

해양플랜트 서비스 산업

최재선 KMI 글로벌미래연구본부장
2011년 3월 31일(목) 7:30-9:30
롯데호텔 사파이어 볼룸



한국해양수산개발원

목 차

I 최근의 중동사태와 해양플랜트 산업

II 해상 플랜트 서비스 산업 육성 방안

III 물류기업을 위한 특별제안 , “OSV 시장”

I . 최근의 중동사태와 해양플랜트 산업



I. 최근의 중동사태와 해양플랜트 산업

• 중동사태 이후 두바이유 가격 최고 \$111.18/bbl 기록

➤ 중동 3국의 석유 생산량(2009년 기준)

⇒ 전 세계 석유생산의 3.0%

구분	생산량(천/Bd)	비중(%)
세계 총계	81,957	100
소계	2,480	3.0
튀니지	86	0.1
이집트	742	0.9
리비아	1,652	2.0

➤ 중동 3국 사태 이후 두바이유 가격변화 추이

⇒ 중동사태 이후 가파르게 상승



튀니지 사태 촉발(1/5)

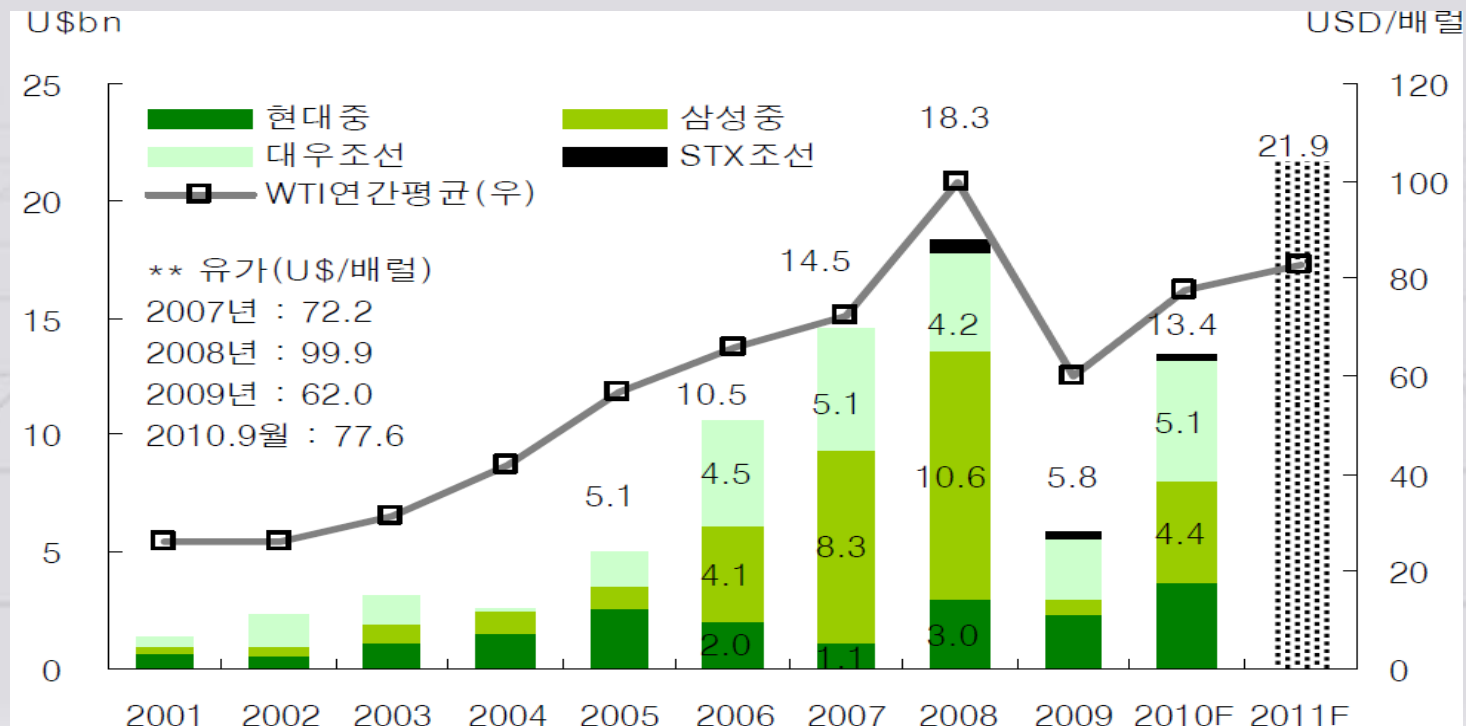
이집트 사태 촉발(1/17)

리비아 사태 촉발(2/15)

I. 최근의 중동사태와 해양플랜트 산업

• 유가와 국내 해양플랜트 수주는 양(+)의 상관관계

- 국제유가 상승은 해양플랜트 발주 증가로 이어질 전망
- 특히 중동지역에서의 공급 불확실성 확대로 Oil Major들이 해양유전 개발로 전환 예상
- 단 중동사태가 장기화되어 국제유가 상승이 세계경제 둔화로 이어질 경우는 낙관 금물



Ⅱ. 해양플랜트서비스산업 육성 방안



II. 해양플랜트서비스산업 육성 방안

1. 해양플랜트 서비스 산업

- 해양플랜트 건조 이후인 운송, 설치, 운영, 유지보수 및 부대사업을 통칭



- 서비스 산업은 고부가가치, 고수익 산업

- 서비스 산업은 해양플랜트 Life Cycle 부가가치의 60~70%
- 연평균 수익률 15~30%로 타 산업에 비해 높은 편

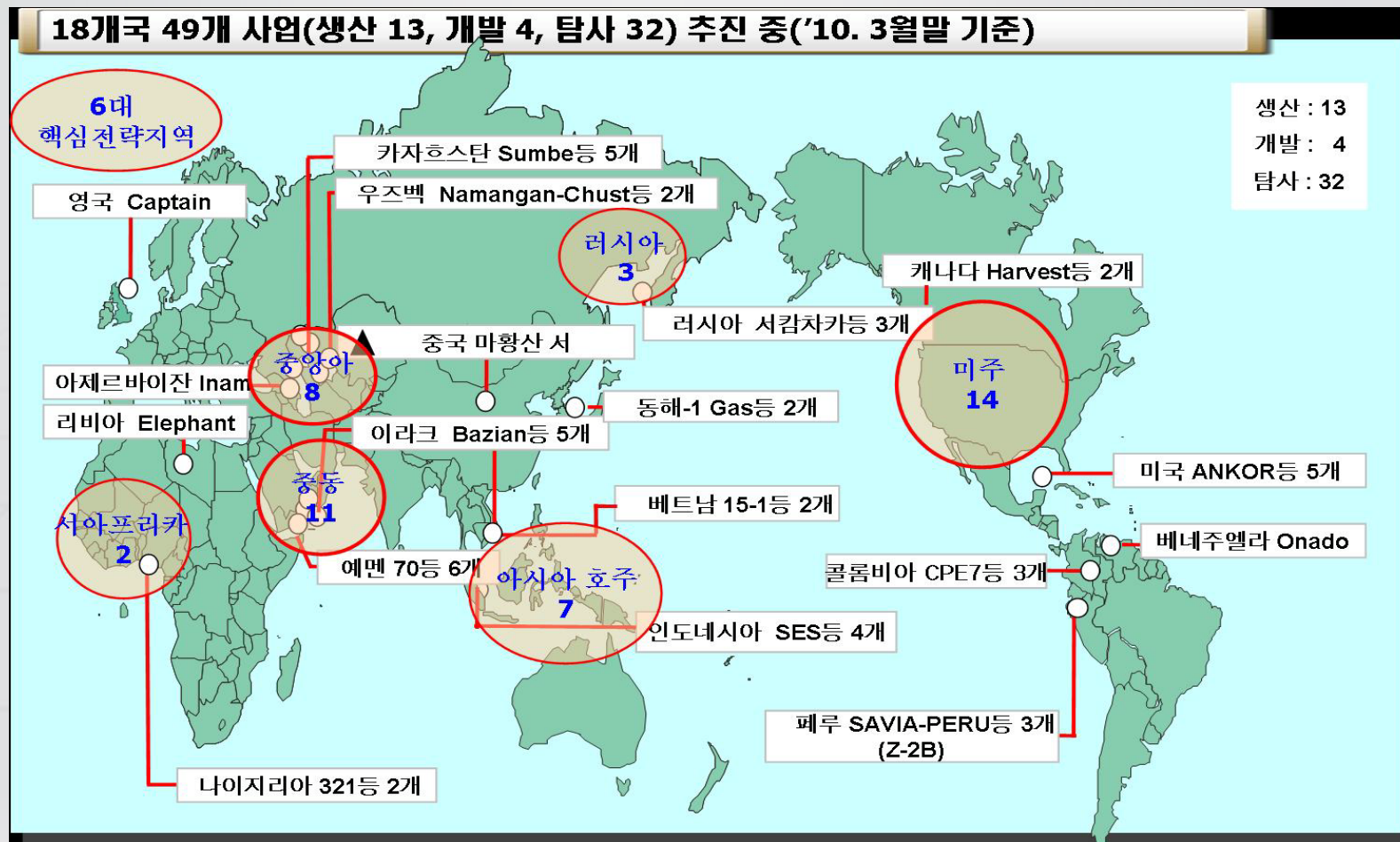
- 메이저 석유회사 중심의 독과점 체제

- 미국(Exxon, Chevron), 영국(BP, Shell) 등 유정, 거대자본 및 전문기술 보유 국가 중심의 독과점 체제
- 신규기업이 진입하기 힘든 높은 진입장벽 형성

2. 해양플랜트 세계 현황 및 전망(Ⅰ)

● 해양플랜트는 세계적으로 921척 운영 중(2010. 3)

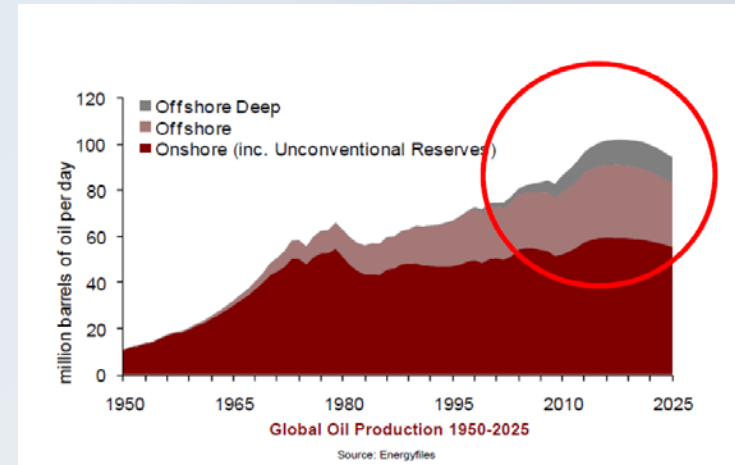
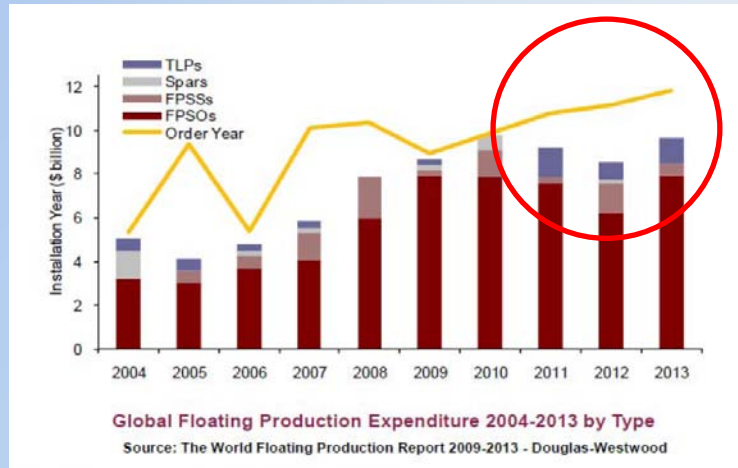
● 시추설비 766척+생산설비 155척



2. 해양플랜트 세계 현황 및 전망(Ⅱ)

● 심해유전 개발 지속 확대로 시장성 유망

- 해양플랜트 시장은 지속적으로 성장 추세(연평균 18~20%)



- 세계적으로 2015년까지 최소 4,600억 달러 투자 예정

● 앞으로의 경쟁은 더욱 심화될 전망

- 메이저 석유회사들(Shell, Exxon, BP, Total 등)은 앙골라, 나이지리아, 가나 등 아프리카 서해안까지 진출
- 중국, 인도, 브라질 등도 자국의 유정개발을 앞세워 전문기업 적극 육성

3. 해양플랜트 서비스 산업 여건

● 우리나라는 해양플랜트 건조 분야 세계 1위

- 12년까지 세계 해양플랜트 건조 물량의 80% 수주 예상
 - 185척, 2,065억 달러
 - 초대형 FPSO는 90% 수주 유력
- 반면, 국내 중소 조선소 및 기자재 업체의 참여는 극히 제한적
 - 건조 분야도 10년 내에 중국, 브라질 등에 추월당할 가능성 상존

● 해양플랜트 서비스 산업 경쟁력 거의 '제로'

- 해양플랜트 산업 부가가치의 60~70% 원천 포기
 - 한국석유공사가 '두성호'를 운영하고 일부 기업이 시운전에 참여하고 있으나, 본격적인 서비스 산업 참여기업은 전무
- 국내 유정 전무, 메이저 석유회사의 신뢰부족, 기업의 관심부족 등이 주요 원인
 - 선박 건조 이후 부가가치 및 일자리 창출 효과가 높은 해운산업과 대조

● 서비스 산업에 대한 정부 지원도 거의 전무

- 서비스 산업에 대한 R&D, 인력양성 및 기업 육성에 대한 지원 미흡

4. 국내 산업의 시장진입 가능성

● 해양플랜트 수요 증가로 틈새 시장 출현

- 오호츠크해, 북극해, 동남아, 브라질, 아프리카 등의 지역에서 신규 심해 유전개발이 지속적으로 증가
- 미개발 자원부국의 경우 우리나라와 같은 신흥 경제발전국과 협력 선호
 - 과거 식민지 경험에 있는 자원부국은 식민 모국과의 협력에 부정적 입장

● 시장 진입 잠재력 풍부

- 세계 1위의 선박 및 해양플랜트 건조 능력 보유
- IT, 기계, 디자인, 전자 등 관련 산업도 세계적인 경쟁력 보유
- 고등교육을 받은 우수인력 풍부

● 해외 전문기업과 제휴 시 가능성 충분

- 기술력은 있으나 자본이 부족한 해외 전문기업과 J/V, M&A 가능성 증가
 - J/V, M&A 가능기업 : MODEC(일본), SBM(모나코), MISC(말레이시아)

● 국내 대기업의 적극 추진 의지 표명

- 대기업 중심으로 큰 관심과 투자 의향 갖고 있고, 일부는 사업추진 준비 중

5. 해양플랜트 서비스 산업 육성방안

해양플랜트 서비스 산업 비전 2020

비전

해양플랜트 서비스 산업 활성화를 통한 국부 창출

목표

- 고용 창출 10만 명
- 외화 가득 300억 달러/년

기본전략

제1단계(선택·집중)

선도사업
성공모델 창출

제2단계(확산)

서비스 산업
전 부문 활성화

5. 해양플랜트 서비스 산업 육성방안

1) 선도사업 육성

FPSO 임대사업

성공모델 창출에 유리

우리 기업의 역량 제고에 기여

위험 최소화

- 중형, FPSO, 개조, 임대로 시작
- 대형, 시추선, 신조, 직접운영으로 확대

수익 극대화

- 진입가능성이 높은 수요처 발굴
- 수요처별 맞춤형 비즈니스 모델 적용

민간 주도

- 민간은 사업 전반 주도
[수요처 발굴, 자금 조달, 마케팅 등]



정부 지원

- 정부는 인프라 구축 지원
[법제 정비, 전담조직 설치 등]

5. 해양플랜트 서비스 산업 육성방안

2) 사업 추진주체 설립

● 민간 주도의 투자협의회 설립·운영



- 해운회사, 조선업체, 자원개발업체, 기자재업체 등 민간기업을 중심으로 투자협의회(SPC : Special Project Company) 설립
- 사모펀드 형식의 정부재원(5~10%), 민간업체(30~40% 출자, 금융기관(50~60%) 대출로 운영자금 총당

사업 운영방안

- **SPC는 임대사업 추진 주체역할**
 - 기획, 금융조달, 수요처 발굴, 발주, 용선, 수익 배분
 - 수주 가능성 확보를 위해 해외 전문기업과 J/V, M&A 추진
- **자원개발 전문기업과 동반진입 모색**
 - 석유공사, 가스공사, SK, 대우인터내셔널 등의 석유&가스 개발 사업에 지분 참여하여 FPSO 운영사업권 확보

3) 수요처 확보

● 진입 가능성 높은 수요처 발굴

- FPSO 건조능력이 없는 자원부국을 우선 수요처로 발굴
- 국내 기업이 발굴한 광구 및 메이저 석유회사의 광구로 확대

※ 주요 대상국가

- ▶ 가 나 : 광구개발을 위한 접촉 중, 식민지 경험으로 한국 선호
- ▶ 브라질 : 해양플랜트 67척 발주(직접 20척, 용선발주 28척)
- ▶ 러시아 : 캅차카 반도를 중심으로 유정 개발 지속 확대

● 자원수입국 지위 적극 활용

- 우리나라 기업의 FPSO를 용선토록 협상력 발휘
 - 일본은 Modec사가 보유한 해양플랜트를 용선토록 자원수출국에 협상력 발휘

● 기업과 정부의 전략적 마케팅 추진

- FPSO 발주국/기업과 교섭, 입찰서류 준비에 해외 전문 컨설팅기업 활용
- 비공식 인맥 활용, 정부의 자원외교 등을 통한 전방위 마케팅 전개

※ FPSO 국제경쟁입찰 방식

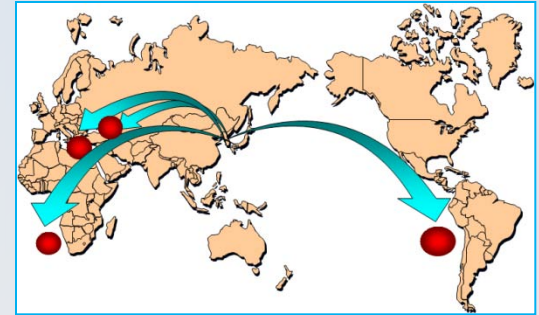
- ▶ 발주 방식 : 턴키 형태의 경쟁입찰
- ▶ 낙찰 방식 : 상업적으로 평가 및 결정, [가격 : 기술] = 50 : 50
 - 비공식적인 인맥에 의한 신뢰 구축, 국가 간의 자원 외교도 중요한 요소

4) 수요처별 수익 창출

● 수요처별 맞춤형 비즈니스 모델 적용

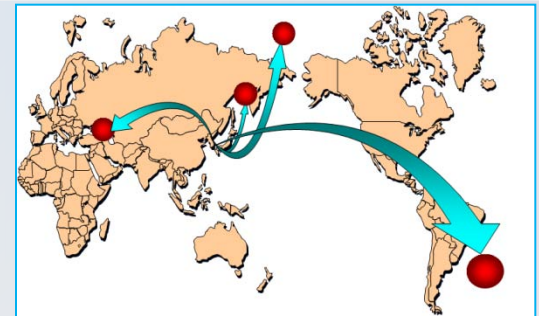
● 우선 참여형

- 국내 국내 기업이 발굴한 광구에 우선 적용
 - 베트남, 페루, 칠레, 러시아, 나이지리아, 콩고 등
- 국내 기업과 협조를 통한 원-원 전략 수립 가능



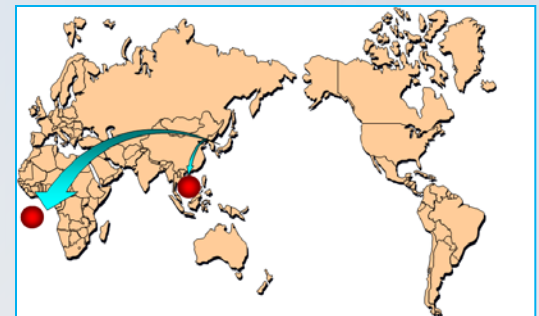
● 운영 수익형

- 메이저 석유회사에 임대
 - 중동, 걸프만, 북해유전, 러시아 등
- 유전의 규모가 커 고수익 창출 가능



● 자원 확보형

- 자원은 풍부하나 기술, 자본이 부족하고 자원수탈에 대한 저항감이 큰 국가의 국영기업에 임대
 - 가나, 베트남, 나이지리아 등
- 자원 부국에 대한 외교력 강화 가능



5) 인프라 구축

● 통합적 네트워킹을 통한 종합지원체제 구축

- 기업, 정부, 대학, 연구소 등 관련기관 및 전문가 들이 SPC를 전방위로 지원



6. 기대효과

부가가치 효과

- 연간 약 40조원
- 운영 7년 후 원금회수 가능
- 20년 운용시 연 수익률 15%

고용창출 효과

- 10만 명 고급 일자리 창출
[직접 5만 명, 간접 5만 명]

관련산업의 발전

- 조선산업의 활로 개척
- 연관산업 동반 성장
- 파생산업 확대발전

자원부국 기틀 마련

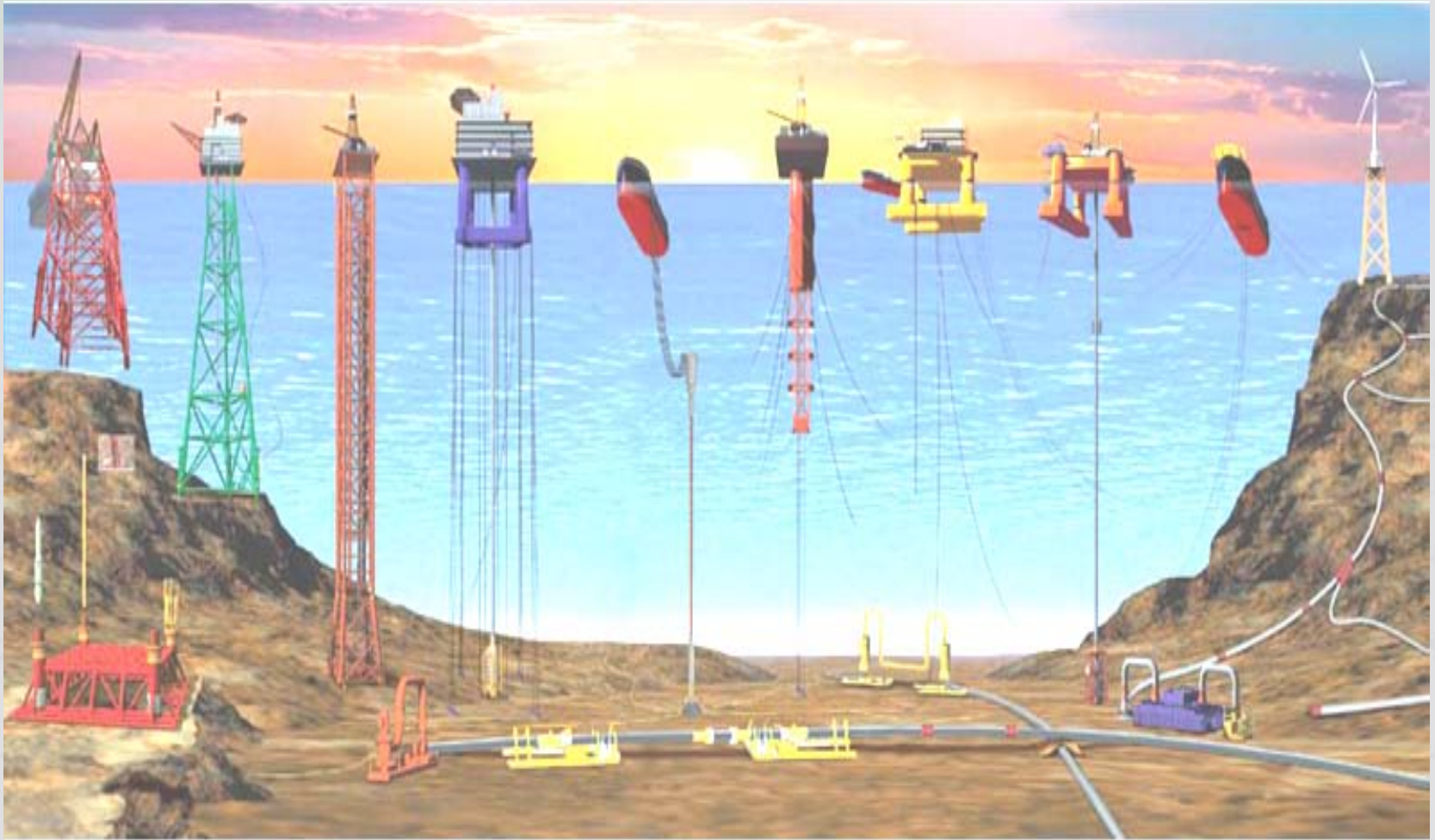
- 자원안보 강화
- 신해양자원 상용기술 확보
- 해양주권 강화

해양을 통한 미래 신국부 창출

포. 물류기업을 위한 특별제안 – OSV 시장

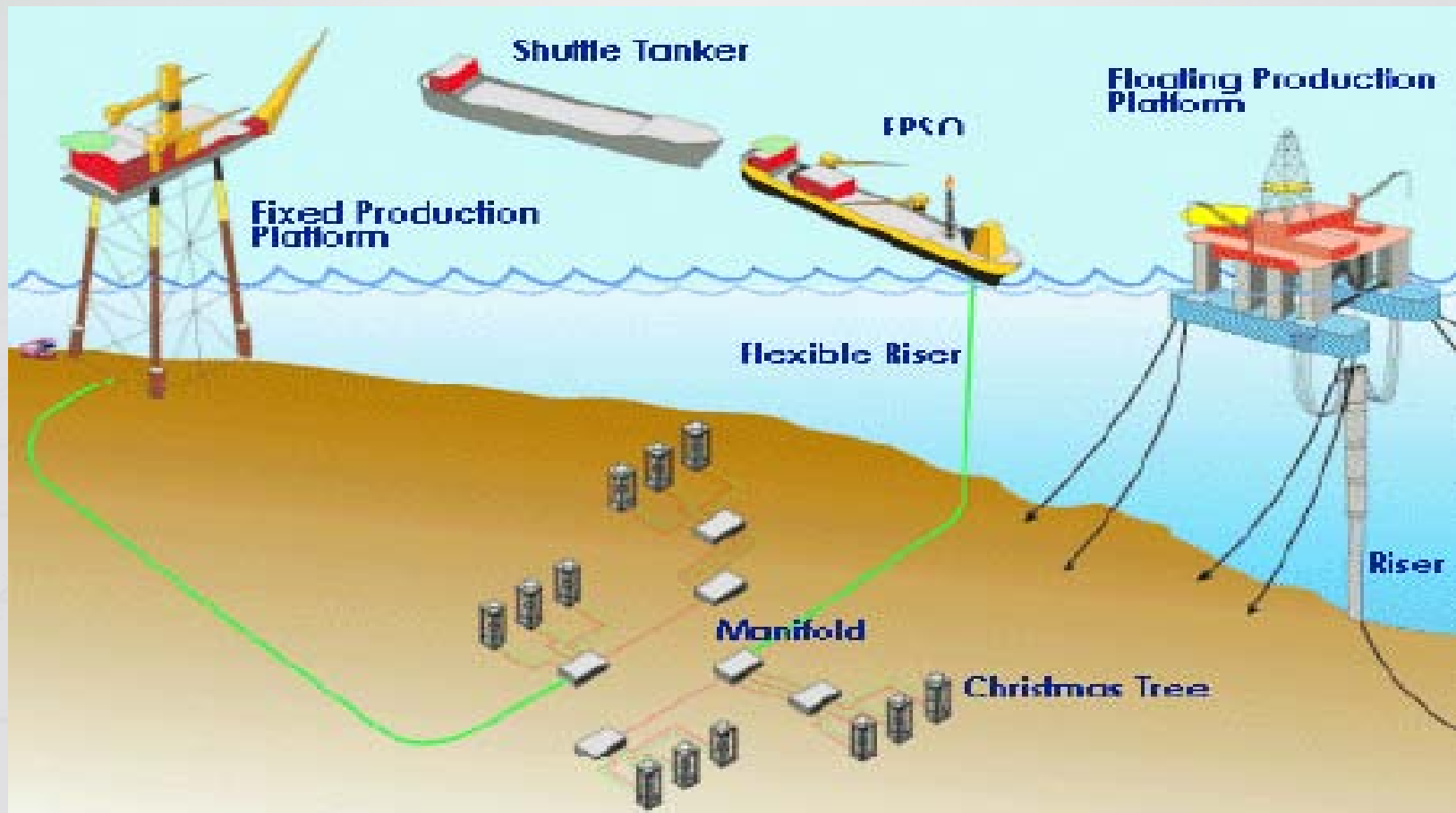


Ⅲ.물류기업을 위한 특별제안 - OSV 시장



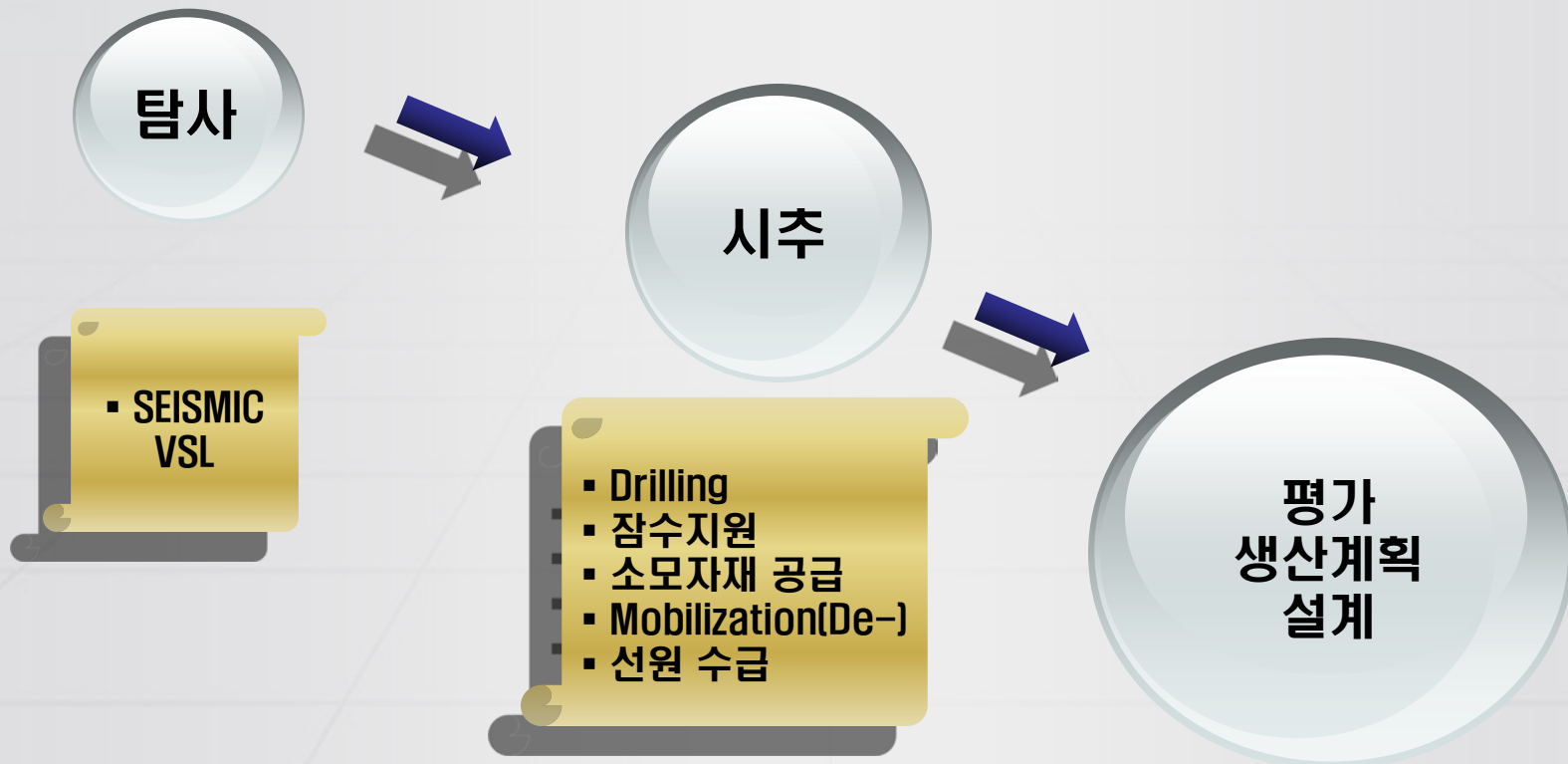
1. 석유/가스 생산 과정

➤ OIL & GAS SITE 생산 구조도



1. 석유/가스 생산 과정

➤ 유전 개발 및 생산 구조 1



1. 석유/가스 생산 과정

➤ 유전 개발 및 생산 구조 2

생산시설
발주, 건조

- 조선소

생산시설
설치

- Accommodation work VSL지원
- PSV, AHTS지원
- 특수 운송선
- 잠수지원
- Crane 지원

생산굴착

- Drilling
- 잠수지원
- 소모자재 공급
- Mobilization(De-)
- 선원 수급

SubSea
작업

- Christmas tree , manifold 설치
- Pipe line설치
- 잠수지원
- Crane 지원

Sub Sea와
생산시설
연결 및 시운전

1. 석유/가스 생산 과정

➤ 유전 개발 및 생산 구조 3



- Pipe laying VSL
- Accommodation work VSL지원
- PSV, AHTS지원
- 자재 운송
- 잠수지원

- IRM (유지,관리)
- PSV, AHTS지원
- AW VSL지원
- 잠수지원
- 기타 수리관련

- AW VSL
- 잠수지원
- 특수 운송

2. Offshore Support Vessel : OSV

- **각종 지원 설비 및 선박**
 - ✓ **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)**

2. Offshore Support Vessel : OSV

- **각종 지원 설비 및 선박**
 - ✓ **MSV (Multy Support Vessel – for IRM)**
 - ✓ **Ocean Tug**
 - ✓ **Accommodation Barge/ Vessel/Jack up**
 - ✓ **Floatel**
 - ✓ **PSV (Platform Support Vessel)**
 - ✓ **AHTS (Anchor Handling Tug & Supply)**
 - ✓ **Launching Barge**
 - ✓ **Crew Boat**

2. Offshore Support Vessel : OSV

Seismic



AHTS



Ocean Tug



PSV



2. Offshore Support Vessel : OSV

Pipe Layer



DSV



AB



Jack up AB



2. Offshore Support Vessel : OSV

Floatel



Launching Barge



Semi Submersible Transport Vessel



2. Offshore Support Vessel : OSV

Crane Vessel (5,000 ton)



Heavy Transport Vessel



Pipe Laying VSL



Accommodation Vessel

OFFSHORE FLOTEL VESSEL / LMG400OFV  Polysteel AIS

3. Offshore Support Vessel 비즈니스

◆ 기존 선대 현황

- 선대의 노후화
- 연근해용 지원 선박 위주
- HSE(Health, Safety, Environment) 시설 낙후

3. Offshore Support Vessel 비즈니스

◆ 시장 특징

- 시장의 폐쇄성
- 창조적 개발능력 통용
- 실물 검증형 BUSINESS

3. Offshore Support Vessel 비즈니스

◆ 미래 트렌드

➤ DEEP SEA

- ✓ Dynamic Positioning
- ✓ Heavy Crane
- ✓ Diving Support
- ✓ Big & High Quality 거주시설

➤ MULTIPURPOSE

- 기존 생산시설 해체 및 초중량물 운송 확대

4. 물류기지업을 위한 제안

◆ OFFSHORE 선사 활성화

- 운영 RISK가 적은 선종
- MAJOR 들과 경쟁이 낮은 선종
- 기존 선대의 선령이 많은 선종
- 미래 수요 확대가 예상 되는 선종

4. 물류기지업을 위한 제안

◆ OFFSHORE 선사 사례

- STENA DRILL : 스웨덴
 - ✓ 일반 해운선사에서 offshore선사로 발전
- SEATRUCK GROUP : 네델란드
 - ✓ AWB, PIPELAYING VESSEL
- SAPURACREST : 말레이시아
 - ✓ PETRONAS의 비후원하에 급성장 (SAPURA3000)
- SWIBER : 싱가포르
 - ✓ 2000년도 시장 호황기에 급성장

4. 물류기지업을 위한 제안

◆ OFFSHORE 선사 활성화의 효과

- 조선업에 수주 및 영역 확대
 - ✓ PLATFORM, FPSO, DRILLSHIP 위주의 수주를 다양화
 - ✓ 중소형 조선소의 OFFSHORE 진출 기회
- 기자재 업체의 OFFSHORE 진출 기회 확대
- OFFSHORE 인력 육성의 기반
 - ✓ 기술 습득, 글로벌 인재 육성, 일자리 창출
- 비교적 용이한 시장 진입 기회 제공
- 국내 해양자원 개발을 위한 기반 구축
- 에너지 자립도 향상에 기여

참고자료

● 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 묘박하여 위치를 고정하고 시추	최대 3,700M
시추선 (Drillship)		- 자향이 가능한 선박에 시추설비를 탑재한 형식 - 선체 중앙부에 Moon Pool을 뚫고, 상부에 시추장비 탑재	최대 3,700M

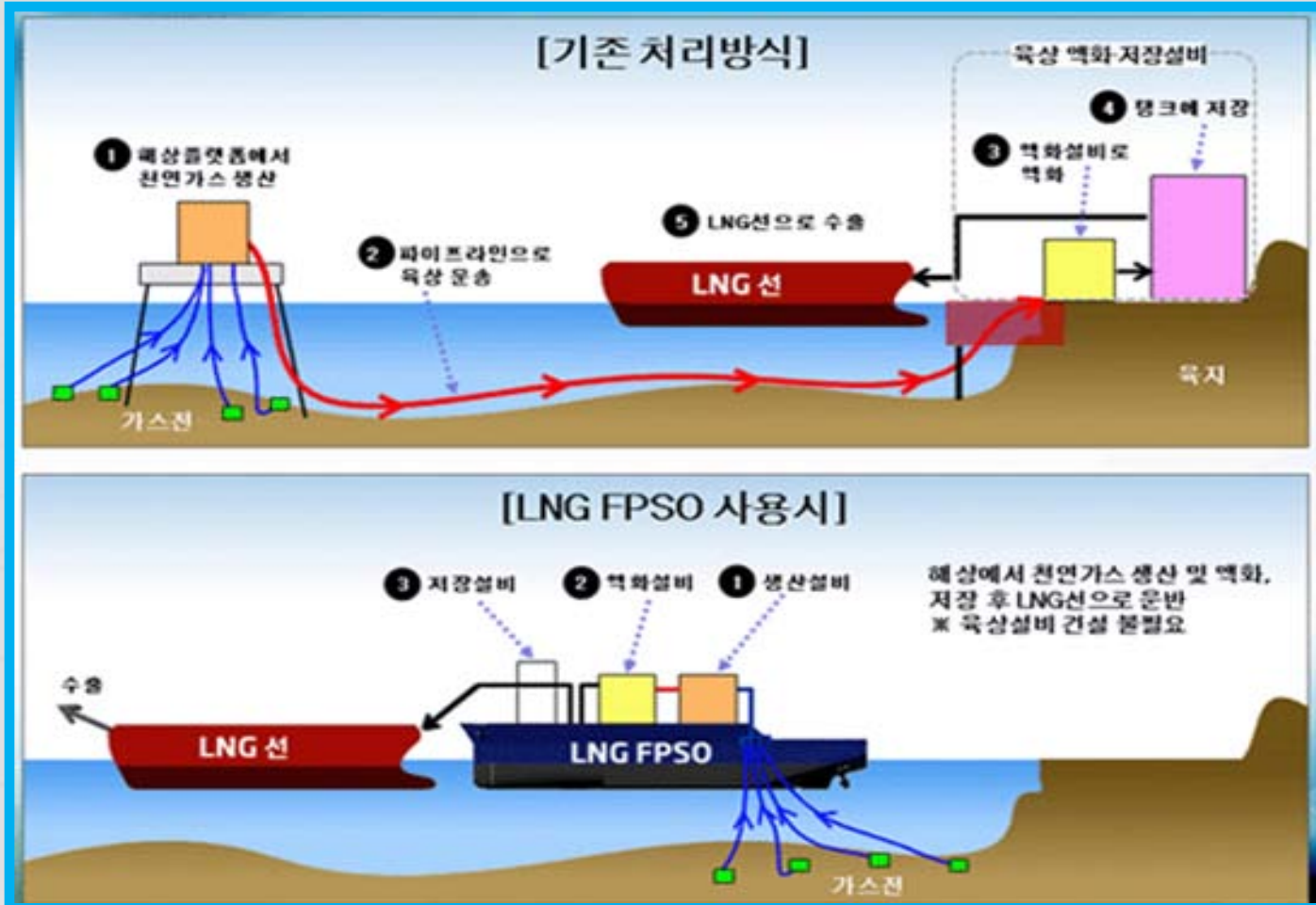
참고자료

● 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

참고자료

● 해양에서 천연가스 생산방식 비교



The background is a deep blue gradient. A faint world map is visible, with the Korean Peninsula highlighted. A lighthouse on a small island is illuminated, and several bright light trails streak across the lower half of the image. The sky is dark blue with some clouds and small, glowing bubbles or stars.

감사합니다



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE