



여수 소리도 주변해역에서 채집되는 어류의 종조성 및 군집구조

한경호 · 이성훈* · 김선재 · 윤병일
(전남대학교)

Seasonal Fluctuation in Abundance and Species Composition of Fishes in Sorido Island of Yeosu Coast, Korea

Kyeong-Ho HAN · Sung-Hun LEE* · Seon-Jae KIM · Byoung-il YOUN
(Chonnam National University)

Abstract

The Fluctuation in the abundance and species composition of fish was investigated Sorido Island southern, Korea from August, 1999 to May, 2000. A total of 1,920.6 fishes were sampled and classified into 9 orders, 34 families, and 39 species. The dominant orders were Perciformes including 15 families and 17 species, followed by Pleuronectiformes including 5 families and 6 species, Scorpaeniformes including 4 families and 6 species *Ilisha elongata* was the dominant occupying 23.96%, followed by *Scomber japonicus* 16.27%, and *Engraulis japonicus* 10.98%. Year-round species dominant occupying *Conger myriaster*, *Ilisha elongata*, *Platycephalus indicus*, *Leiognathus nuchalis*. Seasonal species occupying *Hapalogenys mucronatus*, *Uranoscopus japonicus*, *Citharoides macrolepidotus*. The monthly diversity, evenness, and Richness index were 1.970~2.528, 0.669~0.759, 2.747~4.729, respectively.

Key words : Yeosu, Sorido, Fish Species composition, Seasonal variation

I. 서론

전라남도 여수시 소리도는 가막만의 가장 아래쪽에 위치하고, 만과 외해가 접하는 길목에 있다. 이 해역은 연안의 영양염과 무기물, 유기물 등의 여러 먹이생물이 풍부한 곳으로, 이러한 특성으로 인해 연도 해역은 연안 정착성 생물과 외해성 어족들의 산란장과 서식장으로서 많이 이용되는 곳이다(Kim, Nam-Uk, 1992).

여수 주변해역에서 어류상에 관한 연구는 금오 열도의 해산어류(Kim, Ik-su et al., 1993)와 돌산

도 연안 이각망에 어획된 어류(Jeong, Hyun-Ho, 2004), 광양만에서 어획되는 어류의 종조성(Park, Sung-Beak, 2002), 거문도 주변해역의 어류 종조성 및 계절변동(Chu, Eun-Kyong, 2001), 여수연안 정치망 어획물의 종조성과 계절변동(Kim et al., 2003) 여수 돌산 연안 소형기선저인망에서 채집되는 어류의 종조성 및 양적변동(Lee, Dae-Gu, 2004) 등이 있고, 남해안의 어류 군집에 관한 연구는 가덕도 주변 해역 어류의 종조성과 계절 변동(An, Yong-Rock, 2002) 등이 있다. 소리도 주변 해역에서 저서다모류군집의 시·공간적 변화(Sin,

* Corresponding author : 061-652-3401, formain100@hanmail.net

Hyun-Chool, Kim, Yong-Hyun, 2000)에 대한 연구는 있으나, 어류상에 관한 연구는 없는 실정이다.

이 연구는 여수 소리도 주변해역에서 어획되는 어류의 종조성과 양적변동을 분석하여 수산자원의 보존과 조성의 기초 자료로 사용하고자 한다.

II. 조사방법 및 내용

소리도 주변해역에서 어류의 종조성을 파악하기 위하여 1999년 8월과 10월, 2000년 2월과 5월에 총 4회에 계절별로 조사하였으며, 조사해역의 정점별 환경 특성을 파악하기 위하여 T-S meter (Hydrobios, type MC5)를 사용하여 수온과 염분을 측정하였고, 소형 Trawl 어망을 5톤급 어선으로 30분간 예인하였다. 채집된 어류는 현장에서 계수·계측하였으며, 일부는 중성 Formalin 10%액에 고정하여 전남대학교 자원생물실험실로 운반하였다([Fig. 1]).

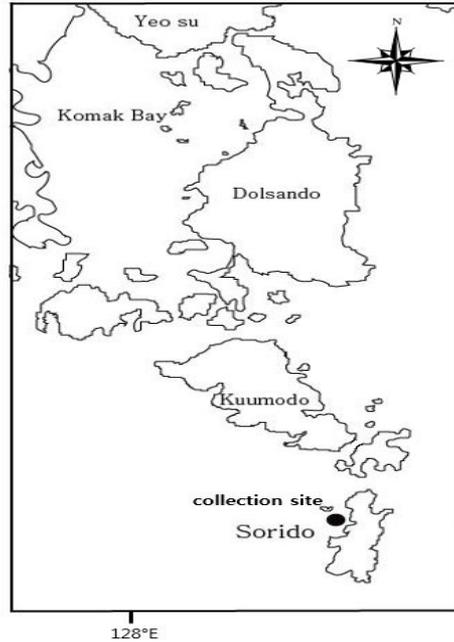
실험실에서 고정된 표본을 세척하여 70% Alcohol 액에 보존하였고, 각 종류별로 분류하여 출현개체수를 계수하였으며, 종별 체장, 체중을 측정하였다.

출현종에 대한 분류는 Masuda et al.(1984)에 따랐으며, 국명 및 학명사용은 Kim et al.(2005)을 따랐다.

소형 Trawl 어망의 규격은 길이 15m, 망목 1cm, 망폭 3m, 망고 1.5m였고, 그물코의 크기는 90mm 그물을 사용하였다. 그리고 어망의 예인속도는 2 Knot였다.

어류의 1회 채집면적은 1,390m²였고, 채집 정리된 출현량은 1,000m³로 환산하였으며, 1회 조사시 2번 수행하였다. 조사된 재료는 조사 시기별로 평균하여 정리하였다.

군집의 특성을 설명하는 생태지수는 종다양지수(Shannon and Wiener, 1963), 균등도지수(Pielou, 1966), 풍부도(RI; Margalef, 1958) 및 우점도지수(Simpson, 1968)를 계절별로 구하였다.

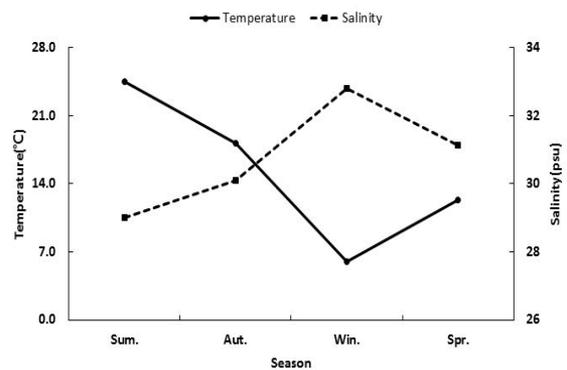


[Fig. 1] A map showing the study area.

III. 결과

1. 수온과 염분

계절별 수온 분포는 8월에 24.6°C로 가장 높았고, 2월에 6.0°C로 연중 가장 낮게 나타났으며, 계절별 염분변화는 1월에 32.8 psu로 가장 높았고, 8월에 29.0psu로 가장 낮았다([Fig. 2])



[Fig. 2] Temperature and salinity during the season period in coastal waters of Sorido, Yeosu

2. 종조성

소리도 주변해역에서 확인된 어류는 총 9목 34과 36속 39종이 출현하였으며, 농어목(Perciformes) 어류가 15과 16속 17종으로 가장 많은 종이 출현하였으며, 가자미목(Pleuronectiformes) 어류가 5과 6속 6종, 썸뱅이목(Scorpaeniformes)

어류가 4과 4속 6종 순으로 나타났다(<Table 1>).

과별로는 가자미과(Pleuronectidae) 어류가 2속 2종, 양볼락과(Scorpaenidae) 어류가 1속 2종, 민어과(Sciaenidae) 어류가 1속 2종, 쥐노래미과(Hexagrammidae) 어류가 1속 2종이 출현하였으며, 나머지 과는 1속 1종이 출현하였다.

<Table 1> Number of families, genera and species in fishes in the Sorido, Yeosu Coast of Korea

Orders	Families	Genus	Species	Abundance(%)
Rajiformes	1	1	1	2.6
Anguilliformes	2	2	2	5.1
Clupeiformes	3	3	3	7.7
Mugiliformes	1	1	1	2.6
Beloniformes	1	1	1	2.6
Scorpaeniformes	4	4	6	15.4
Perciformes	15	16	17	43.6
Pleuronectiformes	5	6	6	15.4
Tetraodontiformes	2	2	2	5.1
Total	34	36	39	100.0

3. 개체수 우점종

소리도 주변해역에 서식하고 있는 어류의 종조성을 살펴보면 총 9목 34과 36속 39종 1920.6개체/1,000m³가 출현하였으며, 그 중 준치(*Ilisha elongata*)가 460.2개체/1,000m³로 23.96%를 차지하여 가장 많은 개체수가 출현하였으며, 다음으로 고등어(*Scomber japonicus*)가 312.4개체/1,000m³로 16.27%, 멸치(*Engraulis japonicus*)가 210.9개체/1,000m³로 10.98% 순으로 출현하였다(<Table 2>).

계절별 종조성을 살펴보면 봄철은 멸치가 99.34개체/1,000m³로 출현량의 32.8%를 차지하여 최우점하였으며, 다음은 준치가 37.8개체로 12.4%, 베도라치(*Pholis nebulosa*)가 21.7개체/1,000m³로 7.1%, 전어(*Konosirus pumctatus*)가 21.7개체/1,000m³로 7.1%, 복섬(*Takifugu niphobles*)이 11.2개체/1,000m³로 출현량의 3.7%를 차지하여 우점하

는 종으로 나타났다.

여름철은 준치가 326.1개체로 출현량의 46.4%를 차지하여 최우점하였으며, 다음 실망돔(*Cryptocentrus filifer*)이 77.8개체/1,000m³로 11.1%, 갯장어(*Muraenesox cinereus*)가 64.0개체/1,000m³로 9.1%, 멸치가 48.2개체/1,000m³로 6.9%를 차지하여 우점하는 종으로 나타났다.

가을철은 고등어가 312개체/1,000m³로 출현량의 37.2%를 차지하여 최우점하였으며, 다음 삼치(*Scomberomorus niphonius*)가 77.0개체/1,000m³로 9.2%, 갯장어가 74.1개체/1,000m³로 8.8%, 준치가 66.2개체/1,000m³로 7.9%, 멸치가 63.3개체/1,000m³로 출현량의 7.6%를 차지하여 우점하는 종으로 나타났다. 고등어와 삼치는 먹이를 따라 이동하다가 회유성 어류로 가을철에는 출현하는 것을 알 수 있으며 출현 개체수도 많은 것을 알 수 있다.

<Table 2> Seasonal species composition of fishes collected at the Sorido Island, Yeosu Coast of Korea
[N: inds./1000m², W:Biomass(g)]

Species	Season	Spring		Summer		Fall		Winter		Total		Dominances(%)	
		N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
<i>Mugil cephalus</i>		9.8	4770.0	-	-	-	-	1.4	2.8	11.2	4772.8	0.58	3.76
<i>Okamejei kenoei</i>		2.1	140.0	1.4	61.4	-	-	2.1	156.2	5.6	357.6	0.29	0.28
<i>Muraenesox cinereus</i>		14.7	2340.0	64.0	9856	74.1	12410	-	-	152.8	24606.0	7.96	19.37
<i>Conger myriaster</i>		3.5	240.0	2.2	260.0	8.6	875.0	2.1	162.0	16.4	1537.0	0.85	1.21
<i>Engraulis japonicus</i>		99.4	274.4	48.2	129.6	63.3	170.1	-	-	210.9	574.1	10.98	0.45
<i>Konosirus punctatus</i>		21.7	97.0	-	-	-	-	0.7	4.82	22.4	101.8	1.17	0.08
<i>Ilisha elongata</i>		37.8	324.0	326.1	3315.0	66.2	679.8	30.1	24.1	460.2	4342.9	23.96	3.42
<i>Hyporhampus sajori</i>		1.4	20.3	-	-	4.3	2.2	-	-	5.7	22.5	0.3	0.02
<i>Sebastes inermis</i>		0.7	15.7	-	-	5.0	85.0	-	-	5.7	100.7	0.3	0.08
<i>Sebastes schlegeli</i>		3.5	57.2	-	-	8.6	184.5	2.1	46.6	14.2	288.3	0.74	0.23
<i>Erisphex pottii</i>		2.1	86.2	12.2	576.0	-	-	-	-	14.3	662.2	0.74	0.52
<i>Platycephalus indicus</i>		8.4	138.4	4.3	76.8	24.4	698.4	2.8	27.8	39.9	941.4	2.08	0.74
<i>Hexagrammos agrammus</i>		9.8	2520.0	-	-	-	-	3.5	819.9	13.3	3339.9	0.69	2.63
<i>Hexagrammos otakii</i>		9.8	2521.8	-	-	-	-	9.1	2459.7	18.9	4981.5	0.98	3.92
<i>Trachurus japonicus</i>		-	-	5.8	27.5	10.0	48.6	-	-	15.8	76.1	0.82	0.06
<i>Leiognathus nuchalis</i>		9.8	120.6	19.4	256.5	37.4	691.9	1.4	13.8	68.0	1082.8	3.54	0.85
<i>Acanthopagrus schlegeli</i>		4.2	524.8	-	-	2.1	261.2	2.1	260.4	8.4	1046.4	0.44	0.82
<i>Larimichthys crocea</i>		1.4	40.8	-	-	1.4	41.2	-	-	2.8	82.0	0.15	0.06
<i>Larimichthys polyactis</i>		7.7	302.4	26.6	1058.2	2.8	88.6	-	-	37.1	1449.2	1.93	1.14
<i>Girella punctata</i>		1.4	52.1	-	-	7.9	358.4	-	-	9.3	410.5	0.48	0.32
<i>Oplegnathus fasciatus</i>		-	-	-	-	2.1	81.2	-	-	2.1	81.2	0.11	0.06
<i>Pholis nebulosa</i>		21.7	203.7	8.6	76.0	10.0	95.0	8.4	76.8	48.7	451.5	2.54	0.36
<i>Parapercis sexfasciatus</i>		2.8	24.8	8.6	100.8	-	-	1.4	12.5	12.8	138.1	0.67	0.11
<i>Cryptocentrus filifer</i>		6.3	25.8	77.8	492.8	5.7	20.5	0.7	4.2	90.5	543.3	4.71	0.43
<i>Sphyaena pinguis</i>		-	-	2.2	106.4	4.3	200.8	2.8	106.6	9.3	413.8	0.48	0.33
<i>Trichiurus lepturus</i>		-	-	20.2	5276.0	40.3	10488	-	-	60.5	15764.0	3.15	12.41
<i>Scomber japonicus</i>		-	-	-	-	312.4	20030.4	-	-	312.4	20030.4	16.27	15.77
<i>Scomberomorus niphonius</i>		-	-	-	-	77.0	33125.4	-	-	77.0	33125.4	4.01	26.07
<i>Uranoscopus japonicus</i>		2.1	124.4	-	-	-	-	-	-	2.1	124.4	0.11	0.10
<i>Hapalogenys mucronatus</i>		2.8	218.4	-	-	-	-	-	-	2.8	218.4	0.15	0.17
<i>Psenopsis anomala</i>		-	-	32.4	908.8	15.1	414.0	-	-	47.5	1322.8	2.47	1.04
<i>Citharoides macrolepidotus</i>		-	-	8.6	329.6	-	-	-	-	8.6	329.6	0.45	0.26
<i>Paralichthys olivaceus</i>		2.1	294.6	-	-	4.3	590.4	1.4	146.2	7.8	1031.2	0.41	0.81
<i>Pleuronectes yokohamae</i>		2.8	324.4	-	-	2.1	328.2	0.7	162.2	5.6	814.8	0.29	0.64
<i>Pleuronichthys cornutus</i>		-	-	1.4	4.1	1.4	3.9	2.1	8.4	4.9	16.4	0.26	0.01
<i>Pseudaesopia japonica</i>		-	-	0.7	17.3	6.4	103.2	0.7	16.9	7.8	137.4	0.41	0.11
<i>Cynoglossus joyneri</i>		0.7	19.2	32.4	604.8	15.1	286.5	-	-	48.2	910.5	2.51	0.72
<i>Stephanolepis cirrhifer</i>		2.1	36.6	-	-	2.8	37.8	-	-	4.9	74.4	0.26	0.06
<i>Takifugu niphobles</i>		11.2	244.2	-	-	23.0	494.5	-	-	34.2	738.7	1.78	0.58
Total		303.8	16101.8	703.1	23533.6	838.1	82894.7	75.6	4511.9	1920.6	127042.0	100.00	
Number of Species		29		20		29		19		39			

겨울철은 준치가 30.1개체/1,000m³로 출현량의 39.8%를 차지하여 최우점하였으며, 다음은 쥐노래미(*Hexagrammos otakii*)가 9.1개체/1,000m³로 12.0%, 베도라치가 8.4개체/1,000m³로 11.0%, 노래미가 3.5개체/1,000m³로 4.6%, 꼬치고기(*Sphyraena pinguis*)가 2.8개체/1,000m³로 출현량의 3.7%를 차지하여 우점하는 종으로 나타났다.

4. 생체량 우점종

전체 생체량은 127042.0g으로 삼치가 33125.4g으로 출현량의 26.07%를 차지하여 최우점 하였으며, 다음 갯장어가 24606.0g으로 19.37%로 우점하였고, 고등어가 20030.4g으로 15.77%, 갈치(*Trichiurus lepturus*)가 15764.0g으로 12.41%, 쥐노래미가 4981.5g으로 3.92%를 차지했다.

계절별 종조성을 보면 봄철은 승어(*Mugil cephalus*)가 4770.0g으로 출현량의 29.6%를 차지하여 우점하였고, 다음으로 노래미(*Hexagrammos agrammus*)와 쥐노래미가 2520.0g, 2521.8g으로 15.7%, 갯장어가 2340.0g으로 14.5%를 차지하여 우점하는 종으로 나타났다.

여름철은 갯장어가 9856.0g으로 출현량의 41.9%를 차지하여 우점하였고, 다음으로 풀치(*Trichiurus lepturus*)가 5276.0g으로 22.4%, 준치가 3315g으로 14.1%를 차지하여 우점하는 종으로 나타났다.

가을철은 삼치가 33125.4g으로 40.0%를 차지하여 우점하였고, 다음으로 고등어가 20030.4g으로 24.2%, 갯장어가 12410.0g으로 15%, 풀치가 10488.0g으로 12.7%를 차지하여 우점하는 종으로 나타났다.

겨울철은 쥐노래미가 2459.7g으로 54.5%를 차지하여 우점하였고, 다음으로 노래미가 819.9g으로 18.2%, 감성돔(*Acanthopagrus schlegeli*)이 260.4g으로 5.8, 문치가자미(*Pleuronectes yokohamae*)가 162.2g으로 3.6%를 차지하여 우점하였다(<Table 2>).

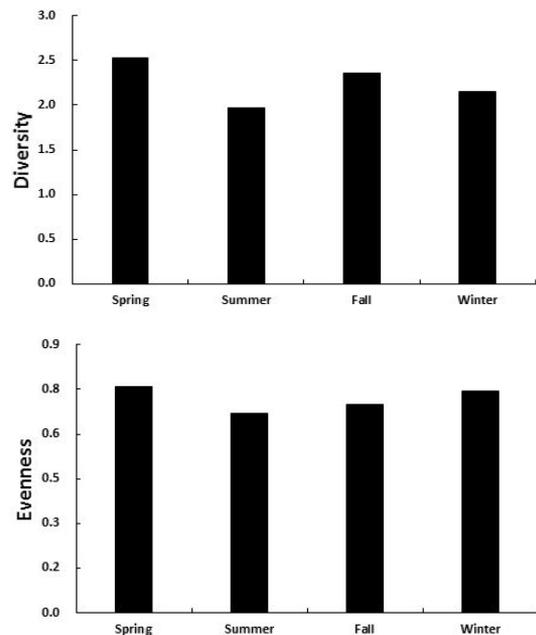
5. 생태학적 지수

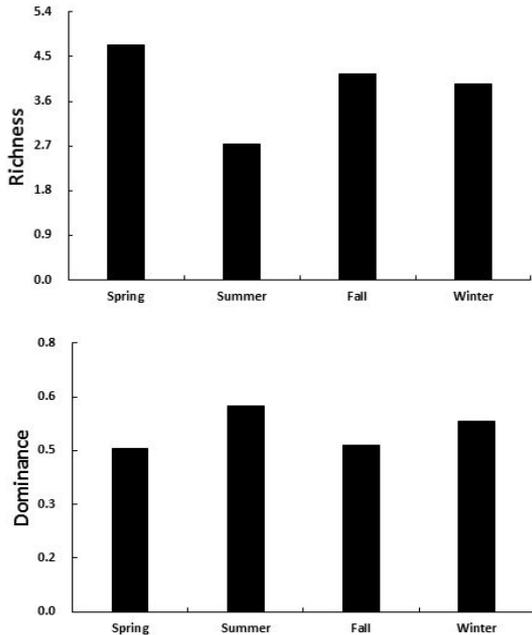
1) 군집구조

계절별 분석한 종다양도지수는 1.970~2.528로 봄철이 2.528로 가장 높게 나타났으며, 여름철에 1.970로 가장 낮게 나타났고, 수온이 낮은 봄철과 겨울철에 비교적 높은 값을 보였고, 수온이 높은 시기에는 비교적 낮은 값을 보였다. 풍부도지수는 2.747~4.729로 봄철이 4.729로 가장 높게 나타났으며, 여름철에 2.747로 가장 낮게 나타났다. 균등도지수는 0.669~0.759로 봄철이 0.759로 가장 높게 나타났으며, 여름철이 0.669로 가장 낮게 나타났으며, 이는 다양도지수와 비슷한 양상을 나타냈다. 우점도지수는 0.455~0.576로 여름철에 0.576로 가장 높게 나타났으며, 봄철에 0.455로 가장 낮은 값을 나타냈으며, 다양도지수와 균등도지수와는 상반되는 경향을 보였다([Fig. 3]).

2) 유사도

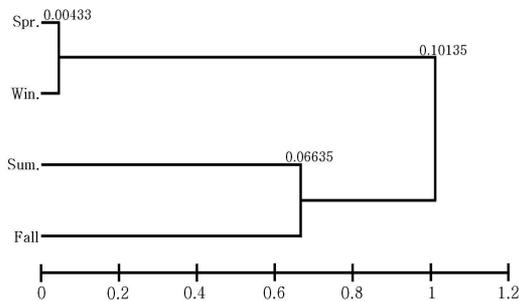
계절별 군집의 유사도를 보면 봄철과 겨울철이 0.0043로 가장 작아 군집상이 매우 유사하였으며, 이 시기의 우점종은 준치, 베도라치 그리고 쥐노래미가 우점하고, 출현종들이 유사하였다.





[Fig. 3] Seasonal variation of index of diversity, richness, dominance and evenness at the Sorido Island, Yeosu Coast of Korea

여름철과 가을철에 준치, 멸치, 고등어, 삼치, 실망둑 그리고 갯장어가 우점하였으며, 출현종들도 유사한점에서 상대거리치가 0.06635으로 유집되어 계절별 군집상에 차이가 있었다. 여름철과 겨울철에는 우점종과 출현종이 유사하지 않아 상대거리차가 0.10135로 군집상에 차이가 가장 컸다([Fig. 4]).



[Fig. 4] Seasonal similarity of fish species in the study area.

6. 주요 어종의 출현빈도

주요 어종의 출현빈도 조사 결과, 연중 출현한 어종은 붕장어(*Conger myriaster*), 준치, 양태(*Platycephalus indicus*), 주둥치(*Leiognathus nuchalis*), 베도라치, 실망둑 등으로 소리도 연안의 정착성 어종이었다.

특정 계절에만 출현한 어종은 군평선이(*Hapalogenys mucronatus*)와 얼룩통구멍(*Uranoscopus japonicus*)은 봄철에만 출현하였으며, 풀넙치(*Citharoides macrolepidotus*)는 여름에만 출현하였고, 돌돔(*Oplegnathus fasciatus*), 고등어 그리고 삼치는 가을에만 출현하였다.

이 연구에서 10개체 이하로 출현한 종은 홍어(*Okamejei kenojei*), 학공치(*Hyporhamphus sajori*), 볼락(*Sebastes inermis*), 감성돔, 부세(*Larimichthys crocea*), 뽕에돔(*Girella punctata*), 돌돔, 꼬치고기, 풀넙치, 넙치(*Paralichthys olivaceus*), 문치가자미, 도다리(*Pleuronichthys cornutus*), 각시서대(*Pseudaesopia japonica*), 쥐치(*Stephanolepis cirrhifer*), 군평선이, 얼룩통구멍으로 이 해역의 분포밀도가 낮은 종으로 나타났다.

주요 어종은 준치와 고등어로 우점종에 대한 체장을 측정하고 체장에 따른 빈도를 나타내었다. 준치는 전장 11cm에서 35.43%를 차지하여 주모드를 형성하였고, 그다음으로는 10cm에서 33.04%, 12cm에서 14.57%, 9cm에서 11.30%, 13cm에서 5.65%를 차지하였다. 고등어는 전장 16cm에서 38.78%를 차지하여 주모드를 형성하였으며, 17cm에서 25.00%, 15cm에서 19.87%, 18cm에서 6.73%, 19cm에서 5.77%, 20cm에서 2.24%, 21cm에서 1.60%를 차지하였다([Fig. 5]).

계절별로 주요 어종의 체장 빈도를 보면 봄에는 멸치가 49개체, 8cm로 주모드를 형성하여 49.49%를 차지하였고, 다음으로는 전어가 24개체, 17cm로 64.86%를 차지하였다.

여름에는 준치가 190개체, 11cm로 주모드를 형성하여 58.28%를 차지하였고, 실망둑이 77개체, 9

cm로 53.25%를 차지하였다.

가을에는 고등어가 121개체, 16cm로 주모드를 형성하여 38.78%를 차지하였고, 다음으로 삼치가 33개체, 40cm로 42.86%를 차지하였다.

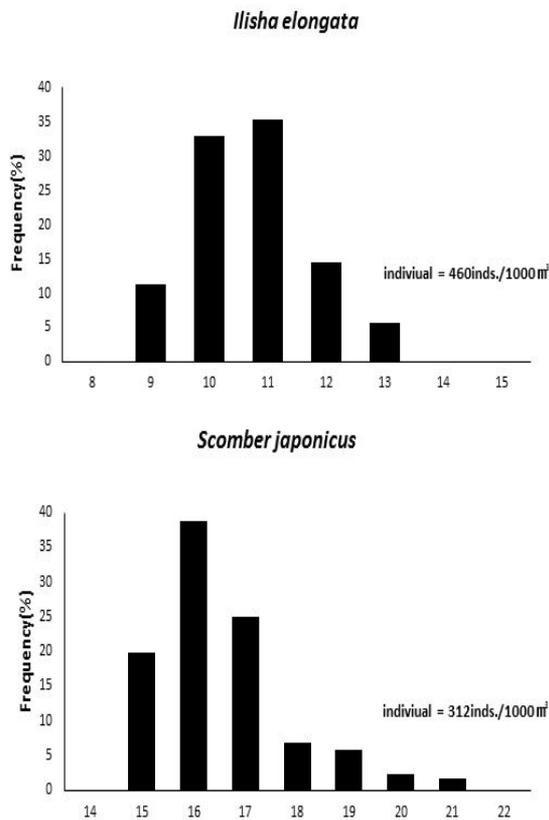
겨울에는 준치가 16개체, 9cm로 주모드를 형성하여 53.33%를 차지하였고, 다음으로 쥐노래미가 6개체, 20cm로 66.67%를 차지하였다.

각 계절에 따라 우점하는 어종의 체장을 측정하여 가을에는 주로 고등어가 회유성 어종으로 우점하여 체장조성이 이루어졌고, 봄, 여름에 산란한 준치가 성장하여 겨울에 우점하는 것으로 나타났다.

IV. 고찰

어류는 서식하고 있는 장소에 따라 크게 부어류와 저어류로 나눌 수 있는데, 일반적으로 부어류는 저어류에 비하여 유영력이 강하여 분포 범위가 넓으나, 환경과 시공간에 따른 변화가 심하여 정량채집에 의한 분석에 어려움이 많은 편이다. 이러한 이유로 적합한 어업자료가 없는 해역에서 어류의 종조성 변화와 월 변동을 추정할 때에 정량해석이 쉬운 종류를 대상으로 하는 경우가 많다(Lee, Tae-Won, 1989; Lee, Tae-Won, 1991; Lee, Tae-Won & Kim, Gwang-cheon, 1992; Lee, Tae-Won, 1993; Lee, Tae-Won & Hwang sun-wan, 1995; Lee, Tae-Won, 1996).

이 연구에서 여수 주변 해역의 계절별 채집된 어획물을 비교한 결과 여수 소리도 주변해역에서 계절별 채집된 모든 어획물은 총 9목 34과 36속 39종 1920.6개체/1,000m²가 출현하였으며, 준치, 고등어, 멸치가 우점하였다. 2002년부터 2005년까지 여수 금오도 연안(Kim, Chun-cher, 2006)에서 41과 72종으로 가장 우점한 종은 주둥치가 우점하였고, 1990년 광양만에서 저인망(Cha, Seong-Sig, Park, Kwang-Jae, 1997), 으로 채집한 32과 54종 중 우점종은 주둥치, 청멸(*Thryssa kammalensis*), 전어 등 또한 돌산도 연안 이각망(Jeong, Hyun-Ho et al., 2005) 으로 채집한 종은 34과 47종 중 전어, 승어, 꼼치(*Liparis tanakai*)가 우점하였다. 거문도 연안 잘피밭과 주변해역(Sin, Kyung-soo et al., 2015)의 소형트롤로 채집한 종은 17과 26종으로 우점종은 망상어(*Ditrema temmincki*), 줄도화돔(*Apogon semilineatus*), 자리돔(*Chromis notatus*), 황해볼락(*Sebastes koreanus*) 등이 우점하였다. 여수 금오도 연안(Hwang, Jae-Ho et al., 2008) 이각망으로 월별로 채집된 종은 34과 53종으로 감성돔이 가장 우점 하였고, 다음으로 전어가 우점하였다. 대부분 남해안 어류상과 비교하였을 때, 조사기간과 채집방법에 의해 차



[Fig. 5] Length frequency distribution of dominant species by small trawle in the Sorido, Yeosu Coast of Korea

이가 나는 것으로 보이며, 비교적 환경에 따라 우점종이 차이가 있는 것을 확인하였다.

본 조사의 계절별 출현 어종 수는 조사시기에 따라 출현종수는 대체적으로 봄과 가을사이의 난수기에 높고 겨울에 적은 경향을 보인다는 보고 (Lee, Tae-Won & Hawng sun-wan, 1995)와 일치하였다.

수온이 낮은 겨울철에 출현개체수가 적게 나타났고, 수온이 높은 여름과 가을철에 개체수가 많이 출현하였으며, 특히 가을철에는 회유성 어류인 고등어와 삼치가 출현하여 가을에 고등어과 (Scombridae) 어류들의 이동경로로 파악된다. 돌산도 연안(Sin, sang-su, 2001)에서 가을 9월, 10월에 정치망으로 잡힌 고등어과와 비교하여 보면 고등어가 214개체, 삼치가 2,451개체로 어구 및 환경에 의해 개체수가 더 많은 것이 확인되었다.

이 연구에서는 준치, 멸치, 갯장어, 주둥치가 우점하였는데, 주둥치를 제외하고는 개체수 우점종이 다른 것을 알 수 있다.

이 연구에서 연중 출현한 종으로 붕장어, 준치, 양태, 주둥치, 베도라치, 실망둑 등으로 소리도 연안의 정착성 주거종으로 나타났다.

V. 요약

소리도 주변해역에서 어류의 종조성을 파악하기 위하여 1999년 8월과 10월, 2000년 2월과 5월에 총 4회에 걸쳐 조사하였으며, 소형 Trawl 어망을 5톤급 어선으로 30분간 예인하였고, 소리도 주변해역에 서식하고 있는 어류의 종조성은 총 9목 34과 36속 39종 1920.6개체/1,000m³가 출현하였고, 그 중 준치가 460.2개체/1,000m³로 23.96%를 차지하여 가장 많은 개체수가 출현하였으며, 다음으로 고등어가 312.4개체/1,000m³로 16.27%, 멸치가 210.9개체/1,000m³로 10.98% 순으로 출현하였다.

주요 어종의 출현빈도 조사 결과, 연중 출현한

어종은 붕장어, 준치, 양태, 주둥치, 베도라치, 실망둑 등으로 소리도 연안의 정착성 어종이었고, 특정 계절에만 출현한 어종은 군평선리와 얼룩통구멍은 봄철에만 출현하였으며, 풀넙치는 여름에만 출현하였고, 돌돔, 고등어 그리고 삼치는 가을에만 출현하였다.

군집분석을 분석한 결과 중 다양도지수는 1.970~2.528, 풍부도지수는 2.747~4.729, 균등도지수는 0.669~0.759, 우점도지수는 0.455~0.576로 나타났다. 계절별 군집의 유사도는 봄철과 겨울철이 0.0043로 가장 작아 군집상이 매우 유사하였으며, 여름철과 겨울철에는 우점종과 출현종이 유사하지 않아 상대거리치가 0.10135로 군집상에 차이가 가장 컸다.

References

- An, Yong-Rock(2002). Species Composition and Seasonal Variation of Fish Assemblage in the Coastal Water off Gadeok-do, Korea. Doctoral dissertation Pukyong University : 212.
- Chu, Eun-Kyong(2001). Species Composition and Seasonal Variations of Fishes in the Adjacent Water Geomun Island, Korea. Master dissertation Yeosu University : 59.
- Cha, Seong-Sig · Park, Kwang-Jae(1997). Seasonal Changes in Species Composition of Fishes Collected with a Bottom Trawl in Kwangyang Bay, Korea. J. Korean Fish. Soc, 9 (2) : 235~236.
- Hwang, Jae-Ho et al.(2008). Fluctuation in the Abundance and Species Composition of Fishes Collected by a Fyke Net in the Coastal Waters of Geumo-do, Yeosu Bull Korea Fish soc, 41 (1) : 39~47.
- Jeong, Hyen-Ho(2004). Fluctuations in Abundance and Species Composition of Fishes Collected by Both Sides Fyke Net in Dol-san, Yeosu. Master dissertation Yeosu University : 36.
- Kim, Nam-Uk(1992). Species composition and seasonal changes of demersal fish community in the Kwangyang bay. Master dissertation Busan University : 46.

- Kim, Ik-Su et al.(1993). Kum ho archipelago about Marine fish. J. Korea Fish. Soc, 5 (2) : 238.
- Kim, Ik-Su et al.(2005). Illustrated book of Korean Fish 615.
- Kim, Young-Hae et al.(2003). Seasonal Variation of Abundance and Species Composition of Fishes Caught by a Set Net in the Coastal Waters off Yosu, Korea Bull Korean Fish Soc, 36 (2) : 120~128.
- Kim, Chun-cher(2006). Species Composition and Community Structure of Fishes in coastal waters of Geumodo, Yeosu. chonnam University doctoral dissertation : 213.
- Lee, Tae-Won(1989). Seasonal Fluctuation in Abundance and Species Composition of Demersal Fishes in Cheonsu Bay of the Yellow Sea, Korea. Bull Korean Fish Soc, 22 (1) : 1~8.
- Lee, Tae-Won(1991). Optimal Sample Size - The Demersal Fishes of Asan Bay. Bull Korean Fish Soc, 24 (4) : 248~254.
- Lee, Tae-Won(1993). Spatial Variation in Abundance and Species Composition - The Demersal Fishes of Asan Bay. Bull Korean Fish Soc, 26 (5) : 438~445.
- Lee, Tae-Won & Kim, Gwang-cheon(1992). Diurnal and Seasonal Variation in Abundance and Species composition - The Demersal Fishes of Asan Bay. Bull Korean Fish Soc, 25 (2) : 103~114.
- Lee, Tae-Won & Hawng sun-wan(1995). Temporal Variation in Species Composition from 1990 to 1993 - The Demersal Fish of Asan Bay. Bull Korean Fish Soc, 28 (1) : 67~79.
- Lee, Tae-Won(1996). Demersal fish = Change in Species Composition of Fish in Chonsu Bay. Bull Korean Fish Soc, 29 (1) : 71~83.
- Lee, Dae-Gu(2004). Fluctuation in Abundance and Species Composition fo Fishes by Small Scale Trawl in Dolsan Yeosu. Master dissertation Yeosu University : 38.
- Masuda, H. · K. Amaoka · C. Araga · T. Uyeno and T. Yoshino(1984). The fishes of the Japanese archipelago. Tokai University Press : 437.
- Margalef, D. R.(1958). Information theory in ecology. Gen. Syst 36~71.
- Park, Sung-Beak(2002). Composition and Variation of the Fishes Collected in Gwangyang Bay. Master dissertation Yeosu University : 39.
- Pielou, E. M(1966). The measurement of diversity in different types of biological collection. J. Theoret. Biol., 13 : 131~144.
- Shannon, C. E. & W. Wiener(1963). The mathematical Theory of communication. Urbana, Univ. of Illinois Press : 125.
- Sin, Hyun-Chool & Kim, Yong-Hyun(2000). Temporal and Spatial Variation of Benthic Polychaetous Community in Yeondo Harbor of Sorido, Southern Coast of Korea. Bull. Fish. Sci. Yosu university, 9, 91~97.
- Sin, Sang-Su(2001). Seasonal Fluctuations in Species Composition of Fishes Collected by Set Net Fishesly in Dolsan, Yosu chonnam University Master dissertation : 48.
- Sin, Kyung-soo et al.(2015) Fluctuations in Abundance and Species Composition of Fishes Collected by Both Sides Fyke Net in Dol-san, Yeosu Kor Fish Tech soc, 17, 64~72.
- Simpson E. H.(1968). Measurement of Diversity. Nature : 163~688.
-
- Received : 23 January, 2017
 - Revised : 03 April, 2017
 - Accepted : 10 April, 2017