

항만연관산업 동향 [8월 제2호]

(부산항 연관산업 육성·지원 사무국, '20. 8. 18.)

◆ 업계 요청 동향 자료

- 1) (전 업종) 국내외 주요 항만 동향
- 2) (전 업종) 국외 주요 항만 기술 개발 동향
- 3) (전 업종) 국내 항만 정책 동향

1. 국내외 주요 항만 동향

□ 레바논 베이루트항 폭발사고 현황

- 레바논 베이루트항에서 지난 8월 4일 위험물 창고폭발사고가 발생하여 많은 인명 및 재산피해 발생¹⁾²⁾
 - 베이루트항 폭죽창고에서 최초로 발생한 불이 화약에 옮겨 붙으면서 1차 폭발을 일으켰으며, 이후 소방대가 출동하여 진화를 시도했으나 실패, 결국 2차 폭발로 이어지며 TNT 1kt*의 파괴력을 가진 대규모 폭발사고로 이어짐
 - * '15년 천진항 폭발 사고의 수십 배 규모이며, 히로시마 원폭의 15분의 1 정도로 추산
 - 1차 폭발의 원인은 아직 밝혀지지 않았지만, 2차 폭발은 6년 간 창고에 보관 중이던 질산암모늄 2,750톤(농업용 비료이지만 화약 등 무기제조에도 사용됨)이 원인으로 지목됨
 - * 가장 대표적인 질산암모늄 폭발 사고인 2015년 텐진 항구 폭발 사고에서도 진화과정에서 니트로셀룰로오스 때문에 일어난 1차 폭발이 질산암모늄에 옮겨 붙어 2차 폭발로 이어짐
- 지중해 무역 선박들의 주요 관문인 베이루트 국제항은 세관을 비롯한 사일로, 컨테이너 야드, 부두 등이 모두 폭발로 사라져 현재 항구로서의 기능을 상실하였고, 정박하고 있던 선박과 승무원 또한 피해를 입음
 - 피해규모는 지금까지 사망자 220명, 부상자 6천여 명, 이재민 30만 명으로 잠정 집계하며 피해액은 약 30~50억 달러(5조 9,400억 원) 추산

1) https://ko.wikipedia.org/wiki/2020년_베이루트_폭발_사고(검색일자 : '20.8.16.)

2) 베이루트 폭발로 최소 100명 사망... 창고 보관 폭발물 원인 추정('20.8.5., BBC KOREA) / <https://url.kr/iJNBzR>

- * 질산암모늄은 비료나 광산 폭파용으로 세계에서 널리 사용되지만 폭발력이 강력하여 보관 장소와 기간에는 엄격한 규제가 적용됨. 특히 보관 위치는 폭발물 제조에 활용될 소지가 있어 기밀인 경우가 많음

□ 각 국 정부, 베이루트항 사고 이후 주요 항만 내 위험물 점검 실시

- (한국) 부산지방해수청에 따르면 현재 부산항에는 37TEU(약 751톤) 질산암모늄이 수출이나 환적을 앞두고 있으며, 위험물안전관리법에 따라 주변에 선박과 건물이 없고 안전관리사가 상주하고 있는 ‘위험물 옥외 저장소’에서 관리되고 있다고 밝힘³⁾⁴⁾
- (인도) 정부에서 전국 항만의 전수 조사 실시한 결과 첸나이항에서 740톤 질산암모늄이 37개의 컨테이너에 5년 간 보관 중임이 밝혀져 이를 모두 압수한 뒤 경매 처분하기로 함⁵⁾
- (중국) 세계 최대 제조업 국가인 중국은 물품 제조를 위해 대량의 화학 물질이 보관된 항구들이 많다는 점에서 이번 사고의 유사 사례를 방지하기 위해 중국 전역의 항만과 포구, 화학공업 단지, 창고, 화학물질 저장 시설 등에 대한 대대적인 안전 점검에 들어감⁶⁾
- (싱가포르) 지난 8월 12일 싱가포르항만청(MPA)은 항만 안전에 대한 국민 우려를 고려해 질산암모늄 안전규제 현황에 대한 브리핑 실시⁷⁾

- 주요 환적항인 싱가포르항은 2019년 최소 1,665톤의 질산암모늄 수입하였음
- MPA는 질산암모늄을 위험물로 분류하므로 질산암모늄 운반선은 국제 해상 위험물 규정을 준수해야함. 질산암모늄 운반 시 반드시 컨테이너에 포장하는 것이 원칙이며 질산암모늄을 부두에 선적하려는 선주는 선적 12시간 전까지 위험물 신고서를 반드시 제출해야함. 항만청 허가를 받기 전까지 화물을 선박에 싣거나 내릴 수 없음. 터미널 내 위험물을 임시 보관 시에는 터미널운영사 승인이 있어야 함
- MPA 이외에도 싱가포르 경찰당국에서도 항만터미널에서 위험물 안전에 대한 검사를 실시하고 있으며 위험물 직접 취급자는 범죄기록이 없어야한다고 덧붙임

3) 레바논 폭발 참사 원인물질 질산암모늄, 부산항에도 보관('20.8.5., 부산일보) / <https://url.kr/esVunD>

4) 부산지방해양수산청 공식 SNS(작성일자:'20.8.14.) / <https://www.facebook.com/pg/portbusan2/posts/>

5) 베이루트 폭발: 질산암모늄은 세계 또 어디에 보관돼 있나?('20.8.11., BBC KOREA) / <https://url.kr/X2QRAr>

6) 베이루트 참사에 놀란 중국, 항만·화학물질 저장고 긴급 점검('20.8.6., 연합뉴스) / <https://url.kr/ZS8Yhl>

7) Ships carrying ammonium nitrate to Singapore, port storage facilities inspected as part of regulations: MPA('20.8.13., CNA) / <https://url.kr/wqSMkd>

□ 베이루트항만 폭발사고 주요 시사점

- ① 이번 항만 사고는 선적 컨테이너와 항만위험물에 대한 관리 감독이 오랜 기간 허술하여 발생한 것으로 파악됨⁸⁾
- 폭발 원인으로 지목되는 항만에 방치되어 있던 2,750톤 질산암모늄은 원래 조지아에서 모잠비크로 향하던 선박(선명: MV Rhosus)에 실렸던 화물로, '13년에 엔진고장으로 베이루트에 기항했다가 선주가 파산하자 버려두고 떠난 것을 베이루트항 창고에 그대로 보관하고 있었음. 항만 측은 위험물질이므로 팔아치우거나 어떻게 처리하고 싶었지만, 레바논 법원이 법적 처리를 해주지 않아 계속 방치해옴
 - 일반적으로 선박에는 국제해사기구(IMO)에서 일련번호(IMO Number)를 부여하므로 버려진 선박의 행방은 추적할 수 있지만*, 선박에 적재된 화물까지는 선박에 부여된 번호로는 추적되지 않음
- * IMO에 따르면 2017년부터 버려진 선박은 97건 기록
- 이런 점을 악용하여 항만 보안이 상대적으로 약한 국가의 항만에서는 선적 화물을 대충 버려놓고 탈주하는 행위가 가끔 발생하기도 하며, 베이루트항처럼 이런 식으로 선주가 화물을 내팽개치고 사라지면 해당 항만에서는 복잡한 법적 문제에 얽혀 처분이 불가능한 악성 재고나 잠재적 위험물을 떠안는 문제가 발생할 수 있음
- * 2019년에 스리랑카 정부가 콜롬보항만에서 사람 유해 포함 불법 유독성 폐기물이 들어있는 화물 컨테이너 100여 개를 발견한 사건이 있었음
- ② 이번 사고의 상당수 사망자와 부상자는 항만근로자와 항만에 주둔하는 항만보안요원과 군인으로 예상⁹⁾
- 항만노동자는 항만 사고의 최대 피해자가 될 수밖에 없음. 이번 폭발 사고와 같은 대형사고는 부산항도 예외가 아님. 이번 사례를 거울삼아 부산항 위험물 안전관리에 대한 관심과 노력 필요

8) Commentary: What happened in Beirut can easily happen elsewhere('20.8.8., CNA) / <https://url.kr/hXJW4H>

9) Commentary: The collapsing system behind the Beirut port blast('20.8.6., CNA) / <https://url.kr/KbTcCq>

2. 국외 주요 항만 기술 개발 동향

□ 싱가포르항-로테르담항, 해운·항만 디지털 데이터 공유 MOU 체결¹⁰⁾¹¹⁾

- 지난 7월 28일, 싱가포르항만청은 글로벌 항만 간 해운·항만 정보의 원활한 공유를 위해 해양 관련 글로벌 공공·민간기관과 MOU 체결
 - (MOU 체결 기관) 로테르담항만청, 터미널운영사 PSA, 블록체인 기반 물류정보 플랫폼 트레이드렌즈, 해운정보 솔루션 기업 ‘CargoSmart’, 싱가포르 항만정보관리 솔루션기업 ‘GeTS’¹²⁾
- (주요 내용) 전 세계 90% 이상의 물류를 책임지고 있는 **해상운송**은 항만청, 터미널운영사, 해운회사, 물류회사, IT회사 등의 참여자들 간에 이루어지는 글로벌 비즈니스임. 전 세계 해운·항만 간 효율적인 무역 거래를 촉진하기 위해서는 **효율적인 디지털 정보 교환**이 필수적임
 - 싱가포르항만청은 ① 국경 제한 없이 ② 디지털 정보 교환이 실시간 가능한 ③ 개방형 단일 디지털 정보 교환 플랫폼(**digitalOCEANS™**)을 구축하기 위해 항만 간 데이터 표준화 작업이 필요하다고 보고
 - 이번 MOU를 통하여 독립된 해운·항만 주체들의 데이터들을 동시에 연동할 수 있는 연결키를 만드는 작업인 API(Application Programming Interface) 사양 개발을 우선 추진할 것이라 밝힘
- (기대 효과) 이번 MOU를 통해 싱가포르항-로테르담항의 해상무역 및 항만운영 관련 정보의 원활한 교환을 가능케 할 기술 기반을 마련할 수 있을 뿐 아니라, 아시아 및 유럽의 대형 관문항에서 노력중인 데이터 공유 기회 창출에도 동기를 부여할 것으로 전망함

10) KMI 국제물류위클리 제559호('20.8.5., 한국해양수산개발원) / <https://url.kr/4TqweF>

11) MPA to develop data standards with Port of Rotterdam and PSA('20.7.29., Port Technology) / <https://url.kr/WZAwj1>

12) ‘CargoSmart’사는 해운산업 블록체인 얼라이언스인 GSBN(Global Shipping Business Network)의 소프트웨어 솔루션 제공 IT기업임 / ‘GeTS’사는 싱가포르 전자정부 서비스 제공기업인 크림슨로직(CrimsonLogic)의 자회사로 싱가포르항 및 PSA의 PCS시스템인 ‘Calista’로도 잘 알려져 있음

3. 국내 항만 정책 동향

□ 2020년 9월 1일부터 「황산화물 배출규제해역 지정 고시」 적용¹³⁾

- 목적 : 항만지역 대기 질을 개선함으로써 항만근로자 및 항만 인근 지역 주민의 쾌적한 생활환경 조성

* (근거) 항만지역등 대기질 개선에 관한 특별법(이하 항만대기질법) 제10조, 같은법 시행령 제6조, 같은법 시행규칙 제3조 및 제4조

- 황산화물(SOx) 배출규제해역 지정 항만 : 부산항, 인천항, 울산항, 여수 · 광양항, 평택 · 당진항

- 선박 이행내용

* 이번 고시는 해운선사의 준비기간 등을 고려하여 우선 '20. 9월부터는 배출규제해역 내 머무르고 있는(정박·계류) 선박 대상으로 시행 후, '22. 1월부터는 모든 선박에 확대함

시행시기	대상선박
'20.9월	배출규제해역 내 정박·접안선박이 투묘·계류 후 1시간 후부터 양묘·이안 1시간 전까지 적용
'22.1월	배출규제해역에 들어 온 때부터 나갈 때까지 적용

1) 황산화물 배출규제해역 내 황 함유량 0.1% 이하 선박연료유 사용

- 단, 배기가스정화장치 설치 선박은 황산화물 배출제한기준량 이하(4.3 SO₂(ppm)/CO₂(%, v/v))로 배출량 감축
- (벌칙) 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금

2) 기관일지에 연료유 교환 등에 관한 사항 기재

- (기재내용) 연료유 종류, 연료유 교환 완료 날짜 · 시간 · 장소, 탱크에 남아있는 연료유 양(0.1% 이하), 연료유 황 함유량을 기관일지에 기재
- 단, 배기가스정화장치 설치 선박은 배기가스정화장치 운전상황 기재
- (과태료) 30만원(1차), 45만원(2차), 60만원(3차)

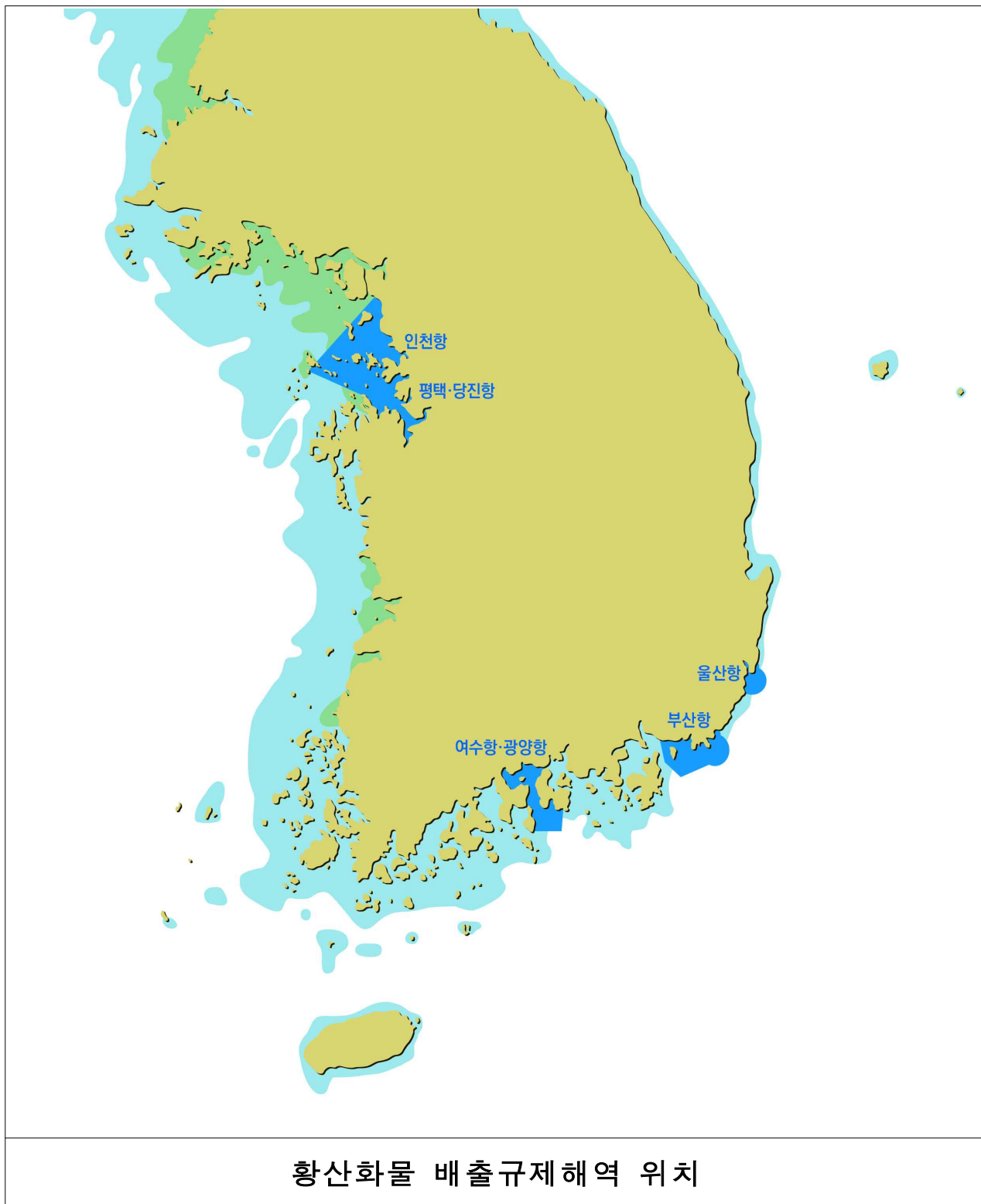
3) 기관일지를 해당 연료유 공급시점부터 1년간 선내 보관

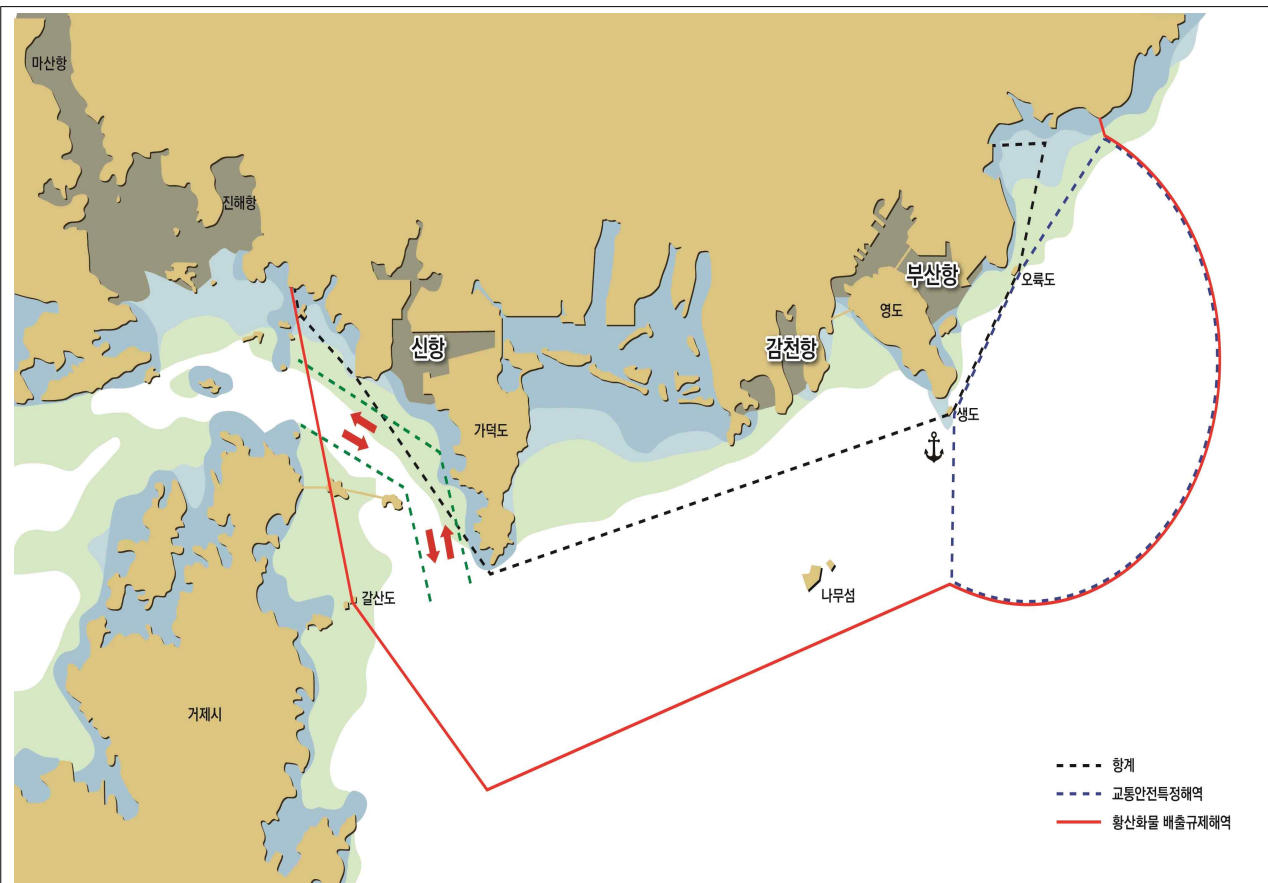
- (과태료) 50만원(1차), 75만원(2차), 100만원(3차)

4) 연료유 전환방법이 적혀있는 절차서 선내 비치

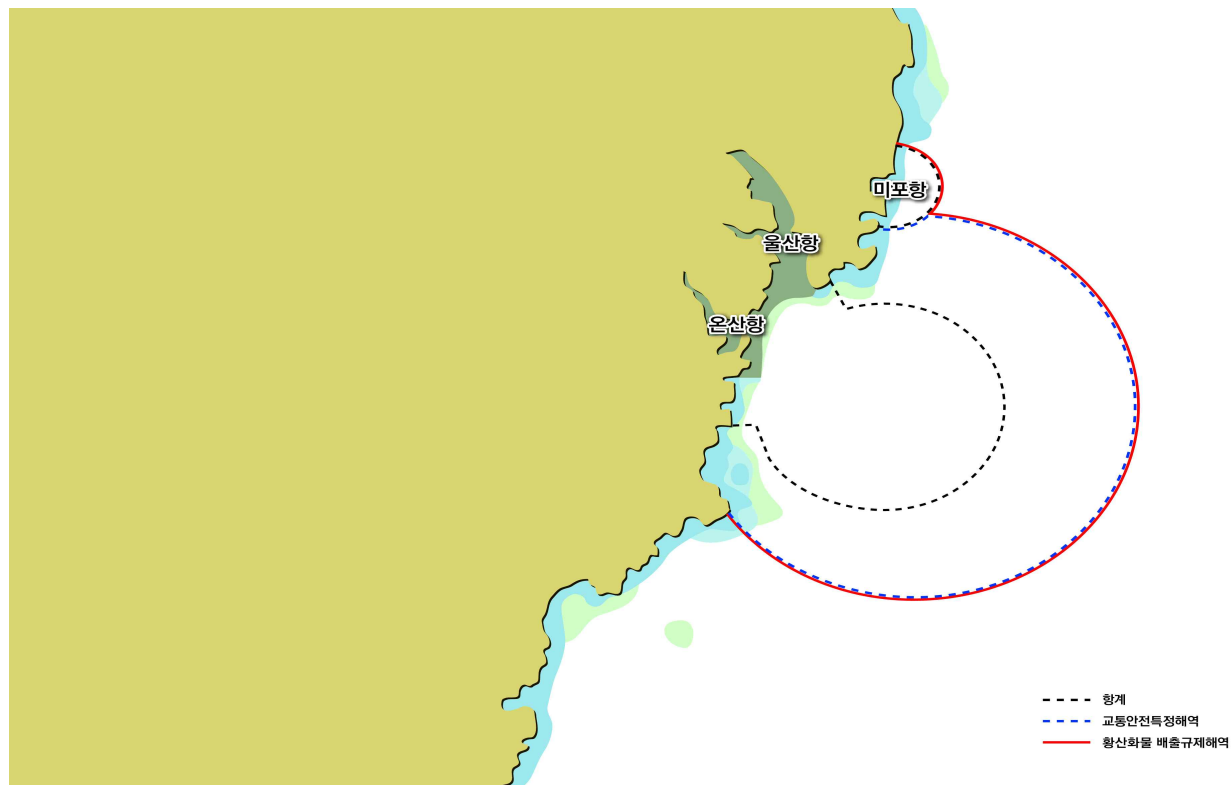
- 배기가스정화장치 설치 선박은 해당 없음
- (과태료) 30만원(1차), 45만원(2차), 60만원(3차)

13) 황산화물 배출규제해역 지정 및 운영에 관한 안내문('20.7.22., 해양수산부) / <https://url.kr/hcWT74>

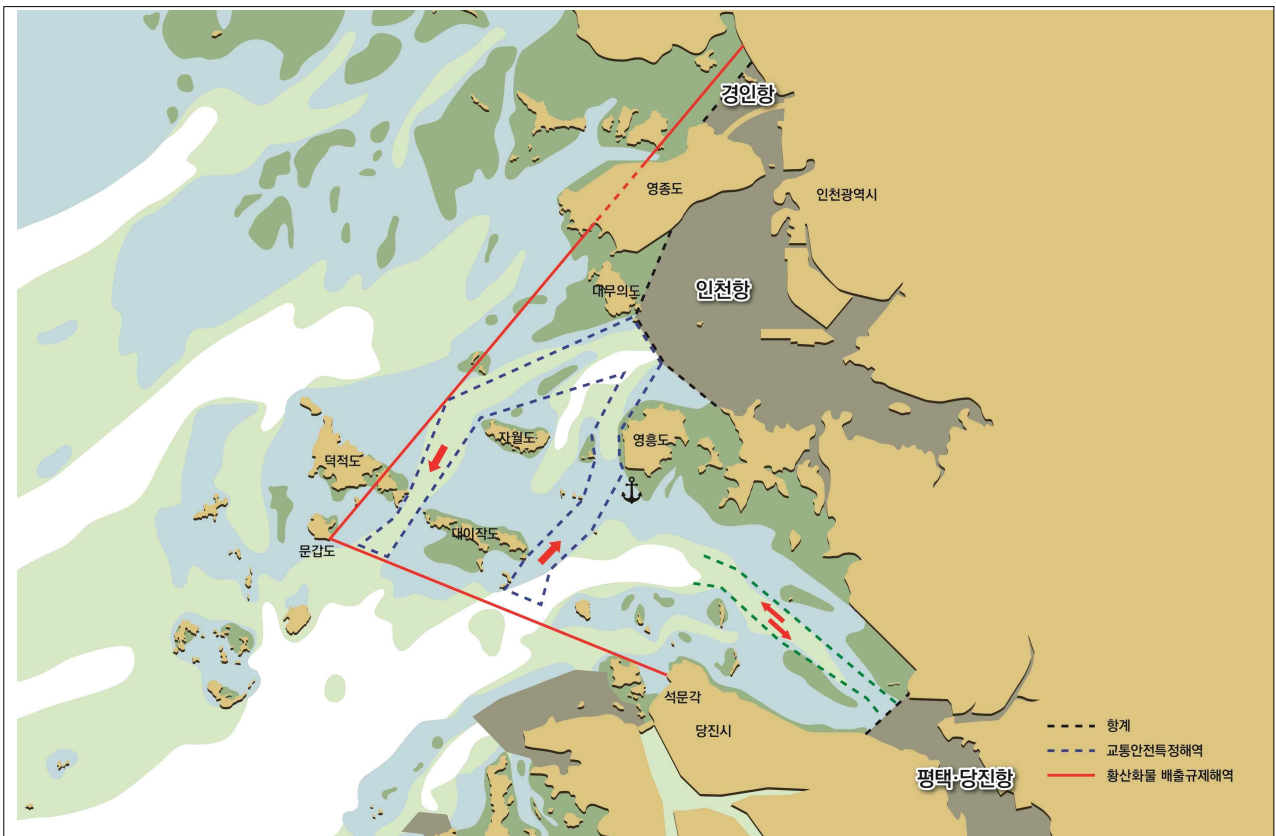




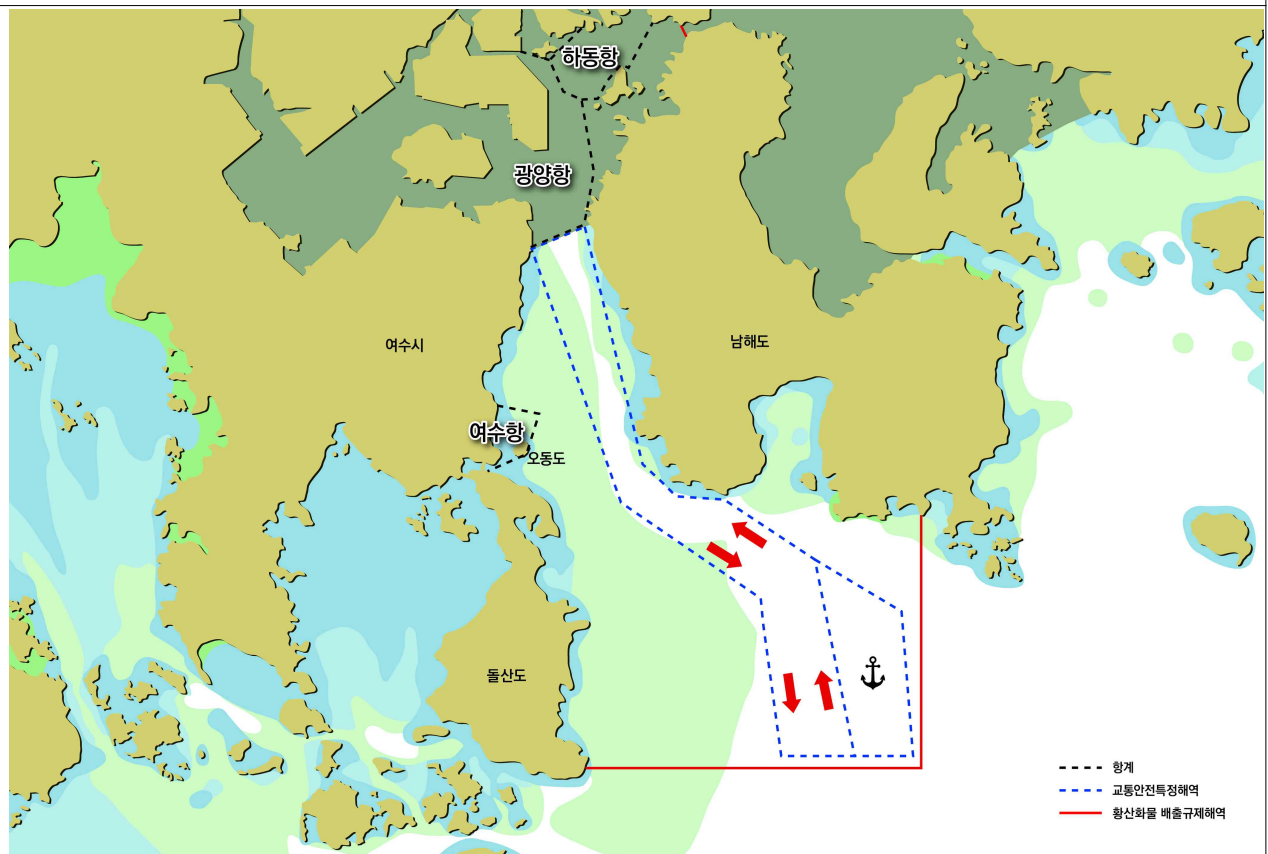
부산항 해역



울산항 해역



인천 항, 평택·당진 항 해역



여수 항, 광양 항 해역