

### Ⅲ-3 北西大西洋カナダスルメイカの 漁業調査結果

話題提供者：市川 渡  
 (海洋水産資源開発センター)  
 座長：馬場 勝彦  
 (青森県水産試験場)

海洋水産資源開発センター（開発センター）が海外のいか釣り漁場を開発調査するにあたって、当初から候補にあがっていたのが、北西大西洋のニューファンドランド沖合海域に分布しているカナダスルメイカ（仮称、*Illex illecebrosus* LESUEUR）であった。この海域のスルメイカが有望視された理由は日本産スルメイカに次いで研究報告が多く、そのなかには分類、生物学的な知見に混じって、漁業生産に直結する重大な暗示に満ちた若干の文献、報告があることと、実際に現地漁民によるいか釣り漁業が行なわれており、国の試験研究が、このカナダスルメイカについて長期に行なわれた実績があることなどによって、特に関心をもちたのは、スルメイカの濃密群が沖合から急速に接近して陸上に“寄り上り”の状態を呈し、これが斃死腐敗することがあるなどという記述、また、周辺水域で多獲される鯨などの胃内容物に大量にこのスルメイカが認められているなどの報告があつて、北西大西洋のニューファンドランド沖合一帯、特にグランドバンクスを中心に濃密なスルメイカ群が分布していることが専門家の中で、ある程度の確かさをもって指摘されていた。そのようなことで、開発センターは、世界各地の調査水域、例えばニュージーランド周辺海域、カルフォルニア沖合海域に次いで、この海域を大型船によるイ

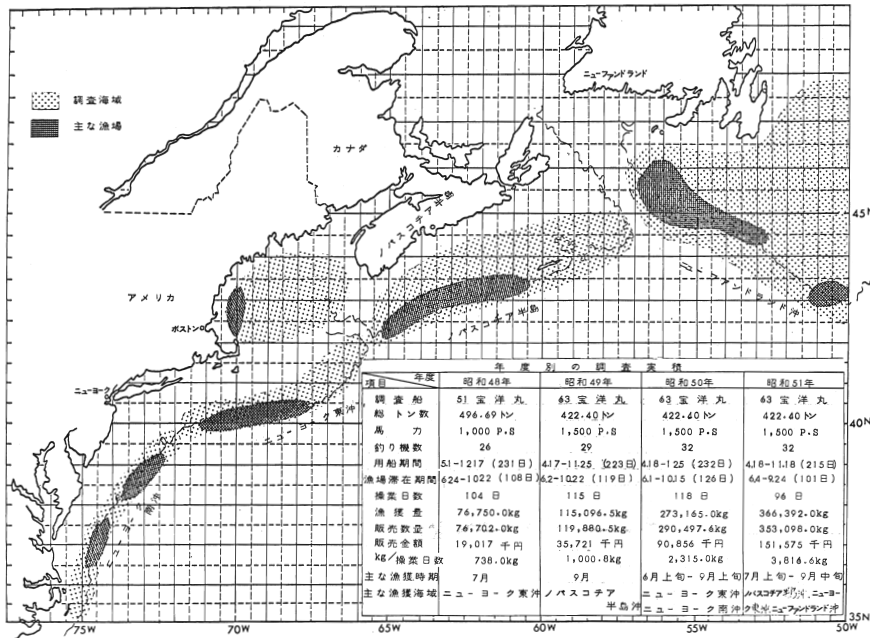


図1 北西大西洋カナダスルメイカ調査海域および主な漁場

カ釣り新漁場開発有望水域と判断して企業化調査を昭和48年から4年間実施し51年度をもって成果を得て終了した。

50年度までの調査については既に報告してあるので、今回は51年度の調査結果を要約し、4年間の調査結果から主な漁場についての評価と、生物調査から得たカナダスルメイカの若干の知見などについて報告する。

## I. 昭和51年度調査結果の要約

1. 調査船の行動は、図1に示した調査海域で、北米大陸のハッテラス岬沖合 37°N, 75°W付近からニューファンドランド沖合グランドバンクスまで、順次北東進して、調査海域の殆んど全域を広く調査した。

2. 漁場滞在は、6月4日から9月24日までで、操業日数は96日、漁獲量は366トンで、昭和48年の76トン、49年の115トン、好漁であった50年の273トンを大幅に上回った。

3. 調査海域の気象・海象は、風向と水温により時々海霧の発生があるが、操業に差支える荒天の日は少なく概して平穏である。この海域は、湾流とラブラドル海流の混合域であり、その上、海底地形も変化が多く、中層には水温鉛直傾度の大きい躍層があり水温構造は複雑である。本年は7月下旬以降、ノバスコチア半島沖、ニューファンドランド沖に湾流系暖水の張り出しが大陸棚上にみられた。

4. 時期別の漁獲量をみると、6月(27日操業)は60トン、7月(26日)168トン、8月(20日)73トン、9月(23日)は66トンであり、6月末から9月中旬にかけて安定した漁獲があり、特に7月は168トンという好漁があって、以後も好漁が持続されたが、漁獲物積載量の関係上、操業短縮、生産調整を余儀なくされたために、実績は見かけ上あがっていないが調査期間を通じて好漁が続いた。

5. 海域別の漁獲量は、ニューヨーク南沖では6月に27日操業し約60トン、ニューヨーク東沖は7月の上・中旬17日の操業で81トン、ノバスコチア半島沖は7月下旬から8月に28日操業し151トン、ニューファンドランド沖は9月で17日操業74トンであった。本年度は、今まで比較的調査の少なかったノ

表1 海域別の操業と漁獲成績

項目 \ 海域	ニューヨーク南沖	ニューヨーク東沖	ノバスコチア半島沖	ニューファンドランド沖	外洋域
時期	6/4 ~ 6/30	7/1 ~ 7/17	7/18 ~ 8/23	8/31 ~ 9/17	9/18 ~ 9/24
漁場滞在日数	27	17	32	18	7
実操業日数	27	17	28	17	7
延操業時間	241.2h	141.5h	204.2h	132.5h	50.8h
延釣機使用台数	5,071.7	2,791.9	4,084.0	2,926.6	789.6
1日当り釣機使用平均台数	21.0	19.7	20.0	22.1	15.5
漁獲量(kg)	59,936	80,592	151,400	74,416	48
1操業日当り平均漁獲量(kg)	2,219.9	4,740.7	5,407.1	4,377.4	6.9
C. P. U. E (kg)	11.8	28.9	37.1	25.4	0.06
C. P. U. E (尾)	98.0	159.9	188.7	111.5	0.3

C. P. U. E …… 釣機1台1時間当り平均漁獲量

ノバスコチア半島沖、ニューファンランド沖での操業が多く、また漁獲量の半数以上（61%）をこの両海域で占め、過去3年間の調査実績とあわせて漁場を拡大し、調査海域全域にカナダスルメイカの濃密な分布・回遊を確認した。また1操業日当りの漁獲量も、ニューヨーク南沖では2.2トン、1台1時間当りの漁獲尾数では98尾、同東沖では4.7トン、160尾、ノバスコチア半島沖は5.4トン、189尾となり、またニューファンランド沖は4.3トン、112尾といづれも高い値を示した。

6. 表2に漁獲量と表面水温の対応関係を示した。ニューヨーク南沖、同東沖では、昨年同様6月中旬以降水温の上昇が認められ、17°～22°Cの範囲での漁獲が全体を占め、また好漁のあったノバスコチア半島沖の7月の漁獲水温は14°～17°Cであったが、これはカナダのファックスによる表面水温分布図（7月下旬）によると、暖水域（18°～22°C）の突出部にあたり、8月の漁獲水温は17°～20°Cに上昇している。ニューファンランド沖の9月は16°～18°Cであった。昭和49年の9月に、ノバスコチア半島沖の表面水温が18°C以上に昇温してから好漁があったこととあわせて、このノバスコチア半島沖、ニューファンランド沖海域が例年に比べて高温であったことが本年の好漁につながったものと思われる。

中層50mでは、ニューヨーク南・東沖では7°～16°C、ノバスコチア半島沖で2°～9°C、ニューファンランド沖では-1～2°Cであり、漁場が北方に移動するにつれてラブラドル海流の影響をうけ、特にノバスコチア半島沖、ニューファンランド沖では顕著な中冷水層の存在が認められた。

7. 図2に本年度漁獲されたカナダスルメイカの外套背長組成を示した。外套背長のモードは、ニューヨーク南沖の6月中・下旬で19cm、ニューヨーク東沖の7月のものは21cm、ノバスコチア半島沖の8

表2 海域別の表面水温と漁獲量（昭和51年）

表面水温階級 (°C)	ニューヨーク南沖	ニューヨーク東沖	ノバスコチア半島沖		ニューファンランド沖	外洋域	全体
	6/4 ~ 6/30	7/1 ~ 7/17	7/18 ~ 7/31	8/1 ~ 8/23	8/31 ~ 9/17	9/18 ~ 9/24	6/4 ~ 9/24
14	—	—	7,704( 1)	—	8,544( 1)	—	16,248( 2)
15	—	—	10,216( 1)	—	—	—	10,216( 1)
16	—	—	28,840( 3)	—	28,072( 4)	—	56,912( 7)
17	11,688( 9)	—	40,512( 4)	25,056( 5)	35,360(11)	—	112,616(29)
18	19,664( 6)	784( 1)	—	8,656( 5)	2,440( 1)	—	31,544(13)
19	13,552( 3)	4,240( 1)	—	11,352( 5)	—	—	29,144( 9)
20	14,120( 5)	33,168( 5)	—	19,064( 4)	—	㊦ 16( 1)	66,368(15)
21	912( 4)	31,656( 7)	—	—	—	—	32,568(11)
22	—	10,744( 3)	—	—	—	—	10,744( 3)
23	—	—	—	—	—	㊦ 32( 2)	32( 2)
24	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	0( 2)	0( 2)
26	—	—	—	—	—	0( 2)	0( 2)
計	59,936(27)	80,592(17)	87,272( 9)	64,128(19)	74,416(17)	48( 7)	366,392(96)

6/4～9/24 は操業期間、漁獲量単位はkg、カッコ内は操業日数、㊦はアカイカ

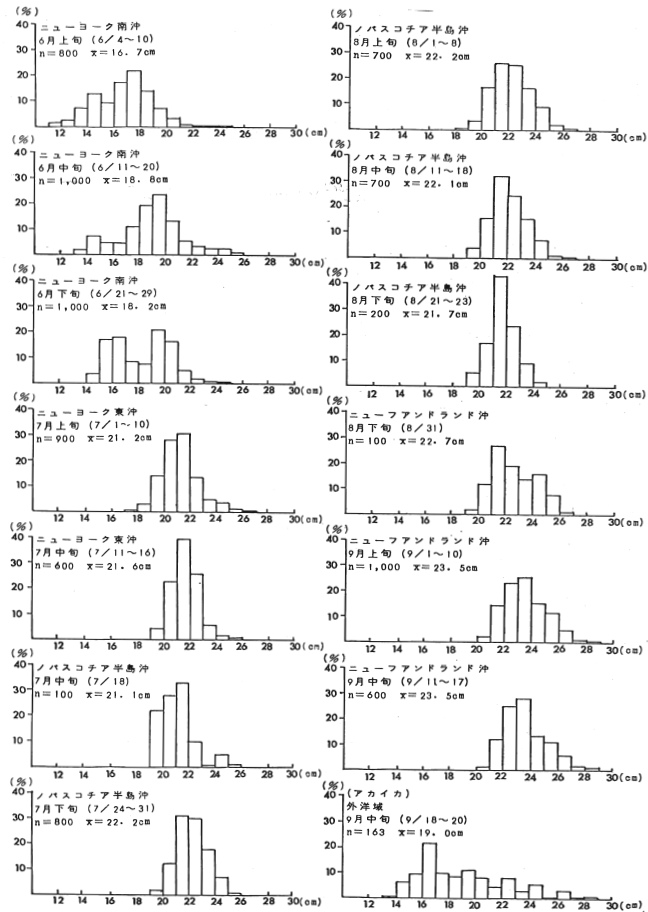


図2 カナダスルメイカの外套背長組成 (昭和51年)

月では21cm, ニューファンランド沖9月では23cmを示し, 昨年に比べて1~2cm程度大型であった。また, 9月, ニューファンランド沖では30cm以上の大型イカも僅かであるが漁獲された。

8. 販売数量は, 途中セントピエール港 (フランス, 海外県) での転載分も含めて 353,098 kgで, 金額は 151,575 千円であった。

## II. 漁場の評価と環境

### 1. 漁場の評価

北西大西洋のいか釣り企業化調査は既述したように昭和48年から51年まで4年間実施された。調査年度による時期別, 海域別の漁獲量を表3に示した。漁獲量のうちカナダスルメイカは99%以上を占め, 他に僅かにアカイカとヤリイカ (アメリカケンサキイカ, *Loligo pealei*) が混獲された。カナダスルメイカは大陸棚及びその斜面周辺で, アカイカは比較的高温の外洋 (深海) 域で, ヤリイカはニューヨーク沖の比較的水深の浅い海域で漁獲された。

表3 昭和48～51年調査における月別、海域別の漁獲量

月別漁獲量	昭和48年			昭和49年		
	操業日数	漁獲量 kg	kg/日	操業日数	漁獲量 kg	kg/日
6月	7	3,705.0	529.3	29	7,102.5	244.9
7月	31	54,862.5	1,769.8	26	11,392.5	438.2
8月	23	952.5	41.4	30	28,503.0	950.1
9月	25	14,875.0	595.0	24	67,995.5	2,833.1
10月	18	2,355.0	130.8	6	103.0	17.2
計・(平均)	104	76,750.0	(738.0)	115	115,096.5	(1,000.8)
海域別漁獲量						
ニューヨーク南沖	10	1,020.0	102.0	16	13,773.5	860.8
ニューヨーク東沖	55	74,485.0	1,354.3	57	28,992.5	508.6
メイン湾	1	7.5	7.5	8	4,372.5	546.6
ノバスコチア半島沖	21	997.5	47.5	30	67,958.0	2,265.3
ニューファンドランド沖	17	240.0	14.1	4	0.0	0.0
外洋域	—	—	—	—	—	—
計・(平均)	104	76,750.0	(738.0)	115	115,096.5	(1,000.8)
月別漁獲量	昭和50年			昭和51年		
	操業日数	漁獲量 kg	kg/日	操業日数	漁獲量 kg	kg/日
6月	29	102,547.5	3,535.1	27	59,936.0	2,219.9
7月	23	68,880.0	2,944.8	26	167,864.0	6,456.3
8月	31	68,970.0	2,224.8	20	72,672.0	3,633.6
9月	22	32,647.5	1,484.0	23	65,920.0	2,866.1
10月	13	120.0	9.2	—	—	—
計・(平均)	118	273,165.0	(2,315.0)	96	366,392.0	(3,816.6)
海域別漁獲量						
ニューヨーク南沖	44	119,482.5	2,715.5	27	59,936.0	2,219.9
ニューヨーク東沖	68	153,652.5	2,259.6	17	80,592.0	4,740.7
メイン湾	—	—	—	—	—	—
ノバスコチア半島沖	6	30.0	5.0	28	151,400.0	5,407.1
ニューファンドランド沖	—	—	—	17	74,416.0	4,377.4
外洋域	—	—	—	7	48.0	6.9
計・(平均)	118	273,165.0	(2,315.0)	96	366,392.0	(3,816.6)

4年間を通じての調査期間は、6月から10月の夏～秋季にかけてで、秋～冬季は調査が行なわれていないので、全体的なスルメイカ群の分布・回遊は不明である。年別の時期別・海域別の漁獲量を、表3に示した。これによると年によってかなりの変動があるが、調査期間の6～10月の全てに漁獲がみられ、4年間を平均すると7月に盛期がある。漁場は、ニューヨーク南沖、同東沖からノバスコチア半島沖を経てニューファンドランドにかけての大陸棚とその縁辺に好漁場が形成され、このカナダスルメイカの分布は従来の推定よりも、はるかに広大な分布域をもっているとともに、ニューファンドランド沖より南方に偏しても大きな分布域があろうという前年までの経験的推測を確認し、開発センターによる調査

結果や他業種による漁獲状況などから、このカナダスルメイカが莫大な資源をもつものであることが推定される。主漁場は、ニューヨーク南沖、同東沖、ノバスコチア半島沖及びニューファンドランド沖に大別出来るが、メイン湾にも小漁場が形成される。次に主な漁場について評価する。

ニューヨーク南沖：この海域は、ニューヨークの南側  $40^{\circ}\text{N}$ 以南、 $72^{\circ}\text{W}$ 以西で、昭和48年は10月のみ調査を実施したが漁獲は殆んどなく、昭和49年は時期を異にした8月中・下旬に13トンを生獲し、昭和50、51年は更に時期を変えた6月から7月に調査を行ない、50年は1日当たり2.7トン、51年は2.2トンとこの海域は早期に相当な濃密群の分布があることが確認され漁場価値はかなり高い。主な漁場は、この海域に多くみられるキャニオン（海谷）周辺で6月中旬以降湾流系暖水が強勢となって、大陸棚縁辺の水温が上昇する頃から漁況が活発になり、次第に漁場が北上し、この海域の北側  $38^{\circ}\sim 39^{\circ}\text{N}$ 付近に達し、水温上昇のピーク時である8月中・下旬にも漁場が形成され、ニューヨーク東沖に連続する比較的安定した漁場と言えよう。

ニューヨーク東沖：ニューヨークの東側で  $72^{\circ}\text{W}$ 以東  $66^{\circ}\text{W}$ にいたる大陸棚とその斜面周辺で、ニューヨーク南沖と同様多くのキャニオンが点在する複雑な海底地形をもつ海域である。昭和48、49年の両年は、操業日数の半数を占める112日操業し、漁獲量は103トン余で全体の53%を占めた。この両年の漁獲量の大半は、48年の7月と9月に得られた74トンと、49年の約29トンであり、昭和50年は、主に7月上・中旬と8月中旬から9月上旬にかけて操業して、この年の漁獲量の半数以上の153トンを占め、昭和51年も7月に連続した好漁があった。

この海域の主な漁期は、7月から9月上旬にかけてであり、これはニューヨーク南沖で水温の上昇がみられてからピーク時にいたるもので、7月から8月はニューヨーク南沖の漁場形成と連続したカナダスルメイカの広範囲な帯状分布が認められる。漁場は200メートル等深線、キャニオン周辺にみられるが、特に  $40^{\circ}\text{N}$ 線、 $70^{\circ}\text{W}$ を中心とする海域では、毎年7月に漁場水温が $20^{\circ}\text{C}$ 以上に昇温する頃から漁獲が活発になる。昭和50、51年の  $40^{\circ}\text{N}$ 、 $70^{\circ}\text{W}$ 付近では1台1時間当りの漁獲尾数が90尾から250尾を示しており、また、昭和47年から49年にかけて北西大西洋に出漁した民間漁船の操業結果とあわせてみると漁期は長く、このニューヨーク東沖は、カナダスルメイカに関する今までの調査上の主漁場といえ、安定した漁獲がある。

ノバスコチア半島沖：この海域は  $66^{\circ}\text{W}$ 以東のノバスコチア半島沖におよそ北東に連なる大陸棚とその縁辺で  $57^{\circ}\text{W}$ にいたる相当広範囲のもので、ラブラドル海流の影響をかなり強くうける海域である。この海域における漁獲は、北方のニューファンドランド沖同様、湾流系水とラブラドル海流系水の消長による漁況の変動が大きく関係しているようで年による変動が極めて大きい。すなわち、年度別の漁獲量を検討すると漁獲のあったのは昭和49年と51年であるが、それぞれの年の最好漁海域であり、1日当りの漁獲量も49年は2.3トン、51年は5.4トンと高い値を示している。

主な漁場は、半島南端沖にあるブラウンズバンクの  $42^{\circ}\text{N}$ 、 $65^{\circ}\text{W}$ 付近で49年は9月に漁場水温が $18^{\circ}\text{C}$ から $22^{\circ}\text{C}$ に上昇した時漁況が活発になって連続した好漁があり、51年のものは既に述べた通り、湾流系暖水の北上が顕著にみられた7月下旬以降、この  $42^{\circ}\text{N}$ 、 $65^{\circ}\text{W}$ 付近から200m等深線に沿って帯状に長く北東方向に漁場が形成され、操業短縮、生産調整を余儀なくされる程の好漁が続いた。48年と50年にも調査が行なわれたが、漁場水温が49、51年に比べて $4^{\circ}\sim 5^{\circ}\text{C}$ 程低くなっており、漁獲は殆んどなかった。この海域は、後述するニューファンドランド沖同様、湾流系水の年による消長によって漁況の変動が大きい。湾流が強勢の年には、その年の最好漁海域となる実績があり、漁場価値が高くなる。

ニューファンドランド沖：この海域は、ニューファンドランド沖にあるグランドバンク上において、寒流のラブラドル海流の影響を強く受け一般に表・中層とも低温である。昭和48、49年はグランドバンク上とその外洋縁辺域を両年通じて7月下旬、8月上旬、下旬、9月上旬と時期を変えて調査し

たが、外洋の湾流域を除いて表、中層水温が低温にすぎたためか漁獲は極めて低調に終わった。

昭和51年は、既に述べたように湾流系暖水の北上がこの海域にもみられ、漁場はこの暖水の舌状突出域にかなり広く形成され、従来から言われていたカナダスルメイカの分布と回遊が確認され、9月に連続した好漁があり、1日当たり平均4.3トンと高い値を示し好漁場であった。また、この海域は水温躍層が浅く、釣獲状況からみて、ニューヨーク南沖、同東沖と比べてカナダスルメイカの遊泳層は非常に浅いものと思われた。

しかし、この海域の漁獲はノバスコチア半島沖同様、湾流系水の北上傾向に大きく左右されるようであり、湾流とラブラドル海流の消長による、グランドバンクス上の海況がカナダスルメイカの分布・回遊に大きな影響を与えられ、年による変動があり安定した漁場とは言えないが、昭和51年のように湾流系暖水の強勢がみられる年は好漁が期待され、漁場価値は高くなる。

## 2. 漁場環境

調査海域の漁場環境は、湾流とラブラドル海流の混合域になっており、日本近海の黒潮と親潮の関係に相当し、さらには大陸棚が広く、とくに、ニューファンドランド沖にあるグランドバンクスは漁場形成上その効果大である。

好漁のあった海域の漁場環境条件は、日本近海産スルメイカで知られている漁場形成要因と似ており、湾流とラブラドル海流によって形成される収束線域が海洋学的特徴となり、大陸棚とその斜面域が主対象漁場帯となっており、さらに具体的には200m等深線と潮境との交叉域がカナダスルメイカ漁場となる。また水の流動の側からみると、この主対象漁場帯内で海底地形に起因して出来る局所的な渦流域が共通した漁場の形成条件となっている。

漁獲量と表面水温との対応関係を検討すると、6月から9月までの調査海域全域における水温範囲は、11℃から25℃と広範囲にわたっているが、それぞれの海域での主な漁獲水温は、ニューヨーク南・東沖では17°~22℃、ノバスコチア半島沖では7月に14°~17℃（これは暖水域の突出部にあたる）、8月は17°~22℃、9月は18°~22℃であり、ニューファンドランド沖の9月は16°~18℃となって、各々の海域における水温の上昇と漁獲にはかなり深い関係が認められる。さらに既述した水塊配置や潮境の位置が魚群分布の重要な指標になり、特にノバスコチア、ニューファンドランド沖での波状の前線帯ではその突出部付近にカナダスルメイカの濃密な分布がみられた。

操業中の特記事項として、連続した好漁があった海域ではクジラ、シャチ、イルカなどの大型海獣の出現がしばしばみられたことである。このことはカナダスルメイカ群を逸散させることもあるが、好漁海域の生物群集が多種多量であることを示すものであり、魚群探索上重要な一指標となる。いずれにしても湾流系水とラブラドル海流系水の年による消長が、この調査海域のカナダスルメイカの資源量の大小や、その分布と回遊に大きな影響を与えるものと思われる。

## Ⅲ. 生物調査結果

昭和48年から51年の4か年を通して、この調査海域で漁獲されたスルメイカはカナダスルメイカであって、外套背長のモードは年によって若干の相違があるが、おおよそ16~23cmの範囲にあり、肉厚は5mm前後で日本近海産スルメイカに比べて小型のようである。外套背長は、図2（51年の外套背長組成）に示されているように、時日の推移にともなって大きくなり、性別にみて雌イカの外套背長、体重は雄イカのそれに比べて大きい。調査期間が6月から10月にかけてであったため、雌雄とも未成熟のものが多く、漁場出現時期と生殖腺の成熟状態などから、このカナダスルメイカは北米沖合からノバスコチア半島沖を経てニューファンドランド沖にかけて、北上しながら成長し索餌回遊するものと思われる。

性成熟については、一般に雌イカよりも雄イカの方が早く成熟するが、9月以降の雌イカについても6月から8月のものに比べて生殖器官の長さや重量が増加しており、魚体の成長にともなうこれら所見の連続的傾向から9～10月のカナダスルメイカは交接期に近い群であると思われた。

カナダスルメイカの交接生態についてみると、交接の際に雄イカから雌イカに精莖が植えつけられることは同様であるが、精莖の植えつけ場所が日本近海産スルメイカと違って外套膜内壁の鰓のつけ根付近になっており、雄イカの化莖腕も日本近海産スルメイカのもののように右腕だけでなく、左右腕のいずれか一方にあって一定していないことを確認した。

また、6月から7月上旬にかけて、ニューヨーク南沖、東沖の40°N以南、70°W以西の海域では、雌雄とも小型(14～20cm)ではあるが、群としての性成熟が進んでいるカナダスルメイカ小型群が、例年得られた。この漁獲物中には完熟個体が僅かであるが含まれており、雌イカでは交接済みのものが多いこと。さらに、漁場での観察を加えると6～8月上旬にこの海域で2～3cmから大きい方で10cm程度までの幅広い外套長範囲の稚イカ、幼イカが採捕されている。これらの4年間の生物調査結果を総合すると、この調査海域には発生時期、成熟外套背長を異にする系統の相違する2つのグループのカナダスルメイカの存在が考えられる。すなわち、前半の4～7月頃に交接産卵する春～夏季小型産卵群と年後半の10～12月、1月に交接して産卵する秋～冬大型産卵群である。産業上の見地からは、秋～冬大型産卵群が量的にも多く重要なものであると判断された。2つのグループの生活史とくにその回遊生態と繁殖生態の解明が今後の重要な課題である。

昭和51年の雌雄別の海域別・時期別の外套背長組成と成熟度などを付表にして末尾に示した。

#### IV. 開発上の問題点

北西大西洋のいか釣り調査は昭和51年度で終了し、従来の予想よりはるかに広いカナダスルメイカの分布と莫大な資源があることを確認することが出来たが、それとともに、魚群分布の時期的変動などの釣り漁業の企業化への基礎的知見を深めることができた。また、生物調査結果からカナダスルメイカの特徴的な生態や系統群の相違する2つのグループの存在が推定されるなどの成果をあげることが出来た。

さらに、北西大西洋という我が国から遠隔漁場であるにもかかわらず、近年の日本近海産スルメイカ漁獲の低迷と需要の増大から、この海域での企業化への可能性が高まっていることも、この際指摘しておきたい。

他方、調査の対象海域は北西大西洋漁業国際委員会 (International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries; ICNAF) の条約水域になっていて、イカ類についても厳しい漁獲割当があり、この割当内で我が国遠洋底びき漁船が既に漁場として利用しており、同委員会の割当にほゞ見合う漁獲をあげている経緯がある。さらに昭和52年からカナダ、アメリカが200海里漁業専管水域を設定するなど、この海域へ本調査の成果を生かしていか釣り漁船が進出するにはかなり困難な情勢にある。

しかし、既に述べたように北西大西洋におけるカナダスルメイカの莫大な資源量、さらにスルメイカ類の再生産が1年という短い期間で繰り返えされるということから、その利用可能量はかなり大きなものと思われ、また、いか釣り漁業は他魚種に影響を与えない、特殊な操業形態と短期間に漁獲出来る比較的能率的な漁業であることから、いか釣りによる、より高度の利用の可能性がある。

これらのことをふまえて、同委員会加盟国や沿岸国の理解と協調を深め、摩擦や誤解を取り除きつつ、相互に利益の得られる共同開発方法を工夫し、他方では先発している他業種と慎重な調整を行なって、この海域のいか釣り漁業開発に長期的・国際的な展望をもって積極的に取りくむ必要がある。



## 質 疑 応 答

村田 守 (北水研) : 48~51年にかけてのCPUEあるいは総漁獲は毎年増大していますが、それは主として漁場選定とか漁撈技術の向上によるものですか。

市川 : その通りで、48・49年当初は知見もなく模索操業の状況が実態であり、経験の積み重ねの結果が一番大きいと思います。

付表 雌雄別の海域別・時期別の外套背長組成と成熟度等 (昭和51年)

海域	月	旬	性別	成熟度等	外套背長階級 (mm)																	計						
					105	115	125	135	145	155	165	175	185	195	205	215	225	235	245	255	265		275	285	295	305	315	
ニュージーランド南沖	6	上	♂	未熟		1	3	15	20	12	38	44	17	8	1											159		
				成熟				1	1	1																	3	
				未成熟																								169
		♀	未成熟																								5	
			成熟																								245	
			未成熟																								9	
	中	♂	未成熟				10	16	10	4	34	75	52	34	6	4											2	
			成熟																								2	
			未成熟																								190	
		♀	未成熟																								1	
			成熟																								3	
			未成熟																								2	
下	♂	未成熟					18	36	48	24	37	48	29	1	2											243		
		成熟																								3		
		未成熟																								1		
	♀	未成熟	1					9	46	32	16	12	28	34	14	3	5									200		
		成熟																								3		
		未成熟																								3		
ニュージーランド東沖	7	上	♂	未成熟								4	10	48	105	64	8									239		
				成熟																							9	
				未成熟																								4
		♀	未成熟																									196
			成熟																									2
			未成熟																									1
	中	♂	未成熟										3	18	69	72	24										186	
			成熟																								18	
			未成熟																								3	
		♀	未成熟											4	20	36	23	7	3									93
			成熟																									28
			未成熟																									22
ノバスコチア半島沖	7	中	♂	未成熟								1	11	13	3											187		
				成熟																							11	
				未成熟																								1
		♀	未成熟																									201
			成熟																									125
			未成熟																									22
	上	♂	未成熟										2	5	54	45	19										203	
			成熟																								11	
			未成熟																								181	
		♀	未成熟																								47	
			成熟																									53
			未成熟																									19
ニューファンドランド沖	8	下	♂	未成熟																						1		
				成熟																							1	
				未成熟																								30
		♀	未成熟																									167
			成熟																									61
			未成熟																									272
	9	上	♂	未成熟																							102	
				成熟																								50
				未成熟																								148
		中	♂	未成熟																								102
				成熟																								50
				未成熟																								148

注) 1. 成熟度の基準

雌については卵巣および輸卵管内の熟卵の有無によって熟、未熟とした。また、完熟は輸卵管が肥大し、卵巣がアメ色を呈するものとした。  
雄は精莖囊の中に精莖の形成が1本でも認められるものを熟、精莖数の多いものを完熟とし、認められないものを未熟とした。