Ⅲ. 천수만 어장 현황과 서해수산연구소의 현안 대응 연구

국립수산과학원 서해수산연구소 이 경 미 연구사

충청남도 충남연구원 ChungNam institute

국립수산과학원
National Fisheries Research & Development Institute

천수만 어장 현황과 서해수산연구소의 현안 대응 연구

서해수산연구소 양식산업과
이 경 미

국립수산과학원
National Fisheries Research & Development Institute

발표 순서

1. 조피볼락 양식 현황
2. 천수만 고수온 피해 현황
3. 수산과학원 실시간 해양환경 어장정보 시스템
4. 서해수산연구소 현안 대응 연구
   - 서해 양식생물 모니터링
   - 천수만 고수온 피해대응 양식연구

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

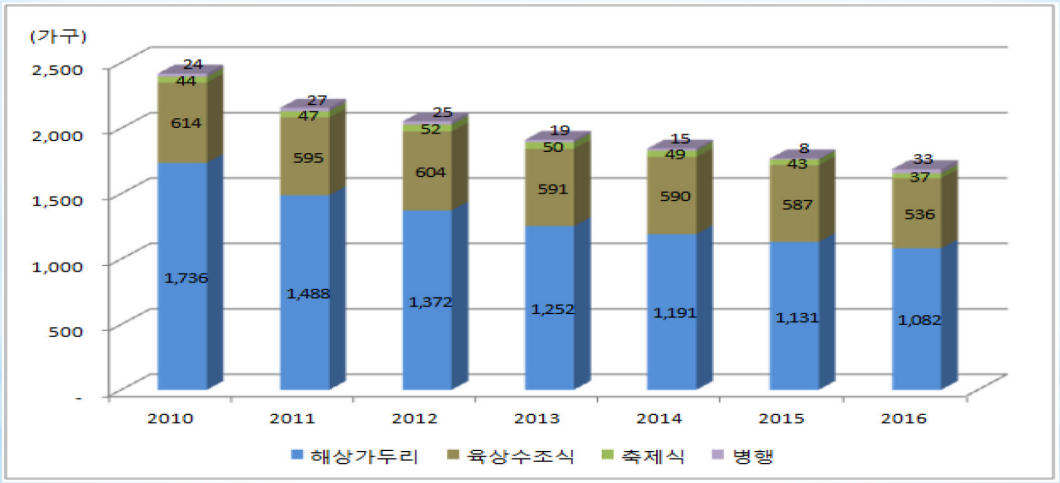
발표 순서

1. 조피볼락 양식 현황
2. 천수만 고수온 피해 현황
3. 수산과학원 실시간 해양환경 어장정보 시스템
4. 서해수산연구소 현안 대응 연구
   - 서해 양식생물 모니터링
   - 천수만 고수온 피해대응 양식연구

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

1. 조피볼락 양식 현황

어류 양식방법별 어가 추이 (통계청, 2017)



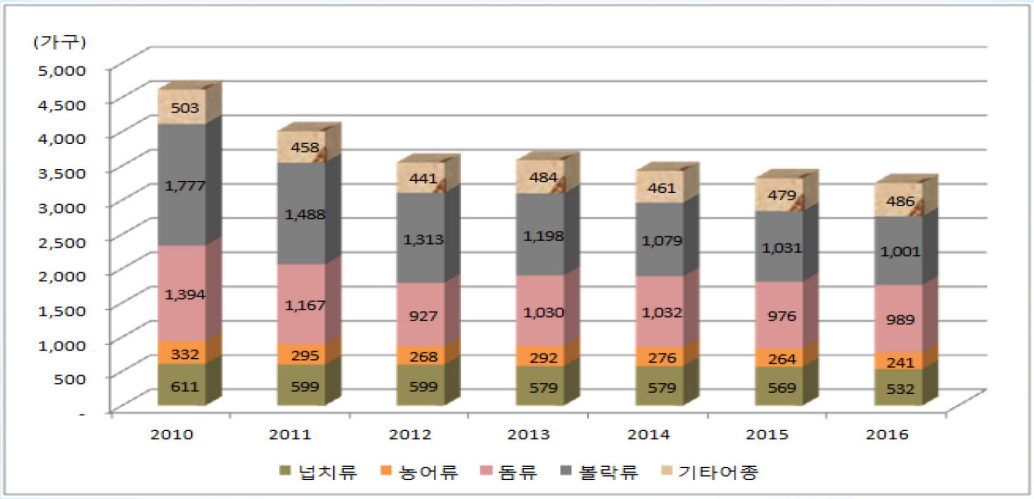
➢ '16년 어류양식장을 운영한 어가(사업체 포함)는 1,688가구로 전년 1,769가구 대비 81가구(-4.6%) 감소

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

1. 조피볼락 양식 현황

주요 어종별 양식어가 추이 (통계청, 2017)



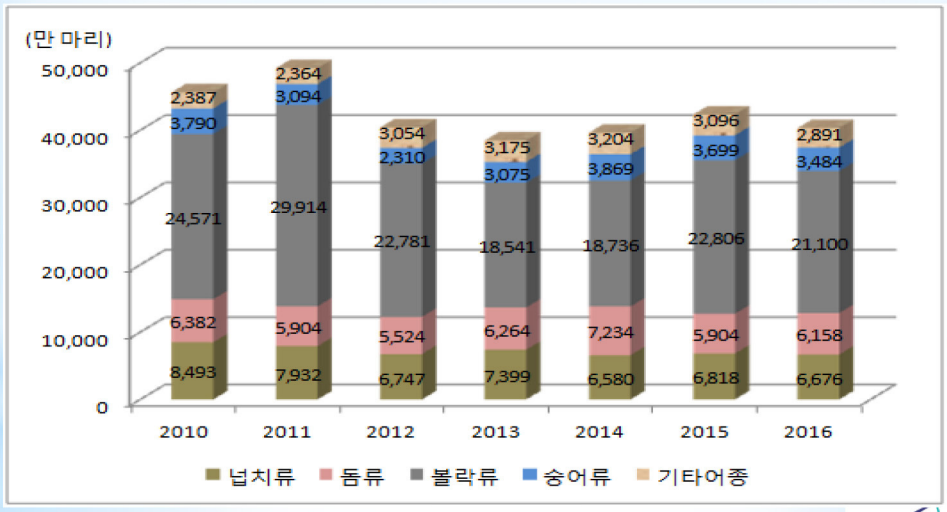
➢ 조피볼락 857가구(26.4%), 넙치류 532가구(16.4%), 참돔 476가구(14.7%), 감성돔 286가구(8.8%) 순

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

1. 조피볼락 양식 현황

어류 양식추이 (통계청, 2017)



국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

발표 순서

1. 조피볼락 양식 현황
2. 천수만 고수온 피해 현황
3. 수산과학원 실시간 해양환경 어장정보 시스템
4. 서해수산연구소 현안 대응 연구
   - 서해 양식생물 모니터링
   - 천수만 고수온 피해대응 양식연구

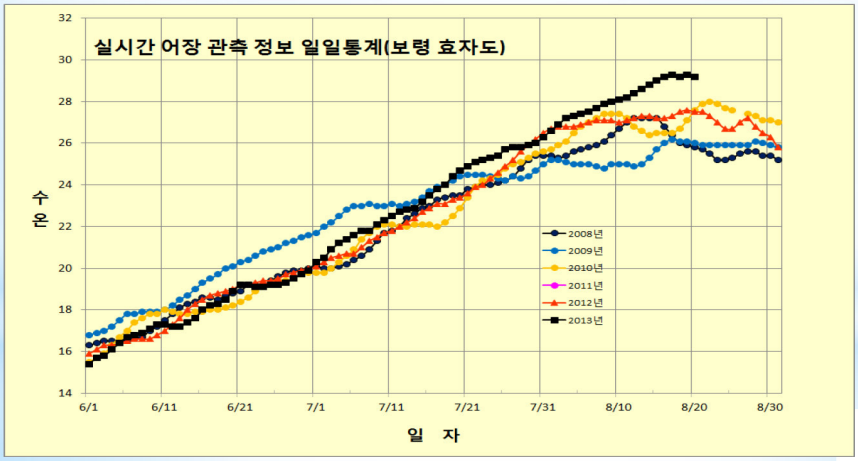
국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

2. 천수만 고수온 피해현황(2013년도)

● 폐사 발생어장 인근해역인 보령시 효자도(정기관측지점)의 실시간 수온관측 결과

→ '13년 7~8월의 수온은 평년('08~ '12년)대비 1~2℃ 높음

→ 8월 표층 수온 평균은 28.64℃, 저층 수온 평균은 28.08℃ 기록



<보령시 효자도 연도별, 월별 수온 변화 : 서해수산연구소 자원환경과>

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

2. 천수만 고수온 피해현황(2013년도)

<어업피해 발생신고내역 (서산시 자료, 2013.08.20 기준)>

어촌계	품 종	양식현황				피해신고내역						
		어가수	어장면적 (ha)	시설량 (칸)	사육량 (만미)	어가수	계		치어		성어	
							물량 (만미)	금액 (백만원)	물량 (만미)	금액 (백만원)	물량 (만미)	금액 (백만원)
계	2종	28	11.3	904	370.2	19	160.94	3,030	107.5	2,021	53.44	1,009
서산시 (창리)	소 계	24	9.5	760	250.2	17	115.94	2,182	69.5	1,307	46.44	875
	조피볼락				233.5		110.94	2,086	69.5	1,307	41.44	779
	숭 어				16.7		5	96	-	-	5	96
서산시 (간월도)	소 계	4	1.8	144	120	2	45	848	38	714	7	134
	조피볼락				95		40	752	38	714	2	38
	숭 어				25		5	96	-	-	5	96

➢ 서산시의 경우, 8.20일까지 신고된 폐사현황은 총 19어가에서 조피볼락, 숭어 약 160만마리 폐사(폐사율은 43%)

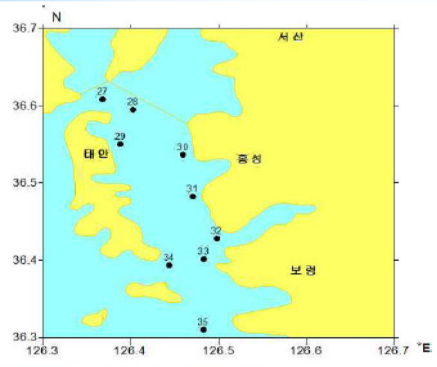
국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

2. 천수만 고수온 피해현황(2016년도)

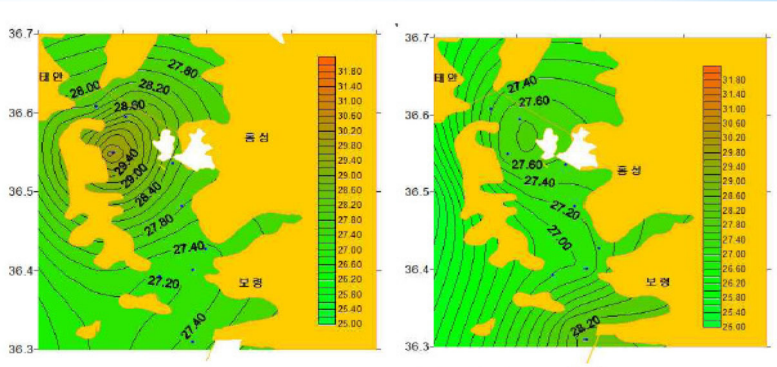
● 8월 어장환경모니터링 천수만 조사 결과('16.8.6, 서해수산연구소 자원환경과)

→ 천수만 정점(27~34정점)의 표층 수온 평균 28.15±1.06(27.12~30.23)℃, 저층 수온 평균 27.38±0.33(26.98~27.84)℃

→ 과거 3년간의 천수만 수온과 비교하면 표층 1.04℃, 저층 0.82℃ 가량 높음



어장환경조사 정점
(천수만27~34, 보령35)



천수만 정점의 표층(좌), 저층(우) 수온분포도(8.6)

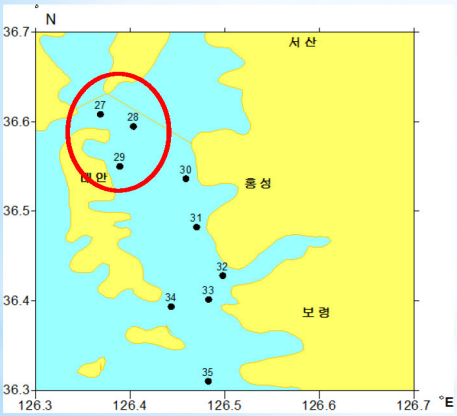
국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

충남연구원 ChungNam institute

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

2. 천수만 고수온 피해현황(2016년도)

● 천수만 정점별 수온, 염분, 용존산소('16.8.6, 서해수산연구소 자원환경과)



국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

2. 천수만 고수온 피해현황(2016년도)

<2016년도 고수온 어업피해 발생신고내역>

(단위 : ha, 천미, 천원)

시군	품종	양식현황			피해현황				비고
		어가수	어장면적	물량	어가수	면적	물량	피해금액	
계	**2개품종**	**114**	**73.35**	**12,049**	**73**	**32.16**	**3,771**	**5,014,220**	
보령	조피볼락	20	24.15	4,714	14	9.8	558	422,932	
서산	조피볼락	26	9.5	3,970	13	0.75	1,275	1,839,820	
홍성	조피볼락	2	4.9	100	1	3	32	60,160	
태안	조피볼락 숭어	66	34.8	3,265	45	18.61	1,906	2,691,308	

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

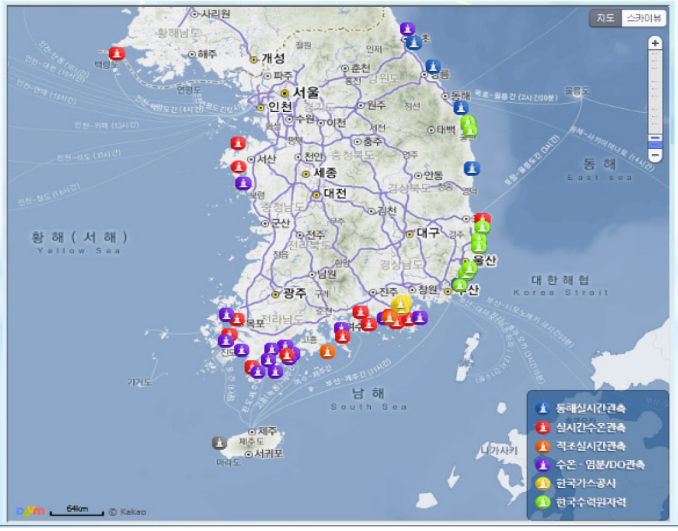
발표 순서

1. 조피볼락 양식 현황
2. 천수만 고수온 피해 현황
3. 수산과학원 실시간 해양환경 어장정보 시스템
4. 서해수산연구소 현안 대응 연구
   - 서해 양식생물 모니터링
   - 천수만 고수온 피해대응 양식연구

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

3. 수산과학원 실시간 해양환경 어장정보 시스템

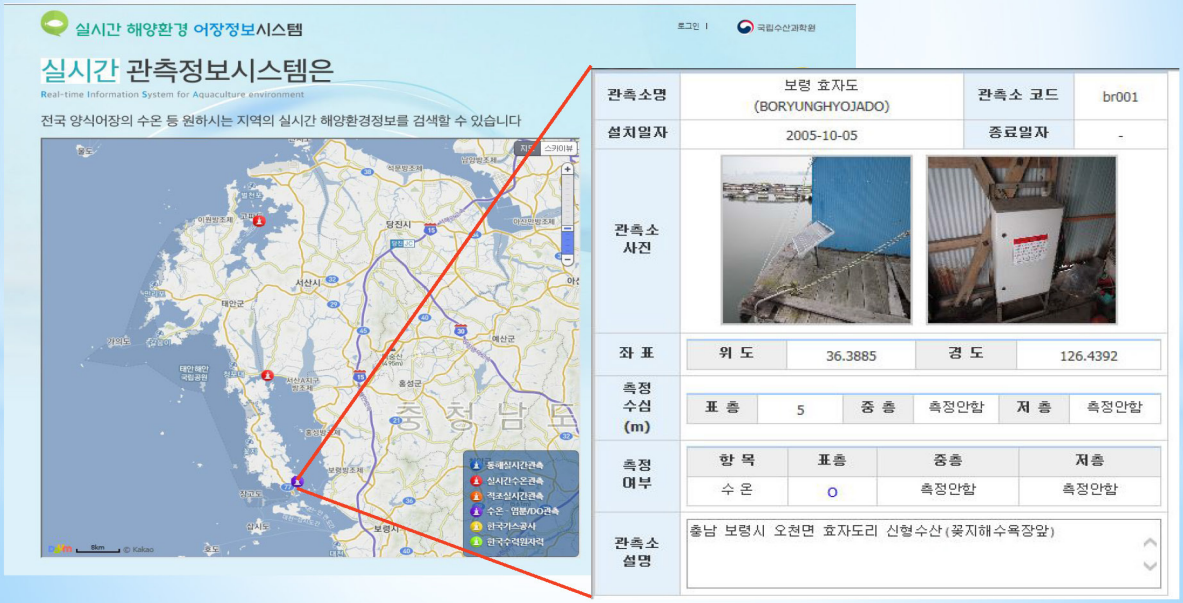
- 전국 양식어장의 수온 등 원하는 지역의 실시간 해양환경정보 검색 가능
- 목적: 연안 양식어장 밀집해역과 이상해황에 의한 어업재해가 빈발한 해역에 실시간 어장환경정보(수온, 염분, 용존산소 등) 자동관측시스템을 구축하여 어업활동에 필요한 과학적 어장환경정보의 실시간 적시제공(웹, SMS, 메일링 서비스 등) 및 수산업 진흥을 위한 기반 자료 확보 등



국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

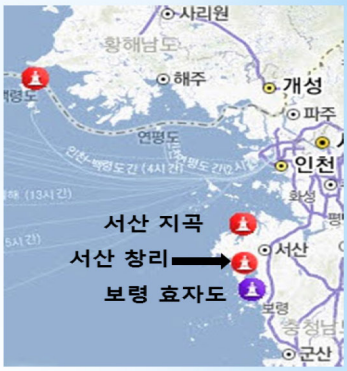
3. 수산과학원 실시간 해양환경 어장정보 시스템

- 서산 지곡(수온 관측)
- 천수만 입구의 보령 효자도 (수온, 염분, DO 관측)



3. 수산과학원 실시간 해양환경 어장정보 시스템

- 천수만 서산 창리(수온 관측)
  - ✓ 설치 위치 : 충남 서산시 창리(36˚36’58.5”N, 126˚22’18.1”E)
  - ✓ 설치일 : 2017년 6월 9일
  - ✓ 수온센서 설치수심 : 5m, 10m
  - ✓ 수산과학원 홈페이지, 수온정보 서비스 앱을 통한 실시간 자료 서비스(6. 19)
  - ✓ 수온 (6.19～28) : 5m(22.06～23.49℃), 10m(21.48～23.15℃)
  - ✓ 천수만 입구의 보령 효자도(20.17～20.70℃) 관측점보다 2～3℃ 정도 높음



국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

발표 순서

1. 조피볼락 양식 현황
2. 천수만 고수온 피해 현황
3. 수산과학원 실시간 해양환경 어장정보 시스템
4. 서해수산연구소 현안 대응 연구
   - 서해 양식생물 모니터링
   - 천수만 고수온 피해대응 양식연구

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

4. 서해수산연구소 현황대응연구

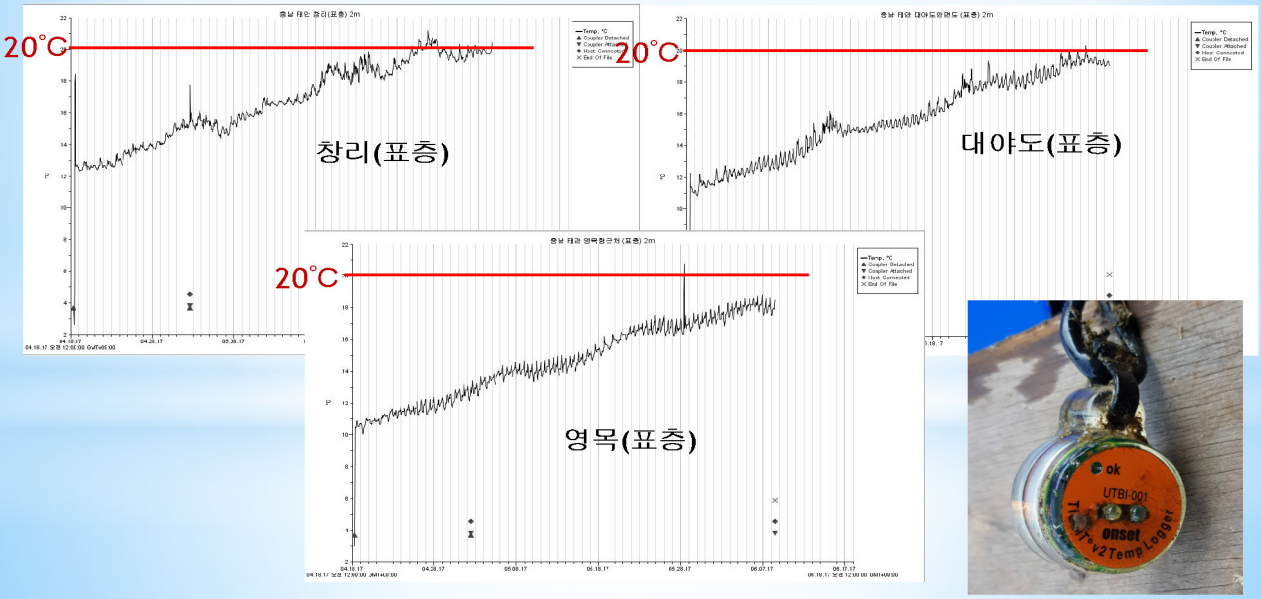
서해 양식생물 모니터링(천수만 조피볼락)

- 2017년 예산 : 조피볼락 양식 모니터링(2천만원), 시험양식(반영 계획)
- 조피볼락 가두리 양식장 3개소(창리, 대야도, 영목)
- 양식시설 및 양성방법 등 조사
  (양식시설, 사육방법, 입식량, 사육밀도, 성장 및 폐사, 사료공급량 등)
- 조사 대상 양식장 시료 채취 및 성장도 조사
- 양식어장 환경 모니터링
  (실시간 수온측정, 염분, DO, pH)
- 양식생물 질병 모니터링 및 폐사 원인조사

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

4. 서해수산연구소 현황대응연구

서해 양식생물 모니터링 실시간 수온 측정 결과('17.4.18~6.8)



국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

4. 서해수산연구소 현황대응연구

천수만 고수온 피해대응 양식 연구

- 목표 : 천수만 고수온기 양식어류 대량폐사 등 반복적 피해저감을 위한 수온저감 기술 등 양식기술 개발 및 대체품종 발굴
- 주요 연구내용
  - 실시간 수온측정 시스템 구축 및 정기적인 양식장 모니터링
  - 어업인 SMS 발송 등 예보 활동 강화 및 행동요령 교육 (절식, 사육밀도 감소, 수온저감 장치 설치 등 안내)
  - **수온저감 기술개발을 위한 현장 시험**(액화산소, 수중펌프, 차광막 설치 등)
  - **대체품종 개발**을 위한 현장 시험(해만가리비 등)
- **기대 효과**
  - 양식어장 피해 저감에 의한 생산성 향상
  - 어민 소득 증대 및 계획적인 양식 관리에 의한 안정적인 경영 유도
  - 맞춤형 양식 기술개발 등 기존 양식 기술의 한계를 극복할 수 있는 전환점 마련
- 수행기간 : 2017년 5월 - 12월(5천만원)

국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

4. 서해수산연구소 현황대응연구

천수만 고수온 피해대응 양식 연구

✓ 수온저감 기술개발을 위한 현장 시험

- 액화산소 설치(영목, 7.4)

✓ 시험구 -가두리 4개

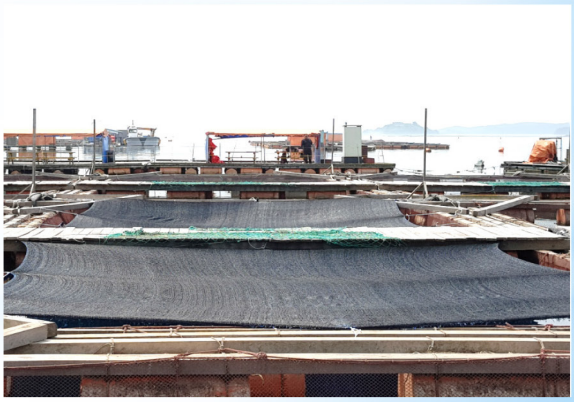
국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

4. 서해수산연구소 현황대응연구

천수만 고수온 피해대응 양식 연구

✓ 수온저감 기술개발을 위한 현장 시험

- 차광막 설치(대야도, 7.5)



국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

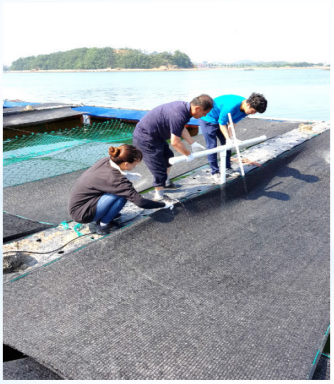
4. 서해수산연구소 현황대응연구

천수만 고수온 피해대응 양식 연구

✓ 수온저감 기술개발을 위한 현장 시험

- 수중펌프 설치(창리, 7.5)

✓ 시험구 -가두리 4개



국립수산과학원 National Fisheries Research & Development Institute

감사합니다!