

T0020549

GOVP1200720595

발간등록번호  
11-1520635-000102-01

과학원간행물번호  
SP-2006-FR-006

# 마살수역 통발어장 시험조사

2006. 12



해양수산부  
국립수산과학원



# 제 출 문

해양수산부장관 귀하

본 보고서는 해양수산부 농어촌 구조개선 특별회계(해외  
신어장조사 사업비)로 수행한 “마살수역 통발어장 시험조사”  
사업의 최종보고서를 제출합니다.

2006년 12월

- 연구 기관 : 국립수산과학원 · 자원조성본부 · 해외자원팀
- 연구책임자 : 해양수산연구원 김영승
- 연구 원 : 황선재, 문대연, 김진영, 안두해,  
김두남, 조현수, 김순송, 고정락

# 목 차

요 약 .....	1
서 론 .....	15
제 1 절 조사배경 .....	15
제 2 절 개발목표 .....	15
제 3 절 조사의 필요성 .....	15
제 4 절 마샬수역 통발어장 시험조사 협조기관 .....	15
제 5 절 추진 경의 .....	16
제 1 편 마샬수역 통발어장 시험조사 .....	17
제 1 장 조사개요 .....	19
제 1 절 조사기간 및 조사선 .....	19
제 2 절 허가기간 및 절차 .....	19
제 3 절 조사선 및 조사원 일정 .....	20
제 4 절 조사단 .....	21
제 5 절 조사해역 .....	21
제 2 장 조사방법 .....	22
제 1 절 어장환경조사 .....	22
제 2 절 어란 치어조사 .....	24
제 3 절 어구어법 .....	25
제 4 절 생물학적 조사 .....	29
제 3 장 조사결과 .....	36
제 1 절 어장환경조사 .....	36
제 2 절 어란 자치어조사 .....	40
제 3 절 어획시험 .....	44
제 4 절 생물학적 조사 .....	66
제 5 절 열대해양에 분포하는 열대생물 .....	68

제 2 편 종합 결론 .....	73
제 1 장 검토의견 .....	75
제 2 장 평가 및 전망 .....	77
참고문헌 .....	78
제 3 편 화보 .....	79
제 1 장 어류사진 .....	81
제 2 장 조사선 출항 .....	87
제 3 장 조사선 마살 입항 환영식 .....	88
참고자료 I .....	91
제 1 절 남태평양 해양관할권 현황 및 제도 .....	93
제 2 절 남태평양 도서국가의 해양관할권 현황 .....	101
제 3 절 남태평양 도서국가의 자원개발 관련 법제도 .....	106
제 4 절 남태평양 지역의 생물자원 .....	110
참고자료 II .....	135
1. 마살 공화국 해양자원청간 시험조업에 관한 양해각서(국문 및 영문) ....	137
2. 마살 공화국 해양자원청간 시험조업 협약서(국문 및 영문) .....	142
3. 조사선별 시험조업허가서(제 318 성덕호, 제 101 광민호) .....	166
부 록 .....	169
1. 어장환경조사 야장 .....	171
2. 제 318 성덕호 어획조사표 .....	177
3. 제 101 광민호 어획조사표 .....	201

## 표 차례

표 1. 해역별 선박별 조사회수 .....	1
표 2. 조사해역별 자치어 채집량 .....	5
표 3. 조사해역별 부유성 어란 채집량 .....	5
표 4. 마샬 수역에서 어획된 어류 목록 .....	6
표 5. 마샬 수역에서 어획된 갑각류 목록 .....	7
표 6. 어장별, 조사선별 조업실적 .....	8
표 7. 어장별 통발별 미끼별 어획량 .....	9
표 8. 선박별 어장별 통발 분실 및 파손률 .....	11
표 9. 마샬수역 통발 어장조사 시 어획된 주요 어획종의 체장 및 갑장 .....	12
표 10. 조사선별 제원 .....	19
표 11. 조사해역별 통발 시험조업 회수 .....	22
표 12. 10종 운형 .....	23
표 13. 일기상태 기호 .....	24
표 14. 채집정점 .....	40
표 15. 조사정점별 자치어 채집량 .....	41
표 16. 조사정점별 부유성 어란 채집량 .....	41
표 17. 조사선별 조사정점 .....	45
표 18. 마샬 수역에서 어획된 어류 목록 .....	47
표 19. 마샬 수역에서 어획된 갑각류 목록 .....	48
표 20. 정점 1에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	48
표 21. 정점 2에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	49
표 22. 정점 3에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	49
표 23. 정점 4에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	50
표 24. 정점 5에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	50
표 25. 정점 6 에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	51

표 26. 정점 7에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	51
표 27. 정점 8에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	51
표 28. 정점 9에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	52
표 29. 정점 10에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	52
표 30. 정점 11에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	53
표 31. 정점 12에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	53
표 32. 정점 13에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	54
표 33. 정점 14에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	54
표 34. 정점 15에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	55
표 35. 정점 16에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	55
표 36. 정점 17에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	56
표 37. 정점 18에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	56
표 38. 정점 19에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	56
표 39. 정점 20에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	57
표 40. 정점 21에서 어획된 선박별 어종별 목록 .....	57
표 41. 조사선별 조사실적 .....	58
표 42. 어장별 어획량 .....	59
표 43. 제 101 광민호의 어장별 통발별 미끼별 어획량 .....	60
표 44. 제 101 광민호의 원형통발에 의한 일별 미끼별 어종별어획량 .....	61
표 45. 제 101 광민호의 삼각통발에 의한 일별 미끼별 어종별어획량 .....	62
표 46. 선박별 통발 분실 및 파손률 .....	63
표 47. 선박별 어장별 통발 분실 및 파손률 .....	65
표 48. 마샬 수역 통발 어장조사시 어획된 주요종의 체장 및 갑장 .....	66
표 49. 남서태평양 산호초에 서식하는 독성 무척추동물 목록 .....	68
표 50. 남서태평양 산호초에 서식하는 독어류의 목록 .....	69
표 51. 남서태평양 산호초에 서식하는 독침어류의 목록 .....	70

## 그림 차례

그림 1. 마살수역(밀리 및 아노환초) 통발어장 시험조사 해역. ....	1
그림 2. 어장별(아노 및 밀리 환초) 연직수온 및 염분 분포도. ....	4
그림 3. 마살 주변해역 통발에 어획된 주요 어획종의 체장 및 갑장 조성. ....	13
그림 4. 마살수역(밀리 및 아노환초) 통발어장 시험조사 해역. ....	21
그림 5. 시험조사에 사용된 원형 통발 제원. ....	26
그림 6. 시험통발에 사용된 삼각통발 제원. ....	26
그림 7. 시험조사에 사용된 봉장어 통발 제원. ....	27
그림 8. 시험조사에 사용된 문어 외줄낚시 제원. ....	28
그림 9. 일반적 어류측정 기준. ....	31
그림 10. 새우류의 측정기준. ....	33
그림 11. 게류의 측정기준. ....	34
그림 12. 게 아목의 배, 다리. ....	34
그림 13. 두족류의 외부측정 형질. ....	35
그림 14. 어장별(아노 및 밀리환초) 연직 수온 및 염분분포도. ....	37
그림 15. 2006년 6월 태평양 적도부근의 표층수온 및 수온편차. ....	37
그림 16. 2006년 6월 태평양 적도부근의 수온연직단면도 및 수온편차. ....	38
그림 17. 2006년 6월 태평양 적도부근의 수심별 수온분포도(°C). ....	39
그림 18. 난 및 자치어의 정점별 채집량.(상: 부유란, 하: 자치어). ....	42
그림 19. 밀리외측 어장의 정점별 조업위치. ....	44
그림 20. 아노 내측 및 외측어장 정점별 조업위치. ....	44
그림 21. 마살수역 통발 시험조사시 어획된 주요 어획물 체장 및 갑장 조성. ....	67

# 사 진

사진 1. 마살수역 통발어장 조사선 장면 .....	2
사진 2. 통발어구 및 투승 장면 .....	3
사진 3. 주요 갑각류 사진 .....	7
사진 4. 주요 어류 사진 .....	8
사진 5. 통발 조사선(좌측, 제 318 성덕호 우측, 제 101 광민호) .....	19
사진 6 . CTD를 이용한 층별 수온 ,염분관측장면 .....	22
사진 7. 어란, 치어채집망 예인 장면 .....	25
사진 8. 원형 및 삼각통발 투, 양승장면 .....	28
사진 9. 시험조업시 어획된 갑각류 사진 .....	46
사진 10. 시험조업시 어획된 어류 사진 .....	46



# 요 약

## 마셜수역 통발어장 시험조사

### I. 조사배경

한·중·일 어업협정에 의한 연안어장 축소에 따른 근해통발 어업의 새로운 대체어장 확보를 위하여 태평양 마셜수역 통발어장 시험조사를 추진하게 됨.

### II. 조사개요

1. 조사기간 : 2006. 5. 15~7.27 (74일간)

※ 마셜근해 시험어업 허가 기간 : 2006. 6. 5~7. 4 (30일간)

2. 조사해역 : 마셜수역 어장(그림 1)

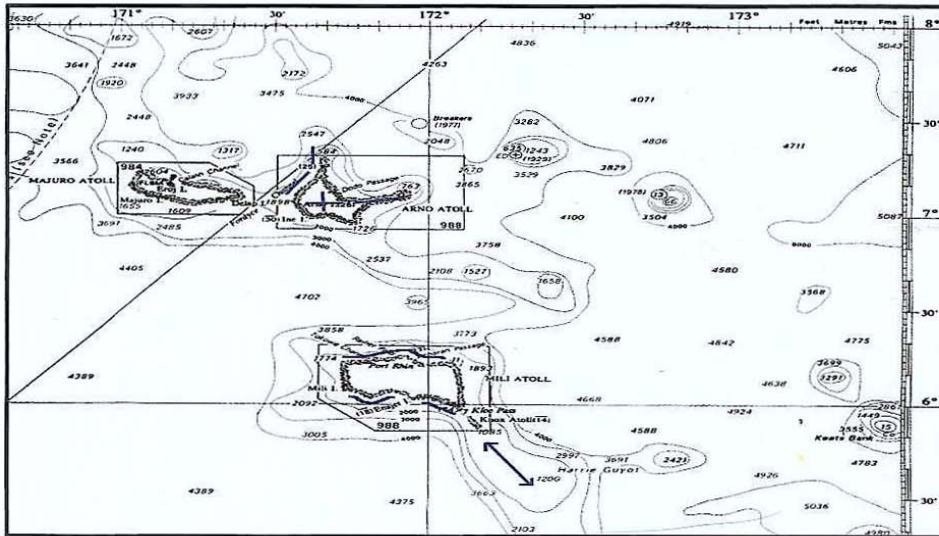


그림 1. 마셜수역(밀리 및 아노환초) 통발어장 시험조사 해역.

표 1. 해역별 선박별 조사회수

조사선별 \\ 해역	밀리환초 외측	아노환초		계
		내측	외측	
제 318 성덕호	7회	12회	2회	21회
제 101 광민호	7회	12회	2회	21회
계	14회	24회	4회	42회

### 3 협조기관

- 경상남도 통영시
- 근해통발수산업협동조합
- 마셜정부 해양자원청(MIMRA; Marshall Islands Marine Resources Authority)
- 태평양 자원개발회사(PRDC : Pacific Resources Development, CO. LTD. Marshall)

### 4. 조사선

- 근해 통발어선 2척 (사진 1)



제 318 성덕호(79톤, 608마력)

제 101 광민호(79톤, 608마력)

사진 1. 마셜수역 통발어장 시험조사선 장면

### 5. 조사선 및 조사원 일정

일 자	조사선	조사원	내 용
5. 15~6. 01	18일		○ 통영 출항 → 마셜 입항
5. 30~5. 31		2일	○ 부산 출국 → 마셜 입국
6. 02~6. 05	4일		○ 마셜 시험어업 허가발급(6.5)
6. 01~6. 05		5일	○ 유류 및 부식보급
6. 06~7. 01	26일		○ 어장조사(밀리, 아노어장)
6. 06~7. 01		26일	
7. 02~7. 04	3일		○ 유류보급 및 부식보급
7. 02~7. 03		2일	○ 업무협의
7. 05~7. 27	23일		○ 마셜 출항 → 통영 입항
7. 04~7. 05		2일	○ 마셜 출국 → 부산 입국
총 소요일	74일	37일	

※ 2006년 7월5일 마셜 마주로에서 세계 낚시대회 개최로 인한 부두 접안 및 유류 보급 문제로 인해 어장조사 조기 종료(조사 4일, 보급 1일 계 5일)

6. 조사단 : 국립수산과학원 해양수산연구소 김영승 등 23명
- 국립수산과학원 (2명) : 김영승, 황선재
  - 제 318 성덕호 (10명) : 선장 김철용 등 9명, Marshall 오퍼서버 1명
  - 제 101 광민호 (11명) : 선장 박영환 등 9명, Marshall 오퍼서버 1명, Marshall 어장 가이드 1명

7. 사용어구

- 삼각 및 원형통발 : 새우, 게, 어류 등을 대상(사진 2, 2척 계속 사용)
- 장어통발 : 붕장어 및 떡장어(곰장어) 등을 대상 (1회 사용, 어획 전무)
- 대형삼각통발: 게, 어류 등을 대상 (3회 사용, 어획부진)
- 문어외줄낚시 : 문어를 대상 (1회사용, 어획전무)



삼각 및 원형통발



통발 투승작업장면

사진 2. 시험어구 및 투승장면.

### III. 조사결과

#### 1. 해저지형

가. 환초 외측어장(밀리섬, 아노섬)

- 환초와 멀리 떨어져 있지 않아도 수심이 깊고 굴곡이 심하여 한 어장에 많은 통발을 투승할 수 없으며, 해저지형이 산호초로 형성되어 있다.

나. 환초 내측(라군)어장

- 해저지형이 산호초로 이루어져 있으며 수심은 20~50m 내외이나 환초 가까이는 돌출된 곳이 많아 동 시험선으로는 연안 가까이 접근하여 조업이 불가하였다.

## 2. 해양 특성

- 마셜군도 수역의 조사해역은 환초(atoll)로 이루어져 환초내측(lagoon)은 수심이 50m 이하인 반면, 외측은 수심이 환초로부터 조금만 떨어져도 수심이 급격히 깊어지는 지형적인 특성을 가지고 있다.

### 가. 아노(Arno atoll) 환초어장

- 환초 내, 외측의 수온 차이가 없고 수온약층(thermocline)도 형성되지 않았으나, 염분은 내측이 외측보다 약 1.2psu 이상 높은 것으로 나타나 이는 수심이 얕은 환초 내부의 증발량이 많기 때문인 것으로 추정된다(그림 2).

### 나. 밀리(Mili atoll)어장

- 아노 환초보다 남쪽에 위치한 밀리 환초 외측에서는 100~200m 수층에서 강한 수온약층이 형성되었으며, 표층 혼합층(mixed layer)내의 30~100m 수층에서 염분약층(halocline) 및 역전층이 형성되었으며, 이는 밀리 환초 내부의 고염분수의 유입에 따른 결과로 추정된다(그림 2).

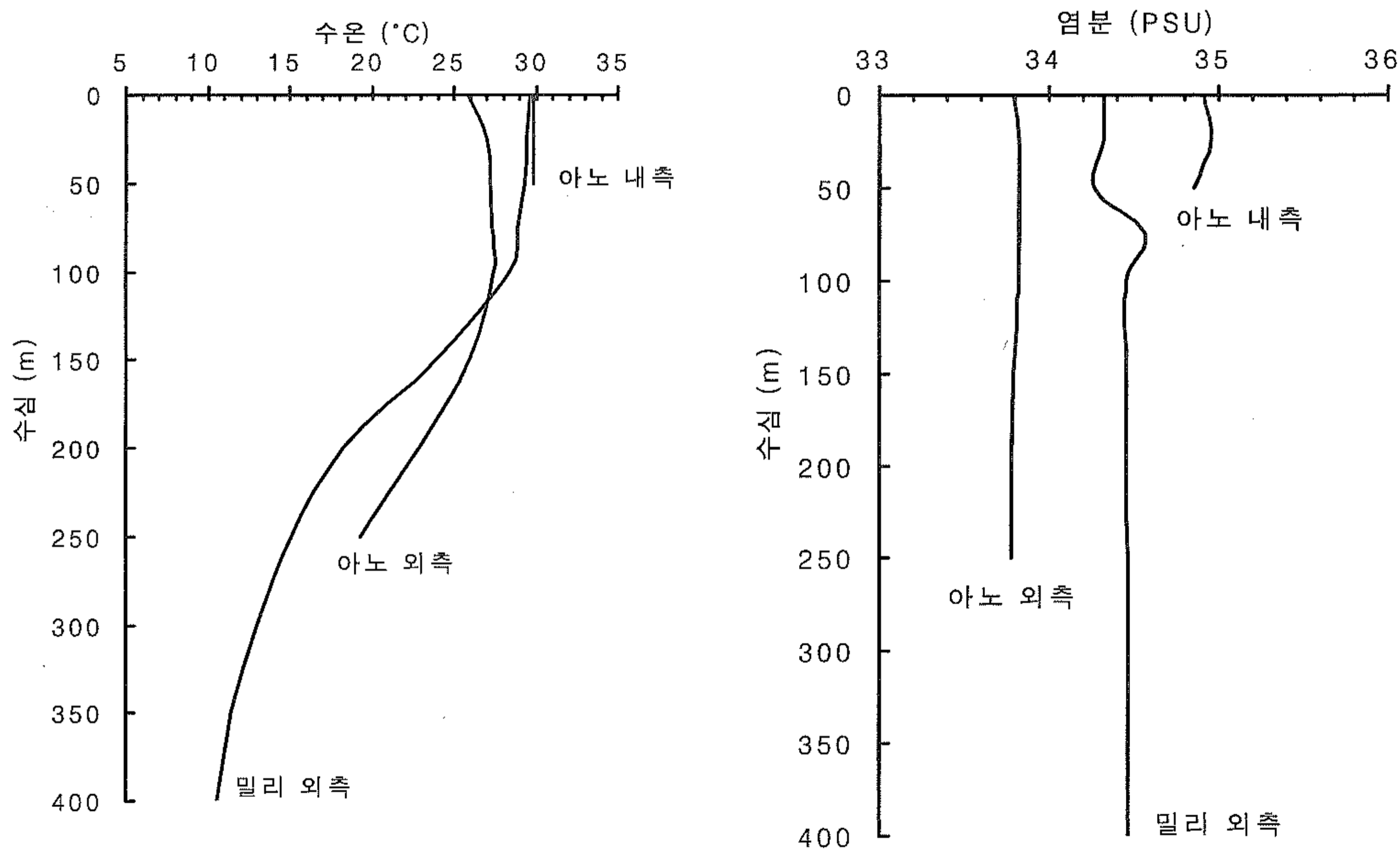


그림 2. 어장별(아노 및 밀리 환초) 연직수온 및 염분분포도.

## 3. 어란치어조사

- 마셜 주변해역인 밀리 환초 외측 및 남부(st. 1, 3, 4, 5, 6)와 아노 환초 내측(st. 8, 9) 및 외측(st. 21)에서 조사기간 중 8개 정점에서 제 318 성덕호에서 채집된 자치어가 출현한 어류목록은 총 2목 6과 7종이었으며, 조사정점별 자치어와 부유란이 출현한 개체는 표 2, 3과 같다

농어목 Order Perciformes

바리과 Family Serranidae

1. 바리과 어류 Serranidae sp.

양동미리과 Family Pinguipedidae

2. *Parapercis* sp.(양동미리속 어류)

고등어과 Family Scombridae

3. 고등어 *Scomber japonicus*

4. *Scomber* sp.

황줄베도라치과 Family Pholididae

5. Pholididae sp.(황줄베도라치과 어류)

청베도라치과 Family Blenniidae

6. *Petroscirtes* sp

복어목 Order Tetraodontiformes

쥐치과 Family Monacanthidae

7. 말쥐치 *Thamnaconus modestus*

표 2. 조사해역별 자치어 채집량

(개체/1,000m<sup>3</sup>)

조사해역	Milli 외측				Milli 남부	아노내측		아노외측	합계	
	정 점	st. 1	st. 3	st. 4		st. 5	st. 6			st. 8
바리과		0	0	0	0	18	0	0	15	33
양동미리속		19	0	0	0	0	0	0	0	19
고등어		0	0	26	0	0	0	0	0	26
고등어속		0	0	13	0	0	0	0	0	13
황줄베도라치과		0	0	13	37	0	0	0	0	50
두줄베도라치속		17	20	0	0	0	0	0	0	37
말쥐치		0	0	13	0	0	0	0	0	13
합계		36	20	65	37	18	0	0	15	191

표 3. 조사해역별 부유성 어란 채집량

(개체/1,000m<sup>3</sup>)

정점	st. 1	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6	st. 8	st. 9	st. 21	합계
부유성 어란	38	198	2,512	37	418	309	43	1,539	5,094

#### 4. 어획시험결과

##### 가. 출현어종

- 조사기간(2006. 6. 6~7. 1)중 밀리환초 외측 어장과 아노환초 내, 외측 어장에서 통발에 의해 어획된 어획물 중 어류는 41종이였고 갑갑류인 게류 및 새우류 등은 16종이었다(표 4, 5).

표 4. 마샬 수역에서 어획된 어류목록

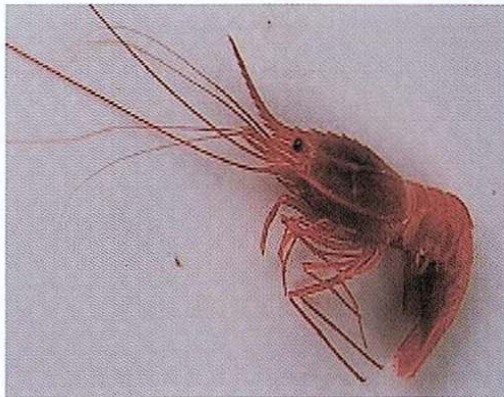
NO.	국명	Scientific name (학명)	Family (과)
1	떡장어류	<i>Eptatretus okinoseanus</i>	Eptatretidae (떡장어과)
2	홍상어류	<i>Carcharhinus melanopterus</i>	Carcharhinidae (홍상어과)
3	산호상어	<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i>	Carcharhinidae (홍상어과)
4	홍상어류	<i>Triaenodon obesus</i>	Carcharhinidae (홍상어과)
5	가시줄상어	<i>Etmopterus lucifer</i>	Dalatiidae (가시줄상어과)
6	전갱이류	<i>Caranx sexfasciatus</i>	Carangidae (전갱이과)
7	얼게돔류	<i>Sargocentron spiniferum</i>	Holocentridae (얼게돔과)
8	무늬얼게돔류	<i>Neoniphon aurolineatus</i>	Holocentridae (얼게돔과)
9	갈돔류	<i>Lethrinus olivaceus</i>	Lethrinidae (갈돔과)
10	갈돔류	<i>Monotaxis grandoculis</i>	Lethrinidae (갈돔과)
11	바리류	<i>Cephalopholis urodeta</i>	Serranidae (바리과)
12	바리류	<i>Epinephelus maculatus</i>	Serranidae (바리과)
13	남방점바리	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	Serranidae (바리과)
14	바리류	<i>Plectropomus leopardus</i>	Serranidae (바리과)
15	바리류	<i>Plectropomus oligacanthus</i>	Serranidae (바리과)
16	바리류	<i>Variola louti</i>	Serranidae (바리과)
17	빨판상어	<i>Echensis naucrates</i>	Echeneidae (빨판상어과)
18	동갈치류	<i>Strongylura</i> sp.	Belonidae (동갈치과)
19	놀래기류	<i>Scarus</i> sp.	Scaridae
20	양볼락류 1	Scorpanidae sp.1	Scorpanidae (양볼락과)
21	양볼락류 2	Scorpanidae sp.2	Scorpanidae (양볼락과)
22	쥐치복류	<i>Balistapus undulatus</i>	Balistidae (쥐치복과)
23	제비활치	<i>Platax pinnatus</i>	Ephippidae (활치과)
24	빨판상어	<i>Echeneis naucrates</i>	Echeneidae (빨판상어과)
25	양쥐돔류	<i>Acanthurus lineatus</i>	Acanthuridae (양쥐돔과)
26	양쥐돔류	<i>Acanthurus triostegus</i>	Acanthuridae (양쥐돔과)
27	제주표문쥐치	<i>Naso lituratus</i>	Acanthuridae (양쥐돔과)
28	곰치류	<i>Gymnothorax undulatus</i>	Muraenidae (곰치과)
29	촉수류	<i>Parupeneus barberinus</i>	Mullidae (촉수과)
30	촉수류	<i>Parupeneus rubescens</i>	Mullidae (촉수과)
31	민태류	<i>Coryphaenoides liocephalus</i>	Macrouridae (민태과)
32	황줄감정이류	<i>Kyphosus</i> sp.	Kyphosidae (황줄감정이과)
33	통돔류	<i>Lutjanus bohar</i>	Lutjanidae (통돔과)
34	통돔류	<i>Lutjanus kasmira</i>	Lutjanidae (통돔과)
35	통돔류	<i>Lutjanus</i> sp.	Lutjanidae (통돔과)
36	궁상통돔	<i>Lutjanus gibbus</i>	Lutjanidae (통돔과)
37	통돔류	<i>Lutjanus lutjanus</i>	Lutjanidae (통돔과)
38	돌대구류	<i>Physiculus maximowiczi</i>	Moridae (돌대구과)
39	돌대구류	<i>Physiculus rhodopinnis</i>	Moridae (돌대구과)
40	붕장어	<i>Conger myriaster</i>	Congridae (붕장어과)
41	갈염장어류	<i>Synaphobranchus kaupii</i>	Synaphobranchidae (긴꼬리장어과)

표 5. 마살 수역에서 어획된 주요 갑각류 목록

NO.	국명	Scientific name (학명)	Family (과)
1	도화새우류	<i>Heterocarpus</i> sp.1	Pandalidae (도화새우과)
2	도화새우류	<i>Heterocarpus</i> sp.2	Pandalidae (도화새우과)
3	도화새우류	<i>Heterocarpus</i> sp.3	Pandalidae (도화새우과)
4	뚝대기새우류	<i>AcanthePHYRA</i> sp.	Pasiphaeidae (뚝대기새우과)
5	미분류 새우류	Unidentified sp.	미분류
6	곤쟁이류	<i>Gnathophausia</i> sp.	
7	원숭이게류	<i>Geryon</i> sp.	Gonephacidae (원숭이게과)
8	왕게류	<i>Lithodes</i> sp.1,2	Lithodidae
9	집게류	<i>Dardanus</i> sp.	Diogenidae (넓적원손집게과)
10	사슴게류	<i>Paromola</i> sp.1	Thelxiopeidae (사슴게과)
11	사슴게류	<i>Paromola</i> sp.2	Thelxiopeidae (사슴게과)
12	금게류	<i>Calappa</i> sp.1	Calappidae (금게과)
13	금게류	<i>Calappa</i> sp.2	Calappidae (금게과)
14	꽃게류	<i>Podophthalmus</i> sp.	Portunidae (꽃게과)
15	여섯갈래민꽃게류	<i>Thalamita</i> sp.	Portunidae (꽃게과)
16	자게류	<i>Daldorfia horrida</i>	Parthenopidae (자게과)

1) 환초 외측어장

- 밀리환초 어장(7회 조업) 및 아노환초 어장(2회 조업) 조업하여 새우류 5종, 게류 11종 및 어류 10종, 기타 2종 등 총 28종이 어획되었으며 상업성이 있는 종은 새우류 1종과 게류 1종이었음(사진 3, 4).



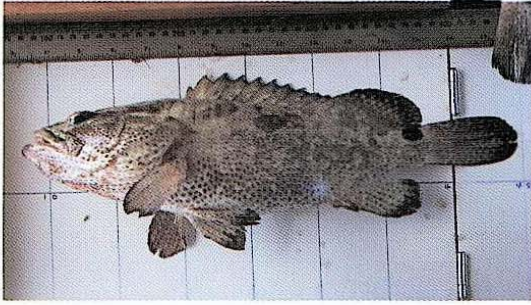
*Heterocarpus* sp. (도화새우류)

*Geryon* sp. (원숭이게류)

사진 3. 어획된 주요 갑각류

2) 환초 내측어장

- 아노환초 어장(12회 조업) 조업하여 어류 18종, 게류 2종, 기타 1종 등 총 21종이 어획되었으며 상업성이 있는 종은 어류 2종과 문어 1종이었음(사진 3, 4).



*Epinephelus polyphkadion*(남방점바리)

*Lutjanus gibbus*(궁상통돔)

사진 4. 어획된 주요 어류

나. 선박별, 어장별, 어종별 어획량 (표 6)

1) 통발조사선 2척이 42회 17,456개의 통발을 투승하여 평균 22시간 정도 침적시킨 후 양승하여 총 586.2kg 어획 통발 1개당 33.6g이 어획되었다. 어종별로는 어류 494.1kg, 게류 66.1kg, 새우류 25.0kg, 문어류 0.7kg 기타 0.3kg이었다.

2) 어종별로는 어류, 게류, 새우류, 문어류 순위로 어획되었으며, 소형 집게류는 어획량에 포함시키지 않았다.

- 어장별 어종별로는 어류는 아노 환초 내측(라군)어장에서 외측어장에 비하여 어획량이 많았고 게 및 새우류는 밀리환초 외측 어장에서 아노 내측어장보다 높은 어획을 보였으며 외측에서 어획된 어류들은 여러 종류가 어획되었으나 상품성이 없는 종들이 주로 어획되었고 상품성이 있는 종은 어획이 부진하였다.

표 6. 어장별, 조사선별 조업실적

어장	조사선	조업 회수	사용 통발수	침적시간	어종 분류군별 어획량 (kg)					
					계	새우류	게류	어류	문어류	기타
밀리 환초 (외측)	성덕호	7	2,750	139:06	97.5	13.9	46.6	37.2		
	광민호	7	2,870	134:55	23.3	5.4	16.4	1.2		0.3
	소계	14	5,620	274:01	120.8	19.3	63.0	38.2		0.3
아노 환초 (내측)	성덕호	12	5,220	266:38	248.2			247.5	0.7	
	광민호	12	4,981	264:08	204.5		0.1	204.4		
	소계	24	10,201	530:46	452.7		0.1	451.9	0.7	
아노 환초 (외측)	성덕호	2	845	38:50	6.2	3.5	1.6	1.1		
	광민호	2	790	40:00	6.5	2.2	1.4	2.9		
	소계	4	1,635	78:50	12.7	5.7	3.0	4.0		
계	성덕호	21	8,815	444:34	351.9	17.4	48.2	285.6	0.7	
	광민호	21	8,641	439:03	234.3	7.6	17.9	208.5		0.3
총계	2척	42	17,456	883:37	586.2	25.0	66.1	494.1	0.7	0.3



1) 통발별, 어장별 미끼별, 어종별 어획량

가) 원형통발

조사선 제101광민호는 1,070개의 원형통발에 몽치다래 미끼를 17개 정점에서 시험 조업한 결과 53.7kg를 어획 통발당 50.2g가 어획되었으나 정어리를 미끼는 1,203개의 통발 사용 71.2kg 어획 통발당 59.2g가 어획되었다. 어장별로 보면 아노내측에서는 주로 어류가 분포 하였으며 몽치다래를 미끼로 사용하는 것보다 정어리를 미끼로 사용하는 것이 더 효율적으로 나타났다. 아노외측 어장에서는 주로 갑각류가 분포하였으며 미끼는 몽치다래를 사용한 것보다 정어리 미끼를 사용한 통발에서 어획량이 높게 나타났다 (표 7).

나) 삼각통발

조사선 제101광민호는 2,238개의 삼각통발에 몽치다래 미끼를 17개 정점에서 시험조업한 결과 45.7kg 어획 통발당 20.4g 어획되었으나 정어리 미끼는 20개 정점에서 4,006개 통발을 사용 58.1kg 어획 통발당 14.5g 어획되었다. 그러나 오징어는 2개 정점에서 124개통발을 사용하여 5.6kg 어획 통발당 45.2g 가 어획되었으며, 어장별로는 아노내측 어장에서는 정어리, 몽치다래 순으로 높은 어획을 보였으나 외측 어장에서는 몽치다래, 정어리 순으로 어획이 높았다. 이로부터 삼각통발에서는 갑각류를 어획 할 때는 정어리보다 몽치다래가 높은 어획을 보였으나 어류를 어획 할 때는 몽치다래보다 정어리 미끼를 사용하는 것이 높은 어획을 보였다. 이로부터 삼각통발에서는 갑

표 7. 제101광민호의 어장별 통발별 미끼별 어획량

통발별		원형통발		삼각통발			
어장별	조사내용	몽치다래	정어리	몽치다래	정어리	오징어	
밀리외측어장 (7회)	통발수			651	2,095	124	
	조사정점(일수)			3	7	2	
	어획량(kg)			6.2	11.5	5.6	
	통발당어획량(g)			9.5	5.5	45.2	
아노 어장	내측 (12회)	통발수	916	1,013	1,386	1,666	
		조사정점(일수)	7	7	12	11	
		어획량(kg)	53.0	69.9	35.6	46.0	
		통발당어획량(g)	57.9	69.0	25.7	27.6	
	외측 (2회)	통발수	154	190	201	245	
		조사정점(일수)	2	2	2	2	
		어획량(kg)	0.7	1.3	3.9	0.6	
		통발당어획량(g)	4.5	6.8	19.4	2.4	
계	통발수	1,070	1,203	2,228	4,006	124	
	조사정점(일수)	14	14	17	20	2	
	어획량(kg)	53.7	71.2	45.7	58.1	5.6	
	통발당어획량(g)	50.2	59.2	20.4	14.5	45.2	

각류를 어획 할 때는 정어리보다 몽치다래가 높은 어획을 보였고 어류를 어획 할 때는 몽치다래보다 정어리 미끼를 사용하는 것이 높은 어획을 보였다(표 7).

#### 다) 어장별 선박별 통발분실 및 파손률

##### ① 밀리 외측 어장

제 318 성덕호는 7개 정점에 2,750개 통발을 사용 97.5kg을 어획하여 1일 평균 20.73kg가 어획되어 제 101 광민호 보다 높은 어획량을 보였으나 양승 중 통발이 산호에 걸려 148개(전체 5.4%)의 통발이 분실되어 양승된 통발은 2,602개(94.6%)이었다. 그러나 양승 시 통발이 73개(전체 2.6%) 파손됨으로 분실 및 파손된 통발은 전체 투승한 통발에 8.0%를 차지하였다(표8).

제 101 광민호는 7개 정점에 2,870개 통발을 사용 23.3kg을 어획하여 1일 평균 3.33kg가 어획되었으며 양승 중 통발이 산호에 걸려 198개(전체 6.7%)의 통발이 분실되어 양승된 통발은 2,672개(93.1%)이었다. 그러나 양승 중 통발이 90개(전체 3.1%) 파손됨으로 분실 및 파손된 통발은 전체 투승한 통발에 9.8%를 차지하였다(표 8).

##### ② 아노 내측(라군) 어장

제 318 성덕호는 12개 정점에 5,220개 통발을 사용 248.2kg을 어획하여 1일 평균 20.68kg가 어획되어 제 101 광민호 보다 높은 어획량을 보였으나 양승 중 통발이 산호에 걸려 214개(전체 4.1%)의 통발이 분실되어 양승된 통발은 5,006개(95.9%)이었다. 그러나 양승 중 통발이 442개(전체 8.5%) 파손됨으로 분실 및 파손된 통발은 전체 투승한 통발에 12.6%를 차지하였다(표 8).

제 101 광민호는 12개 정점에 4,981개 통발을 사용 204.2kg을 어획하여 1일 평균 17.04kg가 어획되었으며 양승 중 통발이 산호에 걸려 71개(전체 1.4%)의 통발이 분실되어 양승된 통발은 4,910개(전체98.6%)이었다. 그러나 양승 중 통발이 190개(전체 3.8%) 파손됨으로 분실 및 파손된 통발은 전체 투승한 통발에 5.2%를 차지하였다(표 8).

##### ③ 아노 외측 어장

제 318 성덕호는 2개 정점에 845개 통발을 사용 6.2kg을 어획하여 1일평균 3.1kg가 어획되어 제 101 광민호 보다 약간 낮은 어획량을 보였으나 양승 중 통발이 산호에 걸려 99개(전체 12.0%)의 통발이 분실되어 양승된 통발은 746개(88.0%)이었다. 그러나 양승 중 통발이 31개(전체 4.0%) 파손됨으로 분실

및 파손된 통발은 전체 투승한 통발에 16.0%를 차지하였다(표 8).

제. 101 광민호는 2개 정점에 790개 통발을 사용 6.5kg을 어획하여 1일 평균 3.25kg가 어획되었으며 양승 중 통발이 산호에 걸려 17개(전체 2.2%)의 통발이 분실되어 양승된 통발은 773개(전체 97.85%)이었다. 그러나 양승 중 통발이 66개(전체 8.4%) 파손됨으로 분실 및 파손된 통발은 전체 투승한 통발에 10.6%를 차지하였다(표 8).

표 8. 선박별 어장별 통발 분실 및 파손률

어장	선박별	조업 회수	수심(m)	통발침 적시간	통 발				어획량 (kg)	
					투승 (%)	분실 (%)	파손 (%)	양승 (%)		
밀리 외측어장	성덕호	7	700~1,100	139:06 19:48	2,750 (100)	148 (5.4)	73 (2.6)	2,602 (94.6)	97.5	
	광민호	7	200~1,200	134:55 19:18	2,870 (100)	198 (6.7)	90 (3.1)	2,672 (93.1)	23.3	
	소계	14	200~1,200	274:01	5,620 (100)	346 (6.1)	163 (2.9)	5,274 (93.6)	120.8	
아노 어장	내측	성덕호	12	30~50	266:38	5,220 (100)	214 (4.1)	442 (8.5)	5,006 (95.9)	248.2
		광민호	12	25~54	264:08	4,981 (100)	71 (1.4)	190 (3.8)	4,910 (98.6)	204.5
		소계	24	25~54	530:36	10,201 (100)	285 (2.8)	632 (6.2)	9,916 (97.2)	452.7
	외측	성덕호	2	370~400	38:50	845 (100)	99 (12.0)	31 (4.0)	746 (88.0)	6.2
		광민호	2	350~530	40:00	790 (100)	17 (2.2)	66 (8.4)	773 (97.8)	6.5
		소계	4	350~530	78:50	1,635 (100)	116 (7.1)	97 (5.9)	1,519 (92.9)	12.7
	총계		42	25~1,200	883:37	17,456 (100)	747 (4.3)	892 (5.5)	16,709 (95.8)	586.2

## 제 4절 생물학적 조사

### 1. 체장조성

조사기간 중 어획된 주요 갑각류 및 어류의 갑장과 체장을 표 9와 그림 4와 같으며, 어류 체장을 보면 *Lethrinus olivaceus* (갈돔류)의 체장범위는 7.5~38.2cm, 평균체장은 20.5cm로 나타났으며, *Lutjanus gibbus* (궁상통돔)의 체장범위는 15.0~47.2cm, 평균체장은 25.8cm였고 *Synaphobranchus kaupii* (긴꼬리장어류)의 체장범위는 49.7~99.4cm, 평균체장은 62.6cm, *Epinephelus polyphekadion* (남방점바리)의 체장범위는 19.2~55.5cm, 평균체장은 35.2cm였고 *Lutjanus lutjanus* (통돔류)의 체장범위는 11.2~45.5cm, 평균체장은 23.4cm이었다.

표 9. 마샬수역 통발 어장조사시 어획된 주요 어획종의 체장 및 갑장

어 종 명	조사미수	체장범위 (평균)	비 고
<i>Lethrinus olivaceus</i> (갈돔류)	82	7.5~38.2cm (20.5cm)	체장(FL)
<i>Lutjanus gibbus</i> (궁상통돔)	145	15.0~47.2cm (25.8cm)	"
<i>Synaphobranchus kaupii</i> (긴꼬리장어류)	78	49.7~99.4cm (62.6cm)	체장(TL)
<i>Epinephelus polyphekadion</i> (남방점바리)	80	19.2~55.5cm (35.2cm)	"
<i>Lutjanus lutjanus</i> (통돔류)	79	11.2~45.5cm (23.4cm)	체장(FL)
<i>Geryon</i> sp. (원숭이게류)	45	85.8~213.4mm (146.1mm)	갑장(CW)
<i>Pandalus</i> sp. (도화새우류)	336	23.2~63.4mm (48.6mm)	두흉갑장(CW)
<i>Paromola</i> sp. (사슴게류)	88	17.9~97.8mm (53.9mm)	갑장(CW)

### 2. 갑장조성

갑각류 중 게류의 갑장을 보면 *Geryon* sp. (원숭이게류)는 갑장범위는 85.8~213.4mm이었고 평균갑장은 146.1mm이었으며, *Paromola* sp. (사슴게류)의 갑장 범위는 17.9~97.8mm 였으며, 평균갑장은 53.9mm이었다. *Pandalus* sp. (도화새우류)의 두흉갑장 범위는 23.2~63.4mm이었고 평균 두흉갑장은 48.6mm이었다(표 9, 그림 3).

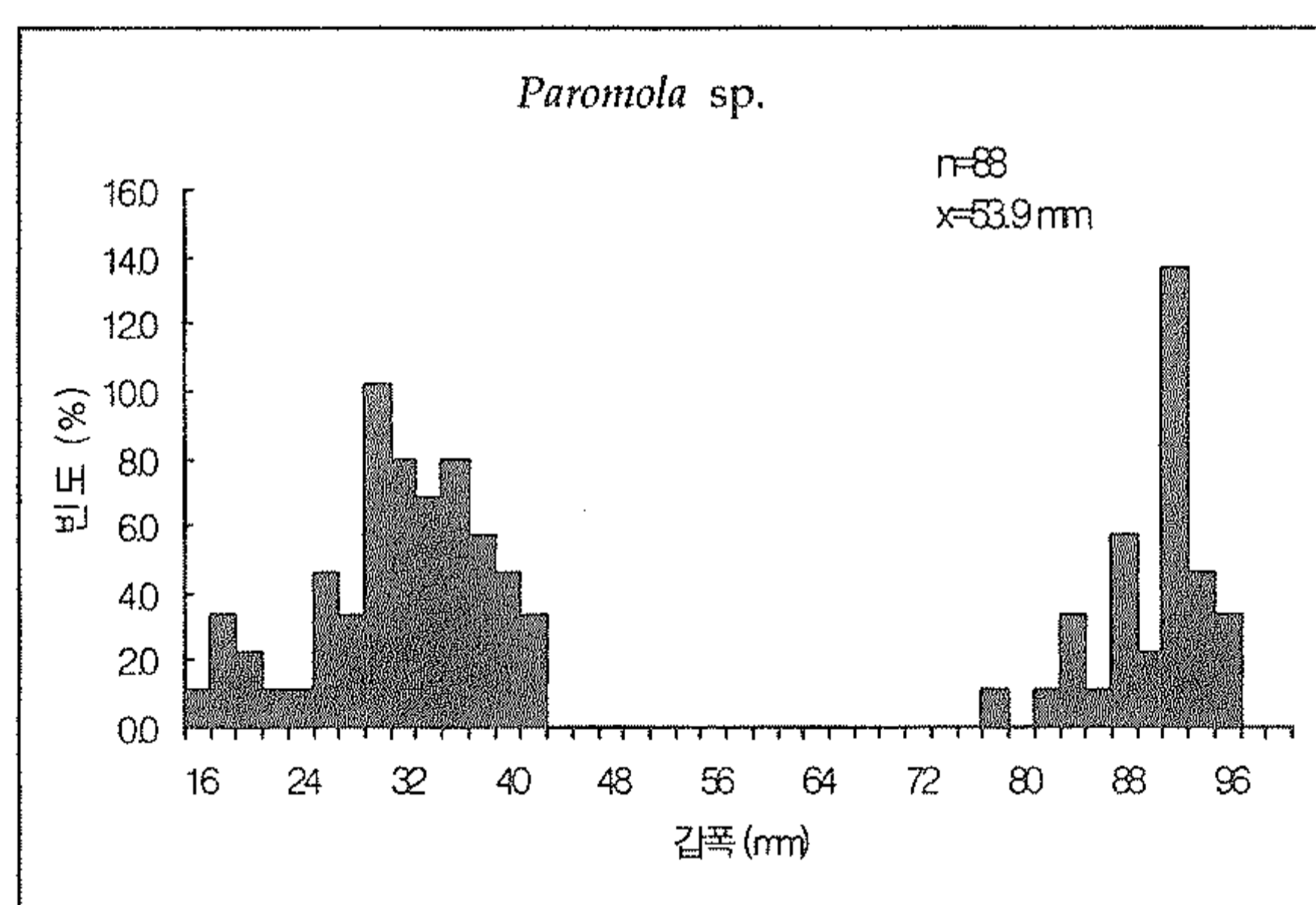
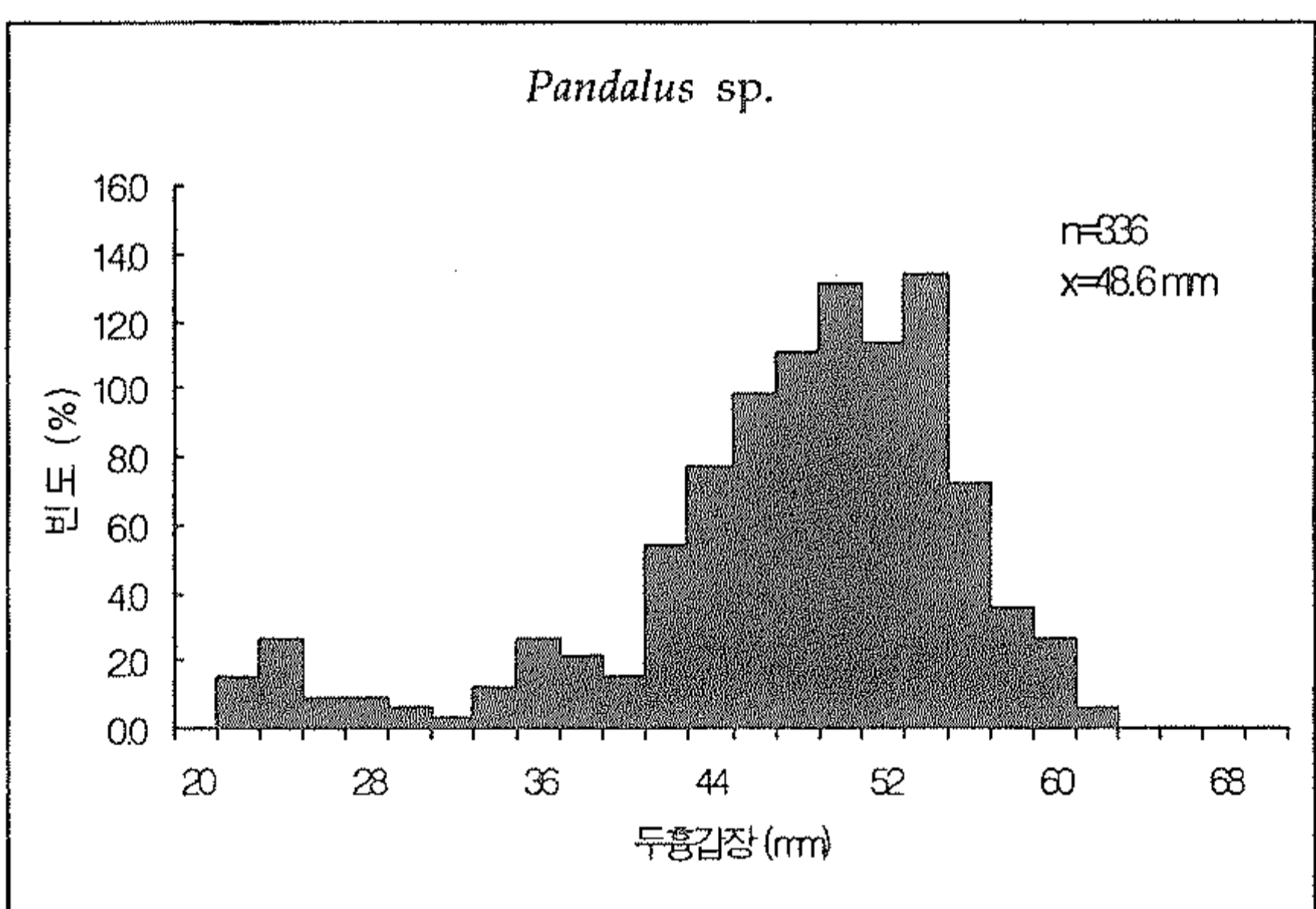
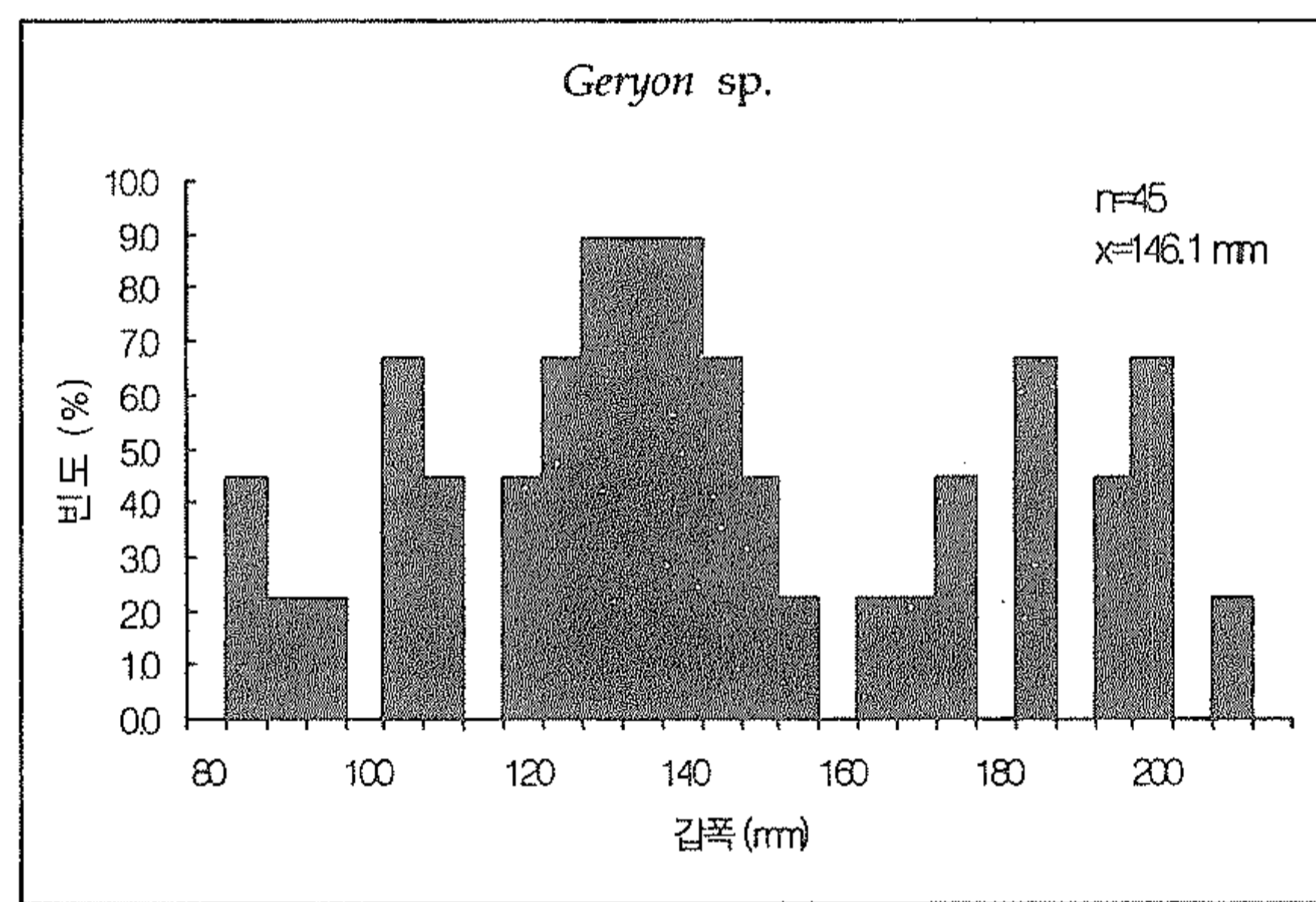
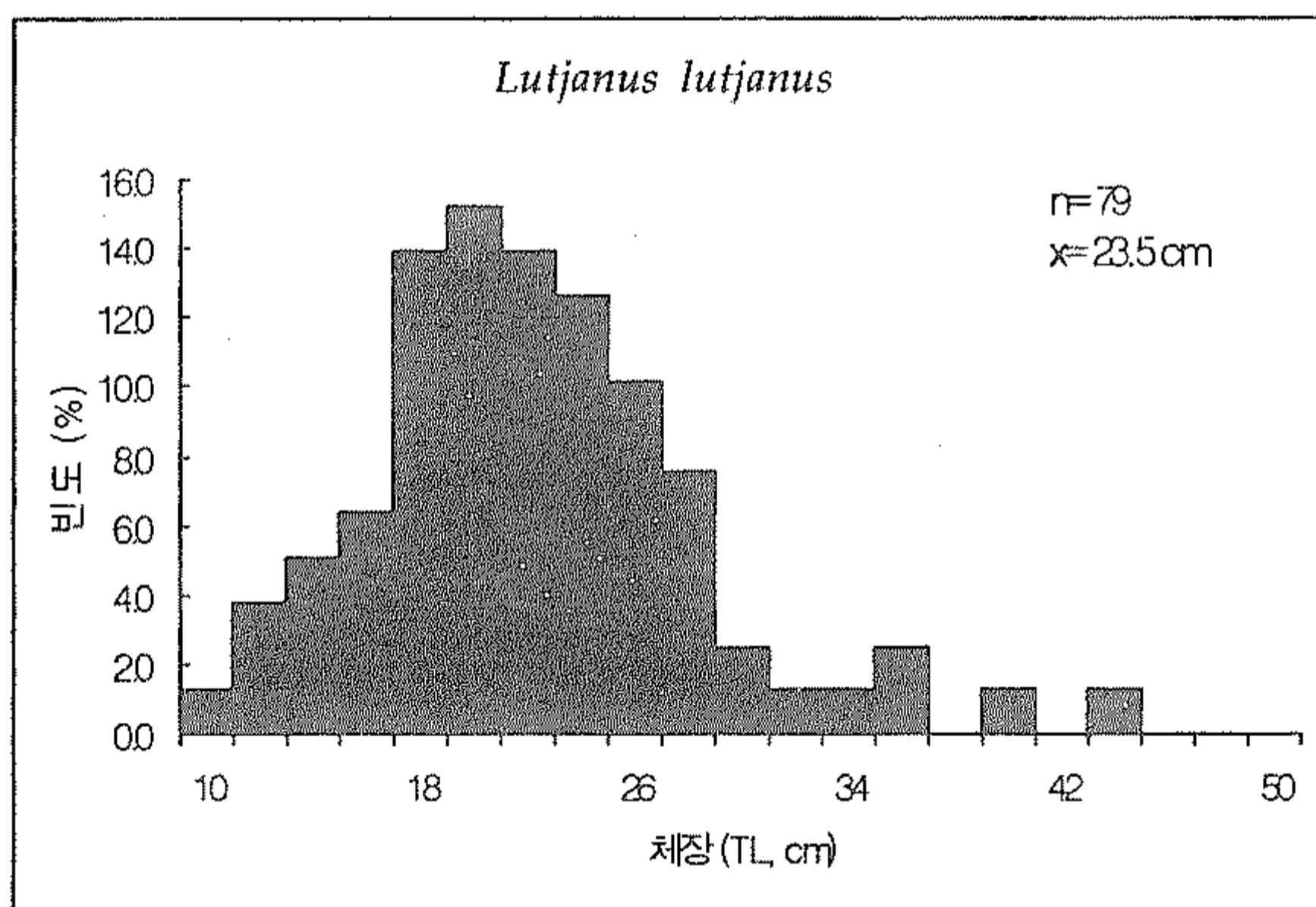
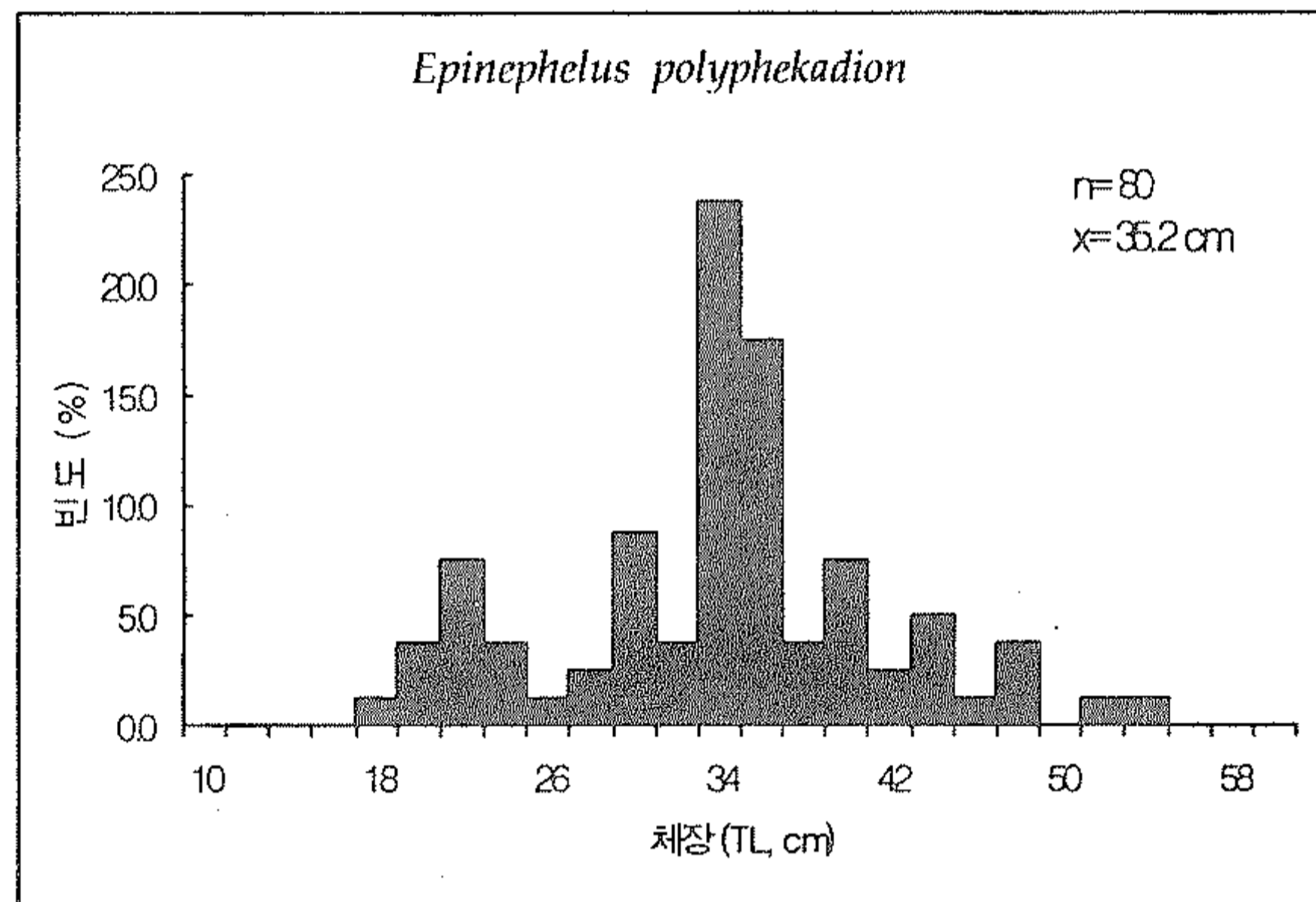
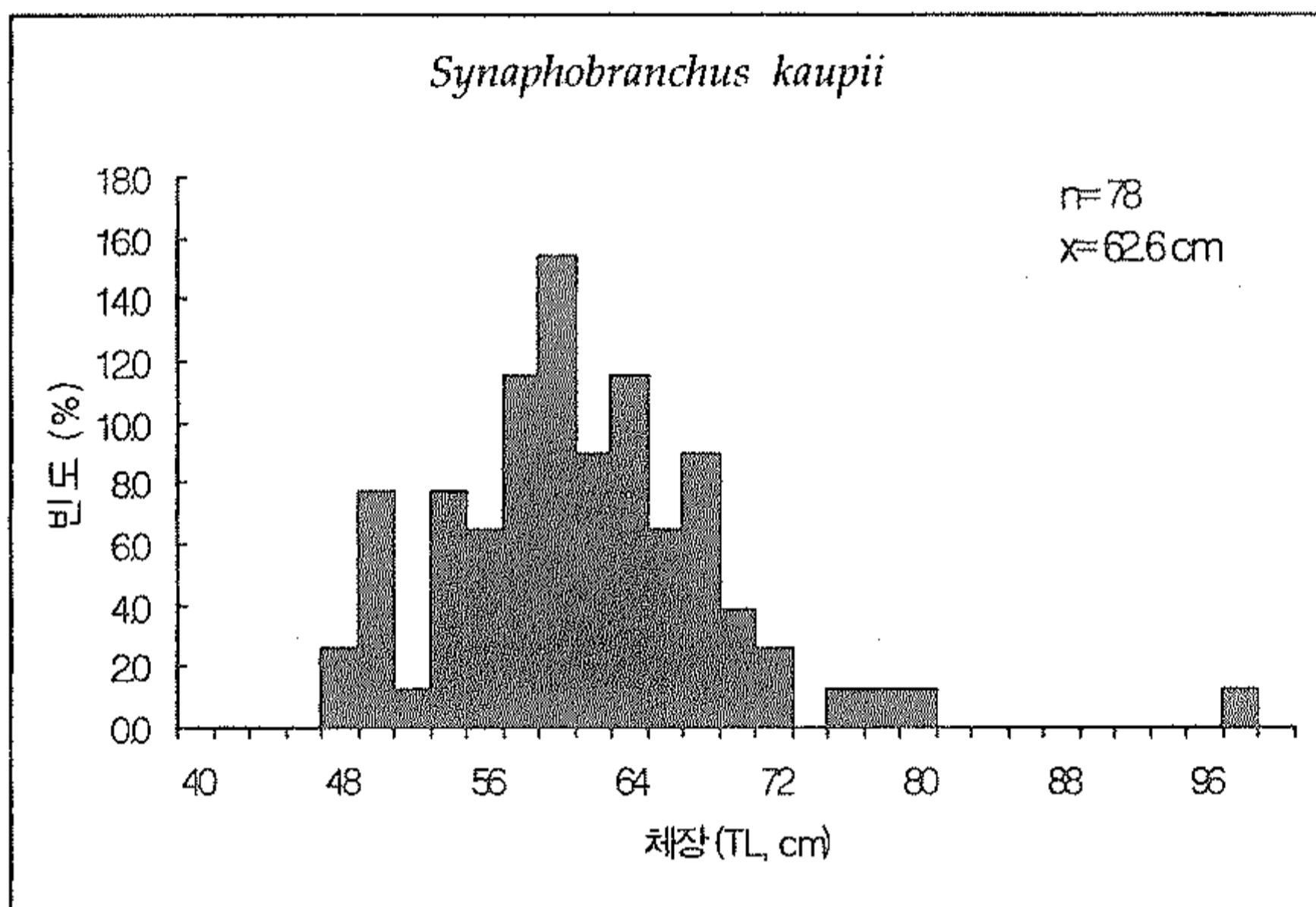
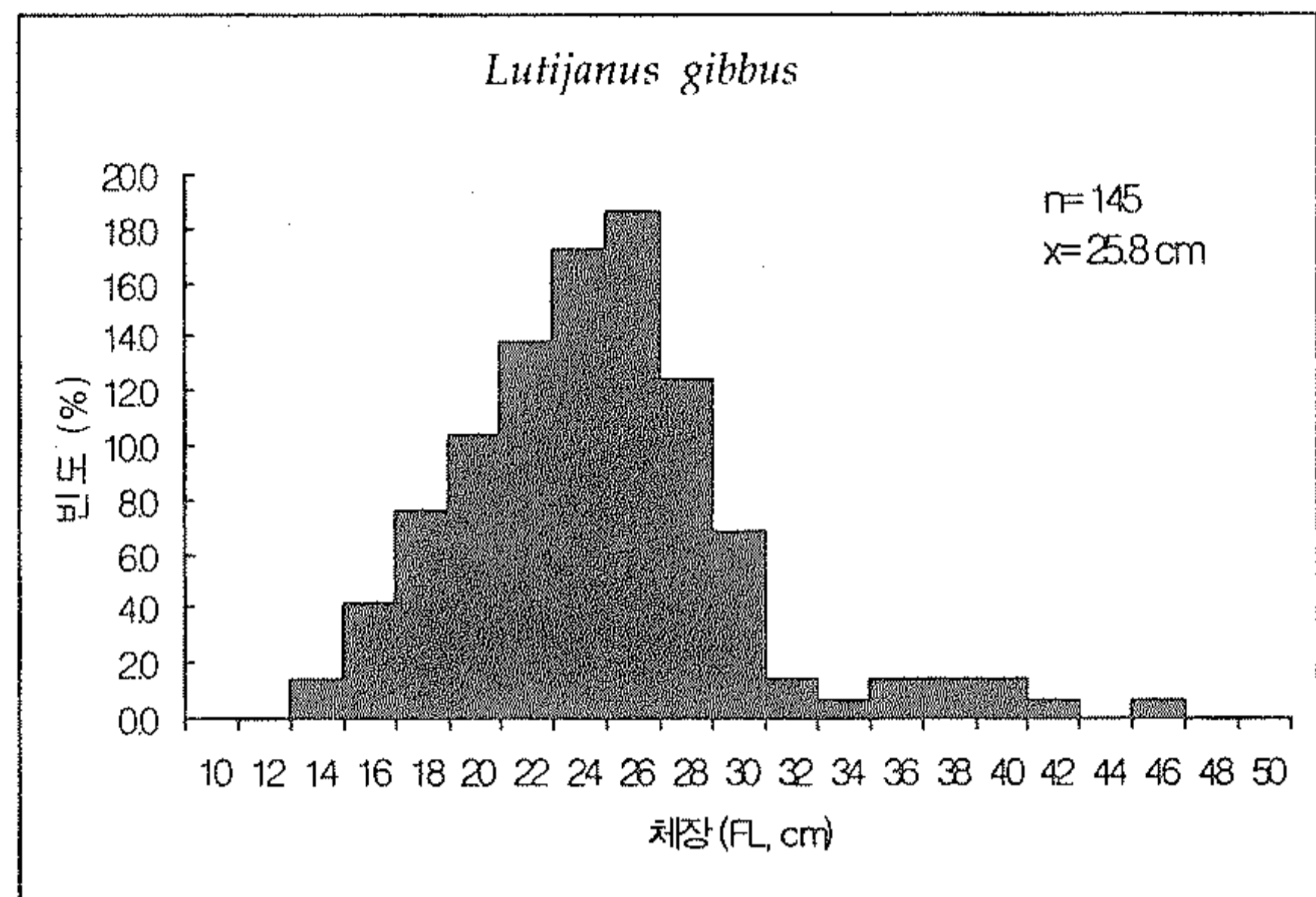
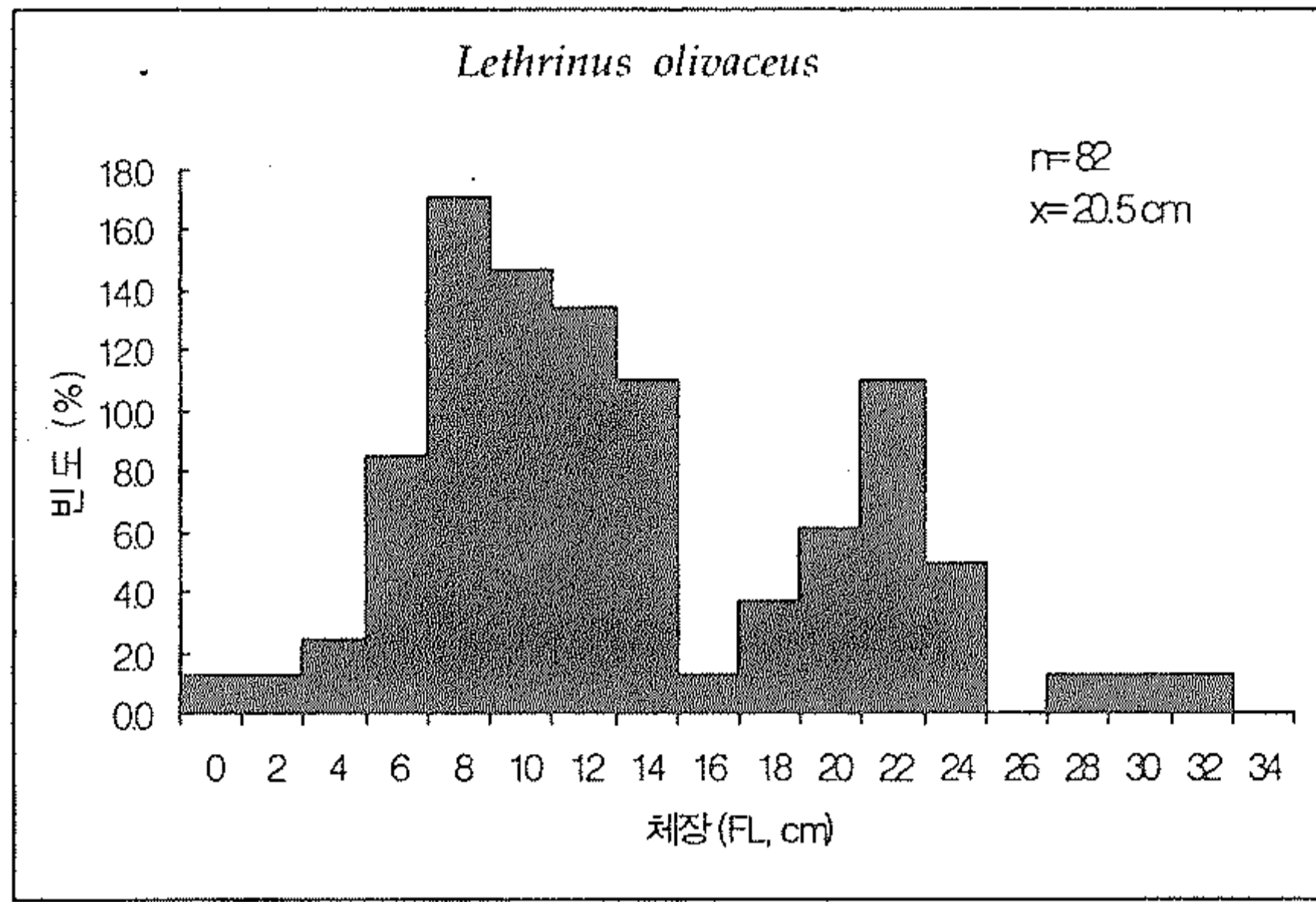


그림 3. 마살 주변해역 통발에 어획된 주요 어획종의 체장 및 갑장 조성.

#### 4. 문제점

- 가. 마셜정부 해양자원청(MIMRA; Marshall Islands Marine Resources Authority)에서 조업허가를 득한다 하여도 환초 주변 섬마다 관계자들에게 동의를 얻어야 조업할 수 있음.
- 나. 해저지형이 산호초이고 돌출된 곳이 많아 조업 시 통발 분실 및 파손이 많고 어획량이 적음.
- 다. 환초외측 어장은 환초로부터 조금만 떨어져도 수심이 1,500m 이상 되고 해저지형이 굴곡이 심하며 상업적 조업을 위한 대량 통발을 투망할 어장이 없음.
- 라. 환초 주변에 돌출된 산호초가 많아 기상악화 시와 야간 이동시 조업선 좌초 위험이 많음.

#### 5. 향후 전망

- 해저지형이 산호초이며, 환초에서 조금만 멀어도 수심이 깊고 해저의 굴곡이 심하여 조업 시 많은 통발을 투망할 어장이 없을 뿐 만 아니라 조업 시 산호초에 걸려 통발 분실 및 파손이 많을 것으로 사료되고 통발 대상 종(고동류, 문어류, 장어류, 새우류, 게류)도 일부 종(새우, 게)만 소량 어획되는 것을 보아 상업조업 어장으로서는 불가한 것으로 사료됨.

# 서 론

## 제1절 조사 배경

한·중·일 어업협정에 의한 연안어장 축소에 따른 근해통발 어업의 새로운 대체어장 확보를 위하여 마셜수역 통발어장 시험조사를 추진하게 됨.

## 제2절 개발 목적

연안어장 축소에 따른 근해통발 어업의 새로운 대체어장 확보

## 제3절 조사의 필요성

- UN 해양법 발효에 따른 연안국 권리강화 및 200해리 배타적 경제수역 선포, 공해상 불법어업 규제강화, 고도회유성 어족자원에 관한 지역협력체제의 강화, FAO의 책임있는 수산규범 및 국가별 행동 계획 등 국제공동 어업자원의 관리체제 강화로 연안어업 국외 지위는 향상된 반면, 원양어장은 축소 제한되어 원양어업국의 입지는 급격히 약화되고 있음.
- 우리나라와 경쟁관계에 있는 주요 원양어업국들은 안정적인 어장 및 수산자원 확보를 위하여 해외 협력을 강화하고 있음.
- 우리나라는 해양오염, 자원남획, 양식어업의 한계 등으로 원양어업에 대한 수산물 공급 의존도가 증대될 것으로 예상되어 신어장 및 대체어장 확보를 모색을 위하여 원양어업의 역할강화가 절실히 요청됨.
- 연안어업의 축소에 따른 통발어업의 새로운 대체어장 확보를 위해 경상남도 통영시와 근해통발조합에서는 마셜 정부와 지속적인 협의로 시험조업협약서를 체결하게 됨으로서 해양수산부에서는 통발어업에 위한 저서 어종을 대상으로 미 출어해역에 대한 시험조사를 해외 신어장개발 사업으로 확정 대상자원 및 어장을 평가할 필요성이 크다고 판단되었음.

## 제4절 마셜수역 통발어장 시험조사 협조 기관

1. 경상남도 통영시
2. 근해통발수산업협동조합
3. 태평양 자원개발회사(PRDC : Pacific Resources Development, CO., LTD. Marshall)
4. 마셜정부 해양자원청(MIMRA; Marshall Islands Marine Resources Authority)

### 제5절 마살수역 통발 시험조사 추진 경의

- 2004년 7월20~25일까지 경상남도 통영시와 근해통발수협 조사단 6명이 마살 현지 방문 타당성 조사
- 2005년 9월 마살 정부로부터 시험조업 가능성에 대하여 구체적인 협의 요청 문서가 외교통상부를 거쳐 해양수산부에 접수
- 마살 정부 요청에 의하여 2005년 12월 20일 통영시, 근해통발수협 및 어업인 등 7명이 방문하여 시험조업 양해각서에 대한 마살 해양자원 청장의 의향서 접수
- 2006년 1월 2일 통영시의 의견과 마살정부측의 의향서에 대한 승인 요청
- 2006년 1월 13일 마살 해양자원청장 글랜조셉으로부터 의향서 승인 문서 접수
- 2006년 1월18일 마살 해양자원청장 글랜조셉이 우리나라 방문 통영시장과 의향서에 대한 협의
- 2006년 2월13일 마살 정부와 협의 통영시장이 양해각서에 서명 마살 정부에 우송, 2월20일 마살 검찰청장 및 해양자원 청장이 서명하여 시험조업 약속이 이루어 짐
- 2006년 3월 11~19일까지 9일간 통영시와 근해통발수협 및 어업인 등 5명이 마살에 방문 마살수역 시험어업 허가신청 및 시험어업 세부 이행 협약서에 서명
- 2006년 4월 7일 해양수산부로부터 해외어장 자원조사 사업계획이 국립수산과학원에 시달됨으로 마살수역 통발어장 시험조사 사업이 추진



---

# 제 1 편 마살수역 통발어장 시험조사

---

제1장 조사 개요

제2장 조사 방법

제3장 조사 결과

여 백

# 제 1편 마살수역 통발어장 시험조사

## 제1장 조사 개요

### 제1절 조사기간 및 조사선

1. 조사기간 : 2006. 5. 15~7.27 (74일간)
2. 임차 조사선(2척)
  - 가. 제 318 성덕호 : 근해통발어선 (79톤, 608마력)
  - 나. 제 101 광민호 : 근해통발어선 (79톤, 608마력)

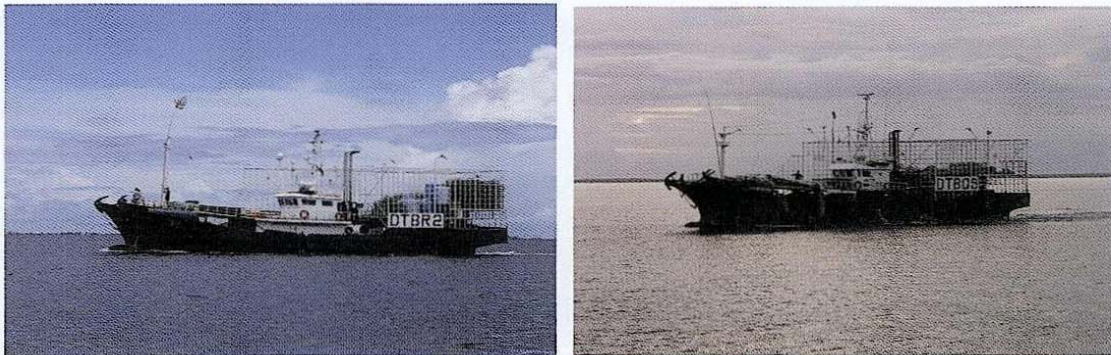


사진 5. 통발 조사선 (좌측, 제318 성덕호 우측, 제101 광민호).

표10. 조사선 제원

구분 / 선박별		제 318 성덕호	제 101 광민호
톤 수		79톤	79톤
마 력		608마력	608마력
선 질		강 선	강 선
주요치수	길이	25.84m	27.28m
	너비	6.70m	6.90m
	깊이	2.85m	2.65m

### 제2절 허가기간 및 절차

1. 허가기간
  - 가. 우리나라 시험어업의 시기 및 기간 : 2006.5.15~7.31(78일)
  - 나. 마살근해 시험어업 허가 기간 : 2006. 6. 5~7. 4 (30일간)

## 2. 허가절차 및 조업

- 가. 마셜정부 해양자원청(MIMRA; Marshall Islands Marine Resources Authority)에서 시험허가 득하여야 함.
- 나. 마셜수역 통발 시험조사를 위하여 태평양자원개발회사 (PRDC : Pacific Resources Development, CO., LTD. Marshall)를 마셜 법률에 의거 마주로에 법인을 설립하여 현지대리인으로 임명하고 시험조업과 관련 모든 업무 수행하여야 함.
- 다. 현지 읍서버 및 감시원을 조사선에 승선시켜야함.
- 라. 태평양자원개발회사 (PRDC)는 조사해역 관계자(주변섬의 왕, 여왕, 시장, 국회의원 및 주민)들에게 조사 하고자 하는 해역에 대하여 동의서를 별도로 받아 해양자원청(MIMRA)에 제출하여야 조업할 수 있음.

### 제3절 조사선 및 조사원 일정

일 자	조사선	조사원	내 용
5.15~ 6. 01	18일		○ 통영 출항 → 마셜 입항
5.30~ 5. 31		2일	○ 부산 출국 → 마셜 입국
6. 02~6. 05	4일		○ 마셜 시험어업 허가발급(6/5)
6. 01~6. 05		5일	
6. 06~7. 01	26일		○ 어장조사(밀리, 아노어장) - 밀리 외측 : 6.7~6.14 - 아노 내측 : 6.18~29 - 아노 외측 : 6.30~7.1
6. 06~7. 01		26일	
7. 02~7. 04	3 일		○ 유류보급 및 부식보급
7. 02~7. 03		2일	○ 업무협의
7. 05~7. 27	23일		○ 마셜 출항 → 통영 입항
7. 04~7. 05		2일	○ 마셜 출국 → 부산 입국
총 소요일	74일	37일	

※ 2006년 7월 5일 마셜 마주로에서 세계 낚시대회 개최로 인한 부두 접안 및 유류 보급을 위하여 어장조사 조기 종료(조사 4일, 보급 1일 계 5일)

※ 조사선 귀항 시 태풍으로 인하여 지연

제4절 조사단 : 국립수산과학원 해양수산연구원 김영승 등 23명

1. 제 318 성덕호(12명)

가. 연구원 국립수산과학원 :

해양수산연구원 김영승, 해양수산연구사 황선재

나. 옵서버 : 마셜 해양자원청(MIMRA) Jelton Leban

다. 승무원 : 선장 김철웅, 기관장 한경수

전상윤, 김현우, 김복균, 정의문, 이남환

LIANG HONG TAO, FAN QINWU

2. 제 101 광민호(11명) :

가. 옵서버 : 마셜 해양자원청(MIMRA) Charles Charly

나. 감시원 : 마셜 정부 아노경찰 Georau

다. 승무원 : 선장 박영환, 기관장 김홍호

한정구, 김석태, 김태환, 박치성

SHODIKIN, RAPIUDIN, IMRON FAIZIH

제5절 조사해역 : 마셜 주변 밀리 및 아노 어장

밀리 환초 외측 어장에서 2척이 7회 조업한 후 아노 어장으로 이동 환초 내측(라군)에서 12회, 외측에서 2회 조업하여 총 21회 투, 양승하였다(그림 4, 표 11).

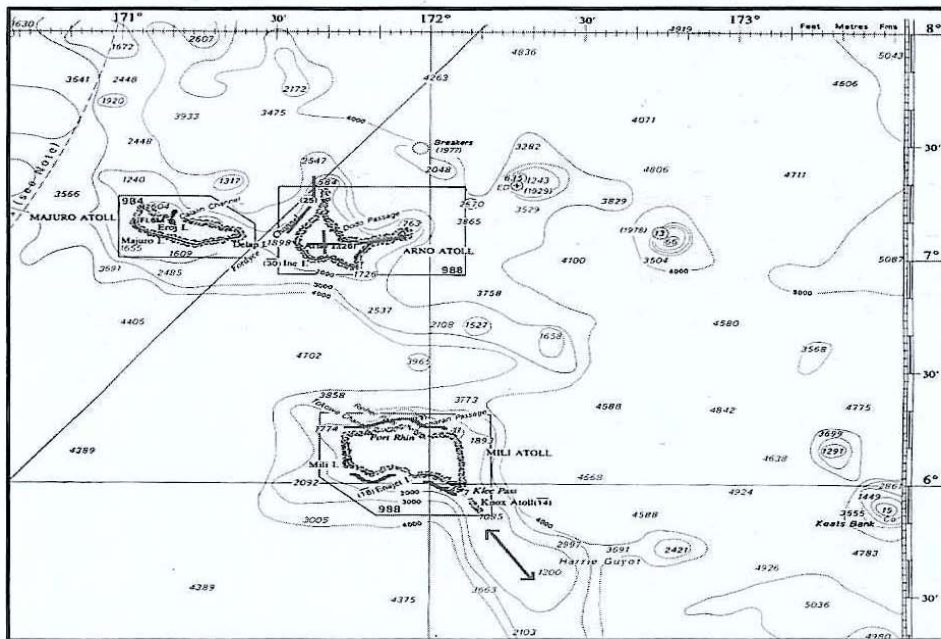


그림 4. 마셜수역(밀리 및 아노) 통발어장 시험조사 해역.

표 11. 조사해역별 통발 시험조업 회수

조사선별 \ 해역	밀리환초 외측	아노환초		계
		내측	외측	
제 318 성덕호	7회	12회	2회	21회
제 101 광민호	7회	12회	2회	21회
계	14회	24회	4회	42회

## 제2장 조사방법

### 제1절 어장환경조사

#### 1. 수온, 염분

CTD를 이용하여 1m/sec의 하강(down casting) 및 상승 (up casting)속도로 환초외측 어장은 500m까지, 환초내측은 50m까지 연속적으로 수온, 염분을 관측하였다(사진 6).



사진 6 . CTD를 이용한 수층별 수온, 염분관측장면.

#### 2. 기상관측

##### 가. 풍향

바람이 불어오는 방향을 말하며 풍향은 시시각각으로 변하므로 관측 시간의 평균 풍향을 말하나 순간풍향은 아니다.

##### ○ 16방위 표시

N(북), NNE(북북동), NE(북동), ENE(동북동), E(동), ENE(동남동), SE(남동), SSE(남남동), S(남), SSW(남남서), SW(남서), W(서남서), W(서), WNW(서북서), NW(북서), NNW(북북서), N(북)

W(서), WNW(서북서), NW(북서), NNW(북북서)

나. 운형

아래 표시한 10종의 기본운형으로 분류하여 관측하면 운형을 기입할 때는 국제 약기호를 사용하여 상층운, 중층운, 하층운으로 나누어 기입한다. Cu(적운)과 Co(적란운)은 하층운 란에 기입한다(표 12).

표 12. 10종 운형

층 별	명 칭	국 제 명	기 호	설 명
상층운	권 운 (새털구름)	Cirres	Ci	섬유상의 섬세한 선으로 분열되거나 대상을 이룬다.
	권 적 운 (비늘구름)	Cirrocumulus	Cc	백색의 반점군 혹은 피폭으로된 얇은백색편운
	권 층 운 (햇무리구름)	Cirrostratus	Cs	희박한 백색으로 전하늘을 덮는 구름으로서 햇무리 달무리기 발생하나 태양과 달의 윤곽이 불명할 때는 없다.
중층운	고 적 운 (양떼구름)	Alto cumulus	Ac	얇은 평판이나 덩어리로된 층 또는 반점군으로 보이며 백색이나 회색을 나타내고 운피는 규칙적이다.
	고 층 운 (회색차일구름)	Altostratus	As	회색 또는 희박한 암색으로서 층상을 이루며 천공의 일부 또는 전체를 덮는다.
하층운	난 층 운 (비 구름)	Nimbostratus	Ns	고도가 비교적 낮고 회암색으로 전천을 덮으며 보통 지속성 강수를 동반한다.
	층 적 운 (두루말이구름)	Stratocumulus	Sc	얇은평판 또는 덩어리로서 층 또는 비교적 큰 반점군들이 규칙있게 배열되고 전반적으로 회색으로 보이나 부분적으로 암회색이다.
	층 운 (산안개구름)	Stratus	St	안개와 같으나 지면에 접촉되지 않고 산중턱에 걸릴정도로 매우낮은 층에 나타남. 보통 회색
수직으로 발달하는 구름	적 운 (몽개구름)	Cumulus	Cu	수직으로 발달한 두터운 구름으로서 상부는 난방형의 봉우리가 중첩되어 있고 기복이 심한 봉우리를 이루고 있으나 하면은 거의 수평으로 형성된다.
	적 란 운 (소나기구름)	Cumulonimbus	Cb	수직으로 웅대하게 발달하고 무게있게 보이는 구름덩어리로서 정상부는 봉우리형이나 탑형으로 쌓여 있다.

다. 운량

구름으로 덮인 하늘의 비율을 0에서 10까지 표시하며 하늘이 맑아서 구름 한점 없는 것을 0, 전면이 덮인 것을 10으로한다. 예를 들면 구름이 하늘의 30% 덮여 있으며 운량 3으로 표시한다.

라. 천기(표13)

표13 . 일기상태 기호

기 호	천 기
0(B)	쾌청(운량 0~2)
1(BC)	맑음( 3~7)
2(C)	흐름( 8~10)
3(SS)	Sandstorm (폭풍사), duststorm (먼지폭풍) 또는 blowingsnow (날린눈)
4(F)	안개 (Fog) 또는 실안개 (Haze)
5(D)	이슬비
6(R)	비
7(S)	눈 또는 진눈깨비
8(Sh)	소나기
9(T)	뇌우 (Thunderstorm)

## 제2절 어란, 치어조사

### 1. 서 론

- 어류의 초기 생활에 대한 연구는 어류분류, 어류생태, 어류자원에 대한 전반적인 평가를 하는데 있어 매우 주요한 위치를 차지한다. 또한, 부유성 난 또는 유영력이 낮은 자치어는 정량적 채집이 가능하여 양적변동의 추정이 가능하다. 그러나 어란은 식별 형질이 뚜렷한 일부 종을 제외하고는 동정이 매우 어렵고, 자치어 또한 동정이 쉽지 않다. 한편, 우리나라의 어류의 초기 생활에 대한 연구는 우리나라에서는 한국 근해의 난, 치치어에 관한 연구(임 등, 1970)를 시작으로 한국 연근해의 자치어에 관한 연구(이 등, 1981), 한국 근해의 어란 치어도감(김 등, 1986), 대한해협 자치어 분포상(김, 1984)등의 연구가 있다.
- 본 조사 해역인 마살군도의 두 환초를 중심으로 하여 주변 해역은 경사가 매우 급하며 굴곡이 심하였으며, 넛트는 수심에 따라 30~300m까지 내려 경사채집 출현하는 어류는 주로 전갱이과 어류(Carangidae), 고등어과 어류(Scombridae), 바리과 어류(Serranidae) 등 아열대성 어류가 출현하는 것으로 알려져 있다(Alien et. al. 2003, Myers 1989).
- 본 연구는 중서부 태평양 해역(마살군도)의 부유성 난 및 자치어에 대한 종 조성 및 분석을 통하여 이 해역의 어족자원에 대한 기초자료를 제시하고자 한다.



## 2. 재료 및 방법

- 시험조업은 임차 조사선 제 318 성덕호(79톤, 608마력)로 2006년 6월 7일부터 7월 1일까지 21일간 조사하였다. 조사해역은 6°~7°N, 171~172°E간에서 정점 21개 정점 중 8개 정점에서 동물성 자치어 망을 이용하였으며, 넷트의 제원은 입구면적 0.38m<sup>2</sup>, 채집망목의 크기는 0.50mm 인 원뿔형 넷트에 16kg의 추를 달고 넷트로부터 10m 위쪽으로 넷트가 물위로 부상하지 않도록 추를 달아 와프 100m를 주어 2knot의 속력으로 예인하였으며, 밀리 어장에서 5회, 아노 어장에서 3회 예인하여 채집하여 총 8회 실시하였다(사진 7).
- 채집된 표본은 선상에서 5%로 중성 Formalin으로 고정하였고 고정된 표본은 실험실에서 해부현미경(Zeiss Stemii 2000-C)을 이용하여 난과 자치어를 분리한 후 동정하였다. 난과 자치어의 동정 및 분석은 김 등(1981), Neira *et al.*(1988)을 참고하였으며, 분류체계 및 학명은 Masuda *et al.*(1984), 한국동물분류학회(1997)와 한국어류대도감(2005)을 따랐다.



사진 7. 어란, 치어채집망 예인 장면.

## 제3절 어구 어법

### 1. 사용어구

- 원형통발과 삼각통발 어구의 형태는 다르나 모두 새우류, 고동류, 장어류, 게류, 어류 등 모든 종을 어획할 수 있도록 제작되었으며 원줄 로프는 제308 성덕호의 경우 24mm를 사용하였고 제101 광민호는 18mm를 사용하였으며 고리 줄은 8~10m 간격 마다 PP 8m로 고리줄을 만들어 통발을 연결하도록 하였으며, 부이줄의 추는 50kg짜리를 사용하였다.

가. 원형통발 (고동류, 새우류, 게류, 어류 등이 어획되는 통발)

- 통발은 직경 10mm 내외인 철근으로 원통형틀을 만들고 Ny mono  $\varnothing$  0.7mm 21합사 망목 19mm 내외인 그물감으로 양옆에 3개의 입구를 만든 통발 중앙에 미끼를 넣은 플라스틱 통을 달아 대상 생물을 유인하여 잡는다. 통발의 원줄은 PP 24mm 고리줄 8mm를 사용하며, 통발의 간격은 8~10m, 아릿줄의 길이는 1m 이며 한쪽끝은 통발을 한쪽 끝은 혹(스나프)을 달았다(그림 5).

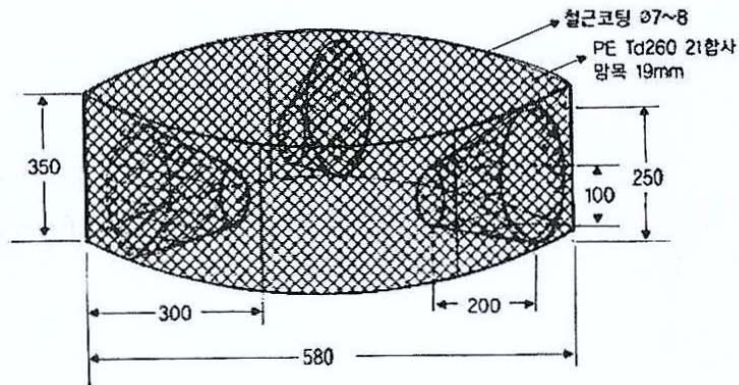


그림 5. 시험조사에 사용된 원형 통발 제원.

나 삼각통발(고동류, 새우류, 게류, 어류 등이 어획되는 통발)

- 통발은 직경 9mm 내외인 철근으로 된 원형틀에 PE Td 260 27합사 망목 27mm 내외인 그물감을 씌우고 측면에 3개의 입구를 만든 통발 중앙에 미끼를 넣은 플라스틱 통을 달아 대상 생물을 유인하여 잡는다. 통발의 원줄은 PP24mm 사용하였으며 통발의 간격은 8~10m에 PP 8mm를 사용하여 고리를 만들어 아릿줄 1m에 혹(스나프)을 연결하고 그 끝에 통발을 달도록 되어 있다(그림 6).

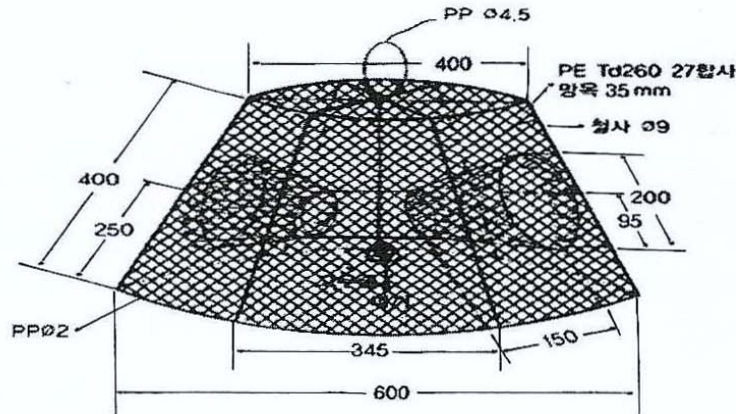


그림 6. 시험조사에 사용된 삼각통발 제원.

#### 다. 장어통발

- 플라스틱으로 된 길다란 원통에 한쪽은 막고 다른 한쪽은 깔때기 모양의 입구를 만든 통발안에 미끼를 넣어 대상 생물을 통발 속으로 유인하여 잡는다. 통발의 원줄은 PP 24mm 고리줄 8mm를 사용하며, 통발의 간격은 8~10m, 아릿줄의 길이는 1m 이며 한쪽 끝은 통발을 한쪽 끝은 혹(스나프)을 달았다(그림 7). 통발의 부이는 스티폼 부이로 원줄에 묶어 사용하였으며, 추는 무쇠 50kg을 사용하였다.

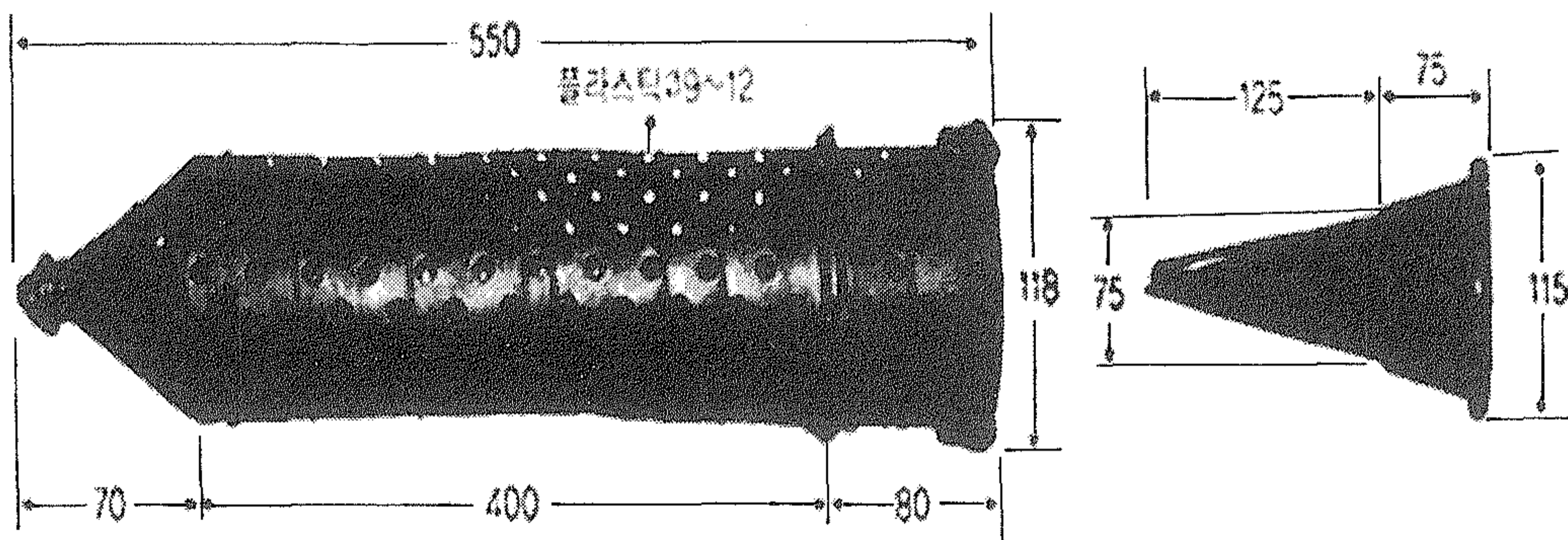


그림 7. 시험조사에 사용된 붕장어통발 제원.

#### 라. 대형삼각통발

- 통발은 직경 9mm 내외인 철근으로 된 원형틀에 PE Td 260 27합사 망목 27mm 내외인 그물감을 덮고 측면에 3개의 입구를 만든 통발 중앙에 미끼를 넣은 플라스틱 통을 달아 대상 생물을 유인하여 잡는다.

#### 마. 문어외줄낚시

- 외줄낚시나 주낙은 대부분 대상 생물이 입으로 미끼가 달린 낚시를 물도록 하여 잡는데 반해 붕낚시는 낚시채에 납이나 플라스틱 등으로 만들어진 붕을 단 낚시에 대상생물의 몸통이 걸리도록 하거나 대상생물이 달라 붙도록 하여 잡는 방법이다. 어구는 낚으로 된 붕에 여러 개의 철사를 묶고 철사끝 마다 낚시를 묶은 붕낚시에 대상 생물을 유인하기 위하여 색 비닐을 달았으며 진짜 미끼(돼지비계)도 함께 묶어 사용하도록 하였다(그림 8).

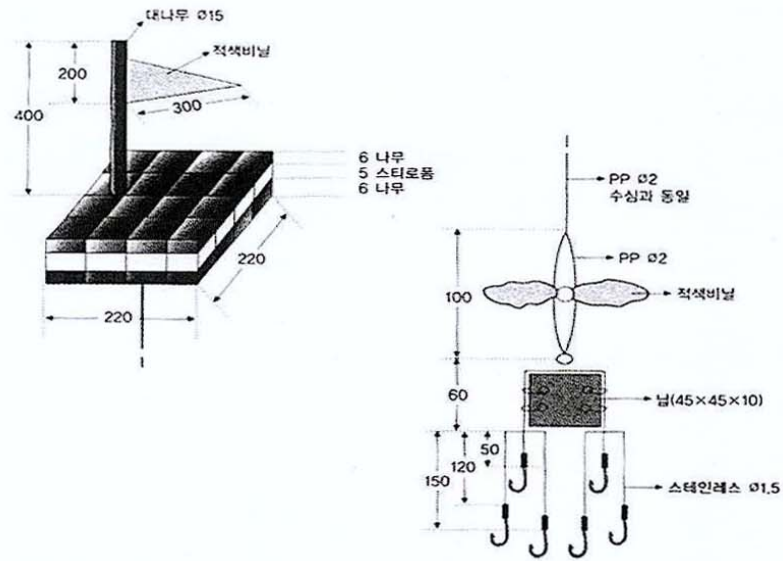


그림 8. 시험조사에 사용된 문어 외줄낚시 제원.

## 2. 어 법

### 가. 통발어업

- 통발 투승은 전 어장의 해저가 산호초로 되어 있기 때문에 어탐기에 의한 해저 수심 및 지형의 경사 상태 등을 확인한 후 투승하고자 하는 지역에 통발을 투승 개수를 정한 후 미끼를 통에 넣어 통발에 끼운 후 통발 줄을 고리줄에 연결 시켜 투승할 수 있도록 준비하였다가 투승하고자 하는 어장에 도착하면 수심을 확인하고 수심보다 약간 길게 부이 줄(원줄)을 풀어준 후 50kg 쇠망치의 닻을 놓는다.



통발 투승작업장면



통발 양승작업장면

사진 8. 원형 및 삼각통발 투, 양승 광경.

- 선박은 전속으로 전진하면서 투승한 후 양승은 투승 후 평균 20시간 정도 통발을 침적 시킨 후 초기를 잡아 원줄을 양승기에 걸어 감아 올리면서 통발이 올라오면 양승기를 순간 정지시켜 통발을 끌어올리는 작업을 반복하면서 어획물을 꺼낸 후 다음 투승을 위하여 미끼를 교환하여 통발은 이동벨트를 통하여 투승 준비어창에 정리하여 둔다 (사진 8).

#### 나. 문어 외줄낚시

- 어장은 수심이 100m내외의 저질이 빨인 곳과 수심이 10m내외인 곳에서는 암반이나 자갈인 곳에서도 조업이 이루어 진다. 조업방법은 낚시를 해류 및 조류 방향에 대해 가로지르면서 일정한 간격으로 투승해 놓고 낚시가 해류 및 조류를 따라 흘러가도록 한 다음, 육안으로 부표를 감시한다. 부표가 해류 및 조류를 따라 흘러가지 않고 제자리에 멈추어 있는 낚시를 발견하면 문어가 낚시에 걸린 것으로 판단하여 낚시줄을 당겨 문어를 어획하고 다시 투승한다.

### 제4절 생물학적 조사

- 체장조성을 구하려면 어체 표본을 모아서 측정하지 않으면 안된다. 이때 모든 개체를 측정한다는 것은 불가능하므로 일부의 어체를 측정하여 전체를 추정하기 위하여 대표적 표본을 얻는 방법이 중요하다
- 표본추출은 통발 양승시 어획된 갑각류 및 어류에 대하여 종류별로 구분하였으며, 어획량이 많을 때는 대, 중, 소 구별없이 측정 할 만큼 무작위추출하였으며, 어획이 작을 때는 전량 측정하였다.

#### 1. 어류

##### 가. 체형(body form)

어류의 체형은 대단히 변이가 많아서 가늘고 긴 것, 타원형인 것, 혹은 편편한 것 등 여러 가지가 있다. 또한, 같은 종류라도 체형은 반드시 일정한 것은 아니며, 성장단계에 따라 변화하는 경우가 많기 때문에 어류의 체형을 몇 개의 형으로 분류하기는 곤란한 일이지만, 편의상 현재 널리 사용되고 있는 분류법에 의하면, 어류의 체형은 방추형(fusiform), 측편형(compresed form), 편평형(depressed form), 장어형(anguilliform), 및 구형(globiform) 등으로 크게 나눌 수 있다(그림 9).

## 나. 측정법

- 어체의 크기를 나타내는 방법은 꼬리지느러미의 형태가 다르므로 그 형태에 따라 측정기준을 다음과 같이 정한다(그림 9).

### 1) 가랑이 측정(FL : Fork length)

- 문단에서 꼬리지느러미 중앙 후단의 오목한 곳까지의 길이

### 2) 전장(TL : Total length)

- 윗턱 주둥이부터 꼬리지느러미의 뒤끝까지의 직선거리를 말한다 단, 주둥이가 연장되어 상하의 턱중에 길고 짧은 것이 있을 때는 짧은 것의 끝에서부터 측정한다.

### 3) 체장(BL, Body length)

- 주둥이 앞끝부터 꼬리지느러미의 기저끝까지 즉, 하미측골(Hypural bone)과 꼬리지느러미 줄기와의 관절점까지의 직선거리

### 4) 항문장(AL : Anal length)

- 주둥이 앞끝에서 항문 앞끝까지의 길이

### 5) 체중 (BW : Body weight)

- 생체의 전 중량

### 6) 체고 (BH : Body height)

- 등지느러미의 기저부터 복부하단까지의 가장 높은 거리

### 7) 생식소 조사

- 어류의 생식 기관에 있어서 알(egg) 혹은 정자(spermatozoon)와 같은 생식세포를 만들어 내는 기관을 생식소(gonad)라고 하며, 원구류나 다른 어류의 일부를 제외하고는 자웅이체 암컷의 생식소는 알을, 수컷의 생식소는 정자를 만들어 낸다. 따라서 알이 들어 있는 생식소를 난소, 정자가 들어 있는 생식소를 정소라 한다.

- 난소(ovary) : 어류의 난소는 소화관의 등쪽에 좌우 1쌍이 있으며, 각각 난소 간막에 의해서 체장벽에 매달려 있다.

- 정소(testis) : 어류의 정소는 좌우 한쌍이며, 정소간막에 의해서 체강의 등쪽 벽에 매달려 있다.

### 8) 성별(Sex)

- 배를 절개한 후 생식소를 보고 암컷, 수컷을 구분 약호로 기재, 암컷(♀), 수컷(♂)

9) 위내용물

- 위속에 들어있는 먹이의 종류를 기재

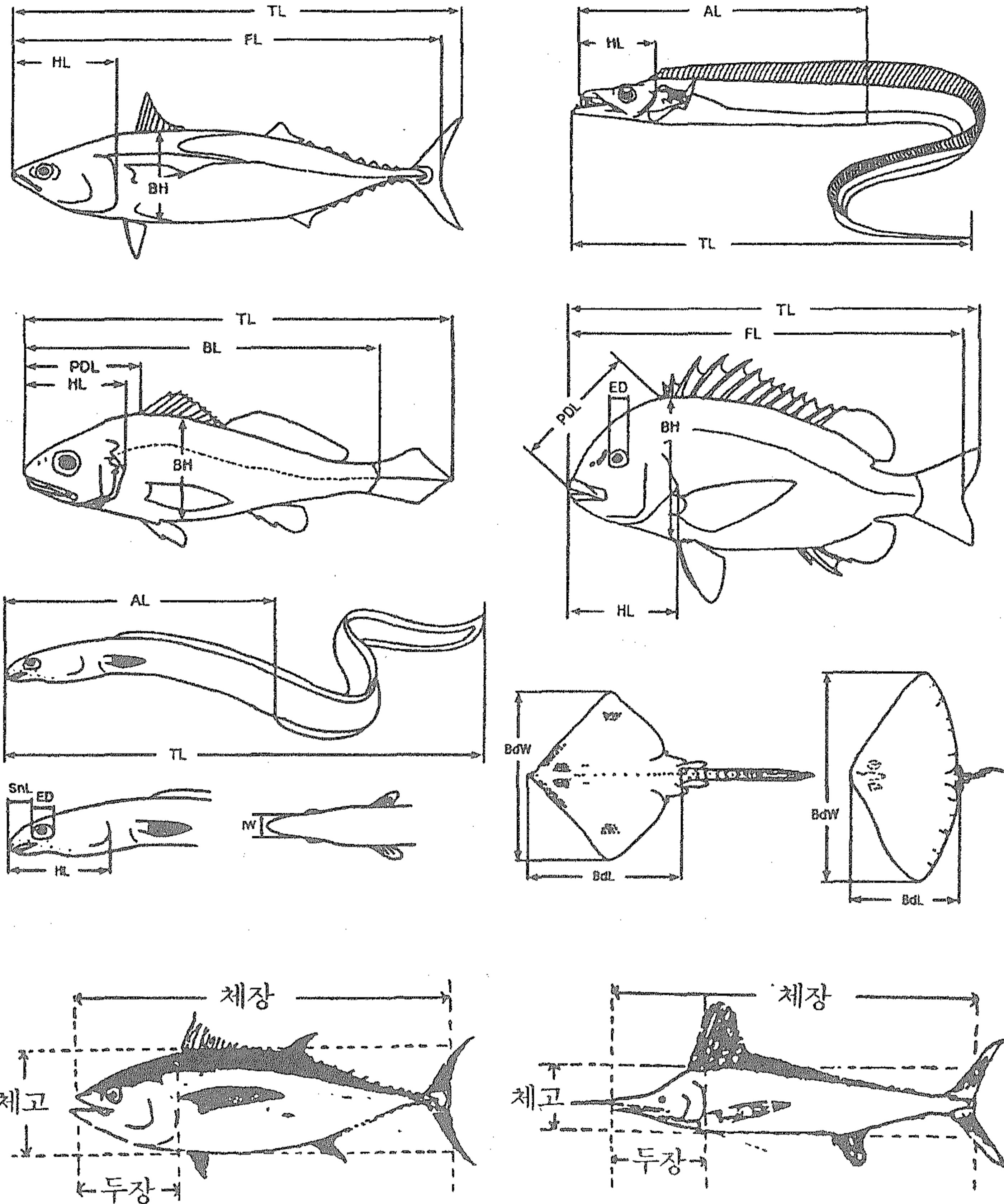


그림 9. 일반적 어류 측정 기준.

2) 갑각류

가) 새우류

(1) 외부형태

- 새우아목은 집게 아목이나 게 아목과 같이 키틴질을 포함하는 외골격으로 싸여 있고 여러개의 체절(Somite)로 되어 있으며, 또한 몸은 두부(Head), 흉부(Thorax), 복부(Abdomen)의 세부분으로 이루어져 있는데 머리와 가슴은 융합하여 두흉부(Cephalothorax)를

이룬다. 두흉부는 석회질화한 껍데기로 싸여져 있는데 이 껍데기를 두흉갑(Carapace)이라 한다. 두흉갑은 머리부분의 뒷가장자리의 피부에서 나오는 주름에서 발생한 것이다. 머리는 눈 마디를 하나의 몸마디로 보면 6마디, 가슴은 8마디, 배는 7마디로 되어 있으므로, 몸 전체는 21 몸마디로 되어 있는 셈이다. 각 몸마디에 1쌍의 부속지(Appendage)가 있는 것이 원칙이다(그림 10).

## (2) 측정형질

- 전장(TL : Total length) : 두흉갑 전단에서부터 꼬라마디 끝까지의 길이
- 체장(BL : Body length) : 눈구멍 뒤 가장자리에서부터 꼬리지느러미 끝까지의 길이
- 두흉갑장(CL : Carapace length) : 눈구멍 뒤 가장자리에서부터 갑각의 맨 뒷가장자리의 길이, 표준체장으로 사용
- 미절장(Tel : Telson length) :  
기부 가장자리에서부터 뒤끝까지의 길이
- 체중(BW : Body weight) : 생체의 전중량
- 생식선조사
  - 정소(Testis) : 형태는 쌍을 이루고 있으며 일부분은 두흉부 속에, 일부분은 첫번째 배마디에 걸쳐 있다. 정소는 생이절의 경우 간단한 관모양이지만 보통 여러개의 끝이 막힌 주머니 형태이다. 수정관(Vas deferens)은 정소의 뒤끝가까이에서 시작하고 그 끝부분은 근육성인 정관(Ductus ejaculatorius)인데 제 5 가슴다리의 바닥 마디에 열린다. 정자들은 보통 정협(Spermatophore) 속에 모여 있다.
  - 난소(Ovary) : 새우류중 생이류의 생식 과정은 교미, 산란과 수정, 포란, 유생의 부화와 그 후의 발생 등으로 구분된다. 알을 산출되면 암컷의 배다리에 붙게 되는 것이 보통이다. 이런 상태를 포란이라 한다.



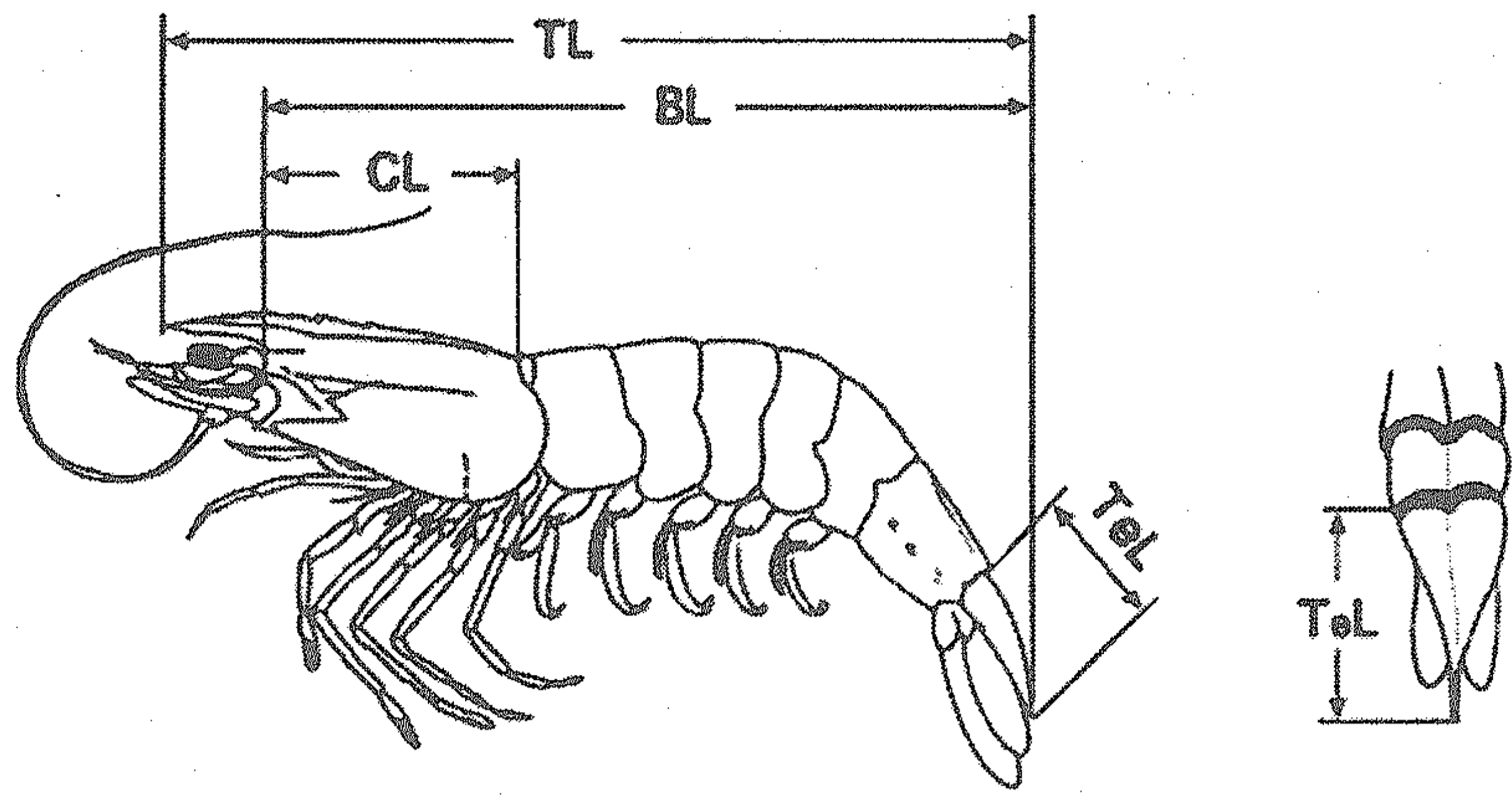


그림 10. 새우류의 측정 기준.

## 나) 게류

### (1) 외부형태

- 게 아목의 몸은 두흉부(Cephalothorax) 복부(Abdomen)로 구분되는데 두흉부는 머리와 가슴이 융합한 것이다. 복부는 아주 축소하고 근육도 퇴화되어 있으므로 운동 기관으로서의 구실을 못한다(그림 11).

### (2) 측정형질(그림 11, 12)

- 두흉갑장(CL : Carapace length) : 두흉갑의 전선과 후선의 각 중앙부를 연결하는 길이
- 두흉갑폭(CW : Carapace Width) : 두흉갑의 바깥쪽 가시를 포함하지 않는 최대폭부의 길이
- 체중(BW : Body weight) : 생체의 전 중량
- 생식선 조사
  - 암컷 : 배(Abdomen)의 너비가 없으며 가슴의 배면을 덮는다. 배다리는 2~5배 마디에 4쌍이 있다. 각 배다리는 바닥마디, 안다리, 바깥다리로 이루어져 있으며 양다리에는 가느다란 털이 chacha 이 나 있어 알을 붙이기에 알맞다.
  - 수컷 : 배(Abdomen)의 너비가 좁다. 배다리는 제 1.2배 마디에만 있고 제1 배다리는 모양이 변하여 교접기(Copulatory organ)로 되어 있으며, 제 2배다리는 보통 가늘고 작다.

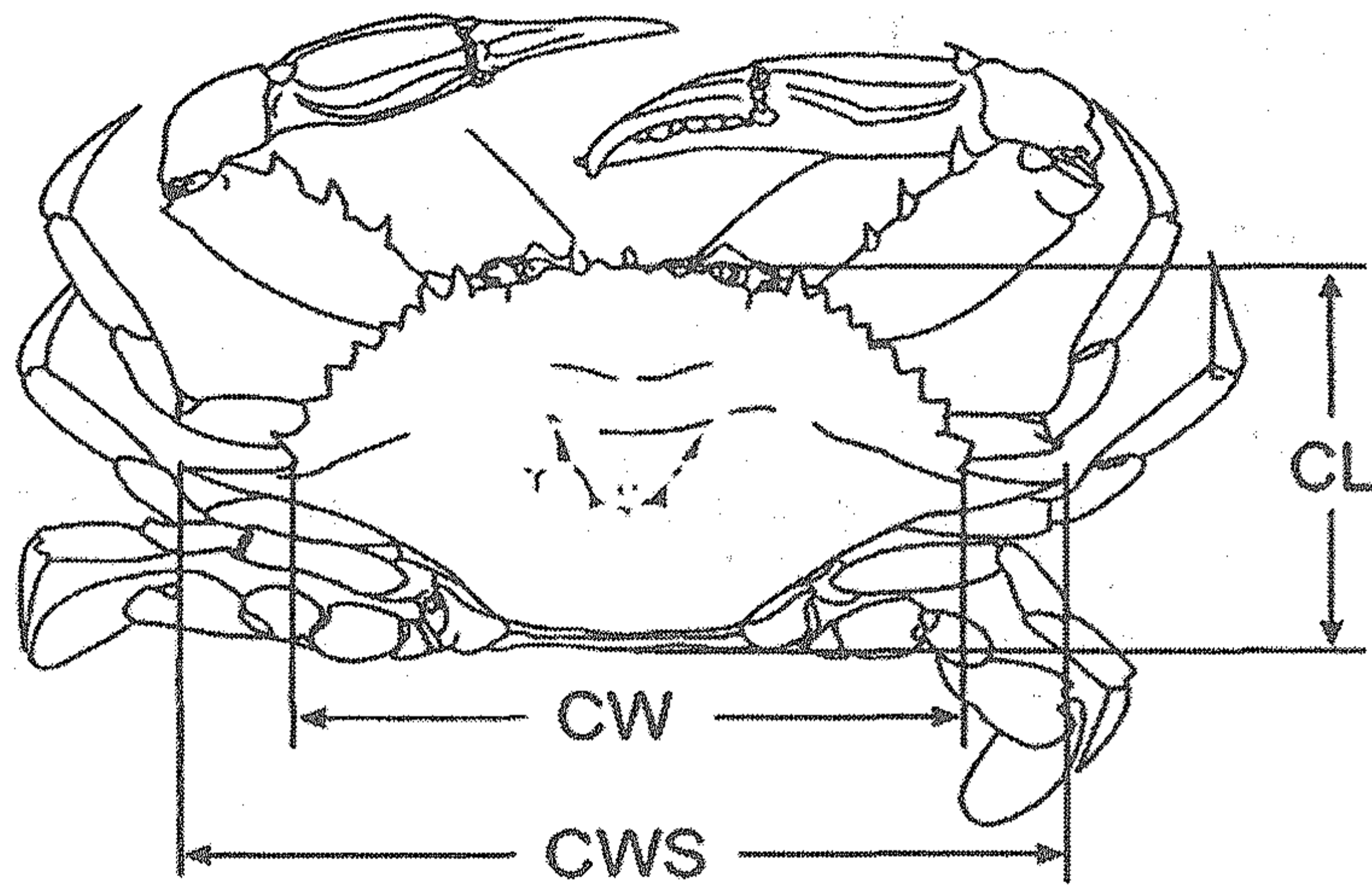
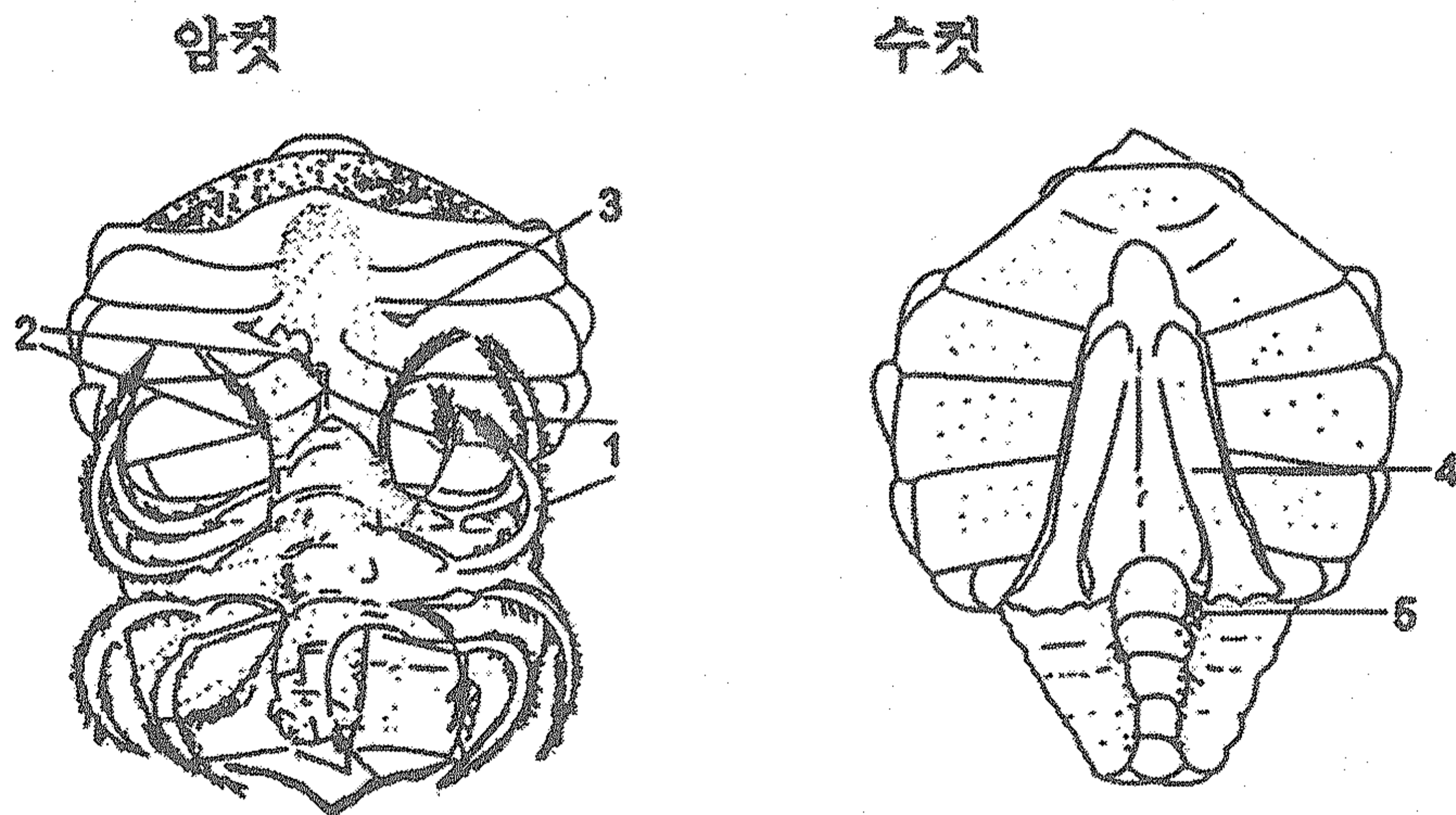


그림 11. 게류의 측정기준.



1. 배다리의 바깥다리(Exopodite of pleopod), 2. 배다리의 안다리(Endopodite of pleopod), 3.생식공(Genital pore), 4. 제1배다리 (1st pleopod), 5.제2다리(2nd pleopod)

그림 12. 게 아목의 배다리(김, 1973).

다) 두족류 외부측정 형질(그림 13)

- 전장(TL : Total length) : 지느러미를 제외한 몸통의 후단에서 좌우의 가장 긴 완까지의 길이
- 외투장, 동장, 몸통길이(ML : Mantle length) : 몸통의 복부선단에

서 외투부 끝까지의 길이

- 체중(BW : Body weight) : 생체 전 중량을 g 단위 까지 측정
- 성(Sex) : 외부형질에 의한 성의 구별은 비교적 어렵다. 갑오징어류는 대체로 수컷의 체구가 암컷보다 더 크며, 무늬 또한 뚜렷하다. 특히 성숙한 수컷의 경우는 교접팔(Hectocotylyzed arm)에 의해 구별될 수 있다. 그러나 성별조사는 내부형태에 따르는 것이 안전하다.
- 촉수(Tentacle)은 3번팔과 4번팔 사이에 있다.

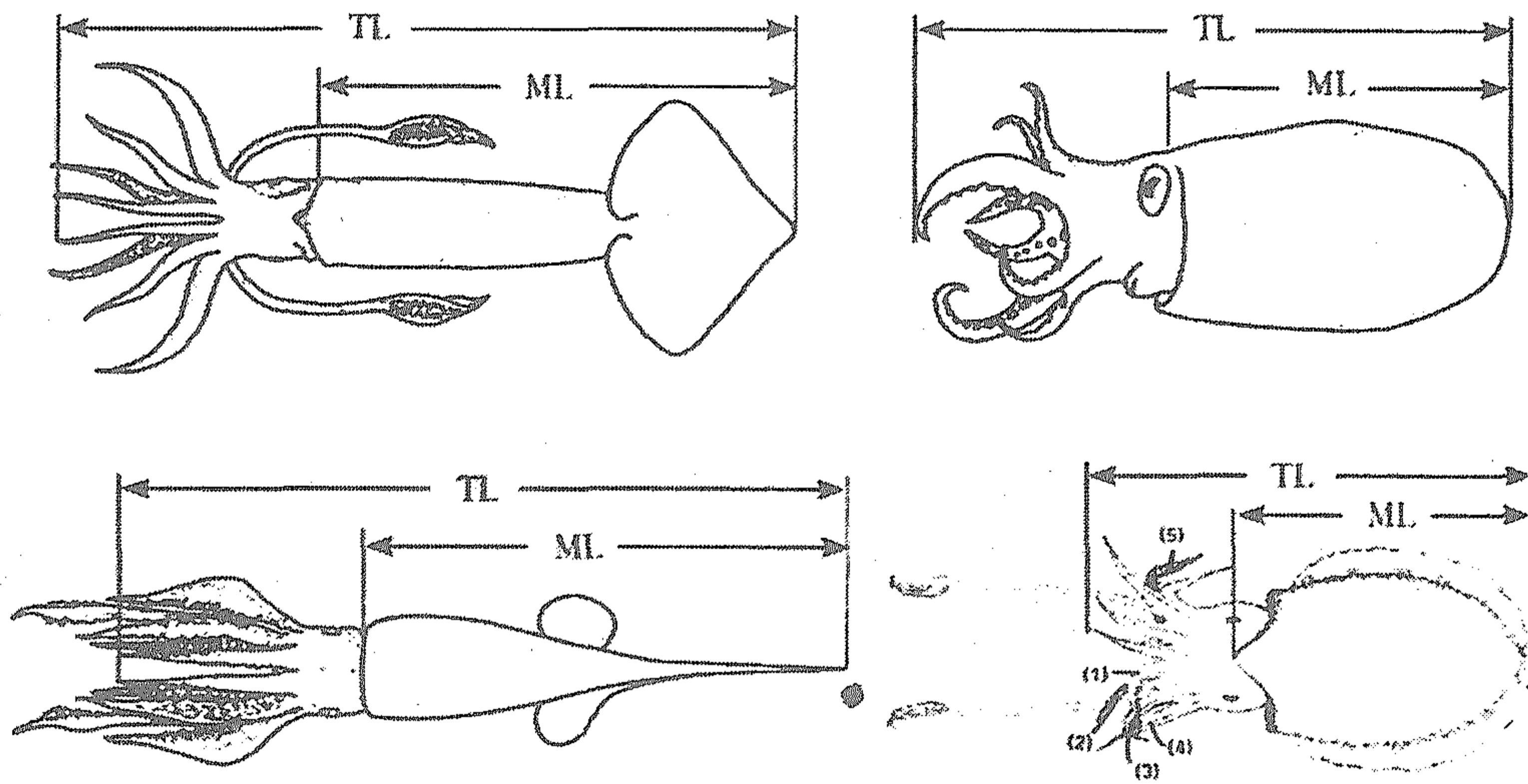


그림 13. 두종류의 측정기준.

(1) : I 번팔, (2) : II 번팔, (3) : III 번팔, (4) : IV 번팔 (5) : 촉수(=Tentacle)

## 제 3 장 조사결과

### 제1절 어장환경조사

#### 1. 해저지형과 시험조업과의 관계

##### 가. 환초 외측어장(밀리섬, 아노섬)

밀리 외측 어장(7회 조업) 및 아노 외측 어장(2회 조업) 조업 시 모두 새우류 및 게류가 주로 어획되었으나 어획량은 저조한 실정임

- 1) 해저 경사면이 환초와 근접하여 급경사를 이루고 있으나 돌출된 지역이 많아 조사선 접근하여 조업할 수 없음
- 2) 전어장(환초 내외측)의 해저는 모두 산호초로 이루어졌으나 간조시 해저의 바닥이 백화현상처럼 검은 돌위에 시멘트 가루를 뿌려놓은 듯 하며 파래 등 해조류가 전무한 실정이라 통발어업에 어획되는 어종이 대량 서식 불가할 것으로 사료됨
- 3) 환초 외측 어장은 급경사라 환초와 멀리 떨어지지 않아도 굴곡이 심하여 한 어장에 많은 통발을 투승할 수 없으며 조업 시 어구의 분실 및 파손이 많이 발생하였음

##### 나. 환초 내측어장

수심 20~50m되는 아노환초 어장(12회 조업) 조업시 주로 어류가 어획되었으나 어획량은 저조하였으며 그 중 문어 1미가 어획되었음

※ 섬 주민들의 이야기로는 환초 부근에 닭새우와 문어 등이 있다고는 하나 산호가 돌출된 곳이 많아 동 시험선으로는 접근하여 조업이 불가하였음

#### 2. 해양특성

어장별 해양 특성을 보면 마샬군도 수역의 조사해역은 환초(atoll)로 이루어져 환초내측(라군)은 수심이 50m 이하인 반면, 외측은 수심이 환초로부터 조금만 떨어져도 수심이 급격히 감소하여 수천 m 에 달하는 지형적인 특성을 가지고 있음.

##### 가. 아노(Arno atoll)어장

환초 내측 및 외측의 수온 차이가 없고 수온약층(thermocline)도 형성되지 않았으나, 염분은 내측이 외측보다 약 1.2psu 이상 높은 것으로 나타나 이는 수심이 얇은 환초 내부의 증발량이 많기 때문인 것으로 추정됨(그림 13).

나. 밀리(Mili atoll)어장

아노어장보다 남쪽에 위치한 밀리환초 외측 어장에서는 100~200m 수층에서 강한 수온 약층이 형성되었으며, 표층 혼합층(mixed layer)내의 30~100m 수층에서 염분약층(halocline) 및 역전층이 형성되었으며, 이는 밀리환초 내부의 고염분수의 유입에 따른 결과로 추정됨(그림 14, 15, 16, 17).

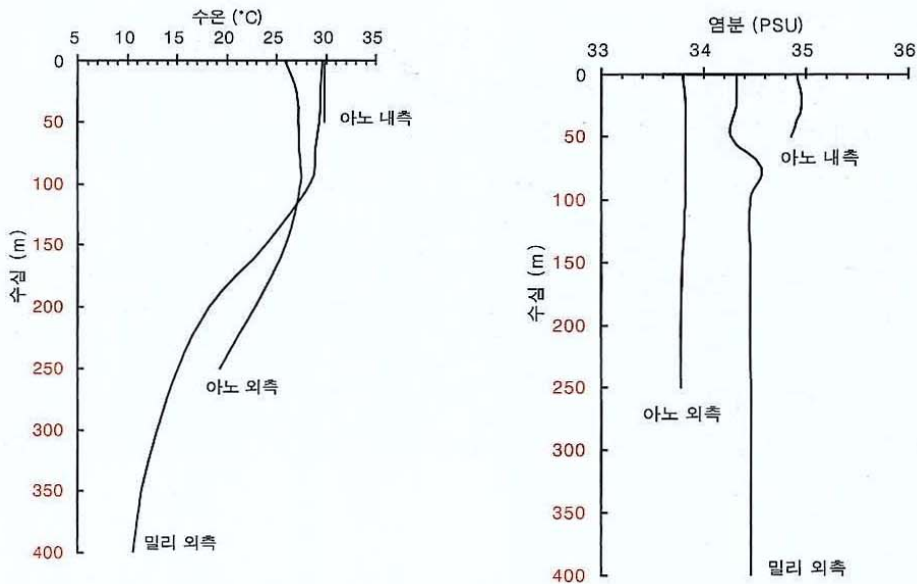


그림14. 어장별(아노 및 밀리 환초) 연직수온 및 염분 분포도.

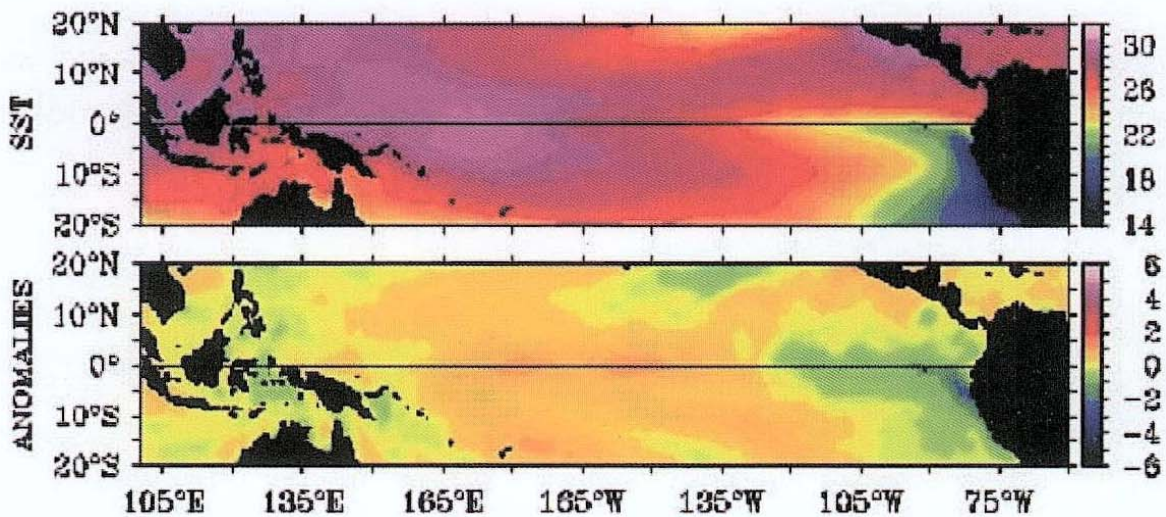
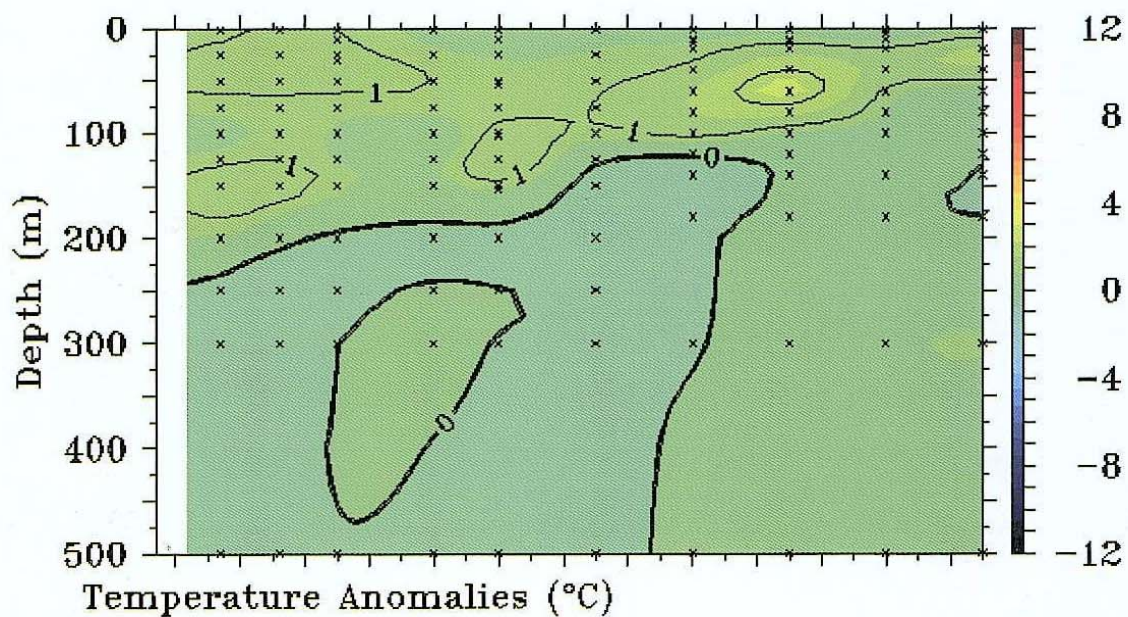
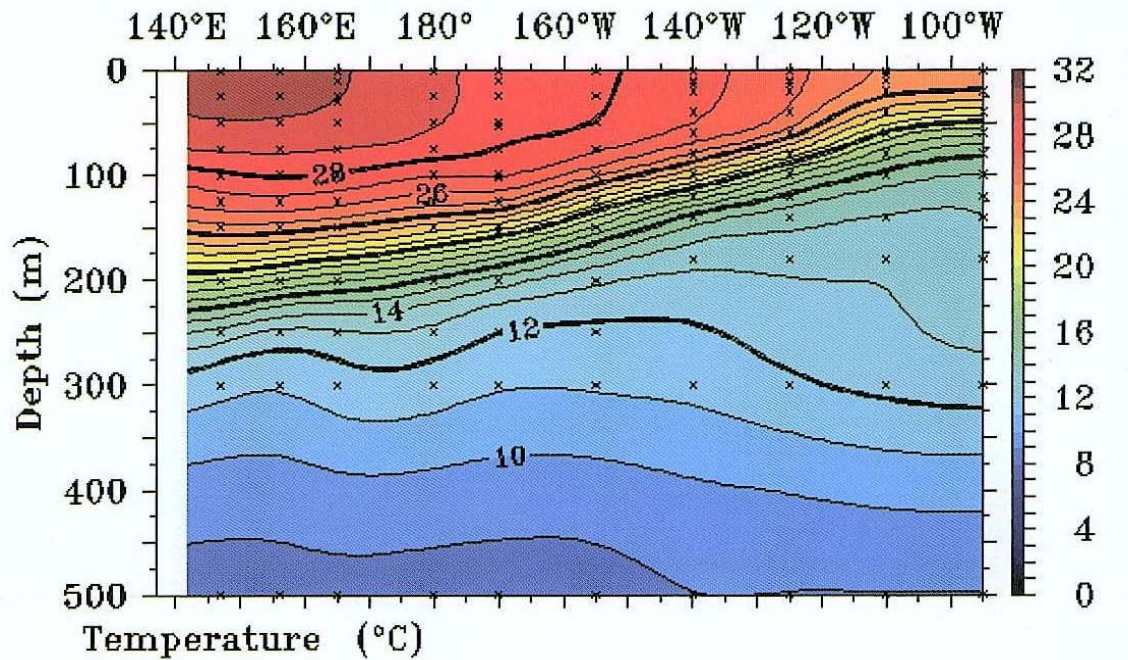


그림 15. 2006년 6월 태평양 표층수온(SST) 및 수온편차분포도.

# Monthly Data June 2006

## 2°S to 2°N Average



TAO Project Office/PMEL/NOAA

Jul 26 2006

그림 16. 2006년 6월 태평양 적도부근의 수온 연직 단면도 및 수온편차.

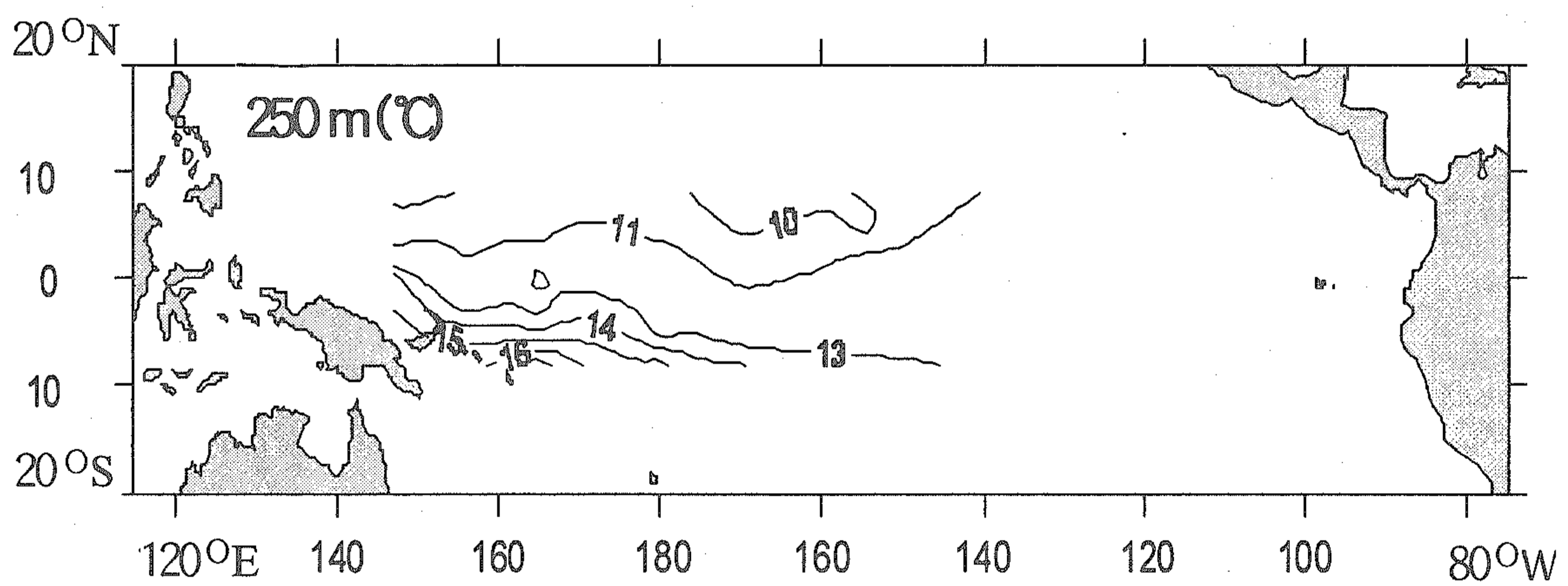
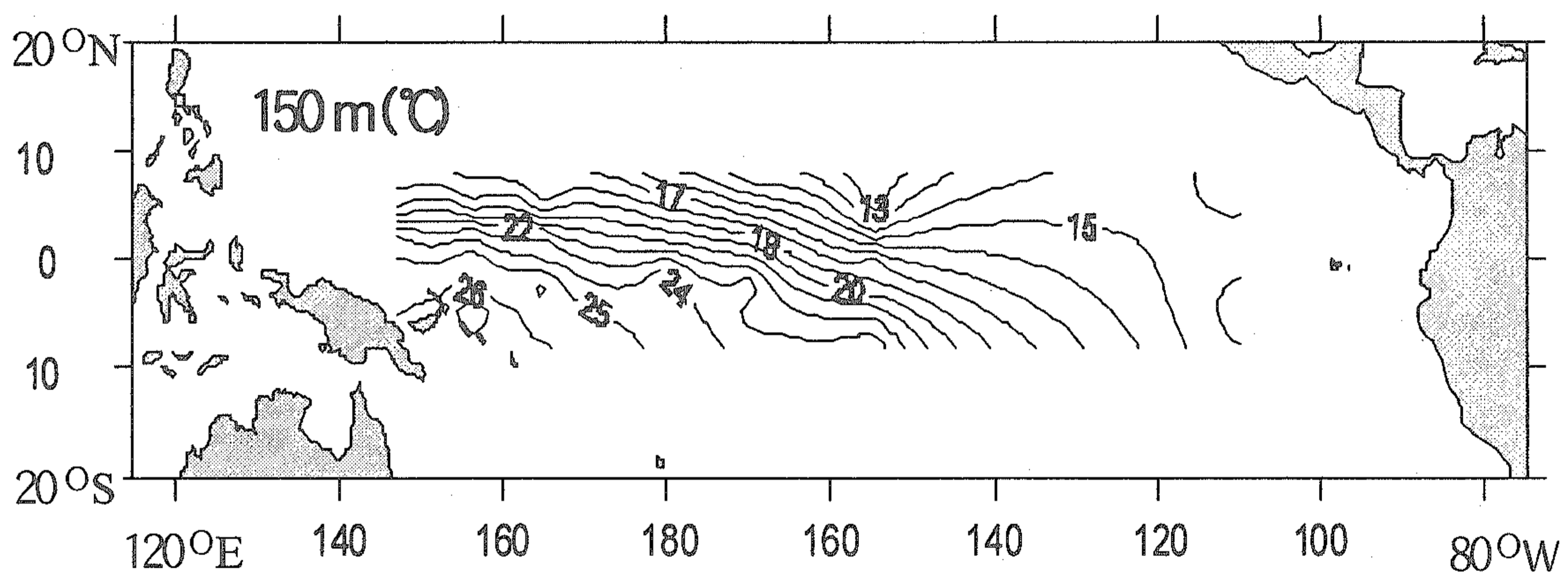
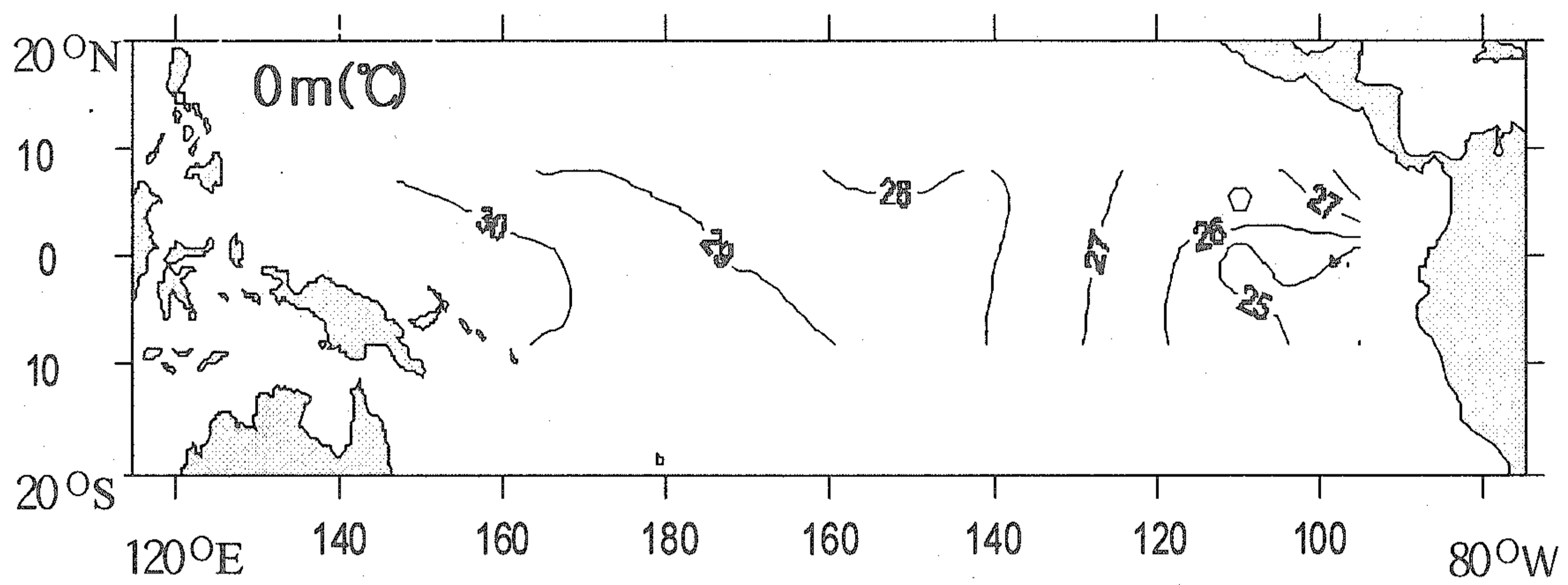


그림 17. 2006년 6월 태평양 적도부근의 수심별 수온분포도(°C).

## 제2절 어란, 자치어조사

### 1. 채집정점

조사기간 중 밀리섬 외측과 아노섬 내,외측에서 총 22개 정점에서 어획 시험을 실시하였으나 어란치어 조사는 밀리섬 외측에서 5개 정점, 아노내 측 2개 정점, 아노외측에서 1개 정점에서 채집하였다(표 14).

표 14. 어란, 자치어 채집정점

정점	위도	경도
st. 1	06°15'N	171°35'E
st. 3	06°14'N	171°48'E
st. 4	06°03'N	171°53'E
st. 5	06°00'N	172°02'E
st. 6	밀리섬	밀리섬
st. 8	07°01'N	171°45'E
st. 9	07°03'N	171°41'E
st. 21	아노섬	아노섬

### 2. 어란, 자치어 출현 종 목록

마샬 주변해역에서 조사기간 중 8개정점에서 채집된 자치어가 출현한 어류 목록은 총 2목 6과 7종이었으며

#### 농어목 Order Perciformes

##### 바리류 Family Serranidae

1. 바리류 어류 Serranidae sp.

##### 양동미리과 Family Pinguipedidae

2. *Parapercis* sp.(양동미리속 어류)

##### 고등어과 Family Scombridae

3. 고등어 *Scomber japonicus*

4. *Scomber* sp.

##### 황줄베도라치과 Family Pholididae

5. Pholididae sp.(황줄베도라치과 어류)

##### 청베도라치과 Family Blenniidae

6. *Petroscirtes* sp

#### 복어목 Order Tetraodontiformes

##### 쥐치과 Family Monacanthidae

7. 말쥐치 *Thamnaconus modestus*



Ring net 채집분석 결과, 정점 4에서 자치어의 출현 개체수/1,000m<sup>3</sup>로 환산하여 약 65개체로 전체 개체수의 약 34%를 차지하여 가장 높았으며, 출현한 어종 중에는 황줄베도라치과 어류 Pholididae sp.가 약 37개체(약 19%)로 가장 높았으며, 그 다음으로 고등어 *Scomber japonicus*가 26개체(약 14%)의 순으로 높게 출현한 경향을 보였다(표 15, 그림 18).

부유란은 8개 정점에서 채집되었으며, 정점 4에서 약 2,512개체(약 49%)로 가장 우점하였으며, 다음으로 정점 21에서 약 1,539개체(약 30%)로 나타났다(표 16, 그림 18). 그리고, 정점별 유연관계는 정점 8과 정점 9를 제외한 나머지 정점에서 자치어가 출현하였다. 정점별 어종관계는 정점 1, 정점 3, 정점 4, 정점 5에서 두줄베도라치속 *Petroscirtes* sp.와 황줄베도라치과 어류가 출현하였다. 또한, 종다양성 측면에서, 정점 4에서 고등어, 고등어속, 황줄베도라치과, 두줄베도라치속, 말쥐치 *Thamnaconus modestus*를 비롯한 4종의 출현으로 우점하였다. 개체수에 의한 우점종은 정점 5에 출현한 황줄베도라치과 어류이다.

표 15. 조사정점별 자치어 채집량

(개체/1,000m<sup>3</sup>)

어 종 \ 정 점	st. 1	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6	st. 8	st. 9	st. 21	합계
바리류	0	0	0	0	18	0	0	15	33
양동미리속	19	0	0	0	0	0	0	0	19
고등어	0	0	26	0	0	0	0	0	26
고등어속	0	0	13	0	0	0	0	0	13
황줄베도라치과	0	0	13	37	0	0	0	0	50
두줄베도라치속	17	20	0	0	0	0	0	0	37
말쥐치	0	0	13	0	0	0	0	0	13
합계	36	20	65	37	18	0	0	15	191

표 16. 조사정점별 부유성 어란 채집량

(개체/1,000m<sup>3</sup>)

정점 어종	st. 1	st. 3	st. 4	st. 5	st. 6	st. 8	st. 9	st. 21	합계
부유성 어란	38	198	2512	37	418	309	43	1,539	5,094

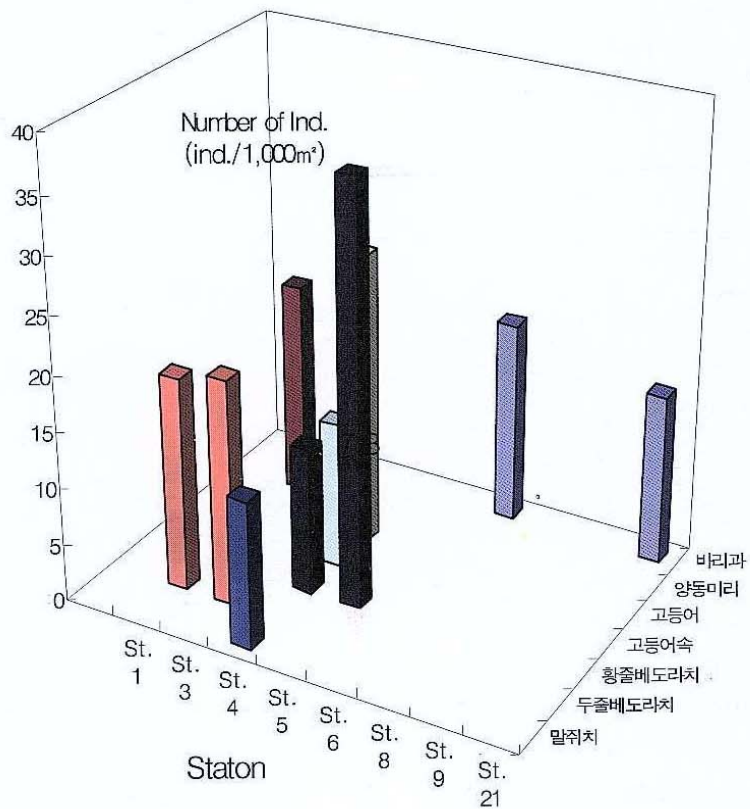
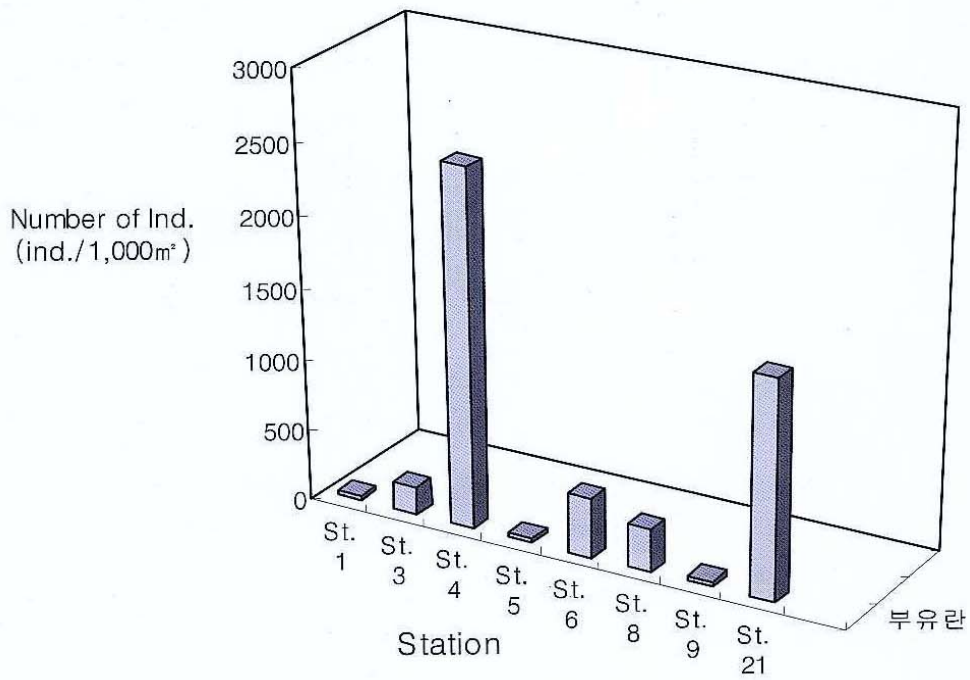


그림 18. 난 및 자치어의 정점별 채집량 (상: 부유란, 하: 자치어).

해저지형 특성상 정점 1, 정점 3, 정점 4, 정점 5, 정점 6은 밀리섬 연안이었으며, 정점 8, 정점 9, 정점 21은 아노섬 부근으로 경사가 심하며 굴곡이 심하여 산란장 및 은신처로서 가능성을 충분히 가졌다.

한편, 자치어 미수로는 정점 4에서 가장 많았으나, 습중량으로 말쥐치가 우점한 것으로 보아서 말쥐치가 비교적 6월에는 성육 속도가 빨라 이시기에 어장형성이 되는 것으로 사료된다. 또한, 표층성 어류인 고등어류가 정점 4에서 우점한 것으로 나타났는데 이는 조사해역이 연안에서 가깝고 유속의 움직임이 강한 섬과 섬 사이에서 동물성 플랑크톤이 섭이를 위해 유평하는 것으로 볼 수 있다(표 15, 그림 18).

이상에서 전갱이, 고등어류를 섭이하는 대형 부어류가 혼획되는 것이 가능한 어장으로 볼 수 있다. 한편, 베도라치류는 하위 섭이군 어류로 정점 4, 정점 5에서 주로 채집되었는데 이는 저층구조가 산호초 암반의 사니질이 섞여 있어 다양한 은신처를 제공해 주기 때문이다.

따라서 이 해역에서 어획 될 수 있는 어종은 저어성 어류인 아귀류(Lophiidae), 베도라치류 (Pholididae), 양볼락류 (Scorpaenidae), 바리류(Serranidae), 넙치류 (Paralichthyidae) 등이 포획될 가능성이 높은 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

- 김용익·진 평·이택열·강용주, 1981. 한국 연근해의 치어에 관한 연구. 부산수산대학, 해양연구소 연구보고. 13. 1~35pp.
- 김익수 등. 2005. 한국어류대도감. 지학사. 581pp.
- 한국동물분류학회. 1997. "한국동물명집(곤충제외)". 한국동물분류학회. 아카데미서적 p. 489.
- Feancisco J. Neira, Anthony G. Miskiewicz. 1998. Larvae of temperate Australian Fishes. Laboratory guide for larval fish identification. 474pp.
- Gerald Allen, Roger Steene, Paul Humann, Ned Deloach. 2003. Reef fish identification. 457pp.
- Robert F. Myers. 1989. Micronesian reef fishes. A practical guide to the identification of the coral reef fishes of the tropical central and Wesern Pacific. 298pp.
- 沖山宗雄. 日本産稚魚圖鑑. 1988. 日本東海大學出版社. 1154pp.

### 제3절 어획시험

#### 1. 조사정점

금번 조사 정점별 조업 위치는 그림 2, 3과 표 4와 같으며 밀리 외측 어장에서는 7개 정점에서 제 318 성덕호가 수심 400~1,300m간에서 2,800개의 통발을 사용하였고, 제 101 광민호는 수심 200~1,200m간에서 2,896개 통발을 사용하여 조업하였다. 그러나 아노 내측어장에서는 12개 정점에서 조업이 이루어졌으며 제 318 성덕호는 수심33~50m간에서 5,220개의 통발을 사용하였고 제 101 광민호는 수심25~54m간에서 통발 4,973개를 사용하여 조업하였다. 또한 아노 외측 2개 어장에서는 제 318 성덕호는 수심 370~400m간에서 통발 845개를 사용하였고 제 101 광민호는 350~530m간에서 통발 790개를 사용하여 조업하였다. (표 17, 그림 19, 20).

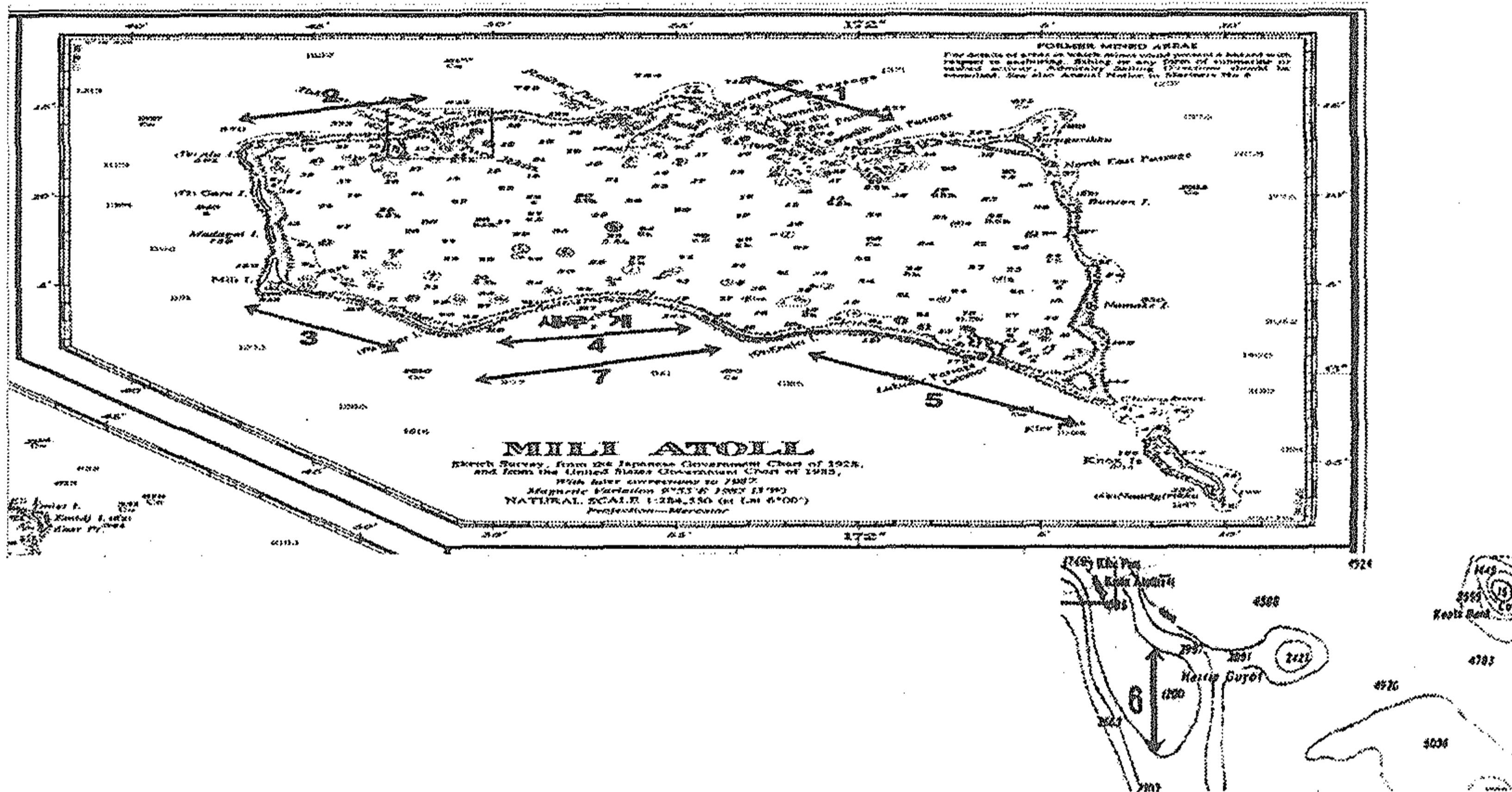


그림 19. 밀리외측 어장 정점별 조업위치(제 318 성덕호).

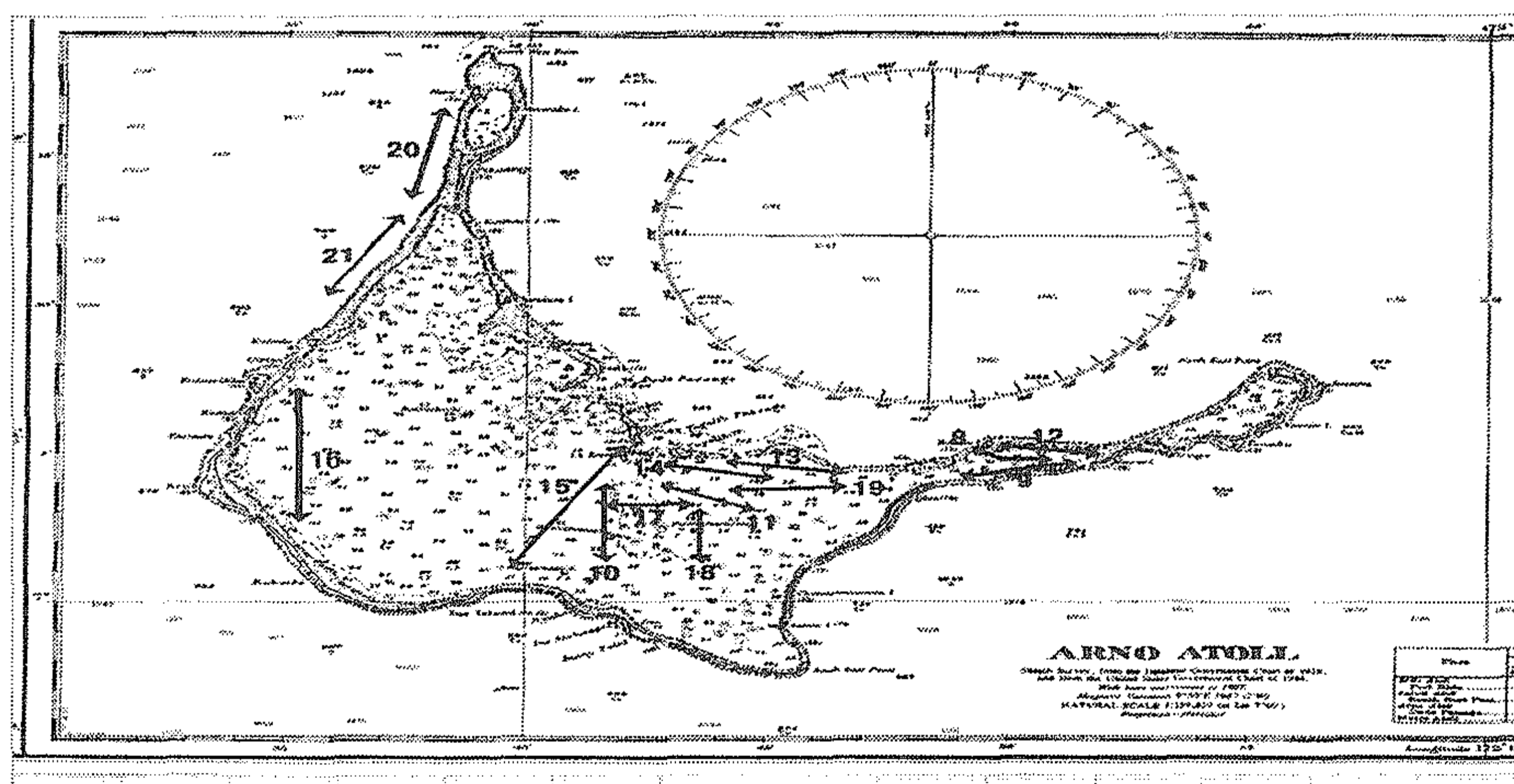


그림 20. 아노내측 및 외측 어장 정점별 조업위치(제 318 성덕호).

표 17. 조사선별 조사정점

조사 정점	조사 월일	어장	제 318 성덕호		제 101 광민호		제 318 성덕호	
			투승위치		투승위치		CTD	난치자
			초	중	초	중		
1	6.08	밀리 외측	061526N 1715150E	061530N 1714900E	061400N 1715200E	061400N 1715000E	○	○
2	6.09		061446N 1714821E	061447N 1714930E	061400N 1714700E	061352n 1717143E	○	
3	6.10		060325N 1714643E	060377N 1714482E	060300N 1714600E	060400N 1714500E	○	○
4	6.11		060335N 1715387E	060312N 1715380E	060250N 1715140E	060290N 1715260E		○
5	6.12		060045N 1720238E	055939N 1720425E	060000N 1720800E	055900N 1720044E	○	○
6	6.13		053504N 1722074E	053735N 1722074E	053682N 1722294E	053476N 1722220E		○
7	6.14		060272N 1715136E	060518N 1715345E	060314N 1715134E	060369N 1715445E		
8	6.18	아노 내측	070475N 1714512E	070402N 1714599E	070463N 1714500E	070372N 1714700E		○
9	6.19		070200N 1714585E	070321N 1714697E	070200n 1714500E	070300N 1714700E	○	○
10	6.20		070160N 1714150E	070323N 1714150E	070300N 1714100E	070300n 1714120E	○	
11	6.21		070400N 1714400E	070315N 1714610E	070400n 1714400E	070300n 1714600E	○	
12	6.22		070448N 1714558E	070411N 1714715E	070044N 1714310E	070457N 1714510E	○	
13	6.23		070440N 1714320E	070440N 1714530E	070450N 1714320E	070450N 1714500E	○	
14	6.24		070380N 1713980E	070230N 1713830E	070400N 1713900E	070230N 1713800E		
15	6.25		070340N 1713840E	070177N 1713694E	070300N 1713800E	070300N 1713600E		
16	6.26		070420n 1713494E	070622N 1713196E	070400N 1713450E	070600N 1713450E		
17	6.27		070355N 1714162E	070351N 1714262E	070300N 1714100E	070300N 1714300E		
18	6.28		070400N 1714420E	070189N 1714420E	070400N 1714400E	070100N 1714400E		
19	6.29		070397N 1714435E	070391N 1714635E	070300n 1714400E	070300N 1714700E		
20	6.30		아노 외측	071618N 1713187E	071386N 1713767E	071500N 1713700E	071300N 1713700E	○
21	7.01	071200N 1713700E		071390N 1713773E	071200N 1713700E	071400N 1713700E	○	○

※ 제 318 성덕호 조사원 승선

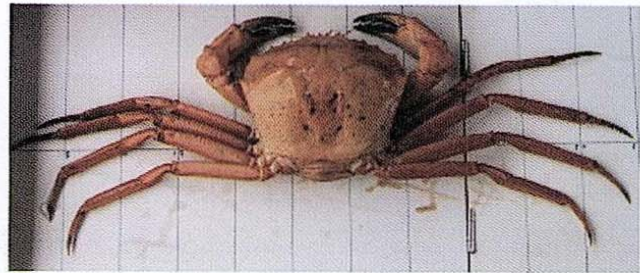
## 2. 어장별 출현 종(표 18, 19)

### 가. 환초 외측어장

밀리환초 어장(7회 조업) 및 아노환초 어장(2회 조업) 조업 시 새우류 5종, 게류 11종 및 어류 10종, 기타 2종 등 총 28종이 어획되었으며 상업성이 있는 종은 사진 9와 같이 새우류 1종과 게류 1종이였음. 또한 미리외측어장에서는 오징어 던지기낚시를 사용하여 조업한 결과에 노랑점 빨강오징어 (*Symplectote uthis oualaniensis*)가 어획되었다.



*Heterocarpus* sp. (도화새우류)

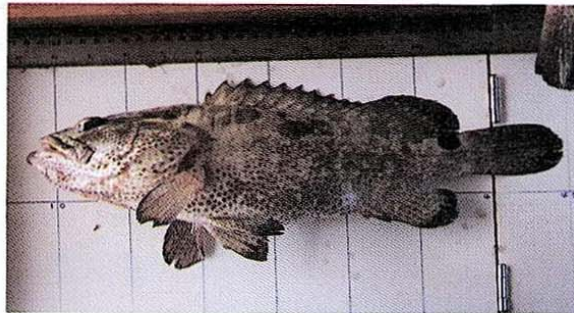


*Geryon* sp. (원숭이게류)

사진 9. 주요 갑각류.

### 나. 환초 내측어장 :

아노환초 어장(12회 조업) 조업 시 주로 어류 18종, 게류 2종, 두족류인 문어 1종 등 총 32종이 어획되었으며, 상업성이 있는 종은 어류 2종과 문어 1종 이였음(사진 10).



*Epinephelus polyphekadion*(남방점바리)



*Lutjanus gibbus*(궁상통돔)

사진 10. 주요어류 사진

표 18. 마살 수역에서 어획된 어류목록

NO.	국명	Scientific name (학명)	Family (과)
1	떡장어류	<i>Eptatretus okinoseanus</i>	Eptatretidae (떡장어과)
2	홍상어류	<i>Carcharhinus melanopterus</i>	Carcharhinidae (홍상어류)
3	홍상어류	<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i>	Carcharhinidae (홍상어류)
4	홍상어류	<i>Triaenodon obesus</i>	Carcharhinidae (홍상어류)
5	가시줄상어	<i>Etmopterus lucifer</i>	Dalatiidae (가시줄상어과)
6	전갱이류	<i>Caranx sexfasciatus</i>	Carangidae (전갱이과)
7	얼게돔류	<i>Sargocentron spiniferum</i>	Holocentridae (얼게돔과)
8	무늬얼게돔류	<i>Neoniphon aurolineatus</i>	Holocentridae (얼게돔과)
9	갈돔류	<i>Lethrinus olivaceus</i>	Lethrinidae (갈돔류)
10	갈돔류	<i>Monotaxis grandoculis</i>	Lethrinidae (갈돔류)
11	바리류	<i>Cephalopholis urodeta</i>	Serranidae (바리류)
12	바리류	<i>Epinephelus maculatus</i>	Serranidae (바리류)
13	남방점바리	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	Serranidae (바리류)
14	바리류	<i>Plectropomus leopardus</i>	Serranidae (바리류)
15	바리류	<i>Plectropomus oligacanthus</i>	Serranidae (바리류)
16	바리류	<i>Variola louti</i>	Serranidae (바리류)
17	빨판상어	<i>Echensis naucrates</i>	Echeneidae (빨판상어과)
18	동갈치류	<i>Strongylura</i> sp.	Belonidae (동갈치과)
19	놀래기류	<i>Scarus</i> sp.	Scaridae
20	양볼락류 1	Scorpanidae sp.1	Scorpanidae (양볼락과)
21	양볼락류 2	Scorpanidae sp.2	Scorpanidae (양볼락과)
22	쥐치복류	<i>Balistapus undulatus</i>	Balistidae (쥐치복과)
23	제비활치	<i>Platax pinnatus</i>	Ephippidae (활치과)
24	빨판상어	<i>Echeneis naucrates</i>	Echeneidae (빨판상어과)
25	양쥐돔류	<i>Acanthurus lineatus</i>	Acanthuridae (양쥐돔과)
26	양쥐돔류	<i>Acanthurus triostegus</i>	Acanthuridae (양쥐돔과)
27	제주표문쥐치	<i>Naso lituratus</i>	Acanthuridae (양쥐돔과)
28	곰치류	<i>Gymnothorax undulatus</i>	Muraenidae (곰치과)
29	촉수류	<i>Parupeneus barberinus</i>	Mullidae (촉수과)
30	촉수류	<i>Parupeneus rubescens</i>	Mullidae (촉수과)
31	민태류	<i>Coryphaenoides liocephalus</i>	Macrouridae (민태과)
32	황줄감정이류	<i>Kyphosus</i> sp.	Kyphosidae (황줄감정이과)
33	통돔류	<i>Lutjanus bohar</i>	Lutjanidae (통돔류)
34	통돔류	<i>Lutjanus kasmira</i>	Lutjanidae (통돔류)
35	통돔류	<i>Lutjanus</i> sp.	Lutjanidae (통돔류)
36	궁상통돔	<i>Lutjanus gibbus</i>	Lutjanidae (통돔류)
37	통돔류	<i>Lutjanus lutjanus</i>	Lutjanidae (통돔류)
38	돌대구류	<i>Physiculus maximowiczi</i>	Moridae (돌대구과)
39	돌대구류	<i>Physiculus rhodopinnis</i>	Moridae (돌대구과)
40	붕장어	<i>Conger myriaster</i>	Congridae (붕장어과)
41	갈염장어류	<i>Synaphobranchus kaupii</i>	Synaphobranchidae (긴꼬리장어과)

표 19. 마샬 수역에서 어획된 갑각류 목록

NO.	국명	Scientific name (학명)	Family (과)
1	도화새우류	<i>Heterocarpus</i> sp.1	Pandalidae (도화새우과)
2	도화새우류	<i>Heterocarpus</i> sp.2	Pandalidae (도화새우과)
3	도화새우류	<i>Heterocarpus</i> sp.3	Pandalidae (도화새우과)
4	뚝대기새우류	<i>Acanthephyra</i> sp.	Pasiphaeidae (뚝대기새우과)
5	미분류 새우류	Unidentified sp.	미분류
6	곤쟁이류	<i>Gnathophausia</i> sp.	
7	원숭이게류	<i>Geryon</i> sp.	Gonephacidae (원숭이게과)
8	왕게류	<i>Lithodes</i> sp.1,2	Lithodidae
9	집게류	<i>Dardanus</i> sp.	Diogenidae (넓적원손집게과)
10	사슴게류	<i>Paromola</i> sp.1	Thelxiopeidae (사슴게과)
11	사슴게류	<i>Paromola</i> sp.2	Thelxiopeidae (사슴게과)
12	금게류	<i>Calappa</i> sp.1	Calappidae (금게과)
13	금게류	<i>Calappa</i> sp.2	Calappidae (금게과)
14	꽃게류	<i>Podophthalmus</i> sp.	Portunidae (꽃게과)
15	여섯갈래민꽃게류	<i>Thalamita</i> sp.	Portunidae (꽃게과)
16	자게류	<i>Daldorfia horrida</i>	Parthenopidae (자게과)

### 3. 어획 정점별 선박별 출현 종

#### ○ 정점 1 (밀리 외측어장)

밀리외측 정점 1 어장에서 2006년 6월 8일 제 318 성덕호가 수심 1,040 m에서 조업이 이루어졌으며 어획된 종은 갑각류인 도화새우류가 어획되었으나, 게류는 원숭이게류, 사슴게류가 어획되었으며, 어류는 먹장어류, 갈염장어류, 민태류, 곱치류가 소량 어획되었으나, 제 101 광민호는 수심 200~300m간의 수심이 낮은 곳에서 조업하여 도화새우류, 사슴게류, 소형 고둥류가 소량 어획되었다(표 20).

표 20. 정점 1에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Heterocarpus</i> sp.	○	○	도화새우류
2	<i>Heterocarpus</i> sp.			도화새우류
3	<i>Geryon</i> sp.	○		원숭이게류
4	<i>Paromola</i> sp.	○	○	사슴게류
5	<i>Lithodes</i> sp.1		○	왕게류
6	<i>Synaphobranchus kaupii</i>	○		갈염장어류
7	<i>Eptatretus okinoseanus</i>	○		먹장어류
8	<i>Coryphaenoides liocephalus</i>	○		민태류
9	<i>Gymnothorax undulatus</i>	○		곱치류



○ 정점 2 (밀리 외측어장)

· 밀리외측 정점 2 어장에서 2006년 6월 9일 제 318 성덕호가 수심 400~700m에서 제 101 광민호는 수심 600~800m간에서 조업이 이루어졌으며 어획된 종은 갑각류인 도화새우류 등이 어획되었으며 게류는 원숭이게류, 사슴게류가 어류는 갈염장어류가 소량 어획되었다(표 21).

표 21. 정점 2 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Heterocarpus</i> sp.1	○	○	도화새우류
2	<i>Heterocarpus</i> sp.2	○		도화새우류
3	<i>Geryon</i> sp.		○	원숭이게류
4	<i>Paromola</i> sp.	○	○	사슴게류
5	<i>Synaphobranchus kaupii</i>	○		갈염장어류

○ 정점 3 (밀리 외측어장)

밀리외측 정점 3 어장에서 2006년 6월 10일 제 318 성덕호가 수심 750~900m에서 제 101 광민호는 수심 200~300m간에서 조업이 이루어졌으며 어획된 종은 갑각류인 도화새우류 등이 어획되었으며 게류는 원숭이게류 등이 소량 어획되었다. 그 외 갈염장어류, 곰치어류 이외 말동성게류도 어획되었다(표 22).

표 22. 정점 3 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Heterocarpus</i> sp.1	○	○	도화새우류
2	<i>Heterocarpus</i> sp.2	○	○	도화새우류
3	<i>Geryon</i> sp.	○		원숭이게
4	<i>Paromola</i> sp.	○		사슴게류
5	<i>Synaphobranchus kaupii</i>	○		갈염장어류
6	<i>Gymnothorax undulatus</i>	○		곰치류
7		○		말동성게류

○ 정점 4 (밀리 외측어장)

정점 4 어장에서 2006년 6월11일 제 318 성덕호가 수심 700~1,100m에서 제 101 광민호는 수심 600~760m간에서 조업이 이루어졌으나 어획종은 갑각류인 도화새우류, 사슴게류, 원숭이게류가 어획되었고 그 외 갈염장어류, 곰치류와 말동성게류가 소량 어획되었다(표 23).

표 23. 정점 4 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Heterocarpus</i> sp.1	○	○	도화새우류
2	<i>Geryon</i> sp.	○	○	원숭이게류
3	<i>Paromola</i> sp.	○		사슴게류
4	<i>Synaphobranchus kaupii</i>	○		갈염장어류
5		○		말뚝성게류

○ 정점 5 (밀리 외측어장)

밀리외측 정점 5 어장에서 2006년 6월 12일 제 318 성덕호가 수심 700m에서 제 101 광민호는 수심 600~760m간에서 조업이 이루어졌으며, 어획종은 갑각류인 도화새우류와 게류인 사슴게류, 원숭이게류 등이 소량 어획되었으며, 어류는 갈염장어류, 떡장어류, 민태류, 가시줄상어, 붕장어가 소량 어획되었다(표 24).

표 24. 정점 5에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Heterocarpus</i> sp.1	○	○	도화새우류
2	<i>Geryon</i> sp.		○	원숭이게류
3	<i>Paromola</i> sp.	○		사슴게류
4	<i>Synaphobranchus kaupii</i>	○		갈염장어
5	<i>Eptatretus okinoseanus</i>	○		떡장어류
6	<i>Coryphaenoides liocephalus</i>	○		민태과
7	<i>Etmopterus lucifer</i>	○		가시줄상어
8	<i>Conger verreauxi</i>	○		붕장어
9		○		말뚝성게

○ 정점 6 (밀리 외측어장)

밀리외측 정점 6 어장에서 2006년 6월 13일 제 318 성덕호가 수심 1,300m에서 제 101 광민호는 수심 1,260m에서 조업이 이루어졌으나 어획종은 갑각류는 도화새우류가 어획되었고 어류는 가시줄상어, 민태류, 갈염장어류가 소량 어획되었다(표 25).

표 25. 정점 6 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Heterocarpus</i> sp	○	○	도화새우류
3	<i>Etmopterus lucifer</i>	○		가시줄상어
5	<i>Coryphaenoides liocephalus</i>	○		민태류
6	<i>Synaphobranchus kaupii</i>	○		갈염장어류

○ 정점 7 (밀리 외측어장)

밀리외측 정점 7 어장에서 2006년 6월 14일 제 318 성덕호가 수심 770m에서 제 101 광민호는 수심 380~650m간에서 조업이 이루어졌으나 어획 종은 갑각류는 도화새우류, 원숭이게류, 사슴게류가 어획되었으며, 어류는 갈염장어류, 민태류가 소량 어획되었다(표 26).

표 26. 정점 7 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Heterocarpus</i> sp	○	○	도화새우류
2	<i>Paromola</i> sp.	○		사슴게류
3	<i>Geryon affinis granulatus</i>	○	○	원숭이게류
4	<i>Lithdes</i> sp.2	○		왕게류
5	<i>Synaphobranchus kaupii</i>	○		갈염장어류
6	<i>Coryphaenoides liocephalus</i>	○		민태류

○ 정점 8 (아노 내측어장)

아노 내측(라군) 정점 8 어장에서 2006년 6월 18일 제 318 성덕호가 수심 37m에서 제 101 광민호는 수심 35m에서 조업이 이루어졌으나 밀리 외측어장과 달리 갑각류는 전혀 어획되지 않았으며 대부분 어류인 궁상통돔, 통돔류 4종, 바리류, 열게돔류, 쥐치복류와 흉상어류가 어획되었다(표 27).

표 27. 정점 8 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Lutjanus gibbus</i>	○	○	궁상통돔
2	<i>Lutjanus fulvus</i>	○	○	통돔류
3	<i>Lutjanus vittus</i>	○		통돔류
4	<i>Lutjanus bohar</i>	○	○	통돔류
5	<i>Lutjanus bengalensis</i>	○		통돔류
6	<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>	○		바리류
7	<i>Sargocentron spinifera</i>		○	열게돔류
8	<i>Balistapus undulatus</i>		○	쥐치복류
9	<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i>	○	○	흉상어류

○ 정점 9 (아노 내측어장) 에서 어획된 선박별 어종별 목록

아노 내측(라군) 정점 9 어장에서 2006년 6월 19일 제 318 성덕호가 수심 35m에서 제 101 광민호는 수심 39m에서 조업이 이루어졌으며, 어획된 어획물은 대부분 어류인 궁상통돔, 통돔류 2종 바리류 2종, 갈돔류, 흉상어류 2종의 어류가 어획되었다(표 28).

표28. 정점 9에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Lutjanus gibbus</i>	○	○	궁상통돔
2	<i>Lutjanus bohar</i>	○	○	통돔류
3	<i>Lutjanus vittus</i>	○		통돔류
4	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	○	○	바리류
5	<i>Epinephelus maculatus</i>		○	바리류
6	<i>Lethrinus rubrioperculatus</i>	○		갈돔류
7	<i>Triaenodon obesus</i>	○		흉상어류
8	<i>Balistapus undulatus</i>	○		흉상어류

○ 정점 10 (아노 내측어장) 에서 어획된 선박별 어종별 목록

아노 내측(라군) 정점 10 어장에서 2006년 6월 20일 제 318 성덕호가 수심 35m에서 제 101 광민호는 수심 40m에서 조업이 이루어졌으며, 어획된 어획물은 대부분 어류인 궁상통돔, 바리류 3종, 갈돔류 2종, 통돔류, 쥐치복류, 얼게돔류, 흉상어류 2종의 어류가 어획되었다(표 29).

표 29 . 정점 10 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Lutjanus gibbus</i>	○	○	궁상통돔
2	<i>Epinephelus maculatus</i>	○	○	바리류
3	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	○	○	남방점바리
4	<i>Plectrodomus laeris</i>	○		바리류
5	<i>Lethrinus rubrioperculatus</i>	○		갈돔류
6	<i>Lethrinus semicinctus</i>	○		갈돔류
7	<i>Lutjanus bohar</i>	○	○	통돔류
8	<i>Lutjanus kasmira</i>	○		통돔류
9	<i>Balistapus undulatus</i>	○		쥐치복류
10	<i>Sargocentron spinifera</i>	○	○	얼게돔류
11	<i>Triaenodon obesus</i>		○	흉상어류
12	<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i>	○	○	흉상어류

○ 정점 11 (아노 내측어장) 에서 어획된 선박별 어종별 목록

아노 내측(라군) 정점 11 어장에서 2006년 6월 21일 제 318 성덕호가 수심 33m에서 제 101 광민호는 수심 35m에서 조업이 이루어졌으며, 어획된 어획물은 대부분 어류인 궁상통돔, 통돔류, 바리류 2종, 갈돔류 1종, 얼게돔류, 흉상어류 어류가 어획되었다(표 30).

표 30. 정점 11 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Lutjanus gibbus</i>	○	○	궁상통돔
2	<i>Lutjanus bohar</i>		○	통돔류
3	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	○	○	남방점바리
4	<i>Plectrodomus laeris</i>	○		바리류
5	<i>Lethrinus rubrioperculatus</i>	○		갈돔류
6	<i>Sargocentron spinifera</i>	○	○	얼게돔류
7	<i>Triaenodon obesus</i>	○	○	흉상어류

○ 정점 12 (아노 내측어장) 에서 어획된 선박별 어종별 목록

아노 내측(라군) 정점 12 어장에서 2006년 6월 22일 제 318 성덕호가 수심 29m에서 제 101 광민호는 수심 31m에서 조업이 이루어졌으며, 어획된 어획물은 대부분 어류인 궁상통돔, 통돔류 3종, 바리류 3종, 갈돔류 1종 금게류 1종, 문어류 1종이 어획되었다(표 31).

표 31. 정점 12 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Lutjanus gibbus</i>	○	○	궁상통돔
2	<i>Lutjanus fulvus</i>	○		통돔류
3	<i>Lutjanus bohar</i>	○	○	통돔류
4	<i>Lutjanus vittus</i>	○		통돔류
5	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	○	○	바리류
6	<i>Epinephelus maculatus</i>	○		바리류
7	<i>Plectropomus laeris</i>	○		바리류
8	<i>Lethrinus obsoletus</i>		○	갈돔류
9	<i>Calappa sp.</i>	○		금게류
10	<i>Octopus vulgaris</i>	○		문어류

○ 정점 13 (아노 내측어장) 에서 어획된 선박별 어종별 목록

아노 내측(라군) 정점 13 어장에서 2006년 6월 23일 제 318 성덕호가

수심 33m에서 제 101 광민호는 수심 40m에서 조업이 이루어졌으며, 어획된 어획물은 대부분 어류인 궁상통돔, 바리류 2종, 갈돔류, 쥐치복류, 곰치류, 열게돔류 어류가 어획되었다(표 32).

표 32. 정점 13 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Lutjanus gibbus</i>	○	○	궁상통돔
2	<i>Lutjanus bohar</i>		○	통돔류
3	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	○	○	남방점바리
4	<i>Plectropomus laeris</i>	○		바리류
5	<i>Lethrinus obsoletus</i>	○	○	갈돔류
6	<i>Epinephelus macalatus</i>	○	○	바리류
7	<i>Balistapus undulatus</i>	○		쥐치복류
8	<i>Gymnothorax undulatus</i>	○		곰치류
9	<i>Sargocentron spinifera</i>	○		열게돔류
10	<i>Calappa sp.</i>	○		금게류

○ 정점 14 (아노 내측어장) 에서 어획된 선박별 어종별 목록

아노 내측(라군) 정점 14 어장에서 2006년 6월 24일 제 318 성덕호가 수심 43m에서 제 101 광민호는 수심 40m에서 조업이 이루어졌으며, 어획된 어획물은 대부분 어류인 궁상통돔, 바리류 3종, 쥐치복류 어류가 어획되었다(표 33).

표 33. 정점 14에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Lutjanus gibbus</i>	○	○	궁상통돔
2	<i>Plectropomus oligacanthus</i>	○		바리류
3	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	○	○	남방점바리
4	<i>Epinephelus maculatus</i>		○	바리류
5	<i>Lethrinus obsoletus</i>		○	갈돔류
6	<i>Balistapus undulatus</i>	○		쥐치복류

○ 정점 15 (아노 내측어장) 에서 어획된 선박별 어종별 목록

아노 내측(라군) 정점 15 어장에서 2006년 6월 25일 제 318 성덕호가 수심 47m에서 제 101 광민호는 수심 54m에서 조업이 이루어졌으며, 어획된 어획물은 대부분 어류인 궁상통돔, 통돔류 2종, 갈돔류 1종, 바리류 2종, 흥상어류 어류가 어획되었다(표 34).

표 34. 정점 15 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Lutjanus gibbus</i>	○	○	궁상통돔
2	<i>Lutjanus vittus</i>	○		통돔류
3	<i>Lutjanus obsoletus</i>	○	○	통돔류
4	<i>Lethrinus bohar</i>	○	○	갈돔류
5	<i>Plectropomus oligacanthus</i>	○		바리류
6	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	○	○	남방점바리
7	<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i>	○		홍상어류

○ 정점 16 (아노 내측어장) 에서 어획된 선박별 어종별 목록

아노 내측(라군) 정점 16 어장에서 2006년 6월 26일 제 318 성덕호가 수심 47m에서 제 101 광민호는 수심 54m에서 조업이 이루어졌으며, 어획된 어획물은 대부분 어류인 통돔류, 바리류 2종, 갈돔류 1종, 홍상어류, 빨판상어류, 성게류 1종이 어획되었다(표 35).

표 35. 정점 16 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Lutjanus maculatus</i>	○		바리류
2	<i>Lethrinus bohar</i>	○	○	바리류
3	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	○	○	남방점바리
4	<i>Lutjanus gibbus</i>		○	궁상통돔
5	<i>Lethrinus obsoletus</i>	○		갈돔류
6	<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i>	○		홍상어류
7	<i>Echeneneis naucrates</i>	○		빨판상어류
8				성게류

○ 정점 17 (아노 내측어장) 에서 어획된 선박별 어종별 목록

아노 내측(라군) 정점 17 어장에서 2006년 6월 27일 제 318 성덕호가 수심 37m에서 제 101 광민호는 수심 25m에서 조업이 이루어졌으며, 어획된 어획물은 대부분 어류인 궁상통돔, 통돔류, 갈돔류, 홍상어류, 미분류 2종이 어획되었다(표 36)

표 36. 정점 17에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Lutjanus gibbus</i>	○	○	궁상통돔
2	<i>Lutjanus bohar</i>	○	○	통돔류
3	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	○	○	남방점바리
4	<i>Epinephelus maculatus</i>		○	바리류
5	<i>Lethrinus obsoletus</i>	○	○	갈돔류
6	<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i>	○		흉상어류
7		○		기타어류
8		○		기타어류

○ 정점 18 (아노 내측어장) 에서 어획된 선박별 어종별 목록

아노 내측(라군) 정점 18 어장에서 2006년 6월 28일 제 318 성덕호가 수심 35m에서 제 101 광민호는 수심 30m에서 조업이 이루어졌으며, 어획된 어획물은 대부분 어류인 바리류, 갈돔류 등이 어획되었다(표 37).

표 37. 정점 18 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	○	○	남방점바리
2	<i>Lethrinus rubrioperculatus</i>	○		갈돔류
3	<i>Lethrinus obsoletus</i>		○	갈돔류
4	<i>Plectropomus oligacanthus</i>	○		바리류
5	<i>Epinephelus maculatus</i>		○	바리류
6	<i>Lutjanus gibbus</i>		○	궁상통돔
7	<i>Lutjanus bohar</i>		○	통돔류

○ 정점 19 (아노 내측어장) 에서 어획된 선박별 어종별 목록

아노 내측(라군) 정점 19 어장에서 2006년 6월 29일 제 318 성덕호가 수심 30m에서 제 101 광민호는 수심 36m에서 조업이 이루어졌으며, 어획된 어획물은 대부분 어류인 궁상통돔, 바리류, 갈돔류 등이 어획되었다(표 38).

표 38. 정점 19 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Lutjanus gibbus</i>	○	○	궁상통돔
2	<i>Lutjanus bohar</i>	○	○	바리류
3	<i>Lethrinus obsoletus</i>	○		갈돔류
4	<i>Epinephelus polyphekadion</i>	○	○	남방점바리



○ 정점 20 (아노 외측어장) 에서 어획된 선박별 어종별 목록

아노 내측(라군) 정점 20 어장에서 2006년 6월 30일 제308성덕호가 수심 370m에서 제 101 광민호는 수심 530m에서 조업이 이루어졌으며, 아노 내측(라군 어장)과 달리 어획된 어획물은 대부분 갑각류인 도화새우류, 사슴게류 등이 어획물의 주체를 이루었으나 어류인 양볼락류, 민태류, 갈염장어류 등이 소량 어획되었다(표 39).

표 39. 정점 20 에서 어획된 선박별 어종별 목록

No.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1	<i>Heterocarpus</i> sp	○	○	도화새우류
2		○		기타새우
3	<i>Paromola</i> sp	○	○	사슴게류
4	Scorpanidae sp.	○		양볼락류
5	<i>Coryphaenoides liocephalus</i>	○		민태류
6	<i>Synaphobranchus kaupii</i>	○		갈염장어류

○ 정점 21 (아노 외측어장) 에서 어획된 선박별 어종별 목록

아노 내측(라군) 정점 21 어장에서 2006년 7월 1일 제 318 성덕호가 수심400m에서 제 101 광민호는 수심 420m에서 조업이 이루어졌으며, 아노 내측(라군 어장)과 달리 어획된 어획물은 대부분 갑각류인 통통새우, 기타소형게류 등이 어획물의 주체를 이루었으나 어류인 쏨벵이과, 민태과어류, 황볼락, 기타 열대어류 등은 소량 어획되었다(표 40).

표 40. 정점 21 에서 어획된 선박별 어종별 목록

NO.	종 별	선박별		비 고
		제 318 성덕호	제 101 광민호	
1		○	○	기타새우
2		○	○	기타소형게류
3		○		기타어류
4	<i>Conger myriaster</i>	○		붕장어
5	<i>Coryphaenoides liocephalus</i>	○		민태류
6	Scorpanidae sp.1	○		양볼락류
7	Scorpanidae sp.2	○		양볼락류

### 3. 어획량

#### 가. 조사선별 어획량

통발 시험조사선 2척이 42회 17,458개의 통발을 투승하여 평균 23시간 정도 침적 시킨 후 양승하여 총 586.2 kg을 어획 통발 1개당 33.6g 어획 되었다(표 41).

나. 선박별로 보면 제 318 성덕호는 21회 8,815개의 통발을 투망하여 일일 평균 21시간16분 침적 시킨 후, 양망하여 새우류 17.4kg, 게류 48.2kg, 어류 285.6kg과 문어 0.7kg를 어획 총 351.9kg이 어획되었다. 통발당 어획량은 33.9g 이었다. 그러나 제 101 광민호는 21회 8,641개 통발을 사용 새우류 7.6 kg, 게류 17.9kg, 어류 208.5kg 어획하였으며, 통발당 어획량은 27.1g 이었다 (표 41).

표 41. 조사선별 조업실적

선박별	조업회수	사용통발수	침적시간	어종 분류군별 어획량 (kg)					
				계	새우류	게류	어류	문어류	기타
제 318 성덕호	21	8,815	444:34	351.9	17.4	48.2	285.6	0.7	
제 101 광민호	21	8,641	539:03	234.3	7.6	17.9	208.5		0.3
계	42	17,456	983:37	586.2	25.0	66.1	494.1	0.7	0.3

#### 나. 어장별 어획량

조사기간 동안 어획된 전체 어획물은 2척 모두 어류(Fishes), 게류(Crabs), 새우류(Shrimps), 문어류(Octopuses) 순위로 높은 어획량을 보였으나 소형 집게류는 상품성이 없어 어획량에 포함시키지 않았다. 어장별로 보면 밀리 외측어장에서 2척의 조사선이 각각 7회 5,620개 통발을 사용하여 게류 63,0kg, 어류 38.2kg, 새우류 19.3kg 어획되었으나 아노 환초 내측(라군)어장에서는 2척의 조사선이 각각 12회 10,201개의 통발을 사용하여 어류 451.9kg, 문어류 1마 0.7kg, 게류 0.1kg 어획되었다(표 42).

아노내측 어장에서는 2회 1,635개의 통발을 사용하여 12.7kg를 어획하였으며 어종별로는 새우류(Shrimps) 5.7kg, 어류(Fishes) 4.0kg, 게류(Crabs) 3.0kg 이었으며 통발당 어획량은 7.76g이었다(표 42).

이로보아 어장은 다르나 외측어장과 내측(라군) 어장을 비교하면 외측어장에서는 게류 및 새우류가 높은 어획을 보인 반면 내측(라군) 어장은 어류가 높은 어획량을 보였다.

표 42. 어장별 어획량

어장	조사선	조업 회수	사용 통발수	침적시간	어종 분류군별 어획량 (kg)					
					계	새우류	게류	어류	문어류	기타
밀리 환초 (외측)	성덕호	7	2,750	139:06	97.5	13.9	46.6	37.2		
	광민호	7	2,870	134:55	23.3	5.4	16.4	1.2		0.3
	소계	14	5,620	274:01	120.8	19.3	63.0	38.2		0.3
아노 환초 (내측)	성덕호	12	5,220	266:38	248.2			247.5	0.7	
	광민호	12	4,981	264:08	204.5		0.1	204.4		
	소계	24	10,201	530:46	452.7		0.1	451.9	0.7	
아노 환초 (외측)	성덕호	2	845	38:50	6.2	3.5	1.6	1.1		
	광민호	2	790	40:00	6.5	2.2	1.4	2.9		
	소계	4	1,635	78:50	12.7	5.7	3.0	4.0		
계	성덕호	21	8,815	444:34	351.9	17.4	48.2	285.6	0.7	
	광민호	21	8,641	439:03	234.3	7.6	17.9	208.5		0.3
총계	2척	42	17,456	883:37	586.2	25.0	66.1	494.1	0.7	0.3

그러나 아노 내측어장에서 어획된 어류는 상품성이 있는 바리류 및 통돬류와 같은 상품성이 있는 어류들이 어획되었으나 아노 및 밀리 외측어장에서 어획된 어류들은 정점별 어종 목록에서 보는 바와 같이 여러 종류가 어획되었으나 상품성이 없는 종이 대부분 어획되었을 뿐만 아니라 어획량도 소량 어획되었다(표 42).

#### 다. 통발별 어장별 미끼별 어획량

조사기간 동안 제101 광민호에서 원형통발 및 삼각통발 2종을 사용하여 어장별 미끼별 어획시험을 실시한 결과 원형통발은 어장에 관계없이 정어리 미끼를 사용한 것이 몽치다래 미끼를 사용하는 것 보다 어획량 및 통발당 어획량이 높은 값을 보였으며, 삼각통발은 아노섬외측 어장을 제외하고는 정어리 미끼를 사용한 것이 많았으나 통발당 어획량은 낮은 값을 보였다(표 43, 44 45).

표 43. 제101광민호 의 어장별 통발별 미끼별 어획량

통발별		원형통발		삼각통발			
어장별	조사내용	몽치다래	정어리	몽치다래	정어리	오징어	
밀리의측어장 (7회)	통발수			651	2,095	124	
	조사정점(일수)			3	7	2	
	어획량(kg)			6.2	11.5	5.6	
	통발당어획량(g)			9.5	5.5	45.2	
아노 어장	내측 (12회)	통발수	916	1,013	1,386	1,666	
		조사정점(일수)	7	7	12	11	
		어획량(kg)	53.0	69.9	35.6	46.0	
		통발당어획량(g)	57.9	69.0	25.7	27.6	
	외측 (2회)	통발수	154	190	201	245	
		조사정점(일수)	2	2	2	2	
		어획량(kg)	0.7	1.3	3.9	0.6	
		통발당어획량(g)	4.5	6.8	19.4	2.4	
계	통발수	1,070	1,203	2,228	4,006	124	
	조사정점(일수)	14	14	17	20	2	
	어획량(kg)	53.7	71.2	45.7	58.1	5.6	
	통발당어획량(g)	50.2	59.2	20.4	14.5	45.2	

1) 통발별 미끼별 어종별 어획량

가) 원형통발

조사선 제101광민호는 1,070개의 원형통발에 몽치다래 미끼를 17개정점에서 시험 조업한 결과 53.7kg를 어획 통발당 50.2g가 어획되었으나 정어리를 미끼는 1,203개의 통발 사용 71.2kg 어획 통발당 59.2g가 어획되었다. 어장별로 보면 아노내측에서는 주로 어류가 분포 하였으며 몽치다래를 미끼로 사용하는 것보다 정어리를 미끼로 사용하는 것이 더 효율적으로 나타났다. 아노외측 어장에서는 주로 갑각류가 분포하였으며 미끼는 몽치다래를 사용한 것보다 정어리 미끼를 사용한 통발에서 어획량이 높게 나타났다 (표 43, 44).

표 44. 제 101광민호의 원형 통발에 의한 일별 미끼별 어종별 어획량

어획 일자	어장	미끼별 통발수		미 끼 별 어종별 어획량(Kg)								
				몽치다래				정어리				
		몽치다래	정어리	새우류	게류	어류	계	새우류	게류	어류	계	
6.18	아노 내측	200				20.80	20.80					
6.19		65				4.20	4.20					
6.20		100	70			1.30	1.30			3.00	3.00	
6.21		65	135			1.40	1.40			10.50	10.50	
6.22		80	100			4.40	4.40			2.50	2.50	
6.23		60	65				0.00			14.20	14.20	
6.24		60	100			5.40	5.40			5.30	5.30	
6.25		60	120			4.50	4.50			13.40	13.40	
6.26		47	113			3.00	3.00		0.10	6.70	6.80	
6.27		66	110			2.50	2.50			1.60	1.60	
6.28		47	100			3.00	3.00			5.10	5.10	
6.29		66	100			2.50	2.50			7.50	7.50	
소계			916	1,013			53.00	53.00		0.10	69.80	69.90
6.30		아노	64	100	0.60			0.60		0.40		0.40
7.01	외측	90	90		0.10		0.10	0.60	0.30		0.90	
소계		154	190	0.60	0.10		0.70	0.60	0.70		1.30	
총계		1,070	1,203	0.60	0.10	53.00	53.70	0.60	0.80	69.80	71.20	

나) 삼각통발

조사선 제101광민호는 2,238개의 삼각통발에 몽치다래 미끼를 17개 정점에서 시험조업한 결과 45.7kg 어획 통발당 20.4g 어획되었으나 정어리 미끼는 20개 정점에서 4,006개 통발을 사용 58.1kg 어획 통발당 14.5g 어획되었다. 그러나 오징어는 2개 정점에서 124개통발을 사용하여 5.6kg 어획 통발당 45.2g 가 어획되었으며, 어장별로는 아노내측 어장에서는 정어리, 몽치다래 순으로 높은 어획을 보였으나 외측 어장에서는 몽치다래, 정어리 순으로 어획이 높았다. 이로부터 삼각통발에서는 갑각류를 어획 할 때는 정어리보다 몽치다래가 높은 어획을 보였으나 어류를 어획 할 때는 몽치다래보다 정어리 미끼를 사용하는 것이 높은 어획을 보였다(표 43, 45).

표 45. 제 101광민호의 삼각통발에 의한 일별 미끼별 어종별 어획량

어획 일자	어장	미끼별 통발수			미 끼 별 어종별 어획량(Kg)											
					몽치다래				정어리				오징어			
		몽치 다래	정어 리	오징 어	새우 류	게류	어류	계	새우 류	게류	어류	기타	계	새우 류	게류	계
6.08	밀리 외측		350						0.05	0.05		0.03	0.13			
6.09			315						0.50	1.57			2.07			
6.10			280						0.73				0.73			
6.11			320						1.00	1.00			2.00			
6.12		96	354		1.00	1.60		2.60		2.8			0.00			
6.13		215	240	70	0.62			0.62						0.4		0.4
6.14		314	236	54	0.66	2.30		2.96	0.34	2.50			2.84		5.2	5.2
소계		651	2,095	124	2.28	3.90		6.18	2.62	8.85		0.03	11.5	0.4	5.2	5.6
6.18	아노 내측	310					6.00	6.00								
6.19		195	275				4.20	4.20			12.40		12.40			
6.20		185	275				8.40	8.40			12.40		12.40			
6.21		65	130					0.00					0.00			
6.22		58	110					1.10	1.10			1.30		1.30		
6.23		95	135					4.20	4.20			3.60		3.60		
6.24		95	100						0.00			10.20		10.20		
6.25		90	125					3.60	3.60			2.10		2.10		
6.26		70	148					0.80	0.80			0.80		0.80		
6.27		71	151					0.70	0.70			0.20		0.20		
6.28		76	170					5.30	5.30			3.00		3.00		
6.29		77	150					1.40	1.40					0.00		
소계	1,386	1,666					35.70	35.70			46.00		46.00			
6.30	아노	51	180		0.80			0.80	0.40				0.40			
7.01	외측	110	125		0.40			0.40	0.20				0.20			
소계	201	245		3.9			3.9	0.60					0.60			
총계		2,238	4,006	124	3.48	3.90	35.70	45.70	3.22	8.85	46.00		58.07	0.4	5.2	5.6

2) 통발 분실 및 파손률

가) 통발 분실 및 파손률

금번 조사기간 중 조사선 제 318 성덕호 및 제 101 광민호가 수심 25~1,300m 간 에서 각각 21회 조업하여 통발(원형통발 및 삼각통발) 17,456개를 투승하였으나 해저가 산호로 형성되고 해저 지형이 굴곡이 심하여 양승 시 통발이 산호에 걸려 744개(전체 4.3%)분실되어 양승된 통발은 16,712개(95.7%)이었다. 그러나 양승 시 962개 통발이 파손(전체 5.5%) 되어 분실 및

파손된 통발을 합하면 전체 투승한 통발에 9.8%를 차지하였다(표 46).

나. 선박별 통발 분실 및 파손률

① 제 318 성덕호

3개 어장 21개 정점에서 8,815개의 통발을 사용하여 351.9kg를 어획하였으나 양승 시 산호초에 걸려 461개의 통발이 분실(전체 5.23%)되어 양승된 통발은 8,354개(전체94.77%)이었다. 그러나 양승시 546개 통발이 파손(전체 6.19%) 되어 분실 및 파손된 통발을 합하면 전체 투승한 통발에 11.4%를 차지하였다(표46).

표 46. 선박별 통발 분실 및 파손률

선박별	조업 회수	수심(m)	통발침 적시간	통 발(개)				어획량 (kg)
				투승 (%)	분실 (%)	파손 (%)	양승 (%)	
성덕호	21	35~1,300	444:34 21:17	8,815 (100)	461 (5.04)	546 (6.78)	8,354 (94.96)	351.9
광민호	21	25~1,200	439:03 20:54	8,641 (100)	286 (3.31)	346 (4.00)	8,368 (96.70)	234.3
소계	42	25~1,300	883:37 21:04	17,456 (100)	747 (4.6)	892 (5.0)	16,709 (95.76)	586.2

② 제 101광민 호

3개 어장 21개 정점에서 8,641개의 통발을 사용하여 234.3kg를 어획하였으나 양승시 286개의 통발이 분실(전체 3.31%)되어 양승된 통발 은 8,368개 (96.69%)이었다. 그러나 양승시 346개 통발이 파손(전체 4.00%)됨으로 분실 및 파손된 통발을 합하면 전체 투승한 통발에 7.31%를 차지하였다(표 46).

이는 제 318 성덕호가 제 101 광민호 보다 밀리 어장에서는 수심이 깊은 곳에 조업하므로 통발 분실 및 파손률이 높은 것으로 보이며, 아노내측 및 외측 어장에서는 제 318 성덕호가 조사기간 중에 어탐기 고장으로 같은 수 심대에서 투승하여 조업되지 않았기 때문에 분실 및 파손률이 높은 것으로 사료됨.

다) 어장별 선박별 통발 분실 및 파손률

① 밀리 외측 어장

제 318 성덕호는 7개 정점에 2,750개 통발을 사용 97.5kg을 어획하여 1일 평균 20.73kg가 어획되어 제 101 광민호 보다 높은 어획량을 보였으나 양승

중 통발이 산호에 걸려 148개(전체 5.4%)의 통발이 분실되어 양승된 통발은 2,602개(94.6%)이었다. 그러나 양승 시 통발이 73개(전체 2.6%) 파손됨으로 분실 및 파손된 통발은 전체 투승한 통발에 8.0%를 차지하였다(표 47).

제 101 광민호는 7개 정점에 2,870개 통발을 사용 23.3kg을 어획하여 1일 평균 3.33kg가 어획되었으며 양승 중 통발이 산호에 걸려 198개(전체 6.7%)의 통발이 분실되어 양승된 통발은 2,672개(93.1%)이었다. 그러나 양승 중 통발이 90개(전체 3.1%) 파손됨으로 분실 및 파손된 통발은 전체 투승한 통발에 9.8%를 차지하였다(표 47).

### ② 아노 내측(라군) 어장

제 318 성덕호는 12개 정점에 5,220개 통발을 사용 248.2kg을 어획하여 1일 평균 20.68kg가 어획되어 제 101 광민호 보다 높은 어획량을 보였으나 양승 중 통발이 산호에 걸려 214개(전체 4.1%)의 통발이 분실되어 양승된 통발은 5,006개(95.9%)이었다. 그러나 양승 중 통발이 442개(전체 8.5%) 파손됨으로 분실 및 파손된 통발은 전체 투승한 통발에 12.6%를 차지하였다(표 47).

제 101 광민호는 12개 정점에 4,981개 통발을 사용 204.2kg을 어획하여 1일 평균 17.04kg가 어획되었으며 양승 중 통발이 산호에 걸려 71개(전체 1.4%)의 통발이 분실되어 양승된 통발은 4,910개(전체 98.6%)이었다. 그러나 양승 중 통발이 190개(전체 3.8%) 파손됨으로 분실 및 파손된 통발은 전체 투승한 통발에 5.2%를 차지하였다(표 47).

### ③ 아노 외측 어장

제 318 성덕호는 2개 정점에 845개 통발을 사용 6.2kg을 어획하여 1일평균 3.1kg가 어획되어 제 101 광민호 보다 약간 낮은 어획량을 보였으나 양승 중 통발이 산호에 걸려 99개(전체 12.0%)의 통발이 분실되어 양승된 통발은 746개(88.0%)이었다. 그러나 양승 중 통발이 31개(전체 4.0%) 파손됨으로 분실 및 파손된 통발은 전체 투승한 통발에 16.0%를 차지하였다(표 47).

제 101 광민호는 2개 정점에 790개 통발을 사용 6.5kg을 어획하여 1일 평균 3.25kg가 어획되었으며 양승 중 통발이 산호에 걸려 17개(전체 2.2%)의 통발이 분실되어 양승된 통발은 773개(전체 97.85%)이었다. 그러나 양승 중 통발이 66개(전체 8.4%) 파손됨으로 분실 및 파손된 통발은 전체 투승한 통발에 10.6%를 차지하였다(표 47).



표 47. 선박별 어장별 통발 분실 및 파손률

어장	선박별	조업 회수	수심(m)	통발침 적시간	통 발				어획량 (kg)	
					투승 (%)	분실 (%)	파손 (%)	양승 (%)		
밀리 외측어장	성덕호	7	700~1,100	139:06 19:48	2,750 (100)	148 (5.4)	73 (2.6)	2,602 (94.6)	97.5	
	광민호	7	200~1,200	134:55 19:18	2,870 (100)	198 (6.7)	90 (3.1)	2,672 (93.1)	23.3	
	소계	14	200~1,200	274:01	5,620 (100)	346 (6.1)	163 (2.9)	5,274 (93.6)	120.8	
아노 어장	내측	성덕호	12	30~50	266:38	5,220 (100)	214 (4.1)	442 (8.5)	5,006 (95.9)	248.2
		광민호	12	25~54	264:08	4,981 (100)	71 (1.4)	190 (3.8)	4,910 (98.6)	204.5
		소계	24	25~54	530:36	10,201 (100)	285 (2.8)	632 (6.2)	9,916 (97.2)	452.7
	외측	성덕호	2	370~400	38:50	845 (100)	99 (12.0)	31 (4.0)	746 (88.0)	6.2
		광민호	2	350~530	40:00	790 (100)	17 (2.2)	66 (8.4)	773 (97.8)	6.5
		소계	4	350~530	78:50	1,635 (100)	116 (7.1)	97 (5.9)	1,519 (92.9)	12.7
	총계		42	25~1,200	883:37	17,456 (100)	747 (4.3)	892 (5.5)	16,709 (95.8)	586.2

## 제 4절 생물학적 조사

### 1. 체장조성

조사기간 중 어획된 주요 갑각류 및 어류의 갑장과 체장을 표 48과 그림 21과 같으며, 어류 체장을 보면 *Lethrinus olivaceus* (갈돔류)의 체장범위는 7.5~38.2cm, 평균체장은 20.5cm로 나타났으며, *Lutjanus gibbus* (궁상통돔)의 체장범위는 15.0~47.2cm, 평균체장은 25.8cm였고 *Synaphobranchus kaupii* (긴꼬리장어류)의 체장범위는 49.7~99.4cm, 평균체장은 62.6cm, *Epinephelus polyphekadion* (남방점바리)의 체장범위는 19.2~55.5cm, 평균체장은 35.2cm였고 *Lutjanus lutjanus* (통돔류)의 체장범위는 11.2~45.5cm, 평균체장은 23.4cm이었다.

표 48. 마샬수역 통발 어장조사시 어획된 주요 어획종의 체장 및 갑장

어 종 명	조사미수	체장범위 (평균)	비 고
<i>Lethrinus olivaceus</i> (갈돔류)	82	7.5~38.2cm (20.5cm)	체장(FL)
<i>Lutjanus gibbus</i> (궁상통돔)	145	15.0~47.2cm (25.8cm)	"
<i>Synaphobranchus kaupii</i> (긴꼬리장어류)	78	49.7~99.4cm (62.6cm)	체장(TL)
<i>Epinephelus polyphekadion</i> (남방점바리)	80	19.2~55.5cm (35.2cm)	"
<i>Lutjanus lutjanus</i> (통돔류)	79	11.2~45.5cm (23.4cm)	체장(FL)
<i>Geryon</i> sp. (원숭이게류)	45	85.8~213.4mm (146.1mm)	갑장(CW)
<i>Pandalus</i> sp. (도화새우류)	336	23.2~63.4mm (48.6mm)	두흉갑장(CW)
<i>Paromola</i> sp. (사슴게류)	88	17.9~97.8mm (53.9mm)	갑장(CW)

### 2. 갑장조성

갑각류 중 게류의 갑장을 보면 *Geryon* sp. (원숭이게류)는 갑장범위는 85.8~213.4mm이었고 평균갑장은 146.1mm이였으며, *Paromola* sp. (사슴게류)의 갑장 범위는 17.9~97.8mm 였으며, 평균갑장은 53.9mm이었다. *Pandalus* sp. (도화새우류)의 두흉갑장 범위는 23.2~63.4mm이었고 평균 두흉갑장은 48.6mm이었다(표 48, 그림 21).

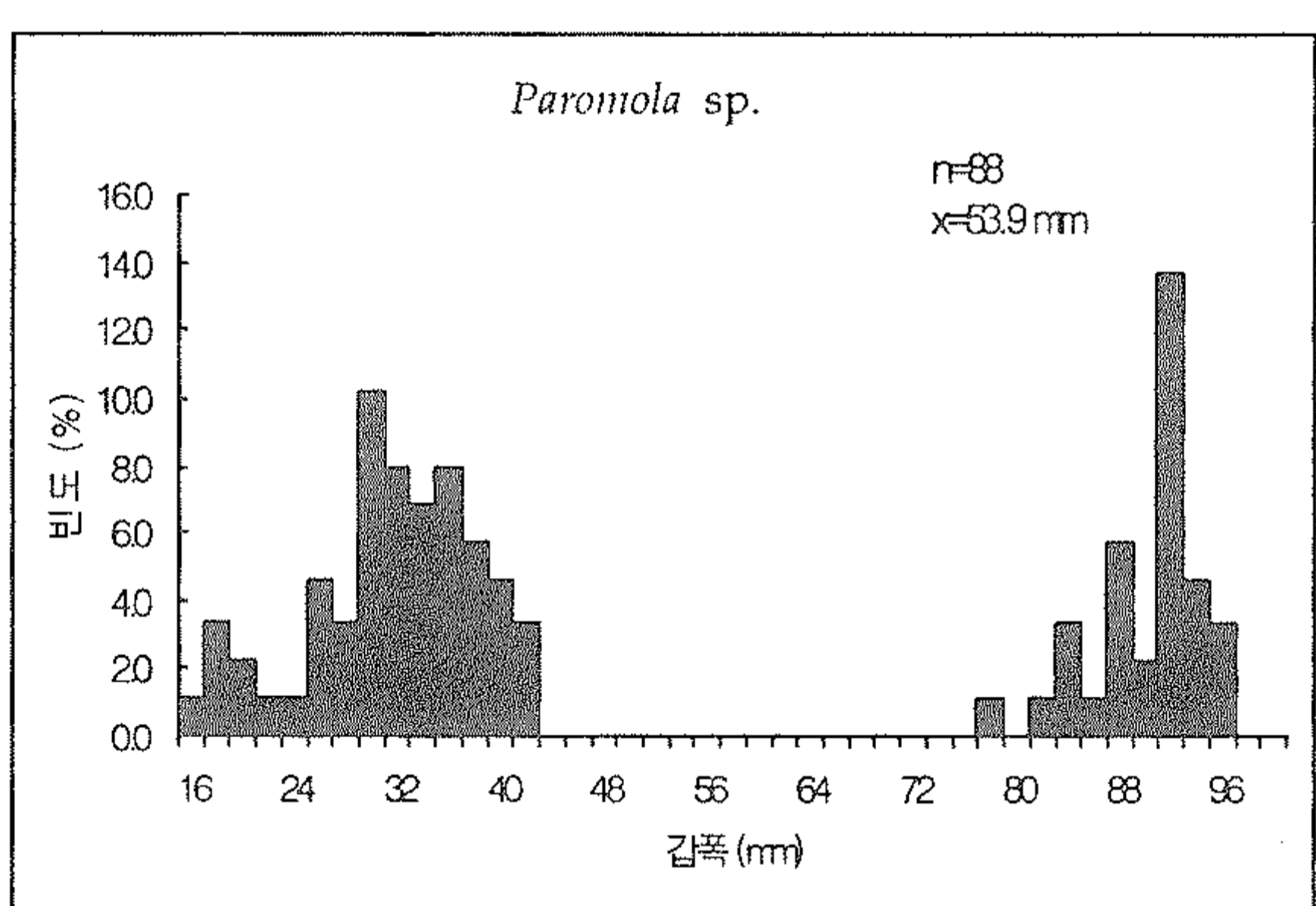
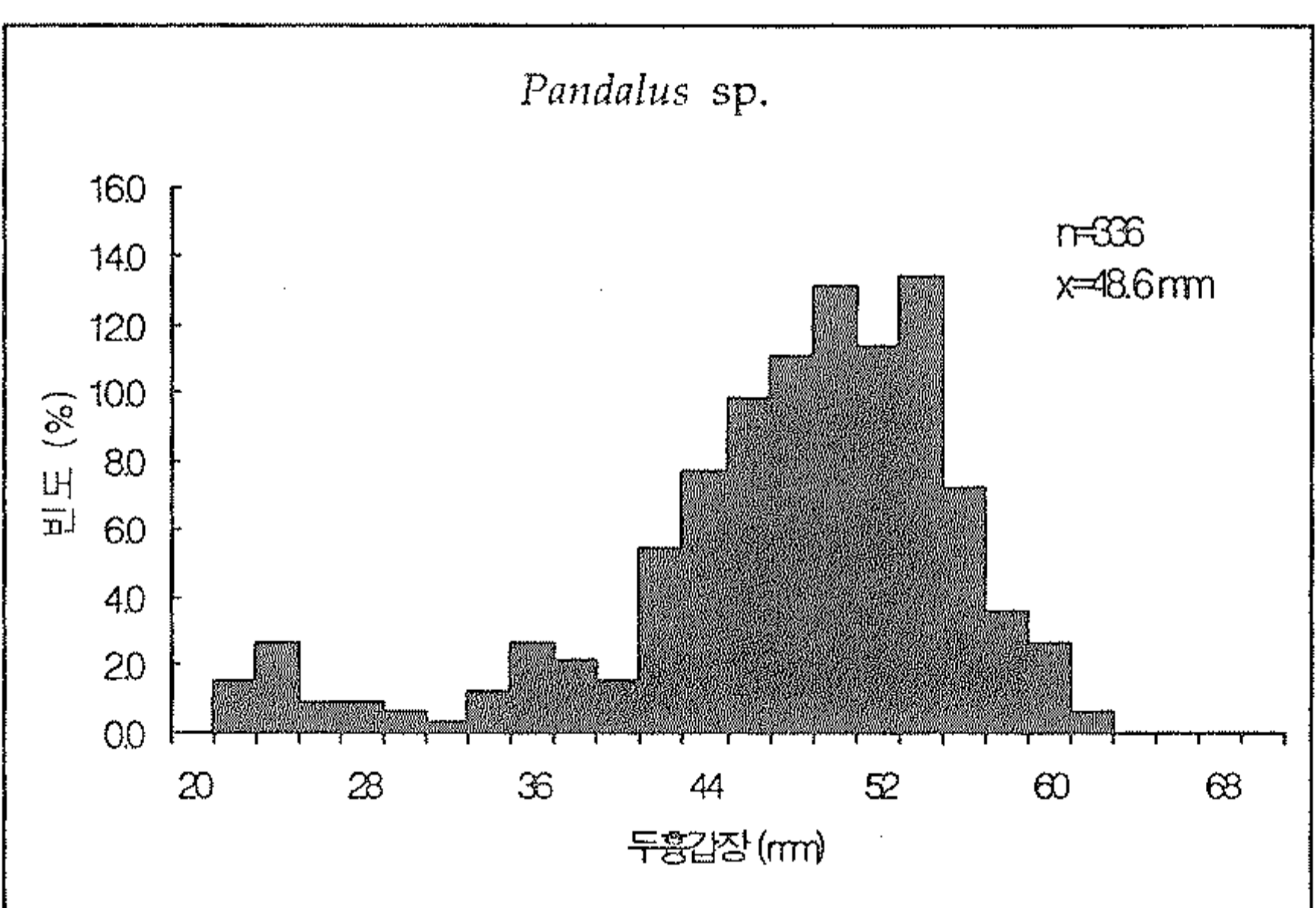
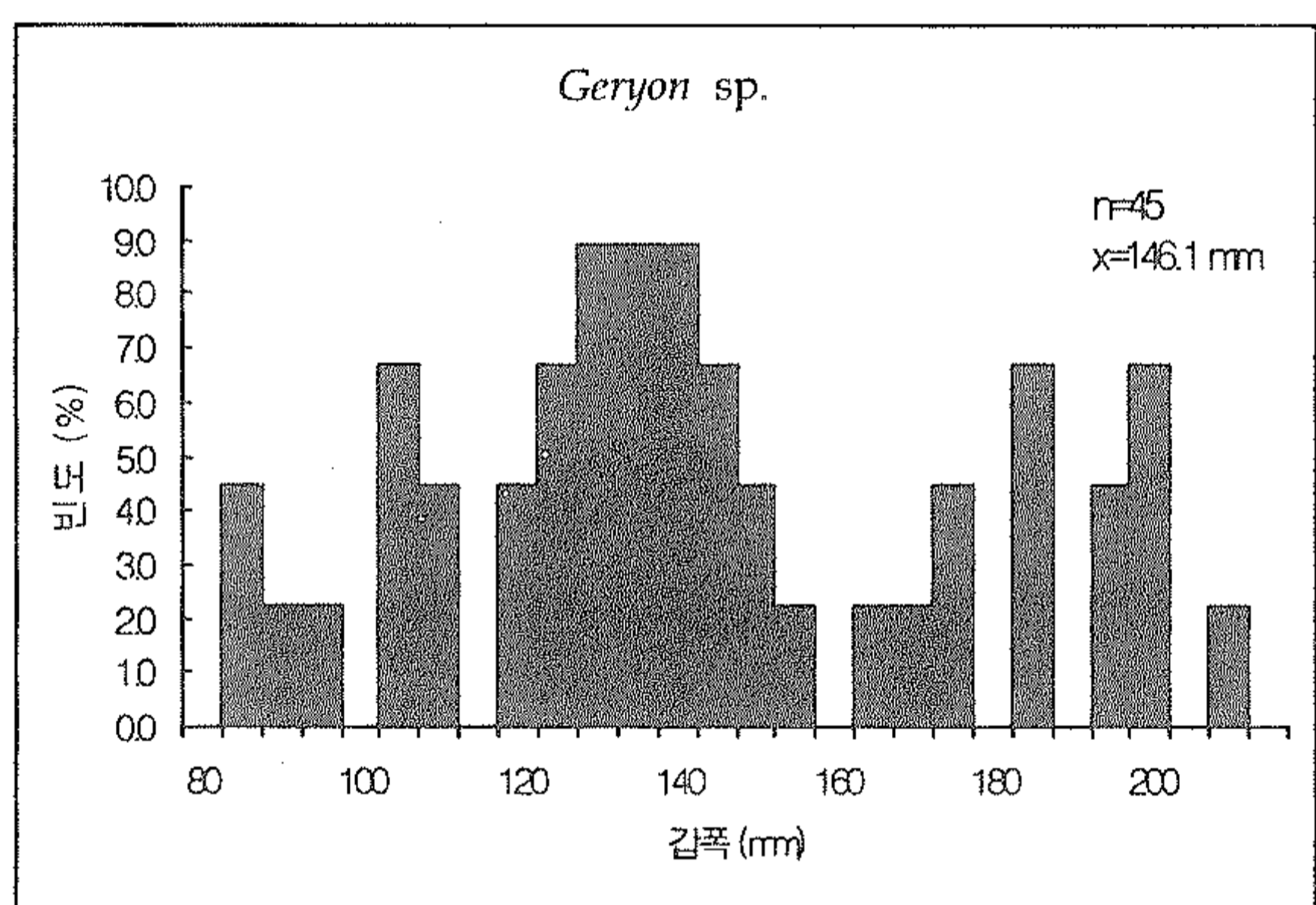
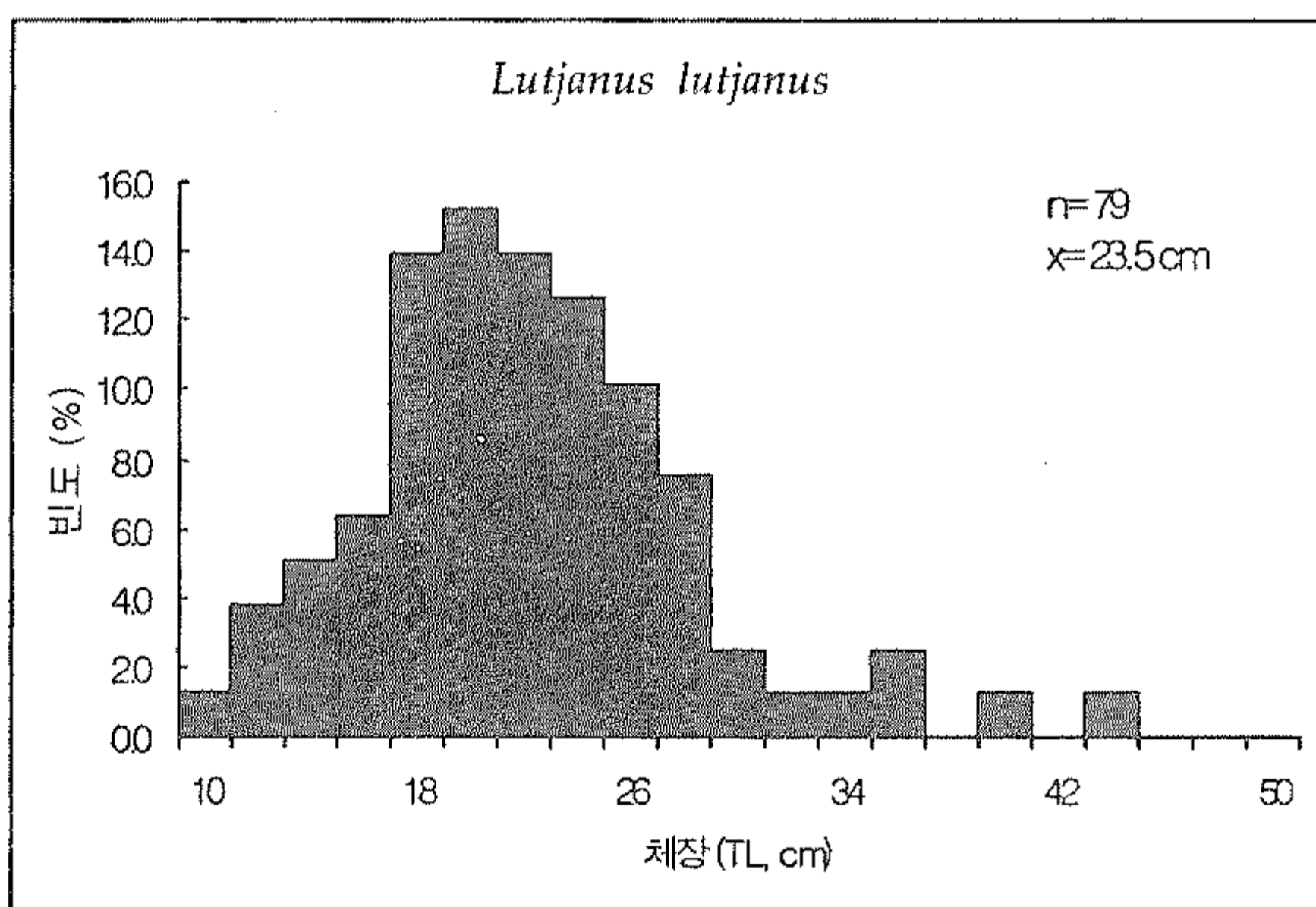
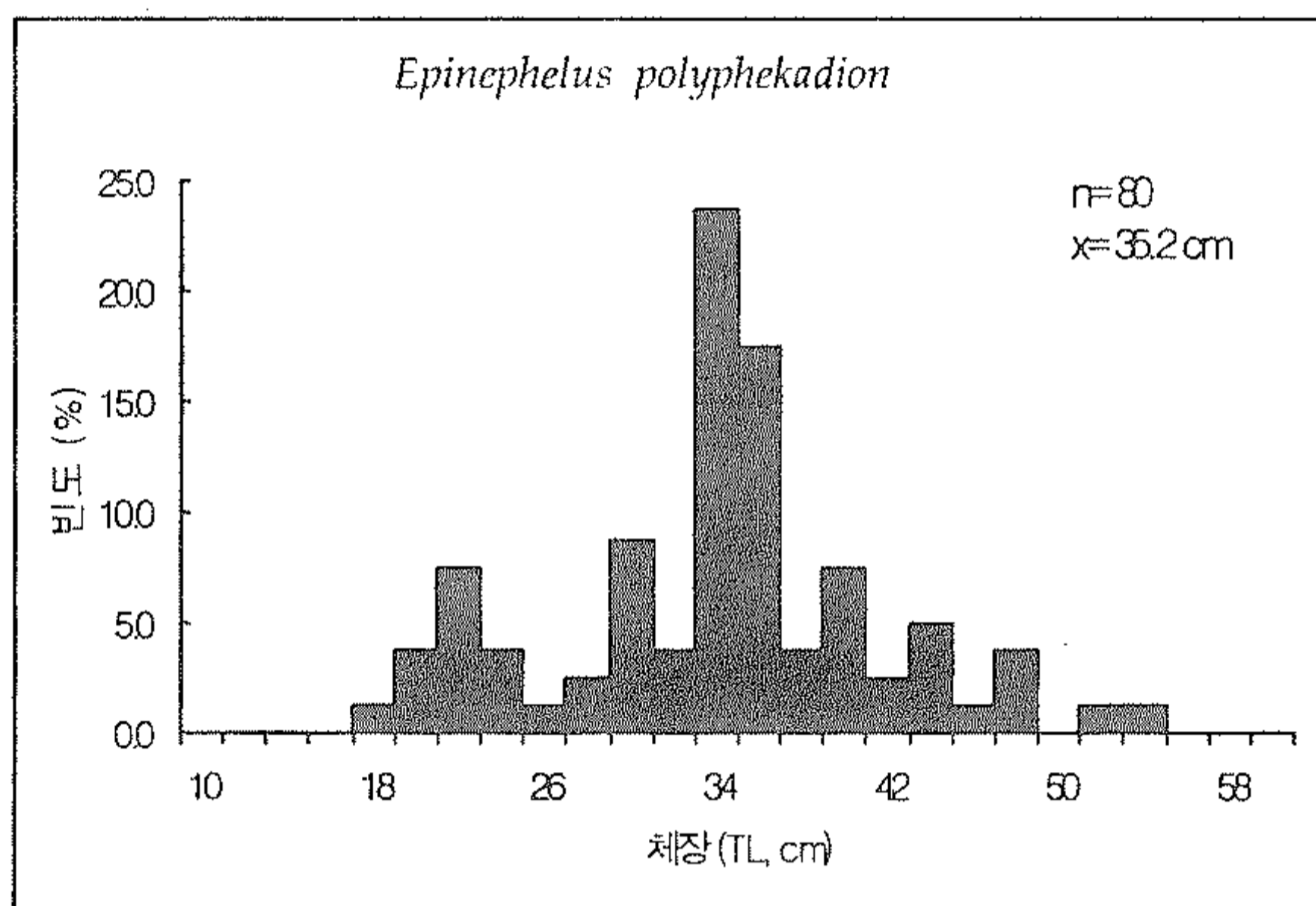
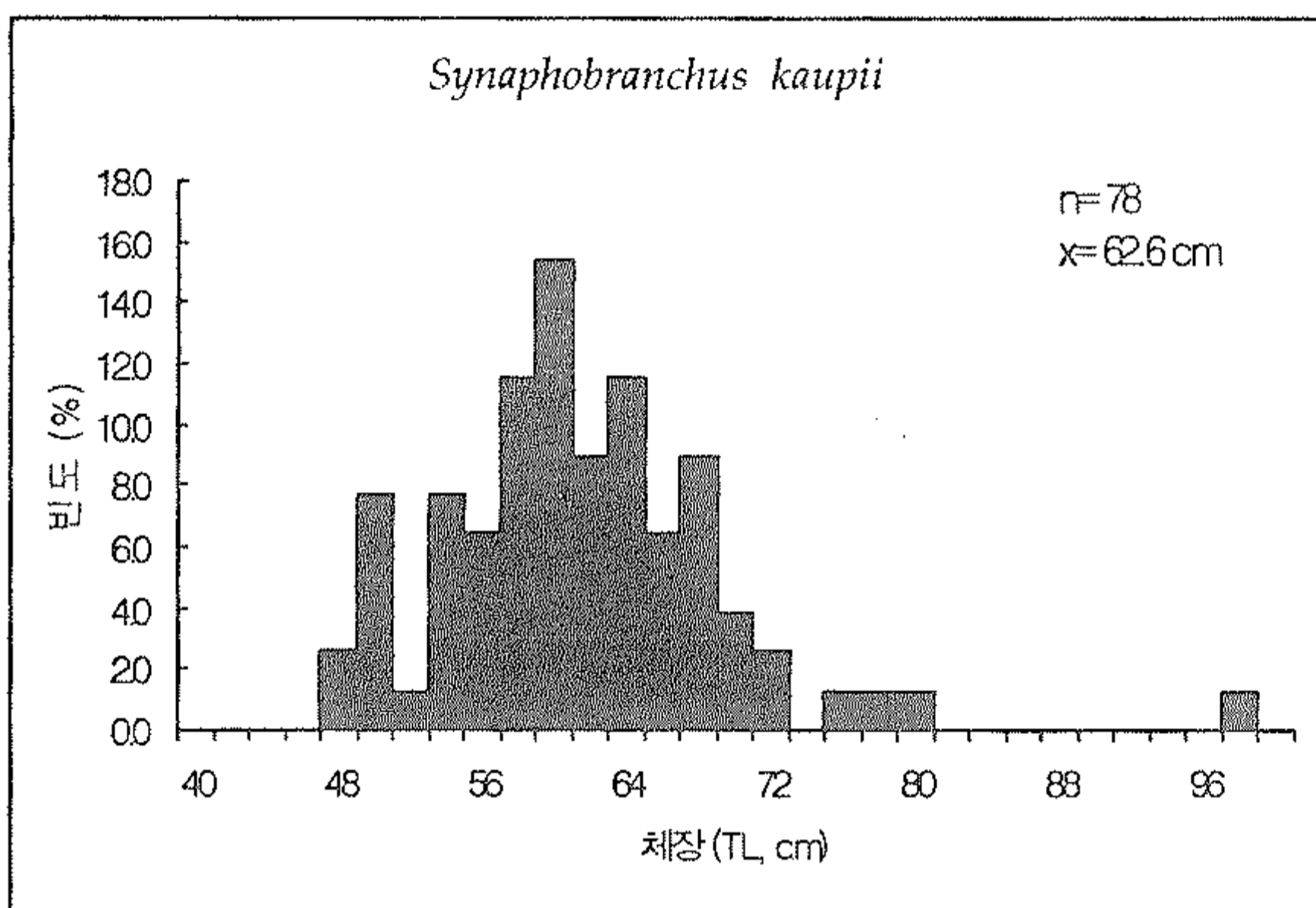
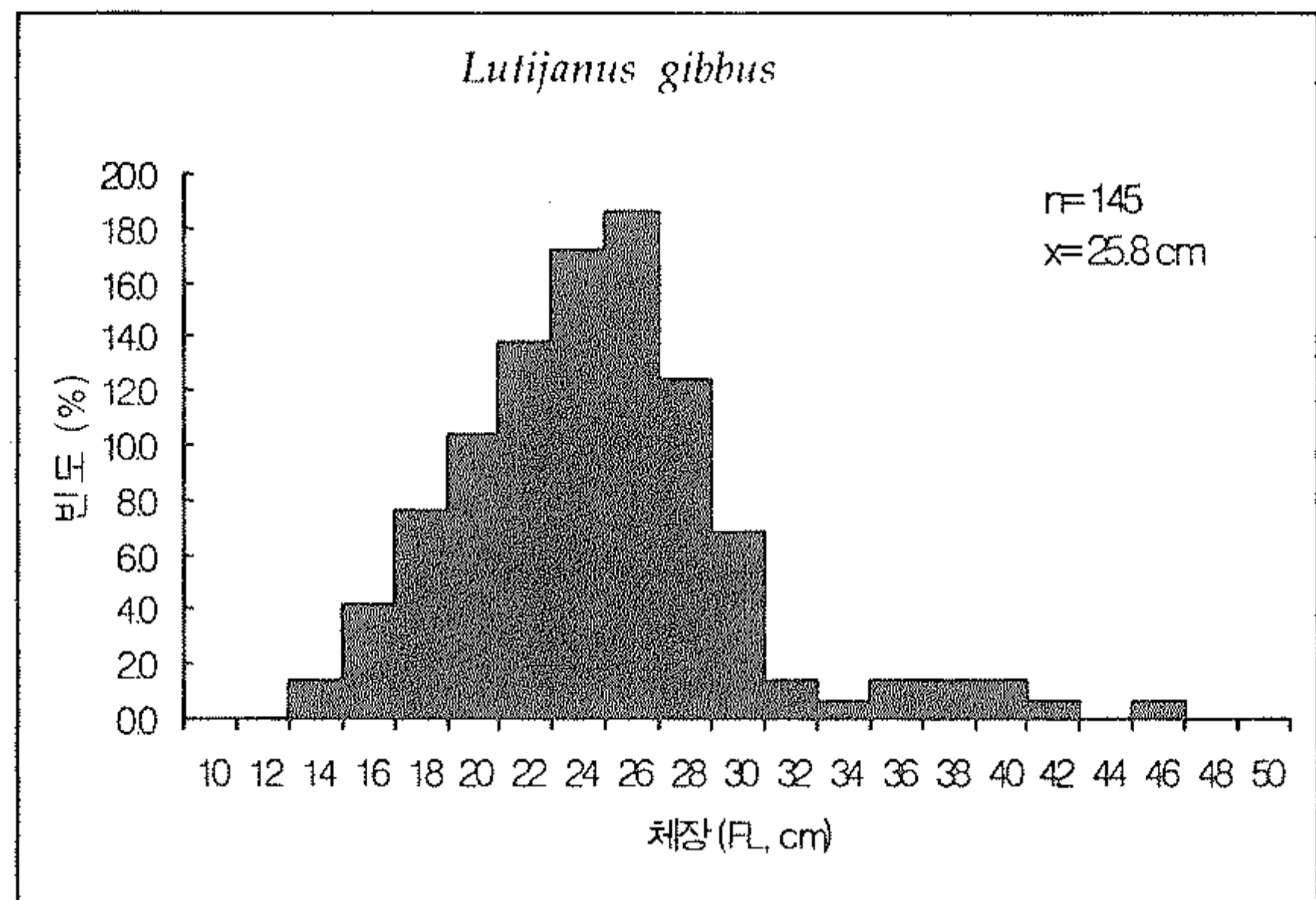
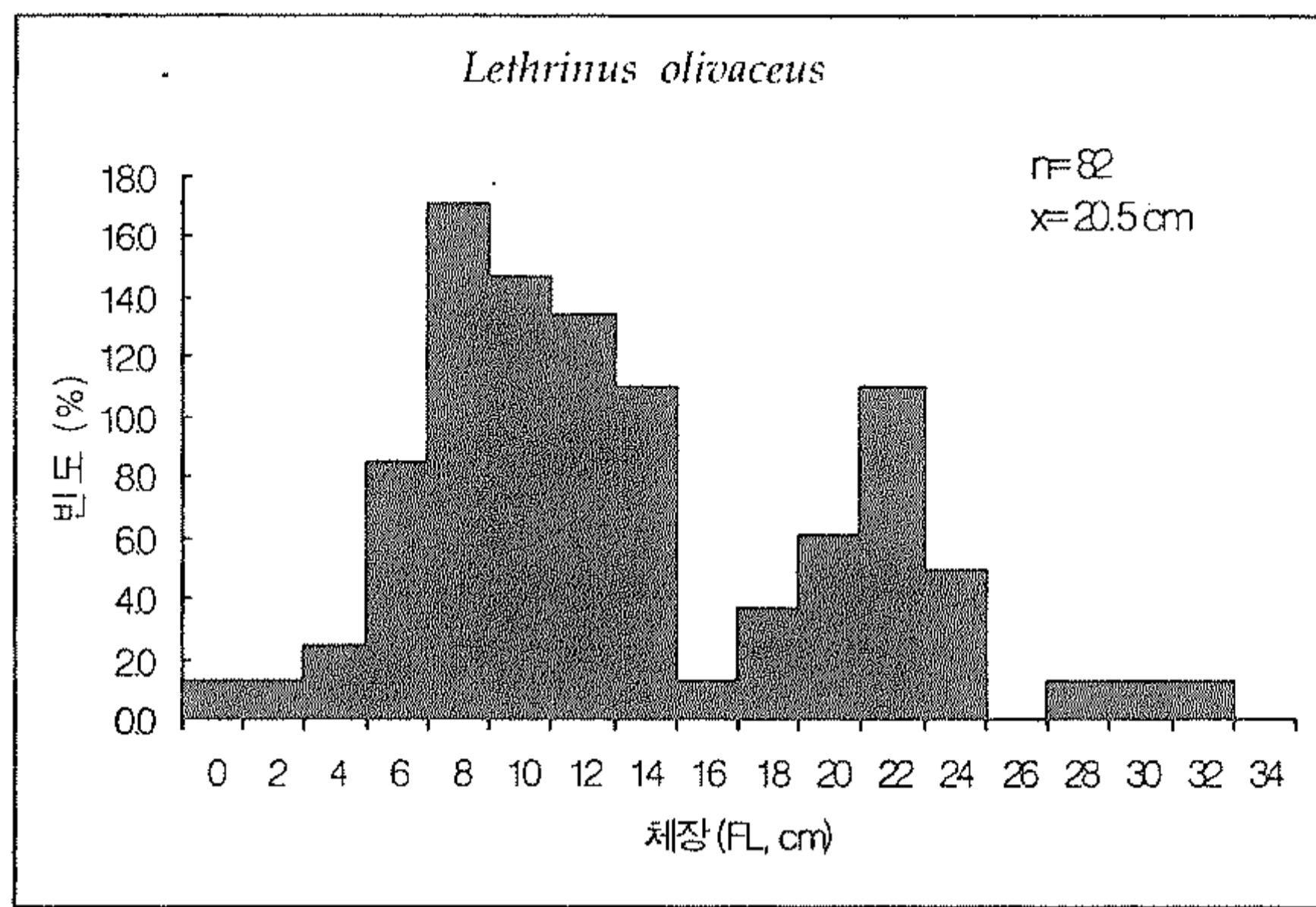


그림 21. 마살 주변해역 통발에 어획된 주요 어획종의 체장 및 갑장 조성.

### 제5절 열대 해양에 분포하는 독성생물

열대 해양에 분포하는 해양 생물 중 독성물질을 가지고 있는 생물은 2가지로 구분된다. 첫째 포식자로부터 자신을 방어하기 위한 수단으로 독성물질을 가지고 있는 경우이며 둘째는 먹이를 잡아먹기 위한 수단으로 독성물질을 가지고 있는 경우이다. 이 독성 물질들이 신 물질 탐색의 주요 대상물이다.

#### 가. 방어용 독성물질을 가지고 있는 생물

자기방어용 독성물질을 가지고 있는 경우는 고착성 저서 생물이나 운동성이 적은 해면류, 산호류, 강장동물류 등에 포함되어 있는 대부분의 생리활성 물질은 자신의 방어용으로 사용되기도 한다.

표 49. 남서태평양 산호초에 서식하는 독성 무척추동물 목록

Order	Scientific name	prey	Remark
Gastropoda	<i>Conus victoriae</i>	Gastropoda	Studied
	<i>C. tulipa</i>	Gastropoda	Studied
	<i>C. catus</i>	Gastropoda	Studied
	<i>C. megus</i>	Gastropoda	Studied
	<i>C. marmoreus</i>	Gastropoda	Studied
	<i>C. geographus</i>	Gastropoda	Studied
	<i>C. ammiralis</i>	Gastropoda	
	<i>C. circumci</i> 년	Gastropoda	
	<i>C. arenatus</i>	Gastropoda	
	<i>C. auratinus</i>	Gastropoda	
	<i>C. bandanus</i>	Gastropoda	
	<i>C. cardinalis</i>	Gastropoda	
	<i>C. floccatus</i>	Gastropoda	
	<i>C. legatus</i>	Gastropoda	
	<i>C. eburneus</i>	Gastropoda	
	<i>C. imperialis</i>	Gastropoda	
	<i>Cassis coronata</i>	Echinodermata	
	<i>Charonis tritonis</i>	Echinodermata	
	<i>Terebra maculata</i>	Polychatea	
	<i>T. guttata</i>	Polychatea	
Cephalopoda	<i>Hapalochlaena lunlata</i>	Fish	

그러나 포식성 무척추동물 중 복족류들은 자신보다 빠른 먹이를 잡기위하여 마비성독을 사용하는 경우가 많다. 수족관 전시용 혹은 수집용으로 각광을 받은 *Conusa* 속에 속한 종들은 사람에게도 치명적인 코누스 독(conotoxin)을 가지고 있다. 이독은 일종의 단백질 펩타이드가 주성분인 마비성 신경독으로 신경통 치료제로 사용되기도 한다(Alonsa, D, et. al. 2003). 마이크로네시아를 포함한 남태평양에 분포하는 *Conus* spp.는 *Conus geographus*, *Conus striatus*, *Conus textile* 등 약 10여종(Colin and Ameson 1991)이 보고되어 있다(표 49).

나. 공격용 독성 물질을 가지고 있는 생물

1) 복족류에 속하는 *Cassis coronata*와 *Charonia tritonic*는 극피동물을 포식하는 복족류로 마비성 독을 가지고 있으며 *Ch tritonic*은 왕관 불가사리(*Acanthaster planci*)를 포식하는 유일한 생물이다. 복족류 이외 두족류에 속하는 문어의 일종인 *Hapalochlaena lunlata*는 사람에게도 치명적인 맹독을 가지고 있다(표 50).

표 50. 남태평양 산호초에 서식하는 독어류 목록

Family	Scientific name	English name	Korean name
Ostaciidae (거북복과)	<i>Lactoria cornuta</i>	long-hornrd cowfish	뿔복
	<i>L. diaphana</i>	brown cowfish	
	<i>Ostracion cubicus</i>	blue-spotted boxfish	노랑거북복
	<i>O. meleagris</i>	ornate boxfish	
	<i>Strophurichthys robustus</i>	freckled boxfish	
	<i>Tetrosomus reipublicae</i>	smallspine turrer-fish	
	<i>Anoplocarpros lenticularis</i>	white-barred boxfish	
Diodontidae (가시복과)	<i>Diodon liturosus</i>	brown-backed porcupinefish	
	<i>D. punctulatus</i>	three-bar porcupinefish	
Tetraodontidae (참복과)	<i>Arthron hispidus</i>	star-and-stripes toadfish	흰점꺼끌복
	<i>Canthigaster valentini</i>	black-saddle toby	
	<i>C. bennetti</i>	black-spot toby	
	<i>C. solandri</i>	netter toby	
	<i>Lagocephalus sceleratus</i>	Giant toadfish	은띠복
	<i>Tetractenos hamiltoni</i>	common toadfish	
	<i>Marilyna pleurosticta</i>	banded toadfish	

어류의 경우 복어류와 같이 근육조직과 생식소 등에 치명적인 독을 가지고 있는 종류와 독가시치류와 같이 등지느러미가시 및 꼬리지느러미가시에 독샘이 있어 가시에 찔릴 경우 극심한 통증을 유발하고 심지어 사망에 이르는 종류들이 있다(표 50).

남태평양 산호초에 분포하는 독어는 약 15종으로 보고되고 있으며, 거북복과 (Family Ostraciidae)에 속하는 *Lactoria cornuta*, *Lactoria diaphana*, 노랑거북복 (*Ostracion cubicus*), *Ostracion meleagris*, 가시복과(Family Diodontidae)에 속하는 *Diodon liturosus*, *Diodon punctulatus*, 참복과(Tetraodontidae)에 속하는 흰점꺼끌복(*Arthron hispidus*), 은띠복(*Lagocephalus sceleratus*)등이 대표적이다(표 51).

표 51. 남서태평양 산호초에 서식하는 독침 어류 목록

과명	학명	영명	국명
양불락과 (Scorpaenidae)	<i>Synanceja horrida</i>	estuarine stonfish	돌고기
	<i>Pterois antennata</i>		
	<i>Pterois volitans</i>	red firefish	점솔배감팽
	<i>Scorpaena cardinalis</i>	red scorpion-cod	
	<i>Inimicus caledonicus</i>	Demon stinger	쭈기미
	<i>Scorpaenodes quamensis</i>	Guam scorponfish	
	<i>Scorpaenopsis diabolus</i>	False stonfish	놀락감팽
	<i>Minous versicolor</i>	Plum-striped waspfish	
	<i>Peristrominous dolosus</i>	Brown carpet fish	
	<i>Parascorpion picta</i>	painted stingfish	
	<i>Neosebastes incisipinnis</i>	red stinger	
	<i>Sebastapistes bynoensis</i>	Coral scorpionfish	
	<i>Dentrochirus zebra</i>	dwarf lionfish	
	독가시치과 (Siganidae)	<i>Siganus fuscescens</i>	rabbit fish
<i>S. guttatus</i>		golden-lined spinefoot	
<i>S. doliatus</i>		barred spinefoot	
<i>S. rivulatus</i>		potted spinefoot	
<i>S. spinus</i>		black spinefoot	
<i>S. vulpinus</i>		fox-face	
<i>S. punctatus</i>		golden-spot spinefoot	
Aspitidae	<i>Apistops caloundra</i>	short-spined wasp-fish	
Tetrarogidae	<i>Centropogon marmoratus</i>	north fortescue	
Dasyatididae	<i>Dasyatis sephen</i>		색가오리

2) 지느러미가시 기저에 독샘이 있는 어류 중 대표적인 것들은 양볼락과 (Family Scorpaenidae)에 속하는 어류들이다. 돌고기(*Synanceja horrida*) 및 *Scorpaena cardinalis* 등은 산호초 바닥에 몸을 숨기고 서식하는 종으로 등지느러미에 찔리면 강렬한 통증을 유발하며, 응급치료를 받지 못할 경우 의식 불명 및 사망에까지 이를 가능성이 있는 맹독을 지니고 있다.

돌고기에서 분리된 스톨누스톡신(Stonustoxin)은 혈압강하제, 심장 및 신경계통 질환의 치료제로 효과가 있는 것으로 보고되어 있다(Khoo 2002). 쓸배감팡(*Pterois antennata*), 점쓸배감팡(*P. volitans*), 놀락감팡(*Scorpaenopsis diabolus*), 쭈기미(*Inimicus caledonicus*) 등은 우리나라에도 출현하는 종이다. 이외 독가시치과(Family siganidae)에 속하는 독가시치(*Siganus fuscescens*), *Siganus guttatus*, *S. doliatus* 등은 찔릴 경우 극렬한 통증을 유발하는 종들이다(표 51).

여 백



---

## 제 2 편 중 합 결 론

---

제1장 검토의견

제2장 평가 및 전망

여 백

## 제 2 편 종합 결론

### 제 1 장 검토의견

#### 1. 해저지형과 어업과의 관계

##### 가. 통발어업

- 1) 환초와 멀리 떨어져 있지 않아도 수심이 깊고 굴곡이 심하여 한 어장에 연속으로 많은 통발을 투승할 수 없었음.
- 2) 환초외측은 해저지형이 산호초로 형성되어있어 통발 조업시 통발그물 망 및 철심에 산호가 걸려 통발 분실 및 파손이 심하고 어획은 부진 하였으나 게, 새우 등이 주로 분포하였음.
- 3) 환초 내측(라군)어장은 섬 및 해저지형이 산호초로 이루어져 있으며 수심은 20~50m 내외이나 조업시 통발 그물망 및 철심에 산호가 걸려 통발 분실 및 파손이 심하고 어획은 부진하였으나 주로 어류가 분포하였음.
- 4) 연안 가까이는 산호 초가 돌출된 곳이 많아 동 시험선으로는 가까이 접근하여 조업이 불가하였음.

##### 나. 문어낚시어업

해저지형이 모래나 빨로된 어장에서 조업하여야하나 연안가까이는 돌출된 곳이 많아 조사선으로는 접근하여 조업하기 어려우며 환초 외측어장(밀리섬, 아노섬) 및 환초 내측(라군)어장모두 섬 및 해저지형이 산호초로 이루어져 있어 낚시가 산호에 걸려 분실되거나 부이줄이 짧아 어구가 떠밀려 분실 되어 조업이 정상적으로 이루어 지지 않았음.

#### 2. 해양 특성

##### 가. 아노(Arno atoll)어장

환초 내,외측의 수온 차이가 없고 수온약층(thermocline)도 형성되지 않았으나, 염분은 내측이 외측보다 약 1.2psu 이상 높은 것으로 나타나 이는 수심이 얕은 환초 내부의 증발량이 많기 때문인 것으로 추정됨

##### 나. 밀리(Mili atoll)어장

아노보다 남쪽에 위치한 밀리 환초(Mili atoll) 외측에서는 100~200m 수층에서 강한 수온 약층이 형성되었으며, 표층 혼합층(mixed layer)

내의 30~100m 수층에서 염분약층(halocline) 및 역전층이 형성되었으며, 이는 밀리 환초 내부의 고염분수의 유입에 따른 결과로 추정됨

### 3. 시험어업 허가 절차

- 가. 대한민국 경상남도 통영시와 마셜군도공화국 해양자원청(이하 MIMRA : Marshall Islands Marine Resources Authority)은 이해 협력을 강화하고자 하는 상호 희망을 깊이 인식하고 특히 어업분야의 긴밀한 협력 발전으로부터 얻게 될 상호이익을 도모하기위하여 대한민국 어선이 마셜군도 해역에서 시험조업을 함에 있어 양해각서를 작성하였음.
- 나. 마셜군도 정부를 대신하여 해양자원청과 대한민국 경상남도 통영시는 어업 진출 협의를 개최하여 시험조업에 대한 협약서를 작성하였음.
- 다. 마셜정부 해양자원청(MIMRA; Marshall Islands Marine Resources Authority)에 마셜군도 어업허가 신청서를 제출하고 시험조업 허가를 득하여야 함
- 라. 시험조업 허가를 득하기 전 조업하고자 한 섬 주민과 관계자(왕, 여왕, 지역 국회의원, 시장, 주민) 들에게 동의를 얻어야 시험조업 허가증이 발급됨.
- 마. 마셜정부는 대한민국 시험조업선의 허가 및 모든 법적사항 등을 책임져야 할 법인(대리인)을 마주로에 설립하여야 함으로 경상남도 통영시는 모든 절차에 대하여 태평양 자원개발회사(PRDC : Pacific Resources Development, CO. LTD. Marshall)에 위임함.
- 바. 시험조업 허가를 득한 후 조업 시 마셜정부 해양자원청 소속 옵서버를 각선에 1명씩 의무적으로 승선 시켜야 함.

### 4. 조업시 주의사항

환초 주변에는 돌출된 산호초가 많아 기상악화 시와 야간 이동시 조업선 좌초 위험이 많음.

### 5. 문제점

- 가. 마셜정부 해양자원청(MIMRA; Marshall Islands Marine Resources Authority)에서 조업허가를 득한다 하여도 환초 주변 섬마다 관계자들의 동의를 얻어야 조업할 수 있음
- 나. 해저지형으로 보아 대량으로 통발을 투망할 어장이 없으며 더욱이 어획이 저조하고 통발분실 및 파손이 심함

- 다. 섬 주변에 돌출된 산호초가 많아 기상악화 시와 야간 이동시 조업선 좌초 위험
- 라. 환초 외측어장에서만 어획되는 도화새우류 및 원숭이게류는 상품성이 있을 것으로 보이나 소량 어획되었으며, 그 외 어류는 환초내측(라군) 어장에서 어획된 종은 상품성이 있으나 환초 외측어장에서 어획되는 종은 대부분 상품성이 높지않는 어종으로 사료됨

## 제 2장 평가 및 전망

### 1. 평가

마살 어장의 시험조사는 연근해 어장의 축소에 따라 심한 경영난을 겪고 있는 근해통발 어업인들의 해외어장 진출을 지원하는 한편 자료수집 체제가 미흡한 저 개발 연안국에 대하여 우리 과학자가 직접 자원 조사를 실시하여 저서 자원을 평가하므로 이 후 동 수역에서의 같은 어구어법에 의한 불필요한 자원조사 및 어장 진출에 의한 조업 손실을 미연에 방지할 수 있을 것으로 보며 금번 시험조업이 우리 원양어선(다랑어 선망 및 연승)이 입어하고 있는 마살 정부와 협력관계를 발전시키는 성과를 거두었다고 사료됨

### 2. 향후 전망

- 가. 금번 조사 해역 및 짧은 조사기간에 마살 수역 전체를 말할 수 없으나 대체적으로 해저지형이 산호초로 되어있으며 좁고 긴 환초에서 조금만 떨어져도 수심이 깊고 급경사이며 해저 지형이 굴곡이 심하여 많은 통발을 투망할 어장이 없는 것으로 보이며 조업 시 산호에 통발이 걸려 통발 분실 및 파손이 많고 통발 대상어종(새우류, 게류, 어류, 고동류, 문어류, 장어류)도 일부 어종만 극소량 어획되는 것을 보아 마살 수역은 통발 대체어장으로서 적합하지 않는 것으로 보이나 부어류를 대상으로 조사한 바는 없으나 다랑어 및 기타 연승 어구어법은 가능 할 것으로 사료됨
- 나. 환초 외측어장에서는 새우류 및 게류 등이 분포하였으나 2척이 9회 통발 17,456개 사용 조업한 결과 목표종인 새우류 25kg, 게류 66kg가 어획되는 것을 보아 상업적 조업은 불가 한 것으로 사료되며, 어획된 게 중에는 상업성이 없는 소형 사슴게류가 많이 어획되었으며 또한

환초 내측어장(라군어장)에서도 2척이 12회 통발 10,251개 사용 조업한 결과 어류 455.1kg, 문어 1미 (0.7 kg)어획된 것을 보아 환초 외측 및 내측(라군) 모두 어획이 부진하고 통발 분실 및 파손이 많아 상업적 조업은 불가할 것으로 사료됨

## 참 고 문 헌

- 국립수산과학원. 2005. 다랑어 조업의 부수어획 국제동향 및 식별가이드. 198pp.
- 국립수산진흥원. 2001. 한국새우류도감. 188pp.
- 김용억 · 명정구 · 김영섭 · 이용주 · 김병직 · 김지현. 2001. 한국해산어류도감. 도서출판 한글. 부산. 382pp.
- 김익수 · 최윤 · 이충렬 · 이용주 · 김병직 · 김지현. 2005. 원색 한국어류도감. (주)일지사. 613pp.
- 김춘수. 1973. 한국동식물도감. 제14권 동물편(집게 · 게류). 문교부. 694pp.
- 해양수산부 · 국립수산진흥원. 1999. 태평양산 원양어류도감. 도서출판 한글 그래픽스. 부산. 512pp.
- 해양수산부, 1999. 남서태평양 해양자원 개발조사. 461pp.
- 해양수산부, 2005. 2005년 남서태평양 해양생물자원 개발연구. 144pp
- Masuda, H., K, Amaoka, C. Araga, T. Uyeno and T. Yoshino. 1984. The fishes of the Japanese archipelago. Tokai Univ. Press, Tokyo. Text and plates : 437pp. +370pls.
- Miyake, S. 1982. Japanese Crustacean Decapods and Stomatopods in Color. Vol. 1. Macrura, Anomura and Stomatopoda, Hoikusha Publishing Co., Ltd. Osaka, 261pp.
- Nakabo, T. 2000,. Fishes of Japan with pictorial a keys to the species. Tokai Univ. Press. 1748pp. (in Japanese).

---

## 제 3 편 화 보

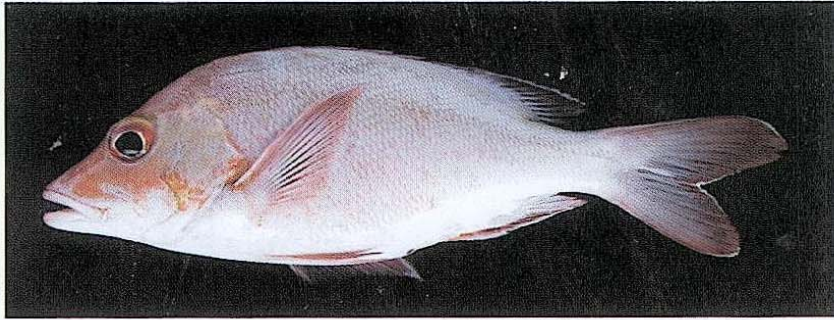
---

- 어류사진
- 조사선 출항
- 조사선 마샬군도 입항  
환영식

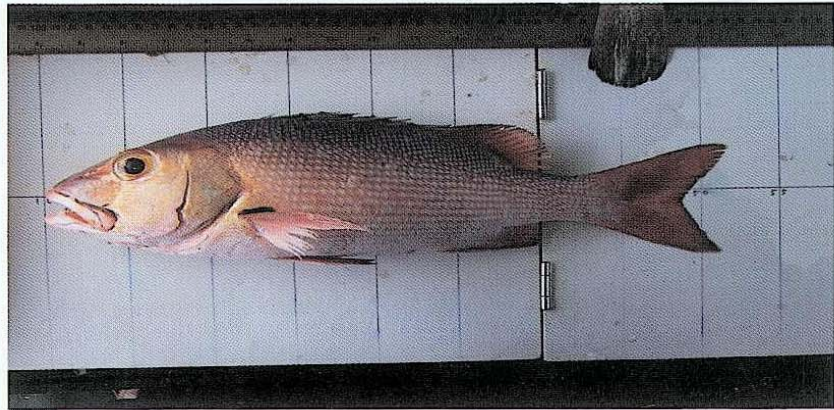
여 백



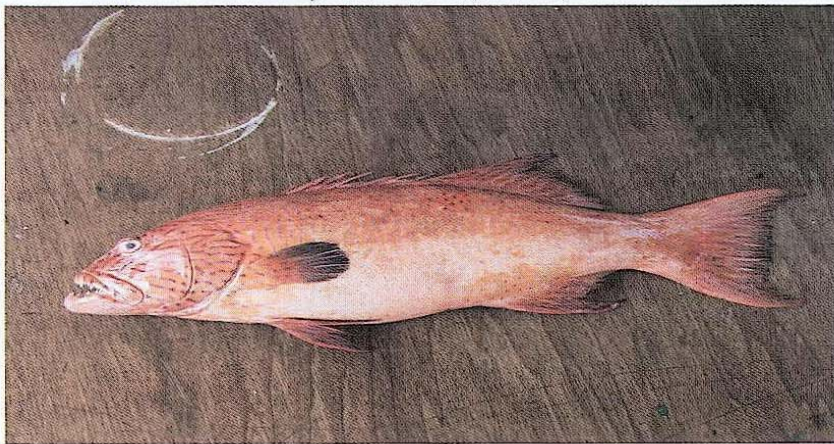
◦ 주요 어류



*Lutjanus gibbus* (궁상통돔)



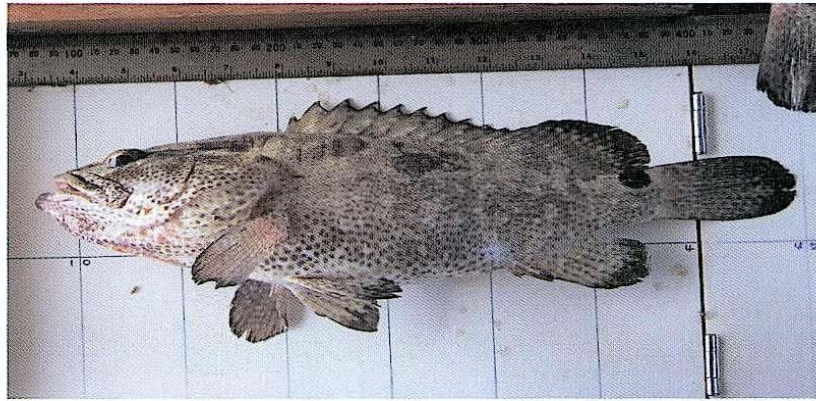
*Lutjanus bohar* (통돔과)



*Plectropomus oligacanthus*. (바리과)



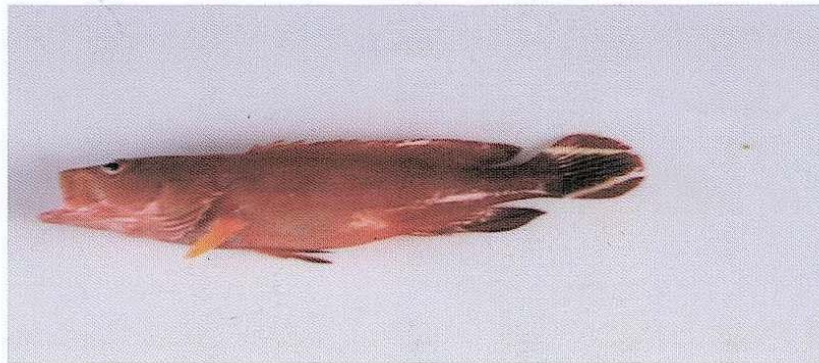
*Monotaxis grandoculis* (갈돔류)



*Epinephelus polyphekadion* (남방점바리)



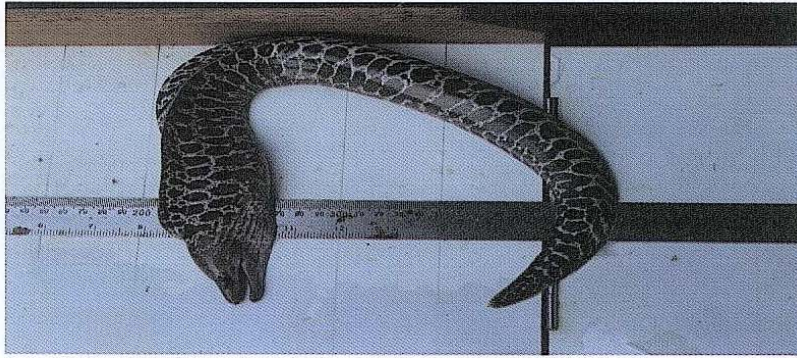
*Sargocentron spiniferum* (얼게돔과)



*Scarus* sp. (놀래기류)



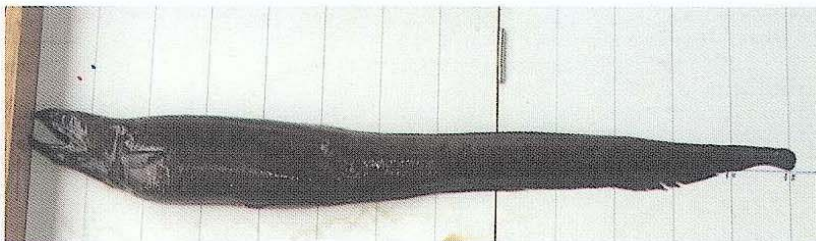
*Carcharhinus amblyrhynchos* (산호상어)



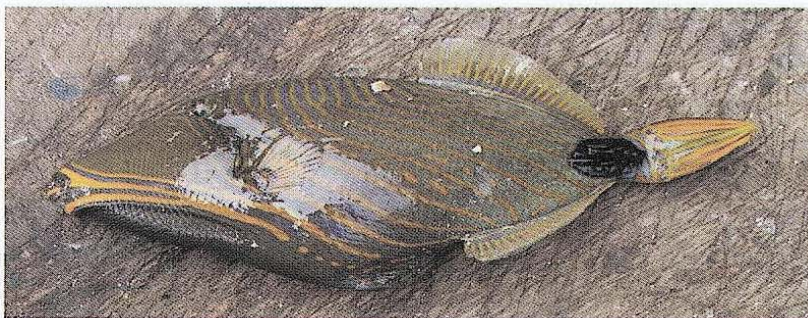
*Gymnothorax undulatus* (곰치과)



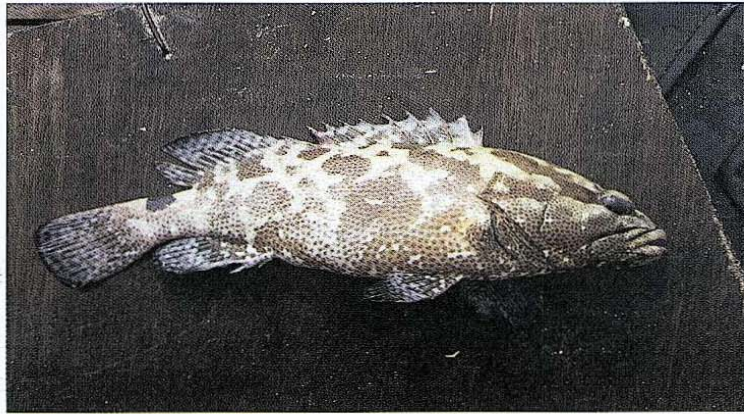
*Eptatretus okinoseanus* (먹장어과)



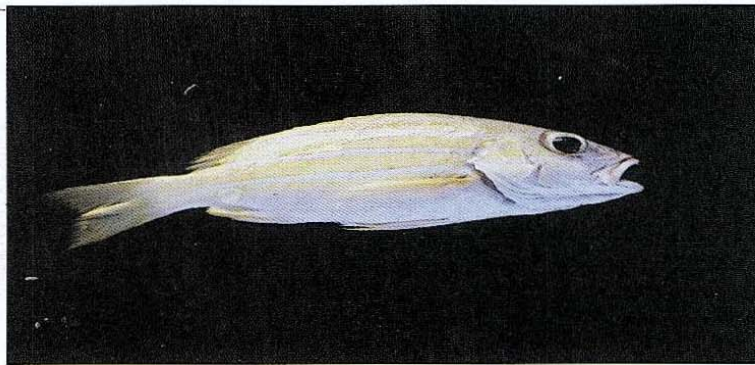
*Synaphobranchus kaupii* (긴꼬리장어과)



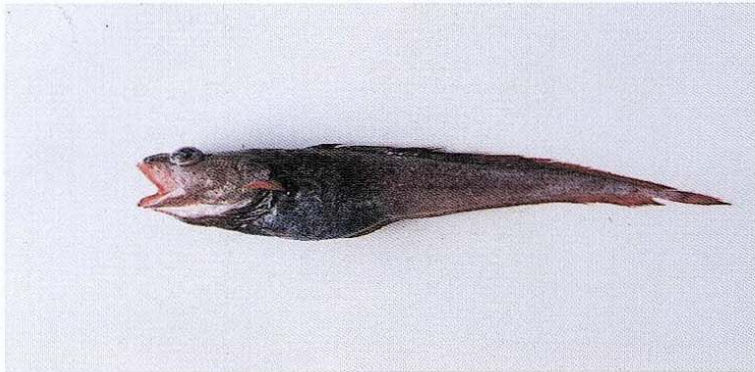
*Naso lituratus* (제주표문쥐치)



*Epinephelus maculatus* (바리과)



*Lutjanus bengalensis* (갈돔과)

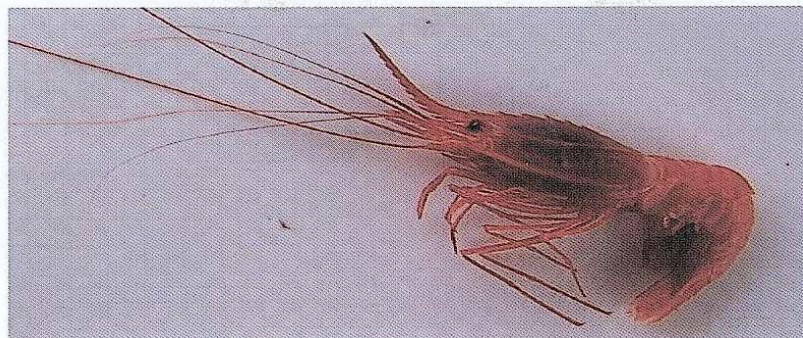


*Coryphaenoides liocephalus* (민태과)

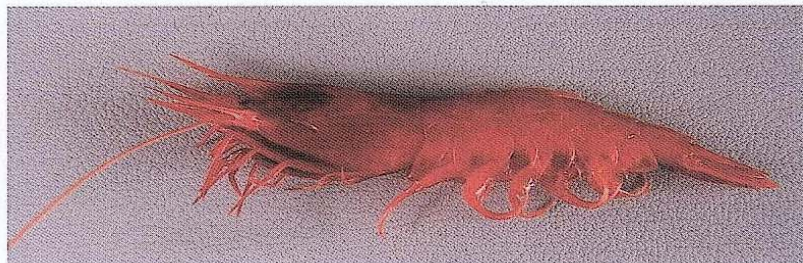


*Lethrinus olivaceus* (갈돔과)

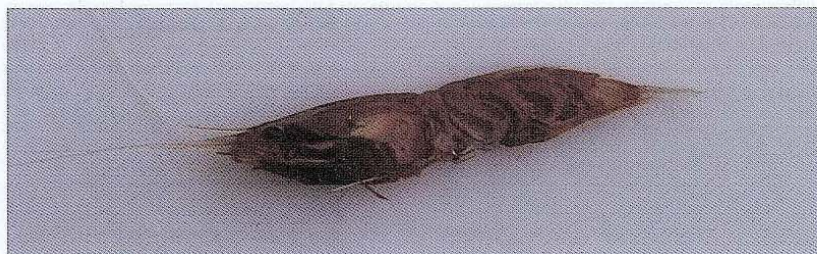
○ 주요 새우류 및 게류



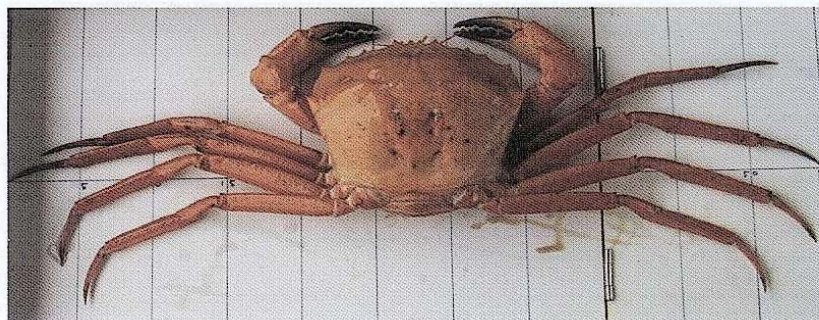
*Heterocarpus* sp. (도화새우과)



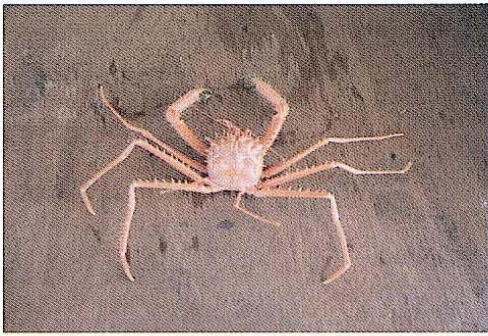
*Acanthephyra* sp. (뚝대기새우과)



Unidentified shrimp



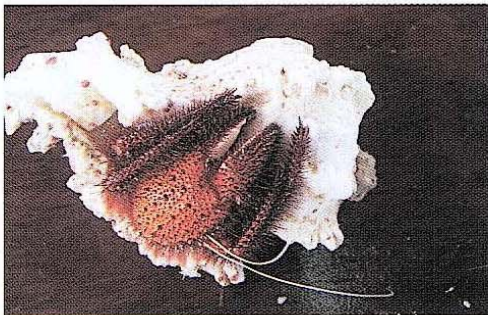
*Geryon* sp. (원숭이게과)



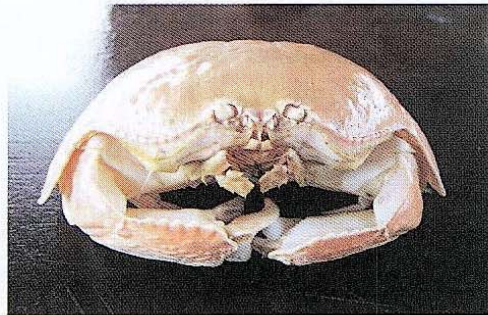
*Paromola* sp. (사슴게과)



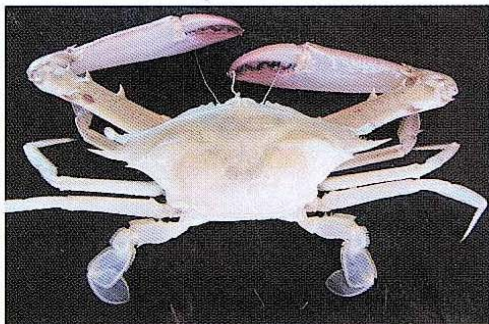
*Lithodes* sp.1 (왕게류)



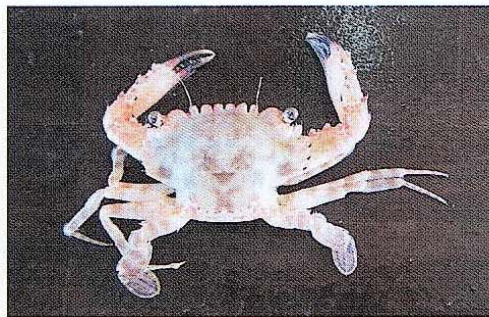
*Dardanus* sp. (집게류)



*Calappa* sp. (금게과)



*Podophthalmus* sp. (꽃게과)



*Thalamita* sp. (여섯갈래민꽃게류)

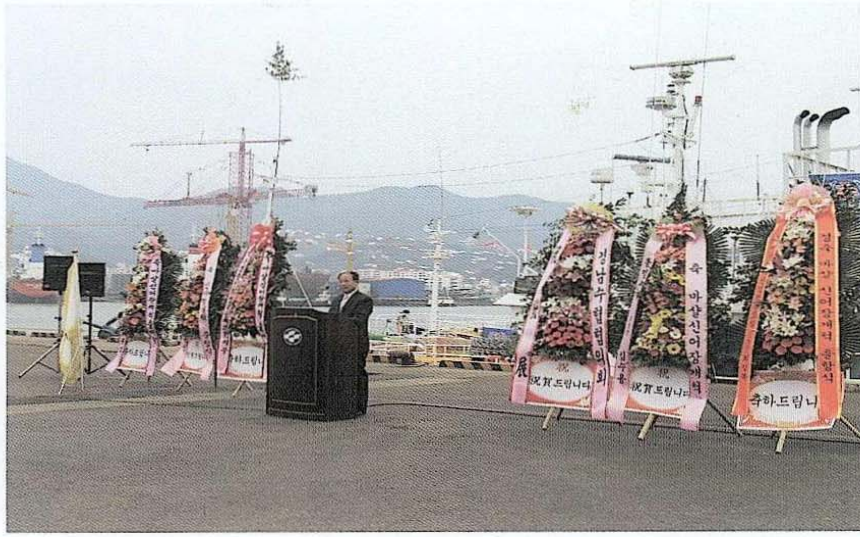


*Daldorfia horrida* (자게과)



*Lithodes* sp. 2 (왕게류)

○ 조사선 출항



출항식



출항식(내빈석)



출항식(선주 및 선장과 승무원가족)

○ 조사선 마살 입항 환영식



제318성덕호 승무원 마살수역 통발자원조사 조사단 환영



제101 광민호 승무원 마살수역 통발자원조사 조사단 환영



PRDC고문변호사, 조사단장, 마살상원의원, PRDC 회장 등





왼쪽부터 김영승, 제101광민호선장, PRDC 회장, 제308성덕호선장, 황선재



왼쪽부터 전마살상원의원(현, PRDC직원), 밀리섬시장, 밀리섬왕, 밀리섬여왕,  
현재 상원의원 부인, 조사단(황선재, 김영승), PRDC 김의호 회장

여 백

# 참 고 자 료 I

## 제 1절 남태평양 도서국가의 해양관할권 현황 및 제도

1. 남태평양 도서국가의 일반 현황
2. 남태평양 도서국가의 경제현황
3. 남태평양 도서국가의 정치·전략적 현황

## 제 2절 남태평양 도서국가의 해양관할권 현황

## 제 3절 남태평양 도서국가의 자원개발 관련 법제도

## 제 4절 남태평양 지역의 생물자원

1. 마이크로네시아 연방국
2. 쿡제도
3. 피지
4. 키리바시
5. 마셜공화국
6. 나우루
7. 니우에
8. 파푸아뉴기니
9. 사모아
10. 솔로몬제도
11. 통가
12. 투발루
13. 바누아투

여 백

## 제 1 절 남태평양 해양관할권 현황 및 제도

### 1. 남태평양 도서국가의 일반현황

#### 가. 남태평양 도서국가의 지리적 특성

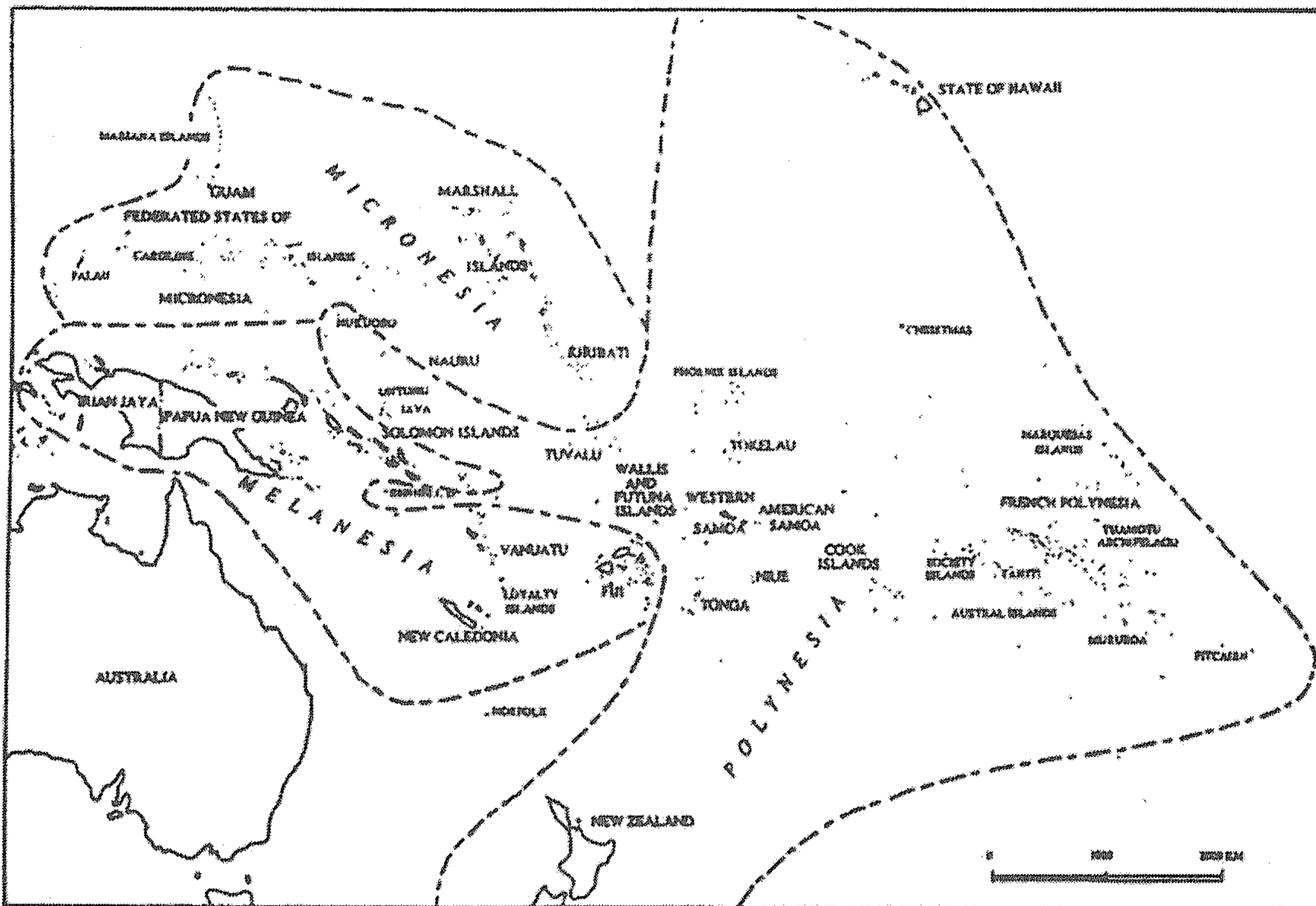
태평양지역에 있는 도서국가는 각각의 지형, 민족, 문화, 경제, 정치에 있어서 실로 다양하다. 태평양 지역은, 넓이가 3천만평방 킬로미터에 이르고 그 98%를 대양이 차지하고 있는 광대한 지역이다. 7500개의 섬 중에 사람이 살고 있는 것은 불과 500개 정도이다. 이러한 고립성이 행정, 통신과 기본적인 서비스의 제공을 곤란하게 하고 있다.

태평양 도서국가는 인종, 언어, 문화가 다르기 때문에 멜라네시아(서부), 폴리네시아(남동부), 마이크로네시아(북부)의 3개 지역으로 구분된다. 이러한 구분은 이들 각지역의 물리적인 크기, 경제를 통해 산출되는 천연자원, 정치 등을 고려하여 나뉘어지는 것이다.

남태평양의 도서국은 지리적으로 매우 다양한 바, 예를 들면 파푸아뉴기니가 육지면적 전체의 83%를 차지하는데 반해 나우루, 핏카이른, 토켈라우, 투발루 등은 각 30평방 킬로미터 이하의 소도이다. 그리고 나우루와 니우에 등과 같이 오직 한개의 섬으로 구성되는 작은 국가가 있는 반면, 불령폴리네시아와 마이크로네시아 연방은 광대한 지역에 100개 이상의 섬으로 구성되어 있다. 지리적 특성과 천연자원에 관하여 살펴보면 멜라네시아의 국가들은 대체로 면적이 넓고, 산이 이어지는 화산국으로서 비옥한 국토와 광물자원 및 수산자원이 풍부하다. 한편, 폴리네시아, 마이크로네시아의 섬들은 매우 작고, 키리바시, 마샬공화국, 토켈라우, 투발루 등은 불과 해발 1~2미터의 저지대 환초국이다. 쿡제도, 마이크로네시아 연방국의 일부, 통가, 사모아 등의 작은 화산섬에도 비옥한 토지는 있으나, 주요 천연 자원은 생물·무생물 자원과 함께 해양 자원에 한정되어 있다.

#### 나. 인구 및 문화적 특성

태평양 도서국중 파푸아뉴기니는 420만명, 핏카이른은 54명이라는 극단적인 실례를 제외하고라도, 태평양 도서지역의 민족·인구 구성은 전지역에 있어서 지리적 특성과 동일하게 변화가 많다. 영연방 북마리아나제도의 인구는 최근 연 5.6%의 비율로 증가하고 있지만, 니우에의 인구는 2.4%의 비율로 감소하고 있다.



<그림 1-1> 남서태평양 도서국가의 지리·문화적 구분

태평양 도서국가의 총인구는 1999년 현재 749만명, 지역내의 인구는 현재 2.3%의 비율로 증가하고 있고, 이대로 가면 13년 후에는 1천만명에 이를 것으로 추정된다.

인구비는 멜라네시아가 전체의 86%, 폴리네시아가 9%, 마이크로네시아가 7%이다. 일반적으로 인구가 적은 지역은 외국으로 이주한 영향으로 해석되며, 쿡제도, 니우에, 토켈라우에서는 본도(本島)보다도 해외에 사는 인구의 수가 많게 되었다.

태평양제도의 민족은 모두 항해 민족이고, 민족 이동에 의해 사회가 발달되어 왔으나, 주로 그 고립성 때문에 문화면에서는 각각 크게 차이가 난다.

이 지역의 인구는 세계 총인구의 불과 0.1%에 지나지 않지만, 세계의 언어의 3분의 1이 이 지역에서 쓰여지고 있으며, 파푸아뉴기니에만 해도 700개 이상의 언어가 쓰여지고 있다. 그러나, 태평양 도서국 전반에 영어 사용이 확대되고 있으며, 이로 인해 미국 및 영어권 대중매체가 번성하고 있다. 종교는 미국과 유럽에서 들어온 근본주의 기독교와 한국, 중국, 필리핀 등의 선교단의 기독교가 주를 이루며, 회교는 인도네시아, 카피스탄, 사우디 아라비아에서 전래되어 멜라네시아, 사모아, 통가, 투발루 등에 전파되어 있다.

사회조직, 문화관습에 관해서는 멜라네시아에서는 사회적 정치적 지위가

전통적으로 개인의 공적에 의해 얻어지는데 비해, 폴리네시아에서는 세습에 의해 얻어지고 비옥한 토지가 적은 마이크로네시아 환초지역에서는 세습자 또는 장로자가 높은 지위를 얻는 것이 관례가 되어 있다. 태평양도서국의 민족은 모두 토지에 대해 매우 강한 애착을 가지고 인구의 75%가 농어촌지역에서 생활하고 있다.

한편, 동지역에서의 외부민족 분포를 보면 피지에 인도인, 마리아나제도, 괌, 팔라우에 필리핀인과 중국인이 많이 살고 있으며, 하와이, 불령폴리네시아, 괌에는 유럽인이 많이 분포한다. 유럽계 후손들이 정치·경제 및 여러 분야에서 지도력을 발휘하고 있으며, 일본계, 중국계 후손들은 마이크로네시아에서 두각을 나타내고 있다. 또한 사회 계층화 현상이 뚜렷이 나타나고 있으며 특히 북부 마리아나제도가 심각하다.

<표 1-2> 출신국별 직업 현황

출 신 국	진출사업 / 직업 형태
일 본	호텔업
대 만	의류업
한 국	의류업, 식당, 나이트클럽, 건설
미국시민권자	정부 공무원직
필리핀, 스리랑카, 인도	영어사용분야

## 2. 남태평양 도서국가의 경제현황

유엔해양법협약의 발효로 광대한 해양관할권으로서 200해리 배타적 경제 수역과 군도수역을 부여받은 남태평양 도서국들은 어업권 임대료 막대한 수익을 올리고 있다. 또한 상당량의 망간, 구리, 코발트, 니켈의 매장 잠재력은 도서 국가의 경제적·정치적 위상을 변화시켰다.

이 지역의 대부분의 사람들은, 주로 상업 또는 자급을 위해서 농업과 어업을 영위해 오고 있으며, 이러한 것들이 유일한 수출자원이 되고 있다. 농업은 코프라를 포함하여 전통적인 야자열매 제품을 제조·수출하고 있으며, 어

업은 참치를 중심으로 한 수출이 주를 이루고 있고 해양생물자원의 상업적 이용이 이 지역에 있어서 다른 재생가능자원의 총액에 필적하고 있다.

농업·광업품의 수출로 성공을 거두고 있는 나라는 피지(설탕, 금), 나우루(인산염), 뉴칼레도니아(니켈), 파푸아뉴기니(커피, 코코아, 팜유, 동, 금, 원유), 통가(호박) 등이다. 삼림은 멜라네시아 지역의 주요 수출품이지만 그 수익의 대부분은 타국에 본부를 두고 있는 기업으로 유출되고 있다.

그리고, 국적시장(Sovereignty Market)은 이 지역 도서국가들에게 가치 있는 자원 중의 하나이다. 지금까지의 구매자는 주로 유럽, 미국, 호주, 뉴질랜드였으나 향후에는 동북아 국가도 주고객으로 등장할 것으로 예상된다. 국적시장의 예로는 쿡제도와 바누아투에 설치된 '국제금융센터(International Finance Centre)'로서 이는 그들에게 두번째로 큰 수입원이 되고 있다. 기국 편의주의'에 따라 성행되고 있는 선박 등록은 마셜공화국과 바누아투에 있어서 중요한 사업이다. 통가, 마셜공화국은 여권 판매(주고객은 홍콩과 대만)로 수익을 올리고 있고, 투발루는 우표 판매로 큰 수익을 내고 있다.

<표 1-3>에서 보는 바와 같이 남태평양 도서국가의 일반적 경제현황은 낮은 국민생산, 높은 실업률 수입대비 수출의 무역역조로 대외 의존도가 높은 것으로 나타났다.



<표 1-3> 일반 경제현황

국가명	GDP (백만US\$)	노동인구 (명)	실업률 (%)	수출 (백만US\$)	수입 (백만US\$)
쿡제도	57 (1993)	6,601 (1993)	NA	2.5 (1996)	35.3 (1996)
피지	5,400 (1998)	235,000 (1987)	6 (1997)	655 (1996)	838 (1996)
블링 폴리네시아	2,600 (1997)	118,744 (1988)	15 (1992)	212 (1996)	860 (1996)
괌	3,000 (1996)	65,660 (1995)	2 (1992)	86.1 (1992)	202.4 (1992)
마이크로네시아 연방국	205 (1994)	NA	27 (1989)	33 (1996-7)	85 (1996-7)
마셜공화국	94 (1995)	4,800 (1986)	16 (1991)	23 (1995)	75 (1995)
뉴칼레도니아	2,100 (1996)	70,044 (1988)	15 (1994)	500 (1996)	845 (1996)
나우루	100 (1993)	NA	0	25.1 (1996)	15.4 (1996)
니우에	2.4 (1993)	450 (1992)	NA	0.24 (1996)	3.1 (1996)
팔라우	81.8 (1994)	NA	NA	14.3 (1996)	79 (1996)
키리바시	62 (1996)	7,870 (1985)	2	5.3 (1997)	33 (1997)
파푸아뉴기니	10,700 (1996)	1,941,000 (1993)	NA	2,172 (1997)	1,151 (1996)
솔로몬제도	1,200 (1996)	26,842 (1992)	NA	54.3 (1998)	54.4 (1998)
통가	232 (1997-8)	36,665 (1994)	11.8 (1993-4)	11.4 (1998-9)	102.4 (1998-9)
투발루	7.8 (1995)	NA	NA	NA	8.3 (1995)
바누아투	240 (1997)	66,597 (1989)	NA	36 (1997)	80.0 (1997)
사모아	470 (1997)	82,500 (1991)	NA	63 (1997)	102.7 (1998)

### 3. 남태평양 도서국가의 정치·전략적 현황

태평양 도서지역에 있어서 정치체제 또한 다양하다. 통가는 군주국이며, 바누아투는 공화국이다. 사모아는 독립국이지만, 마타이(수장)만이 국회의원으로 선출된다. 니우에는 뉴질랜드와 자유연합협정을 체결하고 있는 영연방 자치령이며, 팔라우는 미국과 자유연합협정을 체결하고 있는 공화국이다. 괌은 미국 밖의 미국영토이며, 뉴칼레도니아는 프랑스의 해외령이다.

남태평양 도서국가들에 있어서 현재의 지정학적 흐름은 유럽·미국이 쇠퇴하는 반면 동북아시아 국가들의 영향력이 증가추세에 있는 바, 특히 투자, 원조, 인구이동의 측면에서 두드러진다.

유럽인이 처음 남태평양 도서국가에 나타난 것은 400년전쯤이며, 이후 주로 영국, 프랑스, 독일인들이 최근 200년간 세력을 팽창하면서 태평양 제도인이 되거나 그들에게 많은 영향을 끼쳤다. 유럽인들의 선 진출이 발판이 되어 일본, 한국, 중국, 필리핀, 베트남의 진출은 상대적으로 용이해 졌으며, 현재는 거의 모든 지역에 막강한 소수의 중국인이 포진하고 있으며, 뉴칼레도니아, 피지, 통가, 키리바시, 바누아투 등에는 일본인이 진출해 있다.

1800년대에는 유럽 정착인들에 의해 호주, 뉴질랜드와 같은 국가들이 구성되면서, 하와이, 타히티, 사모아, 통가 등의 새로운 토착 왕국들도 등장하게 되었다. 유럽인들은 1900년까지 이 지역의 모든 섬에서 활동하면서 식민국을 가지게 되었다. 당시의 남태평양 도서국들의 점령상황은 아래 <표 1-4>와 같다.

<표 1-4> 태평양 도서국 식민관계

종주국	태평양 도서국
스페인	괌(1898년 미국에 빼앗김), Mariana, Caroline(1898년 독일에 매매)
영국	호주, 뉴질랜드, 솔로몬 제도, 뉴헤브리츠, 길버트와 엘리스, Pitcairn
프랑스	뉴칼레도니아, 불령폴리네시아, 왈리스와 푸투나, 뉴헤브리츠(영국과 공동 통치)
독일	서사모아, 나우루, Caroline 제도, 뉴기니 일부(일차대전 전까지)

종주국	태평양 도서국
네덜란드	1962년까지 서뉴기니 (Irian Jaya)
미 국	하와이, 미국령 사모아, 괌, Johnston, Howland, Baker, Jarvis, Palmyra, Kingman, Midway, Wake. 2차대전 후에는 Caroline, 마셜, Mariana 제도.
인도네시아	1962년 부터 Irian Jaya, 1975년부터 동티모르.
호 주	파푸아뉴기니와 나우루(1914년이후), 나우루에는 영국과 뉴질랜드 함께 참여
뉴질랜드	서사모아 (1914년 이후), 쿡 제도, 니우에, 토켈라우.
칠 레	Easter 섬, Rapanui
일 본	1-2차 대전동안 마이크로네시아, 대동아 공영권 열망

1800년대 후반경 일본은 남태평양 제도의 영토 획득을 목표로 1875년 보냉제도에 정착하고 1914년 마이크로네시아의 독일 식민지 획득에 성공하면서 1941-5년까지 전 지역 정복을 시도하였으나 실패했다. 그러나 남태평양 도서국가의 정치·경제에 대한 일본의 영향력은 점차 증가되었다.

1970년대 이후 남태평양 제도 전반에 동북아시아의 영향력이 증대되면서, 1962년 수출품의 86%가 호주와 영국으로 가고 8%가 아시아로 수출되던 것이 1992년에는 64%가 아시아로 수출되고 22%가 호주와 영국으로 수출되는 등 교역상황이 역전되고 있다.

남태평양 도서국가들은 독립 후 무역, 원조, 투자, 교육, 인구이동, 대중매체 등 여러 분야에서 종주국들과 연대관계를 유지해 왔다. 호주는 파푸아뉴기니의 최대 교역 파트너이자 원조 제공국이며, 뉴질랜드는 쿡 제도와 니우에와, 미국은 마셜공화국과 마이크로네시아 연방국의 교역 파트너였다. 그러나 최근들어 종주국과의 교역은 동북아 국가와의 교역 증가로 인해 쇠퇴하고 있다. 한편, 군사 전략적 측면에서 보면 영국이 1세기 넘게 군사적으로 주도적 역할을 해 왔으나 2차대전 후 주도권이 미국에 넘어가 연합국이 공동으로 담당하고 있다. 미국은 적도 이북지역, 호주는 멜라네시아, 뉴질랜드는 피지와 폴리네시아, 프랑스는 자치령에서 각각 전략적인 측면에서 주도적 역할을 행하고 있다.

<표 1-5> 태평양 도서국가의 정치적 지위

지역구분	국가명	국가의 헌법상 지위	국제공용어(토착어수)
멜라네시아	파푸아뉴기니	1975년 호주로부터 독립	영어 (830)
	Irian Jaya	1962년 인도네시아의 한개 주	인도네시아어 (200)
	피지	1970년 영국에서 독립	영어 (5)
	솔로몬 제도	1978년 영국에서 독립	영어 (88)
	바누아투	1980년 영국/프랑스에서 독립	영어/프랑스어 (108)
	뉴칼레도니아	프랑스령	프랑스어 (13)
	Torres Straits Islands	호주령	영어 (2)
폴리네시아	뉴질랜드	1907년 영국으로부터 자치령 획득	영어 (1)
	하와이	1960년 미국의 주가 됨	영어 (1)
	블링 폴리네시아	프랑스령	프랑스어 (5)
	서사모아	1962년 뉴질랜드에서 독립	영어 (1)
	통가	1970년 영국 보호령에서 독립	영어 (1)
	American Samoa	미국령	영어 (1)
	쿡제도	1965년 뉴질랜드의 연방주	영어 (2)
	Wallis and Futuna	프랑스령	프랑스어 (2)
	투발루	1978년 영국에서 독립	영어 (1)
	토켈라우	뉴질랜드령	영어 (1)
	니우에	1975년 뉴질랜드의 연방주	영어 (1)
	Norfolk Island	호주령	영어 (1)
	Easter Island	1888년 칠레에 합병	스페인어 (1)
	Pitcairn	영국령	영어 (1)
마이크로네시아	괌	미국령	영어 (3)
	마이크로네시아 연방국	미국에서 1986년 독립	영어 (5)
	마셜공화국	미국에서 1979년 독립	영어 (1)
	Northern Marianas	1986년 미국의 자치령	영어 (2)
	팔라우	1994년 미국주도의 신탁통치령에서 독립	영어 (1)

1960년대 이후 일본, 중국, 대만이 태평양 도서국과의 외교, 무역에서 경쟁을 시작으로 등장한 아시아 세력은 1987년 피지 민족주의 쿠데타 당시 말레이시아, 대만, 인도네시아, 파키스탄이 군사적 훈련·물품 등을 제공을 함으로써 아시아와의 전략적 관계는 점차 증대되는 추세에 있다.

말레이시아는 외교, 상업분야에서 적극적으로 활동하고 있으며, 일본, 중국, 대만은 마이크로네시아에서 치열한 경쟁을 벌이고 있으며, 마이크로네시아에서 동북아시아국들은 상업, 투자, 관광 분야에 적극적으로 참여하고 있다.

## 제 2 절 남태평양 도서국가의 해양관할권 현황

남태평양 도서국가들의 지역적 특성으로는 앞서 살펴본 바와 같이 작은 국토면적, 적은 인구, 광대한 해양관할권, 빈약한 자본 및 열악한 해양과학기술능력 등을 들 수 있다. 즉, 남태평양 도서국가들은 유엔해양법협약상 신설된 새로운 해양질서를 적극적으로 수용하여 배타적 경제수역의 선포를 통하여 육지영토면적(8,517,081km<sup>2</sup>) 보다 4배 이상의 해양관할수역(35,706,000km<sup>2</sup>)을 확보하게 되었으며, 투발루의 경우에는 육지면적 26km<sup>2</sup>의 34,615배 이상인 900,000km<sup>2</sup>의 광대한 배타적 경제수역을 보유하게 되었다. 그러나 이들 국가는 열악한 과학기술능력 및 훈련된 인력의 부족으로 말미암아 확대된 자국 관할해역내에 부존하는 자원의 확인 또는 개발뿐 만 아니라 자원의 탐사·개발에 관한 외국의 제안에 대해서도 이를 적절히 분석하여 대처할 능력마저 보유하고 있지 않다.

이러한 특징에 기인하여, 남태평양 도서국가들은 200해리 배타적경제수역의 선포를 통하여 확보하게된 광대한 자국 해양관할해역의 개발을 통하여 열악한 자국 경제를 개선시키고자 노력하고 있으나, 자본 및 과학기술능력이 빈약하여 독자적인 개발 대신 외국과의 협력을 통하여 개발을 추진하고 있으며, 그 매개수단으로서 어업과 광물자원에 관한 지역기구를 설립하여 빈약한 과학기술능력을 보완하는 집단적 자원관리체제를 구축하고 있다.

해양자원의 개발과 관련해서는 남태평양응용지구과학위원회(South Pacific Applied Geoscience Commission : SOPAC)를 설립하여 운영하고 있는 바, SOPAC은 표에서 보는 바와 같이 16개 회원국(호주, 뉴질랜드, 쿡제도, 마이크로네시아연방국, 피지, 괌, 키리바시, 마셜공화국, 니우에, 파푸아뉴기니아, 솔로몬제도, 통가, 투발루, 바누아투, 사모아, 나우루) 및 2개 준회원국(블령폴리네시아, 뉴칼레도니아)이 참여하고 있다.

SOPAC 회원국의 해양법제도에 대한 태도를 살펴보면, SOPAC 회원국중 호주, 피지, 마이크로네시아연방국, 팔라우, 솔로몬제도 및 통가가 영해협약, 대륙붕협약, 공해협약, 어업 및 공해생물자원 보존협약 등 1958년 4개 제네바 해양법협약에 가입한 바 있으며, 뉴질랜드는 대륙붕협약에만 가입하였었다.

유엔해양법협약에는 <표 1-6>에서 보는 바와 같이 호주, 뉴질랜드, 쿡제도, 피지, 블령폴리네시아, 파푸아뉴기니, 솔로몬제도, 투발루, 바누아투, 사모아, 뉴칼레도니아, 니우에 등 12개국이 서명하였고, 호주, 쿡제도, 마이크로네시아, 피지, 마셜공화국, 나우루, 뉴질랜드, 팔라우, 파푸아뉴기니, 솔로몬제도,

통가, 바누아투, 사모아 등 13개국이 협약에 비준 또는 가입하고 있다.

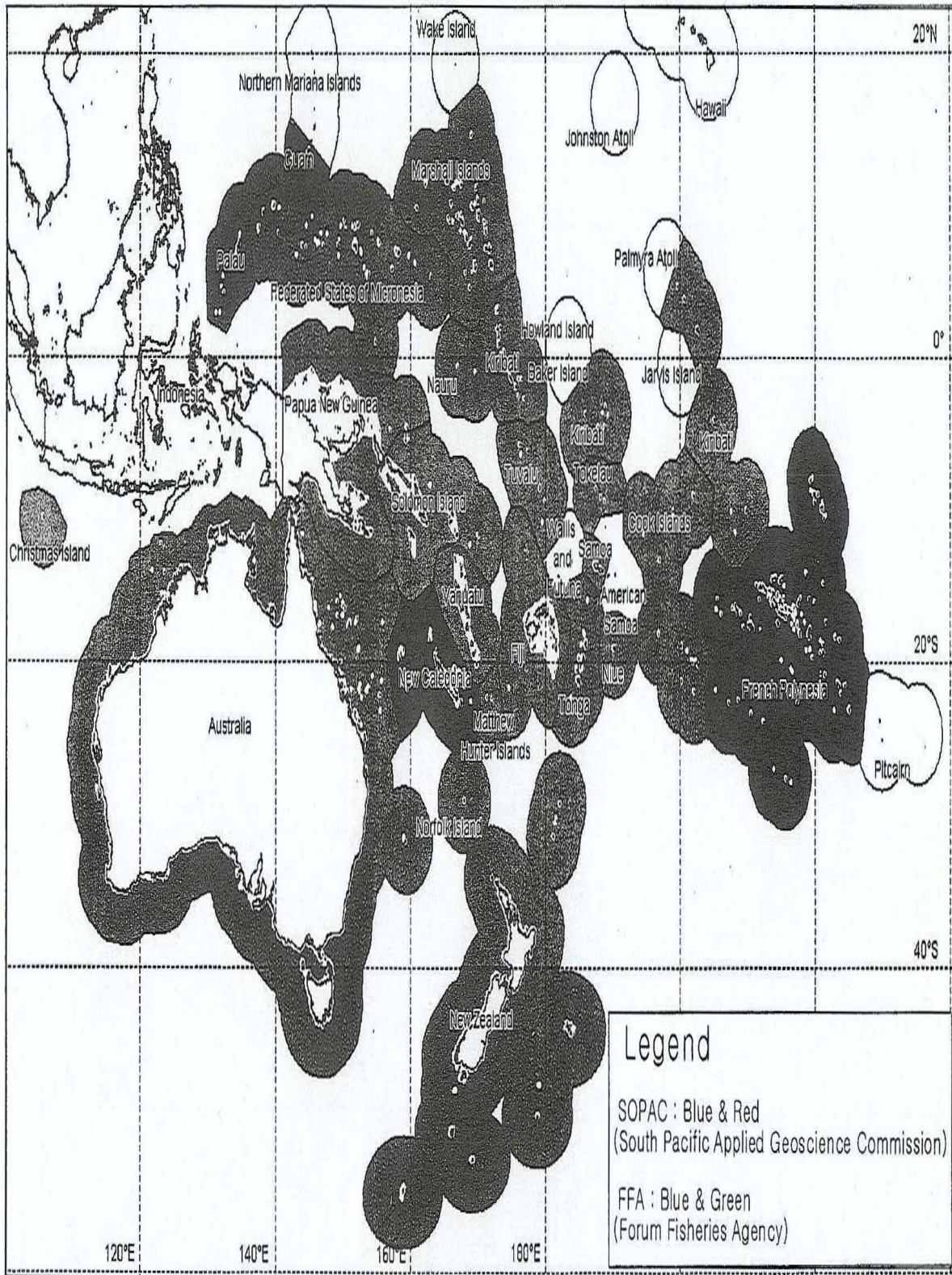
협약에 대한 서명과 비준의 추세를 살펴보면, 서명은 대부분 협약 채택 당시에 이루어 졌음을 알 수 있으며, 비준의 경우에는 피지를 제외하고는 1990년 이후에 집중되고 있음을 알 수 있다. 일반적으로 남태평양 도서국가는 협약의 채택으로 인하여 해양관할권의 확대 및 자원에 대한 권리를 취득하였으므로 협약을 지지하는 태도를 보이고 있다.

다만, 이 지역에서의 협약에 대한 비준추세는 독립적으로 고려하기 보다는 이 지역의 많은 국가가 미국, 프랑스, 뉴질랜드의 식민지이었거나 속령의 지위를 지속하고 있는 예가 있으므로 그러한 국가의 경우 특별한 외교관계를 지닌 국가의 해양법에 대한 태도에 직·간접적으로 영향을 받고 있음을 알 수 있다.

해양관할권 선포측면에서 살펴보면, 영해제도와 관련하여서는 19개 국가중 팔라우(3해리)를 제외한 모든 국가가 12해리 영해를 선포하고 있으며, 호주, 마셜공화국, 투발루, 바누아투, 뉴질랜드, 불령폴리네시아, 뉴칼레도니아 등 7개국은 24해리 접속수역을 선포하고 있다.

200해리 배타적 경제수역과 관련하여서는 나우루, 팔라우, 파푸아뉴기니를 제외한 모든 국가가 200해리 배타적 경제수역을 선포하고 있으며, 이들 국가들은 200해리 배타적 어업수역을 선포한 바 있다.

대륙붕제도와 관련해서는, 호주, 뉴질랜드, 쿡제도, 피지, 괌, 솔로몬제도, 통가, 바누아투, 불령폴리네시아, 뉴칼레도니아, 파푸아뉴기니 등 11개국이 명시적으로 대륙붕을 주장하고 있다. 이중 피지, 괌, 통가, 불령폴리네시아, 뉴칼레도니아, 파푸아뉴기니 등 6개국은 1958년 대륙붕협약상 대륙붕의 기준인 200m 수심 및 개발가능성기준(대륙붕협약 제1조)을 수용하고 있으며, 호주, 쿡제도, 뉴질랜드, 바누아투는 유엔해양법협약상의 기준인 200해리 또는 대륙의 자연연장기준(유엔해양법협약 제76조)을 따르고 있고, 솔로몬제도는 단순히 200해리 거리기준만을 채용하고 있다. 다만, 대륙붕의 경우에는 명시적으로 선포하지 않는다 하여도 연안국에게 원천적으로 인정되는 것이므로 기타 국가의 경우에도 대륙붕을 보유하고 있음은 물론이다(유엔해양법협약 제11조 제3항).



<그림 1-2> 남태평양 해양관할권도

<표 1-6> 남태평양 도서국의 해양관할권 선포 현황

국 가 명	유엔해양법협약		영해	접속수역	EEZ	EFZ	대륙붕
	서명	비준					
호주	82.12.10	94.10.5	12	24	200('94)	×	200/CM
쿡제도	95.2.15	95.2.15	12	×	200('77)	×	200/CM
마이크로네시아 연방국	×	91.4.29	12	×	200('88)	×	×
피지	82.12.10	82.12.10	12	×	200('77)	×	200m/EXP
블링 폴리네시아	82.12.10	프랑스 령	12	24	200('78)	×	200m/EXP
괌	×	미국령	12	×	200('84)	×	200m/EXP
키리바티	×	×	12	×	200('83)	×	×
마셜 공화국	×	91.8.9	12	24	200('84)	×	×
나우루	×	96.1.23	12	×	×	200	×
뉴칼레도니아	82.12.10	프랑스 령	12	24	200('78)	×	200m/EXP
뉴질랜드	82.12.10	96.7.19	12	24	200('77)	×	200/CM
니우에	84.12.5	×	12	×	200('78)	×	×
팔라우	×	96.9.30	3	×	×	200	×
파푸아뉴기니	82.12.10	97.1.14	12	×	×	200('78)	200m/EXP
솔로몬 제도	82.12.10	97.6.23	12	×	200('78)	×	200nm
통가	×	95.8.2	12	×	200('79)	×	200m/EXP
투발루	82.12.10	×	12	24	200('84)	×	×
바누아투	82.12.10	99.8.10	12	24	200('82)	×	200/CM
사모아	84.9.28	95.8.14	12	×	200('77)	×	×



<표 1-7> 남태평양 도서국의 육역·해양 면적 및 인구

국 가 명	육역 면적	EEZ 면적 (km <sup>2</sup> )	인 구
쿡제도	240	1,916,200	20,200
마이크로네시아 연방국	702	2,900,000	131,500
피지	18,272	1,034,700	812,918
블령 폴리네시아	4,167	5,030,000	242,073
괌	541	218,000	151,716
키리바시	717	3,540,000	85,501
마셜 공화국	181	2,131,000	65,507
나우루	21	326,000	10,605
뉴칼레도니아	22,405	1,230,891	197,361
니우에	259	293,953	2,103
파푸아뉴기니	462,243	1,695,200	4,705,126
솔로몬 제도	27,556	1,340,100	455,429
통가	699	640,050	109,082
투발루	26	725,000	10,588
바누아투	11,882	735,893	189,036
사모아	2,935	100,290	229,979
계	552,846	23,857,277	7,418,724

### 제 3 절 남태평양 도서국가의 자원개발 관련 법제도

남태평양 도서국가의 해양관할권중 자원개발측면에서 매우 중요한 의미를 지니고 있는 배타적경제수역과 관련하여 살펴보면, <표 1-6, 표 1-8>에서 보는 바와 같이 남태평양 지역국가들이 배타적경제수역을 주장한 시기는 배타적경제수역제도가 제3차 유엔해양법회의에서 법제도화되는 것이 가시화 되는 시점부터이며, 미국·러시아 등 해양강대국이 동 제도를 국내적으로 수용한 시점인 1970년대 후반에 집중되었음을 알 수 있다.

<표 1-8> 남태평양 도서국의 해양관할권 관련입법 현황

국 명	관 련 입 법
호주	Fisheries Legislation Amendment Act No. 1, 1998 Maritime Legislation Amendment Act 1994
쿡제도	Territorial Sea and Exclusive Economic Zone Act No. 16 of 14 Nov. 1977
마이크로네시아 연방공화국	An Act to Amend Title 18 of the Code of the Federated States of Micronesia of 16 December 1988
피지	Marine Spaces Act No. 18 of 15 December 1977 Marine Spaces Act No. 15 of 6 October 1978
불령 폴리네시아	Decree establishing, in implementing of the Law of 16 July 1976, the economic zones along the coasts of French overseas departments and dependencies in 1978
괌	Presidential Proclamation No. 5030 on the Exclusive Economic Zone of 10 March 1983
키리바시	Marine Zones(declaration) Act No. 7 of 16 May 1983
마셜공화국	Marine Zones(declaration) Act of 13 September 1984
뉴칼레도니아	Decree establishing, in implementing of the Law of 16 July 1976, the economic zones along the coasts of French overseas departments and dependencies in 1978
뉴질랜드	Territorial Sea and Exclusive Economic Zone Act No. 28 of 26 Sep. 1977(amended in 1980)
니우에	Territorial Sea and Exclusive Economic Zone Act No. 38 of 30 Mar. 1978
파푸아뉴기니	Declaration of Fishing Zone of 17 March 1978
솔로몬제도	Declaration of Fishing Zone of 17 March 1978
통가	Territorial Sea and Exclusive Economic Zone Act No. 30 of 23 Oct 1978
투발루	Marine Zones Declaration Ordinance in 1983
바누아투	Maritime Zones Act No. 23 of 1981
사모아	Exclusive Economic Zone Act No. 3 of 25 Aug. 1977(amended in 1980)

각국의 배타적경제수역 설정에 관한 국내입법 및 광물자원개발에 관한 관련규정을 살펴보면 다음과 같다. 먼저 호주의 예를 살펴보면, 호주는 1994년에 해사입법개정법(Maritime Legislation Amendment Act)을 제정하고 기존의 200해리 어업수역을 200해리 배타적경제수역으로 변경하였으며, 동 법 제 10-A조에서 배타적 경제수역에 대한 호주의 권리 및 관할권은 국내법에 정한다고 규정하고 있다. 호주의 경우는 유엔해양법협약 당사국인 관계로 협약 제5장 제56조의 규정을 준수할 것으로 예상된다.

쿡제도는 1977년 영해 및 배타적경제수역법(Territorial Sea and Exclusive Economic Zone Act)을 제정하여 배타적경제수역을 선포하였는 바, 총 3개장 29개 조문 중 배타적경제수역에 대하여 1개장 17개 조문을 할애하고 있으나 대부분의 규정이 동 수역내 어업자원관리에 대한 조문이며, 단지 제 23조에서 동 수역내에서의 해양과학조사 및 그 밖의 이용행위에 대하여 쿡제도 정부가 입법할 수 있음을 규정하고 있을 뿐이다.

마이크로네시아 연방국은 1988년에 마이크로네시아 법률 제18호 개정법(An Act to Amend Title 18 of the Code of the Federated States of Micronesia)을 입법하여 새로이 배타적경제수역에 관한 항을 신설하였으나, 배타적 경제수역에 대한 동 국가의 권리에 관하여는 제5조에서 협약 제56조의 규정을 단순하게 정리하였을 뿐 구체적인 절차에 대하여는 아무런 언급을 하지 않고 있다.

피지는 1977년에 입법한 해양영역법(Marine Spaces Act)을 1978년에 개정하여 배타적 경제수역을 설정하였는 바, 그 입법의 형태는 쿡제도와 매우 유사하며, 해저의 광물자원에 대하여는 1970년에 제정한 대륙붕법에 따르도록 하고 있다.

블령폴리네시아와 뉴칼레도니아는 1978년 제정된 프랑스 해외영토 등에 대한 배타적 경제수역 설치령(Decree Establishing, in Implementing of the Law of 16 July 1976, the Economic Zones along the Coasts of French Overseas Departments and Dependencies)에 따라 배타적경제수역을 선포하였으며, 5개 조문으로 구성된 1976년 법은 제1조에서 프랑스가 동 수역내의 생물 및 무생물자원에 대하여 주권적 권리를 갖는다고 규정하였을 뿐 권리의 행사를 위한 구체적인 조항은 두고 있지 않다. 다만, 제2조에서 동 수역 해저의 광물자원에 대해서는 1968년에 입법한 대륙붕탐사 및 그 천연자원의 개발에 관한 법률에 따르도록 하고 있다.

키리바시는 1983년에 해역법(Marine Zones(Declaration) Act)을 제정하여 배타적 경제수역을 선포하였는바, 총 12개 조문으로 구성된 동 법은 제6조

제2항 및 제3항에서 키리바시가 동 수역내의 자원개발에 관하여 주권적 권리를 가지며, 그 권리는 국제법의 규칙에 따라 행사된다는 점을 규정하고 있다. 그러나 구체적인 절차에 관하여는 별다른 규정을 두고있지 않으며 제 10조에서 규칙제정권을 정부에 부여하고 있을 뿐이다.

마셜공화국은 1984년에 해양법(Marine Zones(Declaration) Act)을 제정하여 배타적 경제수역을 설정하였으며, 동 법 제10조 제2항 및 제5항에서 동 수역내의 생물 및 무생물자원을 불문하고 자원개발에 관하여 마셜공화국이 주권적 권리를 가지며 그 권리는 국제법에 따라 행사된다는 점을 명기하고 있다. 또한 제12조에서는 권리의 행사에 관한 구체적인 규정을 두지 않고 규칙제정권을 내각에 위임하고 있다.

뉴질랜드는 1977년에 영해 및 배타적경제수역법(Territorial Sea and Exclusive Economic Zone Act)을 제정하여 배타적 경제수역을 설정하였으며, 총 33개 조문중 20개 조문을 배타적 경제수역 관리에 할애하고 있다. 그러나 동 규정의 대부분은 배타적경제수역내에서의 어업활동에 관한 것이며, 광물자원의 개발을 비롯한 기타의 권리 행사에 관해서는 제27조에서 총독에게 규칙제정권만을 부여하고 있을 뿐이다.

니우에의 경우도 1978년에 영해 및 배타적경제수역법(Territorial Sea and Exclusive Economic Zone Act)을 입법하고 동 법에 따라 기존의 어업수역을 배타적경제수역으로 변경하였다. 그러나 1978년 법의 규정은 동 법 제정이전에 동 법이 어업수역을 관리하는 성격을 띤 까닭에 배타적 경제수역에 대한 연안국의 권리 중 어업분야를 제외한 것에 대해서는 아무런 규정을 두고 있지 않다.

솔로몬제도는 해양경계법(Delimitation of Marine Waters Act)을 1978년에 제정하여 배타적경제수역을 설치하였는 바, 동 법은 제9조에서 솔로몬제도가 동 국가의 배타적경제수역내에 존재하는 생물 및 무생물자원의 개발에 관하여 주권적 권리를 가지며, 동 권리는 특이하게 국제관습법에 따라 행사된다는 점을 밝히고 있다. 또한 제11조에서는 관계장관이 배타적 경제수역에서의 연안국 권리행사에 필요한 규칙을 국제법에 따라 제정할 수 있음을 규정하여, 그 구체적 절차에 대해서는 하위법에 위임하고 있다.

통가는 1978년에 영해 및 배타적경제수역법(Territorial Sea and Exclusive Economic Zone Act)을 제정하여 배타적경제수역을 설정하였으며, 총 31개 조문중 19개 조문을 배타적 경제수역 관리에 관한 규정으로 두고 있다. 동 규정의 대부분은 배타적 경제수역내에서의 어업활동에 관한 것이며, 광물자원의 개발을 비롯한 기타의 권리 행사에 관해서는 제26조에서 왕에게 규칙

제정권만을 부여하고 있을 뿐이다.

투발루는 1983년 해역선포령(Marine Zones Declaration Ordinance)을 제정하여 배타적 경제수역을 설정하였으며, 동 법 제10조 제2항 및 제5항에서 동 수역내의 생물 및 무생물자원을 불문하고 자원개발에 관하여 투발루가 주권적 권리를 가지며 그 권리는 국제법에 따라 행사된다는 점을 명기하고 있다. 또한 제12조에서는 권리의 행사에 관한 구체적인 규정을 두지 않고 규칙제정권을 관계장관에게 위임하고 있다.

바누아투는 1981년에 해역법(Maritime Zones Act)을 제정하여 배타적 경제수역을 설정하였는 바, 동 법은 제5장에서 배타적경제수역 및 대륙붕에 관하여 비교적 구체적인 규정을 두고 있다. 즉, 제10조에서 협약 제56조에서 언급하고 있는 연안국의 배타적경제수역에 대한 권리를 열거하고 있으며, 제11조에서 동 수역내에서의 자원의 탐사 또는 개발, 해저굴착, 조사활동 및 인공섬의 건조 등은 바누아투정부가 발급한 면허없이 금지된다는 점을 명기하고, 제12조에서 동 법의 위반에 관하여 5년이하의 징역 또는 백만 VT(1 vatu=100 centimes)의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있다고 규정하고 있다. 또한 동 법은 제13조에서 제11조의 행위를 규율하기 위한 규칙제정을 관계장관이 하도록 권한을 부여하고 있다.

사모아는 1977년에 배타적 경제수역법(Exclusive Economic Zone Act)을 제정하여 배타적 경제수역을 선포하였으며, 배타적 경제수역내에서의 어업활동에 관한 규정이 주된 내용이며, 광물자원의 개발을 비롯한 기타의 권리 행사에 관해서는 제15조에서 국가수반에게 내각의 권고를 받아 규칙을 제정할 수 있도록 하고 있다.

각국의 배타적 경제수역 선포는 위에서 살펴본 바와 같이 법률 또는 대통령선언등 다양한 형태의 국내입법을 통하여 이루어졌으며, 입법의 내용은 공통적으로 협약상 배타적 경제수역에 관한 연안국의 권리를 수용하고 있음을 알 수 있다. 그러나, 그 내용에 있어서는 동 수역내에서의 어업활동에 많은 부분을 할애하고 있는것에 반하여 동 수역내의 광물자원의 탐사 또는 개발에 관하여는 자국에 주권적 권리가 있음을 명시적으로 언급하였을 뿐 구체적인 절차에 대하여는 명시적인 규정을 두고 있지 않거나 하위입법에 위임하는 형식을 취하고 있다.

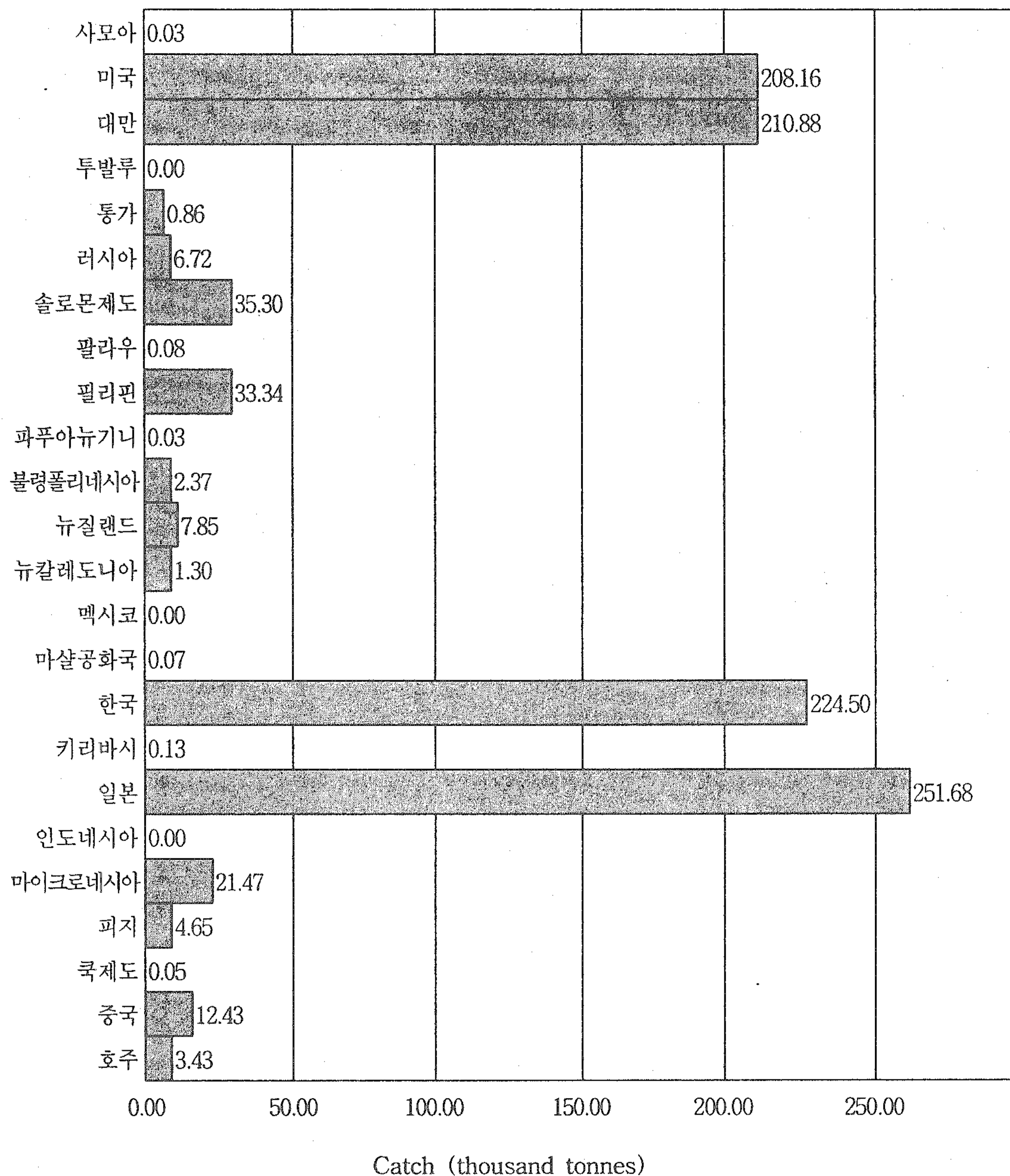
이러한 입법태도에도 불구하고, 각국이 하위입법의 제정을 국제법 즉, 협약의 규정에 근거하여 제정하도록 하고 있으므로, 이미 발효되어 적용되고 있는 협약의 제반규정에 의할 경우 동 자원의 탐사 및 개발에 대한 외국의 합리적인 접근이 가능할 것으로 예상된다.

#### 제 4절 남태평양 지역의 생물자원

남태평양 지역에서 어업분야는 지역의 경제발전을 증진할 수 있는 주요 수단 중의 하나이다. 더구나 광물자원이 풍부하지 못한 국가에서는 국가경제 유지 측면에서 더욱 그러할 수 밖에 없다. 해양생물자원 이용은 연안어업, 해안어업, 근해어업으로 분류할 수 있다. 연안어업은 주로 사초지역, 망그로브 지역, 석호지역에서 이루어지는 어업이고, 근해 어업은 주로 참치어획을 위한 것이다. 도서국가의 내수와 연안의 어업자원은 내수시장용, 생계용, 수출용으로 나눌 수 있다. 생계형 어업은 주로 연안자원을 이용하고 있으며 근해 어자원은 산업용 및 상업용 어업으로 이용된다. 남태평양 지역에서의 생존형 어업 생산량은 대략 연간 85,000톤 정도이다. 연안어업 생산량은 전통적으로 도서국의 주민들의 단백질 섭취의 주요 공급원이 되어왔다.

남태평양 지역의 수산업 분야는 주로 참치의 개발, 가공, 상품화에 중점을 두고 있다. 현재 약 1,500여 척의 원양 어업국의 선박이 이 지역에서 활동하고 있다. 남태평양위원회 자료에 의하면 1993년 총 참치 어획량은 약 932,000톤이며, 이들의 대부분은 중국, 한국, 일본, 필리핀, 대만 등의 아시아 국가와 미국의 원양어선단이 어획한 것이다. 1993년 원양어선단 국가가 Forum Fisheries Agency 회원국에게 지불한 입어료는 약 6천만달러 정도이다.

남태평양 도서국가들 역시 참치 산업에 종사하고 있다. 키리바시, 솔로몬제도, 투발루는 참치 통조림용으로 pole and line 방식으로 국내선박으로 가다랑어를 어획하고, 마이크로네시아 연방국, 키리바시, 파푸아뉴기니는 참치 통조림용으로 가다랑어와 황다랑어를 기선저인망 방식으로 어획하며, 마이크로네시아 연방국, 피지, 불령폴리네시아, 뉴칼레도니아, 마셜공화국, 솔로몬제도, 팔라우, 통가는 횡감시장을 목표로 주낙방법으로 황다랑어와 눈다랑어를 어획한다. 남태평양 지역에 4개의 참치 통조림 공장이 설립되어 있는데 미국령 사모아에 두개, 피지에 하나, 솔로몬제도에 하나가 있다. 이들 4개의 공장이 처리하는 양은 연간 2십만톤에 이른다. 태평양지역의 참치 가공에 소요되는 태평양 도서민 인력은 약 5,400명 정도이다.



<그림 1-4> 남태평양 위원회 통계지역 국가와 지역의 참치 어획량, 1994년.

참치 이외의 기타 상업적인 어업은 고급 어종인 참돔류와 같은 지느러미 어류, 해삼, 바닷게, giant clam, 산호, 관상어류 등이 있다. 이들 어류는 현지 시장에 판매되거나, 관광객용으로 쓰이거나, 혹은 해외로 수출된다 비록 이들 어류의 수출로 얻는 수입이 국가 수입에 크게 영향을 미치지 않지만 고립된 소도 지역에는 주요수입원이 되기도 한다.

남태평양 지역의 내륙어업과 양식어업은 아직 크게 발달되어 있지 않으며, 그 전망 또한 쉽게 예측하기 어려운 실정이다. 그러나 몇몇 국가들이 생계형

양식이나 국내 관광시장을 겨냥해 양식을 시도하고 있다. 시험적 양식을 통해 현재는 대부분의 국가에서 일정 어종의 양식을 진행하고 있다. 남태평양 도서국들의 총 양식 어획량은 1994년에 2,496톤 정도이다. 뉴칼레도니아가 1991년에서 1994년 사이에 약 700~800톤의 양식어류를 생산했고, 불령폴리네시아는 10년 동안 300톤에서 600톤이라는 어획량 신장을 기록했다. 키리바시는 1987년에서 1994년 사이에 300~400톤의 안정적인 생산량을 유지하고 있다. 쿡제도는 진주굴의 양식에 있어서 지난 5년동안 괄목할 만한 증가세를 보였다. 태평양 지역의 특징은 양식 생산량의 대부분은 연안 양식에서 비롯된다는 것이다. 이 지역의 양식 생산물 수출량을 보면 <표 1-15>와 같다. 각국의 양식 어종과 발전을 각 국별로 살펴보면 다음과 같다.

### 1. 마이크로네시아 연방국

2차대전 중 진주, 해변, 거북이 양식이 Pohnpei에서 시도되었고 해변과 거북의 양식은 Chuuk에서도 이 시기에 시도되었다. Chuuk, Pohnpei, Yap, Kosrae와 같이 네 개의 주별로 계속해서 시도했으나 별로 상업적 산출을 내지 못했다. 해변 양식이 6년 전 Pohnpei에서 시작되어 지금까지 상당수의 해변 양식장이 가동 중에 있다. eucheuma 해초의 양식이 80년대 초 Pohnpei에서 시도되어 양식으로서의 재배는 성공적이었으나, 상대적으로 낮은 가격으로 인해 양식으로서의 가치가 떨어진다. 흑진주 양식이 1995년 Pohnpei주 Nukouro 환초에서 시작되었으나 아직 상업적 단계로의 진입은 되지 않고 있다.

1991년 Kosrae에 국립양식센터를 설립해 양식의 잠재력을 탐사하고 연구, 실험, 훈련을 담당하고 있다. 주요 업무는 giant clam의 종자를 다른 국가에도 뿌림으로써 증식하는 것이 주요 업무이다. 양식조개는 지역 식당에 팔리고 미국 수족관 시장에 수출된다. 기타 양식 프로젝트는 트로카스(trochus)의 증식과 이식, 해초, 진주굴과 해변의 양식을 포함하고 있다.

### 2. 쿡제도

트로카스는 1957년 Aitutaki에 도입되어 1981년 처음으로 수확하였다. 그 이후 부정기적으로 수확되고 있으며 1995년에 25톤을 생산한 이래 현재는 쿡제도 전 지역에서 생산되고 있다. 또 다른 양식 어종으로는 진주조개 양식이 오랫동안 행해졌다.

현재 쿡제도에서는 해양 양식이 경제에 끼치는 영향은 대단히 크다. 검은입술 진주굴의 양식은 1973년에 시도되어, 1988년에는 40개 이상의 진주 양



식 농장이 설립되어 성공적으로 진주를 생산해 내고 있다. 농장의 수는 급격하게 증가하여 1990년에는 97개 농장이 가동중이다. 1995년의 진주 생산가치는 미화 440만 달러에 이른다. giant clam 부화장은 1980년 Aitutaki에 설립되어 현재 성공적으로 어린 clam을 생산해 내고 있다. 이 사업의 목적은 암초의 재형성과 개별 양식가에게 어린 clam을 보급해 성장시켜 판매하려는 것이다.

### 3. 피지

피지의 해양어업은 연간 35,000톤 정도로 추산된다. 어업은 세 가지로 구분되는데 생계형, 상업용이 있다. 생계형 어업이 국내 음식 공급에 상당한 기여를 하고 있다. 시골지역의 50%가 넘는 세대가 생계형 어업에 종사하고 있으며 매년 15,000톤에서 20,000톤 정도를 어획하는 것으로 추산된다.

피지에서 가장 중요한 양식의 형태는 다양한 종류의 tilapia 양식이다. 1996년 생계형 양식가와 반 상업형 양식가가 약 미화 249,000달러 어치, 즉 122톤의 tilapia를 생산한 것으로 추산된다. giant clam의 양식은 다양한 크기의 177,000개의 조개가 해양과 육지에서 양식되고 있다.

Penaeid 새우는 세 개의 지역 회사에서 생산되고 있다. 연간 총 생산량은 약 20톤 정도이며 거의 전량이 지역에서 판매되고 있다. 진주 생산을 위해 검은입술 진주굴을 양식하는 곳은 단 하나의 농장이 있을 뿐이다.

피지에는 두개의 통조림 공장이 있다. 하나는 수출용 참치 통조림공장이고 나머지는 내수용 고등어 통조림공장이다.

### 4. 키리바시

키리바시의 배타적 경제수역은 참치잡이 원양 어선단이 찾고 있는 풍부한 참치어장 중 하나다. 키리바시에는 담수어업이 존재하지 않는다. 키리바시에서의 양식은 1970년대 후반 정부에서 pole and line 어업용 미끼 생산을 위해 milkfish 농장을 설립하였으나 실패하였고, 현재의 양식장의 목표는 식용 milkfish의 생산량을 늘리는 것이다. 1994년에는 일주일에 약 100~200Kg의 식용 어류를 생산해 대부분이 나우루로 수출되었다. Eucheuma 해초는 1980년대 초반에 키리바시에서 양식되기 시작해 1990년에 처음 수출되기 시작했다.

기타 양식 어종으로는 진주굴, giant clam, 해삼 등이 있으나 이들은 아직 상업적 단계에 들어서지는 못하고 있다.

## 5. 마셜공화국

마셜공화국에는 특별한 내수 어업이 없다. 양식으로는 giant clam의 부화장이 사초지역에 형성되어있고 두 개의 검은입술 진주굴 프로젝트가 진행 중에 있는데 하나는 Namdrik에 있고 또 하나는 Majuro에 있다. 개발 전망의 측면에서, 마셜제도 내의 참치 자원은 그 지역 수준으로 봤을 때 아직 심하게 훼손된 상태는 아니다.

## 6. 나우루

Milkfish 양식이 1960년대 도입되었으나 tilapia 양식이 시작되면서 milkfish 양식은 쇠퇴하고 있다.

## 7. 니우에

니우에에서는 트로카스, giant clam 및 진주 굴의 양식이 소득 발생과 천연 자원 강화의 원천으로 여겨져 왔다. 니우에에서 어획된 모든 어류는 거의 국내에서 소비된다.

## 8. 파푸아뉴기니

파푸아뉴기니는 담수양식과 해양양식 모두를 제한 지역 내에서 시행해 왔지만 현재까지 경제적 의미를 가질 만큼의 성공을 거두지는 못하고 있다. 담수 양식은 40년 동안 시도했지만 성공한 사례가 거의 없다. 최근에는 고지대와 내륙지역에서 송어와 잉어의 부화장 가동에 국가 정부 차원에서 중점을 두고 시도했으나 1996년 규모를 줄여 지방정부로 이관하였다. 해양 양식으로는 진주굴 양식을 비롯해 야생산 어린 농어과 grouper의 양식, giant clam의 양식을 하고 있다.

## 9. 사모아

사모아의 양식발전은 외래 어종의 도입으로 시작했다. 미끼 공급을 위한 molly의 양식을 위한 Pilot 프로젝트, 담수 참새우 양식이 1970년대 후반 착수되었으나 계속적으로 지속되지는 않았다. 1993년 tilapia 시범 양식장이 설립되어 현재 세 개의 시범 양식장이 더 가동되고 있으며 11개의 인공 연못과 자연 연못에 치어와 성어가 함께 양식되고 있다. 이들은 최근 들어 고갈된 내수 어업자원을 강화할 수 있는 가능한 수단으로 간주되고 있다.

## 10. 솔로몬제도

현재 양식생산량은 솔로몬 제도의 어업생산량에 큰 기여를 하지 못하고 있다. 담수 참새우를 양식하려는 개인 프로젝트는 1984년에 시작되어 1987년 종료될 때까지 연간 500kg밖에 생산해 내지 못했다. 그 이후 *Penaeus monodon* 새우 양식장이 개인 사업자에 의해 1987년에 설립되어, 그 생산량이 점차 증가하여 1994년의 생산량은 12.6톤에 이르렀으며 두 번째 양식장이 현재 건설 중에 있다. giant clam의 양식은 중국, 홍콩 등지의 횡감용 시장을 탐색 중에 있다. 연안 양식 센터(Coastal Aquaculture Centre, CAC)는 장래의 진주 양식, 해삼의 시험 양식의 목적으로 검은입술 진주 굴을 수입하고 있으며 트로카스 자원과 녹색 달팽이를 조사하기 위한 프로젝트를 주도하고 있다.

## 11. 통가

통가는 수산부 주도하에 약 40년 동안 양식에 대한 연구를 해왔다. 양식은 다양한 어종에 대해 시도되었는데 지느러미 어류 (tilapia, 송어과 어류, mollies, milkfish)와 연체동물(식용 굴, 진주 굴, giant clam, 녹색 달팽이, 트로카스)와 조류(eucheuma, angel-hair 해초) 등을 다루고 있다.

## 12. 투발루

한때 tilapia가 도입되었으나 성공을 거두진 못했다. giant clam과 eucheuma 해초관련 양식 연구 프로젝트가 시행되었으나 어느 것도 상업적 발전으로 진전된 것이 없다.

## 13. 바누아투

바누아투에는 상업적 양식이나 개인이 경영하는 양식은 없고, 정부 수산국에서 소규모의 트로카스 조개의 부화장을 운영하고 있을 뿐이다. 녹색 달팽이에 대해서도 시험 양식장을 가동하고 있다.

이와 같이 각 도서국들은 양식을 시도하여 일정 어종들은 외국에 수출하는 단계까지 발전하게 되었다. 아래 <표 1-15>에서 보는 바와 같이 남태평양 지역 양식어류 중 주요 수출품목으로는 해삼, 진주조개, 양식진주, 참돔류 어종, 대합조개(giant clam) 등이다.

<표 1-15> 태평양 두서국의 주요 연안 어업 및 양식어종의 연간 수출

상품명	연간 수출량
해삼	1500톤(건조된 량, 살아있을 경우 약 15000톤 )
Trochus shell	2000톤의 조개
진주조개(Pearl shell)	400톤(주로 양식된 조개를 소비)
양식진주(Cultured pearl)	미화 1억불의 가치
Eteline snapper (참돔류, 대부분 통가산)	300톤
Giant clam(피지)	20톤 (쌍각류 조개(adductor muscle))

▶ 출처 : <http://www.fao.org/fi/publ/circular/c907/t1.asp>

<표 1-16>에서 남태평양 지역의 총 어업 생산량 및 양식 생산량을 세계 총생산량과 비교 분석해 보면, 남태평양지역 양식 생산량은 세계 총 양식 생산량에 비하면 1%에도 미치지 못하고 있으며 남태평양지역의 어업 생산량 역시 1996년도 기준으로 0.9%로써 아주 미비한 수준임을 보여주고 있다. 양식과 어업 생산량 모두를 총합했을 경우에는 0.7%의 비율을 보이고 있고 총 수출액의 비율은 1984년 1.8%를 차지하던 것이 1996년에는 1.0%로 떨어졌음을 알 수 있다.

<표 1-16> 어업 및 양식 생산량과 교역

	1984	1988	1992	1996
<b>양식 생산량</b>				
남태평양 육상 생산량(1000톤)	1	2	2	3
세계총생산량의 비율	0.0	0.0	0.0	0.0
남태평양 해양 생산량(1000톤)	19	39	66	95
세계총생산량의 비율	0.7	0.9	1.1	0.9
<b>어업 생산량</b>				
남태평양 육상 생산량(1000톤)	19	22	23	19
세계총생산량의 비율	0.3	0.3	0.4	0.3
남태평양 해양 생산량(1000톤)	475	595	819	748
세계총생산량의 비율	1.0	0.2	1.0	0.9
<b>어업 및 양식 생산량</b>				
남태평양 통합 총생산량	513	658	910	865
세계총생산량의 비율	0.6	0.7	0.9	0.7
<b>어업상품 무역</b>				
총수입액(US\$ 백만)	306	415	482	584
세계총수입액의 비율	1.8	1.2	1.1	1.0
총수출액	671	1095	1372	1711
세계총수출액의 비율	1.8	1.2	1.1	1.0

▶ 출처 : <http://www.fao.org/docrep/w9900e/w9900e06.htm>

<표 1-17> 남태평양 도서국의 연안어업생산량

국 명	생 산 량		
	상 업 용	생 계 용	총 계
아메리칸 사모아	52	215	267
쿡제도	124	858	982
마이크로네시아 연방국	637	6,243	6,880
피지	6,653	16,600	23,253
블링 폴리네시아	2,352	3,691	6,043
괌	118	472	591
하와이	10,206	2,000	12,206
키리바시	3,240	9,084	12,324
마셜 공화국	369	2,000	2,369
나우루	279	98	376
뉴칼레도니아	981	2,500	3,481
니우에	12	103	115
북마리아나	141	2,825	2,966
팔라우	736	750	1,486
파푸아뉴기니	4,966	20,588	25,554
핏카이른	0	8	8
솔로몬 제도	1,150	10,000	11,150
토켈라우	0	191	191
통가	1,429	933	2,362
투발루	120	807	927
바누아투	467	2,045	2,512
왈리스 앤 푸투나	296	621	917
서사모아	208	3,281	3,489
총 계	34,534	85,914	120,448

▶ 출처 : <http://www.fao.org/fi/publ/circular/c907/t2.asp>

<표 1-18> 국제도의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	68	.	.	.	.
	1995	68	.	.	.	.
	1994	69	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	15	.	.	.	.
	1995	15	.	.	.	.
	1994	5	10	40	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	279	.	.	.	.
	1995	279	.	.	.	.
	1994	272	10	40	.	.
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	177	.	.	.	.
	1995	177	.	.	.	.
	1994	179	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	360	.	.	30	213
	1995	360	.	.	30	213
	1994	268	12	60	.	.
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	196	.	.	.	.
	1995	196	.	.	.	.
	1994	198	.	.	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	283	.	.	53	338
	1995	283	.	.	53	338
	1994	206	.	.	86	228
총어획량	1996	1,124	.	.	83	551
	1995	1,124	.	.	83	551
	1994	950	22	100	86	228
총해양어류	1996	820	.	.	83	551
	1995	820	.	.	83	551
	1994	653	12	60	86	228

<표 1-19> 마이크로네시아 연방국의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	15	.	.	.	.
	1995	15	.	.	.	.
	1994	15	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	20	.	.	.	.
	1995	20	.	.	.	.
	1994	19	.	.	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	35	.	.	.	.
	1995	35	.	.	.	.
	1994	34	.	.	.	.
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	.	8	17	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	5	.	.	.	19
	1995	5	.	.	.	.
	1994	4	.	.	.	.
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	1,100	.	.	1	2
	1995	1,010	.	.	.	.
	1994	1,010	.	.	.	.
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	8,201	1,600	3,238	11	51
	1995	7,463	1,991	4,246	.	.
	1994	22,055	1,142	2,246	.	.
총어획량	1996	9,341	1,608	3,255	12	72
	1995	8,513	1,991	4,246	.	.
	1994	23,105	1,142	2,246	.	.
총해양어류	1996	9,301	1,608	3,255	12	53
	1995	8,473	1,991	4,246	.	.
	1994	23,065	1,142	2,246	.	.



<표 1-20> 피지의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	91	.	.	.	.
	1995	91	.	.	.	.
	1994	59	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	2,005	.	1	.	.
	1995	2,005	.	1	.	.
	1994	585	12	168	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	8,840	5	44	3	13
	1995	8,840	5	44	3	13
	1994	4,955	16	201	.	.
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	3,968	9	29	7	12
	1995	3,968	.	1	7	12
	1994	7,724	.	.	2,083	5,207
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	98	2	26	17	369
	1995	98	2	26	17	369
	1994	97	2	14	31	1,369
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	1,414	.	.	.	.
	1995	1,414	.	.	.	.
	1994	644	.	.	.	.
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	6,744	5	43	3	13
	1995	6,744	5	43	3	13
	1994	4,311	4	33	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	19,350	5,233	6,883	1,110	1,571
	1995	19,350	5,233	6,883	1,110	1,571
	1994	18,084	5,117	4,971	376	476
총어획량	1996	34,577	5,249	6,982	1,137	1,965
	1995	34,577	5,240	6,954	1,137	1,965
	1994	32,000	5,135	5,186	2,490	7,052
총해양어류	1996	24,732	5,242	6,912	1,117	1,583
	1995	24,732	5,233	6,884	1,117	1,583
	1994	26,452	5,117	4,971	2,459	5,683

<표 1-21> 불령폴리네시아의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	·	1	5	·	·
	1995	·	1	5	·	·
	1994	·	1	3	·	·
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	71	10	100	·	2
	1995	78	12	112	·	1
	1994	78	12	112	·	1
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	78	125	351	·	1
	1995	78	125	351	·	1
	1994	71	114	301	·	2
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	365	11	62	·	·
	1995	365	11	62	·	·
	1994	420	12	61	·	·
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	3	27	235	·	·
	1995	3	27	235	·	·
	1994	·	24	178	·	·
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	4,200	2	17	15	74
	1995	4,200	2	17	15	74
	1994	4,365	1	8	18	59
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	·	112	234	·	·
	1995	·	112	234	·	·
	1994	·	103	195	·	·
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	4,435	·	1	43	229
	1995	4,435	·	1	43	229
	1994	3,974	·	1	79	327
총어획량	1996	9,081	165	666	58	304
	1995	9,081	165	666	58	304
	1994	8,832	151	549	97	388
총해양어류	1996	9,000	13	80	58	303
	1995	9,000	13	80	58	303
	1994	8,761	13	70	97	386

<표 1-22> 광의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	22	.	.	.	.
	1995	20	.	.	.	.
	1994	20	.	.	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	22	.	.	.	.
	1995	20	.	.	.	.
	1994	20	.	.	.	.
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	3	.	.	.	.
	1995	5	.	.	.	.
	1994	50	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	193	.	.	.	.
	1995	191	.	.	.	.
	1994	191	.	.	.	.
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	14	.	.	.	.
	1995	4	.	.	.	.
	1994	50	.	.	.	.
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephalop Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	109	.	.	.	.
	1995	181	.	.	.	.
	1994	339	.	.	.	.
총어획량	1996	341	.	.	.	.
	1995	401	.	.	.	.
	1994	650	.	.	.	.
총해양어류	1996	126	.	.	.	.
	1995	190	.	.	.	.
	1994	439	.	.	.	.

<표 1-23> 키리바시의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	2,230	.	.	.	.
	1995	2,200	.	.	.	.
	1994	2,180	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	220	.	.	.	.
	1995	210	.	.	.	.
	1994	210	.	1	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	4,370	.	.	.	.
	1995	4,310	.	.	.	.
	1994	4,270	.	1	.	.
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	9,520	.	.	.	.
	1995	9,410	.	.	.	.
	1994	9,320	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	342	.	.	.	930
	1995	337	.	.	.	606
	1994	332	.	6	.	403
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	2,400	.	.	6	38
	1995	2,350	.	.	.	.
	1994	2,323	.	.	.	.
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	1,920	.	.	.	.
	1995	1,900	.	.	.	.
	1994	1,880	.	.	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	8,368	.	.	.	.
	1995	8,278	.	.	.	.
	1994	8,185	.	.	.	.
총어획량	1996	25,000	.	.	6	967
	1995	24,685	.	.	.	606
	1994	24,430	.	7	.	403
총해양어류	1996	20,288	.	.	6	38
	1995	20,038	.	.	.	.
	1994	19,828	.	.	.	.

<표 1-24> 마살공화국의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	.	.	.	.	299
	1995	.	.	.	.	489
	1994	.	.	.	.	.
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	195	.	.	.	.
	1995	190	.	.	2	4
	1994	190	.	.	.	.
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	75	.	.	9	84
	1995	70	.	.	70	689
	1994	70	.	.	.	.
총어획량	1996	270	.	.	9	383
	1995	260	.	.	72	1,182
	1994	260	.	.	.	.
총해양어류	1996	270	.	.	9	84
	1995	260	.	.	72	693
	1994	260	.	.	.	.

<표 1-25> 나우루의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	400	.	.	.	.
	1995	450	.	.	.	.
	1994	500	.	.	.	.
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
총어획량	1996	400	.	.	.	.
	1995	450	.	.	.	.
	1994	500	.	.	.	.
총해양어류	1996	400	.	.	.	.
	1995	450	.	.	.	.
	1994	500	.	.	.	.

<표 1-26> 뉴칼레도니아의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	3	.	.	.	.
	1995	3	.	.	.	.
	1994	1	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	962	.	.	.	.
	1995	904	.	.	.	.
	1994	724	.	.	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	1,164	336	1,447	14	262
	1995	1,001	287	1,172	2	41
	1994	821	281	1,181	.	.
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	45	.	.	.	.
	1995	38	.	.	.	.
	1994	56	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	.	5	102	.	.
	1995	.	3	49	.	.
	1994	.	3	48	.	.
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	307	.	.	.	.
	1995	363	.	.	.	.
	1994	471	.	.	.	.
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	199	336	1,447	14	262
	1995	94	287	1,172	2	41
	1994	96	281	1,181	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	1,519	.	.	.	.
	1995	1,601	.	.	.	.
	1994	1,764	.	.	.	.
총어획량	1996	3,528	341	1,549	14	262
	1995	3,483	290	1,221	2	41
	1994	3,910	284	1,229	.	.
총해양어류	1996	1,871	.	.	.	.
	1995	2,002	.	.	.	.
	1994	2,291	.	.	.	.

<표 1-27> 니우에의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	113	.	.	.	.
	1995	115	.	.	.	.
	1994	110	.	.	.	.
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephalop Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
총어획량	1996	113	.	.	.	.
	1995	115	.	.	.	.
	1994	110	.	.	.	.
총해양어류	1996	113	.	.	.	.
	1995	115	.	.	.	.
	1994	110	.	.	.	.



<표 1-28> 파푸아뉴기니의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	1,632	.	.	604	5,905
	1995	1,625	1	24	721	9,089
	1994	1,680	.	.	731	8,327
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	1,637	10	37	604	5,905
	1995	1,628	1	24	721	9,089
	1994	1,682	.	.	731	8,327
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	1,850	.	.	.	.
	1995	1,840	.	.	.	.
	1994	1,910	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	11,793	.	.	5	.
	1995	11,713	.	.	.	.
	1994	12,145	.	.	.	1
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	10,270	6	3	.	.
	1995	10,200	.	.	1	10
	1994	10,680	.	.	25	144
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	5	10	37	.	.
	1995	3	.	.	.	.
	1994	2	.	.	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
총어획량	1996	26,200	16	40	609	5,905
	1995	26,021	1	24	722	9,099
	1994	27,017	.	.	756	8,472
총해양어류	1996	12,120	6	3	.	.
	1995	12,040	.	.	1	10
	1994	12,590	.	.	25	144

<표 1-29> 솔로몬제도의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	16	.	.	.	.
	1995	15	.	.	.	.
	1994	13	.	.	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	108	.	.	.	.
	1995	102	.	.	.	.
	1994	95	.	.	.	.
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	10	.	.	.	.
	1995	10	.	.	.	.
	1994	5	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	14,000	.	.	.	.
	1995	13,500	.	.	.	.
	1994	1,400	.	.	.	.
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	92	.	.	.	.
	1995	87	.	.	.	.
	1994	82	.	.	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	38,418	.	.	.	.
	1995	56,298	.	.	.	.
	1994	35,739	.	.	.	.
총어획량	1996	53,286	.	.	.	.
	1995	70,610	.	.	.	.
	1994	50,541	.	.	.	.
총해양어류	1996	52,428	.	.	.	.
	1995	69,808	.	.	.	.
	1994	49,744	.	.	.	.

<표 1-30> 통가의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	120	4	17	1	6
	1995	100	.	.	3	35
	1994	90	3	20	17	75
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	120	4	17	1	23
	1995	100	.	.	3	35
	1994	90	3	20	17	75
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	.	.	29	.	221
	1995	.	.	.	.	167
	1994	.	.	.	.	176
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	2,100	.	.	186	259
	1995	2,000	.	.	137	323
	1994	1,900	32	26	383	1,446
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	.	.	.	.	17
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	535	.	.	39	110
	1995	496	.	.	130	309
	1994	500	.	.	.	.
총어획량	1996	2,841	4	46	312	1,602
	1995	2,596	.	.	270	834
	1994	2,540	35	46	400	1,697
총해양어류	1996	2,635	.	.	225	639
	1995	2,496	.	.	267	632
	1994	2,450	32	26	383	1,446

<표 1-31> 투발루의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	110	.	.	.	.
	1995	112	.	.	.	.
	1994	120	.	.	.	.
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	290	.	.	260	380
	1995	287	.	.	261	384
	1994	441	.	.	261	382
총어획량	1996	400	.	.	260	380
	1995	399	.	.	261	384
	1994	561	.	.	261	382
총 해양 어류	1996	400	.	.	260	380
	1995	399	.	.	261	384
	1994	561	.	.	261	382

<표 1-32> 바누아투의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	29	.	.	.	.
	1995	20	.	.	.	.
	1994	28	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	388	.	.	.	.
	1995	352	.	.	.	.
	1994	419	.	.	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	1,007	.	.	.	.
	1995	972	.	.	.	.
	1994	1,027	.	.	.	.
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	1	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	1,187	.	.	.	.
	1995	1,205	.	.	.	.
	1994	1,185	.	.	.	.
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	590	.	.	.	.
	1995	600	.	.	.	.
	1994	580	.	.	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	490	.	.	.	.
	1995	500	.	.	.	.
	1994	480	.	.	.	.
총어획량	1996	2,729	.	.	.	.
	1995	2,727	.	.	.	.
	1994	2,733	.	.	.	.
총 해양어류	1996	1,677	.	.	.	.
	1995	1,705	.	.	.	.
	1994	1,666	.	.	.	.

<표 1-33> 사모아의 수산업 생산량 및 교역량

어 종	연도 (년)	생산량 (Mt)	수입량 (Mt)	수입가격 (1000\$)	수출량 (Mt)	수출가격 (1000\$)
두족류 (Cephalopods Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	12	57	.	.
	1994	.	.	.	.	.
갑각류 (Crustaceans Fresh)	1996	10	.	.	.	.
	1995	10	.	.	.	.
	1994	7	.	.	.	.
갑각류, 연체동물, 두족류 (Crustac. Molluscs. Ceph.)	1996	30	.	.	.	.
	1995	30	12	57	.	.
	1994	29	.	.	.	.
해산저층어류 (Demersl Marine Fish Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
민물회유성어류 (Freshwater Diadrom Fresh)	1996	.	.	.	.	.
	1995	.	.	.	.	.
	1994	.	.	.	.	.
잡어 (Marine Fish Nes Fresh)	1996	350	.	.	3	17
	1995	300	.	.	5	17
	1994	322	.	.	15	35
두족류를 제외한 연체동물 (Molluscs Excl. Cephlp Fresh)	1996	20	.	.	.	.
	1995	20	.	.	.	.
	1994	22	.	.	.	.
외양성해산어류 (Pelagic Marine Fish Fresh)	1996	318	.	.	55	335
	1995	770	.	.	39	225
	1994	1,149	.	.	.	.
총어획량	1996	708	.	.	58	352
	1995	1,100	12	57	44	242
	1994	1,500	.	.	15	35
총해양어류	1996	668	.	.	58	352
	1995	1,070	.	.	44	242
	1994	1,471	.	.	15	35

▶ 출처 : <http://www.fao.org/lim500/nph-wrap.pl?Fishery.Primary&Domain=SUA&servlet>

## 참 고 자 료 Ⅱ

1. 대한민국 경상남도 통영시와 마샬군도 공화국 해양 자원청간 시험조업에 관한 양해각서 국문 및 영문
2. 마샬군도 공화국 시험조업협약서(MIMRA와 대한민국 통영시 간) 국문 및 영문
3. 시험조업 허가서, 2척(제308 성덕호, 제101 광민호)

여 백



대한민국 경상남도 통영시와 마셜군도공화국 해양자원청간  
시험조업에 관한 양해각서

대한민국 경상남도 통영시와 마셜군도공화국 해양자원청(이하 'MIMRA')는 이하 "양 당사자"라 한다)은 우호연대; 이해 및 협력을 강화하고자 하는 상호 희망을 깊이 인식하고 특히 어업분야의 긴밀한 협력발전으로부터 얻게 될 상호이익을 도모하기 위하여 대한민국 어선이 마셜군도해역에서 시험조업을 함에 있어 다음의 양해각서에 합의한다.

제1조(목적) 양 당사자는 상호 이해와 존중, 협력을 바탕으로 양 당사자가 공통의 관심을 갖는 마셜군도 수역 내에서의 어족자원의 합리적인 관리와 보존 및 최적 이용을 통하여 양 당사자 측 어민의 생활수준 향상에 기여하고 마셜군도 수산업 개발 및 진흥 그리고 대한민국 어선이 마셜군도 수역 내에서의 입어와 어업분야에서의 상호 협력을 증진시키기 위하여 시험 조업을 함에 그 목적을 둔다.

제2조(양 당사자의 상호협력) 본 양해각서에서의 협력은 다음 사항을 포함한다.

- A. 마셜군도 자국의 12해리 이내 및 EEZ내에서 대한민국 어선이 30일간 시험조업을 함에 있어 선원 및 선박의 안전과, 폐기물이나 폐유의 유출등에 대한 환경관리, 필요한 만큼의 식수공급 등 시험조업을 원활히 수행할 수 있도록 적절한 조치를 취하여야 한다.
- B. 양 당사자는 본 시험조업의 결과가 5조의 어업계획서에서 열거한 해양자원 채취의 상업성을 확인시킨다는 사실을 인정하며, 따라서 마셜군도수역 내 어업 환경과 입어조건, 절차에 관한 정보 및 자료를 교환하는 데 협력한다.
- C. 수역에서의 생산성이 있는 수산자원을 파악하기 위하여 한국선원은 시험조업 중 통발, 자망, 연승, 기타 어구 등을 사용하여 게, 새우, 및 어류를 잡으며, 시험조업 중 조업방법 및 어구에 대한 필요한 변경을 요청할 경우 마셜군도 공화국은 이를 허용한다.
- D. 시험조업 기간 중에 한국어선이 잡은 모든 어획물은 마셜군도수역 내에서 발생한 것임을 인정하여 한국의 이해당사자는 조업이 발생한 지역의 지방 정부에 어획물을 대신하여 보상금을 지급하며, 어획물은 대한민국 경상남도 통영시 어선이 소유한다. 보상금은 각 지방정부에 총금액을 일괄 지급하며, 전술한 내용을 고려하여, MIMRA는 마셜군도내에 시험조업에 대한 허가 수수료는 면제한다.

E. 시험조업 수역은 마샬군도해역의 전 수역을 포함하며, MIMRA는 가능한 한 언제 어디서든 시험조업어선의 정박지 및 선박이나 기관, 기타 장비 수리에 대한 지원을 제공한다.

F. 시험조업결과 성공적인 상업성 사업으로 판명 될 때, MIMRA는 마샬군도 내 상업적 어업에 대해 적합한 조건을 담고 있는 제안서 수락에 동의한다.

제3조 본 양해각서는 양 당사자 상호 동의에 의하여 서면에 의해서만 시험조업 기간 중에 추가되거나, 수정, 개정 할 수 있다.


제4조 (계획서) 대한민국 어선 마샬군도수역 시험조업 계획서 1-6, 세 장의 참조 및 첨부물은 이 조항에 의하여 본 양해각서의 일부로 통합한다.

#### 제5조 (기간)

본 양해각서의 기간은 잠정적 시험조업 완료 기간인 2006년5월의 30일간으로 하거나, 양 당사자가 여기에 기술된 활동의 종료에 동의한 때까지로 한다.

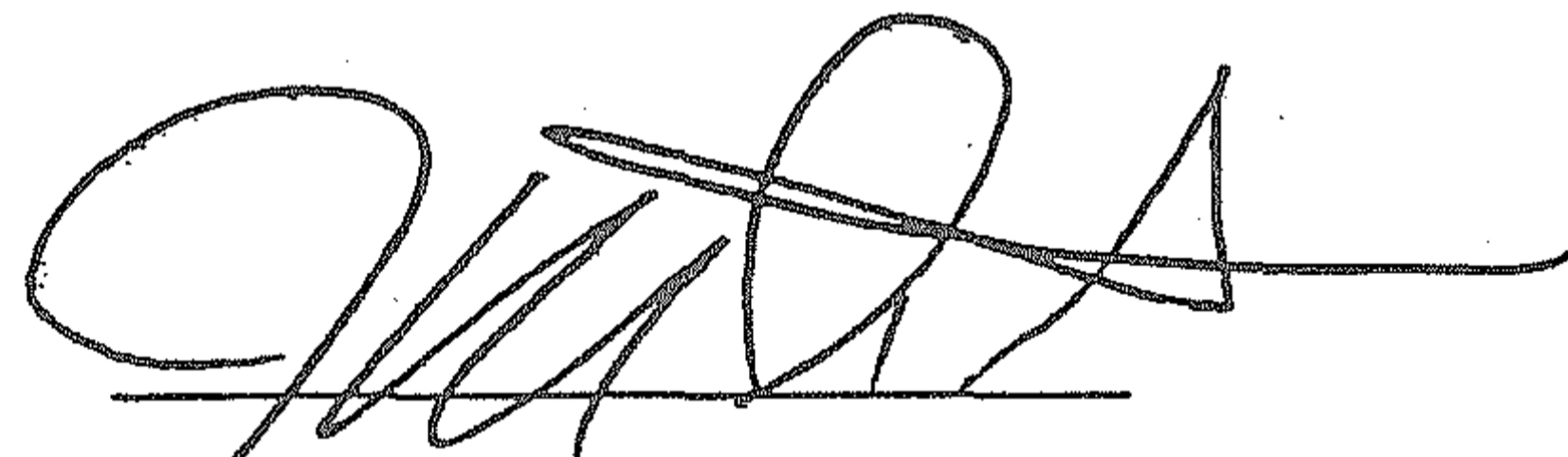
#### 제6조 (효력발생일)

본 양해각서의 효력은 양 당사자가 서명한 날로부터 발생한다.  
이에 양 당사자는 2006년 2월20일 영어와 한국어 각 2통에 서명 작성하였다.



대한민국 경상남도

통영시장 진의장



마샬군도공화국

해양자원청

**Memorandum of Understanding for Experimental Fishing  
Between Gyeongsangnam-do Tongyeong City of Republic of Korea  
and Marshall Islands Marine Resources Authority  
of Republic of the Marshall Islands**

The Gyeongsangnam-do Tongyeong City of Republic of Korea and the Marshall Islands Marine Resources Authority("MIMRA") of the Republic of the Marshall Islands("hereinafter referred to as "both parties") hereby make and enter into this Memorandum of Understanding("MOU") to undertake the experimental fishing operations of Korean fishing boats in the territorial waters of the Marshall Islands in recognition of mutual desire of the parties to strengthen solidarity, understanding and cooperation, and in particular, to derive mutual benefits from the close cooperation and development in the fishery industry.

**Article 1. Purpose.**

The purpose of this MOU is, on the basis of mutual understanding, respect, and cooperation, to enable both parties to conduct a pilot fishing operation so as to contribute to the improvement of the living standard of fishermen for both parties, develop and promote the fishery industry of the Marshall Islands, and promote mutual cooperation in the field of fishery within the territorial waters of the Marshall Islands. The operation is to be undertaken by Korean fishing ships through reasonable management, preservation, and optimal use of fishery resources in the surrounding waters of the Marshall Islands where both parties have an interest.

**Article 2. Mutual Cooperation of The Parties.**

Cooperation as provided in this MOU shall include the following subjects.

A. For Korean fishing ships to undertake the experimental fishing operation within the 12 nautical miles and EEZ limits over a thirty(30) day period, appropriate measures have to be taken to ensure the efficiency and success of the experimental fishing, including the safety assurance of seamen and vessels, environmental controls, as in the discharge of waste products and oil, drinking water and oil supply on an as needed basis, and like matters.

B. Both parties recognized that the results of the pilot project may reveal the commercial viability of harvesting the marine resources enumerated in the Plan at Article 5 and, therefore,

shall cooperate in the exchange of information and data on the fishing environment, conditions, and procedures in the territorial waters of the Marshall Islands.

C. In order to determine the quality of marine resources in the territorial waters, Korean seamen shall catch crabs, prawns and other fish by using fish pots, fishing nets, fish lines and other methods. Upon request MIMRA shall permit the necessary changes in fishing method and fishing tools.

D. Since it is recognized that the catch acquired by Korean fishing ships during the experimental fishing operation originates in Marshall Island territorial waters, the Korean interests shall provide incentives to the local governments where the catch takes place in exchange for the catch, which shall be kept by the fishing ships of Gyeongsangnam-Do TongYeong City of Korea. These incentives shall be in a lump sum fee form to be distributed to the respective local government authorities. In consideration of the foregoing the MIMRA shall waive its licensing fees for the experimental fishing operation in the Marshall Islands.

E. The territorial waters designated for the experimental fishing shall include the entire waters of the Marshall Islands. Supporting anchorage/harborage for the ships conducting the experimental fishing and equipment repair for ships and other equipment shall be assisted by the MIMRA when and where possible.

F. If the experimental operation proves there is support for a successful commercial fishing venture, then, MIMRA agrees to entertain a proposal containing terms and conditions appropriate for commercial fishing in the Marshall Islands.

### Article 3. Amendments

Only in writing with the mutual consent of both parties may this MOU be amended, modified, or revised during the term it is effective.

### Article 4. Plan.

The Plan for Experimental Fishing in the Republic of the Marshall Islands territorial waters conducted by Korean fishing ships, sections 1-6, references and attachments in three pages by this reference is hereby incorporated as part of this MOU.

### Article 5. Term.

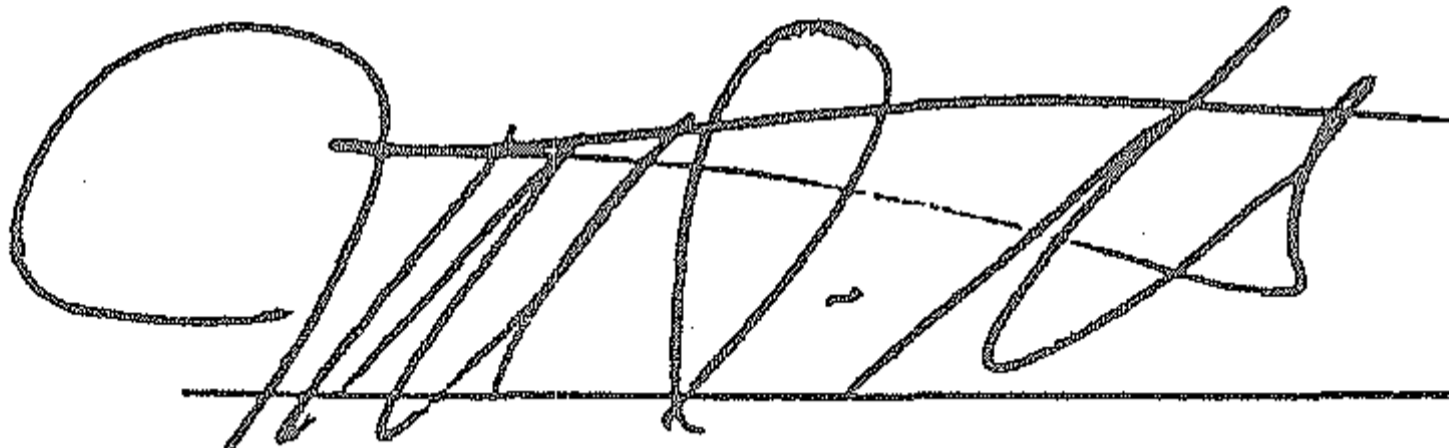
The term of this MOU shall include a 30-day period, tentatively May 2006, for the completion of the experimental fishing operation or until such time as both parties agree to

termination of all activities described herein.

Article 6. Effective Date

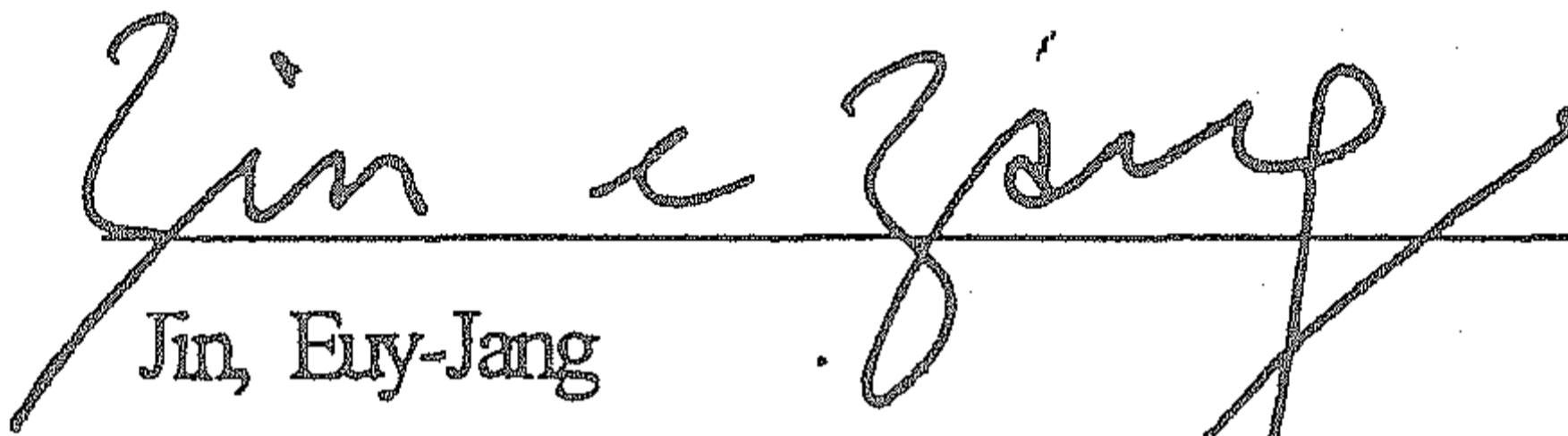
This MOU shall be effective on the date is signed by both parties.

WHEREFORE, on this day of February 2006 the parties hereto have signed and executed in duplicate in Koran and English respectively.



---

Marshall Islands Marine Resources Authority  
Republic of the Marshall Islands



---

Jin, Ery-Jang  
Mayor of Gyeongsangnam-do Tongyeong City  
Republic of Korea

# 마셜군도공화국

## 시험조업협약서

### (MIMRA와 대한민국 경상남도 통영시 간)

마셜군도 정부를 대신하여 마셜군도 마주로 사서함 860에 주소를 두고 있는 해양자원청(이하 'MIMRA')와 마셜군도 EEZ내 수산자원의 이용에 적합한 조건을 설정하고자 하는, 대한민국 경상남도 통영시 무전동 357에 주소를 둔 대한민국 경상남도 통영시는 어업진출 협의를 개최하여, 다음에 합의한다.

1. 본 협약서에 의거 허용되는 시험조업은 본 협약서의 조항 및 조건, 모든 적용 가능한 국제 조약, 마셜군도 법률, 규칙 및 규정에 의거 시행한다. 대한민국 경상남도 통영시는 다음 사항을 인정하고 동의한다.

(i) 마셜군도의 통치권은 내부 수역과 영해에 미치며, 그 해저와 심토뿐만 아니라, 영해와 내부수역 그리고 그 상공에 있는 생물 및 무생물자원에 대한 자원 주권도 포함한다.

(ii) 마셜군도는 EEZ내 심해, 심해에 인접한 수역, 심토의 생물·무생물의 천연자원을 탐사하고, 개척하며, 보전 및 관리를 목적으로 하는 자원주권을 가지며, 그 지역의 경제적 탐사와 개척에 대한 주권을 가진다.

(iii) 마셜군도는 EEZ 200해리 내 독점적인 어업관리 권한을 가진다.

2. 대한민국 경상남도 통영시는 외국어선 진출을 위한 최소기본규정의 조항과 조건을 따를 것을 동의한다. (복사본 가능)

3. MIMRA는 다음을 허가한다.

(i) 두척의 어선이 다음의 방법을 이용해 시험 조업한다.

a. 통발어업(trap fishing)

- b. 단지어업(pot fishing)
- c. 심해어업
- d. 연승어업

(ii) MIMRA가 지구(地區)의 관할권을 가진 과학당국이나 단체와의 협의를 통해, 1항에 명시된 마샬군도 수역 내 어족에 대해 중대한 위협이 있다고 판단할 때,

(iii) MIMRA는 경상남도 통영시가 그 어족을 보호할 수 있는 사전 예방적 관리 조치를 취하도록 사전에 정식통지를 제공한다. 그리고 그 어족의 보호를 위해 마샬군도 EEZ로의 접근제한 또는 접근 금지가 필요하다고 결정하며, 통영시는 MIMRA의 지시에 즉시 따른다. 이 경우 이용되지 않는 수수료는 통영시에 비례 계산하여 반환한다.

4. 본 협약서에 의해 어선의 운행자는 EEZ내 어업할 수 있는 권한을 부여 받으며, 냉동 운반선은 이하 '운반선'이라 한다. 선박이라는 용어는 마샬해양자원법(이하 '자원법')에서 정의한 바와 같이 선박운행자도 포함한다.

선박은 본 협약서 조항 하에서 허가한 바와 같이 단지 EEZ내에서만 조업한다. 운반선은 조업에 참여할 수 없다. EEZ내에서 시험조업을 하는 동안 MIMRA가 발급한 허가서 원본을 조타실에 게시한다. MIMRA 허가서 발급 후 원본허가서 수취 시까지 일정기간 동안, MIMRA가 발급한 사실상 유효한 원본허가서의 모사전송 사본은 본 협약서의 감시, 감독, 집행을 위한 유효한 허가의 충분한 증거가 된다.

5. 완벽하게 작성한 신청서 접수와 승인이 완료되고 본 협약서 8항에 기술된 수수료를 포함한 모든 납입금 완납 시, 허가서를 발급한다. 신청서와 선박의 소유권 및 본 협약서 20항이 요구하는 보험증서를 입증하는 서류를 함께 제출한다.

6. 각 선박은 4항의 경우를 제외하고 MIMRA가 발급하는 허가서 원본을 소지해야 하며, 허가서는 이전할 수 없다.

7. 선박, 선박의 운항자, 통영시는 본 협약서와 적용 가능한 마샬군도의 모든 법률, 규칙 및 규정을 엄격히 따라야 한다.

대한민국 경상남도 통영시는 선박과 그 운항자가 본 협약서, 모든 적용 가능한 마샬군도의 법률, 규칙, 규정을 엄격히 준수할 것을 보장하며 보증한다.

대한민국 경상남도 통영시는 본 협약서의 조항의 선박과 운항자를 충분히, 그리고 철저히 평가할 것을 보증한다. 대한민국 경상남도 통영시는 선박이 항해에 적합하며 승선한 사람과 선원을 위해 적절한 생명보호 장비와 구명장비를 비치하고 있음을 보장하고, 본 협약서에 의거 EEZ내 선박이 운항하는 동안 정상상태로 작동하는 적합한 위치파악·인식 장비를 설치하고 유지함을 보장한다.

8. 경상남도 통영시가 허가를 필요로 하는 선박 리스트를 본 협약서에 별첨1로 첨부하여 통합한다. 대한민국 경상남도 통영시는 다음과 같이 각 선박에 계산된 허가수수료를 납부한다.

(a) 각 지방 관할청에 시험 조업을 위한 한 척당 수수료 : US\$500

어업허가서발급 하기 전, 그리고 마샬군도 EEZ내의 조업시작 전에, 대한민국 경상남도 통영시는 허가 및 관련 수수료를 납부해야 한다.

(b) 본 협약서 시행 시, 대한민국 경상남도 통영시는 별첨1에 기재된 선박을 FFA의 지구(地區)등록부와 VMS 등록부에 회원자격으로 등록한다.

(c) 협약서가 효력을 발생하면 여기에 기술된 어업진입 수수료를 반환하거나 비례배분은 하지 않는다. 단, 3항과 8항에서 제시한 예외규정을 제외한다. 별첨1에 있는 각 선박이 본 협약서의 요구조건을 충족할 때, MIMRA는 각 어선의 허가서 발급에 동의한다. 그러나 본 협약서 기간동안 허가를 득한 선박이 지구(地區) 등록부와 VMS 등록부에서 회원자격을 철회하면, MIMRA는 이 선박의 허가를 취소 또는 중지할 수 있다.

(d) 8항에 기술된 수수료는 MIMRA에 납부한다.

(e) 대한민국 경상남도 통영시와 MIMRA는 RMI 수산업교육학교에 대학중인 마샬인이 선박에서 작업할 수 있는 기회를 제공받아 시험조업방법과 관련 조업 기술 및 기법을 획득하게 하는 계획을 개발하도록 노력한다.



(f) 별첨1의 각 선박은 MIMRA 허가서 발급 전, 기타 본 협약서의 요구사항을 충족하기 전까지 조업할 수 없다.

(g) MIMRA는 대한민국 경상남도 통영시에 수수료 납부에 대한 행정적 세부사항을 통지한다.

9. 선박은 어선 표시와 신원확인을 위해 FAO가 승인한 표준규격에 의거한 다음 영문 증명서를 표시한다.

(a) 상공이나 해상에서 쉽게 확인할 수 있도록 선명 및 라디오 콜싸인 또는 국가등록번호를 선박측면의 눈에 잘 띄는 장소에 표시한다.

(b) 선박의 라디오 콜싸인 글자와 번호, 국가등록번호는 9항에서 언급한 FAO 규격에 의해야 한다. 신원확인표시는 명확하며 뚜렷해야하고 흰색바탕에 검정색 또는 검은색 바탕에 흰색, 또는 유사한 대조색을 사용한다.

10. 선박은 국제조난라디오주파수 2182khz(hf) 또는 국제안전콜링 주파수 156/8 MHz(채널 16, VHF-FM)을 지속적으로 유지하여 선박과 마샬군도 공중 및 해상 당국과의 교신이 원활하도록 한다.

11. 선박은 별첨2의 서식에서 규정한 합의보고지역에서의 조업활동을 기록하는 일일 어획보고서를 영어로 제때에 완성한다. 선박은 이 정보가 사실이며, 정확하고 완전함을 증명한다. MIMRA가 승인할 경우 2개 국어를 병용하는 서식사용도 가능하다. 어획보고서는 어선의 항해가 완료될 때 까지 선박에 보관한다. 어획보고서는 현지시각으로 어획이 이뤄진 날의 자정까지 완성한다. 여기서 요구하는 보고서를 완성하지 않을 경우 자원법률에 적용하여 처벌할 수 있다.

(a) 합의보고지역은 다음을 포함한다.

(i) 마샬군도 200해리 EEZ

(ii) 마샬군도 EEZ내 지방 관할구역

(iii) EEZ에 인접한 공해

(b) 선박은 지정된 항구에 어획물을 하역한 날로부터 2일 이내에 어획보고서를 MIMRA에 직접 발송한다.

(c) 선박은 어획물에 관한 충분하고 전면적인 정보뿐만 아니라 어획이 이뤄진 날짜, 시간, 장소를 어획보고서에 기록한다.

(d) 선박은 MIMRA에 의해 권한을 부여받은 집행 감독관이나 권한을 부여받은 개인이 일일보고서를 즉시 검사할 수 있도록 한다.

(e) 선박은 항해도중 합의보고지역에서 작업하지 않을 경우, 비작업(MIMRA가 승인하여 제공하는 서식)진술서를 항해종료 후 45일 이내에 MIMRA에 제출해야 한다. 선박이 작업을 재개했을 때, 작업개시 진술서를 개시일 2일이내에 MIMRA에 제출한다.

12. 선박이 EEZ(경유하는 경우도 포함)에 진입 또는 이탈할 경우 별첨3의 서식을 작성하여 즉시 보고한다. 주말이나 휴일에 진입 또는 이탈한 경우에는 72시간 이내에 팩스나 이메일을 통해 신고한다. 별첨3의 팩스(625-5447) 또는 이메일([mimra@ntamar.net](mailto:mimra@ntamar.net))를 통한 주간 보고서 또한 제출한다.

13. 본 협약서 하 조업조건의 하나로 대한민국 경상남도 통영시는 각 선박에 ALC(자동위치추적장치)를 설치, 유지하고, 완전하게 작동시킬 것을 동의한다. VMS(지구地區 선박감시시스템)의 설립에 대한 호니아라의 FFA의 추천서에 의거 MIMRA는 그 ALC를 승인한다. 대한민국경상남도 통영시와 각 선박은 MIMRA가 수립한 목적을 달성하고 VMS의 규정대로 ALC를 사용하도록 MIMRA와 협력한다. 선박, 운항자, 대한민국 경상남도 통영시는 ALC 설치후 유지와 수리의 목적을 제외하고, 부당하게 변경하거나, 선박에서 제거하지 않는다. 대한민국 경상남도 통영시와 운항자는 ALC 구입, 유지, 작동에 대한 책임을 지며, MIMRA는 이의 설치에 충분히 협력한다.

14. 본 협약서 기간 동안

(a) 본 시험조업 협약서하에서 다음의 조업방법을 허가한다.

- a. 통발어업(trap fishing)
- b. 단지어업(pot fishing)
- c. 심해어업(bottom fishing)

d. 연승어업(longline fishing)

- (b) 적절한 승인 없이 영해 또는 지방 관할구내에서의 어업을 허가하지 않으며 이 승인은 MIMRA에 전달한다.
- (c) 허가된 조업방법을 제외하고, 모든 지역관할구내에서 산호 등과 같은 해양 유기체 채취를 금지한다.
- (d) 어류 집적장치의 2마일 반경이내 또는 EEZ내 침수 암초에서 1마일 이내의 어업은 금지한다. MIMRA는 대한민국 경상남도과 PRDC(태평양자원개발회사), 선박운행자에게 어류집적장치의 위치를 알려주는 책임을 진다.
- (e) 선박이 각 국가의 내부수역이나 영해 또는 침수 암초의 1마일 이내에 있을 때, 모든 어업 도구를 집어넣어야 한다.
- (f) 선박이 시험조업을 함에 있어 전통적인 지역기반 어업을 방해하지 않으며, 흔획한 모든 거북종류, 해양포유류, 암초어류의 최대 생존율을 제공하는 방법으로 방생한다.
- (g) 지역의 낚시산업을 보호하기 위해 마주로, 아노, 콰잘렌 환초의 기준선에서 50마일 반경 내 어업은 금지한다.

15. EEZ내에서 채취한 어획물을 MIMRA에 사전통지없이 이적할수 없다. 마샬군도에서 이적하는 동안, 통영시와 선박은 다음사항을 따른다.

- (a) 대한민국 경상남도 통영시는 라군과 마샬군도의 환초내 파괴되기 쉬운 해양환경의 상태보호에 대한 필요성을 인정하며, 선박은 미처리된 하수를 버리지 않고, 어류, 흔획물, 쓰레기, 연료, 폐유, 폐유 부산물과 기타 쓰레기를 라군이나 환초 내 또는 섬의 기준선에서 12마일 내에 버리지 않는다.
- (b) 대한민국 경상남도 통영시와 선박, 운행자는 환경보호와 관련하여 적용 가능한 모든 마샬 법률과 규정을 따른다.
- (c) 선박은 MIMRA로부터 사전 획득한 서면승인서 없이 어류 또는 흔획물을 항구에 버리거나, 다른 사람 또는 다른 주체에게 주지 않는다.
- (d) 선박은 운영(수리, 연료, 식량, 이적, 하역인부 등)에 필요한 물자를 제공함에 있어 마샬군도 자원을 이용한다. 마샬군도는 어업에 편의를 제공하는 민간분야의 역할을 촉진시키며 이 분야에 있어 지역적 경쟁력을 가질 수 있도록 지원을 구한다.

(e) MIMRA는 EEZ내에서 채취한 어획물의 이적의 감시 및 선박 어선활동의 감시를 위해 감시인을 임명할 수 있다. 선박은 임명된 감시인에게 그 의무에 대한 대가로 1일 US\$20를 지급한다.

16. 대한민국 경상남도 통영시의 회원 회사는 태평양자원개발회사(이하 PRDC)를 마셜법률에 의거 마주로에 설립된 마셜군도내의 대리인으로 임명하고 유지한다. PRDC는 허가 및 수출입을 포함한 마셜군도의 전반적인 활동에 대한 책임을 진다.

(a) 양 당사자는 마주로의 PRDC가 마셜군도 내 대한민국의 이해관계자와 활동에 대한 감독 및 관리에 대해 책임을 지며, MIMRA가 마셜군도 정부를 대신해 지정된 담당주체임을 인정하며, 이 관계는 시험조업기간 내 본 협약서에 한한다. PRDC와 MIMRA는 지방관할청을 대신한 인센티브 행위의 감시뿐만 아니라 어업관리, 교육적 측면, 자료수집, 시험조업 감시인 관리와 본 협약서에 기술된 관련 주제에 역점을 두어 검토하는 책임을 진다.

(b) 대한민국 경상남도 통영시는 마셜군도에서 발급되는 법적 소환장의 수취 및 응대에 대한 권한을 PRDC에 전적으로 위임한다. 그 회사의 대리인은 마셜군도내에 거주해야 한다. 대한민국 경상남도 통영시는 이에 의거 임명된 대리인의 지정에 있어 변동사항이 발생할 때 최소한 10일 이전에 서면 통지해야 한다. 대리인에 대한 소환장 송달은 회사, 선박, 운항자, 기타 관리, 고용인 및 대리인에 대한 적절한 법적 소환장 송달을 성립시킨다.

17. 선장 또는 고용주는 일일 활동, 어선의 위치, 조업을 행한 정확한 시간과 장소를 상세히 기록한 정확한 선박일지를 유지해야 한다. 선박은 적절하게 인정받은 마셜군도의 공인 관료가 EEZ내 또는 영해내 또는 마셜군도의 내부 수역내에 언제든지 이들 선박에 승선하여 검사하도록 허가한다.

(a) 선박은 공인관료가 일지, 어획보고서, 자료 등을 포함하는 선박의 기록을 언제든지 열람할 수 있도록 하며, 선박의 선장 또는 고용주는 이 공인관료가 MIMRA가 발급한 허가서 또는 본 협약서가 요구하는 서류에 메모를 할 수 있도록 허락한다.

- (b) 선장이나 고용주는 공인관료의 합당한 지시사항을 즉시 따르며 안전한 승선을 돕고 선박, 도구, 기기, 기록, 어류 및 수산물의 검사를 돕는다.
- (c) 선박의 선장, 고용주 또는 선원은 공인관료 또는 공인 감시인을 폭행하거나 승선을 방해, 제지 또는 거절해서는 안 되며 의무수행에 대해 협박하거나 방해하지 않는다.

18. 선박의 선장 또는 고용주는 마샬군도의 공인 감시인이 EEZ내 운행하는 선박에 승선하는 것을 허가한다.

- (a) 선장 또는 고용주, 선원은 이 공인 감시인이 과학적 임무, 감시, 법 준수, 기타 의무수행을 위해 선박에 승선할 것을 허가하고 협조한다.
- (b) 감시인은 의무수행에 필요한 선박의 시설이나 기기에 접근하며, 이용한다.
- (c) 감시인은 선박에 있는 선교, 어류, 그리고 어류의 유지, 가공처리, 검량, 저장을 위한 장소에 용이하게 접근한다.
- (d) 감시인은 적당한 수의 샘플을 가져갈 수 있으며, 조사 및 복사를 위해 일지, 어획보고서, 서류를 포함한 선박기록에 용이하게 접근한다.
- (e) EEZ내에서의 어업과 관련한 감시인의 모든 정보 수집을 허가한다.
- (f) 감시인의 채용은 PRDC와의 협의를 통한다.
- (g) 감시인은 선박의 합법적 조업을 방해하지 않는다.
- (h) 선박 담당관에게 제공하는 수준의 일반적인 음식과 숙박을 선박에 승선한 감시인에게 제공한다.
- (i) 운행자는 전체 어업항해기간 동안 1일 US\$20의 수당을 지급한다. 항해를 위해 선택된 감시인에게 배분하도록 MIMRA에 지급한다.

19. 선박을 압류하거나 또는 선원을 체포한 경우, MIMRA는 대한민국 경상남도 통영시와 그 대리인에게 이 행위를 통지한다. 대한민국 경상남도 통영시 또는 관련 회사가 MIMRA와 법원이 수용할 수 있는 보증금을 납부 했을 때 선박과 선원을 석방할 수 있다.

20. 마샬군도, 시민, 거주자를 보호하기 위해, 대한민국 경상남도 통영시는 라군과 환초내 지역, 영해, 침수 암초, EEZ을 포함하는 마샬군도 관할권이

내의 모든 지역에 대해 MIMRA가 수락할 수 있는 국제적으로 인정받은 보험회사와 충분하고 완전한 보험계약을 유지한다.

(a) 이 보험의 보상범위는 선박이나 PRDC가 연루한 해상사고 또는 사건으로 인해 발생할 수 있는 모든 손실과 손해를 충분히 보상할 수 있는 금액으로 본 협약서 기간 동안 유지한다.

(b) 각 선박에 대해 관련회사는 항구, 부두, 항만, 항구의 정착물, 항해보조기구 등에 대한 손상, 항해 가능한 채널의 방해로 인한 손실, 환경파괴 또는 손상, 다른 선박에 대한 손상, 플라스틱류나 합성그물, 기타 생물분해성이 없는 물질의 투기로 인한 피해 등을 포함한 재산상의 손실과 인명피해 그리고 상해를 충분히 보상할 수 있는 제3자 책임보험 또는 보호·배상보험을 유지한다.

(c) 각 선박에 대해 관련회사는 유류나 연료 또는 수질오염 등을 포함하는 모든 종류의 오염으로 인한 실이나 손해를 충분히 보상할 수 있는 해양오염책임보험을 유지한다.

(d) 대한민국 경상남도 통영시에게 본 협약서 기간 동안 유효한 위 보험증권과 보상금액을 증명하는 영문 보험증서를 MIMRA는 어업면허발급 이전에 제출하도록 요구할 수 있다. 보험금액이 적당하지 않다고 생각될 때, MIMRA는 보험금의 증액을 요구할 수 있는 권리가 있다.

21. 환경, 재산 또는 개인에게 손해를 초래하는 마샬군도 수역(내부수역, 영해, EEZ을 포함하는)내 해상사건 또는 사고에 선박이 연루되면, PRDC와 선박 그리고 그 운행자는 MIMRA와 해양순찰대 대장에게 무전기, 팩스 또는 이메일을 통해 즉시 통지해야 한다.

(a) PRDC, 선박과 그 운행자는 기름 유출, 기타오염 등의 사건 또는 사고로 인해 발생한 피해를 줄이고 통제하며 정화시키도록 적절한 조치를 즉시 취해야 한다.

(b) PRDC, 선박과 그 운행자는 선박이나 운행자의 부분적 또는 전적 부주의 또는 의도적 행위 또는 태만으로 인해 발생한 모든 환경피해에 대해 부진정연대책임을 진다. 어업과 관련하여 암초, 환초, 해안, 바닷물, 해저

등에 발생하는 피해도 포함한다. 어업은 자원법의 '어업'에 관한 용어정의에 있는 모든 활동을 포함한다.

(c) PRDC, 선박과 그 운영자는 선박이나 그 운영자의 부분적 또는 전적 부주의 또는 의도적 행위 또는 태만으로 인해 발생한 재산상 손실, 인명피해, 상해 등의 책임, 피해액, 지급청구액, 비용, 소요경비 등에 대한 연대적 책임을 진다.

(d) PRDC, 선박과 그 운영자는 선박이나 선원의 구조작업으로 인해 발생하는 모든 비용에 대해 부진정연대책임을 지며 마샬군도에 배상한다.

22. PRDC, 선박과 그 운영자는 선박이나 대한민국 경상남도 통영시에 책임을 지우는 본 협약서와 관련하여 선박이나 대한민국 경상남도 통영시의 행위나 태만으로 인해 발생한 모든 채무, 피해액, 지급청구액, 보상금, 비용, 인명피해 또는 상해에 대한 MIMRA와 마샬군도의 법적 책임을 면제하고 방어한다. 운영자는 본 협약서와 관련하여 대한민국 경상남도 통영시 선박의 행위나 부작위로 인해 발생하는 제3자의 배상청구 또는 소송에 대해, 제기된 배상청구 또는 소송의 옳고 그름을 떠나 MIMRA, 마샬군도, 그 직원, 고용인, 대리인의 주장을 변호함에 동의한다.

23. 대한민국 경상남도 통영시와 각 선박은 어업이 위험성과 침수 암초나 산호와 같이 마샬군도내 수역에 선박에 위험요인이 있음을 충분히 이해한다. 마샬군도내 어업에 대한 위험성과 위험요인에도 불구하고, 대한민국 경상남도 통영시와 선박은 마샬군도내에서의 어업에 대한 위험을 자발적으로 감수하며, 경상남도 통영시와 선박의 어업이나 또는 이와 관련된 상황에서 발생하는 모든 손실위험, 위험, 선박이나 기기, 장비의 손상, 대한민국 경상남도 통영시나 선박과 관련한 개인, 고용인, 주체, 대리인 등의 인명손실이나 상해 등에 대한 책임을 떠맡는다. 그 회사와 선박은 마샬군도, 직원, 고용인의 잘못된 행위에 대한 어떠한 권리도 면제하지 않음을 이해한다.

24. 본 협약서의 조항이 무효이거나, 무효로 할 수 있거나, 강제할 수 없거나, 적용가능 한 법률과 상반될 경우, 이는 전적인 영향력과 효력을 유지

하는 나머지 조항에 대해 어떠한 효력도 미치지 못한다. 본 협약서의 번역상 불확실한 부분이 있을 경우, 당사자의 분별있는 의도를 반영하는 해석을 택한다.

25. 대한민국 경상남도 통영시나 MIMRA가 적절한 통지를 요구할 때, 본 협약서의 이행과정에서 발생할 수 있는 문제점에 관한 협의를 해야 한다.

26. 본 협약서는 마샬군도 법률에 의거 지배되고, 해석되며, 시행되며, 본 협약서에서 당사자로 인한 소송은 마샬군도내에서 제기한다.

27. 본 협약서는 당사간의 완전한 협약서가 되며, 본 협약서에 통합된 경우를 제외하고 이전의 양해 또는 본 협약서 날짜 이전의 진술은 구속력을 갖지 못한다. 본 협약서의 모든 첨부은 참조로 통합되며 본 협약서의 일부가 된다.

28. 본 협약서와 관련하여 당사자에 의해 취해진 본 협약서의 수정 또는 의무추가는 각 당사자 또는 각 당사자를 대신하는 권한을 가진 자가 서면으로 서명 날인하여 확인 한 경우에만 효력을 발생하며 강제력을 가진다.

29. 본 협약서의 유효기간은 전체 협약과정중에 양 당사자의 협상을 통해 30일간으로 한다. 어선의 조업에서 야기되는 논쟁과 문제점을 검토하기 위해 양 당사자는 언제, 어디서든 협의 할 수 있다.

본 협약서는 모든 조건과 요구사항이 충족되어 MIMRA가 허가서를 발급할 때, 그 발급일로부터 효력이 발생한다.

본 협약서의 조건과 기간에 의거 허가서를 발급한다.

30. 대한민국 경상남도 통영시와 선박, 운항자는 본 협약서와 마샬군도의 법률, 규칙 및 규정을 엄격히 준수한다.

법률에 의해 금지된 위반행위에 사용된 선박이나 본 협약서를 위반한 선박에게 발급된 허가를 중지, 취소 또는 제한사항을 부과할 수 있다.



구체책은 한정적이지 않다.

본 협약서, 마샬군도의 법률, 규칙 규정을 어길 시, 상당한 금액의 벌금 또는 기타 형사상 민사상 벌칙을 부과할 수 있다. 자원법 사본은 정독가능하다.

그러므로 이에 서명권한을 가진 서명자들은 다음의 날짜와 장소에서 본 협약서에 서명날인한다.

MIMRA(해양수산청)를 대표하여

법적서식에 대한 승인

---

해양수산청  
존실크 장관

---

마샬군도 검찰총장  
포세시 블룸필드

대한민국 경상남도 통영시를 대표하여

---

대한민국 경상남도 통영시장  
진의장

---

근해통발수산업협동조합 조합장  
서원열

---

태평양자원개발회사 회장  
김의호  
마샬군도

REPUBLIC OF THE MARSHALL ISLANDS  
EXPERIMENTAL FISHING AGREEMENT

between

The Marshall Islands Marine Resources Authority  
and

The Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea

The Marshall Islands Marine Resource Authority (hereinafter called "MIMRA"), whose address is Box 860, Majuro Marshall Islands, 96960, on behalf of the Government of the Republic of the Marshall Islands (RMI) and The Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea, whose address is 357 Museon-dong, Tongyeong City, Gyeongsangnam-do, South Korea, being desirous of establishing terms and conditions pertaining to utilization of fisheries resources within the RMI Exclusive Economic Zone (EEZ) have held fisheries access consultations and AGREED AS FOLLOWS :

1. The Experimental fishing, which is allowed under this Agreement, shall be conducted in accordance with terms and conditions of this Agreement and all applicable international treaties, laws, rules and regulations of the RMI. Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea acknowledges and accepts that:

(i) The sovereignty of the RMI extends to its internal waters and territorial sea, including sovereign rights over the living and non-living resources in the territorial sea and internal waters and in the airspace above the territorial sea and internal waters as well as its bed and subsoil;

(ii) Within the EEZ the RMI has sovereign rights for the purpose of exploring and exploiting, conserving and managing the natural resources, whether living or non-living, of the waters superadjacent to the seabed and of the seabed and its subsoil, and with regard to other activities for the economic exploitation and exploration of the zone; and that

(iii) The RMI has exclusive fisheries management authority within its 200 nautical miles EEZ.

2. Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea agrees to comply with the Harmonized Minimum Terms and Conditions for Foreign Fishing Vessel Access (copies can be made available).

3. MIMRA agrees to permit:

(i) Two fishing vessels for experimental purposes, for the following methods:

- a. Trap Fishing
- b. Pot Fishing
- c. Bottom Fishing

d. Longline Fishing

(ii) In the event that MIMRA learns, through consultations with competent regional scientific authorities or bodies, that there is a serious threat to the fish stocks in the waters of the RMI as set forth in paragraph 1,

(iii) MIMRA will provide sufficient advance notice to Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea that it may need to take precautionary management steps to preserve the stocks. If MIMRA then decides that it is necessary for the preservation of the stocks to limit or close access to the RMI EEZ, Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea agrees to comply immediately with instructions provided by MIMRA. In such an event, unutilized access fees shall be refunded to Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea on a pro-rata basis.

4. The operators of the fishing vessel(s) authorized to fish in the EEZ pursuant to this Agreement and the reefer carrier vessels shall hereinafter be referred to as "carriers". Where applicable, the term vessel also includes the "operator" of the vessel as defined in the Marshall Islands' Marine Resources Act (the Act). The vessel may engage in fishing in the EEZ only as permitted under the terms of this Agreement. Reefer carrier vessels shall not engage in fishing. During all such times as the Experimental fishing is within the EEZ, the vessel shall have on board and prominently displayed in the wheelhouse the original permit issued by MIMRA. For a reasonable period of time after issuing the license from MIMRA, and pending receipt by the vessel of the original permit, a facsimile of the actual and valid original permit issued by MIMRA shall constitute sufficient evidence of a valid permit for purpose of surveillance, monitoring and enforcement of this Agreement.

5. A permit will only be issued by MIMRA upon receipt and approval of a completed application form and upon payment of all fees required, including without limitation, the fees described in Paragraph 8 of this Agreement. Documentation establishing ownership of the vessel and verification of insurance as required by Paragraph 20 of this Agreement shall accompany the application.

6. Each vessel shall be required to have an original permit issued by the MIMRA, except as provided in Paragraph 4. Permits are non-transferable.

7. The vessel, its operators and Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea shall strictly comply with this Agreement and all applicable laws, rules and regulations of the RMI. This Agreement does not make applicable to the vessel, its operators or Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea any laws, rules or regulations that are not otherwise applicable to them. Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea shall ensure and guarantee strict compliance by the vessel and its operators with the Agreement and all applicable laws, rules and regulations of the RMI. Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea warrants that it will fully and completely appraise the vessel and its operators of the terms of the Agreement. Gyeongsangnam-do Tongyeong City of

the Republic of Korea shall ensure that the vessel is seaworthy and contains adequate life safety equipment and survival gear for each passenger and member of the crew, and shall ensure that appropriate position fixing and identification equipment are installed and are maintained in working order on the vessel operating within the EEZ pursuant to this Agreement.

8. A list of the vessels for which Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea seeks a permit is attached and incorporated in this Agreement as Attachment one. Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea shall pay a license fee per vessel calculated as follows:

(a) \$500 per vessel for the duration of the experimental fishing, per local jurisdiction.

The license and other related fees shall be paid by Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea in advance, prior to issuance of fishing license, and prior to commencement of any fishing operations in the RMI EEZ.

(b) Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea warrants that at the time of execution of this Agreement, each one of the vessels listed in attachment one is in good standing on the Regional Register and the VMS Register at the Forum Fisheries Agency.

(b) There shall be no refund or proration of the access fee described in this paragraph once the Agreement goes into effect except as provided in Paragraphs 3 and 8. Provided the vessels listed in attachment one meet the requirements of this Agreement MIMRA agrees to issue permits to such fishing vessels; provided however, during the term of this Agreement, should any of the authorized vessels be removed from good standing on the Regional Register and the VMS Register, MIMRA may revoke or suspend the permit of such vessel forthwith.

(c) Payment of fees described in this paragraph shall be made to MIMRA.

(d) Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea and MIMRA will seek to develop arrangements whereby Marshallese who have attended the RMI Fisheries Training School may have opportunities to work on Company vessels so as to gain better knowledge of the techniques and skills of the Experimental fishing method and related operations. The terms and conditions of such technical training shall be determined by a separate agreement between the parties.

(e) Each Vessel named in attachment one shall not engage in fishing until a permit has been issued by MIMRA and all other requirements of this Agreement have been met.

(f) MIMRA will inform Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea of administrative details for payments of fees.

9. The vessels shall display identification marks (in English) in accordance with the FAO approved Standard Specifications for the Marking and Identification of Fishing Vessels.

(a) The name of the Vessel and the radio call sign or the country registration number shall be displayed in a prominent position on both sides of the vessel where such can readily be identified from the air or sea.

(b) The size of the letters and numbers of the vessels' radio call sign and country registration number shall be in accordance with the FAO specifications referred to in clause 9. The identification marks shall be clear and distinct and colored black on white, white on black, or similar contrasting colors.

10. The vessel shall continuously monitor the international distress radio frequency 2182 kHz (HF) or the international safety and calling frequency 156.8 MHz (Channel 16; VHF-FM) for the purpose of facilitating communication between such vessels and air and sea authorities of the RMI.

11. The vessel shall duly complete in the English language, daily catch reports of fishing activity in the agreed reporting area on the prescribed form set forth in attachment two hereto. The vessel shall certify that such information is true, complete and accurate. Bi-lingual forms may be used if approved by MIMRA. Catch reports must be maintained on board the vessel until completion of a trip. Catch reports must be completed by midnight local time of the day fish are harvested. Failure to complete the catch reports as required by this paragraph may result in the application of penalties as provided for under the Act.

(a) The agreed reporting area shall be defined as and shall include:

- (i) The RMI 200 NM EEZ;
- (ii) Local Jurisdictions in the RMI EEZ;
- (ii) The high seas adjacent to the EEZ;

(b) The catch report shall be transmitted to MIMRA directly by the vessels within 2 days of landing of catch at a designated port.

(c) On the catch report form the vessel shall be required to report the date, time and position of the vessel for each set made by the vessel as well as full and complete information as to the catch for each set.

(d) The vessel shall make the daily reports immediately available for inspection by enforcement officers and other individuals authorized by MIMRA.

(e) If a vessel does not operate in the Agreed Reporting Area during a voyage, a Statement of Non-Operation (in a form approved and supplied by the Authority) shall be submitted to MIMRA

within 45 days of the completion of the voyage. When a vessel resumes operations, a Statement of Resumption of Operation (in a form approved and supplied by MIMRA) shall be submitted within 2 days of the date operations resumed.

12. The vessel shall immediately report each entry into or departure from the EEZ (including those made only for transit) in the form set forth in attachment three hereof. In cases where an entry or departure is made during a weekend or holiday, a fax or email report shall be forwarded to MIMRA within 72 hours. A weekly fax (625 5447) or email (mimra@ntamar.net) report as set forth in attachment three shall also be required.

13. Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea agrees, as a condition of its operation under this Agreement, to have each vessel install, maintain, and fully operate an automatic location communicator (ALC). The ALC will be approved by MIMRA and be in accordance with recommendations made by Forum Fisheries Agency in Honiara on the establishment of a regional Vessel Monitoring System (VMS). Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea and each vessel will cooperate with MIMRA in the use of the ALC to achieve the purposes established by MIMRA and as prescribed by the regional VMS. The vessel, operators and Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea agree not to tamper with, remove or have removed, any ALC from the vessel after installation, except for the purposes of maintenance and repair as may be required. Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea and the operator shall be responsible for the purchase, maintenance and operational costs of the ALC, and shall cooperate fully with MIMRA on its installation.

14. During the term of this Agreement:

(a) Only fishing method as allowed under this experimental fishing agreement;

- a. Trap fishing
- b. Pot Fishing
- c. Bottom Fishing
- d. Longline Fishing

(b) No fishing is permitted within the Territorial Sea, or local jurisdiction without proper approval, and such approval must be transmitted through to MIMRA.

(c) Other than the authorized fishing method, no harvest of any marine organisms, such as corals, etc, are permitted in any local jurisdiction.

(d) No fishing is permitted within a 2-mile radius of any fish-aggregating device, or within 1 mile from submerged reefs within the EEZ. MIMRA will undertake to advise Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea, PRDC, and the vessel operators of the location of any such fish aggregating devices.

(e) The Vessel shall be required to stow all fishing gear whenever such vessels are within the

internal waters of each state, the Territorial Sea or within 1 mile of submerged reefs.

(f) The vessel shall conduct all experimental fishing activities in a manner which will not disrupt traditional, local-based fisheries, and shall release all turtles, marine mammals and reef fish in a manner which will provide this miscellaneous catch with the greatest chance of survival.

(g) To protect the local game Fishing Industry, fishing is not permitted within the 50 mile radius, from the baseline of Majuro, Arno, and Kwajelain Atoll.

15. The vessel shall not transship any catch taken in the EEZ, without prior notification to MIMRA. During transshipment in the RMI, Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea and the vessel shall comply with the following:

(a) Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea recognizes the need to preserve the fragile (marine) environmental conditions of the lagoons and atolls of the RMI and the vessel shall not dump raw sewage or discard fish, by-catch, rubbish, garbage, fuel, fuel wastes, fuel wastes by-products and/or other waste materials in the lagoons and atolls or within 12 miles of the baseline of any island;

(b) Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea and each vessel, including operators, shall comply with all applicable RMI laws and regulations relating to protection of the environment.

(c) The Vessel shall not discharge fish or by-catch in to any port or give away fish or by-catch to any persons or entities unless prior written authorization is obtained from MIMRA.

(d) Vessels are requested to seek servicing of their operating requirements (repairs, fuel, provisions, transshipping, stevedores, etc) from RMI sources. The RMI is promoting the role of the private sector in servicing the fishing industry and seeks support to help to become regionally competitive in this field.

(e) MIMRA may appoint observer(s) to monitor transshipments of catch taken in the EEZ, including observing the fishing activity of the vessel(s). When such observers are appointed the Vessel will pay \$US 20/per day for the observer duty.

16. The member companies of Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea shall appoint and maintain the Pacific Resources Development company ("PRDC"), as agent in the RMI which is established in Majuro pursuant to Marshall Islands law. PRDC shall be responsible for the comprehensive activities in the Marshall Islands; including licensing and import and export from and to the Marshall Islands

(a) Both parties shall recognize the PRDC in Majuro as being responsible for oversight and management of, and responsibility for, Korean interests and activities in the Marshall Islands and the MIMRA, as the designated counterpart on behalf of the government of the Marshall Islands, during the experimental fishing activities as they relate solely to this agreement. The PRDC and MIMRA shall be responsible to address fishery management, training aspects, data collection,

maintenance of observers of the experimental fishing project as well as monitoring of incentive actions on behalf of local jurisdictions, and related subjects described in this agreement.

(b) PRDC is fully authorized by Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea to receive and respond to any legal process issued in the RMI. The company's agent shall be required to reside in the RMI. Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea shall provide at least 10 days prior written notice to MIMRA of any change in the designation of the agent appointed hereunder. Service of process upon the agent shall constitute proper and legal service of process upon the company, the vessel, its operators, and/or their officers, employees and agents.

17. The captain or master shall maintain accurate ship's logs detailing the daily activities, location of the ship, and the exact location and time of each set made in fishing operations. The vessel shall allow properly identified RMI authorized enforcement officials to board and inspect such vessels at any time within the EEZ or the Territorial Sea or internal waters of RMI.

(a) Enforcement officials shall have full access to the vessel's records, including its logs, catch reports, and documentation, and the captain or master of the vessel shall permit such authorized officials to make notation on any permit issued by MIMRA or other documentation required under this Agreement.

(b) The captain or master shall immediately comply with all reasonable instructions given by the authorized officials, and shall facilitate safe boarding, and facilitate the inspection of the vessel, gear, equipment, record, fish and fish products;

(c) The vessel's captain, master or crew shall not assault, obstruct, resist, delay, refuse boarding, intimidate, or interfere with an authorized official or authorized observer in the performance of duties.

18. The vessel's captain or master shall permit authorized observers of the RMI to board the vessel operating within the EEZ:

(a) The captain or master and the crew shall allow and assist such authorized observer to board the vessel for scientific, monitoring, compliance and other functions;

(b) Observers shall have full access to and use of facilities and equipment onboard the vessel, which may be necessary to carry out their duties;

(c) Observers shall have access to the bridge, fish on board and areas which may be used to hold process, weigh and store fish;

(d) Observers may remove a reasonable number of samples and shall have full access to the vessel's records, including its logs, catch reports, and documentation for the purpose of inspection and copying;

(e) Observers shall be allowed to gather any other information relating to fisheries in the EEZ.



- (f) Placement of observers will be made after consultation with Pacific Resource Development Company;
- (g) Observers will not interfere in the lawful operation of the vessel;
- (h) Normal food and accommodation equal to that provided to officers of the vessel shall be provided for observers on board the vessel;
- (i) The operator shall pay to the Observer, \$20/per day sea allowance, for the entire fishing trip. Such payment will be made to MIMRA for disbursement to selected Observers for the fishing trip.

19. In the case of seizure of the vessel or the arrest of its crew, MIMRA shall notify Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea and its agent of this action. The vessel and its crew may be released subject to Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea or Company concern, providing a security bond acceptable to MIMRA and the court.

20. For the protection of the RMI, and the citizen and residents thereof, Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea shall maintain adequate and complete insurance coverage on the vessel through an internationally recognized insurance carrier acceptable to MIMRA for all areas under the jurisdiction of the RMI, including areas within the lagoons and atolls, the Territorial Sea, submerged reefs, and the EEZ. The insurance shall include the following minimum conditions:

- (a) Such insurance coverage shall be maintained throughout the period of this Agreement for an amount sufficient to cover any and all loss and damage which might occur as a result of any maritime accident or incident involving the vessel or Pacific Resource Development Company.
- (b) For each vessel, the company concern shall maintain third party liability insurance or Protection and Indemnity insurance coverage to an appropriate amount covering: loss of life; personal injury; and, property damage, including without limitation, damage to ports, wharves and harbors, port fixtures, navigational aids, wreck removal, damage caused by the impeding of navigable channels, damage caused by the impeding of navigable channels, damage or degradation of the environment, damage to other vessels, and damages caused by the disposal of plastics, synthetic nets or other non-biodegradable substances.
- (c) For each vessel, the company concern shall maintain marine pollution liability insurance coverage to an appropriate amount covering damage or loss caused by pollution of any type any kind, including without limitation oil, fuel and water pollution.
- (d) Prior to the issuance of a fishing license, for the vessel Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea may be required to file with MIMRA a Certificate of Insurance (in English) evidencing an insurance policy and insurance coverage as set forth in this paragraph, valid for the duration of the Agreement. MIMRA has the right to require the sum insured to be

increased should they be deemed to inadequate.

21. In the event the vessel is involved in a maritime accident or incident in RMI waters (including internal waters, the Territorial Sea and the EEZ), resulting in damages of any kind to the environment, to property or to any person, PRDC, the vessel and its operators shall immediately notify MIMRA and the Officer in Command of Sea Patrol by radio, fax or email.

(a) PRDC, vessel and its operator shall immediately take all reasonable measures to abate, control, and clean up any damages arising out of such accident or incident, including without limitation, oil spills and other pollution occurring as a result thereof. In this respect they shall act as though they were not insured.

(b) PRDC, vessel and its operator shall be jointly and severally liable of any damage to the environment caused in whole or in part by the negligent or intentional acts or omissions of the vessel or its operator. Such damage may include without limitation, damage to the reefs, atolls, shoreline, water, and seabed in any way arising out of or in connection with fishing by the Companies, or the vessel. Fishing included all activities set forth in the definition of "fishing" in the Act.

(c) PRDC, vessel and operator shall be jointly and generally liable for any liabilities, damages, claims recoveries, costs, and expenses arising out of loss of or damage to property, or injury to or deaths of persons caused in whole or in part by the negligent or intentional acts or omissions of the vessel or its operator.

(d) PRDC, vessel and its operator shall be jointly and severally liable for, and shall reimburse the RMI for all costs incurred with any rescue operations of the vessel or its crew.

22. PRDC, vessel and its operator shall indemnify and defend MIMRA and the RMI against any and all liabilities, damages, claims, recoveries, costs and injury to or deaths of persons in any way arising out of the actions or omissions of the vessel or Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea in connection with this Agreement for which the vessel or Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea may be held liable. The operator agrees to defend MIMRA, the RMI, its officers, employees and agents against any third-party claims brought or actions filed against them in any third party claims arising out of these actions or omissions of the vessel of Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea in connection with this agreement whether such claims or actions are rightfully or wrongfully brought or filed.

23. Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea and each vessel fully understand that fishing is a dangerous activity and that there are hazards to vessels in the waters of the RMI such as submerged reefs and corals. Notwithstanding the dangers and hazards of fishing in the waters of the RMI Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea and the vessel voluntarily accept the risk of

fishing in the RMI and assume all risk of loss, damage, or destruction to the vessel, its gear or equipment, and any injury to or deaths of individuals associated with Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea or the vessel, their employees, principles, or agents, arising out of or otherwise in connection with fishing by Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea and its vessel. It is understood that the company and its vessel do not waive any rights they may have for wrongful acts of the RMI, officers and employees.

24. Should any provision of this Agreement be found to be null, void, voidable, unenforceable or contrary to applicable law, this shall have no effect on the remaining provisions which shall continue to have full force and effect. Should there be uncertainty over the interpretation of this Agreement the interpretation that best reflects the sensible intent of the parties will be adopted.

25. At the request of either Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea or MIMRA, on reasonable notice, consultations shall be held with respect to any problems that may arise in the course of the implementation of this agreement.

26. This agreement shall be governed by, construed, and enforced in accordance with the laws of the RMI, and any action brought by either party arising out of this agreement shall be brought in the RMI.

27. This agreement shall constitute the entire agreement between the parties and any prior understanding or representation of any kind preceding the date of this agreement shall not be binding upon either party except to the extent incorporated in this agreement. All attachments to this agreement are incorporated in this agreement by reference and made a part of this agreement.

28. Any modification of this agreement or additional obligation assumed by any party in connection with this agreement shall be valid and enforceable only if evidenced in writing signed by each party or an authorized representative of each party.

29. The term of this agreement shall be for a period of one (1) Month, with consultation of both parties during the course of the entire agreement. Both parties may hold adhoc consultations at any time and place, agreed to by both parties during the course of the agreement to address issues and problems arising from the operations of the companies fishing vessels. The agreement shall take effect upon issuance of license by MIMRA, provided that all conditions and requirements are satisfactorily fulfilled. Licenses issued shall be in accordance with terms and periods of this agreement.

30. Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea and the vessel and its operators shall strictly comply with this agreement and with the laws, rules, and regulations of the RMI.

MIMRA may suspend, revoke, or impose restrictions on any permit issued under this agreement for the vessel which has been used in the commission of any act prohibited by law, or the vessel which has violated the agreement. The remedies set forth in this sub-paragraph are not exclusive.

Failure to comply strictly with the agreement and with the laws, rules and regulations of the RMI may also result in substantial fines and other civil and criminal penalties. A copy of the Act is available for perusal.

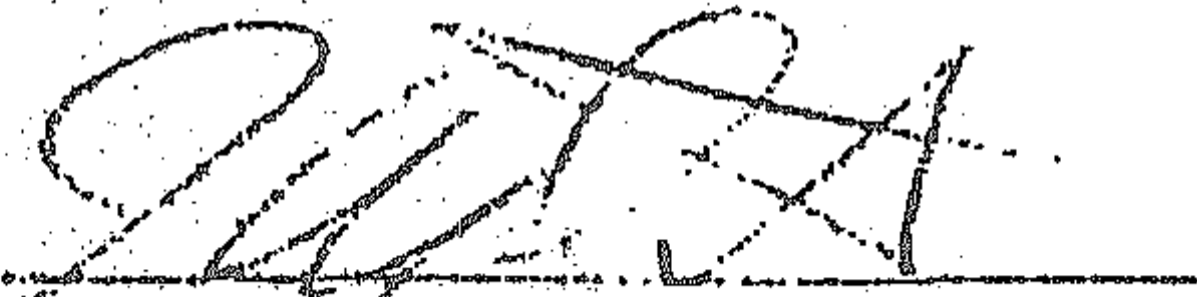
\*\*\*

IN WITNESS WHEREOF the undersigned being duly authorized by their principals have signed this Agreement on the dates and at the places shown.

For and on behalf of:

The Marshall Islands Marine Resource Authority

By:



Min. John M. Silk

Chairman

Marshall Islands Marine Resources Authority

Date: 3/30/06

Approve as to legal form:



Posesi Bloomfield

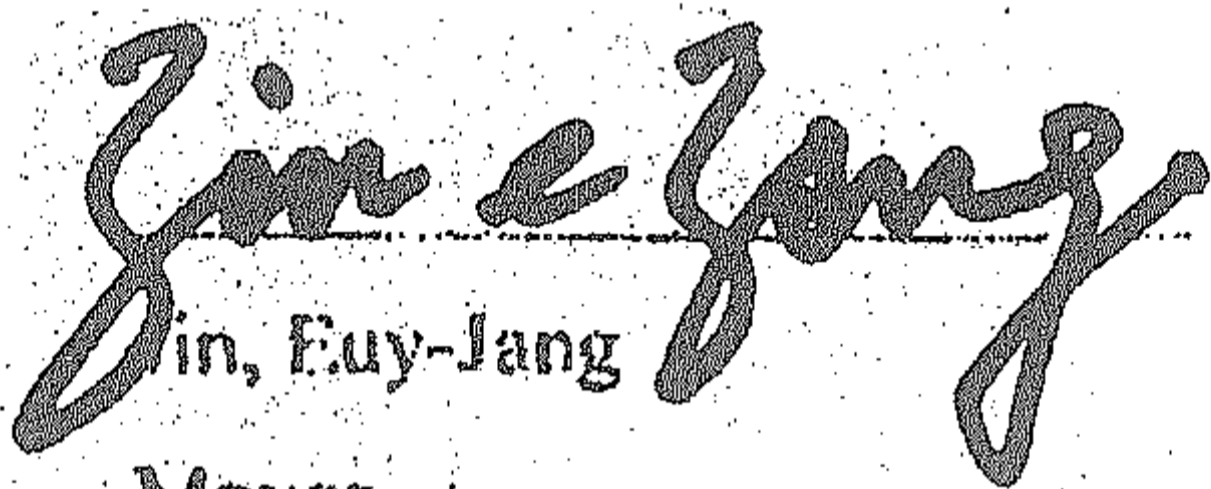
RMI AG Office

Date: \_\_\_\_\_

For and on behalf of:

The Gyeongsangnam-do Tongyeong City of the Republic of Korea

By:

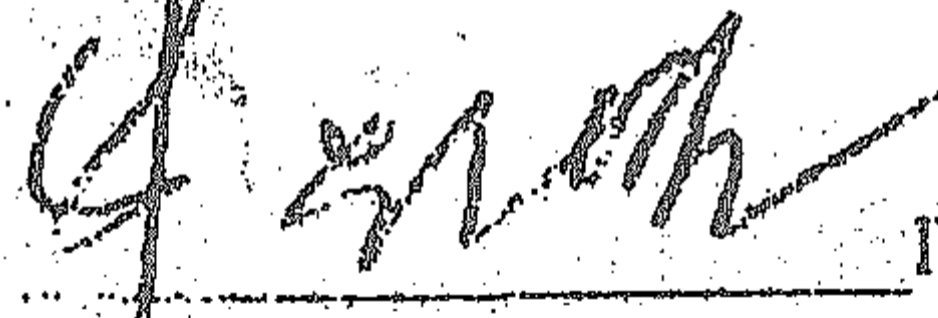


Min. Euy-Jang

Mayor

The Gyeongsangnam-do Tongyeong City, Republic of Korea

Date: 04.04.2006

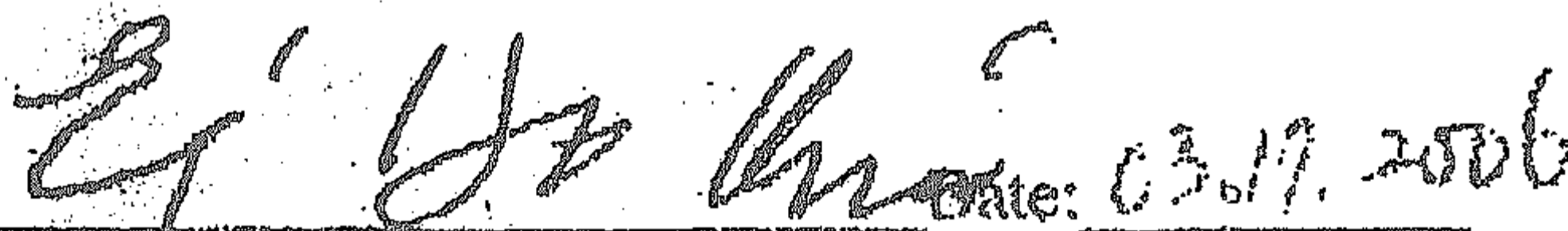


Won-Yul, Suh

President

Offshore Trap Fishery Cooperative

Date: 03.17.



Bi Ho Kim

Chairman

Pacific Resources Development Company, Inc.

Republic of the Marshall Islands

Date: 03.17.2006



**Experimental**  
**The Republic Of The Marshall Islands**  
**MARSHALL ISLANDS MARINE RESOURCES**  
**AUTHORITY (MIMRA)**



**FOREIGN FISHING LICENSE**

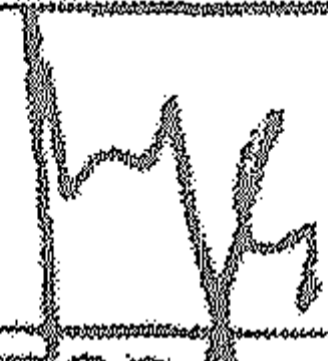
<i>FOREIGN FISHING LICENSE NO.:</i>	<b>MH06-P35448B-01</b>
<i>FFA REGISTRATION NO.:</i>	<b>35448</b>

**This foreign FISHING license is issued by  
the Marshall Islands Marine Resources  
Authority pursuant to Revised Act of 1997**

<i>NAME OF VESSEL:</i>	<b>KWANG-MIN 101</b>
<i>CALL SIGN OR SIGNAL LETTERS:</i>	<b>DTBQ9</b>
<i>NATIONAL REGISTRATION NO.:</i>	<b>9509151-6482203</b>
<i>TYPE OF FISHING:</i>	<b>Bottom Line Experimental Fishing</b>

<i>GROSS TONNAGE:</i>	<b>79.00 tons</b>
<i>REGISTERED LENGTH:</i>	<b>27.28 metres</b>
<i>PORT OF REGISTRY:</i>	<b>KOREA</b>

<i>NAME OF OPERATOR:</i>	<b>PACIFIC RESOURCES COMPANY, Inc.</b>
<i>ADDRESS OF OPERATOR:</i>	<b>P.O. Box 437 Majuro, MH 96960 Tel: (692) 625-</b>
<i>EFFECTIVE DATE OF LICENSE:</i>	<b>June 06, 2006</b>

  
\_\_\_\_\_  
DIRECTOR  
MARSHALL ISLANDS MARINE RESOURCES AUTHORITY

Jun 5, 2006  
DATE

*The validity of this license expires July 05, 2006 This license entitles the vessel to OPERATE within the Fishery Waters of the Marshall Islands as delineated on charts approved by the Government of the Republic of the Marshall Islands and is issued subject to the conditions set out in the Fishing Agreement, and the Laws Of the Republic of the Marshall Islands. Any violation of these conditions may result in the cancellation of the license.*

여 백



---

---

# 부 록

---

---

1. 어장환경조사 야장
2. 제318 성덕호 어획조사표
3. 제101 광민호 어획조사표

여 백

# 어 장 환 경 조 사

여 백

# 어장환경조사

2006년 마살수역 통발어장 자원조사

St. No.	1		3		4		6	
위 도	06 ° 15 ' N		06 ° 03 ' N		06 ° 03 ' N		05 ° 35 ' N	
경 도	171 ° 51 ' E		171 ° 46 ' E		171 ° 53 ' E		172 ° 20 ' E	
년월일	2006.6.7		2006.6.9		2006.6.9		2006.6.12	
시 간	09: 48		10: 50		09: 49		07: 57	
수심(m)	수온 (°C)	염분 (psu)	수온 (°C)	염분 (psu)	수온 (°C)	염분 (psu)	수온 (°C)	염분 (psu)
0	29.6	34.3	30.9	34.9	27.1	34.6	29.4	34.7
10	29.4	34.3	30.3	34.7	27.6	34.7	27.6	34.7
20	29.4	34.3	30.3	34.7	27.8	34.7	27.8	34.7
30	29.4	34.3	30.2	34.7	27.9	34.7	27.9	34.7
50	29.3	34.3	30.1	34.6	28.1	34.7	28.1	34.7
75	28.9	34.6	29.9	34.6	28.2	34.7	28.2	34.7
100	28.7	34.5	28.9	34.6	28.1	34.6	28.1	34.7
125	27.1	34.5	27.5	34.6	27.9	34.6	27.9	34.6
150	24.0	34.5	26.1	34.6	27.1	34.6	27.1	34.6
200	18.3	34.5	22.9	34.6	25.3	34.6	25.0	34.6
250	15.2	34.5	19.9	34.6	21.9	34.6	21.9	34.6
300	13.0	34.5	16.6	34.6	19.8	34.6	19.8	34.6
400					16.3	34.6	16.3	34.6
500								
수심(m)	1040		753		700		1,300	
기온(°C)								
기압(mb)								
풍향,	NE		E		SE		NE	
풍속(m/s)	6 ~ 7		8 ~ 10		6 ~ 8		10 ~ 12	
파고	0.5		1.5		0.5		2 ~ 3	
운형/운량	4		7		8		8	
천기	BC		BC		BC		BC	
해저지형	산호		산호		산호		산호	

# 어장환경조사

2006년 마살수역 통발어장 자원조사

St. No.	6-1		8		9		11	
위 도	05 ° 37 ' N		07 ° 04 ' N		07 ° 01 ' N		07 ° 04 ' N	
경 도	172 ° 20 ' E		171 ° 45 ' E		171 ° 41 ' E		171 ° 44 ' E	
년월일	2006.6.12		2006.6.17		2006.6.20		2006.6.21	
시 간	13: 48		07: 48		07: 04		06: 45	
수심(m)	수온 (°C)	염분 (psu)	수온 (°C)	염분 (psu)	수온 (°C)	염분 (psu)	수온 (°C)	염분 (psu)
0	28.2	34.8	27.9	34.4	27.5	34.0	26.9	34.0
10	28.2	34.8	27.7	34.6	28.0	34.0	27.9	33.9
20	28.3	34.8	27.7	34.6	28.0	34.1	27.9	33.9
30	28.5	34.8	27.7	34.6	28.0	34.1		
50	28.6	34.7						
75	28.6	34.7						
100	28.3	34.7						
125	27.7	34.7						
150	26.5	34.7						
200	22.9	34.7						
250	19.8	34.7						
300	18.0	34.7						
400								
500								
수심(m)	1,300		37		40		33	
기온(°C)								
기압(mb)								
풍향,	NE		NE		NE		NE	
풍속(m/s)	10 ~ 12		6 ~ 7		7 ~ 9		6 ~ 8	
파고	2 ~ 3		0.5		0.5		1	
운형/운량	8		6		6		6	
천기	BC		BC		BC		BC	
해저지형	산호		산호		산호		산호	

# 어장환경조사

2006년 마샬수역 통발어장 자원조사

St. No.	12		13		16		18	
위 도	07 ° 04 ' N		07 ° 04 ' N		07 ° 04 ' N		07 ° 04 ' N	
경 도	171 ° 47 ' E		171 ° 43 ' E		171 ° 35 ' E		171 ° 44.2 ' E	
년월일	2006.6.22		2006.6.23		2006.6.25		2006.6.28	
시 간	07: 06		06: 41		07: 30		07: 54	
수심(m)	수온 (°C)	염분 (psu)	수온 (°C)	염분 (psu)	수온 (°C)	염분 (psu)	수온 (°C)	염분 (psu)
0	29.8	34.9	27.3	33.6	28.6	34.1	27.4	33.9
10	29.8	34.9	27.9	33.8	29.3	33.7	28.1	33.7
20	29.8	34.9	27.9	33.9	29.3	33.7	28.4	33.7
30					29.3	33.7		
50								
75								
100								
125								
150								
200								
250								
300								
400								
500								
수심(m)	30		30		47		35	
기온(°C)								
기압(mb)								
풍향,	NE		E		NNE		NE	
풍속(m/s)	5 ~ 7		4 ~ 6		7 ~ 8		4 ~ 6	
파고	0.5		0.5		1		1	
운형/운량	9		6		7		8	
천기	BC		BC		BC		BC	
해저지형	산호		산호		산호		산호	

# 어장환경조사

2006년 마살수역 통발어장 자원조사

St. No.	20		21					
위 도	07 ° 16 ' N		07 ° 12 ' N		° ' N	° ' N	° ' N	° ' N
경 도	171 ° 32 ' E		171 ° 37 ' E		° ' E	° ' E	° ' E	° ' E
년월일	2006.6.30		2006.7.1					
시 간	06: 47		04: 20					
수심(m)	수온 (°C)	염분 (psu)	수온 (°C)	염분 (psu)	수온 (°C)	염분 (psu)	수온 (°C)	염분 (psu)
0	27.8	33.9	25.8	33.8				
10	27.8	33.8	26.7	33.8				
20	27.8	33.9	26.9	33.8				
30	28.0	33.9	27.0	33.8				
50	28.6	33.8	27.2	33.8				
75	28.6	33.8	27.3	33.8				
100	28.3	33.7	27.4	33.8				
125	27.7	33.7	27.0	33.8				
150	26.6	33.7	26.0	33.8				
200	23.7	33.7	22.8	33.8				
250	20.3	33.7	19.4	33.8				
300								
400								
500								
수심(m)	370		400					
기온(°C)								
기압(mb)								
풍향,	NE		NE					
풍속(m/s)	4 ~ 6		4 ~ 6					
파고	0.5		0.5					
운형/운량	6		8					
천기	BC		BC					
해저지형	산호		산호					



## 제318 성덕호 어획조사표

여 백





### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/9)	양승(6/10)	침적시간						
06.6.9	060325	1714643	시작:13:10	시작:09:30	20:00	753~900m					
	060377	1714482	종료: 13:30	종료:10:30							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
3	psu	산호	NE	8~10	맑음	1.5m	7				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( )			정어리 ( 360개 )			명태 ( )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발					도화새우류	14	0.3				
투승	360				돛대기새우류	1	0.1				
분실	14				사슴게류	11	0.2				
파손	30				원숭이게류	9	7.0				
					가시줄상어	1	0.2				
어획	316				곰치류	7	3.4				
삼각통발					말뚝성게류	1	0.1				
투승											
분실											
파손											
어획											
삼각큰통발					곰치류	1	0.4				
투승	10				가시줄상어	1	0.2				
분실	4										
파손	1										
어획	5										
총 계					7종	46	11.7				
참고사항		※해저 지형이 굴곡이 심함 ※큰 삼각통발 투양승시 작업이 불편하고 산호초에 분실이 많음									

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/10)	양승(6/11)	침적시간						
06.6.10	060335	1715387	시작:11:55	시작:08:40	20:13	700~1,100m					
	060312	1715380	종료:12:07	종료:09:35							
정점	영 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
4	psu	산호	SE	6~8	맑음	0.5m	8				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 200개 )			정어리 ( 200개 )			명태 ( )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발					도화새우류	74	3.7				
투승	400				원송이게류	12	14.3				
분실	34				사슴게류	37	1.3				
파손	15				곰치류	10	3.0				
					말뚝성게류	4	0.5				
어획	351										
삼각통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계					5종	137	22.8				
참고사항		※해저 지형이 굴곡이 심함									

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/11)	양승(6/12)	침적시간						
06.6.11	060045	1720238	시작:11:00	시작:08:35	21:10	700m					
	055939	1720425	종료:11:25	종료:09:20							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
5	psu	산호	NE	6~8	맑음	1 m	7				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 180개 )			정어리 ( 180개 )			명태 ( 40개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		먹장어	1								1.4
투승	450				민태류	1					0.2
분실	5	사슴게류	22			31			7		1.8
파손	20	곰치류	8			7			4		6.2
		도화새우류	19			29					2.2
어획	425				붕장어	1					0.8
삼각통발					가시줄상어	1			1		1.9
투승	100	곰치류	1								0.9
분실		도화새우류	1								0.04
파손	10	사슴게류	5								0.1
		성게	6								0.6
어획	90										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계		7종	63		3종	70					16.1
참고사항		※해저 지형이 굴곡이 심함									

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/12)	양승(6/13)	침적시간						
06.6.12	053504	1722074	시작:15:50	시작:09:00	18:43	1,300m					
	053735	1722074	종료:16:17	종료:10:28							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
6	psu	산호	NE	10~12	맑음	2.5 m	8				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									총계
		몽치다래 ( 150개 )			정어리 ( 200개 )			명태 ( 개 )			
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발					도화새우류	58	1.6				
투승	400				가시줄상어	2	1.8				
분실	12				곰치류	5	2.2				
파손	15				민태류	1	0.02				
어획	373										
삼각통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계					4종	66	5.62				
참고사항		※해저 지형이 굴곡이 심함									



### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/13)	양승(6/14)	침적시간						
06.6.13	060272	1715136	시작:15:44	시작:08:00	15:55	770m					
	060518	1715345	종료:16:05	종료:09:20							
정점	영 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
7	psu	산호	NE	8~10	비	1.5 m	9				
어획사항											
이로 통발별	통발수	이로별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 250개 )			정어리 ( 250개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발				도화새우류	62	2.9					
투승	500			돛대기새우류	2	0.06					
분실	50			원송이게류	20	17.4					
파손	23			사슴게류	61	0.7					
				곰치류	22	9.0					
어획	427			민태류	1	0.08					
삼각통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계					6종	168	30.1				
참고사항		※ PRDC 김박사 아노섬 내측 해상 접선 가이드 승선키로 함.									

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/17)	양승(6/18)	침적시간						
06.6.17	070475	1714512	시작:10:10	시작:08:30	21:50	37m					
	070402	1714599	종료:10:40	종료:09:25							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
8	psu	산호	NE	6~7	맑음	0.5 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 200개 )			정어리 ( 200개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발											
투승	400	통동류						6	4.8		
분실	13	통동류						30	7.7		
파손	100	통동류						28	9.1		
		갈동류						11	1.8		
어획	287	갈동류						2	0.7		
삼각통발		홍상어류						2	9.0		
투승											
분실											
파손											
어획											
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							6종	79	24.2		
참고사항		※ 아노섬 내측(환초내) 조업, 제318 성덕호 어탐기 고장으로 PRDC 수리요구									

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/18)	양승(6/19)	침적시간						
06.6.18	070200	1714585	시작:09:40	시작:08:50	22:40	34m					
	070321	1714697	종료:10:10	종료:09:35							
정점	영 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
9	psu	산호	N	6~8	맑음	0.5 m	9				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 200개 )			정어리 ( 200개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		바리류						1	2.5		
투승	400	바리류						2	1.1		
분실	5	바리류						7	5.8		
파손	50	갈동류						13	3.8		
		홍상어류						3	10.1		
어획	345	홍상어류						1	7.7		
삼각통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계								5종	27	31.0	
참고사항		※ 아노섬 내측(환초내) 조업									

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/19)	양승(6/20)	침적시간						
06.6.19	070160	1714150	시작:10:30	시작:08:30	22:05	40m					
	070323	1714150	종료:11:00	종료:09:25							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
10	psu	산호	NE	7~9	맑음	0.5 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 200개 )			정어리 ( 200개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		바리류						1	1.6		
투승	400	남방점바리						6	4.7		
분실	30	쥐치복류						5	1.3		
파손	50	통동류						5	4.8		
		통동류						5	4.0		
어획	320	궁상통돔						16	4.5		
삼각통발		바리류						2	1.2		
투승		얼게동류						5	1.1		
분실		통동류						1	0.2		
파손		홍상어류						3	27.4		
		바리류						1	0.2		
어획											
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							11종	50	51.0		
참고사항		※									

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/20)	양승(6/21)	침적시간						
06.6.20	070400	1714400	시작:10:40	시작:08:45	21:35	33m					
	070315	1714610	종료:11:10	종료:09:30							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
11	psu	산호	NE	6~8	비	1 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 200개 )			정어리 ( 250개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		남방점바리					9	6.7			
투승	450	통동류					3	3.4			
분실	3	궁상통돔					25	9.2			
파손	19	갈동류					20	1.9			
		얼게동류					2	0.5			
어획	428	홍상어류					3	5.9			
삼각통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							6종	62	27.6		
참고사항											

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/21)	양승(6/22)	침적시간						
06.6.21	070448	1714558	시작:10:15 종료:10:40	시작:08:30 종료:09:15	21:50	29m					
	070411	1714715									
정점	영 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
12	psu	산호	NE	5~7	맑음	0.5 m	9				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 200개 )			정어리 ( 230개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		홍상어류						1	9.2		
투승	430	문어						1	0.7		
분실	30	궁상통돔						17	5.3		
파손	50	바리류						6	4.3		
		바리류						1	0.2		
어획	320	통돔류						7	3.2		
삼각통발		통돔류						9	1.6		
투승		갈돔류						4	1.1		
분실		바리류						1	0.3		
파손		금계류						1	0.2		
어획											
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							10	48	25.8		
참고사항											

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/22)	양승(6/23)	침적시간						
06.6.22	070440	17144320	시작:09:45	시작:08:55	22:43	30m					
	070440	1714530	종료:10:12	종료:09:37							
정점	영 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
13	psu	산호	E	4~6	맑음	0.5 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 200개 )			정어리 ( 230개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		궁상통돔						19	6.3		
투승	430	통돔류						2	1.1		
분실	22	얼게동류						3	1.0		
파손	14	바리류						4	3.0		
		통돔류						3	0.5		
어획	394	쥐치복류						4	0.7		
삼각통발		곰치류						1	0.3		
투승		갈동류						21	2.0		
분실		금계류						2	0.5		
파손											
어획											
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							9종	59	15.4		
참고사항											

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/23)	양승(6/24)	침적시간						
06.6.23	070380	1713980	시작:10:25 종료:10:45	시작:08:50 종료:09:40	22:15	43m					
	070230	1713830									
정점	영 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
14	psu	산호	NE	6~8	맑음	0.5 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									총계
		몽치다래 ( 180개 )			정어리 ( 294개 )			명태 ( 개 )			
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		남방점바리						4	5.3		
투승	470	바리류						1	2.0		
분실	44	궁상통돔						17	6.3		
파손	50	바리류						5	3.4		
		쥐치복류						2	0.5		
어획	376	홍상어류						1	2.2		
삼각통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계								6종	30	19.7	
참고사항											



### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/24)	양승(6/25)	침적시간						
06.6.24	070340	1713840	시작:10:05	시작:08:50	22:25	50m					
	070177	1713694	종료:10:25	종료:09:30							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
15	psu	산호	NE	10~12	맑음	2 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 189개 )			정거리 ( 270개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		홍상어류						4	17.7		
투승	450	바리류						11	7.6		
분실	20	갈동류						4	3.4		
파손	25	궁상통돔						8	2.6		
		통동류						4	1.0		
어획	405	바리류						4	0.7		
삼각통발		통동류						4	1.4		
투승											
분실											
파손											
어획											
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							7종	39	34.4		
참고사항											

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/25)	양승(6/26)	침적시간						
06.6.25	070420	1710494	시작:10:15	시작:08:35	22:05	47m					
	070622	1713196	종료:10:30	종료:09:20							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
16	psu	산호	NNE	7~8	맑음	1 m	7				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									총계
		몽치다래 ( 200개 )			정어리 ( 250개 )			명태 ( 개 )			
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		홍상어류						1	3.0		
투승	350	바리류						2	1.1		
분실	7	갈동류						3	0.4		
파손	10	빨판상어류						1	0.6		
		통동류						1	0.6		
어획	333	바리류						3	0.4		
삼각통발											
투승	100										
분실	6										
파손											
어획	94										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							6종	11	6.1		
참고사항		※ 성계류 1개 어획, 삼각통발 94개 어획 전무,									

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/26)	양승(6/27)	침적시간						
06.6.26	070355	1710494	시작:10:27	시작:09:50	23:05	37m					
	070351	1714262	종료:10:45	종료:10:32							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
17	psu	산호	NE	6~8	맑음	1 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									총계
		몽치다래 ( 200개 )			정어리 ( 250개 )			명태 ( 개 )			
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		홍상어류						1	2.2		
투승	350	바리류						2	1.1		
분실	17	갈동류						3	0.4		
파손	20	궁상통돔						3	0.5		
		통동류						1	0.1		
어획	313	바리류						3	0.4		
삼각통발		기타어류						1	0.1		
투승	100										
분실	4										
파손	20										
어획	76										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							7종	12	5.6		
참고사항											

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/27)	양승(6/28)	침적시간						
06.6.27	070400	1714420	시작:11:00	시작:10:00	22:35	35m					
	070189	1714420	종료:11:25	종료:11:00							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
18	psu	산호	NE	4~6	맑음	1 m	8				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 180개 )			정어리 ( 265개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		궁상통돔						5	1.2		
투승	276	바리류						5	4.6		
분실		갈돔						3	0.5		
파손	10										
어획	266										
삼각통발											
투승	169										
분실	3										
파손	10										
어획	156										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계								3종	13	6.3	
참고사항											

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/28)	양승(6/29)	침적시간						
06.6.28	070397	1714475	시작:11:06 종료:11:30	시작:09:00 종료:09:45	21:30	30m					
	070391	1714635									
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
19	psu	산호	E	4~6	흐림	0.5 m	8				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									총계
		몽치다래 ( 200개 )			정어리 ( 245개 )			명태 ( 개 )			
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		궁상통돔						3	0.7		
투승	276	바리류						1	0.7		
분실	7	갈동류						1	0.6		
파손	15										
어획	254										
삼각통발											
투승	169										
분실	23										
파손	19										
어획	127										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계								3종	5	2.0	
참고사항											

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/29)	양승(6/30)	침적시간						
06.6.29	071618	1713187	시작:12:27	시작:08:10	19:15	370m					
	071386	1713761	종료:12:55	종료:09:30							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
20	psu	산호	NE	4~6	맑음	0.5 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									총계
		몽치다래 ( 300개 )			정어리 ( 250개 )			명태 ( 개 )			
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		도화새우류						42	2.2		
투승	280	도화새우류						7	0.06		
분실	15	사슴게류						6	1.2		
파손	4	양볼락류						1	0.02		
		민태류						10	0.9		
어획	261	긴꼬리장어류						1	0.2		
삼각통발											
투승	270										
분실	17										
파손	4										
어획	249										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계								6종	67	4.6	
참고사항											

### 제318 성덕호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/30)	양승(7/01)	침적시간						
06.6.30	071200	1713700	시작:10:40	시작:06:30	19:35	400m					
	071390	1713773	종료:10:55	종료:07:30							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
21	psu	산호	NE	4~6	맑음	0.5 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									총계
		몽치다래 ( 200개 )			정어리 ( 260개 )			명태 ( 개 )			
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		붕장어						2	2.3		
투승	280	불락류						2	0.5		
분실	30	불락류						1	0.03		
파손	10	기타어류						1	0.02		
		민태류						1	0.01		
어획	240	도화새우류						43	0.4		
삼각통발		기타소형계류						85	1.0		
투승	180										
분실	30										
파손	17										
어획	133										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							7종	135	4.3		
참고사항											

여 백



## 제101 광민호 어획조사표

# 여 백

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	투승위치		조업시간			수심					
	위 도(N)	경 도(E)	투승(6/7)	양승(6/8)	침적시간						
06.6.7	0614	17152	시작: 12:05	시작:13:15	24:45	200~300m					
	0614	17150	종료: 12:30	종료:14:25							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
1	psu	산호	NE	6~7	맑음	0.5m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( )			정어리 ( 350개 )			명태 ( )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발				도화새우류	29	0.5					
투승				왕게류	1	0.05					
분실											
파손											
어획											
삼각통발											
투승	350										
분실	35										
파손	20										
어획	295										
소 계											
총 계				2종	30	0.55					
참고사항	※ 삼각 꽃게통발(잡어포함) 사용										

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도(N)	경 도(E)	투승(6/8)	양승(6/9)	침적시간						
06.6.8	0614	17147	시작:15:20	시작:09:00	17:15	600~800m					
	0613	17145	종료:15:45	종료:10:10							
정점	영 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
2	psu	산호	NE	6~8	맑음	1.5m	3				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( )			정어리 ( 315개 )			명태 ( )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발				원송이게류	1	1.2					
투승				도화새우류	12	0.5					
분실				사슴게류	9	0.4					
파손											
어획											
삼각통발											
투승	315										
분실											
파손	3										
어획	312										
	소 계										
총 계					3종	22	2.1				
참고사항		※해저 지형이 굴곡이 심함									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도(N)	경 도(E)	투승(6/9)	양승(6/10)	침적시간						
06.6.9	0602	17153.4	시작:11:50	시작:08:10	20:00	200~300m					
	0603	17152.6	종료:12:05	종료:08:55							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
3	psu	산호	NE	8~10	맑음	1.5m	7				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( )			정어리 ( 350개 )			명태 ( )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발					도화새우류	12	0.7				
투승					돛대기새우류	3	0.03				
분실											
파손											
어획											
삼각통발											
투승	350										
분실	70										
파손	15										
어획	265										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계					2종	15	0.73				
참고사항		※해저 지형이 굴곡이 심하여 산호에 원줄이 걸려 끈어짐(통발분실 70개)									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도(N)	경 도(E)	투승(6/10)	양승(6/11)	침적시간						
06.6.10	060250	1715340	시작:11:50	시작:08:10	19:55	600~760m					
	060290	1715260	종료:12:05	종료:08:55							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
4	psu	산호	SE	6~8	맑음	0.5m	8				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( )			정어리 ( 320개 )			명태 ( )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발					도화새우류	15	1.0				
투승					원숭이게류	1	1.0				
분실											
파손											
어획											
삼각통발											
투승	320										
분실	30										
파손	10										
어획	280										
삼각큰통발											
투승	10										
분실	10										
파손											
어획	0										
총 계					2종	16	2.0				
참고사항		※해저 지형이 굴곡이 심하여 산호초에 원줄이 걸려 끈어짐 (큰통발 포함 40개 분실)									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도(N)	경 도(E)	투승(6/11)	양승(6/12)	침적시간						
06.6.11	060045	1720238	시작:11:00	시작:08:35	21:10	1,100~1,2000m					
	055939	1720425	종료:11:25	종료:09:20							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
5	psu	산호	NE	6~8	맑음	1 m	7				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 96개 )			정어리 ( 354개 )			명태 ( 40개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		원숭이게류	1	1.6	원숭이게류	2	2.8				
투승		도화새우류	28	1.0							
분실											
파손											
어획											
삼각통발											
투승	450										
분실											
파손	17										
어획	433										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계		2종	29	2.6	1종	2	2.8				5.4
참고사항											

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/12)	양승(6/13)	침적시간						
06.6.12	053682	1722294	시작:15:10	시작:08:20	17:40	1,206m					
	053416	1722295	종료:16:20	종료:10:10							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
6	psu	산호	NE	10~12	맑음	2.5 m	8				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 140개 )			정어리 ( 240개 )			오징어 ( 70개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발				도화새우류	40	0.6	도화새우류	20	0.04	0.64	
투승											
분실											
파손											
어획											
삼각통발											
투승	450										
분실											
파손	22										
어획	428										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계				1종	40	0.6	1종	20	0.04	0.64	
참고사항											



### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/13)	양승(6/14)	침적시간						
06.6.13	060314	1715134	시작:15:40 종료:16:10	시작:08:15 종료:10:05	15:55	380~650m					
	060369	1715445									
정점	영 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
7	psu	산호	NE	8~10	비	1.5 m	9				
어획사항											
이료 통발별	통발 수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 341개 )			정어리 ( 236개 )			오징어 ( 54 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		도화새우류	23	0.7	도화새우류	12	0.3				1.0
투승		원숭이게류	3	2.3	원숭이게류	2	2.5	원숭이게류	3	5.2	10.0
분실											
파손											
어획											
삼각통발											
투승	631										
분실	53										
파손	3										
어획	575										
장어통발											
투승	30										
분실											
파손											
어획	30										
총 계		2종	26	3.0	2종	14	2.8	1종	3	5.2	11.0
참고사항		1) PRDC 김박사 아노섬 내측 해상 접선 가이드 1명 승선키로 함. 2) 대형삼각통발 2개 분실 3) 명태미끼 통발 어획 무									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/17)	양승(6/18)	침적시간						
06.6.17	070463	1714500	시작:10:15	시작:08:30	21:45	35m					
	070302	1714700	종료:10:45	종료:09:25							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
8	psu	산호	NE	6~7	맑음	0.5 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발 수	이료별 어획량(kg)									총계
		몽치다래 (510개)			정어리 ( 개 )			명태 ( 개 )			
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		홍상어류						2	9.0		
투승	200	갈동류						1	0.8		
분실		동갈치류						12	3.4		
파손		쥐치복류						2	0.5		
		얼게동류						2	0.3		
어획	200	갈동류						8	1.0		
삼각통발		궁상통돔						16	4.4		
투승	310	남방점바리						12	8.0		
분실		통동류						8	8.4		
파손											
어획	310										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							9종	63	35.8		
참고사항		1) 아노섬 내측(환초내) 조업, 제318성덕호 어탐기 고장으로 PRDC 수리요구 2) 원형 및 삼각통발에서 어획된 종을 합한 어획량									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/18)	양승(6/19)	침적시간						
06.6.18	070200	1714500	시작:10:20	시작:08:45	22:00	39m					
	070208	1714700	종료:10:45	종료:09:30							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
9	psu	산호	N	6~8	맑음	1.5 m	9				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 195개 )			정어리 ( 275개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		통동류						2	2.4		
투승		궁상통돔						12	4.6		
분실		남방점바리						4	3.0		
파손		바리류						1	1.2		
		갈동류						12	4.0		
어획		갈동류						3	0.2		
삼각통발											
투승	460										
분실											
파손											
어획	460										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계								6종	34	15.4	
참고사항		※ 아노섬 내측(환초내) 조업									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/19)	양승(6/20)	침적시간						
06.6.19	070160	1714150	시작:10:30	시작:08:30	22:05	35~40m					
	070323	1714150	종료:11:00	종료:09:25							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
10	psu	산호	NE	7~9	맑음	0.5 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 185개 )			정어리 ( 275개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		갈동류					10	1.8			
투승	200	남방점바리					6	4.6			
분실	5	통동류					5	3.6			
파손		홍상어류					2	2.4			
		홍상어류					1	3.0			
어획	195	통동류					10	3.0			
삼각통발		바리류					3	5.4			
투승	260										
분실	5										
파손											
어획	255										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							7종	37	23.8		
참고사항		※ 원형 및 삼각통발에서 어획된 종을 합한 어획량									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/20)	양승(6/21)	침적시간						
06.6.20	070400	1714400	시작:10:45	시작:08:40	21:20	35m					
	070315	1714600	종료:11:20	종료:09:30							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
11	psu	산호	NE	6~8	비	1 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 130개 )			정어리 ( 265개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		얼게동류					1	0.2			
투승	200	갈동류					13	6.0			
분실		남방점바리					4	3.0			
파손		통동류					5	2.9			
		통동류					8	2.6			
어획	200										
삼각통발											
투승	195										
분실											
파손											
어획	195										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							5종	31	14.7		
참고사항		※ 원형 및 삼각통발에서 어획된 종을 합한 어획량									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/21)	양승(6/22)	침적시간						
06.6.21	070440	1714310	시작:09:40	시작:08:20	22:20	31~36m					
	070451	1714510	종료:10:00	종료:09:00							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
12	psu	산호	NE	5~7	맑음	0.5 m	9				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 148개 )			정어리 ( 210개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		궁상통돔						13	3.3		
투승	200	남방점바리						1	0.2		
분실		통돔류						1	0.8		
파손		갈돔류						13	1.1		
		바리류						9	2.4		
어획	200										
삼각통발											
투승	158										
분실											
파손											
어획	158										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							5종	37	7.8		
참고사항		※ 원형 및 삼각통발에서 어획된 종을 합한 어획량									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/22)	양승(6/23)	침적시간						
06.6.22	070450	17144320	시작:09:40	시작:08:40	22:40	35~40m					
	070450	1714500	종료:10:00	종료:09:40							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
13	psu	산호	E	4~6	맑음	1~2 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 160개 )			정어리 ( 270개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		궁상통돔					6	9.0			
투승	200	남방정바리					4	6.8			
분실	2	통동류					2	2.6			
파손		갈동류					3	3.6			
		바리류					1	1.4			
어획	198										
삼각통발											
투승	230										
분실	5										
파손	2										
어획	223										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							5종	16	23.4		
참고사항		※ 원형 및 삼각통발에서 어획된 종을 합한 어획량									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/23)	양승(6/24)	침적시간						
06.6.23	070400	1713900	시작:10:25	시작:08:20	2:35	36~40m					
	070200	1713800	종료:10:45	종료:09:00							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
14	psu	산호	NE	6~8	맑음	0.5 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 195개 )			정어리 ( 200개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		궁상통돔					17	6.0			
투승	180	갈동류					6	3.6			
분실	15	통동류					1	0.5			
파손	2	남방점바리					6	5.0			
							1	0.4			
어획	163										
삼각통발											
투승	215										
분실	15										
파손	3										
어획	197										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							5종	31	15.5		
참고사항		※ 원형 및 삼각통발에서 어획된 종을 합한 어획량									



### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/24)	양승(6/25)	침적시간						
06.6.24	070300	1713800	시작:10:10	시작:08:10	21:40	35~54m					
	070300	1713600	종료:10:30	종료:09:10							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
15	psu	산호	NE	10~12	맑음	1~2 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 150개 )			정어리 ( 245개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		남방점바리						8	7.2		
투승	180	통동류						2	3.4		
분실	6	갈동류						5	2.6		
파손	15	궁상통동						11	5.9		
어획	157										
삼각통발											
투승	215										
분실	6										
파손	15										
어획	194										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							4종	26	19.1		
참고사항		※ 원형 및 삼각통발에서 어획된 종을 합한 어획량									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/25)	양승(6/26)	침적시간						
06.6.25	070400	1713450	시작:10:10 종료:10:30	시작:08:40 종료:09:40	22:10	54m					
	070600	1713450									
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
16	psu	산호	NNE	7~8	맑음	1 m	7				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 130개 )			정어리 ( 261개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		통동류						1	3.0		
투승	173	남방정바리						10	6.0		
분실		통동류						1	0.5		
파손	29	사슴게류						3	0.1		
		바리류						4	4.0		
어획	144	궁상통동						1	0.2		
삼각통발											
투승	218										
분실											
파손	22										
어획	198										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							6종	20	13.8		
참고사항		※ 원형 및 삼각통발에서 어획된 종을 합한 어획량									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/26)	양승(6/27)	침적시간						
06.6.26	070300	1714100	시작:10:25	시작:09:45	23:00	25~30m					
	070300	1714300	종료:10:45	종료:10:35							
정점	영 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
17	psu	산호	NE	6~8	맑음	1 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 131개 )			정어리 ( 261개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		갈동류						1	0.3	1	
투승	170	갈동류						2	0.5		
분실	2	궁상통돔						2	0.8		
파손	10	통동류						1	0.2	1	
		바리류						1	1.7		
어획	158	남방점바리						4	3.2		
삼각통발		통동류						1	0.3		
투승	222										
분실	2										
파손	18										
어획	202										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							7종	12	7.0		
참고사항		※ 원형 및 삼각통발에서 어획된 종을 합한 어획량									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/27)	양승(6/28)	침적시간						
06.6.27	070400	1714400	시작:11:00	시작:09:00	21:35	27~30m					
	070100	1714400	종료:11:25	종료:10:10							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
18	psu	산호	NE	4~6	맑음	1 m	8				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 123개 )			정어리 ( 270개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		남방점바리						7	6.0		
투승	167	궁상통돔						6	5.1		
분실	20	얼게동류						1	0.8		
파손		바리류						1	1.7		
		갈동류						2	1.3		
어획	147	통동류						1	1.3		
삼각통발		통동류						1	0.2		
투승	226										
분실	2										
파손	25										
어획	199										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계							7종	19	16.4		
참고사항		※ 원형 및 삼각통발에서 어획된 종을 합한 어획량									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/28)	양승(6/29)	침적시간						
06.6.28	070310	1714400	시작:11:10	시작:09:00	21:30	27~36m					
	070300	1714700	종료:11:30	종료:10:00							
정점	영 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
19	psu	산호	E	4~6	흐림	0.5 m	8				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 144개 )			정어리 ( 250개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		남방점바리						4	3.6		
투승	166	궁상통돔						8	2.0		
분실	3	통동류						1	5.8		
파손	10										
어획	150										
삼각통발											
투승	228										
분실											
파손	28										
어획	200										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계								3종	13	11.4	
참고사항		※ 원형 및 삼각통발에서 어획된 종을 합한 어획량									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/29)	양승(6/30)	침적시간						
06.6.29	071500	1713700	시작:11:45	시작:08:40	20:30	350~530m					
	071300	1713700	종료:12:10	종료:09:46							
정점	영 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
20	psu	산호	NE	4~6	맑음	0.5 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 115개 )			정어리 ( 280개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		도화새우류						23	1.8		
투승	164	사슴게류						2	0.4		
분실	5										
파손	10										
어획	149										
삼각통발											
투승	231										
분실	5										
파손	13										
어획	213										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계								2종	25	2.2	
참고사항		※ 원형 및 삼각통발에서 어획된 종을 합한 어획량									

### 제101 광민호 어획조사표

년월일	위 치		조업시간			수심					
	위 도	경 도	투승(6/30)	양승(7/01)	침적시간						
06.6.30	071200	1713700	시작:10:30	시작:06:30	19:30	420m					
	071400	1713700	종료:10:00	종료:07:30							
정점	염 분	해저지형	기 상			파고	운량				
			풍향	풍속	천기						
21	psu	산호	NE	4~6	맑음	0.5 m	6				
어획사항											
이료 통발별	통발수	이료별 어획량(kg)									
		몽치다래 ( 180개 )			정어리 ( 215개 )			명태 ( 개 )			총계
		어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	어종명	수량	중량	
원형통발		도화새우류						27	1.2		
투승	160	기타소형계류						3	0.2		
분실	2	Lithodidae						2	0.1		
파손	20										
어획	138										
삼각통발											
투승	235										
분실	5										
파손	23										
어획	207										
삼각큰통발											
투승											
분실											
파손											
어획											
총 계								3종	32	1.5	
참고사항		※ 원형 및 삼각통발에서 어획된 종을 합한 어획량									