

太平洋スルメイカ漁場調査

I 調査目的

本事業は太平洋沖合におけるスルメイカの新漁場開発及び漁況予測の精度向上をはかり、イカ釣漁業者の経営の安定に資するものである。

II 調査内容

1 調査期間 6月23日～11月30日

2 調査場所 青森県太平洋沿岸及沖合

3 調査員および調査船

調査員 技師 赤羽 光 秋
漁業課長 浅 加 信 雄
技師補 鈴 木 史 紀

調査船 瑞鷗丸(40.81トン, D160PS, 橋本船長以下10人乗組)

東奥丸(38.35トン, D120PS, 高井船長以下10人乗組)

4 調査項目 (1) 漁獲試験
(2) 漁場観測
(3) 標識放流
(4) 多項目魚体測定

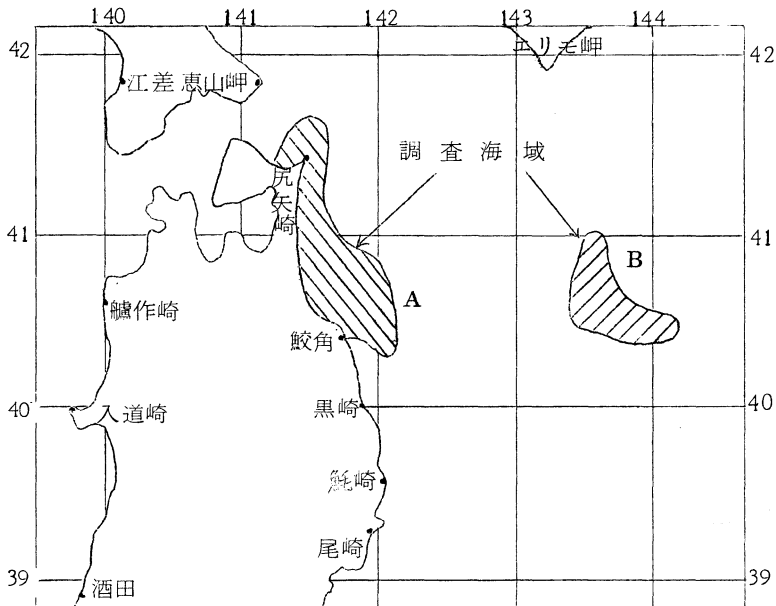
5 調査方法

試験船瑞鷗丸により6月23～9月30日の期間, また東奥丸により10月1～11月30日の期間に4—(1)・(2)・(3)の調査をおこなった。

また, 東北水研八戸支所の職員と水試八戸駐在職員とが共同して, 4—(5)の調査をおこなった。

III 調査結果

第1図 昭和45年度スルメイカ調査海域図

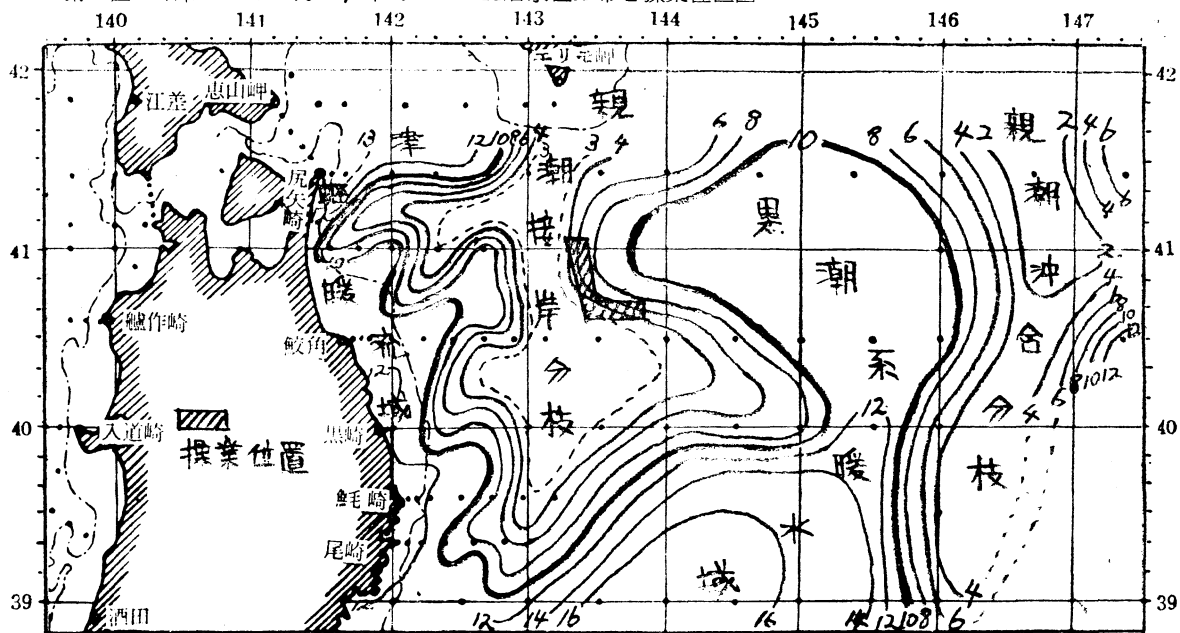


本年度の調査は第1図に示したA海域（沿岸域）とB海域（沖合域）について実施したが、A海域については、イカ・サバ資源動態調査の中でその結果を述べたので、ここにはB海域の調査結果を記述する。

本年の八戸近海におけるスルメイカの漁況は対馬暖流・津軽暖流の弱勢と対応して異常な不漁現象を示したが、この情勢にかんがみ、太平洋沖合北上群の捕捉と合わせて、沖合におけるスルメイカの分布・環境・回遊に関する知見を得る目的で、7月20日～24日の期間、瑞鷗丸により調査をおこなった。

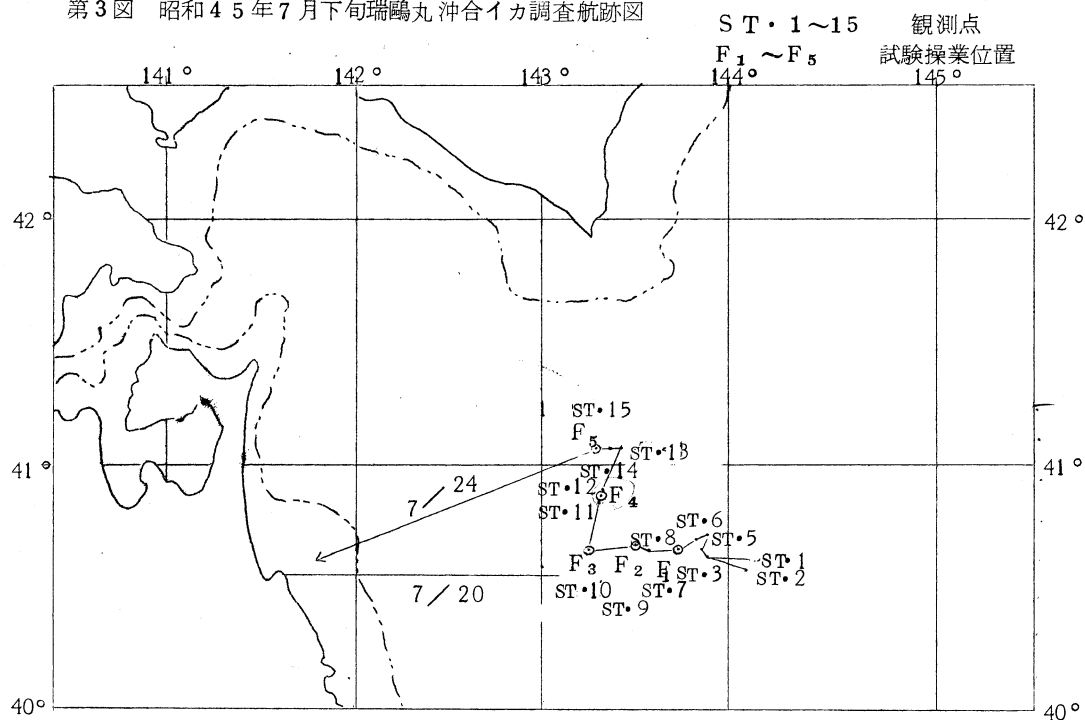
その当時の海況と試験操業位置を第2図に示したが、親潮接岸分枝は強勢で41°N附近で著しい接岸状態を示し、これと対応して津軽暖流は弱勢を示し、青森県沖におけるその張出し面積は非常に狭かった。

第1図 昭和45年7月中、下旬の50M層水温分布と操業位置図



一方、黒潮系暖水塊はほぼ41°N、145°Eを中心とする直径90海里の円状となり青森県東方沖合に存在していた。そこで調査の目標を、北水研等の研究成果及び仮設をもとにして、この暖水塊の東縁で50M層水温が5—6℃の水帯におき、7月20日八戸港を出港した。目標とする水帯を追跡し、第3図に示すような経過をたどった。

第3図 昭和45年7月下旬瑞鷗丸沖合イカ調査航跡図



結果として、漁場観測をST・1~ST・15の計15点、漁獲試験をF₁~F₅の計5点、標識放流をF₄地点で500尾、F₅地点で800尾の計1300尾実施した。以上の調査の結果は次のように要約される。

1 分布と環境

第1表 昭和45年7月下旬における太平洋沖合スルメイカ操業結果（瑞鷗丸）

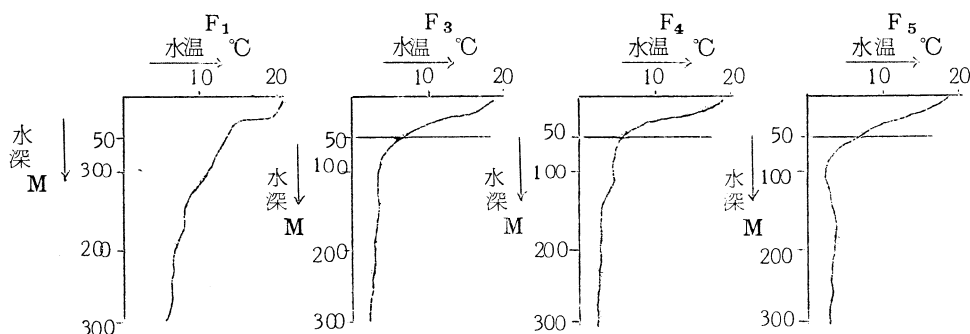
日	時	21日 19.00～20.30	21日 22日 23.20～0.20	22日 1.40～3.40	22日 23日 19.00～2.45	23日 24日 20.00～1.30
位	置	40°40'E 143°44'E	40°42'N 143°30'E	40°40'N 143°15'E	40°51'N 143°19'E	41°08'N 143°18'E
漁具	動力	3台	3	3	3	3
数	手廻	4台	1	1	3	5
50m	水温	13.3℃	8.4	5.9	6.0	5.7
漁獲	スルメイカ	1尾	1	18	650	3,950
尾	アカイカ	39	1	0	0	2
数	ツメイカ	0	1	1	2	3
	その他のイカ	2	0	0	1	0
合計		42	3	19	653	3,955
1時間1台当り漁獲尾数	(スルメイカのみ)	0尾	0	2	14	90
備考		F ₁	F ₂	F ₃	F ₄ 10箱	F ₅ 65箱

第1表は、各操業地点の漁獲状況と漁場環境（50M層の水温）を要約した表である。

水温13.3℃の最初の地点は、当時存在していた暖水塊の内側部分にあたり、ここではアカイカが主に釣れたが、スルメイカは1尾のみの漁獲に終わった。次の水温8.4℃の地点は最初の地点よりは暖水塊の外側にあたるが、漁獲はスルメイカ1尾その他のイカ2尾で、最初の地点同様スルメイカの分布は稀薄であった。操業3回目の水温は当初の目標にほぼ合致する5.9℃を示し、暖水塊と親潮域との境界にあたる地点で、ここで操業2時間の結果、スルメイカ18尾を漁獲した。

次の第4地点は水温6.0℃でスルメイカ650尾、また更に第5地点は水温5.7℃でスルメイカ3,950尾を漁獲した。スルメイカの分布が比較的濃密であった第3・第4・第5の各地点は、分布が稀薄であった第1・第2地点と50M層の水温の点で、一見して異っていた。

第4図 操業地点別の水深－水温曲線



第2図はスルメイカの分布が稀薄であった第1地点 (F_1) と比較的濃密であった第3～第5地点 ($F_3 \sim F_5$) の夫々の点における各層の水温を表わしたものである。 F_1 では水深に対応して水温が緩やかに下降しているが、 $F_3 \sim F_5$ の各点では共通してある水深を境にしてそれ以浅では急降温し、以深では水温は余り変化がない。そして境目の水深はほぼ50M層附近であることが分かる。なお、 F_2 はこの2つのタイプの間間型を示しているが、ここでは省いた。

第2表 操業地点別・水深別水温

操業地点	F_3	F_4	F_5
表面水温 T_0	18.8℃	19.4℃	19.6℃
50M水温 T_{50}	5.9℃	6.0℃	5.7℃
水温差 $\Delta T = T_0 - T_{50}$	12.9℃	13.4℃	13.9℃

第2表は、水温構造に共通した点が見られ、且つ、スルメイカの分布が比較的濃密だった $F_3 \sim F_5$ の各点の水温を比較するために作成した。最大の漁獲がみとめられた F_5 では、表面水温が19.6℃で他の2点より高く、しかも50m水温は逆に他の2点より低いことが分かる。つまり、両層の水温差は最大であり躍層としては最も顕著である。同様の見方をすれば、漁獲の最も少なかった F_3 では水温傾度は小さく躍層としては他の2点よりも緩慢である。即ち、漁獲順位と水温躍層の強弱が一致していることが明かである。

以上を総合すると、スルメイカの分布は暖水塊の内側では稀薄で、冷水寄りの深さ50mの水温が5.5～6℃で且つ、表層附近の水温が19.5℃くらいの比較的高い水域に濃密で、表層と50M層の水温差の大きい、いわゆる水温躍層が顕著であるほど群密度は高かった。

2 回 遊

第3表 昭和45年7月下旬、太平洋沖合スルメイカ標識放流結果表

放 流 記 事			再 捕 記 事		
月 日	地点名	尾 数	月 日	位 置	魚 体 計 測 結 果
7.22～23	F_4	500尾	8.18	広 尾 沖	ML226, BW240 ♀
7.23～24	F_5	800尾	8.19	尻 勇 沖, 水深380m	
			8.19	鮫角ENE15湊	
			8.25	江良W3湊	ML205
			8.26	鮫角ENE20湊	
			8.27	矢 越 沖	ML230, BW250
			9.13	三貫島無根水深82m	ML257, BW382 ♀半熟
			9.14	函 館 沖	ML220, BW300
			10.2	亀ヶ崎, 水深60m	ML205
			10.4	矢 越 沖	
			10.19	尻 矢 沖	
			10.21	函 館 沖	ML275, BW420
			11.2	小谷石4湊	

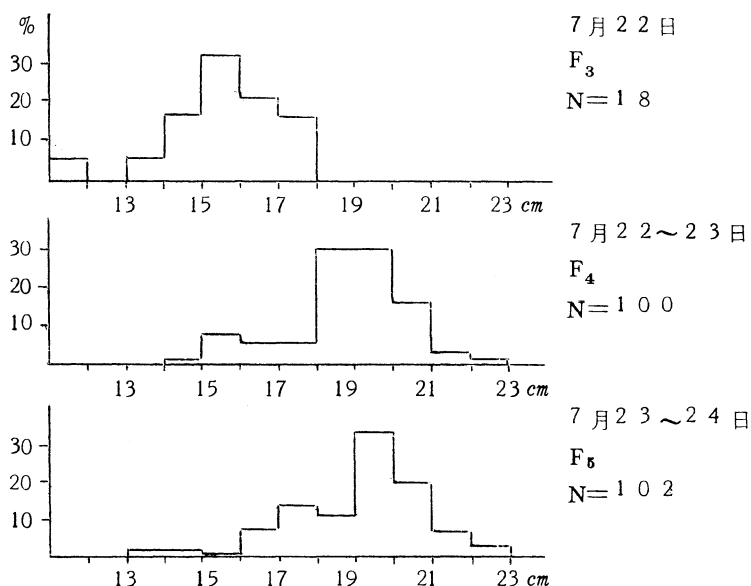
操業4回目 (F_4) 及び5回目 (F_5) におこなった標識放流による沖合スルメイカ群の移動調査の結果は第3表にまとめた。

F_4 では500尾放流したが約25日後に道東広尾沖で1尾再捕されたのみである。これに対して、 F_5 では、800尾の標識放流をおこなって合計12尾の再捕を得た。その内訳は、津軽海峡内及び同

西口で8月25日から11月2日に至る期間に6尾、尻矢崎附近の大平側で8月9日と10月19日にそれぞれ1尾、鮫角東北東の八戸近海漁場で8月19日及び8月26日にそれぞれ1尾、また、岩手県尾崎～熊崎の沿岸で9月13日と10月2日にそれぞれ1尾の再捕がみとめられた。ここで注目すべきことは、 F_4 放流のイカは僅か1尾のみの再捕ではあったが道東で再捕され、一方、 F_5 放流のイカが100%西へ移動して津軽海峡周辺及び太平洋の沿岸漁場で再捕された点である。

3 沖合スルメイカ群の性状

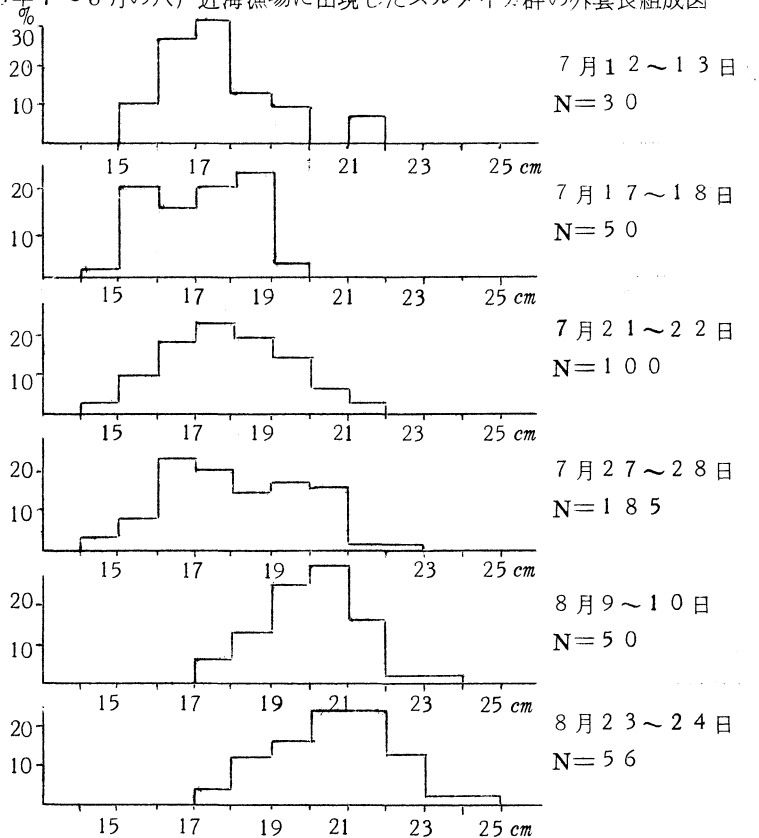
第5図 沖合スルメイカの体長組成図



第5図に各操業地点に出現した群の外套長組成を示した。 F_3 の群は3地点の中では最も小型で16cmモードであった。 F_4 の群は、19・20cmを主モードとし、16cmを副モードとする双峰型で、また F_5 の群は20cmを主モードとし18cmを副モードとする双峰型であった。これら3地点はほぼ南北に並び、15週間隔程度で北から F_5 ・ F_4 ・ F_3 の順であったことから、大型の群ほど北側に分布していたことが分かり、その変化のし方は、南側の群が隣接した北側の群の外套長組成上に出現していることから、北上する後続群が北側で先発群に混入している状態がうかがわれる。

ここで、八戸近海漁場に出現した群の外套長組成の変化を眺めると(第5図)、7月中旬から下旬にかけて出現した群のモードは、17～19cmの範囲で、その中心は18cmにあるように見える。ところが、8月上旬の群は21cmモードであり、8月下旬の群21・22cmモードとなっている。即ち、7月下旬から8月上旬に至る間に、群の外套長組成が一変していることになる。

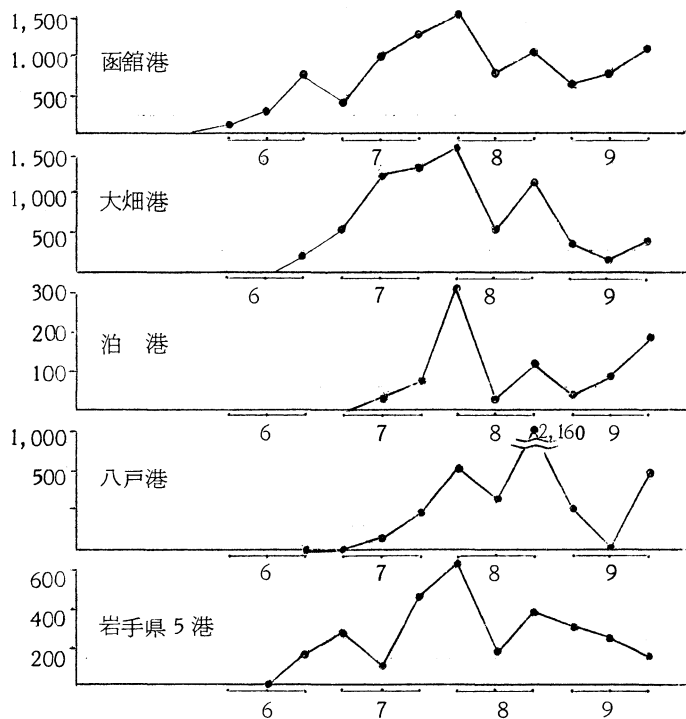
第5図 45年7～8月の八戸近海漁場に出現したスルメイカ群の外套長組成図



4 沿岸各地の漁況

第6図から津軽海峡以東の太平洋沿岸を含む各港の水揚げ変動を眺めた場合、7月中旬以降9月下旬に到る間の変動様式が全港ともほぼ一致していることがわかる。

第6図 東北各港における夏イカ漁獲量の旬別推移



次に、津軽海峡に面した函館港と大畑港を除いた場合、太平洋側の各港の水揚げの大半は8月以降においてなされ、それ以前における水揚げは極めて少い。また全港を通して見た場合、8月以降における水揚げ量は夏イカ全体の水揚げ量の5割以上を占め、特に八戸港の場合全体の約9割を占めている。

5 考 察

調査結果2・3・4で述べた沖合スルメイカの移動状況・群の性状・沿岸漁場における漁況の推移を総合的に考察すると、昭和45年8月以降において津軽海峡及び東北太平洋沿岸で漁獲された夏期のスルメイカは、三陸沖合に当時存在していた黒潮系暖水塊の縁辺海域から接岸した群であると考えられる。又、この群は、津軽海峡及び東北太平洋沿岸漁場に夏期に来遊したスルメイカの大きな部分を占めたと考えられる。

Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1 調査の成果

(1) 東北太平洋沿岸に夏期に来遊するスルメイカの来遊様式について、これまで次のような3つのルートが考えられていた。

- A 日本海から津軽海峡を経て来遊する。
- B 太平洋沿岸を北上する。
- C 三陸沖合の黒潮分派域より来遊する。

このうち、AおよびBについては、標識放流による移動調査の結果明かとなっていたが、Cについては実際にスルメイカを捕捉した調査の例がなく、仮説の段階に留まっていた。

このようなスルメイカ研究情勢の中で本年度瑞鷗丸によって三陸沖合の調査をおこない、スルメイカの分布・環境・移動・魚群の性状を明かにした。

(2) 本年の東北太平洋沿岸の漁況は極めて不振な状態で推移したが、夏期に漁獲されたスルメイカの大半が、三陸沖合から来遊した群であると考察した。

(3) 本年度の標識放流に2種類の標識を使用した。その結果は第4表にまとめたが、従来使用されていたストラップ型(狭みこみ式)標識と今回使用したタグガンによるアンカータグ型標識とを比べると、再捕率は40:1の割合でアンカータグ標識が優った。

また、標識とりつけの操作は、今回使用したタグガンによる方法が簡易である。

第4表 標識の種類と再捕率

標 識 の 種 類	規 格	放 流 尾 数	再 捕 尾 数	再 捕 率
ス ト ラ ッ プ 型	夏イカ用小型	1,000尾	1 尾	0.1 %
ア ン カ ー タ グ 型	ピンの長さ 60mm	274	12	4.4
ア ン カ ー タ グ 型	ピンの長さ 15mm	26	0	0

2 今後の課題

(1) 問題点

本県太平洋沿岸漁場の漁況は44年・45年と不漁が続いた。特に45年の場合は、過去20年間にない異例の不漁となった。このような現象は漁業者の大半がイカ釣漁業に従事している本県にあっては、大きな問題である。

この問題を2つの大きな側面から眺めると、第1には、漁業生産に直接従事するイカ釣漁業者にとっては沿岸の既成漁場以外の漁場開発の必要性に迫られていることであり、第2は、スルメイカ資源の問題である。

スルメイカ資源は、スルメイカが年魚であり直接産卵群を漁獲対象としないことが理由とされて、漁獲による資源減少の心配がない魚種とされてきたが、漁獲努力量は、近年急増しつつあり、これと対応して単位漁獲量が減少しつつあることが、最近スルメイカ研究者の間で指摘されている。

(2) 今後の課題

前項で2つの問題点について述べたが、水試の任務としては資源に関する調査研究を進めながら、一方では、本県漁業者の経営安定を図る必要があり、そのためには、これまで調査量の少い沖合群についての多面的な調査をおこなう必要がある。その具体的な項目を次に列挙する。

- A 沖合群の来遊水準
- B 沖合群の漁獲方法
- C 沿岸漁場及び資源全体への影響

第5表 昭和45年度太平洋スルメイカ調査結果表

調査船名		瑞 鷗 丸		"		"		"
航海次数		1		2		3		4
年 月 日		45・6・23		6・24		6・26		6・29
時刻	開始	16・20	21・00	18・40	21・00	17・30	20・40	16・40
	終了	19・10	23・00	20・40	23・00	19・40	22・40	19・50
位置(始)	鮫 角'	NNE 19'	NE 21'	泊 SE 2'	出戸 E 3.5'	ENE 21'	NE 21'	NNE 18'
	N E							
位置(終)	N E							
	N E							
水深	開始	185	180	80	180	155	200	170
	終了	150	170	70	200	180	250	150
海 ・ 気 象	天 候	F	F	F	F	C	BC	B
	風 向、力	E 1	SE 1	E 1	E 1	W 2	W 3	SE 2
	気 圧		1016	1011	1011	1005	1008	1016
	気 温		13.0	13.0	12.0	16.0	14.0	15.0
	波 浪	1	1	1	1	1	1	2
	うねり	1	1	1	1	1	1	1
各 層 水 温 (℃)	0M	14.0	13.8		11.2	16.6	15.0	15.2
	10	12.4	13.6		10.3	14.3	14.3	15.7
	20	11.5	12.4		9.6	13.8	10.2	13.0
	30	9.5	10.4		9.5	13.0	6.3	11.0
	50	9.4	10.4		9.4	6.4	6.4	7.8
	75	9.3	9.0		9.2	7.7	6.7	9.4
	100	9.2	7.6		9.1	8.1	5.2	8.6
	150		6.8		8.6	7.8	4.3	
	200						3.8	
漁 動 力 具 手 動 漁 獲 尾 数 魚 体 操 業 時 間 単 位 漁 獲 量		3	3	3	3	3	3	3
		4	4	4	3	4	4	3
		0	0	130	15	0	0	1
				11~18cm ML・13cm				18cm
		2.8	2.0	2.0	1.5	2.2	2.0	3.3
		0	0	9.3	1.7	0	0	0
備 考			ML10cmの 小イカ遊泳	当業船1隻				

		"		"		"	
		5		6		7	
		6・30		7・2	7・2~3	7・3	7・3~4
20・20	22・30	17・00	20・30	19・20	21・50	17・40	20・50
22・00	24・00	20・00	24・00	20・40	0・50	18・40	01・00
NNE 2 0'	NNE 1 5'	N 1 8'	N/E 1 8'	ENE 1 8'	NE/E 2 1	泊 SE 2'	出戸 E 3'
							出戸 E 4'
210	110	80	130	125	180	160	160
200				125	150	75	210
B	B	C	C	F	F	C	C
SE 2	SE 2	SE 3	SE 1	ESE 3	SE 2	ESE 1	E 1
1016	1016	1010	1010	1014.5	1009	1012.5	1012.5
13.0	12.0	15.0	14.0	15.0	13.0	15.0	14.0
2	2	2	1	3	2	1	1
1	1	2	2	2	1	3	2
	13.1	14.6	14.2	14.2	13.4	15.1	14.1
	13.4	14.1	14.0	13.9	13.4	13.2	13.8
	12.9	13.1	13.2	13.3	13.4	12.2	12.6
	12.3	12.9	12.7	11.4	12.4	11.2	12.0
	11.7	12.6	12.4	8.8	9.6	11.1	11.9
	9.8	10.3	10.5	8.7	4.7	9.8	11.4
	8.9		9.9	7.3	5.4		10.8
							8.3
							6.0
3	3	3	3	3	3	2	3
3	3	3	3	2	2	3	1
3	0	25	60	2	105	5	280
		14~17cm	13~15cm	13cm	12~18cm ML・14cm	15~16cm	12~22cm ML・14,17cm
1.7	1.5	3.0	5.3	1.2	3.0	1.0	4.2
0.3	0	1.4	2.9	0.3	7.0	1.0	16.7
			小サンマ小 イカ浮上	小サバ浮上		当業船2隻	小サンマ浮 上

調 査 船 名	瑞 鷗 丸				"	"	"	
航 海 次 数	8				9	10	11	
年 月 日	45.7.9		7.9~10	7.12~13	7.13~14	7.14	7.14~15	
時 刻	開 始	17.00	19.30	23.10	19.00	20.00	18.30	23.00
終 了	18.40	22.00	01.40	02.00	03.00	21.10	01.00	
位 置 (始)	鯨 角	NN E 16'	塩釜 E 5'	NE/N 18	NE/N 17'	泊 SE 2'	泊 SE 2'	N/E 1/2 E 20
位 置 (終)	N							
水 深	開 始	125	95	135	130	80	80	190
終 了			80		110	70	65	150
海 気 象	天 候	C-F	C	C	BC	C	C	
風 向・力	ESE 3	ESE 3	ESE 3	NW 3	WSW 1	W 2		
気 圧	1010	1010	1010	1005	1003	1004		
気 温	14.5	14.0	14.0	13.0	15.0	18.0		
波 浪	2	2	2	2	1	1		
うねり	2	2	2	2	1	1		
流 向 速								
各 層 水 温 (°C)	0 M	13.6	12.6	13.7	13.5	13.5	12.9	13.2
	10	12.1	12.5	13.45	12.7	13.6	13.4	13.0
	20	11.05	11.9	12.10	11.4	13.2	12.9	12.4
	30	10.72	11.25	10.70	11.2	12.7	12.9	12.4
	50	10.40	10.95	10.20	10.8	11.1	12.7	12.4
	75	10.40	10.70	10.20	10.8			8.4
	100	10.05		10.20	10.4			7.1
	150							5.8
	200							
漁 具	動 力	3	3	3	3	3	3	3
	手 動	2	2	1	6	6	6	0
漁 獲 尾 数	15	30	20	1360	2050	2240		6
魚 体	19~21 cm	17~22 cm	16~22 cm	1箱80尾 入れ	1箱80尾 入れ	1箱80尾 入れ		
操 業 時 間	1.7	2.5	2.5	7.0		2.7		2.0
単 位 漁 獲 量	1.8	2.4	2.0	21.6		92.2		1.0
備 考		当業船20隻		当業船50隻				

"		"	"				
1 2		1 3	1 4				
7・15		7・17	7・21	7・21~22	7・22	7・22~23	7・23~24
19・00	21・30	17・00	19・00	23・20	01・40	19・00	20・00
20・30	23・00	21・10	20・30	0・20	03・40	02・45	01・30
E 18'	E/N 17'	尻労 E 5'					
			4 0°4 0'	4 0°4 2'	4 0°4 0'	4 0°5 2'	4 1°0 5'
			14 3°4 4'	14 3°3 0'	14 3°1 5'	14 3°1 8'	14 3°1 7'
						4 0°5 0'	4 1°1 1'
						14 3°2 0'	14 3°2 0'
150	125	115					
155		90					
BC	BC	F	BC	B	E	B	BC
E 1	E 1	NE 1	ESE 1	WSW 1	SE 1	0	WNW 1
1004	1000	1006	1008	1008	1008	1011.5	1012.5
17.0	16.0	16.0	21.0	20.0	20.0	20.0	19.5
1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	2	1	1	1	1	1
			NE			NE/N 0.4'	NE/N 0.4'
15.2	14.3	14.1	21.2	20.3	18.8	19.4	19.6
13.4	12.7	12.3	20.4	20.52	18.48	18.40	18.10
11.4	12.1	11.2	20.3	18.55	15.30	15.70	15.62
8.9	9.9	11.8	14.4	13.72	11.15	9.89	11.35
7.9	8.6	13.3	13.3	8.35	5.90	6.00	5.70
7.0	6.0	11.6	11.9	4.15	4.29	4.35	3.45
6.1	5.9		10.4	5.21	3.87	4.35	3.12
5.7			8.1	5.70	3.65	3.21	3.87
			6.7	5.55	3.02	3.00	3.72
3	3	3	3	3	3	3	3
3	0	0	4	1	1	3	5
0	3	6	アカイカ 4.2 19~22 cm ML. 20 cm	3	19 12~18 cm ML. 16 cm	650 15~23 cm ML. 1920 cm	3950 14~23 cm ML. 1820 cm
1.5	1.5	4.2	1.5	1.0	2.0	7.7	5.5
0	0.7	0.5	0	0.8	2.4	14.1	90.0
サバ浮上			沖合調査	西に適水		沖合調査 500尾放流	800尾放流

調査船名		瑞 鷗 丸		"	"	"		"
航海次数		15		16	17	18		19
年 月 日		45.7.26		7.27	7.29~30	7.30		8.9~10
時刻	開始	18.30	21.40	19.00	18.00	18.30	21.00	18.40
	終了	21.00	24.00	20.30	01.00	20.00	24.00	01.00
位置(始)	鯨 角	ENE 19'	NE/E 19'	NE 20'	NE 16'	ENE 16'	NE/E 15'	NE 20'
	N E							
(終)	N E							
水深	開始	145	140	155	115	115	110	165
	終了	140			110	105	105	
海 ・ 気 象	天 候	C-F	C	O	C	F		C
	風 向 力	E 1	E 1	W 1	S 1	S 1		SSE 2
	気 圧	1012		1012	1012	1012	1012	1017
	気 温	23.0		23.0	23.0	23.1	22.0	20.0
	波 浪	1	1	1	1	1	1	1
	うねり 流 向 速	1	1	1	1	1	1	1
各 層 水 温 (℃)	0M	20.8	20.6	21.5	22.50	21.5	21.3	20.0
	10	16.62	15.4	17.0	17.25	15.50	16.40	19.20
	20	14.30	13.2	15.25	13.50	15.30	13.45	17.10
	30	12.45	10.4	12.00	11.30	13.80	12.10	13.90
	50	8.50	9.27	6.75	6.50	11.50	11.30	11.00
	75	8.40	8.95	8.20	6.60	8.45	8.30	9.60
	100	7.20	7.80	8.30	5.57	7.80	8.00	8.30
	150 200							5.70
漁 具	動力	3	3	3	3	3	3	3
	手 動	2	2	3	3	3	3	6
漁獲尾数		7	35	5	40	60	10	1800
魚 体								1箱60尾 入れ
操業時間		2.5	2.3	1.5	7.0	1.5	3.0	6.3
単位漁獲量		0.6	3.0	0.6	1.0	6.7	0.6	31.7
備 考		サンマ・サ バ浮上	イカ・サバ 群多い	サバ群浮上				

"	"		"		"		"
2 0	2 1		2 2		2 3		2 4
8・1 0	8・1 1	8・1 1	8・1 7	8・17~18	8・2 3	8・23~24	8・24~25
18・3 0	18・3 0	20・3 0	20・0 0	23・0 0	19・0 0	22・3 0	18・2 0
24・0 0	19・3 0	24・0 0	21・4 0	0・4 0	20・3 0	01・0 0	01・3 0
NE 1 6'	NE/E 2 0'	NE/E 1 5'	NE/E 1 8'	NE/E 1 6'	白糠NE 7'	出戸SE 5'	ENE 1 9'
110	160	105	135	127	105	100	145
	B	B	C	R	BC	BC	C
	SW 1	SW 1	SE 1	SE 2	SW 1	SW 1	SE 1
	1008	1008	1016	1017	1015	1015	1015
	29.0	21.0	20.0	18.0	29.0	27.0	23.0
	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	2	2	1	1	1
19.4	20.0	20.80	19.60	20.20	21.9	21.2	21.2
18.20		19.60	19.40		20.3		19.9
16.30		17.10	18.45		20.1		18.8
13.40		13.70	14.40		19.9		17.5
106.0		10.60	11.70		18.3		15.8
9.00		9.60	8.65		17.7		10.6
8.50			7.90		15.5		11.3
3	3	3	3	3	3	2	2
3	3	3	3	3	3	4	6
60	3	23	15	0	1	120	840
					18~25 cm ML 2122 cm		
5.5	1.0	3.5	1.7	1.7	1.5	2.5	7.2
1.8	0.5	1.1	1.5	0	0.1	8.0	14.6
							ルイカ群遊 泳

調 査 船 名		瑞 鷗 丸	"	"	"	"	"	"
航 海 次 数		25	26	27	28	29	30	31
年 月 日		45 8.25~26	8.28~29	8.30	8.31	9.1	9.6	9.8
時 刻	開 始	18.20	18.00	18.00	17.20	17.00	17.00	17.30
	終 了	01.00	01.00	24.00	22.40	22.30	19.20	19.20
位 置 (始)	鰹 角	ENE 20'	ENE 20'	ENE 20'	ENE 20'	ENE 20'	NE/E 19'	E/S 19'
	N E							
(終)	N E							
水 深	開 始	145	145	145	143	145	153	123
	終 了							
海 象	天 候	C	C	B	C	C	B	B
	風 向 力	SW 1	E 1	ESE 3	E 3	E 2	NW 2	ESE 2
	気 圧	1015	1015	1015	1010	1010		1016
	気 温	26.0	23.0	20.0	25.0	25.0		24.0
	波 浪	1	1	1	2	1	1	1
象	うねり	1	2	2	3	2	1	1
	流 向 速							
各 層 水 温 (℃)	0 M	21.8	21.4	21.0	21.3	20.1	19.2	19.3
	10	21.3	20.2	21.0	21.3	20.7	20.0	19.4
	20	18.9	18.7	18.5	17.6	20.3	19.6	16.2
	30	17.8	17.4	16.2	14.8	15.7	19.5	15.3
	50	15.6	15.7	13.8	13.6	15.7	15.9	14.4
	75	12.4	10.0	10.8	9.2	13.4	14.5	11.6
	100	9.9	8.4	9.9	7.5	12.4	11.7	11.0
	150							
漁 具	動 力	2	3	3	3	3	3	3
	手 動	6	6	6	3	6	3	3
漁 獲 尾 数	魚 体	1.140 14~25 cm M.L.19-21 cm	4.620	6.840 17~24 cm M.L.21-19 cm	8	960	5	0
	操 業 時 間	6.7	7.0	6.0	5.3	5.5	2.3	1.8
単 位 漁 獲 量		12.3	73.3	126.7	0.3	19.4	0.4	0
備 考		イルカ群遊泳						

"	"	"	"	"	"	(計)	東 奥 丸
3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7	(3 7)	1
9.9~10	9.11	9.24~25	9.25~26	9.26	9.27		10.7
17.40	17.40	17.30	17.40	17.40	17.30	操業回数 58回	17.00
0.30	20.00	01.40	01.20	20.40	20.30		20.05
ENE 2 0'	ENE 2 0'	E/N 2 0'	E/N 2 0'	ENE 2 0'	ENE 2 0'	1回当り漁獲数5532尾	4 0°4 1'
						1回平均使用漁具数	1 4 1°5 4'
						6.3台	4 0°3 9'
							1 4 1°5 2'
1 4 5	1 4 5	1 4 0	1 5 5	1 4 5	1 4 5	1回平均操業時間3.4h	108 95
C	B	C	R	C	C		B
SE 1	N 3	SE 1	SE 1	NW 5	N 1		S 2
1010	1015	1004	1002	1014	1020		1020
23.0	18.0	18.0	18.0	17.0	18.0		19.0
1	2	1	2	3	1		1
1	2	1	2	3	1		3
							SW 1'
19.2	20.3	20.6	20.2	19.9	19.4		19.8
19.4	20.9	20.6	19.8	18.9	19.8		19.6
18.9	20.9	20.1	19.5	19.9	19.9		19.4
18.4	20.4	20.1	19.3	19.8	19.85		19.9
13.4	17.2	19.9	19.2	19.5	19.8		19.2
9.7	14.7	18.8	16.4	17.0	17.8		18.6
11.5	13.4	15.1	15.2	15.2	14.9		15.4
3	3	3	3	3	3	(170)	3
6	3	3	6	3	3	(193)	3
2.255	0	80	2.150	30	0	(32.085)	0
19~25 cm ML, 23 cm		20~26 cm ML, 22 cm					
6.8	2.3	8.2	7.7	3.0	3.0	(197.0)	3.1
36.8	0	1.6	13.0	1.7	0	(26.0)	0

調 査 船 名		東 奥 丸	〃	〃	〃	〃	〃	〃
航 海 次 数			2	3	4	5	6	7
年 月 日			45・10・13	10・15	10・16	10・20	10・22	10・29
時 刻	開 始	21・35	16・30	16・25	16・15	17・20	16・25	17・10
	終 了	23・15	21・25	19・15	16・25	22・20	18・35	19・00
位 置 (始)	鮫 角		ENE 15'	N 16'	NNE 17'		NE 15'	ENE 18'
	N	4 0°5 0'	4 0°3 9'	4 0°4 8'		4 0°5 5'	4 0°4 4'	4 0°4 1'
(終)	E	1 4 1°3 7'	1 4 1°5 2'	1 4 1°3 1'		1 4 1°2 7'	1 4 1°4 7'	1 4 1°5 4'
	N	4 0°4 9'	4 0°3 8'	4 0°3 6'		4 0°5 4'	4 0°4 4'	4 0°4 4'
水 深	開 始	1 6 5	9 8	6 0		7 0	1 0 5	1 1 5
	終 了	1 5 0	9 5	5 8		1 2 8	1 0 1	1 5 0
海 象	天 候	B	C	C		C	C	C
	風 向 力	NW 2	NNW 3	NW 4	NW 5	NW 4	NW 4	NW 1
	気 圧	1 0 2 1	1 0 1 3	1 0 1 6		1 0 1 9	1 0 1 9	1 0 8
	気 温	1 7.5	1 4.0	1 6.0		1 2.0	1 4.0	1 4.0
	波 浪	1	3	3	5	3	4	1
	うねり	2	4	3	4	2	2	2
各 層 水 温 (℃)	流 向 速	S 0.5	S 0.3	S 0.7		SE 0.7	E 0.4	NNE 7.2
	0 M	1 9.4	1 9.2	1 9.2	1 9.2	1 8.8	1 8.4	1 6.8
	1 0	1 9.4	1 9.1	1 9.2	1 9.2	1 8.6	1 8.6	1 6.7
	2 0	1 9.5	1 9.1	1 9.2	1 9.2	1 8.8	1 8.6	1 6.7
	3 0	1 9.3	1 8.9	1 9.2	1 9.0	1 8.9	1 8.6	1 6.6
	5 0	1 9.3	1 8.9	1 9.0	1 8.8	1 8.8	1 8.6	1 6.6
	7 5	1 8.7	1 8.6		1 8.6		1 8.6	1 5.7
	1 0 0	1 6.1			1 6.4		1 7.4	1 5.7
漁 具	動 力	3	3	3	0	3	3	3
	手 動	3	3	3	0	3	3	3
漁 獲 尾 数		0	9	6	0	4 2	0	3
魚 体								
操 業 時 間		1.7	4.9	2.8	0	5.0	2.2	1.8
単 位 漁 獲 量		0	0.3	0.4		1.4	0	0.3
備 考					中止			

“	“	“	(計)
8	9	10	
11.2 ~ 3	11. 4	11. 6	
17.55 02.10	16.05 19.55	16.30 18.15	操業回数10回
NE $\frac{1}{2}$ N 12' 4 0°43'	E / S 15' 4 0°31'	N $\frac{1}{2}$ W 20' 4 0°51.5'	1回当り漁獲尾 数98.9 1回平均使用漁 具数6.5台
14 1°41'	14 1°55'	14 1°28.5'	
4 0°36'	4 0°32.5'	4 0°49'	
14 1°49'	14 1°51'	14 1°30.5'	1回平均操業時 間3.5h
80 80	95 85	62 75	
BC NW 2 1020 12.7 2 1 SE S 1'0	C SE 3 1011 15.2 3 2 WSW 1.0'	C NW 4 1004 11.0 3 2 SSE 1'5	
16.8 16.9 17.2 17.1 17.0 16.5	15.4 15.7 15.7 15.4 15.6 13.9	16.4 16.4 16.6 16.8 16.8	
3 8	3 3	3 3	(30) (35)
920	8	1	(989)
8.1 10.3	3.8 0.4	1.7 0.1	(35.1) (4.3)