

附帯明渠堰上げによる泥炭農地の地下水位変動 Changes of underground water table in the peaty farmland by raising water level of farm drain with wier

大日方 裕* 小野寺 康浩* 石田 哲也* 石渡 輝夫*
園生 光義** 松井 征博** 岡村 裕紀**

Yutaka OBINATA, Yasuhiro ONODERA, Tetsuya ISHIDA, Teruo ISHIWATA,
Mitsuyoshi SONOU, Masahiro MATSUI and Yuki OKAMURA

1. はじめに

泥炭地では排水に伴い、泥炭の収縮・圧密等により地盤沈下が進行し、農地では排水不良や凹凸化が営農上の問題となっている。一方、湿原では乾燥化により植生等の変化が生じ、自然再生推進法に基づき設立された自然再生協議会などで農地と湿原の共存方策について検討されている。そこで、排水路の堰上げ¹⁾により地下水位を上昇させ、泥炭地の乾燥化を抑制するとともに、隣接する湿原に配慮した農地の整備・管理手法に関する検討を進めている。

本報では、農地に附帯する明渠の水位を制御することによる圃場内地下水位制御の可能性についての試験概要と、実測した地下水位の変動を報告する。

2. 調査地と方法

2.1 調査地

調査地は北海道天塩郡豊富町に位置する泥炭農地（採草地）および隣接する未墾地（ササ地）である。

泥炭農地は1次造成から19年経過しており、10数cmの客土の下にはヨシを主要構成植物とする低位泥炭が厚さ1.5～3.0m程度堆積している。

2.2 方法

調査地での堰上げ位置、地下水位調査地点を図-1に示す。

堰上げ処理は堰上げ圃場に附帯する未墾地側と農地側の2条の明渠の一部区間を対象とした。附帯明渠に設けた堰は矢板堰とし、水位調整が可能な構造とした（写真-1）。2005年1月下旬に試験的に注水し、5月下旬に一旦落水し、その後6月下旬に附帯明渠への注水を行い、堰より上流側の附帯明渠水位が堰上げされた。

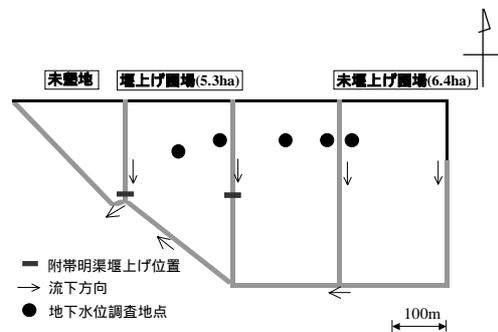


図-1 調査地



写真-1 堰上げ処理した附帯明渠の状況
(2005年9月)

*独立行政法人土木研究所寒地土木研究所 Civil Engineering Research Institute for Cold Region **国土交通省北海道開発局稚内開発建設部 Wakkanai Development and Construction Division of Hokkaido Development Bureau キーワード：泥炭農地 地下水位 堰上げ

圃場には附帯明渠の堰上げ処理の有無による地下水位の面的変動パターンを把握するため、圃場中央部と縁辺部に地下水位計（Trutrack 製 WL-1500）を設置し水位を連続測定した。地下水位変動や積雪の影響による標高変動を調べるための沈下板を設置した。また、堰上げ圃場、未堰上げ圃場から放出される温室効果ガス（メタンと亜酸化窒素）なども測定し²⁾、地下水位との関係を調査している。

3. 調査結果

堰上げ圃場、未堰上げ圃場および堰上げ圃場と未堰上げ圃場の間の圃場（片側堰上げ）の地下水位の経時変化等を図 - 2 に示す。地下水位は各観測点の地盤面からの深度として示しており、冬期間の地下水位データは未回収である。

地下水位は春・秋に高く、夏は低くなる傾向にある。降雨直後の地下水位の上昇傾向はいずれの地点でも見られた。各圃場を比較すると、堰上げ、片側のみ堰上げ、未堰上げ圃場の順に地下水位が高く、堰上げ処理の効果が認められる。また、堰上げ圃場内でも圃場中央部（ ）と附帯明渠に近い観測点（ ）とを比較すると、前者は降雨後

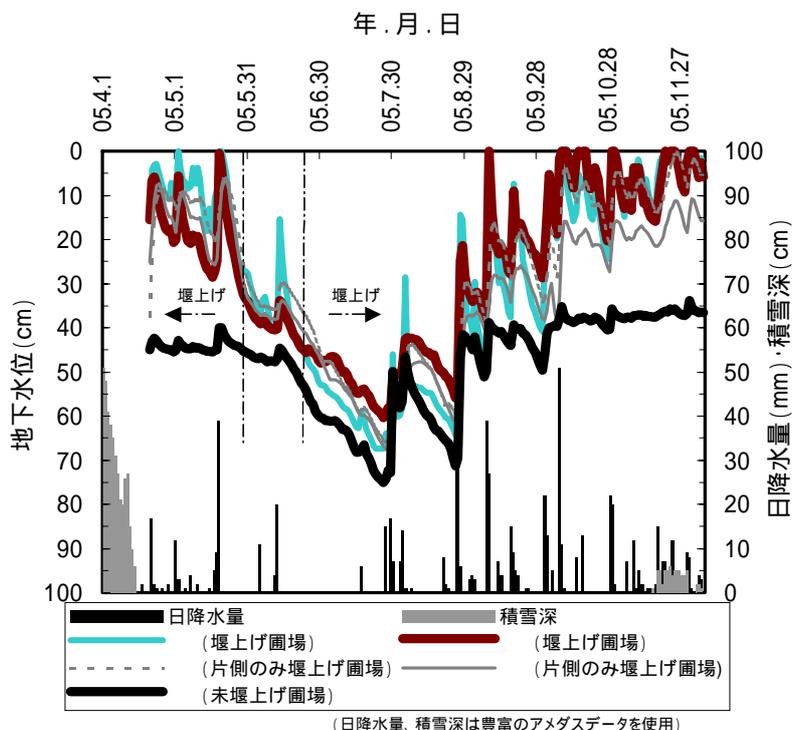


図 - 2 地下水位の経時変化と降水量、積雪深

すぐに地下水位が低下するのに対し、後者は水位低下が緩やかで堰上げ圃場では降雨後の水位低下が抑制されている傾向もみられた。

4. おわりに

北海道豊富町に位置する泥炭農地（採草地）に附帯する明渠排水路の水位を堰上げし、泥炭農地周辺の地下水位を上昇させる実験を開始した。堰上げ処理によって圃場内の地下水位は上昇し、堰上げの影響がみられた。今後は観測地点を増やし、圃場内の面的な地下水位変動や堰上げ処理に伴う地下水位上昇範囲等を検証する予定である。

今回の試験は、（独）北海道農業研究センターの安田道夫氏、永田修氏、（独）土木研究所寒地土木研究所の鶴木啓二氏をはじめとする関係各位と共同で行っている。各位に謝意を表します。

参考文献

- 1) 梅田安治，井上京：北海道における泥炭地湿原の保全対策，農業土木学会誌，63(3)，pp.249～254（1995）
- 2) 永田修ほか：土地利用が異なる泥炭地におけるメタン・亜酸化窒素フラックス，平成18年度農業土木学会大会講演会要旨集，投稿中，（2006）

