

## 尾瀬ヶ原泥炭地における表層水pHと有機物、土壌起源成分の寄与、ならびに有機錯体鉄濃度との関係

Surface water pH associated with organic matter, mineral components and organic-complexed iron concentration in the Oze peatland.

# 大路 バク [1]; 楊 宗興 [2]

# Baku Ohji[1]; Muneoki Yoh[2]

[1] 東京農工大院・農・環境学; [2] 農工大

[1] Env., Agri., Tokyo Univ. Agri. Tech.; [2] Tokyo Univ. Agri. Tech.

### 1. はじめに

陸域における鉄の溶出と挙動は、溶存有機物の挙動とも関連する可能性があり、陸域の物質循環における両者の役割を明らかにすることは、陸域の物質循環を多角的に理解していくために重要である。また、有機物と鉄が有機錯体となったものが、海へ運搬された場合には海の生物生産を大きく左右する可能性も指摘されている。

本研究では、泥炭地における有機物濃度と鉄の溶出、および有機錯体鉄濃度の調査を行うため、尾瀬ヶ原（群馬県）の泥炭表層水を中心とした水質分析を行った。その結果、表層水のpHが有機物濃度と負の相関を示し、土壌由来成分（塩基性カチオン、鉄、マンガン）濃度と正の相関を示すことが分かった。また、吸光光度法により測定した有機錯体鉄濃度は、測定された全pH範囲のちょうど中間（pH 5.5付近）において極大となる分布を示すことが明らかとなった。

### 2. 方法

調査は、2005年10月21～22日、尾瀬ヶ原（群馬県）にて行った。木道沿いに分布する泥炭表層水と河川水について、現地pH等の測定と採水を行った。実験室にて、有機物濃度、無機イオン濃度、マンガン濃度等进行分析した。吸光光度法による二価鉄濃度の測定は、現地と実験室で計2回行った。1分以内に発色する鉄をフリーの二価鉄イオン、発色速度の遅い鉄を有機錯体鉄とした（大路・楊 2005）。

### 3. 結果と考察

pHは、3.9～7.0と幅広い値を示し、酸性度の高い水が確認された。一方、有機炭素濃度とpHとの関係から、有機物濃度が高いほどpHが低くなる傾向が見られ、有機酸の存在がpHの低下を引き起こしていることが示唆された。

さらに、pHはミネラル成分（Na, K, Ca, Mg）濃度の増加とともに上昇していくことが明らかとなった。周囲の山地から供給される地下水の影響を強く受けている水では、土壌起源のミネラルを多く含み、pHを上昇させていると考えられる。またpHが上昇するにつれて、鉄やマンガンなど、還元により土壌から溶出する成分も濃度が増加する傾向を示した。

泥炭の表面はわずかな起伏を持っており、その起伏に応じて高位泥炭地の特徴が強い水では有機物濃度が高く、逆に地下水の影響を受ける低位泥炭地の特徴を示す水では鉄などの土壌起源物質の濃度が高くなっていると考えられる。

有機錯体鉄濃度は、pHの低い水や逆にpHの高い水では濃度が低く、測定されたpH範囲の真ん中（pH 5.5付近）において最も濃度が高くなる分布を示した（Fig. 1）。低いpHでは鉄濃度が低く、高いpHでは有機物濃度が低くなるため、ちょうど中間のpHで最も有機錯体鉄が生成されやすいと考えられる。

### 4. 結論

泥炭地は溶存鉄と有機物の両方の起源であり、それぞれの濃度はpHとともに変化を示すことが分かった。鉄と有機物は、中間的なpH条件（5.5）付近において共存が見られ、その結果、有機錯体鉄の濃度が最も高くなることが示唆された。

【引用文献】大路バク・楊宗興（2005）日本陸水学会第70回大会講演要旨集. p202

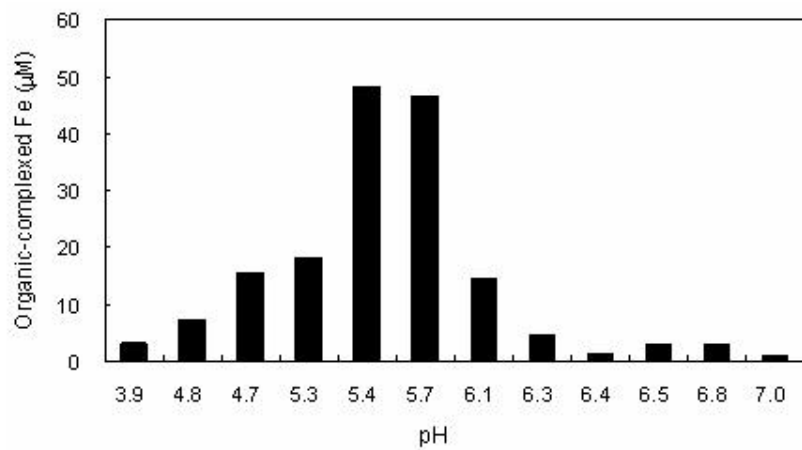


Fig. 1 Relationship between pH and organic-complexed iron concentration.