

標識放流に基づくオホーツク海南部におけるキチジの回遊

木下 貴裕, 國廣 靖志, 多部田 修

(1998年5月12日受付)

Migration of Kichiji Rockfish in Southern Okhotsk Sea Estimated from Tagging Experiments

Takahiro Kinoshita,*¹ Yasushi Kunihiro,*² and Osame Tabeta*³

Tag and recapture experiments of kichiji rockfish *Sebastolobus macrochir* were carried out in the southern Okhotsk Sea to investigate its migration pattern and stock structure. A total of 3,025 fish were tagged and released in the waters east of the Kitami Yamato Bank, and 481 (16%) were recaptured in the first four years after release. Most of the recaptures occurred along the southern part of the bank and around Shiretoko Peninsula. Recapture sites moved with time from the bank area to the peninsula across Abashiri Bay. Few were recovered north of the release area. Only one was recorded from the Pacific Ocean off Nemuro. These results together with the previous reports on their geographic distribution and length frequency by areas suggest that kichiji rockfish constitutes a single stock in the southern Okhotsk sea, migrating south- and eastward with growth along the depth zone of 300~1,200 m.

キーワード：キチジ, 標識放流, 回遊, オホーツク海

キチジ *Sebastolobus macrochir* は、北日本における重要な漁獲対象種である。本種の分布域はベーリング海、オホーツク海及び千島列島から駿河湾にいたる太平洋岸の陸棚斜面域で、主に底びき網、底はえ縄及び底刺網によって漁獲される。日本による漁獲量は1950年代には約2万トンであったが、1980年代に1万トンを割り、1996年の漁獲量は2,317トンにすぎない。かつて漁獲量の殆どを占めていた東北及び北海道太平洋岸における減少は著しく、この減少は乱獲による資源の悪化が原因と考えられている。^{1,2)}

一方、オホーツク海に面した網走支庁の漁獲量は1980年代までは増加傾向が認められ、1982年には1,075トンに達した。しかし1980年代以降、漁獲量は横ばいから減少に転じ、1996年の漁獲量は478トンにとどまった。また大型個体の減少傾向も認められるなど、³⁾ オホーツク海においても本種は減少傾向にあると推察され、適切な資源管理が必要と考えられる。

資源の評価及び管理方策の検討にあたっては、資源変動の単位となる系群の構造の把握が重要である。しかし、キチジの移動・回遊に関する知見は無く、分布域と

成熟体長の差から各海域に独立した系群の存在が推測されているにすぎない。²⁾ オホーツク海では、網走湾の北見大和堆東斜面海域（以下北見大和堆域と略す）と、知床半島先端周辺海域（以下知床半島域と略す）に主要な漁場が存在するが、両漁場に分布する群の関係は明らかでない。またサハリン及び千島列島のオホーツク側でもキチジの分布が確認されているが、これらとの交流も不明である。そこでオホーツク海南部においてキチジの標識放流調査を行い、移動・回遊に関する知見の収集と検討を行った。

材料と方法

標識放流は、きちじはえ縄漁船に著者らが便乗し、1993年5月10~24日、オホーツク海の南部に位置する北見大和堆域の水深750~1,150mで行った (Fig. 1)。通常の操業によって漁獲されたキチジの中から、実験に適した個体を選別し、尾叉長の測定と標識の装着を行い放流した。標識は個別番号を記した黄色のスパゲッティタグ（文字記入部の直径2mm長さ20mm、柄の長さ15mm）を使用した。標識の装着部位は、当初

*1 北海道区水産研究所 (Hokkaido National Fisheries Research Institute, Katsurakoi, Kushiro, Hokkaido 085-0802, Japan).

*2 北海道立中央水産試験場 (Hokkaido Central Fisheries Experimental Station, Yoichi, Hokkaido 046-0021, Japan).

*3 長崎大学水産学部 (Faculty of Fisheries, Nagasaki University, Bunkyo, Nagasaki 852-8521, Japan).

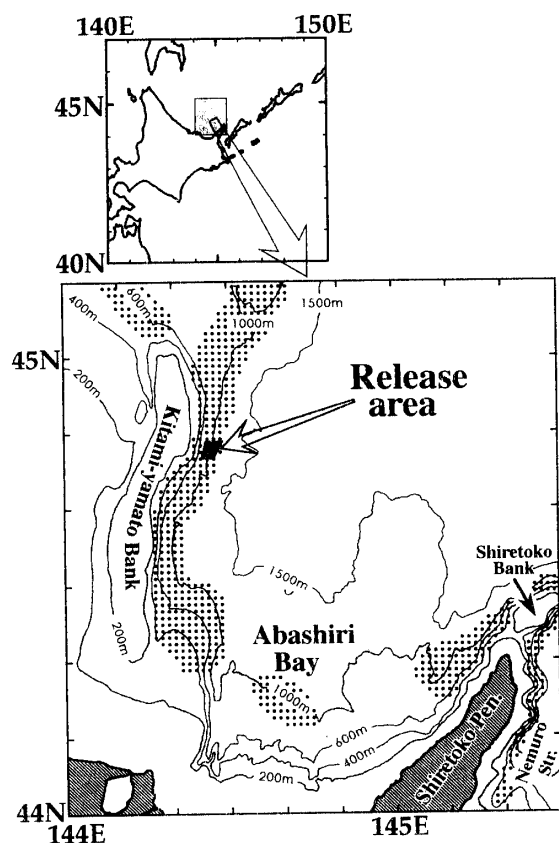


Fig. 1. Location of tagging experiments.

Dotted area indicates the fishing grounds of kichiji rockfish.

第2背鰭基底部としたが、装着が困難であったため、途中から左主鰓蓋骨へ変更した。放流尾数は3,025尾、この中で背鰭基底部に標識を装着した個体は148尾である。

なお、標識魚の殆どを占める主鰓蓋骨に装着した個体は、脊鰭基底部に装着したものより約2倍高い再捕率を示し、5%の危険率で再捕率に有意な差が認められた。しかし本報告の目的は、キチジの移動・回遊に関するものであるため、以下の検討には装着位置の違いを考慮しなかった。

船上での体長測定による標識魚の尾叉長組成をFig. 2に示す。標識魚の尾叉長範囲は177~404 mm、平均は285 mm (S.D.=23.4 mm)であった。

再捕魚の発見と報告率の向上のために、漁業者に対しては関係各機関にポスターを配布し協力を要請した。報告項目は、再捕の年月日、位置及び再捕魚の標識番号と尾叉長とした。

結 果

再捕の概況 再捕魚は、標識放流実施中の漁船に再捕された4尾を除き、漁業者からの再捕報告による。漁法別の内訳は、刺網が49%、はえ縄が25%、沖合底び

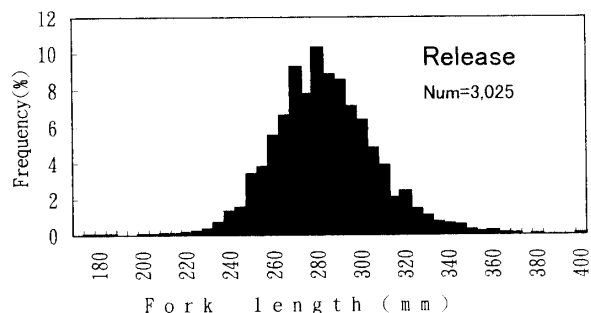


Fig. 2. Length frequency distribution of released fish.

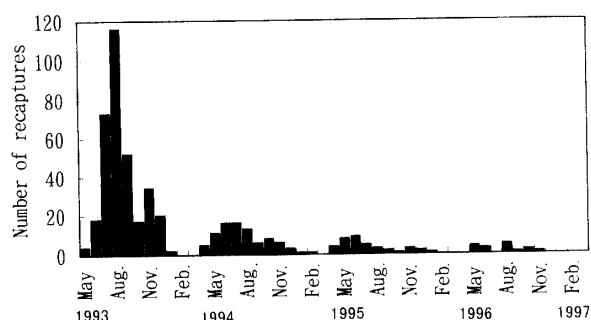


Fig. 3. Monthly changes in number of recaptures.

き網が24%、不明が2%であった。

再捕尾数の経時変化をFig. 3に示した。再捕報告は放流後4年を経過した現在も継続しているが、1997年3月までの再捕数は481尾、再捕率は15.9%であった。オホーツク海では早春期に流氷による休漁期間があり、この期間は再捕報告も中断した。

再捕魚の大半は放流後1年以内に得られ、また1年以内では再捕位置は月により異なった。そこで、再捕結果の検討は1年以内の月別集計と、4月から翌年3月を漁期年とした年別集計の両者で行った。

放流1年以内の再捕 月別の再捕尾数を、緯度経度5分毎に集計しFig. 4に示した。5月には再捕は放流域付近に限られた。6~8月には放流域付近を中心に放流域から南方の北見大和堆域に沿った海域で再捕された。8月までの再捕は、北見大和堆域に限られた。9月には放流域付近よりも放流域の南側で多く再捕され、知床半島域でも再捕が認められた。10月以降は再捕尾数は減少し、少数ではあるが放流域の北方でも再捕があった。1月を最後に2~3月には再捕報告は無かった。

再捕位置の年変化 年で集計した再捕位置を、北見大和堆域と知床半島域、さらに北見大和堆域では、放流域内、放流域の南方または北方に、知床半島域では、知床堆を境に網走湾側と根室海峡側に区分してTable 1に示した。また緯度経度5分毎の再捕をFig. 5に示した。

放流後1年以内の再捕は、北見大和堆域では319尾、知床半島域では12尾と、殆どが北見大和堆域で得られた。北見大和堆域では、放流域の北方での再捕数が4尾であったのに対し、南方での再捕数は148尾と、北方よりも南方での再捕数が圧倒的に多かった。また、知床半島域では全数が網走湾側で再捕され、根室海峡側での再捕はなかった。

放流後2年目は、北見大和堆域では41尾、知床半島域では46尾と、両海域で同程度の再捕数が得られた。知床半島域の根室海峡側では、1年以内には再捕が得られなかったが、2年目で13尾再捕された。

再捕位置が北見大和堆域から知床半島域に移動する傾向は年とともに増加し、3年目では北見大和堆域での再捕数9尾に対して、知床半島域では25尾、4年目では北見大和堆域で1尾に対して知床半島域では13尾再捕された。また放流後4年目に、太平洋側で1尾再捕された。

考 察

オホーツク海南部におけるキチジの主要漁場は、北見大和堆域と知床半島域の水深300~1,200mに形成される。トロール調査⁴⁻⁷⁾によれば (Fig. 6), キチジの分布域は両水域間でも連続して認められるが、両水域間は当業船の操業は少なく、漁場としての利用度が低い。放流域の北側の日本200海里水域内は、オホーツク海で最も漁獲量の多い、きちじはえ縄漁業の漁場が形成される。また、千島列島及びサハリンのオホーツク海側にも漁場が形成され、サハリン沖のトロール調査^{8,9)}では水深300m以深に分布が認められる。これらのことから、オホーツク海においては、キチジは水深300~1,200mの水深帯に沿って、サハリン東方~北見大和堆域~網走湾南部~知床半島周辺域~千島列島と連続して分布していると考えられる。また、北見大和堆周辺海域で、調査船によって採集されたキチジの体長 (Fig. 7) には、北見大和堆域の北部で小型個体が多く、南部から南東部と

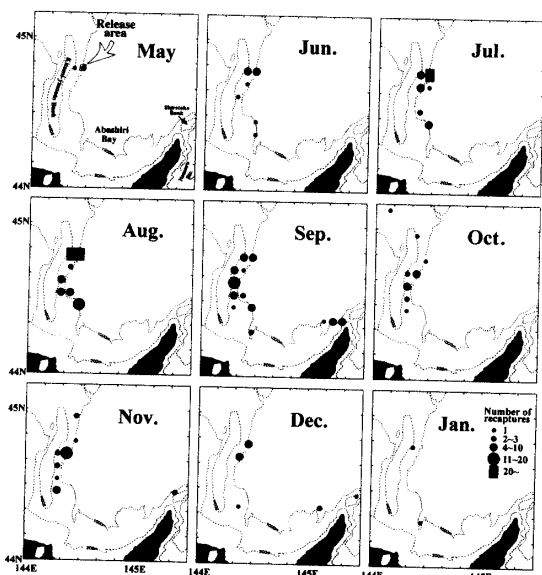


Fig. 4. Monthly changes in recaptured location during the first year after release.

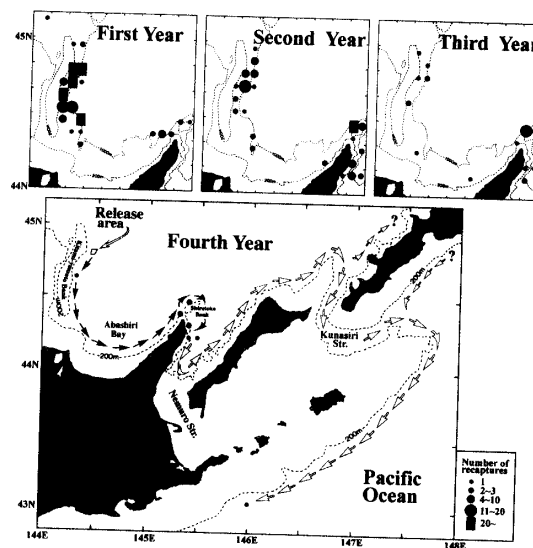


Fig. 5. Annual changes in recaptured location and estimated migration route.

Table 1. Annual changes in number of recaptures

Year*	Kitami-Yamato Bank			Shiretoko Pen.		Pacific Ocean	Unknown	Total
	Northward	Released area	Southward	Abashiri Bay side	Nemuro Str. side			
1993	4	167	148	12			5	336
1994	6	10	25	33	13		4	91
1995	2	3	4	20	5		4	38
1996			1	9	4	1	1	16
Total	12	180	178	74	22	1	14	481

* From April to next March.

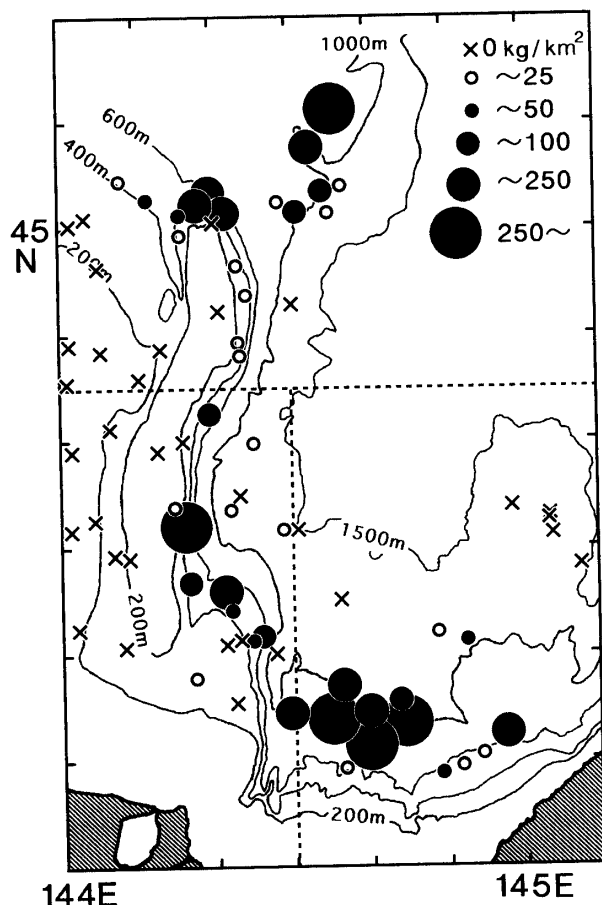


Fig. 6. Geographic distribution of stock density of kichiji rockfish caught by bottom trawl survey in 1993.

Dotted line corresponds to the region in Fig. 7.

知床半島に近づくにつれて大型個体の割合が増加する傾向が認められている。

北見大和堆と知床半島間の水域でのキチジ漁業が活発でないことを考慮すれば、再捕位置の時間的な変化は、標識魚が、放流域からは網走湾を反時計回りに移動し、知床半島域から根室海峡北部に達したことを示している。このことは、観察されている体長組成の変化とも一致する。ただし、放流後4か月で知床半島域で再捕される個体がある一方で、3年目になっても放流域で再捕される個体が存在することは、移動速度あるいは移動開始までの時間に、個体間で著しい違いがあることを意味していると考えられる。

一方、放流域の北側は、きちじはえ縄漁業の主漁場であるが、ここでの再捕は全体の2.5%にとどまった。しかも、殆どが放流域付近での再捕であり、放流域から北側への移動が極めて少ないことを示唆する。

また、太平洋側で再捕された個体の移動経路については、北海道と国後島の間にある根室海峡の最浅部の水深が20m未満で、キチジの分布水深に比べて著しく浅

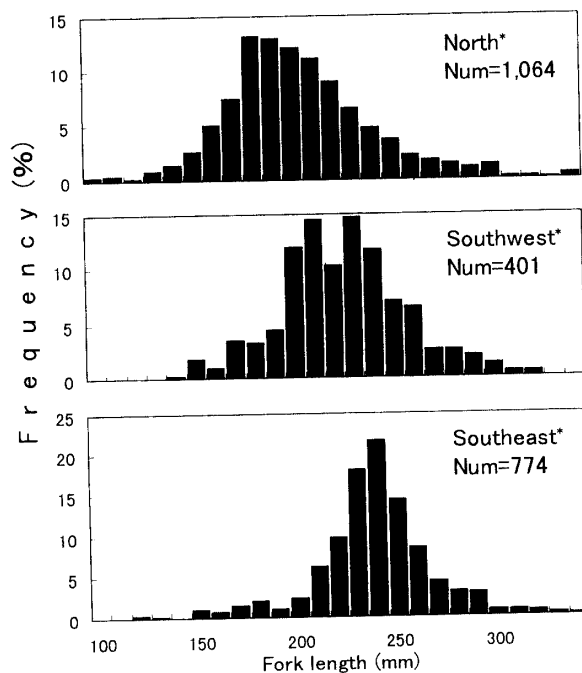


Fig. 7. Frequency distribution of fork length of kichiji rockfish by region.

These specimens were caught by bottom trawl survey in 1993.

“North” in figure shows the northern part of 44°45'N, “Southwest”: south of 44°45'N and west of 144°30'E, “Southeast”: south of 44°45'N and east of 144°30'E, as shown in Fig. 6.

く、根室海峡を通過したとは考えにくい。むしろ200m以上の水深の、国後島と択捉島間の国後水道、または択捉島とウルップ島間の択捉海峡を經由したと推察される (Fig. 5 参照)。このことは、標識魚が千島列島南部のオホーツク海側に達している可能性を示唆するものであるが、この海域からの再捕はない。漁場が距岸12海里より沖合に制限されており、好漁場となる岩礁地帯が12海里より沿岸に多数存在することなどによるものであろう。

以上から、オホーツク海南部でのキチジの系群構造を考察すると、少なくとも北見大和堆域から知床半島域にかけてのキチジは、同一の系群に属すると考えられる。また、標識放流結果と海域による体長の変化は、成長とともに、北見大和堆から知床半島への移動を示唆する。さらに、オホーツク海における分布と放流域から北方への移動が極めて少ないことを考慮すると、サハリン東側から千島列島西側にかけてのオホーツク海南部海域全体として、北から南へ、あるいは西から東への移動を行う、一つの系群である可能性もある。これらの仮説を検証するには、広い範囲での、成長、成熟及び遺伝的な手法による研究が必要であろう。

謝 辞

はえ縄漁船での便乗査時に多大の御協力を頂いた大幸水産ならびに第108大幸丸漁労長村上宏之氏と乗組員、再捕報告の収集に御尽力を頂いた山本正義氏と多くの再捕報告者の各位に、心から感謝する。また、本報告をまとめるにあたり御指導と原稿の御校閲を賜った、中央水産研究所和田時夫博士に心からお礼申し上げる。

なお本研究は、1991~93年に海洋水産資源開発センターが行った沖合漁場等再開発基礎調査（北見大和堆周辺海域）の一環として行われたものである。

文 献

- 1) Y. Koya, T. Hamatsu, and T. Matsubara: Annual reproductive cycle and spawning characteristics of the female kichiji rock fish *Sebastolobus macrochir*. *Fisheries Sci.*, **61**, 203-208 (1995).
- 2) 三河正男: 東北海域底魚資源, 「底魚資源」(青山恒夫編), 恒星社厚生閣, 東京, 1980, pp. 191-204.
- 3) 國廣靖志: オホーツク海のキチジの漁業と生態 その1. 北水試だより, **28**, 2-8 (1995).
- 4) 木下貴裕, 尼岡邦夫: 底びき網による魚群調査, 「平成5年度沖合漁場等再開発基礎調査(北見大和堆周辺海域)報告書」, 海洋水産資源開発センター, 東京, 1994, pp. 68-121.
- 5) 伊藤正木: 魚群調査, 「平成3年度沖合漁場等再開発基礎調査(北見大和堆周辺海域)報告書」, 海洋水産資源開発センター, 東京, 1992, pp. 61-104.
- 6) 木下貴裕, 尼岡邦夫: 底びき網による魚群調査, 「平成4年度沖合漁場等再開発基礎調査(北見大和堆周辺海域)報告書」, 海洋水産資源開発センター, 東京, 1993, pp. 107-154.
- 7) 金丸信一, 土門 隆, 藤井 浄: 北海道海域大陸棚斜面未利用資源精密調査報告, 「昭和53年度大陸棚斜面未利用資源精密調査報告書」, 水産庁, 東京, 1980, pp. 1-89.
- 8) 谷野保夫: 昭和51年度沖合底びき網新漁場企業化調査報告書(オホーツク海海域), 海洋水産資源開発センター, 東京, 1977, pp. 17-53.
- 9) A. M. Orlov and P. N. Kochkin: Distribution pattern and size composition of the longfin thornhead *Sebastolobus macrochir* (Scorpaenidae) over the slope of southeastern Sakhalin in summer 1993. *Vopr. Ikhtiol.*, **35**, 404-408 (1995).