

昼いか釣り漁場開発試験

尾 坂 康・鈴 木 史 紀・伊 藤 欣 吾

1. 調 査 目 的

本県太平洋沿岸海域で操業されている昼いか釣り漁業は、これまでの夜間操業に代わって燃油の節域、安全操業、一家団欒等に効果のある漁業と評価されている。

水産試験場では、昼いか釣り漁業を他の海域へも、普及させるために、平成6年度から平成8年度までの3ヶ年昼いか釣り漁場開発試験を行い、昼間に漁獲されるスルメイカの生態や漁場形成要因等を解明し、夜間操業主体のいか釣り漁業のあり方を再検討して、集魚灯を必要としない漁業コストの低減化を図る等の経営的に魅力のあるスルメイカ漁業を再構築することを目的とした。

2. 青森県の昼いか釣り漁業の現状

本県太平洋沿岸海域で操業されている昼いか釣り操業は、昭和52年頃に尻労漁協の漁業者が神奈川、千葉県から技術導入し確立したもので、年々周辺の漁業者に普及して、現在に至っている。

現在では、尻屋崎沖から階上沖までの本県太平洋海域全域で昼いか操業が行われている。

また、日本海側では7～10年前大戸瀬、深浦、艦作崎の前沖で昼いか操業をした実績があるが、当時の前沖におけるスルメイカ漁は不漁となり、低迷し一本釣り（めばる・まぐろ・ふぐ）漁業に切り換えたため、昼イカ釣り漁業の定着はみられなかった。今後、日本海側を含め、スルメイカの漁場が各地先の前沖で形成されることによって昼いか釣り漁業の普及拡大が期待される。

3. 調査項目および調査方法

試験船『開運丸』（208トン）により、本年度は図1に示す下北半島東通村尻労から尻屋崎沖にかけての調査海域において、次の調査項目および調査方法で昼いか釣り漁場開発試験を行った。

また、民間船に乗船して昼いか釣りの操業形態調査やスルメイカの採集を行った。

(1) 昼いか群の分布生態調査

○海底探索

スルメイカの分布を音響機器（カラー魚探、三次元ソナー）により探索し、スルメイカがどのような海底に蟄集するのかを海底の起伏、根の形状・規模を調査した。

○計量魚探による分布

スルメイカの蟄集状況を計量魚探により測

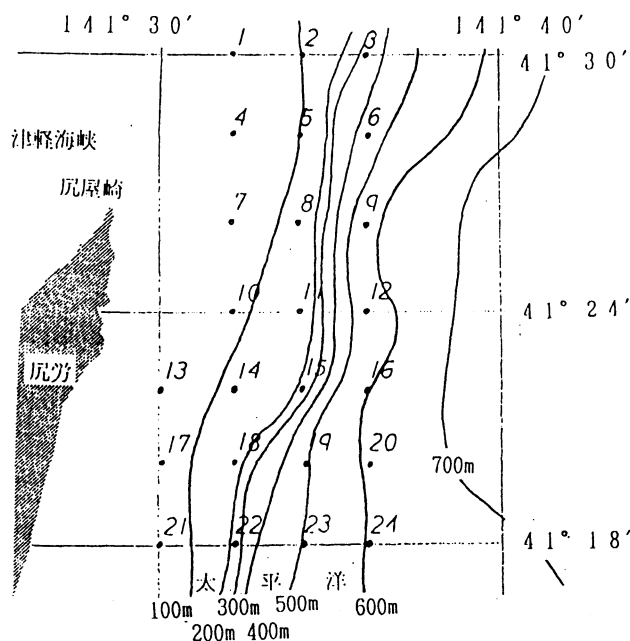


図1 調査海域

定し、分布資源量を記録解析した。

○釣りによる標本採集

魚探に反応するスルメイカ等の蛸集魚群のため魚種の確認標本魚を釣りにより漁獲し精密測定した。

(2) 昼いか群の資源生態調査

○精密魚体測定

尻労地区で漁獲される昼いかの外套長・成熟度を調べ、発生時期の違いによる系群の分類を行った。

○摂餌生態

胃内容物を調べ餌生物の選択性等を検討した。

○生態観察試験

室内水槽で昼夜の行動を飼育観察して、水槽底面の形状変化、光量、釣り針に対する反応等を記録観察した。

(3) 漁場形成要因の検討

○根（起伏地形）の規模海底の形状とスルメイカの分布の関係について検討した。

○餌科環境の検討

スルメイカの胃内容と餌科プランクトンの関係について検討した。

○海洋構造の検討

水温・塩分等の海洋環境とスルメイカの分布について検討した。

(4) 釣具の検討

○効率的な漁獲方法について検討した。

4. 調査結果および考察

(1) 本県太平洋側のスルメイカ漁獲状況

平成6年のスルメイカの漁獲状況がどのような位置づけになっているかを把握するために、県統計および八戸水産事務所の統計資料から平成元年から平成6年までの近海スルメイカの漁獲状況を図2示した。

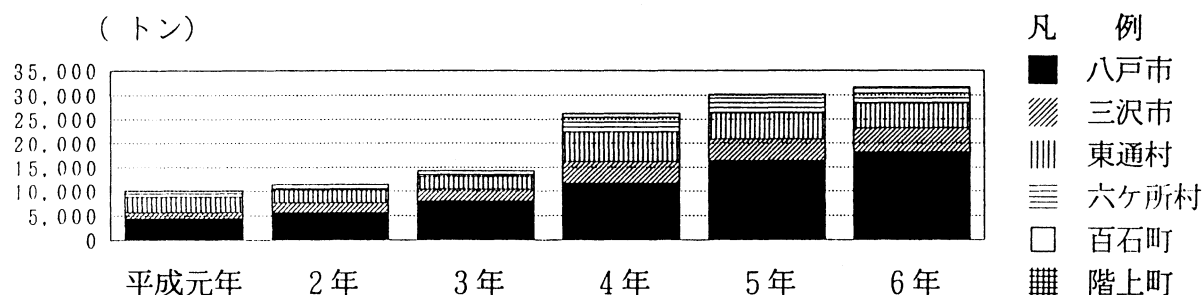


図2 平成元年から平成6年までの青森県岸市町村のスルメイカ漁獲量の推移

平成元年の青森県太平洋側のスルメイカ漁獲量は1万トンと低迷していたが、徐々に増加し平成5年には3万トン、平成6年には3万1千6百トンと伸びている。特に最近の三沢市と東通村の漁獲量の躍進は目ざましいものがある。三沢市、東通村、六ヶ所村のスルメイカの漁獲量は殆ど昼いか釣りによるものである。次に、太平洋側で最も漁獲の多い八戸市と昼いか釣り漁場開発試験で調査の対象海域としている東通村の平成4年から平成6年における月別漁獲量の推移を図3に示した。

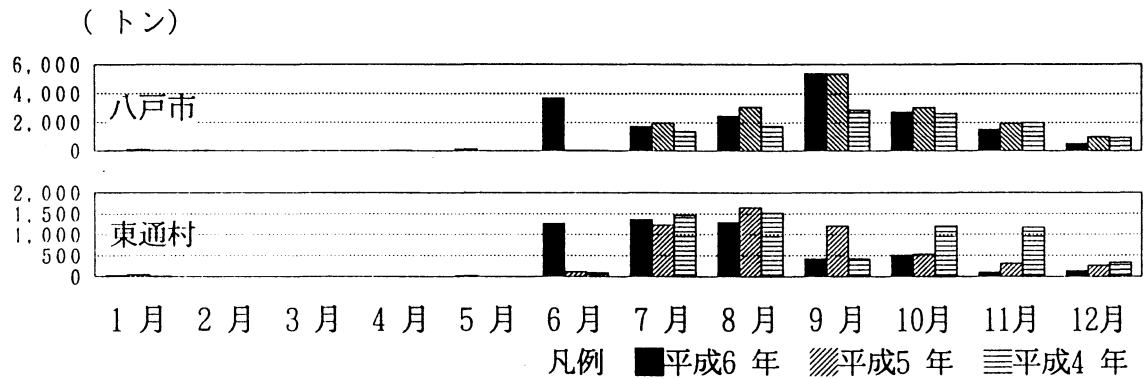


図3 平成4年から6年までの八戸市、東通村のスルメイカの漁獲量の月別推移

平成4年から6年までスルメイカの漁獲のピークは八戸市では9月にみられ、東通村では、8月にみられている。

平成6年のスルメイカの漁獲状況を見ると、6月には、既に八戸市で、3,700トンの漁獲量が、東通村では、1,270トンの漁獲量がみられ、例年では、7月から漁獲が伸びる時期であるにもかかわらず6月に漁獲の多い特異な現象を示した。

この原因は、平成6年の春季の海況が例年と異なり、春先に黒潮系暖流水北上が強勢となり、三陸沖まで達していたことである。このことがスルメイカの来遊群の加入を早め、太平洋沿岸で好漁をもたらしたものと考えられる。

このような春先の暖水域の北上の遅速は、各地先のスルメイカの初漁日や来社量等の漁況予測をする上で重要であり、今後とも暖水域の動向に留意する必要がある。

また、この時期に漁獲されるスルメイカは、昼いか資源としても重要であり、海況との関係や分布動態等を解明する上で貴重な情報を提供してくれる。

(2) 昼いか群の分布生態調査

○海底探索

根に付いているスルメイカの群をカラー魚探、三次元ソナーにより探索し、スルメイカの蟄集する海底の起伏、根の形状・規模を尻屋崎から八戸沖までの海域で調査を行った。

また、民間の昼いか釣り操業船の操業海域を各漁協から聞き取りした。

太平洋沿岸域の海底は、海岸から水深100mまでは平坦な緩斜面となっており、水深100mから200mにかけて急峻な大陸棚斜面となっている。

魚深映像によると、根付きのスルメイカと推定される濃密な分布は、大陸棚の縁辺域に認められたので、スルメイカの漁場は、この大陸棚斜面の直上の棚の縁辺域付近に形成されていると考えられる。

このため昼いか釣り漁場となる水深150mまでの海域は地域によって異なり、尻屋崎から六ヶ所村にかけては、5～10kmと漁場に近い位置にあるものの、三沢から八戸では、遠浅のために陸域から15～40kmと離れた位置に形成される。

また、昼いか釣りの漁場特性として、岩の突き出た起伏の多い海底地形であることが魚深の反応から得られた。

○計量魚深による分布

調査海域においてスルメイカの蛸集状況を計量魚深（古野電気製作所 F Q 75）により測定し、カメラ魚深と併用してスルメイカの反応を記録した。

○釣りによる標本採集

試験船『開運丸』によって昼間にいか釣りの操業試験を行った（表 1）。

表 1 開運丸で行った昼いか釣り操業試験結果（スルメイカ）

調査月日	操業海域	操業地点数	水深帯	CPUE の範囲
8 月 8 日～10 日	尻労沖海域	24	70～600	0～15 尾
10 月 10 日～13 日	尻労沖海域	24	60～600	0～3 尾

CPUE；釣り機 1 台 1 時間当たりの釣獲尾数

（なお、10 月の調査では、アカイカ 16 尾が釣れた。）

(3) 昼いか群の資源生態調査

○魚体測定

尻労地区で民間操業船で漁獲された昼いかを定期的に 50 尾をランダム抽出して、外套長の測定と成熟度等を調べ発生時期の違いによる系群分析を行った。

測定結果を表 2 および付表 1－1～8（精密測定結果）に示した。

表 2 尻労沖で採集されたスルメイカの外套長の範囲と平均値

採集月日	測定尾数（尾）	外套長の範囲（mm）	平均外套長（mm）
6 月 7 日	55	180～240	210
7 月 26 日	50	160～290	236
* 8 月 9～10 日	13	160～270	202
8 月 30 日	51	200～300	224
9 月 26 日	50	210～280	238
10 月 27 日	50	210～270	247
11 月 24 日	50	220～300	265

2 * 試験船『開運丸』による昼いか釣り調査で採集したスルメイカ

6 月 7 日の測定結果から平均外套長 210mm（180～240mm）、7 月 26 日の測定では平均外套長 236mm（160～290mm）と大型の個体がみられた。

平成 6 年の 6 月には、例年と異なり、青森県の太平洋沿岸各地で大型の個体が混じったスルメイカが多く漁獲された。この原因については、暖水塊の北上に乗ったスルメイカが早い時期に沿岸に寄って漁獲されたことを前述した。

これを裏付ける資料として、当水産試験場が毎年春先に本県太平洋沖合で実施しているさけます資源調査の結果がある。調査は太平洋沖合の暖水塊と親潮が混合する海域において 5 月 24 日から 30 日に実施され、外套長 140～210mm のスルメイカが多く混獲された。スルメイカが、羅網した流し網の目合は、38、48、55mm の 3 種類である。表 3 に太平洋さけます資源調査で採集されたスルメイカの測定結果について示した。

表3 太平洋さけます資源調査で採集されたスルメイカの測定結果

操業月日	操業海域	羅網尾数	測定尾数	外套長範囲	平均外套長	水深100m 水温／塩分
5月25日	北緯 41度00分 東経 142度30分	129	47	148～208	170	8.2℃／33.995psu
5月30日	北緯 40度02分 東経 144度01分	126	44	145～208	172	5.2℃／33.641psu

これまで、毎年さけます資源調査による流し網調査が行われてきたが、スルメイカがまとまって羅網したのは、本年度が初めてであった。図4にさけます資源調査で羅網したスルメイカの外套長組成とこの時期の海況を図5に示した。

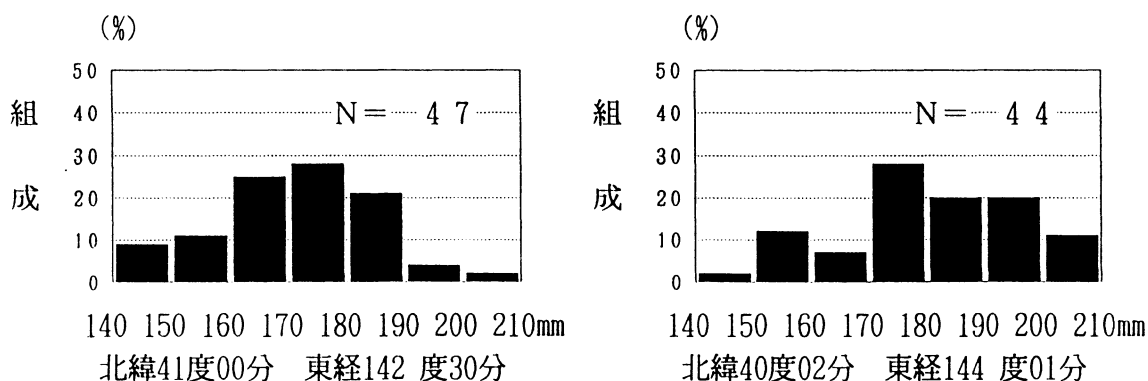


図4 さけます資源調査で羅網したスルメイカの外套長組成

北緯41度00、東経142度30分で採集したスルメイカは170～180mmに卓越モードがみられ、単峰型を示し同一発生群と考えられる。北緯40度02分、東経144度01分で採集したスルメイカは150～160mmと170～180mmのモードの双峰型を示し、成長の異なる系群が混入していると考えられた。この時期の海況は、北緯40度00分、東経143度00分以東に表面水温12～13℃の暖水域がみられ、これから北側の北緯40度40分、東経143度00分には、表面水温10℃1台の暖水舌が伸びているのがみられた。

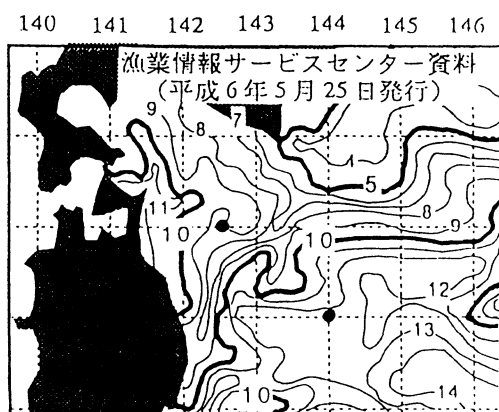


図5 平成6年5月のスルメイカ採集時の海況図と採集地点

5月の津軽海峡と青森県太平洋北部では、まだスルメイカの来社がないため、北緯41度00分、東経142度30分で採集されたスルメイカは、三陸沖暖水域から更に暖水舌を経て北上した群と考えられた。

スルメイカが採集された時の水温・塩分をみると、北緯41度00分、東経142度30分では、表層で水温12.6℃、塩分33.961PSU、水深100m層で水温8.2℃、塩分33.995PSU、300m層で水温2.9℃、塩分33.529PSUであった。北緯40度02分、東経144度01分では表層で水温12.0℃、塩分33.565、水深100m層で水温5.2℃、塩分33.641PSU、300m層で水温3.1℃、塩分33.745PSUであった。

図6にスルメイカが採集された地点のT／Sダイアグラムを示した。

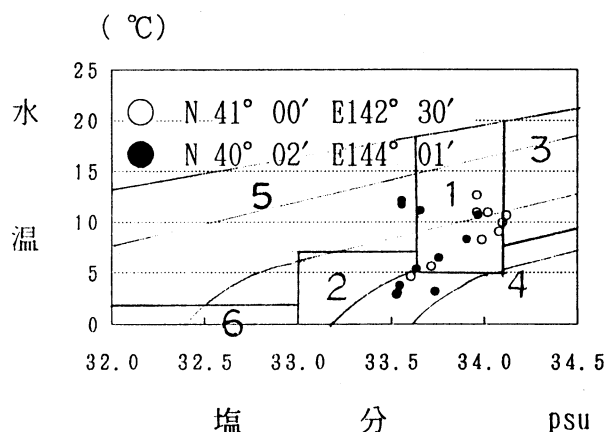


図6 スルメイカが採集された地点のT／S
ダイアグラム

青森県太平洋側東通村に最も近い北緯41度00分、東経 142度30分で採集したスルメイカの外套長組成と東通村尻労沖の民間船操業で定期的に採集したスルメイカ、開運丸によって採集したスルメイカの外套長組成を図7に経時的に示した。

平成6年度のスルメイカの漁獲の特徴は、6月に八戸市から東通村にかけて25入れの銘柄が多く水揚げされたことである。例年この時期には、30入れと40入れが主体であった東通村尻労漁協では、6月に25入れの銘柄が33.2%漁獲され、7月にも、例年以上に20入れの銘柄が多くなり、全体の44.3%を占めてた(図8)。

この原因としては、早い時期に南方から暖水域に乗って成長しながら北上する群が、三陸沖から青森県沖合に形成された暖水域の北上とともに、6月に沿岸に寄ったものと考えられた。このことは、5月に行ったさけます資源調査から青森県太平洋側沖に、外套長145～208mmのスルメイカが多く出現していたことからうかがうことができる。

このように、図7に示す青森県太平洋北部海域のスルメイカの外套長の卓越モードの推移をみると大きく2つの資源構成(体長群)がみられる。1つは、5月、6月、7月、8月に続く群、もう1つは、7月、8月、9月、10月、11月に続く群である。このため、7月、8月に採集されたスルメイカには、6月にはみられない小型のスルメイカが出現し、外套長の範囲は大きくなっている。これは、早い時期に沖合の暖水域を北上した成長の良い群と沿岸を上北してきた群が混じり合ったものと考えられた。

親潮系水と深層冷水、津軽暖流水、黒潮系暖水系が入り交じった水域となっていた。人工衛星画像処理した海況図によると、津軽暖流水は青森県太平洋沿岸に張り出しており、この沖合に親潮系水を挟んで黒潮系暖水域がみられることから、スルメイカが採集された海域は、これらの水系の混合域と考えられる。

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 ; 津軽暖流水 | 4 ; 深層冷水 |
| 2 ; 親潮系水 | 5 ; 表層水 |
| 3 ; 黒潮系暖水 | 6 ; 沿岸親潮水 |

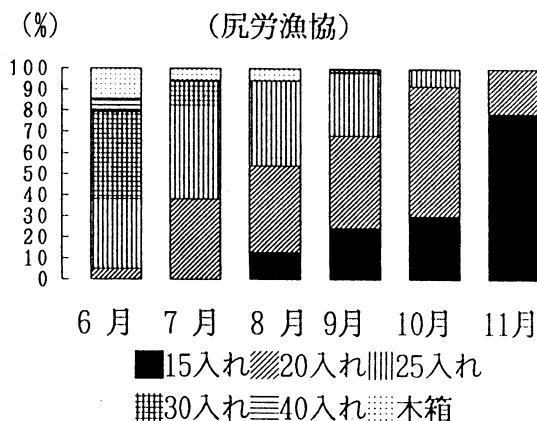


図8 スルメイカの銘柄の月別別移

(%)・北緯 41度00分・東経142度30分 さけます流し網調査

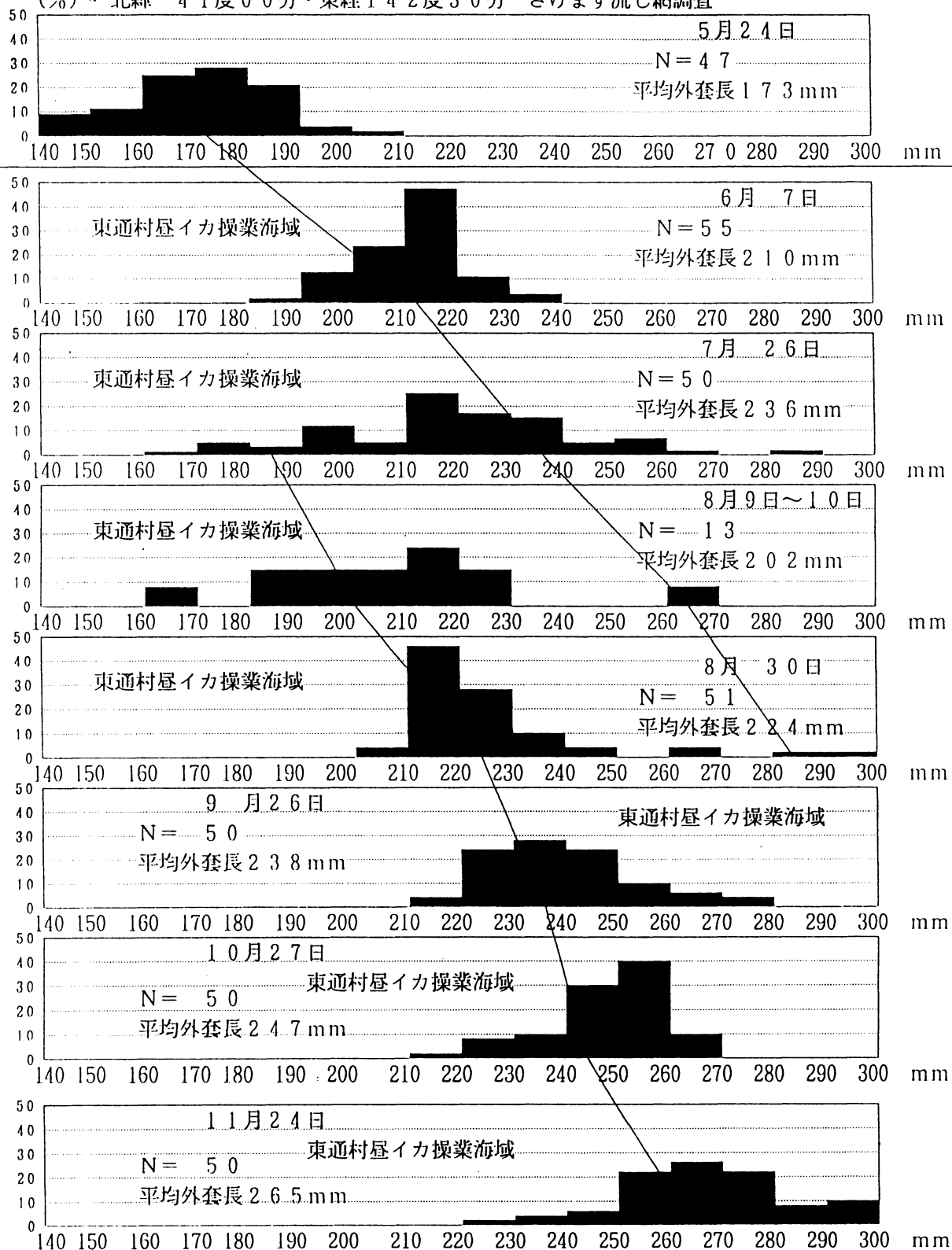


図7 青森県太平洋北部海峡のスルメイカ外套長の推移

一方、9月になると8月までみられていた外套長280mm以上の大型のスルメイカがみられなくなり、外套長の範囲も狭まっていた。この時期、大型の固体群は更に道東沖へ移動したと考えられた。

次に、尻労沖合の昼いか釣りによって採集したスルメイカの性別比、成熟度、雌の交接の割合について表4に示した。

表4 昼いか釣り操業によって採集したスルメイカの性別比、成熟度、雌の交接の割合

採集月日	測定 固体数	性別比 (%)		成熟度 (%)			雌の交接 の割合 (%)	卵巣重量の 幅 (g)
		雄	雌	未熟	半熟	完熟		
6月7日	55	36	64	100	0	0	0	0.1～0.8
7月26日	50	42	58	98	2	0	0	0.1～1.0
8月9～10日	13	38	62	100	0	0	0	0.1～1.7
8月30日	51	42	58	100	0	0	0	0.1～1.8
9月26日	50	40	60	96	2	2	7	0.5～15.5
10月27日	50	58	42	48	40	12	10	0.4～2.4
11月24日	50	44	56	62	8	30	28	1.0～3.1

昼いか釣り操業によって採集したスルメイカの性別比は、10月を除いて雌の方が多かった。

また、成熟度については、7月に半熟が2%あったものの8月まで全て未熟となっていた。

9月に入ってから完熟の割合は2%、10月には、12%となり、11月には、30%が完熟となっていた。同様に、雌の交接割合も9月に7%、10月に10%、11月に28%と増加していった。

卵巣重量も8月以降、徐々に高い値となった。特に、9月には、15.5g という高い値の個体が出現した。

○摂餌生態

尻労沖の昼いか操業で採集したスルメイカの胃内容物を調べ餌料生物の選択性等を検討した。

(胃内容組成)

表5および図8に、7月から11月に採集したスルメイカの胃内容物組成を示した。

表5 スルメイカの胃内容組成 (7月～11月)

採集月日	胃内容重量(g)		胃 内 容 組 成 (%)					
	範	囲	平 均	端脚類+カイソ類+柱形類	魚類	イカ類	不明種	空胃
7月26日	0.0	1.6	0.21	28.0	2.0	2.0	0.0	63.0
8月9～10日	0.0	3.0	0.40	84.7	0.0	0.0	0.0	15.3
8月30日	0.0	1.9	0.17	20.0	21.6	0.0	0.0	58.4
9月26日	0.1	0.3	0.02	0.0	8.0	2.0	0.0	90.0
10月27日	0.0	15.0	1.62	4.0	4.0	0.0	0.0	92.0
11月24日	0.0	8.0	0.16	30.0	20.0	16.0	2.4	31.6

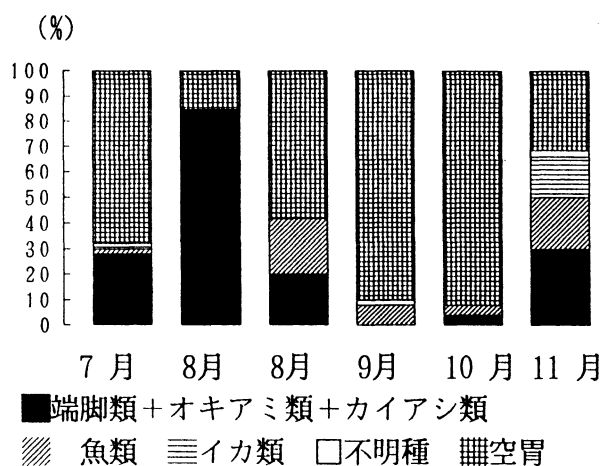


図8 スルメイカの胃内容組成（7月～11月）

胃内容組成は、動物プランクトン、魚類、イカ類、その他の不明種、空胃とに分類した。

動物プランクトンは、実体顕微鏡を用いて端脚類、カイアシ類、オキアミ類に分類され、橙色、紫色、赤色を呈しているがここでは一括して示した。魚類は、胃内容物の色が黒灰色か黒色で小骨が消化出来ないまま観察された。イカ類は、足の吸盤が残っていることと白色か灰色で識別された。不明種は、消化が進んで識別不可能の個体とした。空胃は、胃内容が全く空の個体とした。

尻芳海域のスルメイカの胃内容が餌料環境に反映して

いるかどうかについては、同時に行ったプランクトン調査の結果と合わせて検討する必要があるが、ここでは、胃内容について記述した。

採集したスルメイカの胃内容物を外観および実体顕微鏡を用いて識別した。時期的にみると、7月から8月には、カイアシ類、端脚類、オキアミ類が多くみられた。8月から11月には、魚類がみられ、また、9月、10月には、カイアシ類、端脚類、オキアミ類が少なくなる傾向があり、時空胃の個体も多く出現した。

（時間帯による餌料環境）

昼イカ（スルメイカ）は、大陸棚縁辺域の水深100～200m付近に蛸集している。この水深帯での夜間、昼間の時間帯による餌料環境が異なることが考えられる。7月26日の調査では、同一地点において朝方8時から9時頃に採集した50個体と午後3時から4時頃に採集した50個体の胃内容物の比較を行い、時間による摂餌の違いを検討した。

図9に7月26日に採集したスルメイカの外套長、体重組成を示した。図10に胃内容組成を示した。

午前中に採集した個体は午後の標本よりもやや体長が大きい傾向を示したが、両者の外套長組成は殆ど変わりなく、190から200mmと210から220mmに卓越モードがみられる双峰型となっていた。

胃内容組成をみると、午前中に採集した個体は端脚類、オキアミ、カイアシ類を含む動物プランクトンが28%であったのに対して、午後に採集した個体は、66%と高い値を示した。また、午後の方が魚類とイカの摂餌率も高い傾向を示した。昼イカ（スルメイカ）は日中海底付近に棲息し、底層に濃密に分布している動物プランクトン類を効率よく食べているのに対して、夜間には、動物プランクトンが表層に垂直移動して拡散するために摂餌効率が低いと考えられる。このため午前中の早い時間に採集されたスルメイカの個体は、まだ十分に摂餌していないことが推定された。

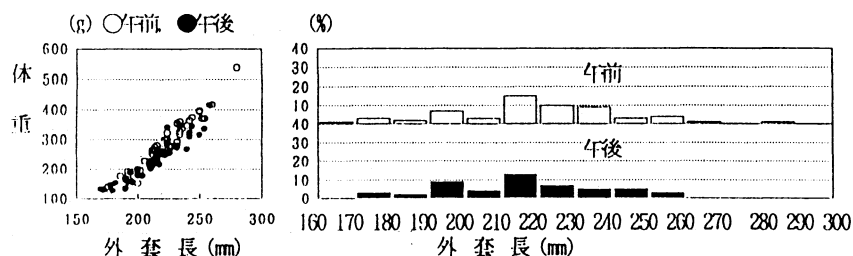


図9 スルメイカの外套長、体重組成の関係

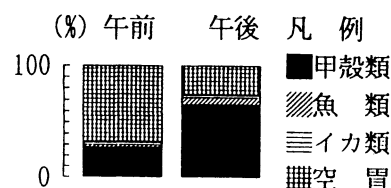


図10 スルメイカの胃内容組成

○生態観察試験

スルメイカの餌に対する反応及び、昼夜、水槽底面の形状変化、光量、釣り針に対する行動の違い等を調べるために、県営水族館で飼育展示しているスルメイカの行動を目視による観察とビデオによる収録によって1昼夜4時間毎に観察を行った。

また、行動等についても観察した。

水槽内で次の観察項目についてビデオカメラおよびスチルカメラによる観察し記録した。

- ・通常飼育での遊泳行動 —— 流れに対しての角度、群れとしての行動
- ・光に対しての反応行動 —— 光の照射行動
- ・餌の投与による行動 —— 餌の投与時の行動（照射時、暗闇での摂餌行動）

観察月日 平成6年8月5日～6日、9月29～30日、10月2日

（スルメイカの搬入方法およびスルメイカの飼育履歴）

県営水族館に搬入したスルメイカの履歴およびへい死状態を表6に示した。また、図11に飼育尾数およびへい死尾数の推移を示した。

表6 スルメイカの飼育観察における搬入履歴及びへい死状況

平成6年7月				平成6年8月				平成6年9月				◎水産試験場による飼育観察日					
13日 白糠漁協より72尾水族館に搬入				9日 白糠漁協より84尾水族館に搬入				3日 白糠漁協より80尾水族館に搬入									
14日 白糠漁協より71尾水族館に搬入				25日 白糠漁協より82尾水族館に搬入				26日 白糠漁協より90尾水族館に搬入									
月日	搬入累計 尾 数	へい死 尾 数	飼育尾数	月日	搬 尾	入 数	へい死 尾 数	飼育尾数	月日	搬 尾	入 数	へい死 尾 数	飼育尾数	月日	搬入累計 尾 数	へい死 尾 数	飼育尾数
7月14日	143	2	141	8月8日			2	141	9月1日			4	71	9月26日	90	2	16
15		2	139	9	84		4	180	2			9	62	27		8	98
16		1	138	10			2	178	3	80		4	138	28		39	59
17		3	135	11			16	162	4			5	133	29 ◎		27	32
18		10	125	12			30	132	5			4	129	30 ◎		4	24
19		4	121	13			15	117	6			17	112	10月1日		5	19
20		2	119	14			10	107	7			13	99	2 ◎が1尾搬去		6	13
21		1	118	15			8	99	8			8	91	10月2日をもってスルメイカの飼育観察を終了			
22		1	117	16			4	95	9			3	88				
23		1	116	17			4	91	10			10	78				
24		0	116	18			9	82	11			6	72				
25		2	114	19			2	80	12			7	65				
26		1	113	20			3	77	13			8	57				
27		0	113	21			4	73	14			3	54				
28		2	111	22			5	68	15			3	51				
29		1	110	23			2	66	16			2	49				
30		1	109	24			4	62	17			3	46				
31		0	109	25	82		3	141	18			13	33				
8月1日		0	109	26			3	138	19			1	32				
2		4	105	27			8	130	20			3	29				
3		1	104	28			27	103	21			2	27				
4		0	104	29			15	88	22			1	26				
5 ◎		1	103	30			11	77	23			1	25				
6 ◎		1	102	31			2	75	24			4	21				
7		0	102						25			3	18				

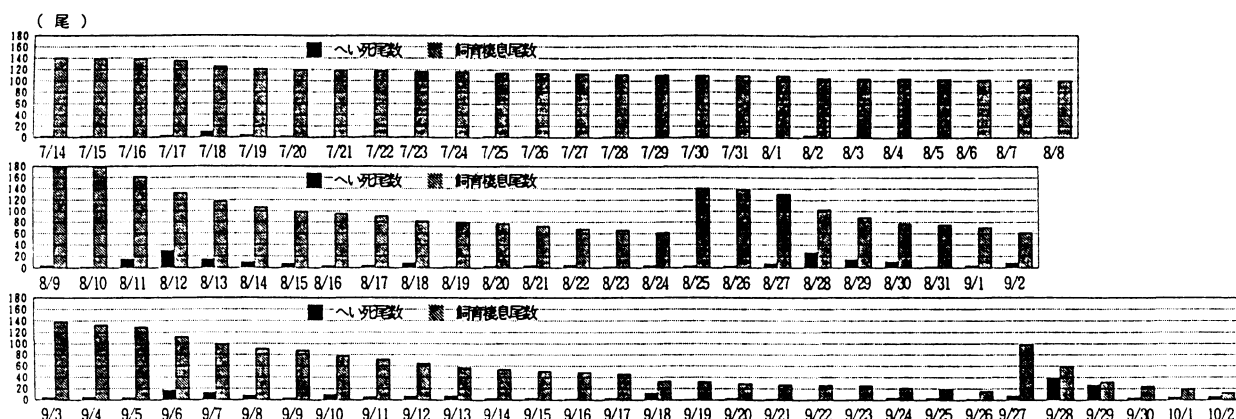


図11 青森県営水族館のスルメイカ飼育観察におけるへい死尾数及び飼育棲息尾数の推移

スルメイカの搬入方法

搬入したスルメイカは、東通村白糠漁協所属のイカ釣り漁船が、釣獲したスルメイカを海水循環している船槽に100尾程度入れて漁港まで運んでくる。漁港に着く時間に合わせて県営水族館の活魚運搬トラックが待機し、元気の良いスルメイカを70～90尾程度選別して水槽に入れて輸送する。活魚運搬トラックで県営水族館に搬入されたスルメイカは、展示用飼育水槽に移される。水槽内のスルメイカは、1週間以内に数尾程度の減耗がみられるものの、その後は安定してたので飼育観察を行った。

飼育観察の結果、水槽内の流れは反時計回りであったが、遊泳に影響を与える程の強い流れでなく、上下と左右に自由に遊泳していた。スルメイカは、通常足を下にして水平角度10～20度の傾きの範囲で滞泳していた（写真1、2）。



写真1 スルメイカの遊泳状況

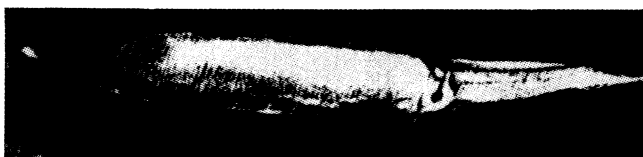


写真2 スルメイカの遊泳状況
(県営水族館の展示飼育水槽)

(群れとしての行動)

展示水槽内でのスルメイカは展示期間中数十尾から百数十尾の範囲で飼育されており、展示水槽の底面から中層にかけて群泳しているのが観察された。日中は、数尾から数十尾の群れが人影による影響で逃避行動をすることが観察された。

(光に対しての行動)

スルメイカは、日中には、スポットライトの照明のため殆どの個体の中層から底層（水槽の底面）を遊泳していたが、夜間には、うす明るい常夜灯の光の中で殆どの個体の中層から表層付近に遊泳しており、その動きも活発であった。

このような中で、蛍光灯の照射による反応行動を観察した。

蛍光灯を点灯させ、水槽のガラス壁面に近づいたところ、スルメイカは一斉に忌避行動をとったが、5分間経過すると、徐々に馴れて蛍光灯が照射している壁面側にも近づいてくる個体もみられた。

このような観察を時間をおいて数回繰り返した結果、いつも同様な行動をすることを確認した。また、上部から蛍光灯を点灯したところ、表層付近を遊泳していた個体は、徐々に中層から底層付近に下降していった。時間が経過しても表層に戻ってくる個体はなかった。スルメイカの行動をスチール写真で撮影するためにフラッシュ撮影したがスルメイカは、全く反応を示さなかった。

(餌の投与に対する行動)

飼育中のスルメイカへ餌として、毎日午前10時と午後2時にアジ80枚(3枚おろしにした肉身)を上から1枚ずつ投与した。殆どが水槽の底面に着くまでに捕捉されていた。

8月5日の午後に投与したアジは40枚で、後の半分は夜間の暗闇の試験用とした。午後に投与したアジ40枚は全て捕食された。

8月6日午前0時過ぎに常夜灯のみの暗がりではアジを1枚ずつ投与したところ、スルメイカの反応はまったくなかった。蛍光灯を点灯して餌を投与してみたが、食いは良くなかった。30経過して残餌を観察したところのうち40枚投与した底面には27枚残っていた。朝の6時の観察では底面に14枚残っていた。

(釣具としてのイカ針の形状、色による反応試験)

イカ釣りの針には、プラスチックのはし針と通常の丸みのあるバーク針の2種類があり(写真3)、この2種類の形状とビニールテープで巻いた色に予ってどのような反応を示すのかを観察した。

その結果、白と黄色のイカ針にスルメイカが反応し寄ってきた。青、緑、赤、黒、灰色のイカ針には、まったく反応しないで忌避行動を示した。

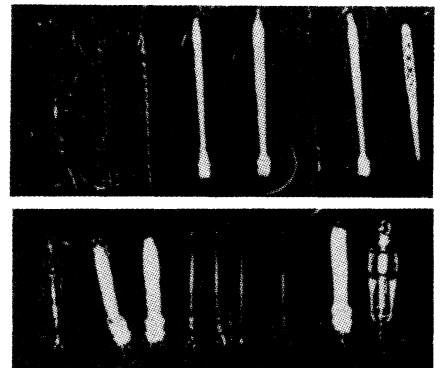


写真3 反応試験イカ針

比較対照用として既製品のイカ針(ビニールテープを巻かない針)を使用して同様に水槽に入れ反応を観察したところ、白と黄色のイカ針に同様に寄ってくことを確認した。電球内蔵のイカ針を入れ反応を観察したところ、まったく興味を示さなかった。

また、蛍光塗料が塗ってあるイカ針で反応を観察したが、電球内蔵と同様に全く興味を示さなかった。更に海老の疑似針を付けて水槽に投下して、2~3回上下にしゃくったところ、直に1個体のスルメイカが疑似針に抱きつき他のスルメイカも寄ってきた。

以上のように、色による反応試験では白と黄色の明るい色に反応を示した。また針の形状では、従来のハシ針、バーク針の既製品には直ぐに反応を占めなかった。

(底面の起伏((突起物))による反応試験)

10個の建築用ブロックを水槽上部からエンビ管を使用して一列に一個ずつ重ね合わせて4段組の構造物とした。

設置後、20分経過してから底の方に遊泳しているスルメイカ5尾がブロックの周囲を回る行動を示した。

更に、その中の1個体がブロックの上面を2本の触腕で触るような行動をした。設置後3日目には、ブロックの陰に隠れるスルメイカも数個体がみられ、起伏に富んだ海底地形がスルメイカの好む棲息環境であることが推測される。

(3) 漁場形成要因の検討

○根（起伏地形）の規模の検討

民間操業船の操業位置から、昼イカ釣りの漁場が水深100mから200mにかけての大陸棚縁辺域周辺に特定されるので、スルメイカの分布は海底地形の形状と関係が深いことが推定される。これまで行った計量魚探、カラー魚探の映像から根付き群と推定されるスルメイカがみられる地形は、常に起伏に富んだ海底であった、各漁協から聞き取りした太平洋沿岸の昼イカ釣り漁協を図12に示した。

昼イカ釣り漁場が大陸棚縁辺域に形成される要因として、大陸棚斜面からの湧昇流によって運ばれる深層冷水の存在の分布とが重要な鍵になっており、湧昇流によって運ばれる餌生物としての動物プランクトン、スルメイカの好適水温としての漁場環境の形成が考えられ、が大陸棚縁辺域にスルメイカの漁場が形成されると考えられた。

また、スルメイカが起伏に富んだ海底地形に根付く理由については、身を守るための隠れ場所として最適であることと動物プランクトンや小魚が蛸集しやすい環境にあり、餌場としても良好な環境にあることが考えられた。写真5は、尻労沖水深85mの海底は起伏に富んだ地形で、水中ビデオに収録したスルメイカが遊水している。

○餌料環境の検討

昼イカ釣り漁場の海域において、改良ノルパックネットによる動物プランクトンの採集を行い、スルメイカの胃内容調査と合せて、餌料の環境について検討を行った。

付表2-1～2にプランクトン採集による動物プランクトン査定結果によるプランクトン組成を示した。図13に水深と主な動物プランクトンの出現頻度の関係を示した。

プランクトン調査は、尻労沖の昼イカ釣り漁場海域において海洋観測と同時に8月9日から10日、10月11日から12日の2回実施した。

スルメイカの胃内容物には、カイアシ類、端脚類、オキアミ類等の動物プランクトン、魚類、イカ類がみられ、その中でも動物プランクトンの占める割合が高く、動物プランクトンの中では大型の端脚類とオキアミ類が多く含まれ、カイアシ類の出現比率は少なかった。

オキアミの存在は、胃内容物中にオキアミのが実体顕微鏡下で確認されることでわかる。



写真4 建築用ブロックに蛸集するスルメイカ



図11 太平洋沿岸の昼イカ釣り漁場

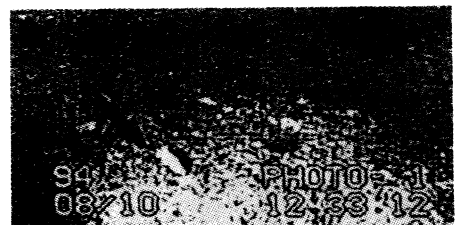
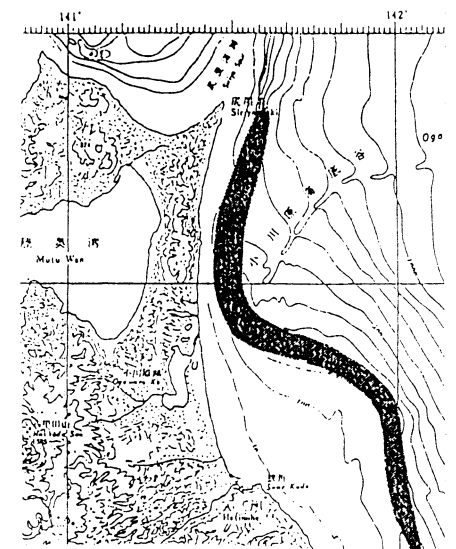


写真5 水中ビデオに収録したスルメイカ

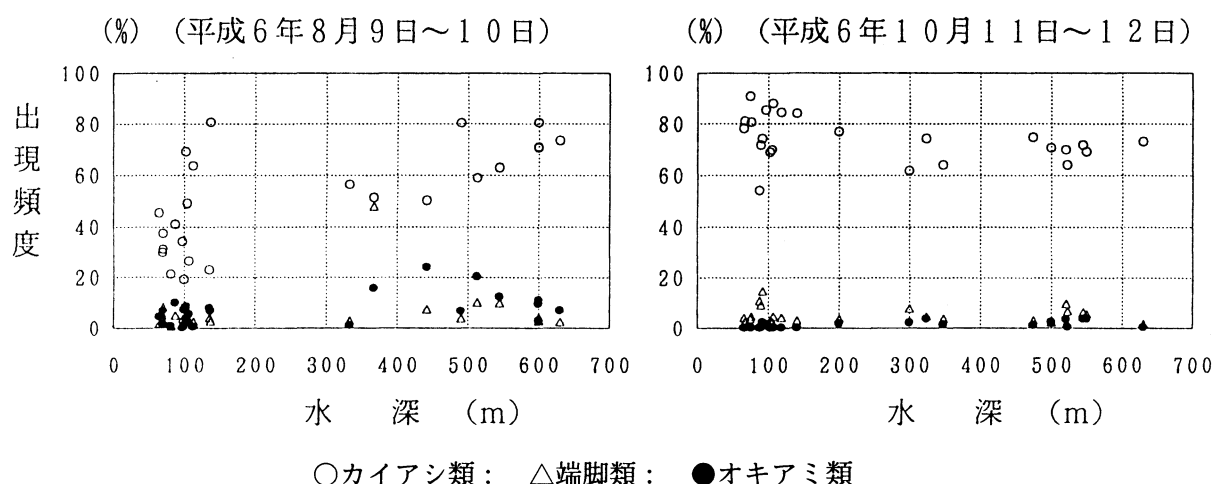


図13 水深と主な動物プランクトンの出現頻度の関係

8月の調査では、カイアシ類等の動物プランクトンが占める割合は、水深が深くなるにつれて高い値を示したのに対して、10月の調査では水深に関係なくカイアシ類の出現比率が高い値となっていた。このように2回のプランクトン調査とも、カイアシ類が圧倒的に多く出現した。

この時期、同地点で採集したスルメイカの胃内容物には、小型のカイアシ類が少なく、端脚類やオキアミ等の大型の動物プランクトンが多く出現していたことから、大型の動物プランクトンを選択的に捕食していたと推定される。

尻芳沖の昼イカ釣り漁場で、試験船海運丸のカラー魚探に写ったプランクトンの濃密群の画像（写真6）によると、沖合の深層水から湧昇流に乗って濃密な動物プランクトンが海底勾配に沿って大陸斜面から大陸棚縁辺域、更に表層まで運ばれていく様子が示された。この水深層で改良ノルパックネットで採集した動物、プランクトンを査定したところ多くのカイアシ類と大型の端脚類に混じってオキアミ類（殆どがツノナシオキアミ）が出現した。

この時期の大陸棚縁辺域には、昼イカ釣り船が数十隻操業していた。

図14に調査地点毎の動物プランクトンの出現組成を示した。

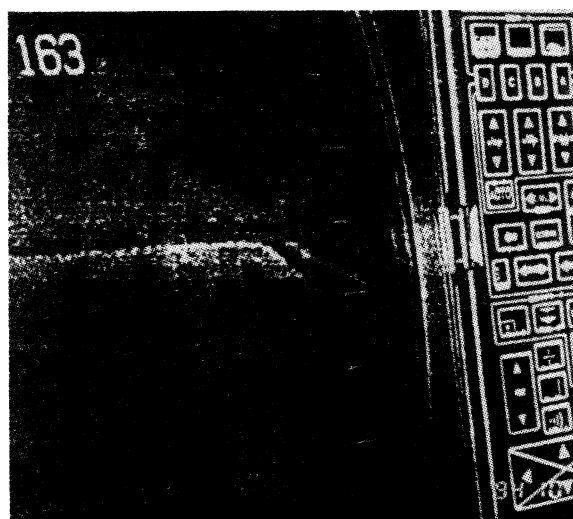
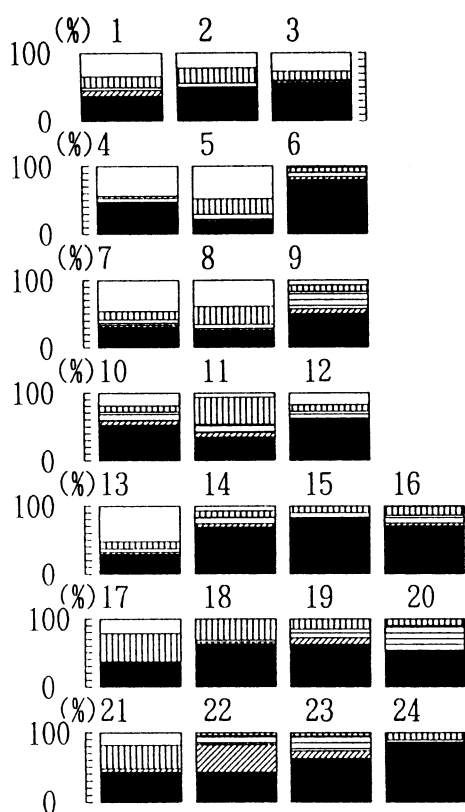
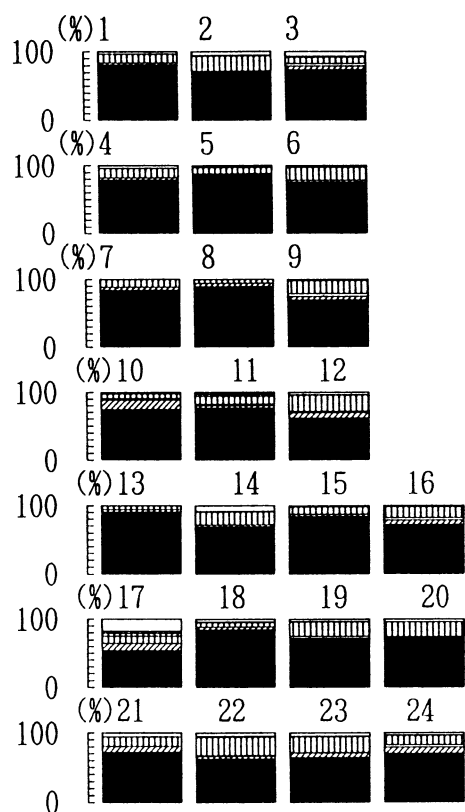


写真6 湧昇流に運ばれる濃密プランクトン



平成6年8月9日～10日

(1～24の番号は調査地点を示す。)



平成6年10月11日～12日

■カイアシ類 ■端脚類 ■オキアミ類 ■ヤムシ類 ■ヒドロ・サルパ類 □その他

図14 調査地点毎の動物プランクトンの出現組成

8月の調査では、沖合側の方でカイアシ類が多く、次いでヤムシ類、端脚類、オキアミ類の順に出現した。沿岸寄りでは、ヤムシ類、カイアシ類、その他の順であった。その他の動物プランクトンには、小型のミジンコ類が多く出現した。10月の調査では、全海域ともカイアシ類が多く、次いでヤムシ類、端脚類、オキアミ類が出現した。

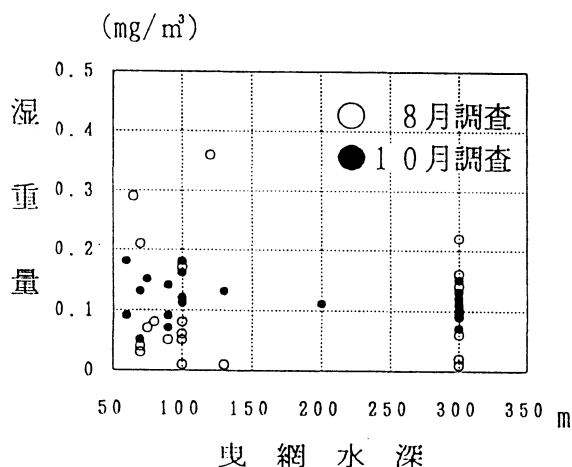


図15 プランクトンネット曳網水深とプランクトン湿重量の関係

次に、プランクトン湿重量とプランクトンネット曳網水深の関係を図15に示した。

8月の調査によるプランクトン湿重量は、 $0.01 \sim 0.36 \text{ mg/m}^3$ の範囲にあり、調査海域による量のばらつきが大きかったが、10月の調査では、 $0.05 \sim 0.18 \text{ mg/m}^3$ の範囲にあり、8月の調査よりも海域によるばらつきは小さかった。

また、大陸棚縁辺域（水深100～150m）におけるプランクトン湿重量が、特に高いという傾向は見られなかった。今後、 1 m^3 あたりの湿重量で現すのではなく、スルメイカの棲息している水深帯（海底直上周辺）のプランクトンの現存量、種類を元田式多層曳プランクトンネットを使用して詳細に把握する必要がある。

8月にスルメイカが多く釣れた調査海域では、大型のカイアシ類、端脚類、オキアミ類等の動物プランクトンが出現し、またスルメイカの胃内容にも大型の動物プランクトンが見られた。大陸棚縁辺域が、昼イカ（スルメイカ）にとって恵まれた傾斜環境にあり、昼イカの漁場形成要因になっていることを今後、更に詳細に実証していく必要がある。

○ 海洋構造とスルメイカの分布動態との関係

イカ釣りの漁場である東通村尻労沖合の大陸棚周辺域の海洋構造を把握するために、CTDおよびSTDによる水温と塩分の観測を行った（表9-1～2、図15）。

海洋観測結果を付表3-1～2に示した。図16にT/Sダイアグラフを示した。

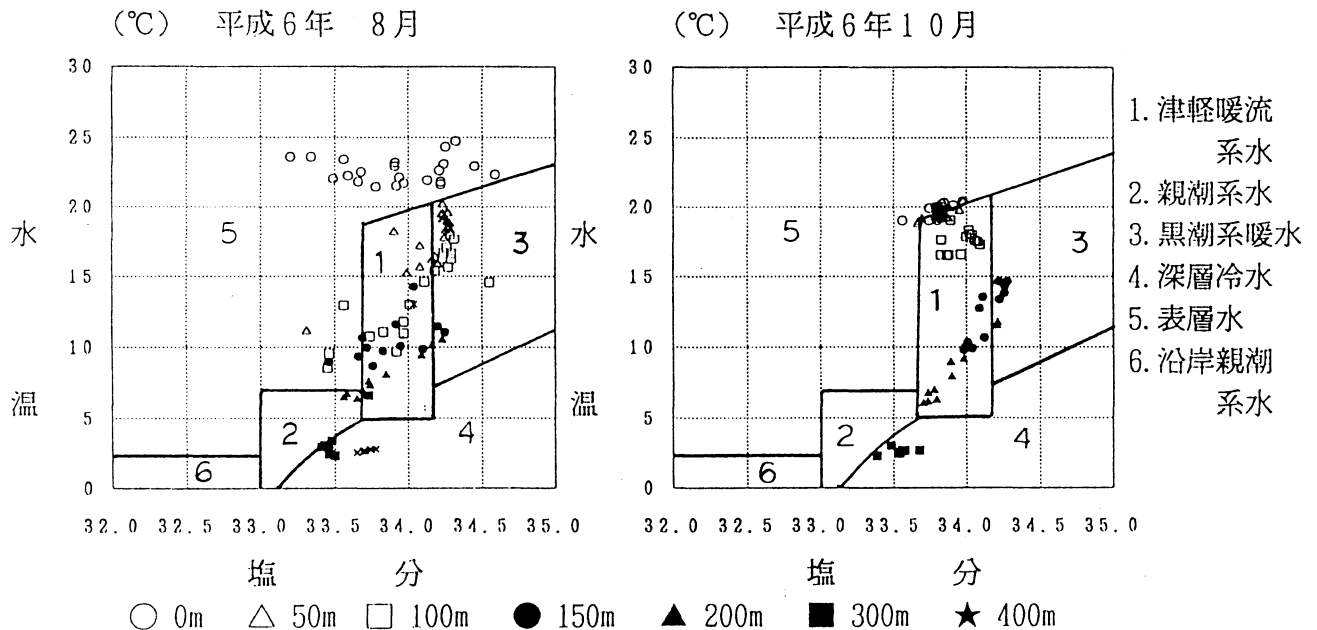


図16 平成6年8月と10月のT/Sダイアグラフ

平成6年8月の尻労沖合の海況は、表層水温が20～25℃、水深50, 100mでは水温10～20℃水深150～200mでは7～15℃、水深300m以深では、7～15℃、水深300m以深では2～7℃の範囲となっていた。

塩分は、33.343～34.5の範囲にあり、沿岸よりの表層と300m以深では、33.5以下の低塩分、50mから150mの中層にかけて34.0以上の高塩分がみられた。

この海域の水塊を表層水、津軽暖流系水、親潮系水、深層冷水、黒潮系暖流水に区分すると、殆どが表層水、津軽暖流系水、深層冷水域に含まれていたことから、この時期の尻労沖の海況は、広く津軽暖流水に覆われており、沿岸域の表層水と沖合の深層冷水に接していたことが窺えた。

平成6年10月の尻労沖合の海況は、表層水温が18～20℃、水深50～100mでも水温18～20℃と表層から水深100m層まで鉛直混合による同一水温となっていた。水深150～200mでは7～15℃、水深300m以深では2～4℃の低水温となっていた。

塩分は、33.5～34.5の範囲にあり、表層と300m以深では、33.5～33.8以下の低塩分が観測され、水深100mから200mの中層にかけては34.0以上の高塩分がみられた。

水区分でみると津軽暖流系水、深層冷水、黒潮系暖水に区分されたが、殆どが津軽暖流系水域に含まれていたことから、この時期、尻労沖の海況は、広く津軽暖流水に覆われていたことが窺えた。

図17に平成6年8月と10月の海洋観測による水温、塩分の鉛直断面を示した。

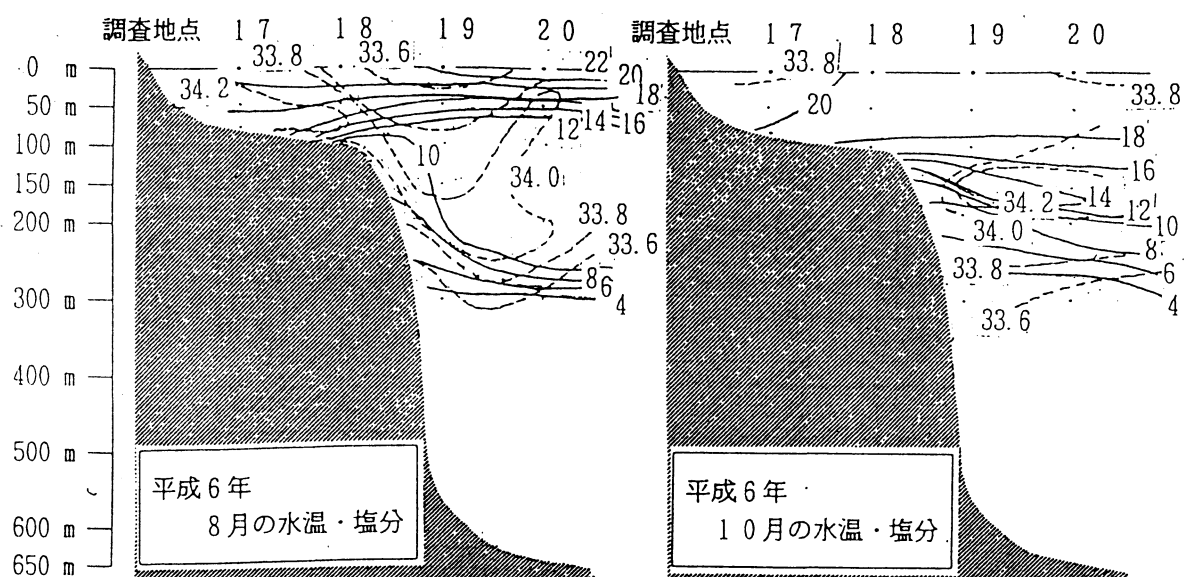


図17 平成6年8月と10月の海洋観測による水温、塩分の鉛直断面

尻労沖合の大陸棚縁辺域周辺域では、7月から12月の期間、スルメイカが蛸集し、昼イカ釣り操業が盛んに行われていた。試験船開運丸による8月に行ったイカ釣り操業においても水深113mから137mの大陸棚縁辺域でC P U E 10.0以上を越える釣獲があった。（表7）

8月の調査では、大陸棚縁辺域を中心にスルメイカの釣獲があったが、10月の調査では、水深500m以深でアカイカが多く釣れた。

10月にスルメイカの釣獲が思わしくなく、思いもよらないアカイカが釣れた原因については、この時期の北部太平洋沖合に黒潮暖流系水域が北上してこの暖水域に乗ったアカイカが北上し、沿岸に寄って来たことが考えられる。この時期、青森県、岩手県の太平洋沿岸では、定置網にアカイカが入網して話題になった。

表7 開運丸による昼イカ釣り操業の釣獲結果

調査月日	平成6年8月調査		水温 (°C)			
	釣獲のあった 操業調査地点	操業調査 水深(m)	C P U E スルメイカ アカイカ	0 m	100m	150m 200m
	2	104	1.0	22.9	17.96	—
	15	137	12.0	21.3	14.58	(121m11.5)
	18	113	15.0	21.4	9.55	—
	20	630	3.0	23.4	6.67	9.67 9.39
	21	98	1.5	21.5	(90m11.05)	

調査月日 平成6年10月調査		C P U E			水温 (℃)		
釣獲のあった 操業調査地点	操業調査 水深(m)	スルメイカ	アカイカ	0 m	100m	150m	200m
9	550		6.0	20.0	17.997	10.272	6.036
11	214	3.0	3.0	19.0	16.528	9.856	7.921
16	545		12.0	19.8	16.535	13.208	6.764
19	500		15.0	19.0	17.618	13.747	8.936
20	630		0.9	19.9	17.254	14.160	9.147

アカイカは、この時期一本釣りでもかなりの漁獲があった。一方、スルメイカについては、民間船の操業で1隻当たり100から150箱の漁獲があったが、開運丸では殆ど釣れなかった。この原因については、スルメイカが蛸集している地点で操業できなかったことが考えられた。

スルメイカとアカイカが多く釣れた調査地点18、19はともに大陸棚縁辺域付近に位置した。

イカ釣りの針の最深到達層は、それぞれ水深100、150mでこの層の水温、塩分をみると8月では、水温9.5℃、塩分33.46、10月では水温13.7℃、塩分34.26と8月よりも高い値であった。水温躍層は、8月では水深75m付近に、また、10月では水深150m層に形成されていた。

この時期のスルメイカとアカイカはともに水温躍層の下層に棲息していることがうかがえた。

(4) 釣 具 の 検 討

○効率的な漁獲方法

本年度は、県営水族館の飼育観察で行ったスルメイカの漁具に対しての反応試験結果に基づいて、昼いか釣り操業海域で実証することにした。

飼育観察では、スルメイカの針の形状（ベーク針、プラスチックはし針）よりも、色に対して反応を示したことから、通常使用されているベーク針の他に白、赤、青色のビニールテープを巻き付けて針の色別漁獲操業試験を行った。水族館で行った針の色別反応試験の結果では、白色に強く反応示した。

2連式イカ釣り機3台を使用して片側の針に全て白色のビニールテープ、片側を比較用として通常の針に、その他の2台は、片側に赤色、青色のビニールテープと比較用として通常の操業用の針として10月11日～12日に操業試験を行った。操業時間は、全ての調査地点で20分間とした。

表8にイカ釣り針の色別漁獲操業試験結果を示した。

表8 イカ釣り針の色別漁獲操業試験結果

操業月日 平成6年10月11日～12日				
調査地点	普通のイカ針	白色針	赤色針	青色針
9	アカイカ1尾			アカイカ1尾
11	アカイカ1尾	スルメイカ1尾		
16		アカイカ4尾		
19		アカイカ5尾		
20	アカイカ1尾	アカイカ3尾		
合計		スルメイカ1尾		
比率(%)		(100%)		
	アカイカ3尾 (18.7%)	アカイカ12尾 (75.0%)		アカイカ1尾 (6.3%)

スルメイカが釣れたのは、24地点中、調査地点11の1尾のみであった。釣れた針は、白色のビニールテープを巻いたイカ釣り針であった。

アカイカは5地点（調査地点9、11、16、19、20）で16尾の漁獲があった。アカイカが漁獲されたのは、全ての操業地点とも水深200m以上の沖側の海域であった。アカイカ16尾中、12尾が白色のビニールテープで巻いたイカ針を装着したイカ釣り機であった。白色のイカ釣りで漁獲したアカイカの比率は、全体の75.0%と高い値であった。スルメイカ、アカイカとも白いビニールテープを巻いた針に多く漁獲されたことから、今後、更に色別の操業試験を積み重ね効率的な漁獲方法の検証を行う必要があると考えた。

謝 辞

調査にあたって、スルメイカの精密測定に協力して頂いた県むつ地方水産業改良普及所十三邦昭総括主査、昼イカ釣りの操業の乗船を快く引き受けて頂いた尻労漁協の昭栄丸船主二本柳昭二氏に感謝の意を表す。

また、飼育展示しているスルメイカの観察と各種の試験に際し、種々ご配慮を賜った県営水族館佐藤立治 館長をはじめ、佐藤 敦飼育施設課長、原田 洵治主査、杉本 匡、永田 光浩技師各位に深く感謝する。

文 献

新谷久男（1967）スルメイカの資源 水産叢書 16 日本水産資源保護協会

奈須敬二・奥谷喬司・小倉通共編著（1991）イカーその生物から消費まで一成山堂書店

赤羽光秋・久保田清吾（1972）東北海区沖合における夏季のスルメイカの漁場形成と回遊について 東北区水産研究所 研究報告第3号

小笠原清春（1984）集団操業の確立による昼イカ釣漁業の定着・発展 第25回青森漁村青壮年婦人団体活動実績発表大会講演資料 青森県

青森県水産事務所（1988年）昼イカ釣り漁法 技術交流報告書 青森県

北海道区水産研究所（1995）1993年の太平洋スルメイカの漁況と資源状態（概要）

イカ類資源・漁海況検討会議研究報告 東北区水産研究所八戸支所

付表1-1 スルメイカの精密測定結果

1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

94年7月26日 東通村尻労沖合 昼イカ釣りによる採集 (10時~11時)

外套長 mm	体重 g	性別	成熟度	雌(♀)				雄(♂)				外套膜 肉重量 g	肝臓重量 g	胃内容量 g	種類
				交 換	経卵腺長 mm	経 腺 重 量 g	卵果重量 g	輪 卵 重 量 g	精巢重量 g	精 萃 量 g	貯精囊 +輪精管 重量 g				
226	278	2	1	1	25	0.1	0.6					144	31.2	0.1	オキアミ
210	224	2	1	1	20	0.3	0.1					120	16.6	-	空
222	298	2	1	1	22	0.1	0.7					156	24.2	0.1	オキアミ
214	265	1	1						0.3		0.3	139	23.3	0.8	オキアミ
212	262	2	1	1	23	0.1	0.6					135	29.1	0.2	オキアミ
224	321	1	1						2.4		0.6	160	37.5	-	空
254	368	2	1	1	30	0.3	0.9					188	45.9	0.1	オキアミ
192	179	1	1						0.2		0.2	94	15.4	-	空
232	350	1	1						1.4		2.0	173	34.0	0.1	オキアミ
244	372	2	1	1	31	0.2	0.8					184	43.8	1.2	魚
232	278	2	1	1	35	0.3	1.0					149	21.5	-	空
212	249	1	1						0.3		0.3	130	24.3	-	空
186	175	2	1	1	21	0.1	0.3					95	6.0	-	空
220	250	2	1	1	20	0.1	0.5					132	13.0	-	空
200	152	1	1						0.1		-	85	6.2	-	空
228	276	2	1	1	21	0.1	0.7					138	33.6	-	空
234	326	2	1	1	25	0.1	0.6					168	36.3	-	空
232	354	1	1						1.5		0.5	170	54.6	-	空
178	124	1	1						0.1		-	65	9.8	-	空
190	134	2	1	1	18	-	0.3					72	8.3	-	空
214	274	2	1	1	27	0.1	0.5					139	30.7	-	空
252	368	2	1	1	35	0.1	1.0					194	32.3	-	空
240	346	2	1	1	31	0.2	0.7					173	48.5	-	空
194	160	1	1						0.2		0.1	87	8.8	-	空
250	391	1	1						0.9		2.8	188	54.3	0.3	オキアミ
212	255	1	1						0.2		0.3	128	30.6	-	空
250	395	2	1	1	30	0.2	1.1					192	65.0	-	空
280	536	2	1	1	40	0.6	1.1					268	60.1	-	空
234	360	1	1						1.1		2.8	175	46.9	-	空
212	263	2	1	1	22	0.2	0.5					139	24.3	-	空
236	335	1	1						0.7		2.1	168	37.4	0.8	オキアミ
260	415	1	1						6.2	0.5	1.1	206	44.0	-	空
232	291	2	1	1	27	0.2	0.5					150	20.2	-	空
226	255	2	1	1	27	0.1	0.5					136	17.5	-	空
192	192	2	1	1	19	なし	0.3					102	19.3	-	空
196	190	1	1						0.2		0.3	100	14.7	1.3	オキアミ
220	268	1	2						5.9	0.4	0.7	140	18.9	1.6	オキアミ
176	140	2	1	1	18	なし	0.2					79	8.5	1.6	オキアミ
234	316	2	1	1	23	なし	0.6					156	32.1	-	空
242	363	1	1						1.5		0.6	178	47.5	1.0	オキアミ
206	225	2	1	1	20	なし	0.5					123	15.6	-	イカ
216	280	1	1						0.2		0.6	134	21.4	0.2	オキアミ
202	195	2	1	1	21	0.1	0.3					104	10.1	1.2	空
214	266	1	1						0.4		0.3	130	35.0	-	空
224	298	1	1						0.3		0.3	157	25.7	0.5	空
192	165	2	1	1	22	0.1	0.4					85	8.9	-	空
216	252	1	1						0.6		0.4	128	31.1	-	空
172	130	2	1	1	19	0.2	0.8					68	7.5	-	空
216	230	2	1	1	15	0.1	0.3					114	20.0	-	空
210	261	1	1						0.4		0.4	134	31.5	-	空

* 性別・1雄、2雌 成熟度・1未熟、2半熟、3成熟 交接・1未交接、2交接

付表 1 - 2 スルメイカの精密測定結果

1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

94年7月26日 東通村尻労沖合 昼いか釣りによる採集 (14時~15時)

外套長 mm	体重 g	性別	成熟度	雌 (♀)				雄 (♂)				外套膜 肉重量 g	肝臓重量 g	胃内容 重量 g	種類
				交 換	嚢卵腺長 mm	嚢 腺 重 量 g	卵 重 量 g	精 巢 重 量 g	精 萃 重 量 g	貯 精 囊 + 輸 精 管 重 量 g	輸 卵 管 重 量 g				
242	309	2	1	1	27	0.1	0.6					159	34.0	0.2	オキアミ
170	130	1	1					0.1		0.1		71	4.5	0.2	魚
230	278	2	1	1	27	0.1	0.7					150	25.6	-	空
240	265	1	1					1.0		0.5		140	18.1	0.4	オキアミ
250	313	2	1	1	32	0.1	0.7					190	27.2	1.3	オキアミ
242	315	2	1	1	30	0.2	0.5					167	28.1	0.1	オキアミ
182	151	2	1	1	21	0.1	0.4					82	10.9	0.7	オキアミ
178	144	1	1					0.1		0.2		83	9.7	-	空
200	194	2	1	1	21	0.1	0.5					102	22.7	0.8	オキアミ
224	285	1	1					0.8		0.4		146	38.9	0.7	オキアミ
220	254	1	1					5.1	0.3	0.9		126	28.7	0.2	イカ
196	153	1	1					0.1		0.4		86	6.3	0.2	オキアミ
232	275	2	1	1	28	0.2	0.7					143	32.2	2.6	オキアミ
210	214	2	1	1	22	0.1	0.4					110	18.1	-	空
214	231	1	1					0.1		0.2		131	19.2	1.0	オキアミ
222	243	2	1	1	25	0.2	0.4					131	18.5	2.3	オキアミ
196	154	2	1	1	20	0.1	0.8					82	8.3	0.2	魚ミ
172	125	2	1	1	17	0.1	0.3					64	9.4	-	空
258	413	2	1	1	43	0.2	0.9					210	42.1	4.6	オキアミ
226	250	2	1	1	23	0.1	0.6					138	22.1	-	空
211	199	1	1					0.3		0.2		105	24.6	0.8	オキアミ
220	260	2	1	1	26	0.1	0.6					138	26.3	1.7	オキアミ
192	155	2	1	1	21	なし	0.2					83	10.1	0.4	オキアミ
254	332	2	1	1	33	0.3	0.8					172	32.2	1.3	オキアミ
212	225	1	1					0.6		0.3		115	33.6	3.8	オキアミ
190	160	1	1					0.2		0.1		93	8.4	-	空
200	176	2	1	1	20	なし	0.4					100	10.3	0.2	オキアミ
224	255	2	1	1	27	0.2	0.6					130	32.0	-	空
210	220	2	1	1	22	0.1	0.2					121	14.7	0.3	オキアミ
190	168	1	1					0.2		0.1		97	16.7	2.9	オキアミ
216	240	2	1	1	20	なし	0.4					132	23.2	-	空
232	270	2	1	1	28	0.3	0.4					146	18.4	0.5	オキアミ
190	130	2	1	1	20	なし	0.1					74	6.5	-	空
212	208	2	1	1	25	0.1	0.4					113	19.6	0.4	オキアミ
242	321	2	1	1	28	0.2	1.0					173	36.2	-	空
234	344	1	1					1.8		0.6		172	33.5	0.4	オキアミ
244	342	2	1	1	32	0.2	0.9					182	41.5	0.3	オキアミ
218	250	1	1					1.8		0.9		136	16.9	0.4	イカ
200	199	1	1					0.3		0.3		108	21.2	-	空
194	188	2	1	1	22	なし	0.5					103	15.7	-	オキアミ
180	125	1	1					0.3		0.1		72	8.0	0.2	オキアミ
190	160	1	1					0.3		0.2		87	17.3	0.2	オキアミ
216	219	1	1					3.3	0.2	0.6		114	28.0	0.3	オキアミ
224	338	1	1					0.9		0.5		173	47.0	-	空
210	208	1	1					0.3		0.2		116	20.8	0.3	オキアミ
216	241	2	1	1	25	0.2	0.5					128	25.8	0.3	オキアミ
204	175	2	1	1	19	なし	0.5					98	13.3	0.2	オキアミ
218	213	2	1	1	23	0.1	0.4					120	18.4	0.5	オキアミ
216	238	2	1	1	24	0.1	0.4					134	18.4	0.8	オキアミ
198	160	1	1					0.4		なし		95	10.3	0.1	オキアミ

* 性別・1雄、2雌 成熟度・1未熟、2半熟、3成熟 交接・1未交接、2交接

1994年太平洋イカ類調査精密測定結果表

[illegible]

— 95 —

付表1-4 スルメイカの精密測定結果

1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

94年8月30日 東通村尻労沖合 昼いか釣りによる採集

外套長 mm	体重 g	性別	成熟度	雌(♀)				雄(♂)				外套膜 肉重量 g	肝臓重量 g	胃内容 重量 g	種類
				交 換	嚢卵腺長 mm	嚢 腺 重 量 g	卵 重 量 g	精 巢 重 量 g	精 萃 重 量 g	精 囊 重 量 g	貯 精 囊 + 輸 精 管 重 量 g				
223	243	1	1					0.5	0.2	0.1				0.2	オキアミ
225	268	2	1	1	20		0.4							0.2	オキアミ
212	167	2	1	1	18		0.2							0.2	オキアミ
215	230	1	1					0.4	0.1	0.1				0.2	オキアミ
227	235	1	1					0.6	0.2	0.3				0.2	オキアミ
215	218	2	1	1	20		0.4							0.3	オキアミ
227	231	2	1	1	24		0.3							-	空
216	214	2	1	1	17		0.5							0.2	オキアミ
223	240	2	1	1	22		0.5							-	空
261	363	1	1					0.5	0.4	1.0				-	空
211	195	1	1					0.2	0.1	0.2				0.2	魚アミ
211	184	2	1	1	18		0.7							-	空
210	220	2	1	1	19		0.7							-	空
243	274	1	1					0.6	0.2	0.2				-	空
226	234	2	1	1	21		0.5							1.1	魚
232	270	2	1	1	27		0.6							-	空
212	284	1	1					0.6	-	-				-	空
217	203	2	1	1	17		0.6							-	空
269	400	2	1	1	30		1.6							-	空
230	279	1	1					0.4	0.2	0.4				-	空
214	217	1	1					0.3	-	0.1				-	空
216	218	1	1					0.4	0.1	0.2				0.2	魚
220	229	2	1	1	17		0.6							0.2	魚
218	198	2	1	1	24		0.2							-	空
213	190	2	1	1	21		0.6							-	空
218	220	1	1					0.3	-	0.3				-	空
218	207	2	1	1	18		0.5							-	空
222	217	2	1	1	21		0.4							0.2	オキアミ
234	284	2	1	1	28		0.3							-	空
220	218	2	1	1	21		0.5							0.2	魚
225	205	2	1	1	21		0.4							-	空
226	221	1	1					0.4	0.3	0.2				0.2	オキアミ
218	183	2	1	1	18		0.3							-	空
210	200	1	1					0.2	-	0.1				-	空
215	196	2	1	1	19		0.2							-	空
207	162	1	1					0.1	0.2	0.1				-	空
236	324	1	1					3.9	0.5	0.6				1.7	魚
285	528	2	1	1	41	0.6	2.1							-	空
205	162	1	1					0.1	-	-				-	空
217	135	1	1		27		0.3							-	空
215	192	1	1					0.1	-	0.3				-	空
242	289	2	1	1	41	0.7	0.6							1.8	魚
220	223	1	1					0.5	-	-				0.2	オキアミ
218	194	1	1					0.3	-	0.2				-	空
227	230	1	1					0.2	-	0.4				-	空
232	270	2	1	1	23		0.2							0.7	魚
222	249	1	1					0.5	0.1	0.3				1.9	魚
293	553	2	1	2	34		1.8							-	空
213	185	2	1	1	20		1.5							-	空
200	258	2	1	1	15		0.3							0.2	オキアミ

* 性別・1雄、2雌 成熟度・1未熟、2半熟、3成熟 交接・1未交接、2交接

付表1-5 スルメイカの精密測定結果

1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

94年9月26日 東通村尻労沖合 昼いか釣りによる採集

外套長 mm	体重 g	性別	成熟度	雌(♀)				雄(♂)			外套膜 肉重量 g	肝臓重量 g	胃内容量 g	種類
				交 換	嚔卵腺長 mm	嚔腺重量 g	卵巣重量 g	輸卵管重量 g	精巣重量 g	精萃囊重量 g	貯精囊+輸精管重量 g			
225	250	2	1	1	28	0.3	0.6						-	空
229	253	2	1	1	25	0.2	0.6						-	空
238	276	1	1						1.7	0.3	0.6		-	空
240	306	2	1	1	22	-	1.0						-	空
241	271	2	1	1	37	-	0.2						0.1	魚
270	408	2	1	1	37	-	1.8						-	空
222	221	2	1	1	23	-	0.5						-	空
243	299	1	1						3.5	0.3	0.8		0.1	魚
230	276	2	1	1	26	-	0.8						-	空
212	183	2	1	1	25	-	0.7						-	空
223	260	1	1						2.8	0.2	0.5		-	空
240	298	2	1	1	27	-	1.1						0.1	イカ
231	294	2	1	1	28	-	0.7						-	空
243	290	1	1						3.9	0.3	0.7		-	空
235	268	1	1						1.5	0.1	0.4		0.3	魚
227	274	2	1	1	24	-	0.8						-	空
226	272	1	1						2.8	0.3	0.5		-	空
248	352	1	1						4.8	0.6	1.0		-	空
232	267	2	3	2	80	12.1	15.5	11.2					-	空
278	468	2	1	1	39	0.5	1.7						-	空
235	265	1	1						1.8	0.2	0.4		-	空
236	260	2	1	1	27	-	0.8						-	空
240	345	2	1	1	35	-	1.2						-	空
250	329	2	1	1	26	-	1.0						-	空
266	415	1	2						7.5	1.0	1.5		-	空
251	304	2	1	1	30	-	0.8						-	空
235	279	1	1						2.3	0.4	0.4		0.3	魚
228	254	1	1						1.1	0.2	0.4		-	空
226	235	2	1	1	22	-	0.8						-	空
212	186	1	1						0.6	0.1	0.4		-	空
256	347	2	1	1	38	-	1.7						0.8	オキアミ
234	303	1	1						0.3	0.3	0.5		-	空
224	229	2	1	1	22	-	0.7						-	空
223	218	2	1	1	30	-	0.7						-	空
258	364	2	1	1	35	-	1.9						-	空
241	279	1	1						2.1	0.4	0.4		-	空
244	305	1	1						4.3	0.3	0.8		-	空
227	238	2	1	1	21	-	0.7						-	空
255	357	2	1	1	31	-	1.2						-	空
238	242	2	1	1	22	-	1.0						-	空
228	252	2	1	1	25	-	1.1						-	空
230	250	1	1						2.1	0.1	0.4		-	空
221	228	1	1						1.5	0.1	0.5		-	空
241	299	2	1	1	30	-	1.3						-	空
230	258	2	1	1	28	-	0.9						-	空
266	404	2	1	2	35	-	1.9						-	空
243	308	1	1						3.7	0.2	0.5		-	空
262	373	2	1	1	38	-	2.1						-	空
245	309	1	1						3.9	0.2	0.7		-	空
234	274	1	1						1.8	0.1	0.4		-	空

* 性別・1雄、2雌 成熟度・1未熟、2半熟、3成熟 交接・1未交接、2交接

1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

[illegible]

— 98 —

付表１－７ スルメイカの精密測定結果

1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

94年10月27日 東通村労沖合 昼いか釣りによる採集

外套長 mm	体重 g	性別	成熟度	雌(♀)				雄(♂)				外套膜 肉重量 g	肝臓重量 g	胃内容 重量 g	種類
				交 換	経卵腺長 mm	経 腺 重 量 g	卵果重量 g	輸 卵 管 重 量 g	精巣重量 g	精 萃 囊 重 量 g	貯 精 囊 + 輸 精 管 重 量 g				
258	334	1	1					5.6	0.6	0.8				-	空
260	359	2	1	1	33	-	1.2							-	空
249	307	2	1	1	30	-	1.3							-	空
235	350	1	2					6.8	1.0	1.6				8.0	魚
253	346	1	3					8.3	1.1	1.3				-	空
251	308	2	1	1	26	-	1.2							-	空
254	327	2	1	1	40	0.9	2.4							-	空
239	296	1	1					6.0	0.4	1.9				-	空
242	306	2	1	1	29	-	1.6							-	空
242	314	1	1					5.7	0.5	1.5				-	空
246	312	1	3					6.1	0.7	1.3				-	空
250	342	1	2					5.2	0.7	0.7				-	空
254	383	1	2					6.2	0.5	1.4				-	空
228	228	1	2					3.8	0.5	0.5				-	空
260	353	1	3					9.3	1.6	2.5				-	空
257	353	1	3					9.3	1.2	3.5				-	空
255	353	2	1	1	31	0.4	1.4							-	空
241	294	2	1	1	29	0.2	1.3							0.2	魚
261	363	1	2					5.7	0.4	1.1				-	空
253	345	1	3					6.3	0.6	1.9				-	空
253	328	1	2					5.6	0.5	1.1				0.2	オキアミ
242	271	2	1	1	28	0.5	1.7							-	空
242	316	1	2					7.4	0.7	1.5				-	空
249	296	2	1	2	26	0.3	1.3							-	空
239	271	1	2					5.0	0.5	0.8				-	空
245	274	1	2					5.7	0.5	1.1				-	空
262	350	2	1	1	29	0.4	1.3							-	空
248	313	2	1	1	28	0.2	1.1							-	空
252	306	1	3					7.5	1.0	2.7				-	空
255	337	1	2					6.6	0.4	1.2				-	空
256	342	2	1	1	31	0.2	1.1							-	空
232	296	1	2					5.7	0.5	1.2				-	空
256	354	1	2					6.3	0.5	1.2				-	空
245	289	1	2					6.2	0.5	1.3				-	空
250	302	1	2					5.5	0.6	1.4				-	空
249	313	1	2					7.0	0.7	2.2				0.2	オキアミ
250	333	1	2					4.9	0.5	0.8				-	空
213	169	2	1	1	19	-	0.4							-	空
225	201	1	1					1.2	0.3	0.3				-	空
242	283	2	1	1	32	0.3	1.3							-	空
253	360	1	1					6.8	0.8	1.4				-	空
223	210	2	1	1	23	-	0.9							-	空
221	219	1	1					1.5	0.3	0.8				-	空
255	328	2	1	2	35	0.7	1.5							-	空
245	298	2	1	1	25	-	1.4							-	空
244	342	2	1	1	22	0.2	1.0							-	空
258	337	2	1	1	27	0.4	1.6							-	空
253	316	2	1	1	30	0.2	1.2							-	空
234	226	2	1	1	26	0.3	0.9							-	空
268	381	1	2					5.4	0.5	0.6				-	空

* 性別・1雄、2雌 成熟度・1未熟、2半熟、3成熟 交接・1未交接、2交接

付表1－8 スルメイカの精密測定結果

1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

94年11月24日 東通村労沖合 昼いか釣りによる採集

外套長 mm	体重 g	性別	成熟度	雌(♀)					雄(♂)				外套膜 肉重量 g	肝臓重量 g	胃内容 重量 g	種類
				交 換	経卵腺長 mm	経 腺 重 量 g	卵 重 量 g	卵巣重量 g	輸卵管 重 量 g	精巣重量 g	精 重 量 g	精 重 量 g				
258	403	2	1	1	44	0.6	2.4								—	空
270	453	1	3							11.0	2.4	4.1			4.0	イカ・魚
256	404	2	1	2	39	1.0	2.9								—	空
261	458	1	3							9.9	1.8	3.0			1.0	オキアミ
261	439	1	3							8.7	1.6	3.4			1.1	オキアミ
261	353	2	1	1	37	0.5	1.8								—	空
270	434	1	3							10.0	2.4	3.1			2.6	オキアミ
257	408	1	3							9.9	1.6	2.7			1.0	オキアミ
284	503	2	1	2	50	1.8	2.7								2.9	魚
280	538	1	3							11.5	5.1	4.3			2.5	オキアミ
270	439	1	3							9.1	2.3	2.3			0.2	オキアミ
281	490	2	1	1	35	0.5	2.7								0.2	オキアミ
278	427	1	3							11.1	2.3	4.1			1.1	魚
277	419	2	1	1	35	1.1	2.2								1.0	イカ・魚
271	456	2	1	2	31	1.0	2.2								—	空
258	410	1	3							10.2	2.5	2.3			0.2	オキアミ
263	378	1	2							6.3	0.5	1.7			0.1	魚
260	376	1	1							3.4	0.5	1.5			—	空
248	353	1	1							3.0	1.0	1.0			0.4	端脚類
250	356	1	2							0.8	0.4	0.5			10.0	イカ・魚
250	338	2	1	1	34	1.0	2.0								1.0	魚
259	338	2	1	1	35	0.5	1.0								2.0	イカ・魚
260	376	2	1	1	32	0.5	1.0								—	空
260	386	1	3						10.5	2.8	4.0				1.0	オキアミ
272	438	2	1	2	32	0.5	2.9								4.5	オキアミ
234	280	2	1	1	40	1.0	1.5								0.5	魚
258	385	2	1	1	45	1.0	2.0								—	空
223	254	2	1	1	25	—	0.3								1.0	イカ・魚
263	390	2	1	1	38	1.0	2.5								—	空
250	356	2	1	1	39	0.5	1.4								—	空
277	420	2	1	2	41	1.0	2.0								1.0	オキアミ
240	326	1	2						7.5	0.7	2.0				0.3	魚
244	299	1	1						3.3	0.3	0.8				0.3	オキアミ
230	270	1	3						9.1	4.0	4.0				7.0	魚
252	370	1	3						8.0	1.0	2.0				1.0	オキアミ
295	496	2	1	2	49	1.6	3.0								1.0	イカ
300	618	2	1	2	50	2.0	2.0								12.0	イカ・魚
272	482	2	1	2	41	0.8	2.3								—	空
272	406	2	1	2	33	0.8	2.5								—	空
291	543	2	1	2	54	1.2	3.0								15.0	イカ・魚
280	495	2	1	2	38	1.0	3.0								—	空
298	535	2	1	2	50	1.0	3.1								—	空
267	413	1	3						11.5	1.5	3.0				3.0	オキアミ
258	410	2	1	2	42	1.0	1.0								—	空
266	458	1	3						12.5	4.5	4.5				—	空
266	510	2	1	2	60	2.0	3.0								0.5	オキアミ
290	545	1	3						12.0	3.8	5.0				0.5	イカ
272	463	2	1	2	34	0.8	2.0								1.0	魚
263	410	2	1	2	31	0.4	2.0								—	空
265	395	1	3						10.0	3.0	3.5				0.2	オキアミ

* 性別・1雄、2雌 成熟度・1未熟、2半熟、3成熟 交接・1未交接、2交接

付表2－1 プランクトン採集による動物プランクトン査定結果（動物プランクトン組成表）

調 査 名		沿岸調査 平成6年8月9日～10日											
調 査 地 点		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
位置	北緯	41° 30	41° 30	41° 30	41° 28	41° 28	41° 28	41° 26	41° 26	41° 26	41° 24	41° 24	41° 24
	東経	141° 32	141° 34	141° 36	141° 32	141° 34	141° 36	141° 32	141° 34	141° 36	141° 32	141° 34	141° 36
調 査 月 日		8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9
調 査 時 刻		11 : 54	12 : 27	13 : 08	14 : 30	13 : 58	13 : 27	15 : 02	15 : 39	16 : 10	17 : 50	17 : 22	16 : 45
水 深 (m)		71	101	333	65	100	491	71	107	442	88	136	600
透 明 度 (m)		12	14	14	13	13	13	12	8	11	10	12	13
ネット曳き水深 (m)		70	100	300	60	100	300	70	100	300	80	130	300
濾 水 量 (m ³)		11.1	15.9	47.7	9.54	15.9	47.7	11.1	15.9	47.7	12.7	20.6	47.7
湿 重 (mg/m ³)		0.21	0.17	0.00	0.29	0.06	0.06	0.04	0.86	0.02	0.08	0.01	0.22
動物プランクトン出現組成%	カイアシ類	37.3	48.8	56.2	45.3	19.2	80.2	31.0	26.4	50.0	40.8	23.0	71.0
	端脚類	8.43	2.38	2.87	1.7	2.61	3.87	2.97	2.74	7.40	5.0	4.0	3.0
	ヤムシ類	16.86	22.5	12.7	2.94	22.5	7.31	12.34	26.46	9.60	7.08	26.0	12.0
	ヒドロ、サドル類	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	オキアミ類	1.6	2.7	1.0	4.6	7.5	6.9	6.8	5.5	23.8	10.0	8.0	11.0
	オキアミ卵	2.4	2.01	0.28	1.72	0.32	0.0	0.85	0.0	1.85	0.0	0.0	0.0
	そ の 他	33.41	21.58	26.95	43.74	47.87	1.72	46.04	38.9	7.35	37.12	39.0	3.0
オキアミ類/m ³		2.9	4.0	1.2	6.7	11.6	5.4	11.5	8.1	12.4	15.1	4.3	21.0

調 査 名		調査名 沿岸調査 平成6年8月9日～10日											
調 査 地 点		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
位置	北緯	41° 22	41° 22	41° 22	41° 22	41° 20	41° 20	41° 20	41° 26	41° 18	41° 18	41° 18	41° 18
	東経	141° 30	141° 32	141° 34	141° 36	141° 30	141° 32	141° 34	141° 36	141° 30	141° 32	141° 34	141° 36
調 査 月 日		8 9	8 9	8 10	8 10	8 10	8 10	8 11	8 11	8 11	8 11	8 11	8 11
調 査 時 刻		18 : 25	18 : 58	4 : 38	5 : 20	8 : 45	7 : 08	6 : 37	5 : 56	8 : 20	9 : 04	9 : 40	10 : 17
水 深 (m)		70	107	137	600	82	113	545	630	98	367	513	600
透 明 度 (m)		13	—	11	19	14	14	18	18	15	15	19	19
ネット曳き水深 (m)		70	100	120	300	75	100	300	300	90	300	300	300
濾 水 量 (m ³)		11.1	15.9	19.1	47.7	11.9	15.9	47.7	47.7	14.3	47.7	47.7	47.7
湿 重 (mg/m ³)		0.06	0.01	0.36	0.01	0.07	0.05	0.09	0.10	0.05	0.16	0.14	0.09
動物プランクトン出現組成%	カイアシ類	29.7	60.1	80.6	70.6	21.3	63.6	62.8	73.3	34.0	51.0	58.8	80.3
	端脚類	2.47	4.93	2.71	4.2	0.4	2.50	9.94	2.37	3.7	47.7	10.16	2.45
	ヤムシ類	10.7	9.87	9.34	13.6	25.1	30.7	14.39	14.27	26.6	4.53	4.27	10.1
	ヒドロ、サドル類	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	オキアミ類	4.1	8.6	7.0	9.6	0.9	0.43	12.3	7.1	0.0	15.8	20.3	2.8
	オキアミ卵	0.8	0.1	0.0	1.6	30.5	2.50	0.52	2.85	21.5	23.8	6.41	4.29
	そ の 他	52.23	7.4	0.35	0.4	12.8	0.00	0.05	0.11	14.2	0.1	0.06	0.06
オキアミ類/m ³		3.6	0.4	19.5	6.0	1.3	0.5	7.4	10.1	1.7	11.1	12.7	3.0

付表２－２ プランクトン採集による動物プランクトン査定結果（動物プランクトン組成表）

調 査 名		沿岸調査 平成6年8月9日～10日											
調 査 地 点		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
位置	北緯	41° 30	41° 30	41° 30	41° 28	41° 28	41° 28	41° 26	41° 26	41° 26	41° 24	41° 24	41° 24
	東経	141° 32	141° 34	141° 36	141° 32	141° 34	141° 36	141° 32	141° 34	141° 36	141° 32	141° 34	141° 36
調 査 月 日		10 12	10 12	10 12	10 12	10 12	10 12	10 12	10 12	10 12	10 11	10 11	10 11
調 査 時 刻		5 : 30	4 : 45	4 : 10	2 : 40	3 : 10	3 : 42	1 : 52	1 : 15	00 : 35	22 : 27	23 : 07	23 : 52
水	深 (m)	67	106	324	66	97	475	76	107	550	92	214	600
透 明	度 (m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ネット曳き水深 (m)		00	100	300	60	90	300	70	100	300	90	200	300
濾 水	量 (m ³)	9.45	15.9	47.7	9.54	14.31	47.7	11.1	15.9	47.7	12.7	20.7	47.7
湿 重	量 (mg/m ³)	0.18	0.16	0.13	0.09	0.14	0.00	0.13	0.12	0.09	0.07	0.11	0.11
動物プランクトン出現組成%	カイアシ類	81.0	60.7	74.2	78.2	85.3	74.7	80.6	87.9	60.1	74.1	76.7	61.6
	端 脚 類	2.6	2.4	4.5	4.0	1.7	2.8	4.6	4.6	5.5	14.6	3.6	7.8
	ヤムシ類	12.9	21.8	9.2	13.8	9.0	18.8	11.4	6.0	19.5	6.7	12.1	23.7
	ヒドロ、サドル類	0.0	0.6	1.3	0.0	0.0	0.9	0.0	0.1	0.9	0.0	2.9	0.8
	オキアミ類	0.0	0.0	3.6	0.0	1.7	1.0	0.0	0.0	3.7	2.3	1.8	2.2
	オキアミ卵	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	そ の 他	3.5	5.5	7.25	4.0	2.3	1.8	3.4	1.4	1.3	2.3	2.9	3.9
オキアミ類／固体	m ³	0	0	2.8	0	3.4	1.1	0	0.06	4.3	2.5	1.0	2.6

調 査 名		沿岸調査 平成6年8月9日～10日											
調 査 地 点		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
位置	北緯	41° 22	41° 22	41° 22	41° 22	41° 20	41° 20	41° 20	41° 20	41° 18	41° 18	41° 18	41° 18
	東経	141° 30	141° 32	141° 34	141° 36	141° 30	141° 32	141° 34	141° 36	141° 30	141° 32	141° 34	141° 36
調 査 月 日		10 11	10 12	10 11	10 11	10 11	10 11	10 11	10 11	10 11	10 11	10 11	10 11
調 査 時 刻		6 : 52	6 : 20	21 : 50	21 : 10	18 : 30	19 : 08	19 : 55	20 : 35	17 : 43	17 : 10	16 : 37	15 : 35
水	深 (m)	75	108	141	545	88	119	500	630	90	348	523	521
透 明	度 (m)	18	18	—	—	—	—	—	—	—	—	16	13
ネット曳き水	深 (m)	70	100	130	300	75	100	300	300	90	300	300	300
濾 水	量 (m ³)	11.1	15.9	20.7	47.7	11.9	15.9	47.7	47.7	14.3	47.7	47.7	47.7
湿 重	量 (mg/m ³)	0.05	0.18	0.13	0.15	0.15	0.11	0.12	0.07	0.09	0.11	0.10	0.07
動物プランクトン出現組成%	カイアシ類	90.7	68.9	84.0	71.7	54.0	84.4	70.6	73.0	71.7	64.0	63.9	66.7
	端 脚 類	3.7	2.8	2.9	6.3	10.8	4.1	2.2	1.6	9.1	3.7	6.6	9.6
	ヤ ム シ 類	5.6	18.9	11.2	16.2	10.8	6.3	20.9	21.3	14.1	27.6	23.6	13.4
	ヒドロ、サドル類	0.0	0.9	0.8	0.7	6.8	1.1	0.9	0.0	0.0	0.9	0.6	0.5
	オキアミ類	0.0	0.0	0.1	3.6	0.0	0.0	2.3	0.2	0.0	1.4	0.5	3.5
	オキアミ卵	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	そ の 他	0.0	8.5	1.1	1.5	17.6	4.1	3.1	3.9	5.1	5.1	4.8	3.3
オキアミ類／固体	m ³	0	0	0.1	4.9	0	0	2.6	0.2	0	1.5	0.4	1.7

付表3－1 昼イカ釣り漁場の海洋観測結果表（平成6年8月9日～10日）

調査地点	1		2		3		4		5		6		7		8	
位置	北緯	41° 30	41° 30	41° 30	41° 30	41° 28	41° 28	41° 28	41° 28	41° 26	41° 26	41° 26	41° 26	41° 26	41° 26	41° 26
	東経	141° 32	141° 34	141° 36	141° 32	141° 34	141° 36	141° 32	141° 34	141° 36	141° 32	141° 34	141° 32	141° 34	141° 32	141° 34
調査月日	平成6年8月9日		平成6年8月9日		平成6年8月9日		平成6年8月9日		平成6年8月9日		平成6年8月9日		平成6年8月9日		平成6年8月9日	
調査時刻	11時54分		12時27分		13時03分		14時30分		13時58分		13時27分		15時02分		15時39分	
水深(m)	71		104		333		65		100		491		71		107	
透明度(m)	12.0		14.0		14.0		13.0		13.0		13.0		12.0		8.0	
	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分
0m	24.8	34.15	22.9	33.91	21.7	33.97	22.3	34.59	22.9	34.45	24.3	34.25	23.2	33.91	23.1	34.24
10m	18.84	34.27	19.47	34.22	19.61	34.23	19.82	34.23	19.16	34.26	20.77	34.25	20.11	34.24	20.48	33.97
20m	18.72	34.26	19.25	34.257	18.84	34.29	19.60	34.25	18.95	34.26	19.01	34.28	19.80	34.24	19.14	34.26
30m	18.68	34.28	18.58	34.24	18.54	34.26	19.35	34.26	18.92	34.27	18.87	34.29	19.66	34.24	19.37	34.25
50m	*18.58	*34.27	18.33	34.25	18.15	34.28	18.95	34.26	18.92	34.26	18.79	34.28	19.59	34.26	19.09	34.23
75m			18.04	34.27	17.83	34.29	*18.13	*34.28	18.71	34.28	17.91	34.31	*19.13	*34.26	18.58	34.27
100m			*17.96	*34.28	16.22	34.29			*17.02	*34.26	16.27	34.23			*15.64	*34.27
150m					9.31	33.66					10.59	33.69				
200m					7.61	33.73					7.33	33.74				
300m					*6.59	*33.73					2.30	33.50				
400m											*2.60	*33.71				
500m																
備考	*48m		*90m		*240m		*62m		*97m		*371m		*65m		*98m	

調査地点	9		10		11		12		13		14		15		16	
位置	北緯	41° 26	41° 24	41° 24	41° 24	41° 24	41° 22	41° 22	41° 22	41° 22	41° 22	41° 22	41° 22	41° 22	41° 22	41° 22
	東経	141° 36	141° 32	141° 34	141° 36	141° 30	141° 32	141° 34	141° 36	141° 30	141° 32	141° 34	141° 36	141° 32	141° 34	141° 36
調査月日	平成6年8月9日		平成6年8月9日		平成6年8月9日		平成6年8月9日		平成6年8月9日		平成6年8月9日		平成6年8月10日		平成6年8月10日	
調査時刻	16時10分		17時50分		17時22分		16時45分		18時25分		18時58分		4時38分		5時20分	
水深(m)	442		88		136		600		70		107		137		600	
透明度(m)	11.0		10.0		12.0		13.0		13.0		-		11.0		19.0	
	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分
0m	21.8	34.22	21.6	34.22	22.6	34.21	24.7	34.32	22.1	33.94	21.8	33.66	21.3	-	22.2	33.59
10m	19.19	34.25	20.27	34.22	20.25	34.21	21.61	34.20	21.06	34.23	21.56	34.21	20.70	34.24	20.28	33.68
20m	19.01	34.26	19.90	34.23	19.88	34.22	21.16	34.23	20.64	34.22	20.47	34.19	20.44	34.26	19.82	33.70
30m	18.96	34.28	19.71	34.21	19.74	34.22	20.74	34.23	20.44	34.22	19.97	34.17	20.29	34.24	17.89	33.93
50m	18.87	34.27	19.52	34.23	19.46	34.22	18.21	33.90	20.18	34.33	19.28	34.24	18.48	34.26	16.43	34.18
75m	18.27	34.27	19.24	34.26	18.65	34.27	16.97	34.30	*20.10	*34.25	18.11	34.19	16.29	34.13	14.45	34.14
100m	16.61	34.29	*16.67	*34.24	15.39	34.18	12.90	33.56			*14.55	*34.55	14.58	34.11	12.99	34.04
150m	9.92	33.72			*14.22	*34.04	8.93	33.46					*11.50	*33.92	11.37	34.20
200m	6.46	33.56					6.68	33.58							10.51	34.23
300m	2.40	33.46					2.41	33.47							3.06	33.43
400m	*2.54	*33.65					*2.66	*33.70							*2.69	*33.47
500m																
備考	*377m		*88m		*114m		*365m		*65m		*99m		*121m		*310m	

調査地点	17		18		19		20		21		22		23		24	
位置	北緯	41° 20	41° 20	41° 20	41° 20	41° 20	41° 20	41° 18	41° 18	41° 18	41° 18	41° 18	41° 18	41° 18	41° 18	41° 18
	東経	141° 30	141° 32	141° 34	141° 36	141° 30	141° 32	141° 34	141° 36	141° 30	141° 32	141° 34	141° 36	141° 32	141° 34	141° 36
調査月日	平成6年8月10日		平成6年8月10日		平成6年8月10日		平成6年8月10日		平成6年8月10日		平成6年8月10日		平成6年8月10日		平成6年8月10日	
調査時刻	8時45分		7時08分		6時37分		5時56分		8時20分		9時04分		9時40分		10時17分	
水深(m)	82		113		545		630		98		367		513		600	
透明度(m)	14.0		14.0		18.0		18.0		15.0		15.0		19.0		19.0	
	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分
0m	21.9	34.13	21.4	33.78	22.0	33.49	23.4	33.56	21.5	33.92	22.5	33.68	23.6	33.34	23.6	33.20
10m	20.46	34.24	20.85	34.07	19.82	33.71	20.00	33.68	20.50	34.25	20.43	33.60	20.04	33.70	22.51	33.24
20m	20.41	34.25	20.03	34.21	17.97	33.81	18.87	33.83	19.43	34.19	19.11	33.80	17.96	33.95	18.97	33.17
30m	19.91	34.26	18.78	34.26	16.59	34.13	18.03	34.06	19.46	34.24	17.98	33.99	16.70	34.14	13.51	33.02
50m	19.53	34.27	17.16	34.08	15.88	34.20	15.67	34.08	17.74	34.24	16.17	33.16	15.23	33.99	11.13	33.31
75m	17.69	34.28	15.57	34.20	13.95	34.08	13.24	34.19	14.78	34.08	13.83	34.06	9.83	33.19	9.57	33.75
100m	*17.64	*34.31	*9.55	*33.46	11.76	33.97	9.67	33.92	*11.05	*33.83	10.73	33.74	8.56	33.45	10.94	33.97
150m					10.03	33.95	9.67	33.83			10.97	34.25	9.82	34.10	8.65	33.76
200m					10.09	34.16	9.39	34.09			6.35	33.65	8.08	33.85	6.97	33.69
300m					2.93	33.44	2.94	33.43			*3.35	*33.48	2.90	33.45	2.90	33.41
400m					*2.60	*33.69	*2.73	*33.74					2.77	33.78	2.73	33.75
500m													*2.82	*33.80	*2.82	*33.78
備考	*76m		*100m		*371m		*390m		*90m		*297m		*411m		*419m	

付表3-2 昼イカ釣り漁場の海洋観測結果表 (平成6年10月11日~12日)

調査地点	1		2		3		4		5		6		7		8	
位置	北緯	41° 30	北緯	41° 30	北緯	41° 30	北緯	41° 28	北緯	41° 28	北緯	41° 28	北緯	41° 26	北緯	41° 26
	東経	141° 32	東経	141° 34	東経	141° 36	東経	141° 32	東経	141° 34	東経	141° 36	東経	141° 32	東経	141° 34
調査月日	平成6年10月12日		平成6年10月12日		平成6年10月12日		平成6年10月12日		平成6年10月12日		平成6年10月12日		平成6年10月12日		平成6年10月12日	
調査時刻	5時20分		4時45分		4時10分		2時40分		3時10分		3時42分		1時52分		1時15分	
水深(m)	67		106		324		66		97		475		76		107	
透明度(m)	-		-		-		-		-		-		-		-	
	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分
0m	20.0	33.838	19.8	33.798	19.9	33.809	20.0	33.804	19.6	33.835	19.8	33.816	19.6	33.803	19.4	33.828
10m	20.273	33.838	20.106	33.797	20.102	33.809	20.085	33.802	19.668	33.835	20.048	33.817	20.032	33.803	19.648	33.828
20m	20.274	33.840	20.059	33.798	19.969	33.829	19.915	33.806	19.418	33.816	19.875	33.836	20.004	33.806	19.436	33.826
30m	20.246	33.864	18.899	33.807	19.874	33.837	19.778	33.812	19.253	33.794	19.709	33.836	19.844	33.812	19.441	33.836
50m	19.907	33.886	19.643	33.813	19.640	33.812	18.807	33.665	19.158	33.836	19.432	33.846	18.968	33.671	19.190	33.875
75m			19.343	33.791	19.359	33.775			19.013	33.912	18.883	33.917			18.713	33.926
100m					19.022	33.892					18.309	34.015			17.717	34.028
150m					10.613	34.125					9.760	33.984				
200m					6.296	33.798					6.958	33.783				
300m					6.643	33.579					2.504	33.545				
400m																
500m																
備考																

調査地点	9		10		11		12		13		14		15		16	
位置	北緯	41° 26	北緯	41° 24	北緯	41° 24	北緯	41° 24	北緯	41° 22	北緯	41° 22	北緯	41° 22	北緯	41° 22
	東経	141° 36	東経	141° 32	東経	141° 34	東経	141° 36	東経	141° 30	東経	141° 32	東経	141° 34	東経	141° 36
調査月日	平成6年10月12日		平成6年10月11日		平成6年10月11日		平成6年10月11日		平成6年10月11日		平成6年10月11日		平成6年10月11日		平成6年10月11日	
調査時刻	00時35分		22時27分		23時07分		23時52分		6時52分		6時20分		21時50分		21時10分	
水深(m)	550		92		214		600		75		103		141		543	
透明度(m)	-		-		-		-		-		-		-		-	
	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分
0m	20.0	33.797	20.0	33.830	17.0	33.563	19.9	33.747	20.1	33.913	19.7	33.806	19.0	33.745	19.8	33.801
10m	20.253	33.799	20.212	33.829	19.924	33.813	20.228	33.796	20.292	33.923	19.956	33.808	20.056	33.800	20.238	33.792
20m	20.149	33.808	20.070	33.835	19.610	33.816	20.129	33.809	20.423	33.968	19.957	33.808	20.016	33.801	20.108	33.812
30m	19.749	33.833	19.908	33.828	19.518	33.815	19.913	33.836	20.406	33.965	19.806	33.813	20.606	33.814	19.854	33.844
50m	19.280	33.785	19.676	33.832	19.274	33.832	19.303	33.802	19.744	33.956	19.520	33.821	19.104	33.812	19.365	33.817
75m	19.030	33.893	18.994	33.870	18.759	33.939	19.049	33.886			18.205	34.000	18.679	33.954	18.875	33.943
100m	17.997	34.039			16.528	33.880	17.503	34.059					16.475	33.869	16.535	33.965
150m	10.272	34.012			9.856	33.042	12.660	34.092							13.308	34.227
200m	6.036	33.709			7.921	33.900	6.128	33.738							6.764	33.373
300m	2.453	33.530					2.632	33.565							2.599	33.560
400m																
500m																
備考																

調査地点	17		18		19		20		21		22		23		24	
位置	北緯	41° 20	北緯	41° 20	北緯	41° 20	北緯	41° 20	北緯	41° 18	北緯	41° 18	北緯	41° 18	北緯	41° 28
	東経	141° 30	東経	141° 32	東経	141° 34	東経	141° 36	東経	141° 30	東経	141° 32	東経	141° 34	東経	141° 36
調査月日	平成6年10月11日		平成6年10月11日		平成6年10月11日		平成6年10月11日		平成6年10月11日		平成6年10月11日		平成6年10月11日		平成6年10月11日	
調査時刻	18時30分		19時08分		19時55分		20時35分		17時43分		17時10分		16時30分		15時35分	
水深(m)	88		119		500		630		90		348		523		521	
透明度(m)	-		-		-		-		-		-		-		-	
	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分	水温℃	塩分
0m	20.0	33.793	19.8	33.829	19.0	33.802	19.9	33.796	20.4	33.977	20.0	33.830	20.0	33.808	20.3	33.849
10m	20.157	33.784	20.146	33.832	20.041	33.802	20.271	33.795	20.577	33.936	19.947	33.812	19.984	33.813	19.577	33.841
20m	20.061	33.787	20.040	33.843	19.911	33.805	20.048	33.814	20.541	34.003	19.797	33.804	19.893	33.808	19.533	33.840
30m	20.019	33.786	19.918	33.824	19.763	33.814	19.946	33.820	20.539	34.008	19.527	33.777	19.804	34.809	19.478	33.844
50m	20.051	33.825	19.696	33.810	19.421	33.845	19.537	33.826	20.421	33.977	19.156	33.695	19.432	33.811	19.261	33.869
75m	19.581	33.968	18.815	33.856	18.635	33.958	18.857	33.946	19.299	33.927	18.214	33.709	18.885	33.934	18.726	33.987
100m			17.841	33.998	17.618	33.828	17.254	34.092			18.063	34.021	16.512	33.828	17.480	34.074
150m					13.747	33.260	14.160	34.268			13.474	34.116	14.565	34.224	14.593	34.280
200m					8.936	33.896	9.147	33.984			10.049	33.983	11.482	34.212	11.706	34.216
300m					2.626	33.682	2.421	33.537			2.633	33.572	2.989	33.486	2.276	33.387
400m																
500m																
備考																