

1987年に漁獲されたスルメイカの検討

倉 長 亮 二

スルメイカを問わず資源量を推定する際図1-(1)のようにまず体長組成から年級または系群(今回の場合は発生群)を分離し、これと漁獲統計資料により各年あるいは各月の年級または群の漁獲尾数を追い全減少係数Zを求めている。さらに他の方法、(例えば標識放流、試験操業)により漁獲係数Fなり自然死亡係数Mなりを推定し図1-(2)のような減少過程を想定することができる。DOI RAPなどでもこの過程を基礎に資源解析をおこなっており資源解析を行う際の最も基本となるものである。筆者も1987年に境港で水揚げされたスルメイカの体長組成のみから同様の群の分離を試み市場測定のみで秋生まれ群の雌雄分離の可能性を見いだした(倉長1988)。しかしこの方法で実際に雌雄別に分離できていたのか確認をしていない。そこで本報では1987年に市場調査を行った際に購入した試料及び試験船第一鳥取丸による試験操業で得た試料を用い直接雌雄の分離をして雌雄別の体長組成を求め、この確認をするとともにZの推定まで行った。

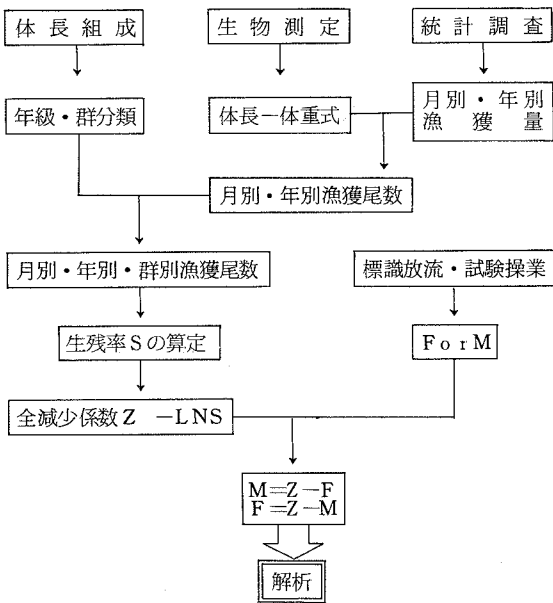


図1-(1) 資源解析までのフロー

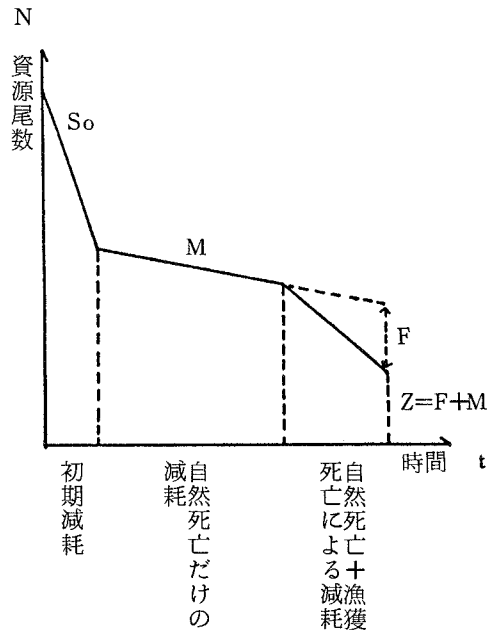


図1-(2) 資源減少過程のモデル

方法及び結果

Z算出までの手順は図2のようにまず精密測定データより月別に雌雄別ヒストグラムを作成し、これを各発生群に分離した。一方同データにより各月の体長-体重式を求め、これと漁獲重量により漁獲尾数を求めた。この漁獲尾数に前述の分離の割合を掛けることにより群別月別漁獲尾数が判り、この減少率Sを求め $Z = -LNS$ よりZを算出した。

以下前述の手順により説明すると、まず精密測定に供した試料であるが、これは5、6、7、9月分

については県試験船第一鳥取丸がその月の上旬または前月の下旬に試験操業により漁獲したものを、8、10、11、12月については各上旬または前月の下旬に境港で水揚げした沖合イカ釣り漁船のうち主漁場で操業したと思われる船を選んで銘柄別に30尾以上購入し試料とした。(この測定結果は県水産試験場資料として収録予定。なお精密測定魚の漁獲年月日、位置、測定尾数は本報末に資料1として記載)

そして第一鳥取丸が漁獲した5、6、7、9月分については測定尾数とC P U E (釣り機1台1時間当り漁獲尾数:資料1に記載)で重み付けしそれを雌雄別に総和したものをその月の体長組成とした。また、その時の雌雄比は5月165:147、6月232:274、7月517:772、9月544:599であった。市場購入の8、10、11、12月分については、各銘柄ごとに雌雄別の平均と標準偏差から体長の5mm間隔の確立密度を求め(辻原1984)、これにその日の銘柄別漁獲尾数と雌雄比(資料2)を掛けてその月の体長組成とした。上記の月別雌雄別体長組成をまとめると表1のようになり、これをいくつかの正規分布に分けるとその分布の中心とその割合は図3-(1)、(2)のようになる。

次に漁獲尾数であるが「主漁場=分布の中心」と考え、主漁場の漁獲のみを追うことによりその群れの減耗を追えたと考えた。そしてその漁場(主に秋生まれ群と考えられる)は5月は本州西部沿岸海域にあり、6月は日本海中央部まで北上し、7月以降は日本海中西部からソ連海域にまでおよぶ(資料3)。このため、漁獲量については境港のみの水揚げを取り扱うより日本海全体の海区ごとの水揚げを用いる方が適当と考え昭和62年度漁場別統計総括表(いか釣り)より、月別の漁場を考え、図4のように月別に対象海域を分け、漁獲量を集計した(表2)。月別の体長一体重式を求め(資料4)、各月の雌雄こみの体長組成(倉長1988:資料5)に代入することにより、各月のt当り漁獲尾数を求めた(資料6)。

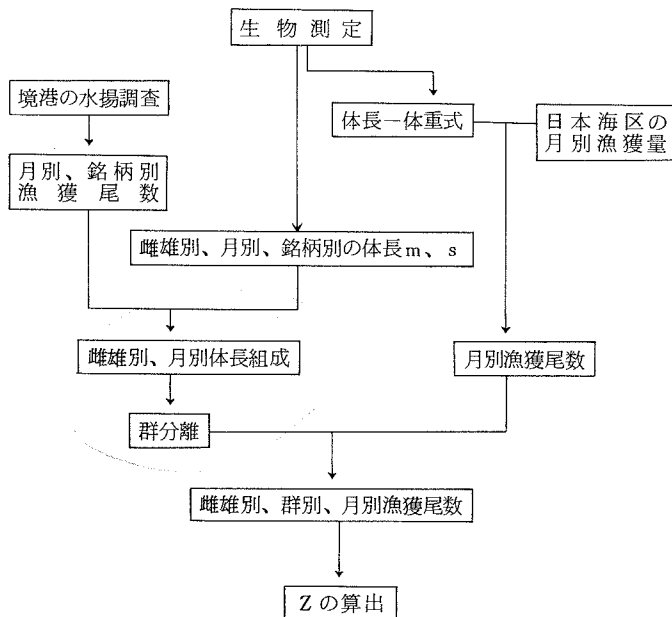


表2 秋生まれ群主漁場の漁獲量

月	漁獲量
5月	545,292 kg
6	4,182,384
7	9,183,101
8	17,282,029
9	8,952,098
10	7,706,352
11	5,271,454
12	3,238,917

図2 Z算出までの手順

これを前述の月別漁獲量に掛け、月別漁獲尾数を求めた(表3)。

さらに表3に前述の雌雄比を掛けて、月別雌雄別漁獲尾数を求めた(表4)。

表1-1(1) 精密測定データより求めた体長組成(雌)

ML	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	%	%	0.9%	%	%	%	%	%
10.0-10.5								
10.5-11.0								
11.0-11.5	1.0	0.3	0.9					
11.5-12.0								
12.0-12.5		0.6	0.9					
12.5-13.0			2.4					
13.0-13.5			1.3	0.1				
13.5-14.0	1.0	2.5	0.1					
14.0-14.5		0.3	0.2					
14.5-15.0	1.8	0.9	2.6	0.3			0.1	0.1
15.0-15.5	5.6	0.9	6.4	0.4			0.2	0.1
15.5-16.0	6.3	0.7	9.4	0.5	0.2		0.5	0.2
16.0-16.5	10.3	1.4	3.7	0.8	0.7		0.3	0.3
16.5-17.0	10.2	7.7	14.3	0.7	1.0		0.5	0.5
17.0-17.5	10	7.7	15.1	0.7	1.5		0.5	0.5
17.5-18.0	4.4	6.9	8.1	1.1			1.3	0.8
18.0-18.5	9.5	9.5	3.2	2.2		0.1	1.4	0.8
18.5-19.0	2.4	3.7	7.4	3.2		0.1	1.9	1.2
19.0-19.5	7.1	6.5	3.6	5.4	1.0	0.2	1.8	1.1
19.5-20.0	7.1	9.0	4.1	7.0	1.0	0.2	2.1	1.7
20.0-20.5	1.49	2.8	5.0	6.5	2.4	0.2	2.3	2.6
20.5-21.0	9.5	7.8	0.4	7.2	6.0	0.1	1.5	3.5
21.0-21.5	7.1	3.5		7.6	4.0	0.1	1.3	4.1
21.5-22.0	0.7	5.9		10.5	3.1	0.2	1.5	6.0
22.0-22.5		1.21	0.4	10.1	2.1	0.5	1.7	4.5
22.5-23.0		3.1	0.4	9.9	8.9	0.7	2.0	3.8
23.0-23.5		5.2	2.4	8.9		1.0	2.1	3.2
23.5-24.0		1.1	1.3	8.4	3.5	1.6	1.8	1.7
24.0-24.5			2.4	4.1	0.3	2.0	2.3	1.4
24.5-25.0			2.3	2.3	1.6	3.8	3.2	2.3
25.0-25.5			1.1	4.1	4.1	6.1	5.2	2.7
25.5-26.0			0.5	0.5		6.6	7.8	3.9
26.0-26.5			0.2	0.2	2.9	11.7	10.2	5.2
26.5-27.0					9.0	10.5	11.4	6.4
27.0-27.5					1.77	14.9	11.0	7.3
27.5-28.0					1.74	13.7	10.9	9.9
28.0-28.5					6.1	8.5	5.7	6.8
28.5-29.0						8.2	3.3	5.7
29.0-29.5					5.8	4.9	1.6	4.3
29.5-30.0					2.9	2.0	0.7	3.0
30.0-30.5						1.4	0.2	2.4
30.5-31.0						0.5	0.1	0.9
31.0-31.5						0.1		0.5
31.5-32.0						0.1		0.2
32.0-32.5								0.1
32.5-33.0								0.1
33.0-33.5								0.1

表1-1(2) 精密測定データより求めた体長組成(雄)

ML	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	%	%	0.3%	%	%	%	%	%
10.0-10.5								
10.5-11.0			1.6					
11.0-11.5			0.3					
11.5-12.0			0.3					
12.0-12.5		0.22						
12.5-13.0		0.6	0.3					
13.0-13.5	1.2	0.6						
13.5-14.0		0.6	0.3					
14.0-14.5	3.5	1.2	1.6	0.1	0.3			
14.5-15.0	1.2	3.0	0.1					
15.0-15.5	5.0	0.6	1.6	0.2				
15.5-16.0	4.6	2.3	4.8	0.4				
16.0-16.5	5.9	3.4	3.5	0.5				
16.5-17.0	3.5	8.3	1.71	0.7			0.1	
17.0-17.5	5.0	2.3	1.15	1.0		0.1	0.3	0.1
17.5-18.0	7.8	6.6	4.6	2.0		0.2	0.7	0.3
18.0-18.5	1.21	10.3	2.5	3.3	1.0	0.6	2.3	0.9
18.5-19.0	10.0	10.1	3.5	5.3		0.7	2.4	1.5
19.0-19.5	12.3	6.1	1.3	8.4	2.9	0.8	2.7	1.5
19.5-20.0	13.1	15.4	2.9	9.4	5.5	0.8	2.4	1.5
20.0-20.5	12.3	12.2	5.1	9.2	6.4	0.6	1.3	2.0
20.5-21.0	2.7	1.23	7.1	9.1	4.8	0.5	0.7	3.8
21.0-21.5		2.0	2.8	10.4	6.4	0.4	0.6	6.3
21.5-22.0		4.6	7.4	9.3	5.0	1.0	0.8	8.3
22.0-22.5			7.4	8.7	2.4	3.6	1.8	7.9
22.5-23.0		0.5	5.3	7.6	0.5	5.3	3.4	4.7
23.0-23.5			1.6	5.9	1.1	5.7	5.6	3.4
23.5-24.0			1.6	4.0	6.5	9.2	9.6	2.2
24.0-24.5			2.4	2.4	10.1	1.21	1.60	3.7
24.5-25.0			0.3	1.4		1.44	1.56	5.0
25.0-25.5				0.4	1.41	1.73	1.37	9.1
25.5-26.0				0.2	8.9	11.9	9.7	8.8
26.0-26.5				0.1	7.9	7.9	6.0	10.9
26.5-27.0					4.6	1.9	7.1	
27.0-27.5					5.3	1.4	0.6	5.9
27.5-28.0					1.0	0.3	0.2	2.5
28.0-28.5						0.1		1.4
28.5-29.0								0.4
29.0-29.5								0.2
29.5-30.0								
30.0-30.5								
30.5-31.0								
31.0-31.5								
31.5-32.0								
32.0-32.5								
32.5-33.0								
33.0-33.5								

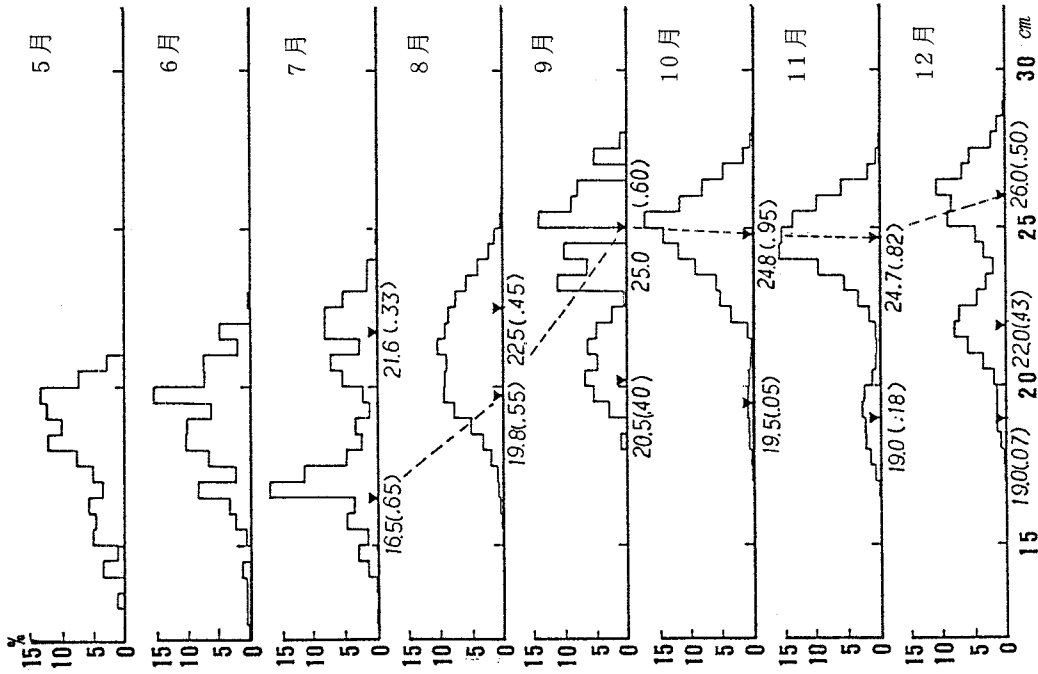


図3-2) 精密測定より求めた体長組成(雄)

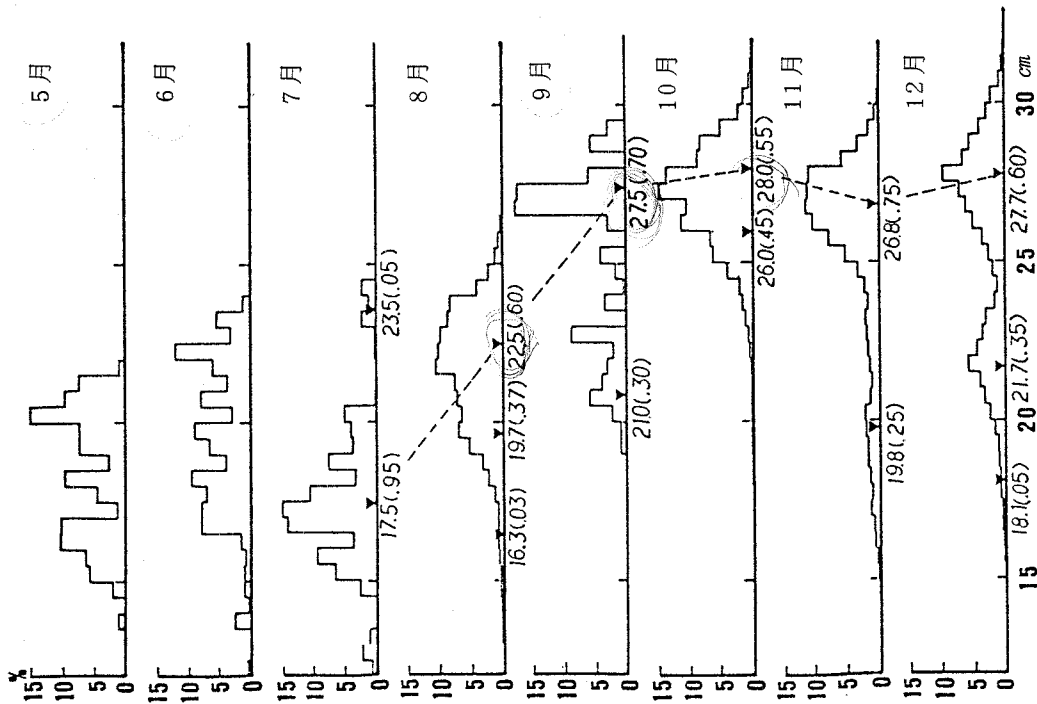


図3-1) 精密測定より求めた体長組成(雌)

考 察

図3より秋生まれ群は点線のような成長をしたと推定された。

これを倉長(1988)と比較すると、雌については9月以降、雄については7月以降で概ね一致していた。しかし7、8月については雌雄別体長組成(図3)でも2つ以上のモードが現れており夏生まれ群と入り混じっていることが判る。また5、6、7、9月のように試験船によるデータは測定尾数が少なくまた、漁獲位置自体分布の中心を捉えていないので分布にばらつきが出やすく、不向きであるが今回は9月についてはかなり無理をして群分離を行ってみた。そして、この秋生まれ群の雌雄別成長式は

$$(雌) L_t = 28.048(1 - e^{-.8407(t-7,4533)})$$

$$(雄) L_t = 26.102(1 - e^{-.6577(t-7,1794)})$$

であった(山岸1977、東海水研1988)。これは、各月の体長を時系列に追いかけただけなので当然平衡石等で成長を確認しなければならない。これを安達(1985)と比較すると最大体長において雌で約4cm、雄で2cm大きく逆に昭和47年ブループリントの値(土井他1979)より雌で3cm、雄で5cm小さい。安達(1985)の場合、用いているデータが昭和59年の異常冷水時のものであり成長が悪かった(日水研1984)ものと考えられる。また昭和47年のブループリントより小さいのは40年代以降の乱獲による魚体の小型化であろう。

次にZの算出であるが図3の秋生まれ群の割合を月別雌雄別漁獲尾数(表4)に掛けると表5のようなになる。表5を見ると7-8月についてはまだ資源の加入があるため、漁獲は増加している。8月以降は秋生まれ群の加入が終わり、自然死亡と漁獲死亡により指数関数的に漁獲は減少している(図5)。よって8月以降の漁獲減少率により減少率Sを算出すると、雌0.623、雄0.645となり $Z = -L/M$ よりZは雌0.474、雄0.438となった。これは新宮(1983)の $Z = 0.645$ ($M = 0.246$, $F = 0.4$, $s = .5247$)、安達(1985)の $Z = 0.7552$ ($M = 0.4308$, $F = 0.3244$, $s = .4699$)、町田外(1980)の $Z = 0.443/10$ 日よりかなり低い。この原因として資源の加入が考えられる。つまり8月以降は一見すると、加入は見られないが、実は一定の割合で加

表3 図4の海区別により、集計した漁獲尾数

	漁獲尾数
5月	3,046,546
6	23,739,212
7	49,203,055
8	75,470,621
9	23,212,790
10	19,312,118
11	12,556,603
12	10,144,288

表4 雌雄別漁獲尾数

	雌	雄
5月	1,611,154	1,435,392
6	10,884,382	12,854,830
7	19,734,662	29,468,393
8	33,744,811	41,725,810
9	11,047,907	12,164,883
10	15,514,005	3,798,113
11	6,379,843	6,176,760
12	4,015,267	6,129,021

表5 秋生まれ群の月別漁獲尾数

	雌	雄
7月	18,747,929	19,154,455
8	20,246,887	22,949,196
9	7,733,534	7,298,930
10	8,532,703	3,608,207
11	4,784,882	5,064,943
12	2,409,160	3,064,511

入しているとするこの減少傾向も説明できる。しかし今回使用した漁獲量は概ね日本海全域をカバーしており、これ以外の海域からの加入ということになると、ソ連海域からの加入と考えられる。つまり北上期ソ連海域まで北上したスルメイカ群は一時に南下するのではなく長期間を要して少しずつ南下しているのであろう。よって今後他の方法でソ連海域を含めたもので、F、Mの推定を行い、比較の必要があろう。

次にこの秋生まれ群の平均体長付近の個体の精密測定データを抜き出し、その生物情報を月別に推移をみた。生物情報としては成熟度指数GI（生殖腺重量（雌は卵巣+輸卵管+てらん腺重量、雄は精巣+精きょうのう+貯精のう+輸精管）/ML³*10⁶）、肝重量指数（肝重量/ML³*10⁶）、外套膜肉重量指数（外套膜肉重量/ML³*10⁶）を求め月別に推移をみた（図6）これによると雌のGIは9月に最も高い値を示し完熟状態にあり、10月には大きく低下し放卵して大きく落ち込んでいるように見える。ところが11月には再びGIが増加している。しかも11月の肝重量、外套膜重量は9月のそれに比べ値が小さく皮イカ状態になっている。これらのことから

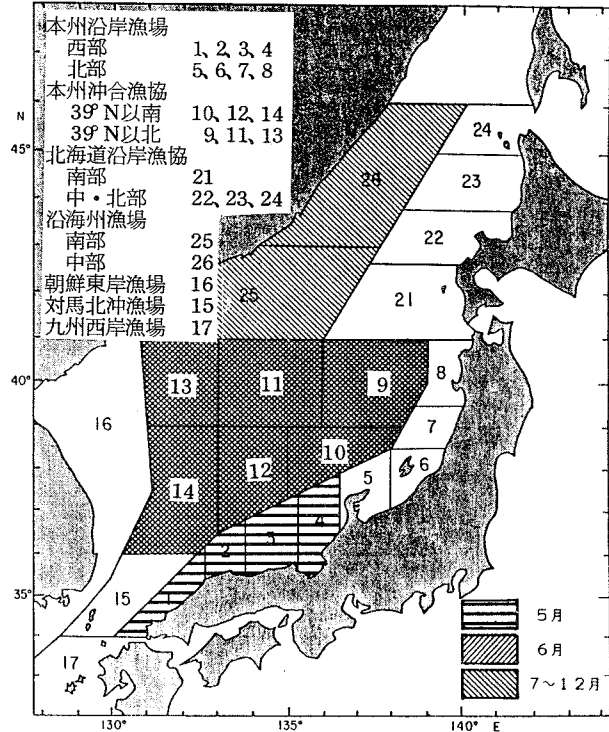


図4 漁獲量の集計に用いた海区区分

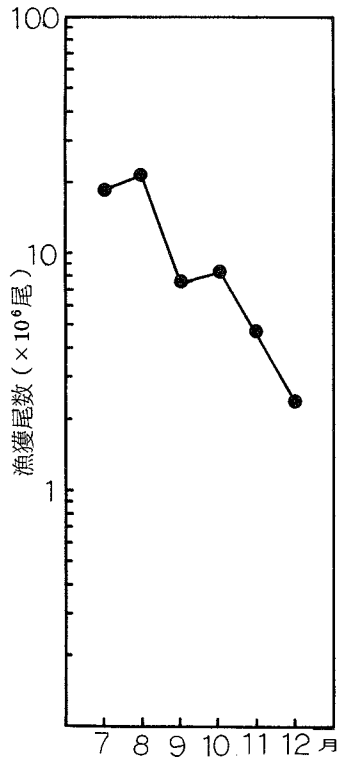


図5-(1) 秋生まれ群の月別漁獲尾数(雌)

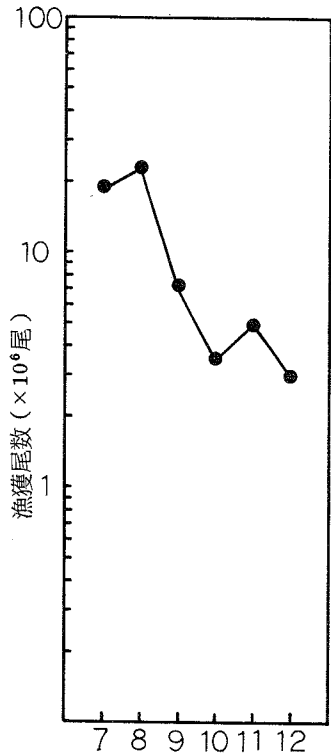


図5-(2) 秋生まれ群の月別漁獲尾数(雄)

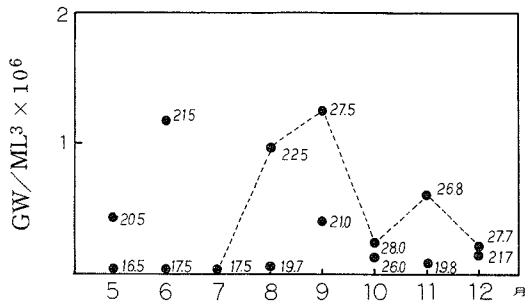


図6-1(1) GI/GW(卵巣+てんらん腺+輸卵管)/ML³×10⁶の経月変化(雌)
(図内の点線は各月の秋生まれ群を結んだもの。数値は外套背長)

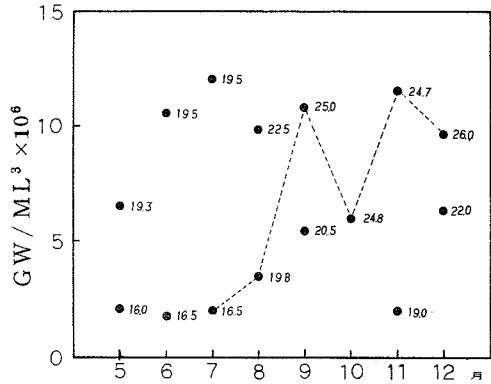


図6-4(4) GI/GW(精巣+貯精のう+輸精管+精きょうのう)/ML³×10⁶の経月変化(雄)
(図内の点線は各月の秋生まれ群を結んだもの。数値は外套背長)

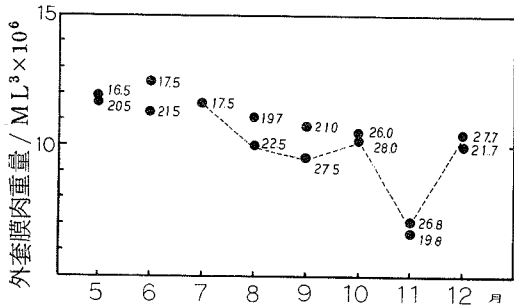


図6-2(2) 外套膜肉重量指数(外套膜肉重量/ML³×10⁶)の経月変化(雌)
(図内の点線は各月の秋生まれ群を結んだもの。数値は外套背長)

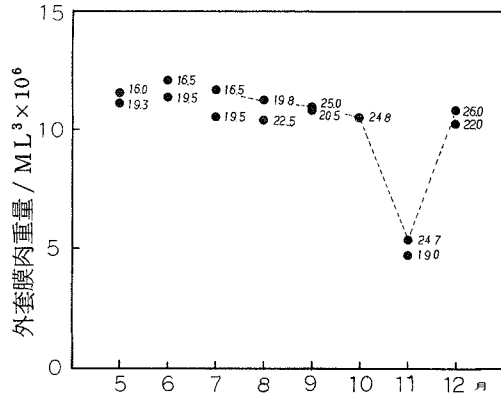


図6-5(5) 外套膜肉重量指数(外套膜肉重量/ML³×10⁶)の経月変化(雄)
(図内の点線は各月の秋生まれ群を結んだもの。数値は外套背長)

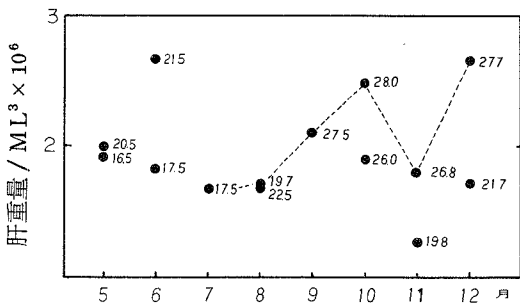


図6-3(3) 肝重量指数(肝重量/ML³×10³)の経月変化(雌)
(図内の点線は各月の秋生まれ群を結んだもの。数値は外套背長)

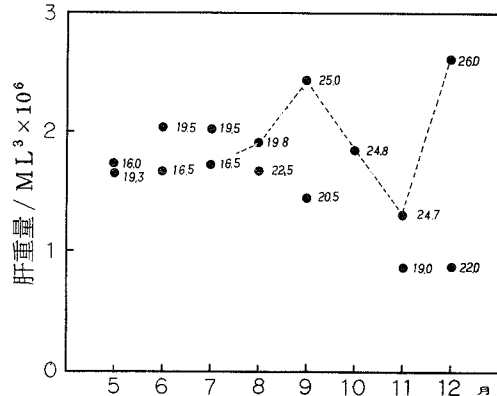


図6-6(6) 肝重量指数(肝重量/ML³×10³)の経月変化(雄)
(図内の点線は各月の秋生まれ群を結んだもの。数値は外套背長)

11月は2度目の成熟(産卵?)状態にあると考えられる。そして12月はG Iが小さくなり放卵を伺わせるのだが肝重量、外套膜肉重量は11月を上回っている。つまり11月の群れが放卵したのではなく新たな群れが加入してきていると考えられる。

一方雄も同様の傾向を示すのだが、肝重量指数は雌より一ヶ月早い9月にピークに達しており、雄性先熟を伺わせる。しかしその後は、雌と同じ変化をしており、12月も雌同様9月より高い値を示している。そして外套膜肉重量指数も高くG Iは10月並みに低くなっていることにより、やはり、これから成熟する群れと考えられる。

これらのことより安達(1985、1987)のように2度の産卵の可能性が考えられるが一方新たな産卵群の出現も表している。精密測定に供した試料は試験船あるいは業者船の一隻分のデータであり、全体を表現しているとはいいがたい。今後は予算が許せば数隻単位で魚体購入を行い標準化に努めたい。

以上のように、業者船の漁獲物を銘柄別に購入し、その雌雄別体長組成と秋生まれ群の主漁場の漁獲量により資源量推定の重要なパラメータの一つである全減少係数Zが推定できた。しかしこのZの値は既存の推定値より低く、生物情報による検討でも問題を残す結果となった。今後この種の調査研究が多く行われることを望む。

参考文献

- 1) 倉長 亮二(1988) 日本海西部海域のスルメイカの系群分離について; イカ類資源・漁海況検討会議研究報告、北水研。
- 2) 辻原 平(1984) 基礎からよくわかる確立・統計 162-180 旺文社。
- 3) 山岸 宏(1977) 成長の生物学 66-81 講談社。
- 4) 東海水研(1988) パソコンによる資源解析プログラム集。
- 5) 安達 二郎(1985) 日本海西部海域におけるスルメイカの資源構造および秋生まれ群の資源診断、イカ類資源・漁海況検討会議研究報告 15-27 北水研。
- 6) 土井長之・川上武彦(1979) 日本近海産スルメイカの生物生産と漁業の管理 東海水研報 65-83。
- 7) 日水研(1984) 昭和59年日本海スルメイカ長期漁況海況予報に関する資料-II。
- 8) 町田 茂・宮下民部・宮島英雄・笠原昭吾(1980) 1979年日本海のスルメイカ標識放流結果と資源特性値の推定、イカ類資源・漁況海況検討会議議事録 56-61 日水研。
- 9) 安達 二郎(1985) スルメイカの産卵様式と産卵数の推定、イカ類資源・漁海況検討会議研究報告 7-14 北水研。
- 10) 安達 二郎(1987) スルメイカは2回産卵することの検討、イカ類資源・漁海況検討会議研究報告 17-24 東北水研八戸支所。

資料1 精密測定魚の漁獲年月日、位置、測定尾数（鳥取丸漁獲分の測定尾数の（ ）はCPOE（釣機1台1時間当たりの漁獲尾数））

月	漁獲年月日	位置	測定尾数	備考
5	62.4.23	N36°20'E133°20'	50(17)	冷凍
	5.18	N36°20'E132°44'	26(0.6)	〃
	5.19	N37°00'E133°20'	50(3.9)	〃
6	6.1	N37°00'E133°40'	53(1.7)	冷凍
	6.2	N38°00'E133°41'	36(1.6)	〃
	6.3	N37°51'E133°57'	52(1.3)	〃
	6.4	N37°20'E132°50'	51(5.3)	〃
	6.5	N36°20'E132°51'	15(0.6)	〃
7	6.23	N38°20'E132°08'	30(8.1)	生
	6.24	N38°24'E132°04'	30(5.9)	〃
	6.29	N37°00'E133°35'	31(1.5)	冷凍
	6.30	N38°30'E133°35'	32(8.1)	〃
	7.2	N39°30'E133°35'	30(2.6)	〃
8	7.21	N38°20'E131°40'	40	生
	〃	〃	50	〃
	〃	〃	30	〃
	〃	〃	47	〃
9	9.1	N36°40'E133°40'	23(0.72)	冷凍
	9.2	N38°00'E133°19'	50(5.70)	〃
	9.3	N38°30'E132°38'	52(16.4)	〃
10	10.5	海区 821	40	生20入
	〃	〃	50	〃25入
	〃	〃	30	〃30入
	〃	〃	41	〃40入
11	10.28	N38°20'E134°30'	40	〃20入
	〃	〃	50	〃25入
	〃	〃	30	〃入
	〃	〃	40	〃40入
12	12.9	N38°20'E133°20'	40	生20入
	〃	〃	50	〃25入
	〃	N36°30'E132°22'	31	〃30入
	〃	〃	37	〃40入

資料4 精密測定による月別体長-体重の関係

5月	$W = 2.32523 \times 10^{-5} \times L^{2.99453}$
6月	$W = 6.68846 \times 10^{-5} \times L^{2.79903}$
7月	$W = 4.2193 \times 10^{-5} \times L^{2.87315}$
8月	$W = 1.63995 \times 10^{-5} \times L^{2.61504}$
9月	$W = 2.13519 \times 10^{-5} \times L^{2.99938}$
10月	$W = 1.2813 \times 10^{-5} \times L^{3.08327}$
11月	$W = 1.04758 \times 10^{-5} \times L^{3.14775}$
12月	$W = 1.4138 \times 10^{-5} \times L^{3.06994}$

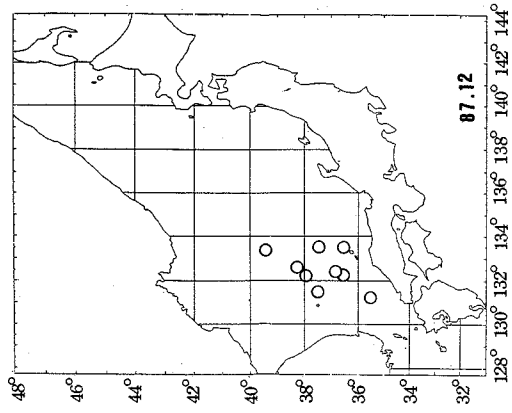
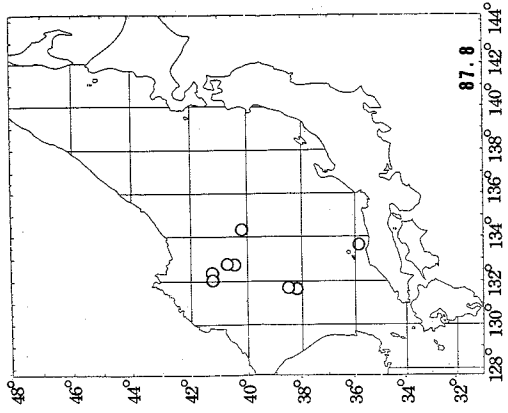
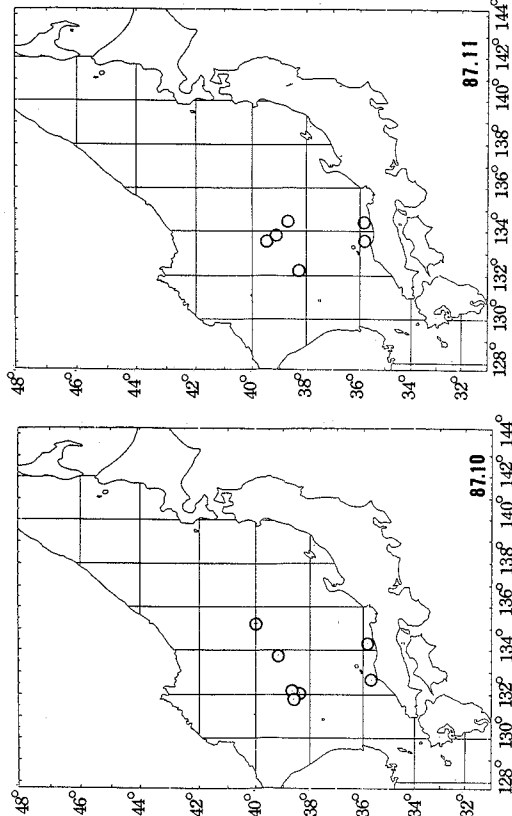
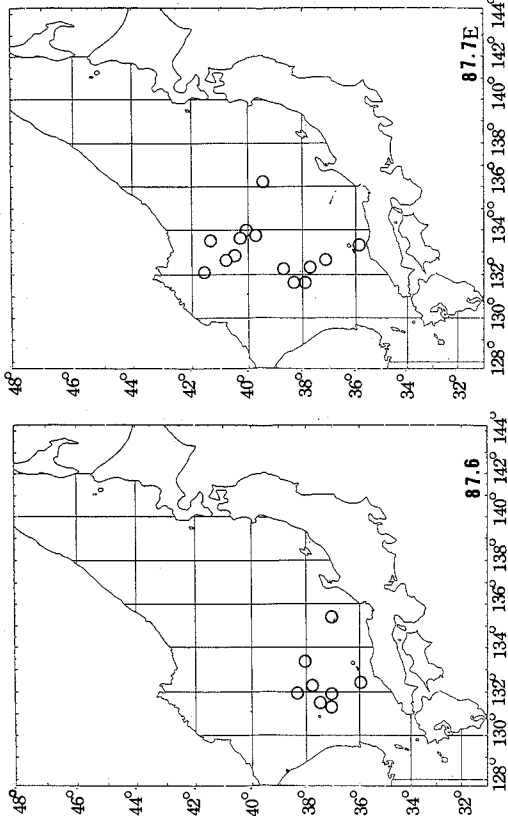
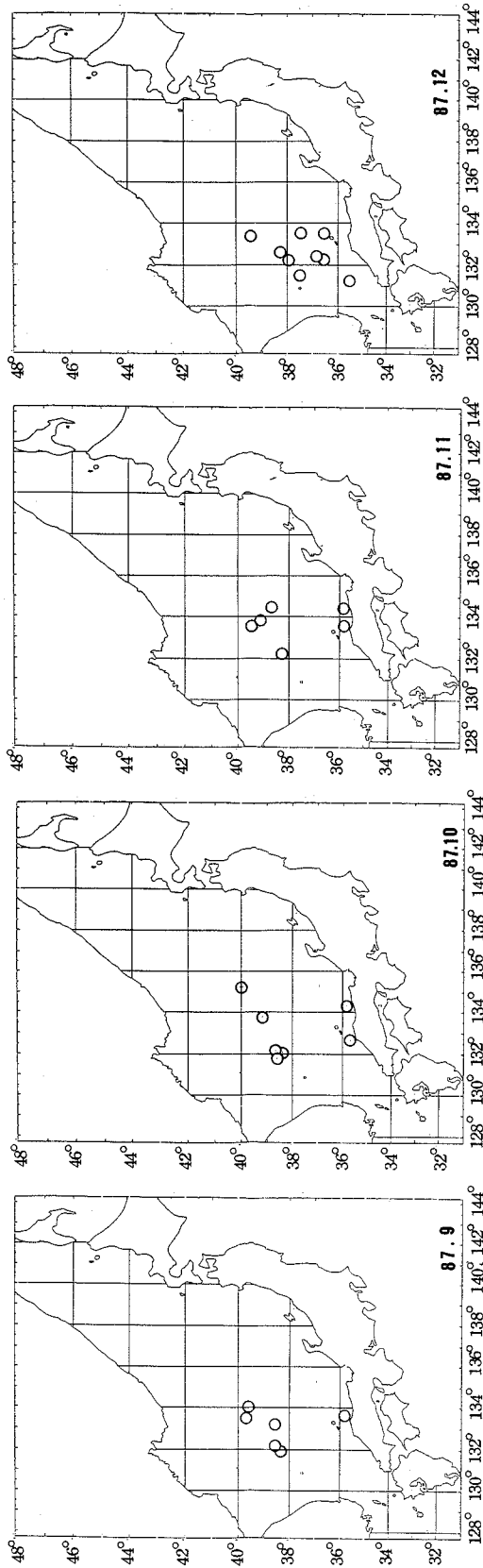
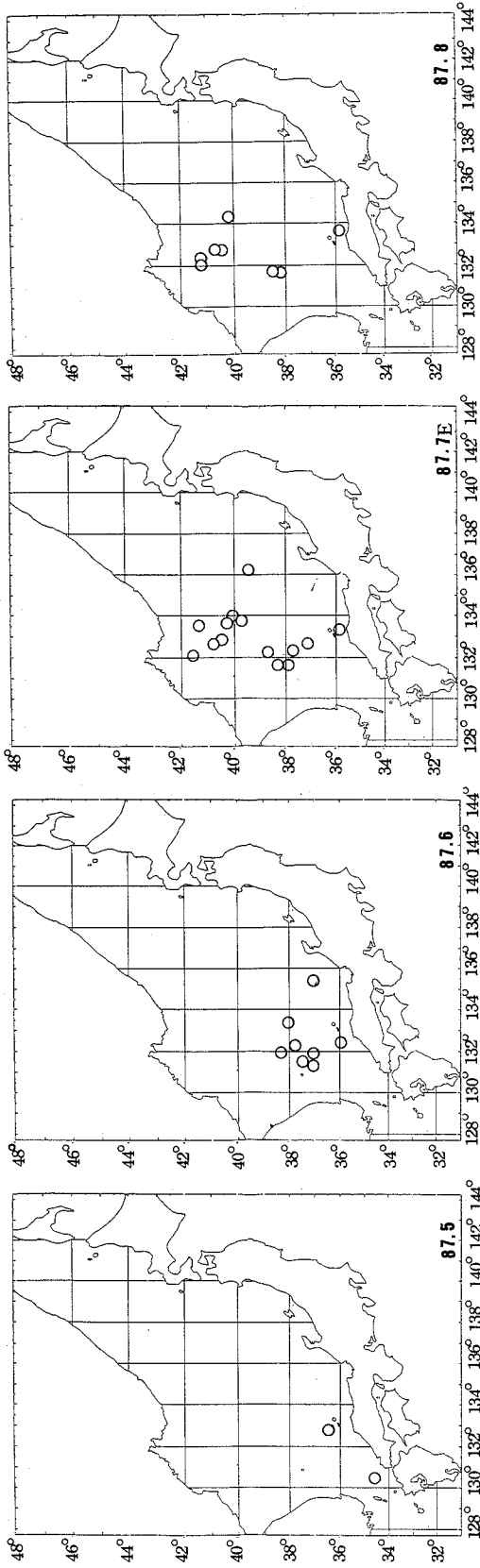
資料2 測定日当日の銘柄別漁獲尾数及び精密測定結果による雌雄比

月	銘柄別漁獲尾数	雌雄比(♂:♀)	
8	20入	164,020	19:21
	25入	86,475	37:13
	30入	54,300	15:15
	40入	132,000	21:26
10	20入	40,680	6:34
	25入	3,175	24:19
	30入	1,290	16:14
	40入	800	24:17
11	20入	105,020	20:20
	25入	14,875	25:25
	30入	11,520	12:18
	40入	11,040	20:20
12	20入	8,340	23:17
	25入	4,600	33:17
	30入	960	17:14
	40入	200	22:15

資料6 月別t当り尾数

月	尾数
5月	5,587 尾
6	5,676
7	5,358
8	4,367
9	2,593
10	2,506
11	2,382
12	3,132

資料3 靖港で水揚げした漁船の操業位置



資料5 スルメイカ月別体長組成

単位：%

MLcm	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
140-145			0.1					
150			0.2					
155		0.2	0.4					
160		0.9	0.8					0.1
165	0.1	2.3	1.4	0.1				0.2
170	0.5	4.0	2.2	0.2			0.1	0.3
175	2.0	5.6	3.2	0.4			0.1	0.8
180	4.3	8.0	4.1	0.8		0.1	0.2	1.1
185	9.2	8.9	5.1	1.4	0.1	0.1	0.3	1.5
190	13.3	12.8	6.3	2.2	0.1	0.1	0.4	1.5
195	13.2	12.2	7.4	3.2	0.2	0.1	0.6	1.6
200	15.1	7.8	9.1	4.6	0.3	0.1	0.9	2.1
205	11.7	7.4	12.3	5.5	0.5	0.1	1.2	3.4
210	10.6	7.5	10.8	5.7	0.7	0.1	1.4	4.1
215	7.7	7.0	9.2	5.7	0.9	0.3	1.5	5.0
220	5.5	6.5	8.6	5.1	1.0	0.7	1.6	6.5
225	3.7	3.5	5.0	4.5	1.5	1.6	1.7	5.0
230	2.0	2.2	3.9	6.9	1.7	2.0	1.9	4.0
235	0.8	1.2	4.0	8.8	2.6	2.2	2.2	3.0
240	0.3	1.0	2.2	2.6	3.2	2.6	2.7	2.5
245	0.1	0.6	1.6	10.5	4.1	3.2	4.2	2.6
250		0.2	1.3	2.5	5.5	3.4	6.0	3.4
255		0.1	0.5	5.7	7.4	3.8	7.9	4.3
260			0.3	5.5	10.5	5.8	10.1	7.2
265			0.1	2.9	11.8	7.6	12.4	6.7
270			0.1	1.7	13.5	11.6	10.9	7.1
275				0.9	11.4	13.4	10.5	6.7
280				0.3	9.5	13.5	8.0	6.9
285				0.2	6.2	11.5	5.5	4.4
290					4.2	8.2	3.8	3.4
295					1.9	4.4	1.8	2.3
300					0.8	2.1	1.1	1.1
305					0.4	0.8	0.5	0.6
310					0.1	0.4	0.2	0.3
315						0.1	0.1	0.2
320						0.1		