

# 地下灌漑を伴う泥炭水田における低タンパク対策での土壌水分・養分の傾向

The tendency of soil moisture and the nourishment in the low protein measure  
in the peat paddy field accompanied by underground irrigation

○岡村裕紀\*・石田哲也\*・大岸譲\*\*・横濱充宏\*

Y. Okamura, T. Ishida, Y. Oogishi, and M. Yokohama

## 1. はじめに

地下灌漑では、土壌中の水分制御や養分供給の方法が必ずしも確立されておらず、土壌水分・養分の動態を解明し、地下灌漑水の作物生育ステージ別の水位管理による土壌養分制御技術を確認する必要がある。

そこで筆者らは、地下灌漑システムを伴う泥炭水田輪作圃場における土壌水分・養分の動態解明のための調査を開始した。本報では、初年度調査における低タンパク対策での土壌水分・養分の傾向を報告する。

## 2. 調査概要

調査地区は、北海道空知総合振興局管内に位置し（図1）、石狩川支流の雨竜川の左岸に拓けた泥炭土壌の水田地帯である。

土壌中に腐植物質を多く含む泥炭は、潜在的な地力が高いが、水稻の生育後期においても窒素を過剰に放出するため、米のタンパク質含有率が上昇し、食味が低下してしまう問題がある。

調査地区は、圃場整備事業が進められおり、水稻栽培では、地下灌漑システムを利用することにより、省力化のみならず、低タンパク米の生産が安定することも期待されている。地下灌漑システムによる低タンパク対策とは、水稻の出穂期に48時間地下水位を上げ、24時間地下水位を下げる所作を5回繰り返して、窒素を溶脱させ、水稻の窒素吸収を抑制させるものである。調査地区は、整備済みの4圃場と未整備の1圃場、計5つの試験区（図1、表1）において調査を行った。低タンパク対策を行っている圃場は、A区、C区である。また、D区は、低タンパク対策区の対照区とした。調査内容は、土壌調査、土中水分析、土壌水分観測を行った。

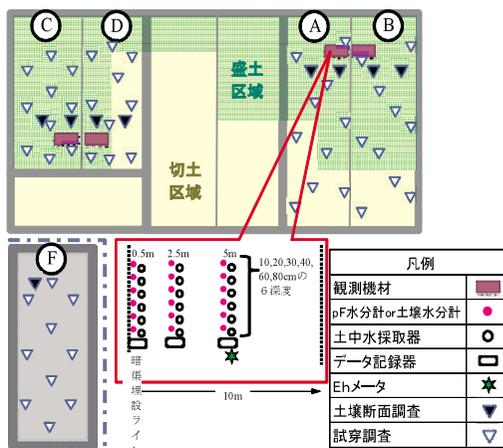


図1 調査圃場位置図  
Fig.1 Investigation field location map

表1 調査圃場整備状況  
Tab.1 Investigation cultivated land status of preparation

2011年利用状況		整備状況
A区	水稻作〔低タンパク対策実施〕→畑作	大区画化・圃場整備済(2009年) 2.3ha
B区	畑作→畑作	大区画化・圃場整備済(2009年) 2.3ha
C区	水稻作〔低タンパク対策実施〕	大区画化・圃場整備済(2009年) 1.5ha
D区	水稻作〔低タンパク対策非実施〕	大区画化・圃場整備済(2009年) 1.5ha
F区	畑作→畑作	未整備 0.96ha

\* (独) 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釧路開発建設部 Kushiro Development and Construction Division of Hokkaido Development Bureau (キーワード) 地下灌漑、泥炭農地、土壌養水分

### 3. 結果および考察

図2に低タンパク対策実施前後の無機態窒素含有量の変化を示した。アンモニア態窒素は、低タンパク対策の有無に関わらず減少傾向がみられた。また、硝酸態窒素に変化がみられないことから低タンパク対策の効果については、明確にできなかった。

図3に低タンパク対策実施前後の土中水の窒素変化を示した。アンモニア態窒素は、C・D区ともに変化が無く、硝酸態窒素は、C区では、対策前から存在せず、D区では、対策をしていないにもかかわらず硝酸態窒素が減少しており、低タンパク対策の効果は、明確にできなかった。

図4に低タンパク対策実施期間におけるC区のpF値の推移を示した。期間中、pF値は1.8を越えることはなく、圃場内土壤の乾燥が不十分であった。地下灌漑システムによる地下水位を低下させる期間や回数など、検証実験が必要である。

泥炭水田で地下灌漑システムを利用した場合の土壤水分・養分の動向は不明な点が多く、低タンパク対策の検証を含め、調査および考察を深めていきたい。

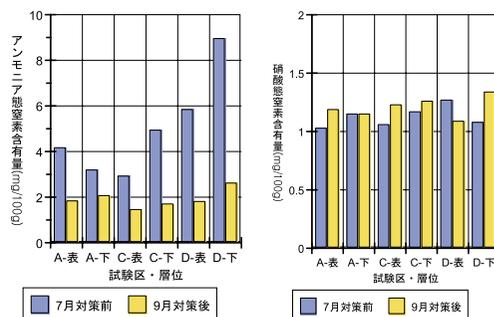


図2 低タンパク対策前後での土壤中の無機態窒素含有量の変化  
Fig.2 Change of inorganic nitrogen in the soil in low protein measure order

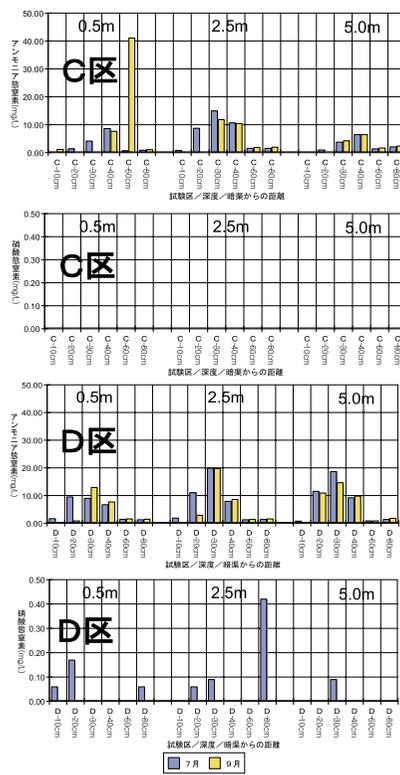


図3 土中水の窒素成分の変化  
Fig.3 Nitrogen ingredient change of the water in soil

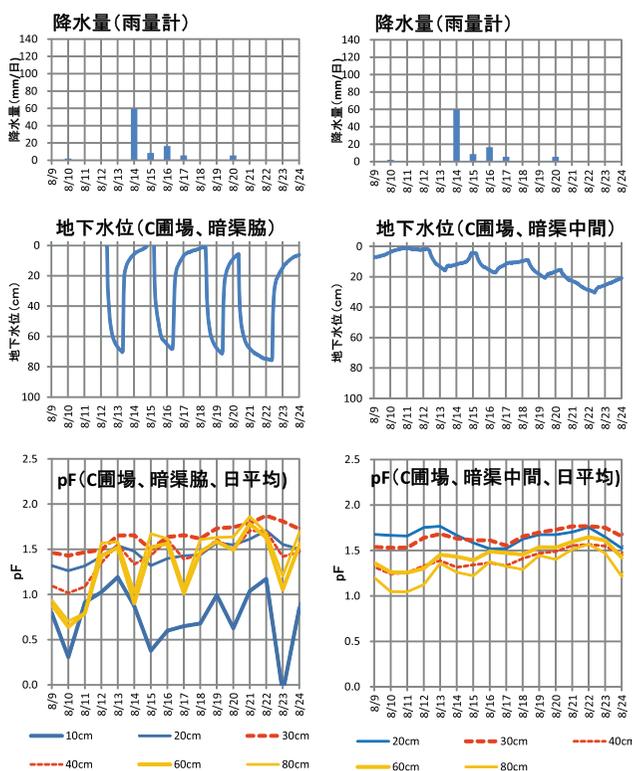


図4 pF値の推移(C区)  
Fig.4 Transition of pF value (C division)