2010. 12
정책연구 2010-04(중점)

# 해양GNP 시대 실현을 위한 해양 기반 신국부 창출 전략

2010. 12

최재선 · 김민수 · 김태일 · 마창모
박광서 · 박문진 · 안요한 · 홍장원

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

◆ 보고서 집필 내역

- 연구책임자
  - 최 재 선 : 제1장, 제6장
- 연구진
  - 김 민 수 : 제5장, 제6장
  - 김 태 일 : 제3장, 제4장, 제5장, 제6장
  - 마 창 모 : 제3장, 제4장, 제5장, 제6장
  - 박 광 서 : 제1장, 제3장, 제4장, 제5장, 제6장
  - 박 문 진 : 제3장, 제4장, 제5장, 제6장
  - 안 요 한 : 제5장, 제6장
  - 홍 장 원 : 제3장, 제4장, 제5장, 제6장
- 외부 집필진
  - 신 승 식(전남대학교) : 제2장
  - 김 운 수(인천발전연구원) : 제3장, 제4장
  - 홍 성 인(산업연구원) : 제3장, 제4장
  - 김 도 훈(국립수산과학원) : 제3장, 제4장
  - 심 진 범(인천발전연구원) : 제3장, 제4장
  - 정 명 희(전북발전연구원) : 제3장, 제4장
  - 이 영 주(강원발전연구원) : 제3장, 제4장
  - 김 형 미(제주특별자치도의회) : 제3장, 제4장
  - 이 동 형(대구경북연구원) : 제3장, 제4장

◆ 산·학·연·정 연구자문위원

- 장 영 수(부경대학교)
- 강 길 모(한국해양연구원)

* 연구자문위원은 산·학·연·정 순임

◆ 연구감리자

- 임 진 수(한국해양수산개발원 선임연구위원)

# 머 리 말

21세기 들어 미국, EU, 일본, 중국 등 세계 각국은 차세대 국가성장 동력원으로 해양의 중요성을 재평가하고, 해양 산업 육성에 총력을 기울이고 있다. 특히 최근에는 해양 기반의 지속가능한 성장모델로서 Blue Economy에 대한 논의를 활발하게 전개하고 있으며, 이의 활용 및 확산에 적극 나서고 있다. 가령 미국은 2010년에 Blue Economy 실현을 위해 통합해양정책을 수립하였고, 중국은 산둥지역을 Blue Economy 전략지구로 지정, 해양 바이오, 해양 에너지, 해양 문화관광, 어업수산, 항만건설, 해양플랜트, 해양교통운수 등 9대 핵심 산업을 선정하여 집중 육성하고 있다.

그 동안 한국 경제는 육상 중심형의 성장전략을 추구하여 왔으나 최근 들어 성장세가 둔화되는 등 문제점을 드러내고 있다. 경제성장률은 외환위기 이전(1987~1996) 연평균 8.4%에서 그 이후(1997~2007)에는 연평균 4.4%로 크게 떨어졌고, 향후 경기전망도 그리 낙관적이지 않다. 따라서 우리나라가 G20을 넘어 글로벌 강국으로 도약하기 위해서는 차세대 성장 동력 개발이 절실하다. 육상 중심에서 벗어나 해양에서 국가 성장 동력을 찾는 패러다임 전환이 필요한 시점이다.

우리나라는 해양에 기반을 둔 경제 성장정책을 추진할 수 있는 잠재력이 매우 크다. 관할하는 해양의 면적은 육지의 4.5배에 달하고, 연간 100조원에 이르는 해양 생태계 자원을 보유하고 있다. 특히 우리나라의 경우 세계 최고의 조선기술을 보유하고 있을 뿐 아니라, 정보통신(IT), 나노 기술(NT), 바이오 기술(BT) 등을 집중적으로 육성하고 있으므로 이 같은 기술을 해양 산업과 융합할 경우 해양을 기반으로 하는 경제 성장전략을 추진하는데 크게 도움이 될 것으로 보인다.

이 같은 인식을 바탕으로 본 연구에서는 해양 부문에서 새로운 국가 성장 동력을 찾는 데 1차적인 목적을 두었다. 예컨대 해양 산업의 국내 경제 비중을 2020년 10%까지 확대할 수 있는 방안을 모색했다. 두 번째는 해양 산업의 지속적인 발전을 추동할 수 있는 기반을 구축하는 방안을 제시하고자 하였다. 특히 이 부문과 관련해서는 기존 해양 산업의 고부가가치화와 해양 신산업 육성에 필요한 법·제도 등 사회적 인프라 정비 방안을 제시하였다.

이를 위해 본 연구에서는 한국 경제의 발전 과정에서 해양 산업의 위상을 살펴보고, 이를 토대로 우리나라 해양 산업의 성과와 과제를 제시하였다. 아울러 각 산업 부문별로 글로벌 환경 변화와 국내 산업의 현황, 기존의 발전 전략과 발전 제약 요인을 분석하였다. 그리고 2020년 해양 산업의 국내 경제 비중을 10%까지 달성할 수 있는 대형 과제를 발굴하고, 이를 효과적으로 추진하기 위한 법·제도적 지원 방안을 강구하였다.

본 연구는 본원의 최재선 연구위원을 주축으로 홍장원 책임연구원, 김태일 책임연구원, 박광서 책임연구원, 안요한 책임연구원, 박문진 책임연구원, 김민수 연구원, 마창모 연구원이 공동으로 수행하였다. 아울러 전남대학교 신승식 교수, 인천발전연구원의 김운수 연구위원 등 9인의 외부 전문가가 공동연구진으로 참여하였다. 또한 임진수 선임연구위원은 보고서의 전체적인 내용과 방향에 대한 많은 자문에 응해주었다. 비록 위에서 언급하지는 못했지만 이 연구보고서가 나오기까지 많은 도움을 주신 모든 분들께 이 지면을 빌려 심심한 감사를 표하는 바이다.

2010년 12월

한국해양수산개발원

원 장 **김 학 소**

# 차 례

Executive Summary ——— i

제1장 서 론 ——— 1

1. 연구의 배경 및 필요성 ····· 1
2. 연구의 목적 ····· 4
3. 연구의 범위와 방법 ····· 6
   1) 연구의 내용 및 범위 ····· 6
   2) 연구의 방법 ····· 7
   3) 선행 연구의 검토 ····· 9

제2장 한국 경제와 한국의 해양 산업 ——— 12

1. 한국 경제의 발전 과정 ····· 12
   1) 한국 경제의 성장 ····· 12
   2) 한국 경제의 국제적 위상 ····· 16
2. 한국 경제에서 해양 산업의 위상 ····· 19
   1) 분석 대상 해양 산업 ····· 19
   2) 우리나라 해양 산업의 경제 규모 ····· 20
   3) 우리나라 해양 산업의 경제적 파급 효과 ····· 33
   4) 우리나라 해양 산업의 경제적 중요성 ····· 39
3. 한국 해양 산업의 성과와 과제 ····· 45
   1) 한국 해양 산업의 성과 ····· 45
   2) 한국 해양 산업의 과제 ····· 46

**제3장 국내 해양 산업의 발전여건** ——— 50

1. 해운・항만・물류 산업 ····· 50
   1) 글로벌 환경 변화 ····· 50
   2) 국내 산업 현황 ····· 52
   3) 기존 발전 전략 검토 ····· 76
   4) 발전 제약 요인 ····· 84
2. 수산업 ····· 85
   1) 글로벌 환경 변화 ····· 85
   2) 국내 산업 현황 ····· 88
   3) 기존 발전 전략 검토 ····· 111
   4) 발전 제약 요인 ····· 115
3. 해양 관광 산업 ····· 116
   1) 글로벌 환경 변화 ····· 116
   2) 국내 산업 현황 ····· 119
   3) 기존 발전 전략 검토 ····· 125
   4) 발전 제약 요인 ····· 159
4. 조선 산업 ····· 161
   1) 글로벌 환경 변화 ····· 161
   2) 국내 산업 현황 ····· 171
   3) 기존 발전 전략 검토 ····· 174
   4) 발전 제약 요인 ····· 201
5. 해양 신산업 ····· 202
   1) 글로벌 환경 변화 ····· 202
   2) 국내 산업 현황 ····· 205
   3) 기존 발전 전략 검토 ····· 232
   4) 발전 제약 요인 ····· 240

**제4장 해양 기반 신국부 창출 전략** ——— 244

1. 해양 산업 정책 비전과 전략 ····· 244
   1) 해양 산업 정책 비전 ····· 244
   2) 해양 산업 발전 전략 ····· 244
2. 해운・항만・물류 산업 ····· 246
   1) 발전 전략 ····· 246
   2) 추진 과제 ····· 247
3. 수산업 ····· 256
   1) 발전 전략 ····· 256
   2) 추진 과제 ····· 257
4. 해양 관광 산업 ····· 270
   1) 발전 전략 ····· 270
   2) 추진 과제 ····· 272
5. 조선 산업 ····· 284
   1) 발전 전략 ····· 284
   2) 추진 과제 ····· 288
6. 해양 신산업 ····· 303
   1) 발전 전략 ····· 303
   2) 추진 과제 ····· 304

**제5장 추진 체계 및 여건 조성** ——— 320

1. 추진 일정 및 체계 ····· 320
   1) 해운・물류・항만 산업 ····· 320
   2) 수산업 ····· 322
   3) 해양 관광 산업 ····· 324

4) 조선 산업 ····· 325
5) 해양 신산업 ····· 327
2. 기대 효과 ····· 328
3. 투자 규모 ····· 332
1) 해운・물류・항만 산업 ····· 333
2) 수산업 ····· 334
3) 해양 관광 산업 ····· 335
4) 조선 산업 ····· 336
5) 해양 신산업 ····· 337
4. 추진 기반 조성 ····· 338
1) 전문 인력 확보 ····· 339
2) 투자 재원 확보 ····· 344
3) 법제 정비 ····· 348

**제6장 요약 및 정책제언** ——— 351

1. 요약 및 결론 ····· 351
1) 국내 해양 산업의 성과와 과제 ····· 352
2) 국내 해양 산업의 부문별 발전 여건 ····· 354
3) 국내 해양 산업의 비전과 발전 전략 ····· 358
4) 국내 해양 산업 투자에 따른 기대 효과 ····· 359
2. 정책 제언 ····· 360

**참고문헌** ——— 368

# 표 차 례

표 1-1. 주요국의 해양 산업 발전 방안 ····· 2
표 1-2. 주요국 해양 산업 발전 전략의 시사점 ····· 3
표 1-3. 주요 외부 전문가 협동 연구 실시 현황 ····· 8
표 2-1. 우리나라의 주요 품목별 국제적 위상 ····· 18
표 2-2. 국내 해양 산업의 분류 ····· 19
표 2-3. 국내 4대 해양 산업의 투입구조 ····· 20
표 2-4. 국내 4대 해양 산업 총산출액 변화 추이 ····· 21
표 2-5. 해양 광업과 해양 관광(요트)의 지표 변화 추이 ····· 22
표 2-6. 해양 산업의 총공급과 총수요(2007년) ····· 23
표 2-7. 해양 산업의 총공급과 총수요 변화 추이 ····· 24
표 2-8. 해양 산업의 중간투입률 변동(2007년) ····· 25
표 2-9. 해양 산업의 최종수요액 항목별 구성(2007년) ····· 25
표 2-10. 해양 산업 최종수요액의 변동 추이 ····· 26
표 2-11. 해양 산업 수출입 실적(2007년) ····· 26
표 2-12. 부문 해양 산업의 수출입 증가 추이 ····· 27
표 2-13. 수산업의 기업경영지표 추이 ····· 28
표 2-14. 조선 산업의 기업경영지표 추이 ····· 28
표 2-15. 수상운송업의 기업경영지표 추이 ····· 29
표 2-16. 해양 R&D의 예산 증가 추이 ····· 31
표 2-17. 해양 R&D의 투자 대상 변화 추이 ····· 32
표 2-18. 해양 R&D의 특허 및 논문 성과 추이 ····· 33
표 2-19. 해양 산업 생산에 따른 부문별 생산 유발액(2007년) ····· 34
표 2-20. 해양 산업의 생산 유발액 비교(2007년) ····· 35
표 2-21. 해양 산업의 연도별 생산 유발액 변화 추이 ····· 35

표 2-22. 해양 산업 생산에 따른 부문별 수입 유발액(2007년) ····· 36
표 2-23. 해양 산업의 수입 유발액 비교(2007년) ····· 37
표 2-24. 해양 산업의 외화가득 효과(2007년) ····· 37
표 2-25. 해양 산업의 외화가득 효과 변화 추이 ····· 38
표 2-26. 해양 산업의 부가가치 유발 효과 ····· 38
표 2-27. 해양 산업의 부가가치 유발액 비교(2007년) ····· 39
표 2-28. 현재까지 파악된 해저 광물 자원 ····· 40
표 2-29. 주요 산업의 서비스 및 무역수지(2007년) ····· 41
표 2-30. 주요 산업의 부가가치율(2007년) ····· 42
표 2-31. 조선 산업의 타 산업 생산 유발 효과(2007년) ····· 44
표 2-32. 우리나라 해양 산업의 성과 ····· 46
표 2-33. 우리나라 해양 산업의 과제 ····· 48
표 3-1. 우리나라 국적선 변화 추이 ····· 53
표 3-2. 국가별 지배 선대 현황(2009년) ····· 53
표 3-3. 선령별 외항 선대 현황 ····· 54
표 3-4. 국적선사 컨테이너 선복량 순위(2010년 8월) ····· 55
표 3-5. 세계 30대 정기선사 선복량(2010년 8월) ····· 55
표 3-6. 선박 규모별 입항 척수 ····· 57
표 3-7. 우리나라 총화물량 추이 ····· 58
표 3-8. 주요 국가 세부 부문별 물류 성과 평가 ····· 60
표 3-9. 우리나라 주요 항만 컨테이너 물동량 추이 ····· 61
표 3-10. 세계 10대 컨테이너 항만의 변화 추이 ····· 62
표 3-11. 주요 항만별 시설 현황(2008년) ····· 64
표 3-12. 항만배후단지 지정 면적 ····· 66
표 3-13. 국가물류지표 추이 ····· 67
표 3-14. 종합 물류 분야의 국내 기업과 글로벌 기업 매출액 ····· 68
표 3-15. 종합 물류 인증 기업 현황(2009년 말) ····· 69

표 3-16. 내륙 물류 기지 개발 현황(2010년 1월) ····· 71
표 3-17. 물류 단지의 기능 ····· 72
표 3-18. 물류 단지 개발 현황(2010년 1월 기준) ····· 73
표 3-19. 일반터미널 현황(2009년 9월 기준) ····· 75
표 3-20. 해운・항만・물류 분야 세부 추진 방안 ····· 80
표 3-21. 국가 물류 기본 계획(수정 계획)의 이용 ····· 82
표 3-22. 지역별 수산물 총생산 현황 ····· 89
표 3-23. 지역별 해면어업 생산 현황 ····· 91
표 3-24. 지역별 양식 면허 현황 ····· 92
표 3-25. 해조류 양식 면허 현황 ····· 94
표 3-26. 패류 양식 면허 현황 ····· 95
표 3-27. 어류 양식 면허 현황 ····· 96
표 3-28. 어업 가구 및 어가 인구 현황(전국) ····· 98
표 3-29. 어업 가구 및 어가 인구 현황(부산) ····· 98
표 3-30. 어업 가구 및 어가 인구 현황(인천) ····· 99
표 3-31. 어업 가구 및 어가 인구 현황(울산) ····· 99
표 3-32. 어업 가구 및 어가 인구 현황(경기) ····· 100
표 3-33. 어업 가구 및 어가 인구 현황(강원) ····· 100
표 3-34. 어업 가구 및 어가 인구 현황(충남) ····· 101
표 3-35. 어업 가구 및 어가 인구 현황(전북) ····· 101
표 3-36. 어업 가구 및 어가 인구 현황(전남) ····· 102
표 3-37. 어업 가구 및 어가인구 현황(경북) ····· 102
표 3-38. 어업 가구 및 어가 인구 현황(경남) ····· 103
표 3-39. 어업 가구 및 어가 인구 현황(제주) ····· 103
표 3-40. 지역별 인공 어초 추진 현황 ····· 104
표 3-41. 자율 관리 어업 유형별 공동체 추이 ····· 106
표 3-42. 자율 관리 어업 참여 공동체 지역별 현황 ····· 107

표 3-43. 지역별・양식 방법별・어종별 양식 현황 ····· 109
표 3-44. 지역별 수산물 가공 금액 현황 ····· 110
표 3-45. '제2차 해양 수산 발전 기본 계획'상의 신국부 창출 사업 ····· 112
표 3-46. 제3차 수산 진흥 종합 대책상의 신국부 창출 사업 ····· 113
표 3-47. 신수산 정책 30대 과제상의 신국부 창출 사업 ····· 114
표 3-48. 동북아시아 지역 관광 시장 전망 ····· 117
표 3-49. 세계관광기구 선정 미래의 관광 행태 ····· 118
표 3-50. 해양 관광 활동 여건 ····· 124
표 3-51. 관광 관련 국가 계획 ····· 125
표 3-52. 해양 관광 진흥 세부 실천 계획 ····· 126
표 3-53. 광역권 해양 관광 개발 계획 ····· 127
표 3-54. 강원권 해양 관광 산업 관련 발전 전략 ····· 128
표 3-55. 동해안 음식 관광 활성화 방안 : 단계별 전략 ····· 132
표 3-56. 경상북도권 해양 관광 산업 관련 발전 전략 ····· 132
표 3-57. 울산권 해양 관광 산업 관련 발전 전략 ····· 134
표 3-58. 경기・인천권역 해양 관광 산업 관련 발전 전략 ····· 139
표 3-59. 인천・경기권역 전략 과제 도출 ····· 141
표 3-60. 충청남도권역 해양 관광 산업 관련 발전 전략 ····· 146
표 3-61. 충청남도 해양 관광개발방안 및 세부 추진 과제 ····· 148
표 3-62. 서해안권 시・군별 관광정책 추진현황 ····· 148
표 3-63. 전라북도권역 해양 관광 산업 관련 발전 전략 ····· 149
표 3-64. 전북권 해양 관광개발방안 및 세부 추진 과제 ····· 150
표 3-65. 제주권역 해양 관광 산업 관련 발전 전략 ····· 152
표 3-66. 남해안권 해양 관광 산업 관련 발전 전략 ····· 156
표 3-67. 세계 조선시장의 향후 건조수요 전망 ····· 170
표 3-68. 글로벌 경쟁 속의 한국 위치 ····· 171
표 3-69. 국내 조선 산업의 수주량과 수주잔량 변화 ····· 172

표 3-70. 국내 조선 산업의 지역별 특화 및 연계 ····· 174
표 3-71. 조선 산업의 지역경제에서의 비중 ····· 176
표 3-72. 경남 지역의 주요 조선업체 현황 ····· 177
표 3-73. 경남 지역 신규 진입/증설 조선소의 설비현황 ····· 178
표 3-74. 경남 지역의 조선 산업 관련 주요 추진 시책 ····· 179
표 3-75. 전남 지역 신규 진입 및 증설 조선소 현황 ····· 181
표 3-76. 전남 지역의 조선 산업 관련 주요 추진 시책 ····· 183
표 3-77. 부산 지역 신규진입 및 증설 조선소의 최근 현황 ····· 184
표 3-78. 부산 지역의 핵심 전략 산업 및 주요 분야 ····· 185
표 3-79. 부산시의 주요 전략 산업 육성방향 ····· 185
표 3-80. 울산 지역 신규진입 및 증설 조선소의 최근 현황 ····· 186
표 3-81. 울산 지역의 조선 산업 관련 주요 추진 시책 ····· 187
표 3-82. 조선 산업 분야의 주요 기술 개발 추진 과제 ····· 188
표 3-83. 조선 분야 R&D 지원 대상 기술범위 ····· 194
표 3-84. 해양 신산업의 범위 ····· 205
표 3-85. 세계 해저광물자원 부존 현황 ····· 207
표 3-86. 우리나라의 심해저 광물자원 개발 현황 ····· 218
표 3-87. 우리나라의 해양 에너지 기술 개발 수준(선진국 대비) ····· 219
표 3-88. 우리나라의 해양 에너지 핵심기술의 국산화율 ····· 220
표 3-89. 우리나라의 조력발전 개발계획 현황 ····· 220
표 3-90. 우리나라의 조류발전 개발계획 현황 ····· 221
표 3-91. 우리나라의 파력발전 개발계획 현황 ····· 222
표 3-92. 우리나라의 해상풍력발전 개발계획 현황 ····· 222
표 3-93. 우리나라의 해양심층수 취수해역 지정현황(2009년 말) ····· 224
표 3-94. 세계 해수담수화 플랜트 시설 현황(2005년말 누적기준) ····· 225
표 3-95. 우리나라 생활용수 해수담수화 시설 현황(2009년) ····· 225
표 3-96. 우리나라 공업용수 해수담수화 시설 현황(2009년) ····· 226

표 3-97. 우리나라의 심해저 광물자원 개발사업 추진 계획 ····· 233
표 3-98. 우리나라의 메탄하이드레이트 10개년 기본계획 ····· 234
표 3-99. 해양심층수 다목적 개발사업(2000~2010년) ····· 237
표 3-100. 해양심층수 기본계획상 주요 추진 과제 ····· 238
표 3-101. 해수담수화 플랜트 사업단의 사업 추진 계획 ····· 239
표 3-102. 우리나라의 해양 분야 중점과학기술 기술수준 평가 ····· 241
표 3-103. 국가별 해양과학기술 R&D 예산 현황(2007년) ····· 242
표 4-1. 국가별 레저보트 기반여건 ····· 272
표 4-2. 마리나 개발유형 ····· 273
표 4-3. 아시아 크루즈 수요 전망 ····· 274
표 4-4. 중국과 일본의 크루즈 산업 육성정책 ····· 275
표 4-5. 국내 크루즈부두 확충계획 ····· 276
표 4-6. 전 세계 조선시장의 규모 ····· 285
표 4-7. 해양 에너지 연관 부문의 주요 업체 현황 ····· 291
표 4-8. 조선해양 산업의 메가트렌드와 미래 청사진 ····· 296
표 4-9. 조선 산업의 융합화 전략 추진 시 미래모습 ····· 300
표 4-10. 세계 해양 에너지 시장전망 ····· 309
표 4-11. CCS 기술 세계 시장규모 예측 ····· 315
표 4-12. Blue Eco-polis에 적용할 수 있는 기능 ····· 319
표 5-1. 해운・물류・항만 산업 과제별 추진 일정 및 기관 ····· 320
표 5-2. 수산업 과제별 추진 일정 및 기관 ····· 323
표 5-3. 해양 관광 산업 과제별 추진 일정 및 기관 ····· 324
표 5-4. 조선 산업 과제별 추진 일정 및 기관 ····· 326
표 5-5. 해양 신산업 과제별 추진 일정 및 기관 ····· 327
표 5-6. 우리나라 GDP 생산액 장기전망 ····· 329
표 5-7. 신국부 창출 5대 해양 산업의 총산출액 변동 추정결과 ····· 330
표 5-8. 해양 산업 부문별 투입구조 및 부가가치율 추정결과 ····· 331

표 5-9. 해양 산업의 경제적 파급 효과 ····· 332
표 5-10. 해운항만 물류 산업 5대 중점과제별 기대효과 ····· 334
표 5-11. 수산업 6대 중점과제별 기대효과 ····· 335
표 5-12. 해양 관광 산업 5대 추진 과제별 기대효과 ····· 336
표 5-13. 조선 산업 6대 추진 과제별 기대효과 ····· 337
표 5-14. 2020년 해양 신산업 5대 추진 과제별 기대효과 ····· 338
표 5-15. 전문 인력 양성방안 ····· 343
표 5-16. 투자재원 확보 방안 ····· 347
표 5-17. 타 육성법의 투자재원 확보 방안 ····· 349
표 6-1. 국내 해양 산업의 성과와 과제 ····· 353
표 6-2. 국내 해양 산업의 부문별 전략과 추진 과제 ····· 359

# 그 림 차 례

그림 1-1. 연구 수행 절차 및 방법 ····· 9
그림 2-1. 우리나라의 중장기 경제성장 ····· 13
그림 2-2. 우리나라의 중장기 산업구조 변화 추이 ····· 13
그림 2-3. 지난 30년간 우리나라 수출입 및 외환보유액 추이 ····· 14
그림 2-4. 지난 30년간 국내 생산지수 증가 추이 ····· 15
그림 2-5. 주요국의 GDP 규모 순위(2008년 명목 기준) ····· 16
그림 2-6. 주요국의 수출·수입 금액 추이(2009년 기준) ····· 17
그림 2-7. 주요국들의 해양 과학 기술 개발 경쟁 ····· 30
그림 2-8. 주요국들의 해양 과학 기술 투자 현황 ····· 31
그림 2-9. 현재까지 파악된 석유 부존량과 개발 현황 ····· 40
그림 2-10. 우리나라 항만의 기능 및 주요 전략 ····· 43
그림 2-11. 우리나라 항만의 기능 및 주요 전략 ····· 43
그림 2-12. 우리나라 조선 산업의 기술 수준 및 개발 영역 ····· 45
그림 2-13. 주요 해양 산업의 전·후방 효과(2007년) ····· 47
그림 2-14. 중국의 국가 해양 전략 도입 결과 ····· 49
그림 3-1. 주요 산업의 수출입 비교 및 서비스수지 현황(2009년) ····· 52
그림 3-2. 항만 산업의 GDP 비중과 지역별 경제 파급 효과 ····· 58
그림 3-3. 우리나라 인프라 수준 비교 ····· 59
그림 3-4. 수출입 및 환적 컨테이너 처리 현황 ····· 61
그림 3-5. 우리나라 항만의 시설확보율 추이 ····· 63
그림 3-6. 항만배후단지의 역할과 주요 기능 ····· 65
그림 3-7. 주요 종합 물류 기업의 매출액과 영업이익액 추이 ····· 68
그림 3-8. 내륙 물류 기지 배치도(2010년 1월) ····· 74
그림 3-9. 기본 목표와 추진 전략 및 중점 추진 과제 ····· 77

그림 3-10. 동북아 물류 중심의 비전과 발전 전략 ····· 79
그림 3-11. 중추 공항과 중추 항만의 비전 ····· 80
그림 3-12. 비전과 목표 및 추진 전략 ····· 82
그림 3-13. 국내 해역별 해양 관광 자원 여건 ····· 120
그림 3-14. 전국 연안/내륙 지역의 관광객 증가 추이 ····· 121
그림 3-15. 해양 관광 활동 실태 분석 ····· 122
그림 3-16. 해양 관광 활동 유형 분석 ····· 123
그림 3-17. 전라북도 해양 관광 개발권역 설정 ····· 151
그림 3-18. 세계 조선 산업의 수요변화와 주요 조선국의 건조추이 ····· 162
그림 3-19. 주요 조선국별 수주량 변화 추이 ····· 163
그림 3-20. 세계 전체의 선박 건조능력 추이와 전망 ····· 164
그림 3-21. 세계 전체의 건조능력과 주요국의 비중(2010년) ····· 165
그림 3-22. 세계 주요 금융기관의 순위 변화 ····· 166
그림 3-23. 중국의 자원개발 및 수입과 조선수요 연계 가능성 ····· 167
그림 3-24. 기후변화협약에 따른 온실가스 배출량 규제 ····· 168
그림 3-25. 주요 선종별 향후 수요전망 ····· 170
그림 3-26. 국내 조선 산업의 수주량과 수주잔량 변화 ····· 172
그림 3-27. 국내 조선 산업의 생산 및 가동률 변화 추이 ····· 173
그림 3-28. 국내 조선 산업의 지역별 분포 ····· 175
그림 3-29. 서남권의 조선 산업 입지(목포, 광양) ····· 180
그림 3-30. 부산 녹산공단의 조선관련 인프라 및 기자재 단지 ····· 184
그림 3-31. 세계 메탄하이드레이트 부존 지역 현황 ····· 208
그림 3-32. 우리나라의 메탄하이드레이트 부존 확인 지역 ····· 208
그림 3-33. 우리나라의 해양 에너지 개발적지 분포 ····· 209
그림 3-34. 우리나라의 풍력에너지 부존현황 및 개발적지 분포 ····· 210
그림 3-35. 해양 CCS 저장부지 및 저장방법 개념도 ····· 212
그림 3-36. 우리나라 인근의 유/가스전 시추 현황(2007년 기준) ····· 214

그림 3-37. 우리나라의 C-C지역 광구확보 현황 ····· 216
그림 3-38. 우리나라의 피지분지 해저열수광상 탐사(2002년) 지역 현황 ····· 216
그림 3-39. 심해저 광물자원 개발 개념도 ····· 217
그림 3-40. 리튬추출 연구시설 조감도 ····· 227
그림 3-41. 세계 $CO_2$ 저장 실증사업 현황 ····· 228
그림 3-42. 우리나라의 $CO_2$ 해중저장 국내 실용화 시나리오(안) ····· 229
그림 3-43. 우리나라의 초대형 부유식 해상구조물 기술 개발 로드맵 ····· 231
그림 3-44. 우리나라의 실증구조물 실시설계(마리나리조트, 해상항만, 해상공항) ··· 232
그림 3-45. 우리나라의 해양 에너지 중장기 기술 개발 로드맵 ····· 235
그림 3-46. 우리나라의 해양 에너지기술 개발사업의 기술로드맵 ····· 236
그림 3-47. 해수담수화 플랜트 사업단의 연구개발 및 테스트베드 추진 일정 ····· 239
그림 3-48. 우리나라의 $CO_2$ 해중저장 기술 로드맵 ····· 240
그림 4-1. 해양 산업의 비전과 발전 전략 ····· 245
그림 4-2. 해운물류항만 산업의 비전과 발전 전략 ····· 247
그림 4-3. 글로벌 물류시장의 성장 전망 ····· 253
그림 4-4. 수산업의 비전과 발전 전략 ····· 256
그림 4-5. 세계 관상생물 교역 추이 ····· 267
그림 4-6. 해양 관광 산업의 비전과 발전 전략 ····· 271
그림 4-7. 초광역권 개발계획 광역권개발계획상의 해양 관광권역/사업구상 ····· 280
그림 4-8. 조선 산업의 비전과 발전 전략 ····· 287
그림 4-9. 달러-원화(Multi Currency) 금융구조 ····· 290
그림 4-10. 조선용 후판의 장기 수요 전망 ····· 293
그림 4-11. 조선 산업의 융합화 촉진요인과 융합 제품/기술 ····· 298
그림 4-12. 조선 산업의 융합화 유인과 성과 ····· 299
그림 4-13. 해양 신산업의 비전과 발전 전략 ····· 304
그림 4-14. 각국의 채광장비 개발 현황 ····· 306
그림 4-15. 영국 Green Ocean Energy사의 Wave Treader 개념도 ····· 310

그림 4-16. 영국의 Energyisland 사의 Energyisland 개념도 ····· 311
그림 4-17. 해수담수화 플랜트의 세계시장 추이 ····· 313
그림 4-18. 한국해양연구원의 CCS 추진 로드맵(안) ····· 316
그림 4-19. 로테르담 시가 계획하는 Floating City 개념도 ····· 318
그림 5-1. 기초교육 및 전문 인력 양성 개념도 ····· 342

# Executive Summary

## New National Wealth based on the Ocean

- for the coming 'Ocean GNP era'

### ■ Purpose and background of the Study

- The goal of the study is to increase the ocean industry's share out of the Korean economy up to 10% by 2020. This is a part of efforts to find the next national growth engine.
- It also suggested measures to build a foundation which will propel the sustainable development of the ocean industry.

### ■ Characteristics of the Study

- This study aims to provide comprehensive plans across the ocean industry for Korea's future growth momentum. As a result, researchers from various institutes in the ocean industry participated in the study to provide policy suggestions.
- It focused on exploring large scale projects under the goal of increasing the ocean industry's share out of national GDP (10% by 2020). For that purpose, it analyzed achievements, challenges and development conditions of the ocean industry.

## ■ Major Contents

○ Achievement and Challenges of the Korean Ocean Industry

- The Korean ocean industry remarkably grew over the last 30 years in terms of production and export.
- Exports account for 81.8% of the final demand of the ocean industry. This is 30.1% higher than the entire industry's average.
- In particular, R&D in the ocean industry grew 29.5% since 2006 on annual average. R&D is critical for the mid and long term development of the ocean industry.
- However, shipbuilding and shipping industry make up 79.2% of the ocean industry's total production. The figure shows Korea's high dependence on these two industries.
- Most ocean industries, excluding the fisheries, showed low forward and backward linkage effects when their intermediate input and demand were considered.
- Therefore, other ocean industries, except shipbuilding and shipping industries, need to grow for the balanced development.

〈Achievements and Challenges the Korean Ocean Industry〉

| | Item | Ocean Industry | Average of the Entire Industry |
|---|---|---|---|
| Achievements | Total production increase (1990~2007) | 12.2% | 10.8% |
| | Export out of final demand (2007) | 81.8% | 30.1% |
| | Export increase (1990~2007) | 15.2% | 12.8% |
| | Foreign Exchange Earning Effect (2007) | 38.2% | 0.0% |
| | R&D increase in the ocean industry (2006~2009) | 29.5% | 11.5% |

〈Achievements and Challenges the Korean Ocean Industry(Continuation)〉

| | Item | Ocean Industry | Average of the Entire Industry |
|---|---|---|---|
| Challenges | Low added value rate (2007) | 26.0% | 40.1% |
| | High dependence on shipbuilding and shipping industries (2007) | 79.2% | |
| | Small domestic demand out of the final demand (2007) | 18.2% | 69.9% |
| | Low in house rate (domestic production, 2007) | 57.1% | 77.2% |
| | Low R&D budget for the ocean industry (2007) | 44.8% (of China), 32.0% (of Japan), 8% (of the US) | |

○ Strategies and Action Plans by Sector (of the Korean Ocean Industry)

- The future policy vision and strategies for the ocean industry should be prepared, based on the analysis on global environmental changes, domestic situation, existing development strategies and obstacles to development.
- The study suggested the goal of '10% of GDP, by 2020' for the realization of national wealth based on the ocean.
- The study explored 26 large projects with separate two directions: high efficiency for traditional ocean industries, such as shipping, logistics, and port industries, fisheries industry, marine tourism industry, shipbuilding industry; development as growth drivers of the new ocean industry.

〈Strategies and Action Plans by Sector〉

| Strategies | Action Plans |
|---|---|
| High level service<br>- the shipping, logistics and port industry | 1. Diversification of shipping growth engines<br>2. Foundation for green shipping and ports<br>3. Ports with high efficiency and added value<br>4. Global logistics companies<br>5. Gateway to logistics ports in Northeast Asia |
| Future values<br>- fisheries industry | 1. Complete culture of blue fin tuna (as an industry)<br>2. Eco friendly aqua culture industry<br>3. Marine bio industrial complex (through seaweed farming)<br>4. Mud flat fisheries (export complex)<br>5. Industrial complex for aqua pets |
| Marine tourism<br>- creation of new demand | 1. Marine leisure and sports<br>2. Cruise tourism industry<br>3. Ocean eco tourism<br>4. Marine tourism spaces (at certain bases)<br>5. Marine tourism contents |
| Shipbuilding industry<br>- higher competitiveness | 1. Ship finance system<br>2. Human resource development<br>3. Development of relevant industries (equipment and steelmaking industries)<br>4. More investment in future growth engines<br>5. Foundation for a convergence industry<br>6. Bigger role as global shipbuilders |
| New ocean industry<br>- prior dominance at the global market | 1. Exploration and production of seabed resources<br>2. Large development of marine energy and linked development with others (convergence industry)<br>3. Desalinization (large size and high efficiency)<br>4. $CO_2$ storage in the seabed and conversion of methane gas<br>5. Development of Blue Eco Polis |

# 제1장 서 론

## 1. 연구의 배경 및 필요성

세상이 빠른 속도로 변하고 있다. 해양 산업을 둘러싼 환경도 급변하고 있다. 해양 영토를 확대하기 위해 해양 강대국들의 경쟁도 치열하다. 후발 국가들은 해양 자원을 보호하는 정책으로 맞서고 있다. 최근에는 신자원 민족주의도 가세하고 있다. 글로벌 기업을 중심으로 한 심해저 자원 개발 사업도 본궤도에 오르고 있다. 아프리카와 중남미 등 자원 부국과 신흥 시장으로 향하는 발걸음은 더욱 빨라지고 있다. 해운・항만・물류 등 전통적인 해양 산업은 부가가치를 높여가면서 새로운 시장을 창출하고 있다. 해양 풍력이나 조력, 파력, 해수 온도차 등 천연 에너지를 이용하는 '그린 에너지 팜(green energy farm)'과 같은 사업도 제시되고 있다. 유럽 국가는 2020년까지 전체 신재생 에너지의 20%를 해양 풍력 발전으로 충당한다는 계획을 세워놓고 있다. 연관 산업을 집중적으로 육성하기 위한 전략도 발표했다. 우리나라 또한 신정부 출범 이후 '저탄소 녹색성장'을 새로운 국정의제로 설정하고, 대대적인 투자에 나서고 있다. 새로운 성장 동력을 찾기 위해 '국가 미래 비전 2020'도 준비하고 있다. 민간 부문의 대응도 빨라지고 있다. 삼성, 현대 등 대기업뿐만 아니라 중소기업도 미래 시장을 선점하기 위해 기술 개발과 설비 투자에 나서는 등 적극 대응하고 있다.

그러나 문제는 해양 산업으로 범위를 좁혀 보면, 이야기가 달라진다는 점이다. 외국과 달리 우리나라에는 해양을 국가 성장 동력으로 활용하는 비전과 전략이 없다. 21세기 들어 미국, 유럽연합(EU), 일본, 중국 등 세계 각국은 차세대 국가 성장 동력으로 해양의 중요성을 재평가하고, 해양 산업을 적극 육성하고 있다. 특히 이들 국가들은 2008년 글로벌 경제 위기 이

후 해양 조직 강화와 함께 해양 산업을 발전시키기 위한 다양한 전략을 발표하고 있다.

**| 표 1-1 |** 주요국의 해양 산업 발전 방안

| 나라 | 주요 방안 |
|---|---|
| 영국 | 해양 및 연안관리법 제정, 해양 산업 전략 틀(2010) |
| 미국 | 통합해양정책 발표 및 시행(2010. 7.) |
| 중국 | 2008년 해양 산업 발전 요강, 2010년 해양과학기술 중점 추진사업 선정·발표 |
| 일본 | 해저 자원·에너지 확보 전략(2010. 4.) |
| 아일랜드 | 스마트 오션 전략(SMARTOCEAN Strategy, 2010) 수립 |

자료 : 한국해양수산개발원

영국은 2009년 말에 해양 및 연안 접근 법률[1]을 제정해 해양 자원에 대한 개발·이용 제도를 개선하는 한편, 해양 관리 기구(MMA)를 신설함으로써 새로운 해양 이용 시대를 열어가고 있다. 특히 최근에 영국은 공공과 민간이 공동으로 「해양 산업 전략 틀(2010)」을 마련한 다음, 최종안을 마련하고 있다. 영국은 이 전략에서 자국의 해양 산업이 세계 시장에서 경쟁력을 확보하고, 국가 경제에 기여할 수 있는 방안을 찾는다는 방침이다.

중국과 일본도 비슷한 전략을 추진하고 있다. 중국은 2008년에 해양 산업 발전 요강을 발표하고, 2020년까지 해양 부문의 총생산을 GNP의 10%까지 끌어올리기로 했다.[2] 일본은 2007년 해양 기본 계획을 발표한 이후 해양 산업 발전에 적극 나서고 있는데, 특히 최근에는 해양 영토 확장 정책과 함께 해양 자원 개발에 힘쓰고 있다. 일본은 최근 발표한 해양 자원·에너지 개발 전략에서 2020년 연말까지 내각 관방실에 민관 합동협의체 신설하

1) 이 법률의 영문 명칭은 'Marine and Coastal Access Act 2009'이다.
2) 베트남도 최근 발표한 해양 발전 계획에서 GNP에서 차지하는 해양 산업의 비중을 2020년까지 30%까지 확대한다고 밝혔다.

고, 동중국해와 태평양 해역에서 2020년까지 가스 하이드레이트와 코발트 등 희귀 해양 광물의 상업적인 생산을 추진한다는 방침을 정했다.

**| 표 1-2 |** 주요국 해양 산업 발전 전략의 시사점

| | |
|---|---|
| 중국 | 핵심·원천 기술 확보를 위한 해양 과학 기술 투자 확대 및 산업화 지원 방안 강구 |
| 일본 | 국내 EEZ 및 태평양 공해상 자원 탐사 확대, 자원 탐사 및 개발 기술 확보 |
| 영국 | 기술 로드맵 수립도 중요하지만 해양 산업의 발전 전략 수립을 통한 이해 당사자간 공유가 더욱 중요 |
| 아일랜드 | 우리나라의 비교 우위 분야인 IT, 철강, 조선 기술을 활용할 수 있는 해양 산업 분야 발굴·육성 |

자료 : 한국해양수산개발원

최근에 새롭게 등장하고 있는 블루 이코노미(Blue Economy)도 해양 산업 발전과 관련하여 눈여겨 볼 필요가 있다. 세계 각국이 저탄소 녹색성장의 하나로 해양 산업 육성과 블루 이코노미 정책을 추진하기 시작했기 때문이다. 미국은 2010년에 블루 이코노미를 실천하는 방안의 하나로 통합 해양 정책을 수립했다. 중국은 2009년 산둥 지역을 블루 이코노미 지역으로 지정해 집중적으로 개발하는 방안을 마련하고 있다. 2009년 4월 후진타오 국가 주석이 산둥성을 방문하면서 해양 경제를 적극 육성하고, 산둥 반도를 블루 이코노미 전략 지역[3]으로 개발하라고 지시한 이후 계획 추진이 탄력을 받고 있다.[4] 중국 산둥성 해양경제연구소에 따르면, 현재 이 계획은 2010년 4월 국가발전개혁위원회에 제출되어 승인 절차를 밟고 있다. 중

3) 중국에서 말하는 블루 이코노미 지역이라 함은 임항, 임해 및 해양 산업의 발달을 특징으로 하고, 과학적으로 해양 자원 개발과 생태 환경을 보호하는 한편, 지역 우세 산업을 특색으로 하고 경제, 문화, 사회 및 생태와의 조화로운 발전을 전제로 하는, 종합 경쟁력이 뛰어난 경제 기능 구역을 말한다.

4) '要大力发展海洋经济，科学开发海洋资源，培育海洋优势产业，打造山东半岛蓝色经济区'

국은 앞으로 이 계획에 따라 산둥 반도를 해양 바이오, 해양 에너지, 해양 문화 관광, 어업 수산, 항만건설, 해양플랜트, 해양 교통 운수 등 9대 핵심 산업을 선정하여 집중 육성하게 된다.[5)]

우리나라는 경제 성장률이 점차 둔화됨에 따라 해양에 기반을 둔 새로운 성장 동력을 발굴할 필요성가 있다. 그 동안 한국 경제는 육상 중심형의 성장 전략을 추구하여 왔으나 최근 들어 성장세가 둔화되는 등 문제점을 드러내고 있다. 예컨대, 경제 성장률은 외환위기 이전(1987~1996) 연평균 8.4%에서 그 이후(1997~2007)에는 연평균 4.4%로 크게 떨어졌다. 주요 경기 전망 기관 가운데, 한국개발원(KDI)이 예측한 잠재 성장률 전망도 낙관적이지 않다. 2011~2020년 사이에 4.1%를 기록한 후 2021~2030년에는 2.8% 선으로 밀리는 것으로 전망됐다. 이 같은 경제지표 하락은 지속적인 경제 성장을 구가해 온 우리나라 입장에서는 적신호이다. 동시에 우리나라가 G20을 넘어 글로벌 강국으로 도약하기 위해서는 차세대 성장 동력 개발이 절실하다는 점을 의미한다. 그 대안의 하나로 육상 중심에서 벗어나 해양에서 국가 성장 동력을 찾는 패러다임 전환이 필요하다.

## 2. 연구의 목적

유럽과 태평양 중심에 있는 우리나라는 해양에 기반을 둔 경제 성장정책을 추진할 수 있는 잠재력이 매우 크다. 관할하는 해양의 면적은 육지의 4.5배(대륙붕의 면적만도 육지 면적의 3배를 넘음)에 달할 뿐 아니라 연간 100조 원에 이르는 해양 생태계 자원을 보유하고 있기 때문이다. 특히 우리

5) 관련 계획에 따르면, 산둥 반도 블루 이코노미 지역에는 칭다오, 웨이하이, 옌타이, 르조우, 워이팡(潍坊), 둥잉(东营), 빈저우(滨州) 7개 도시가 포함되는데, 이 지역의 해안선 길이는 3,121km, 육지 면적 6.8만㎢, 인구 3,400만, GDP는 1조 4,000억 위안(2,060억 달러)으로 전체 산둥 지역의 각각 43%, 36%, 50%, 58%를 차지하고 있다.

나라는 세계 경제의 중심축으로 부상하고 있는 동북아 경제권의 중심에 위치하고 있는 지리적인 이점도 갖추고 있다. 전문가들은 이 같은 지리적 이점을 적극 활용해 유라시아・태평양 지역의 역내 여객, 화물, 서비스, 자본, 기술 등의 이동을 중개하는 관문 역할을 수행할 수 있을 것으로 내다보고 있다. 태평양 심해저 광구 확보 및 남극기지 추가 건설로 해양 광물 및 수산 자원 개발에 대한 기대가 커지고 있는 것도 성장 잠재력을 키울 수 있는 요인으로 지적되고 있다. 이와 함께 국외 주요 지역에 해양 거점을 확보하고, 우리나라의 국외 경제 영토를 확장하는 전략을 추진할 필요가 있다고 제언하고 있다. 특히 우리나라의 경우 세계 최고의 조선 기술을 보유하고 있을 뿐 아니라, 정보통신(IT), 나노 기술(NT), 바이오 기술(BT) 등을 집중적으로 육성하고 있으므로 이 같은 기술을 해양 산업과 융합하게 되면, 해양을 기반으로 하는 경제 성장 전략을 추진하는 데 크게 도움이 될 것으로 보인다.

이 연구는 이 같은 인식을 바탕으로 해양 부문에서 새로운 국가 성장 동력을 찾는 데 1차적인 목적을 두고 있다. 구체적으로는 우선 해양 산업의 고용 및 부가가치를 극대화하는 데 연구 내용의 상당 부문을 할애했다. 예컨대 해양 산업의 국내 경제 비중을 2020년 10%까지 확대할 수 있는 방안을 모색했다. 이 같은 목적을 달성하는 경우 해양 부문에서 국민 경제에 기여도가 커질 뿐만 아니라 해양 산업의 국제 경쟁력도 아울러 제고될 수 있다는 분석이다.

두 번째는 해양 산업의 지속적인 발전을 추동할 수 있는 기반을 구축하는 방안을 제시하고자 하였다. 특히 이 부문과 관련해서는 해양 과학 기술 투자 확대를 통한 해양 신산업 창출과 해양 산업 발전에 필요한 법・제도 등 사회적 인프라 정비 방안을 제시하는 것도 연구 목적의 하나이다.

## 3. 연구의 범위와 방법

### 1) 연구의 내용 및 범위

이 연구는 우리나라 경제 발전을 한 단계 업그레이드하는 데 필요한 동력의 한 축을 바다에서 찾자는 데서 출발한다. 따라서 이 연구의 범위는 공간적으로 바다뿐만 아니라 육지 지역을 포함한다. 우리나라의 경우 연안의 범위는 연안관리법에 규정한 바닷가에서 육지 쪽으로 500～1,000미터로 한정된다. 이 연구에서는 해양 공간 이용 계획 설정 등과 관련해서는 이 같은 공간 범위와 배타적 경제수역(EEZ)을 기준으로 하되, 필요한 경우 연안 도시 지역까지 포함하는 것으로 했다. 또한 이 연구에서 활용한 통계는 입수 가능한 최신 자료를 사용하되, 2009년을 기준연도로 했다. 아울러 이 연구는 우리나라 해양 산업을 포함한 해양 경제 발전 전략의 중장기 로드맵을 제시하는 데 있으므로 중기 계획은 2015년, 장기 계획은 2020년을 기준연도로 삼았다.

이 같은 공간적·시간적 범위를 기초로 이 연구에서는 모두 6개 장으로 나눠 보고서를 집필했다. 연구의 필요성과 목적 등을 적시한 제1장에 이어 제2장에서는 우리나라 경제 현황과 함께 해양 산업 전반을 집중적으로 조망했다. 특히 이곳에서는 우리나라 경제 발전 과정과 현재 정부에서 추진하고 있는 저탄소 녹색 성장 전략 등에 대해 고찰했다. 해양 산업의 성과와 반성뿐만 아니라 우리나라 경제에서 차지하는 해양 산업의 위상 변화 등도 검토, 향후 시사점을 도출할 수 있도록 했다.

제3장은 분야별 국내 해양 산업의 발전 여건을 분석하는 데 많은 지면을 할당했다. 특히 제3장은 해운·항만을 포함한 물류 산업 부문, 조선 산업 부문, 수산업 부문, 해양 관광 부문, 해양 신산업 등으로 해양 산업을 구분하여 검토했다. 글로벌 환경 변화와 국내 해양 산업 현황, 기존 발전 전

략 등을 통해 발전제약요인을 분석함으로써 제4장에서 추진 전략을 도출할 수 있는 근거를 확보하도록 했다.

제4장은 이 연구의 핵심으로 해양 산업 발전 전략을 도출하는 데 초점을 맞췄다. 제3장에서 언급한 각 부문별 발전 여건 분석 자료를 토대로 산업별 발전 전략을 제시하고, 구체적인 추진 과제를 열거했다.

그리고 이 같은 분석에 바탕을 두고, 제5장에서는 해양 신국부 창출 전략을 추진하는 데 필요한 일정(일종의 로드맵)과 투자 계획, 법적·제도적 정비 등에 관한 사항을 담았다.

마지막으로 제6장에는 결론 및 정책 제언을 담았다. 연구 보고서의 전반적인 요약과 함께 앞으로 정책 제언을 정부 계획에 반영하고, 산업화·실용화하는 데 필요한 사항들이 언급되어 있다.

### 2) 연구의 방법

이 연구에서는 보다 다양한 전문가들의 의견을 수렴하고, 국제적인 동향을 파악하는 한편, 객관적으로 타당한 연구 결론을 이끌어 내기 위해 다음과 같은 연구 방법을 활용하였다.

첫째, 전통적인 문헌 조사 방법을 활용하였다. 미국, 중국, 일본 등 주요 해양 강대국의 최근 해양 정책 변화 동향과 해양 산업 육성 전략 등을 고찰하기 위해 관련 문헌을 광범위하게 조사·분석하였다. 또한 산업 부문, 학계, 연구 기관, 그리고 관련 정부 부처 등의 다양한 의견을 반영하기 위해 기존의 연구 보고서와 정부의 계획 등을 입수하여 면밀하게 검토하였다.

둘째, 전문가 중심의 워크숍 등을 활용하였다. 우선 연구 범위가 광범위한 점을 고려하여 각 부문별 전문가로 자문위원단을 구성하여 활용하였다. 또한 연구 전체의 연계성을 도모하고, 유기적인 연구 결론을 도출하기 위해 연구진 중심의 내부적인 워크숍도 10여 차례 개최하였다. 특히 이 연

구에서는 해양 신산업이 향후 새로운 비즈니스 시장을 형성할 것으로 판단됨에 따라 이 분야 전문가들의 의견을 많이 청취하였다.

셋째, 외부 전문가와 협동 연구를 수행하였다. 이 연구의 기본적인 틀과 연구는 우리 연구원의 연구진이 수행했으나 조선 분야 등 우리 원에서 연구하는 데 한계가 있는 사항에 대해서는 대학 교수 등 외부 전문가와의 협동 연구를 수행, 연구보고서의 객관성을 제고하고, 질적 수준을 높이도록 노력하였다. 특히 협동 연구는 이 보고서에 담겨 있는 해양 산업의 지역별 특화 발전 방안과 관련된 사항이 대부분이다.[6] 우리 연구원에서 전문적으로 다루지 않는 조선 부문(조선 기자재・해양플랜트 포함)도 협동 연구에 포함함으로써 균형 있는 해양 산업의 발전을 도모할 수 있도록 했다.

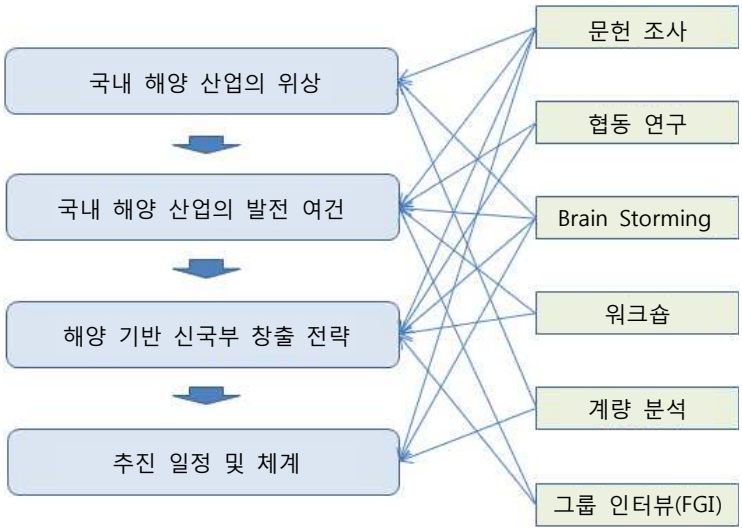
| 표 1-3 | 주요 외부 전문가 협동 연구 실시 현황

| 분야 | 성명 | 소속(직책) |
|---|---|---|
| 해양 산업 | 신승식 | 전남대 경상학부(교수) |
| 물류 부문 | 김운수 | 인천발전연구원(연구위원) |
| 수산 부문 | 김도훈 | 국립수산과학원 기술경영센터(센터장) |
| 해양 관광 (지역 관광) | 심진범 | 인천발전연구원 도시경영연구실(연구위원) |
| | 정명희 | 전북발전연구원 문화관광팀(부연구위원) |
| | 이영주 | 강원발전연구원 사회・문화관광정책실(연구위원) |
| | 김형미 | 제주특별자치도의회 문화관광위원회(전문위원) |
| | 이동형 | 대구경북연구원 문화관광연구실(연구위원) |
| 조선 부문 | 홍성인 | 산업연구원(선임연구위원) |
| 해양 신산업 | 이준우 | 해양전시・컨벤션 발전방안(K. Fairs 차장) |

자료 : 한국해양수산개발원

6) 전문가 협동 연구는 각 분야별로 지역의 자원 및 산업 현황, 정부 및 광역자치단체의 산업 발전 전략을 검토하고, 향후 추진 과제에 대한 자문에 응하는 것을 목표로 하고 있는데, 이 같은 연구 목적을 달성하기 위해 주로 지역의 발전연구원 등과 협력하는 방식을 취하였다.

넷째, 정량적인 분석 기법도 활용하였다. 이 연구에서는 우리나라 해양 산업의 경제적 위상 및 성과, 과제를 분석하기 위해 투입 산출 분석(Input-Output Analysis) 등 계량 분석을 수행하였다. 또한 부가가치, 고용, 생산 등 해양 산업 발전 지표는 산업 연관 분석을 통해 정량화된 수치를 도출하였다.




**| 그림 1-1 |** 연구 수행 절차 및 방법

### 3) 선행 연구의 검토

그 동안 해양 수산 부문의 발전 또는 육성과 관련된 여러가지 연구 보고서와 저술들이 발표되었다. 이 가운데, 「Ocean Korea 21」(한국해양수산개발원, 2000년), 「미래 국가해양전략 연구」(해양수산부, 2006년), 「신해양 시대 신국부론」(나남, 2008년), 「해양 정책 미래」(블루 & 노트, 2010년) 등이 대표적인 것으로 평가된다.

「Ocean Korea 21」은 우리나라가 해양 전반에 걸쳐 장기적인 발전 계획을 수립한 최초의 종합적인 연구서인 동시에 해양 강국들에 비해 가장 먼

저 국가적 차원의 해양 전략을 수립했다는 점에서 그 의미가 매우 크다. 특히 이 용역 보고서를 기반으로 정부가 해양 수산 발전 기본 계획을 수립했기 때문에 정책적으로도 활용도가 높았다는 판단이다. 이 용역 보고서 이후 국토해양부는 2009년에 제2차 해양 수산 발전 기본 계획을 수립하기 위해 한국해양수산개발원에 같은 내용의 용역 과제를 발주한 바 있다.[7] 앞의 용역보고서는 해양 수산 발전 기본법에 명시된 주요 내용을 정책화한 첫 번째 보고서라는 점에서 의미가 매우 크다. 다만, 이 보고서는 해양 수산 발전 기본법에 있는 법정 계획의 이행을 지원하는 보고서이므로 해양 산업 부문의 중장기 발전 비전을 제시하는 본 보고서와는 차이가 있다.

2006년에 수행한 「미래 국가해양전략 연구」는 해양수산부 출범 10주년을 계기로 향후 10년을 위한 해양 비전과 전략, 해양 행정 체계의 미래상을 설계한 것이 특징이다. 특히 이 연구는 국책 연구 기관이 아닌 민간의 전문 컨설팅 업체(아서 디 리틀)가 수행했다는 점에서 후한 점수를 받았다. 다만, 이 보고서는 구체적인 대안 제시보다는 트렌드에 따른 발전 방향 설정에 치중했기 때문에 정책에 반영하는 데는 실패했다. 우리나라는 이 보고서가 발간된 이후 관련 업계 전문가로 구성된 작업반을 별도로 구성해 구체적인 추진 방안을 마련하기로 했다. 그러나 신정부 출범 이후 정부 조직이 개편되면서 통합 해양 행정 기구로 존재했던 해양수산부가 해체됨에 따라 환경 변화에 맞는 새로운 발전 전략의 수립이 불가피해졌다는 평가가 나오고 있다.

「해양 정책 미래」는 독특한 저작이다. 앞에서 언급한 보고서와 달리 해양에 관한 전반적인 트렌드와 앞으로 우리나라가 추진해야 할 해양 경영 전략이 담겨 있기 때문이다. 21세기의 글로벌 화두로 떠오른 해양 이용의 종합적 이해를 위한 친절한 안내서이자, 현안의 전체상과 미래를 가늠해보

7) 이 보고서 발간 이후 정부는 기존 계획을 수정하기 위한 작업을 검토하고 있는 것으로 알려졌는데, 수산 부문의 경우 신정부 출범 이후 정부 조직 개편으로 농림수산식품부로 이관됨에 따라 업무 조정이 필요하다는 판단임.

는 데 꼭 필요한 이 분야의 나침반이라는 평가가 나오는 이유가 여기에 있다. 이 연구는 다루는 대상, 범위, 주제가 다양한 것이 특징이다. 예컨대, 이 책은 해양 정책 전반의 제 문제를, 통합 해양 정책(제1장), 해양 영토 관리(제2장), 해양 이용 개발(제3장), 해양 과학 기술(제4장), 해양 환경 보호(제5장) 등 총 다섯 장으로 나누어 포괄하고 있다. 실재하는 바다에 비유하자면, 각 장은 5대양에 해당한다고 할 수 있다. 저자들은 각각의 장을 적게는 예닐곱 개 많으면 십여 개의 소주제로 잘게 쪼개어 세부 내용을 확인하고 있다. 3장을 예로 들면, '해양 이용 개발'이라는 대주제는 '해양 자원 개발' '심해 생물 자원' '해양 심층수 개발' '공해 불법 어업' '바다목장 개발' '해양 바이오 산업' '해양 친수 공간' '해양 플랜트 산업' '해저 유물 탐사' '첨단 항만 개발' '블루 이코노미' 등 11개의 소주제로 나뉜다. 이와 같은 소주제는 5개 장을 모두 합쳐 40개 항목에 이른다. 이 책은 해양 정책 전반의 전문적 내용을 망라한 교과서와 일반 독자들이 보다 쉽게 접근할 수 있도록 시원한 눈 맛을 주는 사진을 곁들이는 등 가독성을 배려한 교양서의 중간 형식을 취하고 있다.[8] 나라의 부강, 번영, 발전을 위해서 무엇을 해야 할 것인가를 진지하게 고민하는 대한민국 국민에게 희망의 메시지를 주는 점에서는 본 연구보고서와 같으나 해양 교양서라는 점에서 이 연구와는 차이가 있다.

8) 「독도 연구 저널」, 한국해양수산개발원, 2010년 봄호(주강현, 「해양 정책 미래」 서평 인용).

# 제 2 장 한국 경제와 한국의 해양 산업

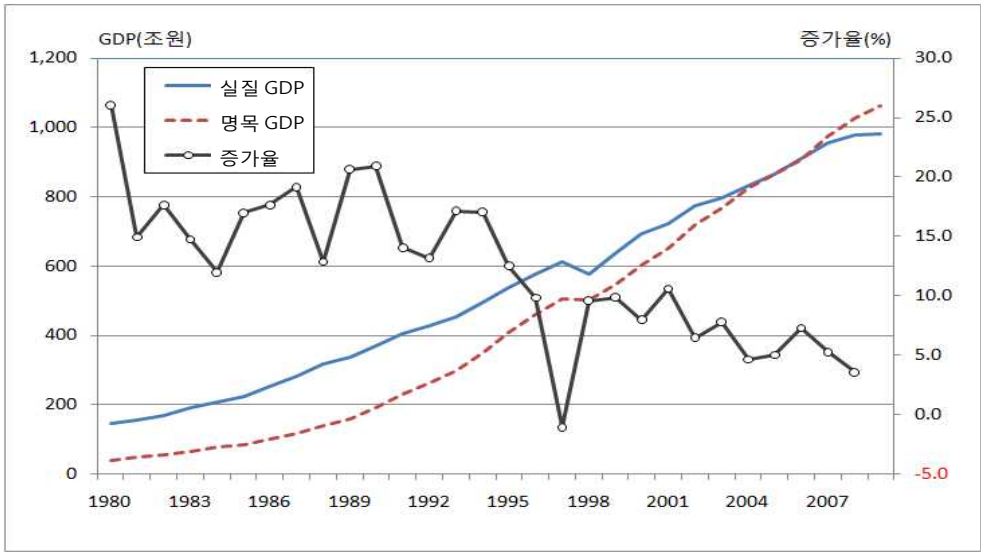
## 1. 한국 경제의 발전 과정

주지하는 바와 같이 우리나라는 정부의 독점적 개발 정책에 힘입어 1960년대 이후 경제가 급격히 성장하였다. 특히 1988년의 올림픽 개최 이후 기존 중화학공업 위주의 양적 개발에서 전자·금융·문화 등 다양한 질적 개발이 이루어져 왔다. 한국 해양 산업의 위상을 살펴보기 위해서는 한국 경제가 어떻게 성장해 왔는가를 판단하고, 우리나라 해양 산업의 위상을 찾는 것이 시급할 것으로 판단된다. 이러한 측면에서 여기에서는 1980년부터 2009년까지 30년간 한국 경제의 발전 과정을 한국 경제의 성장 측면과 국제적 위상 측면에서 살펴보고자 한다.

### 1) 한국 경제의 성장

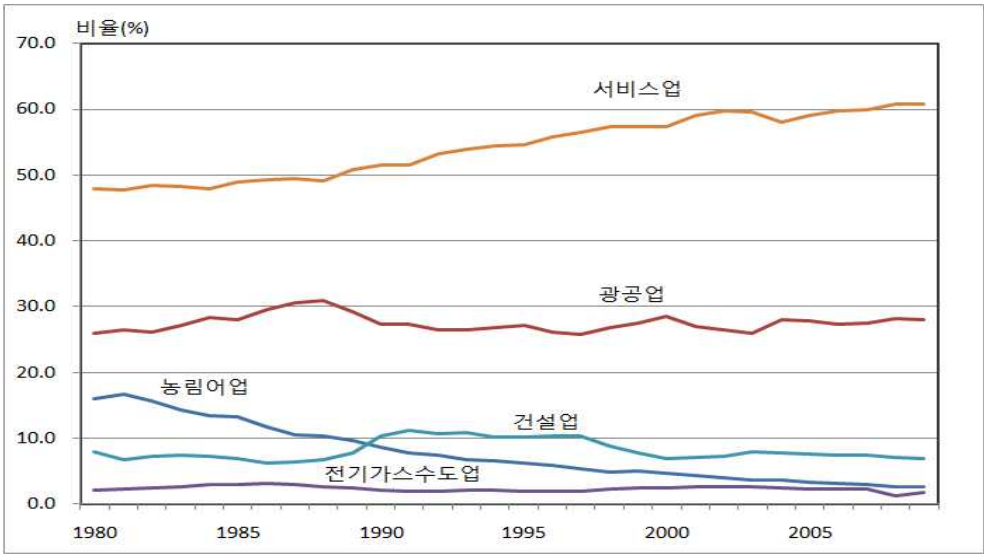
#### (1) 국민소득

우리나라의 국내총생산(GDP)은 1980년의 39조 원에서 2009년에는 1,063조 원으로 지난 30년간 경제 규모가 명목 금액 기준으로 27.2배, 실질 금액 기준으로 6.7배 증가하였다. 이에 따라 지난 30년간 GDP의 연평균 증가율도 명목 금액으로는 11.6%, 실질 금액 기준으로는 6.6%의 높은 성장률을 기록하였다. 우리나라의 경제성장은 1980년부터 1996년까지 연간 10%를 넘는 고속 성장에 힘입은 바 크며, 특히 올림픽 직후인 1990년과 1991년의 경우 명목 성장률이 20%를 넘는 초고속 성장을 경험하기도 하였다. 그러나 경제 규모가 확대됨에 따라 경제성장률은 점차 하락하여 2005년 이후로 5%대의 성장률을 유지하고 있다.




자료 : 한국은행 경제통계시스템(ECOS)

**|그림 2-1|** 우리나라의 중장기 경제성장



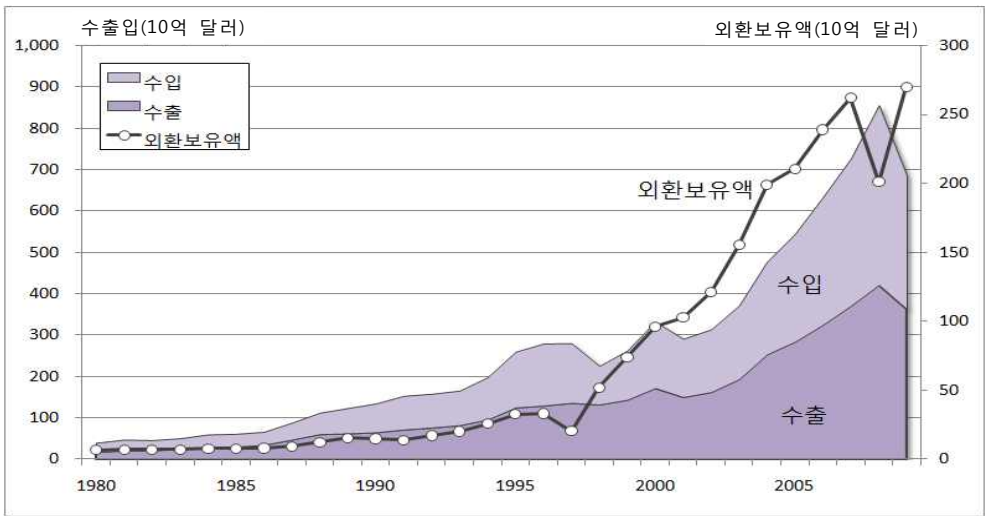

자료 : 한국은행 경제통계시스템(ECOS)

**|그림 2-2|** 우리나라의 중장기 산업구조 변화 추이

우리나라의 이러한 경제성장 추세는 우리나라의 산업 구조도 크게 바꾸어놓았다. 1980년도에 48.0%였던 서비스업의 생산 비율은 2009년도에 60.7%로 크게 상승한 반면, 1980년도에 16.0%에 달했던 농림·어업의 경우 2009년에는 2.6%로 크게 하락하였다. 한편 광공업과 건설업, 전기·가스·수도업의 비중은 일정 수준을 유지하고 있어, 국가 전반으로는 농림·어업의 생산 감소 비율만큼 서비스업으로 이전된 것으로 해석할 수 있다.

### (2) 대외 거래

지난 30년간 우리나라의 대외 거래는 비약적인 발전을 거듭하였다. 비록 1998년과 2008년도에 국가 유동성 위기(IMF사태)와 세계적인 금융위기로 경기 침체를 겪기도 하였으나, 짧은 시간 안에 이를 극복하고 이후 더욱 급격한 성장세로 전환되었다.



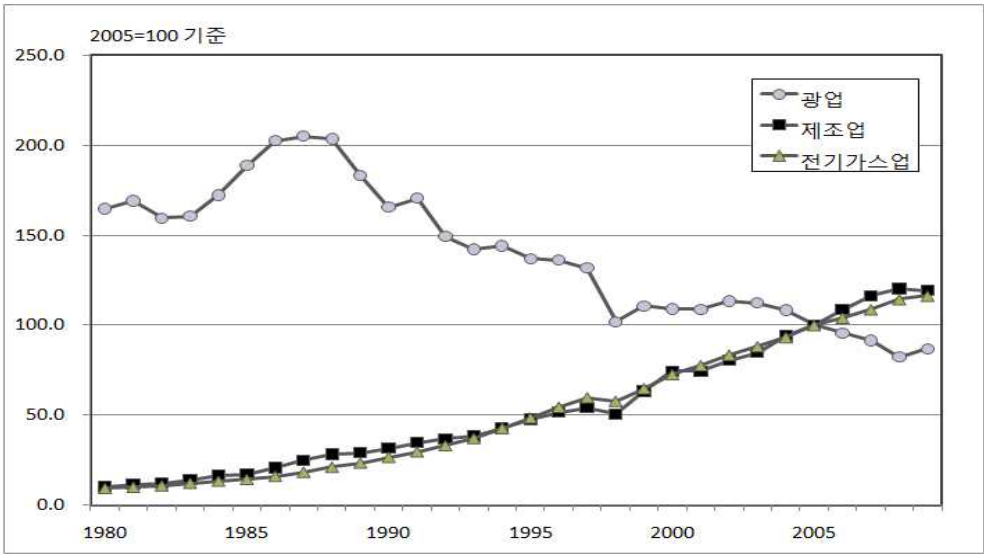

자료 : 한국은행 경제통계시스템(ECOS)

**|그림 2-3|** 지난 30년간 우리나라 수출입 및 외환보유액 추이

우리나라 수출입의 경우 지난 30년간 연평균 10.0%의 높은 성장률을 기록하였다. 1980년에 175억 달러에 불과하였던 우리나라 수출액은 2009년에 3,635억 달러로 연평균 10.6%의 높은 증가율을 나타냈으며, 수입의 경우에도 같은 기간 동안 9.3%의 증가율을 나타내었다. 이에 따라 1980년도에 66억 달러에 불과했던 우리나라 외환보유액도 1998년과 2008년에 일시적인 감소가 있었지만, 2009년에는 2,670억 달러를 기록하여 연평균 13.2%의 높은 증가율을 나타내었다. 외환보유액의 증가는 1990년대 중반까지 만성적인 적자를 면치 못했던 우리나라의 대외 경상수지가 1998년 이후 흑자로 돌아서면서 2008년을 제외하고 매우 큰 폭의 흑자를 보였기 때문이다.

### (3) 산업 생산

1980년도부터 2009년까지 제조업의 생산지수는 약 12배 증가하였다.




자료 : 한국은행 경제통계시스템(ECOS)

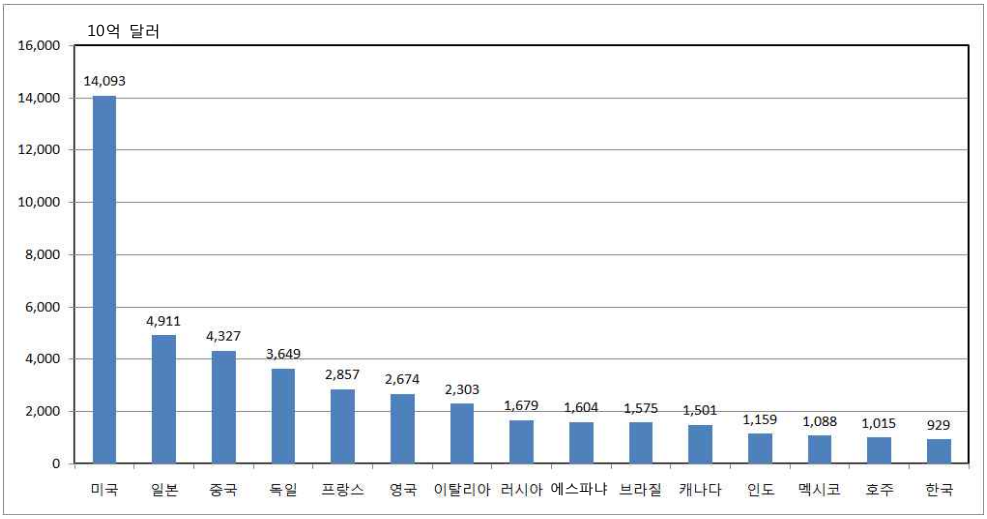
**|그림 2-4|** 지난 30년간 국내 생산지수 증가 추이

2005년의 생산규모를 100으로 하였을 때, 제조업의 생산지수는 1980년 10.2에서 2009년에는 119.2로 연평균 8.5%의 증가세를 나타내었다. 반면 광업은 1980년의 164.7에서 2009년에는 87.0으로 생산 규모면에서 거의 절반 가까이 위축되는 모습을 나타내었다.

## 2) 한국 경제의 국제적 위상

### (1) 국민소득

우리나라의 국내총생산은 2002년과 2003년에 2년 연속 세계 11위의 수준을 유지하였다. 그러나 2008년에는 인도, 브라질, 러시아 등 BRICs 국가들의 도약으로 세계은행(World Bank)의 「World Development Indicators 2009」 기준으로 세계 15위의 GDP를 기록했다. 그러나 미국 CIA에서 발행하는 「The World Factbook」에 따르면 2009년 잠정 기준으로 한국은 에스파냐에 이어 다시 세계 13위로 회복된 것으로 나타났다.



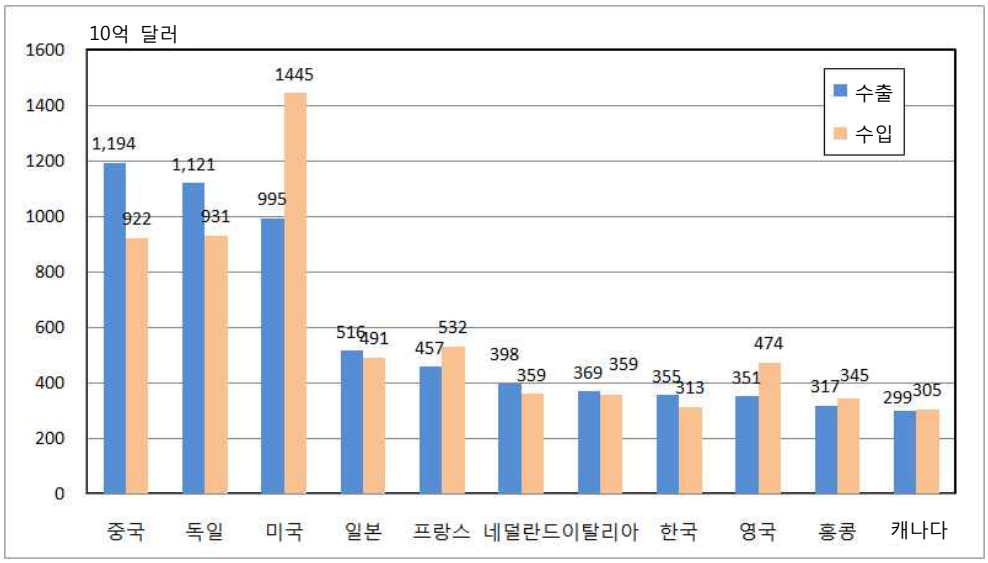

자료 : World Bank, World Development Indicators 2009, 2009

**|그림 2-5|** 주요국의 GDP 규모 순위(2008년 명목 기준)

한편 세계은행에 따르면 우리나라의 1인당 국민총소득(GNI)은 2008년에 21,530달러로 세계 29위에 달하고 있다.

### (2) 대외 거래

미국 CIA의 「The World Factbook」에 따르면 우리나라는 2009년에 3,551억 달러의 수출을 기록하여 세계 8위의 수출국인 동시에 3,134억 달러의 수입을 기록하여 세계 11위의 수입국이다.[9] 따라서 수출입을 합한 무역액은 2009년 현재 세계 9위인 것으로 나타났다. 이에 따른 외환보유액도 2009년 12월 31일 현재 2,459억 달러로 세계 5위 수준을 유지하는 것으로 집계되었다.




자료 : CIA, Country Comparison, 「The World Factbook」, 2010

**|그림 2-6|** 주요국의 수출 · 수입 금액 추이(2009년 기준)

9) 동 수치는 우리나라 한국은행에서 발표한 2009년의 3,635억 달러와 다소 차이가 있음. 이는 적용환율의 차이에 기인하는 것으로 판단됨.

### (3) 주요 품목별 위상

우리나라는 상품의 수출입뿐 아니라 주요 원자재의 세계적 생산 및 소비국이다. 원자재 도입 측면에서 우리나라는 2008년 현재 원유 수입이 세계 5위이고, 천연가스와 석탄 수입이 각각 세계 9위를 기록하고 있다. 따라서 우리나라가 국제 원자재 시장에 미치는 영향은 매우 크다고 할 수 있다.

산업 생산의 중요한 중간수요 품목인 조강 생산량의 경우 세계 6위를 점유하고 있으며, 전력 생산량은 세계 10위 수준이다. 또한 자동차 생산은 세계 5위이고, 선박 보유량과 컨테이너 처리 실적은 각각 세계 7위의 수준을 유지하고 있다. 한편 선박 건조량과 광대역 인터넷 접속 부문은 세계 1위의 수준을 유지하고 있다.

**| 표 2-1 |** 우리나라의 주요 품목별 국제적 위상

| 품목 | 순위 | 수량 | 1위 국가 | 기준 연도 | 자료 출처 |
|---|---|---|---|---|---|
| 자동차 생산 | 5위 | 351만 대 | 중국 | 2009 | OICS |
| 조강 생산 | 6위 | 5360만 톤 | 중국 | 2008 | World Steel Association |
| 원유 수입 | 5위 | 298만 배럴/일 | 미국 | 2008 | CIA(The World Factbook) |
| 천연가스 수입 | 9위 | 3,620만M3 | 미국 | 2008 | CIA(The World Factbook) |
| 전력 생산 | 10위 | 4,400억Kwh | 미국 | 2008 | CIA(The World Factbook) |
| 석탄 수입 | 9위 | 1억 1,284만 톤 | 중국 | 2008 | Energy Information Administration |
| 광대역 인터넷 접속 | 1위 | 2.466MB/10인 | 한국 | 2008 | CIA(The World Factbook) |
| 선박 보유 | 7위 | 2.917만GT | 일본 | 2008 | Lloyd's Register |
| 선박 건조량 | 1위 | 4,380만DWT | 한국 | 2009 | Clarkson |
| 컨테이너 처리 실적 | 7위 | 1,674만TEU | 중국 | 2007 | Containerization International |

## 2. 한국 경제에서 해양 산업의 위상

앞에서는 한국 경제의 발전과 세계 속에서 한국 경제의 위상에 대해 살펴보았으며, 여기에서는 한국 경제 내에서 해양 산업의 위상에 대해 살펴보고자 한다.

### 1) 분석 대상 해양 산업

그동안 해양 산업은 연구 목적에 따라 다양하게 분류되었다. 특히 본 과업의 선행 과제인 「해양 기반 신국부 창출전략(1차연도)」(2009)에서는 Pontecorvo의 해양 산업 정의와 앞에서 살펴 본 국외의 해양 산업 분류 사례, 그리고 국내 산업 분류 체계 등을 참고하여 국내 해양 산업을 다음 표와 같이 분류하였다. 그러나 해양 광업이나 해양 관광, 해양 방위・교육 등의 경우 GDP에서 차지하는 비율이 매우 작고 산업 분류에서 누락되어, 산업 연관 분석에서는 수산업, 조선 산업, 항만 산업, 해운 산업 등 4개 부문을 중심으로 해양 산업의 파급 효과를 검토하였다.

| 표 2-2 | 국내 해양 산업의 분류

| 산업 부문 | | 세부 산업 | 본 분석 |
|---|---|---|---|
| 1 | 수산업 | 어업, 양식업, 어업관련서비스, 수산물 가공 | 수산업 |
| 2 | 해양 광업 | 해사 채취, 소금 채취 | 해양 광업 |
| 3 | 해양 장비업 | 어업용 로프 및 어망, 선박용 내연기관 및 터빈, 측정 및 분석기기 | 조선 산업 |
| 4 | 조선 산업 | 선박 건조, 선박 수리, 선박 부분품 | |
| 5 | 해양 건설 | 항만건설, 수산토목 | 항만 산업 |
| 6 | 해운 산업 | 수상운수보조서비스, 연안 및 내륙 수상운송, 외항운송 | 해운 산업 |
| 7 | 항만 산업 | 항만하역, 보관 및 창고 | 항만 산업 |
| 8 | 해양 관광 | 해양 관광, 보트 건조업 | 해양 관광 |
| 9 | 해양 수산 R&D | 해양수산 R&D | 해양 R&D |
| 10 | 해양 방위 및 공공 행정 | 해양방위 및 공공행정 | - |
| 11 | 해양 수산 교육 | 교육 | - |

자료 : 임진수 외, 「해양 기반 신국부 창출전략(1차연도), 2009. 12

## 2) 우리나라 해양 산업의 경제 규모

우리나라 해양 산업의 경제적 위상을 검토하기 위해 여기에서는 산업 생산 규모, 수출입과 대외 거래, 생산성 지표, 그리고 연구 개발(R&D) 측면에서 우리나라 해양 산업의 위상과 발전 과정을 검토해 본다.

### (1) 산업 생산 규모

산업연관표상 4개 산업으로 분류된 해양 산업은 2007년 현재 총 79조 1,810억 원의 총산출액을 기록하고 있다. 이 가운데 조선 산업이 36조 5,040억 원으로 46.1%를 차지하고 있으며, 다음으로 해운 산업 33.1%(26조 1,900억 원), 수산업 13.7%(10조 8,790억 원), 항만 산업 7.1%(5조 6,090억 원)를 점유하였다.

**| 표 2-3 |** 국내 4대 해양 산업의 투입구조

단위 : 10억 원

| 구분 | 수산업 | 조선 산업 | 해운 산업 | 항만 산업 | 해양 산업 계 | 전체 산업 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 국내투입 | 6,901 | 17,440 | 6,502 | 2,650 | 33,492 | 1,109,242 |
| 수입투입 | 1,037 | 8,143 | 15,887 | 55 | 25,122 | 326,940 |
| 중간투입계 | 7,938 | 25,582 | 22,389 | 2,705 | 58,614 | 1,436,182 |
| 부가가치(A) | 2,941 | 10,921 | 3,801 | 2,904 | 20,567 | 960,147 |
| 총산출액(B)<br>(비율, %) | 10,879<br>(13.7) | 36,504<br>(46.1) | 26,190<br>(33.1) | 5,609<br>(7.1) | 79,181<br>(100.0) | 2,396,329 |
| 부가가치율(A/B) | 27.0% | 29.9% | 14.5% | 51.8% | 26.0% | 40.1% |

자료 : 한국은행, 「산업연관표 2007」, 2009에 의거하여 작성

1990년부터 2007년까지 17년간 해양 산업의 총생산은 명목 금액으로 연평균 12.2%의 증가율을 나타내어 전체 산업의 연평균 10.8%에 비해 높은 수준을 나타내었다. 이와 같이 높은 생산 증가율은 연평균 16.4%의 성장률을 나타낸 조선 산업과 연평균 14.4%의 성장률을 나타낸 해운 산업의 영향이 크게 작용한 것으로 판단된다.

한편 총산출액에서 부가가치가 차지하는 비율인 부가가치율은 4개 부문 해양 산업의 경우 26.0%로 전 산업 평균 40.1%에 비해 낮은 수준인 것으로 나타났다. 항만 산업을 제외하고 수산업과 조선 산업, 해운 산업 등의 부가가치율이 산업 전체 평균에 비해 매우 낮기 때문이다. 이는 수산업과 조선 산업, 해운 산업 등이 상품 1단위 생산을 위해 중간에 투입되는 원료의 비중이 매우 높기 때문인 것으로 판단된다.

이에 따라 4개 부문 해양 산업이 전체 산업에서 차지하는 산출량 비율은 1990년 이후 2005년까지 2.7%대를 유지하다가 2007년에는 3.3%로 증가하였다.

**| 표 2-4 |** 국내 4대 해양 산업 총산출액 변화 추이

단위 : 10억 원, %

| 구분 | | 수산업 | 조선 산업 | 해운 산업 | 항만 산업 | 해양계 (A) | 전체 산업 (B) | A/B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990년 | 금액 | 4,522 | 2,742 | 2,676 | 1,276 | 11,217 | 416,965 | 2.7 |
| | 비율 | (40.3) | (24.4) | (23.9) | (11.4) | (100.0) | | |
| 1995년 | 금액 | 6,283 | 6,806 | 7,023 | 2,212 | 22,325 | 841,519 | 2.7 |
| | 비율 | (28.1) | (30.5) | (31.5) | (9.9) | (100.0) | | |
| 2000년 | 금액 | 8,010 | 12,711 | 13,345 | 2,836 | 36,901 | 1,392,928 | 2.6 |
| | 비율 | (21.7) | (34.4) | (36.2) | (7.7) | (100.0) | | |
| 2005년 | 금액 | 9,715 | 23,223 | 19,984 | 3,790 | 56,712 | 2,068,808 | 2.7 |
| | 비율 | (17.1) | (40.9) | (35.2) | (6.7) | (100.0) | | |
| 2007년 | 금액 | 10,879 | 36,504 | 26,190 | 5,609 | 79,181 | 2,396,329 | 3.3 |
| | 비율 | (13.7) | (46.1) | (33.1) | (7.1) | (100.0) | | |
| 연평균증가율 | | 5.3 | 16.4 | 14.4 | 9.1 | 12.2 | 10.8 | - |

자료 : 한국은행의 「산업연관표」 1990, 1995, 2000, 2005, 2007에 의거 작성

이러한 과정에서 지난 17년간 해양 산업의 부문별 비중은 크게 변화되었다. 1990년에는 수산업이 40.3%로 해양 산업의 대부분을 차지하였으나 2007년에는 13.7%로 크게 감소하였다. 반면 1990년에 24.4%와 23.9%에 머물렀던 조선 산업과 해운 산업은 2007년에 각각 46.1%와 33.1%로 비중이 크게 확대되었다. 이에 따라 두 부문 산출액의 합은 해양 산업 산출액의

80%를 육박하고 있다.

한편 한국은행의 산업연관표에 별도로 구분되지 않는 해양 광업과 해양 관광의 경우 통계청의 「광공업조사통계」에 의해 사업 규모를 파악할 수 있다. 해양 광업의 경우 해사 및 소금 채취업을 대상으로 하였으며, 해양 관광의 경우 게임 및 경기용 보트 제조업에 대한 주요 지표로 파악하였다.

산업연관표상 4개 해양 산업과 달리 해양 광업과 해양 관광의 사업 규모는 감소하는 것으로 나타났다. 해양 광업의 경우 출하액과 주요 생산비, 부가가치 등은 지난 8년간 연평균 10% 이상 증가율을 나타냈으나 사업체 수와 종사자 수는 감소하는 추세를 나타냈다. 또한 해양 관광을 위한 게임 및 경기용 요트 생산은 산업 전반이 크게 위축되는 모습을 보이고 있다. 그러나 해양 광업의 경우 부가가치율의 감소에도 불구하고 2008년에 63.8%로 산업 평균에 비해 높은 수준을 나타냈고, 해양 관광(요트)의 경우에는 산업 평균과 유사한 수준을 나타냈다.

여기에서 해양 관광의 경우 숙박 및 식사를 위한 시설과 다양한 레크레이션 서비스 등이 포함되어야 하나, 현재까지는 일반 관광 분야에 포함되어 해양 부문을 구별할 수 없는 한계점이 있다.

**| Ⅲ 2-5 |** 해양 광업과 해양 관광(요트)의 지표 변화 추이

단위 : 백만 원, %

| 항목 | 해양 광업 | | | 연평균 증가율 | 해양 관광(요트) | | | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2000 | 2005 | 2008 | | 2000 | 2005 | 2008 | |
| 사업체 수(개) | 84 | 66 | 62 | -3.7 | 5 | 7 | 3 | -27.6 |
| 종사자 수(명) | 1,733 | 1,555 | 1,570 | -1.2 | 266 | 191 | 36 | -19.8 |
| 급여액 | 28,364 | 38,036 | 44,339 | 5.7 | 3,426 | 3,547 | 667 | -26.0 |
| 출하액(A) | 229,301 | 364,328 | 532,952 | 11.1 | 29,611 | 13,340 | 4,141 | -26.9 |
| 주요 생산비 | 58,882 | 104,378 | 200,521 | 16.6 | 21,268 | 5,977 | 2,516 | -18.0 |
| 부가가치(B) | 168,844 | 262,605 | 339,822 | 9.1 | 8,384 | 7,290 | 1,705 | -35.0 |
| 부가가치율(B/A) | 73.6% | 72.1% | 63.8% | - | 28.3% | 54.6% | 41.2% | - |

자료 : 통계청, 「광공업조사통계」, 2009에 의거 작성

### (2) 수출입과 대외 거래

2007년의 우리나라 해양 산업 공급과 수요 구조를 살펴보면 수산업, 조선 산업, 해운 산업, 항만 산업 등 4개 부문에서 발생한 해양 산업의 총공급은 93조 1,320억 원이었으며, 이 가운데 85%인 79조 1,810억 원은 국내에서 생산되었고, 13조 9,510억 원은 수입된 것으로 나타났다. 이와 같이 공급된 해양 산업의 재화는 중간수요에 27.0%인 25조 1,340억 원이 충당되었으며, 소비, 투자 등 국내 최종수요에 40.3%인 12조 3,810억 원이 소요되었고, 나머지 59.7%인 55조 6,160억 원은 수출된 것으로 나타났다.

한편 공급과 수요의 구성 추이에서 볼 때, 공급 면에서의 수입 비중은 2007년에 15.0%로 2005년의 19.6%에 비해 일시적으로 낮아졌으나 1990년의 9.2%에서 지속적으로 증가하는 추세이며, 수요 면에서 수출의 비중도 59.7%로 2000년을 제외하고 지속적인 증가 추세를 보이고 있다.

**| 표 2-6 |** 해양 산업의 총공급과 총수요(2007년)

단위 : 10억 원, %

| 구분 | | 국내산출 (A) | 수입 (B) | 총공급 (A+B=C+D) | 국내수요(C) | | | 수출 (D) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 중간 | 최종 | 계 | |
| 수산업 | 금액 | 10,879 | 3,342 | 14,221 | 7,471 | 5,690 | 13,160 | 1,061 |
| | 비율 | (76.5) | (23.5) | (100.0) | (52.5) | (40.0) | (92.5) | (7.5) |
| 조선산업 | 금액 | 36,504 | 1,979 | 38,483 | 4,811 | 3,671 | 8,482 | 30,001 |
| | 비율 | (94.9) | (5.1) | (100.0) | (12.5) | (9.5) | (22.0) | (78.0) |
| 해운산업 | 금액 | 26,190 | 6,894 | 33,084 | 8,729 | 364 | 9,092 | 23,992 |
| | 비율 | (79.2) | (20.8) | (100.0) | (26.4) | (1.1) | (27.5) | (72.5) |
| 항만산업 | 금액 | 5,609 | 1,735 | 7,344 | 4,125 | 2,657 | 6,781 | 563 |
| | 비율 | (76.4) | (23.6) | (100.0) | (56.2) | (36.2) | (92.3) | (7.7) |
| 해양계 | 금액 | 79,181 | 13,951 | 93,132 | 25,134 | 12,381 | 37,516 | 55,616 |
| | 비율 | (85.0) | (15.0) | (100.0) | (27.0) | (13.3) | (40.3) | (59.7) |

자료 : 한국은행, 「산업연관표 2007」, 2009에 의거하여 작성

| 표 2-7 | 해양 산업의 총공급과 총수요 변화 추이

단위 : 10억 원, %

| 구분 | | 국내산출 (A) | 수입 (B) | 총공급 (A+B=C+D) | 국내수요(C) | | | 수출 (D) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 중간 | 최종 | 계 | |
| 1990년 | 금액 | 11,217 | 1,132 | 12,349 | 3,161 | 4,168 | 7,329 | 5,020 |
| | 비율 | (90.8) | (9.2) | (100.0) | (25.6) | (33.8) | (59.4) | (40.6) |
| 1995년 | 금액 | 22,325 | 3,221 | 25,546 | 5,135 | 8,110 | 13,246 | 12,300 |
| | 비율 | (87.4) | (12.6) | (100.0) | (20.1) | (31.7) | (51.9) | (48.1) |
| 2000년 | 금액 | 36,901 | 7,944 | 44,845 | 10,443 | 7,009 | 17,452 | 27,393 |
| | 비율 | (82.3) | (17.7) | (100.0) | (23.3) | (15.6) | (38.9) | (61.1) |
| 2005년 | 금액 | 56,712 | 13,806 | 70,518 | 20,909 | 9,332 | 30,241 | 40,277 |
| | 비율 | (80.4) | (19.6) | (100.0) | (29.7) | (13.2) | (42.9) | (57.1) |
| 2007년 | 금액 | 79,181 | 13,951 | 93,132 | 25,134 | 12,381 | 37,516 | 55,616 |
| | 비율 | (85.0) | (15.0) | (100.0) | (27.0) | (13.3) | (40.4) | (59.7) |
| 연평균증가율 | | 12.2 | 15.9 | 12.6 | 13.0 | 6.6 | 10.1 | 15.2 |

자료 : 한국은행의 「산업연관표」 1990, 1995, 2000, 2005, 2007에 의거 작성

이에 따라 총공급(총수요)에 대한 수출입의 비중을 나타내는 대외의존도((수출+수입)/총공급)는 2007년에 74.7%로 2000년의 78.8%보다는 낮은 수준이나 1990년의 49.8%와 2000년의 60.8%보다는 매우 높은 수준을 유지하고 있다. 이를 통해서 볼 때, 우리나라 경제에서 해양 산업의 대외의존도는 수출을 중심으로 매우 높은 수준을 유지하고 있는 것으로 판단된다.

한편 해양 산업의 생산에 투입된 중간투입률은 74.0%로 산업 전체 평균인 59.9%보다 매우 높은 실정이다. 이를 국산과 수입으로 구분하여 총투입액에 대한 중간재 투입비율을 보면, 수입중간재 투입률이 31.7%로 산업 전체 평균 13.6%에 비해 매우 높은 것으로 나타났다. 이에 따라 중간재 가운데 국산중간재를 사용한 비율을 나타내는 중간재의 국산화율은 57.1%로 산업 전체 평균인 77.2%에 비해 크게 낮은 실정이다. 품목별로 항만 산업과 수산업의 국산화율이 높았으며, 사업의 특성상 해운 산업의 국산화율이 매우 낮았다.

| 표 2-8 | 해양 산업의 중간투입률 변동(2007년)

단위 : %

| 구분 | 중간투입률 | 국산 | 수입 | 국산화율 |
|---|---|---|---|---|
| 수산업 | 73.0 | 63.4 | 9.5 | 86.9 |
| 조선 산업 | 70.1 | 47.8 | 22.3 | 68.2 |
| 해운 산업 | 85.5 | 24.8 | 60.7 | 29.0 |
| 항만 산업 | 48.2 | 47.2 | 1.0 | 98.0 |
| 해양 산업 평균 | 74.0 | 42.3 | 31.7 | 57.1 |
| 전체 산업 | 59.9 | 46.3 | 13.6 | 77.2 |

자료 : 한국은행, 「산업연관표 2007」, 2009에 의거하여 작성

총수요액 중에서 다른 산업의 중간재로 판매되지 않고 최종구매자에게 판매되는 금액인 최종수요액은 2007년 중 해양 산업에 67조 9,970억 원으로 나타났다. 최종수요 항목별로는 수출이 81.8%로 가장 높았으며, 소비와 투자는 각각 9%대에 머물렀다. 이와 같은 수치는 전체 산업 평균에 비해 수출에 크게 집중되는 양상을 나타내고 있으며, 조선 산업과 해운 산업을 중심으로 수출의 비율이 매우 크게 나타나는 것으로 분석되었다. 특히, 일정 간격을 두고 변동 추이를 살펴보면 해양 산업의 최종수요액은 점차 수출로 집중되고 있음을 알 수 있다.

| 표 2-9 | 해양 산업의 최종수요액 항목별 구성(2007년)

단위 : 10억 원, %

| 구분 | 소비 | | 투자 | | 수출 | | 최종수요 계 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 금액 | 비율 | 금액 | 비율 | 금액 | 비율 | 금액 | 비율 |
| 수산업 | 5,681 | 84.2 | 9 | 0.1 | 1,061 | 15.7 | 6,751 | 100.0 |
| 조선 산업 | 0 | 0.0 | 3,671 | 10.9 | 30,001 | 89.1 | 33,672 | 100.0 |
| 해운 산업 | 360 | 1.5 | 3 | 0.0 | 23,992 | 98.5 | 24,355 | 100.0 |
| 항만 산업 | 92 | 2.8 | 2,565 | 79.7 | 563 | 17.5 | 3,219 | 100.0 |
| 해양 산업 계 | 6,133 | 9.0 | 6,248 | 9.2 | 55,616 | 81.8 | 67,997 | 100.0 |
| 전체 산업 | 673,238 | 49.0 | 287,087 | 20.9 | 413,039 | 30.1 | 1,373,364 | 100.0 |

자료 : 한국은행, 「산업연관표 2007」, 2009에 의거하여 작성

| 표 2-10 | 해양 산업 최종수요액의 변동 추이

단위 : %

| 연도 | 소비 | 투자 | 수출 | 최종수요계 |
|---|---|---|---|---|
| 1990 | 29.5 | 15.9 | 54.6 | 100.0 |
| 1995 | 21.7 | 18.0 | 60.3 | 100.0 |
| 2000 | 13.5 | 6.9 | 79.6 | 100.0 |
| 2005 | 11.2 | 7.6 | 81.2 | 100.0 |
| 2007 | 9.0 | 9.2 | 81.8 | 100.0 |

자료 : 한국은행의 「산업연관표」 1990, 1995, 2000, 2005, 2007에 의거 작성

4대 해양 산업의 2007년 수출입은 69조 5,670억 원으로 산업 전체 수출입의 8.4%를 차지하고 있다. 수출의 경우 55조 6,160억 원으로 전체 수출의 13.5%를 차지하고 있으며, 수입의 경우 3.4%에 불과하다. 해양 산업에서는 수출이 수출입 전체 금액의 79.9%로 대부분을 차지하고 있다. 이와 같은 높은 수출입 실적은 조선 산업과 해운 산업의 수출입 및 서비스 무역 때문인 것으로 나타났다.

| 표 2-11 | 해양 산업 수출입 실적(2007년)

단위 : 10억 원, %

| 구분 | 수출 | | 수입 | | 수출입 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 금액 | 비율 | 금액 | 비율 | 금액 | 비율 |
| 수산업 | 1,061 | 1.9 | 3,342 | 24.0 | 4,403 | 6.3 |
| 조선 산업 | 30,001 | 53.9 | 1,979 | 14.2 | 31,980 | 46.0 |
| 해운 산업 | 23,992 | 43.1 | 6,894 | 49.4 | 30,886 | 44.4 |
| 항만 산업 | 563 | 1.0 | 1,735 | 12.4 | 2,298 | 3.3 |
| 해양 산업 계 | 55,616 | 100.0 | 13,951 | 100.0 | 69,567 | 100.0 |
| 전체 산업 대비 | 13.5 | | 3.4 | | 8.4 | |

자료 : 한국은행, 「산업연관표 2007」, 2009에 의거하여 작성

| 표 2-12 | 부문 해양 산업의 수출입 증가 추이

단위 : 10억 원, %

| 구분 | 수출 | | 수입 | | 수출입 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 금액 | 전체 산업 대비 | 금액 | 전체 산업 대비 | 금액 | 전체 산업 대비 |
| 1990년 | 5,020 | 9.4 | 1,132 | 2.0 | 6,152 | 5.5 |
| 1995년 | 12,300 | 10.8 | 3,221 | 2.5 | 15,521 | 6.4 |
| 2000년 | 27,393 | 11.6 | 7,944 | 3.3 | 35,338 | 7.4 |
| 2005년 | 40,277 | 11.7 | 13,806 | 4.2 | 54,084 | 8.0 |
| 2007년 | 55,616 | 13.5 | 13,951 | 3.4 | 69,567 | 8.4 |
| 연평균 증가율 | | 15.2 | | 15.9 | | 15.3 |

자료 : 한국은행, 「산업연관표 2007」, 2009에 의거하여 작성

해양 산업의 수출입은 금액뿐 아니라 전체 수출입에서 차지하는 비율에서도 지속적으로 증가하고 있다. 명목 금액 측면에서 수출의 경우 1990년 이후 17년간 연평균 15.2%의 높은 증가율을 기록하여 1990년의 수출점유율 9.3%에서 2007년에는 13.5%까지 증가하였으며, 수입의 경우도 연평균 15.9%의 높은 성장률을 유지하였다. 이에 따라 해양 산업의 수출입 전체 규모로 연평균 15.3%의 증가율을 나타냈으며, 전체 산업에서 차지하는 비율도 1990년의 5.5%에서 2007년에는 8.4%까지 증가하는 등 전체 산업에서 차지하는 해양 산업의 위상이 전반적으로 크게 제고되었다.

### (3) 생산성 지표

한국은행의 「기업경영분석」에서는 우리나라 전체 산업에 대한 성장성, 수익성, 생산성 그리고 재무적 건전성에 대한 분석 결과를 발표한다. 해양 산업과 관련된 부분은 수산업, 조선 산업, 그리고 해운·항만 산업(수상운송업)이다.

수산업의 경우 거의 모든 지표가 1990년 이후 꾸준히 개선되고 있다. 성장성과 수익성 지표의 경우 1995년부터 2005년까지 매우 낮은 수준이었으나

2008년에는 전체 산업 평균에 비해 양호한 수준이다. 노동장비율은 전 산업에 비해 낮은 편이며, 부가가치율은 전 산업에 비해 높은 수준이다. 1995년에 1,524까지 증가하였던 부채비율이 2008년에는 164.2로 크게 개선되었으나 차입금 의존도가 전 산업에 비해 높은 수준이며, 자기자본비율도 전 산업에 비해 낮은 편이다.

**|표 2-13|** 수산업의 기업경영지표 추이

단위 : 백만 원, %

| 구분 | 지표 | 1990년 | 1995년 | 2000년 | 2005년 | 2008년 | 전 산업 (2008년) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 성장성 | 총자산증가율 | 18.4 | 6.2 | 5.6 | 2.5 | 28.5 | 16.2 |
| | 매출액증가율 | -1.6 | 9.0 | -0.3 | -5.8 | 34.9 | 18.6 |
| 수익성 | 매출액영업이익률 | -0.2 | 4.2 | 8.7 | -1.0 | 9.3 | 5.0 |
| | 매출액순이익률 | -4.1 | -0.4 | 6.0 | 0.9 | 5.0 | 2.1 |
| 생산성 | 노동장비율(백만원) | 24.1 | 49.2 | 58.0 | 61.8 | 60.5 | 94.3 |
| | 부가가치율 | 37.0 | 30.6 | 35.7 | 21.5 | 33.8 | 26.9 |
| 재무성 | 부채비율 | 569.9 | 1,524.1 | 129.3 | 131.4 | 164.2 | 129.8 |
| | 차입금의존도 | 51.0 | 54.8 | 31.7 | 35.6 | 35.9 | 28.3 |
| | 자기자본비율 | 14.9 | 6.2 | 43.6 | 43.2 | 37.9 | 43.5 |

자료 : 한국은행, 「기업경영분석」, 각호

**|표 2-14|** 조선 산업의 기업경영지표 추이

단위 : 백만 원, %

| 구분 | 지표 | 1990년 | 1995년 | 2000년 | 2005년 | 2008년 | 전 산업 (2008년) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 성장성 | 총자산증가율 | 19.9 | 26.0 | -9.3 | 5.3 | 74.4 | 16.2 |
| | 매출액증가율 | 44.1 | 27.5 | 1.1 | 16.2 | 43.1 | 18.6 |
| 수익성 | 매출액영업이익률 | 5.0 | 7.1 | 6.5 | 0.9 | 9.4 | 5.0 |
| | 매출액순이익률 | -1.3 | 1.7 | -19.2 | 1.7 | 6.7 | 2.1 |
| 생산성 | 노동장비율(백만원) | 35.0 | 85.1 | 184.5 | 180.1 | 167.5 | 94.3 |
| | 부가가치율 | 28.9 | 27.9 | 7.7 | 18.9 | 24.8 | 26.9 |
| 재무성 | 부채비율 | 349.6 | 291.7 | 644.1 | 266.8 | 454.5 | 129.8 |
| | 차입금의존도 | 38.7 | 46.6 | 51.6 | 10.9 | 7.3 | 28.3 |
| | 자기자본비율 | 22.2 | 25.5 | 13.4 | 27.3 | 18.0 | 43.5 |

자료 : 한국은행, 「기업경영분석」, 각호

조선 산업의 경우 거의 모든 지표에서 1990년 이후 크게 개선되는 모습을 보여왔으며, 2008년 현재에도 산업 평균 수준을 크게 웃도는 것으로 나타났다. 다만 앞서 언급한 바와 같이 높은 중간투입률로 인해 생산성을 대표하는 부가가치율이 산업 평균에 비해 다소 낮은 편이다. 또한 대규모 장치 산업의 특성으로 인해 부채비율이 산업 평균에 비해 높은 반면, 자기자본비율은 산업 평균에 비해 낮아 재무적 안정성은 산업 평균에 비해 다소 낮은 수준이다.

한편 해운 산업과 항만 산업을 포함하는 수상운송업의 경우에도 성장성과 수익성에서 타 산업에 비해 매우 우량한 것으로 나타났다. 다만 위의 조선 산업과 마찬가지로 사업 수행에 있어서 선박이나 하역장비 등 대규모 장치가 소요되어 재무성이 다소 낮은 실정이다. 전반적으로 2005년을 제외하고 매출액 증가율이 매우 높았으며, 2008년을 제외하고 부가가치율도 매우 높은 상황이다. 부채비율의 경우 1990년도의 2,285%에서 2008년에는 184.8%까지 크게 감소되었으나 산업 평균 129.8%에 비해 다소 높은 편이며, 자기자본비율도 산업 평균의 43.5%보다 낮은 35.1을 유지하고 있다.

**|표 2-15|** 수상운송업의 기업경영지표 추이

단위 : 백만 원, %

| 구분 | 지표 | 1990년 | 1995년 | 2000년 | 2005년 | 2008년 | 전 산업 (2008년) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 성장성 | 총자산증가율 | 17.4 | 15.1 | 9.9 | 7.4 | 47.1 | 16.2 |
| | 매출액증가율 | 17.1 | 23.3 | 10.7 | -0.4 | 56.1 | 18.6 |
| 수익성 | 매출액영업이익률 | 8.7 | 5.4 | 7.5 | 6.9 | 7.5 | 5.0 |
| | 매출액순이익률 | 0.0 | 1.8 | -3.7 | 6.3 | 5.8 | 2.1 |
| 생산성 | 노동장비율(백만원) | 83.9 | 245.0 | 509.4 | 417.0 | 798.1 | 94.3 |
| | 부가가치율 | 33.3 | 38.3 | 29.4 | 41.7 | 14.5 | 26.9 |
| 재무성 | 부채비율 | 2,285.2 | 833.9 | 734.2 | 185.6 | 184.8 | 129.8 |
| | 차입금의존도 | 60.4 | 45.8 | 59.7 | 42.0 | 31.1 | 28.3 |
| | 자기자본비율 | 4.2 | 10.7 | 12.0 | 35.0 | 35.1 | 43.5 |

자료 : 한국은행, 「기업경영분석」, 각호

### (4) 해양 R&D

해양은 지구환경의 조정자 역할을 수행하며, 무한한 자원의 보고이다. 실제로 네이처(Nature)지는 1997년에 해양생태계의 연간 총가치를 22조 5,970억 달러로 추산하고, 육상생태계의 10조 6,710억 달러보다 훨씬 큰 것으로 예측하였다. 이에 따라 미국, 일본, 중국, 유럽연합 등은 해양의 선점권을 확보하기 위해 해양에 대한 연구를 지속하고 있다. 2007년 기준으로 미국은 우리나라 해양 R&D 투자액의 12.4배인 3조 745억 원을 투자하였으며, 일본은 우리의 3.1배인 7,782억 원, 중국은 2.2배인 5,500억 원을 투자하였다. 위의 국가들 외에 유럽과 호주 등 해양과 밀접한 국가들은 향후 지구의 자원이 해양에서 발생될 것이라는 판단 아래 해양 관련 R&D 투자액을 지속적으로 증가시킬 계획이다.




자료 : KIMST

**| 그림 2-7 |** 주요국들의 해양 과학 기술 개발 경쟁




자료 : KIMST

**|그림 2-8|** 주요국들의 해양 과학 기술 투자 현황

우리나라의 경우에도 해양의 중요성에 대한 인식 하에 2000년에 「Ocean Korea 21」 수립을 통해 해양 과학 기술 정책의 원칙을 수립하였으며, 2005년에 해양 과학 기술 수립 로드맵을 수립하였다. 그리고 2006년에는 해양 분야 R&D 전문 기관인 한국해양수산기술진흥원을 설립하였고, 2007년 국토해양부 출범 이후 해양 과학 기술 중장기 계획을 수립하여 제2의 연구 개발 도약기반을 마련하였다.

**|표 2-16|** 해양 R&D의 예산 증가 추이

단위 : 억 원, %

| 구 분 | | 2006년 | 2007년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|
| 국가 R&D (A) | 예산 | 89,096 | 97,629 | 110,784 | 123,437 |
| | 증가율 | 14 | 10 | 13 | 11 |
| 국토해양 R&D (B) | 예산 | 3,398 | 4,282 | 4,733 | 5,468 |
| | 증가율 | 58 | 27 | 10 | 16 |
| 건설교통 R&D | 예산 | 2,620 | 3,278 | 3,459 | 3,779 |
| | 증가율 | 73 | 25 | 5 | 9 |
| 해양 R&D (C) | 예산 | 778 | 1,004 | 1,274 | 1,689 |
| | 증가율 | 19 | 35 | 27 | 33 |
| 국가 R&D 대비 해양 R&D (C/A) | | 0.9 | 1.1 | 1.1 | 1.4 |
| 국토해양 R&D 대비 해양 R&D (C/B) | | 22.9 | 23.4 | 26.9 | 30.9 |

자료 : KIMST

국가 R&D에서 차지하는 해양 R&D의 비율은 2009년 현재 1.4%이지만, 예산의 증가율은 2007년 이후 연간 30%대를 웃돌고 있으며, 이에 따라 2006년에 778억 원에 불과하였던 예산이 2009년에는 1,689억 원까지 증가하였다. 또한 국토해양 R&D에서 차지하는 비율도 2006년의 22.9%에서 2009년에는 30.9%로 지속적인 증가 추이를 보이고 있다. 그러나 동 예산에는 수산업에 대한 R&D 부분이 제외되어 실제로 이를 고려할 경우 해양 R&D의 규모는 더욱 증가할 것으로 판단된다.

우리나라 해양 R&D의 투자는 해양 산업의 특성상 조사선 및 장비 등 연구 인프라를 확보하고 있는 출연연구원을 중심으로 투자되고 있으나, 점차 대학과 기업 등으로 연구의 저변이 넓어지고 있다. 2008년에 출연연구원의 R&D 투자 비율은 81.8%로 2006년의 83.1%에 비해 감소한 반면, 대학의 투자 비율은 2006년의 11.6%에서 2008년의 14.6%로 증가하였다.

**|표 2-17|** 해양 R&D의 투자 대상 변화 추이

단위 : 백만 원, %

| 구 분 | 2006년 | | 2007년 | | 2008년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 총 계 | 77,833 | | 100,416 | | 127,090 | |
| 대학 | 9,021 | (11.6) | 12,985 | (12.9) | 18,517 | (14.6) |
| 출연(연) | 64,703 | (83.1) | 87,020 | (86.7) | 104,015 | (81.8) |
| 기업 | 753 | (1.0) | 339 | (0.3) | 1,411 | (1.1) |
| 기 타 | 3,356 | (4.3) | 72 | (0.1) | 3,147 | (2.5) |

자료 : KIMST

2003~2008년 동안 해양 R&D 투자를 통해 일반 논문 925건, SCI급 논문 583건 등 국내외 학술지에 총 1,508건의 논문이 게재되었으며, 322건의 특허가 등록되었다. 또한 2008년까지 32건의 기술 실시 계약이 체결되었으며 5억 5,000만 원의 기술료도 징수하였다.

| 표 2-18 | 해양 R&D의 특허 및 논문 성과 추이

단위 : 건

| 구 분 | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 2006년 | 2007년 | 2008년 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ○ 특허등록 | 29 | 21 | 21 | 75 | 109 | 67 | 322 |
| ○ 논문게재 | 132 | 147 | 156 | 377 | 315 | 381 | 1,508 |
| - 일반 | 107 | 94 | 129 | 276 | 169 | 150 | 925 |
| - SCI | 25 | 53 | 27 | 101 | 146 | 231 | 583 |

자료 : KIMST

### 3) 우리나라 해양 산업의 경제적 파급 효과

산업연관표의 기본분류표를 해양 산업이 포함된 31개 부문으로 통합한 후 이들에 의해 발생하는 생산 유발 효과, 수입 유발 효과, 그리고 부가가치 유발 효과를 살펴보면 다음과 같다.

#### (1) 생산 유발 효과

2007년에 4개 부문 해양 산업의 총산출액은 수산업 10조 8,790억 원, 조선 산업 36조 5,040억 원, 해운 산업 26조 1,900억 원, 항만 산업 5조 6,090억 원 등 총 79조 1,810억 원으로 우리나라 전체 산출액 2,396조원의 3.3%를 차지하였다. 이를 통해서 우리나라 경제에서 유발된 생산액은 129조 300억 원으로 우리나라 총산출액의 5.4%에 해당한다. 여기서 총산출액의 3.3%에 해당하는 79조 1,810억 원은 해양 산업 내에서 직접 생산된 반면, 나머지 2.1%인 49조 8,219억 원은 동 생산을 위해 해양 산업 이외 타 산업에서 추가 생산되었음을 의미한다. 따라서 생산유발계수는 1.6292에 해당한다. 조선 산업의 생산유발계수가 1.8237로 가장 높은 반면, 해운 산업의 생산유발계수는 1.3215로 가장 낮은 것으로 나타났다.

해양 산업 전체로는 '제1차 금속 제품'이 8조 2,654억 원으로 타 부문에서 가장 많은 금액이 유발되었으며, 다음으로 '석유 및 석탄 제품'과 '일반기계'가 5조 원 이상의 금액이 유발되었다. 개별 산업별로는 수산업과 해

운 산업, 항만 산업에서 모두 '석유 및 석탄 제품'의 생산 유발액이 가장 큰 것으로 나타났다.

**|표 2-19|** 해양 산업 생산에 따른 부문별 생산 유발액(2007년)

| 품목 | | 부문별 타 부문 생산 유발액(억 원) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 수산업 | 조선 산업 | 해운 산업 | 항만 산업 | 해양계 |
| 1 | 농림축산 | 2,131 | 428 | 132 | 159 | 2,849 |
| 2 | 광산품 | 97 | 417 | 121 | 450 | 1,086 |
| 3 | 음식료품 | 2,966 | 823 | 275 | 326 | 4,389 |
| 4 | 섬유 및 가죽 제품 | 3,412 | 2,259 | 352 | 536 | 6,559 |
| 5 | 목재 및 종이 제품 | 3,577 | 3,124 | 364 | 587 | 7,652 |
| 6 | 인쇄 및 복제 | 306 | 619 | 294 | 259 | 1,479 |
| 7 | 석유 및 석탄 제품 | 9,829 | 8,735 | 32,576 | 5,407 | 56,546 |
| 8 | 화학 제품 | 7,387 | 21,518 | 2,247 | 1,761 | 32,914 |
| 9 | 비금속광물 제품 | 280 | 2,868 | 337 | 3,698 | 7,183 |
| 10 | 제1차 금속 제품 | 1,658 | 74,739 | 2,294 | 3,962 | 82,654 |
| 11 | 금속 제품 | 1,239 | 23,095 | 1,583 | 1,907 | 27,824 |
| 12 | 일반 기계 | 1,442 | 46,978 | 1,437 | 1,055 | 50,912 |
| 13 | 전기 및 전자기기 | 1,217 | 17,347 | 1,017 | 592 | 20,173 |
| 14 | 정밀기기 | 203 | 4,939 | 161 | 68 | 5,370 |
| 15 | 수송장비 | 986 | 2,437 | 641 | 1,196 | 5,260 |
| 16 | 기타 제조업 제품 | 227 | 1,734 | 170 | 147 | 2,278 |
| 17 | 전력, 가스, 수도 | 2,043 | 8,247 | 1,288 | 1,082 | 12,660 |
| 18 | 건설 | 326 | 996 | 249 | 219 | 1,790 |
| 19 | 도소매 | 8,066 | 19,463 | 3,112 | 1,564 | 32,205 |
| 20 | 음식점 및 숙박 | 987 | 1,651 | 598 | 713 | 3,949 |
| 21 | 운수 | 4,606 | 7,478 | 3,922 | 1,571 | 17,577 |
| 22 | 통신 및 방송 | 1,512 | 4,154 | 1,663 | 1,080 | 8,408 |
| 23 | 금융 및 보험 | 4,163 | 9,608 | 10,499 | 2,720 | 26,990 |
| 24 | 부동산·사업서비스 | 5,516 | 24,931 | 6,879 | 4,725 | 42,051 |
| 25 | 공공행정 및 국방 | 52 | 86 | 42 | 23 | 202 |
| 26 | 교육 및 보건 | 979 | 2,408 | 367 | 861 | 4,614 |
| 27 | 수산업 | 108,791 | 127 | 45 | 54 | 109,017 |
| 28 | 조선 산업 | 1,337 | 365,035 | 5,612 | 149 | 372,133 |
| 29 | 해운 산업 | 368 | 567 | 261,895 | 168 | 263,000 |
| 30 | 항만 산업 | 946 | 732 | 2,955 | 56,088 | 60,721 |
| 31 | 사회 및 기타 | 4,895 | 8,188 | 2,963 | 3,536 | 19,583 |
| 합계 | | 181,546 | 665,731 | 346,090 | 96,662 | 1,290,030 |
| 생산유발계수 | | 1.66876 | 1.82374 | 1.32148 | 1.72339 | 1.62922 |

**|표 2-20|** 해양 산업의 생산 유발액 비교(2007년)

단위 : 10억 원

| 구 분 | 해양 부문 산출액 | 생산유발액 | | | 생산유발 계수 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 총계 | 해양(직접) | 타 산업(간접) | |
| 금 액 | 79,180 | 129,003 | 79,180 | 49,822 | 1.6292 |
| 총산출액 대비 | 3.3% | 5.4% | 3.3% | 2.1% | |

주 : 수산업, 조선 산업, 해운 산업, 항만 산업 등 4개 부문 기준임

**|표 2-21|** 해양 산업의 연도별 생산 유발액 변화 추이

| 품 목 | | 연도별 명목 금액(억 원) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2007 |
| 1 | 농림축산 | 1,273 | 1,553 | 1,186 | 2,290 | 2,849 |
| 2 | 광산품 | 785 | 807 | 710 | 859 | 1,086 |
| 3 | 음식료품 | 2,127 | 3,099 | 2,325 | 3,674 | 4,389 |
| 4 | 섬유 및 가죽 제품 | 1,360 | 2,106 | 2,832 | 4,602 | 6,559 |
| 5 | 목재 및 종이 제품 | 1,606 | 4,001 | 5,145 | 6,323 | 7,652 |
| 6 | 인쇄 및 복제 | 529 | 1,172 | 1,433 | 1,285 | 1,479 |
| 7 | 석유 및 석탄 제품 | 5,083 | 9,589 | 26,808 | 41,205 | 56,546 |
| 8 | 화학 제품 | 3,906 | 8,988 | 14,876 | 23,758 | 32,914 |
| 9 | 비금속광물 제품 | 1,026 | 2,770 | 3,732 | 4,347 | 7,183 |
| 10 | 제1차 금속 제품 | 9,787 | 12,861 | 24,567 | 57,538 | 82,654 |
| 11 | 금속 제품 | 1,336 | 3,095 | 7,530 | 18,387 | 27,824 |
| 12 | 일반 기계 | 5,814 | 10,514 | 18,851 | 26,614 | 50,912 |
| 13 | 전기 및 전자기기 | 1,757 | 3,975 | 7,932 | 12,976 | 20,173 |
| 14 | 정밀기기 | 177 | 763 | 4,174 | 3,853 | 5,370 |
| 15 | 수송장비 | 867 | 1,084 | 1,645 | 3,668 | 5,260 |
| 16 | 기타 제조업 제품 | 182 | 431 | 596 | 1,287 | 2,278 |
| 17 | 전력, 가스, 수도 | 1,653 | 2,723 | 5,110 | 8,951 | 12,660 |
| 18 | 건설 | 875 | 1,173 | 1,499 | 1,485 | 1,790 |
| 19 | 도소매 | 5,761 | 5,738 | 11,164 | 21,965 | 32,205 |
| 20 | 음식점 및 숙박 | 482 | 757 | 2,251 | 3,030 | 3,949 |
| 21 | 운수 | 3,363 | 7,454 | 10,054 | 13,716 | 17,577 |
| 22 | 통신 및 방송 | 1,026 | 1,931 | 4,450 | 5,919 | 8,408 |
| 23 | 금융 및 보험 | 6,197 | 12,982 | 16,142 | 19,237 | 26,990 |
| 24 | 부동산·사업서비스 | 5,387 | 13,659 | 22,012 | 30,410 | 42,051 |
| 25 | 공공행정 및 국방 | 0 | 0 | 0 | 199 | 202 |
| 26 | 교육 및 보건 | 283 | 1,690 | 3,401 | 2,403 | 4,614 |
| 27 | 해양 산업 | 115,760 | 227,892 | 375,437 | 574,833 | 804,871 |
| 31 | 사회 및 기타 | 4,386 | 6,809 | 9,908 | 15,404 | 19,583 |
| 합계 | | 182,786 | 349,617 | 585,768 | 910,218 | 1,290,030 |
| 생산유발계수 | | 1.6296 | 1.5661 | 1.5874 | 1.6050 | 1.6292 |

### (2) 수입 유발 효과

2007년에 해양 산업에서 79조 1,810억 원의 산출을 위해 국내 모든 산업에서 직·간접적으로 수입을 유발한 금액은 총 34조 3,864억 원으로 나타났다.

**|표 2-22|** 해양 산업 생산에 따른 부문별 수입 유발액(2007년)

| 품목 | | 부문별 타 부문 수입 유발액(억 원) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 수산업 | 조선 산업 | 해운 산업 | 항만 산업 | 해양계 |
| 1 | 농림축산 | 388 | 317 | 48 | 60 | 813 |
| 2 | 광산품 | 6,760 | 12,560 | 20,490 | 3,981 | 43,791 |
| 3 | 음식료품 | 610 | 157 | 42 | 51 | 860 |
| 4 | 섬유 및 가죽 제품 | 590 | 504 | 42 | 54 | 1,190 |
| 5 | 목재 및 종이 제품 | 525 | 892 | 75 | 110 | 1,602 |
| 6 | 인쇄 및 복제 | 10 | 62 | 20 | 5 | 97 |
| 7 | 석유 및 석탄 제품 | 2,218 | 2,246 | 14,097 | 286 | 18,847 |
| 8 | 화학 제품 | 1,500 | 6,306 | 616 | 429 | 8,851 |
| 9 | 비금속광물 제품 | 42 | 1,005 | 50 | 306 | 1,404 |
| 10 | 제1차 금속 제품 | 555 | 44,798 | 995 | 884 | 47,233 |
| 11 | 금속 제품 | 118 | 10,679 | 188 | 43 | 11,027 |
| 12 | 일반 기계 | 380 | 22,727 | 463 | 125 | 23,695 |
| 13 | 전기 및 전자기기 | 458 | 12,419 | 464 | 222 | 13,563 |
| 14 | 정밀기기 | 93 | 7,002 | 139 | 35 | 7,269 |
| 15 | 수송장비 | 84 | 229 | 63 | 64 | 440 |
| 16 | 기타 제조업 제품 | 20 | 121 | 13 | 13 | 167 |
| 17 | 전력, 가스, 수도 | 2 | 21 | 16 | 1 | 41 |
| 18 | 건설 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 도소매 | 136 | 327 | 52 | 26 | 542 |
| 20 | 음식점 및 숙박 | 81 | 135 | 49 | 58 | 323 |
| 21 | 운수 | 242 | 285 | 1,342 | 50 | 1,919 |
| 22 | 통신 및 방송 | 42 | 97 | 76 | 23 | 239 |
| 23 | 금융 및 보험 | 186 | 628 | 646 | 93 | 1,553 |
| 24 | 부동산·사업서비스 | 783 | 2,954 | 58,096 | 604 | 62,437 |
| 25 | 공공행정 및 국방 | 663 | 32 | 16 | 8 | 718 |
| 26 | 교육 및 보건 | 19 | 0 | 0 | 0 | 19 |
| 27 | 수산업 | 6,049 | 33 | 12 | 14 | 6,107 |
| 28 | 조선 산업 | 320 | 1,819 | 285 | 1 | 2,424 |
| 29 | 해운 산업 | 97 | 149 | 68,256 | 44 | 68,546 |
| 30 | 항만 산업 | 225 | 38 | 17,118 | 11 | 17,392 |
| 31 | 사회 및 기타 | 176 | 263 | 224 | 89 | 753 |
| 합계 | | 23,372 | 128,806 | 183,995 | 7,691 | 343,864 |
| 수입유발계수 | | 0.21484 | 0.35286 | 0.70255 | 0.13712 | 0.43428 |

**| Ⅱ 2-23 |** 해양 산업의 수입 유발액 비교(2007년)

단위 : 10억 원

| 구분 | 해양 부문 산출액 | 수입 유발액 | | | 수입유발 계수 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 총계 | 해양(직접) | 타 산업(간접) | |
| 금액 | 79,180 | 34,386 | 25,122 | 9,264 | 0.4343 |
| 총산출액 대비 | 3.3% | 1.4% | 1.0% | 0.4% | |

주 : 수산업, 조선 산업, 해운 산업, 항만 산업 등 4개 부문 기준임

전체 수입 유발액 가운데 73.1%인 25조 1,224억 원은 해양 산업의 생산을 위해 직접 유발된 금액이며, 26.9%인 9조 2,639억 원은 타 부문에서 해양 산업에 원료 투입을 위해 유발된 수입으로 나타났다. 주로 해운 산업의 영향으로 광고와 연구 개발로 이루어진 '부동산 및 사업서비스'의 수입이 많았으며, 조선 산업의 경우 1차 금속 제품의 수입이 가장 높은 것으로 나타났다.

한편 한 산업 내 총 수출액과 해당 산업의 총생산을 위해 발생한 수입 유발액의 비율인 외화가득률의 경우 해양 산업은 2007년에 38.2%인 것으로 나타났다. 즉 해양 산업은 2007년에 79조 1,810억 원을 총생산하여 55조 6,162억 원을 수출하였으며, 이를 위해 34조 3,864억 원의 수입을 유발하여 결과적으로 수입액의 38.2%인 21조 2,298억 원의 외화 유입 효과를 야기한 것으로 분석되었다. 17조 1,202억 원의 외화가득액을 기록한 조선 산업과 5조 5,923억 원의 외화가득액을 기록한 해운 산업의 영향이 큰 것으로 판단되었다. 수산업과 항만 산업의 경우 2005년 이후 수입 증가로 수입 유발액이 수출액을 넘어선 것으로 나타났다.

**| Ⅱ 2-24 |** 해양 산업의 외화가득 효과(2007년)

단위 : 10억 원

| 구분 | 수산업 | 조선 산업 | 해운 산업 | 항만 산업 | 해양계 |
|---|---|---|---|---|---|
| 수출액(A) | 1,061 | 30,001 | 23,992 | 563 | 55,616 |
| 수입 유발액(B) | 2,337 | 12,881 | 18,400 | 769 | 34,386 |
| 외화가득액(C=A-B) | -1,276 | 17,120 | 5,592 | -206 | 21,230 |
| 외화가득률(C/A) | -120.3% | 57.1% | 23.3% | -36.7% | 38.2% |

|Ⅲ 2-25| 해양 산업의 외화가득 효과 변화 추이

단위 : 10억 원, %

| 구 분 | 1990년 | 1995년 | 2000년 | 2005년 | 2007년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 수출액(A) | 5,020 | 12,300 | 27,393 | 40,277 | 55,616 | 15.2 |
| 수입 유발액(B) | 3,080 | 7,457 | 15,240 | 25,321 | 34,386 | 15.3 |
| 외화가득액(C=A-B) | 1,940 | 4,844 | 12,154 | 14,956 | 21,230 | 15.1 |
| 외화가득률(C/A) | 38.7 | 39.4 | 44.4 | 37.1 | 38.2 | - |

### (3) 부가가치 유발 효과

2007년에 해양 산업에서 79조 1,810억 원의 총산출을 발생하는 과정에서 전체 산업에 직·간접으로 37조 8,977억 원의 부가가치를 유발한 것으로 나타났다. 이 가운데 45.5%인 17조 2,310억 원은 급여 등으로 지급되었으며, 32.3%인 12조 2,570억 원은 영업잉여로 기업에 유보되었다.

|Ⅲ 2-26| 해양 산업의 부가가치 유발 효과

단위 : 10억 원, %

| | 수산업 | 조선 | 해운 | 항만 | 해양계 | 비율 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 피용자 보수 | 2,669 | 10,101 | 2,199 | 2,262 | 17,231 | 45.5 |
| 영업잉여 | 1,969 | 6,589 | 2,404 | 1,295 | 12,257 | 32.3 |
| 고정자본 소모 | 640 | 3,034 | 1,483 | 427 | 5,584 | 14.7 |
| 세금 및 보조금 | 525 | 936 | 916 | 450 | 2,826 | 7.5 |
| 부가가치 유발액 계 | 5,802 | 20,660 | 7,002 | 4,434 | 37,898 | 100.0 |

전체 부가가치 유발액 가운데 54.2%인 20조 5,670억 원은 해양 산업의 생산을 위해 직접 발생한 부가가치이며, 나머지 45.8%인 17조 3,310억 원은 타 산업에서 해양 산업으로 인해 발생한 부가가치이다.

|Ⅲ 2-27| 해양 산업의 부가가치 유발액 비교(2007년)

단위 : 10억 원, %

| 구분 | 해양 부문 산출액 | 부가가치 유발액 | | | 부가가치 유발계수 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 총계 | 해양(직접) | 타 산업(간접) | |
| 금액 | 79,180 | 37,898 | 20,567 | 17,331 | 0.4786 |
| 총산출액 대비 | 3.3 | 1.6 | 0.9 | 0.7 | |

주 : 수산업, 조선 산업, 해운 산업, 항만 산업 등 4개 부문 기준임

### 4) 우리나라 해양 산업의 경제적 중요성

앞에서는 우리나라 해양 산업의 총생산량과 이의 경제적 파급 효과를 살펴보았다. 그러나 해양 산업은 경제에 대한 이러한 직접적 생산 및 유발 효과 외에도 우리나라 경제 전체의 흐름에 있어서 매우 핵심적인 역할을 수행하고 있다. 주지하는 바와 같이 전 세계 교역량의 78%가 바다를 통해 수송되고 있으며, 우리나라의 경우 수출입 물동량의 99.7%가 해상을 통해 수출입되고 있다. 우리나라의 경우 북쪽을 제외한 3면이 바다로 국제 거래에 있어서 사실상 섬나라와 유사한 입장에서 값비싼 항공운송을 제외하면 해상운송이 사실상 유일한 수출입 운송 수단이라고 할 수 있다. 따라서 해양 산업이 전체 GDP에서 차지하는 비율이 아직은 낮은 수준이지만, 우리 경제에서 차지하는 중요성은 매우 높다고 할 수 있다. 여기에서는 우리나라 경제의 발전에 직·간접적으로 영향을 미치는 해양 산업의 경제적 중요성에 대해 살펴본다.

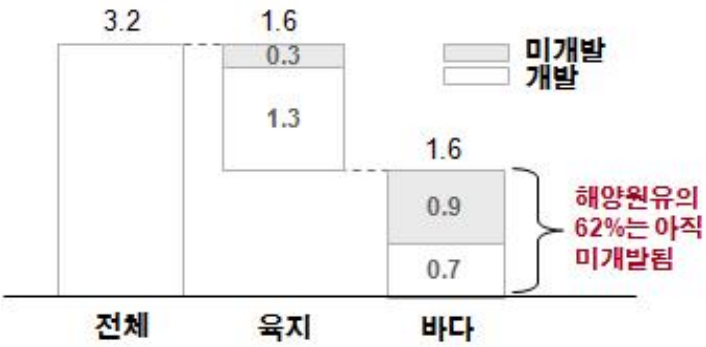
#### (1) 해양 자원의 국민경제적 편익 증대

전 세계 해양은 61%가 특정 국가에 소유권이 부여되지 않은 공해(公海)이며, 이 가운데 대부분은 미개척 영역으로 해양 자원의 무궁한 잠재력을 보유하고 있다. 따라서 해운의 경우 전 세계 공해에 대한 자유로운 항해가 가능하며 수산업과 해양 자원의 개발 등 일체의 경제 행위가 자유롭게 수행될 수 있다. 우리나라 해양 산업의 발전은 우리나라 영해 내의 해양 자

원 뿐 아니라 공해상의 해양 자원에 대한 우선적인 개발 능력을 나타내므로 우리의 경제적 파급 효과에 매우 중요한 영향을 미친다.

현재까지 파악된 해양의 석유 부존량은 1조 6천만 배럴로 아직까지 62%에 해당하는 9천만 배럴이 개발되지 못하고 있는 실정이다. 또한 망간, 니켈, 코발트 등 심해저 광물과 금, 아연 등 해저열수광상 등은 앞으로도 최소 17년에서 최고 182년까지 채굴이 가능한 양이 존재하는 것으로 파악되고 있다. 더욱이 해양에는 현존 화석연료의 2배인 250조㎥의 메탄하이드레이트가 매장된 것으로 파악되고 있으나 아직 상업적 채굴이 곤란하여 방치되고 있는 실정이다.

이와 같이 해양 산업의 활동 범위는 국내에만 한정되는 것은 아니며, 공해상에 산재한 각종 해저 자원을 선점함으로써 국민경제에 크게 기여할 것이다.




**| 그림 2-9 |** 현재까지 파악된 석유 부존량과 개발 현황

**| 표 2-28 |** 현재까지 파악된 해저 광물 자원

| 구분 | 주요 광종 | 매장량(톤) | 생산량(톤) | 가채년수 |
|---|---|---|---|---|
| 심해저 광물 | 망간 | 3억 | 760만 | 40년 |
| | 니켈 | 6,100만 | 130만 | 46년 |
| | 코발트 | 670만 | 57,000 | 182년 |
| 해저열수광상 | 금 | 4만 | 2,530 | 17년 |
| | 아연 | 2억 | 890만 | 23년 |

### (2) 우리나라 해운 산업의 경제적 중요성

앞서 언급한 바와 같이 삼면이 바다로 둘러싸인 우리나라는 북한과의 교역이 활발하지 않은 상황에서 경제적으로 일본, 영국 등과 같은 섬나라 경제에 해당한다. 따라서 해운 산업은 수출입을 기반으로 하는 우리나라 산업 전체가 원활히 운영될 수 있도록 지원하는 핵심적 기능이라고 할 수 있다.

해운 산업은 우리나라 수출입 화물의 99.7%(중량 기준)를 수송하고 있으며, 우리나라 경상수지에 막대한 영향을 미치고 있다. 2007년 기준으로 해운 산업은 23조 9,920억 원을 수출하고 6조 8,940억 원을 수입하여 17조 970억 원의 서비스수지를 야기하는 등 지속적으로 우리 경제에 매우 중요한 외화 획득원이 되고 있다. 이러한 규모는 IT 및 반도체를 중심으로 하는 전기·전자 산업과 자동차를 중심으로 하는 수송장비 산업, 선박 건조의 조선 산업 다음으로 4번째 순위에 해당하는 수준이다. 또한 해운 산업은 유사시 병력 및 전시물자의 운송을 담당하는 등 우리나라의 경제와 국방에 매우 중요한 역할을 수행하고 있다.

**| 표 2-29 |** 주요 산업의 서비스 및 무역수지(2007년)

단위 : 10억 원

| 구분 | 전기·전자 | 수송장비 | 조선 산업 | 해운 산업 |
|---|---|---|---|---|
| 수출(A) | 119,461 | 46,726 | 30,001 | 23,992 |
| 수입(B) | 61,337 | 12,045 | 1,979 | 6,894 |
| 수지(C=A-B) | 58,124 | 34,681 | 28,022 | 17,097 |
| 산업별 순위 | 1 | 2 | 3 | 4 |

### (3) 항만 산업의 경제적 중요성

항만 산업은 해운 산업과 함께 우리나라 수출입 업무를 수행하는 중요한 산업이다. 우리나라 대부분의 화물이 해상운송에 의존하는 만큼 해운 산업과 더불어 항만 산업의 경제적 중요성은 매우 크다고 할 수 있다.

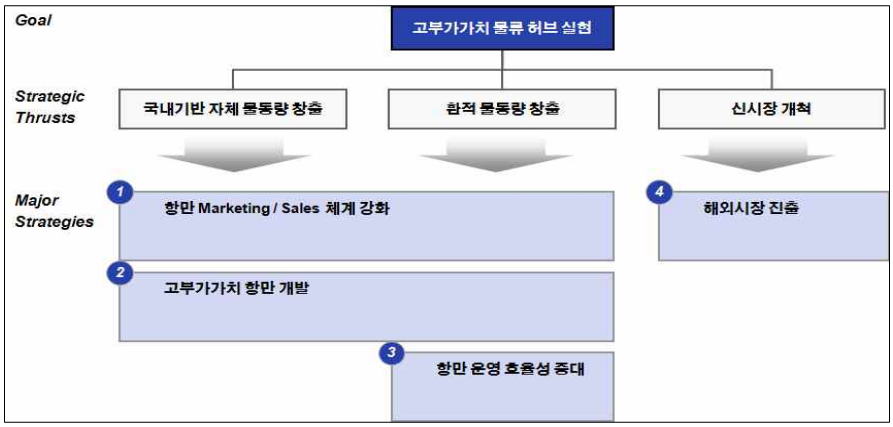
항만 산업은 건설과 운영으로 구분되는데, 건설의 경우 토목공사에 따른 경제적 파급 효과가 매우 큰 산업이다. 운영 측면에 있어서도 항만 산업은 부가가치율이 50.1%로 50%를 상회하는 고부가가치 산업이다. 이는 우리나라 전체 32개 산업 분류 가운데 부동산, 공공행정, 도소매, 금융 등에 이어 8번째로 높은 수준이다. 즉, 항만 산업의 경우 생산액의 50% 이상이 급여와 영업이익, 감가상각 등과 같이 수익을 발생시킴으로써 경제의 구성원에 직접적인 혜택을 발생시킨다고 할 수 있다. 항만 산업의 경우 해양 산업 내의 타 산업에 비해 월등히 높은 부가가치율을 나타낸다고 할 수 있다.

**|표 2-30|** 주요 산업의 부가가치율(2007년)

단위 : 10억 원

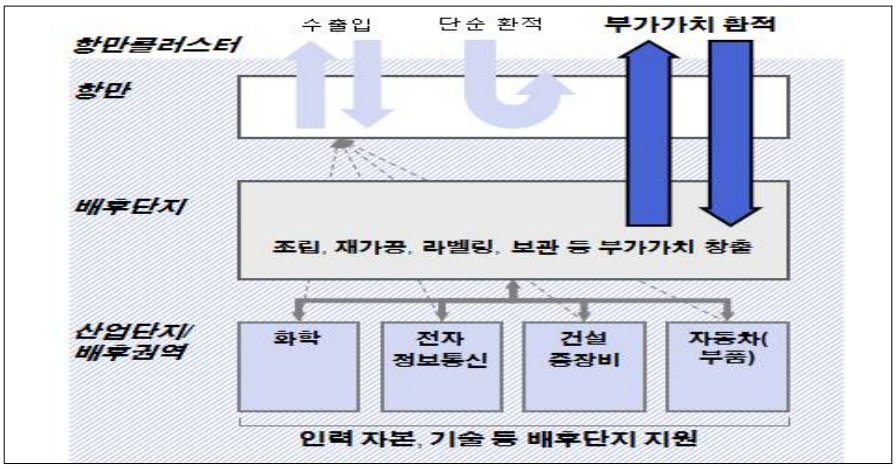
| 구분 | 부동산 | 공공행정·국방 | 교육 및 보건 | 농림축산 | 도소매 | 광산품 | 금융 및 보험 | 항만 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 국내투입 | 69,291 | 22,124 | 42,034 | 14,733 | 45,682 | 1,254 | 45,124 | 2,650 |
| 수입투입 | 4,713 | 3,541 | 3,055 | 635 | 3,255 | 21 | 1,979 | 55 |
| 중간투입계 | 74,004 | 25,664 | 45,089 | 15,367 | 48,938 | 1,274 | 47,103 | 2,705 |
| 부가가치 | 160,083 | 54,693 | 95,708 | 23,065 | 71,160 | 1,846 | 65,081 | 2,904 |
| 총산출액 | 234,087 | 80,357 | 140,797 | 38,432 | 120,098 | 3,120 | 112,184 | 5,609 |
| 부가가치율 | 68.4% | 68.1% | 68.0% | 60.0% | 59.3% | 59.2% | 58.0% | 51.8% |
| 산업별 순위 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

더욱이 우리나라 항만의 경우 국내 자체 물동량을 창출할 뿐 아니라 싸고 우수한 서비스를 바탕으로 중국과 일본의 환적물동량을 유치하는 등 다각적인 신시장을 개척하고 있다. 통상 1TEU의 컨테이너 환적 물동량을 유치할 경우 약 220달러의 부가가치가 발생된다는 측면에서 2009년에 572만 TEU의 환적화물을 처리한 우리나라에 약 12억 5천만 달러의 부가가치가 발생되었음을 추측할 수 있다.




|그림 2-10| 우리나라 항만의 기능 및 주요 전략

한편 항만은 그 자체의 화물 하역기능 외에도 인근 지역에 경제자유구역(FEZ) 등과 같은 배후단지가 조성되어 조립 및 재가공, 보관 등의 부가가치를 창출한다. 즉, 항만 배후 지역에 기업과 연구시설, 기업 지원시설 등의 네트워크를 구축함으로써 상호 작용을 통해 시너지 효과를 극대화함으로써 항만 산업의 경쟁력이 크게 제고되는 것을 말한다. 이는 항만과 배후 산업단지와의 연계를 통하여 지역 경제 효과를 극대화하고 국가 산업 기반을 크게 강화할 것이다.




|그림 2-11| 우리나라 항만의 기능 및 주요 전략

### (4) 조선 산업의 경제적 중요성

우리나라는 세계 제1의 조선국이다. 비록 최근에는 중국에 의해 수주량 및 건조량에서 도전을 받고 있지만, 컨테이너선과 LNG선 등 고부가가치선의 독주로 수주 금액 및 기술 측면에서 여전히 세계 제1의 조선국을 유지하고 있다.

앞의 <표 2-29>에서와 같이 조선 산업은 전기·전자 산업, 수송장비 사업에 이어 우리나라 제3의 외화 획득 분야이다. 2007년 기준으로 약 28조 원의 외화 창출 효과를 나타내었다. 특히 조선 산업의 경우 막대한 철강재 등 기계장비와 숙련된 고급 인력의 투입으로 관련 산업 및 지역 경제에 파급 효과가 매우 큰 산업이다. 한국은행의 산업연관표 기준으로 조선 산업은 2007년에 36조 5,035억 원을 생산하면서 '1차 금속제품 산업'에 7조 4,739억 원, '일반기계 산업'에 4조 6,978억 원, '금속제품 산업'에 2조 3,095억 원, '화학제품 산업'에 2조 1,581억 원 등 우리 경제 전반에 약 30조 696억 원의 막대한 생산 유발 효과를 나타내었다. 또한 대우해양조선과 삼성중공업, 현대중공업 등은 지역 사회에 20만 명이 넘는 고용 창출 효과를 유발하고 있으며, 각종 세금과 이들에 지급되는 인건비 등을 통해 지역 경제의 활성화에 매우 큰 역할을 하고 있다.

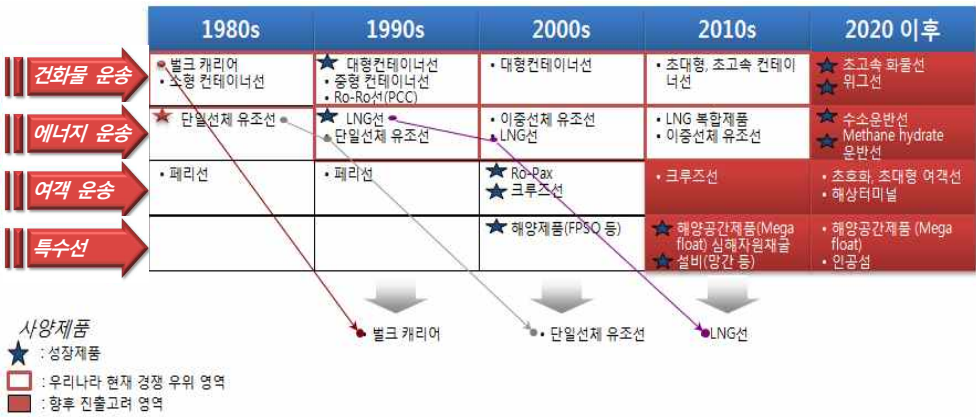
**| 표 2-31 |** 조선 산업의 타 산업 생산 유발 효과(2007년)

단위 : 억 원

| 1차금속 | 일반기계 | 부동산 | 금속 제품 | 화학 제품 | 도소매 | 전 산업 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 74,739 | 46,978 | 24,931 | 23.095 | 21,518 | 19,463 | 300,696 |

우리나라 조선 산업은 지속적인 경쟁우위를 유지하기 위해 향후 대형/고속선, 신에너지 수송선 및 해양 공간 제품 분야를 위주로 지속적인 연구를 수행할 계획이다. 또한 뛰어난 선박 건조 능력을 바탕으로 이지스함과

잠수함 건조 등 각종 해군 함정 건조를 통해 안보력 강화에 기여하고 있다.




자료 : 해양수산부, 「미래 국가해양전략」, 2006.

**|그림 2-12|** 우리나라 조선 산업의 기술 수준 및 개발 영역

## 3. 한국 해양 산업의 성과와 과제

### 1) 한국 해양 산업의 성과

우리나라 해양 산업은 앞서 언급한 바와 같이 생산량과 수출을 중심으로 지난 30년간 높은 성장률을 나타내었다. 이러한 높은 성장률은 조선 산업 세계 1위, 컨테이너 화물 처리 실적 세계 7위, 선박보유량 세계 7위 등 조선 산업과 해운·항만 산업의 양적 팽창에 기인한다. 이러한 양적 팽창은 총생산량과 수출의 증가로 나타난다.

총생산량 측면에서 1990년 이후 해양 산업의 생산증가율은 연평균 12.2%로 산업평균 생산증가율 10.8%보다 높은 것으로 나타났다. 이러한 생산량의 증가에 힘입어 그동안 2.7%에 머물렀던 국내총산출액 대비 해양 산업 산출량 비율도 2007년에는 3.3%까지 증가하게 되었다. 또한 해양 산업은 최종수요 가운데 수출의 비중이 81.8%로 전 산업 평균 30.1%보다 크게

높은 상황이다. 여기에 1990년 이후 17년간 수출증가율은 연평균 15.2%로 산업 평균 12.8%를 웃돌았으며, 해양 산업의 수출 점유율도 2007년 현재 전체 수출액의 13.5%를 차지하고 있다. 이에 따라 2007년의 해양 산업 외화가득 효과는 38.2%로, 이는 총수출액 가운데 수입액을 차감한 순외화유입액이 수출액의 38.2%에 해당한다는 것이다. 산업 전체 평균의 외화가득률이 낮은 상황에서 해양 산업의 높은 외화가득 효과는 국민경제적 차원에서 매우 긍정적인 영향을 미치는 것으로 판단된다.

한편 해양 산업의 중장기 발전에 핵심적 영향을 미치는 연구개발비(R&D)의 경우 2006년 이후 연평균 29.5%의 높은 증가율을 유지하고 있다. 이는 같은 기간 국가 R&D 사업예산의 연평균 증가율 11.5%를 크게 웃도는 것이어서 향후 해양 부문의 체계적인 발전이 기대된다고 할 수 있다.

**|표 2-32|** 우리나라 해양 산업의 성과

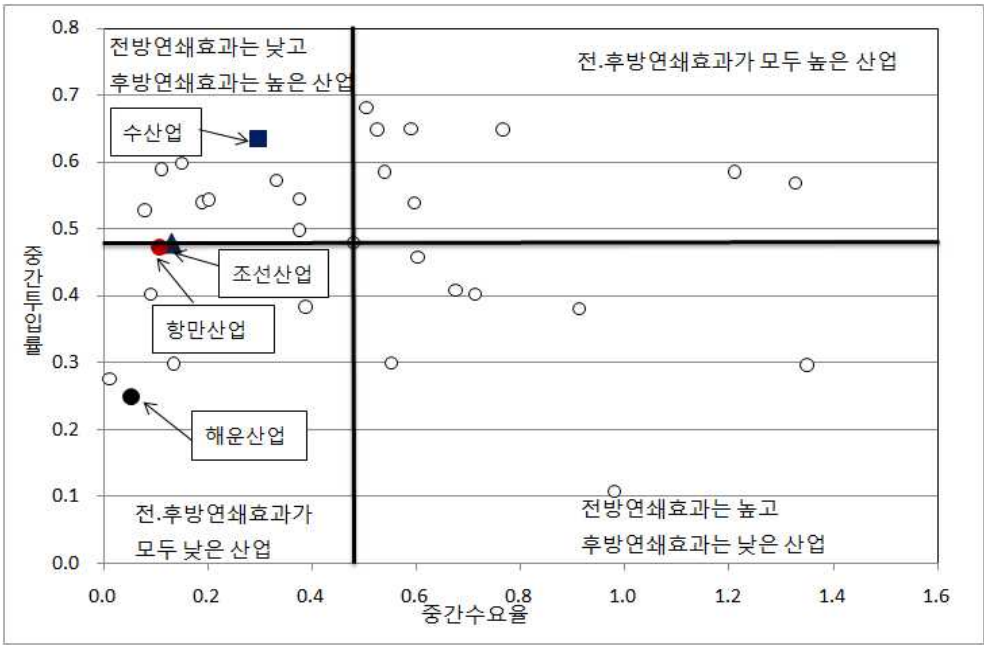
| 항목 | 해양 산업 | 전 산업 평균 |
|---|---|---|
| 총생산액 증가율(1990~2007년) | 12.2% | 10.8% |
| 최종수요의 수출 비중(2007년) | 81.8% | 30.1% |
| 수출증가율(1990~2007년) | 15.2% | 12.8% |
| 외화가득 효과(2007년) | 38.2% | 0.0% |
| 해양 R&D 증가율(2006~2009년) | 29.5% | 11.5% |

### 2) 한국 해양 산업의 과제

앞에서 언급한 한국 해양 산업의 성과는 대부분 조선 산업과 해운 산업에서 유발된 것이다. 총생산액 측면에서 조선 산업과 해운 산업의 비율은 79.2%로 우리나라 해양 산업이 두 산업에 과도하게 의존하고 있는 모습을 나타내고 있다. 특히 조선 산업과 해운 산업은 수출지향적인 산업으로, 국가적 차원에서 외화가득 효과는 제시할 수 있으나, 최종생산물의 국외지

향적 성격이 강해 국내 산업에서의 파급 효과는 낮다는 문제점을 안고 있다. 실제로 2007년 현재 해양 산업의 총생산 가운데 18.2%만이 내수로 소비되고 나머지 81.8%는 수출되고 있어, 해양 산업의 생산 수준에 비해 국민들의 해양 산업 인식 수준은 매우 낮은 것으로 판단된다. 이러한 점들로 인해 국민들에게 해양 산업은 피상적인 존재로 인식될 가능성이 높으며, 해양 산업의 진정한 의미가 왜곡될 가능성이 높다고 할 수 있다.

또한 우리나라 해양 산업의 높은 수출비율과 낮은 우회도는 해당 산업에서의 낮은 생산성으로 연결된다. 생산성을 나타내는 지표인 부가가치 유발 비율의 경우 해양 산업은 26.0%로 산업평균 40.1%에 비해 매우 낮기 때문이다. 여기에 산업평균(77.2%)에 비해 낮은 국산화율(57.1%)로 인해 발생하는 중간투입물의 높은 수입유발 효과는 우리나라 해양 산업에 투입되는 중간재의 국내 파급 효과도 차단하는 이중 효과를 나타내고 있다.




주 : 도표 내 실선은 산업 평균수준을 의미함

**|그림 2-13|** 주요 해양 산업의 전·후방 효과(2007년)

산업연관표를 통해 우리나라 해양 산업의 전·후방 효과를 분석해 보면 타 산업과 해양 산업의 연관 관계를 파악할 수 있다. 2007년 국산 산업연관표의 중간투입률과 중간수요율에 의한 전·후방 효과를 도출하면 수산업을 제외한 대부분의 해양 산업이 전·후방 연쇄 효과가 매우 낮음을 알 수 있다. 이는 현재 해양 산업을 구성하는 세부 산업들이 국내 타 산업의 중간수요로 사용되는 비율이 매우 작으며, 해양 산업 내에서도 국내 타 산업의 완제품을 중간재로 사용하는 비율이 수산업을 제외하고 대부분 산업 평균에 못미치기 때문이다.

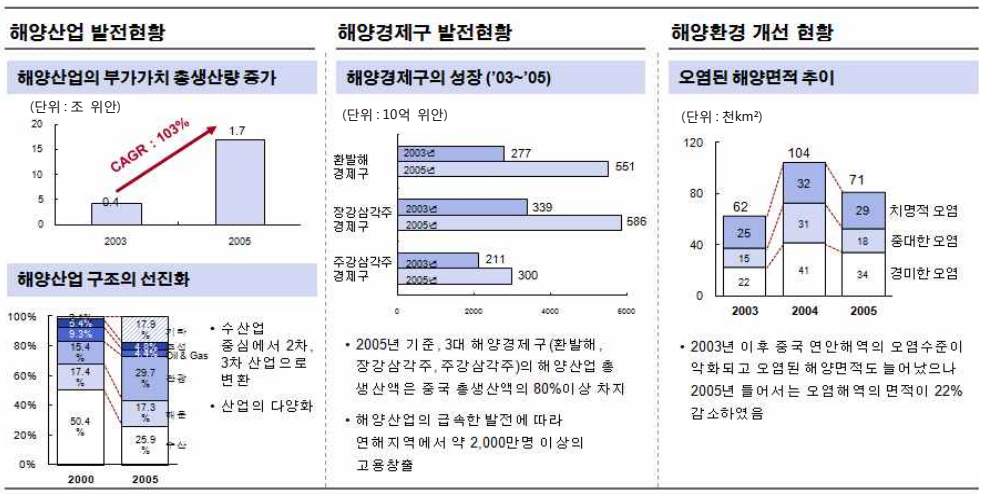
이와 같은 결과는 앞서 언급한 바와 같이 우리의 해양 산업이 조선 산업과 해운 산업에 과도하게 의존하는 반면, 후방 연쇄 효과가 높은 해양 관광이나 해양 자원의 탐사, 해양 R&D의 투자 등에는 상대적으로 관심이 미흡하기 때문으로 판단된다. 또한 조선 산업과 해운 산업도 산업의 특성상 생산구조를 변경할 수 없더라도 일부의 사업다각화를 통해 조선 및 해운 산업과 해양 산업을 포괄할 수 있는 사업 영역의 확보가 가능할 것으로 판단된다. 일례로 해양 R&D와 민간투자 등을 통해 조선기자재의 국산화율을 제고하는 연구개발을 지속적으로 수행하고, 화물선박 이외에 해양 관광의 핵심이 될 수 있는 요트와 크루즈선 등의 해양과 관련된 고부가가치선을 생산하고 운영하는 방안이 제시될 수 있다.

**| 표 2-33 |** 우리나라 해양 산업의 과제

| 항목 | 해양 산업 | 전 산업 평균 |
|---|---|---|
| 낮은 부가가치율(2007년) | 26.0% | 40.1% |
| 과도한 조선·해운의 비율(2007년) | 79.2% | - |
| 최종수요의 과소한 내수 비율(2007년) | 18.2% | 69.9% |
| 낮은 국산화율(2007년) | 57.1% | 77.2% |
| 낮은 해양 R&D 예산(2007년) | 중국의 44.8%, 일본의 32.0%, 미국의 8% | |

그러나 무엇보다 중요한 일은 해양 산업에서 조선 산업과 해운 산업 이외의 저변을 확대하여 해양 분야의 균형을 확보하는 일이다. 특히 해양 자원의 확보를 위한 연구 개발과 국민들의 해양 문화 및 해양 의식 고취를 위한 기반의 조성이 핵심적인 것으로 판단된다. 이를 위해서는 아직도 낮은 수준에 머물러 있는 해양 R&D의 확대와 함께 해양 산업이 산업 내 파급 효과를 크게 유발할 수 있도록 우회생산 확대, 그리고 해양 산업 최종수요의 소비 및 투자 비율 증대 등 다양한 제도적·경제적 지원 방안이 모색되어야 할 것으로 판단된다.

이를 위해서는 국가 해양 산업의 발전을 위한 국가 해양 전략의 모색이 필요하다. 우리나라는 2000년에 국가 해양 전략(Ocean Korea 21)을 발표한 바 있으나, 구체적인 후속 정책의 미비로 인해 해양 산업의 발전으로 이어지지 못한 한계점이 있다. 반면, 같은 해에 '전국 해양 경제 발전 계획 요강'을 발표하여 해양 산업의 부가가치 총생산량을 2003년의 4천억 위안에서 2005년에 1조 7천억 위안으로 연평균 103%의 증가율을 기록한 중국의 국가 해양 전략을 참고할 필요가 있다.




자료 : 해양수산부, 「미래 국가해양전략」, 2006

**|그림 2-14|** 중국의 국가 해양 전략 도입 결과

# 제 3 장 국내 해양 산업의 발전 여건

## 1. 해운 · 항만 · 물류 산업

### 1) 글로벌 환경 변화

#### (1) 저탄소 녹색물류 시대 정착

최근 전 세계적으로 온실가스 감축을 위한 기후변화협약 대비가 핵심 이슈로 대두되면서[10] 친환경 물류의 중요성이 강조되고 있다. 특히 국제기구를 중심으로 이러한 노력이 본격화되면서 친환경이 해운・항만・물류 분야에 있어서 새로운 경쟁 요소로 부각되고 있다.

2008년 5월에 개최된 유럽교통장관회의(ECMT)에서 세계 각국 교통장관이 저탄소 교통체계(Low carbon transport system)를 구축에 노력한다는 선언을 채택한 데 이어 국제해사기구(IMO)가 온실가스 배출규제, 선박 재활용 협약 등을 통하여 해운과 선박 재활용 과정에서 발생하는 환경오염을 규제하고 있으며, 국제항만협회(IAPH)는 2008년 7월 로테르담에서 항만 분야 온실가스 저감을 위한 선언을 채택했다.

한편 미국, 일본 등 주요국들은 녹색 해운, 그린포트(Green Port), 그린 물류파트너십, 모달시프트(Modal Shift) 등 정책을 추진하면서 저탄소・친환경 교통체계 구축에 노력하고 있다.

---

10) 2007년 12월 인도네시아 발리에서 개최된 제13차 기후변화협약 당사국총회에서 'Post-2012' 기후변화 협상의 기본 방향 및 일정을 담은 '발리 로드맵'이 채택됨에 따라 기후변화 대응을 위한 범지구적 파트너십 체제가 구축되었다.

### (2) 물류보안의 글로벌 교역 규범화

2001년 9·11 테러 이후 물류보안이 글로벌 메가 트렌드(global mega trend)로 정착되고 있다. 미국은 '컨테이너 보안협정(CSI)', '대테러 민·관 협력사업(C-TPAT)' 및 해운보안법의 제정 등을 통해 물류보안을 대폭 강화하고 있다.[11] 국제해사기구(IMO)와 국제노동기구(ILO), 그리고 경제개발협력기구(OECD) 등 국제기구도 해운·내륙·항공 운송 부문의 완벽한 보안 확보와 수출입 화물의 안전 통관을 보장하는 새로운 제도를 도입하여 전 세계적으로 동일한 기준에 따라 물류보안을 더욱 확대하고 있다.

이에 따라 물류보안 제도가 항만 및 선박을 중심으로 이루어지던 초기 단계에서 물류 전 구간으로 확대되고 있으며, 글로벌 기준으로 정착되고 있다.[12]

### (3) 물류기업의 글로벌화·종합화·대형화

글로벌 경제 시대에 진입하면서 해운·항만·물류기업의 글로벌화·종합화·대형화가 가속화되고 있다.[13] 이는 주로 FTA의 확산, 기업의 글로벌 경영 전략과 국제물류 관리 체계의 변화 등에 기인한다.

구체적으로는 국제경쟁력 향상을 위한 글로벌 네트워크의 구축, 초대형 선박 등 운송모드의 대형화와 M&A를 통한 기업의 대형화, 복합운송 발달에 따른 종합물류기업 전환, 부가가치 창출을 위한 항만의 지능형 종합

---

11) 특히 2006년 9월 항만보안법('SAFE Port Act')을 제정한 데 이어 2007년 8월 이른바 수출 컨테이너 화물의 100% 사전 검색을 의무화하는 법률을 최종적으로 확정·공포하였다.

12) 최재선 외, 「글로벌 해양전략 연구」, KMI, 2009, p. 66 ; 김범중 외, 「세계물류변화와 대응방안(V)」, KMI, 2008, p. 242.

13) 2004~2008년간 전 세계적으로 글로벌 대형 선사 간 인수합병과 통합물류 부문으로의 진출이 활발하였는데, 대표적 사례로는 Maersk Sealand(1위)와 P&O Nedlloyd(5위)의 합병, Hapag-Lloyd(13위)와 CP Ships(14위) 합병 등이 있다. 한편 글로벌 세계 1위 3PL기업인 DP-DHL은 2002년 국외 거점이 539개에서 2008년 854개로 확장하였고 아시아 1위 3PL기업인 Nippon Express는 국외 283개 거점에서 2008년 381개로 확장함. 일본의 NYK는 '03년 이후 32개국 262개의 물류센터를 운영하고, NYK Logistics 설립한 바 있다.

비즈니스 거점(Intelligent Business Hub)으로의 발전 등이 급속하게 이루어지고 있다.

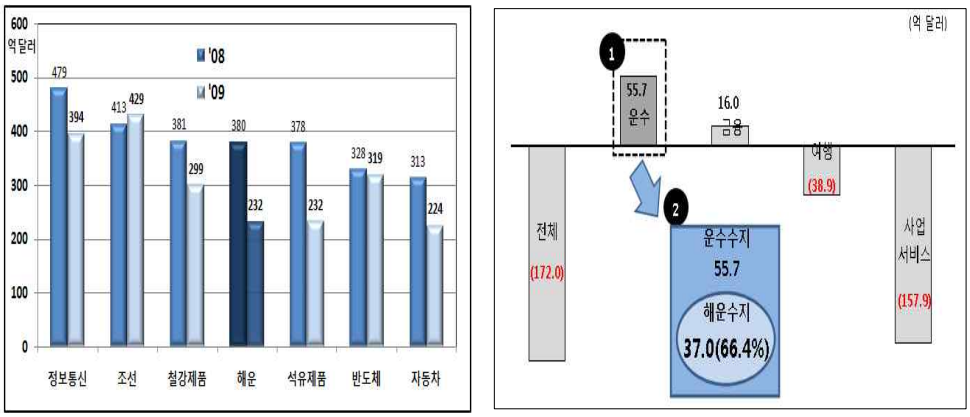
## 2) 국내 산업 현황

### (1) 해운 산업

#### ① 경제적 위상

해운 산업은 무역의존도가 높은 우리나라에서 수출입 화물의 99% 이상을 운송하는 국가 기간 산업이다. 현재 전 세계 70여 개 정기 컨테이너 항로 및 철광석, 석탄, 원유 등 원자재 운송 서비스를 제공하고 있다.

2009년 해운 산업의 매출액은 31조 원으로 GDP의 2.9%를 차지하고 있고, 수출액은 232억 불로 정보통신, 조선, 철강, 석유 제품과 함께 우리나라 5대 수출 산업으로 부상하였으며, 국제수지도 37억 달러로 서비스수지의 최대 흑자 부문인 운수 부문 흑자의 66.4%를 차지함으로써 국제수지 개선에 크게 기여하고 있다.




자료 : 韓銀, 관세청, 국토해양부

**|그림 3-1|** 주요 산업의 수출입 비교 및 서비스수지 현황(2009년)

### ② 선대 현황

우리나라 지배 선대 규모는 선진 해운세제인 톤세제 시행(2004년)과 아시아 최초의 선박투자 회사제 도입 등에 힘입어 2004년 이후 연평균 8.5% 증가하였으며, 2009년 현재 세계 7위를 차지하고 있다.[14)]

**| 표 3-1 |** 우리나라 국적선 변화 추이

| 구 분 | 2002년 | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 2006년 | 2007년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 국적선 수(척) | 422 | 420 | 491 | 546 | 612 | 718 | 828 | 861 |
| 총톤 수(천G/T) | 11,788 | 11,174 | 12,611 | 13,717 | 15,237 | 18,040 | 22,397 | 23,737 |
| 증가율(%) | △3.3 | △5.2 | 12.9 | 8.8 | 11.1 | 18.4 | 24.2 | 6.0 |

자료 : 국토해양부

**| 표 3-2 |** 국가별 지배 선대 현황(2009년)

| 순위 | 국가명 | 지배 선대(백만DWT) | | | 5년간 평균 증가율(%) | 세계시장 점유율(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 국적선 | 외국적선 | Total | | |
| 1 | 일본 | 12.0 | 164.4 | 176.4 | 10.0 | 16.38 |
| 2 | 그리스 | 54.6 | 121.1 | 175.8 | 2.4 | 16.32 |
| 3 | 독일 | 17.6 | 87.3 | 104.9 | 16.8 | 9.74 |
| 4 | 중국 | 38.2 | 55.0 | 93.2 | 15.4 | 8.65 |
| 5 | 영국 | 13.1 | 37.8 | 50.8 | 22.3 | 4.44 |
| 6 | 노르웨이 | 9.2 | 34.4 | 43.6 | -3.0 | 4.05 |
| 7 | 한국 | 19.3 | 18.7 | 38.0 | 8.5 | 3.53 |
| 8 | 미국 | 6.3 | 28.4 | 34.7 | -5.2 | 3.22 |
| 9 | 홍콩 | 17.6 | 15.1 | 32.6 | 0.8 | 3.03 |
| 10 | 대만 | 4.2 | 25.9 | 30.0 | 5.8 | 2.79 |
| 10개국 소계 | | 192.1 | 587.9 | 780.0 | 7.1 | 72.42 |
| 전 세계 합계 | | 315.0 | 762.1 | 1,077.1 | 8.1 | |

자료 : ISL(Institute of Shipping Economics and Logistics), 2009, 국토해양부

14) 특히 국가별 비교에 집계되지 않는 단기 용선까지 포함할 경우 우리나라는 총용선선박은 53.7백만DWT에 달해 세계 3~5위권 수준의 해운국으로 추정된다.

우리나라 외항 해운 기업은 2010년 상반기 현재 176개사에 달하며, 계열사를 제외하면 총 150여 개에 달한다. 그러나 자사선 보유 규모가 50만 톤(GT) 이상인 대형 선사는 일부에 불과하며, 그 규모가 10만 톤(GT) 미만인 소형 선사가 대부분이므로, 대형 선사 및 소형 선사로 양분되는 이중 구조를 가지고 있다.

선령별로는 10년 미만 선박의 비중이 감소하고 있는 반면, 15년 이상의 노후 선박이 증가한 것으로 나타났는데, 상대적으로 신조선의 확보가 활발하게 이루어지지 않았다는 것을 알 수 있다. 그 외에 5만 톤 이상의 선박이 1990년의 48.8%에서 2005년 67.3%, 2008년에 67.5%에 달하여 선대의 대형화 추세가 지속되고 있다.

**| Ⅱ 3-3 |** 선령별 외항 선대 현황

| 구분 | 선령 | 계 | 0~5년 | 5~10년 | 10~15년 | 15~20년 | 20~25년 | 25년 이상 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990년 | 톤수(천G/T) | 9,029 | 4,450 | 1,367 | 1,052 | 1,623 | 506 | 31 |
| | 구성비(%) | 100 | 49.3 | 15.1 | 11.7 | 18.0 | 5.6 | 0.3 |
| 1995년 | 톤수(천G/T) | 10,537 | 3,449 | 4,452 | 1,322 | 616 | 673 | 25 |
| | 구성비(%) | 100 | 32.7 | 42.3 | 12.5 | 5.8 | 6.4 | 0.2 |
| 2000년 | 톤수(천G/T) | 11,857 | 4,320 | 3,402 | 2,514 | 1,086 | 522 | 13 |
| | 구성비(%) | 100 | 36.4 | 28.7 | 21.2 | 9.2 | 4.4 | 0.1 |
| 2005년 | 톤수(천G/T) | 13,717 | 1,252 | 4,345 | 3,566 | 2,553 | 1,693 | 308 |
| | 구성비(%) | 100 | 9.1 | 31.7 | 26.0 | 18.6 | 12.3 | 2.2 |
| 2006년 | 톤수(천G/T) | 15,237 | 1,930 | 3,450 | 5,167 | 2,146 | 2,067 | 477 |
| | 구성비(%) | 100 | 12.7 | 22.6 | 33.9 | 14.1 | 13.6 | 3.1 |
| 2007년 | 톤수(천G/T) | 18,037 | 2,798 | 2,543 | 5,828 | 4,084 | 2,051 | 733 |
| | 구성비(%) | 100 | 15.5 | 14.1 | 32.3 | 22.6 | 11.4 | 4.1 |
| 2008년 | 톤수(천G/T) | 22,397 | 4,965 | 1,904 | 6,054 | 6,177 | 2,209 | 1,088 |
| | 구성비(%) | 100 | 22.2 | 8.5 | 27.0 | 27.6 | 9.9 | 4.9 |

자료 : KMI, 해양수산백서(2006~2008)

한편 세계 정기선 수송시장은 상위 30개 선사가 주도하고 있는데, 한국 해운 기업은 세계 30위권 속에 3개(100위권 8개)의 기업이 진입해 있다.

세계 30대 컨테이너선사가 보유하고 있는 컨테이너 선대 규모는 3,676척, 1,279만 TEU로 세계 컨테이너 선복량 1,399만 TEU의 90% 이상에 해당한다. 이 중 세계 최대의 컨테이너선사는 568척, 213만 TEU를 보유한 AP Moeller 그룹의 머스크 사이며, 2위는 MSC사로 433척, 175만 TEU를 보유하고 있다.

| 표 3-4 | 국적선사 컨테이너 선복량 순위(2010년 8월)

| 순위 | 회사명 | Total | | Owned | | Chartered | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TEU | Ships | TEU | Ships | TEU | Ships | % Chart |
| 10 | 한진해운 | 462,382 | 101 | 175,280 | 33 | 287,102 | 68 | 62.1% |
| 18 | 현대해운 | 282,272 | 55 | 83,781 | 14 | 198,491 | 41 | 70.3% |
| 29 | 고려해운 | 48,267 | 37 | 20,541 | 18 | 27,726 | 19 | 57.4% |
| 31 | STX팬오션 | 37,977 | 25 | 12,370 | 8 | 25,607 | 17 | 67.4% |
| 46 | 장금상선 | 21,886 | 24 | 5,091 | 9 | 16,795 | 15 | 76.7% |
| 54 | 남성해운 | 17,614 | 22 | 12,747 | 17 | 4,867 | 5 | 27.6% |
| 55 | 흥아해운 | 16,907 | 21 | 6,571 | 11 | 10,336 | 10 | 61.1% |
| 76 | 양해해운 | 8,175 | 8 | - | - | 8,175 | 8 | 100.0% |

자료 : AXS-Alphaliner-top100

| 표 3-5 | 세계 30대 정기선사 선복량(2010년 8월)

| 순위 | Operator | Total | | Owned | | Chartered | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TEU | Ships | TEU | Ships | TEU | Ships | % Chart |
| 1 | APM-Maersk | 2,127,832 | 568 | 1,123,987 | 208 | 1,003,845 | 360 | 47.2% |
| 2 | MSC | 1,751,744 | 433 | 909,809 | 203 | 841,935 | 230 | 48.1% |
| 3 | CMA-CGM Group | 1,160,152 | 392 | 413,829 | 91 | 746,323 | 301 | 64.3% |
| 4 | Evergreen Line | 614,883 | 163 | 331,200 | 89 | 283,683 | 74 | 46.1% |
| 5 | APL | 602,830 | 151 | 172,866 | 48 | 429,964 | 103 | 71.3% |
| 6 | Hapag-Lloyd | 599,672 | 137 | 301,363 | 61 | 298,309 | 76 | 49.7% |
| 7 | CSAV | 535,863 | 142 | 47,999 | 9 | 487,864 | 133 | 91.0% |
| 8 | COSCO | 527,675 | 135 | 309,057 | 93 | 218,618 | 42 | 41.4% |
| 9 | CSCL | 469,305 | 137 | 263,162 | 75 | 206,143 | 62 | 43.9% |
| 10 | Hanjin Shipping | 462,382 | 101 | 175,280 | 33 | 287,102 | 68 | 62.1% |
| 11 | MOL | 385,973 | 100 | 168,240 | 29 | 217,733 | 71 | 56.4% |
| 12 | NYK | 375,402 | 99 | 283,723 | 55 | 91,679 | 44 | 24.4% |

| 표 3-5 | 세계 30대 정기선사 선복량 (2010년 8월)(계속)

| 순위 | Operator | Total | | Owned | | Chartered | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TEU | Ships | TEU | Ships | TEU | Ships | % Chart |
| 13 | OOCL | 357,690 | 80 | 274,390 | 46 | 83,300 | 34 | 23.3% |
| 14 | Hamburg Süd | 357,234 | 116 | 146,926 | 39 | 210,308 | 77 | 58.9% |
| 15 | K Line | 327,139 | 80 | 228,028 | 41 | 99,111 | 39 | 30.3% |
| 16 | Zim | 324,726 | 96 | 174,017 | 38 | 150,709 | 58 | 46.4% |
| 17 | Yang Ming | 322,370 | 78 | 187,201 | 45 | 135,169 | 33 | 41.9% |
| 18 | Hyundai | 282,272 | 55 | 83,781 | 14 | 198,491 | 41 | 70.3% |
| 19 | PIL(Pacific Int.Line) | 253,346 | 137 | 154,570 | 87 | 98,776 | 50 | 39.0% |
| 20 | UASC | 211,159 | 52 | 113,596 | 27 | 97,563 | 25 | 46.2% |
| 21 | Wan Hai Lines | 177,548 | 83 | 110,037 | 54 | 67,511 | 29 | 38.0% |
| 22 | HDS Lines | 102,349 | 31 | 2,288 | 1 | 100,061 | 30 | 97.8% |
| 23 | MISC Berhad | 80,288 | 30 | 28,008 | 16 | 52,280 | 14 | 65.1% |
| 24 | TS Lines | 76,641 | 37 | 4,734 | 3 | 71,907 | 34 | 93.8% |
| 25 | Sea Consortium | 57,797 | 51 | 3,426 | 2 | 54,371 | 49 | 94.1% |
| 26 | CCNI | 55,857 | 23 | | | 55,857 | 23 | 100.0% |
| 27 | RCL | 53,411 | 40 | 43,302 | 33 | 10,109 | 7 | 18.9% |
| 28 | Grimaldi(Napoli) | 53,369 | 49 | 43,866 | 36 | 9,503 | 13 | 17.8% |
| 29 | KMTC | 48,267 | 37 | 20,541 | 18 | 27,726 | 19 | 57.4% |
| 30 | SITC | 38,300 | 43 | 12,525 | 15 | 25,775 | 28 | 67.3% |
| 상위 30위 선사 | | 12,793,476 | 3,676 | 120,234 | 1,509 | 6,661,725 | 2,167 | |

자료 : AXS-Alphaliner-top100

한국선주협회는 오전 2020년까지 보유선박 1억 톤을 목표로 선박금융 전문기관 설립을 골자로 한 선진 선박금융 시스템 구축 등 해운 산업 경영 환경 개선에 주력하고 있다.[15]

### ③ 선박 입출항과 해상물동량

우리나라 선박 입출항 실적은 2005년 187,987척에서 2009년 197,360척으로 연평균 1.2%의 미미한 증가세를 나타냈다. 특히 6만 톤 이상의 대형

15) 해사신문, 국적선사 선복량 글로벌 순위 하락, 2010.7.12. 검색.

선박의 증가세가 두드러지게 나타나고 있다. 이와 같이 선박 규모의 대형화가 급속히 진행되고 있음을 알 수 있다. 이에 따라 항만에서도 보다 대형화되고 전문화된 부두시설과 높은 생산성이 요구된다고 할 수 있다.

**| 표 3-6 |** 선박 규모별 입항 척수

| 구 분 | 2005년 | | 2009년 | | 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 입항척수 | 점유율 | 입항척수 | 점유율 | |
| 합 계 | 187,987 | 100.0% | 197,360 | 100.0% | 1.2% |
| 100톤 미만 | 16,398 | 8.7% | 15,276 | 7.7% | -1.8% |
| 100 ~ 500톤 미만 | 44,601 | 23.7% | 45,948 | 23.3% | 0.7% |
| 500 ~ 1,000톤 미만 | 28,683 | 15.3% | 30,024 | 15.2% | 1.1% |
| 1,000 ~ 3,000톤 미만 | 40,414 | 21.5% | 42,927 | 21.8% | 1.5% |
| 3,000 ~ 5,000톤 미만 | 18,601 | 9.9% | 19,598 | 9.9% | 1.3% |
| 5,000 ~ 7,000톤 미만 | 6,722 | 3.6% | 7,655 | 3.9% | 3.3% |
| 7,000 ~ 10,000톤 미만 | 7,400 | 3.9% | 8,082 | 4.1% | 2.2% |
| 10,000 ~ 15,000톤 미만 | 4,483 | 2.4% | 4,638 | 2.4% | 0.9% |
| 15,000 ~ 20,000톤 미만 | 4,905 | 2.6% | 5,306 | 2.7% | 2.0% |
| 20,000 ~ 25,000톤 미만 | 2,166 | 1.2% | 1,589 | 0.8% | -7.5% |
| 25,000 ~ 30,000톤 미만 | 3,267 | 1.7% | 3,562 | 1.8% | 2.2% |
| 30,000 ~ 50,000톤 미만 | 5,104 | 2.7% | 5,620 | 2.8% | 2.4% |
| 50,000 ~ 60,000톤 미만 | 2,438 | 1.3% | 2,748 | 1.4% | 3.0% |
| 60,000 ~ 75,000톤 미만 | 973 | 0.5% | 1,914 | 1.0% | 18.4% |
| 75,000 ~ 100,000톤 미만 | 1,178 | 0.6% | 1,594 | 0.8% | 7.9% |
| 100,000톤 이상 | 654 | 0.3% | 879 | 0.4% | 7.7% |

자료 : 국토해양부, SP-IDC 재작성

우리나라 총물동량은 2006년 10억 톤을 돌파한 이후 꾸준히 증가하였으나, 금융위기 촉발로 인해 2009년은 전년 대비 소폭 감소하였다. 최근 5년 동안 연평균 1.8%의 미미한 증가를 기록하였고, 수출물동량은 동기간 3%로 선전한 반면, 연안화물은 오히려 0.5%가 감소하였다.

| Ⅲ 3-7 | 우리나라 총화물량 추이

단위: 천 톤

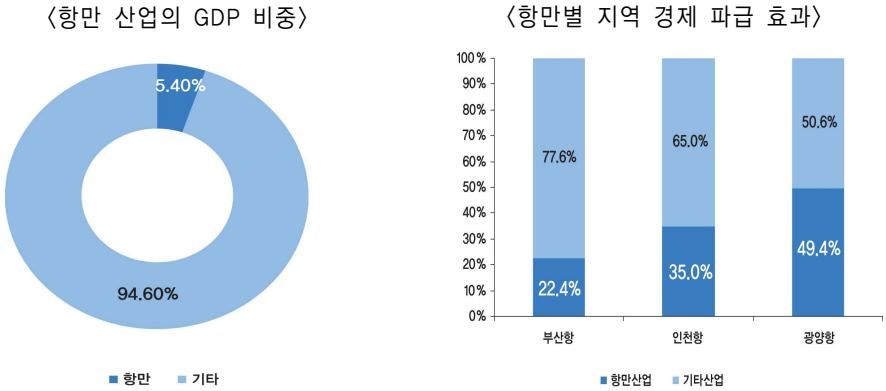
| 구 분 | 2005년 | 2006년 | 2007년 | 2008년 | 2009년 | 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 합 계 | 984,534 | 1,036,843 | 1,093,480 | 1,139,087 | 1,058,431 | 1.8% |
| 수 입 | 512,445 | 545,927 | 576,501 | 601,617 | 560,607 | 2.3% |
| 수 출 | 242,491 | 263,902 | 286,022 | 293,076 | 273,163 | 3.0% |
| 연 안 | 229,598 | 227,014 | 230,956 | 244,394 | 224,660 | -0.5% |

자료 : 국토해양부, SP-IDC 재작성

## (2) 항만 산업

### ① 경제 위상

항만은 국가 및 지역 경제에 막대한 영향을 미치고 있다. 대외교역의 99% 이상이 항만을 이용하여 수송되고 있기 때문이다. 항만 산업은 우리나라 전체 GDP의 약 5.4%의 국가 경제 파급 효과를 유발하고 있는데, 항만별로는 부산항의 경우 GRP의 22.4%, 인천항은 35.0%, 광양항은 49.4%의 지역 경제 파급 효과를 유발하고 있다.[16)]



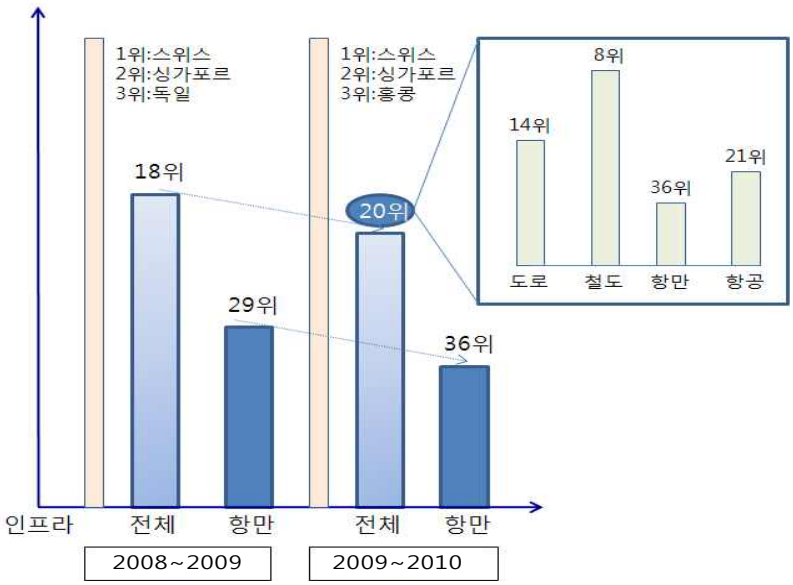

자료 : 해양수산부, 「전국 무역항 항만배후단지개발 종합계획」, 2006. 12, 한국해양수산개발원, 「세계물류 환경 변화와 대응 방안」, 2007. 12.

|그림 3-2| 항만 산업의 GDP 비중과 지역별 경제 파급 효과

16) 양창호 외, 「세계물류 환경 변화와 대응 방안」, 한국해양수산개발원, 2007, p. 60.

한편 2009년 세계경제포럼(WEF)의 자료에 의하면, 우리나라 항만의 경쟁력은 36위로 지난해와 비교 7단계나 떨어졌으며, 전체 인프라 부문의 경쟁력에 있어서도 20위로 지난해보다 2단계 하락한 것으로 나타났다.

국제물류 성과지수에 있어서도 경쟁국에 비해 많이 미약한 것으로 나타났는데, 물류 성과를 구성하는 세부 부문별 지표에서 우리나라는 25위로 중국(30위)보다는 높지만, 일본(6위), 홍콩(8위), 대만(21위)보다는 크게 낮은 수준이다. 따라서 전반적으로 물류 성과지수에서의 우리나라 경쟁력은 선진국 및 경쟁국에 비해 열위에 있다고 볼 수 있다.[17]




자료 : 세계경제포럼(WEF) 2009, 「해양수산백서」(KMI)

**|그림 3-3|** 우리나라 인프라 수준 비교

17) KMI, 「해양수산백서」(2006~2008), 2010, pp. 296~297.

| 표 3-8 | 주요 국가 세부 부문별 물류 성과 평가

| | 종합 순위 | LPI | 통관 | 인프라 | 국제 운송 | 물류 역량 | 물류 추적 | 국내물류 비용 | 적시성 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Singapore | 1 | 4.19 | 3.9 | 4.27 | 4.04 | 4.21 | 4.25 | 2.7 | 4.53 |
| Netherlands | 2 | 4.18 | 3.99 | 4.29 | 4.05 | 4.25 | 4.14 | 2.65 | 4.38 |
| Germany | 3 | 4.1 | 3.88 | 4.19 | 3.91 | 4.21 | 4.12 | 2.34 | 4.33 |
| Japan | 6 | 4.02 | 3.79 | 4.11 | 3.77 | 4.12 | 4.08 | 2.02 | 4.34 |
| Hong Kong | 8 | 4 | 3.84 | 4.06 | 3.78 | 3.99 | 4.06 | 2.66 | 4.33 |
| UK | 9 | 3.99 | 3.74 | 4.05 | 3.85 | 4.02 | 4.1 | 2.21 | 4.25 |
| USA | 14 | 3.84 | 3.52 | 4.07 | 3.58 | 3.85 | 4.01 | 2.2 | 4.11 |
| UAE | 20 | 3.73 | 3.52 | 3.8 | 3.68 | 3.67 | 3.61 | 2.8 | 4.12 |
| Taiwan | 21 | 3.64 | 3.25 | 3.62 | 3.65 | 3.58 | 3.6 | 3.1 | 4.18 |
| Italy | 22 | 3.58 | 3.19 | 3.52 | 3.57 | 3.63 | 3.66 | 2.39 | 3.93 |
| Korea | 25 | 3.52 | 3.22 | 3.44 | 3.44 | 3.63 | 3.56 | 2.73 | 3.86 |
| Malaysia | 27 | 3.48 | 3.36 | 3.33 | 3.36 | 3.4 | 3.51 | 3.13 | 3.95 |
| China | 30 | 3.32 | 2.99 | 3.2 | 3.31 | 3.4 | 3.37 | 2.97 | 3.68 |

자료 : World Bank, LPI 2008, 「해양수산백서」(KMI)

### ② 컨테이너 물동량 및 처리 실적

전 세계적인 컨테이너화 추세에 따라 우리나라 컨테이너 화물 처리량은 2000년 이후 연평균 8.3%의 높은 증가율을 기록하였다. 그러나 2009년에 들어 세계 및 국내 경제 불황의 지속으로 물동량의 증가율이 마이너스 8.8%까지 하락하였다. 대부분의 항만이 2008년에 비해 감소한 가운데, 평택·당진항과 광양항이 미미하나마 증가하였다. 특히 평택·당진항은 외항 동부두의 본격적인 운영으로 2000년 이후 타항만에 비해 가장 높은 연평균 93.6%를 기록하여 성장성이 높은 항만으로 나타났다. 평택·당진항을 포함하여 대중국 화물을 주로 취급하는 인천항의 경우에도 평균 증가율을 상회하고 있다.

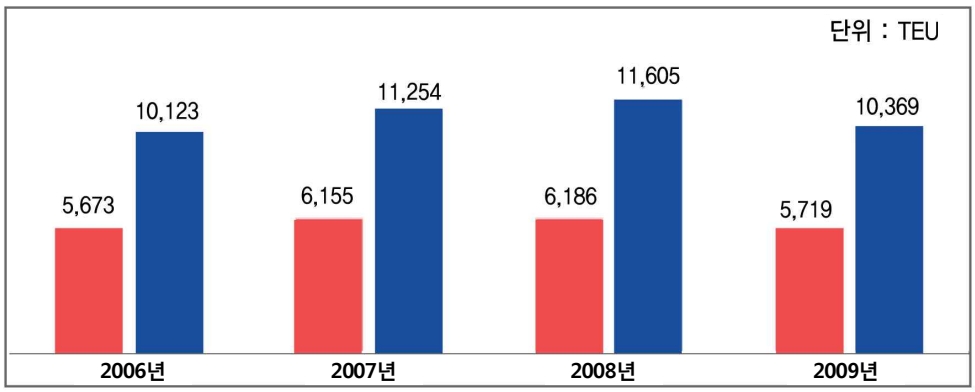
**| Ⅲ 3-9 |** 우리나라 주요 항만 컨테이너 물동량 추이

단위 : 천 TEU

| 구 분 | 2000년 | 2005년 | 2006년 | 2007년 | 2008년 | 2009년 | 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전체 | 7,959 | 15,216 | 15,965 | 17,544 | 17,927 | 16,341 | 8.3% |
| 부산항 | 6,383 | 11,843 | 12,039 | 13,261 | 13,453 | 11,980 | 7.2% |
| 인천항 | 611 | 1,149 | 1,377 | 1,664 | 1,703 | 1,578 | 11.1% |
| 평택·당진항 | 1 | 228 | 260 | 319 | 356 | 378 | 93.6% |
| 광양항 | 678 | 1,461 | 1,770 | 1,737 | 1,822 | 1,830 | 11.7% |
| 울산항 | 236 | 316 | 337 | 380 | 401 | 319 | 3.4% |
| 기타항 | 50 | 220 | 182 | 182 | 192 | 256 | 20.0% |

자료 : 국토해양부, SP-IDC 재작성

환적물동량은 1990년 75,000TEU에서 2007년 616만 TEU로 연평균 29.6%의 높은 증가율을 보였으나 2009년에 들어 572만 TEU로 소폭 하락을 보였다. 그러나 컨테이너 물동량에서 환적물량이 차지하는 비율은 1990년 3.2%에서 2007년 35.4%, 2009년에는 55%로 꾸준히 증가하였다.




자료 : KMI, 「해양수산백서」(2006~2008)

**|그림 3-4|** 수출입 및 환적 컨테이너 처리 현황

우리나라 항만의 강점은 앞서 지적한 바와 같이 세계 주간선 항로상에 위치한 천혜의 지경학적 입지와 거대한 배후권역, 그리고 중심 항만의 필수요소인 환적화물이 꾸준히 증가하는 데 있다.

한편 우리나라 최대 항만인 부산항은 연속 7년간 세계 5위를 유지하고 있으나 두바이항과 광저우항의 맹추격으로 자리를 크게 위협받고 있다. 2009년 부산항의 컨테이너 처리량은 1,195만 TEU로 전년 대비 11.2% 감소하여 두바이항과 광저우항과의 격차가 2008년 165만 TEU와 254만 TEU에서 2009년에는 각각 80만 TEU와 65만 TEU로 크게 줄어들었다.

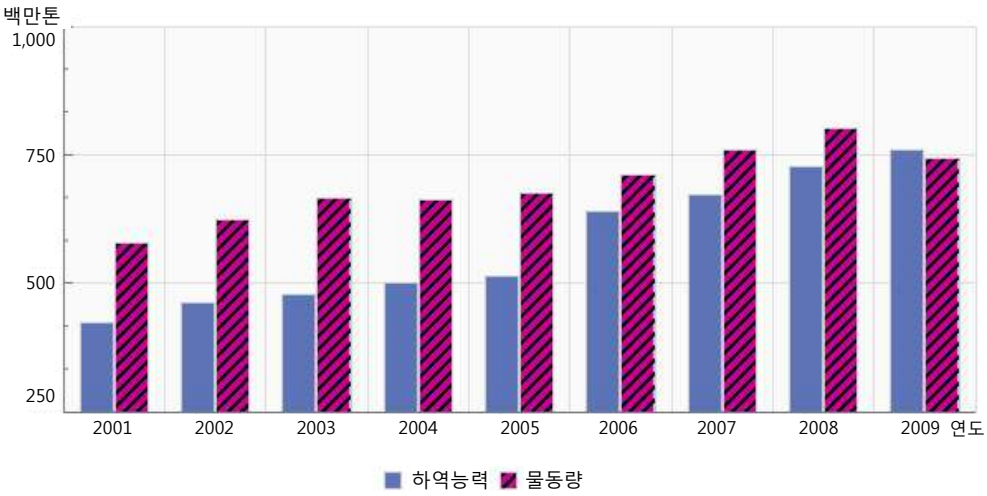
| Ⅲ 3-10 | 세계 10대 컨테이너 항만의 변화 추이

| 순위 | 1980년 | | 1990년 | | 2000년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 항 만 | 물동량 | 항 만 | 물동량 | 항 만 | 물동량 |
| 1 | 뉴욕/뉴저지 | 1,947 | 싱가포르 | 5,224 | 홍콩 | 18,098 |
| 2 | 로테르담 | 1,901 | 홍콩 | 5,101 | 싱가포르 | 17,040 |
| 3 | 홍콩 | 1,465 | 로테르담 | 3,667 | 부산 | 7,540 |
| 4 | 가오슝 | 979 | 가오슝 | 3,495 | 가오슝 | 7,426 |
| 5 | 싱가포르 | 917 | 고베 | 2,596 | 로테르담 | 6,280 |
| 6 | 함부르크 | 783 | LA | 2,587 | 상해 | 5,613 |
| 7 | 오클랜드 | 782 | 부산 | 2,348 | LA | 4,879 |
| 8 | 시애틀 | 782 | 함부르크 | 1,969 | LB | 4,601 |
| 9 | 고베 | 727 | 뉴욕/뉴저지 | 1,872 | 함부르크 | 4,248 |
| 10 | 앤트워프 | 724 | 길룽 | 1,828 | 앤트워프 | 4,082 |
| 15 | 부산 | 633 | 펠릭스토브 | 1,418 | 도쿄 | 2,899 |
| 순위 | 2007년 | | 2008년 | | 2009년 | |
| | 항 만 | 물동량 | 항 만 | 물동량 | 항 만 | 물동량 |
| 1 | 싱가포르 | 27,932 | 싱가포르 | 29,918 | 싱가포르 | 25,866 |
| 2 | 상해 | 26,150 | 상해 | 27,980 | 상해 | 25,002 |
| 3 | 홍콩 | 23,881 | 홍콩 | 24,494 | 홍콩 | 20,925 |
| 4 | 선전 | 21,099 | 선전 | 21,413 | 선전 | 18,250 |
| 5 | 부산 | 13,270 | 부산 | 13,453 | 부산 | 11,980 |
| 6 | 로테르담 | 10,791 | 두바이 | 11,827 | 광저우 | 11,302 |
| 7 | 두바이 | 10,653 | 닝보 | 11,226 | 두바이 | 11,120 |
| 8 | 가오슝 | 10,257 | 광저우 | 11,001 | 닝보 | 10,500 |
| 9 | 함부르크 | 9,900 | 로테르담 | 10,800 | 칭다오 | 10,260 |
| 10 | 칭다오 | 9,462 | 칭다오 | 10,320 | LA | 974 |

자료 : ci_online

### ③ 항만시설 현황

우리나라 전국 항만의 시설확보율은 '01년 73.1%에서 '09년 102%로 증가하였다. 이것은 생산성 향상과 꾸준한 항만시설 확보 노력의 결실로 이루어졌다. 컨테이너 터미널도 '01년 71.3%에서 '08년 98.6%로 꾸준히 증가하였으나, 아직까지 항만별/시설별로 시설확보율이 상당한 차이를 보이고 있다.




자료 : e-나라지표

**|그림 3-5|** 우리나라 항만의 시설확보율 추이

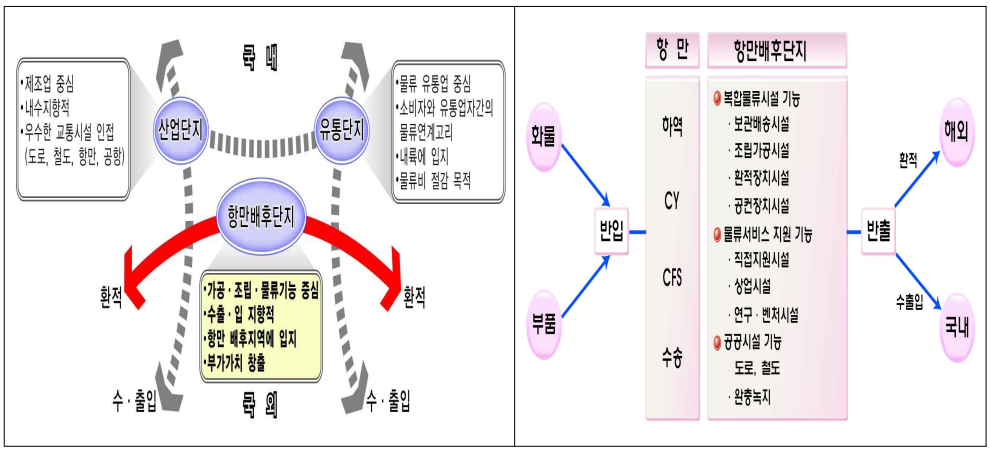
**| Ⅲ 3-11 |** 주요 항만별 시설 현황(2008년)

| 구분 | 항만시설능력 | | 항만별 시설 현황 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 선석 | 만톤/년 | 안벽 (m) | 방파제 (m) | 잔교 (부잔교) | 물양장 (m) | 창고 (동) | 야적장 (천㎡) |
| 전 체 | 757 | 75,862 | 125,030 | 68,384 | 109(130) | 61,319 | 64 | 13,035 |
| 무역항 | 709(509) | 75,110 | 118,945 | 49,597 | 109(117) | 43,026 | 64 | 12,776 |
| 인천항 | 90(68) | 8,827 | 14,576 | 2,233 | 2(10) | 2,059 | 17 | 2,634 |
| 평택·당진항 | 35(26) | 5,273 | 6,740 | 240 | -(8) | 330 | 6 | 1,399 |
| 대산항 | 23(4) | 1,022 | 600 | 660 | 2 | 288 | - | 155 |
| 태안항 | 2(2) | 1,089 | - | - | - | 287 | - | - |
| 보령항 | 2(2) | 1,064 | - | - | - | 90 | - | 9 |
| 장항항 | 2(2) | 163 | 330 | - | 1(9) | 883 | 1 | 42 |
| 군산항 | 29(23) | 1,763 | 4,806 | 3,300 | 5(40) | 1,567 | 15 | 1,010 |
| 목포항 | 28(24) | 1,333 | 4,591 | - | 2(26) | 4,210 | - | 401 |
| 완도항 | 4(1) | 46 | 675 | 550 | -(7) | 1,986 | - | 28 |
| 여수항 | 8(8) | 304 | 991 | 2,016 | 9(-) | 2,334 | - | 59 |
| 광양항 | 82(64) | 16,444 | 17,897 | - | 33(1) | 852 | 1 | 1,625 |
| 제주항 | 18(8) | 262 | 2,340 | 3,369 | -(-) | 756 | 2 | 90 |
| 서귀포항 | 11(8) | 103 | 1,410 | 1,831 | -(-) | 890 | 1 | 35 |
| 삼천포항 | 12(12) | 1,939 | 1,759 | 910 | -(-) | 3,144 | - | 129 |
| 통영항 | 6(1) | 27 | 1,337 | 1,477 | -(11) | 2,421 | - | 7 |
| 고현항 | 1(1) | 242 | 382 | - | 1(-) | 80 | - | 9 |
| 옥포항 | 1(1) | 140 | 100 | 1,385 | -(-) | - | - | - |
| 장승포항 | - | 3 | - | 226 | -(4) | 1,151 | - | 11 |
| 마산항 | 31(29) | 2,257 | 5,090 | 650 | 4(7) | 1,989 | 3 | 801 |
| 진해항 | 9(9) | 283 | 1,293 | 122 | -(-) | 123 | 1 | 137 |
| 부산항 | 131(96) | 16,476 | 26,159 | 5,769 | 28(-) | 10,204 | 1 | 2,370 |
| 울산항 | 96(56) | 5,204 | 10,527 | 4,838 | 17(-) | 81 | 1 | 524 |
| 포항항 | 47(33) | 5,296 | 9,822 | 12,052 | 5(-) | 2,981 | 11 | 966 |
| 삼척항 | 7(6) | 869 | 776 | 1,030 | -(-) | 1,388 | - | 26 |
| 동해항 | 15(12) | 3,007 | 3,412 | 2,110 | -(3) | - | 3 | 226 |
| 묵호항 | 6(6) | 603 | 1,271 | 1,465 | -(1) | 925 | - | 28 |
| 옥계항 | 5(4) | 1,015 | 874 | 2,003 | -(-) | - | - | 15 |
| 속초항 | 8(3) | 58 | 1,187 | 1,361 | -(-) | 2,007 | 1 | 40 |
| 연안항 | 48 | 752 | 6,085 | 18,787 | -(13) | 18,293 | - | 259 |

자료 : 국토해양부 항만건설정책관실 정책안내 블로그, ( )는 소요시설

### ④ 항만배후단지

항만배후단지[18]의 주요 기능은 도시·항만 간의 연계 체계를 구축하여 고부가가치 종합 물류 기능을 확보하고 국토 및 항만 계획과 연계성 확보로 국가 및 지역 경제 발전의 중심적 역할을 수행하며, 개별 항만 여건에 부합하는 복합 물류 기능을 확보하여 국내외 물류 구심점 역할을 수행하는 것이다.




자료 : 항만배후단지 개발 계획

**|그림 3-6|** 항만배후단지의 역할과 주요 기능

우리나라는 2006년 말 항만 기본 계획과 연계하여 수립하는 항만배후단지 개발에 관한 종합 계획(5년 단위)을 수립하여 화물 및 부가가치 창출 가능성이 높은 컨테이너 화물 취급 항만을 대상으로 8개의 항만배후단지를 선정하여 적극 개발해 오고 있다.

18) 항만배후단지는 무역항의 항만 구역 및 임항 구역 내 지원 시설과 항만 친수 시설을 집단적으로 설치·육성함으로써 항만의 부가가치 및 항만 관련 산업 활동을 증진하고, 항만 이용자의 편익 향상에 기여하기 위하여 지정·개발하는 지역을 가리킨다.

| 표 3-12 | 항만배후단지 지정 면적

단위: 천㎡(천 평)

| 구분 | 2011년 | 2015년 | 2020년 |
|---|---|---|---|
| 합계 | 15,759(4,766) | 20,306(6,143) | 26,671(8,068) |
| 부산항 신항 | 4,650(1,406) | 6,703(2,028) | 7,890(2,387) |
| 광양항 | 3,878(1,173) | 3,878(1,173) | 5,465(1,653) |
| 인천항 | 4,143(1,253) | 5,147(1,557) | 6,665(2,016) |
| 평택·당진항 | 1,405(425) | 2,628(795) | 4,479(1,355) |
| 울산항 | 456(138) | 456(138) | 456(138) |
| 목포항 | 473(143) | 473(143) | 473(143) |
| 포항항 | 423(128) | 690(209) | 912(276) |
| 마산항 | 331(100) | 331(100) | 331(100) |

자료 : 국토해양부, 「항만업무편람」, 2009

### (3) 물류 산업

#### ① 경제 위상

2007년 물류 활동 부가가치는 70조 1,780억 원으로 GDP의 7.2%를 차지하는 것으로 집계되었다. 명목 기준으로는 전년 대비 7.96% 증가했으며, 실질 기준으로도 4.85% 증가한 수치이며 이미 무역, 제조 등 산업과 동반 성장을 관장하는 기간 산업으로 부상하고 있다.

2008년 국내 물류 산업[19] 매출액은 108조 원, 총 16만 개 업체, 고용 규모는 약 54만 명에 이르고 있다. 여기에 자가용 화물자동차 운수업자(약 280만 명)를 포함하면 일자리 창출 효과가 매우 큰 산업으로 볼 수 있다.[20]

19) KOTI자료에 따르면 물류 산업은 화물운송업과 창고업 및 터미널 운영업의 물류시설운영업, 그 외 화물취급업, 화물주선업 등을 포함하는 물류서비스업으로 구분 가능함.
20) 통합물류협회 2010. 7. 8.

| 표 3-13 | 국가물류지표 추이

| 구분 | 2000년 | 2001년 | 2002년 | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 2006년 | 2007년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 국가물류비 (십억 원) | 77,119 | 80,792 | 87,032 | 90,345 | 91,352 | 101,019 | 106,193 | 117,112 |
| GDP대비 물류비 비율(%) | 13.3 | 13.0 | 12.7 | 12.5 | 11.7 | 12.5 | 12.5 | 12.0 |
| 국가물류활동 부가가치 (십억 원) | 42,302 | 45,471 | 48,995 | 55,633 | 59,002 | 63,500 | 65,006 | 70,178 |
| GDP대비 국가물류활동 부가가치 비율(%) | 7.3 | 7.3 | 7.2 | 7.7 | 7.6 | 7.9 | 7.7 | 7.2 |

자료 : 한국교통연구원, 「2007 국가물류비 산정 및 추이 분석」; 통계청 「운수업통계조사」
* 국가물류비는 국제항공 및 해운수송비 제외
* 국가물류활동은 물류 산업 및 자가물류를 포함

### ② 물류 기업 현황

우리나라는 경제 규모나 무역 규모 및 선복량과 항만 컨테이너 물동량 등 분야에서 세계적인 수준이나 이에 걸맞는 물류 기업은 아직 없는 상황이다.

2009년 종합 물류 분야의 국내 1위와 2위 기업인 글로비스와 대한통운의 매출액은 각각 4조 원, 2조 2천억 원으로 글로벌 물류 기업인 DP DHL 80조 9천억 원, UPS 52조 9천억 원의 3~6% 수준에 불과한 실정이다.[21)]

21) 2009년 기업전자공지시스템 기준 국내 종합 물류 업체 순위는 1위 글로비스, 2위 대한통운, 3위 범한판토스, 4위 삼성로지텍, 5위 (주)한진 등 순이며, 업체당 평균 매출액 4억 원대 수준임.

**|표 3-14|** 종합 물류 분야의 국내 기업과 글로벌 기업 매출액

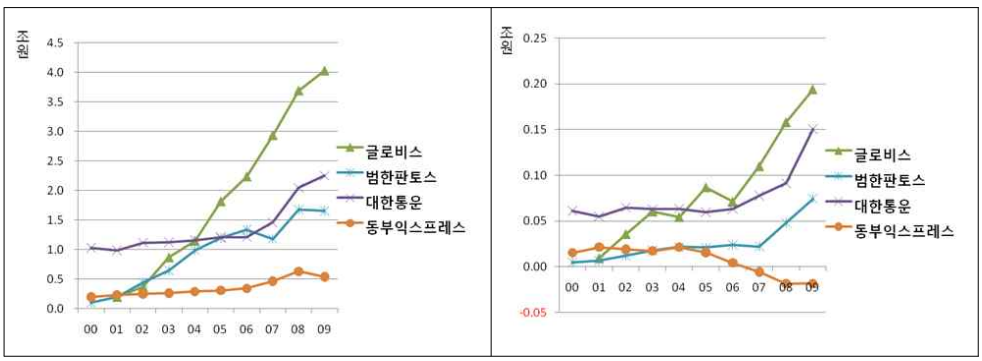
단위 : 조 원

| 기업 | '00년 | '05년 | '06년 | '07년 | '08년 | '09년 | CAGR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DP DHL | 56.8 | 80.8 | 106.1 | 94.4 | 95.8 | 80.9 | 4.0% |
| UPS | 34.4 | 49.7 | 55.5 | 58.0 | 60.1 | 52.9 | 4.9% |
| 글로비스 | - | 1.8 | 2.2 | 2.9 | 3.7 | 4.0 | 45.7% |
| 대한통운 | 1.0 | 1.2 | 1.2 | 1.5 | 2.0 | 2.2 | 9.1% |
| 범한판토스 | 0.1 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.7 | 1.7 | 36.6% |
| 동부익스프레스 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 11.9% |

자료 : 김학소, '글로벌 물류전략 2020', 국토해양세미나 발표자료 재인용
1) DP DHL과 UPS - 연도별 Annual Report의 연결재무제표
2) 글로비스, 대한통운, 범한판토스 - 전자공시시스템의 각사별 연결재무제표
3) 동부익스프레스 - 전자공시시스템의 동부건설 연결재무제표 중 물류 부문 재무현황 ('09년은 개별재무제표)

주 : 1) 환율은 한국은행의 2009년 평균환율 적용
2) 글로비스의 2001년 자료는 2.22.~12.31.까지이며, 연평균증가율의 적용기간은 '01~'09년도 자료임

그동안 국내 물류 산업은 지속적으로 성장하고 있으나, 신규진출 업체의 증가 및 이로 인한 과당경쟁에 의하여, 매출액은 정체되고 있으며 수익구조는 악화되고 있는 상황이다.[22)]




자료 : 김학소, '글로벌 물류전략 2020', 국토해양세미나 발표자료 재인용
각사 홈페이지 및 전자공시시스템의 개별재무제표 및 연결재무제표

주 : 동부익스프레스는 2009년도 기준으로 연결재무제표상의 매출액과 영업이익을 제공하고 있지 않아, 2009년도는 개별 재무제표 상의 실적을 활용하였음

**|그림 3-7|** 주요 종합 물류 기업의 매출액과 영업이익액 추이

22) 김학소, '글로벌 물류전략 2020', 국토해양세미나 발표자료, 2010.6.

이에 따라 고부가가치 물류서비스를 활성화하고 물류 기업의 경쟁력을 강화하기 위하여 2006년부터 종합 물류 기업 인증제[23]를 도입하여 시행해 오고 있다.

2009년 말 현재 5차례에 걸쳐 총 30개 기업군이 종합 물류 기업 인증을 획득하여 활동하고 있으며, 2010년 7월 제6차 인증 신청이 개시되어 오는 10월에 심사 결과를 발표할 예정이다.

**|표 3-15|** 종합 물류 인증 기업 현황(2009년 말)

| 구분 | 인증 기업 | |
|---|---|---|
| | 기업명(공동브랜드) | 제휴구성사명 |
| 2006년 1차 인증 | 대한통운㈜ | - |
| | ㈜동방 | - |
| | ㈜선광 | - |
| | 천일정기화물자동차 | 천일정기화물자동차㈜, ㈜천일모터프레이트 |
| | ㈜한진 | - |
| | 현대택배㈜ | - |
| | KCTC | ㈜케이씨티시, 고려종합국제운송㈜ |
| | LOEX | 동원산업㈜, ㈜동영콜드프라자, 조양국제종합물류㈜ |
| 2006년 2차 인증 | 국제통운㈜ | - |
| | ㈜대한송유관공사 | - |
| | 동부건설㈜ | - |
| | 세방 | 세방㈜, 세방익스프레스㈜, 국외항공화물㈜ |
| | 영진공사 | ㈜영진공사, ㈜디티씨 |
| | 유성 CLAKO | ㈜유성티엔에스, ㈜크라코인터내셔날 |
| | 천경해운 | ㈜천경, 천경해운㈜, ㈜동진 |
| | 흥아종합물류 | 흥아해운㈜, ㈜국보 |
| | CJ GLS | 씨제이지엘에스㈜, ㈜진양로지스틱스 |
| | KICC | 고려해운㈜, ㈜고려해운항공, 울산컨테이너터미날㈜ |

23) 종합 물류 기업 인증 제도는 물류 정책 기본법에 근거하여 설립된 정부의 물류 전문 기업 육성 방안의 대표적인 정책 중 하나로서 2004년 말 근거 법안이 마련되고 1년의 준비 과정을 거쳐 2005년 10월 한국교통연구원에 종합 물류 기업 인증 센터를 설립하여 2006년 1월부터 본격 시행되었다.

**| 표 3-15 |** 종합 물류 인증 기업 현황(2009년 말)(계속)

| 구분 | 인증 기업 | |
|---|---|---|
| | 기업명(공동브랜드) | 제휴구성사명 |
| 2007년 인증 | 글로비스㈜ | - |
| | 범한판토스 | ㈜범한판토스, 금강물류㈜ |
| | 포맥스(PoMax) | ㈜포스아이, ㈜맥스피드 |
| | 에버웨이즈(Everways) | ㈜한익스프레스, ㈜극동티엘에스, 선진해운항공㈜, ㈜해우지엘에스 |
| | 탑솔루션 (TOP SOLUTION) | 정일울산컨테이너㈜, ㈜한국통운, ㈜광진티엘에스 |
| | SINOKOR | 장금상선㈜, 평택컨테이너㈜ |
| | 에스에스디에이로지스틱스 (SSDALOGISTICS) | ㈜삼일, 삼익물류㈜, ㈜덕평물류, ㈜어시스트코리아 |
| 2008년 인증 | 유니온스타 로지스 (UNIONSTAR) | 태영상선㈜, 우련통운㈜ |
| | HOPE 로지스틱스 | ㈜농협물류, 동진상선㈜, ㈜쉬핑랜드, ㈜천안물류 |
| | LogisALL | 한국파렛트풀㈜, 한국컨테이너풀㈜, 한국로지스풀㈜ |
| | YE Logis | 용마로지스㈜, ㈜에코비스로지스틱스 |
| 2009년 인증 | 은산로지스 (EUNSAN LOGIS) | 은산해운항공㈜, 은산컨테이너터미널㈜ |

자료 : 한국교통연구원 종합물류기업인증센터

### ③ 물류 시설 현황

물류 시설은 크게 내륙 물류 기지, 물류 단지, 일반 터미널로 구분할 수 있다.

내륙 물류 기지는 두 가지 이상 운송 수단(도로, 철도, 항만, 공항) 간 연계 운송을 할 수 있는 규모 및 시설을 갖춘 복합 물류터미널과 내륙 컨테이너 기지를 가리킨다. 즉 화물을 대량으로 모아 한꺼번에 운송함으로써 물류 비용을 절감하기 위해 전국의 주요 물류 거점에 구축하는 대규모 물류 시설을 말한다.

화물의 수송 수요는 급증하는 데 반해 물류 시설이 크게 부족하여 기업 물류비가 증가하고 국가경쟁력이 약화됨에 따라 다품종 소량 다빈도 화

물을 집적화하여 대량으로 수송하는 연계 수송망을 구축할 필요성이 대두되면서 현재 전국 5대 물류 거점에 내륙 물류 기지 개발을 추진중이다. 현재 운영·공사·계획 중인 내륙 물류 기지는 총 7개소이다.

**|표 3-16|** 내륙 물류 기지 개발 현황(2010년 1월)

| 구분 | | 사업명 | 위치 | 면적 (만㎡) | 사업비 (억 원) | 기간 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 합 계 | | | | 501 | 26,986 | | |
| 운영중 (3) | 수도권 | 군포복합물류터미널<br>의왕내륙컨테이너기지 | 경기군포<br>경기의왕 | 38<br>75 | 2,457<br>331 | '92～'98<br>'92～'96 | |
| | 부산권 | 양산복합물류터미널<br>양산내륙컨테이너기지 | 경남양산 | 38<br>75 | 2,543<br>2,782 | '92～'99<br>'92～'00 | |
| | 호남권 (1단계) | 장성복합물류터미널<br>및 내륙컨테이너기지 | 전남장성 | 28 | 1,881 | '98～'05 | |
| 공사중 (5) | 호남권 (2단계) | 장성복합물류터미널<br>및 내륙컨테이너기지 | 전남장성 | 24 | 1,442 | '07～'10 | |
| | 중부권 | 중부권복합물류터미널<br>및 내륙컨테이너기지 | 충북청원<br>충남연기경북칠곡 | 48 | 2,028 | '03～'09 | |
| | 영남권 | 영남권복합물류터미널<br>및 내륙컨테이너기지 | 경북칠곡 | 45 | 2,468 | '04～'09 | |
| | 수도권 (확장) | 군포복합물류터미널<br>확장 | 경기군포 | 35 | 4,478 | '03～'10 | 착공<br>('08.12) |
| | 수도권 북부 | 파주복합물류터미널<br>및 내륙컨테이너기지 | 경기파주 | 39 | 2,469 | '05～'11 | 승인<br>('09.7) |
| 계획중 (1) | 수도권 남부 | 평택복합물류터미널<br>및 내륙컨테이너기지 | 경기평택 | 42 | 4,107 | '09～'14 | 제안서<br>접수 |

자료 : 국토해양부

물류 단지는 물류터미널·공동 집배송 단지·도소매 단지·농수산물 도매시장 등의 물류 시설과 정보·금융·입주자 편의 시설 등의 지원 시설을 집단적으로 설치하기 위한 일단의 토지를 가리키는데, 물류 단지 개발 사업은 이와 같은 물류 시설을 설치하기 위한 부지의 조성 및 기반 시설의 설치에 대한 사업이다.

| Ⅲ 3-17 | 물류 단지의 기능

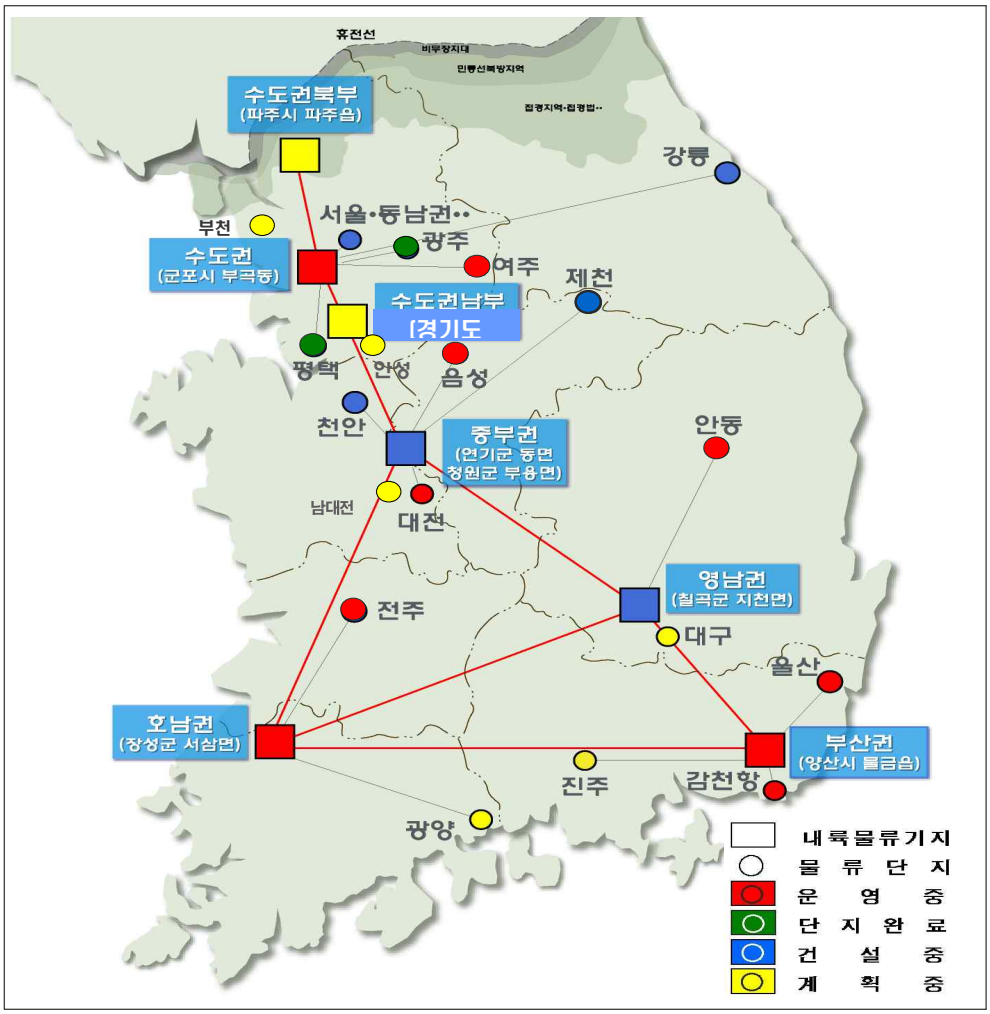
| 구분 | 기능 | 주요 내용 |
|---|---|---|
| 물류 기능 | 환적기능 | 불특정 화주를 대상으로 지역 간 화물의 수송 및 하역의 거점기능을 수행하고 대·소 수송업체가 입주하여 영업용 화물을 수송하거나 자가 물류업체가 입주하여 자체 화물의 연계운송을 담당 |
| | 집배송 기능 | 특정 화주를 대상으로 일정 지역 내에서 화물을 산지로부터 집하하거나 최종 수요지까지 배송하는 기능을 갖고 주로 최종상품을 취급하며, 국내에서는 자가 물류업체가 직접 담당하는 것이 일반적이지만, 대·소 수송업체에게 위탁하는 것이 선진국의 일반적인 형태임 |
| | 보관기능 | 불특정 화주를 대상으로 원재료 혹은 제품의 분류, 보관 및 일부 가공기능을 수행하고 물품의 특성에 따라 일반창고 및 냉동·냉장창고, 위험물창고 등의 보관시설과 가공공장이 결합된 형태 |
| | 조립·가공 기능 | 생산자가 일괄적으로 생산한 반제품을 수요자의 요구에 따라 조립 혹은 가공하는 제조기능을 대행한다. 특히 공동의 업종이 수행하는 동일한 조립·가공기능을 통하여 수행할 수 있다는 점에서 일반 공단의 조립·가공기능과 차이가 있음 |
| | 컨테이너 처리기능 | 불특정 화주를 대상으로 화물을 컨테이너에 혼재하거나 컨테이너로부터 분류하는 기능을 하며, 국내에서는 컨테이너를 수출입화물에서 사용하는 주로 대형 선사가 담당 |
| | 통관기능 | 수출입화물의 통관 업무를 수행하는 기능을 갖고, 항만이나 공항이 아닌 물류단지에서 통관을 함으로써 절차를 간소화하여 불필요한 시간낭비를 줄일 수 있음 |
| 상류 기능 | 판매기능 | 상품을 최종소비자 혹은 중간상인에게 매매하는 기능을 갖고, 특성에 따라 일반도매, 일반소매, 대형소매 등이 있을 수 있음 |
| | 전시기능 | 판매할 상품의 디자인과 기능을 잠재적 수요자에게 보여줌으로써 수요욕구를 증진시키고자 하는 기능을 갖고, 특히 전문매장이 없는 중소기업 제품을 위한 전시기능의 보강이 향후 도·소매시설의 조성에서 필수적임 |
| | 포장기능 | 상품의 손상방지·수송효율성 제고 혹은 상품가치의 보존을 위한 일련의 기능을 수행하고, 물류기능으로 수행하는 포장은 주로 산업포장이고, 상품의 가치를 제고하기 위한 상품포장을 도·소매 기능으로 분류 |
| | 기획기능 | 소비자의 수요변화에 따라 새로운 상품 혹은 기능이나 디자인을 생산자에게 제시하는 기능을 갖고, 다품종·소량생산이 일반화되는 추세에서 더욱 요구되는 기능을 수행 |

자료 : 국토해양부

**| Ⅲ 3-18 |** 물류 단지 개발 현황(2010년 1월 기준)

| 시·도 | 물류단지명 | 위 치 | 면 적(㎡) | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| 서울시(1) | 서울 동남권 | 서울 송파구 문정동 | 560,694 | 공사중 |
| 부산시(1) | 부산 감천항 | 부산 서구 암남동 | 206,408 | 운영중('99~) |
| 대전시(2) | 대 전 | 대전 유성구 대정동 | 463,887 | 운영중('02~) |
| | 남대전 종합 | 대전시 동구 구도동 | 559,860 | 공사중 |
| 울산시(1) | 울산 진장 | 울산 북구 진장동 | 467,314 | 운영중('06~) |
| 경기도(7) | 평택 도일 | 경기 평택시 도일동 | 486,062 | 운영중('07~) |
| | 여 주 | 경기 여주군 여주읍 | 265,500 | 운영중('07~) |
| | 광 주 | 경기 광주시 도척면 | 278,016 | 단지조성완료 |
| | 이천 패션 | 경기 이천시 마장면 | 797,643 | 공사중 |
| | 광주 초월 | 경기 광주시 초월읍 | 269,180 | 공사중 |
| | 부천 오정 | 경기 부천시 오정동 | 543,282 | 단지지정 |
| | 안성 원곡 | 경기 안성시 원곡면 | 671,829 | 단지지정 |
| 강 원(1) | 강 릉 | 강원 강릉시 구정면 | 173,883 | 공사중 |
| 충 북(2) | 음 성 | 충북 음성군 대소면 | 283,934 | 운영중('08~) |
| | 제 천 | 충북 제천시 봉양읍 | 161,578 | 공사중 |
| 충 남(1) | 천 안 | 충남 천안시 백석동 | 463,517 | 단지조성완료 |
| 경 북(1) | 안 동 | 경북 안동시 풍산읍 | 225,411 | 운영중('08~) |
| 전 북(1) | 전주 장동 | 전주시 덕진구 장동 | 189,151 | 운영중('07~) |
| 합 계 | 18개소 | | 7,067,149 | |

자료 : 국토해양부




자료 : 국토해양부

**|그림 3-8|** 내륙 물류 기지 배치도(2010년 1월)

일반 물류터미널은 복합 물류터미널을 제외한 물류터미널을 말하며 화물의 환적, 일시 보관, 가공보다는 화물 자동차 주선 기능 위주로 운영하며, 현재 30개소가 운영 중이다.

**| 표 3-19 |** 일반터미널 현황(2009년 9월 기준)

| 연번 | 지역 | 명 칭 | 대지(㎡) | 건축 연면적(㎡) | 공사시행 인가일 |
|---|---|---|---|---|---|
| 계 | | 30개소 | 1,191,734 | 323,437 | |
| 1 | 서울 | 한국화물터미널 | 96,017 | 24,792 | ’90.3.31 |
| 2 | 서울 | 서부트럭터미널 | 112,154 | 42,542 | ’81.7.14 |
| 3 | 서울 | 동부화물터미널 | 20,536 | 4,465 | ’75.8.10 |
| 4 | 부산 | 부산종합화물터미널 | 87,475 | 26,461 | ’04.9.13 |
| 5 | 대구 | 서부화물터미널 | 70,527 | 15,961 | ’96.1.15 |
| 6 | 대구 | 북부화물터미널 | 9,878 | 2,016 | ’01.4.21 |
| 7 | 대구 | 동부화물터미널 | 34,510 | 7,758 | ’06.1.20 |
| 8 | 인천 | 영창화물터미널 | 30,460 | 5,474 | ’83.2.16 |
| 9 | 인천 | 인천전용화물터미널 | 43,538 | 12,983 | ’94.4.12 |
| 10 | 인천 | 인천트럭터미널 | 45,985 | 18,080 | ’99.2.4 |
| 11 | 광주 | 광주화물자동차터미널 | 35,762 | 5,891 | ’86.3.3 |
| 12 | 광주 | 풍암화물터미널 | 39,304 | 14,192 | ’04.7.29 |
| 13 | 대전 | 중부대전화물터미널 | 60,850 | 23,550 | ’02.6.19 |
| 14 | 대전 | 대전공용화물터미널 | 60,242 | 36,561 | ’99.12.21 |
| 15 | 경기 | 한진화물터미널 | 9,395 | 3,331 | ’01.4.3 |
| 16 | 경기 | 안산화물터미널 | 42,946 | 19,359 | ’95.4.14 |
| 17 | 경기 | 안산물류터미널 | 35,592 | 3,826 | ’99.12.8 |
| 18 | 충북 | 청주화물터미널 | 20,231 | 4,446 | ’89.7.8 |
| 19 | 충북 | 삼원공용화물터미널 | 22,878 | 3,380 | ’87.8.25 |
| 20 | 충북 | 보은화물터미널 | 13,286 | 380 | ’96.1.24 |
| 21 | 충남 | 아산공용화물터미널 | 21,475 | 545 | ’94.12.8 |
| 22 | 충남 | 천안공용화물터미널 | 33,513 | 7,916 | ’96.12.26 |
| 23 | 전북 | 익산종합화물터미널 | 23,924 | 4,674 | ’99.1.9 |
| 24 | 전남 | 여천화물터미널 | 11,131 | 2,155 | ’99.6.1 |
| 25 | 전남 | 여천트럭터미널 | 15,554 | 2,896 | ’01.6.1 |
| 26 | 경북 | 포항화물터미널 | 87,679 | 5,846 | ’97.3.24 |
| 27 | 경북 | 구미화물터미널 | 33,300 | 5,625 | ’98.12.31 |
| 28 | 경남 | 진주화물터미널 | 21,574 | 2,145 | ’87.1.31 |
| 29 | 울산 | 울산화물터미널 | 41,593 | 13,456 | ’98.8.3 |
| 30 | 강원 | 임동화물터미널 | 10,425 | 2,731 | ’07.7.19 |

자료 : 국토해양부

### 3) 기존 발전 전략 검토

본 연구에서는 분야별로 대표적인 발전 전략 즉 해운 산업 장기 발전 계획(2006~2010)과 동북아 물류 중심화 전략 및 국가 물류 기본 계획 수정 계획(2006~2020)을 검토하고 문제점을 제시하고자 한다.

#### (1) 해운 산업 장기 발전 계획(2006~2010)

##### ① 추진 배경

해운 산업의 건전한 육성 및 발전을 통해 '동북아 물류 중심 국가 건설'을 조기에 실현하는 동시에 효율적인 대외 해상 운송 수단을 안정적으로 확보하고 자본재형 해운 산업으로의 발전방안 모색 및 다양한 해운 경영 여건의 조성을 통해 우리나라의 해운력을 증강 및 유지할 수 있는 전기를 마련하기 위하여 2006년 2월에 제2차 해운 산업 장기 발전 계획(2006~2010)을 마련했다.

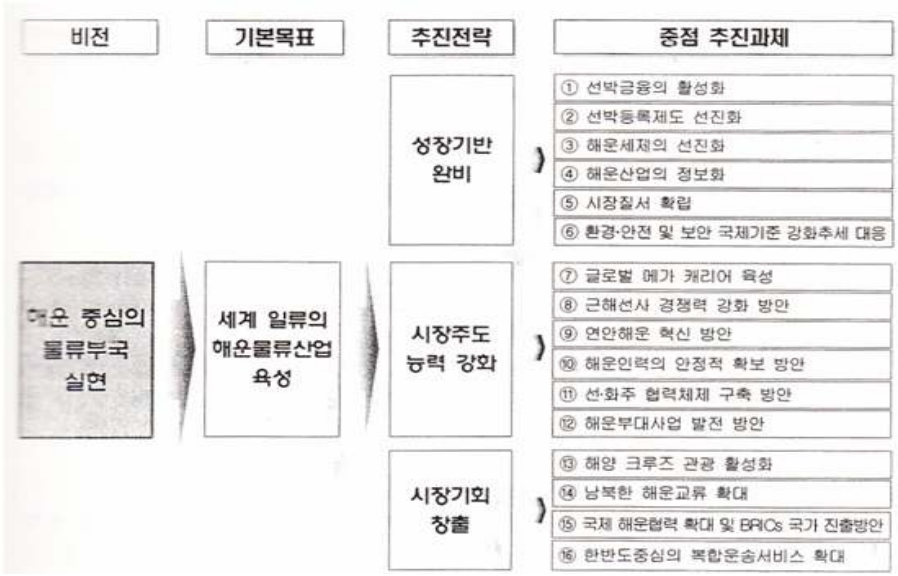
##### ② 비전과 발전 전략

정부는 '해운 중심의 물류부국 실현'을 비전으로 설정하고 물류 부국 실현을 선도하기 위한 우리나라 해운 산업의 최우선 발전 목표를 '세계 일류의 해운 물류 산업 육성'으로 설정했다. 한편 이러한 비전과 목표를 달성하기 위해 첫째, 혁신적이고 지속가능한 성장 기반 완비, 둘째, 핵심 역량 확보 및 경쟁우위 창출을 통한 시장 주도 능력 강화, 셋째, 성장 동력 확충 및 지속적 발전을 위한 시장 기회 창출 등 추진 전략을 세웠다.

##### ③ 세부 추진 과제

상기 전략과 비전을 달성하기 위해 구체적인 16개 세부 추진 과제를 제시했다. 주요 세부 추진 과제로는 ⅰ) 선박금융의 활성화 ⅱ) 선박등록 제도 선진화 ⅲ) 해운세제의 선진화 ⅳ) 글로벌 메카 캐리어 육성 ⅴ) 근해선사

경쟁력 강화 방안 vi) 연안 해운 혁신 방안 vii) 해양 크루즈 관광 활성화 viii) 남북한 해운 교류 확대 ix) 한반도 중심의 복합 운송서비스 등이다.[24]




자료 : 해양수산부, 「해운 산업 장기발전계획 수립 연구」, 2006. 2.

**|그림 3-9|** 기본 목표와 추진 전략 및 중점 추진 과제

### ④ 특징

2001년 해운 산업 장기 발전 계획(2001~2005)은 1999년 시행된 운임공표제의 문제점 검토 및 화주의 불공정거래 규제 강화가 목표인 반면, 제2차 해운 산업 장기 발전 계획(2006~2010)에서는 한·중 항로 개방에 대비한 시장 질서 확립이 추가로 제시됐다. 특히 정기선 해운 경쟁 정책의 재정립, 운송 중개 행위 감시·감독 강화, 한·중 항로 개방에 대비한 시장 질서 확립을 위한 국제 협력을 강조했다.[25]

---

24) 해양수산부, 「해운 산업 장기 발전계획 수립 연구」, 2006, pp. 20~21.
25) 「제3차 해운 산업 장기발전계획 수립 연구(안)」, KMI, 2010, p. 152.

### (2) 동북아 물류 중심지화 전략

#### ① 추진 배경

동북아 물류 중심지란 동북아 경제권을 연결하는 국제 물류 네트워크 상에서 주변 지역에 고부가가치 물류서비스를 제공하는 거점, 즉 글로벌 물류의 동북아 센터 또는 관문(Gateway)를 말한다.

90년대 초 중국의 물동량 증가와 일본의 경쟁력 둔화, 우리나라 교통 물류 인프라의 경쟁력 신장 등 기회요인이 발생함에 따라 물류허브로의 발전 기대감이 확산되었다.

이에 따라 2003년 8월 그동안 각 부처에서 개별적으로 추진하여 온 관련 계획을 체계적으로 종합한 “동북아 물류중심 추진 로드맵”을 발표하고 ‘세계의 화물과 정보, 그리고 사람이 모이는 동북아의 관문’이라는 비전을 제시함과 더불어 이를 위해 인천공항, 부산항, 광양항 및 배후단지를 육성하는 전략을 마련했다.

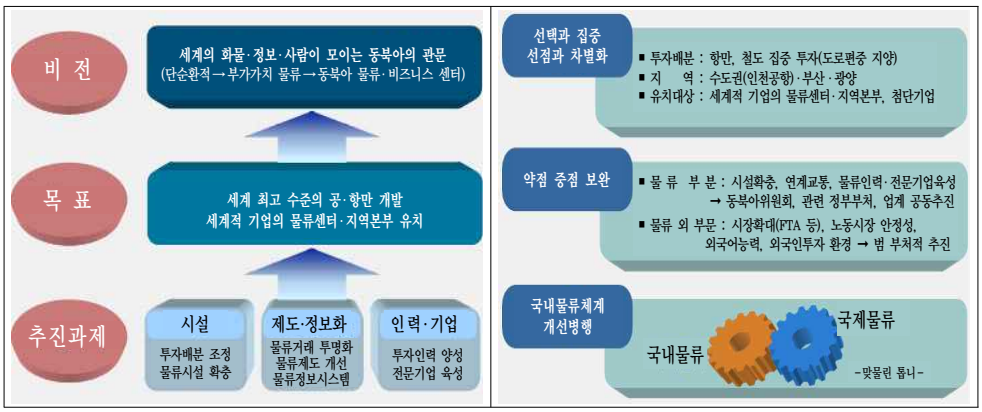
#### ② 비전과 발전 전략

정부는 인천공항과 부산항・광양항, 그리고 그 배후지를 ‘세계의 화물과 정보, 그리고 사람이 모이는 동북아의 관문’으로 육성한다는 비전을 세웠다. 그리고 이 비전을 달성하기 위해 다음의 두 가지 목표 즉 ⅰ) 세계 최고 수준의 공・항만 개발 ⅱ) 세계적 기업의 물류센터・지역본부 유치로 설정하고 물류 관련 시스템의 선진화와 물류 전문 인력의 양성 및 물류 전문 기업의 육성 등을 추진해 나간다는 계획을 세웠다.

또한 물류 중심지로 발전하기 위한 전략으로 다음과 같이 제시했다. 첫째, 선택과 집중 및 선점과 차별화 전략으로서 도로 투자 편중을 지양하여 항만 및 철도에 집중 투자하고, 부산항・광양항・인천공항을 대상으로 세계적 기업의 물류센터・지역본부 및 첨단기업을 유치한다.

둘째, 약점을 중점적으로 보완하는 전략으로서 물류 부문에서는 시설 확충, 연계 교통, 물류 인력, 전문 기업을 육성하고, 물류 이외 부문에서는 시장 확대, 노동 시장 안전성 제고, 외국어 능력 향상 및 외국인 투자 환경을 조성한다.

셋째, 국제 물류 및 국내 물류 체계가 병행될 수 있도록 개선하는 전략이다.[26]




자료 : 동북아경제중심추진위원회, 동북아중심추진로드맵, 2003. 8.

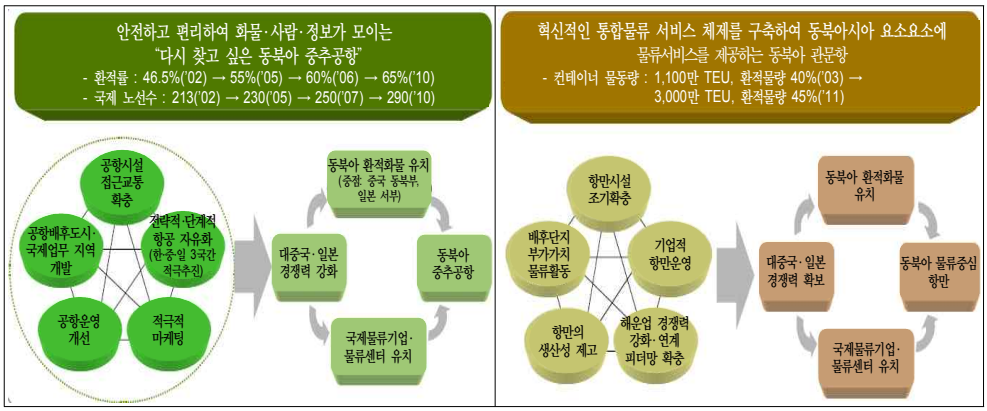
**|그림 3-10|** 동북아 물류 중심의 비전과 발전 전략

### ③ 세부 추진 과제

상기 전략과 비전을 달성하기 위해 구체적인 중추공항과 항만의 비전을 제시하고 세 부문(시설, 제도・정보화, 인력・기업)에 걸쳐 일곱 가지 세부 추진 과제를 제시했다. 일곱 가지 세부 추진 과제로는 i) 투자 배분 조정(항만・공항에 대한 투자 배분 제고), ii) 물류 시설 확충, iii) 물류 제도 투명화, iv) 물류 제도 개선, v) 물류 정보시스템, vi) 투자 인력 양성, vii) 전문 기업 육성 등이다.[27]

---

26) 김형태 외, 「동북아물류중심항만정책의 평가」, KMI, 2009, pp. 31~32.
27) 김형태 외, 전게서, pp. 34~35.




자료 : 동북아경제중심추진위원회, 동북아중심추진로드맵, 2003. 8.

**|그림 3-11|** 중추 공항과 중추 항만의 비전

**|표 3-20|** 해운·항만·물류 분야 세부 추진 방안

| 구분 | 세부 내용 |
|---|---|
| 항만 | 항만시설확충 : 2011년까지 부산 신항 30선석·광양항 33선석 건설<br>항만배후단지 조성 : 2013년까지 부산신항·광양항에 766만㎡ 배후단지 건설<br>항만생산성 제고 : 3년내 싱가포르항·로테르담항 수준으로 항만생산성 확보<br>- 환적화물 확대 : 공동운항 참여선사를 터미널 운영사로 선정, 동북아 컨테이너항 로변화와 경쟁항 환적화물 유치전략의 주기적인 모니터링 및 대응 방안 마련 |
| 해운 | 국제기준에 맞는 톤세제 도입, 선박투자회사제 활성화, 국제선박제도 도입 등 국제경쟁력 강화 |
| 물류 | 전문물류기업 육성을 위한 종합물류기업 인증제 도입<br>물류 전문 인력 양성을 위한 물류전문대학원 설립<br>글로벌 물류 네트워크 구축(국제물류투자펀드 조성, 국제물류투자분석센터 운영) |

자료 : 동북아 중심추진 로드맵(2003.8) 종합 정리

### ④ 특징

전반적으로 물류 부문의 국제화 및 확장성을 강조하면서 국내 물류 부문의 전략은 국가 물류 기본 계획(2001~2020)의 정책 기조를 유지했다. 또한 중심 공항만 개발에 요구되는 모든 하드웨어 및 소프트웨어를 특화하여

제시한 반면, 하드웨어 분야의 발전 전략 지원을 위한 제도 개선은 별도의 추진 과제로 제시했다. 국제 물류 부문 중 특히 동북아 물류에서의 역할을 우선적으로 강조하면서 장기적인 확장성을 고려했다.[28)]

### (3) 국가 물류 기본 계획 수정 계획(2006~2020)

#### ① 추진 배경

2001년에 국가 물류 기본 계획(2001~2020)을 마련하였으나, 급변하고 있는 동북아 지역의 경제 발전 및 정치적 변화를 고려한 물류 분야의 대응 전략을 재점검할 필요성이 대두되었다. 특히 WTO 가입 이후 중국의 급격한 경제 성장 및 인프라 개발 추진과 일본, 홍콩, 대만 등의 동북아시아 물류 시장 석권을 위한 추진 전략 수정에 따라 국가 물류의 기본 전략에 대한 수정 및 대응 전략 수립이 필요했다. 그리고 남북관계의 호전에 따라 통일시대에 대비한 한반도 전체와 대륙을 연계한 국가 물류 체계 구축 전략 수립의 필요성도 대두되었다.

그 외 2003년에 마련한 동북아 물류 중심지화 전략을 반영하기 위해 2006년 국가 기본 물류 계획 수정 계획(2006~2020)이 마련되었다.

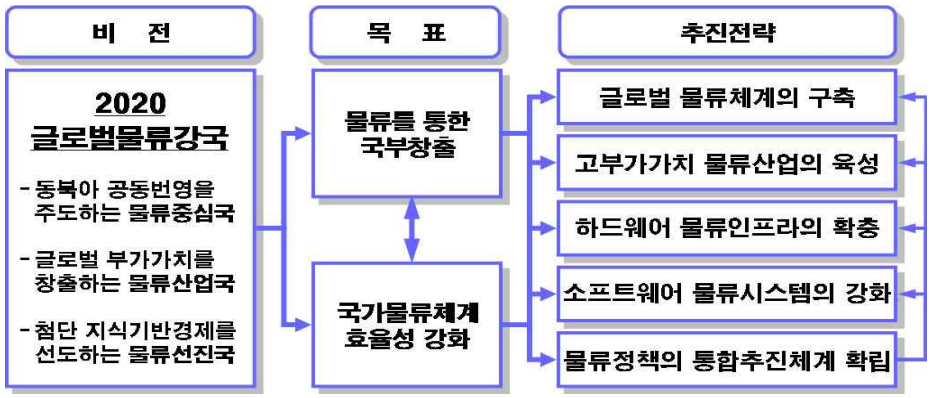
#### ② 비전과 목표 및 추진 전략

국가 물류 체계의 효율성 강화와 물류를 통한 국부 창출을 통해 2020년 '글로벌 물류 강국'의 실현을 비전으로 제시하고 이를 반영하여 계획의 목표 및 추진 전략을 다음과 같이 설정했다. 첫째, 저비용 고효율 국가 물류 체계의 구축을 통해 국가 핵심 전략 산업의 글로벌 경쟁력을 강화한다. 둘째, 고부가가치 물류 산업의 육성과 글로벌 물류 체계의 구축을 통해 물류 산업을 글로벌 부가가치를 창출하는 신성장 동력의 하나로 육성한다.

---

28) 오재학 외, 「국가물류시스템의 장기구도 재편전략」, 한국교통연구원, 2009, p. 25.

그리고 이를 실현하기 위해 5개 분야에 걸쳐 구체적인 추진 전략을 제시했는바 i) 글로벌 물류 체계의 구축, ii) 고부가가치 물류 산업의 육성, iii) 하드웨어 물류 인프라의 확충, iv) 소프트웨어 물류 시스템의 강화, v) 물류 정책의 통합 추진 체계 확립 등이다.




자료 : 국가 물류 기본 계획(수정계획)

|그림 3-12| 비전과 목표 및 추진 전략

### ③ 세부 추진 과제

|표 3-21| 국가 물류 기본 계획(수정 계획)의 이용

| 추진 전략 | 세부 추진 과제 |
|---|---|
| 글로벌 물류 체계의 구축 | · 주요 공항 및 항만 확충 및 국제물류 센터화(배후시설의 중요성 부각, 부가가치 물류 중점, 타 산업과 연계한 복합단지 개념)<br>· 동북아 연계물류네트워크 강화 (동북아 주요경쟁국간 협력적 경쟁관계를 강조)<br>· 글로벌 물류기업의 유치(물류기업 및 글로벌제조기업의 물류센터까지 확대)<br>· 남북교류확대에 따른 물류 분야 대응 방안 마련(법, 제도 정비 필요성 부각) |
| 하드웨어 물류 인프라 확충 | · 물류거점시설의 통합개발 및 활성화 추진(기존물류거점의 활성화 강조)<br>· 산업 및 물류거점간 연계기능 강화(각 거점간의 연계를 통한 효율성 제고 강조)<br>· 도심 및 지역물류기반시설 정비 및 확충(지역물류계획수립, 도단위 지역물류합리화, 중소도시 지원형 물류시설 확충 제안)<br>· 대량화물 수송 활성화 (철도, 연안해운 활성화 부분을 강조)<br>· 물류거점의 연계 수송체계 효율화(물류거점 효율성, 생산성 제고 강조)<br>· 환경친화적 물류체계 구축(대량운송체계 활용, 첨단물류 기술 개발 지원체계 제안) |

**|표 3-21|** 국가 물류 기본 계획(수정 계획)의 이용(계속)

| 추진 전략 | 세부 추진 과제 |
|---|---|
| 소프트웨어 물류시스템 강화 | · 국가물류체계 효율화 및 산업물류개선을 위한 국가물류정보화 및 네트워크화<br>· 개별 정보망의 네트워크화와 중소전문물류기업의 정보화 지원을 강조<br>· 국가물류 효율성 제고를 위한 물류표준 체계의 확대(국제협력 강조)<br>· 미래형 첨단물류기술의 개발 및 보급(첨단물류 기술 개발 지원센터 등 연구개발 사업 강조, 중소물류기업용 물류기술의 개발 및 보급 필요성 제시)<br>· 물류 산업의 선진화, 국제화 주도 전문물류인력 육성을 위한 제도적 지원 강화(물류인력을 소프트웨어 차원으로 분류, 물류기업의 현실적 인력 확보 지원제도 중점(자격제도 현실화, 병역특례제도, 국외 우수 인력 유치 등)) |
| 고부가가치 물류 산업의 육성 | · 물류 산업 활성화, 선진화를 유도하기 위한 물류전문기업 육성 추진(물류시장 확대와 물류전문기업 육성에 중점)<br>· 글로벌 물류부가가치 획득을 위한 국내물류기업의 국제화 지원(물류기업의 국제화 강조)<br>· 국내 제조기업의 국외진출에 따른 국내물류기업의 동반진출 지원(제조기업의 글로벌화에 따른 물류 산업의 대응전략 제시)<br>· 물류시장의 투명성 제고(물류시장의 구조적 안정성을 강조) |
| 물류정책의 통합추진 체계 확립 | · 물류정책 추진과정의 효율성 및 일관성 확보 위한 물류정책의 통합관리기능 강화<br>· 정책추진의 신뢰성 확보를 위한 물류관련 통계 수집체계 정비(물류정책의 통합조정을 통한 정책 추진력 제고 강조, 정책 품질 제고를 위한 기반 구축을 강조) |

자료: 국가 물류 기본 계획(수정계획)

### ④ 특징

전반적으로 정부 주도의 대책 중심 기조를 유지하면서 물류 부문의 국제화 및 확장성을 강조하였고 국내 물류 부문의 전략은 1차 중기 계획의 정책기조를 유지했다. 한편 물류 체계의 연계성을 강조하면서 연계성 제고 정책을 하드웨어 및 소프트웨어를 같이 추진하기보다는 별도로 각 부문의 특징에 기반하여 관련 정책을 제시했다. 그리고 물류 정책의 일관성 및 효율성 제고를 위해 정부의 통합관리기능 강화를 강조했다.[29]

29) 오재학 외, 전게서, p. 27.

### 4) 발전 제약 요인

그동안 추진된 해운·항만·물류 발전 전략은 소기의 성과를 거둔 것으로 평가되고 있다. 해운 분야에서 세계 7위 해운 강국으로 부상한 데 이어, 부산항은 동북아의 물류 거점 허브로서 연속 다년간 세계 5위 컨테이너 항만 지위를 유지하고 있으며, 물류 인프라도 지속적으로 확충되어 전반적으로 물류 활동 환경이 크게 개선되었다.

그러나 정책의 일괄적인 추진 특히 정부 조직 기능의 분산에 따른 통합화된 물류 정책의 부재로 정부 각 부처별로 물류 정책이 수립 및 집행되면서 정책 시너지 효과가 미비했으며, 물류 정책에 대한 검증과 평가를 위한 시스템이 부족했다는 평가도 있다.

특히 해운 산업의 성장 엔진 단일화, 기후변화 등 미래 환경 변화에 대한 대응 부족, 고탄소·고비용의 도로 중심 운송 구조, 글로벌 물류 기업 육성과 물류 전문 인력 양성 미흡, 글로벌 물류 네트워크 구축 부진 등이 지적되고 있다.

#### (1) 해운 산업의 성장 엔진 단일화

그동안 선진국 시장을 겨냥한 선박 운항 사업을 주요 성장 엔진으로 활용해 왔으며, 정책 또한 선박등록이나 해운 세제의 선진화 등에 치중해 왔다. 이러한 성장 엔진의 단일화는 해운 산업의 성장 한계는 물론 위기 대응에 대한 취약성을 유발하고 있다.

#### (2) 기후변화 등 미래 환경 변화에 대한 대응 미흡

기후변화, 물류 보안, 물류 정보화(RFID) 등에 대한 대응이 미흡하며, 특히 녹색성장을 대비한 해운·항만·물류 기반의 구축이 미흡하다. 예컨대 친환경 선박과 항만 하역 장비의 개발, 모달시프트 정책의 추진, 저탄소

배후 수송 체계의 구축 등이 미흡하다. 한편 항만 분야에서는 동북아 지역의 중심 항만 경쟁 심화와 치열한 환적 화물 유치 경쟁, 항만 기능의 다변화 등에 대비한 항만 경쟁력 향상 대책이 미흡하다는 지적이 있다.

#### (3) 글로벌 물류 기업 육성 및 물류 전문 인력 양성 미흡

현재 16만 개 물류 기업이 있으나 업체당 평균 매출액이 6억 원에 불과하는 등 글로벌 종합 물류 기업 육성이 미흡하다. 특히 글로벌 물류 네트워크 구축에 있어서 삼성, LG 등 한국 기업의 국외 투자에 따른 동반 진출이 대부분이며, 현지 시장이나 다국적 기업을 겨냥한 국외 진출이 극히 미흡하다. 또한 물류 전문 인력 양성의 경우에도 현재 인천대학교에만 전문 물류대학원이 개설되어 있는 실정이다.

## 2. 수산업

### 1) 글로벌 환경 변화

#### (1) 기후변화에 따른 수산업의 환경 변화

글로벌 차원의 해양 온난화는 이미 전 지구적으로 진행되고 있으며, 이는 직·간접적으로 해양 생태계에 영향을 미치는 것으로 파악되고 있다. 따라서 기후변화는 수산업에 몇 가지 사회경제적 영향을 미칠 것으로 파악된다. 우선, 기후변화는 1차적으로 생태계의 지리적 이동 및 내부 변화에 영향을 미쳐 산란 지역의 변동이 발생하고, 수산 자원의 산란 패턴 변화 및 회유 이동 경로가 변화하여 어족 자원 분포 변화에 영향을 미치고 있다. 이러한 현상은 세계 여러 지역의 어업 생산에 있어서 이변을 발생시키고 있으며, 우리나라에서도 서해안에 난류성 어종의 생산량이 늘어나는 등 기후

변화에 따른 수산업의 변화가 포착되고 있다. 또한 어족 자원 프로세스의 변화와 질병의 확산으로 어병 발생률이 높아질 것으로 전망된다. 이로 인해 기후변화는 수산업 관련 법, 제도 및 유통 기반, 관련 산업 R&D 기술 개발, 어촌생활 등 다양한 분야에 영향을 미칠 것으로 예상된다.

그러나 기후변화의 문제는 수산업에 부정적인 영향뿐만 아니라 대처 방법에 따라서 긍정적인 영향도 미칠 것으로 전망된다. 기후변화는 주위 어장의 환경 변화를 가져와 새로운 수산물의 생산도 가능할 것으로 보인다. 이로 인해 선진국을 중심으로 지구 온난화가 어업에 미칠 영향에 대비하여 체계적인 대응 방안을 모색하고 있다. 이미 국제연합 세계식량기구(FAO), 세계무역기구(WTO), 국제연합환경계획(UNEP)의 기후변화에 관한 정부간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change : IPCC) 등에서 기후변화가 수산업에 가져올 영향들에 대한 분석을 통해 정책 방향을 명시하고 있다. 특히 미국은 NOAA를 중심으로 기후변화에 영향을 받는 어종에 관한 연구 및 모니터링 네트워크를 운영하고 있으며, 호주는 기후변화에 따른 13개 해양 생물 및 서식지를 구명하는 등의 노력을 기울이고 있다.

### (2) '책임있는 어업'과 '수산물의 안전성' 이행 의무 강화

최근 전세계적으로 지속가능한 수산업의 실현을 위해 '책임있는 어업'을 강조하고 있으며, 수산물 안전성 강화를 위해 국가단위, 기업단위로 다양한 인증 체계가 요구되고 있다. 이로 인해 불법 어획물에 대한 수산물 교역이 제한되고 있으며, 다양한 인증 체계들은 하나의 가이드라인이 아닌 의무이행 사항으로 확산되고 있다. 최근 EU를 중심으로 불법・비보고・비규제(illegal, unregulated and unreported fishing : IUU) 어획 수산물의 EU 영내 반입이 금지되는 사례가 발생하면서 IUU의 이행은 수산물 교역을 위한 필수조건으로 전 세계적으로 확산되는 경향을 보이고 있다. 또한 주요 수산

물 시장인 EU, 일본, 미국 등을 중심으로 400여 개가 넘는 식품 인증 체계가 있어 이들 조건을 만족하는 수준의 안전성을 담보하지 않고는 수출이 어려운 상황이다. 한 예로 국제식품규격위원회(Codex Alimentarius)는 식품의 표준화, 코드, 가이드라인을 정해서 전 세계에 통용되는 식품의 안전성, 품질 등에 대해 다루고 있으며, 글로벌 갭(The Global Partnership for Good Agricultural Practice)은 유럽시장에 들어오는 수산물에 대한 식품의 안전성, 수산물의 건강 등에 대한 충족 요건 등을 정하고 있다. 따라서 수산교역이 전 세계적으로 확대되고 있는 상황에서 수산물 수출국 및 수산업 관련 기업들은 불법 어획에 대한 대비뿐만 아니라 세계적으로 요구되는 인증기준을 충족시키는 방향으로 적극적으로 대응해 나갈 것으로 보인다.

### (3) 수산업 관련 R&D 및 신산업 확대

최근 수산업 관련 R&D의 발전은 수산물 양식의 확대에 크게 기여하고 있으며, 수산물의 부패를 줄이면서 원거리 수송이 가능하게 하여 수산물의 글로벌 교역이 가능하게 하고 있다. 최근에는 수산업 관련 R&D 동향이 안전성 문제로 이동하고 있어 항생물질의 대체법 및 저감 기술, 유해물질 무함유 수산생물 생산 기술, 수산 LMO의 건전한 이용을 위한 안전 관리 및 생산 기술, 수산 식품의 선도지표 관리 기술 등이 개발되어 수산물의 고부가가치화에 기여하고 있다.[30] 또한 글로벌 수산 식품 기업들은 R&D 투자를 통해 1차 산업으로서의 한계를 극복하고 수산물을 이용한 건강식품을 개발하고 판매하고 있다. 특히, 일본의 글로벌 수산 기업인 닛스이는 1차 산업의 한계를 뛰어넘어 정어리에서 고도 불포화지방산인 EPA를 추출하여 건강식품으로 가공하여 완제품을 생산・판매하고 있다. 이외에도 수산물은 바이오 식품, 바이오 에너지, 바이오 화학, 바이오 의약, 바이오 환경 등 바

30) 한국해양수산개발원, 「글로벌 해양 전략 수립 연구」, 2009. 11., p. 257.

이오 산업의 주원료로 이용되고 있어 수산업의 신산업이 확대되는 경향을 보이고 있다. 이미 해조류를 이용하여 바이오 에탄올, 펄프, 자동차 내장재, 화장품 원료, 건강식품 등도 등장하였다. 지금 당장은 경제성의 이유로 상업화의 한계가 있지만 향후 크게 발전할 것으로 전망된다.

### 2) 국내 산업 현황

#### (1) 수산물 생산 현황

국내 수산물 생산량을 살펴보면, 2000년 2,514,225톤에서 이후 꾸준히 증가하여 2008년에는 총 3,361,255톤을 기록하였다. 하지만 2009년도 총생산량은 3,182,342톤으로, 2008년에 비해 약 5.3% 감소하였다.

지역별로는 2009년 기준 전라남도의 생산량이 985,068톤으로 가장 많은 것으로 나타났으며, 이는 전체 생산량의 약 31% 수준이다. 다음으로 경상남도 생산량 552,997톤(17.4%) 그리고 부산광역시 401,307톤(12.6%) 수준으로 조사되었다. 2000년 이후 지역별 수산물 생산 현황을 살펴보면, 우선 전라남도의 경우 생산량이 꾸준히 증가하여 2008년에는 1,060,241톤(전체 생산량 31.5%)으로 지역별 생산량이 처음으로 1백만 톤을 넘어서게 되었다. 하지만 2009년에는 985,068톤으로 다소 감소하였다.

경상남도의 경우에도 생산량이 계속 증가하여 2008년에 604,365톤을 기록하였지만, 다시 2009년에는 552,997톤으로 감소하였다. 그리고 부산광역시 생산량은 2000년 432,703톤에서 이후 2006년까지 계속 감소하였다. 하지만 2008년 424,501톤으로 증가한 뒤 2009년에는 다시 401,307톤으로 감소하였다. 지역별로 보면, 인천광역시의 수산물 생산량이 2004년 이후 계속 증가 추세에 있고, 경기도와 강원도의 경우도 2002년 이후 생산량이 증가하고 있다.

**|표 3-22|** 지역별 수산물 총생산 현황

단위 : 톤

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 계 | 2,514,225 | 2,476,188 | 2,519,101 | 3,032,116 | 3,361,255 | 3,182,342 |
| 부산광역시 | 432,703 | 418,303 | 398,276 | 334,491 | 424,501 | 401,307 |
| 대구광역시 | 18 | 67 | 65 | 222 | 486 | 234 |
| 인천광역시 | 41,258 | 39,221 | 18,042 | 29,395 | 30,868 | 37,942 |
| 광주광역시 | 373 | 190 | 337 | 27 | 3 | 0 |
| 대전광역시 | 1 | 0 | 8 | 0 | 12 | 12 |
| 울산광역시 | 31,885 | 34,911 | 30,472 | 32,500 | 26,127 | 24,358 |
| 경기도 | 20,805 | 16,888 | 11,813 | 14,813 | 24,904 | 25,184 |
| 강원도 | 60,687 | 41,992 | 49,507 | 56,418 | 63,076 | 66,120 |
| 충청북도 | 2,432 | 2,509 | 1,432 | 1,112 | 2,471 | 2,414 |
| 충청남도 | 88,643 | 72,321 | 114,830 | 122,819 | 86,443 | 117,275 |
| 전라북도 | 65,406 | 67,131 | 78,221 | 65,236 | 83,220 | 87,117 |
| 전라남도 | 513,095 | 603,940 | 683,413 | 936,088 | 1,060,241 | 985,068 |
| 경상북도 | 143,466 | 123,635 | 138,779 | 128,733 | 177,586 | 175,025 |
| 경상남도 | 414,458 | 419,576 | 430,718 | 589,325 | 604,365 | 552,997 |
| 제주도 | 47,728 | 55,158 | 63,788 | 81,753 | 110,770 | 95,339 |

이에 반해 울산광역시의 경우 증감을 반복해 왔지만 수산물 생산량이 2000년 31,885톤에서 2009년에는 24,358톤으로 23.6% 정도 감소하였다. 그리고 제주도의 경우에는 수산물 생산량이 2000년 47,728톤에서 2008년에 110,770톤으로 무려 132.1%나 증가하여 연평균 약 18% 정도 수산물 생산이 증가하고 있는 것으로 분석되었다.

지역별 해면어업 생산 현황을 살펴보면, 우선 국내 전체 해면생산의 경우 2000년 1,189,000톤에서 이후 감소하기 시작하여 2004년에는 1,076,687톤에 머물렀다. 2006년 이후 증가하여 2008년도에는 1,284,890톤을 기록하였고, 이후 2009년 1,226,966톤으로 다시 다소 감소하였다.

지역별로는 2009년 기준 부산광역시의 해면어업 생산량이 365,720톤으로 가장 많은 것으로 나타났으며, 이는 전체 생산량의 약 30% 수준이다. 다음으로 경상남도 생산량 220,085톤(17.9%), 전라남도 172,974톤(14.1%), 그리고 경상북도 165,686톤(13.5%) 수준으로 조사되었다. 2000년 이후 지역별 수산물 생산 현황을 살펴보면, 우선 부산광역시의 경우 생산량이 2000년 381,212톤에서 이후 감소하여 2006년에는 293,566톤 수준으로 줄어들었다. 하지만 이후 2008년 369,375톤으로 증가하였고, 2009년에는 365,720톤으로 다소 감소되었다.

경상남도의 경우에도 해면어업 생산량이 증감을 반복하였는데, 2000년 211,152톤에서 2004년 202,694톤으로 감소하였지만, 이후 2006년에는 257,379톤으로 증가하였다. 하지만 이후 2009년에는 220,085톤으로 다시 감소하였다. 전라남도의 경우 해면어업 생산량은 대략 평균 17만 톤 수준에서 유지되고 있는데, 연도별 증감은 있지만 2000년 179,809톤에서 2009년에는 172,974톤으로 다소 감소하였다. 경상북도의 경우 해면어업 생산량은 대체적으로 증가 추세로, 2000년 137,216톤에서 2009년 165,686톤으로 증가하였다.

지역별로 보면 인천광역시와 강원도의 해면어업 생산량은 2004년 이후 계속 증가 추세에 있는 반면, 울산광역시와 전라북도의 경우에는 연도별 증감을 반복하지만 대체적인 감소 추세에 있다. 예를 들어, 2000년과 2009년도 생산량을 비교해 보면, 울산광역시의 경우 2000년 20,298톤에서 2009년 17,324톤으로 감소했고, 전라북도의 경우 2000년 41,531톤에서 2009년 35,059톤으로 감소했다. 그리고 경기도의 경우 해면어업 생산량은 큰 폭으로 감소 추세인 것으로 나타났는데, 2000년 17,744톤에서 2004년에는 3,520톤으로 격감했고, 이후 증가하다가 2009년에는 6,608톤으로 감소하여 2000년 생산 수준보다 무려 62.8%나 감소하였다.

|표 3-23| 지역별 해면어업 생산 현황

단위 : 톤

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 계 | 1,189,000 | 1,095,812 | 1,076,687 | 1,108,815 | 1,284,890 | 1,226,966 |
| 부산광역시 | 381,212 | 367,776 | 351,638 | 293,566 | 369,375 | 365,720 |
| 인천광역시 | 39,804 | 37,548 | 16,519 | 27,849 | 27,353 | 36,587 |
| 울산광역시 | 20,298 | 17,791 | 16,955 | 21,948 | 14,639 | 17,324 |
| 경기도 | 17,744 | 13,532 | 3,520 | 5,152 | 9,557 | 6,608 |
| 강원도 | 55,560 | 39,590 | 46,072 | 53,478 | 58,148 | 62,500 |
| 충청남도 | 62,381 | 45,351 | 70,057 | 69,434 | 58,352 | 80,612 |
| 전라북도 | 41,531 | 39,368 | 47,922 | 28,573 | 34,517 | 35,059 |
| 전라남도 | 179,809 | 161,864 | 145,129 | 172,894 | 206,264 | 172,974 |
| 경상북도 | 137,216 | 116,567 | 130,470 | 119,249 | 167,961 | 165,686 |
| 경상남도 | 211,152 | 212,453 | 202,694 | 257,379 | 253,402 | 220,085 |
| 제주도 | 42,293 | 43,972 | 45,711 | 59,293 | 85,322 | 63,811 |

### (2) 양식 면허 현황

전체 양식 면허 현황을 살펴보면, 우선 국내 전체 양식 면허의 경우 면허건수에서 2000년 8,554건에서 꾸준히 증가하여 2007년에는 총 9,352건이 되었으며, 양식 면허 면적에서는 2000년 122,218ha에서 2007년 132,416ha로 약 8.3% 정도 증가하였다.

지역별로는 2007년 양식 면적 기준으로 전라남도의 면허 면적이 92,013ha로 가장 넓은 것으로 나타났는데, 이는 전체 면허면적의 약 69.5% 수준이다. 다음으로 경상남도 면허 면적이 11,933ha(9%), 충청남도 면허 면적 9,434ha(7.1%) 그리고 전라북도 6,400ha(4.8%) 순으로 분석되었다. 자료가 활용 가능한 2001년 이후 지역별 양식 면허 현황을 살펴보면, 전라남도의 경우 양식 면적 및 건수는 계속 증가하였다. 즉, 2001년 건수와 면적 각 4,466건, 86,261ha에서 2007년에는 4,951건과 92,013ha로 각각 10.9%와 6.7%씩 증가하였다.

경상남도의 경우에도 면허 건수와 면적은 증가하였는데, 2001년 건수와 면적 각각 1,925건, 11,652ha에서 2007년에는 2,185건과 11,933ha로 각각 13.5%와 2.4% 정도 증가하였다. 그리고 충청남도에서도 양식 면허 건수와 면적이 모두 증가한 것으로 나타났는데, 2001년 건수와 면적 각 539건, 7,456ha에서 2007년에는 589건과 9,434ha로 각각 9.3%와 26.5% 정도 증가하였다. 이에 반해 전라북도의 경우 양식 면허 건수는 감소한 반면, 면적은 다소 증가한 것으로 나타났다. 즉, 2001년 건수와 면적 각 512건, 6,368ha에서 2007년에는 450건과 6,400ha로, 건수는 약 12% 감소하였고, 면적은 약 0.5% 정도 증가하였다.

**|표 3-24|** 지역별 양식 면허 현황

단위 : 건, ha

| 구 분 | | 2001년 | 2003년 | 2005년 | 2007년 |
|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 건수 | 8,554 | 8,839 | 9,110 | 9,352 |
| | 면적 | 122,218 | 121,853 | 124,668 | 132,416 |
| 부산광역시 | 건수 | 118 | 114 | 127 | 130 |
| | 면적 | 1,761 | 1,730 | 1,672 | 1,671 |
| 인천광역시 | 건수 | 236 | 235 | 229 | 235 |
| | 면적 | 2,404 | 2,346 | 2,153 | 2,204 |
| 울산광역시 | 건수 | 68 | 67 | 68 | 68 |
| | 면적 | 501 | 495 | 500 | 490 |
| 경기도 | 건수 | 58 | 87 | 84 | 85 |
| | 면적 | 674 | 1,483 | 1,613 | 1,860 |
| 강원도 | 건수 | 105 | 107 | 119 | 132 |
| | 면적 | 1,230 | 1,266 | 1,585 | 2,135 |
| 충청남도 | 건수 | 539 | 542 | 541 | 589 |
| | 면적 | 7,456 | 7,178 | 7,095 | 9,434 |
| 전라북도 | 건수 | 512 | 508 | 503 | 450 |
| | 면적 | 6,368 | 6,198 | 6,237 | 6,400 |
| 전라남도 | 건수 | 4,466 | 4,566 | 4,691 | 4,951 |
| | 면적 | 86,261 | 85,136 | 87,531 | 92,013 |

**|표 3-24|** 지역별 양식 면허 현황(계속)

| 구 분 | | 2001년 | 2003년 | 2005년 | 2007년 |
|---|---|---|---|---|---|
| 경상북도 | 건수 | 507 | 517 | 515 | 480 |
| | 면적 | 3,207 | 3,371 | 3,367 | 3,276 |
| 경상남도 | 건수 | 1,925 | 2,068 | 2,184 | 2,185 |
| | 면적 | 11,652 | 11,940 | 11,909 | 11,933 |
| 제주도 | 건수 | 20 | 28 | 49 | 47 |
| | 면적 | 704 | 710 | 1,007 | 1,000 |

다른 지역별 동향을 살펴보면, 부산광역시의 경우 양식 면허 건수는 증가하고 있는 반면(2001년 118건→2007년 130건), 면적은 꾸준히 감소하고 있다(2001년 1,761ha→2007년 1,671ha). 그리고 인천광역시와 울산광역시의 경우 양식 면허 건수와 면적에 큰 변화가 없으며, 경기도의 경우 건수와 면적 모두 크게 증가한 것으로 나타났다. 즉, 2001년 건수와 면적 각 58건, 674ha에서 2007년에는 85건과 1,860ha로, 건수와 면적이 각각 46.6%와 176% 정도 증가하였다. 제주도의 경우에는 수와 면적 모두 증가한 것으로 나타났다. 즉, 2001년 건수와 면적 각 20건, 704ha에서 2007년에는 47건과 1,000ha로, 건수와 면적이 각각 135%와 42%씩 증가하였다.

해조류 양식업 면허 현황을 살펴보면, 우선 국내 전체 해조류 양식 면허의 건수와 면적은 모두 증가 추세인 것으로 나타났다. 즉, 2001년 건수와 면적 각 2,259건, 70,201ha에서 2007년에는 2,425건과 76,183ha로, 건수와 면적 각각 7.35%와 8.5% 정도 증가하였다.

해조류 양식 면허 건수 및 면적이 가장 많은 곳은 전라남도 지역으로, 2007년 기준 건수와 면적이 각각 2,004건, 65,052ha로, 전체에서 82.6%와 85.4%씩을 각각 차지하고 있다. 전라남도 다음으로 양식 면허 건수에서는 부산이 119건(4.9%), 전라북도 69건(2.8%), 그리고 충청남도 60건(2.5%) 등의 순으로 나타났다. 하지만 양식 면허 면적에서는 전라남도 다음으로 충청남

도 4,776ha(6.3%), 전라북도 2,827ha(3.7%), 그리고 부산 1,412ha(1.9%) 등의 순으로 조사되었다.

**|표 3-25|** 해조류 양식 면허 현황

단위 : 건, ha

| 구 분 | | 2001년 | 2003년 | 2005년 | 2007년 |
|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 건수 | 2,259 | 2,209 | 2,194 | 2,425 |
| | 면적 | 70,201 | 68,062 | 69,502 | 76,183 |
| 부산광역시 | 건수 | 108 | 110 | 117 | 119 |
| | 면적 | 1,502 | 1,500 | 1,431 | 1,412 |
| 인천광역시 | 건수 | 43 | 47 | 27 | 28 |
| | 면적 | 603 | 704 | 404 | 402 |
| 울산광역시 | 건수 | 36 | 40 | 48 | 48 |
| | 면적 | 290 | 315 | 345 | 335 |
| 경기도 | 건수 | 21 | 27 | 27 | 33 |
| | 면적 | 370 | 834 | 825 | 1,115 |
| 강원도 | 건수 | 6 | 5 | 10 | 10 |
| | 면적 | 90 | 26 | 83 | 83 |
| 충청남도 | 건수 | 71 | 63 | 48 | 60 |
| | 면적 | 3,550 | 3,253 | 3,221 | 4,776 |
| 전라북도 | 건수 | 95 | 88 | 82 | 69 |
| | 면적 | 2,635 | 2,446 | 2,492 | 2,827 |
| 전라남도 | 건수 | 1,834 | 1,773 | 1,755 | 2,004 |
| | 면적 | 61,000 | 58,797 | 60,453 | 65,052 |
| 경상북도 | 건수 | 17 | 25 | 43 | 22 |
| | 면적 | 41 | 60 | 101 | 47 |
| 경상남도 | 건수 | 27 | 30 | 35 | 30 |
| | 면적 | 118 | 124 | 140 | 126 |
| 제주도 | 건수 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| | 면적 | 3 | 3 | 7 | 7 |

패류 양식업 면허 현황을 살펴보면, 우선 국내 전체 패류 양식 면허의 건수와 면적은 해조류 양식과 마찬가지로 모두 증가 추세인 것으로 나타났다.

즉, 2001년 양식 면허 건수와 면적 각 4,891건, 44,572ha에서 2007년에는 5,577건과 49,261ha로, 건수와 면적에서 모두 각각 14%와 10.5% 정도 증가하였다.

패류 양식 면허 건수 및 면적이 가장 많은 곳은 전라남도 지역으로, 2007년 기준 건수와 면적이 각각 2,714건, 25,911ha로, 전체에서 48.7%와 52.6% 정도를 각각 차지하고 있다. 전라남도 다음으로는 경상남도의 건수와 면적이 각각 1,613건(28.9%)과 10,094ha(20.5%), 충청남도의 건수와 면적이 각각 443건(7.9%)과 3,886ha(7.9%), 전라북도의 건수와 면적이 각각 321건(5.8%)과 3,147ha(6.4%), 그리고 경상북도의 건수와 면적이 각각 174건(3.1%)과 2,452ha(5.0%) 등으로 나타났다.

어류 양식업 면허 현황을 살펴보면, 우선 국내 전체 어류 양식 면허의 건수와 면적은 연도별로 크게 증가하고 있는 것으로 나타났다. 즉, 2001년 양식 면허 건수와 면적이 각 124건, 836ha에서 2007년에는 1,350건과 6,972ha로, 건수와 면적에서 각각 988.7%와 7,345%씩 모두 크게 증가하였다.

**|표 3-26|** 패류 양식 면허 현황

단위 : 건, ha

| 구 분 | | 2001년 | 2003년 | 2005년 | 2007년 |
|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 건수 | 4,891 | 5,245 | 5,510 | 5,577 |
| | 면적 | 44,572 | 47,381 | 48,194 | 49,261 |
| 부산광역시 | 건수 | 4 | 1 | 8 | 9 |
| | 면적 | 234 | 218 | 234 | 252 |
| 인천광역시 | 건수 | 155 | 159 | 161 | 161 |
| | 면적 | 1,552 | 1,463 | 1,519 | 1,565 |
| 울산광역시 | 건수 | 18 | 13 | 12 | 12 |
| | 면적 | 145 | 114 | 114 | 114 |
| 경기도 | 건수 | 18 | 50 | 47 | 44 |
| | 면적 | 145 | 615 | 755 | 722 |
| 강원도 | 건수 | 83 | 66 | 77 | 55 |
| | 면적 | 974 | 878 | 945 | 643 |

**|표 3-26|** 패류 양식 면허 현황(계속)

| 구 분 | | 2001년 | 2003년 | 2005년 | 2007년 |
|---|---|---|---|---|---|
| 충청남도 | 건수 | 377 | 398 | 417 | 443 |
| | 면적 | 3,143 | 3,405 | 3,236 | 3,886 |
| 전라북도 | 건수 | 340 | 346 | 347 | 321 |
| | 면적 | 3,318 | 3,341 | 3,290 | 3,147 |
| 전라남도 | 건수 | 2,356 | 2,531 | 2,687 | 2,714 |
| | 면적 | 24,004 | 25,122 | 26,003 | 25,911 |
| 경상북도 | 건수 | 28 | 173 | 176 | 174 |
| | 면적 | 76 | 2,452 | 2,463 | 2,452 |
| 경상남도 | 건수 | 1,501 | 1,495 | 1,555 | 1,613 |
| | 면적 | 10,296 | 9,740 | 9,560 | 10,094 |
| 제주도 | 건수 | 11 | 13 | 23 | 31 |
| | 면적 | 685 | 33 | 76 | 475 |

**|표 3-27|** 어류 양식 면허 현황

단위 : 건, ㏊

| 구 분 | | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 2006년 | 2007년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 건수 | 124 | 1,402 | 1,406 | 1,364 | 1,350 |
| | 면적 | 836 | 6,734 | 6,972 | 6,583 | 6,972 |
| 부산광역시 | 건수 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 면적 | 0 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 인천광역시 | 건수 | 15 | 34 | 41 | 42 | 46 |
| | 면적 | 136 | 187 | 229 | 227 | 236 |
| 울산광역시 | 건수 | 0 | 6 | 8 | 8 | 8 |
| | 면적 | 0 | 26 | 41 | 41 | 41 |
| 경기도 | 건수 | 1 | 11 | 10 | 10 | 8 |
| | 면적 | 6 | 34 | 33 | 33 | 24 |
| 강원도 | 건수 | 1 | 23 | 32 | 75 | 67 |
| | 면적 | 1 | 282 | 557 | 1,553 | 1,409 |
| 충청남도 | 건수 | 14 | 78 | 76 | 85 | 86 |
| | 면적 | 160 | 706 | 639 | 762 | 772 |
| 전라북도 | 건수 | 8 | 76 | 74 | 58 | 60 |
| | 면적 | 36 | 458 | 455 | 361 | 427 |

|표 3-27| 어류 양식 면허 현황(계속)

| 구 분 | | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 2006년 | 2007년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 전라남도 | 건수 | 63 | 257 | 249 | 240 | 233 |
| | 면적 | 439 | 1,128 | 1,075 | 1,055 | 1,050 |
| 경상북도 | 건수 | 13 | 319 | 296 | 293 | 284 |
| | 면적 | 10 | 862 | 804 | 804 | 776 |
| 경상남도 | 건수 | 8 | 572 | 594 | 542 | 542 |
| | 면적 | 45 | 2,121 | 2,209 | 1,724 | 1,712 |
| 제주도 | 건수 | 1 | 24 | 24 | 9 | 14 |
| | 면적 | 3 | 923 | 924 | 17 | 518 |

어류 양식 면허 건수 및 면적이 가장 많은 곳은 경상남도 지역으로, 2007년 기준 건수와 면적이 각각 542건, 1,712ha로, 전체에서 40.1%와 24.6% 정도를 각각 차지하고 있다. 경상남도 다음으로는 강원도의 양식 면허 면적이 넓은 것으로 나타났는데, 건수와 면적이 각각 67건(5%)과 1,409ha (20.2%), 전라남도의 건수와 면적이 각각 233건(17.3%)과 1,050ha(15.1%), 경상북도의 건수와 면적이 각각 284건(21%)과 776ha(11.1%), 그리고 충청남도의 건수와 면적이 각각 86건(6.4%)과 772ha(11.1%) 등으로 나타났다.

### (3) 어업 현황

#### ① 전국

우리나라의 전체 어업 가구 수는 2000년 81,571호에서 계속적으로 감소하여 2009년에는 2000년 대비 14.9%가 감소한 69,379호로 조사되었으며, 어가 인구는 2000년 251,349명에서 2009년에는 67,639명(26.9%)이 감소한 183,710명으로 조사되었다. 또한 어업 종사 가구원 수는 2000년 139,837명에서 2009년에는 115,532명으로 17.4%가 감소하였다.

|표 3-28| 어업 가구 및 어가 인구 현황(전국)

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 어업 가구 | 81,571 | 73,124 | 72,513 | 77,001 | 71,046 | 69,379 |
| 어가 인구 | 251,349 | 215,174 | 209,855 | 211,610 | 192,341 | 183,710 |
| 어업 종사 가구원 | 139,837 | 127,694 | 122,384 | 128,048 | 118,879 | 115,532 |

### ② 부산광역시

부산광역시의 어업 가구 수는 2000년 3,591호로 전체 어가의 4.4%를 차지하였으나, 2009년에는 2000년 대비 36.2%가 감소한 2,291호로 전체 어가의 2.8%로 조사되어 2000년 이후 부산 지역의 어가 비중이 감소한 것으로 나타났다. 어가 인구는 2000년 12,968명에서 2009년에는 6,438명(49.6%)이 감소한 6,530명으로 전체 어가 인구의 3.5%를 차지하였으며, 어업 종사 가구원 수는 2000년 5,837명에서 2009년에는 3,323명으로 43.1%가 감소한 것으로 조사되었다.

|표 3-29| 어업 가구 및 어가 인구 현황(부산)

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 어업 가구 | 3,591 | 2,856 | 2,834 | 3,014 | 2,689 | 2,291 |
| 어가 인구 | 12,968 | 9,398 | 9,471 | 9,794 | 8,196 | 6,530 |
| 어업 종사 가구원 | 5,837 | 5,119 | 4,692 | 4,709 | 4,121 | 3,323 |

### ③ 인천광역시

인천광역시의 어업 가구 수는 2000년 3,035호로 전체 어가의 3.7%를 차지하였으나, 2009년에는 2000년 대비 13.3%가 감소한 2,291호로 전체 어가의 3.3%로 조사되었다. 어가 인구는 2000년 8,624명에서 2009년에는 1,349명(15.6%)이 감소한 7,275명으로 전체 어가 인구의 4.0%를 차지하였으며, 어업 종사 가구원 수는 2000년 5,049명에서 2009년에는 4,216명으로 16.5%가 감소한 것으로 조사되었다.

|표 3-30| 어업 가구 및 어가 인구 현황(인천)

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 어업 가구 | 3,035 | 2,438 | 2,315 | 3,135 | 2,777 | 2,630 |
| 어가 인구 | 8,624 | 6,877 | 6,525 | 8,478 | 7,767 | 7,275 |
| 어업 종사 가구원 | 5,049 | 3,748 | 3,321 | 5,035 | 4,440 | 4,216 |

### ④ 울산광역시

울산광역시의 어업 가구 수는 2000년 1,165호로 전체 어가의 1.4%를 차지하였으나, 2009년에는 2000년 대비 13.0%가 감소한 2,630호로 전체 어가의 3.8%로 조사되었다. 어가 인구는 2000년 3,932명에서 2009년에는 1,070명(27.2%)이 감소한 2,862명으로 전체 어가 인구의 1.6%를 차지하였으며 어업 종사 가구원 수는 2000년 1,846명에서 2009년에는 1,436명으로 22.2%가 감소한 것으로 조사되었다.

|표 3-31| 어업 가구 및 어가 인구 현황(울산)

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 어업 가구 | 1,165 | 1,058 | 1,014 | 1,136 | 1,083 | 1,013 |
| 어가 인구 | 3,932 | 3,387 | 3,312 | 3,424 | 3,083 | 2,862 |
| 어업 종사 가구원 | 1,846 | 1,654 | 1,584 | 1,618 | 1,546 | 1,436 |

### ⑤ 경기도

경기도의 어업 가구 수는 2000년 1,807호로 전체 어가의 2.2%를 차지하였으나, 2009년에는 2000년 대비 21.4%가 감소한 1,420호로 전체 어가의 2.0%로 조사되었다. 어가 인구는 2000년 5,890명에서 2009년에는 1,582명(27.3%)이 감소한 4,208명으로 전체 어가 인구의 2.3%를 차지하였으며 어업 종사 가구원 수는 2000년 3,453명에서 2009년에는 2,211명으로 36.0%가 감소한 것으로 조사되었다.

| Ⅲ 3-32 | 어업 가구 및 어가 인구 현황(경기)

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 어업 가구 | 1,807 | 1,524 | 1,543 | 1,558 | 1,466 | 1,420 |
| 어가 인구 | 5,790 | 4,544 | 4,551 | 4,740 | 4,328 | 4,208 |
| 어업 종사 가구원 | 3,453 | 2,737 | 2,628 | 2,557 | 2,264 | 2,211 |

### ⑥ 강원도

강원도의 어업 가구 수는 2000년 4,814호로 전체 어가의 5.9%를 차지하였으나, 2009년에는 2000년 대비 27.9%가 감소한 3,470호로 전체 어가의 5.0%로 조사되었다. 어가 인구는 2000년 15,989명에서 2009년에는 6,787명(42.4%)이 감소한 9,202명으로 전체 어가 인구의 5.0%를 차지하였으며 어업 종사 가구원 수는 2000년 6,017명에서 2009년에는 4,433명으로 26.3%가 감소한 것으로 조사되었다.

| Ⅲ 3-33 | 어업 가구 및 어가 인구 현황(강원)

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 어업 가구 | 4,814 | 4,638 | 4,352 | 4,358 | 3,866 | 3,470 |
| 어가 인구 | 15,989 | 14,096 | 12,895 | 13,021 | 10,619 | 9,202 |
| 어업 종사 가구원 | 6,017 | 5,819 | 5,483 | 5,784 | 4,940 | 4,433 |

### ⑦ 충청남도

충청남도의 어업 가구 수는 2000년 9,444호로 전체 어가의 11.6%를 차지하였으며, 다른 지역과는 다르게 어업 가구의 수가 증가하여 2009년에는 2000년 대비 17.9%가 증가한 11,132호로 전체 어가의 16.0%로 조사되었다. 어가 인구는 2000년 27,575명에서 2009년에는 962명(3.5%)이 증가한 28,537명으로 전체 어가 인구의 15.5%를 차지하였으며 어업 종사 가구원 수는 2000년 17,052명에서 2009년에는 19,727명으로 15.7%가 증가한 것으로 조사되었다.

|Ⅲ 3-34| 어업 가구 및 어가 인구 현황(충남)

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 어업 가구 | 9,444 | 9,178 | 9,322 | 9,992 | 9,871 | 11,132 |
| 어가 인구 | 27,575 | 25,869 | 26,267 | 26,898 | 26,182 | 28,537 |
| 어업 종사 가구원 | 17,052 | 16,891 | 16,452 | 18,227 | 17,832 | 19,727 |

### ⑧ 전라북도

전라북도의 어업 가구 수는 2000년 4,275호로 전체 어가의 5.2%를 차지하였으나, 2009년에는 2000년 대비 19.0%가 감소한 3,463호로 전체 어가의 5.0%로 조사되었다. 어가 인구는 2000년 13,170명에서 2009년에는 3,834명(29.1%)이 감소한 9,336명으로 전체 어가 인구의 13.5%를 차지하였으며 어업 종사 가구원 수는 2000년 7,557명에서 2009년에는 6,568명으로 13.1%가 감소한 것으로 조사되었다.

|Ⅲ 3-35| 어업 가구 및 어가 인구 현황(전북)

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 어업 가구 | 4,275 | 3,943 | 3,979 | 3,984 | 3,504 | 3,463 |
| 어가 인구 | 13,170 | 11,152 | 10,902 | 11,494 | 9,501 | 9,336 |
| 어업 종사 가구원 | 7,557 | 7,172 | 6,878 | 7,202 | 6,427 | 6,568 |

### ⑨ 전라남도

전라남도의 어업 가구 수는 2000년 26,936호로 전체 어가의 33.0%를 차지하였으나, 2009년에는 2000년 대비 17.7%가 감소한 22,181호로 전체 어가의 32.0%로 조사되었다. 어가 인구는 2000년 80,247명에서 2009년에는 21,404명(26.7%)이 감소한 58,843명으로 전체 어가 인구의 32.0%를 차지하였으며 어업 종사 가구원 수는 2000년 51,605명에서 2009년에는 42,143명으로 18.3%가 감소한 것으로 조사되었다.

| 표 3-36 | 어업 가구 및 어가 인구 현황(전남)

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 어업 가구 | 26,936 | 23,281 | 23,286 | 23,935 | 22,827 | 22,181 |
| 어가 인구 | 80,247 | 66,111 | 65,391 | 64,610 | 61,631 | 58,843 |
| 어업 종사 가구원 | 51,605 | 46,206 | 44,945 | 44,853 | 43,748 | 42,143 |

### ⑩ 경상북도

경상북도의 어업 가구 수는 2000년 5,778호로 전체 어가의 7.1%를 차지하였으나, 2009년에는 2000년 대비 27.2%가 감소한 4,207호로 전체 어가의 6.1%로 조사되었다. 어가 인구는 2000년 17,642명에서 2009년에는 6,539명(37.1%)이 감소한 11,103명으로 전체 어가 인구의 6.0%를 차지하였으며 어업 종사 가구원 수는 2000년 8,298명에서 2009년에는 6,263명으로 24.5%가 감소한 것으로 조사되었다.

| 표 3-37 | 어업 가구 및 어가인구 현황(경북)

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 어업 가구 | 5,778 | 4,874 | 5,006 | 5,316 | 4,633 | 4,207 |
| 어가 인구 | 17,642 | 14,873 | 14,551 | 14,369 | 12,386 | 11,103 |
| 어업 종사 가구원 | 8,298 | 6,702 | 6,961 | 7,835 | 6,919 | 6,263 |

### ⑪ 경상남도

경상남도의 어업 가구 수는 2000년 14,009호로 전체 어가의 17.2%를 차지하였으나, 2009년에는 2000년 대비 24.9%가 감소한 10,523호로 전체 어가의 15.2%로 조사되었다. 어가 인구는 2000년 44,121명에서 2009년에는 17,103명(38.8%)이 감소한 10,523명으로 전체 어가 인구의 15.2%를 차지하였으며 어업 종사 가구원 수는 2000년 25,142명에서 2009년에는 16,808명으로 33.1%가 감소한 것으로 조사되었다.

| Ⅲ 3-38 | 어업 가구 및 어가 인구 현황(경남)

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 어업 가구 | 14,009 | 12,721 | 12,124 | 13,631 | 11,688 | 10,523 |
| 어가 인구 | 44,121 | 38,476 | 36,253 | 35,393 | 30,184 | 27,018 |
| 어업 종사 가구원 | 25,142 | 23,561 | 21,337 | 21,895 | 18,771 | 16,808 |

### ⑫ 제주도

제주도의 어업 가구 수는 2000년 6,715호로 전체 어가의 8.2%를 차지하였으나, 2009년에는 2000년 대비 5.0%가 증가한 7,049호로 전체 어가의 10.2%로 조사되었다. 어가 인구는 2000년 21,281명에서 2009년에는 2,488명(11.7%)이 감소한 18,793명으로 전체 어가 인구의 27.1%를 차지하였으며 어업 종사 가구원 수는 2000년 7,976명에서 2009년에는 8,403명으로 5.4%가 증가한 것으로 조사되었다.

| Ⅲ 3-39 | 어업 가구 및 어가 인구 현황(제주)

| 구 분 | 2000년 | 2002년 | 2004년 | 2006년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 어업 가구 | 6,715 | 6,613 | 6,738 | 6,942 | 6,642 | 7,049 |
| 어가 인구 | 21,281 | 20,390 | 19,737 | 19,388 | 18,464 | 18,793 |
| 어업 종사 가구원 | 7,976 | 8,086 | 8,103 | 8,334 | 7,871 | 8,403 |

## (4) 인공 어초 사업 추진 현황

우리나라의 인공 어초 사업 추진 현황을 살펴보면, 전국적으로 시설량은 2006년 22,887개, 2007년 15,092개이며, 시설 면적은 2006년 5,249ha, 2007년 4,698ha, 사업비는 2006년 461억 3,400만 원, 2007년 398억 1,600만 원으로 조사되었다. 총 사업비는 2006년 대비 2007년에는 13.7%가 감소하였으며, 시설량과 시설면적은 각각 34.1%, 10.5%가 감소하였다.

인공 어초 시설량이 가장 많은 지역은 2006년에는 경남 지역으로 시설량 3,866개(16.9%), 시설 면적 558ha(10.6%), 사업비 77억 1,200만 원(16.7%)으로 나타났으며 2007년에는 경북 지역으로 시설량 3,672개(24.3%), 시설 면적 172ha(3.7%), 사업비 30억 3,800만 원(7.6%)으로 조사되었다.

시설 면적 기준으로 살펴보면, 2006년에는 전북 지역으로 시설량 1,946개(8.2%), 시설 면적 1,142ha(21.8%), 사업비 50억 원(10.8%)으로 나타났으며, 2007년에는 제주 지역으로 시설량 3,578개(23.7%), 시설 면적 1,029ha(21.9%), 사업비 69억 4,000만 원(17.4%)으로 조사되었다.

사업비의 규모별로 살펴보면, 2006년에는 경남 지역이 가장 많은 77억 1,200만 원(16.7%)으로 조사되었으며, 전남 79억 5,000만 원(17.2%), 제주 67억 4,900만 원(14.6%), 전북 50억 원(10.8%), 경기 44억 3,100만 원(9.6%) 순으로 조사되었다. 2007년도 사업비 기준으로 살펴보면 전남 지역이 가장 많은 86억 8,600만 원(21.8%)으로 조사되었으며 제주 69억 4,000만 원(17.4%), 전북 50억 300만 원(12.6%), 충남 44억 2,300만 원(11.1%) 순으로 나타났다.

**|표 3-40|** 지역별 인공 어초 추진 현황

단위 : 개, ha, 백만 원

| 구분 | 구분 | 2006년 | | 2007년 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 시설량 | 22,887 | 100% | 15,092 | 100% |
| | 시설면적 | 5,249 | 100% | 4,698 | 100% |
| | 사업비 | 46,134 | 100% | 39,816 | 100% |
| 부산 | 시설량 | 42 | 0.2% | 53 | 0.4% |
| | 시설면적 | 88 | 1.7% | 88 | 1.9% |
| | 사업비 | 892 | 1.9% | 897 | 2.3% |
| 인천 | 시설량 | 1,424 | 6.2% | 1,060 | 7.0% |
| | 시설면적 | 328 | 6.2% | 244 | 5.2% |
| | 사업비 | 3,937 | 8.5% | 3,750 | 9.4% |

|표 3-40| 지역별 인공 어초 추진 현황(계속)

| 구분 | 구분 | 2006년 | | 2007년 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 울산 | 시설량 | 147 | 0.6% | 45 | 0.3% |
| | 시설면적 | 64 | 1.2% | 56 | 1.2% |
| | 사업비 | 793 | 1.7% | 714 | 1.8% |
| 경기 | 시설량 | 2,579 | 11.3% | 95 | 0.6% |
| | 시설면적 | 244 | 4.6% | 193 | 4.1% |
| | 사업비 | 4,431 | 9.6% | 1,250 | 3.1% |
| 강원 | 시설량 | 577 | 2.5% | 668 | 4.4% |
| | 시설면적 | 240 | 4.6% | 230 | 4.9% |
| | 사업비 | 2,132 | 4.6% | 2,198 | 5.5% |
| 충남 | 시설량 | 2,316 | 10.1% | 1,623 | 10.8% |
| | 시설면적 | 516 | 9.8% | 528 | 11.2% |
| | 사업비 | 4,050 | 8.8% | 4,423 | 11.1% |
| 전북 | 시설량 | 1,946 | 8.5% | 201 | 1.3% |
| | 시설면적 | 1,142 | 21.8% | 1,022 | 21.8% |
| | 사업비 | 5,000 | 10.8% | 5,003 | 12.6% |
| 전남 | 시설량 | 3,102 | 13.6% | 2,995 | 19.8% |
| | 시설면적 | 896 | 17.1% | 868 | 18.5% |
| | 사업비 | 7,950 | 17.2% | 8,686 | 21.8% |
| 경북 | 시설량 | 3,725 | 16.3% | 3,672 | 24.3% |
| | 시설면적 | 104 | 2.0% | 172 | 3.7% |
| | 사업비 | 2,488 | 5.4% | 3,038 | 7.6% |
| 경남 | 시설량 | 3,866 | 16.9% | 1,102 | 7.3% |
| | 시설면적 | 558 | 10.6% | 268 | 5.7% |
| | 사업비 | 7,712 | 16.7% | 2,917 | 7.3% |
| 제주 | 시설량 | 3,163 | 13.8% | 3,578 | 23.7% |
| | 시설면적 | 1,069 | 20.4% | 1,029 | 21.9% |
| | 사업비 | 6,749 | 14.6% | 6,940 | 17.4% |

### (5) 자율 관리 어업 공동체 현황

자율 관리 어업 유형별 공동체 현황을 살펴보면, 2001년 63개에 불과하던 자율 관리 어업 공동체 수가 2007년에는 579개로 약 9.2배 정도 증가하였으며, 공동체 유형별로는 마을 어업 294개, 양식 어업 72개, 어선 어업 102개, 복합 어업 94개, 내수면 어업 17개로 조사되었다. 자율 관리 어업 참여 어업인 수를 살펴보면 2001년에는 5,107명에서 2007년에는 44,061명으로 8.6배가 증가하였다. 자율 관리 어업 공동체의 평균 참여 어업인 수는 2001년 81.1명으로 조사되었으며, 2007년에는 76.1명으로 조사되었다.

| Ⅲ 3-41 | 자율 관리 어업 유형별 공동체 추이

| 구 분 | 공동체 | | | | | | 참여 어업인 | 평균 어업인 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 소계 | 마을어업 | 양식어업 | 어선어업 | 복합어업 | 내수면어업 | 소계 | 소계 |
| 2001년 | 63 | 32 | 11 | 8 | 12 | 0 | 5,107 | 81.1 |
| 2002년 | 79 | 35 | 12 | 19 | 13 | 0 | 6,575 | 83.2 |
| 2003년 | 122 | 61 | 15 | 29 | 17 | 0 | 10,765 | 88.2 |
| 2004년 | 174 | 92 | 22 | 34 | 26 | 0 | 15,469 | 88.9 |
| 2005년 | 308 | 159 | 46 | 52 | 43 | 8 | 24,805 | 80.5 |
| 2006년 | 445 | 233 | 70 | 71 | 62 | 9 | 33,921 | 76.2 |
| 2007년 | 579 | 294 | 72 | 102 | 94 | 17 | 44,061 | 76.1 |

자율 관리 어업 참여 공동체 현황을 지역별로 살펴보면 다음과 같다. 2001년에는 전라남도 20개, 경상남도 8개, 강원도 및 경상북도 각각 7개, 인천광역시 6개로 조사되었다. 2007년도 자율 관리 어업 참여 공동체는 총 579개로 전라남도가 가장 많은 184개(31.8%)를 차지하고 있으며, 다음으로 경상남도가 13.1%인 76개, 경상북도가 11.9%로 69개, 충청남도 49개(8.5%), 강원도 39개(6.7%), 제주도 39개(6.7%) 등으로 조사되었다.

| 표 3-42 | 자율 관리 어업 참여 공동체 지역별 현황

| 구 분 | 2001년 | 2002년 | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 2006년 | 2007년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 63 | 79 | 122 | 174 | 308 | 445 | 579 |
| 부산광역시 | 1 | 2 | 4 | 5 | 5 | 10 | 15 |
| 인천광역시 | 6 | 6 | 7 | 9 | 14 | 16 | 29 |
| 울산광역시 | 1 | 2 | 3 | 5 | 10 | 13 | 15 |
| 경기도 | 2 | 2 | 3 | 6 | 11 | 15 | 19 |
| 강원도 | 7 | 9 | 15 | 16 | 21 | 28 | 39 |
| 충청북도 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 7 |
| 충청남도 | 4 | 5 | 6 | 13 | 27 | 46 | 49 |
| 전라북도 | 5 | 7 | 9 | 10 | 25 | 27 | 38 |
| 전라남도 | 20 | 25 | 28 | 53 | 99 | 147 | 184 |
| 경상북도 | 7 | 8 | 15 | 23 | 37 | 47 | 69 |
| 경상남도 | 8 | 10 | 16 | 19 | 33 | 60 | 76 |
| 제주도 | 2 | 3 | 6 | 15 | 21 | 31 | 39 |

### (6) 어류 양식 어업 현황

우리나라의 어류 양식 어업 현황을 살펴보면, 전국적으로 2006년에는 91,001톤을 생산하였으며, 2009년에는 109,478톤을 생산하여 2006년 대비 20.3%가 증가하였다. 지역별로 살펴보면 2009년 생산량은 경상남도가 38,491톤을 생산하여 전체에서 35.2%를 차지하였으며, 제주도 31,477톤(28.8%), 전라남도 27,271톤(24.9%) 순으로 조사되었다.

양식 방법별 양식 현황을 살펴보면 전국적으로 2000년 어류 양식 생산량은 91,001톤으로 이 가운데 육상수조식 양식이 43,890톤(48.2%), 해상가두리 양식이 43,449톤(47.7%), 축제식 양식이 3,662톤(4.0%)로 나타났다. 그리고 2009년 총 생산량은 109,478톤으로, 육상수조식 양식이 54,709톤(50.0%), 해상가두리 양식이 54,131톤(49.4%), 축제식 양식이 638톤(0.6%)로 조사되었다.

지역별 양식 방법별 현황을 살펴보면 2009년 경남 지역 해상가두리 양식이 가장 많은 35,404톤을 생산하여 전체에서 32.3%를 차지하였으며, 제주도의 육상수조식 양식이 31,442톤으로 28.7%, 전남 지역 육상수조식 양식이 16,561톤으로 15.1%, 해상가두리 양식이 10,654톤 생산으로 9.7%를 차지하였다.

품종 및 양식 방법별로 살펴보면 주로 넙치 및 조피볼락을 주요 대상어종으로 하고 있으며, 특히 해상가두리의 조피볼락과 육상수조식의 넙치류가 전체 양식 생산량의 80%를 차지한다. 전국적으로 육상수조식에 의한 넙치 양식은 2006년도 43,326톤에서 2009년에는 53,850톤으로 24.3%가 증가하였으며, 해상가두리 양식에 의한 조피볼락 생산량은 2006년 27,363톤에서 2009년에는 20.6%가 증가한 9,223톤을 생산하였다. 그 외에도 2009년도 품종별 생산량을 살펴보면 해상가두리 양식 방법을 이용한 참돔 9,223톤, 숭어 5,488톤, 농어 2,379톤, 감성돔 1,665톤을 생산하였다.

지역별로 살펴보면 2009년 우리나라 총 어류양식 생산량 중 경상남도 해상가두리 양식에 의한 조피볼락 생산이 16.4%인 17,967톤이었으며, 참돔 8,640톤(7.9%), 숭어류 4,401톤(4.0%), 농어 1,762톤(1.6%) 등으로 조사되었으며 육상수조식 넙치 양식 생산량이 3,008톤으로 2.7%를 차지하였다. 전라남도 지역의 경우 육상수조식 넙치 생산이 16,554톤으로 15.1%를 차지하였으며, 해상가두리 조피볼락 생산이 8,368톤으로 7.6%를 나타냈다.

제주 지역은 대부분 육상수조식 넙치 생산량으로 전체 생산량의 28.2%인 30,900톤을 생산하였다. 그 외에도 충남지역의 해상가두리 양식에 의한 조피볼락 생산은 3,641톤(3.3%), 숭어류 1,087톤(1.0%)이며, 경북 지역의 해상가두리 양식에 의한 조피볼락 생산이 2,944톤(2.7%), 육상수조식 양식에 의한 넙치류 2,138톤(2.0%) 등이 생산되는 것으로 조사되었다.

| Ⅱ 3-43 | 지역별·양식 방법별·어종별 양식 현황

단위 : 톤

| 행정구역별 | 양식방법별 | 어종별 | 2006년 | 2007년 | 2008년 | 2009년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 합 계 | 91,001 | 97,803 | 98,506 | 109,478 |
| 전국 | 해상가두리 | 농 어 | 1,562 | 2,358 | 1,978 | 2,379 |
| | | 감 성 돔 | 2,706 | 2,840 | 1,556 | 1,665 |
| | | 참 돔 | 4,519 | 7,251 | 7,419 | 9,223 |
| | | 조피볼락 | 27,363 | 35,232 | 32,878 | 32,995 |
| | | 숭 어 류 | 4,992 | 4,599 | 5,820 | 5,488 |
| | | 넙 치 류 | 43,326 | 40,741 | 46,008 | 53,850 |
| 충청남도 | 해상가두리 | 조피볼락 | 990 | 1,314 | 2,073 | 3,641 |
| | | 숭 어 류 | 257 | 446 | 909 | 1,087 |
| 전라남도 | 해상가두리 | 조피볼락 | 6,509 | 7,143 | 7,344 | 8,368 |
| | 육상수조식 | 넙 치 류 | 15,818 | 14,973 | 16,053 | 16,554 |
| 경상북도 | 해상가두리 | 조피볼락 | 1,650 | 2,282 | 2,710 | 2,944 |
| | 육상수조식 | 넙 치 류 | 2,216 | 2,050 | 2,075 | 2,138 |
| 경상남도 | 해상가두리 | 농 어 | 1,100 | 1,760 | 1,517 | 1,762 |
| | | 참 돔 | 4,027 | 6,922 | 7,069 | 8,640 |
| | | 조피볼락 | 18,176 | 24,394 | 20,688 | 17,967 |
| | | 숭 어 류 | 4,735 | 4,139 | 4,912 | 4,401 |
| | 육상수조식 | 넙 치 류 | 1,791 | 1,521 | 1,821 | 3,008 |
| 제주도 | 육상수조식 | 넙 치 류 | 21,903 | 20,768 | 25,027 | 30,900 |

### (7) 수산물 가공 현황

활용 가능한 자료를 통해 우리나라의 지역별 수산물 가공 현황을 살펴보면, 우선 전국 전체적인 수산물 가공 금액은 2005~2006년 기간 동안 증가한 것으로 나타났다. 지역별로는 전라남도의 수산물 가공 금액이 전체에서 차지하는 비중이 2006년 기준 28.4%로 가장 높은 것으로 나타났고, 다음으로 부산광역시 25.1%, 경상남도 15.8%, 강원도 9%, 그리고 경기도 약 8% 수준으로 분석되었다.

지역별 수산물 가공 추세를 2005~2006년 기간 동안 분석해 보면, 서울특별시, 부산광역시, 광주광역시, 울산광역시, 경기도, 강원도, 충청북도, 전라북도, 전라남도, 그리고 경상남도의 수산물 가공액은 증가 추세인 것으로 나타났다. 하지만 대구광역시, 인천광역시, 대전광역시, 충청남도, 경상북도, 그리고 제주도의 경우에는 수산물 가공액이 감소한 것으로 조사되었다. 특히 인천광역시와 대전광역시의 경우 수산물 가공액 감소 비율이 각각 65.5%, 87.8%로 감소 추세가 가장 두드러진 것으로 평가되었다.

**| 표 3-44 |** 지역별 수산물 가공 금액 현황

단위 : 백만 원

| 구 분 | 2005년 | 2006년 |
|---|---|---|
| 전국 | 2,747,864 | 2,949,068 |
| 서울특별시 | 7,745 | 16,994 |
| 부산광역시 | 727,225 | 739,384 |
| 대구광역시 | 4,254 | 3,400 |
| 인천광역시 | 190,256 | 65,663 |
| 광주광역시 | 0 | 23 |
| 대전광역시 | 2,646 | 324 |
| 울산광역시 | 19,104 | 27,965 |
| 경기도 | 202,938 | 236,653 |
| 강원도 | 229,796 | 264,808 |
| 충청북도 | 25,284 | 92,012 |
| 충청남도 | 32,645 | 12,772 |
| 전라북도 | 41,256 | 62,674 |
| 전라남도 | 698,385 | 837,165 |
| 경상북도 | 90,118 | 73,063 |
| 경상남도 | 400,423 | 467,044 |
| 제주도 | 75,789 | 49,124 |

### 3) 기존 발전 전략 검토

최근 수립된 수산업 발전을 위한 기본 계획으로는 2020년까지 기본 계획을 수립한 '제2차 해양 수산 발전 기본 계획', 2009년에 법정 계획으로 수립되어 2014년까지 수산업 발전 계획이 마련된 '제3차 수산 진흥 종합대책', 법정 계획은 아니지만 2009년 농림수산식품부가 자체적으로 수립한 '신수산 정책 30대 과제' 등이 있다. 이들 계획들은 저탄소 녹색 수산업, 연근해 어업 경쟁력 강화, 양식 산업 육성, 수산업의 글로벌화, 수산물 유통·가공 정책, 어업인·어촌 활력 증진 등의 다양한 수산 관련 이슈들을 다루고 있다. 따라서 수산부문에서 신국부를 창출할 만한 대형 수산 관련 사업 위주의 정책적 검토가 미진한 측면이 있다. 그러나 해양 GNP 시대 실현을 위한 해양 기반 신국부 창출을 위한 계획기간이 일정 부분 중복되고, 현재의 수산업 여건이 반영된 계획이 다수 수립되어 있어 이들 계획 중 신국부 창출을 위해 필요한 정책을 검토하여 본 계획에 반영할 필요가 있다.

우선 '제2차 해양 수산 발전 기본 계획'(2011～2020)은 '해양 수산 발전 기본법' 제6조의 규정에 근거한 법정 계획으로 마련된 해양 수산 분야 전반에 대한 국가 계획이다. 동 계획에 있어 수산 부문의 정책 목표는 크게 수산업, 어촌, 어업인으로 나뉘어 있다. 각 부문별 정책 목표는 녹색 산업화와 경쟁력 있는 수산업 실현, 쾌적한 어촌 조성 및 복지 어촌 건설, 고도의 기술과 경영 능력을 갖춘 정예 인력 육성 등을 목표로 하고 있다. 특히 동 계획에서 경쟁력 있는 고부가가치 수산업 실현을 위해서 크게 5개의 중점 과제를 제시하였다. 첫째, 저탄소 녹색성장 산업으로의 전환, 둘째, 어업부문별 경쟁력 강화, 셋째, 수산업 투자 활성화, 넷째, 어촌 개발과 어업인 삶의 질 향상, 다섯째, 정예 수산 인력 육성이다.

'제2차 해양 수산 발전 기본 계획'의 추진 과제 중에서 수산 부문 국부 창출을 위해 추진이 가능한 주요 사업을 간추려 보면 <표 3-45>와 같다. 동

계획에서 제시된 사업 중 지역별로 특화시킬 수 있는 주요 사업으로는 녹색성장 지원 조성 및 연안바다숲 가꾸기 사업, 해조류 바이오매스 산업화, 폐자원 활용 양식 산업화, 전복 양식업의 기업화, 동북아 수산허브마켓 등을 들 수 있다.

**| Ⅲ 3-45 |** '제2차 해양 수산 발전 기본 계획' 상의 신국부 창출 사업

| 사 업 명 | 내 용 |
|---|---|
| 녹색성장 자원조성 및 연안 바다숲 가꾸기 | · 기존의 수산자원 조성 사업을 탄소흡수원 확보 및 녹색성장 동력 사업으로 전환<br>· 산림녹화에 준하는 연안 바다숲 가꾸기 사업 추진 |
| 해조류 바이오매스 산업화 | · 해조류를 이용한 바이오에너지, 바이오펄프 산업화 기술 개발 및 시범사업을 추진하고, 관련 대기업의 투자를 유치하여 산업화 체계 구축 |
| 폐자원 활용 양식 산업화 | · 임해지역에 시설된 발전소의 온배수를 활용한 양식 산업 육성 및 육상양식장 배출수를 활용한 사업 추진 |
| 전복 양식업의 기업화 | · 어촌계 소유 전복양식장의 통폐합을 통해 규모화를 추진하고 대규모 전복양식 가능 해역 개발 |
| 동북아 수산허브 마켓 조성 | · 부산 감천국제수산물 도매시장 기능을 연계·통합한 동북아 수산 허브마켓 조성 |

둘째, '제3차 수산 진흥 종합 대책'은 1999년 한·일 어업협정 체결을 계기로 특별법으로 제정되어 수산업의 지속적 발전을 위해 매 5년마다 수립되는 수산 부문의 종합 대책이다. 동 계획에서는 경쟁력 있는 수산업, 풍요로운 어촌을 실현하기 위해 총 6대 추진 과제를 제시하고 있다. 중점 추진 과제를 부문별로 살펴보면, 첫째, 저탄소 녹색 수산업으로의 전환 촉진, 둘째, 자원 관리 기반 연근해어업 경쟁력 강화, 셋째, 친환경·고부가가치 양식 산업 육성, 넷째, 우리 수산업의 세계 진출 확대, 다섯째, 고품질 수산식품의 안정적 공급 체계 구축, 마지막으로 어업인·어촌 활력 증진이다. 제3차 수산 진흥 종합 대책의 추진 과제 중에서 수산 부문 국부 창출을 위

해 추진이 가능한 주요 사업을 간추려 보면 <표 3-46>과 같다.

| 표 3-46 | 제3차 수산 진흥 종합 대책상의 신국부 창출 사업

| 사 업 명 | 내 용 |
|---|---|
| 맞춤형 연안 바다목장 조성 | · 각 해역별 지역별 특성을 살려 연안 바다목장 20개소를 연차적으로 개발<br>· 시범바다목장 사업이 종료되는 2012년까지 연안바다 목장 20개소를 연차적으로 조성 |
| Aqua-Pet 산업 육성 | · One-Stop 시스템(전시판매, 마케팅, 홍보관, 관상용품)의 복합 산업단지 조성<br>· 토착종 및 고가관상어 등의 수출전략품종에 대한 지원 강화 |
| 외해양식어장 개발 | · 2012년까지 외해가두리 양식어장 본사업(15개소) 확대 추진(참다랑어 어장 8개소, 타품종 어장 7개소) |
| 체험관광형 양식 산업단지 조성 | · 가두리양식 영상체험관, 가두리낚시터, 가두리방갈로, 수산물 요리관, 토산품관 등을 도입하여 낚시체험 및 숙식형 해양 레저 체험관광 기능 강화<br>· BTL 방식 또는 민간자본보조 형태 지원 |
| 갯벌어업 수출단지 조성 | · 서남해안 갯벌 수산자원을 무급이, 친환경 고부가가치 식품 산업, 수산업 신성장 동력으로 개발, 획기적 수출확대 필요<br>· 2010년까지 계획 수립 후, 14년까지 7개소 조성 |
| 수산물 수출가공 선진화 단지 건립 | · 원료 공급, 가공, 수출에 이르는 일련의 과정에 대해 선진화된 물류시스템 건립 지원<br>· HACCP 기준에 적합한 식품 안전시설 확충 및 현대화 |
| 수출 전문 클러스터 조성 | · 소규모 영세업체들이 참여·활용할 수 있는 품목별 수출가공 대표 클러스터 조성<br>· 2014년까지 수출용 패류(전복), 넙치 물류센터 2개소 건립 |
| Korea Seafood Landmark 조성 | · 볼거리, 먹을거리, 즐길거리가 어우러진 다기능 복합 수산물 테마파크 조성 |
| 신어항 종합개발 | · 전국 어항을 개별적 개발에서 어항·어장·어촌과 연계한 광역 단위 어항개발로 전환<br>· 광역권내 거점어항과 중·소규모 테마별 보조어항 조성 |

동 계획에서 제시된 사업 중 지역별로 특화시킬 수 있는 주요 사업으로는 맞춤형 연안 바다목장 조성 사업, Aqua-Pet 산업 육성 지원 사업, 외해 양식 어장 개발 사업, 체험관광형 양식 산업 단지 조성 사업, 갯벌 어업 수출 단지 조성 사업, 수산물 수출 가공 선진화 단지 건립 사업, 수출 전문 클러스터 조성 사업, Korea Seafood Landmark 조성 사업, 신어항 종합 개발 사업 등이다.

셋째, 농림수산식품부는 2009년 법률에 따른 대책은 아니지만 자체적으로 신수산 정책 30대 과제를 선정해서 추진하고 있다. 본 대책의 6대 전략 과제는 연근해 어업 정비 및 재편, 친환경 녹색 양식, 국외 어업 진출 확대, 수산 식품 개발 및 유통 개선, 어촌 활력 증진, 수산 거버넌스 개편 등을 담고 있다. 신수산 정책의 30대 과제 중 수산 부문 신국부 창출을 위해 지역별 특화가 가능한 사업으로는 연근해 고래 자원 활용 사업, 외해 양식 단지 조성, 갯벌 양식 어업 단지 조성, 소금연구소 설립 등과 같은 사업이 있다.

**| 표 3-47 |** 신수산 정책 30대 과제상의 신국부 창출 사업

| 사 업 명 | 내 용 |
|---|---|
| 고래관광 산업 진흥 | · 국제규범에 부합하는 고래자원의 합리적 이용체계를 구축하고, 고래포획금지고시 등 관련 제도를 개선하여 고래관광 산업을 진흥함 |
| 외해양식단지 조성 | · 대규모 외해양식을 양식 분야의 새로운 성장 동력으로 참치 양식업 등을 육성하기 위해 외해양식의 법적 개념, 면허절차 등 제도를 마련하고 외해참치 가두리 양식사업을 실시함 |
| 갯벌 양식어업 단지 조성 | · 서남해안의 유휴 갯벌을 바다 농토로 활용하기 위해 갯벌 양식어업단지를 지정·육성함<br>· 세발낙지, 바지락, 개체굴 등 전략품목 육성 |
| 소금연구소 설립 | · 염전환경을 어장관리 차원에서 관리·육성하기 위해 소금연구소를 설립하여 소금 성분 분석 연구기반을 마련함 |

### 4) 발전 제약 요인

#### (1) 글로벌 환경 변화에 대응한 신산업 육성 미비

기후변화로 인해 수산업의 환경 변화가 예견되는 상황에서 이에 대한 대응책으로서 수산업의 저탄소 녹색성장을 주도할 R&D 기술 개발, 수산물을 이용한 바이오 산업 육성, 부가가치 높은 신어종의 개발 등을 통한 공격적인 신산업 육성이 필요하지만 현재까지는 정책 방향 정도로 예시되어 있을 뿐 상업화 및 산업화를 위한 기반 작업이 미진한 실정이다. 최근 기후변화로 참치자원이 우리 해역 인근에 출현하면서 이들 치어를 활용한 참치 양식 단지 조성이 거론되고 있지만 집중적인 투자 없이는 기술 개발 및 산업화 단계까지 발전하기는 힘들다. 또한 수산물을 이용한 바이오 산업이 일부 선진국을 비롯한 수산 관련 다국적 기업 수준에서도 광범위하게 확대되고 있지만 이에 대한 국가적 차원의 R&D 투자가 미진한 실정이다.

#### (2) 지역 자원의 활용 미비

수산업의 지역별 현황에서 나타나듯 동·서·남해안의 특성에 따른 수산업의 지역적 차별성이 있지만 이에 맞추어 집중적인 투자가 되지 못하고 있다. 이는 지역적 특성을 고려하지 않고 형평성에 기초한 평균적인 정책을 실시하였기 때문이다. 따라서 지역 자원을 활용한 수산업의 전략 산업 추진이 어려운 실정이다. 한 예로 우리나라는 면적 기준으로 세계 5위의 갯벌을 보유하고 있으나 갯벌의 상업적 이용이 미진한 실정이다.

#### (3) 수산업의 규모화·기업화 전환이 미진함

최근 수산 부문의 글로벌화가 더욱 빠르게 진행되고 있으며 다국적 글로벌 수산 기업들은 전 세계 글로벌 링크를 통해 생산, 유통, 가공, 판매의

수직계열화가 진행되고 있다. 또한 이를 토대로 기업 단위에서 수산물을 이용한 바이오 산업을 통해 고부가가치화가 이루어지고 있다. 우리나라의 경우에도 동원산업, 사조산업 등 수산물을 기반으로 한 대기업들이 출현하여 성공을 거두고 있지만, 지역 기반 어민 중심의 양식업 등은 규모화 및 기업화의 진전이 늦게 이루어지고 있다. 제주도 넙치 산업의 경우 규모화 및 집적화를 통해 성공을 거두고 있으나 일정 규모 이상의 기업화가 되지 못해 국제 시장에서 큰 경쟁력을 보이지 못하고 있다. 또한 완도 전복의 경우에도 대량 생산에 성공하고 있지만 개별 어민 중심의 생산에 한정되고 규모화 및 기업화가 되지 못하고 있어 국외 시장 개척 및 수출 확대가 어려운 실정이다.

## 3. 해양 관광 산업

### 1) 글로벌 환경 변화

#### (1) 세계 관광 시장의 지속적 성장

세계 관광 시장은 전 세계적인 경기호조와 더불어 신흥 개발도상국의 성장으로 지속적인 성장세를 보이면서 국제 관광객 규모가 2000년 6억 8천만명 수준에서 2008년 9억 2천만 명 수준으로 성장하였다. 지역별로는 중동 지역과 아프리카, 아시아 지역의 성장세가 비교적 높은 편이다. 특히 아시아・태평양 지역은 세계 관광 시장의 20% 정도를 차지하고 있으며 2020년에 25.4%까지 증가할 것으로 전망되고 있다. 또한, 아시아 지역의 관광 시장 규모 성장과 연계하여 중국의 경제 성장에 따라 우리나라를 포함한 동북아시아 지역의 관광 산업도 크게 성장할 것으로 예상된다. 이에 따라 미국, 유럽 등 관광 선진국들은 중국의 관광 시장 성장에 대응한 관광 산업

의 육성 전략을 마련하고 있으며 크루즈 관광 산업과 레저 보트 산업 분야의 중국 진출을 모색하고 있다.

**| 표 3-48 |** 동북아시아 지역 관광 시장 전망

단위: 백만 명, %

| 구분 | 1995년 | 전망 | | 시장점유율 | | 성장률 (1995~2020년) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2008년 | 2020년 | 1995년 | 2020년 | |
| 한국 | 3,753 | 6,550 | 10,272 | 4.6 | 2.6 | 4.1 |
| 중국 | 20,034 | 61,800 | 130,000 | 24.6 | 32.7 | 7.8 |
| 일본 | 3,345 | 7,109 | 10,055 | 4.1 | 2.5 | 4.5 |
| 홍콩 | 10,200 | 22,500 | 56,550 | 12.5 | 14.2 | 7.1 |
| 마카오 | 4,202 | 6,058 | 9,274 | 5.2 | 2.3 | 3.2 |
| 동북아시아 전체 | 44,102 | 109,301 | 224,360 | 54.2 | 56.5 | 6.7 |

자료 : UNWTO(2001), Tourism 2020 Vision, 제3차 관광진흥 5개년 계획 재인용

### (2) 관광 트렌드의 다변화

세계 관광 시장의 성장과 연계하여 관광 트렌드 또한 크게 변화하고 있다. 즉 생활 환경의 변화와 더불어 IT 기술의 발달, 인구 고령화가 전개되면서 관광 활동 또한 자연을 배려하며 개인의 건강과 사회 생활을 함께 고려하는 행태로 변화하고 있다. 이에 따라 관광 시장은 과거의 대중 관광에서 벗어나 자연 환경과 지역 문화를 보전하면서 체험하는 대안 관광이 성장할 것으로 기대되고 있다. 세계관광기구(UNWTO)에서는 미래의 관광 행태를 주도할 업종으로 해양 관광, 스포츠 관광, 모험 관광, 생태 관광, 문화 관광, 도시 관광, 농촌 관광, 크루즈, 테마파크, 컨벤션 산업 등 10개 항목을 선정하였다.

이에 따라 국내 관광 행태도 이러한 국제 환경의 변화와 연계하여 발전할 것으로 전망된다. 특히 우리나라는 기존의 내륙 중심의 관광 활동에서 벗어나 연안 지역에 대한 관광 수요가 증가하고 있음을 고려할 때 국제 관광 시장의

트렌드 변화를 고려한 해양 관광 산업 발전 정책이 마련되어야 할 것이다.

| Ⅲ 3-49 | 세계관광기구 선정 미래의 관광 행태

| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 해양 관광 | 관광객의 편의를 위한 서비스의 개선으로 객실이용료부터 항공료까지 모두 포함된 복합 리조트의 형태를 선호, 성장률은 다소 둔화될지라도 지속적으로 성장할 것으로 전망 |
| 스포츠 관광 | · 스포츠 관광은 올림픽, 월드컵과 같은 국제적 스포츠 이벤트의 인기와 더불어 건강에 관한 관심 증가로 많은 사람들이 다양한 종류의 스포츠 활동에 적극적으로 참여하면서 발달될 전망<br>· 특히 스키를 비롯한 동계스포츠, 스쿠버다이빙, 골프 등이 가장 대중적이며 빠르게 성장할 것으로 예상 |
| 모험관광 | · 모험관광은 관광객들이 활동에 적극적으로 참여한다는 점이 특징적이며 암벽등반, 행글라이딩, 다이빙 등을 비롯하여 조류관찰, 사이클링까지 다양하게 전개될 전망<br>· 모험관광은 향후 모험과 새로운 것을 경험하고자 하는 관광객들에게 더욱 일반화될 것으로 예상 |
| 생태관광 | 생태관광은 1983년 등장한 개념으로 간단히 자연환경을 보전하고 지역주민의 삶을 지속하는 책임 있는 관광으로 정의, 생태관광은 환경에 대한 관심이 증가하면서 가장 빠르게 성장하는 분야로 세계시장에서 연간 최대 20%의 성장 기대 |
| 문화관광 | 문화적 활동과 체험을 통하여 관광객을 끌어들이고 관광경험의 질을 향상시키는 것으로 발달될 전망이며 문화관광의 소재는 건축물, 예술, 사적지, 박물관, 축제 등으로 다양하며 특히 UNESCO가 지정하는 세계문화유산이 대표적 |
| 도시관광 | 도시관광은 고밀도, 단기간의 여행행태로 항공료의 인하와 대륙간 네트워크의 확장으로 도시는 더욱 인기 있는 관광매력물로 성장할 것이며 유사한 역사 혹은 다양한 매력물 등으로 둘 이상의 도시를 결합한 형태의 도시 관광이 선호될 전망 |
| 농촌관광 | · 지역의 문화가 가장 중요한 요소가 되며 전원생활을 맛보고 지역의 전통이나 라이프스타일, 활동 등에 참여하는 형태<br>· 농촌관광은 향후 10년간 눈에 띄게 증가할 것으로 예상되며 오래된 농장을 개조한 형태에서부터 미개발 해안지역의 해안빌라까지 다양한 형태가 등장할 전망 |
| 크루즈 | 일반적으로 크루즈는 대양크루즈(Sea Cruising)가 주를 이루나 소형 크루즈선의 등장으로 유형이 점차 확대 |
| 테마파크 | 현재는 디즈니랜드의 테마가 주를 이루고 있으나 향후 방문객의 시선을 끌어당기고 주의를 집중시키기 위한 다양한 테마가 놀이공원에 도입될 것으로 예상 |
| 국제회의 | 국제회의는 유치를 통한 경제적 효과로 인하여 많은 관광지에서 국제회의 산업을 발전시키고자 결과적으로 향후 10년간 매년 최소 약 10%의 성장이 예상 |

자료 : UNWTO(2001), Tourism 2020 Vision, 제3차 관광진흥 5개년 계획 재인용

### (3) 친환경 녹색 관광에 대한 관심 확산

기후변화에 따른 저탄소 녹색 성장이 국제적 이슈로 부각되면서 관광 분야에서도 환경을 보호하며 자원을 지속적으로 활용하기 위한 지속가능한 관광 개발의 중요성이 강조되고 있다. 그리고 관광 활동에 있어서도 자연 그대로를 체험하고 즐기려는 친환경 생태 관광의 수요가 크게 증가하고 있으며 자연 환경을 변화시키기는 대단위 시설 중심의 개발에서 벗어나 지역의 자연 자원을 최대한 보전하려는 관광 개발로 전환되고 있다. 이에 따라 관광지 관리에 있어서도 에너지 효율성 향상을 위한 대책을 마련하고 있으며 해수욕장, 마리나시설에 대해서도 친환경 인증 기준을 마련하여 이를 준수하는 곳에 대해서는 'Green Marina', 'Blue Flag' 등의 인증마크를 부여하고 있다. 특히, 해안 지역의 관광 개발이나 관광 관련 서비스 산업들은 자연 환경에 큰 영향을 미치게 되므로 국내 해안 지역의 관광 개발 또한 환경 여건을 고려한 개발 구상의 마련이 매우 중요한 시점이며 무분별한 시설 개발보다는 각 해안권별로 지역 특화형 관광 거점을 마련하는 거점 개발 방식의 도입이 필요하다. 또한 최근 관광 수요가 급격하게 증가하고 있는 해양 생태 관광 분야에서도 단순히 생태 자원을 채집하는 수준에서 벗어나 생태 자원의 보전과 관리에 기반을 둔 관광 프로그램의 운영이 필요하다.

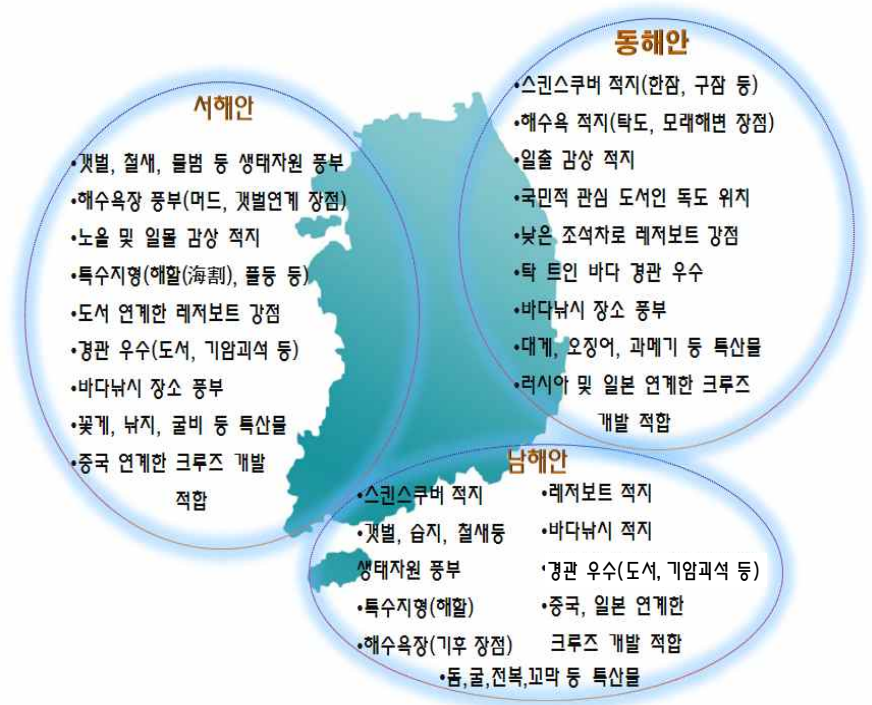
## 2) 국내 산업 현황

### (1) 국내 해양 관광 자원 현황

국내 해양 관광은 주5일 근무제 확산에 따른 여가 시간의 증가와 더불어 연안 지역의 접근성이 크게 개선되면서 최근 관광 활동이 크게 다양화되고 있다. 국내 해양 관광 활동은 동/서/남해 해역별 관광 자원을 바탕으로 전개되고 있으며 하계 휴가철을 중심으로 한 해수욕장 활동의 비중이

상대적으로 높은 편이다.

국내 해양 관광 자원의 분포를 각 해역별로 살펴보면 <그림 3-13>과 같으며 해역별 특성에 따라 다양한 관광 자원이 분포하고 있다. 리아스식 해안을 형성하고 있는 서해안에는 조차가 심한 특성을 반영하여 갯벌이 발달하였으며 이를 통하여 갯벌 생태 체험, 해양 경관 감상 활동이 활발하게 전개되고 있다. 도서 자원과 함께 리아스식 해안이 발달한 남해안은 도서관광과 더불어 레저 보트 활동, 해중 관광 활동이 비교적 활발하다. 해안선이 단조로운 동해안 지역은 해수욕장이 발달하였으며 일출과 해안 경관 여건이 우수하다.

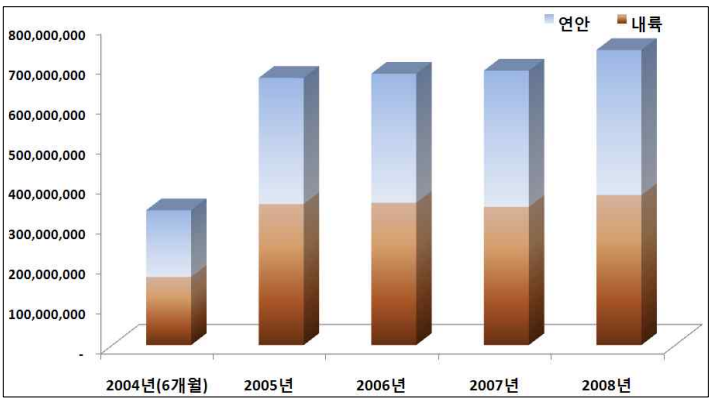



자료 : 국토해양부,「해양 관광 진흥기본계획 수립 및 제도개선방안에 관한 연구」, 2008

**|그림 3-13|** 국내 해역별 해양 관광 자원 여건

### (2) 해양 관광 시장 여건

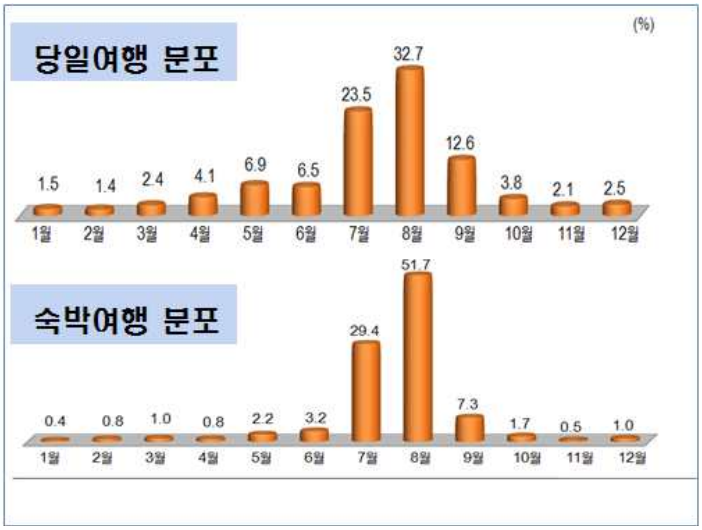
국내 해양 관광 활동은 관광 활동의 국제적 트렌드를 반영하여 점차 다양화되고 있으며 연안 지역의 관광 활동 수요 또한 지속적으로 증가하고 있다.「전국 관광지 통계조사」자료를 바탕으로 연안 지역과 내륙 지역의 관광객 증가 추이를 상호 비교해 보면, 연안 지역의 관광지의 방문객은 매년 증가 추세를 나타내고 있다.




자료 : 관광정보시스템(www.tour.go.kr)

**|그림 3-14|** 전국 연안/내륙 지역의 관광객 증가 추이

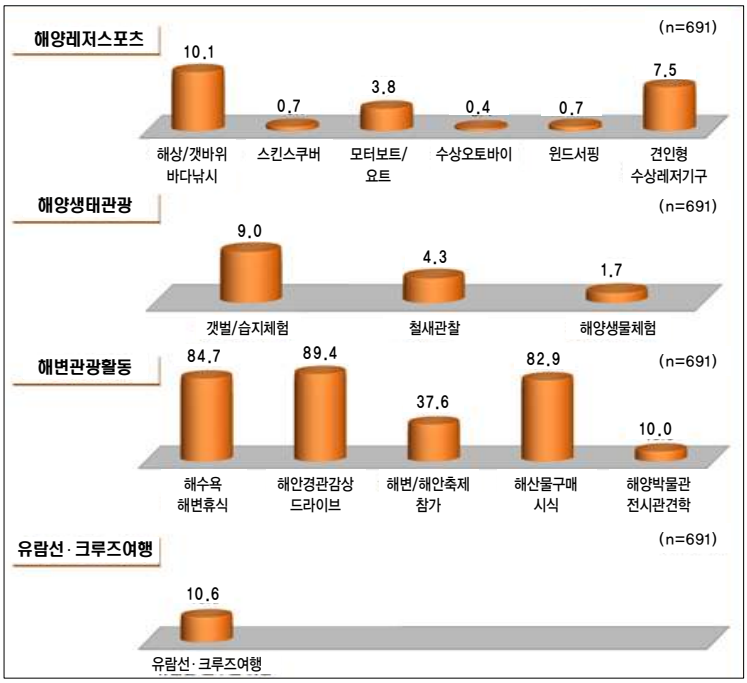
한편, 관광 활동의 증가 추세에 반하여 관광 활동은 비교적 단순한 형태로 전개되고 있다. 국내 해양 관광 활동은 당일여행이나 숙박여행 모두에서 여름철 관광객 편중 현상이 높게 나타나고 있다. 이는 하계 휴가 기간 동안 해수욕 중심의 관광 활동이 활발하게 전개되는 데 원인이 있다. 해양 관광 활동객의 하계 집중 현상은 관광지 혼잡과 더불어 기반 시설의 일시적 부족 현상과 연계되어 관광 만족도를 저하시키게 되므로 이에 대한 대책 마련이 필요하다.




자료 : 한국해양수산개발원, '해양 관광 활성화 정책워크숍' 발표자료, 2010. 12

**|그림 3-15|** 해양 관광 활동 실태 분석

해양 관광 활동에 참여하는 관광 행태를 살펴보면, 해안 지역별로 해안 경관 감상, 수산물 구매/시식 등 단편적 관광 활동이 전개되면서 고부가가치 해양 관광 산업의 발전이 이루어지지 못하고 있다. 그리고 자연 자원 중심의 해양 관광 활동 전개로 지역 간 차별성 있는 관광 테마를 발굴하지 못하면서 지역 관광의 경쟁력을 확보하지 못하고 있다.




자료 : 한국해양수산개발원, '해양 관광 활성화 정책워크숍' 발표자료, 2010. 12

**|그림 3-16|** 해양 관광 활동 유형 분석

또한, 최근 들어 해양레포츠, 해중 경관 감상, 크루즈 관광 등에 대한 관심이 높아지고 있는데 반하여 수요 증가에 대비한 마리나 시설이나 레저 활동 공간이 부족하고 해양 레저 산업을 육성시키기 위한 전문 인력이나 기술 또한 크게 미흡한 수준으로 해양 관광 산업의 발전을 위해서는 새로운 전략의 마련이 필요한 시점이다.

### (3) 해양 관광 활동 여건

우리나라의 해양 관광 자원이나 관광 시장 여건에서 보듯이 국내 해양 관광은 활성화되지 못한 수준이며 아직까지는 해수욕을 중심으로 하는 관광활동이 지배적이다. 한편, 해양 관광과 관련된 통계 기반이나 관련 산업

분류가 이루어지지 못한 실정으로 해양 관광과 관련된 활동 여건을 토대로 하여 해양 관광의 규모나 발전 전망을 부분적으로 파악하고 있는 수준이다.

해양 관광 시장 여건에서 제시한 것처럼 국내 해양 관광 활동은 해수욕이 지배적이며 2007년 1억 1천 명이 해수욕장(145개의 집계 해수욕장)을 이용하였다. 해양 레저 보트 활동과 연계된 수상 레저 지구 조종 면허자는 지난 8년간 연평균 37.8% 성장하여 2007년 6만 6천 명이 조종 면허를 보유하고 있다. 기타 바다낚시객, 유람선, 이용객, 국제 크루즈 입항 횟수에 보듯이 국내 해양 관광 활동 여건은 이용객 규모가 점차 증가하고 있다. 따라서 이러한 관광 활동 인구를 수용하기 위한 기반 시설의 정비와 더불어 관련 산업의 발전을 도모해야 할 것으로 판단된다.

| 표 3-50 | 해양 관광 활동 여건

| 구 분 | 2001년 | 2002년 | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 2006년 | 2007년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 수상레저기구 조종면허자 | 16,188명 | 23,173명 | 29,729명 | 36,516명 | 45,929명 | 56,458명 | 65,758명 |
| 해수욕 이용객 | - | - | - | - | 93,586천명 | 97,492천명 | 108,473천명 |
| 낚시어선 이용객 | 784천명 | 1,014천명 | 1,442천명 | 1,884천명 | 2,024천명 | 2,306천명 | - |
| 유람선 이용객 | 5,472명 | 5,220명 | 5,822명 | 5,221명 | 5,270명 | 6,034명 | 5,762명 |
| 국제 크루즈 입항 횟수 | 47회 | 84회 | 22회 | 24회 | 43회 | 69회 | 49회 |

자료 : 국토해양부, 「해양 관광 진흥기본계획 수립 및 제도개선방안에 관한 연구」, 2008

한편, 국내 해양 관광은 이를 육성하기 위한 제도적 기반이 미흡하며 지원 정책 수단 또한 마련되지 못한 실정으로 기반 시설이 크게 부족하며 관련 산업 또한 발전되지 못했다. 이에 따라 해양 관광의 활성화를 위해서는 기반 시설의 정비를 통하여 관련 산업이 발전하기 위한 토대를 마련하는 것이 가장 시급하게 이루어져야 할 것으로 판단된다. 그리고 해양 관광

정책의 수립을 위해서는 관련 기초 통계의 확보를 통하여 해양 관광 실태를 분석하고 중장기 발전 방향을 마련해야 한다.

### 3) 기존 발전 전략 검토

#### (1) 광역 계획의 검토

##### ① 관광 개발 기본 계획

우리나라의 관광 개발과 관련된 국가 계획은 관광진흥법에 의하여 '관광 개발 기본 계획'과 광역자치단체별로 수립하는 '광역권 관광 개발 계획(이하 권역계획이라 함)'이 있으며 이 계획에 의거하여 지역별 관광 산업의 육성과 더불어 관광지 개발이 이루어지고 해안권의 관광 개발 또한 본 계획의 범주에 포함된다.

**| 표 3-51 |** 관광 관련 국가 계획

| 계획명 | 범위 | 관련법 | 관련기관 | 주요내용 |
|---|---|---|---|---|
| 제2차 관광개발기본계획 | 전국 | 관광진흥법 제49조 | 문화체육 관광부 | · 관광자원 보호·개발·이용·관리<br>· 관광권역 설정 및 개발방향<br>· 관광수요 및 공급<br>· 투자재원 조달 |
| 제4차 권역별 관광개발기본계획 | 해당 권역 | 관광진흥법 제49조 | 시·도 | · 관광지 및 관광단지 조성·정비·보안<br>· 관광지 연계<br>· 환경보전 |

자료 : 국토해양부, 「해양 관광 진흥기본계획 수립 및 제도개선방안에 관한 연구」. 2008 인용 재작성

관광 개발 기본 계획은 10년마다 수립되는 법정 계획으로 전국의 관광 개발에 대한 기본 방향을 제시하는 성격을 가지며 2001년 제2차 관광 개발 기본 계획이 수립되었고 2011년 제3차 계획이 수립될 예정이다. 각 권역별 관광 개발 계획은 3차 계획과 연계하여 지방자치단체별로 개발 계획을 수립하게 된다.

한편, 해양 관광과 관련해서는 별도의 법정 계획은 존재하지 않으며 해양 관광의 진흥을 담당하는 국토해양부에서 행정계획의 형태로 '해양 관광 진흥 계획'을 수립하고 있다.

**| 표 3-52 |** 해양 관광 진흥 세부 실천 계획

| 구분 | | 주요 사업 |
|---|---|---|
| 추진 과제 | 연안 친수·문화공간의 조성 | · 연안친수공간 정비확충 : 해안접근로 정비, 친수연안조성<br>· 생태·문화관광의 촉진 : 갯벌탐방로 설치, 갯벌방문센터 건립<br>· 해양문화체험공간 조성 : 국립해양박물관 건립, 유인등대 개방/정비<br>· 친수항만조성 : 해양공원시설, 항만 친수공원 조성 |
| | 어촌관광의 진흥 | · 어촌관광거점 육성 : 어촌체험마을 조성<br>· 어촌종합개발사업 관광 부문 투자강화 : 어촌관광기반시설 조성, 어촌어항복합공간 조성, 어촌관광단지 조성, 다기능어항 조성<br>· 내수면 관광기반 조성 : 어류생태관 건립, 내수면 생태정보 알림판 설치<br>· 어촌관광 특산물 개발 |
| | 해상관광 기반시설의 확충 | · 여객선 수송시설 현대화 : 국고 여객선 대체건조, 연안 여객터미널 신축/유지보수<br>· 해양크루즈관광 육성 : 크루즈전용부두 건설, 크루즈선사 육성/지원, 국제협력강화<br>· 해상호텔 산업 육성을 위한 관련기술과 법·제도의 정비 |
| | 해양 레저·스포츠 기반조성 | · 레저선박 대중화 : 크루즈 세일링요트 국산화개발<br>· 낚시종합 발전계획 추진 |
| | 관련 법·제도개선 | 마리나 개발계획 추진, 해양 관광자원개발사업 지원, 해양 관광 포털시스템 구축 |

자료 : 해양수산부, 2007 해양 관광진흥 세부 실천계획(안), 2007 인용 재작성

### ② 동/서/남해안 관광벨트 계획

해안 지역의 관광 개발과 연계된 광역권 관광 개발 사업으로는 동/서/남해안 관광 벨트 사업이 추진되고 있다. 남해안 관광 벨트 사업은 2000년에 사업이 시작된 남해안권 관광 벨트 사업은 남해안 지역의 경제 활성화를 목적으로 추진되었으며 부산에서 목포에 이르는 남해안 지역을 4개 권

역으로 구분하여 사업을 추진하고 있다. 서해안권 관광 벨트 사업은 2008년 시작되었으며 서해안을 환황해 경제권의 중심지로 발전시키고 중국 관광객 유치를 목적으로 사업이 추진되고 있다. 2009년부터 사업이 시작된 동해안 관광 벨트 사업은 동해안의 발전과 남북한 관광 교류 확대를 목적으로 사업이 추진되고 있다.

**|표 3-53|** 광역권 해양 관광 개발 계획

단위: 백만 명, %

| 구분 | 남해안 관광벨트 개발계획 | 서해안 광역관광 개발계획 | 동해안 광역관광 개발계획 |
|---|---|---|---|
| 사업범위 | 부산, 경남, 전남 | 경기, 충남, 전북, 전남 | 강원, 경북, 울산, 부산 |
| 사업기간 | 2000년~2009년 | 2008년~2017년 | 2009년~2018년 |
| 사업목적 | 21세기 동북아의 세계적인 복합 리조트지역 조성 | 해양 관광 거점 조성 및 연계 관광지개발, 지속가능한 관광개발 추진 | 다양한 문화 콘텐츠를 활용한 관광상품 개발 |
| 총 사업비 | 3,626,666백만원 | 4,096,743백만원 | 472,700백만원 |

자료 : 김영준, 「광역권 관광개발사업 평가 기초연구」, 문화관광연구원, 2010 인용 재작성

### ③ 시사점

해양 관광의 진흥과 더불어 해양 관광 산업의 육성을 위한 광역 계획에서 보듯이 관광 개발 정책은 관광 자원 보호・개발・이용・관리방안의 마련, 광역 거점의 개발과 연계 개발 등 각 지역별 발전을 도모하기 위한 개발 사업을 발굴하는 데 초점이 맞추어져 있다. 한편, 해양 관광 분야에 있어서는 별도의 법정 계획 없이 행정계획으로 추진되면서 사업 추진을 위한 제도적 기반은 마련하지 못하고 있다.

따라서 해양 관광 산업의 발전을 위해서는 국가적 차원의 해양 관광 진흥 기본 계획의 수립과 더불어 이를 지원하기 위한 법적, 제도적 기틀을 마련하는 것이 우선적으로 추진되어야 할 것으로 판단된다. 이를 통하여

해양 관광을 육성하기 위한 기본적 토대를 마련하고 중장기 발전 과제를 마련하는 것이 필요하다. 이하에서는 국내 해양 관광과 연계된 발전 전략과 연안 지역별 발전 구상, 제약 요인을 검토하여 해양 관광 산업의 발전 방향을 모색해 보고자 한다.

### (2) 지역별 발전 전략 검토

#### ① 강원권

##### 가. 강원권 해양 관광 부문 발전 계획

강원도 해양 관광 산업 발전 전략과 관련된 동해안권의 발전 계획들을 정리하면 다음과 같다.

**| 표 3-54 |** 강원권 해양 관광 산업 관련 발전 전략

| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 광역 계획 | ○「동해안 광역권 발전계획」, 관광 부문 세부 추진 계획<br>- 동해안 전역을 하나의「동해안문화관광벨트」로 조성하여 환동해권을 대표하는 국제관광 중심지로 개발하고, 동해안이 환동해권 내 자연생태, 휴양・레저, 역사・문화 등의 거점이 되도록 육성<br>- 지역별 관광거점 형성 및 지역관광 산업의 혁신체계 구축<br>○「동해안권 광역관광개발계획」, 강원권의 발전방향<br>- 고성/속초/양양 : 노후 관광자원의 개선, 기존 관광지 재정비, 신공급체계 확대<br>- 강릉 : 지역의 전통자원 연계, 전통문화관광도시 조성<br>- 동해/삼척 : 자연을 활용한 이야기가 있는 지역개발, 어촌관광개발, 다양한 관광프로그램 개발 |
| 지역 계획 | ○ 제4차 강원권 관광개발계획(2006~2010)<br>- 5개 기능축 7소권으로 관광개발권역 구분<br>- 동해안의 경우 기능축으로는「동해안 관광벨트축」에 해당, 소권으로는「설악・금강국제관광권」,「대관령문화리조트관광권」,「남부해양 관광권」이 해당됨<br>- 설악・금강국제관광권 : 환동해권 및 국내외 중추적 관광거점 조성, 외국인 투자를 촉진시킬 수 있는 관광지・관광단지 개발, 국제회의시설과 관광호텔 건립<br>- 남부해양 관광권 : 해수욕장, 해양휴양, 어항, 항만시설을 정비・확충하여 국민여가지대의 해양휴양단지 조성, 자연경관거리 조성 등 |

| 표 3-54 | 강원권 해양 관광 산업 관련 발전 전략(계속)

| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 지역 계획 | ○ 강원해양수산 발전계획(2006~2015)<br>- 해양 관광·레포츠 활성화를 위한 권역별 기반조성<br>·설악금강권 : 여객·물류·레포츠 등 해양복합 레저단지 조성, 쾌적한 정주·휴양형 체험관광 항구 개발, 마리나 시설, 어촌체험마을 조성, 북방형 바다목장 조성, 해상관광벨트 조성, 생태휴양지 조성<br>·강릉중부권 : 해양 레저·스포츠타운 거점항조성, 해양공원 및 레저타운, 동해 대진지구 중심의 횟집명소거리 조성, 해양생물 산업과 해양 레저·스포츠단지 물류거점기지화<br>·강원남부권 : 해안명소거리 조성, 해양 레저 스포츠타운 조성, 어촌민속단지, 해양산악종합휴양단지 조성<br>·동해안 3대 관광미항 조성 : 강릉 안목항, 삼척 초곡항, 양양 남애항<br>·해중 경관지구 조성 : 고성 봉포리, 동해 천곡항, 강릉 안현동, 속초 조도<br>- 기타 해양 관광관련 사업<br>·종합다기능 관광어항 개발 및 생태체험장 조성<br>·해양 레포츠 활동 전개로 레저·체험관광 활성화<br>·동해안 맞춤형 관광콘텐츠 개발 |

### 나. 시사점

강원도 동해안권을 대상으로 하는 광역계획과 지역계획들은 관광단지나 관광지 개발 사업과 연계하여 개발 구상이 수립되고 있으며 지역 내 해양 관광 자원을 기반으로 하여 관광 산업을 육성하는 데 초점이 맞추어져 있다. 그리고 '동해안 광역 발전 계획(블루벨트 계획)'이나 '동해안권 광역 관광 개발 계획'은 10년 이상의 중장기 계획으로 각 지역별 해양 관광 자원의 특성을 부각시키고 지역 간 상호 연계를 기본 전제로 구상이 수립되어 있다. 한편, 연안 지역별 관광 개발 계획은 지역내 해양 관광 자원을 활용하여 개발 계획을 수립하게 되므로 지역 간 차별성을 부각시키기 못할 경우, 대동소이한 개발 사업이 진행될 우려가 높은 편이다. 특히 강원도 지역은 동해안의 해변/해수욕장을 배경으로 각종 해양 관광 개발 사업이 추진되기 때문에 지역적 차별성에 대한 부각과 더불어 인접 지역간 상호 연계 개발 체계를 이루는 것이 지역 발전에 긍정적 효과가 있게 될 것으로 판단된다.

따라서 해양 관광 산업의 발전 전략은 기반 시설의 정비와 더불어 해양 자원을 활용한 다양한 관광 프로그램의 마련이 함께 이루어져야 할 것이다.

### 다. 강원권 해양 관광 산업 발전 전략 및 추진 과제

#### 가) 동해안 광역 관광 브랜드와 해양 관광 중심지 형성

강원도는 동해안 6개 시·군을 아우르는 광역 관광 브랜드인 '낭만가도'를 마련하였다. 즉 동해안 6개 시·군의 현재 관광 이미지는 모두 유사한 수준이기 때문에 독자적인 관광 브랜드의 나열보다는 뚜렷한 광역 브랜드가 훨씬 파급 효과가 크다. 낭만가도라는 광역 브랜드를 통해 유입되는 관광객은 숙박, 음식, 쇼핑, 체험 등의 관광소비를 수행할 수 있는 해양 관광 중심지로 자연스럽게 연결되는 구조로 해양 관광 산업의 지속성을 담보하는 역할을 한다. 강원도의 낭만가도 사업은 2009년 선포식과 더불어 공동브로셔 작업 등을 시작하고 있으며, 2010년 문화관광부의 '테마형 관광가도 사업' 시범사업으로 선정되어 국비 지원을 받고 있다. 향후 관광 브랜드를 유지시킬 수 있는 상품개발과 홍보·마케팅 사업들이 시행되어야 한다. 이를 위해서는 자가용 관광객용 드라이브 상품, 경관 관람형 투어버스 상품, 관동팔경 중심 상품, 동해안 사찰여행 상품, 씨푸드 박람회, 계절별 해양레포츠 상품 등이 개발되어야 한다.

#### 나) 중심지별 해양 관광 산업 특성화

낭만가도의 해양 관광 중심지들에서 관광객들의 소비가 이뤄질 수 있도록 하는 기능적 공간 배분과 더불어 강원권 해양 관광이 중심권역별로 차별화된 특성을 갖도록 함으로써 매력성을 유지해야 한다. 이를 위해서는 동해안 6개 시·군의 각 해양 관광 중심지들이 상호 차별화된 자원과 산업을 특성화시켜 나가야 한다. 이와 더불어 대규모 해양 관광 거점 시설들을 중심권역별 특성화와 연계하여 조성해 나가야 한다. 이를 위해서 기존 숙박 관광 수요가 확보되어 있는 강릉권과 속초·양양권은 고급 해양 휴양리

조트와 의료관광 테마 관련 시설 조성, 박물관/미술관/기념관 등의 문화시설을 확충하도록 한다.

그리고 국제 유람선 운행이 이뤄지고 있는 속초권과 동해권은 국제 크루즈 기반을 조성하여 고성-속초-양양-강릉-동해-삼척을 잇는 연안 관광유람선을 활성화하고 동해 요트마리나 사업을 지속적으로 추진하도록 한다. 또한 해양 레저스포츠 이미지가 확보된 삼척에는 해양 레저스포츠 시설과 서비스를 집적시키도록 한다.

다) 해양 관광의 핵심 문화콘텐츠 발굴 및 자원화

바다만을 동해안의 주된 관광이미지로 고정화시키기보다는 다양한 문화 자원을 발굴하여 다이나믹한 동해안 관광 이미지를 형성할 필요성이 있다. 이를 위하여 해양 문화 관광의 핵심 문화 자원인 어촌, 항구의 재발견이 요구된다.

각 어촌 마을마다 특성화된 관광 사업을 수행하기 위해서는 그 마을만이 가진 매력포인트를 찾는 게 우선 과제이며, 이를 토대로 특화된 장소성을 홍보·마케팅할 수 있도록 총체적인 전시 및 이벤트 상품을 기획하도록 한다.

이와 더불어 동해안 및 강원권 제일의 쇼핑 품목이 수산물 및 수산가공품이라는 점을 이용하여 관광객의 테마쇼핑을 활성화할 수 있는 문화관광형 시장을 조성하도록 한다. 그리고 재래 수산시장의 장소성을 만끽할 수 있는 디자인을 적용하도록 한다. 또한 계절별 씨푸드 그랜드 이벤트, 민요/전설 등을 테마로 하는 스토리텔링과 문화제 등 동해안의 콘텐츠를 활용한 축제를 활성화하도록 한다.

라) 동해안의 음식 관광 산업 활성화

각종 음식 관련 서적을 통해 강원도의 맛집을 분석한 결과, 7번 국도를 중심으로 하는 동해안 맛집에 대한 인지도가 매우 높음을 알 수 있다. 따라서 이러한 조건을 토대로 하여 동해안의 음식 관광을 활성화할 수 있는 여건을 만들어 해산물을 통한 음식 관광 산업도 함께 육성하도록 한다.

|표 3-55| 동해안 음식 관광 활성화 방안 : 단계별 전략

| 구분 | 추진 전략 | 추진내용 |
|---|---|---|
| 1단계 | 강원도 음식관광 자원화 전략 | - 전문적인 음식관광 문화체험시설 조성<br>- 테마를 가진 음식관광 어촌마을과 농가 레스토랑 조성<br>- 먹거리촌 지구의 야간관광화<br>- 기존 수산물 테마 축제의 질적 개선<br>- 새로운 음식축제 개발<br>- 음식 박람회 개최<br>- 음식문화 컨텐츠 개발 |
| 2단계 | 강원도 음식관광 상품화 전략 | - 지역별 음식관광 코스 개발<br>- 향토음식점의 각종 음식재료 및 양념장 패키지 상품 개발<br>- 지역내 다른 관광자원과의 복합화를 통한 상품 개발<br>- 건강・웰빙 음식 개발<br>- 진지한 음식관광객을 위한 음식 상품 개발<br>- 초콜릿, 사탕 등의 스위트 상품 개발 |
| 3단계 | 강원도 음식관광 상품 판매 전략 | - 생산지 중심에서 소비지 중심의 판매 전략 마련<br>- 음식관광 쿠폰과 전용 카드<br>- 10선 전략<br>- 맛지도 작성<br>- 음식레시피(요리법) 제작 및 배포<br>- 인터넷 활용 |

### ② 경북/울산권

#### 가. 경상북도권 해양 관광 부문 발전 계획

|표 3-56| 경상북도권 해양 관광 산업 관련 발전 전략

| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 광역 계획 | ○ 동해안 광역관광개발계획(2006~2018년)<br>- 해양 레저 스포츠 활동으로 바다와 친해지기 : 해수욕장형-북부해수욕장, 항구형(마리나) - 양포항, 후포항<br>- 아름다운 해변 즐기기 : 마을형 - 장사, 고래불, 칠포, 월포, 화진 해수욕장<br>- 크루즈로 바닷길 열기 : 연안크루즈(묵포항, 후포항, 포항항) 프로그램 , 고래관찰 크루즈, 야경 감상 크루즈, 일출 감상 크루즈, 국제 크루즈(속초항, 포항항, 부산항) - 해안~산악 연계 프로그램 확충 |

**|표 3-56|** 경상북도권 해양 관광 산업 관련 발전 전략(계속)

| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 광역 계획 | ○ 대경광역경제권 발전계획(2009년)<br>- 2대 초광역축 4대 경제권<br>・동해안축 : Eco Science Belt - 청정해안 & 낙동정맥, 과학기술, 해양・에너지 산업 기반<br>・과학・에너지 산업권 : 기후변화의 보루 - 과학기술・에너지 클러스터 조성, 동해・낙동정맥 파라다이스 구상, 울릉도・독도 국제관광자유지대, 에너지・부품소재・해양 산업 육성<br>- 문화관광육성 분야<br>・3+1 문화관광 발전축 : 문화・생태 관광축, 융복합 관광축, 블루(BLUE) 관광축, 국제관광자유지대<br>・블루관광축 해양 관광 주요사업 : 동해안 블루관광 기반조성(블루벨로, 해맞이 SUN로드, 크루즈사업 등), 울릉도 국제관광휴양섬 기반조성(내국인 면세점, 피스벨로, 성인봉 에코트레일 등), 독도수호 및 국토끝 관광자원화 |
| 지역 계획 | ○ 제3차 경상북도종합계획 수정계획(2008~2020년)<br>- 동해안지역을 동부연안권으로 설정 : 경주, 포항, 영덕, 울진, 울릉을 「문화삼각코리도」로 형성하고, 천혜의 관광자원을 활용하여 위락・휴양형 해양레포츠단지를 조성<br>- 새경북발전을 위한 프로젝트 중 '동해안 해양 관광개발' 프로젝트<br>・울진 : 환동해관광벨트의 해양거점으로 개발<br>・영덕 : 해양 레저・스포츠 산업의 거점<br>・울릉 : 울릉도 개척사 테마관광지 조성<br>○ 제4차 경북권 관광개발계획 (2007~2011년) : 신라문화・해양 관광 지역<br>- 동부연안권<br>・역사문화권(경주) : 역사문화유적과 해양 관광 자원을 연계한 관광지 개발<br>・위락 산업권(포항・영덕・울진) : 해양 위락 산업 관광지 개발<br>・해양생태권(울릉) : 독도와 연계한 해양생태 관광지로 개발<br>・주요 방향 : 관광(단)지 정비 및 개발, 시군별 특화형 관광자원개발, 동해안권 해양 관광 자원개발(해양리조트, 해양공원, 크루즈, 해수욕장, 어촌체험마을)<br>○ 경상북도 동해안 해양개발 종합계획(2007년)<br>- 자연해안권<br>・울진군 : 해중관광 중심개발<br>・영덕군 : 해변관광 중심개발<br>- 도심해안권<br>・포항시 : 해양친수공간 중심개발<br>・경주시 : 해양 역사문화 중심개발<br>- 도서해안권<br>・울릉군 : 해양 관광 중심개발 |

### 나. 울산권 해양 관광 부문 발전 계획

**|표 3-57|** 울산권 해양 관광 산업 관련 발전 전략

| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 광역 계획 | ○ 동해안 광역관광개발계획(2006~2018년)<br>- 해양 레저 스포츠 활동으로 바다와 친해지기 : 정자항(항구형-마리나)<br>- 아름다운 해변 즐기기 : 도심형 - 일산, 마을형 - 진하, 일광 해수욕장<br>○ 동남광역경제권 발전계획(2009년)<br>- 강동 해양복합휴양도시/해양 관광단지/해양 관광벨트 조성<br>- 7-Roads 관광울산 테마코스 만들기 |
| 지역 계획 | ○ 울산 중장기 발전계획(2007~2021년)<br>- 7대 성장관리권역 중 '해양항만개발권'<br>・특징 : 주요 항만 입지, 해양 관광+생태환경+친수공간 조성지역<br>・추진 전략 : 복합기능의 해양중심도시 육성, 해양고래테마 관광육성 및 친수공간 조성<br>○ 강동권 종합개발계획(2000~2010년)<br>- 전원 복합형 주거를 중심으로 해안과 산악이 조화된 해양복합관광도시 건설<br>- 5개 지구로 구분, 추진(해양복합관광도시 건설) : 강동산하지구, 강동유원지, 당동온천지구, 강동해안지역, 강동산악지역<br>○ 기타계획<br>- 2010년 초 발표된 '제1차 마리나항만 기본계획'에서는 경북・울산 동해안권에는 5개 마리나가 지정 |

### 다. 시사점

경상북도 동해안권역과 울산권역의 해양 관광 관련 광역 계획, 지역 계획을 살펴보면, 해양 관광을 연안 지역의 발전 수단으로 활용하고 있으며 대부분 지역의 자연자원과 연계한 관광 개발 사업을 구상하고 있다. 한편, 이들 지역의 관광 관련 개발 사업들은 해양 레저스포츠와 마리나, 크루즈, 생태관광의 3개 분야를 모두 포함하고 있어 향후 지역 간 경쟁력을 확보하는 데 제약 요인으로 작용할 우려가 있다. 이에 따라 광역적 차원에서 상호 유사한 사업들은 연계하여 운영하는 방안의 마련이 필요할 것으로 판

단된다. 이와 더불어 단순히 해양 공간이나 자연자원 중심의 개발 사업에서 탈피하여 배후 도시나 내륙의 관광 자원과 연계시키는 개발 구상을 마련하는 것이 합리적일 것으로 판단된다.

### 라. 해양 관광 발전 전략 및 추진 과제

경북·울산 동해안권의 해양 관광 산업 발전을 위해서는 지역이 가진 다양한 해양 관광 자원을 특화·활용하고 관광 기반 시설을 확충하여 국내외 관광 자원에 대한 경쟁력을 높여야 한다. 이를 위해서는 지리적으로 경북·울산 동해안권의 중심에 위치해 있고 접근성이 용이하며 울릉도·독도를 아우를 수 있는 포항을 중심으로 동해 남부 지역의 해양 관광을 육성해야 할 것이다.

#### 가) 지역별 기능 특화 및 지역 내 자원 간 연계

우선 시·군별 기능 분담과 핵심 자원 중심의 육성 및 지역 내 다양한 관광 자원과의 연계를 통해 해양 관광 자원의 잠재력을 극대화해야 할 것이다.

포항에는 영일만신항을 비롯해 마리나항으로 지정된 양포항과 두호항, 해수욕장, 해양공원, 등대박물관 등 다양한 해양 관광 자원이 있다. 따라서 포항은 이들 자원과 연계해 도심 내에 위치한 아름다운 내항인 동빈내항을 중심으로 도심형 워터프론트 개발을 통해 해양 도시로서의 포항의 이미지 제고와 발전을 도모해야 한다. 양포와 두호 마리나 개발을 통한 해양 레포츠 활성화와 더불어 중장기적으로는 크루즈 전용부두 설치 및 항로 개설을 통한 환동해 연안 및 국제크루즈 거점으로 육성해야 할 것이다. 나아가 포항에는 하이테크 산업과 연구기관들이 입지해 있고, 지역의 다양한 향토문화 자원들도 분포하고 있기 때문에 이들과의 연계는 포항 지역 해양 관광의 다양성을 제고할 수 있을 것이다.

포항 북쪽에 위치한 울진과 영덕은 해양 체험 교육 및 휴양 중심의 특화발전을 도모해야 할 것이다. 울진은 해양 체험 교육 메카로서의 기반이 충분하다. 경상북도는 울진에 경북해양과학연구단지(GMSP)를 조성하면서 한국해양연구원 동해연구소를 유치하였고 경북해양바이오산업연구원(GIMB)을 설립·운영하면서 환동해 해양과학교육관 건립을 추진하고 있다. 뿐만 아니라 울진에는 국립수산과학원 동해특성화연구센터가 위치해 있으며, 포스텍 해양대학원 설립이 예정되어 있는 등 다양한 해양 과학 연구 기관들이 입지해 있다. 이와 더불어 울진에는 관광형 바다목장화 사업이 국가 사업으로 진행되고 있으며, 민물고기 체험관과 엑스포 공원의 해양 생태관 등도 운영되고 있다. 따라서 울진을 중심으로 한 해양 교육 관광의 발전을 위해서는 환동해해양과학교육관의 건립이 필요하다. 한편 울진에는 덕구온천과 백암온천뿐만 아니라 성류굴과 불영계곡, 자연휴양림 등 다양한 생태관광 자원들이 분포하고 있다. 뿐만 아니라 성공적인 친환경 농업으로 웰빙시대에 부응하는 먹거리 자원도 풍부하고, 그린에너지를 생산하고 온배수를 배출하는 원자력발전소도 입지해 있어 해양 교육 관광의 확대 발전 가능성은 무궁하다고 할 수 있다.

영덕의 경우에는 휴양 중심의 해양 관광 특화가 가능하다. 명사 20리를 자랑하는 완경사 4.5㎞의 백사장을 보유하고 있는 고래불권을 중심으로 해양 휴양 단지를 조성함으로써 경북동해안권에 취약한 숙박 및 휴양기반을 확충하고 동해안 해양휴양의 거점으로 육성할 수 있을 것이다. 영덕의 수려한 산림자원과 온천자원뿐만 아니라 풍력 발전 단지, 해수욕장, 해양심층수와 더불어 대게 등 풍부한 수산 자원은 고래불권을 중심으로 한 휴양 단지 조성의 중요한 기반이 되고 있다.

울릉도·독도는 해양 생태관광으로의 특화가 필요하다. 울릉도가 가진 천혜의 자연자원을 보고, 느끼고, 체험하면서 휴양할 수 있는 공간을 최소한의 개발을 통해 조성함으로써 녹색성장을 도모해야 한다. 특히 최근 울

릉도는 관광객이 급격히 증가함으로써 숙박시설의 부족이 우려되고 있기 때문에 무분별한 건립보다는 한 지역에 집적시키고 고급화함으로써 지역 관광의 질적 수준을 높여야 한다. 따라서 태하·현포지역을 중심으로 신재생 에너지를 기반으로 한 휴양형 리조트와 해양생태체험시설을 집적시킴으로써 보전과 이용을 동시에 도모해야 할 것이다. 나아가 성인봉과 나리분지를 중심으로 원시성을 가진 산림생태 자원과 울릉도만의 역사·문화 자원 및 독도 관련 관광자원 등은 단조로울 수 있는 울릉도 해양 관광의 다양성을 담보할 수 있을 것이다.

경주는 역사 문화 관광을 중심으로 해양 관광과의 연계는 이루어지지 않고 있으며, 해양 관광은 인근 지역민을 중심으로 해수욕과 드라이브, 먹거리 관광이 대부분이다. 경주 관광은 아직도 우리나라 대표적인 역사 문화 도시로서 외국인의 방문비율이 높고, 포항, 울산 등 산업도시와 인접해 있어 비즈니스 방문이 잦으며, 인근 지역 주민의 당일관광 비율이 높게 나타나고 있다. 따라서 경주는 단기체류형 해양 관광으로의 특화가 필요할 것이다. 지역의 역사·문화적 특성을 지닌 고품격 해양 종합 리조트 단지 조성을 통해 단기체류형 방문객을 수용하고, 대규모 수족관과 해양 레저 시설을 갖춘 씨월드 등의 해양 레저 관광 시설을 개발함으로써 즐길거리를 제공한다. 나아가 지역의 해양 역사·문화 자원과의 연계를 통해 볼거리와 체험거리를 제공하고, 월성 원자력 발전소뿐만 아니라 내륙의 역사·문화 자원과도 연계함으로써 해양 관광의 활성화는 물론 경주 관광의 재도약을 도모할 수 있을 것이다.

마지막으로 우리나라 대표적인 산업도시인 울산광역시는 고래를 테마로 한 해양 관광으로의 특화가 가능할 것이다. 옛날부터 포경업의 전진기지였던 울산은 장생포 지역에 고래를 테마로 한 박물관, 생태체험관, 여행선, 축제, 해양공원 등을 조성, 운영하고 있다. 또한 동구에서는 대왕암 생태고래체험장 조성 사업을 계획하고 있어 울산은 고래 생태관광의 중심지

로 자리매김할 것으로 예상된다. 따라서 고래를 주제로 한 자원을 연계한 강동권의 해양 휴양 단지 조성이 필요하며, 연안을 따라 형성된 모래와 몽돌해변과 해수욕장, 역사・민속자원, 산업자원, 산림자원 등과의 연계를 통한 해양 관광 산업의 융복합화가 가능할 것이다.

나) 지역 간 자원 네트워크 구축

해양 관광 자원의 지역 간 연계 강화를 통해 해양 관광 산업의 발전을 도모해야 할 것이다. 경북・울산 동해안권에는 유사한 주제의 다양한 해양 관광 자원이 분포하고 있어 주제를 중심으로 한 연계 프로그램의 개발을 통해 지역의 해양 관광을 활성화해야 할 것이다. 예를 들면, 일출을 테마로 한 'SUN 로드', 해양・수산과 관련한 박물관과 연구 기관, 체험 시설 등을 연계한 '해양 과학 체험 교육 벨트', 축제를 테마로 한 '해양 축제 기행', 해양 역사・민속 자원을 연계한 '옛날 이야기 따라 가기', 특산물과 토속음식을 연계한 '맛기행', 해안길을 연계한 '옛길 걷기' 또는 '벨로로드' 등 다양하다. 뿐만 아니라 특정한 상품을 주제로 한 '대게 여행', '크루즈 관광' 등의 개발도 가능하며, 울산에서 운영하고 있는 고래바다 여행선을 경주, 포항과도 연계, 운영할 수 있을 것이다. 향후 지역 해양 관광의 경쟁력 제고와 공동 발전은 이러한 지역 간 연계・협력 사업의 확대를 통해서만이 가능할 것이다.

### ③ 인천경기권

#### 가. 인천/경기권 해양 관광 부문 발전 계획

인천 지역에서 추진 혹은 계획 중인 해양 관광 관련 사업으로는 도시내 친수 공간 조성 사업, 복합리조트 조성 사업, 섬 및 어촌 지역 관광 진흥 사업, 인천 남항부두 국제 여객터미널 및 크루즈 전용선석 개발 사업, 백령도 대형여객선 취항 사업 등의 기반 시설 조성 사업, 경인아라뱃길 사업 등이 대표적이다.

경기도는 1단계 조성된 화성시 전곡항 마리나시설을 기반으로 한 요트 허브(hub) 프로젝트를 비롯 서해안 어촌 관광벨트 조성 계획을 통한 권역별 어촌 해양 관광 진흥, 서해안권의 종합적 발전을 위한 평택호 관광 단지 등 대규모 해양 관광 개발 사업 등을 통해 해양 관광 산업 발전을 기하고 있다.

**|표 3-58|** 경기·인천권역 해양 관광 산업 관련 발전 전략

| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 인천 권역 | ○ 도시내 친수공간 조성계획<br>- 월미관광특구 진흥사업, 소래포구 명소화 사업, 인천광역시 연안지역의 친수벨트 조성 사업인 어진내 300리 물길 친수공간 조성 사업, 해양과학관 건립사업<br>- 인천 내항 정비사업 : 문화예술공간, 해양 관광공간, 해양복합도시 조성<br>○ 복합리조트 조성 사업<br>- 용유·무의 문화관광레저복합도시 사업, 왕산 마리나 조성 사업, 해변정비사업<br>○ 기타 해양 관광관련 사업<br>- 경인아라뱃길 사업, 어촌관광사업 |
| 경기 권역 | ○ 서해안 어촌관광벨트 조성계획<br>- 국제적 수준의 마린피아 구축을 비전으로 대부시화권, 화성평택권, 도서권, 시흥오이도권, 김포권 등 5개 관광권 개발추진<br>○ 요트 허브프로젝트<br>- 전곡 피셔리나와 제부 마리나 조성, 해양 산업단지 조성, 해양 레저 컴플렉스의 단계적 추진<br>○ 기타 해양 관광관련 사업<br>- 평택호관광단지, 송산그린시티, 유니버셜스튜디오 조성 사업 |

**나. 시사점**

인천·경기권은 해양 복합 관광지, 요트허브프로젝트, 레저컴플렉스 등의 대규모 해양 관광 개발 사업은 물론 도시 내 친수 공간 조성, 섬 및 어촌 지역 관광 개발 사업 등을 추진해 오고 있다. 양호한 배후 수요시장을 기반으로 한 해양 관광 거점 및 기반 시설 확충이라는 점에서 의의가 있는 사업들이다. 그러나 이미 추진된 사업 혹은 정책의 다수는 물리적 시설 개발 사업에 치중되어 있고, 그 중 일부는 투자 환경이 악화된 상황에서 실행

력을 담보할 수 없는 외부 자본 의존형 개발 사업이지만 지역 해양 관광 정책에서 큰 비중을 차지하고 있는 상황이다. 장봉도 습지 및 대이작도 풀 등 등 자원의 가치가 탁월하여 보호 지역으로 지정된 고유 자원의 보전 및 활용도 미흡하고, 무엇보다도 전반적으로 인천·경기권의 고유한 해양 관광 자원 및 속성에 대한 세밀한 조사 연구 작업이 부족한 상황이다.[31] 그리고 기존의 유람선, 바다낚시, 섬 관광 행위 등에 따른 해양 관광 영향 평가 작업이 이루어지지 않아 정책 영향 진단과 이를 토대로 한 정책 방향 설정이 과학적으로 이루어지기 힘든 상황이다.

### 다. 해양 관광 발전 전략 및 추진 과제

#### 가) 전략 및 과제의 구조 도출

인천·경기권의 해양 관광 산업 발전 구상은 우선 지역의 고유재와 해양 관광 환경 속성, 해양 관광의 영향을 정확하게 파악하는 작업으로부터 출발하여 시설중심적인 도시의 해양매력에서부터 원시 자연생태 해양매력에 이르기까지 해양 관광 기회 스펙트럼을 다각화하고 이를 토대로 해양 관광의 최적 시스템을 구축하는 형태로 완결될 필요가 있다. 이하의 논의는 현재 인천·경기권에서 추진 중인 사업을 포함하여 향후 통합적이고 균형적인 관점에서 추진될 필요가 있는 추가적인 정책 및 사업을 의미하는 것으로 제안의 기본적인 구조는 해양 관광 시스템에 기초하고 있다. 관광 정책의 시스템적 속성을 고려할 때, 해양 관광 시스템은 해양 관광 매력, 해양 관광 정보 제공 및 촉진 수단, 해양 관광 교통, 해양 관광 산업 및 서비스로 구성되는 유기체적 구조로 이해할 수 있다. 각각의 하위 시스템 요소는 관계되는 정책환경 변화에서 기회를 포착하고 시장을 선도할 필요가 있다. 그리고 관광시스템의 핵심 요소인 관광매력의 관점에서는 변화하는

31) 일부 구역에서는 어민의 어업 행위와 유어선의 바다낚시 행위 간의 갈등이 나타나고 있는데, 이는 해양 관광의 사회문화적 영향 중의 하나로 볼 수 있다.

환경에서 각 지역의 녹색 및 창조콘텐츠에 기반을 둔 고유한 해양 관광 매력 발굴이 필요한 상황이다. 이와 같은 해양 관광 정책 목적은 기본적으로 해당 지역의 경제적, 사회문화적 활로 회복, 환경 보전 및 지속가능한 이용, 방문자 만족 등이 전제가 된 것이다. 이와 같은 관점에서 인천·경기권 해양 관광 산업 발전의 전략 및 과제의 구조는 다음과 같이 도출할 수 있다.

**|표 3-59|** 인천·경기권역 전략 과제 도출

| 전략 | 주요 과제 |
|---|---|
| 기초 R&D 강화 | · 해양 관광자원 및 콘텐츠 조사와 창조적 활용방안 연구 추진*<br>· 해양 관광영향 평가 연구 추진*<br>· 구역계획(zoning plan) 도입 타당성 연구 추진* 등 |
| 해양 관광 매력 발굴 | · 보호지역 등 기반 녹색관광매력 발굴(풀등 생태관광상품 개발 등)*<br>· 항구도시, 섬 지역 창조관광매력 발굴(항구도시민속콘텐츠, 연평도 조기파시 등 민속콘텐츠 활용 등)<br>· 해양도시, 섬 지역 유휴공간의 창조적 활용(어항구역, 선착장 등 유휴공간의 문화공간화, 접경지역 대피소 등 활용 문화기획전 개최 등)*<br>· 친수공간, 해양리조트 등의 확충, 바다낚시 환경 정비 등 |
| 해양 관광정보 제공 및 촉진활동 강화 | · 해양 관광종합 정보사이트 구축<br>· 해양 관광지역별 스마트폰 어플 개발(섬 관광 스마트폰 어플 개발 등)<br>· 해양 관광촉진활동 확대<br>· 해양 관광행동리모델링 정보 제공(정보제공을 통해 해양 관광자원의 보전적, 합리적 행동을 리모델링; 해양생태관광행동 리모델링 등)<br>· 해양 관광전문여행업체 육성 등 |
| 해양 관광 교통기반 확충 및 섬 내 연계체계 구축 | · 전천후 여객선, 위그선, 경비행기 등 투입 통한 접근성 개선(백령도, 대청도 등 원격지 섬)<br>· 쾌속선 증편, 군도 운행 정기여객선 증편, 모도~자도 간 종선활성화<br>· 레저보트, 계류시설 등 해양 관광기반시설 정비<br>· 당일, 1박2일, 2박3일 등 섬 지역 연계 연근해 유람선 관광 활성화 통 한 정기 여객항로 한계 극복, 섬 지역 기항지 관광 활성화(인천 덕적군도, 경기 풍도 등)<br>· 국제크루즈 관광 유치 확대 및 기항지 관광 활성화<br>· 섬 지역 저탄소녹색 순환관광교통체계 구축(자전거, 전기버스 운행 등)<br>· 섬 지역 탐방환경 개선 등 |
| 해양 관광 산업 및 서비스 육성 | · 해양 관광 리조트, 마리나 산업, 연근해 유람선 관광사업 등 육성<br>· 섬지역 관광비즈니스 모델 개발*<br>· 해양도시 사회적 관광기업, 섬 지역 공동체 주식회사 등 육성 |

주 : * 표시 과제는 아이디어 차원에서 논의를 발전시킨 과제임

나) 해양 관광 자원 및 콘텐츠 조사와 창조적 활용 방안 연구 추진

인천·경기권의 ONLY ONE 매력 및 가치 기반 관광매력 발굴을 위해서는 해양 관광 자원 및 콘텐츠에 대한 심층적 조사 연구 작업이 선행되어야 한다. 조사 연구 작업은 기본적으로 해양 관광 자원과 콘텐츠의 4계절, 주야, 시간대별 속성이 정확하게 파악되어야 하고, 시각, 청각, 촉각 등 오감을 동원한 공감각적인 관점에서 진행되어야 한다. 자원 및 콘텐츠 조사에는 해양, 관광, 생태, 인문학 등의 연구자는 물론 사진작가, 문화예술인 등의 다양한 시각을 가진 전문가 집단이 참여할 필요가 있고 조사, 발견된 자원 및 콘텐츠 속성에 기반하여 창조적 활용 방안이 도출될 필요가 있다.

다) 해양 관광 영향 평가 연구 추진

해양 관광은 필연적으로 해당 지역과 공간에 생태적(ecological), 사회문화적(social and cultural) 그리고 경제적(economic) 영향을 미치게 된다. 특히 관광 영향에 민감한 해양 생태 자원의 속성상 해양 관광 영향 평가는 자원의 지속가능한 이용과 해양 관광 발전을 위해 중요하다. 갯벌 등 생태 자원이 발달하고 배후 시장에 인접해 있는 인천·경기권의 특성상 향후 해양 관광 활성화는 지역 해양 환경에 다방면에서 영향을 미칠 것으로 예상됨에 따라 해양 관광 영향에 대한 횡단면, 종단면적 연구가 활성화될 필요가 있다.

해양 관광 영향 평가가 시행하고 있는 호주 그레이트 배리어 리프(Great Barrier Reef) 지역의 연구에 따르면, 생태적, 사회문화적으로 해양 관광의 부정적 영향이 보고되고 있는 반면, 경제적 편익은 정부의 해양 관광 산업 발전 정책 추진의 과학적 토대가 되고 있다. 그레이트 배리어 리프(Great Barrier Reef) 해양 공원의 경우 공원 관리와 교육, 연구를 위한 기금 확보를 위해 2003년 4월부터 방문객에게 환경 관리 부담금(Environmental Management Charge)을 부과하고 있다.

라) 구역계획(zoning plan) 도입 타당성 연구 추진

수도권 수요시장에 근접한 인천·경기권은 향후 해양 관광 개발 및 이용 압력이 증가될 것으로 예상됨에 따라 자원 보전, 기존 어업 행위와의 갈등 관리, 이용 경험의 질 제고 등을 고려하여 인천·경기권 차원의 해양 관광 존(zone) 구상이 가능하고 이를 위한 구역계획 도입 타당성 연구를 추진할 필요가 있다.

해양 관광 관련 구역계획의 대표적 사례로는 호주 그레이트 배리어 리프의 해양 공원 사례를 들 수 있는데, 그레이트 배리어 리프(Great Barrier Reef) 해양 공원은 낚시, 스노컬링, 해상운송 그리고 연구에 이르기까지 다양한 활동이 일어나는 다 이용 지역으로 호주 정부와 퀸즐랜드 주 정부는 해양 공원의 가치 보호와 관리를 위해 구역제(Zoning)를 도입하고 있다.

구역계획(Zoning Plan)은 해양 환경 보호와 다른 활동(activities) 간의 잠재적 갈등을 분리하기 위해 각 구역에서의 활동을 규정하고 있는데, 2009년 현재 적용되고 있는 구역계획은 2004년 7월 Great Barrier Reef Marine Park Authority's Representatives Areas Programme의 일환으로 도입된 것이다. 구역계획은 344,000㎢ 전체 그레이트 배리어 리프에 적용되며, 리프 관련 관광 및 레크레이션, 상업적 활동 및 낚시로부터 발생하는 사회적, 경제적 편익을 지원하고 있다. 구역은 광범위한 연구와 포괄적인 지역사회 자문과정을 거쳐 결정되었는데, 31,500개의 제안(submission)이 접수되고 고려된 결과이다. 구역은 그레이트 배리어 리프(Great Barrier Reef) 해양 공원 전체에 8개의 다른 구역이 적용된다.

마) 보호지역 등 기반 녹색관광매력 발굴 : 풀등 생태 관광 상품 기획 예시

옹진군 대이작도 풀등 자원은 인천·경기권의 대표적인 생태 자원이다. 생태계 보전 지역으로 지정된 자원의 가치에 기반하여 생태 관광의 체계적 추진을 통해 서해안 생태 관광의 모범적 사례를 창출할 필요가 있다.

현재, 대이작도는 풀등을 중심으로 관광객이 증가하고 있어 자원 보전 및 관광 경험 관리를 위해 생태 관광 사업의 추진이 시급한 상황이다. 인천·경기권의 특성상 향후 갯벌, 철새도래지, 저서생물 서식지 등으로 생태관광의 영역은 확대될 수 있다.

대이작도는 풀등과 혼성암을 중심으로 현재 이작도 바다생태마을 가꾸기 사업이 구상 단계에 있는데, 이는 풀등을 중심으로 생태계 보전 지역으로 지정된 이작도와 주변 해역의 자연 생태 자원에 기반을 둔 바다생태 학습 및 체험을 섬 가꾸기 사업의 핵심 테마로 설정한 것으로 모래포설, 해수욕장 편의 시설 개선 사업 등 기존의 섬 관광 개발 방식에서 탈피하여 '바다생태와 섬 이야기'에 대한 투자를 집중하는 방식으로 섬 가꾸기 방식 전환을 지향하고 있다.

세계적으로 희귀성이 인정되는 이작도만이 보유한 '풀등' 자원에 기반하여 섬 가꾸기의 지향점을 '바다 생태 마을'에 두고 학습하는 생태 마을 가꾸기를 지향함으로써 향후 국제적인 생태 관광 네트워크 가입을 목표로 하고 있으며, 막연한 외부자본 의존형 개발을 탈피하고 바다해설사 양성, 바다시장 개설, 민박네트워크 구축, 바다버스(대이작도~소이작도~풀등 연결 주민운영 유선), 녹색자전거 대여, 녹색순환버스(전기버스) 운행 등 지역주민의 역량으로 추진 가능한 사업을 발굴하는 내생적 사업 방식을 지향하여 섬 기반 해양 관광 산업의 발전 가능성을 모색하고 있다. 향후 이와 같은 움직임은 인천·경기권 타 섬의 고유 자원 발굴과 가치 창출 전략의 전형으로 의미가 있다.

옹진군과 이작도가 구상하고 있는 사업 추진의 개념적 실천 목표는 2014년을 1차 목표연도로 국내에서 가장 가치있는 생태관광의 섬, 2020년을 2차 목표로 세계적인 생태 관광 네트워크 가입을 실천 목표로 설정하고 있다. 이러한 비전과 실천 목표는 인천광역시와 옹진군의 행정·재정적 지원 하에 지역연구기관, 환경단체, 관광공사와의 협력적 파트너십 하에 지역

사회 주도로 추진하는 방식을 지향하고 있다. 목표 달성을 위한 주요 추진 전략에는 생태계보전지역 환경해설센터 건립, 이작 바다학습공원 조성 등의 생태관광시설 개발은 물론 생태관광 학술대회 개최, 생태관광행동(Eco Tour Action) 프로그램 개발 등의 전략이 포함되어 있다.

바) 해양도시 유휴공간의 창조적 활용

해양도시의 연안은 워터프론트 개발 등을 통해 해양 관광경험 기회를 확대할 필요가 있다. 특히, 인천경기권에는 연안부두 등 기존 어항구역 내 물양장 등의 기능 정비, 유휴공간 리모델링을 통해 관광객은 물론 일상권 시민여가공간으로서 친수성, 개방성을 확대할 필요가 있다. 주로 이들 공간은 배후에 소규모 연도형 상업시설, 상가 등이 분포하기 때문에 친수공간의 개방감 확대, 회유성 향상은 주변 지역의 경제적 활로 회복에 기여할 수 있다. 예를 들어, 인천 연안부두는 어항 주변의 물양장, 쇄빙기, 잔교 등의 관련 시설, 대체 지하주차장 개설로 활용 가능성이 있는 지상 주차장을 활용하여 항구도시 공공예술프로젝트 추진이 가능한데, 이는 항만정비에 문화콘텐츠와 문화마케팅을 접목하는 전략으로 문화소비, 예술소비가 확대되고 있는 최근 시장 환경의 변화를 수용하는 전략이라 할 수 있다.

사) 해양 관광 산업 및 서비스 육성 분야(섬 관광비즈니스 모델 개발)

지금까지 섬과 어촌지역을 대상으로 한 해양 관광정책은 대부분 어촌체험시설 등 시설조성 사업에 초점이 맞추어져 있었고, 주민소득 사업 측면에서는 민박사업 지원 등 일부 제한적인 차원에서 접근해왔다. 해양 관광정책 대상으로서 섬 및 어촌 관광정책의 일반적 목적이 관광객 유치 증대를 통한 지역주민 소득 증대와 지역의 사회문화적 활로 회복에 있다고 보았을 때, 방문 관광객의 관광행동 과정을 고려한 관광비즈니스 모델 개발이 필요하다.

### ④ 충청권

#### 가. 충청권 해양 관광 부문 발전 계획

충청해안권의 해양 관광관련 발전계획은 광역계획으로 서해안권 광역관광개발계획과 더불어 제4차 충남권 관광개발권역계획이 있다. 각 연안지역별로는 어촌체험마을사업, 해수욕장 정비사업, 마리나 조성 사업 등이 추진될 예정이다.

**|표 3-60|** 충청남도권역 해양 관광 산업 관련 발전 전략

| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 광역계획 | ○ 서해안권 광역관광개발계획<br>- 국제관광거점 조성의 필요성에 따라 태안 국제관광도시 개발계획 수립<br>- 태안국제관광도시는 태안권과 연계발전권으로 구분하여 개발<br>- 태안권은 만리포권, 안면권, 원산도권 및 천수만권으로 세분<br>- 연계발전권을 보령, 아산(아산온천, 온양온천, 도고온천), 예산(덕산온천) 등으로 설정<br>○ 제4차 충남권 관광개발 권역계획(2007년)<br>- 해안권 : 태안군, 서천군, 보령시, 홍성군을 포함<br>- 안면도 국제해양 관광 개발, 보령시의 대천 해수욕장을 중심으로 한 해안관광자원화 및 해안자원과 임해 산업단지, 항만자원의 연계를 통한 복합친수공간 조성을 통한 해양 관광개발 전략 수립 |
| 지역계획 | - 어촌체험마을조성 사업 : 태안군, 서천군<br>- 해수욕장 정비사업 : 보령시<br>- 마리나시설 조성 사업(구상) : 당진군, 보령시, 서천군 |

#### 나. 시사점

서해안고속도로 개통 이후 태안군, 보령군, 서천군의 해수욕장을 중심으로 하는 관광객 수요가 크게 증가함에 따라 충청권의 해양관광개발 구상은 여름철 해양관광 수요의 활성화에 초점이 맞추어져 있다. 또한 최근 들

어 어촌지역의 발전을 위한 어촌관광정책이 추진되면서 어촌체험마을조성사업이 충청남도 연안 자치단체별로 활발하게 추진되고 있으며 해양레저·스포츠의 활성화를 위한 마리나시설 개발구상 또한 각 지역별로 발표되고 있다. 충청남도 연안 지역의 해양관광개발은 해양 관광수요의 계절적 편중현상을 극복하기 위한 방안의 모색이 요구된다. 이를 위해서는 해양레저, 지역 특산물을 소재로 한 축제나 레포츠행사를 마련하고 내륙관광자원과 연계한 관광상품의 운영 등을 함께 검토하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

### 다. 해양 관광 발전 전략 및 추진 과제

#### 가) 해양 관광 개발방향 및 발전 전략

충청남도는 서해안권을 대중국 교류 및 수도권 배후 해양관광거점 지역으로 개발하여 국제적으로는 대중국 관광객과 국내적으로는 수도권 관광객을 수용하는 관광거점을 육성하는 것을 목표로 하고 있다. 또한 '국제적인 종합해양 관광 중심지대 조성'이라는 개발방향을 설정하고, 안면도~대천을 중심으로 한 해양레포츠 및 휴양거점 개발과 수도권 및 충남도권을 당일 관광권으로 하는 관광지 개발을 개발전략으로 추진하고 있다.

#### 나) 개발방안 및 추진 과제

충청남도는 해양 관광을 활성화하기 위한 6대 개발방안을 설정하고 세부 과제로 14개의 세부 과제를 도출하여 추진하고 있다.

**|표 3-61|** 충청남도 해양 관광개발방안 및 세부 추진 과제

| 개발방안 | 세부 추진 과제 |
|---|---|
| 해양 관광자원의 개발 | 해수욕장 관리의 강화 |
| | 선진국형 연안 친수공간의 조성 |
| | 해양생태관광벨트 구축 |
| | 해양 관광 안전을 위한 정보시스템 구축 |
| | 해중 경관지구의 지정 확대 |
| 어촌체험관광 자원개발 | 정부 어촌종합개발 지원사업의 적극추진 |
| | 아름다운 어촌 만들기 사업의 확대 |
| 생태체험관광자원 개발 | 해안 생태자원의 보존과 생태공원 조성 |
| | 서해연안 도서의 관광자원 발굴 |
| 특성있는 해양 문화관광자원 개발 | 해양문화 관광테마 및 교육프로그램 개발 |
| | 해양문화축제 및 관광상품 개발 |
| 해양축제의 활성화 | 해양형, 문화형, 생활체험형 등 새로운 소재 발굴 |
| 관광홍보체계의 활성화 | 관광홍보체계의 활성화 |
| | 시·군별 관광홈페이지 구축 및 실시간 정보제공 |
| | 관광협력체계 및 관광정보 체계의 강화 |

**|표 3-62|** 서해안권 시·군별 관광정책 추진현황

| 구분 | 관광정책 추진방향 |
|---|---|
| 보령시 | 해양휴양·관광의 기반을 갖춘 환황해권 교류 중심도시 |
| | 대천해수욕장 관광거점도시 육성 |
| 아산시 | 휴양·문화기반을 갖춘 미래형 신산업 도시 |
| | 온천관광도시로의 활성화 정책 추진 |
| 서산시 | 역사·문화, 해양생태자원이 어우러진 임해 산업·교역도시 |
| | 도시·해안·문화관광자원의 육성 |
| 홍성군 | 충절의 역사문화가 빛나는 서해안 배후지역 |
| | 역사문화·친환경농업·해양수산자원의 관광자원화 |
| 서천군 | 해양 관광자원을 갖춘 환황해권의 산업·교역중심지역 |
| | 해안 관광자원과 지역특산물의 차별화 육성 |
| 태안군 | 국제적 관광휴양기반을 갖춘 청정 해양지역 |
| | 해양 휴양거점도시와 4계절 휴양지로 개발 |
| 당진군 | 신산업 배후지역의 해양 관광 및 관광휴양기반 조성 지역 |
| | 수도권 당일형 관광상품의 개발 |

### ⑤ 전북권

#### 가. 전북권 해양 관광 부문 발전 계획

해양 관광 관련 광역계획으로는 서해안권 광역관광개발계획과 새만금 사업 등이 있으며 기타 지역별로 다양한 계획과 관광관련 사업들이 진행 중이다.

| Ⅲ 3-63 | 전라북도권역 해양 관광 산업 관련 발전 전략

| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 광역 계획 | ○ 서해안권 광역관광개발계획<br>- 서해안권을 3개 권역으로 구분하고 4개의 거점개발을 중심으로 한 Hub & Spoke 방식의 관광개발 전략 마련<br>- 전라북도권(가칭 : JB Sunset 리조트) : 새만금지구와 해양경관의 조망 등 정적인 활동의 고군산군도지구, 산악자원과 해양 자원을 동시에 만끽할 수 있는 변산지구 등으로 기능을 분담<br>○ 새만금 주변지역 관광개발사업<br>- 군산시 : 고군산군도를 중심으로 한 환황해권 국제해양 관광지에 해양위락기능이 집중<br>- 고창군 : 갯벌을 활용한 습지보호지역관리 사업을 중심으로 해양생태관광사업<br>- 부안군 : 해양테마파크 조성, 변산해수욕장 개발 등 휴양기능을 중심으로 한 사업 추진 |
| 지역 계획 | ○ 군산시 : 환황해권 국제해양 관광지 조성, 진포 해양테마공원 조성, 금강호 관광지 조성<br>○ 부안군 : 격포 다기능 어항 개발, 부안 해양테마파크 조성, 줄포 갯벌습지보호구역 조성, 변산 해수욕장 개발, 해의길 관광명소사업(바둑공원), 모항관광단지 조성<br>○ 고창군 : 고창갯벌 습지보호지역관리, 구시포 국가어항개발&관광개발, 도서종합개발사업 |

#### 나. 시사점

전북권의 해양 관광개발은 서해안광역관광개발계획과 새만금지구의 개발사업에 크게 영향을 받게 될 전망이다. 특히, 새만금지구를 명품국제도

시로 조성하고자 하는 정부정책에 따라 전라북도는 고군산군도를 중심으로 한 환황해권 국제관광도시의 조성과 함께 군산시, 부안군 등 새만금배후 도시를 연계거점으로 활용하는 개발사업을 추진할 것으로 기대된다. 또한 고창군은 갯벌자원을 활용한 생태관광을 중심으로 관광개발사업이 추진될 예정이다. 한편 전라북도의 해양 관광개발은 조수간만의 차가 크게 나타나는 연안지역의 특성을 감안한 개발사업의 추진이 요구되며 새만금 개발사업이라는 메가 프로젝트와의 연계성을 고려하여 해양 관광 산업 발전 전략을 수립하는 것이 합리적이다.

### 다. 해양 관광 발전 전략 및 추진 과제

#### 가) 개발방향과 추진 과제

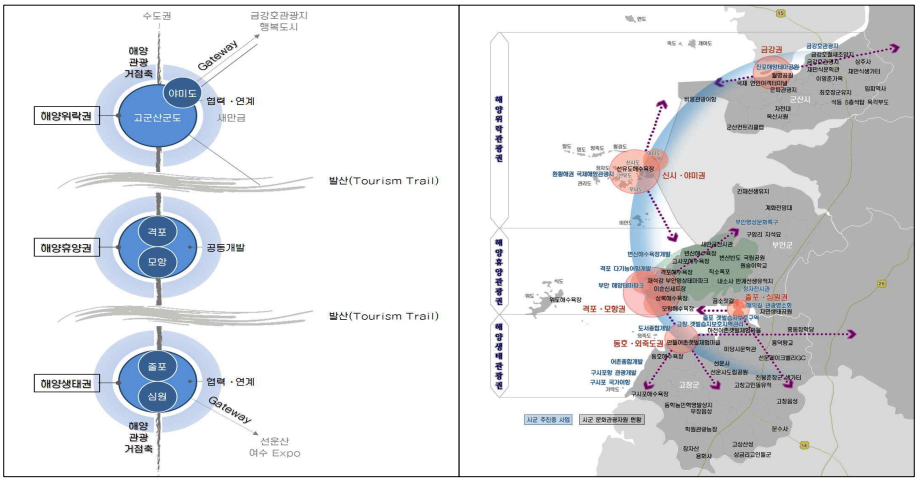
전라북도는 서해안의 지속가능한 관광허브를 구축하여 지역의 잠재자원을 중심으로 한 해양 관광 구상 및 개발과 보전이 공존하는 지속가능한 해양 관광 구현을 목표로 하고 있다. 이에 따라 전라북도 해양 관광 개발방향은 3대 전략에 8개 세부 과제를 설정하여 추진하고 있다.

**| Ⅲ 3-64 |** 전북권 해양 관광개발방안 및 세부 추진 과제

| 개발방안 | 세부 추진 과제 |
|---|---|
| 해양 관광자원의 가치제고를 위한 해양 공간의 복합적 활용 | 자연친화형 해양 친수 문화공간 조성 |
| | 갯벌자원을 활용한 생태관광 활성화 |
| 해양 관광의 효율적 추진을 위한 해양 관광 기반조성 | 해양 관광의 콘텐츠 다양화를 통한 경쟁력 확보 |
| | 소프트웨어, 휴먼웨어, 하드웨어 3자가 조화를 이룬 투자 |
| 지역관광 활성화를 위한 Gateway 구축 | 지역의 가용자원을 고려한 권역별 기능분담 |
| | 해양 관광 중심거점 축 설정 |
| | 관광거점의 연계 및 효과의 발산을 통한 지역관광 활성화 |
| | 해양 자원과 내륙 관광자원의 Tourism Trail 구축 |

나) 세부 추진 과제

전북 서해안의 해양개발 권역은 시·군의 해양 자원과 잠재력, 현재 추진하고 있는 사업들을 고려하여 3개 권역으로 구분하고 있다. 금강호에서 고군산군도에 이르는 군산시의 해양 자원을 중심으로 해양위락 관광권역, 격포에서 모항해수욕장을 중심으로 한 부안군의 해변자원을 중심으로 해양휴양 관광권역, 비교우위 잠재력을 지니고 있는 고창군의 만돌과 하전 지역의 갯벌을 중심으로 한 해양생태 관광권역을 설정하도록 한다. 권역별 제안사업으로는 15개 사업을 제시하였다. 우선 해양 위락관광권역은 군산시를 중심으로 하여 내항 친수문화 공간 조성, 해양 레저 테마공원 조성, 신시도 해양낚시 공원 조성, 수상빌리지 조성, 외항 크루즈 전용부두 건설 등 군산시 해안지역의 특성에 따라 해양관련 사업을 추진하도록 한다. 해양휴양권역은 부안군을 중심으로 하여 격포항 친수공간 조성, 궁항 해양마리나시설 조성, 모항개발, 해양박물관 건립, 위도리조트 조성 등 해안지역에서의 휴양과 휴식을 중심으로 관광개발사업을 추진하도록 한다. 고창군을 중심으로 하는 해양생태권역은 갯벌자원을 활용한 갯벌체험과 생태탐방로 조성, 체험관건립사업을 추진하도록 하며 외죽도에 해양 관광레저단지를 건립하도록 한다.




|그림 3-17| 전라북도 해양 관광 개발권역 설정

### ⑥ 제주권

#### 가. 제주권 해양 관광 부문 발전 계획

제주권역의 해양 관광을 포함한 지역발전 계획은 제주 국제자유도시 종합 계획에 의거하여 추진되고 있으며 기타 해양 관광 관련 사업은 다음과 같다.

**|표 3-65|** 제주권역 해양 관광 산업 관련 발전 전략

| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 해양 관광 관련 계획 | ○ 제주국제자유도시종합계획(2002~2011)<br>- 관광 부문 : 해양 관광레저타운, 제주해양수산종합과학관과 수족관<br>- 해양 부문 : 해양 관광권역의 설정(4개권역), 해상 및 해중 관광레크레이션사업 개발, 레크레이션 전용 마리나항의 개발, 관광부대시설확충, 해양박물관건립<br>○ 제주국제자유도시종합계획보완계획(2006~2011)<br>- 관광 부문 : 크루즈관광활성화, 잠수(해녀)를 이용한 관광활성화<br>- 해양 부문 : 해양 관광권역의 조정(2개권역), 해양과학관건립, 해수욕장 시설의 현대화 및 조형미개선, '어로형+관광형' 바다목장 조성으로 체험형 해양 레저 활성화, 중소규모 신해양 관광메카(스쿠버, 유어장, 체험장)개발, "이어도해양탐방,홍보관"개설운영<br>○ 서귀포관광미항 개발사업과 중문관광단지 확충사업<br>- 서귀포 관광미항 : 서귀항의 국제거점 미항개발(총 사업비 : 1,430억원)<br>- 중문관광단지 확충사업 : 해양공원조성을 통한 대표적 위락단지 조성<br>○ 제주 해양 관광특성화 5개년 계획(2010~2014)<br>- 마리나항 8개소와 피셔리나항 6개소 등 14개 요트항 개발<br>○ 크루즈항개발사업<br>- 크루즈 전용부두 및 크루즈터미널 건립, 크루즈 상품개발 |

#### 나. 시사점

제주특별자치도는 '제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성에 관한 특별법'에 의거한 제주국제자유도시종합계획을 비롯해서 각종 계획 및 정책추진을 통해 해양 관광 발전 전략을 다양하게 제시해 오고 있다. 특히, 각종 정책수립의 근간이 되는 제주국제자유도시종합계획과 그 보완계획에서 해양 관광 발전 전략을 제시하고 있다. 한편, 제주지역의 해양 관광관련

정책과 개발사업은 관광과 해양 부문으로 이원화되어 있으며 기반시설 확충에 초점이 맞춰져 있다. 따라서 해양 관광정책의 시너지를 제고하기 위해서는 해양 관광관련 산업의 육성과 개발사업을 통합적으로 추진하기 위한 체제의 구축이 이루어져야 한다. 그리고 국제관광도시라는 지역 이미지와 연계하여 국제크루즈 관광 산업의 육성과 해양레저스포츠의 국제화에 초점을 맞추어 정책을 추진하는 것이 합리적일 것으로 판단된다.

### 다. 해양 관광 발전 전략 및 추진 과제

최근 해양 관광수요의 증가와 더불어 여가 및 관광자원으로서 해양 공간의 중요성이 부각되면서 미래의 해양 레저 시대를 대비하기 위한 각 지자체들의 경쟁이 치열해지고 있다. 제주 해양 관광 산업의 경쟁력을 제고하기 위해서는 제주의 현실에 부합한 해양 관광 특성화 사업발굴 및 추진방안 마련이 필요한 시점이다. 앞서 기술한 제주의 해양 관광 산업의 현황과 기존에 추진되고 있는 정책 및 사업 검토를 토대로 향후 해양 관광 산업 발전을 위한 추진 과제를 다음과 같이 제시하였다.

첫째, 해양 관광 정책추진에 있어 개별 단위사업별 접근에서 벗어나 해양 관광 발전을 위한 종합적인 마스터플랜 수립이 필요하다. 지금까지 제주의 해양 관광정책은 각종 개발계획 속에서 제각각 추진되어 온 측면이 있다. 제주특별자치도의 최상위 법정계획인 제주 국제자유도시 종합 계획에서조차 관광 분야와 해양 분야로 이분화되어 종합적인 마스터플랜을 제시하지 못하고 있다. 또한 서귀포관광미항 및 중문관광단지, 성산포해양 관광단지 등 대규모 개발사업은 물론 요트 마리나항만 개발, 해양과학관 건립, 크루즈 관광객 유치사업 등 각종 개발사업도 추진주체 또는 행정 소관부서의 단위사업별로 추진되고 있는 실정이다.

현재 제주 국제자유도시 종합 계획이 2011년 계획이 마무리됨에 따라 제2차 계획수립을 위한 용역이 착수되었다. 계획수립 과정에서 해양 관광과 관련한 종전계획과 기 추진사업의 내용, 집행상황, 추진성과에 대한 평

가를 통해 제주 해양 관광의 방향설정과 이에 따른 추진사업의 재조정 등 종합적인 측면에서 접근이 이루어져야 할 것이다.

둘째, 내륙관광 중심의 관광객 유치 정책에서 벗어나 해양 관광 수요 창출을 위한 전략마련이 필요하다. 해양 관광에 있어 산업 육성은 시장의 수요가 밑바탕이 되어야 하나 아직까지 제주 지역의 해양 관광 수요는 매우 한정적이며, 해양 레저 활동도 해수욕, 스킨스쿠버, 바다낚시와 같은 매우 단순한 형태를 띠고 있다. 관련 사업체 또한 관광유람선업, 수상레포츠 관련업체가 있지만 그 수가 매우 적고 관련 통계 또한 미흡한 실정이다.

제주지역의 해양 관광 특성화 사업은 지역의 자원과 문화를 기반으로 한 해양 관광 상품개발과 다각적인 홍보전략을 통해 해양 관광 수요를 확대시키는 정책추진에 우선순위를 두어야 한다. 세계자연유산지구와 연안습지 등을 연계한 해양생태관광 프로그램, 요트 등의 수상레저와 내륙관광과 연계한 패키지 상품, 제주의 해양문화(당, 영등굿, 해녀 등) 체험 및 어촌관광상품, 제주문화 콘텐츠와 연계한 크루즈전용 상품, 제주를 대표하는 해양관광축제 및 스포츠이벤트 개최, 국제요트학교의 운영활성화 등 관광수요 창출을 위한 다양한 상품개발이 시급하다.

셋째, 요트 및 크루즈관광, 해양레포츠 등 해양 관광에 필요한 기반시설의 조성 및 확충이 필요하다. 각종 계획에서 제시되고 있는 기반시설 확충사업은 아직까지 가시적인 성과를 거두지 못하고 있다. 현재 제주지역에서는 요트활동을 할 수 있는 공간으로 중문마리나, 김녕항, 도두항 등이 있지만 시설의 확충과 다양화가 이루어지지 못한 상태에서 제한적으로 운영되고 있으며, 크루즈의 경우도 크루즈선을 직접 접안할 수 있는 크루즈 전용부두나 터미널이 없다.

현재 총 14개소의 마리나항 및 피셔리나항 개발을 추진 중에 있지만 총 사업비 1,485억 원 중 93.3%에 해당하는 1,385억 원이 민자유치를 통한 개발이 이루어져야 하며, 제주외항에 추진 중인 국제크루즈터미널 건립은

국가재정사업으로 추진할 방침이어서 국비확충 노력이 필요한 상황이다. 제주지역의 해양 관광 활성화의 제약 요인으로 기반시설 부족이 지적되고 있는 것을 고려할 때 계획된 기반시설을 적기에 공급하기 위해서는 민자유치 및 국비확보 등 투자재원을 마련하기 위한 전략이 필요하다.

넷째, 해양 관광 산업 육성에 필요한 법제도적인 측면의 과제 도출과 지속적인 제도 개선 노력이 필요하다. 2006년 제주특별자치도가 출범한 이래로 중앙권한을 제주특별자치도로 이양하기 위해 4단계의 제도 개선을 추진해왔다. '제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법'상에 수상레저 산업 등의 진흥(제175조), 유어장의 지정(제176조), 어촌・어항의 개발 및 관리 등에 관한 특례(제214조) 등의 내용을 포함시키고 관련 조례 제정을 해왔지만 산업육성을 위해 필요한 제도개선이 지속적으로 요구되고 있는 실정이다.

특히, 크루즈 및 요트 산업과 관련하여 '마리나항만의 조성 및 관리 등에 관한 법률'을 비롯한 관련 법률의 권한이양, 민자유치를 위한 세제감면 및 규제완화, 인센티브 지원 등 민간기업의 투자여건을 조성하고 산업육성에 필요한 지원과 장애요인 제거를 위한 법제도 개선 과제 발굴노력이 필요하다.

마지막으로 어업인 및 어촌주민 등 지역주민들이 해양 관광사업에 적극 참여할 수 있는 시스템 마련이 필요하다. 지금까지 해양 관광개발사업 추진의 가장 큰 걸림돌은 어업인 등 지역주민들의 반대와 갈등문제였다. 해양 관광 활성화를 위해서는 어장공간의 개방이 필수적으로 요구되는 사항이지만, 대다수의 어장은 마을어촌계가 어업권을 소유하여 관광자원화할 수 있는 시설 혹은 공간의 사용권을 가지고 있기 때문에 공동재산의 개발 및 사용과 관련하여 각종 이해관계의 상충문제로 갈등이 발생되어 왔다. 따라서 개발사업 추진에 있어 지역주민들을 관련 사업에 적극적으로 참여시켜 지역의 소득창출과 고용효과를 극대화시킬 수 있는 방안을 마련하고 이들의 적극적인 지지를 유도하여야 한다.

### ⑦ 남해안권

#### 가. 남해안권 해양 관광 부문 발전계획

남해안권역은 지역의 관광자원을 배경으로 다양한 관광개발구상이 발표되고 있으며 관광관련 개발계획을 살펴보면 다음과 같다.

**|표 3-66|** 남해안권 해양 관광 산업 관련 발전 전략

| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 광역 계획 | ○ 남해안 관광벨트 개발계획(2000~2009년)<br>- 기본방향 : 21세기 세계적인 동북아의 해양복합리조트지역창출, 남해안지역을 국제적 수준의 대표적인 국내·외 관광거점 지역으로 개발<br>- '다양성' 확보를 위한 지역 특유의 관광자원 네트워크화<br>- 관광수요 편중현상 완화를 위한 4계절 관광자원화<br>○ 남해안 관광클러스터 개발(2010~2014년)<br>- 계획의 비전 : 5대 테마 콘텐츠를 배경으로 해양문화관광공간 창출<br>- 관광자원의 체계적 보전/관리를 통한 녹색성장의 관광지역 조성<br>- 독특한 테마자원 및 사업을 통한 특화 관광지역 조성<br>○ 남해안권발전종합계획안(2009~2020년)<br>- 계획의 비전 : 새로운 경제/물류/휴양 허브의 선벨트 조성<br>- 추진 전략 : 세계적 해양 관광·휴양지대 조성, 글로벌 경제·물류거점 육성, 통합인프라 및 초국경 네트워크 구축, 동서통합지역발전 거점구축<br>- 세계적 해양 관광·휴양지대 조성<br>·한려수도권, 다도해권, 남도문화권, 도심형관광권역별 클러스터 조성<br>·해상영웅(이순신 등)/남도문화(어촌체험, 문학작품 등)/생태자원(습지·공룡화석지 등) 등 지역의 독특한 주제를 연계한 테마 관광벨트를 개발<br>·크루즈 산업 육성을 위해 기반시설(부산, 여수 등)을 확충하고 관광거점별로 해양레포츠를 위한 마리나 항만을 조성 |
| 지역 계획 | ○ 남해안시대 기본구상(부산, 경남, 전남)<br>- 관광 부문 발전목표 : 동북아 관광휴양 허브 구축<br>- 남해안지역의 섬과 바다를 소재로 한 관광개발을 통해 동북아의 관광휴양 중심지로 조성<br>○ 전남관광개발계획<br>- 비전 : 21세기 동북아 다도해 해양·문화·생태관광의 중심지역 구축<br>- 관광개발계획의 목표 : 바다, 섬, 해안이 함께하는 해양 관광지, 전통 역사문화 음식이 있는 문화관광지, 남도의 자연을 체험하는 생태관광지<br>○ 부산관광개발계획<br>- 비전 : 동북아 해양 관광 중심도시 부산 구축<br>- 관광개발계획의 목표 : 강/바다 복합적 체험 해양 관광도시, (신)산업과 관광이 결합된 관광도시, 문화관광도시, 첨단 관광인프라가 완비된 U-관광도시 조성<br>○ 경남관광 개발계획<br>- 비전 : 자연리조트지역과 문화콘텐츠를 체험하는 경남관광 창출<br>- 관광개발계획의 목표 : 국가정책과 연계한 경남관광의 비전실현, 경남도민의 참여를 통한 지역관광활성화 실현, 역사/문화/자연환경 등 관광자원 연계 |

### 나. 시사점

전라남도와 경상남도, 부산광역시를 포함하는 남해안권역은 남해안관광벨트 개발계획이 수립된 이후, 지역별로 다양한 해양 관광개발구상이나 개발 사업을 추진하게 되었다. 한편 해상국립공원과 수산자원보호구역의 설정에 따른 실제 개발상의 제약과 더불어 지역별로 유사한 관광개발사업의 추진, 민자유치 실적 저조 등이 나타나면서 개발사업이 적극적으로 추진되지 못했다. 한편, 남해안 3개 광역자치단체가 공동으로 남해안권발전종합계획안을 수립하고 동·서·남해안 및 내륙권 발전 특별법이 발표되면서 남해안지역을 종합적으로 발전시키기 위한 계기가 마련되었다. 또한 최근 남해안선벨트 구상이 발표되면서 남해안권을 상호 연계시켜 개발할 수 있는 체제를 구축되었다. 이에 따라 남해안권의 해양 관광개발은 '남해안 발전계획 종합계획'의 틀 속에서 추진되는 것이 필요하다. 한편, 마리나시설을 중심으로 한 해양레포츠개발, 연안크루즈사업 등의 해양 관광 산업은 지역 간 상호 네트워크 체제를 구축하고 거점지역과 연계지역을 구분하여 개발사업을 추진하도록 해야 한다.

### 다. 해양 관광 발전 전략 및 추진 과제

남해안권의 해양 관광개발은 2000년 정부계획으로 확정된 '남해안 관광벨트 개발계획'을 시작으로 중앙부처, 광역자치단체, 기초자치단체에 따라 다양한 개발사업이 추진되어 왔다. 이후 동·서·남해안 및 내륙권 발전 특별법의 제정에 따라 해안권개발의 새로운 전환기를 맞이하였다. 따라서 남해안권의 해양 관광 산업 발전 전략은 기존의 다양한 계획과 구상 속에서 관광 사업들이 진행되고 있음을 고려할 때, 2010년 5월 국가계획으로 발표된 '남해안권 발전종합계획'의 틀에서 발전 전략과 추진 과제를 마련하는 것이 합리적일 것으로 판단된다.

첫째, 남해안권 해양 관광 산업의 발전을 위해서는 남해안권을 둘러싼 개발계획의 연계와 통합이 우선시되어야 한다. 앞서 남해안권을 대상으로 하는 각종 계획에서 살펴본 것처럼 남해안권에는 2000년 이후 국가계획과 광역계획, 지역계획 등 다양한 계획들이 발표되었지만 가시적 성과를 거두면서 완료된 사례가 드물다. 일반적으로 관광개발사업은 관광환경의 변화에 따라 탄력적으로 추진되는 것이 합리적이지만 남해안권역의 경우 기존의 계획에 따라 관광사업들이 추진되는 과정에서 수정계획이 발표되고 새로운 계획이 다시 수립되는 과정을 반복하고 있다. 따라서 최근 발표된 '남해안권 발전종합계획'을 중심으로 기존 사업을 통합/정리하는 것이 우선 추진되어야 한다. 발전 전략 또한 '세계적 해양 관광·휴양지대 조성'을 전략으로 활용하고 권역의 구분도 이에 따라 추진하도록 한다.

둘째, 지역의 자연자원과 인문자원을 활용하여 권역별로 개발구상안을 수립하도록 한다. 과거의 관광개발사업은 자연자원을 기반으로 하여 자치단체별로 개발사업을 추진하였다. 한편, 해안권의 성격이 유사한 지역에서는 지역적 차별성을 부각하기 어렵기 때문에 광역적 여건을 고려한 자원의 연계가 해양 관광 산업의 발전을 위해서는 보다 합리적이다. 이에 따라 남해안권의 해양 관광 산업의 발전을 위해서는 바다-연안-섬-생태계를 크루즈 및 요트관광, 휴양관광, 생태관광 등의 테마별로 클러스터화하여 추진하도록 한다. 남해안권의 권역 구분은 한려수도권(여수, 사천, 통영, 거제), 다도해권(신안, 진도, 완도), 남도문화권(강진, 순천, 남해)로 구분하여 지역의 관광자원을 상호 연계시키도록 한다.

셋째, 남해안의 해양역사, 문화유적, 생태자원을 활용한 관광활성화가 필요하다. 남해안권의 관광자원과 축제 현황에서 살펴본 것처럼 남해안에서는 연안지역별로 다양한 관광자원이 산재해있으며 이들 관광자원을 활용한 관광상품 또한 지역별로 운영 중에 있다. 한편, 이들 관광자원을 상호

연계하여 관광프로그램을 개발하거나 관광루트화하지 못하면서 상호 시너지효과를 얻지 못하고 있다. 예를 들어 남해안의 각 지역별로 역사유적을 가지고 있는 이순신장군 관련 해양 관광자원의 경우, 임진왜란을 테마로 하여 해전 전적지를 해양 관광지로 개발하고 이를 연계한 관광벨트를 구성하여 관광활동을 다양화하도록 한다. 이와 더불어 바다와 강, 습지를 연계한 생태관광루트를 개발하고 주요 거점지역마다 생태관광지나 탐방로를 개발하여 관광객들에게 도보관광을 할 수 있도록 정비하도록 한다. 또한 기존 내륙관광지와 해안관광지를 상호 연계하여 관광지가 운영될 수 있도록 한다. 이밖에 해양 레저 활성화에 대비한 마리나시설의 조성과 더불어 국제적 규모의 요트대회와 보트쇼 유치, 크루즈항만시설의 정비 등 해양관광기반시설의 정비와 이벤트 개최를 통하여 남해안이 해양 레저 스포츠의 거점지대가 될 수 있도록 한다. 그리고 해양 관광 산업의 육성이 지역주민과 지역의 발전에 기여할 수 있도록 하는 비즈니스모델을 함께 마련하여 지역경제 활성화에 긍정적 영향을 미치도록 해야 한다.

### 4) 발전 제약 요인

#### (1) 해양 관광 산업의 육성을 위한 제도적 기반 미흡

국내 해양 관광은 동/서/남해안의 해역별 특성을 기반으로 하여 해수욕, 경관감상, 수산물 구매/시식, 갯벌생태체험을 중심으로 관광시장이 발달되었다. 또한 해양 관광 산업과 연계된 개발구상이나 정책들은 각 소관 부처별로 추진되었으며 해양 공간을 대상으로 하는 개발사업은 연안 시·군별로 실시되었다. 이에 따라 국가적 차원의 장기구상이나 발전 전략이 미흡한 실정이며 지역별로 유사한 사업을 경쟁적으로 추진하게 되면서 차별성을 부각시키기 못하고 있다. 즉, 해양 관광 산업과 관련된 연안 지역별 자원이나 관광상품, 발전 전략에서 살펴본 것처럼 대부분의 연안 자치단체

에서는 상호 유사한 관광테마를 운영 중에 있으며 대부분 마리나, 크루즈, 해양 레저 산업단지 조성 등을 향후 발전 전략으로 설정하고 있다.

따라서 해양 관광 산업의 체계적 육성을 위해서는 추진주체와 근거 법령의 마련, 기반시설에 대한 투자재원의 확보 등 제도적 기반을 마련하는 것이 가장 먼저 이루어져야 한다. 이와 더불어 지역별 해양 관광개발구상이나 사업육성에 필요한 자원조사, 사업통계 구축, 활동실태조사 등 정책수립을 위한 기초 정책 자료를 구축하여 해양 관광 산업 육성방향 설정에 활용하는 것이 필요하다.

### (2) 해양 관광활성화를 위한 산업기반 취약

세계관광기구는 미래 관광을 주도할 테마로 '해양 관광', '스포츠 관광', '생태 관광', '크루즈 관광' 등 10개 성장 테마를 지목하였으며 중국을 중심으로 하는 동북아시아 관광 시장에서는 크루즈 관광, 해양 레저 관광, 생태 관광의 수요가 증가하고 있다. 한편, 국내 해양 관광 시장은 국제적 환경 변화에 부응하기 위한 기반여건이 매우 취약한 실정이다. 최근 들어 레저보트를 중심으로 한 해양 레저 스포츠 부문에 국민적 관심이 높아지고 있지만 대중적 수요를 충족하기 위한 참여 프로그램이나 관광상품 등이 매우 부족하며 이들을 수용하기 위한 기초 편의시설이 마련되어 있지 못하다. 또한 동북아시아 크루즈시장의 성장과 연계하여 국내 크루즈시장도 점차 성장하고 있지만 국제 크루즈선박의 수용을 위한 기초적인 인프라와 더불어 크루즈방문객을 위한 관련 서비스 산업, 전문 인력 등도 크게 부족한 실정이다.

따라서 관광트렌드의 변화추세에 맞추어 국내 해양 관광 산업이 성장하기 위해서는 다양한 해양 관광기반시설 조성, 관련 서비스 산업 육성, 전문 인력 양성 등 산업기반을 마련하는 것이 필요하며 이를 통하여 동북아시아 지역에서의 국제적 경쟁력을 강화해야 한다.

#### (3) 해양 관광콘텐츠의 차별성 부족과 높은 계절성

국내 해양 관광은 대부분 자연자원을 중심으로 관광활동이 이루어지고 있다. 이에 따라 지리적 차별성을 제외하면 대부분 연안지역별로 유사한 관광활동이 나타나고 있다. 이에 따라 지역 간 연계나 광역적 차원의 해양 관광개발이 이루어지지 못하면서 상호 경쟁력을 약화시키고 있다. 그리고 대부분의 해양 관광활동이 하계에 집중되면서 높은 계절성을 보이고 있다. 해양 관광의 계절성 문제는 여름철 수요 집중에 따른 혼잡과 관광활동의 만족도 저하 문제에서 그치는 것이 아니라 각 연안지역의 계절적 실업문제와 연계되어 지역발전을 저해하는 요인으로 작용하게 된다.

따라서 연안지역의 해양 관광 산업 발전을 위해서는 자연자원 중심의 점단위 개발에서 탈피하여 해안과 내륙, 인접지역을 상호 연계하는 관광콘텐츠를 발굴하고 광역적 차원에서 이를 홍보함으로써 시장수요를 창출하는 전략의 수립이 요구된다. 또한 자연자원이 지니는 계절적 한계를 극복하기 위하여 배후지역의 문화자원과 연계한 스토리텔링이나 문화콘텐츠 발굴, 해양 관광축제, 이벤트 육성 등을 통하여 해양 관광을 다계절화해야 한다.

## 4. 조선 산업

### 1) 글로벌 환경 변화

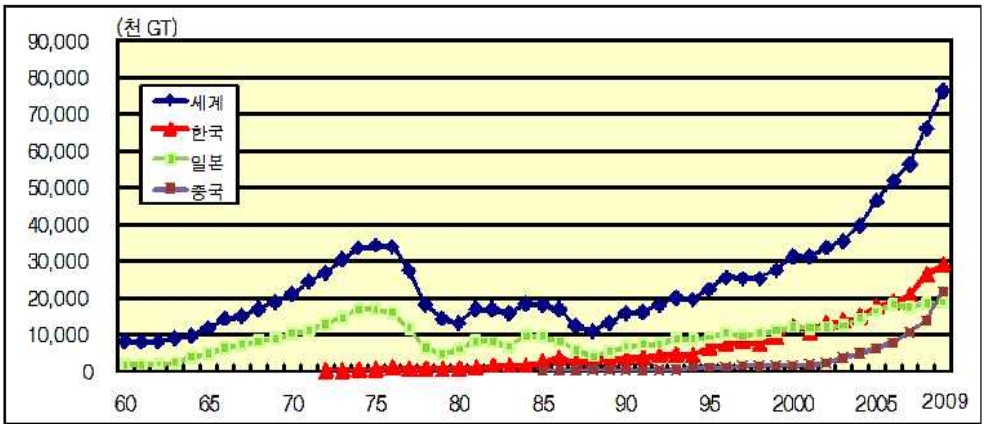
#### (1) 글로벌 금융위기 이후 신조 수요 및 건조 능력 제동

##### ① 신조선 수요 변화

선박에 대한 수요는 주로 경제성장에 따른 해상물동량 증가, 운항 중인 노후 선박의 대체수요, 해양오염 규제 강화에 따른 수요 유발 등과 같은 요인들에 의해 변화되어 왔다. 특히 최근에 있었던 조선 산업 붐은 1970년

대 중반 대량 건조된 선박의 교체수요와 2000년 이후 중국의 고속성장, 올림픽 및 Expo 개최에 따른 건설 붐 등으로 해상물동량이 늘면서 신규 선박 수요가 크게 증가하면서 이루어졌다. 통상 세계 조선 산업의 중장기 수요 구조 변화는 선박의 수명, 경기변화에 따른 수요집중, 해운 자본재로서의 특성에 의해 주로 발생하고 있다.

이렇듯 세계 조선 산업의 수요는 기존 운항선박의 대체수요, 해상물동량 증가에 따른 신규 수요, 국제 규제 등에 따라 많은 변화를 보여 왔고 특히 2000년 이후 2008년 상반기까지 급증 추세를 보였다. 로이드(Lloyd's Register)의 통계에 의하면 세계의 선박 건조수요는 1975년에 3,420만 GT로 피크를 보인 후 1980년대에 장기 하강추세를 나타냈으나 1990년대 들어 세계경제 및 해운 산업이 회복되면서 꾸준히 증가하였고 최근 중국 기인 해상물동량의 증가 등으로 다시 피크를 형성하였다.

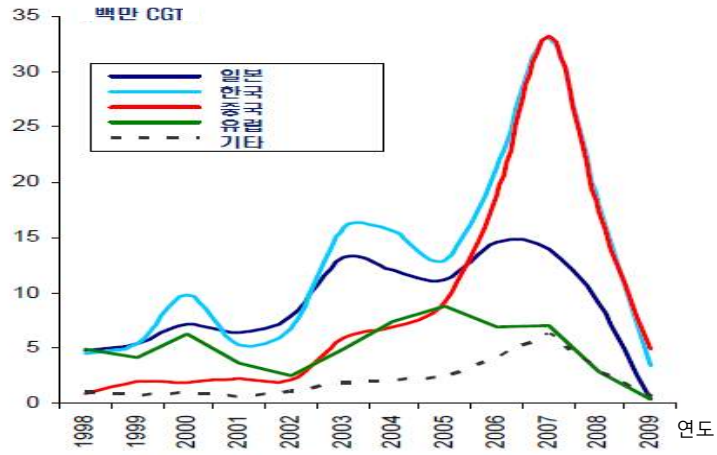



자료 : Lloyd's

**|그림 3-18|** 세계 조선 산업의 수요변화와 주요 조선국의 건조추이

과거 1975년 무렵의 건조 수요규모를 2003년에 경신한 이후 가파르게 증가하고 있고 2008년 6,622만 GT에 이어 2009년 7,648만 GT로 최대실적을 나타냈다. 그러나 글로벌 금융위기로 선박 발주가 크게 줄었고, 해운시황,

선종별 선복량, 선박금융 등 주변여건 등을 고려할 때 향후 정상 건조수요 규모로의 복귀는 상당기간이 소요될 전망이다. 인도시점과 시차가 있어 수주량을 기준으로 할 경우에는 2007년을 정점으로 급락하고 있다.

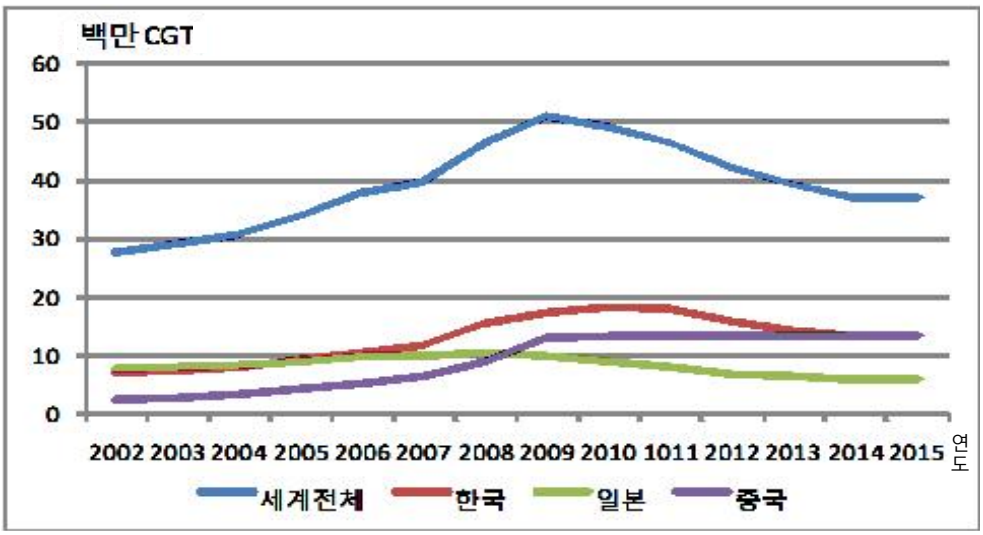



자료 : Clarkson(2010)

**|그림 3-19|** 주요 조선국별 수주량 변화 추이

### ② 선박 건조능력의 변화

세계 조선시황의 변화에 따라 각국의 선박 건조능력이 변화되어 왔는데 특히 1970년대 중반 이후 1990년대 초까지 긴 불황을 거쳐 대체수요 및 신규수요가 증가하면서 주요 조선국의 건조능력이 확대되기 시작하였다. 특히 한국의 경우 건조능력 확대투자를 규제하던 합리화 조치가 해제된 1993년 이후 1970년대 중반의 대규모 건조선박의 대체수요를 겨냥하여 경쟁적으로 설비를 확대하였다. 이후 글로벌 시황의 호조세가 본격화하자 중국이 대대적인 설비확충을 도모하기 시작하였고 한국도 중소형 조선업체들을 중심으로 설비확대를 적극화하였다. 이러한 설비확대 추세는 글로벌 금융위기로 세계 수요가 급격하게 침체되면서 감소하기 시작하였고 이 같은 설비 축소경향은 당분간 지속될 것으로 예상된다.



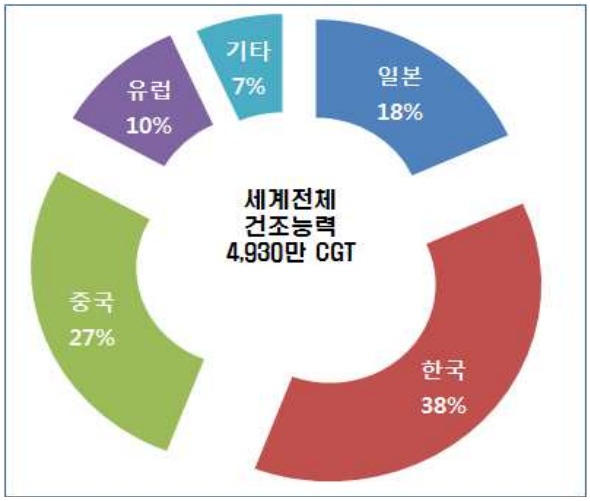

자료 : Clarkson, 전게서(2010. 3.)

**|그림 3-20|** 세계 전체의 선박 건조능력 추이와 전망

세계 조선 산업의 건조능력을 Clarkson 통계를 통하여 살펴보면[32] 2010년 기준 한국이 1,850만 CGT로 세계전체의 약 37.5%, 중국이 27.4%, 일본 18.3% 등으로 나타나고 있다.[33] 그러나 한국은 물론 중국도 다수 부실 조선업체들의 퇴출과 조정이 이루어지고 있어 건조능력의 감소는 당분간 지속될 전망이다.

32) 건조능력은 각 조선소의 설비규모, 도크, 인력 등을 고려하여 추정하는데 과거와 달리 육상건조 등 다양한 건조공법들이 사용되면서 추정치의 정확도가 떨어지고 있음. Clarkson 통계도 매년 건조능력 수치가 변화하고 있으나 참고자료로 채용하여 살펴봄.

33) Clarkson이 2009년 3월 전망 발표시에는 2010년 한국 30.5%, 중국 33.9%, 일본 16.9%로 예상하여 중국이 한국을 추월할 것으로 보았음.




자료 : Clarkson, 전게서

**|그림 3-21|** 세계 전체의 건조능력과 주요국의 비중(2010년)

### (2) 중국 조선 산업의 급부상

2000년 이후 중국의 조선 산업이 급부상하였다. 중국은 2000년 건조량 기준 세계시장 점유율이 5.7%에 불과했으나 세계시장의 호황을 배경으로 건조능력을 빠르게 확충하여 2009년에는 28.4%로 세계 2위에 올랐다. 2008년 하반기 이후에 심화되었던 글로벌 금융위기에도 불구하고 국가차원의 적극적인 수요진작과 금융지원으로 2009년의 수주량과 수주잔량은 한국을 제치고 1위가 되었다. 금융위기 이후 구조조정이 이루어지고는 있으나 국영기업이 중심이 되어 국가 주요 정책사업으로 추진된 3대 조선기지가 완공되면서 건조능력도 한국을 추월할 것으로 예상되고 있다.

앞으로 글로벌 수요가 평균규모 이상으로 회복되지 않으면 조선업체들은 타격을 입을 수밖에 없다. 특히 투자자금이 회수되지 않은 신설 설비를 가동하는 기업들은 심각한 재정악화를 경험할 수 있다. 이런 점에서 신설 설비의 비중이 상대적으로 낮은 한국이 중국보다 유리하다고 판단했으나

중국의 막대한 국가적 지원과 수요창출은 이러한 예상을 뒤엎고 있다. 중국의 막강한 자금력은 이미 세계 금융 산업도 좌지우지하고 있고, 대규모 국외 자원개발 및 수입과 연계된 선박수요도 중국업체와 연결되고 있다.




주 : 시가총액 기준임
자료 : 파이낸셜타임스

**|그림 3-22|** 세계 주요 금융기관의 순위 변화

대표적인 고부가가치 선종 가운데 하나인 LNG선의 경우 중국에서는 후동중화조선만 건조실적을 갖고 있는 상황이다. 그러나 막대한 LNG 수송 물량이 계획되어 있어[34] 자국선 건조만으로도 충분한 건조경험을 축적하고 효율성 제고도 가능할 전망이다. 중국은 정책적으로 친환경 에너지 사용을 권장하면서 LNG 소비가 급증하고 있다. LNG선 건조기술에 있어서도 2010년 중국선박공업그룹(CSSC)은 개발을 완료한 전기추진 및 저속디젤기관 장착 16만㎥, 17만5천㎥, 22만㎥ 등의 3개 모델을 발표한 바 있다. LNG

34) 중국의 LNG 도입 계획은 구체적인 계약으로 연결되고 있는데, 2010년 국영 해양석유총공사(CNOOC)가 호주 퀸즈랜드주의 석탄층가스(CSG) 개발업체인 영국의 BG그룹과 2014년부터 20년간 매년 360만 톤씩 LNG 공급 계약을 체결했고, 석유천연가스공사(CNPC)의 계열사인 페트로차이나(PetroChina)도 2009년 호주 서북쪽 고르곤(Gorgon) 해안의 가스전을 개발 중인 미국의 엑손모빌(Exxon Mobil)과 향후 20년간 500억 달러 규모의 LNG 공급 계약을 체결했음.

선 건조경험을 갖고 있는 CSSC의 후동중화조선은 2010년 상하이액화천연가스해운으로부터 LNG선 5척을 수주했고, 이란의 이란석유그룹(NITC)로부터 LNG선 6척의 수주 가능성도 거론되고 있다.




자료 : 조선일보(2010. 3. 26.) 참조.

**|그림 3-23|** 중국의 자원개발 및 수입과 조선수요 연계 가능성

### (3) 환경규제와 친환경 선박 개발

2004년 3월 21일 기후변화협약이 발효되면서 국가별로 온실가스 감축의무가 부과되었다. 교토의정서체제에서는 온실가스 감축대상국은 기후변화협약 Annex I 의 38개 국가이며, 감축기간은 2008~2012년, 온실가스 감축목표는 1990년 배출량 대비 평균 5.2%를 감축하는 것이다.

포스트 교토의정서 체제는 교토의정서 체제를 확대 적용하는 것으로 우리나라가 감축대상국에 포함될 것으로 예상된다. 감축목표 연도는 2013년부터이며, 감축목표는 교토의정서에 비해 크게 상향될 가능성이 매우 높다.




자료 : 국토해양부, 해운 산업 장기발전계획수립연구(안), 2010

**|그림 3-24|** 기후변화협약에 따른 온실가스 배출량 규제

또한 조선 분야에서도 온실가스 감축노력이 IMO를 중심으로 본격화되고 있다. IMO는 2008년 3월 57차 MEPC 회의에서 MARPOL 부속서 VI 수정(안)을 통과시켰으며, 그 수정(안)에서 온실가스 저감을 위한 IMO 규제의 기본적인 틀을 만들었다.

이어 IMO는 2009년 7월 MEPC 제59차 회의에서 온실가스 감축을 위한 국제규정의 토대를 마련하였다. 현재 선박의 이산화탄소를 감축하기 위해 IMO가 논의하고 있는 핵심사항은 ⅰ) 기후변화협약 관련규정의 적용대상 선박, ⅱ) 신조선 에너지효율 설계지수(EEDI : Energy Efficiency Design Index), ⅲ) 현존선 에너지효율 운항지수(EEOI : Energy Efficiency Operational Index), ⅳ) 시장적 제도(탄소세, 배출권 거래제) 도입, ⅴ) 이산화탄소 저감을 위한 선박 운항방법 등이다.

현재 IMO 논의과정에서 선진국과 개도국 간에 이해관계가 상충되어 핵심의제별로 합의안이 마련되지 않고 있으나 조만간 IMO 온실가스 배출규제도 확정되어 시행될 가능성이 높다.

또한 IMO는 2008년 3월 57차 MEPC 회의에서 황산화물질과 질산화물의 감축을 위한 규제를 강화하였다. 황산화물질 배출감축을 위해 배출상한선을 현재 4.5%에서 2012년 1월부터 3.5%로 감소시키고, 2018년에 이행가능성을 검토하는 조건으로 2020년까지 0.5%로 감소시키기로 하였다. 또 배출통제지역(SECAs)에서는 2010년 1월부터 배출량을 현재 1.5%에서 1.0%로 감소시키고, 2015년 1월까지는 0.5%로 감소시키기로 하였다.

더욱이 엔진에서 배출되는 질산화물질 감축과 관련하여 2016년 1월 이후 건조되는 선박에 대해 질산화물질 배출량이 3.4g/kwh인 'TIER-Ⅲ'엔진의 장착을 의무화하였다. 이 같은 추세는 조선 산업의 새로운 기술 개발을 요구하고 있다.

또한 국제환경규제가 강화되는 상황에서 해운기업은 선박건조, 수리, 운항, 유지보수 등에 있어 추가적인 비용부담을 피하기 어려울 것으로 예상된다. 해운기업이 온실가스와 대기오염물질 등을 감축하기 위해서는 친환경선박 건조, 선박엔진 가동의 최적화, 운항속도 감속 등 에코드라이빙, 청정 또는 재생에너지 사용 등에 따른 추가비용 부담이 막대할 것으로 예상된다. 또한 이러한 대책들은 운항비 상승을 초래하여 결국 운송비 상승으로 이어질 것으로 보인다.

### (4) 선박 신조 규모 감소할 것으로 전망

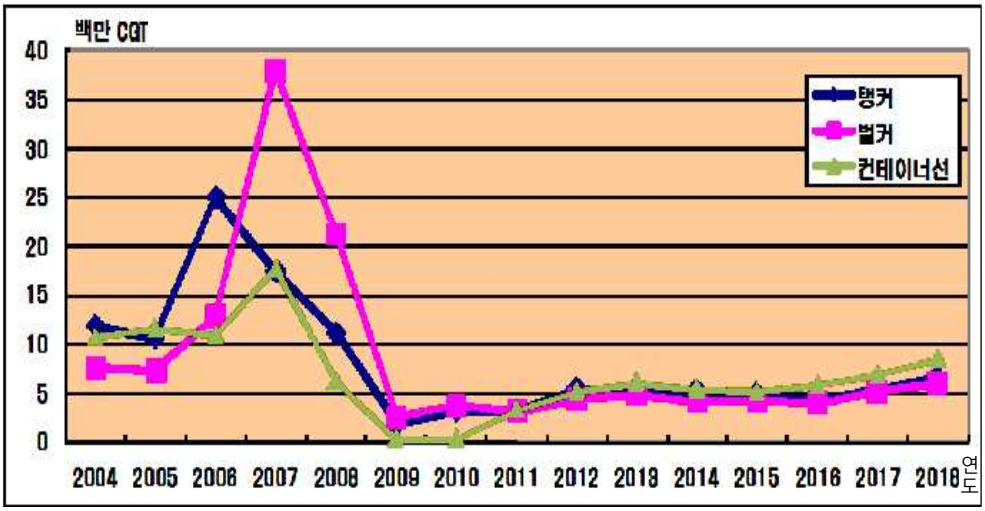
세계 조선시장의 향후 10년간 연평균 신조 수요가 과거 10년 평균 규모에 못 미칠 것이라는 전망이 발표되었고, 특히 컨테이너선, 탱커 및 LNG선 등의 수요증가율이 상대적으로 저조할 것으로 예상되고 있다. 최근 발표된 전망자료에 따르면 세계시장의 향후 2011~18년 기간의 연평균 신조 수요는 약 2,810만 CGT로, 1996~2009년 평균 3,460만 CGT의 81.2%, 2007년 대비 32.2%에 불과할 것으로 예상된다.

| 표 3-67 | 세계 조선시장의 향후 건조수요 전망

| 구분 | 1996~2009년 (평균) | 2011~2018년 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Low case | Base case | High case |
| 척수 기준 | 1,870 | 990 | 1,475 | 2,045 |
| 백만 GT | 62.3 | 28.9 | 44.3 | 61.4 |
| 백만 CGT | 34.6 | 19.0 | 28.1 | 38.5 |

자료 : Clarkson Shipbuilding Forecast Club, “The Newbuilding Market 2010~2021”, March 2010.

Clarkson 전망에 따르면 2010년 이후 10년간 탱커의 연평균 건조 수요는 682만 CGT, 벌커 510만 CGT, 컨테이너선 531만 CGT로 나타나고 있으며 이는 최고 발주를 기록한 2007년의 79.9%, 64.0%, 47.0%에 불과한 규모다.[35)]




자료: Clarkson Shipbuilding Forecast Club, "The Newbuilding Market 2010-2022", Mar. 2010.

|그림 3-25| 주요 선종별 향후 수요전망

35) 그러나 최근 중국요인에 의해 벌크선의 발주가 다른 선종에 비해 계속 늘어나고 있어 Clarkson 전망과 차이가 나타나고 있음.

## 2) 국내 산업 현황

### (1) 글로벌 포지션 변화

2000년 이후 글로벌 조선시장의 수요 및 공급구조가 빠르게 변화하면서 국내 조선 산업의 여건과 구조변화도 동시적으로 발생하였다. 글로벌 수요변화에 적극적으로 그리고 1990년대 중반부터 선제적으로 대응했던 국내 조선 산업은 글로벌 시장을 선도하는 위치에 서게 되었고 시장점유율도 높아졌다. 그러나 후발국이었던 중국도 정책적 지원을 배경으로 빠르게 성장하면서 우리와 경쟁하는 입장으로 변화하였다. 2000년 건조량 기준 우리의 약 1/6 규모에 불과하던 중국은 2009년 약 86% 규모에 이르렀고, 수주 및 수주잔량은 오히려 앞선 것으로 나타났다.

**|표 3-68|** 글로벌 경쟁 속의 한국 위치

| 구 분 | | 1995 | 2000 | 2005 | 2009 | 연평균증가율(%) (1995~2009) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 세계시장 규모 (만 CGT) | | 1,468 | 2,004 | 2,897 | 4,369 | 8.1 |
| 생산규모 (만CGT) | 한국 | 305 | 648 | 1,009 | 1,447 | 11.8 |
| | 일본 | 576 | 641 | 831 | 961 | 3.7 |
| | 중국 | 76 | 114.5 | 419.4 | 1,239 | 22.1 |
| 세계시장 점유율 (%) | 한국 | 20.8 | 32.3 | 34.8 | 33.1 | - |
| | 일본 | 39.2 | 32.0 | 28.7 | 22.0 | - |
| | 중국 | 5.2 | 5.7 | 14.5 | 28.4 | - |
| 상대적 점유비율 | 한/일 | 0.5 | 1.0 | 1.2 | 1.5 | - |
| | 한/중 | 4.0 | 5.7 | 2.4 | 1.2 | - |

자료 : Lloyd's 통계 이용 산업연구원 작성

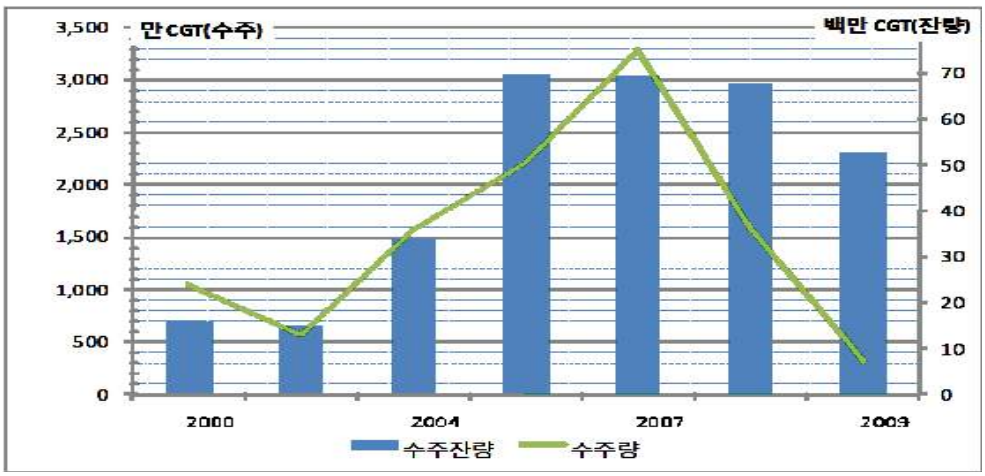
### (2) 수주량과 수주잔량의 변화

금융위기 이후 글로벌 조선시장의 변화에 의한 결과이긴 하나 수주량과 수주잔량도 2008년 이후 계속 감소하고 있다. 특히 수주량은 2010년 들

어서면서 증가하고는 있으나 호황기 대비 크게 감소하면서 건조능력을 확대했던 조선업체들의 수주잔량이 빠르게 줄어들고 있다. 현대중공업의 경우 도크 신설 및 군산 조선소 건설로 건조능력이 크게 늘어나면서 수주잔량이 빠르게 감소하였고, 최근에는 대우조선해양 및 삼성중공업에 수주잔량 1위 자리를 내어 주기도 하였다.

**| 표 3-69 |** 국내 조선 산업의 수주량과 수주잔량 변화

| 구 분 | | 1995 | 2000 | 2005 | 2009 | 연평균증가율(%) (1995~2009) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 세계시장 규모 (만 CGT) | | 1,468 | 2,004 | 2,897 | 4,369 | 8.1 |
| 생산규모 (만CGT) | 한국 | 305 | 648 | 1,009 | 1,447 | 11.8 |
| | 일본 | 576 | 641 | 831 | 961 | 3.7 |
| | 중국 | 76 | 114.5 | 419.4 | 1,239 | 22.1 |
| 세계시장 점유율 (%) | 한국 | 20.8 | 32.3 | 34.8 | 33.1 | - |
| | 일본 | 39.2 | 32.0 | 28.7 | 22.0 | - |
| | 중국 | 5.2 | 5.7 | 14.5 | 28.4 | - |
| 상대적 점유비율 | 한/일 | 0.5 | 1.0 | 1.2 | 1.5 | - |
| | 한/중 | 4.0 | 5.7 | 2.4 | 1.2 | - |

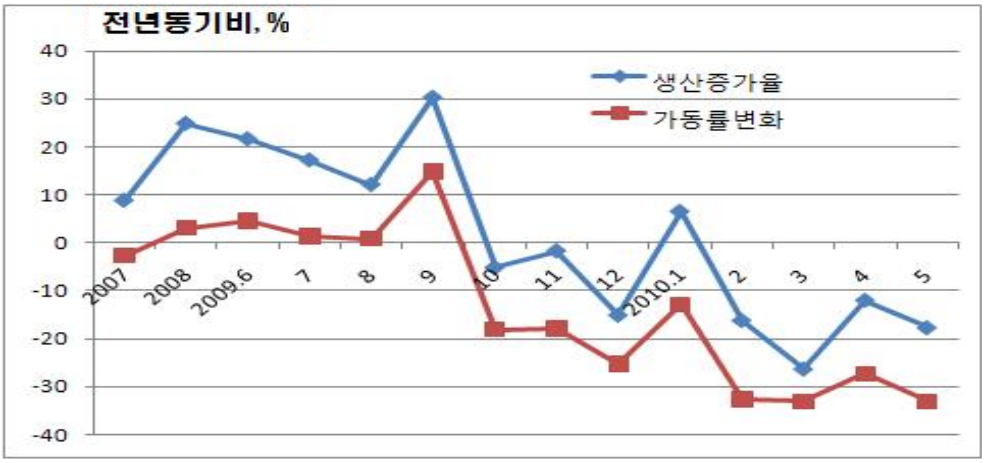



자료 : Lloyd's

**| 그림 3-26 |** 국내 조선 산업의 수주량과 수주잔량 변화

또한 국내 공급구조에서의 큰 변화는 그간 내수선박에 집중하던 중소 조선소들의 수출선 건조비중 증가다. 특히 2005~2008년 상반기까지 글로벌 수요가 급증하면서 기존 중소 조선소는 물론 신규진출 조선업체들의 수출선 수주가 크게 늘었고, 그 결과 기존 조선협회 회원사 이외의 조선업체가 수주한 선박의 규모가 전체의 20% 정도에 이르렀다. 그러나 글로벌 금융위기와 함께 재정상태가 불안정한 다수의 중소 조선업체들이 구조조정 대상이 되었고, 여타 조선소들도 R/G[36] 발급, 건조자금 조달 등의 측면에서 어려움을 겪고 있다.

다수 조선업체들이 겪고 있는 수주량 감소, 수주 선박의 계약 취소 및 인도 연기 등은 국내 조선 산업의 생산 및 가동률 하락으로 나타나고 있다. 최근까지 조사한 결과에 따르면 국내 조선 산업의 생산 및 가동률은 2009년 하반기 이후 전년 동기비 감소로 나타나고 있고 특히 2010년에 들어서면서 더욱 심화되고 있다.




자료 : 통계청

**| 그림 3-27 |** 국내 조선 산업의 생산 및 가동률 변화 추이

36) 조선업체가 선주로부터 선수금을 받으려면, 은행, 보험 등 금융회사 보증이 필요한데, 이를 선수금환급보증(Refund Guarantee: RG)라 함

### 3) 기존 발전 전략 검토

#### (1) 지역별 현황과 추진 전략

국내 조선 산업의 특화지역은 크게 동남권과 서남권으로 구분할 수 있다. 동남권은 중소·대형 선박 건조 및 연구개발 중심지로, 경남과 부산, 울산은 핵심거점, 전남 목포 및 영암은 유망거점으로 분류되고 있다.[37] 특히 후방 산업으로 부산의 조선기자재 산업, 포항의 철강 산업, 창원의 기계산업 등은 울산, 경남, 나아가 서남권 조선 산업과 밀접하게 연계되고 있다. 동남권 초광역 클러스터는 조선소와 기자재 업체 간의 정보공유 네트워크를 구축하고 동남권 산·학·연 공동연구 및 사업의 총괄, 조정도 이루어지고 있는 것으로 평가된다.

**|표 3-70|** 국내 조선 산업의 지역별 특화 및 연계

| 지역(집적지) | | 특화 분야 | 특화 및 연계방안 | 구분 |
|---|---|---|---|---|
| 동남권 | 경남 거제·진해, 부산 | 대형선박 건조 및 수리, 연구개발, 조선기자재 및 중소형 선박건조 및 수리 | ·조선 산업 클러스터 형성<br>·생산공정의 개선과 모듈화, 블록 대형화 등 새로운 생산방식 도입<br>·조선소와 기자재 공급업체간 정보공유 네트워크 형성: e-Marketplace 구축<br>·선박용 전자장비 시험·인증 및 기술 개발 지원센터, 해양 레저 장비개발센터 등 종합 인프라 구축<br>·조선기자재 산업 집적화 단지 및 조선해양 산업 육성 종합지원 인프라 조성<br>·사업의 다각화(대형 해상구조물 및 크루즈선 시장 진입) | 핵심거점 |
| | 울산 | 대형선박 건조 및 수리, 연구개발 | | |
| 서남권 | 전남 목포·영암 | 중소형 선박건조/수리 | ·중소형 조선소 분야에 특화<br>·중소형 조선 산업 종합지원을 위한 인프라의 확충 | 유망거점 |

자료 : 산업자원부, 「산업집적 활성화 기본계획」, 2004

37) 산업자원부, 「산업집적 활성화 기본계획」, 2004.

서남권 조선 산업에 대한 정부계획은 기존 대형과 중소형 조선소를 적절히 배합하여 선종 차별화 등 유연한 생산전략을 촉진하는 규모로 추진되었다. 특히 목포 및 영암을 유망거점으로 하여 중소형 조선에 특화하고 산·학·연 공동연구 확대, 중소형 조선에 대한 기술지원에 정책 주안점이 주어졌다.

기술경쟁력 제고를 위해 목포지역에 중소조선을 지원하고 혁신을 유도하는 기구를 확충한다는 전략이 적용되었다.[38]




주 : 1) 신증설조선소(E)는 인도실적이 있으나 초기단계, 신증설조선소(G)는 수주는 했으나 아직 인도실적이 없는 시작단계임
2) 대형 조선소의 경우 자체 연구소 보유(현대는 종합연구소, 대우는 선박해양기술/선박기본성능/산업기술/자동화/미래연구소, 삼성은 조선해양/산업전자/생산기술연구소, 한진 산업기술연구소, STX조선은 조선해양연구소)

**|그림 3-28|** 국내 조선 산업의 지역별 분포

38) 이에 대한 정책적 사업으로 목포해양대에 지역혁신특성화사업(RIS)이, 목포 대불대에 '해양 레저 산업 디자인혁신센터(DIC)'와 '중·소형레저선박 산업 지역기술혁신센터(RIC)'가 추진되고 있음.

조선 산업이 지역경제에서 차지하는 비중이 높은 곳은 대형조선소의 집중도가 높은 울산 및 경남이다. 해당지역 경제에서 조선 산업이 차지하는 비중의 경우 생산은 경남 지역이 24.3%로 가장 높고, 울산 14.9%, 전남 6.7%, 부산 9.0% 순이고, 고용비중은 울산이 28.9%, 경남 20.4%, 전남 20.0%, 부산 5.2%의 순으로 나타나고 있다.

**| 표 3-71 |** 조선 산업의 지역경제에서의 비중

단위 : 10억 원, 명, 개사, %

| | | 생산 | | 부가가치 | | 유형고정자산 | | 고용 | | 업체수 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 비중 | | 비중 | | 비중 | | 비중 | | 비중 |
| 울산 | 조선 | 24,830 | 14.9 | 9,340 | 23.5 | 7,827 | 24.1 | 42,429 | 28.9 | 189 | 15.2 |
| | 전체 | 166,332 | 100.0 | 39,731 | 100.0 | 32,467 | 100.0 | 146,767 | 100.0 | 1,243 | 100.0 |
| 부산 | 조선 | 3,425 | 9.0 | 1,153 | 8.8 | 1,736 | 12.3 | 6,782 | 5.2 | 125 | 3.2 |
| | 전체 | 37,907 | 100.0 | 13,093 | 100.0 | 14,097 | 100.0 | 129,523 | 100.0 | 3,866 | 100.0 |
| 경남 | 조선 | 31,144 | 24.3 | 9,175 | 22.2 | 8,736 | 22.0 | 64,265 | 20.4 | 589 | 9.4 |
| | 전체 | 127,977 | 100.0 | 41,414 | 100.0 | 39,718 | 100.0 | 315,214 | 100.0 | 6,278 | 100.0 |
| 전남 | 조선 | 6,356 | 6.7 | 1,994 | 8.8 | 2,003 | 9.2 | 13,976 | 20.0 | 128 | 9.9 |
| | 전체 | 95,240 | 100.0 | 22,673 | 100.0 | 21,750 | 100.0 | 68,096 | 100.0 | 1,291 | 100.0 |
| 전국 | 조선 | 66,146 | 5.9 | 21,802 | 5.9 | 20,521 | 5.8 | 129,827 | 5.3 | 1,104 | 1.9 |
| | 전체 | 1,115,798 | 100.0 | 369,322 | 100.0 | 352,688 | 100.0 | 2,466,716 | 100.0 | 58,823 | 100.0 |

자료 : 통계청(2009)

### ① 경남 지역 현황

경남 지역은 대형 조선소인 삼성중공업, 대우조선해양, STX조선해양 등을 중심으로 신설 중견조선소인 성동조선해양, SPP조선(해양), SLS조선, 중소형 조선소인 21세기 조선, 삼호조선, 녹봉조선 등과 다수의 사내외 협력업체가 입지해 있다. 중대형, 중소형 조선소 및 1, 2차 벤더업체 등 생산집적, 연구단지 등으로 자생적 조선 클러스터가 형성되어 있는 곳이다.

|표 3-72| 경남 지역의 주요 조선업체 현황

| 업체명 | 주요 생산품목 | 비 고 |
|---|---|---|
| 삼성중공업 | 초대형컨테이너선, 대형탱커, LNG선, FPSO | 특수선 우위, 메가블록 |
| 대우조선해양 | LNG선, VLCC, 초대형 컨테이너선, 시추선 | LNG RV선 최초 건조 |
| STX조선해양 | 제품운반선, LPG선, 탱커, LNG선 착수 등 | 중대형 선박 |
| SLS 조선 | 선박, 철구조물, 강선건조 등 | 중형급 선박('09.9. 79척) |
| 성동조선해양 | 선박, 철구조물, 강선건조 등(30K-180K,91척) | 중형급 선박(블록→신조) |
| SPP 조선 | 선박, 철구조물, 강선건조 등('09.9. 90척 잔량) | 중형급 선박(블록→신조) |
| (SPP해양조선) | (5만GT급 PC 등, 56척 잔량) | (사천, Dry Dock) |
| 삼호조선 | 13K-17K GT급 화학제품운반선 등 | 고성특구 참여, 45척잔량 |
| 녹봉조선 | 1만GT급 화학제품운반선(8K-13K) 등 | '09년 9월기준 20척잔량 |
| 21세기 조선 | 화학제품운반선, 일반화물선 등 | '09년 9월기준 41척잔량 |

주 : 거제시에 신설된 후 C&중공업에 인수된 신우조선해양은 매각처리중임

특히 블록을 건조하던 업체의 신조 전환(성동, SPP)과 신증설 조선소의 증가로 중형/중소형급 조선업체 규모가 크게 증가했으나 일부 업체는 글로벌 금융위기 이후 부실이 증가하면서 구조조정이 추진 중이다. 2008년 상반기까지는 경남 지역 중소 조선업체들도 조선호황으로 발주량이 크게 증가한 중소형 수출선 건조시장에 참여하면서 활발한 조업활동을 전개하였다.

경남 지역은 국내에서 조선 산업 관련(조선소, 블록공장, 기자재 등) 투자가 가장 활발하게 추진되었던 지역이나 글로벌 금융위기 이후 진행 중이었던 프로젝트들이 대부분 변경되고 있다. 추진 사업들의 경우 조선소 약 9개소, 블록공장 약 14건 등 24건에 달했으나 글로벌 금융위기 이후 금융경색과 시황의 급격한 침체로 대부분 중단된 상태로 나타나고 있다.

|Ⅲ 3-73| 경남 지역 신규 진입/증설 조선소의 설비현황

| 조선소 | 주요 설비현황 | |
|---|---|---|
| 성동조선 해양 | - No.1 SKID : 320 X 45<br>- No.2 SKID : 320 X 54<br>- No.3 SKID : 320 X 43 | 900톤 크레인 |
| | - No.4 SKID : 320 X 52 | 700톤 크레인 + 450톤 크레인 |
| | - 플로팅 Dock : 230 X 57 | 부양능력 3만톤 |
| | - SKID 900톤 G/C, 450톤 G/C 각 1기 | |
| | - 도크 700톤 G/C 2기(증설예정) | |
| SPP조선 | - 플로팅 Dock(안정공단)230×45m, Gantry Crane 600톤 1기<br>- 플로팅 Dock 230×45m(고성)<br>- OVER HEAD CRANE 120톤*2기, 150톤*2기<br>- Dock 600톤 G/C 3기 | |
| SPP해양조선 | - 도크 310×86m (2007년 9월 완공) | |
| 21세기조선 | - Slip Way 160×25m, 160×25m<br>- SKID, Tower Crane 240/120톤 | |
| 삼호조선 | - No.1 Berth: 91.5 x 14.4 x 7.5<br>- No.2 Berth: 142 x 22.6 x 12.5<br>- No.3 Berth: 142 x 22.6 x 12.5 | |
| 녹봉조선 | - Slipway 2기 | |

이밖에 경남 지역에서 조선소 신규진입 및 증설 프로젝트가 계획되었던 곳은 고성특구의 양촌·용정지구 등 9개 지역이고, 신증설 계획 가운데 현재 가동 중인 조선소의 확장을 목표로 추진되었던 곳은 성동조선해양의 안정국가산단 21세기조선의 안정일반산단 SPP조선 등이 추진하고 있는 덕포일반산단 삼호조선의 향촌논공단지 등이다. 또한 조선소 신설을 목표로 추진되었던 곳 가운데 중대형급으로 추진했던 곳이 삼호컨소시엄의 고성특구 양촌·용정지구, 백송종합건설 컨소시엄의 남해조선산단 STM 등의 거제 하청 조선특구 등이나 대부분 추진이 연기되었거나 중단된 상태로 나타나고 있다.

**|표 3-74|** 경남 지역의 조선 산업 관련 주요 추진 시책

| 추진 정책 | 주요 내용 | 예산 |
|---|---|---|
| 조선 인력양성 및 수급 | · 현장인력 및 취업연계프로그램 중심으로 운영, 지역 산업 인력의 고급화 및 정착 유도<br>· 지역별 인력양성협의체 운영 및 광역경제권 단위 사업 추진(공동 수요조사, 교재개발, 광역단위 공동사업 개발 등)<br>· 전문기관을 위탁기관으로 참여하게 하여 교육의 효율성 증대 | 176억 원 (국비 110, 도비 51.6, 시비 2.4, 민자 12) |
| 조선해양 산업육성 이벤트 및 박람회 | 조선·선박 제조관련 분야의 수출 중소기업을 대상으로 국제 전시회에 참여할 업체를 모집하여 참가비 일부 지원 | 참가비,항공료 등 지원 |
| 조선기자재 산업육성 | · 중소기업 육성 자금 지원(조선관련 제조업체인 중소기업)<br>· 인증 받은 녹색사업, 녹색전문기업에 투자하는 자금에 대한 세제지원<br>· 기존 정부정책 사업과 연계한 R&D 참여, 보증, 수출·마케팅 등 지원 | |
| 조선해양 산업 클러스터 조성 | · 갈사만지역 단지 2010. 2. 기공<br>· 하동군 금성면 갈사·가덕리 일원에 5.61㎢(170만평) 규모로 조성(바다 매립 3.174㎢(96만평) 포함)<br>· 해양플랜트와 특수선박 등 고부가가치 조선소와 조선기자재 업체 등이 입주할 예정 | 1조 5970억 원 (민자) 하동지구개발사업단 |
| 조선해양 산업 인프라구축 | 부산, 경남 지역 IT기업을 대상으로 조선·해양 소프트웨어 융합 산업 분야 과제에 연구개발비 지원 | |

주 : 현재 부산은 AtoN AIS기반 항로 표지 관리 시스템 개발, 중·소형 수리조선업체를 위한 통합 플랫폼 개발 등이, 경남은 NMEA2000/Mits를 적용한 임베디드 기반의 콘트롤 밸브 통합관리 시스템 개발, Smart Ship 구현을 위한 원격 건강 및 안전 시스템 상용화 등이 대상

### ② 전남

경남과 달리 전남 지역은 지자체가 주축이 되어 기업을 유치하고 조선 산업 클러스터 조성을 추진했던 곳이다. 그러나 조선 산업의 기반이 경남에 비해 미약했고 사업 추진이 다소 늦어 조선호황시기와 겹쳤기 때문에

시황 퇴조에 의한 타격을 가장 많이 받고 있는 곳이기도 하다. 전남은 조선 산업을 4대 전략 산업(신소재 및 조선 산업, 생물 산업, 물류 산업, 문화·관광 산업)으로 선정하여 다양한 시책들을 추진하고 있다.

전남은 2005년 이후 목포 및 광양권을 중심으로 중형 조선 산업 클러스터 구축 사업을 추진하였고, 세계적 호황을 배경으로 다수 조선소가 신설 및 증설(생산기능 중심)을 도모하였다. 목포권은 영암의 기존 대형조선소인 현대삼호중공업을 중심으로 화원반도의 대한조선, 진도의 고려조선 외에 신안중공업, C&중공업, 광성, 세광, 목포, 일흥 등의 중소형 조선소들이 수출선 건조에 참여하였다. 광양권은 광양제철소의 후판공장 신증설을 배경으로 광양시의 적극적인 유치가 맞물려 오리엔트조선, SNC조선해양 등의 중소형 조선소와 대경정공, 현대스틸, 삼우중공업 등 블록가공업체들이 입지하였다.




|그림 3-29| 서남권의 조선 산업 입지(목포, 광양)

2005년 이후 전남 지역의 조선 산업 신규 진입 및 증설 조선소는 조선조합 회원사 5개사를 제외할 경우 블록건조에서 신조로 전환했거나 신설된 곳이나 2008년 하반기 이후 다수 조선소가 구조조정 대상이 되면서 급격한 침체국면을 맞고 있다. 구조조정 대상기업 가운데 TKS조선은 주주의 증자로 워크아웃을 졸업했고 대한조선, 세코중공업, 광성조선은 워크아웃이 추진 중이나 YS중공업은 기업회생절차, C&중공업은 청산절차에 들어갔다. 국내 전체 구조조정 대상 중소조선 8개 가운데 6개가 전남 지역 기업들인데, 이는 차입투자 규모가 컸던 것도 문제였지만 투자착수 시기가 늦어 투자완료 전에 글로벌 금융위기가 닥친 것이 크게 영향을 미친 것으로 판단된다. 특히 1차 투자를 완료한 후 더 큰 규모로 추가투자를 진행하던 대한조선은 글로벌 금융위기 이후 금융경색으로 자금조달에 문제가 생기면서 결국 워크아웃 대상이 되었다. 주거래은행의 지원으로 워크아웃이 추진, 최근 매각절차를 밟고 있으나 투자 프로젝트는 중단된 것으로 보인다. 다른 신규 진입 조선소들도 조선 산업의 특성을 고려하여 신중하게 투자를 추진했어야 하는데 투자시점, 자금조달, 시황 급변 등의 변수로 인해 구조조정 대상이 되었고 일부 업체는 청산단계까지 이른 것으로 나타나고 있다.

**| 표 3-75 |** 전남 지역 신규 진입 및 증설 조선소 현황

| 조선소 | 주요 설비 현황 |
|---|---|
| 대한조선* | · 가동: 1 도크 : 400×72m (~2008년)<br>Slip way, 플로팅 Dock 600톤 Crawler 1기<br>Dock 1500톤 G/C 1기, 1,500톤 G/C 2기(~2010년)<br>· 예정: 2 도크 460×115m(2009. 5월말 완공 예정, 공사 중단)<br>3 도크 540×120m, K/L(2010년)<br>· 워크아웃 추진중(C등급) |
| C&중공업* | · SKID 1 320×135m, SKID 2 235×50m, SKID 600톤 G/C 1기<br>· 청산 절차중(D등급) |
| 신안중공업 | · Slip Way 300×55m, 안벽 400m(선박크기 180m)<br>· 2009. 8. 벌크 캐리어 2호선 인도 |

| 표 3-75 | 전남 지역 신규 진입 및 증설 조선소 현황(계속)

| 조선소 | 주요 설비 현황 |
|---|---|
| SNC조선해양* | · 부지 704,709㎡, Berth 5기, FD 1기<br>· 34K 벌커 12척 수주, 광양 명당지구<br>· 34K급 핸디사이즈, 80K급 Kamsarmax 벌커 선형개발<br>· 2009. 3. 부도처리 |
| 오리엔트조선<br>(광양조선소) | · 30만평, 광양 율촌공단<br>· 육상 건조장과 플로팅도크, 크레인 등 선박 건조시설(거제 녹봉조선 선박건조에 설비 활용)<br>· 18만 DWT 벌커 10척(31만 CGT) 정도 수주 |
| 동방조선 | · 1만톤 내외 선박 건조, 2척 수주잔량(1.8만 CGT), 1척 인도실적<br>· 자금사정으로 작업중단 상태(2호선 60% 진행) |
| TKS조선* | · 핸디급 신조 연 12척 건조규모(2008. 4. 설립), 워크아웃 졸업 (주주 증자)<br>· 2010년 신조선 1척 인도 |
| 지오조선해양 | · 영풍조선 인수 신조 진출(2007), 아스팔트선 특화<br>· 2009년 1호선 건조 예상 |
| 광성조선* | · 워크아웃 진행중(C등급)<br>· S.W 180x8.5x31.9(m), S.W 155x6.5x31.9(m),<br>· F.D 52x34x21.4(m), F.D 50x30x18.4(m) |
| 세코중공업* | · 세광조선이 전신(2007), 2008년 매출 705억 원<br>· 워크아웃 진행중(C등급) |
| YS중공업* | · 기업회생절차중(C등급)<br>· S.W No.1 7000 DWT, No.2 7000 DWT<br>· F.D No.1 139.5x23.4x7.0(m), No.2 129.4x22.0x3.5(m) |

주 : * 표시된 기업은 2009년 이후 구조조정 대상이 되었던 업체임

전남의 조선 산업 관련 주요 추진시책은 기존 업체들의 경쟁력 강화, 학계 인력을 활용한 R&D 지원, 기자재업체의 사업 다각화 지원 등으로 나타나고 있다.

|표 3-76| 전남 지역의 조선 산업 관련 주요 추진 시책

| 추진 정책 | 주요 내용 | 비고 |
|---|---|---|
| 조선 산업 경쟁력 강화 | · 전남 조선타운(신안 압해, 고흥 도양) 추진<br>· 중형 조선단지(5개소) 건설 지원<br>· 중소형 조선사 경쟁력 강화를 위한 선박설계지원시스템(DB화) 도입<br>· R&D 역량 강화를 위한 재직자 기술 및 기능 관리 훈련, 설계중심 인력양성 | - |
| 조선업체 지원 | · 인력양성<br>· 마케팅 지원 | 전남 TP |
| R&D 지원 | 중형 조선 산업 RIC사업 | 목포대 |
| 조선기자재 업체 사업다변화 지원 | · 해상 풍력발전설비 관련 기자재로의 다변화<br>· 해상풍력 중심 신재생에너지 인재양성센터를 통해 기술지원 및 인력양성 등을 지원 | 목포대 |

### ③ 부산

부산 지역은 대형 조선소인 한진중공업을 중심으로 중형급 대선조선, 중소형급 진세조선 등과 다수 협력업체가 입지해 있다. 또한 기자재업체들의 R&D 지원 및 기자재 시험인증을 지원하는 한국조선기자재연구원과 중소조선업체 및 레저보트 건조업체들의 기술 개발을 지원하는 중소조선연구원이 있다. 부산은 조선소 입지가 1960년대 전후부터 추진된 지역으로 부지가 협소하고 인프라 조성이 어려워 대단위 신규투자는 다른 지역에서 추진되어 왔다. 유일한 대형 조선업체인 한진중공업은 영도조선소 외에 필리핀에 수빅조선소를 완공하여 가동하고 있고 컨테이너선, 탱커, LNG선 등을 주로 건조해 왔다.




|그림 3-30| 부산 녹산공단의 조선관련 인프라 및 기자재 단지

중소형급 조선소인 진세조선은 서남권(신안)에 투자를 계획했다가 철회하였고, 1차 구조조정 결과 워크아웃 대상업체로 결정된 상태로 M&A가 추진되고 있는 것으로 보인다.

|표 3-77| 부산 지역 신규진입 및 증설 조선소의 최근 현황

| 조선소 | 위치 (설립) | 최근 현황 |
|---|---|---|
| 진세조선 | 부산 (2000.1.) | · 거제와 부산에서 선박용 메가 블록(삼성)과 데크하우스, 브릿지(한진) 등 조선 기자재 생산<br>· '07.1월 수리조선소인 선진조선(주)을 인수하면서 블록공장으로 신조선 진출(주요 선종: 1만 3천dwt급 케미컬 탱커)<br>· 영도조선소의 도크가 최대 1만 5,000dwt급 선박을 진수할 수 있어 선박수주에 한계 => 대규모 투자계획 수립(전남 신안)<br>· 채권단 이견으로 워크아웃 무산('09.5.22.), 법정관리 신청(5.11.)<br>· 흥국화재 등 보험사 측이 수주 선박을 개별관리 주장 vs. 은행권은 공동관리 요구 |
| | | · Slip Way 314x34, No.1 Berth(13,000~15,000DWT까지 진수) 3기<br>· Floating Dock 도입 계획 => 중단 |
| 원영조선 | 부산 | · 수리조선에서 신조로 전환<br>· 부산 지역 소재로 생산인력 수급용이<br>· 조선업계 최초 공장부지(2만 1,614㎡)법원 경매('09.4.)<br>(매각규모는 건물,크레인,선석 등 선박건조 설비 포함 총 259억 원) |

조선기자재 업체 밀집지역인 녹산공단에는 중소조선연구원, 한국조선기자재연구원 시험인증센터/물류센터 등의 연구기능, 다수의 조선기자재업체가 입지해 있다(조선기자재 협동화 단지).

부산 지역의 조선 산업에 대한 지원시책은 주로 조선기자재 산업에 집중되어 있고, 부산의 3대 전략 산업에 포함된 기계부품소재 산업 내에 조선해양시스템의 기자재들이 해당되고 있다.

**|표 3-78|** 부산 지역의 핵심 전략 산업 및 주요 분야

| 구분 | 핵심 전략 산업 개편 | |
|---|---|---|
| | 전략 산업 | 주요 내용(범위 및 분야) |
| 핵심전략 산업 | 해양 산업 | 항만물류, 해양 바이오, 수산가공 |
| | 기계부품소재 산업 | 기계, 자동차, 조선・해양시스템 |
| | 관광컨벤션 산업 | 관광, 컨벤션(MICE) |

또한 10대 전략 산업 육성방향에도 조선기자재가 포함되고 있으며 2013년까지의 마스터 플랜에 따르면 기계부품 분야 33개 사업에 2013년까지 1조 1,676억 원을 투입한다는 계획을 발표하였다.

**|표 3-79|** 부산시의 주요 전략 산업 육성방향

| 산업별 | 비 전 | 중점 분야 | 전략목표 |
|---|---|---|---|
| 해양 산업 | 21세기 동북아 해양 산업의 중심도시 | 항만물류, 해양 바이오 수산가공, 해양레포츠 | - 부가가치창출능력 10위 → 5위<br>- 수산유통전국비중 39.5% → 50% |
| 기계부품 소재 산업 | 21세기 기계부품 소재 산업 중추도시 | 조선기자재, 금속소재, 자동차부품, 스마트 전자부품 | - 국내 1,000대 기업 12개 → 16개<br>- 자동차부품연간출하액 10% → 16% |

### ④ 울산

울산은 국내에서 대형 조선 산업이 시작된 지역으로 현대중공업, 현대미포조선, 세광중공업(구 : INP중공업)을 중심으로 관련 협력업체들이 입지해 있다. 특히 현대중공업을 중심으로 다수의 사내외 협력업체, 사내 조선해양 R&D의 구심이 되고 있는 현대중공업 부설 종합연구소가 입지해 있고, 탱커, 컨테이너선, LNG선, 해양플랜트 등을 주로 건조하고 있다. 현대조선그룹에 속한 현대미포조선도 인근지역에 다수의 사내외 협력업체가 있고, 제품운반선(PC), 벌크선, 컨테이너선, LPG선, PCTC, RORO선 등을 집중 건조하고 있다. 한편 세광중공업은 INP중공업을 인수한 중소형 조선업체로 PC선, 화학제품운반선, 벌크선을 주로 건조하고 있고, 울주군 온산 국가산단 6만 2,000평 부지에 신조 및 블록용 4공장을 건설해왔으나 중단 2009년 1차 부도가 발생하기도 하는 등 재정상황이 악화된 것으로 나타나고 있다.

**| 표 3-80 |** 울산 지역 신규진입 및 증설 조선소의 최근 현황

| 조선소 | | 최근 현황과 설비 |
|---|---|---|
| 세광중공업 (INP중공업) | 최근 현황 | - 에틸렌 운반선과 해양지원선 추가 등의 선형 다각화<br>- 생산시설 분산으로 생산효율이 낮고 도심지 인접으로 추가 생산 확충 어려움<br>- 외환은행에 도래한 어음(90억 원) 1차 부도('09.6), 4조 2,000억 원 규모의 수주잔량 보유('09.6)로 존속가치가 청산가치보다 높은 것으로 판정되어 부도 모면<br>- 특수선 특화 조선소 지향을 목표로 구조조정 추진('10.6. 워크아웃 대상기업 추정) |
| | 주요 설비 | - No.1 Semi Dry Dock (건조능력: 7,000~10,000톤)<br>- No.1 Semi Dry Dock (건조능력: 7,000~10,000톤)<br>- Slip Way No.1 110x18, No.2 128x22, No.3 150x25 |

울산시의 조선 산업 지원시책은 조선해양 산업의 고부가가치화 및 최첨단 조선해양·선박 건조기지 조성에 맞춰져 있다. 이를 위해 조선기자재

블록단지 조성, 조선해양 관련 연구기관 건립 및 유치, 조선해양 기자재 국산화 지원 등의 시책을 추진하고 있다.

**|표 3-81|** 울산 지역의 조선 산업 관련 주요 추진 시책

| 추진 정책 | 주요 내용 | 비고 |
|---|---|---|
| 조선해양 전문 연구기관 설립 및 유치 | · 취약한 중소기업 연구기반 확충 및 지원<br>· 고부가가치화를 위해 설계 및 디자인 등의 차별화 지원<br>· 조선해양 설계 및 디자인 전문 연구소 설립<br>· 기자재 업체 지원을 위한 기자재 센터 및 부품시험기관 유치 | 3단계 추진 |
| 조선해양 고부가가치 핵심기술 개발 지원 | · 고부가가치 선박 건조를 위한 핵심부품 기술 개발 지원<br>· 핵심부품 개발을 위한 지원체계 구축<br>· 에너지 산업과 연계한 해양플랜트 기술 개발 지원<br>· 조선해양 국제기술 산업단지 조성<br>· 산학 연계를 통한 기초연구 활성화 | 고부가가치화/ 기술경쟁력 강화 |
| 조선해양 전문 인력 양성 | · 교육훈련 체계의 구축 및 정미<br>· 인력양성 교육기관 정비 및 설립, 인력양성 프로그램 추진, 교육기관 확충(전문 교육기관, 대학원 운영) | 울산대, 울산과기대 |
| 기자재 전문기업 육성 | · 미래형 기술 및 생산시스템 확보<br>· 10대 스타기업 발굴 및 지원<br>· 기자재 산업 육성을 위한 광역협력사업 추진 | 2021년까지 추진 |

### (2) 조선 산업 발전을 위한 국가전략

#### ① 핵심기술 및 신개념 선박 개발을 통한 고부가가치화

최근까지 정부의 조선 산업에 대한 지원 가운데 가장 우선적으로 추진해 온 시책이 핵심기술 및 신개념 선박 개발이다. 특히 빠른 속도로 추격해 와 물량측면에서 우리를 앞서기도 하고 있는 중국과의 차별화를 위해서 고부가가치선의 핵심기술 확보를 우선적으로 추진해 왔다. 대상이 되는 분야가 초대형 크루즈선, FSRU, Sub-sea 설비, 그린십 등 고부가가치 제품의 핵

심기술이다. 이를 위해 선박 대형화, 고속화, 전문화 핵심기술 개발에 필요한 '저소음 대형 캐비테이션 터널'을 구축하였고, 최근 수요가 증가되고 있는 쇄빙선의 원천기술 확보를 위해 '빙해수조 시설' 등 공동연구 기반 장비도 갖췄다.

한편 신개념 선박 등의 기초연구 활성화도 추진해 왔다. 에너지 수요 구조 변화, 오염저감 및 환경친화적 니즈 확대, 선박의 초고속・초대형화에 따른 신개념 선박의 등장이 예상되나, 관련 연구개발은 미흡한 실정이므로 향후 출현할 선박의 원천기술 선점을 위한 기초연구 활성화를 위해 '산업원천기술 개발 사업' 등을 통해 기술 개발을 추진해 왔다.[39] 현재까지 추진되고 있는 기술 개발 추진 과제 현황은 아래 표와 같다. 한편 지식경제부에서는 2008년 수립한 '지식경제 통합기술 청사진'을 통해 R&D 과제로 지원할 기술범위를 정하였고, 이는 향후 정부 추진 R&D의 주요 대상이 될 전망이다.

**|표 3-82|** 조선 산업 분야의 주요 기술 개발 추진 과제

| 과제명 | 주관기관 | 참여기업 | 과제 상태 |
|---|---|---|---|
| Submerged Cargo Pump Module 개발 | STX엔파코 주식회사, STX조선해양(주) | 효성에바라(주), STX조선해양(주), 세진산업(주), STX엔파코 주식회사, 영창정밀(주), (주) 보쉬렉스로스코리아 | 계속 |
| LNG선용 글로브 밸브 기술 개발 | (주)에이스브이 | (주)에이스브이 | 계속 |
| Pilot Operated Cryogenic Safety Relief Valves 개발 | 엠티에이치콘트롤밸브(주) | 삼성중공업(주), 대우조선해양(주), 엠티에이치콘트롤밸브(주), 한국가스공사 | 계속 |

39) 2010년 산업원천기술 개발사업으로 추진될 과제는 LNG FPSO 및 LNG 운반선용 Compander 개발(삼성테크윈 등 4개사), 위험도 기반 선박 안전설계 핵심기술 개발(한국해양연구원 등 5개 기관), 해양플랜트용 수직이동형 시추시스템의 Derrick, Riser, Compensator 핵심기술 개발(한국지질자원연구원 등 5개 기관)임.

|Ⅲ 3-82| 조선 산업 분야의 주요 기술 개발 추진 과제(계속)

| 과제명 | 주관기관 | 참여기업 | 과제 상태 |
|---|---|---|---|
| LNG 운반선용 극저온 Ball Valve 의 Pattern 및 주변장치 개발 | (주)세일세레스 | (주)세일세레스, 대우조선해양(주) | 계속 |
| 해상용 Nano Driving Multi Sensor Surveillance System 개발 | (주)신동디지텍 | - | 계속 |
| 3 Gyro Sensor based Servo Motion 제어 장치 개발 | (주)신동디지텍 | (주)신동디지텍 | 계속 |
| 해상 감시용 Multi Sensor 및 IFOG 개발 | 화진기업 | 씨나비정보기술(주), 화진기업 | 계속 |
| LNG 운반선용 극저온 Ball Valve 및 그 시스템 개발 | (주)세일세레스 | - | 계속 |
| 냉각수 미수분사 노즐계통을 이용한 디젤 폐기관 냉각 SYSTEM최적화 설계 | (주)해안기계산업 | | 계속 |
| 선박 밸러스트 수 오염도 측정을 위한 실시간 복합 검사 장치 | (주)월드이엔지 | (주)월드이엔지 | 계속 |
| 대용량 수냉식 복합싸이클형 공기압축기 개발 | 범한산업(주) | - | 계속 |
| 선박 기관실 자동화용 IT 센서 유닛 및 통합 모듈 개발 | (주)한국시엠알 | (주)켄트, (주)한국시엠알 | 계속 |
| LNG 운반선용 Control Valve 개발 | 조광아이엘아이(주) | 조광아이엘아이(주) | 계속 |
| 해양구조물용 저온·고강도 Casting Steel 부품 개발 | (주)석진금속 | 대우조선해양(주), (주)석진금속 | 계속 |
| 크루즈선 공실 경량 알루미늄패널 및 마감재 개발 | 홍성산업(주) | 홍성산업(주) | 계속 |
| 최적제어방식을 이용한 선박용 친환경 대용량 PSA형 질소발생기 개발 | (주)씨플러스 | (주)씨플러스, (주)헌인파워라인 | 계속 |
| 160톤급 조선 블럭 턴 오버 겸용 그라브 호이스트의 모듈화 개발 | 한국고벨(주) | 한국고벨(주) | 계속 |
| IMO의 신개념선박건조기준 (GBS) 대응 기술표준 개발 | 한국조선공업 협회 | 중소조선연구원, (사)한국선급, 한국해양연구원 | 계속 |
| 선박 구조 안전성 평가 및 방음/방진 기술 개발 | 한국기계연구원 | STX조선해양(주), 삼성중공업(주), 대우조선해양(주), (주)한진중공업 | 계속 |

|Ⅲ 3-82| 조선 산업 분야의 주요 기술 개발 추진 과제(계속)

| 과제명 | 주관기관 | 참여기업 | 과제 상태 |
|---|---|---|---|
| 선박의 동적 안정성 시뮬레이션 기술 개발 | 한국해양연구원 | STX조선해양(주), 삼성중공업(주), 대우조선해양(주), (주)한진중공업 | 계속 |
| 파랑중 손상선박 운동의 Physics Based Simulation 기법 개발 | 한국해양연구원 | STX조선해양(주), 삼성중공업(주), 대우조선해양(주) | 계속 |
| 선박 손상 안전성 향상 설계기술 개발 | 한국해양연구원 | STX조선해양(주), 삼성중공업(주), 대우조선해양(주), (주)한진중공업 | 계속 |
| 차세대 고부가가치선박의 저진동 소음 기술 개발 | 대우조선해양(주) | STX조선해양(주), (주)한진중공업, 삼성중공업(주), 대우조선해양(주), 현대중공업(주) | 계속 |
| 차세대 고부가가치선박의 기반기술 개발 | 한국조선기술연구조합 | | 계속 |
| 차세대 고부가가치선박의 성능해석 기술 개발 | 현대중공업(주) | STX조선해양(주), (주)한진중공업, 삼성중공업(주), 대우조선해양(주), 현대중공업(주) | 계속 |
| 차세대 고부가가치선박의 기자재 기반기술 개발 | 재단법인 한국조선기자재 연구원 | STX조선해양(주), (주)한진중공업, 삼성중공업(주), 대우조선해양(주), (주)삼공사, 현대중공업(주) 외 8개사 | 계속 |
| 차세대 고부가가치선박의 인테리어 기반기술 개발 | STX조선해양(주) | STX조선해양(주), (주)한진중공업, 삼성중공업(주), 대우조선해양(주), 현대중공업(주) 외 8개사 | 계속 |
| 차세대 고부가가치선박의 Safety 기술 개발 | 삼성중공업(주) | STX조선해양(주), (주)한진중공업, 삼성중공업(주), 대우조선해양(주), 현대중공업(주) | 계속 |

|표 3-82| 조선 산업 분야의 주요 기술 개발 추진 과제(계속)

| 과제명 | 주관기관 | 참여기업 | 과제 상태 |
|---|---|---|---|
| 열 유동을 고려한 크루즈선용 silencer 개발 | 선보공업(주) | 선보공업(주) | 계속 |
| 선박 및 플랜트용 디젤엔진의 연료분사펌프 제조 및 제작 기술 국산화 개발 | (주)영일정공 | (주)영일정공 | 계속 |
| LNG 충전 및 계측을 위한 고효율 진공단열밸브 개발 | 하이코 | - | 계속 |
| 생산성 향상을 위한 LNG 운반선 멤브레인 구성용 INVAR PLATE / INVAR TUBE 가공 기술 개발 | 주식회사 이엔테크 | 주식회사이엔테크, 재건정밀 | 계속 |
| 방폭 및 방진구조의 Positioner에 의해 제어되는 가스용 극저온 자동밸브 개발 | 엠티에이치 콘트롤밸브(주) | 엠티에이치콘트롤 밸브(주) | 계속 |
| 선박용 엔진 내연기관의 distributor 국산화 기술 개발 | (주)엠씨엠 | - | 계속 |
| 조선해양용 대용량 증발식 조수기의 상용 제품 개발 | 대원열판(주) | 대원열판(주) | 계속 |
| CAST TYPE CONNECTING ROD 개발 | 대창메탈(주) | 대창메탈(주) | 계속 |
| 무어링 윈치 브레이크 시스템 제동력 향상을 위한 최적설계 | 대원중공업(주) | 대원중공업(주) | 계속 |
| 선박용 추진축 마력측정 시스템 개발 | 금오기전(주) | 금오기전(주), (주)크리에이텍 | 계속 |
| 중형 선박엔진용 연료분사 Nozzle 및 Tip의 국산화 제조기술 개발 | 세원금속 | - | 계속 |
| 내연기관용 벤츄리 콤보형 고효율 윤활유 필터 개발 | 엠디티(주) | 엠디티(주) | 계속 |
| 비자성 회전체의 속도검출 및 이상상태 진단유닛 개발 | 금오기전(주) | 금오기전(주) | 계속 |
| 3차원 CAD기반 차세대 선체블록 정도관리 시스템 개발 | 삼인정보시스템(주) | 삼인정보시스템(주) | 계속 |
| 저온강을 이용한 신개념 표준 형강재(Bracket) 설계 및 개발 | (주)석진금속 | 대우조선해양(주), (주)석진금속 | 계속 |
| 선박용 추진축계 중간축베어링 국산화 개발 | 유원메탈 | 유원메탈 | 계속 |

|Ⅲ 3-82| 조선 산업 분야의 주요 기술 개발 추진 과제(계속)

| 과제명 | 주관기관 | 참여기업 | 과제 상태 |
|---|---|---|---|
| 디젤엔진 및 가스터빈용 WHRS (Waste Heat Recovery System)의 전열튜브 핵심설계기술 개발 | 태광산업사 | 태광산업사 | 계속 |
| 초대형 선박용 공기압축기의 고강도 알루미늄 피스톤 장치 국산화 개발 | (주)동화뉴텍 | (주)동화뉴텍 | 계속 |
| 오염, 부식방지 박리형 페인트 제조 및 적용 기술 개발 | (주)베스코 | (주)베스코 | 계속 |
| 선박 계류용 퀵 릴리즈 훅 및 원격(ZigBee) 모니터링 시스템 개발 | (주)포인트 | (주)건우기전, (주)포인트 | 계속 |
| 선박용 HFO 및 Cargo Oil의 판튜브형 가열장치 개발 | 동남정공(주) | 동남정공(주) | 계속 |
| 대형 선박엔진용 캠(CAM)의 Near-Net Shape 기술 개발 | (주)성도 | (주)성도 | 계속 |
| RT-flex 형 대형 선박엔진의 개량형 연료펌프 개발 | (주)화영 | (주)화영, (주)용암금속 | 계속 |
| 소형 해수세정장치를 활용한 중소형 선박 디젤엔진용 배기가스 유해 저감 시스템 개발 | (주)시뮬레이션테크 | (주)시뮬레이션테크 | 계속 |
| 초대형 선박용 커먼레일 연료 공급관(16m) 개발 | 신세기 에스에프에스(주) | 신세기 에스에프에스(주) | 계속 |
| LNG선 보일러의 질소산화물 배출물 저감용 SCR 후처리 시스템 개발 | 광성주식회사 | 희성촉매(주), 광성주식회사 | 계속 |
| 영도구 해양클러스터를 활용한 차세대 융합기술기반 해양기자재 산업 발전을 위한 포럼 사업 | 사단법인해양 산업연구원 | | 계속 |
| 액체산적선용 Multiple Scattering Turbidity System개발 | (주)마르센 | (주)마르센 | 계속 |
| 컨테이너 선박용 Rudder Shaft Housing 국산화 제품 개발 | 세보금속(주) | 세보금속(주) | 계속 |
| LNG운반선 2차 단열파트 커플러헤드 얼라인먼트를 위한 다자유도 커팅기 개발 | (주)에스에프에이 | (주)에스에프에이 | 계속 |
| 선박용 레벨 게이지 헤드블록 소재 및 부품개발 | (주)켄트 | (주)켄트, 한국시엠알 | 계속 |

|표 3-82| 조선 산업 분야의 주요 기술 개발 추진 과제(계속)

| 과제명 | 주관기관 | 참여기업 | 과제 상태 |
|---|---|---|---|
| FSRU-LNGC 안전접안 감시제어 시스템 개발 | 한국생산기술연구원 | STX조선해양(주), 아이에스텍(주), 대우조선해양이엔알(주), (주)엔에이티 | 계속 |
| 세일링요트 및 모터보트의 선체 핵심 요소기술 개발 | (주)푸른중공업 | (주)푸른중공업 | 계속 |
| 세일링요트 및 모터보트의 선체 핵심 요소기술 개발 | 광동에프알피산업 | 광동에프알피산업 | 계속 |
| LNG FSRU 가스플랜트 설계기술 개발 | 한국가스공사 | STX조선해양(주), 삼성중공업(주), 한국가스공사, 제이엔이시스텍 | 계속 |
| LNG FSRU 위해도 평가시스템 개발 | 삼성중공업(주) | STX조선해양(주), 삼성중공업(주), (사)한국선급 | 계속 |
| 세일링 요트 세일 및 마스트 설계 제작 기술 개발 | 중소조선연구원 | (주)디유에이엔아이, (주)현대화이바 | 계속 |
| 해상 LNG터미널 (FSRU) 엔지니어링 기술 개발 | 한국해양연구원 | - | 계속 |
| 유람스포츠형 요트와 모터보트 부품류 및 핵심요소기술 개발 | (주)푸른중공업 | - | 계속 |
| LNG FSRU 구조물-계류시스템 설계핵심 기술 개발 | 한국해양연구원 | STX조선해양(주), 삼성중공업(주), 대우조선해양(주), (사)한국선급, (주)한진중공업 | 계속 |

주 : 1. 지식경제부 지원 및 자체 추진 과제
2. 2010. 1월 기준

| Ⅱ 3-83 | 조선 분야 R&D 지원 대상 기술범위

| 중분류 | 소분류 | 관련 요소기술 |
|---|---|---|
| LNG 운반선 | 성능기술 | · 화물창 대형화를 반영한 슬로싱 평가 기술<br>· 복합 및 특수 추진장치와 선형의 성능 수치 해석 기술<br>· 전기추진전력 계통 통합 엔지니어링<br>· 복합 및 특수추진장치 성능 모형시험 기술 |
| | 설계기술 | · PWM 방식의 전기추진시스템 장치 개발<br>· 한국형 Cargo Containment System 개발<br>· Dual Fuel Engine시스템 개발 |
| | 생산기술 | · Insulation Panel 부착 장치 개발<br>· 고속 용접장비 개발 |
| LNG 운반선 | 기자재 기술 | · Cryogenic Cargo Pump & Cryogenic Butterfly Control Valve N2 Generator 개발<br>· Regasfication Plant 개발<br>· 신개념 신공법 카고라인 단열재 개발<br>· IGG System 개발<br>· Gas Combustion Unit 개발<br>· 배출가스 매연 저감 장치 개발<br>· 선박용 수소엔진 개발 |
| 초대형 컨테이너선 | 성능기술 | · 초대형 컨테이너선 선형개발(광폭TwinSkeg 등)<br>· 저진동 고효율 추진기 개발(LNG운반선에도 적용)<br>· 파랑중 비선형 운동응답 및 구조하중(Whipping 및 Springing) 해석기술<br>· 방향타 캐비테이션 침식 최소화 기술 |
| | 설계기술 | · 초대형 컨테이너선의 슬래밍 회피 설계 기술<br>· 초대형 컨테이너선의 과대운동 제어기술<br>· Waste Heat Recovery System(WHRS) |
| | 생산기술 | · 극후판 고능률 용접 기술 |
| 빙해선박 | 성능기술 | · 쇄빙 LNG운반선/Tanker 개발<br>· 빙해선박 선체구조 안전 기술<br>· 빙해선박 기자재 및 Winterization 기술<br>· 빙해선용 추진시스템 개발<br>· 빙하중 추정 기술 |
| 크루즈선 | 성능기술 | · 선형개발 및 성능해석 기술<br>· 내항 성능해석 및 운동제어 기술 |

**| Ⅲ 3-83 |** 조선 분야 R&D 지원 대상 기술범위(계속)

| 중분류 | 소분류 | 관련 요소기술 |
|---|---|---|
| 크루즈선 | 설계기술 | · 최적 구조설계 기술 및 표준화<br>· 광폭/저흘수 Barrier Free 선형 Design<br>· 저진동/저소음 설계 기술<br>· Safety System 설계 기술<br>· 인테리어 설계 및 시공 기술<br>· 선내 IT 기반 최적 환경 구축 기술 |
| | 생산기술 | · 박판용접 및 변형제어 기술<br>· Unit Cabin 최적설치 공법 개발<br>· Public Space Module화 탑재기법 개발 |
| | 기자재 기술 | · 인테리어/의장/객실 공통 기자재 개발<br>· 크루즈선 라이프보트 및 데빗 설계 및 기술 개발<br>· Silencer 성능보정 및 최적 형상 개발<br>· Pod 및 전기추진시스템 개발 |
| CNG 운반선 | 기자재 기술 | · Cargo Cylinder 제작 기술<br>· Cargo Cylinder Foundation 및 설치 기술<br>· Cylinder 경량화의 복합소재 개발 |
| 차세대 기술군 | 공통기반기술 | · 친안전/친환경 선박설계 기술<br>· GBS 기반 선박설계 기술<br>· 지능형 항해정보 시스템 기술<br>· IT 기반 Integrated Monitoring & Control System<br>· 선박용 광대역 이동위성통신기술<br>· 증감현실 가시화 시스템 기술<br>· Performance Based Design, Risk Management & System Engineering<br>· 고성능 러더 기술 개발<br>· E-Navi 정보관리 기술<br>· 최적 항해 가시화 기술<br>· 선박 장치 네트워트 고도화 기술<br>· 선박 장치 통합제어 시스템 기술<br>· 선박용 추적 통신 기술<br>· 혼합현실 기반 3차원 설계 및 관리 기술<br>· 설계 가시화를 위한 인터페이스 기술<br>· 실시간 시뮬레이션 성능 향상 기술 |
| | 미래형 생산시스템 기술 | · 메카트로닉스 기반 생산자동화 기술<br>· 친환경 도장 및 부/방식 기술<br>· CAD/CAM 관련 기술 |

| Ⅱ 3-83 | 조선 분야 R&D 지원 대상 기술범위(계속)

| 중분류 | 소분류 | 관련 요소기술 |
|---|---|---|
| 차세대 기술군 | 미래형 생산시스템 기술 | · PLM 관련 기술<br>· 선박 도장두께 측정 기술<br>· 조선소 유무선 통신 인프라 기술<br>· 신용접 기술<br>· IT기반 생산관리 기술<br>· 유무선통신 단말기 기술 |
| LNG-FSRU/ FPSO | 부유식 LNG-FSRU 설계 핵심기술 | · LNG 화물창 설계<br>· 적하역시스템 설계<br>· FSRU 구조물-계류시스템 설계핵심 기술<br>· FSRU 재기화 플랜트 설계 기술<br>· FSRU 위해도 평가시스템<br>· FSRU-LNGC 안전접안 감시제어시스템<br>· Regasfication Module 개발기술 |
| | 부유식 LNG-FPSO 설계 핵심기술 | · LNG 화물창 설계<br>· 적하역시스템 설계 |
| Drillship | Process Engineering 및 선형개발기술 | · Process Engineering 기반기술 정립<br>· 선형개발 및 성능해석 |
| | 최적생산기술 | · 건조 및 운송 기술 |
| | 극한지역용 시추선의 핵심설비의 개발 | · 해양구조물용 저온 고강도 Casting Steel Module화<br>· Drilling Equipment 기술<br>· Gantry and Overhead Type Deck Crane 기술<br>· Winterization 기술<br>· 해양구조물용 고압 Control Valve<br>· 석유시추선용 Deluge System Module화<br>· Riser and Drill Pipe 기술<br>· 내해식성 고압파이프 기술<br>· H-class Fire Fighting Door and Window 기술<br>· Fire-proofing Material 기술<br>· High Pressure Injecton 펌프 기술 |
| FPSO | 기본설계 기술 | · Risk 기반 통합설계기술 개발<br>· 선형 및 최적 구조 설계 기술<br>· Topside기본배치 설계 기술 |

| Ⅲ 3-83 | 조선 분야 R&D 지원 대상 기술범위(계속)

| 중분류 | 소분류 | 관련 요소기술 |
|---|---|---|
| FPSO | 기본설계 기술 | · Topside Process 설계 기술<br>· Turret System 기술 개발<br>· Stern Dischaging System<br>· 피로(Fatigue) 파괴 보강 기술 |
| | FPSO 핵심설비 | Heli-Deck 설계 기술 |
| 심해저 자원개발 플랜트 | 해양탐사/수중로봇 | 해양탐사 및 수중로봇 기반기술 확보 |
| | 망간단괴채광 플랜트 | 망간단괴 개발 기반기술 및 상용화 |
| | 열수광상채광 플랜트 | 열수광상개발 기반기술 및 상용화 |
| | NGH 플랜트 | NGH 플랜트 기반기술 및 상용화 |
| | GTL 플랜트 | GTL 플랜트 기반기술 및 상용화 |
| 레저선박 (세일요트/ 모터보트) | 성능기술 | · 선형의 유체특성 및 추진시스템 해석 평가 기술<br>· 선체 구조안정성 해석 및 강도 해석 기술<br>· 컴퓨터 성능 해석 시뮬레이션 기술(CFD, FEM 등)<br>· 세일요트 및 모터보트 모형시험기법 및 황천 항해성능 해석 기술 등 |
| 레저선박 (세일요트/ 모터보트) | 설계기술 | · 세일요트 선형/부가물 및 세일 추진시스템 설계기술<br>· 세일 성능 추정 및 설계 기법<br>· 세일요트 및 모터보트 복원성능 평가 및 설계 기법<br>· 내부의장 설계 및 인테리어/디자인 설계 기술<br>· 세일요트 리깅류 최적 설계 기법 등<br>· 모터보트 선형 및 부가물 설계기술<br>· 세일 마스트 설계 기술 |
| | 생산기술 | · 생산시스템 / 생산자동화 및 공정 관리 기술<br>· 선체 및 마스트 소재/복합재료 가공, 조립 기술<br>· 인테리어 생산 및 맞춤 기술 등 |
| | 기자재 기술 | · 세일요트 및 모터보트 리깅류 등 의장품 개발<br>· 고속 소형 선외기 엔진 개발<br>· 해양 레저용 워터제트 등 추진시스템 개발 |

자료 : 지식경제 통합기술 청사진(수송시스템, 선박), 2008년 9월, 지식경제부

### ② 우수 인력 확보를 위한 인력 개발 체계 강화

기능 인력의 장기수급계획을 수립하고 우수 전문 기술 인력을 확보하고자 하는 노력을 꾸준히 추진해 왔다. 기능 인력의 경우 경제활동인구 감소에 대비하여 장기 인력수급계획을 수립하고, 지역별 실태조사 및 수급 모니터링을 통해 지속적으로 대응 방안을 마련하고 있다. 또한 건조량 변화에 따른 인력수급의 원활한 조절을 위해 노동부와 공동으로 직업전문학교 및 기능대에 맞춤형 조선기능 인력양성 프로그램 설치하고 기술 개발을 통한 주요 공정의 자동화율 확대를 추진하고 있다.

한편 우수 전문기술인력 확보를 위한 노력 및 홍보강화를 추진하고 있다. 조선해양 산업에 대한 미래비전 제시를 통해 동기를 부여하고 세계 위상과 향후 전망을 제공하여 우수 고교생이 조선해양공학을 전공하도록 유도하고 있다. 또한 LNG선, 다양한 해양플랜트 등 주력 건조선종의 변화에 따라 대학교육 교과과정 개편 및 전기・전자, 플랜트 및 메카트로닉스 분야 등의 우수 인력이 조선업계에 유입되도록 산・학・연 연계노력을 강화해 왔다.

### ③ 해양플랜트 산업 경쟁력 제고

해양플랜트 산업은 조선 산업과 경기변화가 달라 조선 산업의 시황변화에 따른 어려움을 상쇄해 줄 수 있는 분야로 꼽힌다. 특히 최근 들어 대형 해양플랜트의 국내위상이 높아지고 있고 고유가로 진행되면서 고가 프로젝트도 다수 추진되고 있다. 따라서 해양플랜트, 특히 심해 자원 개발용 해양플랜트 및 해양 공간 활용 구조물에 대한 기술경쟁력 제고를 위해 노력해 왔다. 특히 기본설계 및 엔지니어링 능력열위로 지속적인 부가가치 창출 확대가 어려우므로 산・학・연 전문가를 활용한 연구기획을 통하여 로드맵을 작성하고 신규과제를 발굴, 발굴된 과제를 산업원천기술 개발 사업 등으로 지원하여 계속 기술경쟁력을 제고해 왔다. 또한 해양 분야의 경우 외국 엔지니어링사와의 전략적 제휴를 통한 엔지니어링 기술의 습득, 혹은 기술공유 노력이 필요하고, 기본설계, 엔지니어링 기술 확보, 전문 기

술인력 양성 및 선진국과의 교류 확대를 위해 전문 교육 프로그램, 국제 공동연구 등을 모색해 왔다.

#### ④ 해양 레저장비 산업 활성화

해양 레저 장비 개발에 필요한 공동연구장비 구축 등을 위해 동남권(중소조선연구원)과 서남권(대불대)에 기반조성 사업을 통한 지원을 강화해 왔다. 신제품·디자인 개발을 위해 '중소기업진흥 및 사업발전기금'에 전입되는 경륜·경정 수익금의 해양 레저 장비 지원규모를 확대하고 다양한 기술 개발 프로그램을 활용할 수 있도록 지원을 강화해 왔다. 또한 해양 레저 장비 설계·생산기술 인력양성 사업, 대학 관련학과 신설 유도 및 국제교류를 통해 Yacht 등 레저선박을 설계·생산할 수 있는 전문기술인력 양성을 추진하고 있다.

한편 해양 레저 수요 창출을 위한 제도개선으로 자유로운 해양 레저 활동을 위한 다양한 관련규제를 완화하고 등록제 시행으로 부과되는 고율의 취득세(10%) 부담 완화[40]를 추진하였다.

#### ⑤ 조선·해양 기자재 산업의 고도화 및 수출 산업화

조선·해양 기자재 개발 및 기술력 제고를 통한 고도화를 위해 혁신우량 중소기자재업체 중심의 LNG선용 초저온배관장치, 지능형 고장진단 기술, IT접목 항해정보기술, 위성통신망 이용기술, HVAC시스템, 크루즈선용 인테리어 및 장비 등 고부가가치 핵심기자재를 개발하고 기술력 제고를 추진하고 있다.

한편 국외마케팅 강화 및 국제표준 활동 강화를 통한 수출 산업화를 위해 국내에서 개최되는 선박해양 및 기자재 국제 전시회 등과 연계하여 국외 유명 선주 초청사업 지원을 강화하고, 포세도니아 전시회(그리스) 등 세계

40) 2008년 11월 고가 선박의 기준을 5,000만 원에서 1억 원으로 상향조정하여 일반 레저보트의 취득세 경감 도모.

3대 전시회에 조선업계와 공동 참여를 확대, 국외전시회를 통해 국외 마케팅능력을 강화해 왔다. 또한 국내 표준을 ISO/IMO 등의 국제표준화에 부합시키기 위해 국내 대응체계를 구축하고 국제활동의 지원을 강화하고 있다.

### ⑥ IT 융합을 통한 경쟁력 강화

높은 수준의 국내 IT 기반기술을 바탕으로 조선해양 정보기술강국의 위치를 확립해 가고 있다. CAD/CAE, 데이터 표준, CAM용 S/W의 개발, ERP 나아가 가상 시뮬레이션, PDM, PLM 등의 분야에서 세계 조선정보기술시장의 강국이 되는 것을 목표로 디지털기반 조선 컨텐츠 기술 및 조선정보기술 개발에 주력해 왔다. 또한, 지능형 제품 모델을 기반으로 선박・해양구조물의 설계・해석・생산계획 및 생산과정의 정보를 효율적으로 생산, 가공 유통시킴으로써 생산성을 향상시키고 있다.

한편 조선 및 해양플랜트 분야 디지털 소프트웨어의 발전기반 조성 및 조선기술의 디지털 기반 조선 콘텐츠화로 조선정보기술의 가공・유통・관리체계를 구축하여 신성장 동력화하는 노력을 계속하고 있다.

### ⑦ 글로벌 조선해양 리더로서 국제 위상 강화

향후 중장기적으로 세계 조선 산업을 선도해 나가기 위해서 경쟁국의 통상압력에 대해 능동적이며 적극적으로 대응할 수 있는 전문 인력 양성, 민・관 협력체계의 원활한 가동, 정보수집능력 배양 등을 강화해 왔다. 또한 IMO(국제해사기구), ISO, IACS(국제선급연합) 등 다양한 국제기구에서 한국의 위상을 강화하고, 조선해양 산업과 관련된 국제규범 제정 시 적극 참여를 통해 규범제정 단계부터 조선업계의 의견을 반영하여 소극적인 규범준수에서 탈피, 적극적인 Rule-Maker로서 활동을 강화하고 있다. 한편 OECD 신조선협정 협상이 다시 재개됨에 따라 향후 세계 조선해양 산업의 공정한 경쟁질서 확립을 위한 주요 조선 산업국 간 양자 및 다자 협의에 적극적으로 참여할 것이다.

### 4) 발전 제약 요인

우리나라 조선 산업 발전 전략의 핵심은 글로벌 조선 1위의 유지에 있다. 특히, 저가 경쟁력을 앞세운 중국 등과의 양적 경쟁에서 벗어나 핵심기술 개발 및 신개념 선박 개발을 위한 선도적인 역할을 어떻게 강화하는가가 조선 산업 정책의 주된 목표이다. 따라서 기존 발전 전략은 방향과 목표가 효과적으로 설정된 것으로 판단된다.

다만 구체적인 세부 과제의 시행에 있어 제도적, 기술적, 외교적 역량을 강화하는 것이 더욱 중요하다. 조선 산업의 문제점은 유럽 주요 조선 선진국에 뒤진 원천기술의 확보, 그리고 이를 통한 신규시장의 진입, 더 나아가 글로벌 리더로서의 주요한 역할을 강화하지 못하는 데 있는 것으로 판단된다. 따라서 구체적인 세부실천 과제들의 이행을 위한 기반을 마련하는 것이 조선 산업 정책의 핵심이 될 것으로 판단된다. 방향과 목표는 알되 효과적인 과제를 추진하지 못함으로써 초래되는 결과는 조선 산업뿐만 아니라 우리나라 전 산업에도 적지 않은 영향을 미칠 것으로 보인다. 이 같은 점에서 필요한 핵심 세부실천과제의 도출과 이행은 중요하다고 할 수 있다.

특히 향후 조선 산업의 변화 속도는 더욱 빨라질 것으로 판단된다. 친환경 등 새로운 환경 변화에 따른 신기술의 요구와 IT, 해양융합 등 기술발전에 따른 변화에 대한 대응이 요구된다. 더 나아가 이러한 기술을 선점할 필요가 있다. 따라서 이러한 기술 개발 속도를 조절할 수 있는 경쟁력을 키우고, 세계 시장에서의 판로를 견고히 하는 것이 우리나라 조선 산업의 과제가 될 것이다.

# 5. 해양 신산업

## 1) 글로벌 환경 변화

### (1) 해양 자원 개발 경쟁 가속화

기후변화, 자원고갈 등에 대한 우려가 현실화되고, 세계경제가 새로운 동력을 필요로 하면서 해양 자원 개발 붐이 일고 있다. 기후변화와 자원부족 문제는 원인과 해결책이 동일한 과제로서 이 둘에 대한 해결책으로 자원의 보고인 해양이 주목을 받고 있는 것이다.

특히 미국의 금융위기로 촉발된 세계경제의 침체는 그리스를 비롯한 유럽 경제의 위기마저 가해지면서 새로운 성장 동력을 필요로 하고 있다. 미국의 경우 해양 에너지 개발을 기후변화 측면뿐만 아니라 일자리 창출과 경제성장의 돌파구로 적극 지원하고 있는 상황이며, 중국, 일본, EU 등 해양대국들의 경우도 이와 크게 다르지 않은 실정이다. 이에 따라 해양광물자원, 해양 에너지, 해수 등 해양 자원 개발이 미래의 신성장 산업으로 등장하고 있다.

한편 지금까지 연안을 중심으로 이루어지던 해양 자원 개발 지역이 지속적으로 확대되고 있다. 인류의 해양 이용방식은 다각화, 대형화되고 있고, 이용범위는 원양화, 심부화되고 있다. 특히 해양과학기술과 해양공학기술의 발전은 해양에 대한 지식과 정보, 이해를 배가시켜 주고 있으며, 해양에 대한 접근과 이용을 용이하게 해주고 있다. 해양 에너지 개발의 경우 기술 개발에 힘입어 연안에서 점차 EEZ 등 원양으로 확대되고 있다. 해양광물자원 개발은 국내 해역에서 점차 국외로 확대되고 있으며, 이에 따라 주요국은 해양 자원 거점 마련에 주력하고 있다.

세계 각국이 자국의 EEZ 내 해양 자원에 대한 권리와 권한을 강화해 나가고 있는 것도 전반적인 분위기이다. 가령 일본이 대륙붕 자원에 대한

탐사를 이유로 이웃 연안국가의 자국 내 EEZ에 대한 자원탐사에 대한 보안을 강화하고 나선 것은 좋은 예이다. 이는 유엔해양법 협약이 전 세계 어업자원의 90%와 해양석유의 87%가 부존되어 있는 EEZ 개발에 대한 권리를 연안국에게 합법적으로 부여했기 때문이다. 지속가능한 개발 원칙 아래 자원개발과 환경·생태계 보호가 조화를 이뤄야 한다는 것이 최근 추세이다.

### (2) 해양 자원의 상업화 시대 임박

해양 자원은 크게 해저광물·에너지, 해양 에너지, 해수, 해양 공간, 해양생물 등으로 구분할 수 있다. 심해저에는 망간각, 망간단괴, 해저열수광상이 분포하고 있다. 이들 광물자원에는 망간, 니켈, 코발트 등 유용한 전략금속이 다량으로 분포하고 있다. 메탄하이드레이트는 화석연료의 2배인 250조㎥가 매장되어 있는 것으로 파악되고 있다. 향후 심해저 광물 개발이 더욱 활발히 이뤄질 것으로 전망되는 가운데, 가장 먼저 상업적 개발이 이루어질 것으로 예견되는 광물은 해저열수광상이다. 해저열수광상은 서구의 민간 기업에 의해 조만간 상업적 개발이 이루어질 것으로 보이며, 우리나라는 2013년 상업화를 목표로 하고 있다.

해양 에너지 개발도 눈에 띄게 성장하고 있다. 현재 세계 각국은 신재생에너지 정책의 일환으로 해양 에너지 개발에 박차를 가하고 있다. 특히 풍력의 경우 육상풍력에서 해상풍력으로 옮겨가고 있는 추세이다. IEA-OES(2007)[41]에 따르면, 강 하구에 제방(barrage)을 쌓는 방식의 조력발전 기술은 상업화 단계에 진입한 것으로 평가되었는데, 프랑스 랑스 발전소와 금년 완공예정인 시화호 조력발전소가 대표적이다. 파력발전과 조류발전 기술은 세계적으로 다양한 시도가 이루어지고 있는데, 이 기술들은

41) IEA-OES, 2007 annual report.

실험실 혹은 실해역에서 테스트가 이루어지고 있는 경우가 많지만 수년 내에 상업화로 이어질 전망이다.

이밖에 해양심층수 및 해수담수화 기술 개발, 해수용존광물 추출 기술 개발, 이산화탄소 해저지중저장(Carbon Capture and Storage : CCS) 및 초대형 부유식구조물(Very Large Floating Structure : VLFS) 개발도 최근 들어 새롭게 떠오르고 있는 분야이다.

### (3) 해양과학기술의 혁신 강화

해양 신산업은 해양과 연관된 산업으로 산업발전 단계상 태동기 혹은 도입기에 해당하는 산업을 의미한다. 현재 상업적 생산이 거의 전무하거나 극히 미미한 수준에 머물러 있지만, 해양의 방대한 자원 잠재력을 고려할 때 상업적 생산기술이 확보될 경우 매우 빠른 성장세를 나타낼 것으로 예측되고 있다.

해양 자원을 상업적으로 이용하기 위해서는 온도, 수압, 어둠, 부식 등의 극한 환경조건을 극복해야 한다. 이에 세계 각국은 해양 신산업의 발전을 위해 해양과학기술 혁신을 강조하고 있다. 미국은 오바마 정부 들어 2010년 7월에 새로운 통합해양정책을 수립했는데, 해양 산업의 경쟁력을 강화하기 위해서는 해양에 대한 과학적 이해가 중요함을 강조하였다. 중국의 경우 2008년에 해양 산업에 대한 해양과학기술의 기여도를 50% 이상 달성하겠다는 목표를 담은 '국가해양사업 발전계획 요강'을 수립하였으며, 2010년 8월에는 8개 해양 신산업 분야[42]에 집중적으로 지원하겠다는 의지를 밝혔다. 일본도 2008년에 해양과학기술에 관한 연구개발 추진 등을 담은 '해양기본계획'을 수립한 데 이어, 2009년에는 '해양 에너지·광물자원

42) i) 해수의 종합 이용, ii) 해양 신소재, iii) 해양 장비 제조업, iv) 생물 번식 산업, v) 바이오 의료 산업, vi) 해양 신재생에너지 산업, vii) 심해 광물자원 탐사 및 개발 산업, viii) 해양의 현대적 서비스 산업.

개발계획'을 수립하면서 메탄하이드레이트, 해저 석유 및 천연가스, 해저열수광상, 망간각 및 망간단괴 개발을 서두르고 있다.

### 2) 국내 산업 현황

해양 신산업은 특정 산업군을 의미하지는 않는다. 즉 상업화 단계에 접어들 경우 언제든지 기존 산업의 범주에 포함될 것이고, 반대로 해양과학기술의 발전에 따라 어느 분야든 신산업이 태동하게 될 것이다. 따라서 해양 신산업의 범주를 한정하기가 쉽지 않다.

현재 R&D 단계에 있거나 산업화 초기 단계에 해당하는 해양 신산업은 개발대상 자원의 종류에 따라 <표 3-84>와 같이 분류할 수 있다.[43]

**|표 3-84|** 해양 신산업의 범위

| 개발대상 자원 | 해양 신산업 분야 |
|---|---|
| 해저광물・에너지 | 망간단괴 개발사업<br>망간각 개발사업<br>해저열수광상 개발사업<br>메탄하이드레이트 개발사업 |
| 신재생에너지 | 해상풍력발전 사업<br>파력발전 사업<br>조력발전 사업<br>조류발전 사업<br>해수온도차발전 사업 |
| 해수(海水) | 해양심층수 개발사업<br>해수담수화 사업<br>해수용존광물 추출 사업 |
| 공간 | 이산화탄소해중저장 사업<br>초대형 부유식구조물 개발사업 |

자료 : 한국해양수산개발원, 「해양 기반 신국부 창출전략(I)」, 2009. 12. 31., p. 225를 토대로 재작성

43) 당초 「해양 기반 신국부 창출전략(I)」(2009)에서는 해양생물자원을 활용한 해양생물공학 산업과 해양 바이오연료 개발사업을 신산업으로 분류하였으나, 여기에서는 이들 산업을 수산업의 범주에서 다루기로 함.

### (1) 자원 현황

#### ① 해저광물·에너지 자원

지금까지 해저광물・에너지 자원 이용은 석유, 천연가스가 대표적이었다. 200m 이하의 대륙붕에 부존하는 해저 석유, 천연가스의 시추는 산업화된 지 오래이며, 이제는 수심 2,000m 이상에서도 시추가 이루어지고 있다.

새롭게 부각되고 있는 해저광물・에너지 자원은 망간단괴, 망간각, 해저열수광상, 메탄하이드레이트 등이다. 망간단괴는 대륙붕, 대륙사면, 호수 등에서도 소량 발견되지만 대부분은 태평양, 대서양, 인도양의 심해저 분지에서 산출된다. 망간단괴가 처음으로 채취된 이래 수많은 탐사에 의해 전 세계의 대양저 및 호수 등에 망간단괴가 광범위하게 분포하고 있다는 것이 밝혀졌다. 보통 수심 4,000~5,500m의 해저면에 부존하며, 망간, 니켈, 코발트, 구리 등 40여 종의 유용금속이 함유되어 있다. 주요 부존지역은 태평양 클라리온-클리퍼튼(C-C) 해역, 쿡 제도 부근, 인도양 수마트라 서남방 등이다.

망간각은 수심 800~2,400m의 해산(海山)의 산정상이나 경사면에 화산암질 암반 위에 피복하여 분포한다. 적도를 끼고 남위 25°와 북위 25° 범위에 있는 해저산에 부존되어 있으며, 주요 부존지역으로는 태평양 마이크로네시아, 마리아나 군도 부근 도서국가의 EEZ 내를 들 수 있다.

해저열수광상은 수심 2,000~3,000m의 해저 화산 주변에 형성된 광상(鑛床)을 말하는데, 아연, 동, 철, 은 등 전략금속이 대량 함유되어 있다. 주로 각 대양의 중앙해령, 해구, 해저화산지대에 분포한다.

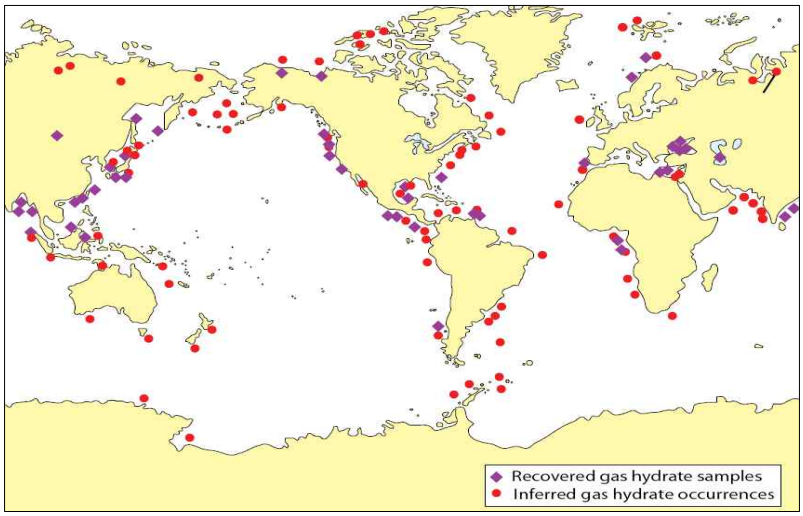
현재까지 우리나라 EEZ 내에서는 2009년에 동해에서 망간각의 부존이 일부 확인된 바 있으나, 망간단괴, 해저열수광상은 부존이 확인된 바 없는 실정이다.

| 표 3-85 | 세계 해저광물자원 부존 현황

| 구분 | 함유금속 | 부존심도 | 부존지역 | 부존형태 |
|---|---|---|---|---|
| 망간단괴 | 망간, 니켈, 코발트, 동 등 40여 종 | 4,000~5,500m | 태평양 C-C해역, 쿡 제도 부근, 인도양 수마트라 서남방 등 | 해저면에 감자 모양으로 분포 |
| 망간각 | 망간, 코발트, 니켈, 백금, 철 등 | 800~2,400m | 태평양 마이크로네시아, 마리아나 군도 부근 도서국가의 EEZ내 | 해저산 표면의 암석에 피복 |
| 해저 열수광상 | 아연, 동, 철, 은, 코발트 등 | 2,000~3,000m | 각 대양의 중앙해령, 해구, 해저화산지대 등 | 해저지각 내외부에 불규칙한 모양으로 분포 |

자료 : 윤치호 외 4인, “우리나라의 심해저 망간단괴 개발”, 한국지구시스템공학회지, 2006, 제43권 제4호, p. 379

한편 메탄하이드레이트는 이들 광물자원과 달리 에너지 자원에 속한다. 메탄하이드레이트는 해초나 플랑크톤이 썩을 때 발생하는 천연가스가 영구동토나 심해저의 저온·고압 상태에서 물과 결합하여 형성된 고체 에너지원이다. 메탄하이드레이트는 시베리아, 알래스카 영구동토와 수심 300m 이상의 심해저, 미국, 인도, 일본 등의 연안 심해지역 등 내륙과 연안에 주로 분포한다. 현재까지 알려진 매장량은 현재 세계에서 사용되고 있는 가스 소비량을 기준으로 할 때 약 5,000년분에 해당하는 10조 톤 이상이다. 우리나라에서는 동해 울릉분지에서 부존을 확인하고 실물을 채취한 바 있다.




자료 : The National Academies, 2010

**|그림 3-31|** 세계 메탄하이드레이트 부존 지역 현황




자료 : 산업자원부 보도자료, 2007. 11. 23.

**|그림 3-32|** 우리나라의 메탄하이드레이트 부존 확인 지역

### ② 해양 에너지 자원

우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸여 있어 해양 에너지 자원이 풍부한 편이다. 우리나라 연안에 분포하는 해양 에너지는 조력 6,500MW, 파력 6,500MW, 조류 1,000MW 등 총 14,000MW가 부존되어 있는 것으로 평가되고 있다.[44)]




자료 : 국토해양부 홈페이지(검색일자 : 2010. 6. 11.)

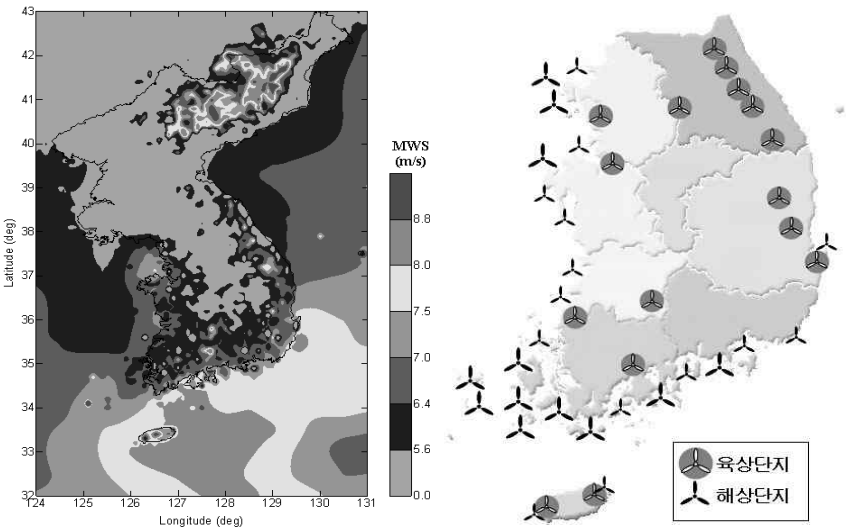
**| 그림 3-33 |** 우리나라의 해양 에너지 개발적지 분포

우리나라 서해안은 세계적인 조력발전 적지로 평가받고 있는데, 시화호 254MW를 비롯해 인천만 1,500MW, 가로림만 500MW, 강화만 800MW, 해주만 2,300MW 등으로 평가받고 있다. 조류에너지는 울돌목 50MW, 장죽수도 150MW, 맹골수도 250MW 등 총 1,000MW의 부존량을 보유하고 있다. 파력에너지의 부존량은 제주도 연안 1,950MW를 비롯해 6,500MW로 평가되고 있으며, 외해역까지 포함하면 50GW의 막대한 파력에너지 자원이 부존

44) 산업자원부・에너지관리공단, 「신재생에너지 RD&D 전략 2030(해양)」, 2007. 11.

하고 있다. 특히 동해안과 제주도를 비롯한 남해안은 상대적으로 높은 파력에너지 밀도를 보유하고 있어 파력발전 적지로 평가되고 있다.

한편 해상풍력[45]은 잠재량 460만MW, 이용가능량은 46,000MW 수준인 것으로 추정되었다.[46] 그러나 기술 개발이 이루어질수록 이용가능량은 더욱 늘어날 것으로 판단된다. 해상풍력의 적지는 서해안과 남해안을 중심으로 발달해 있으며, 특히 전남은 우리나라 해상풍력 자원량의 57%를 차지하는 것으로 추정되고 있다.




자료 : 강용혁, 우리나라의 신재생에너지 현황, p. 170

**| 그림 3-34 |** 우리나라의 풍력에너지 부존현황 및 개발적지 분포

### ③ 해수(海水) 자원

물 문제는 미래세대 또는 전문가만의 문제가 아닌 현세대, 일반인 모두에게 해당되는 문제이다. 2025년이 되면 거의 모든 국가들이 물 부족을 겪게 되고 그 중 절반의 국가들은 물 자원의 고갈을 맞을 것으로 예상되고 있다.

45) 강용혁, 「우리나라의 신재생에너지 현황」, pp. 168~170을 참조하여 재정리.
46) 풍력발전 선진국의 개발 실적을 참조하여 잠재량의 10%를 가정.

지구상에 존재하는 물의 양은 약 13억 8,600만㎦로 추정되며, 그 중 바닷물이 96.5%에 해당한다.[47] 따라서 물 문제를 해결하기 위한 대안은 바닷물이 될 수밖에 없음은 자명하다. 다만 얼마나 값싸고 질 좋은 담수를 만드느냐가 관건이다. 이렇게 해수에서 담수를 얻는 방식은 해양심층수와 해수담수화로 요약할 수 있다.

해양심층수는 수심 200m 이하의 바다에 존재하면서 수질의 안전성을 계속 유지할 수 있는 바닷물로서 법에 따른 수질기준에 적합한 것을 말한다. 동해는 면적이 1,007,600㎢이고, 평균수심이 1,684m이므로 수심 200m 이상의 해양심층수는 약 1,495,278㎦에 달한다.[48]

현재의 기술수준과 경제성을 고려할 경우 수심 200m 이상인 곳 중 해안으로부터 5m 이내에 있어야 한다. 동해안의 경우 대부분의 지역이 이러한 조건을 만족하는데, 연간 취수량을 200만 톤으로 가정하더라도 연간 생성량의 0.0001%에도 미치지 못하는 미미한 수준이므로 심층수의 자원량은 무한한 수준으로 판단된다.[49]

해수담수화는 해수에서 염분을 제거하여 식수 또는 공업용수 등으로 이용할 수 있도록 담수를 얻는 것을 말한다. 이 과정에서 염분을 포함한 미네랄, 유기물 등 물속의 용존물질이 대부분 제거된다. 해수담수화 자원은 전 해역의 해수를 대상으로 하기 때문에 자원량 자체는 그야말로 무한대라고 할 수 있다.

한편 해수에는 소금 성분인 나트륨과 염소를 포함해 브롬, 마그네슘, 칼륨, 리튬, 금, 은, 우라늄 등 막대한 자원이 녹아 있다. 육상자원의 점차적인 고갈에 따라 선진국에서는 해수 중의 용존자원을 이용하고자 하는 노력이 이미 수십 년 전부터 시도되어 왔다. 해수 중에는 전략 물질인 우라늄이 약 40억 톤, 리튬 약 2,300억 톤, 우라늄 약 1,000억 톤이 부존되어 있는 것

47) 국토해양부, 「물과 미래」, 2009. 3., p. 153.
48) 해양수산부, 「해양심층수의 다목적 개발(2)」, 2003. 2., p. 47.
49) 국토해양부, 「해양심층수 기본계획」, 2008. 3., p. 10.

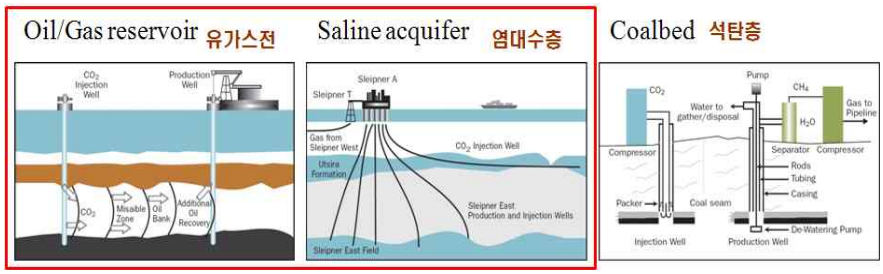
으로 알려져 있다.[50] 해수용존광물 추출은 전 해역의 해수를 대상으로 하기 때문에 자원량이 무한대라 할 만하다.

### ④ 해양 공간 자원

해양 공간은 해상, 해중, 해저로 구분되며, 이용범위가 점점 원양화, 심부화되어가는 경향을 보이고 있다. 특히 해저의 경우 해저광물 개발과 아울러 기후변화 대응을 위한 이산화탄소 저장부지로 떠오르고 있으며, 해상은 육지의 대체공간으로 부각되고 있다. 여기에서는 해양 공간 이용방식 중 신산업 분야로 떠오르고 있는 이산화탄소해중저장(Carbon Capture and Storage : CCS)과 부유식해상구조물(Floating Structure : FS)에 대해 살펴보고자 한다.

먼저 CCS 기술은 발전소 등에서 포집된 $CO_2$를 800m 이하의 밀폐된 퇴적층에 저장하는 기술이다. 즉 산업체, 발전소 등 이산화탄소 배출원으로부터 $CO_2$를 포집하여, 선박이나 파이프라인을 통해 유가스전 또는 염대수층, 석탄층 등 안정된 퇴적층에 저장하고 이를 관리하는 기술이다.

이산화탄소를 해중에 저장하기 위해서는 저장부지의 확보가 필수적이다. 육상은 물론 해양에서 이산화탄소의 지중 처분장소로 적당한 곳은 크게 해저 유/가스전, 염대수층, 석탄층 등으로 나눌 수 있다.




자료 : 강성길, 「기후변화 대응을 위한 해양 CCS 실용화방안」, 2010. 5., p. 11에서 재인용

**|그림 3-35|** 해양 CCS 저장부지 및 저장방법 개념도

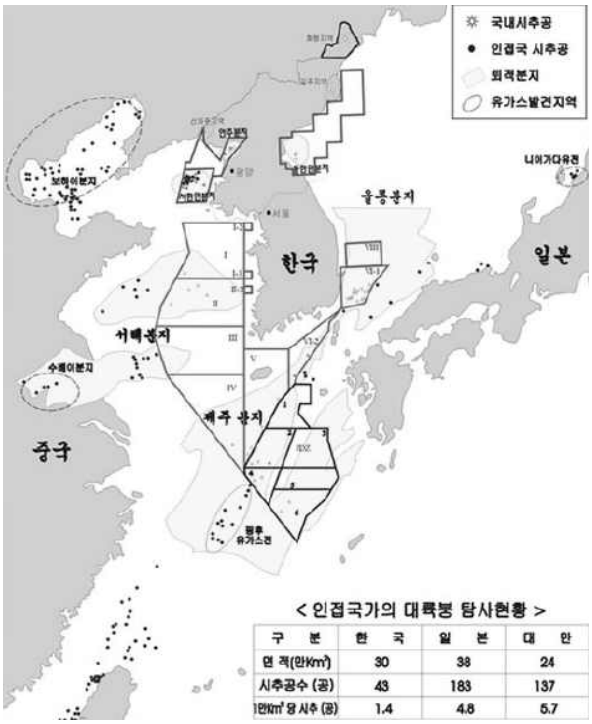
50) 김웅서 · 강성현 엮음, 「해양개발의 현재와 미래」, 한국해양연구원 해양과학총서 1, 2005. 12. 15., p. 67.

유/가스전의 경우 지질구조나 물성 특성 등 많은 정보를 이미 알고 있기 때문에 가장 타당성이 있고 그 저장 공간 역시 안정된 상태로 큰 규모일 것으로 보고 있다. 염대수층은 해수보다 염분농도가 더 높은 연수로 채워진 다공질의 암석으로 세계 대부분의 지역에 존재하기 때문에 이산화탄소 저장을 위한 아주 큰 공간능력을 갖고 있다. 석탄층의 경우 메탄가스의 회수율을 높이는 방법으로 과거부터 널리 사용되어 왔다.[51]

우리나라는 지금까지 유/가스전이 거의 없는 상태로 이산화탄소 지중저장을 위해서는 심부 염대수층을 목표로 해야 할 것으로 보인다.[52] Mets et al.(2007)에 의해 발표된 전 세계의 이산화탄소 저장을 위한 유망지역을 분류한 자료를 보면 우리나라의 경우 동해 지역이 유망지역으로 분류되어 있다. 우리나라 주변에서 석유 및 가스 탐사를 위해 시추된 시추공의 위치는 한·일 공동 시추 지역을 제외하면 6-1 광구에 집중되어 있다.

유동근 외(2007)는 우리나라에서 이산화탄소를 해양의 지중에 저장할 만한 가능성이 있는 장소로 동해, 남해, 서해 등에 주로 분포하는 퇴적분지 중에서 염대수층과 기존에 존재하는 시추공을 고려해 볼 수 있다고 하였다. 그러면서 그 동안의 시추공 자료를 토대로 분석한 결과 동해의 경우 울릉분지와 그 주변지역, 남해는 도미분지와 제주분지, 서해는 군산분지와 흑산분지가 적합할 것으로 판단하였다. 특히 동해의 고래-8 구조 등에서 지중처분 장소로 비교적 적합한 구조와 다공질의 암상이 존재한다고 밝혔다.

51) 유동근 외 4인, “한반도 주변 해양의 이산화탄소 지중 처분 가능성”, 한국지구시스템공학회지 제44권 제6호, 2007. 12., pp. 574~575.
52) 유동근 외 4인, 전게서, p. 578.




자료 : 유동근 외 4인, "한반도 주변 해양의 이산화탄소 지중 처분 가능성", 한국지구시스템공학회지 제44권 제6호, 2007. 12., p. 580.

**|그림 3-36|** 우리나라 인근의 유/가스전 시추 현황(2007년 기준)

그러나 유/가스전 개발을 위해 이루어진 시추자료이기 때문에 대수층에 대한 정밀한 해석이 이루어지지 않은 실정이며, 또한 많은 자료가 공개되어 있지 않다는 점을 지적하였다. 이에 따라 기존에 실시된 탄성파 탐사자료 및 시추공 자료를 최대한 활용하고, 기존에 발표된 많은 자료를 수집하여 가장 타당성이 있는 지역을 선정하여 광범위한 해양탐사와 시추를 통해 처리 및 저장에 적합한 대수층 구조를 찾아낼 것을 주문하였다.

한편 해상공간을 활용하는 부유식구조물은 1980년대 중반부터 일본, 미국을 중심으로 본격적으로 논의되기 시작했으며, 1990년대 초반부터 현실화되기 시작했다. 우리나라에서도 한강에 플로팅아일랜드가 건설되고 있고, 부산과 군산 등 지방자치단체에서 관심을 갖고 있는 상황이다.

부유식구조물은 해양 자원·에너지 설비, 해수담수화플랜트, 부두 및 해상 물류기지, 수산물 가공시설, 석유 및 에너지 저장고, 공항, 소각장 등 산업설비로서 뿐만 아니라 호텔, 컨벤션센터, 해상공원, 해상 리조트 시설, 해상박물관 등 관광·레저설비 등 다양한 형태로 이용되고 있다.

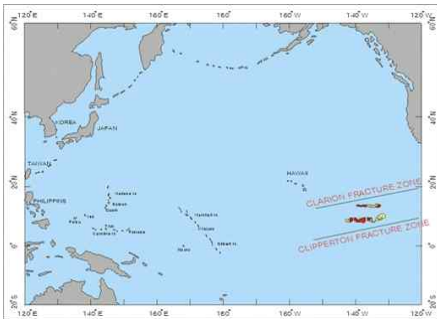
부유식구조물은 해상에서의 육지공간으로, 육상공간에서 이용하는 대부분의 이용방식이 가능할 것으로 보인다. 지금까지의 해양 공간의 활용이 주로 매립을 통한 육지의 조성이었다면, 향후에는 부유식구조물을 활용하면서 동시에 수산업, 해운항만업, 해양 관광레저 등 복합적인 이용이 이루어질 것으로 보인다. 에너지를 자립하고 이동이 가능한 자급자족형 해상도시가 제안되기도 했다.

부유식구조물은 용도에 따라 크기와 모양의 변형이 가능하며 초대형 구조물의 경우 한 변의 길이가 수백 m에서 수 km에 달하기도 한다. 수심 20m 이상인 경우 매립식보다 경제적인 것으로 평가되고 있어, 기술적으로는 원칙적으로 설치 공간의 제약을 받지 않는다. 즉 시설의 용도와 크기에 따라 어느 해역이든 설치가 가능한 편이다.

### (2) 기술 개발 및 산업화 현황

#### ① 해저광물·에너지 자원

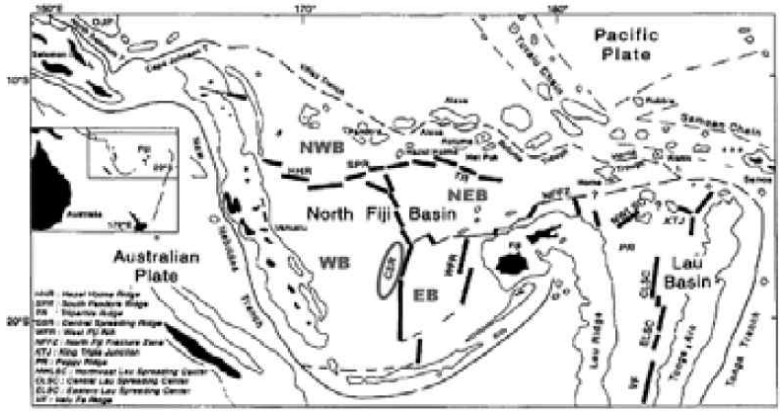
우리나라 EEZ에는 앞서 예시한 해저광물자원이 대량으로 부존되어 있지 않아, 태평양, 인도양을 중심으로 탐사 및 광구 확보에 심혈을 기울이고 있다. 우리나라는 1994년 8월 UN에 15만㎢에 이르는 태평양 심해저 망간단괴 광구를 등록했으며, 국제해저기구와 2015년까지 탐사계약 체결('01.4.), 단독광구 확보(7.5만㎢, '02.8.) 등의 성과를 올린 바 있다. 연간 300만 톤씩 생산할 경우 약 100년 동안 채광이 가능하며, 경제적 가치로는 1,500억 달러에 이르는 것으로 평가되고 있다.




○면 적 : 7.5만㎢ (우리나라 면적의 약 3/4)
○위 치 : 하와이 동남방 약 2,000㎞ 떨어진 태평양 C-C(Clarion-Clipperton) 해역(수심 4,800~5,200m)
○추정매장량 : 510백만 톤(회수 가능량 300백만 톤, 평균 5.6kg/㎡)
○채광기간 : 약 100년(연간 3백만 톤)
○경제가치 : 1,500억 달러(연간 15억 달러, 2010년 예상가격 기준)

**| 그림 3-37 |** 우리나라의 C-C지역 광구확보 현황

2008년 3월에는 남서태평양의 마샬·피지공화국 주변해역 등에서 망간각, 해저열수광상 기초탐사를 수행하여 통가 정부로부터 자국 EEZ 내 2만㎢에 달하는 해역의 해저열수광상 탐사권을 확보하였다.



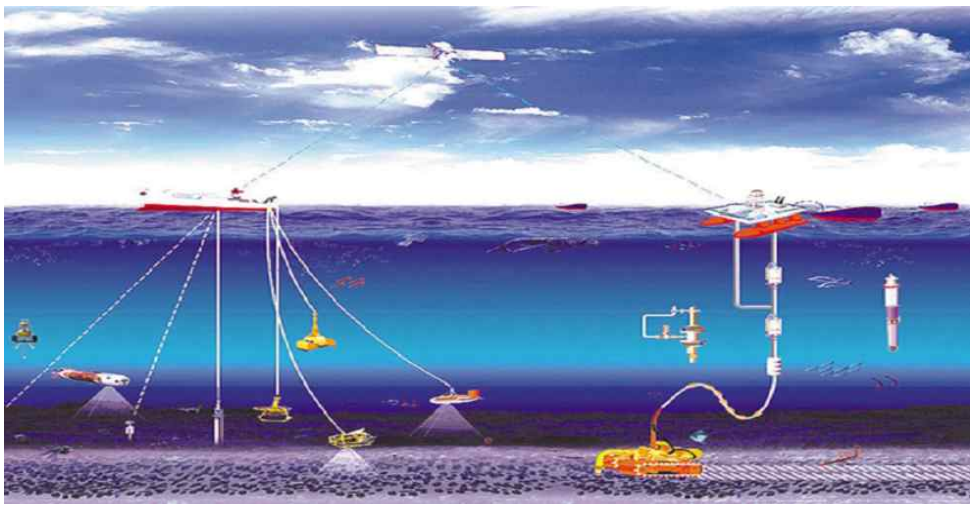

자료 : 이경용, 「남서태평양 해저열수광상 탐사 및 개발사업」, KORDI 2002 Annual Report, p. 57

**| 그림 3-38 |** 우리나라의 피지분지 해저열수광상 탐사(2002년) 지역 현황

2009년 3월, 국토해양부는 한국해양연구원과 함께 대우조선해양, 삼성중공업, SK네트웍스, LS-Nikko 동제련 등 4개 기업 간 '해저열수광상 개발에 관한 협정'을 체결하고 이 사업을 전담 추진할 사업단을 출범시켰다. 사

업단은 3년간 정부와 참여기업으로부터 출연된 240억 원을 투자해 통가의 EEZ에서 해양광물자원을 개발할 예정이다.

한편 국토해양부는 심해저 해양광물 채광장비를 개발해 왔으며, 2009년 6월 채광장비 성능 시연회를 성공리에 마쳤다. 금번 시연회는 수심 약 100m 해저면에 45톤의 인조 망간단괴를 살포한 후, 자주식 시험집광기와 양광펌프를 이용하여 해저면의 인조단괴를 끌어올리는 실험이었다. 채광시스템과 통합운용기술의 개발로 연간 300만 톤을 생산하여 매년 1조 원의 광물자원 수입대체 효과 및 고용 창출에 기여할 것으로 기대되고 있다.[53]



자료 : 국토해양부 보도자료(2009. 6. 29.)

**|그림 3-39|** 심해저 광물자원 개발 개념도

2009년 10월에는 통가 EEZ 보유광구에 대한 실해역 탐사를 통해 열수광체의 분포를 파악했으며, 이와 별도로 2009년 12월에는 인도양에서도 열수 분출지 등 자원부존 가능성을 조사하였다.

53) 국토해양부 보도자료(2009. 6. 29.)

|표 3-86| 우리나라의 심해저 광물자원 개발 현황

| 일정 | 추진 현황 |
|---|---|
| 1994. 8. | 태평양 C-C 해역 내 15만㎢를 우리나라 광구로 UN에 등록 |
| 2000. 7. | 심해저 광물자원개발사업 추진 계획 의결(국가과학기술위원회) |
| 2001. 4. | 국제해저기구와 태평양 심해저 15년 독점탐사계약 체결 |
| 2002. 8. | 태평양 심해저 독점개발광구 최종 확보(7.5만㎢) |
| 2008. 3. | 통가 EEZ에서 약 2만㎢의 해저열수광상 독점탐사권 확보 |
| 2009. 3. | 통가 EEZ 내 탐사 및 개발을 위한 '해저열수광상 개발사업단' 설립 |
| 2009. 6. | 채광장비 성능 시연회 성공리에 개최 |
| 2009. 10. | 통가 EEZ 보유광구에 대한 실해역 탐사를 통해 열수광체의 분포 파악 |
| 2009. 12. | 인도양에서 열수 분출지 등 자원부존 가능성 조사 |

국토해양부는 심해저광물자원 상업화를 위한 채광지역 선정 및 기반기술 확보를 위해 상업화를 위한 채광지역(2.0만㎢)을 선정하고, 2012년에 수심 1000m, 2015년에 수심 2000m 채광(집광, 양광)시스템 실해역 성능실험 및 최적 제련공정을 확립할 계획이다.

한편 우리나라에서 메탄하이드레이트에 대한 연구는 1996년 한국지질자원연구원이 처음 시작했다. 이후 5년(2000~2004년) 동안 동해 심해지역 약 40,000㎢를 대상으로 광역물리탐사를 실시해 메탄하이드레이트 부존 가능성을 확인했다. 2008년 6월에는 동해 울릉분지에서 메탄하이드레이트 실물을 확인하였다. 부존이 확인된 지점은 포항 기점 동북아 135㎞ 해저층과 이 지점에서 북쪽으로 9㎞ 떨어진 해저층 등 시추 지점 3곳 모두에서 메탄하이드레이트 층이 발견됐다. 전문가들의 평가에 따른 매장량은 6억 톤 이상으로 시장가치가 3,000억 달러에 달한다.

2010년 2월 10일 지식경제부는 금년 내에 메탄하이드레이트를 시추할 계획이며, 알래스카 육상 생산시험에도 미국과 함께 참여할 예정이라고 밝혀 우리나라의 메탄하이드레이트 개발에 가속도가 붙을 전망이다.

### ② 해양 에너지 자원

산업자원부・에너지관리공단(2007)의 평가에 의하면, 우리나라의 해양 에너지 기술 개발 수준은 선진국 대비 73.3%에 머물러 있다. 에너지원별로는 조력발전 81.3%, 조류발전 80.7%, 발전시스템 75.4%, 파력발전 71.7%, 해수온도차발전 49.4%의 순으로 평가되고 있다.

**| 표 3-87 |** 우리나라의 해양 에너지 기술 개발 수준(선진국 대비)

단위 : %

| 구분 | 기술분류 | 2007년 | 2012년 | 2020년 |
|---|---|---|---|---|
| 조력 발전 | 조력에너지 변환기술 | 81.7 | 90.0 | 95.0 |
| | 조력발전 구조물 설계 및 시공 기술 | 88.3 | 93.3 | 96.7 |
| | 조력에너지 발전시스템 기술 | 73.8 | 85.0 | 92.5 |
| 조류 발전 | 조류에너지 변환기술 | 78.8 | 87.5 | 92.5 |
| | 조류발전 구조물 설계 및 시공 기술 | 91.7 | 96.7 | 100 |
| | 조류에너지 발전시스템 기술 | 71.7 | 81.7 | 90.0 |
| 파력 발전 | 파력에너지 변환기술 | 76.7 | 86.7 | 96.7 |
| | 파력발전 구조물 설계 및 시공 기술 | 73.3 | 85.0 | 96.7 |
| | 파력에너지 발전시스템 기술 | 65.0 | 78.3 | 88.3 |
| 해수 온도차 발전 | 해수온도차 에너지 변환기술 | 53.3 | 70.0 | 81.7 |
| | 해수온도차 냉난방시스템 설비 기술 | 55.0 | 73.3 | 86.7 |
| | 해수온도차 이용 활용 기술 | 40.0 | 55.0 | 73.3 |
| 발전 시스템 | 발전기 | 80.0 | 88.3 | 93.3 |
| | 전력변환장치 | 75.0 | 85.0 | 95.0 |
| | 계통연계 장치 | 71.7 | 85.0 | 95.0 |
| | 증속기 | 75.0 | 87.5 | 97.5 |

자료 : 산업자원부, 「신재생에너지 RD&D 전략 2030(해양)」, 2007. 11., p. 45

한편 해양 에너지 핵심기술의 국산화율도 설계 부문 62.5%, 제작 및 생산 부문 60.1% 등 미흡한 것으로 나타났다. 특히 해수온도차발전은 설계, 제작/생산 부문 모두 50% 수준을 밑돌고 있다.

| Ⅲ 3-88 | 우리나라의 해양 에너지 핵심기술의 국산화율

| 핵심기술 | 비중(%) | 국산화율(%) | |
|---|---|---|---|
| | | 설계 | 제작/생산 |
| 조력발전 | 25 | 69.0 | 66.8 |
| 조류발전 | 20 | 65.2 | 61.5 |
| 파력발전 | 20 | 59.2 | 56.9 |
| 해수온도차발전 | 15 | 49.8 | 47.2 |
| 발전시스템 | 20 | 64.6 | 63.2 |
| 계 | 100 | 62.5 | 60.1 |

주 : 국산화율이란 핵심기술과 관계된 신재생에너지 설비 중 국내기업이 설계, 생산, 제작이 가능한 비율을 의미함
자료 : 산업자원부, 「신재생에너지 RD&D 전략 2030(해양)」, 2007. 11., p. 37

우리나라 서해안은 조석 차가 크고 리아스식 해안이 잘 발달되어 있어 조력발전의 최적지로 평가받는 곳이다. 조만간 완공될 시화호 조력발전소는 시설용량이 현재로서는 세계 최대인 254MW로 연간발전량이 552GWh에 이른다. 한편 강화와 인천만, 가로림만에도 조력발전소 건립이 추진되고 있으며, 모두 단류식이 적용될 예정이다. 그러나 개발예정지역의 주민들이 조력발전소 건립에 반대하고 있어 사업추진 일정이 다소 유동적이다.

| Ⅲ 3-89 | 우리나라의 조력발전 개발계획 현황

| 구 분 | 시화호 | 가로림만 | 인천만 |
|---|---|---|---|
| 기간 | '03~'10년 | '10~'14년 | '11~'17년 |
| 위치 | 경기 안산시 | 충남 태안군·서산시 | 인천 강화·옹진 |
| 총사업비(원) | 3,551억 | 1조 22억 | 3조 9,214억 |
| 시설용량 | 25.4만(kw) | 52만(kw) | 132만(kw) |
| 발전량(연간) | 552(Gwh) | 950(Gwh) | 2,414(Gwh) |
| 발전방식 | 단류식 창조발전 | 단류식 낙조발전 | 단류식 낙조발전 |
| 시행자 | 수자원공사 | 서부발전(주) | 한국수력원자력, GS건설 |
| 추진 상황 | '10 하반기 완공예정 | 환경성 검토 중 | '09.4. 타당성 조사 완료 |
| 특이 사항 | 세계 최대 조력 발전 | 지자체·주민 (서산) 반대 | 인천지역 가정용 전력의 60% |

자료 : 국토해양부 내부자료

국내 조류발전은 2009년 5월에 완공된 울돌목 조류발전소가 최초이다. 현재는 1MW급의 시험발전용인데, 2013년까지 90MW로 증설하고 2020년까지 490MW로 확장할 계획이다. 발전사업자 및 지방자치단체들이 최근 발표한 주요 계획에 따르면, 우리나라는 2016년까지 최대 851MW 규모의 조류발전소를 신규로 건립할 예정이다.

**| Ⅲ 3-90 |** 우리나라의 조류발전 개발계획 현황

| 연도 | 위치 | 주체 | 시설용량 (MW) | 발전용량 (GWh) | 투자액 (억 원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2009 | 경남 사천, 남해 | 사천시, 남해군, 한국남동발전 | 0.1 | - | - | 시험평가용 부존잠재량 50MW |
| 2009 | 전남 진도 울돌목 | - | 1 | 2.4 | 125 | - |
| 2013 | 진도 울돌목 | - | 90 | 276 | - | - |
| 2015 | 인천 옹진 덕적도 | 포스코건설, 한국남동발전, 인하대, 옹진군 | 200 | 613.2 | 8,000 | 자체 추정 |
| 2015 | 전남 완도 횡간수도 | 한국중부발전 | 300 | 920 | 9,000 | - |
| 2016 | 전남 신안 | 한국남동발전, 포스코건설 | 260 | 797 | - | - |
| 계 | - | - | 851.1 | 2,608.6 | - | - |

자료 : 장두석, 「조력·조류·파력 발전의 최근 동향과 전망」, p. 107.

국내에서 개발된 파력발전 장치는 60kW급 부유식 진동수주형 주전A호(2001)와 등부표용 부유식 소형파력발전기인 BBDB(2006)가 있으며 실해역에 설치되어 실증시험이 수행된 바 있다. 국토해양부의 지원으로 개발중인 500 kW급 진동수주형 파력발전장치가 2011년에 제주 해역에 설치될 예정이며, 2013년경에는 본격적인 상용화가 가능할 것으로 기대된다.

| Ⅲ 3-91 | 우리나라의 파력발전 개발계획 현황

| 구 분 | 사업 내용 |
|---|---|
| 기간 | '09~'12 |
| 위치 | 제주 한경면 |
| 총사업비(억 원) | 125억 |
| 시설용량 | 500(kw) |
| 발전량(연간) | 1(Gwh) |
| 발전방식 | 파력(진동수중형) |
| 시행자 | 한국해양연구원 |
| 추진상황 | 주민설명회 및 상세설계 완료 |

자료 : 국토해양부 내부자료

해상풍력발전의 경우 아직까지는 우리나라에 건설된 사례가 없지만 최근 발전회사와 건설사가 해상풍력단지 건설에 적극 나서고 있어 조만간 현실화될 것으로 보인다. 2009년 말 현재 서·남해안 5곳, 제주 1곳, 부산 1곳 등 전국 7개 지역에 설치할 계획이 잡혀 있다.

| Ⅲ 3-92 | 우리나라의 해상풍력발전 개발계획 현황

| 추진기업 | 추진지역 | 규모 | 비 고 |
|---|---|---|---|
| 금호산업 | 전남 여수시 | 2,000억 원 | |
| 한국남부발전 | 부산 앞바다 | 350MW | |
| 한국수력원자력 등 | 제주시 | 30MW | |
| 동국 S&C | 전남 신안(비금도 일대) | 90MW | 2013년 완공 |
| POSCO 건설 | 전남 서남해안 | 600MW | 2015년 완공 |
| 한화건설 컨소시엄 | 인천 무의도 | 2.5M×39 | 2012년 1단계 상업운전 |
| 한전 및 발전회사 | 서남해안 | 300MW | |

자료 : 한경섭, "해상풍력 현황 및 전망", 2009 해상풍력 국제세미나 발표자료집, p. 42를 참조하여 재작성

또한 지식경제부는 지난 11월 2일 '해상풍력 추진 로드맵'을 발표하고, 부안, 영광 등 서남해안에 100MW 실증단지를 시작으로, 향후 2019년까지 9조

2,000억 원을 투자해 2,500MW 규모의 해상풍력단지를 건설하겠다고 밝혔다. 로드맵에 따르면, 지식경제부는 '세계 3대 해상풍력 강국'으로 도약하기 위해 1단계로 2013년까지 100MW 실증단지를 조성하고, 2단계로 2016년까지 900MW 시범단지를 조성한 데 이어 2019년까지 1,500MW를 추가로 건설할 계획이다. 지식경제부는 향후 사업 성과를 바탕으로 서남해안권 외에 제주도 등 다른 지역에도 소규모 해상풍력발전 단지 건설을 검토하기로 했다.

국내에서는 해수온도차발전과 해수염도차발전에 관한 연구가 상대적으로 미흡한 실정이다. 또한 파력과 해상풍력을 결합하거나 그 이상의 신재생에너지원을 결합한 복합발전 방식에 대한 연구도 외국에 비해 미흡한 실정이다.

한편 2009년에는 관계부처 합동으로 2010년 시화호 조력발전소 완공을 비롯하여 울돌목·장죽수도 조류발전소 추가 건설과 해양 에너지 기술 개발을 병행할 계획을 세웠다.[54]

### ③ 해수(海水) 자원

미국과 일본에서는 1970년대부터 해양심층수에 대한 기초연구 및 실용화 연구를 수행해 왔다. 그 결과 다양한 분야에서 실용화되고 있을 뿐 아니라 새로운 분야에 활용하기 위한 체계적인 연구가 진행되어 이제 해양심층수가 하나의 산업 분야로 부상하였다.

해양심층수는 마시는 물에서부터 시작하여 수산 증양식, 식품, 약품, 의료, 미용, 휴양 등 다목적으로 활용될 수 있다. 현재의 기술로 해양심층수를 활용할 수 있는 분야는 다음과 같이 정리할 수 있다. 세계 물 산업 시장규모의 확대와 더불어 해양심층수가 물 산업에서 블루칩으로 각광받을 것으로 전망되고 있다.

54) 관계부처 합동, 신성장 동력 종합 추진 계획, 2009. 5., p. 10.

우리나라에서 해양심층수는 2009년 말 현재 9곳에 취수해역이 지정되어 있다. 대부분 2008년에 취수지역이 지정되었으며, 2009년에 삼척 증산 해역이 추가 지정되었고, 울릉 현포는 취수해역 정점 위치 및 규모가 변경되었다. 2011년까지 1단계로 해양심층수 개발업 면허를 10개 사에 부여할 계획이다.[55] 해양심층수 시장이 성숙기에 달했을 때의 시장규모(2018년)는 약 1조 9천억 원에 이를 것으로 추정된다.[56]

**|표 3-93|** 우리나라의 해양심층수 취수해역 지정현황(2009년 말)

| 연번 | 지정 연월일 | 관리기관 (시·군·구) | 취수 해역이름 | 반지름(㎞) 및 수심(m) | 최대취수량 (톤/일) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2008. 2. 11. | 강원도 고성군 | 고성 오호 | 1.6 (300m, 700m) | 5,000 |
| 2 | 2008. 2. 11. | 강원도 양양군 | 양양 원포 | 1.0 (1,032m) | 2,400 |
| 3 | 2008. 2. 11. | 경북도 울릉군 | 울릉 현포 | 2.0 (1,500m) | 3,000 |
| 4 | 2008. 2. 11. | 경북도 울릉군 | 울릉 태하 | 1.0 (418m) | 2,000 |
| 5 | 2008. 4. 10. | 강원도 강릉시 | 강릉 정동진 | 2.0 (300m) | 10,000 |
| 6 | 2008. 4. 10. | 강원도 동해시 | 동해 추암 | 1.5 (250m) | 3,000 |
| 7 | 2008. 4. 10. | 강원도 속초시 | 속초 외옹치 | 1.5 (600m) | 20,000 |
| 8 | 2008. 4. 10. | 경북도 울릉군 | 울릉 저동 | 1.0 (700m) | 1,800 |
| 9 | 2009. 4. 27. | 강원도 삼척시 | 삼척 증산 | 0.5 (220m) | 5,000 |

자료 : 국토해양부 보도자료(2009. 4. 27.)

해수담수화 산업은 이미 산업화 단계에 진입해 있는 상황이며, 특히 우리나라가 강점을 가지고 있는 분야이자 대표적인 수출상품이다. 해수담

55) 연구기관, 지방자치단체 등 공공목적의 면허 수는 제외
56) 국토해양부, 해양심층수 기본계획, 2008. 10., p. 17.

수화는 공정에 따라 증발법, 역삼투압법, 전기투석법 등으로 구분된다. 플랜트 설치 실적은 증발법 약 50%, 역삼투압 약 45%로 두 가지 방식이 대부분을 차지하는데, 에너지 소비 및 기술집약형 기술 요구에 부응하기 위해 역삼투압법으로 해수담수화 기술의 패러다임이 변화하는 추세이다.

세계 해수담수화 시장은 2005년 누적규모로 약 4,000만 ㎥/일 규모이며, 그 중 중동이 45.4%를 차지하고 있다. 향후에도 중동의 비중이 여전히 클 것으로 예상되는 가운데, 2015년까지 70~180% 성장이 예상된다.[57]

**|표 3-94|** 세계 해수담수화 플랜트 시설 현황(2005년말 누적기준)

단위 : 백만 ㎥/일

| 구분 | 계 | 중동 | 미국 | 유럽 | 아프리카 | 아시아 | 기타 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2005년까지 | 39.9 | 18.1 | 6.6 | 3.8 | 2.7 | 3.1 | 5.6 |

자료 : 국토해양부, 물과 미래, 2009. 3., p. 154

2009년 기준으로 우리나라 해수담수화 시설 현황은 생활용수의 경우 전국에 74개소, 1일 용량 6,313㎥ 규모이다. 지역별로는 전남이 33개소, 2,410㎥/일로 가장 많고, 충남 22개소 705㎥/일, 제주 4개소, 2,500㎥/일 등이다. 우리나라의 생활용수 해수담수화 플랜트는 적은 편에 속한다.

**|표 3-95|** 우리나라 생활용수 해수담수화 시설 현황(2009년)

| 구분 | 지 역 별 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 계 | 인천 | 충남 | 전북 | 전남 | 경북 | 경남 | 제주 |
| 개소 | 74 | 1 | 22 | 6 | 33 | 1 | 7 | 4 |
| 용량(㎥/일) | 6,313 | 200 | 705 | 320 | 2,410 | 28 | 150 | 2,500 |
| 급수인구(명) | 19,467 | 1,250 | 3,812 | 1,786 | 6,170 | 40 | 643 | 5,766 |

자료 : 국토해양부, 물과 미래, 2009. 3., p. 154

57) 김인수・오병수, 떠오르는 물 산업-해수담수화, 2009. 8., p. 16.

공업용수로 사용하기 위한 해수담수화 시설은 총 110,600㎥/일로서 생활용수의 다섯 배를 넘는 양이 설치되어 있다. 설치지역은 충남 서산, 당진 지역이다.

**|표 3-96|** 우리나라 공업용수 해수담수화 시설 현황(2009년)

| 회사명 | 원 수 | 시설용량 (㎥/일) | 시설연도 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| LG,롯데대산유화 | 대호방조제, 삽교호 | 84,000 | 1991 | 충남 서산 |
| 현대오일뱅크 | 대호방조제, 삽교호 | 16,000 | 1988 | 충남 서산 |
| 삼성토탈 | 삽교호 | 6,100 | 1990, 1997(증설) | 충남 서산 |
| 동부제철 | 삽교호 | 4,500 | 1997 | 충남 당진 |

자료 : 국토해양부, 물과 미래, 2009. 3., p. 154.

한편 국토해양부는 해수에서 리튬 등 전략 금속자원을 추출하는 기술개발을 추진하고 있다. 그동안 2000년부터 한국지질자원연구원을 통하여 해양용존자원 추출기술 개발 사업을 추진한 결과, 2009년에 바닷물에 미량(0.17mg/L)으로 녹아있는 리튬(Li)을 선택적으로 추출, 회수할 수 있는 고성능 흡착제 제조기술 등 핵심기술 개발에 성공하였다. 우리나라가 개발한 흡착제는 흡착용 분말 1g당 45mg의 리튬을 선택적으로 흡착할 수 있으며, 성능의 저하없이 무제한 반복사용이 가능하다는 점에서 세계 최고수준의 기술로 평가받고 있다.

국토해양부는 리튬 자원을 바다에서 생산할 수 있도록 지금까지 개발된 핵심기술을 바탕으로 2014년까지 연간 10톤 규모의 리튬을 회수, 생산할 수 있는 플랜트 시설의 구축과 함께 채취 효율의 향상 등 상용화를 위한 기술 개발을 본격적으로 추진해 나갈 계획이다. 이의 일환으로 지난 2010년 7월 9일에는 강원도 강릉에 해수용존 리튬자원 연구시설 및 실증플랜트 기공식을 개최했으며, 한국지질자원연구원을 중심으로 향후 5년간 연구 및 실증을 진행해 나갈 계획이다.



자료 : 국토해양부 보도자료(2010. 7. 9.)

**|그림 3-40|** 리튬추출 연구시설 조감도

### ④ 해양 공간 자원

최근 구미 선진국을 중심으로 CCS에 대한 관심이 높아지고 있다. 이는 녹색기술만으로는 온실가스 감축 계획을 효과적으로 달성하기 어렵고, 에너지 수요의 빠른 증가에 대응하기도 힘들며, 화석연료를 사용하는 기존 시설을 단기간에 대체하기 불가능하기 때문이다.

현재 EU, 미국, 캐나다, 일본 등 주요 선진국들은 CCS 상용화를 위해 막대한 예산을 투입해 실증 프로젝트를 경쟁적으로 추진하고 있다. EU는 120억 유로를 투입해 2015년까지 10~12개의 대규모 실증사업을 지원할 계획이며, 미국은 2017년 상용화를 목표로 2009년에 약 1,500억 원을 투자하여 국립탄소포집센터를 설립하였다. 일본은 2015년 상용화를 목표로 실증연구가 진행되고 있다.




자료 : $CO_2$CRC, 2008

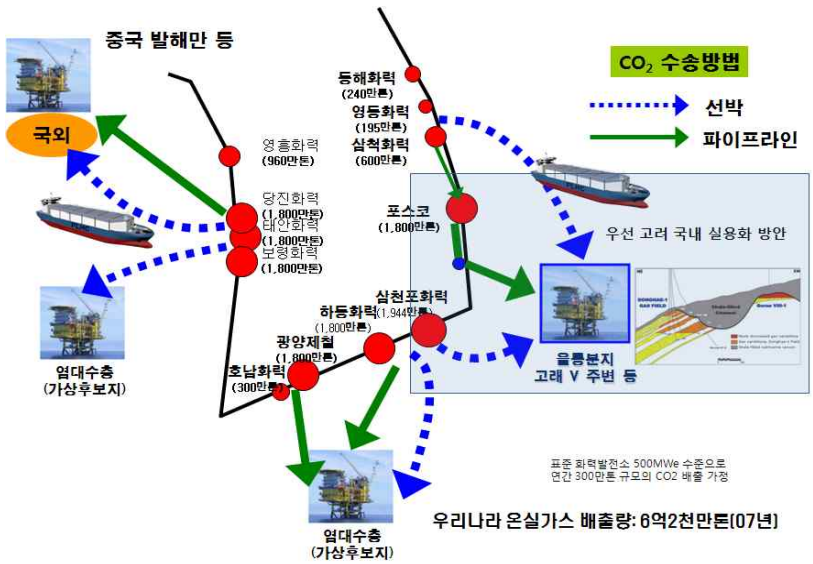
**|그림 3-41|** 세계 $CO_2$ 저장 실증사업 현황

CCS는 2020년부터 발전소에서 본격적으로 운영되기 시작할 것으로 전망되며, CCS를 통한 이산화탄소 감축이 활성화되는 2030년경에는 시장규모가 최대 약 2,000억 유로에 달할 것으로 보인다.[58] 만약 포스트 교토협상의 타결 등으로 탄소배출권 가격이 크게 상승하거나 혁신적인 기술이 개발된다면 CCS의 상업화 시기는 더욱 앞당겨질 전망이다.[59]

우리나라에서는 한국해양연구원 주도로 2007년에 $CO_2$ 해양처리 기반기술로서 CCS 공정개념 설계를 수행하였으며, 관련 CCS 전체 기초 공정을 VR(Virtual Reality)로 제작하였다. 또한 $CO_2$ 수송 및 저장의 공정설계에 필수적인 물, $CO_2$ 및 질소를 포함하는 혼합가스의 상거동을 실험적으로 확인하고 메탄하이드레이트를 포함하는 상평형 모델 및 확산모델 개발을 수행하였다. 또한 한국지질자원연구원과 공동으로 $CO_2$ 해양지중저장 후보지 조사 및 분석을 수행하였으며, 환경영향 평가, 위해성 예측모델 개발 등을 추진하였다.

58) Societe Generale, Carbon capture & storage, 2008.
59) 성낙환, "저탄소 경제로 가기 위한 교두보, CCS", LG Business Insight, 2009. 8. 19., p. 43.

연구팀은 CCS 사업의 국내 실용화를 위해 발전소, 제철소와 울릉분지를 연계하여 CCS 사업을 우선 구현하고, 2015년까지 CCS 실용화 기술을 개발하여 실용화 기반 확립 및 기술 확보를 추진할 계획이다.




자료 : 강성길, 「기후변화 대응을 위한 해양 CCS 실용화방안」, 2010. 5., p. 22

**|그림 3-42|** 우리나라의 $CO_2$ 해중저장 국내 실용화 시나리오(안)

한편 2009년에는 관계부처 합동으로 2013년까지 10MW급 $CO_2$ 포집기술의 실증을 완료하고, 확보된 포집 원천기술을 개도국의 발전 및 제철 분야에 수출하여 CDM 사업을 추진하겠다는 계획을 세운 바 있다.[60]

한편 부유식구조물, 특히 메가플로트에 대한 논의는 일본과 미국에서 시작되었으며, 이를 현실에 먼저 옮긴 것은 일본이었다. 일본의 마리노폴리스(Marinopolis)나 아쿠아폴리스(Aquapolice) 건설계획은 일본이 해양환경의 극대 이용을 구상하는 과정에서 만들어낸 것이다.

60) 관계부처 합동, 「신성장 동력 종합 추진 계획」, 2009. 5., p. 12.

일본은 1975년 오키나와 박람회장에 길이 104m, 폭 100, 높이 26m의 아쿠아폴리스(Aquapolice), 1989년 히로시마에 길이 130m, 폭 40m의 Floating Island, 1999년 동경만에 길이 1천m급 해상활주로를 건설한 바 있다. 1995년 4월에 대형 조선 철강업계 17개사가 참여하여 '메가플로트기술연구조합(Technological Research Association of Mega-float : TRAM)을 결성하고, 2010년 Kanagawa 주 Yokosuka 해안에 길이 1,000m, 폭 60m, 두께 8m에 이르는 세계 최대의 강철 수상플랫폼을 건설하였으나, 같은 해 12월에 12부분으로 해체되었다. 이후 TRAM은 SRCJ로 승계되어 연구개발 및 실용화 사업이 진행되고 있다.

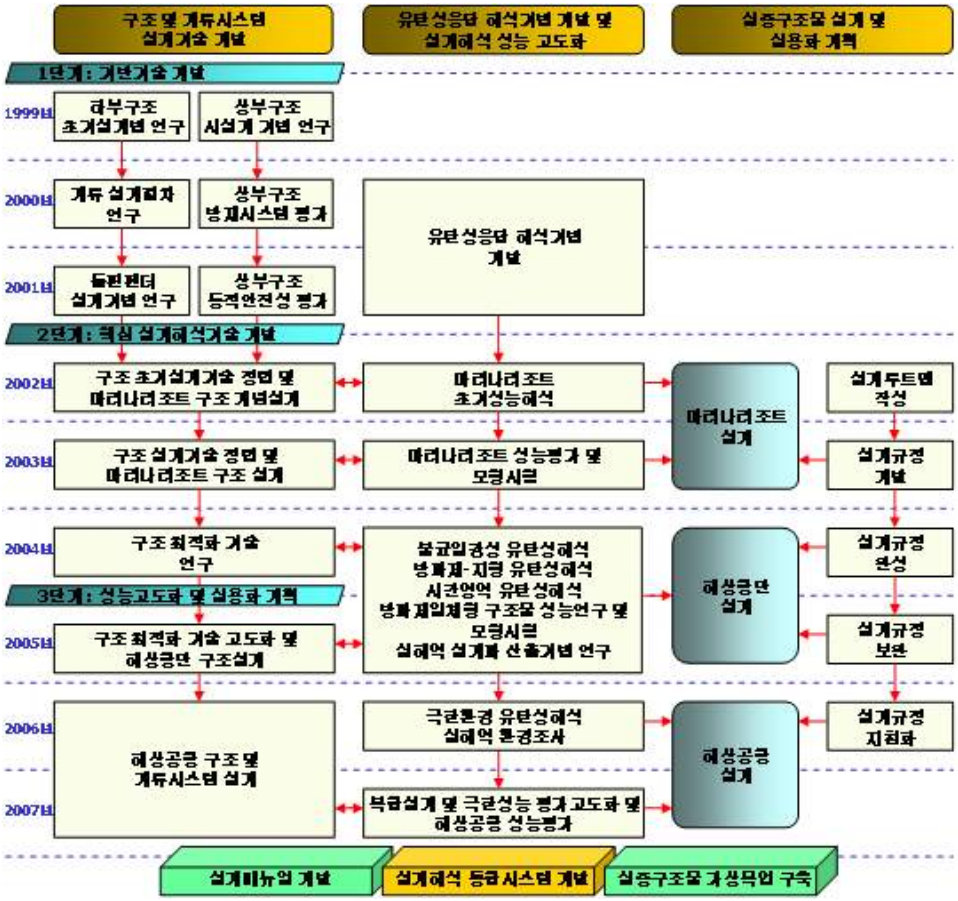
일본의 계획이 대부분 계류를 통해 위치를 고정시키는 개념인데 비해, 미국의 한 엔지니어링사가 추진 중인 계획은 선박형 해상도시이다. Freedom Ship이라 불리는 선박형 해상도시 계획은 1994년부터 시작되었는데, 길이 약 1,300m, 폭 약 220m 규모이며, 25층 규모의 높이에 배수량은 약 200만 톤 이상으로 기존의 초대형여객선의 20배 이상, 초대형원유운반선(VLCC)의 4배가 넘는 거대한 규모로 계획되고 있다.[61]

이 밖에도 미국의 IT 거부들이 독립된 해상국가를 건설할 계획으로 설립한 씨스테딩협회(Seasteading Institute)를 설립하고, 다양한 해상도시 공모전을 실시하는가 하면, 유명 건축가들이 중심이 되어 수용인원 1만 명 이상의 초대형 이동식 해상도시의 개념을 설계하고 있다. 그러나 아직까지 개념 제시만 되었을 뿐 현실화된 사례는 없다. 최근에는 해발고도가 낮아 해수면상승에 따른 대응책을 마련 중인 네덜란드와 몰디브 등을 중심으로 부유식 인공섬 개발이 추진되고 있다.

우리나라에서도 대학, 산업체, 연구소 등이 연구를 시작하였으나 본격적인 기술 연구는 한국해양연구원을 통해 1999년부터 수행한 '초대형 부유식 해상구조물 기술 개발' 프로젝트를 통해 진행됐다.

---

61) 황기형・박광서,「해양플랜트를 활용한 2012 여수세계박람회 전시연출방안」, 2009. 12., p. 48.




자료 : 홍사영, 「초대형 부유식 해상구조물 연구사례」, 2008. 7. 28., p. 4

**|그림 3-43|** 우리나라의 초대형 부유식 해상구조물 기술 개발 로드맵

이 프로젝트는 1999년부터 2007년까지 총 3단계에 걸쳐 수행되었는데, 1단계 연구(1999~2001)에서 바람, 파도, 조류 등 바다의 여러 조건변화에 견딜 수 있는 각종 해석프로그램을 완성하여 설계기반 기술을 확보하였으며, 2단계(2002~2004) 연구에서는 핵심 설계 해석기술을 정립하고 마리나리조트, 컨테이너터미널 등 예시구조물의 설계 성능을 평가, 검증하였다. 3단계(2005~2007) 연구에서는 방파제 일체형 구조물을 도입함으로써 설계해석 성능을 고도화하였으며 이를 4.5km 규모의 해상 공항설계에 적용하였다.



자료 : 홍사영, 「초대형 부유식 해상구조물 연구사례」, 2008. 7. 28., p. 5

**|그림 3-44|** 우리나라의 실증구조물 실시설계(마리나리조트, 해상항만, 해상공항)

전문가들은 한국해양연구원이 개발한 초대형 부유식 해상구조물 기술은 설계능력 면에 있어서 일본의 메가플로트 결과와 대등한 것으로 보고 있으며, 일부 성능해석 기술은 세계 최고 수준인 것으로 평가하고 있다.

부산과 군산에서 해양 관광 산업을 활성화할 목적으로 부유식 인공섬을 조성하려는 계획이 적극 검토되고 있는 상황이다.

### 3) 기존 발전 전략 검토

그간 우리나라는 해양 산업을 육성하기 위한 전략의 일환으로 해양과학기술에 대한 투자를 늘려왔다. 2005년에는 해양과학기술 R&D의 체계적인 관리와 성공적인 사업화를 위해 전담기관으로서 한국해양과학기술진흥원을 설립하는 등 해양과학기술에 대한 제도 정비와 투자를 확대해 왔다. 동시에 해양과학기술을 전략적으로 육성하기 위해 종합계획, 부문계획 등을 수립해 왔다.[62] 그러나 여기에서는 개발자원의 대상에 부합하는 개별 발전 전략을 위주로 살펴보고자 한다.

62) 종합계획으로는 '해양과학기술 개발계획(해양수산부, 2004)', '미래사회를 위한 해양국가 유망기술(해양수산부, 2007)', '해양과학기술 중장기 발전계획(국토해양부, 2008)', '국토해양 R&D 발전 전략(국토해양부, 2010)' 등을 들 수 있음.

### ① 해저광물·에너지 자원

국토해양부는 2000년에 국가과학기술위원회에서 의결한 '제2차 심해저 광물자원 개발사업 추진 계획'에 따라 심해저 광물자원의 상용화 개발을 추진하고 있다. 이 계획은 미래 광물자원의 수급 불확실성에 대비하여 해양광물자원의 자주적인 개발능력 조기 확보와 본격적 사업추진을 위한 전담 추진주체 설립, 그리고 상호 유기적인 실용기술 개발로 심해저 광물자원의 상용화 개발 기반구축을 기본목표로 하고 있다.

2002년까지 1단계 사업을 완료한 데 이어 2단계 계획은 10년(2003~2011년)을 주기로 총 1,175억 원을 투입할 예정이며, 3단계(2010년 이후)는 상용화 기반 구축을 목표로 하고 있다.

**| 표 3-97 |** 우리나라의 심해저 광물자원 개발사업 추진 계획

| 구 분 | 1단계 (1994~2002) 광구확보 | 2단계(2000~2009) 실용화기반 구축 | | 3단계 (2010~2015) |
|---|---|---|---|---|
| | | 1차(2003~2006) | 2차(2007~2011) | |
| 주요내용 | · 광구등록 및 확정(7.5만㎢)<br>· 탐사, 채광·제련 등 기초기술 개발 | · 사업수행주체 확립 및 관련법 정비<br>· 우선채광지역(4만㎢) 선정<br>· 채광·제련 등 기초기술 개발 | · 1차 채광지역(2만㎢) 선정 및 개발도면 작성<br>· 실해역 실험 등 채광·제련 실용기술 개발<br>· 상업생산설비 설계 및 생산시기 결정 | · 연간 300만 톤 상업생산 |
| 정부와 민간역할 | 정부주도 | 정부주도 및 민간참여 유도 | 정부와 민간 공동 참여 | 민간주도 |

자료 : 국가과학기술위원회, 「심해저 해양광물자원 개발사업 추진 계획(안)」, 2000. 7. 13.

우리나라의 메탄하이드레이트 탐사·개발사업은 2004년에 산업자원부가 '메탄하이드레이트 10개년 기본계획'을 수립하면서 본격화되었다. 이 계획은 2005년부터 2014년까지 3단계로 추진되고 있는데, 1단계(2005~2007)에

는 유망 I 지역에 대한 탐사와 부존 확인 및 매장량 평가, 2단계(2009~2011)에는 유망 II 지역에 대한 탐사와 상업적 기술 개발, 3단계(2012~2014)에는 생산량 평가 및 시험생산을 거쳐 2015년부터 상업생산에 들어갈 것을 목표로 설정하였다. 정부는 이를 수행하기 위해 2005년 한국지질자원연구원 내에 '메탄하이드레이트 개발사업단'을 설치하였다. 사업단에는 한국지질자원연구원과 한국석유공사, 한국가스공사가 참여하고 있다.

**| 표 3-98 |** 우리나라의 메탄하이드레이트 10개년 기본계획

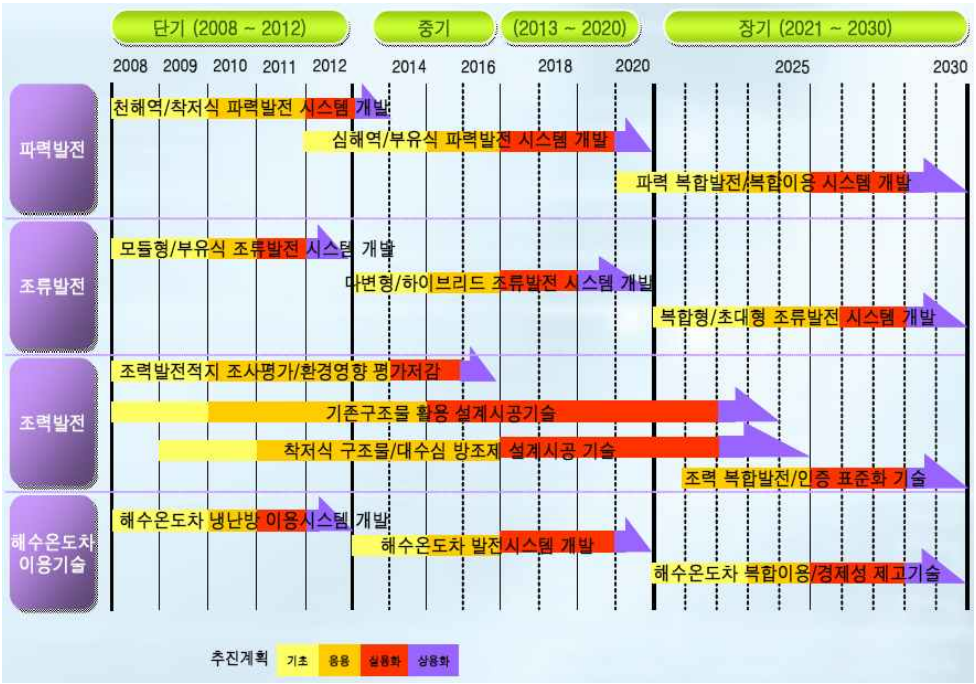
| 구분 | 1단계 | 2단계 | 3단계 |
|---|---|---|---|
| 사업기간 | 2005~2007년 | 2008~2011년 | 2011~2014년 |
| 사업비<br>(총 2,257억 원) | 667억 원 | 850억 원 | 740억 원 |
| 주요 사업내용 | 유망지역 I<br>정밀조사 및 시추,<br>부존확인 | 유망지역 II<br>정밀조사 및 시추,<br>부존확인 그리고<br>생산기반기술연구 | 시험생산 및<br>상업생산을 위한<br>생산방법 도출 |

자료 : 메탄하이드레이트 개발사업단(검색일자 : 2010. 7. 12.) 홈페이지를 참조하여 작성

### ② 해양 에너지 자원

2007년에 산업자원부는 단기(2008~2012년), 중기(2013~2020년), 장기(2021~2030년)에 걸쳐 우리나라의 해양 에너지 기술 개발 목표 및 추진 계획을 수립하였다.

동 계획은 2012년까지 분야별 핵심기술 개발과 연안역 해양 에너지 이용기술 개발을 완료하고, 2020년까지 핵심기술 고도화와 외해역의 대규모 해양 에너지 이용기술을 개발할 것을 목표로 설정하였다. 이후 2030년까지는 해양 에너지 복합이용에 의한 경제성 제고와 단지화 기술의 상용화를 통한 대규모 해양 에너지 자원의 산업화를 목표로 설정하였다.




자료 : 산업자원부, 「신·재생에너지 RD&D 전략 2030」, 2007

**|그림 3-45|** 우리나라의 해양 에너지 중장기 기술 개발 로드맵

한편 2009년에 한국해양과학기술진흥원은 2020년까지 국제경쟁력을 갖춘 해양 에너지 상용기술 확보로 해양 에너지의 국산화 및 수출 산업화 기반을 마련하기 위해 해양 에너지 개발을 위한 세부실행계획을 연구하였다.

이 계획에 따르면 1단계(2011~2013년)는 핵심기술 개발 단계로 천해역 및 연안역에 적합한 해양발전 표준모델을 개발할 것을 제안하였다. 이어 2단계(2014~2016년)에서는 심해역 해양발전 표준화를 이루고 국외진출을 탐색할 것을 권고하였다. 마지막 3단계(2017~2020년)에서는 국내외 시장을 개척하고, 복합발전 표준모델 개발, 수소경제 진입기반 확보를 목표로 제시하였다. 이에 따라 2020년 경이면 해양 에너지 상용화 단계에 진입할 계획이다. 이 연구결과는 2011년부터 시행될 해양 에너지 실용화기술 개발사업 시행에 반영될 예정이다.




자료 : 한국해양과학기술진흥원, 해양 에너지 개발을 위한 세부실행계획 수립, 2009. 9. 30., p. 229

**| 그림 3-46 |** 우리나라의 해양 에너지기술 개발사업의 기술로드맵

### ③ 해수(海水) 자원

우리나라는 지난 10년(2000~2010년) 동안 총 사업비 약 161억 원을 들여 해양심층수 다목적 이용기술 연구개발사업을 시작하였다. 이의 일환으로 2005년까지 120억 원을 투자하여 육상형 시범개발사업을 완료함으로써 연구활동을 위한 하드웨어를 구축하였다. 2005년 12월에는 강원도 고성에 한국해양연구원 산하 해양심층수연구센터를 개설하여 운영하고 있다.

**| 표 3-99 |** 해양심층수 다목적 개발사업(2000~2010년)

| 1단계(2000~2005) | | 2단계(2006~2010) | |
|---|---|---|---|
| 2000 | [기획연구 실시 및 개발방향 정립]<br>○ 동해심층수의 다목적 개발방안 정리<br>○ 동해심층수의 다단계 이용방안 정리<br>○ 동해심층수의 개발 및 관리 타당성 평가<br>○ 육상형 시범개발 기본계획 수립 | 2006 | [해상형 취수운반시설 설치 및 고도이용 기초연구(1)]<br>○ 해양심층수연구센터 운영 및 자원환경 관리<br>○ 해양심층수의 고도 이용 기초연구(1)<br>○ 해상형 시범개발을 위한 다목적 취수부이 및 운반시스템 개발 |
| 2001 | [기획연구 실시 및 개발방향 정립]<br>○ 동해심층수의 다목적 개발방안 정리<br>○ 동해심층수의 다단계 이용방안 정리<br>○ 동해심층수의 개발 및 관리 타당성 평가<br>○ 육상형 시범개발 기본계획 수립 | 2007 | [해상형 이용시스템 설계제작 및 고도이용 기초연구(2)]<br>○ 해양심층수연구센터 운영 및 자원환경 관리<br>○ 해양심층수의 고도이용 기초연구(2)<br>○ 해역 비옥화 플랜트 및 환경모니터링 시스템 설계 및 제작 |
| 2002 | [육상형 시범개발 추진 및 단순이용 기초연구(1)]<br>○ 해양심층수 취수관 개발 및 설치공법 개발 연구<br>○ 해양심층수의 단순이용 기초연구(1)<br>○ 해양심층수 개발 및 관리를 위한 자원환경 조사(2) | 2008 | [해상형 이용시스템 설치 및 고도이용 응용연구(1)]<br>○ 해양심층수연구센터 운영 및 자원환경 관리<br>○ 해양심층수의 고도이용 응용연구(1)<br>○ 해역 비옥화 플랜트 설치 및 시험 가동 |
| 2003 | [육상형 시범개발 추진 및 단순이용 기초연구(2)]<br>○ 해양심층수연구센터 실시설계 및 조성 준비<br>○ 해양심층수의 단순이용 기초연구(2)<br>○ 해양심층수 개발 및 관리를 위한 법제화 기초연구 | 2009 | [해상형 연구기반시운전과 고도이용 응용연구(2)]<br>○ 해양심층수연구센터 운영 및 자원환경 관리<br>○ 해양심층수의 고도이용 응용연구(2)<br>○ 해역 비옥화의 원격탐사 및 생태계 모니터링 |
| 2004 | [육상형 연구기반 조성 및 단순이용 응용연구(1)]<br>○ 해양심층수 공동연구기반 조성(임시센터 운영 및 연구센터 착공)<br>○ 해양시설(취급배수시설) 실시설계<br>○ 해양심층수 단순이용 응용연구(1) | 2010 | [종합이용 모델구축 및 성과확산 준비]<br>○ 해양심층수연구센터 운영 및 성과확산 기반구축<br>○ 성과확산을 위한 해양관측/취수부이 시스템 보급<br>○ 국가균형발전을 위한 지역특화 모델 작성<br>○ 종합(다단계) 이용 모델 및 네트워크 구축 |
| 2005 | [육상형 연구기반 시운전 및 단순이용 응용연구(2)]<br>○ 해양심층수 공동연구기반 조성 및 운영시스템 구축<br>○ 해양심층수 단순이용 응용연구(2) 및 법제화<br>○ 해상형 시범개발 기본계획 수립 및 적지선정 | | |

자료 : 해양심층수연구센터(검색일자 : 2010. 7. 10.)

한편 해양심층수의 종합적이고 체계적인 개발 및 관리를 위해 2007년 8월에 '해양심층수의 개발 및 관리에 관한 법률'을 제정하여 시행 중에 있다. 또한 2008년 10월에는 해양심층수 자원의 고부가가치 창출을 위한 안정적 이용 기반 확보와 합리적 보전·관리를 위해 '해양심층수 기본계획'을 수립·시행 중에 있다.

동 계획은 2009~2012년 동안 사업비 총 330억 원을 들여 해양심층수의 산업화 지원, 산업기반 강화, 관리체계 구축을 목표로 추진된다. 특히 R&D에 머무르지 않고 산업화를 위해 박람회 개최, 홍보사업, 시장 및 수요 예측사업을 포함하고 있는 것이 특징이며, 국토해양부, 농림수산식품부, 지식경제부는 물론 지자체와 산업계까지 포함하고 있다.

| Ⅲ 3-100 | 해양심층수 기본계획상 주요 추진 과제

| 과제명 | | 소요예산(억 원) | | | | | 주관 주체 | 협력 주체 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 계 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | | |
| 계 | | 330 | 16 | 63 | 134 | 117 | | |
| 산업화 지원 | 해양심층수 박람회 개최 | 54 | | 4 | 50 | | 지자체 | 국토해양부, 산업계 |
| | 해양심층수 제품 인증지원 | 12 | | 4 | 4 | 4 | 지자체 | 산업계 |
| | 수산업 분야 이용사업 | 70 | | 10 | 30 | 30 | 지자체 | 농림수산 식품부 |
| 산업 기반 강화 | 해양심층수 홍보 | 8 | 3 | 5 | | | 지자체 | 국토해양부 |
| | 다목적 공공이용 기술 개발 | 120 | 10 | 30 | 30 | 50 | 국토해양부 | 지식경제부 |
| 관리 체계 구축 | 전문연구기관 육성 및 해양조사 | 38 | 3 | 5 | 10 | 20 | 국토해양부 | |
| | 환경관리 정보시스템 구축 | 25 | | 5 | 10 | 10 | 국토해양부 | |
| | 시장 및 수요예측 | 3 | | | | 3 | 국토해양부 | |

자료 : 국토해양부, 「해양심층수 기본계획」, 2008. 10., p. 58

해수담수화 산업은 담수 1톤당 생산원가를 1달러에서 절반 수준 이하로 낮추기 위한 연구개발이 활발하게 이루어지고 있다. 우리나라에서는 세계 최고수준의 해수담수화 플랜트 개발을 위해 국토해양부가 주관하여 2006년 12월 말 해수담수화 플랜트 사업단을 발족했다. 해수담수화 플랜트

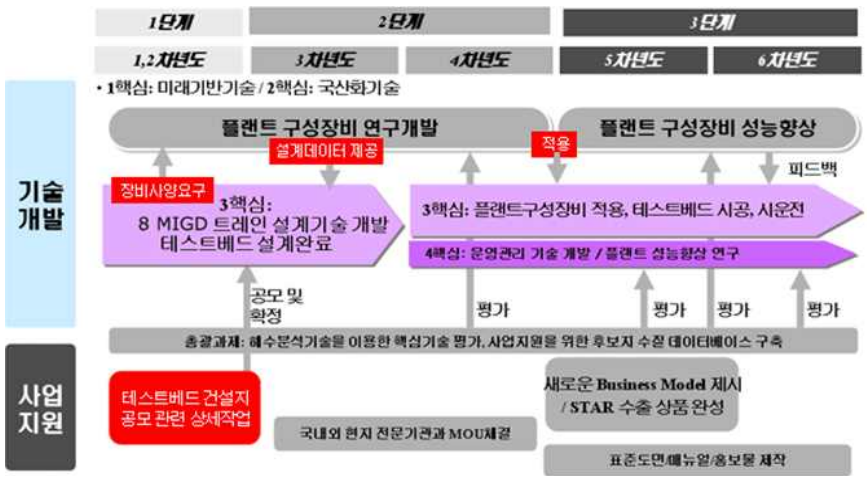
사업단은 3L 기술[63]을 만족시키는 역삼투식 해수담수화 플랜트 건설 기술 개발을 추진하고 있다.

사업단은 총 3단계 추진 전략을 바탕으로 5년 8개월 동안 1,600억 원(정부 795억 원, 민간 805억 원)의 사업비를 들여, 1단계 기술 개발 및 플랜트 구성 설계기술 연구, 2단계 핵심기반기술 확보 및 국산부품 완성, 3단계 테스트베드 완공 및 플랜트 유지관리 기술을 확보할 계획이다. 2011년 1월 부산 기장군에 세계 최대 규모의 테스트베드가 완공되었다.

**| 표 3-101 |** 해수담수화 플랜트 사업단의 사업 추진 계획

| 구분 | 1단계 | 2단계 | 3단계 |
|---|---|---|---|
| 사업기간 | 2007~2008 | 2008~2010 | 2010~2012 |
| 사업비(총 1,600억 원) | 240억 원 | 940억 원 | 420억 원 |
| 주요 사업내용 | 초기 기술 개발 방향 정립 및 미래기술 기반 구축 과제 도출 | 핵심기반 기술 심화 및 테스트베드 설계 완료 | 핵심기반 기술 심화 및 테스트베드 완공 |

자료 : 해수담수화 플랜트 사업단 홈페이지(검색일자 : 2010. 7. 12.)를 참조하여 작성



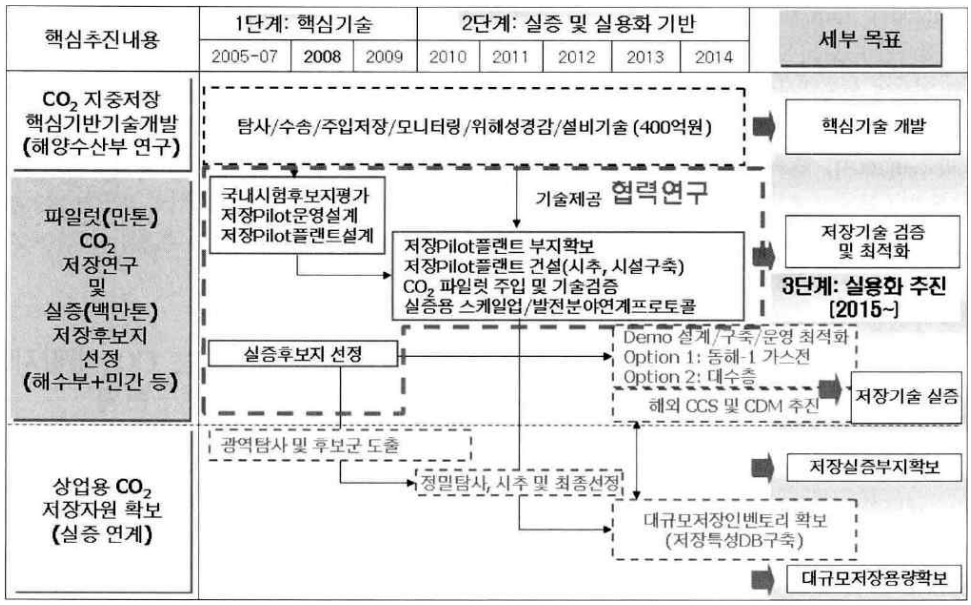

자료 : 해수담수화 플랜트 사업단 홈페이지(검색일자 : 2010. 7. 12.)

**|그림 3-47|** 해수담수화 플랜트 사업단의 연구개발 및 테스트베드 추진 일정

63) 3L 기술은 대용량화 기술(Large scale), 저에너지화 기술(Low Energy), 안정성 기술(Low Fouling)을 뜻함.

### ④ 해양 공간 자원

우리나라에서는 국토해양부의 지원 하에 2005년부터 한국해양연구원이 $CO_2$ 해중저장기술의 국내 적용을 위한 실용화 연구를 수행하고 있다. 총 사업비 587억 원을 들여 2005년부터 2009년까지 핵심 기반기술을 개발하고, 이를 토대로 2010~2014년에 1만 톤급 파일롯 $CO_2$ 저장실험을 통해 개발기술의 실증화를 도모함과 동시에 실증저장 후보지 선정을 목표로 하고 있다.




자료 : 강성길・허철, 「해양 지질구조내 $CO_2$저장기술의 연구개발동향 및 향후 국내실용화 방안」, 2008.2., 한국해양환경공학회지, 제11권, p. 32

**|그림 3-48|** 우리나라의 $CO_2$ 해중저장 기술 로드맵

## 4) 발전 제약 요인

### (1) 해양과학기술 수준 미흡

해양 신산업의 태동과 발전에는 해양과학기술의 영향이 매우 크다. 그동안의 성과에도 불구하고 우리나라의 해양과학기술 수준은 2008년 기준으

로 세계 최고기술보유국보다 기술 수준은 23.6% 낮은 57.3%, 기술격차는 7.4년 뒤쳐진 것으로 나타나 있다.[64]

특히 해양탐사기술과 해양영토 관리 및 이용기술은 선진국과의 기술 격차가 10년 이상 벌어져 있다. 심해저 광물자원 확보와 해양영토 경쟁이 날로 심해져 가는 상황을 고려할 때 이 두 기술에 대한 집중투자가 요망된다.

**| Ⅲ 3-102 |** 우리나라의 해양 분야 중점과학기술 기술수준 평가

| 해당기술 | 현재 수준(%)/기술격차(년) | | 향후 5년 후 수준(%)/기술격차(년) | | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|
| 해양영토 관리 및 이용기술 | 선 진 국 : 77.1<br>우리나라 : 50.9 | 10.8 | 선 진 국 : 89.6<br>우리나라 : 65.7 | 7.4 | 중점육성 기술 |
| 해양환경조사 및 보전·관리기술 | 선 진 국 : 74.6<br>우리나라 : 52.9 | 8.8 | 선 진 국 : 82.2<br>우리나라 : 61.3 | 7.5 | |
| 환경(생태계) 보전 및 복원기술 | 선 진 국 : 76.1<br>우리나라 : 58.3 | 6.3 | 선 진 국 : 81.4<br>우리나라 : 65.4 | 6.2 | |
| 기후변화 예측 및 적응기술 | 선 진 국 : 74.2<br>우리나라 : 58.1 | 6.4 | 선 진 국 : 77.8<br>우리나라 : 60.2 | 5.7 | |
| 자연재해·재난 예방 및 대응기술 | 선 진 국 : 83.0<br>우리나라 : 62.0 | 8.7 | 선 진 국 : 87.0<br>우리나라 : 67.5 | 8.8 | |
| 차세대 선박 및 해양·항만구조물 기술 | 선 진 국 : 71.2<br>우리나라 : 61.6 | 1.7 | 선 진 국 : 77.8<br>우리나라 : 68.2 | 1.3 | |
| 첨단물류기술 | 선 진 국 : 75.5<br>우리나라 : 57.5 | 7.1 | 선 진 국 : 79.3<br>우리나라 : 62.4 | 5.6 | |
| 해양생물자원보존 및 해양생명공학이용기술 | 선 진 국 : 72.1<br>우리나라 : 46.3 | 8.1 | 선 진 국 : 77.4<br>우리나라 : 56.4 | 8.8 | 중점육성 후보기술 |
| 해양탐사개발기술 | 선 진 국 : 86.3<br>우리나라 : 48.9 | 13.7 | 선 진 국 : 88.8<br>우리나라 : 55.3 | 13.7 | |
| 해양운항 효율화 및 안전향상기술 | 선 진 국 : 86.0<br>우리나라 : 56.4 | 6.9 | 선 진 국 : 88.9<br>우리나라 : 62.2 | 7.1 | |
| 해양과학기술 분야 전체 | 선 진 국 : 80.9<br>우리나라 : 57.3 | 7.4 | 선 진 국 : 84.5<br>우리나라 : 64.1 | 6.3 | - |

자료 : 한국과학기술정보연구원(2008)

64) 한국과학기술정보연구원(2008), 「미래유망기술세미나 2008」, pp. 45~55.

### (2) R&D 예산 등 인프라 부족

이렇듯 우리나라의 해양과학기술 수준이 국가 위상에 비해 낙후된 이유는 이 분야 R&D 예산이 미흡한 것이 주된 원인인 것으로 판단된다. 2007년 기준으로 우리나라 해양과학기술 분야 R&D 예산은 미국에 비해서는 1/17 수준이고, 중국에 비해서도 1/3 수준에 불과한 실정이다.

**| 표 3-103 |** 국가별 해양과학기술 R&D 예산 현황(2007년)

| 구분 | 한국 | 중국 | 일본 | 미국 |
|---|---|---|---|---|
| 금액(억 원) | 1,789 | 5,550 | 7,782 | 30,743 |
| 한국 대비(배) | 1 | 3.1 | 4.4 | 17.2 |

자료 : 국토해양부(2008)

또한 해양과학기술 실천을 위한 인프라가 미흡한 점도 원인으로 지적할 수 있다. 해양과학기술은 특성상 탐사·조사용 잠수정, 대형·첨단 연구선, 대형·초고압 수조 등 실험시설의 인프라가 필요하다. 주변국인 중국과 일본은 각각 10척, 8척의 3천 톤급 이상 해양과학연구선을 보유하고 있으나, 우리나라는 3천 톤급 이상 해양과학연구선이 전무한 실정이다. 전 세계 해역에서 종합해양연구와 탐사가 가능한 5천 톤급 대형 해양과학연구선 건조는 2013년 이후에야 가능한 실정이다.

해양과학기술을 이끌어갈 전문 인력이 부족한 점도 문제이다. 요소기술 뿐만 아니라 융·복합기술을 개발하기 위해서는 해양과학기술 분야에 IT, BT, NT 등 핵심기술을 가진 연구 인력이 많아야 한다. 대표적인 녹색기술로 분류되는 해양 신산업 분야에 종사할 수 있는 전문 인력 양성 및 영입이 절실한 상황이다.

### (3) 해저광물 자원 부존 및 확보 미흡

자원은 부존량은 물론 지역적 편재성이 세계 수급상황에 큰 영향을 미친다. 세계 상위 5개국의 점유비는 철광석의 경우 70%, 동 61%, 알루미늄 76%, 니켈 64%, 아연 95%이며, 리튬(Li), 중석(W), 코발트(Co) 등 희유금속(Rare Metal)의 경우는 50% 이상이 1개국에 부존되어 있는 등 비철금속보다 지역적 편재성이 더 심하다.[65] 향후 소재 산업 변화에 따라 일부 광종의 수요가 급증할 경우 자원 확보 경쟁의 심화와 가격상승의 개연성이 높을 것으로 예상된다.

해저광물 자원도 우리나라 해역에는 거의 부존되어 있지 않다. 망간각, 망간단괴, 해저열수광상은 대부분 태평양, 인도양 등 대양에 부존해 있거나, 이들 대양에 위치한 도서국가의 EEZ 내에 분포하고 있다. 메탄하이드레이트의 경우 울릉분지에 6억 톤이 매장된 것으로 추정되지만, 세계 부존량 추정치 10조 톤에 비하면 극히 일부에 불과한 양이다.

결국 우리나라가 해저광물자원을 확보하기 위해서는 대양의 공해나 대양 도서국가 EEZ의 탐사권 또는 개발권을 확보하는 길 뿐이다. 그러나 이마저도 서구 국가들에 의해 이미 선점된 사례가 많아 쉬운 작업이 아니다.

65) USGS, Mineral Commodity Summaries, 2010.

# 제 4 장 해양 기반 신국부 창출 전략

## 1. 해양 산업 정책 비전과 전략

### 1) 해양 산업 정책 비전

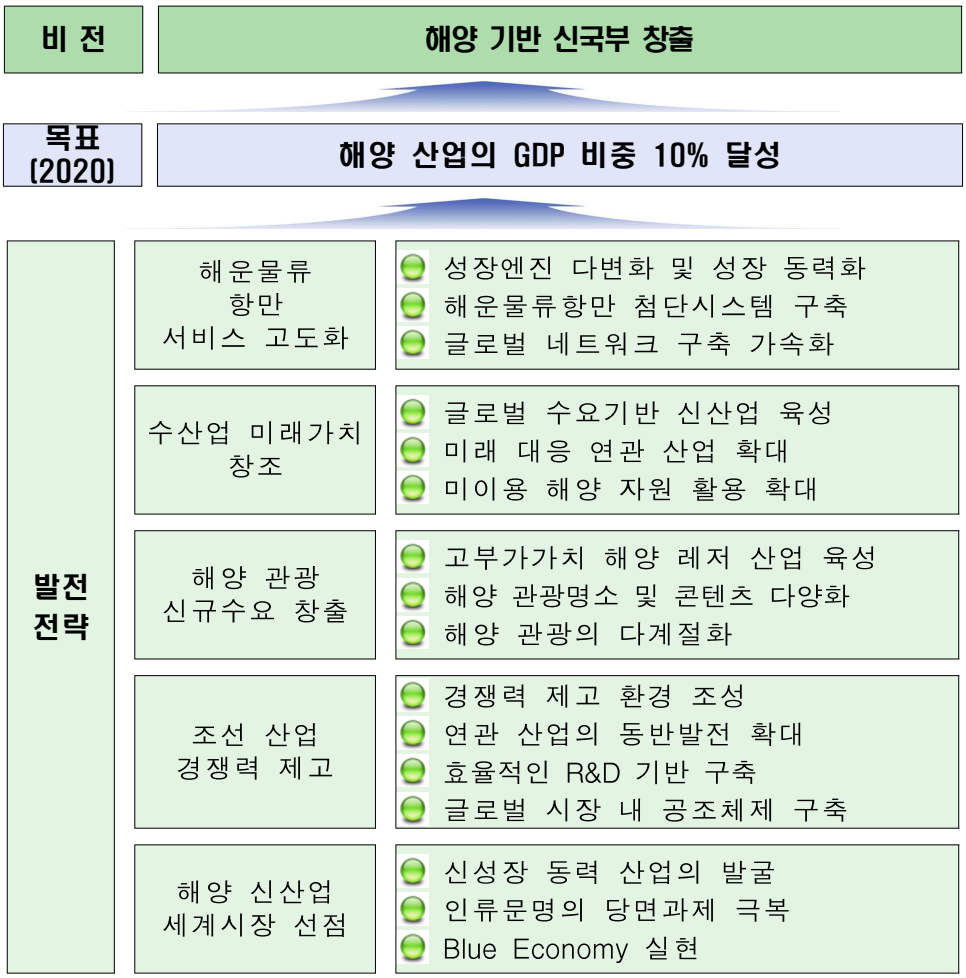
이 연구는 해양 산업을 근간으로 하는 새로운 비전과 성장 전략을 수립하는데 목적이 있다. 연구 제목에 나와 있는 바와 같이 해양을 기반으로 하는 신국부 전략을 수립함으로써 해양 GNP 시대를 실현하자는 것이 핵심 목표다. 이 같은 해양 산업 성장전략을 구현하기 위한 방안으로 '해양 기반 신국부 창출'을 비전으로 설정하였다. 지금까지 육지 중심의 성장 패러다임을 바꿔 해양에서 우리나라 경제 성장의 모멘텀을 찾자는 것이다. 육상 자원의 고갈, 레드 오션으로 변한 치열한 경쟁 환경, 저탄소 녹색 성장 정책의 추진 등으로 새로운 기회가 해양 부문에서 열리고 있기 때문이다.

이와 같이 '해양 기반 신국부 창출'을 비전으로 설정하고, 이를 추진하는 데 있어 구체적인 목표치로는 현재 5% 정도에 불과한 해양 산업의 GDP 비중을 2020년까지 10% 대로 끌어올리는 것으로 했다. 이 같은 목표치는 쉽지는 않지만 그렇다고 불가능한 것만은 아니라는 판단이다. 특히 우리나라의 경우 현 정부 출범 이후 다른 나라보다 발 빠르게 녹색성장전략을 추진하고 있어 해양 부문에서 새로운 성장 동력을 찾는 것이 유리하다는 측면도 있다.

### 2) 해양 산업 발전 전략

이 연구에서는 해양 기반 신국부 창출전략을 추진하는 정책 목표를 ⅰ) 전통 해양 산업의 고도 효율화, ⅱ) 신흥 해양 산업의 성장 동력화로 제

시하고, 이를 구체적으로 실천하는 부문별 전략을 크게 다섯 가지로 나눴다. 이는 해양 산업을 크게 해운항만물류, 수산, 조선 등으로 구분하여 정책 목표를 설정한 것과 궤를 같이 한다. 즉 ⅰ) 해운항만물류 서비스 고도화, ⅱ) 수산업의 미래 가치 창조, ⅲ) 해양 관광 신규 수요 창출, ⅳ) 조선 산업 경쟁력 제고, ⅴ) 해양 신산업 세계 시장 선점이라는 추진 전략을 설정했다. 그리고 이 같은 추진 전략 아래 각 부문별 중점 과제와 세부 사업 과제를 제시했다.




**|그림 4-1|** 해양 산업의 비전과 발전 전략

## 2. 해운·항만·물류 산업

### 1) 발전 전략

우리나라 해운・항만・물류 발전 전략은 지역발전을 견인하고, 새로운 부가가치를 창출하며, 나아가 해운・항만・물류 경쟁력의 지속적인 확보가 중요하다. 동서남해안 광역 경제권별 특화개발로서 가장 밀접한 임항권역의 지속가능한 발전기반 마련이 해운・항만・물류를 이용한 발전 전략이 될 수 있다.

동북아지역은 중국, 러시아, 일본 등 세계 경제 강국이 집중되어 있어 각종 화물과 자원이 이동하는 연결통로 역할을 하였으며, 우리나라는 이와 같은 지리적, 입지적 물류강점을 바탕으로 그동안 컨테이너를 중심으로 한 허브전략을 구사하였다. 그러나 현재 중장기 정책추진은 다기능 허브, 운송, 보관, 하역 등 운영 중심에서 서비스 중심으로 부가가치의 창출 개념으로 전환되고 있다. 이에 따라 향후 우리나라 해운・항만・물류는 다음과 같은 방향으로 나아가야 한다.

첫째, 해운은 지속가능한 성장 동력을 확보하기 위해 성장 엔진 다변화를 추진해야 한다. 즉 기존의 선박운항이라는 단일한 엔진에서 탈피하여 선박투자금융, 해운중개, 선박관리 등 성장엔진의 다변화가 무엇보다 시급하다.

둘째, 항만은 친환경・에너지자립형 첨단시스템 구축에 주력해야 한다. 즉 기후변화를 대비한 항만에서의 녹색성장의 실현, 항만보안과 효율성을 높이기 위한 정보화가 가미된 첨단항만시설과 운영시스템을 실현해야 한다.

셋째, 글로벌 리더 물류기업 육성을 적극 추진하고, 글로벌 네트워크 구축을 가속화함으로써 환태평양과 유라시아를 연결하는 세계 물류네트워크의 게이트웨이로서의 기능역할을 강화해야 한다.




|그림 4-2| 해운물류항만 산업의 비전과 발전 전략

## 2) 추진 과제

### (1) 해운 산업의 성장 엔진 다변화

#### ① 배경 및 필요성

우리나라 해운 산업은 현재 세계 7위의 선박보유국으로 급속하게 성장하였으나, 선진국시장에 초점이 맞추어진 선박운항사업을 주요 성장엔진으로 활용해왔다. 이러한 단일 엔진체제는 성장의 한계는 물론 불황기에 경영의 어려움 내지 나아가서는 생존에 위기에 빠질 수 있다. 대표적인 예로 우리나라는 지난 2~3년간 선박에 막대한 투자를 진행하였는데, 글로벌 금융위기로 2008년 말부터 선가가 폭락하자 많은 선박투자가 거품화되면서 성장 동력이 현저하게 약화되고 있다. 따라서 우리나라 해운 산업은 단일 엔진 체제에서 탈피하여 운송, 금융, 중개, 선박관리 등 성장엔진 다변화 구축에 노력해야 한다.[66]

66) 임종관 외, 「우리나라 해운 산업의 신성장 동력 확보방안 연구」, KMI, 2009. 12., p. 10.

### ② 세부 추진 과제

우리나라는 2004년부터 선박펀드제도가 운영되었으며, 지난 5년 동안 총 투자금액은 4조 8천여억 원, 연평균 투자금액은 9천억 원을 상회했다. 특히 2007년부터 연간 투자금액이 1조원을 상회하였으나, 글로벌 금융위기로 2009년부터 시황악화 및 선박펀드 투자에 대한 인센티브가 약화되면서 하락세를 보이고 있다. 이에 따라 선박금융의 엔진역할을 위해서는 선진화가 필수적이며, 이를 위해서는 지식 산업화를 통한 전문성 확보, 대중화를 통한 자본기반 구축, 클러스터의 형성, 전문금융기관의 선도적 역할 등이 필요하다.

한편 해운중개의 경우 기업규모가 영세하고 최대 기업의 매출액도 클락슨의 3.6%에 불과한 실정이다. 이에 따라 우리나라 해운중개업이 세계 해운중계시장을 선도하고 이를 해운 산업의 신성장 동력으로 활용하기 위해서는 해운중개업의 지식 산업화가 필요하다. 이를 위한 정책방안으로는 해운중개 및 시황분석 전문 인력의 양성, 해운중개 R&D센터 설립, 해운중개 기업의 대형화 추진 등이 있다.

또한 선박관리업도 기업규모가 영세하고, 선원관리를 중심으로 기술적 선박관리의 비교적 낮은 수준의 서비스를 제공하고 있다. 이에 따라 선박관리업의 잠재력을 실현하기 위해서는 전문화와 대형화가 필요하며, 우선적으로 등록제도의 국제화 등을 통한 상업적 선박관리가 정착되어야 한다. 이를 위해서는 정책적으로 사업범위와 고용권 제한, 외국 선박 관리자와 국내 선박 관리업자 간의 하청거래 제한 등의 완화가 필요하다. 한편 기업 차원에서는 고객서비스와 내부역량 강화 및 프로세스 구축 등 면에서 다양한 성장전략을 추구해야 한다.

### ③ 기대효과

선박금융, 해운중개, 선박관리는 해운 산업의 구성요소로서 해운발전의 밑거름 역할을 담당한다. 우리나라는 세계 최대 조선국이자 세계 해운

강국으로 상기 사업들의 추진 여건이 상대적으로 유리한 실정이다. 선박금융이 활성화되면 해운, 조선, 금융 등의 융합 영역에서 많은 국부를 창출할 수 있고, 해운중개 분야에서는 세계 해운시황정보 분석기법과 통찰력 강화를 통한 '동북아 해운시황 컨설팅'으로의 역할 수행이 기대된다. 특히 선박관리기업은 규모의 대형화 및 양질의 선박관리를 통해 선박관리비용을 절감하고 선박의 운항 능력 등을 제고함으로써 고객인 투자자 및 운항자에게 새로운 가치를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

### (2) 녹색 해운·항만(Green Shipping·port)기반 구축

#### ① 배경 및 필요성

물류 부문은 우리나라 온실가스 배출량 중 20%를 발생시키는 핵심적인 관리대상이며, 수송 부문 중 약 30%는 화물운송 단계에서 배출되고 있어 친환경적인 물류활동의 확산에 대한 사회적 필요성이 부각되고 있다.

특히 IMO선박재활용 협약, 국제항만협회의 환경규제 강화선언, 항만도시를 중심으로 한 C40 World Ports Climate Conference, 주요 해양국의 녹색선박 개발동향 등에 따라 해운·항만 분야에서도 환경규제에 대응하기 위한 노력이 이루어지고 있다.

#### ② 세부 추진 과제

우선 해운 분야에서 환경규제를 대비한 미래형 친환경 선박 개발을 추진하고 특히 IT, ET 기술을 융합한 안전하고 친환경적인 신개념 선박 개발로 미래 세계 조선 산업의 선도지위를 공고화해야 한다. 구체적으로는 연료절감을 위한 전기추진장치, 친환경 엔진, 연료절감형 선형 및 추진기, 친환경 페인트, 벨러스트수 처리 설비 등 주요 관련 기술에 연구개발(R&D)을 대폭 확대해야 한다.

한편 국토해양부에서는 지난해부터 녹색물류 인증제 도입을 추진하고 있으며, 물류 분야의 온실가스 배출량을 저감하는 녹색물류사업 보조금 등으로 2010년부터 4년간 총 180억 원을 투자할 계획이다.

그리고 연안운송이 육상이나 항공물류에 비해 운송에너지 효율이 월등히 높은 대표적인 그린 물류수단으로 대두됨에 따라 모달시프트(modal shift)정책을 적극 추진해야 한다. 그 외에 공동 수·배송 활용 확대, 장비설비 개선, 그린마케팅 도입 등을 적극 유도하여야 한다.

항만 분야에서는 2008년 "국토해양 분야 기후변화대응 종합대책"을 마련하고 2009년부터 그린포트(GREEN Port)정책을 추진하고 있으나 현재까지 마스터플랜이 확정되지 않은 상황에서, 항만 하역장비 중심의 온실가스 저감정책만이 추진되고 있다. 이에 따라 향후 저탄소 녹색항만을 구축하기 위해서는 항만인입 철도망, 고효율 철송장 및 연안해송 확충을 위한 저탄소 배후수송 체계의 구축, 하역시스템과 육상이동장비의 동력장치 개선, 신재생 에너지 개발을 통한 에너지 자급능력 향상 등을 적극 추진해야 한다.

### ③ 기대효과

미래 친환경 선박 개발 및 모달시프트(modal shift) 정책, Green Port 등이 계획대로 추진되면 환경부하를 줄이고 기업경영의 경제적 가치를 높이는 데 크게 기여할 것으로 기대된다. 또한 향후 세계적인 이산화탄소 배출권 시장이 형성될 경우, 해운·항만 부문 온실가스 배출 감소는 직접적인 경제적 이익 확보로 연결되며, 우리나라 해운·항만기업들의 경쟁력 차별화에도 상당히 기여할 것으로 판단된다.

궁극적으로 녹색 해운·항만(Green Shipping·port)기반 구축사업은 운송 부문에서 발생하는 상당량의 온실가스 배출량을 저감하고 우리나라가 국제적 기준에 부합되는 환경 친화적인 교통운송체계를 구축하는 데 중요한 기여를 할 것으로 기대된다.

### (3) 고효율·고부가가치 항만 육성

#### ① 배경 및 필요성

운송모드의 대형화・고속화 추세와 물류보안 강화 및 항만경쟁이 격화되면서 주요국은 비용절감을 위한 생산성 증대, 양적 성장에서 질적 성장을 위한 고효율 항만 운영 시스템 구축을 적극 추진하고 있다. 특히 동북아 지역에서는 중심항만 경쟁 심화, 치열한 환적화물 유치, 항만 간 협력강화 및 항만운영 통합화 등으로 고효율 항만 운영 시스템의 구축이 시급한 과제로 대두되고 있다.

한편 기능의 다변화에 따라 항만이 글로벌 차원의 물류・생산 및 비즈니스 거점으로 부각되고 있다. 과거 수송, 보관, 하역 등을 중심으로 하는 단순한 국제운송의 결절점에서 공급연쇄(Supply Chain)의 중심 연결고리로서 산업・물류・비즈니스 공간인 동시에 물류 부가가치를 창출하는 종합물류거점으로 확대・재편되고 있다. 이에 따라 세계 각국에서는 항만클러스터를 조성하여 항만을 고부가가치를 창출하는 데 박차를 가하고 있다.[67]

#### ② 세부 추진 과제

우리나라도 이러한 변화에 신속하게 대비하기 위해서는 항만 분야에 적용할 다양한 정책, 전략을 개발하고 조속히 진행해야 할 것이다. 이를 위해서는 우선적으로 고효율 항만 운영 시스템 구축에 있어서 다음의 주요 과제가 선행되어야 한다. 첫째, 자동화 물류시스템의 개발이다. 특히 대용량 고속 하역 및 이송 적재가 가능한 자동화 물류시스템의 개발에 주력해야 한다. 둘째, u-Port(Ubiquitous Port) 구축의 가속화이다. 항만을 통하는 모든 수출입 물류에 대해 u-IT 기술을 기반으로 실시간 경로 추적이 가능한 시스템 구축을 강화해야 한다. 셋째, 항만 운영사 간 M&A를 통한 대형화

67) 김범중 외, 「세계물류 환경 변화와 대응 방안」, KMI, 2008. 12., p. 528.

추진이다. GTO의 과점화 및 글로벌화에 대응하고 규모경제를 실현하기 위해서는 운영사 간 M&A를 통한 지속적인 대형화가 필요하다.

고부가가치 항만 육성 분야에서는 첫째, 항만배후단지 개발을 통한 글로벌 기업 유치 확대, 둘째, 경제적 부가가치 창출 원동력인 항만클러스터 구축, 셋째, 항만재개발을 통한 Port Business Valley 구축이다. 즉 노후·유휴항만을 배후도시지역과 해양·항만 복합도시로 재개발하여 항만도시의 신 성장 동력원을 확보하고, 도시와 항만공간이 조화된 새로운 항만공간의 창출이 필요하다.

#### ③ 기대효과

이러한 계획이 순조롭게 추진되면 항만의 신성장 동력이 극대화되어 치열한 동북아 물류허브 경쟁에서도 유리한 입지를 확보할 수 있을 것으로 예상된다. 특히 U-Port의 구축은 하역시간 단축에 따른 정박접안 중인 선박의 대기시간 감소로 15%의 물류비용(선사 및 화주의 컨테이너 보관비용·하역비용·정박료 등)을 절감하고, 터미널 운영 프로세스 개선에 따른 운영효율화로 터미널 하역장비 도입 감소, 유류비 절감으로 탄소 배출량을 20% 정도 줄여 녹색항만 조성에도 기여할 것으로 기대된다.

### (4) 글로벌 리더 물류기업의 육성

#### ① 배경 및 필요성

글로벌 기업들은 M&A, Alliances 등을 통한 규모의 경제 실현, 국제분업화를 통한 글로벌 생산체제 구축 등 신글로벌 경영체제 구축에 적극 매진하고 있으며, 향후 이러한 행보는 더욱 활발하게 이루어질 것으로 전망된다. 한편 글로벌 물류시장 규모도 2007년의 8천억 달러에서 2012년에 1조 406억 달러로 증가해 향후 연평균 5.3% 증가할 것으로 전망되고 있다.[68]

68) Datamonitor, Global Logistics: Industry Profile, 2008. 12.




자료 : Datamonitor, Global Logistics : Industry Profile, 2008. 12.

**|그림 4-3|** 글로벌 물류시장의 성장 전망

현재 우리나라는 국정과제의 하나로 글로벌 네트워크 구축 사업을 추진하고 있는데, 2007년 사업의 효율적 추진을 위한 '국제물류투자협의체'를 구성한 데 이어, 물류기업의 국외투자 자금 지원을 위해 1조 4천억 원 규모의 국제 물류 투자 펀드를 조성했다. 그러나 글로벌 물류네트워크 구축 사업의 단계별 추진 방안으로 우선적으로 국내 물류기업을 대형화하여 추진하도록 설정하였으나, 추진 단계에서는 단위 사업 위주로 추진됨에 따라 이를 실행할 수 있는 글로벌 기업이 부족한 실정이다.

### ② 세부 추진 과제

우리나라는 2004년 8월 물류전문기업 육성정책을 마련하고 1단계로 2010년까지 제3자 물류시장을 활성화하고 2단계로 2015년까지 아시아 대표적 물류기업으로 성장한다는 목표를 세웠다. 이 목표를 실현하기 위해 2006년 종합물류기업 인증 제도를 도입하였으며, 2010년 현재 31개 기업군

이 인증을 받아 인증 종합물류기업으로 활약하고 있다. 그러나 현재까지 M&A 등을 통한 대형화가 활성화되지 않았으며 글로벌 물류기업에 비해 여전히 영세한 실정이다. 이에 따라 글로벌 리더 물류기업의 육성을 강화하기 위해서는 첫째, 국내 물류기업의 대형화 및 종합화 지원을 확대해야 한다. 특히 공기업 주도 물류기업의 대형화와 국제 물류주선업의 전문화 및 대형화에 대한 지원을 집중 확대해야 한다.

둘째, 글로벌 물류네트워크 구축을 가속화해야 한다. 즉 국외물류시장 진출 조사 지원, 국제협력기금과 연계진출 방안 강구, 국제물류펀드 활용성 제고, 자원개발 연계 패키지 딜 등을 강화해야 한다.

셋째, 물류 전문 인력의 양성 강화이다. 물류전문대학원, 각 거점 대학별 물류 인력 훈련 프로그램의 활성화를 통해 글로벌 물류거점 확보와 신사업 확장 등에 필요한 인력을 충족해야 한다.

#### ③ 기대효과

먼저, 글로벌시대 국내기업의 수요 충족이 가능하다. 특히 국외 신규시장 진출 지원, 특화된 수요에 따른 맞춤형 서비스 제공, 화주기업의 경쟁력 제고 등에 대한 기여가 가능하다. 그리고 규모경제의 구현과 부가가치 창출도 기대된다. 특히 글로벌 사업장 운영으로 국가 간 신규 비즈니스 발굴, 다양하고 상호 연계된 사업을 통한 부가가치 창출, 고용 확대, 글로벌 기준에 부합되는 국내 물류 산업의 선진화 촉진 등이 기대된다.

### (5) 동북아 물류항만 게이트웨이 구축

#### ① 배경 및 필요성

부산항은 연속 7년간 세계 5위 컨테이너항만 지위를 유지하고 있으나, 중국 항만들의 맹추격으로 위협을 받고 있다. 이에 따라 항만과 배후 산업 물류클러스터와 연계 강화로 부산신항을 '물동량 창출형' 고부가가치 항만

으로 변화시켜 국가 차원의 항만물류 경쟁력의 강화가 필요하다. 또한 생활환경 개선 및 여가활동 증대 등 쾌적한 환경공간에 대한 수요가 증대됨에 따라 기존 노후 또는 유휴화된 항만공간에 대한 재개발을 통한 새로운 가치 창출이 필요하다.

### ② 세부 추진 과제

이를 위해서는 먼저 부산항 신항의 기능 강화를 추진해야 한다. 즉 부산 강서, 진해 등 부산항 신항을 중심으로 동북아 국제 물류 중심항으로 육성하고 해운비즈니스 클러스터 조성 등을 적극 추진해야 한다. 다음으로 광양항의 서비스 고도화 추진이다. 특히 광양 등 장기적인 컨테이너 물동량 증가에 대비하여 광양항을 컨테이너 전용터미널로 개발하고 배후단지 개발 및 광양항 하우징 네트워크 구축 등을 추진해야 한다. 마지막으로 항만 재개발 및 미항 조성을 추진해야 한다. 구체적으로 부산(중구, 동구), 목포, 여수, 거제, 통영 등 해양 기반시설을 개선하고 공원이나 광장, 해양박물관, 테마파크 등 친수시설 개발, 배후지역 정비 등 노후항만의 재개발 및 미항 조성을 추진해야 한다. 그 외에 중장기 사업으로 부산 국제 산업 물류도시(부산 강서), 송공항 재개발(신안) 등을 관련 정부계획과 연계하여 사업의 타당성 등을 분석한 후 추가 검토해야 한다.[69]

### ③ 기대효과

상기 사업을 통하여 항만경쟁 우위확보와 항만물류비 절감 등 고부가가치 화물 창출 및 동북아 항만물류 허브 조성을 통한 남해안의 미래성장 동력 확보가 기대된다. 또한 기존 노후 항만시설의 정비 및 기능 재배치와 함께 선진 항만도시형 수변 공간 창출을 통해 시민친화형 항만 개발도 기대된다.

---

69) 국토해양부 외, 남해안권 발전 종합계획, 2010. 5., pp. 92~94.

## 3. 수산업

### 1) 발전 전략

수산 부문을 통한 신국부 창출을 위해서는 지역별 이용 가능한 유휴자원을 적극적으로 활용하여 기존 수산업에서 탈피한 미래가치를 창조하여야 한다. 이를 위해서는 다음의 세 가지 측면에서 발전 전략 수립이 필요하다. 첫째, 세계적인 수요에 기반을 둔 신산업의 육성, 둘째, 미래 환경 변화에 대비한 신사업의 확대, 셋째, 미이용 자원의 활용을 통한 신산업화이다.

우선 수산 부문에서 세계적인 수요에 기반을 둔 상품으로 미래 산업화가 유망할 뿐 아니라 우리나라에서 육성이 가능할 것으로 보이는 사업에 대한 집중적인 투자가 필요하다. 이러한 사업으로는 참다랑어 완전양식 산업화와 관상어(Aqua-pet) 복합 산업단지 육성사업을 들 수 있다. 그 다음으로 미래 환경 변화에 대응한 사업으로는 해조류 양식을 통한 해양 바이오 산업단지 조성 사업과 친환경 양식 산업단지 조성 사업이다. 마지막으로 지역의 미이용 자원을 활용한 사업 중 하나로는 갯벌어업 수출단지 조성 사업 등이 있다.




**| 그림 4-4 |** 수산업의 비전과 발전 전략

## 2) 추진 과제

### (1) 참다랑어 완전양식 산업화

#### ① 배경 및 필요성

세계적으로 다랑어는 연간 338만 톤 정도가 생산되며 교역량은 수출을 기준으로 252만 톤 64억 달러에 이르는 거대 시장을 형성하고 있다. 이들 시장에 수출하는 주요 다랑어 생산국은 일본, 태국, 에스파냐, 대만, 한국, 에콰도르 등이며 이들 시장은 원양어업이나 다랑어 가공 산업이 발달한 국가들이다. 한국의 경우는 다랑어 어종 중 주로 가다랑어를 남태평양에서 조업하고 있으며, 이를 캔으로 가공하여 판매하고 있다. 현재 캔으로 가공되지 않고 횟감으로 사용되는 참다랑어의 경우에는 대서양 참다랑어의 어획량 급감으로 2007년 4만 톤에서 3만 톤 수준으로 급감하였으며, 태평양 참다랑어와 남방참다랑어도 어획량이 감소하여 2007년 기준으로 각각 17천 톤, 15천 톤 정도 어획되고 있다. 그러나 세계적인 참다랑어 어획량 감소와 지역수산기구들의 규제 강화로 인해 국제적인 참다랑어 어업은 향후 크게 축소될 것으로 전망된다. 이와 더불어 연안국들의 자원자국화 현상도 심화됨에 따라 우리나라 참다랑어 원양어업의 생산 및 경영상황도 점차 어려워지고 있는 상황이다. 하지만 참다랑어에 대한 국제적 수요는 특히 일본을 중심으로 크게 증가하고 있어 안정적인 생산을 바탕으로 한 시장개척의 가능성은 크게 증대되고 있다. 최근 지중해 등 축양을 통한 참다랑어 생산이 증가하고 있지만, 어린 치어를 잡아서 길러서 출하하는 축양의 경우에도 국제적인 규제가 강화되고 있다. 이에 따라 완전양식을 통한 참다랑어 산업화가 구축될 경우 국제적 규제를 받지 않으면서 안정적인 참다랑어 생산이 가능해질 수 있고, 이를 통한 양식어가의 소득도 크게 증대될 수 있을 것으로 기대된다. 현재 일본에서 참다랑어 완전양식을 위한 기술 개발을 활발히 추진 중에 있는데, 우리나라의 경우 우수한 양식기술 개발 경험을 토대로 참다랑어 완전양식 기술을 개발할 경우 빠른 시일 내 참다랑어 완전양식 산업화를 구축할

수 있을 것으로 예상된다. 이와 같은 참다랑어 양식 산업화는 참다랑어 수출 확대와 우리나라 수산업의 국제경쟁력 강화에 크게 기여할 것이다.

### ② 세부 추진 과제

#### 가. 참다랑어 자원조사(어미자원 확보) 및 종묘생산 기술 개발

참다랑어 완전양식 산업화를 추진하기 위해서는 어미 참다랑어 자원의 확보와 종묘생산을 위한 기술 개발이 우선적으로 필요하다. 전세계적으로 다랑어는 대서양 참다랑어, 태평양 참다랑어, 남방 참다랑어 등 8종이 있다. 이 중 국내의 경우 회유경로, 성장, 경제적 가치 등을 고려할 때 북태평양 참다랑어가 양식대상 종으로 적합한 것으로 파악된다. 따라서 이 어종에 대한 어미자원 확보 및 종묘생산 기술을 개발한다.[70] 또한 기후온난화의 진행은 새로운 참다랑어양식종묘 확보에 위협이 되고 있으므로 지구온난화에 부합하는 종묘생산 기술이 고려되어야 할 것이다.

#### 나. 완전육성을 위한 연구 및 기술 개발

현재 일본은 완전양식에 성공하여 독보적인 양식기술을 확보하였으며, 호주는 완전양식의 핵심기술인 육상수조에서 수정란 확보기술을 개발하였다.[71] 현재 우리나라는 양식기술 진입단계로서, 2009년까지 어획시험, 수송시험, 수중가두리 사육시험 등을 실시한 정도이다. 따라서 다랑어 양식 선진국과의 기술 격차를 해소하고 양식 산업화를 조기에 이루기 위해서는 사육, 생산, 수정란 확보 기술 등 완전육성을 위한 연구 및 기술을 개발한다.

#### 다. 기술교류를 위한 국제협력사업

우리나라의 참다랑어 양식기술은 아직 진입단계에 불과하므로, 이미 완전양식기술 및 핵심기술을 보유하고 있는 일본, 호주 등과의 기술교류를

70) 국립수산과학원, 「양식 산업 경쟁력 강화방안 성립 연구」, 2009, p. 131.
71) 국립수산과학원 미래양식연구센터 보도자료(2010. 3. 2.)

위한 국제협력사업을 단계적으로 추진한다.

#### 라. 어업, 수출입, 시장조사 및 분석

참다랑어 완전양식 산업화의 기반을 구축하기 전에 전세계 참다랑어의 생산 및 수출입구조, 소비시장에 대한 분석 및 전망을 토대로 사업의 경제성이 담보되는 수준의 산업화가 되도록 한다.

#### 마. 완전양식 산업화 기반 구축

참다랑어의 완전양식 산업화 기반 구축을 위해서는 기술 개발 이외에 외해양식업을 촉진시키기 위한 법령 제도개선을 단계적으로 추진할 필요가 있다. 이를 위해서는 우선적으로 수산업법의 개정 및 양식 산업화를 위해 내만 양식어업과 통합한 '양식산업발전법' 제정도 중장기적으로 검토할 필요가 있다. 또한 참다랑어 양식의 가장 큰 제약 요인인 사료비 부담에 따른 경제성 악화에 대한 부분이 해결되어야 할 것이다.

### ③ 기대효과

참다랑어 완전양식 산업화 추진을 통해 국제적으로 수요가 많은 참다랑어 생산 및 공급이 가능하게 되어 국가적으로 수산물 수출 증대와 국가 수산업의 국제적 위상이 크게 제고될 수 있을 것이다. 그리고 양식어가의 입장에서는 새로운 양식품종의 개발을 통한 소득 증대를 도모할 수 있을 것으로 기대된다.

## (2) 친환경 양식 산업단지 조성

### ① 배경 및 필요성

우리나라 제주지역의 경우 양식 환경이 매우 좋은 곳 중의 하나로, 2009년 현재 제주지역의 연간 넙치 생산량은 30,900톤으로 넙치 전체 양식 생산량의 57.3% 정도를 차지하고 있다. 이러한 제주지역 양식 환경의 우수

한 특성으로 다양한 어종의 양식이 가능하며 또한 다양한 방법(순환여과식 및 외해가두리 양식방법 등)의 양식개발이 가능하다. 그리고 제주지역 수산업은 지역 경제에서 차지하는 비중도 상당한데, 양식 넙치의 경우 일본뿐만 아니라 미국시장에 대한 활어상태의 수출이 증가하고 있어 향후 양식어가 소득 증대 및 고용 증대 등 지역경제에 대한 중요성이 점차 증대되고 있다.

보다 지속적인 우리나라 양식업 발전을 위해서는 양식 환경이 우수한 제주지역에 대해 친환경 양식 산업단지를 조성하여 안전적으로 우수한 양질의 양식품종 생산과 환경친화적인 양식시설 설치 및 운용을 통해 해양환경에 대해 부정적인 피해를 최소화해 나가야 한다. 친환경적인 양식생산을 통해 양식품종의 수출을 증대시키고, 또한 양식산 가공식품기술을 개발하여 부가가치가 높은 양식식품을 생산함으로써 지역경제에 크게 기여할 수 있을 것이다.

### ② 세부 추진 과제

#### 가. 친환경 양식품종의 개량 및 양식생산기술 개발

넙치 등 어류중심의 친환경 양식 산업단지 조성을 위해서는 대상 양식품종의 고품질화를 위해 품종개량이 필요하다. 넙치의 경우 생존율이 50% 정도로 낮고, 1kg 크기로 양성하는 데 최소 1년이 소요되어 자본회전율이 낮다. 또한 높은 폐사율은 전체 원가상승을 견인[72]하고 있어 양식 산업단지의 원가절감을 위한 실용적 순환여과 모델 개발, 품종별, 크기별 먹이 공급장치 개발, 사육환경 자동제어 시스템 개발 등의 양식생산기술을 개발한다.

#### 나. 친환경 양식품종별 시장조사 및 분석

친환경 양식 산업단지에서 생산되는 품종에 대한 국내외 시장조사 및 분석이 필요하다. 특히 넙치는 영세 수출업체들만으로 수출시장 다변화에

72) 한국해양수산개발원, “김, 넙치, 전복 수출 확대 방안에 관한 연구”, 2009, p. 107.

한계가 많으므로 국내외 시장조사를 통해 국내 넙치의 수급조절과 수출 안정화를 도모한다.

#### 다. 친환경 양식 산업단지 조성

친환경 양식품종의 개량 및 양식생산기술의 개발 등 산업단지 조성을 위한 기반을 마련하여 다양한 어종에 대해서 외해가두리 또는 순환여과식 양식시설 등 다양한 양식방법을 적용하여 친환경 양식 산업단지를 조성한다. 또한 양식 산업단지 내에 양식물의 고부가가치화를 위한 연구개발 시설과 가공 시설을 마련한다.

#### ③ 기대효과

친환경 양식 산업단지 조성 사업 추진을 통해 수산물 수출 증대와 국제사회에서 우리나라 수산업의 위상이 크게 제고될 수 있을 것이다. 그리고 식품가공기술 개발을 병행하여 부가가치가 높은 양식식품을 개발 및 생산함으로써 새로운 국내외 시장개척과 이를 통한 양식어가의 소득 증대를 도모할 수 있을 것으로 기대된다.

### (3) 해조류를 이용한 해양 바이오 산업단지 조성

#### ① 배경 및 필요성

최근 전 세계적으로 온실가스 배출을 억제하고 지속가능한 대체에너지 개발에 관한 관심이 크게 증가하고 있다. 여기서 우리나라의 경우 에너지 소비규모 측면에서 세계 10위, 에너지 수입의존도가 97%로서 에너지 자원 공급 불안이 가중되고 있는 실정이다. 특히 온실가스 배출량 기준으로는 세계 9위로 교토의정서에 의한 2차 온실가스 감축의무 이행기간이 시작되는 2013년부터 온실가스 저감 의무를 지게 될 가능성이 크므로 바이오에너지 산업의 육성은 향후 대체에너지 개발 차원에서 불가피하다.

세계 바이오 산업의 시장규모는 2000년부터 2013년까지 연평균 26.9% 씩 성장할 것으로 전망되고 있으며, 이 중 저탄소에너지 개발을 위한 바이오에너지 분야에서는 바이오에탄올 시장이 크게 성장하고 있고 향후 25년 후에는 석유 수요의 100%를 대체할 것으로 예상되고 있다. 이러한 배경 하에서 세계 각국들(미국, 스웨덴, 일본, EU 등)은 옥수수, 콩 등의 식물 외에도 해양조류를 이용한 비작물 에너지원에 대한 연구개발에 집중하고 있다. 우리나라의 경우 해조류 양식은 오랜 전통을 가지고 서해안과 남해안 지역에서 활발히 이루어져 오고 있다. 하지만 생산물은 대부분 1차 식품 혹은 가공용으로만 활용되고 있을 뿐, 산업적으로 크게 이용되고 있지는 못한 실정이다. 따라서 세계적인 추세에 발맞추어 새로운 대체에너지원과 해조류의 다양한 이용을 위해서 해조류 양식을 통한 해양 바이오 산업을 적극 추진할 필요성이 크다.

### ② 세부 추진 과제

#### 가. 해조류 바이오에너지 생산기술 개발

해조류를 이용한 바이오에너지 생산기술로는 바이오에탄올 및 바이오가스 생산원천 기술과 바이오원료 실용화 기술 개발 등이 있다. 세부적인 기술 개발 과제로는 원료의 하이브리드 전처리 요소기술 개발, 해조류 가스화 미생물 발굴 및 가스화 정제기술 개발, 원료 전처리 장치 및 에너지 절감 당화장치 개발, 바이오에탄올 증류 및 정제장치 개발, 바이오가스 발생 및 정제장치 개발 등이 있다.

#### 나. 해조류 대량생산체계 구축

해조류 바이오매스를 이용한 산업화 달성을 위해서는 바이오매스 대상이 되는 수율이 높은 해조류를 개발하고 대량생산 시스템을 정비해야 한다.[73]

73) 한국해양수산개발원, 「해조류 바이오 산업화를 위한 전략 및 정책 방향」, 2009., p. 114.

이를 이해서는 우선 우리나라 수역의 사계절 수온을 극복할 수 있는 경제성 높은 산업화 해조류의 육종 개발이 필요하고, 해조류 양식기술의 자동화 시스템을 구축한다. 마지막으로 동남아, 아프리카 등 해조류 양식적지를 국외에서 적극적으로 개발, 확대해 나간다.

**다. 해조류를 이용한 해양 바이오 산업화 기술 개발**

해조류 양식을 통한 해양 바이오 산업을 촉진시키기 위해서는 무엇보다 지속적인 해조류 양식을 위한 기술 개발이 필요하고, 새로운 에너지 대체원으로 활용 가능하도록 해조류를 이용한 바이오에너지 재생기술 개발이 우선적으로 필요하다. 세부적으로는 생물정보 및 공정에 관한 연구개발과 바이오에너지 창출을 위한 재생기술 개발, 그리고 해조류를 이용한 다양한 바이오식품(화장품, 펄프 및 제지, 메탄가스 및 에탄올, 바이오 복합소재 등) 제조기술 개발, 그리고 해양 바이오 산업화를 위한 정책 연구 등이 필요하다.

**라. 해조류를 이용한 해양 바이오 산업화 단지 조성**

바이오 산업용 해조류 대량 양식을 위해서는 법과 제도를 개선할 필요가 있다. 우선 대규모 양식과 외해에서의 해조류 양식 면허를 위해서는 양식 면허 상한제 폐지, 대기업의 양식업 참여제한 폐지, 외해 해조류 양식 면허 기준 마련 등이 필요하다. 또한 해조류 바이오 산업이 단기간에 세계적인 경쟁력을 갖추기 위해서는 관련 산업화 기술지원이 동시에 이루어질 수 있는 클러스터화가 필요하다. 특히 해조류에는 다양한 유용 물질이 함유되어 있으므로 해조류 대량 생산, 해조류 바이오매스 연구센터, 해조류를 이용한 제약 및 건강식품 산업, 펄프 산업, 그리고 해조류 부산물을 이용한 바이오에너지 등이 클러스터를 이룬다면 그 파급 효과가 클 것이다.[74]

74) 한국해양수산개발원, 전게서, p. 120.

### ③ 기대효과

해조류 양식이 활발한 서해지역을 중심으로 해조류 양식을 통한 해양 바이오 산업단지 조성 사업 추진을 통해 새로운 에너지 대체원 개발이 가능하고, 국제적인 온실가스 배출 억제 의무에도 적극 대응할 수 있어 국제사회에 있어 우리나라의 위상이 크게 제고될 수 있을 것이다. 그리고 해조류를 이용한 다양한 기능성 식품 등을 개발함으로써 해조류 양식생산의 부가가치를 높일 수 있고, 이를 통해 양식어가의 소득 향상을 도모할 수 있을 것으로 기대된다.

## (4) 갯벌어업 수출단지 조성

### ① 배경 및 필요성

우리나라의 갯벌 면적은 총 2,489.4㎢(2008년 기준)로 세계 5대 갯벌을 보유하고 있으나 이들 갯벌 중 13%만을 상업적으로 이용하고 있을 뿐이며, 단순한 정착 생물 채포 위주의 소극적 이용에 그치고 있다. 따라서 우리의 우수한 천혜자연인 갯벌환경을 보존하여 해양생태계의 종 다양성을 유지하는 한편, 우리가 보유하고 있는 갯벌의 적극적인 상업적 이용이 요구되고 있다.

현재 대표적인 갯벌어업은 마을어업과 패류양식어업으로 갯벌패류, 낙지, 갯지렁이, 젓새우, 민물뱀장어, 김 등이 생산되고 있으며, 갯벌패류 양식어업은 총 2,120건, 23,747ha(전체 패류양식어업 면적의 51.5%)로 갯벌에 위치한 마을어업의 대다수가 갯벌어업을 영위하고 있다. 그러나 갯벌어업은 어촌의 노령화로 생산성이 저하되고 있으며, 갯벌어장으로의 각종 오염원 유입과 무분별한 이용으로 갯벌어장 환경 악화로 빈번한 폐사가 발생하는 등 갯벌의 체계적인 이용이 필요한 것으로 나타났다.

또한 서해의 대표적인 수산업인 갯벌채취어업은 지역 어촌계를 중심으로 바지락이나 굴 등을 갯벌에서 채취하는 등의 소극적인 어업방식으로 행

해졌다. 또한 어장환경 오염에 따른 바지락 등 갯벌 생산물의 폐사문제, 중국산 수산물의 대량유입에 따른 가격경쟁력 약화, 소포장 판매방식의 영세성으로 인해 갯벌어업 어가의 소득이 점차 하락하는 등 최근 갯벌어업이 핵심 소득원으로서의 역할에 한계를 보이고 있다.

따라서 서해안 어민의 중요한 소득원인 갯벌어업의 고부가가치화를 통해 어촌소득원화 뿐만 아니라 대량 생산에 의한 수출 확대, 국내의 갯벌에서 생산되는 안전한 수산물의 안정적인 공급 확대 등을 위해 갯벌을 동북아 수산물 공급기지로 집중 육성할 필요가 있다. 이를 위해서 정부는 서해안 갯벌의 수산물 종묘 생산과 양식, 가공, 유통을 연계하는 친환경 갯벌어업 수출단지를 조성할 계획이다.

#### ② 세부 추진 과제

##### 가. 갯벌생산성 향상을 위한 가이드라인 작성

갯벌어업 수출단지를 조성하기 위해서는 갯벌생산성 향상을 위한 가이드라인이 우선적으로 작성되어야 한다. 이 가이드라인은 갯벌환경의 상태와 수산자원(특히 이매패류)의 실태 파악, 진단결과 문제가 있는 지역에 대한 갯벌생산력 감소요인의 추정, 개선대책의 실시 및 효과의 평가, 결과의 피드백을 통한 순응적 관리 등이 필요하다.

##### 나. 갯벌 양식 산업화 기반 조성

갯벌생산성 향상을 위한 가이드라인에 따른 갯벌에 대해 진단한 다음 오염된 갯벌에 대해 바닥갈이, 객토, 투석 등을 통해 친환경적이고 생산성이 높은 갯벌로 바꾸는 일이 우선적으로 필요하다. 이를 통해 갯벌양식장 생산기반을 마련한다. 이와 같이 생산기반을 마련한 후 갯벌 양식 산업화 기반을 조성하기 위해서는 참굴, 해삼, 함초 등과 같은 고부가가치 품종·기술을 확립하여 새로운 어업소득원을 마련할 필요가 있다.

### 다. 갯벌 양식 활성화를 위한 제도개선

갯벌 양식 산업화를 위해서는 환경 및 제도를 고려하여 유휴갯벌, 기존 마을어장의 양식어장을 개발하여야 한다. 또한 갯벌 어장의 신규 자본·인력 유입을 위해서 단계적으로 마을어장의 신규 자본·인력의 진입을 완화하고, 신규 갯벌어장 개발 시 어업권 배정에 있어서 양식 품종에 대한 경영 및 기술력을 확보하고 있는 자에게 우선순위를 부여하는 등 산업적 효과를 고려하여야 한다.

### 라. 갯벌어업 수출단지 조성

갯벌어업 수출단지 조성을 위한 본사업 이전에 부가가치가 높은 참굴, 해삼, 함초에 대해서 우선적으로 시범사업을 실시하고, 서해안 갯벌의 수산물 종묘 생산과 양식, 가공, 유통을 연계하는 친환경 갯벌어업 수출단지를 연차적으로 조성한다.

### ③ 기대효과

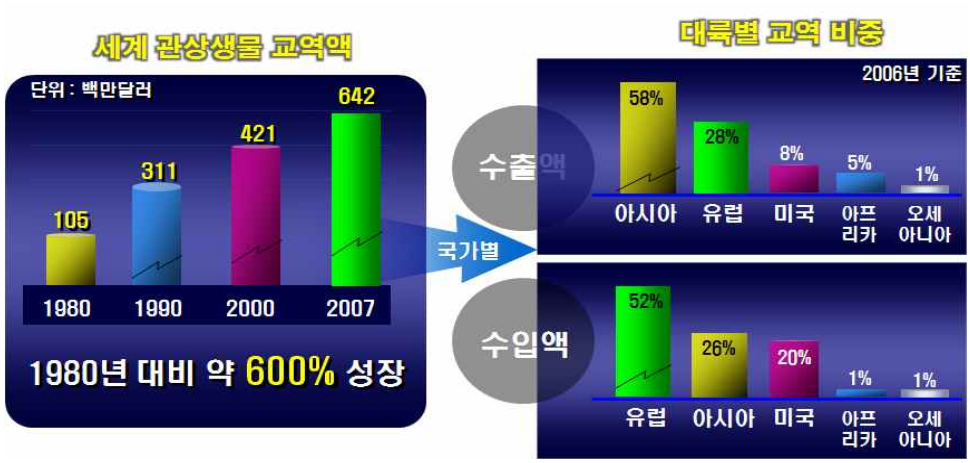
갯벌어업 육성에 따른 경제적 효과는 생산요소 투입 증가에 따른 생산 증대 효과, 어장 환경수용력 개선, 첨단 생산기술 도입 등을 통한 생산성 향상 효과, 갯벌 수산물의 친환경 이미지 홍보, 브랜드 개발 등 부가가치 제고 효과가 있을 것으로 전망된다. 이러한 갯벌어업 육성으로 2020년까지 생산 증대의 유발효과는 갯벌 참굴 1조 5천억 원, 해삼 1조 원, 함초 5천억 원에 달할 것으로 추정되며, 생산유발효과는 2.222, 부가가치유발계수는 0.701, 고용유발계수는 10.2명/10억 원인 것으로 추정되었다.[75]

75) KMI, 「갯벌어업 육성을 위한 연구개발 중간보고」, 2011. 3.

### (5) Aqua-Pet 복합 산업단지 조성

#### ① 배경 및 필요성

관상어 산업은 크게 해수관상어, 담수관상어, 비어류를 포함하는 생물 시장과 수족관, 사료 등의 관련용품 산업으로 구성된다. 관상어 산업은 관상생물뿐만 아니라 어항, 수초, 사료, 이끼제거제, 수질여과기, 히터·냉각팬, 수중모터, 산소발생기, 해수염, 비료, 바닥재 등 관련용품 산업이 매우 큰 비중을 차지하고 있다. 이와 같이 관상어 산업은 다양한 연관 산업과 더불어 세계적으로 시장 규모가 크게 증가하고 있는 것으로 파악되고 있으며, 애완 포유류 시장과 비교해서도 약 7배 더 큰 시장을 형성하고 있을 정도로 초대형 산업으로 성장하고 있다.[76] 세계 관상어 시장에서 생물시장이 약 30%를 차지하고, 용품시장이 약 70%를 차지하고 있다. 세계 관상생물 교역액은 1980년 대비 약 600% 성장하였으며, 전체 시장규모는 2010년 기준으로 150억 달러에 달하는 것으로 나타났다.




| 그림 4-5 | 세계 관상생물 교역 추이

76) 한원민, "관상어는 애완견을 앞지를 수 없을까?", 한국양식논단, 제 15권 제1호, 2003, p. 79.

또한 UNEP에 따르면 세계 관상어 시장에서 거래되고 있는 해수관상어 어종은 1,471종이 있다고 한다(Marine Aquarium Council, 2003). 특히 해수관상어는 지금까지 동남아지역에서 자연산을 잡아 공급해 오고 있지만 남획 등 자연훼손으로 국제적 규제가 강화되어 공급이 부족한 실정이고, 인공산은 미국이 독점하고 있는 가운데 대만, 중국, 태국, 호주, 네덜란드 등이 인공 해수관상어 생산에 참여하고 있다. 우리나라는 해수관상어 어종 중 제주 한국해수관상어센터에서 일부 부화되는 '에인젤피쉬류', '클라운 피쉬', '해마류' 등을 제외하고는 전혀 생산되고 있지 않으며 대부분 수입에 의존하고 있는 실정이다. 관상생물의 주요 수출국인 싱가포르는 이미 국가전략산업으로 육성하고 있어 2009년 기준으로 연간 1억 달러를 수출하고 있으며, 관상어유통단지 조성을 통해 약 65개 업체가 입주하였으며, 국제관상어박람회를 개최하는 등 적극적인 투자정책을 펴고 있다. 또한 중국도 2009년 톈진에 관상어과학기술단지를 착공하고 광저우 국제관상어박람회를 개최하는 등 관상어 시장에 대한 국가적인 관심이 집중되고 있다. 우리나라의 경우 제주도가 이미 2005년에 한국해수관상어센터를 설립하여 국내 최초로 해수관상어의 부화를 성공하였고, 수출을 시도하고 있다. 따라서 제주의 한국해수관상어센터를 중심으로 세계 관상어 시장으로의 수출을 목표로 한 관상용 바다 열대어를 상품화하는 '해수관상어' 양식 산업의 활성화를 통한 수출 확대 방안이 필요하다. 이를 통해 현재 담수관상어 산업규모 2,400억 원과 해수관상어 600억 원을 포함한 전체 3천억 원 수준에 불과한 국내 관상생물 산업의 규모를 확대해 나갈 필요가 있다.

### ② 세부 추진 과제

#### 가. 제도적 기반 조성

(가칭)관상생물 산업의 육성 및 지원을 위한 법령 제정을 추진하여 관상생물 산업화의 법적 한계를 극복하고 장기적 산업육성 및 지원을 위한

법적 기반을 마련할 필요가 있다. 이를 통해 관상생물 및 관련 산업을 정의하고 이에 맞추어 기본계획 및 시행계획을 수립한다.

### 나. Aqua-pet 산업 육성을 위한 기본계획 및 중기재정운영계획 수립

수산 부문에서 관상어에 대한 산업적 관심이 현재까지는 크지 않아 일부 지자체의 수산연구소 및 민간영역에서 산발적으로 기술 개발을 통한 소규모 사업을 실시하였다. 그러나 Aqua-pet 산업 육성 지원을 위해서는 사업대상자를 선정하고, 기본계획 및 실시설계 연구를 실시하여 중기재정운영계획에 기반을 둔 체계적인 산업육성 전략을 마련한다.

### 다. 토착종 및 고가 관상어에 대한 기술 개발 추진

현재 우리나라에는 토착종 및 고가 관상어로 지원이 필요한 주요 대상어종으로는 금붕어, 비단잉어, 묵자루, 가시고기, 해마, 나비고기, 파랑돔 등이 있다. 이들 토착종 및 고가 관상어 등은 수출 전략품종으로서의 가능성이 높지만 아직 산업화를 위한 기술 개발이 미진한 실정이다. 따라서 이들 수출전략품종에 대한 기술 개발 등을 추진해서 나갈 필요가 있다.[77] 특히 해수관상어 및 고유종에 대한 관상어 품종을 개발하고, 국가와 민간의 기술교류 및 이전을 위한 '관상어 기술교류 협의체'를 구성한다.

### 라. One-stop 시스템의 복합 산업단지 조성

우리나라는 외래종 위주의 소규모 생산방식을 취하고 있어 수입산과의 경쟁력을 상실한 상태이며, 국내 토속어종 수요증대에 대한 대응력이 미약한 실정이다. 또한 생산의 소규모화와 생산자 분리 등의 한계로 인해 물류비용이 증가할 뿐만 아니라 생산물량의 안정적 공급이 어려운 실정이다. 따라서 One-stop 시스템(전시판매, 마케팅, 홍보관, 관상용품)의 복합 산업단지를 조성하여 해수관상어 산업을 경쟁력을 확보할 필요가 있다.

---

77) Aqua-pet 산업 육성지원 사업은 농림수산식품부의 제3차 수산진흥종합대책 중 수산생물 종자 산업 육성 방안의 계획으로 반영되어 있다.

여기에 수출기반 조성을 위해서는 관상생물 생산단지를 생산 용품, 유통, 전시, 판매를 일체화하고, 열대어, 금붕어 및 비단잉어, 고유종, 해수관상어 등 품종별 4개소 정도를 건립하여야 하며, 수출 양식어가의 불편을 해소하기 위해 최첨단 정밀검사 장비를 도입하여 검역 기반을 구축하여야 한다.

마지막으로 관상생물 수출 정보 시스템 구축 및 수출 지원프로그램을 운영하여 국외시장 개척을 위한 선도조직을 육성하고, 국외시장 정보 및 컨설팅 서비스를 제공한다.

#### ③ 기대효과

국내 Aqua-pet 복합 산업단지 조성을 통한 해수관상어 시장의 국제경쟁력 강화를 통해 국외시장에서 수출확대 및 수입대체가 가능할 것으로 전망되며, 토착종에 대한 인공종묘 부화기술 개발 등을 통해 수산생물 종자 산업의 육성에도 기여할 것으로 판단된다.

## 4. 해양 관광 산업

### 1) 발전 전략

국내 관광 산업의 발전과 더불어 연안지역의 관광수요가 증대되면서 정부에서는 지역의 균형발전과 관광 산업의 육성을 위하여 다양한 정책을 마련하였다. 우선 국가적 차원에서는 해안권별 발전계획(남해안 선벨트, 동해안 에너지・관광벨트, 서해안 신산업벨트), 광역권 발전계획, 동/서/남해안 관광벨트 계획 등을 통하여 다양한 관광개발구상이 발표되고 있다. 또한 지역적 차원에서도 부산광역시, 전라남도, 경상남도가 계획하고 있는 '남해안 관광활성화 기본방안'이나 각 광역자치단체별 관광기본계획, 관광지/관광지 계획을 통해서도 다양한 개발 사업이 진행 중에 있다.

해안권을 대상으로 하는 관광개발구상은 지역의 자원을 기반으로는 하는 것과 더불어 광역적 수요, 신규 관광 매력물이나 관련 산업시설의 조성을 통해서 마련된다. 따라서 이들을 특정지역에 배치하는 것은 자원의 우수성에 의해서만 결정되는 것이 아니라 배후지역의 환경여건, 광역적 접근성, 지역의 특성, 국내 관광시장 특성과 트렌드 변화, 지역을 균형적으로 발전시키기 위한 정책적 판단에 의해서 결정된다.

해양 관광 산업의 발전 전략은 우리나라를 둘러싼 국제적 관광환경여건과 더불어 국내시장여건, 관광 트렌드, 관광정책과의 연계성 등을 통하여 설정하는 것이 합리적이다. 또한 앞서 살펴보았던 연안 지역별 관광개발구상 등을 종합적으로 검토해야 한다.

따라서 이상의 여건을 고려할 때 해양 관광 산업의 발전비전은 '해양관광 신규 수요 창출을 통한 지역경제 활성화'로 설정하였다. 아울러 발전방향을 고부가가치 해양 레저 산업 육성, 해양관광명소/콘텐츠 다양화, 해양 관광의 다계절화 촉진으로 선정하였다. 이러한 비전과 발전방향을 토대로 크게 해양 레저 스포츠의 진흥, 크루즈관광 산업 육성, 해양생태관광 활성화, 거점형 해양관광공간 조성, 해양관광 콘텐츠의 다양화 등 다섯 가지 측면에서 추진 과제를 살펴보고자 한다.




**| 그림 4-6 |** 해양 관광 산업의 비전과 발전 전략

## 2) 추진 과제

### (1) 해양 레저·스포츠의 진흥

#### ① 배경 및 필요성

국민소득의 증대와 더불어 주5일 근무제 정착에 따른 여가시간의 증가로 해양 관광에 대한 국민적 관심이 높아지고 있다. 이에 따라 기존의 해수욕장이나 수산물 시식 등 단편적 관광활동에서 벗어나 해양을 체험하고 즐기는 해양 레저 활동에 참여하는 인구가 늘어나고 있다. 정부에서도 해양관광 산업을 정부의 신성장 동력으로 육성하려는 정책을 발표하면서 해양관광·레저를 육성하기 위한 방안을 수립 중에 있으며 연안 자치단체들도 관광기반시설의 정비와 더불어 각종 레저행사의 개최를 통하여 해양 레저를 육성하기 위한 방안을 모색하고 있다. 한편, 국내 해양 레저 활동을 위한 각종 기반여건은 선진국에 비하여 크게 미흡한 수준으로 레저보트 보유척수나 마리나항구, 정박공간 등이 부족한 실정이다.

**|표 4-1|** 국가별 레저보트 기반여건

| 구분 | 보트생산 업체(개) | 보트보유수 (천척) | 마리나 항구수(개) | 정박장/ 계류장(개) |
|---|---|---|---|---|
| 미국 | 1,100 | 15,747 | 11,000 | 800,000 |
| 영국 | 550 | 542 | 545 | 236,000 |
| 호주 | 396 | 785 | 490 | 66,500 |
| 이탈리아 | N/K | 619 | 105 | 128,000 |
| 프랑스 | 162 | 492 | 404 | 233,843 |
| 뉴질랜드 | 150 | 475 | 205 | 22,000 |
| 한국 | 20 | 7 | 3 | 10 |

자료: 지식경제부 보도자료(2010. 9.) 및 ICOMIA, 「Boating Industry Statistics」, 2008 인용 재작성

한편, 세계 레저선박 시장은 2010년 391억 달러에서 2014년 479억 달러 규모로 성장할 전망에 있으며 이와 연계된 레저활동 또한 크게 활성화될

전망이다. 이에 따라 국민의 해양 레저 활동에 대한 수요를 충족시키고 해양 레저의 활성화를 통한 연안지역의 발전을 도모하기 위한 정책의 수립이 요구된다. 국내 해양레포츠 활성화와 관련해서는 레저보트활동의 기반시설인 마리나시설의 정비가 '제1차 마리나항만 기본계획'을 통하여 추진될 예정이다. 본 계획을 통하여 2019년까지 각 권역별로 43개소의 마리나시설이 조성될 예정이다.

**| 표 4-2 |** 마리나 개발유형

| 구분 | 주요 내용 | 개발규모 |
|---|---|---|
| 거점형 | · 대도심권 인근으로 중간 규모 이상의 도시근교 거점기지형 마리나<br>· 외곽시설 등 항만시설과 육상시설 신규개발 필요<br>· 전국 8개소 지정 | 300척 |
| 레포츠형 | · 중소 규모의 수요에 대응하는 연안 중간 기항지 및 간이형 마리나<br>· 외곽시설 등 기개발 항만시설 이용가능<br>· 전국 30개소 지정 | 100척 |
| 리조트형 | · 중·대형 복합 레저공간을 갖춘 마리나<br>· 외곽시설 등 항만시설과 대규모 육상시설 신규개발 필요<br>· 전국 5개소 지정 | 200척 |

자료 : 국토해양부 내부자료(2010)

### ② 세부 추진 과제

#### 가. 해양 레저 기반 시설 정비

해양 레저스포츠의 육성을 위해서는 기반 시설 정비가 가장 시급하다. 현재 국내에서 해양 레저활동을 위한 기반 시설로는 총 11개소의 마리나시설과 요트장 등이 조성되어 있으나 대중적 수요를 충족시키고 다양한 관광활동을 유발하기 위해서는 다양한 형태의 레저시설이 마련되어야 한다. 이를 위하여 마리나 항만기본계획이 수립되어 있으므로 이와 연계하여 기반시설의 정비와 함께 이를 지원하기 위한 해양 레저 서비스시설의 조성이 함께 이루어져야 한다.

#### 나. 해양 레저 교육시설 마련

해양 레저스포츠의 육성을 위한 기반시설의 조성과 더불어 해양 레저산업 육성을 위한 국가정책의 추진을 위해서는 해양 레저스포츠의 수요를 창출하는 것이 가장 중요하다. 이를 위해서는 요트학교와 해양레저 체험센터를 조성하여 대중이 쉽게 해양 레저를 접할 수 있도록 기회를 제공하는 것이 필요하다. 이와 더불어 지역별 해양 레저·스포츠행사나 대회를 개최하여 저변을 확대하는 방안도 마련해야 한다.

### ③ 기대효과

해양 레저·스포츠의 진흥을 위한 해양 레저 기반시설 정비와 해양 레저 교육시설 마련은 국내 해양 레저 활동을 활성화시키고 해양 레저 장비 산업 발전의 토대를 만드는 데 기여할 것으로 판단된다.

## (2) 크루즈관광 산업 육성

### ① 배경 및 필요성

국제 크루즈선사들은 북미와 유럽을 중심으로 한 국제크루즈시장이 포화기에 다다르면서 우리나라와 더불어 중국과 일본을 연계하는 동북아 크루즈시장 선점을 위해 노력하고 있다. 아시아크루즈 수요 전망에서 보듯이 국제 크루즈선사의 아시아 진출에 따라 동북아시아 지역의 크루즈 수요는 향후 크게 증가할 것으로 전망되고 있다.

**| 표 4-3 |** 아시아 크루즈 수요 전망

| 연도 | 중국·한국·대만(한국※) | 일본 |
|---|---|---|
| 2005 | 44만 명(3만 명) | 23만 명 |
| 2010 | 72만 명(19.5만 명) | 27만 명 |
| 2015 | 100만 명 | 32만 명 |
| 2020 | 120만 명 | 36만 명 |

자료 : Ocean Shipping Consultants, 2005
※ 한국은 실제 방문객 규모

특히 중국의 경제성장과 올림픽, 엑스포, 아시안게임 등 각종 대형 이벤트 개최 수요를 겨냥해 중국의 주요 연안지역을 거점으로 하는 모항지를 마련하고, 한국과 일본을 연계하는 크루즈관광상품이 판매되고 있으며 일부 크루즈상품은 우리나라를 준모항으로 활용하여 판매하고 있다. 이러한 시장환경과 연계하여 중국과 일본에서는 자국의 크루즈 산업을 육성하기 위한 정책을 추진하고 있다.

**|표 4-4|** 중국과 일본의 크루즈 산업 육성정책

| 구분 | 주요 정책 추진방안 |
|---|---|
| 중 국 | ・정책추진 : 크루즈&요트 산업협회(국가발전계획위원회 총괄)<br>・단기전략 : 중국 동해연안의 주요 지역을 대상으로 한 크루즈 기항지 여건 개선, 국내 소비시장 육성, 자국민의 크루즈선박 탑승 기회제공<br>・중장기전략 : 크루즈관광 산업 관련 법규 및 정책 완비, 크루즈선박 제조 능력 확보, 크루즈 모항 건설에 따른 연관 산업 발전 시스템 구축 |
| 일 본 | ・정책추진 : 국토교통성 관광청, 해사국, 항만국(진흥과)과 국제관광진흥기구, 일본여행협회, 일본항만협회, 일본외항객선협회의 공동협의회 구성 (2001년 크루즈진흥책 검토위원회에서 진흥대책 마련)<br>・육성정책 : 국민의 크루즈관광 인식 제고(수요 창출), 연안크루즈 관광상품 개발, 크루즈터미널시설의 복합개발정책 수립 |

일반적으로 크루즈관광 산업은 해양 관광과 더불어 조선, 해운 등 다양한 분야에 파급 효과를 가지고 있다. 한편 우리나라는 세계적 수준의 조선강국이지만 크루즈선박에 있어서는 주도권을 확보하고 있지 못하며 크루즈시장에 있어서도 동북아를 연계하는 거점에 위치하고 있지만 이러한 지리적 이점을 활용한 크루즈 산업 육성정책은 마련되어 있지 못한 실정이다. 다만 크루즈 부두 확충계획을 통하여 크루즈 기반 시설의 정비에 초점이 맞추어져 있다.

하지만 크루즈관광의 활성화를 위해서는 기반 시설의 정비와 더불어 국제크루즈선박 유치와 더불어 크루즈이용객의 관광소비 촉진을 위한 관광프로그램의 마련을 통하여 국내 크루즈 산업을 발전시키는 정책의 마련이 필요하다.

| 표 4-5 | 국내 크루즈부두 확충계획

| 항 별 | 시 설 규 모 | 사업시기 | 사업비 | 비고 |
|---|---|---|---|---|
| 합계(6개항) | 8만 톤급 등 8선석 | - | 3,136억원 | - |
| 부산항 | 8만 톤급 2선석 | 2020년까지 | 376억원 | 북항 재개발 |
| 인천항 | 5만 톤급 1선석 | 2011년까지 | 1,000억원 | - |
| | 5만 톤급 1선석 | 2020년까지 | | |
| 평택·당진항 | 2.6만 톤급 1선석 | 2011년까지 | 420억원 | - |
| 목포항 | 5만 톤급 1선석 | 2020년까지 | 690억원 | - |
| 여수항 | 8만 톤급 1선석 | 2011년까지 | 356억원 | - |
| 제주항 | 8만 톤급 1선석 | 2011년까지 | 300억원 | '06.12월 착공 |

자료 : 국토해양부 내부자료

### ② 세부 추진 과제

#### 가. 크루즈 전용부두/복합관광시설 조성

크루즈선박의 입항과 더불어 국내 크루즈관광 산업의 발전을 위해서는 크루즈전용부두와 터미널 개발 등 기반 시설의 정비가 요구된다. 현재 국내에는 부산에 크루즈전용 터미널이 마련되어 있으며 이외의 항만지역에서는 일반 부두를 통하여 크루즈선박이 입항하고 있으며 8만 톤급 이상의 대형 크루즈선박은 접안이 용이하지 못하다. 한편 부산의 크루즈터미널도 전용부두만이 갖추어져 있어 크루즈이용객의 편의제공을 위한 쇼핑시설이나 위락시설 등은 마련되어 있지 못하다. 이에 따라 주요 항만별로 크루즈 부두 확충계획을 마련하고 있지만 국내 크루즈 산업의 경쟁력 확보를 위해서는 크루즈 전용 부두와 더불어 관광/쇼핑시설을 함께 갖춘 복합관광시설을 조성해야 한다.

#### 나. 크루즈 관광프로그램 개발과 연안 크루즈활성화

크루즈이용객의 수용태세 개선을 위해서는 크루즈이용객의 만족도 개선을 위한 관광프로그램의 발굴과 국내 크루즈항만의 홍보가 함께 이루어

져야 한다. 크루즈이용객의 하선율 제고를 위한 방안으로는 사찰체험, 다도체험, 민속공연 관람 등 우리나라의 전통문화를 소개하는 기항지 상품을 개발해야 한다. 또한 기항지 주변관광지와의 연계패키지 관광프로그램을 마련하고 기항지별로 영어, 중국어, 일본어 등 언어 능력을 갖춘 가이드를 함께 육성해야 한다.

이와 더불어 국내 연안지역과 도서지역을 연계하는 연안크루즈의 활성화를 함께 도모하도록 한다. 우리나라는 3천여 개의 도서를 가지고 있지만 이를 해양 관광의 소재로 활용하지 못하고 있으며 연안과 도서를 연계하는 연안크루즈 또한 발전하지 못했다. 이는 연안크루즈를 운영하기 위한 국내 선사가 육성되지 못한 것과 더불어 연안크루즈관광을 육성하기 위한 기반시설이 미흡한 데 원인이 있다. 따라서 연안크루즈의 활성화를 위하여 주요 연안 항만지역을 중심으로 터미널과 관광안내정보센터 등 기반시설을 갖추고 남해, 서해, 동해 등 지역적 특성을 고려한 테마형 크루즈상품을 함께 개발하도록 한다.

#### ③ 기대효과

크루즈관광 산업의 파급 효과에서 살펴본 것처럼 크루즈관광 산업의 육성은 해양 관광활동의 다양화 이외에도 조선 산업과 해운 산업, 선용품 공급업체의 육성에도 파급 효과를 가져온다. 또한 우리나라가 중국과 일본을 잇는 연계거점에 위치하고 있음을 고려할 때 국내 크루즈 산업의 육성은 동북아 크루즈의 거점으로 발전시키는 계기로 작용할 수 있다.

### (3) 해양생태관광 활성화

#### ① 배경 및 필요성

생태관광은 자연환경의 보전에 대한 국제적 관심이 증대하면서 20세기 가장 빠르게 성장하고 있는 분야로 세계 관광시장에서 연안 20%이상의 성

장을 기대하고 있다. 국내에서도 이러한 관광시장의 성장추세를 반영하여 자연 속에서 자연을 직접체험하고 교육의 기회까지 연계하는 체험형 관광이 크게 활성화되고 있다.

특히 해양 관광 분야에서는 해양 자원을 활용한 갯벌생태관광, 탐조관광, 고래관광 등 해양생태관광이 지역의 자원을 배경으로 전개되고 있다. 한편 생태관광은 자연자원을 대상으로 관광활동이 전개되기 때문에 보전과 이용의 조화가 요구되고 있지만 해양생태관광자원의 관리와 더불어 이용객의 교육프로그램 등은 다양하게 마련되어 있지 못한 실정이다. 따라서 해양생태자원을 친환경적인 관광자원으로 활용하고 해양 관광 중점 분야로 육성하기 위한 전략의 마련이 필요하다.

### ② 세부 추진 과제

#### 가. 친환경 해양생태관광 공간 조성

국내 해양생태관광은 갯벌체험관광을 중심으로 서해안과 남해안지역에서 크게 발달되어 있다. 특히 어촌지역의 소득다양화와 연계된 어촌체험마을과 갯벌체험장이 연안지역별로 조성되면서 다양한 형태의 체험프로그램이 운영되고 있다. 한편 갯벌생태관광의 지속적 운영과 자원의 관리를 위한 매뉴얼이나 방문객관리 방안 등이 각기 다르게 운영되면서 일부 지역에서는 환경훼손의 우려가 발생하고 있다. 이에 따라 지속가능한 해양생태관광의 육성을 위해서는 자연자원의 보전적 활용을 전제로 하는 해양생태관광 공간의 조성이 요구된다. 친환경 해양생태관광 공간은 전국적으로 지정된 습지보호구역을 활용하여 이곳에 관찰과 체험, 교육이 함께 이루어질 수 있는 갯벌센터를 마련하여 조성하도록 한다. 이를 통하여 갯벌체험행사와 더불어 해양환경교육과 체험관광프로그램이 함께 운영되도록 한다.

이와 더불어 전국의 주요 철새도래지와 해양생태관광 체험상품을 연계하거나 배후 연안지역의 해양문화축제와의 연계를 통하여 관광프로그램을 다양화시켜 방문객의 만족도를 제고하도록 한다.

#### 나. 해양생태관광 관리기반 구축

해양생태관광의 활성화를 위해서는 해양생태자원의 보전과 보호를 위한 관리시스템을 마련하는 것이 요구된다. 이를 위하여 갯벌체험장을 포함한 해양생태관광지역의 실태조사를 통하여 세부 체험자원에 대한 데이터베이스를 구축하고 체험공간에서의 관광프로그램운영정보도 함께 제공하도록 한다. 또한 해양생태관광프로그램의 운영을 위한 전문 인력의 양성을 통하여 해양생태관광자원의 보존과 관광상품의 홍보가 함께 이루어지도록 한다. 그리고 갯벌체험관광자원 이외에 물범이나 고래자원을 대상으로 하는 생태관광프로그램의 운영과 해중생태관광을 위한 기반시설의 정비와 관리방안도 함께 마련하여 해양 공간을 대상으로 한 생태관광이 다양하게 이루어질 수 있도록 한다.

#### ③ 기대효과

해양생태관광의 활성화를 통하여 얻을 수 있는 기대효과는 우선 해양생태자원의 보전적 활용을 통하여 관리와 이용이 조화를 이룰 수 있도록 하는 데 있다. 이와 더불어 해양생물자원과 생태환경에 대한 교육의 기회를 제공하여 국민들에게 해양을 알리고 환경보존에 참여하게 하는 계기로 활용할 수 있을 것이다. 그밖에 연안지역의 해양 관광상품을 다양화하여 관광객들에게 다양한 관광활동기회를 제공함과 더불어 연안지역의 경제발전에도 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

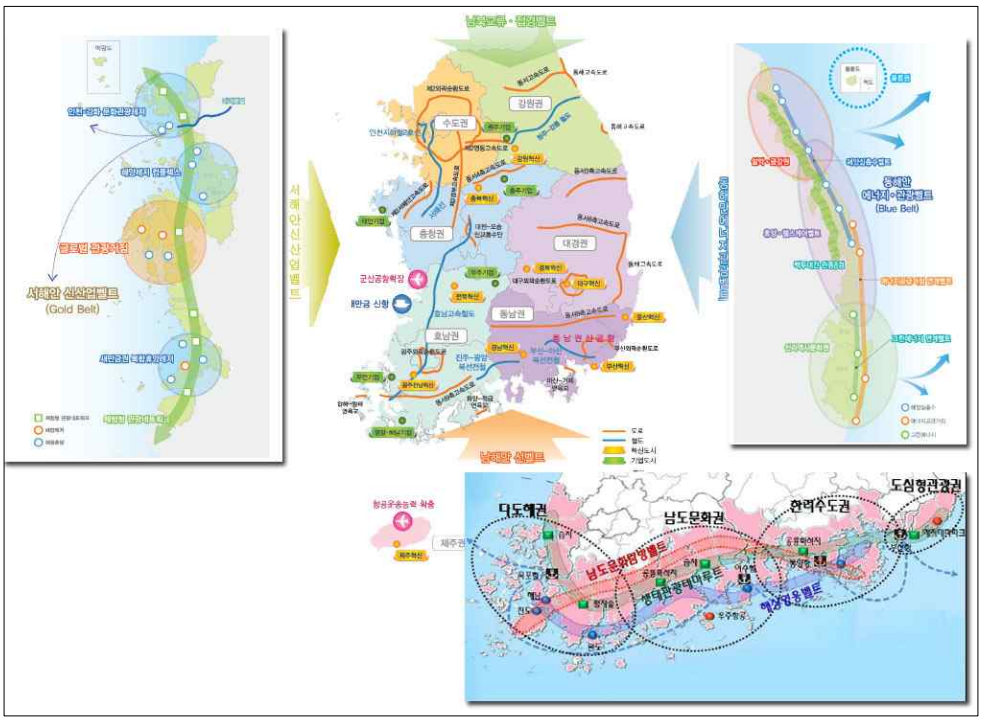
### (4) 거점형 해양 관광공간 조성

#### ① 배경 및 필요성

우리나라는 연안지역의 관광지개발이나 관광단지개발사업과 더불어 남해안관광벨트사업을 시작으로 서해안 관광벨트, 동해안관광벨트 등 연안지역의 거점관광개발을 위한 다양한 개발구상이 발표되었지만 가시적 성

과를 얻고 있지는 못하거나 현재까지도 진행 중인 상태에 있다. 이에 따라 해안권의 종합적인 발전방안 모색과 각종 법적, 제도적 제약 요인을 해소하고자 동서남해안 발전 특별법을 제정하고 더불어 남해안 선벨트, 동해안 블루벨트, 서해안 골드벨트구상이 발표되면서 해안권별 개발사업이 새롭게 추진되는 전기를 맞게 되었다.

한편 해안권의 발전을 위해서는 단순히 관광자원을 활용하는 점단위 개발방식에서 벗어나 지역과 지역을 연계하는 광역적 거점을 선정하고 이을 통하여 단위 관광지를 연계하는 거점해양 관광공간의 조성이 필요하다. 그리고 지자체별 개발사업의 추진에 따라 유사사업의 중복투자를 방지하기 위해서는 광역적 차원의 검토와 더불어 지자체를 상호 연계하는 방안의 모색이 필요하다.




**|그림 4-7|** 초광역권 개발계획 광역권개발계획상의 해양 관광권역/사업구상

### ② 세부 추진 과제

#### 가. 거점형 해양 관광단지 개발

거점형 해양 관광단지의 개발은 현재 추진되고 있는 동서남해안의 해역별 발전계획을 토대로 하여 광역적 거점 지역을 선정하고 각 거점에 해양 관광활성화를 위한 해양 관광시설, 숙박시설, 쇼핑시설, 편의시설 등을 종합적으로 마련하는 방식으로 추진하도록 한다. 그리고 거점형 해양 관광단지의 개발을 위한 대상지역의 선정은 기존의 관광단지개발이 진행되고 있는 지역과 더불어 관광거점으로 활용되고 있는 지역을 중점적으로 개발하여 개발에 따른 환경훼손의 문제나 유사시설의 중복투자를 방지하도록 한다. 이와 더불어 거점형 해양 관광단지는 배후 육상지역의 관광지와 더불어 도서와 해중관광자원과는 상호 연계시키는 체제를 유지하도록 하여 관광개발의 상호 시너지효과를 높일 수 있도록 한다.

#### 나. 해수욕장 및 연안친수공간 개발

해수욕활동은 국내 해양 관광활동 중 가장 높은 비중을 차지하는 활동으로 여름철을 중심으로 활발하게 전개되고 있다. 한편 해양 관광활동의 다양화에 따라 해수욕장을 포함한 연안친수공간은 단순한 해수욕공간에서 벗어나 다양한 해양 레저 활동을 즐길 수 있는 복합공간으로 전환되어야 한다. 해수욕장을 해양 관광활동의 중심축으로 활용하기 위해서는 해수욕장 경관 개선을 추진하고 침식방지, 수질관리를 위한 지속적인 모니터링 및 편의시설 개선사업을 추진해야 한다. 이와 더불어 안전관리시스템을 강화하여 이용객의 안전을 보장할 수 있도록 하며 해수욕장 인증 제도를 도입하고 평가를 통한 우수해수욕장 선정 방안도 함께 마련되어야 한다.

해수욕장이 가지는 계절적 한계점을 극복하기 위해서는 해양 레저 활동을 위한 공간의 조성이나 해안 산책코스 개발, 해양생태탐방로 조성 등 해수욕을 포함한 연안친수공간의 시설 개선사업도 함께 추진하도록 한다.

이와 더불어 해수욕장 주변의 해안경관에 대한 정비를 통하여 경관감상 및 휴식을 위하여 해수욕장을 방문할 수 있도록 유도한다.

#### ③ 기대효과

해수욕장과 연안친수공간의 개발은 해수욕장 방문객의 편의성 제고와 더불어 해수욕장과 연안친수공간의 체계적인 관리를 위한 수단으로 활용되는데 기여할 것으로 판단된다. 이와 더불어 해수욕장을 중심으로 한 주변 연안공간에 다양한 관광편의시설을 마련하여 해수욕장의 계절성을 완화하고 국민들의 연안친수활동기회를 다양화하는 효과를 얻을 수 있을 것으로 판단된다.

### (5) 해양 관광콘텐츠의 발굴과 육성

#### ① 배경 및 필요성

우리나라의 연안공간은 동/서/남해안별로 다양한 관광자원을 가지고 있으며 지역별로 고유한 해양문화를 가지고 있다. 한편 국내 주요 해양 관광지나 연안지역별로 개최되고 있는 지역축제나 이벤트는 대부분 대동소이한 형태로 운영되고 있다. 즉 자연자원에 중심을 둔 해양 관광개발사업이 진행되면서 지역적 차별성을 부각시키지 못하고 있으며 지역별로 유사한 축제를 개최하면서 방문객들에게 만족도를 부여하지 못하고 있다. 이는 해양 관광사업을 추진하기 위한 관광콘텐츠가 다양하지 못한 데 주된 원인이 있는 것으로 판단된다.

따라서 해양 관광을 활성화하고 지역 간 경쟁력을 확보하기 위해서는 지역의 해양 관광자원을 발굴하고 이를 관광상품으로 활용하는 방안의 마련이 요구된다. 이와 더불어 주변의 관광자원과 상호 연계시키는 관광프로그램을 마련할 수 있도록 관광개발이 이루어져야 한다.

### ② 세부 추진 과제

#### 가. 해양 관광자원조사와 해양 관광 명소발굴

지역의 해양 관광을 활성화하고 경쟁력을 확보하기 위해서는 지역 내 고유관광자원을 활용하여 해양 관광명소를 만드는 개발전략이 필요하다. 즉 지역의 관광자원과 더불어 문화를 융합하여 이를 관광상품으로 개발하도록 한다. 이를 위해서는 전국적으로 산재해 있는 해양 관광자원에 대한 조사와 더불어 이를 데이터베이스화하는 작업이 우선적으로 이루어져야 한다. 이를 통하여 지역이 가지고 있는 장점을 집중적으로 육성하여 지역 고유의 소재를 활용한 관광상품을 개발하도록 한다. 이를 주변 관광명소와 상호 네트워크 체제로 개발하여 점적인 관광개발에서 벗어나 상호 발전할 수 있는 관광모델로 육성하도록 한다.

이와 더불어 주요 연안지역에 조성되어 있는 해양민속전시관이나 해양생태관, 해양유물전시관 등 해양문화시설들을 해양 관광 공간으로 활용하여 교육/체험/관광이 조화된 지역 해양 관광허브로 발전시키고 등대, 항만, 어항공간 등을 관광객에게 개방하여 다양한 해양문화를 체험할 수 있는 공간으로 활용하도록 한다.

#### 나. 해양 관광축제와 이벤트 육성

국내 연안 시·군에서는 지역의 해양 자원을 토대로 하여 해양 관광축제나 이벤트를 개최하고 있다. 한편 이들 해양관련 축제는 여름철 해수욕장 공간을 활용한 음악행사나 지역의 수산물축제, 일출제 등 비교적 단편적 행태로 운영되고 있다. 이에 따라 국내 연안에서 개최되고 있는 해양축제에 대한 평가를 통하여 우수 해양문화축제를 발굴하고 이를 국제적 규모로 육성하도록 한다.

이와 더불어 지역단위 해양스포츠제전과 보트쇼 행사의 개최를 통하여 해양 관광활동에 대한 국민적 관심을 제고하고 해양 레저 활동을 체험할

수 있는 기회를 다양화하도록 한다. 그리고 한/중/일을 연계하는 요트대회, 스포츠 행사의 개최를 통하여 해양 관광활동에 대한 국민적 관심을 제고하고 국제적 네트워크 체제도 마련하도록 한다.

#### ③ 기대효과

해양 관광콘텐츠의 발굴과 육성은 국내 해양 관광활동의 다양화와 더불어 지역의 해양 관광자원을 적극적으로 활용하는 기회로 발전할 수 있다. 즉 연안공간의 자연자원, 문화자원을 활용한 관광상품의 개발과 더불어 지역의 해양문화시설을 관광활동을 위한 거점으로 활용하여 다양한 관광프로그램을 마련하는 계기가 될 수 있을 것으로 판단된다. 이와 더불어 우수축제의 발굴과 육성은 해양 관광의 계절성 해소와 지역별 관광경쟁력의 제고에도 긍정적 효과가 있을 수 있다. 그리고 지역단위 해양 레저·스포츠행사의 개최, 국내/국제 보트쇼의 개최는 해양 레저 활동의 대중화와 해양 레저 산업의 육성을 위한 기반 마련에 효과가 있다.

## 5. 조선 산업

### 1) 발전 전략

세계 조선시장의 규모는 크게 3개 시장으로 구분된다. 첫째, 기존 운송선박인 컨테이너선, 벌크선 및 유조선 건조 시장이며, 둘째, 크루즈와 쇄빙선 등 미래형 선박 건조시장, 마지막으로 해양플랜트 건조시장이다.

이러한 세계 조선시장의 규모는 2010년 약 760억 달러로 추정된다. 다만, 조선시장은 2003년 이후 호황기를 맞아 2007년까지 지속적인 성장을 거듭했는데, 2008년 이후 금융위기로 침체기를 맞고 있다. 이 같은 이유로 세계 조선시장은 당분간 큰 폭의 성장이 어려울 전망이다.

Clarkson은 2011~2018년 중 연간시장 규모를 2007년 대비 32.2%에 불과할 것으로 보고 있다. 이 같은 예측에 따르면, 2011~2018년 중 매년 842억 달러 규모의 시장이 형성될 전망이다. 한편, 2011~2015년 누적 규모는 4,212억 달러, 2011~2020년까지 누적 규모는 8,424억 달러가 될 것으로 추정된다.

**|표 4-6|** 전 세계 조선시장의 규모

단위 : 10억 달러

| 구분 | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 2006년 | 2007년 | 2008년 | 2009년 | 2010년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 투자액 | 69.3 | 59.9 | 107.8 | 165.3 | 261.6 | 165.2 | 30.2 | 76.0 |

자료 : Clarkson

한편, 우리나라 조선업계의 세계 시장점유율은 건조규모 기준으로 2009년 33.1%를 기록하였다. 다만, 우리나라 4대 조선소[78]의 2010년 매출총액은 448억 달러로 추정되는데, 세계 시장규모 760억 달러의 60%에 육박하는 것으로 볼 수 있다. 이는 우리나라 조선소들이 고부가가치 선박과 해양플랜트 수주 등에서 앞서기 때문인 것으로 분석된다. 그리고 이 같은 추세가 당분간 지속된다면, 초대형 선박 및 해양플랜트 등 고부가가치 선박의 수요가 늘고 있어 2015년 이후에는 세계시장규모의 70%대도 바라볼 수 있을 것으로 예상된다. 특히 이 같은 시장 확대를 위해서는 고부가가치 선박 기술 개발 등을 착실히 수행할 수 있도록 여건 조성이 반드시 필요할 것이다.

**〈세계조선시장 점유율 및 전망〉**

○ 2010년 추정 : 세계시장규모 760억 달러, 우리나라 점유율 60%(448억 달러)
○ 2015년 이후 : 세계시장규모 매년 842억 달러, 우리나라 점유율 70%(589억 달러)

78) 현대중공업, 삼성중공업, 대우조선해양, 현대미포조선 등이며, 증권사 예측 종합.

국내 조선 산업의 강점은 다양한 종류 및 선형의 선박을 건조한 경험이 풍부하고, 규모의 경제를 시현할 수 있는 대형 건조설비과 효율적 활용 능력, 풍부한 기술인력, 후방 산업 발달 등을 꼽을 수 있다. 건조경험의 경우 1970년대 후반부터 다양한 선박을 건조해 왔고, 특히 최근에는 다량의 초대형 컨테이너선, LNG선, FPSO 등을 건조해 왔기 때문에 건조공정의 노하우가 축적되어 있고 선박설계에 있어서도 선주의 다양한 요구조건을 수용할 수 있는 유연성이 뛰어난 것으로 평가받고 있다.

또한 선박의 연속건조에 의한 생산성 향상 속도가 경쟁국인 일본에 비해 앞선 것으로 평가되고 있고, 대형선박 건조를 타깃으로 했기 때문에 건조설비의 운영에 있어 유럽이나 일본에 비해 높은 규모의 경제를 실현시킬 수 있었다. 전문 기술인력의 경우 조선 관련 학과의 매년 배출인력이 약 1,080여명에 이르고 있으며 이들이 기술 개발을 추진해 나갈 수 있는 인적 기반[79]이 되고 있다. 특히 경쟁국에 비해 높은 품질 및 낮은 단가로 공급되는 후판 및 선박용 엔진 등이 건조원가를 낮출 수 있는 원천이 되고 있다. 최근까지 선박을 발주해 온 국외 선주들의 경우 한국건조 선박의 품질 및 공급조건에 대해 높이 신뢰하고 있고 지속적인 수요원이 되고 있다.

그러나 선박금융 기반 미흡, 상대적으로 취약한 해운 산업으로 인한 내수물량 빈약, 고부가가치선용 기자재의 낮은 국산화율, 중소 조선 산업의 기반 취약 등의 약점도 갖고 있다. 선박금융의 경우 발전수준이 유럽 선박금융보다 낮고 상품구성이 다양하지 못하여 파이낸싱 조건이 불리한 편이다. 풍부한 내수물량은 조선불황기에도 선박건조를 지속할 수 있는 원천이 될 수 있고, 여러 가지 유리한 조건을 갖춘 수요물량이 될 수 있지만 한국의 경우 추진되고 있는 국내선 건조 프로젝트가 10% 미만으로 미미한 실

79) 현재 21개 대학에 조선관련 학과가 개설되어 있고 전문대도 9개에 이르고 있어 조선 기술인력의 공급과잉 우려도 제기되고 있음.

정이다.[80] 그리고 조선기자재 산업의 발달수준이 대형 조선 산업의 수준에 미치지 못하고 있어 핵심 및 고부가가치 선박용 기자재의 국산화가 미흡한 실정이다. 특히 최근 시장규모가 확대되고 있는 해양플랜트용 기자재의 국산화율은 20% 정도에 머물고 있다.

또한 글로벌 금융위기 이후 대형 조선 산업을 보완할 수 있는 위치에 있는 중소 조선 산업의 기반이 다시 취약해지고 있고, 다각화를 추진하고 있으나 조선업체들의 전업도가 높아 경기변화 대응력이 떨어지는 것으로 평가되고 있다. 한국이 세계조선시장에서 1위의 위치에 있으나 조선 관련 국제활동에서 핵심멤버로서의 역할이 미흡하고, 이로 인해 관련 국가 간 이해관계 조정 등에서 마찰이 발생하거나 각종 규제 제정 시에도 수동적 입장이 되고 있다.

따라서 국내 조선 산업이 지속적으로 선두그룹을 유지하기 위해 중요한 중장기 전략은 크게 세 가지로 나누어 볼 수 있다. 첫째, 경쟁력 제고 환경 조성, 둘째, 연관 산업의 동반 발전, 셋째, 효율적 R&D 기반 구축, 넷째, 글로벌 시장 내 공조체제 구축 등이다.




**|그림 4-8|** 조선 산업의 비전과 발전 전략

80) 일본의 경우 내수비중은(2008년 건조량 기준) 약 58.4%, 중국도 20%를 상회하고 있으나 우리나라는 약 7% 정도로 나타나고 있음.

## 2) 추진 과제

### (1) 선박금융시스템 구축

#### ① 배경 및 필요성

글로벌 금융위기의 성공적 극복을 위한 과제로 글로벌 선박금융시장의 불안정성을 보완해 주는 노력이 필요하다. 특히 재무적 환경에서 취약할 수밖에 없는 중소조선업체들의 경우 금융지원은 위기를 헤쳐갈 수 있는 가장 중요한 원동력이 되고 있다. 금융지원 측면에서 가장 적극적으로 개입하고 있는 국가가 중국이다. 중국의 적극적인 선박금융을 배경으로 다수의 선박 수주 프로젝트가 성사되고 있다. 특히 최근에는 국내 해운사조차 중국 조선업체에 VLCC 2척을 발주했는데 그 배경에 낮은 선가 외에 중국정부의 선박금융이 있었던 것으로 평가되고 있다. 이 외에도 이란 NITC 선사의 LNG선 발주, 기타 선사들의 벌크 캐리어 발주 등 국외선사의 발주에는 중국의 금융지원 연계가 중요한 역할을 한 것으로 보인다. 그러나 국내 선박 관련 금융지원을 살펴보면 달러화 자금력이 풍부한 중국, 일본에 비해 크게 빈약한 것으로 나타나고 있다.

#### ② 세부 추진 과제

##### 가. 선박금융공사의 설립

이를 보완하기 위해서는 선박금융공사 설립을 검토할 필요가 있다. 선박금융 전문 회사를 만들어 국외 자금을 끌어들이고 선박금융을 활성화해야 한다. 그 동안 글로벌 조선 및 해운 분야에서 한국 기업들이 한계를 느낄 수밖에 없는 최대 원인은 금융으로 볼 수 있기 때문이다.

##### 나. '선주들의 입찰지원용 금융방안' 모색

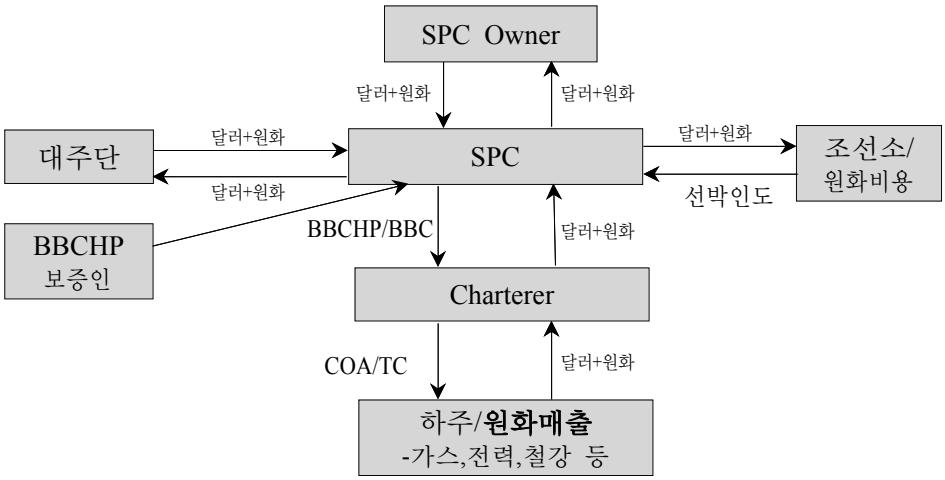
또한 이를 보완하기 위해서는 정책금융기관과 국내 금융기관의 공조에 의한 적극적인 수요자금융, 보증 등 '선주들의 입찰지원용 금융방안' 모

색[81]이 필요하다. 수요자금융 외에도 글로벌 금융위기 이후 최근까지 다수의 중소 조선업체들이 R/G 발급에 애로를 겪고 있는 것으로 나타나고 있다. 보수적으로 전환된 금융기관의 여신기준, 일부 중소 조선업체들의 생계형 저선가 수주 등 다양한 원인이 있겠으나 시황변화에 따라 너무 쉽게 변하지 않는, '객관적이고 엄정한 신용평가기준 마련'에 의한 공정한 금융지원 풍토가 정착되어야 한다.

### 다. Multi Currency(달러+원화) 선박금융

또한 우리나라는 다른 나라에 비해 환율의 변동성이 커 기업의 환위험 관리비용이 크게 증가하고 있고 이는 산업의 경쟁력을 저해하는 요인으로 작용하고 있다. 예상범위를 벗어난 환율 변동의 경우 글로벌 금융위기 시에도 금융기관의 불안전 파생상품(예: 키코)의 판매와 환율의 예상 밖 변동으로 큰 손실을 초래하였고, 이로 인해 다수의 조선업체들이 재정상태가 악화되었다. 또한 다수 중소 조선업체들이 결국 구조조정 대상이 되는 주요 요인이 되기도 하였다. 따라서 국내 금융기관 주도 'Multi Currency(달러+원화) 선박금융'을 통해 국내 달러수급 변화의 폭을 줄이고 정책 당국의 환율 안정화 노력 등을 적극화할 필요가 있다.

81) 중국은 물론이고 미국도 보잉사 항공기 수출의 경우 자국 항공기 수출을 지원하기 위해 미국 수출입은행이 국회 동의를 받아 외국 수요업체 지원 금융 보증서 발급 등 적극적 지원을 추진하고 있음.




자료 : 산업연구원, 「조선 산업의 환경 변화와 선박금융」, 2009

**|그림 4-9|** 달러-원화(Multi Currency) 금융구조

#### 라. 선박금융인력의 양성

한편, 이 같은 선박금융을 유연하게 운용할 수 있는 운용사 또는 금융인력의 양성도 필요할 것이다. 우리나라의 경우 금융기반, 특히 선박금융 관련 인력의 부족으로 조선 및 선박금융이 활성화되지 못하고 있다. 이 같은 선박금융 산업의 육성을 통해 조선, 해운 및 금융의 연계 산업 발전을 가져올 수 있을 것이다.

### ③ 기대효과

선박금융은 조선 산업의 안정적인 성장을 위한 기반이다. 특히, 효율적인 선박금융시스템이 구축됨으로써 중소 조선 산업의 성장을 안정화할 수 있는 기반을 구축할 수 있을 것이다.

## (2) 조선 인력 양성방안 마련

### ① 배경 및 필요성

주기성을 갖는 조선 산업의 특성에 따라 기술 및 기능 인력에 대한 수요도 변화해 왔다. 그러나 최근 조선 초호황과 급격한 침체가 반복되면서

인력에 대한 수급 불안정도 심화되고 있다. 특히 건조물량이 감소하면서 사내 협력업체를 통하여 동원되었던 기능 인력의 감축이 진행되고 있다. 기능 인력의 대량실직은 해당 지역의 소득감소로 이어져 지역경제의 위축을 가져올 수 있다. 또한 조선 호황시기를 거치면서 확대된 전공 기술인력의 공급과잉도 우려되고 있다. 조선 전공인력은 2007년 약 800명 정도였으나 최근 조선관련 전공학과 신설이 증가하면서 연간 배출인력이 약 1,000명을 넘어선 것으로 나타나고 있다. 앞으로 조선시황이 크게 개선되지 않는 한 전공인력의 공급과잉도 문제로 부각될 전망이다. 물론 정부에서 추진하고 있는 중소 조선업체들의 사업전환 및 관련 자금지원 등이 인력수급의 불안정성을 다소 완화해 줄 수는 있으나 한계는 지적되고 있다.

한편 조선의 영역에서 관련 다각화 영역인 해양플랜트로 범위가 확대되고 나아가 해양 엔지니어링, 핵심 해양기자재, 심해역에 대한 역학적 메커니즘까지 아우를 수 있는 역량을 확보해 나가는 것이 필요하다. 현재는 해양에 대한 개발수요가 에너지에 집중되고 있는 점을 고려하여 해양 에너지와 관련한 글로벌 네트워크를 활성화하여 해당 시장의 진입과 시장확보를 성공적으로 이루어내야 한다. 특히 에너지와 관련된 분야는 에너지 메이저를 축으로 한 글로벌 과점시장, 그리고 관련시장 진입장벽이 높아 이미 상용화된 핵심 기술을 확보하는 것도 쉽지 않기 때문에 지속적인 네트워크 구축노력과 활성화 전략이 필요하다.

**| 표 4-7 |** 해양 에너지 연관 부문의 주요 업체 현황

| 영역별 | 주요 업체 |
|---|---|
| Drill, 시추장비 | National Oilwell Carco |
| 해저 생산 | Cameron, FMC |
| 엔지니어링/해저생산 | Aker Solution |
| 엔지니어링/제작 | Technip, Saipem |
| 에너지 개발 | Petrobras, Exxon Mobil, Royal Dutch Shell |

#### ② 세부 추진 과제

##### 가. 핵심 전문 인력 양성 및 조선 인력 수급 주기적인 전망

먼저, 우리나라 조선 산업 인력 수급의 주기적인 전망과 향후 육성이 필요한 전문 기술 분야의 인력 양성을 위한 사업이 필요하다. 특히, 전문 인력과 기능 인력에 대한 수급 조절 기능을 강화함으로써 조선 산업의 인력 공급 계획의 원활성을 제고할 필요가 있다.

##### 나. 조선 인력 양성 방안 마련

특히, 새로운 산업으로 등장하고 있는 해양플랜트 산업 등과 기존 기자재 산업의 인력 육성과 연계하여 조선 인력의 양성 방안이 필요하다. 이를 위해 국가적 차원의 '조선 인력 양성 방안'이 마련되어야 한다.

#### ③ 기대효과

선박금융이 조선 산업의 안정적인 성장의 기반이라면, 인력 양성은 조선 산업의 장기적인 미래를 준비할 수 있는 근간이라고 할 수 있다. 특히, 친환경 선박, 관련 기술의 융합형 선박, 레저 선박 등 미래형 선박을 대비하기 위해서는 관련 기술을 갖춘 전문 인력 및 기능 인력을 양성해야 한다. 이 같은 인력 양성을 통해 환경이 변화되고 있는 조선 산업의 미래를 대비할 수 있을 것이다.

### (3) 기자재/철강 연관 산업 육성

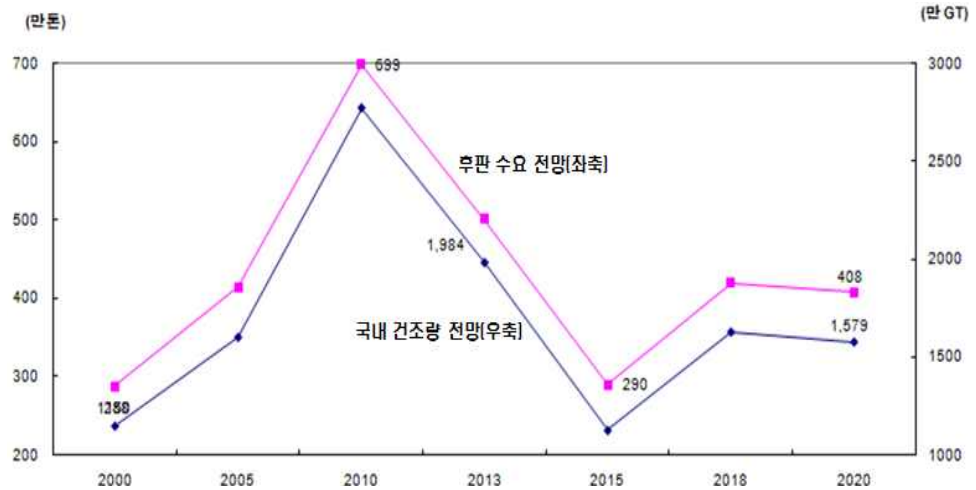
#### ① 배경 및 필요성

대부분 중소업체로 구성된 기자재업체들은 글로벌 금융위기 이후 조선업체들의 어려움이 전가되면서 다양한 어려움을 겪고 있는 것으로 나타나고 있다. 특히 퇴출 및 워크아웃 조선소에 납품한 업체들의 경우 어려움의 강도가 더욱 높은 것으로 나타나고 있고, 정상 가동되고 있는 조선소 거래

업체들도 건조물량 감소, 인도 연기 및 계약 취소 등의 영향이 전가되고 있어 갈수록 경영상황이 악화될 것으로 예상된다.

조선 산업의 발전기반이 되는 후방 산업의 동반발전은 부가가치의 국내 잔류를 높일 수 있는 관건이 되기 때문에 국가 차원에서도 중요한 과제이다. 아직 미흡한 단계에 머물고 있는 고부가가치선용 기자재의 국산화, 복합 및 첨단소재의 개발, 전체 부가가치를 끌어 올릴 수 있는 엔지니어링 기술의 자급, 해양플랜트 관련 기자재, 핵심기술 등의 개발과 국내조달 등은 우선적으로 추진해야 할 과제로 지적되고 있다. 현재 기자재 국산화율은 VLCC, 벌커, 컨테이너선 등의 일반상선은 약 90%에 이르고 있으나 LNG선용 기자재는 약 80% 미만, 특히 FPSO, 반잠수식시추선, 드릴십 등과 같은 해양플랜트는 약 20%의 낮은 수준에 머물고 있다.

한편 조선 산업의 건조량이 감소하면서 선박용 엔진 및 후판 수요도 계속 감소할 전망이다. 최근 Clarkson 전망에 따른 국내 건조량 추정치를 기준으로 산정한 조선용 후판 수요는 2010년 연간 699만 톤에서 2015년 290만 톤으로 크게 감소하다가 점차 회복, 2020년경에는 410만 톤에 이를 것으로 보인다.




자료 : 산업연구원

**|그림 4-10|** 조선용 후판의 장기 수요 전망

국내 후판 공급능력은 조선이 활황을 보이기 시작한 2005년 무렵 약 600만 톤 정도에 불과했으나 기존 2사(포스코 및 동국제강)의 설비 증설과 함께 현대제철의 진입으로 2010년에는 약 1,300만 톤으로 늘어났다. 이 가운데 조선용이 약 80%를 차지하고 있는데 저점으로 나타난 2015년의 후판 수요 대비 공급과잉은 약 750만 톤에 이르게 된다. 물론 건설용 후판수요가 크게 증가하면 공급과잉 규모는 줄게 되나 후판의 다른 수요가 증가하지 않는 한 심각한 공급과잉은 철강업계의 현안으로 부상할 것이다. 후판과 함께 엔진도 향후 공급과잉의 우려가 제기되고 있다.

### ② 세부 추진 과제

#### 가. 기자재 산업의 사업 분야 확대

대형조선사들의 사업다각화 추세[82]를 감안하여 신재생에너지, 해양 레저 장비 산업 등으로의 사업전환 및 다각화를 추진할 경우 정부에서 추진하는 정책지원을 활용할 수 있을 것으로 보인다. 이외에 국외수요와 연계되어 활성화되고 있는 원전 플랜트, 국내 최대 국책사업인 4대강 사업에서 발생하는 철 구조물 등 기자재 분야에의 참여도 검토할 수 있을 것이다. 2009년 10월 기자재업체 9개사가 참여한 전라남도 - 목포대 - 서남권 해상풍력협의회와의 업무협약 체결, 2010년에 설립이 추진되고 있는 해양레저협의회와의 연계를 통한 사업모색도 대안이 될 전망이다. 이를 위해 '해양플랜트 시장 진출을 위한 국내 기자재 업체의 육성 방안' 등이 모색되어야 한다.[83]

특히, 해양플랜트 사업의 확대에 따른 원천기술의 확보와 시장 진출은 우리나라 기자재 업체의 향후 경쟁력과 매우 밀접한 관련이 있을 것으로 예상된다. 따라서 '해양플랜트 시장 진출 전략'은 연차적으로 검토되어 확실한 시장 진입이 이루어지도록 해야 할 것이다.

---

82) (현대, 삼성, 대우) 풍력발전사업, (현대삼호) 조류발전사업, (STX) 유전개발.

83) 정부 주도로 부품소재 기술 개발 사업('09년 조선 분야 45억 원), 해양플랜트 글로벌허브 구축사업('09년 106억 원) 등이 추진되었으나 지속화 및 확대가 필요하다.

#### 나. 조선/철강 산업 경기 예측

한편, 후판의 경우 건설, 수출 등 대체수요의 발굴을 통해 적극적으로 수요 불안정 해소에 주력해야 하고, 엔진의 경우도 국외수요와 연계한 수출 모색을 통해 수급 불안정에 대처해야 할 것으로 보인다. 이를 위해 '조선 및 철강 산업 경기 예측'을 통한 통합적인 수급 분석이 필요할 것이다.

#### ③ 기대효과

기자재 및 철강 산업은 조선 산업의 가장 밀접한 연관 산업으로서 조선 산업과 경기변동에 있어서도 연동하고 있다. 따라서 이들 산업의 동반 성장은 곧 조선 산업의 발전을 의미한다. 기자재 및 철강 산업의 육성을 통한 조선 산업의 동반 성장 시너지 효과가 필요할 것이다.

### (4) 신성장 동력 투자 확대

#### ① 배경 및 필요성

화물 및 승객의 해상 운송·레저수단인 선박의 향후 신성장 동력은 수요 환경 변화 흐름인 메가트렌드에 크게 영향을 받을 것이다. 이러한 트렌트를 고부가가치화, 차세대 친환경 니즈, 극한 해양영역 개발, 해양 레저 대중화로 꼽고 있다.

| 표 4-8 | 조선해양 산업의 메가트렌드와 미래 청사진

| 메가트렌드 | 2010년 | 2011년 | 2012년 | 2013년 | 2014년 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 고부가가치화 | 친환경 대형선박 (유해물질 배출 저감) | | | | 친환경 동력적용 선박 (연료전지, 신에너지 동력채용) | | | | |
| | 해저 생산시스템(생산량 3만 bpd) | | | | 해저 생산시스템(생산량 5만 bpd) | | | | |
| | 극지자원 수송 (내빙 LNG선) | | | | 극지자원 수송 (쇄빙 LNG선) | | | | |
| | - | | | | 극지 물류수송 (3,000TEU 쇄빙 컨테이너선) | | | | 극지 물류수송 (8,000TEU 쇄빙 컨테이너선) |
| 차세대 친환경 니즈 | 초대형 크루즈선(11만 GT급) | | | | 초대형 크루즈선(16만 GT급) | | | | |
| | CNG 수송선(중소형급) | | | | | | CNG 수송선(대형급) | | |
| | $CO_2$ 수송선(중소형급) | | | | | | $CO_2$ 수송선(대형급) | | |
| | 대규모 신재생 에너지 생산 플랫폼(풍력, 조력, 파력) | | | | | | | | |
| | 선박용 연료전지시스템(1MW) | | | | 선박용 연료전지시스템(10MW) | | | | 선박용 연료전지시스템(20MW) |
| | - | | | | | | 메가플로트 이용 해상 녹색공간 조성(㎢ 규모) | | |
| 극한 해양 영역 개발 | 심해용 시추/생산/채광 플랜트 (대수심극복 3,000m 이하) | | | | 심해용 시추/생산/채광 플랜트 (대수심극복 5,000m 이하) | | | | |
| | 극지용 시추/생산 플랜트 (저온환경 극복 -20℃ 이상) | | | | 극지용 시추/생산 플랜트 (저온환경 극복 -40℃ 이상) | | | | |
| | 심해 해저 생산플랜트 (고압환경 극복 수압 300 bar 이하) | | | | 심해 해저 생산플랜트 (고압환경 극복 수압 500 bar 이하) | | | | |
| 해양 레저 대중화 | 크루즈급 세일요트(14m 미만) | | | | | | 크루즈급 세일요트(14m 이상) | | |
| | 중소형급 파워보트(24m 미만) | | | | 슈퍼급 파워보트(24m 이상) | | | | |
| | 리버 크루즈 | | | | 메가급 파워보트(40m 이상) | | | | |

자료 : 지식경제부, 「2010 지식경제 통합기술청사진」, 2010

### ② 세부 추진 과제

#### 가. 조선관련 연구소의 통합운영 또는 핵심기술 개발연구소 설립

따라서 조선해양과 관련된 메가트렌드와 이와 연계된 새로운 영역의 제품과 기술 개발에 지속적인 투자가 필요해질 전망이다. 특히, 이 같은 기술 개발의 시너지 효과를 기대하기 위해 기존의 '조선 관련 연구소의 통합' 또는 '핵심 기술 개발연구소'의 설립을 국가적으로 검토할 필요가 있다.

#### 나. 종합조선해양 Complex의 가동

현재는 대형 조선업체들의 경우 산학연 협력연구도 일부 있으나 대부분 자력으로 R&D를 추진하고 있고, 독립적 주체로 조선 산업을 종합 연구하는 공공연구기관은 크게 미흡한 실정이다. 그러나 우리 조선 산업이 종합조선해양 산업으로 범위가 확대되고 글로벌 위상도 더욱 높아지기 위해서는 선박, 해양, 엔지니어링, 기자재 및 해양용 소재 부문의 연구까지 아우를 수 있는 종합해양 Complex의 가동이 필요하다. 특히 기업단위 연구소들이 미래 기초기반 연구에 집중할 수 있는 환경이 조성되기 어렵기 때문에 이를 체계적으로 연구하여 지속적 발전을 도모하고 시장을 선도해 나갈 수 있는 기반 구축이 필요하다.

이를 위해 조선 산업에 대한 R&D 효율화를 위해 지원할 수 있는 자원을 통합하고 일원화하는 노력이 필요하며, 관련 정부부처의 유기적 통합지원 체계구축, 혹은 단일화도 필요하다.

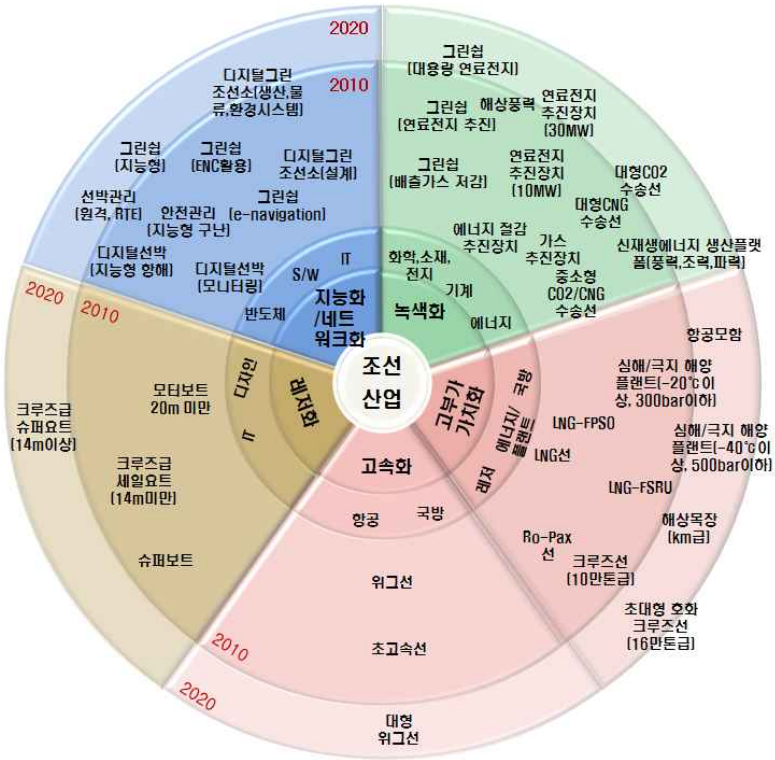
#### ③ 기대효과

이 같이 개별 민간 기업에 흩어져 있는 우리나라 조선기술 개발 시스템을 통합 운영하면, 기술 개발의 가속도가 높아지고, 시너지가 창출될 것으로 기대된다. 특히, 이 같은 기술 개발의 통합시스템 구축은 최근 새로운 기술 개발 시장에 대한 접근성을 강화함으로써 우리나라 조선기술이 세계 시장에서 선도적인 위치를 점하는 데 기여할 것으로 예상된다.

### (5) 융합화 기반 구축

#### ① 배경 및 필요성

향후 생산성 제고는 단순 생산요소 및 기존 시스템을 기반으로 한 상태에서는 어려울 것으로 예상되고 다양한 융합기술을 기반으로 한 기술혁신으로 보다 용이하게 추진될 수 있을 전망이다.




자료 : 산업연구원

**| 그림 4-11 |** 조선 산업의 융합화 촉진요인과 융합 제품/기술

예를 들어 조선 산업은 물론 여타 산업에의 확산효과가 큰 IT 융합 인프라 확충, 친환경 녹색성장을 위한 R&D 등에 주력하여 산업전반의 생산성을 높이고 구조 고도화를 이룰 수 있는 기반을 조성해 나가야 한다. 보다 세부적으로는 생산성을 획기적으로 제고할 수 있는 건조현장의 IT화와, 수요자의 니즈가 반영된 제품의 IT화 및 녹색화 등으로 나눠 볼 수 있다.

건조현장의 IT화는 글로벌 선도 기업들이 포진해있는 국내에서 주로 추진되고 있고 대표적인 사례로 앞서 살펴 본 디지털 조선소의 추진이 있다. 선박의 융합화는 녹색화 및 IT화 관점에서 국내외 기업들이 적극적으로 추진하고 있다. 이러한 융합화를 촉진하는 요인은 국제규제 및 비용절감, 고부가가치화 등으로 요약할 수 있다.

한편 지능화 및 네트워크화는 효율성 제고를 통한 비용절감과 접목되며 선박의 IT화(지능형 선박, ENC 활용 및 e-navigation 장착 선박 등), 관리 및 운항의 IT화(원격관리, 지능형 항해 등), 그리고 공급측면의 유인으로 볼 수 있는 조선소의 IT화(생산공정, 시스템의 IT화가 구현되는 디지털 그린 조선소 등)로 진행되고 있다. 이러한 융합화의 성과는 시장 점유율 확대는 물론 후발 경쟁국과의 격차 확대(차별화), 혹은 제품구조의 고도화(품질 향상 등)로 나타날 것으로 평가된다. 특히 제품구조 고도화의 측면에서 배기가스 저감을 위한 친환경 선박의 비중은 국제규제와 맞물려 주도 제품의 구성비가 빠르게 증가할 전망이다.




자료 : 산업연구원

|그림 4-12| 조선 산업의 융합화 유인과 성과

특히 지능화 유인으로 구분되는 Digital Shipyard의 성과는 생산성 제고로 이어질 뿐만 아니라 안전측면의 통합관리로 산업재해의 감소에도 기여할 전망이다. 또한 조선시황의 침체와 연계되어 신규로 추진되거나 사업비중이 확대되고 있는 해상풍력, 해양플랜트(LNG-FPSO)는 새로운 시장 진출 및 조선 분야의 사업 리스크 보완 등의 효과가 있을 것으로 예상된다. 특히 조립 산업인 조선 산업의 원활한 융합화 추진은 후방 산업의 융합화 기반기술 및 제품화가 전제되지 않으면 불가능하기 때문에 후방 산업 부문의 기반기술, 인력양성 및 제품화 지원도 필요하다.

| 표 4-9 | 조선 산업의 융합화 전략 추진 시 미래모습

| 분야 | 2015년 | 2020년 |
|---|---|---|
| 융합화 전개방향<br>(중점 분야) | · 녹색화와 고부가가치화<br>(그린쉽 및 크루즈선)<br>· 다각화<br>(LNG-FPSO, 해상풍력) | 지능형 선박, Digital Shipyard<br>(지능화/네트워크화) |
| 글로벌 융합 제품<br>시장위상 | · 그린쉽 생산 1위<br>· LNG-FPSO 수출 1위 | 지능형 선박 생산 1위 |
| 산업 융합화 주도기업 | 대형 조선업체 | 대형 및 중견 조선업체 |

자료 : 산업연구원

### ② 세부 추진 과제

#### 가. 융합화 전문기술인력 양성

이를 위해 전략적 R&D 사업 추진 및 인프라 구축과 함께 조선 산업 관련 융합 분야의 전문 기술인력 양성이 지속적으로 필요하다. 특히 조선 분야 융합기술의 연구개발을 담당할 학제적·다학제 간 전문 인력 양성은 가장 중점적으로 추진해야 할 과제에 속한다. 이를 위해 대학의 융합기술 인력양성기능을 강화하여 글로벌 경쟁력을 갖춘 전문 인력의 양성, 재교육, 국외 우수 인력의 유치 및 활용 등을 추진할 필요가 있다. 구체적으로 대학 내에 관련 학과의 개설 등을 검토할 필요가 있으며, 이를 위해 정부의 지원이 필요하다.

#### 나. 조선 산업 융합화기술 개발

또한 이러한 다양한 요구에 대응하기 위한 녹색성장 관련 R&D 추진이 지속적으로 필요하며, '조선 산업의 융합화 기술 방안'이 추진되어야 한다. 이 같은 방안은 중장기적인 계획으로 추진되어야 한다.

#### ③ 기대효과

이 같은 관련 융합기술을 조선 산업에 접목함으로써 고부가가치 선박을 개발할 수 있는 기초가 될 것으로 예상된다. 특히, 이 같은 융합기술의 조선 분야 접목은 연관된 융합 분야의 성장도 가져올 것으로 기대된다.

### (6) 글로벌 조선 리더로서의 역할 강화

#### ① 배경 및 필요성

조선 산업 글로벌시장의 안정적 발전을 위한 적극적인 Rule-Maker로서의 활동도 강화해야 한다. IMO(국제해사기구), ISO, IACS(국제선급연합) 등 다양한 국제기구에서 선도국으로서의 위상을 강화해야 한다.

한편 OECD 신조선 협상은 각국 조선 산업이 정상적인 조건에서 경쟁할 수 있도록 하기 위한 다자간 논의를 배경으로 하고 있고, 공정경쟁을 저해하는 정부보조금 및 지원을 근간으로 하는 낮은 선가에 의한 수주를 지양하자는 것이 핵심이다. 신조선 협상에 가장 적극적인 유럽은 2003년에도 우리나라 조선 산업을 WTO에 제소하여 실질적으로 패소한 경험을 갖고 있고, 그간 주도해 온 크루즈선・특수선・군함 등의 시장 진입장벽을 높이기 위해 노력해 왔다. 따라서 이번 신조선협상의 경우에도 한국 조선 산업을 압박할 것으로 예상되고 있다. 특히 최근 국내 조선업체에서 첫 수주를 위해 노력하고 있는 크루즈선 분야에 대해서는 상당히 예민하게 반응하고 있다. 일본과 중국도 한국을 견제하고 있고 특히 중국은 거대한 자금력과 국제사회에서의 영향력을 통해 시장 환경을 유리하게 끌고 가고 있다.

#### ② 세부 추진 과제

##### 가. 국제표준화 대응체제 구축

이를 위해 조선 산업과 관련된 국제규범 제정 시 적극 참여를 통해 규범제정 단계부터 업계의 의견을 반영, 소극적인 규범 준수에서 탈피, 적극

적인 Rule-Maker로서 활동을 강화해야 한다. 보다 세부적으로는 국내 표준의 ISO/IMO 등의 국제표준화를 위해 국내 대응체계를 구축하고 국제 활동의 지원을 강화해야 한다.

또한 향후 추진될 OECD 신조선 협상에서는 치밀한 준비를 통한 전략적 대응이 필요하다. 이를 위해 신조선 협상 의제 검토를 위한 정부 차원의 상시적 노력이 필요하다.

조선 산업은 글로벌 산업이고 특히 우리나라는 자국 수요규모가 작아 글로벌 공조를 통한 우호적 분위기 조성이 필요하다. 이를 위해 내부적으로는 차별화 전략을 통해 고부가가치 영역에 집중하면서 범용 상용화 기술은 후발국에 전략적으로 이전함으로써 해당 지역에서의 수요창출과 연계하고 글로벌 시장에서의 선도국으로서의 암묵적 임무를 원활하게 추진해 나가는 전략도 한 방편이 될 것이다.

**나. 학술대회 유치 및 프로젝트 발주**

또한 조선해양 관련 국제학회를 국내에 유치하거나 학술 프로젝트를 발주하여 수행하게 함으로써 우호적 관계를 쌓아갈 수도 있다. 이밖에 다양한 국제기구에서도 우리의 입장뿐 아니라 글로벌 시장 전체의 발전을 도모하는 활동을 발의하고 실천하는 등 국제관계 메커니즘에서의 우의를 도모하는 세부적인 과제의 추진도 필요하다.

**다. 국제기구 전문가 진출**

한편 조선관련 분야의 국제기구에 우리나라 전문가들의 적극적인 진출이 필요하다. 이로써 우리나라 조선 산업이 세계 시장에서 우위를 점할 수 있는 제도적인 개편이 가능질 것이다. 관련 국제기구 진출을 위한 제도 전문가들의 양성도 필요할 것이다.

③ 기대효과

우리나라 조선 산업이 조선관련 국제기구에 적극적으로 참여하고, 국제 제도변화 분야에서 적극적으로 대처함으로써 우리나라 조선 산업이 세계 시장을 선도하는 데 제도적인 기반을 구축할 수 있을 것이다. 이는 세계 시장에서 기술뿐만 아니라 규범 및 제도를 선도하는 위치를 확보하는 기초가 될 것으로 기대된다.

## 6. 해양 신산업

### 1) 발전 전략

해양 신산업은 상용화가 이루어지기 전 단계에 있으며, 대부분 R&D 수준에 머물러 있다. 해양 신산업 발전을 위해서는 요소기술보다는 융·복합기술에 의존하며, 다양한 해양공학기술이 요구된다. 이에 따라 아직까지 세계시장을 선점한 사례가 극히 드물어 상용화기술 확보 여하에 따라 따라잡기(Catch-up)형에서 뛰어넘기(Leap-frogging)형으로의 국면전환이 가능한 분야이다.

해양 신산업의 발전 전략은 크게 세 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 해양 신산업은 새로운 성장 동력이 되어야 한다. 해양 신산업은 국민경제에서 차지하는 비중을 높임은 물론 타 산업 부문까지 긍정적인 파급 효과를 일으켜 경제발전을 이끌어야 한다. 아울러 세계 시장을 선점할 수 있어야 한다.

둘째, 해양 신산업은 기후변화, 자원 및 에너지 부족 등 인류의 당면과제 극복에 기여해야 한다. 첨단 해양과학기술을 바탕으로 해양의 이용능력을 배가시켜 인류의 바람직한 미래상을 제시해야 한다.

셋째, 해양 기반의 녹색성장이라 할 수 있는 Blue Economy를 구현해야 한다. Blue Economy는 해양의 현명한 이용과 보호를 통한 지속가능한 경제

발전이라 할 수 있다. 해양 신산업은 Blue Economy를 구현할 수 있는 실천 과제를 담아야 한다.

이러한 기본방향을 바탕으로 해양 신산업의 발전 전략을 '세계를 선도하는 해양 신산업 창출'로 선정하였다. 또한 발전 전략을 달성하기 위해 총 7개의 추진 과제를 선정하고, 각각의 과제에 대한 세부 추진 과제를 모색하였다.




|그림 4-13| 해양 신산업의 비전과 발전 전략

## 2) 추진 과제

### (1) 국외자원 탐사권 확대 및 생산기술 고도화

#### ① 배경 및 필요성

심해저(深海底)에는 망간단괴 5,000억 톤, 망간각 10억 톤 등이 부존된 것으로 추정되고 있고, 메탄하이드레이트는 10조 톤에 이르는 배장량이 주로 심해저와 연안에 집중적으로 분포되어 있다. 극히 일부 지역에 대해서만 탐사가 이루어진 점을 고려하면 향후 얼마가 더 발견될지 미지수이다.

현재 우리나라는 2002년에 태평양 C-C 구역에 7.5만㎢의 망간단괴 단독광구를 확보하였으며, 2008년에는 통가 EEZ 내 2만㎢의 해저열수광상 탐사권을 확보하였다. 2009년에는 통가 EEZ 내 보유광구에서 열수광체의 분

포를 파악했고, 인도양에서도 열수광상 부존가능성을 조사하였다. 메탄하이드레이트의 경우 2008년에 울릉분지에서 실물을 확인하였으며, 2010년에는 미국과 함께 알래스카 육상 생산시험에 참여할 계획이다. 그러나 더 이상의 추가적인 탐사권 및 개발권 확보는 없는 실정이다.

우리나라의 '심해저 광물자원 개발사업 추진 계획'과 '메탄하이드레이트 10개년 기본계획'에 따르면 해저광물자원 탐사 구역이 주로 국내 대륙붕에 제한되어 있다. 그러나 해저광물의 주요 부존 지역이 국내보다는 공해 또는 타국의 EEZ에 포함되어 있다. 앞 장에서 살펴본 바와 같이 망간단괴는 태평양, 인도양 등에, 망간각은 태평양 도서국가의 EEZ에, 해저열수광상은 각 대양의 중앙해령과 해구 등에 주로 부존되어 있다. 메탄하이드레이트의 경우 주로 미국, 러시아, 인도, 일본 등의 내륙과 연안에 주로 분포한다. 우리나라에도 부존되어 있지만 전체 부존량 추정치에 비하면 극히 미미한 수준이다. 결론적으로 국외광구를 확보하지 않고서는 미래 해저자원 개발에 뒤쳐질 수밖에 없는 실정이다.

한편 해저광물자원 개발은 크게 탐사, 채광, 수송, 제련이라는 4단계 과정을 거치게 되는데, 그 중 핵심이 되는 부분은 채광기술이다. 해저광물자원은 수심이 수백 미터에서 깊은 곳은 5,000미터가 넘는 해저에 부존되어 있다. 따라서 이들 자원을 상업적으로 이용하기 위해서는 무엇보다 채광기술이 확보되어야 한다.

미국은 1970년대 후반에 채광실험을 성공리에 수행하였으며, 일본은 1997년에 수심 2,200m에서 실해역 채광실험을 수행하였다. 해저광물자원 후발주자라고 할 수 있는 중국은 2001년에 140m 호수실험을 수행했으며, 인도는 독일과의 협력을 통해 2000년에 수심 500m에서 해저 모래채광실험을 실시했다.[84)]

84) 윤치호 외, "국내 심해저 광물자원 개발 현황", 한국지구시스템공학회지 제42권 제5호, 2005.




자료 : 국토해양부 보도자료(2009. 6. 29.)

**|그림 4-14|** 각국의 채광장비 개발 현황

우리나라는 2015년까지 연간 300만 톤 규모의 망간단괴 상업생산을 목표로 탐사, 채광, 제련 실용화 기술 개발을 추진하고 있다. 이의 성과로 2009년 6월에 동해 후포항 앞바다에서 망간단괴 채광장비 근해역 성능 시연회를 성공리에 개최했다. 국토해양부는 해양 신산업 동력창출을 위해 2012년에 수심 1,000m, 2015년에 수심 2,000m 심해역 실증실험을 계속 실시해 나갈 예정이다.[85]

한편 메탄하이드레이트의 경우, 미국은 2000년에 '메탄하이드레이트 연구개발법(Methane Hydrate Research and Development Act of 2000)'을 제정하여 2015~2025년까지 육상 및 해상에서의 상업적 생산기술을 확보할 계획이며, 2001년부터는 에너지부(DOE) 주도로 15년간 R&D 프로그램(Methane Hydrate Research and Development Program)에 착수하였다. 일본은 2001년 7월에 '일본 메탄하이드레이트 개발계획'을 수립하여 2017년 이후 상업적 생산을 목표로 제시하였으며,[86] 2009년 3월에는 경제 산업성 주도로 '해양에너지·광물 자원개발 계획'을 수립하고 향후 10년 내 상업화 실현을 목표로 설정하였다.

85) 국토해양부 보도자료(2009. 6. 29.).
86) 김경신, "국외 메탄하이드레이트 개발 사업", 해양국토 21 창간호, 2009. 2., pp. 31~32.

### ② 세부 추진 과제

해저광물자원을 확보하기 위해서는 공해 또는 각 대양의 도서국가들의 EEZ에 대한 탐사권과 개발권을 확대해 나가야 한다. 이를 위해서는 먼저 공해에서의 해저광물자원 탐사를 확대해야 한다. 국제해저기구(ISA)는 2000년에 해저광물자원으로는 처음으로 망간단괴에 대한 심해저 광업규칙(ISBA/6/A/18)과 환경영향평가 지침(ISBA/6/LTC/CRP.2)을 제정하였다.[87] 최근에는 공해상의 망간각, 해저열수광상 개발제도에 대한 광업규칙을 제정하고 있어 조만간 이에 대한 개발제도가 확립될 것으로 보인다. 따라서 이 규칙이 제정되기 전에 탐사권 확보를 위해 5대양에 걸쳐 유망광구 확보를 위한 탐사 작업에 매진해야 한다.

또한 서구 기업들이 선점한 탐사광구 중 개발되지 못하고 유효기간이 만료되는 광구에 대한 탐사권을 확보하는 방안을 고려할 수 있다. 가령 해저열수광상의 경우 캐나다 노틸러스사와 영국의 넵튜사가 방대한 탐사광구를 확보하고 있는데, 남서태평양 도서국가들의 탐사권 유효기간이 통상 2~3년이고 1회에 한해 연장해 주는 점을 감안할 때 이들이 기한 내에 모두 개발을 하기는 현실적으로 불가능하다.[88] 따라서 정부 및 민간의 다각적인 자원외교를 통해 유효기간이 만료되는 탐사권을 우리나라가 획득할 수 있어야 한다.

서구 기업들과 협력을 통한 공동 탐사 및 개발도 꼭 필요하다. 미국과 함께 알래스카 메탄하이드레이트 육상 생산시험에 참여키로 한 것은 공동협력사업의 좋은 본보기라 할 수 있다. 해저광물 탐사 및 개발에는 막대한 자본과 기술을 필요로 하므로 서구 기업들 역시 합작 파트너를 찾기 위해 노력하고 있다. 따라서 우리나라의 기술력을 바탕으로 합작투자를 할 경우 탐사 및 개발의 혜택을 공유할 수 있을 것으로 보인다.

---

87) 박정기, “미래 국가 성장 동력원 : 심해저 광물자원개발”, 바다 13권 3호, 2008. 8., p. 165.
88) 황기형, “해저열수광상 개발 동향과 과제”, 해양국토 21 창간호, 2009. 2., pp. 19~21.

해저광물의 부존 수심은 대부분 2,000m를 넘고, 망간단괴의 경우에는 4,000m 이상이다. 이러한 점을 감안하면 2,000m 채광기술로는 상업적 개발에 한계가 있다. 따라서 수심 5,000m에서도 작업이 가능한 채광장비를 개발해야 한다.

한편 우리나라는 2005년에 메탄하이드레이트 개발 사업단을 발족하고 2014년까지 상업적 생산기술을 확보하겠다는 목표를 세워놓고 있다. 계획만 놓고 보면 미국이나 일본에 뒤지지 않는다. 다만 전문가들이 메탄하이드레이트의 상업적 생산시기를 2020년 전후에서부터 2030년대로 전망하는 상황을 고려해 볼 때[89] 현실성 있는 목표인지 점검할 필요가 있다. 메탄하이드레이트의 개발을 위해서는 경제적, 기술적으로 상업적 생산이 가능한 생산방법 및 시스템을 구축하고, 환경적 논란을 극복해야 하는 과제가 놓여 있다. 따라서 극복해야 할 도전과제 및 장애요인을 토대로 기존 계획에 대한 실현가능성을 재점검하고 보완책을 강구해야 한다.

### ③ 기대효과

자원의 국외의존도가 높은 우리나라는 해저광물자원의 확보가 자원안보 확립과 산업 경쟁력 제고에 매우 중요하다. 아울러 국외광구의 확보를 통해 해양영토의 확장과 해양력 증대를 기대할 수 있다. 해저광물자원의 탐사기술을 수출할 경우 외화 획득에도 도움이 된다.

그리고 해저광물자원과 메탄하이드레이트는 미래의 자원 및 에너지원으로서 각광받고 있으며, 부존량도 방대하여 상업적 개발이 이루어질 경우 기존 연료를 대체할만한 궁극기술(backstop technology)로 인정받고 있다. 따라서 이들 자원의 조기 사업화가 달성될 경우 자원 및 에너지의 자급률을 높이는 것은 물론 해저자원 개발의 세계 시장을 선점할 수 있다.

89) 김영주 외, “한국의 메탄하이드레이트 개발사업 소개”, 기계저널 48권 2호, 2008. 2., p. 12.

### (2) 해양 에너지 개발의 대형화와 융복합화

#### ① 배경 및 필요성

해양 신재생에너지는 해양 신산업 중에서도 매우 빠른 성장이 전망되는 분야이다. Greenpeace는 전 세계 해양 신재생에너지 설비용량이 2015년 9GW, 2020년 58GW로 성장하고, 2050년에는 748GW까지 도달할 것으로 예측하였다. 또한 연간 전력생산량은 2015년 13TWh/a, 2020년 119TWh/a에 이르고, 2050년 1,943TWh/a로 급증하는 것으로 전망하였다.[90]

|표 4-10| 세계 해양 에너지 시장전망

| 구분 | 2007년 | 2015년 | 2020년 | 2030년 | 2040년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Global installed capacity (GW) | 0 | 9 | 58 | 180 | 425 | 748 |
| electricity generation(TWh/a) | 1 | 13 | 119 | 420 | 918 | 1,943 |

자료 : Greenpeace, WORLD ENERGY [R]EVOLUTION, 2010. 6. 7., p. 51

아울러 유럽신재생에너지협회(EWEA)는 2030년까지 해상풍력발전으로 총 563TW의 전력을 생산해 유럽 역내 전기사용량의 12.8%를 공급할 수 있을 것으로 예측하였다.[91] Frost&Sullivan 사는 파력 및 조류, 조력 등 해양에너지 시장잠재력이 1조 달러에 달할 것으로 전망하였다.

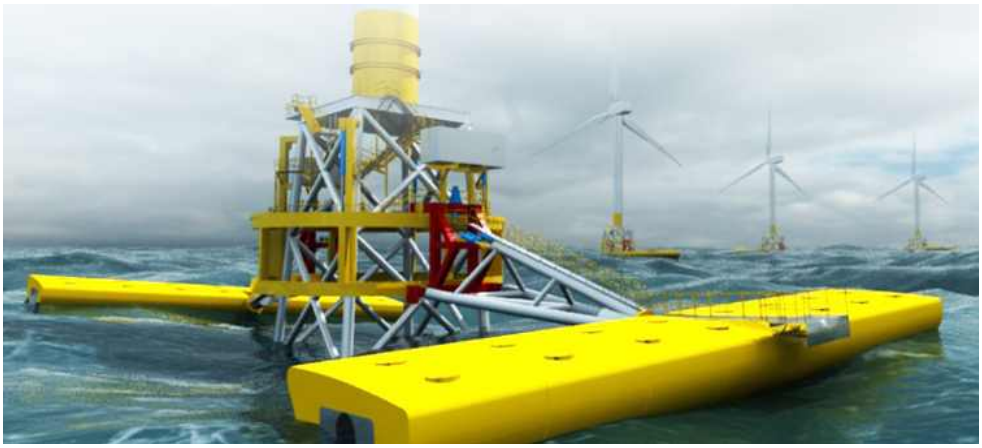
이렇듯 해양신재생에너지 시장이 빠르게 성장하고 있는 가운데 나타나고 있는 추세는 대형화이다. 우리나라에서 올해 완공 예정인 시화호 조력발전소는 설비용량이 세계 최대인 254MW이며, 개발이 추진되고 있는 인천만 조력발전소는 1,440MW에 달한다. 2009년에 신규설치된 유럽 해상풍력발전 단지의 평균 규모는 72.1MW로 이전보다 대형화 추세를 보이고 있

90) Greenpeace, WORLD ENERGY [R]EVOLUTION, 2010. 6. 7., p. 51.
91) EWEA, Oceans of Opportunity, 2009. 9., p. 66.

다.[92] 영국이 추진 중인 'ROUND 3' 프로젝트에는 2014년부터 2020년까지 1,600억 달러가 투자될 예정인데, 이곳에서 생산되는 전기는 영국 전체 발전량의 15%를 차지할 정도로 대규모이다.

한편 해양 에너지 기술은 각 에너지원별 기술 개발이 진행 중이다. 그 중 상업화 단계에 접어든 것은 조력발전, 해상풍력발전에 불과하나 머지않아 다른 에너지원도 상업화가 이루어질 전망이다.

해양 에너지를 효과적으로 이용하기 위해서는 대규모 단지를 조성하는 것 외에도 복합발전을 추진해야 한다. 복합발전은 단일 에너지를 이용하는 것이 아니라 복수로 이용하여 전기를 생산하는 방식을 말한다.



자료 : http://www.greenoceanenergy.com/index.php/marine-power(검색일자 : 2010. 6. 16.)

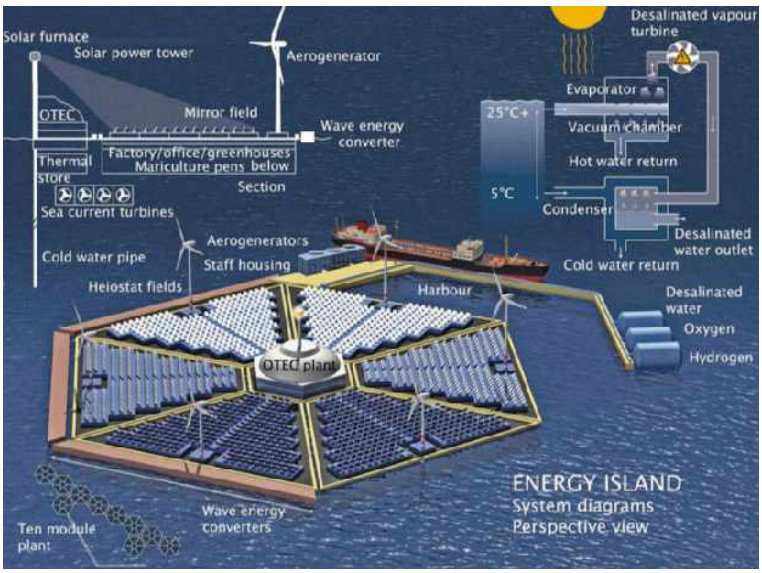
**| 그림 4-15 |** 영국 Green Ocean Energy사의 Wave Treader 개념도

신재생에너지 복합발전은 주로 영국에서 시도되고 있다. 영국 Green Ocean Energy사는 2010년 초에 해상풍력발전과 파력발전을 결합시킨 Wave Treader 시스템[93]을 선보였다. 발전용량은 500kW 규모이며, 시제품의 실해

92) EWEA, The European offshore wind industry - key trends and statistics 2009, 2010. 1., p. 9.
93) 이 시스템은 유리강화플라스틱으로 제작된 20미터 길이의 부유체 2개로 구성되어 있다.

역 시험은 2010년 중에 착수될 예정이다.

한편 Energyisland사는 해상풍력발전과 파력발전 외에도 해수온도차발전, 태양광 발전 등 해양에서 이용가능한 신재생에너지를 결합한 개념을 구상했다. 또한 Wavegen사는 연안고정식 파력발전과 풍력발전 장치를 조합하여 3.5MW급(WSOP3500) 발전장치를 제안하였다.




자료 : http://www.energyisland.com/gallery/visuals/visgallery.html(검색일자 : 2010. 6. 16.)

**|그림 4-16|** 영국의 Energyisland 사의 Energyisland 개념도

이밖에 일본은 초대형 해양구조물 상부에 태양광 및 풍력발전, 수면에서는 파력발전, 수면 아래에서는 조류발전을 하는 복합발전방식을 제안한 바 있다.[94)]

---

이 부유체들은 50m 길이의 움직이는 빔(pivoting beams)에 의해 풍력터빈의 몸체에 연결된다. 부유체들이 파도에 의해 상하운동을 하게 되면 부유체에 붙은 팔(arm)이 빔에 붙어있는 유압실린더를 구동시키고 이는 다시 발전기에 붙어있는 유압모터를 회전시킴으로써 전기를 발생시키게 된다.

94) 세계기후변화종합상황실 홈페이지(http://gccsr.net/Energy/EBRead.asp?No=13)에서 인용(검색일자 : 2010. 6. 15.).

### ② 세부 추진 과제

빠르게 성장하고 있는 해양신재생에너지 시장에서 뒤쳐지지 않고, RPS 목표치를 맞추기 위해서는 해양신재생에너지 발전의 단지화가 이루어져야 한다. 특히 안정적인 전력생산, 유지보수 및 관리, 전력배송망(Grid) 구축 등 막대한 투자가 이루어지는 점을 고려하면 영국의 사례에서 보는 바와 같이 대규모 단지화가 바람직할 것으로 판단된다. 해양 에너지의 부존량 및 분포를 고려하면 전남 서남해안 또는 제주 서부해안이 적지일 것으로 판단되나, 최적지와 규모는 부존량과 개발여건을 면밀하게 검토한 후 결정해야 할 것이다.

한편 우리나라에서 해양 에너지 복합발전은 아직까지 구상만 되었을 뿐 실증테스트가 이루어진 적이 없다. 우리나라에서는 한국해양연구원에서 2011년부터 파력발전과 해상풍력발전을 결합한 복합발전 R&D를 수행할 계획을 세워놓고 있는 상황이다.

해양복합발전이 이루어질 경우 경제성을 높일 수 있고, 안정적으로 전력을 생산할 수 있다는 점에서 향후 기술 개발 경쟁이 치열해질 것으로 전망된다. 따라서 에너지원별 요소기술의 확보와 아울러 복합발전에 대한 투자를 확대해 나가야 한다. 복합발전은 해양 신재생에너지를 포함하여 태양열/광, 풍력 등 가능한 모든 자연에너지를 결합시켜야 한다.

추후에는 해수담수화플랜트, 해수용존광물 추출 시스템도 결부시켜 자원・에너지 복합플랜트를 추진해야 한다.

### ③ 기대효과

규모의 경제를 통해 경제성을 확보함으로써 민간 부문의 참여를 유도하고, 관련기술 및 장비의 수출을 통한 국부 창출에도 기여할 수 있다. 또한 해양신재생에너지 공급비중을 높임으로써 이산화탄소 저감, 탄소제로 경제체제로의 이행 촉진 등 저탄소 녹색성장 선도국가로 발돋움할 수 있다.

또한 복합발전이 이루어질 경우 해양에서 이용가능한 모든 신재생에너지를 복합적으로 이용함으로써 질 좋은 에너지를 안정적으로 공급할 수 있는 기반을 구축하고, 관련 기술의 세계 시장을 선점할 수 있다. 아울러 탄소제로 경제체제로의 이행 촉진 등으로 저탄소 녹색성장을 추구할 수 있다.

### (3) 대용량 고효율의 해수담수화 기술 개발

#### ① 배경 및 필요성

20세기가 석유 중심의 Black Gold 시대였다면, 21세기는 물 중심의 Blue Gold 시대가 될 전망이다.[95] 물 산업의 성장과 함께 해수담수화 사업은 고성장이 예상된다. 2012~2020년의 세계 담수화 시장 규모는 55조 원으로 추정되며 그 중 역삼투식 플랜트는 33조 원 가량을 차지할 것으로 예측되고 있다.




자료 : 김인수・오병수, 「떠오르는 물 산업-해수담수화」, 2009. 8., p. 17

**|그림 4-17|** 해수담수화 플랜트의 세계시장 추이

해수담수화 기술의 관건은 3L 기술, 즉 저에너지(Low Energy), 대형화(Large Scale), 안정성(Low Fouling)의 확보에 달려 있다. 이에 해수담수화 플

95) 장미화, "21세기의 전략자원, 블루골드(Blue Gold)", 신한FSB 리뷰, 트렌드, p. 29.

랜트 사업단은 2014년까지 '세계 최고의 역삼투 해수담수화 기술 확보'를 목표로 3L 기술 개발에 매진하고 있다.

### ② 세부 추진 과제

아직까지 해수담수화에 사용되는 에너지원은 화석연료이다. 그러나 화석연료의 고갈과 기후변화의 영향을 고려할 때 에너지 효율을 높이기 위한 기술 개발이 절실하다. 요소장비, 에너지 회수장치, 플랜트 회수율, 운영·관리 전반적인 측면에서 에너지 효율을 극대화하기 위한 기술 개발과 함께 에너지원으로 신재생에너지를 적용할 수 있는 기술 개발이 이루어져야 한다.

현재 세계 시장에서 해수담수화 플랜트 기술은 기존의 증발법에서 역삼투 방식으로 빠르게 전환되고 있다. 그러나 정삼투(Forward Osmosos : FO) 방식은 똑같이 삼투압을 이용하는 기술이면서도 역삼투 방식보다 에너지 소비를 크게 줄일 수 있는 장점이 있는 것으로 알려져 있다. 이론적으로는 역삼투 방식보다 4배 이하의 에너지로 운전이 가능하다고 한다. 따라서 3L이 적용된 역삼투 방식 기술 개발과 함께 차세대 담수화 기술인 정삼투 방식 기술 개발을 추진해야 한다.

한편 해수담수화는 해수에서 담수만을 걸러내는 것이기 때문에 취수 때보다 농축수가 배출된다. 따라서 농축수에서 용존광물을 추출할 경우 해수를 이용할 때보다 더욱 효과적일 것으로 판단된다.

### ③ 기대효과

대용량 고효율의 정삼투 해수담수화 설비를 갖출 경우 세계 시장을 리드할 수 있을 것으로 판단된다. 기술 개발에 성공할 경우 물 부족 문제가 심각한 아프리카, 중동으로의 시장 진출이 보다 용이할 것으로 보인다. 물 부족 문제 해결은 인류사회에 크게 기여한다는 점에서도 의미가 있다. 농축수를 통한 희귀자원의 추출은 전략자원의 공급 능력 제고에 기여할 수 있으며, 농축수 배출에 따른 해양환경 문제도 해소할 수 있다.

### (4) $CO_2$ 해저지중저장 및 메탄가스 전환 기술 개발

#### ① 배경 및 필요성

세계 각국이 기후변화 대응책으로 에너지 효율 증대, 청정에너지 개발, 탄소거래 시장 형성 등을 추진하고 있지만 대규모 이산화탄소 감축에는 한계가 있다. IEA는 전 세계 이산화탄소 감축 기여도가 기존 에너지 효율 향상 기술 54%, 원자력 6%, 재생에너지 21%, CCS 관련 기술 19% 등이 될 것으로 분석하였다.

이에 따라 CCS는 이산화탄소 감축을 위한 현실적인 대안으로 급부상하고 있으며, 세계 시장규모는 2015년 95억 달러, 2020년 190억 달러, 2050년 14,552억 달러에 이를 것으로 추정되고 있다.

**| 표 4-11 |** CCS 기술 세계 시장규모 예측

| 구분 | 2015년 | 2020년 | 2030년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|
| 세계 시장 규모 (억 달러) | 95 | 190 | 3,264 | 14,552 |

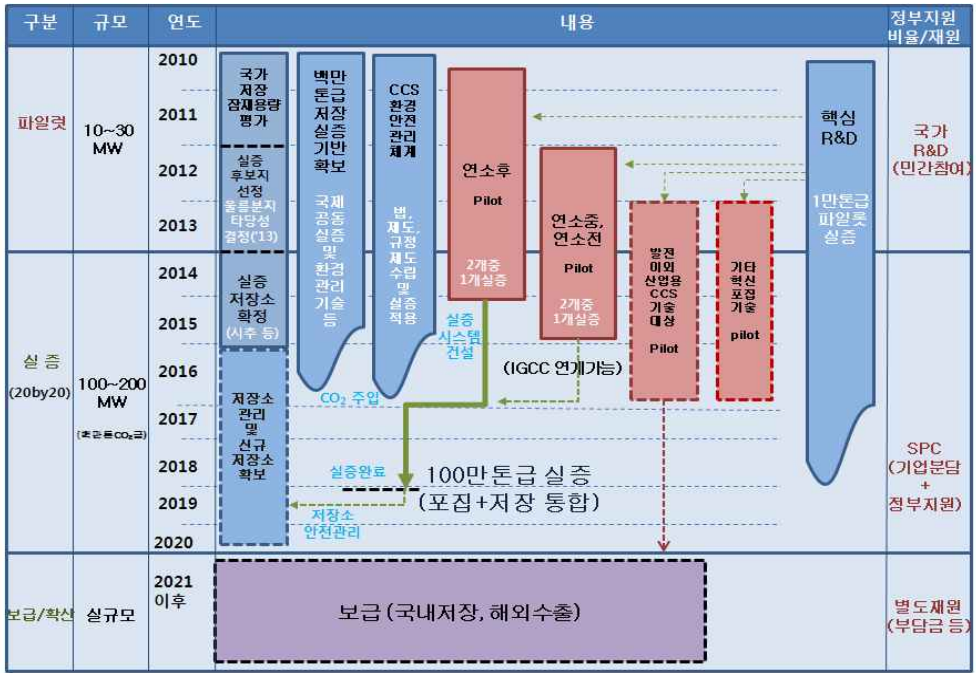
자료 : 한국해양과학기술진흥원・한국과학기술기획평가원, 「$CO_2$ 해양지중저장기술 개발사업 중장기 마스터플랜 수립 기획 연구」, 2009. 12. 10., p. 20

따라서 CCS 기술 개발은 기후변화에 효과적으로 대응하는 동시에 앞으로 급성장하게 될 CCS 시장 선점을 위해 국가 차원의 전략적 대응이 필요한 분야이다.

#### ② 세부 추진 과제

한국해양연구원은 2005년부터 CCS 기술 개발을 추진해 왔으며, 2013년까지 10~30MW의 파일럿 테스트를 거쳐 2014~2020년에는 100~200MW급 실증 테스트를 실시하고, 2021년 이후 실규모로 보급・확산할 계획이다. 미국 2017년, 일본 2015년에 비해 상용화 목표 시기가 다소 늦지만 계획대로 추진

될 경우 이 분야 선두대열에 진입할 수 있을 것으로 기대된다. 따라서 당초의 계획이 효과적으로 추진될 수 있도록 지원이 뒤따라야 할 것으로 보인다.




자료 : 강성길, 「기후변화 대응을 위한 해양 CCS 실용화 방안」, 2010. 5., p. 20

**| 그림 4-18 |** 한국해양연구원의 CCS 추진 로드맵(안)

한편 여기서 머무르지 말고 $CO_2$를 메탄가스로 전환시키는 연구도 동시에 진행되어야 한다. 일본 해양연구개발기구(JAMSTEC)는 2010년 1월 $CO_2$를 해저탄전에 봉쇄하고 미생물의 힘을 이용해 천연가스로 전환하는 기술을 개발하겠다는 계획을 발표했다.[96] 지구온난화 대책의 일환으로 $CO_2$ 해저지중저장은 여러 나라가 시도하고 있지만, 에너지로 전환하려는 시도는

96) JAMSTEC은 2006년에 심해탐사선 지큐(地球)호를 내려 보내 650미터까지 굴착한 결과 $CO_2$를 메탄으로 바꾸는 메탄 생성균이 서식한다는 것을 확인하였다. JAMSTEC의 연구원들은 갈탄 층에도 이러한 균이 있다고 예측, 두꺼운 점토로 뒤덮인 갈탄 층에서 $CO_2$를 메탄가스로 전환하겠다는 계획을 세웠다.

일본의 사례가 처음이다. 문제는 메탄 생성균의 능력으로, 지층 사이에서 $CO_2$가 메탄가스로 전환되는 데는 1억 년에서 100억 년이 소요된다. JAMSTEC은 갈탄 층에서 발생하는 영양성분을 효율적으로 사용하여 100년 이내에 $CO_2$를 메탄으로 바꾸도록 균의 능력을 강화하는 기술을 3~5년 이내에 완성하기로 목표로 설정했다. 따라서 CCS 기술 개발과 함께 저장된 $CO_2$를 메탄가스로 전환하는 기술도 함께 개발해야 한다.

#### ③ 기대효과

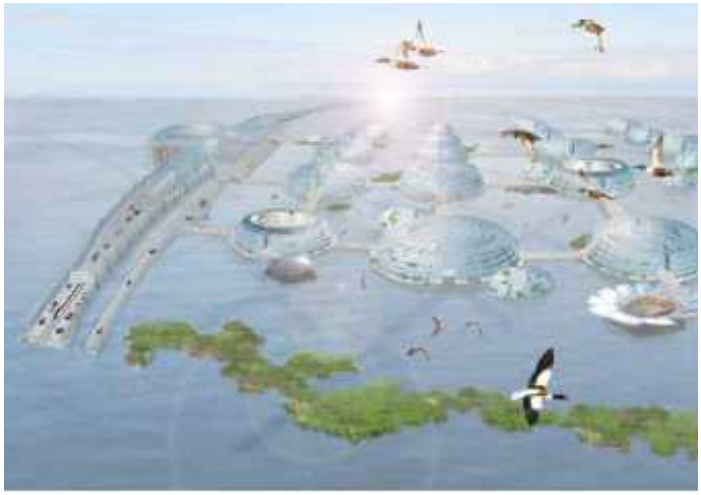
CCS의 상용화를 통해 온실가스 감축 요구에 보다 능동적으로 대응할 수 있으며, CCS 사업에 도입된 기술은 극지, 심해저 연구와 기술 개발에도 도움이 될 전망이다. 특히 $CO_2$를 메탄가스로 전환하는 데 성공할 경우 $CO_2$ 문제를 해결함과 동시에 에너지를 획득할 수 있는 일석이조의 효과를 거둘 수 있다. $CO_2$를 비용이 아닌 수익으로 전환시킬 수 있는 획기적인 기술이다.

### (5) 미래형 해상인공도시(Blue Eco-Polis) 건설

#### ① 배경 및 필요성

지금까지 초대형 부유식 구조물은 석유&가스 시추 및 저장 설비, 해수 담수화 설비, 인공공항 등 대부분 산업설비로 사용되었다. 소규모는 해상공원, 마리나, 리조트, 박물관, 전망대 등 관광레저 용도로 개발되곤 했다.

그러나 최근 들어 연안이용 증가와 해수면 상승의 대응 수단으로 부유식 구조물에 대한 관심이 높아지고 있다. 특히 네덜란드를 중심으로 해상인공도시 건설계획이 점차 구체화되고 있다. 로테르담 시는 2009년에 금세기 안에 Stadshavens 지역에 1,600만 평방미터에 이르는 해상도시를 조성한다는 장기계획을 세웠다.



자료 : 해양 산업동향 제 10호(2009. 12. 11.)

**|그림 4-19|** 로테르담 시가 계획하는 Floating City 개념도

네덜란드의 WHIM사는 플라스틱 폐기물을 가지고 태평양에 거주가 가능한 부유식 섬, 일명 '재활용 아일랜드(Recycled Island)'를 만들기 위한 프로젝트를 시작했다. 이 계획은 하와이 섬의 면적에 버금가는 약 10,000평방킬로미터 면적의 섬을 만드는 것으로, 섬에 만들어지는 서식지는 녹색 생활환경으로 설계하고, 태양과 파력, 풍력을 결합해 에너지 자립을 추구하고 있다.

우리나라에서는 부산과 군산에서 부유식 구조물을 활용해 해상관광단지를 조성한다는 계획을 추진하고 있다. 그러나 아직까지 계획이 확정되지 않은 단계이다.

### ② 세부 추진 과제

미래형 해상인공도시, Blue Eco-polis는 해수면 상승과 연안이용 증가에 대한 해결방안으로 제시될 수 있다. Blue Eco-polis는 우리나라가 가진 조선, 철강, 수산, 해양자원 개발, 에너지, 농업, 물류기술 등 첨단기술이 융·복합된 신개념의 해양플랜트를 의미한다. Blue Eco-polis는 자원, 에너지 측면뿐만 아니라 해양 공간의 궁극적인 이용 단계인 자급자족형 거주공간을 지

향함으로써 육지에 의존하지 않고도 장기간 거주가 가능한 친환경 미래도시로 조성할 수 있다. Blue Eco-polis에 적용할 수 있는 기능은 다음과 같다.

**| 표 4-12 |** Blue Eco-polis에 적용할 수 있는 기능

- 조류, 파력, 해상풍력, 태양열/광 등 신재생에너지
- 해수담수화 및 해수용존광물 추출 설비
- 수경농법에 의한 해상농장
- 해저 바다목장
- 해양 관광(레저, 스포츠, 마리나) 및 컨벤션
- 해양연구 및 과학기지, 관측기지
- 항만물류 기능
- 석유&가스 저장고
- 주거 및 생활공간

Blue Eco-polis는 순차적으로 여수세계박람회를 계기로 시범사업을 제시하고, 2020년까지 사업화를 시도하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 이후에는 부유식 구조물을 활용한 해양 관광·레저단지 조성에 관심을 표명하고 있는 부산 또는 군산 지자체와 협력하여 대규모로 추진하는 것을 고려해 볼 수 있다.

### ③ 기대효과

미래 해상인공도시 Blue Eco-polis는 산업설비나 해양 관광·레저 용도에서 나아가 거주기능까지 통합된 새로운 해양 공간 이용방식이다. 따라서 해수면 상승, 연안 침식에 대응하고 육지의 대체공간으로 활용할 수 있다. 또한 다양한 기술이 융·복합되기 때문에 조선, 철강, 에너지 등 연관 산업에 미치는 파급 효과도 크다.

# 제 5 장 추진 체계 및 여건 조성

## 1. 추진 일정 및 체계

앞서 4장에서는 국내 해양 산업의 발전여건을 토대로 해양 산업별 비전과 발전 전략을 살펴보았다. 본 사업에서는 이러한 해양 산업별 추진 과제를 투입예산, 사업의 발전단계 및 추진여건 등을 고려하여 단기(2010~2013), 중기(2014~2015), 장기(2016~2020)로 구분하여 추진 일정을 제시하고자 한다. 아울러 사업의 현실화를 위해 사업별 추진기관을 제시하고자 한다.

### 1) 해운·물류·항만 산업

해운항만 물류 산업의 사업추진방향은 크게 세 가지 범주로 나눌 수 있다. 첫째는 지속가능한 성장 동력 확보를 위한 성장엔진 다변화 추진이 요구된다. 두 번째로는 친환경·에너지자립형 첨단 시스템 구축에 주력하기 위한 녹색해운·항만 기반구축 및 항만보안과 효율성을 높이기 위한 첨단항만 실현이 필요하다. 마지막으로 글로벌 물류기업의 육성과 글로벌 물류네트워크 구축의 가속화를 위한 동북아 물류네트워크의 게이트웨이 기능 강화를 들 수 있다.

**|표 5-1|** 해운·물류·항만 산업 과제별 추진 일정 및 기관

| 사 업 명 | 사업 추진 일정 | | | 추진기관 |
|---|---|---|---|---|
| | 단기<br>2010~2013 | 중기<br>2014~2016 | 장기<br>2017~2020 | |
| 1. 해운 성장엔진 다변화 | | | | |
| ○ 선박금융의 선진화 | | | | 국토해양부<br>금융감독원 |

**|표 5-1|** 해운·물류·항만 산업 과제별 추진 일정 및 기관(계속)

| 사 업 명 | 사업 추진 일정 | | | 추진기관 |
|---|---|---|---|---|
| | 단기 2010~2013 | 중기 2014~2016 | 장기 2017~2020 | |
| ○ 해운중개업의 지식 산업화 | | | | 국토해양부 |
| ○ 선박관리업의 전문화와 대형화 | | | | 국토해양부 |
| 2. 녹색 해운・항만 기반구축 | | | | |
| 2-1 Green Shipping기반 구축 | | | | |
| ○ 미래형 친환경 선박 개발 추진 | | | | 국토해양부<br>지식경제부 |
| ○ 세제감면 등의 인센티브 제도 도입 | | | | 국토해양부<br>지식경제부 |
| ○ 모달시프트(modal shift) 정책 추진 | | | | 국토해양부 |
| 2-2 Green Port기반 구축 | | | | |
| ○ 친환경 장비기술의 개발과 도입 | | | | 국토해양부<br>지식경제부<br>지자체,PA |
| ○ 저탄소 배후수송체계 구축 | | | | 국토해양부<br>지자체,PA |
| ○ 항만내 신 재생에너지 활용 확대 | | | | 국토해양부<br>지식경제부<br>지자체,PA |
| 3.고효율・고부가가치항만 육성 | | | | |
| 3-1고효율 운영시스템 항만 육성 | | | | |
| ○ 자동화물류시스템의 개발과 도입 | | | | 국토해양부<br>지식경제부<br>지자체,PA |
| ○ u-Port구축 가속화 | | | | 국토해양부<br>지식경제부<br>지자체,PA |
| ○ 항만운영사의 대형화 | | | | 국토해양부<br>지식경제부<br>지자체,PA |
| 3-2 고부가가치 항만 육성 | | | | |
| ○ 항만배후단지 개발을 통한 글로벌기업 유치 | | | | 국토해양부<br>지자체,PA |

**|표 5-1|** 해운·물류·항만 산업 과제별 추진 일정 및 기관(계속)

| 사 업 명 | 사업 추진 일정 | | | 추진기관 |
|---|---|---|---|---|
| | 단기 2010~2013 | 중기 2014~2016 | 장기 2017~2020 | |
| ○ 항만클러스터 구축 | | | | 국토해양부 지자체,PA |
| ○ 항만재개발을 통한 Port Business Valley구축 | | | | 국토해양부 지자체,PA |
| 4. 글로벌 리더 물류기업 육성 | | | | |
| ○ 국내물류기업의 대형화 및 종합화 지원확대 | | | | 국토해양부 |
| ○ 글로벌 물류네트워크 구축 가속화 | | | | 국토해양부 |
| ○ 물류 전문 인력의 양성 강화 | | | | 국토해양부 교육과학부 |
| 5. 동북아 물류항만 게이트웨어 구축(남해안권) | | | | |
| ○ 부산항 신항 기능 강화 | | | | 국토해양부 지자체,PA |
| ○ 광양항 서비스 고도화 | | | | 국토해양부 지자체,PA |
| ○ 항만 재개발 및 미항 조성 | | | | 국토해양부 지자체,PA |

## 2) 수산업

수산 부문의 신국부 창출은 기존 수산업에서 탈피한 미래가치의 창조가 필요하다. 이를 바탕으로 세 가지 측면의 사업추진이 필요한데 첫째, 세계적인 수요에 기반을 둔 신산업의 육성으로 참다랑어 완전양식 산업화와 Aqua-pet 복합 산업단지 조성을 들 수 있다. 둘째, 미래 환경 변화에 대비한 신사업의 확대로서 해조류를 이용한 해양 바이오 산업단지 조성 및 친환경 양식 산업단지 조성이 필요하다고 판단된다. 마지막으로 미이용 자원의 활용을 통한 신산업화로 갯벌어업 수출단지 조성 사업이 이에 해당한다.

**| Ⅲ 5-2 |** 수산업 과제별 추진 일정 및 기관

| 사 업 명 | 사업 추진 일정 | | | 추진기관 |
|---|---|---|---|---|
| | 단기 2010~2013 | 중기 2014~2016 | 장기 2017~2020 | |
| 1. 참다랑어 완전양식 산업화 | | | | |
| - 참다랑어 자원조사 및 종묘생산 기술 개발 | ■ | ■ | | 농림수산식품부 외교통상부 |
| - 완전육성을 위한 연구 및 기술 개발 | ■ | ■ | ■ | 농림수산식품부 |
| - 기술교류를 위한 국제협력사업 | ■ | ■ | ■ | 농림수산식품부 외교통상부 |
| - 어업, 수출입, 시장 조사 및 분석 | ■ | ■ | ■ | 농림수산식품부 외교통상부 |
| - 완전양식 산업화 기반구축 | ■ | ■ | ■ | 농림수산식품부 |
| 2. 친환경 양식 산업단지 조성 | | | | |
| - 친환경 양식품종의 개량 및 양식 생산기술 개발 | ■ | | | 농림수산식품부 국토해양부 |
| - 친환경 양식품종별 시장조사 및 분석 | ■ | ■ | ■ | 농림수산식품부 국토해양부 |
| - 친환경 양식 산업단지 조성 | ■ | ■ | ■ | 농림수산식품부 국토해양부 |
| 3. 해조류 양식을 통한 해양 바이오 산업단지 조성 | | | | |
| - 해조류 바이오에너지 생산기술 개발 | ■ | | | 농림수산식품부 교육과학기술부 |
| - 해조류 대량생산체계 구축 | ■ | ■ | | 농림수산식품부 교육과학기술부 |
| - 해조류를 이용한 해양 바이오 산업화 기술 개발 | ■ | ■ | | 농림수산식품부 교육과학기술부 |
| - 해조류를 이용한 해양 바이오 산업화 단지 조성 | ■ | ■ | ■ | 농림수산식품부 교육과학기술부 |
| 4. 갯벌어업 수출단지 조성 | | | | |
| - 갯벌생산성 향상을 위한 가이드라인 작성 | ■ | | | 농림수산식품부 환경부 |
| - 친환경 양식인프라 구축(갯벌 옥토화) | ■ | | | 농림수산식품부 |
| - 갯벌어업 관련 법제도 개선 | ■ | | | 농림수산식품부 |
| - 수출전략품종 발굴(종패확보, 판매시장 개척 등) 및 R&D 개발사업 | ■ | ■ | ■ | 농림수산식품부 |
| - 갯벌어업 수출단지 조성 | ■ | ■ | ■ | 농림수산식품부 관련 시군 |

| Ⅲ 5-2 | 수산업 과제별 추진 일정 및 기관(계속)

| 사 업 명 | 사업 추진 일정 | | | 추진기관 |
|---|---|---|---|---|
| | 단기 2010~2013 | 중기 2014~2016 | 장기 2017~2020 | |
| 5. Aqua-pet 복합 산업단지 조성 | | | | |
| - Aqua-pet 산업 육성을 위한 기본계획 및 중기재정운영계획 수립 | ■ | | | 농림수산식품부 환경부 |
| - One-stop 시스템의 복합 산업단지 조성 | ■ | ■ | | 농림수산식품부 |
| - 토착종 및 고가 관상어에 대한 기술 개발 추진 | ■ | ■ | ■ | 농림수산식품부 |

### 3) 해양 관광 산업

해양 관광 산업을 통한 신국부 창출전략은 국제적 관광환경 여건과 더불어 국내시장 여건, 관광 트렌드 및 관광정책과의 연계성을 통하여 설정되어야만 한다. 이를 고려한 다섯 가지 사업 분야는 해양 레저 스포츠 진흥, 크루즈관광 산업 육성, 해양생태관광 활성화, 거점형 해양 관광 공간조성과 해양 관광콘텐츠 발굴과 육성을 제시할 수 있다.

| Ⅲ 5-3 | 해양 관광 산업 과제별 추진 일정 및 기관

| 사 업 명 | 사업 추진 일정 | | | 추진기관 |
|---|---|---|---|---|
| | 단기 2010~2013 | 중기 2014~2016 | 장기 2017~2020 | |
| 1. 해양 레저·스포츠진흥 | | | | |
| ○ 해양 레저 기반시설 정비 | ■ | ■ | | 국토해양부 농림수산식품부 |
| ○ 해양 레저 교육시설 마련 | ■ | ■ | | 국토해양부 문화체육관광부 |
| 2. 크루즈관광 산업육성 | | | | |
| ○ 크루즈 전용부두조성 | ■ | ■ | ■ | 국토해양부 |
| ○ 복합관광시설 조성 | | ■ | ■ | 국토해양부 문화체육관광부 |

| 표 5-3 | 해양 관광 산업 과제별 추진 일정 및 기관(계속)

| 사 업 명 | 사업 추진 일정 | | | 추진기관 |
|---|---|---|---|---|
| | 단기 2010~2013 | 중기 2014~2016 | 장기 2017~2020 | |
| ○ 크루즈 관광프로그램개발 | ■ | ■ | ■ | 국토해양부 문화체육관광부 |
| ○ 연안 크루즈활성화 | ■ | ■ | ■ | 국토해양부 |
| 3. 해양생태관광활성화 | | | | |
| ○ 친환경 해양생태관광 공간조성 | ■ | ■ | ■ | 국토해양부 |
| ○ 해양생태관광 관리기반 구축 | ■ | ■ | | 국토해양부 |
| 4. 거점형 해양 관광공간 조성 | | | | |
| ○ 거점형 해양 관광단지 개발 | | ■ | ■ | 국토해양부 문화체육관광부 |
| ○ 해수욕장 및 연안친수공간 개발 | ■ | ■ | ■ | 국토해양부 |
| 5. 해양 관광콘텐츠의 발굴과 육성 | | | | |
| ○ 해양 관광자원조사 | ■ | | | 국토해양부 |
| ○ 해양 관광 명소발굴 | | ■ | ■ | 국토해양부 문화체육관광부 |
| ○ 해양 관광축제와 이벤트 육성 | ■ | ■ | | 국토해양부 문화체육관광부 |

### 4) 조선 산업

조선 산업을 통한 신국부 창출전략으로는 6개의 전략과제가 제시되었다. 첫째, 글로벌 금융위기의 극복과 글로벌 선박금융시장의 불완전성의 보완을 위한 선박금융시스템의 구축을 들 수 있다. 둘째로는 조선 산업 영역의 다각화에 필요한 조선인력 양상방안, 셋째로 조선 산업과 밀접한 연관성을 갖는 기자재/철강 연관 산업 육성이 제시된다. 넷째로 수요트렌드에 대응하기 위한 신성장 동력 투자 확대가 필요하며, 다섯째로 다양한 융합기술을 통한 조선 산업의 융합화 기반 구축, 여섯째로 조선 산업의 선도국 위상 강화를 위한 글로벌 조선리더 역할 강화 사업을 제시한다.

**| Ⅲ 5-4 |** 조선 산업 과제별 추진 일정 및 기관

| 사 업 명 | 사업 추진 일정 | | | 추진기관 |
|---|---|---|---|---|
| | 단기 2010~2013 | 중기 2014~2016 | 장기 2017~2020 | |
| 1. 선박금융시스템 구축 | | | | |
| ○ 선박금융공사설립 운영 | | | | 국토해양부 금융감독원 |
| ○ 선주 입찰지원용 금융 도입 운영<br>○ 달러/원화 선박금융 도입 운영 | | | | 국토해양부 금융감독원 |
| ○ 선박금융인력 양성 | | | | 국토해양부 금융감독원 |
| 2. 조선인력 양성 방안 마련 | | | | |
| ○ 핵심 전문 기술인력 양성 | | | | 국토해양부 지식경제부 교과부 |
| ○ 조선 인력 수급 전망(연 주기) | | | | 국토해양부 지식경제부 |
| 3. 기자재 및 철강 연관 산업 육성 | | | | |
| ○ 기자재 산업의 사업 분야 확대<br>- 해양플랜트 시장 등 | | | | 국토해양부 지식경제부 |
| ○ 조선/철강 산업 경기 예측(연 주기) | | | | 국토해양부 지식경제부 |
| 4. 신성장 동력 투자 확대 | | | | |
| ○ 조선관련 연구소의 통합 운영 또는 핵심기술 개발연구소 설립 운영 | | | | 국토해양부 지식경제부 지자체 |
| ○ 조선 해양 Complex 가동 | | | | 국토해양부 지식경제부 지자체,PA |
| 5. 융합화 기반 구축 | | | | |
| ○ 조선 산업 융합화기술 개발 | | | | 국토해양부 지식경제부 |
| ○ 융합화 전문기술인력 양성 | | | | 국토해양부 지식경제부 |
| 6. 글로벌 조선리더로서의 역할 강화 | | | | |
| ○ 국제표준화 대응체제 구축 | | | | 국토해양부 지식경제부 |
| ○ 학술대회 유치 및 프로젝트 발주 | | | | 국토해양부 지식경제부 |
| ○ 국제기구 전문가 진출 등 | | | | 국토해양부 교육과학부 |

### 5) 해양 신산업

해양 신산업 발전을 통한 신국부 창출 발전 전략은 '세계를 선도하는 미래 해양 신산업 창출'로 선정하였다. 이를 바탕으로 한 일곱 가지 추진 과제는 해저광물자원을 이용하기 위한 해저자원 탐사 및 개발구역 확대, 해저자원 생산기술 고도화 사업을 들 수 있다. 해양 에너지자원 확보를 위한 해양 에너지 대규모 단지 건설 및 해양복합발전 플랜트 건설사업이 제시된다. 해수자원 이용을 위한 대용량 고효율 해수담수화 기술 개발과 해양 공간자원의 활용 측면에서 $CO_2$ 해저지중저장 및 메탄가스 전환기술 개발과 미래형 해상인공도시(Blue Eco-Polis) 건설이 추진 과제로 필요하다고 판단된다.

**| 표 5-5 |** 해양 신산업 과제별 추진 일정 및 기관

| 사 업 명 | 사업 추진 일정 | | | 추진기관 |
|---|---|---|---|---|
| | 단기 2010~2013 | 중기 2014~2016 | 장기 2017~2020 | |
| 1. 해저자원 탐사권 확대 및 생산기술 고도화 | | | | |
| ○ 국외 유망지역 탐사 확대 | ■ | ■ | | 국토해양부 지식경제부 |
| ○ 기간이 만료되는 탐사권 확보 | ■ | ■ | | |
| ○ 서구기업과 공동 탐사 및 개발 협력 강화 | ■ | ■ | ■ | |
| ○ 수심 1,000m 개발기술 확보 | ■ | | | |
| ○ 수심 2,000m 개발기술 확보 | | ■ | | |
| ○ 수심 5,000m 개발기술 확보 | | | ■ | |
| 2. 해양 에너지 개발 규모화 및 융복합화 | | | | |
| ○ 부존량 및 적지 파악 | ■ | | | 국토해양부 지식경제부 |
| ○ 실해역 실증 테스트 | | ■ | | |
| ○ 신재생에너지 단지 건설 | | | ■ | |
| ○ 요소기술 확보 | ■ | ■ | | |
| ○ 파일럿 프로젝트 실시 | | ■ | | |
| ○ 상업용 프로젝트 실시 | | | ■ | |

| 표 5-5 | 해양 신산업 과제별 추진 일정 및 기관(계속)

| 사 업 명 | 사업 추진 일정 | | | 추진기관 |
|---|---|---|---|---|
| | 단기 2010~2013 | 중기 2014~2016 | 장기 2017~2020 | |
| 3. 대용량 고효율의 해수담수화 기술 개발 | | | | |
| ○ 핵심기술 테스트베드 건설 | ■ | ■ | | 국토해양부 지식경제부 |
| ○ 3L 역삼투압 실용화기술 개발 | ■ | ■ | ■ | |
| ○ 3L 정삼투압 실용화기술 개발 | | ■ | ■ | |
| 4. $CO_2$ 해저지중저장 및 메탄가스 전환 기술 개발 | | | | |
| ○ 핵심기술 확보, 파일럿 테스트 | ■ | | | 국토해양부 지식경제부 교육과학부 |
| ○ 실증테스트 및 실용화기반 확보 | ■ | ■ | ■ | |
| ○ $CO_2$ 메탄가스 전환 기술 개발 | | ■ | ■ | |
| 5. 미래형 해상인공도시(Blue Eco-Polis) 건설 | | | | |
| ○ 파일럿 프로젝트 실시 | ■ | | | 국토해양부 지식경제부 |
| ○ 부유식 해상인공도시 건설 | | ■ | | |
| ○ 자립·이동형 해상인공도시 건설 | | | ■ | |

## 2. 기대 효과

본 연구의 목적은 해양 산업의 국내경제 비중을 2020년에 10%대, 더 나아가 2030년에는 최대 20%까지 확대하는 것이다. 여기에서는 목표치를 달성하기 위한 투자금액을 추정하고, 이에 따른 생산유발효과, 수입유발효과, 그리고 부가가치유발효과를 추정하여 제시하도록 한다.

OECD 중장기 경제전망 보고서에 의하면 우리나라의 평균 GDP 성장률은 4.3% 증가할 것으로 전망하여 32개 회원국 중 칠레와 더불어 가장 높은 성장률을 보일 것으로 전망하였으나, 2015년 이후 2030년까지는 1.8% 성장에 그칠 것으로 예상하였다. 따라서 이를 반영하여 2015년까지는 4.3%, 2015년 이후에는 1.8%의 성장률을 추정하여 분석하도록 한다.

| Ⅱ 5-6 | 우리나라 GDP 생산액 장기전망

| 구 분 | 2009년 | 2015년 | 2020년 | 2030년 |
|---|---|---|---|---|
| 국내총생산 ('09년 불변가격, 억원) | 10,651,852 | 13,712,953 | 14,992,356 | 16,391,126 |

본 연구의 선행과제인「해양 기반 신국부 창출전략(1차연도)」(2009)에서는 11개 부문의 해양 산업 분류체계를 제시한 반면, 본 연구의 2장에서는 해양 산업을 4개 부문으로 분류하였다. 이처럼 해양 산업의 분류는 연구목적에 따라 다양하게 제시되었는데, 본 장에서는 신국부 창출을 위한 5개 해양 산업인 해운물류 항만 산업, 수산업, 해양 관광 산업, 조선 산업, 해양 신산업 등 5개 부문을 중심으로 제시하였다.

본 연구의 제2장에서 제시되었듯이 국내 해양 산업이 전체 산업에서 차지하는 산출량 비율은 1990년 이후 2005년까지 2.7%대를 유지하다가 2007년에는 3.3%로 증가하였다. <표 5-7>은 전체 산업에서 해양 산업이 차지하는 비율이 2020년에10%, 2030년에 20%를 차지하는 경우를 가정하였을 때의 총 산출액과 부가가치의 추정결과를 나타낸다.

5개 산업으로 분류된 해양 산업은 2020년 전체 산업의 10%를 점유할 것으로 예상할 경우 약 366조 8,520억의 총산출액을 기록할 것으로 추정되며, 2030년 20%를 점유한다면 2030년에는 800조에 육박할 것으로 추정된다. 5개 해양 산업 가운데 조선 산업과 해운항만 물류 산업이 해양 산업 중에서 여전히 가장 큰 비율을 차지할 것으로 예상되며 수산업, 해양 관광업, 해양 신산업 순의 점유율을 가질 것으로 보인다.

**| 표 5-7 |** 신국부 창출 5대 해양 산업의 총산출액 변동 추정결과

단위 : 10억 원, %

| 구분 | | 해운항만 물류 산업 | 수산업 | 해양 관광 산업 | 조선 산업 | 해양 신 산업 | 해양계 (A) | 전체 산업 (B) | A/B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2020년 | 금액 | 127,685 | 54,303 | 31,738 | 128,786 | 24,340 | 366,852 | 3,669,102 | 10.0 |
| 2030년 | 금액 | 278,903 | 118,524 | 69,371 | 281,497 | 53,989 | 802,285 | 4,011,425 | 20.0 |
| 해양 산업내 비중 | | 34.8 | 14.8 | 8.65 | 35.1 | 6.65 | 100.0 | - | - |

자료 : 한국은행,「산업연관표 2007」, 2009, 한국해양수산개발원,「해양 기반 신국부 창출전략 (1차연도)」, 2009. 12.에 의거하여 작성

<표 5-8>은 신국부 창출전략의 목표인 해양 산업의 국내경제 비중을 2020년 10% 대로 확대시키고, 2030년 최대 20%까지 확대하기 위하여 투입되어야 할 기간 투자액의 추정치와 5대 해양 산업의 부가가치율에 대한 추정결과이다.

이를 부문별로 보면 해운항만 물류 산업의 기간 투자액은 2020년에는 28조 746억 원으로 추산되며 2030년에는 약 63조 원의 투자가 이루어져야 할 것으로 추산된다. 수산업의 경우 2020년에는 16조 원에서 2030년까지 30조 원 이상의 투자를 요한다. 조선 산업의 경우 우리나라 해양 산업의 중추산업으로서 36조 원에서 79조 원의 투입구조로서 가장 많은 기간투자가 소요되는 것으로 추정된다. 해양 신산업은 5개 해양 산업 중에서 가장 적은 기간투자액이 예상되나 가장 급격한 기간투자액의 증가를 필요로 하는 것으로 예상된다. 2020년에는 9조 원 정도의 기간투자액을 요구하나 2030년에는 배가 넘는 20조 원에 가까운 기간투자액을 필요로 하는 것으로 추정되었다. 해양 신산업과 유사하게 해양 관광 산업도 2020년에는 12조 원의 기간투자액이 요구되나 2030년에는 27조 원이 넘는 기간투자 소요액이 요구된다. 해양 관광과 해양 신산업의 급격한 투자요구는 두 산업의 높은 부가가치율에서 잘 나타나고 있다. 두 산업은 각각 36%와 40%의 높은 부가

가치율을 나타낼 것으로 추정되고 있는데, 이는 타 해양 산업과 해양 산업 전반의 부가가치율을 훨씬 상회하는 것으로 나타난다. 이러한 추정결과는 신국부 창출전략의 목표를 이루기 위해서는 기존의 해양 산업이라고 분류할 수 있는 해운항만 물류 산업, 수산업, 조선 산업과 더불어 해양 관광 산업과 해양 신산업에도 많은 투자와 관심을 집중해야 할 것으로 판단된다.

**| 표 5-8 |** 해양 산업 부문별 투입구조 및 부가가치율 추정결과

단위 : 10억 원, %

| 구분 | | 해운항만 물류 산업 | 수산업 | 해양 관광 산업 | 조선 산업 | 해양 신산업 | 해양 산업계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2020년 | 금액 | 28,746 | 15,828 | 12,694 | 36,185 | 8,847 | 102,300 |
| 2030년 | 금액 | 62,789 | 34,546 | 27,746 | 79,093 | 19,576 | 223,750 |
| 부가가치율 | | 22.51 | 29.15 | 40.0 | 28.10 | 36.26 | 27.89 |

자료 : 한국은행,「산업연관표 2007」, 2009, 한국해양수산개발원,「해양 기반 신국부 창출전략(1차연도)」, 2009. 12.에 의거하여 작성

우리나라는 상대적으로 풍부한 해양 자원을 보유하고 있으므로 해양을 통한 신국부 창출 잠재력이 큰 편이다. 또한 해양 산업은 1,2,3차의 다양한 산업 부문을 포괄하며 각 산업별로 고유한 특성을 갖고 있다. 따라서 해양 산업에 대한 투자는 국가경제 발전에 커다란 영향을 미칠 것으로 판단된다.

본 연구의 제2장에서 제시된 해양 산업의 경제적 파급 효과를 확장하여 해양 산업이 국내경제의 10%에서 최대 20%까지 점유할 경우 이들에 의해 발생하는 경제적 파급 효과를 추정하여 살펴본다.

<표 5-9>는 5개 해양 산업에 의해 발생하는 생산유발효과, 부가가치유발효과와 고용유발효과 등 경제적 파급 효과를 제시하고 있다. 5개 해양 산업 부문의 생산유발계수는 1.58이며 조선 산업이 1.82로 가장 높고 해운・항만・물류 산업이 1.39로 가장 낮은 것으로 추정되었다. 부가가치유발

계수의 경우 5개 해양 산업 부문의 평균은 0.72이며 해양 관광 산업과 해양 신산업이 각각 0.84와 0.80으로 가장 높게 나타났다. 이는 윗 절에서 추정된 부가가치율 추정결과와 일치하는 것이다. 5개 해양 산업 고용유발계수는 10억 원당 평균 15.73명으로 추정되었다. 부가가치유발계수와 마찬가지로 해양 관광 산업과 해양 신산업의 고용유발계수가 10억 원당 24명을 초과함으로서 5개 해양 산업 중 가장 높은 수치를 나타냈다. 이러한 추정결과는 전통적인 해운항만 물류 산업, 수산업, 조선 산업과 더불어 해양 관광 산업과 해양 신산업이 신국부 창출을 위한 새로운 성장 동력으로서 중요한 견인차 역할을 할 것으로 기대된다고 판단된다.

| Ⅲ 5-9 | 해양 산업의 경제적 파급 효과

| 구분 | 해운항만 물류 산업 | 수산업 | 해양 관광 산업 | 조선 산업 | 해양 신산업 | 해양 산업계 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 생산유발계수 | 1.39 | 1.66 | 1.43 | 1.82 | 1.57 | 1.58 |
| 부가가치유발계수 | 0.61 | 0.73 | 0.84 | 0.63 | 0.80 | 0.72 |
| 고용유발계수 (명/10억 원) | 10.06 | 10.38 | 24.92 | 9.10 | 24.19 | 15.73 |

자료 : 한국은행,「산업연관표 2007」, 2009, 한국해양수산개발원,「해양 기반 신국부 창출전략 (1차연도)」, 2009. 12.에 의거하여 작성

## 3. 투자 규모

본 절에서는 신국부 창출을 위해 우리나라가 2020년까지 5개 해양 산업의 투자계획과 이로 인하여 얻을 수 있는 경제적 파급 효과에 대한 연도별, 부문별 추정치를 제시한다. 특히 본 연구의 목표인 해양 산업의 국내경제 비중을 10%에서 20%까지 확대하기 위한 투자액을 앞 장에서 계산된 추정치를 이용하여 각 산업별로 살펴보도록 한다.

### 1) 해운·물류·항만 산업

본 과업의 제2장에서 제시되었듯이 산업연관표상 해운・물류・항만 산업의 산업생산 규모는 해운 산업 33.1%(26조 1,900억 원), 항만 산업 7.1%(52조 6,090억 원)을 점유하였다. 특히 연평균 14.4%의 성장률을 나타낸 해운 산업이 해양 산업 발전의 견인차 역할을 한 것으로 나타났다.

본 과업에서 해양 산업이 2020년 국내총생산의 10%를 점유하기 위해 해운항만 물류 산업에서는 해운 성장엔진 다변화, 녹색 해운・항만 기반구축, 고효율・고부가가치항만 육성, 글로벌 리더 물류기업 육성, 동북아 물류항만 게이트웨어 구축의 다섯 가지 중점과제를 집중 투자 분야로 제시하였다. 해운물류 항만 산업의 연도별 기간 투자액에 따른 경제적 파급 효과는 <표 5-10>에서 제시된 바와 같다. 2020년 해양 산업 부문의 국내총생산 비중이 10%라고 가정할 경우 해운물류 항만 산업의 기간투자액은 2020년에 28조 7,460억 원의 투자가 이루어져야 하는 것으로 추산되었다. 2020년 기간투자액 대비 생산유발액은 39조 9,569억 원, 부가가치유발액은 17조 5,350억 원, 고용유발인원은 29만 명에 이를 것으로 예상된다.

특히 해운항만 물류 산업은 우리나라의 녹색성장 잠재력을 극대화하기 위하여 녹색해운・항만 기반구축에 많은 투자가 이루어져야 할 것이다. 육상 및 항공물류의 해양물류로의 전환은 항만을 중심으로 대규모 물류거점과 물류 산업 클러스터가 형성됨으로써 새로운 투자를 촉진한다. 또한 수송기기・장비와 시설의 에너지 효율을 높이는 녹색기술의 산업화가 추진된다. 연료절감형 첨단선박의 개발, 전기를 이용한 항만하역시스템의 도입, 자원순환형 항만시설개발・운영 등의 고효율・고부가가치 항만의 육성은 해양 산업을 통한 새로운 녹색성장 기회를 제공할 것이다. 이러한 녹색해운・항만 기반 구축과 고효율・고부가가치 항만 육성을 통한 생산유발효과는 2015년에 23조 원, 2020년에는 50조 원 그리고 부가가치는 2015년에 10조

원, 2020년에는 22조 원에 육박할 것으로 기대된다. 또한 취업유발인원도 2015년에는 16만 명, 2020에는 36만 명에 이를 것으로 추정할 수 있다.

| 표 5-10 | 해운항만 물류 산업 5대 중점과제별 기대효과

단위 : 10억 원, 명

| 사업명 | 투입예산 | 생산유발 | 부가가치유발 | 취업유발 |
|---|---|---|---|---|
| 1. 해운 성장엔진 다변화 | 4,024 | 5,630 | 2,455 | 40,481 |
| 2. 녹색 해운·항만 기반구축 | 10,636 | 14,784 | 6,488 | 106,998 |
| 3. 고효율·고부가가치항만 육성 | 7,474 | 10,389 | 4,559 | 75,188 |
| 4. 글로벌 리더 물류기업 육성 | 3,162 | 4,395 | 1,929 | 31,810 |
| 5. 동북아 물류항만 게이트웨어 구축 | 3,450 | 4,796 | 2,105 | 34,707 |

### 2) 수산업

수산업은 지난 1990년에 40.3%의 비중을 차지하며 해양 산업의 대부분을 차지하였으나 2007년에는 그 비중이 13.7%로 크게 감소하였다. 그러나 수산업은 여전히 해양 산업에서 중요한 지위를 차지하고 있고, 지구온난화로 인한 식량자원 고갈로 인해 그 중요성은 점차 늘어나고 있으며, 경제적 파급 효과도 큰 것으로 판단된다.

<표 5-11>에서는 신국부 창출을 위한 수산업의 여섯 가지 중점사업으로 인하여 파급되는 생산유발액, 부가가치유발액, 취업유발액을 나타낸다. 수산업은 조선 산업에 이어 두 번째로 높은 생산유발효과를 가진다. 2020년 해양 산업의 국내총생산 10% 점유를 위한 2020년 수산업의 기간투자액은 15조 8,280억으로 추정된다. 이러한 기간투자액에 따른 생산유발효과는 26조 2,745억 원으로 추정되며 부가가치유발액은 2020년에는 11조 5,500억 원에 이를 것으로 기대된다. 또한 고용창출은 2020년에 16만 명을 넘어설 것으

로 추산된다. 개별 산업의 투자액으로는 미래 산업화가 유망한 참다랑어 완전양식 산업화와 갯벌어업 수출단지 조성에 많은 기간투자가 이루어져야 할 것으로 판단되며, 녹색성장과 연계된 해조류 양식을 통한 해양 바이오 산업의 적극적 투자도 요구된다.

**| 표 5-11 |** 수산업 6대 중점과제별 기대효과

단위 : 10억 원, 명

| 사업명 | 투입예산 | 생산유발 | 부가가치유발 | 취업유발 |
|---|---|---|---|---|
| 1. 참다랑어 완전양식 산업화 추진 | 4,748 | 7,882 | 3,466 | 49,284 |
| 2. 친환경 양식 산업단지 조성 사업 추진 | 2,374 | 3,896 | 1,733 | 17,989 |
| 3. 해조류 양식을 통한 해양 바이오 산업단지 조성 사업 추진 | 1,583 | 2,628 | 1,156 | 16,432 |
| 4. 갯벌어업 수출단지 조성 | 4,748 | 7,882 | 3,466 | 49,284 |
| 5. Aqua-pet 복합 산업단지 조성 | 2,374 | 3,896 | 1,733 | 17,989 |

### 3) 해양 관광 산업

해양 관광 산업은 5개 해양 산업 중에서 비교적 낮은 비중을 차지하고 있지만, 신국부 창출을 위한 새로운 성장 동력으로서 그 중요성이 점점 증가하고 있으며 높은 부가가치율과 고용창출능력을 가진 해양 산업으로 판단된다.

<표 5-12>는 2020년 해양 산업의 국내총생산 10% 점유를 위한 해양 관광 산업의 네 가지 중점 추진 과제의 기간투자액과 이로 인하여 예상되는 경제적 파급 효과를 나타낸다. 2020년 해양 관광 산업의 기간투자액은 12조 6,940억 원으로 추산되며, 이 경우 예상되는 생산유발액은 18조 1,524억 원, 부가가치유발액은 10조 6,630억 원, 취업유발인원은 116만 명에 이를 것

으로 기대된다. 미래 해양 산업의 신성장 동력으로서 해양 관광 산업은 5개 해양 산업 중에서 취업유발 파급 효과를 가장 크게 나타내고 있다. 이는 소득수준의 향상에 따른 여가문화의 발달로 인한 소비의 확대와 일반인 여가 증가로 크루즈 관광을 비롯한 새로운 관광 수요 창출에 근거한 것으로 판단된다. 더불어 연령과 성별의 제약에서 벗어나 다양한 삶의 가치를 추구하는 웰빙(Well-being) 산업의 확산도 해양 관광 산업의 경제적 파급 효과의 증대를 기대할 수 있다.

**|표 5-12|** 해양 관광 산업 5대 추진 과제별 기대효과

단위 : 10억 원, 명

| 사업명 | 투입예산 | 생산유발 | 부가가치유발 | 취업유발 |
|---|---|---|---|---|
| 1. 해양 레저·스포츠 진흥 | 4,442 | 6,352 | 3,731 | 110,695 |
| 2. 크루즈 관광 산업 육성 | 2,539 | 3,631 | 2,138 | 6,454 |
| 3. 해양 생태 관광 활성화 | 1,904 | 2,723 | 1,599 | 47,448 |
| 4. 거점형 해양 관광 공간조성 | 2,793 | 3,994 | 2,346 | 69,602 |
| 5. 해양 관광 콘텐츠의 발굴과 육성 | 1,016 | 1,453 | 853 | 25,319 |

### 4) 조선 산업

조선 산업은 우리나라 해양 산업의 중추적인 산업으로서 우리나라 경제성장의 가장 큰 축을 담당하고 있다. 있다. 특히 조선 산업은 5대 해양 산업 중 가장 큰 생산유발 효과를 가진 국가경제 발전의 견인차 역할을 담당하고 있는 핵심 산업 중의 하나이다.

<표 5-13>은 2020년 해양 산업의 국내총생산 10% 비중을 차지하기 위한 조선 산업 발전을 위한 여섯 가지 추진 계획과 기간투자액에 의한 경제적 파급 효과를 제시한다. 2020년 조선 산업의 기간투자액은 36조 1,850억 원의 투자가 이루어져야 할 것으로 추정한다. 특히 본 연구의 제4장에서

언급하였듯이 우리나라 조선 산업의 취약요건인 선박금융 기반 미흡과 인력양성 부문 그리고 융합화를 통한 산업구조 고도화에 많은 기간투자액 투입이 요구된다. 조선 산업은 5개 해양 산업 중 가장 높은 생산유발 효과를 가진다. 2020년 기간투자액 대비 생산유발효과는 65조 8,560억 원으로 추정되며 부가가치유발효과는 2020년 23조 원에 육박할 것으로 예상되며 2020년 88만 명에 근접한 고용창출효과도 기대된다.

**| 표 5-13 |** 조선 산업 6대 추진 과제별 기대효과

단위 : 10억 원, 명

| 사업명 | 투입예산 | 생산유발 | 부가가치유발 | 취업유발 |
|---|---|---|---|---|
| 1. 선박금융시스템 구축 | 7,237 | 13,171 | 4,559 | 65,857 |
| 2. 조선인력 양성방안 마련 | 7,237 | 13,171 | 4,559 | 65,857 |
| 3. 기자재/철강 연관 산업 육성 | 3,619 | 6,587 | 2,280 | 32,933 |
| 4. 신성장 동력 투자 확대 | 5,428 | 9,879 | 3,420 | 49,395 |
| 5. 융합화 기반 구축 | 10,856 | 19,758 | 68,393 | 98,790 |
| 6. 글로벌 조선리더로서의 역할 강화 | 1,809 | 3,292 | 1,140 | 16,462 |

### 5) 해양 신산업

<표 5-14>는 해양 산업의 국내총생산 10%을 점유하기 위한 해양 신산업의 5대 핵심 추진과제에의 기간투자액과 이에 따른 세 가지 부문의 경제적 파급 효과를 보여준다. 2020년 해양 신산업의 기간투자액을 8조 8,470억 원으로 추정할 경우 생산유발액은 13조 8,898억 원, 부가가치유발액은 7조 776억 원으로 예상되며 이에 따른 취업유발인원은 14만 명에 이를 것으로 예상된다. 해양 신산업은 다른 산업에 비해 많은 새로운 기술 개발이 요구되는 첨단 융합기술의 성격을 가지므로 이에 따른 취업유발인원이 다른 산

업보다 크게 나타날 것으로 판단된다. 또한 해양 신산업의 성장속도는 매우 빠르게 진행되고 있으며 이와 연계된 기술혁신이 매년 급속하게 이루어지고 있으므로 추산된 기간투자액보다 더 많은 투자가 요구될 수 있으며 이에 따른 경제적 파급 효과는 현재의 예상을 상회할 가능성이 높다. 에너지 고갈과 기후변화 극복을 위한 녹색성장 및 해양을 통한 지속가능한 성장을 의미하는 블루 이코노미(Blue Economy) 개념과 가장 밀접하게 연계된 해양 신산업의 발전 가능성은 매우 크다고 예상할 수 있다.

**|표 5-14|** 2020년 해양 신산업 5대 추진 과제별 기대효과

단위: 10억 원, 명

| 사업명 | 투입예산 | 생산유발 | 부가가치유발 | 취업유발 |
|---|---|---|---|---|
| 1. 해저자원 탐사권 확대 및 생산기술 고도화 | 531 | 834 | 425 | 8,352 |
| 2. 해양 에너지 규모화와 융복합화 | 2,477 | 3,889 | 1,982 | 38,963 |
| 3. 대용량 고효율의 해수담수화 기술 개발 | 1,062 | 1,667 | 850 | 16,705 |
| 4. $CO_2$ 해저지중저장 및 메탄가스 전환기술 개발 | 2,300 | 3,611 | 1,840 | 36,179 |
| 5. 미래형 해상인공도시 (Blue Eco-Polis) 건설 | 2,477 | 3,889 | 1,982 | 38,963 |

## 4. 추진 기반 조성

해양으로부터 지속가능한 국부를 창출하기 위해서는 해양 산업 전반에 걸친 추진기반 확보가 필요하다. 우선 해운・항만・물류, 수산, 해양 관광, 조선업, 해양 신산업 등 각 해양 산업 부분에서 산업 특성에 맞는 차별화된 인프라 확보 전략이 필요하다. 이 부분은 이미 앞서 신국부 창출 전략에서 상세히 논의했다. 이와 더불어 보다 해양 산업 전반에 걸친 중장기적인 인

프라 기반 확보에 대해 살펴보도록 한다. 여기서는 전문 인력 및 투자재원 확보, 관련 법제 정비 방안에 초점을 맞춰 추진기반 확보 방안을 모색한다.

### 1) 전문 인력 확보

해양 신산업 성장 및 산업별 글로벌화와 국제 분업의 진전에 따라 관련 기업의 사업 규모도 확대되고 국민경제적 비중도 커지면서 인력수요가 증가하고 있다. 이러한 배경 하에 해양 산업별 전문 인력 확보가 주요한 과제로 대두되고 있다.

#### (1) 해운·항만·물류 산업

우선 국내 해양 산업 인력을 양성하는 대학, 물류전문대학교, 각 거점대학별 물류인력훈련 프로그램을 활성화해야 한다. 해운・항만은 한국해양대학교, 목포해양대학교, 한국해양수산개발원 및 한국해기연수원, 물류업은 인하대학교, 인천대학교 등 전문적인 역할 분담을 통해 국내외 인력을 양성할 필요가 있다. 또한 선원・해기사 등에게 병역특혜 등의 인센티브 부여도 검토해야 한다. 내국인의 경우 선원을 기피하는 현상이 심화되고 있어 선원양성이 3D 업종으로서 어려움을 겪고 있다. 따라서 선원, 해기사 등에게 병역 등의 각종 혜택 부여를 추진함으로써 지속적이며 안정적인 선원 인력이 공급될 수 있는 기반을 마련해야 한다. 이와 함께 미얀마, 필리핀 등 국외로부터의 선원 인력 공급을 위한 국내 양성 프로그램 및 국외 인력 전문 양성기관과의 MOU 체결도 추진해야 한다.

#### (2) 수산업

해양수산대학원대학교 설립, 국외 진출 어업인에 대한 현지 비즈니스 인큐베이터 설치 운영, 국외 전문기관과 협력사업 강화 및 인력교류 추진,

정부기관(외교통상부, KOICA 등)의 국제전문가 양성 프로그램 활용 등이 주요 방안으로 제시될 수 있다.[97]

해양수산 대학교대학원은 고등교육법(법률 9356호, 제29조)을 근거로 해양수산 분야 전문 인력을 양성하기 위해 설립될 수 있다. 특히 수산 분야 전문 인력 양성과 각 전공영역의 학위취득자를 수산업 각 분야와 접목시키는 '재교육'의 기능을 담당할 수 있다. 그리고 국외진출 어업인을 대상으로 현지 실정에 맞는 진출방안 등을 교육하고 협력네트워크 구축을 골자로 하는 현지 비즈니스 인큐베이터 설치 또한 국외 시장 진출을 위한 전문 인력을 양성하는 주요한 방안으로 제시될 수 있다. 또한 국외 수산인력 전문 양성기관과의 MOU체결 및 우리나라 정부기관의 국제전문가 양성 프로그램을 통해 국내·외에서 수산 분야 전문 인력을 확보할 수 있다.

### (3) 해양 관광 산업

해양 관광 분야가 세분화·전문화되면서 각 분야별로 특화된 전문 인력을 양성하는 것이 주요 목표이다. 예를 들어 2009년 6월 '마리나 항만의 조성 및 관리에 관한 법률'이 통과되면서 향후 마리나 및 요트 관리사, 해양레포츠 관리사 등의 수요가 늘어날 것으로 예상되고 있다. 이에 따라 기존의 해양관련 교육기관에서는 관광 분야에 특화된 학과 설립 또는 교육프로그램 마련, 관광관련 교육기관에서는 해양관련 학과 또는 특화된 교육프로그램 마련 등을 통해 해양 관광 분야 전문 인력을 양성할 필요가 있다.

### (4) 조선 산업

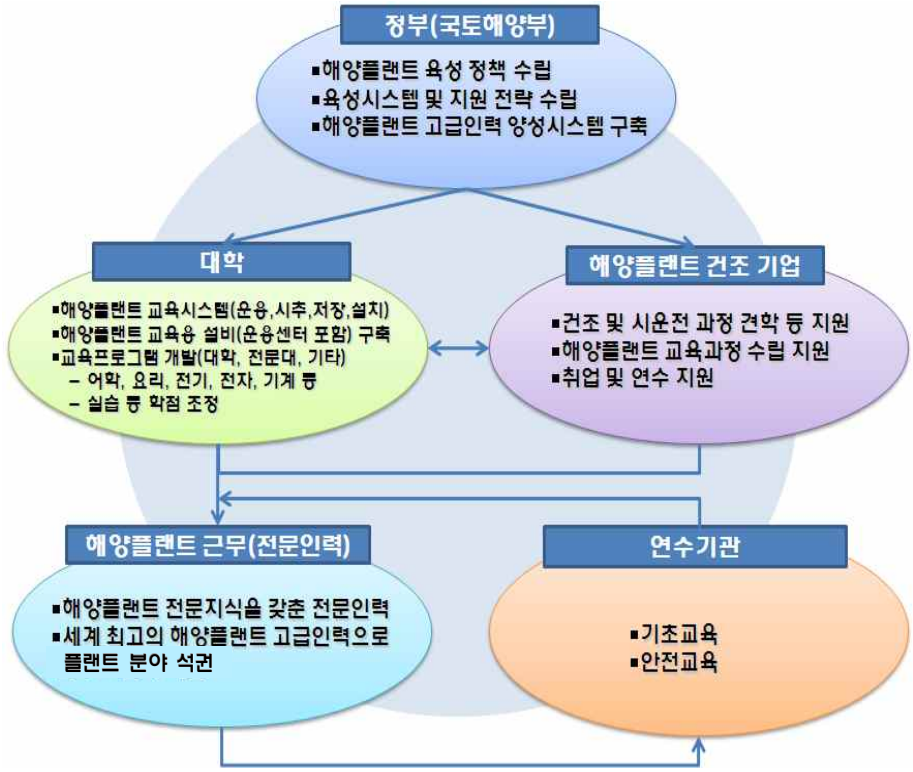
조선 분야는 최근 조선관련 전공학과 신설로 인해 2007년 800명 수준에서 연간 1,000명 정도로 확대되면서 공급과잉의 문제가 우려되기도 한다.

97) 임진수 외, 「해양 기반 신국부 창출 전략(I)」 한국해양수산개발원, 2009. 12., pp. 272~279.

그럼에도 불구하고 국외 조선 분야 시장이 계속 확대되고 있으며, 해양플랜트 산업의 전망이 높아지면서 전문화된 인력의 수요는 늘어날 것으로 예상된다. 만약 국내인력 공급이 과잉되는 경우에도 국외 조선 분야 인력시장으로의 진출을 통해 해결할 수 있다.

우선 조선관련 학과에서의 인력양성 기능을 강화하고 글로벌 경쟁력을 갖춘 인력을 양성할 수 있는 프로그램을 마련해야 한다. 그리고 해양플랜트 시장 확대에 따른 전문 인력 양성 방안 마련도 필요하다.[98] 현재 해양산업의 인력 수요는 대체적으로 설계 부문 20%, 건조생산 30%, 운용 30%, 기타 20%의 비율로 구성되어 있으나 국내 3대 조선소(현대 삼성 대우)가 세계 시장을 석권하고 있는 건조생산 부문을 제외한 여타 해양 관련 분야의 국내인력은 아주 취약하고 특히 운용(Operation) 분야 전문 인력은 전무한 실정이다. 특히 향후 Offshore 설비 증설에 따라 소요 인력은 매년 약 15% 이상 증가할 것으로 전망되고 있다. 그리고 건조생산 부문보다 고부가가치인 운용 부문 인력 양성으로 고급 기술인력의 신규 일자리를 창출하고, 양성된 인력에 대해서는 초기에는 외국기업 Offshore 현장 진출을 적극 추진하고, 점차 국내기업이 Offshore 현장 운용 분야로 사업 확대할 경우 고급 일자리 창출에 기여하는 효과를 가져올 수 있다. 해양플랜트 전문 인력 확보를 위해서는 기초 및 안전교육 전담 교육기관 지정, 해양플랜트 승선에 필수적인 기초 및 안전교육에 필요한 교육시스템 구축, 해양플랜트 기초 및 안전기관 자격(교수, 시설, 기타) 확보 방안 마련 등의 세부 실천 방안 마련이 필요하다.

98) 이하 해양플랜트 인력 양성 방안에 대한 내용은 안충순, '해양플랜트 산업 육성 및 전문 운용인력 양성을 위한 기본구상', 국토해양부, 2010. 7. 참조.




자료 : 안충승(2010), p. 104

**|그림 5-1|** 기초교육 및 전문 인력 양성 개념도

### (5) 해양 신산업

해양 신산업은 대상 범위가 보다 광범위하다. 해저광물에너지, 신재생에너지, 해수자원, 해양 공간 자원 등으로 세분화된다. 따라서 다른 해양 산업 분야과 비교해 보다 세분화된 전문 인력 양성이 필요하다. 우선 대학교 교육과정 및 연수기관을 통해 IT, BT, NT 등 핵심 해양과학기술 전문 인력 양성 프로그램을 마련할 필요가 있다. 대학 내 관련 학과 신설을 통한 교육 확대도 필요하다. 한편 지역별로 진행되는 시그랜트 사업과 연계해 해역별로 특화된 해양 신산업 분야 인력을 양성하는 방안, 해양기술 개발 기금의

일정 부분(10% 수준)을 지역 대학에 배분하여 지역 특성에 맞는 연구와 인력 양성을 연계하는 방안도 전문 인력 확보 방안으로 제시될 수 있다.

### (6) 국제해양수산 전문가 양성[99)]

해양 산업 전 분야에서의 글로벌화가 진행되면서 각 분야별 국제해양수산 전문가 양성이 새로운 과제도 대두되고 있다. 국제 해양문제의 전문가 풀(Expert Pool)을 유지하여 이들을 중심으로 각 산업별 국제 현황 및 전망을 분석해 이를 국내 시장과 연계해 시장경쟁력을 제고할 전문가 육성이 필요하다. 국내 전문교육기관 또는 연수기관을 활용하는 것뿐만 아니라 외교통상부, KOICA 등을 포함한 정부부처의 국제전문가 양성 프로그램을 활용하는 것이 세부 방안으로 제시될 수 있다. 또한 공무원들도 국외 유관 기관과의 MOU체결을 통하여 지속적으로 위탁교육 등의 업무 연수를 받도록 상호 교환 프로그램를 마련할 수 있다. 그리고 동남아, 남태평양 등 국외 인력들의 국내 초청 연수프로그램을 적극 확대하여 해양 산업 기술을 이전하고 친한국적인 국외 인력을 많이 양성하는 것도 중장기적인 국제해양수산 전문가 양성 방안이 될 수 있다.

**|표 5-15|** 전문 인력 양성방안

| 분야 | 목 표 | 방 안 |
|---|---|---|
| 해운·항만·물류 산업 | ·물류 전문 인력 양성<br>·선원 인력 확보<br>·국제전문가 양성 | ·물류전문대학교, 각 거점 대학별 물류인력훈련 프로그램 활성화<br>·선원·해기사 등에게 병역특혜 등의 인센티브 부여 검토<br>·정부기관(외교통상부, KOICA 등)의 국제전문가 양성 프로그램 활용<br>·국외 전문기관과의 MOU체결 |

99) 국토해양부, '제2차 해양수산발전기본계획 수립 연구', p. 234, 2009. 11.

|표 5-15| 전문 인력 양성방안(계속)

| 분야 | 목 표 | 방 안 |
|---|---|---|
| 수산업 | · 어업 우수 인력 확보<br>· 국제전문가 양성 | · 해양수산대학원대학교 설립<br>· 국외 진출 어업인에 대한 현지 비즈니스 인큐베이터 설치 운영<br>· 정부기관(외교통상부, KOICA 등)의 국제전문가 양성 프로그램 활용<br>· 국외 전문기관과의 MOU체결 |
| 해양 관광산업 | 해양 관광 분야별 전문 인력 양성 | 관광교육기관(관광전문대학교 등)을 중심으로 해양 레저, 크루즈, 해양생태관광 가이드 및 교육인력 확대 |
| 조선 산업 | · 검증된 조선 전문 인력 확보<br>· 해양플랜트 전문 인력 확보 | · 대학의 인력양성 기능 강화와 글로벌 경쟁력을 갖춘 전문 인력 양성<br>· 기초 및 안전교육 전담 교육기관 지정<br>· 해양플랜트 승선에 필수적인 기초 및 안전교육에 필요한 교육시스템 구축<br>· 해양플랜트 기초 및 안전기관 자격(교수, 시설, 기타) 확보 방안 |
| 해양 신산업 | 해양과학기술 분야별 전문 인력 프로그램 마련 | · 대학교 교육과정 내에 IT, BT, NT 등 핵심 해양과학기술 전문 인력 양성 프로그램 마련<br>· 지역별 시그랜트 사업과 연계<br>· 해양기술 개발기금의 일정 부분을 특화 대학에 제공 |

### 2) 투자 재원 확보

투자재원 확보 방안의 핵심은 다양한 투자재원의 확보이다. 이를 위해 국제물류투자펀드나 선박펀드 및 수산발전기금 등과 같이 기존 투자재원을 확대하는 방안과 함께 해양 에너지 펀드, 해양 신기술 투자펀드 등의 새로운 투자재원 확보 방안도 함께 고려되어야 한다.

#### (1) 해운·항만·물류 산업

교통시설 특별회계 내 항만계정의 일정 배분비율을 확보해(항만관련 사용요금을 단계적으로 현실화해) 물류 분야의 투자재원을 확보하는 방안

이 제시될 수 있다. 또한 국제물류투자협의체를 중심으로 국제물류투자펀드 기금을 확대하고 활성화하는 방안, 현재의 선박펀드를 확대 개편한 선박 금융시스템을 구축하는 방안 등도 투자재원 확보 방안으로 제시될 수 있다. 특히 선박 금융시스템 도입을 위해 객관적이고 엄정한 신용평가기준을 바탕으로 정책금융기관과 국내 금융기관의 공조에 의한 적극적인 수요자금융 도입을 추진할 필요가 있다.

### (2) 수산업

2015년까지 수산발전기금 규모를 1조 원으로 확대하고, 이를 위해 정부출연금의 지속적인 확보, 농축산물 가격안정 기금(농안기금) 수산 부문 운용액의 이관, 자체 재원 증대 및 신규재원 발굴을 지속적으로 추진해야 한다.

### (3) 해양 관광 산업

기존의 항만 개발 예산이나 어항 예산 가운데 해양 레저, 워터프런트, 마리나, 연안 경관 및 환경 개선 등에 투자를 점차 확대해야 한다. 또한 항만이나 어항, 마리나 등의 연안 인프라는 수요가 많은 경우 도로, 지하철 등과 같이 민간자본을 유치하여 개발토록 유도하고 적절한 지원으로 수익성을 담보하는 방식을 채택할 필요가 있다. 그리고 관광진흥기금을 적극 활용해 크루즈, 해양 레저 등에 투자하는 방안, 해양문화 기금을 통해 해양관광을 활성화하는 방안도 고려될 수 있다.

### (4) 조선 산업

최근 해양플랜트 산업이 조선 산업의 새로운 블루칩으로 각광받으면서 해양플랜트 산업의 투자재원 확보 방안이 주요 이슈로 대두되고 있다. 시추, 운반, 설치 장비 선투자, 중소형 FPSO Lease 사업 자금 지원, 초대형

FPSO 및 LNG-FPSO에 대한 Lease 사업 자금 지원 등이 유용한 투자재원 방안으로 제시되고 있다.[100]

우선 시추·운반·설치 장비들은 불특정 다수의 고객을 위해 사용될 수 있으므로 미리 2조 원 내외의 자본을 선투자해 제작해 놓았다가 수요가 있을 때 이를 제공하는 방식이다. 정부는 이를 위해 별도의 법인(SPC)을 설립해 장비를 운용할 수 있도록 하거나 국내 경험 있는 회사에 맡겨 운용하도록 할 수 있다. 둘째, 정부는 SPC를 통해 중소형 FPSO를 수주를 위해 투자하고, 보유된 중소형 FPSO를 임대함으로써 고수익을 올릴 수 있으며, 국내 해양플랜트 산업 발전에 기여할 수 있다. 셋째, 초대형 FPSO의 경우 투자비용이 과다해 한 기업이 독자적으로 투자하기에는 위험부담이 크다. 실제로 초대형 FPSO의 제작비는 평균 2조 원이며, LNG-FPSO의 경우는 5조 원이다. 따라서 정부는 SPC 또는 투자 컨소시엄을 구성해 이를 지원할 필요성이 있다.

### (5) 해양 신산업

해양 신산업에서의 투자재원 방안은 크게 기존 펀드나 기금의 확대, 새로운 펀드 또는 기금의 설립으로 나눠 볼 수 있으며 이를 위해 민간자본의 적극 활용이 필요하다. 우선 오일펀드, 석유개발기금 등 이미 운용되고 있는 펀드나 기금을 보다 확대할 필요가 있다. 위험에 따른 제세감면 등 인센티브 부여 등을 통해 이들 재원을 자원개발에 활용토록 유도할 수 있다. 둘째, 해양 에너지 펀드 등 에너지 펀드, 해양신기술 투자 펀드 등을 조성할 수 있다. 특히 해양 신기술의 사업화 및 산업화를 위한 재원조달을 위해서는 펀드 조성이 필요한데, 이를 담당하는 주체는 구체적으로 사모투자전문회사(Private Equity Fund), 신기술사업투자조합, 중소기업창업투자조합, 역외(Off-Shore)펀드, 유한회사 등에서 담당하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

100) 이하 해양플랜트 투자재원 방안은 안충순, 앞의 보고서, pp. 118~119를 정리

그리고 이에 대한 투자는 민관이 공동으로 한다. 특히 투자 대상의 특성상 부가가치 창출이 가능하도록 장기적으로 투자할 수 있는 상품을 개발하는 것이 필요하다.[101] 그리고 이러한 펀드나 기금의 활용에 있어 민간 자본의 역할이 매우 크며 민간자본을 적극 활용하는 방안도 모색되어야 한다.

**| Ⅲ 5-16 |** 투자재원 확보 방안

| 분야 | 투자 재원 | 비고 |
|---|---|---|
| 해운·항만·물류 산업 | · 국제물류투자펀드<br>· 선박 금융시스템 구축<br>· 교통시설 내 특별회계<br>· 민간 자본 | · 국제물류투자협의체를 중심으로 국제물류 투자펀드 기금 확대 및 활성화<br>· 객관적이고 엄정한 신용평가기준을 바탕으로 정책금융기관과 국내금융기관의 공조에 의한 적극적 수요자금융 도입<br>· 항만계정의 일정배분을 투자재원으로 확보 |
| 수산업 | · 수산 발전 기금<br>· 농축산물 가격안정기금<br>· 농어촌 구조 조정 특별 회계<br>· 민간 자본 | · 2015년까지 수산발전기금을 1조 원으로 확대<br>· 정부출연금의 지속적인 확보<br>· 농안기금 수산 부문 운용액의 이관 |
| 해양 관광업 | · 항만 및 어항개발 예산<br>· 관광 진흥 기금<br>· 해양 문화 기금<br>· 민간 자본 | · 기존 항만 및 어항 분야 정부예산의 해양관광 분야로의 이전<br>· 관광 진흥 기금을 통한 해양 분야 투자 확대<br>· 국민해양박물관 등 해양문화 사업 수익금을 투자재원으로 확보 |
| 조선 산업<br>(해양플랜트 산업) | · 정부 투자<br>- SPC 설립 또는 투자 컨소시엄의 구성 | · 중소형 FPSO Lease 사업 자금 지원<br>· 시추, 운반, 설치 장비 선투자<br>· 초대형 FPSO 및 LNG-FPSO에 대한 Lease 사업 자금 지원 |
| 해양 신산업 | · 오일 펀드<br>· 석유개발기금<br>· 해양 에너지 펀드<br>· 민간 자본 | · 사모투자전문회사(Private Equity Fund), 신기술사업투자조합, 중소기업창업투자조합, 역외(Off-Shore)펀드, 유한회사 등<br>· 투자는 민관이 공동<br>· 부가가치 창출이 가능하도록 장기적으로 투자할 수 있는 상품을 개발 |

자료 : 국토해양부, 「제2차 해양수산발전기본계획 수립 연구」, p. 237 참조해 재작성

101) 임진수 외, 「해양 기반 신국부 창출 전략(I)」 한국해양수산개발원, 2009. 12., p. 308.

### 3) 법제 정비

법제 정비의 초점은 해양 산업에서 새로운 미래 신산업으로 각광을 받고 있는 해양플랜트 산업과 해양 에너지 분야에서 법제도적 공백이 발생하지 않도록 방안을 마련하는 데 있다. 기존의 해운·항만·물류, 수산, 해양관광 분야 등 전통 해양 산업에서의 관련 법제는 상대적으로 잘 정립되어 있기 때문이다.

#### (1) 저탄소 녹색성장 기본법 개정[102)]

정부는 2010년 1월 13일 저탄소 녹색성장 기본법을 제정했다. 그리고 기존의 에너지기본법을 에너지법으로 개정하면서 제6조(국가에너지기본계획의 수립)를 삭제했다. 대신 저탄소 녹색성장 기본법 제41조에서는 에너지 정책의 기본원칙에 따라 20년을 계획기간으로 하는 에너지기본계획을 5년마다 수립·시행하도록 규정하고 있다. 그리고 에너지기본계획에는 아래와 같이 6개 사항이 포함되도록 규정하고 있다.

1. 국내외 에너지 수요와 공급의 추이 및 전망에 관한 사항
2. 에너지의 안정적 확보, 도입·공급 및 관리를 위한 대책에 관한 사항
3. 에너지 수요 목표, 에너지원 구성, 에너지 절약 및 에너지 이용효율 향상에 관한 사항
4. 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지의 공급 및 사용을 위한 대책에 관한 사항
5. 에너지 안전관리를 위한 대책에 관한 사항

102) 임진수 외, 「해양 기반 신국부 창출 전략(I), 한국해양수산개발원, 2009. 12., pp. 272~279의 내용을 2010년 1월 13일 에너지기본법의 개정과 저탄소 녹색성장 기본법 제정에 따라 내용을 이에 맞게 수정하였다.

6. 에너지 관련 기술 개발 및 보급, 전문 인력 양성, 국제협력, 부존 에너지 자원 개발 및 이용, 에너지 복지 등에 관한 사항

그러나 규정에 따르면 에너지의 안정적 수송을 위한 대책이 결여되어 있어 개정이 필요하다. 즉 본 기본법 제41조 7항으로 '에너지 관련 자원의 수송 안정성 제고를 위한 사항'을 추가적으로 삽입하는 것이 바람직하다.

### (2) 해양플랜트 산업 육성법 제정[103]

유럽 및 미주를 중심으로 해양플랜트 시장이 선점되고 있는 상황에서 국내 시장 경쟁력을 제고하여 글로벌 시장에서 우위를 선점할 필요가 있다. 이러한 맥락에서 해운 산업육성법(1984년 제정, 1999년 폐지) 및 철강공업육성법(1969년 제정, 10년 한시법)처럼 해양플랜트 산업 경쟁력을 제고하기 위한 육성법이 제정될 필요가 있다.

**|표 5-17|** 타 육성법의 투자재원 확보 방안

**(사례1 - 해운산업육성법)**

해운 산업의 육성에 필요한 사항을 정함으로써 해운 산업의 국제경쟁력을 높였고, 우리나라 해운 산업을 세계 10위권으로 도약시켰다.

**(사례2 - 철강공업육성법)**

1969년 기간 산업인 철강공업을 합리적으로 육성하기 위하여 10년의 시한법으로 된 철강공업육성법을 제정했다, 조세감면, 토지수용, 자금조성, 행정지원, 공공요금할인, 철강공업의 계열화와 전문화, 철강공업연구소에 대한 재정지원을 할 수 있도록 철강공업육성법을 제정하였다. 그 결과 오늘날 포항제철과 같은 세계 일류기업을 탄생시켜 고용을 창출하고, 선진철강기술을 개발하였고, 국가경제발전에 기여했다.

103) 이하 해양플랜트 투자재원 방안은 안충승, 앞의 보고서, pp. 120~121을 참조.

‘해양플랜트산업 육성법’은 위 두 법과 유사하게 한시법(10년 한시법) 제정을 원칙으로 한다. 조세감면, 토지수용, 자금조성, 행정지원, 공공요금 할인, 해양플랜트 산업의 계열화와 전문화, 해양플랜트 핵심기술 개발을 위한 연구비 보조, 해양플랜트 장비 및 설비 마련을 위한 재정지원 등을 주요 내용으로 한다.

# 제6장 요약 및 정책 제언

## 1. 요약 및 결론

세계 각국은 '저탄소 녹색성장'의 일환으로 해양 산업 육성과 Blue Economy를 추구하고 있다. 21세기 들어 미국, EU, 일본, 중국 등 세계 각국은 차세대 국가성장 동력원으로 해양의 중요성을 재평가하고, 해양 산업 육성에 총력을 기울이고 있다. 특히 최근에는 해양 기반의 지속가능한 성장모델로서 Blue Economy에 대한 논의를 활발하게 전개하고 있으며, 이의 활용 및 확산에 적극 나서고 있다.

우리나라는 경제 성장률이 둔화됨에 따라 해양 기반의 신성장 동력 발굴 필요성이 증가하고 있다. 그 동안 한국 경제는 육상 중심형 성장전략을 추구하여 왔으나 최근 들어 성장이 둔화되는 등 문제점을 드러내고 있다. 우리나라가 G20을 넘어 글로벌 강국으로 도약하기 위해서는 차세대 성장동력 개발이 절실하며, 육상중심에서 벗어나 해양을 기반으로 한 경제 성장 전략을 추진해야 한다.

해양 GNP 시대를 실현하기 위해서는 종합적, 체계적인 해양경제 개발계획의 수립이 필요하다. 해양 GNP 시대란 해양 산업의 GNP 비중이 10% 이상 큰 몫을 차지하는 시대를 말한다. 우리나라 해양 GNP의 국내경제 비중은 5~6% 수준으로 해양국토 면적에 비해 기여율이 미흡한 편이다. 따라서 해양 산업의 국내경제 비중을 2020년까지 10% 대로 끌어 올리고, 2030년 경에는 최대 20%까지 확대할 수 있는 방안을 모색해야 한다.

이에 본고에서는 그간 한국 경제의 성장과정 속에서 해양 산업의 위상과 과제를 짚어보고 해양 산업 부문별로 글로벌 환경 변화와 산업의 현황, 기존 발전 전략, 발전 제약 요인을 중심으로 발전여건에 대해 분석하였다.

### 1) 국내 해양 산업의 성과와 과제

먼저 우리나라 해양 산업의 성과는 다음과 같이 분석되었다. 우리나라 해양 산업은 생산량과 수출을 중심으로 지난 30년간 높은 성장률을 나타냈다. 이러한 높은 성장률은 조선 산업 세계 1위, 컨테이너 화물처리실적 세계 7위, 선박보유량 세계 7위 등 조선 산업과 해운·항만 산업의 양적 팽창에 기인한다.

총생산량 측면에서 1990년 이후 해양 산업의 생산증가율은 연평균 12.2%로 산업평균 생산증가율 10.8%보다 높다. 해양 산업은 최종수요 가운데 수출의 비중이 81.8%로 전 산업 평균 30.1%보다 크게 높은 상황이다. 1990년 이후 17년간 수출증가율은 연평균 15.2%로 산업평균치인 12.8%를 웃돌았으며, 해양 산업의 수출 점유율도 2007년 현재 전체 수출액의 13.5%를 차지하였다.

2007년의 해양 산업 외화가득 효과는 38.2%로, 이는 총수출액 가운데 수입액을 차감한 순외화유입액이 수출액의 38.2%에 해당하는 것을 의미한다. 해양 산업의 중장기 발전에 핵심적 영향을 미치는 연구개발비(R&D)의 경우 2006년 이후 연평균 29.5%의 높은 증가율을 유지하고 있다. 이는 같은 기간 국가 R&D 사업예산의 연평균 증가율 11.5%를 크게 웃도는 것이어서 향후 해양 부문의 체계적인 발전이 기대된다.

우리나라 해양 산업의 과제는 다음과 같다. 먼저 해양 산업 총생산액 측면에서 조선 산업과 해운 산업의 비율은 79.2%로 우리나라 해양 산업이 두 산업에 과도하게 의존한다는 점을 들 수 있다. 특히 조선 산업과 해운 산업은 수출지향적인 산업으로, 국가적 차원에서 외화가득 효과는 제시할 수 있으나 최종생산물의 국외지향적 성격이 강해 국내 산업에서의 파급 효과는 낮다는 문제점을 안고 있다. 2007년 현재 해양 산업의 총생산 가운데 18.2%만이 내수에서 소비되고 나머지 81.8%는 수출되고 있는 실정이다.

중간투입률과 중간수요율에 의한 전·후방효과를 도출하면 수산업을 제외한 대부분의 해양 산업이 전·후방 연쇄효과가 매우 낮게 평가되었다. 해양 산업을 구성하는 세부 산업들이 국내 타 산업의 중간수요로 사용되는 비율이 매우 작기 때문이다. 즉 우리의 해양 산업이 조선 산업과 해운 산업에 과도하게 의존하는 반면, 후방연쇄효과가 높은 해양 관광이나 해양 자원의 탐사, 해양 R&D의 투자 등에는 상대적으로 관심이 미흡하기 때문이다.

따라서 해양 산업에서 조선 산업과 해운 산업 이외의 저변을 확대하여 해양 분야의 균형을 확보하는 것이 필요하다. 또한 해양 자원의 확보를 위한 연구개발과 국민들의 해양문화 및 해양의식 고취를 위한 기반의 조성이 중요하다. 해양 R&D의 확대와 함께 해양 산업 최종수요의 소비 및 투자 비율 증대 등 다양한 제도적·경제적 지원 방안도 모색되어야 한다.

**| 표 6-1 |** 국내 해양 산업의 성과와 과제

| 구분 | 항목 | 해양 산업 | 전 산업 평균 |
|---|---|---|---|
| 성과 | 총생산액 증가율(1990~2007년) | 12.2% | 10.8% |
| | 최종수요의 수출 비중(2007년) | 81.8% | 30.1% |
| | 수출증가율(1990~2007년) | 15.2% | 12.8% |
| | 외화가득 효과(2007년) | 38.2% | 0.0% |
| | 해양 R&D 증가율(2006~2009년) | 29.5% | 11.5% |
| 과제 | 낮은 부가가치율(2007년) | 26.0% | 40.1% |
| | 과도한 조선·해운의 비율(2007년) | 79.2% | - |
| | 최종수요의 과소한 내수 비율(2007년) | 18.2% | 69.9% |
| | 낮은 국산화율(2007년) | 57.1% | 77.2% |
| | 낮은 해양 R&D 예산(2007년) | 중국의 44.8%, 일본의 32.0%, 미국의 8% | |

## 2) 국내 해양 산업의 부문별 발전 여건

### (1) 해운·물류·항만 산업

해운・물류・항만 산업과 관련된 글로벌 환경 변화로는 저탄소 녹색물류 시대 정착, 물류보안의 글로벌 교역 규범화, 물류기업의 글로벌화・종합화・대형화를 들 수 있다.

우리나라의 해운・물류・항만 산업의 현황을 살펴보면, 먼저 2009년 해운 산업의 매출액은 31조 원으로 GDP의 2.9%를 차지, 수출액은 232억 불로 IT, 조선, 철강, 석유 제품과 함께 5대 수출 산업으로 부상하였다. 또한 2009년 우리나라 항만의 경쟁력은 36위로 지난해와 비교 7단계나 하락(세계경제포럼(WEF))하였다. 2009년 종합물류 국내 1, 2위 기업인 글로비스(4조 원)와 대한통운(2조 2천억 원)의 매출액은 글로벌 물류기업 DHL과 UPS의 3～6% 수준이다.

발전 제약 요인으로는 그동안 선박운항사업을 주요 성장엔진으로 활용해왔으나, 이러한 성장 엔진의 단일화는 해운 산업의 성장 한계는 물론 위기 대응에 대한 취약성을 유발하고 있다는 점을 들 수 있다. 또한 기후변화, 물류보안, 물류정보화(RFID) 등에 대한 대응이 미흡하며, 특히 녹색 성장을 대비한 해운・항만・물류 기반의 구축도 미흡한 편이다. 아울러 현재 16만 개 물류기업이 있으나 업체당 평균 매출액이 6억 원에 불과하는 등 글로벌 종합물류기업 육성이 미흡하다.

### (2) 수산업

수산업을 둘러싼 글로벌 환경 변화로는 세계적으로 IUU 등 불법어획물에 대한 교역이 제한되는 등 '책임 있는 어업'이 강조되고 있으며, 수산물 안전성 강화를 위한 다양한 인증체계(국가 및 기업단위)가 요구된다는

점을 들 수 있다. 또한 최근 수산업 관련 R&D 사업이 안전성 강화에 비중을 두고 진행되고 있으며, 수산물을 이용한 바이오 산업 등 수산업이 신산업으로 확대되는 경향을 보이고 있다는 점이다.

우리나라의 수산업 현황을 요약하면, 어업생산액은 2009년 기준으로 6조 9,240억 원 수준이며, 어업을 통한 부가가치는 2조 3,150억 원으로, 총부가가치 생산비중은 0.24%이다. 어업생산량은 2009년 현재 317억 5천 톤이며 이 중 천해양식어업은 131억 3천 톤으로 2005년 이후 천해양식어업 생산량이 해면어업을 앞서고 있다. 어가 수는 2009년 현재 67,639명으로 2000년 대비 26.9% 감소한 것으로 나타났다. 지역별 특성에 따라 양식업이 차별성을 보이며 성장하여, 경남 조피볼락 해상가두리, 제주 넙치 육상수조식, 전남 전복 가두리 및 해조류 양식, 충청 갯벌 양식이 발전하고 있다.

그러나 수산업의 저탄소 녹색성장을 주도할 R&D 기술 개발, 수산물을 이용한 공격적인 신산업 육성이 필요하지만 현재까지 상업화 및 산업화를 위한 기반 작업이 미진하다. 또한 지역적 특성을 고려하지 않고 형평성에 기초한 평균적인 정책을 실시함에 따라 지역 자원을 활용한 수산업의 전략산업 추진이 어려운 실정이다. 아울러 지역에 기반을 둔 어민 중심의 양식업 등은 규모화 및 기업화의 진전이 늦어져 국외 시장개척 및 수출확대가 어려운 실정이다.

### (3) 해양 관광 산업

세계 관광시장은 전 세계적인 경기호조와 신흥 개발도상국의 성장으로 지속적인 성장세를 기록하고 있다. 이런 가운데 세계 관광트렌드는 대중관광에서 벗어나 자연환경과 지역문화를 보전하면서 지역을 체험하는 대안관광이 등장하고 있다. 세계관광기구는 미래 관광을 주도할 테마로 '해양 관광', '스포츠관광', '생태관광', '크루즈관광' 등 10개 성장테마를 지목한 바 있다. 기후변화에 따른 저탄소 녹색성장이 국제적 이슈로 부각되

면서 관광 분야에서도 환경을 보호하며 자원을 지속적으로 활용하기 위한 지속가능한 관광개발의 중요성이 강조되고 있는 점도 눈여겨 볼 대목이다.

국내 해양 관광은 해역별 특성을 기반으로 해수욕, 경관감상, 수산물 구매시식, 갯벌생태체험 중심의 관광시장이 발달되어 있다. 해양 관광 활성화를 위하여 동/서/남 해역별, 연안 시·군별로 다양한 개발구상이나 관련 계획이 수립되었으나 가시적 성과는 얻지 못하고 있는 형편이다. 최근 해양 레저·스포츠, 크루즈, 해양생태관광의 참여인구 증가에 따라 이를 고부가가치 서비스 산업 육성과 지역발전 수단으로 활용하려는 국가정책과 지역계획들이 마련되었다. 그러나 해양 관광 산업을 육성하기 위한 기반시설이나 전문 서비스업, 지연 산업 등이 함께 발전되지 못했으며 인력 또한 부족한 실정이다.

우리나라 해양 관광 산업의 발전을 저해하는 요인들로는 해양 관광 산업 육성을 위한 국가적 차원의 장기구상이나 발전 전략이 부족하며 지역별로 유사한 사업을 경쟁적으로 추진되고 있다는 점을 들 수 있다. 해양 관광 산업 육성정책의 실효성 제고를 위한 추진주체와 법령, 투자재원 확보 등의 추진체계 정비방안이 미흡한 점도 지적할 수 있다. 아울러 대부분 연안지역별로 유사한 관광활동이 나타나고 있고, 대부분의 해양 관광활동이 하계에 집중되면서 높은 계절성을 보이고 있다는 점도 제약 요인으로 볼 수 있다.

### (4) 조선 산업

우리나라의 조선 산업은 세계 1위이지만 중국 등 신흥 조선국과의 경쟁이 갈수록 치열해지고 있다. 글로벌 금융위기 이후 신조 수요가 급감하고 건조 능력에 제동이 걸리고 있는 형국이다. 전 세계 수주량은 2007년을 정점으로 급락하고 있는데, 한국은 물론 중국도 다수 부실 조선업체들의 퇴출과 조정이 이루어지고 있어 건조능력의 감소는 당분간 지속될 전망이다. 한편 중국 조선 산업의 급부상으로 우리나라 조선 산업이 위협을 받고 있다.

우리나라의 조선 산업은 글로벌 금융위기와 함께 재정상태가 불안정한 다수의 중소 조선업체들이 구조조정 대상이 되었고, 여타 조선소들도 R/G 발급, 건조자금 조달 등의 측면에서 어려움을 겪고 있다. 이에 따라 수주량 감소, 수주 선박의 계약 취소 및 인도 연기 등 국내 조선 산업의 생산 및 가동률이 하락하고 있는 실정이다.

국내 조선 산업의 발전 제약 요인으로는 유럽 등 주요 조선 선진국에 뒤진 원천기술의 확보 미흡, 글로벌 조선 규범 형성에 리더로서의 역할 미약, 신개념 선박 개발 등 기술 선도적인 역할 미흡 등을 들 수 있다.

### (5) 해양 신산업

기후변화, 자원고갈 등에 대한 우려가 현실화되고, 세계경제가 새로운 동력을 필요로 하면서 해양 자원 개발 경쟁이 가속화되고 있다. 해양 자원 개발은 아직 R&D 또는 산업화 초기단계이지만 시장규모가 급속도로 커지고 있어 조만간 상업화 시대가 도래할 것으로 예측된다. 해양 자원을 상업적으로 이용하기 위해서는 극한 해양환경 조건을 극복해야 하며, 이에 세계 각국은 해양과학기술 혁신을 강조하고 있다. 이렇듯 해양 신산업은 글로벌 환경 변화에 따라 급성장하고 있는 분야이다.

해양 신산업은 특정 산업군을 의미하지는 않는데, 산업화 단계에 접어들 경우 언제든지 기존 산업의 범주에 포함될 것이고, 반대로 해양과학기술의 진보에 따라 어느 분야든 신산업이 태동하게 될 것이다. 우리나라의 경우 해저광물·에너지는 부존량이 방대하나 아직 상업적 개발이 이루어지고 있는 자원은 없는 실정이며, 우리나라는 EEZ 내에 메탄하이드레이트 6억 톤과 망간단괴의 부존이 확인되었으나 부존량은 미미하다. 해양 에너지는 각국의 신재생에너지 개발정책에 의거 빠르게 성장하고 있는 가운데, 우리나라도 시화호 조력발전을 비롯하여 해양 에너지 개발을 서두르고 있

으나 대규모 단지, 복합발전 기술 개발은 이루어지지 못한 실정이다. 해수자원은 해양심층수, 해수담수화플랜트, 해수용존광물자원 추출기술을 중심으로 활용되고 있으며 우리나라는 상당한 경쟁력을 갖추고 있는 것으로 평가받고 있다. 해양 공간자원은 이산화탄소해저지중저장(CCS)는 저장부지의 확보와 환경 위해성 논란을 극복해야 하고, 부유식 인공구조물은 실용화가 이루어지지 못하고 있다.

해양 신산업의 태동과 발전에는 해양과학기술의 영향이 매우 크나, 우리나라의 해양과학기술 수준은 2008년 기준으로 세계 최고기술보유국보다 기술 수준은 23.6% 낮은 57.3%, 기술격차는 7.4년 뒤쳐져 있다. 또한 해양 신산업의 기반인 해양과학기술 R&D 투자액이 2010년 기준 1,658억 원으로 국가연구개발사업 총투자액의 1.4%에 불과해 해양 신산업 발전에 크게 기여하지 못하고 있다. 해저광물자원은 지역적 편재성이 심해 우리나라 해역에는 부존량이 적으므로 공해상 또는 도서국가의 EEZ 내 탐사권 및 개발권 확보가 절실하다.

### 3) 국내 해양 산업의 비전과 발전 전략

해양을 기반으로 신국부를 창출함으로써 해양 GNP 시대를 실현하기 위한 방안으로 '해양 기반 신국부 창출'을 비전으로 설정하였다. '해양 기반 신국부 창출'을 비전으로 설정하고, 이를 추진하는 데 있어 구체적인 목표치로는 현재 5% 정도에 불과한 해양 산업의 GDP 비중을 2020년까지 10% 대로 끌어올리는 것으로 했다. 이 같은 목표치는 현재 우리나라가 처한 여건과 정부 및 민간 부문의 투자 의지 등을 고려할 때 충분히 가능할 것으로 판단된다.

한편 비전을 실현하기 위한 정책목표를 ⅰ) 전통 해양 산업의 고도 효율화, ⅱ) 신흥 해양 산업의 성장 동력화로 제시하고, 이를 구체적으로 실

현하기 위해 해양 산업 부문별 추진 전략을 제시하였다. 그리고 이 같은 추진 전략 아래 각 부문별로 세부 사업과제를 제시했다.

| 표 6-2 | 국내 해양 산업의 부문별 전략과 추진 과제

| 발전 전략 | 세부 추진 과제 |
|---|---|
| 해운·물류·항만 서비스 고도화 | 1. 해운 성장엔진 다변화<br>2. 녹색 해운·항만 기반구축<br>3. 고효율·고부가치항만 육성<br>4. 글로벌 리더 물류기업 육성<br>5. 동북아 물류항만 게이트웨어 구축 |
| 수산업 미래가치 창조 | 1. 참다랑어 완전양식 산업화<br>2. 친환경 양식 산업단지 조성<br>3. 해조류 양식을 통한 해양 바이오 산업단지 조성<br>4. 갯벌어업 수출단지 조성<br>5. Aqua-pet 복합 산업단지 조성 |
| 해양 관광 신규수요 창출 | 1. 해양 레저·스포츠 진흥<br>2. 크루즈관광 산업 육성<br>3. 해양생태관광 활성화<br>4. 거점형 해양 관광공간 조성<br>5. 해양 관광콘텐츠의 발굴과 육성 |
| 조선 산업 경쟁력 제고 | 1. 선박금융시스템 구축<br>2. 조선인력 양성 방안 마련<br>3. 기자재 및 철강 연관 산업 육성<br>4. 신성장 동력 투자 확대<br>5. 융합화 기반 구축<br>6. 글로벌 조선리더로서의 역할 강화 |
| 해양 신산업 세계시장 선점 | 1. 해저자원 탐사권 확대 및 생산기술 고도화<br>2. 해양 에너지 규모화 및 융복합화<br>3. 대용량 고효율의 해수담수화 기술 개발<br>4. $CO_2$ 해저지중저장 및 메탄가스 전환 기술 개발<br>5. 미래형 해상인공도시(Blue Eco-Polis) 건설 |

### 4) 국내 해양 산업 투자에 따른 기대 효과

본 연구의 목적은 해양 산업의 국내경제 비중을 2020년에 10%대로, 더 나아가 2030년에는 최대 20%까지 확대하기 위함이다. 우리나라의 경제성장

전망은 OECD 중장기 경제전망 보고서에 의하면 2015년까지는 4.3% 증가, 2015년 이후에는 1.8% 증가로 전망된다.

2020년 해양 산업의 10% 점유율을 예상할 경우 약 366조 8,520억 원, 2030년에는 약 802조 원의 총산출을 기록할 것으로 추산된다. 5개 해양 산업 중 조선 산업과 해운항만 물류 산업이 해양 산업 중 가장 큰 비중을 차지하며 수산업, 해양 관광업, 해양 신산업 순서로 점유율을 나타낼 것으로 예상된다. 5개 해양 산업별 기간 투자액은 2015년 조선 산업 36조 원, 해운항만 물류 산업 28.7조 원, 수산업 15.8조 원, 해양 관광 산업 12.7조 원, 해양 신산업 8.8조 원으로 추정되었다.

부가가치율은 해양 관광, 해양 신산업, 수산업, 조선 산업, 해운항만 물류 산업순으로 추정되므로, 신국부 창출을 위해선 기존 해양 산업 이외에도 해양 관광 산업, 해양 신산업에도 많은 투자와 관심을 집중해야 할 것으로 판단된다. 생산유발 효과는 조선 산업(1.82), 수산업(1.66), 해양 신산업(1.57), 해양 관광 산업(1.43), 해운항만 물류 산업(1.39)순으로 나타났다. 부가가치유발 효과와 고용창출효과는 해양 관광 산업(0.84/24.92), 해양 신산업(0.80/24.19), 수산업(0.73/10.38), 조선 산업(0.63/9.10), 해운항만 물류 산업(0.61/10.06)순으로 추정되었다. 해양 관광 산업과 해양 신산업은 높은 부가가치유발 효과와 고용창출 효과를 나타내므로 신성장 동력으로의 중요한 견인차 역할을 할 것으로 기대된다.

## 2. 정책 제언

이미 밝힌 바와 같이 해양 기반 신국부 창출을 위해 해양 산업 부문별로 5~7개의 세부 추진 과제를 제안하였다. 그러나 효율적인 정책 집행을 위해서는 사업의 우선순위 또는 역점 추진 과제를 정하는 것이 바람직하

다. 따라서 이 절에서는 해양 산업 부문별로 보다 역점적으로 추진해야 할 과제를 제언하고자 한다.

해운・항만・물류 산업은 국가 및 지역 경제발전을 견인하고, 새로운 국부 창출에 매우 중요한 역할을 한다. 그동안 우리나라는 동북아지역의 교통요충지라는 지리적, 입지적 강점을 바탕으로 동북아 물류중심화 전략을 추진해왔으며, 나름 상당 부분에서 소기의 성과를 거둔 것으로 평가된다. 한편 저탄소 녹색성장 경쟁시대에 들어 자원 고갈과 온실가스로 인한 기후변화가 현실적 위협으로 등장하면서 에너지와 환경문제가 국가경제의 미래를 결정하는 주요 변수로 부각되고 있다. 따라서 해운・항만・물류 산업에서도 기후 변화에 적극 대응하고 지속 가능한 성장 동력을 확보하기 위한 전략의 추진이 시급하다.

이를 위해서는 우선 녹색 해운・항만(Green Shipping・port) 기반의 구축이 시급하며 이에 따른 친환경 및 에너지 저감형 기술의 개발이 필요하다. 해운・항만을 포함한 물류 부문은 우리나라 온실가스 배출원 중 핵심적인 관리대상의 하나이다. 해운 분야에서는 미래형 친환경 선박 개발을 추진하고 구체적으로는 연료절감을 위한 전기추진장치, 친환경 엔진, 연료절감형 선형 및 추진기, 친환경 페인트, 벨러스트수 처리 설비 등 주요 관련 기술에 연구개발(R&D)을 대폭 확대해야 한다. 그리고 대표적인 그린 물류수단의 하나인 모달 시프트(modal shift)정책을 적극 추진하고 공동 수・배송 활용 확대, 장비설비 개선, 그린마케팅 도입 등을 적극 유도하여야 한다. 항만 분야에서는 그린 포트정책을 추진하고 구체적으로 항만인입 철도망, 고효율 철송장 및 연안해송 확충을 위한 저탄소 배후수송 체계의 구축, 하역시스템과 육상이동장비의 동력장치 개선, 신재생 에너지 개발을 통한 에너지 자급능력 향상 등을 적극 추진해야 한다.

둘째, 글로벌 리더 물류기업 육성을 적극 추진하고, 글로벌 네트워크 구축을 가속화해야 한다. 이를 위해서는 먼저 국내물류기업의 대형화 및

종합화 지원을 확대 특히 공기업 주도 물류기업의 대형화와 국제물류주선업의 전문화 및 대형화에 대한 지원을 집중 확대해야 한다. 다음 글로벌 물류네트워크 구축을 위해 국외물류시장 진출 조사 지원, 국제협력기금과 연계진출 방안 강구, 국제물류펀드 활용성 제고, 자원개발 연계 패키지 딜 등을 강화해야 한다.

수산업은 우리나라 국민의 주요 단백질 공급원이자 일자리를 제공해 왔다. 그러나 국내외적으로 수산업과 관련된 환경이 급변하고 있다. 신해양질서에 따른 시장개방 확대와 수산자원 고갈에 따른 자원관리 강화 등이 대표적이다. 수산업 부문에서 새로운 국부를 창출하기 위해서는 다양한 수산 부문의 사업 중 참다랑어의 완전양식 산업화와 갯벌어업 수출단지 조성 등의 사업을 핵심사업으로 추진할 필요가 있다.

우선 수산 부문의 미래 핵심 사업으로 참다랑어 완전양식 산업화를 위한 노력이 우선적으로 필요할 것이다. 이는 세계적인 참다랑어 어획량 감소와 국제적인 규제 강화로 인해 우리나라 참다랑어 원양어업의 생산 및 경영상황도 점차 어려워질 것으로 전망되지만, 여전히 일본을 중심으로 수요가 크게 증가하고 있고 안정적인 생산을 바탕으로 한 시장개척의 가능성도 크게 증대되고 있는 미래의 고부가가치 사업이기 때문이다.

그러나 현재의 기술로는 여러 가지 기술 개발이 우선되어야 한다. 특히 참다랑어의 완전양식을 위해서는 어미 참다랑어 자원의 확보와 종묘생산을 위한 기술 개발이 우선적으로 필요하고, 참다랑어 육성을 위한 양식방법, 사료, 양식시설 등에 대한 연구개발 사업도 필요하다. 참다랑어에 대한 연구개발사업을 토대로 한 참다랑어 완전양식 산업화는 국제적으로 수요가 많은 참다랑어 생산 및 공급을 가능하게 하여 국가적으로 수산물 수출 증대와 국가 수산업의 국제적 위상이 크게 제고될 수 있을 것이다. 그리고 양식어가의 입장에서는 새로운 양식품종의 개발을 통한 소득 증대를 도모할 수 있을 것으로 기대된다.

둘째, 현재까지 사업적 이용이 제한적이었던 갯벌자원을 이용한 갯벌어업을 통한 수출단지 조성 사업은 단순 생산 및 수출에 의존하던 갯벌어업을 산업화하는 데 기여할 것으로 판단된다. 이러한 갯벌어업 수출단지를 조성하기 위해서는 우선 친환경 생산기반 조성을 통해 안정적인 사업기반을 구축할 필요가 있으며, 이를 위해서는 우선적으로 갯벌 이용에 따른 환경영향평가를 실시하고, 오염된 갯벌에 대해 바닥갈이, 객토, 투석 등을 통해 친환경적이고 생산성이 높은 갯벌로 바꾸는 일이 우선적으로 필요하다. 이와 같은 생산기반이 조성된 이후에 각 지역별로 수출전략품종 발굴, 종패확보 및 판매시장 개척, 패류수출 위생해역 지정, 중간종묘 육성 및 가공기술 등을 수행하여 해안 갯벌의 수산물 종묘 생산과 양식, 가공, 유통을 연계하는 친환경 갯벌어업 수출단지를 조성한다면, 서해안 어촌의 소득원 확보 및 어촌 일자리가 창출되며, 갯벌에서 생산되는 수산물의 수출규모가 크게 확대되고, 값싼 중국산 해산물을 대신해 안전한 갯벌 생산 수산물을 국내 소비자에게 공급할 수 있을 것으로 전망된다.

국내 해양 관광 산업은 국민소득과 여가시간의 증대에 따라 새로운 전환기를 맞이하고 있다. 즉, 주5일 근무제의 확산으로 관광활동 기회가 늘어나고 해안지역으로의 접근성이 크게 개선되면서 내륙중심의 관광활동이 해안과 도서지역으로 확장되었다. 또한 과거 해수욕장 중심의 단편적 관광활동에서 벗어나 레저보트나 크루즈관광활동에 참여하는 수요가 점차 늘어나면서 이를 수용하기 위한 대책이 요구된다. 이에 따라 정부에서는 해양 관광 수요증가에 대처하고 해양 관광 산업을 고부가가치 서비스 산업으로 육성하기 위한 정책들을 마련하고 있다. 우선, 연안지역의 종합적 발전방안 모색을 위하여 동/서/남해안 권역별로 발전계획을 수립하고 있으며 이를 지원하기 위한 특별법을 마련하였다. 이와 더불어 해양 관광의 활성화를 위하여 '해양·항공 레저·관광 육성방안'도 발표하였다. 한편 국내 해양 관광 산업은 아직까지 도입기 수준으로 경쟁력 강화를 통하여 본격적인 활

성화단계에 도달하기 위해서는 국제적 트렌드와 더불어 동북아지역의 시장여건을 고려한 육성전략의 모색이 필요하다.

해양 관광활성화를 위한 정부정책과 더불어 동북아시아 지역의 관광환경 여건, 관광 산업의 파급 효과 등을 고려할 때, 해양 관광 산업은 해양레포츠와 크루즈관광 산업을 중점적으로 육성해야 한다. 레저보트와 마리나 시설을 기반으로 하는 해양레포츠 산업은 최근 수요가 급속하게 증가되고 있는 분야로 높은 성장잠재력을 가지고 있다. 또한 해양레포츠 활동의 촉진은 단순히 레저보트 활동의 활성화에서 벗어나 도서관광, 해중관광, 바다낚시 등 다양한 관광활동을 촉진한다. 그리고 해양레포츠 산업의 활성화는 조선기술의 발달과 더불어 관련 기자재 산업, 해양 레저장비 산업, 금융·보험 산업에 높은 파급 효과를 가져오게 된다. 해양 관광 분야에 다양한 파급 효과를 미치는 해양레포츠 산업의 진흥을 위해서는 마리나시설과 요트장 등 해양 레저 기반시설의 정비가 요구되며 대중적 수요를 확보하기 위해서 해양 레저 교육시설을 마련하는 것이 필요하다.

그리고 크루즈관광 산업의 육성은 중국을 중심으로 한 동북아 크루즈 시장의 성장에 대비하여 우리나라를 동북아 크루즈의 연계거점으로 발전시키는 기회로 작용하게 된다. 최근, 국제 크루즈선사들은 북미와 유럽의 크루즈시장이 포화기에 이르게 되면서 중국과 일본을 연계하는 동북아 크루즈시장을 선점하기 위해 노력하고 있다. 이러한 시장환경 변화에 따라 한/중/일을 연계하는 크루즈 관광상품이 판매되고 있으며 우리나라를 준모항으로 활용하는 국제크루즈선사도 등장하였다. 한편 우리나라는 중국과 일본을 연계하는 동서항로와 북극에서 동남아시아로 이어지는 남북항로의 연계선상에 위치하는 지리적 이점을 가지고 있지만 국제 크루즈시장의 거점으로 발전하기 위한 육성방안은 마련되지 못했다. 이에 따라 크루즈관광 산업의 육성을 위해서는 크루즈 전용부두와 복합관광시설 조성 등 기반시설의 정비와 더불어 국제크루즈선박 유치, 크루즈이용객의 관광소비촉진을

위한 관광프로그램의 마련이 요구된다. 크루즈관광 산업의 육성은 국제 크루즈관광시장에서의 경쟁력 제고와 더불어 조선 산업, 해운 산업, 관광서비스 산업의 육성에도 영향을 미친다.

우리나라 조선 산업은 규모나 기술 측면에서 세계 1위로 언급되고 있다. 그러나 규모 측면에서는 중국의 추격이 빨라지고 있으며, 기술적으로도 핵심 기술을 놓치고 있는 분야가 있다. 따라서 규모나 기술적으로 보완이 필요할 것으로 판단된다. 즉, 규모를 늘림으로써 매출 규모를 늘리고, 기술적으로 부가가치화가 필요하다. 특히 향후 조선시장은 부가가치화가 핵심으로 등장할 것으로 예상된다. 선박의 고속화, 자동화, 고부가가치화 그리고 관련 기술의 융합화 등 새로운 기술의 개발도 요구되며, 해양플랜트 시장 등 신시장에 대한 관심도 필요하다.

이를 위해서는 가장 필요한 부분이 기술 개발이다. 핵심 기술의 습득으로 인한 경쟁력 확보는 우리나라 조선업이 세계 1위를 고수할 수 있는 중요한 요인이기 때문이다. 친환경 녹색성장 R&D 기반 구축, 디지털 그린 조선소 설립, 새로운 원천기술 선점을 위한 핵심연구의 활성화 등이 필요한 이유이다. 더 나아가 선박, 해양, 엔지니어링, 기자재, 해양용 소재 등 조선해양 산업에 대한 전반적인 기술력 확보는 체계적으로 추진되어야 할 것으로 판단된다. 이를 통해 조선해양 분야의 첨단 기술 개발 시스템이 체계적으로 구축되어야 할 것이다. 또한 이러한 기술력을 갖춘 인력들을 양성하는 효율적인 교육체계가 마련되어야 할 것이다.

다음으로는 고급 기술로 개발된 제품이 세계 시장에서 원활히 판매될 수 있는 판로 개척이 중요하다. 기술력은 있으나 인지도가 떨어져 세계 선주들로부터 외면당하는 경우가 있어서는 안 될 것이다. 이를 위해서는 개발된 제품이 제 시기에 제품화되고 판매될 수 있는 경쟁력을 갖추도록 하는 선박금융시스템의 구축이 중요하다. 또한 세계 시장에서 우리나라 조선업의 주도적 역할이 필요하다. 이를 위해서 IMO, IACS 등 국제기구에서의

주도적인 참여와 역할 정립도 필요하며, 더 나아가 후발국에 대한 조선 기술 노하우 및 기술이전 등도 필요할 것으로 판단된다.

한편 앞으로의 조선시장은 기술 개발 및 세계 경제 변화에 따라 다양한 변화가 예상된다. IT 등 융합화 기술의 변화는 조선시장의 핵심 변수로 등장하고, 선박은 핵심 기술의 집합체가 될 것으로 예상된다. 이 같은 기술 개발 속도를 조절할 수 있는 위치 선점이 중요하다. 또한 금융 및 세계 교역 조건의 변화 등 세계 경제의 변화에 민첩한 대응이 필요할 것으로 판단된다.

기후변화와 세계 경제 패러다임의 변화, 그리고 눈부신 해양과학기술의 발전으로 해양의 중요성이 커지고 있는 가운데, 해양 자원을 이용하기 위한 해양 신산업이 빠르게 성장하고 있다. 해양 신산업은 전체 해양 산업에서 차지하는 비중이 아직은 미미하지만, 성장 속도 면에서는 다른 산업을 월등하게 능가하고 있다. 가령 영국의 컨설팅그룹인 Douglas-Westwood 사의 전망에 따르면, 해양 에너지, 해저통신 등 해양 신산업은 연평균 성장률이 5% 이상의 고성장 산업군으로 분류되고 있다.[104)]

새로운 해양 산업으로 떠오르고 있는 분야는 크게 해양의 방대한 자원을 이용하는 산업군이다. 여기에는 앞서 제3장에서 살펴본 바와 같이 해저광물 자원, 에너지 자원, 해수 자원, 공간 자원, 생명 자원 등으로 구분된다. 기술 개발 여하에 따라서는 이들 자원 외에도 활용할 수 있는 자원의 양은 훨씬 더 많아질 것으로 판단된다.

현재 시점에서 우리나라의 발전잠재력을 감안할 때 해양 에너지 자원과 해수자원의 개발이 더욱 중요하리라 판단된다.

해양 에너지 개발사업은 조류, 조력, 파력, 해상풍력 등 자연에너지를 에너지로 변환하는 산업으로 기후변화와 에너지 고갈에 대한 대응수단이다. 우리나라 연근해에는 풍부한 해양 에너지 자원이 부존되어 있다. 조력, 조류

104) Douglas-Westwood, World Marine Markets, 2005.

발전의 경우 세계적인 적지를 보유하고 있고, 파력과 해상풍력 역시 외해로 나갈수록 부존량이 방대하다. 우리나라의 경우 해양 에너지 이용기술은 선진국에 비해 다소 뒤쳐져 있지만, 이 분야에 대한 R&D를 크게 늘리고 있어 기술 개발이 빠르게 진행되고 있다. 철강, IT, 건설 등 연관 산업이 세계적인 경쟁력을 보유하고 있는 점도 이 분야의 발전 가능성을 높여주고 있다.

한편 해수담수화 기술과 해수용존광물 추출 기술의 결합은 새로운 블루오션이라 할만하다. 세계는 Black Gold 시대에서 Blue Gold 시대로 변화하고 있다. 희유금속을 둘러싼 자원확보 경쟁도 치열하다. 특히 첨단 산업이 발전하면 할수록 희유금속의 확보는 국가경쟁력 및 기업의 생존력을 가늠하는 척도가 될 전망이다.

우리나라는 해수담수화 부문에서 세계적인 경쟁력을 갖고 있다. 아울러 해수로부터 리튬을 추출할 수 있는 기술력도 세계 최고 수준으로 평가받고 있다. 따라서 이 두 기술을 결합할 경우 단일 기술에 비해 높은 시너지 효과를 얻을 수 있다. 물 문제와 자원 문제를 동시에 해결하는 것은 물론 배출수에 의한 환경피해를 최소화할 수 있기 때문이다. 따라서 대용량 고효율의 해수담수화 기술 개발과 아울러 농축수로부터 희유금속을 추출할 수 있는 융복합 기술의 개발이 조속히 추진되어야 한다.

# 참 고 문 헌

<국내 문헌>


강성길・허철, “해양 지질구조내 $CO_2$저장기술의 연구개발 동향 및 향후 국내 실용화 방안”, 「한국해양환경공학회지」, 제11권, 2008. 2.

강성길, 「기후변화 대응을 위한 해양 CCS 실용화방안」, 2010.

강용혁, 「우리나라의 신재생에너지 현황」, 한국에너지기술연구원, 2006.

경기도, 「서해안어촌관광벨트조성 계획」, 2007.

경상남도, 「경상남도 통계연보」, 2008.

경상북도, 「경북통계연보」, 2009.

관계부처 합동, 「신성장 동력 종합 추진 계획」, 2009. 5.

국가과학기술위원회, 「심해저 해양광물자원 개발사업 추진 계획」, 2000. 7.

국무총리실 외, 「관광 산업 경쟁력제고 방안」, 2008. 12.

_____, 「지역관광활성화 방안」, 2009. 7.

_____, 「관광 산업 선진화전략」, 2009. 11.

국토해양부, 「남해안권발전 종합계획」, 2010. 5.

_____, 「물과 미래」, 2009. 3.

_____, 「제1차(2010~2019) 마리나항만 기본계획」, 2010.

_____, 「제2차 해양수산발전기본계획 수립 연구」, 2009. 11.

_____, 「해양심층수 기본계획」, 2008. 3.

_____, 「해양 관광진흥 기본계획 수립 및 제도개선 방안에 관한 연구」, 2008.

_____, 「해운 산업 장기발전계획수립연구(안)」, 2010.

_____, 「인천내항 항만재개발사업 기본구상 용역」, 2009.

_____, 갯벌정보시스템, 2010.

국토해양부 외,「동・서・남 해안권 초광역개발 기본구상」, 2009.

국회입법조사처,「조선 산업의 현황과 정책과제」, 2010.

김범중 외,「세계물류변화와 대응 방안(V)」, KMI, 2008.

김학소, “글로벌 물류전략 2020”, 국토해양세미나 발표자료, 2010. 6.

김형태 외, “동북아물류중심항만정책의 평가”, KMI, 2009.

김경신, “국외 메탄하이드레이트 개발 사업”,「해양국토 21」창간호, 2009. 2.

김웅서・강성현 엮음, “해양개발의 현재와 미래”,「해양과학총서」1, 한국해양연구원, 2005. 12.

김영주 외, “한국의 메탄하이드레이트 개발사업 소개”,「기계저널」제48권 2호, 2008. 2.

김인수・오병수,「떠오르는 물 산업-해수담수화」, 2009. 8.

농림수산식품부,「농림수산식품 분야 저탄소 녹생성장 추진 전략」, 2009.

_____,「수산업 동향에 관한 연차보고서」, 각 연도.

_____,「2020 농어업・농어촌 비전과 전략」, 2010.

_____,「신수산 비전 및 전략」, 2009.

_____,「제3차 수산진흥종합대책」, 2009.

문화관광부,「서해안권 광역관광개발계획」, 2006.

_____,「동해안권 광역관광개발계획」, 2007.

_____,「남해안관광벨트 개발사업 2차 변경계획」, 2007.

_____,「남해안 관광벨트 연계사업 활성화 방안」, 2008.

문화체육관광부,「관광동향에 관한 연차보고서」, 2009.

_____,「제3차 관광진흥 5개년 계획」, 2009.

_____,「제5차 권역별 관광개발계획 수립 지침 및 조정 방안」, 2010.

박정기, “미래 국가 성장 동력원 : 심해저 광물자원개발”,「바다」제13권 3호, 2008. 8.

부산광역시, 「부산통계연보」, 2008.
산업연구원, 「글로벌 경제위기 이후 조선 산업의 구조조정 방향과 정책과제」, 2009.
_____, 「위기극복과 경제도약을 위한 신산업 정책 연구: 조선 산업편」, 2009.
_____, 「조선 산업의 최근 어려움과 대응 방안」, 2010.
_____, 「조선 산업의 융합화 현황과 정책적 시사점」, 2010.
_____, 「조선 산업의 그린이슈와 녹색성장 전략」, 2008.
_____, 「주요 산업 동향지표」, 2009. 5.
_____, 「중형 조선 산업 현황과 발전방향」, 2007
_____, 「조선 산업 클러스터 조성을 위한 타당성 조사 연구」, 2007.
_____, 「중국 조선 산업의 글로벌화와 우리의 대응전략」, 2006
_____, 「차세대 미래 해양운송기기 분야의 비전과 전략」, 2006
산업자원부, 「2010 지식경제 통합기술청사진」, 2010.
산업자원부・에너지관리공단, 「신재생에너지 R&D 전략 2030(해양)」, 2007. 11.
성낙환, "저탄소 경제로 가기 위한 교두보", CCS, LG Business Insight, 2009. 8.
손철현・김형근・한현섭, 「갯녹음 연안을 바다 숲으로」, 2002.
양창호 외, 「세계물류 환경 변화와 대응 방안」, 한국해양수산개발원, 2007.
오재학 외, 「국가물류시스템의 장기구도 재편 전략」, 한국교통연구원, 2009.
울산광역시, 「울산시정백서」, 2009.
유동근 외 4인, "한반도 주변 해양의 이산화탄소 지중 처분 가능성", 「한국지구시스템공학회지」 제44권 제6호, 2007. 12.
윤순진, "저탄소 녹색성장정책의 문제점과 대안", 「계간 농촌과 사회」 통권 49호(2008년 가을・겨울).
윤치호 외 4인, "우리나라의 심해저 망간단괴 개발", 「한국지구시스템공학회지」, 2006, 제43권 제4호.

원양산업협회, 「원양 산업 통계연보」, 2009.
이경용, 「남서태평양 해저열수광상 탐사 및 개발사업」, KORDI 2002 Annual Report.
인천광역시, 「인천광역시 어촌발전계획」, 2005.
인천광역시 옹진군, 「옹진군 관광진흥종합계획」, 2008.
임진수 외, 「해양 기반 신국부 창출 전략(Ⅰ)」, 한국해양수산개발원, 2009. 12.
임종관 외, 「우리나라 해운 산업의 신성장 동력 확보방안 연구」, 한국해양수산개발원, 2009. 12.
장두석, "조력·조류·파력 발전의 최근 동향과 전망", 산은경제연구소, 2009.
장미화, "21세기의 전략자원, 블루골드(Blue Gold)", 「신한FSB 리뷰, 트렌드」.
전라남도, 「전남통계연보」, 2008.
제주발전연구원, 「제주지역의 해양문화컨텐츠 개발을 위한 기초연구 : 바닷가마을 제의축제를 중심으로」, 2009.
_____, 「마을어장 이용에 따른 어촌계와 주민간 갈등해소방안」, 2008.
_____, 「지방어항 배후부지 효율적 활용방안」, 2008.
_____, 「제주지역의 크루즈관광 실태 및 활성화 방안」, 2008.
제주도, 「제주국제자유도시종합계획」, 2002.
제주특별자치도, 「제주국제자유도시종합계획 보완계획」, 2006.
_____, 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법령집」, 2009.
_____, 「제주특별자치도 관광진흥계획」, 2009.
_____, 「국제크루즈 유치확대 시장조사 및 전략」, 2010.
_____, 「2010년도 해양수산현황」, 2010.
_____, 「제주해양 관광특성화 계획수립용역」, 2010.
_____, 「제주해양 관광 특성화 5개년 계획: 요트관광 산업 중심」, 2010.

제주특별자치도,「문화・관광・교통・스포츠현황」, 2010.
제주특별자치도의회 제주미래전략산업연구회, “제주 해양 관광의 비전과 전략”, 제29차 제주미래전략산업연구회 정책토론회 자료집, 2010.
최재선 외,「글로벌 해양전략 연구」, 한국해양수산개발원, 2009.
충청남도,「제4차 충남권 관광개발 권역계획」, 2007
평택시,「평택 해양 레저단지 조성 타당성 조사 및 기본계획 수립」, 2010.
통계청,「광공업통계조사보고서」, 각호.
한경섭, “해상풍력 현황 및 전망”, 2009 해상풍력 국제세미나 발표자료집, 2009.
한국과학기술정보연구원, 미래유망기술세미나 2008, 2008.
한국관광공사,「국민여행실태조사」, 각 연도.
한국신용평가, 기업정보DB.
한국은행,「기업경영분석」, 각호.
_____,「산업연관표」1990, 1995, 2000, 2005, 2007.
한국조선공업협회,「조선자료집」, 각호.
_____,「한국의 조선 산업 : 성장과 과제」, 2005.
_____,「조선 산업의 생존전략」, 2009.
한국해양과학기술진흥원, 해양 에너지 개발을 위한 세부실행계획 수립, 2009.
한국해양과학기술진흥원・한국과학기술기획평가원, $CO_2$ 해양지중저장기술 개발사업 중장기 마스터플랜 수립 기획 연구, 2009.
한국해양수산개발원,「글로벌 해운 환경 변화와 해운・조선 연계 발전방안」, 2006.
_____,「어촌관광을 통한 어촌 활성화 방안」, 2008.
_____,「우리나라 수산업의 선진화를 위한 기초연구」, 2009.
_____,「한국 수산업의 글로벌화를 위한 전략모형의 개발」, 2009.

한국해양수산개발원,「해양수산백서(2006~2008)」, 2010.

_____,「해양 레저 보트 산업 발전 전략연구」, 2009.

해사신문, 국적선사 선복량 글로벌 순위 하락, 2010.

해양수산부,「해양심층수의 다목적 개발(2)」, 2003.

홍사영,「초대형 부유식 해상구조물 연구사례」, 2008.

화성시, 요트 HUB 프로젝트, 2009.

황기형, "해저열수광상 개발 동향과 과제",「해양국토 21」창간호, 2009. 2.

황기형・박광서, 해양플랜트를 활용한 2012 여수세계박람회 전시연출방안, 2009.

<국외 문헌>

中國機械工業年鑑編輯委員會,「中國機械工業年鑑」, 각호.

中華人民共國 國防科學技術工業委員會,「中國船舶工業統計年鑒」, 각호

日本國土交通省海事局,「造船統計要覽」, 각호.

Australian Government and Queensland Government, Detailed Zoning Map to the Great Barrier Reef Marine Park and Great Barrier Reef Coast Marine Park, 2009.

CIA, *Country Comparison*, The World Factbook, 2010.

Clarkson, World Shipyard Monitor, 각호.

Clarkson Shipbuilding Forecast Club, The Newbuilding Market 2010-2022, March 2010.

Creative Cities Network, Towards Sustainable Strategies for Creative Tourism, 2006.

CRC Reef Research Center, Marine Tourism on the Great Barrier Reef, 2003.

Datamonitor, Global Logistics: Industry Profile, 2008.

Douglas-Westwood, World Marine Markets, 2005.

EWEA, The European offshore wind industry - key trends and statistics 2009, 2010.

_____, Oceans of Opportunity, 2009.

FAO, FAO Expert Workshop on Climate Change Implications for Fisheries and Aquaculture, 2008.

Greenpeace, WORLD ENERGY [R]EVOLUTION, 2010.

IEA-OES, 2007 annual report, 2007.

Lloyd, Lloyd's World Shipbuilding Statistics, 각호.

SIR, *The Future Role of Government*, Shipbuilding Industry Review Panel Report, 2001.

Societe Generale, Carbon capture & storage, 2008.

USGS, Mineral Commodity Summaries, 2010.

해양 GNP 시대 실현을 위한 해양 기반 신국부 창출 전략

2010年 12月 29日 印刷
2010年 12月 31日 發行

編輯兼發行人 金 學 韶
發行處 韓國海洋水産開發院
서울특별시 마포구 상암동 1652
전 화 2105-2700 FAX : 2105-2800
등 록 1984년 8월 6일 제16-80호

組版 · 印刷 / (주)정인I&D 34486-6791 정가 15,000원

판매 및 보급 : 정부간행물판매센터 Tel : 394 - 0337