

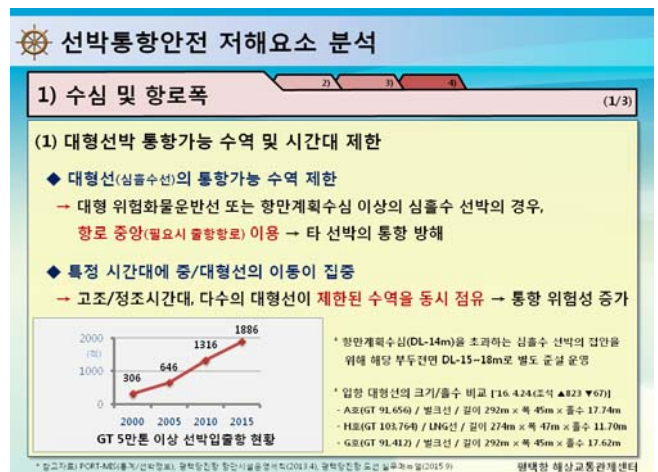
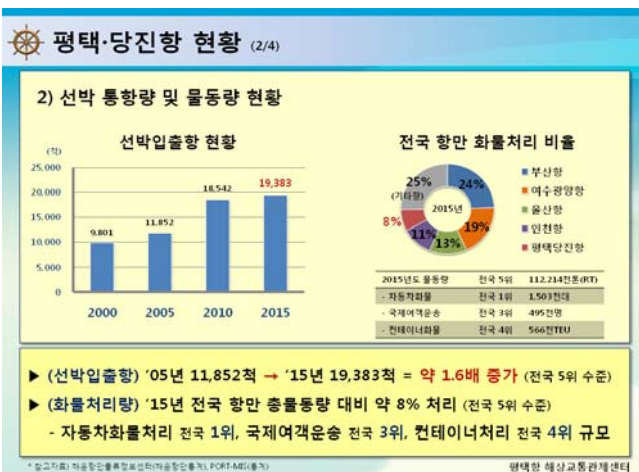
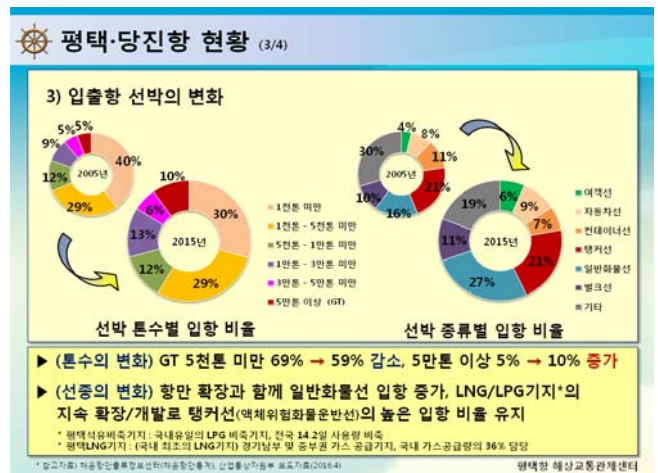
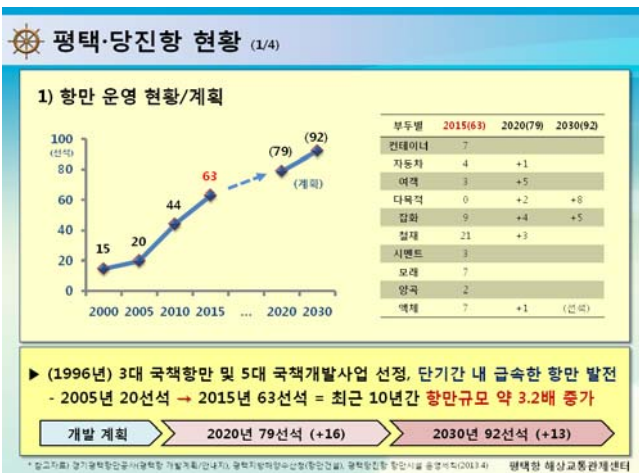
관제구역내 선박통항안전성 향상방안 모색 - 평택·당진항 항로와 정박지를 중심으로 -

† 김종률 · 한승일* · 김진희*

†, * 평택항 해상교통관제센터

요 약 : 평택·당진항은 지난 1996년 3대 국책항만 및 5대 국책개발사업에 선정된 이래 단기간 내 급속한 항만성장을 이룬 결과 지난 10년전과 비교하여 선석규모는 약 3.2배 증가하였으며, 지속적인 항만개발계획에 따라 2030년까지 총 92선석을 개발할 예정이다. 이러한 항만규모의 증가와 함께 선박입출항 및 화물처리실적 또한 2015년도 기준 전국 5위의 규모로 성장하였다. 하지만 항만의 수심, 항로폭, 정박지 규모 등 선박통항을 지원하는 기반시설의 개발은 상대적으로 부족하여 통항안전의 저해요소로 작용하는 바 이러한 항로와 정박지를 중심으로 선박통항안전에 부정적 영향을 끼치는 요소를 분석하고 그에 따른 개선방안을 모색해보았다.

핵심용어 : 평택항, 평택·당진항, 항만개발, 항로, 정박지, 저해요소, 개선방안



† 교신저자 : jrk1024@korea.net

선박통항안전 저해요소 분석

1) 수심 및 항로폭

(2/3)

(2) 항로 인접 저수심 구역 형성

- ◆ 주항로(출항로 방향), '도리천퇴', '방도' 부근의 저수심 구역
- ◆ 주항로(입항로 방향), '중앙천퇴'를 포함한 광범위한 저수심 구역
→ 항로 경계 외측 안전수역 부족 → 문제발생시 항로 내측 비상투포 불가피
- ◆ '중앙천퇴' 남단을 따라 형성된 관습통항로 구간 (대산항 ~ 평택항 연결구간)
→ 항로표지 등 항행보조시설 부재로 통항선의 저수심 접근 주의 요구
- ◆ '고대부두' 동측 (평택항 No.10 ~ No.16 등부표) 항로 인접 저수심 구간
→ 5개소 이상의 간출음을 포함하는 약 1.5NM(2.8km) 구간의 수심 5m 이하 구역
→ 특히, No.12 등부표 동측, 항로 경계선상 2.8m 저수심 존재

* 참고자료) 해도 No.307(총 347)

평택항 해상교통관제센터

선박통항안전 저해요소 분석

2) '장안서'~'입파도' 구간

(2/2)

(2) 장안서 통항분리수역 내 어구 침범

- ◆ 통항분리대 부근의 어구가 통항로 내측으로 침범
→ 닻자망의 경우, 해저에 고정된 위치와 별개로 표층의 어구가 조류를 따라 수백m를 이동하며, 수중의 와이어로 연결 → 통항선의 상당한 주의가 요구

* 사고사례) '14.3.30. LNG운반선 E호(93,901톤) 통항분리대 진입중 선수 어망걸림 사고(운항지연)

- ◆ 통항분리대 관리의 어려움(해수청 의견)
→ 평택해수청 고시 시설이나, 항만과 30NM가량 이격된 거리로 상시 관리 어려움
→ 관련 법령상, 불법어구에 대한 수사 진행/소유자 확인 및 벌금처분(어로의 제한) 까지의 시간이 소요되고, 수사진행중인 불법어구에 대한 대집행/즉시제거 곤란

* 참고자료) 평택항 VTS(사고보고서), 평택항 해양수산청(해양안전실감경)

평택항 해상교통관제센터

선박통항안전 저해요소 분석

1) 수심 및 항로폭

(3/3)

(3) 항계 부근의 협수도 등 환경 제약

- ◆ 항계 입구, 항로폭 1,500m → 800m 급격한 변화 → 통항의 집중
- ◆ 30°이상 대각을 포함한 2중 굴곡부 + 부근 저수심으로 인한 항로 협소
- ◆ 주항로 · 관습통항로 · 항내정박지 연결구간 → 통항 혼잡
- ◆ 초대형 광탄선의 접이안시 항로를 선외장으로 사용 → 통항수역 제한



* 참고자료) 해도 No.307(총 347), 평택항 VTS(VOC)

평택항 해상교통관제센터

선박통항안전 저해요소 분석

3) 서해대교 통항

(2/2)

(2) 서해대교 구간 선박통항량 증가

- ◆ 내항 건설이 본격화 된 2010년도 이후 지속적인 통항량 증가
→ 계속적으로 진행되는 내항 개발에 따른 대교 통항량 지속 증가 예상
- ◆ 내항(정계지) → 내/외항 공사현장으로의 예부선(저속 조종성능제한선) 이동 빈번
→ 제한된 공간에서의 통항선 증가/교행에 따른 안전대책 강구 필요



* 참고자료) PORT-AD(통계), 평택항 해양수산청(해양안전실감경)

평택항 해상교통관제센터

선박통항안전 저해요소 분석

2) '장안서'~'입파도' 구간

(1/2)

(1) 구간 전역, 어로행위로 인한 통항 위협

- ◆ 장안서(장안-평택-당진 도선점) ~ 입파도(입파도 도선점/주항로 초입)
: 약 12NM(22km)의 항로 미설정 구간, 통항로상 조업/횡단하는 어선 다수
→ 잦은 회피 조종이 어려운 대형선박의 통항에 상당한 지장 초래
- ◆ 일부 대형선(LNG선/원유선/광탄선 등)은 에스코트(가이드 보트) 시행중이나, 입파도 부근(입파도 도선점/주항로 초입)까지 자력항해 선박은 상시 위협에 노출
- ◆ AIS/V-PASS 미작동 어선의 경우, VTS에서 충분한 정보제공 곤란



평택항 해상교통관제센터

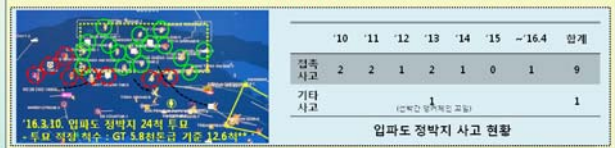
선박통항안전 저해요소 분석

4) 입파도 대기정박지

(1/1)

(1) 정박지 협소 및 어구설치 문제

- ◆ 급속도로 성장한 항만규모와 달리 열악한 정박지 환경
→ 항내 정박지 절대 부족 → 항계 밖 대기정박지 혼잡 가중
* 항내 : 방도정박지(공사착업선 다수 정류, 상선 1-2척 투요 가능), 영인정박지(수심제한/항로표지 부재로 미사용)
- ◆ 통항선박 대비 정박 공간 협소, 항시 혼잡 발생
→ 정박선박 충분한 안전거리 확보가 어렵고, 정박지 외측 투요시 선박출입항 방해



* 참고자료) 평택항 VTS(사고보고서), 평택항 해양수산청(해양안전실감경)

평택항 해상교통관제센터

선박통항안전성 향상 방안

1) 수심 및 항로폭 개선 (1/2)

(1) 적정수심 확보로 대형선 통항가능 구역/시간대 확장

- ◆ 변화된 선박크기/교통량에 요구되는 필요수심 검토 → 항만계획 변경 반영
- 대형선 통항가능시간을 고조시간대 → 고조 전후+@시간대로 확장, 교통량 분산

(2) 항로 인접 저수심 구역 준설 또는 항행보조시설 설치

- ◆ '중앙천퇴' 남단, 관습통항로 구간 항로표지 설치
- 항로표지를 통한 직관적인 가항수역 확인, 저수심 접근 방지
- ◆ '고대부두' 동측, 평택항 No.10~16 등부표 부근 환경 개선
- 항로 경계선상 2.8m 저수심 구역 준설 및 간출암 북방위표지 추가 설치 고려
- 장기) GS발전소 부근 '부곡국가산단 항만시설' 개발에 맞춰 전면 준설 시행



평택항 해상교통관제센터

선박통항안전성 향상 방안

3) 서해대교 통항증가에 따른 대응력 확보 (1/1)

(1) 서해대교 통항질서 확립

- ◆ 서해대교 통과선박 ONE WAY 유도 및 TUG 동행
- 선박의 안전한 대교 통과를 위해 ONE WAY 시행 및 TUG 동행 → VTS 관제 확인

◆ 서해대교 통과속력 제한 강화 추진(평택해수청)

- 서해대교 충돌방지공 설계기준 및 대교 통과 선박의 안전성 확보를 위해, 속력제한 기준 8kts 이하 → GT 3만톤 이상 6kts 이하 개정 추진
- * 16.3.30. 평택해수청 「항계내 항행선박 최고속력 제한 고시」 개정관련 유관기관 회의 결과

(2) 대교 내항 선석/통항량 증가에 대응하는 VTS 업그레이드

- ◆ 섹터 분리(재조정), R/D SITE 설치 검토 등을 통한 관제 강화방안 마련



* 참고자료) 평택항항만청 항만시설운영지침(관리기준), 평택항항만청항만운영지침

평택항 해상교통관제센터

선박통항안전성 향상 방안

1) 수심 및 항로폭 개선 (2/2)

(3) 항계 부근 항로폭 확장 및 관제 강화

- ◆ 항계 입구, 협수도 구간 항로폭 확장
- 수심제한 등의 사유로 이용실적이 거의 없는 '소형선박 통항로'를 준설 후 '주항로'와 통합
- 항로폭 최대 300m 추가 확보 가능
- * 소형선박 통항로: 주항로 방향 길이 4.7NM(8.7km), 수심 5.5 - 9m 구간



- ◆ VTS의 적극적인 통항관리서비스 지속 시행
- '관습통항로'에서 '주항로' 진입 2NM 전 진입예보를 통한 사전 통항 조정 (통항우선순위, 속도조정, 교행설정 등)
- 초대형 광탄선의 접근안 선회로 인한 항로 차단에 대비한 사전 통항 조정 철저

* 참고자료) 지도 No.307(국1437)

평택항 해상교통관제센터

선박통항안전성 향상 방안

4) 대기정박지 개선 (2/2)

(2) 정박선박 분산제도 시행 및 대기정박지 확장 추진

- 단기) 대기정박지 혼잡 방지 및 선박간 안전거리 확보를 위해
- 선사) 당일 입항선은 정박지 대기 없이 도선사 바로 승선토록 ETA 조정 협조
- VTS) 정박선박 분산 (GT 1만톤 이하 선박은 입파도 대기정박지로, GT 1만톤 이상 선박은 외해(장안서 대기정박지) 유도)

- 중장기) 대기정박지 확장 추진

- VTS의 적극적인 문제제기, 공감대 형성을 통한 정박지 확장 추진중(평택해수청)
- 선석/교통량 증가에 걸맞은 정박구역 확보 → 선박 안전 및 항만 경쟁력 강화



평택항 해상교통관제센터

선박통항안전성 향상 방안

2) '장안서'~'입파도' 구간 통항환경 개선 (1/1)

(1) 어로행위 계도 및 신규 항로 추진



- ◆ 장기) 신규 항로 지정 추진
- LNG/원유선 등 위험화물운반선 및 대형 심출수선 입출항 증가에 따라 통항로상 어구 산재/어선 조업으로 인한 통항위험성 또한 지속 증가 예상
- (근본적 해결) 항로 미설정 구간에 대한 신규 항로 지정, 통항안전수역 확보

* 참고자료) 평택항 VTS(VCC), 항만시설운영지침(관리기준)(2009), WORLD VTS 60(세계어선항 VTS)

평택항 해상교통관제센터

정리/결론

이번 연구는...

- 단기간 급속한 발전을 이룬 평택-당진항의 항만개발 현황, 선박입출항/물동량 현황 파악
- 10년전 대비 항만규모 3.2배, 입출항척수 1.6배 증가, 입출항/물동량 규모 전국 5위
- 항만규모에 비해 부족한 환경인 항로 및 정박지 - 통항안전 저해요소 분석, 개선방안 모색

평택-당진항 선박통항안전성 향상방안

- 1) 수심 및 항로폭 개선 → 대형선 적정수심 확보, 저수심 항로표지 설치, 항로폭 확장 등
- 2) 장안서 - 입파도 구간 통항환경 개선 → 어로행위 계도, 신규 항로 지정 추진 등
- 3) 서해대교 통항증가에 따른 대응력 확보 → 대교 통항질서 확립, VTS UPGRADE 등
- 4) 대기정박지 개선 → 정박지 관리강화, 정박지 분산제도 시행 및 정박구역 확장 추진 등

마치며...

- 세부적인 연구과제 도출, 전문적인 해상교통 이론 및 공학이 뒷받침되는 연구를 통해 보다 실질적인 개선/발전방안이 강구되어 관제구역내 선박통항안전에 도움이 되길 기대

평택항 해상교통관제센터