

# 宍道湖におけるワカサギ、シラウオ卵の出現特性

(宍道湖・中海水産振興対策検討調査事業)

藤川裕司・江角陽司・大北晋也

## 1. 研究目的

宍道湖におけるワカサギの不漁原因は、平成14年度までの調査から、平成6年に資源が激減したのは、夏季高水温の影響であり、その後資源が回復しないのは資源が壊滅的な状態であったにもかかわらず、高い漁獲圧で産卵親魚を獲り続けたためである可能性が高いと考えられた。<sup>1)</sup> これらの結果を背景に、宍道湖漁協ではワカサギ産卵親魚の保護対策として、平成15年から産卵期の1月15日～2月15日に、斐伊川河口部に刺網操業禁止区域を設定した。しかし、宍道湖におけるワカサギの産卵場については、過去には流入河川や湖内において調査は行われているが、それぞれ断片的なもので、全体を対象とした詳細な調査は行われていないため、斐伊川の産卵場としての重要度や他の産卵場の有無は不明である。そこで、宍道湖におけるワカサギの産卵場を再確認し、適切な産卵親魚の保護策を講じるための資料とするための調査を実施した。また、本調査によりシラウオ卵の出現状況も把握することができたので併せて報告する。

## 2. 研究方法

平成16年2月16～26日と3月9～11日に図1に示した定点へ船外機船あるいは徒歩で赴き、砂泥の採取を行った。なお、3月の調査では宍道湖内の定点数を縮小した。採取器具はスミス・マッキンタイヤー採泥器、採泥杓およびエックマン採泥器を用いた。基本的には、水深0.3m以深ではスミス・マッキンタイヤー採泥器を用いたが、0.3m以浅では採泥杓を用いた。ここで用いた採泥杓は、縦、横、深さがそれぞれ、22.5×22.5×10 cmで、内側に目盛を記したものである(図2)。

これを、目視により深さ6cmまで打ち込んだ後、杓内部の砂泥をタモで採取した。また、十四間川の上流では船外機船が遡れなかったため、岸よりエックマン採泥器で採取した。採取回数は、スミス・マッキンタイヤー採泥器および採泥杓では1回としたが、エックマン採泥器では2回とした。

採泥時に底層の水温、塩分、底質を記録した。このときの底質の判断基準を表1に示した。また、斐伊川内でスミス・マッキンタイヤーで採集した砂礫はいったん採泥杓(図2)に移し、採集深度を計測した。2月の調査では底

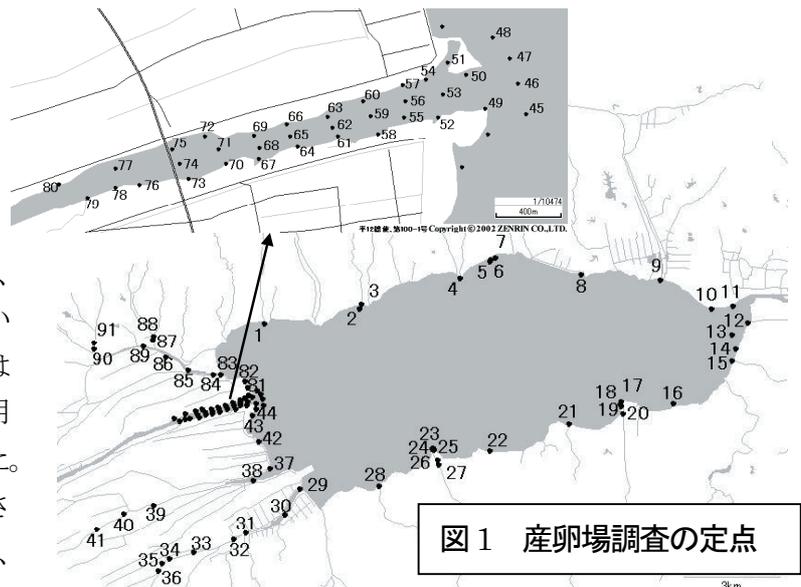


図2 採泥杓

表1 底質の判別基準

名称	判別基準
小石	目視により粒径 10mm 以上としたもの。
礫	目視により粒径 2mm 以上としたもの。
砂	目視による粒径は 2mm 以下である。触れるとザラザラ感が強い。
泥	触れるとザラザラ感はなく、ヌルとした感じが強い。
ヘドロ	泥に比べて含水比が高くドロドロであり、鼻を近づけると強い異臭を放つ。

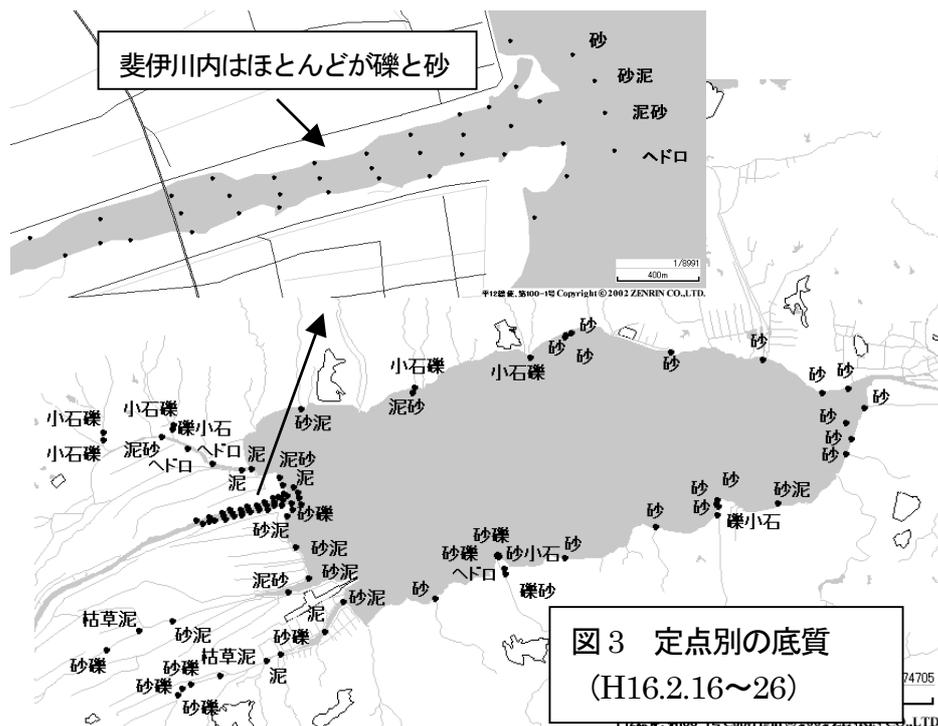
質の一部を実験室に持ち帰り、再度底質の判別を行った。採集した砂泥は実験室に持ち帰り 10%ホルマリンで固定するとともに、ローズベンガルによる染色を行った。卵は砂泥中より目視観察で拾い上げた。種の同定は実体顕微鏡下で行い、付着器が膜状のものをワカサギ卵、糸状のものをシラウオ卵とした。

### 3. 研究結果と考察

本調査におけるワカサギ、シラウオ卵の定点別の出現個数、水温、塩分、底質を付表（ワカサギ、シラウオ卵の定点別出現個数）に示した。

#### (1)底質環境

定点別の底質を図 3 に示した。宍道湖では東部は砂質が中心だが、西部は泥分が増加する傾向にある。流入河川では、斐伊川では河口沖で泥分がやや認められるが、河川内はほとんどが礫と砂であった。来待川ではヘドロが一部認められたが、主に砂と礫であった。玉湯川では砂礫が主であった。一方、船川、十四間川、新建川では下流域で泥分が多く認められた。



#### (2) ワカサギ卵の分布

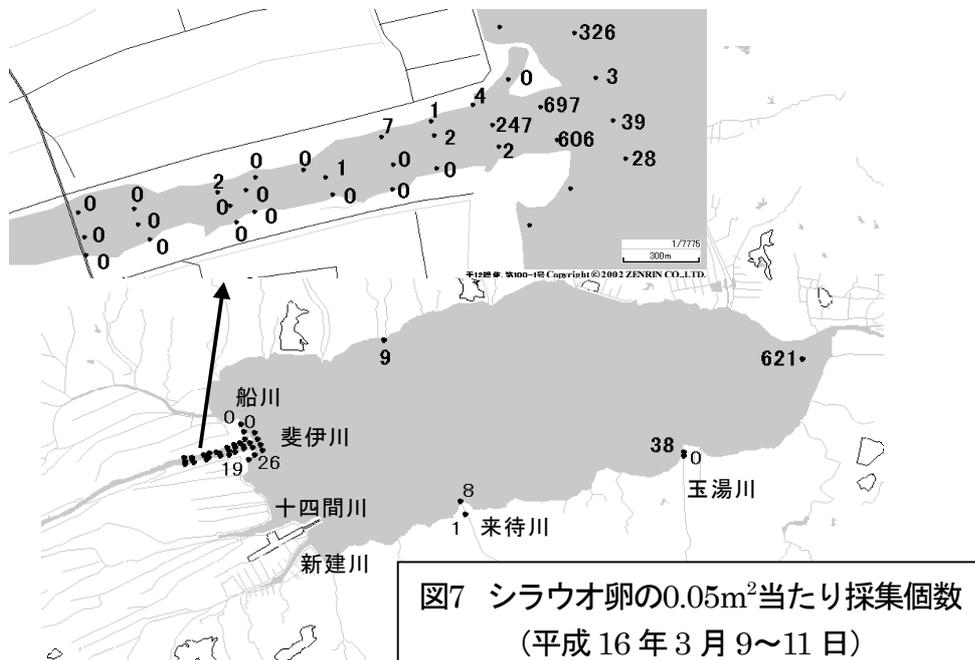
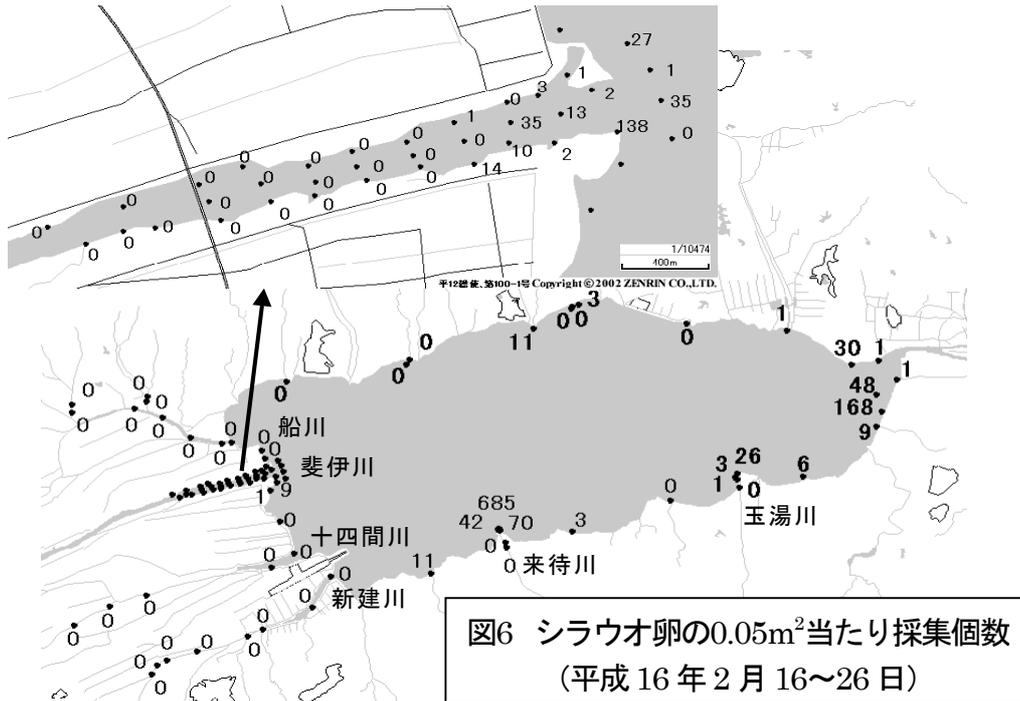
平成 16 年 2 月 16 日～2 月 26 日のワカサギ卵の定点別 0.05m<sup>2</sup> 当たり採集個数を図 4 に示した。宍道湖内では、斐伊川河口沖の st46 で 5 個体、来待川の河口沖合の st23、25 でそれぞれ 1 個が認められたのみで、他の水域からは認められなかった。流入河川内では、斐伊川の st53、54 から st77 にかけて多数認められたが、特に採集個体数が多かったのは st55～72 であった。st77 から河口までの距離は 2.2km であった。来待川では、247 個体/0.05m<sup>2</sup> と高密度な分布が認められた。また、玉湯川では 1 個体/0.05m<sup>2</sup> の分布が認められた。一方、船川、十四間川、新建川では河口部から比較的上流部まで調べたが、ワカサ



### (3) シラウオ卵の分布

平成16年2月16日～2月26日の0.05m<sup>2</sup>当たりのシラウオ卵の採集個数を図6に示した。シラウオ卵が多数出現したのは、東部のst13,14、来待川河口のst23,24,25、斐伊川河口のst46～48から上流のst58～60であった。底質は東部のst13,14は砂、来待川河口のst23～25は砂礫、斐伊川河口沖のst46～48は泥砂から砂、斐伊川河口から上流部は主に礫砂であった。

平成16年3月9～11日の0.05m<sup>2</sup>当たりのシラウオ卵の採集個体数を図7に示した。シラウオ卵が多数出現したのは東部のst13と斐伊川河口域であった。これらのことより、宍道湖においてシラウオ卵が高密度で出現する水域は東部域と斐伊川河口域だが、その面積的広がりから考えると重要な産卵場は東部域だと考えられる。



(4)ワカサギ、シラウオ卵の分布密度と塩分、底質、水深との関係

ワカサギ、シラウオ卵の塩分濃度と 0.05m<sup>2</sup> 当たり採集個数の関係を図 8,9 にそれぞれ示した。ワカサギ卵は、淡水域から集中して出現することが認められた。これは、本種は宍道湖への流入河川内でのみ産卵することを示す。一方、シラウオ卵では、塩分濃度が 0~4.5psu の範囲の水域から出現することが認められた。これは、シラウオは汽水である宍道湖内でも産卵するし、淡水である流入河川内でも産卵していることを示す。

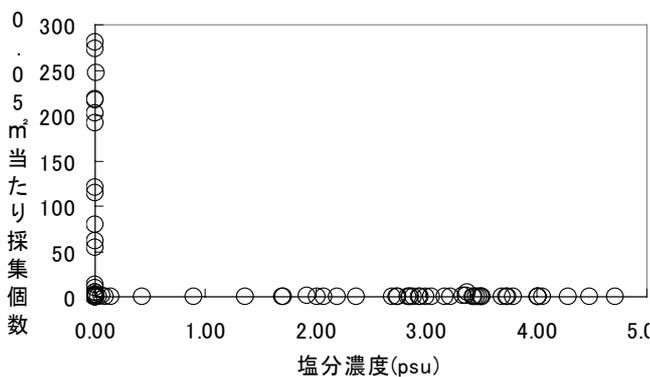


図 8 ワカサギ卵の塩分濃度と採集個数の関係  
(平成 16 年 2 月 16~26 日)

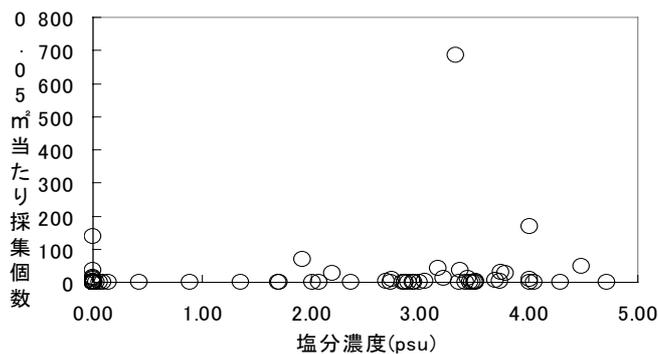


図 9 シラウオ卵の塩分濃度と採集個数の関係  
(平成 16 年 2 月 16~26 日)

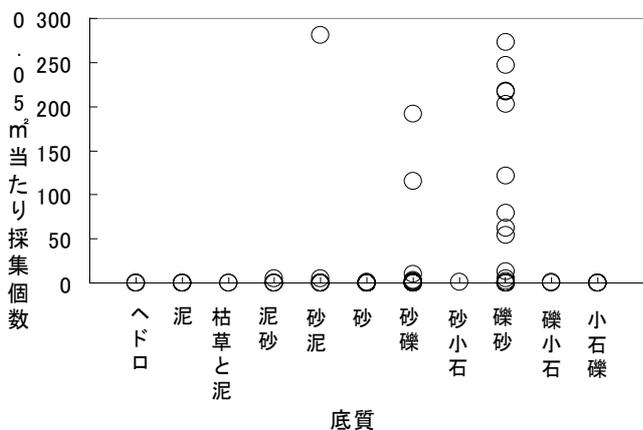


図 10 ワカサギ卵の底質と採集個数との関係  
(平成 16 年 2 月 16~26 日)

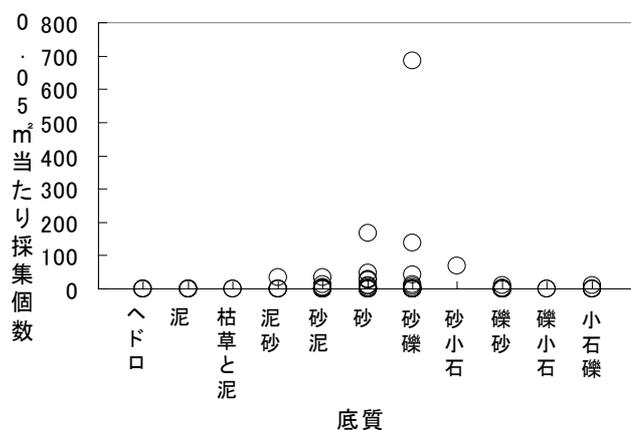


図 11 シラウオ卵の底質と採集個数との関係  
(平成 16 年 2 月 16~26 日)

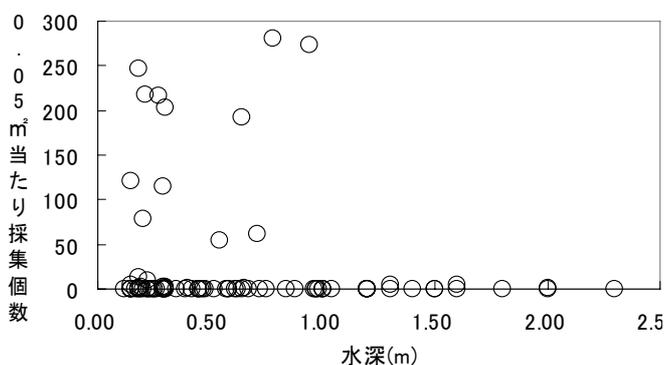


図 12 ワカサギ卵の水深と採集個数との関係  
(平成 16 年 2 月 16~26 日)

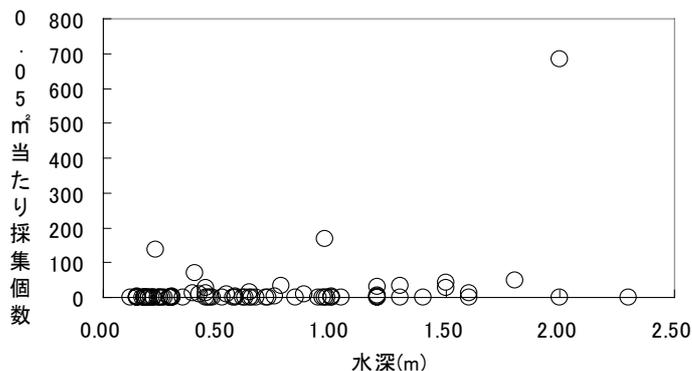


図 13 シラウオ卵の水深と採集個数との関係  
(平成 16 年 2 月 16~26 日)

ワカサギ卵、シラウオ卵の底質と採集個数の関係を図 10,11 にそれぞれ示した。ワカサギ卵は、底質が礫砂、砂礫、砂泥のところから多数出現することが認められた。シラウオ卵は底質が砂礫や砂のところから多数出現することが認められた。両種とも産卵基質は礫、砂であった。

ワカサギ卵とシラウオ卵の採集地点の水深と採集個数の関係を図 12,13 にそれぞれ示した。ワカサギ卵は主に水深 1m 以浅の水域で出現が認められたが、これは主たる産卵場である斐伊川内の水深がほぼ 1m 以浅であったためであるが、水深との関係については今後の検討を要する。一方、シラウオ卵は水深 0.2～2m と広範囲での出現が認められた。

これらのことより、ワカサギは、淡水域の中でも、底質が主に礫や砂で構成された場所を好んで産卵すると考えられる。よって斐伊川や来待川、玉湯川は産卵場所となり得るが、船川、十四間川、新建川の下流域は泥成分が多く含まれているため、産卵場所として選ばないものと考えられる。一方、シラウオの産卵場所は、塩分濃度に関して選択範囲は 0～4.5psu と広く、そのうち底質が、砂や礫であるところに産卵すると考えられる。よって、宍道湖内や流入河川のうち、底質が砂や礫の水域は産卵場所となりえるものと考えられる。

ワカサギとシラウオの産卵生態と漁獲との関係を以下検討した。ワカサギの主要産卵場は斐伊川であることから、宍道湖内のワカサギは産卵期になると西部へ移動し、最終的には斐伊川で遡上産卵するものと考えられる。他方、シラウオは流入河川河口域を含めた宍道湖内全域が産卵場所の対象となり得る。言い換えると、ワカサギ資源は産卵期になると、斐伊川河口域に蟻集するため漁獲され易いという特性を有するが、シラウオは広範な水域が産卵場所の対象となり得る点で、ワカサギほど産卵期に一定の場所に集まることはない。これらのことから、産卵期のワカサギはシラウオより漁獲圧力を受け易いことが示唆された。

#### 4. 研究成果

- 調査で得られた結果は、宍道湖・中海水産振興対策検討委員会、内水面調査研究協議会および宍道湖漁協ます網組合役員会、総会で報告された。

#### 5. 文献

- 1) 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 2004 ; No.5 : 31-42.