

小特集 法改正にみる土地改良のこれから

特集の趣旨

平成29年5月26日に「土地改良法等の一部を改正する法律」(平成29年法律第39号)が公布されました。その内容は、1) 農地中間管理機構が借り入れている農地について、農業者の申請・同意・費用負担によらず都道府県が基盤整備事業を実施できる制度や、2) 農業用排水施設の耐震化について、原則として農業者の申請・同意・費用負担によらず国又は地方公共団体が事業を実施できる制度を創設すること等を規定しています。この法改正の背景には、平成28年8月に閣議決定された土地改良長期計画で検討を要する事項として掲げられた農地中間管理機構との連携等への対応が法的になされたと考えられます。圃場整備や灌漑排水等の農業農村整備事業も今後大きく変革される状況の中、時代の要請に対応した事業政策を構築・展開していくために、農業農村整備に携わる技術者や研究者などからの関連する課題、問題提起、提案・提言に関する報文を紹介します。

1. 構造政策と土地改良制度の展開、ならびにその今日的課題

野々村圭造

土地改良法では事業参加資格者を原則として耕作者としている一方、利用権設定農地では土地所有者を事業参加資格者とする運用が行われている。担い手への農地集積は利用権設定により進められている中、土地持ち非農家の増加により土地所有者を事業参加者として基盤整備事業を実施することが困難になっていく。基盤整備事業は農業生産に欠かせない水と土を確保するために行われる事業であり、農地の所有と利用の分離が進む中、土地改良事業も建設事業と管理事業を分けて扱い、建設事業は農業者の申請と負担を求めずに実施されるべきである。これは食料・農業・農村基本法が理念とする食料の安定供給の確保に資するものであり、そのためにも、土地改良法は食料・農業・農村基本法との整合制を図っていく必要がある。

(水土の知85-9, pp.3~8, 2017)



土地改良法, 農地制度, 農地中間管理機構, 農地集積, 利用権設定農地, 事業参加資格者

2. 改正土地改良法による新たな農地集積と

圃場整備への提言

石井 敦

改正土地改良法によって創出されることになった、農地中間管理機構に貸し出された農地を対象とする新たな圃場整備の効果と留意点について、国際競争力をもった真の低コスト稲作実現の視点から論じた。農地の貸し手である零細土地所有者は、農地の利用・処分自由度確保のため、長期の農地貸借や農地の巨大区画化には消極的であること、新たな事業の負担金ゼロの整備は土地所有者にとってメリットとなり利用集積の進展にプラスの効果は見込めるが、地域内のすべての零細農家が農地を貸し出すわけではなく、利用集積地を団地として確保できるかが懸念されることから、対象区域を広くとって分散する集積地を集団化する必要があることなどを論じた。

(水土の知85-9, pp.9~12, 2017)



土地改良法, 農地中間管理機構, ゾーニング, 耕作地調整, 利用集積, 巨大区画水田, 耕作者主義

3. 次世代型水管理技術を導入するための

土地改良事業のあり方

進藤 惣治・樽屋 啓之・中矢 哲郎・若杉 晃介

大規模経営体への農地の集積など農業構造の変化が進む中、経営体の体質の強化が求められており、その中の課題の一つが、水田水管理作業の省力化である。農研機構農村工学研究部門は、水田水管理の軽労化と節電を目的に「圃場水管理の自動化」と「圃場ブロック配水管理の自動化」の2つのシステムを開発した。本報では、これら新技術を紹介するとともに、新技術適用に向け、①多様な水管理を可能にする用水の確保、②水需給調整のあり方、③経営農地の連担化、④土地改良事業への参加資格者の定義といった法や制度上の課題について、各地の経営体や土地改良区などの調査事例をもとに考察を行った。

(水土の知85-9, pp.13~16, 2017)



水管理, ICT, 大規模経営体, 水利権, 需要主導システム, 農地集約, 事業参加資格者

4. 土地改良区のあり方に関する経営・経済学的考察

木下 幸雄

土地改良区の役割と持続性に主眼を置き、経営・経済学の立場で諸論点を提示する。まず、土地改良区の統合整備に関連して規模の経済について考察したところ、その発現要因をさらに検討する余地は大きいといえる。次に複式簿記会計に関連して、財務情報にもとづく持続的で健全なマネジメントについて考察した。施設の状態をめぐって、工学的情報と財務会計情報を統合した手法を開発することは、土地改良区本来のサービス向上に貢献するであろう。また、土地改良区の付加的・創造的役割についても検討した。現行制度の範囲内で、組合員や地域存立のために、付加的・創造的なサービスを提供できるかは、今後の土地改良区にとって重要な課題である。

(水土の知85-9, pp.17~20, 2017)



農村振興, 土地改良区, 組織運営, マネジメント, 合併, 財務管理, 農地管理

5. 基幹水利施設の持続的な更新のための 新たな制度的枠組み

荘林幹太郎・岡島 正明

貿易自由化に伴う市場の不確実性の増加や人口減少に伴う需要の低下などの農業農村を巡る環境変化に伴い、基幹的水利施設に関する長期的な投資判断を土地改良法3条資格者が適切に行えるという前提条件が大きく変化することとなった。たとえば、土地所有者が農地としての土地に大きな関心を寄せない場合、基幹的水利施設の保全を望まないケースもあろう。このことは、更新事業に対する同意取得を困難にし、それに対して農家負担金の軽減に対応してきた。本報では、農家負担金のこれ以上の軽減対策は効率性、公平性に大きな課題を抱えており、むしろ更新事業に対して同意取得を必要としない制度に転換したうえで、更新事業費に係る減価償却費を「料金」として耕作者から徴収すべきとする提案を行ったものである。

(水土の知 85-9, pp.21~25, 2017)



3条資格者, 同意, 減価償却費, 水量課金, 社会的共通資本

6. 農家数減少に伴う土地改良区の改革と農業農村整備政策

西原 是良

農家数の減少が5年で2割減という速度で進展する中、農地の集約化と農業者の減少が土地改良区の維持管理体制に与えた影響について、事例研究を通じて分析した。紹介した土地改良区では、配水の計画や更新投資を司る理事・総代として担い手農家を取り込む一方、日常的な管理業務に即応するため、報酬を得て働く水管理のプロを各集落に置こうとしている。農業農村整備政策には、将来的な ICT 技術の進展が農業用水管理業務を軽減する可能性を想定しつつも、こうした急激な農家戸数の減少が土地改良区の下部組織に改革を迫っている点を直視し、合意形成や農業者以外を土地改良区の組合員に引き止められるような制度面での支援を行う必要がある。

(水土の知 85-9, pp.27~31, 2017)



農地流動化, 土地改良区, フラット化, 重層構造, 土地改良法, 組合員資格

(報文)

国際協力における PD 法による効果的な技術の普及

金森 秀行

PD 法とは、写真を使った特定テーマの作業過程記述による技術マニュアル・視聴覚教材の作製を通じて日本人専門家が開発途上国の技術者に技術移転する手法である。「普及」を農民への技術移転として PD 法を活用すれば、ポスター・リーフレット・ビデオの作製によって技術の普及ができる。これまで16案件の技術協力事業での活用実績と内容から、PD 法は、普及に役立つ・習得が容易・活用分野が広い・現地語教材の作製が簡単という特長を持ち、普及に係る事業の協力効果を増すことがいえた。本報では、より広範な事業に PD 法が活用されて技術者・農業改良普及員・農民の人材育成に寄与することを目的に、同法の普及への活用法と事業効果への貢献を解説する。

(水土の知 85-9, pp.33~38, 2017)



国際協力, 開発途上国, 人材育成, 技術協力, 技術移転, 普及, PD 法

(報文)

矢板締切り地盤の地盤改良が浸透破壊安定性に及ぼす効果

永井 茂・田中 勉・笠松 晃次・前田 直人

締切り地盤内に土粒子の移動や土塊の上昇など、浸透破壊に関するトラブルが発生したときに取られる地盤改良工法について考察した。ここでは、二次元地盤について、矢板の根入れ深さを延伸した場合と比較することにより、地盤改良の幅や深さ、または、透水係数が、流量や限界水頭差に及ぼす影響について明らかにした。そして、地盤改良の幅や深さの増加によって、流量が減少し、限界水頭差が大きくなることがわかった。その効果は、改良幅が2mのとき原地盤と改良地盤の透水係数比が1/100より小さくなると、矢板の根入れ深さを延伸した場合とほぼ同等となる。また、地盤改良は、水平方向より鉛直方向に行うことがより効果的であることがわかった。

(水土の知 85-9, pp.39~42, 2017)



地盤改良, 矢板延伸, 二次元浸透破壊, 限界水頭差, 矢板締切り

(報文)

落雷による農業用水路の破損の特徴と判定マニュアル

鈴木 純・五味 義弘・城取 信久

2016年8月2日に、長野県安曇野市穂高地籍の農業用水路がとびとびに欠損する被害が生じた。そしてほとんどの欠損では鉄筋の露出が認められた。水路はベンチフリュームⅡ型400mm(BF)が使用されているが、水路の欠損は、侵入した雷電流が、有(鉄)筋部と無筋部の不連続な電気抵抗率により、「絶縁破壊」を伴いながら通電した結果生じた、雷害に特徴的な現象であることを説明した。また、災害査定において雷害と認定されるためには雷電流の侵入の経路が明らかにされる必要があるが、これが困難な場合も想定できる。そこで、雷電流の侵入経路が確認できない場合などでも、「雷害」と判定するためのマニュアルを提示した。

(水土の知 85-9, pp.43~48, 2017)



落雷, ベンチフリューム, 絶縁破壊, 電気抵抗率, 引張破壊, 災害査定

(報文)

インドネシアにおける伝統的な灌漑組織・スバックの法と制度

齋藤 晴美・橋本 晃

インドネシアのバリ島では、スバックと呼ばれる伝統的灌漑組織が9世紀には存在していたと言われ、今もスバックにより持続的な農業が営まれている。スバックは、アウイグ・アウイグという慣習法を持ち、灌漑水利組織であるとともに、農村の自治組織の機能も有し、また、ヒンズーの教えによる農耕儀礼の祭祀を執り行う集団でもある。本報では、バリ島における農業および灌漑事業を概観した後、スバックの法や制度などの仕組み、灌漑施設の計画設計および農耕儀礼について報告する。さらに、組織、法律、制度などについてスバックと日本の土地改良区との比較検討を行った結果、スバックは日本のかつての水利組織にきわめて類似していることが明らかになった。

(水土の知 85-9, pp.49~54, 2017)



東南アジア, 参加型水管理, 水管理組織, 灌漑システム, 土地改良区

(技術リポート：北海道支部)

含礫土壌におけるふるい分けによる暗渠排水整備コスト縮減

赤坂 浩・平山 友彰・松田 武

暗渠排水工の掘削時に発生する土砂（以下、「暗渠排水掘削土」という）は、作土として利用されることが多いが、本地区のように礫が多く含まれる土は埋戻し土として利用することが困難であるため全量を搬出する必要があった。本報では、圃場に還元できない礫混じりの暗渠排水掘削土を場外搬出する際、ふるい分けを行い土砂を取り除くことによる搬出量低減効果と整備コストについて検討した。その結果、ふるい分けにより搬出量が56.6～97.6%減少し、整備コストも縮減することがわかった。本調査結果をもとに含礫土壌における暗渠排水掘削土のふるい分けに関する施工歩掛り（案）を作成した。

(水土の知 85-9, pp.56～57, 2017)



含礫土壌、暗渠排水、掘削土砂、ふるい分け、ふるいバケット、コスト縮減、施工歩掛り

(技術リポート：中国四国支部)

地すべり対策アンカー施工時における安全確保事例

岡本 雅美

本報では、県営耕地地すべり対策事業で実施したアンカー工事の施工中に実施した安全確保対策について報告する。対策工法の検討に当たっては、施工時の安全性を確保するとともに、供用後、当該区間に施工したアンカー工が抑止工としての機能を確保できるよう、現地の安全性や不安定化要因の検討を行ったうえで、必要な対策範囲と対策工法（コンクリート擁壁の施工）を決定した。対策工法の検討に当たっては、対策工に求められる要求機能として、施工時の安定性に着目し、壁体断面を決定した。

(水土の知 85-9, pp.62～63, 2017)



地すべり対策事業、安全確保、施工管理、アンカー工、擁壁工

(技術リポート：関東支部)

穴山新田堰の改修工事におけるコンクリートひび割れ対策

本田 充広

穴山新田堰は昭和41年に釜無川河川内に建設され、本県有数の稲作地帯に農業用水を供給している。度重なる豪雨や台風および経年劣化により、堰体および護床工が著しく破損し、安定性が危ぶまれていた。そこで、農業用水の安定供給および治水上の安全確保のため改修工事を行うこととなった。本報では、その概要と固定堰コンクリート打設工事におけるひび割れ対策の内容を紹介する。

(水土の知 85-9, pp.58～59, 2017)



穴山新田堰、固定堰、護床工、ひび割れ、温度応力解析、養生

(技術リポート：九州沖縄支部)

広域排水流域における農用地造成設計

花城 晶

沖縄県の宮古島圏域内は、全般的に琉球石灰岩上に透水性の高い土壌で覆われており、排水処理は浸透池などによる浸透処理が一般的である。しかし、一部の地域では透水性の低い土壌となっているため、地区内の浸透処理ができず、排水を集めて地区外の透水性の良い地域へ排水し処理する必要がある。本報では、農用地造成を予定している3地区にわたる広域排水流域の下流地区においての排水路と農道の設計およびその検討方法について報告する。

(水土の知 85-9, pp.64～65, 2017)



圃場整備、排水路、水兼農道、農地集積、粘質土壌

(技術リポート：京都支部)

サイホン工事における希少生物への影響調査と今後への提言

千葉 宏美

県営中山間地域総合整備事業にて実施した農業用水サイホン改築工事は、国の天然記念物であるネコギギに配慮する必要がある。施工に当たっては、有識者との連携、移送適地の事前調査、水際植生の保全、護床ブロックの再利用、沈砂池の設置などの配慮を行った。今回、配慮の効果を検証するため、河床、水際植生、ネコギギ、その他魚類等の河川環境について調査を実施した。その結果、生物の多様性を保持する環境であり、配慮の効果が検証できたことから、その調査手法について今後への提言を含め報告する。

(水土の知 85-9, pp.60～61, 2017)



サイホン工事、希少生物、ネコギギ、配慮、生物多様性

目 次

第1章 性能設計の現状

- 1.1 はじめに
- 1.2 包括設計コード
- 1.3 性能設計の技術論的特徴
- 1.4 他分野の状況
- 1.5 農業・農村整備事業と性能設計
- 1.6 性能設計とストックマネジメント(マクロマネジメント)
- 1.7 補修・補強と性能規定化(ミクロマネジメント)
- 1.8 性能設計の到達点

第2章 信頼性の照査

- 2.1 施設の信頼性
- 2.2 部分安全係数法の理念と現状
- 2.3 レベルⅡ信頼性設計法
- 2.4 レベルⅠ信頼性設計法
- 2.5 感度係数とその意味
- 2.6 水利構造物に適した部分安全係数の値
- 2.7 開水路側壁基部の安全性に関する信頼性設計例
- 2.8 信頼性設計法の今後

第3章 安全性の照査

- 3.1 限界状態設計法の概要
- 3.2 構造物における安全性の照査

- 3.3 曲げモーメントおよび軸方向力に対する安全性の照査
- 3.4 せん断力に対する安全性の照査
- 3.5 終局限界状態の照査例

第4章 使用性の照査

- 4.1 使用限界状態の検討
- 4.2 断面力および応力度の算定法
- 4.3 曲げひび割れ発生の照査
- 4.4 曲げひび割れ幅の照査
- 4.5 ひび割れの使用限界状態の照査例
- 4.6 今後の課題

第5章 耐久性の照査

- 5.1 長期構造性能の照査
- 5.2 農業水利構造物の耐久性設計
- 5.3 性能照査型のコンクリートの配合設計
- 5.4 鉄筋コンクリート開水路の耐久性設計例

第6章 機能保全

- 6.1 農業水利施設の機能保全
- 6.2 農業水利施設の機能診断

第7章 施工および補修・補強

- 7.1 RC開水路の施工
- 7.2 RC開水路の補修・補強

体 裁：A 5 判 約 200 ページ

定 価：4,628 円（税込・送料学会負担）

会員特価：2,675 円（税込・送料学会負担）

申込先：〒105-0004 港区新橋 5-34-4

公益社団法人 農業農村工学会

FAX：03-3435-8494 E-mail：suido@jsidre.or.jp

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（社外領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