



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

제주도 함덕연안 각망어업에  
관한 기초적 연구



제주대학교 산업대학원

해양생산학과

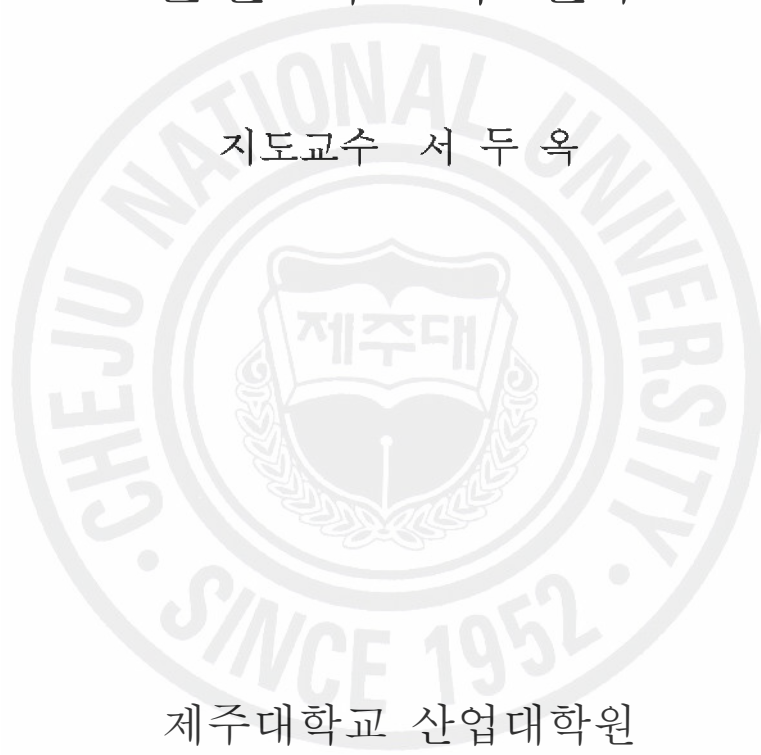
김 태 완

2 0 0 6

석사학위논문

제주도 함덕연안 각망어업에  
관한 기초적 연구

지도교수 서 두 욱



제주대학교 산업대학원

해양생산학과

김 태 완

2 0 0 6

# 제주도 함덕연안 각망어업에 관한 기초적 연구

지도교수 서 두 옥

이 논문을 수산학 석사학위 논문으로 제출함

2006년 12월

제주대학교 산업대학원

어업학전공

해양생산학과

김 태 완

김태완의 수산학 석사학위 논문을 인준함

2006년 12월

심사위원장 안 장 영 ①

위 원 정 용 진 ①

위 원 서 두 옥 ①

# A Basic Study on the Pound Net With Out Fyke Net Fishery in Hamdeuk Fishing Ground off Jeju Island in Korea

Tae-Wan Kim

Department of Marine Production  
Graduate School of Industry  
Cheju National University

Supervised by professor Du-Ok Seo

## Summary

This study researched the number of license and changes in area, through which, background of introduction and change of fishing implements and fishing, as analyzing the current state of fishery right for Jejudo set-net fishery. In addition, as selecting Stationary net of rectangular shape in Hamdeuk fishing ground located at northern coast of Jejudo as a sample, classifying 19 years of fishery diary drawn up from 1986 starting fishing, since 1985 when Hamdeuk fishing ground first acquired license, to 2004, the study analyzed variable factors for a fish catch, species formation, fishing season and fishery households.

1. Jeju-do set-net fishery license was first registered as legal title in 1972. The kind of fishing implements registered up to 2005 are Pound net with out fyke net, Small pound net rectangular shape, and Large stationary net of oblong shape (improved). The first registration of Pound net with out fyke net was in April, 1972, at Guideok 1-ri, Halim-eup, Bukjeju-gun, and at Buideok 2-ri (1ha), Small pound net rectangular shape was at Wimi 1-ri, Namwon-eup, Namjeju-gun (3ha), in 1986, and Large stationary net of oblong shape was registered in individual name, at Biyando feeder line, Halim-eup, Bukjeju-gun (20ha), in 1987.

2. As of 2005, the total number of license of set-net fishery in Jeju-do is sixty (136.2ha), amid which Pound net with out fyke net are fifty-two (102.3ha) covering 87% of total, followed by six cases of Small pound net rectangular shape (17.9ha), two cases of Large stationary net of oblong shape (23ha). As classifying into region, Bukjeju-gun has 42 cases (93ha) covering 70% of total, followed by 11 cases in Namjeju-gun (33ha), 5 cases in Seoguipo-si (15ha), 2 cases in Jeju-si (3.9ha).

3. Total catch of marine resources caught in Pound net with out fyke net in Hamdeuk fishing ground was 1,684,53kg. Amid them, Horse mackerel covered 57.7%, followed by common mackerel 35.6%, Rabbit fish 1.9%, Swordtip squid 1.2%, and other fish species were less than 0.1% of total taking. Accordingly, Horse mackerel and common mackerel took up 93.3% of total catch.

4. In regard to the change in fish catch, the lowest taking, about 4.9M/T, was recorded in 1986, and the next year, 1987, fish catch rising rapidly reached 87.7M/T adjacent to 100M/T, in 1991 recorded

163.1M/T, in 2000 the haul of fish rapidly increased and recorded highest taking up to 209.5M/T.

In regard to the change in CPUE, in 1991, it increased to 1,456kg exceeding 1,000 tons, hereafter, increase and decrease were repeated, starting 1998, it started gradually increasing, in 2000 it reached 2,200kg, the highest value.

5. In regard to the taking ratio by month, from April to December, fishing season of set-net fishery, Horse mackerel and common mackerel showed generally high ratio of taking, but highest record from October to December. Rabbit fish and Rudderfish in August, Giant yellowtail in June, Swordtip squid in August, and Big fin reef squid was caught most in April.

6. In regard to composition ratio of a haul produced in Pound net with out fyke net in Hamdeuk fishing ground, the ratio of Horse mackerel was 30%, the highest record amid total haul of fish, followed by common mackerel 19%, Rabbit fish 18%, Swordtip squid 13%, Giant yellowtail 9%, Big fin reef squid 4%, Rudderfish 3%, sea breams 2%, and other fish species 4%, consequently the haul of common mackerel and Horse mackerel covered 50% of total taking.

70. In regard to the order of change in mean unit cost (per kg) of major fish species in Pound net with out fyke net in Hamdeuk fishing ground, Swordtip squid was 7,744 won, the highest mean unit cost, followed by Giant yellowtail 6,871 won, %, Big fin reef squid 6,461 won, Rabbit fish 5,615 won, Rudderfish 4,332 won, Horse mackerel 342 won, and common mackerel was 318 won.

# 목 차

SUMMARY	i
LIST OF FIGURES	vi
LIST OF TABLES	viii
I. 서론	1
II. 제주도 정치망의 일반현황	5
1. 면허어업의 정치망 어업제도 법적 명칭 변경	5
1) 법적 개요	5
2) 최초로 규정된 어업명칭	5
3) 정치망 어업의 법적 명칭 변경	6
2. 자료 및 방법	7
3. 결과 및 고찰	8
1) 제주도 정치망 연도별 어구종류별 면허 건수 및 면적 현황	8
2) 2005년 제주도 정치망 어업권 현황	11
3) 제주도 정치망 어구와 어법의 변경	15
(1) 호망	15
(가) 어구	15
(나) 어법	15
(2) 각망	17
(가) 어구	17
(나) 어법	21
(3) 소대망	25
(가) 어구	25



(나) 어법	26
(4) 대모방	29
(가) 어구	29
(나) 어법	33
III. 제주도 함덕연안 각망 어업의 어획량 및 어가변동	39
1. 재료 및 방법	39
2. 결과	42
1) 각망어업의 어획량 변동	42
(1) 어획물의 종조성	42
(2) 연도별 어획량 변동	47
(3) 연도별 어종별 어획 비율	48
(4) 주요 어종별 연도별 어획량 변동	50
(5) 월별 어종별 어획 비율	53
(6) 주요 어종별 월별 어획량 변동	55
2) 각망어업의 어가 변동	57
(1) 어가에 대한 종조성비	57
(2) 주요어종에 대한 연도별 어가 변동	58
IV. 고찰	61
V. 요약	65
VI. 참고문헌	67
감사의 글	

## LIST OF FIGURES

Fig. 2-1. The number and area of licenses by year and the type of set net.	10
Fig. 2-2. The number and area of licenses by the type of set net in 2005.	11
Fig. 2-3. The number of licenses by a district.	13
Fig. 2-4. The area of licenses by a district.	13
Fig. 2-5. The number of licenses by a district and the type of set net.	14
Fig. 2-6. The area of licenses by a district and the type of set net.	14
Fig. 2-7. Pound net type.	16
Fig. 2-8. Construction of pound net without fyke net at the coast of Jeju Island.	19
Fig. 2-9. Pound net without fyke net (A kind of fyke net)	20
Fig. 2-10. Pound net without fyke net (Two sides fyke net)	20
Fig. 2-11. Fishing boat for the Pound net without fyke net.	22
Fig. 2-12. Loading of the Pound net without fyke net.	22
Fig. 2-13. Hauling of the Pound net without fyke net.	23
Fig. 2-14. Ball roller type net hauler of the Pound net without fyke net.	24
Fig. 2-15. Construction of the small pound net at the coast of Jeju Island.	27
Fig. 2-16. Constitution of the small pound net improved at the coast of Jeju Island.	28
Fig. 2-17. Fishing boat for the small pound net.	28

Fig. 2-18. Constitution of the large stationary net of oblong shape at the coast of Jeju Island.	30
Fig. 2-19. Constitution of large stationary net of oblong shape at the coast of Jeju Island.	32
Fig. 2-20. Net hauling by a derick of large stationary net of oblong shape.	33
Fig. 2-21. Construction of main net with rope hauling type.	35
Fig. 2-22. Ring(a) and fiber ring(b).	35
Fig. 2-23. Fishing boat for rope type net hauler.	36
Fig. 2-24. Net hauling of the large stationary net of oblong shape (rope type).	36
Fig. 2-25. Net loading by a power block.	37
Fig. 2-26. Age area set net in costal waters Jeju Island.	38
Fig. 3-1. Sampling site for fishing condition study of a set net in Hamdeok fishing ground off Jeju Island.	40
Fig. 3-2. Constitution of the Pound net with out fyke net setted at the coast of Hamdeok Jeju Island.	40
Fig. 3-3. The ratio of total catch by species.	46
Fig. 3-4. Annual variation of catch and CPUE by a set net in Hamdeok.	47
Fig. 3-5. The ratio of catch by year and species at Hamdeok.	49
Fig. 3-6. The variation of catch by year and species.	52
Fig. 3-7. The ratio of catch by month and species at Hamdeok.	54
Fig. 3-8. The variation of catch by month and species.	56
Fig. 3-9. The ratio of production coat according to species.	56
Fig. 3-10. The variation of unit coat by species.	60
Fig. 4-1. Month average catch and production cost.	62
Fig. 4-2. The variation of unit coat by species	64

## LIST OF TABLES

Table 2-1. The number and area of licenses by year and the type of set net	9
Table 3-1. Specification of netting for the Pound net without fyke net used for the research at the coast of Jeju Island.	41
Table 3-2. Materials of the Pound net without fyke net used except netting.	41
Table 3-3. Catch and species composition of fisheries resources caught by a set net at Hamdeok fishing ground in Jeju Island.	43
Table. 3-4. Catch and species composition of fisheries resources caught by a set net at Hamdeok fishing ground in Jeju Island(Korea name, Scientific name, English name, Dialect of Jeju Island).	45
Table. 3-5. The ratio of catch by year and species at Hamdeok	

## I. 서 론

제주도는 남해, 서해, 동중국해와 접해 있고 완전히 대륙붕으로 둘러싸여 있으며, 주변 해역에서는 대마난류와 황해해류가 동서로 감싸고 계절에 따라 중국대륙연안수, 남해연안수, 황해냉수 등 성질이 다른 이질수괴의 영향을 복잡하게 받고 있다. 연안해역의 표층 수온범위는 14~26℃로서 2월 하순경에 최저, 8월 중순경에 최고치를 나타내며 해역별로는 제주도의 동쪽은 평균수온보다 낮고, 남쪽과 서쪽은 높은 경향을 보이고 있다. 이러한 영향으로 제주도 주변해역은 겨울에는 서해, 동중국해역에 서식하는 회유성어종의 월동장이 되고, 봄가을에는 색이장이 됨으로써 어류자원이 풍부하고 해삼, 전복, 소라, 우뚝가사리 등 각종 정착성 동식물의 서식에도 좋은 여건을 구비하고 있어서 수산자원이 풍부할 뿐만 아니라 다양하다. 그러나 해안선은 굴곡이 적고 내만이 거의 없어 외해에서 오는 파랑을 막아주는 자연방파제가 적기 때문에 좋은 항구가 적으며 가두리 양식시설도 설치하기가 곤란하다는 점은 커다란 저해요인이 되고 있어서 연안어선어업 위주의 영세한 생산구조를 면하기 어렵다. 제주도는 지리적 특성에 의한 다양한 자연환경에다 토속적이고 특이한 문화유산이 많아 관광산업의 비중이 매우 높다는 특성이 있다. 따라서 제주도에 있어서 수산은 관광산업과의 연계성을 생각하지 않을 수 없으며, 그 연계성이 얼마나 강하냐에 따라 발전방향이 결정될 정도이다. 그런 차원에서 본다면 제주도산 수산물의 중요한 소비처가 관광객이라 볼 수 있어서 제주도의 수산업은 관광산업과의 연계성이 높다. 그러므로 제주도의 어업은 관광 산업이 지향하는 방향과 관광객의 특성을 충분히 고려하여 관광객의 기호에 맞는 물고기 음식물을 발전시켜 나가는 것이 매우 바람직할 것이다. 그 중 각망어업은 횡감으로 인기가 있는 활어를 공급하는 중요한 어업의 하나이다.

제주도의 수산업은 어업 및 양식업이 있고, 어업에는 연근해 어선어업, 정치망어업, 마을어업(잠수부어업), 양식에는 육상순환식 넙치 및 전복양식업, 수중

채롱식 전복양식업, 어장 내에 설치한 방어, 자리돔, 쥐치, 조피볼락을 육성하는 소형 가두리양식업 등이 있으며, 어선어업에는 채낚기어업, 연승어업, 분기초망어업, 유자망어업 등이 있다.

2005년도 제주도 수산물 어획량은 101,815톤으로 어선어업 59,196톤(58%), 마을어업 7,725톤(8%), 양식업 17,790톤(17%), 정치망어업 550톤(0.5%) 등이고, 생산금액은 5,341억원으로 어선어업 2,567억원(48%), 마을어업 1,590억원(29%), 양식어업 1,716억원(32%), 정치망어업 164억원(3%)이다(제주도, 2006).

우리나라 어업역사는 국가가 형성된 삼국시대부터이며, 특히, 이 시대에는 魚梁(漁梁)어업이 발달하여 삼국사기에 의하면 고구려 영양왕 24년(613년) 기록에 “魚梁(漁箭)”이라는 말이 기록되어 있는 것으로 보아 당시에 정치성어업이 행해지고 있는 것을 증명하고 있다. 이때에는 하천에 설치하여 담수어류를 대상으로 하다가 차츰 해수어류를 대상으로 자연적 조건을 이용한 대표적인 정치성어구의 시초로 보고 있다. 이조시대에 들어서 제주도에서 연안 돌담(일명 월담)으로 어도를 막아서 회유성 어류를 어획하였고, 칩깍질과 식물 등을 이용한 망지가 만들어지면서 주목과 닻으로 지지하여 조류를 타고오는 어류를 어획하는 주목(주박)망 어구가 생겨났으며, 이 시기를 기점으로 망지를 이용한 어업이 발달되었던 것으로 추정된다(朴, 1966 ; 金, 1966).

이조말 일본인이 한국해역을 통해 이주해 온 일본어민의 어업이 활기를 띠면서부터 한국해역에서 일본인의 어업이 번성하기 시작할 때 한국어민들이 일본식어구·어법을 모방하기 시작하였다. 정치어구는 종래 어장(漁帳) 및 어전(漁箭)류가 주였으나, 일본식의 우수한 정치어구가 선보이게 되자 대부망, 각망, 대망, 소대망 등이 보급되기 시작하였고 이들은 1910년 한일합방 이전부터 사용되어졌다. 그리고 망어구 채료면에 있어서 큰 변혁이 있었는데 일본에서는 1890년대부터 면방적업(綿紡績業)이 발달되어 면사망이 사용되었으며, 편망기의 보급으로 면사망이 전국에 사용되기 시작하였다. 이것이 우리나라에 수입되어 종래에 사용하던 갈피망(葛皮網), 고승망(藁繩網), 마사망(麻糸網)이 새로운 면사망으로 대체되었는데, 이것이 어구개량과 어법개선에 큰 의미를 가져 왔다

(朴, 1966).

정치망 어업은 유도 함정어법으로 일정한 수면을 구획하여 그물을 일정한 장소에 이동되지 않도록 상당히 장기간 고정·정치하여 놓고 어군의 자연적인 통로를 차단시켜 자연히 그물 속으로 들어가 물고기가 되돌아 나올 수 없도록 하여 물고기를 포획하는 어업으로 예부터 지금까지 한국과 일본에서 주로 행하여지고 있는 어업이다.

정치망어구는 기본적으로 크게 어군의 통로를 차단하기 위한 길그물(leader net)과 우리에 해당하는 통그물(chamber net)의 2개 부분으로 구성되어 있다. 그리고 통그물은 크게 헛통, 원통, 깔때기 또는 등망의 3개 부분으로 나누어지며, 이들 통그물의 구조에 따라 대망류, 낙망류, 승망류로 나뉘어 졌다(宮本, ; 1944박, 1964 ; 한국어구도감, 1966). 어족자원이 풍부한 때에는 어구의 구조나 설치에 관계없이 별문제가 되지 않았으나 수산자원이 감소하기 시작하면서부터 어획률을 높이기 위하여 어구의 구조나 형태에 대해 중요시되어 대망류, 낙망류, 승망류 등의 기본 구조의 어구를 탈피하여 장점들을 조합한 다양한 어구·어법 개량이 이루어 졌다.

한국의 정치망 면허건수는 2005년도 총 553건(7,864ha)으로 해역별로는 동해안이 총 211건(5,055ha)으로 39%, 남해안이 총 317건(2,623ha)으로 54%, 서해안이 25건(186ha)으로 7%차지하고 있다(해양수산부, 2005).

최근5년(2000~2004년)간 평균어획량은 약 5만톤 수준으로 일반해면어업 총어획량의 4~5%차지하고 있으며, 타 어업에 비하여 어구규모가 방대하고 대상어종이 다양할 뿐만 아니라 신선도가 좋은 고가의 활어를 안정적으로 어획 공급할 수 있어 매우 중요시되는 어업이다.

정치망어업에 관한 연구는 제주도 연안 정치망에 의한 수산자원의 연구에 관해서는 제주도 한림 연안 정치망에서의 어장·환경특성과 어획량 변동(김, 1996), 제주도 함덕연안의 정치망 어획량 변동(차 등, 2004), 제주도 연안 정치망 어획량 변동과 어기(차 등, 2001)에 관해 보고한 바 있으며, 정치망 어구 생력화에 관해서는 제주도 연안 정치망 조업시스템 개발에 관한 연구(김 등, 2001, 김 등, 2002)

가 보고되었다. 정치망어업의 변천 및 변화의 현황에 관한 연구로는 정치망 어업의 합리화(小池, 1985), 상모만 정치망의 망형의 변천에 관한 연구(平元, 1982, 1988, 1999)가 있다.

이 연구에서는 제주도 정치망어업에 대한 어업권 현황을 조사·분석하여 면허 건수 및 면적 변천과 이를 통한 어구·어법의 도입 배경과 변천 등에 대하여 조사하였고, 또한 제주도 북쪽연안의 각망 어장을 표본으로 선정하여 어획량 종조성, 어기, 어가에 대한 변동을 분석하였다.





## 2. 제주도 정치망의 일반현황

### 1. 면허어업의 정치망 어업제도 법적 명칭 변천

#### 1) 법적 개요

정치망어업이란 고래로부터 어도에 어떤 고정된 유도 장치를 설치하고 이탈하지 못하게 장치된 구조 속에 유집된 어류를 체포하는 방법과 자재도 함께 진보되어 그 종류와 규모도 커져 갔으며 설치에 많은 자금과 노동력이 소요하게 되었고 따라서 그 생산력도 방대해져 갔다. 이것은 권력과 재력에 의한 지배의 대상이 되고 봉건영주의 영유에 속하고 또는 궁가, 관아, 호족이 지배하여 연안어민을 이에 예속시켰다.

정치어업이 법적제도를 갖추게 된 것은 일본의 서구화 개방에 따른 연안어장의 봉건적 어장지배의 틀을 현대 법정화하면서 정치어업(定置漁業)이란 법적 용어가 탄생하고 그 경제적 지배체계를 유지시키기 위하여 어업권을 창출하고 법적권리를 부여하게 된다.

#### 2) 최초로 규정된 어업명칭

1953년의 수산업법이 시행되면서 법 제 8조에서 6종(양식어업, 정치어업, 정소인망어업, 정소부 예망어업, 정소집어어업, 공동어업)어업을 면허어업으로 정하고 지방장관의 면허를 받도록 규정하였다. 그리고 같은 제8조에서 이 6종의 어업을 하는 수면을 '어장'이라 정의하였고 이 6종 중의 정치어업의 종류는 시대의 경제적 흐름에 따른 정책과 기술적 요구에 덧붙여 행정편의에 의하여 바뀌어 나갔다. 1953년 12월 24일 수산업법시행령 제 8조의 규정에 의한 정치어구 장치의 명칭을 상공부 공고 제 124호로 정치어업의 공고내용은 대부망, 대모망, 북해도식 개랑 대모망, 각망, 팔각망, 즐형망(楡形), 송어수망, 행성망, 거

망, 소대망, 낙망, 기계망, 표망, 저구망, 승망, 저입승거망, 저각망, 호망, 삼각망, 건망, 정선망, 장절망, 곡건망, 건간망, 쾌망, 입회망, 설망, 왕망, 낭장망, 주목망, 장낭망입, 방림, 망입, 어전(漁箭), 망전, 우뢰, 어전(漁前), 축, 석전, 망축, 언사수망, 퇴인망, 언탁의 총 43종으로 이 어구들의 명칭은 [조선어업령]의 것을 그대로를 옮겨 사용 되었다.

### 3) 정치망어업의 법적 명칭 변천

제 1차 정치어업의 명칭 개정 연안어장의 제도적 골격을 바꾸어 어촌의 경제적 곤경을 개선하려는 움직임을 시작되어, 1963년 4월 11일 수산업법 개정을 단행하여 공포한다. 개정 공포된 정치어업의 명칭내용을 보면 ‘일정한 수면을 구획하여 대부망, 대모망, 개량 대모망, 낙망, 각망, 팔각망, 소대망, 또는 죽방림어구를 정치하여 체포하는 어업’으로 개정되었다. 이는 ‘최초로 규정된 어업의 명칭’에 규정된 정치어업 중 무려 34종이 폐지되었다.

제 2차 개정 1971년 1월 22일 개정 법률 제 2300호에 의하여 제 8조 면허어업은 양식어업, 정치어업, 담수조류채취어업, 제 1종공동어업, 제 2종공동어업, 제3종공동어업, 제 4종공동어업으로 최초 6종에서 7종으로 1개 추가되었지만, 면허 업종개정 되었을 뿐 정치어업명칭 내용은 개정없이 제 1차 정치어업 명칭 개정과 같다.

제3차 개정 1975년 12월 31일 개정된 법률 제 2836호는 제 8조 면허어업에서 정치어업은 제 1차, 2차에서와 같이 일정한 수면을 구획하여 대부망, 대모망, 개량식대모망, 낙망, 각망, 팔각망, 소대망, 또는 죽방림 어구를 정치하여 체포하는 어업으로 본법의 규정에 명시하여 8종으로 한정했다.

제4차 개정 1990년 8월 1일자 법 제 4252호로 개정된 수산업법은 1963년에 이은 가장 대폭적인 개정에 해당되며 정치망 어업은 일정한 수면을 구획하여 대통령이 정하는 어구를 정치하여 수산동식물을 포획하는 어업으로 명시하였으며 해당어업을 하고자 하는 자는 시·도지사 면허를 받아야 하다고 규정하였다. 한편 지금까지 정치어업으로 표기한 것을 정치망어업으로 개칭하면서 종

전에 본법에 기재되었던 8종의 어구명칭을 대통령에 넘겼다. 그 동안의 개정이 어업의 발전에 따른 부분 보완적 성격이었다면 이 개정은 지금까지의 어업적 현실을 수용하면서 장차의 자원관리와 어장환경에 대비하고 국내외의 어업정세에 부응하기 위한 포석적 의도와 법조문들의 유형별(類形別)정리에 목적이 있었다.

제 5차 개정 1995년 12월 30일자로 개정 공포되어 1996년 12월 30일에 시행되는 법률 제 5131호는 면허어업에 있어서는 명칭과 내용에서 있어 상당한 개혁변화를 가져왔다. 한편, 정치망어업의 종류를 면적기준으로 분류하여 10ha 이상의 면적을 대형 정치망어업, 5ha 이상 10ha 미만을 중형 정치망어업, 5ha 미만을 소형 정치망어업으로 분류하고는 종전의 8종의 어구와 주무장관이 고시하는 정치성(定置性)어구를 이 3종의 대·중·소형 정치망어업에 적용키로 한다.

그리고 이들 모든 면허어업의 면허권자를 시장·도지사에서 시장·군수·자치구의 구청장으로 바꾼다.

이렇게 하여 명칭과 성격의 변천을 거듭해 온 면허어업의 정치망제도는 자원, 환경, 경제상황과 국제어업 및 시장질서와 맞물려 연안어업으로서의 현제에 이르고 있다.

## 2. 자료 및 방법

제주도의 정치망 면허건수에 따른 변천현황을 파악하기 위하여 1972년부터 2005년까지 33년 간의 제주도청을 비롯한 제주시청, 서귀포시청, 북제주군청, 남제주군청의 소장자료로부터 정치망 면허건수 및 면적, 지역별 어구종류별 현황을 조사·분석하였고, 정치망 어구·어법 변천에 대해서 조사·정리하였다.

### 3. 결과 및 고찰

#### 1) 제주도 정치망 연도별 어구종류별 면허 건수 및 면적 현황

제주도 정치망 어구에 대한 1972년부터 2005년까지의 연도별, 어구종류별 면허건수 및 면적 현황은 Table 2-1과 Fig. 2-1에 나타내었다. Fig. 2-1에 나타낸 면허건수 변천은 1972년 4월에 북제주군 한림읍 귀덕1리(0.5ha)와 귀덕2리(0.5ha)어촌계에서 각망 2건(1ha)을 처음 면허받은 것을 시작으로 평균 8.4건씩 증가를 하여 1988년에는 총 면허건수가 76건, 총 면적은 179ha로 가장 많이 나타났으며, 이후 점차 감소하기 시작하여 최근 2005년 현재 총 면허건수 60건, 총 면적은 136.2ha를 나타내었다.

어구종류별로 보면, 각망은 1972년에 2건(1ha)을 시작으로 지속적으로 증가하기 시작하여 1988년의 면허건수는 153ha로 최고를 나타내었다. 소대망은 1986년 1건(3ha)으로 남제주군 남원읍 위미1리 어촌계에서 처음면허를 받은 것을 시작으로 1994년 6건(68ha)으로 증가하였고, 대모망은 1987년 1건(20ha)으로 북제주군 한림읍 비양도 지선에 개인명의(현두경외 19인)로 처음 면허받은 것을 시작으로 1996년에 북제주군 한경면 금등리 어촌계에서 각망 면허를 개량 대모망으로 면허를 변경한 1건(3ha)이 추가되어 총 2건(23ha)이 현재에 이르고 있다.

제주도 정치망 면허에 대하여 법적명칭으로 등록된 최초시기인 1972년부터 2005년까지의 어구종류별로는 각망, 소대망, 대모망(개량 대모망) 3종류로 나타났다.

Table 2-1. The number and area of licenses by year and the type of set net

Year	Pound net without fyke net		Small pound net of rectangular shape		Large stationary net of oblong shape		Total	
	The number of a licensens	The number of area (ha)	The number of a licensens	The number of area (ha)	The number of a licensens	The number of area (ha)	The number of a licensens	The number of area (ha)
1972	2	1.0	-	0.0	-	0.0	2	1.0
1973	2	1.0	-	0.0	-	0.0	2	1.0
1974	6	4.9	-	0.0	-	0.0	6	4.9
1975	6	4.9	-	0.0	-	0.0	6	4.9
1976	6	4.9	-	0.0	-	0.0	6	4.9
1977	1	8.2	-	0.0	-	0.0	1	8.2
1978	12	9.2	-	0.0	-	0.0	12	9.2
1979	14	11.0	-	0.0	-	0.0	14	11.0
1980	18	16.1	-	0.0	-	0.0	18	16.1
1981	25	37.1	-	0.0	-	0.0	25	37.1
1982	28	46.1	-	0.0	-	0.0	28	46.1
1983	35	67.1	-	0.0	-	0.0	35	67.1
1984	42	84.1	-	0.0	-	0.0	42	84.1
1985	52	106.7	-	0.0	-	0.0	52	106.7
1986	58	120.1	1	3.0	-	0.0	59	123.1
1987	65	140.1	1	3.0	1	20.0	67	163.1
1988	73	153.0	2	6.0	1	20.0	76	179.0
1989	72	150.0	2	6.0	1	20.0	75	176.0
1990	69	143.9	2	6.0	1	20.0	72	169.9
1991	68	143.0	2	6.0	1	20.0	71	169.0
1992	66	137.0	2	6.0	1	20.0	69	163.0
1993	63	125.5	4	7.0	1	20.0	68	152.5
1994	61	124.5	6	13.0	1	20.0	68	157.5
1995	60	121.5	6	13.0	1	20.0	67	154.5
1996	58	115.5	6	13.0	2	23.0	66	151.5
1997	58	115.5	5	10.0	2	23.0	65	148.5
1998	56	111.6	6	10.9	2	23.0	64	145.5
1999	56	111.6	6	10.9	2	23.0	64	145.5
2000	55	114.6	6	10.9	2	23.0	63	148.5
2001	54	108.0	6	10.9	2	23.0	62	141.9
2002	53	103.2	6	10.9	2	23.0	61	137.1
2003	53	103.2	6	10.9	2	23.0	61	137.1
2004	52	102.3	6	10.9	2	23.0	60	136.2
2005	52	102.3	6	10.9	2	23.0	60	136.2

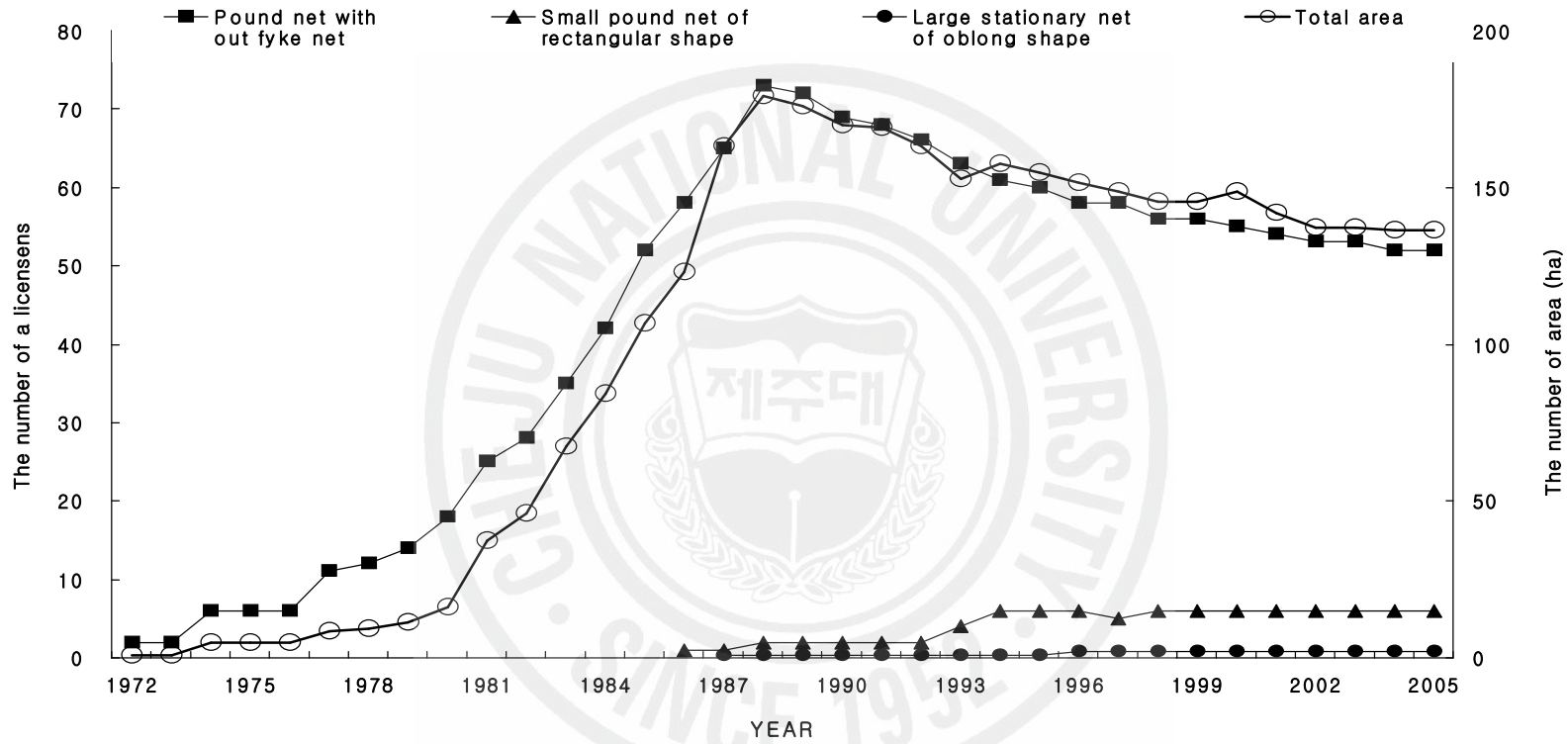


Fig. 2-1. The number and area of licenses by year and the type of set net.

## 2) 2005년 제주도 정치망 어업권 현황

2005년 현재 제주도 정치망어업의 어구종류별 면허건수 및 면적은 Fig. 2-2에 나타내었다. Fig. 2-2는 어구종류에 따른 각망, 소대망, 대모망(개량 대모망) 3종류에 대한 면허건수 및 면적을 보면, 총 면허건수는 60건으로 총 면적은 136.2ha를 나타내었다. 어구종류별로는 각망이 52건으로 면적은 102.3ha인 전체의 87%로 대부분을 차지하였고, 소대망이 6건으로 면적은 17.9ha인 10%, 대모망(개량 대모망)이 2건으로 면적은 23.0ha인 3%를 나타내었다.

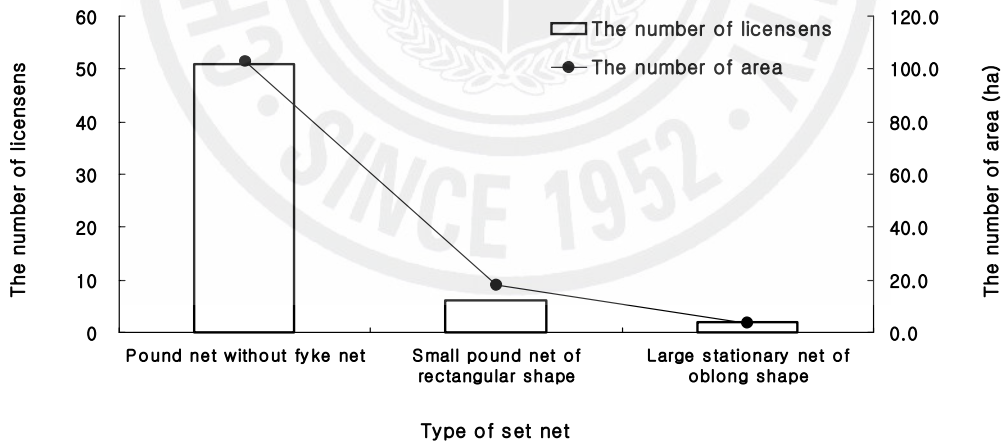


Fig. 2-2. The number and area of licenses by the type of set net in 2005.

제주도 정치망의 지역별 면허건수는 Fig. 2-3에, 면적은 Fig. 2-4에 나타내었다. 2005년 현재, 지역별로 어구종류별 현황을 보면, 북제주군의 면허건수 및 면적은 42건(93ha)으로 전체의 70%로 각망이 39건(68.4ha), 대모망(개량식 대모망)이 2건(23ha), 소대망이 1건(0.9ha)을 나타내었으며, 그 다음으로는 남제주군이 11건(33ha)으로 각망이 8건(24ha), 소대망이 3건(9ha), 서귀포시는 각망 3건(7.0ha), 소대망 2건(8.0ha), 제주시는 각망 2건(3.9ha)뿐이며, 서귀포시는 대모망, 제주시는 대모망, 소대망 면허가 없는 것으로 나타났다.

제주도 정치망 어구종류별 면허건수는 Fig. 2-5에, 면적은 Fig. 2-6에 나타내었다. 2005년 현재, 어구종류별 지역별 현황을 보면, 각망은 52건(102.3ha)으로 북제주군이 39건(68.4ha)로 전체의 75%를 차지하고 있으며, 그다음으로 남제주군이 8건(24ha), 서귀포시가 3건(7ha), 제주시가 2건(3.9ha)을 나타내었다. 소대망 어구는 제주시를 제외한 남제주군이 2건(9ha), 서귀포시 2건(8ha), 북제주군이 1건(0.9ha), 대모망(개량 대모망)은 제주시, 서귀포시를 제외한 북제주군이 2건(23ha)으로 나타났다.



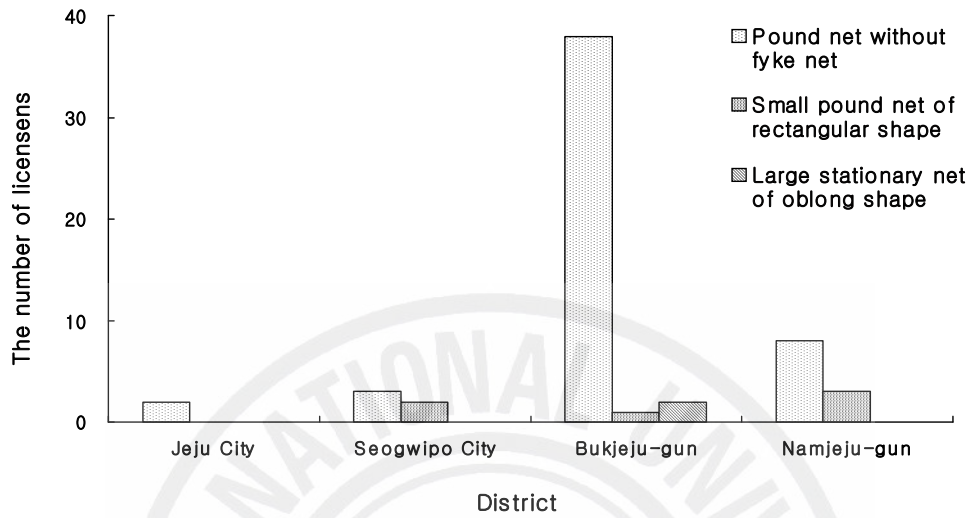


Fig. 2-3. The number of licenses by a district.

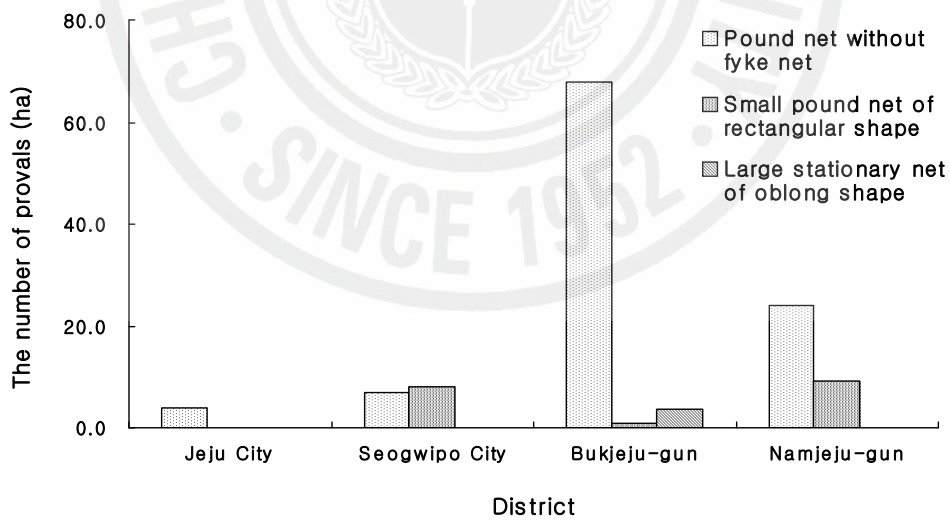


Fig. 2-4. The area of licenses by a district.

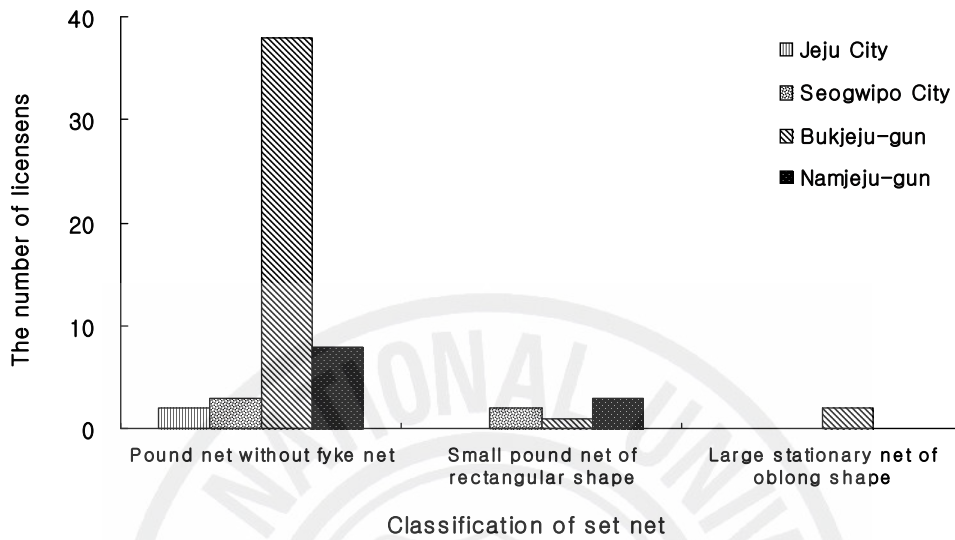


Fig. 2-5. The number of licenses by a district and the type of set net.

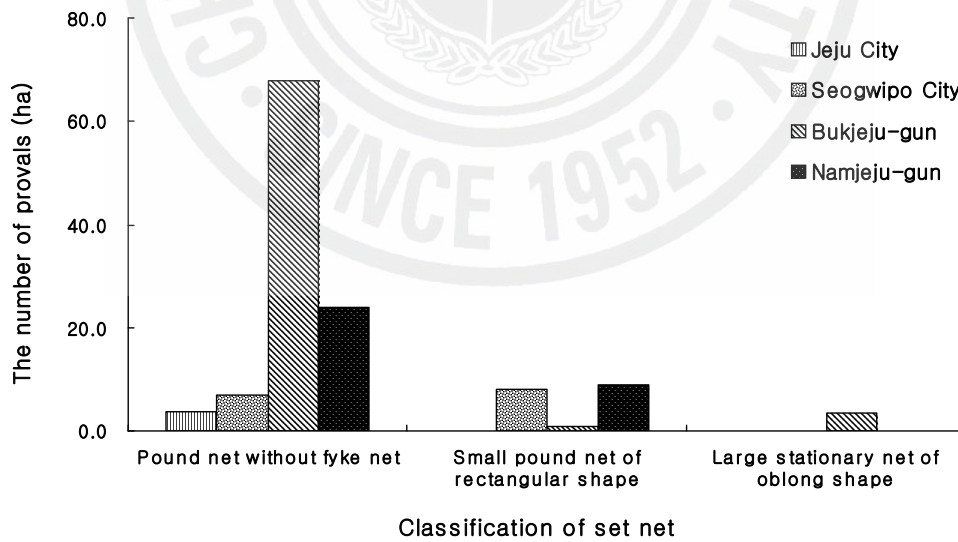


Fig. 2-6. The area of licenses by a district and the type of set net.

### 3) 제주도 정치망어구와 어법의 변천

#### (1) 호망(壺網)

##### (가) 어구

제주도에서의 정치망 어업은 1920~1930년에는 호망(壺網)을 이용한 정치어업이 이루어졌다. 호망은 승망어구의 일종으로, 그 기원은 일본에서 대략 1870년경이라는 기록이 있으며(Fig. 2-7의 a), 그 후 현저한 발전을 한 것은 약 30년 후인 1900년경으로, 우리나라에 전래된 것은 그 이후이나 호망에 의한 어업은 겸업을 할 수 있어서 당시 우리나라의 정치어구 가운데 수적으로 가장 많았다(Fig. 2-7의 b). 제주도에서는 산지, 한림, 성산 등지에서 많이 이용하였는데, 타원형을 이룬 6각의 각모서리마다 3~7개의 자루그물 주머니로 되어 있고 길그물(장등)에 의해 유도된 어군이 헛통(운동장)을 통하여 자루그물에 들어가도록 잡는 것이다. 자루그물에 2~5개 정도의 깔때기가 있어 한번 들어간 고기가 쉽게 되돌아 나오기 어렵도록 되어있는 것이 특징이다. 망지는 대체로 면사를 사용하였으나, 망목은 대상어족에 따라 지역에 따라 다르나, 대망은 대나무를 이용(割竹)하여  $\phi 2.25\text{m} \sim \phi 0.8\text{m}$ 가 되도록 만들어 사용하였고, 부자는 초자구, 오동나무, 침자는 돌이나 철을 이용하여 수심은 3~18m, 저질은 모래, 암반에 부설하여 사용하였다.

##### (나) 어법

호망어업의 양망은 5마력 정도의 기선 1척으로 조업에서 이용하며, 대망 끝에 닻으로 고정되어 있는 정망과 헛통의 부자측에서 뺄쳐나온 로프 사이에 걸착되어 있는 줄을 풀고 대망 끝단의 자루그물만 올려 어획하였고, 조업인원은 1~4명이다. 어획한 어종으로는 환도상어, 전갱이 꼬치고기, 능성어, 뱀자리, 참돔, 아홉동가리, 돌돔, 망상어, 인상어, 황놀래기, 썸벵이 등이 있다.

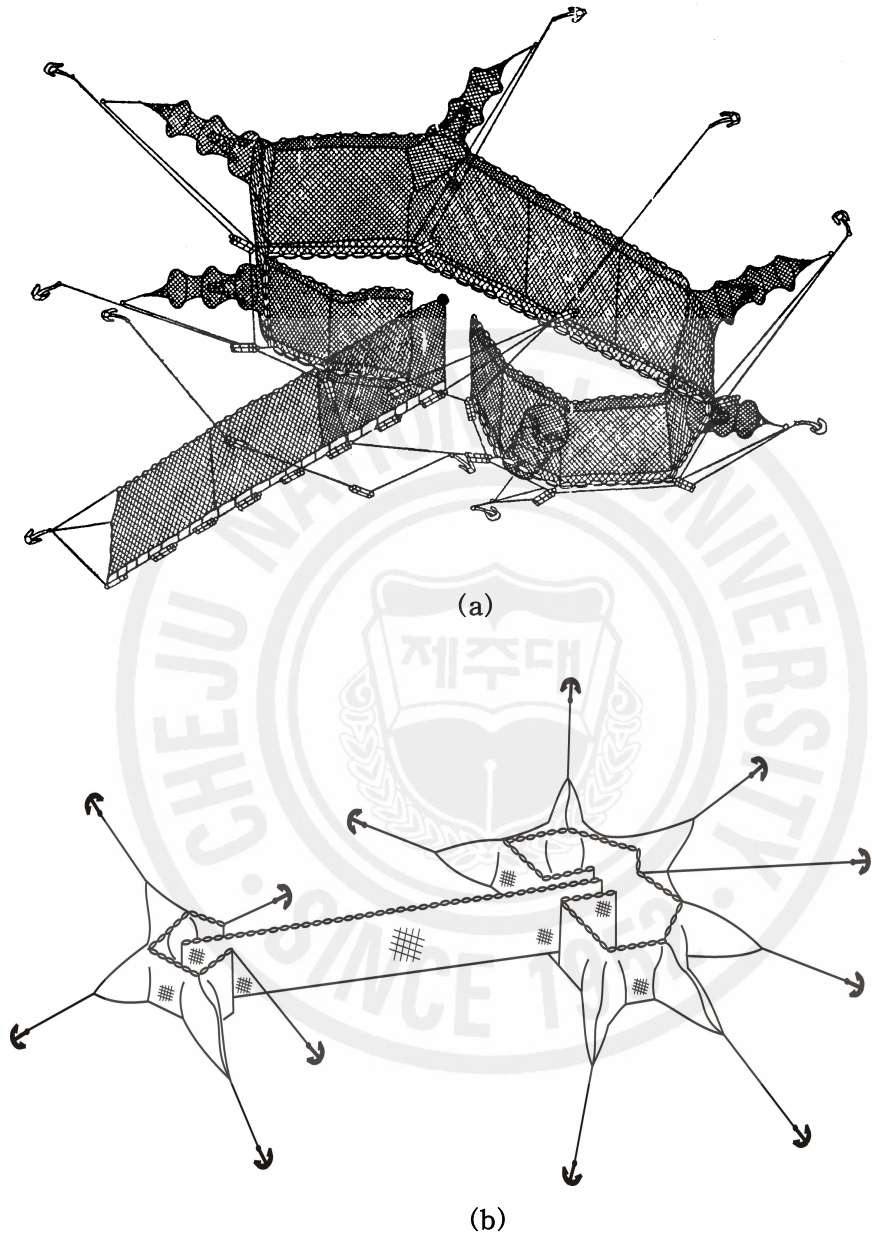


Fig. 2-7. The type of pound net.

## (2) 각망

### (가) 어구

제주도의 정치망 어구를 이용한 어업은 공식적인 기록으로는 1972년에 각망을 이용한 어업이 시작되었지만 1960년도 전·후에도 각망이 사용되어졌고, 지금까지도 큰 변화 없이 정치망 어구 중 87%로 직사각형 모양의 각망이 대부분이 사용되어지고 있다(Fig. 2-8의 a). Fig. 2-8의 b는 직사각형에서 변형된 오각형 모양의 각망으로 직사각형의 각망 구조에서 가운데 지점에서 수심이 깊은 바다 쪽을 향하게 하여 오각형을 유지시켜 닻을 고정시켜 사용하고 있는데 각망의 10%정도 사용되고 있다. 이는 어류가 길그물을 따라 원통으로 입망하였을 때 입망한 어류들이 유영 행동시에 사각형의 각망보다는 오각형 각망이 원형 형태를 이루고 있어 원통 안에 입망한 어류들이 원활한 유형으로 탈출율을 줄여 어획을 높일 수 있을 것으로 어민들은 판단하여 사용 되어지고 있다.

각망의 구조는 제주도 주변의 어촌계 단위로 연안의 수심 10~20m 범위의 천해에 부설하는데 각망은 대모망에 속하는 어구로 헛통과 원통의 기능을 동시에 하고 있는 통그물과 길그물로 어구의 구조는 매우 단조로운 형태이다. 제주도 연안에서 사용 중인 각망은 원통 부분의 둘레가 80~90m 가량이고 길그물(장등)의 길이는 150m 전후이다. 그리고 그물의 한쪽입구는 5m로서 양입구의 넓이는 10m로 구성되어 있다. 원통의 측방부분과 바닥부분은 NY Td210 32합사 43.3mm, 어포부 부분은 NY Td210 32합사 30.3mm, 길그물은 NY Td210 32합사 50.5mm망지로 구성되어 있다. 어구의 부설시 사개줄 고정에는 닻을 많이 사용하는데 최근에는 조류가 심한 곳에 모래주머니(약 3ton)를 사용하고 있다. 또한, 1990년도 초에 구좌읍 종달리와 한림읍 한림리 어촌계에서 어촌계 정치망 어업자들이 사각망에 각모서리마다 1~4개의 자루그물(갈매기모양)를 부착하여 어구를 개량하였다(Fig. 2-9). 그러나 조업은 손쉽고 편리하였지만 어체 손상과 사망률이 높아 활어를 중요시 했던 시기인 만큼 활어공급에 있어서 상품성이 떨어진다는 것과 부설지역의 대상어종에 대한 어구의 적합성과 해양환경 특성에도 맞지 않아 다시 자루그물을 떼어내어 원래의 각망으로 복원한 예도 있다. 또한, 북제주군 한경면 판포리 어촌

계의 정치망어구는 면허상에는 사각망으로 되어있지만 어구형태는 송어 2각망으로 1997년경에 도입하여 현재까지 사용되어지고 있다(Fig. 2-10).



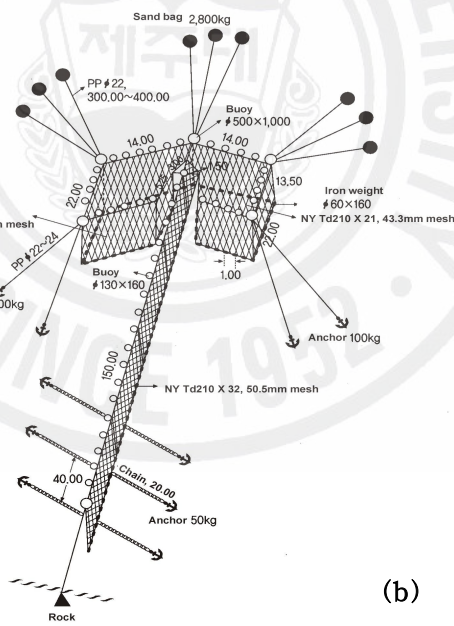
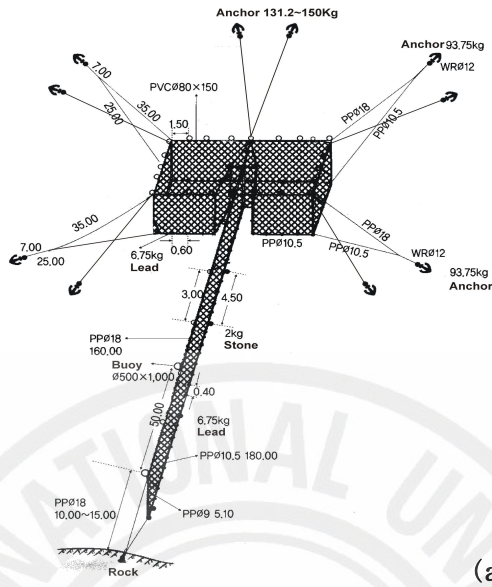


Fig. 2-8. Construction of poundnet without fyke net at the coast of Jeju Island.

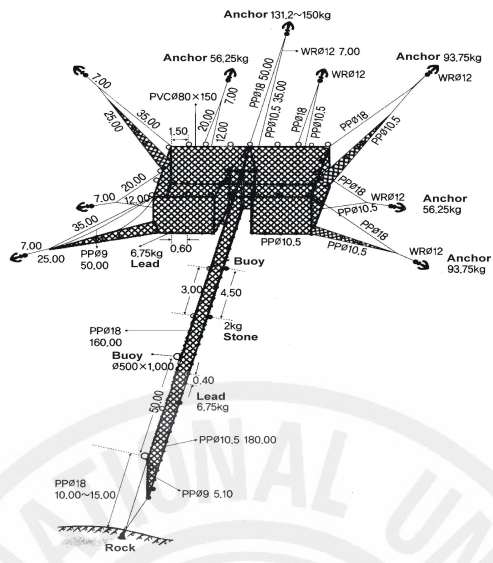


Fig. 2-9. Pound net without fyke net  
(A kind of fyke net)

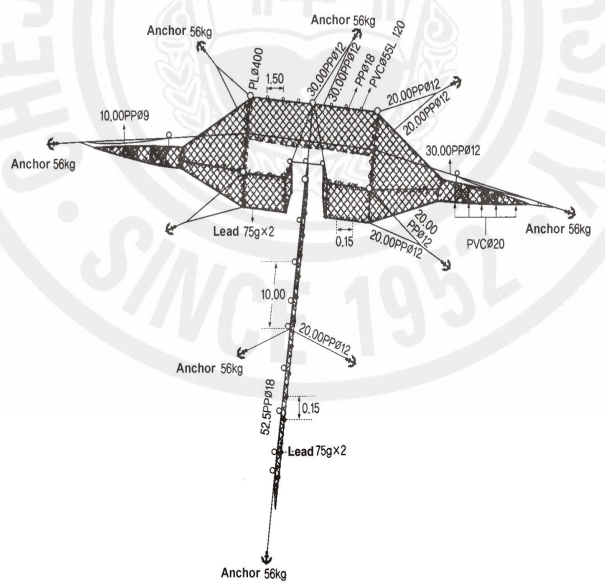


Fig. 2-10. Pound net without fyke net  
(Two sides fyke net)



(나) 어법

각망 조업에 사용되는 어선은 2~4톤 정도의 선박이 사용되고 있다(Fig. 2-11). 정치망 조업에서는 양망작업을 할 때 조업어선의 길이가 중요한데 각망 어선(2톤)은 그 길이가 8m 밖에 되지 않아서 어구의 운동장 폭(22.5m)에 비하여 작을 뿐만 아니라 양망기도 설치되지 않아서 인력작업에 의존해야 하므로 어려움이 많다.

그물선적은 Fig. 2-12에서와 같이 모든 작업과정이 인력으로 이루어지며 5~6명의 조업원들이 입구그물을 들어올려 어군의 도피를 차단한 후 다시 어포부까지 통그물을 들어 올려 입망 된 어군을 어획한다. 각망의 양망작업 과정을 Fig. 2-13에 나타내었다. 조업에 필요한 기계화는 전혀 되어 있지 않은 상태이고 제주도 연안에는 대부분 각망이 부설되어 있기 때문에 거의 이러한 방법으로 1일 1~2회 조업을 행하고 있다. 이렇게 인력에 의해 조업이 행하여지다가 1995년 북제주군 조천읍 함덕리 정치망업자에 의해 Ball roller를 사용하여 양망하는 Ball roller식 방법을 제주도에서는 처음으로 도입하여 사용하였으며, Ball roller 양망방식은 어선의 양망 현에 2대의 Ball roller를 설치하여 그물을 Ball roller에 끼워서 양망하는 방식인데 양망기 Ball의 재질은 고무로 되어 있어 안전사고를 예방할 수 있고 그물어구의 손상을 방지하고 조업인원 7명에서 4명의 인원으로 줄임으로 인해 양망시간의 절감과 어업경비를 줄이는 효과를 창출하였다(Fig. 2-14). 조업에 있어서 양망순서 및 방법은 Fig. 2-13의 방법과 같다.



Fig. 2-11. Fishing boat for the Pound net without fyke net.



Fig. 2-12. Loading of the Pound net without fyke net.

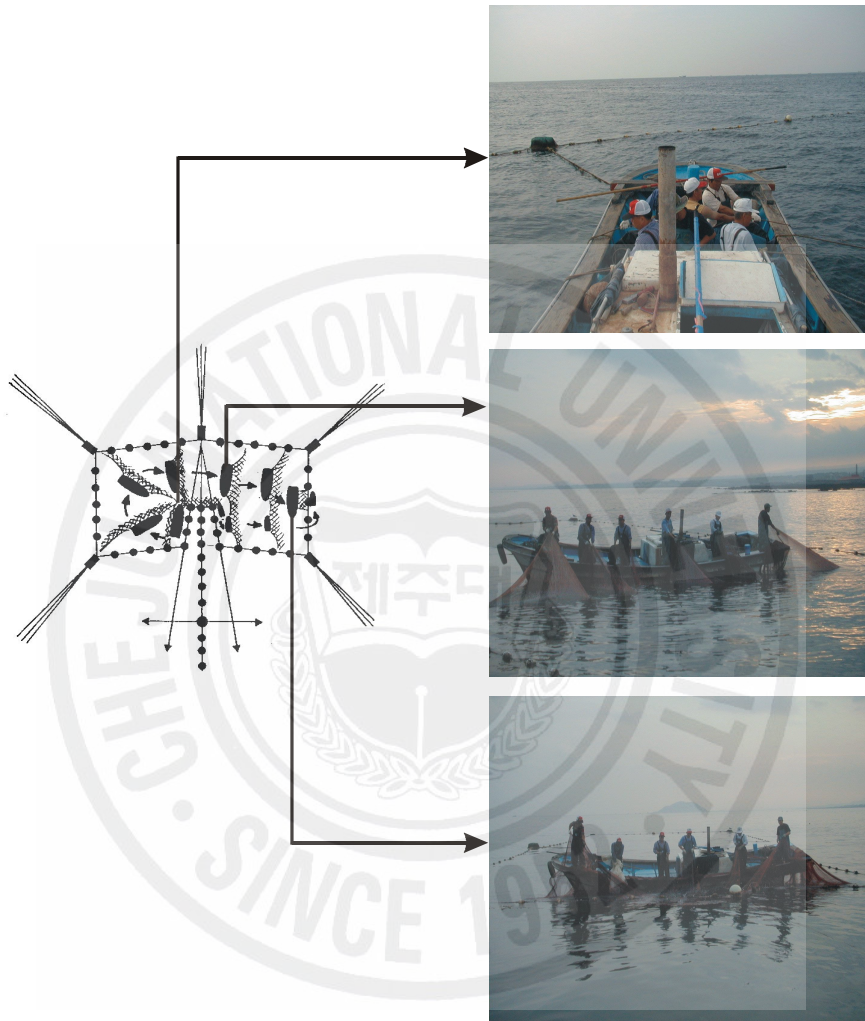


Fig. 2-13. Hauling of the Pound net without fyke net.



Fig. 2-14. Ball roller type net hauler of the Pound net without fyke net.

### (3) 소대망

#### (가) 어구

소대망은 1986년에 남제주군 위미1리 어촌계에서 처음으로 면허를 받았으며, 이시기에 소대망으로 면허를 받았지만 어구 구조 및 부설 방법은 타지방의 방어나 승어를 대상으로 하는 삼각망과 유사하여 지방에 따라서 개량식 주복망이라고도 한다(Fig. 2-15의 a). 제주도의 소대망은 헛통의 모양이 타원형에 가까운 형태로 되어 있고, 헛통과 원통사이에 터널형식의 비탈그물을 길게 하여 어군이 되돌아 나오는 것이 더욱 어렵도록 되어 있을 뿐만 아니라, 원통부분에는 깊은 바다(외해)쪽 가운데를 중심과 좌·우측에 호망과 같은 3개의 자루그물 주머니(갈때기모양)가 있다. 원통쪽으로 갈수록 비탈그물을 좁게하여 비탈그물과 원통부분의 천정도 그물로 완전히 봉합하여 수중에 부설함으로써 어군이 천정으로 탈출할 수 없도록 할 뿐만 아니라 기상악화로 인한 어구과손을 다소 방지할 수 있도록 한 것이다. 어구의 부설은 수심 30m에 다소 깊은 곳에 닻이나 명으로 사개를 고정 부설하여 놓고 사개에 그물을 연결하여 자루그물만 양망한다. 소대망은 1993년도 중반에 접어들면서는 기존 소대망 원통부분 깊은 바다(외해)쪽 가운데를 중앙 부분에 있는 자루그물 주머니 한 개를 없애고 좌·우측 부분만 사용하였는데(Fig. 2-15의 b), 이는 어구부설의 복잡하고 어획율에 대한 효과가 없기 때문이다. 소대망 사용은 서귀포시와 남제주군 연안 해역에 대부분 부설 사용되어지고 있으며, 기존 소대망은 어포부가 원통 깊이의 중앙부에 자루그물 되어 있어서 주로 중층 및 저층어류를 대상으로 어획되었지만 어채손상과 사망률이 많아 고가의 활어로 유통, 공급함에 있어 상품성이 떨어짐과 표층성 어류에 대한 어획율은 현저히 낮은 문제점들이 있었다. 그래서 1997년에 들어 정치망어구용 채질 및 채료가 많이 개발 되어지고 어구 제작 기술도 발달 되면서 제주도 정치망 업자들이 이를 도입하여 본격적인 어구개량 개발에 많은 관심을 갖게 되었다. 기존 소대망의 문제점과 단점들을 보완하여 원통(운동장) 입구는 기존의 날개그물을 이용하였고, 원통과 헛통 사이에는 승망(비탈그물)을 설치하여 원통과 연결하여 양낙망 형태의 어구로 획기

적인 소대망의 개량이 이루어졌다(Fig. 2-16).

(나) 어법

소대망(Fig. 2-15)의 양망 방법은 조업선 3~5톤급 내외에 3명이 승선 조업한다. 어군의 도피방지를 하기 위하여 원통에 천장망과 까래그물이 있을 뿐 실제 양망은 자루그물만 끌어올려 자루그물에서 최종어획하고, 연중 조업이 이루어진다. Fig. 2-16의 개량된 소대망은 길그물, 헛통, 비탈그물, 원통으로 구성된 낙망류와 형태가 비슷하고, 조업선을 원통입구에서 배잡이줄을 잡아 가로로 세우고, 원통의 승망과 연결된 돛음줄을 사이드 드럼(Side drum)으로 감아올려 승망입구를 차단시킨 후 원통고정 줄을 풀어 다시 사이드롤러로 원통을 조업선 옆까지 붙인 다음 순수 인력으로 원통에 있는 까래그물을 차례로 당겨올려 양망하면서 입망된 어군을 고기받이로 모아 어획한다. 조업선은 4톤급으로 6명이 승선하여 1일 1회 조업하며 성어기인 6~8월에는 1일 2회 조업한다(Fig. 2-17).

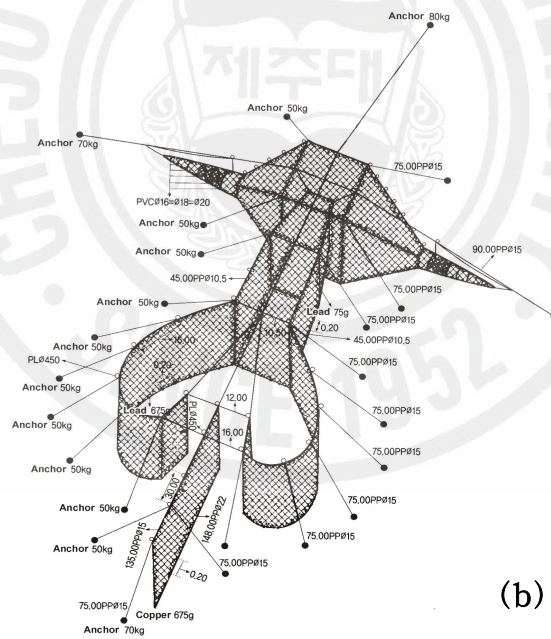
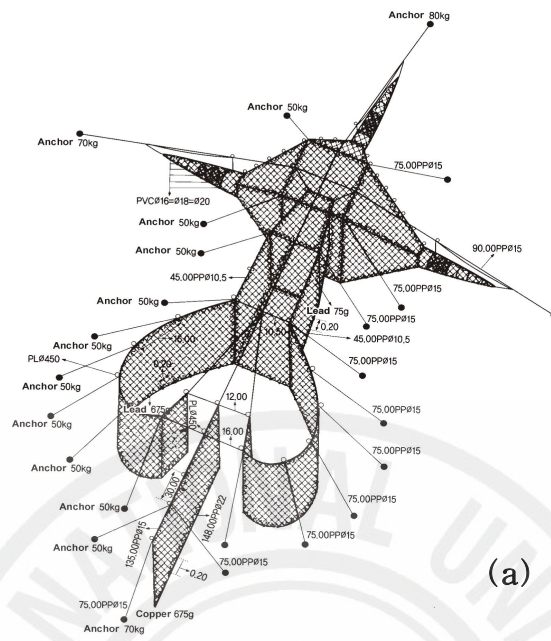


Fig. 2-15. Construction of the small pound net at the coast of Jeju Island.

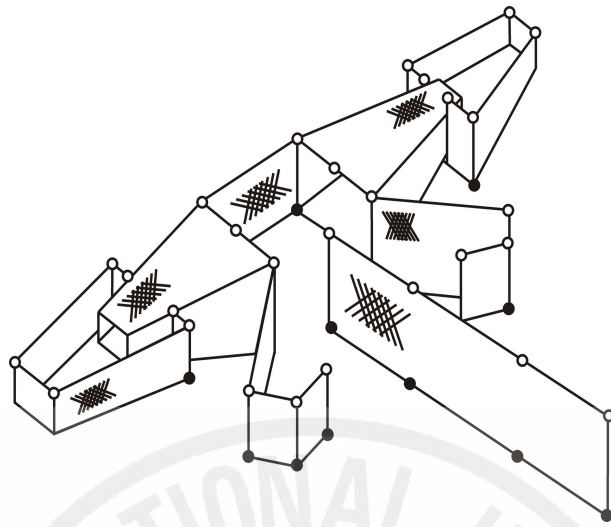


Fig. 2-16. Constitution of the small pound net improved at the coast of Jeju Island.



Fig. 2-17. Fishing boat for the small pound net.



#### (4) 대모망

##### (가) 어구

제주도에서의 대모망은 1987년 북제주군 한림리 비양도 아리리콜지선에 20명의 공동명의로 처음 면허를 받았으며, 면허는 대모망이지만 양낙망 어구에 가깝다(Fig. 2-18). 어장 면적은 20ha로 원통그물의 설치수심은 30m, 헛통과 원통을 포함한 전체 그물의 길이는 322m, 폭 14m, 길그물의 길이는 500m로 제주도 정치망 어구 중에서 면적과 어구 규모로는 가장 커서 대형정치망이라고도 불렸다. 하지만, 어장 자원의 한정성으로 정치망 운영면에 있어서 막대한 조업인원 투입과 어장 운영 유지비 등의 경비지출에 대한 부담이 많아 어업권자가 바뀌면서 1997년경에 Fig. 2-16의 소대망 형태의 어구로 개량하였지만 양망방법 등 생력화 하지는 못했다.

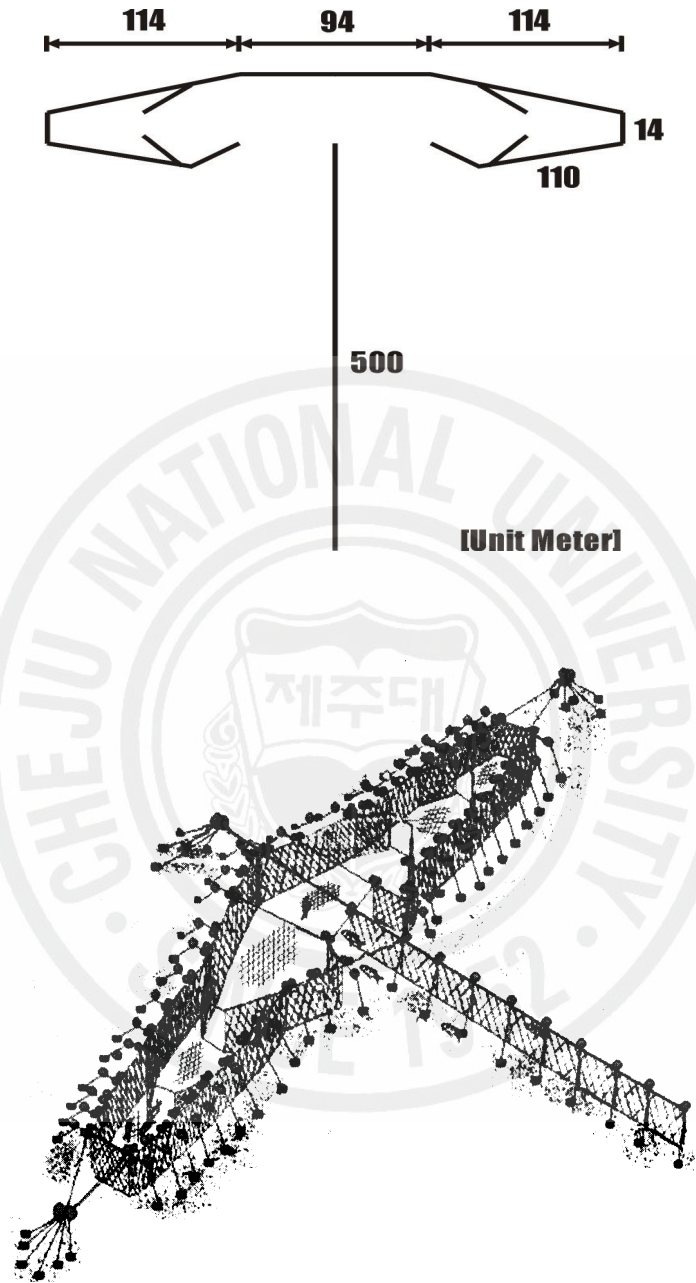
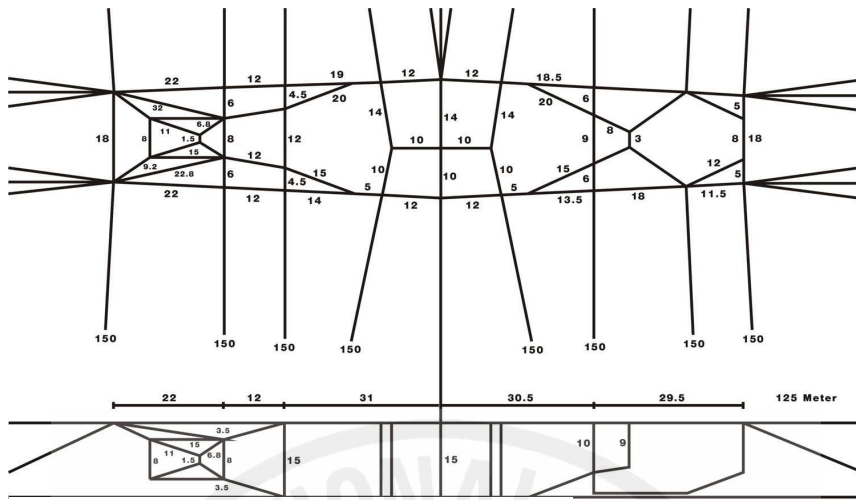


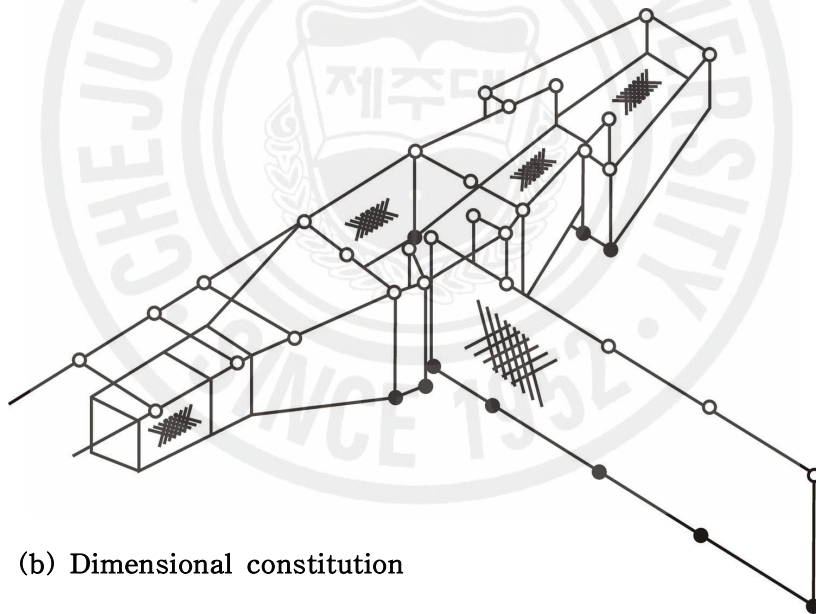
Fig. 2-18. Constitution of the large stationary net of oblong shape at the coast of Jeju Island.

북제주군 한경면 금등어촌계에 의해 1995년에 획기적인 어구개발을 하기 위해 일본정치망어구 제작 전문회사인 (주)호구모회사에서 어구설계 및 제작에 관한 전반적인 기술연수를 통하여 1996년에 각망에서 제주해황 특성에 적합한 개량 대모망으로 면허를 받았다. 허가 면허는 개량 대모망으로 받았지만 어구구조는 중층·낙망형어구로 상세도는 Fig. 2-19의 a, 어구 구성도는 Fig. 2-19의 b와 같다. 어구의 구성은 헛통을 중심으로 한쪽은 승망에서 원통으로, 다른 한쪽은 중층 승망에서 중층원통과 길그물로 구성되어 있으며, 원통그물 설치수심은 20m, 전체그물이 길이는 130m, 폭은18m, 길그물의 길이는 180m이다. 어구의 한쪽입구는 12m로 양입구의 넓이는 24m, 문쇠그물의 한쪽 입구는 10m, 양쪽의 넓이는 20m이다. 그물어구에 사용된 망지는 헛통과 승망에는 PA210D 36합사 5절, 원통그물의 측면과 바닥그물은 PA210D 21합사 13절, PA210D 24합사 11절, 길그물은 PA210D 36합사 3절이다. 이 어구의 특징은 중·저층 어류와 표층성 어류를 분류하여 어획함으로써 어획처리과정에서 선별시간을 줄일 수 있음과 동시에 활어를 대상으로 하는 어류는 상품성을 높여 고가의 소득을 올릴 수 있다. 링과 로프를 이용한 방법은 1985년 일본학자 小池 篤에 의해 우리나라에 소개되었지만 성공 가능성에 대한 의문과 어구재료나 기술력과 경험이 부족하여 적용하는데는 현실적으로 어려웠다. 그래서 구체적인 설계도면에 의한 어구제작은 1995년에 북제주군 한경면 금등리어촌계에서 도입한 것이 처음일 것으로 생각되며, 이후 1998년에 Fig. 2-15의 개량된 소대망에도 링과 섬유고리를 부착하여 사용함으로 인해 생력화 조업시스템이 알려지면서 경북 울진 등 타지방에도 기술 보급이 이루어졌다.



(a) The top view and side view

[Unit Meter]  
150Kg Anchor  
Rope Length



(b) Dimensional constitution

Fig. 2-19. Constitution of large stationary net of oblong shape at the coast of Jeju Island.

(나) 어법

제주도에서의 1987년 처음 면허받은 북제주군 비양도의 대모망(Fig. 2-18)의 양망방법은 조업선을 원통입구에서 배잡이줄을 잡아 가로로 세우고, 원통의 까레그물과 연결된 돌음줄을 Side drum으로 감아 올린 다음 그물살 일부를 훔치기줄로 묶어 데릭 붐(Derick boom)의 고리(hook)로 감아올리면서 나머지 그물살을 인력으로 양망하는 데릭식 양망법을 이용하였으며, 데릭을 이용하여 양망하였을 시 어구가 찢겨져 어구파손 등으로 인한 어획손실도 많았고, 이 경우 조업인원은 10~15명 내외 소요되어 노동집약형 어업의 형태였다(Fig. 2-20).



Fig. 2-20. Net hauling by a derick of large stationary net of oblong shape.

중층 낙망형인 개량 대모망의 조업시스템 구성을 보면 원통에 링과 섬유고리에 로프가 연결된 로프양망방식인데 원통그물의 구조는 Fig. 2-21의 a에서와 같이 양망부분인 원통을 적당한 간격으로 원통 그물길이의 1/5~1/6으로 나누어 좌·우 대칭되도록 링 및 섬유고리를 부착하여 링(r)속으로 줌줄(P)인 양망로프를 연결한다. 이때 링(r)과 링(r)과의 간격은 그물크기에 따라 3~5m 간격으로하며, 양망줄(P)의 한 끝은 같은 열의 링이 옆편 그물 최상단 링에 고정시키고 링으로부터 수면까지의 거리(a)는 Fig. 2-21의 b와 같이 좌우 뜸줄로부터 선상의 양망기까지의 거리(a)와 같도록 한다. 그물어구에 부착된 링과 섬유고리의 구조는 Fig. 2-22와 같다. 조업선(4.77톤)은 그 길이가 11m 정도로 부설된 어구의 원통입구 폭(9m)넓이에 매우 적합하고, 선수미부 양망현에 양망기(Capstan) 2대가 설치되어 양망줄(P)를 감아올리게 되며 선박과 양망기 배치는 Fig. 2-23과 같다.

양망은 일단 제 1열의 그물이 전부 올라오면, 그물은 그대로 현측 고정장치에 고정시킨 후 제 2열의 양망줄을 양망기에 감아 그물 깊이의 반 이상 올라오면 제 1열을 놓아준다. 이러한 방법으로 작업을 반복하여 어포부까지 도달하게 된다(Fig. 2-24). 로프식 양망법으로 조업 인원인 10~12명의 인력에서 2~3명의 인원으로 조업이 가능하게 하여 경비의 절감과 어획율을 올릴 수 있음은 물론이고, 조류가 어느 방향에서 오더라도 단시간 내에 양망을 할 수 있다. 망갈이 작업을 하기 위하여 어구를 선적하고 내릴 때에는 파워블럭을 이용하여 작업을 하기 때문에 2~3명의 인원으로도 가능하여 작업시간도 단축시킬 수 있다(Fig. 2-25).

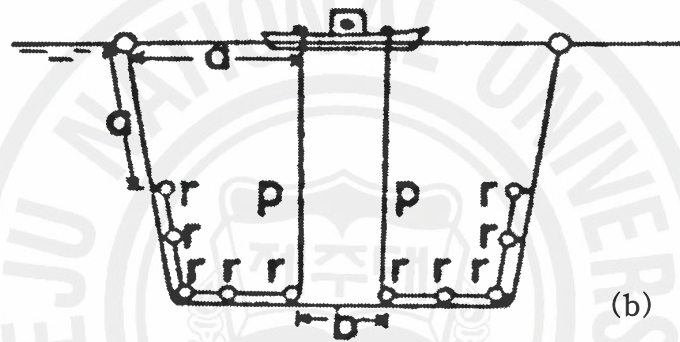
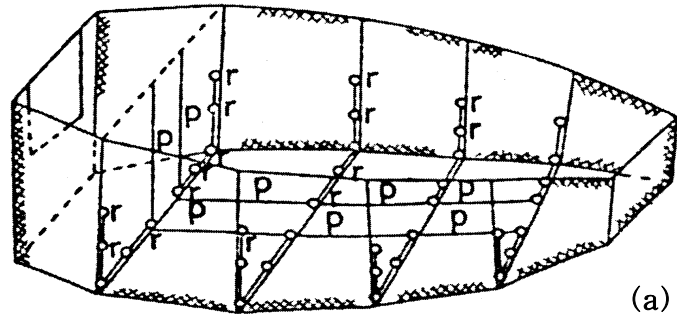


Fig. 2-21. Construction of main net with rope hauling type.



(a)

(b)

Fig. 2-22. Ring(a) and fiber ring(b).



Fig. 2-23. Fishing boat for rope type net hauler.



Fig. 2-24. Net hauling of the large stationary net of oblong shape(rope type).





Fig. 2-25. Net loading by a power block.

정치망 어구의 해역별 분포는 Fig. 2-26에 나타내었다. 제주시와 남제주군 대정읍 해역을 제외하고는 나머지 해역에는 곳곳에 설치되어져 있으며, 특히 제주시를 중심으로 서쪽해역인 북제주군 애월, 한림, 한경지역에 정치망 설치건수가 50%이상을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이는 제주도 서쪽해역에는 동계에 제주도 남쪽에서 공급되는 대마난류수가 연중 가장 넓게 분포하며, 이 대마난류수의 주류부는 제주도 서부 연안쪽을 통과하고 있기 때문에 제주도 서쪽 해역은 연안에 고온, 고염분수가 출현하고 이 대마난류는 5월 이후 서쪽에서 접근하는 중국대륙연안수의 영향으로 그 분포 범위가 축소되어 하계에는 소멸되거나 제주도 서부연안 외측에 흔적이 남게 되는데 이러한 대마난류 유입시가 정치망 어장 성어기인 5월에서부터 8월까지와 같아 다른 해역에 비해 어족자원이 풍부함하여 정치망 어업이 지속적으로 유지 가능하기 때문으로 해석되어진다(김 등, 1988, 1999(a), 1999(b)). 소대망은 서귀포시와 남제주군 해역에는 대부분 설치되어져 있다. 이는 성어기인 5~9월 남동 및 남서계절풍과 태풍의 영향을 자주 받는 해역이어서 어구의 파손율을 줄이고 이에 대응하기 위해 원통을 수중에 부설시킴으로 인한 경제적 손실을 줄일 수 있기 때문으로 사료되어진다.

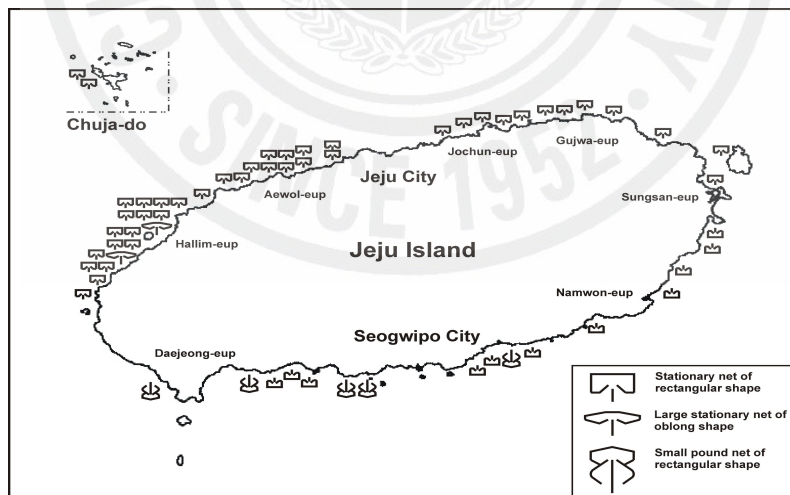


Fig. 2-26. Age area set net in costal waters Jeju Island.

### Ⅲ. 제주도 함덕연안 각망어업의 어획량 및 어가 변동

#### 1. 재료 및 방법

제주도 연안 정치망 어업에 대한 어획량 및 가격변동을 조사하기 위하여 제주도 연안에 부설중인 정치망 어구 중 80% 이상을 차지하고 있는 조천읍 함덕리 연안 해역의 각망을 선정하였으며 부설 해역과 위치는 Fig. Ⅲ-1과 같다.

함덕 정치망어구의 구조는 Fig. Ⅲ-2와 같으며, 기본적인 구조로 어군의 통로를 차단하기 위한 길그물과 우리에 해당하는 5각 모양의 통그물 2개 구조로 구성되어 있다. 각망의 부설은 육지를 기점으로 길그물 한쪽 끝을 고정시켜 조류 흐름이 좌·우에서 직선방향으로 가로 질러 수심이 깊은 바다 쪽으로 향하게 하였고 어구의 고정은 닻과 모래주머니를 사용하였다.

부설된 해역의 저질은 길그물 고정지점에서 약 80m까지는 암반이며 이후부터 통그물까지는 모래이다. 원통 부분의 둘레가 80~90m 가량이고 길그물(장등)의 길이는 150m 전후이다. 그리고 그물의 한쪽입구는 넓이는 5m, 원통의 측방 부분과 바닥부분은 PA Td210 32합사 43.3mm, 어포부 부분은 PE Td210 10합사 15.0mm, 길그물은 PA Td210 32합사 50.5mm망지로 구성되어 있으며, 이에 대한 규격 및 재원은 Table 3-1과 Table 3-2에 나타내었다.

어획량 분석은 함덕 어촌계에서 처음 면허를 신청 받은 1985년 이후인 조업을 시작한 1986년부터 2004년까지 19년간의 어획된 조업일지를 정리 분석하여 정치망 어업의 어획량 변동 및 가격변동 추이를 분석하였다.

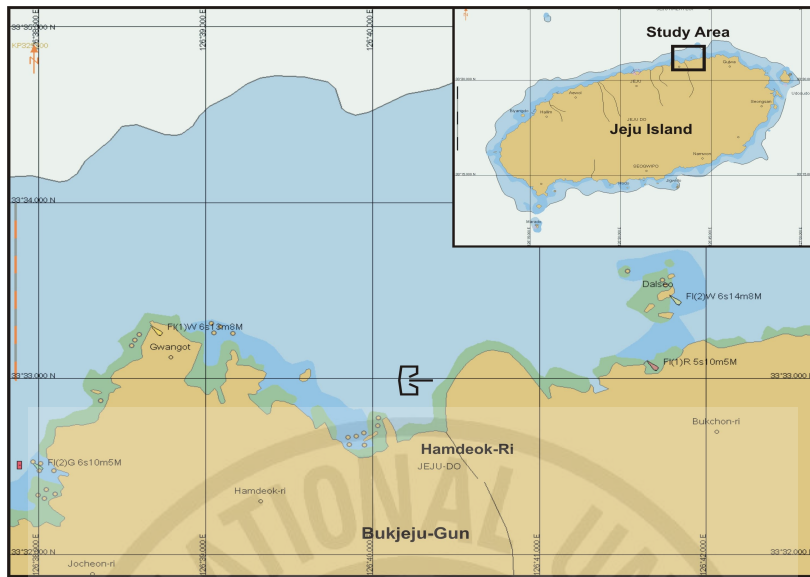


Fig. 3-1. Sampling site for fishing condition study of a set net in Hamdeok fishing ground off Jeju Island.

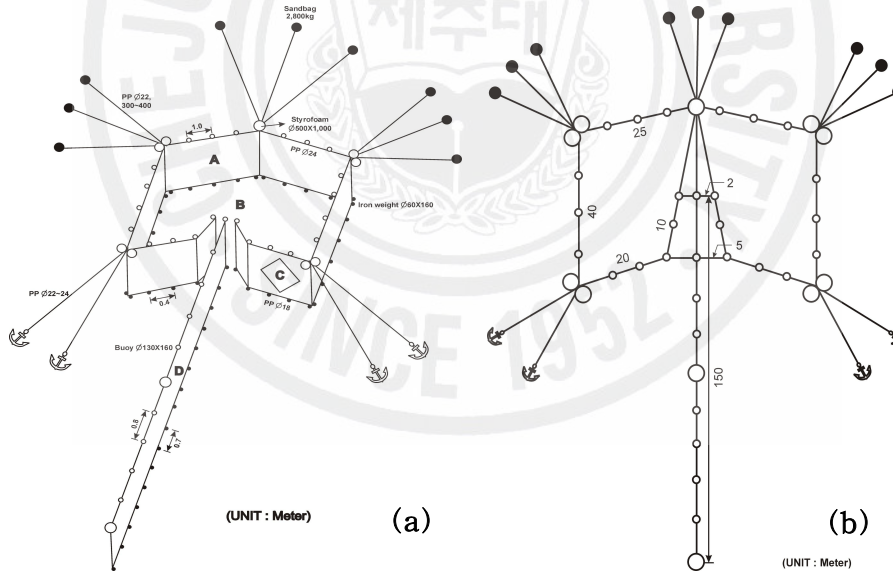


Fig. 3-2. Constitution of the Pound net without fyke net setted at the coast of Hamdeok Jeju Island.

**Table 3-1. Specification of netting for the Pound net without fyke net used for the research at the coast of Jeju Island.**

Netting Section	Material	Thickness of twine	Mesh size	Color
		(den / ply)	(mm)	
A	PA	Td210/32	43.3	reddish brown
	PA	Td210/21	30.3	reddish brown
B	PA	Td210/21	43.3	reddish brown
C	PE	Td420/10	15.0	Black
D	PA	Td210/32	50.5	reddish brown

**Table 3-2. Materials of the Pound net without fyke net used except netting.**

Name of section	Material	Size	Quantity
Frame line	* pp	φ24 mm	1 coil
Frame line	pp	φ12~18 mm	1 coil
Float	*PVC	φ130mm × 160mm	240 pcs
		φ300 mm	10 pcs
Sinker line	pp	φ15 mm	1 coil
		φ18 mm	1 coil
Sinker	*ST	1 kg	10 pcs
		φ60mm × 160mm	1,200 pcs
Buoy	PVC	φ350mm × 650mm	6 pcs
Purse line	pp	φ10 mm	1/4 coil
Ring	ST	φ50 mm	20 pcs
Anchor line	pp	φ22~ 24 mm	1 coil
		φ18 mm	1 coil
Anchor	ST	200 kg	4 pcs
	Sand bag	2,800 kg	9 pcs

\* pp : Polypropylene fiber, PVC : Polyvinylchloride, ST : Steel is weight in air

## 2. 결과

### 1) 각망어업의 어획량 변동

#### (1) 어획물의 종조성

1986년부터 2004년까지 19년 동안의 함덕 연안 각망어업에서 어획된 어종별 어획량을 Table 3-3에, 어획된 어종에 대한 국명, 학명, 영명, 제주방언은 Table. 3-4에 나타내었으며, 주요어종별 어획량에 대한 종조성비는 Fig. 3-3에 나타내었다. 함덕 연안 각망어업에서 어획된 수산자원의 총 어획량은 1,684,535 kg으로 이 중 전갱이(*Trachurus japonicus*)가 972,043kg으로 전체의 57.7%를 차지하였고, 다음으로 고등어(*Scomber japonicus*)가 599,299kg으로 35.6%로 많았고, 그 외 독가시치(*Siganus fuscescens*)가 31,881kg으로 1.9%, 창꼴뚜기(*Loligo edulis Hoyle*)가 20,698kg으로 1.2%, 갈치(*Trichiurus lepturus*)가 14,385kg으로 0.9%, 부시리(*Seriola aureovittata*)가 12,656kg으로 0.8%, 잿방어(*Seriola dumerili*), 줄삼치(*Sarda orientalis*), 흰꼴뚜기(*Sepioteuthis lessoniana*)가 각각 0.4%, 멸치(*Engraulis japonicus*)가 0.2% 순으로 나타났으며, 그 외 기타어종은 전체의 어획량에 0.1% 미만이었다. 따라서 전갱이와 고등어가 전체 어획물 어획량의 93.3%를 차지하였다. 또한, 함덕 연안 각망에서 어획되어 생산 처리된 출현 종은 총 46종으로 나타났다.

Table 3-3. Catch and species composition of fisheries resources caught by a set net at Hamdeok fishing ground in Jeju Island. (unit: kg)

Species	Year																				Total	Ratio (%)
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004			
<i>Trachurus japonicus</i>	713	67,825	50,450	59,650	21,650	139,453	71,752	88,850	50,947	40,682	14,916	47,418	19,315	113,713	79,000	47,700	5,188	2,150	50,675	972,043	57.7	
<i>Scomber japonicus</i>	1,100	15,500	47,188	775	46,264	15,534	10,254	11,275	20,171	61,988	15,568	17,200	47,550	33,396	124,775	106,513	12,000	9,300	2,950	599,299	35.6	
<i>Siganus fuscescens</i>	1,534	807	1,618	1,395	2,575	3,516	3,140	1,691	703	1,987	1,191	684	2,718	818	2,013	562	173	1,848	2,910	31,881	1.9	
<i>Loligo edulis Hoyle</i>	815	2,420	2,097	1,258	499	652	449	2,148	1,402	458	331	1,723	855	1,546	716	165	831	1,834	491	20,689	1.2	
<i>Trichiurus lepturus</i>	350	47	21	0	0	23	0	0	26	125	10,881	0	350	0	75	75	1,875	513	25	14,385	0.9	
<i>Seriola aureovittata</i>	22	66	155	816	570	236	580	3,771	1,212	1,606	905	451	397	403	169	608	381	299	12	12,656	0.8	
<i>Seriola dumerili</i>	328	30	155	15	619	17	78	0	514	570	52	143	212	208	1,592	35	164	1,178	527	6,434	0.4	
<i>Sarda orientalis</i>	0	564	26	0	148	2,605	925	25	0	318	0	0	525	0	640	375	0	0	0	6,151	0.4	
<i>Sepioteuthis lessoniana</i>	38	33	429	53	1,158	269	236	195	226	522	81	248	308	479	229	501	8	61	898	6,046	0.4	
<i>Engraulis japonicus</i>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	482	0	0	0	3,350	0	0	0	0	0	3,838	0.2	
<i>Katsuwonus pelamis</i>	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	2,125	0	0	0	0	0	0	0	0	2,166	0.1	
Sparidae	10	385	31	15	39	49	109	46	31	526	13	51	29	33	24	698	26	0	4	2,119	0.1	
<i>Todarodes pacificus</i>	0	0	0	0	0	283	0	0	1	21	79	66	170	821	10	0	17	14	41	1,522	0.1	
<i>Sphyrna pinnatus</i>	0	0	2	0	32	76	50	100	233	36	0	173	439	62	0	0	38	50	0	1,291	0.1	
<i>Sardinops melanostictus</i>	0	0	0	1,250	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1,260	0.1	
<i>Chromis notata</i>	0	0	320	0	0	361	8	0	0	0	183	0	3	0	2	0	0	0	0	876	0.1	
<i>Stephanolepis cirrhifer</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	3	7	177	38	35	70	96	20	31	4	32	514	0.0	
<i>Cypselurus agoo agoo</i>	10	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	510	0.0	
<i>Seriola quinqueradiata</i>	6	0	6	17	32	0	8	8	9	3	13	1	18	32	34	0	0	0	3	188	0.0	
<i>Scombrops boops</i>	0	0	0	0	89	0	0	64	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	0.0	
<i>Sebastes inermis</i>	0	0	0	0	15	0	0	0	0	64	0	2	3	0	0	0	0	0	0	84	0.0	

Table 3-3. Continued.

Species	Year																			Total	Ratio (%)
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
<i>Parapristipoma trilineatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	12	3	0	0	0	0	0	65	4	0	0	0	83	0.0
<i>Kyphosus lembus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	75	0	0	0	0	79	0.0
<i>Mugil cephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	16	5	4	2	0	11	13	0	52	0.0
<i>Octopus dofleini dofleini</i>	0	0	6	0	2	0	0	6	11	4	0	2	0	0	0	1	0	0	3	34	0.0
<i>Alectis ciliaris</i>	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0.0
<i>Scyliorhinus troazame</i>	11	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0.0
<i>Scomberomorus sinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0.0
<i>Dictyosoma burgeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	17	0.0
<i>Xiphias gladius</i>	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0.0
<i>Thunnus obesus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0.0
<i>Elagatis bipinnulata</i>	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0.0
<i>Raja kenoei</i>	0	0	1	0	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.0
<i>Sepia esculenta</i>	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.0
<i>Inimicus japonicus</i>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	5	0.0
<i>Lophius litulon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
<i>Pleuronichthys cornutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0.0
<i>Takifugu pardalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0.0
<i>Stephanolepis cirrhifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0.0
<i>Coryphaena hippurus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
계	4,945	87,682	102,505	65,243	73,762	163,079	87,620	108,690	75,516	109,397	46,539	68,220	72,948	154,932	209,531	157,278	20,817	17,263	58,570	1,684,535	100.0



Table. 3-4. Catch and species composition of fisheries resources caught by a set net at Hamdeok fishing ground in Jeju Island(Korea name, Scientific name, English name, Dialect of Jeju Island).

No.	Korea name	Scientific name	English name	Dialect of Jeju Island
1	가다랑어	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Bonito	소용치
2	갈치	<i>Trichiurus lepturus</i>	Largehead hairtail	은갈치
3	감성돔	<i>Acanthopagrus schlegeli</i>	Black porgy	감생이, 가문돔, 뱃돔
4	갑오징어	<i>Sepia esculenta</i>	Cuttlefishes	갑오징어
5	게르치	<i>Scombrops boops</i>	Japanes bluefish	가조기
6	고등어	<i>Scomber japonicus</i>	Common mackerel	고도리
7	넙치	<i>Paralichthys olivaceus</i>	Bastard halibut	괭어
8	그물베도라치	<i>Dictyosoma burgeri</i>	Ribbed grunnel	그물베도라치
9	꼬치고기	<i>Sphyraena pinguis</i>	Brown barracuda	고질맹이, 고줄맹이
10	참치방어	<i>Elagatis bipinnulata</i>	Blue-stried runner	꽃방어
11	날치	<i>Cypselurus agoo agoo</i>	Flyingfish	날치
12	눈다랑어	<i>Thunnus obesus</i>	Bigeyetuna	눈다랑어
13	도다리	<i>Pleuronichthys cornutus</i>	Fine-spotted flounder	도다리
14	독가시치	<i>Siganus fuscescens</i>	Rabbit fish	파치, 따찌, 단치, 닷치
15	돌돔	<i>Epinephelus septemfasciatus</i>	Parrot fish	돌돔, 갯돔, 갯돔, 물돔
16	만새기	<i>Coryphaena hippurus</i>	Dolphin fish	만새기
17	멸치	<i>Engraulis japonicus</i>	Anchovy	멜, 멸, 매리치
18	문어	<i>Octopus dofleini dofleini</i>	North Pacific giant octopus	문어
19	방어	<i>Seriola quinqueradiata</i>	Yellowtail	야꾸
20	벤자리	<i>Parapristipoma trilineatum</i>	Chicken grunt	벤자리
21	벵에돔	<i>Girella punctata</i>	Girella	구렛, 구리치
22	줄복	<i>Takifugu pardalis</i>	Panther puffer	줄복
23	볼락	<i>Sebastes inermis</i>	Dark-banded rockfish	볼락, 빨라, 빨래기
24	부시리	<i>Seriola aureovittata</i>	Amberjack	베기, 생치
25	살오징어	<i>Todarodes pacificus</i>	Japanese flying squid	강원도오징어
26	두툽상어	<i>Scyliorhinus troazame</i>	Cloudy Catshark	두툽상어
27	황새치	<i>Xiphias gladius</i>	Common Swardfish	황새치
28	숭어	<i>Mugil cephalus</i>	Gray mullet	숭어
29	실전갱이	<i>Alectis ciliaris</i>	Ciliated threadfish	실전갱이
30	쑤기미	<i>Inimicus japonicus</i>	Devil Stinger	쑤치, 쑤치, 쑤치
31	자리돔	<i>Chromis notata</i>	Coralfish	자리
32	자바리	<i>Epinephelus bruneus</i>	Kelp grouper	다금바리
33	젓방어	<i>Seriola dumerili</i>	Amberjack	아까방어
34	재방어	<i>Scomberomorus sinensis</i>	Chinese mackerel	저딤
35	전갱이	<i>Trachurus japonicus</i>	Horse mackerel	각재기
36	점다랑어	<i>Euthyrnus affinis</i>	Black skipjack	소용치
37	정어리	<i>Sardinops melanostictus</i>	Pilchard	정어리
38	줄삼치	<i>Sarda orientalis</i>	Striped bonito	십이가스
39	말쥐치	<i>Thamnaconus modesutus</i>	Black scraper	괭주리, 괭주리, 쥐고기
40	쥐치	<i>Stephanolepis cirrhifer</i>	Filefish	괭주리, 괭주리
41	창꼴뚜기	<i>Loligo edulis Hoyle</i>	Swordtip squid	한치
42	홍어	<i>Raja kenoei</i>	Ocellate	홍어
43	황돔	<i>Dentex tumifrons</i>	Yellow porgy	배들래기
44	황아귀	<i>Lophius litulon</i>	Fishing frog	아귀, 물펍
45	황줄감정어	<i>Kyphosus lembus</i>	Largetail drummer	어찌, 뱃돔
46	흰꼴뚜기	<i>Sepioteuthis lessoniana</i>	Bigfin reef squid	미스이가

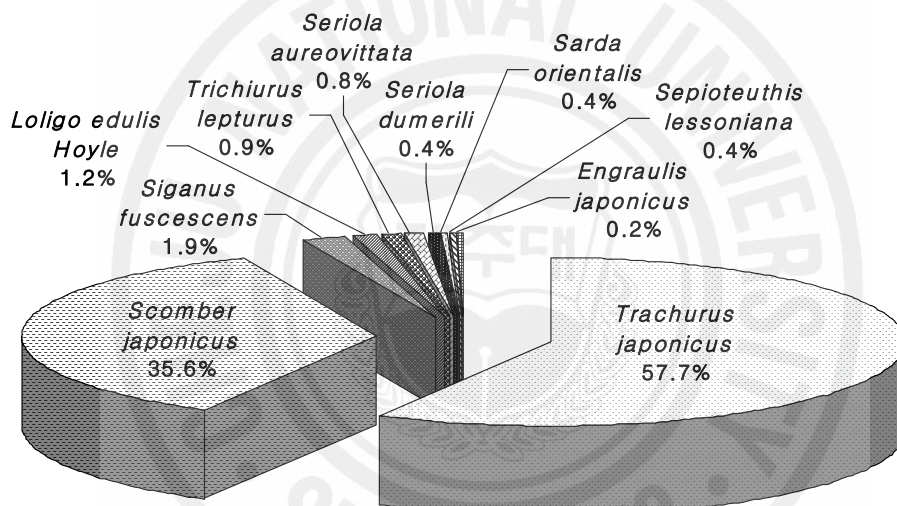


Fig. 3-3. The ratio of total catch by species.

## (2) 연도별 어획량 변동

함덕 연안 각망어업에 대한 19년간(1986~2004년)의 어종별 연도별 총 어획량은 Table 3-3에 나타내었고, 연도별 어획량 및 양망당단위노력당어획량(CPUE)은 Fig. 3-4에 나타내었다. Fig. 3-4에 나타난 어획량의 변동 추이는 1986년에 약 4.9M/T인 최저의 어획량을 보였고, 이듬해인 1987년에는 급상승하여 100M/T에 근접하는 87.7M/T 어획수준으로 소폭의 증감을 나타내다가 1990년대 들어서는 1991년에 163.1M/T으로 높은 어획량을 나타내었다. 그 이후 다시 100M/T 이하의 낮은 수준으로 증감의 반복을 나타내다가 2000년에 들어서는 어획량이 급속히 증가하여 209.5M/T 수준까지 최고의 높은 어획량을 나타내었다. 그러나 그 이후부터 최근까지 감소추세를 나타내었고, 2001년에는 157.3M/T, 2003년에는 20.8M/T으로 급속히 감소하여 2004년에는 전년보다 다소 높은 58.6M/T의 어획량을 나타내었다.

함덕 각망의 양망당단위노력당어획량(CPUE) 변동추이를 보면, 1987년 943kg을 기점으로 감소하는 수준을 보이다가 1991년에는 1,456kg으로 증가하였지만, 이후 증감을 반복하다가 1997년 475kg까지 급격한 감소를 나타내었다. 1998년부터 서서히 증가하기 시작하여 2000년에는 2,200kg으로 가장 높은 값을 나타내었지만, 이후 다시 감소하여 최근 2004년에는 평균치를 밑도는 800kg의 수준을 나타내었다(Fig. 3-4).

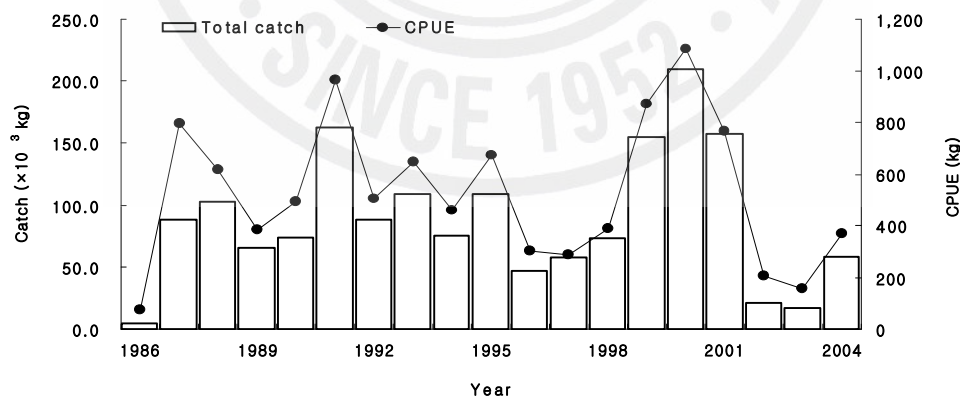


Fig. 3-4. Annual variation of catch and CPUE by a set net in Hamdeok.

### (3) 연도별 어종별 어획비율

함덕 연안 각망어업에 대한 19년간(1986~2004년)의 연도별 어종별 어획비율을 Table 3-5와 Fig. 3-5에 나타내었다.

각 연도별 어종별 어획 비율의 변동추이를 보면, 1990년대 중반인 1994년까지만해도 1988년과 1990년도를 제외하고는 전갱이의 어획 비율이 전체 어획량의 80%이상을 차지하였으나, 그 후 고등어의 어획 비율이 증가하여 1995년에 들어서면서부터 2003년까지 고등어가 전체 어획량의 50%이상을 차지하였다. 최근 2004년의 경우 전갱이가 86%로 어획 비율이 가장 높은 것으로 나타났고, 그 다음으로 고등어 5%, 독가시치 5%, 흰꼴뚜기가 1.5%, 잿방어 0.9%, 창꼴뚜기 0.8% 등의 어획 비율을 보였다(Fig. 3-5).

Table. 3-5. The ratio of catch by year and species at Hamdeok  
(unit : %)

Speceis Year	Trachurus japonicus	Scomber japonicus	Siganus fuscescens	Loligo edulis Hoyle	Seriola aureovittata	Seriola dumerili	Sepioteuthis lessoniana	Other
1986	15.7	24.2	33.7	17.9	0.5	7.2	0.8	8.7
1987	78.2	17.9	0.9	2.8	0.1	0.0	0.0	1.2
1988	49.4	46.2	1.6	2.1	0.2	0.2	0.4	0.4
1989	93.3	1.2	2.2	2.0	1.3	0.0	0.1	2.0
1990	29.5	63.1	3.5	0.7	0.8	0.8	1.6	0.6
1991	87.3	9.7	2.2	0.4	0.1	0.0	0.2	2.1
1992	83.0	11.9	3.6	0.5	0.7	0.1	0.3	1.3
1993	81.9	10.4	1.6	2.0	3.5	0.5	0.2	0.7
1994	68.2	27.0	0.9	1.9	1.6	0.0	0.3	0.5
1995	37.7	57.5	1.8	0.4	1.5	0.5	0.5	1.5
1996	45.1	47.1	3.6	1.0	2.7	0.2	0.2	40.8
1997	69.9	25.3	1.0	2.5	0.7	0.2	0.4	0.5
1998	27.1	66.6	3.8	1.2	0.6	0.3	0.4	2.2
1999	75.5	22.2	0.5	1.0	0.3	0.1	0.3	2.9
2000	37.9	59.8	1.0	0.3	0.1	0.8	0.1	0.5
2001	30.6	68.2	0.4	0.1	0.4	0.0	0.3	0.8
2002	27.6	63.8	0.9	4.4	2.0	0.9	0.4	10.6
2003	12.9	55.8	11.1	11.0	1.8	7.1	0.4	3.6
2004	86.7	5.0	5.0	0.8	0.0	0.9	1.5	0.2

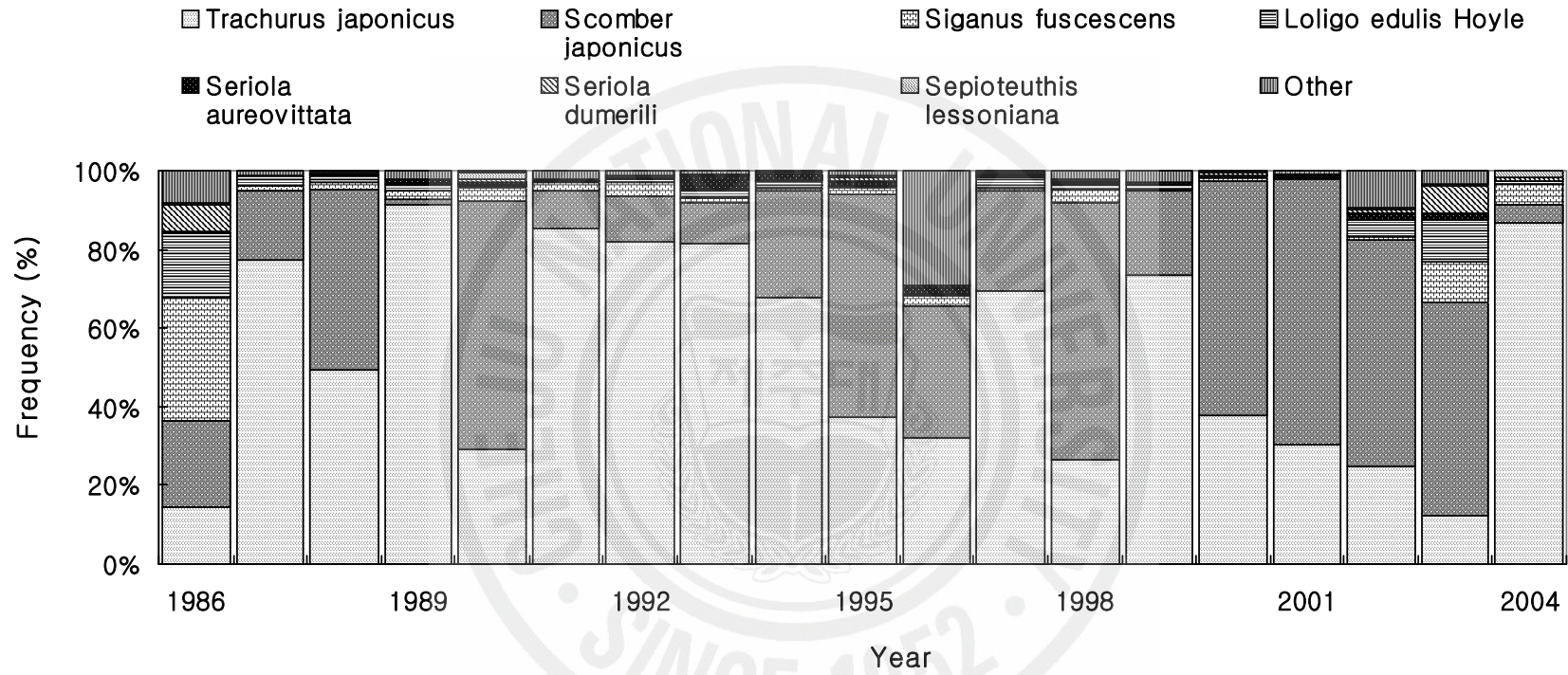


Fig. 3-5. The ratio of catch by year and species at Hamdeok.

#### (4) 주요 어종별 연도별 어획량 변동

함덕연안 각망어업에 대한 19년간(1986~2004년)의 주요어종별 연도별 어획량 변동은 19년간 지속적으로 어획된 우점종 7종을 대상으로 Fig. 3-6에 나타내었다.

각망에 대한 주요어종별 변동추이를 보면, Fig. 3-6(a)의 전갱이(*Trachurus japonicus*)는 1987년에는 67,825kg으로 평균치 5만kg을 상회하는 수준을 보이다가 1991년에는 139,42kg으로 최고의 어획수준을 보였다. 이후 지속적인 감소를 보이다가 1999년에는 113,712kg으로 증가 경향을 보였지만 다시 급감하여 최근 2004년에는 평균치인 50,675kg을 나타내었다.

Fig. 3-6(b)의 고등어(*Scomber japonicus*)는 1986년에 5만kg수준 이하에서 증감을 보이다가 2000에는 124,775kg으로 100만kg을 상회하는 최고의 어획수준을 보이다가 이후 급감하여 최근 2004년에는 평균치를 밑도는 2,950kg을 나타내었다.

Fig. 3-6(c)의 독가시치(*Siganus fuscescens*)는 1986년 1,533kg 수준을 보이면서 1991년에는 3,515kg으로 최고의 어획수준을 보였고, 이후 평균 1,000kg의 수준에서 증감 반복하다가 2002년에는 최저수준인 173kg을 나타내었다. 최근 2004년에는 3,000kg 수준인 2,910kg의 어획을 나타내었다.

Fig. 3-6(d)의 창꼴뚜기(*Loligo edulis Hoyle*)는 1987년에 2,420kg으로 최고의 어획을 보였고, 이후 2,000kg 이하의 수준에서 "W" 및 "M"형으로 증감이 폭이 크게 나타내면서 전체적으로 감소하였으며, 최근 2004년도에는 평균 어획량 1,000kg의 1/2을 약간 밑도는 490kg의 어획을 나타내었다.

Fig. 3-6(e)의 부시리(*Seriola aureovittata*)는 대부분 약 1,000kg 이하에서의 어획을 보였고, 2003년에는 평균어획량의 5.6배인 3,770kg으로 최고의 어획을 나타내었으며, 최근 2004년에는 12kg으로 아주 저조한 어획을 나타내었다.

Fig. 3-6(f)의 잣방어(*Seriola dumerili*)는 어획량이 전혀 없는 1994년을 제외한 2000년에는 1,592kg으로 최고의 어획을 나타내었고, 나머지는 대체적으로 약 600kg이하에서의 어획수준을 보였으며, 최근 2004년에는 평균어획량을 상

위하는 527kg으로 나타났다.

Fig. 3-6(g)의 흰꽃뚜기(*Sepioteuthis lessoniana*)는 전체적으로는 약 500kg 이하의 어획 수준을 나타내었고, 1990년에는 1,158kg으로 최고의 어획을 나타내었으며, 최근 2004년에는 평균치 2.5배를 상회하는 898kg을 나타내었다.



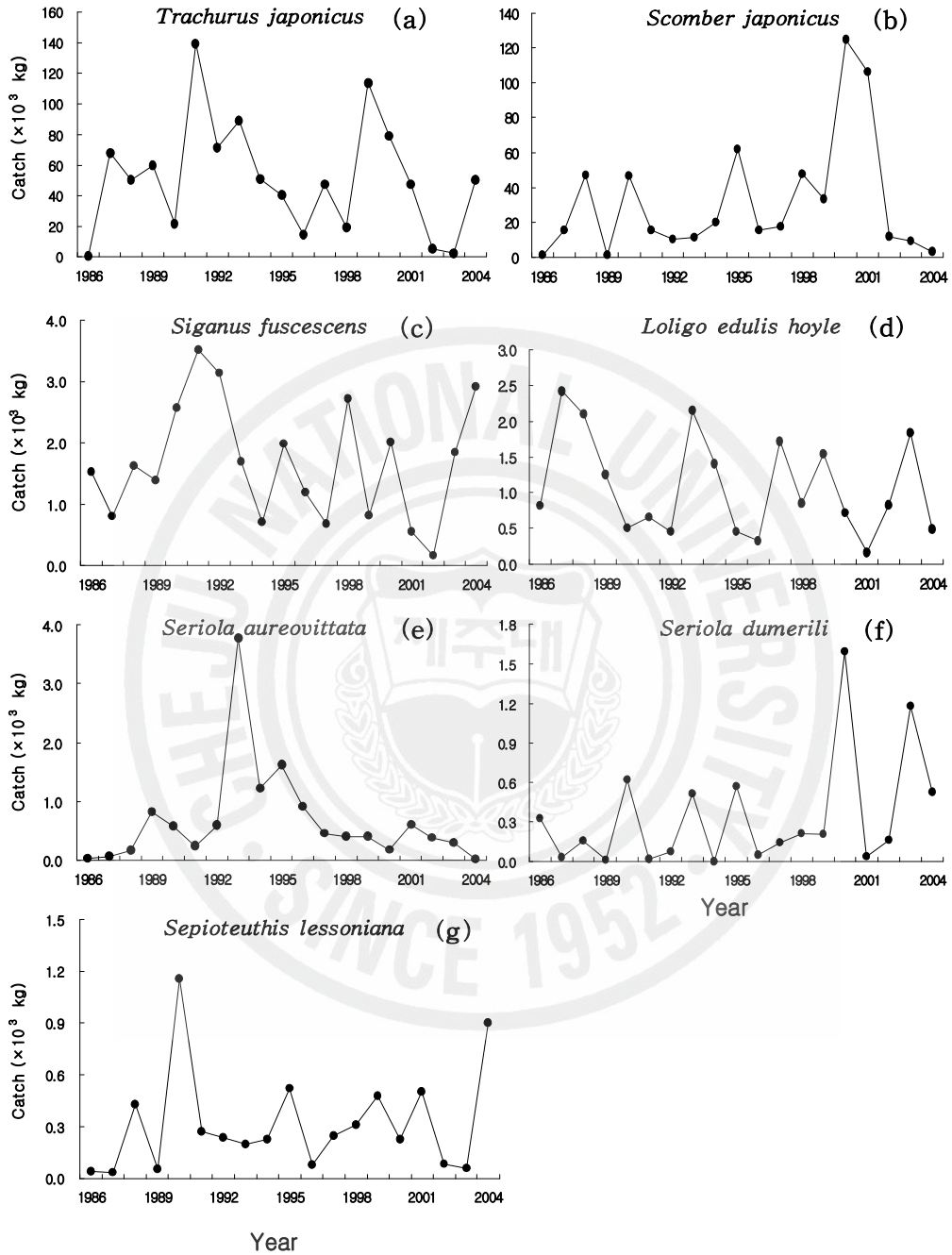


Fig. 3-6. The variation of catch by year and species.



#### (5) 월별 어종별 어획비율

제주도 연안 주변해역의 정치망 어업은 지역 해황 환경 특성상 주어기는 4월~12월이며 9개월 정도 조업이 행하여진다. 함덕 정치망 어장의 19년간의 주요 어종에 대한 월별 어획비율을 Fig. 3-7에 나타내었다. 주 어기인 4~12월, 9개월간의 주요어종별 월별 어획비율을 보면, 전갱이(*Trachurus japonicus*)는 4~6월까지 70~80%의 어획률을 보이다가 7월에는 40%로 어획률이 감소를 보였지만 이후 8월부터 12월에는 56%로 다시 증가하였다. 반면, 고등어(*Scomber japonicus*)는 4월~6월에는 15%미만에서 7월에는 47%의 높은 어획비율을 보였고, 이후 20~40%의 어획비율을 보여 전갱이와 고등어는 전반적으로 조업기간 동안에 높은 어획비를 보였다. 흰꼴뚜기(*Sepioteuthis lessoniana*)는 4월에 14%, 독가시치(*Siganus fuscescens*)는 8월에 9%, 부시리(*Seriola aureovittata*)는 6월에 6%, 창꼴뚜기(*Loligo edulis Hoyle*)는 8월에 4%, 잿방어(*Seriola dumerili*)는 8월에 2%로 높은 어획비의 값을 보였다.

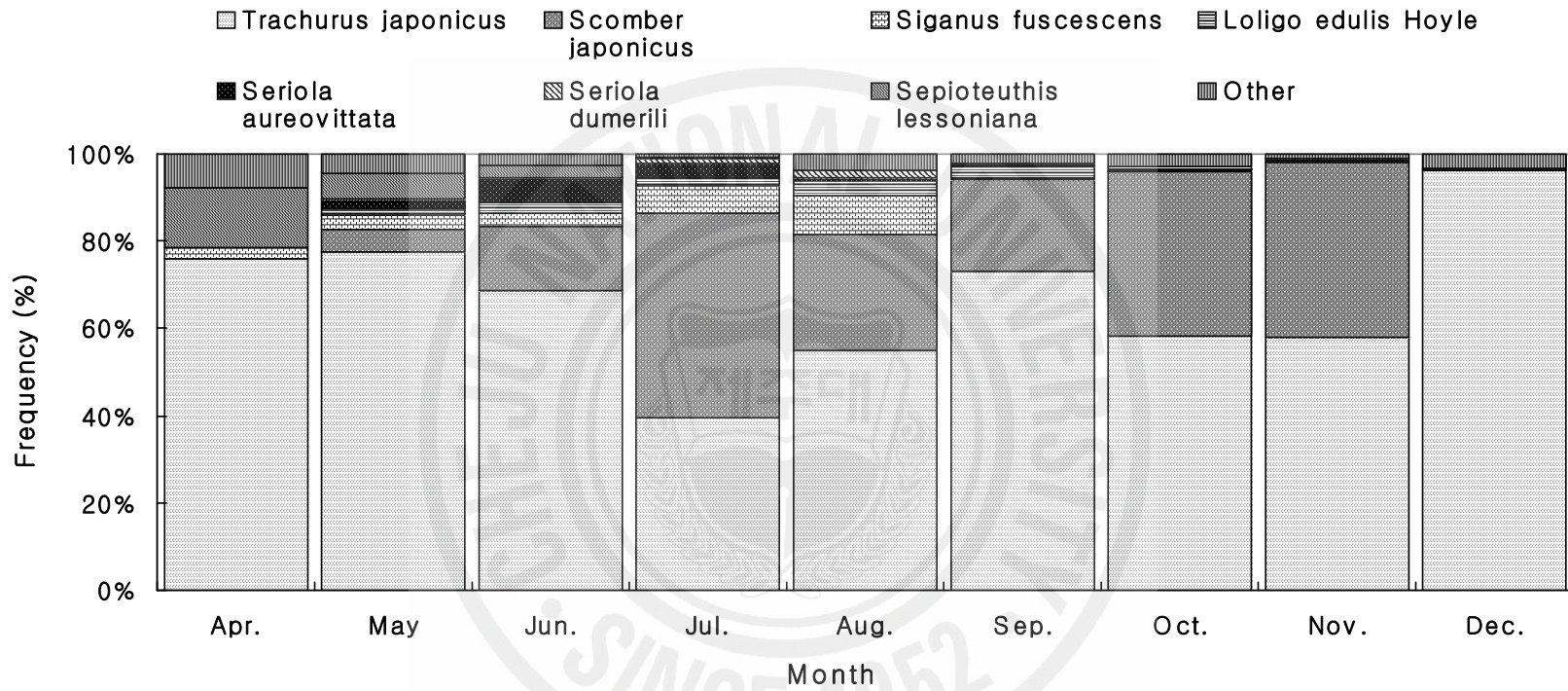


Fig. 3-7. The ratio of catch by month and species at Hamdeok.

#### (6) 주요어종별 월별 어획량변동

함덕 연안 각망어업에 대한 19년간(1986~2004년)의 주요어종별 월별 어획량 변동은 19년간 지속적으로 어획된 우점종 7종을 대상으로 하여 Fig. 3-8에 나타내었다.

각망에 대한 주요어종별 변동추이를 보면, Fig. 3-8(a)의 전갱이(*Trachurus japonicus*)는 5월에 37,600kg을 기점으로 점차 지속적으로 꾸준히 증가하기 시작하여 10월에는 314,879kg의 최고의 어획량을 나타내었으며, 11월에는 250,860kg으로 그 다음 순으로 나타났다.

Fig. 3-8(b)의 고등어(*Scomber japonicus*)는 6월부터 꾸준히 증가하기 시작하여 10월에는 205,336kg으로 최고치를 보였고, 11월에는 173,608kg으로 그 다음 순으로 나타났다.

Fig. 3-8의(c) 독가시치(*Siganus fuscescens*)와 Fig. 3-8의(d) 잿방어(*Seriola dumerili*)는 어획량 변동 경향이 비슷하게 나타나 이들 두 어종은 5월과 6월을 기점으로 급속히 증가하여 8월에서 독가시치가 14,653kg, 잿방어가 3,195,533kg으로 가장 높은 어획 수준을 보였다.

Fig. 3-8(e)의 부시리(*Seriola aureovittata*)는 7월에 5,649kg으로 가장 높은 어획량을 나타내었다.

꼴뚜기류인 Fig. 3-8(f)의 창꼴뚜기(*Loligo edulis Hoyle*)는 8월에 5,840kg, Fig. 3-8(g)의 흰꼴뚜기(*Sepioteuthis lessoniana*)는 5월에 2,955kg으로 가장 높았다.

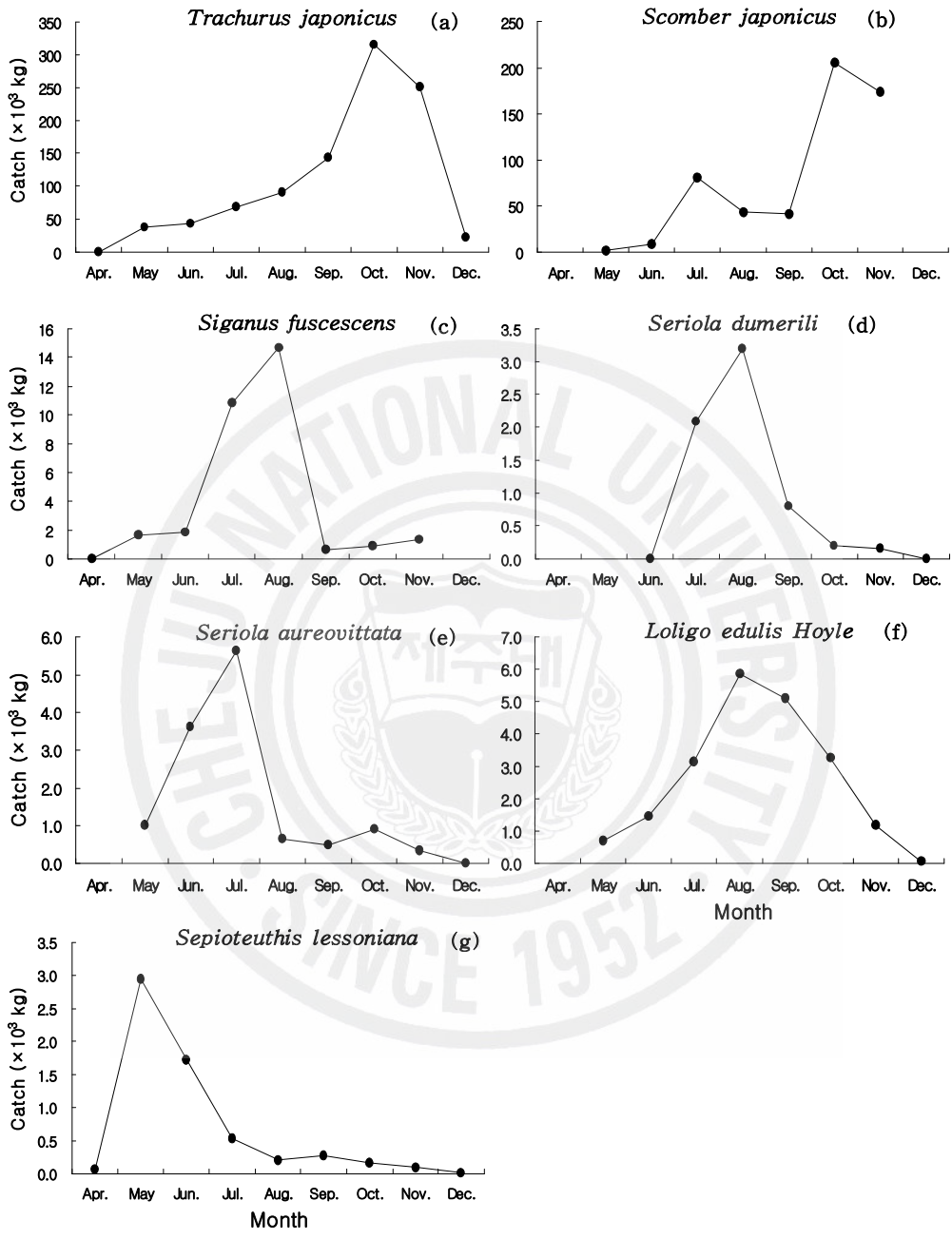


Fig. 3-8. The variation of catch by month and species.

## 2) 각망어업의 어가 변동

### (1) 어가에 대한 종조성비

1986년부터 2004년 까지 19년 동안의 함덕 연안 각망어업에서 어획된 어획량에 대한 어가의 조성비는 Fig. 3-9에 나타내었다.

함덕 연안 각망어업에서 생산된 어획고의 조성비는 이중 전갱이(*Trachurus japonicus*)가 전체의 어획고에서 30%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로는 고등어(*Scomber japonicus*)가 19%, 독가시치(*Siganus fuscescens*)가 16%, 창꼴뚜기(*Loligo edulis Hoyle*)가 13%, 부시리(*Seriola aureovittata*)가 9%, 흰꼴뚜기(*Sepioteuthis lessoniana*)가 4%, 잣방어(*Seriola dumerili*)가 3%, 기타어종이 7%, 순으로 나타나 고등어, 전갱이가 어획고 전체의 50%를 차지하는 것으로 나타났다.

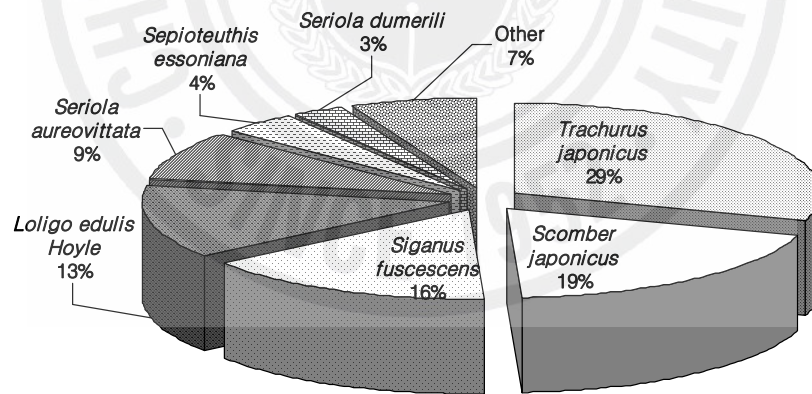


Fig. 3-9. The ratio of production coat according to species.

## (2) 주요어종에 대한 연도별 어가 변동

함덕 연안 각망어업에 대한 19년간(1986~2004년)의 주요어종별 연도별 어획량 단가 변동은 19년간 지속적으로 어획된 우점종 7종을 대상으로 하여 Fig. 3-10에 나타내었다.

함덕정치망에서 어획되는 19년간의 주요어종에 대한 평균 단가(kg당)변동 순을 보면, 창꼴뚜기(*Loligo edulis Hoyle*)는 7,744원으로 가장 높은 평균단가를 나타냈고, 그 다음 순으로는 부시리(*Seriola aureovittata*)가 6,871원, 흰꼴뚜기(*Sepioteuthis lessoniana*)가 6,461원, 독가시치(*Siganus fuscescens*)가 5,615원, 잿방어(*Seriola dumerili*)가 4,332원, 전갱이(*Trachurus japonicus*)가 3,421원, 고등어(*Scomber japonicus*)가 318원 순으로 나타났다.

어종별 연도별 평균단가의 변동추이를 보면, Fig. 3-10(a)의 창꼴뚜기는 1986년 평균단가인 2,140원을 시작으로 지속적으로 증가하기 시작하여 1996년에는 13,580원으로 최고의 값을 나타내었으며, 이듬해인 1997년에는 전년 평균단가대비 약 40%인 7,556원까지 감소의 경향을 보였지만 이후 다시 지속적으로 증가하여 2004년에는 13,153원의 평균단가를 나타내었다.

Fig. 3-10(b)의 부시리는 1986년에 4,500원을 시작으로 점차 증가하기 시작하여 1990년에 11,400원까지 최고의 값을 나타내었다. 1991년에는 7,071원까지 감소하여 이후 7,000원의 기준에서 약간의 증감 속에 2004년에는 5,667원의 값을 나타내었다.

Fig. 3-10(c)의 흰꼴뚜기는 1986년 2,222원을 시작으로 점차 증가하기 시작하여 1996년에 9,023원까지 증가한 후 1999년에 6,340원까지 감소하였지만, 다시 증가하여 2000년에 10,071원으로 최고의 값을 나타내었으며, 2004년에는 8,000원을 약간 밑도는 7,976원의 값을 나타내었다.

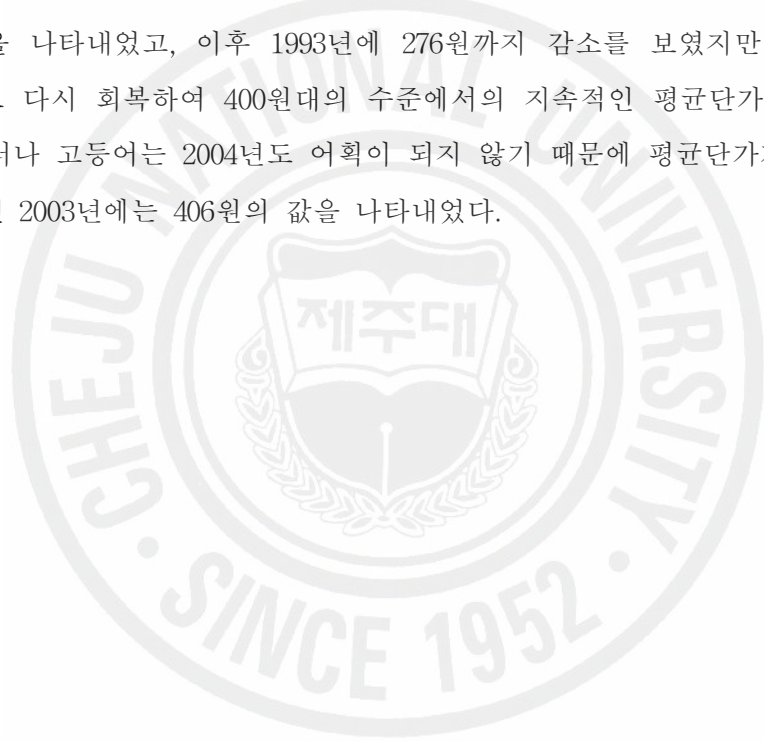
Fig. 3-10(d)의 독가시치는 1986년 1,550원을 시작으로 지속적으로 증가하기 시작하여 1996년에 9,244원으로 최고의 값을 나타내었으며, 이후 증감의 반복 속에 평균단가는 감소하여 2004년에는 6,083원의 값을 나타내었다.

Fig. 3-10(e)의 잿방어는 어획이 없는 1993년을 제외한 1986년에는 1천원을

밑도는 897원을 시작으로 약간의 증감의 반복속에 증가하여 1996년에는 10,200원으로 최고의 값을 나타내었지만, 이후 급속히 급감하여 2004년에는 2,563원의 값을 나타내었다.

Fig. 3-10(f)의 전갱이는 1986년 242원을 시작으로 1994년에 426원 수준까지 증가한 후 약간의 증감 속에 평균 단가 400원 대를 지속적으로 유지하였고, 2004년에는 451원의 값을 나타내었다.

Fig. 3-10(g)의 고등어는 어획이 되지 않은 2004년을 제외하고는 전갱이와 비슷한 경향을 보여 1986년 120원을 시작으로 1991년 462원으로 급증하여 최고의 값을 나타내었고, 이후 1993년에 276원까지 감소를 보였지만 1995년에 392원으로 다시 회복하여 400원대의 수준에서의 지속적인 평균단가를 유지하였다. 그러나 고등어는 2004년도 어획이 되지 않기 때문에 평균단가가 없으며, 전 년도인 2003년에는 406원의 값을 나타내었다.



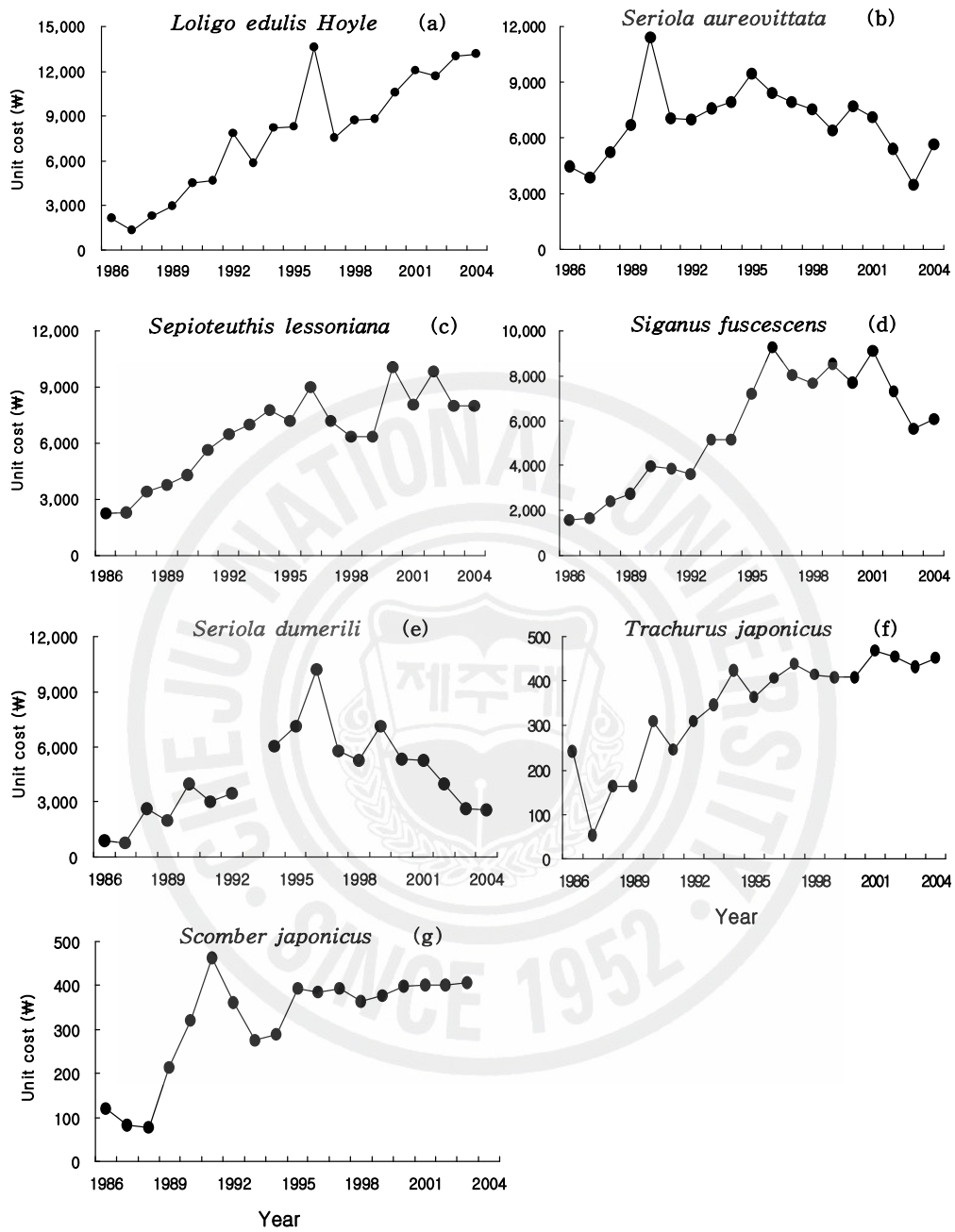


Fig. 3-10. The variation of unit coat by species.



#### IV. 고 찰

함덕 연안 각망어업에서 19년 동안의 어획된 수산자원의 총 어획량은 1,684,535kg으로 이 중 전갱이가 972,043kg으로 전체의 57.7%를 차지하다. 다음으로 고등어가 599,299kg으로 35.6%를 차지하였으며, 그 외 독가시치, 창꼴뚜기, 갈치, 부시리, 잣방어, 줄삼치, 흰꼴뚜기, 멸치 등이 혼획 되었다. 고등어와 전갱이는 어획비율이 높으나, 어획량의 변화폭이 시기에 따라 크기 때문에 외부에 서 연안으로 유입되는 이동성이 강한 회유성임을 알 수 있다. 이와는 달리 어획량은 낮으나, 어기동안에 지속적인 어획량을 나타내고 있는 독가시치, 창꼴뚜기, 잣방어, 흰꼴뚜기, 부시리 등은 제주도 연근해역에 주로 서식하는 어종임을 나타내었다.

제주도 함적 연안 각망의 어기는 북서계절풍이 벗어나는 시기인 4월부터 12월 까지인데 주어기는 5월부터 11월까지이다. 즉 수온이 상승하는 봄철에 어구를 부설하여 연안으로 내유하는 어류를 대상으로 어획하기 시작하는데 주요어종에 대해서는 정치망을 투망한 주어기인 4, 5월에는 흰꼴뚜기, 6월 부시리, 7, 8월 독가시치, 잣방어, 창꼴뚜기, 10~12월 전갱이, 고등어 등이 시기별로 뚜렷한 어획을 보였다. 이러한 어획량은 여름철로 갈수록 증가하는 경향을 나타내다가 가을 및 겨울철로 갈수록 어획량은 다시 낮아지고 또한 북서계절풍 영향으로 어구의 파손 등으로 절망하게 된다.

그러나 시기에 따른 어획량 변화는 수온의 영향에 좌우 되는 것으로 판단되며, 수온이 낮은 겨울철에는 대부분이 어종들이 수온이 따뜻한 근해해역의 깊은 곳이나 먼 바다로 이동하였다가 수온이 증가로 먹이생물이 풍부해지는 시기에는 다시 연안측으로 내유하여 연안어장에 가입되기 때문에 어획량이 증가하는 것으로 해석되어 진다(김, 1993; 김과 노, 1996; 홍과 이, 1995; 김 등, 1988, 1989; 김 등, 1998, 1999(a), 1999(b); 차 등, 2001, 2004).

표본으로 선정한 함덕 정치망 19년간의 월별 평균어획량 및 생산금액 변동을

보면, 10월에 어획량은 28.5M/T, 생산금액은 11,074,000원과 11월에 어획량은 22.7M/T, 생산금액은 9,225,000원으로 가장 높은 것은 전갱이 고등어가 대량어획되는 시기이기 때문이다. 7월, 8월, 9월에는 약 9M/T을 웃도는 비슷한 어획량을 보였고, 생산금액은 어획량에 비해 이중 낮은 9월(5,051천원)을 제외한 7월은 8,357,000원, 8월은 8,756,000원으로 비교적 높은 생산금액을 보였다. 이시기에 어획되는 어종은 흰꿀뚜기, 창꿀뚜기, 독가시치, 부시리, 돛류 등 대부분 활어상태의 고품질로 공급 가능한 어종이기 때문이다. 또한 이 시기가 년 중 활어의 소비가 가장 많이 요구되는 시기여서 고가로 유통되기 때문이며, 생산금액으로는 7~11월이 주어기라고 볼 수 있다(Fig. 4-2).

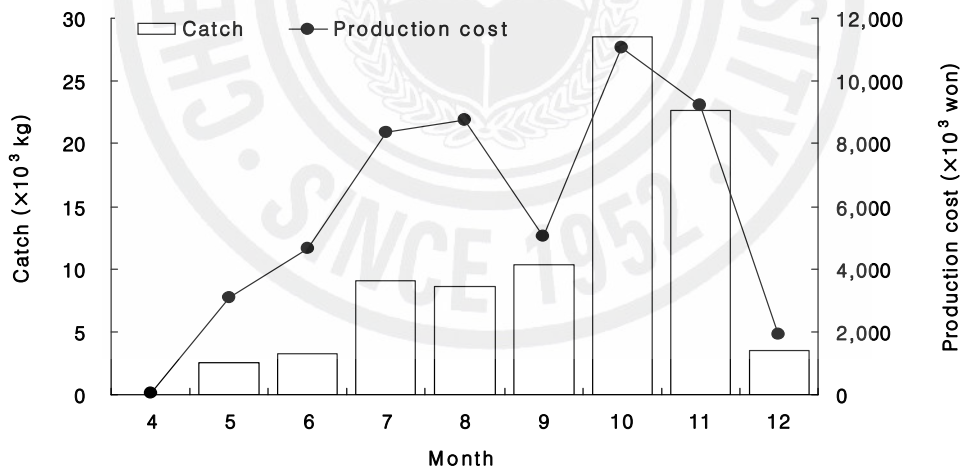
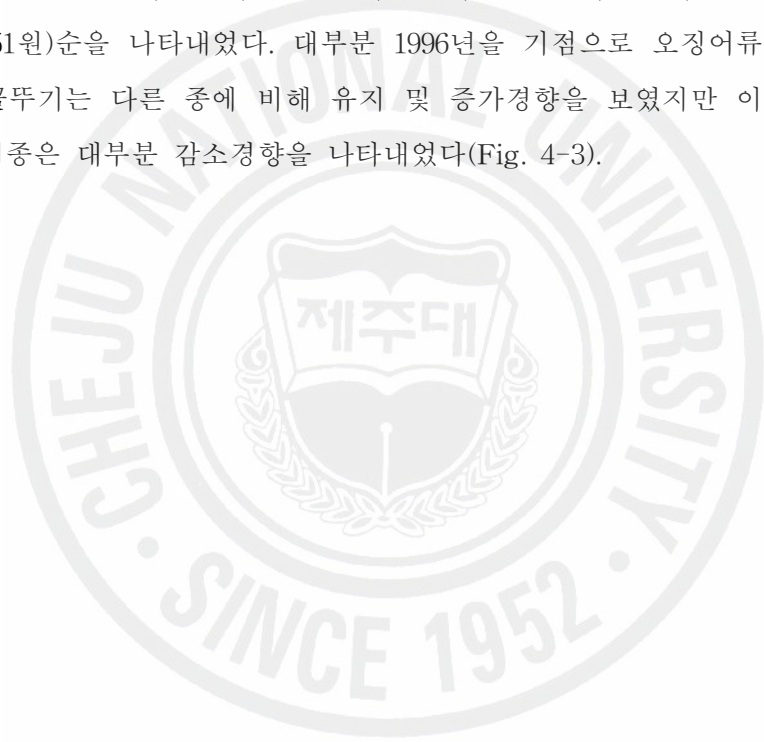


Fig. 4-1. Month average catch and production cost.

함덕 정치망에서 어획되는 주요어종에 대한 연도별 kg당 단가변동을 보면, 1996년 부시리 4,500원을 제외한 나머지 어종은 1986년 2,000원대 이하에서 가격이 형성되어 이후 증감을 반복하면서 1996년 한치류가 13,580원으로 주요어종 중 최고의 단가가격을 보였고, 부시리는 1990년에 11,400, 잭방어가 1996년 10,200원, 흰오징어가 2000년에 10,071원, 독가시치가 1996년 9,244원, 어획량이 가장 많았던 전갱이, 고등어 kg당 단가는 큰 변동없이 주요어종 중 가장 낮은 330원대의 순으로 나타났다. 최근 2004년의 단가는 한치류(13,153원), 흰오징어(7,976원), 독가시치(6,083원), 부시리(5,667원), 잭방어(2,563원), 고등어(480원), 전갱이(451원)순을 나타내었다. 대부분 1996년을 기점으로 오징어류인 창꼴뚜기와 흰꼴뚜기는 다른 종에 비해 유지 및 증가경향을 보였지만 이를 제외한 나머지 어종은 대부분 감소경향을 나타내었다(Fig. 4-3).



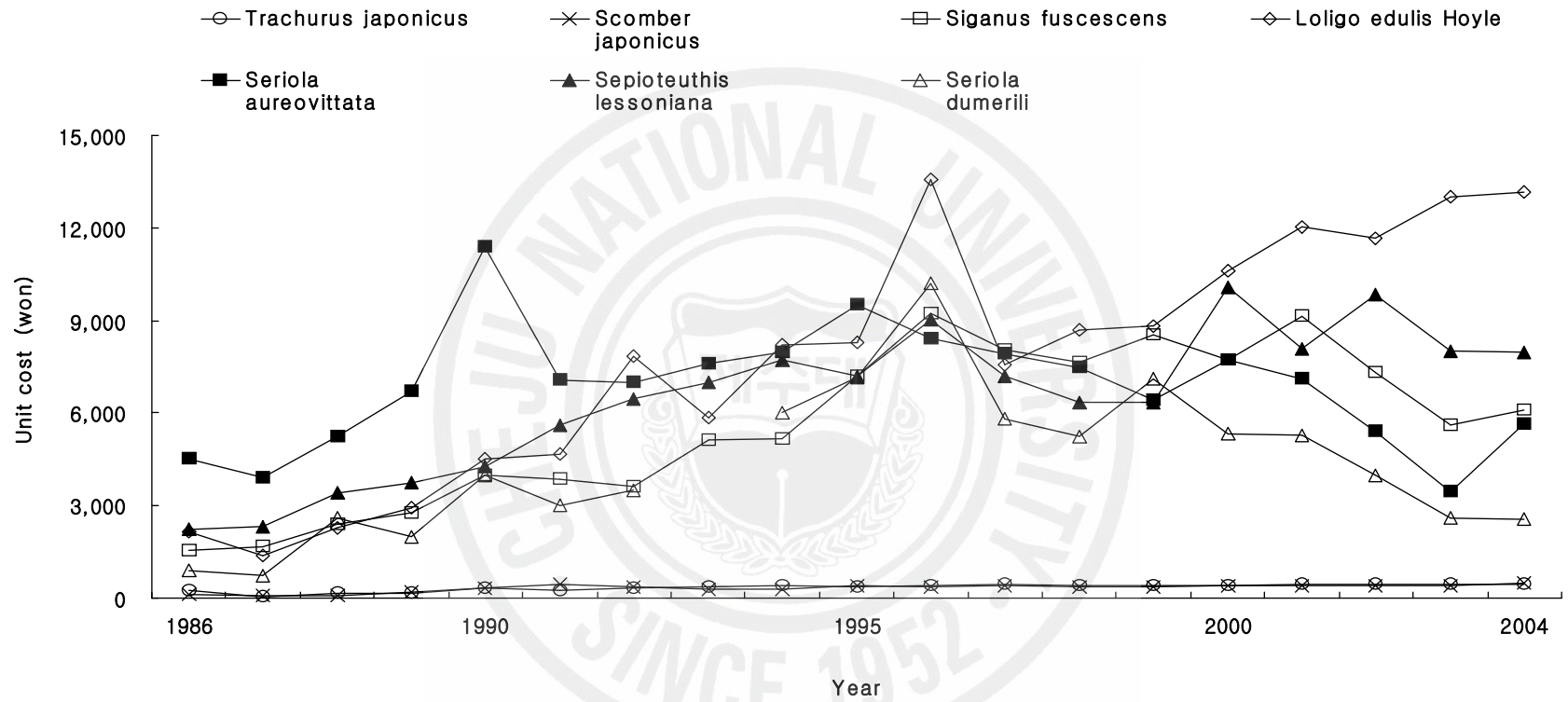


Fig. 4-2. The variation of unit cost by species.

## V. 요약

제주도 정치망어업에 대한 어업권 현황을 조사·분석하여 면허 건수 및 면적 변화와 이를 통한 어구·어법의 도입 배경과 변천 등에 대하여 조사하였고, 또한 제주도 북쪽연안의 함덕리 각망 어장을 표본으로 선정하여 함덕 어촌계에서 처음 면허를 신청 받은 1985년 이후인 조업을 시작한 1986년부터 2004년까지 19년간의 어획된 조업일지를 정리 분석하여 어획량, 종조성, 어기, 어가에 대한 변동요인을 분석하였다.

1. 제주도 정치망어업 면허에 대하여 법적 명칭으로 등록된 최초 시기는 1972년이며 2005년까지 등록된 어구종류는 각망, 소대망, 대모망(개량 대모망)이다. 각망의 최초등록은 1972년 4월에 북제주군 한림읍 귀덕1리, 귀덕2리 어촌계 2건(1ha)건이며, 소대망은 1986년에 남제주군 남원읍 위미1리 어촌계에서 1건(3ha), 대모망은 1987년에 북제주군 한림읍 비양도지선에 개인명의로 1건(20ha)이다.

2. 2005년 현재 제주도내 정치망어업의 면허건수는 총 60건(136.2ha)으로 각망이 52건(102.3ha), 소대망이 6건(17.9ha), 대모망이 2건(23ha)으로 각망이 전체의 87%를 차지하였다. 지역별로는 북제주군이 42건(93ha), 남제주군이 11건(33ha), 서귀포시 5건(15ha), 제주시 2건(3.9ha)으로 북제주군이 전체의 70%를 차지하였다.

3. 함덕 연안 각망 어업에서 19년간 잡힌 총 어획량은 1,685M/T이었다. 이중 전갱이가 전체의 57.7%를 차지하였다. 다음으로는 고등어가 35.6%, 독가시치가 1.9%, 창끝뚜기가 1.2% 순으로 나타났으며, 그 외 기타어종은 전체의 어획량에 0.1%미만이었다. 따라서 전갱이와 고등어가 전체 어획물 어획량의 93.3%를 차지하였다.

4. 어획량의 변동 추이는 1986년에 약 4.9M/T인 최저의 어획량을 보였고, 이듬해인 1987년에는 급상승하여 87.7M/T으로 100M/T에 근접하는 어획수준을 보이다가 1991년에 163.1M/T, 2000년에는 어획량이 급속히 증가하여 209.5M/T 수준으로 가장 높은 어획량을 나타내었다.

양망당단위노력당어획량(CPUE) 변동추이를 보면, 1991년에 1,456kg으로 증가하였지만, 이후 증감을 반복하다가 1998년부터 서서히 증가하기 시작하여 2000년에는 2,200kg으로 가장 높은 값을 나타내었다.

5. 월별 어획비율은 정치망 조업시기인 4월~12월중 전갱이, 고등어는 조업기간의 전반적으로 높은 어획비를 보였지만, 10~12월이 가장 높았다. 독가시치, 잿방어는 8월, 부시리는 6월, 창꼴뚜기는 8월, 흰꼴뚜기는 4월이 가장 높은 어획 비율을 보였다.

6. 함덕 연안 각망어업에서 생산된 어획고의 조성비는 전갱이가 전체의 어획고에서 30%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로는 고등어가 19%, 독가시치가 16%, 창꼴뚜기가 13%, 부시리가 9%, 흰꼴뚜기가 4%, 잿방어가 3%, 기타 어종이 7% 순으로 나타나 고등어, 전갱이가 어획고 전체의 50%를 차지하는 것으로 나타났다.

7. 함덕 정치망에서 어획되는 19년간의 주요어종에 대한 평균 단가(kg당)변동을 보면, 창꼴뚜기는 7,744원으로 가장 높게 나타났고, 그 다음 순으로는 부시리가 6,871원, 흰꼴뚜기가 6,461원, 독가시치가 5,615원, 잿방어가 4,332원, 전갱이가 342원, 고등어가 318원 순으로 나타났다.

## VI. 참고문헌

- 김동수. 1993. 여수연안 정치망 어장의 환경 요인과 어황변동에 관한 연구. 한국어업 기술학회, 29(2), pp. 94~108.
- 김동수, 노홍길. 1996. 여수연안 정치망어장의 환경요인과 어황변동에 관한 연구- 4. 수온·염분과 어획량의 변동. 어업기술학회, 32(2), pp.125~131.
- 김동수, 이조출, 박용석. 1988. 여수연안 정치망어장의 해황과 어황에 관한 연구. 어업 기술학회, 24(4), pp. 150~157.
- 김동수, 이조출, 김대안, 박용석. 1989. 여수연안의 어장학적 특성 - 정치망 어장을 중심으로. 어업기술학회, 25(2), pp. 44~53
- 김진구. 1966. 한국어업사, 포경사, 국제연합식량농업기구한국협회, pp. 44~45.
- 김문관, 박정식. 1992. 제주도에 있는 정치망어업의 현상과 문제점에 대해서, 일본 정치망어업학회, ていち, 82, p.11~16.
- 김병엽, 김석중, 이창헌, 김종범, 서두옥. 2002. 제주도 연안 정치망조업시스템 개발에 관한 연구-낙망에 의한 조업시스템 생력화, 제주대학교 해양과환경연구소 연구논문집(26) 7~13.
- 김준택. 1996. 제주도 한림연안 정치망 어장의 환경특성과 어획량변동에 관한 연구, 박사학위논문.
- 김준택, 정동근, 노홍길. 1998. 제주도 한림 연안 정치망어장의 환경특성과 어획량 변동에 관한 연구 - 1. 수온 및 염분특성. 한수지, 31(5), pp. 859~868.
- 김준택, 정동근, 노홍길. 1999. 제주도 한림 연안 정치망어장의 환경특성과 어획량 변동에 관한 연구 - 2. 수온 및 염분의 변동과 해수의 유동. 한수지, 32(1), pp. 98~104.
- 김준택, 정동근, 노홍길. 1999. 제주도 한림 연안 정치망어장의 환경특성과 어획량 변동에 관한 연구 - 3. 어획량변동과 환경요인. 한수지, 32(1), pp. 105~111.
- 국립수산진흥원. 2000. 한국연근해 유용연체동물도감. 구덕.
- 국립수산과학원. 2004. 한국연근해 유용어류도감. 한글.
- 농림부. 1998. 정치망 망갈이 시스템개발. pp. 37~47.
- 명정구, 김병일, 이선명, 전길봉, 남시춘추. 2002. 우리바다 어류도감. 다락원.
- 박구병. 1966. 한국수산업사, 태화출판사, pp. 34~45.

- 白文河. 1994. 제주도해산어류도감(1). 新亞文化社.
- 小池 篤. 1985. 정치망어업의 합리화. 한국어업기술학회지, 21(1) 82~87.
- 수산업협동조합중앙회. 1983. 한국의 어구어법. pp. 46~48.
- 오희국, 김재오, 조광우. 1988. 정치망의 양망에 관한 생력화 연구. 수진연구보고, 42, pp. 93~104.
- 제주도 제주도지. 1993 제2권 824~839.
- 제주도 제주도지. 1993. 제3권 967~983.
- 차병열, 김병엽, 오성우(2001) 제주도 정치망 어획량 변동과 어기, 한국어류학회지, 13(3) 210~219.
- 차병열, 장대수, 김병엽(2004) 제주도 합덕연안의 정치망 어획량 변동, 한국수산학회지, 37(1) 65~72.
- 추해대, 유연무, 이병문, 김봉안, 장재원. 1985. 정치망 원통 양망생력화에 관한 연구. 수진연구보고, 34, pp. 143~149.
- 한규설. 2001. 어업경제사를 통해 본 한국 어업제도 변천의 100년.
- 해양수산부. 2004. 수산물방언집. 월드문화사.
- 해양수산부 국립수산진흥원. 1997. 연근해어업총조사. pp. 297~304.
- 해양수산부 국립수산과학원. 2004. 연근해어업총조사. pp. 335~336.
- 해양수산부 국립수산진흥원. 1967. 한국어구도감(2). pp. 18~63.
- 해양수산부 국립수산진흥원. 1968. 한국어구도감(3). pp. 25~34.
- 해양수산부 국립수산과학원. 2002. 한국어구도감. pp. 135~136, 151~153.
- 홍정표, 이주희, 1995. 여수연안 정치망 어획량 변동에 관한 연구. 한국어업기술학회지, 31(2), pp. 153~165.