

学位論文及び審査結果の要旨

横浜国立大学

氏名	渡辺 聡
学位の種類	博士（環境学）
学位記番号	環情博甲第536号
学位授与年月日	令和5年3月23日
学位授与の根拠	学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号）第4条第1項及び 横浜国立大学学位規則第5条第1項
学府・専攻名	環境情報学府 自然環境学専攻
学位論文題目	Adaptive management in population ecology: Cases of COVID-19 and Japanese sardine (<i>Sardinops melanostictus</i>)
論文審査委員	主査 横浜国立大学 教授 松田裕之 横浜国立大学 教授 小池文人 横浜国立大学 教授 酒井暁子 横浜国立大学 教授 佐々木雄大 横浜国立大学 教授 中井里史

論文及び審査結果の要旨

申請者は、力学系の数理モデルを用いて、新型コロナウイルス感染症 COVID-19 のワクチン普及前の段階での非医薬的介入による感染拡大対策のおよび 1980 年代の高水準期から 1990 年代の低水準期という自然変動を経験したマイワシ太平洋系群の水産資源管理において、不確実性を考慮しつつ状態変化に応じて対策を変える順応的管理の有効性を検討した。これら 2 つの事例研究を通じて、出口管理と入口規制の組み合わせが有効であることを示した。COVID-19 においては病床数に応じた行動抑制と、検査隔離の組み合わせにより、感染死者数、病床逼迫度、社会経済費用の 3 つを評価指標とし、総合的に有効な管理方策を検討した。その結果、感染拡大時と減少時の閾値を変えて、段階的に行動抑制を実施する順応的管理がこれらを抑制する有効な管理方策であることが示唆された。

マイワシの資源管理については、資源量の維持、漁獲量の維持とその変動幅の抑制を評価指標とし、実際の資源評価と出口管理の資源動態モデルと意思決定過程を用いて、それに漁獲努力量の入口規制を追加した管理方策の有効性を検討した。その結果、高水準期に入る前の 1976 年から資源管理を実施した場合、資源量が低迷した 1996 年から管理を実施した場合、資源量が回復を始めた 2005 年から開始した場合のいずれにおいても、入口規制を追加した管理方策のほうが上記 3 つの指標のいずれも優れた結果を得られることを示した。

本研究で得られた知見は、不確実的な変動を示す感染症や水産資源において、順応的管理の有効性を示す研究の一つとして、水産資源管理と感染症対策という異なる対象を共通のツールで検討した研究例として、世界的に価値ある研究と評価できる。

以上から、博士（環境学）の学位論文として十分な内容を有していると判定した。