

小特集 田園地域・里地里山の保全と生物多様性

特集の趣旨

近年、農山漁村において過疎化・高齢化による担い手不足等が進み、耕作放棄地、鳥獣被害が増加するなど、農林水産業が適切に行われることにより保全されてきた田園地域・里地里山等の貴重な生息・生育環境が失われつつあります。一方、各地では特色ある生物多様性の保全に貢献する取組みが展開され、農林水産業に有用な生物多様性指標の開発等も行われつつあります。さらに、生物多様性条約第10回締約国会議（COP 10）が2010年10月に名古屋で開催されることから、田園地域・里地里山における生態系やその保全への関心が高まってきています。

そこで、農業農村工学的見地から田園地域・里地里山における生物多様性の保全に関する課題について議論し、その情報を会員間で広く共有するために本小特集を企画しました。事例の報告にとどまることなく、田園地域・里地里山の保全への取組みが生物多様性に与える影響、新たな課題、新方策の提案、保全団体組織間の連携方法に関することなど、今後の田園地域・里地里山の保全に寄与する報文を広く紹介します。

1. 波付き管水田魚道の可能性

佐藤 武信・三沢 眞一・吉川 夏樹

圃場整備は、農地の生産性を飛躍的に向上させた一方で、水田-排水路間の落差の形成により生態環境に負の影響を与え、水田で繁殖するドジョウの移動を阻害している。本報では、筆者らが開発したドジョウの移動を可能にする波付き管水田魚道の遡上性能および普及性を評価するとともに、普及に向けた今後の課題を検討した。その結果、波付き管水田魚道は、小さい通水量で高い遡上性能を発揮することが分かり、営農への影響が小さい水田魚道であることが示された。また、材料費も安価であり、施工性も良いため、高い普及性を備えている。今後の普及に向けて、適切な設置条件の解明や通水量調整装置の開発など現地の実状に対応した検討が必要である。

(水土の知 78-7, pp. 3~6, 2010)



波付き管, 水田魚道, ドジョウ, 遡上性能, 通水量, 経済性

3. 東京に現存する水田地帯の特徴とその意義

皆川 明子・西田 一也・千賀裕太郎

農村地域では大部分の水田が近代的圃場整備を終えつつあるのに対し、東京都多摩地域に現存する水田地帯は用排兼用の未整備水田が多い。また、全国的に水稲作期が早期化した中で、多摩地域の田植え時期は現在も6月の梅雨期と重なっており、ドジョウやフナなど水田を繁殖場として利用する魚類にとって好適な環境を維持している。また、崖線、湧水も水田地帯と一体的に存在することから、湧水や樹林帯に生息する生物も含めた多様な生物が生息している。相続や宅地化によって水田は大きく減少しているものの、都市住民の農地保全意向は年々高まっており、消費者と近いからこそ生き物のにぎわいある水田を活かした農業の展開に可能性があると考えられる。

(水土の知 78-7, pp. 11~14, 2010)



都市農地, 農業用水, 湧水, 生物多様性, 作期, 保全, 土地区画整理事業

2. 半自然草原における植物の多様性維持に向けた新たな課題

小路 敦

かつて国土の1割以上の面積を占めていたとされる日本の半自然草原（水田畦畔等の半自然植生をも含み、野草地、半自然草地などとも呼ぶ）は、高度経済成長期以降、消滅の危機に瀕している。その結果、キキョウやフジバカマなど、農村で身近に見られた多くの植物が絶滅危惧種に指定されるようになった。現在でも比較的まとまった面積で半自然草原が残存する九州・阿蘇地域でも、近年半自然草原の維持が困難となってきており、保全と再生に向けたさまざまな取組みが行われているが、このような取組みを効率的に推進するためには、地形や土壌などの立地条件に応じた適切な草原の管理法を明らかにする必要がある。本報では、阿蘇地域の半自然草原において実施された試験・調査から見てきた、草原性植物の多様性維持・保全に向けた新たな課題について報告する。

(水土の知 78-7, pp. 7~10, 2010)



半自然草原, 生物多様性, 阿蘇, 希少種, 保全, 管理, 刈取り

4. ため池の保全における現状と課題

満尾世志人・角田 裕志・千賀裕太郎

近年、ため池を生物の生息場として保全する動きがみられつつあるものの、保全策に関する知見の蓄積および議論は十分に進んでいない。特に、灌漑利用の失われたため池では、それまで遷移を抑制していた維持管理作業も失われており、水生植物の繁茂や陸地化の進行が生息する生物に影響を与えることが予測される。そこで本報では、水生植物の生育状況が魚類の生息に与える影響について分析を行い、そこからため池保全の現状と課題について考察を行った。調査の結果、水生植物の過度な拡大は魚類の生息に負の影響を与えると考えられた。また、灌漑利用を失ったため池において水生植物帯の極端な拡大が認められ、維持管理の消失が急速な生物多様性低下につながる可能性が示唆された。

(水土の知 78-7, pp. 15~18, 2010)



ため池, 生物多様性, 保全, 魚類, 維持管理

(報文)

水路の断面構造と水深が魚類の種数に及ぼす影響

今井 忠延・岡村 仁

平成18年から平成19年において、千葉県の農業土木職員を中心に実施された田んぼの生きもの調査の結果をもとに、水路の断面構造や堆積物の有無などが魚類に及ぼす影響について、ノンパラメトリック検定等による分析を行った。その結果、土水路と2面護岸の魚種数には有意差がなく、また3面護岸と比較すると、土水路と2面護岸の魚種数が有意に大きかった。一方、本調査では堆積物の有無および水深の深浅による魚種数への影響は明らかではなかった。土水路は他の断面構造よりも希少種数が多く、魚類に良好な生息環境を形成していると考えられるとともに、2面護岸では土水路と同程度の魚種数が保全される可能性があることが示唆された。

(水土の知 78-7, pp.19~22, 2010)



生物調査, 水路, 魚種数, 相関, ノンパラメトリック検定, 底質, 断面構造

(報文)

ベトナムの水田農業

石黒 宗秀・トラン ティ ツ ハ・グエン ホ ラム

近年のベトナムの水田農業の変遷と現状についてまとめた。現在、米生産量は世界第5位、輸出量は世界第2位であり、世界の水田農業を考える上で重要な国の1つである。ベトナム戦争終了後から今日までの稲作付面積、生産量、単収、輸血量の変遷を示すとともに、その変化をもたらした農民組織の変遷についても述べた。また、灌漑システムの整備や、農業、化学肥料、機械化による近代化の進行する状況を示し、現状を分析した。ベトナム政府の米政策、農村振興政策を紹介し、今後の展望を示した。

(水土の知 78-7, pp.33~36, 2010)



ベトナム, 水田, 農業, 灌漑システム, 米政策

(報文)

ウズベキスタンの農地塩害対策に必要な支援とその方針

成岡 道男・大矢 徹治・奥田 幸夫・大西 純也

本報では、JIRCASがウズベキスタンの農地塩害を軽減するために提案するコンセプトを紹介し、アンケート調査の分析結果をもとに支援の方針および対策について考察した。その結果、フェルメル支援の方針として、所得向上策では綿花と小麦の増産や裏作・作付体系などの見直しが重要なこと、意識改革を行うためには現状認識と改善状況の確認が不可欠なこと、適正な農地管理には研究機関や先進的なフェルメルが研究・実施している技術を普及させる方法の検討が重要なこと等が導き出された。また、その支援方針から具体的な活動を提案することができた。

(水土の知 78-7, pp.23~27, 2010)



ウズベキスタン, 塩類化, 農地塩害対策, フェルメル, 水利組合, 国際機関連携, アンケート調査

(技術リポート：北海道支部)

縦型暗渠湧水処理工法の簡易な調査設計

渡部 由宏・清水 利彦・竹内 毅

大区画圃場の造成によって、基盤の切盛が大きくなり、被圧地下水の土重バランスが崩れ、広範囲に軟弱化している圃場が見られる。湧水処理工法として、本暗渠や集水井型暗渠では十分な排水改善はできないため、適切な対策工法が必要である。現行の計画設計基準「暗きょ排水」基準書では縦型暗渠が紹介されているが、標準的な調査設計は調査方法が難しく、調査費用も高くなるため、より簡易な調査設計方法の技術検討を行った。この縦型暗渠湧水処理技術の体系化によって、軟弱化している圃場の暗渠排水効果をより高めることが可能と考える。

(水土の知 78-7, pp.38~39, 2010)



圃場整備, 湧水処理, 縦型暗渠排水, 排水改善, 簡易調査設計

(報文)

ラオス国ナトン村における水質環境と水資源開発

吉永 育生・濱田 浩正・濱田 康治・藤原 洋一

ラオス中部の農村地域を対象として、水質環境と水利用にかかる現地観測を実施し、村内の井戸、近傍の湧水、水田と河川水を調査した。すべての地点でCl濃度は低く、利水上は問題とはならない。隣接するタイ国東北部では、岩塩由来のClが水源開発時の支障となっていることとは対照的であった。しかし、湧水の一部は、重金属類の濃度が高く、飲料に適さなかった。栄養塩類濃度は、村内の井戸では濃度が高く、家畜排水の混入が懸念されたが、水田や河川の濃度はきわめて低かった。また、乾期の水不足解消のため、生活用の井戸を新たに掘削し、水量、水質ともに良好であることを確認した。

(水土の知 78-7, pp.29~32, 2010)



東南アジア, 熱帯モンスーン, 重金属, 天水農業, 地下水

(技術リポート：東北支部)

沈埋工法(プラス工法)による管路の埋設

坂下 幸男・草野 浩一・五十嵐幸良

農業集落排水事業の管路埋設工事においては、通常の建込み簡易土留工法を使用する開削工法が経済的に有利であり一般的に広く採用されている。当初、簡易土留めによる開削工法で施工していたところ、湧水により簡易土留工裏側の掘削面が崩壊し、開削工法では労働災害の発生や隣接家屋が傾くなど、第三者への被害が予想される危険な状態となった。このため、他工法の検討を行い、経済性、施工性、安全性が優れた、安定液を用いた沈埋工法(プラス工法)に変更し、無事施工することができたので、その事例を紹介する。

(水土の知 78-7, pp.40~41, 2010)



沈埋工法, プラス工法, 農業集落排水, 管路埋設, 埋設工法, 安定液

(技術レポート：関東支部)

県営中山間地域総合整備事業による梅林地域の活性化

杉浦 正一

伊豆半島のほぼ中央に位置する静岡県伊豆市月ヶ瀬では、地域の活力が低下している。この地域で実施している中山間地域総合整備事業天城湯ヶ島地区の計画策定に当たり、危機感を抱いた伊豆月ヶ瀬梅組合の作成した、伊豆月ヶ瀬梅林を核とした地域活性化計画を参考にした。今回は、ハード整備の進行に合わせ、「協働」をテーマにソフト面の整備を実施した。具体的には、ロゴマークの作成や統一ブランドの確立を段階的に進め、それを契機に地元住民の意識が向上し、HPの作成やメディアの利用などPR方法の変化や女性部、男性部の新たな組織の立ち上げにつながった。また、旅館組合や企業、地元内組織間の連携といった広がりができた。こうした他組織との協働によるイベントも開催されるなど、中山間地域の活性化につながると期待されている事例を紹介する。

(水土の知 78-7, pp. 42~43, 2010)



協働, 地域活性化, ワークショップ, CI手法, 統一デザイン

(技術レポート：京都支部)

滋賀県型アセットマネジメントによる「姉川沿岸地区」の合同診断

左寄雄一郎

滋賀県の湖北地域に位置する「姉川沿岸地区」は、一級河川姉川より姉川合同井堰で取水し、兩岸の幹線用水路により、米原市と長浜市の約 604 ha の農地に用水を供給している。昭和 26~28 年に施工された幹線用水路は、57 年の年月が経過しており、今日まで土地改良区によって日常管理と補修が行われてきたが、経年による水路の老朽化が著しい。本報ではこの幹線用水路について行った滋賀県型アセットマネジメントによる合同診断を紹介する。

(水土の知 78-7, pp. 44~45, 2010)



滋賀県型アセットマネジメント, 合同診断, 機能診断, 機能保全計画, 健全度, ジャンカ, 摩耗

(技術レポート：中国四国支部)

鋼製栈道橋の設計・施工および維持管理上の配慮

川口 裕・高西茂三郎

(独) 森林総合研究所森林農地整備センターは、島根県浜田市、江津市および邑智郡邑南町で実施している特定中山間保全整備事業「邑智西部区域」において、基幹農業用道路施設として鋼製栈道橋を建設中である。同橋の建設に当たり、上部工コンクリート型枠に床型枠用鋼製デッキを使用して施工期間を短縮、鋼管杭基礎工の溶接にターニングローラーを使用して溶接品質と鉛直精度を向上、耐候性鋼材の保護性錆形成促進のための桁下用地幅を確保する等、同橋の特徴をふまえつつ、設計・施工および維持管理上の配慮を行った事例について報告する。

(水土の知 78-7, pp. 46~47, 2010)



農林道, 鋼製栈道橋, 耐候性鋼材, 鋼管杭溶接, ターニングローラー

(技術レポート：九州支部)

プラスチックボードドレーン工法による改良地盤の圧密係数

原田 稔

熊本県の北西部に位置する玉名市は、有明海に面し、1589 年の加藤清正による本格的な干拓に始まり、戦後の国営横島干拓事業によって平野部が形成され、イチゴとトマトの産出額の合計が 100 億円を超えるなど日本有数の食料供給基地となっている。長年、この地域を高潮や台風から守ってきた干拓事業で建設された海岸堤防や排水樋門などの施設の機能が有明粘土層の圧密による沈下や老朽化により低下してきたため、2000 年から国営玉名横島海岸保全事業によりこれらの施設の改修を実施している。本報では、海岸保全施設の一つである 1 号排水樋門工事の基礎処理工として採用したプラスチックボードドレーン (PBD/Plastic Board Drain) 工法の圧密係数について報告する。

(水土の知 78-7, pp. 48~49, 2010)



海岸堤防, 排水樋門, 圧密係数, プラスチックボードドレーン工法, 載荷盛土