

# 大和堆周辺のスルメイカの分布および性状\*

松 宮 義 晴

(長崎大学水産学部)

田中 昌一, 立川 賢一, 浅野 謙治, 石田 行正

(東京大学海洋研究所)

## Studies on Common Squids and their Distribution around the Yamato-Tai

Yoshiharu MATSUMIYA

(Faculty of Fisheries, Nagasaki University, Nagasaki)

Syoiti TANAKA, Ken-ichi TATSUKAWA, Kenji ASANO and Yukimasa ISHIDA

(Ocean Research Institute, University of Tokyo, Tokyo)

### Abstract

In order to learn about the distribution of common squids in the waters around the Yamato-Tai Bank in relation to their biological characters and the environmental conditions in the area, quantitative samplings and biological measurements of the catch were conducted. This study was operated by R/V Hakuho-Maru (Ocean Research Institute, University of Tokyo) in the summer seasons of 1971 and 1976. The method and the results obtained are enumerated as follows:

1. Sampling gear was made by imitating a commercially used fishing tackle with two lines and 80 hooks. Quantitative samplings using two gears (the sampling period of 60~80 minutes) were practiced 23 times after it got completely dark. In the bank area, the catches per 100 raisings of two lines were 27.7 squids (1971) and 8.6 squids (1976) on the average value.

2. The mantle length of common squid ranged from 16~31 cm (mainly 19~24 cm). There was a clear trend that female was larger than male. The major part of the sampling stations were characterized by low maturity of female compared with male.

3. A similarity was noticed among adjacent sampling stations in both size and maturity. Four characteristic groups in 1971 and two groups in 1976 were recognized around the Yamato-Tai. The distribution of these groups corresponded to the arrangement of the water masses near the bank.

4. Many squids had stomach weight of less than 5 g. In 1976, the clear differences of the stomach weight and the food items were observed between two water masses. In the cold water area, common squids fed actively on Crustaceans (*Parathemisto japonica*, *Euphausia pacifica* and *Thysanoessa longipes* etc.). In the warm water area, the proportion of the squids with empty stomach reached to 60%, and main food items consisted of Pisces, Crustaceans and Cephalopoda.

\* 1980年4月4日 日本水産学会春季大会(東京)にて口頭発表

大和堆周辺のスルメイカ *Todarodes pacificus* STEENSTRUP の分布や生物学的特性を把握するため、定量採集と生物測定を行ない、環境条件との対応についても若干の考察を加えた。

大和堆は日本海の中央部に位置し、東北東から西南西に長さ約 200 km、幅約 60 km に延びた最浅深度 200 m あまりの堆である。1961年から日本海区水産研究所および日本海側各府県水産試験場により、この大和堆周辺において漁場開発調査が実施され、スルメイカや各種の水産生物が濃密に分布していることが確認された。現在、日本海におけるスルメイカの主漁場となっている。大和堆周辺のスルメイカについてはいくつかの報告（沖山, 1965; 伊東ら, 1965; 笠原・伊東, 1968, 1972; KASAHARA, 1978）があり、主たる漁獲対象は 9~12 月に日本海隠岐島以南の九州西方海域および朝鮮半島南東海域を主産卵場とする、いわゆる秋生まれ群であるとされている。

本報告は東京大学海洋研究所白鳳丸による、大和堆近傍の漁場形成機構に関する 2 回の研究航海（KH-71-4: 1971年 8月18日~9月10日, KH-76-3: 1976年 7月12日~8月10日）により実施されたものである。海洋研究所黒木敏郎教授ほかの乗船研究者各位および田玉一郎船長はじめ乗組員各位には多大な御協力をいただいた。厚く御礼申し上げる。

### 採集方法および材料

イカ漁業で用いられている漁獲装置をまねたイカ採集機 (Fig. 1) を作製し、大和堆周辺その他でスルメイカの定量採集を行なった。1 台の採集機には 100m の幹縄 2 本がついており、各幹縄の先には 65 cm 間隔で 40 本のイカ針および最先端に 1 kg のおもりがついている。おもりから最上部の針までは約 26m となる。

通常の採集は、日没後 20 時から 23 時にかけての 4 期に 2 台で実施した。1 期の時間を KH-71-4 では 15 分、KH-76-3 では 20 分とし、2 台の機械のおもりを各期ごとに交互に深さ 30m あるいは 60m まで人力で上下した。イカ針の上下の速さは約 1 m/秒で、1 期あたりの上下回数は 30m の場合は 12~23 回、60m では 8~16 回であった。定量採集の 30 分前から終了時まで採集機のすぐ横に 300W のライト 2 個を点灯し、採集機周辺の乗船者による手釣り遊漁を禁止した。

上記のような定量採集を KH-71-4 では大和堆周辺で 5 回、津軽海峡西で 1 回、KH-76-3 では堆周辺で 16 回、富山湾で 1 回実施した (J シリーズ)。そのほか KH-71-4

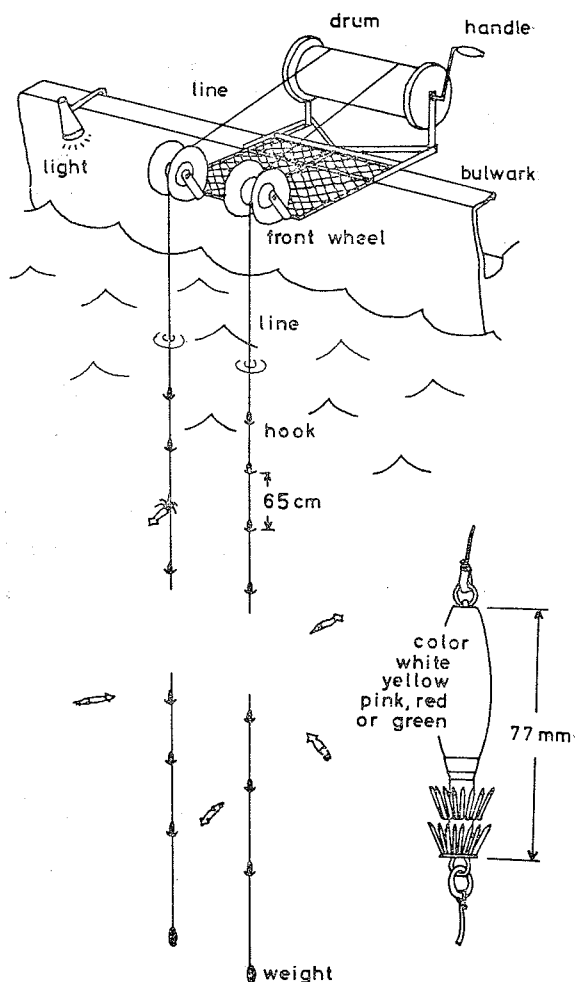


Fig. 1. Sampling gear and hook.

では日中や日の出前にも臨時的採集を試み、深さ 125m までおもりをおろしたこともある (JS シリーズ)。またイカ針 5~9 個がついた道具 (幹縄 60m) で手釣りをし、定量採集の参考資料とした (JH シリーズ)。

KH-71-4 では J シリーズと JS シリーズで 366 尾、JH シリーズで 103 尾、KH-76-3 では J シリーズで 162 尾、JH シリーズで 27 尾採集した (Tables 1~2)。KH-71-4 の 410 個体と KH-76-3 の全個体 (St. I<sub>1</sub> で別に採集した 1 尾を含む 190 尾) について外套長 (mm 単位)、体重 (5g 単位)、成熟度の測定を行ない、性別と交接の有無を調べた。KH-71-4 の 333 個体と KH-76-3 の 188 個体についてはホルマリン (10%) 固定後、精巢、精腺、卵巣、輸卵管、胃 (内容物も含む) の重量も測定した。さらに KH-76-3 の 118 個体については胃内

大和堆周辺のスルメイカの分布および性状

容物調査も実施した。

結果および考察

定量採集

採集の結果を Tables 1~2 にとりまとめて示す。採集点は Fig. 2 および Figs. 9~10 を参照されたい。堆周辺の採集機1台(幹縄2本)の上げ下げ100回あたりの採集尾数は、Jシリーズの場合 KH-71-4 では15.1~40.7尾(平均27.7尾), KH-76-3 では0~29.9尾(平均8.6尾)で、前者は後者の約3倍であった。KH-71-4

Fig. 2. Map showing the research areas and the parts of the sampling stations. St. 4 and 24 belong to Cruise KH-71-4. St. 3, 21 and 26 belong to Cruise KH-76-3. Squares indicate the dimensions of Figs. 9 and 10.

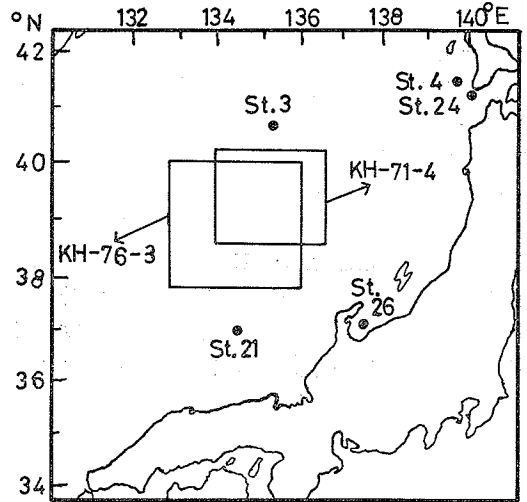


Table 1. Data for the sampling operations and the catch in Cruise KH-71-4.

Op. name	Stn.	Date 1971	Time	Depth (m)	Total catch	No. of raisings	Catch per 100 raisings	No. gears used
Catch by the sampling gear (standard procedure)								
J-1	4*	8/20	21:45-22:45	30 or 60	4	78	5.1	2
J-2	13	23	20:00-21:00	"	19	94	20.2	"
J-3	12	27	21:30-22:30	"	46	113	40.7	"
J-4	17	28	20:15-21:15	"	34	124	27.4	"
J-5	16	9/ 2	20:00-21:00	"	16	106	15.1	"
J-6	21	3	20:00-21:00	"	35	104	33.7	"
Total					154	619	24.9	
Total excluding J-1					150	541	27.7	
Catch by the sampling gear (special operation)								
JS-1	13A	8/23	03:35-04:15	30 or 60	139	18	772.2	1
JS-2	11	27	13:00-13:40 14:20-14:33	125	58	18	322.2	1
JS-3	16A	9/ 3	02:15-02:25 02:35-03:35	125 30 or 60	4 11	? 96	— 11.5	2 2
Total					208+4	132+α	(157.6)	
Catch by the hand-line angling						Effort** (hour)	Catch per hour	
JH-1	14	8/22	18:00-21:00		6	?	—	
JH-2	13B	26	02:00-05:00		43	3.0	14.3	
JH-3	13C	28	04:15		2	?	—	
JH-4	15	"	13:00-13:20		1	0.3	3.0	
JH-5	16B	9/ 3	03:45-04:45		1	1.0	1.0	
JH-6	16B	"	01:40-03:30		1	?	—	
JH-7	24*	5	01:40-03:00		49	3.3***	15.1	
Total					94+9	7.6+α	(12.4)	

\* In west of the Tsugaru Strait

\*\* One person × one line

\*\*\* Three persons engaged

の JS シリーズでは 300 あるいは 700 尾台という高い値も記録された。この高い値はスルメイカが集群状態(名角・魚田, 1971)にあることを示唆させる。スルメイカの空間分布については KH-71-4 では調査範囲が狭く, KH-76-3 では採集数が少ないため論ずることはできない。

単位時間あたりの釣獲尾数と漁獲量や漁獲効率との関係については, MAEDA and NAKADA (1963), 安達(1975)などの報告があるが, これらを論ずる詳細な資料は本報告では得られなかった。大和堆周辺のスルメイカ釣漁業は1967年から本格化し, 日本海におけるスルメイカの主漁場となった。日本海沖合域の漁獲量は1972年

には約 18 万トンに達し, 調査した 1971 年と 1976 年はそれぞれ約 12 万トン, 14 万トンであった。また日本海スルメイカ漁場一斉調査(日本海区水産研究所, 1978a, 1978b)によると, 沖合域の魚群量指数は 1971~73 年には高水準であったが, 1974 年からは低下の傾向を示している。6 月上旬の北上初期の魚群量指数(42°N 以南)は 1971 年 100.9, 1976 年 29.6, 9 月上旬の南下初期の魚群量指数(45°N 以南)は 1971 年 67.2, 1976 年 29.3 であった。本報告の 100 回あたりの採集尾数は以上の魚群量指数にかなりよく対応している。

60m と 30m の深度別採集数を Tables 3~4 に示す。100 回あたりの採集数は, 一部を除き 60m 採集は 30m

Table 2. Data for the sampling operations and the catch in Cruise KH-76-3.

Op. name	Stn.	Data 1976	Time	Depth (m)	Total catch	No. of raisings	Catch per 100 raisings	No. gears used
Catch by the sampling gear (standard procedure)								
J-1	3	7/15	19:47—21:07	30 or 60	5	101	5.0	2
J-2	F-1	16	20:00—21:20	"	16	102	15.7	"
J-3	20	17	21:47—23:07	"	8	124	6.5	"
J-4	26*	19	20:12—21:32	"	0	115	0.0	"
J-5	7	20	20:00—21:20	"	11	125	8.8	"
J-6	I-1	21	20:00—21:20	"	28	124	22.6	"
J-7	I-1	22	21:00—22:20	"	41	137	29.9	"
J-8	I-2	23	20:00—21:20	"	9	183	4.9	3
J-9	21	29	21:00—22:20	"	13	116	11.2	2
J-10	18	30	21:05—22:25	"	1	114	0.9	"
J-11	12	31	20:05—21:25	"	18	125	14.4	"
J-12	7	8/ 1	21:00—22:20	"	3	122	2.5	"
J-13	5	2	02:15—03:35	"	0	105	0.0	"
J-14	I-3	2	21:08—22:28	"	4	110	3.6	"
J-15	I-4	3	21:03—22:50	"	2	113	1.8	"
J-16	I-4	4	21:00—22:20	"	2	117	1.7	"
J-17	I-4	5	00:30—01:10	"	1	57	1.8	"
Total					162	1990	8.1	
Total excluding J-4					162	1875	8.6	
Catch by the hand-line angling						Effort** (hour)	Catch per hour	
JH-1	14	7/18	20:30—22:00		6	1.5	4.0	
JH-2	18	30	23:00—24:00		2	1.0	2.0	
JH-3	14	8/ 1	00:00—04:00		7	4.0	1.8	
JH-4	5	2	03:00—04:00		2	1.0	2.0	
JH-5	I-4	3-4	23:00—24:00	01:30—03:30	5	3.0	1.7	
JH-6	I-4	5	22:00—24:00		2	2.0	1.0	
JH-7	24	6	02:00—03:00		3	1.0	3.0	
Total					27	13.5	2.0	

\* In Toyama Bay

\*\* One person × one line

大和堆周辺のスルメイカの分布および性状

Table 3. Catch per unit effort (100 raisings of lines) by depth levels in Cruise KH-71-4.

Operation name	J-2	J-3	J-4	J-5	J-6	JS-1	JS-3
60 m level							
No. raisings	35	42	41	37	40	7	36
Catch	17	19	18	10	27	83	5
Catch per 100 raisings	48.6	45.2	43.9	27.0	67.5	1,185.7	13.9
30 m level							
No. raisings	59	71	83	69	64	11	60
Catch	2	27	16	6	8	56	6
Catch per 100 raisings	3.4	38.0	19.3	8.7	12.5	509.1	10.0
Difference	45.2	7.2	24.6	18.3	55.0	676.6	3.9

Table 4. Catch per unit effort (100 raisings of lines) by depth levels in Cruise KH-76-3.

Operation name	J-2	J-5	J-6	J-7	J-9	J-11
60 m level						
No. raisings	41	48	47	55	44	49
Catch	9	2	6	22	7	11
Catch per 100 raisings	22.0	4.2	12.8	40.0	15.9	22.4
30 m level						
No. raisings	61	77	77	82	72	76
Catch	7	9	22	19	6	7
Catch per 100 raisings	11.5	11.7	28.6	23.2	8.3	9.2
Difference	10.5	—	—	16.8	7.6	13.2

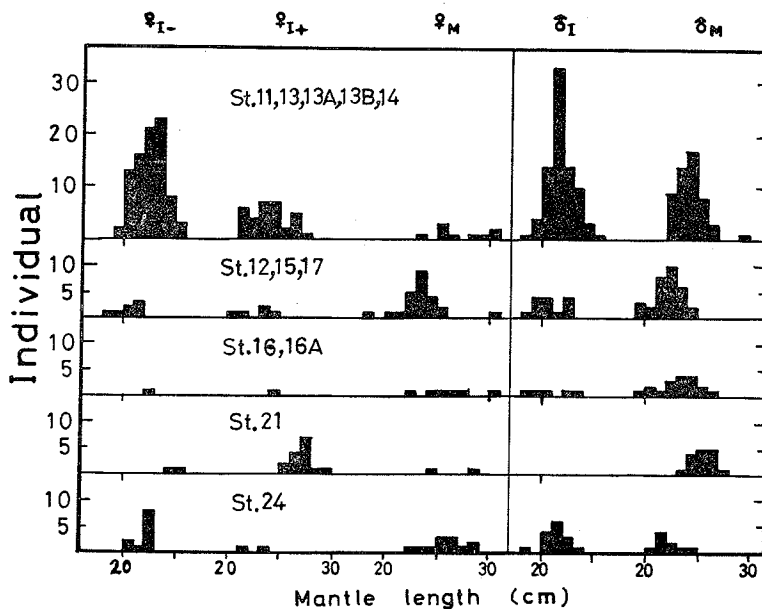


Fig. 3. Mantle length compositions by sex and maturity for adjacent sampling stations in Cruise KH-71-4.

M: Mature I: Immature +: Copulation -: No copulation

採集より多い。60mまでおもりをおろした場合は当然、表面から30mまでの層も通過しているので、60mと30mの100回あたりの採集数の差は30~60m層のスルメイカ量を示していると考えられよう。KH-71-4のJ-2, J-5, J-6ではこの差の値は30mの値よりかなり大きく、イカの主な遊泳層が30m以深であったことを示している。一方、KH-76-3は採集数が10尾以上の6例を挙げていますが、上記の採集数の差は30mの値とほぼ等しい場合が多く、イカが水深60mまでの層に均一に分布していたことを示唆している。採集数の差に負の値が得られたKH-76-3のJ-5, J-6の採集点では、航海中のSTDおよびBT観測結果によると30m付近にはっきりとした水温躍層がみられた。50m層の水温をみると他の採集点はすべて10°C以上(多くは14~16°C台)であるのに対し、この两点のみ7~8°C台であった。このため、イカの遊泳層がかなり上部にかたよっていたと思われる。

スルメイカの性状

Figs. 3~4に性別外套長組成を、近接した採集定点をとりまとめて示す。Fig. 3のKH-71-4ではさらに成

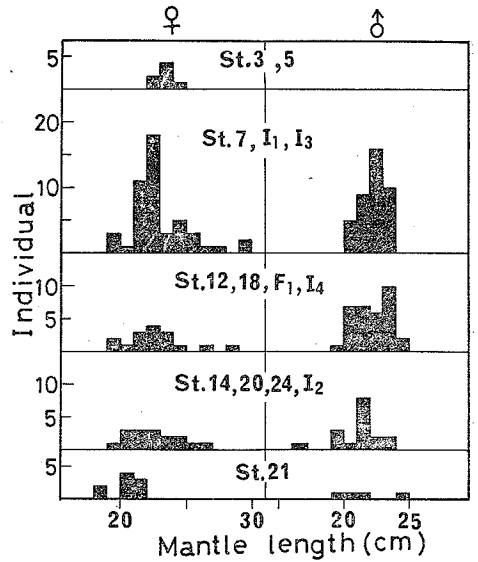


Fig. 4. Mantle length compositions by sex for adjacent sampling stations in Cruise KH-76-3.

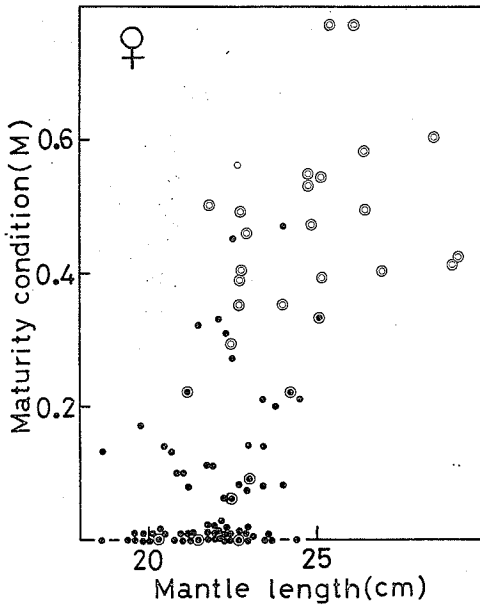


Fig. 5. Relationship between mantle length and maturity condition M for female in Cruise KH-76-3.

Open circle: mature squid  
Black circle: immature squid  
Double circle: copulation squid

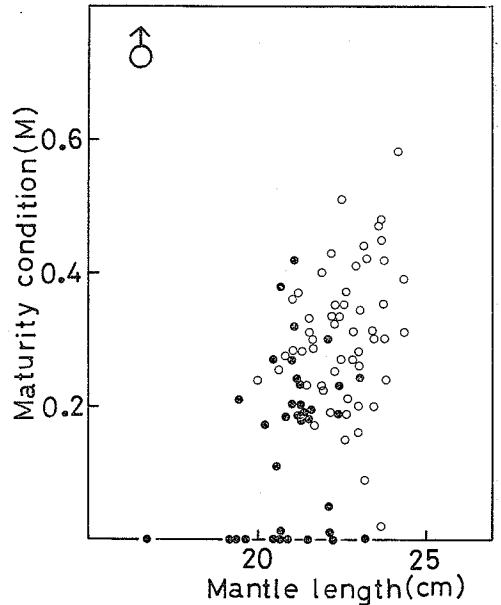


Fig. 6. Relationship between mantle length and maturity condition M for male in Cruise KH-76-3.

Open circle: mature squid  
Black circle: immature squid

熟度別に示した。成熟度は雄では輸精管と貯精嚢，雌では纏卵腺の色と大きさにより判断した。雌の個体は交接の有無も調べた。外套長は 16~31 cm におよんだが，雌雄とも 19~24 cm が多かった。大型は雌が多く，KH-76-3 では 25 cm 以上の雄は出現しなかった。

一部の個体については雄では精巣重量  $tW$  と精脈重量  $NW$  (精莖囊・輸精管・貯精嚢などを含んだニードム氏囊塊重量)，雌では卵巣重量  $oW$  と輸卵管重量  $odW$  (輸卵管腺を含んだ重量) を測定し，林 (1970) による熟度指数  $M = NW / (tW + NW)$  あるいは  $odW / (oW + odW)$  を計算した。この指数は熟度判定の個人差をなくし，幼体から斃死にいたるまで一連の数値で表現できる特徴がある。KH-71-4 の雄の  $tW$  の範囲は 3.2~11.4 g,  $NW$  は 1.1~11.6 g,  $M$  は 0.20~0.58, 雌の  $oW$  は 1.5~42.2 g,  $odW$  は 0~11.5 g,  $M$  は 0~0.38 であった。同様に KH-76-3 の  $tW$  は 0~11.4 g,  $NW$  は 0~12.8 g,  $M$  は 0~0.58,  $oW$  は 0~31.9 g,  $odW$  は 0~49.1 g,  $M$  は 0~0.77 であった。Figs. 5~6 に KH-76-3 の外套長と熟度指数  $M$  の関係を示す。雌雄とも大型の個体ほど成熟が進んでいる傾向がみられたが，同じ成熟段階でも体長範囲は広がった。視覚による成熟度判定と熟度指数  $M$  はだいたい一致した。

成熟率 (全体に対する成熟イカの割合) は採集点により異なる。採集点別の成熟率の雌雄間相関を交接率とともに Figs. 7~8 示す。2回の調査とも，雄の方が成熟が進んでいる傾向があり，雌の全体の交接率は 50% (KH-71-4) と 31% (KH-76-3) であった。雌の成熟

個体は 1 例を除きすべて交接していた。両航海では調査時期に 1 カ月ほどのずれがあったが，1976年のスルメイカの魚体は平年よりも若干大きく，成熟は多少遅れ気味であったという (笠原, 1977)。性比は両航海ともだいたい 1 であった (KH-71-4 は  $\sigma : \delta = 219 : 244$ , KH-76-3 は  $\sigma : \delta = 96 : 94$ )。

#### スルメイカ群と水塊との対応

大和堆周辺には沖合前線帯 (50m 層で 5~10°C, 100m 層で 2~3°C が指標) が形成され，スルメイカは前線帯の蛇行域および渦流冷水域外縁部に濃密に分布する (長沼, 1967; 神田, 1972)。両航海とも近接した採集点で，同じような体長の同じような成熟率の標本が得られた。これを堆周辺の水塊配置 (50m 層水温でみる) と比較すると，KH-71-4 では Table 5 に示す 4 群に分けることができる。未熟個体の多い第 1 群は北東からさし込む冷水域に，体長が最も小型である第 2 群は南方に広がる暖水域に，第 1 群と 2 群の中間的性格をもつ第 3 群は西からさし込む暖水域に，そして成熟大型個体の多い第 4 群は北西の冷水域にそれぞれ対応している (Fig. 3, Fig. 7 および Fig. 9)。なお第 5 群は津軽海峡付近のものである。

KH-76-3 では北方の冷水域の群 (St. 7, I<sub>1</sub>) は雄に比べ雌が未熟であり，南方の暖水域の群 (St. F<sub>1</sub>, I<sub>4</sub>, I<sub>6</sub>, 18, 14, 20) は両性の成熟率が等しいか，雄に比べ雌の成熟個体が多い性格をもつ (Fig. 8 および Fig. 10)。後述する胃内容物組成からみても両群間にははっきりとした差異がみられる。大和堆周辺という狭い空間において

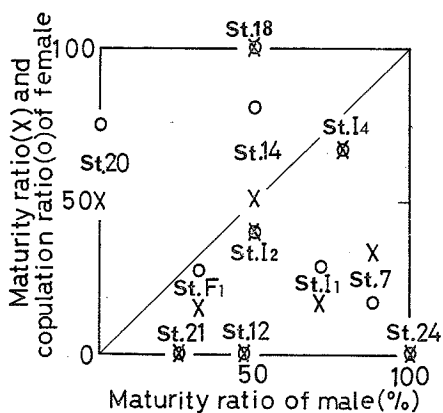


Fig. 7. Correlations between the maturity ratio of male, and the maturity ratio or copulation ratio of female among sampling stations in Cruise KH-71-4.

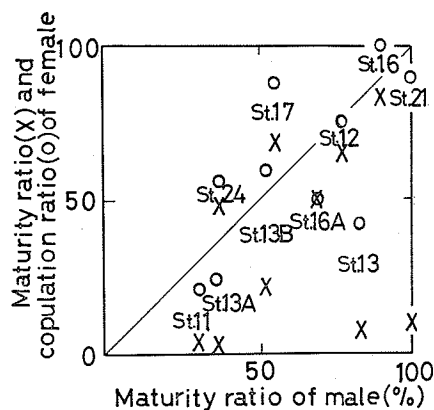


Fig. 8. Correlations between the maturity ratio of male, and the maturity ratio or copulation ratio of female among sampling stations in Cruise KH-76-3.

Table 5. Relationship between the five groups and the water masses in Cruise KH-71-4. These groups are characterized by size and maturity of the common squid.

Group	Stn.	Water masses	Character of group	
			Female	Male
I	11	Cold	Large size Immature (mostly) Low copulation ratio	Medium~Large size Immature (a majority)
	13			
	13A			
	13B			
	14			
II	12	Warm	Small size High maturity ratio	Small size High maturity ratio
	17			
III	16	Warm	Medium~Small size High maturity ratio	Medium~Small size High maturity ratio
	16A			
IV	21	Cold	Large size Immature (mostly) High copulation ratio	Large size Mature (all)
V	24	Cold (Tsugaru Strait)	Medium~Large size (Mature individual) Mature (the half) Copulation ratio 50 %	Small size Immature (a majority)

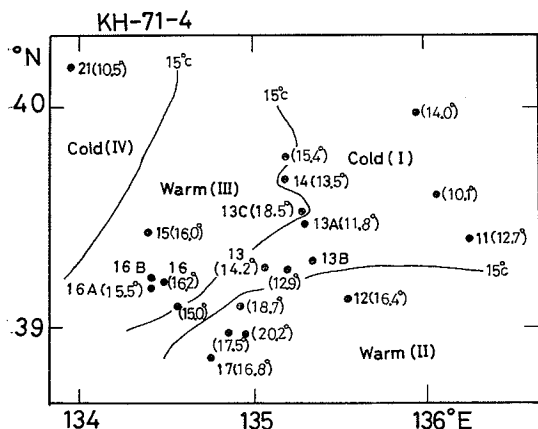


Fig. 9. Sampling stations in the bank area of Cruise KH-71-4. In parenthesis: water temperature at 50 m depth (°C). Roman number indicates the groups in Table 5.

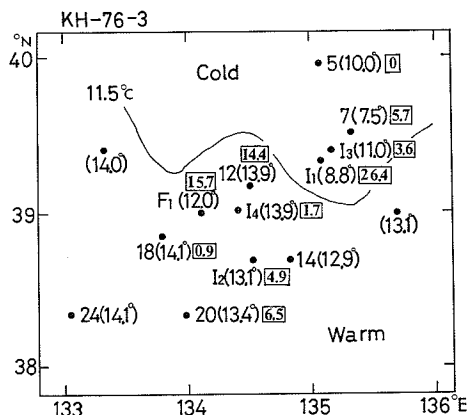


Fig. 10. Sampling stations in the bank area of Cruise KH-76-3. In parenthesis: water temperature at 50 m depth (°C). In square: catch per 100 raisings of the lines in the standard operation.

成熟段階や成長の異なった群が水塊別に分布しており、興味ある事実である。1968~69年でも前線帯の南北で熱度や交接率に差異がみられている(笠原・伊東, 1972)。従来の魚体調査や魚群の分布は漁船の漁獲物やデータを中心にして、マクロに観察している場合が多い。漁場形成の機構を明らかにするためには、魚群や漁場のミクロな構造に注目した調査も推進されなければならない。

#### 胃内容物

両航海の内容物を含む胃の重量組成を Table 6 に示す。5g 以下の胃重量をもつ個体数および胃重量の平均は KH-71-4 では 295 (88.6%), 3.1g, KH-76-3 では 135 (71.8%), 4.0g であった。夜間表層で採集されるスルメイカは外套長約 20 cm に達すると、急に胃重量が減少し空胃の増加傾向が認められるという(浜部・



大和堆周辺のスルメイカの分布および性状

Table 6. Frequency of stomach weight with its contents by Cruise.

Weight (g)	No. squids	
	KH-71-4	KH-76-3
0 — 0.9	46	1
1.0— 1.9	113	55*
2.0— 2.9	74	37*
3.0— 3.9	42	25
4.0— 4.9	20	17*
5.0— 5.9	9	19***
6.0— 6.9	8	8*
7.0— 7.9	7	6*
8.0— 8.9	3	6**
9.0— 9.9	1	4
10.0—10.9	1	2
11.0—11.9	0	2
12.0—12.9	0	3**
14.0—14.9	2	0
15.0—15.9	0	1
17.0—17.9	0	1
18.0—18.9	1	0
21.0—21.9	1	0
24.0—24.9	0	1
26.0—26.9	1	0
32.0—32.9	1	0
36.0—36.9	3	0
Total	333	188

\* Contain one individual with burst stomach

\*\* Contain two individuals with burst stomach

\*\*\* Contain three individuals with burst stomach

清水, 1966)。KH-76-3の胃内容物の平均重量は1.41gで、先に述べた冷水域では2.35g、暖水域では0.89gであり明らかな差異がみられた。空胃率（内容物0.1g以下の個体も含む）においても平均、37.2%、冷水域14.7%、暖水域60.2%で両水域間で差異がみられた。胃内容物重量の最大は22.1gで、1976年8月3日にSt. I<sub>4</sub>で採集された体重575g(♀)の個体であった。KH-76-3の体重に対する胃内容物重量の割合は平均0.69%で、冷水域のイカは暖水域の約3倍であった。

KH-76-3の118個体について胃内容物組成(容積比)を求めた(Table 7)。食性項目の甲殻類は主として端脚目のウスムラサキウミノミ *Parathemisto japonica*, オキアミ目のツノナシオキアミ *Euphausia pacifica*, およびツノテナガオキアミ *Thysanoessa longipes* で、いずれも環境中に豊富な動物プランクトンであった。3個体の胃中からは多くのイカの精莢が見つかった。定点間で多少の変動はあるが、冷水域では甲殻類の占める割合が多く、暖水域では魚類、甲殻類の順で、組成についても両水域間で大きな差異が認められた。本報告の採集個体を用いたKH-71-4の中井ら(1973)の結果でも、胃内容物組成は5つの採集定点間でかなりの差異がみられ、優占餌生物はウスムラサキウミノミとカタクチイワシのシラスであった。また餌生物の日周生態や地理的量的分布が、スルメイカの胃内容物組成によく対応していたという。このように餌生物の分布が、スルメイカ群の分布構造、しいては漁場形成に重要な役割を果たしてい

Table 7. Stomach contents of the common squid in Cruise KH-76-3.

Stn.	No. squids exam.	Volumetric percentages of food items			
		Crustaceans	Squids	Fishes	Unident. subst.
I-1	60	62.6	12.9	6.6	17.9
I-3	3	60.0	6.7	33.3	0.0
3	6	66.7	13.3	3.3	16.7
7	12	59.2	24.2	8.3	8.3
Cold water	81	62.1	14.3	12.9	10.7
I-2	4	30.0	20.0	25.0	25.0
I-4	3	0.0	0.0	100.0	0.0
12	9	29.5	11.1	41.7	17.7
14	3	33.3	6.7	60.0	0.0
20	5	20.0	0.0	0.0	80.0
21	6	0.0	50.0	0.0	50.0
24	1	0.0	100.0	0.0	0.0
Warm water	37	26.6	23.5	28.3	21.6
Total	118	38.4	20.4	23.2	18.0

ると考えられ、この点でも漁場環境や魚群構造のミクロな観測が重要不可欠である。

## 要 約

大和堆周辺(日本海)のスルメイカの分布や生物学的特点を把握するため、1971年と1976年の夏に東京大学海洋研究所白鳳丸により、定量採集と生物測定を実施した。

1. イカ漁業で使用されている釣採集機械を模造し、日没後2台の機械で60~80分間定量採集を23回実施した。堆周辺の採集機1台(幹縄2本, イカ針80本)の上げ下げ100回あたりの平均採集尾数は1971年は27.7尾, 1976年は8.6尾であった。

2. スルメイカの外套長は16~31 cm(主として19~24 cm)であったが、雌の方がやや大きかった。雌雄とも大型ほど成熟が進んでいる傾向がみられた。2回の調査とも雄の方が成熟が進んでいる採集点が多く雌の交接率は50%(1971年)と31%(1976年)であった。

3. 両航海とも近接した採集点で、同じような体長の近似した成熟率を示す標本が得られた。1971年では4群に、1976年では2群にわけることができ、堆周辺の水塊配置とよく対応して分布していた。

4. 胃重量は両航海とも5 g以下の個体が多かった。1976年の冷水域のイカは主としてウスムラサキウミノミ, ツノナシオキアミなどの甲殻類を多量に摂餌していた。一方、暖水域では組成は魚類, 甲殻類の順で、量的にも少なく空胃の個体は60%に達した。

## 文 献

安達二期(1975) スルメイカの資源学的研究-II 漁船の漁獲効率について. 水産海洋研究会報, 22, 29-38.  
 浜部基次, 清水虎雄(1966) 日本海西南海域を主にしたスルメイカの生態学的研究. 日水研研報, 16, 13-55.  
 林 泰行(1970) スルメイカの熟度に関する研究-I 成熟状態数量化の一方. 日水誌, 36(10), 995-999.  
 伊東祐方, 沖山宗雄, 笠原昭吾(1965) 日本海沖合に

おけるスルメイカについての2・3の考察. 日水研研報, 15, 55-70.

神田 潔(1972)「日本海スルメイカ漁業」に関するシンポジウム, 海況的にみたスルメイカの漁場変動について. 水産海洋研究会報, 21, 68-77.

笠原昭吾(1977) 昭和51年の日本海及び黄海のスルメイカ漁況. 水産世界, 26(4), 54-65.

KASAHARA, S. (1978) Descriptions of offshore squid angling in the Sea of Japan, with special reference to the distribution of common squid (*Todarodes pacificus* STEENSTRUP); and on the techniques for forecasting fishing conditions. Bull. Jap. Sea Reg. Fish. Res. Lab., 29, 176-199.

笠原昭吾, 伊東祐方(1968) 日本海におけるスルメイカ群の移動に関する研究Ⅱ 1966・1967年秋季の沖合分布群の性状とその移動. 日水研研報, 20, 49-69.

笠原昭吾, 伊東祐方(1972) スルメイカ漁況予測精度向上のための資源変動機構に関する研究, 日本海沖合域におけるスルメイカの分布と回避. 農林水産技術会議事務局, 115-143.

MAEDA, H. and Y. NAKADA (1963) Catch pattern of squids under lamp, in relation to quantity of catch. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish., 29(12), 1053-1056.

長沼光亮(1967) 日本海沖合の前線海域におけるカラフトマス, サンマ, スルメイカの漁場形成位置に関する考察. 日水研研報, 18, 93-107.

中井甚二郎, 工藤盛徳, 平尾利嗣, 沢本彰三(1973) 海洋バンクの生産構造に関するシンポジウム-I (大和堆の海洋構造と生物), 大和堆におけるスルメイカ漁場形成に関する餌料生物 主にウスムラサキウミノミ *Parathemisto japonica* の役割について, 予報. 水産海洋研究会報, 22, 149-152.

名角辰郎, 魚田 繁(1971) 日本海におけるスルメイカに関する研究-Ⅲ 魚探記録からみた集群状態について. 兵庫水試報, 10, 15-17.

日本海区水産研究所(1978a) 昭和53年日本海スルメイカ長期海況予報に関する資料-I. 1-17.

日本海区水産研究所(1978b) 昭和53年日本海スルメイカ長期海況予報に関する資料-II. 1-20.

沖山宗雄(1965) 日本海沖合におけるスルメイカ *Todarodes pacificus* (STEENSTRUP) の食性. 日水研研報, 14, 31-41.