

アカイカ

(北太平洋、Neon flying squid、*Ommastrephes bartramii*)

漁業の概要

1970年代初頭に激減したスルメイカ漁獲を補うために、1974年頃から三陸・道東沖合でアカイカ釣り漁業が始まり、1977年には最高漁獲量(12万トン)を上げた。一方、いか流し網漁業は1978年に三陸・道東沖で始まったが、アカイカ釣り漁業と競合したため、1979年から東経170度以西を釣り漁場、以東を流し網漁場とすることで規制が実施された。その後、いか釣り漁業は縮小したが、いか流し網漁業は1980年代には毎年12~22万トンを供給する重要な漁業となり、韓国と台湾も参入した。しかし流し網漁業は混獲を主因とする国連決議により1992年末をもってモラトリアムとなった。その後アカイカの強い需要を反映して、日本近海でアカイカ釣り漁業が復活し、1994及び1995年にはともに約7万トンを漁獲した。一方、170°E以東の旧流し網漁場においてもいか釣り漁船が出漁するようになり、1996年以降約1~2万トンを漁獲している。最近では中国や台湾の釣り漁船が我が国200海里内外でアカイカを漁獲しており、中国船の隻数は1996年には約350隻、その後は約400~600隻に達すると言われ、漁獲量は少なくとも我が国に匹敵すると推定される

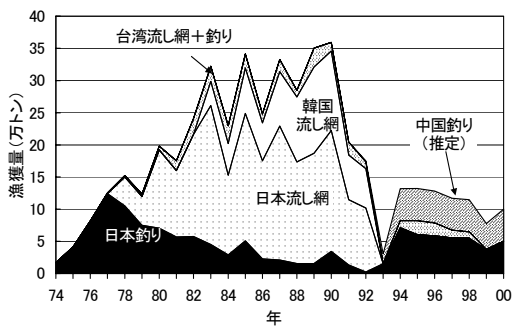


図1. 北太平洋アカイカ国別漁獲量

中国の漁獲量は1994年以降我が国と同程度と仮定。



(図1)(一井 2002)。1999年以降、我が国の漁獲量は大幅に低下しているが、その原因が漁獲の影響によるものか海洋環境の変化によるものかは不明である。

生物学的特性

アカイカは外洋性種で、季節的な南北回遊を行う。漁業が行われている北太平洋では、産卵場は日本(南西諸島~小笠原諸島)や米国(ハワイ諸島)の200海里水域を含む亜熱帯海域で、索餌場は亜寒帯境界~移行領域である(図2)(村田1990、村田・中村1998、谷津1992)。

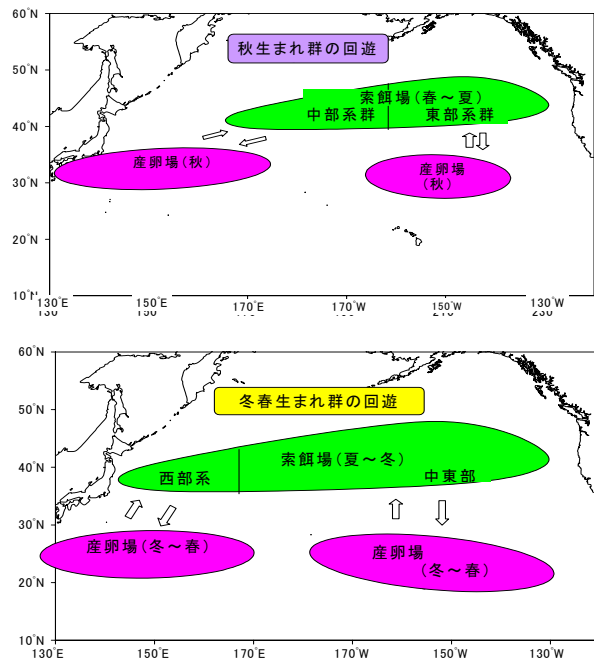


図2. 北太平洋のアカイカの系群構造と回遊

漁場は索餌場に形成される。

北太平洋における系群は発生時期、外套長組成、稚仔の分布および寄生虫相より秋生まれ中部系群、秋生まれ東部系群、冬春生まれ西部系群、および冬春生まれ中東部系群の4系群に分けられる(谷津ら 1998、長澤ら 1998)。(ただし、秋生まれの中部系群と東部系群は、商業流し網 CPUE の経年変化が類似しており、同一系群である可能性がある。)

寿命は1年で、最大外套長は雌で 60cm、雄で 45cm 程度であり(図 3)、秋生まれ群が大型となる。成長は発生時期や海域により異なるが、雌は生後 6 ヶ月程度で外套長 30cm になり生後約 10 ヶ月で成熟に達する(表 1)。

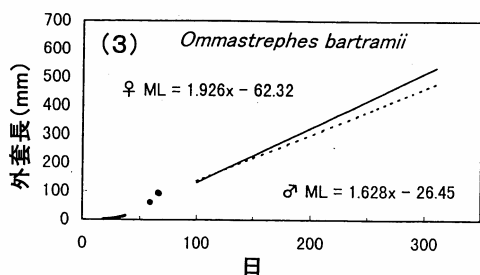


図 3. アカイカの成長曲線 (Yatsu 2000)

表1.アカイカの成熟外套長と最大外套長(谷津ら,1998)

	雄	雌
成熟外套長 (生後7~10ヶ月)	30~35cm	40~55cm
最大外套長 (生後1年)	45cm	60cm

春期の北上回遊や夏期の索餌場でのアカイカは、ハダカイワシ類を中心とする魚類、頭足類、甲殻類などを捕食しており、特に前2者が主要な餌生物となっている (Seki 1993、有元・河村 1998、保正ら 2000、渡邊ら 2002)。ハダカイワシ類には夜間に表層に浮上する日周鉛直移動性種以外に、オオメハダカやセッキハダカのように昼夜とも中深層に留まる非移動性種も含まれており、昼間に中深層へ移動したアカイ

カが摂餌することが示唆される (有元・河村 1998、保正ら 2000)。また索餌場に入る直前のアカイカはキュウリエソを多食していることが判明した (渡邊ら 2002)。

資源状態

遠洋水産研究所が担当している東経 170 以東の系群について述べる。

【秋生まれ中部系群および秋生まれ東部系群】

旧流し網漁場における盛漁期 (7 月) のアカイカ調査 CPUE が、1992 年末の流し網停止以降、顕著に増加している(図 4 の黒丸実線)。これは、秋季発生系群を対象とした流し網漁業による年間 10~18 万トンもの漁獲圧により低下していた調査 CPUE が、1993 年以降流し網の禁止により漁獲圧が弱まったために高くなったと考えられ、資源が急速に回復したことを示唆する (Yatsu et al. 2000)。

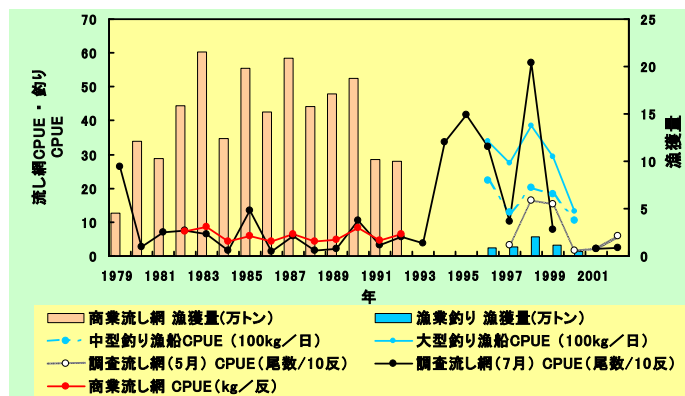


図 4. 東経 170 以東のわが国のアカイカ秋生まれ群の漁獲量と CPUE の経年変化

秋生まれ群の資源量は、漁獲量と調査 CPUE (図 4)を用いた非平衡プロダクションモデル (ASPIC モデル) により推定可能である。ASPIC モデルは世界で最も頻繁に用いられている資源評価手法の1つであり、その理由は、(1)必要とするデータが漁獲量と CPUE のみで多くのソフトウェアがあること、(2)将来予測を必要とする管理者のニーズにあっていないこと、(3)ASPIC より得られる MSY は一般に信頼性が高いと考え

られることである(平松 1996、田中 1999)。イカ類への ASPIC モデルの適応例はサハラバンクやカナダイレックスの例がある(Hendrickson *et al.* 1996、Anonymous 1999)。ASPIC モデルの基本的な仮定は次の通りである(田中 1999):

閉じた漁場である、資源の反応に時間遅れがない、漁獲開始年齢に変化がない、年齢組成の変化と資源の増減に関係がない、 q 、 r 、 K は一定である。単年生アカイカの場合は、 q 、 r の仮定には問題がないと考えられる。Prager (1994) による CPUE に観測誤差を仮定した ASPIC モデルで解析したところ、推定資源量は約 37 万トンとなった(図 5)。CPUE の年変動が非常に大きいので、信頼性はあまり高くなかったが、ひとつの指標とはなるように考えられる。

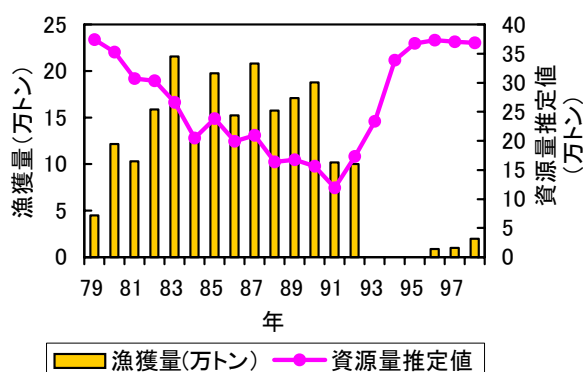


図 5. わが国の秋生まれ群の漁獲量と資源量推定値の経年変化

一方、わが国流し網漁業の CPUE から、流し網の漁獲率をいくつか仮定して、旧流し網漁場のアカイカ秋生れ群の現存量を推定することができる。CPUE が最も高くなる 7 月についてみると、この時期の漁獲対象となるのは索餌北上群である。北上期の移動速度は漁場の月別推移から 1 ヶ月に緯度 2 度程度であることより 0.31km/時と推測され、また標識アカイカの再捕データからも 0.38 km/時(新谷 1987)と推

測されており、ここでは平均をとって 0.35km/時とする。一方、北上期のアカイカのバイオテレメトリー調査によると、夜間の主な分布深度は 40m 以浅であり、流し網の水深(7m)に分布する確率は 19%である(田中 未発表)。いか流し網漁業の 1 回の平均的な操業では、長さ 50km の網を東西方向に設置し、およそ 8 時間は浸漬するので(谷津 私信) 1 回の操業(東西 50km)での有効面積(流し網の長さ×アカイカ移動速度×浸漬時間)は 140km²となる。一方、7 月の旧流し網漁場(39~41°N、170°E~145°W)の面積は 124 万 km²である。1982~1992 年の 7 月における CPUE は 5.2~13.0 トン/流し網 50km であることより、現存量は 24~61 万トンと推定される(一井 2002)。

【冬春生まれ中東部系群】本系群は旧流し網および最近の釣り漁業の副次的な対象種であり、旧流し網漁業においても漁獲量は 1~6 万トン程度しかなかったため資源状態は悪くないと考えられる。推定資源量は不明である。

管理方策

ASPIC 解析によると、商業流し網による 10~20 万トンの漁獲量はほぼ MSY レベルに相当する。

期間	1979-1998
MSY(万トン)	16.4
K(環境収容力; 万トン)	37.4
r(内的自然増加率)	1.75
Bmsy	K/2
Fmsy	r/2

従って、当面の妥当な漁獲量目標は、秋生まれ中部系群および秋生まれ東部系群については約 20 万トン程度である。ただし、1999 年以降 CPUE が低下しており、これは北太平洋における海洋環境の変化が原因と考えられ、資源が低水準期に入った可能性がある。

冬春生まれ中東部系群についてはこれまでの漁

獲が少なく不明である。

執筆者

外洋資源グループ

遠洋水産研究所外洋いか研究室

一井太郎

参考文献

Anonymous. 1999. Report of the Working Group on Cephalopod Fisheries and Life History (Draft). ICES CM 1999/G. 4, 49pp.

有元康司・河村章人. 1998. 中部北太平洋アカイカ釣り好漁場における餌魚類特性. 平成 8 年度イカ類資源研究会議報告. 70-80 .

Henderickson, L.C., J. Brodziak, M. Basson and P. Rago. 1996. Stock assessment of northern shortfin squid in the northwest Atlantic during 1993. Northwest Fisheries Science Center Reference Document 96-05g, 1-63.

一井太郎. 2002. 北太平洋海域「イカ - その生物から消費まで - (三訂版)」奈須敬二・奥谷喬司・小倉通男(共編)成山堂書店.東京. pp.195-209.

平松一彦. 1996. 国際会議で用いられる資源評価手法について - VPA とプロダクションモデルの現状 .水産資源会管理談話会報.15 , 3-24.

保正竜成・渡邊光・窪寺恒己・馬場徳寿・一井太郎・川口弘一. 2000. 西部北太平洋移行領域及び移行帯における高次捕食者の食性分析結果 . 平成 11 年度複数種一括管理方式検討基礎調査委託事業報告書. 16-38.

長澤和也・森 純太・岡村 寛. 1998. 北太平洋のアカイカ系群の生物学的指標としての寄生虫.「外洋性大型イカ類に関する国際シンポジウム講演集」奥谷喬司(編)海洋水産資源開発センター. 東京. pp.47-62.

村田 守. 1990. 北太平洋におけるいか流し網

漁場の海洋環境及びアカイカの分布・回遊 . 日本海ブロック試験研究集録. 17,144-148.

村田 守・中村好和. 1998. 北太平洋におけるアカイカの季節的回遊および日周鉛直移動. 「外洋性大型イカ類に関する国際シンポジウム講演集」奥谷喬司(編)海洋水産資源開発センター. 東京. pp.11-28.

Prager, M.H. 1994. A suite of extensions to nonequilibrium surplus-production model. Fish. Bull. U.S. 90, 374-389.

Seki, M. P. 1993. The role of neon flying squid, *Ommastrephes bartramii*, in the North Pacific pelagic food web. Bull Int. N. Pac. Fish. Comm. 53, 207-215.

新谷久男. 1987. アカイカの分布と回遊. 「水産技術と経営」. 272, 23-33.

田中栄次. 1999. 国際会議で用いられている資源評価の手法について. 南西外海の資源・海洋研究. 15, 95-113.

渡邊 光・窪寺恒己・一井太郎・川原重幸. 2002. 西部北太平洋移行領域、移行帯の夏期におけるアカイカの食性 . 平成 13 年度複数種一括管理方式検討基礎調査委託事業報告書. 1-9.

谷津明彦. 1992. 北太平洋における釣り調査によるアカイカの分布 (1976-1983 年). 研究報告 29. 遠洋水産研究所, 清水.13-37.

Yatsu, A. 2000. Age estimation of four oceanic squids, *Ommastrephes bartamii*, *Dosidicus gigas*, *Stenoteuthis oualaniensis*, and *Illex argentinus* (Cephalopoda, Ommastrephidae) based on statolith microstructure. Jpn. Agri. Res. Quart. 34, 75-80.

谷津明彦・田中博之・森 純太. 1998. 北太平洋におけるアカイカ *Ommastrephes bartramii* の資源構造 . 「外洋性大型イカ類に関する国際シンポジウム講演集」奥谷喬司(編)海洋水産資源開発センター .東京.pp.29-46.

Yatsu, A., T. Watanabe, J. Mori, K. Nagasawa, Y. Ishida, T. Meguro, Y. Kamei and Y. Sakurai. 2000. Interannual variability in stock abundance of the neon flying squid, *Ommastrephes bartramii*, in the North Pacific Ocean during 1979-1998: impact of driftnet fishing and oceanographic conditions. Fish. Oceanogr. 9, 163-170.