

# 제주도 귀덕 연안 정치망 어획물의 조성 및 변동

차병열\* · 김대권<sup>1</sup> · 윤장택<sup>1</sup> · 김병엽<sup>2</sup>

국립수산과학원 남해수산연구소, <sup>1</sup>동해수산연구소, <sup>2</sup>제주수산연구소

**Composition and Catch Variation of Fishes by a Set Net in the Coastal Waters off Gwideuk, Jeju Island by Byung Yul Cha\*, Dae Kwon Kim<sup>1</sup>, Jang Taek Yoon<sup>1</sup> and Byung Yeob Kim<sup>2</sup>** (National Fisheries Research and Development Institute, Yeosu 556-823, Korea; <sup>1</sup>National Fisheries Research and Development Institute, Gangneung 210-861, Korea; <sup>2</sup>National Fisheries Research and Development Institute, Jeju 690-192, Korea)

**ABSTRACT** Fishes by a set net in the coastal waters off Gwideuk, Jeju Island were studied to determine species composition and catch variation, 2004. The fishing period conducted by a set net in Gwideuk fishing ground were from April to December. A total of 45,473.2 kg including 21 species was caught during the survey period. Most of them consisted of fishes of 17 species and a few were cephalopods of 4 species. Dominant species were *Trachurus japonicus* and *Siganus fuscescens*, 44.3% in total. And sub-dominant species were *Sepioteuthis lessoniana*, *Seriola dumerili*, *Seriola quinqueradiata*, *Loligo bleekeri*, *Seriola lalandi* accounting for 54.4%. Although the number of species had a tendency to decreased from July to December, the catch by a set net was higher in summer and autumn than in spring. Such catch variations were closely related to recruitment of dominant species and also the seasonal variation of fishing ground temperature.

**Key words** : Jeju Island, Gwideuk, set net, fish, composition, catch variation

## 서 론

우리나라 남단에 위치하고 있는 제주도 주변해역은 겨울철에도 표층수온이 10°C를 상회하며, 이러한 이유 때문에 많은 난류성 어종들이 내유하여 분포하고 있다. 또한 고수온인 여름철에는 제주도 동남부해역으로부터 유입되는 쿠로시오 난류세력의 확장으로 표층수온의 일 변동 폭이 커진다. 때문에 제주도 근해측에 분포하는 고등어, 전갱이 그리고 갈치 등과 같은 회유성 어종들은 단기간 내에서조차도 연안으로 접근하는 생물량이 크게 달라진다. 이뿐 아니라, 제주도 연안의 암반에서는 독가시치, 잿방어, 자리돔, 돌돔 등 지역성 어종들의 대사활동의 증대로 연안의 표층 및 중층으로 확산 분포하는 등 활동영역의 범위가 넓어진다. 이러한 환경조건 때문에 제주도에서는 연안생물을 대상으로 하는 정치망어업이 일부 겨울철을 제외한 전 계절 동안 이루어지고 있으며, 특히 어획량이 높은 여름철에는 한 두

어종의 어장가입으로 어업의 어황에 절대적인 영향을 받는다(김 등, 1999; 차 등, 2001, 2004).

지금까지 제주도 연안에서 어류를 중심으로 한 정치망어업의 유영생물에 관한 연구를 살펴보면, 고와 신(1988, 1990)의 북촌과 화순지역에서의 수산자원 유영생물의 종조성과 다양도 그리고 김 등(1999)에 의한 한림 연안 정치망어장의 환경특성과 어획량 변동에 관한 연구, 차 등(2001)에 의한 제주도 정치망 어획량 변동과 여기에 관한 연구 그리고 차 등(2004)에 의한 함덕 연안의 정치망 어획량 변동 등이 있다. 그러나, 수산해양학적으로 중요한 위치를 점유하고 있는 제주도 연안의 특성을 보다 이해하기 위해서는 이에 대한 좀 더 많은 연구가 수행되어야 하며, 최근에는 연안수역의 온도상승에 따라 이곳의 어류에 대한 출현종 및 변화과정을 모니터링할 필요가 있다.

따라서 본 논문은 이러한 목적의 일환으로 제주도 귀덕의 정치망에서 어획되는 어획물의 조성과 계절적 변동을 조사하였다. 조사지역인 귀덕 연안은 제주도 북서부에 위치하고 있으며, 시기에 따라 난류수와 한류수의 영향을 교대

\*교신저자: 차병열 Tel: 82-61-690-8946, Fax: 82-61-686-1588, E-mail: cby4321@yahoo.co.kr

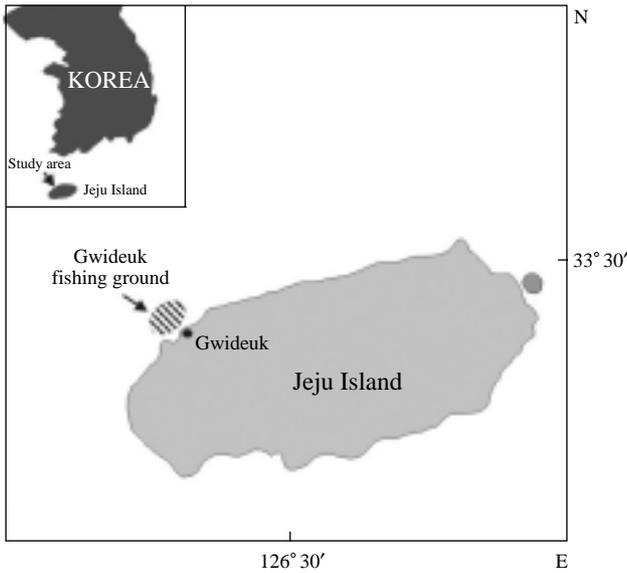


Fig. 1. Sampling site for fishing condition study by a set net in Gwideuk fishing ground off Jeju Island from 12th April to 2nd December, 2004.

로 받는 곳으로 어류, 두족류 등의 해양생물이 다량 유입되는 곳이기도 하다.

### 재료 및 방법

제주도 연안의 어류의 출현 종과 변동양상을 알아보기 위하여 정치망어업이 이루어지고 있는 귀덕 연안을 선정하였다(Fig. 1). 조사시기는 정치망에 의해 조업이 이루어진 2004년 4월 12일부터 12월 2일까지이며, 어획물 조사는 정치망 양망시마다 매일 이루어졌다. 정치망 어장의 수심은 15 m 내외이며, 사용된 정치망은 소대망으로 어구의 규격은 날개그물(wing net)의 길이 64.9 m, 망목 43 mm, 그리고 자루그물(bag net)의 길이 50.2 m, 망목 28 mm이다. 여기서 어류가 어망으로 유입되는 중앙부 몸통부분의 길이는 5.7 m 이다. 어구가 설치된 수심은 어장수심과 같은 약 15m의 범위까지이며, 어획된 어획물은 종별로 구분한 뒤, 어종별 어획량과 어획비율을 구하였다. 한편, 어류에 대한 분류와 종명은 정(1977), Masuda *et al.* (1984), 김 등(2005) 그리고 명 등(2005)에 따랐다.

또한, 귀덕 정치망 어획량은 매일의 어획량자료를 기준으로 분석하였으며, 환경요인으로는 생물의 분포와 이동에 가장 많은 영향을 미치는 수온에 대하여 조사를 함께 실시하였다. 수온의 측정지점은 기온의 영향을 직접 받는 정치망 어장의 표층역 부근이며, 미니 CTD(SBE 19-2)를 이용하여 0.1°C 단위까지 정치망 양망시마다 매일 측정하였다.

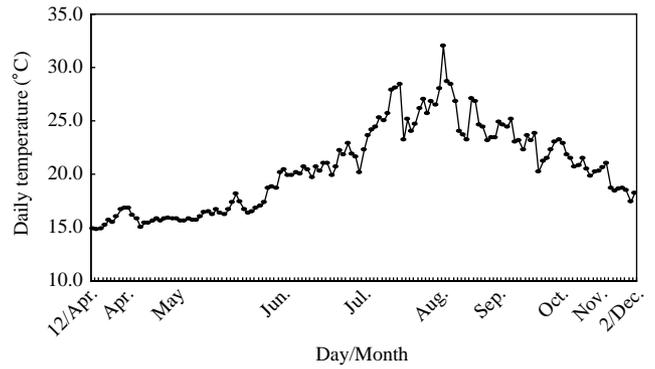


Fig. 2. Variation of daily temperature observed by CTD at set net in Gwideuk fishing ground off Jeju Island from 12th April to 2nd December, 2004.

## 결 과

### 1. 조사해역의 수온변화

제주 귀덕 정치망 어장의 일 수온변동을 Fig. 2에 나타내었다. 수온은 어기가 시작되는 2004년 4월에는 14.8~16.8°C 범위를 나타내었고, 5월에는 약간 상승한 15.4~18.1°C였다. 6월에는 더욱 상승하여 16.3~21.0°C의 범위를 나타내었고, 수온의 일 변동 폭도 커지는 경향이였다. 7월에는 19.9~28.4°C, 8월에는 32.0°C까지 상승한 후, 9월 이후에는 감소하여 11월과 12월에 20°C 미만이었다.

### 2. 출현종

2004년 4월부터 12월까지 총 9개월의 어기 동안 귀덕 정치망에서 어획된 어획물의 어획량은 45,473.2 kg 그리고 어종수는 21종이었다(Table 1). 어류가 17종, 34,285.4 kg 그리고 두족류가 4종, 11,187.8 kg으로 어류가 대부분을 차지하였다.

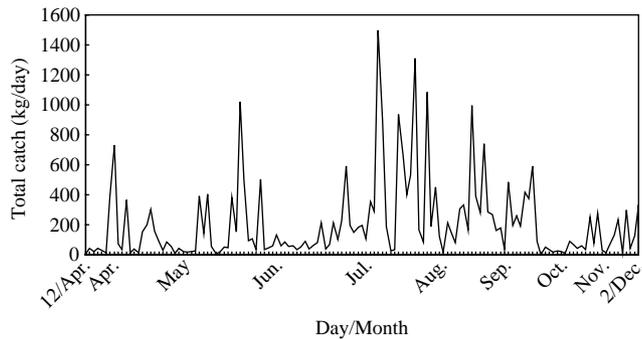
어종별에서는 전갱이(*Trachurus japonicus*)가 10,097.6 kg로 전체의 22.2%를 차지하였으며, 다음으로 독가시치(*Siganus fuscescens*)가 10,043.1 kg (22.1%)이었다. 그 외 흰오징어(*Sepioteuthis lessoniana*) 8,043.4 kg (17.7%), 잭방어(*Seriola dumerili*) 6,853.0 kg (15.1%), 방어(*Seriola quinqueradiata*) 5,887.1 kg (12.9%), 화살오징어(*Loligo bleekeri*) 3,115.8 kg (6.9%) 그리고 부시리(*Seriola lalandi*) 845.5 kg (1.9%) 순이었으며, 기타 어종은 전체 어획량에서 각 1% 미만이었다.

### 3. 어획량의 변화

어기동안의 정치망 어획량 변동을 알아보기 위하여 일 조업시마다 어획되는 어획량을 기준으로 살펴보았다(Fig. 3). 4월에는 일 어획량의 범위는 4.7~732.6 kg/day이었고, 5

**Table 1.** Species and abundance of fishes caught by a set net in Gwideuk fishing ground off Jeju Island from 12th April to 2nd December, 2004

Species (Korean name)		Total catch (kg)	Catch ratio (%)	Rank
FISH	<i>Trachurus japonicus</i> (전갱이)	10,097.6	22.2056	1
FISH	<i>Siganus fuscescens</i> (독가시치)	10,043.1	22.0858	2
Cephalopoda	<i>Sepioteuthis lessoniana</i> (흰오징어)	8,043.4	17.6882	3
FISH	<i>Seriola dumerili</i> (젯방어)	6,853.0	15.0704	4
FISH	<i>Seriola quinqueradiata</i> (방어)	5,887.1	12.9463	5
Cephalopoda	<i>Loligo bleekeri</i> (화살오징어)	3,115.8	6.8519	6
FISH	<i>Seriola lalandi</i> (부시리)	845.5	1.8593	7
FISH	<i>Stephanolepis cirrhifer</i> (취치)	141.0	0.3101	8
FISH	<i>Paralichthys olivaceus</i> (넙치)	117.4	0.2582	9
FISH	<i>Oplegnathus fasciatus</i> (돌돔)	114.7	0.2522	10
FISH	<i>Mugil cephalus</i> (송어)	45.7	0.1005	11
FISH	<i>Girella punctata</i> (벙에돔)	38.6	0.0849	12
FISH	<i>Dentex tumifrons</i> (황돔)	36.0	0.0792	13
FISH	<i>Chromis notatus</i> (자리돔)	29.5	0.0649	14
FISH	<i>Acanthopagrus schlegeli</i> (감성돔)	27.4	0.0603	15
Cephalopoda	<i>Loligo chinensis</i> (한치오징어)	25.4	0.0559	16
Cephalopoda	<i>Paroctopus dofleini</i> (문어)	3.2	0.0070	17
FISH	<i>Semicossyphus reticulatus</i> (혹돔)	3.1	0.0068	18
FISH	<i>Inimicus japonicus</i> (쭈기미)	2.6	0.0057	19
FISH	<i>Lateolabrax japonicus</i> (농어)	2.1	0.0046	20
FISH	<i>Takifugu chinensis</i> (참복)	1.0	0.0022	21
Total catch (kg)		45,473.2	100	
Number of species		21		

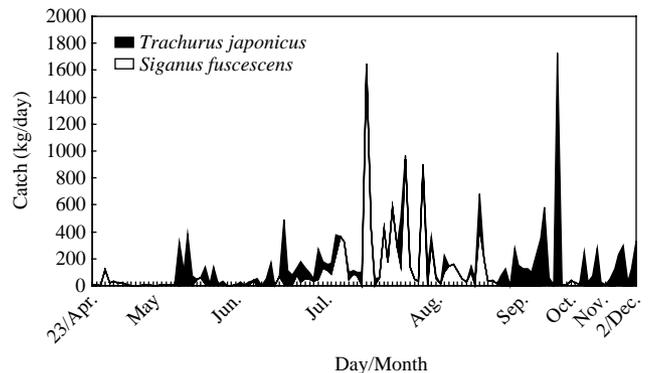


**Fig. 3.** Variation of daily catch by a set net in Gwideuk fishing ground off Jeju Island from 12th April to 2nd December, 2004.

월에는 7.5~403.0 kg/day 그리고 6월에는 33.0~1,022.0 kg/day의 범위를 나타내어 어획량이 조금씩 증가하는 경향이 있었다. 7월에는 최고 1,498.3 kg/day까지 상승하였으며, 어획량의 일 변동 폭도 커지기 시작하였다. 8월부터 점차 감소하여 10월 이후에는 최고 어획량이 500 kg/day 미만이었다. 평균 어획량 면에서 8월이후가 250.8 kg/day으로 7월 이전의 183.3 kg/day보다 높았다.

4. 주요 종의 변화

정치망 어획변동을 이해하기 위하여 우점종 중에서 전체 어획량에서 가장 많은 비율을 차지하고 있고, 출현빈도가 높은 전갱이와 독가시치에 대하여 변동경향을 살펴보았다



**Fig. 4.** Daily catch variation of dominant species caught by a set net in Gwideuk fishing ground off Jeju Island from 23th April to 2nd December, 2004.

(Fig. 4). 먼저, 전갱이는 조사기간 동안 대부분 어획되었으나, 여름철과 가을철에 많이 어획되었다. 일 어획량의 경우, 5월부터 시작되어 6월에 25~127 kg/day을 나타내었고, 7월에는 25~475 kg/day 그리고 8월에는 25~350 kg/day이었다. 9월에는 최고 578 kg/day 그리고 10월에는 1,725 kg/day까지 상승하였다. 11월과 12월에는 감소하여 25~325 kg/day의 어획량을 보였다. 다음으로, 독가시치는 여름철에 주로 어획되었다. 4월부터 일 어획량을 나타내었으며, 5월에는 2~59 kg/day 그리고 6월에 2~37 kg/day이었다. 그러나, 7월에는 어획량이 1,650 kg/day까지 증가하였고, 8월에는 약간 감소한 5~941 kg/day을 유지하였다. 9월 이후에는 더욱 감

소하여 50 kg/day 미만에서 어획량을 나타내었다.

5. 어종수 변화

정치망 어획물의 일 어종수를 보면 (Fig. 5), 4월과 5월에 1~8종의 범위를 나타내었고, 6월에는 최대 9종까지 어획되었다. 7월 이후에는 다시 감소하여 8월과 9월에는 1~7종 그리고 10월 이후에는 1~4종으로 낮아졌다. 따라서, 유영생물의 일 어획어종수는 수온이 상승(15~20°C)하는 4월부터 6월까지의 증가하였으나, 20°C 이상의 수온을 나타

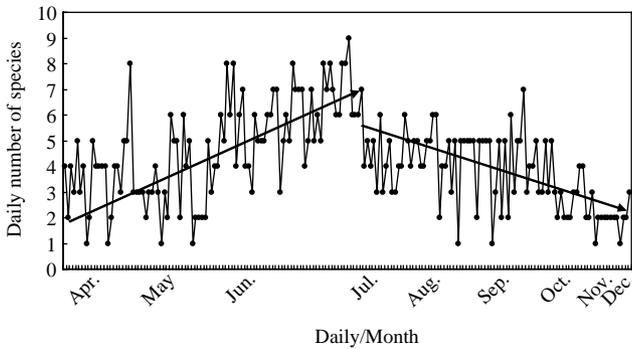


Fig. 5. Variation of daily number of species caught by a set net in Gwideuk fishing ground off Jeju Island from 12th April to 2nd December, 2004.

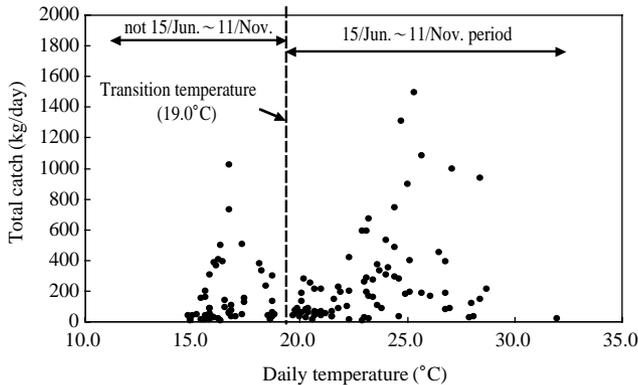


Fig. 6. Relationship of between daily catch and daily temperature by a set net in Gwideuk fishing ground off Jeju Island from 12th April to 2nd December, 2004.

내는 7월 이후로는 점차 감소하였고, 평균 일 어종수 면에 있어서도 7월 이후(4종)가 6월 이전(5종)에 비하여 약간 낮았다.

6. 수온과 어획량과의 관계

본 조사에서 수온에 따른 제주도 귀덕 정치망 어장의 일 어획량은 19°C 미만의 증가와 감소 그리고 19°C 이상에서 어획량이 증가하는 2개의 유형으로 뚜렷이 나눌 수 있었다 (Fig. 6). 즉, 수온 14.8°C에서 41 kg/day의 어획량을 나타내기 시작하여 16.5°C에서 최고 어획량(1,022.0 kg/day)을 나타낸 후 감소하였다. 약 19°C에서는 전혀 어획량이 없었지만, 19°C 이상부터 다시 어획량을 나타내기 시작하여 점차 증가하였고, 25.3°C에서는 최고치(1,498.3 kg/day)의 어획량을 기록하였다. 이렇게 수온에 따른 어획량 변동의 구분된 경향을 보이는 수온대(19°C)를 변이수온(transition temperature)이라 할 수 있으며, 이것은 귀덕 연안의 어황상태와 연결된다. 19°C 미만의 수온을 보이는 시기는 4월 12일부터 6월 14일까지 그리고 11월 12일부터 12월 2일까지의 봄철과 초겨울이며, 19°C 이상의 수온을 보이는 시기는 6월 15일부터 11월 11일까지의 여름철과 가을철이었다.

그런데, 여름철과 가을철인 어장수온이 19°C 이상이 되는 시기에는 총 어획량이 34,489.9 kg (전체어구의 75.8% 차지) 그리고 일 평균어획량은 269.5 kg/day으로 어획량도 많았고, 매일의 어획량 변동 폭도 컸다(Table 2). 하지만, 그 외 기간인 19°C 미만의 시기에는 총 어획량이 10,983.4 kg (24.2%) 그리고 일 평균어획량이 152.6 kg/day으로 여름철과 가을철에 비하여 어획량과 일 평균 어획량이 상대적으로 많이 적었고, 조업기간(조업일수 포함)도 짧았다. 여름과 가을철 동안의 주 어종으로는 전갱이, 독가시치, 잭방어, 화살오징어, 흰오징어 등이며, 봄철과 초겨울에는 방어와 흰오징어 등이 주로 어획되었다.

고찰

1. 종별 특성

귀덕 연안의 정치망 어장에서 가장 많이 어획된 어종은 전갱이와 독가시치였으며, 본 해역에 다량 분포하는 어종들

Table 2. Total summary of fishing condition by a set net in Gwideuk fishing ground off Jeju Island from 12th April to 2nd December, 2004

	Period	Mean temperature	Mean daily catch	Maximum daily catch and temperature	Catch
High temperature period (> 19°C)	15/June ~ 11/Nov.	23.2°C (±2.68)	269.5 kg (±340.9)	1,498.3 kg and 25.3°C	34,489.8 kg (75.8% of total fishing period)
Temperature increasing period (< 19°C)	not 15/June ~ 11/Nov.	16.5°C (±1.15)	152.6 kg (±201.7)	1,022.0 kg and 16.7°C	10,983.4 kg (24.2% of total fishing period)

임을 확인할 수 있었다. 이 외 흰오징어, 갯방어, 방어 등도 중요한 어종들이었다. 그러나 우점종인 전갱이와 독가시치는 어획량 비율은 높으나, 시기에 따른 변화 폭이 매우 크기 때문에 이들 어종들은 연안을 중심으로 움직이는 이동성이 강한 어종들로 판단된다. 특히 전갱이는 바다의 표층역 부근에서 대단위의 어군을 형성하여 다니고 있고, 반면에 독가시치는 연안 저층지역의 해조류가 많은 암초지대에 주로 서식하고 있다. 그렇기 때문에 부어류인 전갱이는 외해측에서부터 연안으로 이동하는 과정에서 표영계에 설치되어 있는 정치망 어구에 많이 어획되며, 암초성 어류인 독가시치의 경우, 표층으로 떠오르는 과정에서 어획된 것으로 볼 수 있다. 그러므로 정치망의 어획량 면에 있어서는 전갱이와 독가시치 모두가 비슷하지만, 귀덕 연안(저층포함)에서의 생물량 면에서는 독가시치가 전갱이보다 훨씬 많을 것으로 추정된다. 그런데 전갱이의 경우, 제주도 연안의 북촌(고와 신, 1988), 화순(고와 신, 1990), 한림(김 등, 1999), 평대와 구업(차 등, 2001), 함덕(차 등, 2004)의 여러 정치망 어장에서 주 어획종이었으며, 독가시치는 두모와 강정(차 등, 2001)의 정치망 어장에서 우점어획종이었다. 또한, 전갱이는 제주도 연안해역에서 뿐만 아니라, 다른 해역인 우리나라 동해안의 울산(한 등, 2002), 경북(홍과 이, 1995) 그리고 남해안의 여수(김 등, 1988, 1989; 김과 노, 1993, 1995, 1996)에서 어획우점되었다. 이것은 회유성인 전갱이가 제주도를 포함한 우리나라 전 근해역에 걸쳐 다량 분포하는 다회성 어종으로 여러 해역에 걸쳐 분산되어 있던 전갱이의 계군들(stocks)이 각 연안으로 집안분포한 결과라 볼 수 있다. 그러므로 본 조사지역인 귀덕 연안의 해역에서도 일정한 해양환경조건이 갖추어 지면, 근해에 분포하고 있던 더 많은 전갱이 어군이 연안으로 어장에 다량 유입될 가능성이 높다(차 등, 2001).

아우점종 중에서 갯방어는 독가시치와 마찬가지로 연안의 해조류가 풍부한 암초지대를 선호하는 어종이자 제주도 이남해역에 주로 서식하는 난류성 어종으로, 특히 본 조사 기간 동안에는 여름철 전후에 집중 어획되었다. 이는 고수온기에 본 어종의 활동영역의 범위가 넓어지면서 귀덕 연안의 정치망어장에 많이 가입되었기 때문으로 생각된다. 반면에 우점종은 아니지만 지역성 어종들인 부시리, 감성돔(*Acanthopagrus schlegeli*), 자리돔(*Chromis notatus*), 벵에돔(*Girella punctata*), 돌돔(*Oplegnathus fasciatus*), 흑돔(*Semicossyphus reticulatus*) 등도 소량 출현하였으며, 기타 제주도 연안에서도 관찰되는 어종들이다(고와 신, 1988, 1990; 차 등, 2001, 2004). 특히 이들 어종들은 수온이 상대적으로 낮은 봄철 전후에 주로 어획되었지만, 이들 중에서 감성돔과 벵에돔 그리고 돌돔 등은 최근의 바다수온의 상승으로 우리나라 남해연안의 여러 갯바위에서도 자주 관찰되는 어종들이며, 어획량도 증가하는 추세이다. 이외 모래나 필질에서

볼 수 있는 쭉기미(*Inimicus japonicus*), 숭어(*Mugil cephalus*) 그리고 넙치(*Paralichthys olivaceus*) 등의 모래와 같은 연성저질을 선호하는 어종들도 함께 어획되었다. 그러므로 본 귀덕 연안에서는 경성저질을 선호하는 암초성 어류들과 비 암초성 어류들이 함께 분포하고 있으나, 암초성 어류들의 비율이 높은 것으로 사료된다.

그런데, 어류는 아니지만 흰오징어, 화살오징어, 한치오징어(*Loligo chinesis*), 문어(*Paroctopus dofleini*) 등의 두족류도 많이 출현하였으며, 이 중 흰오징어는 본 해역 외에 제주도의 다른 연안해역인 두모와 강정(차 등, 2001) 그리고 함덕(차 등, 2004)의 정치망 어장에서도 우점 어획되어 제주도의 중요 서식 생물군의 하나를 형성하고 있었다. 이외 소량 출현하였지만, 화살오징어는 화순(고와 신, 1990)에서 그리고 한치오징어는 평대와 구업, 강정(차 등, 2001) 그리고 함덕(차 등, 2004)에서 어획되어 제주도 연안에 분포하는 주요 두족류들로 또한 생각된다. 한치오징어의 경우, 정치망에는 소량 어획되었지만 여름철에 제주도의 연안 가까이 많이 분포하여 연승낚시에 의해 많이 어획되는 종이다.

## 2. 환경요인과 어획량 변동

해양에서 어류에게 미치는 환경요인으로는 수온, 염분, 포식자, 먹이생물, 저질의 조건, 수심, 일부연안에서의 부영양화 등과 같은 여러 요인들을 들 수 있으나, 표영계와 같은 조건에서는 수괴의 특성을 결정짓는 수온의 조건이 매우 중요하다(Harrison and Parsons, 2000). 외양의 표영계에서는 수온특성으로 어류의 분포에 대한 설명이 대부분 가능하며, 또한 이러한 결과에 의해 어류의 분포가 어떻게 될 것인가를 예측하게 된다. 연안의 경우에도 육지와 맞닿아 있는 관계로 수온의 변동 폭이 크며, 이곳에서도 어류의 분포에 영향을 미치는 주요 요소 중의 하나이다(Boaden, 1985).

본 조사에서는 제주도 귀덕 연안의 정치망 어장이 수온의 변동 폭이 심한 곳이라는 하지만, 외해수의 영향을 직접 받을 뿐만 아니라, 높은 생산성에 따른 먹이생물 때문에 많은 생물들의 다양한 무리가 모이는 곳이며, 또한 해양환경 조건(수온)과 함께 생물의 출현량이 더불어 변하는 전형적인 온대성 해역의 생물상 특징을 보이는 곳이기도 하다(고와 신, 1988, 1990; 김 등, 1999; 차 등, 2001, 2004). 즉, 연안생물들의 이러한 점과 관련하여 제주도 귀덕 정치망 어장의 어기는 봄철인 4월 중순(12일)에 시작되어 생물량 및 어종수가 감소하는 12월 초(2일)에 종료되었다. 이는 제주도 다른 연안의 북촌(고와 신, 1988), 화순(고와 신, 1990), 평대, 구업, 두모, 강정(차 등, 2001), 함덕(차 등, 2004) 어장의 어기와 거의 비슷한 것이며, 여기에는 어업인들의 어업에 의한 기대효과(경제성)도 반영된 것일 것이다.

하지만, 본 조사에서 정치망어업이 행해지는 동안의 어기를 어장수온(19°C 기준)에 의해 주어기와 일반어기로 구분되어 진다. 즉, 여름철과 가을철인 주어기 동안의 총 어획량은 2004년 전체 어기동안 어획된 어획량의 75.8% (34,489.8 kg)를 차지하였으며, 그 외 기간에는 24.2% (10,983.4 kg)에 불과하였다. 이러한 시기별 어획량의 차이는 수온에 따른 어획량의 증가, 어획량을 좌우하는 어획우점종의 변화 그리고 주어기의 조건을 충분히 지지할 수 있는 정치망 어장의 긴 고수온(19°C 이상) 기간 등으로 설명할 수 있을 것이다. 이러한 조건들은 본 해역에서 좀 더 어획량이 많고 다양한 그룹의 어종들이 어장에 가입할 수 있는 상황들을 만들어 주는 것이며, 또한 귀덕 정치망어업의 어획과도 직접적인 관련을 가지게 하는 것이다. 하지만, 당해의 해양환경조건인 수온은 일정하지 않게 상시 변화될 수 있는 것이며, 이 또한 연안으로의 해양생물의 유입량에 영향을 미쳐 정치망 어종과 어획량의 변화를 유도하게 될 것이다.

그러나, 정치망의 일일 어획량의 경우, 여름철 이후로 갈수록 어획량과 그 변동 폭은 더욱 커지기 시작하였으며, 일 어종수는 오히려 여름철 이전에 비하여 다소 줄어들었다. 또한, 월 조업일수도 감소하는 경향이였다. 이것은 정치망에 가입되는 어종의 숫자는 감소하나, 수온증가에 따른 어장수온의 일 변동 폭이 커지면서 제주도 주변의 어종들에게 영향을 미쳐 소수종의 어획량이 증가하였기 때문이다. 특히 여름철과 가을철의 주 어획종으로는 전갱이이였으며, 그리고 여름철 전후에는 독가시치, 갯방어 그리고 흰오징어 등이 주를 이루어 이들 어종들이 이 시기의 전체 어획량을 좌우한다고 할 수 있다. 또한, 이들 어획우점종들에 의한 어획량 변동양상에는 그들의 자원화적인 산란량, 생존률 그리고 가입량 등의 요인들이 작용함으로써 귀덕 정치망 어장의 어획에 영향을 미치게 될 것이다.

이상의 결과에 의하면, 정치망에 의한 제주도 귀덕 연안의 유영생물은 전갱이와 같은 부어류 그리고 독가시치, 갯방어 등과 같은 암초성 어류들이 주를 이루었고, 기타 흰오징어, 화살오징어, 한치오징어 등의 두족류도 많이 분포하고 있음이 확인되었다. 수온증가에 따른 어종수 및 어획량은 증가하는 경향이였으나, 계절별 어획량은 매우 달랐으며, 이는 또한 수온조건과도 관련 있었다.

## 요 약

제주도 귀덕 정치망 어장의 유영생물 조성과 변동양상을 알아보기 위하여 2004년 4월부터 12월까지 어업이 행해지는 동안 매일 조사한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 조사기간 동안 총어종 수 21종과 총어획량 45,473.2 kg의 유영생물이 어획되었으며, 이중 어류가 17종 34,285.4 kg,

두족류가 4종 11,187.8 kg이었다.

2. 어획된 유영생물 중에는 전갱이와 독가시치가 가장 많은 비율로 전체 어획량의 44.3%를 차지하였으며, 그 외 흰오징어, 갯방어, 방어, 화살오징어, 부시리 등이 54.4%이었다.

3. 주 우점어종인 전갱이와 독가시치는 어기동안 대부분 어획되었으나, 이중 전갱이는 수온이 높은 여름철과 가을철에 많이 어획된 반면, 독가시치는 여름철에 많이 어획되었다.

4. 귀덕 정치망의 어획량은 봄철에서 여름철로 갈수록 증가하는 경향이였으나 일 변동 폭은 크게 나타났으며, 특히 여름철 전후의 많은 어획량은 우점종인 전갱이와 독가시치, 갯방어, 화살오징어, 흰오징어 등의 어장가입과 관련 있었다.

5. 또한, 어기가 시작되는 봄철에는 방어와 흰오징어가 우점하였다.

## 사 사

본 논문은 국립수산물과학원 남해수산연구소 경상과제인 '연안수산 자원조성 기반연구'사업의 연구항목인 서식생물 조사(과학원 간행물 등록번호, RP-2008-RE-001)에 의거 수행되었음을 알려드립니다.

## 인 용 문 헌

- 고유봉 · 신희섭. 1988. 제주도 북촌연안 수산자원 유영생물의 출현과 먹이연체에 관한 연구. I. 종조성과 다양도. 한국수산학회지, 21: 131-138.
- 고유봉 · 신희섭. 1990. 제주도 남부 화순연안 수산자원 유영생물의 종 조성과 다양도. 한국어류학회지, 2: 36-46.
- 김동수. 1993. 여수연안 정치망 어장의 환경요인과 어획변동에 관한 연구. 한국어업기술학회지, 29: 94-108.
- 김동수 · 노홍길. 1993. 여수연안 정치망 어장의 환경요인과 어획변동에 관한 연구. 1. 어장 주변 해역의 해황 특성. 한국어업기술학회지, 29: 1-10.
- 김동수 · 노홍길. 1995. 여수연안 정치망 어장의 환경요인과 어획변동에 관한 연구. 3. 기초생산자의 출현과 어획량의 변동. 한국어업기술학회지, 31: 15-23.
- 김동수 · 노홍길. 1996. 여수연안 정치망 어장의 환경요인과 어획변동에 관한 연구. 4. 수온 · 염분과 어획량의 변동. 한국어업기술학회지, 32: 125-131.
- 김동수 · 이조출 · 김대안 · 박용석. 1989. 여수해만의 어장학적 특성 -정치망 어장을 중심으로-. 한국어업기술학회지, 25: 44-53.
- 김동수 · 이조출 · 박용석. 1988. 여수연안 정치망 어장의 해황과

- 어황에 관한 연구. 한국어업기술학회지, 24: 150-157.
- 김익수 · 최 윤 · 이충렬 · 이용주 · 김병직 · 김지현. 2005. 한국 어류대도감. 교학사, 615pp.
- 김준택 · 정동근 · 노홍길. 1999. 제주도 한림 연안 정치망 어장의 환경특성과 어획량변동에 관한 연구. III. 어획량변동과 환경요인. 한국수산학회지, 32: 105-111.
- 명정구 · 김병일 · 이선명 · 전길봉. 2005. 우리바다 어류도감. 다락원, 287pp.
- 정문기. 1977. 한국어도보. 일지사, 서울, 727pp.
- 차병열 · 김병엽 · 오성우. 2001. 제주도 연안 정치망 어획량 변동과 어기. 한국어류학회지, 13: 210-219.
- 차병열 · 장대수 · 김병엽. 2004. 제주도 함덕 연안의 정치망 어획량 변동. 한국수산학회지, 37: 65-72.
- 한경호 · 김종현 · 백승록. 2002. 울산연안 정치망에 어획된 어류의 종조성 및 양적변동. 한국어류학회지, 14: 61-69.
- 홍정표 · 이주희. 1995. 경북연안 정치망 어획량 변동에 관한 연구. 한국어업기술학회지, 31: 153-165.
- Boaden, P.J.S. 1985. An introduction to coastal ecology, Chapman and Hall, 218pp.
- Harrison, P.J. and T.R. Parsons. 2000. Fisheries oceanography, An integrative approach to fisheries ecology and management. Blackwell Science Ltd., 347pp.
- Masuda, H., K. Amaoka, C. Araga, T. Ueno and T. Yoshino. 1984. The fishes of the Japanese Archipelago. Tokai Univ. Press, Tokyo. Text and plates: 437pp.+pls. 370.

Appendix 1. Monthly abundance of fishes caught by a set net in Gwideuk fishing ground off Jeju Island from April to December, 2004

Species	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
<i>Acanthopagrus schlegeli</i>	17.1	10.3							
<i>Chromis notatus</i>		1.2				28.3			
<i>Dentex tumifrons</i>		2.3	14.7	9.5		9.5			
<i>Loligo chinensis</i>			23.3		2.1				
<i>Girella punctata</i>		5.5	1.2			4.3	27.6		
<i>Inimicus japonicus</i>				1.5	1.1				
<i>Paralichthys olivaceus</i>	52.0	21.3	24.5			6.0	11.2	1.6	0.8
<i>Lateolabrax japonicus</i>	2.1								
<i>Loligo bleekeri</i>	1.5	81.5	264.2	892.5	685.1	1,191.0			
<i>Mugil cephalus</i>					45.7				
<i>Oplegnathus fasciatus</i>	2.5	2.0	42.5	47.2	6.5	13.5	0.5		
<i>Paroctopus dofleini</i>			2.5			0.7			
<i>Semicossyphus reticulatus</i>				3.1					
<i>Sepioteuthis lessoniana</i>	393.8	1,387.5	185.9	409.2	152.5	5,394.8	110.5	7.0	2.2
<i>Seriola dumerili</i>			5.5	3,511.2	1,805.0	1,511.3	20.0		
<i>Seriola lalandi</i>	246.7	131.1	327.0	56.7			84.0		
<i>Seriola quinqueradiata</i>	2,263.4	319.0	2,812.8	212.7	9.6	3.8	207.8	58.0	
<i>Siganus fuscescens</i>	131.6	262.4	117.7	4,394.5	4,933.4	96.7	82.8	18.9	5.1
<i>Stephanolepis cirrhifer</i>	1.1	36.5	76.2	20.4		1.5	2.6	2.7	
<i>Takifugu chinensis</i>	1.0								
<i>Trachurus japonicus</i>		875.6	377.4	2,025.1	1,075.6	2,192.7	1,725.3	1,375.0	450.9
Total catch (kg)	3,112.8	3,136.2	4,275.4	11,583.6	8,716.6	10,454.1	2,272.3	1,463.2	459.0
Number of species	11	13	14	12	10	13	10	6	4
Operating days	19	31	28	30	25	21	14	12	2