

資料

宍道湖における 2000-2005 年漁期の刺網によるフナ類, シラウオ, スズキ, ワカサギの漁獲量推定

藤川裕司¹・内田 浩²

Estimation of catches of Japanese crucian carp (*Carassius*), icefish *Salangichthys microdon*, seabass *Lateolabrax japonicus*, pond smelt *Hypomesus nipponensis* by the gill net fishing of 2000-2005 fishing season in Lake Shinji, Japan

Yuji FUJIKAWA and Hiroshi UCHIDA

キーワード: 宍道湖, 刺網, 漁獲量, フナ類, シラウオ, スズキ, ワカサギ

はじめに

宍道湖では古くから、宍道湖七珍としてシラウオ *Salangichthys microdon*, ワカサギ *Hypomesus nipponensis*, スズキ *Lateolabrax japonicus*, ヨシエビ *Metapenaeus ensis*, ウナギ *Anguilla japonica*, コイ *Cyprinus carpio*, ヤマトシジミ *Corbicula japonica* が名高く、庶民の食材として親しまれてきた。これらのうちシラウオ, ワカサギ, スズキ等の魚類を漁獲する代表的な漁業種はます網(小型定置網)と刺網である。刺網は対象とする魚種により網目の大きさや網の丈が異なり、ワカサギ刺網, シラウオ刺網, スズキ・コノシロ刺網, ボラ刺網, コイ・フナ刺網, 雑魚刺網がある。¹⁾

漁獲量や漁獲努力量は、魚類等の資源状態を検討する場合に欠かせない重要な資料であるが、宍道湖漁業協同組合で漁獲量が集計されているのはます網のみであり、刺網については漁獲量は不明である。そこで、宍道湖における刺網による漁獲量や漁獲努力量を把握するため、2000年から2005年漁期にかけて刺網の漁獲量調査を行ったので報告する。

材料および方法

宍道湖は面積が 79.1km², 最大水深 6m, 塩分濃度 2-6PSU 程度²⁾の一級水系である斐伊川水系の一部をなす汽水湖である。宍道湖東部は大橋川により中海

と繋がり、中海は境水道を通じて日本海と繋がっている(図1)。

操業許可の状況 2000年12月現在の宍道湖漁業協同組合の刺網網種別の許可数を表1に示す。コイ・フナ刺網が最も多く518, 次いでワカサギ刺網で428, その後、シラウオ刺網, スズキ・コノシロ刺網, 雑魚刺網, ボラ刺網と続き、合計は1505であった。このときの刺網許可保有漁家数は694で(表2), 許可数の合計に比較して許可保有漁家数が少ないのは、多くの漁家が複数種の許可を有しているため

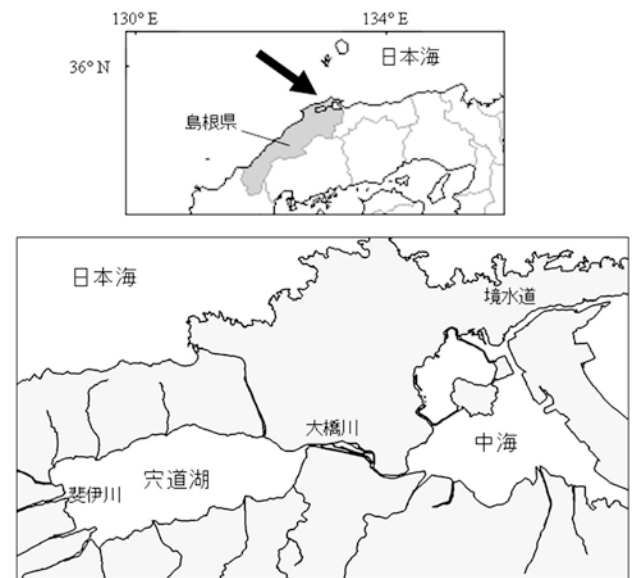


図1. 宍道湖とその周辺

¹ 内水面浅海部 Inland Water Fisheries and Coastal Fisheries Division

² 現所属: 農林水産部水産課 Fisheries Division, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Matsue, Shimane 690-8501, Japan

表1 宍道湖における刺網の網種別許可数

2000年12月現在						
ワカサギ 刺網	シラウオ 刺網	スズキ、コノ シロ刺網	ボラ刺網	コイ、フナ 刺網	雑魚刺網	合計
428	216	196	2	518	145	1505

表2 野帳記録依頼および操業日数アンケート実施状況

	刺網許可 保有漁家 数	休業が確 認できた 漁家数	野帳記録 依頼漁家 数	操業日数 アンケート 送付漁 家数	操業日数 アンケート 回収漁 家数	アンケー ト回収率 (%)	アンケート回収漁家の うち実際に刺網に着業 した漁家数。()内 は割合%
2000年4月-2001年3月	694	0	24	670	420	63	188 (45%)
2001年4月-2002年3月	694	0	24	670	345	52	155 (45%)
2002年4月-2003年3月	694	0	24	670	321	48	136 (42%)
2003年4月-2004年3月	659	0	22	637	333	52	141 (42%)
2004年4月-2005年3月	630	17	31	582	289	50	127 (44%)
2005年4月-2006年3月	651	21	20	610	320	53	129 (40%)

ある。

宍道湖における刺網およびます網の操業許可期間を表3に示した。ワカサギ刺網は10月15日から3月31日、シラウオ刺網は11月15日から5月31日、スズキ・コノシロ刺網、ボラ刺網、コイ・フナ刺網、雑魚刺網は周年である。ます網は、漁期は9月1日-3月31日だが、そのうちワカサギ漁は10月15日-3月31日、シラウオ漁は11月15日-3月31日である。

刺網漁獲量の推定 2000-2005年の刺網許可保有630-694漁家から20-31漁家を抽出し(表2)、4月から翌年3月を漁期とし、操業日、操業網種、魚種別漁獲量、販売価格(図2)の記録を依頼した。4月-翌年3月を漁期としたのは、1994年以降不漁が続く、本調査結果を資源復活策を検討するための材料にしたいと考えている点で重要な調査対象種であるワカサギは、産卵期は1-3月で、その後死亡する年魚であるためである。³⁾

図3に示した出漁日数アンケートを、刺網許可保有漁家のうち、野帳記録を依頼した漁家を除く582-670漁家へ送付し(表2)、4月-翌年3月の月別出漁日数の記入を依頼した。出漁日数アンケートが回収されたのは、289-420漁家で、回収率は48-63%であった(表2)。

網種別の刺網漁獲量を月ごとに、野帳記録漁家による漁獲量と出漁日数アンケート回収漁家による漁

表3 宍道湖における刺網およびます網の操業許可期間

	操業許可期間
ワカサギ刺網	10月15日-翌年3月31日
シラウオ刺網	11月15日-翌年5月31日
スズキ・コノシロ刺網	周年
ボラ刺網	周年
コイ・フナ刺網	周年
雑魚刺網	周年
ます網 ^{*1}	9月1日-翌年3月31日
ます網(ワカサギ漁) ^{*2}	10月15日-翌年3月31日
ます網(シラウオ漁) ^{*3}	11月15日-翌年3月31日

^{*1} 魚捕りの網の目合 1.5cm 以上

^{*2} 魚捕りの網の目合 1.2-1.5cm

^{*3} 魚捕りの網の目合 1.2cm 以下

獲量の和より推定した。出漁日数アンケート回収漁家の漁獲量は、野帳記録漁家の魚種別総漁獲量にアンケート回収漁家の総出漁日数と野帳記録漁家の総出漁日数の比を乗じて推定した。野帳記録には出漁が認められないが、出漁日数アンケートには出漁が認められる場合が多くあった。この場合は、その期間の前後の野帳の出漁日数および漁獲量や漁業者からの聞き取りから、1人1日当たりの漁獲量を推定し、⁴⁻⁹⁾上記計算に供した。推定された出漁日数アン

ケート回収漁家による漁獲量は、アンケートの回収率による補正は行わなかったため、推定された漁獲量は実際の漁獲量より少ないと考えられる。

推定された刺網漁獲量は、従来から魚類資源の多寡の目安とされてきたます網漁獲量と比較した。

結果

出漁日数 宍道湖における刺網網種別出漁日数の経年変化を図4に示す。2000年漁期、2001年漁期に出漁日数が最も多いのはコイ・フナ刺網で、それぞれ、3208日、3412日であったが、その後減少し、2005年漁期には1638日となった。シラウオ刺網は6年間を通じて、1812日から2552日とほぼ一定で推移した。スズキ・コノシロ刺網は2000年漁期、2001年漁期はそれぞれ、1009日、1118日であっ

平成 年 月 日

①漁業種類 (○をする)
 わかさぎ刺網 しらうお刺網 すずき・このしろ刺網
 ぼら刺網 こい・ふな刺網 雑魚刺網

②漁獲物の種類、量、価格を記入する。

魚種	漁獲量 (kg)	価格 (合計)

図2. 刺網操業記録野帳

下記の各刺網について、あなたが出漁された日数を、おおよそで結構ですので、ご記入下さい。
 すべての刺網について、全く出漁されなかった場合も、この用紙は返送して下さい。

	わかさぎ刺網	しらうお刺網	すずき このしろ 刺網	ぼら刺網	こい ふな 刺網	雑魚刺網
平成13年4月						
5月						
6月						
7月						
8月						
9月						
10月						
11月						
12月						
平成14年1月						
2月						
3月						

(住所)
(氏名)

図3. 出漁日数アンケート用紙

たが、その後減少し、2005年漁期は303日であった。ワサギ刺網は、年により54日から556日と変動が大きかった。雑魚刺網は、年により37日から95日と出漁日数は少なかった。ボラ刺網も同様で、年により0日から55日と出漁日数は少なかった。

刺網網種別の漁獲魚種 ここでいう漁獲魚種とは、罹網した魚種のうちで漁業者が持ち帰ったものを指す。本調査の結果から、6年間のコイ・フナ刺網の年平均漁獲量は58.7トンでそのうち98.1%は

フナであり、残り1.9%はコイであった。宍道湖で漁獲されるフナは、在来のギンブナ *Carassius auratus langsdorfii*、オオキンブナ *Carassius buergeri buergeri* に加えて移植放流されたゲンゴロウブナ系のフナが多くみられるので、*1 名称は以下フナ類とした。シラウオ刺網の年平均漁獲量は23.2トンですべてがシラウオであった。スズキ・コ

*1 ホシザキグリーン財団越川敏樹氏私信

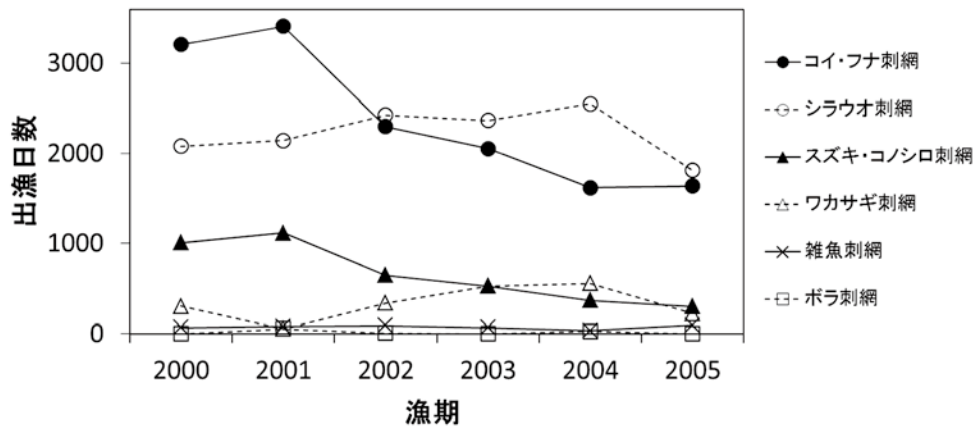


図4. 宍道湖における2000-2005年漁期の刺網網種別出漁日数の経年変化. 漁期は4月から翌年3月を指す

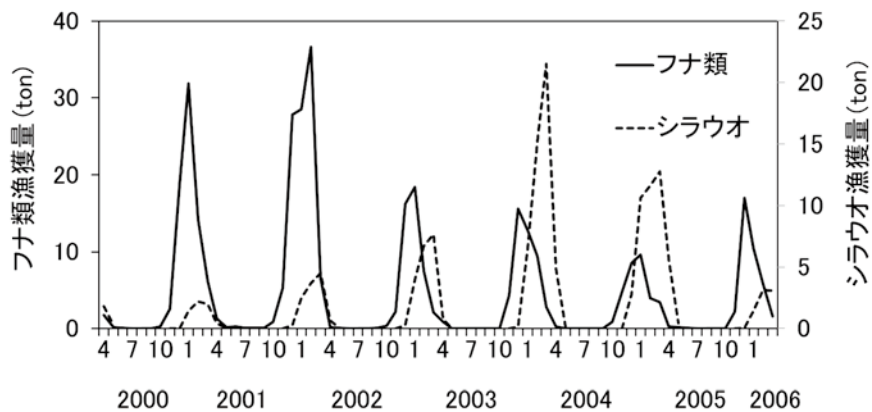


図5. 宍道湖における2000-2005年漁期のコイ・フナ刺網, シラウオ刺網それぞれによるフナ類, シラウオ漁獲量の経月変化

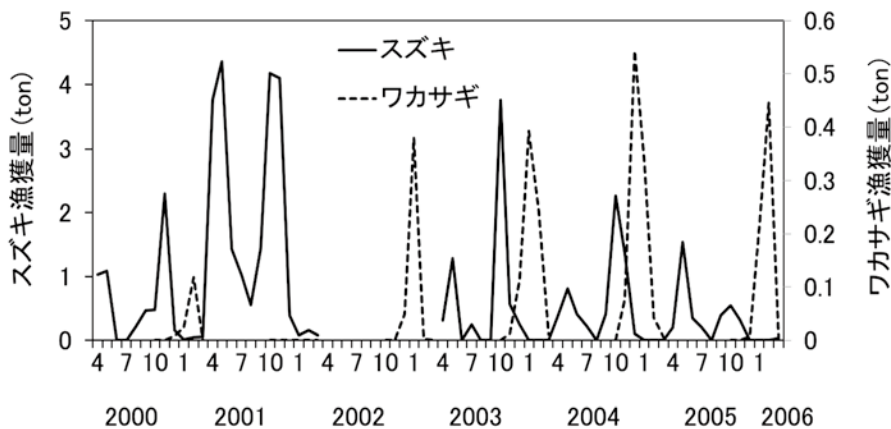


図6. 宍道湖における2000-2005年漁期のスズキ・コノシロ刺網, ワカサギ刺網それぞれによるスズキ, ワカサギ漁獲量の経月変化

ノシロ刺網では2002年漁期は野帳記録依頼者の出漁日数が少なかったため漁獲量の推定ができなかったが、この年を除いた5年間の年平均漁獲量は8.7トンであり、そのうち99.8%がスズキで残り0.2%

がコノシロ *Konosirus punctatus*, フナ類であった。スズキについては、ヒラスズキ *Lateolabrax latus* は宍道湖では極めて稀にしか認められないので、¹⁰⁾ 以下スズキのままとした。ワカサギ刺網の年平均漁

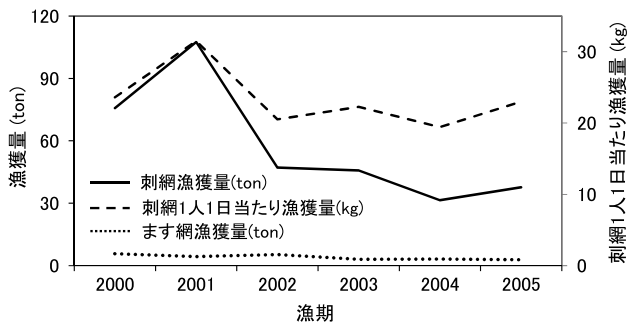


図7. 宍道湖における2000-2005年漁期のコイ・フナ刺網によるフナ類の漁獲量, 刺網1人1日当たり漁獲量およびます網漁獲量の経年変化. 漁期は4月から翌年3月までを指す

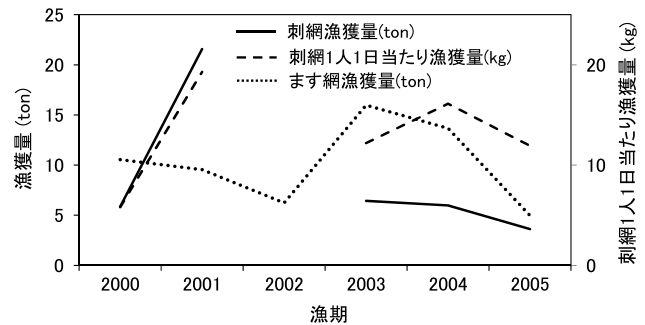


図9. 宍道湖における2000-2005年漁期のスズキ・コノシロ刺網によるスズキ漁獲量, 刺網1人1日当たり漁獲量およびます網漁獲量の経年変化. 漁期は4月から翌年3月までを指す

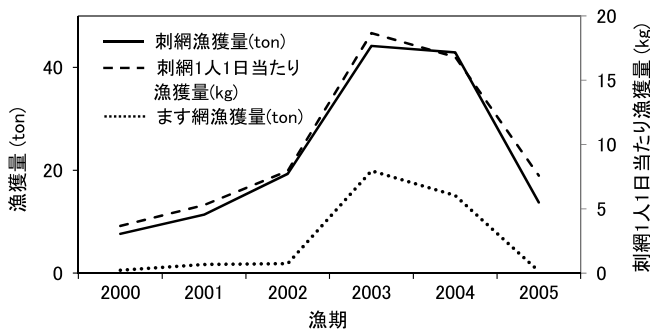


図8. 宍道湖における2000-2005年漁期のシラウオ刺網によるシラウオ漁獲量, 刺網1人1日当たり漁獲量およびます網漁獲量の経年変化. 漁期は4月から翌年3月までを指す

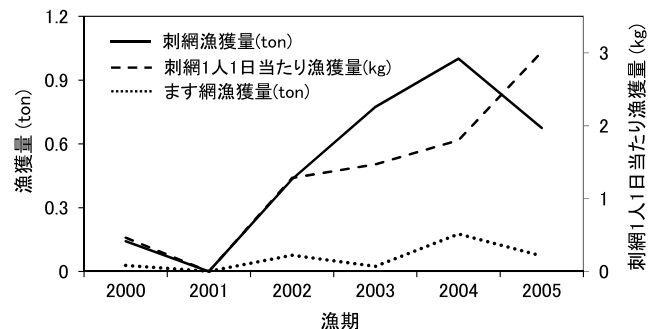


図10. 宍道湖における2000-2005年漁期のワカサギ刺網によるワカサギ漁獲量, 刺網1人1日当たり漁獲量およびます網漁獲量の経年変化. 漁期は4月から翌年3月までを指す

獲量は0.50トンと少なく,すべてがワカサギであった. 雑魚刺網の年平均漁獲量は0.28トンと少なく,そのうち95.3%はマハゼ *Acanthogobius flavimanus* であり,残り4.7%はフナ類,サヨリ *Hyporhamphus sajori*,ウロハゼ *Glossogobius olivaceus* であった. ボラ刺網では,野帳記録を依頼した漁家でボラ刺網の許可を有する人がいなかったため,漁獲種および漁獲量の推定はできなかった.

以上のことから,漁獲量解析の対象としたのは,コイ・フナ刺網で漁獲されるフナ類,シラウオ刺網で漁獲されるシラウオ,スズキ・コノシロ刺網で漁獲されるスズキ,ワカサギ刺網で漁獲されるワカサギとした.

漁獲量の経年変化 宍道湖における2000-2005年漁期のコイ・フナ刺網,シラウオ刺網それぞれによるフナ類,シラウオの漁獲量経年変化を図5に示す. フナ類は,11月から翌年3月にかけて漁獲が認められ,特に,冬季の12月から2月にかけての漁獲量が多いのが特徴的であった. シラウオは,12月から翌年4月にかけて漁獲が多かった.

宍道湖における2000-2005年漁期のスズキ・コノシロ刺網,ワカサギ刺網それぞれによるスズキ,ワカサギの漁獲量経年変化を図6に示す. スズキは,4,5月および10,11月に多獲され,夏季と冬季に漁獲量は減少した. ワカサギは,ます網では,ほとんど漁獲がないが,刺網では2003年と2004年の1月,2004年の12月,2006年の2月に,それぞれ0.4トン前後の漁獲があったのは特徴的である.

刺網漁獲量と刺網1人1日当たり漁獲量およびます網漁獲量の経年変化 宍道湖における2000-2005年漁期の刺網網種別のフナ類,シラウオ,スズキ,ワカサギ漁獲量,刺網1人1日当たり漁獲量およびます網漁獲量の経年変化を図7-10に示す.

コイ・フナ刺網によるフナ類の漁獲量は,2001年漁期の107トンピークにその後減少し,2004年では31トンであった. 刺網1人1日当たり漁獲量の経年変化は,2001年の31.5kgをピークに,その後減少するが,19.4kgから23.0kgの範囲であり,漁獲量ほど急激な減少ではなかった. ます網による漁獲量は,2.9トンから5.7トンの範囲であった.

6年間の刺網漁獲量の年平均は57.5トンで、同期間のます網年平均漁獲量の約14倍であった。

シラウオ刺網によるシラウオ漁獲量は2000年漁期では7.7トンであったが、2003年漁期、2004年漁期ではそれぞれ44.2トン、42.9トンと増加し、2005年漁期には13.7トンに減少した。刺網1人1日当たり漁獲量は、漁獲量と同様な変動傾向であった。ます網による漁獲量も、刺網漁獲量と同様な変動傾向を示した。2000年漁期、2005年漁期のます網漁獲量は、それぞれ、0.58トン、0.37トンと非常に低い値であったが、刺網ではそれぞれ7.7トン、13.7トンとまとまった漁獲量が認められたのは特徴的である。6年間の刺網漁獲量の年平均は23.2トンで同期間のます網年平均漁獲量の約3.5倍であった。

スズキ・コノシロ刺網によるスズキ漁獲量は2000年漁期では5.9トンであったが、2001年漁期には21.6トンに増加し、2003年漁期以降は6.4トンから3.6トンに減少した。刺網1人1日当たり漁獲量は、2000年漁期は5.8kgから2001年漁期は19.3kgに増加し、その後2003年漁期から2005年漁期は減少するが、その範囲は11.9kgから16.1kgであり、漁獲量と比較すると、その減少幅は小さい。2002年を除いた5年間の刺網漁獲量の年平均は8.7トンで、同期間のます網年平均漁獲量の0.79倍であった。

ワカサギ刺網によるワカサギ漁獲量は2000年漁期は0.14トンで、2001年漁期には0トン、その後増加し、2004年漁期は1.0トン、2005年漁期は0.68トンであった。刺網1人1日当たり漁獲量は、2000年漁期から2002年漁期は漁獲量と同様な変化を示したが、2003年漁期、2004年漁期は漁獲量に比べ増加幅は小さく、2005年漁期は刺網漁獲量は減少に転じたが刺網1人1日当たり漁獲量は引き続き増加した。この期間のます網漁獲量は0.001トンから0.18トンの範囲であった。6年間の刺網漁獲量の年平均は0.50トンで、同期間のます網年平均漁獲量の8.0倍であった。

考察

フナ類 刺網類のなかで、コイ・フナ刺網は出漁日数がもっとも多く、主に漁獲されるフナ類は刺網漁獲魚種中でもっとも漁獲量が多い。フナ類は12～2月に漁獲量の明確なピークが認められる。宍道湖周辺では、フナの刺身に卵をまぶして食す習慣がある。そのため冬季の脂がのり卵を持っている時期

は、単価は浜値で約400円/kgと比較的高価になるので、この時期は出漁日数が増加する。刺網漁獲量は2000-2001年漁期に比較して2002-2005年漁期は減少している。一方、この期間の刺網1人1日当たり漁獲量の変動が小さいことから、資源量は安定していたと考えられる。調査期間を通じて、刺網漁獲量はます網漁獲量の14倍あったことより、フナ類の資源状態を把握するためには、コイ・フナ刺網の漁獲量や漁獲努力量を把握することが重要であると考えられる。

シラウオ シラウオ刺網の出漁日数は、2000-2005年漁期では1812日から2552日の範囲にあり、他の刺網に比べて高水準で安定しているのが特徴的である。一方、刺網1人1日当たり漁獲量の変動は大きい。これらのことは、資源量の変動は大きいにもかかわらず、漁業者は安定的に出漁することを示している。この理由は、シラウオの単価は豊漁年でも浜値で約2000円/kgと高価であり、不漁年では約5000円/kgと非常に高価になるため、漁業者は資源量の多寡にかかわらず、こぞって出漁するためである。なお、資源量の変動が大きいのは、シラウオは寿命が1年¹¹⁾の年魚であるためと考えられる。

シラウオ刺網は、1月から4月にかけてが主漁期である。これは、宍道湖のシラウオの産卵盛期は2月から4月¹²⁾で、底質が砂礫の場所に集まり産卵する性質を有している^{13,14)}ことから、シラウオ刺網は産卵群をねらって産卵場に仕掛けられる。そのため、ます網ではほとんど漁獲がない2000年漁期、2005年漁期でも、刺網ではそれぞれ7.7トン、13.7トンとまとまった漁獲があったと考えられる。

スズキ スズキは本来、海産魚であるが、春になると日本海から中海を経由して宍道湖へ遡上し、秋になり水温が低下すると海へ戻るとされている。¹⁰⁾ スズキは4,5月と10,11月に漁獲のピークが認められる。夏季に漁獲量が極端に少ないのは、罾網時の高水温による鮮度低下を嫌って出漁しないためと考えられる。刺網漁獲量は、2001年漁期では21.6トンであったが、2003年漁期には6.4トンに減少し、2005年漁期には3.6トンとなった。一方、1人1日当たり漁獲量は、2001年漁期は19.3kgであったが、2003年漁期から2005年漁期は11.9kgから16.1kgの範囲にあり、資源量は、2000年-2005年漁期を通じて比較的安定していたと推測される。2002年漁期を除いた5カ年の平均では、刺網漁獲量はます網漁獲量の0.79倍で、フナ類、シラウオ、ワカサ

ギと異なり, 刺網よります網での漁獲量が多いのが特徴的である. これは, ます網ではスズキの春季の海からの遡上群や秋の降海群を多獲する場合があるからと考えられている.*²

ワカサギ 宍道湖のワカサギは, 主たる産卵場である斐伊川に産卵期の1月中旬-2月中旬に遡上し産卵する.^{15,16)} そのため, 刺網漁業者は資源が激減した1994年以降の不漁期にも, 産卵期に斐伊川河口沖に刺網を設置し, ワカサギ産卵親魚を漁獲することで, 1996年, 1997年の1-2月, 1998年, 1999年, 2000年の1月では, 1人1日当たり2.6-4.6kgの漁獲量を得ていた.¹⁷⁾ そこで, ワカサギ産卵親魚を保護するため, 宍道湖漁業共同組合は2003年から斐伊川の河口沖約560mの内側を, 産卵期の1月15日-2月15日の間, 刺網禁漁区としたが, 本調査により2002-2005年漁期に, 刺網1人1日当たり1.3-3.0kgの漁獲があることが明らかとなった. その後, 2008年から, 1月15日-2月15日をワカサギ刺網の全面禁漁としたが, 資源の回復は認められていない.

謝辞

本報告は, 島根県単独事業(宍道湖・中海水産振興事業)により行った. 宍道湖漁業協同組合には, 調査を行う上で数々の便宜を賜った. 同組合の高橋正治参事, ホシザキグリーン財団環境修復事業マネージャー越川敏樹氏, 東京大学大学院新領域創成科学研究科の南里敬弘博士には有益な助言をいただいた. これらの方々に, 心より御礼申し上げます.

文献

- 1) 佐々木 興:宍道湖の漁具, 漁法解説. 宍道湖・中海の漁具, 漁法, 島根県立宍道湖自然館ゴビウス, 島根県, pp. 32-42 (2002).
- 2) 安木 茂:宍道湖・中海貧酸素水調査. 平成17年度島根県内水面水産試験場事業報告, 8, 73-89 (2006).
- 3) 川島隆寿:宍道湖・中海におけるワカサギの生活史. 国際生態学シンポジウム島根'90報告書, 29-46 (1991).
- 4) 藤川裕司, 内田 浩:宍道湖刺網漁業実態調査. 平成12年度島根県内水面水産試験場事業報告, 3, 3-8 (2001).
- 5) 藤川裕司:宍道湖刺網漁業実態調査. 平成13年度島根県内水面水産試験場事業報告, 4, 3-8 (2003).
- 6) 藤川裕司:宍道湖刺網漁業実態調査. 平成14年度島根県内水面水産試験場事業報告, 5, 3-9 (2004).
- 7) 藤川裕司:宍道湖刺網漁業実態調査. 平成15年度島根県内水面水産試験場事業報告, 6, 49-53 (2004).
- 8) 藤川裕司:宍道湖刺網漁業実態調査. 平成16年度島根県内水面水産試験場事業報告, 7, 53-58 (2005).
- 9) 藤川裕司:宍道湖刺網漁業実態調査. 平成17年度島根県内水面水産試験場事業報告, 8, 63-68 (2006).
- 10) 越川敏樹:魚種別生息状況. 宍道湖の自然(佐藤仁志編), 山陰中央出版社, 島根県, pp.109-116 (1985).
- 11) 落合 明, 田中 克:シラウオ. 魚類学下, 恒星社厚生閣, 東京, pp.475-476(1986).
- 12) 岩井 保:シラウオ. 中海干拓・淡水化事業に伴う魚族生態調査報告(宮地伝三郎編), p.149 (1962).
- 13) 藤川裕司, 江角陽司, 大北晋也:宍道湖におけるワカサギ, シラウオ卵の出現特性. 平成15年度島根県内水面試験場事業報告, 6, 39-44 (2004).
- 14) 隼野寛史, 田村亮一, 小出展久, 成 基百, 工藤秀明, 帰山雅秀:網走湖におけるシラウオ卵の分布特性, 日水誌, **79**(2), 166-174(2013).
- 15) 藤川裕司, 江角陽司, 大北晋也: 宍道湖におけるワカサギ, シラウオ稚魚の出現状況と体重, 成熟のモニタリング. 平成15年度島根県内水面水産試験場事業報告, 6, 31-38 (2004).
- 16) 藤川裕司, 片山知史:宍道湖, 中海におけるワカサギの産卵場と産卵期. 水産増殖, **62**(4), 375-384 (2014).
- 17) 藤川裕司, 持田和男, 江角陽司, 大北晋也: 宍道湖におけるワカサギ不漁原因の検討とワカサギ, シラウオ資源のモニタリング. 平成14年度島根県内水面水産試験場事業報告, 5, 31-42 (2004).

*2 宍道湖漁業協同組合高橋正治参事私信

