

安定同位体比を用いた河川からの物質輸送がおよぼす 厚岸湖の低次生物生産過程への影響把握

北海道大学大学院 環境科学院
生物圏科学専攻 海洋生物生産環境学コース
梶原瑠美子

(はじめに)

近年汽水湖における環境悪化が懸念されています。今後豊かな自然を保持しながら、持続可能な汽水湖利用を行うためには、対象域の現段階の環境評価を客観的にを行い、将来の変化を予想することが重要です。そして正確な環境評価のためには本来の生態系を把握する事が必要です。

厚岸湖は、外海水とともに別寒辺牛川のような河川からの流入があり、集水域では酪農等が行われています。一方近隣の浜中町にある火散布沼は、河川流入がほとんどなく、集水域は塩生湿地や森林に覆われ、人的影響が限られています。

炭素および窒素安定同位体比は、環境や生態生理学的解析、食物網や有機物寄与の解明などに適しているとされています。

そこで本研究では、様々な環境諸因子とともに炭素および窒素安定同位体比を用いて、厚岸湖と火散布沼を比較することにより、河川から供給される物質が、低次生物生産過程に与える影響を把握することを目的としました。

(材料と方法)

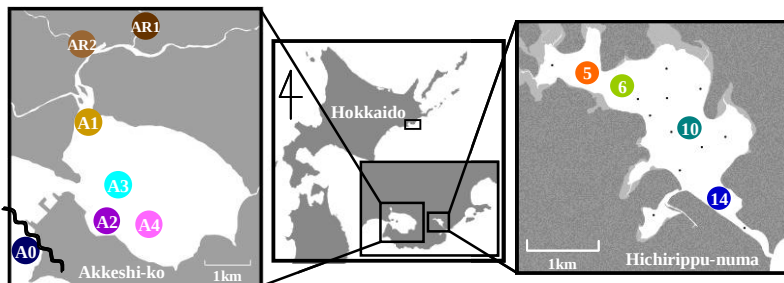


図1 厚岸湖および火散布沼での調査地点
(地点: 丸印番号・色)

厚岸湖、火散布沼において6および8月に調査を行いました。厚岸湖では河川2地点、湖内4点、湖外1点、火散布沼では4地点(図1)で水質調査および水、堆積物、生物試料を採取しました。採取した試料は、適宜処理した後、主に栄養塩、Chl.a、炭素および窒素安定同位体比を分析しました。

(結果・考察)

図2は、炭素および窒素安定同位体比の2カ月平均値を示しています。

河川から流れ出る低い炭素同位体比を持つ陸生有機物は、厚岸湖河口域の懸濁粒子や堆積物に直接影響を与えていると考えられます。しかし、厚岸湖内のその他の地点では炭素同位体比の値が -20‰ 前後で、河川よりも海洋生有機物や湖内で生産された有機物の割合が大きいと考えられました。

またアマモ、コアマモそしてそれらに付着している微細藻類は、火散布沼のものよりも厚岸湖で窒素同位体比が高く、厚岸湖で生産される有機物は高い窒素同位体比を持つことが明らかとなりました。

そして厚岸湖に生息するカキやアサリは火散布沼よりも窒素同位体比が高く、厚岸湖内で生産された高い窒素安定同位体比を持つ有機物を摂食しているためであると考えられます。

よって、栄養塩を利用して湖内で生産された有機物はカキやアサリなどの1次消費者に運ばれており、厚岸湖の主要な栄養塩供給源は河川であることから、河川から供給される物質が低次生物生産過程に影響を及ぼしていることが示唆されました。

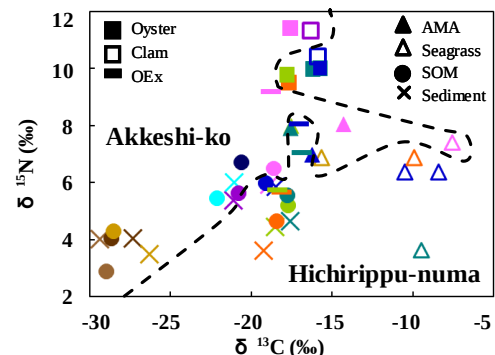


図2 カキ、アサリ、カキ排泄物(OEx)、付着性微細藻類(AMA)、海草、懸濁態有機物質(SOM)、堆積物の炭素および窒素安定同位体比