

駿河湾産タチウオ *Trichiurus lepturus* Linnaeus による サクラエビ *Sergia lucens* (Hansen) の捕食

大森 信*・清野 由己**

Feeding preference of the hairtail *Trichiurus lepturus* Linnaeus in and neighbouring the waters where *Sergia lucens* swarms in Suruga Bay

Makoto OMORI* and Yuki SEINO**

Abstract

In order to understand the degree of predation pressure of the hairtail *Trichiurus lepturus* on the sergestid shrimp *Sergia lucens*, stomach contents analysis of the hairtail was carried out. Samples were collected from the head part of Suruga Bay in the main fishing area for *S. lucens* by shrimping trawl net and in the neighbouring water by a set net over a period from April to December 1991. The results of the examination were compared seasonally and between fishing methods to reveal if there is any concentration of feeding activity of the hairtail on the swarms of *S. lucens* which seasonally aggregate to spawn.

Trichiurus lepturus is a euryphagous predator and chiefly takes fishes (including cannibalism) as well as small, benthic and pelagic crustaceans, cephalopods, and jellyfish with the results agreeing with previous studies. In the head part of Suruga Bay, its diet was composed of more than 15 prey types of which *S. lucens*, euphausiids and myctophids occurred most frequently. Neither selective feeding on a target species and/or size, nor diel and/or annual variations of feeding activity were conspicuous, indicating that the hairtail is an opportunistic predator, feeding on whatever it encounters in the range of its diel vertical migration. Therefore, the stomach contents reflect the relative abundance of food organisms in the environs. Food composition of the hairtail from the shrimping trawl net differed from that of the set net, despite of similar range of body size of the fish from the two samplings. The fish from the trawl net fed mainly on *S. lucens* followed by euphausiids, whereas that from the set net, located about 0.5 to 10.0 km apart from the swarming area of *S. lucens*, took a greater amount of myctophids and other fishes than *S. lucens*. There was no indication of a concentration of the feeding activity on the swarming *S. lucens*. Presumably, food conditions in Suruga Bay are favourable to the hairtail throughout the year, as diel migrating epipelagic and mesopelagic species such as *S. lucens* and myctophids are abundant along the steep coastal shelf of Suruga Bay.

1. はじめに

静岡県の漁業統計によると、近年(1981~90)の駿河

1992年 月 日受理

*東京水産大学 Tokyo University of Fisheries, 4-5-7 Konan, Minato-ku, Tokyo, 108 Japan

**㈱東京久米 Tokyo Kyuei Co Ltd., 6906-10 Tsugamaru, Kawaguchi, Saitama, 333 Japan

湾内でのタチウオ *Trichiurus lepturus* の年漁獲量は253~511トンで推移している。タチウオは湾奥部のサクラエビ漁場やその周辺でも豊富に出現し、釣漁の対象になるほか、サクラエビ網や沿岸の定置網で漁獲されている。タチウオによるサクラエビの捕食については、これまでいくつかの報告があり、その胃内容物中にはほぼ周年、しかもしばしば一度に多数のサクラエビがみられること

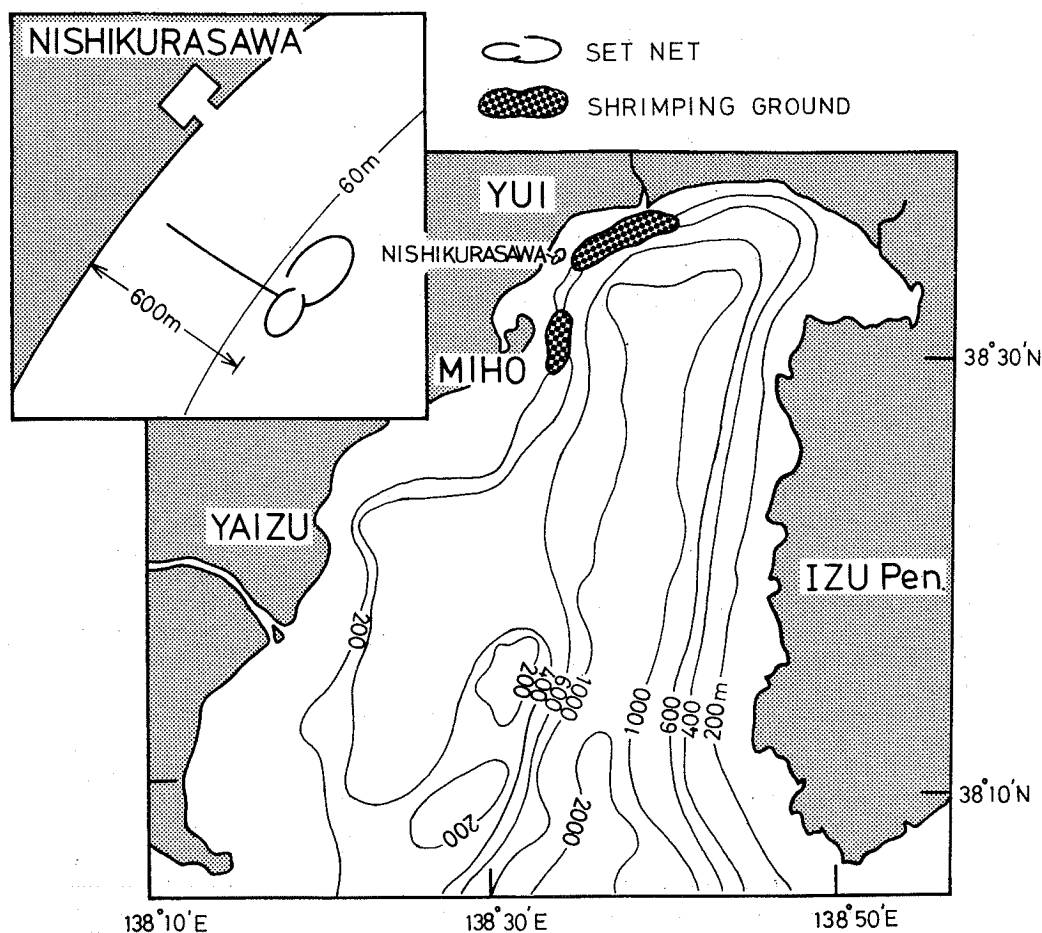


Fig. 1. Sampling locations of the hairtail *Trichurus lepturus* and fishing ground for *Sergia lucens*.

から、ハダカイワシ *Diaphus watasei* とともに、サクラエビの主要な捕食魚の一つであるとされている (OMORI, 1969; 小坂ほか, 1969)。

これまでの研究では、タチウオの食性には目立った選択性はなく、動物プランクトンから魚類、イカ類におよぶ広範な生物が捕食の対象になり、その水域に優先する種がしばしば胃内容物組成の主要な部分を占めると報告されている (坂本, 1982, 陳・朱, 1984)。駿河湾では、タチウオの餌料に占める割合はカタクチイワシが圧倒的に高く、サクラエビがこれに次ぐとされている (小坂ほか, 1967) が、サクラエビが大きい群を形成する湾奥で

は、タチウオの摂餌がサクラエビに集中するだろうか。本報告はタチウオとサクラエビの関係に注目し、サクラエビ漁場付近でのタチウオの摂餌生態とその捕食圧について考察するものである。

稿を進める前にあたって、タチウオの採集に一方ならぬご協力を賜った、静岡県西倉沢漁業生産組合 (庵原郡由比町) の大橋正道組合長ほか組合員の方々、由比港漁業協同組合の原剛三組合長、原武男氏、佐野和夫氏ほか組合員の方々に厚く御礼申し上げます。また東京水産大学増殖生態学研究室の皆様の多くの助力に対しても謝意を表します。

2. 試料と方法

研究に用いたタチウオは駿河湾湾奥のサクラエビ漁場と西倉沢定置網漁場 (Fig. 1) で、1991年4月中旬から12月末までの間、採集した。サクラエビ漁は例年、秋は焼津沖でも行われているが、1991年10月～12月は春漁と同じく富士川沖から三保沖周辺が主漁場であった。漁場は水深約150mの陸棚上から水深400mに向かう崖状の斜面に形成され、曳き網は水深約30～90mで行われた。一方、定置網漁場は陸棚上 (水深60m付近) に位置した。サクラエビ漁場と定置網設置場所との間の直線距離は約0.5～10.0kmであった。サクラエビ漁で混獲されたタチウオは、春漁期間中の4、5月6回、秋漁期間中の11、12月9回、それぞれ1回約20尾を目安に採集し、大きい個体は頭部と内蔵、小さい個体は全体を10%ホルマリン溶液で固定した。一方、定置網で獲れたタチウオは、4月から12月まで毎月1回、現場で、大きさに片寄りのないよう気をつけながら15～30尾を目安に採集し、速やかに10%ホルマリン溶液で固定した。

試料は全て実験室に持ち帰って胃内容物を調べ、その全重量とサクラエビの、個体数、重量および各個体の体長 (TL; 鰓角先端から尾節末端まで) と頭胸甲長 (CL; 鰓角先端から頭胸甲末端までの長さ)、サクラエビ以外の生物の種類別個体数および重量を計測した。胃内容物中のサクラエビの個体数は、体の消化が進んで個体毎の判別が不可能の場合は、眼数を数えて算定した。また体長は可能な限りノギスで100 μ mの単位まで測り、頭胸甲長しか測れない個体については、1989年11月3日から1990年6月3日に採集されたサクラエビ雌雄各300個体を計測して求めた相対成長式、 $TL = 2.63 CL + 0.927$ (大森、未発表)、を用いて算出した。重量は全て湿重量を電子天秤により10mg単位まで測定した。サクラエビ漁で獲られたタチウオには、漁獲時に網の中のサクラエビを飲み込んだと思われるものが見られた。そのようなタチウオは外見からある程度見当がついたが、1) 噴門部以前にエビが詰め込まれているが、胃腸が空である個体と、2) 吻から盲嚢部にまで未消化のまま生物が詰め込まれている個体は、これに該当するものとして試料から除外した。一方、定置網に入ったタチウオは期間中毎日一回水揚げされた。これらが網中で他の生物を捕食した可能性はあるが、一般に胃内容物は消化が比較的進んでいたことから本報ではそれによる影響をごく小さいと見積った。こうして集めたタチウオの試料は、サクラエビ網180尾分、定置網218尾分で、体長 (吻の先端から肛門前端まで) はサクラエビ網で120～300mm、定置網

では80～380mmであった。因みに駿河湾のタチウオの成熟体長 (生物学的最小形) は250mm位とされている (小坂ほか、1967)。胃中に認められた餌料生物は、可能な限り種もしくは属レベルまで同定した。各餌料生物の個体数および重量は空胃魚を除くタチウオ1尾当たりの平均値として求めた。さらにサクラエビと他の生物の餌料としての重要性とその変化を比較検討するために、Pinkas (1971) に従って、 $F(N+W)$ で求められる相対重要度示数 [Index of relative importance; IRI] を計算した。但し、Fはタチウオの胃内容物中の各餌料生物の出現頻度 (%), Nは各餌料生物の個体数が全個体数に占める割合 (%), Wは各餌料生物の重量が全体の重量に占める割合 (%) である。

3. 結果

摂餌活動は一年を通じて大きく変動せず、空胃率はサクラエビ漁の試料で12月に50%が一回みられたものの、他は25%以下 (平均10.6%) であった。定置網の試料でも空胃率は常に25%以下 (平均9.2%) であった。小坂ほか (1967) も、駿河湾ではタチウオの摂餌活動が高く (空胃率20%以下)、季節によって変わらないことを認めている。

タチウオの胃内容物中にみられた生物は甲殻類 (4種以上)、魚類 (9種以上)、イカ類及びクラゲ類であった (Table 1)。この中でセンハダカ *Diaphus suborbitalis*

Table 1. List of organisms that occurred in the stomach contents of the hairtail *Trichiurus lepturus*.

1. Amphipods	端脚類
2. Euphausiids	オキアミ類
3. <i>Sergia lucens</i>	サクラエビ
4. Unidentified crustaceans	同定不能甲殻類
5. Anchovy larvae (mostly <i>Engraulis japonica</i>)	シラス (主として <i>ウツクシ</i>)
6. <i>Diaphus suborbitalis</i>	センハダカ
7. <i>Diaphus watasei</i>	ハダカイワシ
8. <i>Leiognathus</i> spp.	ヒイラギ類
9. <i>Liza</i> sp.	メナダ類
10. <i>Sardinops melanosticta</i>	マイワシ
11. <i>Sphyraena</i> spp.	カマス類
12. <i>Trichiurus lepturus</i>	タチウオ
13. Unidentified fish (including bones and scales)	同定不能魚類
14. Squids	イカ類
15. Jellyfish	クラゲ類
16. Amorphous contents	無定型内容物

と表されているものはセンハダカを主体とするハダカイワシ科魚類で、サガミハダカ *Diaphus chrysohynchus*、イワハダカ *Benthoosema pterotum* などが含まれた。オキアミ類では *Euphausia similis* が多かった。無定型内容物は消化が進み同定不能のものである。餌は、鋭い歯で噛切られたものもあったが、ほぼ丸飲みされたものが少なくなかった。サクラエビ漁では6月と10月はタチウオが採集されなかったため、4、5月及び11、12月の試料をそれぞれ同期の定置網漁の試料と比較した。また、餌料生物のうち、サクラエビやハダカイワシ類はオキアミ類、イカ類等とともにほぼ周年見られたが、カマス類やヒイラギ類は8、9月に限って出現した。

春のサクラエビ漁(4、5月)からの試料ではサクラエビとオキアミ類の出現頻度が高く、それぞれ65.6%、25.6%であった。タチウオ1尾当たりのサクラエビ捕食数は平均3.2個体であった。重量ではサクラエビが全体の64.5%、オキアミ類が25.6%を占めた。相対重要度示数はサクラエビが最も高く、オキアミ類がこれに次いだ。これに対して同期の定置網漁では同定不能魚類、サクラエビ、ハダカイワシの順に出現頻度が高く、何れも20%を越えたが、重量ではハダカイワシが首位(39.5%)で、サクラエビは3.0%にとどまった。相対重要度示数はサクラエビが最も高く、次いでハダカイワシ、同定不能の魚類になったが、ハダカイワシにセンハダカなどを加え

Table 2. Composition of organisms in the stomach contents of the hairtail *Trichiurus lepturus* in April and May, 1991. A comparison between those captured by shrimping trawls and set net. Names of organisms are arranged in order of frequency of occurrence.

a) Shrimping trawls. No. of inds. examined, 99. No. of inds. with empty stomach, 10.

Organisms	No./ind.	%	Weight(g)/ind.	%	Frequency of occurrence(%)	IRI	%
1) <i>Sergia lucens</i>	3.2	61.9	0.7	64.5	65.6	8245	86
2) Euphausiids	1.7	32.8	0.2	16.4	25.6	1248	13
3) Unidentified crustaceans	0.1	2.3	+	2.0	8.9	45	+
4) Anchovy larvae	0.1	1.7	+	0.2	7.8	15	+
5) Amorphous contents	+	+	+	0.1	3.3	+	+
6) <i>Diaphus suborbitalis</i>	0.1	1.3	0.1	4.6	3.3	13	+
7) <i>Diaphus watasei</i>	+	+	+	3.6	2.2	9	+
8) <i>Trichiurus lepturus</i>	+	+	0.1	7.3	1.1	8	+
9) Unidentified fish	+	+	+	1.0	1.1	1	+
Total	5.2	100	1.1	99.7		9584	99

b) Set net. No. of inds. examined, 53. No. of inds. with empty stomach, 6.

Organisms	No./ind.	%	Weight(g)/ind.	%	Frequency of occurrence(%)	IRI	%
1) Unidentified fish	0.3	14.4	+	21.8	29.4	1066	23
2) <i>Sergia lucens</i>	0.9	48.5	0.1	3.0	27.5	1413	31
3) <i>Diaphus watasei</i>	0.2	12.4	1.5	39.5	23.5	1220	27
4) <i>Diaphus suborbitalis</i>	0.2	10.3	0.9	24.3	17.6	611	11
5) Squids	0.1	6.2	0.4	11.3	11.8	206	5
6) Amorphous contents	+	+	+	+	7.8	+	+
7) Euphausiids	0.2	8.2	+	+	5.9	49	1
8) Anchovy larvae	+	+	+	+	3.9	+	+
9) Amphipods	+	+	+	+	2.0	+	+
Total	1.9	100	2.9	99.9		4565	98

駿河湾産タチウオ *Trichiurus lepturus* Linnaeus によるサクラエビ *Sergia lucens* (Hansen) の捕食

たハダカイワシ類としての値はサクラエビのそれを越えた (Table 2)。

秋のサクラエビ漁 (11, 12月) からの試料でもサクラエビの出現頻度はきわめて高く (64.3%), 次位のオキアミ類 (15.7%) との間に大きい差があった。重量はサクラエビが73.0%で第一位, 相対重要度示数でもサクラエビが圧倒的に高かった。同期の定置網漁でもサクラエビの出現頻度は最も高く (51.7%), センハダカ, オキアミ類がこれに次いだ, 重量ではマイワシ, ハダカイワシ, サクラエビの順になった。相対重要度示数はサク

ラエビが最も高く, 次いでセンハダカ, オキアミ類の順であった (Table 3)。

このように, サクラエビ漁からのタチウオ試料の胃内容物組成と定置網漁からの試料のそれにはかなりの違いがあって, 春漁期, 秋漁期ともサクラエビは相対重要度示数の首位ではあったが, 定置網では胃内容物組成が多種に及んで, 餌としてのサクラエビへの依存度は小さくなり, ハダカイワシやセンハダカの出現頻度および相対重要度示数が増大した。定置網漁では数種類の餌料を捕食している個体が多かったのに対して, サクラエビ漁の

Table 3. Composition of organisms in the stomach contents of the hairtail *Trichiurus lepturus* in November and December, 1991. A comparison between those captured by shrimping trawls and set net. Names of organisms are arranged in order of frequency of occurrence.

a) Shrimping trawls. No. of inds. examined, 81. No. of inds. with empty stomach, 11.

Organisms	No./ind.	%	Weight(g)/ind.	%	Frequency of occurrence(%)	IRI	%
1) <i>Sergia lucens</i>	5.3	84.3	1.1	73.0	64.3	10145	96
2) Euphausiids	0.7	11.3	0.2	10.5	15.7	343	3
3) <i>Diaphus watasei</i>	0.1	2.3	0.1	6.2	7.1	61	1
4) Unidentified crustaceans	0.1	0.9	+	0.8	5.7	10	+
5) Unidentified fish	+	+	0.1	7.1	5.7	+	+
6) Squids	+	+	+	0.7	2.9	+	+
7) <i>Trichiurus lepturus</i>	+	0.2	+	1.6	1.4	3	+
Total	6.2	99	1.5	99.9		10562	100

b) Set net. No. of inds. examined, 148. No. of inds. with empty stomach, 4.

Organisms	No./ind.	%	Weight(g)/ind.	%	Frequency of occurrence(%)	IRI	%
1) <i>Sergia lucens</i>	1.8	39.8	0.4	12.4	51.7	2702	58
2) <i>Diaphus suborbitalis</i>	0.6	13.3	0.4	12.0	24.1	611	13
3) Euphausiids	1.1	23.8	0.1	2.5	20.7	545	12
4) Unidentified fish	0.2	4.7	0.2	5.8	15.5	158	3
5) Squids	0.2	4.3	0.3	8.3	10.3	130	3
6) <i>Sphyraena</i> spp.	0.1	2.0	1.0	31.8	8.6	291	6
7) Amorphous contents	+	+	0.1	1.8	8.6	+	+
8) <i>Diaphus watasei</i>	0.1	1.6	0.7	23.9	6.9	176	4
9) Jellyfish	+	+	+	0.3	3.4	+	+
10) Unidentified crustaceans	+	0.8	+	0.1	3.4	3	+
11) Anchovy larvae	0.4	9.8	+	1.0	3.0	32	1
Total	4.5	100.1	3.2	99.9	156.2		100

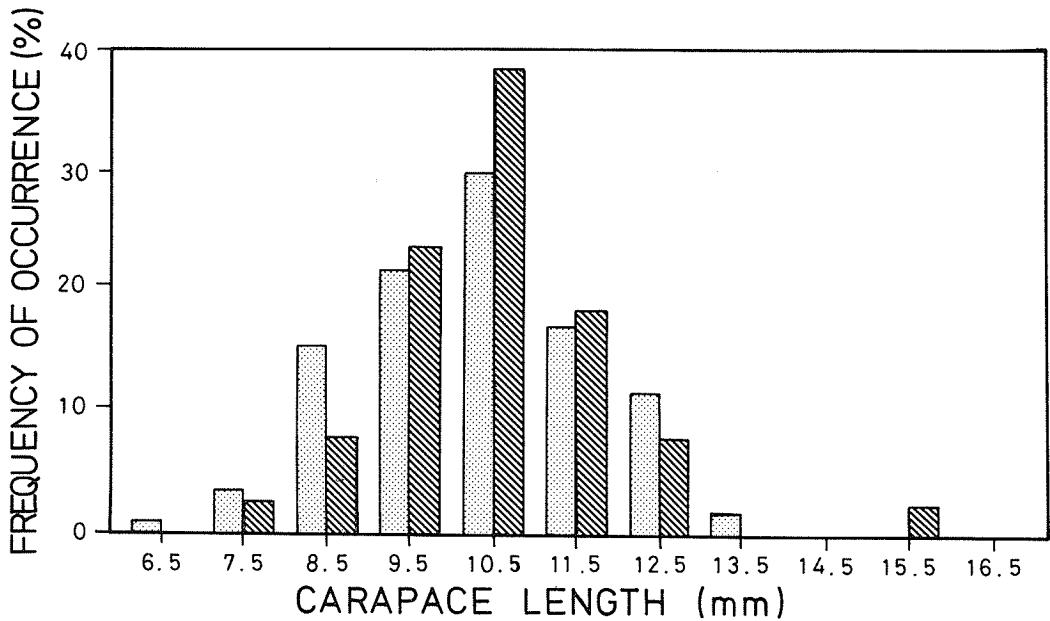


Fig. 2. Comparison of the carapace length of *Sergia lucens* captured by shrimping trawls in 1989-90 (dotted) and those found in stomachs of the hairtail *Trichiurus lepturus* in 1991 (hatched).

試料の胃内容物は、しばしばサクラエビやオキアミ類などが単一に近いものであった。

定置網漁の試料の胃中にみられたサクラエビのうち、16個体については全長が、また39個体については頭胸甲長の測定が可能で、餌となったサクラエビの体長範囲は29.3~48.5mmであることがわかった。これらの頭胸甲長の度数分布を1989年11月3日~1990年6月3日にサクラエビ漁で採集されたサクラエビのそれと比較したが、 X^2 検定の結果、危険率0.01で有意差はなかった (Fig. 2)。

定置網漁の試料について胃内容物の季節変化 (Fig. 3)を見ると、重量は6月を除いて、4月から9月にかけて1尾当たり3g以上で、殊に7月と9月は10gを越えた。4, 5月は主要な餌料生物の変動が激しく、サクラエビは5月に出現頻度が68.4%に増大したが、ハダカイワシやイワハダカを含むハダカイワシ類も出現頻度42.1%、重量70.0%以上と、高い値を示した。ハダカイワシ類は引き続き、夏の6, 7, 8月も主要な餌料 (出現頻度60%以上)であったが、サクラエビも8月には出

現頻度が42.9%に達した。8, 9月はカマス類のような大型魚が餌の中に出現したため、それらの重量 (%)が増加した。9月はサクラエビが増加して出現頻度88.9%となり、11, 12月は50~60%以下であった。相対重要度示数は4月から8月にかけてハダカイワシ類が高く、9月にはサクラエビやカマス類が高い値を示した。10月は再びハダカイワシ類の値が極めて高く、11, 12月はサクラエビが首位を占めた。タチウオ1尾当たりのサクラエビ捕食数は9月に平均5.5個体で最も高く、最高は37個体で、小坂ほか (1967)の25個体を大きく上回ったものがあつた。

4. 考 察

タチウオには成長段階によって変化する日周鉛直移動と成群性が認められる (最首, 1960; 最首・小島, 1960)が、摂餌活動に大きい時間的变化はみられていない (坂本, 1982)。また、成長に伴って浮遊性甲殻類の胃内容物に占める割合が減少する一方、魚類が増え、体長250mm以上の成魚では魚類の出現頻度が50~60%以上にな

ることが知られている (花淵, 1973; 坂本, 1982)。今回の調査では、体長30~380mmのタチウオ資料をまとめて取り扱ったので、成長に伴う食性の変化に示されなかった。しかし、試料の体長が一方に大きく偏らないように配慮することによって、成長による捕食の選択性が資料の解析に影響することはあまりなかったものと思われる。今回の研究結果、タチウオの餌料生物は、種類、大きさ、栄養段階とも多岐にわたった。また、餌となったサクラエビの体長が、現場で群を構成しているものの

体長とほぼ一致したことは、大きさに対する選択もないことを示しており、タチウオの食性には特定の餌料生物への選択性がほとんどみられず、底層から表層までの遊泳範囲の中で遭遇した動物を、捕食しやすい状態にあるものから、時間に関係なく餌としていること、従ってその餌料は現場での漂流生物の種構成と生息密度を反映する (坂本, 1982) ことを裏付けた。

観察では、カマス類やタチウオ等の大型餌料生物は消化が進んでもほぼ原形を保っているのに対し、サクラエ

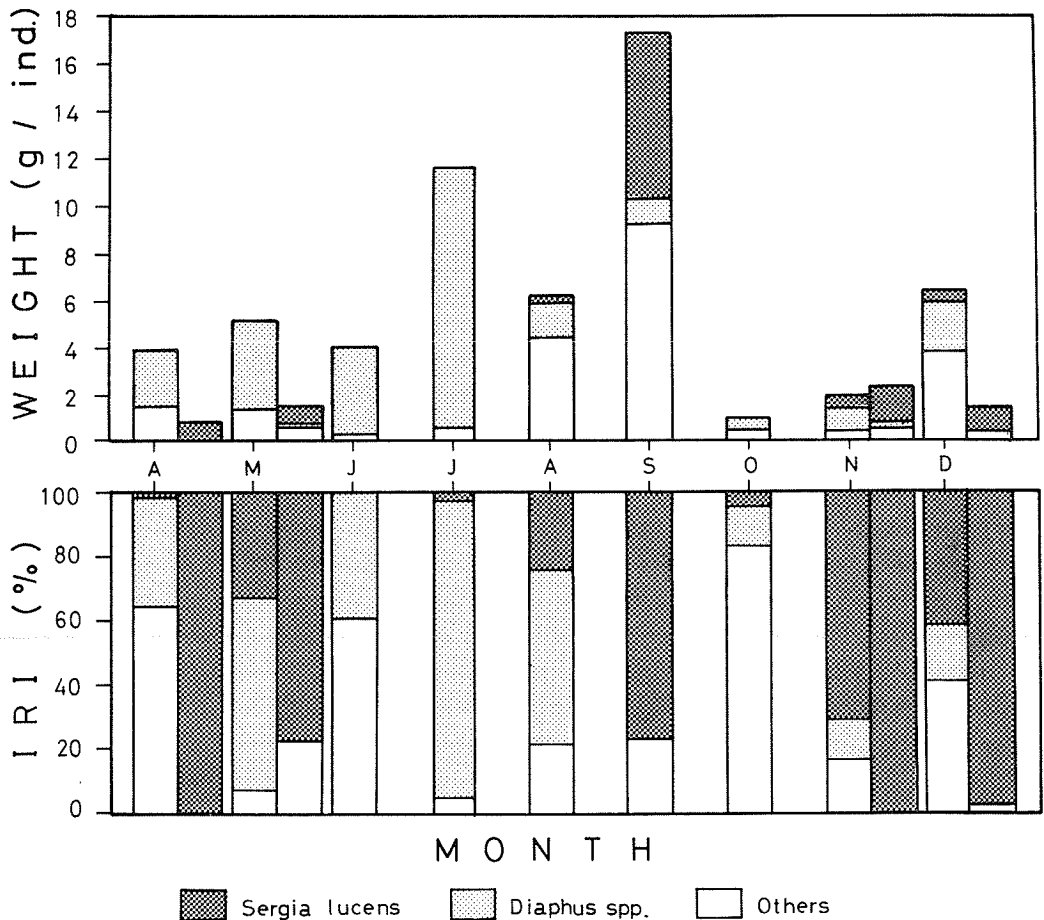


Fig. 3. Seasonal variation of wet weight(g/ind.) and IRI (%) of three categories of stomach contents of the hairtail *Trichiurus lepturus* captured by the set net in Suruga Bay. Histogram on the right side in April, May, November and December are for those captured by the shrimp trawls.

ビやオキアミ等では消化が速く、原形が崩れていることが多かった。このため、消化速度の違いを考慮し、サクラエビについては各月のサクラエビ生体の平均重量を用いて胃内容物重量を生重量に換算し、相対重要度示数を求めてみた。これによると、サクラエビの相対重要度示数は Table 2 と Table 3 に示された値より 1.4~91.6% (平均 29.5%) 増大した。加えて、同定不能甲殻類の中にもサクラエビが含まれていると思われることから、今回の調査結果でのサクラエビの餌料としての相対重要度は実際のそれより低く見積もられているといつてよいであろう。

比較的近距离 (0.5~10.0km) にありながら、サクラエビ網のタチウオの胃内容物組成と定置網のそれとの間に、かなりの違いのあったことは興味深い。サクラエビ網に混入するタチウオの方が定置網のそれらよりサクラエビを多く捕食していたのは、これらのタチウオがサクラエビ群の中で餌を摂っていたためであろう。確実性の極めて高い現在のサクラエビの漁獲方法では、魚深 (50kH と 200kH の反射像の比較) で群の位置と厚さを確かめながら、群を完全に網口に入れてしまうことができる。従って他の生物は単一組成に誓いサクラエビの集群内に入るか、それに接していない限り、ほとんど混獲されない。小坂ほか (1969) は、その当時のサクラエビ漁による混獲生物のうち、サクラエビを捕食していた種だけでも、魚類 22 種、イカ類 3 種を挙げているが、その後の魚法の著しい進歩によって、経験的にいえば、現在では混獲生物の種数はずっと減少している。サクラエビ網のタチウオはエビの群から離れることなく、同じ場所でそれ自体の群を維持しながら捕食を続けている可能性が高い。一方、定置網で漁獲されたタチウオは、漁具の性質から、周辺の陸棚部の比較的広い範囲を潮流に関係して移動してきたと考えられる。それらの胃内容物中にハダカイワシ科魚類がしばしば卓越するのは、陸棚周辺に分布するハダカイワシ類の生物量が湾奥部で特に多い (川口, 1977) ことからうなずける。両者の食性の差は、サクラエビのほかにも、同じように夜間表層に上昇してくるハダカイワシ類やオキアミ類が豊富に生息する湾奥部では、タチウオがサクラエビを求めて索餌移動する必要のないことを示しているのであろう。このことは、定置網試料の胃内容物重量が、サクラエビ網試料のそれを上回っていることからもうかがえる。また、駿河湾のタチウオでは他の海域の同種に較べて空胃率が常に低く、また共食いが少なかったことも、この海域の餌料環境の良さを裏付けている。例えば、東シナ海や黄海では季節によって

空胃率は 75% にもおよび、冬期には共食いが高い比率でみられた (三栖, 1964)。しかし、それではなぜ、もっと多くのタチウオがこの場所に来遊しないのかについては、今のところ的確に答えることができない。

定置網試料によると、サクラエビの出現頻度は 5, 8, 9, 11, 12 月に大きかったが、産卵盛期の 7 月には、ハダカイワシの方が圧倒的に多く出現した。サクラエビは産卵期に近づくと、湾奥の富士川河口や興津川河口を中心にした沿岸に集まり、殊に産卵直前には濃密な群れが沿岸近くまで出現することが知られている。定置網に入ったタチウオは、サクラエビ集群に近い位置に分布していながら、この時期にサクラエビをあまり捕食していなかった。一般に群の形成は捕食動物からの逃避の機会を増すと理解されている。それは単一組成の群を作ることによって、個体が捕食動物に遭遇する機会を低下させる効果と、群全体の動きが捕食生物に作用する排斥効果とに基づいている。しかし、サクラエビの集群行動は産卵期に限られるものではないし、タチウオ群とサクラエビ群との地理的距離の近さを考えると、集群行動のみで今回の現象を無理なく説明し得ない。むしろ、この時期、サクラエビより餌料として好まれるハダカイワシの生息密度が高まり、捕食しやすい状態になって、タチウオの餌の選択がハダカイワシに偏ったと解釈する方がよいのではないだろうか。9 月から 12 月にかけてのサクラエビの出現頻度の上昇は、産卵後の群の分散、個体の活力 (逃避力) の低下に加えて、その年生まれの子孫の加入による個体数の増加が要因となったものと考えられる。

駿河湾のタチウオの産卵期は 7 月から 11 月で、盛期は 9 月とされている (小坂ほか, 1967)。今回の調査で得られた試料の生殖腺の発達の観察からも、産卵期はこの時期であることが確認された (清野, 未発表) が、摂餌活動は生殖腺の非常に発達した個体でも衰えておらず、むしろ 7 月~9 月には増加する傾向さえみられた。このことは小坂ほか (1967) や坂本 (1982) の観察と一致したが、産卵期に摂餌活動が低下するという熊野灘での報告 (鈴木・木村, 1980) とは異なった。餌の重量が増えた原因として、夏はカマス類やハダカイワシのような大型魚類がしばしば主要な餌となったほか、サクラエビが 9 月に増えたことも挙げられよう。三栖 (1964) は、東シナ海でのタチウオの夏季の胃内容物量の低下を成熟周期と関連したタチウオ自体の分布密度の上昇による餌料不足に結びつけて説明している。熊野灘での摂餌量の低下も餌料生物との遭遇の機会の低下を反映したものといえることができる。サクラエビやハダカイワシ類が高密度

で生息する上に、夏季にカクチイワシが好漁場を形成する駿河湾では、しかしながら、タチウオの餌不足は一年を通じて起こらないのであろう。

駿河湾のタチウオの資源量は明らかにされていない。従って、タチウオの捕食がサクラエビ資源に与える影響については、未だ推測できるものではないが、ここではむしろ、ハダカイワシ類ほかの存在によってタチウオの捕食がサクラエビに集中しないこと、またサクラエビやオキアミ類やハダカイワシ類などの顕著な日周鉛直移動を行う生物が豊富に生息することが、駿河湾湾奥のタチウオ資源の維持に大きく寄与していることを強調しておきたい。

文 献

- 花淵靖子 (1973) 対馬近海産タチウオの歯形と鰓耙の変化について. 西海区水研研報, 43, 37-50.
- 川口弘一 (1977) マイクロネクトン群集, 駿河湾のハダカイワシ科魚類. 海の生物群集と生産 (西沢 敏編), 恒星社厚生閣, 東京, 235-268.
- 小坂昌也・小椋将弘・白井秀機・前地道義 (1967) 駿河湾におけるタチウオの生態学的研究. 東海大学紀要 (海洋学部), 2, 131-146.
- 小坂昌也・久保田正・小椋将弘・尾田健彦・中井甚二郎 (1969) 駿河湾産サクラエビの捕食魚に関する研究. 東海大学紀要 (海洋学部), 3, 87-101.
- 最首光三 (1960) 東海・黄海における底棲魚類の生態-II. 群性について. 西海区水研研報, 19, 25-36.
- 最首光三・小嶋喜久雄 (1960) 東海・黄海における底棲魚類の生態-I. 垂直移動について. 西海区水研研報, 19, 1-24.
- 坂本俊雄 (1982) 紀伊水道におけるタチウオの漁業生物学的研究. 和歌山県水試, 113pp.
- 鈴木 清・木村清志 (1980) 熊野灘におけるタチウオの資源生物学的研究. 三重大水産研報, 7, 173-192.
- 三栖 寛 (1964) 東シナ海・黄海産タチウオの漁業生物学的研究. 西海区水研研報, 32, 1-57.
- OMORI, M. (1969) The biology of a sergestid shrimp *Sergestes lucens* (Hansen). Bull. Ocean Res. Inst. Univ. Tokyo, 4, 1-83.
- PINKAS, L. (1971) Food habits study. In Food habits of albacore, bluefin tuna, and bonito in California waters. ed. Pinkas et al., Calif. Fish Game, Fish Bulletin, 152, 5-10.
- 陳 亚瞿・朱 后琴 (1984) 東海帶魚摂食習性, 餌料基礎及与漁場の光系. 水産学報, 8, 135-145.