

IV. 충남 연근해 및 갯벌어장 환경개선사업 추진방향

한국어촌어항협회 김종범 어장복원팀장



충남 연근해 및 갯벌어장 환경개선사업 추진방향

2017. 3. 16

충남연구원

KFPA 한국어촌어항협회
Korea Fisheries Infrastructure Promotion Association

CONTENTS

01 협회 일반현황 및 주요사업소개

02 연근해 주요어장 환경개선사업

03 갯벌생태복원사업 추진방향

04 어항관리선 도입 및 지자체 협력방안

01.

협회 일반현황 및 주요사업소개

3



한국어촌어항협회 일반현황



해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

명칭	특수법인 한국어촌어항협회	이사장	류정로
법인격	특별법(어촌어항법 제57조)에 의해 설립된 특수법인 공공기관의 운영에 관한 법률에 따른 기타공공기관 지정(07년부터)		
설립목적	어촌 어항의 개발 및 관리, 어장의 효율적인 보전 및 이용, 관련 기술의 개발 연구, 관광 활성화 등 수행		
사업자 등록업종	어촌 및 어항 관광 개발 홍보 / 학술 및 조사 연구 어항 및 어장정화정비 / 엔지니어링 기술서비스		
조직 및 인원	조 직 : 4본부 1센터 1실(12팀, 귀어귀촌센터) 인 원 : 정원 123명(무기계약 18명 포함)		
주요업무 (법정기능)	<어촌어항법 제58조> 어촌 · 어항의 개발 · 관리 및 기술개발 · 국제협력 · 교육훈련 국가어항 안전점검 · 유지 · 보수 및 준설에 관한 위탁업무 어촌 · 어항 및 연안수역의 정화 · 정비 · 조사연구 · 홍보 · 정보화 어촌 · 어항 및 어장의 관광자원 개발 · 관리 및 관광 활성화 어촌중요개발 및 어항개발사업 관련 조사 · 설계 등 국가, 지방자치단체 또는 공공단체가 위탁하는 사업		

4



해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

사진으로 보는 주요 업무

국가어항 시설물 안전점검 및 유지보수





어항관리선 운영





5



해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

연근해 폐기를 수거 · 불법어구 철거, 유류피해어장 복원





어촌6차산업화

바다해설사 · 낚시전문교육

R&D, ICT 정보화





6


해양수산부 KFDA 한국어촌어항협회

유류피해지원사업 및 갯벌생태복원

- 오염된 갯벌생태를 회복시켜 지속가능한 어업생산기반 구축



경운



모 패이식



모래살포

➔



수산자원회복 · 어업인 소득 증대


해양수산부 KFDA 한국어촌어항협회

나) 주요 사업내용

마을어장 환경개선

- 경운·모래살포·투석 등
- 통행로 조성, 어장구획표지 등



경운



모래살포



투석



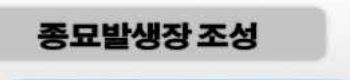
통행로 조성

조업어장 환경개선

- 침체어망·어장폐기물·폐어업 기자재 등 수거



폐지주 제거



종묘발생장 조성



모패살포

02.

연근해 주요어장 및 해안가 환경개선사업 성과 및 추진방향

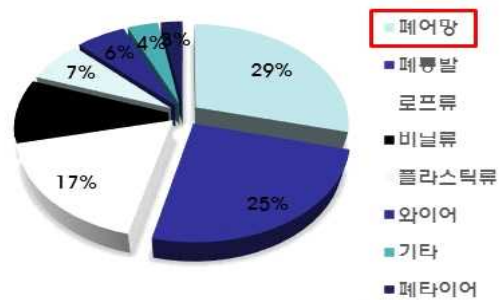
9

유류피해지역 어업인 대상 설문조사

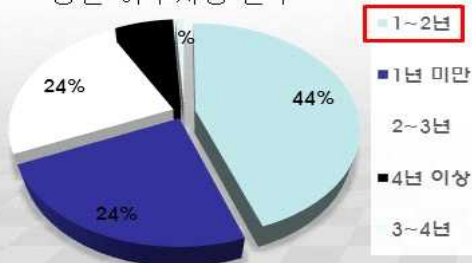
종사하는 어업의 종류



예상되는 침적폐기물 종류

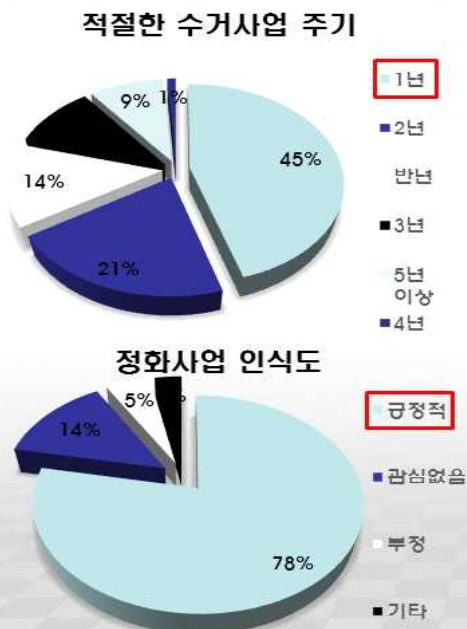


평균 어구사용 년수



- 종사어업 : 자망, 통발 순서
- 예상 침적폐어업기자재로는 폐어망과 통발이 54% 수준
- 정화관리지표 선정에 반영
- 어구사용 년수 ; 2년 미만이 68%

유류피해지역 어업인 대상 설문조사



- 사업주기는 1년, 2년이 전체의 66%
 - 친환경 어구 사용은 25% 수준
 - 정화사업 인식은 78% 긍정적
-
- 현재 보급되고 있는 친환경 어구는 2007년 경북 울진 대게자망을 시작으로 붉은대게자망, 참조기자망, 가자미자망 등을 보급함(2014년 기준 평균 보급률 38.2%)
 - 친환경(생분해성)어구 가격이 나일론 어구 가격보다 2배이상 비싸며, 지속적인 홍보가 필요
 - 2017년 부터 유품피해지역의 대표 어종인 꽃게를 대상으로한 **꽃게자망(2016년 신규 어구) 보급사업**이 시작되어 친환경 어구사용 비율이 높아질 것으로 기대

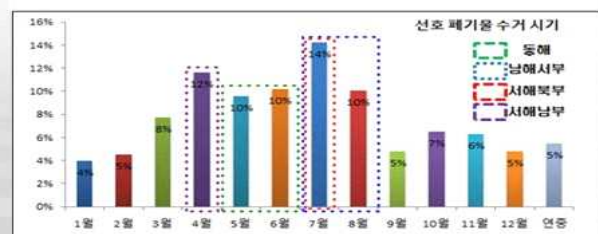
유류피해지역 어업인 대상 설문조사

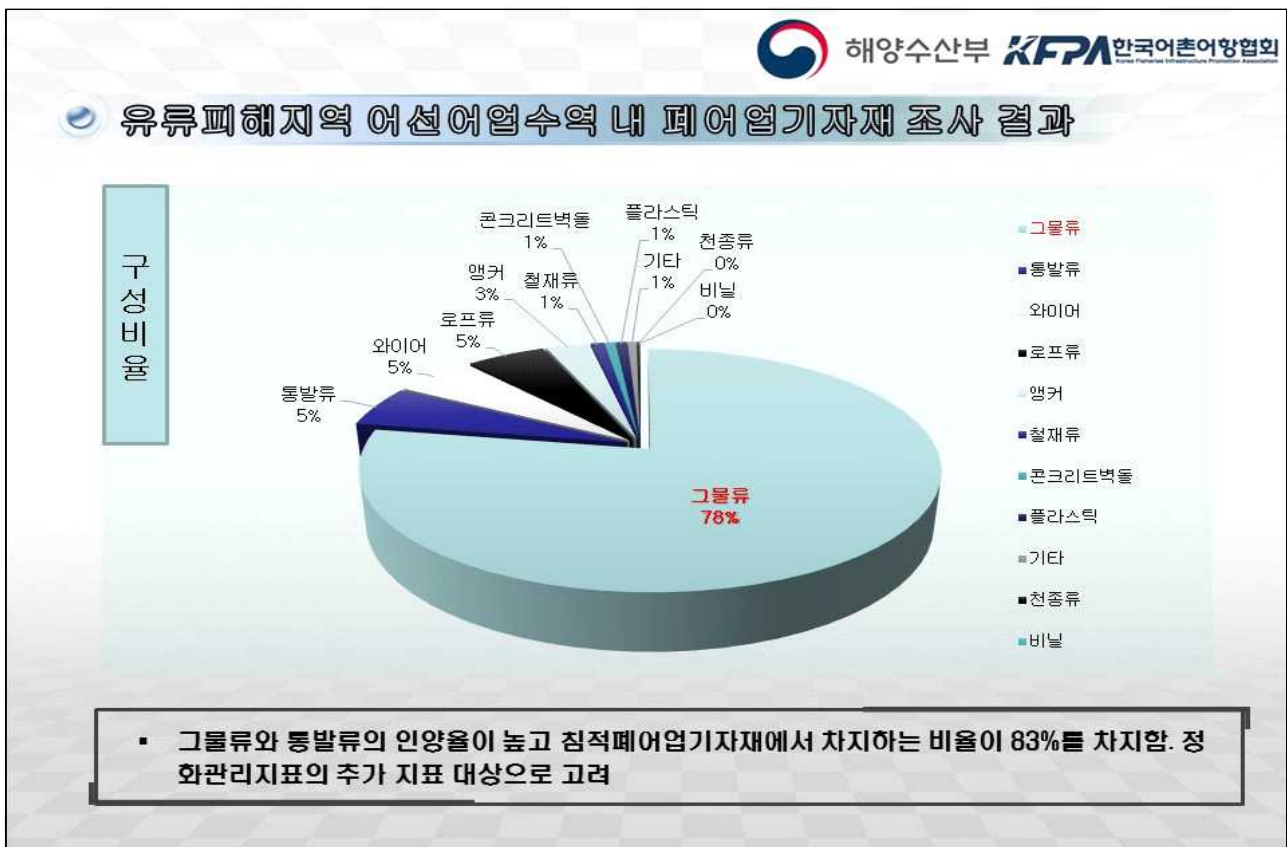
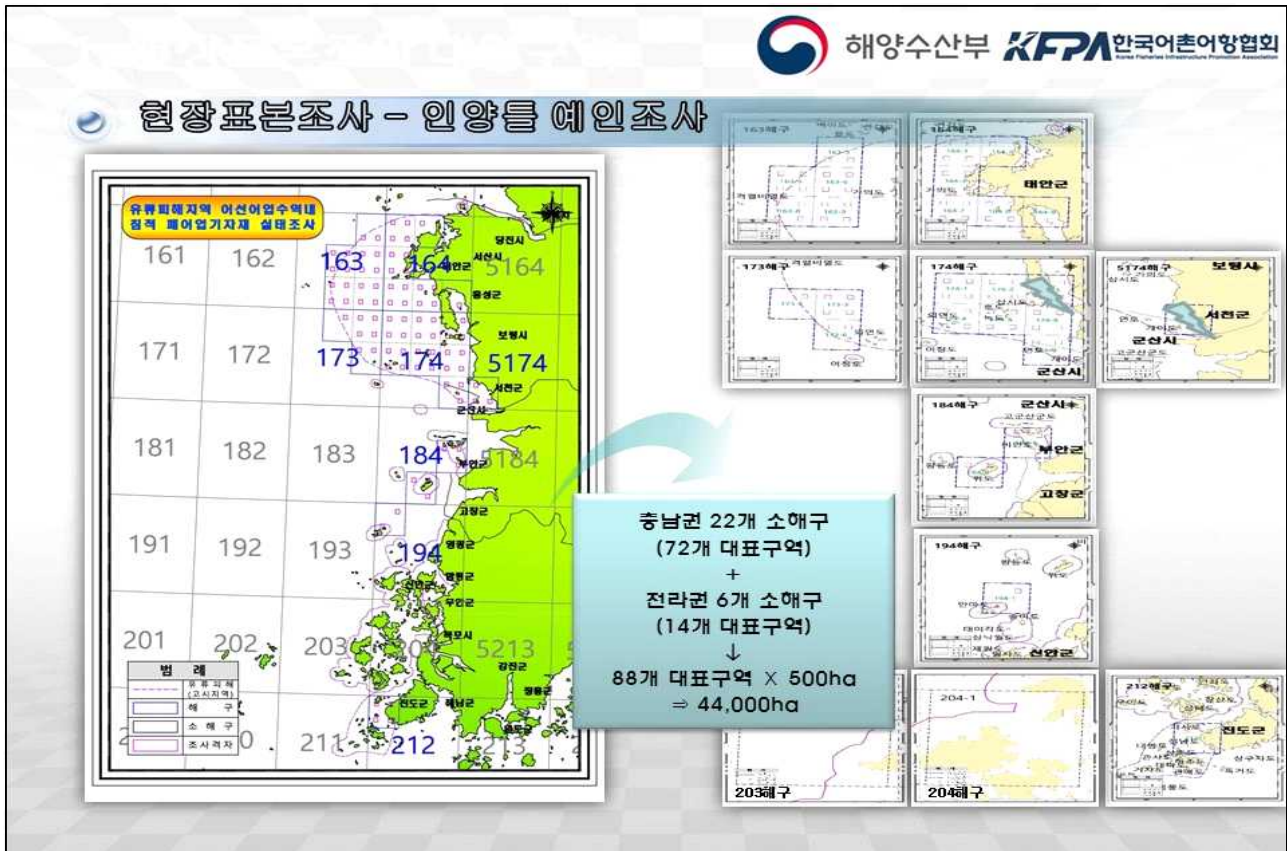
폐어구의 분실을 감소시키기 위하여 정부가 시행해야 할 정책은 무엇입니까?



- 폐어업기자재 관리방안에 어업인 홍보 및 인식 강화교육 포함**

적절한 폐기물 수거시기

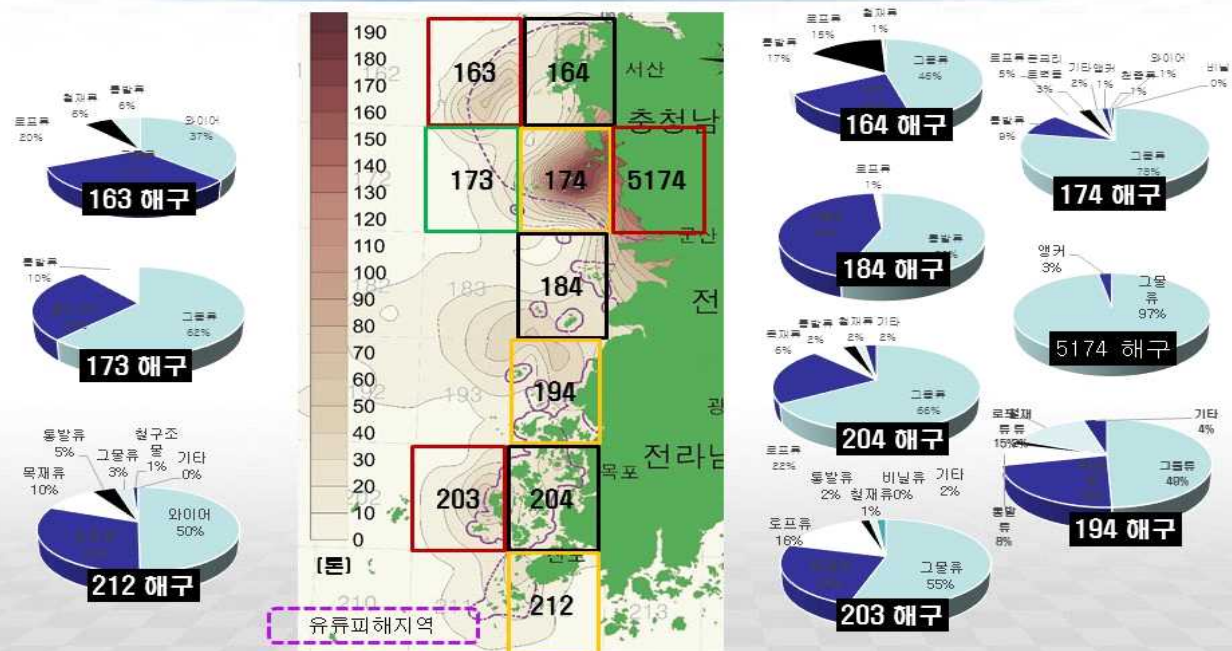




유류피해지역 어선어업수역 내 폐어업기자재 조사 결과

해구	소해구	폐기물 종류	총폐기물량(ton)	조사 자수
163	163-3	-	4.40	1차
	163-5	와이어, 통발류, 마대	17.53	1차, 3차
	163-6	그물류, 통발류	127.32	1차, 3차
	163-8	로프류, 쇠파이프, 그물류, 통발류	158.02	1차, 3차
	163-9	그물류	17.14	1차, 3차
164	164-1	앵커, 로프류, 통발류	31.90	1차, 3차
	164-2	그물류, 앵커, 통발류	112.16	1차
	164-4	로프류	17.64	1차, 3차
	164-7	그물류, 통발류, 로프류, 플라스틱, 철구조물	37.56	1차, 2차
	164-8	그물류, 통발류	24.86	1차, 2차
173	173-2	그물류, 통발류	194.32	1차
	173-2	통발류	1.67	1차, 3차
	173-3	플라스틱, 원형통발	13.57	1차, 2차
	173-6	그물류	23.58	1차, 3차
174	174-1	원형통발	10.24	1차, 2차, 3차
	174-2	그물류, 앵커, 로프류, 원형통발	66.68	1차, 2차
	174-3	그물류, 원형통발, 와이어, 로프류, 천중류	167.34	2차
	174-4	그물류, 로프류	56.85	1차, 2차
	174-5	그물류, 통발류, 천중류	251.37	1차, 2차
	174-6	그물류, 콘크리트 벽돌, 원형통발, 천중류, 팬벨트, 비닐	127.23	1차, 2차
	174-9	그물류, 어장 깃대	29.72	1차, 3차
184	184-6	대나무, 로프류, 마대	26.78	1차, 3차
	184-8	로프류, 그물류	21.53	1차, 3차
194	194-1	그물류, 통발류, 목재류, 로프류	11.40	1차, 3차
203	203-3	그물류, 목재류, 로프류, 철재류, 통발류	23.30	4차
204	204-1	그물류, 통발류, 철재류, 로프류	13.70	4차
212	212-1	그물류	28.00	1차
5174	5174-7	그물류, 앵커	154.10	3차
계			1,769.91	

유류피해지역 어선어업수역 내 폐어업기자재 조사 결과



2016년 조사결과 + 2015년 서해남부권역 조사결과 + 2013년 남해서부권역 조사결과


해양수산부 KFA 한국어촌어항협회

- ❖ 유평해지역 어선어업 수역내 침적되어 있는
- ❖ 폐어업기자재는 **2,256톤으로 추정되고,**
총 소요사업비는 약 85억으로 산정됨
- ❖ 신규지표(자망, 통발 조업척수)를 적용한 정화관리지표 분석 ⇒ 사업우선순위 선정
- ❖ 폐어업기자재 발생량 저감없이 수거량만 늘리는 것은 장기적으로 효과적이지 못하므로 폐어업기자재의 **발생량을 지속적으로 줄여나가면서 수거량을 늘리는 것이 가장 효과적인 방안임**




해양수산부 KFA 한국어촌어항협회


어항 환경관리 개선방안

어구 및 폐어구 관리

- 폐어구 집하장, 어구보관소 운영(반입, 반출 관리) 및 폐어구 등의 수거처리 및 행정대집행 등 조치
- 현재 시행중인 수역의 불법어구철거사업(행정대집행)과 시너지 제고하여 육역의 폐어구 등 통합관리체계 마련

갈등민원 해결

- 국가어항 관리센터 및 현장인력을 통한 낚시레저선의 이용 통제 및 집안료, 정박료 징수
- 무단주차 갈등 민원 등 관리 및 이용질서 확립

위생환경 개선

- 어항관리선을 통한 어항수역 관리와 함께 어항육역의 통합 사전 위생환경관리 시행 필요
- 어항구역 내 위생관리기준 및 관리매뉴얼을 마련하고, 교육, 홍보, 평가 등 시행

18

03.

갯벌생태복원사업 추진방향

19

I

추진 개요



가. 국내 갯벌의 현황

- 갯벌은 세계적으로 흔한 지형이 아니며, 특정 지역에서 발달 (우리나라 갯벌은 세계 5대 갯벌)
- 갯벌의 경제적 가치는 km^2 당 63억 원 / 국내 갯벌 총 가치 15조 6,681억 원 (총 면적 2,487 km^2)
- 이중 수산물 생산 가치 (17.5억 원/ km^2): 4조 3,522억 원

갯벌의 지역 한정성



세계 5대 갯벌



갯벌 패류양식 특성

- 지역 한정성 → 갯벌을 보유하고 있어야 생산 가능 (모방불가)
- 경제성 → 사료 공급이 필요 없는 녹색성장 산업
- 시간 절감 → 하루 3~4시간(간조시에만) 작업 (겸업 용이)
- 고부가가치 → 생산원가에 비해 고소득 (이윤 약 50%, 제조업 5%)



갯벌 양식은 한정된 지역에서 상대적으로 작은 시간만 투자하면 되는 녹색 창조산업

I

해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

나. 최근 갯벌의 환경 변화

출처 : 국토지리정보원

갯벌 매립과 간척

기후변화

기름 유출 및 오염

무분별한 양식

21

갯벌생태복원 사업의 목적

해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

◆ 갯벌 어업기반, 생태기반, 소득기반 조성을 통한 **지속**
가능한 어장 생태계 기반 구축

4



사업의 범위



해양수산부 **KFEPC** 한국어촌어항협회

◆ 공간적 범위

- 충남 태안군 근소만 갯벌 일원 (7개 어촌계)

◆ 시간적 범위

- 2016 ~ 2018년 (3년)

◆ 내용적 범위

- 태안군 지역여건 조사
- 관련법률 및 계획의 검토
- 국내 · 외 사례 분석
- 복원 기본구상(안) 제시
- 사업경비 산정





5



추진목표 및 비전



해양수산부 **KFEPC** 한국어촌어항협회

1) 목표

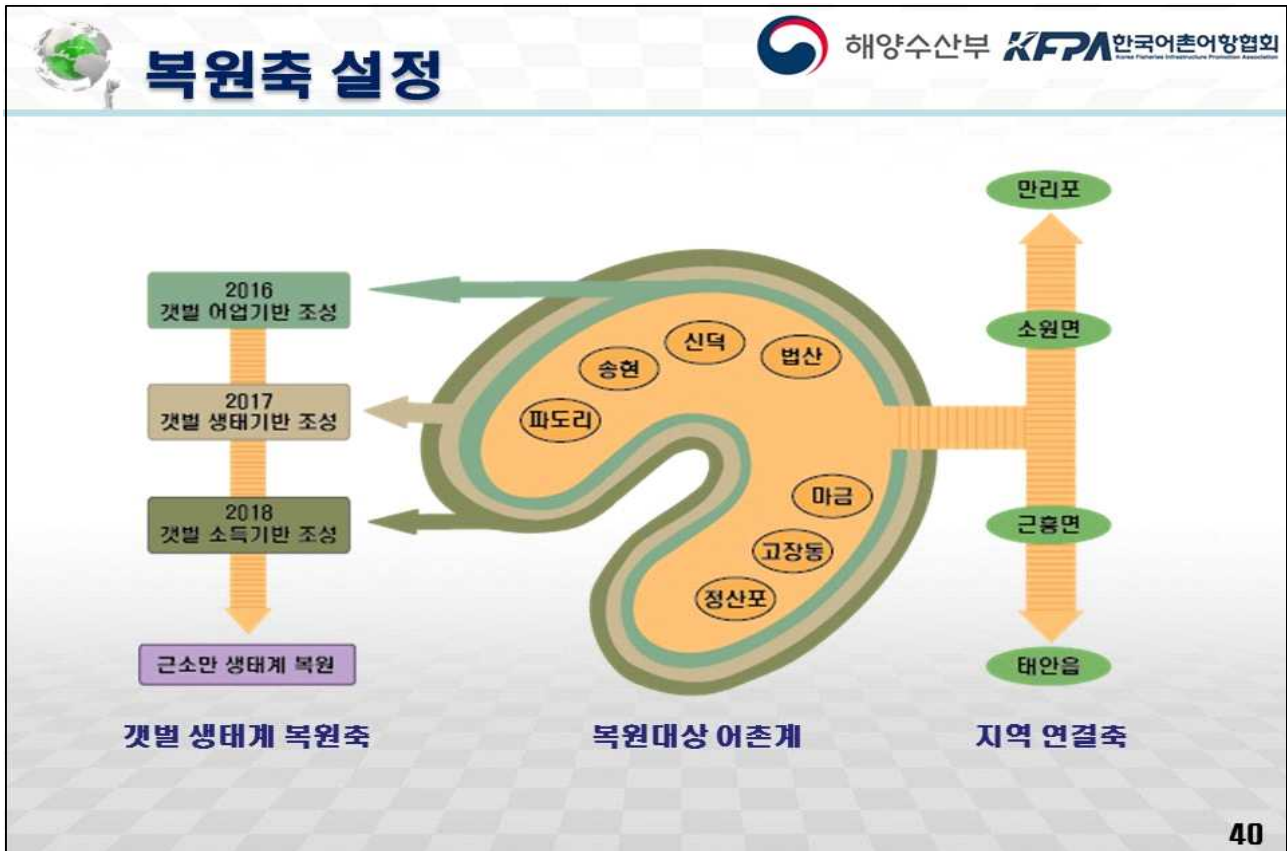
- 환경친화적 개발계획 기초 확립
- 갯벌생태계의 건강성 및 생물다양성 유지

2) 비전

비전 : 근소만 Tidal Flat Pradadise



39





추진경과


해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

구분	담초 계획(안)	변경 계획(안)
기본계획 수립	2016년: 소원면 4개 어촌계 2017년: 근흥면 3개 어촌계 2018년: 근소만 전체(보완)	2016년: 근소만 7개 어촌계 전체
대상사업	- 갯벌 어업기반 조성: 모래살포, 경운, 유생착저시설 등 - 갯벌 생태기반 조성: 잘피숲 복원, 염습지 복원 등 - 갯벌 소득기반 조성: 갯벌어장 및 체험장 조성	
	※ 사업지역별로 연차별 수행	※ 사업대상별로 연차별 수행
내용	2016년 ▶ 갯벌 어업기반 조성(1차) - 모래살포: 파도리, 신덕, 법산 - 경운: 신덕 ▶ 갯벌 생태기반 조성 - 잘피숲 복원: 파도, 법산 - 염습지 복원: 파도 ▶ 갯벌 소득기반 조성(1차) - 바지락체험장: 파도	▶ 갯벌 어업기반 조성 - 모래살포: 파도, 신덕, 법산, 마금, 고장동, 정산포 - 경운: 신덕, 마금, 정산포 ▶ 갯벌 생태기반 조성(1차) - 염습지 복원: 파도, 마금 ▶ 모니터링
	2017년 ▶ 갯벌 어업기반 조성(2차) - 모래살포/경운: 마금, 고장, 정산포 ▶ 갯벌 소득기반 조성(2차) - 가리맞조개체험장: 송현 - 낙지자연산란장 및 체험장: 법산	▶ 갯벌 생태기반 조성(2차) - 염습지 복원: 파도, 마금 - 잘피숲 복원: 만입구(파도, 법산, 마금, 정산포) ▶ 모니터링
	2018년 ▶ 기타	▶ 갯벌 소득기반 조성 - 바지락체험장: 파도, 마금 - 가리맞조개체험장: 송현 - 낙지자연산란장 및 체험장: 법산, 정산포 ▶ 모니터링

권역별
→
사업 대상별

38



사업별 복원계획(안)



해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

1) 갯벌 어업기반 조성

가. 사업내용

- **어장환경개선사업**: 모래살포, 경운, 유생착저시설, 기타 등

나. 사업지역 및 예산배정 (추후협의)

어촌계	사업대상지	비고
파도	태안마을 제177호	
송현	태안양식 제314호	
신덕	태안양식 제315호	
범산	태안양식 제179호	
마금	태안양식 제103호	
고장동	태안양식 제245호	
정산포	태안양식 제260호	



41

2) 갯벌 생태기반 조성

가. 사업내용

- **잘피숲 및 염습지 복원**

나. 서식지 특성

- 잘피는 수거머리말, 거머리말, 새우말 등 3종 서식
- 염생식물은 칠면초 등 13과 18속 26종 서식

다. 기대효과

- 갯벌생물의 직접적인 먹이원, 서식처, 산란장 등을 **제공함**으로서 **생물다양성**을 높이는 효과
- **중금속 및 유기오염물질을 체내로 흡수**하여 **오염물질 정화**
- 식물체와 뿌리 등에서 **퇴적물로 산소를 공급**하여 **미생물의 분해능력 향상**



44



해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

◆ 잘피 이식 및 복원지역

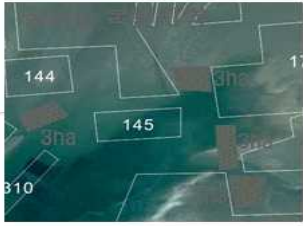
- 근소만 내에 서식하는 잘피(거머리말) 군락지에서 채집하여 이식
[이식 물량이 적을 시 타 지역의 잘피 조달]



파도리



추가 잘피 채집지역



정산포



정산포



정산포

- 보호대상해양생물(잘피) 채취 허가신청(충남도청) 후 사업시행

46



해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

3) 갯벌 소득기반 조성

가. 사업내용

- **바지락체험장, 낙지자연산란장 및 체험장, 가리맛조개어장 및 체험장**

나. 항목별 특성

- ◆ **바지락 체험장**
 - 근소만 내 대부분이 바지락어장으로 체험장 조성에 유리
- ◆ **낙지 자연산란장 및 체험장**
 - 낙지자원 증대
 - 탐방객들을 대상으로 방양장 내에서 낙지잡기 체험교육 실시
- ◆ **가리맛조개 어장 및 체험장**
 - 중간육성장 조성
 - 가리맛조개잡이 체험장으로 활용

51

◆ 바지락 체험장 조성



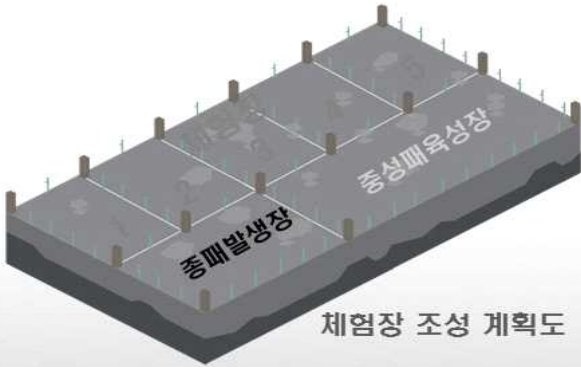

체험장 조성지역

하저



문항





체험장 조성 계획도

- 체험장은 **격년제**로 개방하여 **이용**
- 중패발생장과 중성패육성장을 별도 조성

52

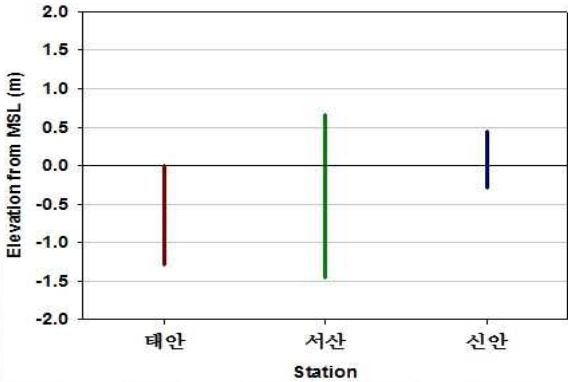
◆ 낙지 자연산란장 및 체험장조성




중양







Station	Elevation from MSL (m)
태안	-1.5
서산	0.7
신안	0.4

53



◆ 가리맛조개 어장 및 체험장 조성



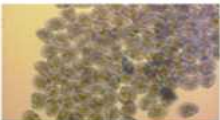
① 어미확보



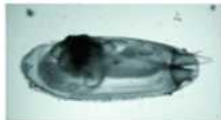
② 어미 산란자극 (4시간)



③ 산란 (1시간)



④ 유생사육 (3일)



⑤ 침착치패 (30일)



⑥ 치패생산 (35일)



① 임시적용장



② 중간육성장 시설



③ 중간육성장 치패살포



④ 치패 수거작업



⑤ 인공종요 잠입형태



⑥ 살포용 종요 (0.8~10mm)

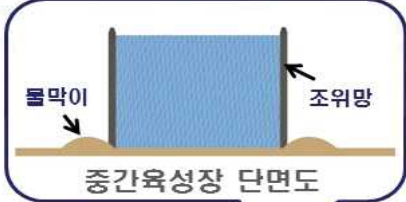
54







3ha



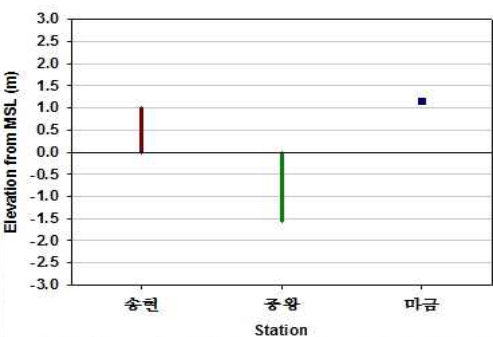
중간육성장 단면도



가리맛조개 어장 조성 계획도

– 체험장은 **격년제**로 개방하여 **이용**

– 중간육성장 별도 조성



Elevation from MSL (m)

Station

Station	Elevation from MSL (m)
송현	~1.0
중왕	~-1.5
마금	~1.2

55

04.

어항관리선 도입 및 지자체와 협력방안

35



어항관리선 현황



해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

사업 목적

- 국가어항 및 지방어항의 부유·침적폐기물(폐어망, 폐어구 등)을 수거하여 쾌적한 어항환경 조성
- 어선의 안전 정박 및 입·출항 장애물인 오니·폐토사 등 퇴적을 제거 및 유지준설로 어항의 적정기능 유지 및 위생환경 개선

법적 근거

- 어촌어항법 제2조제6호(어항환경개선사업), 제19조(어항개발계획 중 어항환경개선계획), 제35조제3항·제4항(어항관리선 운영, 청양업무), 및 같은 법 시행령 제44조제2항제5호(어항관리선 운영 협회 위탁)
- 어촌어항법 제58조(협회의 사업), 국유재산법 제29조(관리위탁)



<15톤>



<55톤>



<99톤>

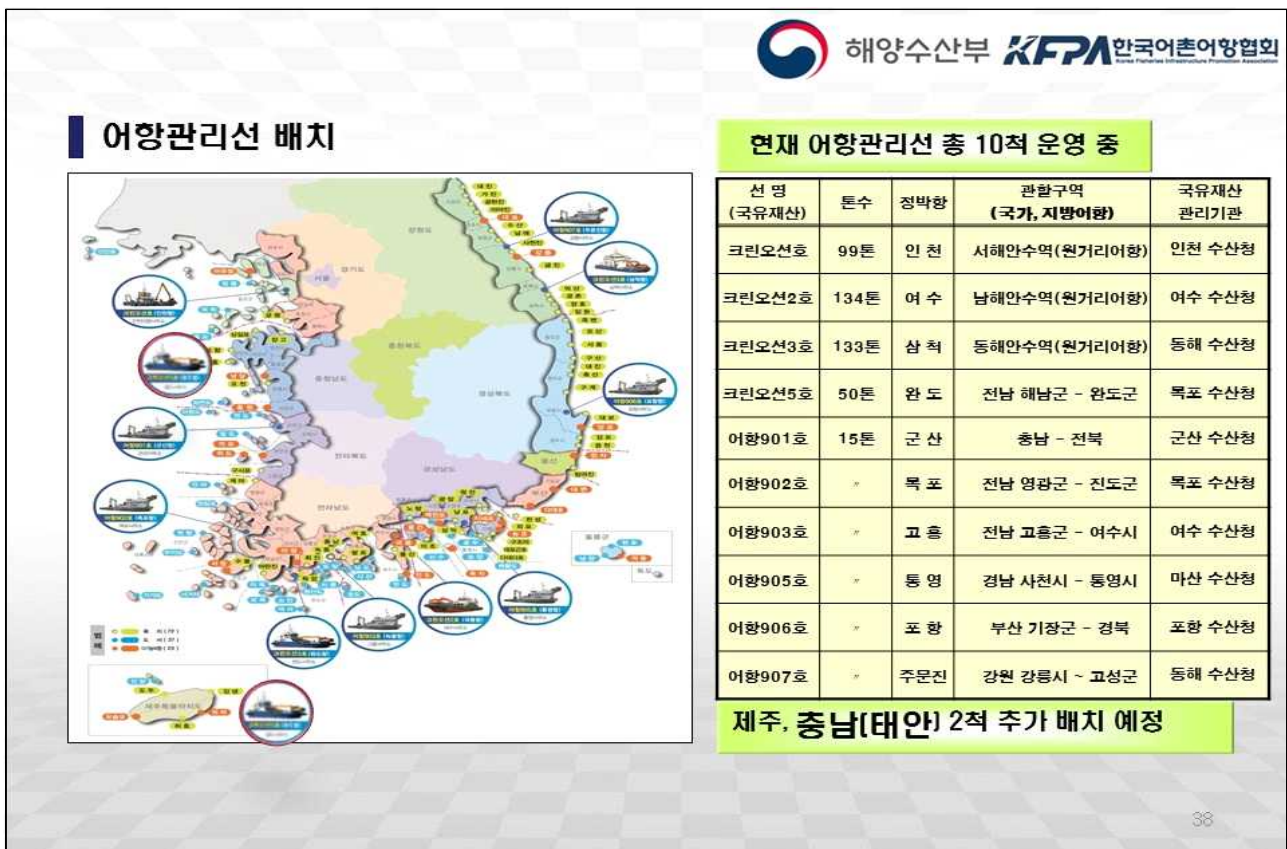
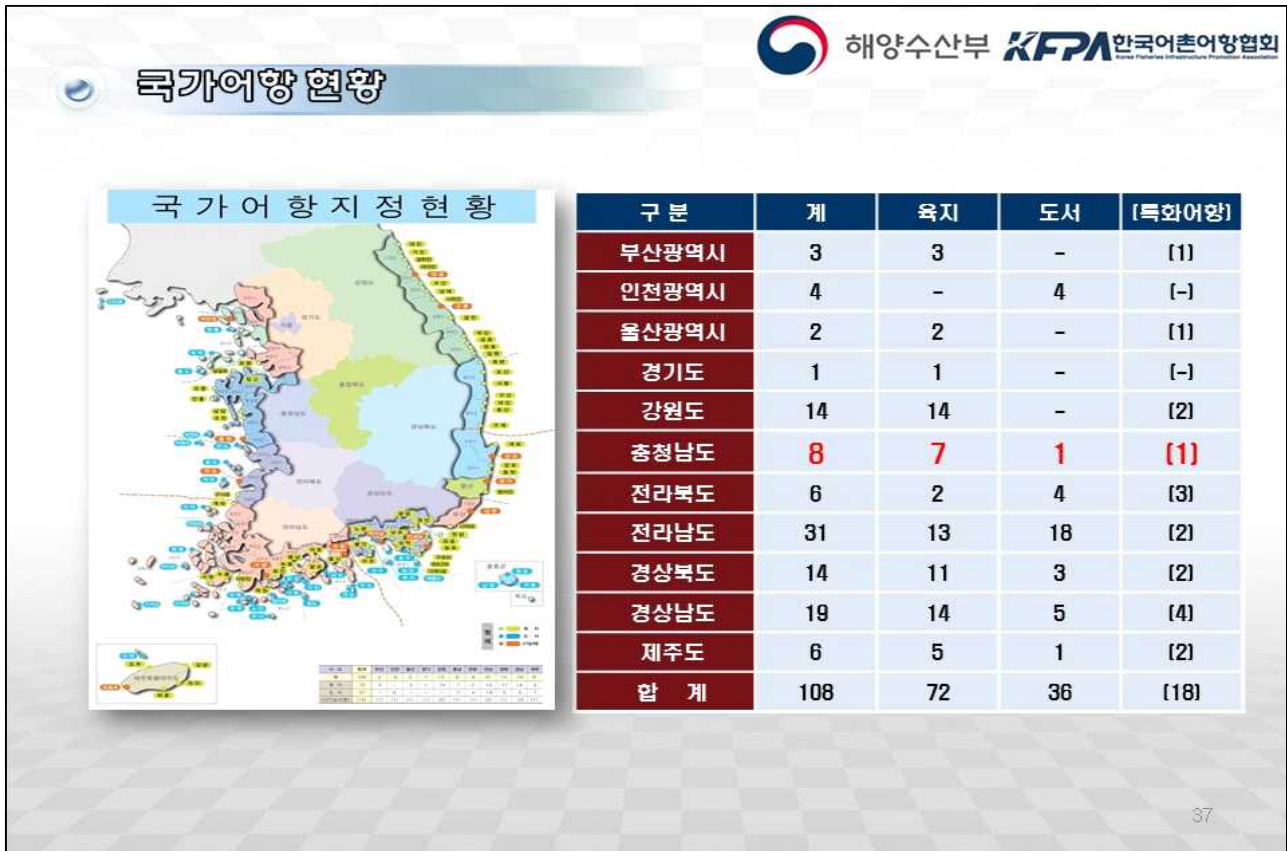


<133톤>



<134톤>

36




 해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

어항 환경관리 문제점

폐어구 등 적치

■ 국가어항 육역부지의 5.3%가 어구, 폐어구 및 폐기를 적치로 미관저해 및 환경 훼손



<폐어구 야적(배후부지)>



<어구 방지(물양장)>



<폐자재 적치(물양장)>



<폐어선 방지(배후부지)>

불법 무단 점유

■ 천막, 컨테이너, 난전 등 1,611개소가 불법 무단점유로 질서 훼손 심각(항당 14.8건)



<간이판매장 무단점유>



<간이판매장 무단점유>



<주차장 무단사용>



<가건물 불법 전용>

39


 해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

어항수역 환경 문제점

갈등 민원

■ 어항 이용 낚시어선, 레저선박은 계속 증가추세이나, 무질서 및 안전통제도 어렵고, 어업인과 갈등 사례는 사회문제로 대두
 ■ 낚시어선, 레저기구, 관광객의 어항 이용시 어업인과 방문객간 갈등 고조 및 빈번한 마찰 발생

위생 환경

■ 일본 원전사고, 노로바이러스 검출, 어항 내 콜레라균 발생 등 영향으로 수산물의 위생안전에 대한 관심과 불안 요인 증가
 ■ 어항구역 내 수산물의 안전 및 위생관리 사전예방체계 미비

어항수역 환경 악화

■ 해양폐기물 및 폐토사 매몰 심화, 수질오염 등으로 어로장애와 해난사고의 위험 증가 및 악취 심화

40


해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

어항 환경관리 개선방안

■ 어구 및 폐어구 관리

- 폐어구 집하장, 어구보관소 운영(반입, 반출 관리) 및 폐어구 등의 수거처리 및 행정대집행 등 조치
- 현재 시행중인 수역의 불법어구철거사업(행정대집행)과 시너지 제고하여 육역의 폐어구 등 통합관리체계 마련

■ 갈등민원 해결

- 국가어항 관리센터 및 현장인력을 통한 낚시레저선의 이용 통제 및 접안료, 정박료 징수
- 무단주차 갈등 민원 등 관리 및 이용질서 확립

■ 위생환경 개선

- 어항관리선을 통한 어항수역 관리와 함께 어항육역의 통합 사전 위생환경관리 시행 필요
- 어항구역 내 위생관리기준 및 관리매뉴얼을 마련하고, 교육, 홍보, 평가 등 시행

41


해양수산부 **KFPA** 한국어촌어항협회

2016년 주요 실적

**어항
수역
정화**

- 국가어항 및 지방어항 수역의 폐기물 수거로 청결한 어항환경 조성
- 어항이용자 의견수렴을 통한 어항수역 폐기물 수거효율 제고
- 계획 5,591톤(정부지표) 대비 8,088톤 수거로 44.7% 초과달성

구분	2015년 실적	2016년 실적
·폐기물 수거물량	6,278톤	8,088톤(전년대비 28.8% 증가)
·정화어항(국가·지방어항)	182개	192개(전년대비 5.5% 증가)
·저질개선(퇴적물 COD)	12.5%	20.4%(전년대비 7.9%p 증가)





42


해양수산부 KOPA 한국어촌어항협회

**국가
재난
지원**

- 화물선 유실원목 긴급 출동 수거로 해난 사고 예방(경남 통영 주변해역)
- 북한 폭우 피해 발생지역 긴급 복구 지원(강원도 고성-삼척 일대)
- 태풍 피해 양식시설을 철거 지원(전남 장흥군 주변해역)








43


해양수산부 KOPA 한국어촌어항협회

**오염
예방
활동**

- 어업인(어촌계) 등 어항 이용자 대상 어항환경 설문 모니터링 실시
- '깨끗한 항 다시 찾고싶은 항' 캠페인 개최
- 지역학교 대상 어항오염 예방교육 및 승선체험 교육 실시









44

응급유지준설

- 항내 물양장 전면 토사 퇴적으로 어선 이용 불편 민원 발생
- 맥전포항 응급유지준설 지원

안전관리팀

·퇴적물량 실태조사
(매물 어항 수심조사)

어항정비팀

·실시설계 및 사업 타당성검토

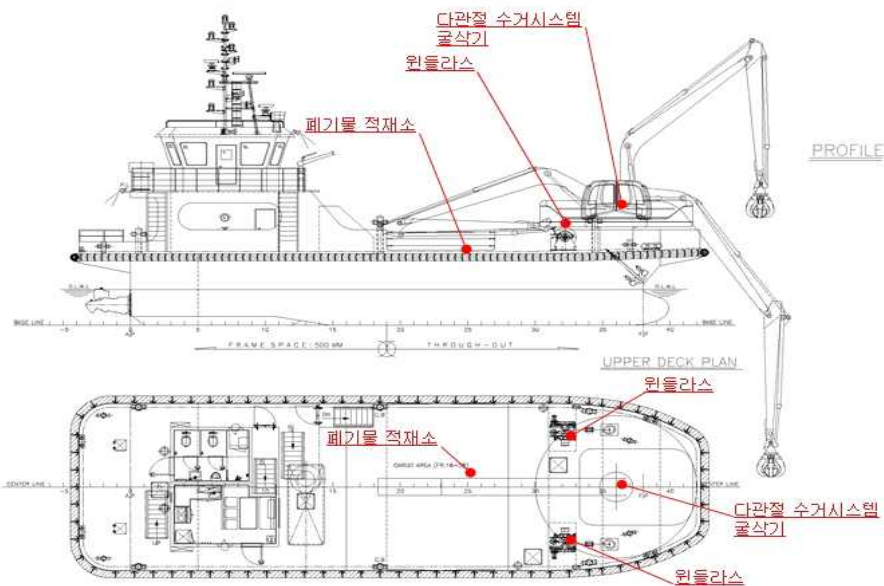
어항정화팀

·응급유지준설
(그린오션2호 투입)

준설량	준설면적	작업기간
1,211.4톤	1,233.37㎡	'16.3.14-3.21



45



46

2017년 주요 계획

국가어항 및 지방어항 정화능력 증강

- 정화물량은 과거 5개년 대비 105% 수준인 7,036톤
- 어항정화 전 후 저질개선도(COD)는 과거 5개년 평균 수준인 14.4% 목표

노후 어항관리선 대체(6척) 및 중남 전용 신규(1척) 건조

- 연도말까지 어항관리선 7척을 차질없이 건조하여 어항수역 관리능력 확대
- 해역별 최적 선형, 장비 및 성능을 갖춘 어항관리선 건조

어항오염 사전예방 활동 및 홍보 강화

- 환경보호 캠페인 개최 : 관계기관, 어업인, 지역학교 등과 연계
- 정화작업 후 현장모니터링 및 현수막, 배너 설치, 홈페이지 및 기관지 홍보

국가재난 지원 등 다목적 활용

- 해난사고 예방을 위한 선박 안전관리 및 항행안전 모니터링 강화
- 태풍, 적조, 해파리 구제 등 국가재난 긴급 지원강화
- 지방청 등 관계기관간 업무협조를 통한 긴급유지준설 시스템 확대

47

건의 및 협조 요청 사항

어항수역 내 응급 유지준설 토사 처리

- 준설토 투기장 활용 등을 통해 수저준설토가 원활히 처리 될 수 있도록 협조

어항 내 부유물(페스티로폼 등) 처리

- 페어망 등 침적물 및 폐토사, 폐오니 등 항행장애물은 어촌어항협회에서 처리하고 있으나,
- 각 지자체 어항관리조례 제18조(어항관리선의 운영 협조)에 의거 부유물은 각 지자체에서 처리토록 규정되어 있어 처리 협조

지자체 및 수협 의견 적극 반영

- 어항관리선 연간 운항계획 수립시 기관, 단체, 어업인 등을 대상으로 청향업무 필요 여부, 정화 희망시기 등 의견수렴하고 적극 반영하여 고객만족도 강화

어항오염 사전 예방활동 협조

- 어항환경보호 인식 제고를 위해 매년 개최되는 '깨끗한 항, 다시 찾고 싶은 항' 캠페인 개최 시 참여 및 홍보(년 3회)
- 지역학교 대상 어항오염 예방 및 어항관리선 승선체험교육을 강화할 예정으로 관심과 협조

48

