

## 부산 신항의 선박통항안전 향상방안에 관한 연구

김정은\* · † 김학열 · † † 손명국

\*, †, † † 부산 신항 해상교통관제센터

**요 약** : 부산신항 물동량 증가 및 선박의 초대형화로 인해 가덕수도의 혼잡도가 증가되고 있으며, 지속적인 항만 개발로 인해 공사투입 선박으로 인한 위험도도 높아지고 있다. 특히, 가덕수도 내 주의해역은 선박의 교차항행 위험도가 높은 구역으로 선박 통항안전 향상을 위한 법률적, 관계적 측면의 보완방법을 제시하였다.

**핵심용어** : 신항 입출항 항로, 가덕수도, 선박통항안전, 주의해역

### 해상 교통 환경

#### 가. 가덕수도 개요

- 길이 : 12.3 km (약 6.7마일)
- 항로폭 : 2.4 km(입출항항로 분리)
- 주의해역 : 부산항 5항로와 연결되는 해역, 제한속력 12노트
- 부위배치 : 좌우측 19개, 중앙 5개, 신항 유도 1개
- 부산항 신항, 진해, 마산, 고현, 통영, 안정항로 등 7개의 항로 연계 설정

#### 나. 다양한 통항 선박의 혼재

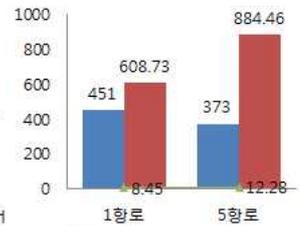
- 컨테이너선, 일반화물선, 자동차운반선
- LNG운반선, 해군함정, 유조선, 예부선, 시운전선, 어선



### 해상 교통 환경

#### 다. 해상교통 혼잡도

- ✓ L: 표준선(전장82m)과의 크기의 비를 나타내는 환산계수
- ✓ 항해정박중인 선박을 위한 면적은 L<sup>2</sup>에 비례
- ✓ 톤수별 선박 대표길이와 L<sup>2</sup>환산계수 결정
- ✓ 72시간 5항로(방파제 사이) 통항 선박 교통량 산출
- ✓ 부산신항(5항로)이 시간당 12.28척으로 부산의 항로 중 가장 혼잡
- ✓ 상대적으로 신항의 통항선박이 대형



부산항 주요항로 제배치연구역 최종보고서, 2016.12 부산지방해양수산청

### 항행 위험요소

#### 가. 물동량 및 선박 대형화로 인한 혼잡도 증가

- 물동량 증가

물동량 처리 용량 제치고 부산항 세계 5위 항 탈환  
부산항의 컨테이너 물동량이 전년 동월 대비 10.1% 증가한 165만 8000TEU를 기록했다. 이에 부산항은 올해 1,2월 모두 335만 TEU의 컨테이너 화물을 처리하며 총량(322만 TEU)을 제치고 세계 항만 순위 5위로 올라섰다.  
국제신문 2018.3.28

- 선박 대형화

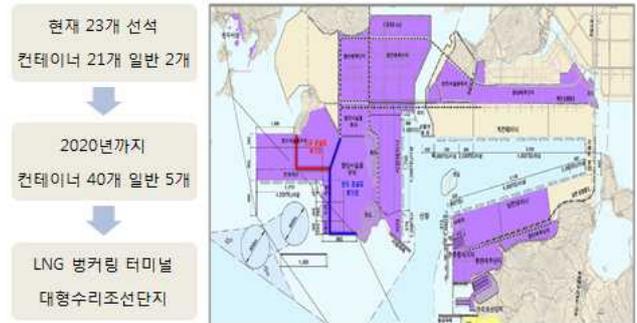
최근 20,656TEU급 CMA CGM ANTOINE DE SAINT EXUPERY가 부산항신항에 입항.  
길이 400m, 폭 59m, 총톤수 217,673톤으로 부산항 개항 이래 가장 규모가 큰 컨테이너선이다.  
부산 항만공사 보도자료 2018.2.6



### 항행 위험요소

#### 나. 지속적인 항만개발로 인한 혼잡도 증가

- 항만개발 계획 및 시행중인 항만공사



\* kje4692@naver.com

## 항행 위험 요소

### 다. 공사에 투입되는 작업선으로 인한 위험

- 현재 항만 개발 공사 관련 투입 선박: 예인선, 부선 등 총41척
- 공사관련 이동 선박으로 교통 혼잡 ↑, 교신량 ↑



## 항행 위험요소

### 라. 주의해역 선박 집중 및 5항로 변경으로 인한 위험

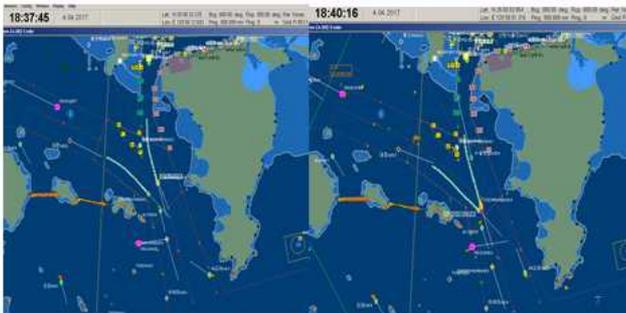
- 신항 입출항선 ↔ 마산입출항선 간의 교차항행으로 인한 위험
- 신항-마산 출항선의 도선사 하선 시점의 위험
- 5천톤 미만 마산 입항선의 도선사 승선 대기 위한 서항으로 인한 위험
- 주의해역내의 어선 조업으로 인한 위험
- 5항로 변경에 따른 신항출항선의 대각도 변경으로 추가 위험



## 항행 위험요소

### 주의해역 선박 집중으로 인한 사고 사례

"XIN ZHOU HAI호 COCHRANE호 충돌사건" (주의해역 내)



## 통항 안전성 향상 방안

### 가. 공사 투입 작업 선박의 통항안전관리 방안

- 공사 작업 전반에 관한 부산 신항 안전관리 협의체 운영  
공사 작업 참여 업체의 자율적 참여  
원활한 항만운영을 위한 작업 스케줄 조정
- 공사계획 단계에서부터 작업선박 통항안전관리 방안 수립  
권한을 위임 받은 안전관리자에 의한 체계적 안전관리  
VTS의 공사작업 선박 통항 안전관리



## 통항 안전성 향상 방안

### 나. 고시 개정 필요

"신항 항로지침 및 항행안전에 관한 규정"  
-부산지방해양수산청 고시 제150호, 2005.12.20

- 해상안전법 제31조(항로의 지정) 규정에 의해 선박의 항행안전에 필요한 사항을 규정
- 신항 출입항로는 중앙분리선, 입항로, 출항로로 나누어 지정
- 선박 밀집, 교차 항해 우려 해역을 주의항로로 지정
- 입출항 시 지정 항로 준수, 30미터 미만 선박 항로 밖 항해 가능
- 주의해역 내 제한 속도 12노트 초과 항해 금지

## 통항 안전성 향상 방안

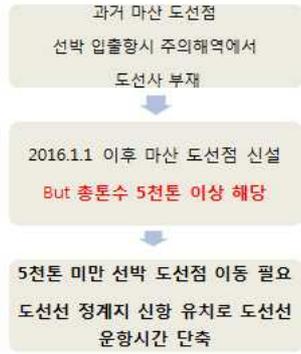
### 나. 고시 개정 필요

제정일자	제정 당시 담당부서	현재
2005년 12월 20일	부산해양수산청 환경안전과	담당부서 없음

- 2005년 제정 이후 한차례의 개정 작업도 이루어지지 못함
- 5항로 항행선과 가덕수도 항행선 교차 시 적용 항법 등 항해 안전을 위한 항법 규정 보완 필요
- 담당부서 지정, 항법 보완 등 개정 후 가덕수도 통항 선박 대상 항법, 주의 해역, 제한 속도 등 주요 내용 지속적 홍보 필요

## 통항 안전성 향상 방안

### 다. 마산도선점 이동 및 도선선 정계지 신항 유지



## 통항 안전성 향상 방안

### 라. 관제 측면

- 항해 속력에 따른 항로 분리  
저속항행선(특히 예부선)-고속항행선 항로를 분리  
추월 시 위험도 감소  
대형 컨테이너선 입출항시 선속 조절 없이 항해 가능
- 연안 통항대 활용  
고시에 규정된 항로 밖 항해 가능 선박 조항 검토  
제한 기준 완화 등으로 소형선 연안통항대 적극 활용  
혼잡도 감소 기대
- 주의해역 교차 시 통과 순서 부여  
주의 해역 교차 예상 선박 간 순서를 충분한 시간 전에 부여  
선박간 교차 위험도 감소

## 통항 안전성 향상 방안

### 라. 관제 측면



## 결론

- ◆현재 신항 입출항 항로 현황
  - 가덕수도는 마산,진해,총무방면 입출항선 및 신항 입출항선이 함께 이용하는 지정항로로 선박 통항량이 많아 충돌사고의 위험이 높음  
특히, 주의해역에서는 선박이 밀집되고 교차 항해가 빈번하게 발생
  - 신항은 물동량 증가, 선박대형화, 항만 개발 계획 등으로 계속해서 혼잡도가 증가하여 선박 통항 위험도가 높아지고 있음
- ◆향후 개선 되어야 할 점
  - 공사작업 선박의 통항안전관리 체계 수립 운영
  - 마산 도선점 이동 및 정계지 신항 유지로 마산 입출항선의 도선사 승하선으로 인한 위험도 감소
  - 신항 항로지정 고시의 보완 개정으로 가덕수도 이용선박의 통항 안전성 확보
  - 통항 선박의 항행안전을 위해 VTS-도선사-선박간 정보 공유 및 유기적인 협력이 필요