

小特集 環境との調和への配慮の“これまで”と“これから”

特集の趣旨

環境との調和への配慮を事業実施の原則に位置づけた、土地改良法の一部を改正する法律が施行されて 11 年が経過しました。この間、試行錯誤を繰り返しつつ、全国各地で創意工夫に満ちたさまざまな技術展開がなされてきました。なかでも住民の生活に密着した農業水利施設などは地域の重要な社会資本であることから、その整備や更新に際しては常に自然環境の修復と新たな価値の創造が求められてきました。しかし今日では、事例の蓄積とともに、整備理念の形骸化や事業終了後の維持管理体制をめぐる問題などいくつかの課題が顕在化しています。

そこで本小特集では、これまでに進められてきた整備事例を振り返り、これからの農業農村整備における環境修復や景観形成などの展開に向けた知見の集積を行います。具体的には、成功事例の紹介にとどまらず、環境配慮をとりまく今日的課題の発生構造の解明と改善方策、事前の環境調査や環境影響評価の実施方法、既往の知見に立脚した新たな環境修復技術の取組みなど、今後の事業展開に役立つ投稿を広く紹介します。

1. 地域環境整備における「環境との調和への配慮」の意味と展望

渡邊 紹裕

農業農村整備など地域における生産や生活環境の整備に、「環境との調和への配慮」が明確に組み込まれて 11 年が経過した。農業農村整備に関わるさまざまな施策や事業におけるその展開を踏まえて、「環境との調和への配慮」の本来の意味や意義、そして今後のあるべき認識について、概念と諸規定における体系や位置づけ、さらに課題を整理した。とくに、農林水産省を中心に進められる農業農村整備事業を中心に行政における環境の認識と調和への配慮の内容、そして地域環境工学・農業農村工学など学術における環境の認識を考察し、農業農村分野での行政と学術の課題を整理した。

(水土の知 81-11, pp.3~6, 2013)



地域環境, 農村環境, 調和, 地域環境工学, 農業農村整備事業

3. 環境配慮対策における住民参加型直営施工導入の意義

北澤 大佑・筒井 義富

本報は、実証調査結果をもとに、環境配慮対策における住民参加型直営施工の意義を考察した。その結果、第一に地域環境のステークホルダーに対し環境配慮対策への理解を深め、具体的な行動に移すためのインセンティブを創り出すこと、第二に具体的な施設整備の検討、実施を通じて、①対象施設の利用と管理に視点を置きつつ整備の目的と施工が密接に結びつき、②環境配慮対策に取り組む現実的な着地点を見極め、地域独自の動機づけと実践を促し、③これらの取組みを担う技能者や指導的役割を果たす地域の人材の発掘、育成に結びつくことを明らかにした。

(水土の知 81-11, pp.11~14, 2013)



環境配慮対策, 住民参加型直営施工, 実証調査, 護岸整備, ビオトープ整備, 施設の利用と管理

2. 環境配慮対策における住民参加の形骸化と改善方策

富田 友幸・北澤 大佑・田村 孝浩・木下 貴裕

本報では、農業農村整備事業における環境配慮対策で住民参加の形骸化を防ぐ改善策として、県営事業について調査・計画段階での検討内容が環境配慮対策の成否に大きく影響することから、協力主体への業務委託の前に次の内容を実施し、環境配慮対策を住民とともに検討するための「地ならし」が必要となることを明らかにした。具体的には、①環境情報に関わる既存資料の収集、②環境に関わる地域活動情報の収集、③地域の代表者などとの環境配慮対策の基本方針についての共通認識の構築、さらに必要に応じて、④地域住民が参加した環境調査などの実施などである。こうした「地ならし」を行う上で、関係市町村の協力がきわめて重要となり、事業実施に当たる担当者間での緊密な連携が必要となることを指摘した。

(水土の知 81-11, pp.7~10, 2013)



農業農村整備事業, 環境配慮対策, 住民参加, 形骸化, 県営事業

4. 県営事業における環境配慮の課題とその対応方策

木下 貴裕・河地 芳郎・北澤 大佑・山下 裕作

平成 13 年の土地改良法改正以降、環境配慮への取組みや技術の開発については、さまざまに普及や研究が進み優良事例や既往文献も豊富にある。しかし、県営事業など実際の事業実施地区では、調査期間や費用面などもろもろの問題により、場当たりの調査や環境配慮となってしまう地区は少なくないと思われる。そこで本報では、まず事業進行過程による環境調査の位置づけや進め方に着目し、そこで事業実施地区が現実に抱える問題と課題を明らかにした。次に、県営事業といった中小規模事業において限られた時間と予算の中で効率的また効果的に環境調査および環境配慮が実施できるよう、事業進行過程において事業実施地区がもろもろの事情に応じて選択可能な環境調査の進め方を取りまとめた。

(水土の知 81-11, pp.15~18, 2013)



環境調査, 環境配慮, 中小規模の事業, 事業実施地区, チャート図

5. サロベツ泥炭地における農業と湿原の共生

横川 仁伸・野地 正昭

北海道の最北部に位置する豊富町は、酪農業が地域の基幹産業となっている。この酪農地帯がとりまくサロベツ泥炭地は、低地における日本最大の高位泥炭を含む泥炭地として「利尻礼文サロベツ国立公園」に指定されている。サロベツ泥炭地は農地開発などの多様な人間活動の影響により、地下水位の低下による乾燥化などが進み地表植生にも影響を与えている。地域の農業は、泥炭地特有の現象である地盤沈下の進行、農用地や排水路の機能低下による過湿・湛水被害のほか、牧草収量の減少、牧草の品質低下、農作業効率の低下を招いている。豊富町では、酪農業を継続的に発展させるとともに、農地に隣接する湿原との共生に配慮した農業振興に係る取組みを行っている。本報ではこの取組みの“これまで”と“これから”を紹介する。

(水土の知 81-11, pp.19~22, 2013)



緩衝帯, サロベツ湿原, 泥炭地, 牧草畑, 農地と湿原の共生, ラムサール条約湿地

6. カエル類のコンクリート水路への転落と脱出工の現状と課題

渡部 恵司・森 淳・小出水規行
竹村 武士・西田 一也

農業水路における生態系配慮の一環で、コンクリート水路に転落したカエル類が脱出できるように「脱出工」を設置する事例がある。この設置の検討に必要な既往の知見を整理し、課題を論じた。まず、農村に生息するカエル類の移動生態、コンクリート水路への転落実態、水路からの脱出に関わる運動能力および行動特性を整理した。また、既往の脱出工を固定式と着脱式に分類し、それぞれに関する知見を整理した。課題として、性能の情報が示されていない、あるいは情報が不十分な報告が多いことから、今後の試験や報告の参考になるよう、明確にすべき情報や試験における留意点を示した。脱出工設置後の長期的なモニタリングも必要と考えられた。

(水土の知 81-11, pp.23~27, 2013)



両生類, 農業水路, 農村生態系, 環境配慮, 生態系ネットワーク

7. 施工管理段階での環境配慮対策の適用に関する考察

川合 勝・北澤 大佑・稲田 あや・赤岸 将光

本報は、岡山南部地区を例に、施工管理段階における環境配慮対策（希少生物の保護移動）の実施の要件と課題を整理した。実施の要件は次の2点である。①工事作業と同時進行により希少生物などの保護移動作業を実施するためには、工事の作業工程と保護移動作業との綿密な調整を図る必要がある。②保護移動作業に係る専門家または専門機関との協力による作業実施体制の構築が求められる。さらに、実施の課題として、工事請負業者が主体となる作業内容について、事業主体と工事請負業者との間で環境配慮対策に関わる取決めを行うなど、工事箇所の現状改変を最小限にとどめるための方策が挙げられる。

(水土の知 81-11, pp.29~32, 2013)



施工管理, 環境配慮対策, 希少生物, 保護移動, 岡山南部地区

(報文)

養鯉池開発のための林地転用規制と森林管理支援の一体制度

坂田 寧代

2004年新潟県中越地震では小千谷市東山地区の養鯉池が崩壊し、下流で被害が発生した。養鯉池の立地を規制する案として、新たに造成される養鯉池、とくに森林からの造成を対象とした抑制策が考えられる。本報では、林地転用規制と森林管理活動支援を目的とした一体的制度案を示した。すなわち、不在村土地所有者のものも含めた林地利用権の集積を誘導した上で、集落協議会が森林管理を行い養鯉池の造成を審査・規制するというものである。利用権集積には、横浜市の市民の森制度を参考にし、集落協議会による審査・規制は総有の考え方を採用した。この制度案は「地域における生存権的土地利用」の実現の一手段として捉えることができる。

(水土の知 81-11, pp.33~36, 2013)



立地規制, 森林管理, 総有, 市民の森制度, 養鯉池, 新潟県中越地震, 中山間地域

(リポート)

エジプトにおける水利組合強化プロジェクトの持続性評価

北村 浩二

エジプトにおける水利組合強化を目的とした、JICAが実施した技術協力プロジェクト「水管理改善プロジェクト・フェーズ2(WMIP2)」が2012年3月に終了した。筆者は、WMIP2を実施した地区における水利組合強化プロジェクトの持続性に関する事後評価を、2012年9月から10月にかけて実施した。単位面積当たり灌漑水量を多く必要とする水田稲作やサトウキビ栽培を中心とする既存農地よりも、新規開拓地の方が、企業家精神を有する大規模農家が多く、政府出先機関も協力的であり、節水灌漑導入に積極的に取り組んでいることなどから、その持続性が高いという結果となった。

(水土の知 81-11, pp.37~40, 2013)



エジプト, 技術協力プロジェクト, 水利組合, 持続性, 事後評価

(技術リポート：北海道支部)

農業用ポンプ設備診断への振動調査技術の適用検討事例

西田 真弓・蒔苗 英孝

農業用ポンプ設備の維持管理費で大きな割合を占めるオーバーホールは、時間計画保全(Time Based Maintenance)により実施されている実態にある。より適切な時期にオーバーホールを実施して維持管理費の低減を図るには、ポンプ設備の劣化状況を的確に把握する状態監視保全(Condition Based Maintenance)の導入が課題となっている。本報では、数値による定量的な判定が可能な振動調査技術について、農業用ポンプ設備の機能診断への適用性を検討した事例を紹介する。

(水土の知 81-11, pp.42~43, 2013)



維持管理, 健全度, 長寿命化, ポンプ設備, 点検・整備

(技術リポート：東北支部)

ラムサール条約登録湿地隣接地における 地域農業再生への取り組み

平野 陽

青森県北三沢地区は低平湿田で、夏季の冷涼な北東風「やませ」の影響が大きく、米の反収は400kg程度、有効な転作作物も見つからず、農地の遊休化が常態化した。しかし、ヨシが繁茂することでオオセッカ、コジュリンなどの希少な鳥類が息をするようになり、本地区に隣接する仏沼干拓地がラムサール条約湿地に登録された。この湿地帯に隣接する地区において、自然環境と共存を図りながら大区画圃場整備を実施し、地域農業の再生に取り組んでいる事例を紹介する。

(水土の知 81-11, pp.44~45, 2013)



大区画圃場整備、工期短縮、反転均平工法、地下灌漑システム、ラムサール条約、農業再生

(技術リポート：中国四国支部)

松山市水泥古池における池干しの取り組み事例

白石 勲

営農に欠かせないため池施設を適正に維持管理するため、池干しをイベントとして非農家を含む地域住民とともに実施することに取り組んだ。池干し実行委員会を立ち上げ、学識経験者と行政機関も委員会に参加して準備を進めた。イベントには地域内外から約200人が参加し、環境学習、生物捕獲、特定外来生物駆除、防災訓練の内容を楽しみながら実施した。池中に泥土が深くたまっていたことから、地曳網を用いて生物を捕獲するなど工夫した結果、成功を取ることができた。池干しの取り組みは、水泥古池を含め2カ年で5カ所のため池で実施しており、これらの成果を取りまとめ、地域一体となったため池の適正な管理とため池環境の保全を推進したい。

(水土の知 81-11, pp.50~51, 2013)



ため池、池干し、市街化、泥土、地曳網、特定外来生物、イベント

(技術リポート：関東支部)

安房中央地区におけるダム改修工事に伴う濁水対策

加藤 貞之・梁 美里

安房中央地区は千葉県南房総に位置する中山間農業地帯である。本地区では県営かんがい事業により、昭和44年度に安房中央ダムが築造された。現在、取水施設の老朽化に対処するため、平成16年度から26年度にかけてダム改修更新事業が実施されている。安房中央地区の上流域は地すべり地帯であり、濁水が発生しやすい。また、工事期間においては、貯水位の低下により濁水の濁度が高くなる。そのため、ダム改修工事に伴い発生する濁水による環境負荷を緩和する目的で、さまざまな環境保全対策を検討した。本報では、濁水処理設備を用いた濁水対策と、迂回放流による濁水対策の二つについて、平成23年度における実績を報告する。

(水土の知 81-11, pp.46~47, 2013)



濁水対策、水田湛水、濁度、迂回放流、濁水処理施設

(技術リポート：九州沖縄支部)

供用中の北山ダムにおける洪水吐ゲートの改修計画

橋口 重則・桑原 一登

佐賀県北東部の脊振山系に位置する北山ダムは、昭和32年に建設された発電容量を併せ持つ農業用ダムとしては九州最大の重力式コンクリートダムで、ダム周辺は自然公園となっており、多くの行楽客が訪れる親水の場としてさまざまな施設が整備され、広く市民に親しまれている。しかし洪水吐ゲートなどの施設の老朽化や貯水池の法面崩壊や堆砂が進行し、広域的な災害の危険性が高まる状況となっていた。このため国営総合農地防災事業「嘉瀬川上流地区」の一環として平成24年から4カ年の計画でダムの主要施設である洪水吐ゲートの改修工事を実施している。本報では、灌漑、発電および親水の場としての機能を維持しつつ実施する洪水吐ゲート改修計画について、施工計画を中心に紹介する。

(水土の知 81-11, pp.52~53, 2013)



改修、洪水吐ゲート、ダム、供用中、親水、機能

(技術リポート：京都支部)

ため池改修工事の施工事例

大島 弘之

ここで紹介するため池は(堤長49.3m)、石川県河北郡津幡町興津地区にあり、15.0haを灌漑する水源施設である。本ため池の、底樋下流法面における漏水は、破堤の原因となっていた。このため池改修工事は喫緊の課題であった。なお、ため池の現場は、①標高324mの山中で狭隘な谷地形にあり、周辺から水が集まりやすく、②猛禽類(ミサゴ)が近隣に営巣するため工期に制約があり、③堤体内に想定外の未利用底樋(廃止底樋)への対応が求められた。本報では、ため池改修の際に生じた複数の課題をどのように克服したかを示した。

(水土の知 81-11, pp.48~49, 2013)



ため池、湧水処理、遮水壁、空洞充填、底樋

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

A 5判 約200ページ 定価 4,500円(内税・送料学会負担)
 会員特価 2,600円(内税・送料学会負担)
 [会員特価は、個人会員による前金購入の場合のみ適用されます]

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
 ☎03-3436-3418 FAX 03-3435-8494

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