

## 平成 28 年度 宍道湖保全再生協議会の概要

### 1. 概要

宍道湖におけるシジミ資源減少の原因究明と対策の検討を行うため、汽水域の環境及び生物の専門家からなる委員が参集し、平成 28 年度に実施した調査研究について現時点での知見をまとめた。

### 2. 調査研究概要

#### (1) 非線形時系列解析による宍道湖における塩分変動要因の解明 (北海道大学 笠井亮秀)

非線形時系列解析により、宍道湖の塩分変動に及ぼす斐伊川の流量や外海の水位の影響度を明らかにすることを目的とした。

外海の境と西郷の水位と塩分の年変動を比較すると、塩分が低くなっていった 2008 年頃から水位による影響も弱くなっており、塩分が高かった 2013 年に水位による影響が急に強くなっていることが明らかとなった。また、外海の境の水位が塩分に及ぼす影響が斐伊川の河川流量による影響よりも若干強いと推定された。

#### (2) 宍道湖におけるヤマトシジミの移動分散と水草類の及ぼす影響

(瀬戸内海区水産研究所 浜口昌巳)

オオササエビモなどの水草類の繁茂がヤマトシジミ稚貝の分布や移動分散に及ぼす影響を評価することを目的とした。

水草の繁茂は、浅場にヤマトシジミ稚貝の分布が多いという分布パターンに影響を及ぼし、水草が高密度となるとヤマトシジミ稚貝密度が低下することが明らかとなった。

ヤマトシジミ稚貝数の減少は、水草が高密度に繁茂することによる流速低減効果の影響で幼生の加入を低下させること、および底質が悪化し、シジミ稚貝の生息を阻害することによると考えられた。

#### (3) ヤマトシジミを考慮した宍道湖生態系モデルの構築

(いであ株式会社 畑 恭子)

宍道湖の塩分変化を再現する流動モデルの構築と塩分変化に応答する植物プランクトン種の交代やヤマトシジミの代謝活性を考慮した生態系モデルの構築を行った。

流動モデルは、平均的な塩分の再現ではなく、大橋川より流入する突発的な高塩分の分布を再現できるモデルとした。また塩分に起因する植物プランクトン種の交代とこれを餌とするヤマトシジミの成長の影響を考慮した生態系モデルを構築し、流動モデルの結果を用いたテストランを行った。

### 3. 今後の予定

シジミの資源変動と水温、塩分、栄養塩、植物プランクトン、流れ、貧酸素、漁獲、捕食生物等様々な環境条件との関係性についてさらに研究を進め、宍道湖における環境・生態系モデルを構築し、シミュレーションを実施し、シジミ資源の変動要因の解明と対策の検討を行う。また、これまでの研究成果を取りまとめ、今後の対策に関する提言を行う。

#### 4. 漁業者との意見交換会

漁業者に向けて3名の研究者が調査研究の結果を報告するとともに、漁業現場の状況等を把握するために研究者と漁業者との意見交換を行った。

##### 【報告内容】

#### (1) ヤマトシジミの貝殻を用いる硫化水素発生抑制剤の開発 (島根大学 管原庄吾)

ヤマトシジミに悪影響を与える硫化水素を生産する硫酸還元細菌は、pHの上昇に伴い活性が低下することが報告されており、実験ではpH8.5程度にすることで活性が低下した。そこで、湖底堆積物中のpHを上昇させることで硫酸還元細菌の活性を失活させる底質改善剤の開発を行った。

改善剤は加熱後粉末としたヤマトシジミの貝殻にマグネシウムを添加して作成した。実験したところ、改善剤を入れた実験区では硫化水素濃度はほとんど増加せず、効果が確認された。

また、pHを上げると毒性のあるアンモニアの濃度が上昇するが、ヤマトシジミに対する影響は小さいと考えられた。

改善剤は湖盆部や水深4m以浅の漁場に散布すると効果的と考えられるが、散布量とヤマトシジミ殻の入手方法が今後の課題である。

#### (2) 宍道湖で増加している水草類のヤマトシジミ稚貝への影響

(瀬戸内海水産研究所 浜口昌巳)

宍道湖で増加しているオオササエビモとツツイトモの群落がヤマトシジミ稚貝に及ぼす影響を評価した。

裸地に点在するパッチでは、両種とも内外の底質の悪化や稚貝の生息密度の差異は見られなかった。しかし、両種の混成群落では、被度ほぼ100%の密生区で底質環境が悪化した。また、被度50%以上の水草帯では稚貝の着底量が減少する可能性があり、密生区ではほとんどいなくなった。

両種の混成群落は増える傾向があり、これらの水草にシオグサが加わると浅場で貧酸素水塊が発生、滞留して浅場のヤマトシジミが死亡する。また、水草帯が広がると稚貝の着底が阻害され、親貝も死亡する場合があります。資源が減少するので、水草の被度が30%以上にならないように管理する必要がある。

#### (3) 宍道湖のヤマトシジミ中の脂肪酸組成

(島根県保健環境科学研究所 嵯峨友樹)

ヤマトシジミの成長、繁殖に好適な餌の検討を餌料中の脂肪酸組成および量の比較とヤマトシジミへの給餌飼育前後で軟体部の脂肪酸組成や量の変化を比較することで行った。

実験対象とした宍道湖に出現する珪藻 *Thalassiosira pseudonana*、緑藻 *Pseudodictyosphaerium minusculum*、藍藻 *Synechocystis* sp. のうち、珪藻が最も多く脂肪酸を含んでいた。また、藍藻は必須脂肪酸をほとんど含有していなかった。

一方、それらの餌料を投与したヤマトシジミは各成長段階で脂肪酸組成を一定に維持しており、EPAやDHAをほとんど含まない緑藻や藍藻のみを与えてもヤマトシジミ成貝のEPAやDHAが増加したことから、自身で生合成可能であることが示唆された。

また、今回の実験結果からは、珪藻を与えたヤマトシジミの脂肪酸が最も増加したことから餌としては珪藻が最適と考えられた。