

해양플랜트 서비스산업 발전과 해양국부 창출방안



2011. 12. 19

한국해양수산개발원
부연구위원 박 광 서

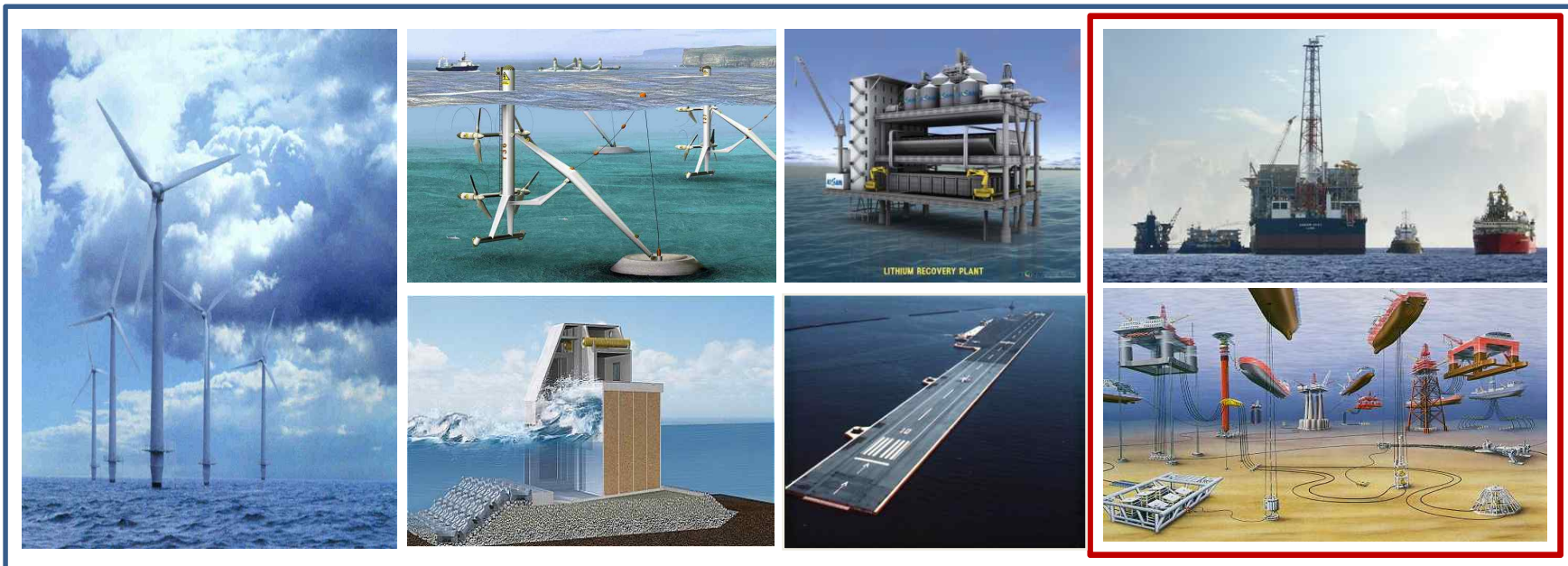
목 차

- 1 해양플랜트 서비스산업의 개념 및 범위
- 2 해양플랜트 서비스산업 시장 동향 및 전망
- 3 국내 해양플랜트 서비스산업 현황 및 문제점
- 4 국내 해양플랜트 서비스산업 육성방안
- 5 국내 해양플랜트 서비스산업 육성을 위한 정책 제언

1. 해양플랜트 서비스산업의 개념 및 범위

1. 해양플랜트 개념

광의의 개념	협의의 개념
■ 해양에서 자원을 생산하거나 이용하기 위한 산업설비 - 해양자원 : 해양생물자원, 광물자원, 에너지 자원, 공간자원, 해수자원 등	■ 해양에너지 자원개발에 목적을 두고 석유나 가스를 탐사하고, 굴착 및 생산하는 시설 - 해양자원 중 석유&가스 중심



1. 해양플랜트 서비스산업의 개념 및 범위

2. 해양플랜트 종류

시추설비

구분	모양	특징	작업수심
고정식 (Jack Up)		▪ 시추용 구조물로 가장 널리 사용 (약 50%) ▪ 3 ~ 12개의 Leg를 해저에 고정시켜 시추	최대 140 ~ 180M
반잠수식 (Semi-Submersible)		▪ 복원성이 좋아 거칠고 깊은 수심에 주로 적용 ▪ 8 ~ 10개의 닻으로 위치를 고정하고 시추	최대 3,700M
드릴십 (Drillship)		▪ 자향이 가능한 선박에 시추설비를 탑재한 형식 ▪ 선체 중앙부에 Moon Pool을 뚫고, 상부에 시추장비 탑재	최대 3,700M

1. 해양플랜트 서비스산업의 개념 및 범위

2. 해양플랜트 종류

생산설비

구분	모양	특징	작업수심
고정식 플랫폼 (JACKET)		▪ 생산용 구조물로 가장 널리 사용 ▪ 수심이 깊을수록 제작 및 설치비용 기하 급수적 증가	300M 내외
중력식구조물 (GBS)		▪ 북극해, 캐나다, 러시아 등 거친 해역에 주로 적용 ▪ 빠른 설치가 가능하고, 콘크리트 구조물로 부식에 강함	100M 내외
부유식 생산 저장 하역시설 (FPSO)		▪ 신조 또는 유조선 개조 ▪ 넓은 갑판면적으로 공간 활용 우수	2,000M 내외

1. 해양플랜트 서비스산업의 개념 및 범위

3. 해양플랜트 지원선박(OSV) 종류

Seismic



AHTS



Ocean Tug



PSV



1. 해양플랜트 서비스산업의 개념 및 범위

3. 해양플랜트 지원선박(OSV) 종류



1. 해양플랜트 서비스산업의 개념 및 범위

3. 해양플랜트 지원선박(OSV) 종류

Floatel



Launching Barge



Semi Submersible Transport Vessel

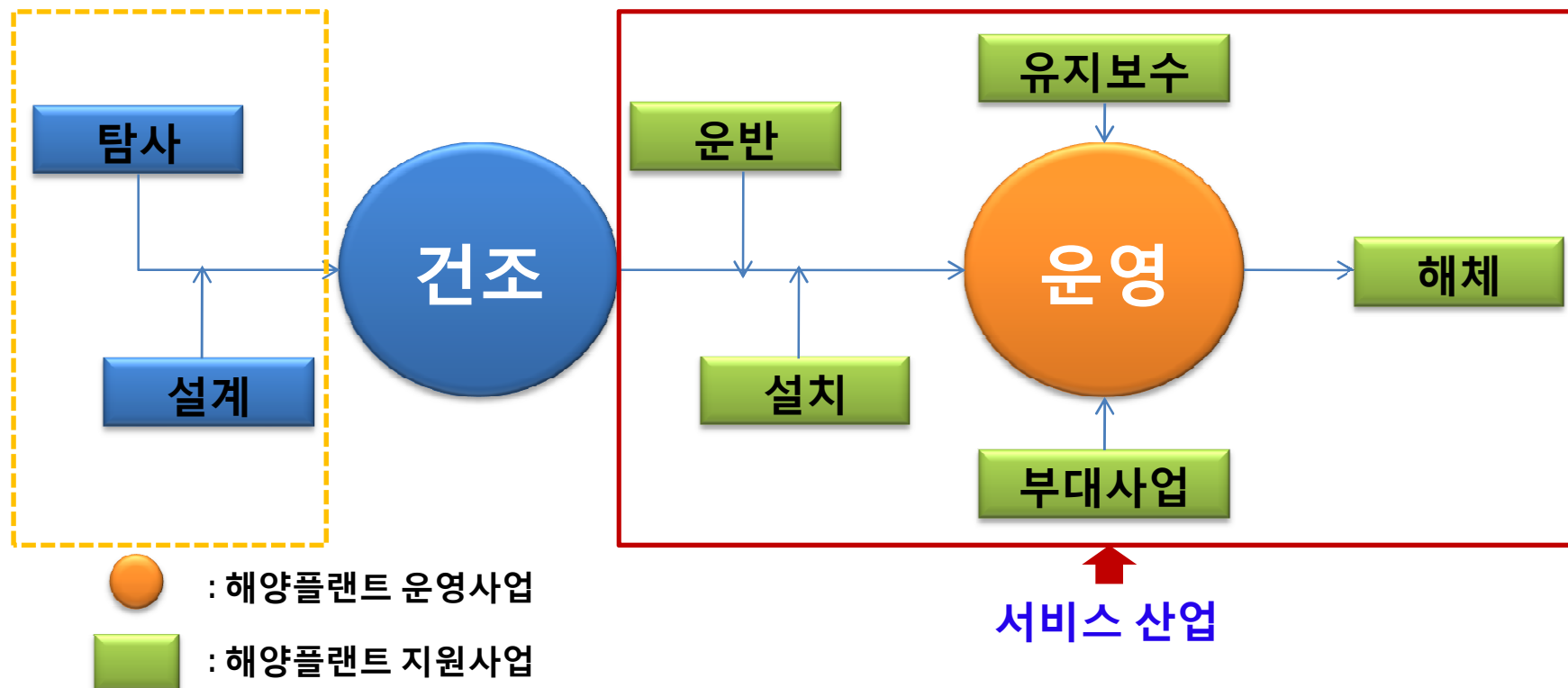


1. 해양플랜트 서비스산업의 개념 및 범위

3. 해양플랜트 서비스 산업의 개념 및 범위

◆ 해양플랜트 산업의 Life Cycle 중 해양플랜트 건조 이후 단계인 운송, 설치, 운영 및 유지보수, 부대사업을 통칭

➢ 해양플랜트 서비스산업 = 해양플랜트 운영사업+해양플랜트 지원사업



1. 해양플랜트 서비스산업의 개념 및 범위

4. 해양플랜트 서비스 산업의 특징

◆ 건조 이후의 서비스산업은 해양플랜트 산업 총부가가치 창출액의 50% 차지

✓ 탐사, 설계를 서비스 산업으로 포함하면 60~70% 차지

구분	탐사	설계	건조	운송	설치	시운전	운영&유지보수	기타
비중(%)	7	8	35	2	3	1	40	4

◆ 고부가가치 산업으로 FPSO 임대사업의 경우 수익률이 시중은행 이자율 상회

✓ FPSO 임대사업 수익률 : SBM(모나코) 13 ~ 18%, Prosafe(노르웨이) 33 ~ 41%

◆ 서비스산업은 메이저 기업을 중심으로 한 독과점 구조

✓ ExxonMobile(미), Chevron(미), BP(영), Shell(영), Aramco(사우디) 등 IOC는 유정, 거대자본 및 전문기술 보유국 중심의 독과점 체제 형성

* 예외적으로 Total(프), Modec(일), Keppel(싱) 등은 자국 유정 부재에도 국가전략 차원에서 집중 육성

✓ 신흥자원부국을 중심으로 자원민족주의의 영향과 함께 Petrobras(브), Petronas(말), Pertamina(인니), PTT(태), Petrovietnam(베) 등 NOC가 자국 시장 장악

✓ 운송, 설치, 해체 등 지원사업 부문도 서구기업 중심이나 운영사업에 비하면 진입장벽이 낮은 편

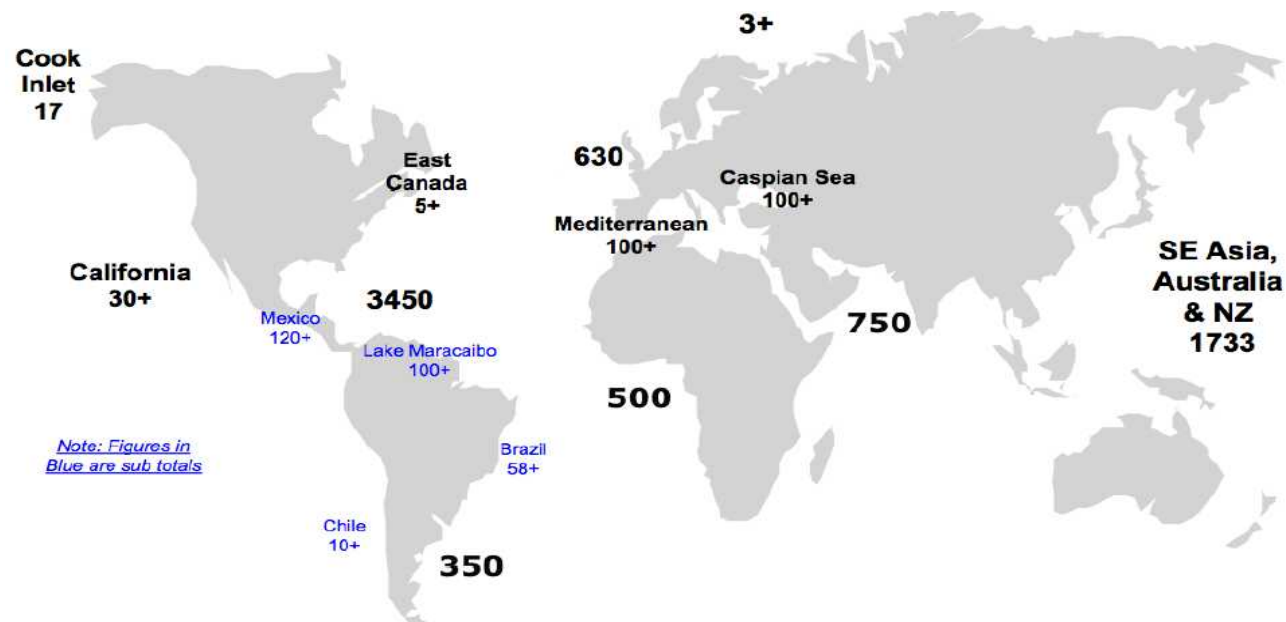
2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

1. 해양플랜트 운영사업 현황

해양플랜트 설치 현황

◆ 해양플랜트는 세계적으로 7,500여 개 설치

- ✓ 멕시코만 3,450개, 아태지역 1,733개, 북해 630개 등
- ✓ 아태지역은 멕시코만 다음으로 큰 시장



Estimated Total 7,568+ in 2010

© 2010 RESL. All Rights Reserved.

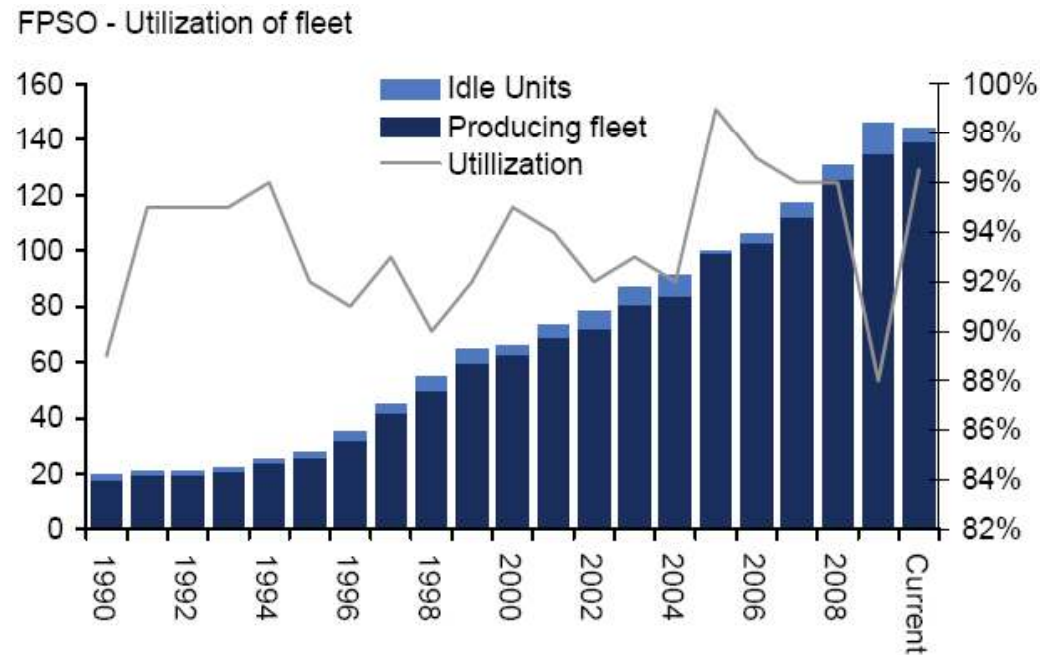
자료 : Brian Twomey (2011.10)

2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

FPSO 운영 현황

◆ '80~'90년대 FPSO가 도입된 이후 급속히 증가

- ✓ 가동률은 2008년 금융위기 이후 2009년 88%로 감소했다가 2010년에는 97% 수준
 - 거의 풀 가동되고 단지 5척만 미가동



자료 : Pareto Research, ODS Petrodata

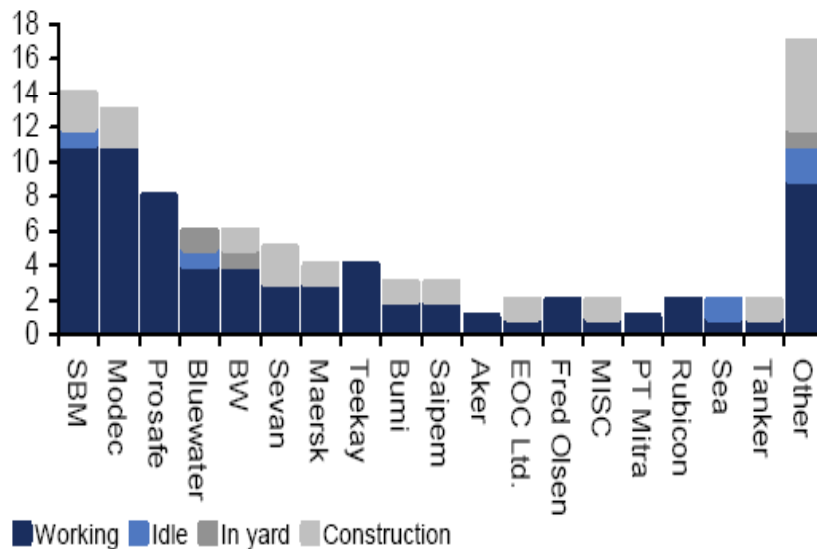
2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

FPSO 소유 형태

◆ FPSO 97척은 리스, 79척은 E&P 사에서 직접 운영(리스 비중이 55.1%)

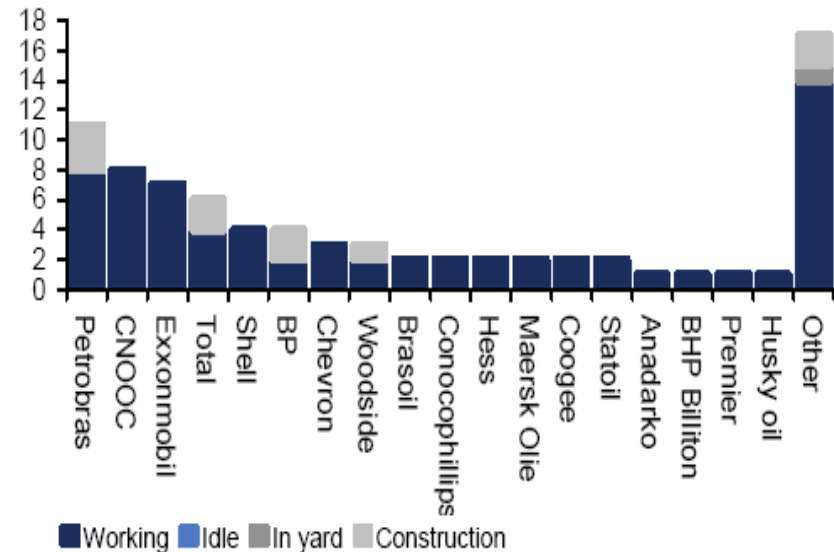
✓ 리스는 SBM, Modec, Prosafe 등, 직접운영은 Petrobras, CNOOC, Exxonmobil 등이 많음

Lease FPSOs by owner



자료 : Pareto Research, ODS

Owned FPSOs by owner

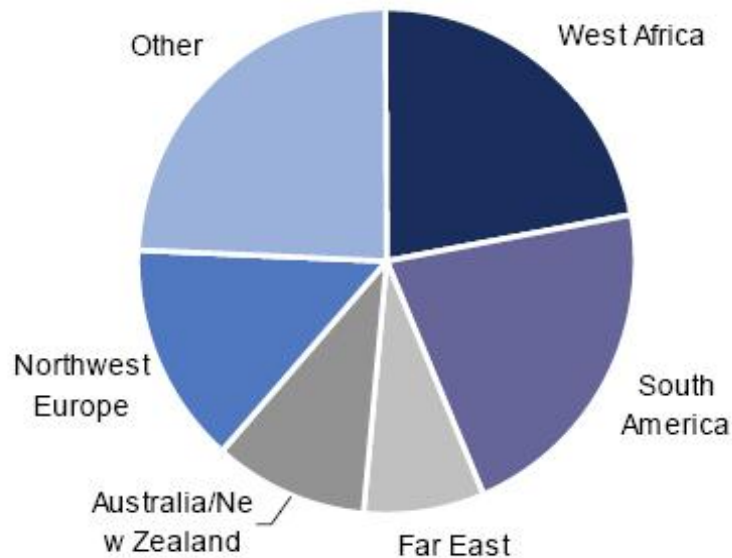


2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

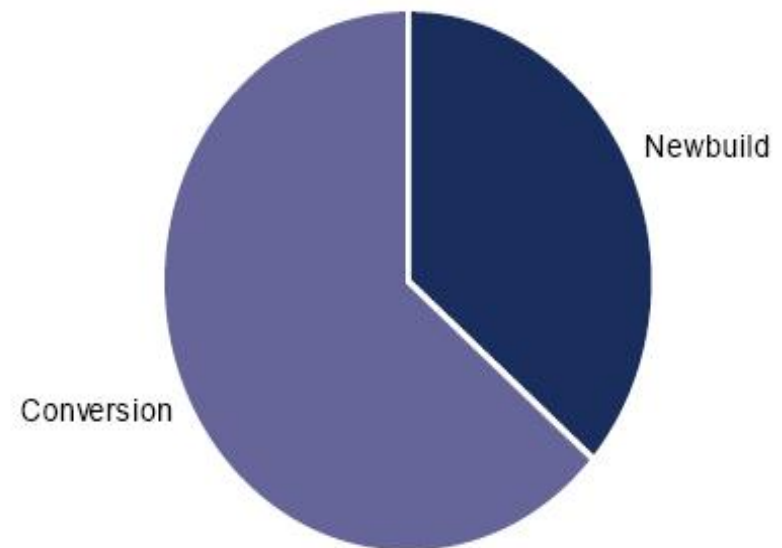
FPSO 분포 및 건조방식

- ◆ FPSO 분포는 서아프리카와 브라질에 가장 많고, 특히 대형 및 신조 비율이 높음
- ◆ FPSO는 개조 64%, 신조 36%를 차지하고 있으며, 서아프리카는 신조 선호

Geographical distribution of FPSOs



Construction method FPSOs



자료 : Pareto research, ODS

2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

FPSO 용선사업 건조 현황

◆ 해양플랜트 용선업체는 80% 이상을 중고유조선 개조한 FPSO 활용

회사명	FPSO/FSO 개수(개)				신조/개조 개수(개)	
	운영	건조	종료	총계	신조	개조
SBM	17	4	12	33	3	30
Modec	19	10	3	32	8	24
Prosafte	8	2		10	2	8
계					13	62
비율(%)					17%	83%

◆ 중고유조선(VLCC)의 FPSO 개조 비용은 신조보다 저렴

구분	규모(배럴/일)	가격(원)	비고
중소형	5만 이하	3천~5천 억	동남아 중심 수요 증가
중형	5만~10만	4천~6천 억	
중대형	10만~20만	6천 억~1조	대부분 신조

2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

해양플랜트 용선사업 선도기업

Modec

- 1968년 설립, 일본 미쓰이 상사의 계열사, FPSO 임대사업으로 일본 석유사용량의 10~20% 충당
- 약 2천명 고용, 2010년 말 기준 총 26기 해양플랜트 보유(2기 건조 중), 2010년 순이익 27억 엔

SBM offshore

- 1965년 설립, 약 5,700명 고용, 2010년 말 총 30기 해양플랜트 보유(기타 장비 13기), 2010년 순이익 2.7억 달러



Prosafe

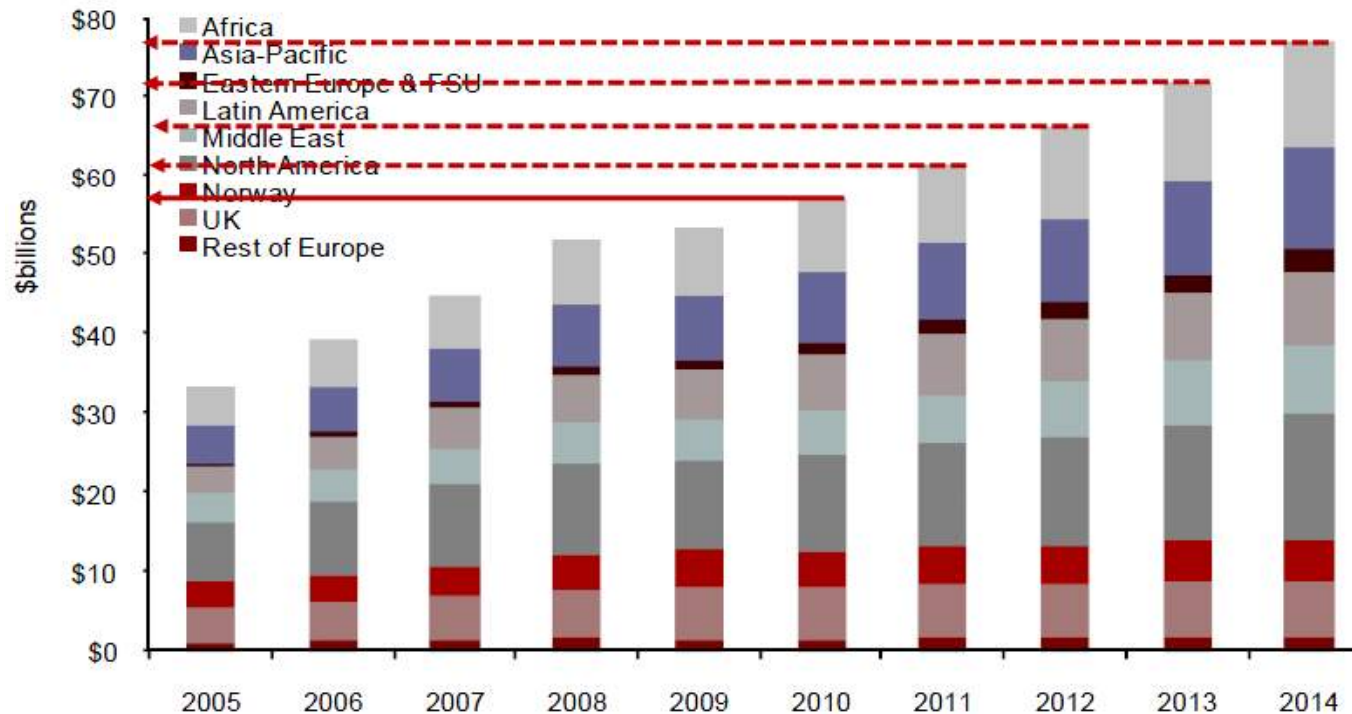
- FPSO 등 해양플랜트 30기, 기타장비 13기 등 2010년 순이익 2억 달러

2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

해양플랜트 O&M 시장 전망

◆ 향후 5년간(2010~2014년) 동안 3,330억 달러 투자 전망

✓ 2011년 약 570억 달러에서 2014년 약 780억 달러 전망



자료 : Douglas-Westwood

2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

2. 해양플랜트 지원사업- 운송부문 현황



2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

해양플랜트 운반용 선박 현황

2010 Heavy Lift Vessels (2000 ton)

Company	Barge/Vessel	Type	Max. Lifting Revolving (st)
Heerema	Balder	DP Deepwater Construction	3300 + 2200
	Hermond	S S Crane Vessel	5000 + 3000
	Thialf	DP Deepwater Construction	7810 +7810
McDermott	DB 50	DP Derrick Laybarge	3527
	DB 101	S S Derrick Barge	2700
	DB 30	Derrick Laybarge	2800
Seipem	S-7000	DP Deepwater Construction	7840 +7840
	Castro Otto	Derrick Laybarge	2000
	S-3000	DP Deepwater Construction	2400
Seaway Heavy Lifting	Stanislav Yudin	Heavy Lift Vessel	2750
	Oleg Strashnov	DP Heavy Lift Vessel	5500
HHI	HD-2500	Heavy Lift/Lay Barge	2500
COOEC	Lan Jing	Self-Propel Crane Vessel	7500
	Lan Jiang	Derrick/Lay Barge	3800

2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

해양플랜트 운반사업 선도기업

Dock Wise

- 설립시기 : 1993년
- 고용인원 : 1,200명
- 보유장비 : 5 Open-stern vessels, 12 Closed-stern vessels,
2 Dock-type vessels



단위: 백만 달러

구분	2010	2009	2008
매출액(Revenue)	439	478	457
영업이익(Operating Profit)	69	112	130
순이익(Net Profit)	17	37	47
자산총계(Total Assets)	1,628	1,687	1,754

2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

3. 해양플랜트 지원사업-설치부문 현황



2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

해양플랜트 설치 선박 보유현황

2010 Construction Vessels (>2000 ton)

Company	Barge/Vessel	Type	Max. Lifting Revolving (st)
Heerema	Balder	DP Deepwater Construction	3300 + 2200
	Hermond	S S Crane Vessel	5000 + 3000
	Thialf	DP Deepwater Construction	7810 +7810
McDermott	DB 50	DP Derrick Laybarge	3527
	DB 101	S S Derrick Barge	2700
	DB 30	Derrick Laybarge	2800
Seipem	S-7000	DP Deepwater Construction	7840 +7840
	Castro Otto	Derrick Laybarge	2000
	S-3000	DP Deepwater Construction	2400
Seaway Heavy Lifting	Stanislav Yudin	Heavy Lift Vessel	2750
	Oleg Strashnov	DP Heavy Lift Vessel	5500
HHL	HD-2500	Heavy Lift/Lay Barge	2500
COOEC	Lan Jing	Self-Propel Crane Vessel	7500
	Lan Jiang	Derrick/Lay Barge	3800

2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

해저 파이프 설치 선박 현황

2009 Pipelay Barge/Vessels (> 2000 m)

Company	Barge/Vessel	Type	Max. Water Depth (m)
Allseas	Solitare	DP Pipelay Vessel	> 3000
	Audacia	DP Pipelay Vessel	> 3001
	Lorelay	DP Pipelay Vessel	> 3000
McDermott	DB 50	DP Derrick/Lay Barge	> 3000
	DB 16	DP Derrick/Lay Barge	> 3000
Seipem	S-7000	DP Derrick/J-lay Barge	> 3000
	S-3000	DP Derrick/Lay Barge	> 3000
	FDS	Field Development Ship/J-lay	
	FDS2	Field Development Ship/J-lay	
	Castorone	DP Lay Vessel	
Global	1200	DP Derrick/Lay Barge	> 2500
	1201	DP Derrick/Lay Barge	> 2500
	Hercules	DP Derrick/Reel Barge	> 2500
Subsea 7	Normand Seven	DP Pipelay Vessel	2000
	Seven Oceans	DP Pipelay Vessel	3000
Heerema	Balder	DP Derrick/J-lay Barge	3000
Technip	Deep Blue	DP Reel Ship	> 3000
COOEC	Hai Yang Shi You 201	DP Derrick/Lay Barge	2000

2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

해양플랜트 설치사업 선도기업

McDermott

■ 설립시기 : 1923년, 고용인원 : 15,000명, 보유장비 : 설치장비 16기

단위: 백만 달러

구분	2010	2009	2008
매출액(Revenue)	2,403.7	3,281.8	3,098.1
영업이익(Operating Income)	314.9	279.3	107.0
순이익(Net Income)	236.6	206.2	60.6
자산총계(Total Assets)	2,511.4	2,411.4	2,180.2

Heerema Marine Contractors, Saipem, Allseas

구분	고용인원	보유장비	비고
Heerema Marine Contractors	2,000명	16기	
Saipem	39,249명	53기	고용인원은 운영사업과 중복
Allseas	2,000명	8기	

2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

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 서비스산업 동향 및 전망

해저파이프라인 설치 전망

◆ 2011~2015년 동안 60,553km 설치 전망

✓ 그 중 아시아 13,410km, 유럽 14,675km 등 직전 5년 대비 58.9% 증가 전망

	2011	2012	2013	2014	2015	합계	2005~2009년 대비
아프리카	1,265	1,689	2,104	1,710	2,161	8,930	75.3%
아시아	2,026	2,895	3,126	2,771	2,594	13,410	49.9%
오스트레일리아	276	1,065	346	1,949	1,681	5,317	321.0%
유럽	2,322	2,677	2,323	3,450	3,903	14,675	140.1%
라틴아메리카	1,096	657	1,084	873	1,248	4,958	10.8%
중동.카스피해	1,482	1,128	1,473	1,329	1,516	6,928	26.3%
북아메리카	412	1,302	1,504	1,264	1,353	5,835	-13.3%
합계	8,878	11,412	12,460	13,347	14,456	60,553	58.9%

2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

4. 해양플랜트 지원사업-부대사업부문 현황

◆ 해양플랜트 운영에 필요한 요구사항에 대하여 각종 선박을 이용해 부대서비스 제공

- ✓ 지원선박(support vessel)은 종류만도 수십가지에 이르고, oil field를 중심으로 부대사업기지(supply base) 형성 : (미)휴스턴, (영)에버딘, 두바이, 싱가포르 등
- ✓ 선도기업 : 미국 Halliburton(고용인원 5만 명), 노르웨이 Acergy(고용인원 500명) 등

- Seismic Vessel
- FSO (Floating Storage & Offload)
- DSV (Diving Support Vessel)
- CV (Crane Vessel)
- HT (Heavy Transporter)
- Semi submersible Transport Vessel
- PBT (Pipe Burying/Trench vessel)
- PLB/PLV (Pipe Laying Barge/Vessel)
- WS (Well Service Vessel)

- MSV (Multi Support Vessel)
- Ocean Tug
- Accommodation Barge/ Vessel/Jack up
- Floatel
- PSV (Platform Support Vessel)
- AHTS (Anchor Handling Tug & Supply)
- Launching Barge
- Crew Boat

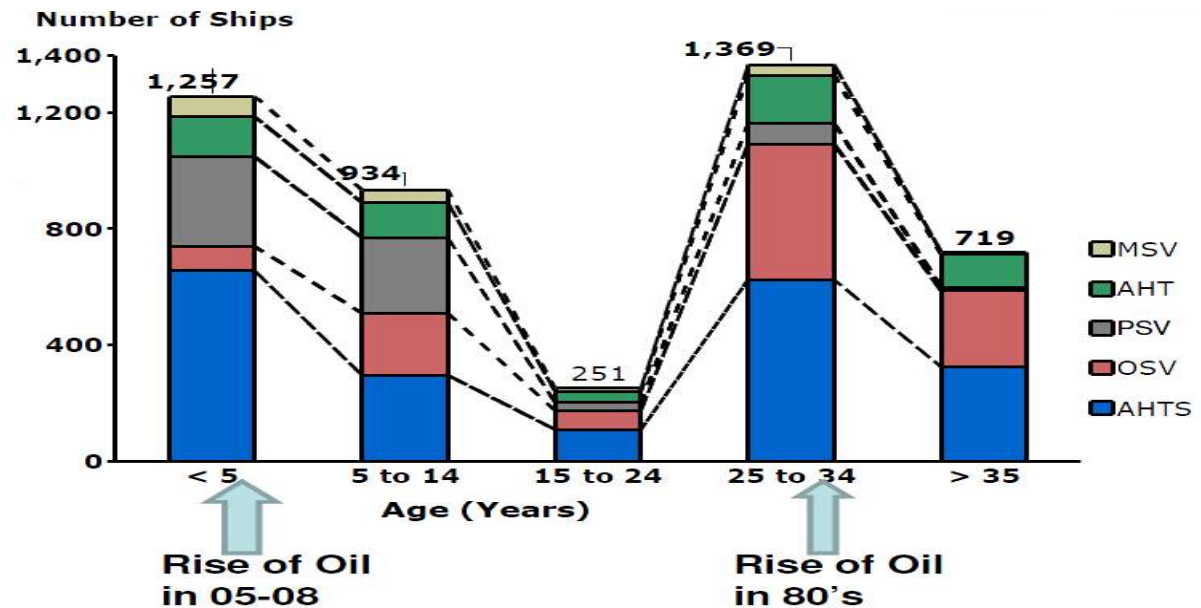
2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

해양플랜트 지원선박 건조 현황

◆ 지난 15년간 PSV와 MSV 수요 증가

- ✓ AHTS, OSV, PSV, AHT가 Offshore fleet의 60% 이상 차지
- ✓ 기타는 Construction barges, Pipe laying barges, crew boats, Accommodation barges 등

종류	총계
AHTS	2,005
OSV	1,094
PSV	681
AHT	580
MSV	170
Others	2,269
Total	6,799



2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

해양플랜트 부대사업 선도기업

Halliburton

- 세계에서 가장 큰 석유·가스 산업의 소모품과 서비스를 제공하는 기업 중의 하나
- 설립시기 : 1919년, 고용인원 : 60,000명, 2010년 순이익 18억 달러

단위: 백만 달러

구분	2010	2009	2008
매출액(Revenue)	17,973	14,675	18,279
영업이익(Operating Income)	3,009	1,994	4,010
순이익(Net Profit)	1,835	1,145	2,224

주 : Offshore와 Onshore 합계 금액임

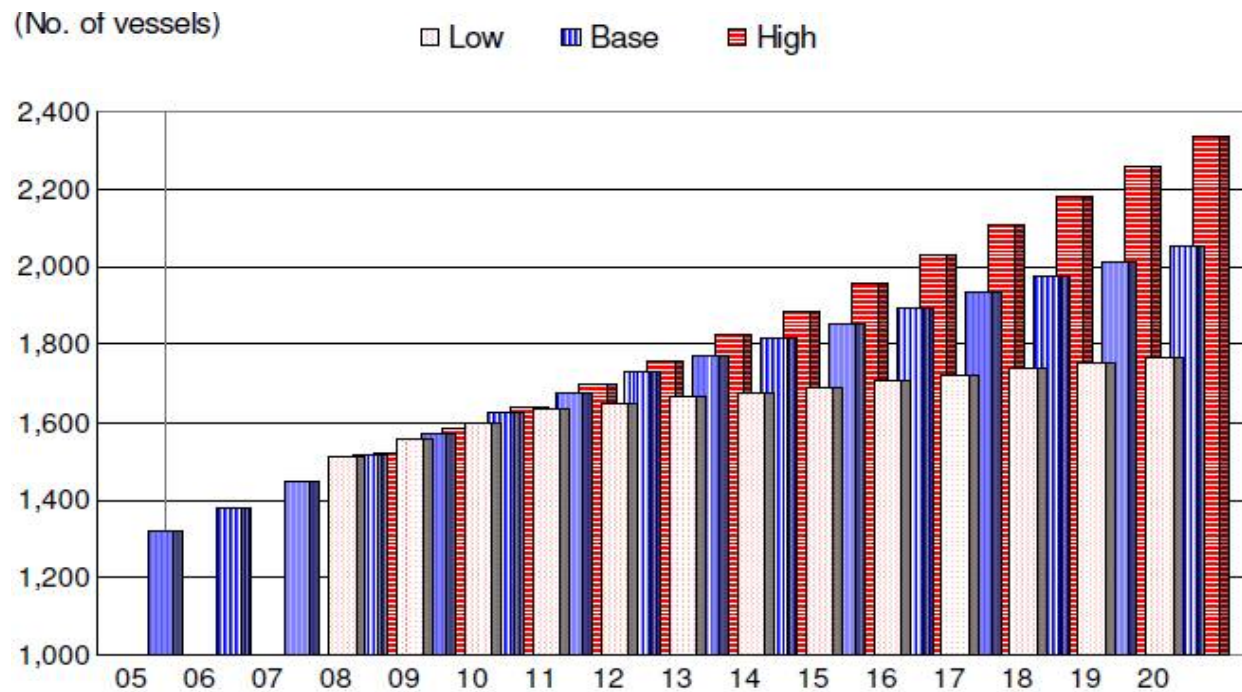
2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

OSV 건조시장 전망

◆ MPV(multi-purpose vessels) 선호가 커짐에 따라 AHTs, PSVs 등은 증가폭 미미

✓ AHTs는 연간 2% 증가 전망

AHTS Fleet Development to 2020, by Case



자료 : OSC

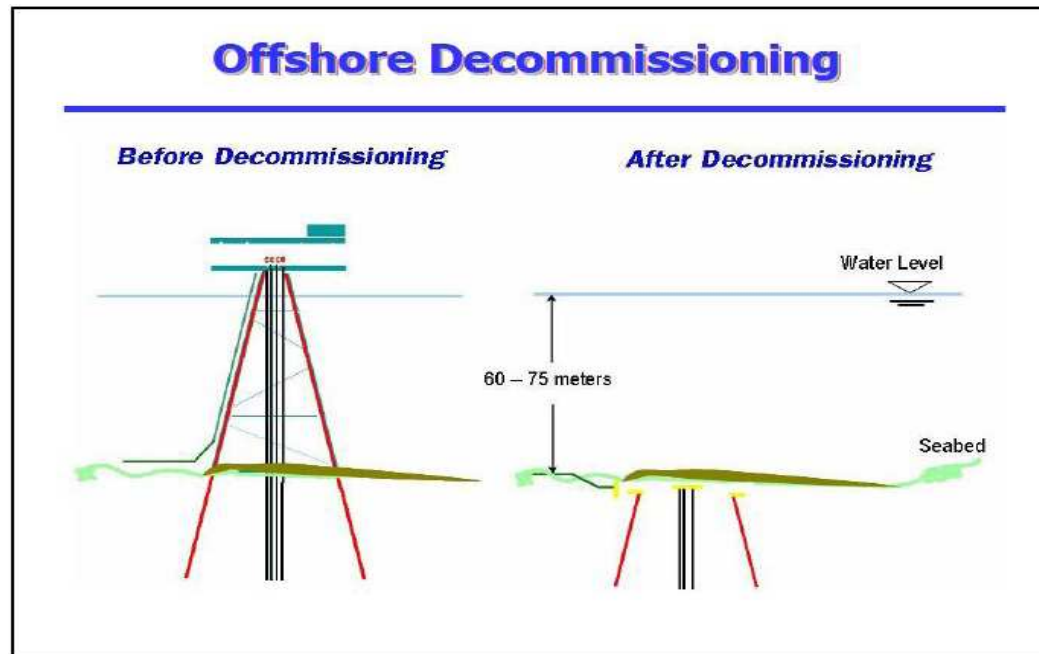
2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

5. 해양플랜트 지원사업-해체부문 현황

해양플랜트 해체사업의 개념

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

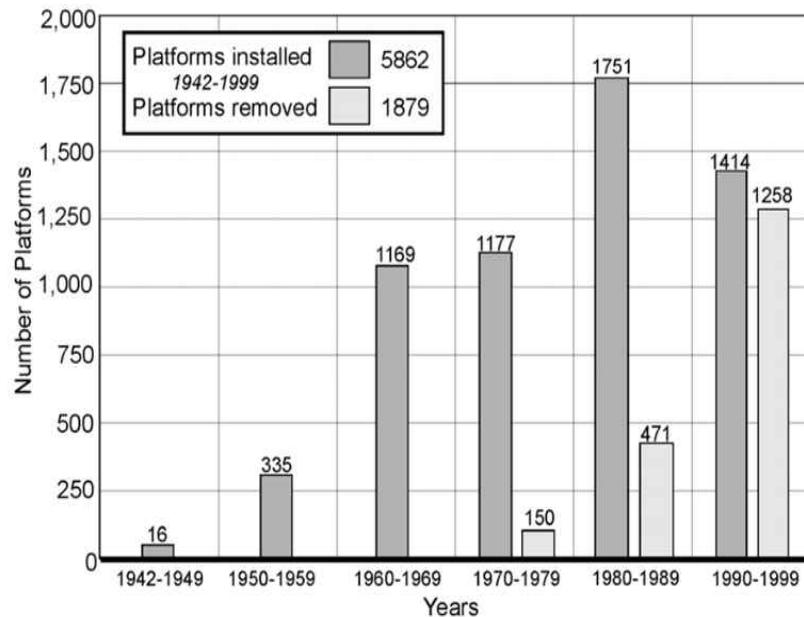
✓ 해체대상 구조물로는 유정(Well), 파이프라인(Pipeline), 탑사이드(Topside), 자켓(Jacket), 해저퇴적물(Seabed Deposit), 해저장비(Seabed Equipment) 등이 해당



2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

해양플랜트 해체사업 현황

- ◆ 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 서비스산업 동향 및 전망

해양플랜트 해체사업 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)

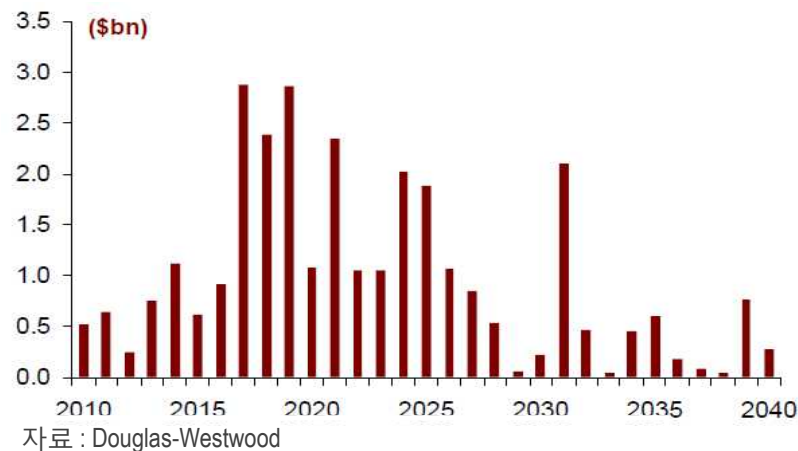
- ✓ 미국 BOEMRE는 걸프만에 있는 Platform 약 650개, Well 약 3,500개를 철거하도록 명령하였음(10.9.15)
- ✓ 미국 내무부(DOI)령에 따르면, 향후 5년 동안 매년 Platform 150개, Well 1,200개, Structure 130개 등을 철거하도록 하였으며, 이에 따라 향후 5년간 해체시장 규모가 350억 달러에 달할 것으로 전망

2. 해양플랜트 서비스산업 동향 및 전망

해양플랜트 해체사업 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



◆ 아태지역의 해체시장 전망

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

3. 국내 해양플랜트 서비스산업 현황 및 문제점

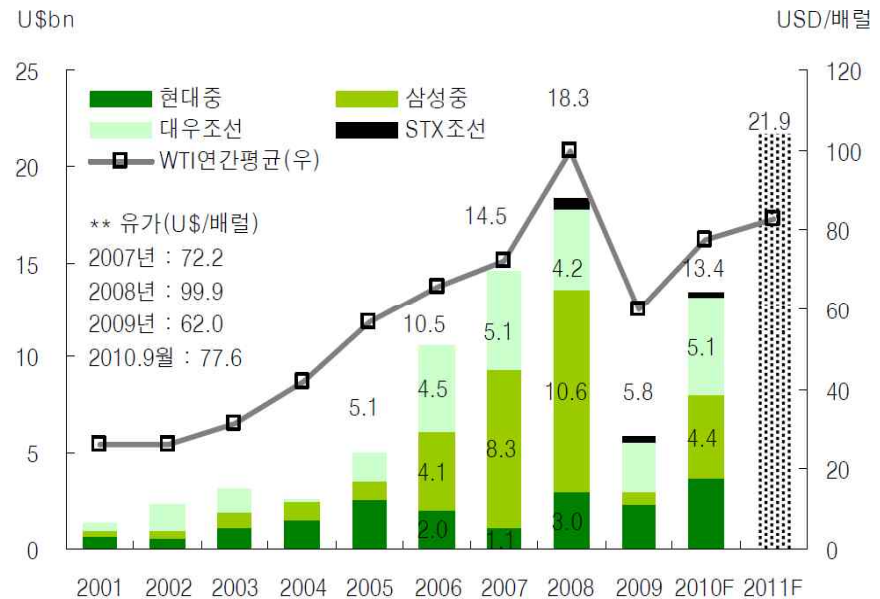
1. 국내 해양플랜트 산업의 양극화

◆ 세계 1위의 건조실적 및 능력 보유

- ❖ 드릴십은 2000년 이후 44척 전량 수주
- ❖ FPSO도 2006년 이후부터 거의 전량 수주
- ❖ '12년까지 건조 물량의 80% 수주 전망

◆ 서비스 부문의 경쟁력은 거의 '0'

- ❖ 서비스 산업 진출 기업이 거의 전무
- ❖ 해양플랜트 산업 전체의 부가가치 50% 이상 원천포기
- ❖ 해양플랜트 서비스 산업은 해양신재생에너지, 해저광물자원 등 해양자원 개발경쟁에 꼭 필요한 산업이나 국내 여건은 극히 취약

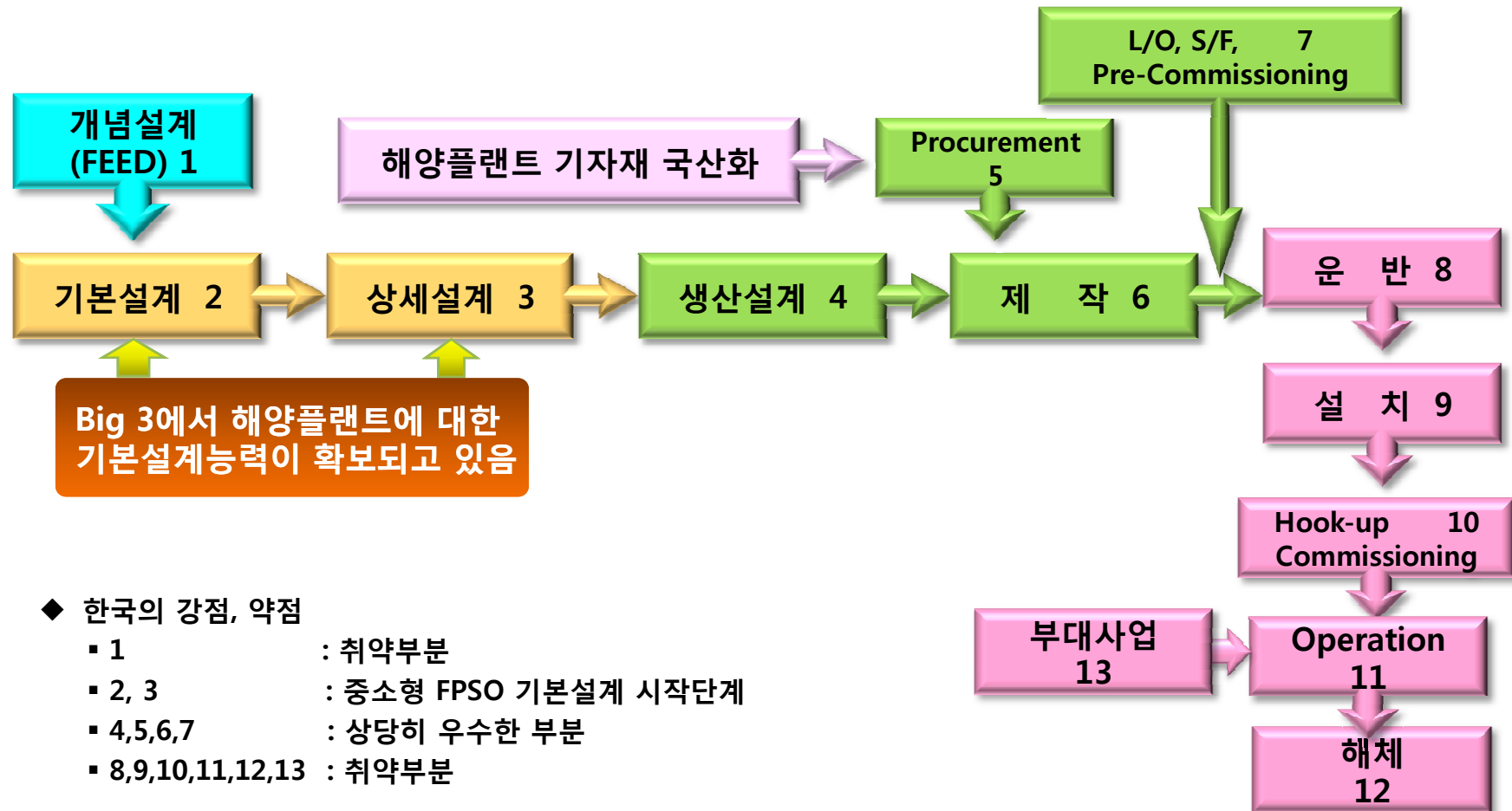


자료 : 대신증권(2011)

3. 국내 해양플랜트 서비스산업 현황 및 문제점

2. 해양플랜트 서비스 산업의 경쟁력

◆ 해양플랜트 서비스 산업의 경쟁력은 매우 취약



3. 국내 해양플랜트 서비스산업 현황 및 문제점

3. 국내 해양플랜트 서비스 산업의 취약 원인

◆ 국내의 유정부재, 석유메이저 기업의 신뢰부족, 국내기업의 관심부족이 문제

◆ 정부의 지원 및 관심 부족, 부처간 통합 마스터플랜 수립 부재

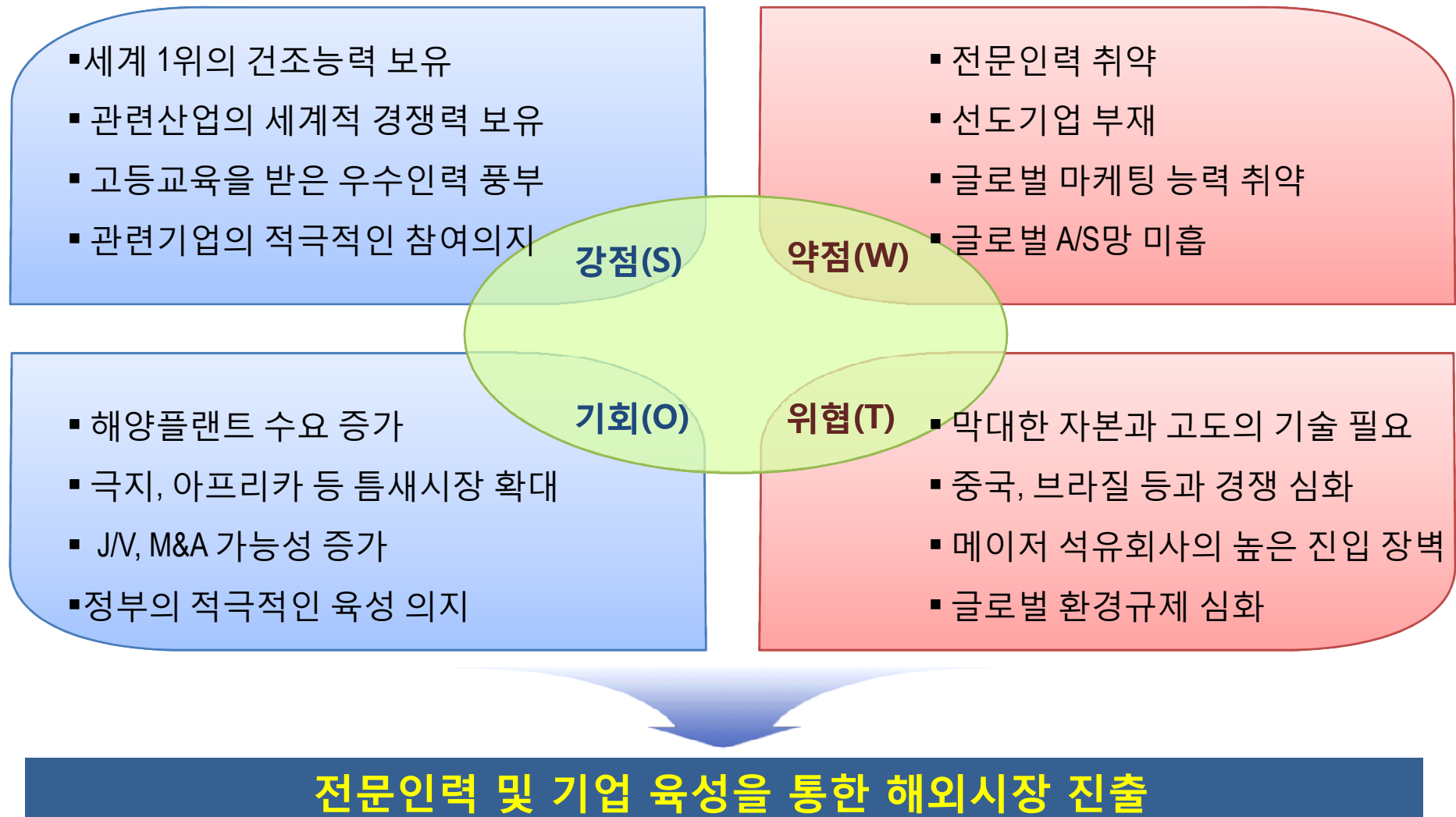
- ✓ 정부(지경부, 교과부)의 관심은 기자재 개발에 치중
- ✓ 해양플랜트 산업 전과정에 걸친 통합 마스터플랜 미수립

◆ 전문인력 부재 -> 전문기업 부재 -> 서비스 산업 진출 포기의 악순환이 되풀이 되는 구조

- ✓ 조선해양공학 전공 졸업자가 연간 2,500여명이나 해양플랜트보다는 선박, 서비스보다는 기자재 등 건조분야에 주력
- ✓ 한국해양수산연수원이 OPITO 교육을 실시하고 있으나 직무교육이 아니고, 일자리 창출과도 무관

3. 국내 해양플랜트 서비스산업 현황 및 문제점

4. 발전여건 분석



4. 국내 해양플랜트 서비스산업 육성방안

1. 추진방향

◆ 초기 시장진입 기업의 경쟁력 제고를 위한 단기 육성전략 추진

- ✓ 최근 해양플랜트 시장활성화에 따른 국내 기업의 경쟁력제고 필요성이 높아 독과점 시장 진출을 위한 단기적(Fast track) 전략 필요
- ✓ 선택과 집중 전략으로 성장잠재력이 큰 기업에 대한 집중 지원

◆ 글로벌 시장에서 수익성 창출을 위한 틈새시장 발굴

- ✓ 멕시코만, 북유럽, 브라질 등 메이저가 이미 장악한 시장보다는 서아프리카, 동남아시아, 극지 등 신흥 자원부국을 대상으로 진출 추진
- ✓ FSRU, FPSO, OSV 등 해양플랜트 별로 수요처별 맞춤형 진출전략 개발

◆ 민간이 주도하고 정부는 인프라 확충 등 간접지원 방식으로 추진

- ✓ 기업이 전략(J/V, M&A 등)을 제시하고 정부가 세제 혜택 및 재정지원 등 법제도 측면에서 지원

4. 국내 해양플랜트 서비스산업 육성방안

2. 추진과제

구분	주요 내용	추진주체
선도사업을 통한 성공모델 창출	중고유조선을 개조한 중소형 FPSO 임대사업 추진	기업
	FSRU 직접 운영 또는 임대사업 추진	
	OSV에 진출 후 해양플랜트 시장 진입	
서비스 산업 전부문 활성화	전문인력 양성체계 구축	정부
	선도사업 추진을 위한 펀드조성 및 정부 출자	
	첨단기술 개발 및 산업 육성을 위한 전담기구 설치	
	체계적인 정보제공 시스템 구축	

법안 제정 및 예산지원을 통한 추진기반 확충

4. 국내 해양플랜트 서비스산업 육성방안

전략 1 : 중고유조선을 개조한 중소형 FPSO 임대사업 추진

◆ 개조, 중소형, 임대사업에서 시작하여 신조, 중대형, 직접 운영으로 확대

- ✓ 임대에 적합한 FPSO는 95% 이상이 중고유조선을 개조한 설비
- ✓ 동남아, 아프리카를 중심으로 수요가 급증
- ✓ 국내 중소조선소도 쉽게 개조 가능
- ✓ 시장규모, 파급효과가 큼
- ✓ 국내 발주를 통해 우리기업의 역량 강화에 활용

◆ 신흥 석유개발지역을 중심으로 수요처 발굴

- ✓ 가나, 나이지리아, 코트디부아르 등 서아프리카 지역, 소규모 유정(Marginal wells) 개발 수요가 높은 동남아 지역을 주 수요처로 발굴
- ✓ 메이저 석유회사 및 국영기업의 입찰에 참여하여, 낙찰 받을 경우 FPSO 임대사업 추진

◆ 수요처 발굴이 관건

- ✓ 수익성은 좋으나 국내수요자가 없고 높은 진입장벽과 대규모 자본투자에 따른 리스크를 극복하기 위해서는 수요처 발굴이 선결과제

4. 국내 해양플랜트 서비스산업 육성방안

전략 2 : FSRU 임대 또는 직접 운영사업 추진

◆ 메이저 중심의 FPSO 시장보다 초기 부문인 FSRU 시장에 먼저 진입

- ✓ FPSO 분야는 오일 메이저 독점구조로 우리나라가 진입하는데 장벽이 높은 것이 현실
- ✓ 세계적으로 FSRU는 2009년에 처음으로 운영이 시작되어 출발선이 거의 같음
- ✓ FSRU 건조기간이 FPSO보다 짧아 단기간 성과 올리기 쉬움
- ✓ LNG가 청정에너지로 부각되고 있어 FSRU에 대한 수요도 급증

◆ LNG 생산국을 중심으로 수요처 발굴

- ✓ LNG를 주로 생산하고 소비하는 국가(나이지리아, 러시아, 브라질, 방글라데시, 베트남, 인도네시아 등)를 중심으로 수요처 발굴
- ✓ 서아프리카는 석유와 함께 LNG 생산국으로 FSRU에 대한 수요가 매우 큰 지역임

◆ 수요처 확대가 관건

- ✓ FPSO 시장에 비해 국내기업 진출이 용이하나 현재로서는 시장이 LNG를 주로 생산 및 소비하는 국가에 한정

4. 국내 해양플랜트 서비스산업 육성방안

전략 3 : OSV 임대 및 운영사업 진출

◆ OSV 사업에 진출하여 기술 습득 후 해양플랜트 운영사업 진출

- ✓ 기본적인 기능이 선박과 동일한 OSV에 진출하는 것이 쉬움
- ✓ 해양플랜트 수요 증가로 OSV에 대한 수요도 같이 증가, 비교적 범용성이 큼
- ✓ 해양플랜트에 비해 투자비가 적어 재정부담이 적은 편임

◆ 신흥 석유개발지역을 중심으로 수요처 발굴

- ✓ 서아프리카, 동남아 지역 등 신흥 석유개발국을 중심으로 수요처 발굴
- ✓ MSV와 같이 다목적용 선형 개발을 통해 해외시장 개척 추진
- ✓ 특히 동남아 시장의 경우 해체를 위한 선박, 장비 수요가 급증

◆ 장기 수요처 발굴이 관건

- ✓ 재정부담이 작고 해운선사들도 진출하기 용이하나, 장기 용선처 발굴이 중요
- ✓ 운반, 설치, 해체, 부대사업 등 사업영역 및 선종 선택이 중요
 - * 선종 선정기준 : 운영 리스크가 적은 기종, 메이저들과 경쟁이 낮은 기종, 기존 선대의 연령이 높은 기종, 미래 수요가 확대되는 기종(심해, 다목적, 등)
 - * 운송사업 : Semi Submersible Barge, 설치/해체사업 : Crane Barge, Pipe Laying Barge, Float Over Barge 등, 부대사업 : MSV(Multy Support Vessel), Accommodation Barge/ Vessel 등

4. 국내 해양플랜트 서비스산업 육성방안

3. 육성기반 확충방안

분야	세부 과제
법안 제정	▪ 신규 제정 또는 기존 법안 개정을 통한 지원근거 확보
인력 양성	▪ 전문인력 양성 프로그램 또는 기관 설립 운영 ▪ 국제 해양플랜트 서비스 전문인력 기관과의 협력 프로그램 운영
기업 육성	▪ 부문별로 대표기업을 선정하여 집중 지원
제정·금융 지원	▪ 해양플랜트 산업 육성 펀드 조성 및 SPC 설립 - 기존 펀드 활용 또는 신규펀드 조성 ▪ 금융 지원 확대
조직 설치	▪ 정부 부처 내 전담조직 설치 ▪ 해양플랜트 산업 육성 전담기구 설치 ▪ 협회, 전문가 자문단 등 관련조직 신설
시장조사 및 정보제공	▪ 해외시장 조사 및 정보제공사업
컨설팅 및 마케팅	▪ 국내외 홍보 및 마케팅 추진
정부간 외교	▪ 미개발 자원부국과의 협력사업 확대

5. 국내 해양플랜트 서비스산업 육성 정책제언

1. 지원 필요성

◆ 기업들의 높은 관심에도 불구하고 사업추진기반이 극히 미흡

- ✓ 조선경기 침체, 물동량 감소 등으로 중소조선사, 기자재업체, 해운업체는 경영난에 빠짐
- ✓ 해양플랜트 서비스 산업에 대한 관심이 급증했으나 정보, 인력, 마케팅 능력 부족으로 시장 진출 포기라는 악순환에 빠짐

◆ 기업의 의지만으로는 시장진출이 거의 불가능

- ✓ 서비스 산업에 진출하기 위해서는 서구 선도기업과의 경쟁이 불가피
- ✓ 현재 국내 기업이 처한 여건에서는 법적, 제도적 지원 없이는 사업추진 의사결정 지연

◆ 정부의 역할 및 정책기조와 부합

- ✓ 정보제공, 전문인력 양성, 자원외교 등은 정부가 수행해야 할 업무
- ✓ 대형조선소 위주의 건조사업과는 달리 서비스 부문은 대중소 조선업체, 기자재업체, 해운선사, 자원개발업체 등이 동반성장할 수 있는 대표적인 산업
- ✓ 고급일자리 창출을 통한 청년실업 해소, 지역경제 활성화에 기여
- ✓ 해양자원개발 시대를 대비한 신성장동력 확보에 기여

5. 국내 해양플랜트 서비스산업 육성 정책제언

2. 대국회 및 정부 정책제언

해양플랜트 서비스 산업 육성을 통해
명실상부한 해양플랜트 강국으로 도약

국회

‘해양플랜트서비스산업 발전법’ 제정 및 예산 지원

* 세계 1위의 포항제철은 ‘69년 10년 시한의 ‘철강공업육성법’에 의해 탄생
국회 내 **‘해양플랜트포럼’** 설립

* 국회 차원에서 관심을 갖고 기업의 사업추진 분위기 조성

정부

국토해양부 내 **‘해양산업과’** 설치 및 업무 전담

* 해양플랜트 서비스 산업 육성을 전담,

‘해양플랜트 펀드’ 조성

* 모태펀드 형식의 기금 조성 및 일정지분(5~10%) 참여하여 기업의 선도사업 추진 유도

감사합니다.



해양플랜트 인재양성과 일자리 창출방안

2011. 12. 19. **고부가가치** 녹색일자리 **창출**



한국해양수산연수원



목 차

I

해양플랜트산업 인력현황

II

해양플랜트 인력양성기준

III

국내해양 인력양성기관 현황

IV

해양플랜트 산업 인력 수요 전망

V

해양플랜트 산업인력 양성규모

VI

해양플랜트인력 교육과정 및 교육수요

VII

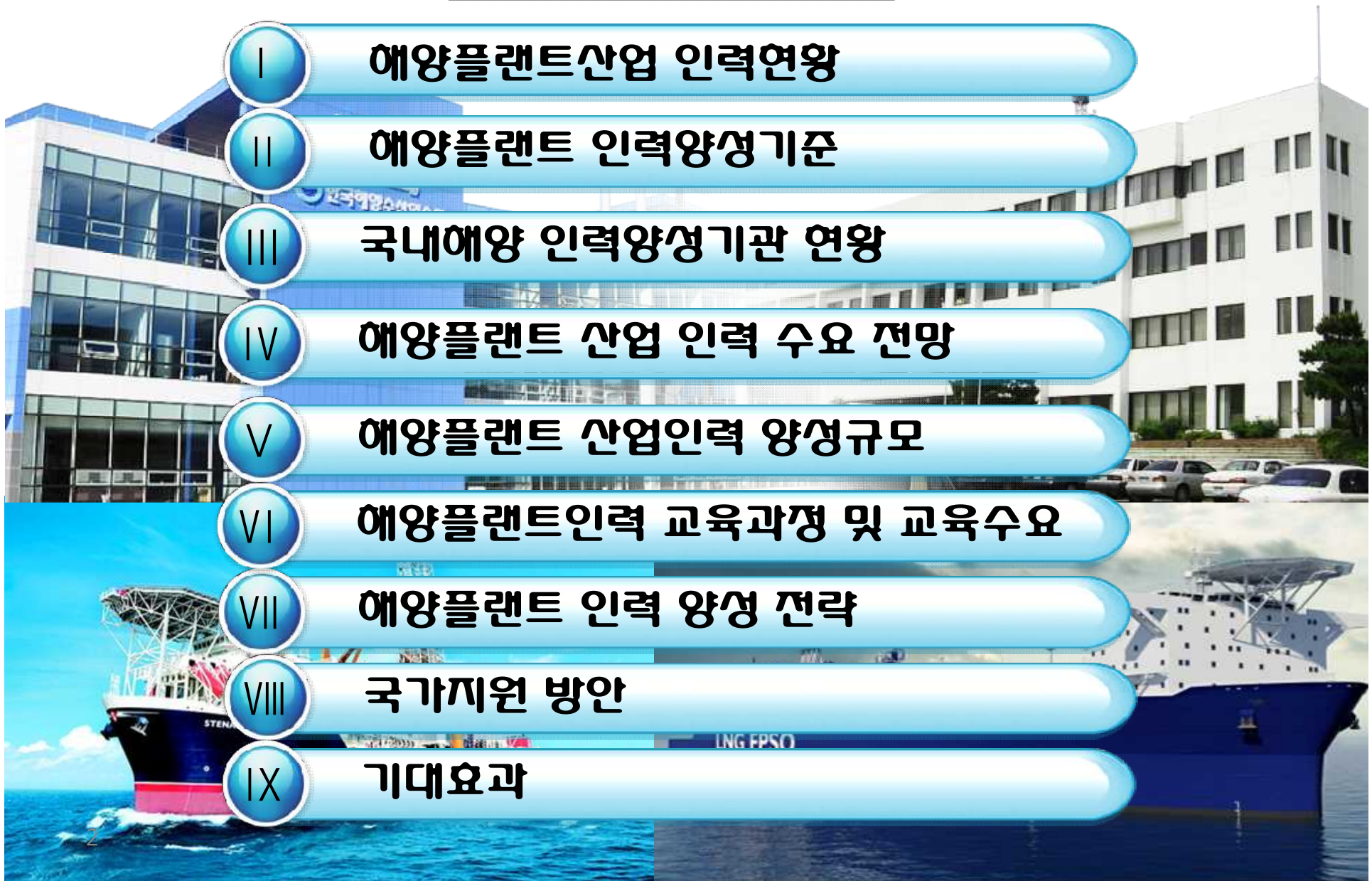
해양플랜트 인력 양성 전략

VIII

국가지원 방안

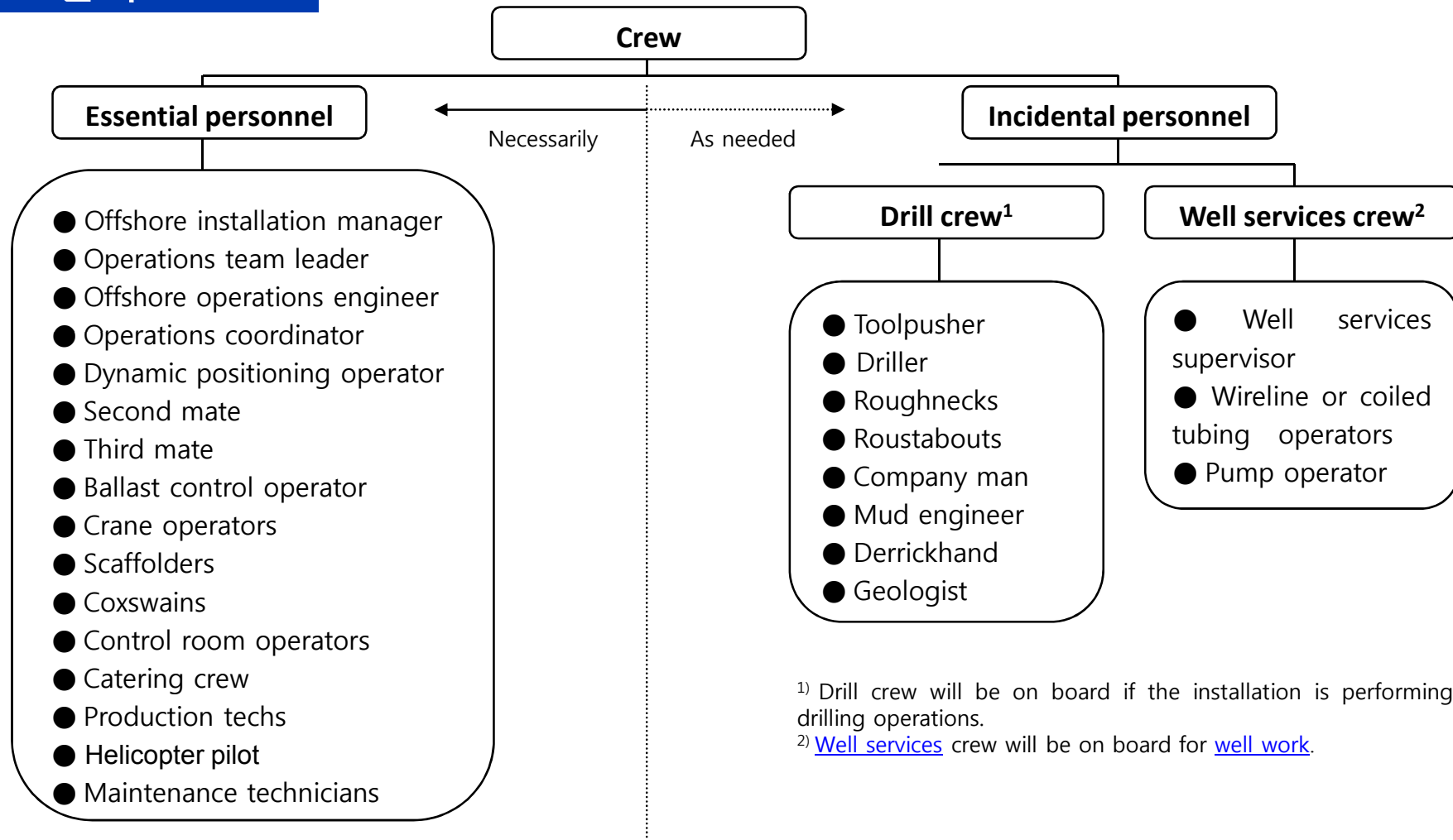
IX

기대효과



1. 해양플랜트 산업 인력 현황

1. 인력 구조



1. 해양플랜트 산업 인력 현황

2. 직종별 임무

구분	직 종	
필수직종	• OIM(offshore installation manager) : Platform의 이동이나 작업여부를 결정할 수 있는 권한을 가진 자 • Operations team leader(OTL) • Offshore operations engineer(OOE) : Platform에 관한 기술적 측면에서의 권한을 가진 선임자 • Operations coordinator : 승무원 교체 업무를 다루는 조정자 • Dynamic positioning operator : 위치제어, 선박조정, 정박유지(station keeping) 등을 담당하는 조작자 • Mate : 각 분야의 2 ~ 3등 항해사(mate) • Ballast control operator : 밸러스트(ballast) 통제조작자 • Crane operators : 크레인(crane) 조작자 • Scaffolders : 높은 위치에서의 작업이 필요한 경우 비계(scaffolding)를 세우는 작업을 담당 • Coxswains : 구명정의 키잡이 • Control room operators : FPSO 혹은 platform의 통제실 조작자 • Catering crew : 요리, 청소, 세탁담당자 • Production techs : production plant를 담당하는 생산기술자 • Helicopter pilot : 헬리콥터 조종사 • Maintenance technicians : 시설, 전기 및 기계유지 기술자	
부가직종	드릴링작업 관련직종	Toolpusher, Driller, Roughnecks, Roustabouts, Company man, Mud engineer, Derrickhand, Geologist
	Well작업 관련 직종	Well services supervisor, Wireline or coiled tubing operators, Pump operator

해양플랜트 운영인력의 직종 구분



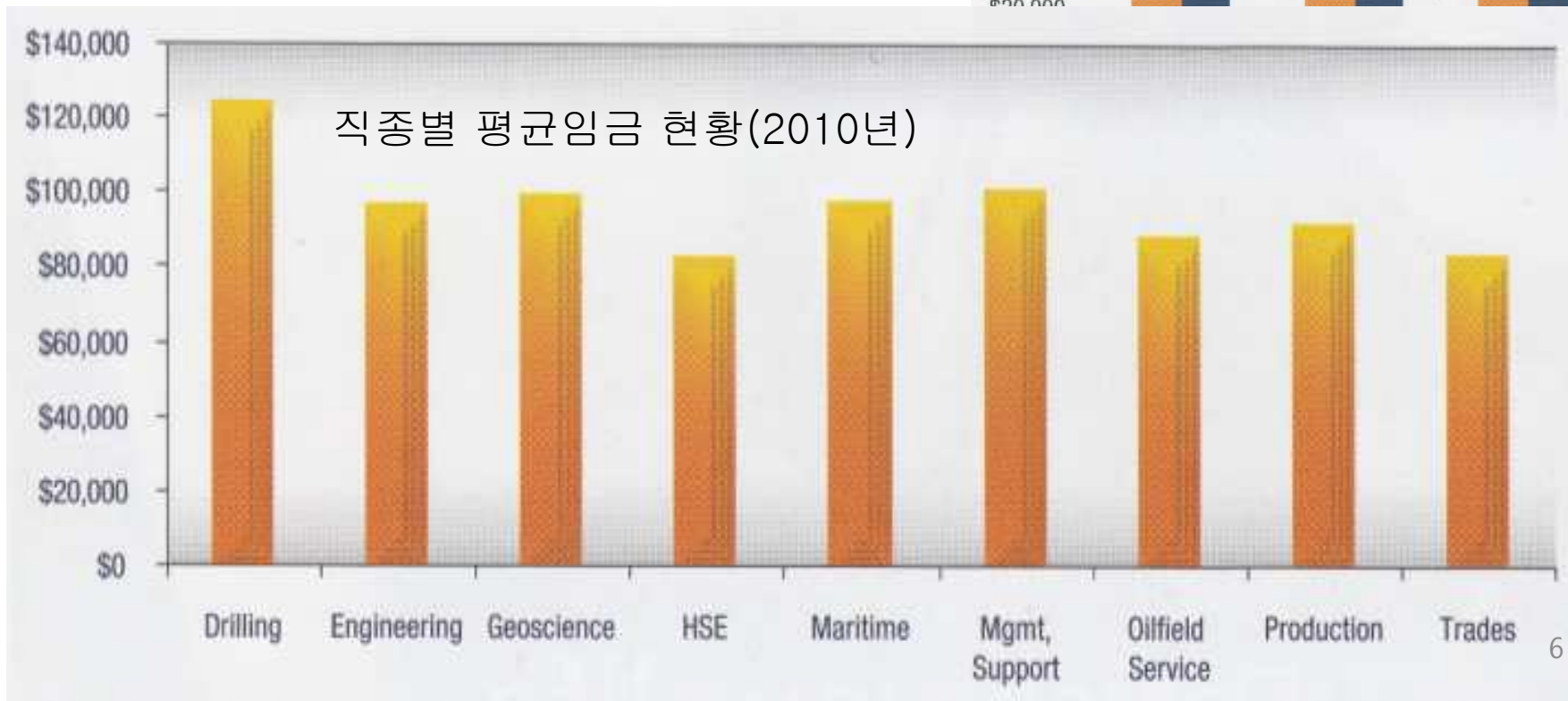
부 서	설 명	직책 예
Marine Section	Rig의 안전, jacking system의 운용, crane 운용, 장비 적재, 헬기 이착륙 등의 업무를 포함한 Rig 이동과 관련한 모든 업무를 관장, 초기 직책은 Roustabout	Roustabout, Crane Operator, Barge Engineer
Drilling Section	Rig's Drilling Section내에서 drilling operation lies와 관련 된 작업 관장, Roughneck에서부터 Senior Toolpusher까지로 구성	Roughneck, Derrickman, Assistant Driller, Driller, Toolpusher, Senior Toolpusher
Technical Section	Machinery and the drilling equipment 책임. Maintenance Supervisor가 관장	Motorman, Mechanic, Electrician, Welder, Maintenance Supervisor
Catering Section	식사, 청소 및 세탁 등 업무 수행	Campboss 및 기타 직종
Other positions	재고 및 증서 관리, 의료담당, 통신 및 기상 정보 수신 등의 업무 수행, OIM 보좌	Materialsman, Medic, Rig Administrator

해양플랜트 종사자 평균임금



수준별 평균임금은 초급 US\$65,000, 중급 US\$105,000, 고급 US\$170,000 수준

직종별 평균임금은 Drilling 분야가 US\$124,000, Maritime 분야 US\$98,000



2. 해양플랜트 인력 양성기준

1. 해양플랜트 분야 안전관리 기준

Piper Alpha 사고(1988. 7. 6. 영국)

- Piper Alpha Offshore 구조물 폭발사고
- 167명 사망

Offshore 구조물에 대한 안전관리 방안 논의

- 위해요소식별과 위험추정에 정량적위험평가(QRA) 권고
- ALARP 수준으로 위험제어 요구

영국 국내법 제정

- ◆ Safety Case(Cullen Report) 제정
- ◆ 영국 Offshore 산업의 안전기준 확립

Offshore 구조물에 대한 세부적이고 포괄적인 기준 제정

2. 해양플랜트 인력 양성기준

2. 해양플랜트 교육관련 국제인증기관

분야	대표적인 교육	전체 교육수	인증기관
Offshore HSE Training	BOSIET, HUET, FOET, Fire Fighting Team, EBS 등	약 100개 과정	OPITO, IASST
Subsea Work Training	ROV, Saturation Diving 등	약 10개 과정	IMCA, ADCI
Technical Training	Dynamic Positioning, 예인기술 등		NI
기타	Rope Access 등	4개 과정	IRATA

2. 해양플랜트 인력 양성기준

3. 교육 유형별 교원요건

교육 종류	주요 교원 자격
Offshore 안전교육	-지도/교직 경력 증명 -진행되는 훈련프로그램에 참여
ROV 교육	-3년의 실무경험 -3년의 교육경력
DP Operator	-DP 운용경험 보유 -NI의 DP 자격증 보유
HSE 교육	-교육 및 평가기술에 대한 훈련 이수 -교육 및 훈련경험 보유
Offshore Diver 교육	-산업잠수다이버 2년 이상의 실무경험 보유
IRATA 교육	-로프 작업 기록 2,000시간 이상

- 초기 해외 전문교원 초빙 운영 및 자체 교원 양성 병행

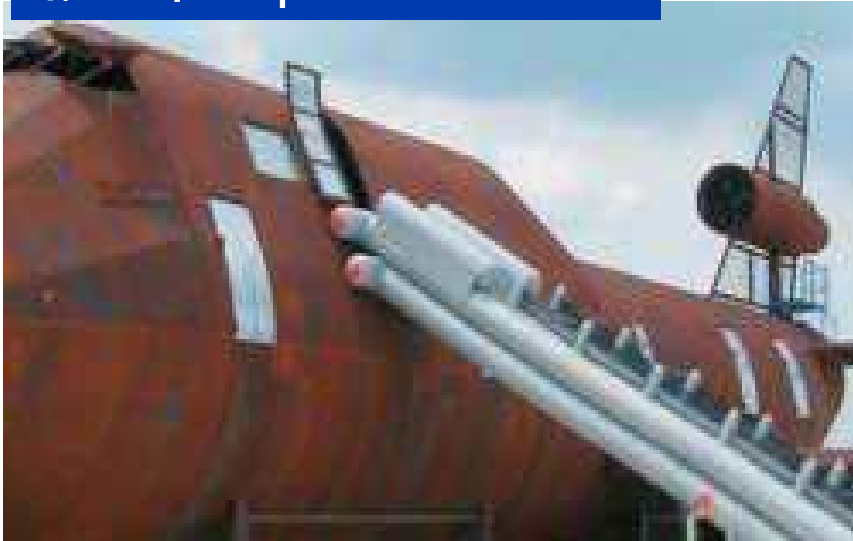
2. 해양플랜트 인력 양성기준

3. 교육 유형별 시설요건

교육과정	교육시설 및 장비
OPITO 교육	-수영장(최소 10m*15m) -헬리콥터탈출장비(HUET) -구명정 -소화장비 -강의실
ROV 교육	-ROV 시뮬레이터 -Diver site -Barge -Pool장 -강의실
Ice Navi-gator교육	-FMSS 시뮬레이터 1식 -교육장(극한기후 재현) -강의실
DP Operator	-DP 시뮬레이터 장비실(2 bridge) -브리핑실 -자료실 -교육자료 보관실 -강의실
WIG선 교육	-WIG 시뮬레이터 -강의실
HSE 교육	-강의실
Offshore Diver교육	-SCUBA 세트 -표면 공급식장비 세트 -감압 챔버 -잠수중 장치 세트 -실습장 -강의실
IRATA 교육	-18m 타워 -스캐폴드 프레임 -매달린 플랫폼 -실내훈련장 -각종 IRATA 교육훈련장비 -강의실

2. 해양플랜트 인력 양성기준

4. 소화교육



2. 해양플랜트 인력 양성기준

5. D/P, 모의조종



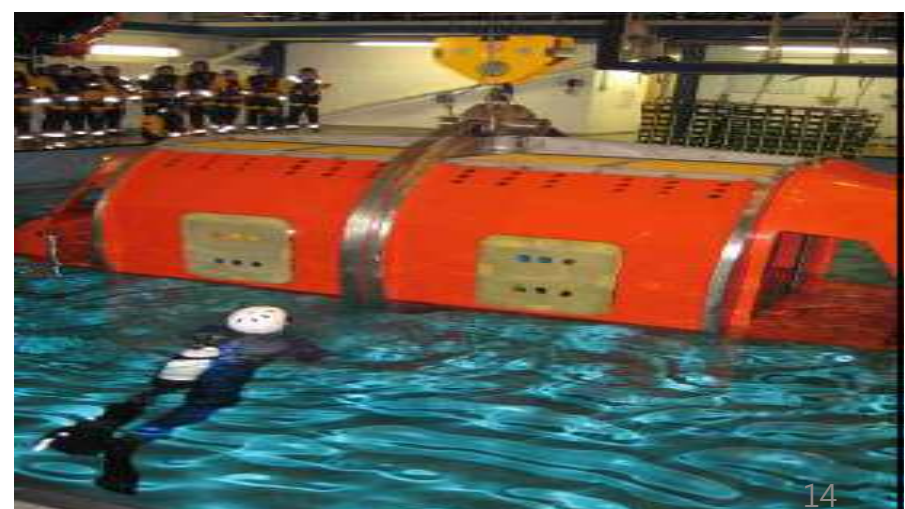
2. 해양플랜트 인력 양성기준

6. 생존 교육



2. 해양플랜트 인력 양성기준

7. 헬리콥터 탈출 교육



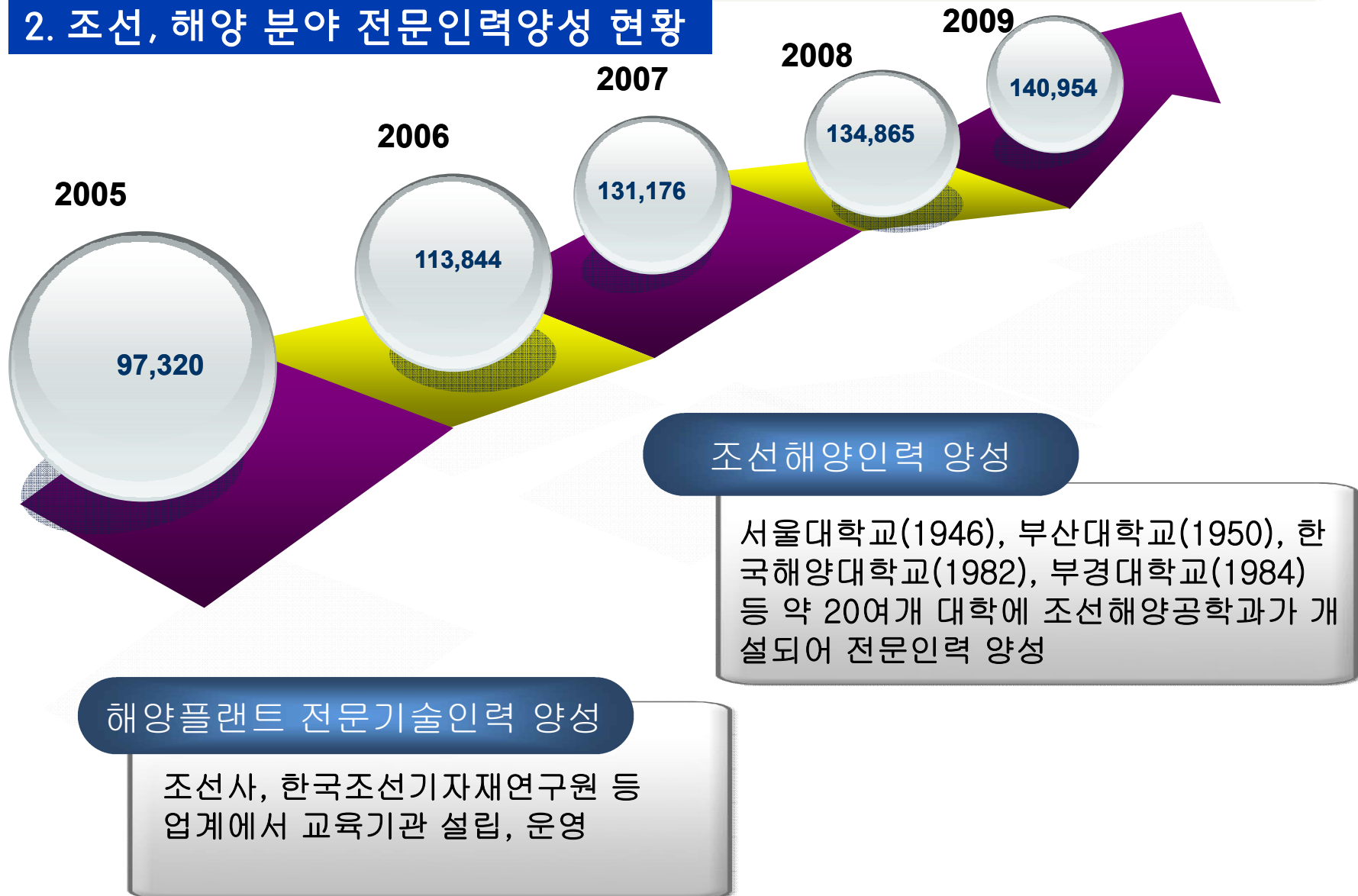
3. 국내 해양인력 양성기관 현황

1. 해양수산계 지정교육기관

계열	기관명	교육 내용
해양계	한국해양대	해사수송과학부, 기관시스템공학부, 항해시스템공학부, 선박전자기계공학부, 기계정보공학부, 해양경찰학과
	목포해양대	해상운송시스템학부, 기관시스템공학부
	부산해사고, 인천해사고	항해과, 기관과
수산계	부경대	해양시스템공학과, 해양생산관리학과, 기계시스템공학전공
	여수대	해양생산관리학과, 동력시스템공학과, 해양경찰학과
	군산대	해양생산학전공, 동력기계시스템공학전공
	제주대	해양산업공학과
	경상대	기계항공공학부
	강원전문대	해양산업과, 동력기계시스템과
	인천해양고, 충남해양고, 포항해양고, 경남해양고, 완도수고, 제주관광고, 구룡포중고, 울릉중고	정보해양과, 동력기계과, 해양생산과, 자영해양생산과, 해양기술과, 해양산업과
기타	해양수산연수원	상선해기사양성과정, 어선해기사양성과정, STCW협약에서 요구하는 특별교육과정
	해군사관학교	항해학전공, 기관학전공

3. 국내 해양인력 양성기관 현황

2. 조선, 해양 분야 전문인력양성 현황



3. 국내 해양인력 양성기관 현황

3. 국내 교육 현황

➔ 국내 해양특수인력 교육기관 부족에 따른 인력교육 해외에 의존

한국석유공사 교육 사례

구분 (필수직무)	교육명	필수 교육 인원	교육인원		교육장소
			공사	전체	
Driller	Well control	Driller	7	14	ADC(싱가포르), Equilibria(태국, 싱가포르)
전 직무	HUET	전원	25	104	한국해양수산연수원, ADC(싱가포르), OSSTG (태국, 싱가포르)
전 직무	Sea Survival	전원	25	104	ADC, OSSTG
전 직무	Fire Fighting	전원	25	104	ADC, MMC, OSSTG

4. 해양플랜트 산업 인력 수요전망

1. 해양플랜트 수요 추정(2011-2020)

구 분		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시 추 용	소계	805	829	851	876	898	923	945	970	992	1,016
	Jack-up	471	480	490	500	509	519	528	538	548	557
	Semi	194	201	207	214	220	227	233	240	246	253
	Drill ship	53	60	66	73	79	86	92	99	105	112
	기타	87	88	88	89	90	91	92	93	93	94
생 산 용	소계	6,424	6,431	6,438	6,445	6,452	6,459	6,466	6,473	6,480	6,487
	FPSO	151	157	163	169	175	181	187	193	199	205
	Semi	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
	기타	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232
합 계		7,230	7,260	7,291	7,321	7,352	7,382	7,412	7,443	7,473	7,504

4. 해양플랜트 산업 인력 수요 전망

2. 해양플랜트 유형별 평균운영인력

시추용			생산용	
Jack-up	Semi-submersible	Drill ship	FPSO	Semi-submersible
84	108	152	177	108

구분		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시 추 용	Jack-up	48,947	49,950	50,952	51,955	52,958	53,961	54,963	55,966	56,969	57,972
	Semi	21,004	21,704	22,405	23,105	23,805	24,505	25,205	25,906	26,606	27,306
	Drill ship	8,129	9,115	10,100	11,086	12,071	13,057	14,042	15,028	16,013	16,999
	기타	11,288	11,396	11,504	11,612	11,720	11,828	11,936	12,044	12,152	12,261
	소계	89,368	92,165	94,961	97,758	100,554	103,351	106,147	108,944	111,740	114,537
생 산 용	FPSO	26,679	27,694	28,708	29,723	30,737	31,751	32,766	33,780	34,795	35,809
	Semi	4,495	4,563	4,630	4,698	4,765	4,833	4,900	4,968	5,035	5,103
	기타	810,160	810,160	810,160	810,160	810,160	810,160	810,160	810,160	810,160	810,160
	소계	841,335	842,417	843,499	844,581	845,662	846,744	847,826	848,908	849,990	851,072
합계		930,703	934,582	938,460	942,338	946,217	950,095	953,973	957,852	961,730	965,608

4. 해양플랜트 산업 인력 수요 전망

- 국내인력의 세계 해양플랜트 고용시장 점유율은 5%로 가정
- 국내인력 진출가능 분야는 Jack-up, drillship 등은 전체의 41%, FPSO는 66% 적용
- 이직률 11.9%, 정원대비 졸업인원 비율 80%, 교육이수 후 승선을 73%,
- 연간 1,100여명 규모 양성 필요
- 총 양성인력 중 연수원은 단기직업전환교육 대상자 75% 수용

3. 국내인력 진출 규모

연도	전체 소요 인력(Base)	Drillship, Jackup 등		FPSO		양성대상 인원	증가인원
		전체	국내인력	전체	국내인력		
2012	114,071	85,220	1,747	28,851	952	2,699	156
2014	126,033	95,412	1,956	30,621	1,011	2,967	134
2016	141,763	109,372	2,242	32,391	1,069	3,311	203
2018	151,964	117,980	2,419	33,984	1,118	3,537	146
2020	165,746	129,992	2,665	35,754	1,180	3,845	156

5. 해양플랜트 산업 인력양성 규모

1. 연간 양성 규모

연도	양성 대상 인원	공급 필요 인력				양성 정원		연수원 수용인원	비고
		연간기본 양성인원 ①	추가 소요 인력 ②	이직자 ③	소계 ④	졸업률 (80%) 적용 ⑤	승선율 (73%) 적용 ⑥		
2012	2,699	430	156	70	656	820	1,123	184	
2013	2,833	430	134	67	631	789	1,080	352	
2014	2,967	430	134	67	631	789	1,080	551	
2015	3,108	430	141	68	639	799	1,094	750	
2016	3,311	430	203	75	708	885	1,212	789	
2017	3,391	430	80	61	571	714	977	1,103	⑦
2018	3,537	430	146	69	645	806	1,104	1,201	"
2019	3,689	430	152	70	652	815	1,116	1,231	"
2020	3,845	430	156	70	656	820	1,123	1,231	"
합 계		3,870	1,302	617	5,789	7,237	9,909	7,392	

5. 해양플랜트 산업 인력양성 규모

2. 시운전 인력 규모

Year	Jack up	Semisubmersible	Drillship	FPSO	계	국내건조	소요인력
2012	14	14	14	9	51	15	2,250
2013	14	14	14	5	47	14	2,100
2014	14	14	14	5	47	14	2,100
2015	15	15	15	5	50	15	2,250
2016	15	15	15	5	50	15	2,250
2017	16	16	16	4	52	16	2,400
2018	14	16	16	5	51	15	2,250
2019	16	16	16	5	53	16	2,400
2020	17	17	17	5	56	17	2,550
계	135	137	137	48	457	137	20,550

5. 해양플랜트 산업 인력양성 규모

3. 안전직무교육 규모

연도	건조 척수	대상인 원	OPITO	STCW'95				HSE & 직무교육				계
			강제	강제	필수	권고	소계	강제	필수	권고	소계	
			1.0	1.22	0.6	0.04	1.86	4.24	3.09	0.60	7.93	
2012	15	2,250	2,250	2,745	1,350	90	4,185	9,540	6,953	1,350	17,843	24,278
2013	14	2,100	2,100	2,562	1,260	84	3,906	8,904	6,489	1,260	16,653	22,659
2014	14	2,100	2,100	2,562	1,260	84	3,906	8,904	6,489	1,260	16,653	22,659
2015	15	2,250	2,250	2,745	1,350	90	4,185	9,540	6,953	1,350	17,843	24,278
2016	15	2,250	2,250	2,745	1,350	90	4,185	9,540	6,953	1,350	17,843	24,278
2017	16	2,400	2,400	2,928	1,440	96	4,464	10,176	7,416	1,440	19,032	25,896
2018	15	2,250	2,250	2,745	1,350	90	4,185	9,540	6,953	1,350	17,843	24,278
2019	16	2,400	2,400	2,928	1,440	96	4,464	10,176	7,416	1,440	19,032	25,896
2020	17	2,550	2,550	3,111	1,530	102	4,743	10,812	7,880	1,530	20,222	27,515

- 국내 해양플랜트 분야 **안전교육 수요는 연간 2만5천명 수준**
- 수요가 많은 교육은 HSE 및 직무양상교육의 경우 대부분 국내 미개설
- 전체 교육 중 강제교육 60%, 필수과정 34%, 권고과정 6%의 비율로 구성

6. 해양플랜트 교육과정 및 교육수요

1. 교육과정

구분	과정	교육과정 개요
양성 교육	신규양성	· 해양플랜트 인력양성 전문 학과 개설을 통한 교육 · 해양플랜트 취업희망자 대상의 장단기 직업훈련교육
	직업전환	· 해기사, 용접사, DPO 등 일반선박경력자 대상의 단기 직업전환교육 · 육상 자격증(기계, 재료, 전기, 장치 분야 등) 소지자 대상의 단기 직업전환교육
안전 교육	OPITO	석유 및 가스 생산 해양플랜트 종사자의 안전 및 직무 교육 (Offshore Petroleum Industry Training Organization)
	STCW '95	해양플랜트 종사자 대상의 '95 STCW 협약상 안전 교육
	HSE&직무	해양플랜트 작업장의 보건, 안전, 환경 및 품질관리 담당자의 직무교육 (Health, Safety and Environment)
	IRATA	고소작업자, 비계작업자 및 현장감독의 안전 및 직무 교육 (Industrial Rope Access Trade Association)
	IMCA	해양플랜트 종사자 중 해저 또는 수중 작업자의 안전 및 직무 교육 (International Marine Contractors Association)

6. 해양플랜트 교육과정 및 교육수요

2. 교육수요

분 야	과정수	교육수요 추정(명)						
		2011	2012	2013	2014	2015	2020	합 계 ('11~'20)
양성 교육	54	-	40	122	212	514	6,547	7,435
안전 교육	70	1,938	2,189	5,054	7,374	9,964	75,140	101,659
ODA 교육	5	-	-	-	165	180	1,645	1,990
합 계		1,938	2,229	5,176	7,751	10,658	83,332	111,084

7. 해양플랜트 인력 양성전략

1. 인력양성 SWOT 분석

- 해양플랜트 건조 1위 강국
- 규모의 경제로 국제경쟁력 확보
- STCW 협약 체계적 수용
- 선원 분야 교육체계 안정

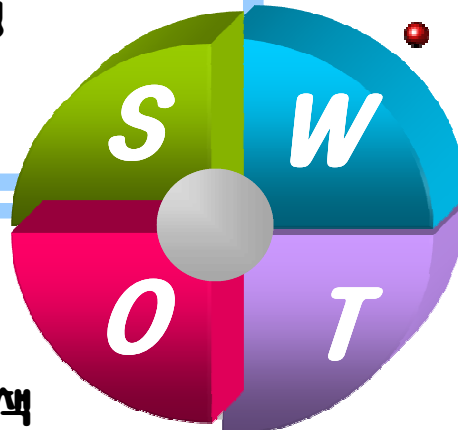
- 해양플랜트 분야 교육 미흡
- 외국인 교육 전문가 부족
- 선원 위주의 교육 체계

- 해상분야와 해양분야 연결
부분 개발 미흡

- 국제규제 강화 추세
- 해양플랜트 산업 지원정책
- 해양산업 분야 관심 고조
- 안전과 환경의 패러다임 변화

- 해양안전에 대한 기술
적 측면에 치중

- 교육의 부가가치 인식 부족
- 종사인력의 영어능력 한계
- 해양플랜트 운영 분야 관심 미흡



7. 해양플랜트 인력 양성전략

2. 단계별 인력양성 방안



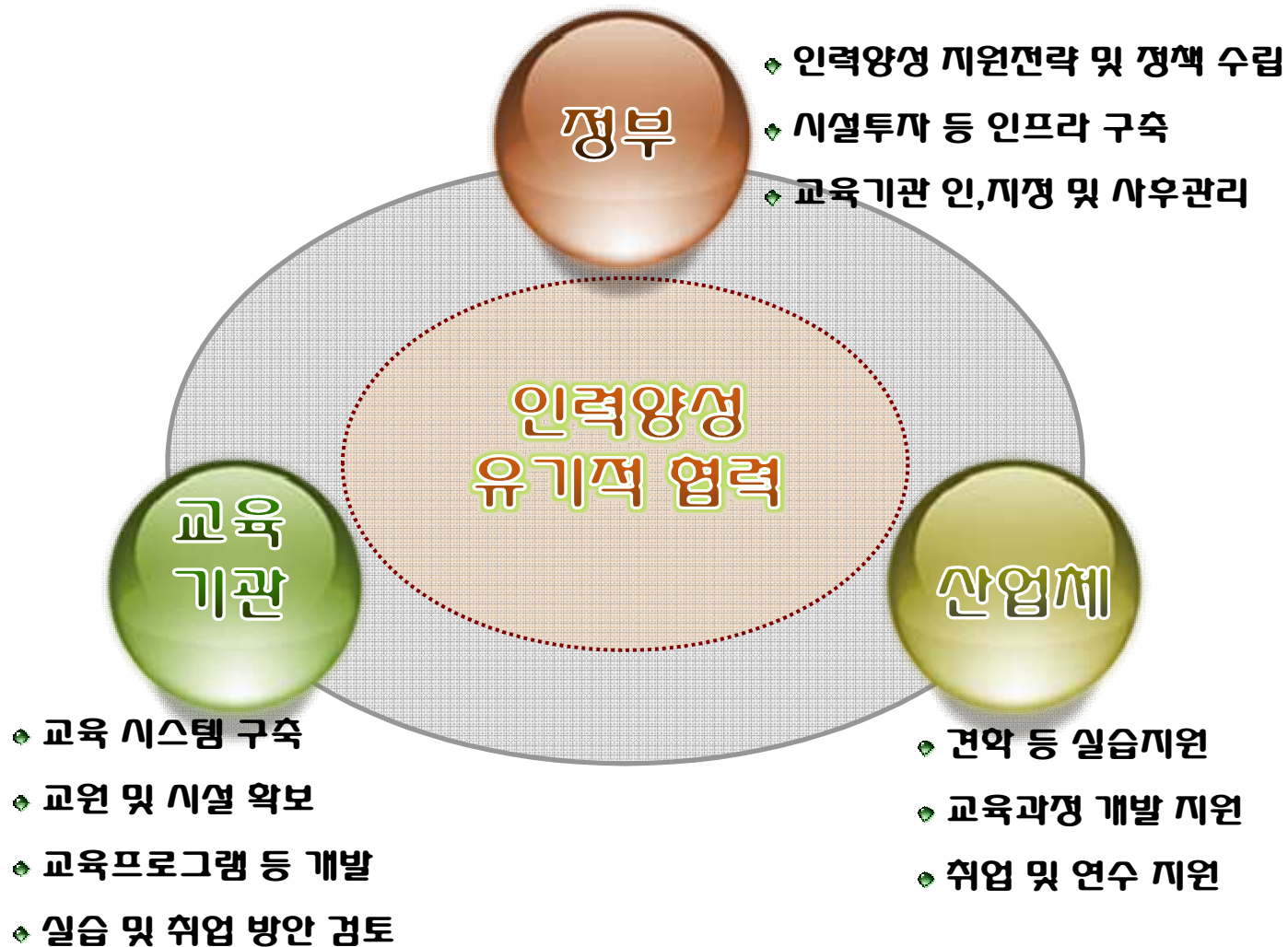
7. 해양플랜트 인력 양성전략

3. 단계별 수준별 교육



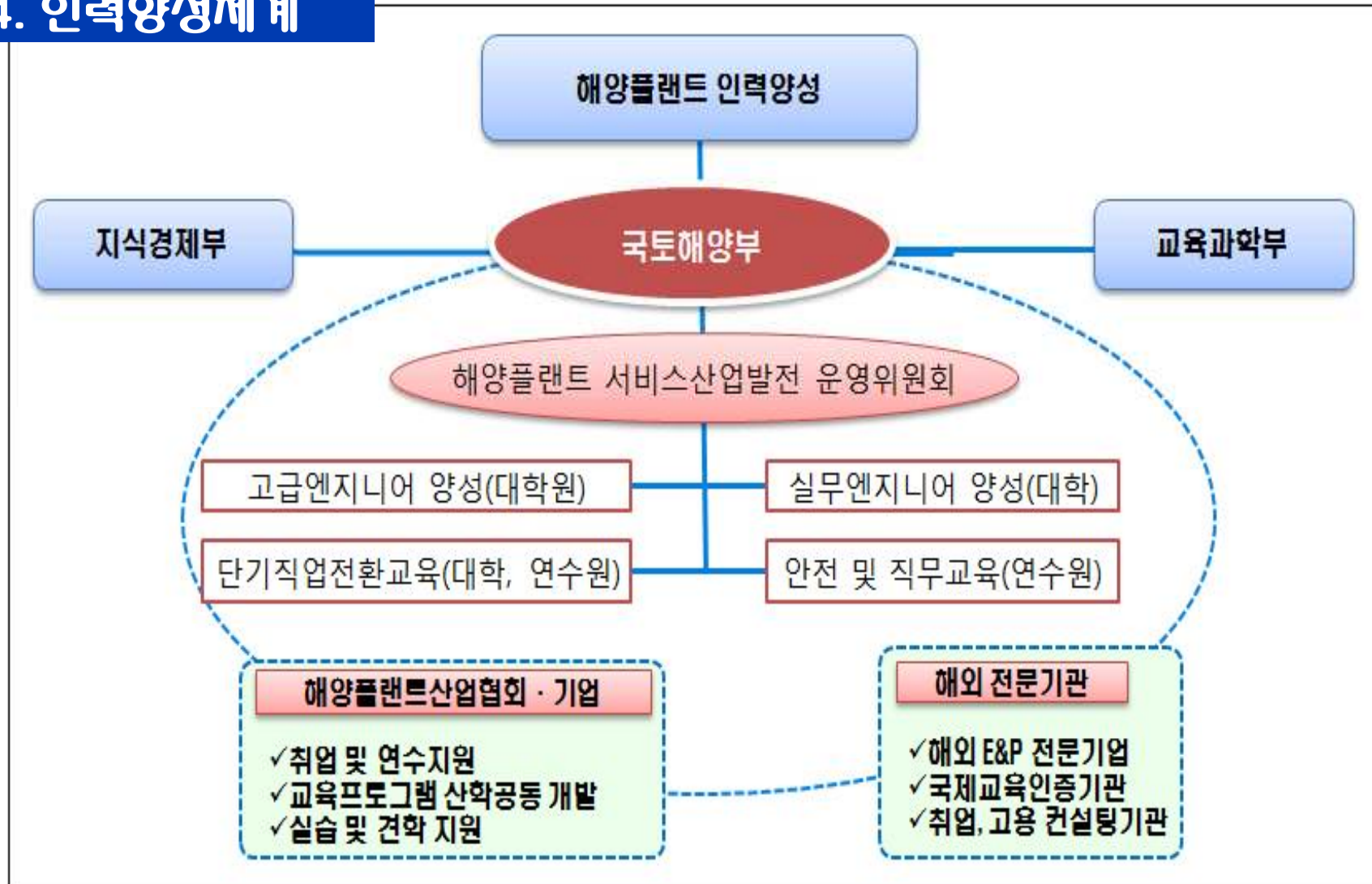
7. 해양플랜트 인력 양성전략

4. 주체별 협력방안



7. 해양플랜트 인력 양성전략

4. 인력양성체계



8. 국가지원방안

1. 인프라 구축방안

에앙플랜트 인력양성 인프라 구축



8. 국가지원방안

2. 국가 지원 방안

구분	세부 내용
인력양성 메커니즘 구축	▪ 대상 기관, 학과 및 과정 ▪ 직종별, 수준별, 단계별 교육
인력양성 지원	▪ 교원양성, 프로그램 및 교육시설 개발/도입 ▪ 교육기관 선정, 지정 및 지원
교육프로그램 운영 지원	▪ 유관기관간 공동/연계 운영 ▪ 해외기관과 협력/연계 운영
인프라 구축	▪ 인적자원 네트워킹 및 DB 구축 ▪ 기술지원 및 교육지원 시스템 구축
소요재원 및 조달	▪ 소요재원 지원 ▪ 국고/민간 등 재원 조달 지원
역할 조정	▪ 주체별 역할분담 조정

9. 기대효과

- 고용창출 효과 : 총 10만명 직/간접의 고용 일자리 창출
- 연관산업 및 파생산업의 동반 발전
 - 조선기자재 산업에서 해양플랜트 기자재산업으로 알로 개척
 - 연관산업(운송, 설치, 컨설턴트, 시주, 보급, 심해설비 등) 동반 성장
 - 파생산업(IT, 조선, 석유화학, 토목 분야 등)의 확대 발전
- 미래 자원부국 기틀 마련 및 해양력 증대
 - 해양플랜트산업 인력 양성은 10 ~ 25년간 에너지 자원 확보의 지름길
 - 기술축적으로 해상풍력, 열수광상, 망간단괴 등 신해양자원 상용기술 확보
 - 해양주권강화 및 대양에서의 국제적 지위 향상



감사합니다



한국해양수산연수원
Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology
www.seaman.or.kr

Copyright © Korea Institute of Maritime & Fisheries Technology. 2011.