

有機畜産が行われている放牧草地からの流出水と水質の変動

The Change of Outflow and the Water Quality
from the Grazing Green of Organic Livestock

○多田 智※ 嶋 栄吉** 堤 聰**

Satoshi Tada* Eikichi Shima** Satoshi Tsutsumi**

1. はじめに

近年、水質汚濁などの環境汚染が問題となっており、水質汚濁発生要因の一つとして畜産排水中の栄養塩類が挙げられる。しかしながら、放牧草地からの流出が河川水質に及ぼす影響についての研究は少ないのが現状である。そこで、本研究では青森県の横浜町・野辺地町に位置する放牧草地主体の集水域を調査対象流域とし、有機畜産が行われている放牧草地における流出水と水質の変動特性を把握した。

2. 調査地区の概要と調査方法

1) 調査地区の概要

調査地は、青森県上北郡横浜町と野辺地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）で、調査集水域の面積は 3.55ha である。牧場では牛に無農薬・無化学肥料の飼料を給与し、堆肥を草地に還元するなどの有機畜産を行っている。放牧形式は夏山冬里方式で輪換放牧を採用し、土壌は黒ボク土で、草種はオーチャードグラスが優先し、次いで、ペレニアルライグラス、白クローバーであった。堆肥散布は、4月と10月の2回行われた。

2) 調査方法

水文調査としては、降水量を 0.5mm 転倒ます式雨量計で、地下水位は自記水位計を用い計測し、対象集水域内からの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、三角堰の下流に自動採水機を設置し 8 時間間隔で自動採水を行い、採水した試料で pH, EC, DTN, TP, DTP, SS の測定・分析を行った。また、調査期間は 2004 年 5 月から同年 11 月までとした。

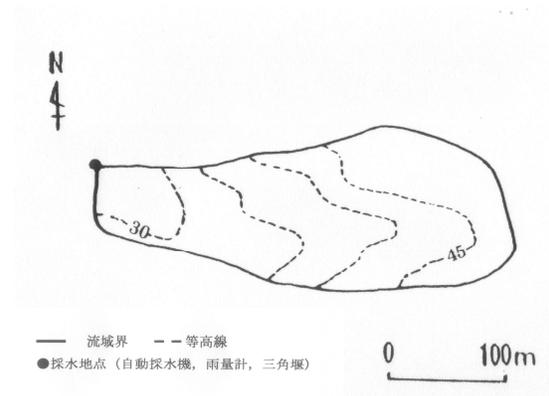


Fig.1 調査集水域
Investigation catchment area

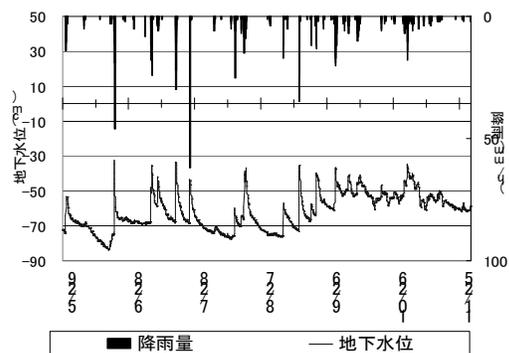


Fig.2 降雨と地下水位
Rainfall and groundwater

※北里大学大学院 獣医畜産学研究所 Division of Bio-production and Environmental Science, Kitasato University ※※北里大学獣医畜産学部 Faculty of Bio-production and Environmental, Kitasato University キーワード：放牧草地，流出水，水質，有機畜産

3. 結果・考察

1) 降雨と地下水位

Fig.2 に降雨と地下水位の変動を示した。調査期間中の総降雨量は 1663mm で、7 月 26 日に最大降雨量 62(mm/h)を記録した。地下水位は降水により敏感に反応を示し、春季から秋季にかけて変動が顕著に見られ、秋季は、徐々に変動幅が小さくなり上昇する傾向を示した。

2) 水文・水質の経時変化

Fig.3 に流量と水質の経時変化を示した。流量は、降雨により顕著な変動を示し、降雨があると急激に増大、無降雨時に低下した。秋季以降は、降雨が少ない場合でも流量の増大が見られた。水質について、EC は降雨があると希釈され値は低下し、pH は降雨があると酸性へ傾いた。DTN、DTP、TP、SS は、採水開始（5 月 23 日）から 10 月の下旬まで流量に対して敏感に反応して濃度上昇が見られ、10 月以降は比較的安定した変動傾向を示した。

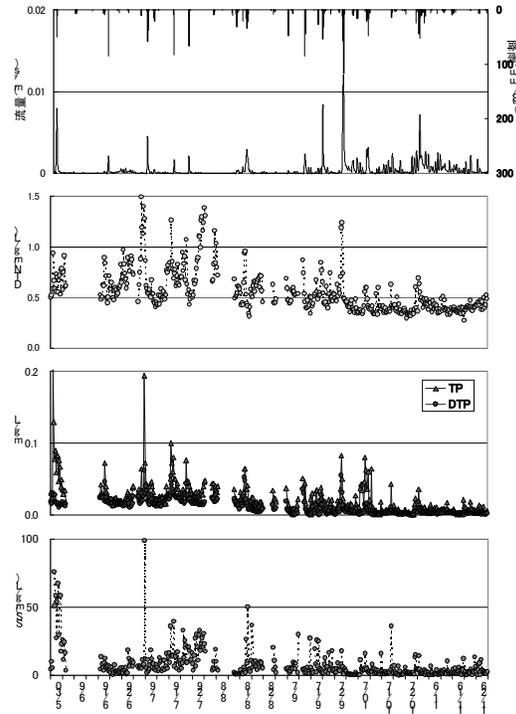


Fig.3 流量と水質の経時変化
The change time of the outflow and water quality

3) 降雨と放牧の負荷量との関係

Fig. 4 に降雨の有無、放牧の有無による負荷量の割合を示した。DTN、DTP 負荷は放牧により負荷量の増大が認められ、TP、SS 負荷は降雨による流出が負荷量の増大に顕著に表れた。

4. まとめ

青森県の有機畜産の行われている放牧場を事例に、降雨、地下水位の変動と対象集水域内からの流出水の水質を調べ、季節変動、放牧、降雨の影響について検討した。その結果、春季から夏季にかけて地下水位が低く、秋季にかけて高くなる傾向を示した。また流量と水質は降雨の影響が顕著であった。さらに、放牧と降雨により負荷量が増大する傾向が見られた。今後は無降雨時の放牧下での短時間の水質の変動、融雪期の水文・水質特性について調査、検討することが課題である。

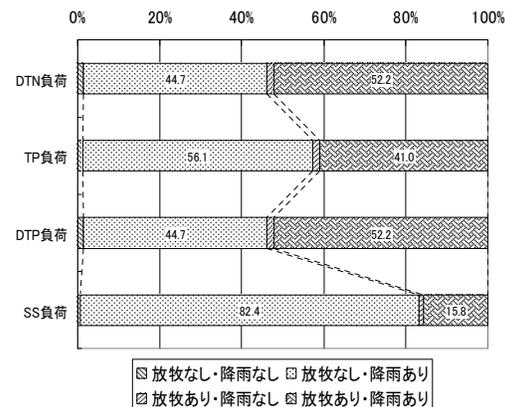


Fig. 4 負荷量の割合
The rate of the amount of loads

【参考文献】多田智・嶋栄吉・堤聰：畜産主体の集水域からの流出水の影響、農業土木学会東北支部講演要旨集（2004）