HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	亜寒帯汽水湖における低次生産過程に果たす基礎生産者の多様性と懸濁物食性二枚貝の役割に関する研究：現地観測と数値モデルの融合［論文内容及び審査の要旨］
Author(s)	阿部, 博哉
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(環境科学)
Dissertation Number	甲第12420号
Issue Date	2016-09-26
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/63807
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Hiroya_Abe_review.pdf, 審査の要旨

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学 位 論 文 審 査 の 要 旨

博士（環境科学）　　氏 名　阿 部 博 哉

審査委員	主 査	特任教授	門 谷　茂
	副 査	教 授	工 藤　勲
	副 査	教 授	仲 岡 雅 裕
	副 査	名誉教授	岸　道 郎

学 位 論 文 題 名

亜寒帯汽水湖における低次生産過程に果たす
基礎生産者の多様性と懸濁物食性二枚貝の役割に関する研究
―現地観測と数値モデルの融合―
（Studies on the role of primary producer diversity and suspension-feeding bivalves in the lower trophic ecosystem in subarctic estuaries and lagoons –integration between field observation and numerical modelling–）

本研究は、亜寒帯汽水湖の低次生態系に着目し、基礎生産者による一次生産及び二枚貝類の二次生産を支えるメカニズムを解明することを目的としており、現場観測と数値シミュレーション（生態系モデリング）の両方の観点から研究を行ったものである。また、環境変化に対する低次生態系の脆弱性についても評価している。本研究で得られた主な知見は以下の通りである。

1. 汽水湖のような浅海域では、微細藻類の基礎生産量において植物プランクトンよりも底生微細藻類や付着藻類のほうが寄与が大きく、基礎生産者として重要な位置を占めていることを定量的に示した。また、海草藻場の存在により浅海域では特に高い一次生産性が維持されていることを明らかにした。
2. 現場観測によって得られた二枚貝類（アサリ，マガキ）の成長様式をモデルでも概ね再現しており、成長速度は水温や餌環境によって大きく異なることを定量的に明らかにした。また、多様な基礎生産者由来の有機物を二枚貝類が利用していることをモデルの結果から明示した。
3. 海草藻場の有無や河川負荷量の増減に対して水柱の植物プランクトン濃度や溶存酸素濃度、基礎生産量がどのように応答するかを見積もっている。河川負荷量の増大に対する基礎生産量の応答は湖沼間で異なり、その要因として海水交換率の多寡を挙げている。また、二枚貝類が存在することで、富栄養化に対して植物プランクトンの増殖が抑制されていることを明瞭に示した。溶存酸素濃度は比較的安定した応答を示し、継続的に貧酸素水塊が形成されるリスクは低いことを明らかにした。

以上の諸成果によって、亜寒帯汽水湖の低次生物生産を支える機構を定量的に明らかにする

ことに成功している。本研究により開発された数値モデルでは、浮遊系と底生系の相互作用や複数の基礎生産者の動態，養殖二枚貝類の成長を表現しており、現況の低次生態系の構造の把握に貢献するだけでなく、様々な環境変化に対する生態系の応答を評価する際のツールとして非常に有用なものになることが期待される。

審査委員一同は、これらの成果を高く評価し、また申請者の研究者としての姿勢や大学院博士課程における研鑽などもあわせ、申請者が博士（環境科学）の学位を受けるのに充分な資格を有するものと判定した。