

# 積雪・融雪期における放牧草地からの栄養塩類の流出特性

## Characteristics of Nutrients Discharge

### During Snowfall and Snowmelt Period in the Grassland

○増村 仁美<sup>\*</sup> 嶋 栄吉<sup>\*\*</sup> 多田 智<sup>\*</sup> 堤 聡<sup>\*\*</sup> 渡辺 一哉<sup>\*\*</sup>  
H. Masumura<sup>\*</sup> E. Shima<sup>\*\*</sup> S. Tada<sup>\*</sup> S. Tsutsumi<sup>\*\*</sup> K. Watanabe<sup>\*\*</sup>

#### 1. はじめに

融雪期における負荷量増大が問題となっており、放牧草地における積雪期から融雪期にかけてのリン、窒素を含めたイオンの変化が報告された<sup>1)</sup>。しかし、栄養塩類の流出挙動は課題として残されている。そこで本研究では、積雪期から融雪期にかけて栄養塩類の流出特性について検討した。

#### 2. 調査地区の概要と調査方法

##### 1) 調査地区の概要

調査は青森県上北郡横浜町に位置する青森県七戸畜産農業共同組合繁殖牧場（通称：横浜牧場）内の、庇陰林と排根線を含む標高 50m 程度から陸奥湾へなだらかな傾斜地にある集水域（図 1）で行った。集水面積は 3.22ha であり、土壌は黒ボク土、草種はオーチャードグラスが優占し、次いで、ペレニアルライグラス、白クローバーであった。堆肥は、4 月に 2~2.5t/10a 散布された。放牧頭数は 15 頭~48 頭、放牧日数は 43 日であった。

##### 2) 調査方法

調査集水域末端に調査地点を設け、2005 年 1 月から同年 4 月まで調査を行った。降水量は、積雪期では気象庁電子閲覧室の野辺地データを引用し、4 月 8 日からは 0.5mm 転倒ます式雨量計を設置し計測した。気温は、管理舎に自記水位計を設置し計測し、積雪深は、気象庁電子閲覧室の野辺地データを引用した。地下水位は自記水位計を用い計測し、流出水量は三角堰の越流水深を自記水位計で計測し流量に換算して求めた。水質調査は、積雪期では週 1 回間隔で採水し、3 月 23 日から、1, 2, 4 時間間隔で自動採水を行った。採水した試料は pH, EC を測定後、SS, TP, DTP,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NH}_4^+$  を測定し、 $\text{NO}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{NH}_4\text{-N}$  に換算した。

#### 3. 結果・考察

##### 1) 気象・水文・水質の経時変化

気象・水文・水質の経時変化を図 2 に示した。降水量は、1 月・2 月においてそのほとんどが降雪であったため積雪深は増加し続け、気温が上昇し始めた 3 月上旬からは、徐々に降雪から降雨へと変わり始め、積雪深も減少へと転じた。地下水位と流量は冬季において一時的な融雪による上昇

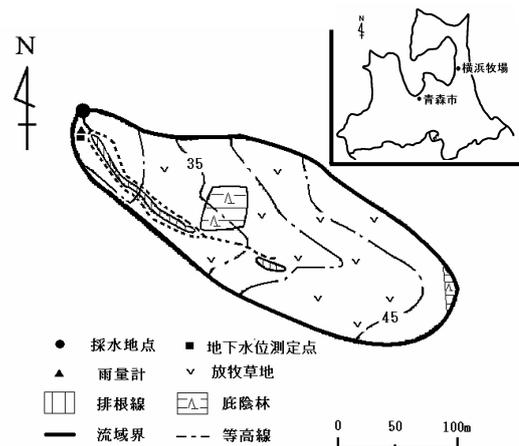


Fig.1 調査集水域

Investigation catchments area

が見られたほかは緩やかに上昇した。その後2月20日の融雪により上昇傾向を示し、3月7日以降大きな変動を示した。pHは積雪期から融雪期を通して酸性を示したが、特に積雪期においてその傾向が強かった。ECは融雪期に入り濃度が減少し、融雪期の終わりに伴って値は上昇した。SSとTPは降雨と融雪初期に濃度が高く、DTPは降雨に大きく変動していた。また、いずれも融雪期に入り若干の上昇がみられた。DTNとNO<sub>3</sub>-Nは積雪期間中も緩やかに上昇傾向を示し、融雪期に入り濃度が大きく上昇する傾向にあった。また、融雪期が終了しても濃度が高い状態が続き、4月下旬に濃度が減少した。NO<sub>2</sub>-NとNH<sub>4</sub>-Nは融雪期にのみ出現していた。

## 2) 積雪期と融雪期のリンと窒素の流出割合

積雪期と融雪期におけるTPとDTNの割合を図3に示した。TPは、積雪期ではDTPの割合が大きく、融雪期ではPP (TP-DTP) の割合が非常に大きくなった。DTNでは積雪期、融雪期ともそのほとんどをNO<sub>3</sub>-Nが占めていることがわかった。

## 4. まとめ

青森県横浜牧場を事例に積雪期、融雪期の水文水質調査を行った。その結果、栄養塩類は積雪期では変化は見られず、融雪期では増加する傾向がみられた。また、積雪期、融雪期におけるリンと窒素の流出割合を見てみると、それぞれの期間で構成している割合が異なることがわかった。

### 【引用文献】

- 1) 増村 仁美「有機畜産が行われている放牧草地からの流出水の変動(3)～放牧草地における融雪期の水質変動～」農土学会講演要旨集(2005)

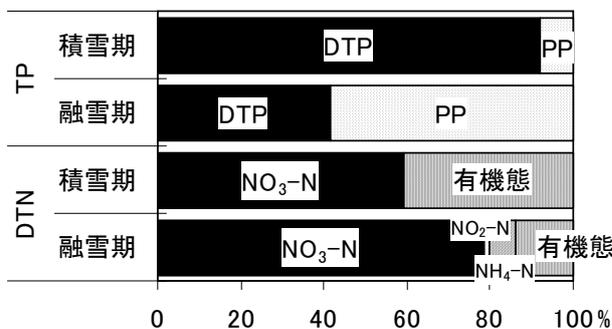


Fig. 3 TP・DTNの構成割合

Composition ratio of TP and DTN

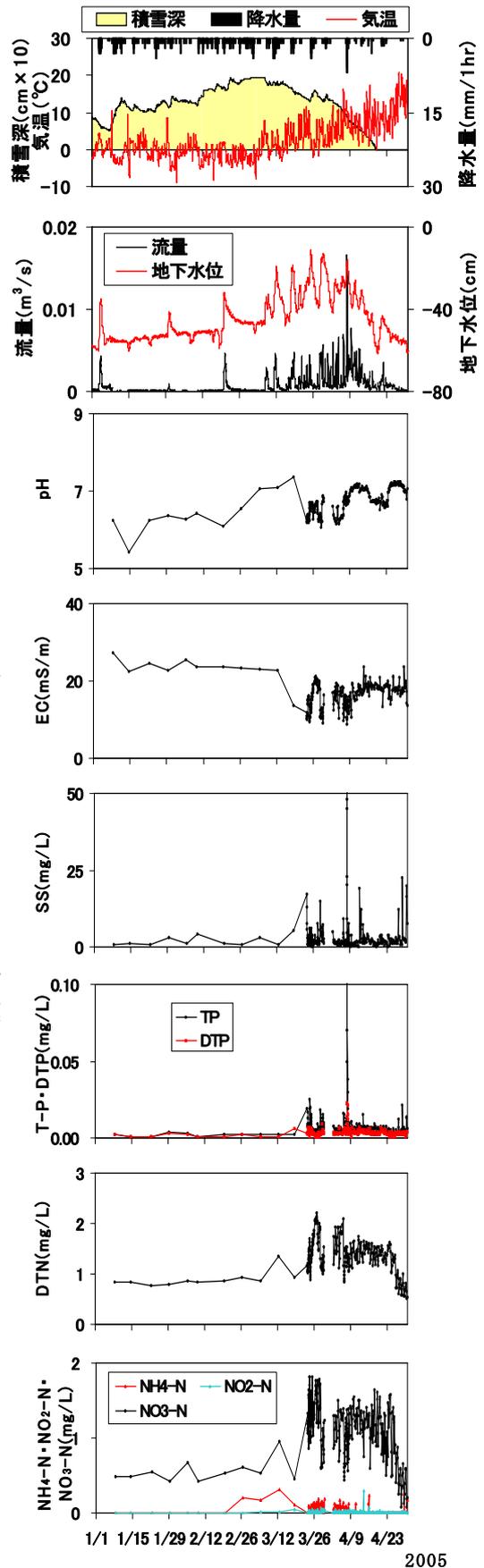


Fig. 2 水質の経時変化

Time change of the water quality