

小特集 新たな土地改良長期計画を考える

特集の趣旨

平成24年3月に現行の土地改良長期計画が策定されて以降、農地の大区画化などによる農業の体質強化や、農業水利施設の戦略的な保全管理などを通じた食料供給力の確保は着実に進みつつあります。一方、新たな食料・農業・農村基本計画（平成27年3月）の策定、TPP交渉の大筋合意など、農業・農村を取り巻く情勢が大きく変化したことから、計画期間を1年前倒し、新たな土地改良長期計画が、平成28年8月に閣議決定されました。

新たな土地改良長期計画では、「個性と活力のある豊かな農業・農村の実現」を目指して、「産地収益力の向上」、「担い手の体質強化」、「農村協働力と美しい農村の再生・創造」、「快適で豊かな資源循環型社会の構築」、「農業水利施設の戦略的な保全管理と機能強化」、「災害に対する地域の防災・減災力の強化」の6つの政策目標が掲げられており、今後5カ年の計画期間の中で、これらの政策目標の着実な達成に向けた土地改良事業の重点的・効果的な実施を図ることとしています。

そこで、本小特集では、土地改良長期計画で掲げられた6つの政策目標の実現のために取り組んでいる先導的な基盤技術、実用的な技術、民間で独自に開発している技術、他分野の応用による新技術などの報文を紹介します。

1. 新たな土地改良長期計画の概要

細川 直樹・廣川 正英・田村 敏明
萬年 浩二・蒲地 紀幸

新たな土地改良長期計画は、食料・農業・農村基本計画、国土強靱化基本計画といった政府の上位計画が策定されたことから、1年前倒し、計画期間を平成28年度から平成32年度までとして策定した。本計画の基本理念として「社会資本の継承・新たな価値の創出・農村協働力の深化」を掲げ、「個性と活力のある豊かな農業・農村」の実現を目指すこととしており、この実現に向けて3つの政策課題（豊かで競争力ある農業、美しく活力ある農村、強くてしなやかな農業・農村）を定め、その達成に向けて取り組む。併せて、多様な地域特性を活かした地域の取組の参考となるよう、地域の取組や発展のプロセスに着目した「農村振興プロセス事例集」を作成した。

(水土の知85-1, pp.3~6, 2017)



土地改良法, 土地改良長期計画, 産地収益力の向上, 担い手の体質強化, 農村協働力, 戦略的な保全管理, 防災・減災力の強化

3. ICTを用いて省力・最適化を実現する 圃場水管理システムの開発

若杉 晃介・鈴木 翔

大規模土地利用型営農における水稲作時の水管理は多筆・分散農地の増加によって、大きな負担になっている。加えて複数の品種、作期、栽培方法などを組み合わせるため、水管理の複雑化も懸念される。そこで、本研究ではICTを活用し、遠隔で水管理状況をモニタリングし、それに基づいて灌漑・排水を遠隔かつ自動で制御し、水管理の省力化と最適化を同時に実現する圃場水管理システムを開発した。本システムは水位センサーが付属した自動給水バルブと自動落水口、通信用の基地局、サーバソフトで構成されており、さまざまな状況に対応した水管理が可能である。実証試験では、設定した水位で問題なく管理され、用水量や水管理労力の削減効果が確認された。

(水土の知85-1, pp.11~14, 2017)



ICT, 水管理, 省力化, 節水, 遠隔制御

2. 水田経営規模の急拡大のもとでの土地改良長期計画の 推進に係る原理的な課題に関する論考

荘林幹太郎・竹田 麻里

土地改良長期計画をめぐる農業情勢は急変している。最も激しく変化しているのは、水田経営規模である。それに伴い、大規模農家への農地の面的集積（連坦化）が進むと、土地改良事業が多年にわたり前提とした条件に大きな変化を与えることとなる。そしてそのことが土地改良長期計画の推進における「適切な技術」の定義や選択にも影響をあたえる可能性がある。本報では、全国的に見ても個別大規模経営体への集積が著しく進んでいる地域を事例に、これらの事項を論ずるものである。

(水土の知85-1, pp.7~10, 2017)



連坦化, 大区画化, 従量課金制, 認定農業者, 経営戦略

4. 農地集積を効率的に進めるためのワークショップの活用

進藤 惣治・芦田 敏文・福本 昌人

土地改良長期計画では、取り組むべき施策として「担い手への農地の集積・集約化の加速化」、「農村協働力を活かした地域資源の保全管理体制の強化」が示されている。この2つの施策を進める上で、地域の合意形成を図ることが重要と思われる。そこで、茨城県が耕作放棄地対策として実施した「いばらきの畑地再生事業」を事例に農地集積を評価し、続いて、農村工学研究部門が取り組んでいるワークショップによる合意形成手法を紹介する。ワークショップ手法は、農地集積を進めるばかりではなく、地域の活動を誘発し、地域協働力を引き出すことにもつながることから、土地改良長期計画を遂行する上でも重要な手法となる一方、ワークショップを運営する人材を育成することが必要である。

(水土の知85-1, pp.15~18, 2017)



耕作放棄地, 合意形成, 土地改良長期計画, 農村協働力, GIS

5. 持続的で健全な土地改良区のマネジメントのあり方

木下 幸雄

土地改良制度の検証・検討を深めるため、土地改良区のマネジメントのあり方を独自に追求・実践してきた事例（胆沢平野土地改良区）に着目し、その組織マネジメントの特徴と成果、そして土地改良長期計画に照らした意義について検討した。土地改良区理事長のリーダーシップが推進力となって、長期経営計画を策定し、効率的・効果的にサービスを提供する業務運営手法を開発・実践している。財政シミュレーションを羅針盤としながら、財政状態の改善、賦課金水準の値下げの見通し、将来的にも有効に機能する維持管理の仕組みづくりなど、成果を挙げている。土地改良事業における基本問題の1つは持続的で健全な土地改良区のマネジメントであり、示唆に富んでいる。

（水土の知 85-1, pp.19~22, 2017）



土地改良区, 組織運営, マネジメント, 財務管理, 胆沢平野

8. 農業水利施設における雷害対策の機能診断

森 丈久・伊納 昭彦

農業水利施設に設置されている受変電、運転操作、通信などのための電気設備は、落雷による損傷（雷害）を受けることがある。既存の揚水機場における雷害対策の機能診断を行ったところ、接地線からの雷サージの侵入、新 JIS 未対応の SPD 使用、接地抵抗の規格値超過、建物間電位差の発生、機器の多点接地、架空配線での電磁誘導などにより雷害が発生したと推定された。電気設備を有する農業水利施設の雷害対策の有効性を確認するためには、複数の雷害リスクを前提にして、雷害履歴の確認、SPD など避雷器の新 JIS 規格への対応状況の確認、等電位ボンディングや建物間の電氣的接合の有無の確認、接地抵抗や大地抵抗率の測定を診断項目に設定する必要がある。

（水土の知 85-1, pp.33~36, 2017）



農業水利施設, 機能診断, 電気設備, 揚水機場, 雷害

6. 都市農村交流団体の会員特性からみた持続要因

坂田 寧代

本報では、2004 年新潟県中越地震によって急速な世帯数の減少と高齢化に直面した集落に設立された都市農村交流団体「山古志木籠ふるさと会」の持続要因を明らかにすることを目的とし、参与調査と名簿分析をもとに、会員の獲得と定着の面から検討した。その結果、創設期の中心グループを母体としながら、多様な方法で会員の獲得が進められていた。会員の定着率を高める上では、会員知人を獲得するほか、交流施設に直売所を設けて出品者を交流団体の会員にする仕組みをつくり、出品者を確保することが有効であることが示唆された。交流施設を直売所とすることで行事がないときでも会員が常時集える空間となり、物理的にも心理的にも会員の拠り所とすることができる。交流団体が持続する上では、行事開催による散発的交流だけでなく、直売所活動を通じた日常的交流が鍵を握っている。

（水土の知 85-1, pp.23~26, 2017）



土地改良長期計画, 農村協働力, 都市農村交流, 交流施設, 直売所, 新潟県中越地震, 中山間地域

9. 鳥取県湯谷池におけるため池の防災・減災に対する取組み

福田 祐樹・清水 克之・吉岡 有美

木下 治・津村 佳英・山内 康二

平成 25~26 年度鳥取県「とっとり発ため池安全向上対策モデル事業」において実施された豪雨によるため池の防災・減災対策事例を紹介する。本事業において、鳥取市の小規模ため池である湯谷池を対象地として、サイホン管による操作・維持管理が容易な緊急放流装置と、注意水位・危険水位の 2 段階水位警報システムを設置した。特に、水位警報装置はため池の水収支に基づき、各確率年降雨時におけるため池の水位上昇を秒単位で計算した結果を踏まえて注意水位から危険水位までの水位上昇時間で避難の要否・タイミングが判断できるように工夫をした。本来であれば、適切な規模の洪水吐に改修するべきであるが、早急に整備できない場合の次善策として緊急放流装置、水位警報装置、およびハザードマップを組み合わせた低コスト防災・減災対策を提案する。

（水土の知 85-1, pp.37~40, 2017）



緊急放流装置, 水位警報装置, 事前放流, サイホン管, 低コスト

7. 水利・水質状況を踏まえた循環灌漑に対する農家の意識調査

櫻井 伸治・木山 由希・堀野 治彦

中桐 貴生・中村 公人

琵琶湖の水を利用した逆水灌漑が行われている地域では、農地排水を再利用する循環灌漑が導入されつつある。本報では、循環灌漑に関する水の利用実態と水質状況を把握するとともに、アンケート調査を行うことで、同灌漑システムの受益者の意識を水の量的、質的狀況と関連づけて検討した。その結果、循環灌漑に対して農家の前向きな姿勢が少なからず見られ、一方で、用水が水稻に被害をもたらすレベルではないにもかかわらず、循環灌漑に対して過度な懸念を示す傾向が見られるなど、循環灌漑に関する適正な情報が農家まで周知されていないことが示唆された。循環灌漑の普及には、施策者ならびに管理者と農家の間に意見交換の場を作り出す必要があると思われる。

（水土の知 85-1, pp.27~31, 2017）



循環灌漑, 水の利用実態, 水質, アンケート, 農家の意識

（報文）

伝統行事「牛の角突き」復活後の地域外者の地域への参画

坂田 寧代・藤中 千愛・落合 基継

本報では、新潟県中越地震後の伝統行事「牛の角突き」の復活に伴って地域外者と地域との関係を新たに構築できるようになった長岡市山古志地区の取組みを報告し、それらを下支えした伝統行事に対する事業支援の重要性についても言及する。人口減少などに直面している地域において、地域外者を招き入れ地域活動に参画してもらったり、地域住民が誇りを取り戻したりする上で、伝統行事は有効に作用すると考えられるため、伝統行事に対する施設整備と活動支援に関して、復興支援時に限らず平常時での事業の創設が望まれる。

（水土の知 85-1, pp.43~46, 2017）



牛の角突き, 伝統行事, 都市農村交流, 施設整備, 新潟県中越地震, 復興基金, 新潟県中越地震, 中山間地域

(報文)

アルカリ骨材反応により損傷したコンクリート構造物の評価

千原 英司・千家 正照・西山 竜朗

1970年代初頭、わが国ではアルカリシリカ骨材反応(ASR)によるコンクリートの問題はまれとされていた。しかし、1980年代中期にはこの問題がクローズアップされ、1989年にはJIS規格変更により、以後ASR抑制対策が実施された。2013年11月、完成後約30年でこの規制前に建設されたフィルダム洪水吐で擁壁の倒壊事故が発生した。当該施設は倒壊前にカナダ法による調査ではASRとの判定はなされていなかった。倒壊後、SEM-EDS試験、粗骨材から抽出した細骨材を用いた化学法、モルタルバー法による試験の結果、粗骨材に大きな膨張性が認められた。報文は、これらの一連の調査をとりまとめ、規制前のコンクリート構造物に対するASR評価対策の一助となればと考え報告する。

(水土の知 85-1, pp.47~51, 2017)



コンクリート, アルカリ骨材反応, モルタルバー法, 化学法, カナダ法, SEM-EDS

(リポート)

メコン河本流のダム建設へのメコン河委員会の対応

北村 浩二

メコン河委員会(MRC)では、参加4カ国(カンボジア、ラオス、タイ、ベトナム)における合理的で公平な水利用を実現するため、メコン河本川などに大規模な水力発電ダムなどを建設しようとする際には、ほかの参加国への影響の可能性を考慮し、参加4カ国間の合意を得ることを目的とした事前協議を行うこととしている。この事前協議が初めて行われた案件が、ラオスが提案したサヤブリダム建設計画である。本報では、サヤブリダム建設計画の背景となるメコン河下流域の電力事情、MRCの事前協議に関する規定の概要、サヤブリダムの事前協議の概要などとともに、MRCにおけるその後の動きについて報告する。

(水土の知 85-1, pp.53~56, 2017)



メコン河, メコン河委員会, 水力発電, ダム建設, 事前通報

(技術リポート：北海道支部)

バレイシヨ原種圃場における谷埋め盛土の地すべり対策工

辻 輝樹・十鳥 恭一

北海道後志管内倶知安町のバレイシヨ原種圃場における谷埋め盛土の末端斜面で、2011年4月に地すべりが発生した。この報告では、既存資料および地質・地下水調査による地すべりの原因究明および地すべり対策工の施工による結果および効果をまとめた。地すべり発生地点はかつての沢筋であり、地下水位も地表からの深度1m程度と高かった。また、今回の地すべりは主に盛土内で発生していた。そこで、出入制限などの条件が多いバレイシヨ原種圃場のため、地すべり地内は復旧せず、現況以上の地すべり拡大を抑制するための地下水処理を目的として二つの地すべり対策工(地下水および地表水排除工)を施工した。施工後3年を経過した結果、地下水位の低下のみならず、低下速度も改善し、現地の法面状況も安定していた。

(水土の知 85-1, pp.58~59, 2017)



バレイシヨ原種圃場, 谷埋め盛土, 地すべり, ボーリング調査, 地下水検層, 地下水排除工, 地表水排除工

(技術リポート：東北支部)

UAV 空中写真測量の試行

斎藤 稔・高田 靖弘・邊見 健雄・佐々木雄基

大川地区は、宮城県石巻市の東端、北上川河口に位置し、平成10年度から経営体育成基盤整備事業に取り組んでいたが、区画整理工事の完成を目前に、東日本大震災(平成23年3月11日)による巨大津波により甚大な被害を受けた。復旧工事は内陸側から順次実施し、河口部が平成27年8月に干陸化されたことから、工事に必要な測量作業を行った。行方不明者捜索による時間的制約と測量作業員の安全面を考慮し、さらに測量成果利用の汎用性からUAVを用いた空中写真測量を採用した。本報ではその概要および試行の背景、ならびに解析ソフトにより作成した三次元データの今後の具体的活用について紹介する。

(水土の知 85-1, pp.60~61, 2017)



東日本大震災, 空中写真測量, 区画整理, 干陸化, 三次元データ, 農地復興, 復興交付金

(技術リポート：関東支部)

茂木町深沢下地区における園芸団地計画のある畑地の整備

森島 史明

茂木町深沢下地区は、町の総合計画において、園芸団地の整備が計画されている。栃木県では県営中山間地域総合整備事業により深沢下地区の圃場整備事業を実施している。その中で、トマトやイチゴのハウス栽培など、町の総合計画と整合を図った畑地の整備を行った。本報では、ハウス栽培計画がある畑地の整備を実施した本地区の圃場整備工事について報告する。

(水土の知 85-1, pp.62~63, 2017)



圃場整備, 畑地, 施設園芸, 傾斜畑, 中山間地域

(技術リポート：京都支部)

内の倉地区における小水力発電設備の更新事例

藤牧 洋介

新潟県北東部に位置する内の倉発電所は、農業用水施設を利用した小水力発電施設としては国内最大規模の出力を有している。造成後20年以上も経過するなか、関係者の適正な維持管理作業により現在に至っている。しかし、設備耐用年数の超過に伴い、メンテナンス対応が不能となる課題に直面し、重要設備の更新を行うこととなった。本報では、地域用水環境整備事業を利用した発電設備の制御装置および水車・発電機の部品の更新計画の概要を報告する。また、通信仕様にFL-netを採用し、作業の効率化、省力化に取り組んだ事例も紹介する。

(水土の知 85-1, pp.64~65, 2017)



小水力発電, 地域用水環境整備事業, 制御装置, FL-net, PLC

(技術リポート：中国四国支部)

湛水防除事業における施設更新の実施事例

瀬川 邦男・小林 勝則

流域の開発に伴う堆砂で排水河川の河床が上昇したことによる排水能力の低下や、受益地内の都市化による排出量の増大、および遊水面積の減少により内水位の上昇が早くなり、湛水被害が助長されていた。また、機場の周辺の宅地化により排水ポンプ設備の静粛性の向上が強く求められていた。そのため、排水ポンプの機能向上などが必要となっていた。建屋は、耐震診断の結果、耐震性能の目標値に達せず、地震時の面外地震力により崩壊する危険性があることから、耐力向上や靱性改善の対策が必要となり、耐震壁や構造スリットの新設を行った。本報では、農業経営基盤の安定と地域住民の安全・安心な生活を図るため、施設の更新に併せ機能向上を図った事例を紹介する。

(水土の知 85-1, pp.66~67, 2017)



湛水防除、施設更新、ポンプ設備、保全計画、耐震補強、建屋

(技術リポート：九州沖縄支部)

畑地灌漑施設整備に伴う国道横断工の設計・積算・施工

梅北 隆一

鹿児島県曾於北部地域では、畑地約 2,000 ha を受益とした畑地灌漑施設整備を実施しており、ダムやファームポンド、揚水機場などの基幹施設を国営で造成し、管・支線配水路や末端散水施設は、県営畑地帯総合整備事業により整備を進めている。本報では、畑総事業における幹線配水路整備に伴う国道横断工事について、計画地点の周辺状況や支障物および土質の調査、周辺状況と道路管理者との協議を踏まえた工法の検討、推進工法の選定、設計・積算および施工にかかる占用協議や留意した事項、具体的な作業工程について紹介する。

(水土の知 85-1, pp.68~69, 2017)



畑地灌漑、推進工法、小口径、鋼製さや管、圧入二工方式、スปีーダー工法

複写される方へ

公益社団法人 農業農村工学会は下記協会に複写に関する権利委託をしていますので、本誌に掲載された著作物を複写したい方は、同協会より許諾を受けて複写してください。ただし公益社団法人 日本複写権センター（同協会より権利を再委託）と包括複写許諾契約を締結されている企業等法人の社内利用目的の複写はその必要はありません（社外頒布用の複写は許諾が必要です）。

権利委託先：一般社団法人 学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル

FAX (03) 3475-5619 E-mail : info@jaacc.jp

なお、著作物の転載・翻訳のような、複写以外の許諾は、同協会に委託していませんので、直接当学会へご連絡ください（連絡先は巻末の奥付をご覧ください）。

Reprographic Reproduction outside Japan

Making a copy of this publication

Please obtain permission from the following Reproduction Rights Organizations (RROs) to which the copyright holder has consigned the management of the copyright regarding reprographic reproduction.

Obtaining permission to quote, reproduce; translate, etc.

Please contact the copyright holder directly.

→ Users in countries and regions where there is a local RRO under bilateral contract with Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)

Users in countries and regions of which RROs are listed on the following website are requested to contact the respective RROs directly to obtain permission.

Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)

Address 9-6-41 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan

Website <http://www.jaacc.jp/>

E-mail info@jaacc.jp Fax : + 81-33475-5619