

Ⅲ—1 道東太平洋沖合水域における アカイカ・ツメイカの分布

昭和51年度中南部千島沖合のいか類 漁場開発調査結果

話題提供者：高 梨 勝 美
(青森県水産試験場)
座 長：馬 場 勝 彦
(青森県水産試験場)

I. 調査の目的

秋季における道東太平洋沖合海域に來遊するイカ類（スルメイカ、アカイカ、ツメイカ）の分布、環境、生態等についての基礎資料を得ると共に、これらを究明し近年における太平洋スルメイカの資源状態の悪化によって低迷しているイカ釣漁業の経営安定に資する。

II. 実施内容

- 1 期間 昭和51年9月2日～10月2日
- 2 海域 40°～47°N, 141°～158°Eの太平洋域(図1)。
- 3 調査船
東奥丸(134.47トン, 急速冷凍機及び自動イカ釣機19台装備, 高井船長以下17名乗組)
幸洋丸(121.22トン, 自動イカ釣機9台装備, 宮崎船長以下17名乗組)
- 4 調査担当者 部長 富永武治
技師 高梨勝美
- 5 実施項目 漁獲試験, 海洋観測, 生物測定, 標識放流, 脱落率。

III. 調査結果

1. 操業結果

図1の調査航跡図及び表1の漁獲試験結果概要に示されているように、東奥丸31点、幸洋丸25点の計56点において漁獲試験を実施し、アカイカ・ツメイカ・タコイカ・スルメイカを合せて、東奥丸は18,516

表1 東奥丸及び幸洋丸の漁獲試験結果概要

項目	東 奥 丸	幸 洋 丸	項目	東 奥 丸	幸 洋 丸
操業回数	31回	25回	スルメイカ	4尾	—
漁獲量総数	18,516尾(13,275kg)	1,005尾(294kg)	1操業平均漁獲量	597尾(428kg)	40尾(12kg)
アカイカ	16,524尾(12,537kg)	180尾(56kg)	1操業平均時間	5.6時間	3.3時間
ツメイカ	1,986尾(738kg)	745尾(224kg)	1操業平均釣機数	14.6台	7.3台
タコイカ	2尾	54尾(14kg)			

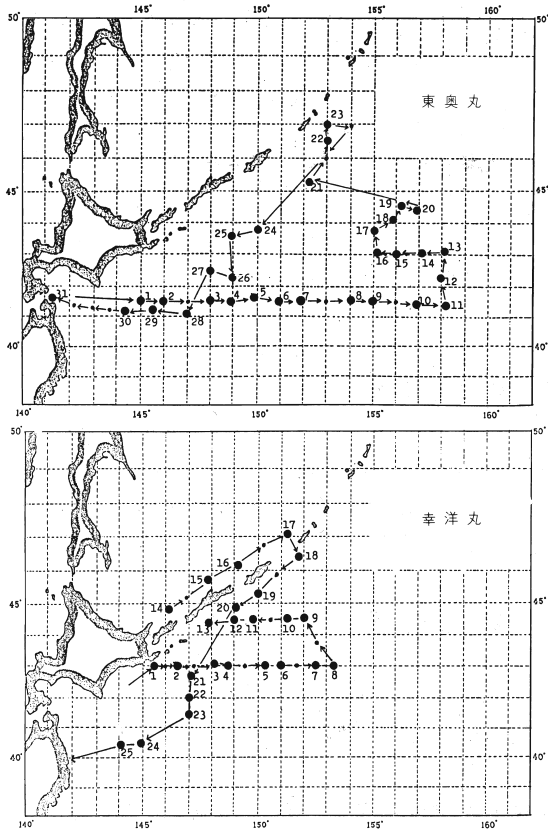


図1 東奥丸(上段)及び幸洋丸(下段)の調査航跡・地点図
 大きい黒丸は漁獲試験と海洋観測実施点、小さい黒丸は海洋観測実施点

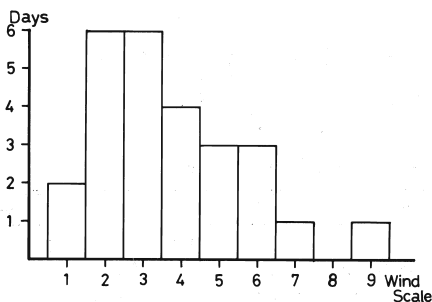


図2 調査期間における風力頻度(東奥丸)

尾(13,275kg),幸洋丸は1,005尾(294kg)を釣獲したが,その内訳はアカイカ85.6%,ツメイカ14.0%,タコイカ0.3%,スルメイカ0.2%の順であり,従来太平洋海域で主体を占めていたスルメイカの漁獲はきわめて少なく,分布が全く稀薄であった。

2. 環境

(1) 海上気象 当海域は低気圧の発達による気象状態の急変が多く,また,台風の北上通路に当たるため,特に9月中旬以降時化模様の天候が多かった。図2には東奥丸における調査期間中の風力階級頻度を示してあるが,最高風力9~10(風速25m)を記録しており,これは台風の直撃を受けた為で,当海域での操業には充分天候に注意する必要がある。

(2) 海況 図3に表層と100m層における水温の水平分布を示した。この図の範囲における水温は,42°~43°N付近を一つの境にして,これより南側の高温域では,表層17°~19°C,100m層10°C,北側の低温域では,表層8°C,100m層1°Cくらいとなっていて,両層とも約10°Cの水温差を示している。一方,水温分布に対応する塩分の値は(図4)南側では表層33.3‰~33.7‰,100m層34.0‰と高く,北側では表層32.6‰,100m層33.0‰と低い値を示しており,両層とも南北両海域間における値の差は1.0‰程度となっている。

水温,塩分によって特徴づけられる北側の低温,低かん水はオホーツク海に起源を有する親潮で,南側の高温,高かん水は黒潮本流より分離して北上してきた黒潮分派である。

水温,塩分の各等値線の走行はよく対応しており,やや大きな蛇行を示している。そして親潮,黒潮両水系間に

形成される潮境は42°N線付近で著しく発達しているが、沖合ほどその位置は北上する傾向がうかがわれる。また、42°N線を軸にして親潮と黒潮の南北への張出し位置を見ると、黒潮の北への張出しは146°E, 149.5°E, 156°E位に分かれ、一方親潮の南下は144°~145°E, 148°E, 151°~154°E, 157°E位に分けることが出来る。黒潮分派の北限は146°E及び149.5°Eではほぼ43°N位で、156°Eを軸とする沖合の分派は44°Nあたりにみとめられる。次に述べるイカ類分布等について、以上の海況要素を説明の参考にしてゆきたい。

3. イカ類の分布

試験船の漁獲試験結果から、釣機1台1時間当り尾数(CPU E)を算出し、その結果を種類別に図5に示してある。

(1) アカイカ 56操業点のうち、32点に分布が見られるが、154°E付近を境として以西では高密度海域は相対的に南側に偏し、154°E以东では44°~45°Nと北方に偏っており、海況での項で述べた潮境形成位置の変化と傾向的に一致している。

図6には水温と分布密度(CPU E)との関係を示してある。アカイカが分布する表面水温は11.8°~19.6°Cで、分布密度が高かった範囲は15°~19°Cにあるが、このうち155°E以西の沿岸寄り水域では16°~19°C、それ以东の沖合水域は15°~16°C水帯で夫々分布密度が高く、従ってアカイカ分布の適水温帯は沖合の方がやや低くなる傾向がうかがえる。

また50m水温との関係を検討してみたが(図6中段)分布に対応する水温が幅広く、ここからはアカイカ分布と水温との関係を得ることはできない。

図7には、41.5°N, 43°N線各断面における水温鉛直分布を示した。この図の著しい特徴としては、水深50m付近が上下水温の急激に変化する所謂水温躍層に相当しており、この深さにおける水温値は必ずしも水系区分には対応していない点である。先に述べたアカイカ分布と50m層水温とが対応しない理由はこの点にあると考えられ、アカイカ分布に影響する水温の意味を考える上で、水系或いは潮境と言った要素が水温の値そのものよりも重要であることを示唆しているようである。図7上段における41.5°N線上において、アカイカの分布密度が相対的に高い146°E, 149°E, 157°Eにおける水温鉛直構造に見られる特徴は下層冷水が発達し顕著な水温躍層が形成されており、またこの付近には等水温値線の深さが急に変るような潮境に相当

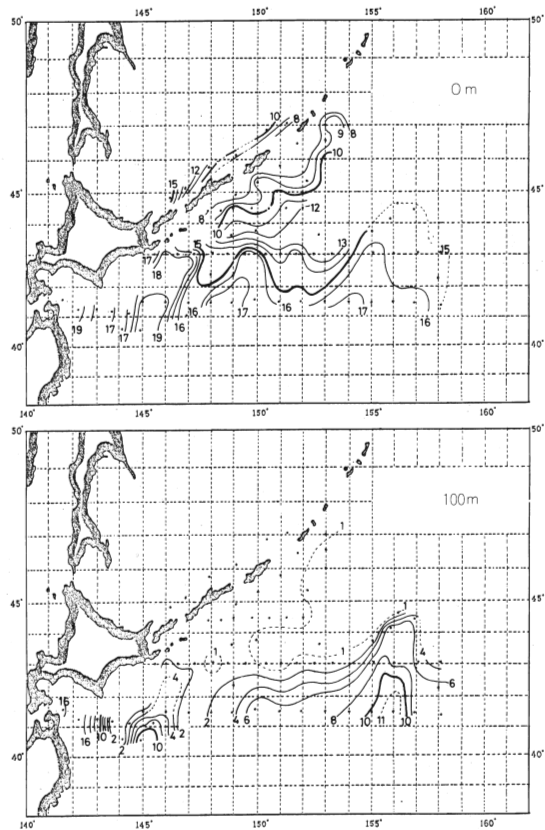


図3 0m(上段)と100m層(下段)における水温水平分布(°C)

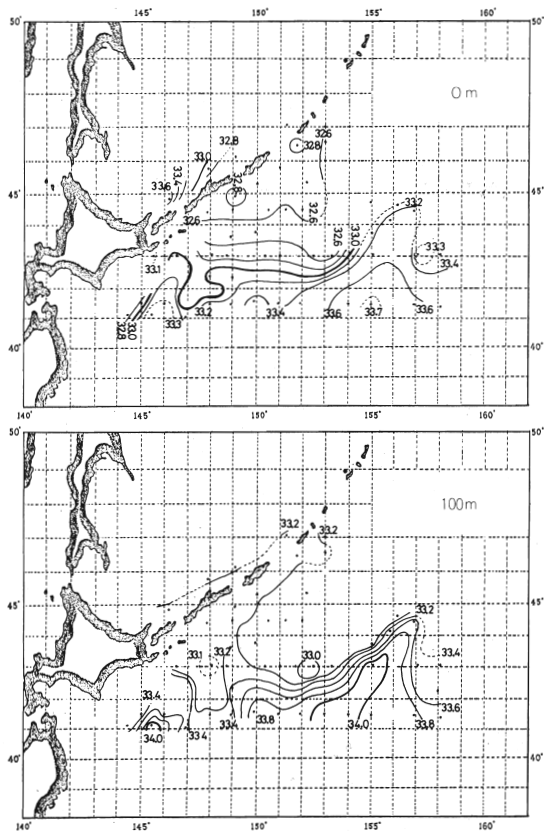


図4 0 m (上段)と100m層 (下段) における塩分水平分布 (%)

の標本群のほかに、53cm (体重 4 kg) の個体も 2 尾釣獲されており、外套長組成の幅はスルメイカ等に比べるとはるかに広い。また、今回の調査標本群全体の外套長モードは31cmにあり、この大きさの体重は約 800 g で、他の釣獲されたイカ類に比べ、外套長、体重ともはるかに大きい。

これらの外套長組成を A : 沿岸寄り海域 (41.5°N 線, 145°~154°E), B : 沖合南寄り海域 (41.5°~43°N, 155°~158°E) および C : 沖合北寄り海域 (43.5°~45°N, 155°~158°E) の 3 海域に区分して比較してみると、A 海域全体の標本群では26cm, B 海域31~32cm, C 海域33cmに夫々モードがあり、沿岸より沖合側が、また沖合側では南より北のもので外套長が大きいことが明らかである。

次に各海域内における操業点ごとの外套長組成についてみると、A 海域 (図 1 上段の S T 1~8) では23~30cmの範囲にそれぞれモードがみられ、操業地点間での魚体の違いが大きく、主モードの他、副モードが認められる場合が多いが、B 海域 (図 1 上段の S T 10~16), C 海域 (図 1 上段の S T 17~20) ではモードの違いは 2~3 cm と小さく、副モードはみられず外套長が正規分布に近い組成を示している。

雌雄別外套長組成は、雄イカでは29cm, 雌イカでは32cmに各々モードがあり、雄イカでは37cm以上の個体はみられず、雄イカは雌イカにくらべて全般に小型である (図 9 上段)。

している。このことは 43°N 線断面における分布密度のやや高い 155°E, 158°E においてあてはまるが、153°E 以西では必ずしも対応がみられず、この違いは両海域の来遊資源量の違いに起因するようと思われる。

図 7 にみとめられる躍層の発達及び潮境域付近における海況条件下でアカイカの分布が相対的に高い傾向は、この時期におけるアカイカ棲息環境条件との関連として捉えるか、或いは単に漁獲効率の面からだけ捉えるかは、今後アカイカの生態 (遊泳層及び移動等) を考える上での課題になるものと思われる。

(2) ツメイカ ツメイカの出現海域はアカイカに比べ北寄りの海域に限られていたが、オホーツク海には分布がみられず、ウルップ島及びシンシル島沖合に分布密度が高かった。水温との関係は表面水温 7.2~17.5°C 水帯に分布がみられ、9°C 前後に分布密度が高く、アカイカよりも冷水性であることが明瞭である (図 5 下段)。

4. 魚体及び成熟状況

(1) アカイカ 調査地点ごとの外套長組成を図 8 に示してあるが、その範囲は18~43cmにおよんでいる。こ

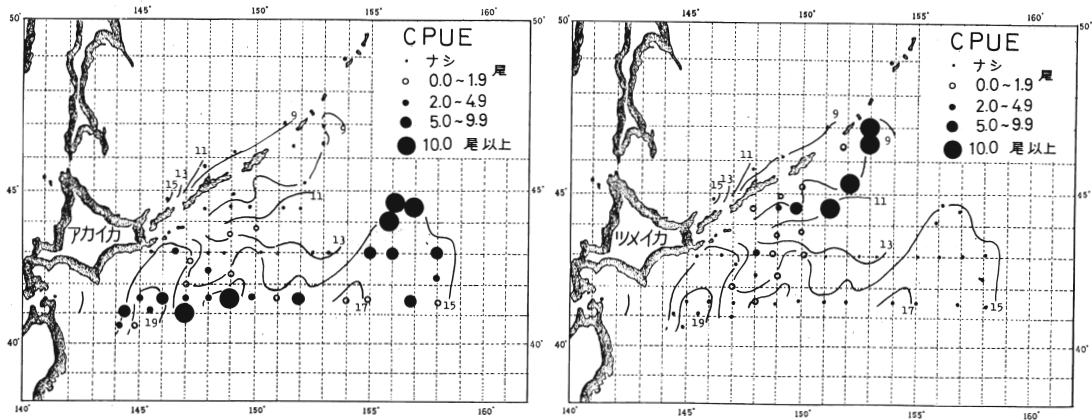


図5 アカイカ (左) とツメイカ (右) の分布密度
CPUE: 釣機1台1時間当たり平均漁獲尾数

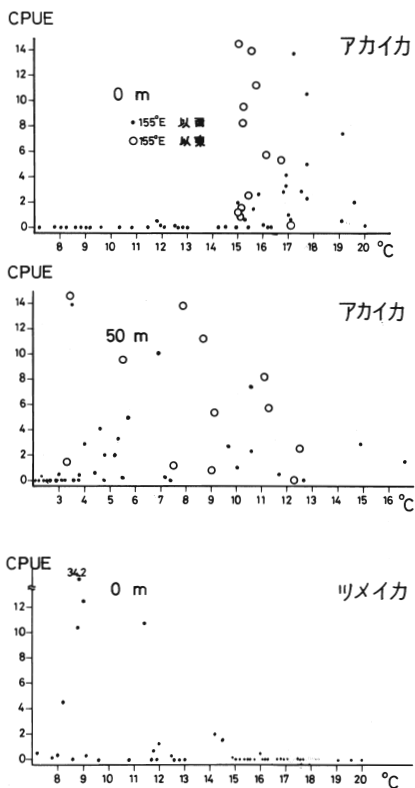


図6 アカイカ (上・中段) 及びツメイカ (下段) の水温と分布密度との関係

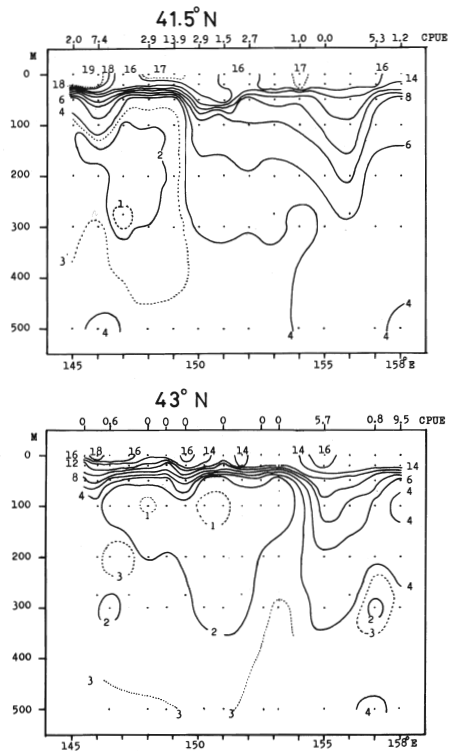


図7 41.5°N線上(上段), 43°N線上(下段)の水温鉛直分布とアカイアの分布密度

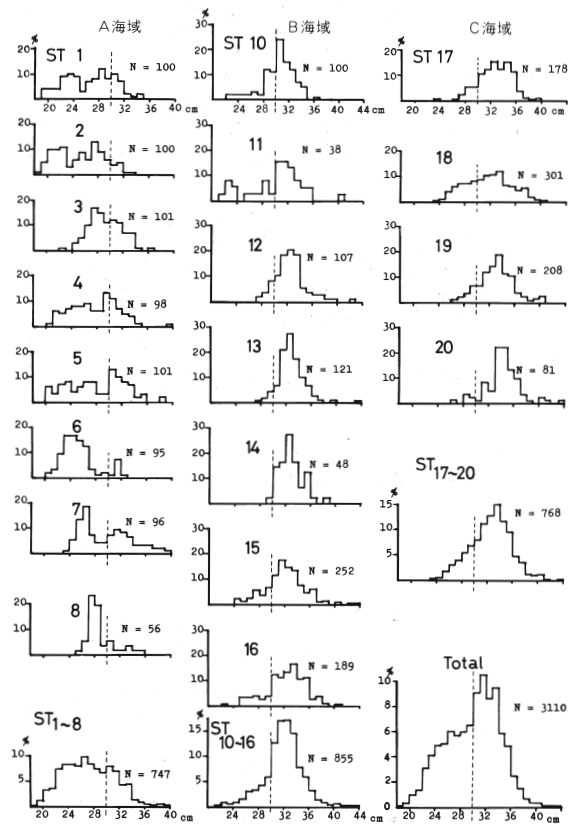


図8 アカイカの外套背長組成

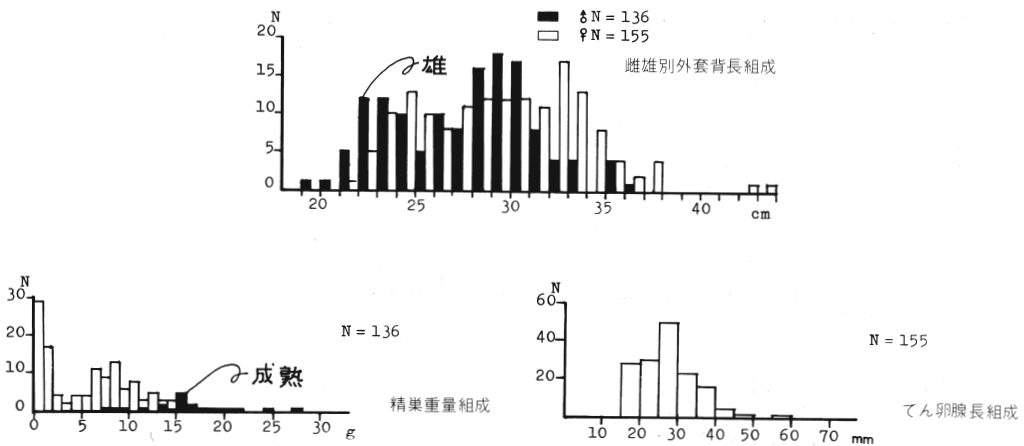


図9 アカイカの雌雄別外套背長、精巣重量、てん卵腺長組成

次に成熟状況のみてみると、雄イカでは16.2%の成熟個体があり、精巣重量が7g程度から成熟個体が現われている(図9下段左)。一方雌イカについては、てん卵腺長は15~60mmの範囲にあるが(図9下段右)、全く成熟個体はみられず、スルメイカ同様アカイカも雌イカよりも雄イカの方が早く成熟する傾向が認められる。また、雌イカの交接個体は1尾もみられなかった。

(2) ツメイカ ツメイカの雌雄こみの外套長組成は13~34cmの範囲にあり、28cmにモードがみられる(図10最上段)。雌雄別では雄イカは21cm、雌イカでは26~28cmに各々モードがあり、雄イカが雌イカより5~7cm程度小さい。また雌雄比に差がみられ、雄イカは全個体の13%と少ない。

成熟状況については雄イカの1尾をのぞいて全部成熟しているが、精巣重量は1~12gと個体差が大きく、2g以下で成熟している個体もあった(図10中段)。図11には精巣と精きょうのうとの関係を示してあるが、精巣と精きょうのう重量の間に負の相関があり、精巣が10g前後に達すると精きょうが形成されるようになり、以後精きょう形成の発達につれて精巣の重量は小さくなるものと思われる。一方雌イカでは全く成熟個体はみられず、てん卵腺長の範囲は0~85mmの範囲にあった(図10下段)。

5. 胃内容組成

(1) アカイカ 図12には胃内容組成を示した。空胃率は35.1%となっているが、摂餌率の高い順からあげると、魚類、イカ類、テミスト(プランクトン)、コペポダ(プランクトン)となっている。

また表2には標本群毎の最高摂餌量及び平均摂餌量を示してあるが、摂餌量の最高は61g、平均摂餌量は4.3gとなっている。また、摂餌量の最高位を示す種

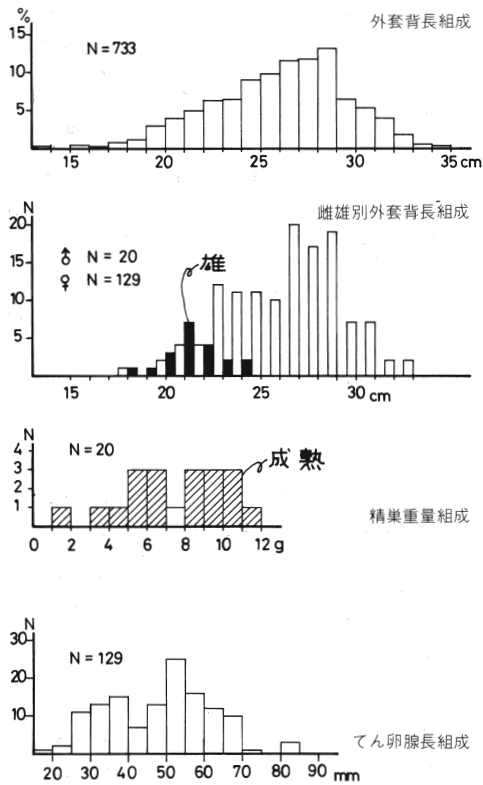


図10 ツメイカの外殻長、精巣重量、てん卵腺長組成

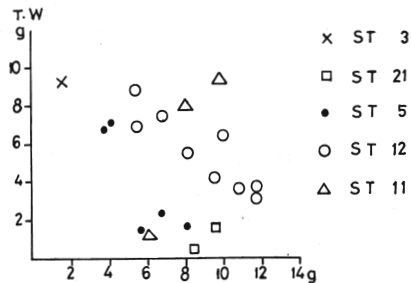


図11 ツメイカの精巣重量、精きょう重量との関係

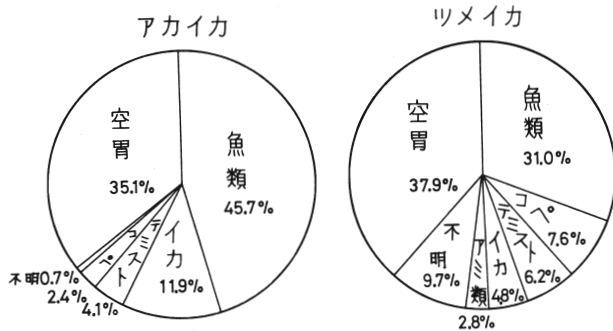


図12 アカイカ、ツメイカの胃内容物組成

類は魚類又はイカ類に限られており、スルメイカに比べると遊泳能力のある高次の種類を餌としている割合が高い（スルメイカは沖合ではプランクトンを多く食べている）。

(2) ツメイカ 空胃率は37.9%で摂餌率の高い順にあげると、魚類、コペポダ、テミスト、イカ類となっており、アカイカに比べプランクトンの摂餌率が高く、ツメイカはスルメイカとアカイカの

表2 アカイカの最高摂餌量・摂餌種類及び平均摂餌量

標本採取		標本数	最高摂餌量	最高摂餌種類	平均摂餌量
月・日	位置				
9. 3	N 41° 30' E 145° 00'	30	8.7 ^g	イカ類	1.9 ^g
9. 4	41° 30' 148° 00'	24	26.0	魚類	3.2
9. 5~6	41° 34' 149° 54'	26	30.0	魚類, イカ類	4.6
9. 7	41° 30' 151° 58'	26	12.5	魚類	1.8
9. 7	41° 30' 154° 00'	25	8.5	魚類	2.2
9. 8~9	41° 29' 156° 58'	25	15.2	魚類	1.5
9. 10	42° 15' 158° 00'	22	63.0	魚類	7.5
9. 10~11	43° 04' 158° 03'	16	28.0	魚類	10.7
9. 12	43° 00' 156° 00'	17	10.5	イカ類	1.5
9. 12~13	43° 02' 155° 03'	12	28.5	イカ類, 魚類	8.2
9. 14~15	44° 04' 155° 55'	10	7.2	魚類	2.0
10. 1	41° 32' 147° 00'	30	26.5	魚類, イカ類	5.9
10. 1~2	40° 37' 144° 05'	30	29.0	魚類	7.4
計	13 群	293	63.0	魚類, イカ類	4.3

中間的食性を示すように思われる（図12右側）。

6. 標識放流結果

今回の調査において、アカイカ 998尾、ツメイカ 139尾の標識放流を実施したが、再捕されたイカはアカイカ 2尾のみで、再捕率は0.2%とスルメイカ（青森水試で51年に放流した再捕率1.9%）に比べ非常に低かった。放流、再捕状況は図13に示したとおり、SE方向に移動していた。これら2尾の再捕イカは放流後20日ほど経過した10月6日に再捕されたものである。

7. アカイカの脱落率

アカイカは魚体が大きく体重も重く、その割に腕足が切れやすいため、せっかく釣針にかかっても、脱落するが多い。

目視観察によって脱落の仕方を検討したところ、水中から釣針が引き揚げられるときのショックで脱落する場合と、水中から引き揚げられ前車にひっかかって脱落する2つの場合が目立った。本調査時に視察された脱落状況は175尾のうち71尾（41%）が脱落し、そのうち水中脱落44尾（57%）、前者脱落27尾（43%）という結果が得られ、脱落防止が今後のアカイカ漁業における重要な課題の一つであろう。

8. アカイカの群行動

目視観察の結果によると、水面近くを遊泳する体長のそろった10尾程度の群をしばしば見かけるが、遊泳速度は4～5ノット位でスルメイカに比べ早いように思われる。また、釣れ工合の観察では、30分～2時間位のツキが何度かに分かれて訪ずれ、そのツキの合間に一時漁切れが生じる場合が多い。このほか魚探がアカイカの映像をはっきり捉えることはなかった。

以上のことを考え合わせると、アカイカは調査期間に限れば余り大群を作らず、数10～数100尾程度の群として行動しているように思われる。

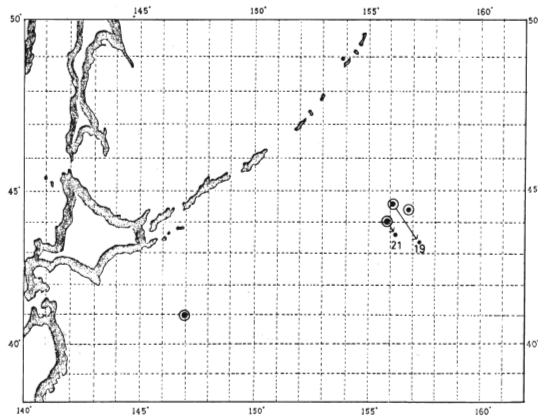


図13 標識放流アカイカの再捕結果（移動方向と経過日数）

IV. 要 約

試験船東奥丸、幸洋丸の2隻によって、9月の1ヶ月間、中南部千島沖合海域において、いか類の分布を中心とする調査を実施した結果は下記のとおり要約される。

- 1) スルメイカの分布はほとんどみられず、太平洋スルメイカの漁況不振の現象と一致していた。
- 2) 当海域の潮境は、42°N線付近で著しく発達しているが、沖合ほどその位置は北上する傾向がある。
- 3) アカイカは表面水温15～19℃で分布密度が高いが、沿岸と沖合域との比較では沖合域の方がやや表面水温が低い海域に分布密度が高かった。
- 4) アカイカの分布は、水温値そのものよりは、潮境形成海域にあり、しかも水温躍層が顕著な海域に分布密度が高い傾向を示した。
- 5) ツメイカはアカイカに比べ冷水性で表面水温9℃前後で分布密度が高かった。

6) アカイカの外套長は、沿岸寄り海域で小さく、沖合でしかも北寄り海域ほど大きい傾向を示し、また沿岸寄り海域では主モードの他副モードの存在がみられたが、沖合ではみられなかった。

質 疑 応 答

村田 守 (北水研) : アカイカの体長組成をみますと沖合ほど大型になっていますが、それは何によっているのですか。

高梨 : 沖合の場合ですと単一モードが無いようです。ということは、一つには異なった(系)群のようなものがあって、その産卵時期とか、沿岸、沖合の北上経路に違いがあって、成長差を生じた可能性も考えられますが、その根源については現在のところよくわかりません。

村田 守 (北水研) : 魚体の差は、群密度および沿岸と沖合との関係ではどうでしょうか。

高梨 : 調査時の月まわりが悪かったことと、調査が沖合に限られているので、後で報告のあります開発センター調査の結果を参照してほしい。