

## 論文の審査結果

論文審査委員会は、Taiabur Rahman Tuhinが提出した学位申請論文が博士（学術）を授与するに値すると判定した。審査過程と審査結果の概要は以下の通りである。

2023年8月3日開催の環境科学研究科会議において、申請者が提出した学位申請を受け、生態系保全研究部門の伴修平教授、浦部美佐子教授、細井祥子准教授を委員とする論文審査委員会の設置が承認された。同委員会において、学位申請論文の査読を行うとともに論文審査委員会を開催し論文の内容について審議した。さらに、2023年9月5日に実施した学位論文審査報告会において口頭試問にて最終試験を実施し、試験終了後、再度委員会を開催し学位論文の審査を行った。

提出された論文は、琵琶湖に生息する主要甲殻類動物プランクトンに共生する微生物叢を明らかにしたもので、これらの相互作用が動物プランクトンの生活史、ひいてはそれらを内包する湖沼生態系にどれほどの影響を与えるのか知る手がかりを与えることが期待できる。

第1章では、琵琶湖に生息する3種の甲殻類動物プランクトンに共生する細菌組成を16S rRNAの塩基配列を用いたメタゲノム解析によって明らかにした。これによって、共生細菌組成が宿主の種によって大きく異なり、また宿主の体と糞粒中のそれも異なることが明らかとなった。この宿主毎に異なる共生細菌組成は宿主の食性に依存している可能性が示唆され大変興味深い。

次に第2章では、同じ宿主において共生部位（消化管と体表）における細菌組成の違い、および環境水中のそれとの違いを調べ、動物プランクトンから得られた細菌組成が環境水中のそれと大きく異なることを明らかにした。これらのことは特定の細菌種が宿主と共生関係になることを示唆して興味深い。なお、消化管を取り除いてそれ以外の体部位の細菌組成と比較した研究はこれまでにほとんど存在せず、極めて貴重な結果を提供するものと期待できる。

第3章では、湖水が成層している6月と9月にそれぞれ消化管と体表の細菌組成を調べ、湖水の鉛直構造とそれによってもたらされる基礎生産量とその分布が共生細菌組成に影響を与える可能性を示唆することができた。これらの研究結果は未だ記述的だが、動物プランクトンに共生する微生物とそれらが宿主に与える影響、さらには宿主との相互関係を通して湖沼生態系に与える影響について考えるために大変貴重な情報を提供したと云える。

さらに、第4章では、Cyclopoida spp.にのみ見られた表在性の微生物について調べ、外部形態の観察から繊毛虫*Epistylis anastatica*とミドリムシ藻*Colacium vesiculosum*に同定することができた。これらは、これまで琵琶湖では全く報告例がなく、本研究が初記載となる。また、季節変動を調べ、毎年、成層期にのみ出現すること、春季の植物プランクトンブルームと関係することなどを示唆することができた。これらの発見は、今後の琵琶湖生態系を考える上でも大変重要になってくると思われる。なお、これらの研究成果のうち、第1章は以下の学術誌に報告済である。また、学位論文審査報告会において実施した最終試験の結果、Taiabur Rahman Tuhinは最終試験に合格と判定した。

以上のことを総合し、論文審査委員会は本論文が博士（学術）の学位を授与するに値するものと認めた。

Tuhin, T.R., M.F.A. Anny, X. Liu, S. Hosoi-Tanabe, and S. Ban, 2023. Symbiotic bacterial communities of zooplankters from Lake Biwa, Japan. *Plankton Benthos Res.*, in press.