

[自主研究]

水環境における大型二枚貝の多元的活用に関する基礎的研究 —二枚貝の安定供給化の検討—

田中仁志 木持謙 田中大祐* 高橋透陽* 西尾正輝** 友延栄一*** 伊藤一雄**** 中村省吾*

1 目的

イシガイ科二枚貝(以下、単に二枚貝と表す)は、大きなろ過能力を持つことから水質の長期安定化に寄与すると共に、産卵母貝としてタナゴ類の繁殖に欠くことができない役割を担うなど、水圏生態系において極めて重要な機能を有している。そのため、二枚貝の安定的供給が可能になれば、それらの機能を水環境で多元的に活用できることが期待される。本研究では、二枚貝が生息場所で利用する餌とその起源を明らかにすることを目的として、流域の土地利用状況及び二枚貝の生息密度が各生息地間で異なる特徴を有する、本県川島町、岡山県岡山市及び富山県氷見市内の農業用水路又は小河川で調査した。ここでは、水質分析の結果から生息環境を比較するとともに、川島町の生息地に設置したオンサイト二枚貝供給実験装置について報告する。

2 方法

2.1 二枚貝生息地調査地点と水質分析

昨年度に引き続き、N用水(埼玉県川島町、以下、N用水と表す)のほか、E川、N川(岡山県岡山市、以下、OE川、ON川と表す)、及びM川、N川(富山県氷見市、以下、HM川、HN川と表す)の3生息地を調査した¹⁾。調査地点数は、N用水3地点(今年度から1カ所追加)、OE川、ON川各1地点、HM川、HN川各2地点、合計9地点である。調査回数は、平成23年4月から平成24年3月まで、N用水、HM川及びHN川では、1回/月の頻度で12回、OE川及びON川は、5、7、9、11及び2月に各1回、計5回である。調査項目は、現地における気温、水温ほか、実験室において生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、総窒素(T-N)、総りん(T-P)、及びクロロフィルa(Chl-a)などの化学分析を行った。

2.2 オンサイト二枚貝供給実験装置と設置場所

N用水に隣接する休耕田に許可を得て、オンサイト実験装置一式(水槽、20Wソーラーパネル、バッテリー及び揚水ポンプ等で構成される)を平成23年8月に設置した(図1)。本装置は、タイマーにより任意の時間にポンプを運転して、水槽にN用水路から用水を供給することができる。水槽には生息流域で採取した二枚貝を放流し、運転調整を行った。

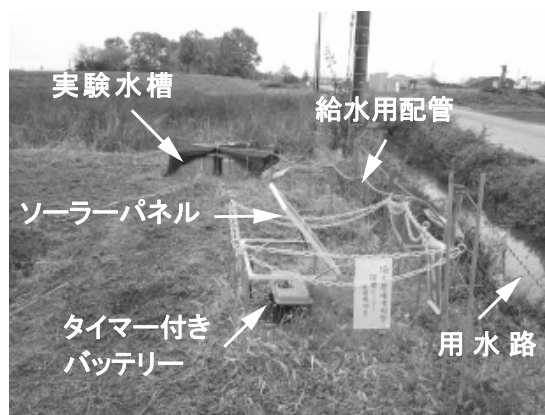


図1 川島町N用水隣接地に設置した実験装置一式

3 結果と考察

平成22年度～23年度の2年間の水質分析結果の一例として、CODの中央値及び最大値は、N用水、OE川及びON川はそれぞれ1.7～2.5mg/L及び4.4～6.4mg/Lであったのに対して、HM川及びHN川は3.7～5.9mg/L及び13～18mg/Lの高い値を示した。Chl-aの値は、N用水、OE川、ON川、HM川及びHN川は、すべての地点で中央値は6 μ g/L以下であったのに対して、最大値はN用水、OE川及びON川が4.7～14 μ g/Lに対して、HM川及びHN川は38～89 μ g/Lを示した。COD及びChl-aはいずれもHM川及びHN川が最も高く、他の2生息地に比べて有機物を多く含んだ水質を特徴とすることが分かった。一方、二枚貝の生息数が激減しているとされるN用水は、二枚貝が高密度で生息するOE川、ON川と、同程度の水質が維持されていると考察された。

オンサイト実験装置は、夏季は計画通りに給水できたが、冬季の発電量が低下する時期には、揚水ポンプを運転できなかった。しかし、平成24年3月末に二枚貝の生存を確認したことから、本装置を用いた実験は可能と考えられた。

4 今後の研究方向

二枚貝生息密度とChl-a等の水質との関連性を解析する。さらに、オンサイト実験装置を用いて二枚貝稚貝の成長を観察し、用水含有天然餌を推定する実験を予定している。

参考文献 1) 田中ら(2011)埼玉県環科国セ報, 11, 120.

Study on multiple application for water environment by using large bivalves

*富山大学大学院理工学研究部(理学)、**氷見市教育委員会、***岡山市役所、****城西大学付属川越高等学校・城西川越中学校