

## 국내 해양보급기지(Offshore Supply Base) 구축방안에 관한 우선순위 분석\*

정수현\*\* · 김용호\*\*\* · 이지원\*\*\*\* · 신창훈\*\*\*\*\*

### A Priority Analysis of Construction Strategies for Offshore Supply Base in Korea

Su-hyun Jeong · Yong-ho Kim · Ji-won Lee · Chang-hoon Shin

#### Abstract

The development of ocean industries is an existing and important problem for South Korea, which is mostly surrounded by sea and has a long coastline along three seas. It is necessary for researchers to make efforts to enhance its cost and time competitiveness, because many ocean-based activities have been carried out in harsh physical conditions when compared with land-based ones. One of these efforts to improve efficiency is to operate an Offshore Supply Base (OSB), which is a basic infrastructure required to develop ocean industries effectively.

For this reason, the construction and operation of OSBs have become an issue in Korea. The relevant research is limited. Nevertheless, there are a few reports published by Korean research institution. They focus on promoting ocean industries and only mention the necessity of OSB as a promotion tool for the industries.

This study on the other hand, addresses various issues on the construction of OSBs in Korea and suggests implications for them. To examine the conditions on the construction of OSBs in Korea, we conduct case studies of Houston and Singapore, the representative regions where a massive OSB has been constructed and operated. In addition, we use Analytic Hierarchy Process (AHP) to evaluate the relative priorities of the services provided by OSBs if constructed in Korea.

*Key words: Ocean industry, Offshore supply base, Case study, AHP*

▷ 논문접수: 2016. 10. 04.    ▷ 심사완료: 2016. 12. 21.    ▷ 게재확정: 2016. 12. 26.

\* 이 논문은 "Offshore Supply Base 구축전략에 관한 연구(2013)"에서 일부를 발췌 및 수정하여 작성한 것임

\*\* 한국해양대학교 대학원 물류학박사 (제1저자, shjeong@kmou.ac.kr)

\*\*\* (주)제너럴리소스 (제2저자, aidan@grco.co.kr)

\*\*\*\* 한국해양대학교 대학원 물류학박사 (제3저자, eazyone@kmou.ac.kr)

\*\*\*\*\* 한국해양대학교 물류시스템공학과 교수(교신저자, chshin@kmou.ac.kr)

## I. 서론

해양을 통해 포르투갈인들이 대륙간 이동을 시작하며 해양을 지배하는 국가가 세계질서를 이끄는 해양지배력(oceanic hegemony)을 가지게 되었다(임수환, 2011; 송계의, 2015). 해양강국을 지향하고 있는 한국은 미래 성장 가능성이 기대되는 해양에너지 및 자원개발 등 전반적인 해양산업 육성을 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 이에 부산 시도 2011년도에 동북아시아 글로벌 해양수도를 목표로 해양산업육성종합계획을 수립하였다.

해양에서의 작업은 육상작업보다 가혹한 물리적 조건하에서 이뤄지기 때문에 고도의 기술력 및 풍부한 현장경험이 요구된다(양은익 외, 2007). 따라서 시간과 비용 절감을 통해 경쟁력을 확보하고자 많은 연구가 진행되고 있으며, 그 결과 해양산업 전반에 걸쳐 기술적 진보가 이뤄지고 있다. 그 중 이 연구에서 다루고 있는 해양보급기지(Offshore Supply Base; 이하 본문에서 OSB로 지칭함)는 해양산업 육성을 위한 기본적인 기반시설로 최근 들어 국내에서 그 중요성이 주목받고 있다.

OSB는 해양산업에 속하는 다양한 활동들을 위한 지원서비스를 제공하는 공간이다. 육상에서 인력 및 자재를 해상으로 공급하거나 수리 및 개조 작업을 수행하는 단순 기지역할뿐만 아니라 컨트롤타워의 역할까지 담당한다. OSB의 역할이나 제공서비스는 OSB가 지원하고자 하는 해양산업의 종류와 자원개발지의 환경적/지리적 요인에 따라 달라진다. 따라서 세계적으로 통용되는 구체적인 OSB의 정의나 형태는 정립되어 있지 않다.

저유가 시대<sup>1)</sup>로 인해 해양자원개발에 대한 동기는 예전과 비교해 크게 줄어들었지만 삼면이 바다로 둘러싸인 한국 실정에서 해양산업의 육성은

필연적인 당면과제로 맞닥뜨렸다. 효과적인 산업육성을 위해 OSB 구축 및 운영에 대한 논의 또한 필요한 상황이다.

현재 OSB를 대상으로 한 국내 연구는 전문한 상황으로 국내 연구기관에서 발표한 보고서형태가 전부이다. 이들 보고서는 직접적인 OSB에 대한 연구라기보다는 OSB와 관련된 산업(해양플랜트산업, 조선산업 등)의 육성방안<sup>2)</sup>을 주로 다루고 이에 대한 추가적인 부가가치 활동으로 OSB 구축 및 운영에 대한 필요성만을 논하였다.

이 연구는 국내에 OSB를 구축할 경우 한국 실정을 고려해 어떤 기능에 우선순위를 두어야 할 것인지 살펴보고자 한다. 먼저 이론적 고찰을 통해 OSB의 개념적 정의를 도출하였다. 또한, 국내 OSB가 자체적으로 성장 가능성이 있는지 여부를 파악하고자 대표적인 해외 OSB 구축지역인 휴스턴과 싱가포르의 사례연구 및 문헌조사를 수행하였다. 이를 통해 OSB 구축 및 성장요인에 대한 시사점을 도출하였고, 국내 OSB 구축시 바람직한 구축형태에 관한 방향성을 제시하였다. 마지막으로 OSB의 주요 기능에 대한 국내 전문가 집단의 평가를 바탕으로 국내 구축시 우선적으로 요구되는 기능의 우선순위를 선정하였다.

## II. 이론적 고찰

OSB는 OSB를 지원하는 산업과 개발환경에 따라 그 형태나 기능이 결정되기 때문에 전 세계에 다양한 형태의 OSB가 존재한다. 이 연구에서는 OSB와 관련된 해양산업을 선정해 이들 간의 관계를 정리해 OSB에 대한 개념적 정의를 도출하였다.

해양산업은 일반적으로 '해양을 이용, 개발 또는 보전, 보호하는 모든 산업부문과 생산적 활동'으로

1) 한국석유공사에 의하면 2015년도 세계 3대 원유 가격 평균은 2005년 이후 최저치를 기록하였고, 이 중 한국이 주로 들여오는 두바이유의 2015년 평균 가격은 배럴당 50.69달러(2005년의 49.59달러)임

2) 해양플랜트 서비스산업 전문인력 양성 기본계획 수립을 위한 연구(국토해양부, 2011), 해양플랜트 산업 거점지역화 전략(부산발전연구원, 2013) 등이 있음

정의할 수 있으나 구체적인 정의나 세부 산업분류에 있어 국가별 차이를 보인다(강운호 · 우양호, 2013). 이는 각 국가별 산업특성이나 기반환경이 다르고 그로 인해 국가별 중점 육성산업이 다르기 때문이다.

주요 해양선진국의 사례를 살펴보면 미국의 경우 민간연구기관인 NOEP(National Ocean Economics Program)에서 해양산업을 6개의 대분류(해양건설업, 해양생물자원산업, 해양광업, 조선, 관광, 해상운송)로 구분하고 그 아래로 다시 24개의 소분류로 구분하였다. 영국의 경우 대소분류 없이 18개의 분야로 세분한 형태로 해저 석유·가스, 항만, 해운, 레크리에이션, 장비, 방위, 해저 케이블, (해운 관련) 부대 서비스, 조선, 수산업, 환경관리, R&D, 건설, 항해·안전, 광업, 라이선스·임대, 교육, 신재생에너지로 해양산업을 정의하고 있다(강운호 · 우양호, 2013).

한국의 경우 해양수산발전 기본법에 의하면 크게 해운, 항만, 수산, 해양과학기술, 해양환경, 해양관광, 해양정보로 구분하고 있다. 부산시에서 수립한 해양산업육성종합계획에서는 해운·항만·물류, 수산, 조선·기자재, 해양관광, 해양과학기술, 해양관리 6개 단위산업군으로 분류하였다. 국내의 경우에도 이해관계당사자에 따라 각기 다른 분류를 사용하고 있음을 확인할 수 있다.

이해당사자별로 해양산업의 분류가 각기 달라지므로 OSB를 중심으로 해양산업에 대한 논의를 위해 이에 맞는 재분류가 필요하다. 이 연구에서는 Pontecorvo et al.(1980)가 제안한 해양산업 분류 기준을 사용해 해양산업을 분류하였고, 이를 바탕으로 세부 산업 간의 관계를 정리하였다. 이 분류 기준은 공급(S)과 수요(D)측면으로 나뉘는 경제활동에서 사용되는 투입물과 산출물을 토대로 분류하는 방식으로 1983년도 UN에서 해양산업의 분류기준으로 활용되었다. 그 내용을 아래 <표 1>에 정리하였다.

표 1. 해양산업의 분류기준

기준	설명
S1	해양생물 포획 및 해양무생물 채집활동과 같은 경제활동 (ex. 수산, 해양유전)
S2	해양공간을 생산과정의 주요 요소로 활용하는 경제활동 (ex. 해운)
D11	해양생물을 투입물로 사용하는 생산활동 (ex. 수산통조림 제조)
D1	해양에서의 경제활동을 위한 것으로 해양생물 외 다른 투입요소를 사용하는 생산활동 (ex. 조선)
D2	지리적으로 해양에 가까운 지역내에서 경제활동 (ex. 해양관광)

자료: Pontecorvo et al.(1980).

이 연구에서는 OSB와 관련된 해양산업을 해양자원(해저자원, 해양에너지), 해운(항만서비스 등), 조선해양플랜트, 해양건설(해저케이블, 항만을 포함한 연안 및 수산구조물 건설 등)로 구분하였다. 이들 중 공급측면에 해당하는 산업은 해양자원(S1), 해운(S2)이며, 수요측면은 조선해양플랜트(D12), 해양건설(D12)로 분류하였다. OSB와의 관계성을 토대로 해양산업을 논의하였기에 수산, 해양관광산업 등은 제외하였다.

<그림 1>에 제시된 것과 같이 해양자원산업은 다른 모든 해양산업의 전방산업으로 다양한 파생수요의 원천임을 알 수 있다. 그 중 해운산업과의 관계를 살펴보면 석유 및 가스를 포함한 다양한 해양자원의 주요 운송수단은 선박으로 메이저 에너지기업들은 자체 선박을 보유하거나 계열사로 해운회사를 소유하고 있다(김화진, 2009). 이와 관련된 물동량 증감과 그로 인한 해운산업이 받은 영향은 다시 조선산업에 직간접적인 영향을 끼친다(김창범, 2008). 해양플랜트산업의 경우 해양자원산업의 직접적인 영향 아래 놓여있으며, 해양건설산업의 수요는 해양자원산업뿐만 아니라 앞서 언급한 모든 해양산업으로부터 파생됨을 알 수 있다. 즉, OSB에 의해 제공하는 대부분의 기능들은

해양자원산업의 직·간접적 수요를 만족시키기 때문에 국내 OSB 구축에 대한 논의의 시작점은 해양자원산업을 중심으로 이뤄져야 할 것이다.

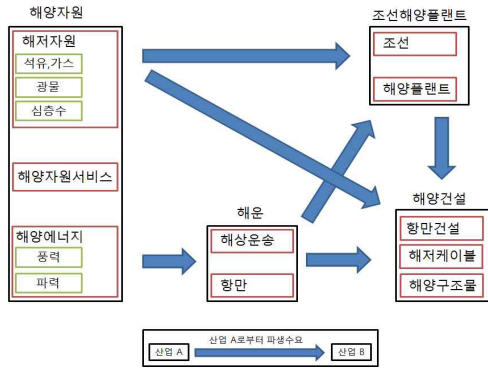


그림 1. 주요 해양산업간 연관구조

그러나 국내 OSB 구축과 관련된 연구가 부재한 상황에서 유일한 문헌은 국내 연구기관에서 발표된 보고서뿐이다. 이 보고서는 해양플랜트산업의 육성방안 중 하나로 국내 OSB 구축 필요성을 언급하였다는 점에서 이 연구와 차이를 보인다. 해양플랜트산업은 해양자원산업의 하부산업으로 이 두 산업 간의 역할 및 비중을 고려한다면 해양플랜트산업으로 한정 짓는 것은 OSB의 발전 및 성장가능성에 대한 일종의 제약을 가하는 방식이기에 적절하지 못하다고 볼 수 있다.

실제 이들 산업과 OSB의 구체적인 관계를 살펴 보기 위해 해양자원개발의 세부 단계별로 OSB가 제공하는 주요 지원서비스에 대해 살펴 볼 필요가 있다. 해양자원개발의 과정은 크게 탐사, 시추, 설치, 생산, 해체로 구분되며 OSB에서는 이런 단계별로 각기 다른 고유의 지원서비스를 제공하거나 역할을 담당한다.

탐사와 시추단계에서는 생산시스템을 설치하기 위해 투입되는 각종 선박들을 해당 해상환경에 적합하도록 개조하며, 플랜트 모듈 등이 고장이 난 경우에는 수리작업을 수행한다. 생산단계에서 작업

자의 생필품 등 공급(catering Service), 생산을 위해 소모되는 Mud(원활한 시추를 위해 마찰 축소, 점도 조절 등의 역할을 수행하는 시추 액체)나 시추(drill)용 윤활제 및 시추용 파이프(drill pipe) 등 기자재 조달, 플랜트 기계설비의 정상작동을 위한 주기적인 유지관리 지원, 비상상황 발생시 응급지원 조치 등 플랜트 운영과 관련된 다양한 지원활동을 수행한다. 플랜트의 설치 및 해체단계에서도 관련 장비 및 인력을 제공한다.

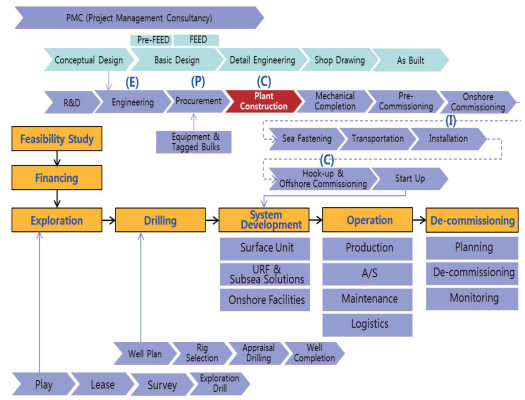


그림 2. 해양자원과 해양플랜트산업 value chain

자료: 이수호 외(2016).

해양플랜트산업은 해양자원개발의 단계 중 주로 생산단계에 국한되어 있어 해양플랜트산업을 기반으로 한 OSB의 경우 자원개발단계 중 '생산'단계에 필요한 인력 및 자재 제공으로 그 역할이 제한될 수밖에 없다. 이러한 이유로 인해 현재 경제성 있는 해양유전 및 광구를 보유하지 못한 우리나라 상황에서 해양플랜트산업에 초점을 둔 OSB에 대한 논의 혹은 접근법은 적절하지 못하다.

OSB는 해저유전개발을 위해 설치된 해상플랫폼과 육상을 잇는 교두보 역할을 담당하고 있어 항만이 지니고 있어야 할 기능을 기본적으로 지니고 있어야 하지만 접안하는 선박과 그 선박에 제공하는 기능면에서 뚜렷한 차이를 보인다. 접안선박의

경우 일반항만은 컨테이너선이나 벌크선 등 화물 운송을 위한 선박들이 주로 이용하는 반면, OSB는 해양자원, 건설 관련 선박들이 이용한다. OSB를 이용하는 선박으로는 해저 유전 탐사를 위한 시추선(drill ship), 해상과 해저 작업의 지원부터 해상 플랫폼에 생필품을 공급하는 보급선의 역할까지 다양한 용도로 사용되는 다목적선(multi-purpose vessel), 해저 케이블 설치를 위해 대량의 케이블을 싣고 설치작업을 하는 케이블 부설선(cable ship), 대형 구조물 운반과 해상, 해저작업의 전진기지 역할을 하는 다양한 종류의 바지선(barge ship), 해저 무인 잠수정(remotely operated vehicle)을 이용한 작업을 지원하는 ROV 전용선, 심해포화잠수(saturation)가 필요한 작업을 지원하기 위한 SAT 전용선 등이 있다.

이와 같이 접안하는 선박의 차이는 이들 시설이 제공하는 주 기능에 많은 영향을 끼친다. 일반항만은 화물의 하역과 보관을 주 기능으로 해 선용품, 급유 등 부가적인 기능을 제공하는 반면, OSB는 일반 항만에서 전술한 여러 기능을 제공할 뿐만 아니라 다양한 접안선박에 특화된 수리, 유지보수, 개조기능이 주 기능이라는 점에서 차이를 보인다.

따라서 OSB는 항만이 지니고 있는 기능뿐만 아니라 작업선박과 장비 자체에 대한 다양한 수요에 대해 지원 및 부가기능을 제공해야 한다. 이를 정리하면 OSB는 일종의 항만으로서 해양자원산업에서 발생하는 다양한 산업수요(특정 해저유전개발을 위해 필요한 기능 및 서비스를 포함)를 효율적으로 제공하기 위해 육상지역에 만들어진 거점이라고 할 수 있다.

### III. 사례연구

앞서 주요 해양산업과 OSB의 관계를 통해 국내 구축시 OSB의 개념적인 부분에 대해서 논의하였

다. 그러나 기존 연구의 부재로 인해 국내 구축 및 운영에 대한 현실성 평가에 많은 어려움 있다. 이 연구에서는 대표적인 OSB 구축 지역인 휴스턴과 싱가포르에 대한 사례연구를 통해 구축요건에 대한 시사점을 도출하고자 한다.

전 세계에 다양한 형태의 OSB가 존재하지만 이들 대다수는 해양자원개발지 인근에 위치해 적은 수의 해양유전 및 광구만을 대상으로 특화된 서비스를 제공한다. 이들은 앞서 살펴본 자원개발단계 중 ‘생산’단계에서 해상플랫폼이 필요한 서비스를 주로 제공하기에 그 규모가 작은 편이다. 현재 동해 가스전을 제외한 개발 가능성 및 경제성이 있는 해양유전 및 광구를 보유하고 있지 않은 우리나라의 상황에서는 이들을 대상으로 한 사례연구는 적합하지 않다.

그러나 휴스턴과 싱가포르에 위치한 OSB는 운영규모나 제공되는 서비스측면에서 이들과 큰 차이를 보인다.<sup>3)</sup> 이들 지역은 앞서 언급한 OSB의 기능뿐만 아니라 OSB와 관련된 해양보급산업(offshore supply industry)이 고도화된 지역이다. 향후 국내 OSB 구축 및 운영뿐만 아니라 해양보급산업의 육성을 위한 벤치마킹 대상으로 충분한 가치를 지어 이 두 지역을 중심으로 사례조사를 수행하였다.

#### 1. 휴스턴

휴스턴은 미국의 에너지 수도(the energy capital of the US)로 에너지 및 자원개발과 관련된 산업의 중심지로 성장하였다(Feagin, 1985). 2015년 포춘지 선정 미국 상위 500개 기업들 중 20여개 업체가 휴스턴에 본사를 두고 있는데 이들 대부분

3) 전 세계적으로 해상플랫폼은 북해, 멕시코만, 걸프만, 동남아 지역에 분포해 있으며 휴스턴 OSB의 경우 멕시코만에 위치한 플랫폼의 보급품 공급 및 기술지원 기능을 맡고 있고, 싱가포르의 경우 걸프만, 동남아시아에 위치한 플랫폼의 기술지원 기능을 맡고 있음

이 에너지와 관련된 산업에 속한 기업이다. 또한 미국뿐만 아니라 전세계 에너지 관련 기업의 본사 및 지사가 위치해 있다.

텍사스 주의 상업중심지인 휴스턴의 성장은 텍사스 주의 성장과 궤를 같이했다. 텍사스 주는 19세기 전까지는 목재, 곡물, 면화 등 농업기반의 경제구조로 당시 휴스턴에는 미국 내에서 가장 큰 목화 거래소가 존재하였다. 목화뿐만 아니라 텍사스 주에서 생산되는 농산품의 거래가 활발히 이뤄지므로 이와 관련된 상업, 금융, 물류부문의 기반 시설이 발전하였다.

1901년에 처음으로 휴스턴 동쪽 약 150Km 떨어진 육상지역에 석유가 발견된 이후 일어난 텍사스의 오일붐(Oil Boom)은 휴스턴을 농업의 중심지에서 에너지산업의 중심지로 성장시켰다. 그러나 이러한 과정에서 휴스턴의 인근 도시인 갈버스턴(Galveston)과 보몬트(Beaumont) 또한 에너지산업의 중심도시로 성장할 충분한 잠재력을 지니고 있었지만 지정학적인 취약점과 기반시설의 부재 등으로 인해 휴스턴에 밀려 끝내 중심도시로 성장하지 못했다.

갈버스턴의 경우 휴스턴에서 남동쪽방향으로 약 80km 떨어져 있는 해안가 도시로 멕시코만과 맞닿아 있어 대형선박 접안 등 물류측면에서의 이점과 함께 해양유전과의 접근성측면에서 상대적 우위를 지니고 있지만 허리케인으로 인한 상습 피해 지역으로 오랜 기간 동안 많은 인적, 물적 피해를 입어왔다. 이는 생산 활동의 안정성 보장이 무엇보다 중요한 자원산업에 있어 큰 단점으로 작용하였다. 또 다른 경쟁도시인 보몬트의 경우 휴스턴과 비교해 육상의 유전들과의 접근성면에서 높은 장점을 지니고 있었지만, 상대적으로 금융 및 물류부문의 기반시설이 충분치 않아 중심도시로 성장하지 못했다.

또한 휴스턴이 에너지산업 중심도시로 성장함에 있어 정부의 다양한 노력 또한 간과할 수 없다.

그 예로 휴스턴 항과 운하(Ship Channel)의 재개발로 당시 운하는 깊이가 얇아 대형 선박의 출입이 불가능한 상태였다. 대형선박의 운항 및 입출항에 대한 기업가의 요구를 수용하기 위해 정부는 미국 연방법까지 개정해 대규모 재원을 확보하는 등 많은 노력을 기울였다. 그와 함께 법인세 절감 등과 같은 친기업환경을 제공하므로 미국 내 많은 기업이 그들의 본사를 옮기게 만들어 현재 휴스턴을 중심으로 한 남부 멕시코만은 주요 정유회사를 비롯해 약 3,600여개의 기업으로 구성된 세계 최대의 석유화학 단지가 형성되어 있다<sup>4)</sup>.

이를 바탕으로 휴스턴 OSB의 성공요인은 전 세계 해상플랫폼의 30%가 몰려 있는 멕시코만에 인접해 있다는 지정학적인 요인과 함께 관련 산업인 에너지 및 자원개발산업의 중심지로서 풍부한 사회, 경제적 인프라등을 꼽을 수 있다. OSB와 관련된 시설물은 휴스턴 항과 운하에 전반 걸쳐 넓게 분포되어 있다.

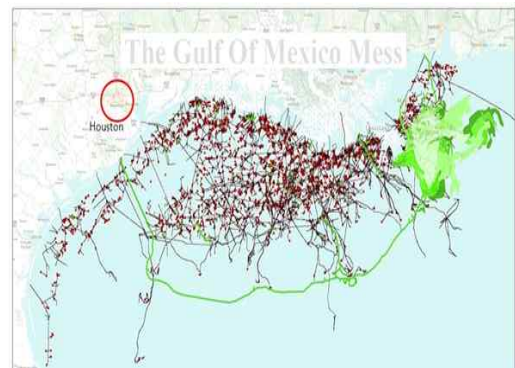


그림 3. 멕시코만 해상플랫폼 분포현황(2010)

자료: Esri 홈페이지(<http://www.esri.com>).

## 2. 싱가포르

싱가포르르는 휴스턴과 달리 한국처럼 자국 내 보유한 유전이 없지만 현재 휴스턴과 로테르담의 뒤

4) 주 휴스턴 대한민국 총영사관 홈페이지

를 잇는 세계 3대 오일허브로 성장하였다. 현재 인접 국가들의 견제 속에서도 아시아지역의 석유 화학산업의 중추적인 역할을 담당하고 있다(이충배 외, 2012).

싱가포르의 석유화학산업의 발전은 크게 두 단계로 나뉘어 살펴 볼 수 있다. 첫 번째 단계는 석유 화학산업의 태동기로 1870년대부터 메이저 석유기업들인 Royal Dutch Shell과 Standard Oil이 저장, 배합, 유통, 병커링 관련 다양한 시설을 싱가포르에 구축하기 시작하였다. 이는 앞선 휴스턴과 같이 싱가포르가 지니고 있는 지정학적 장점과 이로 인한 충분한 기반시설 확보로 인한 결과이다.

싱가פור는 아시아-유럽항로가 지나가는 말라카 해협에 위치해 중동지역에서 생산된 원유를 해상으로 운송할 경우 싱가포르를 지나지 않을 수 없다. 이런 장점으로 인해 싱가포르는 아시아의 중개 거점항으로 성장하였고, 인근 국가와 비교해 무역과 상업에 관련된 기반시설이 잘 구축되어 있었다. 이를 통해 1950년대까지 싱가포르는 아시아 지역의 석유유통의 중심지로 자리매김하였다.

싱가포르의 석유화학산업의 발전의 두 번째 단계는 본격적인 정유산업의 도입이라 할 수 있다. 1961년에 Royal Dutch Shell에 의해 싱가포르 최초의 정제소가 건설되었으며 그 후 많은 메이저 석유기업들이 싱가포르에 정제소를 건설·가동하기 시작하였다<sup>5)</sup>. 이로 인해 싱가포르는 아시아 지역의 석유제품공급시장의 허브로서 역할을 담당하게 되었으며, 이후 석유제품거래소가 싱가포르에 위치하게 되었다.

이러한 과정에서 싱가포르의 인근 국가로 경제성이 있는 많은 수의 해양광구를 보유하고 있는 인도네시아와 말레이시아의 경우 사회기반시설뿐만 아니라 국가정세 등 투자측면에서의 안정성 문제가 주요 화두로 거론되었다. 글로벌 기업들은

보다 높은 안정성이 보장되는 인근 국가인 싱가포르에 그들의 아시아 거점본부를 구축하기 시작하였다. 여기에 싱가포르 정부는 정유사업자를 대상으로 5년간 면세 혜택을 부여하는 등 다양한 지원 정책들을 제공하여 싱가포르 내 메이저 석유기업들의 투자가 활발하게 이루어 질 수 있게 했다.

현재 싱가포르의 석유화학단지인 주롱(Jurong) 섬<sup>6)</sup>을 중심으로 싱가포르의 석유산업은 급속도로 성장하고 있으며 현재 100여개 글로벌 석유정제·화학분야의 선두기업들이 싱가포르에서 활동하고 있다. 그리고 석유산업의 관련 산업이라 할 수 있는 에너지 및 화학분야의 많은 기업들 또한 본사 및 R&D시설을 싱가포르에 구축하고 있다.

싱가פור는 자국보유의 해양유전은 없지만 해양유전을 보유한 인근의 인도네시아나 말레이시아와 같은 주변국에 비해 안정적이고 비즈니스 친화적인 사업 환경을 제공하여 보다 많은 메이저 석유기업들이 아시아지역의 본부로서 싱가포르를 선택하게 하고 있다. 이는 자연스럽게 에너지 후방산업에 해당하는 자원개발 장비 및 서비스분야, 해양 및 해상 엔지니어링분야, 물류분야, 시공 및 설치분야 등 에너지산업과 관련된 많은 글로벌 기업들이 싱가포르에 진출하게 되는 동기로 작용한 것으로 볼 수 있다.

이를 바탕으로 싱가포르의 OSB 성공요인을 살펴보면 휴스턴<sup>7)</sup>과 달리 정부 주도하에 Loyang이라는 지역에 구축되어있다. 싱가포르에는 해상플랫폼이 없지만 인근 동남아 지역의 해상플랫폼을 대상으로 서비스를 제공한다. 이러한 지정학적 이점과 인근 국가들에 비해 발달된 사회·경제적인 인

5) 1966년에 Mobil, 1907년에는 Exxon, 1973년에 SPC에 의해서 정제소가 건설·운영되기 시작하였음

6) 3,200 헥타르의 주롱섬에는 100여 개의 글로벌 업체들이 입점해 있으며, 정유, 석유화학단지, 석유 및 천연가스 저장시설, 석유 및 천연가스 터미널 등의 시설들이 구축·운영되고 있음  
7) 휴스턴 OSB의 경우 특정 지역이 아닌 휴스턴 항과 운하 전반에 걸쳐 민간에 의해 관련 시설들이 구축되기 시작하였고, 그에 대한 운영방식 또한 관련 기업별로 자체적인 방식으로 운영되고 있음





그림 4. 동남아시아 해상플랫폼 분포현황(2013)

자료: Infield 홈페이지(<http://www.infield.com>).



그림 5. 싱가포르 OSB

자료: JTC 홈페이지(<http://www.jtc.gov.sg>).

프라 등 싱가포르 정부의 노력이 싱가포르 OSB의 성공요인이라 볼 수 있다.

특히, 싱가포르 OSB의 운영 또한 휴스턴과 달리 항만산업에서의 항만공사(PA)와 유사한 별도의 운영주체인 TOPS(Toll Offshore Petroleum Services)가 존재한다는 점이다. 이는 대표적인 글로벌 물류기업 중 하나인 Toll Group의 주요 사업부 중 하나이다. 이는 좁은 국토면적의 효율적인 공간사용을 위해 정부가 직접적인 방식의 운영이 아닌 민간 사업자에게 OSB 구축 및 운영에 대한 권한을 위임한 것이다. 특히, TOPS는 싱가포르OSB를 제외하고도 동남아 지역 소재 해양유전에 인근 여러 소형 OSB를 소유 및 운영하고 있어 기존 운영 중인 싱가포르 OSB와 연계해 동남아시아에서 자원개발과 관련된 프로젝트에 참여한 기업에게 다양한 지원서비스를 one-stop 방식으로 제공하고 있다. 현재 200여 개 달하는 관련 업체들이 TOPS가 관리하는 OSB를 이용하고 있다.

### 3. 주요 시사점

이 연구에서는 이들 지역의 발전사례를 정리한 결과 OSB 구축 및 활성화 요인으로 1)자국내 해

양유전의 유무, 2)해양유전과의 근접성, 3)물류 관련 인프라, 4)금융 관련 인프라, 5)관련 배후산업, 6)자연피해의 위험성 총 6개의 요인을 도출하였다. 이를 통해 해양산업(해저자원, 해양에너지산업 등)뿐만 아니라 물류 및 금융 산업 또한 OSB와 밀접한 관련성을 지니고 있음을 확인하였다. 즉, OSB는 산업수요에 대한 단순한 기능적 대응뿐만 아니라 상업시설과 거주시설 등이 포함된 복합기능단지(multi-functional complex)로 보는 것이 적절할 것이다.

두 지역에 위치한 OSB의 기능적인 차이점에 대해서 살펴보면 휴스턴의 경우, 현재 멕시코만에 3,000여 개의 생산 중 해상플랫폼이 있으며, 여기에 새로운 광구에 대한 탐사도 활발하게 진행되고 있어 싱가포르와 비교해 지정학적으로 OSB 및 관련 산업이 육성되기 좋은 환경적 조건을 갖추고 있다. 이는 기존 해상플랫폼에 대한 보급품 기지로서의 지원기능 뿐만 아니라 플랫폼과 작업선의 유지보수에 대한 기술적 지원기능과 신규 플랫폼에 대한 탐사와 설치작업에 대한 지원기능 등을 제공하는 가장 이상적인 형태의 OSB가 운영되고 있다고 평가할 수 있다.

이와 달리 싱가포르 OSB는 앞서 언급한 주요



기능 중 작업선박에 대한 지원기능에 특화된 운영 방식을 보인다. 이는 싱가포르 OSB와 동남아시아에 퍼져있는 해상플랫폼까지의 거리로 인해 해상 플랫폼에 대한 보급품 공급기능은 각국의 기존 항만 혹은 인근에 위치한 소형 OSB에서 수행되는 게 더 경제적이기 때문이다. 이와 같은 환경에서 싱가포르 OSB는 작업선박의 지원기능을 보다 강화하는 방식을 통해 동남아 지역에 위치한 해상플랫폼뿐만 아니라 중동지역까지 그 서비스제공영역을 확대하므로 아시아지역에서 가장 큰 OSB로 성장하게 되었다.

국내 해양산업의 발전을 위한 방안으로서 OSB는 정책적으로 추진될 필요가 있는데 통상의 OSB 구축의 가장 큰 여건이랄 수 있는 해상플랫폼의 부재는 정책 추진의 가장 큰 걸림돌<sup>8)</sup>이 된다. 이러한 상황에서 사례조사에 대한 시사점으로 이 연구는 국내 OSB 구축 및 운영에 있어 휴스턴보다 싱가포르 OSB의 구축 및 운영사례를 참조해야 한다고 생각된다. 즉, OSB의 주요 기능 중 해상작업선박에 대한 지원기능을 중심으로 국내 구축 및 운영에 대한 논의를 수행하는 게 바람직하다는 점으로 지원기능의 대상을 해상플랫폼(해양 자원·석유)에 국한하지 않고 해양건설 전반으로 확대해서 볼 필요가 있다고 생각된다.

해양건설업은 해상플랫폼의 설치와 유지보수, 해체 작업 뿐 아니라, 그런 작업들의 하위 개념이기도 하고 독자적인 사업영역을 가진 해저케이블 설치, 해양에너지(풍력, 조력 등) 관련 구조물 설치, 석유 이외의 해저 자원개발 전반에 관련된 사업영역이다.

국내 OSB가 구축되면 기존 조선 3사가 세계적인 수준으로 영위하고 있는 해양플랜트 제작 사업의 설치부문을 지원하는 기능으로서의 해양건설

업<sup>9)</sup>이 활성화 될 것이고, 해양산업의 블루오션인 해양 에너지 부문의 활성화<sup>10)</sup>에도 도움이 될 것이다.

#### IV. 실증분석

전 세계에 다양한 종류의 OSB가 있으며 그들이 제공하는 서비스 또한 각기 다르다. 그렇기 때문에 국내 실정에 맞는 OSB를 구축할 경우 기본적으로 갖춰야 하는 서비스 및 지원활동에 대한 규명작업이 우선적으로 요구된다. 이는 제한된 자원을 효과적으로 사용하기 위한 것으로 국내 상황을 고려해 OSB가 제공해야 기능들 간의 우선순위에 대한 조사를 의미한다.

그러나 전반적인 조사 과정에 있어 생소한 개념인 OSB에 대한 전문적인 지식을 가지고 있는 전문가의 수가 적어 그들을 정확하게 찾아내어 의미 있는 정보를 획득하기 위한 전문가집단을 구성하는 데 많은 어려움이 있다. 이와 같이 대표본을 바탕으로 한 통계분석을 사용하기에 어려운 상황으로 이 연구는 소수의 전문가의 지식을 구체적인 의사결정에 효율적으로 활용 가능한 AHP기법을 사용해 OSB에서 제공되는 주요 기능들 간의 상대적 중요도를 평가하였다(남수태 외, 2014).

AHP기법은 Saaty(1980)에 의해 개발된 방법으로 정책결정, 마케팅계획 수립 등 다양한 분야에 있어 의사결정대안의 우선순위 결정과 관련된 문제에 많이 이용되고 있다(김화영·김운수, 2013). 또한 AHP기법은 의사 결정자의 오랜 경험이나 직관 등이 평가의 기준이 되기 때문에 다기준(Multi-pactor)의 의사결정을 내려야 할 경우에 수치로 표현할 수 없는 정량적 평가기준은 물론 정성적 평가기준도 비교적 쉽게 처리할 수 있다(이창호 외,

8) 물론 이를 제외한 OSB 구축 및 활성화에 관한 나머지 요인(물류, 금융, 관련 배후산업, 자연피해)에 대한 사례연구 대상지역과의 비교평가에 있어 우리나라가 경쟁우위를 갖췄다고 보기 힘든 상황임

9) 실제 해상플랫폼 발주 시장에서는 해양 선진국의 플랜트 설치업체가 주사업자가 되어 제작업체에 하도급을 주는 사례가 빈번함

10) 한국의 서남해 해안은 전 세계적으로도 흔치 않은 조수간만의 차로 조력발전의 최적지임

2010).

구체적인 전문가집단의 구성방식은 심층면담에 참가한 전문가를 대상으로 다른 OSB 관련 국내 전문가를 추천받아 표본의 수를 점차 늘려가는 방식을 사용하였다. 이는 소개받은 전문가로부터 또 다른 전문가를 소개를 받는 과정을 반복적으로 수행하는 스노우볼 샘플링(snowball sampling)으로 모집단의 특성을 정확히 대표하지 못 할 수도 있다는 단점을 지니고 있지만 모집단에 속하는 표본을 찾기 어려운 상황에서 보다 적은 비용으로 의미 있는 표본을 구성할 수 있다는 장점을 지니고 있다(이영훈, 2012).

## 1. 분석 개요

AHP분석의 첫 단계인 평가요인에 대한 계층적 구조를 작성하는 작업은 관련 국내 연구가 전문기관계로 에너지 및 자원개발과 물류부문에 있어 OSB 관련 전문가들을 대상으로 인터뷰와 브레인 스토밍 과정을 거쳐 OSB가 제공하는 주요 기능을 도출하였다. 이를 바탕으로 전체 전문가집단 중

싱가포르 OSB가 제공하는 서비스를 받기 위해 직접 싱가포르를 방문한 경험이 있는 응답자를 대상으로 심층면담을 통해 계층구조를 작성하였다.

이 연구에서 제시한 OSB의 주요 기능은 아래 <표 2>와 같이 대분류 3개 항목과 소분류 11개 항목으로 구성된 계층구조로 대분류는 안벽기능, 배후단지기능, 지원서비스기능으로 구성되었다. OSB는 항만 및 부두를 중심으로 육지와 해상을 연결시켜 주는 전진기지이기 때문에 일반적인 항만의 주요 기능과 유사한 형태를 띠고 있다. 소분류의 경우 접안·하역시설, 수리시설, 시설이용료, 사무지원시설, 저장시설, 임대료, 작업장, 인력관리 및 복리후생, 물류거점, 통합관리서비스, 기자재 수입통관 및 금융서비스로 구성되었다.

이 연구에서 수행한 조사의 기본적인 방식은 방문조사를 통한 설문지 작성 및 회수와 함께 심층면담을 수행하였다. 부득이 해외 출장 등으로 방문조사가 불가능한 응답자의 경우 이메일을 통해 조사가 이뤄졌다. 이를 통해 산업 및 학계 전문가로 구성된 최종 표본의 수는 총 22명으로 이들 중

표 3. 연구모형

평가요인		기준설명
대분류	소분류	
안벽 기능	접안·하역시설	다목적선 및 해양플랜트의 접안과 하역작업의 편의성
	수리시설	부두내 수리·개조작업의 편의성
	시설 이용료	접안 및 하역시설사용 비용 수준
배후 단지 기능	사무지원시설	입주업체 사무임대공간 및 관련 지원서비스 제공
	저장시설	저장시설의 규모 및 특수화물 취급 역량 및 서비스 수준
	임대료	배후단지내 시설사용 비용 수준
지원 서비스 기능	작업장	기자재 가공·조립을 위한 지원시설
	인력관리 및 복리후생	OSB내 인력공급, 의료, 거주 등 관련 편의시설 제공
	물류거점	글로벌 물류네트워크상에서의 중심성 및 연계성
기자재 수입통관 및 금융서비스	통합관리서비스	OSB 운영에 관한 IT 및 보안등 같은 통합관리서비스 제공
	기자재 수입통관 및 금융서비스	해양산업 관련 기자재 수입통관서비스 및 용선계약을 포함한 다양한 금융서비스의 편의성

앞서 언급한 싱가포르 OSB에 직접 방문한 적이 있다고 응답한 표본의 수는 8명이다. 응답자의 특성을 살펴보면, 종사하고 있는 산업분야의 경우 '해양자원개발 유관산업'(해양자원산업, 해양플랜트 산업 등)이 8명(36%), '물류산업'에 속한 표본의 수는 14명(68%)이었고, 학계 및 실무여부에 따른 분류의 경우 실무 전문가는 12명(55%), 학계 전문가는 10명(45%)이다. 이 연구에서 제시한 평가요인에 대한 쌍대비교의 각 개인별 판단성의 오차를 측정하는 일관성비율(consistency ration)이 그 기준인 0.1 이하로 나타났기에 수행된 AHP 분석의 신뢰성을 확보하였다.

## 2. 분석결과

대항목에 속하는 요인별 상대적 중요도를 살펴보면 안벽기능(0.546)이 가장 높게 나왔으며, 그 다음으로는 배후단지기능(0.254), 지원서비스기능(0.200)의 순으로 평가되었다. 대항목 중 안벽기능에 대한 세부항목에 있어서는 접안/하역시설(0.664), 수리시설(0.215), 시설이용료(0.121)의 순으로 평가되었다. 배후단지기능에 있어 세부항목은 저장시설(0.363), 사무지원시설(0.302), 임대료(0.126)의 순으로 평가되었고, 지원서비스기능에 있어 세부항목은 물류거점(0.450), 인력관리 및 복리후생(0.204), 통합관리서비스(0.181), 기자재 수입통관 및 금융서비스(0.166)의 순으로 조사되었다. 복합가중치 기준으로 모든 기능들의 우선순위를 살펴보면, OSB에서 제공되는 서비스 중에서 관련 전문가집단이 가장 중요하게 평가하고 요인은 접안/하역시설(0.363), 수리시설(0.117), 저장시설(0.092), 물류거점(0.090)의 순으로 조사되었다.

AHP 분석결과 중 이들 상위 4개 요인을 중심으로 선정배경에 대한 알아보기 위해 심층면담에서 제시된 다양한 의견을 정리하였고 그와 동시에 추가적인 문헌조사 및 면담을 수행하였다. 접안/하역시설의 경우 다양한 종류의 OSV 혹은 해양플랜

트가 접안할 수 있는 안벽과 같은 기반시설과 함께 다양한 종류의 비규격 중량화물 및 일반화물에 대한 하역작업의 편의성을 제공될 수 있는 하역시설이 가장 중요하다고 언급하였다. 이와 관련해 비규격 중량화물의 하역작업의 경우 컨테이너하역작업과 달리 높은 수준의 생산성과 안정성을 확보하기 위해 숙련된 인력의 확보여부가 중요하다고 언급되었다.

표 4. 상대적 중요도 종합평가

대분류 (상대적 중요도)	소분류	상대적 중요도	복합 가중치
안벽기능 (0.546)	접안· 하역시설	0.664	0.363
	수리시설	0.215	0.117
	시설이용료	0.121	0.066
배후단지기능 (0.254)	사무지원시설	0.302	0.077
	저장시설	0.363	0.092
	임대료	0.126	0.032
지원서비스기능 (0.200)	작업장	0.209	0.053
	인력관리 및 복리후생	0.204	0.041
	물류거점	0.450	0.090
통합관리서비스	통합관리서비스	0.181	0.036
	기자재 수입통관 및 금융서비스	0.166	0.033

두 번째로 높은 순위를 기록한 수리·개조작업의 경우 매번 맡게 되는 프로젝트마다 요구되는 기능과 작업내용이 다르기 때문에 OSB에 접안된 다목적선에 대한 편의성 제공이 중요하다고 조사되었다. OSB는 항만의 특수한 형태로 기본적인 기능인 접안/하역시설을 제외한다면 수리·개조작업의 편의성이 가장 중요하다고 볼 수 있다. 국내 항만에서 관련 작업시 선박의 국적 등으로 인한 절차상의 문제로 해당 작업에 대한 허가과정이 복잡해 해상으로 이동하거나 해당 작업이 가능한 부두로 재이동 해야 하는 국내 실정을 감안해 볼 때

관련 법규의 규제완화가 필요하다고 조사되었다.

세 번째로 높은 순위를 보인 저장시설의 경우 해양자원개발의 여러 단계 중 탐사단계에서 사용되는 고가의 첨단 탐사장비에서부터 시추단계를 지나 생산단계까지 사용되는 시추공 진흙 등 다양한 장비 및 소모품에 대한 충분한 보관시설의 제공이 중요하다고 조사되었다. 이와 함께 폭발 등 위험물에 대한 보안 및 전반적인 관리 능력 또한 중요한 것으로 조사되었다. 이와 관련해 싱가포르 OSB의 경우 운영주체인 TOPS에 의해 입주기업의 종사자뿐만 아니라 지원기능을 제공받기 위한 방문한 관계자에 대해서도 출입에 대한 엄격한 인원 관리를 수행하고 있는 것으로 조사되었다.

네 번째로 높은 순위를 보인 물류거점의 경우는 OSB의 인근 지역에 충분한 규모의 무역항과 국제 공항이 존재해 글로벌 물류네트워크상에서의 높은 연계성을 지녀야 하며, 사무지원시설의 경우 충분한 사무임대공간과 함께 다양한 지원서비스 제공이 중요하다고 조사되었다. 자원개발산업의 특성상 소모품 및 부품의 부족, 장비 고장 등으로 인한 작업 중단의 기회비용이 매우 크기 때문에 다양한 장비, 소모품, 전문인력에 대한 글로벌 소싱에 있어 비용적인 요인보다 시간적인 요인을 더 우선시 한다. 이로 인해 일반항만과의 연계성뿐만 아니라 공항과의 접근성 또한 중요한 것으로 조사되었다.

## V. 결론

최근 국내의 경제상황은 글로벌 경제성장 둔화로 인한 해운경기 침체와 그에 따른 조선경기 악화, 그리고 저유가 추세에 따른 해양플랜트 산업 불황까지 겹쳐 해양산업 전반이 위협을 받는 실정이다. 그러나 주요 강대국들은 군사력 증대를 통한 지배력 강화뿐만 아니라 첨단 기술(technology)을 기반으로 해양산업(해양석유/천연가스, 해양생물, 해양광물, 해양에너지)을 육성해 해양력(sea

power)<sup>11)</sup>을 증대시키기 위해 많은 노력을 기울이고 있다(장정재, 2012). 우리나라 또한 해양산업의 육성을 보다 장기적인 관점에서 바라볼 필요가 있으며 효과적인 산업육성을 위해서 OSB 구축이 반드시 필요한 상황이다.

전세계에 존재하는 해양유전마다 인근 육상지역에 OSB가 있으며 개발지의 환경적/물리적 특성에 따라 그 종류나 규모 또한 다양하다. 이 연구에서는 대표적인 OSB 구축 및 운영지역인 휴스턴과 싱가포르의 사례분석을 통해 시사점과 함께 AHP를 통해 국내 OSB 구축시 우선시 되는 주요 서비스를 도출하였다.

국내 OSB 구축을 위해 넘어야 할 많은 장애물이 있지만 국내실정에 맞는 OSB구축이 무엇보다 필요하다. 동해 가스전을 보유하고 있고 향후 해양심층수, 온배수와 같은 해수자원, 메탄하이드레이트와 같은 해저광물자원, 파력과 같은 다양한 해양에너지자원 등에 대한 개발 가능성이 존재하지만 이들만을 위한 OSB 구축은 경제성과 성장가능성 면에서 상당한 위협을 감수해야 하는 선택일 것이다.

이 연구에서 제안한 바는 국내 OSB 구축 시 싱가포르의 사례를 참조해 세부적인 구축전략을 수립할 것을 제안하였다. 해양유전의 보유여부라는 측면에서 우리나라와 비슷한 싱가포르가 아시아지역에서 가장 큰 OSB를 운영하고 있는 것을 우리로서는 주의 깊게 봐야 할 대목이다. 구체적으로 살펴보면 첫째, 해상작업 선박에 대한 지원기능을 중심으로 한 OSB 구축이 우선적으로 요구된다. 이는 OSB에 접한 선박 및 해상플랫폼에 대한 유지보수, 개조, 수리 등에 필요한 시설구축, 부품생산 및 제공, 인력의 공급까지 포함된 것으로 효과적인 운영을 위해 관련 산업간 유기적 협력이

11) 해군력 이상의 것으로 해운, 자원, 기지 및 기관을 포함하는 개념으로 국가의 정치력, 경제력 및 군사력으로 전환되는 국력 일부분을 의미함

요구된다. 이는 국내 전문가집단을 대상으로 한 AHP 분석결과에서 수리시설의 필요성이 높은 우선순위를 보인 점과 일맥상통하다고 볼 수 있다.

둘째, OSB 구축 및 운영에 있어 싱가포르와 같은 정부와 민간역할의 적절한 분담이 필요할 것이다. 싱가포르와 달리 우리나라 해양산업의 경쟁력이나 수준이 낮아 초기 정착단계에서 정부의 강력한 지원이 요구된다. 그에 대한 방안으로 사례조사에서 도출한 구축 및 활성화 요인별 평가를 통한 국내 후보지에 대한 선정 이후 OSB와 관련된 산업단지 조성에 중앙정부의 투자가 우선시 되어야 할 것이며, 이에 추가적으로 전국에 흩어져 있는 국내 해양자원산업 관련 기업들을 집적화시키기 위한 중앙정부 및 지방정부의 다양한 기업지원책이 필요할 것이다.

국내 OSB 구축은 새로운 형태의 항만 활용방안으로 기본적인 항만기능에 에너지 및 자원산업클러스터의 기능까지 포함되어 있다. 이는 부두, 창고, 하역장비뿐만 아니라 관련 업체의 입주 등 사무시설, 작업장, 생산시설까지 포함된 개념이다. 이 연구가 주장하는 바와 같이 해양산업 전반을 지원하는 기능을 추가한다면 특정 해양산업의 경기에 영향을 받지 않는 안정적인 항만 운영을 할 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 장기적으로 활성화될 것으로 기대되는 해양에너지 및 해저자원산업 등을 지원하는 항만으로 발전할 비전도 가질 수 있을 것이다.

2014년 이후 지속되어 온 저유가 기조는 해상플랫폼 개발 뿐 아니라 해양 에너지 산업의 위축을 가져와 해양건설업의 침체를 불러왔지만, 국내 해양산업 발전의 돌파구를 마련한다는 측면에서, 또 2016년 11월말 OPEC의 감산 합의로 저유가시대가 끝나는 이 시점에서는 국내 OSB의 구축을 본격적으로 검토해야 한다고 본다.

해양산업 활성화 측면에서 반드시 논의가 필요하지만 관련 연구가 부재한 상황에서 이 연구는

국내 OSB 구축에 대한 기초연구로서 의의를 지니고 있다. 그러나 이 연구는 OSB 관련 국내 전문가집단을 구성함에 있어 스노우볼 샘플링을 사용할 수밖에 없었으므로 적은 수의 전문가를 대상으로 한 조사라는 점에서 한계점을 지니고 있다. 보다 구체적인 구축 및 운영방안을 수립하기 위해 대표본을 대상으로 한 조사연구가 필요하며 이를 위해서 OSB 관련 전문가집단에 대한 경력, 종사분야와 같은 주요 특성을 바탕으로 모집단의 구성이 이뤄져야 할 것이다.

또 다른 향후 연구방향으로는 국내 OSB 구축 후보지에 대한 선정으로 이 연구에서 도출한 OSB 구축 및 활성화와 관련된 6개 요인을 중심으로 보다 구체적인 평가요인을 도출해 국내 주요 항만을 대상으로 평가가 요구된다.

## 참고문헌

- 강윤호·우양호(2013), “해항도시의 경제성장과 해양산업 간의 관계 - 부산시를 중심으로”, 『한국항해항만학회지』, 제37권 제6호, 627-635.
- 김창범(2008), “우리나라 조선산업에서 선박수출과 경제성장의 인과성”, 『한국항만경제학회지』, 제24권 제1호, 1-10.
- 김화영·김운수(2013), “AHP 분석을 이용한 해운중개 서비스의 상대적 중요도 평가”, 『한국항만경제학회지』, 제29권 제4호, 157-174.
- 김화진(2009), “글로벌 에너지산업과 국제정치”, 『경제규제와 법』, 제2권 제1호, 147-171.
- 남수태·진찬용·김도관(2014), “AHP 기법을 이용한 스마트폰 환경에서 위치기반 서비스에 대한 선호도 분석”, 『한국정보통신학회논문지』, 제18권 제6호, 1337-1342.
- 송계의(2015), “해양경제특구의 성공 요인”, 『한국항만경제학회지』, 제31권 제1호, 51-68.
- 양은익·김명유·이동근·한상훈(2007), “해양환경에 노출된 고내구성 콘크리트의 전기화학적기법을 이용한 부식저항성 평가”, 『한국해양안해양공학회』, 제19권 제4호, 320-328.
- 이수호·안현식·허윤·배재류·김기수·함승호·이성민·노명일(2016), “해양 공사 EPC 전적용 중량 추산

- 방법에 관한 기초 연구”, 『대한조선학회논문집』, 제53권 제2호, 154-161.
- 이영훈(2015), 『연구조사방법론』, 청담.
- 이창호·류동근·손보라·손영준(2010), “AHP를 이용한 우리나라 선박관리기업의 경쟁력 요인 우선순위 도출에 관한 연구”, 『한국항해항만학회지』, 제34권 제3호, 243-249.
- 이충배·김정환·박선영(2009), “싱가포르 석유물류허브 벤치마킹을 통한 우리나라의 동북아 오일허브 발전 연구”, 『통상정보연구』, 제11권 제2호, 127-145.
- 임수환(2011), “동북아 해양패권 경쟁에 대한 이론적 고찰 -신현실주의와 신자유주의 시각을 중심으로”, 『통일문제연구』, 통권 제56호, 263-297.
- 장정재(2012), “중국의 해양경제 전략 강화와 부산의 대응”, 『BDI 포커스』, 제142호, 1-12.
- Feagin, J. R.(1985), “The global context of metropolitan growth: Houston and the oil industry,” *American Journal of Sociology*, Vol.90 No.6, 1204-1230.
- Pontecorvo, G., Wilkinson, M., Anderson, R. and Holdowsky, M.(1980), “Contribution of the Ocean Sector to the United States Economy,” *Science*, Vol.208 No.4447, 1000-1006.
- Saaty, T. L.(1980), *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw Hill: New York.
- 휴스턴 총영사관 홈페이지(usa-houston.mofa.go.kr)
- Esri 홈페이지(http://www.esri.com)
- Google Maps 홈페이지(maps.google.com)
- Infield 홈페이지(http://www.infield.com)
- JTC 홈페이지(www.jtc.gov.sg)

# 국내 해양보급기지(Offshore Supply Base) 구축방안에 관한 우선순위 분석

정수현 · 김용호 · 이지원 · 신창훈

## 국문요약

삼면이 바다로 둘러싸인 한국의 경우 해양산업의 육성은 필연적인 당면 과제이다. 그러나 해양산업의 경우 육상과 비교해 가혹한 물리적 조건하에서 이뤄지기 때문에 시간과 비용 측면에서 경쟁력을 확보하기 위한 다양한 노력들이 요구된다. 이러한 노력 중 하나로 해양보급기지(Offshore Supply Base, OSB)의 운영을 들 수 있다.

이러한 이유로 인해 한국에서 OSB 운영 및 구축에 관한 중요성이 주목받기 시작하였다. 그럼에도 불구하고 관련 국내 연구는 거의 없는 상태로 이를 언급한 문헌으로는 국내 연구기관에서 발표한 보고서가 전부이다. 이들 보고서는 직접적인 OSB에 대한 연구라기보다는 OSB와 관련된 산업인 해양플랜트 산업의 육성방안 중 하나로 OSB 구축 및 운영에 대한 필요성만을 언급하였다.

반면 이 연구는 OSB를 중심으로 한국 실정에 맞는 OSB 구축에 대한 다양한 논의를 수행한다는 점에서 차별성을 지니고 있으며 이를 바탕으로 정책적 제언을 수행하였다. 이를 위해 대표적인 해외 OSB 구축 지역인 휴스턴과 싱가포르의 문헌조사를 통해 국내 OSB 구축 여건을 분석하였다. 그리고 OSB의 주요 기능 중 국내 OSB 구축시 우선적으로 요구되는 기능과 관련 문제점을 도출하였다.

주제어: 해양산업, 해양보급기지, 사례연구, AHP