

小特集 農業土木での環境配慮はなぜだか難しい

特集の趣旨

農業土木にかかわる現場技術者、研究者・専門家、行政担当者、そして農家はこれまで環境配慮を試行錯誤しながら進め、二次的自然の保全・維持管理の成果を上げてきました。しかし、それでもまだいくつか改善できる点があり、その多くが「環境配慮の現場」で生じています。この改善のカギは、根源的な問いでもある「そもそも環境配慮とは誰にとってどうあるべきか」を整理することと、現場で必要とされる「土木工学的な技術解」（たとえば、環境配慮型の水路工法、水田魚道など）と「社会解」（たとえば、環境再生から地域再生へのリフレーミング、農産品の環境ブランド化など）を導き出すことにあると思われます。本小特集では、平成 26、27 年度の農業農村工学会大会講演会の企画セッション「農業土木での環境配慮はなぜだか難しい」において議論したテーマに関わる課題を広く整理、分析した報文、難しさを感じている、あるいは難しさを乗り越えた事例などに関する報文を広く紹介します。

1. 農業農村整備事業における環境配慮はなぜ難しいのか？

田代 優秋・森 淳

農業農村整備事業における環境配慮は原則化によって法的根拠も得られ、社会全般としては「環境配慮はよいこと」という捉えられ方をしているが、現場では今なお揉めてしまう。本報では、環境配慮を巡るこれまでの議論を整理しながら、環境配慮の「現場の難しさ」が生産現場において当事者間の立場や考えの違いによってうまれるしっくりこないモヤモヤとした感情と捉えた。その改善のためには俯瞰的な事例の分析と、難しさを二項対立で解くのではなく農家にとって「不公正性の問題」で捉える必要性を指摘した。

(水土の知 84-5, pp.3~8, 2016)



環境配慮、現場技術者、二項対立、不公正性、農家の不満、社会解、技術解

3. オーストラリアの農業環境政策と制度設計をめぐる論点

木下 幸雄

国際的な動向を鑑みると、日本の農業環境政策は、先進諸国の中ではいまだ発展途上にあると言わざるをえない。本報では、世界でも高度に発達した水資源管理制度を有しているオーストラリアの農業環境政策を検討材料として、環境配慮の観点から、土木工学的なアプローチの限界を制度的アプローチがどのように補完しているか（政策手法の有効性と限定性）、環境配慮といった場合、何を問題とすべきなのか（政策ターゲットの明確化）について整理・分析した。その上で、政策組合せの合理性についての検討や環境便益の科学的な測定・評価など農業環境政策の制度設計に関して日本が学ぶべき点を論じ、多面的機能支払交付金の施策評価を念頭に論評した。

(水土の知 84-5, pp.13~16, 2016)



水資源、農業環境政策、施策評価、水市場、灌漑施設、オーストラリア、多面的機能支払

2. なぜ「正しい」設計の環境配慮がうまくいかないのか？

富田 涼都・福永 真弓

法的な手続きや技術指針に基づいた「正しい」設計の環境配慮が、必ずしも成果を挙げられるとは限らない。霞ヶ浦の自然再生事業の事例研究から、「正しい」設計にはそれを機能させる前提条件があるにもかかわらず、機械的に現場に適用することが「ズレ」を発生させ、「うまくいかない」状況をつくりだしてしまうことが明らかになった。そのため、現場の状況に対応して専門家、行政、市民などのステイクホルダー間で、「正しさ」を順応的に模索することが必要である。このことから、PDCA サイクルの前提の再考や構造物などの「工夫の余地」、事業プロセスの柔軟性、それらを可能にする制度的裏付け、思想面の深化などの具体的な解決指針が見いだされる。

(水土の知 84-5, pp.9~12, 2016)



環境配慮、自然再生事業、霞ヶ浦、科学的知見、市民参加、工夫の余地、合意形成

4. 環境配慮計画を住民の視点から再構築する試み

齊藤 光男・山下 博康

国営事業における環境配慮計画は、学識者などの助言を得ながら、それなりの予算と時間をかけ、「技術的に正しい解」として策定されている。しかし、事業実施段階になって、「地元の多様な声」との「ずれ」から、具体的な環境保全対策案に対する関係者の合意形成が得られず、実現化を断念せざるを得ないケースも少なからず経験してきた。そこで、国営緊急農地再編整備事業亀岡中部地区では、地元の多様な声を拾い上げるためのワークショップを開催し、地元住民の視点から環境配慮計画の再構築を試みた。本報では、そのワークショップの結果を報告するとともに、その中で用いた社会学的手法、「フレームシフト（ずらし）」の可能性について考察する。

(水土の知 84-5, pp.17~20, 2016)



圃場整備、環境保全、合意形成、ワークショップ、ピオトープ、フレームシフト

5. 環境との調和への配慮におけるもう1つの視点

草光 紀子・上田 哲行

農業農村整備事業における環境配慮は、地域住民にとって自分たちのためのものとの認識が薄く、維持管理への負担感や不公平感がある。しかし、石川県での事例調査から、生き物調査に繰り返し参加した人に、維持管理作業への参加意欲が高まる可能性や、地域の生物や自然への興味や誇りが喚起され、それを保全し地域の活性化や子供の環境教育に生かしたいという意識変化が生じる可能性が示唆された。このような変化は、子供時代に生物を捕まえて遊んだ楽しさを思い出したことによりもたらされたと推察された。生き物調査を通して生物の持つ共感価値を再認識することで、維持管理の負担感や不公平感が軽減されたと思われる事例として報告する。

(水土の知 84-5, pp.21~24, 2016)



環境配慮, 生き物調査, アンケート, 生物の共感価値, 維持管理, 環境教育, ビオトープ

6. オーラルヒストリー手法を用いた農家の農村環境に対する意識の把握—地域発の生物生息環境保全・管理の立案に

貢献できる手法の開発に向けて—

柿野 亘・佐々木春佳・田代 優秋
落合 博之・長利 洋

ショートオーラルヒストリーを用いた農家の意識調査を行った。この中で、周辺環境に対する意識を農家が自分史を語る前後で回答内容に変化があるかどうか調べた。その結果、自分史を語る前では、「周辺環境は昔と変わっていない」であったが、自分史を語った後では、「変わった」と答え、内容が変化した。これは、対象者の回答する基盤的な領域である自界が変化したことに伴う言い分（いいぶん；自界ごとで意識が異なること）が抽出されたためと考えられた。このようにオーラルヒストリーを実施することによって、農家の周辺環境に対する意識を複数の側面から効果的に引き出した。また、これを農家に指摘すると本人にも気づきがあった。この気づきは、現実性、実現性ある環境配慮計画に貢献できるのではないかと。

(水土の知 84-5, pp.25~28, 2016)



環境配慮, 自分史, 言い分, 再文脈化, 地域環境史

7. 福井県における環境配慮工法導入の現状と課題

佐々木繁一・鈴木 正貴

平成13年の土地改良法改正後、水土里ネットふくい、農村生態系保全を目的とした業務を遂行してきた。合意形成に至る流れは確立しつつあるが、受益者の農村生態系保全に対する意識醸成を図る取組みや、事業実施後のモニタリングが不十分であることが一因で、現場には「環境との調和に配慮」できていない事例が散見される。そこで、環境配慮工法導入に取り組む技術者の間に漂う閉塞感を打破するために、①事業内容に合わせた検討会の規模や役割の再考、②ソフト技術を有する農業土木技術者の育成、③多面的機能支払交付金を利用したモニタリングの可能性、④農村生態系保全に主眼を置いた既存制度の改善、をそれぞれ提案した。

(水土の知 84-5, pp.29~32, 2016)



農業農村整備事業, 環境配慮工法, 農村生態系, 維持管理, 検討会, モニタリング

8. サロベツ泥炭地における「緩衝帯」の合意形成

松田 俊之・岡田 忠信・五味慎太郎
幸口 岳・土谷 貴宏・阿部 良平

農業農村整備事業において環境との調和へ配慮した整備が実施されるなか、国営総合農地防災事業「サロベツ地区」では、農業と湿原との共生・共存を目的とした全国でも例を見ない大規模な環境配慮措置として、「緩衝帯」の設置を実現した。加えて、環境配慮型事業の効用は、地域として享受することから、今後の維持管理においては、農業者だけでなく、周辺住民を含む多様な主体の参加が期待される。このとき、地域のさまざまな考え方や立場の人々を含めた合意形成が課題であり、難しさである。本報は、「緩衝帯」の実現に至る行政および地域の取組みを紹介し、その経緯から計画、維持管理などの課題における関係者の合意形成のポイントを述べる。

(水土の知 84-5, pp.33~36, 2016)



環境, 合意形成, 維持管理, 農業農村整備事業, 湿原との共生, 緩衝帯

9. コンクリート水路で「後から行える」環境配慮策

渡部 恵司・森 淳・小出水規行・竹村 武士

農業水路において「後から環境配慮に取り組む」という選択肢が農業農村整備事業において「環境配慮が難しい状況」の打開策の一つになると考え、本報では3面コンクリート水路へのコンクリートブロックの設置に着目した調査・試験を行った。ブロックが事業時に設置された水路と従来のコンクリート水路および環境配慮水路に生息する魚類の種・個体数を比較し、ブロックを設置することの効果を確認した。また、3面コンクリート水路においてブロックを設置する実験を行い、その実験前後で魚類および水深・流速・土砂堆積などを調査し、ブロックの設置に伴う流速や土砂堆積の変化を報告した。

(水土の知 84-5, pp.37~40, 2016)



農業水路, 農村生態系, 生態系配慮, 魚類, 生物多様性, 水生生物

10. 栃木県における生態系配慮型工法の効果検証と手引きづくり

柳澤 祥子・和氣 芳道

栃木県では、これまでに整備した生態系に配慮した施設の効果検証を行うため、平成23年度に「生き物を育む農村空間形成事業」を創設し、5年間にわたってモニタリング調査や施設の機能評価を実施してきた。平成27年度にはそれまでの成果を踏まえ、栃木県独自の「農業農村整備事業における生態系配慮の手引き」を作成した。今後、農業農村整備事業や地域で行う身近な環境保全活動などにおいても手引きが活用され、より効果的な取組みが広がることによって、本県の豊かな農村環境を維持・保全していきたいと考えている。本報では、事業の取組み内容や施設の評価結果、手引きの内容などについて紹介する。

(水土の知 84-5, pp.41~44, 2016)



生態系配慮, 効果検証, モニタリング, 補完的対策, 手引き

11. 都市近郊水田地帯における生態系保全はなぜ難しいのか？

西田 一也

都市近郊の水田地帯は、生物多様性の保全機能やヒートアイランド現象の緩和効果などの多面的機能を有しているが、その存続は危機的な状況にある。しかし、都市近郊の水田地帯は都市農地・農業として一括りに取り扱われ、これらに焦点を当てた報告は限られている。本報では都市近郊である東京都多摩地域を事例に、水田地帯における生態系保全の難しさの現状を、①土地利用・農業政策、②生態系保全およびその活動、の観点から整理した。これらを踏まえ、解決に向けたヒントや課題として、①多面的機能の定量的評価と向上、②農地に対する税制の改善、③生態系保全に関わる市民活動の仕組みづくり、④体験農園方式の活用、の必要性を指摘した。

(水土の知 84-5, pp.45~48, 2016)



都市近郊, 水田地帯, 生態系保全, 都市農業, 市街化区域内農地, 都市農業振興基本法

(技術リポート：北海道支部)

GPS 受信記録機活用による農作業機械の稼働時間計測

赤川 豊文・渡辺 秀博・長尾賀津也

農地再編整備事業などの実施による営農経費節減効果を定量的に把握する方法として、一般的に、整備前と整備後の圃場内作業の労働時間を計測している。しかし、従来の農作業機械の稼働時間、稼働経路の計測は、目視とストップウォッチによっており、多大な労力を要していた。衛星利用測位システム (GPS) により現在位置などを測定し、経時的に記録する GPS 受信記録機を利用すると、農作業機械の稼働経路 (位置) を経時的に計測・記録でき、そのデータ分析により稼働時間の調査を効率的に精度良く行える。本報では、国営緊急農地再編整備事業美唄地区において実施した GPS 受信記録機を活用した調査事例について紹介する。

(水土の知 84-5, pp.52~53, 2016)



国営農地再編整備事業, 営農経費節減効果, 稼働時間計測, 稼働経路計測, GPS 受信記録機

(技術リポート：東北支部)

広域的な地盤沈下を受けた農地の排水対策

高山伸之介・志賀 正明・吉田 淳

東北地方太平洋沖地震により発生した広域的な地盤沈下は、低位部の農地で相対的な外水位の上昇や地下水位の上昇を引き起こし、復興に向けた圃場整備を進めるうえで、大きな障害となっている。本報は、福島県いわき市で進められているこれらの排水対策の一例を紹介するものである。①相対的な外水位の上昇に対しては、未整備の河川沿いに支線道路を配置し、支線道路に堤防の機能を持たせることとした。②地下水位の上昇に伴う弱化に対しては、地耐力の増強を目的とした良質土による客土を行い、耕盤層の物理的な土質改良を行うことで、営農条件の改善を図った。対策を行った結果、一部を除き営農を再開することができた。

(水土の知 84-5, pp.54~55, 2016)



圃場整備, 排水, 地盤沈下, 地耐力, 河川

(技術リポート：関東支部)

地すべり機構の検討事例

石澤 隆之・角田 信吉

わらび峠から南西側に広がる標高 800~900 m のなだらかな斜面は、周囲の急峻な山地形と対照的な地形を示し大規模な地すべり地形と推察されており、この南東部に「わらび峠地すべり防止区域」が位置している。この区域は平成 15 年度から 18 年度まで地すべり対策工を実施し概成していたが、平成 23 年 9 月の台風 12 号で 6 日間連続雨量 494 mm (中之条) の豪雨が襲い、宅地周辺や畑、道路などにクラックが発生した。さらに同月の台風 15 号の連続雨量 107 mm で宅地周辺でのクラックの開きが大きくなり、地盤の移動が明確となった。このため、地すべりを防止するための追加対策に取り組むこととなった。本報では本区域の地すべり機構および地すべり防止計画について紹介する。

(水土の知 84-5, pp.56~57, 2016)



地すべり機構, 地下水, 地盤変位, 孔内傾斜計, 集水井工

(技術リポート：京都支部)

ため池一斉点検結果の活用

鈴木 克季・長谷川憲生

奈良県のため池は、記紀に記述されているため池もあり古来より地域の水不足解消のために築造され、貴重な農業用水源として利用されてきた。これまで、老朽ため池について改修整備を行ってきたが、平成 25 年度から実施している全国ため池一斉点検により、ため池の安全性確認を行った結果を活用し、ため池ハザードマップの策定や管理体制の再整備などソフト対策とともに計画的な改修整備を行う「ため池の防災減災対策」を進めていくことが必要となっている。さらに、ため池周辺調査の結果を、治水、環境などため池の多面的な活用を進めるとともに、農家のみならず地域住民が参画した新たな管理体制を構築する基礎資料として活用することとしており、その過程を報告する。

(水土の知 84-5, pp.58~59, 2016)



ため池, 一斉点検, 防災減災対策, 多面的利用, 管理体制

(技術リポート：中国四国支部)

西益田大橋の耐震補強工事における仮締切り工法

齋藤真秀之

西石見地区広域営農団地農道整備事業で建設した農道橋の耐震補強工事における、P1 橋脚河川水中部の仮締切り工事による河川の濁りが発生しない工法として、混気ジェットポンプによるバキューム方式である MJP 工法での掘削を採用した。また、止水性のあるライナープレートを用いた締切り方式である LPF 工法を採用することにより、潜水士による水中組立て作業を軽減し仮締切り工事の工期の短縮を図った。本工事の実施に伴い、①掘削完了からライナープレート建込みまでの工期短縮を図ること、②プラットホームの設置方法の検討が必要なこと、の 2 点が今後の施工での課題と考える。

(水土の知 84-5, pp.60~61, 2016)



MJP 工法, LPF 工法, 流水部締切り工, 水中掘削, 汚濁防止

(技術リポート：九州沖縄支部)

高鍋川南地区水路トンネル機能保全対策の検討

中澤 克彦・野間川内洋一・堤 西介

宮崎県のほぼ中央部に位置する国営高鍋川南地区の基幹的な農業水利施設は、昭和15年に工事に着手、昭和35年に全施設が完成し供用開始されている。これらの農業水利施設は、完成後半世紀以上を経過しているものの、現在も農業用水を供給する役目を果たしている。しかしながら、水路トンネルの一部においては、経年劣化の進行に伴う地表陥没や漏水事故の発生など、農業用水の安定供給に支障をきたしている状況にある。このような状況に鑑み、経年劣化は進行しているものの、現在もその機能を発揮している水路トンネルであることを評価し、構造解析により安全性を確認した。その結果、強度不足に対応する補強工法として、増厚工による補強を実施する機能保全対策を検討したので、その内容について紹介する。

(水土の知 84-5, pp.62~63, 2016)



水路トンネル、経年劣化の進行、構造解析、限界状態設計法、増厚工、機能保全対策

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下さい。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下さい（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