

**전국 수산기술보급 우수사례 및  
업무혁신토론회 자료집**



**2004. 12. 8~9**

**해 양 수 산 부**

# 진행순서

## 2004. 12. 8(수) 제 1 부

- 13:00~13:30(30) 참석자 등록
- 13:30~13:40(10) 치 사 (차 관)
- 13:40~14:10(30) 수산기술보급 우수사례발표(목포청, 군산청)
- 14:10~14:40(30) 신지식어업인 성공사례발표(동해시, 상주시)
- 14:40~14:55(15) 건의사항 청취 (차 관)
- 14:55~15:00( 5) 장관상장 수여 (차 관)
- 15:00~15:10(10) 휴 식
- 15:10~16:00(50) 특별초청 강연(강진훈 교수, 김성귀 박사)
- 16:00~16:10(10) 휴 식
- 16:10~17:00(50) 수산기술보급 업무혁신 토론회(국 장)
- 17:00~17:15(15) 강 평(국 장)

## 2004. 12. 9(목) 제 2 부

- 09:00~09:30(30) 포항시립문화예술회관 정문집결(버스4대)
- 09:30~10:10(40) 포스코 향만시설견학
- 10:10~10:30(20) 이 동
- 10:30~11:00(30) 싱싱회 가공공장
- 11:00~11:20(20) 이 동
- 11:30~12:00(30) 어촌관광(등대박물관) 견학
- 12:00~13:00(60) 중 식
- 13:00~13:10(10) 폐 회

# 目 次

□ 수산기술보급 우수사례발표 .....	
○ 김 육상채묘 기술보급 (완도사무소 추연동) .....	
○ 백합양식어장 최적관리 방안(부안사무소 김형섭) .....	
□ 신지식어업인 성공사례발표 .....	
○ 강원도 참굴양식과 전망 : 최승국 (동해시) .....	
○ 산천어 순환여과식기술개발 : 박주형(상주시) .....	
□ 특별초청 강연 .....	
○ 해조쌀 제조공정 및 가공기술개발 (고신대 강진훈 교수) .....	
○ 어촌관광산업의 발전전략과 방향(KMI 김성귀 박사) .....	
□ 수산기술보급사업 업무혁신 토론회 .....	
○ 지방해양수산청 업무혁신방안 토의 .....	
□ 참고자료 .....	
○ 어촌지도공무원 정원 및 현원 현황 .....	
○ 신지식어업인 현황 .....	

# 수산기술보급 우수사례발표

# 김 육상채묘 기술보급

목포청 완도해양수산사무소  
어촌지도사 추연동

## 1. 김 양식산업 발달사

- 1640년 : 썬양식(전남 광양 태안도) 시작
- 1834년 : 대발양식(전남 완도 조약도)
- 1970년대 : 대발양식에서 망홍양식으로 교체
- 1980년대 : 인공채묘 기술보급으로 자연채묘에서 인공채묘로 전환
- 1990년대 : 전자동건조기계 도입으로 자연건조에서 기계건조로 전환
- 2000년대 : 육상채묘 기술개발로 해상채묘에서 육상채묘로 전환 시도

## 2. 추진 동향

### 가. 우리나라

- 1999년 : 전남 장흥에서 사상체 배양실의 수조를 이용한바 있었으나 작업능률 저하로 지속적으로 활용 못 함
- 1999년 : 전남 해남에서 회전식 채묘기를 활용하였으나 기술부족으로 대량 채묘 실패
- 2000년 : 전남 완도에서 회전식 채묘기를 활용한바 있었으나 기술 부족으로 실패
- 2000~2001년까지 경남 진해에서 회전식 채묘기를 활용하였으나 정상적인 채묘를 못하다 2002년부터 기술정립으로 대량채묘에 성공하여 2004년도 약 40,000여척 채묘 실시

### 나. 일본

- 1975년 : 육상채묘기술개발
- 1985년 : 완전보급 및 정착
- 2000년 : 유리사상체를 이용한 채묘기술 개발및 일부 실용화

### 3. 기술보급 사례

#### 가. 추진동기 및 과정

- 2003. 9 : 냉동망 구입을 위해 방문한 경남 김해에 소재한 (주)삼양수산의 육상채묘시설을 견학한 후 우리나라 김양식 주산지에 반드시 보급 시켜야겠다는 각오를 갖게 됨
- 2004. 7 : 완도지역 어업인 교육시 (주)삼양수산 대표를 강사로 초빙하여 육상채묘의 필요성 홍보
- 2004. 9 : (주)삼양수산 육상채묘시설 작업장에서의 현장체험을 통한 기술 습득 및 경험 축적
- 2004. 10 : 전남 완도에서 육상채묘시험 실시

#### 나. 필요성

- 채묘의 안정성
  - 해상채묘에서는 채묘상태가 해황과 기상에 따라 좌우되고 그해 풍흉이 결정되기도 하나 육상채묘에서는 해황과 기상과는 무관하게 부착밀도까지 조절할 수가 있어 안정적인 채묘 가능
- 경제성
  - 해상채묘에 비해 육상채묘에서는 패각사상체 소요량이 1/2 정도이므로 비용 절감
- 노동력
  - 해상채묘에 비해 작업공정이 간단하고 편리하여 노동력 절감
- 작업 능률
  - 패각사상체 성숙도에 따라 차이는 있을 수 있으나 성숙이 잘된 패각사상체를 사용할 경우 채묘기 1대당 1일(오전중) 100여척 채묘 가능으로 작업 능률 제고
- 생산성
  - 해상채묘에 비해 균일한 포자부착으로 생산량 증대

환경보호

- 해상채묘시에는 사용패각의 수거 곤란으로 바다에 투기되고 있으나 육상 채묘시에는 사용패각을 육상에서 처리함으로써 해양 오염방지에 기여

**다. 각종장비 및 시설**

채묘기 (회전식)

- 가로 2.2m, 세로 5.4m, 높이 0.6m 수조에 원형 채묘기를 장치한 후 채묘기에 땅을 감아서 분당 10회 정도의 속도로 회전시켜 채묘

패각사상체 전처리용 수조 (3m×2m×0.5m)

- 성숙촉진을 위해 저온 및 조도처리 관리

채묘직후 일시보관용 수조 (3m×2m×0.5m)

- 채묘기 크기 정도의 사각수조에 해수를 담아서 채묘직후의 땅을 1~2일간 관리

냉각기

- 패각사상체 전처리용 수조의 수온을 18~20℃로 유지

형광 현미경

- 패각사상체 성숙도 및 각포자 부착상태 검경 (100-400배)

냉동, 냉장시설

- 채묘직후의 발을 일시 보관하거나 냉동망 종망 보관

**라. 채묘과정 및 소요비용 비교 분석**

**1) 채묘과정**

가) 중망작업

- 채묘 수일전 중망(5겹) 작업

나) 패각사상체 성숙처리

- 사상체 성숙 정도에 따라 채묘 3~4일전부터 전처리용 수조에 저온 및 조도처리

다) 채묘기에 망감는 작업

- 중망(5겹)된 망을 채묘기에 감는다

라) 각포자 방출량 확인

- 해뜨기 전에 성숙 처리된 패각사상체에서 각포자 방출량을 검경하여 100배 시야당 50개 이상이면 채묘작업 실시 (시야당 100개 이상되어야 채묘 상태 양호)

마) 채묘기에 패각사상체 투입

- 각포자 방출량이 확인되면 채묘기에 패각 사상체 투입
- 사상체 성숙도에 따라 6,000~10,000패 사용

바) 물레 작동

- 분당 8~10회전 정도의 속도가 유지되도록 작동
- 속도가 너무 느리면 해수 교반이 이루어지지 않음

사) 각포자 부착상태 검경

- 물레 작동 후 30분~1시간 정도 경과되면 각포자가 부착하기 시작하므로 수시로 검경하여 적정량 부착시 망 철거
- 일반김의 경우에는 부착밀도가 100배 시야당 8~10개 정도면 적당하고 중성포자가 방출되지 않는 잇바디돌김의 경우에는 농밀한 부착이 필요

아) 채묘직후 육상수조 관리

- 채묘직후의 유아는 건조 및 충격에 약하므로 1~2일 정도 육상수조에서 관리한 후 바다에 시설



## 2) 소요비용 비교분석

<200책 기준>

(금액 : 천원)

구 분	해 상 채 묘	육 상 채 묘	비 고
계	6,000	4,100	1,900 절감
패각사상채	4,000 (1,000상자)	2,000 (500상자)	
비닐봉지	200	-	
모기장 그물	300	-	
채묘준비작업 인건비	1,000 (연인원 20명)	500 (연인원 10명)	
해상분망작업 인건비	500 (연인원 10명)	-	
육상채묘 비용	-	1,600 (1책당 8,000원)	

### 마. 채묘 실적

품 종 별	채 묘 일	채묘량(책)	부착 개체수 (100배 시야당)	결 과
계		60		
잇바디돌김	10.1~10.4	30	8~10	양 호
모무니돌김	10.7	2	4~6	양 호
참 김	10.11~10.12	28	4~6	양 호

## 4. 육상채묘를 위한 핵심 기술

### 가. 종묘 배양장에서의 각포자낭 성숙촉진 관리

각포자낭 성숙촉진을 위해 8월 중순부터 포자낭 성숙상태 관찰하면서 조도 관리(단일처리)를 해야 하고 8월 하순경부터 야간통풍(저수온 유지) 과 더불어 시비 및 환수 실시

## 나. 육상 채묘장에서의 각포자 방출촉진 관리

각포자의 일시대량 방출을 위해 포자낭 성숙상태에 따라 전처리 수조에서 수온처리(17~18℃)를 2~5일정도 처리하는 동시에 단일처리(암기 18시간, 명기 6시간)도 병행 실시

특히 패각사상체 검경하여 각포자 대량방출 시점(1~2일후 또는 4~5일 후 등)을 정확히 예측 할수 있어야 함

## 5. 육상채묘를 위한 사상체 관리요령

### 가. 각포자 방출과 조건

성공적인 육상채묘를 위해서는 채묘시 각포자의 방출이 일시에 대량으로 이루어질 수 있도록 종묘배양장에서 부터 철저한 관리를 해주어야 하므로 이에 대하여 자세히 살펴보자.

#### 1) 수온

각포자 방출과 수온과의 관계는 각포자 형성의 조건과 거의 일치한다. 각포자 방출은 수온 15~20℃의 범위에서 방출의 차이는 없으며, 수온 5℃ 이하에서의 방출은 급감한다. 또한 27℃ 이상의 조건에서는 지금까지 형성된 각포자는 다소 방출되지만 그 후의 방출포자는 매우 적다. 각포자 방출의 적정수온은 15~20℃의 범위이다.

#### 2) 조도

각포자의 방출은 조도 200~2,000룩스에서 많으며, 100룩스에서도 약간 많이 보이지만 10룩스에서는 적어진다.

각포자의 형성이 충분히 진행되어 성숙된 각포자낭에서는 100룩스 이상의 밝기가 있으면 방출에 큰 영향을 미치지 않는다.

#### 3) 일장(日長)

각포자 방출과 빛과의 관계 중에서 명기와 암기와의 주기는 각포자 방출에 큰 영향을 미친다. 각포자는 일정한 암기를 경과하여 명기로 바뀌면, 그 빛의 자

극을 받아 각포자를 방출한다. 암기와 명기의 주기는, 명기 8~12시간, 암기 16~12시간이 적절한 일장(日長)이며, 그 주기 중에서 암기에서 명기로 이동하는 시각이 각포자 방출 시점을 결정하는 시각이 된다.

#### 4) 해수비중

각포자의 방출은 해수비중 1.020~1.023의 범위에서 많으며, 1.020이하에서는 적어지고 1.007 이하의 저비중에서는 각포자의 방출이 보이지 않는다.

#### 5) 배양해수의 pH

해수의 pH는 7.8~8.4의 범위이고 통상 pH는 8.1~8.2이 많다.

규조류 등의 이상증식이 보이는 경우의 해수 pH는 8.5~8.7을 보이며, pH가 9 일 때에는 각포자의 방출이 매우 적어져 방출을 확인할 수 없는 경우가 많다.

#### 6) 환수

장기간 사상체를 배양한 해수는 pH가 상승하며, pH 9가 되는 경우도 드물지 않다. 이렇게 오래된 해수 중에서는 각포자의 방출은 적어지게 된다. 환수와 각포자의 방출과는 밀접한 관계가 있으며, 환수회수가 많을수록 각포자의 방출도 많다. 채묘 전에는 배양해수의 환수를 실시하여 각포자의 방출을 촉진시키는 방법이 아주 유효하다.

#### 7) 영양분

패각사상체의 배양에는 영양분(영양제로서 시판되고 있음)을 사용하지만, 장기간 동안 환수를 하지 않을 경우에는 정기적으로 영양분을 첨가하여 패각사상체가 영양실조증을 보이지 않도록 배양을 하여야 한다.

해수를 1개월 이상을 환수하지 않고 통상적으로 첨가하는 영양분을 규정 농도의 3배정도를 첨가하여 배양을 하면, 각포자의 방출은 확인되지만, 대량 방출은 되지 않는다.

따라서 장기간 환수를 하지 않은 상태에서 배양을 계속하는 경우에는 채묘전에 새로운 해수로 환수하는 방법 또한 방출촉진에 도움을 준다.

## 나. 각포자 방출 촉진법

### 1) 저온처리

저온처리법은 여름을 넘긴 (온도 27℃ 이상의 환경) 패각사상체가 가을을 맞아 기온이 하강하면 각포자가 형성되어지는 생리를 이용하여 수온 17~20℃를 기준으로 하여 다른 방출 적정조건을 유지하면서 각포자의 방출기간 동안에 배양하는 방법이다.

일반적으로 수온 18(17)~20℃, 해수비중 1.020~1.025, 명기 8~10시간 / 암기 16~14시간, 조도 500룩스 전후의 조건에서 패각사상체를 배양한다.

저온처리는 각포자 방출촉진 배양방법 중에서 가장 확실한 방법이며, 각포자가 방출을 하기까지의 일수는 가장 빠를 경우에는 약 4일을 필요로 하며, 통상적으로는 6일 정도가 대부분이다. 또한 배양조건 등에도 영향을 받기 때문에 방출에 필요한 일수는 4~7일 정도이며, 대량방출은 여기서부터 3~4일 전후가 되는 경우가 많다.

각포자 방출촉진 처리의 효과를 높이기 위해서는 배양해수를 새로운 해수로 환수하는 과정도 병행해야 한다.

### 2) 단일처리

단일처리는 배양시에 광주기를 변화시키는 것, 즉 24시간 광주기 가운데 명기 8~10시간, 암기 16~14시간의 조건하에서 패각사상체 배양을 하는 방법이 있다. 이 방법은 각포자 방출의 개시시각을 결정하는 것과 각포자낭의 형성을 촉진시키는 것도 있으며, 수온조건을 무시한 단일 처리만으로는 각포자 방출을 촉진하는 효과는 없다.

### 3) 냉암처리(冷暗処理)

이 방법은 수온처리의 한 방법이지만 처리기간 중에 빛을 비추지 않고 패각사상체를 암흑의 조건에서 배양하는 방법이다. 수온 18(17)~20℃에서 배양하므로 각포자의 형성이 진행된다 하여도 다소의 각포자 방출만 확인될 뿐 암기처리 하였기 때문에 대량 방출은 되지 않는다. 그러나 명암(明暗)의 주기가 없기 때문에 방출시에 빛을 비추더라도 명암의 리듬(체계)에 적응하기까지는 시간이 필요하며, 방출 상태가 좋지 않은 패각도 많으며, 대량방출은

기대 되지만 방출기간은 짧은 경우가 많다.

암흑(暗黒)처리를 행하여 방출된 각포자는 명암주기의 조건하에서 처리한 경우와 비교하여, 각포자의 착생력이 떨어지는 것이 관찰되어진 경우도 있다.

환경변화에 대한 적응력이 낮은 패각사상체에서는 장기간 암흑 조건하에 두면 병해발생이 높으므로 주의할 필요가 있다.

#### 4) 환수처리

배양수의 환수는 각포자 형성 및 방출을 촉진하는 작용을 한다.

패각사상체의 배양해수는 새로운 해수(배양에 사용하지 않은 해수)로 환수를 많이 할수록 각포자의 형성, 방출을 촉진시킨다. 배양해수를 1~2일 만에 새로운 해수로 환수, 배양한 경우와 7일에 1회 정도로 환수한 경우의 각포자 형성과 방출을 비교해 보면 1~2일마다 환수를 하는 경우가 다수의 포자를 방출한다. 물론 이 경우에서도 각포자 형성, 방출의 온도조건 등의 적정 조건을 만족시키지 않으면 안 된다.

저온처리는 새로운 해수로 환수하는 것보다 각포자의 형성, 방출을 촉진시키게 된다.

### 6. 육상채묘 정착을 위한 문제점 및 대책

문 제 점	대 책
○ 전문기술인력 부족 (포자낭 성숙도 및 방출시점 판단) - 국내 2명 추정	○ 기술전수 및 경험축적 추진 - 김양식 전문 지도공무원
○ 각종 시설장비 미비 - 냉동실, 형광현미경, 채묘기 등	○ 정부지원사업 추진 - 김 육상채묘 시설사업
○ 양식자재 부적당 - 김발 길이 및 종류 다양	○ 김망 신제품구입시 교체 유도 - 망길이(40m), 외출망사(54합사)
○ 종묘배양방법 - 평면식 종묘배양 (각포자 대량방출 부진)	○ 종묘배양방법 개선 - 단기대책 : 적극관리로 성숙촉진 - 장기대책 : 수하식 종묘배양

## 7. 성과사항 및 홍보실적

### 가. 성과사항

- 김양식 주산단지 어업인들의 오랜 숙원이던 육상채묘 기술을 보급함으로써 어업들의 현장애로사항 해소
- 국내연구기관이나 학계에서도 연구실적이 전무한 김 육상채묘에 성공함으로써 지도기관 위상 제고
- 국내 특정 사업체(2개소)에서만 보유하고 있던 육상채묘 기술의 일반화를 위한 기반 조성

### 나. 현장견학 실적

- 여수대학교 양식학과 대학원생 : 2회 (21명)
- 국립수산과학원 해조류 연구센터 : 1회 (5명)
- 목포, 해남 김양식 어업인 : 4회 (12명)
- 완도지역 어업인 및 수산관련 기관·단체 : 7회 (45명)

### 다. 홍보실적

- TV뉴스 보도 : 4회 (광주·전남지역 KBS, MBC)
- 신문보도
  - 중앙일간지 : 2회 (중앙일보외)
  - 수산전문지 : 3회 (한국수산신문외)
  - 지방일간지 : 8회 (광주일보외)
  - 지역주간지 : 4회 (완도신문외)
- 수산전문잡지(월간지) : 3회 (수산양식외)



그림1. 중망(5겹)작업



그림2. 각포자 방출촉진



그림3. 채묘틀에 망 감기



그림4. 채묘작업



그림5.채묘직후 수조관리



그림6. 해상육묘 관리



그림7. 성숙된 포자낭(400배)

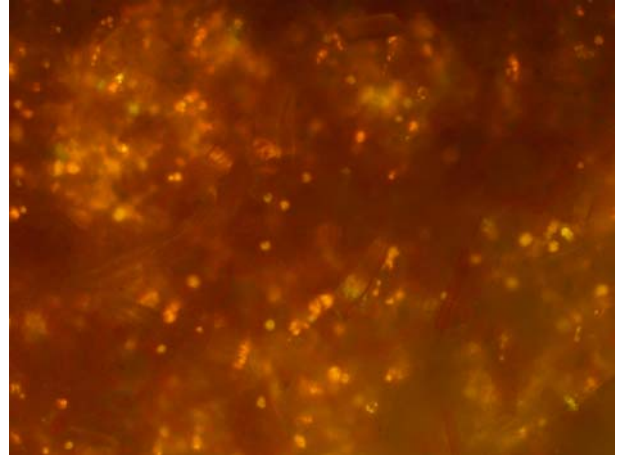


그림8. 각포자 방출진행(100배)

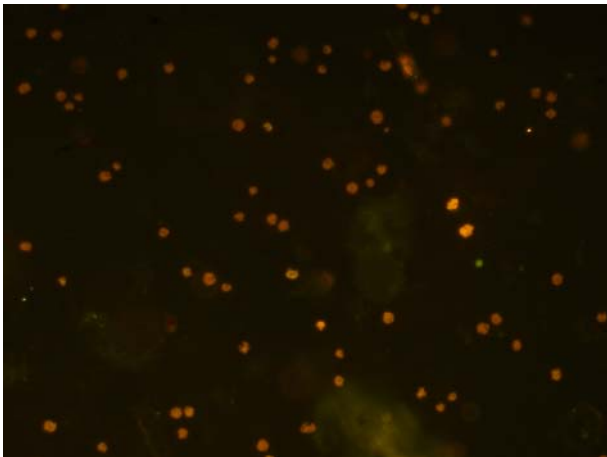


그림9. 방출직후 각포자 (100배)



그림 10. 김망 부착직후 상태(100배)



그림11. 채묘 24간후 4분열(100배)



그림12. 채묘 36시간후 8분열(400배)



# 백합 시험양식

군산청 부안해양수산사무소  
어촌지도사 김형섭

## 1. 사업개요

### 가. 사업개요

사업명	장소	규모	기간	의뢰기관
백합시험양식	부안군 변산·위도면	4개소 4ha (개소당 1ha)	2003. 4~ 2004. 12	부안군

- 사업수행기관 : 군산지방해양수산청 부안해양수산사무소  
서해수산연구소 갯벌연구센터

### 나. 사업의 필요성

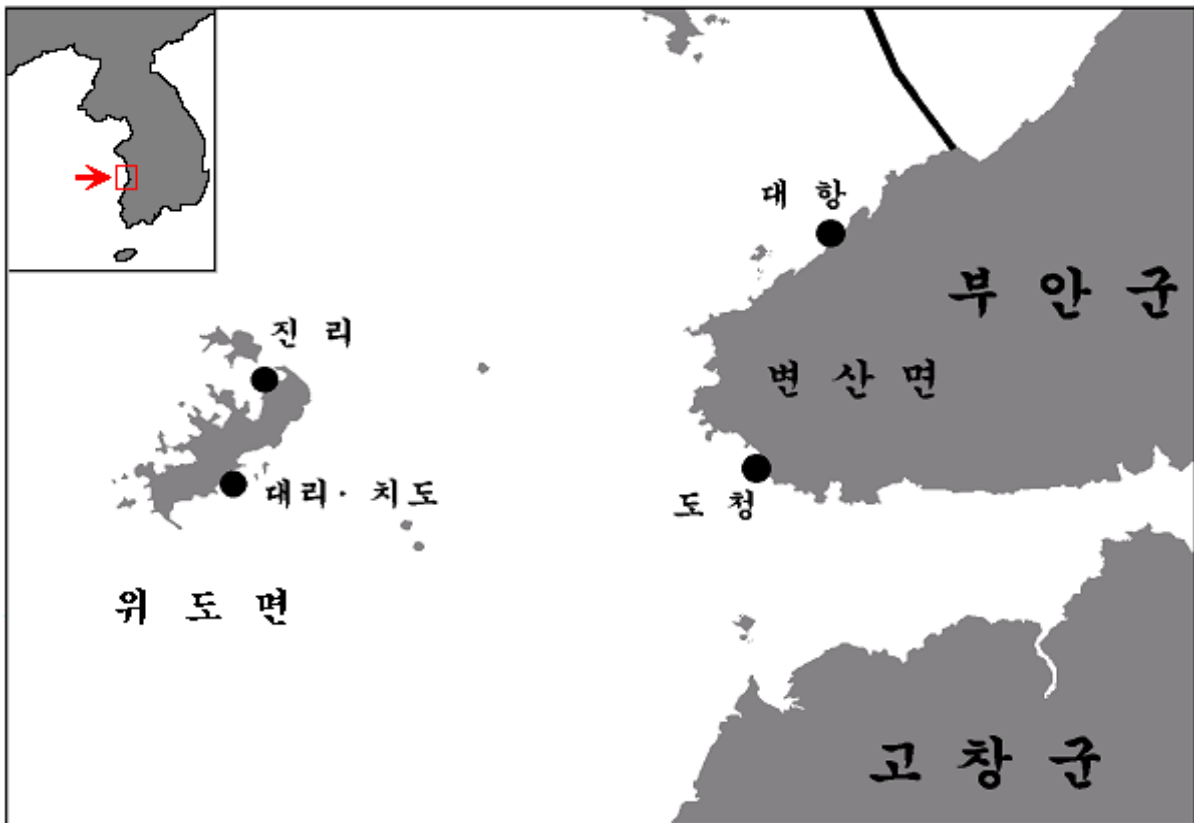
- 부안연안은 심한 조석간만의 차이와 넓은 갯벌이 형성되어있고, 동진강 및 만경강의 담수가 대량 유입되어 기초 생산력이 매우 높아 패류자원이 다량 서식하고 있었음
- 1970년대 초 전북 부안·김제등 백합양식어장에서 대량폐사 발생 후 자원이 급감하였으나, 10여년이 지난후 서서히 백합 자원이 회복되는 추세에 있었음
- 1990년대 새만금 매립·간척사업으로 인해 모든 백합양식 어업권 소멸됨
- 최근, 새만금사업 방조제 내측에 백합을 비롯한 패류자원이 급격히 증가하였으나, 관리주체가 없어 무분별한 채취로 효과적인 자원관리가 요구됨
- 새만금방조제 외측에 새로운 대체 어장개발이 시급하며, 방조제 내측에 생성된 백합종패를 방조제 외측에 이식하여 양식함으로써 백합자원을 지속적이고 안정적으로 관리할 필요가 있음

## 다. 사업의 목적

- 새만금 매립·간척 사업에 따라 손실된 백합 양식어장 확보 및 개발
- 백합 양식어장의 최적 관리방안 강구
- 백합 자원증대 및 양식 활성화
- 지역특산품 개발로 어업인 소득증대

## 2. 사업추진 방법

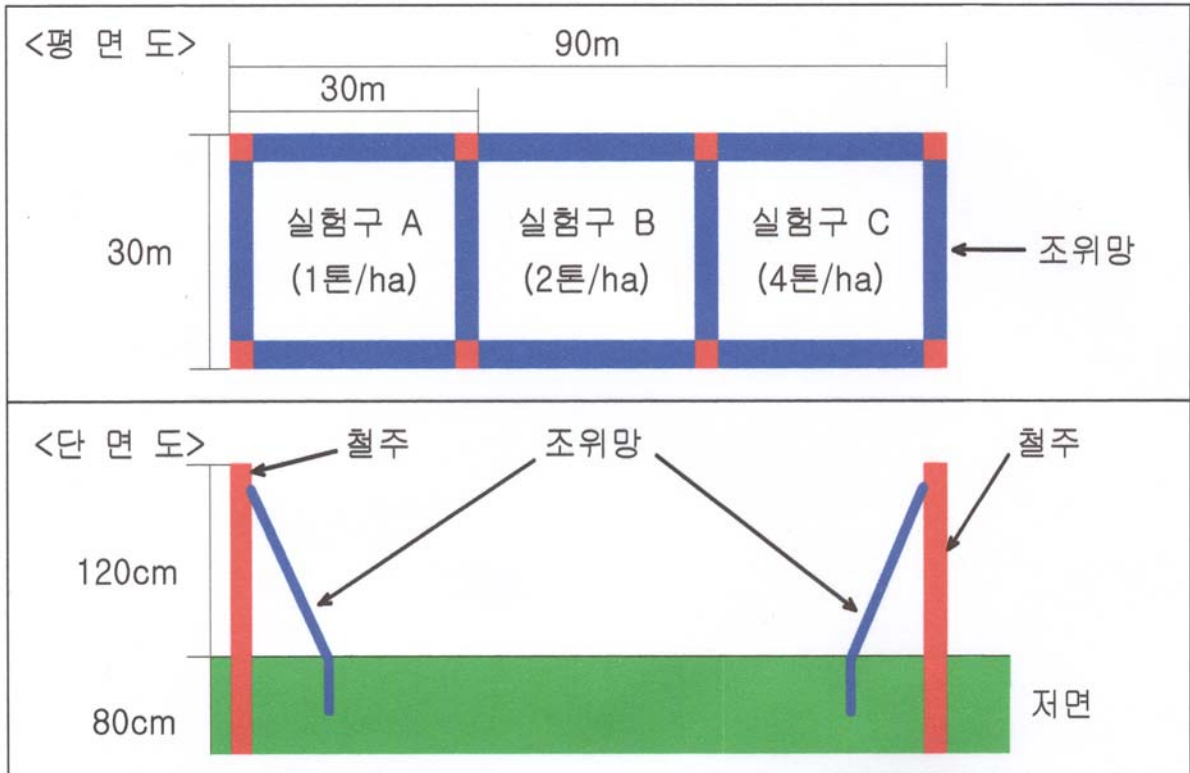
### 가. 시험어장 위치



<그림 1> 백합 시험어장의 위치

- 새만금매립·간척사업 지구 방조제 외측에 육지부(변산면)의 2개소(대항, 도청)와 도서부(위도면)의 2개소(진리, 대리·치도) 시험어장 선정
- 시험어장 선정방법 : 양식가능 면적, 저질입도 조성, 노출시간, 어업인 의견청취, 관광객 방문 정도, 시험어장으로서 관리의 용이성 등

## 나. 시험어장의 시설방법



<그림 2> 시험어장의 시설 평면 및 단면도

- 3개의 밀도별 시험구(30m×30m)를 구획하고 ha당 1톤, 2톤, 4톤의 밀도로 계산하여 백합 종패(각장 2~3cm)를 살포
- 2003년 5월 : 조위망 시설 및 종패 살포 후 시험양식 개시

### 다. 어장환경, 성장 및 생존율 분석

- 퇴적물 환경 : 온도, 입도, 강열감량, COD, 황화물 (해양환경공정시험법)
- 수질환경 : 수온, 염분, DO, COD, 무기영양염류(N, P), 엽록소-a  
식물플랑크톤 종조성 및 현존량 (해양환경공정시험법)
- 성장 및 생존율 : 각장, 각고, 각폭, 전중량, 육중량, 패각중량, 생존율
- 기생충 감염율 : 내장 및 발 부위
- 경제성 분석 : 시설자재 및 판매단가(2004년 10월 기준) 조사 후 산정
- ※ 매월 1회 대조시 시료 채취 및 분석 실시

### 3. 사업추진 결과

#### 가. 성장 및 생존율

##### 1) 시험어장의 특성

<표 1> 백합 시험어장의 특성

시험어장	대 향	도 청	진 리	대리·치도
노출시간	3~4시간	1~2시간	2~3시간	2~3시간
풍 과	강	중	약	강
저질입도	사질	니사질	사니질	사니질

#### ○ 계절적 입도조성 변화

- 여름철에 비해 겨울철에 보다 세립화됨

(진리 시험어장과 대리·치도 시험어장은 겨울철에 점토질이 10% 증가함)

##### 2) 최종 성장 및 생존율

<표 2> 시험어장별 백합의 최종 성장 및 생존율

시험어장	대 향	도 청	진 리	대리·치도
각장 (mm)	57.95±3.78	58.54±2.22	49.74±3.76	54.39±3.00
전중량 (g)	48.14±8.68	49.66±5.95	29.21±6.01	40.92±6.79
생존율 (%)	4.68	28.61	25.18	46.18

#### ○ 성 장 :

- 도청 시험어장이 가장 좋았으나 3개 시험어장(도청, 대향, 대리·치도) 간에는 차이가 없었으며, 진리 시험어장이 가장 저조하였고 다른 시험어장과 차이를 보였음
- 수온 15℃ 이상되는 5월부터 10월까지 성장이 활발하였고, 11월부터 다음해 4월까지의 성장이 다소 둔화되었음

○ 생존율 :

- 대리·치도 시험어장이 가장 좋았으며, 대항과 도청 시험어장은 식해성 동물인 “큰구슬우렁이”에 의한 피해가 크게 나타났고, 진리 시험어장은 퇴적물의 니질(실트질+점토질)의 높은 함량과 관련이 있는 것으로 판단됨

**나. 경제성 분석**

<표 3> 시험어장별 예상 생산량 및 소득

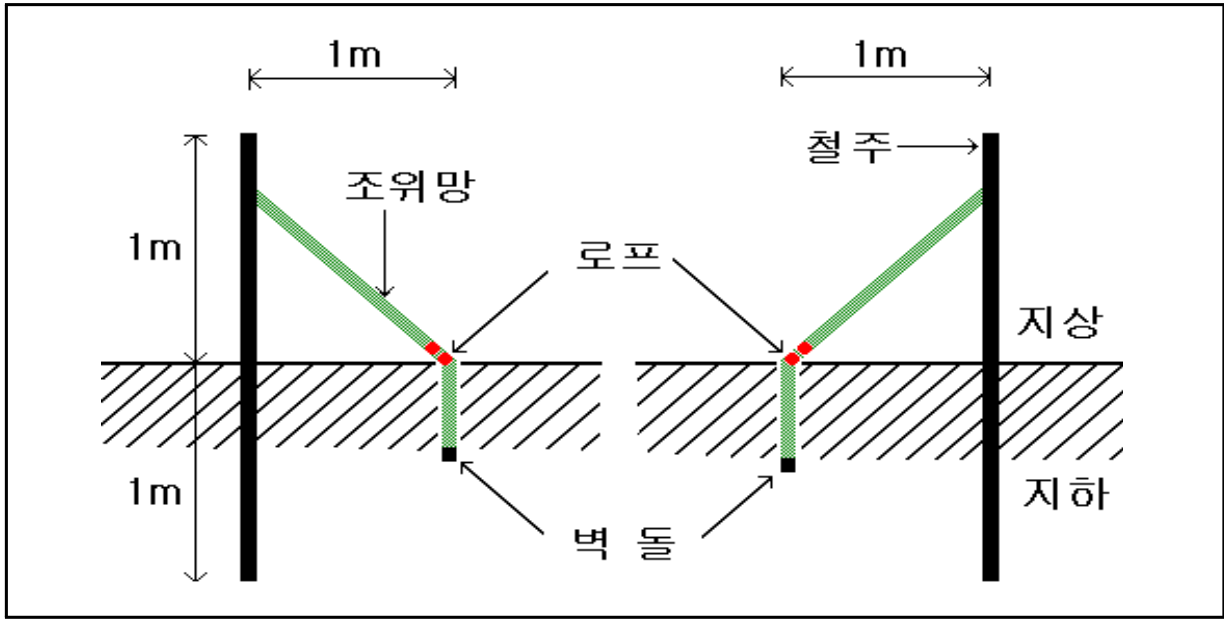
시험어장	대 항	도 청	진 리	대리·치도
생산량 (kg)	1,529	9,430	3,818	10,460
조수입 (천원)	7,645	47,150	19,090	52,300
순소득 (천원)	-10,779	28,726	666	33,876
수익률 (%)	-141.0	60.9	3.5	64.8

- 양식어장 시설 기준에 의거, ha당 3톤의 종패를 살포하여 1년 6개월간 양식할 경우 시설자재비는 10,544천원, 경영비는 7,880천원으로 18,424천원의 생산비가 소요됨
- 시험양식 결과(전중량, 생존율)로 계산된 생산량과 판매단가를 5,000원/kg으로 했을 경우, 대리·치도 시험어장과 도청 시험어장이 경제성이 있으며, 진리 시험어장은 경제성이 매우 적고, 대항 시험어장은 수익성이 전혀 없는 것으로 판단됨

**다. 양식어장 최적 관리방안**

**1) 양식어장 시설 및 관리 측면**

- 풍파의 영향이 상대적으로 큰 곳에 서식하고, 이동성이 큰 백합 양식시 조위망 시설이 거의 필수적임
- 소요자재 : 철주(직경 19~22mm, 길이 2m) 또는 쇠파이프(30mm, 길이 2m) 조위망(최초 시설시 18합 9절), 벽돌 등



<그림 3> 백합양식을 위한 철주 및 조위망 표준시설도

<표 4> 양식어장 시설 및 관리시 문제점 및 대책

문 제 점	대 책
조위망 시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 철주는 곧바로 세우고, 조위망은 비스듬하게 시설</li> <li>○ 철주 노출 높이 : 1m, 조위망의 높이 : 50~80cm</li> <li>○ 조위망과 철주와의 마찰을 최소화 시킬 수 있도록 넓은 간격 유지 (철주와 조위망과의 각도 : 40~50°)</li> <li>○ 인건비 상승으로 증장비를 이용한 조위망 시설이 가장 경제적임</li> <li>○ 필요시 지하에 묻힌 조위망에 벽돌 연결</li> </ul>
부착생물	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부착생물이 적은 곳에 시설 또는 잦은 청소</li> <li>○ 필요시 조위망 교체 (교체가 편리하도록 지상과 지하로 구분하여 따로 시설)</li> <li>○ 교체시기 : 부착동물의 부착이 거의 끝나는 가을철</li> </ul>
식해동물	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식해동물 : 큰구슬우렁, 피뿔고둥, 불가사리류 등</li> <li>○ 식해동물의 철저한 구제 (야간 구제가 효과적)</li> </ul>

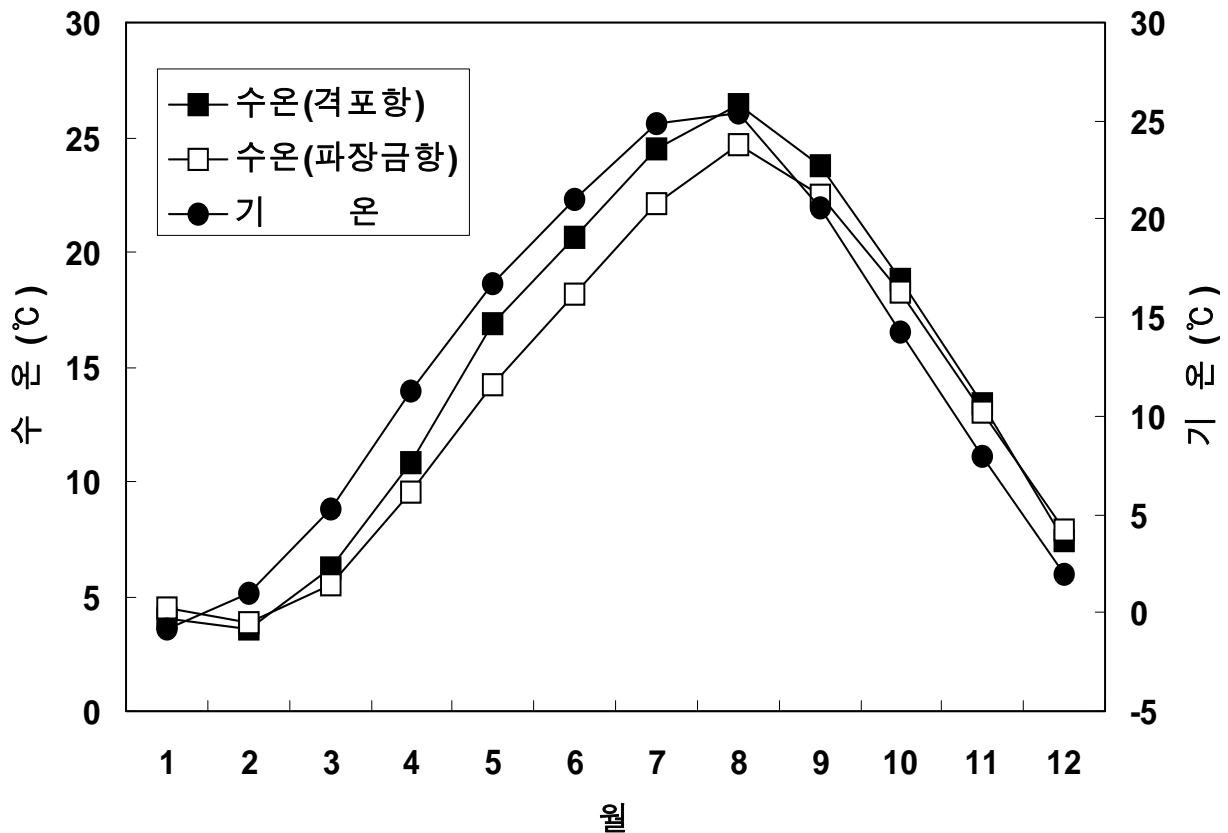
## 2) 대량폐사 원인 규명을 위한 접근 전략

- 대리·치도 시험어장 주변의 백합 양식어장에서 2004년 9월 하순~10월 중순 31%의 폐사 발생하여 이에 대한 원인을 규명할 필요가 있으나, 지금까지 백합을 포함한 패류의 대량폐사 원인은 명확히 밝혀진 바 없음

### □ 백합 대량폐사의 특징

- 폐사시기 : 봄과 가을에 주로 발생하며, 봄보다는 가을에 폐사량이 많음  
⇒ 온도의 급격한 변화와 관련
- 폐사크기 : 작은 개체보다는 큰 개체에서 폐사가 먼저 발생하고 폐사량도 많았음 ⇒ 산란여부와 관련
- 노출시간 : 저노출선보다는 고노출선에서 폐사가 먼저 발생하고, 폐사량도 많았음 ⇒ 고온 및 온도의 급변과 관련

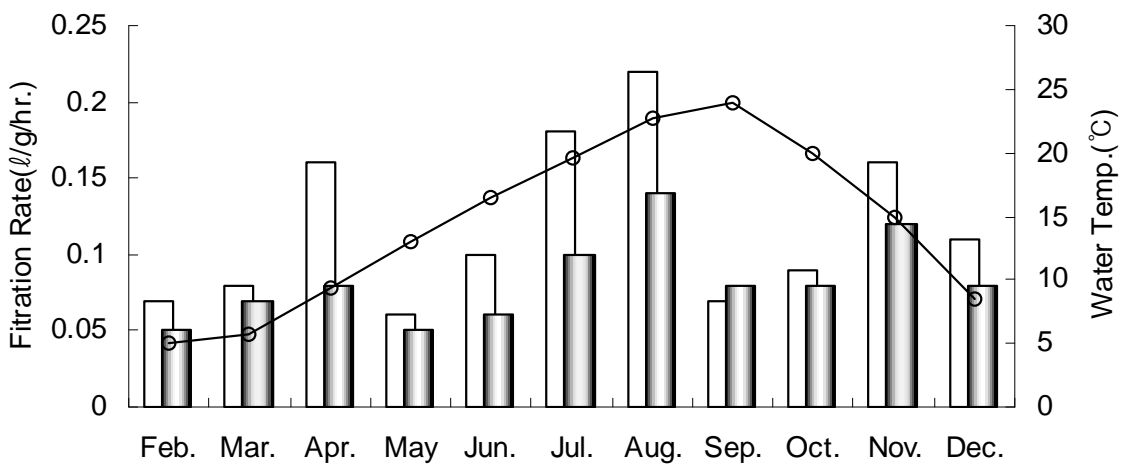
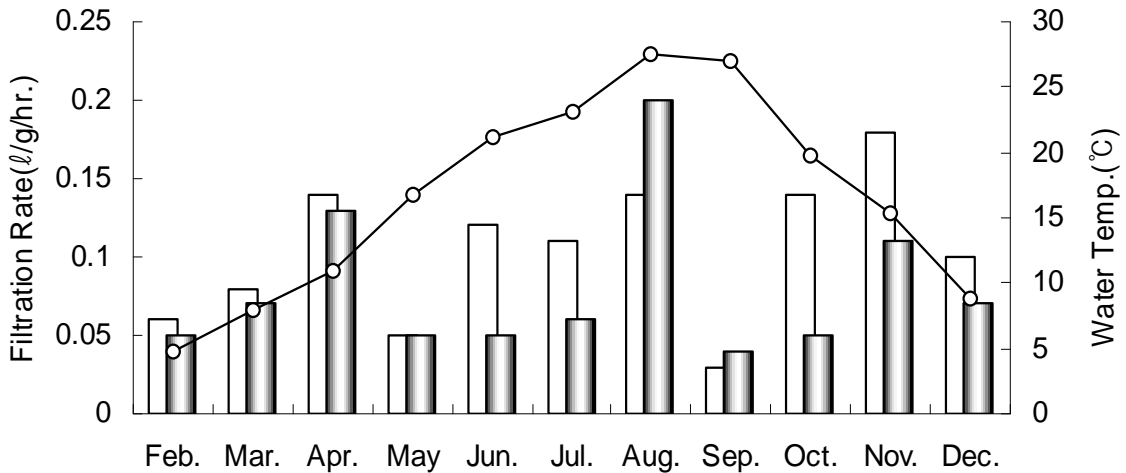
### □ 온도의 급격한 변화



<그림 4> 부산 연안의 수온 및 기온의 월별 변화

- 수온자료 : 부안군 변산면 격포항 : 1980~2003년 월별 평균  
부안군 위도면 과장금항 : 1985~2003년 월별 평균
- 기온자료 : 기상청 부안기상관측소 : 1980~2003년 월별 평균
- 수온 및 기온은 봄(5~6월)과 가을(9~10월)에 증가 및 감소 기울기가 타 시기에 비해 더 크게 나타나고, 봄보다는 가을에 변화폭이 크며, 일교차도 10월에 12.1℃로 연중 가장 큰 값을 보였음
- ⇒ 봄과 가을의 급격한 온도와 수온 변화가 백합에 가장 큰 스트레스로 작용

□ 백합의 시기별 여수율(활력)

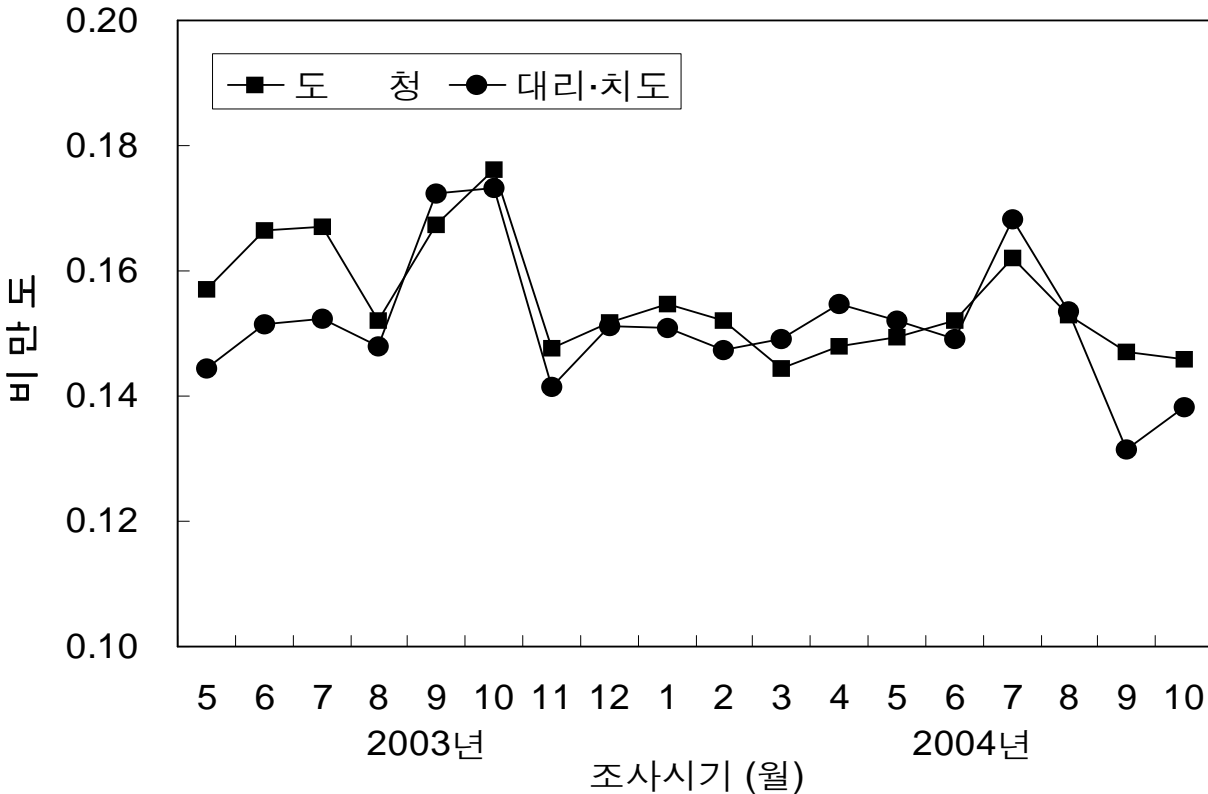


<그림 5> 김제산(위)과 태안산(아래) 백합의 여수율 변화(김 등, 2001)



- 전북 김제와 충남 태안에서 채집한 백합의 여수율로 측정 결과, 수온이 가장 높았던 8월에 여수율이 높았으나, 봄(5-6월)과 가을(9-10월)의 여수율은 수온이 가장 낮은 여름철에 비해 낮게 나타났음
- 이는 봄과 가을철 수온급변에 따른 스트레스에 의한 작용의 결과로 판단됨

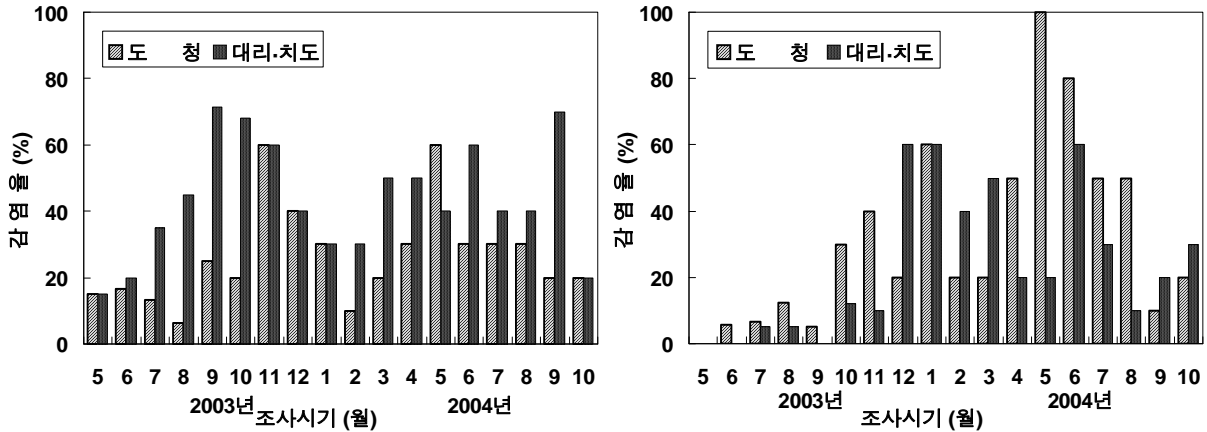
□ 산란과 관련된 비만도 변화



<그림 6> 도청과 대리·치도 시험어장에서 백합의 월별 비만도 변화

- 서해안에서 산란성기는 7~8월이고, 생물학적 최소형은 장소에 따라 차이가 있으나 각장 3.5~4.0cm이고, 각장 5.0cm 이상에서는 전 개체가 산란에 참여
- 비만도는 산란기로 추정되는 8월에 두 해(2003년, 2004년) 모두 급격히 하락하고, 2003년 9월에는 다시 상승하나 2004년 9월에는 상승하지 못하고 10월까지 계속 하락하여 어떤 요인에 의해 비만도가 낮아진 것으로 판단됨
- 2004년 6월에 도청 시험어장의 비만도는 서서히 증가하나, 대리·치도 시험어장은 계속 하락하고 있어, 봄철 폐사(스트레스?)와 관련된 것으로 판단되나, 대량폐사는 없었음

□ 기생충 감염율 변화

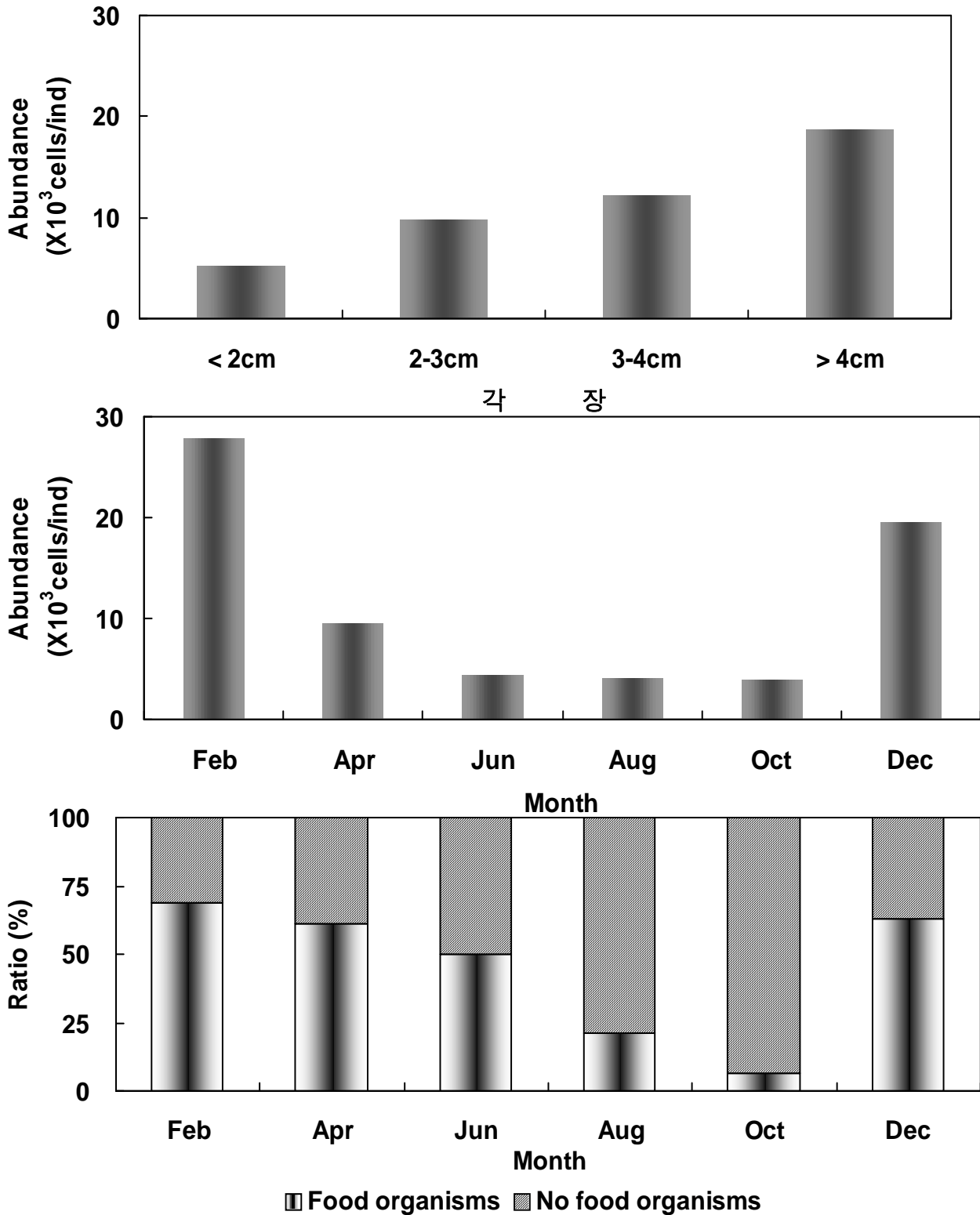


<그림 > 도청 시험어장과 대라치도 시험어장에서 내장 부위(좌측)와 발 부위(우측)의 월별 기생충 감염율

- 2004년 9~10월 비만도가 감소된 이유를 기생충 감염율과 비교해 보면, 2004년 9월 대라·치도 시험어장에서 발 부위의 70% 감염율을 제외하고 두 시험어장 모두에서 30% 이하의 감염율을 보였고, 비만도가 가장 높았던 2004년 7월에 비해 모두 낮은 감염율을 보였음
- 따라서 이들 기생충 감염율에 의해 비만도가 낮아졌다고는 판단하기에 다소 무리가 있으나, 최근 서해안의 바지락에서 발견된 *Perkinsus* sp.와 같은 다른 기생충 및 병원성 세균과의 관계에 대해서는 심도있는 연구가 필요함

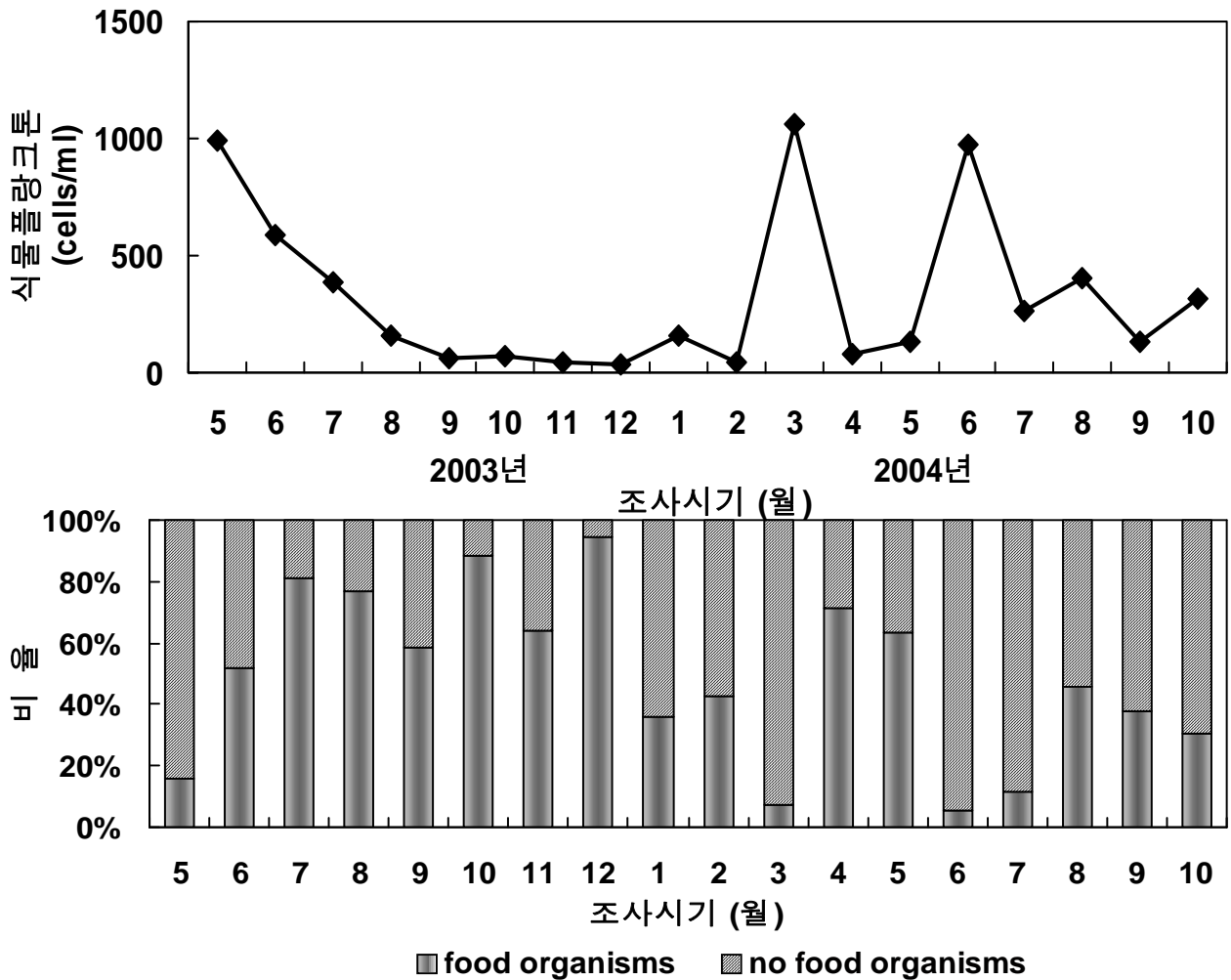
□ 바지락 섭식량 변화

- 백합과 섭식양상이 비슷한 바지락의 섭식량 변화를 보면, 바지락의 섭식량은 크기에 따라 증가하고, 겨울철(2월, 12월)보다는 6~10월에 감소하였으며, 특히 10월에 섭식량이 가장 낮게 나타났음
- 바지락의 소화관 내용물 관찰 결과, 부유성 규조류의 출현비율이 낮고 저서성 규조류에 대한 높은 선택성을 보여 선호하는 먹이가 있는 것으로 판단됨
- 해수 중 먹이생물로써 가능한 종과 불가능한 종의 비율을 보면, 10월에 해수 중 식물플랑크톤의 현존량이 연중 가장 높게 나타나나, 먹이생물로써 가능한 종의 비율은 가장 낮았음



<그림 8> 곰소만에서 바지락의 크기별 섭식량(위) 및 월별 섭식량(중간), 해수 중 식물플랑크톤의 먹이생물 가능 여부 비율(아래) (국립수산진흥원, 2001)

□ 시험어장의 식물플랑크톤 변화



<그림 9> 대리·치도 시험어장의 해수 중 식물플랑크톤의 현존량(위)과 먹이생물 가능 여부 비율(아래)

- 시험양식 기간 중 대리·치도 시험어장의 식물플랑크톤 현존량과 해수 중 먹이생물 가능여부에 따른 분석 결과, 두 해 모두 9월에 낮은 현존량을 보이고 있고 먹이생물 가능 종의 비율도 낮게 나타났으며, 봄(6월)의 경우 식물플랑크톤 현존량이 많더라도 먹이생물 가능종의 비율이 연중 가장 낮게 나타났음
- 따라서, 백합과 같은 잠입성 패류는 자신에게 전달되어온 해수만을 여과하여 먹이로 섭취하기 때문에 가용성 먹이생물이 적다면 비만도는 감소할 것이며, 특히 각장이 크고, 주변에 섭식양상이 같은 생물이 많을 경우 비만도는 더 감소할 것임

### 3) 백합 대량폐사 원인(가설)

- 백합은 산란 후 몸이 허약한 상태에서 고수온으로 생리활성은 활발해지나 충분한 먹이를 섭취하지 못해 빨리 회복하지 못하고, 환절기(가을철)를 맞아 기온 및 수온의 급격한 변화에 적응하지 못함으로써 결국 동시에 대량으로 폐사하는 것으로 가정할 수 있음
- 즉, 도청 시험어장과 같이 백합의 서식밀도가 낮거나 주변에 먹이경쟁 생물이 적다면 충분히 먹이를 섭취하고 산란 후 기력을 회복할 수 있으나, 대리·치도 시험어장 주변의 양식어장과 같이 서식밀도가 매우 높을 경우(폐사시  $2.3\text{kg}/\text{m}^2$ ,  $62\text{마리}/\text{m}^2$ ) 충분히 먹이를 섭취하지 못해 사망할 수밖에 없음
- 이차적으로 백합이 허약한 상태에 있으므로 기생충이나 병원성 미생물의 침투에 저항하지 못하고 쉽게 감염될 수 있으며, 만약 백합의 서식밀도가 높다면 다른 개체에도 쉽게 전파될 수 있으므로 그 피해는 더 커질 것임
- 대량폐사가 발생하여 폐사체가 증가함에 따라 이들이 부패하면서 암모니아나 황화수소를 발생시켜 그 농도가 높아지면 다른 개체에도 직접 피해를 줄 뿐만 아니라 분해과정에서 산소를 소비하게 되므로 결국 용존산소의 결핍을 초래할 수도 있음
- 특히 조석간만에 의해 해수가 유동함으로써 해수에 용존된 유해 기체가 확산 등에 의해 희석되더라도 계속해서 폐사가 발생하면 그 농도는 증가하게 되므로 전 지역으로 대량폐사가 확대될 수 밖에 없을 것임
- 이는 백합과 같은 잠입성 패류에 대한 대량 폐사원인을 해석하기 위한 가설일 뿐, 이에 대한 실증 자료가 충분하지 못하기 때문에 물리, 화학, 생물학적 제반요인에 대해 세밀한 시계열(time series)적 조사·분석으로 명확한 해답을 얻을 수 있을 것임

### 4) 대량폐사 예방 대책

- 대량폐사 원인이 일차적으로 산란 후 생리적 불균형, 기온과 수온의 급격한 변화와 가용성 먹이생물의 부족이라고 가정하면, 이러한 요인은 서해안의 기상 및 해양특성상 매년 반복적으로 발생하는 자연현상이므로 여기에 순응하여 양식을 해야만 함

- 즉, 가용성 먹이생물의 양은 한정되어 있는데, 이를 필요로 하는 양식대상 생물의 양이 많을 경우 모두가 충분한 먹이생물을 공급받지 못하게 되므로 양식생물의 양을 줄여 충분한 먹이생물을 섭취할 수 있도록 해야 함
- 그러므로, 해역에 따라 환경용량(carrying capacity)이 다르나, 백합 종패를 ha 당 3톤 이내로 줄여 살포하고 1년이 지난 후 산란기 이전에 성장이 빠른 개체를 일부 선별하여 판매할 필요가 있음
- 봄철 선별채취시, 낮은 판매단가에 대한 단점은 있으나, 퇴적물 교란으로 공기와의 접촉면을 증가시켜 환경을 개선하고, 서식밀도를 줄여줌으로써 산란 후 영양공급이 충분히 이루어져 비만도가 높은 상태로 가격이 비싼 겨울철에 판매하거나 월동할 수 있는 장점이 있음
- 채취가 완료된 어장은 바닥갈이(경운) 후 적어도 1년 동안은 휴식해야하고, 퇴적물의 황화물 농도가 높은 어장은 반드시 종패살포 전 바닥갈이가 필요함

#### 4. 기대효과 및 향후과제

- 부안 연안의 백합 양식적지는 약 50~150ha로 추정되며, 이들을 백합 양식어장으로 개발할 경우 매년 약 500~600톤 정도 생산 가능
- 백합을 지역특산품으로 개발함으로써 연간 25억~30억원의 소득을 올릴 수 있어 어업인의 소득증대에 상당 부분을 기여할 수 있을 것임
- 만약 새만금방조제 공사가 완료되고 안쪽 해역이 담수화된다면, 이미 개발된 양식어장에 공급할 종패가 부족하게 됨으로써 또다시 백합양식 산업이 고사될 위기에 처할 수 있음
- 따라서 부안군 연안에 백합 종패 서식지를 탐색하고 종패 서식 가능 지역을 대상으로 자연채묘 어장을 조성함과 동시에 대규모 인공종묘생산이 필요함
- 현재 우리나라의 육상수조식 패류 인공 종묘생산은 초보 수준으로 핵심기술의 부재로 산업화되지 못하고 있으나, 축제식 양식어장을 이용한 패류 인공 종묘생산을 시도할 필요가 있음

# 신지식어업인 성공사례

# 강원도 참굴 양식사업과 전망

강원도 강릉시 주문진읍  
미소수산 대표 최 승 국

## 1. 참굴 양식의 동기

1994년 당시 강릉종묘배양장장으로 계셨던 박영제박사님과 함께 동해안에서 새로운 양식 품종 개발의 필요성을 인식하고, 그해 8월 30일 남해안 굴 종패를 이식하여 첫 시험사업을 주문진 앞바다에서 시작하였으며, 시험결과 성장 및 육중량이 양호하여 동해안 참굴 양식의 가능성을 확인할 수 있었다.

당시 기상관측자들은 지구상의 이상 기온현상과 우리나라의 기후 또한 아열대성으로 변할 것이란 예측과 그에 따른 해수 온도의 상승을 우려한 바 있어 이에 따른 다양한 양식 품종의 개발이 필요하다고 판단되어 참굴 양식을 시작하게 되었고, 1999년 강릉시로부터 1차 시험 사업을 성공하여 2000년 6월 동해안 최초의 참굴 양식면허를 취득하여 본격적으로 사업을 착수하여 오늘에 이르렀다.

그간 양식어업인들과 일부 전문가들의 우려속에서 시작한 본 사업은 그 추진 과정에서 사업으로 인한 고충만큼이나 주위의 관심이 큰 부담으로 작용하였던 것이 사실이다. 그러한 우려 속에서도 본 양식사업의 성공을 위해 도와주시고 격려해 주신 분들과 그로 인해 힘들어 하셨던 많은 분들에게 진심으로 감사드리며, 이 사업의 성공은 그분들의 헌신적인 희생과 모험정신에 의해 이루어진 것이라 확신합니다.



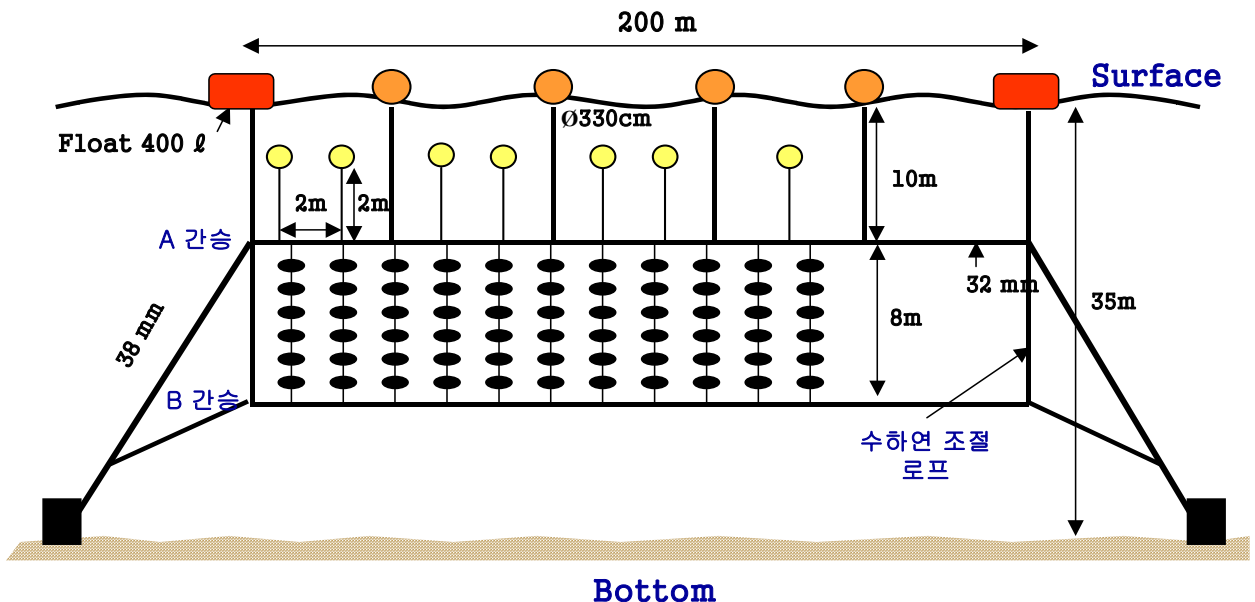
## 2. 생산성 및 향후 사업의 전망

### 가. 시설방법

단위면적당 생산량은 200m 간승 1줄에 30cm간격으로 8m 길이의 수하연을 달고 수하연의 가리비 패각에 부착된 단련종패 25개를 1연으로 하여 약 667연 정도를 매달았다(가리비 패각1개에 부착된 종패는 약25개~40개)

본 시설은 기존의 수하식 양식시설과는 다르게 설계하여 무거운 침자를 없애는 대신 수하연의 양끝을 아래 위 두줄의 친승에 직접 묶어주어 시설물의 하중을 줄여주는 방식으로 시설하였으며, 이를 통해 경비를 절감하고 조류의 흐름과 파도의 충격에도 흔들림이 없도록 하였다. 이 시설방식은 모든 수하 양식에 적용할 수 있다.(특히 취득 완료)

지금까지 동해안에서 굴 양식이 불가능하다고 했던 것은 조류 및 높은 파도에 의한 시설물의 영김 현상 및 탈락 저수온에 의한 저성장 그리고 단위면적당 생산량이 남해안보다 못할 것이란 선입견 때문이었다. 그러나 현 방식은 양식 어업인의 의지에 따라 남해안보다 오히려 수하연 길이를 더 길게 할 수 있다는 장점이 있다.



【참굴 수하식 양식장 시설도】

## 나. 향후 사업전망

보통 참굴의 출하 시기는 2단계로 나뉜다. 1단계는 10~12월까지 출하되는 것으로 이 시기의 굴은 크기가 큰 것으로 선별하여 공장용으로 출하하면 수출품으로 판매가 이루어진다. 2단계는 12월에서 이듬해 3월사이에 출하하는 것으로 국내시장에 주로 유통되는 것이 이 굴이다.

현재 남해안에서의 참굴 양식은 2가지의 문제점을 가지고 있다. 첫째는 양식장의 과밀현상과 두 번째는 양식장의 환경오염 문제이다. 이 두가지의 복합적인 현상으로 인하여 수출용 생굴에서 문제가 발생하여 수출이 중단되고 결국 국내 소비용으로 전환되면서 가격폭락의 문제점이 발생되고 있다.

수출이 안되는 제품을 국내소비자들이 언제까지 받아들일지는 모르지만, 이러한 문제점은 현재 대부분의 참굴 생산이 남해안에서만 이루어지는 관계도 있을 것이다. 해마다 되풀이되는 패류독성과 적조로 인한 피해가 언제까지 될 것 인지는 현지 어업인들 조차 장담하지 못하고 있는 실정이다.

이러한 현상에서 볼때 동해안은 상대적으로 좋은 이미지가 형성되어 있다. 동해안이 1급수해역이란 장점을 상품화하여 우수한 품질의 참굴을 안정적으로 생산하게 된다면 높은 소득으로 연결시킬수 있는 무한한 발전의 가능성이 있다고 본다. 특히 강원도 연안은 사계절 굴을 생산할 수 있는 장점이 있다. 남해안에서는 4월초순이면 굴 생산이 어렵게 되는데, 이때가 바로 산란시기가 되어 산란이 끝난 굴은 육중량이 줄어들어 상품가치가 없고, 통상 여름굴은 먹지 않는다. 남해안에서도 간혹 수온이 찬 경우 산란기간이 늦어지는 경우가 있으나 대체적으로 사업성을 기대하긴 어렵다.

## 다. 직판장을 통한 판매량 확대

지역특성을 살린 참굴 요리전문점이나 직판장을 함께 운영하면 소비자에게 안전성을 심어줄 수 있고, 유통의 간편화를 통해 소비자나 생산자가 함께 만족

할 수 있는 조건이 형성될 수 있다. 앞으로는 생산자의 사업개념이 달라져야 한다. 대량소비시장과 소량소비시장을 병행하여 출하시키는 사업운영을 통해 중간상인을 견제할 수 있는 이점을 살릴수 있다. 참굴은 오래전부터 소비자에게 좋은 이미지가 심어져 있고, 가격 또는 다른 패류에 비해 싼 편이어서 가격에 부담을 느끼지 않으며, 동해안산 참굴에 대해 청정한 이미지와 생소한 호기심을 가지고 있어서 시장형성에 많은 도움이 될 것으로 판단된다.

### 3. 동해안 참굴 생산의 과제

#### 가. 청정해역 지정 승인

1차적으로 수출용에 목표를 정하고 생산해야 할 것이다. 여름철 큰 굴 관리는 수심이 깊고(30m유지) 수온이 낮은(18℃~19℃) 동해안이 유리하다. 특히 태풍으로 인한 양식시설의 안정과 탈락도 방지 할 수 있는 장점이 있다.

동해안의 참굴을 수출하려면 미국식품의약국(FDA)의 청정해역 지정 승인을 받아야 한다. 우리 동해안은 아직 지정이 되어있지 않는 상태이고, 조사 기간만 약 2년정도 소요된다고 볼 때 가장 시급히 해결되어야 할 과제다.

#### 나. 생굴 박신공장시설

우리 지역 어업인중 가장 많이 하는 질문이 탈각 문제를 힘들어하는데 이것은 시설만 갖추어지면 몇일간의 숙련기간을 거쳐 누구나 할 수 있는 것이다. 다만 해수유입이 용이한 곳에 부지를 마련해야 하고, 이러한 부지는 공유수면 밖에는 없다는데 문제점이 있다. 앞으로 강원도에서 참굴 양식산업이 발전하기 위해서는 이러한 문제들이 해결되어야 할 것이다. 하나의 산업이 발전하려면 생산품과 행정제도, 그리고 주변기기 등 3가지가 함께 발전해야만 한다. 또한 우리지역의 경우, 참굴 양식산업을 통해 많은 유희 인력에게 일자리를 창출하는 효과도 더불어 얻을 수 있을 것이다.

#### 다. 철저한 수심조절 필요

사계절 생굴을 생산하기 위해선 양식장의 시설을 필요에 따라 수심을 조절해 주어야 한다. 지금까지의 경험으로 볼 때 이 부분이 가장 기술을 요하는 사항이다. 산란을 억제시키는 것도 이때 잘못하면 상품성이 없는 물굴이 된다. 양식장 관리 인원은 2명 정도면 별 어려움 없이 운영할 수 있으며, 적절한 수심조절을 통한 생산력 향상을 위해서는 이에 필요한 전문교육이 이루어져야 할 것이다.

### 4. 결 론

가. 동해안 사계절 참굴 생산의 기술은 완전히 확립되었다.

나. 수출과 내수 시장을 통한 새로운 소득증대가 될 것이다.

다. 연안 자연 자원조성에 크게 기여할 것이다.

라. 한동안 동해안 양식의 희망이었던 가리비 양식이 침체된 이후 많은 어업인이 어려움에 처한 상황에서 새로운 사업의 대책이 절실한 때다. 우리는 언제나 새로운 도전에 직면할 자세가 필요하다. WTO.FTA등 현실 문제에 맞서 우리 스스로 체질개선을 강화해 끝없는 개발과 연구를 통하여 당당히 맞설 수 있는 경쟁력을 키워야 할 것이다.

# 냉수성어류 순환여과식 양식기술개발

경북 상주시 공성면 이화리  
이화정송호장 대표 박 주 형

## < 일반현황 >

- ▶ 소재지 : 경북 상주시 공성면 이화리 791번지
- ▶ 어업형태 : 내수면 어류양식
- ▶ 대표자 : 박 주 형(39)
- ▶ 양식장 현황

구 분	시설년도	부지면적 (평)	수면적 (평)	생산능력		양식품종
				종묘(천미)	성어(톤)	
계		7,300	1,300	1,000	125	
제1양어장	1985년	6,000	700	400	45	송어,산천어
제2양어장	2002년	1,300	600	600	80	철갑상어 등

## < 양어장 소개 >

이화정 송어 양식장은 경북 상주에서 김천 방향 국도 3호선로변 상주시 공성면 이화리에 위치하고 있으며 부친이 1984년 처음 양식을 시작한 이래 2대에 걸쳐 20년째 무지개송어, 산천어, 철갑상어 등을 양식하고 있다. 용문산, 갑장산의 정기를 머금은 맑은 지하수를 이용하여 연간 무지개송어 120톤, 산천어 5톤, 송어와 산천어 치어 100만 마리를 생산하고 있다. 특히, 2002년 완공한 청리면 제2양어장은 환경친화적인 순환여과식 시스템으로 신축한 양어장으로서 부경대학교 학생들을 비롯하여 많은 사람들이 견학하고 있다.

WTO-DDA 협상과 FTA 체결 등 급변하는 국내외 여건변화에 효율적으로 대처하고 나갈로 어려워져 가는 내수면 양식어업의 활로를 모색하기 위하여 새로운 품종개발에 지속적으로 매진하고 있으며 양어장에서 바로 잡아올린 싱싱한 송어, 산천어 회 뿐만 아니라 찜, 매운탕을 맛볼수 있도록 양어장내 식당을 운영하고 있으며, 체류형 관광이 가능토록 양어장 내에 20실 규모의 모텔도 운영하고 있다.

## < 개발 및 연구배경 >

### ▶ 내수면 양식어업 추진경위

현 사업장인 상주시 공성면 이화리에서 '84년 30평 규모에 송어 3천5백미로 시험양식하던 부친은 '85년 친구로부터 1억 2천만원을 빌려 현재 위치에 횃집과 양식장 시설확장에 착수했으나 첫 수확도 보지 못한채 '87년 10월 갑작스럽게 타계, 그해 12월 제대와 더불어 부친의 못다이룬 송어양식을 꽃피워 보리라 다짐, 부채 6천만원과 시설만 남겨진 양식장을 맡아 정비에 나섰으며, 보다 체계적인 양식을 배우기 위하여 대학교에서 수산양식학을 전공하였으며 산학연 협력체를 구성하는 등 17여년의 각고의 노력끝에 오늘의 이화정 송어 양식장을 이루게 되었다.

### ▶ 환경친화적 냉수어 순환여과식 양식시스템 도입배경

- 기존 제1양어장의 노후화, 여건변화에 따른 대체 어장개발이 요구됨
- 우수식양식에 따른 경영비과중 및 배출수 수질환경 문제점 대두
- 환경친화적 순환여과시스템 도입으로 배출수 재활용, 경영성과 제고

### ▶ 무지개송어 전암컷 발안난 생산기술 실용화

- 무지개 송어 발안난을 미국에서 수입에 의존 종묘생산
- 외화 낭비, 외래질병 도입우려

### ▶ 우량종묘생산을 위한 주문제 치어생산

- 풍흉에 따른 작황의 기복이 심하여 수급관리 불균형
- 체계적인 친어관리가 이루어지지 않음에 따른 불량종묘 양산

### ▶ 생산물의 자가 유통판매

- 수산물의 일시 대량 출하와 소비부진으로 판매에 어려움 상존
- 출하시기가 지나면 상품성 저하로 어가소득 감소

## < 추진 현황 >

### ▶ 연도별 개발연혁

- 1984년 송어양식 시작(부친, 송어 3,500미)
- 1985년 현 부지에 양식장 신설(부친 1억 5천만원 사업비)
- 1987년 부친의 갑작스런 타계로 가업승계(이화정 송어양식장 운영시작)
- 1990년 영남대학교 무역학과 졸업
- 1993년 부경대학교 산업대학원 수산양식학과 졸업(석사과정)
- 1995년 산천어 양식 시작
- 1996년 해외연수(이스라엘, 독일, 벨기에)
- 1997년 어업인후계자 선정
- 1997년 산천어 종묘생산 및 양식성공
- 1998년 부경대학교 양식학과, 어병학과 산·학 협동양식장 선정
- 1999년 군산대학교 양식학과 산·학협동양식장
- 1999년 전업어가 선정, 해양수산부장관표창
- 1999년 제19회 농어촌청소년대상 특별상수상
- 1999년 국제로타리 3630지구 총재 공로장
- 1999년 선도어업경영체 선정, 해양수산부신지식어업인
- 2000년 해외연수(일본)
- 2001년 청리면 제2양어장 신축공사 착공
- 2001년 상주시 지정 신지식인
- 2001년 부경대학교 산·학 협력양어장, 현장견학 실습장
- 2002년 전암컷 송어수정란 부화 성공
- 2002년 태풍 “루사” 호우 피해(피해액 4억여원)
- 2002년 청리면 제 2 양어장 신축준공
- 2003년 철갑상어 양식시작
- 2003년 환경부장관 표창
- 2004년 3월 폭설피해(양식장 지붕붕괴 2천여만원)
- 1990-1995 경북송어양식협회 총무
- 1994~현재 새 상주 로타리클럽 회원
- 1998-2001년 한국 송어양식협회 전무

## < 주요 추진사항 >

### ▣ 환경친화적 냉수어 순환여과시스템 양식기술개발

#### ▶ 유수식양식의 특징 및 문제점

- 과도한 사육용수 확보공급, 배출수의 문제점
- 전기료, 인건비 등 부대비용 증가로 인한 생산원가 증가
- 계단식 운영방식에 따른 이동시 어류의 스트레스 요인 상존
- 수온의 인위적 조절 불가(비용상승, 성장둔화)
- 기존 제 1양식장(유수식 양식장) 1일 환수량 : 3회전

#### ▶ 개선내용

- 반폐쇄식 순환여과식 양식시스템도입으로 양어장의 사육환경을 변화  
(1일 사육수의 1/3을 환수, 사육수량 1/9만큼만 필요)
- 사육수조 : 여과조 = 5:1 비율로 시설
- 여과조 시설 : 썬라이트 판넬 여과조
- 사육수조의 배치 설계를 사육수의 흐름을 원활하게 하는 구조로 시설
- 고품질을 별도로 배출할 수 있는 구조이 기존 유수식수조의 단점 개선  
- 냉수성어류 순환여과식시스템 도면(“별첨” 설계도면)

#### ▶ 개선효과

- 용수량은 기존 유수식 양식장 대비 1/3로 감소하였으나 1일 환수량은 24회전으로 대폭 확대됨 ⇒ 고밀도 사육가능, 성장촉진
- 인건비절감(기존대비 50%), 동력비, 유지관리비가 대폭 절감  
⇒ Kg당 1,000원의 생산원가 절감



## ▣ 전암컷 무지개송어 발안난 생산기술 실용화

### ▶ 무지개송어양식의 특징

- 무지개송어 양식시 암컷은 숫컷에 비하여 성장이 빠르고 상품성 우수
- 근친 교배에 의한 무지개송어 종의 퇴화

### ▶ 현황 및 문제점

- 전암컷 발안난을 대량으로 미국에서 수입에 의존하여 종묘생산
- 외래종 수입에 따른 어류질병 등 유입 우려 상존
- 발안난의 가격은 일반난에 비하여 가격이 3배 비싸게 거래됨
- 전암컷 발안난 종묘생산 연구기술개발은 1990대초에 확립되었으나, 현장에서 대량 생산시 문제점으로 양산되지 않고 있는 실정임

### ▶ 시험연구결과

- 10여년간의 현장적용 연구실험결과 가짜 숫컷으로 성전환시킨 친어를 활용하여 전암컷 발안난 생산이 가능해짐
- 현재 개발초기로 연간 1,000천립의 무지개 송어 발안난 생산하여 자가 소비 및 종묘생산 어가에 분양하고 있음

### ▶ 기대효과

- 향후 무지개송어 발안난 수요량(30백만립)의 수입대체 효과(외화절감)
- 외국 의존적인 기술종속에서 탈피하여 자체 대량생산체계 확립
- 수입난과 비교하여 70%가격으로 발안난을 어업인에게 공급함으로써 안정적 양식기반구축 및 어가소득 증대에 기여

## ▣ 주문계약식 종묘생산으로 어업경영 안정화

### ▶ 양식종묘생산의 문제점

- 체계적인 친어관리가 이루어지지 않음에 따라 어병발생, 성장둔화의 원인
- 해마다 풍흉에 의한 작황의 기복이 심하여 수급 불균형이 심함

### ▶ 개선대책

- 양성 어가와 계약에 의한 사전 주문계약식 종묘생산
- 종묘 출하후 일정기간 사후관리(After Service System)

### ▶ 기대효과

- 안정적인 거래처 확보로 생산에만 전념하므로 ⇒ 고품질 종묘생산 공급
- 치어를 구입한 사육어가의 만족도에 의한 지속적인 판매처 확대

## ▣ 생산품의 유통, 판매대책 추진

### ▶ 수산물 유통의 특성

- 풍흉에 따른 수급불균형이 매우 심하며 생산시기가 제한됨
- 경기변동에 민감하고, 장기간 보관이 어려워 유통기간이 제한됨

### ▶ 문제점

- 출하부진 및 어가급변에 능동적 대처가 곤란함
- 출하시기가 지나면 상품성이 떨어져 제값 받기가 어려움
- 국내외 경기변동 등 민감하게 반응하여

### ▶ 개선대책

- 직영 식당에 의한 생산물의 일정량을 직접 판매
- 인근 식당등 수요처에 생산물을 직접공급(유통)

### ▶ 개선효과

- 판매처 확보로 어가변동에 탈력적으로 대처 가능
- 판매단가를 높게 할 수 있어 어가수익 증대됨.

< 양식생산현황 >

▶ 종묘생산동향

수 면 적	구 분	생산미수 ( 천미 )	생산금액 ( 천원 )	비 고
계	계	700	105,000	
200평	송 어	500	75,000	
	산 천 어	100	30,000	

▶ 양식생산동향

수 면 적	구 분	사육미수 ( 천미 )	생산예상 ( 톤 )	생산금액 ( 천원 )	비 고
계	계	170	125	650,000	
1,100평	송 어	150	120	600,000	
	산 천 어	20	5	50,000	

▶ 연도별 소득현황

연 도 별	사 업 명	시설규모 (㎡)	조 수 익 ( 천원 )	비 고
2001	"	1,960	250,000	
2002	"	3,539	300,000	
2003	"	3,539	447,000	
2004	"	3,539	755,000	

## < 향후 추진계획 >

### ▶ 추진계획

- 소득금액의 일정부분을 지속적으로 연구개발비에 재투자
- 송어 전암컷 수정란의 안정적인 대량 양산체제 구축 ⇒ 우량 발안난 공급
- 철갑상어 등 새로운 품종의 지속개발로 변환하는 환경여건에 유연적 대처
- 생산품에 대한 품질고급화, 브랜드화로 고부가가치를 창출
- 유로 낚시터 운영등 체류형 양식장으로 개발하여 소득 증대 도모
- 지속적 홍보 강화로 생산물의 100%를 자가 소비할 수 있는 체제
- 수입 수산물등 변화하는 환경여건에 능동적 대처(품종다양화, 직판체제)

### ▶ 향후전망

- 내수면 양식어업의 지속적 연구개발 추진에 따른 기술력 축적으로 안정적이며 규모있는 생산체제 구축
- 체류형 상품 개발로 1거 3득의 효과 거양으로 타어가의 모범이 될 것임

# 특 별 초 청 강 연

# 해조 쌀의 제조공정 및 가공 기술 개발

고신대학교 식품영양학과  
교수 강진훈

## 1. 연구의 목적

미역, 다시마 등의 해조류는 인체에 유효한 무기질, 비타민 등이 다량 함유되어 있으며 소화되기 어려운 식이섬유 즉, 알긴산 등을 함유하여 정장작용, 중금속배출작용 등을 나타낼 뿐만 아니라 근래에는 후코이단의 항암작용, 항균작용 등에 대하여서도 다양한 연구결과가 발표되고 있는 등 이를 이용한 새로운 기능성 식품 및 건강보조식품으로의 가공에 대한 관심이 크게 증가하고 있다. 특히, 해조류는 우리나라 어민소득의 중요한 부분을 차지하고 있어 이를 이용한 효율적인 가공기술의 개발은 더욱 큰 의미를 지니고 있다고 하겠다.

본 연구는 해조류를 이용한 새로운 가공기술을 개발함과 동시에 효율적인 이용을 통한 어민소득의 증대라는 목적을 위해 해조류에서 다당류가 주성분이 되는 paste를 조제하고 이를 이용하여 해조 쌀을 가공하였으며 동시에 해조분말과 각종의 곡류 및 다양한 첨가물을 혼합하여 이미테이션 라이스를 개발하였다.

## 2. 연구의 내용

과제 1 : 해조 다당류를 이용한 천연 해조 쌀의 산업화 기술 개발

과제 2 : 해조류의 기능성을 이용한 이미테이션 라이스의 개발

제1세부과제 : 해조다당류를 이용한 천연 해조 쌀의 산업화기술개발

- 원료의 일반 성분
- 해조 paste의 특수성분 실험
- 해조 paste의 기능성실험
- 해조 paste의 조제
- 해조 paste조제를 위한 용해조건 설정
- 해조 쌀의 응고조건 설정
- 해조 쌀의 성형조건의 설정
- 품질개선실험

- 품질 안정성 실험
- 포장방법의 설정
- 최적 제조공정의 설정

제 2세부과제 : 해조류의 기능성을 이용한 이미테이션 라이스의 개발

- 원료의 특수성분 실험
- 배합원료의 선정 및 배합비율에 따른 물성검사
- 반죽 조건의 설정
- 성형방법의 검토
- 건조조건의 설정
- 취반에 따른 물성검사
- 기호도 조사
- 포장방법
- 물성검사 및 미생물 검사
- 영양강화
- 물성 변화 : 겔 강도, 점도
- 관능검사 (맛, 색택, 냄새)
- 최적 제조공정의 설정

### 3. 연구개발 결과

해조 쌀의 제조공정 및 가공기술개발의 과제로 수행한 연구의 결과는 다음과 같으며 제조공정 상 중요한 내용의 결과만 보고한다.

#### [제1세부과제] 해조 다당류를 이용한 천연 해조 쌀의 산업화기술개발

##### 1) 원료의 특수성분 실험 및 기능성 실험

해조류에는 필수지방산의 함량이 많은 것으로 나타나 해조류가 영양학적으로 우수한 자원인 것임을 확인 할 수 있었으며 아미노산 조성에 있어서도 필수아미노산의 함량이 많은 것으로 나타났다.

그리고 미역과 다시마, 톳, 항산화성을 paste를 이용하여 조사하였는데 미역의 paste가 항산화성이 가장 크게 나타났는데 특히 37°C에서 4일간 저장하는 동안 POV가 100 meq/kg 이하로 유지되어 지질산화억제능이 큰 것으로 나타났다. 또한 공시한 시료의 ACE 활성 저해능을 조사하였는데 미역과 다시마 양 시료에 있어서 활성 저해능이 있

는 것으로 나타나 해조류의 노화방지식품으로서의 기능성을 확인 할 수 있었다.

한편, 동물실험을 통한 지질대사개선실험을 행하였는데 중성지질과 콜레스테롤의 혈중 함량을 조사한 결과 미역과 다시마 모두에서 유의적으로 낮은 수치를 나타냈고 톡은 약간 높게 나타났으나 유의적인 차이는 없었다. 그러나 양 시료 모두 HDL-cholesterol의 함량이 유의하게 높은 수치를 나타내어 양 시료의 생리 기능성을 확인할 수 있었다.

## 2) 해조 쌀의 제조

해조 쌀을 제조하기 위하여 조체의 수세, 용해, 성형, 응고, 포장 등의 공정을 거치게 되는데 각종의 설정 조건에 따라 색택이나 물성 및 관능검사의 평가결과가 조금씩 다르게 나타났는데 이의 정확한 설정이 중요하다고 하겠다. 그러나 습식 가공공정에 따라 제조할 경우 특별히 우려할만한 공정은 없고 단지 용해조건과 응고조건, 포장을 통한 유통과정 등이 주의해야할만한 것으로 판단되었다. 용해는 시간에 따라 점도가 저하하는 것으로 나타났으며 수분함량도 감소하였다. 응고는  $K_2HPO_4$ 를 사용하는 것이 가장 양호하였으며 응고시간은 3시간으로 설정하는 것이 바람직하였다. 이의 선택을 위해 물성을 측정하였고 관능검사 및 취반 후의 물성 변화 등을 측정하였다. 응고제 농도는 지나치게 적게 하거나 많이 할 경우 품질면에서 문제가 되기 때문에 이의 설정도 또한 중요하다고 하겠다. 그러나 해조 쌀은 취반 할 경우 수분의 감소로 인하여 크기가 약간씩 감소하기 때문에 그다지 성형의 명확한 설정은 필요하지 않고 기존의 쌀과 유사한 모양의 해조 쌀을 제조할 수 있었다. 그리고 제조 후 증류수나 오염되지 않는 물로 포장하였을 경우 단기간에 사용할 경우는 문제가 별로 되지 않으나 장기간 유통할 경우 retort film으로 포장하고 고온에서 단시간 살균을 하게 되면 장기간 보관하거나 유통하여도 미생물이 성장하지 않는 것으로 나타났다.

## 3) 해조 쌀의 제조를 통한 기대효과

해조 paste를 이용한 해조 쌀의 제조는 공정이 까다롭지 않고 제조조건의 올바른 설정을 통하여 간단하게 제조할 수 있기 때문에 대량생산하기가 수월하며 이를 통한 어민의 소득향상과 건강 증진이라는 두 마리 토끼를 잡을 수 있는 효과를 기대할 수 있다. 또한 지금까지 가공기술이 다양하지 못해서 식탁에 오르는 빈도가 낮고 청소년들에 대한 기호도가 낮아 이용률이 낮아왔는데 다양한 가공기술개발이라는 측면에서 권장할만한 가공기술로서 이용될 것이라는 기대효과가 있으며 색택이나 맛 등의 개선을 통해 기호도를 크게 향상시킬 수 있을 것으로 여겨진다.



## [제2세부과제] 해조류의 기능성을 이용한 이미테이션 라이스의 개발

원료의 선택과 일반 성분 및 특수성분 등은 제1세부과제와 유사한 방법으로 실시하였으며 결과도 그다지 다르지 않은 것으로 나타났다. 그러나 이미테이션 라이스는 가공목적과 공정이 다소 달라서 기존의 paste에다 각종의 곡물, 및 기타 첨가재료의 혼합 과정에 있어서 저작성이나 물성 등에 크게 영향을 주지 않고 개선할 수 있는 조건을 설정하는 것이 중요하였다.

이미테이션 라이스도 원료 조체의 수세, 용해 등을 통한 paste의 조제, 각종 첨가물과의 혼합을 통한 다양한 해조 쌀의 조제, 응고 등의 공정을 통하여 제조하였다. 각종 혼합물의 배합비율을 달리해서 물성과 선택 측정, 관능검사평가 등을 통해 품질비교를 하였으며 그에 따른 조건 등을 설정하였다. 이와 같은 공정을 통해 이미테이션 라이스로서의 성형을 실시하였는데 이 또한 다양한 조건 하에서 쌀가루, 곤약, 미역 paste 등을 혼합하여 반죽하고 성형한 경우 취반하였을 경우 서로 엉기지 않고 양호한 해조 쌀을 조제할 수 있었다.

최종적으로 일정한 비율로 각종의 혼합물과 반죽하고 건조한 제품을 만들 수 있었는데 이때에도 수분의 함량이 중요한 영향을 미쳐 건조하기 전 32.5%, 건조하였을 경우 15% 이하로 조제하는 것이 이미테이션 라이스로서 양호한 품질을 유지할 수 있었다.

이렇게 조제한 것은 습식으로 조제한 것과는 달리 건조하여 시판하기 때문에 retort film으로 포장하지 않고 Polyethylene film(PE film)으로 진공 포장하여도 40C에 저장하게 되면 장기간 양호한 품질을 유지할 수 있었다.

이렇게 조제하는 이미테이션 라이스에는 품질개선을 위해 각종의 첨가물을 부가적으로 혼합할 수 있는데 콩가루, 글루텐, 옥수수전분, 타우린, 고도 불포화지방산, 키토산 올리고당, 콜라겐 펩티드 등을 혼합하여 시제품을 조제할 수 있다.

### \* 이미테이션 라이스의 조제를 통한 기대효과

이미테이션 라이스는 해조 paste를 사용하여 조제하기 때문에 해조 특유의 기능성을 적용할 수 있고 다양한 첨가물을 혼합하여 품질을 다양하게 개선하여 기호성을 향상시키고 건강을 향상시키기 위한 식습관의 변화에도 큰 영향을 미칠 수 있을 것으로 기대된다. 특히, 건조하여 시판하는 것으로 저온저장만 하면 장기간 유통할 수 있기 때문에 대량 생산하여 장기간 보관을 통해 관리경비의 절감 등을 통해 소득의 향상을 꾀할 수 있고 현대사회에 관심의 대상이 되고 있는 장수를 목적으로 한 기능성 식품 개발이라는 측면에서 양호한 기대효과를 제공한다고 하겠다.

# 어촌관광자원의 발전전략 및 방향

한국해양수산개발원  
연구위원 김성귀

## I. 관광자원의 이해

### 1. 관광이란

#### 가. 관광의 정의

- ◇ 다른 나라의 문물, 제도를 시찰하는 것
- ◇ 다른 지방이나 나라의 아름다운 풍경, 풍속 등을 구경하고 유람하는 것
- ◇ 편히 쉬면서 회복을 꾀하는 보양, 휴식 등의 위락적 목적으로 여행하는 것
- ◇ 여가를 즐기는 여행

#### 나. 관광의 생활화

- ◇ 가처분소득의 증가
- ◇ 교통수단 및 교통체계의 발달
- ◇ 기술의 발달
- ◇ 교육수준의 향상
- ◇ 핵가족화
- ◇ 산업의 발달로 인한 도시집중화와 환경악화로 인한 자연으로의 회귀
- ◇ 여가시간의 증대

<표 1> 여가시간의 발달(선진국)

	1950	1970	1990	2010
주 근무일	6일	5일	5일	4일
주 근무시간	48시간	42시간	38시간	32시간
연 근무일	279일	238일	200일	165일
연 휴일	86일	127일	165일	200일
우리나라		지금까지의 우리 실정	주5일 근무제 시행시	

## 2. 관광자원(객체, 관광대상)

### 가. 자원이란

- ◇ 어떤 목적에 이용되는 인적·물적 근원의 총칭
- ◇ 대다수가 생산과정에서 생산하는데 소비되는 가변적인 것

### 나. 관광자원이란

- ◇ 관광객에게 매력성과 유인력을 가진 모든 대상
- ◇ 일상생활에서 멀리 어디로 떠나고 싶다는 관광행동의 동기를 유발하는 모종의 매력 있는 존재
- ◇ 관광객을 끌어 들이는 힘이 강하고, 많은 사람들이 관광가치가 있다고 인정하는 것
- ◇ 관광산업에 있어서는 경제적 가치를 가지며 관광자에 대해서는 위락적·문화적 가치를 가진 것

## 3. 관광자원의 분류

### 가. 관광자원의 분류

- ◇ 자연관광자원:  
산악, 고원, 계곡, 호수, 하천, 해안, 도서, 동굴, 식물, 동물
- ◇ 문화관광자원:  
국보, 보물, 사적, 명승, 천연기념물, 무형문화재, 민속자료
- ◇ 사회관광자원:  
민속행사, 생활양식, 음식
- ◇ 위락관광자원:  
캠핑장, 수영장, 낚시터, 보트장, 승마장
- ◇ 산업관광자원:  
공업단지, 관광목장·농원, 백화점, 전람회장

## II. 어촌관광자원의 이해

### 1. 어촌관광의 이해

#### 가. 어촌관광이란?

- ◇ 해양, 도서, 어촌, 해변 등을 포함하는 공간에 부존하는 자원을 활용하여 일어나는 관광목적의 모든 활동

#### 나. 어촌관광과 해양관광 차이

어촌관광과 해양관광 차이	
어촌관광	해양관광
- 휴식적 체험적 활동 위주	- 해양 관광·레저·스포츠 등 활동적 중심
- 소규모 어촌지역	- 대규모 관광지 활용
- 어촌보유 자원활용	- 마리나, 해양리조트
- 어민이 주체가 됨	- 어민은 보조자
- 소규모 혹은 기존 자원 보완	- 대규모 시설 및 투자
- 소단위 그룹 중심	- 일반 관광객
- 어민과 직접적 접촉 높음	- 어민과 직접 접촉 적음

### 2. 어촌관광자원의 분류

#### 가. 어촌관광자원의 분류

##### ◇ 자연자원:

해수욕장, 철새 도래지, 해안경관, 해상국립공원, 일출·일몰, 바다낚시, 바다길 갈라짐, 해양스포츠, 갯벌 등

##### ◇ 사회·문화자원:

지역축제, 바다음식, 수족관, 해양전시관, 어촌사적지, 어촌촌락, 전래어구어법 등

- ◇ 산업관광자원:  
어항, 양식장, 낚시배 등

<표 2> 어촌관련 관광자원의 분류 및 현황

분류	자 원 명		자 원 내 용	비고
자연 자원	해 수 욕 장		서해 110, 남해 97, 동해 147, 총 356개소	
	철새도래지		국제적 중요철새 3종 이상 연안 도래지 20개소	
	갯 별		2,815km <sup>2</sup> (세계 5대 갯벌의 하나)	
	해양스포츠 장소		요트장 해안 7개소 등 종목별 다수 보유	
	해안경관지		해상(안) 국립공원 2648.54km <sup>2</sup> 일출/일몰지, 도서(3,200여개), 기암괴석	
	바다낚시터		전국 연안	
	기 타		바다 갈라짐 등	
인문 자원	사회 문화 자원	전시관	어촌민속관(준비중) 등	
		지역축제	각 연안지역 별 72개	
		바다음식	각 연안지역별 소재 다양	
		어구어법	"	
		어촌사적지	해양문화지표 조사중	
		어 촌	4,000여개의 자연부락 어촌	
	산업 자원	어 항	지정 어항 415개소, 소규모어항 2,000여개소	
		어 장	각 연안지선(수산자원보호구역, 양식산란장, 회유로 등)	
		유어선	3,670여척	

\* 자료: 필자 작성

### Ⅲ. 어촌관광자원 개발 방향

#### 1. 어촌관광의 필요성

##### 가. 어촌관광의 필요성

###### ◇ 어촌의 환경변화 측면

- 어장 축소
- 자원고갈 및 환경악화
- 수산물 시장개방

###### ◇ 소득 측면

- 현재의 어업인 소득: 농업인의 90%, 도시민의 70%

###### ◇ 긍정적 측면

- 대중관광(경성관광)에서 대안관광(연성관광)으로 변환시점
- 연안지역 접근성 개선(도로망 확충)
- 마이카시대 도래
- 주 5일제 근무실시
- 해양지향적 관광객 증가
- 체류형 관광객의 증가
- 정부지원(해양수산부-어촌체험마을지정)

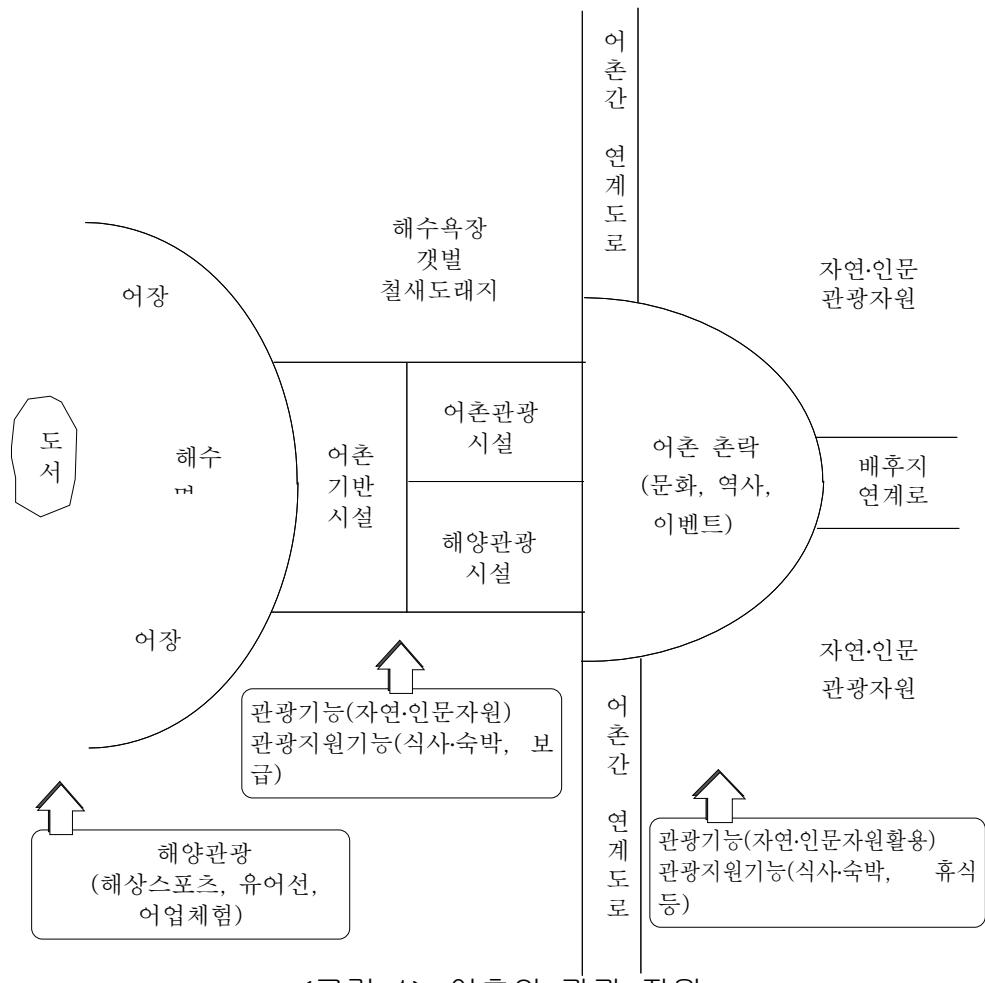
#### 2. 어촌 여건

##### 가. 어촌 공간구조

###### ◇ 어 장 : 바다전면

###### ◇ 어항시설 : 어장과 배후어촌의 연계부분

###### ◇ 어촌공간 : 배후의 어촌공간



<그림 1> 어촌의 관광 자원

**나. 어촌 관광자원**

- ◇ 놀거리형(해수욕)
- ◇ 볼거리형(해안절경, 일출, 일몰, 바다 갈라짐)
- ◇ 먹거리형(해산물 즐김)
- ◇ 살거리형(지역 특산물 구매)
- ◇ 체험형(갯벌, 바다낚시)
- ◇ 레저스포츠형(스킨스쿠버, 수상스키, 윈드서핑 등)

<표 3> 관광 유형별 개발방향

유형	개발·관리 주체	토지이용 구분	개발 과정	개발방향
수산물 구매/ 시식형	어민 /어촌계	준농림지, 어항부지	기존의 어항 배후 시장, 식당가 등이 먼저 개발됨	개발의 정비, 환경시설 보완, 미관정비 등
바다 낚시형	"	"	어선의 유어적 이용 행위에 따라 숙박/식당이 보완적으로 발전	숙박/식당 보완, 선박의 고급화 추진
해수욕형	시·도·군, 어민 /어촌계	관광지, 준농림지	해수욕장이라는 차원의존도가 높아 이를 중심으로 하계휴양지로 발전	계획 수립을 통한 질서있는 개발 유도, 시설 고급화 및 질서 확립, 요금적정화 유도 필요
생태 체험형	"	자연공원, 갯벌, 준농림지	마을의 체험자원을 중심으로 보전적인 이용으로 발전	보존을 기초로 하여 최소한의 개발
해양 스포츠형	시·도·군, 어민 /어촌계, 민간사업자	준농림지, 어항	해양스포츠에 적합한 여건 및 자원 보유시 이를 중심으로 발전	숙박,식당,훈련장,시설보 관소 등의 점진적 개발
어촌 경관형	어민 /어촌계, 사업자	준농림지, 자연공원 등	바닷가의 볼거리를 중심으로 형성되며 급격한 난개발이 있기도 함	계획적인 개발을 조기에 유도하여 경관 유지와 체계적 개발 필요
해양문화 체험형	시·도·군, 어민 /어촌계	준농림지	마을의 우수한 문화자원이나 이벤트를 중심으로 발전	집객성을 고려한 강한 테마를 부여하여 개발

**다. 어촌 관광객의 주요 활동**

- ◇ 바다 낚시: 1000만명이상 즐김
- ◇ 바다 먹거리 즐기기
- ◇ 자연자원 감상(경관 감상)
- ◇ 해수욕 : 7000만명

**라. 어촌관광 문제점**

- ◇ 접근도 및 긴 여행시간 : 연안어촌, 도서 어촌

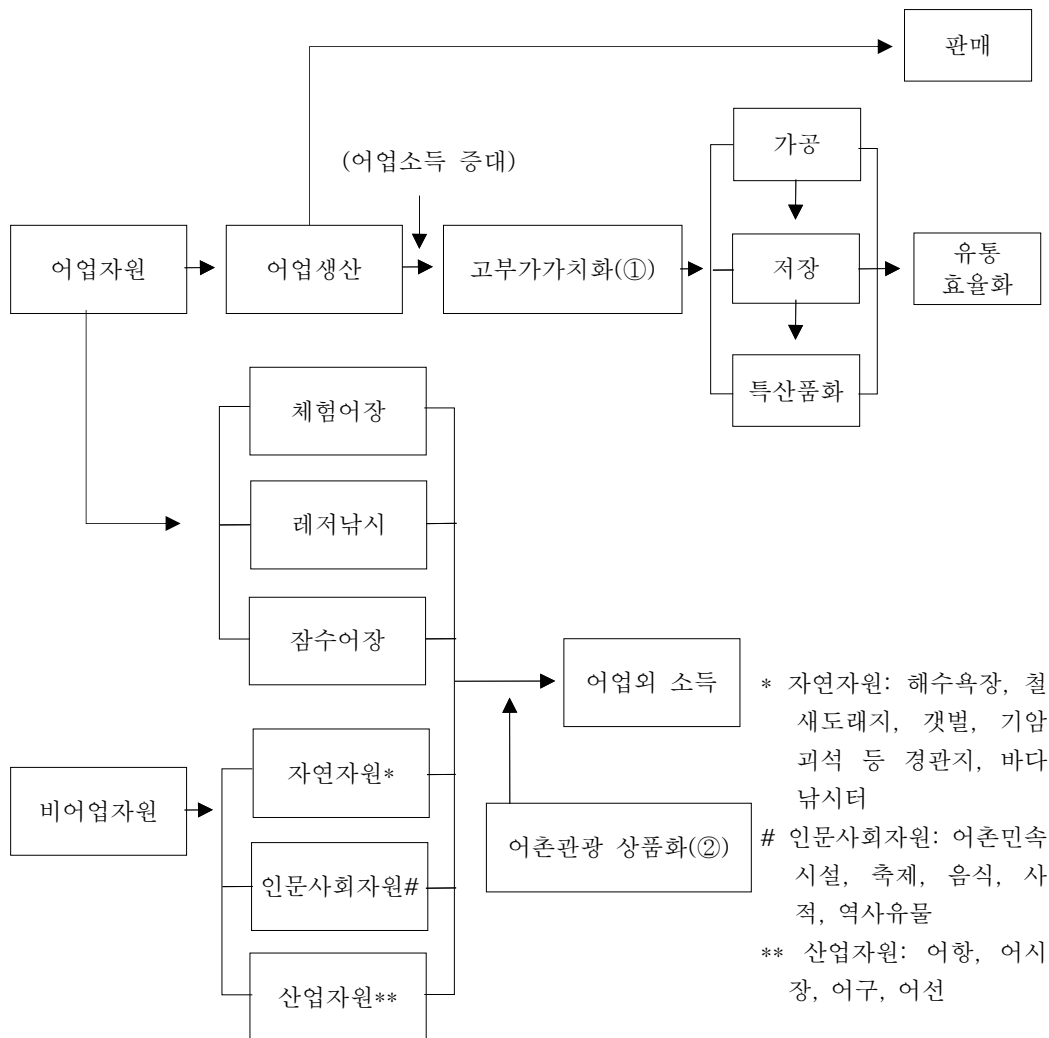


- ◇ 어촌 편의시설의 낙후 및 결여
- ◇ 체제형 상품의 결여
- ◇ 경관/미관 파괴 급증

**마. 어업외 소득 증대 방안으로서 어촌 관광**

- ◇ 어업인들의 어업외 소득 향상 방안

<그림 2에서> ①은 기존어업 소득의 증대 방안으로 가공·저장·특산품 유통에 의한 기존 어업생산물의 부가가치 제고로 어업외 소득을 높이는 것이고 ②는 어업 및 비어업자원의 어업외 소득화 방안으로 각종 어촌자원의 관광상품화에 의한 소득 제고를 의미한다. 실제로 어업인들의 소득 증대 촉진을 위해서는 가급적 ①방안과 ② 방안을 동시에 활용하여야 할 것이다.



<그림 2> 어업외 소득 모형

## IV. 제언 및 사례

### 1. 관광지 내용

#### 가. 기본요소

- ◇ 매력성(Attraction):  
자연적, 문화적, 산업적 등의 유인력
- ◇ 접근성(Accessibility):  
쉽게 접근할 수 있는 거리상의 문제도 있지만 도로 여건이나 그 지역의 기타 기반상황 즉 항만, 공항, 전기·상·하수도
- ◇ 수용성(Amenities):  
기반시설 위에 관광객을 맞을 수 있는 숙박 및 위락시설 등

#### 나. 경쟁력 있는 어촌관광지의 요소

- ◇ 자기 어촌만의 색깔 만들기  
(예: 가족형, 스포츠형, 낚시형, 학생촌형 민박 및 마을 분위기 조성)
- ◇ 청결한 어촌환경 통제
- ◇ 가족 숙박단지 및 가족프로그램
- ◇ 비수기의 성수기화를 위한 관광상품 개발
- ◇ 성수기 연장을 위한 상품개발
- ◇ 어민들의 관광 마인드 및 서비스정신 고취

#### 사례 요약

- ◇ 바다낚시 - 제주 고산어촌
- ◇ 어장공개 - 충남 서천 월하성 갯벌어장
- ◇ 고산어촌 - 고급 민박시설로 체제형으로 전환
- ◇ 고래관찰(일본)
- ◇ 생태체험: 갯벌, 정치망, 지인망 등
- ◇ 낚시 잔교 설치 : 국내 없음.
- ◇ 오징어 및 게 낚시 체험(일본)
- ◇ 고등어 낚시(네덜란드)
- ◇ 축제: 바다갈라짐, 지방특산어종(한치, 꽃게, 준치 등) 대상

## 다. 사례

### 1) 제주 고산 어촌계

실제로 어촌 소득 증대의 성공사례라고 할 수 있는 제주도 북제주군의 고산 어촌에서는 어업자원의 고부가가치화와 어촌 관광화를 통하여 상당한 실적을 올리고 있다. 이 마을에서는 먼저 제주 지역에서 나는 한치 말리는 건조 가공이 전부터 있어 왔으나 물량이 크게 모자라자 이와 더불어 강원도에서 어획된 오징어를 구입하여 유희 노동력을 이용, 고산 마을의 적당한 자연 바람으로 건조시켜 맛있는 특산 건조 오징어로 가공·판매하고 있다. 이 상품은 제주의 관광지적 특성 때문에 수요가 높아 판로가 좋으며 현지 관광객들에게도 상당한 인기를 얻어 마을에서 상당량 직판되고 있다. 어업인들은 여기에서 높은 매출을 올려 오징어 건조 사업이 주소득원으로 자리잡고 있다.

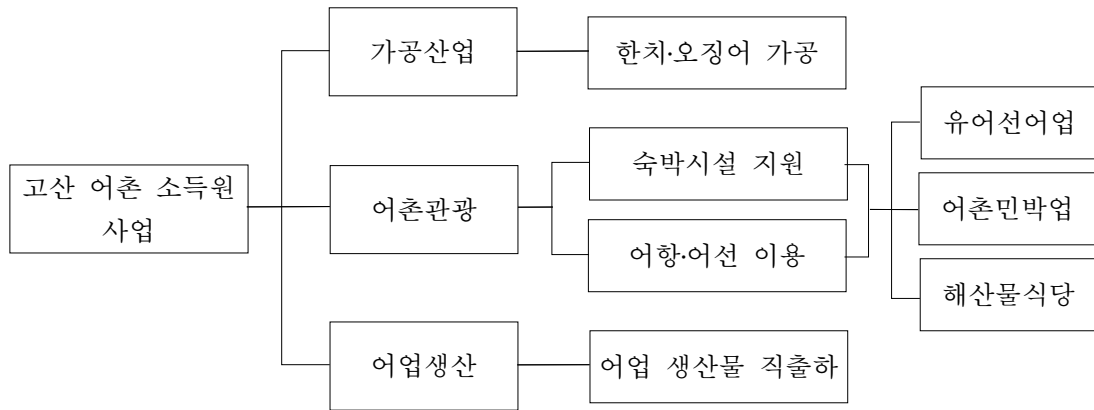
따라서 마을 내에서는 오징어 건조를 위해 거의 전 노동력이 동원되다시피 하고 있어 완전 고용을 달성하는 등 어한기도 효율적으로 활용하고 있다. 이로써 수산물의 고부가가치화를 통한 소득 증대와 관광객들에 대한 특산 먹거리 제공에 크게 기여하고 있다.

아울러 이 지역에서는 앞에서 언급한 바와 같이 마을 앞바다에 있는 차귀도 등 뛰어난 자연 경관을 배경으로 관광낚시어업을 활성화시켜 상당한 소득을 올리고 있다. 5~6년 전부터 관광낚시어업이 성황을 이루자 타 업종인들도 관광낚시업으로 전업하고 있다.<sup>1)</sup> 아울러 이러한 숙박시설이 필요한 관광낚시업의 발전에는 해양수산부에서 1996년에 어촌종합개발 사업으로 지원한 어촌 민박시설 등 각종 시설도 크게 한 몫을 하고 있다(해양수산부(1999)).<sup>2)</sup>

현재 고산어촌에서는 이러한 관광어업의 발전으로 자생적인 어촌민박과 횃집 등도 늘어 어업인 소득에 크게 기여하고 있다. 이로 인해 고산 어촌계의 소득은 특히 1995년 이후 급성장하여 지역 수협 내 어촌계들 중에서 수위를 달리고 있다. 이러한 기여도 큰 소득증대 요인들을 표시해 보면 아래 그림과 같으며 기존의 어업 생산에 부가가치 제고를 위한 오징어 가공과 바다낚시 등 어촌관광사업 등의 수익모델이 추가되었다. 이는 본 연구에서 제시한 어업외 소득 모델과 거의 일치한다.

1) 시내 택시 운전을 하던 이들까지도 소득이 높은 관광낚시업으로 전업하고 있을 정도라고 한다.

2) 이 당시 어촌종합개발사업으로 총 11억 5천만원을 투자하여 34곳에 해안가로등을 설치하고 콘도형 민박시설 2층 건물 6동과 관광낚시선 1척을 지원하였으며 낚시선의 원활한 접안을 위한 선착장 170m를 시설하였다. 이 당시 고산어촌계의 민박 시설은 전국 어촌 최초로 규모화된 콘도형 숙박시설이었다.



<그림 3> 고산 어촌계 소득 구조의 내용

<표 4> 고산어촌 주변(북제주군 한경면)의 어촌계별 소득 변화 추이

연도 어촌명	연도				성장률(%) (‘95~’01)/ (‘95~’01)	비 고
	1990	1995	1999	2001		
고산	10,753	19,214	25,900	24,900	8.0/15.2	
용수	10,354	19,500	22,850	22,900	7.5/14.3	
용당	11,209	19,441	23,900	24,100	7.2/13.6	
신창	9,024	19,680	24,050	23,800	9.3/3.2	
두모	10,078	17,590	21,900	23,000	7.8/4.6	
금등	8,728	16,080	19,500	19,800	7.8/3.5	
판포	8,175	18,420	20,850	21,200	9.0/2.4	

자료: 수협, 어촌계 현황, 각년도.

## 2) 해외어촌 등

### 가) 일본 후쓰(Hutsu, 富津)시의 갯벌 조개잡이 체험<sup>3)</sup>

갯벌조개잡이 어업체험사업은 후쓰 어업협동조합의 자영사업으로 조합사업의 규칙에 의거 체험어업의 인가를 받아 1965년경부터 운영해오고 있다. 도로정비가 이루어진 10년 전부터 관광객이 많이 오기 시작하여 특히 동경만을 가로지르는 다리 즉 아쿠아라인의 완공으로 관광객은 매년 증가하고 있다. 어업의 쇠퇴로 침체해 가는 지역의 활성화를 위해 어장을 이용한 관광사업에 주력하고 있으며 조합사업 중에 차지하는 비중이 높으며 매년 흑자를 기록하고 있다.

3) 경기도, Op. cit., 2001 5., pp.3-64 ~ 3-65.

회사, 소풍 및 지역마을의 단체관광객과 가족관광객이 많으며 조개잡이 시즌은 3-9월로 7개월간이며 연휴에는 관광객이 하루 20,000명이 집중하여 주차장확보에 애로를 겪기도 한다. 대상은 주로 바지락 및 대합이며 800m까지 나가서 조개잡이를 할 수 있으며 전체 약 60ha의 체험어장을 운영하고 있으며 관광객을 위해 어민이 채취한 조개를 조합이 구입하여 체험어장에 살포하고 있다. 현재 토·일요일에 상근하는 직원이 12명 있으며 성수기일 때는 40명 정도의 임시직원을 고용하기도 한다.

조합의 수입은 조개잡이 요금(어른 : 2kg 그물망 1,200엔, 어린이 : 1kg 그물망 600엔), 휴식시설 이용료(어른 : 300엔, 어린이 : 200엔)의 징수, 그리고 각종 조개잡이용품의 판매대금으로 구성된다. 이러한 조합수입은 조합 유지비, 체험어장의 시설유지 및 청소비용으로 충당된다. 그리고 조합원의 조합부과금 72,000엔(약 720,000원)을 체험어장 수입으로 충당하고 있다.

후쓰어촌의 갯벌체험어업은 어업인의 고용효과와 동시에 조합이 어민들로부터 수산물을 시중보다 높은 가격에 구매하므로 어민에게 소득증대 효과를 가져온다.

후쓰갯벌 체험어업이 인기가 있는 이유는 우선 동경만 안쪽보다 바닷물이 깨끗하고 조개를 직접 채취할 수 있어 도시민에게 바다를 접할 수 있는 생동감을 주고 또한 주변에 南房總국정공원이라는 아름다운 자연경관지가 존재하고 있기 때문이다.



<그림 4> 후쓰의 조개잡이 체험장소

#### 나) 기타 해외 사례4)

##### (1) 오징어낚시(야마가타현 사카타)

도시마 어부 완전체험투어는 1박 2일의 일정으로 하는 오징어 낚시 체험이다. 첫날은 바베큐를 한 후 민박을 하고, 다음날 새벽 출항하여 오징어 낚시를 체험하고 귀항 후 어획물을 회를 쳐서 가공하여 아침 식사를 한다.

4) 해양수산부, 「어촌체험관광 안내서」, 1999 3, pp. 44 ~ 47.

## (2) 다나베만 게잡이 체험(화카야마현 구시모토초)

다나베만 게잡이 체험도 1박2일의 체험이. 16시에 민박집에 집합하여 약 20분 정도 오리엔테이션을 받은 후 출항하여 게 자망을 체험한다. 귀항 후에는 저녁 식사를 하고 민박에서 숙박을 하고 다음날 아침 식사 후 해산한다.

## (3) 어업체험과 크루징(오사카부 다지리초)

다지리 어업협동조합에서는 유자망 어업을 위주로 어업 체험을 한 뒤 간사이 공항 연안에서 비행기의 이착륙을 견학하는 크루징과 신선한 해산물 바비큐를 세트로 한 독특한 어업체험을 실시하고 있다. 크루징 도중에는 어부의 지도로 어선의 조타도 체험할 수 있다. 요금 설정도 풀 코스, 어업체험과 풀 코스 어업체험 크루징, 신선한 해산물 바비큐 코스 등 기호에 따라 참가할 수 있게 설정하고 있다.

## (4) 에코트래킹(가곡시마현 야쿠섬)

세계 유산에 등록되어 있는 야쿠섬에서는 야쿠 원숭이와 야쿠 사슴, 바다 거북 등의 관찰 포인트를 기록한 야쿠섬 생태 지도의 작성과 야쿠섬 환경 학습을 위한 모델 코스의 팸플릿 등을 작성하여 섬내에서 방문자가 적절히 섬의 자연에 접촉할 수 있도록 정보 발신을 행하고 있다.

## (5) 생태 투어리즘(오키나와현 다케토이초 이리오모테섬)

이리오모테섬에서는 섬의 관광에 생태 투어리즘을 도입하기 위해 생태 투어리즘 추진협의회를 설립하고 1998년 2월에 이리오모테섬 생태 투어리즘 선언을 채택하였다.

## (6) 고래 관찰(도쿄도 오가사와라촌)

오가사와라촌 관광협회에서는 오가사와라 주변 해역에서의 고래와 돌고래의 관찰 관광정보를 제공하는 외에도 각종 관찰 투어를 왕성하게 실시하고 있어 섬의 주력 관광 상품이 되고 있다.

## (7) 생태 트래킹(뉴질랜드 넬슨시)

뉴질랜드 남도의 북부에 위치하고 있는 넬슨시는 온난한 기후와 아름다운 바다에 천혜의 휴양지로 뉴질랜드인들이 즐겨 찾는 곳이다. 넬슨 근교의 에이벨 타스만 국립공원은 변화무쌍한 해안선과 삼림이 어우러지는 경관이 유명하며, 트래킹이나 바다카약 모두를 즐길 수 있는 뉴질랜드에서도 보기 드문 지역이다. 특히 바다카약은 다양한 코스가 정비되어 넬슨 관광의 핵심이 되고 있다. 시에서는 이러한 자원을 활용한 관광업을 확립하기 위하여 지도강사 양성 코스를 설치하는 등 인재 육성에 힘쓰고 있다.

## 라. 어촌관광의 문제점 및 개선방향

국민소득 수준의 증가에 따라서 국민의 관광에 대한 인식 제고와 관광서비스에 대한 눈높이가 높아짐에 따라 ①시설, ②접객 능력, ③프로그램 개발에 대한 준비가 보다 철저히 이루어져야 한다.

### 1) 시설 관리

- ◇ 유어선(낙시배) : 불편하고 협소 → 편리하고 안락한 신형 낙시선 건조(경기, 외국)
- ◇ 숙박시설 : 시설 낙후 및 관리불량 → 시설 개선과 관리 철저
- ◇ 식사시설 : 신선한 해산물 공급되거나 서비스, 위생 문제 → 서비스 제고 및 위생적 관리
- ◇ 어항시설 : 선진국처럼 어항시설의 관광자원화(국가 시책)
- ◇ 오폐수처리 : 밀집된 횃집의 오폐수처리 시설 강화

### 2) 접객 능력 : 아마추어(어업인) 관광에서 프로정신 가미 필요

- ◇ 친절도, 서비스 정신, 접객 예절 강화 필요
- ◇ 관광객의 특성과 욕구 파악하여 적절한 대응 요망
- ◇ 어민 접객능력 향상 프로그램 필요

### 3) 프로그램 개발

- ◇ 각종 이벤트 개발 : 각종 지역축제, 영등제, 풍어제 개최
- ◇ 생태체험활동 : 갯벌, 철새, 어장체험, 천연기념물
- ◇ 문화 프로그램 : 어촌문화 유적탐방, 다양한 어구어법 보존

## 마. 어촌체험 활성화를 어업인 조직화 방안

### 1) 체험교육조

당 지역에서는 갯벌 체험, 바다낚시, 농사체험 등 기존의 활동을 중심으로 체험 준비가 요망된다. 갯벌 체험교육은 어업인들 중 숙련자이면서 교육에 능숙할 수 있는 자를 선발하되 농사 체험도 농사에 경험이 많은 자를 선정하여 참여시킨다. 이들은 가급적 전문가가 될 수 있도록 지속적으로 교육에 참여케 하여 활용하는 것이 필요하다.

당 사업에 종사자로 구성하여 체험교육자들이 들어오면 책임지고 안내하고 설명하면서 교육하되 순번을 정하여 지정된 체험장에서 체험이 이루어지도록 준비한다.

### 2) 가이드 조(해설가 조)

마을 내력과 마을 주변의 유적에 대하여 소상히 조사하여 이를 각색하여 이야기할

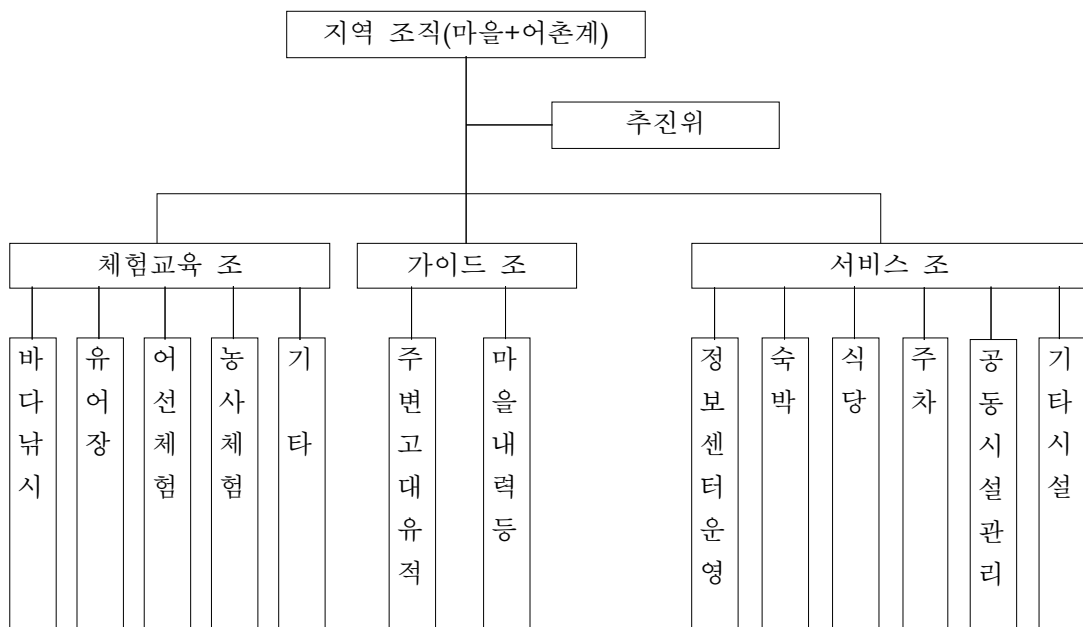
수 있도록 선발하여 교육시킨다.

### 3) 서비스 조

관광객을 접객하는 시설을 운영하는 자로서 민박을 포함한 숙박업자, 식당업자 혹은 민박·식사 제공자 등이 주된 요원이며 여기에 추후에 완성될 정보관리센터, 주차장, 화장실 등 공동시설, 기타시설 관리자 등으로 구성된다. 정부에서 지원하여 건립되는 시설은 관리자를 지정하여 관리의 의무와 책임을 부여하여 일상적인 관리·점검을 할 수 있도록 조치해야 한다.

### 4) 각종 조직의 이용

마을 부녀회, 청년회 등 각종 마을 조직을 이용한 사업의 활용이 요망된다.



<그림 5> 체험마을 추진조직 구조도

#### 바. 어업인 관광교육 방안

먼저, 일반 어업인들 중 간부들은 국립수산과학원에서 매년 실시하는 어업인 관광교육 및 어촌관광가이드 교육을 활용한다. 아울러 숙박업자, 식당업자는 시군이나 도 단위의 협회에서 실시하는 집체교육 등을 통하여 서비스 교육을 받도록 유도한다.

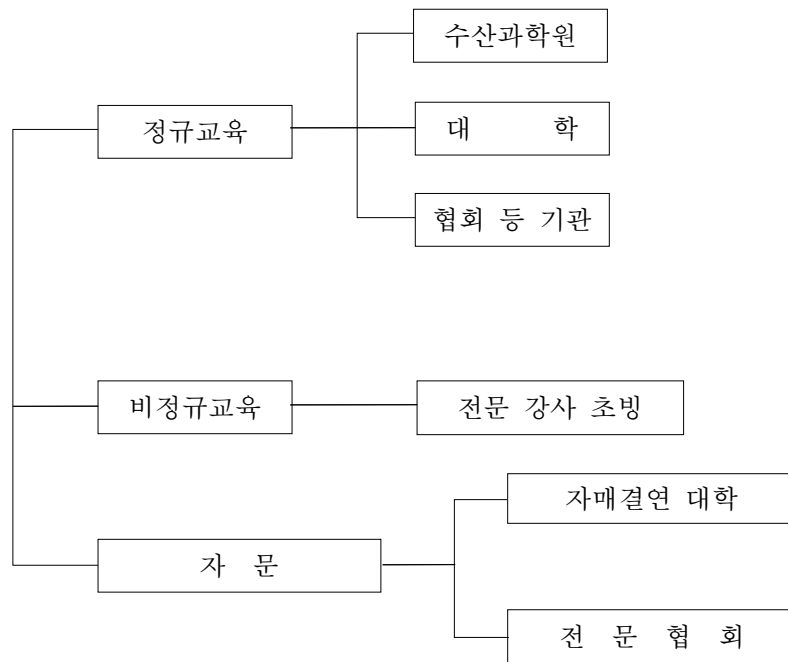
관광프로그램의 운영 및 관광서비스의 운영을 위하여 필요한 가이드 등 핵심 요원 등은 정기적으로 관광전문대학 등의 단기 교육코스를 이수시키도록 유도하고 생업에 종사하여 이에 참여하기 어려운 주민들은 부정기적으로 강사를 모시고 체험관광의 서비스에 대한 교육을 현지에서 받도록 한다.

- 숙박, 식당 등의 교육은 숙박·요식업소의 전문교육, 역사 가이드 등도 해당 전



문교육에 적극적으로 참여토록 유도하여 전반적인 서비스의 질을 높이도록 유도해야 한다.

- 전문가 집단의 도움을 위하여 지역 대학교 관광학과와 자매결연을 하여 주기적으로 서비스의 진단을 받도록 하여 어촌계는 전문지식을 활용하고 학교는 이론을 실험해 볼 수 있는 산학 연구협동 체제를 차제에 구축하여 운영하여야 한다.
- 이외에도 평생교육원이나 직업교육원 등의 시설을 이용하면 교육이 이루어질 수 있다.
- 관련된 비용 등은 어촌계의 공동 경비로 지불하여야 할 것이다.



<그림 6> 마을주민 교육관련 체계도

### < 참 고 문 헌 >

김성귀, “어촌관광의 활성화 방안”, 2001년 세미나 자료, 한국해양수산개발원, 2001.  
 김성귀 외, 「어촌관광 유형별 개발방안 연구」, 한국해양수산개발원, 2001.  
 해양수산부, 「어촌관광 중장기 발전계획 수립에 관한 연구」, 2001. 11.  
 \_\_\_\_\_, 「어촌종합 개발사업 우수사례집」, 1999. 12.  
 \_\_\_\_\_, 「어촌종합개발사업 평가 및 효율적 추진에 관한 연구」, 1999.  
 \_\_\_\_\_, 「어촌체험관광 안내서」, 1999. 3.  
 \_\_\_\_\_, 「해양관광 진흥을 위한 종합계획 수립 연구」, 2000. 4.  
 황기형 · 이승우, 「주민참여에 의한 어촌관광개발 활성화 방안 연구」, 2000. 12.

# 수산기술보급사업 업무혁신 토론회

# 1. 주5일 근무제에 따른 “민원 콜서비스제” 도입 방안

제안부서 : 부산청 수산관리과

## □ 개요

- 공무원의 격주 토요일휴무제 시범실시중('04. 7.)
  - 매월 2째주, 4째주 토요일을 휴무일로 지정 운영
- '05년 7월부터 매주 주5일 근무제 본격 실시 예정
- 휴무일에 지방청(과, 소) 당직실 또는 당직자 전화착신 등 비상연락망 유지

## □ 문제점

- 휴무일에 긴급한 재해 등의 발생(적조, 어병, 이상조류, 패독, 비브리오패혈증 등)할 경우 어촌지도공무원의 현지출장 및 응급대처 지연으로 수산피해 확산 우려
  - 피해발생시 현장자료수집(시료채취) 등 적절한 조치곤란으로 민원이 발생하거나, 어업인 스스로 판단하여 처리하는 사례 발생
  - ※ 어촌지도공무원이 휴무일 현지출장 요청이 있을 경우 출장신청 등 조치없이 어업인과의 친분 등으로 비공식적인 현지도 업무 수행
- 지방청의 경우 수산관련 상황발생시 당직자의 적절한 조치가 미흡

## □ 혁신(대책)방안

- 휴무일 수산분야 재해발생 대비 『민원 콜서비스(CALL-SERVICE)제도』 시행
  - 1588-0000을 이용한 24시간 상시대기시스템 구축, 운영
  - 전국단위 전문가 그룹편성(지역별, 업종 또는 품종별 등) 상담 응대
- 직근 근무일에 민원 콜서비스 발생상황 보고 및 후속조치 등 제도화

## □ 기대효과

- 최일선 수산행정 기관으로서 어업인의 피부에 와 닿는 민원봉사 서비스 제공

## 2. 어촌현장체험 관광으로 수산물 소비촉진

제안부서 : 여수청 수산관리과

### □ 개 요

- 최근 관광인구 증가와 함께 현장체험 욕구가 높아지고 있고 관광 업체도 이벤트성 행사 발굴에 관심이 많으나
- 지금까지는 지역생산 어업인의 인식결여와 소비자의 무관심으로 지역 수산물이 특화된 품종으로 브랜드화된 상품으로 개발되지 않은 상태로
- 우리지역 주요 양식품종인 어류, 전복, 굴양식어장을 현장체험어장으로 지정 관광상품으로 개발

### □ 문제점

- 수입수산물 증가 등으로 인한 양식수산물 판매부진으로 경쟁력이 약화되어 어업인의 경영난 가중
- 증산위주의 양식경영으로 대량생산은 가능하나 유통, 판매 등은 상대적으로 부실한 실정임

### □ 혁신방안

- 수도권 부녀회와 어촌계가 연계추진
- 소비자가 생소한 지역수산특산품 생산현장을 집적 견학함으로써 수산물에 대한 궁금증 해소로 소비자 인식 제고
  - 어류, 전복가두리 및 굴양식장 현장견학, 어린치어 방류, 어류전복먹이주기, 굴까기, 요리체험 등
- 볼거리 관광뿐만 아니라 생산현장에서 직접 먹고, 가져가는 관광으로 전환

### □ 기대효과

- 새로운 소득원의 발굴로 유희노동력의 고용기회 창출
- 어업인의 소득증대에 기여하고 소비자에게 우수한 수산물 구매기회 부여
- 새로운 관광문화 활성화 예상

### 3. 어선표지판(색상) 제도 혁신방안

제안부서 : 여수청 고흥해양수산사무소(1)

#### □ 개요

- 현행 수산업법내 어선표지판 규격 및 부착요령(59조)에 의하면 어선표지판 색상은 녹색바탕에 백색으로 한 가지 색상만 표시되어 표지판 색상으로는 많은 어선어업별 구분이 용이하지 않음.

#### □ 현황 및 문제점

- 현황
  - 어선표지판 종류 및 규격

종류	어선의 규모	표지판의 규격	표지판 색상
A형	30톤이상 동력어선	가로 70cm×세로40cm	녹색바탕에 테두리 및 문자는 백색 (모든어선동일)
B형	5톤이상 30톤미만의 동력어선	가로 50cm×세로30cm	
C형	1톤이상 5톤미만의 동력어선	가로 45cm×세로25cm	
D형	1톤미만 동력어선과 1톤이상 무동력어선	가로 30cm×세로20cm	

#### ○ 문제점

- 어선표지판이 한 종류의 색상으로만 되어있어, 현장에서 어선을 지도·단속(불법어업등)할 경우 어선의 크기별, 어업별 구분이 어려워 어선확인 시간이 많이 소요되며 신속한 행정업무처리에도 어려움이 있음.

#### □ 혁신방안

- 모든 어선에 단일화되어 있는 색상을 어선 크기별로 세분화하여 어선표지판설치.

종류	어선의 규모	표지판의 규격	표지판 색상
A형	30톤이상 동력어선	가로 70cm×세로40cm	황색바탕에 흑색
B형	5톤이상 30톤미만의 동력어선	가로 50cm×세로30cm	황색바탕에 남색
C형	1톤이상 5톤미만의 동력어선	가로 45cm×세로25cm	녹색바탕에 백색
D형	1톤미만 동력어선과 1톤이상 무동력어선	가로 30cm×세로20cm	백색바탕에 청색

※ 향후 어선표지판색상을 어업별(근해어업 13종, 원양어업 10종, 연안어업 12종)로 세부화작업이 더 필요할 것으로 판단됨.

#### □ 기대효과

- 어선표지판 색상을 세분화할 경우 어선표지판 색상으로 먼 곳에서도 본인 어선의 허가표시가 확인되므로 어선의 구분이 용이하고 현장에서 어선 지도·단속 시 보다 빠른 행정지도·단속이 이루어질 것으로 사료됨.
- 간접적인 불법어업 방지에도 효과거양.

## 4. 인공어초 시설, 종묘방류입회 업무개선

제안자 : 여수청 고흥해양수산사무소(2)

### □ 현황 및 문제점

- 해양수산사업지침에 의거 인공어초 시설사업 추진 시 현재 입회대상자는 시·도, 시·군, 인공어초 투하지역 어촌계 대표로 이루어져 있는데 시·도로부터 지방청 소속공무원의 입회를 요구하고 있으나, 이는 집행부서인 시·도의 단순 협조사항에 그치는 형식상의 절차로서 지방청공무원의 입회에 의한 명분이 약함.
- 해양수산사업지침에 의거 수산종묘방류사업 추진 시 방류종묘 검수에 있어서 입회 대상자는 시·도 및 시·군 담당자, 해당지역 어촌계장과 전문성을 갖춘 시설해역 및 지선의 해당 지방청 공무원이 입회토록 되어 있으나, 사업부서인 시·도가 관례적으로 종묘의 선택 및 계약절차 완료 후 방류현장에서 지방청 공무원으로 하여금 검수토록 하고 있어 이는 형식적인 업무라고 판단됨.

### □ 혁신방안

- 인공어초 시설사업 추진시 단순 협조공무원에서 책임한계가 명확하고 보다 더 주관적으로 참여할 수 있는 업무지침 부여가 필요함
- 수산종묘방류용 종묘계약 검수시 지방청 전문공무원의 업무역할과 책임한계를 명시하여 적극적인 검수업무가 이행될 수 있도록 함
- 사업부대비에 검수 및 입회한 지방청공무원의 현지출장비 지급

### □ 기대효과

- 입회 및 검수절차에 참여하는 공무원의 책임의식과 업무의욕 진작
- 업무의 책임행정 구현과 단순 협조나 책임소재의 분산 및 전가의식 배제

## 5. 월액 여비지급기준 개선 방안

제안부서 : 여수청 장흥해양수산사무소

### □ 개요

- 현행 어촌지도공무원 월액여비 지급
- 국내 여비 규정 제29조 제2항의 상시출장공무원의 여비지급 기준표에 의해 해양수산부 소속 공무원으로서 어촌지도업무에 직접 종사하는 공무원에게 지급(월 15일 이상 출장 시)

### □ 문제점

- 관할 구역이 도서, 벽지가 많은 일부 '수산관리과소'의 경우 현행 11만 5천원으로는 월 15일 출장 업무추진 곤란
- 최근 행정업무 및 기타 현장조사업무 증가로 월 15일 이상 현지순회 출장 업무 추진 애로

### □ 혁신방안

- 상시출장공무원의 여비지급 방법 개선으로 출장업무 효율성 제고
- 도서, 벽지 출장업무 담당 직원에게 실질적인 경비 지급
- 기타 월 15일 이상 출장이 어려울 경우, 동규정 제 18조(근무지내 출장여비)를 적용, 1일 출장시 출장여비 1만원 지급
- 통계조사 및 통계지도공무원과 같이 출장일수에 따라 일액여비 지급

### □ 기대효과

- 현장 출장자의 개인경비 과다 등 문제점 해결로 출장업무 효율성 제고
- 월 15일 이상 출장횟수 달성에 따른 부담감 해소로 현지순회지도 및 내근 업무 추진 극대화

## 6. 어업면허·허가의 통합관리프로그램 개발 운영

제안부서 : 마산청 수산관리과

### 1. 개요

- 어업권(면허·허가)에 대한 통합관리 운영 필요성 점증
  - 어장이용개발(본부) 승인, 적조방제 등 해역 통합관리
- 수산기술보급 등 다양한 업무 추진에 활용
  - 면세유류, 패독, 양식어장환경조사, 어업생산 통계 등

### 2. 문제점

- 해양수산사업계획 수립 면세유류, 적조, 어업생산통계 등에 어업권 현황은 필수적인 기초자료이나 심한 변동을 충분히 반영하는데 애로
- 잦은 자료 확보에 따른 많은 시간 및 인력 낭비

### 3. 혁신방안

- 어업권(면허·허가) 통합관리 시스템(정보공유 프로그램) 개발보급을 통한 기초자료 공유(열람)
  - 수록자료 : 어업권(양식·어선어업의 면허, 허가 및 신고 대장)  
양식어업 어장도
  - 시스템 관리방안(안)
    - 총괄관리 : 해양수산부
    - 자료의 출력, 입력 및 수정 : 해양수산부, 지자체(시·군)
    - 공유(열람)기관 : 본부, 지자체, 지방청, 국립수산과학원 등
  - \* 해수부 홈페이지 사이트 개설 또는 Okis와 연계운영 검토

### 4. 기대효과

- 어업권 통합관리 및 효율성 극대화 도모
- 정확한 어업권 관련정보의 실시간 확보 가능 및 행정력 절약



## 7. 연안 양식어장의 해양환경 조사로 과학영어 실현토대 구축

제안부서 : 마산청 통영해양수산사무소

### □ 목적

- 최근양식품종의 다양화와 함께 이상해황(적조, 냉수대, 빈산소수괴, 한파) 및 각종질병 등으로 수산재해가 빈발하고 있어 피해최소화를 위한 과학적인 지도대책 긴급
- 지방청(해양수산사무소)에서는 최신장비를 활용한 연안어장의 해양환경 정기조사 모니터링을 통해 객관적인 자료 분석 결과에 의한 피해 예방에 적극 대처토록 하고
- 그리고 지속적인 조사를 통해 시기별 환경예측모델을 개발, 해양환경 정책 수립의 기초자료로 활용코자 함

### □ 개요

- 추진과정
  - 조사계획수립 : '03. 9
  - 조사실시 및 분석 : '03. 10. ~ '04. 11(39회)
- 추진내용
  - 통영지역 주요양식품종을 대상으로 조사지점 26개지점(어류 10, 굴 9, 멍게 7개지점) 선정 매월(상순, 중순, 하순) 승선 환경조사 실시
- 조사항목 : 기초환경 및 기초생산력, 총 세균 조사
  - ※ 양식환경연구소 연안해양조사추진 실적 : 통영연안 10개소를 대상으로  
년4회 실시

### □ 문제점

- 연안어장 환경조사를 지방청별(해양수산사무소) 지역 실정에 맞게 추진하므로써 과학적인 조사 근거에 의한 지도대책이 점차 이루어지고 있음
- 또한, 통영해양수산사무소에서는 동조사 결과를 어업인들에게 즉시 통보(Homepage게재, 해황속보배포, 문자메세지 전송) 조치한 결과, 금년도 이상해황(빈산소수괴, 한파, 냉수대, 적조 등)에 의한 수산피해 예방대책에 적극 기여한바 있음

- 특히, 동조사는 어업인들 및 해양수산사무소 위상 제고를 위해 꼭 필요한 사업이나 예산지원(선박유류비, 장비유지비, 분석시약대, 재료비 등)이 전혀 없어 '05년부터 사업중단이 불가피한 실정 임

※ 아무리 좋은 생각과 실천이 있더라도 예산이 지원되지 않으면 실천불가

#### □ 혁신방안

- 수산과학원 연안해양환경조사, 정선관측조사 등 유사한 해양환경조사 업무와 연계추진 방안 강구(조사와 자료의 공유)
  - 수산과학원 인력부족으로 공동사업 불가시 예산을 지방청에 지원
  - 지방청에서는 조사분석 후 최종보고서 공동 작성 활용

#### □ 기대효과

- 겨울철 저수온기 동류 월동 가능 해역 기초 자료로 활용
- 주요 양식 품종(굴, 어류, 우렁챙이, 진주조개 등)별 과학영어의 기초 자료 및 작황분석 자료로 활용(각종 수산양식물 폐사원인 분석 및 대책 자료 이용)
- 각종 이상해황(적조, 청수, 냉수대, 빈산소수괴 등)의 조기 징후 발견
  - ⇒ 해황 속보 발간 및 문자메세지 전송 ⇒ 피해 최소화 유도

### 예산지원시 금후추진계획

- ▷ 작황조사 결과와 연계하여 현지 및 소비지의 가격동향(어종별, 굴, 우렁챙이 등), 생산량동향, 수입수산물 동향 등을 포함한 종합적인 분석 자료집으로 발간 예정(양식어장 관측제도로 발전)
- ▷ 년도말 지역별, 품종별, 계절별 해황 및 작황의 종합 분석을 통해 품종별 과학적인 영어방법 개선책 마련, 이상해황 발생빈도 및 유형 분석으로 항구적인 피해 예방책 마련

## 8. 지역실정에 맞는 자율적 수산자원관리형 어업추진

제안부서 : 마산청 사천해양수산사무소

### □ 개요(추진배경)

- 관내 연안어업의 주요 소득원으로 민꽃게자원의 중요성 증대
- 잠수기어업의 주요 채포 대상어종인 키조개 자원관리 심각
- 멸치를 주 채포대상으로 하는 죽방렴 어장에서 기타 치어까지 혼획

### □ 현황 및 문제점

- 꽃게 자원의 대체품종으로 최근들어 시장성이 점점 높아지고 있는 민꽃게의 법정 조업금지기간 미설정
- 키조개의 경우 법정 채포금지기간이 7.1~8.31로 설정되어 있으나 우리지역의 경우 산란기간이 더 늦게까지 이루어짐에 따라 불합리
- 멸치를 주 채포대상으로 하는 죽방렴 어업의 경우 그 어장이 타 어류산란장 주변인 내만에 위치하고 그물코 또한 작아 멸치 뿐만아니라 각종 치어(불락,농어,노래미)들이 혼획되어 자원감소에 영향을 미침

### □ 혁신(개선)방안

- 자율관리공동체 중심으로 지역실정에 맞는 자율적 조업금지기간 설정 및 준수 유도
  - 민꽃게 주 채포어업자인 연안통발 자율관리공동체를 중심으로 민꽃게 주 산란기인 7월 한달동안 자율적인 조업금지기간 설정
  - 키조개 주 채포대상 어업인 잠수기어업 공동체를 중심으로 7.1~10.31까지 자율적인 조업금지기간 설정
- 죽방렴어업에서 포획된 치어를 재방류토록 계도하고 이의 적극적인 실천을 위해 자율관리 공동체로 조직화하여 시범사업으로 추진

### □ 기대효과

- 수산자원관리에 대한 어업인 주인의식 고취
- 민꽃게 자원을 지역특산 품종으로 특화
- 자율관리어업의 확산 및 파급효과 거양

## 9. SMS이용한 해양·수산정보 홍보

제안부서 : 마산청 남해해양수산사무소

### □ 개요

- 태풍, 적조, 유류사고등 재해정보·채묘적기, 병해 발생등 기술정보·교육, 이동어병진단일, 각종 공지사항등의 해양·수산정보를 현지방문, 유무선 통보, 앰프 방송, 공고, 공문등의 방법으로 전파
- 어업인 휴대폰으로 실시간 SMS 수산정보 제공 신속한 광역홍보체계 구축

### □ 문제점

- 태풍, 적조, 유류사고등 실시간 정보를 요하는 재해정보를 현장방문, 마을방송, 유무선통보등으로는 광역지역 신속 전파 한계
- 어항별 어선피항 현황 정보 미확보로 신속 안전한 어선피항 곤란
- 공문으로 통보되는 어업인교육, 이동어병진단일, 민원사무 접수일정 등 일실로 사업효과 미흡 및 어업인 불이익 발생

### □ 혁신방안

- 관내 어업인 휴대폰 번호 DB화 및 SMS이용 수산정보 제공
- 2004년 우리소 추진사항
  - 관내 어업인 휴대폰번호 DB화 : 765명(계속)
  - 재해 발생별 문자정보 제공
    - . 태풍 발생 정보제공 : 5회 3,223건
    - . 적조 발생 정보제공 : 4회 300건(적조 발생정보는 해역별로 구분 해당어업인 정보제공)

### □ 기대효과

- 태풍경로정보, 항구별 어선 피항 정보등의 신속제공으로 수산시설 피해 예방 대비체계 구축 및 피항 어업인 편의 제공
- 적조발생 및 확산전망등 정보 실시간 제공으로 사육어 관리 효율성 증대
- 재해정보의 신속제공으로 봉사행정 실천 : 정보제공 감사전화 및 상세정보 문의 전화 증가(매 정보 제공시 50회전후)

## 10. 어업인 기술교육 통합 운영방안

제안부서 : 마산청 거제해양수산사무소

### □ 개 요

- 지방청 과 · 소 주관 어업인교육
  - 어촌순회기술교육 ⇒ 현지 어촌순회 현장교육
  - 업종별 집체교육 ⇒ 주요사안 발생시 수시집체교육(적조, 패독 등)
  - 해기사 자격취득교육 ⇒ 어업인 편의를 위한 현장교육

### □ 문 제 점

- 어업 순기별 필요한 수산기술 및 새로운 양식품종의 기술보급을 위한 어촌순회기술교육과 업종별 집체교육 등을 어촌현장을 순회하면서 다수 어업인을 대상으로 실시하고 있으나 양식품종의 다양화 및 각종 교육의 중복으로 어업인의 관심도가 낮아 교육 참석을 저조 등 비능률적임

### □ 개선대책(혁신방안)

- 주요양식품종별 교육대상인원을 사전에 파악하여 읍·면사무소 및 해양수산사무소, 어촌현장에서 현지어업인의 실정에 알맞은 수산전문기술교육으로 통합 운영(양식품종별 전문기술, 적조(어류), 패독(굴, 진주담치), 항생제 안전사용(어류)교육 등

### □ 기대효과

- 양식품종별 집체교육을 통한 교육의 중복성을 피하고 현실성 있는 수산전문기술교육 실시로 다수어업인의 참여확대 및 교육 능률 향상 기여

## 11. 실시간 맞춤형 정책 및 지도 홍보

제안부서 : 마산청 고성해양수산사무소

### □ 개요

- 현재까지의 정책 및 지도홍보 채널
  - 보도자료 제공, 홈페이지 게재, 유관단체 회의 참석, 우편 정책고객관리시스템, 현지 지도출장에 의한 시책 전파
- 시의성 있는 재해 및 시책 홍보의 신속한 전달에 애로
- 대부분의 어업인이 소지하고 있는 휴대폰을 이용한 '문자메시지' 송신으로 신속히 전달하는 적극적 봉사행정 구현

### □ 문제점

- 현재의 홍보 방법으로는 어업인의 생활습관이나 수준 등을 고려할 때 한계가 있음 → 홈페이지, 정책고객관리시스템
- 시의성 있는 자료의 전달 지연 → 우편, 보도자료, 유관단체지도
- 정보 획득의 편중 현상 발생 → 간부급 지도자와 일반어업인

### □ 혁신방안

- 문자메시지(sms)를 통한 시간과 예산 절약
  - 무선을 이용 신속하며, 동시 다발 전파
- 그룹별, 사안별 휴대폰 db 구축
  - 그룹별 : 패류·어류양식, 어선어업, 후계자, 어촌계, 유관단체
  - 사안별 : 적조, 태풍, 재해, 유생조사, 해황 등
- 목적별 맞춤형 시책홍보로 효과 극대화 도모
  - 안전별 다양하고 적절한 홍보방법을 사용

### □ 기대효과

- 다양한 홍보 채널의 적절한 활용으로 홍보 효과 극대화 도모
- 찾아보는 자료에서, 실시간으로 보며 준비하는 자료로 전환
  - 재해, 어병, 적조 등에 사전대비 구축 및 편의 제공
- 어업인의 신뢰를 통한 해양수산부 위상 제고

## 12. 연구 · 교습어장 운영방법 개선

제안부서 : 울산청 수산관리과

### □ 개요

- 각 지방청 및 해양수산사무소별 연구 · 교습어장 운영
  - 관리주체 : 지방청 수산관리과, 해양수산사무소
  - (과제선정 및 계획수립, 연구 · 교습어장 운영 및 활용)

### □ 문제점

- 지방청 수산관리과 및 해양수산사무소별 단위기간 단독 운영으로 지역별, 해역별 특성에 부합하는 연구결과 및 자료도출의 어려움
- 인근 지방청 및 해양수산사무소 간의 시설 다양화, 분석장비 교류 및 전공분야 지도사의 지식공유 필요

### □ 혁신방안

- 인근 지방청(사무소) 간의 공동참여로 연구 · 교습어장 운영 활성화 및 단위기간 내 다양한 효과 기대
  - 운영주체 : 연구 · 교습어장 시설 소재지 지방청 관리과(사무소)
  - 공동참여 : 인근 지방청 수산관리과(사무소) 2 ~ 3개소
- 공동참여 예시(우렁챙이 외해어장 개발)

- ▶ 부산, 울산, 포항청의 공동연구과제 선정
  - 사업주체(울산) : 시설비를 포함한 전액 예산지원
  - 공동참여(부산, 포항) : 여비 및 재료비 일부 지원
  - 과제보고(울산) : 사업주체(공동참여 명시)

### □ 기대효과

- 연구 · 교습어장 운영의 활성화 및 어업인의 다양한 교육장 활용
- 분야별 전문지도사 참여확대로 지도능력 제고 및 단위기간 내 심도 있는 결과도출
- 동종품종의 비교시험 및 지역간 우수품종 선발기회 확대

## 13. 순찰선 수산기술 보급 분야 활용 방안

제안부서 : 동해청 수산관리과

### 1. 토론배경

연구교습어장, 지역특화시험사업 등 수산기술개발·보급사업 추진시 기술지도선이 없어 업무추진에 어려움이 많음에 따라 보완대책을 마련하기 위함

### 2. 현 황 및 문제점

#### □ 현 황

- 기술지도선이 필요한 업무분야 (년간 80회 이상 해상지도)
  - 연구·교습어장 운영 및 지역특화시험사업 등 현장 기술개발
  - 양식어장 승선예찰 및 기술지도
  - 참가리비 적기 채묘를 위한 유생조사, 적조예찰, 질병조사 활동 등

#### ○ 지방청 기술지도선 보유 현황

계	부산청	여수청	마산청	목포청	포항청	대산청
15	1	3	5	4	1	1

※ 기술지도선 미확보 지방청 : 5개소(인천, 울산, 동해, 군산, 제주)

#### □ 미보유시 운영실태

민간어선 무료 임차, 적조 예찰 등 긴급시 순찰선 및 유관기관 선박 활용



## □ 문제점

- 임차료 예산 부족
  - 연간 80회 활용기준(무료임차 68회, 예산지출 12회)
  - 소요예산 / 예산배정 : 12,000천원 / 2,600천원(연구교습어장 운영 임차료)
- 주요사업 적기지원 및 집중적 사업추진 곤란
- 어선무료 임차로 어업인 조업 지장 및 중앙행정기관 신뢰성 저하
- 적조, 이상해황 발생시 적기 대응능력 부족

## 3. 혁신방안

- 기술지도선 조기 확보 추진(동해안 여건감안 20톤규모 2척/동해 1,속초 1)
- 순찰선 대체 활용 방안 마련 (기술지도에 필요한 유류비 예산 지원)
  - ※ 순찰선 기술지도업무 지원방안('04년 11월 동해청 업무혁신 과제 선정)
  - ⇒ 토론결과 : 순찰선 유류비 예산 확보후, 지원대책 마련

## 4. 기대효과

- 수산기술 보급사업 변화에 대응한 현장서비스 역량 확대
- 적기 원활한 사업 수행으로 현장 업무 공백 해소
- 일반어업인 선박무료임차에 따른 부담 해소
- 순찰선 활용 극대화

## 14. 원격영상시스템의 활용방안

제안부서 : 동해청 속초해양수산사무소

### 1. 개요

- 원격영상 기술교육/상담시 활용
  - 주요 품종 및 새로운 양식기술에 대한 원격영상회의시
- 원격영상회의시 활용
  - 본부 주관 원격영상회의, 기타 긴급사항 발생시

### 2. 문제점

- 본부 주관 회의시에만 영상시스템을 활용하고 있는 실정임
- 원격영상 기술교육/상담은 관련 어업인 및 공무원 들의 참여율 저조

### 3. 혁신방안

- 원격영상시스템 활용도 확대 필요
  - 동·서·남해안의 수산관리과·소 간의 정보교환의 장으로 활용
  - 원격영상시스템을 활용하여 타 지역 지도직 간의 토론을 통한 지도업무의 활성화 추진
  - 전국 자율관리어업공동체협의회 등 어업인 단체들의 영상시스템 활용 확대

### 4. 기대효과

- 정기적으로 전국 과·소 간의 정보교환 및 토론을 통한 발전적 수산기술보급업무 방안 강구
- 전국 어업인단체(자율관리공동체,수산업경영인연합회 등)들의 영상시스템 활용도 확대로 지역간 정보교환 및 대외 이미지 제고

## 15. 어업인의 커뮤니케이션 센터 지원

제안부서 : 군산청 수산관리과

### □ 개요

현행 어업인의 소득향상을 위한 정보공유와 만남의 장소등 대화의 방을 제공할 수 있는 전문방이 설치되어 있지 않아 우리청에서는 대어업인서비스를 한걸음 다가서기 위하여 어업인(수산업경영인)의 방을 제공, 지원할 필요성이 있음.

### □ 현황과 문제점

#### ○ 현황

- 우리청 청사신축 준공 : '04. 12월
- 도서지역 어촌계(어업인구) : 14개소(1400명)

#### ○ 문제점 : 도서지역 어업인 IT 및 정보화 정보전달 미흡

### □ 혁신방안

- 어업인이 자유로이 우리청을 방문하여 해양수산정보, 수산통계자료, 어류 질병, 수온 양식, 어로어업등 정보공유
- 수산업 경영인등의 만남 및 대화의 방 제공
- 방문 어업인에게 메일링 서비스 제공(월 1회)
  - 해양수산시책, 어업생산통계자료, 증양식 기술정보 등

### □ 기대효과

- 어업인의 방 제공으로 각종 정보 및 어업기술공유 확대
- 수산관리과에 비치된 관련서적 열람(어업인 도서관 역할)
- 전문직원과의 대화로 어업 컨설팅 역할

### □ 소요재원

- 어업인의 방 : 6평
- 집기류 : 책상, 회의용 탁자, 컴퓨터, 캐비닛 등

## 16. 해안쓰레기 수거·처리 사업 지자체 추진

제안부서 : 군산청 부안해양수산사무소

### □ 개 요

- 불법어업 단속으로 인해 조업을 못하고 있는 소형기선저인망 어업인들의 생계 대책 차원에서 특별 지원
  - 「소형기선저인망어선정리에 관한특별법」 시행시까지 생계대책 차원에서 해안쓰레기 수거·처리사업 실시
- 사업시행체계
  - 사업총괄 : 해양수산부(어업지도과)
  - 사업시행 : 소형기선저인망 어업이 성행하고 있는 5개지방청
  - 협 조 : 지방자치단체(해양수산과)
  - 사업대행기관 : 한국해양오염방제조합

### □ 문제점

- 사업추진 기관 이원화로 협조기관 비협조 경향
- 실제 사업추진 기관(해양수산사무소) 업무과중
- 영세 어업인 일당 30,000원 지원으로 사기 저하

### □ 혁신방안

- 자치단체 및 수협에서 업무 일원화 추진
- 지원금액중 국비보조 지원금액 증액 (50,000원)
- 합법적인 어업으로 전환시 전업자금 보조 및 융자지원

### □ 기대효과

- 소형기선저인망 어업인들의 생계비를 지원하여 어업인 불만해소
- 해안 쓰레기 수거로 해양환경 보존 및 관광지 미관 개선

## 17. 핸드폰 이용 문자메세지 활용으로 효율적인 수산통계 조사

제안부서 : 군산청 고창해양수산사무소

### □ 개 요

○2003. 1월 해양수산부로 수산통계조사 업무 이관 후 여러 시·군으로 분포되어 있는 내수면양식 생산량 조사를 위해 방문 및 전화 조사를 실시하지만 조사 대상 가구가 오지로 응답자 면담이 어렵고 핸드폰 통화시 잦은 양식장 작업으로 인하여 응답자 불편 초래

### □ 문 제 점

○조사 대상처 증가로 방문시 장시간 소요 및 핸드폰 통화시 사무실 공공요금 증가로 어려움 발생 (대상처가 오지에 분포)  
-시·군별 내수면양식 대상자수 (정읍시 : 102업체, 남원시 : 11업체, 순창군 : 9업체, 고창군 : 201업체)

### □ 혁신방안

○양식업자에게 휴대폰 문자를 통한 수산통계의 중요성을 인식시켜 자발적 자료협조 유도  
○매월 핸드폰으로 조사시 공공요금이 증가되었으나, 이를 계기로 공공요금이 절약됨  
-이전에는 같은 가구에 2~3회 핸드폰 통화 사례 발생  
○문자에 기관명을 입력하여 홍보 및 이미지 제고에 도움이 됨

### □ 기대효과

○응답자가 자발적으로 출하량 · 출하금액을 우리소로 통보해 주므로써 조사의 정확성 및 신뢰도 향상  
○인터넷 무료 문자메시지([www.nate.com](http://www.nate.com)) 활용으로 소요재원 없이 행정 서비스 구현  
○각 지방청에서 실시시 공공요금 절감, 기관홍보 및 수산통계업무 홍보 효과 기대

## 18. 여객선에 해양수산 홍보판 설치 및 비디오 상영

제안부서 : 목포청 수산관리과

### 1. 개요

- 여객선에 "해양. 수산 홍보 판"을 설치하고, 각종 기술정보 자료를 비치하여, 여객선 이용자의 해양 수산업 정보취득 편의 제공

### 2. 문제점

- 목포항을 중심으로 여객선 41척이 운항하고 있으며, 연간 도서 주민을 비롯한 여객 약 350만명이 이용하고 있으나, 선박 내에 건전한 여가 시설이 전혀 없어서 운항시간 대부분을 오락으로 소일하고 있는 실정임.

### 3. 혁신 방안

- 일반 여객선 20척에 도서함 및 홍보판을 설치하여, 각종 기술지, 양식속보 등을 비치(신기술, 신품종 양식 속보 등 연간 약 100종)  
※ 제작방법 : 가로80cm×세로110cm, 투명 아크릴판)
- 흑산도, 홍도 쾌속선 4척에 해양 수산관련 비디오를 제작 배포 하여 선박 운항시마다 상영(해양오염 방지 대책 등 약 12종)  
※ 효율적 운용관리를 위한 관리자 지정 및 주간 점검 실시

### 4. 기대 효과

- 새로운 해양수산정보를 신속 전파하여 어업활동에 기여
- 필요한 정보 선상 취득으로 시간. 경비 절감 및 건전한 선상문화 공간 조성

※ 금년도 수산분야 혁신사례 및 제안 25건 발굴 보고(5건 채택)

## 19. 수산물 소비촉진 홍보 강화

제안부서 : 목포청 완도해양수산사무소

### □ 개 요

- 수산업에 대한 이해증진과 관심유발을 통한 수산물의 소비촉진을 위해 대도시 학생이나 주부들을 대상으로 수산물의 우수성 홍보 추진

### □ 문제점

- 현재 어촌지역 청소년을 대상으로 청소년 수산교실을 운영하고 있으나 수산업에 대한 이해가 부족한 대도시권을 대상으로 적극 홍보함으로써 효과 극대화
- 수산물 구매주체인 대도시 주부들을 대상으로 한 직접 홍보는 전무한 실정임

### □ 혁신방안

- 청소년 수산교실 대도시 학생들을 대상으로 운영
  - 광주상일중학교, 광주동명고등학교 (2개교, 800명)
- 대도시 여성단체나 조직(부녀회, 주부클럽 등)을 대상으로 직접 홍보
  - 완도군 방문 여성단체 홍보 실시 : 4회, 320명
- 어촌과 도시와의 만남 행사시(완도군, 수산업경영인 주관) 협찬
  - 쇠미역(상추 대체 쌈용) 지원 : 5회, 3.8톤
- 2005년도 해양수산사업 계획수립시 반영하여 적극 추진

### □ 기대효과

- 수산업의 중요성에 대한 범국민적 이해증진과 수산물 우수성 홍보를 통해 수산물 소비촉진과 더불어 어업인 소득 증대에 기여

## 20. 어병예찰진단반 운영 현실화

제안부서 : 목포청 영광해양수산사무소

### □ 개요

- 지방청 수산관리과·소 별로 전문지도사 배치에 관계없이 수산기술 보급사업 계획에 의거 일반 지도사를 중심으로 어병예찰진단반 운용

### □ 문제점

- 어류질병의 진단 및 치료는 전문 인력과 고가의 장비가 필요하지만, 전문 인력 부족 및 예산상의 어려움으로 이를 충족시키지 못함
- 기존 전문 인력(어병 전공 지도사 등)은 전보제한 해제시 연고지 배치를 희망하고 있어, 비전공자의 업무배치로 운영 효율성 저하

### □ 혁신방안

- 신규직원 특별채용시 연고지 안배
  - 어류질병관리 전문지도사 특별채용시 각 지역별로 소요 인원을 파악하여 연고지 대학에서 전공자를 추천받아 채용함으로써 전보제한(3년) 해제시 연고지 희망에 따른 결원을 최소화하고 지방대학 활성화에 기여할 수 있도록 채용규정 개정 필요.
- 인근 사무소별 어류질병 통합 진단반 운영
  - 각 사무소에 어류질병 전문지도사가 모두 배치 될 때까지는 예찰은 지역별 사무소에서, 진단 및 대책은 통합 진단반에서 담당하여 업무 효율성 증대.

### □ 기대효과

- 지방대학 활성화 및 연고지를 고려한 직원 채용으로 전문인력의 분산배치 가능.
- 어병예찰 진단반 통합운영으로 수준높은 대 어업인 민원 서비스 제공.



## 21. 수산물 품질인증 확대방안

제안부서 : 목포청 해남해양수산사무소

### □ 개 요

- 최근 지역대표브랜드로 새로운 소득 만들기가 이슈화되고 있음
- 수산물 품질인증제도는 수산물이나 수산가공품을 국가기관이 인증하여 출하함으로써 품질향상과 공정거래를 도모하고 동시에 생산자와 소비자를 보호하려는 제도(수산물품질관리법 제6조)

### □ 현황 및 문제점

- 농수산물 품질인증 품목수(2004. 9 현재)
  - 농산물 1,029건, 수산물 68건(농산물의 6.6%)
- 다양한 분야에서 품질인증제도 실시
  - 공학교육품질인증제, 건축자재환경품질인증제, 휴대폰품질인증제
- 우수한 수산물에 대한 품질인증부여 기관이 적고 적극적인 홍보 부족으로 업인의 소득향상에 기여하지 못하고 있음
- 수입수산물의 국내시장 교란 우심

### □ 혁신방안

- 수산물 품질인증제도의 활성화를 위하여 해양수산사무소에서 수산물 품질인증을 할 수 있도록 확대
  - 수산물품질검사원 : 전국 13개, 1개출장소
  - 해양수산사무소(수산물관리과 포함) : 전국 28개소
- 지리적 표시제도를 함께 활용하여 지역특화수산물의 홍보 및 소비촉진
- 동 방안 실시시 수산물품질검사원과 공조(협조)체제 유지 및 관련 분석기자재 확보 필요

### □ 기대효과

- 생산자와 소비자의 직거래 유도로 유통혁명 도모
- 품질인증의 활성화로 수산물 먹거리의 안정성 확보
- 지방청 및 해양수산사무소의 역량 강화

## 22. 수산종묘방류사업개선

제안부서 : 목포청 진도해양수산사무소

### □ 개 요

- 연안수역에 유용한 수산종묘를 방류하여 수산자원을 지속적으로 조성 하고 어업인 소득향상을 도모하기 위하여 수산종묘 방류 실시
  - 수산업법 제 79조2항(수산자원조성) 및 제 87조(보조 등)
  - 대상품종 : 넙치, 전복, 조피볼락

### □ 문제점

- 민간종묘배양장에서 생산된 종묘 중에서 우량 종묘는 판매를 하고, 품질이 낮은 종묘를 가지고 공개입찰에 응하여 저단가 낙찰에 의한 종묘 납품
  - 형질이 우수하지 못한 종묘 방류로 연쇄적인 종의 열성화
- 어류의 경우 방류시 표층에서 머무는 시간이 많아 갈매기에 의한 포식 현상 발생등 현지 해황에 적응하는 시간이 부족하여 감모율 증가
- 종묘생산업자가 아니면서 다른지역의 품질낮은 종묘를 구입하여 입찰에 응하여 품질을 보장할 수 없는 경우도 있음.

### □ 혁신 방안

- 공개입찰에 의한 저가 입찰제 폐지
- 대상품종별 우량종묘 시중단가 적용 낙찰가 선결정
- 입찰전 검수단을 구성하여 현지조사 후 최우량 종묘 낙찰
- 어류방류시는 반드시 해당방류지역에 적응기간을 거쳐 방류(간이 가두리시설 적용)

### □ 기대효과

- 우량 수산종묘 방류에 의한 수산자원의 생물학적 우수 형질 지속적 조성
- 생존율 극대화를 통한 어업인 소득향상 도모
- 수산종묘 방류효과 극대화 유도

## 23. 어촌후계인력 육성사업 신청접수 방법개선

제안부서 : 포항청 수산관리과(1)

### □ 개 요

- 어촌의 젊은 청·장년들을 정착시켜 자립어업경영 촉진 및 유능한 미래 어업전문인력의 체계적 인력확보
- 지방해양수산청(해양수산사무소)별 어촌후계인력 사업추진 운영
  - 신청접수·심사추천·사업공정확인·교육·사후관리업무 담당

### □ 현황 및 문제점

- 현 황
  - 신청자 주소지 관할 지방해양수산청에 매년 11월(1개월) 신청접수
  - 도서·벽지등 거주자로서 지방청에 신청접수 곤란시 수협에 신청가능
    - 단위별 수협(접수대장기록, 접수증 발급) → 지방청 송부(관계서류)
- 문제점
  - 접수기간이 한정되어 도서·벽지 등 신청 접수기관이 없는곳에 거주하는 민원인은 생업에 지장초래
  - 유능하고 참신한 젊은 우수 수산업경영인 발굴미흡 및 활성화 저해

### □ 혁신방안

- 인터넷을 활용한 연중 온라인 신청접수
  - [현행] 직접방문(매년 11월) → [개선] 직접방문, 인터넷(연중)
- 업무혁신제도 개선방안 마련
  - 각 지방해양수산청 홈페이지를 활용한 온라인 시스템 개발 및 변경
  - 신청접수후 담당공무원 현지조사 및 상담후 민원완결 조치이행

### □ 기대효과

- 신청접수 방법개선으로 민원인 불편해소 및 비방문 강화
- 신속한 현장조사 및 상담으로 신뢰받는 민원행정 구현
- 온라인을 통한 연중 신청접수로 어촌후계인력사업 활성화에 기여
- 어촌정보화 활성화 및 사업효과 거양

## 24. 해역별 연안수역 관리사무소 신설 운영 방안

제안부서 : 포항청 수산관리과(2)

### □ 개 요

- 해역별 연안수역 관리를 기관별 통합하여 합리적인 운영시스템으로 개선
- 전문인력 및 과학적인 장비 확보로 체계적인 운영 관리

### □ 현황 및 문제점

#### ○ 현 황

- 국립수산과학원, 국립해양조사원, 지방청 등에서 연안해양정보 실시간 제공 시스템을 이용하여 인터넷으로 서비스 제공
- 해역별 연안 기초환경조사, 수질분석, 어병, 적조 등 연안수역 관리를 국립수산과학원, 국립해양조사원, 지방청 등에서 각각 운영

#### ○ 문제점

- 기관별 운영으로 전문인력, 장비 확보와 정보의 공유 및 관리 미흡
- 이상 조류 등 재해 상황 발생시 신속한 분석과 능동적 대처 미흡
- 어업인 수질분석 조사 의뢰시 원거리에 의한 분석의뢰 곤란  
(영양염류 등 일반적인 항목 연구소, 중금속 등 과학원)

### □ 혁신방안

#### ○ 해역 또는 시·도 단위별 연안수역 관리사무소 신설 운영

- 기관별 연안수역 업무를 통·폐합하여 전문적이고 체계적으로 운영

### □ 기대효과

- 해역·시도별 연안수역 관리사무소 신설 운영으로 전문인력, 장비를 통합 운영함으로써 종합적인 관리체계 확립 가능
- 전문인력, 장비의 집중화로 전문성 확보 및 예산 절감
- 이상 조류 등 재해 상황 발생시 신속한 대처로 수산피해 최소화 기여

## 25. 지방청 실험분석시스템 집중화 운영

제안부서 : 포항청 영덕해양수산사무소

### □ 개요

- 지방청별 실험실 운영현황 : 과, 소별 운영(29개소)
- 주요업무현황 : 어류질병진단, 적조, 수질분석 등
- 과, 소별 실험기자재의 중복 확보운영, 인력분산배치

### □ 문제점

- 과,소별 장비 확보운영으로 고가장비 확보가 곤란하며, 예산집행 비효율성
- 지역단위(과·소별)에서 분야별 전문인력 확보 어려움
- 어류질병대책, 수질분석, 적조 등 종합적인 대처에 어려움

### □ 개선대책

- 지방청별(시·도 단위) 종합실험분석실 구축, 집중화 운영
  - 어업인이 1~2시간내 접근할 수 있는 지역거점확보(인근청 통합운영가능)
  - 중복되지 않는 장비의 통합운영, 고가 장비의 연차적 확보가능
- 분야별 전문인력의 지속적 확보(서비스의 시스템화)
  - 청내 분야별 전문인력의 유기적 조정운영(지방청별 어병,수질분석팀 운영)
  - 신규인력 채용시 상향식 인력확보(지방청별 수요조사)
- 과, 소별 적정인원 지도직 정원 증대필요(어류질병 : 세균,기생충,바이러스)

### □ 기대효과

- 청단위 고가장비구입, 집중배치(활용)로 업무 및 예산의 효율적 운용
- 지방청(시·도) 단위 어류질병, 적조, 수질분석 업무의 효율적 추진
- 지방청 단위 분야별 전문가 확보로 국민에게 양질의 서비스 제공

## 26. 양식어업의 기술개발 보급 육성

제안부서 : 포항청 울릉해양수산사무소

### 1. 추진배경

양식어업이 전무하고 어선어업이 주 산업인 울릉도에 양식어업(패류,해조류)의 양식기술을 개발 보급함으로써 생산품종을 다양화하고 어업인의 소득증대에 기여하고자 함.

### 2. 추진내용

- 사업장소 : 경북 울릉군 울릉읍 와달리 지선  
울릉군청(해양농정과)과 협의로 확보(면적 : 1.0ha)

사업명	품목	시설규모	기간
지역특화어장	가리비	○ 200m 1대 ○ 양성기 15단 5개 ○ 가리비 1,125패	2004. 5 ~ 2005. 12 (20개월)
	참굴	○ 200m 1대 ○ 참굴 20연 (5m)	2004. 7 ~ 2005. 12 (18개월)

- 양식시설 홍보 : KBS울릉중계소, 울릉케이블 TV, 지역신문등
- 어장환경 및 성장도조사  
- 수심별 수온, 염분도, 유속, DO, PH 등, - 성장도 조사 : 월 1회

### 3. 추진결과 및 기대효과

- 양식의 불모지인 울릉도에서 양식시험을 실시 관계기관 및 어업인 관심고조
- 단조로운 수산업에서 탈피하여 사업기반의 다양화 도모
- 고부가가치 품목의 양식으로 어업인 소득증대 기여

### 4. 활용방안

- 현장교습어장으로 적극 활용
- 어업인의 의식전환 및 경영개선에 활용

### 5. 문제점

- 잦은 기상악화 및 선박임차 등으로 정기어장예찰 곤란
- 자체 인원 및 예산 부족으로 지속적 어장관리 곤란

## 27. 현장사례 체계적 수집 및 활용

제안부서 : 제주청 수산관리과(1)

### □ 개요

- 수산현장은 수많은 정보가 생산되고 검증되는 정보의 보고임.
- 해양수산부 차원에서 수범사례를 수집, 사례집 등을 발간하고 있으나 전국적인 검증된 사례를 제한적으로 발간하고 있어 지역적인 현장정보를 반영하는 데는 한계가 있음.

### □ 문제점

- 현장의 수많은 유용한 정보와 아이디어가 체계적으로 활용되지 못하고 사장되는 경우가 많고,
- 현장의 다양한 아이템을 어업인들이 자체적으로 해결 또는 발전시키는 데는 한계가 있음.

### □ 혁신 방안

- 현장의 아이디어, 신기술 도입, 성공사례, 해결돼야 할 문제, 실패사례, 경영상의 참고자료 등 수많은 정보와 사례를 체계적으로 수집.
- 수집된 현장 정보를 체계적으로 분석하여 사례집으로 발간.
- 발간된 사례를 중심으로 현장보급 과제, 체계적인 연구과제, 해결해야할 과제, 기타 과제 등으로 구분하여 활용 및 전파.

### □ 기대 효과

- 현장의 활용 가능한 사례는 즉시 전파 및 활용가능
- 유용한 아이디어나 체계적으로 발전시켜야할 과제는 연구교습어장이나 연구기관에서 연구 아이템으로 활용 가능.
- 해결과제는 지속적으로 자체 또는 관련기관과의 유기적인 협조로 해결
- 실패했거나 문제점이 있는 사례는 그 원인을 분석하여 추후 반복되지 않도록 활용.

## 28. 비계통 어업생산량 전수조사표 전산화

제안부서 : 제주형 수산관리과(2)

### □ 개요

- 비계통전수조사시 매월 현장 조사하여 조사결과를 조사표에 수기로 이기한 후 어업시스템 프로그램에 자료입력.
  - 조사표작성 대상 : 제주청인 경우 대상 사업체 276 개소(연 3,312 매).
  - 조사인원 : 지역별 담당자 8명.

### □ 문제점

- 매월 조사표 작성은 인쇄된 서식의 조사표에 수기로 작성하고 있어 작업이 불편하고 많은 시간이 소요됨(담당자 별 2~3일).
- 조사표 작성을 수기로 하여 전산입력시 정확한 판독이 안 되는 경우도 있어 자료내용 검토에 많은 시간이 소요됨.
- 입력된 수치를 합하는 경우 일일이 수동으로 합계해야 하므로 계산상 오류가 있을 수 있으며 많은 시간이 소요됨.
- 입력전에 수기로 작성된 조사표의 합계 등을 다시 검토해야 하는 등 비능률적인 요소가 많음.
- 전월과 같은 내용(생산품목 등)도 매월 반복하여 기재해야 함.

### □ 혁신방안

- 현재 이용하는 종이 조사표를 전산화(관련 프로그램 개발)하여 전산 입력(개인 PC)
- 조사자료의 전산보관 및 활용

### □ 기대효과

- 조사된 자료집계의 정확성과 시간, 작업능률의 획기적 향상.
- 제주청인 경우 연간 3,300매의 수기 조사표 절감.
- 전산화에 따른 자료의 체계적인 관리와 활용가능(개인별누계치 활용 등)
- 통계의 비표본오차를 감소시켜 정확성 제고.



## 29. 어업인후계자 및 전업어가 육성사업 집행지침 개선 방안

제안부서 : 대산청 수산관리과

### □ 개 요

- 사업시행요령
  - 지원자금은 영어기반 조성자금 용도로만 사용가능(운영비 사용불가)
  - 종묘(패)구입비는 전체 지원금액의 50%이상 초과 불가

### □ 문제점

- 일정한 영어기반을 갖춘 자가 지원자금을 영어기반 조성자금 용도로만 투자할 경우 경영난 해소에 도움을 주지 못하고 영어기반만 확대하여 자원고갈 원인 및 부실경영을 초래하고 있음

### □ 개선방안

- 지원신청시 평가기준에 해당되는 영어사업계획서는 선정된 자에 한하여 현지조사 실시 후 사업품목에 적정한 계획서 작성으로 사업집행을 할 수 있도록 유도하여 부실경영을 사전에 예방
- 지원신청자 대부분이 운영자금이 부족한 경우가 많으므로 지원금액의 30%이내에서 활용할 수 있도록 개선
- 지원대상사업별로 지원금액의 활용에 대한 제한을 두지 말고 종묘구입, 어구구입 등 전액을 사용할 수 있도록 개선

### □ 기대효과

- 지원자금을 영어기반에 맞는 투자를 유도하여 경영부실을 사전에 예방
- 전액 융자금으로 운영자금부분도 활용케 함으로써 어업인의 경영난 해소
- 적정사업계획서 유도로 어업경영의 내실화 기여 및 사업계획변경 등 어업인 편의도모

## 30. 현실에 맞지 않는 현장지도출장 개선

제안부서 : 대산청 보령해양수산사무소

### □ 개 요

- 어촌 현지순회지도 월 15일 이상 실시
  - 작황조사, 후계자지도, 수산기술교육, 정부시책홍보 등
  - .월 출장여비 : 115,000원(공무원여비규정 제29조제2항)
  - TV, 신문 등 대중매체를 통한 기술과 정보의 습득 기회확대와 PC 보급 및 인터넷 활용으로 어업인이 각자 필요한 기술과 정보를 수집할 수 있는 능력이 상당한 수준에 있어 현지출장지도 필요성 감소

### □ 문 제 점

- 현장기술지도업무외 제반업무가 많고 토요일무제실시에 따라 근무일수가 단축됨으로써 현실적으로 월 15일 이상 현지출장은 곤란
- 현행 월정 출장여비로는 15일 이상 출장의 실비에 크게 부족한 실정임

### □ 혁신방안

- 현실에 부합되지 않는 상시출장공무원 월정여비규정 개정
  - (현행) 월 15일 → (개정) 월 10일

### □ 기대효과

- 실행하기 어려운 현장지도출장일수를 축소 조정하여 남은 시간을 주요업무추진에 투입함으로써 업무의 생산성 및 효율성을 제고
- 어촌지도공무원의 자기능력개발시간 확대도모

# 참 고 자 료

## 어촌지도공무원 정원 및 현원 현황

### □ 기관별현황

(2004. 12월 기준)

과소별	합 계		지도관		지도사		수산직		행정직		통계담당		기능직		선박직	
	정원	현원	정원	현원	정원	현원	정원	현원	정원	현원	정원	현원	정원	현원	정원	현원
합 계	349	340	34	34	220	219	5	5	3	2	28	28	27	20	31	32
본 부	6	6	3	3	2	2					1	1				
부산청	14	15	3	3	6	8			1	0	1	1	1	1	2	2
인천청	13	12	1	1	10	10					1	1	1	0		
평택청	8	7	1	1	5	5					1	1	1	0		
여수청	18	17	1	1	13	13					1	1	1	0	2	2
고흥소	15	14	1	1	10	9					1	1	1	1	2	2
장흥소	12	12	1	1	7	7					1	1	1	1	2	2
광양소	2	2			2	2										
마산청	14	14	1	1	9	10					1	1	1	0	2	2
남해소	13	13	1	1	8	8					1	1	1	1	2	2
사천소	8	8			5	5			1	1	1	1	1	1		
통영소	15	15	1	1	11	11					1	1			2	2
거제소	12	12	1	1	7	7					1	1	1	1	2	2
고성소	10	10	1	1	5	5					1	1	1	1	2	2
울산청	8	8	1	1	5	5					1	1	1	1		
동해청	10	10	1	1	8	8							1	1		
속초소	9	9			6	6			1	1	1	1	1	1		
삼척소	1	1			1	1										
군산청	9	9	1	1	5	5	1	1			1	1	1	1		
부안소	9	8	1	1	6	6					1	1	1	0		
고창소	8	7	1	1	5	5					1	1	1	0		
목포청	18	18	1	1	13	13					1	1	1	1	2	2
영광소	7	7	1	1	3	3	1	1			1	1	1	1		
진도소	12	11	1	1	6	5	1	1			1	1	1	1	2	2
해남소	14	14	1	1	7	7	1	1			1	1	1	1	2	2
완도소	18	18	2	2	12	12					1	1			3	3
포항청	14	14	1	1	9	9					1	1	1	0	2	3
영덕소	9	9	1	1	6	6					1	1	1	1		
울릉소	5	4	1	1	2	1	1	1					1	1		
제주청	11	11	1	1	8	8					1	1	1	1		
서귀포소	1	1			1	1										
대산청	10	9	1	1	7	6					1	1	1	1		
보령소	14	13	1	1	9	9					1	1	1	0	2	2
과학원	2	2	1	1	1	1										

□ 기관별·개인별 현황 : 사무소 총25개소(20개소 지도직배치)

▷ 지도직 총254명(지도관 34명, 지도사 220명)

소 속	직 급	직 원 명 단	통계직	기능직	
				사무	선박
계	349(340)		28(28)	27(19)	31(32)
본 부 6(6)	지도관(3)	조재현, 박영규, 김금조			
	지도직(2)	윤대호, 배희찬	최종국		
부산청 13(13)	지도관(3)	이만녕, 심봉택, 최순호			
	지도(8)	이운대, 장철호, 이수정, 김준태, 김수호, 김종규, 양문주, 김성희 (본부과건)	하만동	박선미	이갑석, 노경식
인천청 13(12)	지도관(1)	노한철			
	지도직(10)	양광희, 김운학, 이동일, 이상철, 이희천, 이의진, 이동호, 김대성, 박 승, 김아영	문병일		
평택청 8(7)	지도관(1)	손종관			
	지도직(5)	김선만, 최용운, 윤승일, 조순환, 명노진	김국현		
여수청 18(18)	지도관(1)	정준호			
	지도직(13)	김철중, 이용한, 김기영, 박찬모, 조주현, 서명배, 김두용, 윤연미, 김용표, 박순호, 서경란, 주우형, 최형철	이영미		정경식,박수갑
고흥소 15(14)	지도관(1)	김양섭			
	지도직(9)	진관동, 황인호, 권승배, 신관호, 주용석, 전영호, 이정숙, 김은희, 이정호	김수중	선우미 화	명승우,송창호
장흥소 12(12)	지도관(1)	박형윤			
	지도직(7)	오성균, 이사동, 신연식, 정채우, 김지환, 김대홍, 김용만	손두실	김혜영	장재오,김충삼
광양소 2(2)	지도직(2)	홍성선, 이월라			
마산청 14(14)	지도관(1)	이금열			
	지도직(10)	성풍만, 이태호, 김경식, 정태곤, 이수홍, 신종기, 최명렬, 전병석, 황미혜, 조효중,	이균열		윤형철,문상봉
남해 13(13)	지도관(1)	최동민			
	지도직(8)	김종화, 박종철, 허만중, 이상백, 김기찬, 김옥윤, 장진덕, 황윤정,	송길수	홍혜숙	이진석,박순표

소 속	직 급	직 원 명 단	통계직	기능직	
				사무	선박
사천 8(8)	행정사무관(1)	<b>노귀곤</b>			
	지도직(5)	임정섭, 박홍현, 김홍균, 이문일, 박한서,	박충렬	이수용	
통영소 15(15)	지도관(1)	<b>고길룡,</b>			
	지도직(11)	김효근, 주만성, 이삼주, 서봉규, 김병수, 조건섭, 차길한, 고영신, 장외숙, 갈경영, 김건효	강주수		박광훈, 김인수
고성소 10(10)	지도관(1)	<b>구갑진</b>			
	지도직(5)	김대진, 하태인, 강동수, 송상욱, 박정희,	최충모	강선애	김홍선, 서상일
거제소 12(12)	지도관(1)	<b>차정균</b>			
	지도직(7)	강재일, 정희균, 진상욱, 이삼렬, 황평길, 장지영, 이영	정대현	최홍식	김경규, 김수덕
울산청 8(8)	지도관(1)	<b>오용대</b>			
	지도직(5)	김종헌, 정수범, 강태구, 박헌식, 조병열	김용길	하춘자	
동해청 10(10)	수산사무관(1)	<b>손종철</b>			
	지도직(8)	최상목, 한형교, 김현길, 박영록, 장태성, 장윤정, 정선홍, 함재빈		정미정	
속초소 9(9)	행정사무관(1)	<b>장봉수</b>			
	지도직(6)	조영익, 염문필, 박중구, 김진구, 김대수, 김창화	김세기	이승지	
삼척소	지도직(1)	주창석			
	지도관(1)	<b>박균출</b>			
	지도직(5) 수산직(1)	조병택, 이강수, 정규민, 윤길섭, 임희순, 양형수(신규)	김종대	김소영	
부안소 9(8)	지도관(1)	<b>정태준</b>			
	지도직(6)	박일권, 라대균, 주동수, 김형섭, 조규정, 박형식,	이봉찬		
고창소 8(7)	지도관(1)	<b>최병선</b>			
	지도직(5)	한준열, 최종연, 정해건, 강선구, 최충호(KMI과견)	강재원		
목포청 18(18)	지도관(1)	<b>오몽룡</b>			
	지도직(13)	이항복, 김동철, 이군승, 김군철, 이강화, 서광일, 윤영익, 김영룡, 이경희, 김호진, 배주승, 양석우, 오성현	김종철	(운)전병욱	황옥식, 이치일

소 속	직 급	어촌지도직	통계직	기능직	
				사무	선박
영광소 7(7)	지도관(1)	<b>황경렬</b>			
	지도직(3) 수산직(1)	최정배, 김홍만, 김재봉, <b>서원일</b> (신규)	박원식	함승식	
진도소 12(11)	지도관(1)	<b>홍종민</b>			
	지도직(5) 수산직(1)	윤치영, 한상근, 길홍석, 김세재, 이대섭, <b>강문규</b> (신규)	김희용	박은경	정석관, 박종학
해남소 14(14)	지도관(1)	<b>임여호</b>			
	지도직(7) 수산직(1)	김도기, 김광명, 신남삼, 황준 하, 김영준, 최성제, 채선기 <b>이민아</b> (신규)	윤연수	이은주	김진국, 정광석,
완도소 18(18)	지도관(2)	<b>신우철, 김동수</b>			
	지도직(12)	추연동, 이한일, 김광호, 왕세호, 곽용구, 노한성, 전창우, 김춘상, 유병동, 박영진, 오태기, 곽은주	문진오		박종천, 김유오 노영수
포항청 14(14)	지도관(1)	<b>김상한</b>			
	지도직(9)	이진수, 조성철, 최규호, 황성수, 이재일, 최진석, 허수안, 정성욱, 최은석,	박광섭	-	양부택, 김용화 한동백
영덕소 11(9)	지도관(1)	<b>이상윤</b>			
	지도직(6)	김관규, 박용옥, 김상국, 최윤정, 임후순, 옥미선	윤기욱	강신주	
울릉소 5(4)	지도관(1)	<b>이덕환,</b>			
	지도직(1) 수산직(1)	이윤수, <b>신원준</b> (신규)		이영희	
제주청 11(11)	지도관(1)	<b>김대환</b>			
	지도직(8)	진창남, 정성필, 송윤경, 장근수, 최영진, 오상필, 고경호, 김원평	이법권	김미선	
서귀포소 1(1)	지도직(1)	김종수			
대산청 10(9)	지도관(1)	<b>임매순</b>			
	지도직(6)	김재동, 이승우, 신동용, 조남운, 강종순, 황은아,	김용성	방명신	
보령소 14(13)	지도관(1)	<b>고금선</b>			
	지도직(9)	원용식, 김영운, 조시채, 서범식, 이진성, 이상락, 김창동, 박경택, 한우탁	김문겸	-	김선구, 이용규
수진원 2(2)	지도관(1)	<b>민병주</b>			
	지도직(1)	김재호,			