

## 부산 북항 O-2 정박지의 운영개선 방안\*

송계의\*\*

### Improvement Plan on Operation of O-2 Anchorage at the Busan North Port

Gye-Eui Song

---

#### 목 차

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| I. 서론                     | IV. O-2 정박지 축소 및 확대 운영 방안 |
| II. 부산 북항 O-2 정박지의 환경분석   | V. 결론                     |
| III. O-2 정박지 축소 및 확대 여건분석 |                           |

---

Key Words : O-2 Anchorage, Route of Ship Passage, Alternative Pier, Risk of Ship Passage, Waiting for Berth

---

#### Abstract

According to construction work of No. 2 Lotte world, the alternative pier is under construction in Dongsam-dong Yeongdo-gu to accommodate small boats. As a result of that, in order to procure route of small boats passage, O-2 Anchorage used to bunkering or waiting for berth should be reduced, 220m. It is expected that the risk of passage and congestion around the anchorage could be increased because of the traffic of small boat using the alternative pier.

Therefore, it is needed to enlarge the O-2 Anchorage 250m toward to inner breakwater. According to result of analyzing traffic circumstance and weather condition of anchorage near the Busan inner fairway, and to procure of alternative anchorage in order to resolve the problem caused by reduction of O-2 Anchorage, no problems incurred.

In conclusion, reduction & enlargement of area of new O-2 Anchorage is expected to resolving of congestion & reducing of risk of traffic at O-2 Anchorage, and to operating O-2 Anchorage, efficiently.

---

▷ 논문접수: 2009.2.17    ▷ 심사완료: 2009.03.06    ▷ 게재확정: 2009.03.07

\* 이 논문은 "영도 동삼·청학안벽 활용방안 수립 연구(부산항만공사, 2008. 12)" 용역보고서 일부를 재인용하여 작성함

\*\* 동서대학교 국제물류학전공 부교수, gesong@dongseo.ac.kr, 051)320-1635

## I. 서론

부산 북항 영도 동삼·청학안벽 수역 일원은 현재 O-2 정박지로 활용되고 있으나 동삼 안벽지역에 북빈부두대체물양장의 완공 및 사용 등 환경변화가 발생하여 O-2 정박지의 운영개선을 검토하여야 할 필요성이 제기되고 있다.

즉 부산 북항지역은 기상 악화 시 소형선의 급유 및 피항장소 부족으로 해상안전사고 우려가 있으므로 소형선 안전운항 확보 및 효율적인 수역관리를 위하여, 북빈부두대체물양장의 준공으로 인한 통항로 확보를 위해 O-2 정박지를 축소 및 확대 지정코자 이에 필요한 타당성 조사를 실시할 필요성이 제기되고 있다.

이에 본 논문에서는 O-2 정박지 이용현황 분석, 정박지 축소 및 확대가능성 조사 분석, 수심(준설 필요 여부) 및 수용 규모 조사 분석, 주변 안벽 접안선박 통항 지정 여부 및 해소 방안 분석, 북항 주항로 통항선박의 안전성 문제 등의 분석을 통하여 북항 영도 동삼·청학안벽 해수면 지역의 O-2 정박지를 축소 및 확대 지정하여 운영하는 방안을 검토한다.

## II. 부산 북항 O-2 정박지 일원의 환경분석

### 1. 자연 환경

지형<sup>1)</sup>은 부산만 중앙에는 영도가 있고, 북항은 영도와 그 북측 육지와의 사이에 위치하며 북내항과 북외항은 부산만 중앙에 위치한 방파제로 분리되어 있으며, 동삼·청학안벽 일원이 포함된 북외항은 오류도 방파제 및 조도 방파제에 의하여 외해로부터 차폐되어 있다.

그리고 국토의 남동단에 위치한 부산지방의 기후는<sup>2)</sup> 지형적인 영향으로 여름철에는 내륙지방 보다 기온이 낮고 겨울철에는 온화한 해양성 기후로서 연중기온차가 비교적 적으며, 봄, 여름, 가을, 겨울의 사계절 변화가 뚜렷한 특징을 보이고 있다.

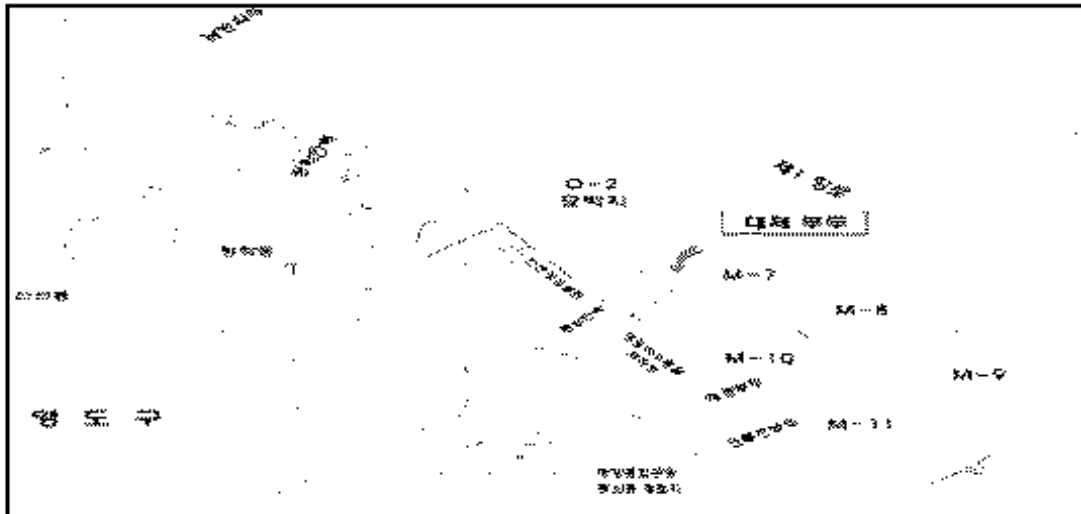
---

1) 부산지방해양수산청·부산항건설사무소, “부산항 동삼동 매립지 배수로 정비 기본 및 실시 설계용역 보고서”, 2004. 9, p.9.

2) 박건호, “부산 북항 O-2 정박지의 운영 개선방안에 관한 연구”, 한국해양대학교 대학원 석사학위논문, 2007. 2, pp.6-7.

◀ 그림 ▶

○ O-2 정박지 위치도



## 2. 해상조건

우리나라 남서해안에서 평균 고조간격은 8시간에서 10시간 52분까지이나 부산지역은 8시간 2분이며, 대조승은 약1.18m로 서해안, 남해안 서부에 비해 조차가 적은 편이다. 일조 부동은 현저하지 않아 1일 2회의 규칙적인 승강을 하고, 최고 고조는 하계에는 야간, 동계에는 주간에 일어나며, 평균 해면은 2-3월이 낮고, 8-9월이 높은 편이다.

부산항 일대의 일반적인 조류 특성은 반일주조형이며, 낙조류의 지속시간은 약 7시간으로 썰조류의 지속시간(5.4시간)보다 길고 왕복성 조류가 해안선 방향과 평행하게 흐르고 있다. 그리고 조류속은 대체로 약한편이지만 영도대교 부근과 남·북항의 입구 부근과 같이 수로가 좁아지는 곳에서는 유속이 크게 나타나고 있다.

동삼·청학·미원안벽 전면해역에 대한 정온도 수치모형실험결과와 파고분포는<sup>3)</sup> 동삼안벽지역이 1.5~3.6(m), 청학안벽지역이 3.6~4.1(m), 미원안벽지역이 1.5~3.6(m)으로 다소 높은 편이나 5,000톤급 선박이 표박하는 데에는 문제가 없는 것으로 나타났다.

구분	입사파	정온도
미원안벽	파향 : ESE	1.5~3.6 (m)
청학안벽	파고 : 10.98 m	3.6~4.1 (m)
동삼안벽	주기 : 13.42 s	0.5~1.8 (m)

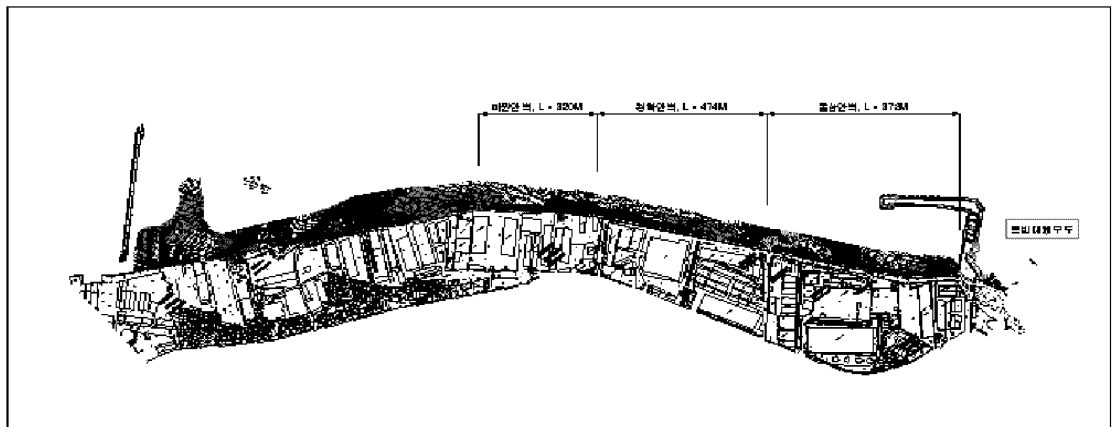
3) 부산항만공사, "영도 동삼·청학안벽 활용방안 수립연구", 2008. 12, pp.77-107.

또한 동삼·청학 안벽 전면부 수역에 대한 수심측량 결과는<sup>4)</sup> 동삼안벽 전면부의 수심은 4.5m~7.7m, 청학 안벽 전면부의 수심은 4.8m~6.5m, 미원안벽은 약 8.0m로 수심이 깊게 나타났으며, 전반적으로 5,000톤급 이상의 선박이 표박하는데 수심상의 문제점은 없는 것으로 판단된다.

<그림 2> 파고분포도(ESE)



<그림 3> 동삼·청학안벽 수역의 수심도(10m 간격)



4) 부산항만공사, 전계 보고서, p.115.

### III. O-2 정박지 축소 및 확대 여건분석

#### 1. 부산항 정박지의 지정 현황

선박이 안전하게 머무를 수 있는 수역을 말하는 정박지는 선박이 접안을 위해 대기하거나 대기하면서 간단한 작업행위를 하는 수역을 말한다. 현재 부산항 항법 등에 관한 규칙에 고시되어 있는 부산항 정박지와 규모는 <표 1>과 같다.<sup>5)</sup>

<표 1> 부산항의 정박지 규모

##### ① 작업 및 대기

명칭	위치(경위도)	시설능력(G/T, 척)
E-1	N 35-06-11.1 E 129-02-58.9	5,000×1
E-2	N 35-06-22.1 E 129-03-10.9	10,000이상×1
E-3	N 35-06-35.7 E 129-02-58.3	〃
O-2	다음 각 호의 지점을 순차적으로 연결한 선안의 해면 1. N 35-05-40.1 E 129-04-12.9 2. N 35-05-55.1 E 129-04-24.9 3. N 35-05-35.1 E 129-04-57.9 4. N 35-05-15.6 E 129-04-35.9	3,000미만×8
M-7	N 35-05-21.1 E 129-04-55.9	10,000미만×1
M-8	N 35-05-14.1 E 129-05-11.9	10,000이상×1
M-9	N 35-05-02.1 E 129-05-27.9	〃
K-3	N 35-01-59.1 E 128-59-15.9	20,000미만×1
WAY	다음 각 호의 지점을 순차적으로 연결한 선안의 해면 1. N 35-03-18.7 E 129-00-26.0 2. N 35-03-22.7 E 129-00-36.8 3. N 35-03-09.7 E 129-00-41.2 4. N 35-03-06.6 E 129-00-32.7	10,000미만×1

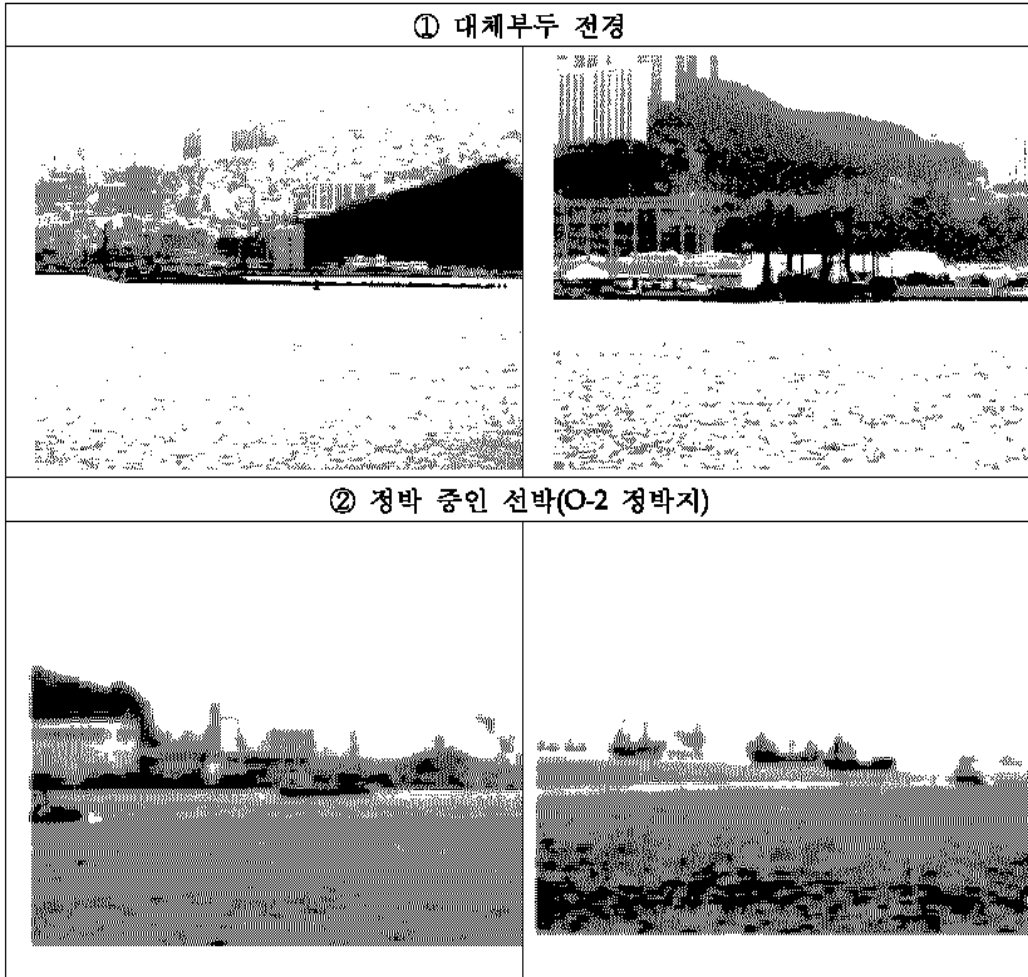
5) 부산항 항법 등에 관한 규칙, 2008. 6, 별표1.

② 대기

명칭	위 치(경위도)	시설능력(DWT,척)
N-1 (남외항 2)	다음 각호의 지점을 순차적으로 연결한 선안의 해면 1. N 35-04-53.1 E 129-02-20.9 2. N 35-04-53.1 E 129-02-00.9 3. N 35-03-48.1 E 129-02-07.9 4. N 35-03-48.1 E 129-03-51.9	1,000 미만×40
N-2 (남외항 2)	다음 각호의 지점을 순차적으로 연결한 선안의 해면 1. N 35-04-35.1 E 129-01-27.9 2. N 35-04-35.1 E 129-01-51.9 3. N 35-03-10.1 E 129-01-51.9 4. N 35-03-10.1 E 129-00-53.9	1,000-3,000×10
N-3 (남외항 3)	다음 각호의 지점을 순차적으로 연결한 선안의 해면 1. N 35-03-48.1 E 129-03-51.9 2. N 35-03-48.1 E 129-02-07.9 3. N 35-02-39.5 E 129-02-13.5 4. N 35-02-58.2 E 129-05-09.9	3,000-10,000×20
N-4 (남외항 4)	다음 각호의 지점을 순차적으로 연결한 선안의 해면 1. N 35-02-58.1 E 129-05-09.9 2. N 35-02-39.5 E 129-02-13.5 3. N 35-01-40.2 E 129-02-36.9 4. N 35-02-14.2 E 129-05-31.9	10,000 이상×10
N-5 (남외항 5) 부산항 항계 외곽해면	다음 각호의 지점을 순차적으로 연결한 선안의 해면 1. N 35-01-40.2 E 129-02-36.9 2. N 35-00-11.2 E 129-02-38.9 3. N 35-00-11.2 E 129-04-51.9 4. N 35-02-14.2 E 129-05-31.9	10,000 이상×20
수영만 (S-1)	N 35-08-51.1 E 129-08-26.8	10,000×1(반경200m)
S 1 (신항)	N 35-00-10.8 E 128-52-57.5	80,000×1(반경475m)
S 2 (신항)	N 35-00-18.8 E 128-53-40.5	50,000×1(반경450m)
S 3 (신항)	N 35-00-22.8 E 128-54-17.2	30,000×1(반경375m)

## 2. 정박지 이용 현황

<그림 4> 정박지 부근 대체부두 및 O-2 정박지 전경



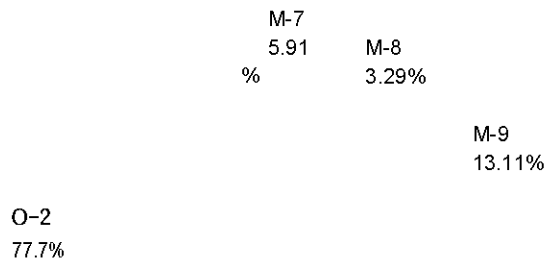
2005년 1년간의 정박지 이용 현황<sup>6)</sup>은 O-2 정박지가 77.7%, M-9 정박지가 13.1%의 비율을 나타내고 있으며, O-2 및 M 정박지의 월평균 이용은 187.6건으로, 이 중 O-2가 145.8건, M-9가 24.6건 순으로 나타났다. 따라서 O-2 정박지의 이용이 절대적인 비중을 차지하고 있어 O-2 정박지는 부산 북항내 정박지로서 가장 중요한 기능을 수행하고 있다.

6) 박건호, 전계논문, pp.36-38.

<표 2> 2005년도 정박지 이용 현황

시설 월별	O-2	M-7	M-8	M-9	비 고
2005년 01월	125	8	5	15	
2005년 02월	125	8	10	29	
2005년 03월	141	11	10	24	
2005년 04월	139	14	8	27	
2005년 05월	137	10	8	21	
2005년 06월	156	12	9	10	
2005년 07월	172	13	5	34	
2005년 08월	146	12	6	33	
2005년 09월	131	12	2	37	
2005년 10월	171	8	4	22	
2005년 11월	137	13	2	19	
2005년 12월	169	12	5	24	
합 계	1,749	133	74	295	
월평균이용수	145.8	11.1	6.2	24.6	

<그림 5> 2005년도 정박지 이용 현황



주: 조사기간 2005년01월01일~12월31일.



### 3. 통항 선박의 항적 분석<sup>7)</sup>

부산항내 선박 교통량의 영향을 분석하기 위해서는 부산항을 통항하는 선박의 동적인 교통 상태를 구체적으로 분석하여야 한다. 따라서 부산항 북항의 통항 선박의 항적과 정박지 이용 선박의 항적으로 나누어 분석을 하였다.

#### 1) 전체 통항 선박 항적

<그림 6> 전체 통항 선박 항적도

<그림 6>에서 알 수 있듯이, 조사기간 동안 총 85척의 소형 잡종선이 부산항을 통항한 것으로 나타났는데, 선박 항적도를 통해 소형 잡종선 및 예부선은 주로 항로의 오른쪽을 통항 했다는 것을 알 수 있다.

#### 2) O-2정박지 이용 선박의 항적

<그림 7>은 조사기간 중 O-2 정박지를 이용한 선박 21척의 누적항적을 나타낸 것이다. O-2 정박지를 이용하기 위해 대부분의 선박이 항로를 벗어나 정박지 쪽으로 통항한 것을 알 수 있다.

7) 박건호, 전계논문, pp.41-46.

<그림 7> O-2 정박지 이용 통행 항적도

#### 4. O-2 정박지 해역별 이용 현황

<그림 8> O-2 정박지 투묘위치 현황

대체부두 전면 해상 정박지(O-2 및 M 정박지) 이용의 약 80%를 차지하는 O-2 정박지에 대해 어느 해역을 주로 이용하였는지를 분석하기 위해 O-2 정박지 이용 현황 조사를 실시하였다.8) 조사 기간 중 O-2 정박지 이용 척수는 총 68척으로, 이들 선박의 닻 묘박 위치 현황을 나타낸 것이 <그림 8>이다. 분석 결과는 대부분의 선박이 O-2 정박지의 중앙 지역에 정박한 것으로 나타났다.

## IV. O-2 정박지 축소 및 확대 운영 방안

### 1. O-2 정박지의 축소

#### 1) 북빈대체부두물양장 신설과 접이안 영향 분석9)

북빈대체부두물양장의 시설규모는 기존 북빈물양장 수용능력보다 크게 하여 물양장 360m, 외곽시설 500m로 건설하였다. 접속호안은 대체부두 이용선박의 접·이안시 인접 안벽구조물과의 안정성 확보 및 구조물 연계성을 고려하여 접속호안을 15m로 건설하였으며, 물양장/방파제 구간은 이용자 편의를 고려한 주차장 및 친수공간 등의 부지조성이 가능하도록 상부폭을 22m로 건설하였다.

접이안 영향 분석은 수립된 대체부두 평면배치계획에 따른 인근 접안시설 이용선박과 대체부두 이용선박간의 수역시설이용 및 상호 간섭에 대한 영향을 검토하는 것을 말하며, 기존 항만시설에 미치는 영향을 검토한 결과는 다음과 같다.

<표 2> 대체부두 주변 항만시설

시 설 명	접안능력(D.W.T,척)	안벽길이(m)	수심(m)
동 삼 안 벽	1,000×3	378m	(-)4.5
인천정유돌핀	6,000×1	130m	(-)7.5
영도하수종말처리 장호안	-		(-)2.0~(-)5.0

자료 : 부산항만공사의 항만시설 사용 및 운영등에 관한 규정(2008. 5. 23)

8) 조사 기간 : 2006년 2월 1일 ~ 2월 16일, 조사 방법 : 부산 VTS Backup이미지 Replay.

9) 박건호, 전계논문, pp.49-50.

즉 인천정유 돌핀시설에 선박이 접·이안하기 위한 소요 접안면적은 충분한 것으로 나타났다, 특히 최대 접안 능력인 6,000DWT급의 선박 출항시 대체부두의 두부와 근접하게 될 때의 이격거리가 약 25m 확보되므로 안정 선회가 가능한 것으로 분석되었다.

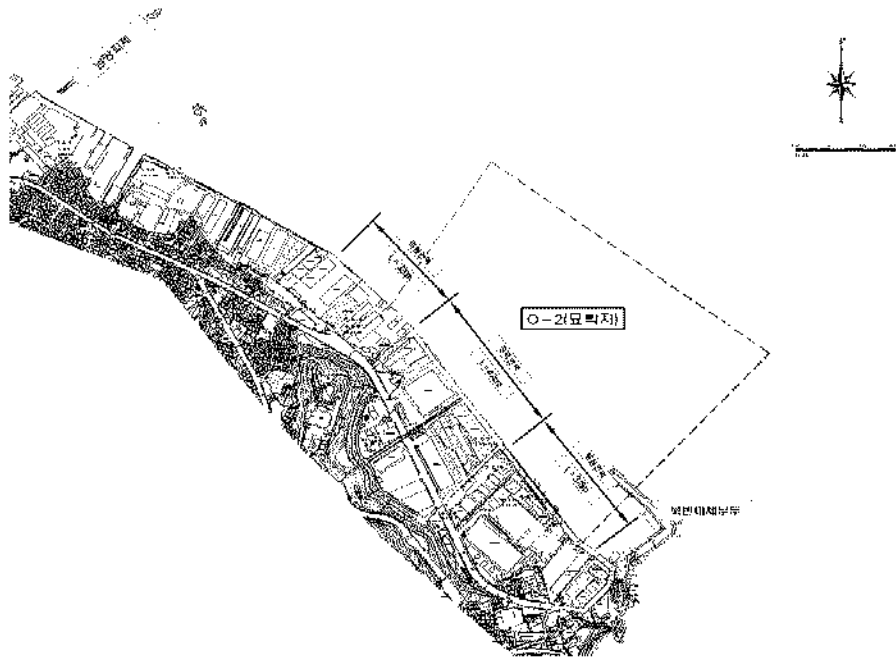
또한 동삼안벽은 현재 직립식 안벽으로 축조되어 있으나, 접안을 위한 소요수심이 확보되지 않아 대형선박의 경우 소요수심이 확보되는 곳까지 일정한 거리를 두고 접안하고 있는 실정이며, 주로 소형선박 위주로 접안이 이루어지고 있다.

인천정유돌핀에 선박이 접안중인 상태에서 동삼안벽에 미창석유공업(주)의 최대선급 선박이 접·이안하기 위한 소요 접안면적은 충분한 것으로 판단되며, 대체부두에 계류하는 선박의 정박지소요면적에도 별다른 영향을 주지 않는 것으로 평가되었다.

한편 영도하수종말처리장의 호안시설은 선박의 접안 및 계류 등의 목적으로 사용되지 않으므로 대체부두로 인한 영향은 없는 것으로 나타났다.

## 2) O-2 정박지 축소 폐지

<그림 9> O-2 정박지 경계 현황



O-2 정박지를 북빈부두대체물양장 입출항 선박 통항로를 확보하여 주기 위해 외항 쪽 220m를 축소하고, 원래의 수용규모를 유지하기 위해 내항 쪽 250m를 확대하는 것에 대하여 전문가 및 관련기관 의견조사 결과는 다음과 같다.<sup>10)</sup>

○ 질문1 : O-2 정박지를 북빈부두대체물양장 입출항 선박 통항로를 확보하여 주기 위해 외항 쪽 220m를 축소하고, 원래의 수용규모를 유지하기 위해 내항 쪽 250m를 확대하는 것이 바람직하다.

- 1) 매우 동의      2) 대체로 동의      3) 그저 그렇다
- 4) 동의하지 않음    5) 전혀 동의하지 않음

○ 결과 : 의견수렴 결과 57%가 매우 동의 또는 대체로 동의한다고 응답하고 있고, 43%가 그저 그렇다, 동의하지 않음 또는 전혀 동의하지 않음이라고 응답하고 있음. 주목할 만한 것은 43%가 동의하지 않는다는 의견인데, 이는 배후부지 입주업체가 강하게 반대하고 있는 것으로 보임

○ 질문2 : O-2 정박지를 북빈부두대체물양장 입출항 선박 통항로를 확보하여 주기 위해 외항 쪽 220m를 축소하고, 원래의 수용규모를 유지하기 위해 내항 쪽 250m를 확대하는 것에 동의하지 않는다면, 그 이유는 무엇인지 우선순위로 기입하십시오.

- 1) 정박지의 활용도가 떨어지므로 축소만 시행
- 2) 미원안벽 쪽의 선박통항에 지장 초래
- 3) 북항재개발로 점차 정박지를 다른 곳으로 이동

10) 조사기간 : 2008. 11. 1~11. 30, 조사방법: 방문에 의한 설문조사.

- 4) 북항 주항로 통항선박과의 안전성 문제
- 5) 영도 개발계획과의 배치 및 주민이건
- 6) 대선조선, 진세조선 등 배후부지 입주업체와의 활용 중첩 및 이견

○ 결과 : 의견수렴 결과 30%가 정박지의 활용도가 떨어지므로 축소만 시행하여야 한다고 응답하고 있고, 22%가 미원안벽 쪽의 선박통항에 지장을 초래하고, 17%가 북항재개발로 점차 정박지를 다른 곳으로 이동하여야 하므로 반대한다고 하고 있음. 그 밖에도 소수의견이지만 북항 주항로 통항선박과의 안전성 문제, 영도 개발계획과의 배치 및 주민이건 문제, 대선조선, 진세조선 등 배후부지 입주업체와의 활용 중첩 및 이견이 우려된다고 반대하고 있음

결론적으로, 전문가 및 항만관련기관에서도 57%가 동의하고 있고, 북빈대체부두 물양장 건설로 인해 물양장에 입출항하는 선박의 통항로를 확보하여 주기 위해, 동삼안벽 전면 수역 쪽의 O-2 정박지 220m 정도를 축소 폐지하는 것이 요구되고 있다.

## 2. O-2 정박지의 확대

O-2 정박지 일원의 동삼안벽 전면부의 수심은 4.5m~7.7m이고, 청학 및 미원안벽 전면부의 수심은 4.8m~6.5m이므로, O-2 정박지를 확대하여 운영하는데 수심(주로 중소형선이 정박)은 준설을 할 필요가 없이 문제가 없는 것으로 판단된다.<sup>11)</sup>

또한 주변 안벽 접안선박 통항지장여부를 검토한 결과, 주로 O-2 정박지에 정박하는 선박은 안벽에서 300m 이상 이격하여 정박하고 있는 것으로 조사되어, 실제 안벽 수리조선을 위해 통항하는 선박과 안벽수리선박에는 지장을 주지 않는 것으로 분석되었다.

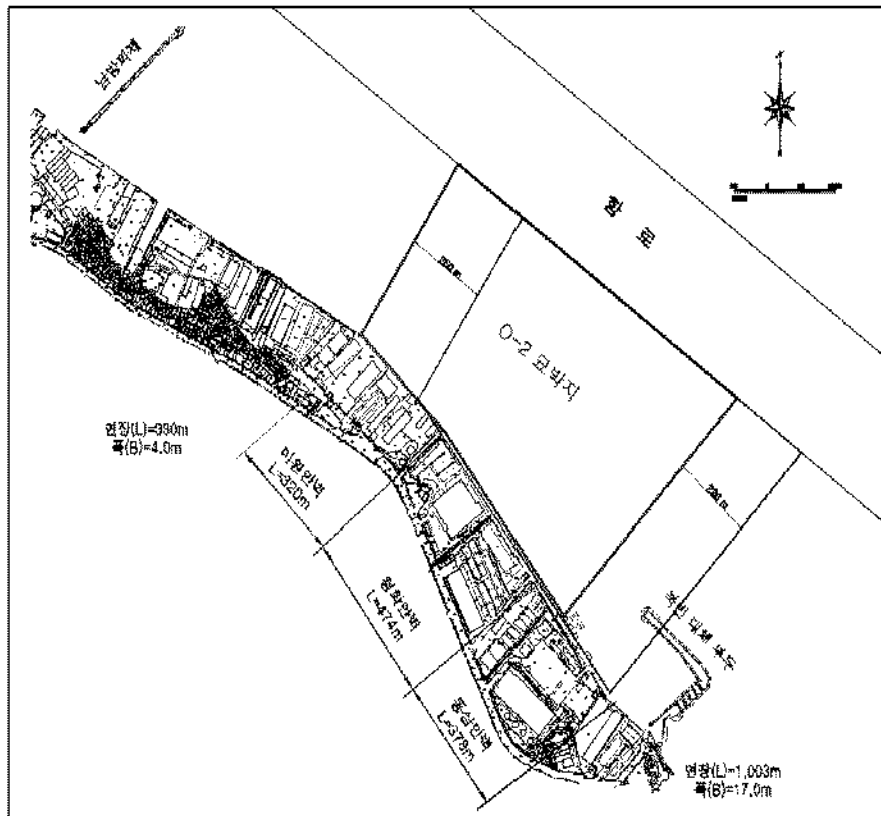
11) 부산항만공사, 전계보고서, pp.187-189.

한편 주로 O-2 정박지에 정박하는 선박은 주 항로에서 200m 이상 이격하여 정박하고 있는 것으로 나타나 북항 주 항로 통항선박과의 안전성 문제는 발생하지 않는 것으로 판단된다.

다만, 진세조선 등 미원안벽 배후부지 입주업체들이 미원안벽 전면수역을 신조선을 위한 선박의 통항로로 사용하기 위해 O-2 정박지의 확대를 반대하고 있으나, 분석결과 O-2 정박지를 250m 확대하여도 미원안벽전면수역의 일부만을 활용하는 것이므로 통항선박에 지장을 줄 정도는 아닌 것으로 판단된다.

<그림 10>

O-2 정박지의 축소 및 확대 위치도



결론적으로, 북항 내 정박지 중 최대의 이용률(70% 이상)을 보이고 있는 O-2 정박지의 원래의 수용규모를 유지하고, 중앙부두 정박지의 폐쇄와 북항내 증가하고 있는 수요를 수

용하기 위해 미원안벽 전면 수역 쪽으로 250m 정도를 확대하여야 한다.

## V. 결론

전문가 및 항만관련기관에서도 57%가 동의하고 있고, 북빈대체부두 물양장 건설로 인해 물양장에 입출항하는 선박의 통항로를 확보하여 주기 위해, 동삼안벽 전면 수역 쪽의 O-2 정박지 220m 정도를 축소 폐지하는 것이 요구된다.

이것은 결국 북빈대체부두 물양장을 통항하는 소형선 때문에 O-2 정박지 주변의 통항혼잡과 통항안전위험의 증가를 초래할 것이다. 따라서 북항 내 정박지 중 최대의 이용률(70% 이상)을 보이고 있는 O-2 정박지의 원래의 수용규모를 유지하고, 중앙부두 정박지의 폐쇄와 북항내 증가하고 있는 수요를 수용하기 위해 내항 방파제 전면 수역 쪽으로 250m 정도를 확대하여야 한다.

이와 같이 O-2 정박지를 축소 및 확대하여 운영하는데 따르는 자연환경, 수심, 주변 안벽 접안선박 통항지장여부, 북항 주항로 통항선박과의 안전성 문제는 발생하지 않는 것으로 판단된다.

결론적으로, O-2 정박지를 축소 및 확대하여 운영하는 것은 O-2 정박지 주변의 통항혼잡을 줄이고, 통항안전성을 높이는 결과를 초래할 것이고, 더 나아가 O-2 정박지의 운영 효율성을 높일 것이다.

## 참 고 문 헌

1. 김경수·박미숙, “부산시 연안육역 관리방안 개선에 대한 연구”, 부산발전연구원, 2006.
2. 김민정, “부산항의 전략적 발전 방안 연구”, 한국해양대학교 대학원, 2007, pp.1-15.
3. 김우호 “항만시설 민간투자사업제도 개선을 위한 정책방안”, KMI, 2005.
4. 김정은, “선박대형화에 따른 컨테이너 터미널 장치장 규모 산정에 관한 연구”, 한국해양대학교 대학원, 2004.
5. 노환식, “환경친화적인 항만개발 및 운영방안에 관한 연구”, 경남대 산업대학원, 2006, pp.1-20.
6. 박건호, “부산 북항 O-2 정박지의 운영 개선방안에 관한 연구”, 한국해양대학교 대학원, 2007, pp.6-7.
7. 박영돈, “부산항 대기정박지 (N-ANCHORAGE) 이용 선박의 통항 안전성 확보 방안 연구”, 한국해양대학교 대학원, 2006, pp.20-35.
8. 부산신항만주식회사, 『21세기 해양수도 발전을 위한 부산항 일반부두 재정비 항에 관한 연



- 구」, 2004, pp.1-23.
9. 부산지방해양수산청·부산항건설사무소, 『부산항 동삼동 매립지 배수로 정비 기본 및 실시 설계 용역』, 2004. 9, p.9.
  10. 부산항만공사, 『다대부두 및 배후부지 활용방안 연구용역』, 2006. 12.
  11. 부산항만공사, 『부산항 비전 2020』, 2006. 7, pp.20-35.
  12. 부산항만공사, “영도 동삼·청학안벽 활용방안 수립연구”, 2008. 12, pp.77-107.
  13. 윤성순 “연안관리지역계획 실효성 제고방안 및 수립모델(안) 개발”, 2003.
  14. 이원갑, “연안공간의 효율적 이용방안”, KMI, 2006.
  15. 이정순, “우리나라 항만체계 발달에 관한 지리학적 연구”, 한국교원대학교 대학원, 2006.
  16. 정봉민 “환경친화적 항만개발 및 운영방안”, KMI, 2003, pp.20-34.
  17. 한국종합물류연구원, 『전국 항만물동량 예측 점검 연구보고서』, 2005. 10.
  18. 현대중공업 주식회사, “멀티 펜더를 이용한 선박의 안벽 계류 방법”, 2005.
  19. 해양수산부, “항만구조물 중력식 안벽 및 외곽시설 보수·보강 표준 지침서” 해양수산부 기술안전과, 1998.
  20. 關東地方整備局港灣空港部, 「東京灣環境計劃-東京灣の環境の保全と創造を 目指して-」, 2002.
  21. 國土交通省 港灣局, 「新世紀を拓く港灣の技術ビズョソ」, 2001.
  22. 港灣事業評價手法に關する研究委員會, 「港灣投資の評價に關する解説書」, 2004.
  23. Agerschou, H. et al, Planning and Design of Ports and Marine Terminals, Thomas Telford, 2004, pp.10-29.
  24. ADB, Developing Best Practices for Promoting Private Sector Investment in Infrastructure - Ports, Asian Development Bank, 2000.
  25. Breen Ann & Goodwin, The New Waterfront, 1996.
  26. Drewry, "Global Container Terminals : Profit, Performance and prospects", 2002.
  27. Elliott, J., "Handling System Design and Performance", TOC EUROPE, 2005.
  28. Etsuko Nishimura, Akio Imai, Stratos Papadimitriou, "Yard trailer routing at a maritime container terminal", Transportation Research Part, 2005.
  29. IMO, Guidelines for Safe Ocean Towing, 1985.
  30. Journal of Product Innovation Management, Vol.18, 2001.
  31. Kalmar Industries, <http://www.kalmarind.com>.
  32. Kaplan, R.S. and D.P. Norton, Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action, HBS pressbook, 1996.
  33. Kendall, L. C & Buckley, J., The Business of Shipping, Cornell Maritime Press, 2001.
  34. Liftech Consultants, <http://jwdliftech.com>.

< 요약 >

## 부산 북항 O-2 정박지의 운영개선 방안

송계의

전문가 및 항만관련기관에서도 57%가 동의하고 있고, 북빈대체부두 물양장 건설로 인해 물양장에 입출항하는 선박의 통항로를 확보하여 주기 위해, 동삼안벽 전면 수역 쪽의 O-2 정박지 220m 정도를 축소 폐지하는 것이 요구된다.

이것은 결국 북빈대체부두 물양장을 통항하는 소형선 때문에 O-2 정박지 주변의 통항 혼잡과 통항안전위험의 증가를 초래할 것이다. 따라서 북항 내 정박지 중 최대의 이용률 (70% 이상)을 보이고 있는 O-2 정박지의 원래의 수용규모를 유지하고, 중앙부두 정박지의 폐쇄와 북항내 증가하고 있는 수요를 수용하기 위해 내항 방파제 전면 수역 쪽으로 250m 정도를 확대하여야 한다.

이와 같이 O-2 정박지를 축소 및 확대하여 운영하는데 따르는 자연환경, 수심, 주변 안벽 접안선박 통항지장여부, 북항 주항로 통항선박과의 안전성 문제는 발생하지 않는 것으로 판단된다.

결론적으로, O-2 정박지를 축소 및 확대하여 운영하는 것은 O-2 정박지 주변의 통항혼잡을 줄이고, 통항안전성을 높이는 결과를 초래할 것이고, 더 나아가 O-2 정박지의 운영 효율성을 높일 것이다.

□ 주제어 : O-2 정박지, 선박통항로, 대체부두 물양장, 접안선박, 통항선박의 안전성