

武蔵丘陵池沼（山田大沼）におけるリンの負荷と物質循環に関する研究

Enrichment and biogeochemical cycles of phosphorus in a pond Yamada-Onuma

岩崎 厚子 [1]; 佐竹 研一 [1]

Atsuko Iwasaki[1]; Kenichi Satake[1]

[1] 立正大・地球環境

[1] Geo-environmental Sci., Ritssho Univ.

関東西部に位置する武蔵丘陵には、大小数百の池沼が分布している。その中の一つである山田大沼は約 304ha の国営武蔵丘陵森林公園内に位置しており、その中央で二つに仕切られ、北側に位置する上池には完全魚食性のカワウ (*Phalacrocorax carbo*) が主に生息し、南側に位置する下池には草食性のカルガモ (*Anas cinerea*) が主に生息している。カワウはリン酸カルシウム $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ を骨の主成分とする魚を捕食するため、その糞は水や底質中のリン量に大きな影響を与えている。そこで本研究では、カワウの糞によってもたらされるリン及び窒素が水質ならびに物質循環に与える影響を明らかにすることを目的として、その水質 ($\text{PO}_4\text{-P}$, $\text{NO}_3\text{-N}$, NO_2^- , Cl^- , SO_4^{2-} , NH_4^+ , Ca^{2+} , K^+ , Mg^{2+} , Na^+), 底質 (全リン量, 全窒素量, 全炭素量) ならびに水鳥の糞の化学組成 (全リン量, 全窒素量, 全炭素量) について研究を進めた。

調査は予備調査も含め 2004 年 10 月から 2006 年 11 月まで月 1 回の頻度で行った。本研究の中で、まず上池の $\text{PO}_4\text{-P}$ 濃度は年間を通じて約 $100 \mu\text{gP/L}$ と高く、さらに 10 月になると年間で最も高い濃度が観測され、 $900 \mu\text{gP/L}$ に達することがあることが明らかとなった。富栄養湖として知られている諏訪湖では約 $100 \mu\text{gP/L}$ 、霞ヶ浦でも $230 \mu\text{gP/L}$ が報告されていることから、上池ではこれらの湖沼を上回る高濃度のリンが存在することが明らかとなった。また下池の値はほとんどが定量限界値以下であったが、10 月になると $80 \mu\text{gP/L}$ に達した。上池・下池に生息する鳥種及び食性の違いから、上池へのリンや窒素の供給源としてカワウが極めて大きな影響を与えていることは明らかである。調査期間中の夏期には、両池ともアオコ (*Microcystis*) が大量に発生した。2 年間の調査により、10 月に $\text{PO}_4\text{-P}$ 濃度が高濃度になる原因として、(1) アオコの枯死・分解による溶出、(2) カワウ個体数の増加による糞の負荷量の増加、(3) 降水による上池集水域からの流入、これらの原因が複合的に関係していることが示唆された。

本講演では、これらの成果を含め、水質、底質、水鳥の糞についての化学分析の結果に基づき、山田大沼におけるリン代謝及び物質循環の特色について発表する。