

2013. 8. 1 Vol. 11

발행인 김학소 감리인 김성귀 발행처 한국해양수산개발원  
121-915 서울시마포구매봉산로 45 KBS미디어센터 15층  
TEL.(02)2105-2700 FAX.(02)2105-2800

# OFFSHORE BUSINESS

Offshore Business는 한국해양수산개발원 홈페이지([www.kmi.re.kr](http://www.kmi.re.kr))에서도 확인하실 수 있습니다.

## OFFSHORE INSIGHT

한국과 말레이시아의 해양플랜트 개발을 위한 상호 협력방안

## OFFSHORE FOCUS

말레이시아 해양플랜트 산업 동향

## ISSUES & NEWS

해양시추시장, 2018년 1,211억 달러 규모로 성장 예상

말레이시아 해양플랜트 인력수요 증가 전망

멕시코 Grupo R사, 시추리그 추가 발주

양골라, 2016년부터 석유부문 고등교육시설 운영 시작

## OFFSHORE LEADER

해운에서 해양플랜트까지 세계 최대 LNG 수송 선사 MISC

## OFFSHORE KOREA

## MONTHLY DATA

Offshore Business는 해양수산부의 해양플랜트 서비스산업 육성 사업의 일환으로 한국해양수산개발원에서 발간합니다.  
이메일 수신을 원하시는 분은 전화(02-2105-4951) 또는 이메일([pengyou35@kmi.re.kr](mailto:pengyou35@kmi.re.kr))로 연락주시기 바랍니다.

# CONTENTS

## OFFSHORE INSIGHT ..... 04

- 한국과 말레이시아의 해양플랜트 개발을 위한 상호 협력방안

## OFFSHORE FOCUS ..... 08

- 말레이시아 해양플랜트 산업 동향

## ISSUES & NEWS ..... 13

### 세계 시장 동향

- 해양시추시장, 2018년 1,211억 달러 규모로 성장 예상
- 세계 해양플랜트 시장, 2018년까지 지속적인 성장 전망
- 미국 멕시코만 해양시추시장, 세계에서 가장 빠르게 성장할 것으로 전망
- 지중해, 새로운 해양석유·가스 개발지역으로 부상
- Subsea 생산시스템에 수중 무선통신기술 적용 활발

### 아태 시장 동향

- 말레이시아 해양플랜트 인력수요 증가 전망
- 미얀마 해상유전 개발을 위한 해양플랜트 투자경쟁 접화
- Bumi Armada사, 카스피해 지역의 EPCI 업체로 도약
- 중국, 제3차 '해양플랜트 R&D사업 가이드라인(2013)' 발표
- COSL, 자국조선소에 OSV 15척 발주

# CONTENTS

## 중남미 시장 동향

- Petrobras, FMC사와 Subsea Tree 공급계약 체결
- PEMEX, Ayatsil 유전 광구개발 입찰
- 아르헨티나 석유공사, Deltana 가스전 개발
- 멕시코 Grupo R사, 시추리그 추가 발주
- 브라질 해양플랜트 시장, 일본기업 본격 진출

## 아프리카 시장 동향

- 케냐, 석유·가스 탐사 관련 규정 신설 박차
- 앙골라, 2016년부터 석유부문 고등교육시설 운영 시작 외
- 나미비아, 석유·가스법 개혁 추진
- 나이지리아 석유산업 종사자, 석유산업 규제기관 단일화 요청 외
- 서부 아프리카 금융기관의 동부 지역으로의 진출 활발 외

## OFFSHORE LEADER ..... 33

- 해운에서 해양플랜트까지 세계 최대 LNG 수송 선사 MISC

## OFFSHORE KOREA ..... 36

## MONTHLY DATA ..... 41

## 한국과 말레이시아의 해양플랜트 개발을 위한 상호 협력방안



말레이시아 University of  
Technology Petronas 교수  
Mohd Shahir Liew

2012년 석유수출국기구(OPEC)는 2013년 글로벌 석유 및 가스(O&G)경제 발전 전망이 세계 석유 수요 성장 예측치에 미치지 못한다고 발표했습니다. 그 원인으로는 유럽의 어려운 경제상황과 중국, 인도 등 신흥 경제국들의 약화 위험이 있었습니다. 하지만 말레이시아의 경우 국가 주력 경제분야(NKEA)가 주요 동력으로 작용하여 O&G산업 전망은 재정면에서 여전히 밝은 것으로 나타났습니다. 12개 국가 주력 경제분야는 석유회수증진(EOR)기술, 재기화 터미널, 새로운 유정발굴, 한계유전 등을 포함하는 석유, 가스 및 에너지(OGE)부문을 다루기 위해 선정되었습니다. 글로벌경제 성장에 발맞춰 말레이시아 정부는 국가 주력 경제분야 선정을 통해 2017년까지 말레이시아를 동남아시아의 O&G산업 허브로 도약시키기 위한 비전을 제시했습니다. 말레이시아는 유전서비스 및 설비(OFSE)산업의 주요 다국적기업들을 유치해 그들의 사업체를 말레이시아로 옮기도록 하는 목표를 세우고 있습니다. 이를 통해 말레이시아가 설계, 구매, 시공부문에서 비용 경쟁력을 갖도록 할 것이고, 아시아태평양 지역 설치부문의 전략적 기지로 발돋움할 수 있게 될 것입니다.

### 말레이시아의 석유·가스 산업 최근 동향

국내외에서 말레이시아의 석유·가스부문은 항상 중요한 투자처로 인식되어 왔습니다. 최근 국영 석유기업인 Petronas는 세계경제의 불확실성으로 인해 원유 수요가 둔화될 것이라 전망하고, 이로 인해 자사의 수익도 줄어들 것이라고 예측했습니다. 여러 대규모 프로젝트들이 진행될 예정이지만 아직 극복해야 할 난제들이 있습니다. 가장 중요한 것은 석유 및 가스 탐사를 강화하고 국내 매장량으로부터 생산을 증대하는 일입니다. 또한 말레이시아는 역내 강력한 OFSE 허브로 떠오를 것이며 midstream 및 downstream 시장에서 입지를 더욱 공고히 할 것입니다. 석유·가스부문 활동도 Petronas와 함께 활기를 띠게 될 것입니다. Petronas는 특히 가스부문, 그리고 upstream 부터 downstream 활동을 다루는 다수의 프로젝트에서 두 가지 중요한 목표를 갖고 있습니다. 가스 부문에서는 Johor주 Pengerang 통합석유단지(Pengerang Integrated Petroleum Complex, PIPC)와 2012년 LNG 재기화 시설 프로젝트 상용화로 인해 국내 가스공급량을 22% 늘릴 것이며, 최근 전력

부문 및 산업 부문에 영향을 미치고 있는 가스공급 제약을 단독으로 해결할 것입니다. 프로젝트 수주에 있어서는 향후 훌륭한 설비투자 계획이 수립되는 상황에서, 업계의 프로젝트 증가로 설비 및 서비스의 수요가 증가하면서 석유·가스서비스 제공업체들은 꾸준히 성장할 것으로 예상됩니다. 일례로 현재 수십억 달러 규모의 Malikai TLP, Petronas Carigali의 중앙처리 플랫폼(CPP) 대규모 프로젝트, Shell사의 제작 프로젝트와 여기서 파생된 다양한 일자리들이 있으며 앞으로도 창출될 것입니다.

[ Pengerang Integrated Complex, Johor주(좌)와 LEKAS, re-gasification facilities, Malacca(우) ]



또 다른 예로 국내 시장의 해상부유시설(floaters) 수요 증가를 들 수 있습니다. 150억 RM(48억 달러) 규모의 North Malaysia Basin 해상유전의 생산준비가 2013년까지 조기 완료됨에 따라 파이프코팅 프로젝트가 지속적으로 늘어나고 있습니다.

종합적으로 보면 Petronas는 자사 및 이해관계자들을 향후 5년 안에 약 70개의 신규 플랫폼 제작 및 시운전 사업에 참여시킬 것입니다. 이러한 모멘텀은 오직 현지산업에만 도움이 될 것입니다. 하지만 문제는 바로 '현지산업이 이 난제를 수행할 능력이 되는가?'입니다. 현재 현지산업 내 기업들이 수요급증에 대처하느라 고군분투하고 있으며, 모든 방면에서 기존의 역량을 활용하여 신속한 인풋(input)이 절실한 상황입니다. 지금이 바로 우리가 오랜 동맹국들의 힘을 고려해서 경제성장에 걸맞게 양국의 관계를 더욱 강화할 방안을 모색할 때입니다.

### 한국과 말레이시아의 해양플랜트 상호협력

1960년 이래로 한국은 말레이시아의 오랜 동맹국이었습니다. 말레이시아의 동방정책을 통해 말레이시아 정부와 한국정부의 양자관계가 시작된 지도 53년이 됐습니다. 그 이후로 양국은 상호 호혜적이며 미래지향적인 전략적 파트너십 관계를 구축하려 협력해 왔습니다. 양국 정부의 관계는 비즈

니스 차원뿐만 아니라 정부 차원에서도 효과를 보고 있습니다. 물론 일반 말레이시아 국민들은 한국을 현대, 기아, 쌍용 등 한국산 자동차를 통해, 삼성, LG 등 라이프스타일 제품들을 통해, 한국 드라마 '겨울연가'와 빅뱅, 비 등 K팝 문화 등 엔터테인먼트 산업을 통해, 김치와 같은 한국음식을 통해서 더 잘 알고 있습니다. 정부 대 정부의 관점에서 봤을 때 양국의 협력관계는 연구개발(R&D) 및 플랜트, 전자, 자동차, 무역 및 투자 시스템과 같은 산업에만 집중돼 있습니다. 이러한 공식은 지난 50년간 많은 성과를 이루었지만, 이제는 시대변화와 글로벌 경제에 맞춰 O&G와 같은 새로운 부문에도 관심을 돌릴 때입니다.

한국은 잠재적 투자자로서 좋은 위치에 있습니다. 한국은 지난 수십 년 동안 엄청난 경제성장을 이루었으며, 현재 세계 14위의 경제대국입니다. 또한 한국은 전자, 통신, 자동차 생산, 조선부문에서 글로벌 리더의 자리에 있습니다. 한국은 현재 조선 부문 세계 1위이며, 1990년대에 일본보다 값싼 노동력, 막강한 정부지원, 원화 약세에 힘입어 일본으로부터 세계 1위 타이틀을 빼앗아왔습니다. 역사적으로 보면 일본 또한 1960년대에 유럽에서 비슷한 방식으로 조선 세계 1위 타이틀을 빼앗았습니다. O&G산업에서 해외 탐사 및 생산(E&P)은 한국에서 더 중요한 역할을 합니다. 한국석유공사(KNOC)는 하루 200만 배럴이 넘는 총 원유소비량 중 극히 일부만 생산할 뿐이고 그 외는 거의 전량 수입됩니다. 해외 E&P에 참여하는 민간업체들은 각종 세제혜택 및 국제 석유기업(IOC)에의 신용한도 연장, 해외협상에서의 외교적 원조 등 한국 정부로부터 많은 지원을 받습니다. 한국석유공사는 최근까지 200개 이상의 해외 프로젝트에 투자했습니다. downstream 부문에서 한국의 정제 역량은 세계 6위를 차지하고 있고, 원유 생산량은 하루 280만 배럴입니다. 한국 정유소들은 깨끗한 경질유 제품을 생산하고 설비가동률을 증대시키는 것으로 잘 알려져 있습니다. 따라서 아시아의 주요 정제국으로서 향후 지속적으로 중국, 싱가포르, 인도네시아로 많은 수출을 할 것으로 예상됩니다. 또 한국은 연간 에틸렌 생산량이 7백만 톤 이상인 주요 석유화학 생산국입니다.

반면 말레이시아는 광물자원 및 비옥한 토양 등 자원이 풍부한 나라입니다. 지난 40년간 말레이시아 경제에 엄청난 구조적 변화가 있었습니다. 하지만 말레이시아는 한국에 비해 경제의 강건성, 기술, 강인함 면에서 부족합니다. 한국이 말레이시아에 투자하는 부문은 특히 한국의 전기가격 안정화를 위한 가스부문에 집중되어 있습니다. 전기가격은 말레이시아가 더 비싸지만 가스는 더 저렴해서 한국 투자자들이 몰립니다. 이 뿐만 아니라 말레이시아는 발전된 기반시설, 원자재 접근성, 활발한 정부지원, 사회안정 및 법치라는 요소들 때문에 투자처로서의 상당한 가능성이 있습니다.

국가 주력 경제분야에서 내세운 목표에 따라 말레이시아는 upstream, midstream, downstream 부문 전반에 걸쳐 매력적인 O&G 투자거점이 되도록 포지셔닝 해왔습니다. 양국의 사업방향은 일직선적이며 상호 배타적입니다. 한국은 최신 기술을 제공하면서 해외 E&P에 더 많이 참여합니다. 그리고 말레이시아는 국내의 풍부한 자원을 최대한 활용하기 위해 다국적 기업(MNC)들을 유치합니다. 투자 가능성을 증대하기 위해서 말레이시아 정부는 정치적 안정 및 정부지원 제공, 기반시설 향상,

원자재 접근성 확대 및 공급안정을 통해 핵심 강점을 키울 것입니다.

석유 및 가스의 생산이 점점 어려워지고 비싸지면서 석유·가스산업은 역동적인 글로벌 시장 및 갈수록 단호해지는 이해관계자 그룹과 경쟁하고 있습니다. 세계 시장분석가들은 석유·가스기업의 성장에 걸림돌이 될 수 있는 4가지 트렌드를 계속 밝혀왔습니다. 말레이시아도 이 범칙에서 예외는 아닙니다. 그 4가지 트렌드는 바로 지속가능한 솔루션의 필요, 숙련노동자 채용 및 유지의 필요, 고성능 데이터 관리 및 기술발전의 필요, 안전 및 규제준수 툴의 필요입니다. 이는 말레이시아 시장에 관심을 보이는 모든 다국적 기업이 국내 시장에 진출해서 이 차이를 메울 기회가 많다는 것을 의미합니다.

또 다른 희소식으로는 설비투자(Capex)의 대부분이 공격적 탐사, 한계유전 개발, Melake, Pengerang, Lahad Datu의 재기화 터미널 건설에 쓰인다는 Petronas의 발표가 있었습니다. 공격적 탐사란 Petronas가 더 깊은 심해 탐사에 나선다는 것을 의미합니다. 미래 심해 프로젝트가 2015년까지 매장량 27억 1백만 BOE(석유환산배럴)의 가장 큰 규모의 유전에서 진행되며 이에 따라 대규모 시운전 서비스가 필요합니다. 한계유전도 30억 RM(9.5억 달러)에 낙찰됐습니다. 값싼 수입품 유입, 중국과 같은 주요 경쟁국들의 가격덤핑, 지역성장 지원에 부정적 영향을 끼치고 있는 낮은 수입관세로 인해 철강산업이 어려움을 겪으면서 제작기업들에게 많은 기회가 주어졌습니다. 현재 말레이시아 가격은 평균판매단가(ASP)보다 22% 높으며, 현지 시장은 전체 철강수요의 둔화를 겪고 있습니다. 또한 단일 제작업무를 맡기려는 기업들이 거의 없어 말레이시아에서는 구매가 제대로 이뤄지지 않습니다.

지속적인 설비투자는 향후 몇 년에 걸쳐 O&G 전문성에 대한 높은 수요로 이어질 것입니다. 이렇게 커다란 모멘텀을 얻으려면 말레이시아 현지 기업들이 업무 처리량에 있어 엄청난 노력을 기울여야 하며, 따라서 지역의 우수 기업들의 영향력을 최대한 활용해야 합니다. 한국은 말레이시아 보다 기술적으로, 경제적으로 더 발전을 이룬 국가로서, 우리와 함께 일하게 된 것을 진심으로 환영합니다.

한국기업의 말레이시아 진출을 환영합니다!

**집필자 소개** : Mohd Shahir Liew는 말레이시아 국영석유기업 페트로나스 산하의 해양플랜트 전문 교육기관인 페트로나스 기술대학(Universiti Teknologi PETRONAS)에서 토목공학과 교수 및 Center for Offshore Engineering & Research 소장을 겸임하고 있음. 아세안 기업자문위원회(ASEAN Business Advisory Council) 분과 위원장을 역임하였으며, 현재 말레이시아 고등교육 위원회의 위원으로 활동하는 등 30년간 말레이시아 해양플랜트 인력 양성을 담당한 전문가임

\* 본고는 필자의 의견이며, KMI의 공식견해가 아님을 밝혀둡니다.

## 말레이시아 해양플랜트 산업 동향

한국해양수산개발원  
전문연구원 안요한

말레이시아는 동남아시아 최대 석유 매장국임과 동시에, 세계 2위의 LNG 수출국으로서 아세안 국영 석유·가스기업 연합체인 ASCOPE(ASEAN Council on Petroleum)의 창설 주도국이며 가장 큰 영향력을 행사하고 있다. 특히 Petronas로 대표되는 말레이시아의 석유·가스산업은 말레이시아 GDP의 20%를 차지하고 있는 핵심 산업이다. 최근 생산량 증대를 위한 한계유전 개발과 심해유전 개발에 대한 많은 투자로 말레이시아의 석유·가스산업은 제2의 르네상스 시대로 평가받고 있다. 말레이시아의 해양플랜트 산업 동향을 살펴보고, 우리나라 해양플랜트 산업에 미치는 영향에 대해 다루고자 한다.

### 말레이시아 심해유전 개발 동향

전통적으로 말레이시아의 해양유전은 천해에 밀집해 있다. 말레이시아 최대 해양유전인 Tapis 유전도 말레이반도의 대륙붕에 위치한 천해유전이다. 하지만 Tapis 유전의 생산량은 2004년 정점을 찍은 후 꾸준한 감소세에 접어들었고 다른 천해유전의 생산량도 점점 감소하고 있다. 이와 같이 말레이시아 천해유전의 고갈은 현실로 다가오고 있고 2015년에는 급락할 것으로 예상된다.

이러한 위기 속에 말레이시아 정부는 Economic Transformation Programme(ETP)을 발표하여 석유·가스산업 전반의 대규모 투자 프로젝트를 발표하였다. ETP 프로젝트는 동남아시아 석유·가스산업의 선도국가 위치를 유지하는 것을 목표로 1) 석유·가스 생산량의 유지와 아시아 석유·가스 허브 구축, 2) 아시아 지역을 총괄하는 Offshore Support Base 구축, 3) 석유·가스산업의 Downstream 부문의 역량강화, 4) 석유·가스 산업의 GDP 비중을 20% 이상 달성을 추구하고 있다. 특히 생산량 감소로 인한 말레이시아 경제성장 둔화를 방지하기 위해 심해유전 개발에 많은 투자를 시도하였고 그 결과 말레이시아 최대 심해유전인 Kikeh 유전과 Gumusut-Kakap 유전 개발을 성공적으로 이루어 내었다. Kikeh 유전은 Murphy사와 Gumusut-Kakap 유전은 Shell사와 공동으로 프로젝트를 수행하였고 특히 Kikeh 유전은 멕시코 만을 제외한 최초의 Spar를 이용한 프로젝트로



널리 알려졌다. Gumusut-Kakap 유전은 말레이시아 최초로 Semi-submersible production floater가 투입된 심해유전이다. Gumusut-Kakap 유전은 3억 배럴의 석유와 2조 cubic feet의 천연 가스가 매장된 것으로 추정되며 투입된 Semi-submersible은 일일 석유저장량 15만 배럴, 석유생산에 주입될 가스는 3억 cubic feet, 22만 5천 pdb의 물을 저장할 수 있는 초대형 설비이다.

[ Kikeh Spar(좌)와 Gumusut-Kakap의 Semi-submersible production floater(우) ]



출처 : Murphy, MISC 홈페이지

말레이시아 동부 Sabah 지역 심해는 미발견 석유자원의 65%, 미발견 가스자원의 43%가 부존되어 있다. 따라서 향후 말레이시아의 심해유전은 Sabah 지역을 중심으로 이루어질 것이며, Petronas도 Sabah 지역의 개발제한을 해제한 상태이다. 2015년까지 말레이시아는 Malikai, Keababangan, Jangas, Ubah Crest, Pisangan, Kamusu 유전을 주로 Shell사, Muphy사와 생산물 분배계약(PSC) 방식으로 개발할 예정인데 2009년 이후 재무적인 문제와 신흥개발도상국의 경제성장 둔화로 주춤한 상태이지만 Petronas는 약 70여 건의 심해광구 PSC를 체결하거나 추가로 계약할 예정이므로 말레이시아의 심해유전 개발은 지속될 전망이다.

## 말레이시아의 한계유정 개발 동향

말레이시아의 최대유전은 Tapis 유전으로 말레이시아 석유 생산량의 절반 이상이 이 유전에서 생산되고 있다. 앞서 언급하였듯이 Tapis 유전의 생산량 저하가 두드러지자 Petronas는 2011년 1월 ExxonMobil사와 함께 Tapis 유전의 7개 광구에 회수증진법<sup>1)</sup>(Enhanced Oil Recovery; EOR) 프로젝트를 실시하기로 시작하였다. Petronas와 ExxonMobil사는 PSC 계약형식으로 EOR 프로젝트를 발주하였고 Petronas가 10억 달러 수준의 자본투자를 하기로 하였다. 이 프로젝트를 통해 Tapis 유전의 해양플랜트 플랫폼의 경제적 수명을 최대 20년 정도 증가시킬 것으로 기대하고 있다. Tapis 유전 이외에도 Sarawak 지역, North Sabah 지역의 15개 광구에 대해서도 Shell사와 Petronas가 공동으로 EOR 프로젝트를 발주한 상태이다.

EOR 프로젝트는 현재 말레이시아 해양플랜트 프로젝트 중 최대 프로젝트 중의 하나로 말레이시아 전체 해상유전의 2/3에 해당하는 26년 이상 된 노후 해양플랜트의 경제적 수명을 연장시키고 최대한 생산량을 증가시키기 위한 말레이시아 정부의 노력의 일환이다.

2006년부터 말레이시아 정부는 EOR 프로젝트에 대한 연구를 시작하여 37개 유전에서 약 9억 5,500만 배럴의 원유를 EOR 프로젝트를 통해 추가 생산이 가능한 것으로 조사되었다. 현재 말레이시아의 EOR 프로젝트에 참여한 4개의 주요 기업은 MMC Oil & Gas, Ranhil Worley, Technip, Aker solutions로 최고 수준의 기술을 자랑하는 EPCI 업체가 참여하였다.

Petronas가 야심차게 추진한 말레이시아의 EOR 프로젝트의 가장 큰 문제점은 막대한 자본투자가 요구된다는 점이다. EOR에 소요되는 비용은 가스를 주입할 경우 배럴당 12달러에서 20달러, 계면활성제(surfactant)를 주입할 경우 배럴당 20달러에서 30달러가 소요되는 것으로 조사되었다. Tapis 유전의 PSC 계약은 21억 달러로 추산되는데 이 중 절반에 가까운 금액이 가스 주입비용에 소요될 것으로 예상되어 고유가가 유지되지 않는다면 EOR 프로젝트의 손실이 매우 클 것으로 보인다. 이에 대한 대안으로 Petronas는 가스나 계면활성제를 주입하는 대신 이산화탄소 포집(CCS)을 이용한 EOR 프로젝트를 추진하고 있다. Sarawak 지방의 5개의 해상가스전의 경우 약 9조 cubic feet 수준의 이산화탄소 저장이 가능한 것으로 조사되어 향후 CCS를 이용한 EOR 프로젝트가 크게 활성화 될 것으로 전망되며 실현 가능할 경우 EOR에 소요되는 비용이 크게 절감될 것으로 보인다.

1) 1차 회수, 때로는 2차 회수 후에도 지하에 남아 있는 석유를 회수하기 위한 기술로서 증기, 혼합 가능한 유체, 계면활성제, 염기성 화학약품, 또는 중합체 등을 주입함

## 말레이시아의 Local Contents 동향

여느 동남아시아 국가와 마찬가지로 말레이시아는 오랜 해상광구 개발의 역사에 비해 해양플랜트 산업은 그다지 발전하지 못한 상태이다. 하지만 Petronas가 적극적으로 기술자립을 시도하고 있고 동남아시아 지역에서 가장 발달된 공업기술을 바탕으로 해양플랜트 산업기반 구축에 적극적으로 나서고 있다.

말레이시아의 해양플랜트 서비스 산업은 자국의 광구를 바탕으로 OSV 운영, FPSO 운영, 탐사 분야에서는 많은 발전을 이루어 왔다. Bumi Armada, Sapura Acergy, MISC, Petronas Caligari 등으로 대표되는 해양플랜트 서비스 기업은 비교적 경쟁력을 갖고 있는 것으로 평가된다.

반면 해양플랜트 건조 및 기자재 분야는 아직도 수준이 많이 낙후된 상태로 평가받고 있다. 브라질이나 서아프리카 산유국들은 'Local Contents'라는 자국 기자재 및 인력의 의무 사용 조항을 통해 자국의 해양플랜트 산업 발전 및 보호를 위해 많은 노력을 기울이고 있는 반면, 말레이시아를 비롯한 동남아시아 국가는 Local Contents에 대한 강도가 비교적 낮은 편이다. 최근 미얀마와 베트남을 중심으로 Local Contents에 대한 강화가 나타나고 있으나 아직까지도 말레이시아의 Local Contents는 두드러지고 있지 않다.

하지만 Petronas는 자국의 해양플랜트 건조시 Joint Venture나 컨소시엄 등 합작을 통한 자국의 해양플랜트 산업 발전 전략을 제시하고 있다. 앞서 언급한 Gumusut-Kakap 유전에 투입된 Semi-submersible production floater 제작시 Petronas는 말레이시아 자국 기업의 참여를 의무화하여 해외기업의 기술전수가 가능하도록 하였다. Petronas의 자회사인 MMHE 조선소에서 Semi-submersible이 건조되었는데, 이 Semi-submersible의 심해장비는 FMC가 담당하였고 이 또한 말레이시아의 Nusajaya에서 조립되었다. 이 외에도 말레이시아의 또 다른 심해유전인 Sabah의 Malikai 유전에는 2만3천 톤급 TLP가 투입될 예정인데, 말레이시아와 영국의 Joint Venture 기업인 MMC-Amec이 hull 부문제작에 참여하였고 Kikeh Spar 제작에도 일부 참여하여 점차 실적(Track record)을 쌓아가고 있다.

## 시사점

말레이시아는 동남아시아의 맹주국으로서 특히 석유·가스분야에서는 Petronas라는 거대 국영 석유·가스기업을 앞세워 동남아시아 뿐만 아니라 세계 전역의 석유·가스산업에 활발하게 진출하고 있다. 특히 대부분의 석유·가스가 해양에서 생산되므로 해양플랜트 산업, 특히 서비스 산업에 비교적 강점을 갖고 있다. 최근 Petronas의 해양플랜트 기술자립 시도를 통해 해양플랜트 건조 및

기자재 분야에서도 해외 선도기업과의 기술제휴를 통해 경쟁력을 갖춰가고 있다. 특히 말레이시아는 우리나라의 경제성장 모델을 벤치마킹하여 조선산업 부흥을 통한 경제발전의 파급효과 극대화를 시도하고 있다.

향후 심해유전의 지속적인 개발과 CCS를 결합한 EOR 프로젝트의 추진은 세계 최고 수준을 자랑하는 우리나라의 해양플랜트 건조 분야와 석유화학 등 다양한 분야의 협력이 가능할 것으로 보인다. 또한 같은 아시아 문화권과 식민지배에서 벗어나 이룩한 경제성장 등 동질적인 문화적 배경은 우리나라와 말레이시아와의 협력을 극대화할 수 있는 좋은 여건을 갖추고 있다. 최근 말레이시아의 Petronas와 우리나라의 부산, 광양 등 지방자치단체가 해양플랜트 해체기술, 기자재 R&D, 인력양성 분야에서 교류를 추진하기 시작한 것으로 알려져 있다.

선진기술이 있으나 광구가 없는 우리나라와 광구는 있으나 기술력이 부족한 말레이시아와의 해양플랜트 분야의 상호협력은 서로의 약점을 상쇄하고 강점을 부각시킬 수 있으므로 양국의 협력방안을 극대화할 수 있는 좋은 비즈니스 모델 발굴과 정부차원의 협력이 활발히 추진되길 기대해본다.

## 세계 및 주요 시장의 해양플랜트 산업 동향

### 해양시추시장, 2018년 1,211억 달러 규모로 성장 예상

미국의 리서치회사인 MarketandMarket사는 최근 세계 해양시추시장을 서비스 종류별, 수심별, 지역별로 전망한 보고서(Offshore Drilling Market by Services, Applications and Geography: Global Trends and Forecasts to 2018)를 발간하였다. 이 보고서에 따르면 세계 해양시추시장의 규모는 2013년 약 731억 달러에서 연간 10.6%씩 성장하여 2018년에는 1,211억 달러에 이를 것으로 전망된다.

해양시추시장의 성장을 이끄는 주요 요인으로는 세계 에너지 수요의 지속적 증가와 해양탐사기술의 발전이다. 노후 유전 및 가스전의 재개발과 함께 심해 및 극심해 자원의 개발은 지속적으로 증가하는 에너지 수요를 충족할 수 있는 가장 현실적 대안이 되고 있다. 이에 따라 해양시추회사와 광구운영 회사(operator)는 새로운 기술 개발과 기존 기술의 개량을 통해 심해 및 극심해 자원 개발의 리스크와 비용을 감소시키기 위해 많은 투자를 하고 있다. 심해 자원 개발을 위한 반잠수식 시추선과 드릴십의 발주도 함께 증가하고 있다.

지리적으로는 소위 '황금 삼각지대(golden triangle)'라고 하는 브라질 연안, 미국의 멕시코만, 서아프리카 연안이 여전히 석유회사와 해양시추회사들의 주요 관심지역이지만, 최근에는 아시아·태평양 지역이 부상하고 있다. 향후 5년간 이 지역의 해양시추 성장률이 가장 높을 것으로 전망되었다. 서비스별로는 계약시추(contract drilling), 경사시추(directional drilling)<sup>1)</sup>, 시추 중 검층(logging while drilling)<sup>2)</sup> 등의 세 가지 서비스 중에서 계약시추가 전체 해양시추 수입의 78%, 경사시추가 18%, 시추 중 검층이 4%를 차지하는 것으로 조사되었다.

현재 세계 해양시추시장은 성장 속도가 빨라 공급이 수요를 따라가지 못하는 상황이며, 광구운영 회사는 시추회사와의 장기계약을 선호하고 있다. 이에 따라 세계의 해양시추회사들은 시추선대 확장을 기업발전의 핵심전략으로 인식하고 있다고 한다.

1) 주위에 있는 유층가스층이 가능한 한 많은 지점에서 유정과 접촉될 수 있도록 하나의 플랫폼에서 몇 개의 유정을 경사지게 굴착하는 것

2) 시추와 동시에 지층의 물리적 자료를 직접 획득하는 작업

## 세계 해양플랜트 시장, 2018년까지 지속적인 성장 전망

2018년까지 세계 해양플랜트 시장이 지속적으로 성장할 것이라는 전망 보고서들이 잇달아 발표되었다.

Global Energy Watch사는 해양 시추시장(Offshore Drilling Market) 전망 보고서<sup>1)</sup>를 발표했는데, 이에 따르면 2013년 731억 달러에서 2018년에는 1,211억 달러로 연평균 성장률이 10.6%에 달할 것으로 예측되었다. 해양 시추시장의 성장은 해양에서의 광구 발견과 기하급수적으로 증가하는 세계적인 에너지 수요가 주요 동인으로 작용하고 있다. 브라질, 멕시코만, 서아프리카가 핵심적인 시장으로 세계적인 시추선 운영사와 서비스 공급사들이 이들 지역에 주목하고 있다. 아태 지역 역시 에너지 수요와 해양 시추 활동 면에서 떠오르는 지역이다. 현재 해양 시추 활동은 천해(shallow water) 지역이 다수를 점하고 있지만, 심해(deepwater)와 극심해(ultra-deepwater) 지역에서의 활동이 증가함에 따라 반잠수식시추선(semisubmersibles)과 드릴십(drillships)에 대한 수요가 크게 증가할 전망이다.

Research and Markets사는 해저 전력배송 시스템 시장을 전망한 보고서<sup>2)</sup>를 발표하였다. 보고서에 따르면, 세계 해저 전력배송 시스템 시장은 2013년 12억 달러에서 2018년 24억 달러로 연평균 11.9% 성장이 전망된다. 해저 전력배송 시스템 시장은 해양에서의 광구 개발에 힘입어 비약적으로 성장하고 있는데, 특히 아프리카와 미국이 시장 성장을 주도하고 라틴 아메리카와 유럽이 뒤를 따르고 있다. 이 시장의 메이저 회사로는 FMC Technologies, Cameron, General Electric(이상 미국), ABB(스웨덴), Aker Solutions(노르웨이), Siemens(독일)가 대표적이다. 이들 회사들은 혁신적이고 환경친화적인 기술 개발을 수익 창출 극대화를 위한 핵심전략으로 삼고 있으며, 아프리카, 라틴 아메리카 등 신흥 지역으로 사업을 확장해 나가고 있다. 해저 전력배송 시스템은 주로 케이블, 가변 구동기(variable speed drives), 변압기, 개폐기, 연결장치, 센서 등으로 구성되어 있으며, 케이블이 주된 구성품이다.

Research and Markets사는 해양플랜트 지원선박(OSV) 시장에 대한 전망 보고서<sup>3)</sup>도 발표하였다. 동 보고서에 따르면, 세계 OSV 시장은 2013년 693억 달러에서 2018년 912억 달러로 연평균 5.7% 성장할 것으로 전망된다. OSV 시장은 전적으로 해양에서의 탐사 및 생산 활동에 영향을 받는다. 아태 지역에서의 해양플랜트 숫자가 증가함에 따라 이 지역이 OSV 시장 성장을 주도할 전망이다. AHTS(Anchor Handling, Towing and Supply Vessel)는 OSV 중에서도 가장 많은 선종인데, 향후 5년 동안에도 지배적인 위치를 유지할 전망이다. 그러나 PSV(Platform Supply Vessels), MPSV(Multi-Purpose Service Vessel), Crew boats, Standby and Rescue vessels 등 다른 선종들도 수요가 증가할 전망이다.

1) Global Energy Watch, Offshore Drilling Market By, Applications and Geography-Global Trends & Forecasts, 2013.7.

2) Research and Markets, Subsea Power Grid System Market: Offshore Power, Components and Geography - Global Trends & Forecast To 2018, 2013.6.

3) Research and Markets, Offshore Support Vessel Market Global Trends & Forecast To 2018, 2013.7.

## 미국 멕시코만 해양시추시장, 세계에서 가장 빠르게 성장할 것으로 전망

미국 멕시코만(GOM)이 2010년에 발생한 BP 사고로 충격을 받은 이후 다시 재도약을 하고 있다. Bloomberg 연구자들에 따르면, 미국 멕시코만 해양플랜트 시장이 세계에서 가장 빠르게 성장할 것으로 전망된다. 이들의 연구에 따르면, 미국 멕시코만의 해양플랜트 시추선은 현재 36개에서 2015년 말에는 60개에 달하고, Rig에 대한 지출 규모는 160억 달러에 달할 전망이다.

최근 멕시코만에서 대부분의 시추 성공은 주로 수심이 낮은 지역에서 이루어져 왔다. 멕시코만에서 심해 시추는 2011년부터 증가하기 시작하였다. 그러나 Bloomberg는 새로운 기술의 진보로 인해 심해 지역에서의 생산이 증가할 것으로 전망하였다. 또한 더 많은 시추회사들이 심해 지역을 탐사하고 있는데, 실제로 멕시코만은 파이프라인, 항만, OSV 와 같은 인프라를 이미 잘 갖추고 있기 때문에 시추하기에 좋은 지역으로 평가되고 있다.

Royal Dutch Shell과 같은 시추회사들은 멕시코만에서의 시추 활동으로 막대한 수익을 창출하고 있다. Shell은 세계에서 가장 깊고 가장 크며 멕시코만에서 적용할 수 있는 부유식 생산설비를 만들고 있는 중이다. 특히 낮은 가격에 시추선을 건조할 수 있고, 자금 조달이 용이해진 것이 큰 장점으로 작용하고 있다.

[ Royal Dutch Shell사의 TLP, Olympus의 모습 ]



출처 : <http://www.bloomberg.com/news/2013-07-16/u-s-gulf-oil-profits-lure-16-billion-more-rigs-by-2015.html>

## 지중해, 새로운 해양석유·가스 개발지역으로 부상

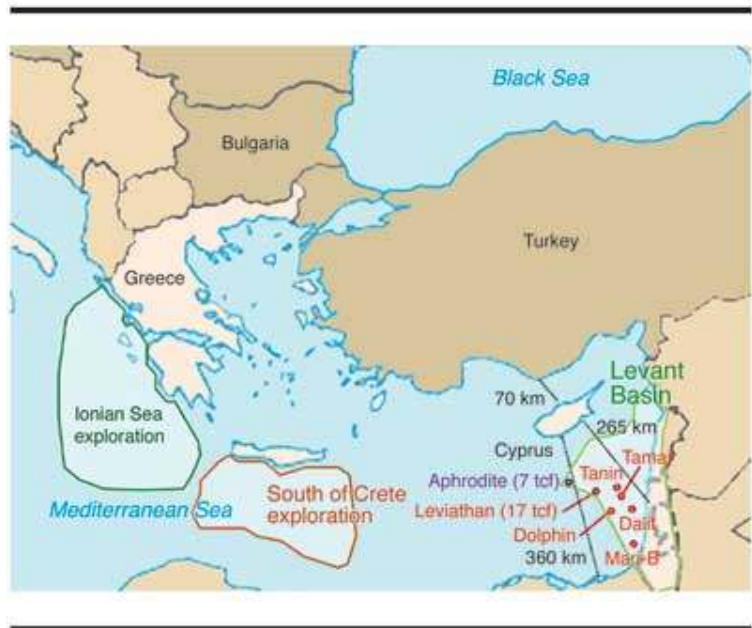
2000년대 들어 이스라엘 연안과 사이프러스 인근 해역에서 대규모 가스전이 발견된 이후, 지중해 연안국가인 그리스와 스페인, 이탈리아 등으로 탐사활동이 확산되고 있다. 이스라엘을 제외하면 이들 남유럽 국가들은 현재 모두 재정 위기를 겪고 있어서 해양 석유·가스자원 개발에 큰 관심을 보이고 있다.

지중해의 석유·가스 개발 붐은 미국의 유대계 석유회사인 Noble Energy사가 이스라엘 연안의 Levant 해역에서 대규모 가스전을 잇달아 발견하면서 시작되었다. Noble Energy사는 2000년 3월 이스라엘에서는 처음으로 상업적 개발에 성공한 Mari-B 해양가스전을 발견하였고, 2009년에는 Tamar 가스전(추정매장량 9tcf), 2010년 12월에는 Leviathan 가스전(추정매장량 17tcf)을 발견하였다. 이후 Noble Energy사는 탐사활동을 인근 국가로 확대하여 2011년에는 사이프러스 EEZ 내에서 Aphrodite 가스전(추정매장량 7tcf)을 발견하였다.

이러한 성과는 최근에 크게 발전한 해양탐사기술에 힘입은 것이다. 과거에는 탐지되지 않던 자원들이 보다 정밀한 탐사기법과 심해시추기술에 의해 속속 확인되고 있는 것이다. 2010년 4월에는 미국 지질조사소(USGS)가 지중해 최동단 Levant 해역의 천연가스 부존량을 122tcf로 추정하는 조사 결과를 발표하였다. Levant 해역의 천연가스 추정매장량은 211년 세계 천연가스 소비량 114tcf를 상회하는 것이다.

인근 해역에서의 연이은 가스전 발견과 미국 USGS의 조사결과 발표에 힘입어 그리스, 이탈리아, 스페인, 몰타 등이 해양자원 개발에 적극 나서고 있다. 그리스는 내년 상반기 중에 해양광구의 탐사권 입찰을 실시할 예정이고, 이탈리아는 2010년 Deepwater Horizon호 사고 이후에 취했던 해양시추 금지조치를 최근 들어 완화하고 있다. 향후 스페인과 이탈리아 해역에서 해양자원 탐사활동이 크게 증가할 것으로 예상되고 있다.

[ 지중해의 천연가스 부존 유망지역 ]





## Subsea 생산시스템에 수중 무선통신기술 적용 활발

영국 애딘버리에 본사를 둔 WFS Technologies사는 지난 1년간 Subsea 작업을 위한 무선통신용 모뎀을 약 5,000대 판매했다고 밝혔다. 이 같은 수중 무선통신시스템이 해저 작업에 있어서 기존의 수중 케이블 연결(wet-mate cable connection)보다 내구성과 안정성이 뛰어나다는 것이 입증되면 Subsea industry의 생산성을 크게 향상시킬 수 있다.

WFS사는 자사의 수중 무선통신시스템이 해저에서의 통신, 설비의 통제, 동력 전달(power transfer) 등의 응용에 있어서 보다 안정적인 수단이 될 것으로 보고 있다. 이 회사의 회장인 Brendan Hyland는 WFS 제품을 구매하는 고객사들로부터 '기존의 케이블 연결 방식이 해저 생산시스템 작동에 문제를 일으키는 가장 큰 이유'라는 말을 자주 듣는다면, 실제로 엔지니어들은 수중 케이블 연결이 일정 시간이 지나면 고장이 일으키게 된다는 점을 미리 전제하고 전체 Subsea 생산시스템에 대한 계획을 세우고 있다고 주장했다.

일반적으로 수중에서는 전파나 전자기 에너지가 흡수되어 약화되기 때문에 무선통신에 의한 자료 전송이나 동력 전달이 실용적인 대안이 되지 못하는 것으로 알려져 있다. 이에 대해 Hyland 회장은 "수중에서 신호가 약화되는 것은 사실이지만, 출력과 거리, 자료전송 속도, 파장 등을 최적으로 설정하면 근거리에서는 무선 통신에 의해 상당량의 자료를 효과적으로 전송할 수 있다"고 주장했다.

WFS사의 제품은 해저 영상자료 전송, 센서로부터의 자료 수신, Subsea 장비 통제 기능의 보조(backup), Subsea 장비 및 센서의 충전 등에 이용되고 있으며, 북해와 멕시코만, 동남아시아 등 전세계 해역에 설치되어 있다.

[ 수중 무선통신기술에 의한 자료전송 모습(해저 설비 → ROV) ]



출처 : [www.digitalenergyjournal.com](http://www.digitalenergyjournal.com)

## 말레이시아 해양플랜트 인력수요 증가 전망

국제에너지기구(International Energy Agency, IEA)는 글로벌 석유·가스 생산량은 매년 1.5% 정도 증가하고 있고 특히 중국, 인도, 동남아시아를 중심으로 수요가 급증하고 있는 것으로 보고하였다. 특히 2012년부터 개발도상국의 석유·가스 수요가 선진국의 수요를 처음으로 앞지르기 시작하였다.

중국, 인도, 동남아시아의 급속한 경제성장 이외에도, 구소련연방, 중동지역의 경제성장도 매우 빠르게 진행되고 있어 IEA는 향후 개발도상국의 석유·가스 수요는 미국과 EU에 비해 강세가 지속될 것으로 전망하고 있다.

말레이시아는 최근 자국보유 유전의 생산량 저하가 두드러지면서 말레이시아 석유·가스 산업 전반에 걸쳐 위기감이 확산되고 있다. 말레이시아 정부와 국영석유·가스기업인 Petronas는 이러한 문제점을 해결하기 위해 한계유정의 개발촉진, Peninsula 지역의 개발제한 해제, 심해유전 개발을 위한 서구 석유메이저 및 선도기업의 지분율 증가 등을 통해 생산량 증가에 많은 노력을 기울이고 있다.

이러한 말레이시아 정부 및 Petronas의 정책은 말레이시아 해양플랜트 인력 수요를 지속적으로 증가시킬 것으로 전망되고 있다. 말레이시아 정부는 2020년까지 6만여 명의 신규 인력이 필요할 것으로 추산하였다. 특히 한계유정개발과 심해유전개발을 위한 고급인력 및 숙련공의 수요가 급증할 것으로 보고 있는데 예상 신규인력의 40%에 해당하는 2만 4천여 명은 엔지니어와 지질학자가 필요할 것으로 전망하고 있다. 이들의 월 평균임금은 최저 1,618달러에서 최고 3,236달러로 말레이시아 평균임금인 870달러를 훨씬 상회한다.

말레이시아는 카타르에 이어 LNG 수출 세계 2위의 국가로서 가스산업이 석유산업보다 많이 발전했다. 석유와는 달리 LNG는 안정적인 생산량을 유지하고 있는 것으로 알려져 있으나 지속적인 가스 생산량의 유지를 위해 싱가포르, Johor, Sabah-Sarawak 지역의 해상가스전 추가 개발을 위한 합작투자를 진행하고 있다. 말레이시아의 LNG 인력은 2020년까지 2만 7천여 명의 추가 수요가 발생할 것으로 전망하고 있다.

직접적인 해상 석유·가스 개발 인력 이외에도 약 4만여 명의 전·후방 연관산업 일자리가 추가적으로 발생할 것으로 전망하고 있어 향후 말레이시아의 해양플랜트 관련 인력시장 전망은 매우 밝은 것으로 보인다. 특히 말레이시아 정부의 적극적인 인력수급 정책이 발표될 예정이므로 우리나라의 해양플랜트 인력양성이 활발하게 이루어져 동남아시아 해양플랜트 시장에 적극적으로 진출할 수 있도록 노력해야 할 것이다.

## 미얀마 해상유전 개발을 위한 해양플랜트 투자경쟁 점화

미국의 에너지정보국(Energy Information Administration, EIA)은 미얀마의 원유 확인매장량(proven reserves)은 5천만 배럴, 천연가스는 약 10조 cubic feet인 것으로 추정하고 있다. 특히 천연가스의 경우 미얀마 전체 수출 중 약 40%에 이르는 절대적인 비중을 차지하고 있는 핵심자원이다.

미얀마는 2011년 현 대통령인 테인 세인 대통령이 집권하면서 국제제재에 벗어나 외국인 투자를 유치하면서 경제발전을 시도하고 있다. 이를 위해 자국의 해상 석유·가스전 개발, 특히 upstream 부문에 대한 서구의 석유·가스메이저의 투자유치를 강화하기 시작하였다.

미얀마의 풍부한 석유·천연가스 매장량과 미얀마 해양플랜트 산업 발전의 커다란 잠재력에도 불구하고 오랜 기간 군부 독재 하에 있었던 미얀마는 석유·가스부문의 개발은 주로 인접국인 태국과 말레이시아에 의해 소규모로 개발되어 왔다. 또한 1853년 첫 석유 상업생산이라는 오랜 역사에도 불구하고 미얀마의 upstream 부문의 기술개발은 전혀 이루어지지 않았다.

미얀마 정부는 미얀마 석유·가스개발, 특히 해양플랜트 산업의 발전에 가장 큰 걸림돌로 여겨지고 있는 낙후된 기술력, 모호한 법규와 규정, 부족한 투자액, 국제사회의 제재를 해소하기 위해 'Extractive Industries Transparency Initiative(EITI)' 회원국가가 되기 위한 정책을 발표하여 미얀마의 에너지산업의 투명성과 책임을 국제수준으로 맞출 것을 천명하였고 미국과 공동으로 EITI 회원국이 되기 위한 조건을 이행하기 위한 작업을 진행 중이다.

현재 미얀마의 해상 석유·가스전 개발은 미얀마 에너지부와 미얀마 국영 석유·가스기업인 Myanmar Oil and Gas Enterprise(MOGE)에 의해 독점되고 있는데 2012년에 미얀마는 자국의 해상에 있는 30개 석유·가스 Block 개발을 위한 입찰을 시행하였다. 30개 Block 중 11개는 천해, 19개는 심해 Block으로 구성되어 있다. MOGE는 서구 석유·가스메이저의 투자를 늘리기 위해 국제 수준의 개발기술을 가진 기업으로 응찰을 제한하여 대부분의 입찰 회사가 미국, 영국, 호주 기업인 것으로 알려졌다. 기존의 우호관계였던 태국의 PTTEP, 말레이시아의 Petronas, 인도의 ONGC, 중국의 Sinopec은 주로 육상의 석유·가스전에 입찰하였다.

미얀마의 해상 석유·가스전 개발은 이제 시작되었고 이의 개발을 위한 Semi-submersible rig에 대한 수요가 급증할 것으로 알려져 있다. 세계적으로 기존 해상유전의 고갈로 인한 신규 유전개발의 급증 추세 속에 미얀마의 해상 석유·가스전 개발 경쟁은 해양플랜트 산업에 큰 영향을 미칠 것이 확실하며 우리나라 기업들도 이러한 추세에 뒤지지 않도록 노력을 기울여야 할 것이다.

## Bumi Armada사, 카스피해 지역의 EPCI 업체로 도약

동남아시아 최대 OSV 운영사인 말레이시아의 Bumi Armada사가 해양플랜트 EPCI(Engineering, Procurement, Construction and Installation)기업으로 도약하기 위한 준비를 마쳤다. Bumi Armada사는 러시아 자회사인 Bumi Armada Capiam LLC사의 설립을 위해 약 1억 8천만 달러를 투자해 카스피 해 지역의 EPCI인 LUKOIL-Nizhnevolzhskneft(Lukoil)사의 인수작업을 마무리 지었다.

LUKOIL-Nizhnevolzhskneft사는 카스피해의 러시아 구역인 Filanovsky and Korchagin 유전 개발을 전담한 카스피해 지역의 대표적인 EPCI 업체로서, 모기업인 OAO-Lukoil사의 카스피해 개발 전담 자회사이다. 2012년 OAO-Lukoil사의 매출액은 1천 3백억 달러, 순이익은 100억 달러에 달하며 세계 원유생산의 약 2.2%를 담당하는 러시아 최대 민간 석유·가스기업 중 하나이다.

이번 인수 계약을 통해 Bumi Armada사의 해양플랜트 운송 및 설치 계약 잔고는 6.3억 달러에 육박할 것으로 전망된다.

Bumi Armada사가 Lukoil사를 인수하면서 Lukoil사가 기존에 담당했던 카스피해의 6개 유전에 대한 엔지니어링, 파이프라인 및 부속 장비의 조달, 설치 및 시운전까지 승계하게 되었다. 이 작업을 위해 Bumi Armada사는 derrick pipelay barge 등 자사의 OSV 선박을 동원할 예정이다. Lukoil사가 담당했던 카스피해의 해양플랜트 설치 작업의 계약기간은 2015년까지인 것으로 알려졌다.

Bumi Armada사는 Lukoil사를 인수하면서 기존의 중점 사업영역인 해양플랜트 서비스 분야, 특히 OSV를 이용한 설치 및 운송 분야에 Lukoil사의 주 사업 분야인 엔지니어링과 시운전 분야가 추가됨으로서 인수합병의 시너지 효과를 극대화할 수 있을 것으로 기대하며, 카스피해 지역에서의 실적을 기반으로 세계적인 EPCI 업체로의 도약을 준비하고 있다.

Bumi Armada사의 이번 인수합병 계약은 많은 비용 지출을 수반함에도 불구하고 올해 영업이익의 큰 증가를 가져올 것으로 기대되며 현재 Bumi Armada사가 추진하고 있는 여러 프로젝트의 수주에 긍정적인 영향을 가져올 것으로 전망되고 있다.

## 중국, 제3차 '해양플랜트 R&D사업 가이드라인(2013)' 발표

세계 해양플랜트시장 선점경쟁이 격화되고 있는 가운데, 최근 중국이 해양플랜트 대국 달성을 목표로 관련기술 개발에 박차를 가하고 있다. 지난 5월 중국 공업정보화부는 해양플랜트 개발기술을 향상하기 위한 제3차 '해양플랜트 R&D사업 가이드라인(2013)'을 확정 발표했다. 이에 앞서 지난 2009년 6월과 2012년 8월에 각각 1, 2차 가이드라인을 발표한바 있다.<sup>1)</sup>

이번 제3차 가이드라인은 향후 3년(2013~2015)간 중국의 해양플랜트 기술개발 방향을 제시하고 엔지니어링 및 전문기술, 핵심시스템과 장비, 기반기술 및 표준 등 3개 분야에 대한 45대 중점 기술개발 사업을 확정했다.

특히 엔지니어링 및 전문기술 분야는 해양자원 개발을 위한 핵심장비인 심해·원해용 부유식 기지, 심해용 부유식 천연가스 생산·저장·하역시설(FLNG), 수중 오일가스 생산시스템 등을 포함하고 있으며 기술개발 난이도가 높은 반면 시장잠재력이 매우 크다. 따라서 기술개발 난이도에 따라 우선 순위를 정하고 단계적으로 추진할 예정이다. 예컨대 FLNG의 경우 1단계 사업목표로 20만~50만m<sup>3</sup>/일 규모의 소형장비, 2단계 사업목표로 200만~300만m<sup>3</sup>/일 규모의 장비를 개발할 예정이다.

또한 선진국에 비해 기술기반이 취약한 핵심시스템과 장비, 기반기술과 표준화에 관련해서는 해양플랜트 및 FPSO용 대용량 발전모듈 설계 등 10대 시스템·장비 개발과 해양플랜트 데이터베이스개발, 잠수정 표준화체계 연구 등을 중점개발 사업으로 확정했다.

한편 공업정보화부는 이번 가이드라인에서 제시한 기술의 순조로운 개발을 위해 대학과 석유·선박·해양기업에 분산된 기술역량을 집중하고 산·학·연 협력을 강화하며 기업위주의 혁신체계를 구축하여 연구결과의 상용화에 주력할 예정이다.

1) 제1차 가이드라인은 해양시추플랫폼과 지원선박 및 핵심시스템을 중심으로 22대 중점 기술개발 사업을 확정했고, 제2차 가이드라인은 해양자원의 탐사, 채취, 저장운송 및 서비스 4단계를 중심으로 일부 시급한 장비와 핵심기술을 선정했으며, 해양탐사·채취작업장비, 핵심장비와 시스템, 기반기술 및 표준화 등 3개 분야를 중심으로 18개 사업을 확정했음

## COSL, 자국조선소에 OSV 15척 발주

지난 6월말 중국의 최대 OSV 운영기업인 COSL(China Oilfield Service Limited)는 5개 자국 조선소에 OSV 15척을 발주했다. 여기에는 PSV 6척(6,000HP 4척과 9,000HP 2척), AHTS 8척(8,000HP 2척, 12,000HP 4척, 15,000HP 2척)이 포함되었으며, 오는 2015년 1월부터 8월까지 순차적으로 인도받을 예정이다.

그동안 중국은 해양에너지 개발 확대에 따라 OSV에 대한 수요가 급증하면서 자국 내의 발주규모도 2000년의 8척에서 2012년 182척으로 급격하게 증가했다. 이러한 가운데 최근 들어 해양에너지 개발이 연안에서 남중국해 등 심해지역으로 확대되면서 고사양의 AHTS, PSV 등의 신규 수요가 창출되고 있다. 특히 중국의 최대 해양에너지 국영기업인 CNOOC가 2015년까지 해양석유 생산량을 5,000만 톤으로 증산하기 위해 약 1조 위안(한화 180조 원)을 투입할 계획임에 따라 향후 OSV 시장 수요도 지속적으로 확대될 전망이다. 그러나 조선 및 해양플랜트산업의 육성을 위해 자국기업 활용 및 자국건설주의 원칙을 고수하고 있어 외국기업의 진출은 많은 어려움이 예상된다.

2013년 상반기 현재 COSL는 AHTS, PSV 등 총 100여 척의 OSV를 운영하고 있다. 주요 사업지역으로는 중국 외에 동남아시아, 호주, 중동, 북해, 북미 등으로 확장하고 있으며 Shell, Huskey Energy, ConocoPhillips 등 글로벌기업을 고객으로 두고 있다.

[ COSL의 글로벌 네트워크 현황 ]



자료 : [http://www.cosl.com.cn/data/html/chinese/channel\\_151.html](http://www.cosl.com.cn/data/html/chinese/channel_151.html), KMI 'OSV 시장진출 활성화방안(2012)' 재인용

## Petrobras, FMC사와 Subsea Tree 공급계약 체결

지난 7월 3일, 브라질 국영석유기업인 Petrobras는 미국의 Subsea Tree 선도기업인 FMC Technologies사로부터 브라질 압염하층(pre-salt)지역에 5억 달러 규모의 Subsea Tree를 공급받는 계약을 체결하였다.

이번 계약으로 FMC사는 Subsea Tree 49기와 tooling, associated subsea controls를 공급하게 되며, 이 장비들은 다수의 압염하층 유전에 설치될 계획이다.

이번 프로젝트는 30년간 협업해온 FMC사와 Petrobras의 두 번째 Subsea Tree 공급 계약으로 지난 3월 FMC Technologies사는 Petrobras로부터 약 1억 3천만 달러 규모의 Subsea Manifold 시스템, subsea distribution 시스템 등의 공급 계약을 수주한 바 있다.

브라질 정부의 기자재 현지조달 비율(local contents) 규정을 만족시키기 위하여 설비 제작과 엔지니어링 개발 및 시스템 통합 테스트도 브라질 현지에서 수행될 예정이다.

한편 Douglas-Westwood사(2011)에 따르면 Subsea Tree는 2011~2015년 동안 총 2,140개가 설치될 것으로 전망되는데, 이는 직전 5년(2006~2010년) 대비 21% 증가한 것이다. 지역별로 살펴보면 브라질을 포함한 중남미는 482개로 22.5%, 아프리카 지역은 672개로 31.4%를 차지하고 있으며, 유럽 15.2%, 북아메리카 11.4%, 아시아 10.1% 순을 보일 것으로 예상된다.<sup>1)</sup>

[ FMC Technologies사의 Subsea Tree ]



출처 : [www.subseaworldnews.com](http://www.subseaworldnews.com)

1) KIMST, 해양과학기술 VOL.05, 박광서, 2012.8.

## PEMEX, Ayatsil 유전 광구개발 입찰

멕시코 국영석유기업인 PEMEX는 Southeast Mexico 천해에 위치한 Ayatsil 유전의 광구개발을 위한 입찰 계획을 발표하였다. 이번 입찰에는 Ayatsil 심해유전 생산을 위한 Ayatsil-B, Ayatsil-C 및 Ayatsil-D, 3개의 플랫폼 설치 및 시운전이 포함된다. 전기설비 라인 연결, 구조 재배치 사업 등이 진행될 예정으로 2014년 9월 설치가 완료될 것으로 예상하고 있다.

또한 Ayatsil 지역의 해저 가스관 설치 및 시운전을 포함하는 입찰도 진행 중이다. 총 길이 8.3km, 직경 16인치 석유·가스 파이프라인을 PLEM-1 집유시설에서 Ayatsil-B 생산플랫폼까지 연결하는 작업으로 2014년 6월 12일 무렵부터 운영이 가능할 것으로 예상하고 있다.

한편 PEMEX는 멕시코 Ku-Maloob-Zaap 심해유전 지역의 해저 가스관 설치를 위한 입찰도 발표하였다. 총 길이 2.8km, 직경 24인치의 석유·가스 파이프라인 연결공사로 Ku 지역과 Zaap 지역에 위치한 두 플랫폼을 연결하는 프로젝트와, 같은 지역에 위치한 플랫폼들을 서로 연결하는 총 3.2km의 직경 12인치의 가스관을 연결하는 프로젝트로 오는 9월 19일경 계약을 완료할 예정이다.

[ 멕시코 Ku-Maloob-Zaap 유전 ]



출처 : [www.ft.com](http://www.ft.com)



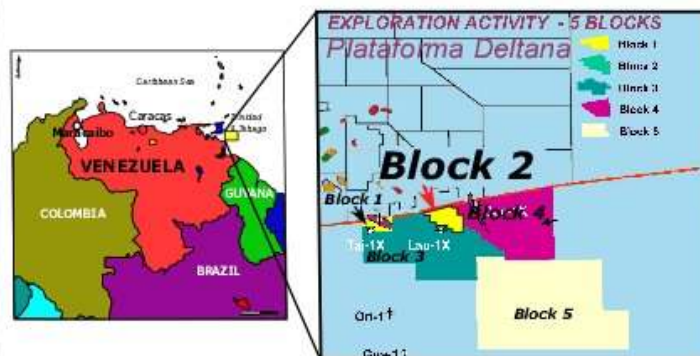
## 아르헨티나 석유공사, Deltana 가스전 개발

지난 6월 14일, 아르헨티나 국영 석유회사 YPF(Yacimientos Petroliferos Fiscales)와 베네수엘라 국영 석유기업 PDVSA(Petroleos de Venezuela, S.A.)는 베네수엘라의 해상 천연가스 개발 협력 사업에 관한 양해각서를 체결하였다. 델타나(Deltana) 플랫폼 제2광구에서 생산되는 가스는 아르헨티나로 수출될 예정이다. 델타나 플랫폼에는 약 2천억 cubic meter의 가스가 매장되어 있는 것으로 추측된다. YPF 관계자는 아르헨티나의 일일 가스 소비량이 부족하기 때문에 델타나 가스전에서 생산될 가스는 아르헨티나에도 중요하다고 밝혔다.

한편 2012년 5월 7일, 아르헨티나 정부는 탄화수소주권법을 시행하여 아르헨티나 최대 석유회사인 YPF를 국유화한 바 있다. 이는 아르헨티나 정부가 적극적으로 석유·천연가스에 대한 개입을 강화하여 아르헨티나 자국의 공급 부족을 해소하고 에너지 공급체제를 강화하기 위함이다.

아르헨티나 정부는 탄화수소주권법에 기초하여 스페인의 석유 메이커 Repsol-YPF가 보유하고 있는 YPF 주식 51%를 중앙 정부에 분배하였다. 이 51%의 주식은 연방정부 26.01%, 주정부 24.99%에 분배되었다. 나머지 49%는 연방탄화수소생산주기구(la Organizaci An Federal de Estados Productores de Hidrocarburos)의 회원 주에 분배된다<sup>1)</sup>. YPF가 국유화를 시행한 후 발표한 2012년부터 2017년에 걸친 계획에 따르면, 70억 달러에 달하는 투자를 예정하고 있으며 이 중 유전과 가스전의 신규개발에 약 14억 달러를 투입할 예정이다.

[ 델타나 플랫폼 제2광구 ]



출처 : www.rigzone.com

1) 세계법제정보센터, 아르헨티나 탄화수소주권법 제26741호, 2012.7.4

## 멕시코 Grupo R사, 시추리그 추가 발주

지난 7월 15일, 멕시코 시추업체인 Grupo R사는 싱가포르 Keppel FELS사에 약 2억 달러 규모의 작업 시추 리그 1기를 추가 발주했다. 이 작업 시추 리그는 Keppel사의 Offshore Technology Development에서 개발한 'KFELS B Class'를 바탕으로 설계·제작된다.

이 리그는 수심이 최대 400feet인 해역에서 운용이 가능하고 해수면에서 최대 3만 feet까지 시추할 수 있으며, 선진화된 고성능 전자동 rack & pinion jacking 시스템(advanced and fully-automated high capacity rack and pinion jacking system)과 Self-positioning Fixation 시스템 등이 탑재된다.

Grupo R사는 지난 3월 Keppel FELS사에 총 8억 달러 규모의 작업 시추 리그 총 4기 건조계약을 발주한 바 있다. 이번에 추가로 발주된 작업 시추 리그 1기는 앞선 리그 4기에 2015년 합류될 예정이다.

Offshore Technology Development에서 개발한 'KFELS B Class'는 배기가스 배출량과 방전 시간을 효율적으로 감축하여 2009년 싱가포르 엔지니어 협회(Institution of Engineers Singapore)에서 Prestigious Engineering Achievement Award를 수상하였다.

이번 계약을 포함하여 2015년까지 총 65기의 'KFELS B Class' 리그가 운용될 것이며, 그 중 13기의 리그는 멕시코에 투입된다.

[ KFELS B Class 리그 ]



출처 : [www.offshoreenergytoday.com](http://www.offshoreenergytoday.com)

## 브라질 해양플랜트 시장, 일본기업 본격 진출

지난 7월12일, 일본의 IHI(Ishikawajima), JMU(Japan Marine United), JGC(Japan Gasoline Company) 등 세 기업은 브라질 조선소인 EAS(Estaleiro Atlantico Sul)사에 공동출자 한다고 발표하였다. 이들 3사는 공동으로 브라질에 합작회사 JEI(Japan EAS Investmentos e Participacoes)사를 설립하고 JEI사를 통해 EAS사의 지분 중 약 25%에 대해 투자를 실시할 계획이다.

또한 브라질 조선소의 현지 경영에 나서 JGC사의 플랜트 엔지니어링, IHI사의 플랜트 제조 기술 및 JMU사의 선박 건조 기술 역량을 발휘하여 브라질 조선·해양 사업에 본격적으로 진출한다는 방침이다. 이달 말 이루어질 지분투자 계약에서 EAS사는 증자를 통해 신주를 발행하게 되며, 이번 출자액은 총 9천만 달러 규모이다. 출자비율은 IHI사가 60.4%, JGC사 24.6%, JMU사 14.9%이며, JEI사는 IHI사의 자회사가 된다.

한편 IHI사는 EAS사 지분의 30% 이상을 취득하기 위해 자국 내 투자자들을 계속 모집하고 있다. JMU사는 2012년부터 엔지니어링 사업으로 EAS사와 기술지원 계약을 체결하고 약 30명의 기술자를 파견하고 있으며 이번 출자를 계기로 해당 조선소의 기술지원을 보다 강화하겠다는 계획이다. EAS사는 브라질 최대 조선소로 수에즈막스급 유조선 21척, 아프라막스급 유조선 7척, 드릴십 6척 등을 (2013년 1월 기준) 수주잔고로 보유하고 있다.

이러한 일본 조선 업계의 브라질 진출은 '자국 건조주의'인 브라질의 현지 조선소 지분을 보유하고 있으면 막대한 규모의 해양 자원이 매장된 브라질의 해양플랜트 시장에 진출하는 기반이 될 수 있다고 판단한 것으로 평가된다.

## 케냐, 석유·가스 탐사 관련 규정 신설 박차

지난 7월 11일, 케냐 에너지부는 빠른 시일 내에 자국의 석유·가스 탐사와 관련된 규정을 마련해야 할 것이라고 밝혔다. David Chirchir 에너지부 장관은 케냐의 석유·가스 등 자원에 대한 채굴사업을 규율하는 규정과 이와 관련된 정책적인 틀을 갖추어야 한다고 역설했다. Chirchir 장관은 언제까지 천연가스 관련 규제를 신설하고 1986년에 제정된 기존의 석유법을 정비할 것인지에 대한 구체적인 일정을 밝히지는 않았다.

Chirchir 장관은 케냐의 석유·가스 부문에 진입을 계획하고 있는 기업들 입장에서 석유·가스의 상품화를 위한 적절한 법률과 재정구조가 뒷받침되어 있지 않은 케냐의 현실을 고려할 때 선불리 진출결정을 내리지 못할 것이라고 밝히며, 현재 계류 중인 초안을 신속하게 검토하고 석유·가스 산업계에 종사하는 전문가들의 의견을 수렴한 뒤, 최대한 이른 시일 내에 최종 법안을 확정해야 한다고 밝혔다.

케냐 정부는 향후 광구 개발 속도를 높이기 위해 탐사대상 광구의 규모를 더 작게 분할해 탐사권을 부여한다는 계획이다. 현재 케냐에는 46개의 광구가 있으며 이중 44개의 광구에 대해 23개 기업이 탐사권을 가지고 있다. 그 밖에도 7개의 광구에 대한 자세한 정보가 곧 공개될 예정이다.

한편 케냐 정부는 석유·가스 부분의 투명성을 높이기 위해 세계은행에 협력을 요청했다. 그 동안 케냐 정부 내에서는 석유·가스 부문으로부터 벌어들이는 자금이 어떻게 사용되었는지, 또한 향후 어떻게 사용될 것인지에 대한 공개적인 논의가 부족했다. 이러한 지적에 따라 케냐 정부는 세계은행으로부터 석유·가스 관련 법률, 규제, 재정구조를 구축하기 위한 가이드라인을 제공받아 제도를 신설하는데 활용한다는 방침이다.

현재 케냐 정부는 케냐의 산업인프라를 구축하기 위해 Vision 2030 프로젝트를 진행 중인데, 7개 분야(농업, 관광, 무역, 제조업, IT, 금융, 석유·가스 부문)에 대한 집중적인 지원이 이루어질 계획이다. 2008년부터 2012년까지 진행된 첫 번째 프로젝트 이후 2013년부터 2017년까지 두 번째 프로젝트가 시행 중인데, 앞서 진행된 1기 프로젝트의 성과는 긍정적인 평가를 받지 못하고 있다. 관계자에 따르면 이러한 낮은 성과를 가져온 주요 원인으로 관련 규정의 미비, 불명확한 목표 설정을 들 수 있다. 케냐 정부는 Vision 2030의 시행에서 드러난 미비점을 바탕으로 우선적으로 석유·가스 부문과 관련된 규정들을 정비 및 신설한다는 계획이다.

## 앙골라, 2016년부터 석유부문 고등교육시설 운영 시작 외

앙골라 국립석유연구소(Instituto Nacional de Petroleos, INP)의 관계자는 지난 7월 9일 석유부문 고등교육시설(ISP)을 설립할 계획이라고 발표했다. INP의 Domingos Francisco 교수는 신설되는 기관은 수도인 루안다 인근의 판자 숲 지역에 설립되며, 2016년부터 운영을 시작할 예정이라고 밝혔다. Domingos 교수는 현재 ISP는 이미 건축 공사가 순조롭게 진행 중이며, ISP의 운영을 위한 인력교육 및 구체적인 운영 프로그램을 마련 중에 있다고 덧붙였다.

금번 ISP의 설립은 알제리와의 석유부문 협력을 위한 방안 중 하나로 추진되는 것이다. 최근 앙골라 정부는 북아프리카에 위치한 알제리와 석유부문의 협력을 강화한다고 밝힌 바 있다. 양국의 에너지부 장관은 앙골라와 알제리를 상호 방문했으며, 석유산업과 관련된 양국의 상호협력 방안에 대해 논의했다. 각 국의 실무진들도 양국이 협력할 수 있는 구체적이고 실질적인 방안을 모색하고 실천을 위한 로드맵의 설계에 착수했다. 이러한 노력의 결과 중 하나가 ISP의 설립이다. 이번 프로젝트를 진행하는 알제리 에너지부 관계자에 따르면 ISP의 설립 및 운영을 위한 규정, 특히 다양한 교육 커리큘럼과 수업 프로그램 설계에 중점을 둔 양국의 협력사항과 관련된 규정은 이미 완비되었다고 한다.

한편 석유수출국기구(OPEC)의 분석에 따르면 2014년경에는 앙골라가 아프리카 제1의 산유국이 될 것으로 전망된다. OPEC에 따르면 현재 아프리카 대륙에서 원유생산량이 가장 많은 국가는 나이지리아지만, 앙골라의 생산량 추세를 감안했을 때 2015년까지 일일 생산량 2백만 배럴을 기록할 것으로 전망된다. 또한 5월 기준 앙골라의 석유생산량은 하루 173만 배럴을 기록해 나이지리아의 일일 생산량 168만 배럴을 이미 초과한 바 있다. 한편 올해 1/4분기 앙골라의 석유생산량은 1억 5,720만 배럴로 하루 175만 1천 배럴(추정매장량 총 127억 배럴)을 생산했으며, 이 중 48%는 앙골라 국영석유공사인 Sonangol이 생산했다.

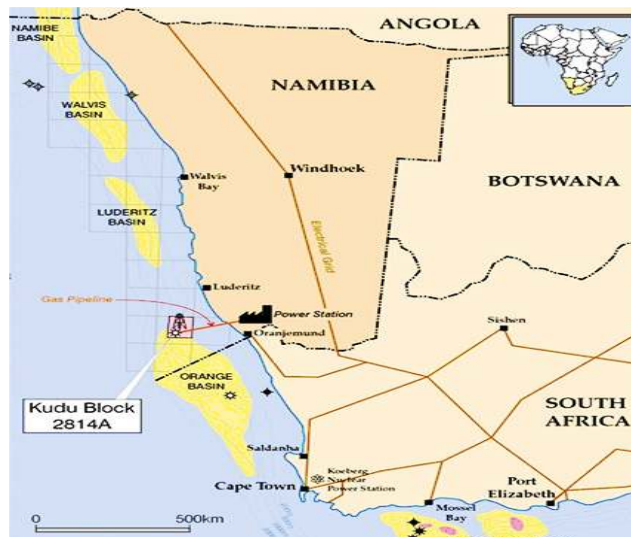
## 나미비아, 석유·가스법 개혁 추진

나미비아 정부가 자국의 석유·가스 관련 기관으로부터 석유·가스의 탐사활동에 대해 규정한 현 석유·가스법을 개정하라는 압력을 받고 있다. 나미비아 국영석유기업인 NAMCOR<sup>1)</sup>의 Obeth Kandjoze 사장은 석유·가스 산업과 관련된 법률의 개정을 통해 앞으로 경험할 석유·가스 탐사 활동의 증가와 상업적인 수준의 석유·가스 생산을 대비해야 한다고 밝혔다. Kandjoze 사장은 관련 법률을 개정하는 것은 석유·가스관련 기업에 대한 규제를 위해서도 반드시 필요하다고 덧붙였다.

나미비아 정부는 나미비아 내에서 형성되고 있는 이러한 분위기에 발맞추어 지난 6월 25일 수도인 빈트후크에서 석유·가스 산업에 대한 세미나를 개최했다. 이번 세미나는 나미비아 광물에너지부와 NAMCOR가 공동으로 개최했으며 석유·가스 산업에 대한 기초적인 이해를 돕기 위해 마련되었다. NAMCOR의 관계자는 세미나를 통해 석유·가스 산업에 진출을 희망하는 나미비아 기업이 실제적으로 사업을 진행하는데 도움을 주기 위한 내용으로 세미나를 구성했다고 밝히며, 투자자들이 정확한 정보 없이 석유·가스 탐사에 뛰어드는 것을 방지하고 사업 진입시 고려해야 할 부분에 대해 올바른 정보를 제공하려는 목적으로 개최했다고 덧붙였다.

현재 나미비아 정부는 53개의 탐사권을 발급했으며, 18개의 해상 유전에 대한 시추작업이 이루어진 상태이다. 시추작업이 이루어진 16개의 유전 중 8개가 Kudu 가스전에 위치하고 있는데, Kudu 가스전의 추정매장량은 1.4tcf(trillion cubic feet) 규모이다.

[ Kudu 가스전 위치도 ]



1) 나미비아 정부가 소유하고 있는 NAMCOR는 석유법(Petroleum Act of 1991)에 근거해 단독 또는 다른 기업과 협력하여 유정의 탐사, 석유·가스의 생산 등의 기능을 수행하고 있음. 그 밖에도 광물에너지부에 석유·가스 산업과 관련된 정책적인 지원을 하고 있으며, 나미비아 내에서 활동 중인 석유기업들의 현황을 파악하는 업무도 담당함

## 나이지리아 석유산업 종사자, 석유산업 규제기관 단일화 요청 외

나이지리아 석유·가스 서비스공급자 협회(OGSPAN)는 독립된 강력하고 단일한 석유산업 규제기관이 나이지리아의 석유·가스 산업을 이끌어야 한다고 주장했다. 현재 개정 중인 석유산업법(Petroleum Industry Bill, PIB)에서는 2개 기관이 석유산업을 규율한다고 규정하고 있다.

OGSPAN의 회장인 Coleman Obasi는 현재 나이지리아 석유산업을 규제하는 기관은 석유자원부, 국영석유기업인 NNPC, 정부, 석유제품가격조정위원회(PPPRA) 등 다수이며 이로 인한 비효율은 규제기관의 단일화를 달성하지 않고는 타파하기 어렵다고 밝혔다. 또한 석유산업은 여러 주체 사이에 상호조화가 요구되는 특성을 가지고 있어, 단일 기관이 일관된 정책 목표를 가지고 적시에 통합적으로 규율해야 한다고 주장했다. Coleman 회장은 호주와 캐나다 앨버타주의 사례를 언급하며 복수의 석유산업 규제기관으로 인해 행정적인 비효율이 발생한다고 지적하며, 단일 규제기관은 세계적인 추세라고 밝혔다. 또한 한정된 자원을 둘러싸고 양 기관이 경쟁함에 따라 자원의 낭비가 발생할 가능성이 크다고 주장했다.

나이지리아 과학원(Nigerian Academy of Science)은 채굴산업투명성계획(Extractive Industries Transparency Initiative, EITI)과 공동으로 석유·가스 생산량을 정확하게 산출할 수 있는 측정시스템을 고안하는데 합의했다. 현재 나이지리아는 자국 내에서 생산되는 석유·가스의 생산량을 통합적으로 측정할 수 있는 계량체계가 구축되지 못한 상황이다. EITI는 이러한 문제점을 지속적으로 지적해 왔으며, 이번 프로젝트를 통해 나이지리아 석유·가스 산업의 투명성을 제고할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

Chevron사는 나이지리아인을 대상으로 ROV 관련 교육을 실시한다고 발표했다. Chevron사는 나이지리아 정부가 추천한 5명의 교육생을 대상으로 최대 13주 동안 ROV 운영 교육을 실시할 계획이며, 5명 중 2명은 스코틀랜드에서 교육을 받게 된다. Chevron사는 나이지리아인을 대상으로 한 해양플랜트 분야 교육·훈련을 통해 외국에서 인력을 조달하는 비용과 노력을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 나이지리아의 로컬콘텐츠 육성 규정을 준수하는 효과도 얻을 수 있을 것이라고 평가했다.

## 서부 아프리카 금융기관의 동부 지역으로의 진출 활발 외

최근 동부 아프리카 지역에서의 석유·가스 개발이 활발해짐에 따라 서부 아프리카에서 활동 중인 보험회사와 상업은행 등 금융기관들이 앞다투어 아프리카 동부 지역에 사무소를 신설하고 있다. 이미 석유·가스 산업이 발달한 서부와는 달리 동부는 산업의 초창기이므로 그동안 축적한 노하우와 기술을 기반으로 신흥 시장에 뛰어드는 것이다.

최근 석유·가스 유전 탐사 및 개발이 활발한 케냐와 우간다의 경우 가채매장량이 250만 배럴로 추정되나 전문가에 따르면 앞으로 더 늘어날 것이라고 한다. 인근의 탄자니아도 가채매장량이 33tcf(trillion cubic feet) 정도로 추정된다.

동부 아프리카의 금융기관들은 석유·가스 산업에 대한 이해와 기술이 부족하고 이로 인해 사업상의 어려움을 겪고 있다. 자본화 수준이 낮은 동부 아프리카의 금융기관들은 자본집약적인 석유·가스 산업에 참여하기 어려운 것이 현실이다. 따라서 서부 아프리카 지역의 금융기관들과 전략적인 제휴를 통해 석유·가스 산업과 관련된 금융 노하우를 습득하는 것이 대안으로 떠오르고 있다.

이러한 상황에서 가나와 나이지리아의 재보험사는 최근 케냐의 나이로비에 사무소를 개설했으며, 지난 주 나이지리아의 GT Bank도 케냐의 FinaBank의 주식 70%를 매입한다고 발표했다. 또한 케냐의 EcoBank는 9월 중에 석유·가스 부문에 특화된 투자은행을 설립할 계획이라고 발표하는 등 금융기관들의 동부 아프리카 진출이 활발하게 이루어지고 있다.

동부 아프리카와 남부 아프리카 지역의 시민사회단체들은 석유산업으로 인해 발생할 수 있는 환경 오염과 사회적인 부작용을 줄이기 위한 네트워크를 형성한다고 발표했다. 네트워크에 참여하는 단체들은 우간다, 콩고, 남수단, 케냐, 탄자니아, 모잠비크 등 석유·가스 산업이 활발하게 이루어지고 있는 국가들을 기반으로 활동하고 있다. 새롭게 신설된 네트워크는 동부와 남부 아프리카 지역에 위치한 국가들의 지속가능한 발전을 위해 석유산업이 나아가야 할 방향을 모색하는 것을 일차적인 목표로 세우고 있다. 더불어 지식과 정보의 공유를 통해 석유·가스 산업에 대한 이해도를 높이고 나아가 석유·가스 산업에 정책적인 측면에서 참여하는 것을 목표로 삼고 있다.



## 해운에서 해양플랜트까지 세계 최대 LNG 수송 선사 MISC

1968년 설립된 말레이시아 국영선사인 MISC(Malaysia International Shipping Corporation)는 설립 초기 해상 운송업에 특화된 기업이었다. 이후 1998년 말레이시아 국영에너지기업인 Petronas의 자회사로 편입(Petronas의 지분은 62.67%)되면서 해상 석유·가스 부문으로 사업영역을 확장하게 되었다. 현재 9천여 명의 직원을 보유한 MISC의 주요 사업영역은 LNG 운송, 석유 운송, 해양플랜트 운영·유지·보수 서비스 제공, 해상 엔지니어링, 통합물류서비스, 화학제품 운송, 해양플랜트 인력 및 선원 교육·훈련 등 크게 일곱 개 분야에 걸쳐 이루어지고 있다.

### 반세기의 역사를 가진 해상 운송의 강자

MISC는 LNG 운송, 석유 운송, 해양플랜트 운영·유지·보수 서비스 제공, 해상 엔지니어링, 통합물류서비스, 화학제품 운송, 해양플랜트 인력 및 선원 교육·훈련 등 일곱 개의 각 분야별로 자회사를 보유하고 있는데 직접적으로 지배하고 있는 자회사는 총 33개이며, 간접적으로 지배하고 있는 자회사까지 합치면 98개에 이른다. MISC의 2012년 매출액(Revenue)은 약 30억 8,240만 달러이며, 이는 2011년에 비해 31.2% 증가한 수치다. 2012년 영업이익(Operating profit)은 약 5억 5,810만 달러이며, 2011년에 비해 6.4% 증가했다. 순이익(Net profit)은 약 4억 5,320만 달러로 2011년의 1억 9,170만 달러에 비해 2.4배 증가했다.

약 50년의 역사를 가진 MISC는 말레이시아에 기반을 둔 세계 최대의 LNG 운송 기업이다. 설립 이후 1983년 최초로 LNG 운송을 시작한 MISC는 2012년 기준으로 2,230만 톤의 LNG를 운송했는데, 이는 전세계 LNG 운송량의 11.2%에 이르는 규모이다. 2013년 5월 기준으로 MISC는 총 27척의 LNG 운반선을 운용 중이며, 2005년 20척에서 매년 선박 수가 증가하고 있다. 이 외에도 원유 운반선 81척, 화학제품 운반선 28척, 기타 1척 등 총 137척의 선박을 운용 중이며, 현재 6척의 원유 운반선을 건조 중이다. MISC는 총 1,300만 dwt에 달하는 137척의 선대를 보유·용선하고 있으며 선박의 선령도 비교적 낮다. 선대의 평균 선령은 LNG 운반선의 경우 13.1년, 원유 운반선이 8.63년, 화학제품 운반선이 6.36년 등이다.

[ MISC가 보유하고 있는 선박 및 해양플랜트 현황(2013.5 기준) ]

구분	보유	용선	건조 중
LNG 운반선	27	-	-
원유 운반선	55	26	6
화학제품 운반선	18	10	-
기타(건화물, LPG)	-	1	-
소계	100	37	6
	운영 중	개조 중	
해양플랜트	14	1	

### 해운에서 쌓은 신뢰에 기반한 순조로운 해양플랜트 시장 진출

한편 MISC가 보유하고 있는 해양플랜트는 총 12기이며 현재 1기는 개조 작업 중이다. 세부적으로 보면 FPSO(Floating Production Storage and Offloading) 5기, FSO(Floating Storage Offloading) 5기, MOPU(Mobile Offshore Production Unit) 2기 등 총 12기의 해양플랜트를 보유하고 있다. MISC가 보유하고 있는 해양플랜트는 주로 말레이시아 인근 해상에 위치하고 있으며, 그 외로는 브라질과 베트남 해상에서 운영 중이다. 한편 MISC의 활동을 지역별로 보자면 말레이시아 지역에 지나치게 편중되어 있다는 특징이 있다. 말레이시아 국영기업이라는 MISC의 조직적 특성이 있지만, 매출액의 60.5%가 말레이시아에서 발생하는 등 자국 경제 변동에 지나치게 민감하게 반응할 가능성이 크다는 위험성이 존재한다.

[ MISC의 해양플랜트 운영 현황 ]



출처 : MISC 홈페이지(<http://www.misc.com.my/>)

MISC는 9년 전에 처음으로 해양플랜트 분야에 진입했다. 비교적 짧은 시간이었지만 MISC는 해운 분야에서 다져진 신뢰를 바탕으로 비교적 순탄하게 해양플랜트 시장에 입지를 다질 수 있었다. 특히 MISC는 자회사인 Malaysia Marine and Heavy Engineering Holdings Berhad(MHB)의 활약에 힘입어 건설, 개조, 수리의 세 영역에서 뛰어난 성과를 올릴 수 있었다. 한편 MISC가 성공하는데 무엇보다도 중요한 요소로 꼽을 수 있는 것이 바로 우수한 인력풀이다. MISC가 운영 중인 해양전문 인력 양성기관인 ALAM(Akademi Laut Malaysia)<sup>1)</sup>은 말레이시아의 해양전문가를 육성하는 핵심 기관으로 기능하고 있다. 1977년 설립된 ALAM은 자국민은 물론이고 세계 각지에서 지원한 해양플랜트 인력 및 선원을 양성하기 위한 다양한 커리큘럼을 운영 중이다.

### MISC의 사례를 통한 시사점

MISC는 해운사업에서 거둔 성공을 바탕으로 해양플랜트 분야로까지 사업 영역을 확대할 수 있었다. 세계 최대 LNG 선사라는 위치는 MISC가 해운 부문에서 달성한 업적을 바탕으로 획득할 수 있었으며, 이러한 시장 장악력은 해양플랜트 분야에까지 영향을 미쳤다. 이와 같은 강력한 시장 지배력은 MISC의 강점으로 작용하고 있다. 또한 강력한 시장 지배력에 기반한 높은 수익은 MISC의 시장 지배력을 한층 공고히 하는데 일조하고 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 2012년 MISC의 매출액은 약 30억 8,240만 달러로 2011년에 비해 31.2% 증가했으며, 지역별로는 말레이시아 38.2%, 미국 22%, 아시아 및 아프리카 11.3%, 유럽 39%, 호주 43.9% 증가했다.

MISC는 해운으로 시작하여 해양플랜트 운영 및 관리 부문까지 성공적으로 진출한 선례를 보여주는 기업이다. MISC의 이와 같은 사업영역 확장은 우리에게도 시사하는 바가 있다. MISC는 설립 초기 해운 분야에서의 신뢰가 기반이 되어 성공할 수 있었다. 사업 파트너의 신뢰를 얻은 덕분에 막대한 자금은 물론이고 시장 지배력을 확대할 수 있었던 것이다. 이러한 일련의 과정을 거치며 MISC는 관련 분야에 뛰어난 기술을 보유하고 있는 기업을 인수·합병해 기업의 사업영역을 확장했으며 기업의 영향력을 키웠다. 더불어 사업영역과 관련된 분야의 인력을 육성하기 위한 교육훈련시설을 확충하고 학습 프로그램을 개발하는데 박차를 가했다.

현재 MISC는 해운은 물론이고 해양플랜트 부문에서도 세계적인 기업으로 자리매김하고 있다. MISC의 사례를 통해 발견한 시사점은 우리나라 기업들의 나아갈 방향을 설정하는데 도움이 될 것이라고 생각된다. 우리나라 해양플랜트 부문, 특히 해양플랜트 운영 및 관리 분야가 성장하기 위해서는 해외기업이 경험한 유사한 사례를 통해 시사점을 도출하는 한편 기업 차원에서의 노력과 함께 국가적 차원의 지원이 동반되어야 할 것이다.

1) ALAM(Akademi Laut Malaysia)에 대한 자세한 내용은 Offshore Business 제5호(2012.10.4 발행) 참조

## 국내 해양플랜트 소식

### 코트라 · BMEA, 2013 말레이시아 오프쇼어 비즈니스 플라자 개최

- 7월 2일, 코트라와 부산조선해양기자재공업협동조합(BMEA)은 말레이시아 석유자원공사(MPRC)와 공동으로 쿠알라룸푸르에서 '2013 말레이시아 오프쇼어 비즈니스 플라자'를 개최
  - 이번 행사는 국내 기자재 기업들이 현지기업들과의 협력을 통해 말레이시아 석유·가스 프로젝트에 중장기적으로 참여할 수 있는 기반을 마련하고, 해양산업에서 우리나라 중소·중견기업들의 경쟁력을 강화하기 위해 추진됨
  - 말레이시아 석유가스 서비스 협회(MOGSC), 코트라, 부산조선해양기자재공업협동조합 간에 MOU 체결

### '2013 해양플랜트 아시아 사절단' 행사 개최

- 대중소기업협력재단, 코트라 등은 7월 3일부터 5일까지 싱가포르에서 해양플랜트 해외 판로개척을 위한 종합 상담회 및 현지 조선소 초청설명회 등을 개최
  - 이번 행사는 해양플랜트 산업에 종사하는 대중소기업의 해외 동반진출을 위해 추진됨

### Thinkmarine, 해양플랜트 전문 공정관리 시스템 국내 최초 개발

- 7월 4일, 중소기업청은 해양플랜트 건조 공정을 효율적으로 관리해주는 프로그램의 국산화에 성공했다고 발표
  - 해양 IT 전문업체인 Thinkmarine사는 국내 최초로 해양플랜트 전문 공정관리 시스템(Project and Quality Management System)의 국산화에 성공
  - ※ 해양플랜트 공정관리는 복합적으로 건조 되는 해양플랜트 건조의 특성에 따라 각 단계별 공정에 사용되는 장비의

- 선택과 설치가 최적화할 수 있도록 공정시기 등을 관리하는 종합적 과정을 의미
- 해양플랜트 전문 공정관리 시스템의 국산화에 따라 수입대체 효과 기대됨

### 부산연구개발특구, 해양플랜트산업 육성 위해 7개 신규사업 선정

- 7월 8일, 부산연구개발특구는 연구성과의 사업화를 위해 7개 신규사업을 선정해 발표
  - 선정된 사업은 선박 및 해양플랜트용 자동 위치보정 기술이 적용된 LED 서치라이트 개발, 변성 실리콘 기반 고내후성 접착 및 코팅 소재 개발, 고효율·친환경 엔진을 위한 성능 분석 시스템 개발, 갑판 승강형 플랫폼용 차세대 지능형 스푸드캔(Spudcan) 개발 등임
  - 과제 수행을 위해 총 22억 원이 지원되며 11개 중소기업과 9개의 출연 연구소, 대학 등이 참여할 예정
  - 부산연구개발특구는 향후 37억 원을 추가로 투입해 우수 연구성과의 사업화를 추진할 계획

### 한국수출입은행, 2013년 조선해운 시황 하반기 전망 보고서 발간

- 2013년 상반기 국내 조선산업의 수주량은 2012년 동기간과 비교해 61.5% 증가한 599만CGT를 기록했으나, 해양플랜트 수주 부진으로 인해 수주량 증가율 대비 수주액 증가율은 24.6%에 그침
- 한편 조선·해운업의 불황으로 인해 2012년 말 기준 국내 16개 시중은행의 조선·해운업에 대한 대출금은 27조 6천억 원 기록
  - 금융당국은 조선·해운 기업에 채무 상환유예, 만기연장 등을 지원할 방침이며, 금년 말 종료되는 기업구조조정촉진법의 시효를 연장하거나 법제화를 추진할 계획

### 산업통상자원부, 창의산업 정책자문단 발족

- 7월 12일, 산업통상자원부는 창조경제화 전략수립을 위해 창의산업 정책자문단을 발족
  - 자문단은 총 17명으로 구성되며 창조경제와 관련된 주요 정부정책에 대해 심의하고 정책과제를 제안하는 역할을 수행함
  - 이번 자문회의에서는 엔지니어링, 소프트웨어 등 고부가가치 두뇌산업의 육성, 해양플랜트 등 차세대 전략산업 역량강화, 창의적 산업 기반 조성 등이 창조산업화 3대 정책 방향으로

제시됨

- 산업통상자원부는 자문단과의 논의 내용에 기초해 7월 중 창조경제화 전략을 발표할 계획

### 대우조선해양 · 삼성중공업, 드릴십과 잭업리그 수주

- 7월 15일, 대우조선해양과 삼성중공업은 드릴십을 각각 2척씩 수주했다고 발표
  - 대우조선해양이 15일에 수주한 드릴십은 1조 2,486억 원이며, 19일에 추가로 수주한 드릴십은 6,653억 원 규모
  - 삼성중공업은 Seadrill Draco에서 1조 1,699억 원 규모의 드릴십 2척을 수주했으며, 이번 드릴십 수주에 앞서 대륙붕 시추설비인 잭업리그를 국내 최초로 수주함

### 한국정책금융공사, 3억 달러 규모의 선박금융 지원

- 7월 15일, 한국정책금융공사는 액화천연가스(LNG) 운송 분야 특화선사인 노르웨이 골라 LNG 사(GLNG)에 3억 달러의 선박금융을 지원한다고 발표
  - 이번 선박금융 지원은 삼성중공업이 수주한 FSRU 2척과 LNG선 6척(총 17억 달러 규모)을 대상으로 이루어지는 것임

### 부산시 · 부산경제진흥원, 전략산업 전문인력 양성 과정 진행

- 7월 16일, 부산시와 부산경제진흥원은 부산지역 전략산업 전문인력 양성 과정 참가 희망자를 모집한다고 발표
  - 이번 프로그램은 8월 5일부터 23일까지 진행되며, 해양플랜트 설계 전문인력 양성 과정과 선진 금융 전문인력 양성 과정을 운영할 계획

### 해양수산부, 조선 해양플랜트 산 · 학 · 연 간담회 개최

- 7월 16일, 해양수산부는 정부세종청사에서 조선해양플랜트 산 · 학 · 연 간담회를 개최
  - 이번 간담회에는 산 · 학 · 연 각 분야의 대표 10여명이 참석해 조선해양플랜트분야의 현안을 공유하고 그 해결방안에 대해 논의함

- 국제해사기구(IMO) 규제 등에 선제적 대응을 통한 신조선시장 창출, 해양플랜트 서비스산업, 기자재산업 등 해양플랜트산업 전주기에 걸친 지원 확대 등 조선해양플랜트분야의 새로운 도약을 위한 다양한 방안들이 논의됨
- 윤진숙 장관은 간담회를 통해 제안된 다양한 의견들을 정책에 반영하는 한편, 조선해양플랜트 분야의 발전을 위해 전폭적으로 지원할 것이라고 말함

### 한국산업단지공단, 해양플랜트 고기능 밸브 국산화 설명회 개최

- 7월 18일, 한국산업단지공단 부산지사는 해양플랜트용 고기능 밸브 국산화 및 모듈화 정보공유를 위해 설명회 개최
  - 해양플랜트 밸브는 국산화 성공시 납기 단축 등 수주 경쟁력 향상으로 수요처와 공급처 모두 상생이 가능한 아이템임
  - 이번 설명회는 해양플랜트 밸브 국산화 현황 분석 및 국내 조선 3사의 필요 아이템 공유, 밸브 국산화 달성을 위해 개최됨
  - 한국산업단지공단 부산지사와 조선 3사는 공동으로 해양플랜트 밸브 국산화를 위한 산학연 클러스터를 구성하여 본격적으로 밸브 국산화를 추진한다는 계획

### 교육부, 조선해양플랜트 마이스터고 선정 설명회 개최

- 7월 18일, 교육부는 조선해양플랜트 등 5개 분야에 대한 마이스터고 선정 설명회 개최
  - 각 지역별로 주요 전략산업에 대해 개별학교가 교육청·지자체 등과 협의한 후 마이스터고 지정 신청을 하면 해당 분야 소관부처의 의견조회 요청 등을 거쳐 선정
  - 관계부처는 마이스터고로 선정된 학교에 대해 관련 산업과 연계하여 교육과정·학과개편 등을 비롯해 개교준비, 운영, 취업, 성과관리 등 전 분야를 지원
  - 교육부는 개교준비 기반 조성을 위해 25억 원을 지원하며, 내년부터는 관계부처에서 별도로 예산을 확보해 지원할 예정

### 인천시, 인천항 해양경제특별구역종합계획 수립

- 7월 21일, 인천시는 해양경제특별구역종합계획을 발표

- ※ 해양경제특구는 새로운 고부가가치 유망산업인 해양산업을 종합적으로 육성하기 위한 국가적 지원 특례가 적용되는 지역을 의미함
- 인천시는 해양관광레저, 해양바이오, 해양과학기술(R&D), 해양플랜트 등 해양산업 전 분야에 개발 초점을 맞추고 있음
- 각 분야별 중심지 설정 : 해양관광레저(남항 국제여객터미널과 영종도 왕산마리나, 덕적도 마리나), 해양바이오(송도), 해양과학기술(극지연구소), 마리나와 요트 등 중소형 선박 수리 조선단지 조성(영흥도, 거침도)
- 인천시는 해양경제특별구역 지정 추진 준비위원회를 구성해 인천항 개발 종합계획을 준비한다는 계획

### 거제, 조선해양플랜트산업 활성화를 위한 정책세미나 개최

- 7월 22일, 거제시는 조선해양플랜트산업 활성화를 위한 정책 세미나를 개최
  - 세미나에 참석한 전문가에 따르면 우리나라 조선해양플랜트산업의 활성화를 위해서는 기술 경쟁력 제고, 연구기반과 인력양성 강화, 국제연계협력, 제도개선과 지원체계 강화 등이 필요

### 산업통상자원부, 고급두뇌 역량 강화를 통한 산업 고도화 전략 발표

- 7월 24일, 산업통상자원부는 엔지니어링, 해양플랜트, 시스템반도체 등의 분야에서 인수합병을 활성화하고 관련 전문인력을 육성하겠다고 발표
  - 산업통상자원부는 고급두뇌 역량 강화, 전 산업의 스펀오버(Spill-over : 특정 분야에서의 효과나 혜택이 전체 분야로 영향을 미치는 것)를 통한 고부가가치화, 창의실현 환경 조성 등에 초점을 맞춘 '산업부문 창조경제 실현계획'을 제시
  - 세부적으로는 해외 M&A와 우수인재 유치 활성화, 해외 고급두뇌 데이터베이스의 구축, 현지 전문인력의 채용을 위한 지원, 국내 고급인력 양성(현재 3개인 해양플랜트 특성화대학을 2020년까지 6개로 증설), 고급두뇌 전문기업 지원, 기술금융 활성화 방안 등을 시행할 예정



## 세계 FPSO 및 리그 동향

### 세계 FPSO 운영 현황

- 2013년 7월 22일 기준으로 총 186척의 FPSO가 운영되고 있음
  - 지역 기준으로 아프리카 41척, 중남미 37척, 유럽 27척, 동남아 22척, 오세아니아 20척, 동아시아(중국) 18척이 운영되고 있음
  - 국가 기준으로는 브라질 34척, 영국(북아일랜드 포함) 19척, 중국 18척, 호주 17척, 앙골라 14척, 나이지리아 14척, 노르웨이 8척, 인도네시아 6척, 베트남 6척, 말레이시아와 태국에서 각각 4척이 운영되고 있음
  - 운영사(operator) 기준으로는 Modec 15척, Petrobras 13척, SBMO 6척, CNOOC 10척, Prosafe 8척, Maersk 7척, BW Offshore 6척, 그 외 Total, Bluewater, Teekay Petrojarl, ExxonMobil이 각각 5척을 운영하고 있음

#### 〈 말레이시아에서 운영 중인 FPSO 〉

선명	소유사	운영사	유전 운영사	유전 위치	국가
BUNGA KERTAS - LUKUT	MISC	FVSB	Petronas	Penara	Malaysia
KIKEH	SBMO/Partner (JV)	SBMO +JV Partner	Murphy Oil Sabah	Kikeh	Malaysia
Mitsui F601	Rasmussen	-	-	Malaysia	Malaysia
PERINTIS	M3nergy	M3nergy	Petronas Carigali	MASA: Malong, Sotong, Anding	Malaysia

주 : 2013.7.22 기준  
출처 : <http://fpso.com>

## 세계 리그 운용률(Utilization)

- 2013년 7월 19일 기준으로 전체 리그 732척 가운데 625척이 운용되고 있어, 운용률은 85.4%임
  - 이는 전월의 83.4% 대비 2.0%포인트 증가, 전년 동기 82.1% 대비 3.3%포인트 증가한 수치임
- 지역별로는 브라질(98.6%), 북해(93.3%), 서아프리카(88.7%), 지중해(83.3%)에서 상대적으로 높은 운용률을 기록했음
  - 30척 이상 리그가 운영되고 있는 국가로는 브라질(72척), 미국 멕시코만(71척), 멕시코(39척) 등이 있음

리그선 유형	2013.7		2013.6		2012.7	
드릴 바지선 (Drill Barge)	80.0%	(8/10)	80.0%	(8/10)	80.0%	(8/10)
드릴십 (Drillship)	83.5%	(71/85)	80.0%	(68/85)	82.1%	(64/78)
내륙 바지선 (Inland Barge)	0.0%	(0/1)	0.0%	(0/1)	0.0%	(0/1)
잭업 (Jackups)	83.7%	(345/412)	82.0%	(336/410)	82.0%	(318/388)
반잠수함식 (Semisubs)	92.6%	(176/190)	90.0%	(171/190)	82.4%	(155/188)
텐더 (Tender)	73.5%	(25/34)	75.8%	(25/33)	86.2%	(25/29)
<b>총계</b>	<b>85.4%</b>	<b>(625/732)</b>	<b>83.4%</b>	<b>(608/729)</b>	<b>82.1%</b>	<b>(570/694)</b>

주 : 2013.7.19 기준이며, 괄호 안의 수치는 운용률임  
출처 : <http://www.rigzone.com/data/>

## 세계 리그 운영 현황

- 2013년 7월 기준으로 리그를 운영하고 있는 기업은 총 163개이며, 3척 이상 리그를 운영하고 있는 기업은 총 58개로 전체의 35.6%를 차지하고 있음
- 10척 이상 리그를 운영하고 있는 기업은 총 19개이며, Petrobras 82척, Saudi Aramco 44척, Pemex 42척, Shell 39척, ONGC 38척, Statoil 38척을 운영하고 있음

	리그선대 운영사	운영 척 수	운영지역
1	Petrobras	82	브라질(80), 미 멕시코만(2)
2	Saudi Aramco	44	페르시아만(43), 홍해(1)
3	Pemex	42	멕시코(42)
4	Shell	39	서아프리카(4), 동남아(6), 북해(10), 페르시아만(1), 미 멕시코만(12), 브라질(2), 카리브해 등 기타(4)
5	ONGC	38	남아시아(38)
	Statoil		북해(35), 기타(3)
6	Total	35	서아프리카(13), 동남아(10), 북해(9), 페르시아만(2), 호주(1)
7	Chevron	34	서아프리카(7), 동남아(10), 호주(1), 북해(4), 미 멕시코만(10), 브라질(1), 기타(1)
8	BP	33	서아프리카(3), 카스피해(1), 동남아(1), 북해(16), 지중해(1), 미 멕시코만(7), 브라질(2), 카리브해 및 중남미 기타(2)
9	PDVSA	22	베네수엘라(22)
10	ConocoPhillips	18	극동아시아(1), 북해(14), 동남아(2), 호주(1)
11	ExxonMobil	17	서아프리카(6), 극동아시아(1), 동남아(2), 호주(1), 북해(6), 미 멕시코만(1)
12	ENI	16	아프리카(8), 지중해(3), 미 멕시코만(2), 호주(1), 북해(1), 동남아(1)
13	Talisman	15	북해(12), 동남아(2), 북해(1)
14	CNOOC	14	극동아시아(13), 서아프리카(1)
	Apache		호주(2), 북해(1), 미 멕시코만(11)
15	Petronas Carigali	11	동남아(10), 카스피해(1)
16	Chernomorneftegaz	10	흑해(10)
	Socar		카스피해(10)

주 : 2013.7.22 기준이며, 괄호 안의 수치는 척수임  
출처 : <http://www.rigzone.com/data/>

## 세계 리그선 운임

- 리그 평균 일일 운임을 대표적 유형별로 살펴보면, 2013년 7월 22일 기준으로 드릴십(4000'+ WD)은 47만 5천 달러, 반잠수식(4000'+ WD)과 잭업(IC 300'+ WD)은 각각 43만 달러, 15만 5천 달러임

리그선 유형	운영 척 수	전체 척 수	평균 일일 운임(USD)
드릴십 (Drillship 4000'+ WD)	70	81	47만 5천
반잠수식 (Semisub 4000'+ WD)	105	115	43만
잭업 (Jackup IC 300'+ WD)	147	177	15만 5천

주 : 2013.7.22일 기준

출처 : <http://www.rigzone.com/data/>

집필진 | 안요한, 박광서, 황기형, 이정아, 이보람

발행처 | 한국해양수산개발원(www.kmi.re.kr) 해양산업·관광연구실