2010. 12
정책연구 2010-03(중점)

한국 수산업의 선진 산업화 전략 연구

2010. 12

김정봉 · 류정곤 · 주문배 · 홍현표 · 정명생
조정희 · 강종호 · 김대영 · 이헌동

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

◆ 보고서 집필 내역

- 연구책임자
  - 김 정 봉 : 제1장, 제3장, 제8장
- 연구진
  - 류 정 곤 : 제8장 2절
  - 주 문 배 : 제8장 2절
  - 홍 현 표 : 제3장
  - 정 명 생 : 제6장
  - 조 정 희 : 제7장
  - 강 종 호 : 제5장
  - 김 대 영 : 제4장
  - 이 헌 동 : 제2장, 제3장 2절

◆ 연구감리자

- 신 영 태(한국해양수산개발원 선임연구위원)

머리말

WTO/DDA, FTA로 회자되는 글로벌 무한경쟁시대에서 살아남기 위한 산업계의 처절한 몸부림은 수산업이라고 예외일 수는 없다. 국제적으로 수산업의 글로벌화가 진전됨에 따라 개도국에서는 수산제품의 원료를 생산하고, 선진국에서는 수산물을 고차가공・판매하는 국제적 분업 형태의 교역 구조가 정착되고 있다. 이러한 시대적 흐름 속에서 우리나라도 영세한 소규모, 고령 어업인 위주의 수산업 구조를 혁신적으로 바꿀 수 있는 '생존과 발전, 그리고 선진화를 위한 근본적 변화'가 필요하다.

최근 들어 시장경쟁과 불확실성이 상존하는 여건 변화의 소용돌이 속에서 규모화, 다각화와 함께 국외수요를 겨냥하는 수산업의 글로벌화 필요성이 더욱 부각되고 있다. 또한 식문화의 변화나 수산물의 품질・안전성에 대한 소비자의 요구 증대 등 수요 패턴의 급격한 변화는 기존 수산정책 패러다임으로 대응하기에는 분명히 한계가 있다. 즉, 기존의 어획・양식어업은 1차 산업 중심의 단일 업종 위주였으나, 최근에는 2차, 3차 산업으로 융・복합화되는 현상이 확대되고 있다. 따라서 우리 수산업이 창출할 수 있는 부가가치 역량을 높이고, 어업인의 소득 향상에도 이바지할 수 있는 수산업 전반의 업그레이드(upgrade) 전략을 적극적으로 모색해야 할 시점이다.

이와 같은 필요에 따라 본 연구를 우리 원의 '5대 중점과제'의 하나로 선정, 지난해에 1차연도 연구로서 '우리나라 수산업의 선진화를 위한 기초연구'를 수행하였다. 금년에는 1차연도 연구의 미흡한 부분을 보완하고, 수산업 선진화를 실현하기 위해 제시한 정책과제들을 보다 구체화하여, 우리 수산업을 '고부가가치・고소득 선진산업'으로 전환하기 위한 산업 부문별

비전과 목표, 추진 전략을 수립하는 데 연구의 주안점을 두었다.

이에 따라 수산업의 선진화를 달성하기 위한 핵심 산업으로 근해어업에서는 대형선망어업, 양식어업에서는 전복 양식업, 그리고 수산업의 신성장동력으로서 수산식품산업과 해조류 바이오산업 등 4대 부문을 선정하였다. 이들 4대 부문별로 선진화 여건과 환경을 분석하고, 외국의 선진 사례, 타 업종 대비 발전 수준, 향후 성장 잠재력 등을 고려한 선진화 목표와 과제, 추진 전략을 도출하였다.

그리고 본 연구에 이어서 3차연도에는 수산업의 선진화를 선도해 나갈 글로벌 기업육성 전략에 대한 연구를 수행할 예정이다. 3개년에 걸친 연구가 완성된다면, 본 연구는 글로벌 경제 시대의 새로운 패러다임으로서 수산업 선진화의 비전과 전략을 수립한 최초의 연구가 될 것이다.

끝으로 본 연구는 김정봉 수산연구본부장의 책임하에 다수의 연구진이 참여했는데 이 글을 빌어 이들의 노고를 치하한다. 아울러 본 연구의 수행에 각계 전문가들로 구성된 자문위원회가 큰 역할을 수행하였다. 수산업 선진화의 비전 수립을 담당한 총괄팀과 더불어 근해어업팀, 전복 양식어업팀, 수산식품산업팀, 해조류 바이오산업팀 등 총 5개 자문위원회에 16명의 전문가들이 본 연구의 품질과 완성도를 높이는 데 큰 도움을 주었다. 이 분들에게 다시 한번 깊이 감사하다는 말씀을 드리며, 본 연구가 우리나라 수산업의 선진화 실현에 초석이 되기를 기대한다.

2010년 12월

한국해양수산개발원

원 장 **김 학 소**

차 례

Executive Summary ——— i

제1장 서 론 ——— 1

1. 연구의 필요성 ····· 1
2. 연구의 목적 ····· 4
3. 연구의 범위와 연구방법 ····· 5
   1) 연구범위와 구성 ····· 5
   2) 연구방법 ····· 7
   3) 연구 추진체계 ····· 11
4. 선행연구 검토 ····· 13

제2장 우리나라 수산업의 선진화 실태 분석 ——— 15

1. 우리나라 수산업의 국민경제적 위치 ····· 15
   1) 수산업의 경제적 위상 변화 ····· 15
   2) 수산업의 부문별 투입·배분구조 ····· 18
   3) 수산업의 부가가치 기여요인 ····· 21
2. 우리나라 수산업의 국제적 위치 ····· 26
   1) 분석개요 ····· 26
   2) 국가별 교역규모 및 무역특화지수 ····· 28
   3) 국가별 수산업의 산출 및 부가가치 규모 ····· 30
   4) 국가별 수산업의 중간투입률 및 부가가치율 ····· 32
   5) 국가별 어업인 1인당 총산출 및 부가가치 규모 ····· 33
3. 수산업 선진화의 기회요인과 제약요인 ····· 36
   1) 수산업 선진화의 기회요인 ····· 36
   2) 수산업 선진화의 제약요인 ····· 42

제3장 수산업 선진화의 개념과 전략 ——— 51

1. 수산업 선진화의 개념과 유형 ····· 51
   1) 수산업 선진화의 개념 ····· 51
   2) 수산업 선진화의 유형 ····· 53
2. 수산업 선진화 개념 및 평가 설문조사 ····· 57
3. 수산업 선진화를 위한 새로운 패러다임의 모색 ····· 62
   1) 패러다임의 변화 요인 ····· 62
   2) 새로운 패러다임의 모색 ····· 71
4. 수산업 선진화의 목표와 기본방향 ····· 74
   1) 수산업 선진화의 비전 ····· 74
   2) 수산업 선진화의 정책목표 ····· 75

제4장 대형선망어업의 선진화 전략 ——— 80

1. 대형선망어업의 선진화 여건 ····· 80
   1) 근해어업의 일반적 문제점 ····· 81
   2) 대형선망어업의 환경 분석 ····· 85
   3) 대형선망어업의 선진화 제약요인 ····· 94
2. 국외사례 ····· 102
   1) 일본 : 서일본 지역 대중형선망어업 ····· 102
   2) 노르웨이 선망어업 ····· 109
3. 설문조사 결과 ····· 111
4. 선진화 비전 및 목표 ····· 113
   1) 비전 ····· 113
   2) 목표 ····· 113
   3) 추진 전략 ····· 114
5. 대형선망어업의 선진화 방안 ····· 115
   1) 자원관리 강화를 통한 생산기반 안정 ····· 115
   2) 생산구조의 효율화를 통한 경쟁력 강화 ····· 118

3) 양륙・유통시스템의 현대화를 통한 고부가가치화 ····· 121
4) 상품개발을 통한 내수시장 확대 및 수출시장 개척 ····· 124
5) 다각화를 통한 기업화 달성 ····· 127
6) 선진화를 위한 제도 개선 ····· 129

제5장 전복 양식어업의 선진화 전략 ——— 132

1. 수산양식업의 선진화 여건 ····· 132
1) 수산양식업의 문제점 ····· 133
2) 전복 양식어업의 환경 분석 ····· 138
3) 전복 양식어업의 선진화 제약요인 ····· 146
2. 국외사례 ····· 151
1) JADE TIGER Abalone사 ····· 152
2) Ocean Wave Seafood사 ····· 155
3. 설문조사 결과 ····· 156
4. 선진화 비전 및 목표 ····· 158
1) 비전 ····· 158
2) 목표 ····· 158
3) 추진 전략 ····· 159
5. 전복 양식어업의 선진화 방안 ····· 163
1) 생산 규모의 대형화 ····· 163
2) 물류 인프라의 구축 ····· 167
3) 수출 전략상품의 개발 및 현지화 ····· 169
4) 글로벌 기업의 육성 ····· 176
5) 진입장벽 규제 완화 등 제도 개선 ····· 180

제6장 수산식품산업의 선진화 전략 ——— 184

1. 수산식품산업 선진화 여건 ····· 184
1) 수산식품산업 여건 변화 ····· 184

2) 수산식품산업 SWOT 분석 ····· 192
3) 수산식품산업의 선진화 제약요인 ····· 198
2. 국외사례 ····· 207
1) EU ····· 207
2) 일본 닛스이 그룹 ····· 209
3. 설문조사 결과 ····· 213
4. 선진화 비전 및 목표 ····· 214
1) 비전 및 목표 ····· 214
2) 추진 전략 ····· 216
5. 수산식품산업의 선진화 방안 ····· 217
1) 수산식품기업 규모화 및 현대화 ····· 217
2) 신기술과의 융·복합화를 통한 수산식품 고부가가치화 ····· 220
3) 수산식품산업 글로벌 경쟁력 강화 ····· 222
4) 수산식품산업 관련 제도 개선 및 R&D 지원 강화 ····· 225

제7장 해조류 바이오산업의 선진화 전략 ——— 227

1. 해조류 바이오산업의 선진화 여건 ····· 228
1) 바이오산업의 문제점 ····· 228
2) 해조류 바이오산업의 환경 분석 ····· 231
3) 해조류 바이오산업의 선진화 제약요인 ····· 243
2. 국외사례 ····· 245
1) 미국 ····· 245
2) 일본 ····· 247
3) 기타 ····· 249
3. 설문조사 결과 ····· 250
4. 선진화 비전 및 목표 ····· 252
1) 비전 ····· 252
2) 목표 ····· 253

5. 해조류 바이오산업의 선진화 방안 ····· 255
1) 해조류 바이오경제의 장기적인 발전을 위한 토대 마련 ····· 255
2) 지속적 원료 공급 확보를 위한 대량 생산 시스템 구축 및 국외 원료 생산 기지 육성 ····· 256
3) 경쟁력 있는 핵심분야 기술 개발 ····· 257
4) 벤처기업 협의체 및 관련 산업 클러스터 구축 ····· 258
5) 선진 산업화 체제 구축을 위한 제도 개선 및 지원 ····· 259
6) 소결 ····· 260

제8장 결론 및 정책 제언 ——— 261

1. 요약 및 결론 ····· 261
2. 정책 제언 ····· 266
1) 10대 수산업 선진화 정책과제 ····· 266
2) 수산업 선진화 로드맵 ····· 281

참 고 문 헌 ——— 290

부록. 수산업 선진화 정책방향 수립을 위한 전문가 설문조사표 ——— 296

표 차 례

표 1-1. 전문가 설문조사 개요 ····· 11
표 1-2. 주요 선행연구 및 본 연구와의 차별성 ····· 14
표 2-1. 총부가가치 대비 부문별 부가가치 추이 ····· 17
표 2-2. 산업 부문별 총산출액 및 부가가치액 순위(2008년 기준) ····· 18
표 2-3. 산업별 투입구조(농림수산품 및 음식료품 중심, 2008년 기준) ····· 19
표 2-4. 산업별 배분구조(농림수산품 및 음식료품 중심, 2008년 기준) ····· 20
표 2-5. 수산 부문 부가가치의 기여요인 분석 결과 ····· 24
표 2-6. 국가별 수산업 교역 실태 및 수출률 비교 ····· 29
표 2-7. 국가별 경제 전체 및 수산업 산출, 부가가치 비교 ····· 31
표 2-8. 국가별 수산업의 중간투입률 및 부가가치율과 부가가치의 구성 ····· 33
표 2-9. 국가별 수산 부문 고용규모 및 어업인 1인당 부가가치 규모 비교 ····· 35
표 2-10. 해조류의 이용 분야 ····· 39
표 2-11. 산업 부문별 연료유 투입 비중 비교(2005년 기준) ····· 44
표 2-12. 국제적인 공해어업 규범의 강화 추세 ····· 48
표 3-1. 수산 부문 가운데 가장 선진화된 또는 가장 후진적인 부문 ····· 58
표 3-2. 수산업 선진화에 있어서 가장 위협이 되는 제약요인 ····· 59
표 3-3. 수산업 선진화 실현을 위한 정책과제들의 우선순위 ····· 60
표 3-4. 수산업 선진화 수준을 평가할 수 있는 중요 지표 ····· 61
표 3-5. 우리나라 수산업의 선진화 달성을 위한 단계별 정책목표 ····· 77
표 4-1. 대형선망어업의 세력 동향 ····· 86
표 4-2. 우리나라 대형선망어업의 생산성 분석(2005~2007년 평균) ····· 87
표 4-3. 일본 중・소형선망업의 생산성 분석(2005~2007년 평균) ····· 88
표 4-4. 한국과 일본의 대형선망어업 생산성 비교(2005~2007년 평균) ····· 89
표 4-5. 우리나라 대형선망어업의 수익성 분석(2005~2007년 평균) ····· 90

표 4-6. 일본 대형선망어업의 수익성 분석(2005~2007년 평균) ····· 90
표 4-7. 대형선망어업의 SWOT분석 ····· 91
표 4-8. 우리나라와 노르웨이 고등어 수출가격 비교 ····· 101
표 4-9. 서일본지역 대형선망어업의 어업세력 ····· 103
표 4-10. 대형선망어업의 현재와 개혁계획의 수익성 비교 ····· 108
표 4-11. 세계 고등어 수출 동향 ····· 111
표 4-12. 근해어업의 선진화를 위한 추진 전략(세부과제)별 중요도(가중치) 평가 ·· 112
표 4-13. 대형선망어업의 기존 선단과 새로운 선단의 비교 ····· 120
표 5-1. 수산양식업의 부가가치 규모와 부가가치율 ····· 134
표 5-2. 전복 양식업의 SWOT분석 ····· 141
표 5-3. 전복 생산가격의 변이계수 및 진폭계수 ····· 145
표 5-4. 글로벌 기업을 누른 토종기업의 전략 ····· 147
표 5-5. 국내외 전복 생산량 전망 ····· 152
표 5-6. 양식산업의 선진화를 위한 추진 전략(세부과제)별 중요도(가중치) 평가 ·· 157
표 5-7. 전복 수출 애로사항 조사 결과(수출업체 대상) ····· 163
표 5-8. 전복 바이오산업의 국내외 연구동향 ····· 175
표 5-9. 주요 수출지원기관의 수출지원프로그램 ····· 179
표 6-1. 우리나라의 연령별 인구구조 ····· 185
표 6-2. 도매시장의 수산물 취급 동향 ····· 187
표 6-3. 대형할인점 매출 및 점포수 동향 ····· 188
표 6-4. 도매시장과 대형할인점의 수산물 취급액 추이 ····· 189
표 6-5. 식품산업의 부가가치 및 비중 ····· 191
표 6-6. 가계의 월평균 식료품 지출액 ····· 192
표 6-7. 수산식품산업 SWOT분석 ····· 193
표 6-8. 수산물 수급 현황 ····· 200
표 6-9. 수산물 가공산업의 현황 ····· 200
표 6-10. 식료품 제조업 사업체의 평균 규모 비교(2008년) ····· 201

표 6-11. 위판장 저온시설 보유 현황(2009년) ····· 202
표 6-12. 선진국 대비 우리나라 식품기술수준 현황 ····· 203
표 6-13. 식품안전관리 체계 ····· 205
표 6-14. 농수산물 및 축산물의 안전관리 체계 ····· 206
표 6-15. 수산식품산업의 선진화를 위한 추진 전략(세부과제)별 중요도(가중치) 평가 ····· 214
표 6-16. 가공시설에 대한 HACCP 의무 적용시기 ····· 219
표 6-17. 세계적 수산식품기업 육성 전략 ····· 223
표 6-18. 수산식품산업 세계화 추진단계별 전략 ····· 225
표 7-1. 신재생에너지 관련 선진국 대비 국내 기술 수준 ····· 236
표 7-2. 우리나라 해조류의 성분 비교 ····· 238
표 7-3. 홍조류 및 목재 펄프 생산 비교 ····· 238
표 7-4. 해조류 바이오산업의 선진화를 위한 추진 전략(세부과제)별 중요도(가중치) 평가 ····· 251
표 8-1. 수산업 선진화를 위한 제도 개선 ····· 268
표 8-2. 대형선망어업 선진화 로드맵 ····· 283
표 8-3. 전복 양식어업 선진화 로드맵 ····· 285
표 8-4. 수산식품산업 선진화 로드맵 ····· 286
표 8-5. 해조류 바이오산업 선진화 로드맵 ····· 288
표 8-6. 수산업 선진화를 위한 부문별 로드맵 ····· 289

그림차례

그림 1-1. 연구 자문위원회의 구성 ····· 9
그림 1-2. 연구 추진체계 ····· 12
그림 2-1. 연도별 어업 부가가치 및 총부가가치 대비 비중 추이 ····· 16
그림 2-2. 수산 부문 부가가치 기여요인별 추이 ····· 25
그림 2-3. 국가별 수산업의 무역특화지수 비교 ····· 30
그림 2-4. 국가별 어업인 1인당 총산출 규모 비교 ····· 36
그림 2-5. 연도별·어업별 총생산량 대비 비중 추이 ····· 37
그림 2-6. 연도별 국민 1인당 수산물 소비량(공급량) 추이 ····· 40
그림 2-7. 연도별 어가부채 및 어가경제잉여의 변화 추이 ····· 43
그림 2-8. 기후변화에 따른 생태적·사회경제적 영향 ····· 46
그림 2-9. 연도별 어업가구 및 어가인구 변화 추이 ····· 49
그림 2-10. 20세 미만 및 60세 이상 어가인구의 비중 변화 추이 ····· 50
그림 3-1. 수산업의 선진화 유형과 전략 ····· 54
그림 3-2. '수산업 선진화'를 지칭할 때 떠오르는 개념(이미지) ····· 57
그림 3-3. 우리나라 수산업이 달성해야 할 선진화의 기본방향 ····· 59
그림 3-4. 수산패러다임의 변화 요인 ····· 62
그림 3-5. 세계 수산물 생산량 대비 교역량 비중 ····· 64
그림 3-6. 한국 수산업의 국제적 연계도 ····· 64
그림 3-7. 세계 어획어업 생산량 정체 ····· 65
그림 3-8. 수산업 선진화를 위한 새로운 패러다임 ····· 73
그림 3-9. 수산업 선진화의 비전 ····· 74
그림 3-10. 세계 주요 국가의 수산업 선진화 지표 비교(2004년) ····· 76
그림 4-1. 어선어업의 척당 어획량 및 척당 마력수 추이 ····· 82
그림 4-2. 고등어 연령별 어획미수 ····· 96

그림 4-3. 대형선망의 총지출에 점하는 주요 비용 ····· 97
그림 4-4. 대형선망어업의 양륙 과정 ····· 99
그림 4-5. 대형선망 어획물의 처리 과정 및 상표브랜드 ····· 104
그림 4-6. 서일본 지역에 새롭게 도입된 대형선망 어선 ····· 105
그림 4-7. 노르웨이 선망의 조업 광경 ····· 109
그림 4-8. 노르웨이 선망의 양륙 과정 ····· 110
그림 4-9. 근해어업의 선진 산업화 문제점(제약요인) ····· 112
그림 4-10. 대형선망어업의 선진화 비전 및 목표 ····· 113
그림 4-11. 대형선망어업의 선진화 추진 전략 ····· 115
그림 4-12. 대형선망어업 고등어 사이즈별 단가 추이 ····· 116
그림 4-13. 대형선망어업 새로운 조업체계 ····· 119
그림 4-14. 감천 국제수산물도매시장의 양륙・선별・경매 과정 ····· 122
그림 4-15. 대형선망어업의 산지복합유통센터 양륙시스템 개념(양륙→경매) ····· 123
그림 4-16. 대형선망어업의 산지복합유통센터 양륙시스템 개념(포장→배송) ····· 124
그림 4-17. 일본의 고등어 가공품 ····· 125
그림 4-18. 노르웨이산 고등어 IQF(좌), 냉동포장(중), 훈제품(우) ····· 126
그림 5-1. 수산양식업의 연도별 평균가격의 추이 ····· 135
그림 5-2. 전복 양식업의 연도별 추이 ····· 137
그림 5-3. 전복 양식업의 제품수명주기(PLC) 분석 ····· 139
그림 5-4. 전복 양식업의 BCG Matrix 분석 결과 ····· 140
그림 5-5. 활전복의 국제가격 추이 ····· 144
그림 5-6. 글로벌기업의 조건(아루느 드 마이어, 2007) ····· 146
그림 5-7. 전복 양식업의 선진 산업화 제약요인 ····· 149
그림 5-8. JADE TIGER Abalone사의 양식장 전경 ····· 153
그림 5-9. JADE TIGER Abalone사의 전복 선별 및 포장 ····· 154
그림 5-10. JADE TIGER Abalone사의 가공전복 ····· 155
그림 5-11. Ocean Wave Seafood사의 양식장 전경 ····· 156

그림 5-12. 양식산업의 선진 산업화 문제점(제약요인) ····· 157
그림 5-13. 전복의 선진 산업화 비전과 목표 ····· 159
그림 5-14. 전복의 선진 산업화 추진 전략 ····· 160
그림 5-15. 다양한 형태의 중국 전복 가공품 ····· 173
그림 5-16. 건전복의 원산지별 가격차 ····· 174
그림 5-17. 전복 내장 함유 기능성 제품(예시) ····· 176
그림 6-1. 가구당 식품 소비지출 추이 ····· 186
그림 6-2. 연도별 수산물 수출입 추이 ····· 190
그림 6-3. 수산식품산업 선진화 제약요인 ····· 199
그림 6-4. EU 식품산업 육성 전략 ····· 209
그림 6-5. 닛스이 그룹 사업 구조 ····· 210
그림 6-6. 닛스이 그룹 글로벌화 전략 ····· 211
그림 6-7. 닛스이 Global Link 사업성과 ····· 212
그림 6-8. 수산식품산업의 선진 산업화 문제점(제약요인) ····· 213
그림 6-9. 수산식품산업 선진화 비전 및 목표 ····· 215
그림 6-10. 수산식품산업 선진화 추진 전략 ····· 216
그림 7-1. 바이오산업 범위 ····· 229
그림 7-2. 해조류 바이오매스 확보 및 활용기술 ····· 234
그림 7-3. 홍조류 펄프와 목재 펄프의 제조공정 ····· 239
그림 7-4. 해조류 바이오산업화 SWOT 분석 ····· 243
그림 7-5. 일본의 수산 바이오매스 자원화기술 개발사업 개요 ····· 248
그림 7-6. 해조류 바이오산업의 선진 산업화 문제점(제약요인) ····· 251
그림 7-7. 해조류 녹색성장 산업화 기술 개발 로드맵 ····· 257

Executive Summary

A Study on Strategies for an Advanced Korean Fisheries Industry

■ Purpose

○ The study aims to develop new paradigm and vision for the advancement of the Korean fisheries industry. It also presents the goal and detailed strategies to stimulate the industry to generate high added value and high income.

■ The Current Status of the Korean Fisheries Industry

○ The study used the database of the Global Trade Analysis Project (GTAP) to gauge international standing of the Korean fisheries industry. The result showed the following:

- Fisheries trade accounts for 0.22% of the total national trade.
- Korea, Japan and Spain are major importers of relatively large amounts of fisheries products.
- Production size per fisherman: the UK has the largest production size per fisherman, followed by Norway, the US, Spain, Japan, Canada and Korea. Korea's production size per fisherman stands at USD 24,782, a half of the average of 19 nations under analysis (USD 52,261).

○ Opportunities for the development: growth potential of the aquaculture industry, strong policy support for the seafood industry, increasing fisheries consumption and globalization

○ Constraints against the development: shrinking fisheries production,

deteriorating profitability of the fisheries industry, aging population, climate change and tougher international regulations on fisheries resources

■ Definition of and Strategy for 'an Advanced Fisheries Industry'

○ Definition: 'an advanced fisheries industry' consists of improvement of industrial essentials to develop fisheries industry.

○ Vision: a fisheries industry which generates high added value and high income

○ Goal: a world class fisheries industry

○ Strategies: 'a large-scale fisheries industry,' 'fisheries enterprises,' and 'a global fisheries industry'

■ 4 Major Strategies by Sector

○ Large Purse Seine Fisheries

- Vision: 'large scale' and 'convergence' large purse seine fisheries
- Goal: large scale, enterprises, globalization and system improvement
- Strategies: strengthened resource management, efficient production structure, advanced landing/distribution system, a larger domestic market resulted from production development, development of export markets, diversification and system improvement

○ Abalone Aquaculture

- Vision: 'a globalized abalone industry' and 'abalone enterprises'
- Goal: large production size, more production enterprises, re-establishment of logistics infrastructure, products for export, global enterprises and an advanced system
- Strategies: abalone production complexes for export, off shore aquaculture,

joint production organizations, joint logistics centers and a bio-industry based on abalone

○ Seafood Industry

- Vision: a nation with a world class seafood industry
- Goal: high added value (through seafood industry + new technology) and job creation lead to continuant growth of the fisheries industry
- Strategies: large scale, advanced seafood companies, convergence with new technology, system foundation and strengthened global competitiveness

○ Seaweed Bio-industry

- Vision: seaweed bio-industry leads the bio-economy.
- Goal: economic feasibility, mass seaweed production system, development (accumulation) of core technology, globalization and replacement of fossil fuel with bio-ethanol
- Strategies: foundation for the long‐term growth of the seaweed bio-industry, overseas production bases, development of core technology and system improvement

■ Policy Suggestions

○ The study suggests pending 10 major policy measures for an advanced fisheries industry.

① Enactment of ‘the Fisheries Industry Development Support Act (tentatively named)’ and improvement of relevant regulations and system

② Establishment of ‘Comprehensive Measures for Fisheries Industry Development (tentatively named)’

③ Establishment and Operation of ‘Fisheries Development Task Force (tentatively named)’

④ Smaller fleet of large purse seine fisheries and landing system centered on fishing grounds

⑤ Vertical integration of production, distribution, processing and sales of large purse seine fisheries

⑥ Development of large scale abalone aquaculture (offshore aquaculture farm and production complexes dedicated for export)

⑦ Commercialization and globalization of abalone (quickly growing large abalone and processed abalone for export)

⑧ Convergence fisheries industry with high added value (standardized fisheries products, advanced facilities and equipment and strengthened R&D in fisheries products)

⑨ Fostering of global seafood companies

⑩ Commercialization of seaweed (bio-industry)

제1장 서 론

1. 연구의 필요성

21세기에 들어선 오늘에 있어서 우리 사회의 거대 담론은 '선진화'이다. 해방 이후 우리나라의 국가비전은 강조점의 차이는 있으나 산업화에서 민주화로, 그리고 선진화의 궤적을 따라 진화해 오고 있다.[1] 이러한 맥락에서 이명박 정부는 우리나라의 국가 비전을 '선진일류국가'로 설정하고 있다. 그리고 국정목표를 '산업화와 민주화 추진과정에서 보여준 역량을 활용하고 국민적 공감대를 바탕으로 체계적인 전략을 수립함으로써 선진화를 달성하는 것'으로 제시하였다.

선진화의 가장 이상적인 형태는 전 산업 부문이 고르게 발달하는 것이다. 따라서 수산업도 선진일류국가를 지향하는 국정비전에 부합하기 위해서 선진수산국과의 격차를 뛰어넘는 선진화 전략을 모색해야 한다.

그러나 경제규모 세계 15위, G20 정상회의의 성공적 개최 등 외형적인 선진화 노력의 가시적 성과에도 불구하고 선진화의 달성을 위한 여정은 현재도 진행 중이다. 특히 우리나라 GDP의 0.2%에 불과한 수산업에 있어서 선진화의 진입은 요원할지도 모른다.

더욱이 21세기에 접어들어 세계는 새로운 경제적, 정치적 도전에 직면해 있다. 우리나라 경제를 둘러싼 주목할 만한 변화로는 글로벌화에 따른 시장개방의 가속화, 에너지・자원의 문제와 녹색산업의 급성장, 이종(異種) 기술의 융・복합화 등을 들 수 있다,

최근 세계 통상환경은 자유무역협정(Free Trade Agreement : FTA)을 중

1) 김선빈 외, "지표로 본 한국의 선진화 수준", 「CEO Information」, 제757호, 삼성경제연구소, 2010. 5.

심으로 한 지역주의(Regionalism)의 심화를 특징으로 한다. 이러한 지역주의의 경향은 과거 GATT 체제보다 현재의 WTO 체제에서 더욱 급속도로 확산되고 있다. DDA・FTA로 관세장벽이 사라지고 범세계적 시장통합이 가속화하는 가운데 주요 국가 간 교역 구조가 재편될 전망이다. 이는 필연적으로 각국의 경제정책과 기업 혹은 산업의 경제활동에 새로운 제약이나 장벽을 생성시킴으로써 산업구조의 전환이나 조정이 불가피하게 된다.

그리고 자원 고갈과 온실가스로 인한 기후변화가 세계 경제를 위협하는 당면 과제로 급부상하고 있어 에너지・자원문제 대책이 국가 미래를 좌우하는 중요한 변수로 대두하고 있다. 세계 각국은 저탄소-녹색성장 전략을 고용창출과 지속성장을 달성하는 새로운 국가발전의 패러다임으로 제시하고, 산업 부문에서 저탄소 녹색성장을 실천하기 위한 산업의 '녹색변환(Green Transformation) 전략 체계'를 적극적으로 추진하고 있다.

이와 더불어 새로운 기술 간 또는 다른 분야 기술 간의 상승적 결합을 통한 융・복합기술이 기술혁신과 신산업 탄생을 주도하고 있다. 주요 선진국들은 미래의 성장동력 확충 및 세계시장의 선점 차원에서 정보기술(IT), 생명공학기술(BT), 나노기술(NT) 등의 신기술과 융합기술개발 경쟁에 박차를 가하고 있다.

이러한 여건의 변화는 어느 특정 국가나 특정 산업에만 적용되는 변화의 흐름이 아니다. 우리나라 수산업도 수산정책의 이념, 목표, 대상, 전략을 새롭게 설정해야 할 만큼의 혁신을 요구하고 있다.

수산업에서 최근의 변화를 보면 FTA 확대, DDA 협상의 진전 등으로 범세계적 시장통합이 가속화됨에 따라 국제 교역이 활성화되고 있으며, 국제적 가치사슬이 확대됨에 따라 국제적 분업구조가 재편되고 있다. 특히, 수산 선진국들은 경쟁력 있는 업종과 품목에 자원배분을 집중함으로써 규모화・글로벌화 등을 통한 수산업의 선진 산업화를 가속화하고 있다.

또한 지구 온난화가 진행되면서 기존의 풍부한 어장에서 생산되던 어

종의 생산량이 급감하는 사례가 나타나는 등 지구 온난화에 따른 수산업의 이상 현상이 빈번히 발생하고 있다. 따라서 지구 온난화 대응 수단으로 수산업을 유류 저소비형 산업구조로 전환, 탄소흡수를 위한 해조류양식을 확대하는 방안이 주요 정책 현안으로 부상하고 있다.

그리고 최근에 세계적인 기술변화에 따라 소비자 생활이 급격히 디지털화하면서 수산물에 대한 소비패턴도 D세대(digital-generation)의 동질적 소비문화 형태로 전환되고 있다. 또한 소비자들의 소비 선택기준이 가격(price)에서 가치(value)로 전환되어 경쟁력의 중심도 가격경쟁력에서 품질경쟁력으로 이동하고 있다. 이에 따라 수산식품산업이 새로운 Blue Ocean 산업으로 부각되고 있다.

한편, 신산업육성정책의 일환으로 해양바이오산업을 육성하기 위한 전략이 수립되고 있다. 우리나라는 국가혁신체제(National Innovation System : NIS) 운영에서 생명공학기술을 6T 중의 하나인 주요 혁신 도구로 천명하고 있으며, 지역혁신체제(Regional Innovation System : RIS)를 통한 지역산업 육성에 있어서도 바이오산업 육성정책을 구축・시행하고 있다. 특히 양호한 해조류 생산의 여건을 갖추고 있는 우리나라에서 해조류 바이오산업은 수산업의 새로운 성장동력원으로 관심을 받고 있다.

이러한 변화에 대응해 수산업의 가치와 역할을 재평가하고, 종래의 생산성 중시의 패러다임을 넘어 고부가가치・글로벌산업으로의 전환을 포용한 새로운 패러다임을 모색할 시점이다.

따라서 우리 수산업은 대내외 경제사회의 메가트랜드와 패러다임의 변화를 정확하게 읽고, 수산업 경쟁력 강화와 수산업 구조혁신을 통한 수산선진화의 방안을 조속히 마련할 필요가 있다. 다시 말하면, 우리 수산업이 처한 현실과 대내외 여건변화에 대응하여 현재의 한계를 뛰어넘어 향후 수산업의 성장을 이끌어 갈 수 있는 신성장동력(New Engine for Growth)을 수산업의 선진화를 통해서 창출하자는 것이다.

2. 연구의 목적

본 연구는 이러한 필요에 따라 지난해 1차연도 연구에 이어 2년차의 연구로 수행된 것이다. 1차연도에서는 수산물 시장의 완전개방을 목전에 두고 있는 현 시점에서 우리나라 수산업이 생존의 한계를 뛰어넘어 세계적인 수산대국으로 도약하기 위한 선진국형 수산업 구조로 전환하기 위한 연구로서 '우리나라 수산업의 선진화를 위한 기초연구'라는 제목으로 수행되었다.

1차연도의 연구를 통해 수산선진화의 목표를 '기술개발을 통한 생산성 증대와 부가가치 제고를 통한 수산업 종사자의 소득증대'로 규정하고, 목표 실현을 위한 전략은 수산경영체의 글로벌화·대규모화를 통한 경영 효율성 제고와 이를 촉진하기 위한 진입장벽의 철폐 및 환경보전을 통한 지속적 생산기반 확충으로 정하였다.

그리고 수산선진화를 위한 정책방향을 ⅰ) 수산업의 경쟁력 제고 ⅱ) 수산업의 세계화 ⅲ) 새로운 동력 기반 확충 ⅳ) 수산업 투자 활성화로 제시하였다.

본 보고서에서는 1차연도의 연구결과를 바탕으로 하되, 우선적으로 1차연도의 연구에서 미흡한 부분을 보완하고자 하였으며, 다음으로 수산선진화 방안을 도출하고자 하였다.

1차적으로는 우리나라 수산업의 실태 및 경쟁력 평가, 그리고 수산업 선진화에 대한 전문가 설문조사를 바탕으로 수산업 선진화의 비전과 방향을 설정하였다.

이와 더불어 수산업의 선진 산업화 비전으로 도출된 '고부가가치·고소득 산업'으로 전환하기 위한 정책방안을 도출하는 데 보다 중점적인 연구의 목적을 두었다. 이를 위하여 세부적으로는 4개 수산업 부문별(선망어업, 전복 양식업, 수산식품산업, 해조류 바이오산업) 선진 산업화 방안을 도

출하였으며, 아울러 선진 산업화를 위한 정책적・제도적 지원정책을 제시하고자 하였다.

3. 연구의 범위와 연구방법

1) 연구범위와 구성

본 연구는 수산업의 선진 산업화를 달성하기 위한 구체적인 정책방안과 로드맵의 수립에 주안점을 두고 추진되었다. 그러나 수산업의 세부 산업 모두를 대상으로 선진 산업화 전략을 수립하는 것은 불가능할 뿐만 아니라 종래의 병렬적 정책열거에 머무를 가능성이 높다. 따라서 우리 수산업이 처한 현실과 대내외 여건변화에 대응하여 현재의 한계를 뛰어넘어 향후 수산업의 성장을 이끌어 갈 수 있는 새로운 동력원 즉, 시장잠재력, 일자리 창출 가능성, 신성장동력(New Engine for Growth) 창출의 비전을 실현할 수 있는 기회요인과 글로벌 포지셔닝(positioning)을 연계하여 4대 수산분야를 대상으로 범위를 제한하였다.

첫째, 저탄소 녹색산업으로의 전환과 전후방산업을 연계한 산업구조의 고도화를 통한 선진 산업화를 실현하기 위하여 근해어업 중 가장 선진화된 선망어업을 대상으로 하였다.

둘째, 우리나라 수산업의 미래성장을 견인할 대표품목으로서 글로벌 잠재력을 지닌 전복 양식산업을 대상으로 하였다.

셋째, 수산물의 고도 기능성 물질 추출과 미래 유망 식품 및 식품소재 개발, 첨단 신기술 융합 식품기술 개발 등 수산물의 새로운 가치 창출과 수출확대 기반구축을 위한 수산식품산업을 대상으로 하였다.

넷째, 수산물을 기반으로 BT, NT, IT 등 첨단기술의 융・복합화를 통해 미래 수산업의 새로운 성장동력으로 자리매김할 수 있는 해조류 바이오산

업을 대상으로 하였다.

그리고 본 연구는 다음과 같은 내용을 중심으로 연구결과를 제시하였다. 제1장 서론에 이어서, 제2장에서는 제3장에서 다룰 수산선진화 비전 및 정책방향 수립을 위한 논리적 기초로 우리나라 수산업의 선진화 실태를 분석하였다. 이를 위해 우리 수산업의 국민경제 속에서의 위치와 외국의 선진화 실태를 비교 분석함으로써 우리나라 수산업의 선진화 수준을 도출하고자 하였다. 아울러 우리나라 수산업의 선진화 기회요인과 제약요인이 무엇인가를 검토하였다.

제3장에서는 수산 선진화의 개념을 새롭게 정의하고, 수산업 선진화를 위한 새로운 패러다임을 모색하였다. 그 결과와 제2장의 분석결과를 바탕으로 수산선진화의 비전과 기본방향을 도출하였다.

이어서 제4장부터 제7장까지는 앞의 연구범위에서 제시한 선망어업, 전복 양식업, 수산식품산업, 해조류 바이오산업 등 4개 수산산업 분야의 산업화 전략과 추진방안을 제시하였다. 보다 구체적으로는 각 산업분야별 선진화 여건에 대하여 SWOT 분석을 실시하고, 외국의 선진화 사례와 설문조사를 바탕으로 각 산업 부문별 선진 산업화 목표와 추진 전략을 설정하고, 설정된 전략에 따른 선진 산업화 방안을 제시하였다.

그리고 제8장에서는 결론적으로 앞에서 분석한 결과를 바탕으로 수산업의 선진 산업화를 촉진하기 위한 정책적・제도적 지원방안과 4개 수산산업 부문에서 도출된 국가정책과제와 과제별 실행 로드맵을 작성・제시하였다.

2) 연구방법

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다양한 연구방법론을 고려하였다.

(1) 문헌조사

본 연구의 연구방법으로서 첫째, 문헌자료 조사를 하였다. 우선 수산업 선진화의 개념과 전략의 이론적 검토를 위해 박세일 교수가 집필한 「대한민국 국가전략」 및 「대한민국 선진화 전략」을 참고하였으며, 「2010 국가선진화지수 발표 결과」(문휘창, 2010), 「지표로 본 한국의 선진화 수준」(삼성경제연구소, 2010)은 수산업의 선진화 수준을 도출하기 위한 지표의 설정 및 설문문항의 작성에 많은 도움이 되었다.

그리고 최근 정부에서 수립한 수산관련 정책 자료를 검토하였다. 구체적으로는 본 연구에서 도출하고자 하는 수산선진화의 전략과 과제를 사전적으로 검토하기 위하여 농수산업의 장기비전을 제시하고 있는 「2020 농어업・농어촌 비전과 전략」과 중・단기 전략보고서인 「제3차 수산진흥종합대책」, 「식품산업발전종합대책」, 그리고 한국해양수산개발원에서 작성한 「신수산비전과 전략」 등을 참고하였다.

또한 본 연구가 수산업의 구체적인 산업분야에 대한 선진 산업화 전략의 수립에 중점을 두고 추진됨에 따라 「2015 산업발전 비전과 전략」, 「한국 산업의 발전 비전 2020」 등의 연구보고서를 참고하였다.

(2) 통계분석

우리나라 수산업의 발전과 구조변화를 분석함에 있어서 다양한 통계를 활용하였다. 우선 수산업의 산업화 실태, 국민경제적 위상, 투입・배분구조 등을 분석함에 있어서는 한국은행의 '산업연관표'와 '경제통계시스템' 등을 이용하였다. 특히, 수산업의 구조 변화를 파악하기 위한 부가가치 기여요인

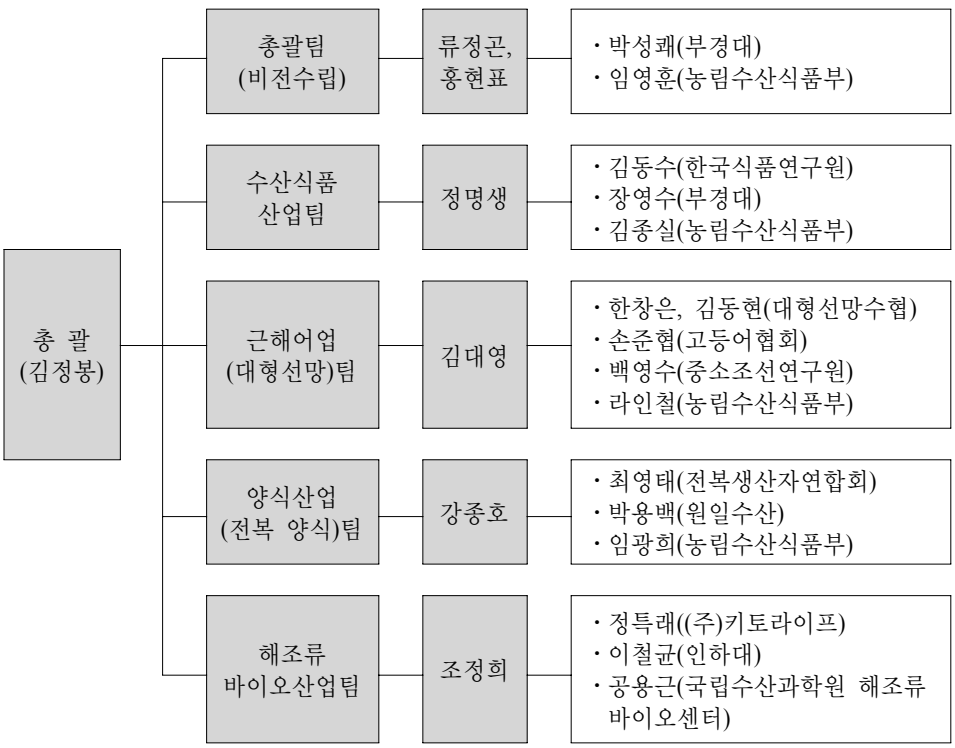
분석에는 한국은행의 소분류 산업연관표가 이용되었다. 발간된 연도별로 명칭에 차이는 있으나 소분류 기준의 산업연관표는 수산업을 크게 수산어획, 수산양식, 수산가공품과 같이 세 가지 부문으로 분류하고 있어 통상적인 수산 부문의 분류방식과 비슷하다. 본 연구에서는 1970년부터 2005년까지 5년 단위로 발간된 총 8개의 실측표와 더불어 가장 최근 시점의 경제구조가 반영되어 있는 2008년 연장표를 분석에 이용하였다.

한편, 1차연도 연구에 이어 이번 연구에서도 국가별 수산업의 경쟁력에 대한 비교·분석을 수행하였다. 국가별 비교·분석은 이용되는 통계자료의 신뢰성 및 일관성 확보가 무엇보다 중요한데, 이를 위해 WTO/DDA, FTA 협상의 경제적 효과 등 CGE모형을 이용한 정책실험에 전 세계적으로 가장 널리 활용되고 있을 만큼 공신력 있는 DB인 GTAP(Global Trade Analysis Project) 7 version을 이용하였다. 미국 퍼듀대학에서 개발한 GTAP DB는 전 세계를 113개 국가, 57개 산업으로 분류하여 DB를 제공하고 있는데, 57개 산업 가운데 제14 부문이 'fishing'으로서 수산업을 별도의 산업으로 구분하고 있음에 따라 국가별 비교·분석이 가능하다. 따라서 본 연구에서 수행하고자 하는 국가별 수산업의 비교에 있어서 FAO, OECD 등 국제기구에서 제공하는 국제 수산통계에 비해 훨씬 더 적합한 통계라 할 수 있다. 다만, GTAP에서 제공되지 않는 수산업의 고용(어업인수)통계는 FAO 및 OECD자료를 활용하였다.

(3) 품목별 자문위원회 구성·운영

연구의 원활한 추진을 위해 관련 업·단체 및 전문가로 구성되는 연구자문위원회를 구성·운영하였으며, 연구결과의 객관성 확보 및 실효성 검증을 위한 정책협의회를 개최하였다. 자문위원회의 구성은 수산업 선진화의 비전 및 방향을 수립하는 총괄팀, 수산식품산업팀, 근해어업팀, 양식산업팀, 해조류 바이오산업팀 등 총 5개 팀으로 구성하였다. 팀별 책임자는

본 연구의 부문별 담당자가 맡았으며, 자문위원 구성은 학계, 업계, 연구소 및 정부에서 관련 업무를 담당하고 있는 전문가들로 구성하였다.



| 그림 1-1 | 연구 자문위원회의 구성

(4) 국외 사례조사

수산업의 선진국 사례는 주로 문헌자료를 통하여 수집하였다. 특히 1차 연도 연구사업을 통하여 수산선진국인 일본, 뉴질랜드, 노르웨이를 대상으로 현지출장 조사하여 이들 국가의 최근 수산정책에 관한 자료와 유수 수산기업의 사업 전략 등에 대한 다양한 자료를 수집하였기 때문에 이들 자료를 재활용하고자 하였다. 이와 더불어 4개 부문별로도 관련이 되는 주요 국외사례를 수집・정리하여 제시하였다.

(5) 설문조사

본 연구에서는 우리나라 수산업의 선진화 정책방향을 도출하는 데 활용하기 위한 목적으로 전문가 설문조사를 수행하였다. 지난 1차연도(2009년) 연구에서도 수산업 부문별로 선진화에 대한 설문조사[2]가 수행된 바 있으나, 금년 조사에서는 선진화의 개념과 기본방향, 정책과제, 세부 평가지표, 추진 전략, 수산업 부문별 문제점 및 개선방안 등 보다 깊이 있고, 세부적인 내용으로 설문문항을 구성하고 조사를 진행하였다.

설문조사는 2010년 12월 6일~17일까지 진행하였으며, 이메일 및 팩스 등 다양한 방법을 활용하였다. 조사는 농림수산식품부에서 수산업무를 담당하고 있는 공무원과 더불어 대학교수, 연구원, 업계 리더, 그리고 수산분야에서 전문가 집단으로 평가할 수 있는 한국수산경영학회 회원들을 대상으로 하였다.

주요 조사내용으로는 첫째, '수산업 선진화'의 개념(이미지)에 대한 평가, 둘째, 수산 부문에서 가장 선진화된 혹은 후진적인 부문의 평가, 셋째, 수산업 선진화에 있어서 가장 큰 제약요인, 넷째, 수산업 선진화의 기본방향과 정책과제와 평가지표, 다섯째, 근해어업, 양식어업, 수산식품산업, 신성장동력산업(해조류 바이오)의 선진 산업화 문제점(제약요인)과 선진화를 위한 추진 전략의 중요도 평가 등으로 구성하였다.

약 300명의 전문가 그룹을 대상으로 설문지를 발송하고, 설문 독려 전화를 거친 결과, 총 107명의 전문가가 조사에 참여하여 설문지 회수율은 약 36%로 나타났다.

---

2) 1차연도 연구에서도 수산 분야 전문가 약 100명을 대상으로 근해어업, 원양어업, 양식어업, 유통 분야, 가공 분야별로 발전 수준, 국제경쟁력, 기술 수준, 인프라 수준, 정책지원 수준에 대한 5점 척도(매우 높음~매우 낮음) 평가를 설문하였다. 그리고 각 부문별로 SWOT 분석과 더불어 수산업 선진화를 위해 어떤 정책이 필요한지에 대해 조사하였다.

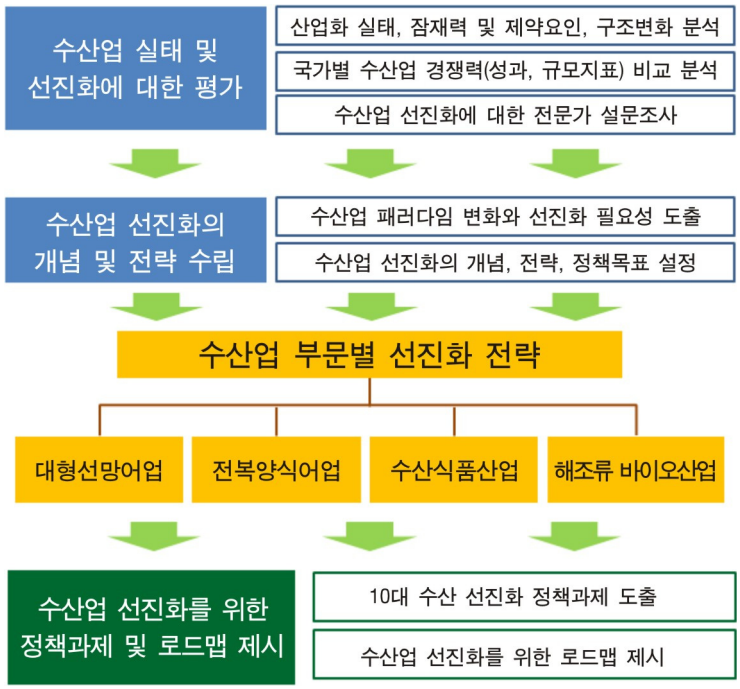
| 표 1-1 | 전문가 설문조사 개요

구분	세부 내용
조사목적	우리나라 수산업의 선진화 정책방향 수립에 참고자료로 활용
조사기간	2010. 12. 6.~12. 17.
조사방법	E-mail, FAX 조사 병행
조사대상	・수산 분야 공무원 및 전문가 그룹 대상(약 300명) - 농림수산식품부 수산 분야 공무원 - 한국수산경영학회 회원(대학교수, 연구원, 업계 전문가 등)
주요 조사내용	・수산업 선진화의 개념(이미지), 제약요인 ・우리나라 수산업 선진화의 기본방향, 정책과제, 평가지표 ・근해어업, 양식산업, 수산식품산업, 신성장동력산업(해조류 바이오)의 문제점, 추진 전략(세부과제)의 중요도 평가 등
응답자 수(회수율)	응답자 수 : 107명(회수율 : 약 36%)
조사기관	(주)리서치&리서치

한편, 설문조사 결과는 보고서의 논리 전개 및 구성 체계를 고려, 각 장별로 분산하여 수록하였다. 즉, 수산업 선진화의 개념, 기본방향, 정책과제, 평가지표 등에 관한 내용은 제3장에 제시하였으며, 근해어업 관련 설문은 제4장, 양식어업 관련 설문은 제5장, 수산식품산업 관련 설문은 제6장, 해조류 바이오산업 관련 설문은 제7장에 수록하였다.

3) 연구 추진체계

본 연구의 전체적인 추진체계는 <그림 1-2>에서 보는 바와 같다. 우선 우리나라 수산업의 국민경제적 위상 변화 및 수산업의 구조에 대한 실태분석, 주요 수산국별 경쟁력 비교・평가, 그리고 수산업 선진화에 대한 전문가 설문조사 등을 수행하였다.



| 그림 1-2 | 연구 추진체계

이를 바탕으로 수산업 선진화의 개념 및 필요성을 도출하였으며, 이를 달성하기 위한 전략과 더불어 세계 주요국의 수산업 선진화 지표를 고려, 우리나라 수산업의 선진화 정책목표를 명확히 설정하였다. 그리고 대형선망어업, 전복 양식어업, 수산식품산업, 해조류 바이오산업과 같이 4대 핵심 부문별로 선진화 전략을 수립하였다. 이러한 전략 수립을 위해 각 부문별로 선진화 여건(SWOT 분석), 국외사례, 선진화 목표와 추진 전략, 세부 추진방안 등을 제시하였다.

최종적으로 4대 부문별로 선진화를 달성하기 위한 정책과제와 제도적 지원방안을 마련하였으며, 정책수립에 필요한 중장기 로드맵도 제시하였다.

4. 선행연구 검토

본 연구는 우리의 수산업이 나아가야 할 방향과 전략을 수립하는 연구이다. 따라서 미래의 글로벌 환경변화를 정확하게 인식하는 데서부터 연구가 시발되어야 함은 자명하다. 이러한 관점에서,「한국산업의 발전비전 2020, 제2권, -메가트렌드-」(산업연구원 산업비전 2020 연구팀, 2005)는 2020년도 한국산업의 성장 모습을 전망하고 미래 세계경제 변화의 핵심 동인인 메가트렌드와 세계 각국의 산업발전 비전을 분석하고 있어 이를 검토하였다.

한편 이와 유사한 과제로「2015 산업발전과 비전」(산업자원부 외, 2006)은 본 연구에 크게 참고가 되었다.「2015 산업발전과 비전」연구에는 300여 명의 정부, 경제계, 산업계, 학계, 연구소 등의 전문가가 참여하여 한국산업의 기회요인과 글로벌 환경변화를 도출하고, 한국산업의 중장기적인 비전과 발전전략을 제시하고 있다.

그리고「대한민국 국가전략」(박세일, 2008)은 선진화의 개념이 아직까지 명확히 정립되어 있지 않은 상태이긴 하나 우리나라의 세계화 전략에 대한 내용과 주체, 전략과 함께 선진화를 위한 10대 국가과제를 선정하고, 이를 실천하는 데 바탕이 되는 이념과 정책을 제시하고 있어 선진화의 이해에 큰 참고가 되었다.

마지막으로「신수산 비전과 전략」(김정봉 외, 2009) 연구는 제3차 수산진흥종합대책 수립을 위한 정책연구보고서로서 보고서에 수록된 국제적인 메가트랜드와 국내 수산업의 여건변화, 그리고 패러다임의 변화 등은 본 연구에 유용하게 활용되었다.

| 표 1-2 | 주요 선행연구 및 본 연구와의 차별성

구 분		선행연구와의 차별성		
		연구목적	연구방법	주요 연구내용
주요 선행 연구	1	· 과제명 : 한국산업의 발전비전 2020 제2권, -메가트렌드- · 연구자(연도) : 산업비전 2020 연구팀(2005) · 연구목적 : 2020년도 한국산업의 성장 모습을 전망하고 미래 세계경제 변화의 핵심 동인인 메가트렌드와 세계 각국의 산업발전 비전을 분석	· T/F 구성 · 문헌조사	세계경제의 통합 전망, 세계경제의 역학구도와 비교우위의 변동, 환경과 천연자원 문제의 심화 등 메가트렌드 제시
	2	· 과제명 : 2015 산업발전 비전과 전략 · 연구자(연도) : 산업자원부 외, (2006) · 연구목적 : 미래 글로벌 환경변화과 글로벌 산업구조를 전망하고, 한국 2015년도 산업의 비전과 발전전략을 제시	· T/F 구성 : 18개 산업 분야 300여명 참여 · 정부, 경제계, 산업계, 학계, 연구소 참여	· 한국산업의 기회요인과 글로벌 환경변화 · 2015년 한국산업의 비전과 발전전략 · 한국 기업과 정부의 역할 · 18개 산업 부문의 발전전략 요약 제시
	3	· 과제명 : 대한민국 국가전략 · 연구자(연도) : 박세일(2006) · 연구목적 : 21세기 대한민국의 새로운 국가목표, 새로운 국가전략을 세우기 위해 고려해야 할 사항을 제시	문헌조사	· 대한민국의 세계전략 · 한반도 선진화혁명 : 철학과 전략 · 선진화를 위한 10대 국가과제 · 공동체 자유주의
	4	· 과제명 : 신수산 비전과 전략 · 연구자(연도) : 김정봉 외, (2009) · 연구목적 : 제3차 수산진흥종합대책 수립을 위한 기초연구로 2014년까지의 새로운 수산 비전 및 전략 수립	· 문헌조사와 통계분석 · 간담회 개최	· 신수산 비전의 도출 · 신수산 비전 달성을 위한 6대 과제 제시 · 정책지원체계 구축과 투융자계획 제시
본 연구		· 수산업 선진화의 비전과 방향을 설정 · 수산업의 선진 산업화 비전으로 도출된 '고부가가치·고소득 산업'으로 전환하기 위한 정책방안을 도출	· 문헌조사와 통계분석 · 계량분석 · 자문위원회 구성 운영 · 국외사례 조사	· 수산업 선진화의 비전과 정책방향 설정 · 수산선진화를 위한 부문별 전략 제시 : 선망어업, 전복 양식업, 수산식품산업, 해조류 바이오산업 · 선진화를 위한 정책적·제도적 지원방안

제 2 장 우리나라 수산업의 선진화 실태 분석

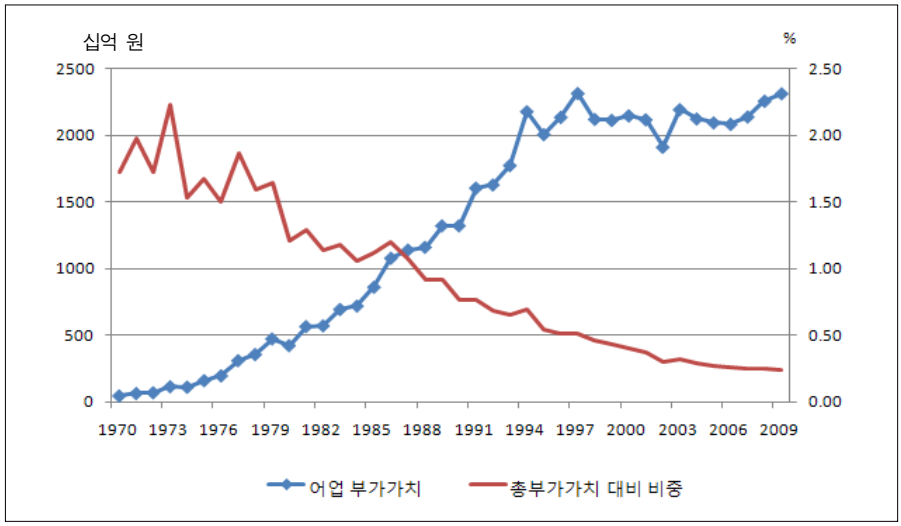
1. 우리나라 수산업의 국민경제적 위치

1) 수산업의 경제적 위상 변화

우리나라의 수산업은 전통적 1차 산업으로서 국민경제의 발전과 함께 급격한 변화를 경험하고 있다. 1970년대 이래 제조업 등 2차 산업 중심의 산업화 과정에서 농업과 수산업 등 전통적 1차 산업은 부가가치, 산업인력 규모면에서 그 비중이 급격히 감소하였을 뿐만 아니라, 산업 내부적으로도 질적인 변화가 수반되고 있다.

본 절에서는 수산업의 국민경제적 위상의 변화를 전체 국민경제 부가가치에서 어업 부가가치가 차지하는 비중의 변화, 그리고 수산업 부문별 부가가치의 연도별 변화 추이, 세부 산업 부문별 총산출 및 부가가치의 규모에 대한 비교 등을 통해 검토하고자 한다.

먼저 수산업의 국민경제적 위상 변화를 GDP(부가가치) 측면에서 살펴보면, 1970년 어업 부가가치(명목)는 약 436억 원으로 국민경제 전체 부가가치인 2조 5,300억 원의 1.72%를 차지하였다. 그러나 2009년 현재의 어업 부가가치는 2조 3,154억 원으로 절대적 규모는 과거에 비해 크게 증가하였으나, 경제 전체 부가가치에서 차지하는 비중은 오히려 0.24%로 급격히 감소하였다. 즉, 어업 부가가치의 절대적 규모는 1970년에 비해 무려 50배 이상 늘어났지만, 부가가치의 비중은 7배 이상 감소한 것으로 나타났다.



주 : 명목 부가가치 기준
자료 : 한국은행, 경제통계시스템(국민소득통계)

| 그림 2-1 | 연도별 어업 부가가치 및 총부가가치 대비 비중 추이

수산어획, 수산양식, 수산가공과 같이 수산업 부문별 부가가치의 규모 및 전체 국민경제에서 차지하는 비중의 변화를 살펴보면 다음과 같다.[3] 1970년 수산어획 및 수산양식 부문의 부가가치가 경제 전체 부가가치에서 차지하는 비중은 각각 1.18%, 0.28%였으나, 2008년 기준으로 수산어획 부문은 0.17%, 수산양식 부문은 0.05%로 부가가치 비중이 감소하였다. 수산가공 부문도 1970년 0.21%에서 2008년 0.1%로 비중이 감소하였다. 수산가공 부문을 포함한 수산 부문 전체의 부가가치 비중도 1970년 1.67%에서 2008년 0.32%로 감소한 것으로 나타났다.

3) 한국은행의 국민소득통계에서는 세부 부문별 부가가치 통계가 제공되지 않기 때문에 수산업의 세부 부문별 부가가치 내역은 산업연관표를 이용하여 도출하였다. 참고로 국민소득통계의 어업부가가치에는 수산가공 부문의 부가가치가 제외되어 있다.

| 표 2-1 | 총부가가치 대비 부문별 부가가치 추이

단위 : 백만 원, %

구 분		1970년	1980년	1990년	2000년	2008년
수산업	수산어획	32,104 (1.18)	501,095 (1.35)	1,299,638 (0.73)	1,681,651 (0.28)	1,708,678 (0.17)
	수산양식	7,733 (0.28)	70,771 (0.19)	346,617 (0.19)	357,829 (0.06)	542,556 (0.05)
	소계	39,836 (1.46)	571,866 (1.54)	1,646,255 (0.92)	2039,480 (0.34)	2,251,234 (0.22)
수산가공		5,728 (0.21)	66,896 (0.18)	337,816 (0.19)	566,709 (0.09)	981,726 (0.10)
수산 부문 소계		45,565 (1.67)	638,762 (1.72)	1,984,071 (1.11)	2,606,189 (0.43)	3,232,960 (0.32)
비수산 부문		2,682,679 (98.33)	36,477,353 (98.28)	176,333,360 (98.89)	597,038,944 (99.57)	1,005,539,493 (99.68)
경제 전체의 총부가가치		2,728,244 (100.00)	37,116,115 (100.00)	178,317,431 (100.00)	599,645,133 (100.00)	1,008,772,453 (100.0)

주 : 부가가치 금액은 각 연도 경상가격임
자료 : 한국은행, 산업연관표, 각 연도

한편, 수산어획, 수산양식, 수산가공과 같이 수산업의 부문분류가 비교적 명확한 한국은행의 소분류(168개 산업 부문) 산업연관표를 이용하여 세부 부문별 총산출액 및 부가가치액의 규모를 비교하였다. 총 168개 산업의 총산출액(총투입액) 순위를 살펴보면, 수산가공 부문의 총산출액이 5조 6,792억 원으로 107위, 수산어획 부문은 4조 6,313억 원으로 113위, 수산양식 부문은 1조 7,383억 원으로 142위를 점하고 있다.[4] 그리고 168개 산업의 부가가치 규모 순위를 살펴보면, 수산어획이 93위, 수산가공이 113위, 수산양식이 135위로 나타났다.[5]

4) 육류 및 육가공품은 56위, 채소 및 과실은 58위, 정곡은 69위, 빵, 과자 및 국수류는 84위, 낙농품은 106위, 낙농 및 육우 110위, 음료수 및 얼음 115위, 과실 및 채소가공품 132위, 임산물 146위 등으로 나타났다.

5) 채소 및 과실 35위, 벼 36위, 빵, 과자 및 국수류 71위, 낙농품 99위, 음료수 및 얼음 100위, 임산물 105위, 낙농 및 육우 109위, 과실 및 채소가공품 128위, 육류 및 육가공품 129위 등으로 나타났다.

| 표 2-2 | 산업 부문별 총산출액 및 부가가치액 순위(2008년 기준)

단위 : 백만 원

총산출(총투입)			부가가치		
순위	산업 부문	금액	순위	산업 부문	금액
1	도소매	126,636,525	1	부동산	87,825,370
2	부동산	117,144,287	2	도소매	76,572,445
3	연료유	100,930,534	3	교육서비스	60,937,858
4	공공행정 및 국방	87,576,469	4	공공행정 및 국방	58,654,360
5	교육서비스	76,570,666	5	금융	45,703,873
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
107	수산가공품	5,679,185	93	수산어획	1,708,678
113	수산어획	4,631,298	113	수산가공품	981,726
142	수산양식	1,738,253	135	수산양식	542,556
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
167	비철금속광석	17,444	167	가계외소비지출	0
168	원유	12,758	168	분류불명	0

주 : 통합소분류(168개 산업) 기준으로 집계함
자료 : 한국은행, 「2008년 산업연관표」

2) 수산업의 부문별 투입 · 배분구조

수산어획, 수산양식, 수산가공품과 같이 수산업 부문별로 산업의 투입 및 배분구조를 산업연관표를 통해 분석하였다. 산업연관표는 모든 재화와 서비스에 대한 총공급과 총수요뿐만 아니라 공급의 원천과 판매경로를 상세히 기록하고 있으므로 공급측면에서 국내생산과 수입의 구성, 수요측면에서의 중간수요와 최종수요의 구성 등을 파악할 수 있다(한국은행, 2004, p. 117).

산업연관표를 열(列)로 보면, 재화나 서비스의 생산을 위해 투입된 원재료인 중간투입과 피용자보수, 영업잉여, 고정자본소모 등으로 이루어지는 부가가치의 내역을 알 수 있다. 수산어획 및 수산양식 부문의 중간투입률은 각각 63.1%, 68.8%로 농산물에 비해서는 높고, 축산물에 비해서는 상대적으로 낮다는 것을 알 수 있다.[6] 한편, 수산가공 부문의 중간투입률은 82.7%로 매우 높게 나타났다.[7]

| 표 2-3 | 산업별 투입구조(농림수산품 및 음식료품 중심, 2008년 기준)

단위 : %

구분	세부 산업부문	중간투입률	부가가치율
농림수산품	벼	22.9	77.1
	맥류 및 잡곡	36.0	64.0
	채소 및 과실	35.6	64.4
	기타 식용작물	22.9	77.1
	비식용작물	46.9	53.1
	낙농 및 육우	80.0	20.0
	기타 축산	76.1	23.9
	임산물	21.6	78.4
	수산어획	63.1	36.9
	수산양식	68.8	31.2
음식료품	육류 및 육가공품	94.4	5.6
	낙농품	75.1	24.9
	수산가공품	82.7	17.3
	정곡	95.0	5.0
	전분 및 당류	83.1	16.9
	빵, 과자 및 국수류	70.4	29.6
	과실 및 채소 가공품	73.6	26.4
	기타 식료품	74.3	25.7

자료 : 한국은행, 「2008년 산업연관표」

산업연관표를 행(行)으로 보면, 각 산업별로 얼마만큼 중간재 및 최종재로 판매되었는지를 파악할 수 있다. 수산어획 및 수산양식 부문의 중간수요율은 각각 60.6%, 74.6%이며, 수산가공 부문은 39.2%로 나타났다. 최종수요의 구성을 살펴보면, 3개 부문 모두 소비의 비중이 절대적으로 높다는

6) 수산어획 부문의 중간투입 내역을 구체적으로 살펴보면, 연료유가 전체의 27.7%로 가장 높고, 가계 외 소비지출 7.2%, 목제품 6.7%, 기타 섬유제품 4.8%, 선박 4.7%, 플라스틱 제품 4.2%, 도소매 4.0% 등의 순으로 중간투입 비중이 높은 것으로 나타났다. 수산양식 부문에서는 수산양식 자체의 투입이 18.6%로 가장 높고, 사료 14.2%, 기타 섬유제품 10.9%, 도소매 6.4%, 연료유 6.3% 등으로 투입비중이 높았다.

7) 수산가공 부문의 중간투입 내역을 살펴보면, 수산어획이 41.4%로 가장 높고, 수산가공품 18.2%, 도소매 10.7%, 수산양식 9.4%, 플라스틱제품 2.7% 등으로 투입비중이 높았다.

것을 알 수 있으며, 특히 수산가공품은 수출 비중이 26.8%로 여타 부문에 비해 높게 나타났다.[8)]

| 표 2-4 | 산업별 배분구조(농림수산품 및 음식료품 중심, 2008년 기준)

단위 : %

구분	세부 산업 부문	배분구조		최종수요의 구성		
		중간수요율	최종수요율	소비	투자	수출
농림수산품	벼	99.6	0.4	0	99.9	0.1
	맥류 및 잡곡	92.5	7.5	38.8	60.9	0.3
	채소 및 과실	30.5	69.5	96.5	1.0	2.5
	기타 식용작물	65.2	34.8	92.2	7.2	0.6
	비식용작물	71.3	28.7	80.6	9.6	9.8
	낙농 및 육우	84.6	15.4	0	100.0	0
	기타 축산	86.1	13.9	103.0	-3.2	0.2
	임산물	67.7	32.3	34.2	59.6	6.1
	수산어획	60.6	39.4	86.4	5.0	8.6
	수산양식	74.6	25.4	94.3	0.9	4.7
음식료품	육류 및 육가공품	59.1	40.9	97.4	1.6	1.0
	낙농품	37.0	63.0	97.7	0.6	1.7
	수산가공품	39.2	60.8	72.7	0.6	26.8
	정곡	45.9	54.1	99.7	0.1	0.1
	전분 및 당류	96.7	3.3	113.5	-122.6	109.1
	빵, 과자 및 국수류	23.2	76.8	89.2	1.4	9.4
	과실 및 채소 가공품	57.3	42.7	71.7	4.2	24.1
	기타 식료품	28.7	71.3	87.0	3.1	9.9

자료 : 한국은행, 「2008년 산업연관표」

8) 각 부문별 중간수요 내역을 구체적으로 살펴보면, 수산어획은 수산가공품의 수요가 전체의 60.6%로 가장 높으며, 음식점 30.0% 등으로 나타났다. 수산양식은 음식점이 48.2%로 가장 높고, 수산가공품 30.5%, 수산양식 자체가 15.4%로 나타났다. 수산가공은 음식점이 60.7%로 가장 높고, 수산가공품 자체가 25.4%, 가계외 소비지출이 4.7%로 나타났다.

3) 수산업의 부가가치 기여요인

(1) 분석모형

한 나라의 경제성장 또는 특정 산업 부문의 성장은 국내수요, 수출 등 수요측 요인과 생산요소, 기술변화 등 공급측 요인의 변화에 영향을 받는다(한국은행, 2004, p. 185.) 성장요인을 분석하는 방법에는 생산성에 중점을 두고 생산함수를 이용하는 방법, 산업연관표를 이용하여 최종수요 및 수출 등의 변동을 경제성장의 요인으로 고려하는 방법 등이 있다. 본 연구에서는 Syrquin&Chenery(1989)[9], 홍현표 외(2005)[10]의 연구방법론을 검토, 최종수요, 중간수요, 수출입 부문 등의 자원배분 경로별로 부가가치 기여요인을 분석하는 모형을 적용하여 수산 부문의 특징을 살펴보고자 한다. 분석모형을 개략적으로 살펴보면 다음과 같다.

$$X_i = W_i + F_i + T_i \qquad \text{<식 2-1>}$$

단, X_i = i산업의 총산출(총투입)

W_i = i산업의 중간수요

F_i = i산업의 국내 최종수요

T_i = i산업의 순해외수요(수출-수입)

그리고 해당 산업의 산출액 대비 부가가치액의 비율로 정의되는 부가가치율 v_i를 이용하여, 특정 산업 부문의 부가가치 비중(V_i/V)의 변화는 다음과 같은 요인들로 분해할 수 있다.

---

9) Syrquin, M. and Chenery, H.B., “Patterns of Development, 1950 to 1983”, World Bank, 1989.

10) 홍현표・최성애・이헌동, 「수산업의 구조변화와 정책방안에 관한 연구」, 한국해양수산개발원, 2005.

$$\Delta(\frac{V_i}{V}) = v_i[\Delta(\frac{F_i}{V}) + (\frac{W_i}{V}) + (\frac{T_i}{V})] + \frac{\Delta v_i}{v_i} \cdot \frac{V_i}{V} \qquad \text{<식 2-2>}$$

이때 i는 특정 산업(본 연구에서는 수산어획, 수산양식, 수산가공을 모두 합한 수산 부문)을 일컫는 하첨자이며, 이들 개별 산업의 전체 산업 대비 부가가치액 비중의 두 시점간 변화폭을 종속변수로 설정하였다.

그리고 이를 설명하는 우변 항 중에서 대괄호 안의 항은 해당 산업 i의 생산금액 비중의 변화 효과를 의미하고, 이를 부가가치율로 곱한 첫째 항은 결국 해당 산업의 부가가치율이 변하지 않았을 경우의 i산업의 부가가치 비중 변화 효과를 의미하는 것이다. 이때 생산금액 비중의 변화효과는 최종수요 비중, 중간수요 비중, 순수출 비중 등의 합으로 구성되도록 하였다. 또한 두 시점 간에 해당 산업의 부가가치율(v_i) 자체가 변동하기 때문에 이런 효과를 반영한 것이 마지막 항이다. 이처럼 두 시점 간의 부가가치금액 비중의 변화폭을 산출하기 위해 실제 분석에서는 다음과 같은 절차에 따라 각 항을 추정하였다.

<생산변화 효과(A)>

$$v_i \times \Delta(\frac{X_i}{V}) = (\overline{v_i}) \times \left[\Delta(\frac{F_i}{V}) + \Delta(\frac{W_i}{V}) + \Delta(\frac{T_i}{V})\right] \qquad \text{<식 2-3>}$$

단, $v_i = (\overline{v_i}) = (v_i^t + v_i^{t-1})/2$

<부가가치율의 변화 효과(B)>

$$\frac{\Delta v_i}{v_i} \cdot \frac{V_i}{V} = \frac{(v_i^t - v_i^{t-1})}{v_i^{t-1}} \cdot \frac{V_i^{t-1}}{V^{t-1}} \qquad \text{<식 2-4>}$$

<부가가치 비중의 변화 효과(A+B)>

$$\Delta(\frac{V_i}{V}) = v_i \times \Delta(\frac{X_i}{V}) + \frac{\Delta v_i}{v_i} \cdot \frac{V_i}{V} \qquad \text{<식 2-5>}$$

그러므로 특정 산업의 부가가치 비중의 변동은 크게 기술적 변화를 의미하는 부가가치율 자체의 변동과 자원배분 메커니즘의 변화를 반영하는 생산 변동에 의해 설명될 수 있다. 여기서 생산 변동은 다시 해당 산업에서 생산되는 생산물에 대한 최종수요의 변동, 중간수요의 변동, 수출입 요인의 변동 등에 의해 설명될 수 있다.

(2) 분석자료

수산 부문의 부가가치 기여요인 분석에는 한국은행의 소분류 산업연관표가 이용되었다. 발간된 연도별로 명칭에 차이는 있으나 소분류 기준의 산업연관표는 수산업을 크게 수산어획, 수산양식, 수산가공품과 같이 세 가지 부문으로 분류하고 있어 통상적인 수산 부문의 분류방식과 비슷하다. 본 연구에서는 1970년부터 2005년까지 5년 단위로 발간된 총 8개의 실측표와 더불어 가장 최근 시점의 경제구조가 반영되어 있는 2008년 연장표를 분석에 이용하였다.

(3) 분석결과

수산 부문의 부가가치 변동에 수급 요인들이 시기별로 어떻게 기여하였으며, 그 중요도가 어떻게 변하였는지를 분석하였다. 수산 부문의 부가가치 비중 변화를 살펴보면, 1970~1975년 기간만 비중이 증가하였고, 나머지 기간은 모두 감소하였다. 동 기간에 부가가치 비중이 증가한 것은 순수출 증가가 직접적인 기여를 한 것으로 나타났고, 다음으로 중간수요, 국내 최종수요 증가의 순으로 기여하였다.

그러나 1975년부터 2008년까지 전체 산업 대비 수산 부문의 부가가치 비중은 계속 감소해왔다. 이 기간 동안 수산 부문 부가가치 비중이 감소한 것은 기간별로 차이가 있으나, 주로 순수출 비중 및 최종수요 비중의 저하가 주된 요인으로 작용하였다. 결국 수산 부문의 부가가치가 감소하는 근

본적 원인은 산업 자체의 기술적 변화 측면보다는 외부적 요인, 특히 수출입, 중간수요 및 최종수요 변화가 직접적 원인인 것으로 나타났다.

이러한 결과는 다음과 같이 해석될 수 있다. 어떤 산업에 있어서 부가가치율이 감소한다는 것은 역으로 그만큼 산업생산에 필요한 중간재 투입의 비율이 커진다는 것을 의미하는데, 수산업도 부가가치율이 감소하는 대신 중간투입 비중이 더 늘면서 생산의 효율성 및 수익성이 저하되었다고 진단할 수 있다. 즉, 부가가치율이 생산기술의 구조를 반영한다는 점에서 중간투입되는 원자재 및 서비스의 가격 상승이 부가가치율 하락의 직접적 원인이 된 것으로 판단된다.

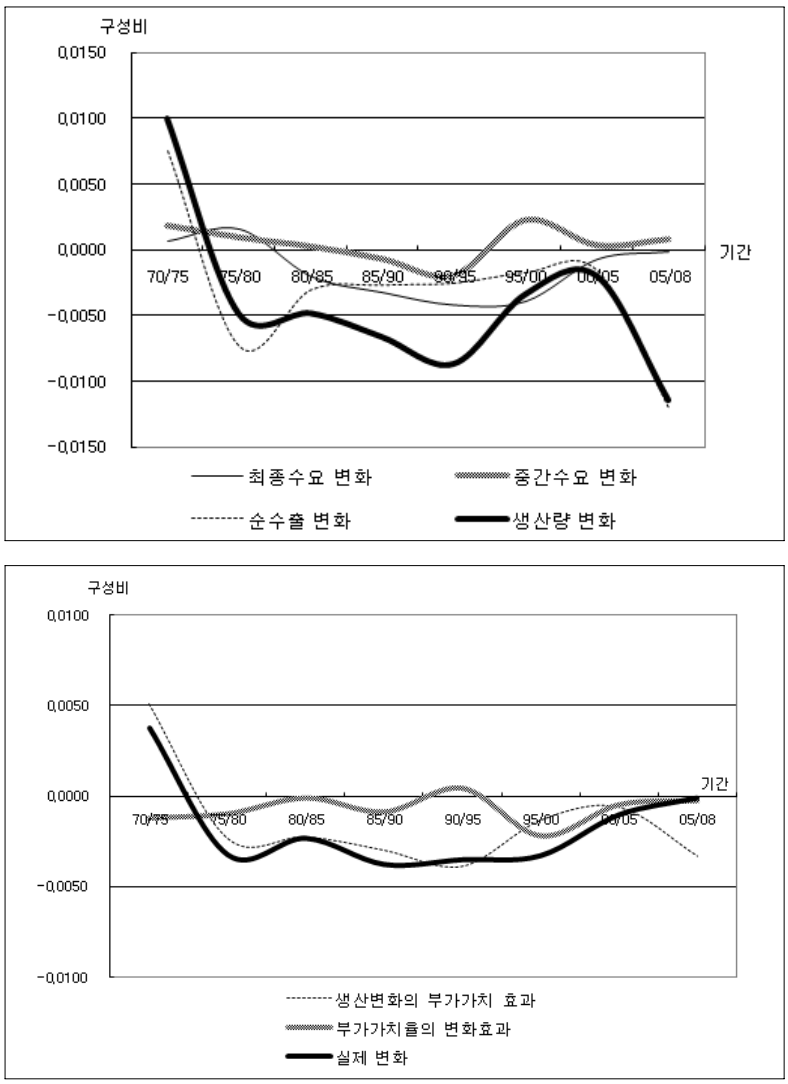
| Ⅲ 2-5 | 수산 부문 부가가치의 기여요인 분석 결과

단위 : %

구분	70/75	75/80	80/85	85/90	90/95	95/00	00/05	05/08
국내 최종수요 비중의 변화(1)	0.0006	0.0015	-0.0020	-0.0032	-0.0042	-0.0039	-0.0007	-0.0002
중간수요 비중의 변화(2)	0.0019	0.0010	0.0003	-0.0007	-0.0019	0.0023	0.0004	0.0008
순수출 비중의 변화(3)	0.0075	-0.0073	-0.0030	-0.0027	-0.0025	-0.0017	-0.0016	-0.0120
산출 비중의 변화(4)=(1)+(2)+(3)	0.0100	-0.0048	-0.0048	-0.0066	-0.0086	-0.0034	-0.0020	-0.0114
부가가치율 평균(5)	0.5105	0.4801	0.4672	0.4523	0.4474	0.3907	0.3078	0.2903
산출변화 효과 (6)=(4)×(5)	0.0051	-0.0023	-0.0022	-0.0030	-0.0039	-0.0013	-0.0006	-0.0033
부가가치율의 변화효과(7)	-0.0012	-0.0010	-0.0001	-0.0009	0.0004	-0.0022	-0.0005	-0.0003
부가가치비중의 변화(8)=(6)+(7)	0.0039	-0.0033	-0.0023	-0.0038	-0.0034	-0.0035	-0.0011	-0.0036
실제 변화(9)	0.0037	-0.0032	-0.0023	-0.0038	-0.0035	-0.0033	-0.0010	-0.0001
오차(10)=(8)-(9)	0.0002	-0.0001	0.0000	-0.0001	0.0001	-0.0002	0.0000	-0.0035

주 : (1)=$F_i^t/V^t - F_i^{t-1}/V^{t-1}$, (2)= $W_i^t/V^t - W_i^{t-1}/V^{t-1}$, (3)= $T_i^t/V^t - T_i^{t-1}/V^{t-1}$,
(5)=$\overline{v_i} = (v_i^t + v_i^{t-1})/2$, 여기서 $v_i^t = V_i^t/X_i^t$, (7)=$(V_i^t/V) \times (\Delta v_i^t/v_i^{t-1})$

자료 : 한국은행, 산업연관표, 각 연도



| 그림 2-2 | 수산 부문 부가가치 기여요인별 추이

2. 우리나라 수산업의 국제적 위치

1) 분석개요

수산업의 국가별 경쟁력 내지 국제적 위치를 분석・비교・평가하기 위해서는 국가별로 수산현황(생산실적, 어업인수 등) 통계와 더불어 수산업 산출(중간투입+부가가치), 부가가치(GDP), 수출입 등의 거시지표에 대한 자료가 필요하다. 예를 들어 국가별로 수산업의 부가가치율이나 어업인 1인당 산출수준(부가가치 수준)을 비교한다거나, 수산업의 무역특화지수 등을 국가별로 비교하기 위해서라도 이러한 통계가 필요하기 때문이다. 그러나 현실적으로 전 세계의 모든 국가들에 대해 일정한 기준(연도)을 적용, 수산부문만의 특수성을 체계적으로 비교할 수 있는 통계가 작성된 사례를 발견하기 어려움에 따라 지금까지 매우 제한적으로 경쟁력 분석이 이루어질 수 밖에 없었다.

본 연구에서는 이러한 한계를 극복하기 위해 다양한 국제통계를 검토하였다. 먼저 OECD의 Stat Extracts[11]에는 연도별(1995년, 2000년, 2005년) 및 국가별로 산업연관표 DB가 구축되어 있다. 그러나 OECD에서 제공하는 산업연관표에는 총 37개 산업이 분류되고 있는데, 수산업이 독립된 산업 부문으로 분류되지 않고 'Agriculture, hunting, forestry and fishing'에 포함되어 있어서 수산업의 특수성을 고려한 국가별 비교・분석에 이용될 수 없는 한계가 있다.

문제는 FAO, OECD 등 국제기구에서 제공하는 그 어떤 DB에도 수산업을 별도로 분리하여 국제 비교를 할 수 있는 자료가 없다는 점이다. 그러나 GTAP DB는 이러한 문제를 해결할 수 있는 유일한 국제통계이다. GTAP

11) http://stats.oecd.org/index.aspx

DB는 미국 퍼듀대학에서 UR협상 등 국제 경제 현안들을 정량적으로 분석하기 위해 다양한 국가별 자료를 수집・정리하고, CGE모형을 이용한 정책실험을 할 수 있도록 만든 것이다. 현재 GTAP DB는 전 세계적으로 WTO/DDA, FTA 협상의 경제적 효과를 분석하는 데 있어서 가장 널리 활용되고 있는 공신력 있는 DB라 할 수 있다. 이에 따라 본 연구에서는 주요 수산국별 경쟁력 분석에 GTAP(Global Trade Analysis Project) 7 version의 DB를 이용하였다.

2008년 12월 공표된 GTAP 7버전이 현재 이용할 수 있는 가장 최신의 버전이며, 2004년을 기준연도로 설정하고 있다. 전 세계를 113개 국가, 57개 산업 부문으로 분류하여 DB를 제공하고 있는데, 57개 산업 가운데 제14부문이 'fishing'이며 수산업을 별도의 산업으로 구분하고 있어서 국가별 비교・분석이 가능하다. 다만, GTAP DB에서도 산업 부문별로 노동인력에 대한 데이터는 제공하지 않고 있다. 따라서 어업인 통계는 FAO, OECD에서 제공하는 자료를 이용하였다.

이번 2차연도 연구에서는 우리나라를 포함하여 세계 수산물 생산・수출입・소비 측면에서 상대적으로 높은 비중을 차지하고 있는 국가들을 대상으로 다양한 측면에서 경쟁력을 비교・분석하였다. 이를 위해 OECD에 가입되어 있는 선진국(미국, 일본, 영국, 캐나다, 노르웨이 등)과 더불어 개발도상국 및 후진국으로 분류되는 국가(인도네시아, 페루, 필리핀, 태국, 베트남, 말레이시아 등)들도 분석대상에 포함하였다.

국가별 수산업의 비교・분석을 위한 측정항목으로는 수산업 교역규모 및 무역특화지수, 수산업의 총산출 및 부가가치 규모, 중간투입률 및 부가가치율, 그리고 어업인 1인당 총산출 및 부가가치 규모 등을 선정하였으며, 분석결과는 다음과 같다.

2) 국가별 교역규모 및 무역특화지수

아래와 같이 분석대상 20개 국가별로 수산업의 교역(수출+수입) 규모를 비교해보면, 일본, 미국, 스페인, 중국, 캐나다, 노르웨이, 영국, 한국 등의 순으로 교역규모가 큰 것으로 분석되었다. 이들 8개 국가가 세계 전체 수산물 교역에서 차지하는 비중은 약 52% 수준이다.

국가 전체의 교역에서 수산물 교역이 차지하는 비중을 나라별로 비교해보면, 모든 국가가 1% 미만인 것으로 집계되어 사실상 미미한 수준으로 평가할 수 있다. 그러나 상대적으로 수산업 교역 비중이 큰 국가를 보면 노르웨이, 스페인, 베트남, 인도네시아, 일본, 뉴질랜드, 칠레 등의 순이며, 우리나라는 캐나다와 비슷한 0.22% 수준인 것으로 나타났다.

국가의 수산업 총산출에서 수출이 차지하는 비중을 의미하는 수산업 수출률을 계산해보면 남아프리카공화국이 50.0%로 가장 높았으며, 캐나다 40.1%, 노르웨이 39.9%, 브라질 30.4%, 영국 26.4% 등의 순으로 나타났다. 우리나라는 수산업 수출률이 9.6%로 나타났다.

한편, 국가별로 수산업의 무역특화지수를 비교하였다. 무역특화지수(trade specialization index : TSI)는 수출에서의 상대적 비교우위를 나타내는 지표로서 특정시장에서 양국 간 경쟁력을 분석하는 데 많이 활용된다. 특정 품목(또는 산업)의 순수출을 해당 품목의 교역규모(수출입의 합계)로 나눈 값으로 계산되는데, 이는 국가간 교역에 있어 경쟁력이 있는 품목은 수입보다 수출이 더 많을 것이라는 전제를 바탕으로 하고 있다.

무역특화지수는 −1에서 1 사이의 값을 가지는데, −1에 가까울수록 수입특화 정도가 높고, 1에 가까울수록 수출특화 정도가 높아지는 것으로 해석할 수 있다. 따라서 무역특화지수가 0인 경우에는 수출액과 수입액이 동일함을 의미한다(KDI, 2003, p. 191).

| 표 2-6 | 국가별 수산업 교역 실태 및 수출률 비교

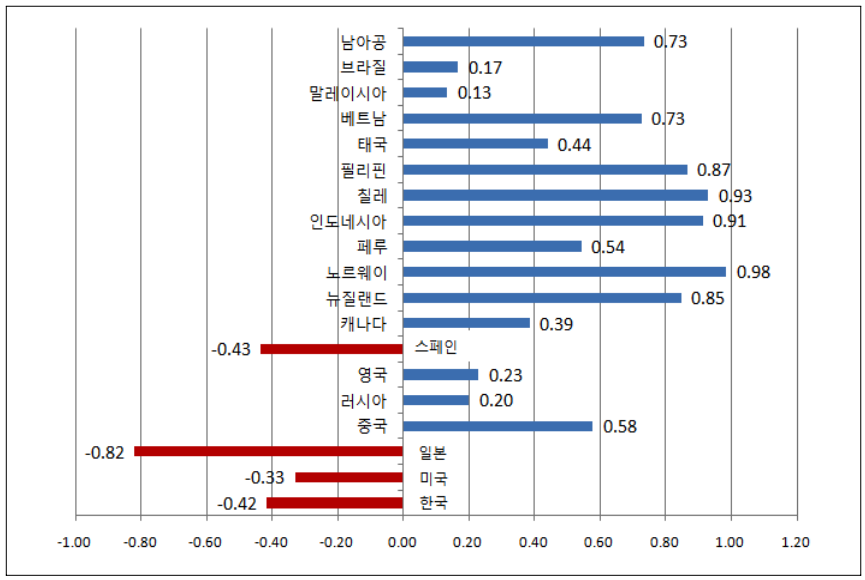
단위 : 억 달러, %

구분	총교역규모(A)		수산업 교역규모(B)		수산업 교역 비중(B/A)	수산업 수출률
	금액	비중	금액	비중		
한국	5,144	2.8	11	4.3	0.22	9.6
미국	25,593	14.1	23	8.8	0.09	13.9
일본	11,004	6.1	29	11.1	0.26	1.6
중국	12,318	6.8	14	5.5	0.12	2.9
러시아	2,461	1.4	1	0.4	0.04	3.9
영국	9,796	5.4	12	4.7	0.12	26.4
스페인	5,124	2.8	19	7.3	0.37	9.3
캐나다	6,273	3.5	14	5.4	0.22	40.1
뉴질랜드	520	0.3	1	0.5	0.25	13.6
노르웨이	1,729	1.0	13	5.1	0.76	39.9
페루	235	0.1	0	0.1	0.11	1.4
인도네시아	1,528	0.8	5	1.8	0.30	7.9
칠레	632	0.3	2	0.6	0.25	17.4
필리핀	969	0.5	1	0.5	0.14	5.1
태국	2,091	1.2	3	1.0	0.12	5.2
베트남	698	0.4	2	0.8	0.32	11.7
말레이시아	2,544	1.4	3	1.2	0.12	11.2
브라질	1,798	1.0	1	0.5	0.07	30.4
남아공	1,041	0.6	2	0.6	0.14	50.0
기타 국가	90,202	49.6	104	40.0	0.12	10.8
합계	181,699	100.0	261	100.0	-	-

주 : GTAP 7버전의 DB는 2004년을 기준연도로 작성·공표되었음
자료 : GTAP(Global Trade Analysis Project) 7 version

국가별로 수산업의 무역특화지수를 비교해보면, 수산물 수입의 비중이 상대적으로 큰(특화된) 국가는 일본(-0.8), 한국 및 스페인(-0.4), 미국(-0.3)이며, 기타 나머지 국가들은 모두 수산물 수출의 비중이 상대적으로 큰(특화된) 것으로 나타났다. 특히 노르웨이의 무역특화지수는 거의 1.0(≒0.98)에 근접하여 전 세계적으로도 가장 수산물 수출이 특화된 국가라 평가할 수 있다. 노르웨이와 더불어 칠레(0.93), 인도네시아(0.91), 필리핀(0.87), 뉴질랜

드(0.85) 등의 수산물 수출 특화 정도가 다른 국가들에 비해 높은 것으로 나타났다.



자료 : GTAP(Global Trade Analysis Project) 7 version.

| 그림 2-3 | 국가별 수산업의 무역특화지수 비교

3) 국가별 수산업의 산출 및 부가가치 규모

국가별로 경제 전체 및 수산업의 산출과 부가가치를 도출하여 수산업의 비중이 얼마나 되는지를 계산하였다. 먼저 경제 전체 산출에서 수산업 산출이 차지하는 비중을 보면, 베트남이 1.46%로 가장 높고, 필리핀 1.40%, 인도네시아 1.03%, 페루 0.94%, 태국 0.85%, 중국 0.74% 등으로 선진국보다는 개발도상국(또는 후진국)으로 평가할 수 있는 국가의 비중이 높은 것으로 나타났다. 반면, 노르웨이와 뉴질랜드를 제외한 선진국 그룹(한국, 미국, 일본, 영국, 캐나다 등)은 모두 0.2% 내외 수준인 것으로 조사되었다.

| 표 2-7 | 국가별 경제 전체 및 수산업 산출, 부가가치 비교

단위 : 억 달러, %

구분	경제 전체(A)		수산업(B)		수산업 비중(B/A)	
	산출	부가가치	산출	부가가치	산출	부가가치
한국	17,236	5,692	35	13	0.20	0.24
미국	226,802	97,718	56	33	0.02	0.03
일본	98,317	38,729	164	75	0.17	0.19
중국	51,772	13,481	385	195	0.74	1.45
러시아	10,945	4,541	15	7	0.14	0.14
영국	43,775	15,201	28	10	0.06	0.06
스페인	22,277	7,525	58	18	0.26	0.24
캐나다	19,565	7,728	24	11	0.12	0.14
뉴질랜드	2,048	845	9	8	0.43	0.98
노르웨이	4,935	2,187	33	12	0.66	0.53
페루	1,508	620	14	6	0.94	1.03
인도네시아	5,364	2,342	55	39	1.03	1.67
칠레	1,877	768	9	4	0.46	0.51
필리핀	1,824	793	26	20	1.40	2.52
태국	4,086	1,311	35	15	0.85	1.17
베트남	1,118	333	16	9	1.46	2.70
말레이시아	2,971	1,058	15	11	0.51	1.07
브라질	12,030	4,671	2	1	0.02	0.03
남아공	4,911	1,838	3	1	0.05	0.07
기타 국가	284,166	99,233	404	218	0.14	0.22
합계	817,526	306,612	1,385	708	0.17	0.23

주 : GTAP 7버전의 DB는 2004년을 기준연도로 작성·공표되었음
자료 : GTAP(Global Trade Analysis Project) 7 version

한편, 경제 전체의 부가가치에서 수산업 부가가치가 차지하는 비중도 베트남, 필리핀, 인도네시아, 중국, 태국, 말레이시아 등 개발도상국 그룹이 선진국 그룹에 비해 높은 것으로 나타났다.

4) 국가별 수산업의 중간투입률 및 부가가치율

경제 전체 또는 특정 산업 부문의 총산출액은 중간투입액과 부가가치액의 합계로 계산된다. 즉, 중간투입률은 중간투입액을 총산출액으로 나눈 값이며, 마찬가지로 부가가치율은 부가가치액을 총산출액으로 나눈 값을 의미한다. 따라서 중간투입률이 높으면, 부가가치율은 낮아지고, 그 역도 마찬가지라 할 수 있다.

국가별로 수산업의 부가가치율을 비교해보면, 뉴질랜드의 부가가치율이 94.3%로 가장 높고, 필리핀, 말레이시아, 인도네시아, 브라질, 미국, 베트남, 중국 등의 순으로 부가가치율이 높은 것으로 나타났다. 우리나라의 수산업 부가가치는 38.8%이며, 영국, 스페인, 노르웨이도 30%대의 부가가치율을 기록하였다. 이 결과는 선진국의 수산업 부가가치 창출 수준이 개발도상국(또는 후진국)보다 더 높을 것이라는 통념과 상반되는 측면이 있다. 그러나 이러한 결과는 다음과 같은 측면에서 해석될 수 있다.

부가가치율(added value ratio)은 특정 산업의 생산구조의 기술적 효율성과 더불어 중간투입되는 원자재 가격변동의 영향도 반영하고 있다. 따라서 예를 들어 '수산업의 부가가치율이 낮다'라는 것의 의미는 ⅰ) 수산업 생산이 효율적으로 이루어지지 못하고 있다는 것과 ⅱ) 중간투입되는 원자재(유류, 사료, 어선 기자재, 어구 등) 가격의 상승으로 그만큼 산업의 수익구조가 취약해지고 있다는 의미로 해석될 수도 있다.

개발도상국(또는 후진국)의 부가가치율이 선진국에 비해 높은 것은 수산업에 중간투입되는 원자재 가격이 선진국에서 투입하는 원자재 가격에 비해서 상대적으로 낮기 때문이다. 또한, 수산업의 부가가치율은 국가별로 수산업 생산의 투입, 배분시스템이 종합적으로 반영되기 때문에 단순히 선진국이거나, 후진국이라고 해서 부가가치율이 '높다', '낮다'라고 말하기는 어렵다.

| 표 2-8 | 국가별 수산업의 중간투입률 및 부가가치율과 부가가치의 구성

단위 : %

구분	수산업 총산출 구성(합계 100%)		수산업 부가가치 구성(합계 100%)	
	중간투입율	부가가치율	노동 부가가치	자본 부가가치
한국	61.2	38.8	22.4	77.6
미국	40.5	59.5	24.5	75.5
일본	54.4	45.6	18.8	81.2
중국	49.2	50.8	47.1	52.9
러시아	57.5	42.5	24.6	75.4
영국	65.5	34.5	8.2	91.8
스페인	68.9	31.1	19.9	80.1
캐나다	54.1	45.9	30.6	69.4
뉴질랜드	5.7	94.3	7.2	92.8
노르웨이	64.3	35.7	8.5	91.5
페루	54.9	45.1	25.0	75.0
인도네시아	29.2	70.8	26.8	73.2
칠레	54.7	45.3	17.9	82.1
필리핀	21.9	78.1	18.5	81.5
태국	55.6	44.4	11.7	88.3
베트남	44.8	55.2	42.2	57.8
말레이시아	25.7	74.3	29.2	70.8
브라질	39.1	60.9	28.6	71.4
남아공	50.0	50.0	23.1	76.9
기타 국가	46.0	54.0	21.4	78.6
평균	47.2	52.8	22.8	77.2

주 : GTAP 7버전의 DB는 2004년을 기준연도로 작성·공표되었음
자료 : GTAP(Global Trade Analysis Project) 7 version

5) 국가별 어업인 1인당 총산출 및 부가가치 규모

국가별로 어업인 1인당 총산출 및 부가가치의 규모를 비교하였다. 이를 위해서는 우선 국가별로 수산업 고용통계가 필요하다. 그러나 FAO, OECD 등에서도 특정 연도를 기준으로 일목요연하게 수산업 고용통계를

정리, 제공하고 있지는 않기 때문에 두 가지 통계 모두를 이용할 수밖에 없었다.

우선 OECD에서는 2005년 기준으로 국가별 어업인 수를 집계하였으나, OECD 회원국에 국한된 자료라는 한계가 있다. 반면, FAO에서는 대부분의 국가에 대해 어업인 수를 추정하여 제공하고 있으나, 국가별로 집계 연도가 다르다는 문제가 있다. 그러나 현실적으로 이 두 가지 통계를 제외하고는 국가별 어업인 수를 집계할 수 있는 자료가 없기 때문에 이를 이용하였다.

통계를 이용할 때 다음 사항을 고려하였다. 우선 총산출 및 부가가치 등 GTAP DB 자료가 2004년을 기준으로 하고 있다는 점에서 이 시점과 가장 근접한 2005년을 기준으로 어업인 수를 집계한 OECD 통계를 기본으로 이용하였다. 다만, OECD 비회원국은 FAO의 국가별 프로파일(profiles)에 있는 어업인 수 추정자료를 이용하였다.

국가별로 어업인 1인당 연간 총산출 규모를 비교해보면, 영국이 약 22만 달러로 가장 높았으며, 노르웨이, 미국, 스페인, 일본, 캐나다, 한국 등의 순으로 나타났다. 분석대상 19개 국가의 어업인 1인당 평균 총산출액은 52,261달러로 우리나라의 24,782달러에 비해 약 2.1배 높은 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 국가별로 수산업의 규모화 정도를 판단할 수 있는 지표가 될 수 있다는 점에서, 그리고 우리나라 수산업의 선진화 목표를 설정함에 있어서도 중요한 판단근거로 활용될 수 있다.

한편, 총산출과 마찬가지로 어업인 1인당 부가가치 규모도 총산출의 비교결과와 거의 비슷한 것으로 분석되었다.

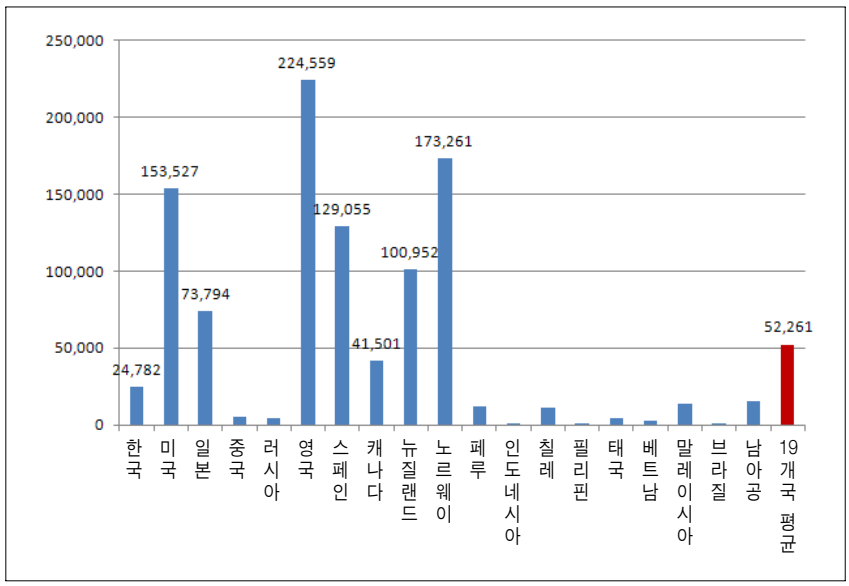
| Ⅲ 2-9 | 국가별 수산 부문 고용규모 및 어업인 1인당 부가가치 규모 비교

단위 : 명, US $

구분	수산 부문 고용규모			어업인 1인당	
	어업인 수	집계연도	자료출처	산출액	부가가치액
한국	139,215	2005	OECD	24,782	9,625
미국	36,150	2005	FAO	153,527	91,286
일본	222,510	2005	OECD	73,794	33,661
중국	7,110,000	2004	FAO	5,408	2,747
러시아	370,000	2005	FAO	4,135	1,757
영국	12,647	2005	OECD	224,559	77,489
스페인	45,097	2005	OECD	129,055	40,136
캐나다	58,312	1997	FAO	41,501	19,036
뉴질랜드	8,717	2005	FAO	100,952	95,216
노르웨이	18,931	2005	OECD	173,261	61,803
페루	121,123	2007	FAO	11,724	5,284
인도네시아	5,731,635	2005	FAO	967	684
칠레	75,871	2004	FAO	11,335	5,140
필리핀	2,009,000	2002	FAO	1,274	996
태국	800,000	2008	FAO	4,338	1,925
베트남	553,900	2002	FAO	2,943	1,625
말레이시아	111,000	2006	FAO	13,694	10,180
브라질	790,000	2000	FAO	291	177
남아공	16,853	2008	FAO	15,428	7,714

자료 : 1) 어업인 수 자료는 OECD, Review of Fisheries in OECD Countries : Policies and Summary Statistics, 2008; FAO, Fisheries and Aquaculture Department(Fisheries and Aquaculture Country Profiles Fact Sheets에 있는 국가별 수산업 고용규모)의 통계를 이용

2) 국가별 수산 부문 산출액 및 부가가치는 GTAP(Global Trade Analysis Project) 7 version 자료 이용(2004년 기준)



단위 : US $

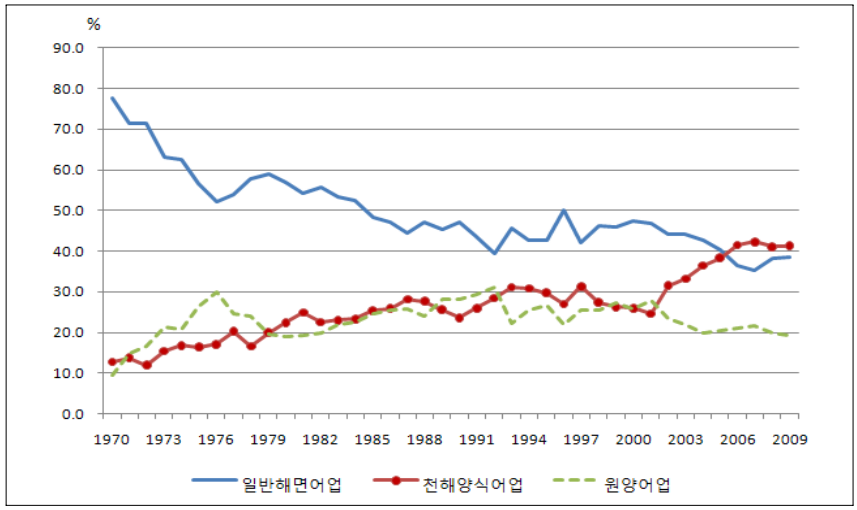
| 그림 2-4 | 국가별 어업인 1인당 총산출 규모 비교

3. 수산업 선진화의 기회요인과 제약요인

1) 수산업 선진화의 기회요인

(1) 양식산업의 성장 잠재력

지난 2006년은 우리나라에서 어업생산통계가 집계된 이래 처음으로 천해양식어업 생산량이 일반해면어업의 생산량을 넘어선 해로 기록되었다. 우리나라 어업생산에서 천해양식어업이 차지하는 비중은 1970년 12.7%에서 1980년 22.4%, 1990년 23.6%, 2000년 26.0%, 그리고 2009년에는 41.3%로 계속 증가해 왔다. 그러나 과거 수산업 생산을 주도해왔던 일반해면어업과 원양어업의 생산은 감소 내지 정체되고 있다.



자료 : 통계청, 어업생산통계시스템, 각 연도

| 그림 2-5 | 연도별 · 어업별 총생산량 대비 비중 추이

문제는 지구온난화에 따른 해양환경 변화, 수산자원 고갈, 조업어장 축소, 연안국의 규제 강화 등으로 일반해면어업과 원양어업의 생산량이 늘어나는 것이 한계가 있다는 점이다. 이러한 측면에서 양식산업은 국내 수산업의 지속적인 발전을 견인해나갈 수 있는 원동력이라 할 수 있으며, 국민들에게 수산물을 안정적으로 공급할 수 있는 주요 식량산업으로 자리매김하고 있다.

(2) 수산식품산업에 대한 정책지원 강화

정부는 식품산업을 국가의 성장동력 산업으로 육성하고, 1차 산업 중심의 농어업을 고부가가치 2·3차 산업화할 수 있도록 2008년 11월 '식품산업발전종합대책'을 수립하였다. 이에 따라 '녹색 성장을 견인하는 세계일류 식품산업'을 비전으로 설정하고, 농어업과 식품산업의 연계·발전을 통해 미래의 성장동력을 창출한다는 목표를 설정하였다. 2012년까지 식품산업의 매출을 150조 원, 고용 178만 명, 농수산식품 수출 100억 불 달성, 한

식의 세계 5대 음식화라는 구체적인 정책목표도 설정하였다.

정책목표를 달성하기 위한 7대 정책과제로 ⅰ) 식품 R&D 투자 확대(식품클러스터 활성화), ⅱ) 규제혁신 및 인센티브 제공(식품기업 투자 활성화), ⅲ) 농수산식품 수출 확대 지원, ⅳ) 전통 발효식품의 과학화・산업화, ⅴ) 식재료 산업의 활성화를 통한 농수산물 부가가치 제고, ⅵ) 농어업・식품산업의 연계 강화, ⅶ) 안전한 농수산식품 생산・공급을 통한 소비자 신뢰도 제고를 제시하였다.

이에 따라 수산 부문에서도 수출 1억불 이상의 대표 육성품목으로 참치, 오징어, 김, 그리고 유망품목으로 천일염, 전복, 넙치, 굴이 선정되었다. 또한 6대 전통・발효식품에 젓갈류, 천일염이 포함됨에 따라 이들 품목에 대한 중점적인 육성・지원이 이루어지고 있다. 이와 같이 수산식품산업에 대한 정책지원 강화는 원료를 조달하는 수산업에도 직・간접적인 파급효과를 미칠 수 있다. 다만, 수산 부문에 파급되는 생산 및 부가가치 유발효과를 더욱 높이기 위해서는 수산업과 수산식품산업 간의 연계성을 강화하는 데 정책 지원 및 자원이 집중될 필요가 있다.

(3) 해조류 바이오산업화

최근 들어 바이오에너지가 새로운 신재생 에너지원으로 각광을 받고 있다. 그러나 바이오 에너지원으로 주로 이용되어 온 곡물의 경우 토지이용의 한계, 기후변화에 따른 생산 불안정, 식량수급 문제 등과 직결되기 때문에 에너지자원으로서의 안정적 확보에 어려움이 있다.

이에 따라 가장 자연친화적이며, 생산력이 뛰어난 차세대 에너지 자원으로 해조류가 주목을 받고 있다. 다양한 바이오매스 중에서도 해조류는 지구 온난화의 주범인 이산화탄소에 대한 흡수 능력이 뛰어난 것으로 알려지고 있다. 우리나라는 세계 3위의 해조류 생산국이며, 3면이 바다로 둘러싸인 지리적 특성으로 재배가능 면적이 넓어 해조류 재배가 온실가스 감축

을 위한 새로운 가능성으로 떠오르고 있다(류정곤, 2009, p. 48.)

2009년 기준으로 우리나라의 해조류 양식은 김, 미역, 다시마가 전체 해조류 생산량의 약 96%, 이 3개 품종이 전체 양식어업 생산량의 63%를 차지하고 있다. 해조류를 생산하는 국가가 아시아지역, 특히 한국, 중국, 일본임을 감안할 때, 식용 이외의 해조류에 대한 새로운 수요만 발생한다고 하면 발전 가능성은 크다고 할 수 있다. 식용 이외의 해조류 이용 분야를 살펴보면, 사료용, 미용・화장품용, 화학공업용, 바이오 에너지용, 하이테크용 등 매우 다양함을 알 수 있다.

그러나 해조류를 이용한 온실가스 저감 및 바이오에너지 생산의 가능성에 대한 관심은 집중되고 있지만, 아직 연구 초기단계로서 실용화되기까지는 많은 예산 및 시간이 필요할 것으로 보인다. 다만, 세계적인 추세를 보았을 때, 해조류를 이용한 바이오산업화가 유망산업임에는 분명하며, 향후 수산업의 성장・발전에 기여할 잠재력을 가진 분야라 할 수 있다.

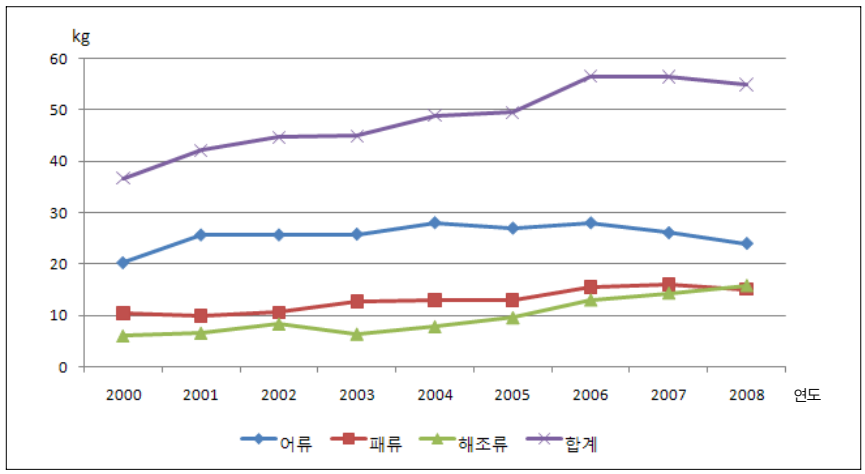
| 표 2-10 | 해조류의 이용 분야

이용 분야	대상 해조류
자연생태계 복원, 수산자원 회복(산란장, 바다목장)	모든 해조류
식품, 식품첨가물, 음료, 주류 등	김, 다시마, 미역 등
사료	미역, 다시마, 톳 등
해조욕 요법	갈조류, 홍조류
미용・화장품	김, 갈조류
화학공업, 식품가공, 한천공업, 염료공업, 의약, 제지・섬유공업(종이, 유화안정제, 보호제, 조형제, 겔화제, 인공피부, 비만치료, 중금속 배출 등)	꼬시래기류, 갈조류, 홍조류, 녹조류 등
바이오 에너지(바이오디젤, 바이오에탄올 등)	갈조류, 녹조류 등
하이테크(초전도세라믹 섬유)	갈조류
바이오센서(세포선별, 조직화학, 면역학 조사 등)	김 등
이산화탄소 저감	미역, 다시마 등
생리활성 물질(기능성)	김, 미역, 다시마 등

자료 : 신종암, “해조류 양식산업의 발전방안 발표자료”, 전남대학교, 2008. 11.(류정곤 외, 2009, p. 61. 에서 재인용)

(4) 건강식품으로서 수산물의 소비 확대

세계 인구가 지속적으로 증가함에 따라 필요한 단백질 공급을 위해 수산식품의 소비 또한 지속적으로 증가하고 있다. 1960년대 1인당 세계 수산물 소비량은 9.9kg 정도였으나, 1970년 11.5kg, 1980년 12.5kg, 1990년 14.4kg, 그리고 2005년에 들어서는 16.4kg으로 꾸준히 증가해왔다.[12] 향후 식품 소비에서 건강을 중시하는 경향이 더욱 강해질 것으로 예상되는바, 소위 'White meat'(수산물, 가금류)의 대표적 식품인 수산물 수요는 'red meat'(쇠고기, 돼지고기 등)의 수요에 비해 더욱 빨리 증가할 것으로 판단된다.



자료 : 한국농촌경제연구원, 식품수급표, 각 연도

| 그림 2-6 | 연도별 국민 1인당 수산물 소비량(공급량) 추이

우리나라도 2000년 이후부터 수산식품(seafood) 산업이 급격히 성장하고 있으며, 소포장, 즉석・편의 수산가공품에 대한 소비가 증가하는 추세를 보이고 있다. 이에 따라 2000년 국민 1인당 수산물 소비량은 36.7kg에서 2008년 54.9kg로 불과 10년이 되지 않는 기간에 약 20kg 정도 증가한 것으

12) FAO, 「The State of World Fisheries and Aquaculture 2008」, 2009. p. 58.

로 나타났다.[13] 수산물에 대한 국내 소비기반을 견고히 구축하는 것은 연관산업으로서 수산식품 유통・가공・외식산업의 안정적 유지・발전과 직결된다는 점에서 매우 중요하다. 향후 전 세계 및 국내의 수산물 소비 확대 추세는 수산 연관산업의 성장 동력이 될 것이다.

(5) 수산업의 글로벌화

향후 WTO/DDA 협상의 진전, FTA 체결의 확산 등으로 인해 수산물 시장개방은 더욱 가속화될 것으로 전망되고 있다. 우리나라는 현재 많은 국가들과 동시다발적으로 FTA를 체결하고 있는데, 2009년 기준으로 FTA 체결건수는 16건이며, 앞으로도 확대될 예정이어서 수산업을 포함한 산업 전반의 글로벌화는 더욱 더 진전될 것으로 예상된다. 그러나 수산업의 글로벌화는 수산 부문에 긍정적인 영향을 주는 기회요인이 될 수도 있지만 수입의 증가 등으로 국내 산업에 부정적인 영향을 줄 수도 있다는 점에서 위협요인으로도 작용하고 있다.

홍현표 외(2009)의 연구에서는 수산업의 글로벌화 수준을 평가하기 위해 국제적 연계수준을 나타내는 유형재의 교역비중을 분석하였다. 국제적 연계도는 해당 산업의 [(수출 + 수입)/(생산 + 수입 − 수출)]로 측정되며, 이 값이 0.5 이상일 때 국제적 연계도가 높은 것으로 간주할 수 있다. 수산업의 국제적 연계도는 2000년 이후부터 급격히 증가추세를 보이고 있으며, 2006년부터 국제연계도가 0.5를 넘는 것으로 분석되었다. 수산업의 국제 연계도가 높다는 것은 그만큼 글로벌화가 진전된 것이라 평가할 수 있다. 그러나 이는 수출 주도가 아닌 수입 위주의 글로벌화라는 점에서 수산업에 미치는 영향에 대한 평가는 상반될 수 있다.

---

13) 그러나 사료용(전복 먹이용)으로 생산되는 미역과 다시마의 공급량이 크게 늘어났는데 이를 식용과 구분하여 통계가 집계되지 못한 문제는 있다. 그럼에도 불구하고 수산물 소비가 꾸준히 늘어난 것만은 분명하다.

2) 수산업 선진화의 제약요인

(1) 어업생산 및 경영의 제약

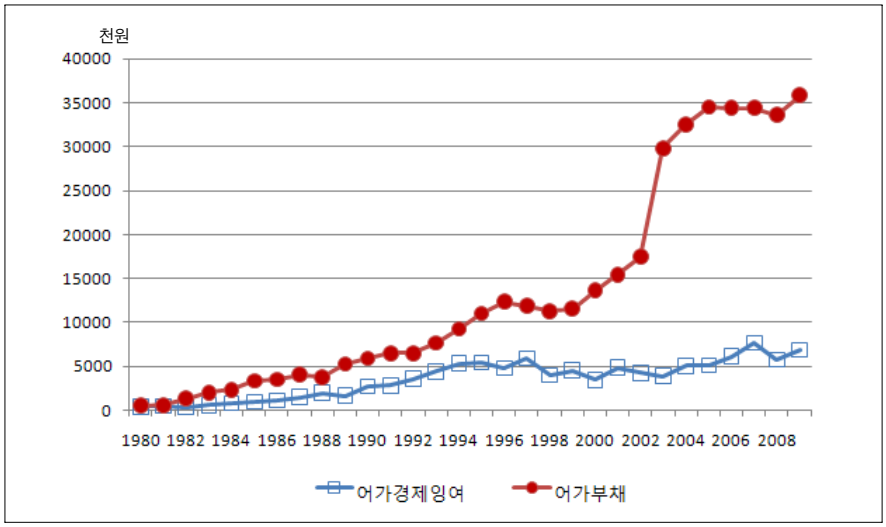
① 연근해 및 원양어업 생산의 정체

앞서 살펴본 바와 같이 최근 들어 양식어업의 생산이 지속적으로 증가 추세를 보이고 있는 반면, 연근해어업 및 원양어업의 생산은 정체 내지 감소되고 있는 실정이다. 과거 우리나라의 수산업 생산을 주도하며 수출 기여 등으로 국가경제에 이바지하였던 어선어업은 대내외적 수산여건 변화와 맞물려 점차 수산업 생산에서 차지하는 비중이 축소되고 있는 실정이다.

2009년 어선어업의 가구 수 및 어가인구는 각각 46,787가구, 124,227명으로 양식어업의 22,592가구, 59,483명에 비해 2배 이상 많다. 즉, 어선어업 생산 비중이 줄어든다 할지라도 여전히 어촌사회의 근간을 이루는 어업은 어선어업이며, 소비 다양성의 측면에서 생산되는 수산물의 종류도 어선어업이 양식어업에 비해 훨씬 많음은 재론의 여지가 없다. 그럼에도 불구하고 기후변화에 따른 영향, 국제적 규제로 인한 국외어장 개척의 한계, 어족자원 고갈 등으로 연근해 및 원양어업 생산이 정체되고 있는 것은 국내 수산업이 직면한 심각한 위협요인임에는 분명하다.

② 어업경영의 채산성 악화

어업경영의 채산성이 크게 악화되고 있는 것도 어가의 지속적인 경영에 위협요인이 되고 있다. 어가의 처분가능소득에서 가계지출의 소비지출을 차감한 잔액인 어가경제잉여는 1990년대 이후부터 정체되고 있으나, 어가부채는 급격히 증가하는 추세를 보이고 있다. 2009년 현재 어가당 부채 규모는 약 3천 6백만 원 수준으로 부가가치 창출을 위한 신규 투자에 큰 장애가 되고 있으며, 이는 어업경영의 안정성을 저해하는 근본적인 요인이 되고 있다.



자료 : 통계청, 어가경제조사, 각 연도

| 그림 2-7 | 연도별 어가부채 및 어가경제잉여의 변화 추이

③ 국제유가 변동에 취약한 생산구조

수산업은 타 산업에 비해 연료유(유류) 의존도가 매우 높은 산업이다. 수산 부문의 연료유 투입비중을 타 산업과 비교해보면 얼마나 수산업의 유류 의존도가 높은 지 알 수 있다. 산업연관표(소분류)에서 분류하고 있는 168개 산업 가운데 중간투입에서 연료유가 차지하는 비중은 도로운송 부문이 47.0%로 가장 높았으며, 택배(38.5%), 항공운송(36.2%), 비식용작물(34.5%)에 이어 수산어획(27.5%)이 전체 산업 가운데 다섯 번째로 연료유의 중간투입 비중이 높은 산업이었다. 그리고 중간투입 및 부가가치의 합계인 총투입에서 연료유가 차지하는 비중을 보더라도 항공운송(26.0%), 택배(23.5%), 도로운송(22.0%), 수상운송(18.5%)에 이어 수산어획 부문이 16.9%를 차지하여 다섯 번째로 비중이 높은 것으로 나타났다.

| Ⅱ 2-11 | 산업 부문별 연료유 투입 비중 비교(2005년 기준)

단위 : %

중간투입에 대한 비중			총투입에 대한 비중		
산업 부문	비중(%)	순위	산업 부문	비중(%)	순위
도로운송	47.0	1	항공운송	26.0	1
택배	38.5	2	택배	23.5	2
항공운송	36.2	3	도로운송	22.0	3
비식용작물	34.5	4	수상운송	18.5	4
수산어획	27.5	5	수산어획	16.9	5
건설용 골재 및 석재	24.2	6	증기 및 온수 공급업	13.7	6
증기 및 온수 공급업	22.5	7	비식용작물	12.6	7
수상운송	22.4	8	건설용 골재 및 석재	10.5	8
:	:	:	:	:	:
수산양식	6.9	28	수산양식	3.6	26

자료 : 한국은행, 「2005년 산업연관표」, 2009. 1.

이러한 사실은 유류 사용이 절대적인 운송 부문의 특수성을 감안할 때, 사실상 수산어획 부문이 여타 산업들 가운데 연료유 투입 비중이 가장 높은 산업의 하나라고 평가할 수 있다. 수산양식 부문의 경우, 중간투입에서 연료유가 차지하는 비중은 6.9%로 168개 산업 가운데 28위, 총투입에서 차지하는 비중은 3.6%로 26위인 것으로 나타났다. 즉, 수산양식 부문도 전체 산업 가운데 연료투입 비중이 높은 산업의 약 15% 이내에 드는 것으로 나타났다.

향후 WTO 수산보조금 협상과 관련하여 면세유 공급이 중단될 경우, 수산업 전반에 미치는 충격이 클 수 있다. 또한 국제 원유시장의 수급 불안정성으로 인해 2008년의 고유가 국면이 언제든지 다시 도래할 수 있다는 점에서 이러한 수산업의 높은 연료유 의존도는 안정적인 어업경영 및 수산업의 발전에 제약요인으로 작용하고 있다.

(2) 기후변화에 따른 수산 부문 영향

기후변화에 관한 정부간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change : IPCC)의 보고서에 따르면 지난 100년(1906~2005) 동안 지구의 평균온도는 0.74℃ 상승하였으며, 현재의 경제발전 시나리오를 유지할 경우 2100년에는 지구 평균온도는 최대 6.4℃, 해수면은 최대 59cm 상승할 것이란 매우 위협적인 전망을 내놓았다.

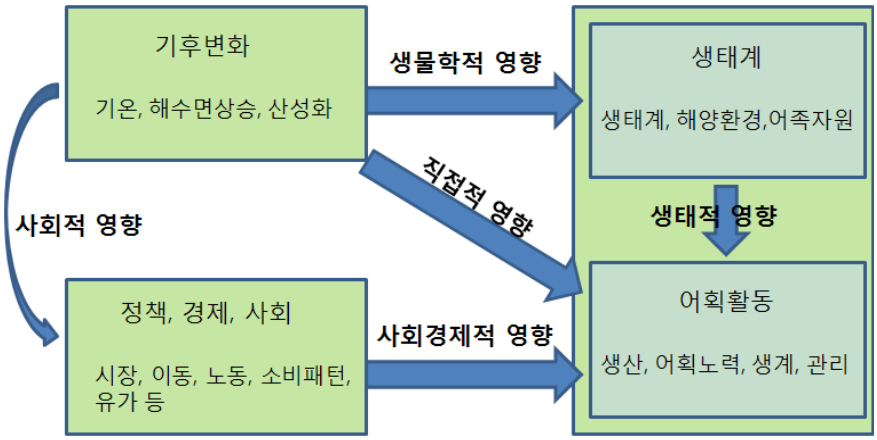
전 지구적 차원의 문제로서 기후변화는 수산업을 포함한 모든 산업 부문에 있어서 생태적・사회경제적으로 큰 영향을 줄 것으로 예상된다. 해수면의 상승 및 높은 수온은 어업생산의 감소,[14] 어족자원의 성비, 산란, 이동의 변화를 야기하고, 이로 인해 조업시기의 변동이 발생할 수 있다. 그리고 해류의 변화를 통해 신규 어종의 분포 변화, 새로운 질병의 발생이 야기되며, 태풍, 해일 등 자연재해가 증가함에 따라 조업일수 감소, 양식시설의 파괴 등 수산업에 직・간접적인 영향을 줄 것으로 우려된다. 한편, 기후변화는 어촌사회적 측면에서도 다양한 변화를 초래할 수 있다. 어업생산 구조의 변화에 따른 비용 및 판매가격의 변화, 기반시설과 어업장비 손실로 인한 경영위험의 증가 등 어업경영에도 부정적인 영향을 야기할 수 있다.

우리나라에서 기후변화에 따른 해양환경적 영향을 분석한 주요 연구로는 국립수산과학원(2009)[15]의 연구가 있다. 국립수산과학원이 한반도 주변 해수 표면수온을 지난 39년(1968~2006년) 동안 관측한 자료에 따르면, 동기간 동안 표면수온이 동해에서는 0.8℃, 남해는 1.04℃, 서해는 0.97℃가 상승한 것으로 나타났다. 이러한 영향으로 난류성 부어류(예: 멸치, 전갱이,

14) 세계야생동물기금협회의 보고서(WWF, Are we putting our fish in hot water?, 2005.)에 따르면 미국과 캐나다 남방 해역에서 난류성 어종인 가자미, 넙치 등의 어획량 감소가 예측되고, 북해(North Sea)에서 대구 어종의 멸종 우려가 가시화되고 있으며, 미국의 송어, 농어 등 약 20여 개 어종 어획량도 최대 50%정도 감소할 것으로 전망하고 있다(김정봉 외, 「新수산 비전 및 전략」, 농림수산식품부, 2009. p. 5.에서 재인용).

15) 공영・서영상 외, 「기후-해양-어업자원의 변동 개관」, 국립수산과학원, 2009.

고등어, 꽁치, 오징어 등) 자원의 풍도는 크게 증가하였으며, 2000년 이후부터는 대형 해파리뿐만 아니라 초대형 가오리, 보라문어, 흑새치, 백미돔 등 아열대를 대표하는 어종들의 출현이 급증하고 있는 것으로 분석하였다. 따라서 향후 기후변화에 대응한 수산업의 구조 재편 및 아열대성 어종의 양식산업화 등에 대한 중장기적 대책 마련이 시급한 것으로 판단된다.



자료 : 김정봉 외, 「新수산 비전 및 전략」, 농림수산식품부, 2009. p. 5.에서 재인용

| 그림 2-8 | 기후변화에 따른 생태적 · 사회경제적 영향

(3) 수산자원에 대한 국제규제 강화

세계의 어획어업(capture fisheries) 생산량은 2004년 9,361만 톤을 기점으로 정체되는 경향을 보이고 있어 향후 수산자원 고갈에 대한 국제사회의 우려는 더욱 커질 것으로 예상된다. FAO의 자료[16]에 따르면, 자원이용 상태를 평가할 수 있는 총 441개 어종 가운데 52%가 지속가능한 최적 수준으로 어획되었으며, 24%가 과도하게 어획되었거나(overexploited), 고갈된(depleted) 것으로 평가되었다.

16) FAO, 「Review of the State of World Marine Fisheries Resources」, 2005.

1995년 FAO가 '책임있는 어업' 규범을 채택한 이래, 국제사회는 수산자원의 지속가능한 이용을 목표로 과잉어획을 근절하기 위한 예방적 접근(precautionary approach)과 생태적 접근(ecosystem approach)을 중심으로 규제를 보다 강화하고 있다. 유엔공해어업협정(United Nations Fish Stock Agreement : UNFSA) 당사국 회의 등을 통해 공해상의 경계성 및 고도 회유성 어종의 자원관리 정책을 지속적으로 논의하고 있다. 특히, '공해해양보호구역 설치', '불법・비보고・비규제어업(IUU어업)의 규제', '저층트롤어업 규제' 등이 대표적인 국제 규제의 사례라 하겠다.

한편, 최근에는 다랑어 자원의 국제적 관리방안에 대한 논의가 활발히 이루어지고 있다. 다랑어 관련 지역수산기구로서 남방참다랑어보존위원회(CCSBT), 전미열대다랑어위원회(IATTC), 대서양다랑어보존위원회(ICCAT), 인도양다랑어보존위원회(IOTC), 중서부태평양수산위원회(WCPFC)를 중심으로 다랑어 자원에 대한 규제가 범지구적 통합규제 방식으로 강화되고 있다. 이와 더불어 국제 멸종위기 야생동식물의 국제무역에 관한 협약(CITES)[17]에 의거 다랑어 자원이 '부속서 1(상업적 목적의 국제거래가 금지)'에 등재될 가능성도 있기 때문에 국제사회의 수산자원 규제 움직임에 대한 면밀한 대응책 마련이 필요한 시점이라 하겠다.

17) The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora.

| Ⅱ 2-12 | 국제적인 공해어업 규범의 강화 추세

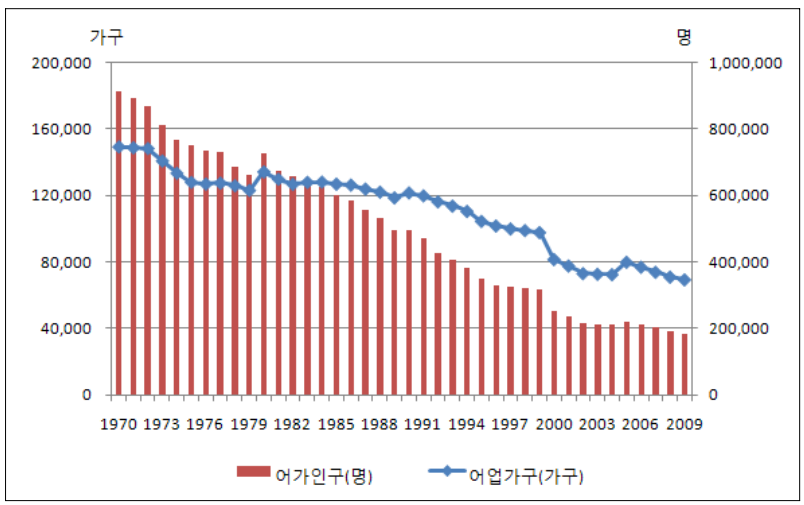
연도	회의 및 행사	내용
1982	유엔해양법 회의	EEZ제도의 확립과 공해어업질서의 기본적 규범 제정
1992	'책임 있는 어업'에 관한 국제회의(멕시코, 칸쿤)	'책임 있는 어업'에 관한 국제행동규범
1992	유엔환경개발 회의	아젠다 21의 채택 : 제17장에서 공해 생물자원의 지속적 이용과 보존에 국제적 협력 제안
1995	FAO 책임 수산업 규범	공해어업자원의 감소를 우려하고 이에 대한 책임 있는 관리 강조
	유엔공해어족보존협정 채택	공해어업자원의 관리에 관한 가이드라인의 제공과 지역어업기구에 의한 자원관리 필요성 강조
1999	바닷새국제행동계획 (IPOA-SEABIRD)	공해와 연안국의 EEZ에서 조업 중인 연승어선에 의한 바닷새 우발포획의 감소를 위한 국제적 행동계획
	상어의 보존관리를 위한 국제행동계획(IPOA-SHARK)	전 세계수역에서의 상어 자원량 감소를 억제하기 위한 국제적 행동계획
	어획능력관리에 관한 국제행동계획 (IPOA-Fishing Capacity)	과잉어획능력 상태에 있는 공해어업에 대해 지역어업기구로 하여금 시급한 조치 마련 강조
2001	불법·비보고·비규제 어업을 방지하기 위한 국제행동계획 (IPOA-IUU Fishing)	지속가능한 어업발전을 위한 IUU 어업에 대한 국제적 규제 강화
	유엔공해어족보존협정 (UNFSA) 발효	2001년 12월 11일 협정이 최종 발효됨으로써 공해어업에 관한 국제적 규범화
2006	UNFSA 효율성 검토회의	공해상 자원관리, 예방적 원칙과 생태적 접근에 대한 논의
2011	제29차 FAO 수산위원회 총회	·IUU어업 근절 위해 세계 어선 및 운반선 등록·관리시스템 마련 합의 ·부수어획 및 부수어획물 폐기에 관한 가이드라인 채택

자료 : 해양수산부, 「미래수산전략」, 2007. p. 629에서 내용 일부를 수정 후 인용

(4) 어촌사회적 측면의 제약요인

어촌사회적 측면에서 향후 수산업의 지속 발전을 저해할 수 있는 제약요인으로는 어가인구의 감소, 어업인력의 노령화 등을 들 수 있다.

수산업 생산에 필수적인 본원적 생산요소인 어업인력 감소는 수산업 발전에서 매우 위협적인 요인이 아닐 수 없다. 즉, 아무리 어업생산이 기계화, 자동화된다고 하더라도 산업기반을 유지하기 위한 일정 규모 이상의 노동력이 필요함은 재론의 여지가 없다. 그러나 수산업 생산의 실질적 주체라 할 수 있는 어업인력은 매년 감소하고 있어 사실상 수산업이 직면한 가장 심각한 위협이 되고 있다. 1970년 우리나라의 어업가구 및 어가인구는 각각 149,107가구, 912,612명이었으나, 2009년 현재는 69,379가구, 183,710명으로 연평균 각각 1.9%, 4.0%씩 감소하고 있는 것으로 나타났다.

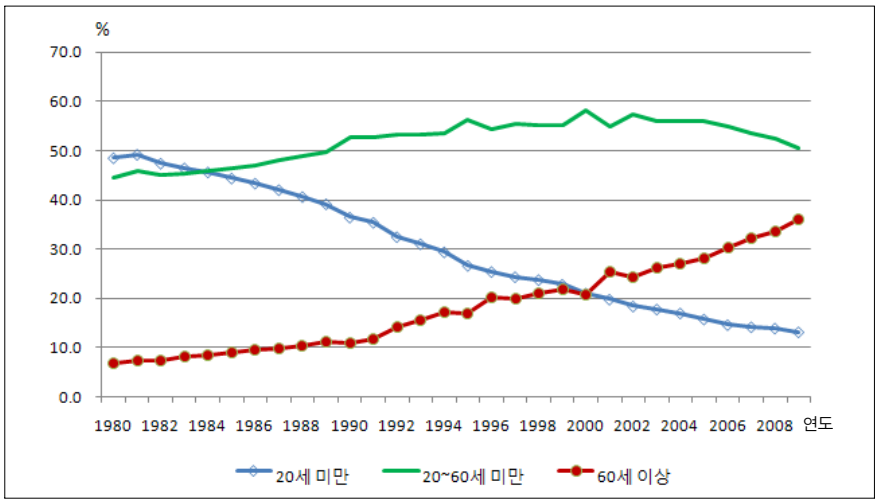


자료 : 통계청, 어업조사, 각 연도

| 그림 2-9 | 연도별 어업가구 및 어가인구 변화 추이

어업인력 감소와 더불어 노령화 문제도 심각한 수준으로 향후 어업인력의 질적 생산성 저하가 우려되고 있다. 1980년 어가인구의 연령별 비율을 살펴보면, 20대 미만이 48.5%로 절반 정도를 차지하였으며, 20~60세 미만의 청장년층이 44.6%, 60세 이상은 6.8%에 불과하였다. 그러나 2009년 현재 60세 이상의 고령 어가인구 비율이 36.2%로 크게 증가하였으며, 20세 미

만 어가인구의 비율은 13.2%에 불과한 실정이다. 이러한 어업인력의 노령화는 어업생산성의 저하와 더불어 어촌사회의 활력을 저하시킨다는 점에서 수산업의 성장·발전을 저해하는 요인이 되고 있다.



자료 : 통계청, 어업조사, 각 연도.

| 그림 2-10 | 20세 미만 및 60세 이상 어가인구의 비중 변화 추이

제 3 장 수산업 선진화의 개념과 전략

1차연도 연구에서 수산업 선진화의 목표를 “선진국이 되기 위한 조건을 충족시키는 것”이라고 정의하였다. 그리고 기술을 개발하여 생산성을 높이고, 부가가치를 제고하여 궁극적으로 수산업에 종사하는 자들의 소득을 증대시키는 것이라고 부연하여 기술하였다. 또 수산 선진화의 목표를 실현하기 위한 기본방향을 “경영체를 글로벌화하고, 대규모화하여 경영효율을 높여나가되 이를 촉진하기 위해 진입장벽을 철폐하고 환경을 보전하여 지속적 생산을 위한 기반을 확충해 나가는 것”으로 제시하였다.

그러나 본 연구에서는 수산업을 둘러싸고 있는 현실적인 변화의 양태나 미래에 예견되는 변화의 흐름을 고려할 때 지금의 패러다임으로는 수산 선진화를 달성하는 데 한계가 있을 것이란 가정하에 새로운 패러다임을 설정하고자 한다. 또한 새로운 패러다임 하에서 수산 선진화를 새롭게 개념화하고, 수산 선진화의 비전과 목표를 설정하고자 한다. 아울러 목표 실현을 위한 기본 전략을 도출하고자 한다.

1. 수산업 선진화의 개념과 유형

1) 수산업 선진화의 개념

‘선진화(advancement)’에 대한 접근 방법으로는 우선 개념적 접근과 기능적 접근으로 구분하여 살펴볼 필요가 있다. 그 중에서 ‘개념적 접근’에 의하면 ‘선진화’를 개념적으로 자구 해석하여 이를 현실문제에 적용하고자 하는 경우이다. 이와 같은 방법으로는 ‘선진화(advancement)’를 통상적으로 “문물의 발전 단계나 진보 정도가 다른 것보다 앞서게 됨”을 일컫는 말로

서, 우리나라에서는 “정치・경제・사회문화적으로 한 단계 업그레이드하는 국민적 대역사”[18]라고 정의하여 사용하는 경우가 이에 해당할 것이다. 이와 같은 ‘개념적 접근’에 따르면 선진국은 이미 그것을 달성한 상태이므로 이에 대한 명확한 정의나 이에 대한 연구의 필요성도 거의 없는 실정이며, 단지 이들 선진국은 개발(development)이란 개념을 사용하여 선진국(developed)과 개발도상국(developing) 등을 단선적으로 구분하여 사용하는 경우가 많다. 따라서 선진화를 앞두고 있는 개발도상국으로서는 업그레이드를 위한 숙제가 남겨져 있기 때문에 이에 대한 방법 등의 논제가 논의될 수 있다.

그리고 ‘기능적 접근’에 따르면, 선진화(advancement)를 선진국 수준보다 저급한 자국 국민들의 행태적 기능을 어떻게 개선할 수 있는가 하는 접근 방법과, 특정 대상 산업분야를 선진적 산업 발전 수준으로 기능적으로 개선하기 위한 접근 방법 등으로 구분할 수 있다.

전자는 특정 그룹의 선진국들을 따라가고자 하는 전략적 선진국화의 관점에서 특정 그룹 수준으로 발전시키려면 갖추어야 하는 분야별 국민행태적 조건을 지표화하는 방법이 이에 해당될 것이다.[19] 이에 따라 선진화의 개념을 ‘국민들이 바라는 일정 모습의 선진국으로 진입’하는 것으로 설정하여 이에 관한 연구를 수행하는 경우들이 많다. 이때의 선진화 개념은 곧 선진국화의 개념과 동일하게 사용하고 있는 것이므로, 산업적 관점보다 선진국화를 희망하고 있는 국민행태적 관점이 반영되어 지표화되어 있다.

이와 달리, 후자는 자국의 특정 산업분야를 선진국의 수준으로 발전시키기 위해 필요한 산업적 개선 사항에 초점을 두어 지표화하는 방법을 말한다. 본 연구에서는 후자의 관점에서 선진화를 논하고자 한다.

---

18) 박세일, 「대한민국 선진화 전략」, 21세기 북스, 2006.

19) 이에 대해서는 삼성경제연구소(“지표로 본 한국의 선진화 수준”, CEO Information, 2010. 5. 26)의 연구를 참조할 수 있다. 예컨대 국민을 대상으로 ‘선진국’ 진입을 위한 조건을 조사하면, ‘선진국화’에 필요한 일반국민들의 행태적 조건들, 예컨대 역동성, 자부심, 자율성, 창의성 등을 중심으로 논의가 전개될 수밖에 없다.

이에 따라 본 연구에서 '수산업의 선진화'란 "우리 수산업을 선진적 수산업으로 발전시키기 위해 긴요한 산업적 핵심 요소들의 개선"에 관한 문제로 정의하여 사용하도록 한다.

2) 수산업 선진화의 유형

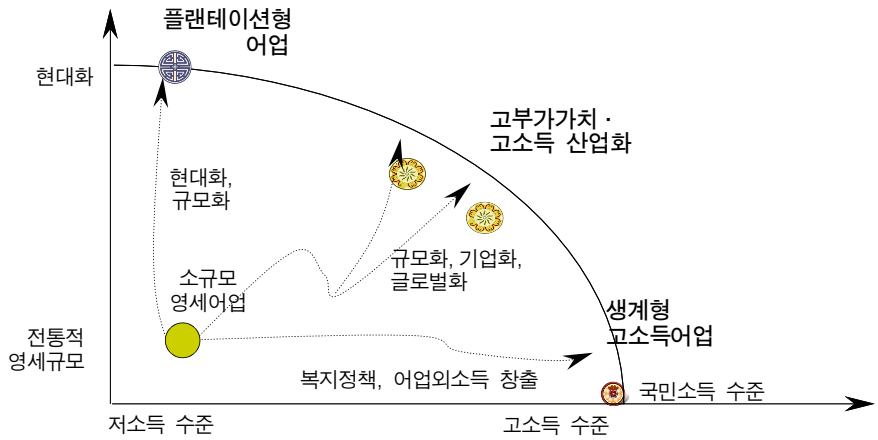
앞서 수산업의 패러다임 변화 요인에서 살펴보았듯이, 최근의 수산업 내외적인 변화는 전면적인 패러다임 변화를 요구하고 있다. 그 중에서도 이와 같은 패러다임의 변화에 가장 알맞은 선진화의 지향점을 모색하여 우리나라 수산업이 벤치마크하기 위한 '비전'으로 삼고 이를 전략적으로 추진할 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 앞서 정의한 '수산업의 선진화' 개념에 따라 그 핵심적 산업요인을 제시하고 이들의 특성에 따른 선진화 유형을 제시하고자 한다.

수산업의 기능적 접근을 위해 가장 핵심적인 산업적 요소로는 다양한 변수가 활용될 수 있으나, 본 연구에서는 규모변수와 성과변수 두 가지로 단순화하여 사용하였다. 즉, 세계 주요국 중에서 선진적인 수산업을 영위하고 있는 나라에서는 현대화 등 규모요인과 고소득 창출 기반이 되는 부가가치 성과 변수가 매우 중요한 요인으로 작용하기 때문이다.[20]

따라서 본 연구에서는 우선 기능적으로 선진적 모습을 갖추고 있는 수산업 선진화 유형을 부가가치율(혹은 소득기준)과 수산경영 규모 등의 산업적 핵심요소를 기준으로 다음과 같이 세 가지로 구분하여 제시하였다. 즉 '생계형 고소득 어업', '플랜테이션형 어업', '고부가가치・고소득 산업화' 등으로 구분할 수 있다.

---

20) 이와 관련해서는 홍현표("우리 수산업의 비전과 정책 방향", 「수산정책연구」, KMI, 2009, pp. 5~10)의 연구를 참조할 수 있다.



| 그림 3-1 | 수산업의 선진화 유형과 전략

(1) 생계형 고소득 어업

'생계형 고소득 어업'이란 높은 소득과 질 좋은 복지 수준을 선진화의 목표로 삼는 경우이다. 따라서 이와 같은 선진화를 달성하기 위해서는 대부분 생계형 어업인으로 구성된 어촌 지역을 대상으로 수산업의 모든 자원과 정책을 집중하여 고소득 구조를 구현하는 데에 전략적 가치를 두는 경우이다.

말하자면, 1차 산업으로서의 전통적 어업 특성을 그대로 유지하면서, 어업외 소득 확대 및 어촌 복지 향상을 통해 어업인의 삶의 질을 향상시키는 것을 선진화로 삼는 것이다. 이 같은 극단적 사례로는 '브루나이 왕국(Brunei Darussalam)의 어민'에게서 찾을 수 있다. 브루나이에서는 어업인의 소득 보장을 위한 각종의 제도적 장치는 물론, 교육, 주택, 육아 및 양육, 의료 등의 복지 제도가 오히려 유럽 수준에 근접하여 있다.[21] 그러나 이 같

21) 홍현표, "브루나이 출장복명서", 한국해양수산개발원, 2008. 11.

은 유토피아에서 브루나이 어업인들은 정작 자국의 산업생산 활동을 수행할 유인을 별도로 찾지 못하고 있어서 어업활동의 실질적 주역은 외국인들이 담당하고 있다.

(2) 플랜테이션형 어업

'플랜테이션형 어업'은 극단적인 규모화와 현대화를 통해 수산업을 고부가가치화하는 선진화 방식을 말한다. 수산업의 규모화와 현대화 등을 집중 추진함으로써 자본수익률 극대화를 추구하되, 그 과실은 규모화와 현대화를 추진한 일부 자본가 혹은 외국인 투자자 등에게 귀속된다. 이와 같은 방식의 선진화 전략은 선진화의 과실을 자본가가 가져가고 대다수의 어업종사자들을 대규모 사업장의 노동자로 전락시킨다.

실제로 인도네시아 등 일부 개발도상국 정부는 부족한 자본을 충당하기 위해 플랜테이션화에 필요한 자금의 상당부분을 타 부문 혹은 외국 자본에 의존하여 무분별하게 규모화 및 산업화를 추진하고 있다.[22] 이 경우 기존의 영세 자영업자들은 중견 경영체로 성장하지 못하고 더욱 황폐화되는 악순환 과정을 거쳐 임금 노동자로 전락하게 된다. 현대화 등을 위해 소요 자본을 투입하는 주체는 생산성 향상을 통해 이익극대화를 도모하지만, 현지 주민들은 대규모 플랜테이션(plantation)을 위한 노동력의 풀(pool)에 지나지 않는다. 많은 개발도상국들이 수산업의 발전보다 고용창출에만 매달릴 경우 이 같은 부작용을 간과하는 경향이 많다.

(3) 고부가가치 · 고소득 산업화

'고부가가치 · 고소득 산업화'는 국내 어업 경영체의 규모화, 산업구조

22) 홍현표, "인도네시아 출장복명서", 한국해양수산개발원, 2008. 9.

고도화, 글로벌화 등을 추진함으로써 획득할 수 있는 선진화의 또 다른 유형이다. 어업인의 고소득 창출과 산업적 부가가치 극대화를 동시에 달성하기 위해서는 생산 시설의 현대화·규모화와 함께, 어업인 소득 증대 대책도 동시에 추진하는 전략을 취해야 한다.

영국 등 유럽의 국가들은 이 같은 선진화를 달성하기 위해서 수산업의 산업구조를 고부가가치형으로 전면 개편하였다.[23] 영국의 중동부 연안에 자리 잡은 요크셔 지방의 그림스비 어촌에서는 일찍부터 이밍햄(Immingham) 어항을 중심으로 어선어업의 전초기지를 형성해 왔다. 90년대 이후에는 수산물 소비 정체와 대대적인 글로벌화 추세에 대응하기 위해 어선어업의 구조조정과 함께, 유통·가공업이 활발히 집적(accumulation)되기 시작하였다.

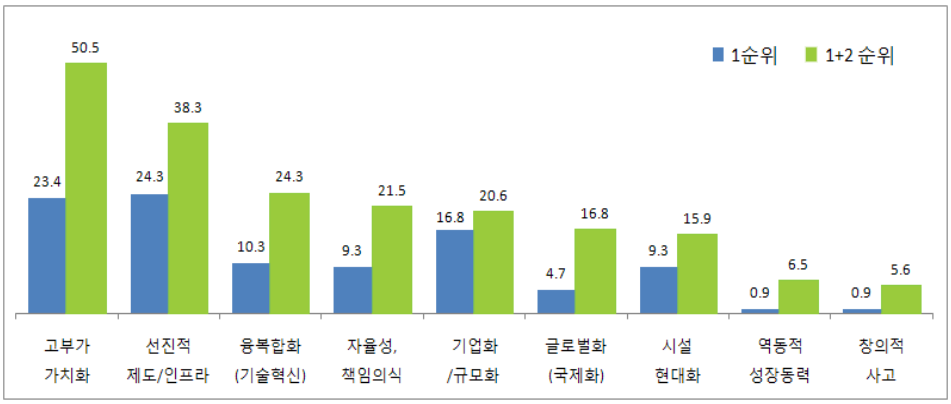
이에 2000년대부터는 험버(Humber) 지역을 중심으로 수산업 클러스터 프로젝트로 확대되기 시작하여 현재의 고부가가치·고소득 수산업 구조로 개편되었다. 영국의 전통적 어촌 마을이 이제는 수산물 가공 및 마케팅 등을 주산업으로 하는 대규모 융·복합 산업 단지로 탈바꿈하여, 이 지역 수산업 경영체의 부가가치 증대에 일조하고 있다.

23) 홍현표, "영국 및 스페인 출장복명서", 한국해양수산개발원, 2008. 4.

2. 수산업 선진화 개념 및 평가 설문조사

수산 분야 전문가를 대상으로 설문조사[24]를 수행하여 선진화의 개념, 선진화 제약요인 및 기본방향, 정책과제 등을 검토하였다. 문항에 대한 응답은 1순위, 2순위로 구분하여 2개까지 중복 응답할 수 있도록 구성하였다.

첫째, 수산업 선진화의 개념에 대해 조사하였다. 사전적 정의로 '선진화(先進化, advancement)'란 "문물의 발전 단계나 진보 정도가 다른 것보다 앞서게 되는 것"을 의미하는데, '수산업의 선진화'라고 했을 때 어떤 개념(이미지)이 우선적으로 떠오르는지를 조사하였다. 조사결과, 1순위로는 '선진적 제도 및 인프라'가 전체 응답의 24.3%로 가장 높았으며, '고부가가치화'(23.4%), '기업화·규모화'(16.8%), '융복합화'(10.3%) 등의 순으로 나타났다. 1순위 및 2순위까지 포함한 결과에서는 '고부가가치화', '선진적 제도·인프라', '융복합화(기술혁신)', '자율성 및 책임의식', '기업화·규모화', '글로벌화(국제화)' 등의 순으로 응답률이 높았다.



| 그림 3-2 | '수산업 선진화'를 지칭할 때 떠오르는 개념(이미지)

24) 설문조사 개요(대상, 방법 등)에 대한 설명은 제1장 3절 연구방법에 자세히 제시되어 있다.

둘째, 현재 우리나라의 수산 부문 가운데 산업적 관점에서 가장 선진화되어 있는 부문과 가장 선진화가 미흡한(후진적인) 부문을 설문하였다. 조사결과, 가장 선진화되어 있는 부문으로는 '원양산업'이 42.1%로 응답률이 제일 높았으며, '양식산업' 26.2%, '수산식품 외식·판매업' 14.0%, '수산물 가공산업' 12.1% 등으로 나타났다.

반면 가장 선진화가 미흡한(후진적인) 부문에 대해서는 '연안어업' 29.9%, '수산물 유통산업' 29.0%, '수산행정(법, 제도, 정책)' 17.8%, '내수면어업' 10.3% 등의 순이었다.

| 표 3-1 | 수산 부문 가운데 가장 선진화된 또는 가장 후진적인 부문

단위 : %

구분	가장 선진화	가장 후진적
연안어업	0.9	29.9
근해어업	-	0.9
양식산업	26.2	2.8
원양산업	42.1	-
내수면어업	0.9	10.3
수산물 가공산업	12.1	2.8
수산물 유통산업	1.9	28.0
수산식품 외식·판매업	14.0	7.5
수산행정(법, 제도, 정책)	1.9	17.8
합계	100.0	100.0

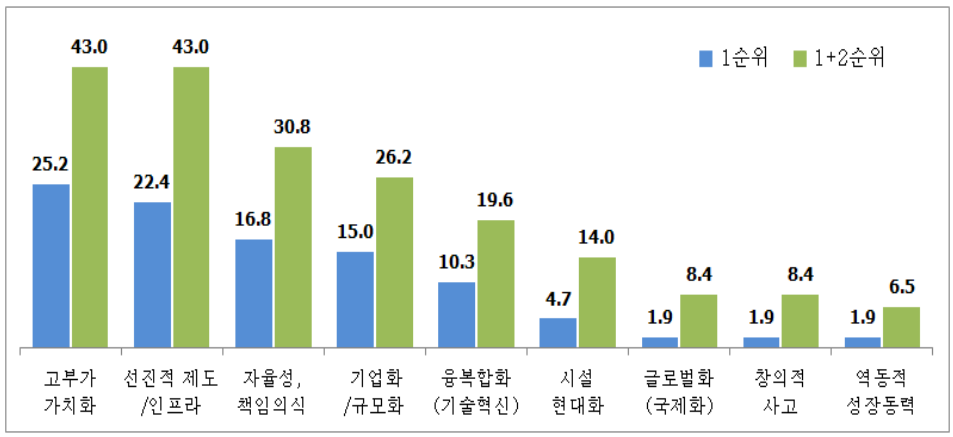
셋째, 우리나라 수산업의 선진화에 있어서 가장 위협이 되는 제약요인이 무엇인지를 설문하였다. 조사결과, 1순위로는 '고령화 및 어업인구 감소'가 전체 응답의 39.3%로 가장 높았으며, '수산주체의 자율성 및 책임의식 부족'(25.2%), '취약한 산업기반(시설, 제도 등)'(11.2%), '수산 부문의 대외경쟁력 취약'(7.5%) 등의 순으로 나타났다. 2순위까지 포함하여 중복응답을 허용한 결과에서도 마찬가지로 '고령화 및 어업인구 감소'라는 응답이 가장 높았으며, 다른 문항에 대한 응답률도 1순위 조사와 비슷하게 도출되었다.

| 표 3-2 | 수산업 선진화에 있어서 가장 위협이 되는 제약요인

단위 : %

구분	1순위	1+2 순위 (중복응답 허용)
수산 부문의 생산성 저하	6.5	18.7
WTO/FTA 시장개방 및 경쟁 심화	3.7	10.3
고령화, 어업인구 감소	39.3	67.3
지구온난화에 따른 수산자원 변동	-	7.5
수산주체의 자율성, 책임의식 부족	25.2	37.4
수산업의 국민경제적 비중 감소	6.5	10.3
수산 부문의 대외경쟁력 취약	7.5	19.6
취약한 산업기반(시설, 제도 등)	11.2	29.0
합계	100.0	-

넷째, 우리나라 수산업이 달성해야 할 선진화의 기본방향에 대해 설문하였다. 조사결과, 1순위로는 '고부가가치화'라는 응답이 전체 응답의 25.2%로 가장 높았으며, '선진적 제도 및 인프라'(22.4%), '자율성 및 책임의식'(16.8%), '기업화·규모화'(15.0%), '융복합화'(10.3%) 등의 순으로 나타났다. 2순위까지 포함하여 중복응답을 허용한 결과에서도 모든 문항에 대해 비슷한 응답률을 보이는 것으로 나타났다.



| 그림 3-3 | 우리나라 수산업이 달성해야 할 선진화의 기본방향

다섯째, 우리나라 수산업의 선진화 실현을 위해 제시된 다양한 정책과제들의 우선순위를 설문하였다. 조사결과, 1순위로는 '수산자원 관리 강화'라는 응답이 전체 응답의 25.2%로 가장 높았으며, '수산주체들의 자율성 및 책임의식 강화'(19.6%), '어업경영체의 규모화・기업화'(16.8%), '시장지향적 법・제도, 행정'(12.1%) 등의 순으로 나타났다.

| Ⅲ 3-3 | 수산업 선진화 실현을 위한 정책과제들의 우선순위

단위 : %

구분	1순위	1+2 순위 (중복응답 허용)
어업노동력 확보, 생산성 향상	6.5	16.8
수산자원 관리 강화	25.2	41.1
어업경영체의 규모화, 기업화	16.8	29.9
비용절감형 산업구조로의 개편	9.3	22.4
글로벌 신성장동력의 확보	10.3	27.1
시장지향적 법・제도, 행정	12.1	22.4
수산주체들의 자율성・책임의식 강화	19.6	40.2
합계	100.0	-

여섯째, 현재 '수산업 선진화'에 대한 명확한 개념이 정립되어 있지 않기 때문에 이를 실제로 평가(측정)하기 위한 지표에 대한 논의가 미흡한 상황에서 전문가들은 실제로 어떤 지표를 수산업 선진화의 평가지표로 판단하고 있는지를 설문하였다.

조사결과, 1순위로는 수산업 총산출액에서 부가가치액을 나눈 값인 '수산업의 부가가치율'이라는 응답이 전체의 41.1%로 가장 높게 조사되었다. 그리고 '어업인의 소득수준'이 20.6%, '글로벌 수산기업의 규모(자산 및 매출규모)'가 14.0%, '국내 수산 부문의 부가가치(GDP) 비중'이 10.3% 등으로 나타났다.

2순위까지 포함한 조사결과에서도 '수산업 부가가치율'이라는 응답이 가장 높았으며, '어업인 소득수준', '국내 수산 부문 부가가치 비중', '글로

벌 수산기업의 규모', '국가 전체 예산 대비 수산 부문 예산 비중', '수산 부문 R&D 실적' 등의 순으로 응답률이 높았다.

| 표 3-4 | 수산업 선진화 수준을 평가할 수 있는 중요 지표

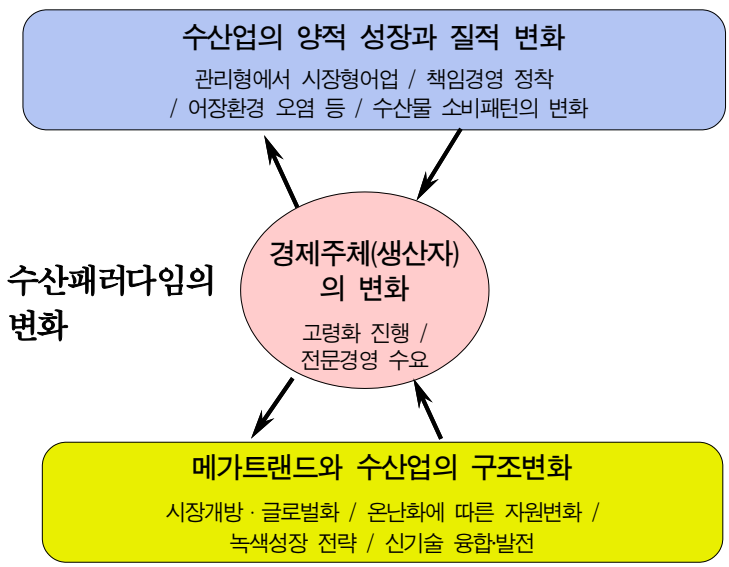
단위 : %

구분	1순위	1+2 순위 (중복응답 허용)
글로벌 수산기업의 규모(자산, 매출규모)	14.0	24.3
어업인의 소득수준	20.6	43.0
수산업 부가가치율	41.1	65.4
국내 수산 부문 교역금액 비중	1.9	7.5
국내 수산 부문 부가가치(GDP) 비중	10.3	25.2
어업인구(노동력) 비중	0.9	1.9
국가 전체 예산 대비 수산 부문 예산 비중	3.7	15.0
수산 부문 R&D 실적(특허, SCI논문 등)	2.8	10.3
기타	4.7	7.5
합계	100.0	-

3. 수산업 선진화를 위한 새로운 패러다임의 모색

1) 패러다임의 변화 요인

지난 수십 년 간의 수산업의 발전에도 불구하고, 최근의 변화는 수산업의 생산, 유통, 소비 등의 전 분야에 걸쳐 매우 급격하게 확산되고 있다. 소위 '수산업 패러다임'이 변하고 있는 것이다. 이와 같은 수산업의 패러다임 변화 요인을 몇 가지로 정리하면 <그림 3-4>와 같다.



| 그림 3-4 | 수산패러다임의 변화 요인

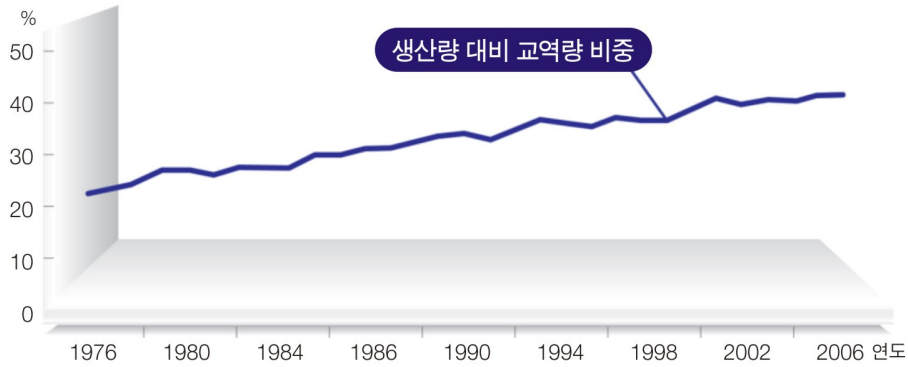
(1) 메가트랜드와 수산업의 구조 변화

최근 발생하고 있는 세계경제의 메가트랜드(mega trends) 중에서 수산업에 적잖은 영향을 미치는 요인들이 수산업의 패러다임 변화를 위한 기초적 조건을 제공하고 있다.

첫째, GATT 체제 이후 다자간 협상(WTO/DDA) 및 양자간 협상(FTA) 등이 확산되면서, 국가간・지역간 관세장벽이 낮아지거나 없어져 범세계적 시장통합이 가속화되고 있다. 특히 최근 시장통합의 방향은 다자주의와 병행하여 지역주의가 급속히 확대되는 추세를 보이고 있다. 이에 따라 우리나라도 2003년 칠레와 FTA 체결 이후, 싱가포르, EFTA, ASEAN, 미국, EU와 FTA를 체결하고 인도와 포괄적 경제동반자협정(CEPA)을 체결하는 등 총 16개국과 FTA를 맺고 있으며, 미국과 EU와는 국회 비준 동의절차를 남기고 있다. 그리고 정부의 적극적인 FTA 추진 전략에 따라 향후 10년 내에 중국, 일본 등 64개국과 FTA를 단계적으로 체결할 계획이다.

특히, 중국, 일본과 FTA가 체결될 경우에는 동북아와 아세안으로 이어지는 거대 교역시장이 형성되고 역내 수산물 교역 구조가 새롭게 재편될 것으로 전망되고 있다. 이 경우 우리 수산업에는 기회와 위협의 계기를 동시에 제공할 것으로 보인다. 동북아 시장에는 식문화의 동질성이 높은 14억 5천만 명이 거주하여 EU 시장의 거의 3배에 이르는 시장을 형성하고 있다. 수산물의 경우 동북아 시장은 1인당 수산물 소비량이 세계에서 가장 높기 때문에 다른 어떤 시장보다 규모효과가 매우 큰 지역이다.

이와 같은 시장개방과 경제통합의 영향으로 향후 우리나라 수산업은 세계 수산물 교역비중이 급격히 증가하고 국제적 연계도가 증가하여 더욱 글로벌화가 촉진될 것으로 예상된다. 세계 수산물 시장개방 확대에 따라 세계적으로 수산물 교역량의 절대적 규모뿐만 아니라 생산량 대비 상대적 비중도 지속적으로 높아지고 있다.



자료 : FAO, FISHSTAT

| 그림 3-5 | 세계 수산물 생산량 대비 교역량 비중

이에 따라 우리나라의 수산업 국제연계도(LIT)도 2000년 이후 크게 증가하는 추세이다.[25] 이때 국제연계도는 우리나라 수산물 총공급량 대비 우리나라 수산물의 교역량(수출+수입) 비중을 말하는 것으로서, 수산업의 구조가 세계시장과의 연계를 높여가고 있음을 의미한다.

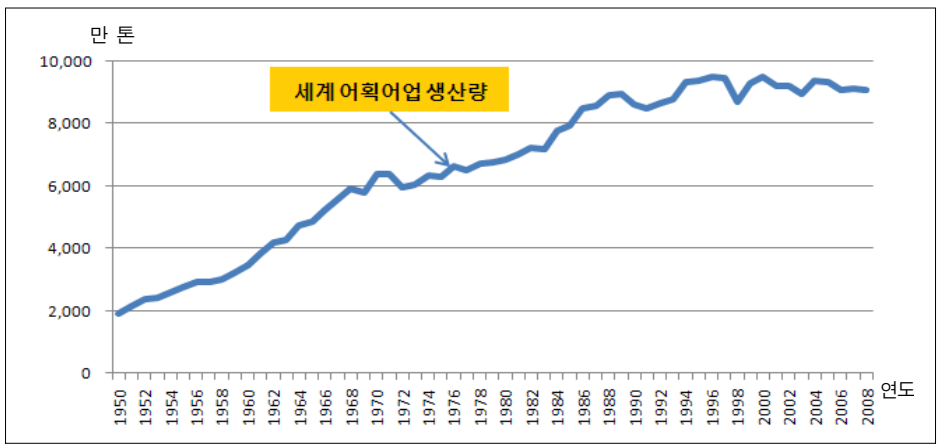


주 : 국제적 연계도 = 자국의 교역규모/자국의 총공급량(%)

| 그림 3-6 | 한국 수산업의 국제적 연계도

25) 홍현표 외, 「2020 수산업·어촌의 비전과 전략」, 한국해양수산개발원, 2010.

둘째, 세계는 지금 산업화, 도시화, 화석연료 사용으로 지구 온난화 및 기후변화가 가속화되고 있는 실정이며, 에너지, 자원의 지속적인 수요 증가로 자원 고갈의 문제가 심화되고 있다. 과거 100년간 세계 온도는 0.74℃ 상승하였으며, 환경오염 및 자원부족은 인류의 지속가능한 발전을 크게 위협하고 있다.[26] 특히 한반도는 지난 100년간 1.5℃ 상승하여 세계 평균보다 높게 온난화가 진행된 것으로 추정되고 있다.



자료 : FAO, FISHSTAT

| 그림 3-7 | 세계 어획어업 생산량 정체

이에 따라 우리나라 연근해 수온도 상승하면서 기존에 풍부한 어종의 생산량이 급감하고 새로운 어종이 출현하는 등, 수산업에 미치는 이상 현상이 대두하고 있다. 특히 미국과 캐나다 남방 해역의 난류성 어종인 가자미와 넙치의 생산량이 감소하고 있으며, 북해(North Sea)의 대구는 멸종 우려가 확산되고 있다. 또한 미국의 송어・농어 등 약 20여 종의 생산량도 최대 50% 이상 감소할 것으로 예상되고 있다. 그동안 수산 분야의 자원 남획과 함께, 최근의 온난화 영향으로 세계 어획어업 생산량은 1996년 9,513만

26) 김병률・홍현표 외, 「2020 농어업・농어촌 비전과 전략」, 농림수산식품부, 2010.

톤을 정점으로 감소 내지 정체되고 있어 앞으로 수산자원의 고갈과 자원확보 경쟁 등이 우려되고 있다.

셋째, 이와 같은 기후변화를 가져오는 온실가스 현상의 가속화는 우리 생활의 모든 측면에 영향을 미치고 있다. 이에 따라 기후변화를 주도하는 이산화탄소 발생을 저감시키기 위한 노력이 범세계적인 화두로 등장하고 있으며, 우리나라에서도 '저탄소 녹색성장'이 국가전략과제로 부상하여 모든 산업발전의 중요한 고려요소로 등장하였다.

2008년 이명박 대통령은 저탄소 녹색성장을 새로운 60년의 미래비전 및 국가성장전략으로 제시하였다. 국정 패러다임의 변화는 환경과 자원, 에너지 관련 문제의 해결 없이는 지속적인 경제성장과 삶의 질 향상을 기대하기 어렵다는 시각에서 추진됐으며, 단기적 성과보다는 경제체질을 근본적으로 개선하는 데 초점을 맞춘 것이다.

이산화탄소 배출량 세계 10위인 한국은 교토의정서체제에서 2013년부터 온실가스 삭감 의무대상국이 될 가능성이 높다. 또한 대부분의 에너지를 수입에 의존하고 있는 우리나라는 화석연료 저감 등 생(省)에너지 방안이 각 산업별로 중요한 과제로 떠오르고 있다.

이에 따라 연료과다 투입형[27] 수산업에서도 지속적으로 에너지 투입을 저감시키려는 노력이 필요하다. 세계 각국은 수산업으로 인한 CO_2 배출을 줄이기 위해 연료 투입이 많고 환경에 해를 주는 저인망 트롤어업 기술 등에서 벗어나서, 연료투입이 적고 환경을 고려하는 어업기술로 전환하기 위해 노력 중이다.[28] 글로벌화 시대에 수산업의 지속적 성장을 위해서는 우

27) 세계 수산업은 연간 약 4,240만 톤의 연료를 소비(2000년 기준)하고 있으며, 이는 전 세계 유류 소비의 1.2%를 차지하는 양이다. 이를 CO_2 배출량으로 환산하면 무려 1억 3천만 톤이 수산업으로 인해 대기로 배출되고 있으며, 이는 영국의 도로에서 연간 발생시키는 탄소 발생량과 동일한 양이다. 에너지 효율성 측면에서 볼 때, 수산업으로 인해 소비되는 연료량은 어획물 단백질 에너지의 12.5배에 해당되는 연료 에너지를 소모하는 것으로서 수산업은 에너지 과투입 형태의 산업구조를 가지고 있다.

28) 최근에 덴마크에서는 넙치어획에 저인망 트롤 대신 예인망을 사용하여 kg당 디젤 연료사

선적으로 에너지 저투입 노력이 시급한 것으로 평가되고 있다. 어선의 기관대체를 통한 에너지 효율화보다 어업의 방법 또는 어구를 대체하는 에너지 저투입의 방안이 장기적으로 더욱 유용하다. 이와 함께, 해조류 등을 이용한 대체에너지 개발도 적극 추진함으로써 녹색성장 체제 확보에 기여할 수 있는 수산업으로 전환할 필요가 있다.

넷째, 최근 각 분야에서 신기술 발전이 급격히 동반되면서 창의적이고 복합적인 혁신적 기술융합이 일어나고 있다. 더구나 관련 산업들이 서로 융합하여 생산방법의 혁신이 수반되면서, 혁신적인 융합기술의 발전 속도와 그 활용 범위도 기하급수적으로 확대되고 있다. 이와 같은 산업의 융합과 신기술은 기존 제품, 서비스의 창의적 재조합을 통해 새로운 시장과 프리미엄 시장을 창출할 수 있다.

즉, IT(정보통신기술), BT(생명공학기술), NT(나노기술) 등 단위기술을 창의적으로 재조합하여 기술 개발의 한계를 극복할 수 있으며 신속한 사업화를 가능케 해주는 핵심동력이 될 수 있다. 최근의 IT, BT, NT, ET(환경기술), ST(우주기술), CT(문화기술) 등 신과학기술의 융복합화가 가속화되면서, 전통과 현대, 산업과 산업(예술과 과학기술, 농업과 예술 문화 등), 학문간 융합(Trans-disciplinary)도 활발히 진행될 것이다.[29] 특히 수산 분야에서도 각종 바이오기술과 유전자 기술이 급격히 발전하여 수산물 안전성 확보와 품질 개선, 그리고 지구 온난화에 대응하기 위한 각종 수산정책적 이슈와 해결 수단을 제공해 줄 것으로 기대되고 있다. 이처럼 신과학기술의 융복합을 통한 수산 분야의 기술혁신은 앞으로 국민 개개인의 건강과 행복 증진에 기여할 수 있다.

용량을 15% 절약하는 데 성공하였다(FAO, 2008).

29) 김병률・홍현표 외, 「2020 농어업・농어촌 비전과 전략」, 농림수산식품부, 2010.

(2) 수산업의 양적 성장과 질적 변화

그동안 수산업의 양적인 발전은 질적인 구조 변화를 야기하고 있다. 첫째, 우리나라 수산업은 '관리형 어업구조'에서 '시장형 어업구조'로 전환하고 있다. 과거에는 어업생산은 수협 구매 혹은 정부비축 등을 통해 판매되는 관리형 산업구조를 가지고 있었다. 그러나 시장개방이 확대되고 민간 부문의 경쟁이 심화되면서 어업의 모든 경영활동이 시장거래를 통해 이루어지는 방향으로 진화하고 있다. 아직까지 어업권은 시장거래가 원칙적으로 금지되고 있으나, 실질적으로 거래되는 예외적인 사례는 점차 증가하고 있으며 지속적으로 확대되어 새로운 제도변화를 유도할 것으로 예상되고 있다.

그리고 어획물의 양륙 시 수협위판장에 강제 상장되던 관행이 임의상장으로 바뀌고 있는 것도 어획 및 생산물의 시장거래 자유화를 선호하는 경영여건의 변화에 기인하고 있다. 따라서 관리가능한 수협 등 계통판매의 비중은 갈수록 감소할 것으로 예상되고 있으며, 생산자 개인의 자율적 의사결정에 따라 그 책임과 이익을 스스로 향유하는 시장거래 방식이 더욱 확산되고 있다.

둘째, 생산자가 스스로 책임지는 경영구조로 전환하고 있다. 이처럼 생산자의 경영전략적 의사결정에 의존하는 방식이 심화된 것은 지난 30여 년간 양식어업이 급격히 확대된 것과 직접 관계가 있다. 즉, 어획노력과 자원량에 의존하던 과거에는 어업생산량이 자연적 한계를 벗어나지 못하여 그 상한선(upper limit)을 중심으로 소폭 변동하였다.

그러나 자원고갈에 따른 위기를 돌파하기 위해 양식 분야가 확대되면서 수산물 생산량의 상한선은 이제 의미를 상실하여 과잉생산의 문제가 상존하는 시대로 접어들었다. 이에 따라 정부가 이를 뒷받침하는 데는 한계가 있을 뿐 아니라 보조금철폐 논의가 확대되고 있기 때문에, 생산자가 과잉생산의 위험과 기대수익을 스스로 책임지는 방식의 경영구조가 불가피

하게 되었다.

셋째, 양식어업의 발전에 따라 수산업 생산규모가 양적으로 급격히 확대되면서 그에 따른 부작용이 증가하고 있어 이에 대한 체계적인 대책 마련이 요구되고 있다. 우선 연안 양식어장의 확대로 인해 과밀 양식이 많아졌으며, 이때 자가 오염에 따른 환경 악화로 다시 생산성이 저하되는 악순환 과정이 발생하고 있다. 최근 반폐쇄성 내만 및 장기간 연작한 양식어장에 쌓이고 있는 퇴적물은 기준치를 초과하고 있으며, 또한 과다한 생사료 사용이 더 많은 항생제 투입을 유발하는 등 양적인 성장이 질적인 변화를 요구하고 있다.

이처럼 질병 발생이 증가하고 있으나 항생제 사용을 억제할 수 있는 백신 개발이 부진하여 관련 분야의 혁신적 개선이 시급한 실정이다. 더구나 일부 양식품종의 경우, 대량생산 체제에 따른 대량 폐사[30]가 빈번히 발생하고 있으나 그 원인 규명이 미흡한 실정이다. 이와 함께, 말라카이트그린, 멜라민 등 수산물과 관련한 식품 안전사고를 대비하여 철저한 안전성 검증 및 보증 장치를 마련하는 것도 시급한 과제이다.

넷째, 수산업의 질적인 변화는 비단 공급 측면뿐만 아니라 수요 측면에서도 일어나고 있다. 세계 인구가 고령화와 저출산 구조로 이행하고, 소득 증가에 따른 생활 여건의 개선이 진행되면서 수산식품에 대한 인식이 달라지고 있다. 중요한 단백질 공급원 중에서도 웰빙 식품에 대한 선호가 증가하면서 전반적으로 수산물 소비가 확대되고 있다.

또한 세계적인 기술변화에 수반되어 소비자 생활이 급격히 디지털화하면서 소비패턴도 급격히 D세대(digital-generation)의 동질적 소비문화 체제로 전환되고 있다.

30) 멍게 물렁병 원인이 규명되지 못하고 있는 가운데, 피조개, 대하의 대량폐사도 빈번하게 발생하고 있는 실정이다.

(3) 수산업 경제주체의 변화

또한 수산업의 경제주체가 진화하고 있는 것도 수산업 패러다임이 변화할 수밖에 없는 중요한 요인으로 자리 잡고 있다. 이와 같은 변화는 수산업을 영위하는 경제주체의 변화는 생산자 인력에 대한 수요와 공급측면에서 동시에 발생하고 있다.

첫째, 생산인력 공급측면에서 어업인구는 감소하고 있는 가운데, 계층별로는 65세 이상의 어업경영주 비중이 지속적으로 증가하고 있다. 어가인구 및 어가 수는 2008년 현재 각각 19만 2천 명, 7만 1천 가구로서, 약 20년 전인 1990년 대비 각각 39%, 58%의 수준으로 감소하였다. 또한 우리나라 어촌의 65세 이상 어가인구 비율은 2005년 18.8%에서 3년 후인 2008년에는 22.6%로 급격히 고령화하고 있다. 이를 65세 이상의 어업경영주 비중으로 산출하더라도 2005년 26.7%에서 2008년 30.1%로 급격히 증가하고 있다.

이와 같은 생산자 계층의 고령화는 비단 생산성 저하라는 부정적 효과를 가져올 뿐 아니라 전혀 새로운 진입자의 유입 가능성도 상존한다는 의미를 동시에 내포하고 있다. 다시 말해 수산업이 향후 비전이 없다면 고령화의 결과, 어업생산자의 생산능력 저하와 함께 궁극적으로 생산자계층의 소멸을 의미하겠지만 수산업의 비전이 널리 확산된다면 다른 부문에서 생산자가 진입하여 전혀 새로운 업종관행을 창출할 것이기 때문이다.

둘째, 생산자 인력수요 측면에서는 최근의 시장개방과 글로벌화, 신기술 융복합화 등의 영향으로 높은 생산성과 경영성과를 창출할 수 있는 전문경영인에 대한 수요가 커지고 있다. 더구나 보조금 철폐와 규제완화 등의 추세에 따라 정부의 역할이 줄어들면서 어업 경영상의 리스크를 스스로 관리할 수 있는 책임경영에 대한 수요가 커지고 있어 기존의 어업생산자의 경영방식에 대한 전면적인 혁신이 요구되고 있다. 따라서 새로운 시대의 어업생산자는 경영에 대한 전문성과 위험부담에 대한 책임감이 강하고, 규

모화된 기업을 경영할 수 있는 사람이라야 할 것이다.

이처럼 생산자의 인력수요와 공급측면에서 고려할 때, 우리나라 수산업의 경제주체는 전문성 있고 책임경영을 수행할 수 있는 사람으로 대체될 것이다. 따라서 이와 같은 경제주체의 변화는 앞으로 수산업의 새로운 패러다임으로 변화를 주도할 것으로 분석된다.

2) 새로운 패러다임의 모색

앞서 살펴보았듯이, 우리 수산업을 둘러싼 국내외적인 여건의 변화는 종래와는 다른 새로운 대응을 요구하고 있다. 특히 우리 수산업은 그동안 수출주도의 고도성장 경제에서 소외되면서 장기 침체의 취약한 산업적 기반 상태에 놓여있어 기존의 생산성 중시의 패러다임으로는 산업의 위축과 저소득 상태의 악순환 구조를 벗어나기가 대단히 어렵다.

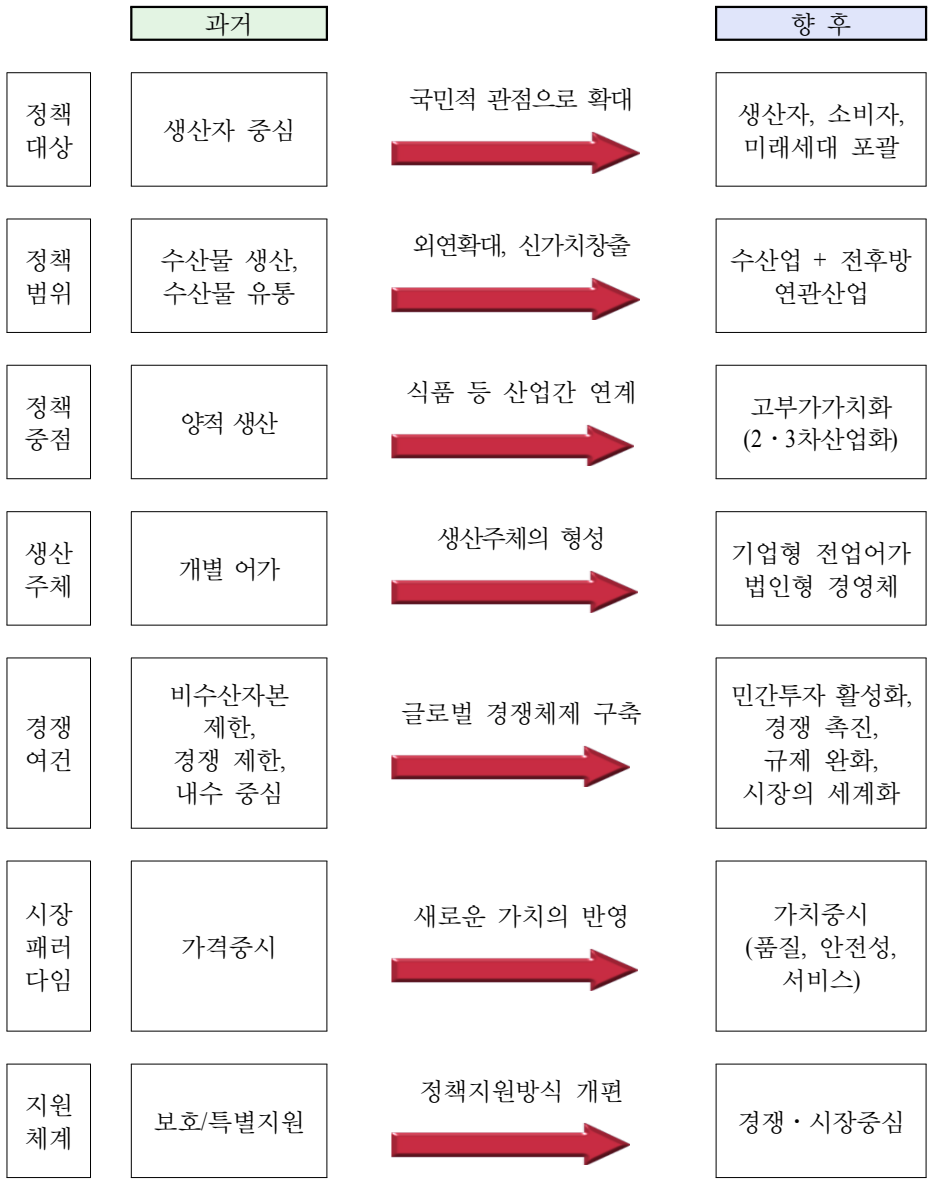
따라서 우리 수산업이 처한 현실의 한계를 뛰어넘어 향후 수산업의 성장을 이끌어 갈 수 있는 동력을 수산업의 선진화를 통해서 마련하자는 것이다. 이를 위해서 우리 수산업의 가치와 역할을 재평가하고, 종래의 패러다임으로부터 고부가가치·글로벌산업으로의 전환을 포용한 새로운 패러다임을 모색해 보고자 한다.

우선 미래의 수산정책은 생산자로부터 생산자, 소비자, 나아가 미래세대까지를 포괄하는 국민적 관점에서 접근해야 한다. 또한 수산정책의 범위도 종래의 생산중심 접근을 넘어 푸드시스템의 관점과 전후방 연관산업까지 포괄하는 관점이 필요하다. 수산업의 전후방 연관산업은 수산업을 중심으로 후방산업인 어업자재산업, 양어사료산업, 어류약재산업 등과 전방산업인 유통산업, 식재료산업, 식품가공산업, 외식업 등이 있다. 특히 식품산업은 수산업 생산액의 기본적 한계를 벗어나 세계적인 시장 확대를 통해 수산업 전체의 성장을 도모할 수 있다.

그리고 우리나라 수산업의 가장 큰 당면과제는 경영주체의 형성이다. 수산업의 규모화, 기업화, 전문화, 첨단화를 유도하기 위해서는 수산업의 성장을 견인할 수 있는 혁신주체를 형성해야 한다. 따라서 기술혁신을 이끌어가는 혁신계층과 혁신을 조기에 수용할 수 있는 조기수용자가 많이 양성되어야 한다. 이와 더불어 수산물 생산과 유통 등에 기업적 경영마인드 확산과 자본 참여는 역동적인 수산업으로의 전환을 위한 핵심요소이다. 특히 수산업의 2·3차 산업화를 통한 부가가치의 창출을 위해서는 유통·가공 분야에 전문성을 가진 기업체가 수산업 분야에 참여하는 것이 필수적이다. 따라서 민간의 다양한 자본이 수산업에 투자될 수 있도록 규제를 완화해야 한다.

또한 산업으로서의 수산업이 지속적으로 발전해 나가기 위해서는 경쟁력이 강화되어야 한다. 그러나 경쟁력의 개념은 비용중심의 가격경쟁력에서 품질혁신, 안전성, 서비스가 결합된 가치경쟁력으로 확대 전환될 필요가 있다. 이러한 가치경쟁력의 제고는 수산물 시장을 세계시장으로 확대하는 외연적인 확장을 가져와서 우리 수산업의 성장을 견인할 수 있다.

그리고 수산업 발전의 확실한 토대는 보조금이나 시설지원이 아니라 소비자와 시장의 신뢰 확보에 있다는 인식을 바탕으로 각종 투융자 보조는 단순한 보조금 지원이 아니라 소비자, 시장, 국민의 요구에 부응하는 가치창출능력의 제고에 초점이 맞춰져야 한다. 이상의 내용을 정리하면 <그림 3-8>과 같다.

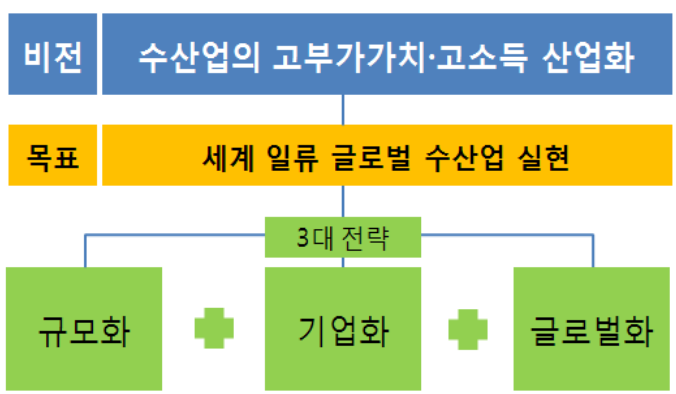


| 그림 3-8 | 수산업 선진화를 위한 새로운 패러다임

4. 수산업 선진화의 목표와 기본방향

1) 수산업 선진화의 비전

앞서 우리는 수산업의 선진화 개념과 유형을 살펴보았다. 현재 우리 수산업이 처해있는 패러다임의 변화요인을 고려하여 이들 '선진화' 유형을 살펴보면, 향후 수산업의 패러다임 변화에 적극적으로 대응할 수 있는 방향은 '고부가가치・고소득 산업화'를 달성하는 것이다. 왜냐하면, 시장개방과 글로벌화 등의 메가트랜드하에서 우리나라 수산업의 질적인 변화 및 수산업 경제주체의 변화 등을 함께 고려하면, 수산 경영체의 규모화・전문화와 적극적인 수요창출을 통해 리스크를 관리함으로써 경영성과를 축적해 나가는 '고부가가치・고소득 산업화' 창출 방식이 가장 유용하기 때문이다. 따라서 우리나라 수산업의 비전은 향후 새로운 경제주체를 중심으로 '고부가가치・고소득'을 창출하는 수산업으로 재탄생하는 것이다.



| 그림 3-9 | 수산업 선진화의 비전

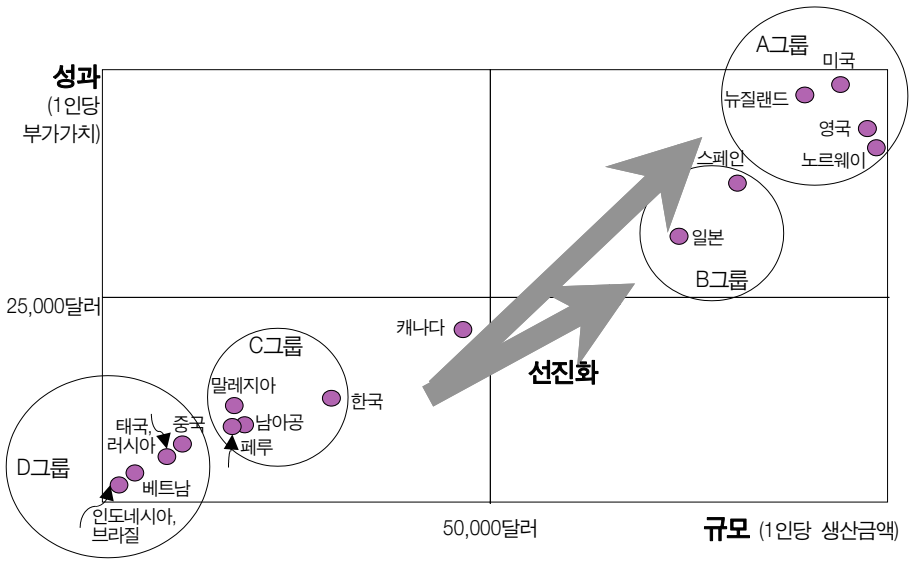
2) 수산업 선진화의 정책목표

(1) 세계 주요국 수산업의 선진화 지표

앞의 설문조사 결과에서 검토된 바와 같이, 어떤 지표를 수산업 선진화의 평가지표로 판단하고 있는지에 대해 응답자의 41.1%가 수산업 총산출액에서 부가가치액을 나눈 값인 '수산업의 부가가치율'이라고 조사되었다. 따라서 본 연구에서는 수산업의 규모변수와 성과변수를 가지고 약 20여 개국의 수산업 선진화 지표를 제시하였다. 이때 규모변수로는 1인당 생산금액(2004년, 달러)으로, 그리고 성과변수로는 1인당 부가가치액(2004년, 달러)를 각각 적용하였다. 다만 이때 사용된 어업인수는 OECD 및 FAO자료(2005~2007년 등)를 찾아 활용하였다.

이와 같은 분석에 따르면, 전 세계 주요 수산국의 수산업 규모 및 성과지표의 평균치는 각각 약 5만 2천 달러, 약 2만 5천 달러를 기록하였다. 따라서 이들 평균 수준을 넘어선 나라들로는 미국・뉴질랜드・영국・노르웨이 등(A그룹), 스페인・일본(B그룹), 말레이시아・남아공・페루 등(C그룹), 중국・태국・러시아・베트남・인도네시아・브라질 등(D그룹)으로 각각 나눌 수 있을 것이다. 이에 따르면, 우리나라는 C그룹에 위치해 있으며, 캐나다는 B와 C그룹의 중간에 위치해 있음을 알 수 있다.

<그림 3-10>에서 보듯이 우리나라 수산업은 향후 B그룹 혹은 A그룹의 수산업 형태로 선진화를 추진해야 한다는 당연한 결론을 도출할 수 있다. 즉 B그룹 혹은 A그룹 어느 목표이든 규모와 성과 변수를 현재보다 혁신적으로 증가시키는 과제야말로 우리나라 수산업 선진화의 핵심요소가 아닐 수 없다.



| 그림 3-10 | 세계 주요 국가의 수산업 선진화 지표 비교(2004년)

(2) 단계별 정책목표

우리나라 수산업의 선진화 목표를 A그룹에 두면 다음과 같은 정책목표를 제시할 수 있다. 즉, A그룹 4개국의 선진국지표 평균은 1인당 부가가치 81,449달러, 1인당 생산금액 163,075달러를 각각 기록하고 있다. 따라서 우리나라 수산업이 이 수준에 도달하려면 기준연도로 고려한 2004년보다 1인당 부가가치는 8.5배, 생산금액 규모는 6.6배 증가되어야 할 것이다. 다시 말해 우리나라 수산업이 향후 이와 같은 수준으로 규모 및 부가가치율을 증가시키면 적어도 뉴질랜드, 미국, 노르웨이, 영국과 같은 수준의 수산업을 달성할 수 있다는 것이다.

이와 같은 결과를 2008년 기준으로 재조정하여 향후 선진화를 위한 정책목표를 설정하면 다음과 같다.

즉, 1단계로 B그룹 평균 수준을 목표로 한다면, 1인당 수산부가가치는 2008년 기준연도 대비 1단계 기간 말에는 3.8배가 증가한 약 37,000달러,

1인당 생산금액은 3.5배 증가한 약 100,000달러를 정책목표로 설정하였다. 이것은 B그룹 내 해당 지표의 포컬 포인트(Focal Point)를 분기점으로 삼았기 때문이다. 이때 우리나라 수산업 전체 부가가치는 약 8조 5천억 원, 수산업 총생산액은 약 22조 3천억 원에 이를 것으로 예상된다.

| 표 3-5 | 우리나라 수산업의 선진화 달성을 위한 단계별 정책목표

구분	부가가치액 기준		생산(산출)액 기준		비고
	어업인 1인당[1)]	수산업 전체[2)]	어업인 1인당	수산업 전체	
2008년	9,829달러	2조, 2512억원	28,685달러	6조 3,695억원	환율 1,150원 적용
1단계 목표	3.8배 (≒37,000$)	약 8조 5천억 원	3.5배 (≒100,000$)	약 22조 3천억 원	B그룹 기준 Focal Point
2단계 목표	8.2배 (≒80,000$)	약 18조 5천억 원	5.2배 (≒150,000$)	약 33조 1천억 원	A그룹 기준 Focal Point

주 : 1) 어업인 1인당 부가가치액 및 생산(산출)액은 국가별 비교를 위해 달러($)로 표시하였으나, 우리나라 수산업 전체 부가가치액 및 생산액은 금액 규모 이해의 편의상 원화 단위로 표시함
2) 수산업 전체 부가가치 및 총산출액은 한국은행의 2008년 산업연관표 자료를 이용하였음. 따라서 <표 2-9>에서 국가별 비교를 위해 GTAP DB 및 OECD 어업인 수 통계를 이용하여 도출된 수치와 다를 수 있음. 이는 어업인수 통계 집계방식이나 이용자료 등에 차이가 있기 때문에 발생하는 문제인데, 선진화의 목표치로 삼을 하나의 기준을 설정하는 측면에서 이해할 필요가 있으며, 이 수치 자체가 큰 의미를 갖는다고 보기는 어려움

마찬가지로 2단계 정책목표는 1인당 수산부가가치와 1인당 생산금액을 2008년 대비 각각 8.2배, 5.2배로 설정하도록 한다. 이때 우리나라 수산업 전체 부가가치는 약 18조 5천억 원, 수산업 총생산액은 약 33조 1천억 원에 이를 것으로 예상된다. 그러나 향후 우리나라 어업인구는 지속적으로 감소할 것으로 전망되고 있기 때문에, 이를 고려하면 상기와 같은 정책지표의 목표 배율은 실질적으로 그만큼 축소될 수 있다.

(3) 기본방향

수산업의 선진화 전략은 궁극적으로 지표로서 제시된 선진화 수준을 어떻게 달성할 것인가 하는 것이다. 즉, 수산업의 선진화 전략은 선진 수산국가인 A그룹의 국가들과의 격차를 줄이는 데 가장 효과적인 수단이 무엇인가이기도 하다.

한국 수산업의 미래 선진 산업화 전략은 규모화, 기업화, 글로벌화로 제시하고자 한다. 이에 대해서는 많은 논란이 있을 수 있다. 전체 산업뿐만 아니라 특정산업 부문에 있어서도 산업발전을 위한 전략은 무수히 많을 수 있다. 산업자원부 등(2006)에서는 글로벌 산업구조 전반에 따른 한국산업의 발전방향을 역동성(Dynamic), 차별화(Differentiation), 글로벌화(Global) 및 소프트화(Soft)를 제시하고 있다. 그리고 오영석 외(2009)는 산업 전반에 있어서의 고도화 전략을 생산성 향상, 탈공업화 대응, 산업연관도 제고, 국제분업 고도화, 금융발전, 녹색성장, 녹색보호주의 극복으로 제시하고 있다.

특히 홍현표(2008)은 우리나라 수산업의 산업구조 고도화를 위한 전략으로 전후방 연관산업의 강화, 비용절감형 산업구조로의 전환, 진입퇴출 시스템 마련 등과 함께 경영의 기업화 및 규모화, 수산업의 글로벌화를 제시하고 있다.

이와 같이 미래에 대한 전략을 무엇으로 할 것인가는 각 산업이 처한 위치와 장래 여건의 변화를 고려하여 수립되는 것이다. 따라서 앞에서 언급한 바와 같이 우리나라 수산업의 선진 산업화 목표를 달성하기 위한 기본방향을 규모화, 기업화, 글로벌화로 제시하였다.

첫째, 규모화 전략이다. 수산업을 선진 산업화하기 위해서는 생산규모를 대형화할 필요가 있다. 이는 대량 원료 공급의 안정화와 수산 및 민간자본의 영입을 통해 산업화를 촉진하기 위한 것이다. 수산업은 수산자본 이외의 민간자본의 참여에 대한 배타적인 성향이 강하다. 이는 수산업종사자

들 대부분이 영세한 소규모 생산자의 집단이라는 인식과 함께 이들을 경제적 약자로 보는 시각이 대부분이기 때문이다. 하지만 수산업의 선진 산업화를 위해서는 영세한 생계형 수산업자 이외에도 대규모 수산자본의 육성 또한 필수적이다.

둘째, 기업화 전략이다. 전통적 어촌경제의 주체를 기업화하여 미래 수산업의 주역으로 전환하여야 한다. 수산업이 역동적인 선진 산업으로 변모하기 위해서는 수산물 생산과 유통 등에 기업적 경영마인드 확산과 자본 참여는 핵심요소이다. 특히 수산업의 2・3차 산업화를 통한 부가가치의 창출을 위해서는 유통・가공 분야 전문성을 가진 업체의 수산업 분야 참여가 필수적이다. 규모화와 기업화, 글로벌화를 담당할 주체의 육성을 위해서는 이를 연결할 수 있는 글로벌 기업을 만들어낼 필요가 있다.

셋째, 글로벌화 전략이다. 수산업의 글로벌화 전략은 수산업 혹은 수산기업이 자신의 생존전략 차원에서 세계적 연계 또는 통합적 과정에서 전략적 혹은 정책적으로 개입하는 것을 말한다.[31] 수산 부문에서 전개되는 글로벌화는 수산물의 생산, 판매, 가공, 시장 등의 전 분야를 발전・확장시키고, 이를 통해 사회・경제적 성장동력을 제공하고 기술적 능력을 수산 분야에 확산시키는 효과를 가져올 수 있다.

31) 홍현표 외, 「한국 수산업의 글로벌화를 위한 전략모형의 개발」, 한국해양수산개발원, 2009, p. 13.

제 4 장 대형선망어업의 선진화 전략

수산업을 둘러싼 국내외 환경이 악화되면서 근해저인망류어업의 미래가 밝지 않다. 먼저 국제적으로는 동북아 수역에 EEZ 체제의 확립과 새로운 어업협정의 체결, FAO, WTO 등 국제기구에서 수산업에 대한 규제가 강화되어 수산자원관리 의무, 수산물 무역구조의 악화 등이 초래되고 있다. 국내적으로도 어선감척, 허가정수의 설정, 업종통폐합 등 연근해어업 구조개편 정책이 추진되고 있지만 수산자원은 계속 악화되고 있으며 어업경영의 개선이 미흡한 실정이다. 따라서 근해어업에 대한 본원적인 구조개선의 필요성이 제기되고 있다.

하지만 근해어업은 종류가 다양하고 규모별로도 다양한 계층이 존재하며 대상 자원이 다양하다는 특성이 있다. 따라서 근해어업의 성립 조건은 업종별로 접근하는 것이 타당하다. 이하에서는 우리나라 근해어업이 직면하고 있는 문제점을 정리하면서 근해어업의 대표적인 자본제 어업인 대형선망어업을 사례로 선진화의 여건, 외국의 선진화 사례를 먼저 살펴보고, 대형선망어업의 선진 산업화 비전과 목표, 그리고 선진화 방안을 도출하고자 한다.

1. 대형선망어업의 선진화 여건

근해어업이 성립하기 위한 조건으로는 어장의 선택적 이용, 대상 수산자원의 풍도, 물적 생산 수단의 구비, 풍부한 양질의 노동력, 수산금융의 원활한 확보, 풍부한 어획물 판매시장 등이 갖추어져야 한다.

어장의 선택적 이용과 수산자원의 풍도는 어선어업의 가장 기본적인

요소이다. 수산자원의 분포, 이동에 따라 어장을 선택하여 조업하는 것이 자유롭게 가능할 때 어선어업의 수익성이 보장되어 어업경영이 존립하게 된다. 물적 생산 수단은 어선, 어구, 어업기기 등을 의미하는 것으로서 이들은 어업 생산성에 직접적인 영향을 미치게 된다. 최첨단의 생산성과 안전성이 고려된 물적 생산 수단이 구비될 때 어선어업은 수익성 증대라는 경영 목표를 달성하게 된다. 그리고 풍부한 양질의 노동력 존재도 생산성을 실현하는 데 중요한 요소이며, 아울러 수산금융이 원활하게 조달・지원될 때 어선어업 생산을 지속적으로 영위할 수 있다.

또한 어선어업의 생산 활동 중에서 어획물의 품질관리가 매우 중요한 요소이다. 생산량을 무작정 증대시키는 것보다는 수산자원의 상태를 고려하여 적정한 수준에서 어획하여 높은 선도를 유지하면서 고가격으로 판매하는 것이 필요하다. 이러한 성립 조건들이 원활하게 유기적으로 결합될 때 근해어업은 국내외적인 경쟁력을 가지게 되어 선진화를 달성할 수 있게 된다.

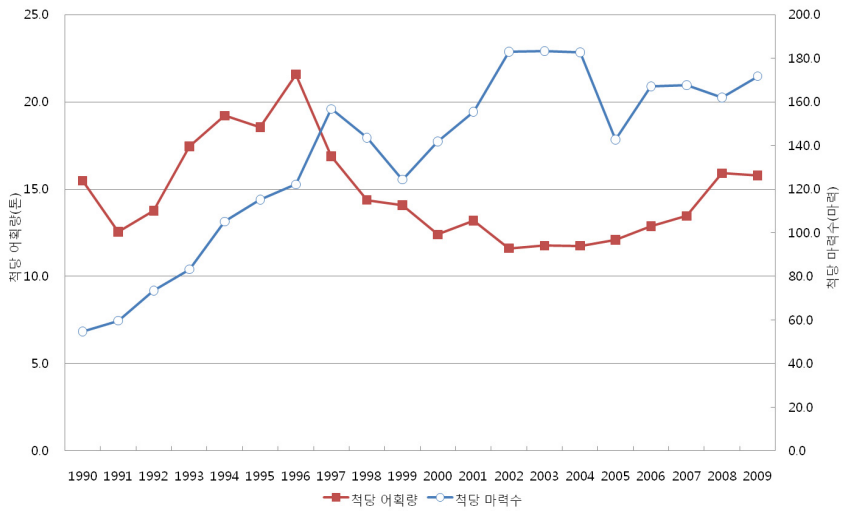
1) 근해어업의 일반적 문제점

근해어업이 당면하고 있는 문제점으로는 다음 네 가지를 들 수 있다. 첫째, EEZ체제에 의한 어장축소와 생산수단의 고마력화 등에 따른 수산자원의 지속적 감소, 둘째, 지속적 비용 상승과 노동력 부족에 의한 어업경영의 수익성 악화, 셋째, 어업경영의 영세화에 따른 규모의 경제 실현 어려움, 넷째, 유류 의존형 어업구조의 한계 등을 들 수 있다. 이러한 문제점은 근해어업이 일정한 수준 이상으로 성장하여 선진화를 달성하기 위해서는 반드시 선결해야 한다.

(1) 수산자원의 지속적 감소

먼저 수산자원의 지속적 감소를 보면, 우리나라 어선어업은 전체 수산물 생산량의 약 50%를 공급해 왔지만 근해 수역의 EEZ체제 확립에 의한 조업어장 축소와 수산자원의 선취를 위한 경쟁적 생산수산의 고도화로 수산자원의 악화가 심화되어 왔다.

이러한 현상은 <그림 4-1>에서 확인할 수 있다. 척당 마력수는 1990년대 초반 50~80마력이었으나 증가 추세를 보여 2000년대 초에는 180마력을 기록하였다. 그 이후 다소 감소·증가 추세를 반복해 오다가 최근에는 170마력 전후의 수준을 유지하고 있다. 이와 반대로 어획량은 감소추세를 보여 왔는데, 척당 어획량은 1990년 초반 13~16톤에서 점차 증가하여 1996년 20톤을 상회하였다. 하지만 그 이후 감소로 돌아선 뒤 2002년에 약 13톤까지 떨어졌다가, 이후 조금씩 증가하여 2009년에는 15톤대로 회복하였다.



자료 : 농림수산식품부, 수산정보포탈(http://www.fips.go.kr)

| 그림 4-1 | 어선어업의 척당 어획량 및 척당 마력수 추이

이러한 어장축소와 수산자원의 선점을 위한 생산수단의 증대 현상은 어선어업이 지닌 구조적 모순이라 할 수 있다. 그러한 결과 지금까지 정부 주도로 진행되어 온 감척사업의 효과는 완전하게 나타나고 있지 않으며 오히려 어선규모 및 기관마력 등의 증가로 이어져 고비용 구조를 고착시켰다. 또한 최근에는 미성어 등 비상품성 어종의 포획 비율이 높아지는 등 수산자원의 구조적인 변화도 일어나고 있다.

(2) 어업경영의 수익성 악화

다음으로 어업경영의 수익성 악화는 어업수익의 정체와 비용의 증가에 기인하고 있다. 현재 우리나라 근해어업의 경우, 어업수익과 밀접하게 관련된 어획량의 증가는 수산자원의 악화에 따라 기대하기 어려운 반면, 어업비용은 지속적으로 상승하여 수익성이 떨어지고 있다. 즉, 근해어업의 비용 중에서 유류비와 인건비가 차지하는 비중은 각각 약 25%와 34%로서 가장 높으며, 이들이 지속적으로 상승하고 있는 추세이다. 이에 비해 근해어업 평균 실질 어가(魚價)는 1990년 193만 원이었으나 2006년 156만 원, 2007년에 169만 원으로서 정체 또는 감소를 보이고 있다.

이러한 어선어업의 경영 악화로 인해 가장 중요한 물적 생산수단인 어선은 신조(新造)가 제때 이뤄지지 않아 대부분 노후화되어 있고, 이 때문에 어선의 연비의 효율성이 낮고 생산성이 저하되는 결과를 초래하고 있다.

(3) 어업경영의 규모경제 실현 어려움

근해어업의 어선규모는 10톤급에서 100톤급으로 다양하게 분포하며 동일한 업종이라도 계층이 다양하며, 경영체는 대부분 1척 또는 2척의 생산수단만 가지고 있을 뿐 유통 및 가공 분야까지 포함하는 사업 영역의 다각화가 진전되어 있지 못한 실정이다.

근해어업 어선의 경영상황을 보면, 평균 어업수입은 2008년 기준으로 7,400만 원이다. 평균 어업수입은 생산규모가 대형화되어 있는 대형선망어업이 114억 8,700만 원으로서 가장 많고, 이어서 쌍끌이대형기저 32억 7,900만 원, 기선권현망 114억 8,700만 원, 대형트롤 14억 5,900만 원의 순이다. 그 외 나머지 어업은 생산규모가 작으며 어업수입의 경우 동해구트롤 9억 1,500만 원, 근해안강망 8억 800만 원, 근해연승 7억 9,400만 원 등이다.

이처럼 근해어업은 업종 간 생산규모의 차이가 크고 생산구조의 단순한 경영구조하에서 어업수입도 상당히 벌어져 있으며, 이동성과 불확실성을 가지는 수산자원을 대상으로 하고 있으므로 규모의 경제를 실현하기 힘든 상황이다.

(4) 유류 의존형 어업구조의 한계

어선어업에서 유류는 생산 수단인 어선을 운항시키는 데 중요한 요소이다. 일반 산업에 비해 어업에서 유류의 투입 비중은 도로운송, 택배, 항공운송, 비식용작물에 이어 5위를 점하고 있다.[32] 전술한 바와 같이, 어선어업은 고마력화에 따른 과도한 연료소비 구조가 고착화되어 있다. 또한 연료로 사용되는 유종이 대부분 경유임에 따라 중유를 사용하는 일본 등의 외국에 비해 상대적으로 연료비가 더 많이 소요된다.

이러한 연료과소비형 어업구조에는 고마력화 이외에도 수산자원의 선취를 둘러싼 경쟁체제하에서 업종별 어선의 고속 운행, 어구규모 확대, 집어등 과다 사용 등 연료의 낭비요인이 많은 것도 문제이다.

32) 김정봉 외, 「고유가시대 수산업·어촌의 환경변화와 정책방향 연구」, 한국해양수산개발원, pp. 16~31, 2009.

2) 대형선망어업의 환경 분석

대형선망어업의 일반 현황을 정리한 다음, 환경 분석을 실시한다. 환경 분석은 크게 경쟁력 분석과 SWOT 분석으로 진행하였다. 경쟁력 분석은 우리나라 제조업 분야를 대상으로 경쟁력을 분석하는 대표적 요소인 생산성, 수익성, 무역성과를 분석하였다. SWOT 분석은 국내외 대형선망어업이 당면한 여건변화와 국제 경쟁력을 고려하여 수행하였다.

(1) 대형선망어업의 현황

우리나라 근해어업 중에서 대형선망어업은 가장 규모화가 진전된, 대량 생산이 가능한 선단조업 방식을 채용하고 있는 업종이다. 대형선망어업은 지금까지 어선규모 및 마력의 확대를 통해 어업생산력을 증대시켜 왔다. 대형선망어업의 주 어획 어종은 고등어, 전갱이 등 부어(浮魚)로서 이들 어종의 독점적 공급 지위를 누리고 있다.[33)]

대형선망어업의 어선은 1990년 367척에서 2000년 232척, 2007년 179척, 2008년에는 154척으로 감소하고 있다. 어선세력이 감소한 이유는 동북아 수역 EEZ체제 확립에 따른 국제감척, 그리고 어획감소, 어업비용 급상승(유류비 및 인건비) 등이 복합적으로 작용하여 수익성이 악화된 결과이다. 하지만, 척당 톤수와 마력 수는 증가하고 있는데 1990년 129톤, 785마력에서 2006년에는 144톤, 1,351마력으로 대형화와 고마력화가 꾸준하게 이루어져 왔으며, 이것이 현재에는 수익성을 하락시키는 주원인이 되고 있다.

<표 4-1>은 대형선망어업의 경영체 추이를 정리한 것이다. 대형선망어업의 근거지는 대부분 부산에 집중되어 있으며, 경영체 수는 1990년대 중

33) 2008년도 어종별 전체 생산량 중에서 대형선망어업이 차지하는 비중을 보면, 고등어류의 87.8%(187천 톤), 갈치의 17.5%(13천 톤), 전갱이의 50.7%(12천 톤), 삼치류의 25.6%(10천 톤), 다랑어류의 85.0%(3천 톤)을 각각 차지하고 있다.

반까지 다소 변동은 있지만 36~37개 경영체로 안정적이었으나, 그 이후 감소하여 2008년에는 22개 경영체에 불과하다. 허가건수는 1990년대 중반까지 48건으로 일정했지만, 그 이후 경영 악화에 의한 경영체 폐업, 신어업질서에 따른 감척 등이 이루어져 2008년에는 26건으로 축소되었다.

| 표 4-1 | 대형선망어업의 세력 동향

연도	경영체수	허가건수		어획고			1통당 평균	
		계	감척	어획량 (천 톤)	어획금액 (억 원)	단가 (원/kg)	어획량 (톤)	어획금액 (백만 원)
1990	36	48	-	362	1,135	312	7,559	2,365
1992	37	48	-	216	1,470	679	4,505	3,063
1994	36	48	-	323	1,583	489	6,738	3,298
1996	34	44	2통	471	1,876	398	10,696	4,264
1998	29	37	4통	207	2,089	1,006	5,607	5,641
2000	30	35	-	171	1,776	1,038	4,885	5,074
2002	26	30	2통	177	2,027	1,143	5,914	6,758
2004	25	28	-	221	2,719	1,228	7,906	9,709
2006	25	28	-	148	1,847	1,244	5,301	6,597
2007	25	29	1통	195	2,206	1,131	6,727	7,606
2008	22	26	-	238	2,686	1,128	9,168	10,330
2009	25	26	-	247	3,637	1,469	9,900	14,548

자료 : 농림수산식품부 어업생산통계시스템, 대형선망수협 내부자료

대형선망어업의 어획량은 1990년대 중반까지 변동은 있지만 30만 톤대를 유지하였으나, 그 이후 감소하여 20만 톤대로 떨어졌고 2000년대에는 10만 톤대까지 감소하였다. 어획금액은 어획에 연동하면서 증감을 반복하지만 어가(魚價)상승에 힘입어 증가하고 있는데, 1990년대 초반 1,100~1,500억 원에서 중반에는 1,800~2,000억 원으로 상승하였으며, 2000년대에 접어들어서는 2,000~3,000억 원 사이에서 변동하고 있다. 이러한 결과는, 1990년을 경계로 어종구성이 달라졌다는 점도 있지만 동일어종의 가격상승에 의한 바가 크다고 할 수 있다.[34)]

1통당 어획량 및 금액을 살펴보면, 어획량은 1990년대 초반 5~8천 톤대였던 것이 1996년에는 최고치를 보였고, 그 이후 증감을 반복하면서 5~7천 톤대를 유지하고 있다. 반면, 어획금액은 1990년대 중반까지 20~30억 원대에서 그 이후 1990년대 후반 50억 원, 2000년대 60~100억 원으로 증가하고 있다.

(2) 대형선망어업의 경쟁력 분석

① 생산성 분석

대형선망어업의 생산성을 분석한 결과를 살펴보면 다음과 같다. 최근 3년(2005~2007년)의 근해어업 평균 1인당 노동생산성은 2,281만 원으로 나타났다. 대형선망어업의 경우 노동생산성은 근해어업 평균보다 1.6배로 가장 높다.

근해어업의 평균 자본생산성은 48.6%로 분석되었는데, 규모가 큰 대형선망어업은 평균보다 낮은 34.2%인 것으로 나타났다. 그리고 산출액 대비 부가가치를 의미하는 부가가치율의 평균은 48.8%인데, 대형선망어업은 39.3%로 분석되었다.

| 표 4-2 | 우리나라 대형선망어업의 생산성 분석(2005~2007년 평균)

단위 : 천 원, %

구분	노동생산성		자본생산성		부가가치율	
	값	평균대비	값	평균대비	값	평균대비
대형선망	35,409	155.3	34.2	70.5	39.3	80.5
전체 평균	22,807	100.0	48.6	100.0	48.8	100.0

자료 : 수협중앙회, 「어업경영조사보고」, 각 연도

34) 대형선망어업의 어획물 평균 단가는 1990년에 312원/kg이었던 것이 2000년 1,000원/kg, 2006년에 1,100원/kg, 2008년에는 1,900원/kg로 약 6배 정도 상승하였다.

대형선망어업의 노동생산성은 근해어업 평균보다 높지만, 자본생산성과 부가가치율은 상대적으로 낮은 것으로 분석되었다.

한편, 우리나라 대형선망어업의 생산성을 일본의 중·소형선망어업과 비교하면 <표 4-3>과 같다. 우리나라의 대형선망어업과 규모면에서 유사한 어업은 중·소형선망어업(100~200톤)이다. 일본 어선어업의 노동생산성은 703만 엔 수준, 자본생산성은 35.5%, 그리고 부가가치율은 51.3%인 것으로 나타났다. 중·소형선망어업(100~200톤)은 노동생산성이 어선어업 평균보다 낮으며, 자본생산성(83.8%)과 부가가치율(60.4%)은 어선어업 평균보다 높은 것으로 나타났다.

| 표 4-3 | 일본 중·소형선망업의 생산성 분석(2005~2007년 평균)

단위 : 천 엔, %

구분		노동생산성		자본생산성		부가가치율	
		값	평균 대비	값	평균 대비	값	평균 대비
중·소형선망	20~50톤	5,498	78.2	109.3	307.9	66.1	128.9
	50~100톤	4,771	67.9	48.6	136.9	58.8	114.6
	100~200톤	5,963	84.8	83.8	236.1	60.4	117.9
어선어업 평균		7,030	100.0	35.5	100.0	51.3	100.0

자료 : 일본 수산청, 「어업경영조사(회사경영체)」, 각 연도

한국과 일본의 대형선망어업 생산성을 비교해 보면 <표 4-4>와 같다. 분석대상 기간인 2005~2007년의 평균 원-엔화 환율(970원)을 적용하여 원화 가치로 환산한 결과, 한국 대형선망어업의 1인당 노동생산성은 3,500만 원, 일본은 5,800만 원으로 일본이 한국보다 1.6배나 높은 것으로 나타났다. 즉, 일본의 어업경영체가 보유 노동력을 효율적으로 이용하여 한국보다 약 1.6배 많은 부가가치를 올리고 있음을 의미한다.

반면, 자본생산성은 한국이 34.2%, 일본이 83.8%로 일본의 대형선망어업이 한국보다 2.5배 높은 것으로 나타났다. 그리고 전체 매출액에서 부가

가치가 차지하는 비중인 부가가치율은 한국이 39.3%, 일본이 60.4%로서 일본이 더 높은 것으로 나타났다.

이상으로 우리나라와 일본에 있어서 대형선망어업의 생산성에 대한 분석 결과, 일본의 노동생산성과 자본생산성, 부가가치율 모두 우리나라에 비해 높은 것으로 나타났다. 따라서 우리나라 대형선망어업은 투자 자본의 규모를 확대하여 효율적으로 이용하면서, 노동생산성을 향상시키고 부가가치를 제고할 수 있는 방안을 강구할 필요가 있다.

| 표 4-4 | 한국과 일본의 대형선망어업 생산성 비교(2005~2007년 평균)

단위 : 천 원, %

구 분	한국(A)	일본(B)	비고(B/A×100)
노동생산성 (부가가치/종업원 수)	35,409	57,579	162.6
자본생산성 (부가가치/총자본)	34.2	83.8	245.0
부가가치율 (부가가치/매출액)	39.3	60.4	153.7

주 : 한국과 일본의 노동생산성을 상호 비교하기 위하여 2005~2007년의 평균 원・엔화 환율(970원)을 적용하여 원화 가치로 환산하였음

자료 : 수협중앙회, 「어업경영조사보고」; 일본 수산청, 「어업경영조사」

② 수익성 분석

우리나라와 일본의 어업경영조사 자료를 이용하여 대형선망어업의 수익성을 분석하였다. 분석에는 현시점에서 이용 가능한 최근 3년(2005~2007년) 자료를 평균하여 사용하였다. <표 4-5>는 분석 결과를 정리한 것인데, 우리나라 근해어업 전체의 매출액순이익율은 5.9%, 총자본순이익율도 5.9%로 분석되었다. 대형선망어업의 경우, 매출액순이익율과 총자본순이익율은 1.2%와 1.1%로서 전체 평균을 하회하고 있는 것으로 나타났다. 대형선망어업은 국내 어업에서 차지하는 비중이 매우 크다는 점에서 경쟁력을 강화하기 위한 방안을 마련하는 것이 필요하다고 사료된다.

| 표 4-5 | 우리나라 대형선망어업의 수익성 분석(2005~2007년 평균)

단위 : %

구분	매출액순이익율	총자본순이익율
대형선망	1.2	1.1
전체 평균	5.9	5.9

자료 : 수협중앙회, 「어업경영조사보고」, 2006~2008년

한편, 일본의 대형선망어업의 수익성을 분석한 결과는 <표 4-6>과 같다. 어선어업의 매출액순이익율 평균은 -1.3%, 총자본순이익율은 -0.9%를 기록하였다. 대형선망어업의 경우, 매출액순이익율과 총자본순이익율은 평균보다 약간 높은 0.8%와 1.1%를 나타내었다. 일본의 대형선망어업 역시 수익성이 매우 낮다는 것을 알 수 있다.

| 표 4-6 | 일본 대형선망어업의 수익성 분석(2005~2007년 평균)

단위 : %

구 분		매출액순이익율	총자본순이익율
중・소형선망	20~50톤	1.1	1.9
	50~100톤	2.3	2.0
	100~200톤	0.8	1.1
어선어업 평균		-1.3	-0.9

자료 : 일본 수산청, 「어업경영조사(회사경영체)」, 2005~2007년 조사결과

이상과 같이, 대형선망어업의 매출액순이익율 및 총자본순이익율 모두 우리나라가 일본에 비해 높지만 그 격차는 크지 않아 일본에 비해 확실한 우위에 있다고 단언할 수 없다. 대형선망어업은 국내 어업생산에서 차지하는 비중이 상대적으로 큰 업종이긴 하지만 수익성이 근해어업 평균보다 낮다. 따라서 근해선망어업의 수익구조를 개선하여 경쟁력을 강화할 수 있는 방안을 모색하는 것이 필요하다.

(3) SWOT 분석

대형선망어업에 대한 SWOT 분석을 한 것을 정리하면 <표 4-7>과 같다. SWOT 분석은 대내외적인 관점에 따라서 대외적인 기회(Opportunity)와 약점(Threat), 대내적인 강점(Strength)과 약점(Weakness)으로 구분된다.

| 표 4-7 | 대형선망어업의 SWOT분석

	강점(S)	약점(W)
내부환경	·세계적 수준 어업생산기술 보유 ·제주도 주변의 생산성 높은 어장 확보 ·다양한 고등어 이용 배분(선어, 가공, 사료) ·국산 수산물 선호도 높음	·낮은 자본생산성과 부가가치율 ·고비용 저효율 선단조업체제 ·규모화 및 기업화 부족 ·자연적 자원 변동이 심한 부어자원 대상
	기회(O)	위협(T)
외부환경	·EEZ체제 확립에 따른 외국어선 규제 ·건강식인 수산물 소비 확대 ·수산업의 규모화·기업화 및 글로벌화 ·고등어 무역거래 활발(동남아, 중국)	·수산업 개방 가속화 ·정부 수산보조금 금지 확대 ·기후변화협약에 따른 국제규제 ·조업수역 축소 및 주변국 간 어획경쟁

① 강점(S)

대형선망어업의 강점은 세계적 수준의 어업생산기술 보유, 생산성 높은 어장 확보, 다양한 어획물 이용배분체계 확립, 국산 수산물의 높은 선호도 등을 들 수 있다.

먼저 세계적 수준의 어업생산기술을 보면, 대형선망어업은 조업체계가 선단조업을 하고 있으며 근해어업에서 가장 자본화와 기계화가 진전되어 있어 뛰어난 어업생산기술을 보유하고 있다.

다음으로는 생산성 높은 어장의 존재를 보면, 현재 대형선망어업의 주요 어장은 제주도 주변수역으로서 어장 생산성이 높은데, 특히 겨울철에 상품성이 높은 고등어가 대량 어획이 많이 되고 있어 우리나라뿐만 아니라 일본의 대형선망어업도 입어하고 있다.

그리고 어획물의 다양한 이용배분체계의 확립을 보면, 예를 들어, 고등어의 경우, 다양한 사이즈가 어획되더라도 선어용, 가공용, 사료용으로 나누어져 처리할 수 있는 시장과 소비 여건을 갖추고 있다.

마지막으로 국산 수산물의 높은 선호도는 국산 수산물을 선호하는 소비시장이 존재한다는 점이다. 최근 국민들의 수산물 소비경향은 성숙되어 있어 국내 생산량이 부족할 경우 수입산을 소비하지만, 국내에서 어획이 충분히 이뤄지는 어종에 대해서는 다소 비싼 가격을 주더라도 국내산을 소비한다는 인식이 높아지고 있다.

② 약점(W)

대형선망어업의 약점은 생산의 불안전성, 낮은 자본생산성과 부가가치율, 고비용 저효율 선단조업체제, 규모화 및 기업화 부족 등이 있다.

먼저, 생산의 불안전성의 경우, 대형선망어업은 수산자원의 변동성이 매우 큰 부어(고등어, 전갱이 등)를 대상으로 조업하고 있으므로 어획량 예측이 매우 힘들다. 예를 들어, 대형선망어업의 어획량 추이를 보면, 1996년 47만 톤으로 사상 최고를 기록한 때도 있었으나, 2000년 17만 톤, 2004년 22만 톤, 2006년 15만 톤, 2009년 25만 톤으로 생산량의 변동이 심하며 이러한 것은 합리적인 경영계획을 수립하는 데 저해 요인으로 작용한다.

다음으로 낮은 자본생산성과 부가가치율은 전술한 바와 같이, 대형선망어업은 다른 근해어업에 비해 자본제화가 진행되어 있지만 생산 활동 자체를 인력에 의존하고 있는 바가 크며, 생산량의 변동성이 높음에도 불구하고 어업경영을 생산 극대화에 치중한 나머지 높은 생산비용을 지출하고 있기 때문이다.

그리고 대형선망어업은 고비용 저효율 선단조업체제를 가지고 있는 점이다. 대형선망어업이 근해어업 중 선단조업을 하고 있는 등 자본제화가 가장 많이 진척된 업종이지만 최근에 조업어장이 축소되고 어획의 불확실

성이 가중되고 있는 상황에서는 오히려 고비용 저효율적 생산구조로 인해 어업경영의 압박요인으로 작용하고 있다.

마지막으로 대형선망어업의 경영체가 규모화 및 기업화에 대한 노력이 부족하다. 과거 대형선망어업의 경영체는 복수선단, 냉동창고업, 가공업 등으로 규모화와 다각화를 이룬 업체가 많았지만 현재는 선단 1통(6척)만을 소유하고 생산부분만 전담하고 있는 업체가 대부분이다.

③ 기회(O)

대형선망어업의 기회 요인으로는 대부분 어업 외적인 요인에 의하여 발생하게 된다. 구체적으로는 EEZ체제 확립에 따른 외국어선 규제, 건강식으로 수산물 소비 확대, 정부의 수산업에 대한 글로벌화 추진, 대형선망 어획물의 국제 거래 활발 등을 들 수 있다.

동북아 수역의 EEZ체제 확립은 대형선망어업에 있어서 위기 요인이기도 하지만 기회요인으로 작용하고 있다. 즉, 대형선망어업은 일시 다획성 부어류를 생산하므로 가능한 넓은 어장이용이란 조건이 중요하다. 하지만 EEZ체제의 확립에 따라 기존의 일본 및 중국의 수역으로 입어하는 것이 제한받게 되었다. 반면, 제주도 수역에 조업하고 있던 일본과 중국의 어선을 규제할 수 있게 되어 대형선망어업에게는 유리한 여건이 조성되었다.

다음으로 건강식품으로 수산물 소비가 확대되고 있는 점이다. 국민소득 수준이 높아짐에 따라 식품소비형태가 웰빙식 또는 건강식을 중시하게 되면서 건강식품인 수산물에 대한 수요가 증가하고 있다. 특히 대형선망어업의 주요 어획물인 고등어와 전갱이는 가격이 저렴하고 DHA 등의 함유량이 높아 대중들의 선호가 높은 어종이다.

또한 최근 정부의 수산정책의 기조는 수산업의 경쟁력을 높여 글로벌 산업화를 적극적으로 추진하는 방향으로 나아가고 있다. 어선어업의 경우, 경쟁력을 높이기 위해 감척사업 또는 업종별 구조개편, 저비용 고효율 생

산체제 등을 검토하고 있다. 이에 따라 대형선망어업의 경우도 고비용 저효율 생산구조로 이행할 가능성이 높다.

④ 위협(T)

대형선망어업의 위협 요인은 수산업의 대외 개방 가속화, 국제기구에서 수산보조금 금지 확대, 기후변화 협약에 따른 국제규제 강화, 조업수역 축소 및 주변국 간 어획경쟁 등을 들 수 있다.

우리나라 수산업은 2001년부터 수입이 수출을 초과하기 시작하면서 지속적인 수산물 무역수지의 악화를 보이고 있다. 그리고 WTO/DDA 협상에서 수산보조금의 대폭 금지가 논의 중이고, 각국과의 동시 다발적인 FTA의 추진은 수산물 시장개방이 더욱 가속화될 전망을 보이고 있다. 또한 국제사회에서 저탄소 녹색성장이 글로벌 트렌드로 자리 잡아감에 따라 우리나라의 168개 산업 중 어선어업은 다섯 번째로 유류소비량이 많기 때문에 온실가스 배출의무가 부과될 경우 커다란 영향을 받을 것으로 예상된다. 이러한 위기는 대부분 대외적인 요소가 많아 국내 업계의 자구적 노력만으로는 해결되기 어렵기 때문에 정부의 적극적인 개입 또는 업계의 단체적 대응이 필요한 부분이기도 하다.

3) 대형선망어업의 선진화 제약요인

대형선망어업의 선진화 제약요인을 규모화, 글로벌화, 기업화, 제도로 구분해서 정리하면 다음과 같다.

(1) 규모화

대형선망어업이 선진화로 나가기 위해서는 어획물의 대량 생산과 신속한 판매 등에 있어 생산구조의 규모화가 전제되어야 하며, 규모화는 저비

용 고효율적인 방향으로 나아가야 한다. 하지만 대형선망어업은 근해어업 중 생산규모가 가장 크지만, 자원이용의 불합리성과 고비용 저효율 생산구조의 문제로 인해 효율적인 규모화가 진전되어 있지 않은 상태이다.

먼저, 자원이용의 불합리성은 조업어장의 축소, 부어자원의 변동성 등과 관련이 있다. 1990년대 후반 동북아 수역에 한·중·일 간 EEZ를 근간으로 하는 새로운 어업질서의 성립은 대형선망어업의 어장 및 자원이용을 크게 제한하여 우리나라 EEZ에서 조업을 완결하는 형태로 바뀌었다.[35)]

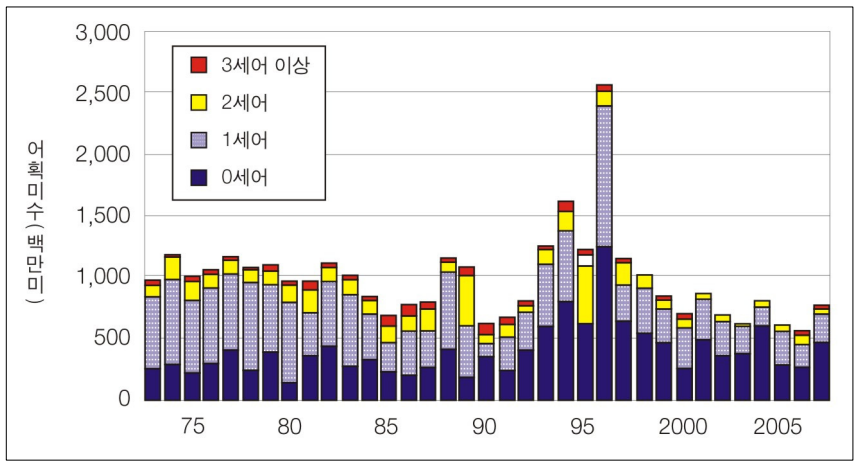
한편, 대형선망어업의 대상인 부어자원은 어획보다는 수온, 먹이사슬 등 자연 변동에 더 큰 영향을 받는다고 알려져 있다. 대형선망의 어종별 어획추이를 보면, 말쥐치와 정어리는 격감하였고 주력 어종인 고등어에서도 어획량 증감의 변화가 심한 가운데 소형어 비율이 높아져 자원 악화의 징후가 나타나고 있다. 2008년의 고등어 자원동향은 중위 평형으로 되어 있지만 최근까지 저위 수준인 것으로 알려져 있다.[36)]

특히 고등어 자원량에 직접 영향을 미치는 친어량과 가입량은 1990년대 중반까지는 매우 높은 수준이었으나 최근에는 낮은 수준에서 변동하고 있다.[37)] 그리고 <그림 4-2>와 같이, 최근 고등어 연령별 어획미수는 대부분 1세어 미만, 특히 0세어가 과반을 차지하고 있어 자원 상황이 악화되고 있다.

35) 한일, 한중 어업협정의 할당량에 대한 소진율을 보면 일본 수역의 이용은 다소 활발한 반면, 중국 수역의 입어는 거의 하지 않는 것으로 파악되었다. 특히 일본 수역에서는 대마도 주변, 동해의 수역의 의존도가 높다.

36) 해양수산부(2007), 「2008년 총허용어획량(TAC) 설정 및 관리 등에 관한 심의 자료집」, p. 22.

37) 水産庁, 日本海西部・九州西海マアジ(マサバ・マイワシ)資源回復計画.



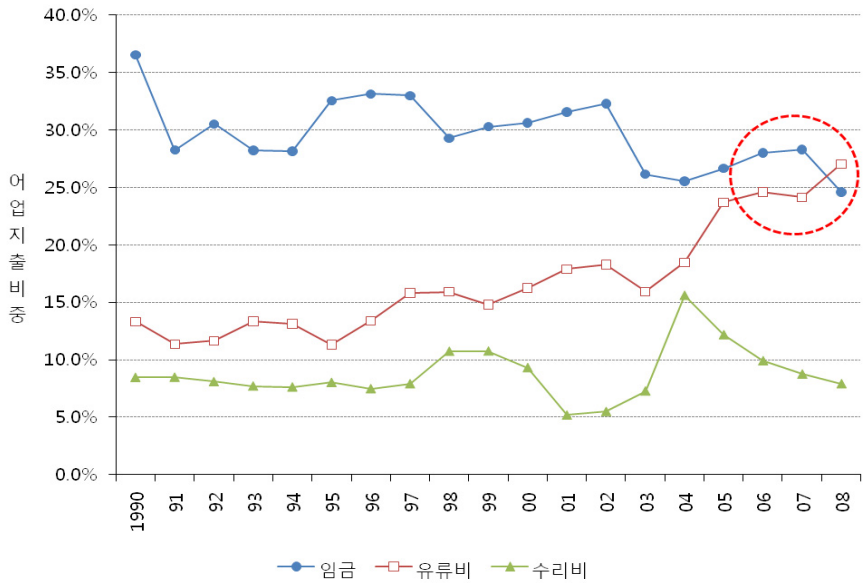
자료 : 일본 수산청, 전갱이(고등어・정어리) 자원회복계획

| 그림 4-2 | 고등어 연령별 어획미수

고등어 자원이 악화되는 이유는 고등어는 자연 변동에 많은 영향을 받고 있는 점, 고등어는 식용과 비식용의 다양한 형태로 판매되므로 크기와 관련 없이 이용되고 있는 점, 그리고 고등어 수요의 증가로 국내뿐만 아니라 일본과 중국에서도 다량 어획하고 있는 점 등이 복합적으로 작용하고 있는 것으로 보인다. 소형 고등어 어획 증가는 산란 가능한 친어량과 자원량의 감소를 초래하여 결국 어획량의 감소로 이어지게 한다.

다음으로 고비용 저효율 생산구조의 문제이다. 대형선망어업은 6척이 선단조업을 하고 있는데 생산구조는 어선의 규모화와 마력수 증대, 장비의 고도화를 통해 발전하였다. 이와 같은 생산시스템은 자원 수준이 풍부하고 대량 어획이 가능할 때는 대형선망 발전의 원동력이 되었으나 고유가 시대인 오늘날에는 오히려 경영을 압박하는 원인이 되고 있다.

최근의 대형선망의 수익성 악화는 인건비 증가, 유류비 급등 등 비용 상승에 기인하는 바가 크다. 인건비는 2000년대 초반까지 전체 어업지출의 약 30%대로서 가장 많은 비중을 점하였으나 2000년대 중반 이후 국제유가의 급등으로 인해 유류비의 비중이 높아져 인건비를 추월하기도 하였다.



자료 : 수협중앙회 어업경영조사보고, 각 연도.

| 그림 4-3 | 대형선망의 총지출에 점하는 주요 비용

유류가격의 상승으로 비용이 늘어났을 때, 공산품의 경우 비용 상승을 제품가격에 전가시켜 소비자에게 부담시킬 수 있지만, 어업에서는 이를 반영시키기 어렵다. 수산물의 가격은 어업인이 주도하는 것이 아니라 소비자의 수요를 통해 결정되기 때문이다.[38] 대형선망은 유류비 대량 소비형 어업인 동시에 유가 상승에 대응력이 떨어지는 업종이기도 하다.

한편, 대형선망어업은 조업하기 위해서 70여 명의 많은 선원이 필요하지만 열악한 작업 환경, 낮은 임금 수준 등을 이유로 승선을 기피하여 만성적인 노동력 부족에 직면해 있다. 이에 대응하여 고령화된 선원과 외국인 선원을 승선시키고 있지만 노동의 질적 수준이 낮아 생산성은 오르지 않고 있다.

38) 加瀬和俊, 原油価格高騰対策要望の正当性について, 特集 原油高に立ち向かう, 漁協., 全漁連, 2008 新春号, No. 126, pp. 12~13.

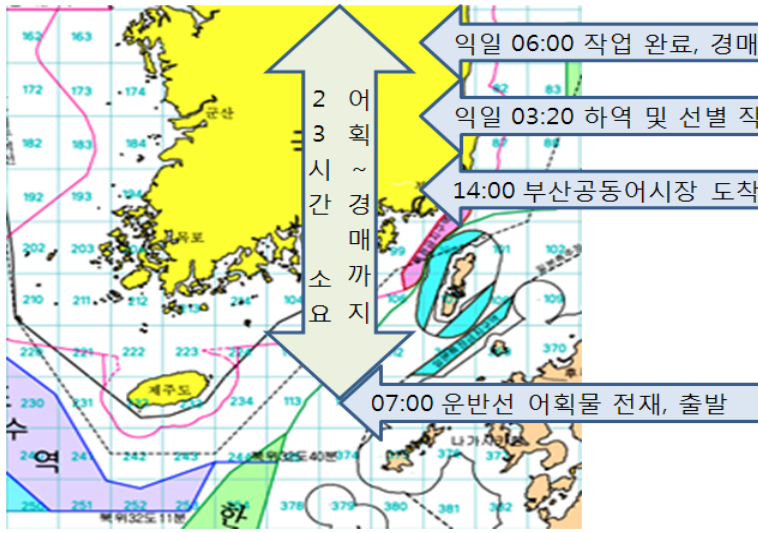
(2) 기업화

대형선망어업의 기업화의 문제로는 전근대적인 양륙 및 유통구조, 어업경영의 다각화 부족 등을 들 수 있다.

먼저, 대형선망어업은 전근대적인 양륙 및 유통구조로 인해 어획물의 부가가치를 충분히 창출하고 있지 못하다. 대형선망에서 어획된 고등어, 전갱이 등은 어획 이후 빨리 부패되기 때문에 신속하게 처리하지 않으면 안 된다. 현재 대형선망의 다획성 어획물을 대량으로 양륙·유통시킬 수 있는 곳은 부산 공동어시장밖에 없다.

<그림 4-4>를 보면 대형선망어업의 주 어장인 제주도 서방 해역에서 고등어를 어획하여 부산 공동어시장까지 운반하는 데 7시간이 걸리고 도착 이후 경매까지 16시간을 대기하게 된다. 따라서 어획에서 경매에 이르기까지 약 23시간이나 소요된다.[39] 그리고 경매 이후 어획물은 선별, 포장 과정을 거치며, 서울로 운반되는 경우 최종 소비자에게 전달되기까지 약 24시간이 더 걸린다. 최성어기에는 일시에 어획물이 집중되기 때문에 운반 및 경매시간은 더 늘어나게 된다. 또한 양륙된 어획물의 양륙, 선별, 배열, 입상 등 일련의 과정은 기계화되어 있지 않고 전적으로 인력에 의존하고 있어 어체의 손상이 많고 처리에도 시간이 많이 걸린다.

39) 김대영 외, 「대형선망어업 전진기지 조성을 위한 타당성 분석」, 제주특별자치도, 2008.



자료 : 대형선망업계 청취조사

| 그림 4-4 | 대형선망어업의 양륙 과정

이처럼 양륙거리의 원격화와 전근대적인 양륙·유통시스템은 어획물 운반의 장시간 소요로 인한 제반비용(유류비, 인건비 등)의 상승뿐만 아니라 어획물 선도 하락으로 상품의 가치를 떨어뜨리는 요인이 되고 있다.

한편, 대형선망어업은 생산-유통-가공-판매를 연계한 복합산업으로 전환될 필요가 있다. 즉, 고등어의 생산을 선도가 높도록 관리하고 이를 신속하게 유통채널을 통하여 가공 또는 생물 판매까지 이르는 단계를 하나의 시스템화한다면 어획물의 부가가치가 높아지게 되고 산업 간 시너지효과가 나타날 수 있다. 하지만 현재의 대형선망어업은 생산에만 국한되어 있으며, 유통·가공·판매까지 다각화된 경영체는 전무한 상황이다. 따라서 대형선망어업이 기업화로 나아가기 위해서는 생산에서 판매까지 경영의 다각화를 이룰 필요가 있다.

(3) 글로벌화

대형선망어업에서 글로벌화를 이루기 위해서는 어획물의 다양한 상품화를 통해 부가가치를 높이고, 세계 시장을 대상으로 한 현지화된 상품개발이 되어야 할 것이다. 하지만 현재 시장에서 판매되는 대형선망의 어획물은 생물과 가공품인 자반 또는 간고등어로 판매되고 있어 다양한 상품개발이 미흡한 상황이다.

최근 들어 대형선망어업의 주요 어획물인 고등어의 수출이 늘어나고 있는 추세이다. 수출국은 동남아, 중국, 아프리카 등으로 고등어통조림, 냉동고등어 등이며, 미주 지역의 교포를 대상으로 간고등어가 일부 수출되고 있다. 수출 고등어는 일부 가공품 이외에는 대부분 냉동 형태로 수출되고 있는데 선도 관리 및 상품포장 상태가 떨어져 적정한 가격을 받고 있지 못한 상태이다.

<표 4-8>을 통해 세계 최대의 고등어 수출국인 노르웨이와 우리나라의 고등어 수출가격(200~400g)을 비교해 보면, 우리나라 고등어 수출가격이 낮음을 알 수 있다. 이와 같은 차이는 노르웨이산 고등어가 지방함유가 높고, 특히 선도 및 포장상태가 매우 뛰어난 것과 관련 있는 것으로 업계에서는 보고 있다.

따라서 대형선망의 어획물이 글로벌 상품으로 성장하기 위해서는 우선 국내산 어획물의 균질화 및 규격화가 이뤄져야 하며, 선도관리 및 수출포장 기술개발 등이 뒷받침되어야 할 것이다. 아울러 수출 대상국의 소비자 구매특성을 조사하여 피쉬케이크, 피쉬버거, 훈제품 등의 현지화 상품을 개발하여야 할 것이다.

| 표 4-8 | 우리나라와 노르웨이 고등어 수출가격 비교

단위 : 달러/kg

구분	2008년	2009년	2010년
우리나라	600	740	850
노르웨이	1,340	1,170	1,400
대 비	44.8%	63.3%	60.7%

주 : FOB 기준으로 작성하였음
자료 : (사)한국 고등어협회 내부자료

(4) 제도화

대형선망어업의 선진화를 달성하기 위해서는 제도적 한계를 극복할 필요가 있다. 대형선망어업의 제도적 문제로서는 자원관리의 강화와 조업방법 및 어선규제의 완화, 어업구조 개편(슬림화) 촉진 등을 들 수 있다. 먼저 대형선망어업의 자원관리는 TAC제도와 자율적인 휴어조치 등이 있다. 전술한 바와 같이, 현재 대형선망어업의 주된 어획물인 고등어의 경우, 소형어의 어획비율이 늘어나고 있어 자원관리의 실효성이 낮아지고 있다. 따라서 고등어의 자원관리를 통해 상품성이 있는 크기로 성장한 후 어획하여 어업소득의 향상으로 연계될 수 있도록 기존 제도의 보완·강화가 필요하다.

또한 대형선망어업을 선진화하기 위해서는 조업방법 및 어선규제 등을 완화할 필요가 있다. 현행의 고비용 저효율적인 조업방식을 저비용 고효율적인 조업시스템으로 전환하기 위해서는 조업규모의 축소가 이뤄져야 할 것이다. 따라서 대형선망 업계가 주도적으로 선진화를 할 수 있도록 어선규모 상한선 등 관련 제도의 완화, 조업규모 축소를 위한 정책적 지원과 배려가 따라야 할 것이다.

2. 국외사례

여기에서 외국의 사례로서 선망어업이 발달해 있고 우리나라보다 선진화와 기업화가 진전되어 있는 일본과 노르웨이의 근해선망의 현황과 실태를 정리해 둔다.

1) 일본 : 서일본 지역 대중형선망어업

(1) 현황

서일본 지역 대형선망어업은 동중국해·황해, 규슈서부 해역을 주어장으로 하며, 우리나라 대형선망어업과 어업규모, 이용어장, 조업체계 등에서 유사점이 많다. 이 지역의 대형선망은 '일본원양선망어업협동조합'의 구성원이 되는데, 현재 15개 회사 19개 선단으로 구성되어 있다.

<표 4-9>는 서일본 대형선망의 현황을 정리한 것이다. 어업근거지는 나가사키(長崎), 후쿠오카(福岡) 등 각지에 분산되어 있으며, 경영형태는 우리나라 대형선망과는 달리 2·3통 경영의 비율이 높고 냉동·냉장업 및 중형선망의 겸업이 많으므로 선망 의존도는 그만큼 크다.

서일본 대형선망은 1990년대 이후 정어리 어획 급감, 고등어 및 전갱이 어획 부진, 한·중·일 새로운 어업협정, 노동력 부족 등으로 어업이 축소되고 있다.[40] 이에 따라 어획량 및 금액은 지속적으로 감소하여 경영체의 퇴출로 이어졌다. 그 이후 구조조정 추진, 어획물 부가가치 증대 등의 자주적 노력을 추진한 결과 2000년대 중반부터 안정적으로 변화하고 있다.

40) 김대영 외, "한국과 일본 대형선망어업의 자원이용과 어업재편에 관한 연구", 「수산경영론집」, 제33권 제2호, 2002. 12.

| 표 4-9 | 서일본지역 대형선망어업의 어업세력

구분	어로체 수	어획고		1통당 평균		단가(엔/kg)
		천 톤	억 엔	톤	백만 엔	
1995	43	277	378	6,442	879	136
1996	40	384	428	9,600	1,070	111
1997	37	304	413	8,216	1,116	136
1998	34	269	358	7,912	1,053	133
1999	33	228	320	6,909	970	140
2000	32	155	274	4,844	856	177
2001	27	169	223	6,259	826	132
2002	25	174	245	6,960	980	141
2003	19	181	225	9,526	1,184	124
2004	19	163	219	8,579	1,153	134

자료 : 김대영 외, “한국과 일본 대형선망어업의 자원이용과 어업재편에 관한 연구”, 「수산경영론집」, 제33권 제2호(2002. 12.), 농림어업금융공고 홈페이지, “선망어업의 사업재건・재생의 대응” (2005. 11.)

(2) 생산자 단체 주도로 경영 다각화 실현

엔마키그룹(Enmaki Group)은 서일본 근해선망어업 생산자가 설립한 ‘日本遠洋旋網漁業協同組合(이하 ‘선망조합’으로 부름)’이 출자하여 만든 기업이다. 엔마키그룹은 선망조합(제빙 및 냉동, 식품가공), 서일본어시장(도매업), 엔마키상사(중도매업), 서일본제함(어상자 제조)으로 구성되어 관련 사업을 다각화하고 있다. 다시 말하면, 선망조합이라는 생산자 단체가 주도적으로 생산(제빙, 냉동, 어상자)-유통(도매, 중도매)-가공-판매(상품화 및 상표 개발)까지의 영역을 담당하고 있는 점은 시사하는 바가 크다.

또한 대형선망 조합원이 양륙하는 서일본어장은 현대화된 양륙시스템을 적용하고 있으며, 위생시설이 완비된 출하시설인 ‘오사카나돔(포장・처리 시설)’을 건립하여 어획물의 부가가치를 높이는 전략을 구사하고 있다. 그리고 <그림 4-5>와 같이, ‘도키사바’, ‘도키아지’라고 하는 브랜드를 개발

하여 자체 가공된 고등어와 전갱이에 부착・판매함으로써 소비시장의 판촉을 강화하고 있다.



| 그림 4-5 | 대형선망 어획물의 처리 과정 및 상표브랜드

최근 선망조합에서는 사료용 고등어를 도시락용 등으로 상품화를 추진하여 어획물 이용의 극대화를 통한 수입 증가를 꾀하고 있으며, 한국, 중국, 아프리카로 고등어 수출시장을 개척하여 소비시장의 다각화와 가격 안정화를 도모하고 있다.

(3) 지역프로젝트 개혁 계획의 도입

서일본 지역의 대형선망어업이 당면한 문제, 즉 수익성 악화, 노동력 부족, 어선 신조 한계 등을 극복하고 지역경제의 활성화에 기여하고자 대형선망조합에서는 '원선조합(遠旋組合) 지역프로젝트 개혁 계획'을 2007~2011년에 걸쳐 추진 중에 있다.[41] 동 계획에는 민・관・학・연이 참여하고 있으며, 이 계획의 목표는 동중국해에서 국제 경쟁력을 강화하고 어선의 대체, 유통

과 연계한 어획물 부가가치 증대 등 수익성 향상에 두고 있다. 이 목표를 달성하기 위해 조업체제를 규슈 북서 해역과 태평양 해역 양쪽에서 조업이 가능한 '해구(海区)겸용형 조업형태'로 전환하였다. 이 계획은 '생산과 관련된 내용'과 '유통・판매와 관련된 내용'으로 나눠진다.

① 생산 관련 내용

먼저 생산에 관한 내용은 개혁 계획을 실시하는 생산자 단체에 의해 추진되는 것으로서 해구겸용형 조업형태를 전제로 생산비용 절감, 어획물 부가가치 향상, 선원 수급 등을 고려하여 새로운 선단체제를 도입함으로써 수익성 향상을 도모하는 것이다.

구체적인 내용으로는 ⅰ) 현재 5척 선단조업체제(망선 1척(130톤 급), 등선 2척, 운반선 2척)에서 4척 조업체제(망선 1척, 등선 탐색 겸용 운반선 1척, 운반선 2척)로 전환, ⅱ) 고선도, 고품질이 가능한 어획물 운반체제 도입, ⅲ) 안전성 및 주거환경 등이 향상된 신형어선 도입이 있다. <그림 4-6>은 새롭게 신조된 망선과 등선 탐색 겸용 운반선의 사진이다.



망선(199톤급) 등선 겸용 운반선(199톤급)

| 그림 4-6 | 서일본 지역에 새롭게 도입된 대형선망 어선

41) 水産庁 Homepage. 漁船漁業構造改革総合対策事業. www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/gyosen. 旋網組合地域プロジェクト改革計画書.

② 유통 · 판매 내용

다음으로 유통・판매에 관한 내용은 업계, 어업자, 시장(유통)이 함께 추진하는 것으로서 고선도를 유지할 수 있는 기술을 도입하여 어획물의 고부가가치를 실현하는 것이다. 그리고 어획물을 EU 등 외국의 수출 기준에 맞도록 선원 및 시장관계자의 위생의식 향상 등 소프트웨어적인 측면과 필요한 시설을 설치하는 등 하드웨어적인 측면을 고려하여 소비자에게 안전한 수산물을 공급한다.

구체적인 내용은 ⅰ) 위생고도화 및 선도유지기술을 향상시킨 신형어업체계 도입, ⅱ) EU로 수출취급어선의 등록이 가능하도록 대응, ⅲ) 어체온도 상승 방지 및 선도유지 향상을 목적으로 대형 컨테이너박스를 이용한 양륙형태 도입, ⅳ) 자원량이 안정적이며 새로운 부가가치화의 전망이 있는 어종에 관한 비즈니스모델의 구축 및 실증화 등이 있다.

다음으로, 기존의 조업형태와 개혁계획을 통해 도입한 해구겸용형 조업형태를 비교하면 다음과 같다. 기존의 조업형태는 망선 135톤급 1척, 등선 및 어탐선 85톤급 2척, 운반선 300톤급 2척, 모두 5척 조업체제이며 선원은 50~55명이 승선하고 있다. 반면에 해구겸용형 조업형태는 망선 199톤급 1척, 등선 탐색 겸용 운반선 199톤급 1척, 운반선 2척 등 모두 4척에 48명이 승선하는 것으로 조업규모 축소를 통한 비용 절감과 고선도 어획물 판매를 목표로 하고 있다.

개혁 계획에서 신규 도입된 망선의 규모가 큰 이유는 선박의 안전성과 선원 주거환경 향상이 목적이며 어획능력의 증대는 아니다. 또한 겸용운반선은 어획물 운반능력을 확대하는 것이 아니라 소량 고선도 운반체제의 도입을 위해 200톤급 미만으로 건조되었다. 그리고 등선탐색선 85톤급 2척을 감축한 것은 집어 탐색능력이 떨어지는 대신 비용 절감과 어획물의 고품질화에 의해 수익성을 확보할 수 있을 것으로 예상했기 때문이다.

한편, <표 4-10>은 원선조합 지역프로젝트 개혁계획이 실현되었을 때

경영성과를 예측한 것이다. 현재 조업체제에서 수입과 지출은 과거 3개년 평균치이며, 개혁계획의 대중형선망 어획물은 현재와 같이 선어로 가정하였다. 등선 탐색선의 삭감에 따라 어군탐색 능력이 떨어져 어획이 감소되는 것으로 예상하였다. 그러나 겸용운반선의 도입으로 고선도 선어판매 비율이 높아져 어가는 상승하는 것으로 추산하였다.

먼저 어업수입을 비교하면, 현 조업체제는 어획량 9,651톤, 단가 135엔/kg, 어획금액 13억 엔이었으나, 개혁계획은 어획량 7,553톤, 단가 162엔/kg, 어획금액 12억 엔으로 계산되었다. 개혁계획에서는 어가가 상승하였으나 어획량이 줄어들어 어획금액은 8천만 엔이나 감소하였다. 지출의 경우, 현 체제에서는 12억 엔, 개혁계획은 어업규모의 축소로 약 1.6억 엔이 절감되는 것으로 나타났다. 따라서 개혁계획이 완료되면 어업이익은 약 8천만 엔이 증가할 것으로 전망하였다.

동 개혁계획의 추진으로 인해 얻어지는 효과를 정리하면 다음과 같다.[42] 첫째, 어업경영 안정화, 안전성 및 주거환경이 개선된 어선 도입으로 안정적인 선원 확보가 가능하고 지속적 수산물 공급체제를 유지함으로써 관련 산업 및 지역경제의 발전을 기대할 수 있다. 둘째, 대중형선망의 어선 대체가 가능해져 한・중・일간 조업 경쟁이 치열한 동중국해에서 주도권을 가져 국제 경쟁력을 확보할 수 있다. 셋째, 규슈 북서부, 북부태평양의 해역을 선택적으로 이용하게 되어 어업자의 수익성을 향상할 수 있다.

42) 水産庁 Homepage, 旋網組合地域プロジェクト改革計画書.

| 표 4-10 | 대형선망어업의 현재와 개혁계획의 수익성 비교

단위 : 톤, 천 엔, 엔/kg

			현재 5척,55명	개혁계획 (5년간) 4척,48명	비고
수입	규슈북서	어획량	5,665	3,966	50% ↓
		양륙금액	635,764	467,287	
		단가	112	118	5% ↑
	태평양	어획량	3,986	3,587	10% ↓
		양륙금액	668,426	753,354	
		단가	168	210	25% ↑
	수입계	어획량	9,651	7,553	22% ↓
		양륙금액	1,304,190	1,220,641	-83,549
		단가	135	162	20% ↑

			현재 5척,55명	개혁계획 (5년간) 4척,48명	비고
지출	인건비	선원임금	286,922	268,541	-18,381
		선원보험	62,262	58,273	-3,989
		선원여비	5,000	4,364	-636
		복리후생	1,000	873	-127
		식비	13,000	11,345	-1,655
	연료비		386,400	3,587,000	-29,400
	수선비		175,130	96,000	-79,130
	어구비		25,000	25,000	0
	기타	통신비	3,000	2,400	-600
		얼음대	56,835	46,957	-9,878
		기타	36,000	34,785	-1,215
	보험료		13,000	13,000	0
	공세공과		3,902	4,883	981
	판매경비	수수료	71,894	68,566	3,328
		어상자	35,406	24,784	10,622
		하역비	23,899	16,729	7,170
	어로경비계		1,198,650	1,033,500	-165,150
	일반관리비		37,000	37,000	0
	지출 계		1,235,650	1,070,500	-165,150

주 : 10~4월은 규슈 북서에서 전갱이와 고등어, 5~9월은 북부태평양에서 가다랭이, 다랑어를 어획함
자료 : 김대영, “어업여건 변화에 대응한 일본의 새로운 어업정책 방향”, (월간)「해양수산」, No.290, 한국해양수산개발원, 2008.11.

2) 노르웨이 선망어업

노르웨이에서는 고등어를 선망으로 어획하고 있는데, 주 어획 시기는 4월에서 11월이며, 어획대상은 체장 40~66㎝이다. 노르웨이 선망어선에는 양망기와 선별기를 갖추고 있으며, 올레순 지역에 근거를 두고 어업을 하는 경우가 많다. 올레순 지역의 어획물은 대부분 베르겐에 양륙된다.

노르웨이에서 규모화가 달성된 선망어선은 평균 1,500톤급으로 단선조업을 한다. 특히 조업에 있어서 기계화 및 자동화가 이루어져 평균 9명 정도가 승선하며, 선원 복지시설 등이 훌륭하게 갖추어져 있어 젊은 노동력의 진입이 용이하여 노동생산성이 높다. 단, 노르웨이 선망어업의 단선 조업을 우리나라에 도입하는 것은 어장 여건이 상이하므로 고려되어야 할 부분이 많다. 과거 일본에서는 노르웨이의 선망어업 조업형태를 도입하여 시험조업을 실시한 바가 있으나 어장 여건과 어군 형성이 노르웨이와 달라 중단한 적이 있다.



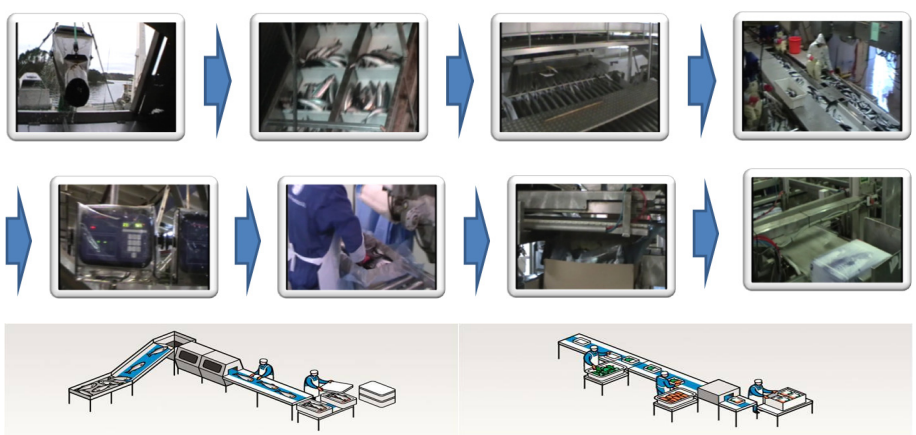
| 그림 4-7 | 노르웨이 선망의 조업 광경

한편, 노르웨이의 선망어업은 개별어선할당량(IVQ)에 근거하여 생산을 규제하고 있는데, 어선별 어획할당을 통해 선취 경쟁을 완화시킴으로써 어획물 균질화 및 선도 유지를 할 수 있어 생산의 안정화와 경영 효율화를

달성하고 있다.

그리고 노르웨이 선망어업에서 어획된 고등어의 양륙은 피쉬펌프(fish-pump)로 가공공장까지 일관시스템으로 연결되어 있다(<그림 4-8> 참조). 노르웨이의 양륙시스템은 어선이 양륙항에 접안을 하면, 펌프를 배의 선창에 집적 연결하여 고등어를 육상 이송 없이 지하로 연결된 통로를 통해 자동으로 가공공장으로 보내진다. 따라서 노르웨이 고등어의 선도는 매우 높은 상태에서 양륙-가공하는 시스템이 확립되어 있다.

노르웨이 선망어업의 생산 및 양륙·유통, 가공의 형태는 생산(회사) → 양륙·유통·가공(협회) → 판매(수출)하는 것과 생산(선상가공) → 판매(수출)하는 것으로 나눠져 있다.



| 그림 4-8 | 노르웨이 선망의 양륙 과정

노르웨이는 세계에서 고등어를 가장 많이 어획하고 있으며, 주요 수출품목으로서 세계 최대의 고등어 수출국이다. 2008년 기준으로 신선 및 냉동고등어 358만 달러를 세계 각국에 수출하였다(<표 4-11> 참조). 노르웨이산 고등어는 지방 함유량이 높아 맛이 좋으며, 상품의 규격화를 달성하고 있고, 선도 및 포장상태가 우수하여 비싼 가격으로 거래되고 있다.

| 표 4-11 | 세계 고등어 수출 동향

단위 : 천 달러

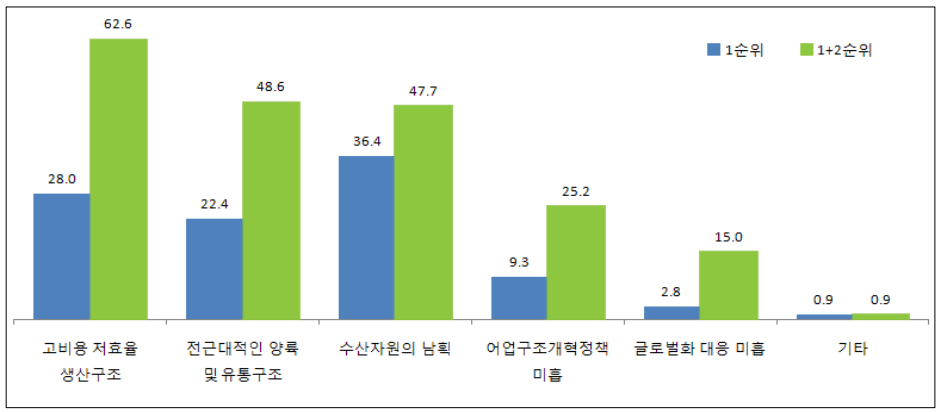
구분	2003	2004	2005	2006	2007	2008
노르웨이	286,666	336,362	352,604	247,844	314,806	358,256
영국	120,452	147,445	147,382	129,812	159,609	139,696
일본	4,141	17,304	31,924	107,167	115,373	134,311
네덜란드	131,127	111,797	91,083	72,803	97,453	74,887
한국	12,580	9,536	10,886	5,452	11,755	27,830

주 : 신선 및 냉동고등어에 한정함
자료 : Global Trade Atlas

그리고 수출되는 고등어의 제품은 가공원료가 되는 냉동품과 가공품으로 나누어지는데, 냉동품은 한국, 일본, 미주, 동유럽으로 수출되며, 훈제가공품은 주로 동유럽으로 수출되고 있다.

3. 설문조사 결과

근해어업이 직면한 선진 산업화의 문제점을 조사한 결과, '수산자원의 남획'이라는 응답이 전체 응답의 36.4%를 차지하여 가장 높았으며, '고비용 저효율의 생산구조'가 28.0%, '전근대적인 양륙 및 유통구조' 22.4%, '어업구조개혁 정책의 미흡' 9.3%, '글로벌화 대응 미흡' 2.8% 등으로 나타났다. 한편, 2순위까지 포함한 조사결과에서는 '고비용 저효율의 생산구조'가 가장 응답률이 높은 것으로 나타났다.



| 그림 4-9 | 근해어업의 선진 산업화 문제점(제약요인)

근해어업의 선진화를 위한 추진 전략별 중요도에 대해서는 소형어 어획제한, 국제적 자원관리체계 구축 등 '자원관리 강화'가 23.3%로 가장 높았다. 그리고 선단조업규모 축소, 저비용 어업생산시스템 구축 등 '생산구조 효율화'가 22.2%, '양륙 및 유통시스템의 현대화' 21.8%, '혁신 및 제도개선' 17.0%, '글로벌 기업화' 14.0% 등의 순으로 가중치가 부여되었다.

| 표 4-12 | 근해어업의 선진화를 위한 추진 전략(세부과제)별 중요도(가중치) 평가

단위 : %

추진 전략	세부과제	가중치
자원관리 강화	소형어 어획제한, 국제적 자원관리체계 구축	23.3
생산구조 효율화	선단조업 규모 축소, 저비용(연료절감형) 어업생산시스템 구축, 임금체계 개선	22.2
양륙·유통시스템 현대화	양륙지 근거리화, 유통시스템 현대화, 위생·품질관리 고도화	21.8
글로벌 기업화	내수용 및 수출전략 상품 개발, 수직적 통합(계열화)	14.0
혁신 및 제도개선	업종별 수협 경영다각화, 업종별 산업화 연구소 설치 및 R&D 확대, 각종 규제 완화	17.0
기타	사회적 자본 확충, 어업인 책임의식 강화 등	1.6
합계		100

4. 선진화 비전 및 목표

1) 비전

대형선망어업의 선진화 비전은 <그림 4-10>에서 보는 바와 같이 '대형선망어업의 규모화와 복합화(생산-유통-가공)를 통한 선진 산업화를 달성' 하는 것으로 하였다.



| 그림 4-10 | 대형선망어업의 선진화 비전 및 목표

2) 목표

대형선망어업의 선진화를 위해서 가장 중요한 것은 규모화, 기업화, 글로벌화, 제도화를 통해 국제 경쟁력을 강화해 나가는 것이며, 이를 위해서 다음 네 가지 목표를 설정하고자 한다.

첫째, 규모화는 자원관리 강화와 생산구조의 효율화를 달성해 나가는 것이다. 둘째, 기업화는 생산 중심에서 벗어나 유통-가공-판매까지 모든 영역의 수직적·수평적 다각화를 이루고 이를 위한 R&D 투자를 확대해 나간

다. 셋째, 글로벌화는 양륙 및 유통시스템의 고부가가치화를 도모하며, 국외시장 개척을 위한 수출전략 상품을 개발한다. 넷째, 제도화는 선진화를 달성할 수 있도록 관련 제도를 개선하는 것이다.

3) 추진 전략

대형선망어업의 비전과 목표를 달성하기 위한 추진 전략을 정리하면 아래 <그림 4-11>과 같다. 먼저 대형선망어업의 규모화 전략으로는 자원관리 강화, 생산구조의 효율화로 나눌 수 있다. 그리고 기업화 전략은 생산자의 규모화 및 사업 다각화, R&D의 강화를 들 수 있다. 다음으로 대형선망어업의 글로벌화 전략은 양륙 및 유통시스템의 위생화・현대화, 상품의 다양화 및 수출용 현지화 상품개발을 들 수 있다. 마지막으로 제도화 전략으로는 선진화 달성을 위한 자원관리제도 강화, 생산 규모화 규제 완화 등을 들 수 있다.

최근 정부는 수산업의 패러다임 급변에 적극적으로 대응하기 위해 '제3차 수산진흥종합대책(2010~2014)'을 수립하였다. 종합대책의 비전을 '경쟁력 있는 수산업, 풍요로운 어촌'으로 설정하였고, 이를 달성하기 위해 저탄소・복지 어선의 대체, 수산자원관리체계의 고도화, 수산물 수출기반 강화, 수산가공업의 신성장동력으로 육성 등을 세부 추진계획으로 수립하고 있다.

대형선망어업의 선진화 추진 전략이 정부의 정책과 연계하여 원활하게 추진된다면 저탄소・녹색시대와 글로벌화에 대응한 경쟁력을 갖춘 어업으로 변모하게 될 것이다. 즉 앞으로 대형선망어업은 수산자원에 의존하고 있으므로 생산량 증대보다는 비용 절감과 부가가치 향상을 중시하게 됨으로써 지금보다 생산금액이 몇 배로 증가할 것이다. 그리고 대형선망어업이 선진화를 달성한다면 다른 근해어업에도 긍정적인 영향을 미칠 것이다.



| 그림 4-11 | 대형선망어업의 선진화 추진 전략

5. 대형선망어업의 선진화 방안

1) 자원관리 강화를 통한 생산기반 안정

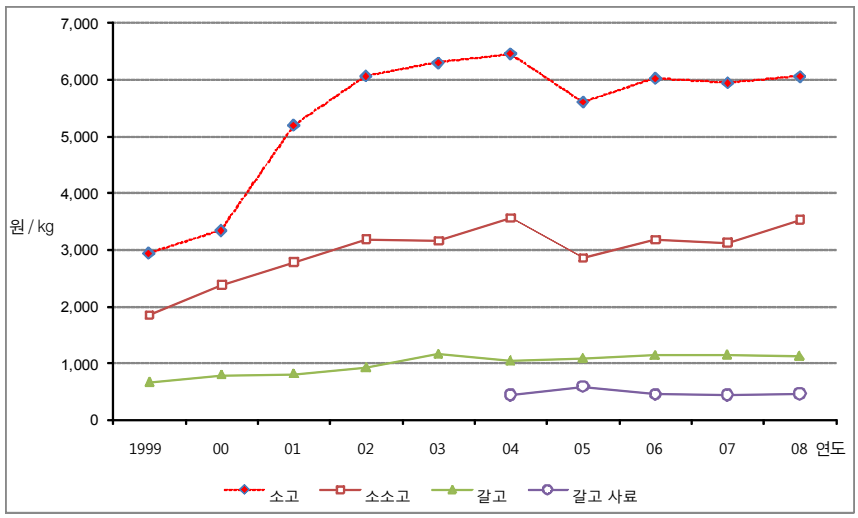
(1) 소형어 어획제한

대형선망어업의 주력 생산 어종인 고등어 자원은 현재 자원상황이 저위수준에 있으며 게다가 1세 미만 미성어의 어획 비율이 높아 자원 악화의 징후를 보이고 있다.[43] 이러한 상황에서 대형선망어업이 소형 고등어의 어획을 자제한다면 가능한 산란 친어가 많이 확보됨으로써 가입되는 자원량이 늘어나고 생산량의 증가로 이어져 안정적인 생산기반이 확보될 수 있을

43) 소형어 어획 등을 포함한 과잉 어획능력 투하 현상을 불합리 어획으로 규정하고 있기도 함. 多屋 勝雄, TAC制度と沖合漁業管理の現代的課題, 漁業経済研究., 1997, pp. 92~95.

것이다. 소형 고등어의 어획제한이 실현되기 위해서는 생산자인 대형선망업계의 적극적 참여가 매우 중요하다.

<그림 4-12>에서 보는 바와 같이, 고등어는 사이즈별로 가격 차이가 매우 큰데 소고와 갈고 사료는 최대 6배 이상까지 차이가 난다. 이처럼 소형 고등어의 자원관리가 경영의 수익성과 직결된다는 점을 대형선망업계가 인식하게 된다면 그만큼 소형어 어획제한의 참여가 높아지게 될 것이다. 이러한 자원관리의 실효성을 높이기 위해서는 수산자원의 정확한 예측과 정밀한 자원평가 및 조사가 뒷받침되어야 한다.



자료 : 대형선망수협 내부자료

| 그림 4-12 | 대형선망어업 고등어 사이즈별 단가 추이

소형 고등어 자원관리의 효과를 높이기 위한 수단으로 자율휴어기의 탄력적 조정, 조업시기별로 TAC 운용, 어업자협약[44]의 적용, 그리고 고등

44) 수산자원관리법 제28조에는 어업자 또는 어업자단체는 자발적으로 일정한 수역에서 수산자원의 효율적 관리를 위한 협약(이하 "어업자협약")을 어업자 또는 어업자단체 간의 합의로 체결할 수 있음.

어 산란장의 보호구역 설정 등이 있으며, 장기적으로는 이들 수단을 통합하여 고등어 자원회복계획의 도입을 검토해 나간다.

먼저 자율휴어기는 현재 생산자 중심으로 4~5월경 1개월 정도 실시하고 있으나 자원상황을 고려해 휴어기를 탄력적으로 운용하는 것이다. 또한 조업시기별 TAC 운용은 현재 어선별로 연간 TAC 할당을 어획이 집중되는 시기를 구분해서 TAC를 할당하여 선취경쟁을 완화하는 것이다. 어업자협약은 어업인 중심의 자율휴어기와 TAC의 탄력적 운영 등을 효율적으로 추진하기 위해 대형선망업계에서 자발적으로 자원관리 내용을 정하는 것이다. 그리고 고등어 산란장 보호구역은 친어가 산란하는 어장을 보호구역으로 설정하여 자원의 지속적 이용을 도모하고자 하는 것이다. 마지막으로 앞서 언급한 자원관리 수단을 통합하여 관리효과를 극대화하기 위해 고등어 자원회복계획을 도입하여 일체적이고 통일적인 자원관리가 되도록 한다.

(2) 한·중·일 간 자원관리체계의 확립

대형선망어업이 대상으로 하는 고등어 및 전갱이 등은 부어자원으로서 우리나라 수역뿐만 아니고 일본과 중국의 수역을 폭넓게 회유하고 있다. 따라서 이들에 대한 자원관리 효과를 높이기 위해서는 우리나라 대형선망어업뿐만 아니라 일본과 중국의 선망과도 공동의 자원관리체계를 확립할 필요가 있다.

한·중·일 간 국제적 자원관리체계를 확립하기 위해서는 정부 차원의 노력과 민간 차원의 협력방안을 고려해 볼 수 있다. 우선 정부는 우리나라 EEZ에 입어하고 있는 일본과 중국의 선망어업에 대해서도 어종별 할당을 엄격히 모니터링하고 국내 대형선망어업이 실시하고 있는 자원관리 조치를 준수토록 해서 자원관리의 실효성을 높여 나갈 필요가 있다.[45]

---

45) 대형선망어업과 관련하여 일본과는 2005년부터 고등어와 전갱이에 대해 어종별 할당제를

다음으로 민간 차원에서는 현재 우리나라와 일본 간에는 이미 '한・일 선망어로장협의회'가 발족되어 양국의 조업질서 및 자원관리 등에 대해 협력을 하고 있다. 따라서 중국의 선망에 대해서도 상호교류 및 협력을 적극적으로 펼쳐나감으로써 3국 대형선망 어업인으로 구성된 '(가칭) 한・중・일 선망협의회'를 설치하여 공동 자원관리를 추진하도록 한다.

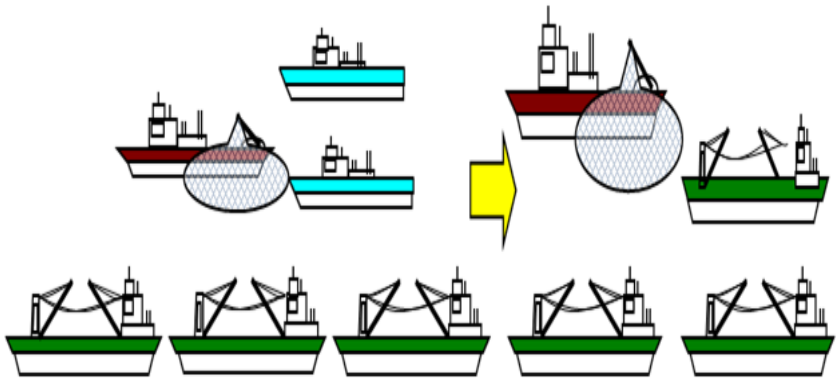
2) 생산구조의 효율화를 통한 경쟁력 강화

(1) 선단규모 축소

대형선망어업이 선진화를 달성하기 위해서는 저비용 고효율의 새로운 조업방식을 도입하여야 할 것이다. 새로운 조업방식은 어장・자원의 장기예측, 어획물 소비 및 시장 추이, 수입물과의 경합, 녹색성장 대응 등을 종합적으로 검토하여 미래 환경에 능동적으로 대응할 수 있어야 한다. 새로운 조업방식은 어획노력량의 확충이 아닌 비용 절약, 노동력 경감 및 노동환경 개선, 부가가치 향상을 통해 선단조업방식의 축소를 지향하여 경쟁력을 강화하는 방향으로 나아가는 것이 필요하다.

현재 대형선망수협에서는 자체적으로 새로운 선단조업방식의 채용을 검토하여 선단규모를 현행 6척 체계에서 4척 체계로 축소시키는 계획을 수립 중에 있다. 즉, <그림 4-13>과 같이 망선의 규모를 129톤급에서 199톤급으로 상향시키고 운반선 등선을 각각 1척을 줄이는 대신 등선겸용운반선 1척을 200톤급으로 늘리는 것이다.

도입하고 있고, 중국과는 2010년부터 고등어 어획할당제 시범사업을 실시할 예정이다. 중국으로부터 고등어 수입(냉동품)은 2005년 이후 증가하여 현재 노르웨이 다음으로 수입이 많음.



| 그림 4-13 | 대형선망어업 새로운 조업체계

새로운 선단조업방식을 도입할 경우, 비용 절감과 선원 주거환경의 개선이 전망되며, 어선규모가 879톤에서 675톤으로 약 30% 정도 축소되며, 선원도 73명에서 52명으로 줄어 약 21명의 절감효과 있는 것으로 추산된다 (<표 4-13> 참조).

이러한 선단규모의 축소를 통한 새로운 선단의 도입으로 현재 대형선망어업이 당면한 고비용 구조와 노동력 부족 등의 문제를 해결할 수 있으며, 이를 통해 대형선망어업의 선진화를 달성할 수 있는 시발점이 될 수 있다. 하지만 새로운 선단 도입에는 망선과 운반선을 신조하기 위한 상당한 자금이 필요하며, 일정 기간 시험조업을 거치는 실증화사업도 따라야 한다. 이를 위해서는 정부의 정책적 지원과 함께 업계의 적극적인 참여가 전제되어야 한다. 다행히 정부에서는 에너지 절감형 어선 선진화를 제3차 수산진흥종합대책(2010~2014년)에서 중요한 정책목표로 수립하고 있어 그 실현 가능성에 대한 기대가 크다.

| 표 4-13 | 대형선망어업의 기존 선단과 새로운 선단의 비교

단위 : 톤, 명

선단구성	기존 선단		새로운 선단		감톤 효과	인력 절감
	규모	승선원	규모	승선원		
본선	129	27	190	24	- 61	3
등선1	85	8	85	8	0	0
등선2	65	8	-	-	65	8
운반선1	200	10	200	10	0	0
운반선2	200	10	200	10	0	0
운반선3	200	10	-	-	200	10
소 계	879	73	675	52	204	21

자료 : 중소조선기술연구원 내부자료

(2) 연료 절감형 조업방식 도입

대형선망어선의 선령은 평균 15년 이상 노후화되어 있어 고비용 저효율적인 조업구조이다. 따라서 연료 절감형 조업방식을 개발하여 이를 개선할 필요가 있다. 연료 절감형 조업방식 도입은 현재의 기능별로 나눠진 선단조업체계를 개선하는 것이다. 현재는 어탐 및 집어는 등선, 투망 및 양망은 망선, 어획물 운반은 운반선으로 나눠져 하루에 몇 차례의 투망과 양망이 반복적으로 이뤄지고 있다. 특히 어탐과 집어를 담당하는 등선의 연료소모가 상당하다. 따라서 출어한 모든 선단이 어탐을 공동으로 수행하고 어획활동을 동시에 한다면 그만큼 어탐시간과 대기시간이 단축되므로 비용 절감과 생산성 향상을 도모할 수 있다.

그 외에도 에너지 절감형 선형과 저출력 엔진 도입 등에 대해서도 개발이 필요한데, 이를 위해서 장기적 관점에서 민・관・학・연의 협의체를 구성하여 공동으로 대응하는 것이 바람직하다.

3) 양륙 · 유통시스템의 현대화를 통한 고부가가치화

(1) 어획물 선도관리 강화

대형선망어업의 어획물인 고등어, 전갱이 등은 대중적 어종으로서 국민들의 선호도가 높고 식용(선어・냉장, 가공), 비식용(사료, 미끼)으로 다양하게 이용되고 있다. 최근에는 비식용으로 소비되는 소형 고등어가 급식용 또는 수출용으로 전환되기도 한다. 이러한 대형선망어업의 어획물에 대한 높은 소비 선호도와 이용배분의 다양화에 대응하면서 높은 가격으로 판매하기 위해서는 어획 이후 선도관리가 매우 중요하다. 특히 고등어 등의 부어는 부패가 빨리 진행되므로 어획 이후의 선도관리시스템이 확립되어야 한다.

하지만 대형선망어업은 어장의 원격화, 전근대적인 양륙방식으로 인해 선도관리시스템이 적용되지 못하고 있다. 고등어의 어획후 처리는 대형선망어선이 어장에서 양륙・경매까지 약 23시간이 소요된다. 양륙 이후 상온에서 수작업에 의한 선별작업이 약 3시간에 걸쳐 진행된 다음 경매가 시작된다. 그런데 경매 이후에 중도매인의 재작업에 약 1시간 30분, 배송을 위한 상차까지는 4시간이 소요되므로 어획물이 상온에 약 8~9시간이 노출되어 있어 선도관리는 사실상 이뤄지지 않고 있다.

이처럼 현재의 대형선망어업의 어획 이후 선도관리는 저온유통과 자동화가 동반되어야 하지만, 상온에서 비위생적인 조건에서 수작업에 의한 선별, 입상, 상차 등이 이루어지고 있어 그만큼 어획물의 부가가치를 높이지 못하고 있다. 따라서 피쉬펌프, 자동선별기, 위생적인 양륙시스템 등을 도입하여 어획 이후 선도관리를 확립할 필요가 있다.

최근 어획 이후 선도관리를 위한 노력이 나타나고 있다. 대형선망 업체인 K사는 어획물을 양륙하기까지 운반선에서 선도관리를 철저히 하고

있고, 양륙된 어획물은 자동선별기로 선별하고 이를 컨베이어로 냉동창고로 운반하는 체계를 적용하여 어획물의 부가가치를 높이고 있다. 그리고 부산 감천국제수산물도매시장에서도 <그림 4-14>에서 보는 바와 같이, 어획후 선도관리를 위해 양륙과 선별에 자동화를 도입하였고, 선도유지를 위해 해수 얼음과 정화된 해수 보관에 플라스틱 '통'을 사용하고 있으며, 경매도 신속한 전자경매를 실시하고 있다.



| 그림 4-14 | 감천 국제수산물도매시장의 양륙 · 선별 · 경매 과정

(2) 어장 중심의 산지복합유통센터 건립

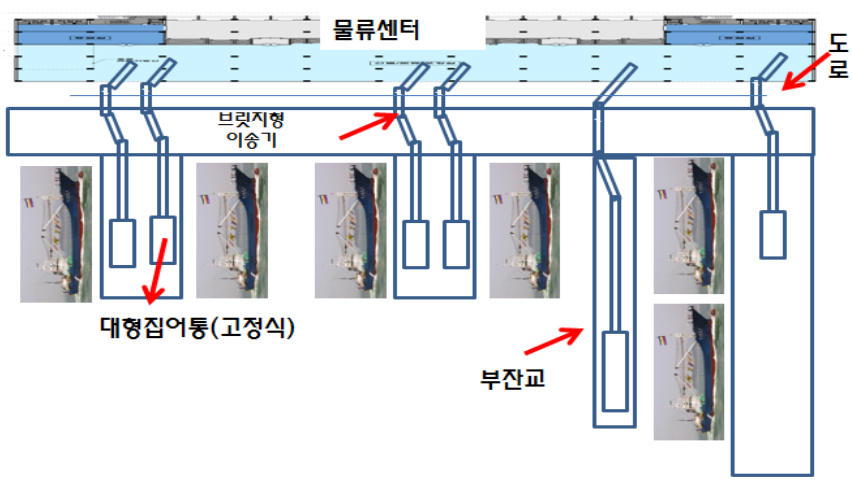
대형선망어업이 어획물의 부가가치를 높여 상품성을 제고하고, 글로벌화로 나아가기 위해서는 선진화된 양륙시스템을 구축할 필요가 있다. 즉 조업어장과 거리가 가까운 지역에 양륙, 냉장·냉동, 가공 등의 인프라가 구비된 산지복합유통센터를 설치하는 것이다. 이를 통해 선도 높은 어획물의 신속한 처리, 물류비용 절감, 어획물 이용 다양화, 신선한 수산물 공급

등을 달성할 수 있다.

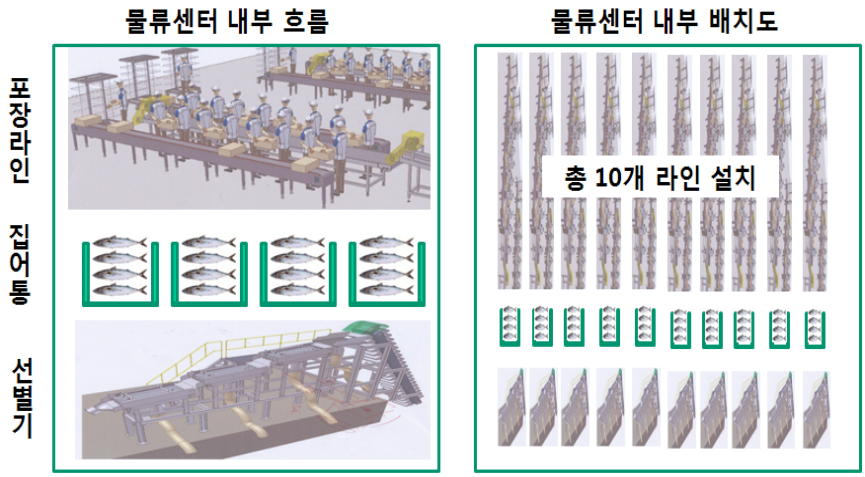
대형선망어업 산지복합유통센터의 양륙시스템 사례로 노르웨이와 일본을 들 수 있지만, 우리나라 대형선망어업은 어획물 혼획이 많고 성어기의 양륙이 집중된다는 특성이 있으므로 일본의 마츠우라 어시장의 양륙시스템을 응용하는 것이 효율적이다. 양륙시스템은 경매 전후로 2단계로 구분하는데, 1단계에서는 선창→크레인(뜰채)→대형 집어통(고정식)→이송기→선별기(5단)→집어통(이동식)의 양륙과정을 거친다.

그리고 양륙되어 선별된 수산물은 다음 단계로 넘어가 경매를 한 후 포장 및 배송작업으로 넘어가게 된다. 이때 선별과정과 품질, 중량 및 마리수를 물류센터 내에서 중도매인이 직접 확인한 후 경매장에서 견본 전자경매를 하도록 한다.

다음으로 양륙시스템의 2단계에서는 경매가 끝난 후 낙찰자가 희망 포장방법을 물류센터 포장라인에 제시하고, 물류센터 내에서 포장이 반자동식으로 이루어진 후 배송작업이 이루어진다. 양륙흐름은 집어통(이동식)→투입기→호퍼→검량기→설빙공급기→포장기(테이핑)→배송의 순서를 거친다.



| 그림 4-15 | 대형선망어업의 산지복합유통센터 양륙시스템 개념(양륙→경매)



| 그림 4-16 | 대형선망어업의 산지복합유통센터 양륙시스템 개념(포장→배송)

4) 상품개발을 통한 내수시장 확대 및 수출시장 개척

(1) 내수시장 상품 다양화

대형선망어업의 대표적 어획물인 고등어는 대중어로서 식용뿐만 아니라 비식용으로 다양하게 소비되고 있다. 고등어는 크기와 선도에 따라 150~250g이면 사료용, 통조림 원료, 수출용으로 이용되며, 250~400g이면 자반고등어로, 400~600g이면 생물로 이용된다. 하지만 고등어의 식용 소비는 선어・냉장, 가공품(통조림, 자반고등어)으로 단순한 저차가공 상품 위주로 이뤄지고 있다. 따라서 대형선망 어획물의 부가가치를 높이기 위해서는 다양한 고차 가공품을 개발하여 소비를 확대시킬 필요가 있다.

우선적으로는 기존의 생물, 자반 또는 재래식 간고등어를 저염, 숙성, 건강식과 연계한 현대식 간고등어로 개발한다. <그림 4-17>은 일본의 고등어 상품을 나타낸 것인데 횟감, 구이, 통조림, 가공품 등으로 다양하게 개발되어 있음을 알 수 있으며, 이러한 점을 우리나라도 벤치마킹하여 부가가치 높은 고등어 가공품을 개발하는 것이 필요하다.



| 그림 4-17 | 일본의 고등어 가공품

또한 기존 200g의 고등어는 상당한 양이 양식 등의 사료로 이용되고 있으나 최근 학교 및 기업의 단체급식 시장이 늘어나면서 식용으로 전환되는 비율이 높아지고 있다. 따라서 소형 고등어 소비의 확대에 대응한 부가가치가 높은 새로운 상품의 개발도 필요하다.

(2) 수출전략 상품개발

대형선망어업의 주요 어획물인 고등어를 수출전략 상품으로 개척하기 위해서는 세계 소비시장의 특성을 감안하여 가공원료와 가공품으로 구분하여 접근할 필요가 있다.

세계적으로 고등어의 주요 수입 지역은 동남아, 동유럽, 미주, 아프리카 등이 있다. 동남아는 평균 200g 전후 고등어를 통조림 가공용으로 소비하며, 동유럽은 500g 전후의 고등어를 선호하며 대부분 훈제 고등어로 가공된다. 미주는 600g 전후의 노르웨이산 또는 자국산 고등어 가공품을 소비한다. 아프리카는 역내의 나이지리아, 이집트, 가나 등에서 주로 수입하며 평균 200g 이상을 소비하는데, 이슬람 종교로 인해 주로 수산물의 수요가 많은 지역이다. 따라서 고등어가 국제 상품으로서의 시장성은 충분히

있는 것으로 판단되며 고등어 수출 확대를 위한 전략을 마련하는 것이 필요하다.

현재 우리나라에서 어획되는 고등어는 대부분 중소형인데, 400g 이상의 고등어는 국내가격이 수출가격보다 높기 때문에 가공원료로 수출하는 고등어는 200g 전후를 사용하는 것이 타당하다.

가공원료의 수출은 200g 전후의 수요가 높은 동남아와 아프리카 지역을 목표로 수출전략을 마련하는 것이 필요하다. 이들 지역에 수출을 확대하기 위해서는 고등어 규격의 표준화, 원료 포장의 다양화가 선행되어야 할 것이다. 규격의 표준화는 고등어를 크기별로 표준화하는 것과 포장 규격을 통일시키는 것을 말한다. 현재 고등어는 크기에 따라 소고, 소소고, 갈고 등으로 부르고 있지만 무게별로 정확히 나눠지지 않고 있다. 그리고 고등어 포장은 중도매인 또는 수출업자가 위판장에서 각기 다른 무게(10kg, 13kg, 15kg, 17kg 등)로 포장하여 수출하고 있어 국내산 고등어의 제품 신뢰도는 높지 않은 편이다.



| 그림 4-18 | 노르웨이산 고등어 IQF(좌), 냉동포장(중), 훈제품(우)

다음으로 포장의 다양화는 다양한 규격으로 표준화하는 것이다. 현재 고등어 수출제품은 대부분 각기 다른 무게별로 비닐에 담겨져 수출되는데, 수출국에서는 이를 해동하고 다시 소포장하여 판매하므로 선도가 유지되기 힘들다. 세계 최대 고등어 수출국인 노르웨이는 개별급속냉동(IQF) 제품과 10kg, 20kg의 박스포장을 하여 수출하고 있어 세계시장의 평가가 매우

좋다. 특히 아프리카에서 고등어 구매단위는 낱마리이므로 아프리카 시장을 공략하기 위해서는 IQF 시설의 도입과 제품의 개발이 따라야 할 것이다.

한편, 고등어 가공품의 수출은 세계 식품소비 트렌드인 에스닉 푸드(ethnic food)[46]의 측면에서 접근하여 전략을 수립해 나갈 필요가 있다. 즉 정부에서 추진 중인 한식세계화의 하나로 현대식 간고등어 반찬을 개발하거나, 외국인의 입맛에 맞는 현지화된 고등어 가공품(김치 고갈비, 고등어 버거, 버터 간고등어, DHA 고등어 통조림 등)을 개발에 주력하여야 한다.

최근 동유럽을 중심으로 훈제 고등어의 수요가 급속도로 높아지고 있다. 대부분 노르웨이산이 점하고 있으나 장기적인 관점에서 수출확대 방안을 모색하는 것도 필요하다. 이를 위해서는 과도한 물류비용을 줄이고, 위생증명 등 까다로운 수출의 문제를 해결해야 한다.

5) 다각화를 통한 기업화 달성

(1) 생산규모 통합 및 수직통합 다각화

현재 대형선망어업의 경영체는 근해어업 중 가장 큰 자본력을 가지고 있다고 하지만 대부분 개인경영체이며 1개의 어로체(6척)로 구성되어 있다. 2009년 기준으로 경영체당 매출액은 152억 원으로서 일반 중소제조업의 평균보다 낮다. 그리고 일본, 노르웨이 등 선진국의 경영규모와 비교해도 작고, 사업의 영역도 생산에만 국한되어 있어 경쟁력이 낮다.

따라서 대형선망어업이 선진화 및 글로벌화를 위해서는 생산의 규모화와 사업영역의 다각화를 이룰 필요가 있다. 생산의 규모화는 현행 경영체당 1개 어로체(1통=6척)에서 경영체당 다수 어로체 중심으로 수평적 통합

46) 세계 식품소비는 각국의 식문화와 전통이 담겨 있는 '에스닉 푸드'가 급속히 대중화되고 있음. 즉, 이국적인 향신료가 내는 독특한 맛과 색다른 식 문화를 접한다는 것으로 대표적으로 한국 김치, 막걸리, 일본 스시, 베트남 쌀국수 등이 있음.

을 통한 규모의 경제를 실현하는 것이다. 물론 대형선망어업이 대상으로 하고 있는 고등어 등의 부어자원은 자원변동이 극심하여 안정적인 생산을 하기 어렵다는 한계가 있지만, 일본과 노르웨이의 선망어업에서는 규모화를 달성하고 있다는 점을 고려한다면 이를 도입할 필요가 있을 것이다.

다음으로 사업의 다각화는 생산 중심에서 유통-가공-판매(수출)까지 사업의 영역을 확대해 나가는 것이다. 1차연도의 연구에서 수산 관련 전문가에게 근해어업의 선진화 및 발전을 위해 필요한 경영체의 규모 확대에 대한 설문조사를 수행한 결과, 제2순위로 답을 한 것이 인수・합병 및 생산・유통・가공의 수직적 통합이었다.[47] 이는 대량 생산이란 어업의 특성을 가진 대형선망어업에서도 선진화를 이루기 위한 조건으로서 사업의 다각화가 필요함을 의미한다. 대형선망어업의 개별 경영체에서 생산-유통-가공-판매까지 사업영역을 다각화하는 것은 경영리스크, 필요자금 조달 등을 해결해야 하므로 쉽지만은 않다. 하지만 일본사례에서 살펴 본 바와 같이, 서일본 대형선망어업에서는 대형선망조합이 주도하여 생산-양륙(시장)-가공-유통-판매까지 사업영역을 확대하고 있는 바는 시사점이 크다고 하겠다.

따라서 대형선망어업의 규모화와 다각화는 개별 경영체의 관점에서 접근해야 할 문제이지만, 현재의 대형선망업계의 자본력이 크지 않다는 점을 고려한다면 한계가 있으며, 생산자 단체인 대형선망수협 등에서 주도적으로 추진하는 것이 바람직하다고 생각한다.

(2) R&D 투자 확대

지금까지 제시한 대형선망어업의 선진 산업화 방안을 달성하기 위해서는 R&D에 대한 집중적 투자가 뒷받침되어야 할 것이다. 자원관리 강화를

47) 신영태 외, 「우리나라 수산업의 선진화를 위한 기초연구」, 한국해양수산개발원, 2009, pp. 251~252.

위해서는 정확한 자원조사와 평가가 선행되어 이를 토대로 구체적 자원관리 수단을 개발·적용하는 것이 필요하다. 다음으로 선단규모 축소 및 연료절감 방식의 도입에서는 가장 생산성이 높은 망선과 운반선의 건조, 시험조업을 통한 실증화사업이 따라야 하며 연료절감을 위한 기술개발도 있어야 한다. 양륙·유통시스템 현대화는 최적 수익성을 달성할 수 있는 자동화된 양륙·유통 방식의 개발과 현장 도입이 필요하다. 그리고 국내 소비시장의 확대를 위해 소비트렌드에 맞는 새로운 상품의 개발이 있어야 한다.

한편, 대형선망어업의 주 어획물인 고등어를 수출전략 상품으로 육성하는 데도 투자가 따라야 한다. 현재 국내에서 생산되는 고등어만으로는 생산량이 부족하여 세계시장으로 진출하는 데 한계가 있다. 따라서 노르웨이산 고등어 원료를 안정적으로 확보하고, 가공원료의 표준화된 규격과 원료 포장의 다양화가 따라야 하며, 현지화된 가공품을 개발하기 위해서는 집중적인 투자가 필요하다. 이를 위해서는 현재 조직되어 있는 고등어협회가 활성화되어야 하며 한식연구소와 협력관계를 구축하는 것도 검토할 필요가 있다.

6) 선진화를 위한 제도 개선

대형선망어업이 선진화를 달성하기 위해서는 제도의 개선이 따라야 한다. 대형선망어업의 선진화를 위한 제도 개선은 크게 제도의 보완과 완화를 동시에 추구해 나가야 할 것이다.

(1) 어업관리제도의 보완

대형선망어업의 어업관리제도는 자원의 관리와 경영의 안정을 동시에 달성할 수 있도록 보완하는 것이 필요하다. 1차연도 보고서에서 근해어업의 선진화를 위해 필요한 정책에 대한 설문결과, 수산자원관리 강화를 두

번째로 중요한 것으로 답변한 바가 있다.

대형선망어업에 적용하고 있는 어업관리는 어획노력량 관리(어선규모, 어망, 허가정수), 어획량 관리(TAC), 기술적 관리(조업구역)가 복합적으로 적용되고 있다. 세계 각국의 어업관리는 어획량 관리 또는 자원회복을 중심으로 이뤄지고 있는 점을 감안한다면, 대형선망어업의 어업관리도 이러한 방향으로 전환해 나가야 할 것이다. 따라서 현재 대형선망어업은 고등어, 전갱이에 대해 TAC를 적용하고 있기 때문에 어업관리제도를 어획량 관리 중심으로 재편해 나가고 정한수, 어선규모, 어구어법 등을 점진적으로 폐지하여 어업경영의 경쟁력을 높이는 방향으로 나갈 필요가 있다.

또한 TAC는 조업시기별 조정으로 탄력적으로 운용해 나가고, 점진적으로 시장경제 원리가 반영된 ITQ로 이행하고, 자원회복계획 또는 산란장 보호구역 등을 도입하는 방안을 수산자원관리법의 개정 및 보완을 통해 검토해 나간다. 그리고 성공적인 어업관리를 위해서는 업계의 적극적인 참여가 중요하므로 수산자원관리법에 명시된 어업자협약제도를 활성화시키기 위해 참여자에 대한 인센티브를 부여하는 것도 고려할 필요가 있다.

(2) 선진화를 위한 제도 완화

대형선망어업의 선진화된 선단조업방식의 축소를 위해서는 제도의 완화가 필요하다. '어업의 허가 및 신고 등의 규칙'에 따르면 대형선망어업의 본선 규모는 신톤 수 기준으로 60~140톤으로 규정되어 있다. 앞에서 살펴본, 새로운 선단조업은 기존 6척에서 4척으로 하고, 본선 규모를 199톤으로 제시하였다. 본선 199톤은 조업의 안전성 및 선원 복지공간의 확충을 고려한 것으로 현행 제도하에서는 새로운 선단을 도입하는 것이 불가능하다.

따라서 '어업의 허가 및 신고 등의 규칙'을 개정하여 본선 규모를 60~140톤급에서 199톤급으로 상향하는 것이 필요하다. 단, 본선 규모의 확

대는 어획노력량 증가가 아닌 조업의 안전성과 복지공간의 확충에 한정하는 것을 전제가 되어야 한다. 나아가서는 새로운 선단을 도입할 경우, 본선 규모만 규정하지 않고 선단 전체의 총톤수 상한을 규정하는 것도 고려할 필요가 있다.

또한 고등어 유통·가공 분야를 수출산업으로 육성할 경우, 수출시장의 개척, 국외진출 등에 필요한 지원이 있어야 하며, 현대화된 양륙·가공시설의 도입이 필수적이다. 그리고 위생적 양륙 및 가공시설을 갖추고, 오수처리 등 환경 위해요인이 없는 경우 교통이 편리한 대도시 인근에 입지할 수 있도록 규제를 완화하는 것도 검토되어야 할 것이다.

제 5 장 전복 양식어업의 선진화 전략

수산양식업은 어선어업의 보조적인 수단에 머물고 있다가 1990년대 이후 대량생산 기술이 정착되면서 가파른 성장세를 보여 왔다. 이후 2006년에는 양식수산물 생산량이 어선어업 어획량을 넘어서면서 독자적인 산업으로 자리매김하고 있다. 세계적인 추세에서도 자연자원에 의존하는 어선어업 어획량이 한계에 부딪히면서 양식업은 어종 수와 생산량에서 급속한 성장을 이루었다.

그러나 양적인 성장 일변도의 산업발전으로는 한계가 명확했다. 양식비용의 지속적 증가, 폐사율의 증가 및 종의 유전적 열성화, 생산량과 소비의 불균형으로 인한 수급문제 등 산적한 문제가 나타났다. 따라서 기존의 상황을 타파하여 새로운 전기를 마련하지 않고는 산업적으로 퇴보하는 경우마저 발생할 수 있는 상황에 처해 있다.

본 장에서는 이러한 문제의식하에서 최근 급속한 성장을 이루었던 전복 양식업을 사례로 수산양식업의 한계를 먼저 살펴보고, 그 해결 대안으로서 선진 산업화를 위한 방안을 도출하고자 한다.

1. 수산양식업의 선진화 여건

수산양식업이 성립하기 위해서는 몇 가지 갖추어야 할 조건이 있다. 종묘(치어), 양성기술 및 기자재, 사료, 어병 대책, 수급 등의 경제적 조건이 그것이다. 종묘는 질병에 강하고 성장이 우수하며 유전적으로 건강한 인공종묘의 생산이 가장 기본적인 토대가 되며, 이를 양성하기 위한 기술이나 기자재는 대량생산을 위한 전제조건이 된다. 사료는 급이형 양식의 경우

효율성이 높고 환경적인 사료의 개발이 양성의 필수 조건이며, 어병 대책은 폐사를 예방함으로써 생산량 및 수익성에 지대한 영향을 미치게 된다. 마지막으로 이 모든 조건이 갖추어져 있더라도 수급조절에 실패하거나 시장대책이 미진하다면 양식어가의 수익성 하락으로 산업기반이 흔들리게 된다. 하지만 이러한 조건은 각 양식품목에 따라 다르게 적용되기 때문에 일괄적으로 적용하기는 힘들다. 이하에서는 우리나라 수산양식업이 가지고 있는 일반적인 문제점을 알아보고, 이를 전복 양식업에 특화시켜 문제점을 도출해보고자 하였다.

1) 수산양식업의 문제점

(1) 수산양식업의 일반적 문제점

양식업은 태생적으로 다섯 가지 문제를 안고 있다. 첫째, 사료급이형 양식이 주종을 이룬다는 점, 둘째, 환경 친화적이지 못하다는 점, 셋째, 지속적인 원가상승에 비해 가격은 정체 내지 하락세를 보인다는 점, 넷째, 종묘와 사료 등의 기술개발이 산업발전에 비해 늦다는 점, 다섯째, 일정한 양적 성장 이후에는 과잉공급물량의 해소를 위해 국외시장과 같은 새로운 시장의 개척이 반드시 필요하다는 점이다. 이러한 문제는 양식업이 일정 수준 이상 성장하기 위해서는 반드시 해결해야 할 장애요인이다.

먼저 사료급이형 양식의 경우, 일부 바닥식이나 해조류양식업을 제외하면 부가가치가 높은 품종은 대부분 생육을 위해 양식 사료를 필요로 한다. 2008년 기준으로 전국에 수산양식용 사료로 공급된 양은 배합사료와 생사료를 합쳐 560,000톤 정도 될 것으로 추정하고 있다.[48] 이 중 생사료는 약 480,000톤(85%), 배합사료는 약 115,000톤(15%)으로 추정된다. 생사료는

48) 농림수산식품부, 「배합사료 품질 및 안전성에 관리에 관한 연구」, 2009. 7.

국내산이 약 430,000톤, 수입산이 약 50,000톤이며, 배합사료는 해산어용이 약 65,000톤, 내수면용이 약 50,000톤으로 추정된다. 일반적으로 양식 사료는 등 푸른 생선이나 저가 어종 등을 그대로 사용하거나 어분으로 가공하여 활용하는데, 이 또한 식량자원이므로 자원의 낭비라는 도덕적인 문제가 개재되어 있다. 또한 세계적으로 수산자원의 감소가 심각한 상황에서 사료용 어류의 남획문제가 있다. 세계 각국에서는 보다 효율적인 사료의 사용을 위해 품질개선, 대체사료의 개발을 지속적으로 추진하고 있으나 우리나라는 생사료 중심의 생산구조에서 벗어나지 못하고 있다.

환경문제는 어장환경 오염과 항생제 등 약품사용 문제가 대표적이다. 생사료 중심의 우리나라 양식 생산구조는 사료 급이가 비효율적일 뿐만 아니라 섭이되지 못한 사료가 어장을 오염시키면서 어장환경을 나쁘게 만드는 원인이 된다. 약품은 항생제 등 다양한 약품이 인체의 건강에 미치는 영향도 있지만, 바다의 생태계에도 나쁜 영향을 미칠 가능성이 높다.

| 표 5-1 | 수산양식업의 부가가치 규모와 부가가치율

단위 : 10억 원, %

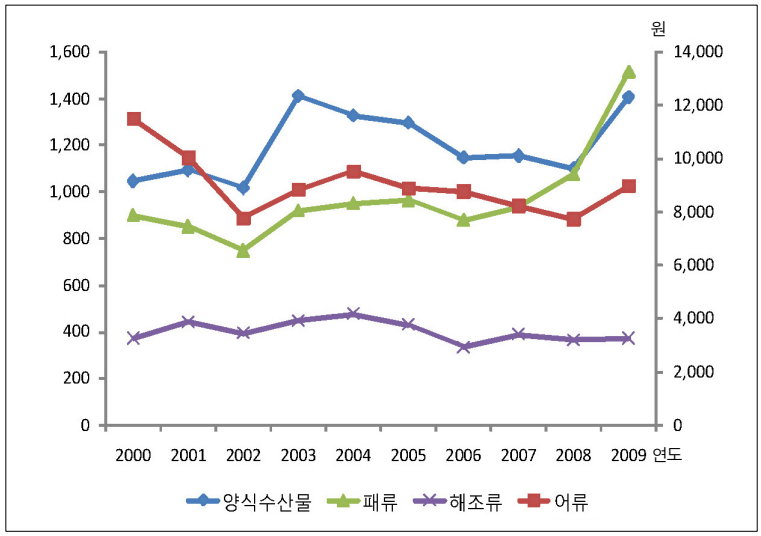
구분	부가가치액(2005년 불변가격)			부가가치율		
	1995	2000	2005	1995	2000	2005
수산업	2,565.4	1,957.2	2,090.9	45.80	41.61	41.40
· 수산어획	1,953.7	1,597.4	1,380.4	42.62	41.55	38.71
· 수산양식	611.7	359.8	710.5	60.08	41.86	47.88

자료 : 한국은행, 산업연관표, 각 연도

비용문제는 사료가격의 상승 및 기타 비용의 지속적 증가로 인한 것이다. 수산양식업의 부가가치액은 2005년에 710억 5천만 원으로 2000년에 비해 97.5% 증가했지만, 부가가치율은 2005년에 47.88%로 2000년에 비해 6.02% 증가하였다.

예를 들어 배합사료의 경우, 2010년의 kg당 평균 단가는 2,550원으로

전년 대비 11.9% 상승하였으며, 생사료는 고등어 하품이 전년 대비 14.4~62.2%, 풀치가 전년 대비 11.0~103.2%로 급격한 상승을 보였다.



자료 : 통계청, 어업생산동향조사, 각 연도

| 그림 5-1 | 수산양식업의 연도별 평균가격의 추이

종묘와 사료 등의 기술개발 문제는 우리나라의 경우 산업 발전의 속도를 따라가지 못하고 있으며, 주로 민간에 의존하는 경향이 강하다. 최근 국립수산과학원을 중심으로 우량종묘의 유전육종에 힘을 쏟고 있고, 넙치의 경우는 30% 정도 성장이 빠른 우량종묘의 보급이 가시화되기 직전이다. 그러나 수산양식업의 역사에 비하면 종묘(치어), 양성기술 및 기자재, 사료, 어병 대책 등 양식기술의 개발 수준은 낮다. 이 부분이 우리나라 수산양식업이 다음 단계의 발전으로 넘어가는 데에 걸림돌로 작용하고 있다. 즉, 원가와 폐사 등 비용의 증가요소를 기술개발로 보완해주어야 하지만 현 단계에서 개발 속도가 더디고 출발이 늦은 감이 있다.

마지막으로 과잉공급의 문제는 양식수산물 생산량이 2009년에 1,313톤톤으로 2000년에 비해 101.3%의 성장을 보였지만, kg당 평균가격에서는

34.3%의 성장에 그친 점이 이를 시사하고 있다. 특히 어류의 경우는 같은 기간에 22.0% 하락하였고, 해조류는 거의 변화가 없다. 단지 패류에서 68.5%의 상승을 보였는데, 이는 전복의 생산량이 급증하였기 때문이다. 결국 생산량은 급증하였지만 수출은 그다지 변화가 없어 국내시장에서 급증한 생산량을 소화하려고 하다 보니 가격은 하락 내지는 정체 상태를 보이고 있는 것이다.

(2) 전복 양식어업의 문제점

전복은 앞서 살펴본 수산양식업의 일반적 문제점과는 다소 다른 양상을 보이는 부분이 많다. 먼저 사료급이형 양식이 아니라는 점과 미역, 다시마를 사료로 하기 때문에 환경문제가 없다는 점이 그것이다. 그러나 나머지 부분에서는 비슷한 문제점을 안고 있다.

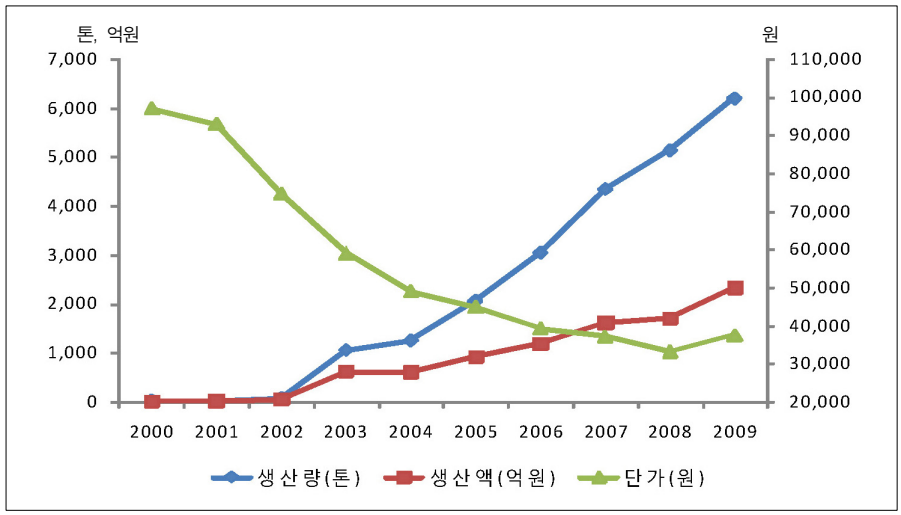
전복 양식업에서 기술개발은 기자재와 어병, 종묘의 문제가 중심이다. 이 중 기자재는 민간을 중심으로 한 가두리식 양성기술의 개발로 대량생산의 길을 열었다는 측면에서 의의가 크다. 하지만, 종묘의 경우는 과거 민간에서 개발된 품종을 민간배양장에서 개량하여 사용하다 보니 종묘가 열성화되고 있다. 다행히 국립수산과학원에서 유전육종을 통한 우량 품종을 개발 중에 있으나, 수출시장에 적합할지는 미지수이다.[49)]

어병의 경우 우리나라의 초창기 전복 양식에서는 많이 발생하지 않았다. 하지만 전복의 대량생산이 본격화되기 시작한 2000년대 중반 이후 시설의 밀집도가 심해지면서 발생 빈도가 잦아지고 있다. 따라서 원인규명은 물론 시급한 어병대책의 수립이 요구되고 있다. 한편, 사료에서는 단기적으로 미역, 다시마에 의존하고 있으나 향후 생산 증가에 맞춘 해조류의 증산

49) 세계 전복수입시장의 대부분을 점유하고 있는 중국의 경우, 우리나라와 같은 참전복 위주의 소비가 아닌 다양한 품종을 소비하고 있다. 이에 맞추어 중국에서는 성장이 빠른 교잡종을 개발을 위주로 육종을 진행하고 있다.

에는 한계가 있어 사료의 개발도 병행되어야 할 필요성이 생기고 있다.

비용과 가격, 수급상의 문제는 <그림 5-2>를 보면 알 수 있다. 2000년의 전복생산은 20톤, 19억 원에 불과하였던 것이 2003년에 처음으로 1,000톤을 넘어섰으며, 2004년 이후 매년 약 1,000톤씩이 증산되어 2009년에는 6,207톤, 2,331억 원으로 규모가 확대되었다. 가격의 경우는 2000년에 kg당 97,070원이었던 것이 2003년에는 59,035원, 2009년에는 37,562원으로 크게 낮아졌다. 물론 이러한 가격의 하락은 증산을 통한 대중화의 결과라고도 볼 수 있다.



자료 : 통계청, 어업생산동향조사, 각 연도

| 그림 5-2 | 전복 양식업의 연도별 추이

문제는 2010년 이후부터인데, 2004년 이후의 생산 증가 추세를 지속한다면 수요의 폭발적인 증가가 없는 한 과잉생산과 이에 따른 가격폭락은 예정된 수순이다. 전복 생산 초기의 상태는 수요가 공급을 견인(demand-pull)하는 상태였다. 그러나 2010년 이후는 원자재가격의 상승으로 인한 비용 상승(cost-push)형이 되어야 하지만, 가격은 저위 정체의 수준에 머물 것이므로

결국 비용 상승으로 인한 압박을 자체적으로 해결하지 않으면 전복 양식업은 붕괴될 가능성이 높다. 이를 해결할 수 있는 것이 새로운 시장의 개척을 통해 새로운 수요를 창출하는 것이며, 가장 유력한 시장이 중국이다.

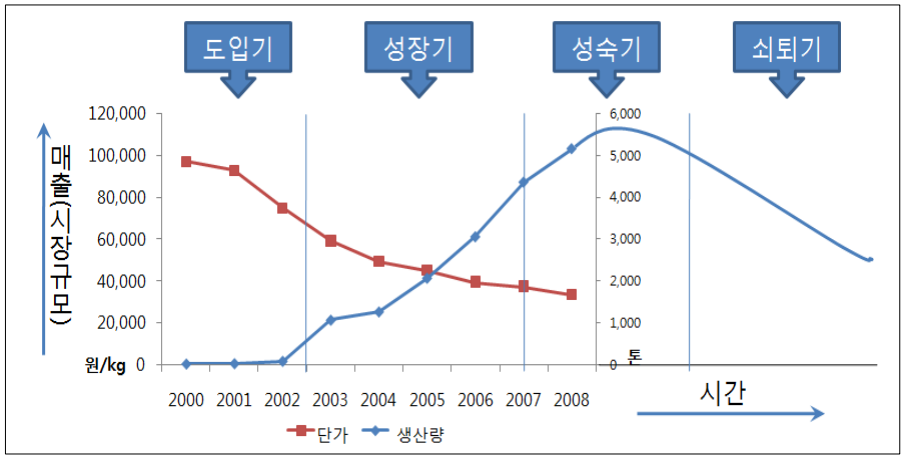
이상에서 살펴본 바와 같이 전복 양식업은 일반적인 수산양식업의 경우와는 다소 다르다. 그러나 세계의 전복산업 자체가 중국을 중심으로 가파른 성장세를 보이고 있고 우리나라의 생산 잠재력이 높은 만큼, 향후 여러 조건이 충족된다면 노르웨이의 연어와 같은 세계적인 산업으로 발전할 가능성이 높다.

하지만 급속한 성장의 부작용으로 우량종패 확보, 어병 대책, 사료개발 등의 산업기반이 취약하여 지금의 상황으로는 향후의 비용 상승 압박을 해소하기는 어려운 실정이다. 여기에 설상가상으로 초과공급 상태에 직면할 가능성이 아주 높아 산업구조의 재구축이 시급한 상황이다.

2) 전복 양식어업의 환경 분석

(1) PLC 및 BCG 분석

<그림 5-3>은 우리나라 전복의 제품수명주기(PLC : Product Life Cycle)를 전복생산량과 단가의 연도별 추이로 나타낸 것이다. 전복산업의 제품수명단계는 성숙기의 초기로 생산능력의 과잉이 의심되는 상황에서 경쟁이 심화되고 있고, 2008년에 일시적이기는 하였으나 과도한 가격인하 경쟁으로 한계적인 경쟁자들이 시장에서 퇴출당하기 시작하는 단계이다. 따라서 도입기와 성장기의 산업 전략과는 다른 방향에서 접근할 필요가 있다.

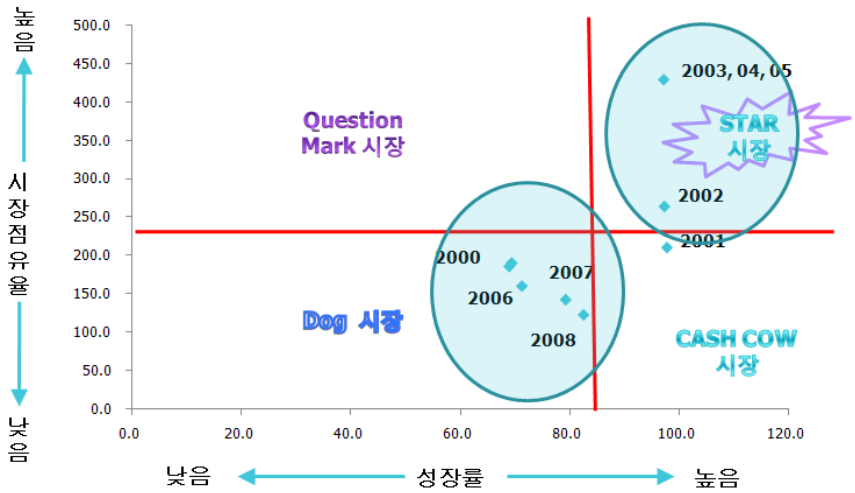


자료 : 통계청, 어업생산통계, 각 연도

| 그림 5-3 | 전복 양식업의 제품수명주기(PLC) 분석

다음으로 BCG 매트릭스[50]로 살펴본 전복 양식업의 시장포트폴리오를 보면 <그림 5-4>와 같다. 연도별 시장점유율과 성장률을 기준으로 살펴본 전복 양식업의 시장구조는 2005년까지 별(star)시장에 속해 있다가 2006년부터 개(dog)시장과 자금 젖소 시장(Cash Cow)의 부근으로 전환되었다. 개(dog)시장은 시장점유율과 성장률이 모두 낮아지면서 현재 수익이 적어지고 미래 시장축소가 예상되는 시장이다. 이 결과는 사실상 시장점유율에서는 크게 변화되지는 않았지만, 성장률에서의 변화가 만들어 낸 것이다. 이 BCG 매트릭스를 제품수명주기와 연결해보면, 전복 양식업의 성장단계는 성숙기 후기, 개 시장과 성숙기 초기, 자금 젖소 시장의 중간단계인 것으로 판단된다.

50) 'BCG 매트릭스'는 보스턴컨설팅그룹(Boston Consulting Group)에 의해 1970년대 초반 개발된 것으로, 기업의 경영전략 수립에 있어 광범위하게 활용되는 분석기법이다. '성장-점유율 매트릭스(growth-share matrix)'라고도 불리며, 산업을 점유율과 성장성으로 구분해 네 가지로 분류한다. 즉, X축을 '상대적 시장점유율'로 하고, Y축을 '시장성장률'로 하여, 미래가 불투명한 사업을 물음표(Question Mark), 점유율과 성장성이 모두 좋은 사업을 스타(Star), 투자에 비해 수익이 월등한 사업을 캐시카우(Cash Cow), 점유율과 성장률이 둘 다 낮은 사업을 도그(Dog)로 구분한다(네이버 용어사전 참조).



| 그림 5-4 | 전복 양식업의 BCG Matrix 분석 결과

이러한 성숙기의 단계에서는 경쟁시장의 국제화와 단계에 맞는 산업화 전략이 필요하며, 전복 양식업의 경우는 다음의 크게 세 가지 방향으로 볼 수 있다. 즉, ⅰ) 새로운 시장의 개척 : 내수 촉진 및 세계시장 진출, ⅱ) 새로운 상품화 추진 : 새로운 용도 개발, 가공품 개발, 리포지셔닝, ⅲ) 새로운 가격전략 추진 : 기존의 고가격전략[51]에서 새로운 시장개척을 위해 시장침투가격전략[52]으로의 전환이다.

(2) SWOT 분석

SWOT 분석은 대내외적인 관점에 따라서 대외적인 기회(Opportunity)와 약점(Threat), 대내적인 강점(Strength)과 약점(Weakness)으로 구분되며, 전복 양식업을 분석한 것이 다음의 <표 5-2>이다.

51) 고가격 전략 : 처음에는 고가격이었다가 시간이 지남에 따라 가격을 내리는 전략.
52) 신상품의 가격을 낮게 책정하여 신속히 시장에 침투하고자 하는 전략.

| 표 5-2 | 전복 양식업의 SWOT분석

	강점(S)	약점(W)
내부환경	(1) 세계적인 전복 생산국 (2) 전복 주식회사 및 전복 대표조직, 전복연구소의 설립 (3) 생산량의 증대 잠재력 (4) 전복 수출 및 가공의 태동	(1) 국제적 가격경쟁력 취약 (2) 활전복 위주의 제품 생산 (3) 전복 대중화 미비-가격안정성이 낮음 (4) 용도별 우량전복 육종 프로그램 미비
	기회(O)	위협(T)
외부환경	(1) 식품산업의 정책 발현 (2) 수출 유망 대표품목 지정 (3) 제도적 지원 근거-식품산업진흥법 (4) 전복 소비의 세계적인 증가 (5) 중국의 급속한 전복시장 발전	(1) 시장선점을 위한 국가적 경쟁 심화 - 신흥 수출국의 대두 (2) 전복 내수 및 수출 물류기반의 취약 (3) 전복 가공수출 여건의 미비 (4) 국외시장 연계 및 개척활동 미비

① 기회(Opportunity)

전복 양식업에서의 기회는 식품산업 정책과 세계 전복시장의 동향에서 나타난다. 먼저 2008년에 본격적으로 추진된 식품산업 정책은 '식품산업발전종합대책'의 형태로 나타났으며, 특히 7대 정책과제 중 농수산식품 수출 확대는 식품산업을 식품시장 글로벌화에 대응할 수 있도록 수출산업으로 육성하기 위한 것이다. 이에 따라 29개 품목의 생산·유통구조 개선 대책과 농수산식품 수출 확대 지원(100억불 수출 달성)을 추진하고 있다. 전복은 '식품산업발전종합대책'에서 수출 유망 대표품목으로 육성할 것을 명시하고 있으며, 2012년까지 1억불 수출목표를 세워 추진 중에 있다.

한편 세계 전복시장의 동향을 보면, 중국·홍콩에 주로 의존하던 세계 전복시장이 생산국의 소비 증가, 저소비국의 소비 증가로 이어져 변화되고 있다. 여기에서 중국의 전복 생산량은 2003년에 9,810톤이었던 것이 2007년에 25,324톤으로 158.1%가 증가하였고, 전 세계 생산량의 53.6%, 전복 양식생산량의 77%를 차지하기에 이르렀다. 급증하고 있는 중국의 전복 소비량을 자체 생산량으로 공급하고는 있으나, 푸젠(福建)성의 오분자기 전복 생산량이 급감하면서 생산 증가가 소비를 따라가지 못하고 있다. 이러한 중국의 전

복 소비 증가는 중국의 경제성장과 더불어 중국인들의 구매력이 상승하였기 때문이며,[53] 앞으로도 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 향후 중국의 전복 양식생산이 한계에 부딪힐 경우, 수입량이 크게 증가할 가능성이 높다.

② 위협(Threat)

전복 양식업의 위협은 국제적 경쟁의 심화와 국내적 산업기반의 미비로 정리될 수 있다. 전복의 경우, 신흥 수출국이 대두하면서 시장에 변화가 나타나고 있다. 생산국이 아닌 태국이 2007년에 세계 전복 수출량 3위로 올라섰으며, 멕시코는 2007년 생산량 세계 9위로 2003년 대비 66.9% 증가의 빠른 성장세를 시현하면서 중국 전복시장의 문을 두드리고 있다.

국내적 산업기반의 미비는 내수 및 수출 물류기반의 취약, 전복 가공수출 여건의 미비, 국외시장 연계 및 개척활동 미비로 구분할 수 있다. 전복산업은 물류기반이 시장의 급속한 성장을 미처 뒤따라가지 못한 상황이다. 전복의 안정적인 공급을 위해서는 어장에서 소비지(국내 및 국외)까지, 그리고 사이즈별 선별과 공급체계를 갖출 필요가 있다. 내수 물류의 경우, 선별 및 일시 보관기능은 산지 유통인과 소비지 도매상의 소규모 개별 보관시설 의존도가 높아 공급 안정성과 물류 효율성이 낮다. 수출 물류의 경우 완도의 운반선과 부산의 정기연락선이 있으나 물량 증가에 대처하기 힘들고, 중국의 경우는 활어 등 수산 물류 기반이 미약해 대처수단이 부족한 상황이다.

전복 가공수출 여건의 경우, 세계 전복시장은 냉동, 조제・저장품의 비중이 높아, 활전복만 생산하고 있는 우리나라 전복시장으로는 대응에 한계가 있다. 2007년의 전복 세계 수출시장에서 제품 형태별 비중은 조제・저장품이 29.8%, 냉동품이 16.1%였으며, 중국 및 홍콩의 수출시장 비중이 크고 성장성이 높아 향후 건전복과 전복통조림이 수출시장의 대세가 될 것으

53) 중국은 전복을 상어지느러미, 해삼과 함께 바다의 삼보(三寶)로 꼽을 만큼 귀중한 수산물로 취급하며, 중국에서는 식품 소비수준이 곧 부의 수준을 나타내는 척도이다.

로 예상된다. 우리나라가 세계시장에 진출하기 위해서는 체질 개선과 통조림, 건전복 가공기술의 개발 없이는 국제화가 어려운 상황이다. 전복통조림은 일부에서 생산을 시도하고 있으나 기술적인 부분은 중국인들에게 의존하고 있으며, 건전복은 기술개발이 요원한 상황이다.

다음으로 전복의 국외시장 개척 활동은 일본의 경우 기존 수산물 유통경로를 통해 시장이 잘 연계되어 있다. 그러나 일본 이외의 시장에 대한 개척활동은 아직 초보단계여서 실적이 미미한 수준이다. 이는 전복 수출단가 측면에서 중국에 수출하기에는 아직 가격이 다소 높고, 중국 시장에서 원하는 상품형태가 활어보다는 통조림 등의 조제가공품이 중심이 되기 때문이다. 따라서 현실의 이익과는 거리가 있는 중국시장에 대한 개척활동을 민간업체가 전담하여 수행하기에는 한계가 있다.

③ 강점(Strength)

전복 양식업의 강점은 생산 잠재력이 높고 민관 협력에 의한 새로운 시도가 추진되고 있다는 점이다. 우리나라의 전복 양식업은 세계에서도 유례가 없을 정도로 단기간에 대량생산체제를 갖추었는데, 향후 시설의 큰 증대 없이도 생산량이 늘어날 가능성이 높다. 여기에 국립수산과학원에서 개발 중인 전복 우량품종의 기술이 확립되어 양식어업인에게 보급될 경우, 생산량은 더욱 늘어날 것이다. 따라서 국내 생산량 증가를 통해 공급과 가격안정성을 기할 수 있어 향후 일정 규격, 일정 가격 수준의 전복에 대한 세계시장 공급여력은 충분하다.

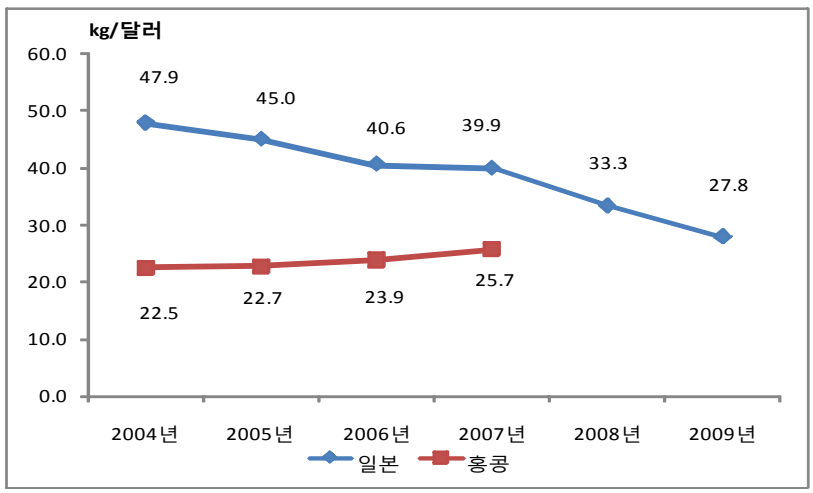
여기에 2009년 3월에 자본금 34억 원, 참여 주주 615명으로 출범한 완도전복주식회사가 있으며, 2010년에 활동이 시작된 전복대표조직이 자조금 등을 통해 활동영역을 넓히고 있다. 이러한 민간차원의 시도로 기존 전복시장의 생산자 한계를 극복할 협력자로서의 역할이 기대되고 있다. 전복시장에서 생산자의 경쟁력 및 응집력이 취약하고, 판매활동의 기반과 경험이 부족

한 상황에서 이들 조직의 출범은 전복산업의 새로운 전기를 만들 수 있는 기반이 될 것이다. 또한 전복의 산업적 연구를 전담할 전복연구소가 설립되면서 태동하고 있는 전복의 가공품 개발 및 시장개척에 역할이 기대되며, 향후 전복통조림 등은 시설 및 기술 확보를 통해 높은 성장을 기대할 수 있다.

④ 약점(Weakness)

전복 양식업의 약점은 국제적인 가격경쟁력과 제품의 한계, 수급안정성의 취약, 수출용 전복 육종프로그램의 미비로 볼 수 있다.

먼저 국제적 가격경쟁력을 보면, 2009년의 활전복 대일 수출가격은 kg당 33.0달러로 2004년에 비해 31.1% 하락하였다. 그러나 이는 원화 약세로 인한 일시적인 현상이다. FAO 통계에서 2007년의 활전복 수입단가는 일본이 kg당 39.9달러, 홍콩이 25.7달러로 35.6% 높다. 또한 홍콩의 냉동품(순살 기준) 수입가격은 kg당 44.3달러, 통조림은 52.9달러, 건조전복은 305.1달러로 현재의 전복가격수준으로는 수출이 어렵다. 따라서 완도전복의 수출가격을 국제적인 수준으로 낮추지 못한다면 중화권 수출시장의 개척은 힘든 상황이다.



자료 : FAO, FISHSTAT

| 그림 5-5 | 활전복의 국제가격 추이

기존의 활전복 위주의 제품생산이나 현재의 유통구조는 세계시장에서 전복의 수요를 개발하는 데 한계가 있다. 먼저, 중화권 수출시장 개척을 위해서는 통조림 등의 가공전복 생산이 필요하며, 국내 단체급식용 혹은 식당용 전복의 공급형태인 활전복 유통방법은 수송 중 폐사와 물류비의 과중으로 인해 머지않아 유통의 비효율성에 당면하게 될 것이다. 따라서 전복의 생산 및 유통구조를 냉동, 신선 및 가공전복에 맞추어 개선함으로써 향후 변화에 미리 대비할 필요가 있다.

한편 전복의 수급에서 큰 문제는 가격 및 공급의 안정성이 낮다는 점이다. 전복은 전통적인 고급수산물로 인식되고 있으나, 최근 완도를 중심으로 한 선도적 산지의 양식생산량 급증으로 대중화의 길을 걸어가고 있다. 그러나 전복의 생산량 증가에 비해 물류를 포함한 공급과 가격면의 불안정성이 높아 수급안정은 아직 멀다. 그러나 국제적인 측면에서는 가격이 높다는 점을 제외하면 남아공을 제외한 타국보다는 안정적이다.

| 표 5-3 | 전복 생산가격의 변이계수 및 진폭계수

구 분	평균	표준편차	최대값	최소값	변이계수	진폭계수
한 국	43.5661	3.6918	49.5894	40.0759	0.0847	0.2184
호 주	27.8364	3.3295	32.5023	24.5944	0.1196	0.2841
대 만	17.8621	1.8024	19.7663	15.5673	0.1009	0.2351
남아공	34.2282	1.0137	35.8546	33.0450	0.0296	0.0821
칠 레	27.0120	2.8330	29.9401	23.1000	0.1049	0.2532

주 : 최근 5년간의 주요 국가별 전복 생산가격($/kg) 자료를 이용하였음
자료 : FAO, FISHSTAT

마지막으로 용도별 우량전복 육종 프로그램의 미비이다. 국내의 참전복은 육종 프로그램이 내수 및 일본시장에만 맞추어져 있어 참전복 이외의 상품이 많은 세계시장에 맞는 전복육종이 필요하다. 하지만 이 부분에 대한 육종은 아직 시도되지 않고 있어 시급한 개발이 필요하다.

3) 전복 양식어업의 선진화 제약요인

(1) 세계화의 조건

아르누 드 마이어(2007)는 세계화를 추진하고 있는 아시아 기업들의 사례연구를 통해 세계화의 조건을 제시하고 있다. 세계화를 열망하는 아시아 기업들이 빠지는 함정 두 가지를 제시하고 있는데, 모든 기업이 세계화를 당연한 절차로 여긴다는 것과 기업들이 너무 서두른다는 것이다. 그는 아시아 기업들의 세계화를 위한 세 가지 단계를 제시하고 있다.

첫째, 튼튼한 인프라를 구축하는 것이다. 세계화를 통해 수익이 나고 세계화의 프로세스가 지속적이기 위해서는 튼튼한 인프라가 있어야 한다. 인프라의 요소는 사업의 경계를 정의하고 세계 시장에서 힘이 되는 경쟁우위의 원천을 집어낼 수 있는 훌륭한 전략과 국외사업 부문을 지탱하는 네트워크, 즉, 관계 네트워크이다.



자료 : 아르누 드 마이어 외, 「글로벌기업의 조건 -초일류 글로벌 기업을 향한 아시아 기업들의 도약」, 교보문고, 2007

| 그림 5-6 | 글로벌기업의 조건(아루느 드 마이어, 2007)

둘째, 필수역량의 구축으로, 핵심 요소는 인력과 브랜드이다. 인력은 자기 식구뿐 아니라 다른 사람도 파트너로 신뢰할 수 있어야 한다는 것이

며, 브랜드는 글로벌 브랜드 창출이다.

셋째, 지속 가능성의 달성이다. 경쟁우위가 없는 아시아 기업이 세계 시장에서 경쟁력 있는 위치를 유지할 수 있는 방법은 관습에 적용하는 것으로 사업을 하고자 하는 국가의 사회구조와 조건에 적응한다는 뜻이다.

이상에서 살펴본 아르누 드 마이어(2007)의 세계화의 조건은 기업의 관점에서 접근한 것이지만, 네트워크 인프라의 구축과 브랜드 등 필수 역량의 구축, 현지화를 통한 지속 가능성의 달성은 전복 양식산업의 세계화에도 시사하는 바가 크다. 예를 들어 일본의 기꼬만 간장의 사례를 보면, 일본 내 생산을 미국 현지 생산으로 전환하고, 이를 다시 미국 이외 지역으로 확장하면서 각각의 시장에서 현지화 전략을 추구하였다. 이 과정에서 상품이 아닌 간장의 국제표준, 간장과 문화의 조화를 추구하였다는 점에서 위의 세 가지 세계화 조건과 통하는 점이 많다.

한편 「글로벌기업을 누른 신흥시장 토종기업의 전략」(KOTRA, 2009), 「2010년 세계시장의 기회와 위협」(KOTRA, 2010)에서도 아르누 드 마이어(2007)의 세계화의 조건과 흡사한 논리가 들어 있다.

| 표 5-4 | 글로벌 기업을 누른 토종기업의 전략

전략	토종기업
현지 소비자 니즈에 맞는 제품 개발	독특하고 다양한 니즈에 맞는 제품 개발, 현지 소비자정보 풍부
타겟시장 재정립, 틈새시장 개발	・상대적 강점 있는 분야 선정, 역량 집중 ・틈새시장 개척, 시장상황맞춤형 유연한 마케팅 전략 구사
시장 특성 맞춤형 차별화 마케팅 전개	・고객과 효과적 커뮤니케이션 수단 활용 ・세밀한 서비스 체계로 소비자와 안정적 유대관계 구축
소비자 밀착형 유통망 구축	이미 구축된 전국 규모 전통적 유통망 장악력, 고유 유통영역 확보
지속성장 역량강화 투자	최신 기술도입, 신제품개발, 비즈니스프로세스 개선 등 투자 지속 확대

자료 : 정덕래 외, 「글로벌기업을 누른 신흥시장 토종기업의 전략」, Global Business Report 09-026, KOTRA, 2009. 7.

먼저 「글로벌기업을 누른 신흥시장 토종기업의 전략」의 주된 논지는 '현지화'이다. 다시 말해 이미 소비자를 잘 알고 있고, 현지의 독자적인 유통 및 물류네트워크를 가지고 있는 토종기업이 글로벌기업의 '표준화'에 맞서 '차별화' 전략을 내세웠다는 점이다. 대량생산, 대량유통을 기본으로 하는 글로벌기업이 각국의 시장마다 '표준'을 새로이 정하기는 어렵다. 이 점이 글로벌기업을 토종기업이 이길 수 있는 원동력이자, 거꾸로 글로벌기업이 성공할 수 있는 핵심이기도 하다. 글로벌 기업이 각국의 문화와 소비자를 고려하지 않고 시장에 진출하였다가 실패한 사례는 무수히 많다. 앞서의 기꼬만 간장의 경우도 초기의 실패는 바로 이 때문이었다.

다음으로 「2010년 세계시장의 기회와 위협」에서는 세계시장 진출을 위해 차별화전략과 현지화전략을 제시하고 있다. 차별화전략에서는 중국의 내수시장을 예로 들어 연해도시와 2~3선의 도시를 구분하여 도시별로 구매력, 소비구조, 경쟁여건이 상이하므로 권역별로 차별화된 접근전략이 필요함을 피력하고 있다. 즉 연해도시는 고부가가치, 브랜드시장인데 비해, 2~3선의 도시들은 인프라시장이라는 점을 고려한 것이다. 또한 현지화전략에서는 맞춤형 상품개발과 마케팅을 제시하고 있는데, 현지 R&D센터, 생산공장 설립 등을 통해 현지 특성에 맞는 맞춤형 상품을 개발하고, 현지화 마케팅을 통해 시장지배력을 확대하는 것이 골자이다. 이 두 가지의 세계화 전략은 결국 현지화를 통한 지속 가능성의 달성을 차별화와 현지화로 구분하여 풀이하고 있는 것이다.

마지막으로 삼성경제연구소의 「한국기업의 신성장전략」(SERI, 2010)에서는 산업유형을 확률형과 현지형으로 나누고 있는데, 특히 식품산업은 현지형으로 분류하고 있다. 이 보고서에서는 현지형 선진기업의 키워드를 '글로벌 표준화 및 현지 최적화의 조화'로 제시하고 있다. 동 보고서에서는 현지형 산업을 '지역이나 국가별로 경영환경과 소비자 특성이 상이하여 글로벌 스탠더드 보다는 현지화 역량이 사업의 성태를 좌우하는 유형'으로

보고 있는데, 식품이나 유통산업은 현지의 고유한 문화, 기존 공급망으로 인해 글로벌 기업의 진출이 어려움을 겪는 분야라고 소개하고 있다. 그 예로서 세계 최대 유통기업인 월마트가 이러한 점을 파악하지 못해 한국과 독일에서 철수, 중국에서는 고전 중인데, 이는 각국별로 특유한 고객의 구매취향을 충분히 이해하지 못했기 때문이라는 것이다.

(2) 전복산업의 제약요인

이상에서 살펴본 글로벌 기업의 조건을 토대로 전복 양식산업의 선진 산업화 제약요인을 규모화와 글로벌화, 기업화, 제도의 네 가지를 기준으로 정리하면 다음과 같다.



| 그림 5-7 | 전복 양식업의 선진 산업화 제약요인

첫째, 규모화의 경우, 선진 산업화를 위해서 일정 이상의 대량생산, 대량유통의 조건이 필요하다. 아르누 드 마이어(2007)는 인프라의 구축에서 인적인 요소를 주로 언급하고 있지만, 선진 산업화를 위해서는 그 이전에 세계화를 위한 출발선인 생산규모와 물류인프라의 부분부터 선결할 필요가 있다. 현재와 같은 소량 생산구조와 부족한 물류 인프라로는 국내에서

의 성장조차 쉽지 않을 것이다.

둘째, 글로벌화의 경우는 전복산업에서 아직 '현지화'를 위한 전략이 부족하다는 점이다. 특히 세계시장에 진출할 수출 전략상품의 부재는 근본적인 문제점이다. 「한국기업의 신성장전략」(SERI, 2010)에서 제시한 바와 같이 현지형 산업이 되기 위해서는 글로벌 스탠더드보다는 현지화 역량이 중요하다. 하지만 활전복이 수출주력상품인 우리나라에서 통조림과 건전복과 같은 가공전복의 글로벌 스탠더드조차 명확히 확보되지 못한 상태에서는 수출대상국 특유의 '고객의 구매취향을 반영한 현지화 상품'은 요원한 일이다. 더욱이 현지화 마케팅을 실현하기 위해서는 세계의 주력 전복시장인 중국의 구매취향이 먼저 조사되고 분석되어야 함에도 이에 대한 대처가 부족한 실정이다.

셋째, 기업화의 문제이다. 전복 양식업의 급격한 성장으로 우리나라는 아직 대량생산을 통한 산업의 역사가 10년도 되지 않았다. 이 과정에서 소규모 생산자들의 집합에서 생산되는 전복은 규모화 세계화를 위한 안정적 원료 확보가 용이하지 않다. 게다가 가공 규모 및 기술의 발전도 초기 단계여서 전복만으로는 대기업이 나타나기 어려운 실정이다. 생산의 대규모화를 기반으로 기업화가 추진될 필요가 있으며, 우선 면허제도부터 바꾸지 않으면 대기업화는 요원한 일이 될 것이다.

넷째, 제도적인 부분이다. 기업화에서도 언급하였지만, 제도적인 한계로 인해 대규모의 기업형 어장의 형성이 원천적으로 불가능하다. 소규모 생산자들로부터 원료를 대량으로 확보하는 것은 썬키스트나 제스프리와 같은 선례가 있다. 하지만 아직 생산자의 대규모 조직화가 이루어지지 않은 전복산업에서 단시일 내에 이를 기대하기는 어렵다. 또한 소규모 생산자, 소규모 수출업자, 소규모 가공업자를 중심으로 형성되어 있는 현재의 산업구조에서 장기간의 노력과 자금이 투입되면서도 개발의 경제적 효과가 불분명한 가공기술 등의 개발을 개별적으로 추진하는 것은 한계가 있

다. 우리나라는 생산기술에서는 우수하지만, 가공기술과 글로벌 마케팅에서는 후발주자인 점을 고려할 필요가 있다. 개별적인 노력의 경진보다는 역량의 집중을 통한 산업화와 기술개발이 더 효율적일 것이다.

이상에서 살펴본 전복산업의 선진 산업화 제약요인은 주로 기업적인 관점에서 접근한 것이기는 하지만, 네 가지 요인의 극복을 통해 선진 산업화에 한걸음 더 다가갈 수 있는 최소한의 조건이 될 수 있을 것이다.

2. 국외사례

외국의 전복산업은 주로 자연산 전복의 채취에서 육상양식으로 발전한 경우가 대부분이다. 게다가 전복 종묘생산과 양성에서는 우리나라의 수준이 더 높다고 보는 것이 타당할 것이다.

전복의 전 세계 수출량은 2003년에 비해 2007년이 4.1% 감소했으나, 생산량은 47,212톤으로 82.9% 증가하였다. 이 중 중국・홍콩 수입량을 제외하면, 세계 수출량은 2003년 대비 2005년에 68% 감소 이후, 2007년에 28.2% 감소로 회복되었다. 또한 세계 생산량 중 중국 자체 생산량 및 수입량, 홍콩 수입량을 제외한 생산량이 같은 기간에 46.3% 증가하였다. 이는 중국・홍콩에 의존하던 세계 전복시장이 생산국 및 저소비국의 소비 증가로 변화하고 있음을 의미한다. 이처럼 세계 전복시장은 지속적으로 확대되고 있지만, 나라별 생산량은 우리나라가 중국에 이어 2위이다.

따라서 중국을 제외한 주요 전복 생산국의 생산 수준은 그리 높지 않으며, 따라서 이들 국가의 전복기업을 대기업으로 보기도 어렵다. 하지만, 대부분이 생산과 가공, 수출을 겸하고 있는 6차 산업의 구조를 가지고 있어, 우리나라보다는 선진 산업화 여건이 다소 높다고 할 것이다.

| 표 5-5 | 국내외 전복 생산량 전망

단위 : 톤, %

구 분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년
전 세계	47,212	55,730	65,900	80,300	95,600
중국	25,324	32,187	40,000	52,000	66,000
호주	5,464	5,600	5,600	5,600	5,600
한국	4,609	5,943	7,530	10,700	12,000
	(9.8)	(10.7)	(11.4)	(13.3)	(12.6)
칠레	3,678	3,700	3,700	3,700	3,700
페루	2,543	2,400	2,400	2,400	2,400
일본	2,100	2,000	2,000	2,000	2,000
뉴질랜드	1,140	1,100	1,100	1,100	1,100
남아공	893	1,000	1,000	1,000	1,000
멕시코	686	600	600	600	600
기타 국가	775	1,200	1,200	1,200	1,200

자료 : 강종호 외, 「전복 세계일류상품화를 위한 장단기 추진 전략 수립 연구」, 2009. 11.

본 연구에서는 여러 전복 생산 및 수출국 중에서 비교적 전복산업의 연혁이 오래된 호주의 사례를 중심으로 살펴보았다.

호주에서는 풍부한 자연산 전복이 있으나, 철저한 쿼터제 운영을 통해 매년 일정한 자연산 전복을 생산하고 있다. 전복 양식은 대부분 육상에서 이루어지고 있으며, 호주 전체적으로 18개 정도가 있다. 호주 전복 양식은 '규모화', '기업화'되어 있으나, 육상 양식장의 채산성이 낮아 최근에는 해상 양식으로의 전환을 고려 중이다. 1~2년은 '육상'에서 양식하고, 3년차 전복은 해상에서 양식하는 것을 준비 중이다.

1) JADE TIGER Abalone사

JADE TIGER Abalone(이하 JTA)사는 호주 최대의 육상 전복 양식장으로 생산량은 연간 170톤으로 수출 140톤, 내수 30톤이며, 수출대상국은 일본 20%, 중국 20%, 홍콩 20%, 동남아 25%, 미국 5%, 기타 10%이다. 2002년

에 설립된 동사는 직원 수 16명이며, 직원 중 양성 인력은 2명이며, 선별과 포장과정에 인력이 많이 소요되고 있어 호주의 전복 양식이 소수 인력으로도 관리할 수 있도록 자동화되어 있음을 보여주고 있다.

JDA의 전복 양식장은 육상에서 최소한의 해수를 이용하여 생산하고 있다. 수심은 보통 2cm 이하로 전복의 생태를 이용한 양식을 하고 있다. 즉 전복은 야행성으로 수심이 깊고 구석으로 이동하려는 습성이 있으나, 바닥에 사선형 '턱'을 설치함으로써 전복의 이동을 최소화하고 전복끼리의 겹침을 방지하고 있다. 이는 전복의 성장도를 높이고, 먹이 경쟁을 최소화하는 장점이 있다. 또한 천연 해조류를 전복 먹이로 이용하는 한국과 달리, 호주에서는 100% EP를 사용하고 있다. 전복 EP를 이용함으로써 전복 양식의 자동화가 가능했다고 한다.



| 그림 5-8 | JADE TIGER Abalone사의 양식장 전경

전복 수출은 수출 상대국까지 82시간이 소요되는데, '양식장(30시간) → 세관(20시간) → 수출(12시간) → 유통・소비(20시간)'이다. 특히 호주 내 양식장에서 30시간이 소요되는 것은 유통 중 폐사 저감을 위한 절식 시간과 선별 및 포장이 포함되었기 때문이다. 수출용 전복 포장 박스는 JTA에서 특수 제작된 것으로 장시간의 운송에도 불구하고 전복 폐사가 거의 없다. 전복 선별은 자동화되어 있으며, 개체 당 중량에 대한 개체별 관리를 통해 관리하므로 수출 대상국의 수요에 맞게 개별 포장을 하고 있다.



| 그림 5-9 | JADE TIGER Abalone사의 전복 선별 및 포장

JTA사는 가공전복을 직접 생산하는데, 조림전복을 생산하다가 최근에는 전복이 아닌 조리사가 요리를 할 수 있도록 조미하지 않은 전복을 생산하고 있다. 이는 전복 가공에 있어서 이 회사가 수출 대상국의 구매자의 기호를 파악하여 제품을 생산하고 있음을 의미한다.



조미전복(기존제품)



자숙전복(개선제품)

| 그림 5-10 | JADE TIGER Abalone사의 가공전복

2) Ocean Wave Seafood사

Ocean Wave Seafood(이하 OWS)사는 전형적인 호주 육상 전복 양식장 중의 하나로 자연친화적 양식장이다. 연간 생산량은 25톤으로 이 중 수출은 5톤, 내수 20톤이다. 생산량의 80%를 내수시장에 유통하고 있으며, 멜버른 시 등 빅토리아주 내 아시아계가 주 소비자이다. 나머지 20%는 전복 통조림으로 수출되고 있다. JTA에 비해 소규모 양식장이나, 종묘생산부터 가공·수출까지 모두 수행하고 있다.

동사는 JTA와 달리 예전 국내 육상 전복 양식장과 비슷한 형태의 양식이 이루어지고 있는데, 노천에서 개방되어 있다는 점은 다르다. 전복 육상수조는 원형과 선박형 등 다양한 형태를 갖추고 있으나 특별히 생산성 향상을 위한 목적이라기보다는 모양의 특이성 때문이다. 연차에 따라 수조별 선별을 실시하고 있다. 육상 수조는 전체 59개가 있으며, 출하는 3년차에 실시하고 있다. 먹이는 JTA과 같이 100% EP를 사용하고 있다.



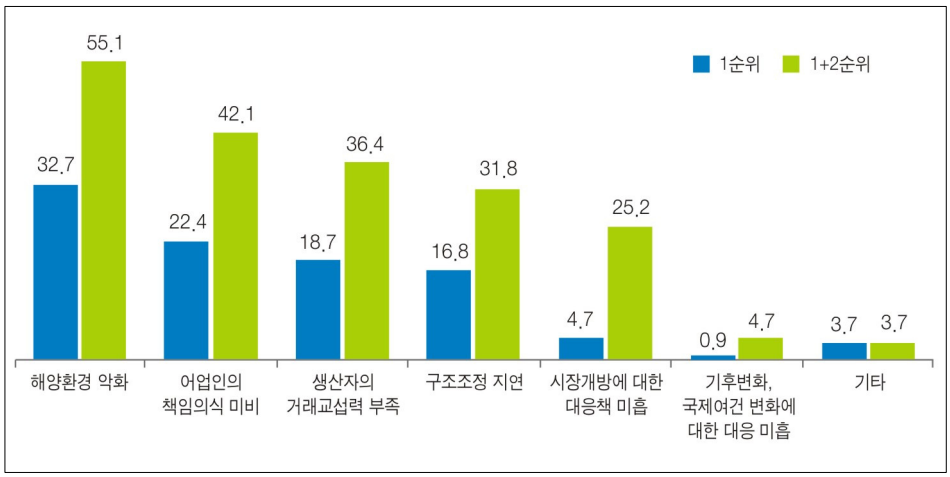
| 그림 5-11 | Ocean Wave Seafood사의 양식장 전경

3. 설문조사 결과

양식산업이 직면한 선진 산업화의 문제점을 조사한 결과, '해양환경 악화로 인한 생산성 저하, 질병・안전성 관리 부족'이라는 응답이 전체 응답의 32.7%를 차지하여 가장 높았으며, '법・규정 위반(불법양식, 밀식 등) 및 어업인의 책임의식 미비'가 22.4%, '생산자(단체)의 거래교섭력 및 마케팅 능력 부족' 18.7%, '시장기구의 작동에 의한 진입・탈퇴의 제약으로 구조조정 지연' 16.8%, '수출시장 다변화 등 시장개방 확대에 대한 대응책 미흡' 4.7% 등의 순으로 나타났다. 한편, 2순위까지 포함한 조사결과에서도 모든 문항에 대한 응답률이 1순위 조사결과와 동일한 것으로 나타났다.

양식산업의 선진화를 위한 추진 전략별 중요도에 대해서는 '친환경 양식산업으로의 구조재편'이 26.4%로 가장 높았다. 그리고 '양식산업의 전략화'가 20.1%, '글로벌 산업기반 구축' 19.3%, '양식수산물에 대한 안전성 강

화’ 17.3%, ‘양식산업 관련 R&D 확대, 법령 정비 등 혁신 및 제도개선’ 15.4% 등의 순으로 가중치가 부여되었다.



| 그림 5-12 | 양식산업의 선진 산업화 문제점(제약요인)

| 표 5-6 | 양식산업의 선진화를 위한 추진 전략(세부과제)별 중요도(가중치) 평가

단위 : %

추진 전략	세부과제	가중치
친환경 양식산업 구조재편	양식어장 진입제한 완화, 친환경배합사료 개발 및 품질관리 강화, 친환경 양식기자재 개발·보급 확대, 불법양식어장 정비 등	26.4
글로벌 산업기반 구축	수산생물 종자산업 육성, 어업재해 및 기후변화 대응체계 구축, 국외 양식 진출 등	19.3
양식산업 전략화	외해가두리 양식산업 육성, 경쟁력 있는 수출 대표품목 육성, 클러스터 산업화 등	20.1
안전성 강화	국제적 수준의 양식수산물 안전관리 강화	17.3
혁신, 제도개선	양식산업 관련 R&D 확대, 관련 법령 정비	15.4
기타	양식수산물 유통구조 개선, 경제적 효율성에 근거한 양식장 운영모형 개발 등	1.3
합계		100

4. 선진화 비전 및 목표

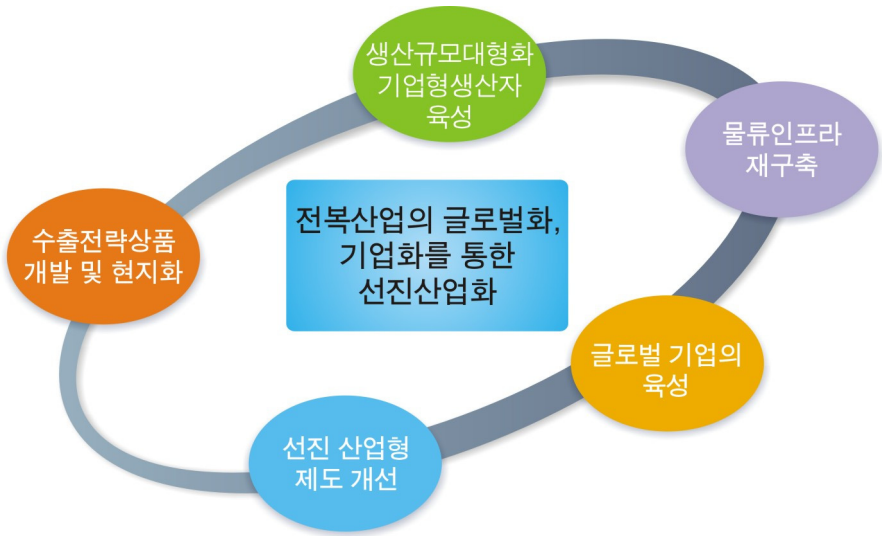
1) 비전

전복 양식업의 선진 산업화 비전은 '전복산업의 글로벌화, 기업화를 통한 선진 산업화'이다. 동 비전의 달성을 통해 전복산업의 새로운 도약기반을 마련할 필요가 있다. '전복의 기업화'는 대량양식 성공과 전복 소비의 급속한 확산으로 인해 소홀해진 산업의 토대를 다시 구축하고, 양식이 아닌 기업으로 성장시키고자 하는 것이다. 이를 바탕으로 '공급 안정성과 가격 안정성'을 확립하고, 발전 동력으로 삼아 제2의 도약기반을 만들 필요가 있다. 다음으로 '글로벌화'는 국내 전복 양식업의 성장 속도에 비해 소비시장의 성장속도가 한계에 부딪히고 있다는 점을 극복하기 위한 것이다. 즉, 생산량이 증가한 만큼 소비를 확대하기 위해 새로운 시장으로서 내수시장의 비수요자, 잠재적 수요자와 세계시장을 적극적으로 개척하여 선진 산업화의 토대로 삼고자 하는 것이다.

2) 목표

전복 양식업의 선진 산업화에서 달성하고자 하는 목표는 크게 다섯 가지이다.

① 생산 규모 대형화, 기업형 생산자 양성
② 물류인프라 재구축
③ 수출 전략상품의 개발 및 현지화
④ 글로벌 기업의 육성
⑤ 선진산업형으로 제도 개선



| 그림 5-13 | 전복의 선진 산업화 비전과 목표

3) 추진 전략

(1) 생산규모 대형화, 기업형 생산자 양성

전복산업이 선진 산업화하기 위해서는 먼저 전제조건으로 생산규모의 대형화와 기업형 생산자를 육성할 필요가 있다. 이는 대량 원료 공급의 안정화와 수산 및 민간자본의 유입을 통해 산업화를 촉진하기 위한 것이다.

이를 위해 수출용 전복생산단지를 조성하여 수출에 특화된 생산구조를 만들어 연계하고, 수출업자도 자본의 일환으로서 생산에 참여하는 구조를 만들어줄 필요가 있다. 이외에 전복 빌딩양식의 도입을 통한 대규모화, 외해 전복 양식의 도입, 생산자의 공동출하조직 육성이 동반되어야 할 것이다.



| 그림 5-14 | 전복의 선진 산업화 추진 전략

(2) 물류인프라 재구축

전복이 식자재로서 안정적으로 공급되기 위해서는 전복의 소비 특성상 크기별로 필요 물량의 공급이 해결되어야 한다. 이를 위해서는 '산지에서 소비지, 수출국까지의 안정적인 물류망 확보'가 선결되어야 하며, 크게 다음의 세 가지로 구분할 수 있다.

- 첫째, 산지의 공동선별 물류시스템
- 둘째, 소비지의 내수 및 수출물류시스템
- 셋째, 국내에서 수출대상국까지의 물류시스템

특히 산지의 어장에서부터 산지공동물류센터까지의 공급기반을 갖추고, 수출물류까지 소화할 수 있는 산지거점의 역할 수행이 필요하며, 크기

별 안정 공급을 위해서는 선별 후 산지해상집하장에서 일시 보관을 통해 수요와 공급의 시기적, 인적, 장소적 불일치를 해소할 필요가 있다. 여기에서 시기적 불일치는 생산자가 원하는 출하시기와 소비자의 구매시기 간의 불일치를 의미한다. 특히 식자재로의 물량 공급은 생산자의 집단적 대응이 없이는 어렵다. 인적 불일치는 개개인의 출하 대응으로는 대량 소비 시의 크기별 물량공급을 맞추기 어렵다는 점이다.

장소적 불일치는 출하 시의 보관 장소는 선별(개별 어장), 출하(유통업자 보관 장소)로 나누어져 있다. 그러나 개별적인 소규모 보관시설로는 많은 물량 보관이 어렵고, 유통업자는 빨리 물량을 소화하려고 하므로 수급 조절기능이 취약해 진다는 점이다. 이를 위해 각 지역에서 수집된 전복의 보관 및 선별을 할 수 있는 전복 산지공동물류센터가 필요하다. 동 센터는 각 산지의 해상물류센터에서 선별・보관을 위한 시설, 전복의 소비지 출하, 수출을 위해 포장 등의 육상작업을 위한 시설이다. 동 시설은 개개인의 투자로 인한 규모의 한계를 극복하고, 비용 낭비, 위생문제 해결을 위해 대형 시설로 만들 필요가 있으며, 생산자와 구매자가 일정액의 수수료를 내고 공동으로 이용할 수 있을 것이다.

(3) 수출 전략상품의 개발 및 현지화

선진화의 모습 중 하나인 글로벌화를 위해서는 전복 가공품을 위시한 글로벌 스탠더드 수출 전략상품의 개발과 현지화를 통한 수출대상국 특화 품목의 개발이 우선될 필요가 있다. 또한 현지화와 차별화를 위한 마케팅 능력의 배양이 필요할 것이다. 새로운 시장개척은 세계 전복시장의 성장, 다발적 국제무역협상의 진전으로 수요창출 효과가 크게 나타날 수 있다. 세계시장 개척은 1단계로 홍콩, 중국의 중화권 시장을 공략하고, 2단계로 미국, 유럽 등의 시장으로 확대하는 것을 골자로 한다. 여기에 국내 틈새시

장, 신흥시장을 공략할 필요가 있다.

글로벌화를 위한 전략으로 다음의 수단을 활용할 필요가 있다.

- 글로벌 수출전략상품의 개발
- 수출용 속성장 대형전복의 개발
- 수출 대상국 현지 전복 공급기지 설치
- 수출 대상국 현지 상품화 R&D센터 설치

(4) 글로벌 기업의 육성

규모화와 기업화, 글로벌화를 담당할 주체의 육성을 위해서는 이를 연결할 수 있는 글로벌 기업을 만들어낼 필요가 있다. 양식산업의 특성상 수출이나 생산만을 전담하는 기업으로서는 품목의 발전에 한계가 있으므로, 생산과 가공, 유통, 수출을 연계하는 6차 산업형 글로벌 기업이 필요하다. 이를 위해 다음의 사항을 추진할 필요가 있다.

- 전복 대형가공공장의 건설
- 대규모 전복 양식기업 육성
- 시장개척 연계프로그램 활용
- 적극적인 판매망 확보

(5) 선진산업형 제도 개선

전복의 선진 산업화는 기존의 양식산업 제도와는 상충되는 부분이 많다. 특히 면허제도의 경우 대규모 양식기업의 출현에 진입장벽으로 작용하고 있으며, 수출산업의 육성에도 제약요인이 된다. 따라서 선진산업형으로 제도를 개선하기 위해서는 양식어장 진입제한 규제 개혁이 필요할 것이다.

5. 전복 양식어업의 선진화 방안

1) 생산 규모의 대형화

(1) 수출용 전복생산단지 조성

<표 5-7>은 2009년에 실시되었던 수출업체 대상 전복 수출의 애로사항에 대한 인터뷰조사 결과이다. 동 조사결과에서 조사 대상 업체들이 비슷한 애로점을 호소하고 있는데, 바로 산지의 불안정한 전복 공급이다. 원래 수출되는 전복은 생산되는 전체 규격이 아닌 특정 규격만을 필요로 한다. 이 경우 일반 식품유통에서 정의하는 4정(四定) 조건이 적용된다. 즉 일정 규격, 일정 가격, 일정 수량, 정확한 조달 시기의 네 가지이다.

| 표 5-7 | 전복 수출 애로사항 조사 결과(수출업체 대상)

업체	전복 수출의 애로사항
A사	· 불안정한 물량공급으로 인한 수출 애로 · 불안정한 산지가격으로 인한 수출 애로 · 불투명한 산지 유통구조
B사	· 산지 전복 생산이 불안정해 수출에 애로사항으로 작용함 · 복잡한 수출 절차 : 불필요한 제도의 간소화 필요
C사	· 생산이 불안정함에 따라 산지 유통도 불안정함 · 수출용 전복은 내수용에 비해 크게 키워야 하므로 이에 대하여 생산자에게 프리미엄을 제공하고 있음

주 : 국내 주요 전복 수출업체 3곳 면담조사(2009. 9. 19. ~ 23.) 결과
자료 : 강종호 외, 「전복 세계일류상품화를 위한 장단기 추진 전략 수립 연구」, 2009. 11.

하지만 소규모 생산자나 유통업자가 수출업체에 대해 이러한 4정 조건의 수출물량을 제대로 공급해주지 못하고 있어 수출업체가 수출대상국 바이어의 주문에 적절히 대응하지 못하는 경우가 많이 발생하고 있다. 이는 전복은 다양한 크기를 동시에 생산하기 때문에 특정 크기의 전복만을 선별

하여 공급해주기 어려운 점도 있지만, 산지의 적절한 물량의 집적과 선별이 제대로 이루어지지 못하고 있기 때문이다. 현재의 체제로는 수출업체의 요구를 산지가 반영하지 못하고 있고, 생산자 조직 또한 아직 조직화 정도가 약해 공동출하가 원활하지 못하다.

따라서 이러한 조건하에서는 수출업체의 규모화나 성장이 어려운 실정이므로 수출을 위한 전복 양식단지를 조성하여 수출에 대응하는 방안을 고려할 필요가 있다. 동 수출용 전복 양식단지는 4정 조건을 갖춘 지속적 수출을 위한 물량 확보가 목적이며, 국내 소비용과 생산조건을 차별화할 필요가 있다. 또한 수출기업의 안정적 생산 교두보 역할을 하기 위해 수출업자도 동 수출단지의 생산 참여 혹은 계약재배 형태로의 참여가 필요할 것이다.

(2) 전복 빌딩양식의 도입

전복 양식업은 주 양식대상물인 전복 해상가두리 양식과 먹이가 되는 해조류를 같이 양식하는 복합 양식업으로 발전해 왔다. 전복 양식업은 사료로 사용되는 해조류, 특히 미역과 다시마의 기존 양식장을 중심으로 조성되는 것이 일반적이다. 전복 생산량의 약 80%를 생산하는 완도의 전복 양식장도 미역 및 다시마 양식장, 복합 양식장 등의 품종 전환을 통해 만들어졌다. 이러한 양식장들은 해조류 양식의 특성상 육지에서 영양염류가 많이 유입되는 내만에 형성되는 특성을 가진다.

그러나 국내에서 내만 입지에 해조류를 같이 양성할 수 있는 곳이 한정되어 있고, 최근 전복 양식이 급증함에 따라 시설 밀집도가 크게 높아지면서 어장의 노후화가 나타나고 있다. 특히 산소 결핍과 어병으로 인한 폐사가 늘어나면서 생잔율이 점점 떨어지고 있는 실정이다.

전복 양식업의 규모화를 위해서는 기존의 내만 양식으로는 한계가 있

으므로, 대량양식을 위한 양식면적의 확보가 필요하다. 그 대안 중의 하나가 빌딩형 전복 양식이다. 우리나라의 전복 양식업은 내파성 가두리를 이용한 해상가두리 양식방법이 나타나기 이전에는 육상수조식 양식방법과 채롱식 양식방법이 주종을 이루었다. 하지만 육상수조식은 투하되는 자본비용이 많은 반면 대량생산이 어려웠으며, 채롱식은 시설비용은 적지만 노동부하가 너무 커서 대량양식에 적합하지 않았다. 따라서 시설비용이 상대적으로 적고, 노동부하가 적은 해상가두리가 나타나게 되었고, 대량생산이 가능하게 되었다.

하지만 앞서 살펴본 것처럼 내만의 양식면적은 이미 신규어장 개척에 한계가 있고 노후화가 진행되고 있어 대안으로서 빌딩형 양식이 고려될 수 있다. 빌딩형 양식은 기존의 육상수조식 양식방법이 단층의 건물에서 이루어지고 있어 대량양식을 위해서는 상당히 넓은 면적이 필요하다는 단점을 다층 시설로 전환함으로써 투하자본 대비 생산성과 수익성을 개선하자는 것이 그 취지이다.

빌딩형 양식시설은 양성관리의 자동화와 배합사료의 사용이 전제가 될 필요가 있으며, 생산, 가공, 물류의 일관체제를 구축할 수 있다는 장점이 있어 투자비용 대비 고효율 양식시스템의 구축이 가능하다. 본 빌딩형 양식시설은 아직 국내에 도입된 바는 없지만, 양식 규모화의 대안으로서 검토될 필요가 있다.

(3) 외해 전복 양식의 도입

빌딩형 전복 양식이 육상에서 양식 규모화의 대안을 찾고자 하는 것이라면, 외해 전복 양식은 외해에서 신규 양식적지를 대량으로 확보하고자 하는 것이다. 외해 전복 양식은 국내외적으로 외해의 내파성 양식시설에 대한 연구결과 및 실용화된 기술이 이미 상당히 있으며, 먹이가 되는 미역

과 다시마의 양성도 동시에 가능하다는 점에서 도입의 가능성이 높다. 예를 들어 칠레의 전복 양식업계에서는 외해양식에 적합한 시설을 개발하여 이미 적용하고 있고, 국내에서도 칠레의 시설을 개량하여 양성관리를 반자동화한 시설의 도입에 대한 연구가 진행되고 있다.

이 양식방법의 장점을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 외해에 새로운 양식 적지의 개발을 통해 대규모 전복 양식을 도입할 수 있다는 장점이 있다. 둘째, 먹이가 되는 미역 등의 해조류 양식을 동시에 할 수 있어 복합 양식업이 가능하다. 셋째, 어장노후화가 진행되고 있는 내만의 양식시설의 일부를 이설함으로써 내만 전복 양식장의 환경개선과 생산성 향상에도 기여할 수 있을 것이다.

(4) 생산자의 공동출하조직 육성

비교적 자본투하와 노동부하가 적은 해상가두리 양식방법이 전복 양식업에 보급되면서 소량으로 생산되던 고가의 전복의 생산이 급속히 늘어났다. 해상가두리 양식 도입기인 2000년대 초반에 대형 크기의 전복 상품 가격이 kg당 약 12만 원이었던 것이 2010년 현재 약 5만 원대에 거래되고 있을 만큼 급속한 생산량의 증가를 보였다.

하지만 여전히 전복 양식업의 부가가치가 높고, 소규모 생산자들의 개별성이 강해 공동출하와 같은 협동을 통한 생산자들의 조직화 수준은 낮다. 전복의 생산자조직으로는 (사)한국전복협회가 있으나 국내 최대의 전복 주산지인 완도군 전복생산자들의 참여율이 낮은 편이다.

전복은 물량의 수급도 중요하지만, 사이즈별 수급도 아주 중요하다. 타 품목에 비해 크기별 선별 기준이 아주 세분화되어 있고, 사용 용도에 따라서도 크기별 수요가 다르게 나타나는 특징이 있다. 하지만 출하는 각 생산자가 크기별 선별 후에 한 가두리 내의 일정 시설량만큼의 생산량을 모두

출하하므로, 다양한 크기가 한꺼번에 출하되는 셈이다. 따라서 크기별 수급의 조절이 생산자가 아닌 유통업자에게 맡겨지기 때문에 생산자의 가격교섭력이 낮고, 유통업자로서도 불필요한 크기별 재고를 떠안아야 하는 문제가 발생한다. 앞서 살펴보았던 수출업자들의 애로사항도 이러한 맥락의 연장일 뿐이다.

여타 사례와 마찬가지로 전복 양식업자들도 조직화를 기반으로 집하규모를 키워 규모화하고, 공동물류, 공동선별, 공동가공 등의 공동출하기능을 수행함으로써 생산자의 가격교섭력을 높이는 것이 가능하다. 또한 이러한 공동출하를 통해 내수 및 수출기업에 대한 계약생산, 원료조달 기능을 수행함으로써 산업전반의 성장에 기여할 수 있다.

현재 생산자 대표조직이 있고, 자조금사업 등의 정부지원사업이 있으므로 생산자(대표조직 등)의 참여도를 높이고, 공동출하체제를 구축함으로써 썬키스트나 제스프리와 같은 생산자공동체의 기업화 기반 조성이 가능할 것이다.

2) 물류 인프라의 구축

전복은 완도 및 해남, 신안 등에 산재한 도서지역에서 주로 생산되고 있으며, 양식된 전복은 출하를 위해 주로 완도읍에 집산되어 내륙지로 유통되지만, 생산량의 급증에도 불구하고 개별적으로 소량 유통되고 있어 물류 효율성이 떨어진다. 또한 다양한 크기의 전복이 일시에 출하되는 특성 때문에 크기별 수요에 맞추지 못하는 크기별 공급불균형이 빈번하게 나타나고 있어 대량집산체계를 구축하여 이를 개선할 필요가 있다.

따라서 생산현장인 도서부터 산지의 집하장소, 소비지, 수출국 현지까지를 일관하여 연결할 수 있는 물류체계를 구축할 필요가 있다.

(1) 전복 해상공동출하센터(해상집하장)

전복 생산자는 대부분이 영세하여 양식장에서 상품 크기별 선별이 어렵기 때문에 이를 가능토록 하고, 시장의 수요에 대응하여 출하시기를 조정하며, 시장으로 바로 출하되는 전복의 상품화를 위해서도 단기간의 저장장소가 필요하다. 따라서 전복의 해상공동출하센터(해상집하장)를 통해서 생산자들이 연중 안정적으로 물량을 시장에 공급할 수 있어 가격 안정에 기여할 수 있다. 또한 양식장에서 상품을 수출에 적합한 크기로 선별하는 작업은 노동 강도가 높지만, 해상집하장에서 같은 크기로 비육시킨다면 노동 강도가 떨어질 뿐만 아니라 수출업체에 대한 서비스 수준의 제고와 비용절감이 가능하다.

전복 해상공동출하센터는 해상집하장(가두리)을 모델로 하여 주산지를 중심으로 설치해야 하며, 같은 크기의 전복을 같은 크기로 비육하도록 집하 시에 크기별로 선별하는 작업이 가능해야 하므로 이에 대한 공간 확보가 필요하다.

(2) 전복 산지공동물류센터

전복의 주산지에 산재한 각 도서로부터 양륙되어 반입되는 전복을 대상으로 한 산지공동물류센터를 설립하여 전복산업의 물류비를 절감함으로써 생산자 잉여와 소비자 잉여를 동시에 늘릴 필요가 있다. 전복 산지공동물류센터는 산지의 각 도서에서 출하되는 전복을 대상으로 산지의 수집 기능, 분산 기능, 포장 등 전처리 기능을 동시에 수행할 수 있도록 조성되어야 한다. 산지공동물류센터 내에 전복 대형 집하장을 두어 산지와 소비지 간의 생산-판매 시차를 줄이고, 전복의 유통과정에서 발생하는 폐사 등과 같은 품질 저하를 최소화할 수 있다. 또한, 내륙지 혹은 소비지 운송 수단의 접근을 원활한 물류체계 내에서 수용할 수 있어야 한다. 이를 위해 집하

장, 수・배송 터미널, 전처리시설(포장, 재포장, 선별 시설) 등이 산지공동물류센터 내에 설비되어야 한다.

(3) 전복 소비지물류센터

산지에서 생산되어 판매된 전복은 내륙 소비지로 이송되는데, 우리나라는 수도권, 광역시 등에 소비지시장이 집중되어 있어 소비지시장 인근에 물류배송을 위한 물류센터가 필요하다. 소비지 물류센터는 소비지 배송 전에 전복의 품질이 저하되는 것을 방지하고 일시적인 수급 조절 기능을 수행함으로써 전복 산업의 활성화를 도모할 수 있다.

소비지 전복물류센터는 산지의 물류센터와 같이 집하장, 유통가공시설 등이 포함되어야 하며, 특히 소비지의 외식업체, 가정 등에 연계되는 배송시스템이 확립되어야 한다. 소비지 전복물류센터는 서울 및 수도권, 부산, 목포의 3개 지역이 대상이다. 서울 및 수도권은 최대 소비지시장 대응을 위한 물류센터 설립과 인천 영종도 공항과 연계한 국외 수출에 대응하는 기능이다. 부산은 제2의 도시인 부산의 소비지시장 대응과 부관페리(부산과 시모노세키)에 의한 대일 활전복 수출의 전진기지로서 이용하며, 목포는 활전복 외에도 다양한 전복 상품(건전복, 전복 통조림 등)의 대중국 수출을 목표로 다양한 상품에 대한 물류 대응이 이루어질 수 있도록 설비되어야 한다.

3) 수출 전략상품의 개발 및 현지화

(1) 수출 대상국 현지 전복 공급기지 설치

전복의 공급과잉 해소와 글로벌 산업화를 위해서는 국외수출시장의 개척이 전제되어야 하며, 현재 국외시장에 대한 정확한 정보 탐색과 적극적

인 판매활동이 쉽지 않은 상태이다. 또한 국외(특히, 중화권)의 전복시장은 전통적인 상관습이 지배하고 있기 때문에 국외시장 개척을 위해서는 우리나라 전복을 전문적으로 공급할 수 있는 물류설비가 필요할 것으로 판단된다. 특히, 중화권의 거대 소비지시장인 상하이와 홍콩을 중심으로 우리 전복을 공급할 수 있는 물류센터가 필요하다.

중국에서 활전복의 경우 해수가 아닌 해수염을 이용하므로 현지 이송시의 폐사율이 높아 폐사방지 및 클레임 등에 대한 적극적인 대응이 필요하며, 가공전복의 경우도 물량조절이 현지에서 적극적으로 이루어져야 한다. 동 물류센터는 중국시장에 대한 국외시장의 재고 관리를 수행하며, 현지 정보탐색, 판매 이벤트 등 시장개척을 위한 교두보로 활용할 수 있을 것이다.

(2) 수출용 속성장 대형전복 개발

전복은 양성기간이 길어 시장가격이 변동되더라도 공급량 조절이 어려운 비탄력적인 상품이므로 항상 가격 급등락의 위험에 노출되어 있다. 따라서 어장 환경 변화에 따른 생잔율을 높이고, 양성기간을 단축시켜 가격변화에 맞추어 생산량을 탄력적으로 조절하기 위해서는 내병성과 성장성을 갖춘 우량 치패의 개발이 필요하다. 이는 전복은 성장속도가 느릴수록 폐사 위험에 오랫동안 노출되므로 안정적인 전복 공급이 어렵고, 폐사 발생률이 높을수록 생산성 저하로 가격경쟁력이 약화되기 때문이다.

우량 치패는 두 가지의 방향에서 접근이 필요하다. 하나는 현재 주력 품종인 참전복의 유전 육종이며, 두 번째는 수출시장에 특화된 품종의 개발이다. 현재 국내에서 생산되는 양식 전복의 품종은 엄밀히 참전복이라고 할 수 없고, 참전복과 까막전복의 교잡종이다. 최초 인공 종패의 생산과 보급이 민간차원에서 이루어졌으며, 민간 종묘배양장에서 임의로 교잡을 시

행하면서 현재에 이르고 있다. 문제는 종패가 유전적으로 열성화되고 있고, 새로운 질병이 발생하면서 유전적으로 우량한 종패의 개발이 필요해지고 있다는 점이다. 참전복의 국내 유전육종은 국립수산과학원의 '연구비전 21(2008)'에서 관련 연구동향을 엿볼 수 있다. 본 비전의 다섯 가지 추진방향에는 '양식산업 경쟁력 향상을 위한 기술개발 주력'이 포함되어 있으며, 내용은 주요 양식어종 생산비 절감(넙치, 전복 등)이다. 전복 육종프로그램의 추진내용을 보면, 2006년부터 2015년까지 총 3단계로 나누어져 있다. 최종적인 3단계(장기, 2011~2015)에서 2011년까지 20% 향상된 속성장 전복개량품종(F3세대), 2014년까지 30% 향상된 속성장 전복개량품종(F4세대)의 개발, 2015년까지 씨전복 브랜드 개발, 보급 및 관리를 목표로 하고 있다.

하지만 세계시장에서 주로 소비되고 있는 전복의 품종은 참전복이 아닌 씨볼트 등 성장속도가 빠르고 개체 크기가 큰 전복이 대부분이다. 세계적으로 서식하는 전복의 종은 73종이 있고 우리나라에는 참전복, 까막전복, 씨볼트전복, 말전복, 오분자기의 5종이 있다. 원래 중국의 산동성 등지에서 생산되는 전복의 품종은 참전복이며, 광동성 등지에서 생산되는 남방계는 씨볼트전복이나 오분자기 등이다. 또한 남아공이나 호주, 멕시코 등지에서 생산되는 전복도 대부분이 참전복이 아닌 다양한 품종으로 구성되어 있어 세계 전복시장에서 참전복의 입지는 좁은 편이다. 2000년대 중반부터 중국에서는 세계 각국의 전복 품종을 들여와 참전복과 교잡하여 신품종을 개발하고 있어 향후 수출시장에서 성장속도가 상대적으로 떨어지고 개체 크기가 작은 참전복 단일 품종만으로 경쟁하기에는 어려움이 있다. 따라서 내수용과 일본 수출용은 참전복으로 한정하되 세계시장, 특히 중국시장을 목표로 한 다양한 품종의 교잡종 종패의 생산을 준비할 필요가 있다.

(3) 수출전략가공품 개발

최근 전복의 소비형태가 다양해지면서 상품화가 추진되고 있으나, 아직 활전복을 이용한 음식 개발, 기능성 물질 개발에 그치고 있다. 중화권 시장의 경우, 활전복 이외에도 통조림, 건전복, 레토르트 식품 등이 유통되고 있어 수출상품으로서의 가공전복 개발이 필요한 상황이다. 일본은 자연산 참전복과 거의 다르지 않은 전복을 원료로 하여 중국 수출을 위해 건조하고 있는데, 전복의 당심(糖心)[54]을 집중시키는 기술이 세계 최고이다.

건전복의 가격 결정 구조를 보면, 우선순위는 크기,[55] 산지, 품종의 순으로 이 중에서 품종은 가격 결정 구조에 거의 영향이 없다. 크기가 같더라도 건전복의 원산지에 따라서 가격차가 크게 나타난다. 중국에서는 일본산을 최고의 상품으로 간주하고 있는데, 같은 크기의 건전복일 경우에 일본산은 5,800달러(홍콩)인데 반해 중동산은 5,180달러(홍콩)로 약 12%의 가격차이를 보였으며, 고가품일수록 가격차는 커진다.

전복 통조림은 건전복에 비해 낮은 가격대를 형성하고 있으며, 일반 대중들이 소비하는 상품이다. 전복 통조림은 크기가 같은 경우에는 주로 산지에 따라서 가격이 결정되는 구조를 가지고 있다. 산지별 가격 순위는 대체로 멕시코, 미국, 호주, 뉴질랜드, 남아공의 순서이며, 이들 산지에 따라 418달러(홍콩)에서 128달러(홍콩)까지 가격이 다양하다.

최근에는 중국시장에서 전복 통조림의 수요가 늘어나고 있는데, 이는 일반 대중의 전복 수요 증가, 간편하게 조리가 가능한 점 등이 영향을 미치고 있다.

---

54) 당심(糖心)은 전복의 농축물로서 전복을 건조할 때에 이를 전복의 가운데로 얼마나 집중시키는가가 건전복의 품질을 좌우하는 중요한 기술이다.

55) 건전복의 크기는 상품가격을 결정하는 가장 중요한 요인으로서 건전복의 단위는 '근(500g)'이다.





〈냉동 전복 1〉



〈냉동 전복 2〉



〈건전복(고급)〉



〈전복 통조림〉



〈신선편이 전복 1〉



〈신선편이 전복 2〉



〈활전복 - 재래시장〉



〈건전복 - 재래시장〉

| 그림 5-15 | 다양한 형태의 중국 전복 가공품



크기에 따른 다양한 가격차(일본산)



일본산과 중동산의 가격차이(같은 크기 내)

| 그림 5-16 | 건전복의 원산지별 가격차

현재 각 가공회사들이 독자적으로 통조림 등의 상품을 개발하고 있고, 학계에서도 일부 적극적인 연구자들이 개발을 진행하고 있으나 효율성이 떨어져 역량의 결집이 필요하다.

전복의 가공품 개발방향은 건전복과 전복통조림의 두 가지이다. 국내에서는 간장전복, 고추장전복 등이 개발되었으나 내수용에 적합한 상품으로 수출시장에는 맞지 않다. 현재 통조림은 개발 초기단계이며, 건전복은 실험실 단계의 개발에 머물고 있다. 따라서 단기적으로는 중저가인 통조림의 개발에 초점을 맞추고 장기적으로 고가품인 건전복의 개발에 역량을 집중할 필요가 있다.

연구역량 강화를 위해서는 산・학・연・관 혁신추진체계 구축, 시험생산・품질관리 시설・장비 및 자금・마케팅・컨설팅 등 종합 지원이 필요하다. 각 전복가공업체와 연구자들의 개별적인 연구체제를 개선하여 클러스터를 통한 역량의 결집과 중복투자를 방지할 필요가 있다.

(4) 수출대상국 현지 상품화 R&D센터 설치

앞서 살펴보았던 글로벌화의 큰 흐름은 현지화였다. 이 현지화는 시장조사 등을 통해 현지소비자의 니즈를 파악하고, 상품개발에 반영할 수 있

다. 하지만 개발된 상품의 성공여부는 단기간에 판가름되는 것이 아니고, 초기 개발 상품의 경우 현지 소비자들에 대한 모니터링과 지속적인 피드백을 통한 제품 콘셉트(concept)의 수정이 필요하다.

따라서 수출 대상국의 소비 추세 및 전복 소비패턴 파악을 통한 각국별 맞춤형 수출 상품의 개발 콘셉트 조사, 수출된 전복 상품의 바이어 및 소비자 반응 조사, 국외 판촉 지원을 위해 수출대상국 현지 상품화 R&D센터 설치가 필요하다.

(5) 전복의 바이오산업화

전복의 가공산업화에서 필연적으로 나타나는 것이 전복 부산물이다. 패각과 내장(게우), 자숙액으로 구분되는 부산물은 건전복과 통조림의 생산에는 필요 없는 부산물이 된다. 하지만 우리나라에는 패각과 내장이 없는 전복은 잘 유통되지 않고, 부산물만으로는 식용으로 판매되기 곤란하므로 다른 방향에서 접근할 필요가 있다.

| Ⅲ 5-8 | 전복 바이오산업의 국내외 연구동향

구분	연구 내용
국내 동향	· 전복 내장 및 육 유래 항균, 항생, 간질환 예방, 혈전분해, 항혈액응고 효능 연구(조선대 단백질소재연구 ERC 센터) · 육, 내장 부위 활용 전복 기능성 및 가공식품 개발(목포대 식품공학과) · 육, 내장 부위 항산화효소 등 genomics 연구(제주대 해양생명공학부) · 전복 cDNA 활용 환경영향평가 bio-marker 개발 관련(한국해양연구원) · 육종 및 양식기술개발 연구(국립수산과학원 생명공학연구단) · 패각 분말의 향장류 소재 활용 / 자개 공업 소재 활용
국외 동향	· 전복내장 소화효소 및 항산화효소 연구(미국 스크립스 연구소/일본 홋카이도 대학 등) · 전복 함유 면역 관련 소재 연구(미국 네브라스카 대학) · 환경영향평가 관련 Bio-marker 개발(호주 멜버른 대학) · 전복 패각 및 주요 기관 발생관련 연구(미국 캘리포니아 주립대학) · 전복 육종 및 항산화 관련 유전체 연구(일본 홋카이도 대학 등)

최근의 연구동향을 보면, 약리성분의 연구, 기능성식품 개발, 면역소재 개발, 패각분말의 소재 개발 등이 있다.

현재 국내에서 개발된 전복 추출물질 제품은 전복고와 주름개선제가 대표적이다. 전복고는 홍삼 등을 이용한 홍옥고에 전복 내장을 포함시킨 제품이며, 주름개선제는 전복내장의 기능성 물질을 추출하여 만든 제품이다. 패각의 경우는 유기질 비료의 재료로 사용되고 있다.



전복 내장추출물 함유 주름개선 화장품



홍삼 전복고

| 그림 5-17 | 전복 내장 함유 기능성 제품(예시)

4) 글로벌 기업의 육성

(1) 전복 대형 가공공장의 건설

우리나라의 전복산업은 활전복 출하에 대한 의존도가 높아 상품의 다양성이 떨어지는 한계가 있으며, 이것은 우리 전복산업이 내수 및 일본시장에만 의존하고 있는 이유가 된다. 이렇듯 지엽적 시장에 대한 의존도가 높아, 일시적인 생산량 증가나 수요 증가에 따라 수급 불안정, 가격 불안

등의 문제가 반복적으로 발생하고 있다.

전 세계 최대 전복시장인 중국과 중화권 지역(화교권)에서는 활전복보다는 냉동전복, 건전복, 전복 통조림 등의 수요가 월등히 높다. 따라서 전복산업은 세계 최대 시장으로의 진출이 필요하며, 활전복 시장을 기반으로 전복을 원료로 한 가공산업으로 진출할 필요가 있다.

하지만 제품개발 초기단계에 대규모의 전복 가공시설을 각 업체가 개별적으로 설비하게 되면 중복투자로 인한 비효율성이 높다. 따라서 첫 단계로 가공을 원하는 업체들이 공동으로 이용할 수 있는 대형 공동가공시설을 만들어줄 필요가 있다. 이런 공동가공시설은 중복투자 방지, 생산라인의 공동화, 규모화를 통한 비용절감을 가능하게 한다.

이 가공시설은 다양한 전복 가공품(건전복, 전복 통조림, 특수기능 전복 등)을 생산하여 세계 최대 전복시장으로 진출하기 위한 교두보로서 활용할 수 있다. 또한 내수시장에서도 전복 대중화를 위해 가정이나 외식업체에서 쉽게 조리할 수 있는 상태의 전복 수요에 대응하는 상품의 생산이 가능하다.

(2) 대규모 전복 양식기업 육성

수산업은 수산자본 이외의 민간자본의 참여에 배타적인 성향이 강하다. 이는 수산업 종사자들이 대부분 영세한 소규모 생산자 집단이라는 인식과 함께 이들을 경제적 약자로 보는 시각이 대부분이기 때문이다. 하지만 산업의 발달을 염두에 둔다면, 영세한 생계형 수산업자 이외에도 대규모 수산자본의 육성 또한 필수적이다. 문제는 이러한 대규모 수산자본을 수산업계 자체적으로 만들어 낼 것인가 아니면 외부 자본의 진입을 유도하여 이루어낼 것인가 하는 방법론의 차이이다.

전복 양식업이 대규모화, 기업화, 글로벌화하기 위해서는 소규모 생산

자나 가공업자, 수출업자들만으로는 한계가 있다. 따라서 수산외 자본이 활발한 투자를 할 수 있도록 유도할 수 있는 정책적 지원이 뒷받침되어야 할 것이다. 이를 위해서는 대규모 어장(수출 양식단지, 빌딩양식 등) 취득에 대한 지원, 가공시설 및 상품개발 지원, 마케팅의 컨설팅 지원 등의 정책을 도입할 필요가 있다. 특히 신규진입자로서의 수산외 민간자본은 수산업의 어장취득 등의 행정 절차, 생산방법이나 시장특성 등에 대한 전문성 부족, 정보 부재 등의 한계가 있으므로 전복 양식업에서 이들 자본이 쉽게 정착할 수 있도록 컨설팅 기능이 강화될 필요가 있다.

(3) 시장개척 연계프로그램 활용

현재 다양한 공공기관이 수출업체를 대상으로 수출지원프로그램을 운영하고 있으며, 각 지원프로그램을 활용할 경우 시장개척 비용 및 효율성을 높일 수 있다. 수출지원프로그램을 운영하는 기관은 농수산물유통공사(이하 AT), 대한무역투자진흥공사(이하 KOTRA)가 있다.[56]

각 기관에서 지원하는 수출지원프로그램은 국외 판촉 지원 프로그램, 수출대상국 업체와의 마케팅 연계, 국외전문전시회 참가의 세 종류이다. 기관마다 중복되거나 비슷한 지원이 있지만, 서로 다른 기관이므로 중복지원도 가능하다.

KOTRA의 경우 차세대 일류상품 기업에 대해 전담관(Product Manager : PM)을 배정하여 1:1 맞춤형 지원 서비스를 제공하고 있으며, 다양한 KOTRA 국외마케팅사업을 통해 단기에 가시적인 성과를 창출하는 것이 목적이다. 수출대상국 업체와의 마케팅 연계는 AT의 '해외 대형유통업체 연계 판촉행사 지원'을 활용하여 다음의 업체를 연계하는 것이다.

56) AT의 무역관은 5개국 9개 무역관이 있으며, KOTRA는 8개 지역에 100개의 코리아 비즈니스센터가 있다.

| 표 5-9 | 주요 수출지원기관의 수출지원프로그램

구분	AT 등	KOTRA
국외 판촉 지원 프로그램	・국외바이어 초청 거래알선 지원 ・소비자체험 마케팅 ・세계일류・미래유망상품 디자인 개발사업 지원(한국디자인진흥원) ・공동상표지원사업(중소기업청)	・세계일류상품 세일즈단 지원 프로그램 ・PM 운영 및 지원 ・국외홍보 지원(영문홍보책자, 인터넷, 아리랑TV 등 각종 홍보매체)
수출대상국 업체 연계 마케팅	국외 대형유통업체 연계 판촉행사 지원	
국외 전문전시회 참가	국제박람회 및 개별박람회 참가지원	세계일류 한국상품전 및 국외전문전시회 개별참가 지원

중국에는 870개 이상의 대형마트가 성업 중(2006년)이며, 외국계 대형마트는 까르푸, 수구어, 용러가전, 러스트마트, 벤가드, 월마트, 메트로 등이 있으며, 가장 점포수가 많은 것은 까르푸이다. 중국진출 한국기업의 수는 약 1만개로 대기업의 경우는 구내식당을 운영하고 있다. 한식당의 식자재 공급은 식자재 도매상이나 한국식품 전문점을 이용하고 있다.

우리나라의 중국 진출 대형유통업체는 이마트가 대표적으로 20개 점포[57]를 운영하고 있고, 롯데백화점은 2015년까지 중국 내 백화점 10개 점포 개설 예정이다. 또한 국외에서 영업 중인 한식당은 약 4,000개 이상(일본 1,200개소, 중국 1,500개소, 미국 900개소)으로 이 중 전복메뉴를 도입할 수 있는 업소 대상으로 전복 식자재 공급이 가능할 것이다.

또한 중화권에서는 한국 내 혹은 국제적인 품질인증을 상당히 선호하고 있어 공동브랜드 개발, 품질인증 획득이 중요하다. 공동브랜드의 경우는 중소기업청의 '공동상표지원사업'이 있는데, 5개 이상의 중소기업이 공동마

57) 이마트의 중국 매장은 화동권 15개 점포(취양, 루이훙, 인뚜, 무딴장, 싼린, 라오시먼, 창장, 난차오, 차오안, 화차오, 쑹장, 시산, 싱닝, 쯔진광창, 무뚜점), 화북권 5개 점포(아오청, 탕구, 양차오, 광화차오, 메이장점)가 있다.

케팅을 위한 공동상표 개발을 추진할 경우 상표개발비를 지원하는 것이다. 국내외 시장개척 활동을 위해 다수업체들이 단일 공동브랜드를 구축하는 것이 효율적이며, 활용할 수 있는 브랜드나 인증프로그램으로 다음과 같은 것이 있다. 국내에서는 지리적표시제, 친환경 수산물 인증, AT의 '휘모리' 브랜드, KOTRA의 보증 브랜드제가 있고, 국외에서는 해양관리협의회(Marine Stewardship Council : MSC) 친환경 수산물 인증, ISO인증 등이 있다.

(4) 적극적인 판매망 확보

국외시장의 경우, 현지의 소비성향 파악과 한식세계화를 활용한 시장개척이 필요하며, 이를 위해 안테나샵을 활용한 현지화 전략이 필요하다. 전복 물류망을 활용하여 전복식자재 공급 사업을 추진함으로써 국외 상권을 확보하고, 시장점유율을 높일 수 있다. 또한 국외에 전복요리의 개발과 공급을 통해 시장 개척에 활용하고, 현지의 소비자에게 침투할 수 있도록 안테나샵 등을 설치할 필요가 있다.

가능한 주요사업 내용을 보면, 중국 및 홍콩 TV 홈쇼핑, 인터넷 쇼핑몰 입점으로 수출국 현지 유통망에 직접 참여할 있는 방안으로 활용할 수 있다. 한식세계화 지원 프로그램을 활용하여 상해나 북경에 전복 전문 한식당을 개설하여 안테나샵으로 활용하고, 추후 국외 전복 프랜차이즈사업으로 확대 할 수 있다.

5) 진입장벽 규제 완화 등 제도 개선

수산업에 종사하지 않는 일반 산업자본들이 수산업에 신규 진입하고자 할 경우에는 여러 가지 제도적인 진입장벽이 존재한다. 수산업법 제8조(면허어업)에 다르면 양식어업을 하려는 자는 시장・군수・구청장의 면허를 받아야 하고, 외해양식어업을 하려는 자는 농림수산식품부장관의 면허를

받아야 한다. 그런데 이 면허를 받으려면 여러 조건에 부합될 필요가 있다. 이는 크게 어업권 등의 속성에 관한 문제와 규모 제약의 두 가지로 나눌 수 있다.

(1) 어업권 속성에 의한 진입장벽

먼저 어업권의 속성에 의한 진입장벽은 면허우선순위(경험자 우선), 소유권의 제한(면허기간) 문제가 있다.

첫째, 면허우선순위의 제약조건이다. 양식업에 진출하기 위해 가장 기본이 되는 생산수단 즉 어장의 취득을 위해서는 면허취득 대상자가 되어야 하고, 또 면허대상자 간에는 우선순위가 존재한다.

수산업법 제13조에서는 어업면허의 우선순위를 정하고 있는데 이는 다음과 같다. 내만의 양식어업은 ① 수산기술자로서 동종 어업의 종사자나 유경험자, ② 수산기술자로서 어선어업 종사자나 유경험자, ③ 앞의 두 가지에 해당되지 않는 자이다. 또한 제13조의 2에서 외해양식 어업면허의 우선순위는 ① 농림수산식품부장관이 승인한 외해양식 시험어업 경영자나 경험자, ② 내만 양식어업 경영자 중 외해 이설 희망자, ③ 내만의 어류 등 양식어업권을 매입하여 외해로 이설하고자 하는 자, ④ 어업인, 어업법인, 지구별・업종별 수산업협동조합, 어촌계 또는 외해양식어업을 경영하고자 하는 자로서 제88조에 따른 중앙수산조정위원회가 농림수산식품부령으로 정하는 기준에 따라 심의・선정한 자이다.

이처럼 양식면허권을 취득하고자 하는 이는 수산업계 종사자가 아니면 크게 불리한 조건이 되므로 기장 기본적인 생산수단의 획득에서도 외부 자본의 접근이 쉽지 않다.

둘째, 소유권의 제한으로 인한 경영 안정성의 한계이다. 수산업법 제14조에는 면허의 유효기간이 있는데, 기본적으로 10년 이내이며, 총 연장허가기

간은 10년을 초과할 수 없다. 또한 다양한 조건하에서 면허 기간이 제약될 수 있다.

하지만 기업의 속성은 계속기업(going concern) 즉, 기업 본래의 목적을 달성하기 위해 계속적인 재투자 과정 속에서 구매・생산・영업 등 기본활동을 수행해 나가는 것을 기본으로 한다. 기업의 재무제표 또한 기업의 존속을 기준으로 작성되므로 사업의 근본 생산수단인 어장을 최대 20년밖에 보유할 수 없다면, 지속적인 재투자나 가업의 발전에도 한계가 있을 수밖에 없다.

따라서 선진 산업화를 위한 외부자본의 유입을 위해서는 기업 활동이 양식어업 본연의 목적과 의무에 위배되지 않는 한 우선순위, 면허 유효기간을 없애는 방향으로 제도개선이 필요할 것이다.

(2) 규모제한의 진입장벽

수산업법 제10조 '면허의 결격사유'에는 '신청 면적을 포함한 총 어장 면적이 대통령령으로 정하는 면적 이상이 되는 자'와 '대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 기업과 그 계열기업'은 면허를 취득할 수 없도록 되어 있다. 여기에서 '대통령령이 정하는 면적'은 수산업법 시행령 제10조에 따라 60ha이며, 어촌계와 지구별 수협은 완화가 가능하도록 되어 있다. 그런데 전복 양식업에서 시설규모는 면허 면적의 20%이므로 실제 개인 또는 기업의 최대 시설면적은 12ha에 불과하다.

또한 시행령 제11조에는 대통령령이 정하는 기업을 '대・중소기업 상생협력 촉진에 관한 법률' 제2조 제2호에 따른 대기업, '독점규제 및 공정거래에 관한 법률' 제2조 제2호에 따른 기업집단 중 최근 사업연도 말 현재의 대차대조표 상 자산총액이 5조원 이상인 기업집단과 같은 법에 따른 그 계열회사로 정하고 있다.

수산업법의 이와 같은 진입장벽은 우선 수산양식업에서 면허 면적 60ha를 넘는 규모의 기업이 자생할 수 없게 하고, 대기업이 참여할 수 없도록 하고 있다. 다시 말해, 대기업의 참여 제한은 수산양식업에 종사하던 기업이 시행령 제11조에서 정하는 규모가 되면 결격사유의 기준을 충족하게 되어 해당 기업의 면허를 취소해야 하는 아이러니를 발생시킨다.

동 연구는 전복 양식업의 선진 산업화가 목적인데, 규모화, 기업화, 글로벌화를 하려면 당연히 생산수단인 어장이 60ha를 넘어야 하므로 이 규정은 없애야 할 것이다. 또한 실현가능성은 차치하고 대기업의 진입제한은 자본참여의 제한을 낳을 수도 있으므로 전복산업의 선진 산업화 정도를 고려하여 점차 개선할 필요가 있을 것이다.

제 6 장 수산식품산업의 선진화 전략

국민소득 증대와 고령화, 비만, 성인병의 사회 문제화 등으로 수산식품 수요는 계속 증가하고 있으며, 수산식품 시장규모도 지속적으로 성장하고 있다. 이에 따라 정부에서는 식품산업을 수산업 성장의 새로운 동력과 성장 리더로 육성하기 위해 '식품산업 발전 종합 대책(2008. 11.)'을 수립・시행하였으나, 세부 육성・지원대책이 대부분 농산물에 집중되어 있어 수산업의 미래 성장동력으로 해양생명식품산업화를 추진하기에는 한계가 있다.

본 장에서는 이러한 문제의식하에서 수산식품산업의 한계를 먼저 살펴보고, 이를 해결하고 선진 산업화를 달성하기 위한 대안들을 검토해 보고자 하였다.

1. 수산식품산업 선진화 여건

1) 수산식품산업 여건 변화

(1) 식품소비 형태의 변화

최근 우리나라의 인구구성 변화는 '저출산・고령화'로 요약할 수 있는데, 특히 세계에서 가장 빠르게 고령화 사회로 접어들고 있다. 연령별 인구구조를 살펴보면 유소년인구(0~14세)는 감소하는 반면 노령인구(65세 이상)는 증가추세를 보이고 있다. 특히 총 인구 중 65세 이상 비율이 1970년에는 3.1%에 불과하였으나 2000년에는 7.2%로 고령인구가 30년간 2배 이상 증가하였으며 2020년에는 고령인구가 15.6%를 차지해 고령사회로 진입할 예정이다.[58)]

| 표 6-1 | 우리나라의 연령별 인구구조

단위 : 천 명, %

구 분		1990년	2000년	2005년	2010년	2020년	2030년
인구 수	0~14세	10,974	9,911	9,241	7,907	6,118	5,525
	15~64세	29,701	33,702	34,530	35,611	35,506	31,299
	65세 이상	2,195	3,395	4,367	5,357	7,701	11,811
구성비	0~14세	25.6	21.1	19.2	16.2	12.4	11.4
	15~64세	69.3	71.7	71.7	72.9	72	64.4
	65세 이상	5.1	7.2	9.1	11	15.6	24.3
	계	100	100	100	100	100	100

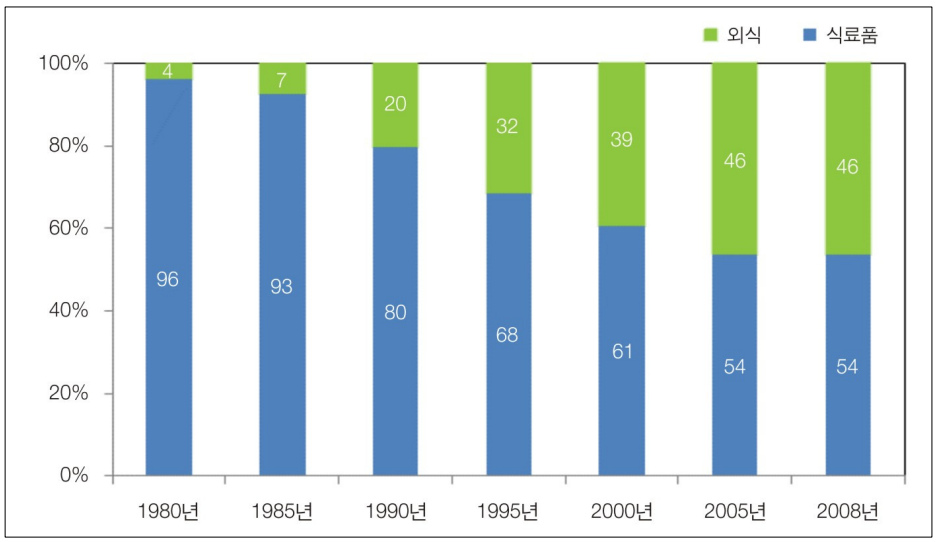
자료 : 통계청, 「장래인구추계」, 각 연도

이 같은 고령 인구의 증가는 식품소비 패턴에도 일정 부분 영향을 미치는 것으로 연구되었다.[59] 즉 고령화가 진행될수록 식품소비 패턴이 탄수화물 식품에서 동·식물성 단백질과 지방 식품 위주로 전환되고, 따라서 주 단백질 공급원인 수산물의 수요가 증가할 것으로 예상된다.

또한 국민소득 증가, 여성의 사회진출 확대, 핵가족 증대 등으로 인해 수산물 소비패턴이 고급화·편의화·외부화를 지향하게 되었고, 그 결과 신선편이식품 등의 가공식품과 외식 소비가 증가하고 있다. 가구당 식품소비지출 추이를 살펴보면, 전체 식품소비지출에서 식료품 소비의 비중이 1980년 96%에서 2008년 54%로 크게 줄어든 반면, 외식에 지출된 식품비의 비중은 1980년 4%에서 2008년 46%로 10배 이상 증가한 것으로 나타났다.

58) 고령화는 전체인구에서 65세 이상 인구가 차지하는 비율로 7% 이상일 경우 고령화사회, 14% 이상일 경우 고령사회, 20% 이상일 경우 초고령화 사회로 구분할 수 있다.

59) 박성쾌 외, 「우리나라 인구의 연령구조 변화가 수산물 소비에 미치는 영향」, 「해양정책연구」 제23권 1호, 2008.



자료 : 통계청, 「가계동향조사」, 각 연도

| 그림 6-1 | 가구당 식품 소비지출 추이

(2) 식품에 대한 안전성 요구 증대

최근 들어 인간의 수명을 결정짓는 외부조건으로 식생활이 중요한 요건으로 인식되면서 건강, 즉 식품의 안전성 문제가 소비자의 중대 관심사로 부각되고 있다. 일부 제품의 경우 식품선택의 기준으로 가격이나 품질보다 안전성이 제일 중요한 기준으로 제시될 정도로 식품 소비에 커다란 영향을 미치고 있다. 소비자의 이러한 성향을 반영하여 최근에는 HACCP, GAP, Traceability 등 식품의 안전성을 입증하는 각종 인증제도가 도입·운영되고 있다.

2000년대 이후 광우병, 조류독감, 구제역과 같이 육류의 위해문제가 본격화되기 시작하자 동물성단백질이란 측면에서 대체관계에 있는 수산물의 소비가 증가하고 있다. 그러나 수산물도 특정 품목과 수입수산물을 중심으로 안전성 문제가 이슈화되고 있어(예 : 말라카이드그린, 동물항생제, 노로바이러스에 의한 학교급식 식중독 사고 등), 식품 공급사슬 전체에 대한 소

비자들의 식품 안전성 확보 요구가 강해지고 있다.

(3) 수산물 소비지시장의 구조 변화

지난 수십 년 동안 수산물 유통에 있어 수산물 도매시장은 수산물 공급이란 측면에서 주도적인 역할을 수행하였다. 그러나 2000년대 들어 대형할인점[60] 등이 급성장하면서 소비지시장에서 도매시장의 수산물 취급물량이 감소하고 있다.

2008년 현재 공영도매시장과 법정도매시장 중에서 수산물을 취급하고 있는 도매시장 수는 24개로 2000년과 같지만 도매시장에서 수산물을 취급하는 거래량은 2000년 41만 톤에서 2008년 35만 톤으로 연평균 2.1% 감소하였다. 거래금액의 경우 2000년 9천억 원에서 2008년 1조 7백억 원으로 연평균 2.2% 증가하였지만, 이는 2000년 이후 물가상승률을 고려할 경우 감소한 것으로 볼 수 있다. 따라서 수산물 유통에서 도매시장의 실질적인 역할은 감소하였다.

| 표 6-2 | 도매시장의 수산물 취급 동향

구분	2000년	2005년	2006년	2007년	2008년	연평균 증가율(%)
거래물량(만 톤)	41	36	35	36	35	-2.1
거래금액(백억 원)	90	103	102	102	107	2.2
도매시장 수(개소)	24	24	24	23	24	-

주 : 도매시장은 공영도매시장과 일반법정도매시장의 합계이며, 공영도매시장의 공판장도 포함
자료 : 농림수산식품부, 「2008년도 농수산물도매시장 통계연보」, 2009

60) 대형할인점이란 '유통산업발전법' 제2조에서 정한 대규모 점포 중의 하나로서 매장면적의 합계가 3,000㎡ 이상인 점포의 집단으로서 식품·가전 및 생활용품을 중심으로 점원의 도움 없이 소비자에게 소매하는 점포의 집단으로 정의하고 있다.

대형할인점은 1993년 신세계 E-마트(창동점) 개점을 시작으로 급속도로 증가하여 2008년 현재 전국적으로 394개에 이르고 있다. 대형할인점이 1990년대 이후 급속하게 성장할 수 있었던 것은 유통 관련 제도 변화와 소비자들의 구입패턴 변화에 기인한다.

2008년 현재 394개 대형할인점의 매출액은 30조 원으로 2001년 이후 연평균 16.1% 증가하였으며 점포 수는 2001년에 비해 2배 이상 증가하였다. 점포당 매출액도 2001년 541억 원에서 2008년 764억 원으로 223억 원 증가하였다.

| Ⅲ 6-3 | 대형할인점 매출 및 점포수 동향

구 분	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	연평균 증가율(%)
매출액 (조 원)	11	17	20	22	24	26	28	30	16.1
점포 수	196	230	255	278	306	337	363	394	10.5
점포당 매출 (억 원)	541	757	765	773	775	760	780	764	5.1

자료 : 한국체인스토어협회, 「유통업체연감」, 2009

도매시장과 대형할인점의 수산물 취급액을 비교해보면 두 유통경로의 구조변화를 확인할 수 있다. 즉 도매시장의 경우 2001년 9,931억 원에서 2008년 1조 741억 원으로 연평균 1.1% 증가하는 데 그친 반면, 대형할인점은 2011년 4,982억 원에서 2008년 1조 4,147억 원으로 연평균 16.1% 증가하였다. 이에 따라 도매시장 대비 대형할인점 수산물 취급액 비율은 2001년 50.2%에 불과하였으나 2005년 109.3%로 대형할인점 취급액이 도매시장을 추월하였으며, 2008년에서는 131.7%로 격차가 확대되었다.

| 표 6-4 | 도매시장과 대형할인점의 수산물 취급액 추이

단위 : 억 원, %

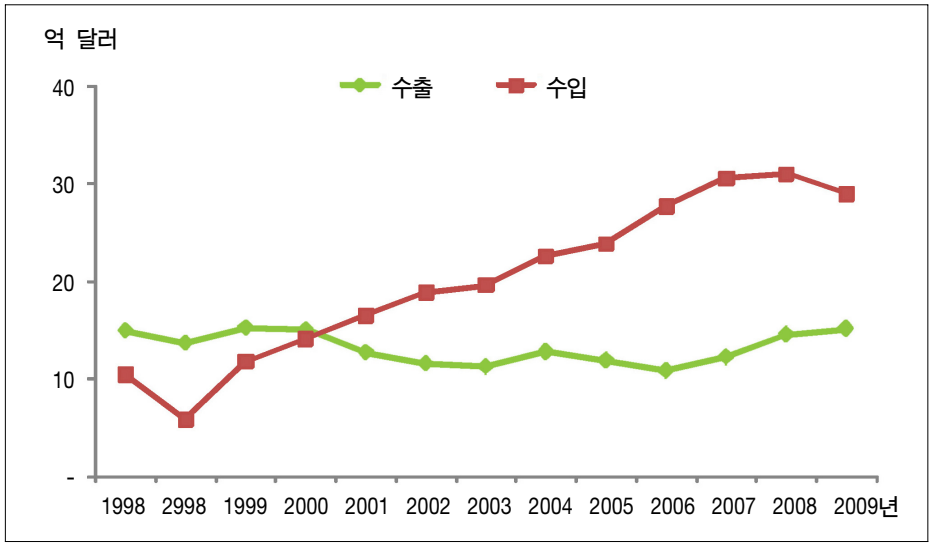
구분	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	연평균 증가율
도매시장(A)	9,931	9,767	9,266	10,296	10,187	10,168	10,176	10,741	1.1
대형할인점(B)	4,982	8,178	9,165	10,105	11,139	12,032	13,301	14,147	16.1
B/A×100	50.2	83.7	98.9	98.1	109.3	118.3	130.7	131.7	-

주 : 대형할인점 수산물 취급액은, 유통업체연감에는 수산물 취급비중만 기재되어 있어 대형할인점 전체 매출액에서 수산물 취급비중(2008년 4.7%)을 대입하여 총수산물 취급금액을 구함

자료 : 한국체인스토어협회, 「유통업체연감」, 2009

이 외에도 WTO, FTA에 따른 시장 개방 가속화로 수입수산물의 유통이 증가하고 있다. 즉 우루과이 라운드(UR) 협정에 의한 WTO 체제의 출범으로 1997년 수산물 시장이 전면 개방되었다. 또한 우리나라는 세계적인 FTA 확산추세에 대응하여 국외시장을 안정적으로 확보하고 개방을 통한 경쟁력 강화를 위해 FTA를 적극 추진한 결과, 칠레, 싱가포르, EFTA, 아세안 등 15개국과의 FTA가 발효되었고, 2007년과 2008년에는 미국, 인도와의 FTA에 각각 서명하였다.

1997년 수산물 시장이 전면 개방된 이후 한국의 수산물 교역은 큰 폭으로 증가하였는데, 2000년 한국의 수산물 수출은 15억 달러, 수입은 14억 달러로 9,400만 달러 흑자를 기록하였다. 이후 WTO, FTA로 인해 수산물 시장개방이 가속화되는 가운데 수산물 수출은 소폭 증가한 반면, 수입은 연평균 8% 가까운 증가세를 보여 2009년에는 수출 15억 달러, 수입 29억 달러로 14억 달러의 무역수지 적자를 기록하였다.



자료 : 농림수산식품부, 수산정보포탈(http://www.fips.go.kr/)

| 그림 6-2 | 연도별 수산물 수출입 추이

(4) 수산식품산업 비중 감소

식품가공업, 식품유통업, 외식산업을 포함한 식품산업의 부가가치는 1995년 22조 원에서 2006년 37조 원으로 연평균 3.4% 증가하였다. 같은 기간 농업 관련 식품산업은 연평균 3.5%(1995년 7조 8천억 원 → 2006년 13조 7천억 원), 수산 관련 식품산업은 연평균 2.4%(1995년 1조 원 → 2006년 1조 6천억 원), 외식산업은 연평균 4.5%(1995년 8조 2천억 원 → 2006년 16조 7천억 원) 증가하여 수산 관련 식품산업의 성장률이 가장 낮은 것으로 나타났다. 이에 따라 전체 식품산업에서 수산 관련 식품산업이 차지하는 비중도 1995년 4.9%에서 2006년 4.2%로 감소하였다.

| 표 6-5 | 식품산업의 부가가치 및 비중

단위 : 백억 원, %

구 분		1995년		2000년		2005년		2006년		연평균 증가율
		금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	
식품산업		2,186	100.0	3,051	100.0	3,593	100.0	3,713	100.0	3.4
농업	소계	787	36.0	1,062	34.8	1,331	37.0	1,374	37.0	3.5
	가공	561	25.6	764	25.0	929	25.9	955	25.7	3.4
	유통	226	10.4	298	9.8	402	11.2	419	11.3	3.9
수산	소계	106	4.9	117	3.8	150	4.2	155	4.2	2.4
	가공	48	2.2	54	1.8	68	1.9	70	1.9	2.4
	유통	59	2.7	63	2.1	82	2.3	85	2.3	2.4
외식	외식	824	37.7	1,290	42.3	1,598	44.5	1,671	45.0	4.5
기타	소계	469	21.5	581	19.0	513	14.3	513	13.8	0.6
	가공	443	20.3	534	17.5	466	13.0	466	12.5	0.3
	유통	1	0.0	2	0.1	2	0.0	2	0.0	4.5
	음료	26	1.2	45	1.5	46	1.3	46	1.2	3.7

자료 : 김철민 외, 「농림수산관련산업의 부가가치 및 종사자 수 추정」, 한국농촌경제연구원, 2008

한편 우리나라 가계의 월평균 식료품 지출액은 2005년 27만 3천 원에서 2009년 29만 8천 원으로 연평균 2.2% 증가하였다. 이 중 농산물 지출액은 같은 기간 연평균 2.6% 증가한 반면, 수산물 지출액은 연평균 0.2% 감소한 것으로 나타났다. 수산물 지출액의 57%는 신선 수산동물이 점하고 있으며, 염건 수산동물 17%, 기타 수산동물가공 16%, 해조 및 해조가공품 10%를 차지하고 있다. 식품류별로 지출 비중이 증가하고 있는 것은 기타 수산동물가공품으로 2005년 이후 연평균 4.6%의 증가추세를 보이고 있다. 신선 수산동물과 염건 수산동물은 큰 변화가 없는 것으로 나타났으나, 해조 및 해조가공품의 경우 같은 기간 연평균 10.7% 감소하는 추세를 보이고 있다.

| 표 6-6 | 가계의 월평균 식료품 지출액

단위 : 천 원, %

구분			2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	연평균 증가율
식료품 지출액			273	276	278	299	298	2.2
농산물	소계		235	236	237	257	260	2.6
	곡물		27	25	23	25	22	-5.4
	곡물가공품		12	12	12	14	15	6.3
	육류		36	37	38	42	44	5.1
	육류가공품		7	7	7	8	8	4.3
	과일 및 과일가공품		32	33	33	35	35	2.8
	채소 및 채소가공품		32	32	33	33	31	-0.2
	기타	소계	90	90	90	101	105	3.9
		빵 및 떡류	13	13	14	17	18	9.5
		유제품 및 알	24	24	23	26	29	4.3
		유지류	2	2	2	3	3	5.5
		당류 및 과자류	17	16	16	19	20	3.4
		조미식품	12	12	10	11	11	-1.7
		기타식품	7	8	9	9	9	4.0
		커피 및 차	5	5	5	6	6	6.0
		주스 및 기타음료	10	10	10	11	10	0.3
수산물	소계		38	40	40	42	38	-0.2
	신선 수산동물		21	22	22	23	22	0.8
	염건 수산동물		6	6	6	6	6	0.8
	기타 수산동물가공		5	5	5	6	6	4.6
	해조 및 해조가공품		6	6	6	7	4	-10.7

자료 : 통계청, 「가계동향조사」, 각 연도

2) 수산식품산업 SWOT 분석

수산식품산업에 대한 SWOT 분석을 정리하면 <표 6-7>과 같다. SWOT 분석은 대내외적인 관점에 따라 대외적인 기회와 위협, 대내적인 강점과 약점으로 구분된다.

| 표 6-7 | 수산식품산업 SWOT분석

	강점(S)	약점(W)
내부환경	○ 전통적 수산물 소비 강국 ○ 세계적 경쟁우위 상품 보유 ○ 전통 수산식품 보유	○ 수산물시장 및 공동가공시설 낙후 ○ 저차 가공기술 및 식품안전성 확보 미흡 ○ 세계적 식품기업 부족과 영세 업체 난립
	기회(O)	위협(T)
외부환경	○ 정부의 수산식품산업 정책 강화 ○ 소비자의 라이프스타일 변화 ○ 세계적인 수산식품 소비 증가 및 거대 소비 시장 존재	○ 시장개방에 따른 수입수산물 증가 ○ 중국, 동남아국가 등 신흥경쟁국의 수산식품산업 발전 ○ 세계적 식품안전 장벽 강화 추세

(1) 강점(S)

수산식품산업의 강점으로는 전통적 수산물 소비 강국, 세계적 경쟁우위 상품 보유, 전통 수산식품 보유 등을 들 수 있다.

먼저 우리나라는 전통적으로 수산물 소비가 많은 국가로 1인당 수산물 소비가 세계 5위 안에 드는 수준이다. 또한 2000년대 들어 수산물 소비가 급속히 증가하고 있는 추세로 국민 1인당 수산물 소비량은 2000년 36.7kg에서 2008년 54.9kg으로 불과 10년이 되지 않는 기간에 약 20kg 정도 증가하였다. 더욱이 최근 수산물이 웰빙식품으로 각광받고 있다는 점에서 소득수준이 늘어남에 따라 수산식품에 대한 소비가 더욱 확대될 것으로 전망된다.

다음으로 우리나라에서 생산하는 수산물 중 참치, 해조류(김, 미역, 다시마), 넙치, 굴, 전복 등은 세계적으로도 경쟁력을 가진 품목으로 이들 상품 중 넙치와 전복을 제외하면 대부분 가공품의 형태로 수출되고 있다. 또한 넙치와 전복도 활어 위주의 수출체제에서 벗어나 최근에는 가공품 수출을 위한 기술개발 노력이 이루어지고 있다. 이러한 품목들은 향후에도 수출호조세가 지속되거나 수출시장개척이 가능한 품목들이며, 가공품으로서의 가능성도 높은 편이다.

마지막으로 우리나라는 우리나라만의 고유 전통 수산식품을 보유하고 있다. 최근 세계 식품시장에서는 고유의 식문화와 전통이 담겨 있는 지역 전통식품의 인기가 확산되고 있다. 이에 세계 각국에서는 자국의 고유음식을 세계화하는 데 힘쓰고 있으며, 실제로 각국의 식문화와 전통이 담겨 있는 식품이 인기를 끌고 있다. 우리나라의 경우 젓갈, 굴비, 황태 등 외국에서 모방하기 힘든 수산가공식품을 가지고 있다. 또한 천일염과 같은 잠재적인 경쟁력을 가진 상품도 존재한다.

모방하기 힘든 우리 고유의 전통식품은 국내시장에서 탄탄한 입지를 굳히고 있으며, 재외교포 시장에서도 꾸준한 호평을 받고 있다. 따라서 수산물을 기반으로 한 한식세계화가 진전될수록 이들 수산전통식품에 대한 소비는 증가할 가능성이 높다.

(2) 약점(W)

수산식품산업의 약점으로는 산지 수산물 시장 및 공동가공시설 낙후, 낮은 가공기술 및 식품안전성 확보 미흡, 세계적 식품기업 부족 등을 들 수 있다.

먼저 수산물 구매자의 니즈(needs)가 크게 변화하였음에도 불구하고, 산지의 상품화 및 거래 거점인 위판장의 양륙, 선별, 포장, 배송 등 체계는 아직 전근대적이다. 기존의 산지시장은 대부분이 경매장, 냉동창고, 급유시설 등에 치중되어 상품화 시설은 극히 미비하다. 또한 산지 수산물가공의 경우, 대부분이 단순처리작업이고, 고차가공이 된다고 하더라도 그 기반에는 단순 전처리작업이 필요하다. 그러나 현재 단순 전처리작업이 이루어지는 산지공동가공시설의 경우 단순한 조립식 혹은 콘크리트 건물이 대부분으로, 이들 대부분이 위생설비가 없어 바닥에서 작업이 이루어지고 있다. 이처럼 수산물 상품화의 첫 출발점이 되는 산지시장과 공동가공시설의 이용가공 시설의 수준이 낮아 시급한 개선이 필요한 실정이다.

다음으로 국내의 수산식품 대부분이 저차가공 수준에 머물고 있다. 이에 따라 고부가가치를 가지거나 고차가공수산물의 수출은 크게 부족하고, 수출되는 주력 수산식품도 통조림을 제외하면 대부분 저차가공품이다. 저차 가공과 함께 한 가지 더 주목해야 할 것은 소위 전통적인 방식에 의한 가공이다. 전통적인 방식이 '맛'이라는 측면에서는 좋을지 모르지만 위생적인 면에서는 문제가 많다. 일례로 건조수산물은 위생시설이 없는 산지시장의 경매장 바닥이나 공동작업장에서 저차가공이 이루어지는 경우가 대부분이다. 과거에는 이러한 작업환경을 문제 삼지 않았지만, 소비자의 위생의식이 높아져 있는 요즘에는 반드시 개선되어야 할 부분이다.

마지막으로 현재 국내 코스닥에 상장되어 있는 수산식품기업은 사조산업, 사조오양, 대상, 동원F&B, 사조대림, 삼호F&G, 신라수산, 엠에스씨, 한성기업의 9개사이다. 이들 대부분이 원양업체에서 시작된 기업으로 취급하는 식품의 종류도 참치캔, 게맛살, 어묵, 젓갈 등으로 비교적 단순하다. 최근 들어 수산가공품에서도 간편조리식품 등에서 다양한 상품개발이 이루어지고 있기는 하지만, 이들 코스닥 상장기업들이 기여하는 바는 크지 않다.

오히려 대부분의 신상품들이 중소형업체들에 의해 만들어지고 모방되는 것이 현실이다. 이는 일본과 달리 국내 수산가공품시장이 제대로 형성되기도 전에 시장개방이 이루어지면서 국내 수산자본의 성장을 동반하지 못했기 때문이다. 따라서 작금의 수산가공기업들은 중소규모의 업체들이 난립하면서 단기간에 성쇠를 거듭하고 있고, 이것이 수산식품산업 발전에 걸림돌이 되고 있다.

(3) 기회요인(O)

수산식품산업의 기회요인으로 정부의 식품산업 정책 강화, 소비자의 식품구매 스타일 변화, 외식소비 증가, 세계적 수산식품 소비 증가 및 거대

소비 시장 존재 등을 들 수 있다.

먼저 농림수산식품부는 2008년 11월 '식품산업발전종합대책'을 수립하여 발표하였다. 이 대책에서는 식품산업의 발전을 위하여 7개의 주요 정책과제를 제시하였다. 그 내용을 간략히 보면, 식품 R&D사업에 대한 투자 확대, 식품기업의 투자활성화를 위한 규제혁신과 인센티브 제공, 농수산물의 100억 달러 수출 달성을 위한 수출 지원의 확대, 전통 및 발효식품의 과학화와 산업화를 통한 한식의 세계화 추진, 농수산물의 부가가치 제고를 위한 식재료 산업 활성화, 농어업과 식품산업의 연계 강화를 통한 동반 성장 도모, 안전한 농수산식품 생산과 공급을 통한 소비자 신뢰 제고이다. 특히 수출지원 확대는 대표 수출 품목을 1억 달러 이상 15개, 유망 30개 품목 15억 달러 달성을 목표로 발굴·육성하는 것으로 1억 달러 이상 수출 수산물로서 다랑어류와 오징어가 포함되었으며, 유망품목에는 전복, 넙치, 굴, 천일염[61] 등이 포함되었다. 정부에서 식품산업을 새로운 성장동력산업으로 적극적으로 육성하고자 하는 만큼 이는 수산식품산업을 선진화할 수 있는 좋은 기회이다.

다음으로 국민소득 증가, 여성의 사회진출 확대, 핵가족 증가, 주 5일 근무제 확산 등에 따른 소비자의 식품구매 스타일 변화를 들 수 있다. 즉, 식품에 대한 소비자의 구입 성향이 구매단위의 소량화, 식품의 안전성 중시, 조리의 간편화를 추구하는 방향으로 변화하였다. 이에 따라 신선 식품의 구매 중심에서 가공품 구매 비중이 늘고, 신선 식품이라고 하더라도 기존에 식용 부분만을 취하는 전처리 가공에 대한 요구가 늘어나고 있다. 이러한 가공식품에 대한 수요증가는 수산가공업에 있어 새로운 기회가 될 것이다.

또한 가공식품에 대한 수요 증가와 함께 외식소비가 크게 증가하고 있

61) 천일염은 광물이었다가 2009년 수산물로 전환되었다.

는 것도 수산식품산업에 있어 새로운 기회요인이다. 즉 수산물은 단백질 공급의 주요 식자재로 일식은 물론 한식, 중식, 서양식 등의 일반음식점 뿐만 아니라 패스트푸드, 분식 등의 기타 음식점에도 널리 활용되고 있기 때문이다.

마지막으로 세계적인 수산식품 소비 증가를 들 수 있다. 세계적으로 수산물이 웰빙식품으로 각광받으면서 세계 각국에서 수산식품의 소비가 급격히 증가하고 있다. 세계 인구 1인당 수산물 공급량은 2001년에 22.0kg 이었던 것이 2007년에는 23.4kg으로 6.7% 증가하였다. 이와 같은 수산물 소비의 증가는 전 세계적인 건강지향 풍조로 인해 육류에 대한 소비가 수산물로 대체되었기 때문이다. 더욱이 주요 수산물 수출국가인 중국에서도 수산물 소비가 증가하고 있어 잠재적인 수산물 수요는 상당히 크다고 할 수 있다.

(4) 위협요인(T)

수산식품산업의 위협요인으로 시장개방에 따른 수입수산물 증가, 중국, 동남아국가 등 신흥경쟁국의 수산식품산업 발전, 세계적 식품안전 장벽 강화 추세 등을 들 수 있다.

먼저 FTA 및 WTO/DDA 등으로 인한 수입산 원료수산물의 증가를 들 수 있다. 수입수산물이 가격경쟁력을 앞세워 식품산업의 원재료 시장을 장악한다면 국내 수산업, 특히 어업 분야에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 또한 세계적인 수산물 수급 불균형이 발생한다면 안정적으로 수산식품 원료를 확보하는 데 어려움이 있을 수 있다. 단, FTA 혹은 WTO/DDA와 같은 시장 개방은 단순히 우리나라의 수입 개방뿐만 아니라 상대국 혹은 WTO 가입국 전체의 시장 개방을 의미하기 때문에 이러한 위협이 오히려 우리나라 수산업 분야의 국외진출의 기회가 될 수 있다는 점도 적극적으로 활용

해야 한다.

다음으로 신흥수산국인 중국과 동남아국가에서 과거 선진국의 위탁가공에 머물던 수산가공산업이 독자적인 브랜드로 발전하고 있다. 이러한 추세는 중국과 태국, 베트남 등이 세계의 수산물 가공공장 역할을 하면서 더욱 심화되고 있다. 여기에 저렴한 단순가공 수산물의 공급이 증가하면서, 우리나라와 같은 단순가공 수산물의 수출이 대부분인 국가에게는 가격경쟁력 면에서 큰 위협이 되고 있다.

마지막으로 세계적으로 식품안전 장벽과 관련된 친환경인증이 가속화되고 있는 추세이다. 기존의 HACCP나 ISO9001/14001등의 식품산업관련 인증제도와 더불어 MSC 인증과 같은 에코라벨링이 확산되고 있다. 이외에도 개별국가별로 친환경인증을 시도하고 있는 곳도 있는데, 미국 알래스카 수산식품판매협회의 에코라벨, 일본의 '마린 에코레벨' 등이 있다.

한편, 우리나라의 경우 식약청에서 식품가공업체를 대상으로 규모나 종업원 수를 기준으로 2012년까지 단계별로 HACCP 적용 의무화를 추진하고 있다. 이에 따라서 향후 상당수의 수산식품기업이 HACCP의 적용 의무화 대상이 될 가능성이 있다. 그러나 현재 수준에서는 이러한 국내외적 추세에 대응해 나가기 어렵다. 식품안전에 대한 신뢰는 구축은 어려운 반면, 상실하기는 쉬운 특성이 있으므로 이에 대한 대비가 절실하다.

3) 수산식품산업의 선진화 제약요인

수산식품산업 선진화 제약요인으로 크게 구조적 제약요인, 기술적 제약요인, 정책적 제약요인으로 구분할 수 있다.



| 그림 6-3 | 수산식품산업 선진화 제약요인

(1) 구조적 제약요인

① 원료공급기반의 불안정

수산식품산업 선진화에 있어 가장 중요한 것은 원료 수산물의 안정적 공급기반 확보이다. 그러나 현재 우리나라의 경우 국내 생산량만으로 국내 소비량을 충족하지 못해 수입이 지속적으로 증가하고 있다. 이에 따라 수산물 자급률은 지속적으로 하락하고 있으며, 이는 국내산 수산물의 안정적 공급기반이 약화되고 있다는 것을 의미한다. 특히 우리나라 사람들이 즐겨 먹는 어종 가운데 갈치, 명태, 조기 등의 경우 국내 생산량이 국내소비량을 크게 밑도는 것으로 나타났다.

물론 수입 수산물을 주요 가공식품의 원료로 활용할 수 있다. 어떤 품목의 경우 우리나라 품목보다 가격경쟁력이 높아 제품 단가를 낮추는 데 도움이 될 것이다. 그러나 수입 수산물의 경우 향후 교역조건(수입가격) 변화에 따라 언제든지 수입이 중단될 수 있는 만큼 안정적으로 원료를 확보하는 데 어려움이 있다.

따라서 원료수산물을 안정적으로 공급할 수 있도록 수산물의 안정적 수급 조절 및 수산물 자급률 목표 설정 등의 수산식품산업 육성 기반 마련이 필요하다.

| 표 6-8 | 수산물 수급 현황

단위 : 천 톤, %

연도	공급			계	소비			자급률
	생산	수입	재고		국내소비	수출	이월	
1980	2,410	41	68	2,519	1,746	696	-	138.0
1990	3,275	380	276	3,931	2,583	1,058	290	126.8
2000	2,514	1,419	586	4,519	2,709	1,292	518	92.8
2005	2,714	2,557	531	5,802	4,169	1,121	512	65.1
2006	3,032	2,646	512	6,190	4,568	1,047	575	66.4
2007	3,275	2,604	575	6,454	4,625	1,211	618	70.8
2008	3,360	2,135	618	6,113	4,280	1,266	567	78.5
2009	3,182	2,186	567	5,935	4,071	1,336	528	78.2

자료 : 농림수산식품부, 「2010 농림수산식품 주요통계」, 2010

② 수산가공업의 영세성 및 부가가치 창출능력 미흡

2008년 현재 우리나라 식품제조업 사업체 수는 3,801개소가 있으며 그 중 수산물을 가공하는 사업체는 790개소로 20.8%를 차지하고 있다. 그러나 이들 수산물 가공업체로부터 창출되는 부가가치액은 9,880억 원으로 전체 식품제조업 부가가치액의 6.2%를 차지해 사업체 비중보다 낮게 나타났다.

| 표 6-9 | 수산물 가공산업의 현황

구 분		2000년	2005년	2006년	2007년	2008년	연평균 증가율
사업체 수 (개소)	식품제조업	3,166	3,664	3,794	3,978	3,801	2.3
	수산물가공업	857	803	775	824	790	-1.0
부가가치액 (경상, 10억 원)	식품제조업	11,377	13,727	13,725	15,097	16,004	4.4
	수산물가공업	849	974	946	1,107	988	1.9

주 : 종사자 10인 이상 사업체 대상
자료 : 통계청, 「제조업통계조사」, 각 연도

수산물 가공업체의 사업체 비중보다 부가가치액의 비중이 낮다는 것은 수산물 가공업체의 규모가 영세하고, 부가가치 창출능력이 떨어진다는 것을

의미한다. 이는 식료품 제조업 사업체의 평균 규모 비교를 통해 확인할 수 있다. 즉 수산물 가공 및 저장 처리업의 사업체 평균 종사자 수는 28명으로 식료품 제조업 평균 39명의 73% 수준이며, 사업체당 출하액은 약 39억 원으로 식료품 제조업 평균 124억 원의 31%에 불과하다. 그리고 사업체 및 종사자당 부가가치도 식료품 제조업 평균 대비 30%, 41%에 불과한 실정이다.

| 표 6-10 | 식료품 제조업 사업체의 평균 규모 비교(2008년)

단위 : 명, 백 만원, %

구 분		사업체당 종사자 수	사업체당 출하액	사업체당 부가가치	종사자당 부가가치
식료품 제조업	도축, 육류 가공 및 저장 처리업	44	12,557	3,568	82
	수산물 가공 및 저장 처리업(A)	**28**	**3,890**	**1,251**	**44**
	과실, 채소 가공 및 저장 처리업	32	4,340	1,745	55
	동물성 및 식물성 유지 제조업	38	37,840	8,050	212
	낙농 제품 및 식용 빙과류 제조업	93	56,799	23,457	254
	곡물가공품, 전분 및 전분제품 제조업	29	17,212	4,261	147
	기타 식품 제조업	43	10,516	4,552	105
	동물용 사료 및 조제식품 제조업	35	36,708	9,064	258
	평균(B)	**39**	**12,406**	**4,210**	**108**
	평균대비(A/B*100)	**73**	**31**	**30**	**41**

주 : 종사자 10인 이상 사업체 대상
자료 : 통계청, 「제조업통계조사」, 각 연도

즉, 생산 활동을 통해 창출되는 부가가치가 낮다는 것은 그만큼 생산요소의 투입이 타 산업에 비해 비효율적이거나, 또는 근본적으로 타 산업에 비해 생산요소의 투입률이 그만큼 높다는 것을 의미한다.

현재 우리나라의 수산 가공업체에서 생산하는 제품은 고차 가공제품보다는 냉동·냉장, 절단 등 저차가공제품을 주로 생산하고 있다. 수산가공업체가 주로 저차가공제품을 생산하는 이유는 수산식품개발 기술이 낮은 것도 있지만 더 근본적인 이유는 현재 우리나라 대부분의 수산가공업체 시설이 매우 낙후된 상태로 고부가가치 제품을 생산하기 위한 기반시설이 매우 취약하다는 점이다.

따라서 수산식품산업의 육성을 위해서는 영세한 수산물 가공업체의 규모화와 현대화 지원 및 고부가가치 제품을 생산할 수 있는 기술개발 지원 등 부가가치 창출능력 향상을 위한 정책 지원이 이루어질 필요가 있다.

③ 수산물 유통기반 취약

수산물 유통업의 경우, 산지 및 소비지 시장에서 저온유통이 제대로 이루어지지 못하고 있음에 따라 식품의 위생 및 안전에 대한 문제가 지속적으로 제기되고 있다. 산지 위판장과 소비지 도매시장에서는 대부분 수산물이 상온(常溫) 상태로 유통됨에 따라 원료의 품질을 크게 떨어뜨리는 요인이 되고 있다. 일례로 2009년 전국 202개 위판장 중에서 제빙, 저빙, 냉동, 냉장 시설 등의 저온 시설을 갖춘 위판장은 20% 이하로 조사되었다.

수산식품산업의 육성을 위해서는 수산물 생산의 출발점인 산지 위판장의 저온시설 확충과 더불어 식품으로서의 위생·안전을 보장할 수 있는 저온유통체계(Cold Chain System)의 도입 및 제도 개선이 시급한 실정이다.

또한 산지 수산물 공급주체의 유통기능(가격결정) 약화 및 소비지 대형 소매업의 시장 지배력이 강화되고 있는 점도 향후 수산식품산업에 대한 정책을 추진함에 있어서 고려해야 할 요인이다. 즉, 수산업과 수산식품산업의 연계성을 강화하여 상호 시너지 효과를 창출하는 데 있어서 산지 수산물 공급주체의 영향력이 약할수록 연계 효과가 떨어질 수밖에 없을 것이다.

| 표 6-11 | 위판장 저온시설 보유 현황(2009년)

구분	개소		비율(%)	
	보유	미보유	보유	미보유
제빙시설	32	170	15.8	84.2
저빙시설	32	170	15.8	84.2
냉동시설	39	163	19.3	80.7
냉장시설	41	161	20.3	79.7

주 : 2009년 기준 전국 202개 위판장 대상
자료 : 수협중앙회, 「2009년 수산물 위(공)판장 현황」, 2010. 5.

(2) 기술적 제약요인

① 식품산업기술의 낮은 수준

2008년도 국가 과학기술수준평가 기술동향조사서에 의하면, 우리나라 식품기술수준은 선진국의 약 50~80% 수준 정도인 것으로 나타났다. 특히 특히 고부가가치 제품 생산을 위한 특수용도/목적 식품개발, 유통관련 기술이 상대적으로 낮은 것으로 나타났으며 대부분의 기술은 도입기, 성장기 단계에 머물러 있는 것으로 조사되었다.

| 표 6-12 | 선진국 대비 우리나라 식품기술수준 현황

항목	핵심기술명	세계최고 기술 보유국	세계최고 대비 기술수준	전문인력 보유 정도	정보·시설·장비·인프라 구축정도	제도·정책 지원 구축정도	국내 기술 발전단계
생산물 고부가가치화 가공기술	특수용도/목적 식품 개발	러시아	50%	45%	40%	40%	도입기
	천연 신소재/유용물질 개발	덴마크	70%	70%	60%	60%	성장기
	신가공 공정 개발	일본	60%	55%	50%	45%	도입기
	수확 후 관리 및 품질유지	미국	75%	60%	50%	50%	도입기
	신선도 유지기술	네덜란드, 미국	60%	50%	20%	10%	도입기
	유통기술	미국, 일본	50%	20%	40%	10%	개발기
맞춤형 및 신기능 식품개발 기술	기능성 탐색 기술	미국	80%	90%	75%	70%	성장기
	기능성 소재화 기술	미국, 일본	70%	80%	80%	60%	성장기
	기능성 제품화 기술	미국	60%	70%	60%	60%	성장기
기능성 식품소재의 관리 계측 및 평가기술	기능성 평가시스템 구축	미국	60%	80%	70%	80%	성장기
	Bio-marker 발굴기술	유럽	60%	70%	50%	60%	도입기
	기능성 평가용 바이오 칩 개발	일본	80%	70%	70%	70%	성장기
식품 안전성 평가기술	식품위해입자 검출 및 추적 기술	독일, 미국	80%	50%	50%	10%	성장기
	식품위해인자 평가 기술	미국	80%	80%	80%	50%	개발기
	식품위해인자 제어 기술	미국	60%	60%	50%	50%	성장기

자료 : 농림수산식품부, 「식품산업 R&D 중장기 기본계획 수립연구」, 2009

② 식품산업에 대한 R&D 투자 미흡[62)]

우리나라의 식품산업 기술 수준은 선진국 대비 50~80% 수준인 것으로 알려지고 있다. 주요 OECD 국가와 비교한 식품분야의 미국특허 출원 건수는 상당히 뒤쳐져 있으며 식품분야 SCI 게재 논문 수도 미국의 2%에 지나지 않는다.

식품산업의 R&D 투자액은 2,300억 원 정도로 국가 전체 R&D 예산 24조 2천억 원의 1%에 지나지 않는다. 식품산업의 R&D 투자액은 매출액 대비 0.82%로 산업 전체 2.4%, 제조업평균 2.9%에 비해 낮으며, 일본 0.97%, 호주 1.31%에 비해 낮은 수준이다. 식품산업 분야의 기업 연구소는 총 77개소로 전체 기업연구소의 2.2%에 불과하며, 이 중 약 70%가 대기업에 편중되어 있다. 중소기업은 R&D의 필요성은 인정하나 투자여력(재원)이 없는 실정이다. 업체 간 기술공유와 협동연구가 안되어 중복 투자되고 자체개발에만 몰두한 결과 기술개발 효율성이 낮다. 식품가공 및 포장기술 개발을 위한 기반조성을 주도해 나아가는 선도기관이 없어 식품의 부가가치와 제품 경쟁력에 필수요소인 기초소재(포장재 등)와 디자인 수준이 낙후되어 있다.

62) 식품산업에 대한 R&D 투자 부분은 한국농촌경제연구원의 「식품산업 발전을 위한 정책방향과 과제」(2008년)의 내용 중 일부를 인용하였다.

| 표 6-13 | 식품안전관리 체계

구분	주요 지원 분야 및 내용
농림수산식품부 (농림기술관리센터, 한국식품연구원)	○ 농림축산 분야 집중, 식품 분야 연구개발 지원 취약 - 국산 농수산물 가공기술, 현장애로기술개발 위주
농촌진흥청	○ 농림축산 분야 집중, 식품 분야 연구개발 지원 취약 - 국산농산물 활용기술, 농민소득증대, 현장애로기술 위주
보건복지부 (보건산업진흥원)	○ 건강기능식품 개발
식품의약품안전청	○ 식품위생 및 안전성에 대한 조사연구 용역 위주
교육과학기술부 (과학재단, 학술진흥재단)	○ 기초 농수산 분야에 연간 수십억 원 지원
지식경제부	○ 지역산업진흥기술의 일환으로 식품 분야 소액 지원
중소기업청	○ 중소벤처기업 지원

자료 : 한국농촌경제연구원, 「식품산업 발전을 위한 정책방향과 과제」, 2008

또한 식품산업의 전반적인 위생수준이 낙후되어 있다. 대기업의 위생수준은 HACCP 도입 등 지속적인 향상 노력을 기울이고 있으나, 중소기업은 법에 정한 사항 준수에 급급한 실정이다. 위생수준 향상은 막대한 시설개선 비용이 소요되나 중소기업의 경우 이를 위한 재정적 지원과 기술적 지원체계가 미흡한 실정이다. 마지막으로 국가 식품 분야 R&D가 부서별로 분산되어 있어 체계적인 관리가 어렵고 기초 원천기술개발연구가 취약한 상태이다.

(3) 정책적 제약요인

우리나라의 식품산업정책은 여러 부처에서 분산되어 추진됨으로써 체계성과 일관성이 부족하여 정책 집행의 중복, 관리 사각 지대의 문제 등이 발생하고 있다.

| 표 6-14 | 농수산물 및 축산물의 안전관리 체계

<table>
<tr><th rowspan="2">구분</th><th colspan="2">1차 생산(품)</th><th colspan="2">2차 생산(품)</th><th rowspan="2">유통</th><th rowspan="2">소비</th></tr>
<tr><th>재배/사육 등</th><th>수입</th><th>국내가공</th><th>수입</th></tr>
<tr><td rowspan="2">농수산물</td><td>농림수산
식품부</td><td colspan="4">식약청</td></tr>
<tr><td colspan="5">* 기준설정: 식약청</td></tr>
<tr><td rowspan="2">축산물</td><td colspan="4">농림수산식품부</td><td>식약청</td></tr>
<tr><td colspan="5">* 유해물질 잔류허용기준 설정은 식약청이 농림수산식품부와 협의 후 설정</td></tr>
<tr><td>기타</td><td colspan="5">먹는 샘물은 환경부, 주류는 국세청, 천일염은 지식경제부 등 부처별 특성에 따라 관리</td></tr>
</table>

자료 : 한국농촌경제연구원, 「식품산업 발전을 위한 정책방향과 과제」, 2008

현재 우리나라에는 식품안전업무가 5개 부처 26개 법률로 분산, 관리되고 있다. 1차 생산단계는 농림수산식품부가 담당하고 있으나, 가공, 유통부분은 농림수산식품부(축산물), 식약청(농수산물)으로 2원화되어 관리되고 있으며, 마지막 최종 소비단계에서는 식약청이 담당하고 있다. 또한 부처의 특성에 따라 환경부는 먹는 샘물, 국세청은 주류, 지식경제부는 천일염을 관리하고 있다. 이로 인해 경계 구분이 애매모호한 부분에서는 중복으로 관리[63]되거나 아예 관리되지 않은 사각지대[64]가 발생하고 있다.

63) 정책 집행 업무의 중복으로 인한 정책 혼란, 책임 회피 등이 발생하고 그 피해는 바로 현장의 생산업체에게 미치고 있다.

64) 식품 관련법은 대상품목에 정확한 구분을 하지 않고 있어 다양해지는 식품산업의 대상품목과 달리 법의 개정, 삽입 등은 이와 동시에 이루어지지 않아 생산자와 관리부서 사이에 갈등 내지는 혼란을 야기하고 있다.

2. 국외사례

1) EU

(1) 개 요

유럽위원회(European Commission)는 역내 식품산업 경쟁력이 우려 수준이라고 판단, 경쟁력 제고 및 정책 지원을 위해 2007년 「유럽 식품산업의 경쟁력(Competitiveness of the European Food Industry : An economic and legal assessment)」 보고서를 발간하였다. 특히 수산업의 경우는 자원 감소와 공동어업정책(common fishery policy)에 기인하는 물량규제 등으로 인해 가공분야의 원료 확보, 부가가치화에 어려움을 겪고 있다.

또한 EU 내의 수산업은 시장의 분산화(fragmentation)로 규모경제가 실현되지 않음으로써 북미나 아시아의 중국, 태국보다 경쟁력이 낮은 상태이다. 따라서 EU에서는 식품산업의 경쟁력 향상을 위한 핵심 성공요인(key success factor)으로 자재 가격 인하와 생산성 향상을 꼽고, 특히 생산성 향상은 혁신을 통한 고부가가치화, 제품차별화, 규모경제의 실현을 통해 가능하다고 규명하고 정부에서 전략적으로 지원하고 있다.

(2) 식품산업 경쟁력 개선을 위한 정부의 정책 지원

EU에서 계획하고 있는 정부의 정책지원을 살펴보면 다음과 같다. 첫 번째로 생산성 향상을 위해서 잘 훈련된 신규 노동자를 쉽게 고용하고, 그렇지 않은 노동자를 해고할 수 있도록 노동 시장의 유연성 확보를 추진하고 있다. 그리고 식품산업의 경우 중소기업의 역할 비중이 크기 때문에 중소기업의 인적 자본과 기업가 정신(entrepreneurship)을 고취시키고 있다.

두 번째로 법규 및 식품관련 행정절차의 간소화를 통한 비용 절감방안

을 제시하고 있다. 식품산업과 서비스산업 간 통합이 빠르게 이뤄지면서 정부는 관련 법규의 간소화를 추진하고 있다. 일례로 독립 품질관리를 통한 영향평가, 행정비용 절감, 신규 법규 제정을 지양하고 기존의 독립 기준을 사용하고 있다. 특히 민간기업의 자가 품질관리시스템을 표준화하고, 이를 민간기업의 품질관리시스템 검사/감사(inspection)에서 내부 관리시스템의 검토(review)로 전환하는 공공관리시스템 체제를 인정하고 있다. 또한 RFID 또는 e비즈니스 공급관리시스템의 표준화, 시장에 출시된 신규 상품의 승인절차 간소화 등이 추진되고 있다.

세 번째로 식품산업의 규모경제 실현을 통한 경쟁력 제고를 제시하고 있다. 식품산업의 특성상 1차 원료를 값싸게 구매하는 것이 경쟁력 결정의 중요 요소이다. 따라서 정부 차원에서 양자간 자유무역협정 체결 또는 WTO 협상을 통해 식품기업들이 값싼 원료를 손쉽게 구매할 수 있도록 지원방안을 모색하고, EU 역내외 기업간 인수·합병이 쉽게 이뤄질 수 있도록 관련 법규 및 세제상의 조화(harmonization)를 추진함으로써 중소기업들이 자본시장에 손쉽게 접근할 수 있도록 개선하고 있다.

네 번째로 수산식품의 부가가치 제고를 위한 다양한 전략을 제시하고 있다. 소비자와 함께하는 하향식 혁신(downstream innovation)에 대한 정책적 지원, 학교 내 식품교육(예: 영국, 네덜란드) 실시, 학생들에게 식품에 대한 감각적 교육 등을 추진하고 있다. 또한 EU 이외 지역의 고소득 소비자 조사를 위해 중소기업을 지원하고 있다. 특히 Die Grune Moche 와 Le Salon d'Agruculture는 중국 상하이, 싱가포르, 브라질의 상파울르 지역 소비자를 동일 시장으로 분류하고, 고소득 소비자를 위한 맞춤형 대응을 하고 있다.



| 그림 6-4 | EU 식품산업 육성 전략

2) 일본 닛스이 그룹[65]

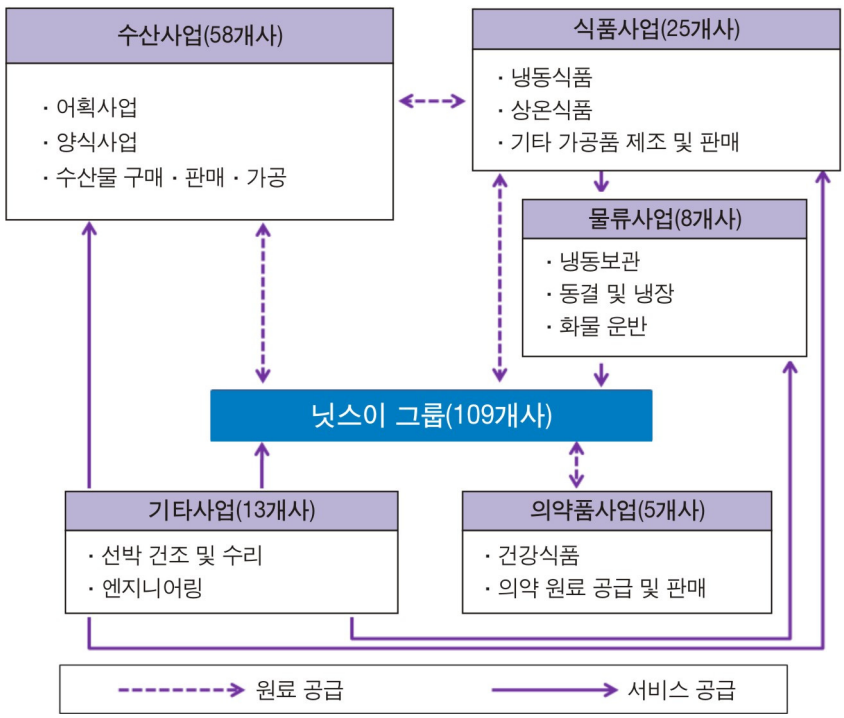
(1) 기업 개요

일본 최대 수산 관련 기업인 닛스이는 1900년대 초 트롤어선어업을 시작으로 원양어업, 수산식품산업 등으로 사업 영역을 확대하여 현재 총 109개(자회사 83개, 관련회사 26개)의 관련회사를 가진 수산 관련 글로벌 종합식품 기업으로 성장하였다. 닛스이는 다양한 사업 추진을 통해 사업을 확장하고 있으며 사업 구조는 크게 5개 사업군으로 구분할 수 있다.

첫 번째는 단순한 어획사업에서부터 양식사업, 생산한 수산물을 구매·판매·가공하는 수산산업으로 총 109개의 관련 회사 중에서 58개사가 수산사업과 관련되어 있다. 두 번째는 냉동식품, 상온식품, 기타 가공품을 제조

65) 외국사례 분석 중 일본 닛스이 사례는 홍현표 외, 「한국 수산업의 글로벌화를 위한 전략 모형의 개발(2009)」에서 내용을 발췌하여 재정리하였다.

및 판매하는 식품산업으로 관련 회사는 25개사이다. 세 번째는 수산물 등의 냉동보관, 동결 및 냉장, 화물 운반사업 등 물류사업으로 관련 회사는 8개사이다. 네 번째는 건강식품, 의약 원료 공급 및 판매사업 등의 의약품 사업으로 5개 회사가 관련되어 있다. 마지막으로 닛스이는 수산식품산업 뿐만 아니라 선박 건조 및 수리, 엔지니어링 등의 기타 사업도 추진하고 있다.



자료 : http://www.nissui.co.jp/

| 그림 6-5 | 닛스이 그룹 사업 구조

(2) 글로벌화 전략 – '신TGL 전략'

닛스이는 수산업을 둘러싼 대내외적 환경변화에 대응하고 글로벌 경쟁력을 강화하기 위해 '신TGL 전략'[66]을 수립하여 추진하고 있다. '신TGL 전략'은 크게 R&D 전략, 자원 생산 전략, 가공 생산 전략, 마케팅 전략, 물류

전략, 사무혁신 전략, 경영 전략 등 7개 부분으로 구성되어 있다.



| 그림 6-6 | 닛스이 그룹 글로벌화 전략

R&D 전략은 유한한 수산자원을 지속적으로 이용하기 위한 기술 개발 및 양식, 바이오와 같은 자원 재생산 기술을 확립하는 것이다. 자원 생산 전략은 수산자원의 지속성과 유효이용을 배려하면서 자원 확보력을 강화하는 것과 동시에 바이오 생산 기술을 확대 강화하는 것이다. 가공 생산 전략은 글로벌 마케팅에 대응한 공장 신설·재배치, 집약과 생산성 향상을 추진하여 부가가치 사업형인 가공 생산으로 전환하는 것이다. 마케팅 전략은 세계 각 지역의 수요에 대응하여 글로벌 링크로 판매를 강화하고 다양한 관련 회사의 브랜드를 체계화하는 전략이다. 물류 전략은 글로벌 링크의 활성화를 위해 공급가치사슬(Supply Chain Management : SCM)의 효율화를 추진하는 전략이다. 사무 혁신 전략은 전략 실행력을 강화하고 조직의 문제를 횡단으로 해결하는 시스템을 구축하는 것이다. 그룹 경영 전략은 각 기능의 협동과 통폐합 시너지 효과를 발생시키는 것이다.

66) '신TGL 전략'은 두 가지 의미로 해석되는데, 하나는 'True Global Links'로 보다 넓은 국제 파트너와 연계하는 것이고, 다른 하나는 'True Global Leader'로 사업구조를 어획 중심에서 제조 중심으로 전환하고 고도의 기술과 국제 판매망을 확보하여 수산 분야의 글로벌 리더로 자리매김하는 것을 의미한다.

'신TGL 전략'의 중추적 기능은 각 권역의 특성을 살린 Global Link와 이들 Link를 각 사업별로 합리적으로 연결하는 Global SCM이 수행한다. Global Link는 크게 북미권, 유럽권, 남미권, 아시아 및 오세아니아권으로 구분하여 각 지역에 맞는 사업 계획을 설정하였다.

이러한 권역별 사업 계획을 '신TGL 전략'을 통해 실행에 옮긴 결과 닛스이 그룹은 세계 각지에 관련 회사 혹은 자회사를 총 109개 설립한 세계적인 수산기업으로 거듭났다.



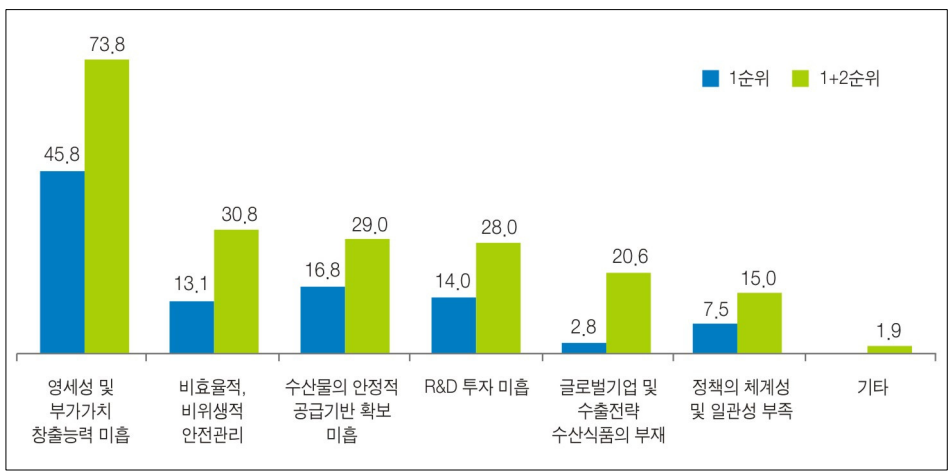
자료 : http://www.nissui.co.jp/

| 그림 6-7 | 닛스이 Global Link 사업성과

3. 설문조사 결과

수산식품산업이 직면한 선진 산업화의 문제점에 대해서는 '수산가공업의 영세성 및 부가가치 창출능력 미흡'이라는 응답이 전체 응답의 45.8%로 가장 높았으며, '수산물 원재료의 안정적인 공급(생산)기반 확보 미흡'이 16.8%, '수산식품산업에 대한 R&D 투자 미흡' 14.0%, '비효율적·비위생적인 위생·안전관리시스템' 13.1%, '정책의 체계성 및 일관성 부족(부서, 법률의 혼재로 인한 중복)' 7.5% 등으로 나타났다.

한편, 수산식품산업의 선진화를 위한 추진 전략별 중요도에 대해서는 '수산식품 가공산업 육성'이 25.7%로 가장 높게 평가되었다. 그리고 '수산식품산업과 신기술의 융복합화'가 20.8%, '수산외식산업 육성' 18.6%, '식재료산업 활성화' 18.0%, '수산식품산업의 글로벌화' 15.6% 등의 순으로 가중치가 높게 부여되었다.



| 그림 6-8 | 수산식품산업의 선진 산업화 문제점(제약요인)

| 표 6-15 | 수산식품산업의 선진화를 위한 추진 전략(세부과제)별 중요도(가중치) 평가

단위 : %

추진 전략	세부과제	가중치
수산식품 가공산업 육성	안정적 공급능력 확보, 시설현대화, R&D 지원 강화, 경영 컨설팅 지원	25.7
수산식품산업과 신기술의 융복합화	BT(바이오), IT(정보통신), NT(나노), MT(의료) 등과 수산식품산업의 결합	20.8
수산외식산업 육성	수산전통식품 현대화, 다양한 퓨전음식 개발, 외식산업의 고급화・다양화	18.6
식재료산업 활성화	식재료 유통체계 개선, 식재료 가공・공급시설 확충 및 현대화	18.0
수산식품산업 글로벌화	국제식품규격 충족, 현지화 전략 마련, 적극적 홍보 등	15.6
기타	수산식품 소비촉진, 가공업체의 의식 개선 등	1.3
합계		100

4. 선진화 비전 및 목표

1) 비전 및 목표

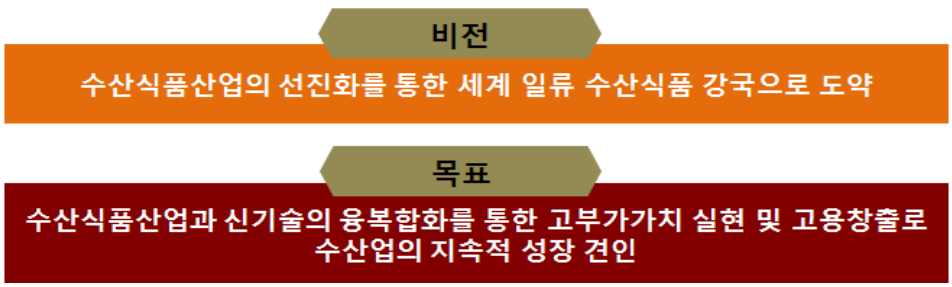
현재 우리나라 수산업은 수산자원의 감소와 고유가 현상, 국제기구를 통한 조업 규제의 강화 등으로 인해 생산적인 측면에서의 성장은 한계점에 도달한 상태로 수산업의 지속적인 성장을 위해서는 신규산업을 육성할 필요가 있다. 수산식품산업의 경우 수산물 소비증가로 인해 지속적으로 성장하고 있으며, 성장가능성이 매우 큰 산업으로 수산업의 지속적 성장을 위한 중점사업으로 활용할 수 있다.

2009년 기준으로 세계 식품시장의 규모는 약 4조 달러로 추정[67]되고 있으며, 앞으로도 지속적으로 성장할 것으로 전망된다. 세계 식품시장의 규

67) 세계 식품시장 규모 자료는 영국 리서치 컨설팅 기관인 Datamonitor(www.datamonitor.com)의 2009년 1월 발표 자료를 활용하였다.

모는 세계 자동차 시장과 IT시장보다 큰 규모로 선진국과 글로벌 기업들은 식품시장에서 많은 이윤을 창출하고 있다. 우리나라에서도 식품산업은 총 100조 원의 시장 규모[68]에 163만 명이 종사하는 중추적 산업으로 WTO 체제 출범 이후 농림수산업의 생산액은 정체되고 있으나, 식품산업은 지속적인 성장 추세를 보이고 있다.

식품산업이 전체 경제에서 차지하는 비중이 증가하자 농림수산식품부에서도 농식품 부문과 관련하여 2008년부터 '농업·농촌 및 식품산업기본법' 및 '식품산업진흥법' 등 관련 법령을 제·개정하고, 행정기능 면에서도 식품산업을 육성시키기 위해 정책적인 노력을 기울이고 있다. 그러나 수산식품산업에 대한 구체적인 계획은 설정되어 있지 않은 상태이다. 따라서 수산식품산업을 수산업의 신성장동력으로 적극 활용하기 위해서는 현재 저차가공제품 생산 위주에서 고차가공제품 개발을 통해 부가가치를 높일 수 있는 수산식품산업의 선진화가 필요하다. 이를 위해서는 수산식품산업의 선진화를 위한 비전과 목표, 그리고 목표를 실현시키기 위한 구체적인 전략이 마련되어야 한다.



| 그림 6-9 | 수산식품산업 선진화 비전 및 목표

68) 농수산물 유통공사 식품산업통계정보에 따르면 2008년 국내 식품산업 시장규모(제조·외식)는 120조 원으로 나타났다.

여기서는 '수산식품산업의 선진화를 통한 세계 일류 수산식품 강국으로 도약'을 비전으로 수산식품제품의 고부가가치화를 통한 수산업의 지속적 성장을 견인하는 것을 수산식품산업 선진화의 목표로 설정하였다.

2) 추진 전략

수산식품산업 비전 및 목표를 달성하기 위한 추진 전략으로는 수산식품기업의 규모화·현대화를 통한 경쟁력 강화, 수산식품산업과 첨단 신기술의 융·복합화를 통한 고부가가치화, 수산식품산업 활성화를 위한 제도적 기반 구축, 수산식품산업 글로벌 경쟁력 강화 등이 필요하다.



| 그림 6-10 | 수산식품산업 선진화 추진 전략

첫 번째로 수산식품기업의 규모화를 통하여 규모의 경제를 실현함으로써 수산식품기업의 경쟁력을 강화해야 한다. 또한 수산식품기업의 현대화

를 통해 생산 효율성을 높이는 동시에 수산식품의 안전성을 높여야 한다.

두 번째로 수산식품산업과 신기술의 융·복합화를 통하여 수산식품의 부가가치를 높일 필요가 있다. 이를 위해서는 BT·NT·MT 등의 신기술과 연계하여 건강기능성 수산식품, 의료 수산식품 등의 고부가가치 제품개발이 필요하다. 또한 IT 기술을 적극적으로 활용하여 수산식품 유통 전반에 대한 효율성·안전성을 강화해야 한다.

세 번째로 수산식품산업 활성화를 위한 제도적 기반을 구축해야 한다. 이를 위해서는 수산식품산업과 관련하여 제약요인으로 작용하는 제도나 식품산업 활성화를 위해 필요한 제도 마련 등 관련 제도 개선이 필요하며, 수산식품산업 R&D 지원을 강화할 필요가 있다.

마지막으로 수산식품산업 글로벌 경쟁력 강화를 위해서는 글로벌 수산식품기업을 육성하는 한편, 우리나라 고유의 전통 수산식품을 발굴하여 세계화에 힘써야 한다.

5. 수산식품산업의 선진화 방안

1) 수산식품기업 규모화 및 현대화

(1) 수산식품기업 규모화

수산식품산업의 선진화를 위해서는 무엇보다도 수산식품 산업의 근간인 수산식품기업의 활성화가 중요하다. 그러나 현재 우리나라 수산식품기업의 경우 규모가 영세하고, 부가가치 창출능력이 떨어져 대부분의 업체가 자금력 부족으로 어려움을 겪고 있는 상황이다.

앞에서도 살펴보았지만 2008년 기준으로 우리나라 식료품 제조업체 중 수산물 가공업체가 21%를 차지하지만, 이들 사업체로부터 창출되는 부가

가치는 6%에 불과한 것으로 나타났다. 또한 수산물 가공업체 및 종사자당 부가가치도 식료품 제조업 평균 대비 30%, 41%에 불과한 실정으로, 식료품 제조업체 중에서도 수산물 가공업체의 규모가 가장 영세하고 부가가치 창출 능력이 떨어지는 것으로 나타났다.

이렇게 사업체 규모가 영세하고, 대부분의 업체가 자금력 부족으로 어려움을 겪고 있는 상황에서 막대한 비용이 수반되는 가공시설(설비) 개선, 신제품 개발 연구 등을 위한 투자에는 한계가 있을 수밖에 없다. 따라서 현재 자영업 중심의 영세한 수산식품기업을 규모화하여 생산비 절감을 통한 경영 효율화를 도모하는 동시에, 부가가치 창출능력을 제고시키기 위해서는 규모화를 위한 여건 조성이 필요하다. 이를 위해서는 원료의 수급에서부터 가공, 제조, 유통, 소비의 전 단계에 대한 수산식품산업 중장기 기본계획이 수립되어야 한다.

우선 수산식품기업이 안정적으로 원료 수산물을 확보할 수 있도록 주요 품목에 대해서는 자급률을 설정하여 체계적으로 관리해야 한다. 그리고 국내에서 생산이 부족하거나 생산되지 않은 품목의 경우 해외 원료 생산·공급기지를 확보할 필요가 있다.

또한 현재 소규모 수산식품기업의 규모 확대를 위한 지원을 강화하며, 시·군별로 규모화된 중·대형 수산식품기업을 육성해야 한다. 그리고 앞에서도 언급하였지만 현재 수산물 유통기반이 매우 취약한 상태로 수산물 유통에 대한 안전성 강화와 함께 유통비용 절감을 위하여 수산물 물류시설을 현대화해야 한다.

무엇보다도 수산식품기업의 규모화를 위해서는 수산식품기업의 안정적인 판매처 확보가 필요하다. 이를 위해서는 기존 판매처 관리뿐만 아니라 외식산업과 연계, 국외시장 개척 등 판매 영역을 확대할 필요가 있다.

(2) 수산식품기업 현대화

수산식품기업의 규모화와 함께 수산식품기업의 현대화도 동시에 이루어져야 한다. 즉 사회・경제적인 여건변화로 인해 소비자들이 예전에는 값싸고 질 좋은 제품을 선호하였지만, 최근에는 값이 비싸더라도 안전성이 높은 제품을 선호하고 있다. 소비자의 니즈가 안전성 높은 식품을 선호하는 것으로 변화하였음에도 불구하고, 현재 수산식품기업들의 식품안전 시설은 매우 취약한 상태이다.

즉 수산물가공이 처음으로 이루어지는 산지공동가공시설의 경우 단순한 조립식 혹은 콘크리트 건물이 대부분으로, 이들 대부분이 위생설비가 없어 바닥에서 작업이 이루어지고 있다. 또한 산지공동가공시설 외에도 고차 가공이 이루어지는 과정에서도 일부 대규모 수산식품기업을 제외하고는 HACCP 시설이 도입되어 있지 않다.

2012년부터는 대부분의 식품 제조・가공에 대해 HACCP 적용이 의무화되는 등 식품의 위생・안전성에 대한 시장에서의 요구가 더욱 강화될 것으로 예상되므로 이에 대한 대책 마련이 시급하다.

| 표 6-16 | 가공시설에 대한 HACCP 의무 적용시기

적용대상	의무 적용시기	적용기준		
		연매출액		종업원수
어묵류, 냉장수산물가공품, 냉동수산식품(어류・연체류・패류, 갑각류・조미가공품), 레토르트식품, 굴통조림	2006.12.1.	20억 원 이상	또는	51인 이상
	2008.12.1.	5억 원 이상		21인 이상
	2010.12.1.	1억 원 이상		6인 이상
	2012.12.1.	1억 원 미만		5인 이하

자료 : 식품의약품안전청 홈페이지(www.kfda.go.kr)

따라서 수산식품기업의 낙후된 시설 개선 및 품질・안전 관리에 대한 지원이 필요하며, 특히 HACCP, ISO22000 등의 식품 안전성 인증 획득을 위한 지원방안 마련이 필요하다.

2) 신기술과의 융 · 복합화를 통한 수산식품 고부가가치화

세계적으로 IT・BT・NT・MT와 같은 신기술이 급속하게 발전하면서 신기술과 산업 간의 융・복합화를 통한 신산업 개발에 박차를 가하고 있다. 이러한 세계적 추세가 식품산업에도 반영되어 정보기술(IT), 바이오기술(BT), 나노기술(NT), 의학기술(MT) 등의 첨단 신기술과 식품산업의 융・복합을 통해 식품산업의 영역이 새롭게 창출되고 확장되고 있다.

(1) BT・NT・MT 기술 연계

소비자의 안전 및 건강에 대한 관심 증가, 인구 구조 변화, 고령화・독신가구 증가 등 라이프스타일의 변화가 진행되어, 식품산업의 새로운 잠재가치가 부상하면서 식품산업에서도 식품과 의학 등 관련 산업 간의 융・복합 활성화가 진행되고 있다. 식품산업은 화학・제약 등 사업영역을 확장하고, 여타 산업 분야에서도 식품산업으로 진입하는 등 신기술을 활용한 기술간, 산업 간 융・복합이 가속화되고 있다.

특히 BT・NT・MT의 신기술과 식품산업이 연계된 건강기능성 식품시장이[69] 급속히 성장하고 있다. 식품의약품안전청이 집계한 국내 건강기능식품 시장 규모는 2007년 9,181억 원, 2008년 1조 887억 원, 2009년 1조 2,000억 원, 2010년은 2조 원을 넘어 2조 3,000억 원 가량 될 것으로 추산하고 있다.

국내 건강기능식품 산업은 시작단계로 현재 식약청으로부터 허가를 받은 건강기능식품 관련 업체는 제조업체가 385개에 불과하지만 수입업체는 2,528개, 판매업체는 6만 545개에 이른다. 또한 건강기능식품 중에서도 홍삼 관련 제품이 전체 시장의 60% 이상을 차지하는 등 농산물 관련 건강기

69) BT・NT・MT의 신기술은 건강기능성 식품뿐만 아니라 의약품, 화장품, 에너지 등 다양한 분야에 활용할 수 있다.

능식품 중심으로 수산물 관련 건강기능식품이 차지하는 비중은 매우 낮은 수준이다. 그러나 수산물의 경우 어류, 연체동물, 갑각류, 해조류 등에 건강기능성 식품 원료로 활용할 수 있는 성분[70]이 많은 만큼 이들 품목을 잘 활용한다면 수산물 관련 건강기능식품에 대한 수요가 많을 것으로 예상된다.

건강기능성 식품시장은 향후에도 지속적으로 성장할 것으로 전망되고 있는 만큼 수산식품산업도 BT・NT・MT 등 신기술과의 융・복합화를 통해 고부가가치 수산식품을 적극적으로 개발할 필요가 있다.

(2) IT 기술 연계

21세기에 들어 가장 급속하게 발달하는 기술로 IT 기술을 들 수 있다. IT 기술의 발달로 인하여 문화, 콘텐츠 뿐만 아니라 산업 및 사회전반에 걸쳐 아날로그 시대에서 디지털 시대로 변화가 이루어지고 있다.

식품산업에 있어서도 IT 기술을 응용한 '유비쿼터스'[71] 시대가 다가오고 있다. 즉 소비자가 시간과 장소에 구애받지 않고 자유롭게 식품 관련 네트워크에 접속하여 해당제품의 각종 정보를 확인할 수 있다. 최근에는 스마트폰 보급과 함께 식품과 정보통신(IT), 문화산업 간의 결합이 두드러지고 있다. 제품 포장지에 QR코드(Quick Response Code)를 도입해 제품의 설명과 광고 동영상, 이벤트 내용 등의 다양한 정보를 제공함으로써 소비자

70) 현재 키토산, 피쉬오일, 푸코이단 등이 건강기능성 식품 원료로 활용되고 있다.

71) 유비쿼터스(Ubiquitous)란 용어는 라틴어에서 유래한 것으로 '언제 어디서나' '동시에 존재한다'라는 뜻이다. 현재 쓰이는 유비쿼터스 개념은 크게 두 가지로 요약될 수 있다. 하나는 실세계의 각종 사물과 환경 전반(물리공간)에 컴퓨터를 장착하되 컴퓨터의 겉모습은 드러나지 않도록 환경내에 효과적으로 심어지고 융합될 수 있도록 하는 것이다. 또 하나는 사용자가 거부감을 느끼지 않고 언제 어디서나 존재하는 컴퓨터(대상에 맞는 특수한 기능을 보유)를 편리하게 이용할 수 있도록 만드는 일이다. 즉 유비쿼터스 컴퓨팅, 유비쿼터스 네트워크란 물이나 공기처럼 우리 주변환경에 내재돼 모든 사물 및 사람이 보이지 않는 네트워크로 연결된 새로운 공간이다.

의 만족을 높이고 있다.

수산식품 산업에 있어서도 최근 IT기술을 부분적으로 활용하고 있다. 예를 들어 온라인 시장을 통해 수산식품제품을 거래할 수 있는 전자상거래와 수산식품제품의 생산·유통 과정을 인터넷으로 확인할 수 있는 수산물 이력제 등을 들 수 있다. 특히 최근에서는 RFID/USN 기술을 이용하여 실시간으로 소비자에게 수산식품의 안전성 및 신뢰성에 대한 정보를 제공하고 있다.

그러나 현재 수산식품산업에서 IT 기술의 활용도는 전자상거래를 제외하면 타 식품산업에 비해 매우 낮은 실정이다. 따라서 수산식품사업에서도 IT 기술을 적극 활용하여 수산식품의 안전성을 높이는 동시에 더 높은 부가가치를 창출할 필요가 있다.

3) 수산식품산업 글로벌 경쟁력 강화

(1) 글로벌 수산식품기업 육성

수산식품산업의 선진화를 위해서는 우리나라의 수산식품에 대한 수출을 확대하여 세계시장을 넓혀가는 것 역시 매우 중요한 과제로 이를 위해서는 세계적 경쟁력을 보유한 수산식품기업을 육성하는 것이 필요하다.

현재 우리나라의 대표적 수산식품기업으로는 사조산업, 대상, 동원F&B 등을 들 수 있다. 그러나 이들 대부분이 원양업체에서 시작된 기업으로 취급하는 수산식품이 참치캔, 어묵, 게맛살 등으로 시장 확대 및 부가가치 제고에 한계가 있어 세계적인 수산식품기업으로 성장하기에는 어려움 있다.

따라서 이들 기업이 세계적인 경쟁력을 가진 기업으로 성장하기 위해서는 일반적인 제품 생산에서 벗어나 세계 시장을 대상으로 공략할 수 있

는 고부가가치 제품 개발이 필요하다. 이를 위해서는 생산부터 판매까지 구체적인 전략을 마련하여 체계적으로 추진해야 한다.

생산 부문에서는 고부가가치 제품 개발, M&A를 통한 기업 경쟁력 강화, 국제식품규격 채택, 식품 안전성 및 친환경성 강화 등이 필요하다. 먼저 고부가가치 제품 개발을 위해서는 제품개발에 대한 지속적인 R&D 투자가 필요하며, 특히 IT・BT・NT・MT 등의 신기술과 연계한 수산식품 개발에 투자를 집중해야 한다. 또한 공격적인 M&A를 통하여 생산 비용 절감 등 규모의 경제를 실현함으로써 기업의 경쟁력을 높혀야 한다. 그리고 세계시장 공략을 위해 국제식품규격을 충족하는 제품을 생산해야 하며, 최근 식품에 대한 소비자들의 안전성 요구가 증가함에 따라 식품의 안전성 및 친환경성을 강화해야 한다.

유통・판매 부문에서는 현지법인 설립을 통한 현지화 전략, 대표 브랜드 개발 및 홍보 강화, 사회적 책임 이수를 통한 기업 이미지 제고 등이 필요하다. 먼저 주요 수산물 소비국에 현지 법인을 설립함으로써 세계시장 확대를 위한 교두보를 마련해야 한다. 또한 기업의 대표 브랜드를 개발하여 적극적으로 홍보함으로써 세계 시장에서 인지도를 확고하게 다져야하며, 수산업과 관련된 사회적・환경적 책임을 다함으로써 소비자에게 좋은 기업으로서의 이미지를 제고해야 한다.

| 표 6-17 | 세계적 수산식품기업 육성 전략

구분	세부전략
생산 부문	・지속적 R&D 투자를 통한 고부가가치 제품 개발 ・M&A를 통한 기업 경쟁력 강화 ・국제식품규격(codex) 채택 등 세계화 발판 마련 ・식품 안전성 및 친환경성 강화
유통・판매 부문	・현지법인 설립을 통한 현지화 전략 ・대표 브랜드 개발 및 홍보 ・사회적 책임 이수를 통한 기업 이미지 제고

(2) 전통수산식품 세계화

현재 세계 식품산업의 트렌드는 크게 안전성, 기능성, 편의화, 세계화로 요약될 수 있다. 식품안전 및 건강에 대한 관심이 증가하고 있으며, 건강 증진에 기여하는 식품을 개발하는 과정에서 식품, 화학, 제약 등 관련 산업 간의 융·복합 현상이 활발하게 이루어지고 있다. 또한 노인 및 독신가구 증가 등 인구구조 및 라이프스타일의 변화에 따라 고품질 편의식품 시장이 빠르게 성장하고 있으며, 고유의 식문화와 전통이 담겨 있는 지역(국가) 전통식품의 인기가 확산되면서 세계 각국은 자국의 고유음식을 세계화하는 데 힘쓰고 있다.

실제로 각국의 식문화와 전통이 담겨있는 '에스닉 푸드'[72]가 인기를 끌고 있다. 미국은 에스닉 푸드의 매출이 전체 식품 매출의 10% 이상을 차지하고 있으며, 한국도 외국인 노동자의 유입과 함께 베트남 쌀국수, 인도 커리, 태국 똠얌꿍 등의 에스닉 푸드 전문점 수가 증가하고 있다. 이 같은 에스닉 푸드의 인기가 증가하자 세계 각국은 자국의 고유음식을 세계화하려는 노력을 강화하고 있다. 우리나라의 경우 천일염, 젓갈 등 우리나라 특유의 성격을 지닌 수산식품제품을 보유하고 있는 만큼, 이들 제품을 적극 활용하여 수산식품산업 세계화를 추진해야 한다. 이를 위해서는 각 단계별 추진 전략을 마련하여 체계적으로 추진할 필요가 있다.

1단계에서는 수산식품산업 세계화 기반을 마련하는 단계로 세계적으로 경쟁력을 가질 수 있는 전통 수산식품을 발굴하고 국제식품규격(codex)에 맞는 생산체계를 구축하는 것이 필요하다. 2단계는 현지화 전략을 마련하는 단계로 세계인의 입맛에 맞게 전통식품을 퓨전화하고 한식 세계화 관련 대표적 수산식품 요리 개발이 필요하다. 3단계는 전통수산식품의 우수

72) 이국적인 느낌이 나는 제3세계의 고유한 음식, 혹은 동남아 음식을 말한다. 채소를 비롯해 각종 허브와 향신료 등 저칼로리 재료를 쓰다 보니 웰빙 요리로 각광받고 있다.

성과 기능성을 적극적으로 홍보하는 동시에 한식 이미지 제고를 통한 수요 창출이 필요하다.

| 표 6-18 | 수산식품산업 세계화 추진단계별 전략

단계	추진 전략
1단계 세계화 기반 마련	▪ 국제식품규격(codex) 채택 등 세계화 발판 마련 ▪ 전통식품의 산업화 촉진(대량생산체계 구축)
2단계 현지화 전략 마련	▪ 세계인의 입맛에 맞는 전통식품의 퓨전화 ▪ 한식 세계화 관련 대표적 수산식품 요리 개발
3단계 적극적 홍보	▪ 전통수산식품의 우수성·기능성을 적극적 홍보 ▪ 한식 이미지 제고를 통한 수요 창출

4) 수산식품산업 관련 제도 개선 및 R&D 지원 강화

(1) 수산식품산업 관련 제도 개선

우리나라에서는 식품산업 업무와 관련하여 여러 부처가 담당하고 있어 정책 집행의 중복, 혼란, 책임 회피 등을 야기할 수 있다. 일례로 2000년 중국산 꽃게에서 납이 검출되었을 때 식품의약품안전청은 유통 중인 꽃게 회수 등의 조치를 권한이 없는 해양수산부로 떠넘기고, 해양수산부는 다시 식품의약품안전청에 책임을 전가하여 대응이 지연되었다. 또한 2005년 김치 기생충알 사건 때는 식품의약품안전청은 그 원인을 축산분뇨로, 농림부는 가공공장의 위생관리 미흡으로 상호 책임을 전가하는 문제가 발생하였다.

현재 품목별 또는 유통단계별로 여러 부처가 나누어 담당하고 있어 종합적이고 체계적인 식품산업 육성 정책이 부재한 상태이다. 수산식품산업 정책의 경우도 농림수산식품부와 보건복지부의 소관으로 부분적으로 분담되어 있을 뿐만 아니라, 농림수산식품부 내에서도 여러 개의 조직으로 분산되어 있어 정책 결정 및 집행의 비효율성을 야기하고 있다. 따라서 현재

분리되어 있는 식품관련 행정체계를 관계부처와의 협의를 통해 식품행정을 일원화함으로써 식품업계의 부담을 완화하여 경쟁력을 제고할 필요가 있다. 또한 중장기적으로는 식품산업 발전을 위한 합리적인 법체계 개편방안을 모색하여 식품산업의 기초부터 산업진흥 정책과 식품안전을 위한 규제정책을 조화롭게 조정하는 등 식품 관련 법체계를 개편할 필요가 있다.

(2) R&D 지원 강화

식품 분야 R&D 투자는 여러 정부 부처와 기업에서 각각 추진되고 있으나, 전반적으로 투자규모가 작고 효율성이 낮은 상태이다. 지금까지 정부의 식품산업 연구개발 투자는 교육과학기술부, 농림수산식품부 등 12개의 정부부처로 분산되어 체계적인 관리가 이루어지지 않았으며, 부처 간의 중복투자에 대한 우려가 발생하고 있다. 분야별로는 개발연구와 응용연구 중심으로 이루어져 왔으며, 기초연구에 대한 투자가 미약하였다. 민간 차원에서도 일부 대기업 외에는 자체적인 투자 여력이 미흡하여, 활발한 투자가 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 그리고 기업들은 제품개발이나 안전기술 등 판매와 직접적 관련이 있는 분야에 집중하여, 원천・응용・신전략기술 등 자금과 기간이 많이 소요되는 부분은 투자가 매우 미흡하다.

따라서 현재 교육과학기술부, 농림수산식품부 등으로 분산되어 있는 식품산업 연구개발 사업의 총괄 및 조정기능을 농림수산식품부가 담당하여 연구개발사업의 효과성을 높여야 한다. 연구 개발에 있어서도 정부와 민간 간의 역할분담이 필요하며, 정부는 현재 취약한 기초 원천기술 개발 연구에 집중하고 기업은 제품개발 연구에 집중할 필요가 있다.

앞으로 우리나라 수산식품산업이 국제경쟁력을 가지려면 고차 가공 및 기술집약적 가공에 집중해야 하며, 특히 IT・BT・NT・MT 등의 신기술과 식품산업 간의 융・복합화 연구에 R&D 지원을 강화해야 할 것이다.

제 7 장 해조류 바이오산업의 선진화 전략

우리나라를 비롯한 주요 선진국들은 지구온난화라는 전 지구적인 문제를 해결하는 동시에 지속적인 성장을 추구하는 녹색성장 추진에 심혈을 기울이고 있다. 그러나 녹색성장을 위해서는 기존산업을 더욱 개선·발전시키는 것도 중요하지만, 성장에 따른 한계가 존재하게 된다. 따라서 새로운 분야에서 차세대를 위한 녹색성장 신동력을 확보하는 것이 매우 중요하며 수산 부문도 예외가 될 수 없다.

현재 미국, 유럽 등 주요 선진국은 바이오산업을 미래의 주요 산업으로 인식하고 국가 전략사업으로 육성하고 있다. 따라서 수산 부문에서 새로운 성장동력으로 해조류를 활용한 바이오산업을 선진화시키는 전략이 매우 필요하다. 더욱이 해조류 바이오산업은 우리나라의 뛰어난 양식기술을 활용할 수 있기 때문에 우리 수산업에 매우 적합한 신성장동력 산업이라 할 수 있다.

제4장부터 제6장까지는 수산업 선진화를 위한 주요 추진 분야로 근해어업(대형선망어업), 양식산업(전복 양식어업), 수산식품산업에 대해 기술하였다. 그러나 본 장에서는 기존 산업을 개선 및 발전시켜 선진화로 나아가는 것이 아니라, 비록 현재는 해조류 바이오산업이 산업 발달 측면에서 보면 초기단계라 할 수 있지만 수산 부문에 있어 새로운 성장동력 산업으로 발전시켜 나가는 추진 전략을 제시하고자 한다.

1. 해조류 바이오산업의 선진화 여건

1) 바이오산업의 문제점

바이오산업의 가장 기본적인 원료는 바이오매스(biomass)이다. 바이오매스란 원래 생물체 총량을 의미하는 생태학적 용어였으나 현재는 모든 생물 즉, 식물과 미생물의 광합성에 의해 생성되는 식물체, 균체와 이를 먹고 살아가는 동물체를 포함하는 생물유기체를 의미하는 포괄적 개념으로 사용되고 있다.[73] 따라서 바이오산업은 바이오기술을 기업화하려는 새로운 산업 분야로서 바이오매스 자체 또는 그들이 가지는 고유의 기능을 향상시키거나 개량하여 바이오매스 내에 극히 소량으로 존재하는 물질을 대량으로 생산하거나 유용한 제품을 만들어 내는 산업을 의미한다.

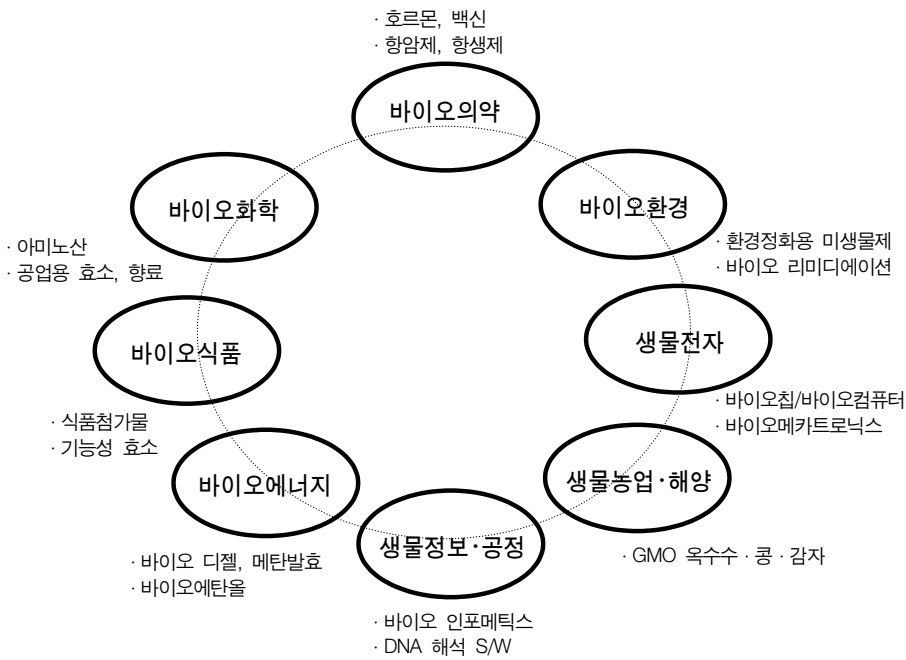
바이오산업은 일반적으로 저공해, 에너지 및 자원절약형 산업이라 할 수 있으며, 산업구조를 고도화하고 개편하는 데 유용한 산업이라 할 수 있다. 즉 청정기술(clean technology)을 기반으로 하는 생물공학기술을 이용하여 이산화탄소 저감과 같은 환경규제에 대비하고 기존산업에서 야기된 환경오염문제 해결을 위해 다양한 제품개발이 가능하고, 저에너지와 자원절약형 생물공정을 적용하여 기존 산업구조 개편을 가능케 할 수 있다.

현재 우리나라 바이오산업은 바이오 관련 기반기술이 발전되고 동시에 바이오산업의 미래 성장 가능성이 높아짐에 따라 제약, 화학 등 여러 분야의 기업들이 바이오산업에 진입함에 따라 바이오산업 규모가 늘어나는 동시에 지속적인 성장 추세에 있다. 바이오산업은 <그림 7-1>과 같이, 바이오에너지를 비롯하여 바이오의약, 바이오화학, 바이오식품, 생물정보·공정, 생물농업·해양, 생물전자, 바이오환경 등으로 다양하며, 최근에는 의료, 식

73) 동서문화사, 「파스칼대백과사전」.

량, 환경, 농업 등과 결합하여 바이오 영역이 확대되는 추세이다.

게다가 바이오산업은 IT혁명 이후 세계 경제를 선도할 대표적인 핵심 전략산업으로 급속히 부상하고 있고, 특히 인간 유전체 연구의 조기 완성 이후 산업화를 통한 시장선점 경쟁이 본격화되어 급속한 기술발전과 IT, NT, ET 등과의 기술융합으로 바이오산업의 영역과 시장의 확대가 가속화 되고 있다.



자료 : 홍현표 외, "해조류를 이용한 바이오에너지 산업의 현황과 정책 방향",「정책연구」, 통권160호, 국가안보전략연구소, 2009

| 그림 7-1 | 바이오산업 범위

최근 삼성경제연구소에서 발간한 보고서는 차세대를 위해 우리나라가 주도해야 할 바이오산업으로 바이오시밀러, 해조류 바이오연료, PC진단기기, 분자농업(GMO), 바이오 케미컬사업 등 5개를 제시하고 있다. 이 중 해조류 바이오연료산업은 온실가스 감축 효과가 크고 부지제약이 적으며, 세

계적으로 산업화 초기단계이기 때문에 차세대 대체 에너지산업으로의 발전가능성이 크다고 진단한 바 있다. 아울러 서울에서 개최된 G20 정상회의에서도 대체연료의 중요성에 대해서 언급했듯이, 대부분의 국가들은 지구온난화 대책으로서 화석연료의 사용을 줄이는 기술 개발보다는 대체에너지를 개발하는 쪽으로 방향을 잡아가는 추세이다. 따라서 바이오에너지가 신재생에너지로 주목을 받고 있다.

현재 바이오에너지 산업의 경우 크게 두 가지 문제점을 안고 있다. 첫째, 바이오에너지 원료 공급에 있어 대외 의존도가 매우 높다는 것이다. 왜냐하면 현재 바이오에너지는 옥수수, 사탕수수, 대두, 유채 등 곡물에 의존하여 생산하고 있기 때문이다. 따라서 세계 원료시장의 수급 불안 시, 급격한 원자재 가격변동을 초래하는 동시에 원활한 원료 공급이 이루어지지 못할 수도 있다. 일례로 최근 바이오에너지에 대한 관심이 높아지면서 국제 옥수수 값이 인상되자 곧 사료 및 축산물의 전반적인 가격이 상승한 바 있다. 이렇게 될 경우 바이오에너지 사업의 경제성이 낮아져 동 사업 경영이 어려움에 직면할 수도 있다. 아울러 바이오에너지 산업이 성장하는 데 원료공급이 커다란 제약요인으로 작용할 수도 있다.

둘째, 우리나라의 전반적인 바이오에너지산업 기술 수준 및 경쟁력은 선진국의 60~70%에 불과하며, 관련기업들이 영세함에 따라 가시적 성과가 적어 산업으로서의 위상 또한 매우 미약한 실정이다. 아울러 중요 핵심기술에 대한 외국 의존도가 높다. 일반적으로 특정 분야의 산업이 발전하기 위해서는 지속적인 기술개발이 필요하고, 국제시장에서 경쟁력을 갖기 위해서는 기술경쟁력이 필수적이다. 그러나 우리나라 바이오에너지산업은 이러한 측면에서 볼 때 기술 수준이 미흡하다고 할 수 있다.

우리나라 바이오산업이 이러한 문제점이 있으나 전 세계적으로도 바이오 시장 규모는 점차 커지고 있다. 이는 국제적으로 바이오 응용범위의 확대, 기술융합의 심화 그리고 산업화의 진전으로 첨단기술 신산업으로서 성

장 가능성이 입증되었기 때문이다. 산업연구원에서는 세계 바이오시장 규모가 2000년 540억 달러에서 2008년 1,250억 달러, 2013년 2,100억 달러로 증가될 것으로 예측하였다.[74] 해양 바이오시장이 앞으로 급속히 확대될 것으로 전망되는 가운데 세계 해양 바이오시장 규모는 2000년 30억 달러에서 2010년대에는 120억 달러에 이를 것으로 예상하고 있어 전체 바이오시장의 5~10%를 차지할 것으로 보고 있다. 최근 산업 형성기에 있는 국내 바이오산업 시장규모는 2002년 1조 4,232억 원, 2003년 1조 6,000억 원 수준으로 규모는 아직 매우 미미한 편이나 지속적으로 성장하고 있는 상황이다.

국내 바이오산업 전체적으로 볼 때, 시장규모 등 외형적 지표가 빠르게 성장하고 있고, 바이오산업 분야에 대한 정부 지원도 증가하고 있다. 그러나 앞에서 언급했듯이 이와 같은 단기간의 빠른 성장에도 불구하고 불안정한 바이오매스 공급 및 기술수준이 선진국에 비해 낮아 바이오산업의 발전기반은 취약한 실정이라고 할 수 있다.

2) 해조류 바이오산업의 환경 분석

본 연구에서는 여러 가지 바이오산업 중에서 해조류 바이오산업에 국한하고자 한다. 이는 현재 여러 산업에서 필요한 신물질을 해조류를 포함한 다양한 수산물에서 추출하여 식품, 의약품 등에서 사용하고 있으나, 아직 초보적인 수준이고 신성장동력을 만들기 위해서는 여러 가지 바이오매스중 선택과 집중이 필요하기 때문이다. 더욱이 해조류를 제외한 수산물로부터 식품 및 의약품의 원료로서 사용되는 양은 미량이으로, 수산 부문 전체적인 차원에서 다루기에는 한계가 있다. 따라서 해조류를 제외한 다른 수산물 바이오매스는 국가적인 정책으로 접근하기보다는 민간기업 차원에서 자체적인 연구・개발을 통해 활용이 이루어질 필요가 있다고 판단된다.

74) 산업연구원, 생물산업의 발전전략, 1999.

(1) 해조류 바이오기술 실태 분석[75)]

해조류 바이오기술 실태 분석에서는 주로 해조류 바이오에너지와 펄프를 중심으로 설명하고자 한다. 이는 앞서 언급했듯이 해조류는 바이오 에너지 및 바이오펄프 분야 이외에도 활용되고 있으나, 대부분이 민간기업 차원에서 이루어지고 있기 때문이다. 따라서 여러 가지 해조류 바이오산업 중 바이오에너지 산업화에 필요한 국내 생산기술에 국한하여 개괄적인 수준에서 검토하고자 한다. 본 연구에서는 해조류 바이오 기술 실태 분석이 심층적으로 이루어지지 못했는데, 이는 해조류 바이오에너지 산업화의 발전 단계가 아직 낮은 수준이기 때문이다. 특히 일부 생산요소 기술인 경우 현재 특허출원 중이거나 개발 중이어서 일반인에게 공개하기 어려운 것도 한 요인으로 작용하였다.

① 해조류 바이오 에너지

바이오에너지는 크게 액체연료와 가스연료로 구분할 수 있는데 액체연료인 경우 당질계, 전분질계, 목질계 원료에서 생산되는 바이오에탄올과 유지작물에서 생산되는 바이오디젤로 나눠진다. 반면, 가스연료에는 섬유소나 기타 유기성 폐기물의 발효를 통하여 생산되는 바이오가스 등이 있다. 따라서 해조류를 이용하여 바이오에탄올을 생산하는 기술은 옥수수나 사탕수수 등을 활용하는 것과 비슷한 생산공정을 갖는다. 기본적인 생산방법은 전처리 과정을 통해 원료인 바이오매스를 발효 가능한 당으로 분해하여 만든 단당류에 발효 미생물을 첨가하여 에탄올을 추출하게 된다. 따라서 해조류바이오 에너지 생산기술은 원료 확보에서 정제 공정에 이르기까지 고효율 품종 탐색, 대량 배양 기술, 육종 및 형질전환 등을 통한 원료 공급

75) 교육과학기술부 외, 「저탄소에너지 생산·보급을 위한 폐자원 및 바이오매스 에너지화 실행계획(안)」, 2009; 우희철 외, 「바이오매스용 해조류 대량양식 및 바이오에너지 생산기술 로드맵」, 2009; 한국화학공학회, 바이오에너지 기술 심포지엄 자료집, 2009 등을 참조하였음.

체제 확보, 발효효소의 탐색・추출・정제・대량 배양기술, 상용 공정설계, 부산물 이용 등 다양한 요소기술이 단계별로 필요하다.

<그림 7-2>는 해조류 바이오연료 생산과 관련된 기술을 단계별로 보여주고 있다. 크게 보면 해조류 바이오에너지 산업화를 위해서는 i) 해조류 대량 양식기술, ii) 해조류 전처리 당화기술, iii) 바이오연료 생산기술, iv) 발효 및 전처리 부산물 활용 기술 등과 같은 요소기술이 필요하다. 총 4가지 기술 중 해조류 바이오에너지 산업화를 위해서는 다른 산업과 마찬가지로 기본적으로 안정적이고 지속적인 원료 공급이 이루어져야 한다. 따라서 해조류 바이오매스를 확보하기 위해서는 원료가 되는 해조류의 대량 양식기술이 필요한데, 여기에는 대량 양식기술, 유전육종 기술, 신품종 및 외해양식 기술 등이 포함된다.[76] 아울러 해조류를 대량생산할 경우, 기존의 채취방법과 노동력으로는 채취가 불가능함으로 새로운 채취기술도 개발되어야 한다.

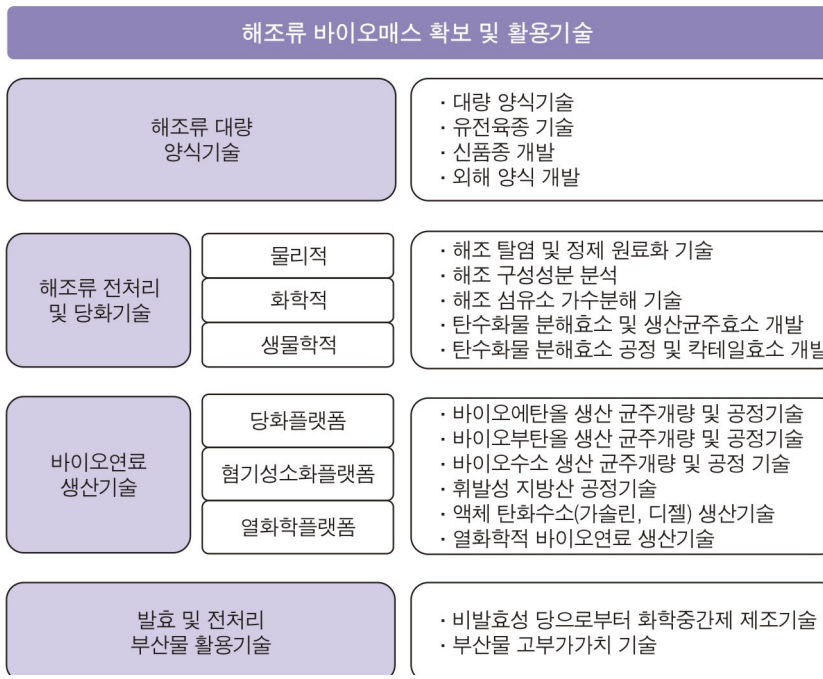
대량 원료 확보를 위한 기술이 확립된 이후에는 해조류 전처리 및 당화 기술이 필요하다. 동 기술은 해조류를 바이오에너지로 만들기 위해 물리적, 화학적 혹은 생물학적 기법을 이용하여 해조류를 섬유소, 해조류 다당류, 단백질, 기타 부산물 등으로 분해하는 것을 말한다.

세 번째는 바이오연료 생산기술인데, 4가지 요소 기술 중 가장 중요한 기술이라 할 수 있다. 바이오연료 생산기술은 바이오매스를 미생물 등으로 발효시키거나 혹은 유기산 혼합물로 분해하여 열분해 등을 통하여 바이오에탄올, 바이오메탄, 바이오부탄올 등을 생산하고, 최종 품질에 대한 기준에 적합하게 분리・정제하는 공정에 필요한 기술이다.

마지막으로 발효 및 전처리 부산물 활용기술은 해조류에 포함된 폴리페놀(polyphenol) 화합물 등의 생리활성 물질을 추출하거나 바이오에너지

76) 박재일 외, "해양조류로부터 바이오 에너지 생산: 현황과 전망", 「화학공학」, 제46권 제5호, pp. 834~844, 2008.

부산물을 펄프 등 기능성 제품 및 식품으로 개발함으로써 바이오연료의 생산 단가에 대한 이익 부분의 부가가치를 창출하는 기술을 의미한다.



자료 : 우희철 외, 바이오매스용 해조류 대량 양식 및 바이오에너지 생산기술 개발 로드맵(타당성 조사), 2009.

| 그림 7-2 | 해조류 바이오매스 확보 및 활용기술

국내적으로 바이오에탄올의 경우 해조류(홍조류)인 우뭇가사리 등으로부터 바이오에탄올을 추출할 수 있는 기술은 이미 실험실 수준에서는 개발되었으나, 실제적으로 상용화 단계에는 아직 이르지 못하고 있다. 다른 해조류와 달리 우뭇가사리는 발효가 가능한 탄수화물의 함량이 목질계 원료에 비해 1.5~2배 정도 높고, 목질계 원료에서 반드시 제거해야 하는 리그닌 성분이 없기 때문에 제조공정 차원에서 상대적으로 간단하다는 장점을 가진다. 국내 A연구원에서는 직접당화법과 다단계당화법 등을 통해 수율을

높이는 방법을 사용하여 총 전환수율이 20~32%인 바이오에탄올을 제조하는 데 성공한 바 있다. 이 수치는 현재 목질계의 에탄올 전환수율이 20~25%인 것과 비교하면 충분히 경제성이 있다고 판단된다.[77]

홍조류와 더불어 녹조류 구멍갈파래도 바이오에탄올 추출이 가능하다. 비록 홍조류에 비해 상용화되는 속도는 느리지만 녹조류인 구멍갈파래를 이용하여 바이오에탄올을 제조하는 원천 기술을 국내 기술진이 가지고 있다. 국내 B연구원에서는 구멍갈파래에서 에탄올을 추출하는 데 필요한 전처리 기술 및 발효 균주를 개발하여 현재 미국, 일본, 유럽연합 등에 특허 출원을 진행 중에 있다.

국내 B연구원에 의하면 바이오매스를 발효가 가능한 당으로 분해하는 방법은 셀룰로오스를 산으로 전처리하는 것인데, 이 과정에서 독성이 발생하여 에탄올로 발효되는 과정에서 발효 균주가 죽게 되는 어려움이 있다고 한다. 그러나 B연구원에서는 전처리과정 단계에서 화학물질을 사용하지 않고 고압액화기술을 적용해 독성 발생을 원천적으로 봉쇄했고, 아울러 단당류에서 에탄올로 전환할 때 사용하는 새로운 발효 균주를 개발하였다고 한다. 이 균주로 발효공정을 진행한 결과 최대 160g/L의 에탄올을 생산하였는데 이는 기존에 보고된 세계 최대 에탄올 생산량과 비슷한 농도라고 한다.

바이오에탄올과 달리 미세조류를 이용한 바이오디젤의 경우, 일부 대학 및 연구소에서 탄화수소를 생산하는 균주를 이용한 공정개발 연구가 초보적인 단계에서 이루어지고 있다. 그러나 Dunaliella salina라는 녹조류를 이용한 연구는 생산성이 낮고 공정연구도 기본적인 반응연구 수준에 있다. 또한 국내 일부 연구팀에서 B. braunii에 대한 균주 선발 작업이 있었으나

77) 우뭇가사리 바이오에탄올을 양산하기 위해서는 일정한 생산수율이 유지되어야 한다. 현재 우뭇가사리 1톤에서 235ℓ 정도의 에탄올이 생산되는데, 최대 299ℓ까지도 가능하다고 한다. 그러나 해조류 바이오에너지 산업화를 위해서는 300ℓ 이상이 안정적으로 생산되어야 한다는 것이 관련 연구계의 의견이다.

탄화수소 생산성이 매우 낮아 연구가 지속적으로 이루어지지 않았다. 미세조류를 대량으로 배양하기 위한 폐쇄형 광생물 반응기에 대한 연구도 거의 진행되지 않고 있는 실정이다. 아울러 미세조류에 의해 생산된 지방질이 국내외 바이오디젤의 제품 수준에 적합한지를 실험한 결과도 전무한 실정이다. 따라서 바이오디젤의 경우 바이오에탄올에 비해 전반적으로 기술수준이 매우 낮다고 할 수 있다.

앞서 분석한 바이오에너지 기술 실태를 볼 때, 바이오에너지 산업화 기술 수준은 미흡한 것으로 판단된다. 2007년도 지식경제부 자료를 보면 우리나라 해조류 바이오에너지 산업과 관련된 기술 및 연구는 선진국 대비 약 50%로 다소 낮은 수준이라 할 수 있다(<표 7-1> 참조). 다만, 해조류 양식생산기술과 관련해서는 우리나라가 다른 나라에 비해 상대적으로 우수한 재배기술을 가지고 있다. 그러나 현재 양식 생산기술도 식용으로 이용되는 해조류를 생산하는 기술이므로 산업화를 위한 저가 대량 양식이 요구될 경우 현재와 다른 새로운 양식재배 및 채취기술 개발이 필요하다.

| 표 7-1 | 신재생에너지 관련 선진국 대비 국내 기술 수준

구분	목질계 바이오매스				해양 바이오매스			
	연료 생산, 가공	연소 시스템	배출가스 제어	평균	생물배양, 양식	에너지 전환	대량생산 공정	평균
수준(%)	38	40	48	41	40	75	50	50
가중치	30	50	20	-	50	20	30	-

자료 : 지식경제부, 「신재생에너지 R&D 전략 2030」, 2007

비록 현재 바이오에너지 산업화 기술 수준이 선진국에 비해 낮다고는 하나, 최근 해조류를 이용한 바이오에너지 관련 연구가 주목받기 시작함에 따라 여러 대학 및 연구기관에서 이와 관련된 연구를 수행하여 해조류 바이오매스 관련 요소기술이 점차 축적되고 있다. 현재까지의 바이오에너지 관련 연구 결과에 따르면, 기존의 작물 및 목재 등의 식물계 셀룰로오스보

다는 해조류를 이용한 바이오에너지 생산기술이 여러 가지 장점이 있어 실효성이 있을 것으로 평가되고 있다.[78] 아울러 대부분의 해조류 바이오연료 관련 연구자들도 향후 해조류로부터 발효당으로의 전환기술 개발을 통해 알코올 생산수율이 높아질 경우 해조류 바이오에너지 산업화가 가능할 것으로 예견하고 있다.

② 해조류 바이오 펄프

해조류 펄프는 목재 펄프와 비교해 볼 때, 여러 가지 장점을 가지고 있다. 홍조류 펄프는 생산 주기 및 성장속도가 매우 빠르며 원료 추출 및 제조공정이 상대적으로 간단하기 때문에 에너지 사용 등 환경문제의 발생이 적다. 그리고 홍조류에는 가늘고 균일한 '엔토파이버'가 있는데 이를 추출하여 이용하면 매끄럽고 경제성 높은 고품질의 펄프와 종이를 제조할 수 있다. 또한 해조류 펄프 생산에서 발생하는 부산물인 우무는 바이오에탄올 원료로 이용할 수 있는 특성이 있다.

해조류 펄프는 해조류 바이오 에탄올과는 다르게 이미 국내 (주)P사가 세계 최초로 홍조류를 이용한 펄프기술을 개발하였고, 2009년 7월 기준으로 37개국에 홍조류 펄프 특허가 등록된 상태이다. 따라서 (주)P사의 사례를 중심으로 해조류 바이오 펄프 기술 실태를 분석하고자 한다.

홍조류에는 펄프 원료가 되는 섬유와 바이오에너지의 원료가 되는 다당류가 상당히 존재한다. 즉, <표 7-2>는 해조류별 당질과 섬유질의 함유량을 보여주고 있는데, 홍조류인 우뭇가사리 등은 녹조류인 파래류 및 클로렐라와 갈조류인 미역, 다시마보다 당질과 섬유질을 많이 함유하고 있어 산업적 가치가 높은 것으로 알려져 있다.

78) 셀룰로오스는 성장 속도가 느리고, 리그린이 많이 포함되어 있기 때문에 이들을 제거하는 공정이 필요하므로 경제성에서 문제가 될 수 있음.

| 표 7-2 | 우리나라 해조류의 성분 비교

구분	종명	상태	생체 또는 건조중량 100g 기준			
			수분	탄수화물		기타
				당질	섬유	
녹조류	가시파래*(Enteromorpha prolifera)*	건조	12.8	42.2	4.3	40.7
	납작파래*(Entromorpha compressa)*	생체	87.6	3.0	0.5	8.9
	구멍갈파래*(Ulva pertusa)*	건조	13.7	40.1	3.4	42.8
갈조류	톳*(Hizkia fusiformis)*	생체	88.1	4.0	1.0	6.9
	다시마*(Laminaria japonica)*	생체	91.0	3.6	0.6	4.8
	다시마*(Laminaria japonica)*	건조	12.3	41.1	4.1	42.5
홍조류	미역*(Undaria pinnatifida)*	생체	87.6	4.8	0.3	7.3
	미역*(Undaria sp)*	건조	16.0	33.9	2.4	48.0
	꼬시래기*(Gracilaria sp)*	생체	89.1	5.9	0.3	5.0
가공품	우뭇가사리*(Gelidium elegans)*	생체	70.3	18.5	3.0	8.2
	한천(agar-agar, 분말한천)		20.1	74.6	0	5.3
	우무(agar-gel, 겔상태)		99.0	0.8	0	0.2

자료 : 국립수산과학원, 「한국수산식물 성분표」, 1995

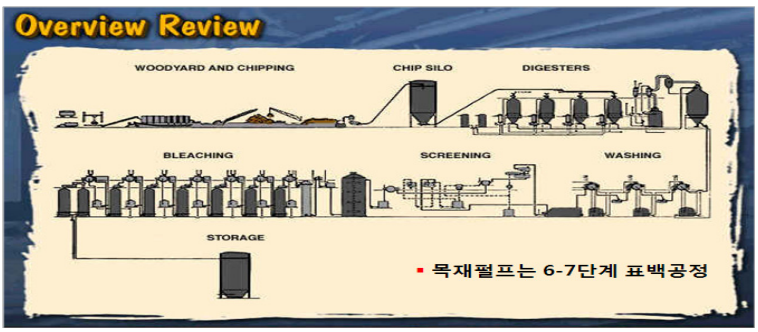
| 표 7-3 | 홍조류 및 목재 펄프 생산 비교

구분	원료생장 순환속도	연간화학 펄프생산량	환경 문제	제조 공정	품질	에너지 사용	사용가능 부산물
목재 펄프	늦음 (8년 이상)	4mts.	벌목, 제조 시 유독성 화학약품 사용	복잡	저~고	많음	일부 (소각용)
홍조류 펄프	빠름 (30~60일)	16mts.	없음	간단	고	적음 자체조달가능	매우 많음

자료 : (주)P사 내부자료



홍조류 펄프 제조공정



목재 펄프 제조공정

자료 : (주)P사 내부자료

| 그림 7-3 | 홍조류 펄프와 목재 펄프의 제조공정

홍조류를 이용하여 펄프를 제조하는 과정과 목질계를 이용하는 과정을 비교하면 다음과 같다. 목재 펄프는 180℃에서 8시간 물에 삶아 수산화나트륨(NaOH) 용액으로 세척하고 녹지 않은 목재덩어리를 제거한 다음 6~7회의 표백 및 세척과정을 거치는데, 이 과정은 약 24시간이 소요된다. 이에 비해 홍조류 펄프는 100℃에 2시간 동안 물에 삶아 세척, 분쇄 및 표백, 세척하여 우무를 추출하는 데 약 8시간이 소요된다. 목재 펄프는 6~7단계 표백공정을 거치는데 비해 홍조류 펄프는 2단계 표백공정을 거치면 된다. 즉,

홍조류 원료를 세척하여 우무를 추출하고 이를 표백하는 과정만 필요하므로 홍조류 펄프제조는 목재 펄프에 비해 에너지가 20% 절감되는 것으로 알려져 있다.

홍조류로부터 펄프 원료인 섬유를 추출할 수 있는 기술은 이미 확립되어 있다고 한다. 동사는 안정적이고 지속적인 원료 확보를 위해 2006년부터 인도네시아에서 열대산 우뭇가사리과 식물(Ptilophora sp.)의 양식을 시작하고 이를 홍조류 펄프의 원료로 이용하는 기술 개발도 축적한 것으로 알려져 있다.

(2) 해조류 바이오산업 SWOT 분석

본 절에서는 기존 해조류 양식업을 녹색성장 신동력원으로서 해조류바이오 선진 산업화로 발전시킬 수 있는 가능성을 분석하고자, 해조류 바이오 선진 산업화 SWOT분석을 하였다.

① 강점과 기회

국내외적으로 기후 온난화에 대응하면서 지속적인 성장을 위한 새로운 정책 패러다임 요구 및 신성장동력원으로서 바이오매스가 현안으로 대두되고 있다. 바이오매스를 활용한 산업은 지금까지도 중요시되어 왔으나 향후 지속적으로 매우 중요한 산업이고, 특히 전 세계적으로 온실가스 감축에 대한 압력이 거세질 경우, 바이오매스를 이용한 바이오연료가 화석연료의 대체에너지로서 사회경제적으로 주요한 이슈가 될 것이다.

세계적으로도 기후변화협약과 환경규제 강화에 의해 친환경 특성을 가지는 에너지 신소재 및 석유를 대체할 수 있는 바이오에너지를 국가 전략산업으로 육성하기 위한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 현재까지는 주로 작물, 목재, 천연섬유 등의 식물 셀룰로오스 자원을 보강재로 이용하는 바이오연료 연구가 주로 진행되고 있다. 그러나 기존 바이오매스를 이용한

바이오연료 생산에서는 여러 가지 문제점이 야기된다. 예를 들면, 옥수수 같은 바이오매스는 식량과 경쟁해야 하고, 식물계 셀룰로오스는 성장하는 장소나 기간에 따라 특성이 많이 다르고 성장 속도가 느린 단점도 가지고 있다. 더욱이 목재는 셀룰로오스 이외에 헤미셀룰로오스나 리그닌이 많이 포함되어 있어 이들을 제거하는 공정이 필요하기 때문에 경제성에서 문제가 될 수도 있다.

따라서 해조류를 이용한 바이오에너지는 앞에서 언급한 여러 가지 단점을 극복하는 동시에 석유 자원을 대체하여 에너지 수입의존도를 줄이고 온실가스 배출도 저감할 수 있다. 더욱이 향후 식량 안보차원에서 곡물 확보가 중요함으로 해조류를 곡물 대신 바이오매스로 활용할 경우에는 곡물 수요와의 경합이 거의 없다는 것도 강점 중 하나이다. 특히 우리나라의 경우 해조류 양식분야에 있어서는 세계적 수준의 기술력과 인프라를 구축하고 있다는 것이 큰 강점이라 할 수 있다.

해조류 바이오산업이 새로운 성장동력원으로 발전하기 위한 여러 가지 요소기술 개발 및 정부의 지원이 효과적으로 이루어질 경우 동 산업의 전망은 매우 밝다고 할 수 있다. 더욱이 해조류는 정부가 추진하고 있는 저탄소 녹색성장산업에 상당한 기여를 하고, 국가 에너지 확보 그리고 경영이 어려운 양식어가의 소득증진에도 많은 도움을 줄 수 있을 것이다.

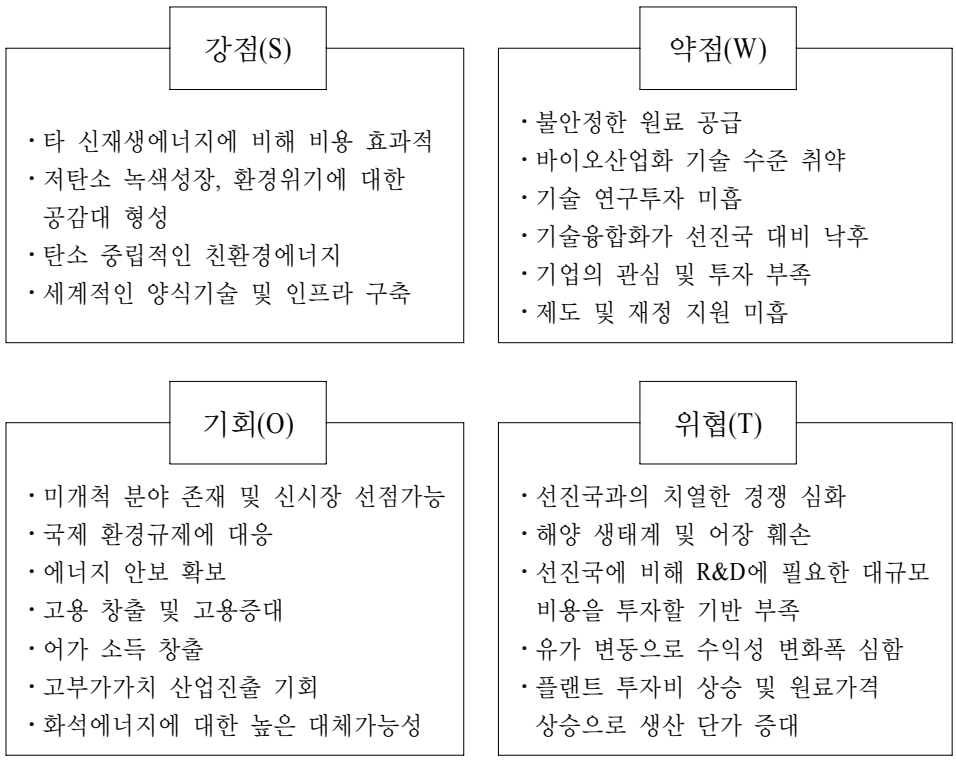
② 약점과 위협

해조류 바이오산업을 선진화하는 데에는 많은 강점과 기회가 있다. 더불어 해조류 바이오산업화에 따른 약점과 위협요소도 동시에 지니고 있는 것도 사실이다. 약점의 경우 해조류를 이용하여 바이오산업화를 이루기 위해서는 지속적으로 대량의 원료 공급이 필요한데, 아직 대량생산기술이 미흡하고, 핵심 기술 수준도 취약하다. 아울러 부족한 기술을 극복하기 위한 연구 투자 및 기술융합 수준도 주요 선진국에 비해 낙후되어 있다. 게다가

아직 해조류를 이용한 바이오연료의 경제성이 증명되지 않아 기업의 관심과 투자도 부족하다.

위협요소로는 국제 바이오연료 시장 선점에 있어 선진국과의 치열한 경쟁이 심화되고 있고, 선진국에 비해 투자 기반이 부족하다. 아울러 바이오연료가 생산되더라도 기존 화석연료의 가격 변동에 따라 바이오연료 생산기업의 수익성이 변화될 가능성이 높다. 이외에도 세계 경제가 침체됨에 따라 공장 설립에 따른 비용이 상승되어 초기 투자비의 증가에 따른 생산단가의 상승이 우려된다.

결론적으로 해조류 바이오산업은 수산 부문 신성장동력 확보차원에서 볼 때 우리나라는 세계적인 해조류 생산국이자 양식기술을 가지고 있다. 다만 아직까지 해조류의 가치 및 기능에 대한 평가는 매우 절하되어 있고, 해조류를 이용한 산업화에 관한 정책은 미흡한 실정이다. 아울러 해조류를 바이오산업 차원에서 활용 가능한 기술 또한 초보 단계에 있다. 그러나 해조류 바이오매스를 기반으로 하는 산업화 기술개발이 집중적으로 이루어질 경우, 산업화에 필요한 기술은 커다란 제약요인이 되지 못할 것이다. 아울러 국제적으로 해조류 바이오에탄올 생산기술이 아직 상용화되지 않았으므로 향후 우리나라의 발전된 해조류 바이오 생산기술이 세계 시장을 선점할 수도 있다. 따라서 약점과 기회를 잘 보완하고 강점과 기회를 활용한 해조류 바이오 선진화 전략을 수립하여 추진한다면 머지않은 장래에 세계적인 해조류 선진 산업화를 이룰 것이라고 판단된다.



자료: 류정곤 외, 해조류 바이오 산업화를 위한 전략 및 정책 방향, 한국해양수산개발원, 2009를 토대로 재구성

| 그림 7-4 | 해조류 바이오산업화 SWOT 분석

3) 해조류 바이오산업의 선진화 제약요인

앞 절에서 살펴본 바이오산업의 문제점, 해조류 바이오 기술 실태 분석 및 해조류 선진 산업화 SWOT분석을 토대로 해조류 선진 산업화 제약요인을 규모화, 글로벌화, 기업화 및 제도를 기준으로 정리하면 다음과 같다.

첫째, 규모화의 경우 해조류 바이오산업이 선진화로 나아가기 위해서는 산업의 가장 기본이 되는 해조류 생산량이 절대적으로 부족하다. 아울러 일정 이상의 바이오에탄올 혹은 디젤을 생산하기 위해서는 대량 소비를 위한 시장수요가 존재하여야 한다. 그러나 현재 기술적인 문제 그리고 경

제성이 낮아 대량생산이 어려운 실정에 있다. 아울러 국내에서 생산되는 해조류 바이오에탄올이 시장에서 거래되기 위해서는 생산 요소기술 개발 이후 기대 단가가 외국에서 수입되는 바이오에탄올 가격보다 높을 경우 시장수요는 거의 없을 수도 있다.

둘째, 글로벌화 측면에서 아직까지 국내적으로 해조류 바이오 연료 산업이 초기 단계에 있으므로 글로벌화하기에는 매우 미흡한 실정이다. 다만 해조류 양식 생산기술 면에서는 글로벌화가 가능하나, 당화 기술 등 에탄올 생산 기술 수준에 있어서는 주요 선진국에 비해 경쟁력이 낮은 게 사실이다.

셋째, 기업화 측면에서는 해조류 바이오 에탄올의 경우, 일부 대학 혹은 연구소에서 실험실 수준으로 연구가 이루어지고 있는 실정이다. 다만 해조류 펄프의 경우 국내 P(사)가 참여하고 있다. 전체적으로 해조류 바이오산업은 산업 발달 단계로 볼 때 매우 초보적인 단계에 놓여 있다고 할 수 있고, 총 바이오산업 중에서 해조류 바이오산업이 치지하는 점유율 또한 매우 낮다.

마지막으로 제도적 기반과 관련하여 국가 차원의 지원이 미흡하고 새로운 바이오경제 패러다임에 적응할 수 있는 제도적 근거가 마련되어 있지 못하다. 특히 바이오산업과 관련하여 각 정부 부처별 지원방안이 유기적으로 연결되지 못함에 따라 종합적인 시너지 효과를 창출하지 못하고 있는 실정이다.

2. 국외사례

바이오산업 분야의 최근 동향은, 미국이나 일본을 비롯하여 유럽 국가들도 이를 국가 전략산업으로 육성하고 있는 가운데, 개발도상국 또는 저개발 국가까지도 국가 차원에서 육성을 추진하고 있으며 국가 간 경쟁은 더욱 치열해질 전망이다. 따라서 본 절에서는 미국과 일본 등을 중심으로 바이오산업 사례를 분석하였다. 다만 외국사례 분석 시 현재 바이오산업에서 이용하는 바이오매스 중 해조류에 대한 관심이 상대적으로 낮기 때문에 해조류 바이오산업보다는 일반적 바이오산업 및 바이오산업 관련 정책을 분석하였다.

1) 미국

미국은 세계 1위의 바이오에탄올 생산국으로서 원유에 대한 지나친 의존을 낮추기 위해 바이오연료를 개발하고 있다. 2006년 1월 부시 대통령은 신년 국정연설에서 미국의 '석유 중독'을 치유하기 위한 방안으로 바이오연료의 중요성을 공언한 바 있다. 또한 2007년 1월에는 "2017년까지 비식량 원료를 포함하여 연간 350억 갤런의 재생에너지·대체에너지의 사용을 목표로 한다."라는 새로운 에너지계획을 발표한 바 있다. 또한 2017년의 가솔린 소비량의 15% 삭감을 목표로 하여 바이오에탄올 7배 증산을 계획하고 있다. 2006년 기준으로 바이오에탄올 85%를 혼합한 E85의 보급을 시도하고 있고, 미국 전역 약 556개 주유소에서 판매하고 있다.

미국의 바이오연료는 자국의 풍부한 '옥수수'와 '대두'를 이용하여 생산하고 있다. 옥수수와 대두의 최대 생산국인 미국은 잉여 농산물 대책 차원에서 바이오연료 개발의 중요성이 부각되었다. 2005년에 옥수수 생산량의 11%가 바이오에탄올 생산에 사용되었고, 대두 생산량의 15%가 바이오

디젤 생산에 사용된 것으로 알려져 있다.[79] 2006년 옥수수 에탄올 생산량은 약 184억 ℓ에 달한다.

해조를 이용한 바이오연료는 아직 상용화 단계는 아니다. 미국은 1970년대부터 대형 갈조류에서 바이오에탄올을 생산하는 방법을 연구하였고, 해조류 바이오연료 생산에 관한 기술특허를 1970년대 후반부터 1980년대 초에 대부분 확보한 상태이다. 최근에는 미국 국립재생에너지연구소와 거대 정유사인 쉐브론사가 협력하여 본격적인 해양바이오연료 공동개발 사업에 착수하는 등 해양생물자원을 이용하여 에너지 연구를 하는 기업이 확산되고 있다. 더욱이 2009년 7월에는 Exxon사가 해조류에서 바이오연료를 얻기 위하여 Synthetic Genomics사에 6억 달러를 투자할 계획이라고 발표하였다.[80] 이와 관련하여 Exxon사의 연구 개발 담당 부회장은 “증가하는 에너지 수요를 충족하기 위해서는 새로운 기술 개발이 필요하며, Exxon사는 이 중 해조류를 이용하는 방법이 가장 유력하다고 판단한다.”라고 밝힌 바 있다. 미국의 경우 해조류 바이오매스와 관련된 산업화 사례는 아직 없으나 경제성이 있으면 언제든지 산업화할 수 있는 기초 기술을 보유하고 있는 상태라 할 수 있다.

또한 미국은 바이오연료의 상용화를 지원하기 위해 법 규정과 조세 인센티브를 제공하고 있다. 대기 환경 개선을 이유로 MTBE(화석 휘발유 첨가제) 사용을 규제하면서 바이오에탄올의 상용화를 조장하였다. 1992년에 제정된 ‘Energy Policy Act’에서 관용차, 학교 차량 등에 바이오연료 사용을 의무화한 바 있다. 또한 몇몇 주에서는 에너지 작물 생산자에게 직접 보조금을 지원하거나 BE10(에탄올 10% 혼합) 이용 차량에 대해서는 감세 혜택을 주고 있다.

---

79) 강희찬, “바이오연료의 합리적 도입 방안”, 「CEO Information」 577호, 삼성경제연구소, 2006, pp. 5~6.

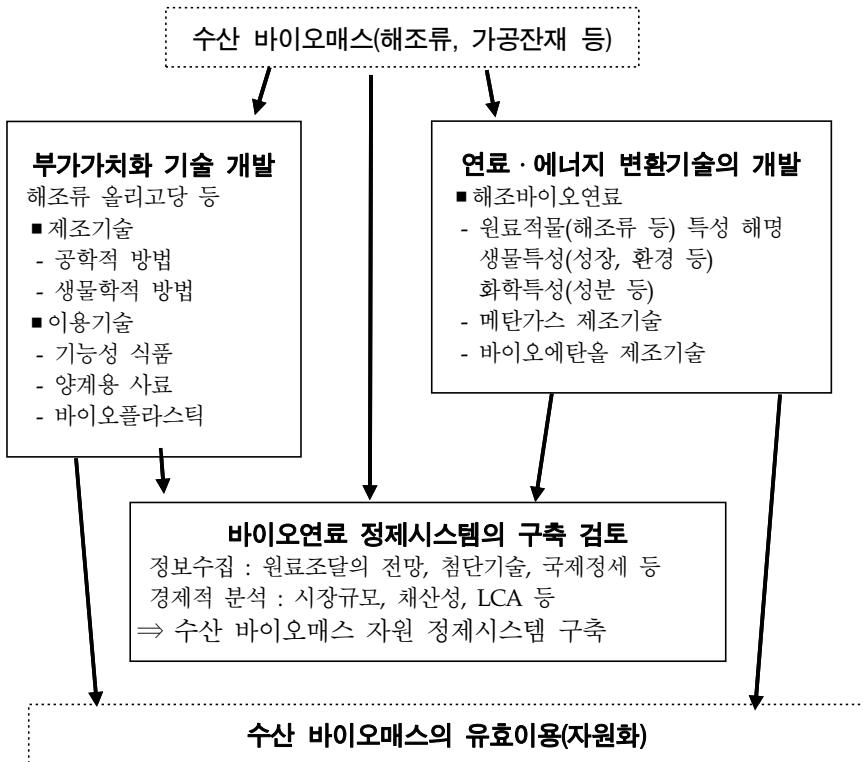
80) 최양규, 해양산업동향, 한국해양수산개발원, 2009.

2) 일본

일본 정부는 2002년 2월에 '바이오매스・일본 종합전략'을 수립하여 지구온난화 문제와 온실가스 배출 저감에 대응하고 있다. 종합전략의 목표는 i) 지구온난화의 방지를 위해 화석자원으로 만든 에너지 및 제품을 재생 가능한 바이오매스로 대체함으로써 온실효과 가스의 하나인 CO_2 배출을 감소시키고, ii) 바이오매스를 적극적으로 이용・활용함으로써 순환형 사회[81]를 건설하며, iii) 관련된 경쟁력 있는 새로운 전략적 산업을 육성하고 기반이 되는 농림어업, 농산어촌의 활성화를 모색해 나간다는 것이다.

2006년 3월에는 바이오매스・일본 종합전략이 수정되었는데, 수정된 주요 내용은 바이오매스 타운 구축의 가속화 및 국산 바이오연료의 이용을 촉진하는 것이다. 바이오매스 타운 구축인 경우 2010년까지 300개 지구를 목표로 하고 있다. 국산 바이오연료의 이용 촉진은, 2007년 작성된 국산 바이오연료의 대폭적인 생산 확대 공정표에 따르면 현재 바이오원료 생산 가능량을 30㎘에서 2011년까지 5만㎘로 늘리고, 2030년에는 600만㎘까지 증산함을 목표로 하고 있다. 단, 바이오연료는 식량 공급과 경합하지 않는 바이오매스를 개발하는 것으로 제한하고 있다. 그리고 일본 정부는 '바이오매스・일본 종합전략'에 근거한 국산 바이오연료의 생산 확대를 촉진하기 위해 2008년에 '농림어업 유기물 자원의 바이오연료 원재료로써 이용을 촉진하기 위한 법률'(농림어업바이오연료법)을 제정・시행하고 있다. 이와 같이 바이오 연료를 2030년까지 수송용 연료의 10%를 대체할 계획이다.

81) 순환형 사회라는 것은 지금까지의 대량 생산・대량 소비・대량 폐기라고 하는 일방 통행형 사회시스템과 국민의 라이프스타일과 반대되는 개념으로서 폐기물 발생을 억제하면서 한정된 자원을 유효하게 활용하는 사회를 실현하는 것을 의미함.



자료 : 일본 수산청 연구지도과, 수산 바이오매스 자원화기술 개발 발표자료

| 그림 7-5 | 일본의 수산 바이오매스 자원화기술 개발사업 개요

수산 바이오매스는 '수산업에 직·간접적으로 관련하는 재생 가능한 생물'로서 폐기물 바이오매스에는 수산가공품·유통 과정에서 폐기되는 어개류·해조류·패각 등이 있다. 미이용 바이오매스는 어획되더라도 경제적 가치가 낮아 해상에서 투기되는 어개류, 불가사리 등과 어획 대상이 되지 않는 유영생물 등이 있다. 자원작물에는 다시마 등 해조류와 미세조류 등이 포함된다.

현재 일본에서 추진 중인 '수산 바이오매스 자원화 기술 개발 연구'는 (독)수산종합연구센터에서 담당하고 있다. 동 연구센터에서는 수산 바이오매스를 부가가치화 기술 개발, 연료·에너지 변환기술 개발의 두 가지 측

면에서 바이오연료 정제시스템을 개발하여 수산 바이오매스의 자원화를 통한 유효 이용을 목표로 하고 있다. 동 연구센터에서는 2003~2007년까지 다시마 등 해조류 미이용 폐기물의 공업원료 등으로 이용할 수 있는 기술 개발을 추진하였다. 일본에서는 다시마 등의 해조류 중에서 식용으로 이용되지 않는 부분은 폐기되어 왔는데, 이들 해조류에는 알긴산 등 유용 성분이 많이 포함되어 있고 공업원료・가축사료 등으로 활용이 가능하고, 메탄발효에 의한 바이오에너지 활용 등 폭넓은 분야에서 응용이 가능하다.

바이오에탄올을 해조류인 모자반에서 생산하기 위해 교토부립 해양센터와 미쓰비시 종합연구소, 도쿄해양대 등으로 구성된 연구 그룹이 동해에 거대한 양식장 건설을 추진하고 있는데 이를 통해 휘발유 소비량의 1/3에 해당하는 바이오에탄올을 생산할 계획이다.

우리나라와 마찬가지로 일본도 해조류 자원의 이용은 아직 연구 단계에 있고, 상기 폐기물 문제를 해결하고 순환형 사회의 구축을 기여하기 위해 기초적인 기술 개발을 추진하고 있다.

3) 기타

최근에는 미세조류도 건강보조식품으로 활용이 급격이 증가되고 있는 추세이다. *Dunaliella*는 추출물인 β-carotene이 이미 상품화된 고부가가치의 녹조류이다. 호주, 미국, 이스라엘 등에서 대량배양으로 생산하고 있고 건강보조 식품이나 사료첨가물로 널리 활용되고 있다. *Spirulina*는 태국, 이스라엘, 일본, 대만, 미국, 중국 등지에 배양시설이 있으며 연간 약 850톤이 생산되고 있다. 수확이 쉽고 세포벽이 소화되기 쉬우며 단백질 함량이 건조 중량의 60% 정도로 매우 높아 알약의 형태로 건강보조식품으로 판매되거나 건조 분말 상태로 음식에 사용된다.

태평양 해안이나 아프리카 남동해안에서는 대형갈조 분말을 가축의 천

연사료로 이용하고 있다. 프랑스, 노르웨이, 덴마크, 독일 등에서는 해조류를 이용한 사료 공장이 세워져 해조 분말을 만드는 기술을 발달시켰다. 또한 다양한 미세 조류가 가축 및 새우 양식, 어류 양식과 같은 수산 양식 사료로 활용되고 있다.

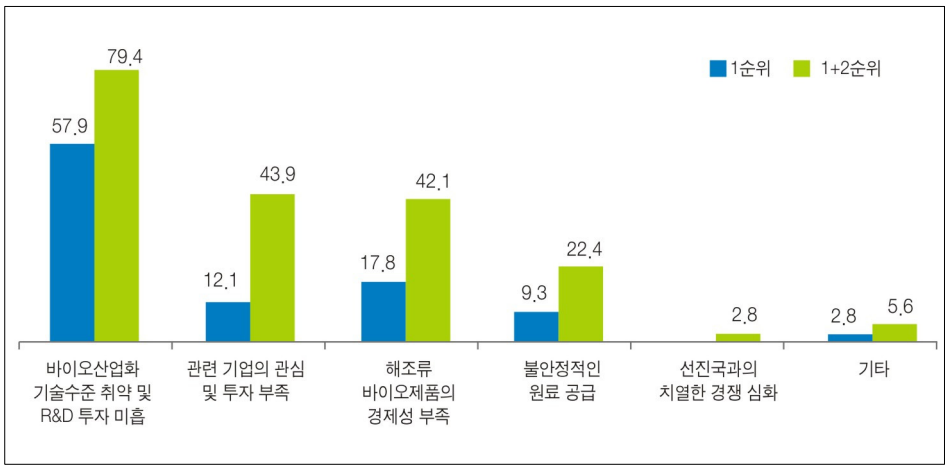
또한 유럽, 아시아, 미국 등지에서는 일찍부터 해조류를 비료로 사용해 왔는데, 해조류를 직접 경작지에 뿌려 주거나 해조 속에 포함된 비료 성분만을 따로 추출하여 이용하고 있다. 유럽, 북아메리카, 남아프리카 등지에서는 모자반류, *Ascophyllum*류의 대형 갈조를 비료로 이용하고 있다. 해조비류는 토양성층을 향상시키고 부식토를 증가시키며 토양수분 함유율을 증가시켜 종자의 발아를 촉진하며 감염에 대한 저항성을 증가시킨다. 석회성 조류들과 남조인 *Anabaena sp.*, 대형 갈조, 녹조 *Ahlamydomonas*와 *Chlorella*를 비롯한 토양성 조류도 천연비료로 이용되고 있다.

3. 설문조사 결과

수산 부문의 신성장동력으로서 해조류 바이오산업이 직면한 선진 산업화의 문제점에 대해서는 '바이오산업화 기술수준 취약 및 R&D 투자 미흡'이라는 응답이 전체 응답의 57.9%로 가장 높았으며, '해조류 바이오제품의 경제성 부족'이 17.8%, '관련 기업의 관심 및 투자 부족' 12.1%, '불안정적인 원료 공급' 9.3% 등으로 나타났다.

한편, 해조류 바이오산업의 선진화를 위한 추진 전략별 중요도에 대해서는 경제성 있는 바이오 산업화 기술개발, 리파이너리 원천기술 확보, 바이오 부산물 고부가가치화 등 '산업화 기술개발' 측면이 중요하다는 평가가 33.2%로 가장 높았다. 그리고 육종기술 개발, 대규모 해조류 양식장 개발 등 '해조류 대량생산 시스템 구축'이 중요하다는 평가가 26.8%로 뒤를

이었으며, '법·제도적 정비' 21.3%, '해외 양식 진출' 18.2% 등의 순으로 가중치가 높게 부여되었다.



| 그림 7-6 | 해조류 바이오산업의 선진 산업화 문제점(제약요인)

| 표 7-4 | 해조류 바이오산업의 선진화를 위한 추진 전략(세부과제)별 중요도(가중치) 평가

단위 : %

추진 전략	세부과제	가중치
해조류 대량생산	선발 육종기술 개발, 바이오 소재용 대량 양식시스템 개발, 대규모 해조류 양식장 개발	26.8
산업화 기술개발	경제성 있는 바이오 산업화 기술 개발, 리파이너리 원천기술 확보, 바이오 부산물 고부가가치화	33.2
국외 양식 진출	동남아, 아프리카 등 국외 해조류 양식어장 개발 협력 및 진출	18.2
법·제도적 정비	해조류 바이오산업화 추진단 구성·운영, 해조류 대량 양식을 위한 법·제도 정비, 바이오 기업에 대한 세제·자금 지원 등	21.3
기타	바이오산업 DB 구축 및 정보화 등	0.5
합계		100

4. 선진화 비전 및 목표

1) 비전

해조류는 21세기 새로운 바이오매스로서 관심이 높아지고 있고, 특히 바이오에너지 분야에서는 곡물에 비해 여러 가지 장점이 있어 그 필요성이 더욱 크다고 할 수 있다. 앞 절에서 살펴 본 바와 같이 현재 요소기술 수준이라든가 산업화의 여건은 성숙되어 있지 않고, 세계적으로도 아직 기술적 차원에서 확실한 검증이 이뤄지지 않았다. 특히, 옥수수와 같은 곡물을 이용한 바이오에탄올 생산과 비교해 볼 때, 해조류 바이오에탄올 선진 산업화로 가기 위한 경제성이 확보되지 못한 실정이다.

반면, 우리나라가 가지고 있는 해조류 공급능력을 최대한 활용하고 바이오산업화를 위한 핵심 기술 수준이 향상된다면 세계적인 해조류 바이오산업 선진화를 이룰 수가 있을 것이다. 게다가 해조류 바이오산업은 단순히 업계의 경제적 목적에만 있는 것이 아니라, 전 지구적인 의제(agenda)인 기후변화에 대응하는 수단인 동시에 국가적으로는 발전시켜야 할 새로운 동력산업이자 에너지 안보에 기여하는 산업이 될 수 있다.

따라서 우리나라 해조류 바이오 선진 산업화의 비전을 국가경제 차원에서 “바이오경제(Bioeconomy)를 선도하는 해조류 바이오산업”으로 설정하였다.[82] 아울러 이러한 비전을 실현시키기 위해서는 i) 범 부처간(농림수산식품부, 지경부, 교과부 등) 협력을 통해 융합 R&D 구축을 통한 기술 개발, ii) 핵심기술 및 경제성 검증 후 국내외 투자를 받아 기업설립 등을 통한 해조류 바이오 상용화, iii) 동남아, 아프리카 등 국외 적지에 해조류 계약

82) OECD는 2009년에 2030년의 바이오경제 실현을 위한 정책 아젠다를 담은 보고서인 「The Bioeconomy to 2030-designing a policy agenda」를 발간하고, 바이오경제를 ‘바이오 기술이 경제적 산출량의 상당부분에 기여하고 있는 경제’로 정의하고, 향후 바이오 응용부분의 통합으로 경제와 환경의 지속가능한 발전을 위한 실마리를 제공할 것이라고 전망함.

재배 네트워크 및 국내 해조류 대량 양식 시스템 구축 등이 필요하다.

2) 목표

해조류 바이오 선진 산업화의 비전을 실현하기 위한 구체적인 목표는 다음과 같다.

첫째, 해조류를 이용한 바이오 에탄올과 펄프 생산을 결합함으로써 경제성을 확보한다. 해조류를 이용한 바이오에탄올 생산과 펄프 생산이 결합될 때 펄프 생산과정에서 추출되는 우무가 바이오에탄올 생산 원료로 사용될 수 있게 된다. 이를 통해 원가 절감 및 동일한 생산라인을 공유함으로써 '범위의 경제(economies of scope)'가 달성될 수 있다.

둘째, 바이오매스의 안정적인 공급확보를 위해 국내외 해조류 대량 생산시스템을 개발한다. 해조류 바이오 선진 산업화의 가장 기본적인 것은 양질의 해조류를 대량으로 생산하는 것이다. 지금까지의 양식기술은 식용생산이 주가 되어 왔으나, 바이오산업화를 위해서는 대량생산 시스템이 요구된다. 아울러 국내에서 해조류를 연중 생산하기에는 4계절의 변화 등으로 인해 한계가 있으므로 동남아, 아프리카 등에 대량생산기지를 건설하여야 한다.

셋째, 각 부처간 협력을 통해 해조류 바이오산업에 관한 원천 기술을 개발·축적한다. 해조류 양식 생산기술 및 일부 산업화 기술은 세계적 수준에 도달해 있으나 아직까지 세계를 선도할 수 있는 원천 기술 수준은 미흡하다. 따라서 국가적으로 산업화를 위한 집중적인 기술 개발을 통해 원천 기술을 축적할 필요가 있다.

넷째, 해조류를 이용한 바이오산업을 글로벌화한다. 세계는 지금 바이오산업을 새로운 성장동력사업으로 적극 추진하고 있다. 주요 선진국은 해조류에 대해서도 많은 관심과 기술 개발 투자를 하고 있으나 우리나라를

비롯한 아시아 국가에 비하여 실질적인 해조류 생산과 이용도가 낮다. 반면 우리나라는 오래전부터 해조류 양식을 해 왔고, 세계적 수준의 양식기술이 축적되어 있다. 또한 바이오산업화를 위한 요소기술 수준도 점차 높아지고 있어 적극적인 정책 추진을 통한 해조류 바이오산업의 글로벌화로 세계 해조류 바이오시장을 선점한다.

다섯째, 현재 사용하고 있는 화석연료의 일정 부분을 해조류 바이오에탄올로 대체한다. 정부는 2009년에 바이오에너지 대체율을 6.7%로 정한 바 있다. 따라서 현재 국내 연간 소비량이 약 95억 리터(ℓ) 정도임을 고려할 때 바이오에탄올 약 6.4억 리터의 시장수요가 잠재해 있는 것이다. 그러나 현재 우리나라의 바이오에탄올 생산은 거의 전무함에 따라 대부분 외국에서 곡물 에탄올을 수입하고 있는 실정이다.

마지막으로 화석연료를 해조류 바이오 에탄올로 대체하여 이산화탄소 배출량을 감소시키는 동시에 포스트 교토체제에 대응한다.[83] Carbon neutral 형태의 에너지 중 하나인 바이오연료는 연소과정에서 CO_2를 배출하지만 해조류의 생장과정에서 온실가스를 흡수하게 되므로 바이오연료의 Life-Cycle 전체를 고려할 경우 CO_2 배출량은 0이 된다. 이에 따라 화석연료의 대체연료인 바이오연료를 적극적으로 이용함으로써 대체된 화석연료의 CO_2 배출량만큼을 감소시킬 수 있다.[84]

83) 교토체제란 1997년에 채택된 기후변화협약의 구체적인 이행방안을 담은 교토의정서에 근거한 온실가스 감축 이행체제를 지칭하며, 포스트 교토체제는 1차 감축기간 이후의 온실가스 감축 이행체제이자 교토체제의 후속체제를 의미함.

84) 다만, 바이오연료의 제조 등에 수반되는 온실가스의 배출량은 별도로 고려할 필요가 있으며 지속가능한 순환형 사회를 실현하기 위해서는 바이오연료의 제조부터 공급까지의 과정에서 환경오염을 일으키지 않는 것이 중요할 것임.

5. 해조류 바이오산업의 선진화 방안

1) 해조류 바이오경제의 장기적인 발전을 위한 토대 마련

앞 절에서 우리나라 해조류 바이오 선진 산업화의 비전을 국가경제 차원에서 “바이오경제(Bioeconomy)를 선도하는 해조류 바이오산업”으로 설정하였다. 따라서 우선적으로 해조류 바이오경제의 장기적인 발전을 위해서는 다음과 같은 토대가 마련되어져야 한다.

첫째, 해조류 바이오경제의 장기적인 발전은 경제적, 환경적으로 지속가능한 기술 및 제품에 대한 시장 창출과 유지 등 수십 년간 지속될 수 있는 미래 연구와 정책을 필요로 한다. 그러나 현실적으로 수십 년간의 정책을 수립하는 것은 한계가 있으므로 향후 5년간의 해조류 바이오 기술 응용의 토대가 될 다양한 정책 및 계획이 수립될 필요가 있다. 게다가 바이오기술에 관한 최상위 계획인 ‘생명공학육성기본계획’ 과 농수축산식품분야인 ‘농림과학기술기본계획’을 근간으로 현재 제시된 비전과 목표에 의거하여 해조류 바이오경제를 실현하기 위한 실천전략 혹은 방안이 마련되어져야 한다.

둘째, 정부와 일반 국민, 기업 간 역동적 대화를 창출하기 위한 정부와 민간의 협력체제를 강화하는 방향으로 패러다임을 전환하고 우수기업을 통한 연구개발 투자 확대, 우수인력 유입, 그로 인한 기업의 내실화 등 선순환적 메커니즘을 확보할 필요가 있다.

마지막으로 현재 바이오 분야의 국가 연구개발 예산이 꾸준히 증가하는 상황에서 각 부문 또는 단계별 연구개발 기획・조정・평가가 원활하게 이루어질 수 있는 조정 기능의 강화가 필요하다.

2) 지속적 원료 공급 확보를 위한 대량 생산 시스템 구축 및 국외 원료 생산 기지 육성

다른 산업과 마찬가지로 해조류 바이오산업이 선진화되기 위해서는 지속적이고 안정적인 원료 공급이 이루어져야 한다. 따라서 국내적으로는 우선 바이오매스 대상이 되는 수율이 높은 해조류를 대량 생산할 수 있는 시스템을 구축해야 한다. 국외적으로도 동남아시아, 아프리카 등 국외 적지를 선정하여 안정적으로 원료를 공급받을 수 있는 생산기지를 육성하여야 한다. 해외 양식적지를 활용한 원료 수입은 장기적으로는 높은 생산성을 보유한 해외 원료 기지를 확보함으로써 궁극적으로는 바이오에탄올을 안정적으로 시장에 공급할 수 있게 한다. 즉, 해외 원료 기지는 해조류 바이오 선진 산업화를 위한 안정적인 공급원 확보 및 생산에서의 규모의 경제를 달성하는 데 크게 기여할 것이다.

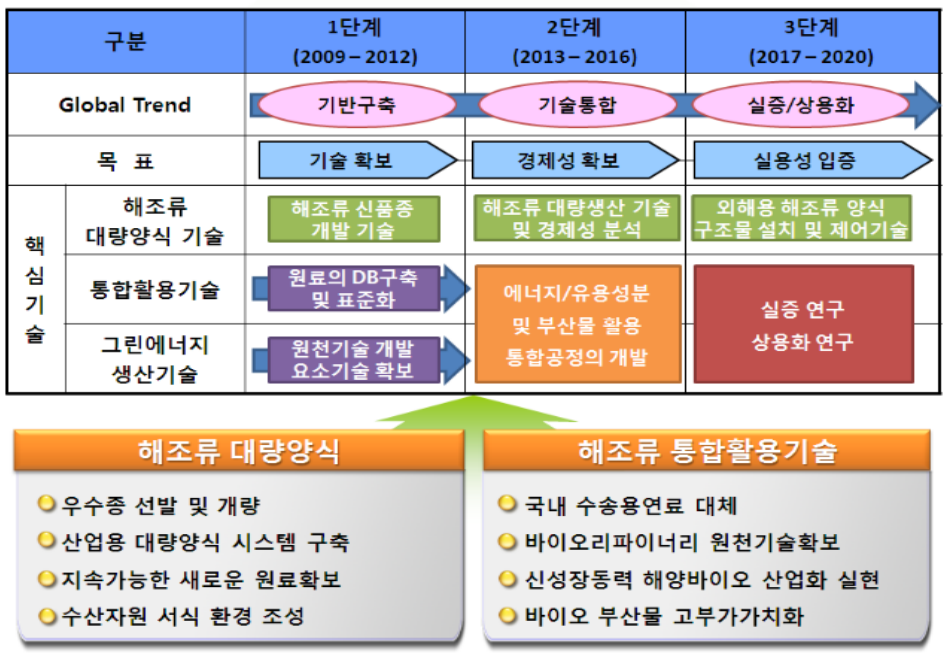
해조류 대량 생산을 위한 구체적인 방향은 다음과 같다.[85] 첫째, 해조류의 성장 및 수율을 높여 해조류 바이오 에너지 선진 산업화 대상이 될 수 있도록 선발 육종 기술을 개발하여야 한다. 특히, 우리나라 수역의 사계절 수온을 극복할 수 있는 경제성 높은 산업화 해조류의 육종 개발이 필요하다. 둘째, 국내 연안의 해조류 양식 가능량을 검토하고 대량 양식 기법을 확립하며 외해로 양식어장의 확장 가능성을 분석하여야 한다. 또한 대량 양식된 해조류의 회수를 자동화할 수 있는 채취시스템을 확립할 필요가 있다. 셋째, 해조류 양식 방식을 기존의 노동집약적이고 전통적인 양식에서 연근해 및 외해에서도 가능하도록 부류식 등의 양식시스템으로 전환할 수 있는 기술을 개발한다. 넷째, 해조류 식용과 분리하여 바이오산업용으로 해조류 양식장을 새롭게 개발한다. 즉 기존의 연안에서는 식용 해조류를 양

85) 류정곤 외, 「해조류 바이오 산업화를 위한 전략 및 정책방향」, 한국해양수산개발원, 2009를 토대로 재작성하였음.

식함으로써 종래의 해조류 수급을 안정시키고, 이와 별도로 바이오산업용 해조류를 외해에서 생산하도록 적지 조사, 부류식 양식시스템 개발 등을 통해 적지 양식장을 개발해 나간다.

3) 경쟁력 있는 핵심분야 기술 개발

해조류 바이오 선진 산업화를 이루기 위해서는 무엇보다도 핵심 분야의 기술을 개발하여야 한다. 아직 선진국에 비해 핵심기술에 있어 전반적으로 낮은 수준에 있으므로 범 부처간(농림수산식품부, 지경부, 국토해양부, 교과부 등) 협력을 통해 융합 R&D 구축을 통한 핵심 기술 개발이 필요하다.



자료 : 우희철 외, 「바이오매스용 해조류 대량 양식 및 바이오에너지 생산기술 개발 로드맵(타당성 조사)」, 2009

| 그림 7-7 | 해조류 녹색성장 산업화 기술 개발 로드맵

2020년까지 세 단계의 로드맵을 제시하면 다음과 같다.[86] 1단계인 2012년은 기반 구축 단계로 핵심기술을 확보해야 한다. 이때 해조류 신품종 개발, 원료의 DB구축 및 표준화, 원천 기술 개발이 이뤄져야 한다. 2단계인 2013~2016년은 부문별로 개발된 기술을 통합하여 경제성을 확보하는 단계이다. 해조류 대량생산 기술의 경제성이 확보되고 에너지 또는 유용성분·부산물을 활용한 통합공정이 개발되어야 한다. 3단계인 2017~2020년은 실용성을 입증하고 상용화하는 단계이다.

4) 벤처기업 협의체 및 관련 산업 클러스터 구축

해조 바이오 에탄올 혹은 해조류 바이오 펄프 등 동일 생산라인에서 다양한 상품이 생산되어 범위의 경제가 실현될 수 있도록 다양한 특허를 가진 벤처기업들을 전략적으로 제휴시킬 수 있는 협의체를 결성할 필요가 있다. 이는 협의체를 통해 개별 기술을 가진 벤처기업들이 기술적 보완성 및 응용성을 극대화할 수 있기 때문이다.

해조류 바이오산업이 짧은 기간 내에 체계적으로 육성되어 세계적인 경쟁력을 갖추기 위해서는 관련 산업과 기술지원 등이 동시에 이뤄질 수 있는 클러스터화[87] 형태로 나가는 것이 바람직할 것이다. 해조류에는 다양한 유용 물질이 함유되어 있으므로 해조류 대량 생산, 해조류 바이오매스 연구센터, 해조류를 이용한 제약 및 건강식품 산업, 펄프산업, 그리고 해조류 부산물을 이용한 바이오에너지 등이 클러스터를 이룬다면 그 파급 효과는 매우 클 것이다. 또한 동 사업은 연구 개발, 양식생산, 제품생산, 판매

86) 우희철 외, 「바이오매스용 해조류 대량 양식 및 바이오에너지 생산기술 개발 로드맵(타당성조사) 연구」, 농림수산식품부, 2009.

87) 여기서 클러스터화의 개념은 최성애(2008)에 따르면 산업과 연관된 주체들이 모여 서로 협력하고 경쟁하면서 기술을 포함한 지식 창출을 위해 새로운 부가가치를 만들고 이를 통해 클러스터 전체의 경쟁 우위를 강화시켜 나가는 것이라 할 수 있음.

및 수출 등이 집약·통합적으로 이루어질 때 시너지 효과 또한 클 수 있다.

5) 선진 산업화 체제 구축을 위한 제도 개선 및 지원

최근 농림수산식품부, 지식경제부, 국토해양부 등 관련 부처 모두가 독자적으로 해양바이오매스를 기반으로 하는 바이오에너지 개발을 추진하고 있다. 농림수산식품부에서는 해조류를 이용한 바이오에탄올 생산기술 및 품종 개발 등의 연구개발을 지원하고 있다. 지식경제부는 해조류를 이용한 수송용 바이오에탄올 개발을 추진하고 있으며, 국토해양부도 해양바이오매스를 이용한 개발전략을 독자적으로 추진하고 있다. 따라서 해양자원을 대상으로 한 바이오 에너지 추진 관련 부처가 많고 분야가 다양하므로 종합적인 조정체계의 구축이 필요하다. 따라서 해조류 바이오산업화를 위한 체제 구축을 위해서는 첫째, 범 부처(농림수산식품부, 지식경제부, 교육과학부, 환경부, 국토해양부 등)를 관장할 수 있는 녹색성장위원회와 같은 기관에 해조류 바이오산업화 추진단을 구성하여 운영할 필요가 있다.

둘째, 현행 우리나라 양식 관련 법은 양식어업권을 비롯한 면허어장의 60헥타르 보유 상한선이라는 진입장벽이 존재하고 있다. 해조류 바이오산업화를 위한 양식은 대규모가 되어야 규모의 경제를 실현할 수 있다. 따라서 해조류 바이오산업용 해조류 대량 양식을 할 수 있는 법과 제도를 마련할 필요가 있다. 양식면적 상한제 폐지, 대기업의 양식업 참여 제한 폐지, 외해 해조류 양식면허 기준 마련 등이 이뤄져야 한다. 한편, 국외에서 양식할 경우 국내법으로 지원하거나 국외 양식 해조류의 국내 반입 조건(무관세, 검역절차 등)을 완화하는 등의 제도 개선도 있어야 할 것이다.

셋째, 해조류를 이용한 바이오 에탄올 선진 산업화를 위해서는 바이오에탄올 생산 이후의 소비처를 확보하고 그에 따른 유통체계를 구축하여야 한다. 유통 및 소비가 해조류 바이오 에탄올 산업의 활성화에 결정적인 역

할을 하게 된다. 따라서 정부 및 공공기관 등에서 바이오연료를 우선 사용하고 바이오연료를 취급하는 주유소를 다수 확보하는 등의 준비와 이에 따른 인센티브가 필요하다. 아울러 바이오에너지 개발 초기 단계부터 국내 대형 유류 공급회사가 일부 투자를 하게 함으로써 향후 사업 파트너로서 바이오에너지를 공급하게 하는 방안도 필요하다.

넷째, 동 제품을 생산하는 기업에 대한 세제 및 자금 지원 등 별도의 제도 개선도 있어야 할 것이다. 마지막으로 해조류 바이오 선진 산업화는 업계만의 노력으로 해결하기 어려운 것이 현실이다. 따라서 업계뿐만 아니라 정부와 지자체 그리고 대학・연구소가 참여하는 Pilot 사업으로 추진하여 선진 산업화의 기초를 다져야 한다.

6) 소결

현재 전체적인 해조류 바이오산업화 관점에서 볼 때, 해조류 양식은 식용에 국한하고 있으므로 바이오 산업화 차원에서 보면 저평가되고 있다. 또한 해조류를 이용한 선진 산업화 전략 부재 및 정책 지원의 미흡으로 인해 시너지 효과가 창출되지 못하고, 산업화 발전 단계에서 산발적인 연구 및 개발 시도에 머무를 우려가 있다. 그러나 우리나라는 해조류 양식 기술과 노하우가 상당히 축적되어 있으므로 이를 기초로 하여 바이오산업 발전의 동력원으로서 해조류 바이오매스를 보다 효과적으로 이용할 수 있는 시스템 개발 및 정책적 지원이 따른다면 수산 부문 신성장동력으로서의 전망은 매우 밝을 것이다.

제8장 결론 및 정책 제언

1. 요약 및 결론

최근 10여년 동안 세계적인 산업발전의 여건을 형성하는 근본적인 조류 즉 메가트랜드는 불가피하게 우리 수산업에도 당면하여, 적절한 정책수단이 강구되지 않으면 국제경쟁에서 낙오될 수밖에 없게 하고 있다. 왜냐하면 메가트랜드는 미래 세계경제의 변화와 형성에 핵심적인 영향을 미치는 근원적인 힘이자 대세로서, 개별 경영주체의 입장에서는 객체적 조건으로 받아들일 수밖에 없고, 또 정책적으로도 그 흐름을 변화시키는 것이 매우 제한적인 성격을 지니고 있기 때문이다.[88]

따라서 이러한 메가트랜드에 대한 이해와 통찰을 통해서 긍정적인 메가트랜드는 산업발전에 기여하도록 적극적인 활용방안을 강구하고, 부정적인 메가트랜드는 부정적인 효과를 최소화하기 위한 공공 부문의 전략적 선택과 정책을 마련하는 것은 대단히 중요하다.

이와 같은 관점에서 본 연구는 메가트랜드의 새로운 질서에 선제적으로 대응하기 위한 새로운 수산정책의 수립이 어느 때보다 긴요하다는 인식을 바탕으로 수산선진화 방안을 모색하고자 수행되었다.

최근의 주요 메가트랜드가 수산업에 어떻게 영향을 미치는가를 고찰하였다. 첫째, GATT 체제 이후 다자간 협상(WTO/DDA) 및 양자간 협상(FTA) 등이 확산되면서, 국가간・지역간 관세장벽이 낮아지거나 없어져 범세계적 시장통합이 가속화되고 있다. 만약 한국, 중국, 일본이 역내 혹은 상호 간 FTA를 체결할 경우에는 동북아와 아세안으로 이어지는 거대 교역시장이

88) 「한국산업의 발전비전 2020」 총괄편, p. 396; 산업연구원, 2005. 12.

형성되고 역내 수산물 교역 구조가 새롭게 재편될 것으로 전망된다. 이와 같은 시장개방과 경제통합의 영향으로 세계 수산물 교역비중이 급격히 증가하고 국제적 연계도가 증가하여, 향후 우리나라 수산업은 더욱 글로벌화가 촉진될 것으로 예상된다.

둘째, 최근 각 분야에서 신기술 발전이 급격히 동반되면서 창의적이고 복합적이며 혁신적인 기술융합이 일어나고 있다. 더구나 관련 산업들이 서로 융합하여 생산방법의 혁신이 수반되면서, 혁신적인 융합기술의 발전 속도와 그 활용 범위도 기하급수적으로 확대되고 있다. 이와 같은 산업의 융합과 신기술은 기존 제품, 서비스의 창의적 재조합을 통해 새로운 시장과 프리미엄 시장을 창출할 수 있다. 특히 수산 분야에서도 각종 바이오기술과 유전자 기술이 급격히 발전하여 수산물 안전성 확보와 품질 개선, 그리고 지구 온난화에 대응하기 위한 각종 정책적 이슈와 해결 수단을 제공해 줄 것으로 기대되고 있다.

셋째, 주요한 단백질 공급원 중에서도 웰빙식품에 대한 선호가 증가하면서 전반적으로 수산물 소비가 확대되고 있다. 세계 인구가 고령화와 저출산 구조로 이행하고, 소득 증가에 따른 생활 여건의 개선이 진행되면서 수산식품에 대한 인식이 달라지고 있다. 주요한 단백질 공급원 중에서도 웰빙식품에 대한 선호가 증가하면서 전반적으로 수산물 소비가 확대되고 있다.

이러한 메가트랜드의 영향은 우리나라 수산업의 생산, 유통, 소비 등의 전 분야에 걸쳐 매우 급격한 변화를 요구하고 있다. 소위 '수산업 패러다임'이 변화하고 있는 것이다.

예컨대 미래의 수산정책은 종래의 생산자로부터 생산자, 소비자, 나아가 미래세대까지를 포괄하는 국민적 관점에서 접근해야 한다. 또한 수산정책의 범위도 종래의 생산중심 접근을 넘어 푸드시스템의 관점과 전후방 연관산업까지 포괄하는 관점이 필요하다. 특히 수산식품산업은 수산업 생산

액의 기본적 한계를 벗어나 세계적인 시장 확대를 통해 수산업 전체의 성장을 도모할 수 있어야 한다. 그리고 수산업의 규모화, 기업화, 전문화, 첨단화를 유도하기 위해서는 수산업의 성장을 견인할 수 있는 혁신주체를 형성해야 한다.

따라서 우리 수산업이 처한 현실의 한계를 뛰어넘어 향후 수산업의 성장을 이끌어 갈 수 있는 동력을 수산업의 선진화를 통해서 마련하고자 본 연구가 추진되었다. 이를 위해서 우리 수산업의 국민경제적 위치와 세계 주요 수산국과의 산업구조를 비교하여 재평가하고, 종래의 패러다임으로부터 고부가가치・고소득산업으로의 전환을 위한 새로운 패러다임을 모색해 보았다. 나아가 미래에 추구해야 할 우리 수산업의 비전과 목표, 그리고 정책과제를 도출하였다.

본 연구에서 수행한 연구결과의 주요내용을 개략적으로 요약하면 다음과 같다.

먼저 수산 선진 산업화의 개념을 새롭게 정립하고 선진화의 비전과 목표, 그리고 기본방향을 설정하였다. 우리나라 수산업의 비전을 '고부가가치・고소득 산업화'로 설정하였다. 이는 시장개방과 글로벌화 등의 메가트랜드 하에서 우리나라 수산업의 질적인 변화 및 수산경제 주체의 변화 등을 함께 고려할 때, 수산업 경영체의 규모화・전문화와 적극적인 수요창출을 통해 리스크를 관리함으로써 새로운 부가가치의 창출을 통한 고소득 수산업으로의 전환이 가장 유용하기 때문이다.

이러한 비전을 달성하기 위한 전략목표로 '세계 일류 글로벌 수산업 실현'으로 설정하였다. 전 세계 주요 수산국의 어업인 1인당 평균 연간 총 산출 규모는 약 5만 2천 달러이며, 영국은 22만 달러에 이르고 있으나 우리나라는 2만 5천 달러에 불과하다. 따라서 우리나라의 수산업이 글로벌 경쟁력을 갖추기 위해서는 미국, 뉴질랜드, 영국, 노르웨이 등(A 그룹), 스페인 및 일본(B그룹)의 수산업 형태로 '선진화(advancement)'를 추진해야 한다

는 당연한 결론을 도출할 수 있다.

이러한 전략목표를 달성하기 위한 전략적 방향으로 규모화, 기업화, 글로벌화를 제시하였다. 첫째, 수산업을 선진 산업화하기 위해서는 민간자본의 영입을 통해 생산규모를 대형화할 필요가 있다. 둘째, 수산업이 역동적인 선진 산업으로 변모하기 위해서는 전통적 어촌경제의 주체를 기업화하여 미래 수산업의 주역으로 전환하여야 한다. 특히 수산업의 2·3차 산업화를 통한 부가가치의 창출을 위해서는 유통·가공 분야에 전문성을 가진 업체의 수산업 분야 참여가 필요하다. 셋째, 수산물의 생산, 판매, 가공, 시장 등의 전 분야를 발전·확장시키고, 이를 통해 사회·경제적 성장동력의 제공, 기술적 능력을 수산 분야에 확산시키기 위해서는 글로벌화가 필수적이다.

이와 같은 우리나라 수산업 선진화의 비전과 전략적 목표를 실현하기 위해서는 우리 수산업을 구성하고 있는 각 부문의 산업구조가 선진화되어야 한다. 따라서 본 연구에서는 향후 우리 수산업의 성장을 이끌어 갈 수 있는 시장잠재력, 일자리 창출, 신성장동력 창출 등의 기회요인과 글로벌 포지셔닝을 연계하여 4대 수산 부문, 즉 대형선망어업, 전복 양식업, 수산식품산업, 해조류 바이오산업을 대상으로 선진화 여건, 선진화 비전과 목표, 추진과제와 전략 등을 분석하였다.

이에 대한 내용은 제4장부터 제7장까지 각각 장을 달리하여 구체적인 내용을 체계적으로 기술하였다. 여기서는 독자들의 이해를 돕기 위해 각 부문의 비전과 기본전략만을 정리하여 제시하고자 한다. 특히 기본전략에 따른 정책방안은 본 장의 정책건의에서 보다 함축적으로 제시하고자 한다.

먼저 대형선망어업은 선진화의 비전을 '규모화와 복합화(생산-유통-가공)를 통한 선진 산업화'에 두고, 이를 달성하기 위한 선진화 전략으로 ⅰ) 자원관리 강화를 통한 생산기반 안정, ⅱ) 생산구조의 효율화를 통한 경쟁력 강화, ⅲ) 양륙·유통시스템의 현대화를 통한 고부가가치화, ⅳ) 상품개발을 통한 내수시장 확대 및 수출시장 개척, ⅴ) 다각화를 통한 기업화를

제시하였다.

다음으로 전복 양식업의 선진 산업화 비전은 '전복산업의 글로벌화, 기업화를 통한 선진 산업화'로 설정하였다. 그리고 전복 양식업의 선진 산업화 전략으로 ⅰ) 생산 규모 대형화, 기업형 생산자 양성, ⅱ) 물류인프라 재구축, ⅲ) 수출 전략상품의 개발 및 현지화, ⅳ) 글로벌 기업의 육성을 제시하였다.

또한 수산식품산업의 선진 산업화 비전은 "수산식품산업의 선진화를 통한 세계 일류 수산식품강국으로 도약"을 비전으로 ⅰ) 수산식품기업 규모화·현대화를 통한 경쟁력 강화, ⅱ) 수산식품산업과 첨단 신기술의 융·복합화를 통한 고부가가치화, ⅲ) 수산식품산업 글로벌 경쟁력 강화를 제시하였다.

그리고 해조류 바이오산업은 비전을 "바이오경제(Bioeconomy)를 선도하는 해조류 바이오산업"으로 설정하였다. 아울러 이러한 비전을 실현하기 위한 전략으로 ⅰ) 해조류 바이오경제의 장기적인 발전을 위한 토대 마련, ⅱ) 지속적 원료 공급 확보를 위한 대량 생산 시스템 구축 및 국외 원료 생산 기지 육성, ⅲ) 경쟁력 있는 핵심분야 기술 개발, ⅳ) 벤처기업 협의체 및 관련 산업 클러스터화 구축으로 설정하였다.

한편, 수산업의 선진 산업화를 위한 주요 정책과제는 10대 과제로 압축하여 다음 절에서 정책제안으로 제시하고자 한다. 아울러 이를 실행하기 위한 로드맵 역시 다음 절에서 제시하고자 한다.

2. 정책 제언

1) 10대 수산업 선진화 정책과제

(1) 수산업 선진화 제도 개선

① (가칭) '수산업 선진화 지원법' 제정

수산업 선진화를 국가적으로 추진하기 위해서는 추진 근거법이 존재하여야 한다. 따라서 이 연구에서는 수산업 선진화를 강력하고 지속적으로 추진하도록 하기 위한 (가칭) '수산업 선진화 지원법' 제정을 제언한다. 이 법은 수산업의 선진화 목적, (가칭)수산업선진화추진사업단 설치 및 운영, 수산업 선진화 5개년 계획 수립 및 예산지원 근거 등을 담아야 한다. 또한 수산업 선진화 추진 자문위원회 설립 근거, 수산업 선진화 추진 주체 및 객체, 즉 정부 및 지방자치단체를 비롯하여 생산자 및 생산자 단체, 유통물류 및 가공업·단체 등의 역할 분담 규정, 관련 생산자의 의무 등도 포함되어야 할 것이다.

이 법을 제정하기 위해서는 (가칭)'수산업 선진화 지원법 제정을 위한 위원회'를 설치하고, 동 위원회에서 법 제정안을 마련하여 계획 초기에 법 제정을 완료할 필요가 있다. 보다 구체적인 제정전략으로서 이 법을 제정하기 위한 (가칭)'수산업 선진화 지원법 제정을 위한 위원회'를 설치하고, 동 위원회 내에 총괄, 생산, 유통물류, 식품안전, 식품외식, 수출 등 전문위원회를 설치할 것을 제안한다. 동 위원회의 체제는 농림수산식품부 제2차관과 민간위원 공동위원장 체제로 하고, 개별 전문위원회는 민간위원장과 분야별 담당과장이 간사로 역할을 할 수 있도록 하여 동 위원회의 실효성을 확보하도록 할 필요가 있다.

② 수산업 선진화를 위한 관련 법제 개선

이상의 수산업 선진화를 위한 법 제정과 더불어 수산업 선진화를 위하여 기존 법의 개정이 요구된다. 4개 부문별 선진화 과정에서 개선되어야 할 법 제도 개선사항을 요약하면 <표 8-1>과 같이 정리할 수 있다.

우선, 근해어업 부문의 경우에는 첫째, 자원관리와 경영안정을 동시에 달성할 수 있는 제도로의 개선이 시급하다. 다시 말하면, 어업관리제도를 어획량 관리 중심으로 재편함과 동시에 정한수, 어선규모 제한, 어구어법 제한 등을 점진적으로 폐지하여 어업경영의 경쟁력 향상을 도모하는 방향으로 개선할 필요가 있다. 둘째, 어업의 허가 및 신고 등의 규칙 개정을 통해 본선 규모를 상향하여야 한다. 다시 말하면 본선 199톤의 제한은 조업의 안전성 및 선원 복지공간의 확충을 고려한 것으로 현행 제도하에서는 새로운 선단을 도입하지 못하게 되어 있다. 따라서 새로운 선단을 도입하기 위해서는 본선 규모만 규정하지 않고 선단 전체의 총톤수 상한을 규정하게 할 필요가 있을 것이다.

양식어업 부문의 경우에는 첫째, 양식어업 규모 제한의 진입 장벽을 개선하는 것이 필요하다. 즉, 수산업법 제10조 면허결격사유 동법 시행령 제10조의 60ha 제한을 완화하여, 규모화・기업화・글로벌화를 위해 자본참여 제한을 단계적으로 완화하여야 할 것이다. 둘째, 면허우선순위 제약조건을 개선하여야 한다. 다시 말하면, 수산업법 제13조(내만 양식 면허) 및 동법 13조의 2(외해양식 어업면허)의 규정 완화를 통해 외부 자본 유입이 원활하게 되도록 할 필요가 있다. 셋째, 양식장 소유권 제한 규정 또한 개선할 필요가 있다. 양식어업의 기업화, 규모화, 글로벌화의 저해요인으로 작용하는 수산업법 제14조(면허 유효기간)의 유효기간 제한도 완화할 필요가 있다.

| 표 8-1 | 수산업 선진화를 위한 제도 개선

구분	주요 개선 내용
대형 선망 어업	· 자원관리와 경영안정을 동시에 달성할 수 있는 제도로의 개선 - 어업관리제도의 어획량 관리 중심 재편, 정한수, 어선규모, 어구어법 등 점진적 폐지를 통한 어업경영의 경쟁력 향상 실현 - TAC의 ITQ로의 점진적 이행, 자원회복계획 또는 산란장 보호구역 강화 - 자원관리법에 명시된 어업자협약제도 활성화, 참여자 인센티브 부여 · 어업의 허가 및 신고 등의 규칙 개정을 통해 본선 규모 상향 조정 - 본선 199톤 제한은 조업의 안전성 및 선원 복지공간 확충 곤란 - 새로운 선단제도 도입을 위한 총톤수 상한 규정 개선
전복 양식 어업	· 양식어업 규모 제한의 진입 장벽 개선 - 수산업법 제10조 면허결격사유 동법 시행령 제10조의 60ha 제한 완화 - 규모화·기업화·글로벌화를 위해서는 자본참여 제한 단계적 완화 · 면허우선순위 제약조건의 개선 - 수산업법 제13조(내만 양식 면허) 및 동법 13조의 2(외해양식 어업면허) 규정 완화를 통한 외부 자본 유입 원활화 · 소유권 제한 규정의 개선 - 수산업법 제14조(면허 유효기간)의 유효기간 제한은 기업화, 규모화, 글로벌화의 저해요인이므로 규정 완화
수산 식품 산업	· 식품 관련 행정절차의 간소화를 통한 산업간 융복합 원활화(EU 방식 벤치마킹) - 신규 법령 및 기준 제정 지양, 기존의 민간시스템 및 품질관리기준 활용 · 식품행정기능의 부처 간 및 내부 국·과 간 합리적 개편(일원화, 효율화) - 식품산업의 진흥과 규제 행정의 조화 관점에서 조정 필요 · 글로벌 종합수산기업 육성 위한 제도 개선(일본, 네덜란드 방식 벤치마크)
해조류 바이오 산업	· 해조류 바이오산업화를 위한 생산(종묘, 생산성 등)+가공+연구개발(식용, 의료용, 산업용 등)+상품화+수출 등을 종합적으로 지원할 수 있는 행정절차 간소화 - 수산업 선진화 지원법에 특별규정 신설 · 해조류 바이오산업화를 위한 관련 법제 개선(자원관리법, 수산업법, 해양관련 법령 등) · 해조류 바이오산업화를 위한 연구개발 세제 지원

수산식품산업 부문은 식품 관련 산업 간 융복합화가 원활히 이루어지도록 식품 관련 행정절차를 간소화하도록 하여야 한다. 다시 말하면 EU 방식과 같이 신규 법령 및 기준 제정을 지양하고, 기존의 민간시스템 및 품질관리기준을 일반법 또는 기준으로 활용하도록 하여 참여자의 참여를 용이하게 하여야 한다. 그리고 부처 간 및 내부 국·과 간 식품행정기능의 합리적 개편(일원화, 효율화)을 통하여 식품산업의 진흥과 규제 행정이 조화를 이루게 할 필요가 있다. 또한 일본, 네덜란드, 덴마크와 같은 방식을 벤치마킹하여 우리나라의 수산 부문에서도 세계적인 글로벌 종합 수산기업이 탄생할 수 있는 제도적 토양을 마련해야 할 것이다.

마지막으로 해조류 바이오산업 부문은 해조류 바이오산업화를 위한 전제조건으로 생산(종묘, 생산성 등) + 가공 + 연구개발(식용, 의료용, 산업용 등) + 상품화 + 수출 등 연관 산업 부문이 종합적으로 이루어질 수 있는 제도적 장치 마련이 요구된다. 이를 위하여 (가칭)수산업 선진화 지원법에 특별규정을 신설하여 지원하도록 할 필요가 있다. 그리고 이 지원법은 기존의 법(자원관리법, 수산업법, 해양관련 법령 등)에 우선하는 특별법으로서 제정되어야 한다. 아울러 동 법에 해조류 바이오산업화를 위한 연구개발 비용에 대해 일정기간 동안 세제를 지원하는 조항도 신설할 필요가 있다.

(2) (가칭)수산업 선진화 추진 종합대책 수립

수산업 선진화 지원 관련 법 제정과 동시에 본 보고서에서 제시한 수산업 선진화 전략을 기초로 수산업 선진화 추진 종합대책을 수립하여야 한다. 법 제정과 더불어 실질적인 선진화를 추진하기 위한 정부의 의지를 표명함과 동시에 업계의 참여를 유도하기 위한 것이다.

동 계획은 수산업의 고부가가치 산업화 방안, 어촌경제의 고소득화, 수산업 선진화 제도 개선, 그리고 실질적인 투자계획 등이 담겨져야 할 것이

다. 그러나 동 계획이 기존의 정책들을 상쇄하는 계획이 되어서는 안 되고, 조화될 수 있도록 새롭게 탄생되어야 할 것이다.

즉, '2020 농어업 및 농어촌 비전', '수산진흥 종합대책', '식품산업발전 종합대책', '6대 전통 발효식품 육성사업', '한식세계화 사업', '저탄소 녹색성장 기본계획' 등 관련 정책과 연계될 수 있는 계획을 수립하여 실천력을 확보할 필요가 있다. 동 계획의 수립도 수산업 선진화 1단계 기간인 2012년 이내에 완료되어야 할 것이다.

(가칭)수산업 선진화 추진 종합대책의 주요내용을 열거하면 첫째, 수산업의 질적인 변화를 통해 고부가가치 산업화를 적극 추진할 수 있는 방안이다. 세부사항으로는 ⅰ) 해양생물자원 산업의 혁신, ⅱ) 양식산업의 수출산업화 촉진, ⅲ) 수산식품산업 등 산업구조 고도화, ⅳ) 국외수산자원 확보 및 수산업의 글로벌화 등이다.

둘째, 수산업 패러다임의 변화에 원활하게 적응하기 위해 생산요소의 효율성 극대화 및 적극적인 진입 퇴출을 촉진할 수 있는 방안이다. 주요내용으로는 ⅰ) 어업권 제도 개편 및 진입 퇴출 제도의 구축, ⅱ) 수산 노동력 시장의 효율화 및 안정적 관리 체제 구축, ⅲ) 정책금융에서 민간금융으로 양적 및 질적인 전환 등을 들 수 있다.

마지막으로 본 보고서의 주요내용이 수산업의 선진화이지만 포괄적으로는 어촌경제의 선진화도 중요한 요소이다. 산업적으로만 선진화가 이뤄지고 계층 간 업종 간 불균형이 심화된다면 결코 진정한 선진화라 할 수 없기 때문이다. 따라서 수산 선진화 종합계획에는 어촌경제의 선진화 방안도 포함하는 것이 바람직하다. 주요내용으로는 ⅰ) 고령화하는 어업인·어촌의 소득안정과 복지 제도 도입, ⅱ) 수협·어촌계 등 생산자단체의 효율화 및 합리적인 소득배분 정책 마련 등을 들 수 있다.

(3) (가칭) 수산업 선진화 추진단 설치 · 운영

본 연구에서는 수산업 선진화 전략을 규모화, 기업화 및 글로벌화로 설정하였고, 선진화 대상으로 4개 부문으로 구분하여 구체적 선진화 방안을 제시한 바 있다. 또한 앞에서 수산업 선진화를 위한 제도개선 및 종합계획 수립에 대하여 정책제언을 하였다.

그러나 아무리 좋은 방안과 제도 및 계획이 있다 하더라도 이를 실행할 거버넌스 체계가 갖추어지지 않으면 사업의 실효성을 확보하기가 어렵다. 따라서 본 연구에서는 수산업 선진화의 실효성을 확보하기 위한 (가칭) 수산업 선진화 추진단의 설치 및 운영을 제언한다.

동 추진단은 농림수산식품부가 주관이 되어 4개 분과로 구성하고, 각 분과는 규모화, 기업화 및 글로벌화 논의를 위한 전문분과를 설치하는 것이다. 추진단의 참여자는 정부, 지자체, 관련 업계 및 기업, 대학 및 연구소의 전문가 등으로 구성하면 될 것이다. 특히 수산업 선진화가 기존의 수산진흥 종합대책과는 달리 새로운 패러다임으로의 전환을 꾀하고 있기 때문에 글로벌 전문가, 조세 및 관세 전문가, 국외투자 및 금융전문가 등을 참여시킬 필요가 있다.

추진단의 주요 업무는 각 부문별 · 전문분과별 · 단계별 추진계획 수립, 세부 추진 전략 마련, 자금조달 계획 및 관련 참여기관 간의 역할 분담 설정 등이 될 것이다.

(4) 대형선망어업 선단축소 및 어장중심 양륙체제 구축 사업

대형선망어업의 경쟁력 확보를 위한 가장 중요한 전략은 규모화를 통한 규모의 경제 달성과 어장과 양륙항 간의 거리 단축을 통한 비용 절감, 어획물의 품질 제고 및 부가가치 창출 등이다. 따라서 본 연구에서는 대형선망어업의 선단규모 축소와 어장 중심 양륙체제 구축사업을 국가적으로

추진할 것을 제언하고자 한다.

첫째, 대형선망어업의 선단규모 축소사업은 현재 6척의 선단을 자동화·기계화하여 4척 이하로 축소함으로써 고비용 어업생산구조를 저비용 고효율 조업방식으로 전환하기 위한 사업이다. 선단규모의 축소는 어획강도의 증대가 아닌 비용 절약, 노동력 경감 및 노동 환경개선, 부가가치 향상을 통해 대형선망어업의 경쟁력을 강화하는 방향으로 추진되어야 할 것이다.

축소된 선단을 새롭게 도입하기 위해서는 선단규모 축소를 위한 기술개발과 새로운 선단에 맞는 망선과 운반선을 신조하기 위한 자금이 필요하다. 따라서 1단계로는 대형선망 선단규모 축소 모델을 개발하는 R&D가 필요하다. 동 R&D에 필요한 자금은 국가와 업계가 부담하는 방식으로 추진하는 것이 실효성을 확보하는 데 유리할 것이다. 2단계는 개발된 선단 모델에 맞게 선단을 구성하고 시험조업 실시하는 시범사업을 추진하는 것이다. 물론 시범사업 기간 중에 발생하는 손실은 국가와 업계가 부담하여야 하며, 시범사업의 결과를 토대로 개선안을 만들어 본 사업을 추진하는 것이다.

둘째, 대형선망어업의 조업어장과 거리가 가까운 지역에 양륙, 냉장·냉동, 가공 등의 인프라가 구비된 산지복합유통센터를 설립하는 사업이다. 동 사업의 효과로는 선도 높은 어획물의 신속한 처리, 물류비용 절감, 어획물 이용 다양화, 신선한 수산물 공급 및 탄소배출 저감 등이다. 이 사업의 주체는 업계와 지방자치단체가 되고, 소요자금은 국비, 지자체 및 업계가 공동분담하는 형식으로 조달할 것을 제언한다. 동 센터의 모델로는 노르웨이 및 일본의 마츠우라 어시장 등이 있는데, 가능한 한 세계 최첨단 시스템을 도입할 것을 권고한다.

(5) 대형선망어업의 수직통합기업화 사업

우리나라 대형선망어업의 경영체는 연근해어업 중 가장 자본규모가 큰 업종이다. 그러나 2009년 기준 경영체당 매출액은 152억 원으로서 일반 중소 제조업 경영체의 평균보다 낮을 뿐만 아니라 일본이나 노르웨이 등 선진국의 경영규모와 비교하면 대단히 적은 규모이다. 더욱이 사업영역도 어선에 의한 수산물 어획에만 한정되어 있어 세계 글로벌 수산기업과의 경쟁은 엄두도 못내는 실정이다.

따라서 대형선망어업의 선진화 및 글로벌화를 위해서는 생산 및 경영규모의 대형화와 사업영역의 다각화 및 글로벌 기업화가 필요하다. 생산 및 경영의 규모화는 현행 경영체당 1개 어로체를 경영체당 다수 어로체로 확대하는 수평적 통합을 통해 달성하는 것이다. 수평적 통합방안으로는 국가의 자금지원 및 세제혜택 방안과 ITQ 제도 도입을 통한 시장경제 원리에 입각한 쿼터 매입으로 통합하는 방안이 있다. ITQ 제도는 제도 도입에 상당기간이 소요되므로 우선 정부에서 자금 및 세제혜택을 주는 방안으로 추진하고, 중장기적으로 ITQ 제도로 전환할 것을 제안한다.

사업의 다각화 및 글로벌기업화의 방안으로는 생산-유통-가공-판매(수출)사업의 수직적 통합과 국내외 기업의 인수·합병을 통한 글로벌화를 들 수 있다. 이러한 과정은 전술한 규모화가 어느 정도 이뤄진 기업을 중심으로 추진되어야 할 것이고, 정부에서는 전기한 자금 및 세제혜택의 기회를 확대하는 지원책을 강구하여야 할 것이다.

(6) 전복 양식업의 규모화 사업

전복 양식업 선진화의 최우선 과제는 안정적이고 지속적인 전복의 생산과 전복 양식 경영체 규모의 대규모화이다. 이를 위한 전략으로는 전복 빌딩양식 시스템 도입, 전복 외해양식어장 개발 및 수출전용 전복생산단지

조성 등을 들 수 있다. 그 이유는 현재 전복 양식이 가능한 내만의 적지 개발이 거의 한계에 와 있고, 소규모 영세경영구조를 가지고 있어 새로운 돌파구를 찾지 않으면 안 되기 때문이다.

따라서 전복의 안정적인 생산을 위한 방안으로 최근 새로운 첨단양식 기법으로 대두되고 있는 전복 빌딩양식 시스템 도입을 제언한다. 빌딩양식은 기존의 육상수조식 양식방법이 단층의 건물에서 이루어지고 있어 대량양식을 위해서는 상당히 넓은 면적이 필요하다는 단점을 다수 층의 시설로 전환함으로써 투하자본 대비 생산성과 수익성을 높이는 방식이다. 전복과 같이 부피와 이동성이 적은 품종에는 아주 적합한 시스템이므로 국가적인 차원에서 전복 빌딩양식 시스템을 개발할 것으로 제언한다.

두 번째 방안은 외해 전복 양식사업을 도입하는 것이다. 외해 전복 양식은 빌딩형 전복 양식이 육상에서 양식 규모화의 대안을 찾고자 하는 것이라면, 외해에서 신규 양식적지의 대량 확보를 하고자 하는 것이다. 전복 외해양식은 국내외적으로 외해의 내파성 양식시설에 대한 연구결과 및 실용화된 기술이 이미 상당히 축적되어 있으며, 먹이가 되는 미역과 다시마의 양성도 동시에 가능하다는 점에서 도입의 가능성이 높다. 따라서 외해 전복 양식 기술개발 및 적지 발굴 등의 국가 정책이 요구된다.

마지막으로는 우리나라 전복산업이 세계적인 산업으로 발전하는 데 가장 큰 걸림돌이 되고 있는 특정 규격의 불안정한 공급문제를 해결하는 대안으로 수출용 전복 양식단지 조성사업을 제언한다. 동 단지는 수출용 전복의 네 가지 조건(일정 규격, 일정 가격, 일정 수량, 정확한 조달 시기)을 갖춘 물량을 지속적으로 확보하는 것으로서 국내 소비용과 생산조건을 차별화하는 방안이다. 또한 수출기업의 안정적 생산 교두보 역할을 하기 위해 수출업자가 동 수출단지 내의 생산에 참여하거나 혹은 계약재배 형태로의 참여하는 것 등이 필요할 것이다. 따라서 이러한 단지 조성을 국가 정책사업으로 추진할 것을 제언한다.

(7) 전복 상품화 및 글로벌화 사업

전복의 공급과잉 해소와 글로벌 산업화를 위해서는 국외수출 시장의 개척이 전제되어야 한다. 따라서 첫째, 전복의 상품화 및 글로벌 선진화를 위하여 중화권의 거대 소비지시장인 상하이와 홍콩을 중심으로 우리 전복을 공급할 수 있는 물류센터를 건립하는 방안을 제언한다.

중국에서 활전복은 해수가 아닌 해수염을 이용하므로 현지 이송 중의 폐사율이 높아 폐사방지 및 클레임 등에 대한 적극적인 대응이 필요하며, 가공전복의 경우도 물량조절이 현지에서 적극적으로 이루어져야 한다. 동 물류센터는 중국시장에 대한 국외시장의 재고 관리를 수행하며, 현지 정보 탐색, 판매 이벤트 등 시장개척을 위한 교두보로 활용할 수 있을 것이다.

둘째, 수출용 속성장 대형전복을 개발하는 R&D 투자사업을 제언한다. 전복은 양성기간이 길어 시장가격이 변동되더라도 공급량 조절이 어려운 비탄력적인 상품이므로 항상 가격 급등락의 위험에 노출되어 있다. 따라서 어장 환경 변화에 따른 생존율을 높이고, 양성기간을 단축하며 가격 변화에 맞추어 생산량을 탄력적으로 조절하기 위해서는 내병성과 성장성을 갖춘 우량 치패의 개발이 필요하다. 이는 전복은 성장속도가 느릴수록 폐사 위험에 오랫동안 노출되므로 안정적인 전복 공급이 어렵고, 폐사 발생률이 높을수록 생산성 저하로 가격경쟁력이 약화되기 때문이다.

셋째, 전복의 수출전략 가공품 개발방안을 제언한다. 최근 전복의 소비 형태가 다양해지면서 상품화가 추진되고 있으나, 아직 활전복을 이용한 음식 개발, 기능성 물질 개발에 그치고 있다. 중화권 시장의 경우, 활전복 이외에도 통조림, 건전복, 레토르트 식품 등이 유통되고 있어 수출상품으로서의 가공전복 개발이 필요한 상황이다.

넷째, 수출대상국 현지 상품화 R&D센터 설치를 통한 경쟁력 강화가 필요하다. 전술한 바와 같이 글로벌화의 큰 흐름은 현지화이며, 이 현지화

는 시장조사 등을 통해 현지소비자의 니즈를 파악하고, 상품개발에 반영할 수 있다. 하지만 개발된 상품의 성공여부는 단기간에 판가름되는 것이 아니고, 초기 개발 상품의 경우 현지소비자들에 대한 모니터링과 지속적인 피드백을 통한 제품 컨셉의 수정이 필요하다.

따라서 수출 대상국의 소비 추세 및 전복 소비패턴 파악을 통한 각국별 맞춤형 수출 상품의 개발 콘셉트 조사, 수출된 전복 상품의 바이어 및 소비자 반응 조사, 국외 판촉 지원을 위한 수출대상국 현지 상품화 R&D센터 설치가 필요하다.

(8) 고부가가치 수산식품 융·복합 사업

수산식품산업을 수산업의 신성장 동력으로 적극 활용하기 위해 저차가공제품 생산구조에서 고차가공제품 개발을 통한 부가가치 창출을 높일 수 있는 수산식품산업의 선진화가 필요하다.

이를 위해서는 신기술과의 융·복합화를 통한 수산식품 고부가가치화 사업의 추진이 필요하다. 즉 첨단 기술의 융·복합화를 활용하여 새로운 식품 및 기능성 물질을 개발하고, 수산물이 가지고 있는 잠재적 가치를 최대한 활용할 수 있도록 하는 것이다.

추진방안으로 ⅰ) 수산식품의 규격화 및 표준화, ⅱ) 수산식품 생산설비의 현대화, ⅲ) 기술 융·복합 수산식품 개발, ⅳ) 수산식품 행정조직 신설, ⅴ) 수산식품 R&D 기능 강화 등을 제언한다.

첫째, 수산식품의 규격화 및 표준화는 되도록 국내 기준이 아닌 국제적 기준을 적용할 수 있도록 추진한다. 또한 이러한 규격화 및 표준화에 맞는 수산식품 생산설비의 규격화 및 현대화가 동시에 추진되어야 한다.

둘째, 기술 융·복합을 통한 수산식품 개발을 위한 R&D 투자와 사업추진단을 설치한다. 기술 융·복합을 통한 식품개발의 필요성은 대부분 인

정하면서도 실제 사업이 추진된 사례는 거의 없다. 국가적으로 수산식품 고부가가치화를 위한 융·복합 수산식품개발 사업 추진단을 구성하여 집중적으로 투자해야 한다.

셋째, 수산식품산업화를 효율적으로 추진할 수 있는 조직을 정비한다. 현행 농림수산식품부의 출범 취지가 농어업을 통합관리하자는 것이고 그것이 식품산업의 발전에 기여하는 측면도 있으나, 지금은 수산물의 생산·유통 특성 및 생화학적인 특성을 반영한 행정조직의 합리적 개편이 더욱 필요한 시점이다. 따라서 수산물 유통 및 식품제조·가공 행정기능은 농산물 유통·가공과 별도로 다루어져야 한다. 즉 수산식품산업정책 수립, 수산식품 수급조절, 수산물 유통·시장·가공 사업 추진, 수산식품 진흥 및 안전 업무, 수산식품 개발, 수산식품 수출 등을 전담할 수 있는 '(가칭)수산식품과'의 신설을 제언한다.

마지막으로 수산식품산업 R&D 기능을 강화한다. 식품 분야 R&D 투자는 여러 정부부처와 기업에서 추진되고 있으나, 전반적으로 투자규모가 작고 효율성이 낮은 상태이다. 따라서 여러 부처로 분산되어 있는 식품산업 연구개발 사업의 총괄 및 조정기능을 농림수산식품부가 담당하여 연구개발사업의 효과성을 높여야 하다. 연구 개발에 있어서도 정부와 민간 간의 역할분담이 필요하며, 정부는 현재 취약한 기초 원천기술 개발연구에 집중하고 기업은 제품개발 연구에 집중할 필요가 있다.

(9) 글로벌 수산식품기업 육성 사업

세계의 글로벌 수산기업들은 수산식품기업이라 해도 과언이 아니다. 글로벌 수산기업들은 대부분 자국 수산물 생산(어로 및 양식)으로부터 출발하였지만 지금은 수산식품을 세계에 공급하는 수산식품기업이 되어 있다. 식량위기 상황에서 글로벌 수산기업들은 수산식량을 상품으로 한 글로

벌 경영을 하고 있으며, 국제 경쟁력을 확보하기 위하여 글로벌화는 더욱 더 가속화되고 있는 실정이다.

수산식품기업의 글로벌화는 단순히 기업의 이윤 극대화를 위한 것이 아니라 국내 기업의 국외 진출 및 수출, 국내 수산물 공급의 안정화와 리더 기업을 중심으로 한 우리나라 수산업의 안정적 발전을 꾀하는 것이다. 노르웨이, 일본 및 유럽 일부 국가에서는 이미 글로벌 수산기업의 육성에 정책적으로 지원하였고, 그 결과 세계 수산시장은 이러한 글로벌 수산기업들에 의하여 움직이는 경향이 점차 커지고 있는 것이다. 따라서 우리나라도 세계적인 글로벌 수산업을 육성하여 우리나라 수산업의 선진화를 견인하게 할 필요가 있다.

본 연구에서는 일류 글로벌 수산식품기업의 육성을 제언한다. 글로벌 기업의 육성은 기본적으로 업계가 담당할 몫이나, 국가 간 협력, 국제적 기준 도입, 금융 및 세제 지원 등 국가적 지원도 필수적이다. 이를 위한 방안으로 첫째, 우리나라도 국제 식품규격(Codex)를 채택하여 우리나라 수산식품기업들이 세계로 진출할 수 있는 기반을 조성함과 아울러 2009년 발족한 한식세계화추진단과 연계한 수산식품 세계화를 추진하도록 한다. 국제 식품규격을 채택하기 위해서는 사전 조사연구와 국내 법 개정이 따라야 하므로 국가적인 지원이 절대적이다.

둘째, 우리나라 수산식품기업이 세계로 진출하기 위하여 국제 퓨전 수산식품의 개발이 있어야 한다. 현재 세계적으로 보편화된 수산식품은 10종을 넘지 않고, 일부 품목은 몇몇 글로벌 수산기업이 석권하고 있다. 기존의 상품을 공략하는 것보다 새로운 상품을 만들어 진출하는 것이 유리하기 때문에 국가 R&D를 통해 상품을 개발할 필요가 있다. 한편 참치와 같은 상품은 이미 우리나라 기업이 상당한 점유율을 가지고 있으므로 완전한 점유율 확보를 위한 업계의 투자가 요구된다.

셋째, 세계 10위권에 드는 글로벌 수산식품기업의 집중적인 육성을 위

한 국가적 전략과 지원을 제언한다. 현재 우리나라에서 가장 큰 D기업의 경우도 아직 글로벌 기업이라 할 정도는 아니다. 글로벌 수산기업들은 이미 수조 원대의 기업으로 성장하였고, 지금도 그러한 업무영역 및 진출 대상 국가의 확대를 통하여 메이저 기업으로 발전하고 있다. 이름하여 수산분야의 글로벌 경쟁시대가 도래하였다고 할 수 있다. 따라서 정부는 글로벌 수산식품기업을 육성하기 위한 금융, 세제 지원, 진출국가와의 협력, 개도국에 대한 수산 ODA 사업 확대 및 재정 투자 등을 포함한 정책을 수립하고 추진하여야 한다. 이를 위해서는 우선적으로 수산정책의 기조가 국내 어업인 보호만이 아니라 글로벌 수산업 육성이란 목표 전환이 있어야 하고, '(가칭)일류 글로벌 수산식품기업 육성 대책반'을 만들어 추진하는 것도 하나의 방안이 될 것이다. 이 대책반에서는 세계 10대 글로벌 수산기업의 현황 파악 및 글로벌 수산식품기업 육성 목표 설정 및 육성방안 등을 수립하고 추진하는 것을 주요 업무로 하는 것이다.

(10) 해조류 바이오 실용화사업

해조류를 이용한 상품화는 매우 다양하게 전개되고 있고, 최근 녹색성장의 신성장 동력원으로 해조류에 대한 관심이 높아지고 있다. 특히 지구온난화에 따른 탄소배출 감축과 바이오에너지 수요의 급증으로 인하여 해조류 바이오산업화는 그 중요성이 커지고 있다.

현재 해조류 바이오산업화에 대해서는 녹색성장위원회, 농림수산식품부, 국토해양부, 지식경제부 등 다양한 부처에서 관심을 가지고 일부 추진중에 있다. 그러나 동 사업이 중요한 국책사업으로 추진되지 못하고 각 부처의 필요에 의하여 산발적으로 추진되다 보니 산업화도 더딜 뿐만 아니라 체계적 추진도 곤란한 상황이다.

따라서 본 연구에서는 동 사업을 녹색성장위원회가 주관이 되어 국가

중요 Pilot 사업으로 추진할 것으로 제언한다. 추진방안으로는 녹색성장위원회에 '(가칭)해조류 바이오산업화 추진단'을 구성하여 pilot 사업의 추진을 비롯한 산업화를 위한 기반을 조성하는 것이다. 특히 동 사업은 R&D가 중요한 사업이므로 추진단 내에 '해조류 바이오산업화 융합 R&D TF'를 별도 구성하여 운영할 것도 제안한다.

해조류 바이오산업화 및 실용화를 위하여 필요한 사업으로는 바이오 연료용 대량 해조류 생산체제 구축 사업, 해조류 바이오 제품생산 통합공정 개발, 해조류 바이오 제품 상용화 체제 구축, 해조류 바이오기업 육성 및 글로벌 해조류 바이오 사업 등이 있다.

바이오 연료용 대량 해조류 생산체제 구축을 위해서는 국내 연근해에서 대량으로 해조류를 생산할 수 있는 생산기술 개발, 양식어장 개발 및 바이오 연료용 해조류 신품종 개발 등이 추진되어야 한다.

해조류 바이오 제품생산 통합공정 개발은 해조류 바이오를 이용한 경제성 있는 제품을 개발하는 것이다. 국내 기존 대체재뿐만 아니라 국제적으로 가장 경쟁력 있는 기존 대체재를 능가할 수 있는 제품을 생산하기 위한 해조류에서 유용 물질 추출, 추출물을 이용한 제품 생산 등의 기술이 개발되어야 한다.

해조류 바이오 제품 상용화 체제 구축은 해조류 바이오 제품이 실제 시장에서 거래될 수 있는 체제를 구축하는 것으로서 제품의 안정성 및 품질의 규격화와 표준화, 물류 인프라 구축 등이 이에 포함된다.

마지막으로 해조류 바이오기업 육성 및 글로벌 해조류 바이오 사업 추진은 동 사업의 최종 목표이다. 국내에서 해조류 바이오사업이 성공하여 산업화되고 세계로 진출하기 위해서는 기업의 육성이 무엇보다도 필요하다. 단기적이고 일시적인 지원이 아니라 한 산업을 창출할 수 있는 수준으로 성장할 수 있도록 지속적인 국가지원이 필요하다. 이를 기초로 국외로 진출하여 글로벌 해조류 바이오산업을 선도하게 하는 것이다.

2) 수산업 선진화 로드맵

(1) 로드맵 수립 기본방향

수산업 선진화 로드맵은 대형선망어업, 전복 양식업, 수산식품산업 및 해조류 바이오산업 등 4개 부문별로 제시된 선진화 전략의 단계별 추진일정을 작성하는 것이다. 선진화를 달성하기 위한 추진기간은 10년으로 하고 단기, 중기, 장기로 단계를 구분하였다. 추진기간을 10년 이상으로 설정할 수도 있으나, 추진기간이 너무 장기가 될 경우, 국내외 여건 변화로 인하여 목표 및 전략이 불확실할 가능성이 크기 때문에 10년으로 설정하였다.

단계별 추진일정을 수립한 이유는 첫째, 본 연구는 선진화를 위한 세부 실행계획을 수립하는 것이 아니고, 우리나라 수산업의 선진화 대상이 될 수 있는 일부에 한정하여 전체적인 전략을 제시하는 것이다. 따라서 연차별 로드맵을 작성하지 않고 단계별 추진일정만을 제시하였다. 둘째, 본 연구에서 제안한 전략들을 구체적으로 실행할 수 있도록 하기 위한 실행주체들 간의 합의가 이루어지지 않았기 때문에 세부 추진 로드맵은 차후에 수립하도록 하였다.

단계는 3단계로 하되 그 기간은 제3차 수산진흥종합대책(2010~2014년) 및 제4차 수산진흥종합대책(2015~2019년)과 연계하였다. 즉 제3・4차 계획기간 10년을 동 선진화 계획과 일치시켜 단기는 2010~2012년(3년), 중기는 2013~2015년(3년) 그리고 장기는 2016~2019년(4년)으로 설정하였다. 단기중 2010년은 우리나라 수산업 선진화 방향을 제시한 첫 해로 설정하였다.

본 선진화 전략은 전술한 바와 같이 수산업 전 분야에 걸쳐 선진화 전략을 수립한 것이 아니다. 우리나라 수산 분야 중 가장 선진화의 가능성이 크고, 목표로 설정한 일류 글로벌 수산업 실현성이 높은 분야에 한정하였다. 즉 근해어업 중에서는 대형선망어업, 양식어업분야는 전복 양식어업,

그리고 수산식품산업과 미래 신성장동력인 해조류 바이오산업에 한정하였다. 물론 일류 글로벌 수산업을 실현하기 위해서는 이상의 수산 부문 외에도 어촌경제를 포함하여 다양한 분야가 선진화되어야 한다. 우리나라 수산업이 본 선진화 전략의 성공적인 수행을 기초로 일류 글로벌 수산국으로 진입하게 되면, 이어서 나머지 분야의 선진화가 지속적으로 추진될 때 진정한 우리나라 수산업의 선진화가 달성될 것이다.

따라서 본 로드맵 수립에서는 4개 부문에 한정하여 선진화를 위한 전략, 즉 규모화, 기업화 및 글로벌화를 통한 고부가가치 고소득 산업화의 추진 로드맵을 작성하였다. 추진 로드맵은 계획기간 10년 동안의 선진화 추진 부문별 일정과 단계별 전체 일정을 수립하는 것으로 하였다.

(2) 부문별 로드맵

① 대형선망어업

부문별 추진 로드맵은 전술한 4개 부문별로 제시된 전략의 단계별 추진 일정을 수립하는 것이다.

먼저 대형선망어업은 생산 및 경영의 규모화를 통하여 산업 경쟁력을 확보하는 것을 최우선 과제로 선정하였다. 대형선망어업의 규모화는 생산의 안정성 확보를 위한 자원관리, 선단조업 축소, 연료절감형 조업기술 및 수평적 통합을 통한 규모화 등이 있다. 각 규모화 전략을 단계별로 정리하면, 1단계에서는 선진화 전략 수립, 소형어 어획제한을 통한 자원감소 방지, 선단규모 축소를 위한 조업방식의 개발 등이 있다. 2단계에서는 선단규모 축소와 업체 간 수평적 통합을 통한 규모화가 필요하고 장기적인 연료절감형 조업방식 채택을 위한 기술개발이 이뤄져야 한다. 3단계에서는 대형선망어업의 대상어종인 고등어 등의 자원관리를 한·중·일 3국이 공동으로 수행할 수 있는 체제를 구축하는 것과 연료절감형 조업방식으로 전환

하여 규모의 경제를 달성하고 경쟁력을 갖출 수 있는 산업구조로의 전환을 이룩하는 것이다.

기업화 전략은 글로벌 기업으로 나아가는 것이 최종적인 목표이다. 이를 위한 1단계 전략은 어장과 양륙지와의 거리를 단축시킬 수 있는 어장중심 양륙체계를 구축하여 기업의 효율성을 높이는 것이다. 2단계는 어획쿼터를 매매할 수 있는 ITQ제도를 도입하여 자본집약적 기업화를 이룩함과 아울러 판매 상품인 고등어 등의 수산물의 내수시장 확충을 위한 상품의 다양화를 달성하는 것이다. 3단계는 글로벌 수산기업화를 이룩하기 위한 전 단계로서 생산뿐만 아니라, 수산물 가공·유통 및 무역 등 전 분야를 담당하는 수직통합형 기업화를 이룩하는 것이다.

마지막으로 글로벌화를 위한 1단계 전략은 단일 기업차원이 아닌 업계, 학계와 관계가 협력하는 대형선망어업 선진화 협의회를 구성하여 글로벌화 전략을 수립하고 추진하는 것이다. 2단계는 대형선망 어획물의 양륙 및 유통 시스템을 국제적인 수준으로 업그레이드하기 위한 양륙·유통시스템의 현대화를 추진하는 것이다. 마지막으로 3단계는 본격적인 글로벌화를 위한 수출 전략상품 개발 및 해외진출 촉진을 위한 제도를 마련하는 것이다.

| 표 8-2 | 대형선망어업 선진화 로드맵

추진분야	1단계	2단계	3단계
규모화	· 소형어 어획 제한 · 선단 규모 축소 개발 · 선진화 전략 수립	· 선단 규모 축소 · 연료절감 기술 개발 · 수평적 통합 규모화	· 한·중·일 간 자원관리 체계 확립 · 연료절감형 조업방식
기업화	· 어장중심 양륙체계 구축	· ITQ제도 도입 · 내수 상품 다양화	· 수직통합 기업화
글로벌화	· 대형선망어업 선진화 협의회 구성	· 양륙·유통 시스템 현대화	· 수출 전략상품 개발 · 해외진출 촉진 제도 신설

② 전복 양식어업

전복 양식어업의 규모화를 위한 1단계 전략은 선진화 전략 수립과 더불어 어장면적 상한제를 규정하고 있는 법을 개정하는 것이다. 나아가 산지에서의 전복 유통 활성화와 전복 양식생산자 조직의 규모화를 위해 생산자 공동 출하조직을 구성함과 아울러 전복 산지물류센터를 신설하는 것이다. 2단계는 생산규모 및 수출 확대를 위한 기반조성을 위하여 외해 전복 양식어업화와 수출용 전복 생산단지를 조성하고, 전복 유통 활성화를 위한 전복 소비지 물류센터를 신설하도록 한다. 3단계는 전복 양식규모를 확충하기 위하여 외해 전복 양식어업화를 추진한다.

기업화의 1단계 전략은 우선 대기업의 양식업 진입을 규제하는 법을 개정하여 진입이 가능하도록 하는 것이다. 2단계는 생산에서 가공을 통한 고부가가치화 및 수출기반 확충을 위한 대형 전복 가공생산체제를 구축하는 것이고, 3단계에서는 이러한 제도 및 사업영역의 확충 기반을 중심으로 세계적인 대규모 전복 양식기업화와 해상 전복 양식의 한계를 극복하고 전복생산 규모를 대폭 증대시키기 위해 전복 빌딩양식 산업화를 추진하는 것이다.

전복 양식어업의 글로벌화를 위한 1단계 전략으로는 수출 전략 전복 가공품을 개발함과 아울러 전복 수출기지를 해외에 설치하여 글로벌화의 기반을 조성하는 것이다. 물론 이러한 전략은 2단계까지 연계되어 추진될 수도 있으나 그 시작은 1단계에서부터 전략적으로 추진되어야 할 것이다. 2단계 전략은 해외시장 개척과 관련이 있는 국내기관들과의 연계체계를 추축함과 아울러 전복 수출 상품화를 위한 현지 R&D센터를 설립하여 운영하는 것이다. 3단계에서는 전복의 세계화를 위한 전략으로 속성장 대형전복을 개발함과 아울러 식용 이외의 전복 바이오산업화를 추진하는 것이다.

| 표 8-3 | 전복 양식어업 선진화 로드맵

추진분야	1단계	2단계	3단계
규모화	· 전복 산지물류센터 · 생산자 공동출하조직 · 어장면적 상한제 폐지 · 선진화 전략 수립	· 수출용 전복 생산단지 조성 · 전복소비지물류센터	외해 전복 양식어업화
기업화	대기업의 양식업 진입 규제 폐지	대형 전복 가공생산 체제 구축	· 전복 빌딩양식산업화 · 대규모 전복 양식기업화
글로벌화	· 수출 전략 전복 가공품 개발 · 전복 수출기지 설치	· 시장개척기관 연계화 · 전복 수출 상품화 현지 R&D센터	· 속성장 대형전복개발 · 전복 바이오산업화

③ 수산식품산업

수산식품산업의 규모화를 위한 1단계 전략은 수산식품산업 선진화 전략 수립과 아울러 수산식품산업 중장기 국가 기본계획을 수립하는 것이다. 나아가 수산식품 행정, 법·제도, R&D, 통계·정보 시스템의 일원화를 이룩하는 것이다. 이러한 1단계 전략은 수산식품 산업 선진화를 위한 규모화, 기업화 및 글로벌화의 가장 기본적인 체제라 할 수 있다. 2단계에서는 영세소규모 수산식품업체를 규모화하기 위하여 인수·합병 등을 통한 수산식품기업의 규모화를 달성하고, 수산식품 물류의 현대화(산지 및 소비지 수산물 물류시설)를 통한 수산식품산업 활성화 기반을 조성한다. 또한 수산식품산업 규모를 확대하기 위하여 외식산업과의 연계강화 등을 추진한다. 3단계에서는 우리나라 수산식품산업 규모를 확대하기 위하여 국내산뿐만 아니라 해외 수산물을 수산식품화할 수 있는 체제로 전환하는 것이다. 즉 수산식품산업 규모 확대를 위하여 원료공급을 해외로 확장하고 세계 시장을 겨냥한 수산식품 생산체제를 구축하는 것이다.

수산식품산업의 기업화를 위한 1단계 전략은 수산식품의 규격화·표준화이다. 즉 수산식품기업이 국내외에서 기업으로 성장하기 위해서는 경쟁력 있는 생산 및 경영규모를 갖추어야 하며, 이를 위해서는 제품의 표준화

와 규격화가 이뤄져야 가능하기 때문이다. 2단계 전략으로는 수산식품 생산시설의 현대화와 수산물 종합가공단지 조성 등 수산식품 대량생산 체제를 구축하는 것이다. 3단계는 세계적인 수산식품기업과 경쟁할 수 있는 대규모 선도 수산식품기업을 정책적으로 육성하며, 신기술과의 융복합화를 통한 수산식품 고부가가치화를 실현하는 것이다.

수산식품산업의 글로벌화를 위한 1단계 전략은 우선 국제 식품규격(Codex)를 채택하여 세계로 나아갈 수 있는 기반을 조성하고 한식세계화추진단과 연계한 수산식품 세계화를 추진한다. 2단계는 국제적인 수산식품산업화를 위한 국제 퓨전 수산식품의 개발과 식품박람회 등을 통한 홍보를 강화한다. 나아가 국내 수산식품기업이 해외로 진출하기 위하여 해외기업을 인수·합병하여 글로벌 기업화의 발판을 마련한다. 3단계는 국내 수산식품기업을 세계 일류 글로벌 수산식품기업 수준으로 육성하여 글로벌화의 선도그룹을 형성하는 것이다.

| 표 8-4 | 수산식품산업 선진화 로드맵

추진분야	1단계	2단계	3단계
규모화	· 수산식품산업 중장기 기본계획 수립 · 수산식품산업 시스템 일원화 · 선진화 전략 수립	· 수산식품 물류시설 현대화 · 외식산업과의 연계 · 수산식품기업 규모화	해외수산물 수산식품 생산체제 구축
기업화	수산식품 규격화·표준화	· 수산식품 대량생산체제 구축 · 수산식품생산시설 현대화	· 융복합 기술 수산식품 고부가가치화 · 대규모 수산식품기업화
글로벌화	· 국제 식품규격 채택 · 한식세계화 연계화	· 수산식품 국제퓨전화 · 해외기업 인수합병	일류 글로벌 수산식품 기업 육성

④ 해조류 바이오산업

해조류 바이오산업은 세계적으로 아직 발전되지 못한 분야이다. 따라서 앞서 본 세 부문과는 달리 이 부문은 산업화를 위한 제품생산 기술 등의 기반도 조성되지 않은 미개척 분야이다. 따라서 동 산업은 산업으로 형성되기 위한 기반기술 조성부터 이뤄져야 한다. 우선 규모화의 1단계 전략으로는 해조류 바이오산업의 기본이라 할 수 있는 해조류 바이오매스의 생산기반 구축을 위한 해조류 신품종 개발이 가장 우선적으로 추진되어야 한다. 또한 해조류를 활용한 바이오제품 생산기술의 개발이 추진되어야 한다. 2단계 전략으로는 해조류의 대량생산 체제를 구축함과 아울러 해조류 성분을 다양하게 활용할 수 있는 해조류 제품생산 통합공정이 개발되어야 한다. 3단계에는 해조류 바이오 산업화의 완성을 위하여 경제성 있는 해조류 생산을 위한 생산자동화와 해조류 바이오 제품 상용화를 달성하여야 한다. 이와 더불어 국내 해조류 바이오산업의 규모화를 위하여 해조류 바이오산업 지역클러스터의 추진도 필요하다.

해조류 바이오산업의 선진화를 위한 기업화는 1단계로 해조류 바이오산업화를 위한 파일럿(Pilot) 사업부터 추진되어야 한다. 그 이유는 현재 일부 민간기업에서 해조류 바이오제품을 대상으로 상용화를 추진하고 있으나, 제품생산 기술 실용성 및 경제성 면에서 검증되지 않아 기업화가 어렵기 때문이다. 2단계에서는 Pilot사업의 결과를 기초로 민간이 참여하는 기업화가 추진되어야 하며 국가적으로 이를 위한 지원이 있어야 할 것이다. 3단계는 우리나라 해조류 바이오산업을 선도할 수 있는 대규모 해조류 바이오기업화를 추진하는 것으로 이 단계에서는 대기업의 참여가 절대적으로 필요하다.

해조류 바이오산업의 글로벌화는 세계적으로 알려지지 않은 해조류 바이오제품의 국제표준화 작업부터 이뤄져야 할 것이다. 대표적인 제품으로는 해조류 바이오에너지, 해조류 펄프 및 해조류 바이오신소재 등이다. 이

와 더불어 해조류 바이오산업의 근간이라 할 수 있는 해조류 생산 확보를 위하여 동남아 등의 국가를 대상으로 한 해조류 해외생산 네트워크를 구축하여야 한다. 2단계에서는 해외 해조류 생산 기지화를 통한 안정적인 해조류 대량 공급원을 확보함과 아울러 해조류 바이오제품 수출기반을 조성하여야 한다. 또한 해조류 CDM화를 위한 연구개발 및 국제적인 네트워크 구축 등을 통해 해조류를 CDM으로 인정받는 것이다. 3단계는 해조류 바이오제품을 국제상품화하고 글로벌 해조류 바이오기업을 육성하여 세계의 해조류 바이오산업을 우리나라 글로벌 기업이 선도하도록 하는 것이다.

| 표 8-5 | 해조류 바이오산업 선진화 로드맵

추진분야	1단계	2단계	3단계
규모화	· 해조류 신품종 개발 · 해조류 바이오제품 생산기술 개발 · 선진화 전략 수립	· 해조류 대량생산 체제 구축 · 해조류 바이오제품 생산 통합공정 개발	· 해조류 생산자동화 · 해조류 바이오 제품 상용화 · 해조류 바이오산업 지역클러스터화
기업화	· 해조류 바이오산업 Pilot사업 추진	· 해조류 바이오기업화	· 대규모 해조류 바이오 기업화
글로벌화	· 해조류 바이오제품 국제표준화 · 해조류 해외생산 네트워크 구축	· 해외 해조류 생산기지화 · 해조류 바이오제품 수출기반 조성 · 해조류 CDM화	· 해조류 바이오제품 국제상품화 · 글로벌 해조류 바이오 기업 육성

이상 부문별로 수립한 선진화 로드맵을 단계별로 요약하면 <표 8-6>과 같다. 각 부문별로 산업발전, 기업화, 글로벌화의 정도와 수준이 다르기 때문에 추진단계별 전략의 수준 또한 차이가 있다. 그러나 전체적으로 요약하면 1단계는 선진화를 위한 기반 조성의 단계이고, 2단계는 발전단계 그리고 3단계는 완성단계라 할 수 있다. 여기서 완성이란 동 전략목표 기간인 10년에 한정된 것으로 완전한 선진화의 완성이 아님을 밝혀둔다.

| 표 8-6 | 수산업 선진화를 위한 부문별 로드맵

부문	1단계(기반조성)	2단계(발전단계)	3단계(완성단계)
대형선망어업	· 소형어 어획제한 · 선단 규모 축소 개발 · 선진화전략 수립	· 선단규모 축소 · 연료절감 기술개발 · 수평적 통합 규모화	· 한·중·일 간 자원관리 체계 확립 · 연료절감형 조업방식
	· 어장중심 양륙체계구축	· ITQ제도 도입 · 내수 상품 다양화	· 수직통합 기업화
	· 대형선망어업 선진화 협의회 구성	· 양륙·유통 시스템 현대화	· 수출 전략상품 개발 · 해외진출 촉진 제도신설
전복 양식어업	· 전복 산지물류센터 · 생산자 공동출하조직 · 어장면적 상한제 폐지 · 선진화 전략 수립	· 수출용 전복 생산단지 조성 · 전복소비지물류센터	· 외해 전복 양식산업화
	· 대기업 양식업 진입규제 폐지	· 대형 전복 가공생산 체제 구축	· 전복 빌딩양식산업화 · 대규모 전복 양식기업화
	· 수출 전략 전복 가공품 개발 · 전복 수출기지 설치	· 시장개척기관 연계화 · 전복 수출 상품화 현지 R&D센터	· 속성장 대형전복개발 및 전복 바이오산업화
수산식품산업	· 수산식품산업 중장기 기본계획 수립 · 수산식품산업 시스템 일원화 · 선진화 전략 수립	· 수산식품 물류시설 현대화 · 외식산업과의 연계 · 수산식품기업 규모화	· 해외수산물 수산식품 생산체제 구축
	· 수산식품 규격화·표준화	· 수산식품 대량생산체제 구축 · 수산식품생산시설 현대화	· 융복합 기술 수산식품 고부가가치화 · 대규모 수산식품기업화
	· 국제 식품규격 채택 · 한식세계화 연계화	· 수산식품 국제퓨전화 · 해외기업 인수합병	· 일류 글로벌 수산식품 기업성
해조류 바이오산업	· 해조류 신품종 개발 · 해조류 바이오제품 생산 기술 개발 · 선진화 전략 수립	· 해조류 대량생산 체제 구축 · 해조류 바이오제품 생산 통합공정 개발	· 해조류 생산자동화 · 해조류 바이오 제품 상용화 · 해조류 바이오산업 지역 클러스터화
	· 해조류 바이오산업 Pilot사업 추진	· 해조류 바이오기업화	· 대규모 해조류 바이오 기업화
	· 해조류 바이오제품 국제 표준화 · 해조류 해외생산 네트워크 구축	· 해외 해조류 생산기지화 · 해조류 바이오제품 수출 기반 조성 · 해조류 CDM화	· 해조류 바이오제품 국제 상품화 · 글로벌 해조류 바이오 기업 육성

참 고 문 헌

<국내 문헌>

강종호 외,「전복 세계일류상품화를 위한 장단기 추진 전략 수립 연구」, 완도군, 2009. 11.

강희찬, “바이오연료의 합리적 도입 방안”,「CEO Information」, 577호, 삼성경제연구소, 2006.

공영·서영상 외,「기후-해양-어업자원의 변동 개관」, 국립수산과학원, 2009.

교육과학기술부 외, “저탄소에너지 생산·보급을 위한 폐자원 및 바이오매스 에너지화 실행계획(안)”, 2009. 7.

국립수산과학원,「한국수산식물 성분표」, 1995.

김대영 외, “한국과 일본 대형선망어업의 자원이용과 어업재편에 관한 연구”,「수산경영론집」 제33권 제2호, 2002. 12.

김대영 외,「대형선망어업 전진기지 조성을 위한 타당성 분석」, 제주특별자치도, 2008.

김대영 외, “대형선망어업, 경영 개선을 서둘러야”,「KMI 수산동향」, 한국해양수산개발원, 2009. 8.

김대영, “어업여건 변화에 대응한 일본의 새로운 어업정책 방향”,「(월간)해양수산」, No.290, 한국해양수산개발원, 2008. 11.

_____, “유류비 상승에 따른 일본 대중형선망어업의 대응전략”, 한국수산경영학회 2008년도 춘계학술대회 심포지움-고유가시대의 해양산업 발전방향-, 2008. 6.

_____, “저탄소 녹색성장 시대의 어선어업 경쟁력”,「KMI 수산동향」, 한국해양수산개발원, 2009. 6.

김병률·홍현표 외,「2020 농어업·농어촌 비전과 전략」, 농림수산식품부, 2010.

김선빈 외, “지표로 본 한국의 선진화 수준”, 「CEO Information」, 제757호, 삼성경제연구소, 2010.

김정봉 외, 「고유가시대 수산업・어촌의 환경변화와 정책방향 연구」, 한국해양수산개발원, 2009.

김정봉 외, 「新수산 비전과 전략」, 농림수산식품부, 2009.

김진혁 외, “식품산업 : 새로운 가치와 도전”, 「CEO Information」, 제 725호, 삼성경제연구소, 2009. 10.

김철민 외, 「농림수산관련산업의 부가가치 및 종사자 수 추정」, 한국농촌경제연구원, 2008.

농림수산식품부, “식품산업발전종합대책”, 2008. 11.

_____, 「2008년도 농수산물도매시장 통계연보」, 2009.

_____, 「2010 농림수산식품 주요통계」, 2010.

_____, 「기르는 어업 발전 기본계획」, 2008.

_____, 「식품산업 R&D 중장기 기본계획 수립연구」, 2009.

_____, 「제3차 수산진흥종합대책(2010~2014)」, 2010. 3.

_____, 「배합사료 품질 및 안전성에 관리에 관한 연구」, 2009. 7.

농정연구센터, 「저탄소 녹색성장과 한국농업」, 제17회 연례심포지움 자료집, 2009.

_____, 「한국농정의 비전과 전략 : 새로운 농정패러다임의 모색」, 제200회 월례세미나 자료, 2010.

대형선망수협 내부자료, 2010.

동서문화사, 「파스칼대백과사전」.

류정곤 외, 「해조류 바이오 산업화를 위한 전략 및 정책방향」, 한국해양수산개발원, 2009.

문휘창, “2010 국가선진화지수 연구 결과발표”, 대한민국 선진화 어디까지 왔나 심포지엄, 한반도선진화재단, 2010.

박성쾌 외, “우리나라 인구의 연령구조 변화가 수산물 소비에 미치는 영향”, 「해양정책연구」 제23권 1호, 2008.

박세일,「대한민국 국가전략」, 21세기북스, 2008.

_____,「대한민국 선진화 전략」, 21세기북스, 2006.

박재일 외, “해양조류로부터 바이오 에너지 생산 현황과 전망”,「화학공학」 제46권 제5호, 2008.

산업연구원,「생물산업의 발전전략」, 1999.

_____,「한국 산업의 발전비전 2020」, 2005.

산업자원부・전국경제인연합회,「2015년 산업발전 비전과 전략」, 2006.

수협중앙회,「2009년 수산물 위・공판장 현황」, 2010. 5.

_____,「어업경영조사보고」, 각 연도.

신영태 외,「우리나라 수산업의 선진화를 위한 기초연구」, 한국해양수산개발원, 2009.

신종암, “해조류 양식산업의 발전방안 발표자료”, 전남대학교, 2008. 11.

아르누 드 마이어 외,「글로벌기업의 조건 - 초일류 글로벌 기업을 향한 아시아 기업들의 도약」, 교보문고, 2007. 1.

엘지(LG)경제연구원,「2010 대한민국 트렌드」, 한국경제신문, 2005.

오영석 외,「경제위기 이후의 성장 잠재력 확충을 위한 산업구조 고도화 촉진전략」, 산업연구원, 2009.

우희철 외,「바이오매스용 해조류 대량 양식 및 바이오에너지 생산기술 개발 로드맵(타당성 조사)」, 2009.

윤동진,「산업의 글로벌화 동인과 국가경쟁력 분석 - 한국 소재산업을 중심으로」, 산업연구원, 2007.

정덕래 외,「글로벌기업을 누른 신흥시장 토종기업의 전략」, Global Business Report 09-026, KOTRA, 2009. 7.

주문배 외,「수산식품산업의 발전을 위한 장단기 정책방향」, 한국해양수산

개발원, 2009.
중소조선기술연구원 내부자료, 2010.
지식경제부,「신재생에너지 R&D 전략 2030」, 2007.
최양규, 해양산업동향, 한국해양수산개발원, 2009.
한국개발연구원,「한국의 산업경쟁력 종합연구」, 2003(Ⅰ), 2004(Ⅱ).
한국고등어협회 내부자료, 2010.
한국농촌경제연구원,「식품산업 발전을 위한 정책방향과 과제」, 2008.
_____,「식품수급표」, 각 연도.
한국은행,「산업연관분석해설」, 2004.
_____,「산업연관표」, 각 연도.
한국체인스토어협회,「유통업체연감」, 2009.
한국화학공학회,「바이오에너지 기술 심포지엄 자료집」, 2009.
한나라당,「일류국가 희망공동체 대한민국」, 2005.
해양수산부,「2008년 총허용어획량(TAC) 설정 및 관리 등에 관한 심의 자료집」, 2007.
_____,「미래수산전략」, 2007.
홍현표 외,「수산업의 구조변화와 정책방안에 관한 연구」, 한국해양수산개발원, 2005.
_____,「한국 수산업의 글로벌화를 위한 전략모형의 개발」, 한국해양수산개발원, 2009.
_____, "해조류를 이용한 바이오에너지 산업의 현황과 정책 방향",「정책연구」, 통권160호, 국가안보전략연구소, 2009.
홍현표, "우리 수산업의 비전과 정책 방향",「수산정책연구」, 제3권, 한국해양수산개발원, 2009.
_____, 영국 및 스페인(2008. 4.), 인도네시아(2008. 9.), 브루나이(2008. 11.) 출장복명서.

<국외 문헌>

金大永など, “東海・黄海における韓国と日本の大型まき網の資源利用と経営”, 漁業経済研究, 第41巻 第2号, 1996. 10.

加瀬和俊, 原油価格高騰対策要望の正当性について, 特集 原油高に立ち向かう, 漁協., 全漁連, 2008 新春号, No. 126, pp. 12~13.

多屋 勝雄. TAC制度と沖合漁業管理の現代的課題, 漁業経済研究, 1997.

水産庁, 旋網組合地域プロジェクト改革計画書.

水産庁, 旋網組合地域プロジェクト改革計画書.

水産庁, 漁船漁業構造改革総合対策事業.

水産庁, 漁船漁業構造改革総合対策事業. 旋網組合地域プロジェクト改革計画書.

水産庁, 日本海西部・九州西海マアジ(マサバ・マイワシ)資源回復計画.

일본 수산청 연구지도과, 수산 바이오매스 자원화기술 개발 발표자료.

일본 수산청, 어업경영조사(회사경영체), 각 연도.

일본 수산청, 전갱이(고등어・정어리)자원회복계획

FAO, Food Outlook, 2009.

____, Review of the State of World Marine Fisheries Resources, 2005.

____, The State of World Fisheries and Aquaculture 2008, 2009.

____, FISHSTAT Plus(1950~2007).

GTAP(Global Trade Analysis Project) 7 version.

OECD, Review of Fisheries in OECD Countries : Policies and Summary Statistics, 2008.

_____, The Bioeconomy to 2030-designing a policy agenda, 2009.

PricewaterhouseCoopers, Fisheries 2030 - Vision, Result Areas and Action Plan, Unlocking the Potential of the New Zealand Fisheries Sector, 2008. 11.

Sanford, Sanford Limited Annual Report, 2007.

Syrquin, M. and Chenery, H.B., *Patterns of Development, 1950 to 1983*, World

Bank, 1989.

WWF, Are we putting our fish in hot water?, 2005.

<온라인 자료>

네이버 용어사전 홈페이지(http://terms.naver.com/)

농림수산식품부, 수산정보포탈(http://www.fips.go.kr/)

식품의약품안전청 홈페이지(http://www.kfda.go.kr/index.jsp)

통계청, 어업생산통계시스템(http://fs.fips.go.kr/main.jsp)

_____, KOSIS 국가통계포털(http://kosis.kr/) : 장래인구추계, 가계동향조사, 어가경제조사, 어업조사, 제조업조사 등

(http://www.ssb.no/fiskeri_havbruk_en/)

한국은행, 경제통계시스템 ECOS(http://ecos.bok.or.kr/)

일본 닛스이사 홈페이지(http://www.nissui.co.jp/)

FAO 홈페이지 수산통계(http://www.fao.org/fishery/en)

OECD, Stat Extracts(http://stats.oecd.org/index.aspx)

Statistics Norway, the Norwegian Seafood Export Council

부록. 수산업 선진화 정책방향 수립을 위한 전문가 설문조사표

안녕하십니까?

한국해양수산개발원에서는 연구원 5대 중점과제의 하나로 "**한국 수산업의 선진 산업화 전략 연구(2차연도)**"를 수행하고 있습니다. 이 연구는 대내외 여건변화 속에서 우리나라 수산업이 나아가야 할 선진화 정책방향을 수립하기 위한 목적으로 수행되고 있습니다.

연구수행 과정에서 수산업의 선진화에 대한 전문가들의 고견을 연구에 반영하고자 설문조사를 실시하고 있습니다. 연말에 많이 바쁘시겠으나 우리나라 수산업의 바람직한 정책방향이 도출될 수 있도록 설문조사에 협조해 주시기를 부탁드립니다. 감사합니다.

연구책임자 : 김정봉 수산연구본부장

조사기간 : 2010년 12월 6일~10일

조사대행기관 : 리서치앤리서치

기타 문의사항 : 이헌동 책임연구원(02-2105-2749)

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

소속(기관)		성명	
전공분야		연락처	

1. 사전적 의미로 **선진화(先進化, advancement)**는 “문물의 발전 단계나 진보 정도가 다른 것보다 앞서게 되는 것”을 의미합니다. 그렇다면 ‘수산업의 선진화’라고 했을 때 다음의 <보기> 중에서 어떤 개념(이미지)이 우선적으로 떠오릅니까? 중요도를 감안하여 2개만 기재해 주시기 바랍니다.

1순위(　　) 2순위(　　)

① 기업화・규모화　② 시설 현대화　③ 융복합화(기술혁신)
④ 고부가가치화　⑤ 글로벌화(국제화)　⑥ 창의적 사고
⑦ 역동적 성장동력　⑧ 자율성, 책임의식　⑨ 선진적 제도・인프라
⑩ 기타(직접기재) : _____

2. 현재 우리나라의 수산 부문 가운데 산업적 관점에서 가장 선진화되어 있는 부문과, 가장 선진화가 미흡한(후진적인) 부문은 무엇이라고 보십니까?

가장 선진화 : (　　)
가장 후진적 : (　　)

① 연안어업　② 근해어업
③ 양식산업　④ 원양산업
⑤ 내수면어업　⑥ 수산물 가공산업
⑦ 수산물 유통업　⑧ 수산식품 외식・판매업
⑨ 수산행정 부문(법・제도, 정책 등)　⑩ 기타 : _____

3. 우리나라 ‘수산업의 선진화’에 있어서 가장 위협이 되는 제약요인은 무엇이라고 보십니까? 중요도를 감안하여 2개만 기재해 주시기 바랍니다.

1순위(　　) 2순위(　　)

① 수산 부문의 생산성 저하　② WTO/FTA 시장개방 및 경쟁심화
③ 고령화, 어업인구 감소　④ 지구온난화에 따른 수산자원 변동
⑤ 수산 주체의 자율성, 책임의식 부족　⑥ 수산업의 국민경제적 비중 감소
⑦ 수산 부문의 대외경쟁력 취약　⑧ 취약한 산업기반(시설, 제도 등)
⑨ 기타 : _____

4. 우리나라 수산업이 달성해야 할 선진화의 기본방향은 무엇이라고 보십니까? 중요도를 감안하여 2개만 기재해 주시기 바랍니다.

1순위(　　) 2순위(　　)

① 기업화・규모화　② 시설 현대화　③ 융복합화(기술혁신)
④ 고부가가치화　⑤ 글로벌화(국제화)　⑥ 창의적 사고
⑦ 역동적 성장동력　⑧ 자율성, 책임의식　⑨ 선진적 제도・인프라
⑩ 기타(직접기재) : _____

5. 우리나라 수산업의 선진화 실현을 위해 다양한 정책과제들이 고려될 수 있습니다. 귀하는 아래의 정책들에 대한 우선순위를 어떻게 생각하십니까? 중요도를 감안하여 2개만 기재해 주시기 바랍니다.

1순위(　　) 2순위(　　)

① 어업노동력 확보, 생산성 향상　② 수산자원 관리 강화
③ 어업경영체의 규모화, 기업화　④ 비용절감형 산업구조로의 개편
⑤ 글로벌 신성장동력의 확보　⑥ 시장지향적 법・제도, 행정
⑦ 수산주체들의 자율성・책임의식 강화　⑧ 기타 : _____

6. 현재 '수산업 선진화'에 대한 명확한 개념이 정립되어 있지 않기 때문에 이를 실제로 평가(측정)하기 위한 지표에 대한 논의도 미흡한 실정입니다. 아래의 <보기>는 산업적 관점에서 '수산업 선진화' 수준을 평가(측정)할 수 있는 지표들을 나열한 것입니다. 귀하가 보시기에 특히 중요하다고 판단되는 지표를 2개만 기재해주시기 바랍니다.

1순위(　　) 2순위(　　)

① 글로벌 수산기업의 규모(자산, 매출규모)
② 어업인의 소득수준
③ 수산업의 부가가치율(부가가치액/총산출액)
④ 국내 수산 부문 교역금액 비중
⑤ 국내 수산 부문 부가가치(GDP) 비중
⑥ 어업인구(노동력) 비중
⑦ 국가 전체 예산 대비 수산 부문 예산 비중
⑧ 수산 부문 특허, SCI논문 등 R&D 실적
⑨ 기타 : _____

근해어업

7. 우리나라 근해어업이 직면한 선진 산업화의 문제점(제약요인)은 무엇이라고 보십니까? 중요도를 감안하여 2개만 기재해 주시기 바랍니다.

1순위(　　)　2순위(　　)

① 수산자원의 남획(일시 다획성, 변동성이 큰 부어자원)
② 고비용 저효율 생산구조(선단규모 축소 미흡, 노동력 부족 및 고비용화)
③ 전근대적인 양륙 및 유통구조(선도・위생관리, 부가가치 제고 한계)
④ 글로벌화(상품화, 규격화) 대응 미흡
⑤ 어업구조개혁정책 미흡
⑥ 기타 : _____

8. 아래에 제시된 근해어업의 선진화를 위한 추진 전략(세부 과제)에 대해 합계가 100이 되도록 중요도(가중치)를 기재해 주시기 바랍니다.

추진 전략	세부과제	가중치
자원관리 강화	소형어 어획제한, 국제적 자원관리체계 구축	
생산구조 효율화	선단조업 규모 축소, 저비용(연료절감형) 어업생산시스템 구축, 임금체계 개선	
양륙・유통시스템 현대화	양륙지 근거리화, 유통시스템 현대화, 위생・품질관리 고도화	
글로벌 기업화	내수용 및 수출전략 상품 개발, 수직적 통합(계열화)	
혁신 및 제도개선	업종별 수협 경영다각화, 업종별 산업화 연구소 설치 및 R&D 확대, 각종 규제 완화	
기타(직접 기재)		
합계		100%

양식산업

9. 우리나라 양식산업이 직면한 선진 산업화의 문제점(제약요인)은 무엇이라고 보십니까? 중요도를 감안하여 2개만 기재해 주시기 바랍니다.

1순위(　　)　2순위(　　)

① 시장기구의 작동에 의한 진입·탈퇴의 제약으로 구조조정 지연
② 해양환경 악화로 인한 생산성 저하, 질병·안전성 관리 부족
③ 생산자(단체)의 거래교섭력 및 마케팅 능력 부족
④ 수출시장 다변화 등 시장개방 확대에 대한 대응책 미흡
⑤ 법·규정 위반(불법양식, 밀식 등) 및 어업인의 책임의식 미비
⑥ 기후변화, 국제적 수산여건 변화에 대한 대응책 미흡
⑦ 기타 : _____

10. 아래에 제시된 양식산업의 선진화를 위한 추진 전략(세부 과제)에 대해 합계가 100이 되도록 중요도(가중치)를 기재해 주시기 바랍니다.

추진 전략	세부과제	가중치
친환경 양식산업 구조재편	양식어장 진입제한 완화, 친환경배합사료 개발 및 품질관리 강화, 친환경 양식기자재 개발·보급 확대, 불법 양식어장 정비 등	
글로벌 산업기반 구축	수산생물 종자산업 육성, 어업재해 및 기후변화 대응체계 구축, 해외 양식 진출 등	
양식산업 전략화	외해가두리 양식산업 육성, 경쟁력 있는 수출 대표품목 육성, 클러스터 산업화 등	
안전성 강화	국제적 수준의 양식수산물 안전관리 강화	
혁신, 제도개선	양식산업 관련 R&D 확대, 관련 법령 정비	
기타(직접 기재)		
합계		100%

수산식품산업

11. 우리나라 수산식품산업이 직면한 선진 산업화의 문제점(제약요인)은 무엇이라고 보십니까? 중요도를 감안하여 2개만 기재해 주시기 바랍니다.

1순위(　　) 2순위(　　)

① 수산물 원재료의 안정적인 공급(생산)기반 확보 미흡
② 수산가공업의 영세성 및 부가가치 창출능력 미흡
③ 비효율적·비위생적인 위생·안전관리시스템
④ 수산식품산업에 대한 R&D 투자 미흡
⑤ 정책의 체계성 및 일관성 부족(부서, 법률의 혼재로 인한 중복)
⑥ 글로벌 수산식품기업 및 수출전략 수산식품의 부재
⑦ 기타 : _____

12. 아래에 제시된 수산식품산업의 선진화를 위한 추진 전략(세부 과제)에 대해 합계가 100이 되도록 중요도(가중치)를 기재해 주시기 바랍니다.

추진 전략	세부과제	가중치
수산식품 가공산업 육성	안정적 공급능력 확보, 시설현대화, R&D 지원 강화, 경영컨설팅 지원	
수산식품산업과 신기술의 융복합화	BT(바이오), IT(정보통신), NT(나노), MT(의료) 등과 수산식품산업의 결합	
수산외식산업 육성	수산전통식품 현대화, 다양한 퓨전음식 개발, 외식산업의 고급화·다양화	
식재료산업 활성화	식재료 유통체계 개선, 식재료 가공·공급시설 확충 및 현대화	
수산식품산업 글로벌화	국제식품규격 충족, 현지화 전략 마련, 적극적 홍보 등	
기타(직접 기재)		
합계		100%

신성장동력 : 바이오산업

13. 수산 부문의 신성장동력으로서 해조류 바이오산업이 직면한 선진 산업화의 문제점(제약요인)은 무엇이라고 보십니까? 중요도를 감안하여 2개만 기재해 주시기 바랍니다.

1순위(　　)　2순위(　　)

① 불안정적인 원료 공급
② 바이오산업화 기술수준 취약 및 R&D 투자 미흡
③ 관련 기업의 관심 및 투자 부족
④ 선진국과의 치열한 경쟁 심화
⑤ 해조류 바이오제품의 경제성 부족
⑥ 기타 : _____

14. 아래에 제시된 해조류 바이오산업의 선진화를 위한 추진 전략(세부 과제)에 대해 합계가 100이 되도록 중요도(가중치)를 기재해 주시기 바랍니다.

추진 전략	세부과제	가중치
해조류 대량생산	선발 육종기술 개발, 바이오 소재용 대량 양식시스템 개발, 대규모 해조류 양식장 개발	
산업화 기술개발	경제성 있는 바이오 산업화 기술개발, 리파이너리 원천기술 확보, 바이오 부산물 고부가가치화	
해외 양식 진출	동남아, 아프리카 등 해외 해조류 양식어장 개발 협력 및 진출	
법·제도적 정비	해조류 바이오산업화 추진단 구성·운영, 해조류 대량 양식을 위한 법·제도 정비, 바이오 기업에 대한 세제·자금 지원 등	
기타(직접 기재)		
합계		100%

15. 우리나라 수산업의 선진 산업화를 위한 비전, 추진 전략(세부과제) 등에 대해 다른 의견이 있으시면 자유롭게 기재해주시기를 부탁드립니다.

부문	선진 산업화 비전, 추진 전략(과제) 등에 대한 자유의견
근해어업	
양식산업	
수산식품산업	
신성장동력 (바이오산업화)	

바쁘신 와중에도 조사에 협조해주셔서 진심으로 감사드립니다.

한국 수산업의 선진 산업화 전략 연구

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 / 서울기획문화사 2272-1533 정가 15,000원

판매 및 보급 : 정부간행물판매센터 Tel : 394 - 0337