

水利基盤チームの研究紹介

水利基盤チーム

耕地面積が全国の約1/4を占める北海道は、日本の食料供給基地として重要な役割を果たしています。

しかし、その一方で少子高齢化などに伴う担い手の減少や農業水利施設の老朽化など多くの課題を抱えています。

現在進めている第4期(H28～R3)の中長期計画において、「持続可能で活力ある社会の実現への貢献」に向け、「食料供給力強化に貢献する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理に関する研究」を進めており、以下にその内容についていくつか紹介します。

○北海道の稲作地帯では、近年、圃場の大区画化及び地下水位制御システムの整備、種もみをそのまま圃場にまく直播栽培の導入が進んでいます。その結果、用水の必要な時期や量が従来と変わることが予想されるため、これらの変化が農業水利施設や用水利用にどのような影響を与えるのかについて研究を進めています。一例として、各栽培方式（移植〔従来〕、乾田直播、湛水直播）の実測取水量のデータを基に、将来、直播栽培面積が拡大した場合の水利用パターンを推定し、時期別のピーク用水量を比較しました（図-1）。

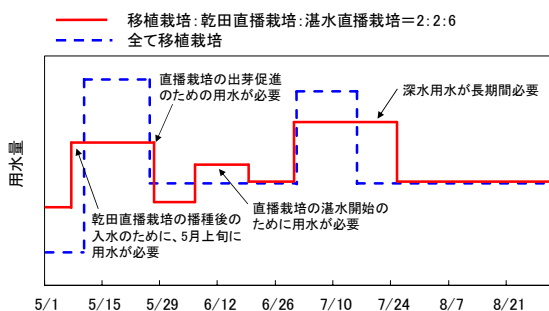


図-1 水稲直播栽培面積が拡大した場合の水利用パターンのイメージ

※縦軸の用水量は、1日あたりに必要な量を高さで表したものである。現況と将来の相対的な比較であるため、縦軸に数値は入っていない。

○用水路の形式が、圃場整備を機に開水路からパイプライン化された場合、配水管理のための用水が不要もしくは減少するため、圃場の下流にある排水路や小河川への水量が大幅に減少します。その結果、水質など

水環境への影響が予想されることから、農業の水利用と周辺環境との調和に向けた調査分析を進めています。○積雪寒冷地の農業水利施設には、コンクリートに生じる凍害のほか、摩耗や種々の外的荷重が生じており、これらが複合的に作用しています。このことから、施設の現状を把握し長寿命化を図るため、複合劣化を対象とした診断・評価手法、補修・補強などに関する技術開発を進めています。農業用用水路に適合した機械化施工（左官施工など）の試みは、その一例で、施工現場の労働力不足への対応が期待されます（写真-1）。

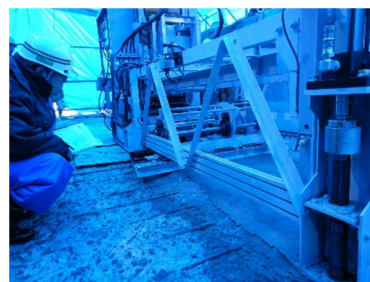


写真-1 開水路底板部左官施工

○近年、大雨や地震に伴う大規模災害が頻発しており、これらに起因し農業水利施設が被災した場合に発生する2次災害を抑制するための対応がますます重要になっています。このため、FTA (Fault Tree Analysis) 手法を活用した対策検討方法を開発し、その成果に基づく災害対応計画策定マニュアル(案)を作成しました。同マニュアル(案)は、農業水利施設の管理者が策定するBCP (Business Continuity Plan) を補完・補強します。○北海道の大規模酪農地帯では、地域の水質環境に配慮した環境保全型かんがい排水事業が進められています。この事業の効果を米国農務省で開発されたSWAT (水質解析モデル) を用いて定量的に評価するため、地域に適合したパラメータを設定し、水質環境評価の精度向上に取り組んでいます。

水利基盤チームは、今後とも北海道農業が持続的に発展するために抱える技術的課題の解決に貢献するため、積極的に研究に取り組んで参りたいと考えています。
(文責：松田 俊之)