

助成年度：平成6年度

[所属] 愛媛大学 農学部

[役職] 教授

[氏名] 立川 涼 (他計3名)

[課題]

羽を用いた非捕殺的手法による鳥類の化学物質モニタリング法の開発

[内容]

非捕殺的モニタリング（生物を殺さないで、体毛や羽、あるいは体液を使って野生生物の汚染や異常を検出すること）は、動物保護の視点からも強く求められている研究課題である。本研究では、鳥類におけるモニタリングで、羽を用いる方法の開発を目指した。比較的超寿命である鳥類は、複雑な組織・器官と多様な生物過程を持ち、化学物質の蓄積の推移も変化に富んでいる。羽に含まれる化学物質濃度も、部位、換羽、年齢などの様々な生物過程によって変異することが指摘されている。従って、本研究ではこうした羽と鳥体内の重金属濃度の変動の詳細を明らかにし、いかなる羽を用いれば鳥の重金属蓄積についてどこまでわかるかの可能性あるいは限界を明らかにする。

本題のような研究では適切な鳥類試料の入手が、その成果を大きく左右する。この2年間、助成金等の研究費によって、シベリア・チャウン湾（北極海に面した渡り鳥の繁殖地）、韓国漢江河口域、同洛東江河口域、フィリピン・マニラ市周辺、東京湾、琵琶湖、沖縄沖ノ神島、インド南部などから、シギ・チドリ類、ガン・カモ類、カツオドリなど多数の鳥試料を収集できた。

まず、足輪から年齢が同定できるカツオドリを供試し、翼羽についてモルトスコアを求め、これらの情報を基礎に、非必須重金属の水銀に注目し、カツオドリの水銀体内蓄積と羽中濃度との関係を調べた。次に、渡り鳥や海鳥とはかなり異なった生態をもち、しかも都市部近くに生息する群体も確認されているカワウで、水銀の非捕殺的モニタリング法の妥当性を調べた。さらに、水銀の顕著な高濃度蓄積がみられる海鳥類を用いて、羽を用いた水銀に対する非捕殺的モニタリングの適応性、及び留意点を考えた。このような研究から得られた結論を以下にまとめた。

非捕殺的モニタリングに最適の胸羽に関して、その水銀濃度が羽の代表濃度としてみなすことができる。水銀では、体内組織濃度と胸羽中濃度に正の関係が認められ、羽の分析により、鳥を殺すことなく体内濃度を推定できる。さらに、水銀の非捕殺的モニタリングには、鳥の換羽様式、換羽の進行程度を考慮しながら評価すべきであることが確認できた。同一種内で詳細な変動を調べてみると、胸羽の水銀濃度を測定することで、体内組織・器官の濃度の変動はある程度推測できることがわかった。また、棲息地域の異なる同一種で調べると、体内濃度の差は胸羽の濃度差に反映しており、胸羽を使用しての水銀の非捕殺的モニタリングの可能性を顕著に示すものであった。しかし、羽を使用した水銀の非捕殺的モニタリングの適応には、生理学的特殊性を持つ鳥に関して限界があり、注意する必要があると考えられた。

さらに、今後、水銀以外の他の元素の適応性も考え、加えて、他の鳥種での調査を行い、鳥類全般に通用する重金属モニタリング法を確立したい。