

## スズキ放流魚の沿岸海域における移動分布

小松伸行\*・山崎幸夫\*\*

Migration and Distribution of Released Japanese Sea Bass(*Lateobrax japonicus*) in Coastal Waters

## Abstract

Mark-recapture experiments were conducted to evaluate migration and distribution of released Japanese sea bass, *Lateobrax japonicus*, in Ibaraki coastal waters. Two brackish water area were selected as release location, namely Hinuma lake & Naka river area (central part of Ibaraki pref.) and Tone river area (southern border of Ibaraki pref.). Until autumn for two-years-old fish, most of marked fish were recaptured in shallow sea near the release location and its marked fish rate were unchanged. On the other hand, marked fish rate of adult tend to decrease gradually. From these results, we presumed typical migration pattern which was caused by season and growth.

key words: Japanese Sea Bass, migration, coastal waters, mark-recapture study

## 目 的

スズキは、規則的な移動・回遊を行うことが知られており、季節的な深浅移動を行いながら、発育段階がすすむにつれて、生活領域を拡大していると考えられている(小坂, 1969, 林ら, 1977, 石戸ら, 1982, 鈴木ら, 1984, 上田ら, 1984)。本県沿岸においても、スズキの未成魚は浅海域から大きく移動しないが、成長にしたがって深場まで生息域を拡大することが指摘されている(茨城県, 1975, 佐々木, 1990)。水産試験場では、スズキの放流技術を開発するため、種苗生産した稚魚の標識放流と追跡調査を実施しており、秋期に涸沼から降海したスズキが2才魚になる翌年の冬まで那珂川河口付近の沿岸域に留まっている可能性を見いだした(山崎, 2000)。本報告では、涸沼・那珂川および利根川に2002年に標識放流したスズキの追跡調査結果を中心に整理し、本県の河口・汽水域から降海した後のスズキ放流魚の移動・分布について検討した。

## 方 法

放流に供したスズキ稚魚は、(財)茨城県栽培漁業協会において種苗生産したものである。2002年の放流結果を表1に示した。放流魚は全てALC(アリザリンコンプレクソン)により、涸沼および那珂川放流魚は1重、利根川放流魚は2重の標

\*現在 茨城県霞ヶ浦環境科学センター

\*\*現在 茨城県内水面水産試験場

本報告の大意は、平成17年度日本水産学会東北・北海道合同支部大会において報告した。

識を施した。内水面における放流魚の採集は、漁業者の設置する小型定置網に入網したものを回収して行った。海面においては、平潟・大津の2地区から小型底曳網(5t以上)、大洗・鹿嶋の2地区から船曳網により漁獲された小型魚を買い上げた。採集したサンプルは、魚体測定と鱗による年齢査定を行った後、耳石を摘出して蛍光顕微鏡下で標識を確認した。

また、涸沼・那珂川の河口に近接する那珂湊、大洗の2地区において1995~2003年に実施した市場調査結果から、1995~1999年に涸沼に標識放流された年級群について、再捕年齢別の混獲率の推移を集計・整理した。

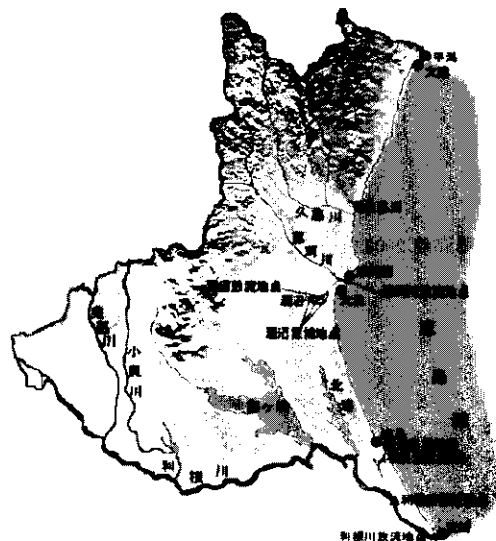


図1 調査水域の概要

表1 2002年の標識放流結果

放流地点	放流日	放流尾数(尾)	平均全長(mm)	標識
那珂川	4/9~4/11	588,000	31.8	ALC1重
	5/14~5/15	62,000	48.8	ALC1重
涸沼	5/24	36,400	43.9	ALC1重+鰭カット
	6/20	31,200	51.0	ALC1重+鰭カット
利根川	4/24~4/26	398,000	36.4	ALC2重
	6/18~6/19	15,000	54.4	ALC2重
涸沼・那珂川計		717,600		
利根川計		413,000		

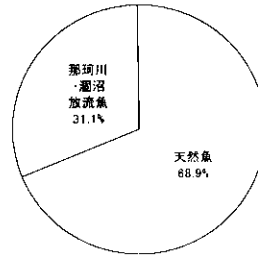


図2 涸沼の混獲率

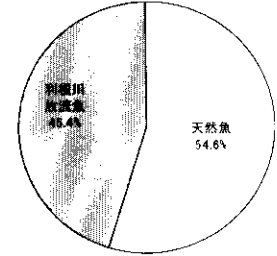


図3 利根川の混獲率

結果

(1) 2002年放流群の降海以前の採集状況

涸沼において小型定置網により2002年6月29日から10月4日にかけて漁獲されたスズキ0才魚の標識魚混獲率を図2に示した。調査尾数2,793尾のうち標識魚は868尾であり、混獲率は31.1%であった。なお、10月の中旬以降は0才魚は採集されなかった。

利根川における小型定置網で漁獲されたスズキ0才魚は、2回目の利根川放流が実施される前の2002年5月15日および18日の2日分しか入手できなかった。この時の標識魚混獲率を図3に示した。調査尾数538尾のうち標識魚は244尾であり、混獲率は45.4%であった。

(2) 2002年放流群の降海後の採集状況

2002年10月以降に海面および涸沼で採集された2002年放流群の標識魚混獲率を図4に示した。涸沼で0才魚が採集されなくなり、汽水域から降海した直後と考えられる2002年10月29日に那珂川河口に近い大洗地先で船曳網により漁獲された68尾を調査した結果、放流魚は16尾(混獲率23.5%)であった。その後、2003年2月~4月の小型底曳網(5t以上)漁獲物では、調査尾数148尾のうち涸沼・那珂川放流魚が13尾(混獲率8.8%)、利根川放流魚が19尾(混獲率12.8%)

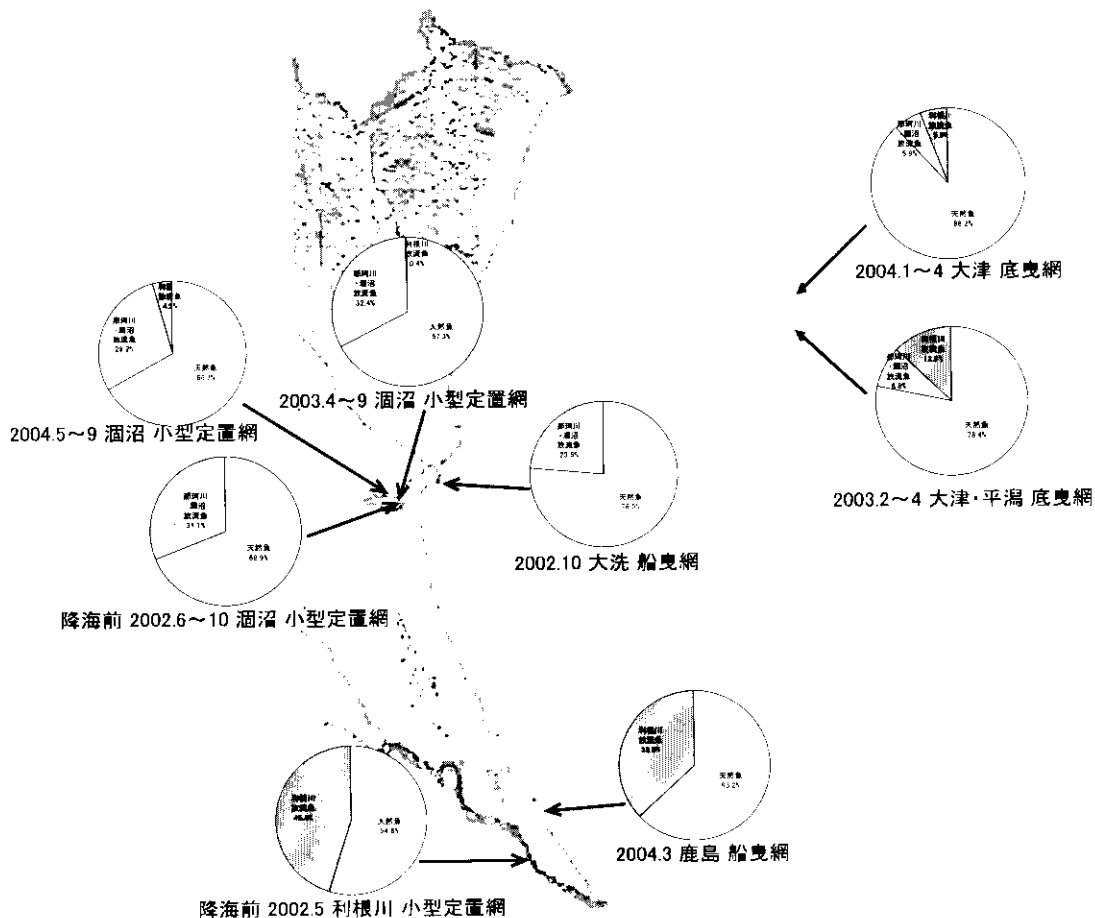


図4 茨城県各水域における標識魚の混獲率

であった。2003年4月～9月には、再び涸沼の小型定置網により1才になった2002年放流群が漁獲され、278尾を調査した結果、涸沼・那珂川放流魚は90尾(混獲率32.4%)であったが、利根川放流魚は1尾(混獲率0.4%)しか発見されなかった。さらに2004年1月～4月の小型底曳網(5t以上)漁獲物では、調査尾数18尾のうち涸沼・那珂川放流魚と利根川放流魚が1尾(5.9%)ずつ発見されたが、2004年3月に鹿島港近くで船曳網により漁獲された57尾では、利根川放流魚のみが2尾(36.8%)発見され、那珂川放流魚は発見されなかった。2

004年5～9月に2才魚で涸沼に出現し漁獲された24尾では、涸沼・那珂川放流魚が7尾(29.2尾)、利根川放流魚が1尾(4.2%)であった。

(3) 1995～1999年放流群の混獲率の推移

那珂湊、大洗における市場調査から得られた1995～1999年に涸沼に標識放流された年級群の再捕年齢別混獲率を図5に示した。いずれの放流年級群においても、1才加齢するごとに混獲率が低下する傾向が見られた。

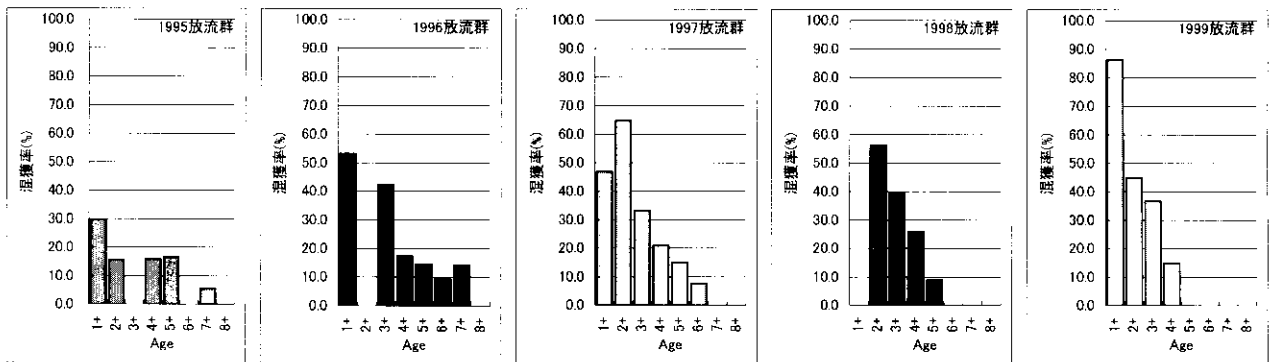


図5 1995～1999年涸沼放流群の那珂湊・大洗における再捕年齢別混獲率

考 察

涸沼の小型定置網では11月以降翌春までの間スズキが漁獲されなくなることから、冬期のスズキは主に海域で越冬しており、涸沼や河川内にはほとんど分布していないと考えられる。このため、春から秋に涸沼で漁獲される1・2才魚は、索餌回遊のため海域から汽水域に再び侵入してきたものと言える。0才魚降海前の涸沼、降海直後の大洗地先及び1・2才魚となって索餌回遊してきた時の涸沼における混獲率をみると、1才魚以降利根川放流魚が少しずつ混ざるものの、那珂川放流魚の割合はほとんど変化しなかった。また、0才魚の降海から約1.5年後に利根川河口に近い鹿島港の地先で漁獲されたスズキの混獲率も、降海以前の利根川の混獲率に近い値を示し、那珂川放流魚は発見されなかった。これらから、涸沼・那珂川と利根川から降海したスズキが、大きな南北移動をして互いに混合することなく、各々の河口に近い浅海域に留まっていたことが推察される。一方、沖合の水深100m前後の海域でも冬に1才と2才のスズキが漁獲されたが、これには涸沼・那珂川と利根川の両方の放流魚が混獲された。これら沖合に分布を広げた若齢魚が全て本県の漁場から流出するのではなく、底曳網で漁獲されなかったものは再び浅海域に索餌回遊していると考えするのが妥当である。しかしながら、汽水域や浅海域の混獲率がおよそ2年間大きく変化しなかったことから、沖合に達した若齢魚は浅海

に留まったものよりも分布量が少なかったと考えられる。

本県沿岸における3才以降のスズキの移動経路については、まだ明らかにされていない。一般に成魚は未成魚よりも移動性が高いことが知られている(小坂,1969, 林ら,1977, 鈴木ら,1984, 上田ら,1984)。三陸海岸の調査事例では、岩手県に標識放流した成魚が1年以内に青森県から福島県に至る広い範囲で再捕され、外海域におけるスズキ成魚の移動範囲が大きいことが報告されている(石戸ら,1982)。1995～1999年放流群の那珂湊・大洗における市場調査結果では標識魚の混獲率は年齢とともに低くなった。両地区における大型スズキの漁獲は地先で操業する一本釣りと流し刺網が中心であることから、これらの標識魚混獲率の低下は、スズキ成魚が分布範囲を拡大した結果、放流魚の地先漁場からの流出と天然魚の他漁場からの移入が進行したことを示している。超音波発信器を取り付けたスズキは魚礁や天然礁における滞留と点在する礁間の移動を繰り返したことから(茨城県,1984)、スズキの移動は地形の複雑な浅海域より地形が平坦な沖合域で大きくなると考えられる。スズキ成魚は未成魚と比較して沖合域まで深淺移動を行うため、南北への移動性もより高くなるであろう。

これまでに得られた調査結果を整理し、本県沿岸におけるスズキの回遊パターンを図6に示した。2～3月頃水深10m

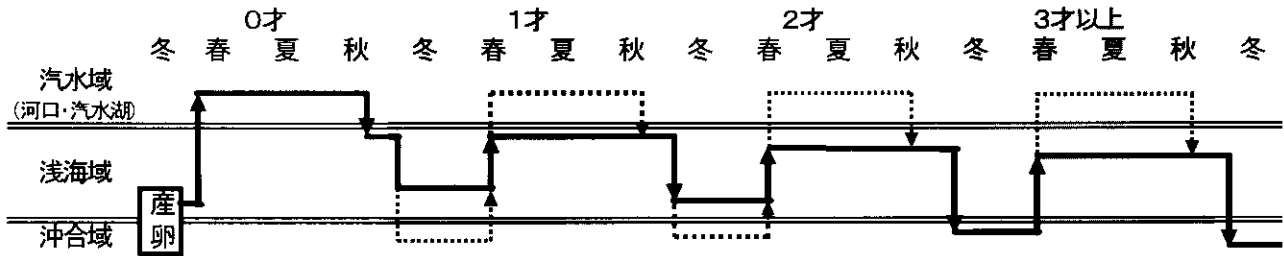


図6 スズキの回遊パターン新模式図

以浅の沿岸海域に多く分布している全長10~20mmサイズの仔稚魚は、20~30mmになると河川感潮域や洞沼等の汽水域に遡上する。汽水域を成育場として200mm前後に成長した幼魚は、秋に降海して河口に滞留する。冬には1才になった幼魚の大部分が河口を離れ水深40mくらいまでの浅海域に分布し越冬するが、大きな南北移動はしない。一部の魚は水深100m前後の沖合域まで達し南北にも移動する。1才魚は春以降浅海域を中心に汽水域まで索餌回遊を行い、冬にはやや深場へ移動するが、沖合域に達するものは成魚ほど多くない。2才魚以降は稀に汽水域にも出現するものの、基本的には浅海域と沖合域の季節移動を行いながら南北に分布範囲を広げていく。このような深淺移動や南北移動の時期と規模は水温分布や潮流等の影響を受けるであろうから、年によっては回遊パターンから大きく外れた移動分布を示す場合があると考えられる。スズキの移動と環境条件との関係解明については今後の課題である。

放流資源を有効に活用していくためには、放流魚の移動分布を解明し、放流効果の及ぶ範囲と時期を把握することが不可欠である。船曳網や小型底曳網では他の魚種に混ざってスズキの小型若齢魚が漁獲される。これは、降海後の河口付近や浅海域における分布が船曳網の漁場と、冬にやや深場へ移動したときの分布が底曳網の漁場と重なるためと考えられる。今後、これらの漁法による小型若齢魚の間引き量を算定する必要がある。一方、本県の代表的なスズキ漁業である一本釣りや流し刺網では、4~6才の大型魚が漁獲の中心となっている。これらは漁港から近い浅海域の魚礁や天然礁を主漁場として操業されるため、スズキ成魚の分散についてさらに調査し、県内漁場からの流出量等について明らかにする必要がある。

## 要約

- (1)標識放流したスズキ稚魚の再捕データをもとに、洞沼・那珂川および利根川から降海したスズキの沿岸海域における移動分布を検討した。
- (2)2002年放流魚の追跡結果から、洞沼・那珂川および利根川から降海したスズキの大部分は、大きな南北移動を行わ

ず、各々の河口に近い沿岸域で1・2才魚の時期を過ごしていることが示唆された。

(3)一部の1・2才魚は、冬に水深100m前後の沖合域にまで分布し南北にも移動しているが、その割合は浅海域に留まるものよりも少ないと考えられる。

(4)市場調査における1995~1999年放流魚の混獲率の推移から、3才以降のスズキは季節的な深淺移動をしながら南北にも移動範囲を広げており、その結果、放流魚の漁場からの流出と天然魚の漁場への移入が起きていると推察された。

## 謝辞

平潟・大津・那珂湊・大洗・鹿島灘をはじめとする各生産地市場職員および漁業者の方々、洞沼・那珂川の漁業者の方々には試料の収集にあたり多大なご協力を頂いた。心から厚く御礼申し上げます。

## 文献

- 小坂昌也(1969) 仙台湾産スズキの生態. 東海大学海洋学部紀要, 3, 67-85.
- 林 文三・清野精次(1977) 若狭湾西部海域におけるスズキの生態久美浜湾における季節的移動. 京都府海洋センター研究報告, 1, 29-43.
- 石戸芳男・久保田清吾・佐藤祐二(1982) 三陸沿岸(仙台湾以北海域)におけるスズキの生態. 水銀等汚染水域調査報告-第3報-, 57-74.
- 鈴木秀彌・伊藤祐方(1984) 東京湾におけるスズキの移動と回遊. 水銀等汚染水域調査研究成果報告書, 15-28.
- 上田和夫・岸田達・石岡清英・山口義昭・高尾亀次(1984) 西部瀬戸内海におけるスズキの分布生態. 水銀等汚染水域調査研究成果報告書, 29-48.
- 茨城県水産試験場(1975) 太平洋北区栽培漁業資源生態調査結果報告書 総括(昭和47・48・49年度), 74-81.
- 佐々木道也(1990) 茨城県沿岸における魚類資源について-スズキの漁獲構造について-. 茨城水試研報, 28, 89-96.

- 山崎幸夫(2000) 瀬沼から降海したスズキ放流魚の沿岸海域における分布・移動回遊. 茨城水試研報, 38, 15-19.
- 茨城県水産試験場(1984) 昭和58年度地域性重要水産資源管理技術開発総合研究結果報告書 スズキの資源管理, 1-19.