

# 助成年度：平成5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ー生物を殺さないで、羽や毛、あるいは体液を使って動物の汚染や異常を検出することは、動物保護の観点からも強く求められている研究課題である。本研究は特に鳥の羽を用いるモニタリング法の開発を目指した。鳥類は比較的長寿命であり、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・濃度の推移も変化に富んでいる。羽も、部位、換羽、年齢や生物過程によって化学物質濃度の変異することが指摘されている。そこで、本研究の目的は、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ことである。

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。この一年間、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。

羽を含む鳥類の組織部位別の計測と重金属の分析は順調に進行した。特記すべき事項としては、モルトスコア法の導入である。換羽（molt, moult）が鳥類の重金属の代謝にとって重要な意味を持つことは古くから著者らの指摘しているところである。換羽期の重金属変動の詳細を明らかにすることは、羽によるモニタリング法の確立あるいは適用の拡大にとって必須の情報である。足輪から年齢が同定できるカツオドリを供試し、初列風切、次列風切など6種の翼羽についてモルトスコアを求めた。この手法により、カツオドリは個体により換羽状況が大幅に変動していることがよくわかった。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特徴をまとめるとつぎのようになる。

1. 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みなしてよい。
2. 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。
3. 鳥はそれぞれ特有の形式にしたがって、換羽を行う。その換羽の影響が体内濃度あるいは羽中濃度に反映される。
4. 換羽の神鋼程度を表すモルトスコアは体内の水銀の羽への移行程度を推測するうえで参考にできる。

従って、羽特に胸羽を使用した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。さらに、今後、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が確立したい。

羽による鳥類の重金属モニタリング法がマニュアル化されれば鳥類を捕殺することなく、鳥類の異常の検出が可能となり、研究上、鳥類保護上益するところは大きいであろう。近年アジア諸国でも鳥類保護について関心が高まっており、本研究の成果はアジアの各地でも活用できる。国内外で標識調査員、愛鳥家などの非専門家にも成果を公表して、広く鳥類の採集を行い、国際的な情報を収集すれば、鳥類の保護に活用できよう。

今期は平成5年10月に日本鳥学会、平成6年6月に環境化学討論会があり、加えて、平成6年8月にオ一

ストリアのウィーンで開かれた第 21 回国際鳥類学会 (International Ornithological Congress) のシンポジウムで講演したものを含め、7 編の成果を発表した。