

若狭湾西部海域におけるスズキの生態—Ⅱ スズキ当歳魚の食性と成長

林 文三・清野精次

Ecological Studies on the Japanese Sea Bass,
in the Western Wakasa Bay—Ⅱ
The Food Habitat and Growth of Japanese
Sea Bass in Yearling

Bunzo HAYASHI* and Seiji KIYONO*

スズキの久美浜湾への移動分布については、前回報告¹⁾したが、本報では、稚魚ネット及び地曳網操業並びに刺網漁業による漁獲物調査結果からスズキ稚仔魚期の成長及び食性について若干の知見を得たので報告する。

材料及び方法

本報で用いた材料は、筆者らが1977年3～9月に採集したものである(表1)。それら

表1 調査材料及び方法

調査方法	調査年月日	調査場所	漁具種類	使用方法	採集尾数	全長(㎜)
卵稚仔採集調査	1977年3月	久美浜湾	元田式多層ネット (口径56cm)	船速2ノット 0.15m層10分曳	3	7.6~7.7
	1977年11月 ~1978年4月	若狭湾西部	⊕ ネット (口径130cm GG54)	船速2ノット 0.30m層10分曳	卵-124 9	5.8~13.3
	1978年1月 ~4月	舞鶴湾*	⊕ ネット (口径71.5cm GG88CM)	表層及び近底層 船速2ノット	5	4.3~9.2
稚魚採集調査	1977年6月 ~9月	久美浜湾	地曳網(全長1140cm、 間口150cm 網目0.5cm)	30~50m 沖出し、陸曳	273	2.62~168.0
	"	栗田湾(図2)	"	"	41	100.0~122.0

* 京都大学農学部水産学科 南卓志院生の調査結果から

の採集定点は、図1・図2のとおりである。卵稚仔調査で採集された卵は、小型水槽でふ化させ仔魚末期まで飼育して、スズキ *Lateolabrax japonicus* の卵であることを確認した。また、スズキの昼夜による出現及び摂餌状況の検討のため昼夜の地曳網操業を実施した。採集した魚体は、10%の海水ホルマリンで固定後選別し種ごとの個体数、全長、体重及び胃内容組成と

*1 Kyoto Institute of Oceanic and Fishery Science,
Miyazu Kyoto, Japan

その重量を分析測定した。種の同定は、松原、内田らによった。

上記材料のほかに漁獲物調査を行い、1977年10月から1978年1月までの期間に、久美浜湾漁場でコノシロ刺網漁業による漁獲物中からスズキの採集をした。それらの魚体の体長、年齢範囲及び個体数は、雌で157~346 mmの0年魚から3年魚までの84尾、雄で163~389 mmの0年魚から3年魚までの88尾、不明魚は、169~223 mmの0年魚19尾の合計191尾である。年齢査定用の鱗は、胸ヒレ上部と側線下方との間から1個体について約20枚採集した。

結 果

卵稚仔調査 卵稚仔の採集結果は、表2のとおりである。スズキの卵は、若狭湾西部海域では12月中旬から2月上旬に出現し、3月以降はみられない。仔魚は、1月下旬から採集され3月以降特に増加している。その分布は、舞鶴湾、栗田湾、宮津湾及び久美浜湾の湾口あるいは湾内に出現し、卵の分布に比べ湾奥に多く分布している。

地曳網調査 スズキの体長と体重との関係を図3に、久美浜湾における6月から7月のスズキ体長組成を図4に示した。定点Aでは、体長幅が広く、6月

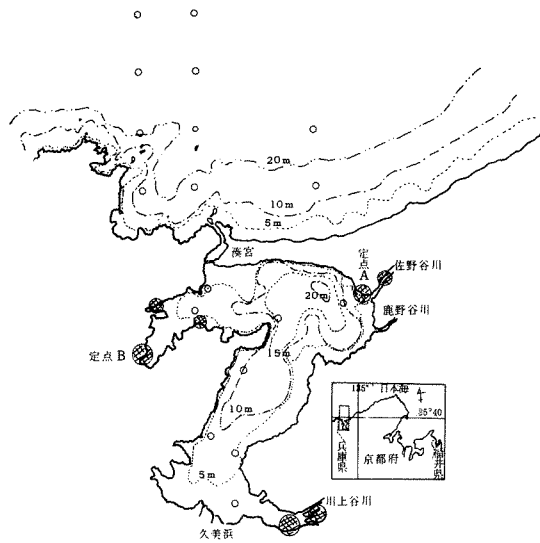


図1 久美浜湾の地びき及び卵稚仔調査定点

⊗ : 地びき網調査定点
○ : 卵稚仔 "

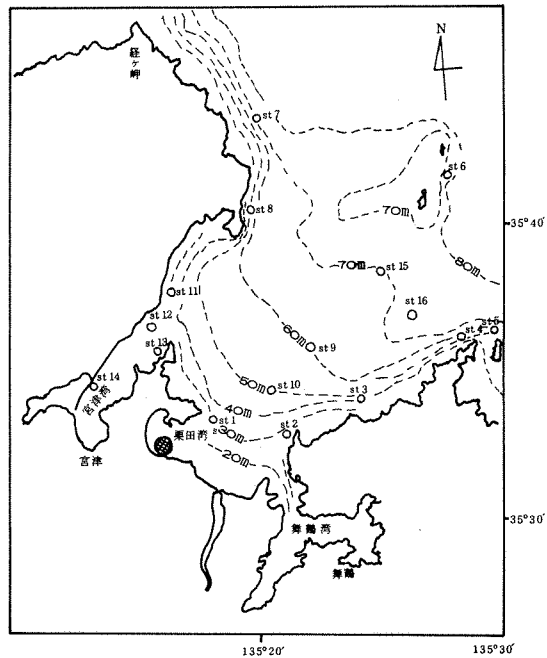


図2 若狭湾西部の卵稚仔及び地びき調査定点

⊗ : 卵稚仔調査定点
○ : 地びき "

表2 各地点におけるスズキ卵稚仔の採卵及び尾類

場所	若狭湾西部							舞鶴湾		久美浜湾			
	定点	st1	st2	st5	st6	st8	st9	st11	st16	湾口	湾内	湾外	湾内
12月中	卵数			2	19	25	26						
	尾数												
1月下	卵数			4		27							
	尾数									2			
2月上	卵数						17		52				
	尾数												
3月上	卵数												
	尾数		1					1		1		2	1
3月中	卵数											(10.29)*	(6.90)*
	尾数												
3月下	卵数												
	尾数	1	4					3				1	

* 採集時の水温

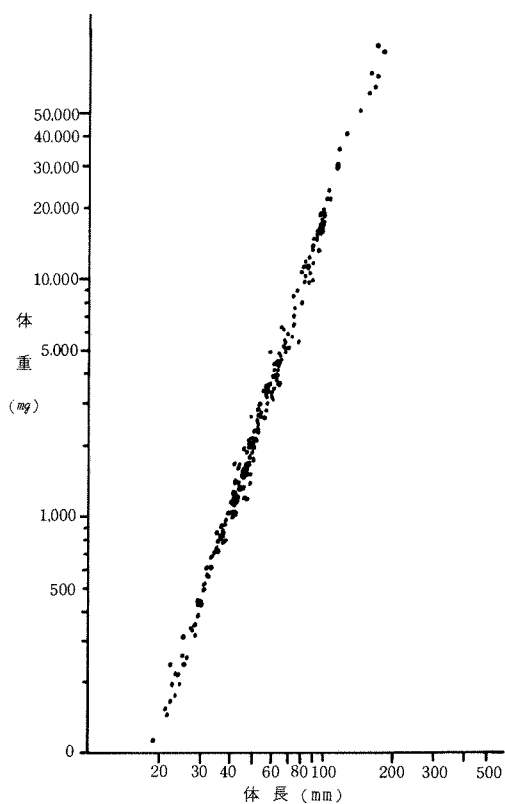


図3 スズキの体長と体重の関係

には、2つの山がみられる。定点Bでは、体長にあまり差がなくまとまった群となっている。定点Aでの月別平均体長(図5)は、6月-35mm、7月60mm、8月-111mm、9月-141mm、定点Bは、6月-41mm、7月-60mm、8月-94mm、9月-118mmである。栗田湾の定点Cでは、定点Bでのスズキ体長組成と似かよっており、まとまった群となっている。

次に昼夜によるスズキ胃内容重量の変化から摂餌状況の検討を試みた(図6)。スズキの胃内容重量は、昼間(11~16時)及び夜間(23時)に比べて朝方(6時)と夕方(20時)に高いものが多くみられた。肉眼的観察からもスズキ胃内容物である魚類(ハゼ科稚魚)の消化状態は、夜間に採集された個体の方が朝方、夕方に採集された個体より消化が進んでいた。また、栗田湾(定点C)で昼間(14時)魚

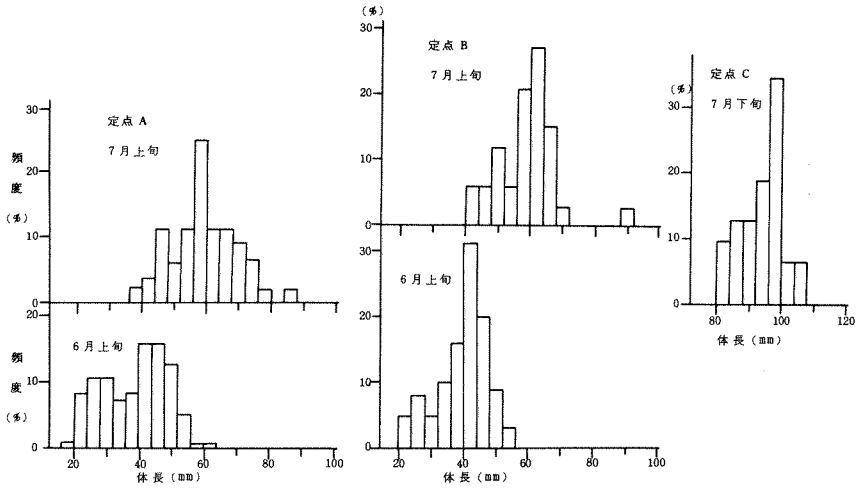


図4 各定点におけるスズキの体長組成頻度

類を摂餌しているスズキ17尾中
15尾についてもかなりその消化
が進み肉片を認めるだけであった。

スズキの胃内容組成を魚類・エ
ビ類・アミ類・端脚類・他の小型
甲殻類・等脚類・多毛類・橈脚類
の8項目に分けた。スズキ胃内容
物に現われる頻度を百分率として
胃内容組成を表わし、スズキの体
長との関係のみた(図7)。全般
的に、スズキの食性は、体長40
mmまで主に橈脚類及び多毛類であ
り、成長するにつれて端脚・アミ
類が主体となる。さらに、体長1
80mm以上のスズキは魚類を主に
摂餌している。しかし、その依存

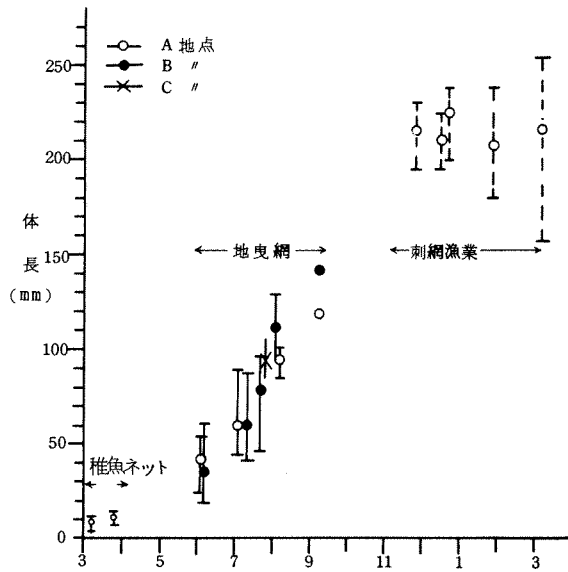


図5 スズキ体長の月別変化

度は、各定点で異なる(図8)。同時採集された魚類から判断して定点Aでは ヒメハゼ *Gobins gymnauchen*、ウミタナゴ *Loitrema temmincki*、ハオコゼ *Hypodytes rubripinnis*、ボラ *Mugil cephalus*、ヘダイ *Sparus sarba*、ヒイラギ *Leiognathus nuchalis*、などといっしょに生息し体長20mmまで橈脚類、多毛類が主体で大きくなるにつれてアミ・エビ・魚類の順にその依存度は高くなっている。一方定点Bではクロダイ *Aca hopagrus schlegelii*、クサフグ *Fugu niphobles*、ヒメハゼ、シマハゼ *Tridentiger*

trigonocephalus、ヨウジウオ *Syngnathus schlegeli*、ウミタナゴ、ヒイラギなどと生息し、体長40mmまで橈脚類を主体としており、成長に伴いアミ・エビ類を主たる食性としている。魚は、ハゼ科稚魚でエビ類は *Crangon cassiope*、橈脚類の種類は、ほとんどが *Pseudodiaptomus inopinatus* である。スズキの捕食魚は、いずれの場所においても採集されなかった。

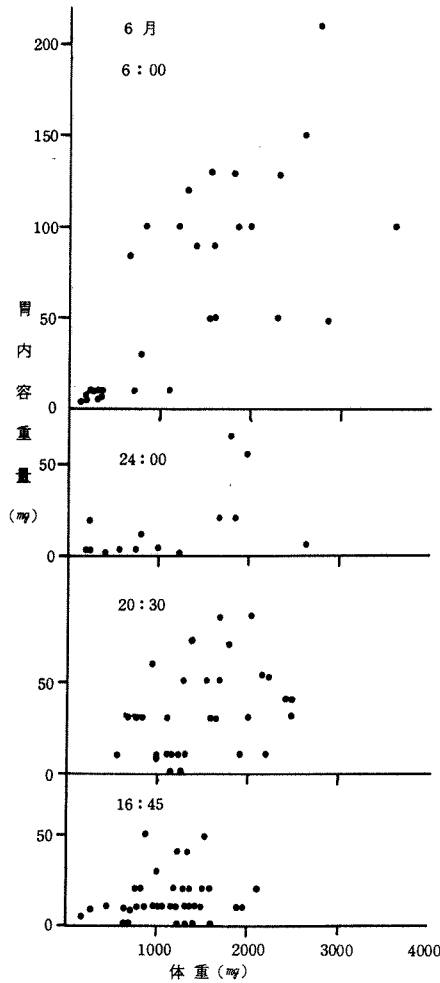


図6-1 各時間帯でのスズキの体重に対する胃内容重量

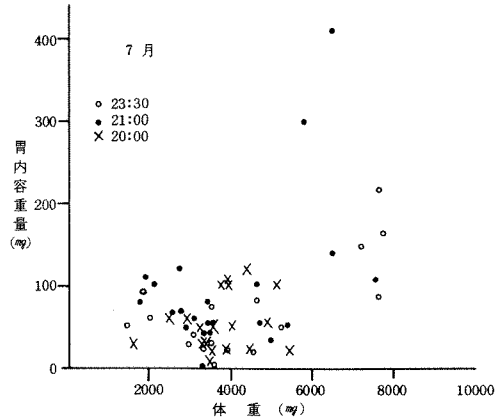


図6-2 各時間帯でのスズキの体重に対する胃内容重量

漁獲物調査 久美浜湾のコノシロ刺網漁業は、10～4月までコノシロ・スズキ(主に0, 1年魚)を対象として操業されている。この漁業により漁獲されるスズキは、体長157～389mmとかなりの幅がある。11～2月の魚体については、鱗に1輪も持たないものについて、3月には、鱗辺に1輪を認めるスズキも加えて図示した(図5)。これらスズキの11～3月における平均体長は、200mm前後であるが、体長幅は、11～1月に比べ2～3月にはかなりの幅がみられる。体長160～240mmのスズキは、図7から180mm

までアミ・端脚類で体長200mmを越えると魚類(イワシ類)及びエビ類が食性の主体である。

考 察

スズキは、前回報告¹⁾した雌雄の熟度指数と卵稚仔の出現時期(表2)から外海で12～2月に生れ、かなりの広温性(表2)を持ち3月に全長7～8mmになり湾内に入る。稚魚は、4月に大島³⁾が、伊川津湾のアマモ場で採集していることから、この頃からアマモ場で生活を始

めると思われる。

久美浜湾のスズキ当才魚の成長過程は、三河湾、伊勢湾での大島³⁾及び松島湾での畑中⁴⁾らの調査結果とほぼ一致している。しかし、場所によりスズキの成長に少しの違いがみられる。近くに大きな2河川を持つアマモ場(zostera nanaが主体)付近の定点Aでは、直接に淡水の影響を受ける。一方河川の影響を直接に受けない定点Bでは、個体全部がアマモ場という餌料場で安定した摂餌が可能のため大きさのそろったスズキ群を作り得るのではないかと予測されるが、その詳細は、明らかではない。

両定点での食性の違いからスズキは、モ場で生活する早い時期には大きな行動範囲をもっていないことが推察される。

ハゼ科稚魚の多い定点Aでは、一部早くからハゼ科稚魚を摂食するスズキが出ている。しかし定点Bでは、体長40mmまで橈脚類を摂食し、その後もアミ類を主体とする食性となっている。畑中⁵⁾による飼料のカロリー計算及びこれらのスズキへの転換効率から推考すると、定点Bに比べ定点Aでは、かなり効率の良い摂餌をしているスズキが多いと思われる。

スズキ稚魚の摂食は北森⁶⁾らによると、夜間に盛期があるといわれるが、胃内容重量及び肉眼的観察から朝方と夕方にその最大があると思われる。

表3の地曳網1曳網当りの採集尾数が、昼及び夜間に比べ朝方と夕方に高くなっている。こ

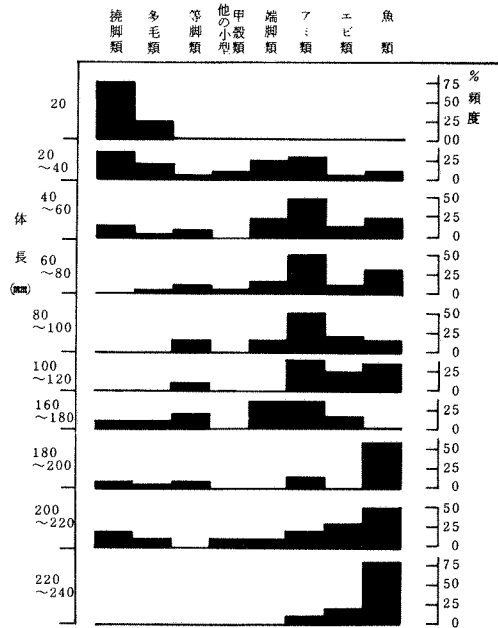


図7 スズキの体長別食性

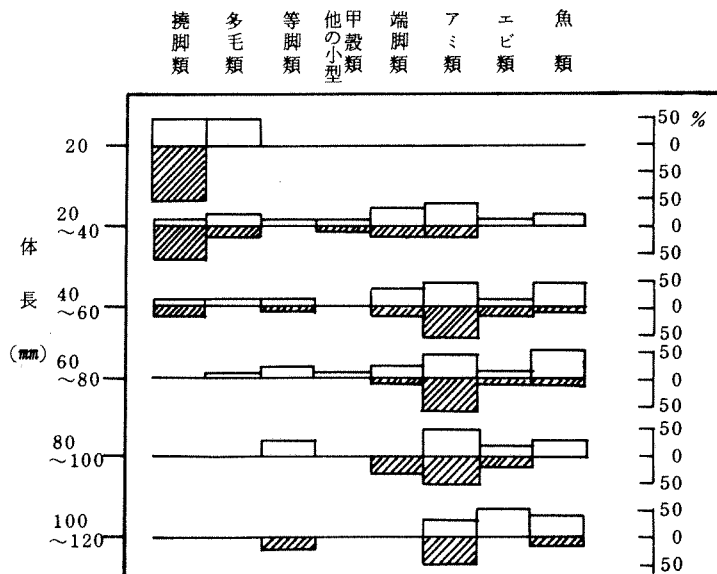


図8 各定点によるスズキの食性
上：定点A
下：定点B

これらのことからズキは、朝、夕方にまとまって、モ場及びその周辺において摂餌行動をする
と推察される。

表3 各時間帯における1曳網当り尾数

月 時間 定点	6月				7月			
	6:00	11:15	16:45	20:00 ~24:30	23:30 ~24:00	14:00 ~16:00	20:00 ~21:00	23:45
A	26.0	7.0	—	20.5	8.0	3.0	12.5	7.0
B	—	—	36.0	—	—	8.0	19.0	—

ズキ稚魚が、優先的に摂食している。橈脚類の種類は *Pseudodiaptomus inopinus* である。
この種の昼夜における出現状況(表4)は、朝から昼間の間に中・底層に分布すると思われる。
この近縁種である *Pseudodiaptomus marinus*、(について布施⁷⁾が、岡山県笠岡湾の調査で各
魚種への食性の特異性を指摘している。また著者らが、ズキと同時に採集したクロダイ・ヒ
メハゼ・ヘダイ等が摂餌している橈脚類も大部分 *Pseudodiaptomus inopinus* で占められてい
る(未発表)。このことからこの種は、他の種に比べ捕食され易いのであろう。これまで、
アモ場周辺でズキ捕食魚の報告はなく、ズキのモ場での生活は、優位な立場にあると推
察される。

表4 久美浜湾 st10 (河内湾奥部)
動物プランクトン・特に橈脚類出現の経時変化 52-8/3~4

層 時間	底-0m 13 ²⁰		底-0m 19 ²⁰		底-0m 24 ²⁰		底-0m 06 ²⁰		0m水平曳(1m) 24 ⁰⁰		0m水平曳(1m) 06 ⁰⁰	
	nos/1	%*	nos/1	%	nos/1	%	nos/1	%	nos/1	%	nos/1	%
<i>Copepoda total</i>	91.6		81.5		334		200		555		218	
<i>Oithona nana</i>	14.2	15.6	31.2	39.8	160	47.9	106.7	53.7	348	62.7	178	81.7
<i>Acartia clausi</i>	1.3	0.7	33.3	42.4	141.3	42.3	9.4	4.7	173	31.2	18	6.0
<i>Pseudodia ptomus- inopinus</i>	76.1	83.7	15.1	15.3	23.3	7.0	68	34.2	16	2.9	18	8.3
<i>Paracalanus parvus</i>	—	—	—	—	2.7	0.8	1.3	0.7	2	0.4	1	0.5
Harpactid spp.	—	—	1.3	1.7	6.7	2.0	14.0	7.0	14	2.5	8	3.7
Other Copepods	—	—	0.6	0.8	—	—	0.6	0.3	2	0.4	—	—
<i>Ostiacods</i>	—	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rotifera</i>	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Amphipods</i>	—	—	—	—	0.6	—	0.6	—	—	—	—	—
Larvae total	6.6	—	15.4	—	35.3	—	14.7	—	52	—	36	—
Total	98.8	—	96.9	—	370.3	—	215.3	—	659	—	255	—
<i>Fish larva</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
<i>Fish egg</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—

* Copepoda に対する百分率

ズキの年輪形成について成長の悪いものは、その形成時期がずれる様であるが3月の大部
分の1年魚からは、年輪形成が認められた。この結果から、冬期湾に留ったズキ0年魚は、
2~3月に年輪形成されると思われる。これは、畑中⁴⁾らが1輪のみをもつ魚体から得た12
~1月に年輪が形成されるという結果と少しずれる。

以上から、スズキは冬に湾外で生れ8月頃湾に入り、春先にモ場に定着し成長する。スズキは、6月頃から速い成長をするが、これは稚魚の食性が橈脚類から魚類等のカロリーの高い餌料へ変化する時期と一致している。スズキ稚魚の食性は、その場に生息する餌料生物により特徴づけられ、モ場でのスズキの摂餌の最大は、夕方と朝方にあると思われる。アマモの枯れる8月に大部分のスズキは、河口域へ移動分布し、12月には湾全域に広がり、食性も魚類（イワシ類）が主体となる。成長の良いスズキは、10月頃に漁獲対象となる大きさになる。

スズキ稚魚にとってアマモ場周辺は、餌料の安定供給場所であろうと推測される。

要 約

1. 稚魚ネット及び曳網操業結果から、スズキ卵稚仔魚の湾への移動及び幼稚魚の食性、成長について検討した。
2. スズキ0年魚は、6月頃から速い成長をする。
3. スズキの食性は、体長40mmを境として変化しており、摂餌の最大は、朝方と夕方にあると思われる。
4. スズキ0年魚の年輪は、大部分2～3月に形成されると推測される。

終りに、本研究を進めるに当り、御協力下さった京都大学農学部水産学科南 卓志院生並びに京都府立海洋センター藤田・浜中両研究員に厚くお礼申し上げる。

文 献

- 1) 林 文三・清野精次：若狭湾西部海域におけるスズキの生態-I，本報，1，29-43（1977）。
- 2) 清野精次・林 文三：久美浜湾内重要魚類の資源生態調査，浅海開発報告書，87-103（1975）。
- 3) 大島泰雄：水産学の概観，丸善，東京，1954，pp 128-181。
- 4) 畑中正吉・関野清成：スズキの生態学的研究-II，日水誌，28，857-861（1962）。
- 5) 畑中正吉・関野清成：スズキの生態学的研究-III，同誌，28，949-954（1962）。
- 6) 北森良之介・小林真一：藻場の生態学的研究（I）初夏相，内水研報，（II），7-16（1958）。
- 7) 布施慎一郎：アマモ場における動物群集，生理生態，11，1-22（1962）。