農業農村工学会誌第 92 巻第 7 号　報文・技術リポート内容紹介

（小特集①）

東北地方における農業農村整備事業の現状と展望

川村　文洋

東北地方の耕地面積は全国の 19%を占め，わが国の食料供給基地としての役割を果たしてきた。耕地面積に占める田の割合は 72%と高く，全国有数の米どころとして知られている。一方，高い米依存からの脱却や，中山間地域を中心とした担い手不足や高齢化に伴う労働力不足，近年の線状降水帯等の発生に伴う災害への対応など，地域ごとにさまざまな課題を有する。本報では，東北地方における国営土地改良事業，基盤整備を契機とした農地利用の高度化，中山間地域の基盤整備および災害対応に係る取組みやこれらの取組みを通して描く農業農村整備の今後の展望について報告する。

（水土の知 92-7，pp.3〜6，2024）

キーワード　農業農村整備事業，国営土地改良事業，ICT，農地利用の高度化，中山間地域，災害対応

（小特集②）

青森県の中山間地域におけるスマート農業導入の取組み

山本　貴則・小笠原康雄・松居　浩司・大竹　千尋

近年，農業者の減少や高齢化による担い手不足に対応するものとして，スマート農業の取組みが広がりをみせている。しかし，担い手不足がより深刻な中山間地域においては，地形的制約により，スマート農業の導入による生産性の向上や省力化は容易ではない。そのような中，青森県では青森新時代「農林水産力」強化パッケージを策定し，農業農村整備分野では「スマート農業にも対応した基盤整備の推進」など 4 つのプロジェクトを位置づけた。本報では，これらの施策を紹介するとともに，自動給水栓と田越灌漑を組み合わせた水管理の省力化や自動草刈機の実証試験など中山間地域におけるスマート農業の導入やそれに適した基盤整備手法の検討状況について報告する。

（水土の知 92-7，pp.7〜10，2024）

キーワード　中山間地域，スマート農業，自動給水栓，田越灌漑システム，自動草刈機，情報通信環境，基盤整備

（小特集③）

ナガイモ作付け畑における土壌硬度の変化の特徴と品質への影響

遠藤　　明・後藤健太郎・大和山真一

ナガイモの品質および労働生産性の向上を目的に，ナガイモ生育期間中における土壌硬度の変化の特徴を明らかにするとともに，その変化がナガイモ塊茎のコブの形成にどのように影響しているのかを評価した。植え溝の土壌硬度は，種イモ植付け時から 9 月下旬までの間，時々刻々と増大する傾向にあった。種イモ植付け後の 5 月中旬から生育肥大期初期の 8 月下旬において穴落ちが生じやすいと判断された。ナガイモ塊茎が成長する過程において，塊茎先端部がコブ形成深さに到達した後，土壌硬度の減少過程でナガイモ塊茎にコブが形成されることが推察された。以上のことから，ナガイモの成育過程における植え溝土壌の密度管理の重要性が示された。

（水土の知 92-7，pp.11〜16，2024）

キーワード　ナガイモ畑，黒ボク土，土壌硬度，植え溝，穴落ち，コブイモ

（小特集④）

大雨による農業用水利施設の被災と再度災害防止の取組み

足立　　徹・佐々木　朗・矢矧　　渉

本報では，近年の豪雨災害において被災した秋田県および山形県の基幹的な農業用水利施設の再度災害防止のための改良復旧について，①災害復旧の本体事業に農業用施設災害関連事業を組み合わせた事例，②農地中間管理機構関連農地整備事業を活用した事例および③災害復旧の本体事業により対応した事例について述べる。これらはいずれも現場条件に応じた改良内容，必要な期間，費用負担などを踏まえ最適と考えらえる内容が選択された結果であるが，この選択に辿り着くための国・県・市町村・土地改良区・地元など関係者が地域の将来を見据え迅速に協議を行うことの重要性を示すものである。

（水土の知 92-7，pp.17〜22，2024）

キーワード　豪雨，農業水利施設，再度災害防止，災害復旧，改良復旧

（小特集⑤）

東北太平洋側の中山間地域のいまと今後

黒田　裕一・菊池　俊次・及川　　心
佐藤　純明・村上　由貴・浦野　友貴

東北地方の太平洋側は，北上川，阿武隈川といった河川に沿って大規模な水田農業地帯が展開しているが，その周辺に広がる中山間地域では，地形的な制約から農業の経営拡大が難しく，農業者の減少・高齢化が平地に先んじて進んでいる。こうした課題に対応するため，生産基盤の整備にとどまらず，担い手への農地の集積・集約化，地域の特性を生かした農産物の付加価値向上，少ない担い手で農地を管理するためのスマート農業の導入，地域住民と一体となった共同活動や農村 RMO の形成などの取組みが行われている。本報では，東北太平洋側の中山間地域に焦点を当て，岩手県，宮城県，福島県における中山間地域の課題や取組みを紹介する。

（水土の知 92-7，pp.23〜26，2024）

キーワード　東北太平洋側，中山間地域，スマート農業，共同活動，農村 RMO

（技術リポート：北海道支部）

農業用ダムへの小水力発電設備の設置検討事例

藤田　菜穂・木村　一登

近年，農業用施設で水路やダムを活用した小水力発電が普及してきた。一方で，積雪寒冷の北海道では発電可能な期間が短く設備利用率が低い。加えて，今回の事例では対象ダムに貯留制限期間があり，余剰水を貯留する形での積極的な発電への使用が困難であった。以上をふまえ，近年需要の高い農業用ダムへの小水力発電設備設置に関する予備調査を実施した。発電使用水量を河川放流量（放流主ゲート）とする案と，河川放流量（維持流量）とする案で発電可能量を検討した結果，年間を通じて流量・有効落差の変動が少ない河川放流量（維持流量）案を使用，選定することで設備利用率が高くなり，安定した発電量を見込めることが確認された。

（水土の知 92-7，pp.32〜33，2024）

キーワード　農業用ダム，小水力発電，再生可能エネルギー，最大使用水量，有効落差，水車，設備利用率

（技術リポート：東北支部）

新宮川ダムにおける渇水時の貯水管理の事例

秋葉　裕行

福島県にある新宮川ダムでは，令和５年７月下旬以降の出穂期において渇水状況が想定された。そのため，過去のダム受益地内で起きた渇水記録等から，簡便な方法で新たな貯水管理目標を設定し，関係者の理解を得ながらダムの放流調整を行った。加えて，関係者とも連携したきめ細かな節水への取組みとして，土地改良区では，各地域での番水に加え，農地の見回りや末端農地へのピンポイント送水を行い，県農業普及所からは，農家に向けて「稲作情報（臨時）」を発行し飽水管理による高温および節水対策を呼びかけるなどして，出穂期に必要な貯水量を確保した。本報ではその事例を紹介する。

（水土の知 92-7，pp.34～35，2024）

キーワード　農業用ダム，貯水管理，渇水，節水対策，基準貯水ライン，出穂始期，少雨

（技術リポート：関東支部）

排水路に造成する環境配慮施設の構造検討事例

川岸　彩音・廣川　一郎・奥間　靖四

平成 28 年度に事業着手した国営かんがい排水事業栃木南部地区は，受益地内の排水系統の再編を行うとともに，前歴事業により造成された排水機場の改修・統廃合や排水路の改修等を実施することで排水機能を強化し，湛水被害の軽減を図ることを目的としている。あわせて，事業実施に際し，環境との調和への配慮に取り組んでいるところである。環境配慮施設は，生物の生息・生育環境および移動経路の保全・形成において当該施設が果たすべき役割を明確にした上で，施設に本来求められる機能を満足しつつ，現地への導入が可能となる対策を選定することとなる。本報では，排水路に造成する環境配慮施設の構造検討の経緯について報告する。

（水土の知 92-7，pp.36～37，2024）

キーワード　排水路，環境配慮施設，ネットワーク，構造検討，モニタリング

（技術リポート：京都支部）

新技術を活用した農業用ため池防災対策の事例

見屋井一輝

近年頻発する集中豪雨に対し，ため池の防災対策は急務である。岐阜県恵那市は県内でもため池が非常に多い地域であり，新技術による対策の導入や検証を進めている。広域の点検を短時間で安全に行う UAV 等の DX 技術を活用した点検は調査にかかる労力を抑え，視覚的に分かりやすい包括的なデータを得られる。一方で膨大なデータは扱える者が限られること等の課題も見えてきた。また，水位管理できず決壊リスクが高いため池には燃料をほとんど使用せず操作が簡単なサイホン式の放流装置を導入した。この装置は，用地の制約を受けず迅速な対応が可能である。これらの新技術はため池防災対策の幅を広げるものであることから，その事例を報告する。

（水土の知 92-7，pp.38～39，2024）

キーワード　ため池，防災対策，新技術，DX，調査点検，サイホン装置

（技術リポート：中国四国支部）

地下ダム施工における着底管理の事例

椎葉　偉久・垰村　　修・荻野　寿一

地下ダム止水壁構築においては，安定した遮水性能を確保することが求められており，そのためには着底層（不透水層）である島尻泥岩層への確実な根入れの管理が重要である。不透水層の上面深度は，設計時にボーリング調査により決定されるが，調査地点間で地層境界の大きな起伏が存在している場合には，これを捉えることは難しい。筆者らは，これまでの地下ダム工事において，リアルタイム着底管理システムを開発し，現場で適用しながら改善を実施してきた。本報では，仲原地下ダム建設工事での施工において，確実な着底管理を行うために施工の課題を克服し総合的な管理技術の可能性を示すことができたので報告する。

（水土の知 92-7，pp.40～41，2024）

キーワード　地下ダム，地中連続壁，着底管理，柱列式原位置撹拌工法，不透水層

（技術リポート：九州沖縄支部）

圃場整備工事における事業主体からの設計・施工の留意点

篠塚慎太郎

圃場整備工事は農家の恒久財産である農地を事業主体が預かり，優良農地として整備し再び農家へ返すという性格を持ち，一般的な公共工事とは異なるものである。半永久的に利用される農地を「造る」といった観点で見ると，事業主体側の責任は大きい。本報では，長崎県島原振興局管内で実施している畑地帯総合整備事業「三会原第４地区」において，施工を進める中で出された農家からの意見要望への対応事例に加え，農家目線に立った設計を検討・実施した事例を紹介する。

（水土の知 92-7，pp.42～43，2024）

キーワード　農地，圃場整備，公共工事，区画形状，農家目線