

# 활멸치의 集約的 生産手段에 관한 研究-Ⅳ

韓國南東海域에 있어서의 활멸치 可用資源의 出現率에 관하여

李秉錡\* · 金光弘\*\*

## Study on the Intensive Catching Method of Anchovy for the Live Bait-Ⅳ

Appearance of the Available Resource for the Live Bait  
in the South-eastern Coastal Waters of Korea.

Byoung-gee LEE\* · Kwang-hong KIM\*\*

### Abstract

It is said that anchovy of 6 to 7 cm in body length is the most suitable for the live bait in skipjack pole and line fishing, and it must be held in a creel for more than 7 days so as to be transported from the holding ground to the fishing ground, kept in the small bait hold in a fishing boat.

To hold the live bait anchovy, holding creel should be settled in calm waters, and then it is necessary to investigate the appearance of the available resource in the south-eastern coastal waters of Korea where the creel can be settled.

The authors investigated the appearance of the available resource in the waters, and the following results are found.

1. The available resource appears more and the fishing season is longer than in the offshore, rather than in the inshore.
2. The available resource are caught in the offshore with the passing of time into winter, and they are caught merely in the offshore side in December.
3. The available resource could be secured from July to December, somewhere in the south-eastern coastal waters of Korea, if the holding ground were removed appropriately.

### 서 언

멸치는 남해안에서는 여러단계의 크기의 것이 혼획되는데, 가다랭이 미끼용으로는 체장 6-7m의 것이 알맞으므로, 이 크기의 것을 가급적 연중 확보하기 위해서는, 그 분포상을 조사하여 적정 자원이 가장 많이 출현하는 해역을 알 필요가 있다. 또, 멸치는 크기에 따라 상품가치도 크게 다르므로 멸치 어업을 합리적으로 운영하기 위해서나, 자원의 관리를

위해서도 체장 조사는 중요하다.

여기서는 멸치 어업이 주로 이루어지는 7월부터 12월의 한국 동남 해역에 있어서의 멸치의 분포상에 관하여 조사한 것을 보고한다.

### 자료 및 방법

#### 1. 자 료

표본의 채집 기간은 1973년 7월부터 1974년 9월까지

\* 부산수산대학, National Fisheries University of Busan.

\*\* 통영수산전문대학, Tong-young Fisheries Junior college.

지이고, 채집장소는 Fig. 1과 같이 경남 일원 및 전남 동부 해역이며, 어획방법은 Tab. 1과 같이 진행만내에서는 권련망이나, 그외에서는 모두 정치망이다.

자료는 매월 5일, 15일, 25일의 어획물 중에서 100마리 정도를 무작위 추출하여 측정된 것이다. 다만 이 날의 자료가 없을 때는 그에 가장 가까운 날의 것을 썼다.

표본은 5% 폼마린액에 고정하여 채집후 10일 이내에 채장, 체중 등을 측정했다.

체장은 피린체장(scaled body length)을  $\frac{1}{10}cm$  까지 읽었고, 체중은 조천칭으로  $\frac{1}{10}g$  까지 읽었으며,

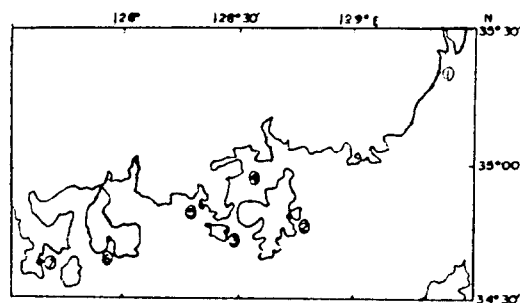


Fig. 1. Location of sampled stations (name of the place is shown in Tab. 1).

Tab. 1. Name of the sampled station in Fig. 1 and the fishing method by which samples were caught

S. t No.	Name of the station	Fishing method
1.	Onsan-myun, Ulju-gun	set net
2.	Gujora-ri, Dongbu-myun, Geoje-gun	set net
3.	Yung-un-ri, Sanyang-myun, Tong-young-gun	set net
4.	Around the Bay of Jinhae	boat seine
5.	Pyung-rim-dong, Chungmu city	set net
6.	Gumpo-ri, Idong-myun, Namhae-gun	set net
7.	Nam-myun, Yuchun-gun	stow net

폼마린 고정으로 인한 체장의 수축과 체중의 감소는 미소하므로 무시했다.

## 2. 방법

자료는 먼저 체장 0.5cm마다의 구간의 빈도수를 구하고, 그것과 체장의 평균치(L)과 표준편차(σ)를 구하였으며, 이 결과로부터 체장이 각각 6cm, 7cm (전장으로는 대체로 7cm, 8cm) 이상되는 개체수의 조성비를 구하였다.

표본의 조성으로부터 활멸치로서 이용 가능한 자원의 조성을 구하는 때는, 이 자료의 체장 조성이 정규분포형이라 보고 평균체장  $\bar{L}$ , 편차 σ인 누적빈도에서 체장 L인 개체의 조성비를 구하였다. 즉

$$\frac{L-\bar{L}}{\sigma} = x$$

라 하면, 그 체장 구간의 조성비는

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$$

따라서, 체장 L이상인 개체의 조성비는

$$F(x) = \int_x^{\infty} f(x) dx$$

이다. 실제의 계산은  $\frac{L-\bar{L}}{\sigma} = x$  만 계산하고 F(x) 값은 정규 분포표에서 구하였다.

## 결 과

가다랭이 미끼용 활멸치는 전장 7~8cm이상인 것으로서 비만도가 큰 것이 좋다고 알려져 있다. (增田, 1963) 그런데, 이 크기는 피린체장으로서의 대체로 6~7cm이므로, 여기서는 체장 6cm이상인 것과 7cm이상인 것 두가지 경우에 관하여 그 출현율을 산출하였다.

(1) 표본의 채집 장소에 따른 체장별 개체수 조성을 히스토그램으로 나타내고, 활멸치 가용 자원의 개체수 조성을 체장 6cm이상으로 보는 경우와 7cm이상으로 보는 경우로 갈라서, 각각 점과 사선으로 나타내면 Fig. 2와 같다.

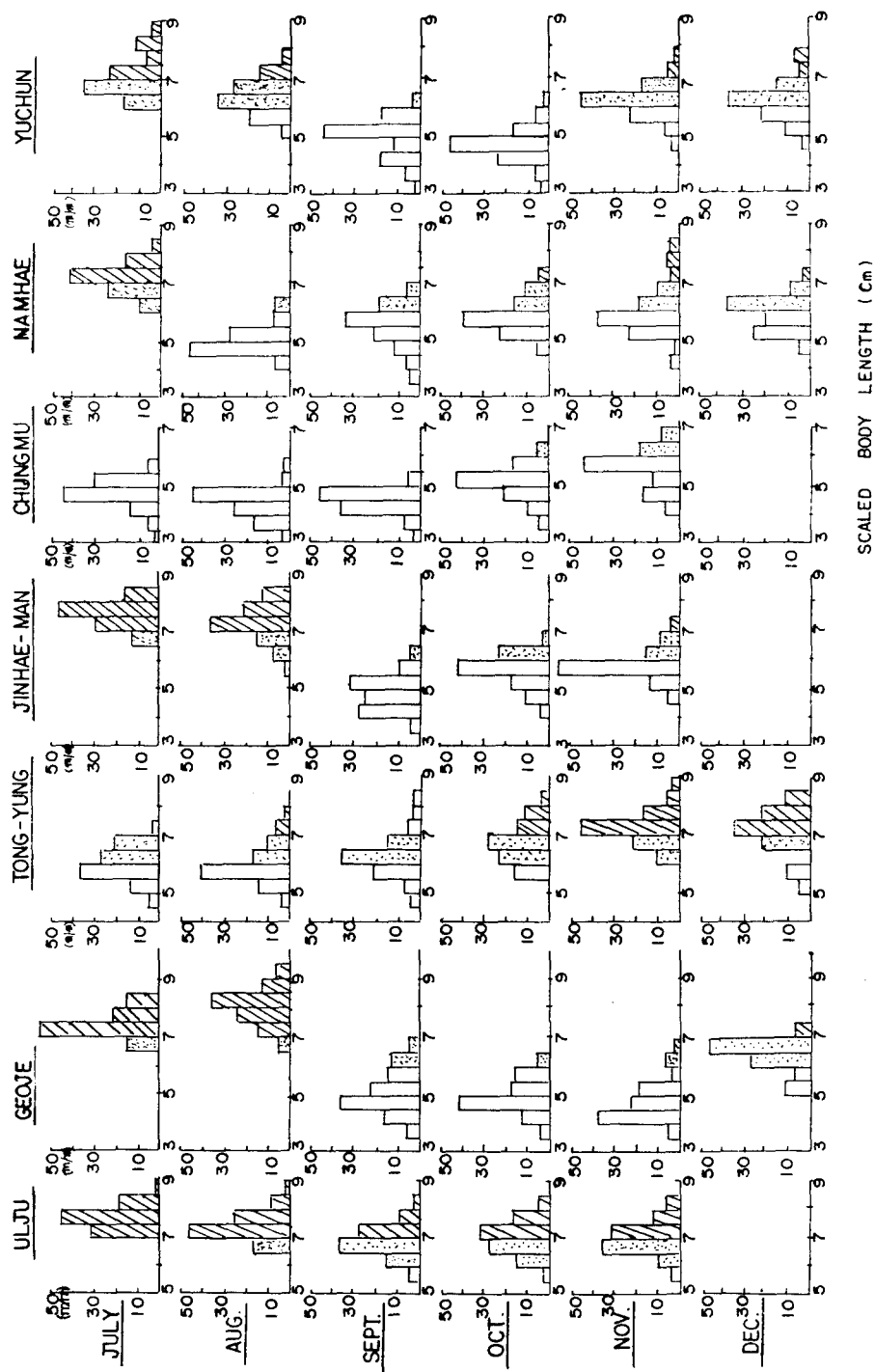


Fig.2 Distribution of anchovy, according to the body length

(2) 표본이 규정분포를 이룬다고 보고, 표본의 체장의 평균  $\bar{L}$ 와 표준편차  $\sigma$ 에서 표본이 채집된 근해 어장에서 어획되는 멸치속에, 6cm이상인 군과 7cm이상인 군이 포함될 수 있는 비율을 추산하면 Tab. 2

와 같다.

(3). (1) 및 (2)에 의하여 계산된 결과들 요약하여, 활멸치 가용 자원의 출현상을李등(2972)의 연구 결과와 비교하면 Tab. 3과 같다.

Tab. 2. Appearance of the available anchovy resources as the bait for skipjack pole and line fishing

Station	Month	amount of sample	range of length (cm)	mean length (cm)	standard deviation	N <sub>1</sub>		N <sub>2</sub>	
						6cm<	7cm<	6cm<	7cm<
Ulju	July, '73	293	7.0-9.5	7.70	0.38	100	100	100	97
	Aug	335	6.5-9.0	7.39	0.45	100	82	100	81
	Sept	397	5.5-8.5	6.89	0.55	94	40	95	42
	Oct	339	5.5-8.5	7.05	0.50	98	53	96	53
	Nov	336	5.5-8.5	7.04	0.56	96	50	97	54
	July, '74	162	6.5-8.5	7.47	0.42	100	92	100	87
	Aug	272	6.0-9.0	7.54	0.64	100	94	99	80
Geoje	Sept. '73	261	3.5-7.0	5.00	0.66	6	0	6	0
	Oct	229	3.5-6.5	5.03	0.60	7	0	7	0
	Nov	322	3.5-7.0	4.82	0.72	10	0	5	0
	Dec	201	5.0-8.0	6.81	0.71	82	53	87	34
	July, '74	264	4.5-7.5	5.96	0.56	45	3	47	2
	Aug	321	4.5-8.0	6.03	0.67	40	10	52	15
	Sept	373	4.5-8.5	6.23	0.65	68	10	64	12
Tong-young	Oct. '73	311	5.5-8.5	6.70	0.69	83	29	84	33
	Nov	218	6.0-9.0	7.21	0.56	100	67	98	65
	Dec	244	5.0-8.5	7.08	0.98	85	64	86	53
	July, '74	295	6.5-9.0	7.62	0.48	100	92	100	90
	Aug	365	5.5-8.5	7.28	0.62	96	72	98	68
Bay of Jinhae	Sept. '73	299	3.5-6.5	4.87	0.57	3	0	2	0
	Oct	260	4.0-7.0	5.63	0.56	25	0	25	1
	Nov	292	4.5-7.5	5.84	0.53	27	12	38	1
	July, '74	187	3.0-6.0	4.84	0.49	0	0	1	0
Aug	329	3.0-6.0	4.47	0.52	0	0	0	0	
Chungmu	Sep. t'73	198	3.0-6.0	4.97	0.45	0	0	1	0
	Oct	262	3.5-6.5	4.94	0.58	7	0	3	0
	Nov	212	4.0-7.0	5.58	0.63	25	0	25	1
	July, '74	226	6.0-8.5	7.15	0.50	100	64	99	62
	Aug	201	4.0-6.5	4.99	0.56	9	0	4	0
Namhae	Sept. '73	174	3.5-7.0	5.47	0.72	23	0	23	2
	Oct	243	4.5-7.5	5.86	0.63	32	5	41	3
	Nov	294	4.0-8.5	5.96	0.84	28	11	48	11
	Dec	290	4.5-7.5	5.92	0.58	50	4	44	3
	July, '74	161	6.0-9.0	7.12	0.69	100	47	95	57
	Aug	219	5.0-7.0	6.49	0.64	77	16	78	21
Yuchun	Sept. '73	219	3.0-6.5	5.04	0.63	3	0	6	0
	Oct	292	3.0-6.0	4.47	0.57	0	0	0	0
	Nov	294	4.5-8.0	6.15	0.55	62	6	61	6
	Dec	170	4.0-8.0	6.25	0.63	64	11	66	12

※ 1) length means the scaled body length of anchovy in cm.

2) N<sub>1</sub> denotes the percentage of available individuals as the bait for skipjack pole and line fishing among samples and N<sub>2</sub> the percentage calculated from normal distribution of it.

Tab. 3. Comparison of the results obtained in 1972 and 1973

Station	body length	1972						1973					
		July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
Ulju	6cm <			++	++	++		++	++	++	++	++	
	7cm <			+	+	+		++	++	+	++	++	
Geoje	6cm <		++	-	-	-		++	++	-	-	-	++
	7cm <		++	-	-	-		++	++	-	-	-	+
Tong-young	6cm <		++	++	++	++		+	++	+	++	++	++
	7cm <		+	+	+	+		-	-	-	+	++	+
Bay of Jinhae	6cm <	++	++	-	+	-		++	++	-	+	+	
	7cm <	++	++	-	+	-		++	++	-	-	-	
Chungmu	6cm <	-	-	-	-			-	-	-	-	-	
	7cm <	-	-	-	-			-	-	-	-	-	
Namhae	6cm <		+	+	++	++		++	-	-	+	+	+
	7cm <		-	-	++	+		++	-	-	-	-	-
Yuchun	6cm <		++	-	-	++		++	++	-	-	++	++
	7cm <		++	-	-	++		++	-	-	-	-	-

-:almost unappeared, +:appeared less than 50%, ++:appeared more than 50%

### 고찰

가다랭이 미끼용 활멸치는 전장 7~8cm이상인 것으로서 비만도가 큰 것이 좋다고 알려져 있는데, 이 크기는 피린체장으로서는 대략 6~7cm이므로 체장 6cm이상인 경우와 체장 7cm인 경우로 갈라서 Fig. 2 와 Tabl. 2 및 3에서 고찰하면 그 출현률은 대략 다음과 같다.

#### (1) 각 지역별로 보면

울주군 온산에서는 1972년 7~8월의 자료가 없으나, 전체적인 경향은 1973년 것과 비슷하며, 어느 해나 7~11월에 아주 많이 나타나나, 여기가 일찍 끝나고, 또 축양장을 설치하기에 적지가 아니라는 결점이 있다.

거제군 구조라에서도 두 해의 경향은 비슷하며, 7~8월에 많이 나타나고, 9~11월에는 거의 나타나지 않다가 12월에 다소 나타난다.

통영군 산양면에서도 두 해의 경향은 비슷하며, 약간 잘기는 하지만 7~12월에 계속 나타난다.

진해만에서도 두 해의 경향은 비슷하며, 7~8월에 비교적 많이 나타나고, 9월에는 거의 없으며, 10월에 조금 나타나나 11월 이후에는 나타나지 않는다.

충무시 평립동에서도 두 해의 경향이 아주 비슷하며, 활멸치용 멸치가 거의 나타나지 않는다.

남해 금포에서는 1972년에는 10~11월에 비교적 많이 나타났으나, 1973년에는 이월에 어린 것부터 큰

것까지 혼획하고, 체장의 범위가 커서 활멸치로서 축양하는 데 적당하지 못한 경향을 나타냈다.

전남 여천에서는 두 해의 경향이 비슷하여, 7~8월에 나타났다가 9~10월에는 나타나지 않으며, 11월 이후 다시 많이 나타난다.

(2) 이상을 지역별로 총괄해 보면 내만 보다 비교적 외양에 면한곳에 활멸치용 멸치가 많이 나타나며, 축양장을 계절에 따라 적절히 이동시키면 7~12월에는 활멸치의 확보가 가능할 것 같다.

그러나, 반면 외양에 면한 곳, 특히 울주군 온산 같은 곳은 해양 환경이 중량이 심하여, 축양조의 설치에 곤란하므로 이용이 곤란하다.

12월에도 멸치가 어획되는 곳은 거제군 동부면, 남해군 금포면 등, 외양에 면하여 겨울에도 난류의 영향을 받는 곳이다. 이것은 멸치의 월동장이 남부의 도서보다 다소 더 남쪽인 남부 해역이며, 월동장으로 향하는 군이 어획되기 때문인 것 같으나, 양이 많지는 않다.

7~12월 이외의 시기에는 6월부터 남부 해역에서 자만에 멸치가 어획되나, 체장이 너무 크고, 또 어장이 축양 적지에서 멀어서 활멸치의 확보가 곤란하다.

### 요약

경남 일원 및 전남 동부 해역에서 주로 정치망에 어획되는 멸치를 표본 채집하여, 활멸치 가용 자원의

李 秉 鎬 · 金 光 弘

출현률을 조사하여 대략 다음과 같은 결과를 얻었다.

(1) 활멸치 가용 자원은 내만 보다 외해에 면한 곳에 다소 많이 나타나는 경향이 있고, 어기도 길다.

(2) 7~12월까지는 축양장을 적절히 이동시키면 활멸치의 확보가 가능하나, 겨울이 될수록 외해로 나가며 12월에는 외해에 면한 곳에 서만 어획 가능하다.

문 헌

朴丞源, 李秉鎬, 徐永台, 孫富一, 金武翔(1972) : 멸

치蓄養의 豫備試驗, 韓水誌, (2), pp. 63~67.  
이병기, 박승원, 서영태(1972) : 활멸치의 생산과 수  
송에 관한 연구, 1972년도 수산경 영역사업보  
고서.

李秉鎬(1975) : 멸치의 游泳能力에 관한 研究, 水大  
臨海研報, 8, 1-12.

— (1974) : 忠武近海에 있어서의 멸치의 垂直分  
布에 관하여, 水大研報14(1), 20-27.

増田正一(1963) : かつをまぐろ總覽, 水産社.