

学位論文審査の結果の要旨

Summary of Doctoral Dissertation Examination

氏 名/Name	松田 烈至										
審査委員 Examining Committee	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Chief Examiner 主 査</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">山口 啓子 (署名)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Assistant Examiner 副 査</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">竹松 葉子 (署名)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Assistant Examiner 副 査</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">唐澤 重考 (署名)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Assistant Examiner 副 査</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">桑原 智之 (署名)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Assistant Examiner 副 査</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">園田 武 (署名)</td> </tr> </table>	Chief Examiner 主 査	山口 啓子 (署名)	Assistant Examiner 副 査	竹松 葉子 (署名)	Assistant Examiner 副 査	唐澤 重考 (署名)	Assistant Examiner 副 査	桑原 智之 (署名)	Assistant Examiner 副 査	園田 武 (署名)
Chief Examiner 主 査	山口 啓子 (署名)										
Assistant Examiner 副 査	竹松 葉子 (署名)										
Assistant Examiner 副 査	唐澤 重考 (署名)										
Assistant Examiner 副 査	桑原 智之 (署名)										
Assistant Examiner 副 査	園田 武 (署名)										
題 目 Title	汽水湖におけるヤマトシジミの生態リスク評価										
<p style="text-align: center;">審査結果の要旨 (2,000字以内) /Summary of Doctoral Dissertation Examination (Within 1200 words)</p> <p>松田氏の申請した学位論文は、汽水域の生態リスク評価に関する研究である。水圏生態系の生態リスク評価に関する研究は、淡水域あるいは海水域を中心において行われてきており、両者の混合域である汽水域は研究が限られている。それには、汽水域ならではの特性、特に変動の大きい環境要素の多いことが影響している。汽水域では塩分のみならず、陸と海と、両方からの流入水の影響がある。一方、汽水域は、自然の変動に加え、周辺の土地利用や人為的環境改変といった人間活動や、気候変動の影響を受けやすい水域であり、生態リスクの高い場であるともいえる。本研究は、これまで研究対象としての難しさから避けられていた汽水域の生態リスク評価に挑んだ類を見ない研究である。汽水域の環境変化が捉えやすい場所として「汽水湖」をモデルフィールドとし、日本国内に広く生息し広い塩分適応を有する汽水生物としてヤマトシジミ <i>Corbicula japonica</i> を選び、更に、日本一のシジミ漁場である宍道湖のある島根県の汽水湖と、国内で環境の大きく異なる北海道の汽水湖を比較することで、リスクとなる要素を抽出し、その影響程度を評価した。更に種々の曝露実験を通じて、リスクとなる推定値とリスクおよび耐性の地理的な違いを明らかにした。</p> <p>第1章では、北海道東部に位置する汽水湖群を対象地として、網走湖、藻琴湖、シブノツナイ湖において水質、底質、ヤマトシジミの分布について野外調査を行い、それぞれの湖が抱えている生態リスクについて推定した。その結果、網走湖では塩分躍層の形成に伴う底層の高塩分や貧酸素、塩分躍層の下層の湖水の湧昇に伴う TAN や UIA 濃度の上昇、泥分含量、強熱減量がヤマトシジミに対する生態リスクとして推定された。藻琴湖における生態リスクとしては、底層の高塩分化やその長期化、流域由来物質 (TAN や UIA 濃度) が推定された。シブノツナイ湖では、低塩分やその長期化、流域由来物質、泥分含量、強熱減量が生態リスクとして推定された。</p> <p>第2章では、島根県東部に位置する宍道湖及び神西湖において水質、底質、ヤマトシジミの分布について野外調査を行い、それぞれの湖が抱えている生態リスクについて推定した。その結果、宍道湖では、夏季の高水温、大雨や出水に伴う低塩分化、底層水の高塩分化や貧酸素化、流域由来物質 (TAN、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、銅、マンガン、亜鉛)、泥分含量、強熱減量が生態リスクとして推定された。また、神西湖における生態リスクとしては、夏季の高水温、底層水の高塩分化や貧酸素化、流域由来物質、泥分含量、強熱減量が推定された。</p> <p>第3章では、網走湖産および宍道湖産のヤマトシジミを用いた室内実験により、推定された生態リスクに対する耐性を試験した。その結果、①ヤマトシジミは他の水生生物と比較して流域由来物質に対する耐性が高いこと、②浮遊幼生は最も TAN 耐性が低く、着底後は成長に伴って TAN 耐性が低下</p>											

すること、③網走湖産と宍道湖産の TAN 耐性には大きな違いは認められないこと、④高水温がヤマトシジミの生残や鰓組織に及ぼす影響は、宍道湖と比較して網走湖に生息する個体において大きく、高水温への適応性が低いと考えられた。

第4章では、上記の結果を総合的に考察した。それぞれの汽水湖において推定された生態リスクについて、実際の環境調査結果をもとに、どの程度のリスクであるかについて評価し、ヤマトシジミの生態リスクとその地理的な違いについて明らかにした。その結果、それぞれの地域特有の生態リスクは、北海道東部の汽水湖では TAN 並びに UIA、島根県東部では夏季の高水温、大雨及び出水や同時に起こる強風であった。また、それぞれの汽水湖において共通した生態リスクは高低塩分、泥分含量、強熱減量や有機物分解に伴う貧酸素環境であった。

本研究は以上のように、ヤマトシジミの広い地理的分布を利用し、日本の汽水湖におけるヤマトシジミの生態リスクの概要とその地理的な違いを明確にした。この研究により、今後の汽水域の生態リスク評価に道筋を開く成果を上げたと評価できる。以上により本審査委員会は本論文を博士（農学）の学位論文として十分価値を有すると判定した。