발표자료집

제3차
항만산업 CEO 포럼

일시 | 2012. 10. 11(목) 13:20~17:20

장소 | 부산지방해양항만청 신관2층 대회의실

주관 | KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE COPI 항만산업CEO포럼

후원 | 국토해양부 Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs BPA | 부산항만공사

국립한국해양대학교 KOREA MARITIME UNIVERSITY KSRIC 한국선박수리공업협동조합

프 로 그 램



13:20~13:50	등 록	등록 및 회의실 입장
개회 행사		
	회의진행	사회 : **하태영** KMI 부연구위원
13:50~13:52	국민의례	사회자
13:52~14:00	주요인사 소개	**김학소** 한국해양수산개발원 원장
14:00~14:05	개회사	**김학소** 한국해양수산개발원 원장
14:05~14:10	환영사	**강신길** 항만산업 CEO 포럼 회장
14:10~14:15	인사말	**우예종** 부산지방해양항만청 청장
14:15~14:25	축 사	**오거돈** 항만산업 CEO 포럼 상임고문
14:25~14:30	장내 정리 및 기념촬영	
주제 발표 및 토론		
	주제발표	
14:30~14:50	발표 1	**부산항 조선기자재산업의 발전방향** **황성구** 부산항만공사 본부장
14:50~15:10	발표 2	**부산항의 종합발전방안** **전상엽** 한국해양연수원 교수
15:10~15:30	발표 3	**수리조선산업의 발전방안** **이종필** KMI 항만연구본부 센터장
15:30~15:50	발표 4	**해양플랜트 해체산업의 발전방안** **안요한** KMI 해양연구본부 전문연구원
15:50~16:10	Coffee Break	
16:10~17:10	토론	좌장 : **김길수** 한국해양대학교 교수
	김종호 대영엔지니어링 이사 / **하명신** 부경대학교 경영대학장 **이동희** 한국선박수리공업협동조합 이사장 / **양은석** (주)지오지에스 이사	
17:10~17:20	최종 정리 및 폐회	

개 회 사



여러분 안녕하십니까?

먼저, 오늘 **"제3차 항만산업 CEO포럼"**을 개최하게 된 것에 대해 대단히 기쁘게 생각합니다.

특히, 바쁘신 와중에도 오늘 이 자리에는 본 포럼 행사를 축하해 주시기 위해 참석해 주신 부산지방해양항만청 우예종 청장님을 비롯하여 항만산업CEO 포럼 오거돈 상임고문 등 여러 귀빈 여러분들께 대단히 감사드리는 바입니다.

또한, 오늘 포럼을 통해 업계의 변화와 발전을 기대하고 계시는 항만산업계 관계자 여러분과 본 포럼이 성황리에 개최될 수 있도록 열정적으로 협조해 주신 여러 관계자분들에게도 이 자리를 빌어서 정말 감사하다는 말씀을 드리고 싶습니다. 그리고 오늘 개최되는 포럼을 축하하고 포럼의 발전을 기원하기 위해 여기에 오신 모든 내·외 귀분 여러분께도 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

존경하는 내·외 귀빈 여러분!

모두 잘 아시는 바와 같이, 우리나라는 물적 자원이 부족한 상황에서도 세계 9위의 무역대국으로 성장하였습니다. 이러한 국가위상의 제고는 정부의 효율적인 정책추진과 아울러 무역업계 등 많은 분야의 노력들이 있었습니다. 특히, 국가 간 교역의 관문이라 할 수 있는 해운·항만분야도 경제성장의 한 축으로서 나름대로의 역할을 다해왔다고 할 수 있습니다.

우리는 동북아 물류중심국가로 부상하기 위해 지난 수십년 동안 해운·항만의 발전을 위해 지속적인 노력을 거듭하여 왔습니다. 이 같은 노력의 결과, 우리나라의 환적물동량은 2011년에 7,719천TEU를 기록하여 싱가포르에 이어 세계 2위의 환적 중심항으로 성장하는 등 부산항을 세계 5위의 컨테이너 전용항만으로 성장시켰으며, 국내 항만의 경쟁력을 드높이는 계기가 되었습니다.

이러한 항만분야의 성장에는 대형 항만의 건설과 항만배후단지의 조성뿐만 아니라 관련 정책의 추진 등 정부의 역할과 아울러 관련 산업계의 협조와 지원 등 민간 부문의 부단한 노력도 있었기에 가능한 일이었다고 할 수 있습니다. 특히 여기에는 해양플랜트산업의 급성장, 선용품공급, 선박급유·급수, 수리조선, 선박기자재, 선박관리 및 부대서비스 등 항만산업계의 부단한 노력도 함께 했음을 주목해야 할 필요가 있습니다.

특히 오늘 발표주제의 하나인 해양플랜트산업의 세계 시장규모는 2020년에 14조 달러에 이를 것으로 전망되는 등 급속한 성장세가 전망되고 있습니다. 2000년대 우리나라 조선산업의 부흥을 이끌었던 상선시대는 저물고 있지만 해양플랜트 시대가 활짝 열리면서 우리나라의 새로운 신성장 동력원으로서의 역할을 담당하고 있습니다. 지금, 글로벌 경기침체와 조선업 불황에도 불구하고 해양플랜트시장의 급성장이 예상됨에 따라 친환경, 고부가, 고연비, IT융합 등과 같은 장점을 살려 적절한 정책이 마련된다면 조선기자재를 비롯한 항만관련 산업의 제2의 전성기를 맞이할 것입니다. 즉 "기회는 위기의 가면을 쓰고 온다"는 말은 이러한 상황에 적절한 표현이라고 생각합니다.

이제 우리는 수요추종형 항만개발방식에서 탈피하여 자원 및 식량산업, 해양플랜트 등 신성장 동력산업에 대한 항만개발 등의 인프라 구축뿐만 아니라 항만산업에 대한 효율적인 정책의 추진과 법·제도 정비 등 다양한 정책을 추진해야 할 것입니다. 즉, 하드웨어와 소프트웨어 양부문의 경쟁력을 동시에 강화시켜 나갈 때 우리나라의 글로벌 항만경쟁력도 더욱 커 질수 있다고 봅니다.

사실 그동안 항만관련 산업에 대한 정부 및 일반국민들의 인지도는 매우 낮았으며, 해운·항만분야에서도 그간 크게 주목받지 못하고 있습니다. 이러한 측면에서 정책지원이나 연구차원에서도 적지 않게 소외된 면이 많았다고 할 수 있습니다. 그러나 우리나라가 글로벌 경쟁력을 갖춘 경쟁력 있는 국제허브항만으로 도약하기 위해서는 항만관련 산업계에 대해서도 심도 있는 연구와 정책적 지원 등 정부 정책의 변화가 있어야 한다고 생각합니다.

이에 한국해양수산개발원에서는 국토해양부, 부산항만공사, 한국해양대학교, 한국선박기관수리공업협동조합 등과 공동으로 국내 항만관련 산업계의 현안사항과 당면 과제의 해결책을 모색하고, 업계의 육성과 역량제고 방안을 심도 있게 논의해 보는 협력의 자리로 이곳 부산에서 **"제3차 항만산업 CEO 포럼"** 을 개최하게 되었습니다.

이번에 마련된 포럼행사에는 국토해양부를 비롯한 국내 유수 업계 및 항만공사의 임직원 여러분들은 물론 언론계와 대학 및 연구소의 관련 전문가들이 많이 참석해

주셨습니다. 그러므로 오늘 이 자리가 향후 우리나라 항만관련산업의 미래 비전을 모색하는 뜻 깊은 자리가 될 수 있을 것으로 기대합니다.

참석하여주신 내·외 귀빈 여러분!

아무쪼록 이번 **"제3차 항만산업 CEO 포럼"**이 우리나라의 해운·항만산업의 경쟁력을 높이고 나아가 국가경쟁력을 강화시킬 수 있는 기회가 될 수 있도록 여러분의 적극적인 관심과 성원을 부탁드립니다.

마지막으로 본 포럼을 위해 힘써주신 관계자 여러분과 참석해 주신 내·외 귀빈 여러분께 다시 한 번 진심으로 감사의 말씀을 드리며 개회사를 갈음하고자 합니다.

경청해 주셔서 감사합니다.

2012년 10월 11일

한국해양수산개발원 원장 김 학 소

목 차

발표 1 부산항 조선기자재산업의 발전방향 ——— 1

황 성 구 부산항만공사 본부장

발표 2 부산항의 종합발전방안 ——— 14

전 상 엽 한국해양연수원 교수

발표 3 수리조선산업의 발전방안 ——— 33

이 종 필 KMI 항만연구본부 센터장

발표 4 해양플랜트 해체산업 발전방안 ——— 47

안 요 한 KMI 해양연구본부 전문연구원



발표 1

부산항 조선기자재산업의 발전방향

황 성 구
(부산항만공사 본부장)

부산항 조선기자재산업의 발전방향

2012.10.11.(목)

부산항만공사

목 차

Ⅰ. 조선산업과 조선기자재산업 개요

Ⅱ. 조선기자재산업 현황

Ⅲ. 부산항 조선기자재산업 경쟁요인 분석

Ⅳ. 부산항 조선기자재산업 발전방향

2

1. 조선산업과 조선기자재산업

1) 조선산업과 조선기자재산업의 개요

□ 조선산업의 개요

○ 기계, 금속, 철강, 전기, 전자 등 관련산업의 제품을 부품 내지 기자재로 사용하여 가공, 완성하는 종합 조립산업

○ 조선기자재산업 등에 대한 전후방 파급효과가 크며, 노동 및 기술집약산업

○ 다른 제조업종에 비해 고용유발효과가 큰 산업

○ **1990년부터 오늘날까지 우리나라 경제성장을 주도해온 산업으로써 철강, 자동차, 반도체, 석유화학산업 등과 더불어 한국의 5대 핵심산업**

○ 품목기준으로 우리나라 수출**1**위, 국내수출총액**(5,552**억달러**)**의 약 **10.5%(585**억 달러**)** 점유

3

1. 조선산업과 조선기자재산업

우리나라 조선산업의 경제적 위치

순 위	품목명	2010		2011	
		금액 (백만불)	비중(%)	금액 (백만불)	비중(%)
1	선박해양구조물 및 부품	49,112	10.5	56,588	10.2
2	석유제품	31,531	6.8	51,600	9.3
3	반도체	50,707	10.9	50,146	9
4	자동차	35,411	7.6	45,312	8.2
5	평판디스플레이 및 센서	32,589	7	30,996	5.6
6	무선통신기기	27,621	6	27,325	4.9
7	자동차부품	18,963	4.1	23,088	4.2
8	철강판	16,589	3.5	20,972	3.8
9	합성수지	17,051	3.6	19,555	3.5
10	컴퓨터	9,116	2	9,156	1.6
11	기타	177,694	38	220,476	39.7
총 계		466,384	100	555,214	100

※출처 : 한국무역협회, 품목별 수출입 통계

4

1. 조선산업과 조선기자재산업

1) 조선산업과 조선기자재산업의 개요

□ 조선기자재산업의 개요

○ 선박의 건조 및 수리에 사용되는 모든 기계 및 자재류를 생산·공급하는 산업

○ 조선산업의 후방산업으로서 기계산업, 철강산업, 전자산업, 전기공업, 화학공업, 가구업, 비철금속 등으로 구성되는 산업군

○ 조선소 생산원가의 **36%(강재포함60~70%)**를 차지하는 조선산업에 부품을 공급

○ 조선기자재 품목수는 선종 및 선형에 따라 대략 **400-700**여종의 기자재로 구성

5

1. 조선산업과 조선기자재산업

2) 조선기자재산업의 특성

□ 산업적 특성

○ 조선산업의 후방산업으로 조선산업에 대한 의존도가 매우 높고 세계시장이 하나의 단일시장이며, 원재료의 가격변동성이 큰 다품종 소량생산 산업

○ 주문생산방식을 원칙으로 하는 선박의 수주에서 인도까지 각 건조과정에 참여하는 고부가가치 산업

○ 조선산업과 연계된 주기적인 호황과 불황, 환율변동, 국제원자재 가격의 변동 등에 따라 가격변동성이 매우 높은 특성

○ 제품의 공기가 장기간 소요(대부분 **4~6**개월 이상)되며 자동화가 곤란하여 제품공정상 많은 부지 면적 필요

6

1. 조선산업과 조선기자재산업

2) 조선기자재산업의 특성

□ 경제적 특성

○ 타산업에 대한 전후방 파급효과가 큼

○ 수입효과가 큰 산업으로 외화가득에 공헌도가 큼

○ 단순가공 조립제품에 속하는 의장품류 생산단계에서부터 기계류, 부품, 소재 국산화 추진 계기로 성장

○ 엔진, 강철재료 등 일부 품목을 제외하면 생산업체 대부분이 중소기업으로 대형조선소와 협력기업협의회 등 계열화 관계 유지로 대기업과 중소기업의 균형발전에 기여

7

1. 조선산업과 조선기자재산업

2) 조선기자재산업의 특성

□ 기술적 특성

○ 해상의 제반 악조건(염수, 고온다습, 진동, 충격 등) 속에서 운행해야 하므로 내구성, 내식성, 안정성 등 고도의 신뢰성 요구

○ 조선기자재산업의 생산품에 대해서는 **IMO**의 국제협약 **SOLAS**(해상인명안전협약), **MARPOL**(해상오염방지협약) 등에 의한 엄격한 품질관리 기준 적용

○ 다품종 소량생산 체제로 시장판매보다는 약 **88%**가 조선산업으로부터 주문에 의해 생산·공급하는 산업

○ 기존의 국제시장의 지명도를 극복하고 새로 개발된 조선기자재의 판로 개척 어려움

○ 선박을 건조하는데 투입되는 기자재별 소요량이 적고(강재류 제외), 선종 선형에 따라 품목, 규격별로 기자재비 사양이 다양하여 표준화 어려움

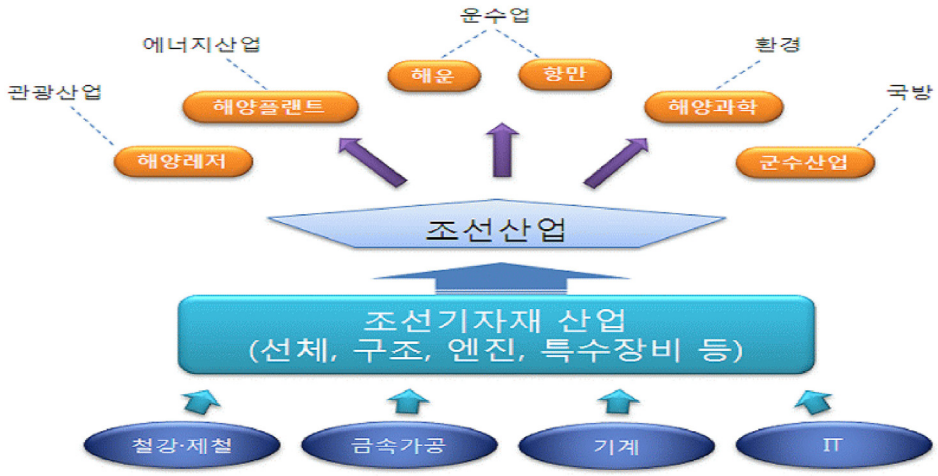
○ **Auto Pilot, Radar** 등 대부분의 전용기자재가 첨단 기술 업종에 분류되어 있으며 제작상 고도의 기술을 필요로 함

○ 제품 단가가 고가이기 때문에 향후 엄격한 선급검사와 고품질, 첨단기술분야의 특성을 바탕으로 한 고부가가치 제품 기술개발 요구

8

1. 조선산업과 조선기자재산업

조선산업과 조선기자재산업의 전후방 연관관계



※출처 : 한국은행 부산본부 자료, 조선산업의 동향과 전망 中 (2010.3)

9

2. 부산항 조선기자재산업 현황

1) 국내 조선기자재산업의 시장동향

○ 국내 조선용기자재 생산업체는 약 **540**여개로 추산, 이중 부산지역의 집중도가 **50.6%**, 경남까지 포함할 경우 그 비중은 **76.2%**

○ 고용규모별로 보면 **300**인 미만 중소형 업체가 전체의 약**89%**를 차지하고 있으며, **50**인이하의 업체가 **302**개사로 전체의 약 **54%**차지

○ 한국조선기자재공업협동조합 회원사(총**153**개 업체가입)들은 전국적으로 분포하여 약 **5**조**7**천억원 규모의 시장 형성

○ 이중 대형 조선업체와 근거리에 위치하고 인프라가 잘 구축된 부산, 경남, 울산 지역에 **130**여개 업체가 밀집하여 조선산업 클러스터 형성 ⇒ 효율적인 영업 및 마케팅, 제품의 물류비용 절감, 즉각적인 **A/S**대처 가능

○ 국내 조선기자재산업 성장의 주요인은 우수한 생산기술보다는 저가의 노동력에 따른 가격경쟁력 확보가 우위를 점함

10

2. 부산항 조선기자재산업 현황

2) 부산 · 경남지역 조선기자재산업 현황

□ 현황

○ 1990년대 세계조선시황의 호조로 국내신조물량이 확대되면서 생산기반의 체계화와 함께 급성장

○ 1995년부터 2011년까지 부산지역 품목별 순위 1~2위를 다투고 있음('11년 비중 9.0%)

○ 대형조선소와 근거리에 위치한 부산, 경남지역은 인프라가 잘 갖춰져 있고 조선 클러스터 형성의 장점 보유

○ 녹산 국가산업단지에 82,000여평 규모의 조선기자재단지가 조성, 54개 업체가 입주, 협동화 사업 형태로 공동공장 운영, 원자재 공동구매, 후생복지실버의 공동 활용

○ 조선기자재업체는 약 248개, 조선기자재 부품 및 판매업체는 385개

○ 부산지역 조선기자재산업의 부가가치도는 울산, 경남, 전남에 이어 전국4위

○ 부산지역 종사자 1인당 부가가치는 170백만원으로 전국 평균 168백만원 상회
-울산(221백만원), 경남(143백만원)

11

2. 부산항 조선기자재산업 현황

부산지역 조선기자재산업의 위상

순 위	품목명	2010		2011	
		금액 (백만불)	비율 (%)	금액 (백만불)	비중 (%)
1	자동차	1,595	12.9	2,144	14.7
2	선박해양구조물 및 물품	1,669	13.5	1,316	9
3	자동차부품	640	5.2	904	6.2
4	철강판	828	6.7	891	6.1
5	주단조품	625	5.1	854	5.9
6	철강관 및 철강선	531	4.3	739	5.1
7	기계요소	423	3.4	579	4
8	원동기및펌프	351	2.8	460	3.2
9	어류	352	2.8	441	3
10	기타기계류	261	2.1	362	2.5
11	기타	5,099	41.2	5,872	40.3
합계		12,374	100	14,562	100

※출처 : 한국무역협회, 지역의 품목별 수출입 통계

12

2. 부산항 조선기자재산업 현황

2) 부산・경남지역 조선기자재산업 현황

□ 최근시황

○ 통영의 삼호조선이 법원의 회생불능 판단에 따라 청산절차 진행 중

○ 이어 최근 부산 녹산공단의 오리엔탈 정공이 일시적인 자금난으로 워크아웃(기업재무구조개선)에 들어감

○ 이에 앞서 부산은 이미 2008년 1만 3000톤급 케미컬 테크선박 11척을 납품한 진세조선이 세계금융위기의 여파로 파산절차 진행

○ 이와 같은 추세와 함께 최근 유럽발 세계경제위기 및 중국 경제의 성장 둔화로 장기적인 해운 시장 불황의 여파로 인한 대형조선소의 수주급감으로 중소 조선기자재 업체의 연쇄 파산 우려

13

3. 부산항 조선기자재산업의 경쟁요인 분석

1) 경쟁우위 요인

□ 지리적 근접성

○ 국내 조선산업의 발상지이자 동남권 조선산업 벨트의 중심지

○ 2010년기준 9개사 중 울산 현대중공업 현대미포조선, 거제 삼성중공업, 대우조선해양 등 국내 조선산업의 80% 점유

○ 공・항만을 활용한 물류적 측면과 동남경제권의 중추적 기능 역할 수행

□ 풍부한 연구인력과 R&D

○ 한국조선기자재연구원 - 조선기자재업계에 시험·인증 및 R&D 등의 업무를 실시간으로 지원, 국내 조선기자재산업의 구조고도화 및 국제 경쟁력 향상

○ 부산IT융합 연구소 – 선박안전 진단용 광센서 네트워크, 크루즈선 멀티미디어 네트워크, 자동차용 초고속 멀티미디어 네트워크와 같은 핵심 융합 부품 등을 개발

○ 중소조선연구원, 첨단조선공학 연구센터 등이 부산지역 조선 및 조선기자재산업 연구와 활동지원

○ 그 밖에 한국해양대학교, 부산대학교, 부경대학교, 동의대학교 등 조선 관련 대학에서 자본인력을 지속적으로 배출 양성

14

3. 부산항 조선기자재산업의 경쟁요인 분석

1) 경쟁우위 요인

□ 입지적인 이점

○ 부산·경남지역 조선기자재 업체간 상호 정보교류 및 협력을 통한 조선기자재산업 활성화

○ 선박의 고도화에 따라 급속히 변화하는 조선기자재의 산학공동연구에 의한 신기술, 신제품 개발 경쟁력 향상

○ 조선기자재산업의 구조고도화 및 국제경쟁력 강화를 통한 조선산업의 중국 추격 견제가능

○ 효율적인 영업 및 마케팅, 제품의 물류비용 절감, 제품하자에 대한 즉각적인 대처 가능

□ 대형조선소와 원만한 협업관계

○ 동남권 산업벨트의 중심에 위치해 있으면서 부산·경남권 대형 조선소와 원만한 협업관계 유지로 동반성장

○ 조선산업의 후방산업으로 기계·철강·전자·전기·화학 등 연관산업 발달 계기

15

3. 부산항 조선기자재산업의 경쟁요인 분석

2) 경쟁열위 요인

□ 소규모 형태의 중소기업 산업구조

○ 부산·경남 조선기자재 업체 대부분이 신발, 섬유, 자동차 부품업체 등과 같이 중소규모의 기업으로 구성되어 있어 경기변동에 매우 취약

○ **100**인이상 중소형업체가 약 **15.1%**, 나머지 **100**인 미만 업체가 약 **84.9%**

○ 조선산업과 직접적으로 연결된 후방산업으로서 중소기업 규모의 한계로 기술개발과 경기변동에 대응하기 위한 대내외적인 환경변화에 취약

○ 사업의 지속성과 확장성의 어려움으로 산업성장 변동성이 높은 한계점

□ 인건비 증가 요인

○ 대형조선소를 포함한 전체 조선산업 인건비는 꾸준히 증가하고 있지만 생산성 증가율은 그에 미치지 못함

○ 인건비 비중이 높은 조선산업 연관 산업으로서 지속적으로 증가하고 있는 고임금에 대응할 수 있는 기술력 확보 한계

16

3. 부산항 조선기자재산업의 경쟁요인 분석

2) 경쟁열위 요인

□ 신기술·신제품 개발 연계활동 한계

○ 중소규모의 기업형태로 주문생산에 의존하므로 대량생산 이점이 없고 그에 따른 신기술 및 신제품 개발 경쟁력 확보가 어려움

○ 조선기자재 업체 자체적인 연구개발능력 보유 한계

- 산·학·연 네트워크 구축을 통한 기술개발·경쟁력 확보 전략 요구

□ 대형 조선업체와 균형 발전 한계

○ 대형 조선업체와 중소규모 조선기자재업체간 임금 격차, 경영실적 격차 등 양극화 현상으로 균형 발전 한계

□ 조선기자재산업 클러스터 형성 미흡

○ 감천항 수리조선단지, 녹산 조선기자재협동화단지 조성 등 조선기자재산업 클러스터화를 위한 시도가 진행되고 있으나 아직 초기 단계로 단순한 기업 집적수준에 그침

○ 유관 지원기관, 공동장비, 시설구축 등의 사업의 종합적인 추진이 미흡한 가운데 주요 연구기관 및 지원기관과의 네트워크 형성도 미흡

17

3. 부산항 조선기자재산업의 경쟁요인 분석

3) 부산·경남 조선기자재산업 발전의 장애요인

□ 중소규모 조선기자재산업 기반 미흡

○ 조선산업의 후방산업으로서 대형조선업체에 비해 상대적으로 자금력이 취약한 중소 조선기자재 업체들의 산업기반 형성 미흡

○ 특히 최근 미래 신성장 사업으로 급부상하고 있는 해양플랜트 기자재 생산을 위하여 기존 생산체제를 신규시장에 맞추어 나가기 위한 기반 조성 미흡

□ 신규 시장 진출 어려움

○ 메가블럭, 기가블럭 형태 선체 조립 중심의 대형 조선소는 빠르게 고부가가치 선박, 해양플랜트, 레저선박, 해상풍력 건설용 플랜트 사업으로 주력사업을 변환하고 있으나 이에 따른 조선기자재업체들의 생산기반 전환 어려움 및 신규시장 진출 애로

○ 장차 거대시장으로 부상하고 있는 해양플랜트의 경우 기자재 국산화율이 **5-30%**에 불과하며, 국산화에는 막대한 비용과 최소 **4-5**년 기간 소요

18

3. 부산항 조선기자재산업의 경쟁요인 분석

3) 부산·경남 조선기자재산업 발전의 장애요인

□ 국가간 경쟁 심화 및 후발조선국의 맹추격

○ 장기적으로 세계조선경기 침체 국면 가운데 신규 수요급감에 따라 기술적 요인보다 가격요인에 의해 중국, 베트남 등 신생 조선국들이 저임금을 내세워 공격적인 수주 경쟁심화 및 맹추격 양상

○ 신규 조선가 하락으로 국내 조선기자재 업체들은 이중, 삼중고 겪게 됨

□ 전반적인 신규 건조 수요 감소

○ **2008**년 미국발 금융위기 후 **2010**년 잠시 회복세 국면에 들어가다가 **2011**년 유럽발 금융위기 여파로 세계적으로 선박의 신규건조 수요 급감

○ 세계경기 둔화와 함께 해운산업의 급격한 침체로 장기간 구조적으로 신규 건조 수요 급감에 따른 조선산업의 후방산업인 조선기자재산업의 어려움 가중

19

3. 부산항 조선기자재산업의 경쟁요인 분석

4) 조선기자재산업의 SWOT 분석

강 점	약 점
· 대형조선소와의 지리적 입지조건 유리 · 대형조선소와의 원만한 협업관계 · 경쟁국과의 가격 경쟁력 비교 우위 · 풍부한 고급 기술 및 우수한 인적자원	· 중소규모의 산업구조로 경기변동에 취약 · 신기술, 신제품 개발 역량 한계 · 지속적인 인건비 증가에 못미치는 낮은 생산성 · 핵심 조선기자재의 낮은 국산화율 · 해외시장 마케팅 능력 부족
기 회	**위 협**
· 세계1위의 조선강국으로서의 국제적 이미지 · 조선기자재 관련 국제표준, 국가표준화 강화 · 해양플랜트 등 해양기자재 산업 급부상 · 기자재산업 관련 국가적 R&D정책 지속적 지원강화	· 세계경기 침체에 따른 세계 조선시장 불안정성 상존 · 중국, 베트남 등 신생 조선국의 급성장 및 맹추격 · 미국, 유럽, 일본 등 조선기술 선진국의 기술보호주의 강화 · 국내 조선기자재 업체간 과당 경쟁 · 국내외 신규시장 개척 역량 부족

시사점 ➡

① **조선기자재산업의 구조고도화 필요**
② **조선기자재산업 클러스터 구축**
③ **대형조선업체와 상생협력 및 동반성장**
④ **선도산업 육성 차원에서 정부 차원의 지원 강화**

20

4. 부산항 조선기자재산업 발전방향

1) 조선기자재산업 클러스터 구축

□ 조선기자재업체의 부산지역 집적화 및 광역 클러스터 구축

○ 현재 감천항의 수리조선단지, 녹산공단의 조선기자재협동화단지 조성 추진을 광역 단위로의 집적화 필요

○ 1차 영도구와 강서구를 중심으로한 남서해안 전역 등으로 집적화 바람직

○ 나아가서 대형조선소가 있는 경남 지역과 연계 및 지역별 국책연구기관, 부산의 해양플랜트 기술원과 연계된 광역 클러스터 구축

□ 해양플랜트 허브화 관련 지원시설로서 OSB*조성

○ 장차 거대시장으로 부상하고 있는 신규 해양플랜트 관련 지원시설의 유통거점으로서 OSB조성 필요

○ 기존 영도중심의 북항 일대와 가덕도 서편(백옥포~천성)일대 유망

○ 기존 조선기자재산업의 고도화를 통해 부산항 동북아시아 해양플랜트 허브기능으로 발전 가능

*OSB(Offshore Supply Base) : 해상 유전·가스 생산설비를 정상적으로 운영하기 위한 각종 지원시설이 밀집된 곳으로 다양한 기능을 보유(작업자를 위한 Catering Service 공급시설 기능, 각종 해양기자재 부품공급 기능, 도크시설과 같은 수리 기능 등)

21

4. 부산항 조선기자재산업 발전방향

2) 대형조선업체와 상생협력 및 균형발전

□ 대형 조선업체와 상생협력

○ 자금력 풍부 및 기술력 우수한 대형 조선업체와 고용효과가 큰 조선기자재업체간 동반성장을 위한 상생협력 체제 구축 필요

○ 신기술 개발, 신제품 개발, 신규시장 개척을 위한 해외 공동 마케팅 등 다각적인 업무 제휴 및 세계 주요 지역에 국제 선용품기자재공급 기점 확보·운영 방안 공동추진

□ 대형 조선업체와 동반성장 및 균형발전

○ 동반성장 차원에서 대형 조선업체의 후방산업군인 조선기자재업체에 대한 기술개발 지원, 판로개척 지원 등 실질적인 지원 강화

○ 대형조선업체와 중소형 조선기자재업체간 공정하고 투명한 거래 관행 정착으로 상호 신뢰구축을 통한 공정한 파트너십 구축

22

4. 부산항 조선기자재산업 발전방향

3) 정책적인 지원

□ 전략적·선택적 지원 방안

○ 대형 조선업체의 수주량 급감에 따른 원가절감 주력으로 후방연관산업인 중소 조선기자재업체의 구조조정 불가피

○ 효율적인 구조조정을 통한 한계기업 정리 및 우량 중소 조선기자재업체의 육성·발전을 위한 정책적인 지원 필요

○ 지역 경제에 미치는 파장을 최소화할 수 있는 제도정비와 함께 신성장 동력 개발 가능성 높은 중소 조선기자재업체에 대한 전략적·선택적 지원 확대

□ 조선기자재산업 관련 R&D 지원

○ 조선기자재산업이 광역 경제권 선도산업으로 육성할 수 있도록 산·학·연 네트워크 관련 R&D 지원방안 강화

○ 미래 신수종 산업으로 부상하고 있는 해양플랜트 기자재 시험 및 인증시스템 구축 확대

23

4. 부산항 조선기자재산업 발전방향

□ 관련산업 지원기관 설립 등

○ 미국, 유럽 등 기술 선진국의 기술보호주의 극복, 신제품 개발에 따른 조선기자재 국산화, 우수한 인재양성 등을 위하여 체계적으로 주로 할 수 있는 해양조선플랜트 기술원 같은 전문 지원기관 설립 등

4) 정책제언

○ 세계 1등의 조선강국으로서 기술 경쟁력, 가격 경쟁력 등 비교우위점을 충분히 활용하여 고부가가치 선도산업으로 최근 급부상하고 있는 해양플랜트, 해양환경산업 등이 미래 신성장산업으로 발전할 수 있도록 조선산업의 후방산업인 조선기자재산업에 대한 범정부 차원의 육성 지원책이 필요함

24



발표 2

부산항의 종합발전방안

전 상 엽
(한국해양연수원 교수)



한국해양수산연수원 전상엽

Contents

1 해양산업 현황

2 부산항 현황

3 부산항 개발 계획

4 부산항 발전 방안

5 결론

1. 해양산업 현황



해양산업의 중요성 증대

●세계 해양산업 총 매출액은 4조 달러 추정(영국, SEEDA)
●2020년까지 인구의 3/4이 해안선 60Km 이내 지역 거주 전망(UNCED)
●2015년까지 해양플랜트 부문에 4,500억 달러 투자 예정
●육지 자원의 고갈로 해양의 중요성 증대
※ 향후 해양 에너지 시장은 1조 달러 규모

해양의 중요성 증대

● 세계는 기후변화, 육상자원의 고갈로 해양을 통한 식량.에너지.광물자원 확보, 해양산업 진흥 등 국가간 해양주도권 경쟁 심화
●북극해 자원개발 가시화에 따른 부산항의 역할 증대



1. 해양산업 현황(부산)

해양수도 부산의 현주소

● 해양산업의 비중과 종사자 수는 전체에서 각각 9%, 6%에 불과
- 부산 해양산업체 수 : 2만4천개(2010년 기준), 9%
- 해양산업 종사자 수 : 7만 1,502명, 6.1%

● 해양산업 매출액은 부산 전체 매출액의 12.5%
- 해양산업 매출액 : 10조 1,506억(2005년 기준)

● 부산시 전체 예산 중 해양수산 부분은 1% 불과
- 부산시 예산 7조 2,100억 중 해양수산 예산 666억원(2010년)

● 항만,물류 부분에 집중, 해양산업 전 분야 균형성장 필요
- 특히 해양플랜트 운영관리, 선박매매, 선박관리, 선박금융, 보험, 운임관리, 회계, 용선업무 등 고부가가치 서비스 산업 성장 필요

1. 해양산업 현황(중국)

중국의 해양정책

❖ 중국은 국가급 3대 해양경제특구(산둥반도 블루경제구, 저장성 해양경제발전시범구, 광동성 해양경제 종합실험구)를 조성하고 해양경제 육성에 총력을 기울임

- ➢ 2009. 5 조선산업 조정 및 진흥계획
- ➢ 2010. 05 전략적 해양 신산업 육성 구상
- ➢ 2011. 09 해양프랜트산업 혁신 발전 전략(2011~2020)

전략적 대응과 미래 해양경제 주도권 확보를 위한 국가차원의 전략 마련 필요

1. 해양산업 현황(싱가포르, 네델란드)

네델란드 로테르담

- ●고부가가치 항만 · 물류 도시로의 "선택과 집중" 전략
- ● 항만 · 물류 중심 항만도시에서 해양복합 도시로서의 변모 전망
  - "Port Vision 2020" 과 "Rotterdam Water city 2035"
- ● 유럽 제1의 항만도시로의 위상 강화, 해양산업 발전을 위한 기반 확보



싱가포르

- ● 물류항만과 함께 아태지역 선박 연료유 허브항만
- ● 쥬롱섬에 5개 플랜트와 400억 달러 규모 150개사 유치
- ● 매년 30개국 크루즈선 400여 회 입항 등 해양관광 정착
- ●말라카해협 입구 선박교통 요지의 지리적 장점과 말레이시아, 인도네시아, 태국 등 주변 지역의 석유가스 산업 배경과 인프라 확충으로 세계시장 선점하여 아 · 태평양지역의 물류 및 해양플랜트 허브 기능
- ●세계 2위 컨테이너항만, 환적화물 80%, 항만 물류 하역 자동화

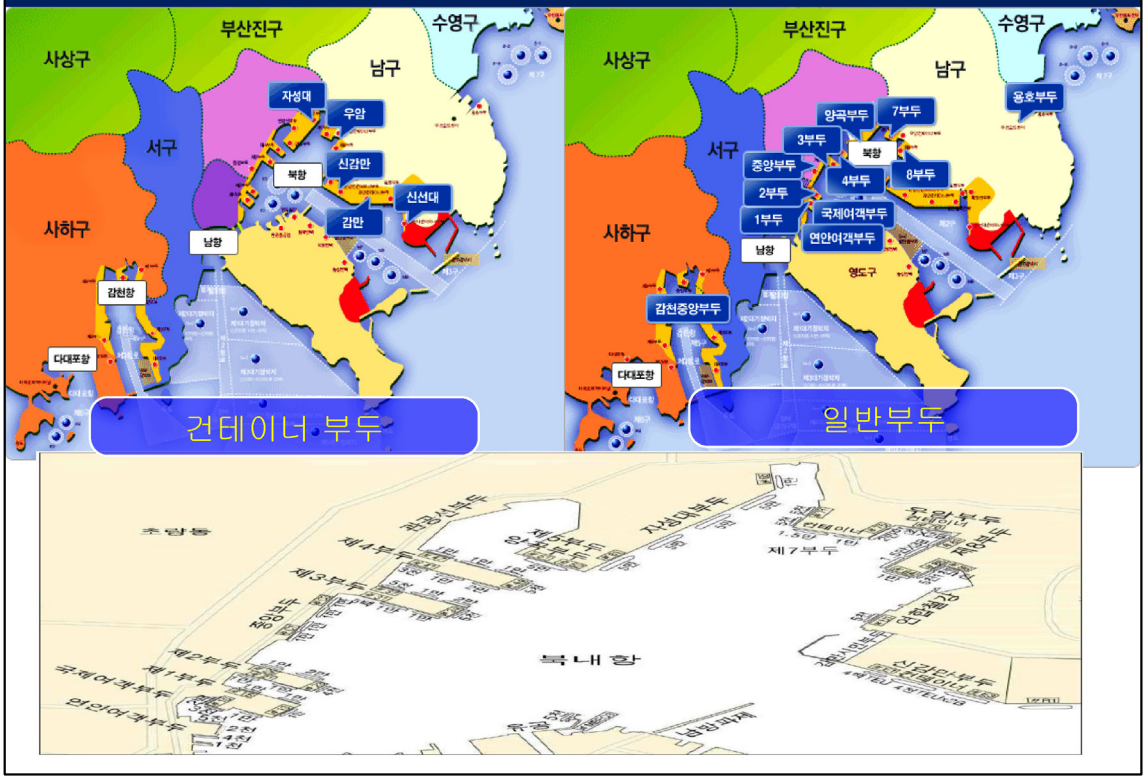


2. 부산항 현황(부산항 전체)



구 분	안벽(m)	물양장(m)	잔교(기)	방파제(m)	상옥(천㎡)	야적장(천㎡)
시설현황	28,035	9,064	4	5,550	14	2,578
시설능력	· 접안능력 : 144선석(여객 및 유류 포함) · 하역능력 : 259,918천RT/년 (14,160천TEU/년)					

2. 부산항 현황(북항)



2. 부산항 현황(북항)



2. 부산항 현황(신항-건설중)



발표자료집

제3차
항만산업 CEO 포럼

일시 | 2012. 10. 11(목) 13:20~17:20

장소 | 부산지방해양항만청 신관2층 대회의실

주관 | KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE COPI 항만산업CEO포럼

후원 | 국토해양부 Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs BPA | 부산항만공사

국립한국해양대학교 KOREA MARITIME UNIVERSITY KSRIC 한국선박수리공업협동조합

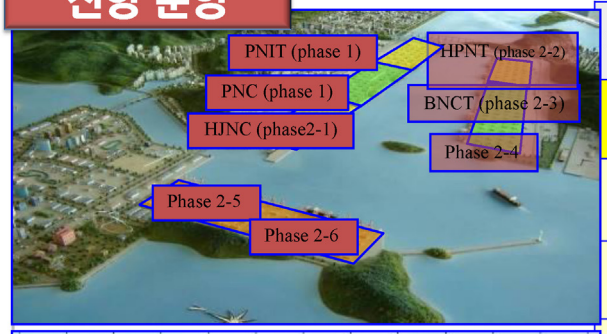
2. 부산항 현황

감천항



2. 부산항 현황

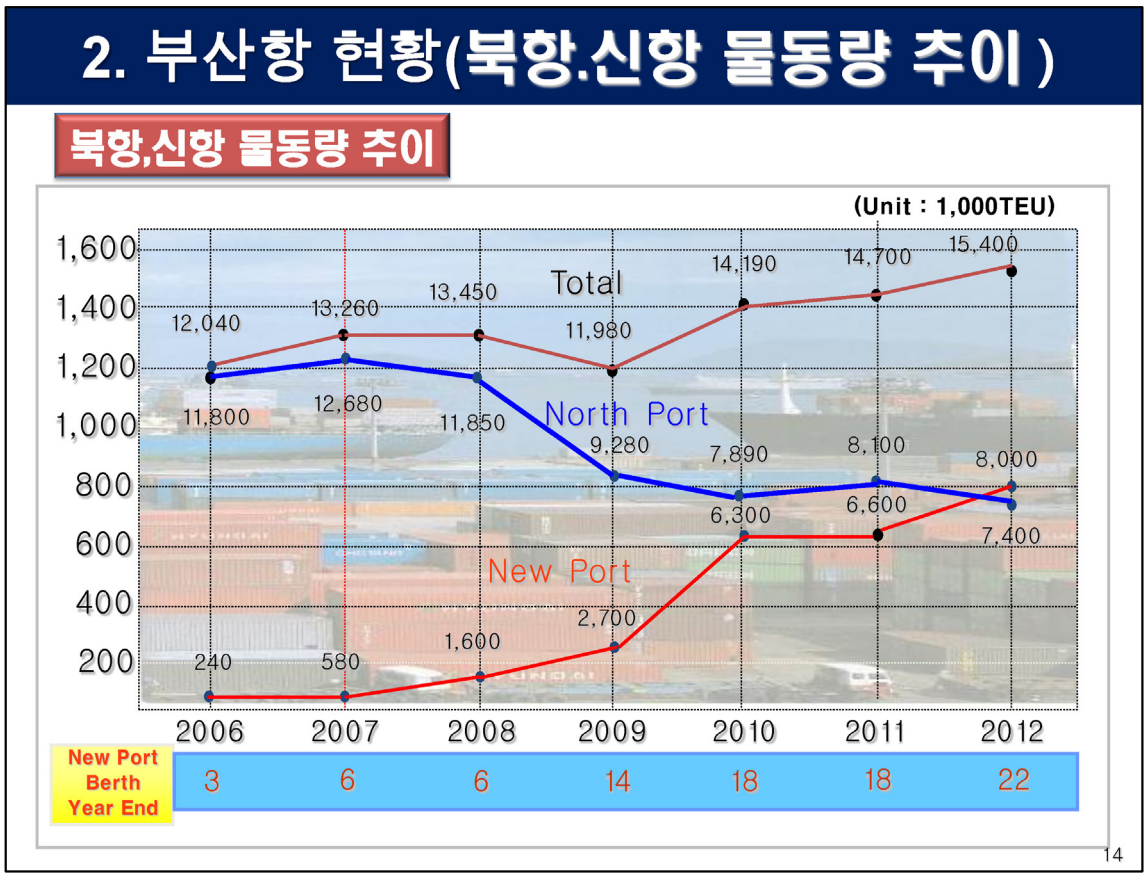
신항 운영





Phase	Berth	Open	Operator	Type
1	3	2010 (2006)	PNIT (PSA)	Concession
1	6	2007~2009	PNC (DPW)	BTO
2-1	4	2009	HJNC	Concession
2-2	4	2010	HPNT	Concession
2-3	4	2012	BNCT	BTO
2-4	3	After 2012	HDC Consortium	BTO
2-5	2	After 2012	TBN	TBD
2-6	3	After 2012	TBN	TBD

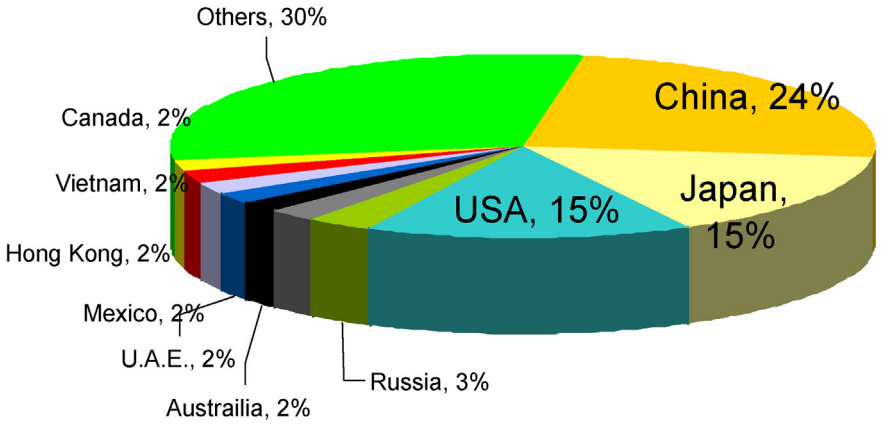

2. 부산항 현황
북항과 신항의 역할
과 거
북항, 도 심 지 역
처리능력 : 6 M TEU
vs
실제처리 : 13 M TEU
체선, 체화 발생
하역 기능 항만
미 래
북 항
신 항
도심지역
교외지역
처리능력 : 6MTEU
서비스향상
처리능력 :
15 M TEU
재래부두 재개발
부가가치 창출
배후물류부지
다기능 항만
13


2. 부산항 현황(북항.신항 물동량 추이)
북항,신항 물동량 추이
(Unit : 1,000TEU)
1,600
1,400
1,200
1,000
800
600
400
200
Total
North Port
New Port
12,040
13,260
13,450
11,980
14,190
14,700
15,400
11,800
12,680
11,850
9,280
7,890
8,100
8,000
6,300
6,600
7,400
240
580
1,600
2,700
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
New Port Berth Year End
3
6
6
14
18
18
22
14

2. 부산항 현황

부산항과 각 국가별 물동량 비중

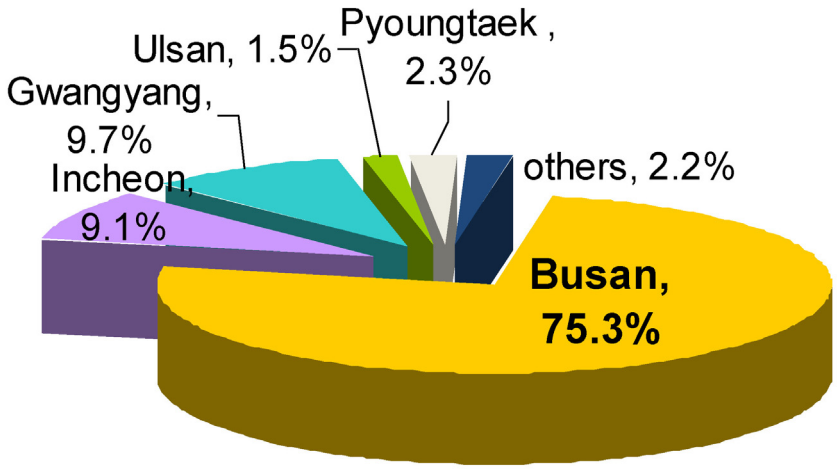
중국, 일본, 미국이 전체 물량의 54% 점유
환적 물량의 61% 점유



2. 부산항 현황

국내항 컨테이너 물동량 비중(2011 1~8)

Busan Port's share : 75.3%

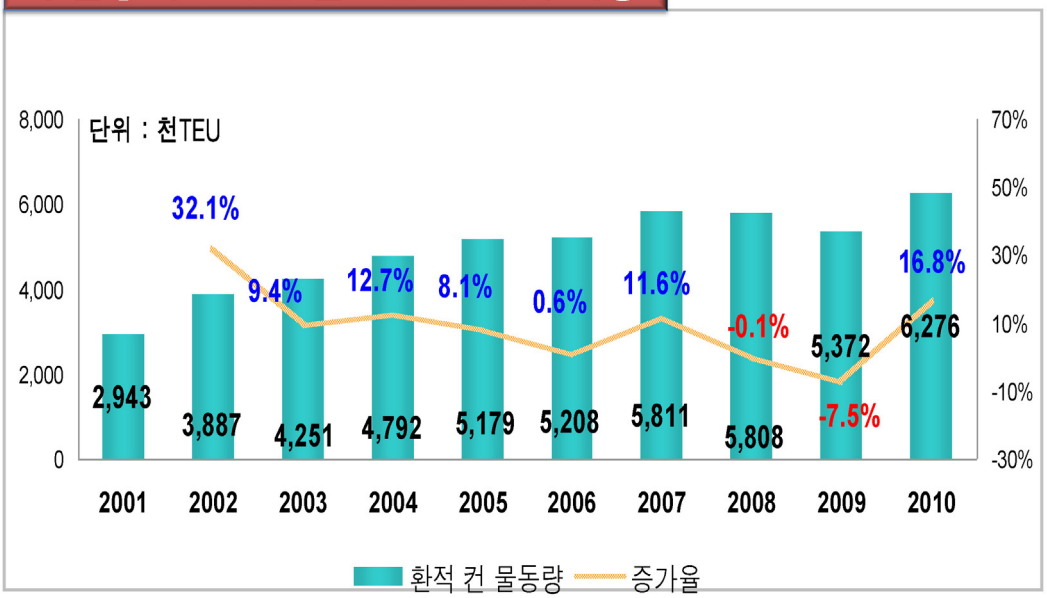


※ Busan Share 2010 (73%) -> 2011 (75.3%)

16

2. 부산항 현황

부산항 T/S 화물 연도별 실적 및 비중



2. Status of Busan's Offshore Industries

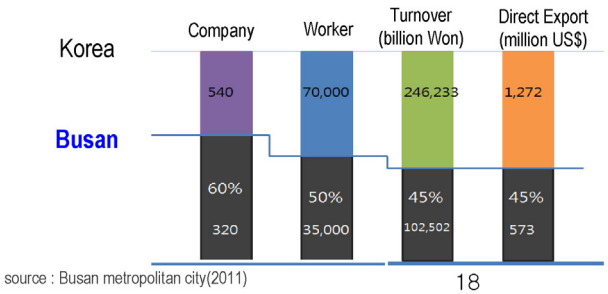
1) Status of Busan marine industries(2010)

➢ **Market Share of Busan Industries : 9% (small)**

	2005	2010	variation
Company	8,347(3.13%)	24,002(9%)	5.87%(+)
Worker	59,838(5.33%)	71,502(6%)	0.67%(+)
Turnover	10,150 billion Won	37,300billion Won	n/a

• Busan's total Company : 25,8335, Worker : 115,000, Turnover : 80,899 billion won

➢ **Market Share of Korea shipbuilding Equipment Industry : About 50%**



source : Busan metropolitan city(2011)



18

2. 부산항 현황

부산항 항만물류업체 현황

● 부산항 항만물류업체수는 2,762개
- 항만운송 관련 업체수 : 1,314개로 47.6%
- 항만운송 관련 업체 중 물품공급업체가 1,012개로 77%

구 분		업체수	구 분		업체수
화물운송업	내항화물운송사업	287	IT 물류업체		10
	외항화물운송사업	178	항만운송 관련 사업	물품공급업	1,012
해상여객운송사업 (내항)		1		항만용역업	150
해운대리점업		924		선박급유업	111
항만운송사업	검수업	6		컨테이너 수리업	41
	항만하역업	42	부산항기항선사		44

2. 부산항 현황

부산 지역 조선소 및 기자재 업체 현황

● 부산지역 중소 조선소는 31개, 조선기자재 및 부품 제작 판매업체수 633
- 조선기자재업체는 강서구 (163개)에 주로 위치
- 조선기자재부품 및 판매업체는 영도구에 위치

● 부산 수리조선 및 기자재 업체 어려움
- 수리조선 안벽 부족, 도크 등 공간 협소
- 근로자 대부분 고령화
- 소음, 분진, 해양오염 등으로 민원 야기

구 분	개소	위 치
중소 조선소	31	강서구 3, 사하구 10, 영도 15, 기장 3
조선기자재업체	248	강서구 163, 사하구 41, 사상구 28, 영도구 7, 기장 4, 기타 5
조선기자재부품 및 판매업체	385	영도구

3. 부산항 개발 계획

신항

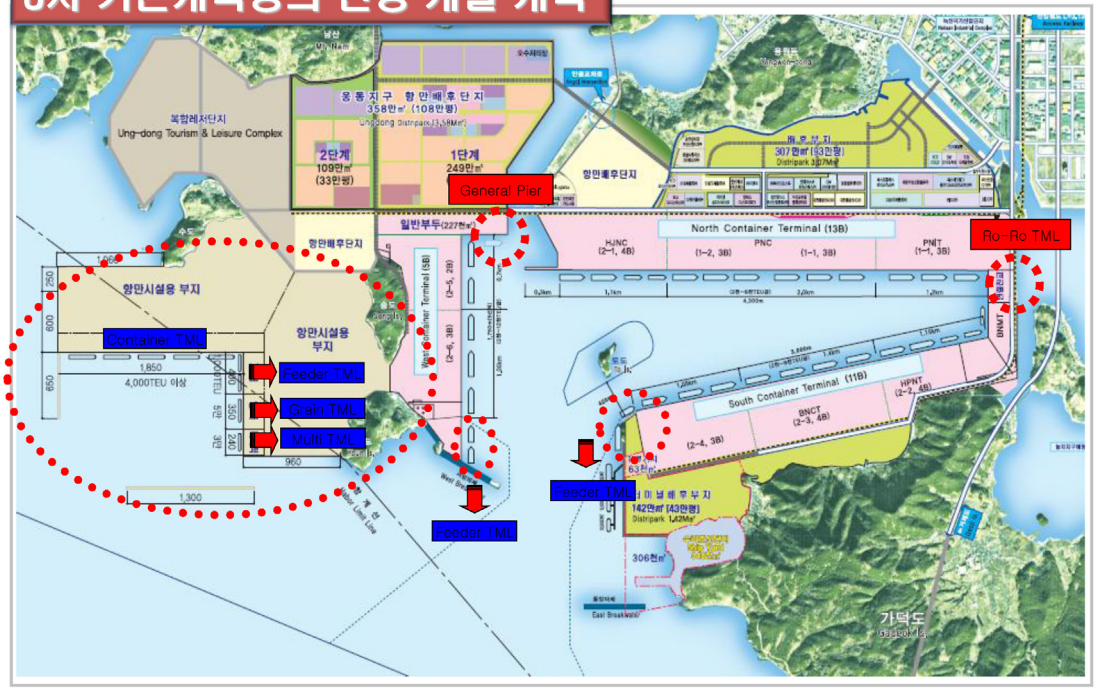




사업기간	1995 ~ 2020 년 (26년)
사업비	16조 6,096억원(정부 7조 6,130억원, 민자 8조 9,966억원)
사업내용	부두 45선석, 방파제 3.89km, 호안 40.3㎞, 도로 37.7㎞, 철도53.5㎞, 부지조성 11백만㎡,준설 1식, 유류중계기지 및 수리조선 1식
사업효과	컨테이너 연간 1,584만TEU 및 기타 잡화 717만톤 처리

3. 부산항 개발 계획

3차 기본계획상의 신항 개발 계획



22

3. 부산항 개발 계획

신항 배후물류부지 개발계획



북측 배후부지

개발기간 : 2005~2010

면적 : 1,010,743㎡

임대업체 : 30개 컨소시엄

(국내 51, 해외 48개사)

웅동(서측) 배후부지

개발기간 :2010~2015

면적: 3,579,000㎡

- Phase1-1 : 1.01M㎡

(16개 업체 선정 완료)

남측 배후부지

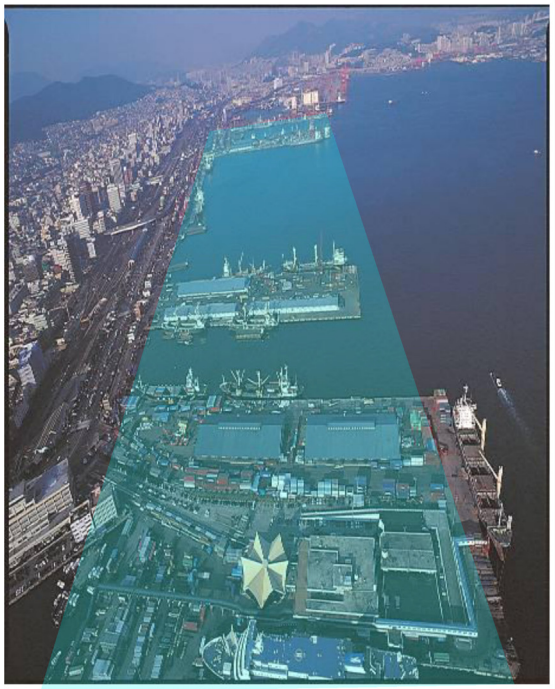
개발기간 : 2011~2015

상세 계획 검토 중

3. 부산항 개발 계획

북항 재개발 계획

- **사업명 : 부산항(북항)재개발사업**
- **위 치 : 부산광역시 중구,동구일원**
  (연안 및 국제여객부두, 중앙, 1~4부두 일원)
- **면 적 : 1,527,247㎡**
- **사업비 : 8조 5,190억원**
  - 기반시설 : 2조 390억원
  - 상부시설 : 6조 4,800억원
- **사업기간 : 2008년 ~2020년**
- **사업시행자 : 부산항만공사**
- **경제적 파급효과**
  - 31조 5천억원 지역경제 파급효과
  - 12만명의 고용창출



3. 부산항 개발 계획

북항 재개발 계획(Central Bay)





부산북항 항만시설 현황(재래부두)

❖ 연안, 국제여객부두, 제 1부두, 2부두, 3부두, 4부두, 중앙부두 재개발 공사중

❖ 북항의 부두는 일반화물과 컨테이너화물을 주로 담당

➢ 장차 북항 내 컨테이너 터미널은 신항으로 기능 이전

❖ 기 수행중인 항만재개발 구역 외 신규 항만재개발 가능부두로 자성대부두, 용호부두 등이 있음

3. 부산항 개발 계획

북항 재개발 계획

❖ 정비 및 개발방향

✓ 항만관련 복합항만지구는 국제여객/크루즈 및 연안여객/유람선으로 구분

✓ 복합도심지구 배치로 구도심지의 도시발전 촉진

✓ 해양문화지구 배치로 친수시설 및 랜드마크 조성

❖ 항만 기능재편에 따른 부두 기능재배치

✓ 국제여객터미널은 3.4부두를 이용 확장하여 계획하고, 연안여객 터미널은 기존시설 이용

✓ 크루즈부두는 3부두 전면에 계획함





4. 부산항 발전 방안

복합 다기능 부산항 개발

❖ 부산항의 장점 극대화
- 세계 5위 허브항, 세계1위 조선 및 해양플랜트 건조국, 주간선 항로인 북태평양~유럽항로의 동북아 거점

❖ 신항 건설, 배후물류단지, 수리조선단지, 유류중계기지 및 배후도로 차질없이 진행

❖ 연관산업 파급 효과 극대화

❖ 부산경제 및 부산 고용 창출 극대화

❖ 신흥 해양산업을 부산의 미래 성장동력으로 활용할 수 있도록 물류중심의 항만개발 탈피



부산 해양산업 연관 효과 극대화

❖ 신해양산업 육성
- ➢ 부산항 북항 일원에 선박수리 및 해양플랜트 공급기지 조성
- ➢ 동삼 혁신지구에 한국해양과학기술원 등 13개 해양수산 관련 기관 집적효과 극대화

❖ 선박 및 해양플랜트 수리산업 활성화
- ➢ 조선 1위국, 신항 수리조선소, 부산최대 기자재 단지 조성 및 수리조선부품공급기지 구축 등을 통해 전방위 지원시스템 구축
- ➢ 특히, 탱커, LNG 운반선 등 특수선 수리분야로 특화하여 중국과 차별화

선박수리, 해양플랜트 및 조선기자재, 선박관리업 등 해양 관련 산업의 시너지 효과 극대화

4. 부산항 발전 방안

북항 자성대/신선대 부두 재개발 방안

❖ 신선대 부두 일원 이용 해양플랜트 공급기지 조성

- ✓ 미국의 휴스톤(미국 Gulf, Mexico지역), 영국 에버딘(영국북부, 북대서양), UAE 두바이(중동지역), 싱가포르(동남아지역) 사례

❖ 자성대 부두 재개발을 통하여 선박수리 등 다목적 부두 활용

- ✓ 신항과의 경쟁력 저하에 따른 피더부두 가속화
- ✓ 신항 개장('06년) 이후, 자성대부두에 기항하는 대형선사(ZIM, UASC, CSAV, 현대상선, 알라이언스 등)의 신항 이전
- ✓ 북항대교 건설에 따른 형하고 제한으로 대형컨테이너선, Jack up, 드릴선 등 입출항 제한
- ✓ 현재, 건설 중인 북항대교의 형하고(60m) 고려시 통항가능 선박의 최대 마스트높이는 55.2m

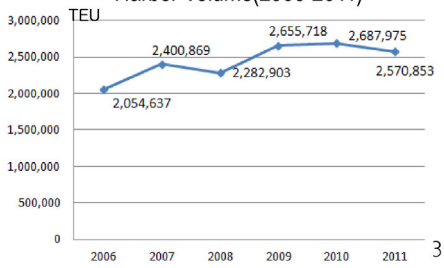
4. 부산항 발전 방안

자성대 /신선대 부두 현황

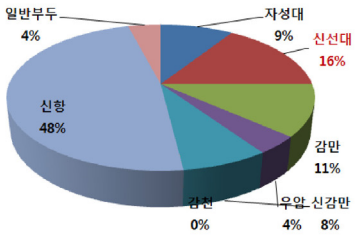




< Harbor Volume(2006-2011) >



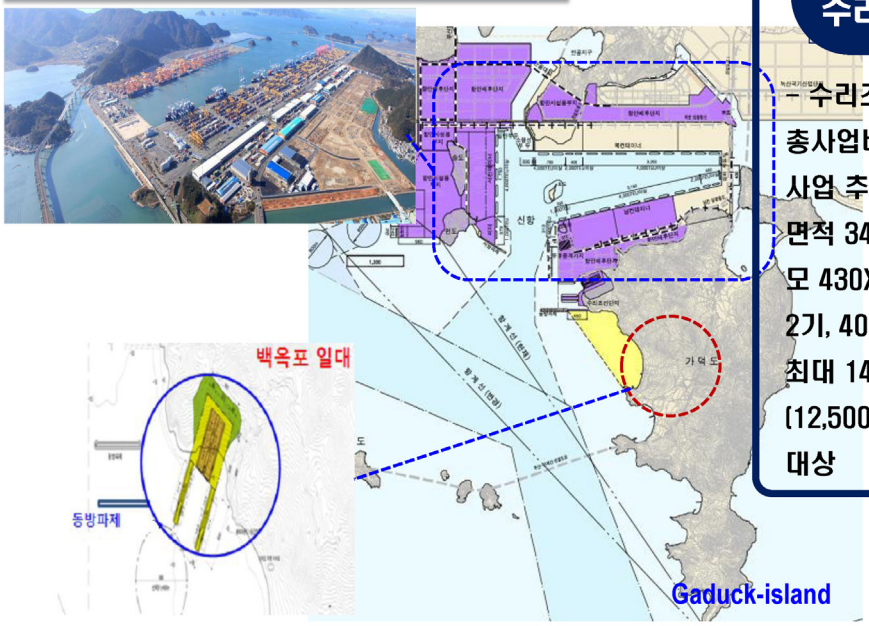
< Market share of Volume(2011)>



30

4. 부산항 발전 방안

가덕도 수리조선 단지

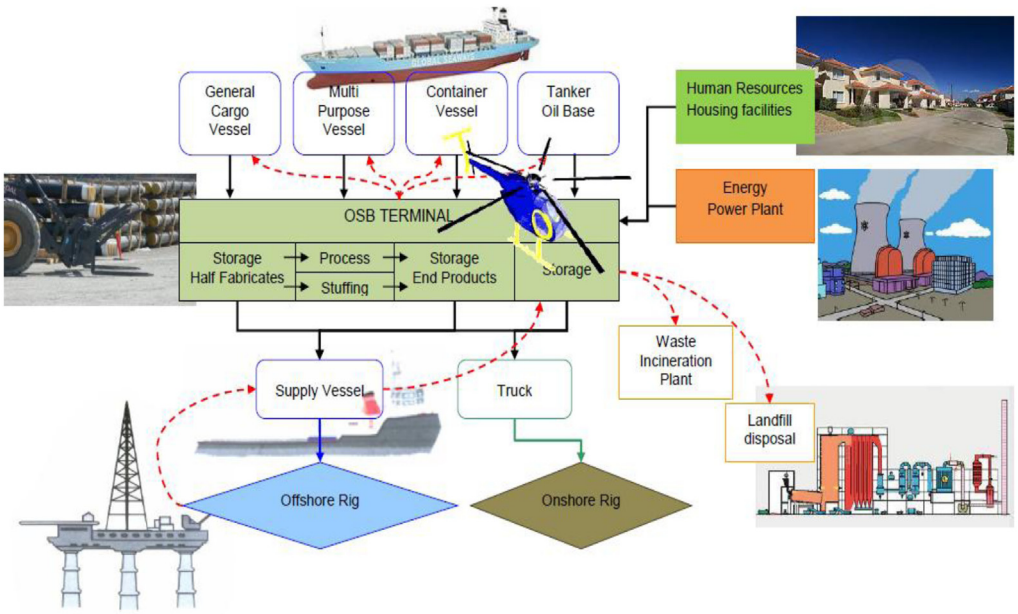


가덕도 수리조선 단지

- 수리조선단지 조성계획 총사업비 3,400억원, 민자사업 추진
- 면적 348,000 ㎡, 시설규모 430X70m 드라이도크 2기, 400m 의장안벽 3개, 최대 14만톤급 (12,500TEUrmq) 대형선박 대상

4. 부산항 발전 방안

해양플랜트 공급 기지 기능



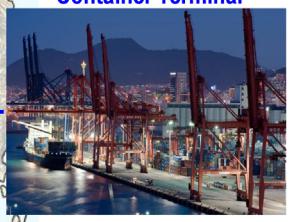
4. 부산항 발전 방안

해양플랜트 공급 기지

Remodeling Project



Container Terminal





Shipyard(Hanjin, etc.)



Marine Innovation Cluster

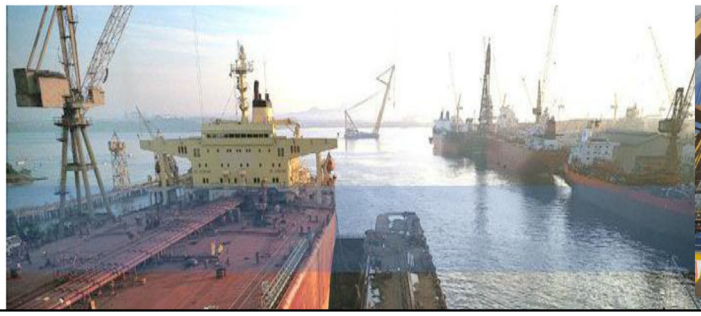


4. 부산항 발전 방안

싱가포르 항만산업 사례

Sembang 조선소

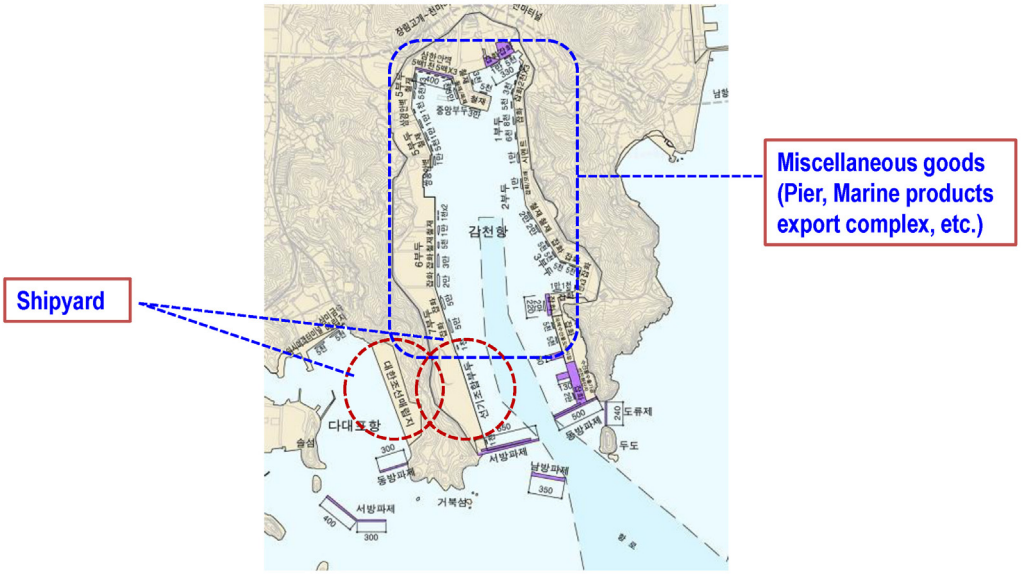
❖컨테이너, 유조선, LNG 선 등의 수리 및 개조, SEMI-RIG, JACK-UP RIG 건조, FPSO 개조 등 사업 수행
❖ 싱가포르 3대 shipyard(Keppel, Sembawang, Jurong shipyard)중 하나
❖ 연 매출 4조원 이상, 직원 5000명, 영업이익률 15% 이상
❖ BIG 4 조선사에서 관심을 가지지 않는 분야인 OSV나 JACK-UP RIG 건조, 해양플랜트 개조(VLCC를 FPSO로 개조) 등은 고부가가치 틈새시장으로 유력





4. 부산항 발전 방안

감천항 개발 방안



35

5. 결론

❖ 부산항의 장점을 극대화하여 물류기능의 고도화
❖ 부산 항만 연관산업 파급 효과 및 고용 창출 극대화 방안 고려
❖ 신항은 물류중심의 항만으로 고도화
❖ 북항은 기존 개발 계획에 선박수리 및 해양플랜트 공급기지 조성을 추가하여 미래 성장동력으로 활용
❖ 감천항은 선박 수리 및 수산물 유통 종합기지로 구축



발표 3

수리조선산업의 발전방안

이 종 필
(KMI 항만연구본부 센터장)

제3차 항만산업 CEO 포럼

수리조선산업의 발전방안

2012. 10. 11.

항만연구본부 항만수요예측센터

이 종 필 센터장

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

수리조선산업의 발전방안

【목 차】

1 수리조선산업의 개념 및 특징
2 국내 수리조선산업 운영사례
3 해외 수리조선산업 운영사례
4 국내 수리조선산업의 문제점
5 수리선박수요(대형)전망 및 파급효과
6 수리조선산업발전을 위한 제언

1. 수리조선산업의 개념 및 특징

1 수리조선산업의 개념 및 범위

가. 개념

수리조선업이란 선박의 정비, 보수, 개조 등을 수행하는 선박수리업을 의미함

나. 범위

제조업 분류상 선박수리 관련 기업은 44개 업종으로 세분류 되나 6개 업종으로 재 그룹화 가능

〈수리조선업의 개념 구성〉

구분		내용
보수	외부수리	도색이나 녹 제거 등과 같은 단순한 작업으로 많은 노동력이 요구됨
	내부수리	엔진이나 모터 등을 수리하므로 전문적인 기술이 요구되는 작업임
개조		일반선을 특수선으로 개조하거나 선박이 기존에 가지고 있던 기능을 변경함
정비		선박은 2/4년 단위로 안전검사가 정기적으로 이루어 져야 함

업종명	주요 업태
❖ 선박건조 및 수리조선 관련	배를 건조 또는 수리
❖ 선박 기관수리 관련	선박 기관관련 제품 생산 또는 수리
❖ 조선기자재 관련	조선 및 기타 부품 제조
❖ 선박 냉동제품 관련	선박냉동관련 제품 생산 및 수리
❖ 선박 전기전자 관련	선박전기, 전자관련 제품 생산, 수리
❖ 선박 의장수리 관련	선박의장 관련제품 생산 또는 수리

KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

1. 수리조선산업의 개념 및 특징

1 수리조선업산업의 개념 및 범위

수리조선산업은 통계청 산업분류상으로 기타 운송장비 제조업에 포함

〈선박산업 분류표〉

	중분류	소분류	세분류	
31 기타 운송장비 제조업	311 선박 및 보트 건조업	3111 선박 건조업	31111	강선 건조업
			31112	합성수지선 건조업
			31113	비철금속 선박 및 기타 항해용 선박 건조업
			31114	선박 구성부분품 제조업
			31119	기타 선박 건조업
		3112 오락 및 스포츠용 보트 건조업	31120	오락 및 스포츠용 보트 건조업
	312	철도장비제조업		
	313	항공기, 우주선 및 부품 제조업		
	319	그 외 기타 운송장비 제조업		

자료 : 통계청

2 수리조선업산업의 특성

노동력과 기술력이 뒷받침되는 전후방산업 연관효과가 큰 산업

- 노동집약적 산업으로 기계, 철강, 전기, 전자, 화학 등 연관 산업에 대한 생산유발효과가 큼
- 조선기자재산업, 환경산업 등과 밀접한 관계

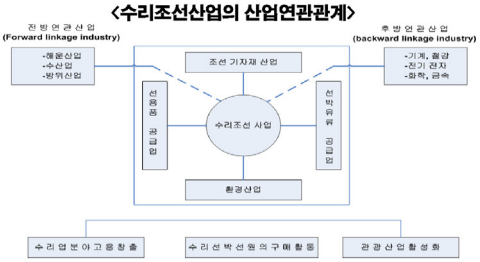
신조업과 비교하여 자재비 비중이 상대적으로 적음

- 수리조선업은 노동인력이 비용의 대부분(60%) 차지

안전검사강화 및 선령증가로 수리 수요 증가,수요처 다양

- 컨테이너선, 벌크선, LNG선, 여객선, 어선 등 모든 선박

〈수리조선산업의 산업연관관계〉



자료 : "수리조선산업을 활용한 부산신항 활성화 방안", 오진석 외, 2007

KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

2. 국내 수리조선산업 운영사례

1 국내 현황

조선업이 국내 수출기여도에서 차지하는 비중은 매우 높음

- 2010년 기준 품목별 수출 기여도에서 2위를 차지

하지만 대부분 업체가 신조산업에 역량 집중

- 현대 미포조선 등 많은 수리조선기업이 수익성악화를 이유로 신조 사업으로 전환하면서 수리조선업의 활성화 저해

국내 중형선박 수리가 가능한 업체는 4곳에 불과

- ㈜오리엔트조선, ㈜여수해양, 대불 조선, C.C

〈품목별 수출기여도〉

구분	2010년			2009	2008
	수출액(백만$)	비중(%)	순위		
반도체	50,707	10.9	1	2	5
선박해양구조물 및 부품	49,112	10.5	2	1	1
자동차	35,411	7.6	3	3	4
평판디스플레이 및 센서	32,589	7.0	4	4	6
석유제품	1,531	6.8	5	5	2

자료 : 한국무역협회

2. 국내 수리조선산업 운영사례

2 부산 현황

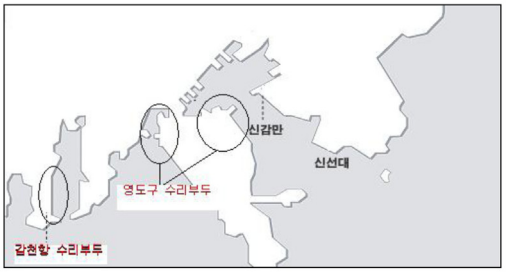
부산항은 간선항로상에 있어 수리조선산업 발전에 유리한 지정학적 입지조건을 갖춤

- 대형선 입항이 증가하고 있으나 대형선을 수리,검사할 수 있는 수리조선소가 없음
- 대부분 업체가 영세하며 작업환경도 열악

수리부두 및 관련업체는 영도/강서/사하구에 밀집

- 부산 내 수리조선관련 기업은 총 613개로 파악(2012)

〈부산항 수리부두 현황〉



〈선박수리 관련업체 분포 현황(부산지역)〉

업종	활동 형태
업체수	613개 (영도구: 59.6%, 사하구 : 16.6%, 강서구 : 23.6%)
종업원 수	12,286명 (영도구: 55.9%, 사하구 : 16.4%, 강서구 : 27.6%)
용지면적	1,780,895㎡ (영도구: 35.9%, 사하구 : 35.5%, 강서구 : 28.5%)

2. 국내 수리조선산업 운영사례

3 국내 운영현황

㈜오리엔트조선

- 1995년에 시작, 2007년 신조선 사업 착수, 2010년 이후 수리조선 사업에만 집중
- 2010년 약 50척 처리, 수리실적 최대규모는 3만 톤급
- 광양은 안벽준설 중임



〈오리엔트 조선 시설 현황〉

구분	플로팅도크			선석	
	규모(m)	크레인	규모(톤)	안벽(m)	수심(m)
부산	210×47×19	15t×2	25,000	244	16

자료 : ㈜오리엔트조선 홈페이지

㈜여수해양

- 1979년 신영조선으로 출발
- 2010년 ㈜여수해양으로 법인상호 변경
- 플로팅도크 2선석, Slip-Way 2선석 보유, 확장공사 중



〈여수해양의 수리실적 현황〉

구분	컨테이너선	탱커선	LPG선	시멘트선
척수	298	285	160	155
구분	카페리	선미식트롤선	건착망어선	특수선
척수	143	138	85	150

자료 : ㈜여수해양 홈페이지

KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

2. 국내 수리조선산업 운영사례

3 국내 운영현황

㈜대불조선

- 2008년에 설립되어 2009년부터 선박수리업 시작
- 현재까지 약 100척의 선박수리 경험 보유
- 플로팅 도크 1기 보유, 2012년 6월 플로팅 도크 추가 설치 예정



〈대불 조선 수리실적 현황 2010〉

구분	바지선	화물선	여객선
척수	15	23	8
구분	어선	특수선	탱커선
척수	10	14	3

자료 : ㈜대불조선 내부자료

KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

3. 해외 수리조선산업 운영사례

1 국외 수리조선 대형 도크 현황

2010년도부터 지속되고 있는 선박 대형화가 2012년에 들어서도 꾸준히 진행될 전망

- 2011년에는 세계 최초로 40만 DWT급의 초대형 벌크 화물선인 China-max가 운항을 시작함
- 세계 최대 규모의 운하로 알려진 파나마 운하의 확장 전망에 따라 컨테이너선의 대형화도 시작

따라서 선박의 대형화에 따라 적합한 시설과 해양 구조물을 갖춘 대형 도크(Dock)의 필요성이 요구됨

현재 세계에는 12만 DWT이상의 대형 도크(Dock) 136개가 운영 중에 있으며 20만 DWT 이상은 81개

〈세계 수리조선 대형 도크 현황〉

국가	크기		총 합
	VLCC/VLOC (20만DWT이상)	Cape/Suezmax (12만~20만DWT)	
중국	21	15	36
싱가포르	9	5	14
중동	9	-	9
인도	1	-	1
그 외 극동 지역들	10	6	16
터키	2	1	3
그 외 흑해/발칸 지역들	3	4	7
유로지중해/ 북아프리카	6	5	11
스페인	6	-	6
북서유럽/ 발트해 연안/스칸디나비아	8	10	18
그 외 아프리카 지역들	-	1	1
북미/캐리비안	2	7	9
남미	4	-	4
오세아니아	-	1	1
합계	81	55	136

주 : 일본과 브라질의 경우 신조와 수리를 겸용한 부두 포함
미국, 그리스, 동유럽의 경우 군용 목적 포함
마르세유항에 있는 도크는 현재 운영하지 않고 있음
자료 : Drewry, 2011

KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

3. 해외 수리조선산업 운영사례

2 국외 수리조선 인건비 현황

- ILO는 인건비를 그룹화하여 발표(1~4그룹)
  - ➢ 한국은 싱가포르와 함께 중가인건비군, 말레이시아는 중저가인건비군, 중국은 저가인건비군으로 분류
  - ➢ 중국은 값싸고 풍부한 노동력 보유, 그러나 정부의 인구조절 정책과 힘든 노동을 기피하는 현상 발생
  - ➢ 유럽은 저렴한 인건비와 기술력이 있는 다른 유럽지역에서 온 이주자들이 관련산업에 종사
- 미국 노동부(USDOL, 2008)은 임금과 지수로 구분
  - ➢ 2006년 기준, 시간당 한국 16.87달러, 싱가포르 13.55달러, 일본 24.4달러 추정
  (한국선박수리공업협동조합, 2012)

한국의 경우 인건비가 싱가포르와 유사한 경쟁력을 보유하고 있지만 수리조선업 활성화는 미흡
- 경쟁국가인 중국에 비하여 높은 인건비도 활성화 저해

〈수리조선의 세계 인건비 현황〉

구분	비용	국가		
그룹 1	고가 인건비	독일	덴마크	이탈리아
		노르웨이	프랑스	스페인
		핀란드	스웨덴	호주
		일본	네덜란드	미국
		벨기에	영국	
그룹 2	중가 인건비	싱가포르	대만	홍콩
		그리스	포르투갈	한국
그룹 3	중저가 인건비	우루과이	폴란드	인도
		크로아티아	발트제국	말레이시아
		칠레	지브롤터	말타
그룹 4	저가 인건비	불가리아	우크라이나	러시아
		루마니아	중국	베트남
		필리핀	인도네시아	

자료 : Drewry, Shiprepair, 2011

KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

3. 해외 수리조선산업 운영사례

3 싱가포르 수리조선 현황

싱가포르의 수리조선소 들은 대부분 간선항로에 위치해 있으며 3,000개 이상의 관련업체가 소재함

2010년 기준 싱가포르의 수리조선업은 전체 해양 조선 산업의 36%를 점유하고 있음

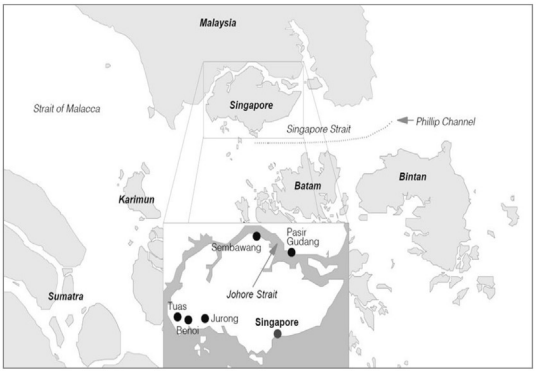
- 아시아 지역에서 선박 수리 및 개조가 가장 발달
- 탱커선인 FPSO(Floating Production Storage and Offloading)의 수리 및 개조 기술이 뛰어남

싱가포르의 'Big 2' 업체 : Sembcorp, Keppel

- 싱가포르에 본사를 두고 있으며 아시아, 미국 등으로 범위를 확장하고 있음

〈 싱가포르의 선박 수리산업 추이〉

연도	총 수리 선박 수(척)	총 수리 선박 톤수(천 톤)	매출액 (10억 달러)	척당 매출액 (백만 달러/척)
2010	8,631	34,593	4.85	0.56



자료 : ASMI(Association of Singapore Marine Industries) Annual Report 2010 자료 재정리

3. 해외 수리조선산업 운영사례

4 Jurong Shipyard Ltd(싱가포르)

Sembcorp Marine Ltd는 4개의 조선소를 가지고 있는 싱가포르의 대표적인 기업임

Sembcorp Marine Ltd의 계열사

: Sembawang Shipyard, Jurong Shipyard, Jurong SML, PPL Shipyard, SOME Pte Ltd

- 면적 : 약 20만평
- 운영시설 : Dry Dock 4개, 크레인 25기
- 대상선박 : 탱커선, 가스 운반선, 여객선 등

- 매출 : 2011년에는 6억 4,400만 달러의 실적기록
- 실적 : 연간 약 220척 수리
- 개발계획 : 2013년에 야드 개발 (155만 DWT)

➢ 2011년 매출 실적과 수리 척수는 Sembcorp Marine Ltd의 전체 매출액 및 실적

<Jurong Shipyard의 시설 현황>

도크	처리능력 (단위: DWT)	면적	
		크기 (단위 : m)	수심 (단위 : m)
DD1	100,000	270×40	10
DD2	300,000	350×56	12
DD3	500,000	380×80.2	14
DD5	200,000	335×56	11

자료 : Jurong Shipyard Ltd 내부자료 및 Sembcorp Marine 홈페이지



3. 해외 수리조선산업 운영사례

5 대련대양선박수리유한공사(중국)

100% 한국투자기업으로 2009년 9월 완공되어 선박수리 및 개조사업 수행

중국의 수리조선업체는 대련시, 산동반도, 광동성 등의 지역에 주로 위치

- 업체수가 증가하면서 단가 경쟁으로 인해 수리 단가가 낮아짐
  - 2008년 : $2,800/톤, 2009년 : $1,000/톤



<대련대양선박수리유한공사 시설 현황>

시설	크기(단위 : m)
No.1 Dry Dock1	250×41×12.5
No.2 Dry Dock1	360×78×13.5
No.1 Berth	420×9.5
No.2 Berth	390×9.5
No.3 Berth	280×8.5
No.5 Berth	220×7.2

자료 : 대련대양선박수리유한공사 홈페이지

- 면적 : 56만㎡
- 매출액 : 연간 6천만 달러
- 대상선박 : 벌크선(70%), 컨테이너선, 탱커선
- 실적 : 2011년 약 100여 척 수리
- 향후 계획 : 1억 달러 매출 목표

3. 해외 수리조선산업 운영사례

6 Blohm + Voss Repair(독일)

함부르크항의 항로와 인접하여 입출항 선박들의 접안 용이

독일은 Blohm + Voss Repair사를 포함하여 5개의 대형수리조선소가 영업 중임

- Blohm + Voss Repair사는 개조와 수리사업을 하고 있으며 최근에는 해상풍력사업도 추진 중
- 항만관리국으로부터 100년 단위로 부지를 임대 받아 사용



< Blohm + VOSS Repair 시설 현황>

구분	도크	크기(단위 : m)	처리능력(단위: DWT)
1	Elbe 27	351×59	320,000
2	Dock 10	287×44	130,000
3	Dock 11	320×52	250,000
4	Dock 16	205×32	50,000
5	Dock 6	162×24	18,000
6	Slipway	330×52	320,000

자료 : Blohm+Voss 발표

- 매출액 : 2010년 기준 약 1억 5천만 유로 (2,169억 원)
- 대상선박 : 특수선, 요트 등 다양한 선박 수리
- 수리 등 실적 : 연간 100~200척

3. 해외 수리조선산업 운영사례

7 Damen Shipyard Repair(네덜란드)

로테르담 항만에 입지, 선박수리 관련 납품업체 및 하청업체 대부분이 주변지역에 입지

DSR은 그룹에서 유일하게 선박수리업을 운영하고 있음

- 로테르담항에 위치해 있으며 Schiedam과 Pernis 두 곳에서 선박수리가 가능
- 로테르담 항만공사는 마케팅 전략으로 임대료 인하 등의 인센티브를 제공
- 주 고객대상은 유럽지역 내에서만 이동하는 선박 및 유럽-아메리카 노선 선박임

- 규모 : Dock 5ro, 1,500m접안능력
- 대상선박 : 특수선, 최근 탱커선 증가
- 실적 : 약 300척



〈 Damen Shipyard Repair Pernis 시설 현황〉

구분	처리능력(mt)	선석길이(m)	너비(m)	수심(m)
Dock1	23,000	175	25.8	6.4
Dock2	20,000	160	23.8	6.4
Dock6	38,000	210	31.5	8.9
Dock7	40,000	216	31.5	8.9
Dock8	160,000	307	49.8	9.5

자료: DSR 홍보책자

3. 해외 수리조선산업 운영사례

8 각국의 수리조선산업 관련 전략

국가	전략
싱가포르	중국과 비교하여 가격경쟁력이 낮지만 높은 기술력으로 틈새시장을 개척하여 부가가치 창출
중국	최고의 물동량과 자국 내 수리선박의 수요증가세를 바탕으로 매출 증가. 단, 인건비가 상승하고 있어 이에 대한 전략마련 수립 중
네덜란드	높은 기술력을 활용해 특수선박 수리에 집중 및 IMO변경사항에 대해서 미리 장기적인 계획 마련
독일	일반수리, 개조, 요트 수리, 부품조달 등 전담부서별로 마케팅(고객을 담당하여 효율적 대응)

- 인건비 문제해결을 위한 정부차원의 국외 인력 투입이 필요할 수 있음
  - 인력수급계획 면밀 검토 및 계획수립 필요
- 수리조선소를 운영하기 위해서는 환경 보호용 기반 시설 구축 선행필요 : 주변시설과의 조화와 민원방지
- 국내의 높은 기술력을 활용하여 특수선 수리에 집중할 경우 부가가치 창출 가능

4. 국내 수리조선산업의 문제점

1 대형선 수리단지 부재로 부가가치 창출 미흡

• 대형선(3만 톤급 이상)의 경우 수리단지가 없어 수리하지 못하고 중국 등에서 수리

- LNG 선박의 경우 척당 25억 원 발생(평균 일반선박의 경우 척당 5~6억 원)
- 100여 척 수리 시 연간 2500억 원의 수입 발생(일반선박의 경우 500~600억 원의 수입발생)

• 대형선 수리를 위한 기반시설 미흡

- 국내 수리조선소가 보유하고 있는 시설 플로팅 Dock 및 Slip-way 등으로는 대형 선박 수리가 불가능
- 대형선수리를 위해서는 신규시설 구비 필요

2 전문수리 기술인력 부족

• 대부분 인력이 중/소형 선박 위주의 단순 기술 보유에 그침

• LNG선박 등 고부가가치 수리기술은 선조는 가능하나 수리경험은 없어 단기적으로 외주 및 해외기술 도입 필요

4. 국내 수리조선산업의 문제점

3 높은 인건비 등으로 경쟁력 열위

• 우리나라는 세계 수리조선 관련 인건비가 싱가포르, 홍콩 등과 더불어 4개 그룹 중 2단계인 "중가(中價) 인건비" 그룹에 속하는 것으로 평가(Drewry, 2011)

• 그러나 경쟁국인 중국은 우리보다 인건비 저렴(제인 낮은 4단계인 "저가 인건비" 그룹, Drewry, 2011)

4 관련 산업 클러스터화 미구축으로 산업파급효과 미약

• 대부분 중소형 선박수리를 목적으로 영도구, 사하구에 수리조선기업 위주로 밀집

• 전후방 산업연관효과가 큰 선박유류, 급수업, 선용품 공급업 등은 영세하며, 지역별로 산재

• 이에 따라 관련산업 집적을 통한 시너지효과 미미

4. 국내 수리조선산업의 문제점

5 선박수리 기업의 퇴조 및 도시환경과의 충돌

• 부산시의 경우 2002년 당시 선박수리 및 선박부품수리 기업이 736개에 달하였으나 2011년에는 관련기업을 합쳐도 613개로 감소(오진석 외 2007, 국토해양부, 2012)

➢ 선박수리를 3D 업종으로 인식하는 경향의 확산과 전문기술인력 유출, 노동력 고령화, 경기 퇴조 및 고부가가치 수리 수요 부재 등 으로 경영 악화 -> 폐업

• 선박수리업은 -특히 중소형 기업은- 노동집약적이면서 작업환경이나 시설물이 도시환경과 충돌가능성이 높아 기업이전 요구에 직면(지역민 민원 증가)

6 법/제도적 산업활성화를 위한 기반시설 부족

• 영세한 중소형 선박수리와 대형선박 수리를 위한 적정 입지 및 기반시설 구축 미흡

➢ 대형 선박 수리를 위한 선박수리단지 조성이 늦추어지고 있어 대형선박수리 불가능

*제2차 기본계획부터 반영되었으나 최근(2012)에 와서 입지를 구상하고 있는 단계

* 중소형 선박수리 및 중소 선박 수리 관련 기업의 영업활동공간 및 기반시설 미 구축

• 법/제도적으로 체계적인 선박수리 관련 산업육성을 위한 규정 미흡

➢ 중장기적인 관점에서 정부차원의 '법정 기본계획' 을 수립하여 체계적으로 발전시켜야 함

KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

5. 수리선박 수요(대형) 전망 및 파급효과

1 입항 현황

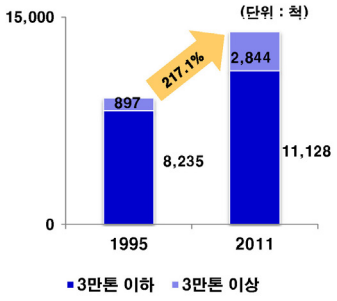
• 2011년 기준 부산항의 3만 톤급 이상 입항 척수는 2,844척으로 20.4% 차지

• 2011년 기준 울산항의 3만 톤급 이상 입항 척수는 833척으로 13.5% 차지

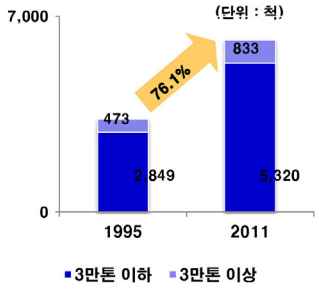
• 국내 연안운송 선박 중 3만 톤급 이상 입항 척수는 89척임

• 고려 대상인 북미 항로는 다른 항로와 비교하여 대형 선박의 비중이 높음

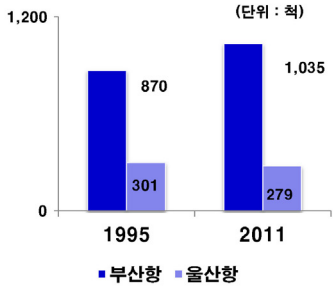
<부산항 입항 현황>



<울산항 입항 현황>



<북미 항로 입항 현황>



KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

5. 수리선박 수요(대형) 전망 및 파급효과

2 유치 가능 수리선박 수요 전망

• 수요전망 전제

➢ 유치선박 : 3만 톤급 이상, 부산항 울산항 입항선박

➢ 전세계 수리대상선박 : 2010년 10,032척->2020년 15,200척(전망) (클락슨, 2007, 한국선박수리공업협동조합, 2012)

➢ 수출입은 북미항로로 한정(실질 유치가능성)

<2020년 기준 유치 가능수요 전망>

(단위 : 척, 천 톤)

구분		전체(3만 톤급 이상)			북미항로(3만 톤급 이상)		
		척수	톤수	평균 톤수	척수	톤수	평균 톤수
외항	부산항	5,644	447,835	79	864	57,928	67
	울산항	1,428	85,153	60	203	8,164	40
내항		83척					
소계		1,150척(외항 : 1,067척, 내항 : 83척)					

3 수리선박(대형) 유치효과

• 직접수입 획득 효과

➢ 유치된 선박수리를 통하여 획득할 수 있는 효과

➢ 시나리오 별 연간 예상 수입 추정

100% 유치	50% 유치	30% 유치
5,750억 원	2,875억 원	1,725억 원

주 : 척 당 5억 원 적용

• 경제적 파급효과

➢ 생산유발효과(억 원), 부가가치 유발효과(억 원), 고용유발효과(명)

➢ 1억 원 투입 시 1.43억 원의 생산유발효과, 0.6억 원의 부가가치 유발효과, 1.4명의 고용유발효과 발생 (2012년 기준)

➢ 따라서 약 5천억 원 투입 시 7,150억 원의 생산유발효과, 3,000억 원의 부가가치 유발효과, 7,000명의 고용유발효과 발생 가능

6. 수리조선산업 발전을 위한 제언

1 선박수리 관련산업을 위한 정부 및 관련기업의 산업지원 필요

• 국내 선박수리 관련업체 지원제도 마련과 수리산업의 질적 향상을 위한 기술개발의 지원

- 영세 수리조선업체의 애로 기술개발을 위한 산학연 공동기술개발 제도 확립

• 선박수리 관련 산업들의 클러스터화를 통한 전문 수리단지 조성

• 국내 선박수리 관련업체 지원제도 마련

2 국내 인력양성 방안을 위한 제도 마련

• 국내 신규 전문인력 육성 및 기존 조선소의 인력 활용 방안을 마련하여 인력수급 문제 해결

➢ 중소 수리조선업체 폐업 시 발생하는 유휴인력에 대한 관련 산업 취업 또는 신기술 습득 교육 등 활용방안 마련

➢ 임금경쟁력 강화를 위한 외국인 근로자 고용확대 가능성 검토(필요 시 한시적 특별법 제정으로 인력 활용)

• 전문가 기술 향상을 위한 인력양성기관 설립으로 고부가가치 수리전문가 육성

➢고부가가치 선박인 특수선박, LNG선박 등의 첨단 수리기술 확보를 위한 해양계 교육기관과 연계한 전문인력 양성 시스템 구축

6. 수리조선산업 발전을 위한 제언

3 부산항의 수리 선박 유치를 위한 마케팅 전략 수립

- 특성화된, 경쟁력 있는 마케팅 계획 수립과 집행
  - ➢ 특수선 유치 마케팅, 수요 선박 별 전담 마크맨 설정 등
  - ➢ 단계별 유치전략 수립 : 북미항로 이용 선주 우선 목표(Target), 유럽항로, 동남아 항로 등 확대
  - ➢ 수리조선산업, 선박유류 공급업, 선용품 공급업 등의 후진적 경영여건 개선을 위한 E-Biz 사이트 공동 개발 및 활용

4 대형 선박 수리조선단지 조속 개발 및 관련기업 집적

- 대형 선박수리단지의 조속한 개발 및 지원
  - ➢ 부산항 신항에 대형 선박수리단지를 구축(3차 항만기본계획)함으로써 수리조선산업의 부가가치 창출 유도
- 또한 중소형 선박수리 지원 및 집적화를 위한 관련 종사기업 유치 필요
  - ➢ 대형수리조선단지 인근 지역입지로 업무 및 경영효율성 제고, 산업연관효과 제고

6. 수리조선산업 발전을 위한 제언

5 국내 수리조선산업 활성화를 위한 선박수리업 관련 법/제도 개선

- 단순작업의 경우 비용경쟁력 확보를 위해 해외 노동자 인력 활용제도 도입 검토
  - ➢ 단기적 공급 부족 시 활용하되, 외국인 근로자와 국내 근로자간 수급 고려
- 국적선의 국내 수리업체 이용 활성화를 위한 단기 인센티브제도 마련
  - ➢ 선박수리를 위한 입출항 시 항만시설사용료 감면
- 수리조선 등 항만산업 발전을 위한 '중장기 항만산업 발전 기본계획' 수립 필요(제도화)
  - ➢ 항만산업의 발전목표와 전략 및 단계적 추진계획 마련
  - ➢ 항만산업의 경쟁력강화 및 육성지원 방안 마련
    - * 항만산업 경쟁력 강화 목표설정, 경쟁력강화 추진방안, 항만산업 육성지원 방안, 항만산업 전문인력 양성 및 관련 기술개발 방안 등

경청해 주셔서
감사합니다.

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE



발표 4

해양플랜트 해체산업 발전방안

안 요 한
(KMI 해양연구본부 전문연구원)

해양플랜트 해체산업 발전방안

2012. 10. 11.

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

해양산업·관광연구실
안요한 전문연구원

목 차

1 해양플랜트 해체 사업 개요

2 글로벌 해양플랜트 설치 및 해체사업 동향

3 해양플랜트 해체사업 진출타당성

4 해양플랜트 해체사업 발전방안

5 결론 및 제언

제1장 해양플랜트 해체사업 개요

1. 해체사업의 개요

1) 해체사업의 정의

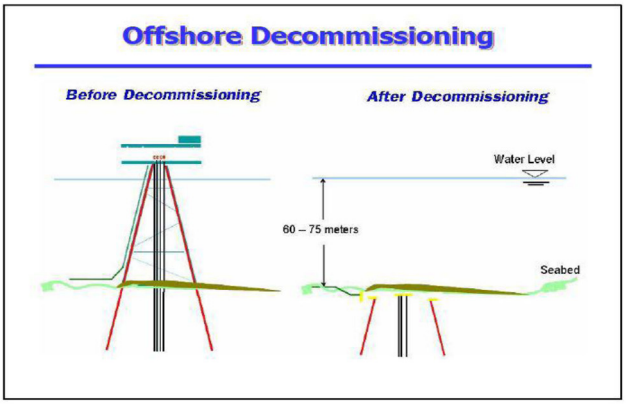
해체사업의 개념

✓ 해양플랜트 해체사업은 경제적 내용연수가 종료되었거나 태풍, 화재 등 재해로 인해 더 이상 운용이 불가능해진 해양플랜트 및 관련 설비를 적절하게 철거(removal)하거나 처리(disposal)하는 사업

✓ 해체대상 구조물로는 유정(Well), 파이프라인(Pipeline), 탑사이드(Topside), 자켓(Jacket), 해저퇴적물(Seabed Deposit), 해저장비(Seabed Equipment) 등이 해당



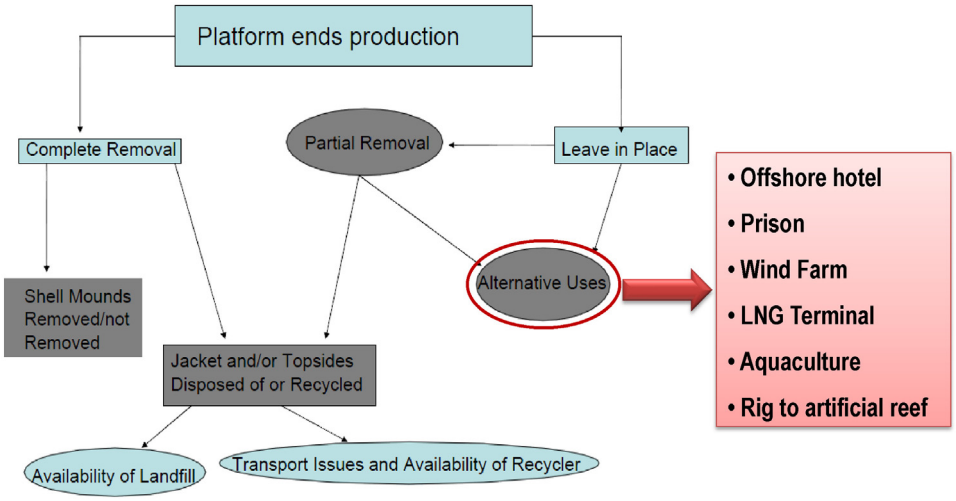




1. 해체사업의 개요

1) 해체사업의 정의

✓ 해체는 완전해체와 부분해체로 구분
- ▪ 부분해체의 경우 Jacket나 Topside를 해체하고 다른 용도로 사용하는 경우도 많음(예 : 인공어초)



1. 해체사업의 개요

2) 해체사업 진행절차

✓ 준비단계 : 설비에 대한 분석, 제품목록, 이해관계자 협의, 해체계획 수립, 승인 등의 절차 진행
✓ 실행 단계 : 생산을 중단하고 각종 설비 해체
✓ 사후 단계 : 환경 모니터링

Pre-decommissioning

Planning phase
- Facilities description
- Materials inventory
- Options developed and assessed
- Stakeholder meetings
- BPEO (*Best Practicable Environmental Option*)
- Determination of Decommissioning Plan
- Obtain approval from authorities

Decommissioning

Execution phase
- Stop production (*cold phase*)
- Well isolation
- Well conductor removal
- Plant cleaning phase
- Preparation for removal
- Partial or total removal of installations
- Disposal, re-use or recycle of removed parts

Post-decommissioning

Monitoring phase
- Close-out report
- Periodical field surveying

2. 해체사업 관련 규정

IMO 가이드라인

기준 일시		수심 및 무게	규정
설치 시점	1998년 1월 1일 이전	수심 75m 이하 하부구조물 무게 4,000톤 이하	완전 철거
	1998년 1월 1일 이후	수심 100m 이하 하부구조물 무게 4,000톤 이하	완전 철거
1998년 1월 1일 이후		완전 철거가 가능하도록 설계	

✓ IMO 가이드라인은 법적인 구속력이 없음
✓ 구조물이 인공 암초 등의 용도로 사용될 수 있을 경우, 수심 55m 이하 해역에서의 완전 철거 규정 적용되지 않음

Asian Council on Petroleum(ASCOPE)

✓ 동남아시아 지역 10개 국가의 에너지관련 정부 조직 및 국영석유기업(NOCs) 들이 중심이 되어 1975년에 조직한 이익단체
✓ ASCOPE 오일&가스 시설 해체 가이드라인(ASCOPE Decommissioning Guideline for Oil and Gas Facilities ; ADG)
- 동남아시아 국가 오일&가스 시설 해체에 대한 일반적 기술 Reference 규정
- 환경보호, 비용, 안전, 기술적인 면에서 국제적 차원의 규정과 지역적 차원의 규정 간의 균형 및 조화 모색

3. 해체사업의 글로벌 이슈

기술적 측면
- 유정의 완전폐쇄 or 부분폐쇄
- Subsea Cutting / Depth
- 플랫폼 재활용
- 해체관련 안전문제
- 해체 프로그램 운영

환경적 측면
- 파이프라인 해체 시 기름 유출
- 해저 퇴적물 관리
- 폭발 규정
- 환경정책과 모니터링
- 해양투기 시 환경오염

경제적 측면
- 민간경비 조달문제
- 자금조달시 금융세제 문제
- 해체비용 지속 상승

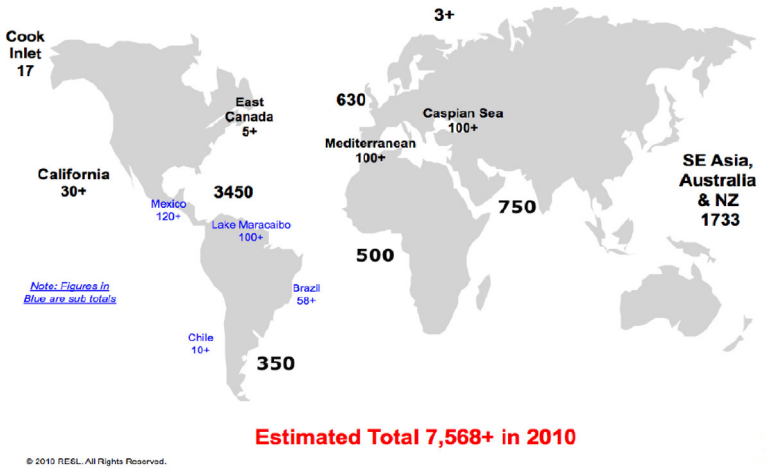
법적 측면
- 책임소재 여부
- 해체승인 커미티 구성
- 해체규모와 시기 결정
- 해체진행과 이해관계자 관련성, 이해관계의 충돌 조정

제2장 글로벌 해양플랜트 설치 및 해체사업 동향

1. 해양플랜트 설치시장 동향

1) 세계 해양플랜트 설치 현황

✓ 해양플랜트는 세계적으로 7,500여 개 설치
- 멕시코만 3,450개, 아태지역 1,733개, 북해 630개 등
- 아태지역은 멕시코만 다음으로 큰 시장



자료 : Brian Twomey (2011.10)

1. 해양플랜트 설치시장 동향

2) 아태지역 해양플랜트 설치 현황

✓ 해양 아태지역 해양플랜트는 1,733개
- ▪ 인도네시아 485개, 태국 265개, 말레이시아 249개 등
- ▪ 대부분 고정식 플랫폼이며 FPSO는 50개에 불과

✓ 25년 이상 된 플랫폼은 617개, 766개는 2000년 이후 신규 설치



자료 : Brian Twomey (2011.10)

Country	Total No.	Fixed	Gravity base	Jack up	Semisub-mersible	Stacked leg	Spar	Mono-tower	Barges	Tension leg	FPSO
Australia	78	58	5	2	1						12
Bangladesh	1	1									
Brunei	160	160									
China	144	130	1		1						12
India	262	259		1	1						1
Indonesia	485	463		3		8		1		1	9
Japan	1	1									
Malaysia	249	237		2	2		1		4		3
Myanmar	9	9									
New Zealand	7	5									2
Papua New Guinea	1	1									
Philippines	8	6	1								1
South Korea	1	1									
Thailand	265	260		1							4
Malaysia-Thailand JDA	15	14									1
Vietnam	46	40			1						5
Total	**1,732**	**1,645**	**7**	**9**	**6**	**8**	**1**	**1**	**4**	**1**	**50**

자료 : Brian Twomey (2010.3)

1. 해양플랜트 설치시장 동향

3) 해양플랜트 설치 전망

✓ 2009~2013년 동안 2,040개 설치 전망
- ▪ 그 중 아시아 605개, 북아메리카 515개, 남미와 아프리카가 각각 260여 개 등
- ▪ 아시아가 향후 해양플랜트 시장 주도할 것으로 전망

지역	2009	2010	2011	2012	2013	2009-13
아프리카	42	47	56	57	60	262
아시아	119	125	124	122	115	605
오스트레일리아	7	9	8	9	11	44
유럽	33	33	33	25	25	149
라틴아메리카	34	35	43	47	46	205
중동·카스피해	53	46	36	60	65	260
북아메리카	108	95	87	103	122	515
합계	396	390	387	423	444	2,040

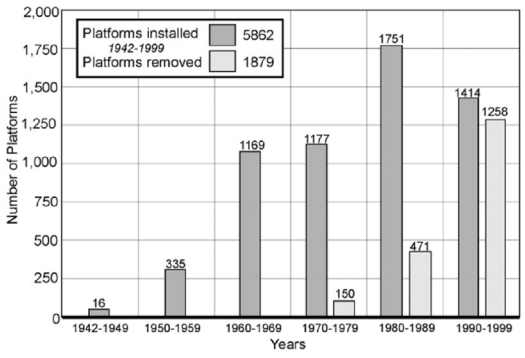
자료: Infield system data

2. 해양플랜트 해체시장 동향

1) 세계 해양플랜트 해체 현황

✓ 2000년 이전에 설치된 해양플랜트가 총 5,862개
- 해체시장은 1990년대 급성장했으며, 해체 예정물량도 매우 많은 편

✓ 2010년까지 총 3,936개 해체
- 미국 멕시코만 3,759개, 북해 78개, 아태지역 99개
- 아태지역은 1984년부터 해체 시작, 전체 해체물량의 2.52% 차지



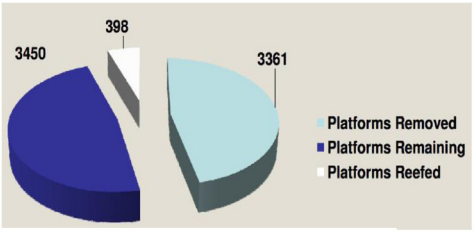
	Remaining Facilities	Decommissioned	% of Total Decom	Reefed	Years
GOM	3,450	3,759	95.50	398	1942-2010
California	23	0	0.00	0	
North Sea	630	78	1.98	0	1974-2010
Asia-Pacific	**1,733**	**99**	**2.52**	**30**	**1984-2010**
Total	5,836	3,936	100.0	428	

자료 : Brian Twomey (2011.10)

2. 해양플랜트 해체시장 동향

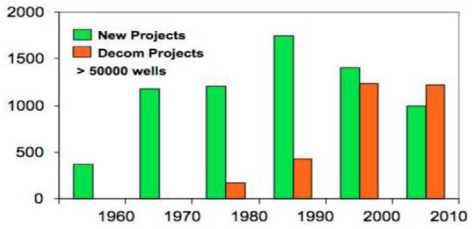
1) 세계 해양플랜트 해체 현황

✓ 미국은 해체시장이 이미 성숙 단계
- 지금까지 총 7,209개 설치되었으며 그 중 3,361개 해체, 398개 인공어초, 3,450개 운용
- 플랫폼 45% 이상, Well 40% 해체, 140개 구조물과 450개 Well P&A
- 연간 6억 달러 시장 형성(점차 시장규모 확대)
- 효율적이고 혁신적인 Supply Chain 구축 및 강력한 규제 완비



자료 : Brian Twomey (2011.10)

멕시코만 플랫폼 해체 현황



자료 : Brian Twomey (2011.10)

멕시코만 설치-해체 프로젝트 현황

2. 해양플랜트 해체시장 동향

2) 아태지역 해양플랜트 해체 현황

✓ 2009년까지 해체실적은 총 95기(설치물량의 5.5%)
- 인도네시아 30기(혹은 54기), 말레이시아 2기 등

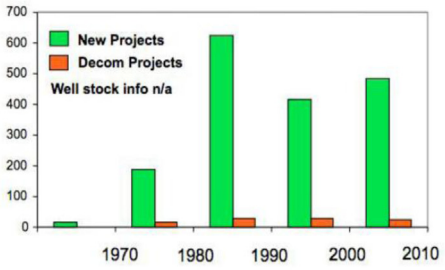
✓ 아태 시장은 미성숙된 초기시장
- 기본 데이터 부족, 규제도 느슨하고 Supply Chain도 미성숙

Country	Fixed <1,100 tonnes	Fixed <5,000 tonnes	Top-sides only	FPSO	Total
Australia				6	6
Brunei	>30				30
China				1	1
Indonesia*	>30		16		46
Japan		2			2
Malaysia	2	1	3		6
New Zealand				1	1
Taiwan	3				3
Total	**65**	**3**	**19**	**8**	**95**

*Very limited information, Reference 8 mentions 54 platforms removed.

자료 : Brian Twomey (2010.3)

아태지역 플랫폼 해체 현황



자료 : Brian Twomey (2011.10)

아태지역 설치-해체 프로젝트 현황

2. 해양플랜트 해체시장 동향

3) 세계 해양플랜트 해체 전망

✓ 2009~2013년 동안 해체될 해양플랜트는 1,859개
- 미국이 전체의 2/3 가량을 차지하는 가운데, 아시아와 유럽이 비슷한 규모를 형성할 것으로 전망

지역	2009	2010	2011	2012	2013	Total
아프리카	15	20	16	32	36	119
아시아	17	22	37	41	63	180
오스트레일리아	5	6	7	7	10	35
유럽	30	24	27	33	57	171
라틴아메리카	15	25	21	17	17	95
중동·카스피해	5	2	3	3	6	19
북아메리카	191	208	284	268	289	1,240
합계	278	307	395	401	478	1,859

자료: Infield system data

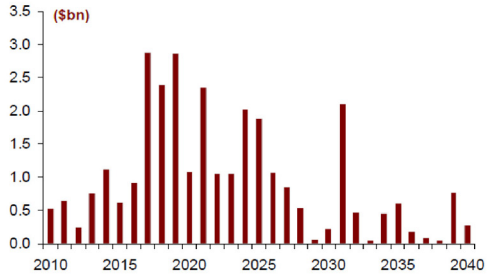
✓ 미국의 해체시장 전망(2010~2014년)
- 미국 BOEMRE는 걸프만에 있는 Platform 약 650개, Well 약 3,500개를 철거하도록 명령하였음(2010.9.15)
- 미국 내무부(DOI)령에 따르면, 향후 5년 동안 매년 Platform 150개, Well 1,200개, Structure 130개 등을 철거하도록 하였으며, 이에 따라 향후 5년간 해체시장 규모가 350억 달러에 달할 것으로 전망

2. 해양플랜트 해체시장 동향

3) 세계 해양플랜트 해체 전망

✓ 북해의 해체시장 전망(2010~2040년)

- 북해는 향후 30년간 650억 달러 해체시장 형성 전망
- Douglas-Westwood 사(2010)에 따르면, 영국에서는 향후 30년간 Platform 260개, Steel 2,400만 톤, Well 5,000개 등이 해체될 것으로 예측
- 2017~2019년 동안에는 시장규모가 연간 25억 달러 이상일 것으로 전망



자료 : Douglas-Westwood

✓ 아태지역의 해체시장 전망

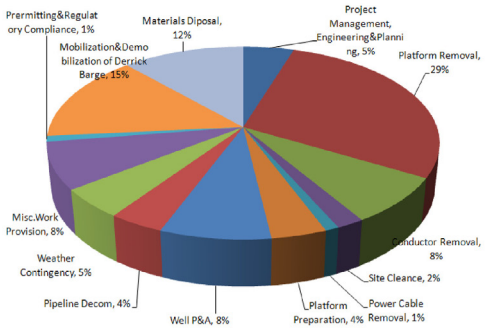
- 아태지역에는 25년 이상 된 Platform 이 617개
- Brian Twomey(2010)는 아태지역에 617개의 Platform을 해체하는데 152억 달러가 소요되고, 최대 320억 달러 시장이 형성될 것으로 전망`

제3장 해양플랜트 해체사업 진출타당성

1. 경제적 타당성

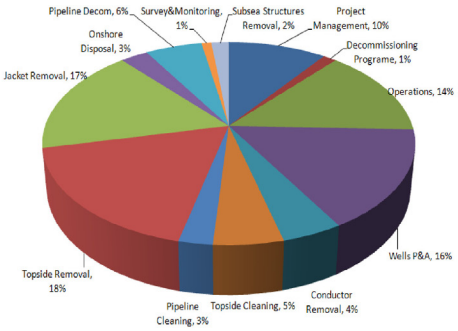
1) 유형별 해체비용 비중

✓ 미국과 영국의 해체비용 추정은 항목과 항목별 비중이 상이
- Well P&A의 경우 미국 8%-영국 16%, Conductor Removal은 미국 8%-영국 4%, Pipeline 미국 4%-영국 9%로 추정
- 플랫폼(자켓 포함)의 경우 미국-33%, 영국 35%로 비슷



자료 : US. DOI, MMS(2010.1)

유형별 해체비용 구성(미국)



자료 : Oil&Gas UK(2010)

유형별 해체비용 구성(영국)

1. 경제적 타당성

2) 아태지역 해체비용 추정

✓ 아태지역 819개 해체 시 총 152억 달러로 추정
- 그러나 이는 매우 대략적이고 보수적인 전망
- Twomey(2010)의 추정근거를 평균 환산시 5천 톤급 플랫폼 해체비용은 2,969 만 달러로 추정됨 (톤 당 5,937달러)

Weight range, tonnes	No. of offshore installations	%
35-300	49	5.98
>300-1,000	191	23.32
>1,000-2,000	201	24.54
>2,000-3,000	146	17.83
>3,000-4,000	58	7.08
>4,000-6,000	63	7.69
>6,000-10,000	48	5.86
>10,000-102,501	63	7.69
Total	**819***	**100.00**

*Data missing on 913 offshore installations.

Weight range	Weight range average (tonnes)	No. of offshore installations	Cost/tonne, $US	Avg. cost/ platform ($1,000 US)	Cost/ platform range ($1,000 US)
35-300	211	49	3,600	760	37,220
>300-1,000	818	191	3,800	3,108	593,704,
>1,000-2,000	1,556	201	4,000	5,913	1,188,473
>2,000-3,000	2,553	146	4,000	10,467	1,528,226
>3,000-4,000	3,568	58	4,200	14,986	869,165
>4,000-6,000	4,905	63	5,500	26,978	1,699,582
>6,000-10,000	7,933	48	6,000	47,598	2,284,704
>10,000-102,500	21,900	63	7,500	112,500	7,087,500
Total		**819**			**15,288,575***

*Assumes complete removal of offshore facility and no well P&A costs.

자료 : Brian Twomey(2010.3)

✓ 해체비용 추정은 플랫폼의 규모, 수심, 작업여건, 해체방법 등에 따라 매우 상이
- 세계적인 전문가들도 비용추정결과가 Very Rough함을 강조(Twomey, 2010)

2. 기술적 타당성

1) 필요한 해체기술 및 장비

✓ Offshore Platform 해체작업의 경우, 해체 작업에 관한 엔지니어링 및 전문 기술보다는 대규모 해상 크레인을 장착한 선박을 포함한 장비 운용이 작업 수행 대부분을 차지

- Offshore Platform 설치공사의 경우, 작업 수행을 위하여 전문 선박, 장비 및 인력 뿐만 아니라 설치공사에 관한 전문 엔지니어링 및 기술이 필요

구분	필요 장비
Well P&A	Wireline, cementing and pumping equipment, Snubbing unit, HWO, rig, specialty equipment, Work space (platform, liftboat, rig)
Pipeline Decommissioning	Pipeline Cutting Equipment, DP선박, ROV (Remotely Operated Vehicle)
Conductor Removal	Cutting equipment (torch, AWJ, DWC, saw, shear, explosives), Handling & lifting equipment (crane, jacking frame, boring tool, etc.), Work space (platform, liftboat)
Topside Removal	Cargo barges & tugs, Grillage, Rigging, spreader bars, HLV(derrick barge, liftboat)
Jacket Removal	Cutting equipment (torch, AWJ, DWC, saw, shear, explosives), Cargo barges & tugs, Grillage, Diving & ROV, Rigging, HLV (derrick barge, liftboat)

2. 기술적 타당성

1) 필요한 장비(예시)



자료 : Sapura Acergy(2011)

Havey Lift Vessel



자료 : Brian Twomey(2010.3)

Frog Cutter

2. 기술적 타당성

1) 필요한 장비(예시)

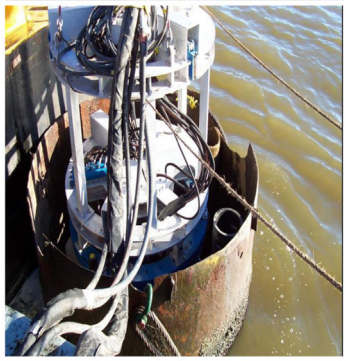


Sub-Sea Specific Shear/Processor



ROV





자료 : Galen Clarke(2011.10)

Internal Jacket and Pile Cutting



자료 : Galen Clarke(2011.10)

Band Saw Cutting

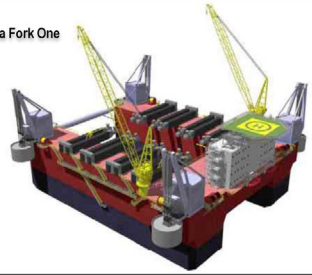
2. 기술적 타당성

1) 필요한 장비(예시)

Master Mind



Sea Fork One



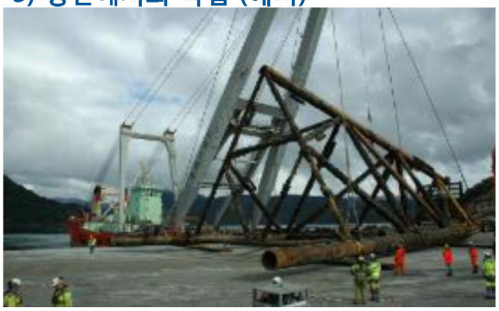
"Master Mind" Main particular	
Hull Length overall	107.8 m
Hull Breadth overall	81.0 m
Hull Height	36.2 m
Length of pontoons	104.8 m
Breadth of pontoons	16.0 m
Height of pontoons	10.2 m
Operational Draught	9-22 m
Displacement	39 000 T
Equipment	
Quarters	140 persons
Helicopter deck	S 61
Propulsion	6*3300 kW
Dynamic Positioning (DP) system	IMO Class 3
Suction Anchor vertical holding capacity	4*2200 T
Revolving Cranes (main hoist)	350/250 T
Lifting Capacity	
By de-ballasting	16 000 T
By strand jacks in moon pool	18 000 T
By ship cranes (tandem lift)	600 T

Item	Dimensions	Comments
Length pontoons	96,57 m	
Breadth pontoon	17,00 m	
Breadth of moon pool	25 – 51 m	Variable size.
Moulded draught pontoons	27,07 m	
Length transverse box	85,00 m	
Breadth transverse box	26,64 m	
Height transverse box	10,27 m	
Light weight	16.580 T	
Displacement	31.200 T	Including 14.000 T pay load
Transit draught	5,90 m	Excluding pay load
Transportation draught	6,40 – 9,40 m	2.000-14.000 T pay load
Operation draught	6,40 – 14,00 m	
Lifting capacity	14.000 T	North Sea Platform*
Lifting capacity	18.000 T	GOM Platform*

OCDV(Offshore Construction and Decommissioning Vessel)

2. 기술적 타당성

3) 항만에서의 작업 (예시)









2. 기술적 타당성

4) 해양플랜트 해체 항만시설



2. 기술적 타당성

5) 필요한 해체인력

✓ 해체작업 선박을 운용하는 선원을 제외한 전문인력 구성은 다음과 같음
- Saturation Diver 및 Commercial Diver : 2 shift (4 man / team)
- ROV Operator : 2 shift (3 operators per shift)
- Crane Operator : 2 shift (2 operators per shift)

✓ Offshore Oil & Gas Platform 설치공사 참여 시, 작업 투입 인원은 HSE (Health, Safety & Environment) 규정을 준수해야 함

✓ 상기 인원은 i) BOSIET(Basic Offshore Safety Induction & Emergency Training), ii) OPITO(Offshore Petroleum Industry Training Organization) 등의 교육을 이수해야 함

✓ 또한 필요에 따라 IMCA (International Marine Contractors Association) 등에서 교육 이수가 필요함

2. 기술적 타당성

6) 국내 해양플랜트 설치 및 해체 기업 현황

✓ 해양플랜트 설치 업체
- Offshore 수주 : 현대중공업, 삼성엔지니어링 등
- 플랫폼 제작 및 설치 : 현대중공업, 삼성중공업 등
- 파이프라인 및 시설물 설치 : 현대중공업
- 해저케이블 설치 : KT서브마린
- Saturation Diving : UNDINE
- 해양조사 : UST21

✓ Offshore Platform 철거 및 해체 업체
- Offshore Platform 해체 : 현대중공업
- 파이프라인 및 시설물 해체 : KT서브마린(DP선박 및 ROV 운용)
- Saturation Diving : UNDINE
- 현재까지 국내업체가 수주한 곳은 현대중공업이 유일

2. 기술적 타당성

7) 국내 해양플랜트 설치 및 해체 장비/인력 현황

현대중공업

설치장비 종류	보유대수	장비 호선명
Derrick / Pipelay Barge	2	HD-60, HD-2500
Pipelay Barge	2	HD-289, HD-423
Derrick Barge	1	HD-1000
Work Barge	1	Offshore-I
Launch Barge	1	HDB-1006
Cargo Barge	2	HDB-1003, HDB-1008
Submersible Barge (Float-over)	2	HDB-101, HDB-102
Tug / Anchor Boat	2	HT-112, HY-5
Total	13	

KT 서브마린

설치장비 종류	보유대수	장비 호선명
Work Class ROV	1	ST209 ROV Specification
DP Vessel	2	MV MIRAERO, Cable Ship SEGERO

Undine Marine Industries

✓ 포화잠수 (Saturation Diving) 인력 다수 보유

3. 사회적 타당성

1) 경제적, 사회적, 자원외교적 파급효과 지대

✓ 경제적 효과(해체선박 등 장비 건조에 2,000억 투자 시 유발 효과)
- 생산유발효과 6,965억, 부가가치유발 3,591억, 고용유발 2,896명
- 프로젝트 1건 당 2,969만 달러(5천 톤 기준) 외화가득액 제고

✓ 사회적 효과
- OSV 건조를 통해 중소조선업체 및 조선기자재업체의 일감 확보
- 연관산업(컨설턴트, 심해설비 등)의 동반 성장과 파생산업(IT, 조선, 토목 등)의 확대 발전

✓ 자원외교적 효과
- 해양플랜트 산업 전반에 걸쳐 시너지효과 제고
- 동남아 국가와 우호적인 자원외교 수립 가능

2) 진출가능성도 충분

✓ 해체사업은 특별한 기술보다는 장비가 중요
- 국내 기술력으로 해체장비 건조 가능
- 해체사업에 진출한 서구 기업들에게도 동남아 시장은 기존 시장과는 다른 새로운 시장

✓ 동남아 국가는 한국 기업에 우호적인 분위기
- 서구기업에 대한 반감 확산
- 태국, 말레이시아에 정부 차원의 외교적 지원이 있을 경우 진출가능성 충분

제4장 해양플랜트 해체사업 발전방안

1. 틈새시장 발굴을 통한 선도사업 추진

1) 해체 대상별 진출여건

해양플랜트	Positive	▪ 해체예정물량도 많은 편(25년 이상된 플랫폼 620여개) ▪ 해체비용도 5,000톤 기준 약 3000만 달러 수준(추정) ▪ 동남아 해양플랜트 해체사업은 서구 기업에도 초기시장
	Negative	▪ 국내기업의 해체 실적 전무 ▪ 플랜트를 해체할 수 있는 장비, 인력, 야드 부족
파이프라인	Positive	▪ 해저파이프, 케이블 등 해체경험 보유 ▪ 해체에 필요한 장비도 일부 보유
	Negative	▪ 파이프라인은 육상으로 회수하기보다 해저에 방치가 많음 ▪ 해체예정물량이 아직은 많지 않은 편임
해저장비	Positive	▪ 해체 경험 확보 시 설치사업 진출도 가능
	Negative	▪ 국내기업의 해체실적 전무 ▪ 해체장비 미보유

시장규모를 고려할 경우 해양플랜트, 그 중에서도 Fixed Platform의 Topside에 먼저 진출하는 것이 바람직

1. 틈새시장 발굴을 통한 선도사업 추진

2) 해체사업의 틈새시장

✓ Decommissioning보다 Pre-decommissioning이 중요
- Cutting보다 더 중요한 것이 사전 엔지니어링 단계
  - ➢ Cost Estimation, 석유가스 제거, 실링 등

✓ 해체용 선박, 장비를 보유하여 임대
- 장비를 보유하고 해체업자에 임대할 수 있는 방안 : 해체사업 Risk 회피 및 점진적 진입
  - ➢ 단 가동률이 중요하므로 장기용선 계약 체결 추진

✓ 해체인력 양성사업 추진
- 해체관련 교육기능을 연수원 추가
  - ➢ 국내입력 뿐만 아니라 해외인력 교육사업도 추진

2. 현지기업과 협력체제 구축

1) 해당 국가에서 선호하는 해체사업 방식

✓ 한국 기업과 현지 기업간 컨소시엄 구성
- 해양플랜트 해체시장에서 가장 중요한 요소는 장비 (특히 OSV)
- 태국의 경우 현대중공업의 장비와 설치경험을 높이 평가
- 우리나라의 장비와 태국의 숙련된 인력의 결합
  - ➢ 태국은 TPTI에서 우수한 해양플랜트 인력 제공가능
  - ➢ 태국은 자체광구가 있으므로 숙련된 해양플랜트 관련 인력이 있음
  - ➢ 저렴한 인건비도 장점

✓ 각 국의 해체가이드라인의 숙지를 통해 마찰을 최소화
- 태국의 경우 환경보호에 매우 민감
- 말레이시아의 경우 "PETRONAS GUIDELINE"의 준수가 선행되어야 함
- 인도네시아는 "ASCOPE" 해체가이드라인 준수

✓ 고급 숙련 근로자의 양성
- 5년 이상의 경력자, Subsea 분야의 인력은 동남아시아 지역에서도 구인난 심각
- 기초단계 교육을 넘어선 고급 인력양성에 더욱 힘써야 함
- 태국의 TPTI, 말레이시아의 ALAM 등 동남아시아 해양인력 양성기관과의 전략적 제휴 강화

2. 현지기업과 협력체제 구축

2) 현지 국영기업 및 주요기관과의 협력체제 구축

✓ 동남아시아의 석유•가스시장은 국영기업의 독점
- 말레이시아: PETRONAS / 태국: PTT / 인도네시아: PERTAMINA
- 한국정부와 기업의 동남아시아 석유 국영기업에 대한 지식이 상대적으로 낮음
- 우리나라의 우수한 선박기술과 장비에 대한 선호도가 매우 높음
- 석유 메이저와의 유대관계가 점차 감소되는 추세임
  - ➢ 석유 메이저와의 협력을 통한 동남아시아 경제발전 기여도가 매우 낮음
  - ➢ 기술의 간격이 좁혀지면서 아시아 국가와의 협력을 강화하는 추세임

2. 현지기업과 협력체제 구축

3) 해체사업 선도기업과 협력체제 구축

✓Joint Venture (JV Partnership)
- 정부의 조정 및 중개역할이 가장 요구됨
- 선박 / Engineering / 자금
- SPC 설립 추진 → 정부 + 기자재업체의 공동투자 가능여부

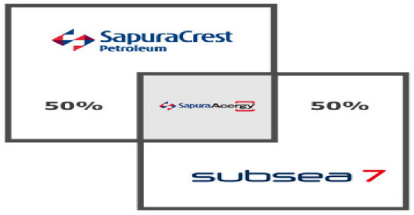
✓ Subcontractor → 현 시점에서 가능성이 가장 높은 Scenario
- 해체용 선박 건조 후 프로젝트 공동 참여
- 선진기업과의 전략적 제휴 및 유치
- Reference 축적 가능

✓ 관련기업 직접 M&A
- 직접 Vendor 등록이 가능 → 빠른 진출 가능
- 많은 비용 수반 → 현실적으로 어려움

2. 현지기업과 협력체제 구축

3) 해체사업 선도기업과 협력체제 구축

Sapura Acergy





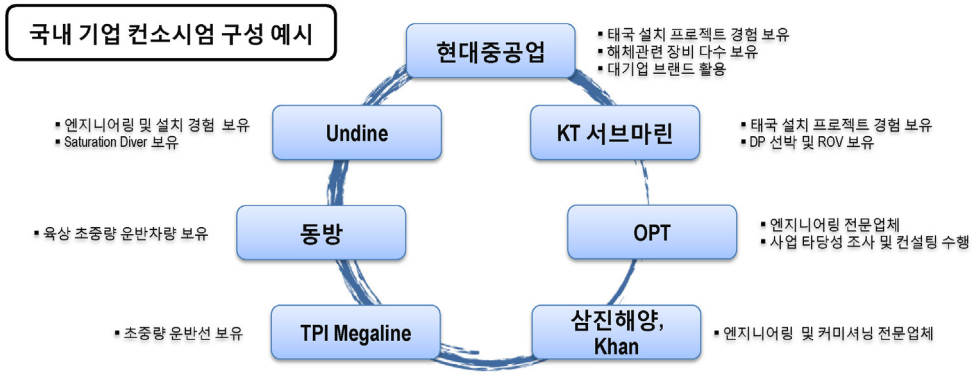
- ✓ SapuraCrest Petroleum: Oil & Gas Service Contractor
- ✓ Subsea 7: Subsea Engineering, Construction and Services
- ✓ Sapura Acergy는 두 모기업의 Joint Venture
  - ▪ Engineering and Construction Contractor
  - ▪ Deep water Construction Development
  - ▪ 자사 소유의 선박이 없음 → 모든 OSV(해체선박포함)는 리스
- ✓ **국내 JV를 통한 OSV자체 보유 → Sub Contractor로 진입**

3. 국내 기업의 해체사업 진출 기반조성

1) 국내 기업 간 컨소시엄 구성

- ✓ 국내 기업 중 해양플랜트 해체사업에 관심이 있는 기업들로 컨소시엄 구성
  - ▪ 조선소, 해운업체, 엔지니어링 업체, 초중량화물 운송업체, 설치업체 등이 참여
  - ▪ 특히 현대중공업 등 동남아 설치 프로젝트 경험이 있는 기업 참여 독려
    - ➢ 현대중공업은 KT 서브마린과 함께 태국만 606km 해저파이프라인 및 해상구조물 설치 프로젝트를 수행한 경험 보유

국내 기업 컨소시엄 구성 예시



3. 국내 기업의 해체사업 진출 기반조성

2) 해체장비 및 인력 확보

✓ 국내 기업 기보유 장비 최대한 활용
- 현대중공업 : Derrick / Pipelay Barge, Pipelay Barge, Derrick Barge, Work Barge, Launch Barge, Cargo Barge, Submersible Barge (Float-over), Tug / Anchor Boat
- KT Submarine : Work Class ROV, DP Vessel
- TPI Megaline : MEGA TRUST, MEGA INNOVATION, MEGA PASSION, MEGA CARAVAN/MEGA CARAVAN 2

✓ 추가로 필요한 장비는 국내 컨소시엄을 구성한 기업들이 투자
- 신규로 장비를 건조 또는 구매
- 중고 제품을 인수
- 해체기업으로부터 임대
  - ➢ 동남아 해체기업과 J/V를 통해 공동 확보도 고려

✓ 해체 인력은 고급인력 외 현지인 활용
- 각국의 로컬 컨텐츠 수용을 통한 프로젝트 참여기회 확대

3. 국내 기업의 해체사업 진출 기반조성

3) 해체를 위한 항만 및 yard 확보

✓ 항만(Port)
- 해양플랜트 해체를 위한 항만 인프라 부족은 동남아시아의 가장 큰 문제점
- 태국의 해안선은 1,000km에 이르나 해체를 위한 항만의 수가 절대적으로 부족
- 태국 동부의 Cholburi, Rayong지방과 남부의 Songkhla지역에 항만이 집중되어 있음
- 해체작업이 가능한 최대 항만은 Laem Chabang (방콕 동부 120km지역에 위치/CUEL 소유)
- 해체를 위해서 태국정부 또는 기업소유의 항만을 임차해야 하지만, 그 수가 매우 한정되어 있음
- 항만개발과의 연계는 가능하지만 태국 환경법을 고려해야 하므로 개발에 5년 이상의 시간이 소요
- 말레이시아의 주요 항만은 컨테이너 항만이 대부분

✓ Yard & Port의 확보방안은?
- 해체yard와 port의 투자비용은 $10 million/acres 소요
- 항만 직접개발은 5년의 환경영향평가 + 2년의 건설기간 소요 -> High Risk
- Rent가 합리적 선택방안 (but it also high)
- 국내 OSB 조성 후 해체물량 이동

3. 국내 기업의 해체사업 진출 기반조성

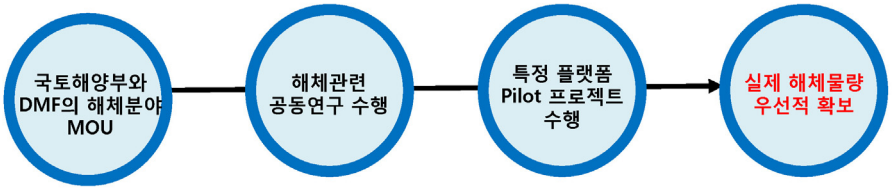
4) 항만·해운의 동반진출

✓ 국내 항만 및 해운기업의 동반 진출이 Key Driver
- TNS와 CUEL이 태국의 해체물량을 장악하고 있지만 장비와 선박에 큰 약점
- TNS는 OSV와 Heavy Crane이 크게 부족함
- CUEL은 해체 yard가 협소하고 해체물량을 운반할 해운에서 큰 약점을 나타냄
- 말레이시아의 MISC도 해체를 위한 항만·해운 인프라는 열악
- OSV의 경우 동남아시아 시장 진출을 위해서는 필수적인 요소임
- 해운업계의 동반진출이 반드시 필요
- 해체를 위한 안정적인 항만확보 방안 마련이 필요
- 현지 항만개발은 장기적인 플랜과 정부와의 동반 공략
- 아시아 –태평양 지역의 해양플랜트 산업 발전에 대비한 항만 인프라 선제 구축 (예: OSB)

4. 정부의 정책지원 강화

1) 정부간 협력 체계 구축

✓ 정부와 상대국 정부 또는 국영기업과 MOU 체결
- 태국의 해양플랜트 해체 담당기관은 DMF, 말레이시아는 Petronas
- 국토해양부와 해체분야 MOU를 체결할 경우 향후 우리나라에게 유리한 부분으로 전개
  - ➢ DMF는 일본회사에 해체분야 컨설팅을 고려하고 있음
  - ➢ 한국은 정부차원의 접근이 가장 효율적인 수단으로 고려
  - ➢ Petronas는 조만간 해체프로젝트 추진 예정



4. 정부의 정책지원 강화

2) 해체사업 추진 기반조성 및 선도사업 추진

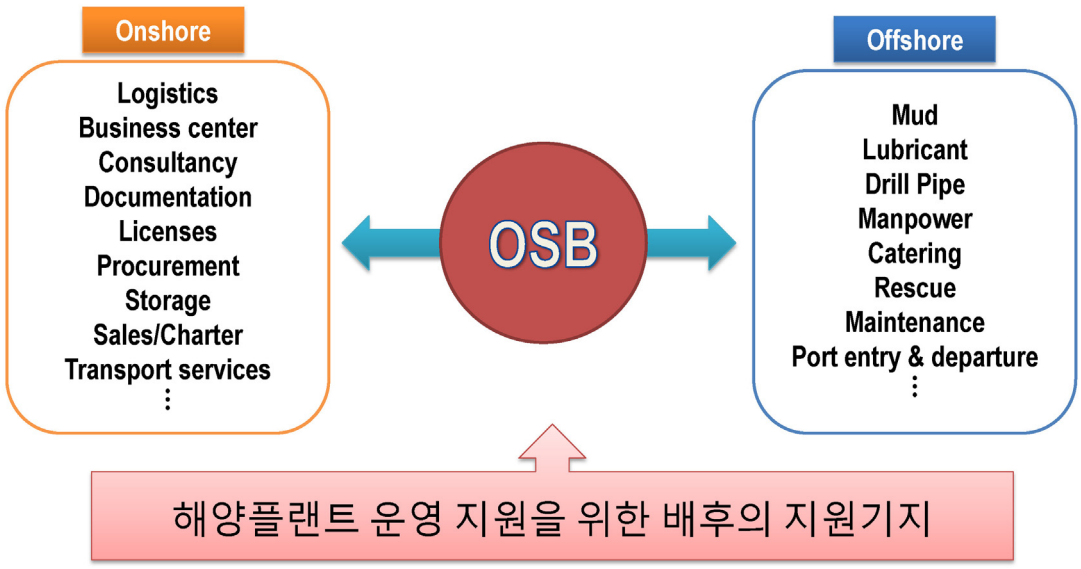
✓ 해체사업 프로젝트 진출을 위한 전담기관 육성
- Cost Evaluation, 해당국과 협상, PQ / Document 해석 및 작성 등 전체 프로젝트를 컨설팅해 줄 수 있는 기관의 전략적 육성 : OPT, 삼진해양, Khan, Undine 등
- 해외 선도기관, 국내기업(현대중공업, 삼성엔지니어링 등)과 J/V 추진

✓ 해체 관련 전문인력 양성
- 해양수산연수원에 해체관련 교육기능 부여
- 국내인력뿐만 아니라 동남아 인력에 대한 교육을 통해 상호 윈-윈 체제 구축

✓ 정부주도형 해체사업 추진을 통한 성공모델 창출
- 관 주도의 시범사업 추진을 통한 롤 모델 제공
- 기업의 초기시장 진출에 따른 리스크 분담
- 항만개발을 염두한 장기 플랜 개발

5. 해양플랜트 배후 지원기지 조성

1) Offshore Support Base (OSB)



5. 해양플랜트 배후 지원기지 조성

2) 브라질의 OSB 사례



제5장 결론 및 제언

1. 결론

✓ 틈새시장 발굴을 통한 선도사업 추진
- 해양플랜트 Topside 분야를 중심으로 선도사업 발굴
- 정부간 MOU 체결 등 자원외교를 통한 정부 주도의 선도사업 추진, 성공모델 창출
- 해체용 선박, 장비 구축을 통한 임대사업도 병행 추진

✓ 현지 기업과 J/V 등 협력체제 구축
- 현지기업과 한국기업의 기업간 컨소시엄 구성을 선호
- 현지 국영기업과 MOU 체결 등을 통한 협력체제 구축(PTT, Petronas, PERTAMINA)
- 해체사업 선도기업과 J/V 또는 Subcontractor로 참여
- 주요 국책기관과의 협력을 통해 현지 에이전트로 활용(UTP, ALAM, TPTI, PTIT 등)
- 현지 인력 활용을 통한 우호적인 분위기 조성

✓ 국내 기업간 컨소시엄 구성
- 조선소, 해운업체, 엔지니어링업체 등 관련기업간 컨소시엄 구성을 통한 프로젝트 참여
- 국내 기업의 기보유 장비 최대한 활용하여 경비 최소화

2. 정책제언

1) 초기시장 진출을 위한 정책지원

✓ 정부 및 국영기업 간 MOU 체결 등 자원외교 추진
- 동남아 해양플랜트 시장은 정부 또는 국영기업의 독과점 구조
- 상대국 정부 및 국영기업과 MOU 체결을 통한 국내기업의 사업진출 기반 확보
- 정부의 정책의지를 보여줌으로써 국내기업의 사업진출 분위기 조성

✓ 선도프로젝트 추진을 통한 성공모델 제시
- 정부 주도로 1~2개 선도프로젝트 추진(F/S 추진을 통해 기업에 정보 공개 등)
- 롤 모델을 제시함으로써 기업의 투자 리스크 감소

✓ 해체사업 전반을 컨설팅할 수 있는 기관 육성
- 국내 선도기업을 발굴하여 국제적인 컨설팅 기관으로 육성 지원
- 국내외 선도기업과의 J/V 지원

2. 정책제언

2) 중장기 사업추진 기반 조성

✓ 재정 및 금융 지원
- 기존 선박펀드, 국제물류펀드 활용 또는 신규펀드 조성

✓ 해당국에 대한 ODA 사업 확대
- 수요처를 중심으로 선원양성교육 실시, 선원양성 교환프로그램 시행, 해양관련 투자 확대 등

✓ 시장조사 및 정보 제공
- 해체 프로젝트 F/S 수행 및 기업에 정보 제공

✓ 해체관련 기술 및 장비에 대한 R&D 추진
- 해체관련 취약기술에 대해 국가 R&D 수행

✓ 마케팅 추진
- 금융권에 대한 홍보 및 해외 수요처에 대한 정부 차원의 마케팅 추진

✓ 정부간 외교 추진
- 상대국 소관부처와 MOU 체결을 통한 국내기업에 우호적인 분위기 조

2. 정책제언

3) 중장기 항만개발 전략의 수립

✓ 항만개발과 연계
- 동남아시아의 부족한 항만과 특정기업의 항만 독점에 대비
- 해양플랜트 설치.해체의 증가는 안정적인 항만과 Yard 확보가 절실함

✓ 항만개발을 위한 장기적인 플랜의 수립
- 태국의 경우 지역개발 활성화를 위해 방콕을 중심으로 3가지 지역으로 구분하여 차별적 혜택부여
- 태국의 TNS와 CUEL이 보유한 항만은 방콕 인근에 위치하여 확장이 불가능
- 동남아시아 전역을 Cover할 수 있는 전략적 항만개발 지역을 선정하여 개발 플랜 수립이 필요
- 항만개발은 환경법과의 대립이 불가피하므로 이를 최소화할 수 있는 정부의 노력도 수반해야 함

감사합니다