

小特集 農村における生物多様性の保全

特集の趣旨

これまで農業農村整備分野では、住民参加のもと農村地域の水質と生態系の保全のための取組みを進めており、失われた魚類の産卵繁殖の場としての水田を復活させるため水田魚道を設置するなど環境修復の取組みを進めています。

2010年は国連の「国際生物多様性年」であり、10月には愛知・名古屋において「生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)」が開催されました。

国内外の関心は高まり、調査研究の成果やその公開・発信への期待が一層高まると予想されます。今後も生物多様性問題とそれに関する研究の展開には、農業農村工学の貢献が強く求められています。

そこで、農業農村工学会京都支部と生物多様性国際会議対応小委員会では、これまでの環境修復の取組みを振り返り、今後の取組みの参考となるよう、シンポジウムおよびパネル展示を行いました。

この特集では、そのシンポジウムでの基調講演、話題提供を載録します。

1. 水田水域における環境修復の取組みと課題

水谷 正一

農業農村工学会は、2010年10月に名古屋で開かれたCOP10のパートナーシップ事業として、シンポジウム「農村における生物多様性の保全」を開催した。本報は、このシンポジウムの基調講演をとりまとめたものである。農業農村工学分野で水田水域の環境修復に関する取組みが始まったのは1990年代であった。その後、2001年の土地改良法一部改正により土地改良事業では「環境との調和への配慮」が原則化され、環境修復の取組みは燎原の火のように全国に広がった。すなわち2001年から今日までの10年間は、土地改良事業が農村の生態系を視野に入れてさまざまな試みを開始した画期ともいえるべき時期となった。そこで水田水域に関する環境修復の研究や技術に焦点を当てて10年間の成果を総括するとともに、今後さらに必要と考えられる取組みについて整理した。

(水土の知79-3, pp.3~7, 2011)



水田生態工学, 環境修復技術, 研究成果, 専門教育, 参加型管理

3. 環境修復のハード技術

—魚道技術の視点—

鈴木 正貴

圃場整備事業は、農作業の効率化や低コスト化など農業従事者に恩恵をもたらす一方で、水域ネットワークを分断して、魚類の生息環境を悪化させている。そこで、本報告は、分断された水域ネットワークを構築する技術として、1)水田の水尻に設置する小規模魚道と、2)農業水路内の落差工に設置する粗石付き片斜曲面型魚道、および3)頭首工に設置するハーフコーン型魚道についてそれぞれ紹介した。これらの工法は、いずれもモニタリング調査を行って生息魚に対する効果を確認しているから、その効果に対する信頼性は高い。すなわち、環境修復のハード技術は、信頼性の向上と普及のために、効果の検証を行うことが必要である。

(水土の知79-3, pp.13~16, 2011)



淡水魚, 水田, 水域ネットワーク, 小規模魚道, 粗石付き片斜曲面型魚道, ハーフコーン型魚道

2. 水路と水田の生態系配慮の持続のために

森 淳

わが国の豊かな農村生態系は二次的自然、モザイク構造、水域ネットワークという特徴を持つが、社会経済的情勢の変化の影響で変質してきた。生産基盤の整備は生産性向上など社会的使命を果たしてきた一方で生息場所に影響を与えた。環境配慮が正式に土地改良法に位置づけられてからほぼ10年が経過するが、希少種の偏重、モニタリングの形骸化など問題点も残されている。近年の事業費削減の中で、事業費の増嵩という先入観に基づき環境配慮を放棄する行為は公益を損なう。効果は不十分だろうが「できることを行う」だけでもプラスになる。地元を動かすのは意欲のある担当者であり、事業主体である。

(水土の知79-3, pp.9~12, 2011)



環境との調和への配慮, 農業農村整備, 農村生態系, モニタリング, 希少種, 維持管理

4. 環境に配慮した圃場整備における合意形成の手順と方法

広田 純一

環境に配慮した圃場整備は、農村地域の生物多様性の保全に寄与する一方で、農家の営農や維持管理に影響を及ぼすため、事業参加農家を中心とする地域住民の合意形成がきわめて重要となる。2001年の土地改良法の改正以来、全国各地の圃場整備の現場で「環境との調和への配慮」の取組みがなされてきたが、そうした経験を通じて明らかになってきたのは、関係者の合意形成なしには効果的な環境配慮そのものが困難であるということである。そこで本報では、筆者が関わった地区での経験や他地区の事例を参考に、環境に配慮した圃場整備における合意形成の手順と方法について、現時点での筆者の考えを述べる。

(水土の知79-3, pp.17~20, 2011)



圃場整備, 環境配慮, 生態系保全, 住民参加, 協働

(報文)

国営中信平二期農業水利事業における環境配慮について

江川 春彦・和田 英紀・長谷部 均

平成 11 年度に制定された「食料・農業・農村基本法」では、農業の持続的発展を通じた食料の安定供給の確保や多面的機能の発揮、これを支える農村の振興が基本理念に位置づけられている。これを踏まえ、平成 12 年度の土地改良法の改正においては、「環境との調和への配慮」が事業実施の原則として位置づけられ、土地改良事業の実施に際し、生態系や景観、水質、親水機能などの環境との調和に配慮した事業を実施することとなった。本報では、国営中信平二期農業水利事業において平成 17 年 4 月の事業所発足以来、環境配慮対策として特に重点的に取り組んだ①景観検討ワークショップ、②生物環境検討委員会の 2 つの活動内容について報告する。

(水土の知 79-3, pp.21~25, 2011)



環境配慮対策、ワークショップ、工事後完了モニタリング、生物ネットワーク、プレスリリース

(リポート)

ナイル川流域イニシアティブにおける水資源計画・管理

北村 浩二

ナイル川は、世界最長の国際河川であり、その流域国は 10 カ国に及ぶ。ナイル川流域の平等で均衡の取れた発展を目指す協調的取組みの、法的・制度的枠組みとして、「ナイル川流域イニシアティブ(NBI)」が 1999 年に設立された。しかし、NBI の活動の詳細、現状およびその課題については、わが国ではほとんど紹介されていない。そこで、ナイル川を取り巻く現状、NBI 設立に係る経緯、NBI が実施している各種協力プログラムについて紹介した。特に、NBI の各種協力プログラムの中でも、統合的水管理(IWRM)の観点からの各国の水政策の策定および実施を支援する「水資源計画・管理プロジェクト」を取り上げ、その現状と課題について考察した。

(水土の知 79-3, pp.37~41, 2011)



エジプト、ナイル川、ナイル川流域イニシアティブ、水政策、統合的水管理

(報文)

ホンジュラスでの小規模金融事業による貧困削減効果と課題

吾郷 秀雄・中桐 貴生・林 幸博・高砂 大

ホンジュラスにおいて日本政府の貧困農民支援(旧食料増産援助;通称,2KR)の見返り資金を活用して、現地 NGO によって 2005 年から 2 年間にわたって実施された農村金融事業(CRAC: Cajas Rurales de Ahorro y Credito)の事後評価を行った。その結果、CRAC の対象地区では、CRAC 開始から 3 年の間に、主として農業生産や食生活が向上し、住民の生活が改善され、貧困解消の効果が見られたことが明らかとなった。また、金融分野の専門性を有する人材育成や確保、生産の多様化と付加価値付けなどによる集落住民の収入の向上、集落組織の強化とリーダーの育成などが今後の事業展開における課題であることを述べる。

(水土の知 79-3, pp.27~31, 2011)



ホンジュラス、貧困削減、農村金融、マイクロファイナンス、旧食料増産援助、事後評価

(技術リポート：北海道支部)

コスト削減のための路上路盤再生工法の改良事例

芳賀 是則・江崎 哲至・菅野 靖幸・小和田桂太

北海道における農道舗装は、昭和 40 年代から整備が進められ、農業を営むうえで必要不可欠な産業インフラとして、農村の生活インフラとして重要な役割を果たしている。しかし、整備から約 20~35 年経過した路線も多く、アセットマネジメントに基づき適切な時期に適切な工法で改修を行い、ライフサイクルコストの低減を図ることが重要である。既設の舗装道路を構造的に改修する工法としては、従来から路上路盤再生工法が採用されているが、農道のような比較的交通量の少ない舗装構成に適合した経済設計とはなっていなかった。本報では、従来型の路上路盤再生工法を応用し、経済設計となるよう工夫した「コスト削減改良型路上路盤再生工法」を紹介する。

(水土の知 79-3, pp.42~43, 2011)



農道保全、路上路盤再生工法、コスト削減、残存等置換厚、TA、再生上層路盤、混合下層路盤

(報文)

可搬型ライダーによるため池の 3D モデリングと貯水量推定

細井 文樹・日坂 彰・大西 亮一・大政 謙次

農業用水源として重要で、かつ多面的機能を有するため池の現況形状の把握は重要な課題であるが、その複雑な形状ゆえ、正確な形状計測は今まで困難であった。そこで本報では、複雑な対象でも 3D 形状計測可能な可搬型 3D ライダーを用い、ため池の形状計測を行い、得られたデータよりため池の 3D モデルを作成し、そのモデルから可搬型 3D ライダーによる現況形状把握の有効性について検証を行った。さらに得られたため池の 3D モデルから、水位ごとの貯水量の推定も行った。得られたため池の 3D モデルは数 cm の精度で精密にその形状が再現されていることが確認され、またそのモデルをもとに貯水量の推定も正確に行えることが確認された。

(水土の知 79-3, pp.33~36, 2011)



可搬型 3D ライダー、ため池、貯水量、3D モデリング、農業水利施設

(技術リポート：東北支部)

「泉田川地区」におけるストックマネジメントへの取組み

岩倉 達也・高橋 満

本報は、山形県内の北部に位置する、泉田川地区を取り上げる。泉田川地区は県内でも最も早い時期から国営かんがい排水事業に取り組んでおり、必要な補修は行いつつも、造成施設全体の劣化は進んでいる。施設の補修、更新が必要となる時期は、電気通信施設とコンクリート構造物とは当然異なり、また同じコンクリート構造物でも厚さ、鉄筋の有無などによって異なる。農業情勢の厳しい昨今、地域の基幹的水利施設について、農家負担を考慮しつつ、また長寿命化を図りながら、いかにして効率よく管理していくか、機能診断、保全計画策定、実施設計までの検討状況について紹介する。

(水土の知 79-3, pp.44~45, 2011)



基幹水利施設、泉田川、機能診断、機能保全計画、対策工法、シナリオ、ストックマネジメント事業

(技術リポート：関東支部)

福岡導水揚水機場ポンプ設備更新におけるコスト縮減

入嶋 直也・吉久 寧

福岡導水揚水機場は、福岡都市圏および佐賀県基山町の水道用水供給を目的として、昭和56年に建設された施設である。平成11～13年に一部ポンプ設備の改造・更新を行い、江川ダム・寺内ダム・大山ダム・合所ダム・筑後大堰からの補給を受けて、筑後川より取水を行い、最大送水能力が2.767 m³/s (現在の最大送水量2.164 m³/s) の揚水機場となった。現在、当該機場の2号・3号ポンプ設備について、設備の老朽化などに対し更新を実施している。本報では、これらの更新に関わる検討内容を報告する。

(水土の知 79-3, pp.46~47, 2011)



ポンプ設備, 更新, VVVF 装置, 電気料金縮減, ポンプ効率

(技術リポート：中国四国支部)

ティフブレアによる畦畔法面カバープラント試験施工

出口 義大

県土の大部分を占める中山間地域では、地形的条件から長大な畦畔法面が多く、農業従事者の高齢化が進むなか、その除草作業の負担軽減対策は不可避である。そこで、維持管理労働力の軽減、経費の節減を図りながら景観の保全が期待できるグラウンドカバープラントの植栽を計画した。水田畦畔のカバープラント施工法は複数あるが、施工費用、生育度、被覆度の面から比較を行った。本報では、対象地区に最も適した経済的かつ効果的な工法を選定したので、その概要を報告する。

(水土の知 79-3, pp.52~53, 2011)



カバープラント, ティフブレア, 試験施工, 畦畔法面, 圃場整備

(技術リポート：関東支部)

東ティモール国における農村再構築支援のための手法の開発

渡辺 守

(独)国際農林水産業研究センター(JIRCAS)は、東ティモール国において、参加型開発の手法を活用した農村再構築支援のための手法開発に取り組んでいる。この手法は、組織・人づくりのための集落開発計画の策定、農業生産基盤整備のための小規模灌漑施設の改修、営農技術改善のための従来栽培技術の改善を、主要な活動内容とし、これらの活動において、村や集落の主体性を尊重しながら、東ティモール国農業水産省と協働し、さらには国際的な支援機関とも連携し支援している。手法の導入により、灌漑施設の改修手法の向上による効率的な作業の実施や、在来水稲栽培法の改良による収量の増加などの成果が得られている。開発した手法はガイドラインに取りまとめ、東ティモール国農業普及員などに広く活用される。

(水土の知 79-3, pp.48~49, 2011)



農村再構築, 手法開発, 住民参加型, 参加型開発, 復興支援, 農村開発

(技術リポート：九州支部)

DSM (数値表層モデル) データの有効性

安田 喜輝・内村 正臣・浅井 亮治

DSM (数値表層モデル) は、地表の高さを表す DEM (数値標高モデル) と異なり、樹木や建物などの構造物を含む地上の表面地形形状を表したデジタル地形データである。高さ情報をピクセル単位で作成する自動標高抽出法による DSM を用いて、平成22年7月に発生した土石流災害現場における被災前後の差分解析を行った。その結果、崩壊範囲が視覚的に明確になるとともに、耕地に流入した土砂や流木の堆積量を迅速に把握できた。DSM の差分解析では、危険な現地に入らずに処理が手早く行えることから、災害後の復旧作業に効果的である。本報では、高さ要素を生かしたデータ処理として、画像の3D化や縦横断面図の作成・地形の経年変化把握などの業務への活用方法について紹介する。

(水土の知 79-3, pp.54~55, 2011)



DSM, 数値表層モデル, オルソ画像, 立体地図画像, 3D

(技術リポート：京都支部)

広域農道「岩湧地区」における PC コンボ橋の施工

殿貝 健一

広域農道「岩湧地区」は、大阪府の南東部に位置する河内長野市の山間で府が整備を進めている全長約5.5kmの基幹的な農道である。本報では、そのほぼ中間部において施工を計画中の橋梁(形式:PCコンボ橋)について、現地の施工条件などに基づく形式選定の経緯、PCコンボ橋の特徴、施工における工程・手順や留意点について報告する。また、PCコンボ橋の農道橋への適用についての提言も併せて行う。本報が橋梁形式を検討・選定する際の一助となれば幸いである。

(水土の知 79-3, pp.50~51, 2011)



農道橋, PCコンボ橋, 合成桁橋, 架設桁架設工法, プレキャストセグメント形式