

小特集 農業農村整備事業は千差万別、津々浦々

特集の趣旨

わが国は、4つの島と約4,000の島しょが北東から南西に弧状に連なり、その長さが約3,000kmに及ぶ列島で、山地、火山地および丘陵が国土面積の大半を占め、山地に挟まれるようにして小規模な平地を形成する台地・段丘および低地が分布しております。また、国土の大部分は温帯気候に属しておりますが、国土が南北に細長いので、亜熱帯から亜寒帯にまたがっております。

農地・農業用水などの食料供給基盤の保全管理と整備を担う農業農村整備事業は、このようなさまざまな地形や気候、さらに歴史や風土などそれぞれの地域で営まれてきた農業や暮らしを踏まえ実施していることから、その取組み内容は全国津々浦々、千差万別です。

そこで、本特集では、先人たちが築き上げた水利施設の更新を行っている事業、地域の伝統・文化を生かして農村振興や都市・農村交流を図っている事業、地域独自の土地改良や新たな担い手育成のための取組みなど、地域色豊かな農業農村整備事業に関する報文を行政分野、研究分野、技術分野などから幅広く紹介します。

1. 輸出に取り組む畑作先進地区の農業農村整備事業と経営方針

坂田 賢・宮本 幸一・坂田 寧代・川口 建男

農業農村整備事業（以下、「事業」という）を実施している畑作先進地区の中から、事業の実施状況と経営方針の特徴を、輸出に着目して分析した。その結果、輸出実績のある地区では輸出実績のない地区に比べて、総合的に事業を導入していること、および、多様な経営方針に基づく営農を実践していることがわかった。また、個別事例より、事業に対する積極的な投資が地区特有の作物栽培の安定化に寄与し輸出に合う商品作りが可能となったこと、および、取組みが小規模の場合では総合的な事業を導入しなくても基本的な基盤を活用し、明確な方向性を打ち出すリーダー、他地区にない作物の導入、工夫を凝らした加工・販売によって輸出が可能になったことが示された。

(水土の知 80-11, pp.3~6, 2012)



農業農村整備事業、畑作、輸出、経営方針、農業振興、地域活性化

3. 農業土木遺産としての段畑の構造と保全

近田 昌樹

文化庁の重要文化的景観に指定された愛媛県宇和島市遊子にある「水荷浦地区」の段畑景観は、持続した急傾斜地農地での営農によって保全されてきた農業土木の景観である。段畑の石積み景観に着目して、構造的特徴と景観保全について考察した。畑作は江戸時代から行われていたが、石垣になるのは明治期以降であり、作物もサツマイモ、クワ、ジャガイモと変遷している。段畑の勾配は約45°の急勾配で、1段の高さ1.1m、1枚平均面積23m²、畑は尾根まで達し、段数は67段の箇所もある。石材の大きさは約12cmで現地産を使用している。段畑は人力の運搬・石積みで多大な労力を投入し、今後も日常的な維持管理が必要であることから、保全のための支援の内容について考察した。

(水土の知 80-11, pp.11~14, 2012)



農業土木遺産、段畑、景観保全、石積み、重要文化的景観

2. 長野県佐久地域における直角V字型減勢工の実施例

阿部 剛士・遠藤 竜政・上野 美穂・山田 武広

長野県佐久地域においては、大小さまざまな直角V字型減勢工が設置されており、所期の機能を発揮している。コストパフォーマンスが高い、段落斜面を落下する際の騒音に関する問題が比較的少ない、維持管理の手間が少ない、という特徴が落差部や急流部の減勢工の選定において重要な点になっている。直角V字型減勢工はこれら複合的な課題をクリアする有効な手段で、当地区で多く採用されている理由である。また、小規模水路から大規模水路、管路など幅広い範囲に適用できることも確認できた。全国には急勾配の水路が数多くある。維持管理の軽減や騒音、跳水の抑制など、改修に当たって佐久地域の事例が参考になれば幸いである。

(水土の知 80-11, pp.7~10, 2012)



水利構造物、減勢工、水理模型実験、施工事例、水クッション、V字型減勢工

4. 国営馬淵川沿岸農業水利事業における環境配慮事例について

江上 博司・鎌田 重孝・北川 和彦

岩手県北部における約2,200haの畑地灌漑導入のため、国営馬淵川沿岸農業水利事業が平成5~23年度の工期にて実施された。事業期間中、大志田ダム設置に伴い水没するサクラソウの移植や揚水機場建設の際のカワシンジュガイの保護など、多くの生態系保全・保護の取組みを実施している。またダム貯水の水質保全では、適正な農業用水確保の視点はもとより、多様な上水利用者にも配慮し、曝気装置の設置や水質浄化植物の導入を図っている。このほか、施設建設における農村景観と調和するよう工夫、さらに、住民主体の景観形成活動を通じた国営造成施設の適正管理など、さまざまな取組みにつき紹介する。

(水土の知 80-11, pp.15~18, 2012)



畑地灌漑、環境配慮、水質保全、景観配慮、景観形成

5. サロベツ泥炭地の農地と湿原の共生に向けた取組み

渋谷 齊・河田 大輔・三田村直樹・荒木 洋之

北海道の最北部に位置するサロベツ泥炭地では、酪農業が地域の基幹産業として成長し、造成された大規模な牧草畑が地域経済を支える重要な飼料生産基盤となっている。一方、地域では日本の代表的な泥炭地湿地であるサロベツ湿原が国立公園に指定されており、湿原と農業の共生が課題となっている。このため、地域と事業者が一体となって農地の排水機能の確保と湿原の保全に必要な地下水位の維持を目的として、農地と湿原の隣接箇所に緩衝帯を設置する取組みを行っている。本報では、この取組みの検証を目的として設置された実証試験地での地下水位や植生などのモニタリング状況を2006年の報告に続き紹介する。

(水土の知 80-11, pp.19~22, 2012)



緩衝帯、農地と湿原の再生、サロベツ湿原、泥炭地、牧草畑、ラムサール条約湿地

6. 国営新矢作川用水地区における地域用水機能増進の取組み

三好 英幸・西川 亮治

国営かんがい排水事業「新矢作川用水地区」は、平成6年度に着工し、平成23年度に完工の予定である。本事業では、老朽化の著しい開水路の幹線水路をパイプライン化する更新整備を行っているが、平成15年度に計画変更を行い、国営農業用水再編対策事業（地域用水機能増進型）へ移行し、パイプライン化により低下が懸念される景観保全や親水などの地域用水機能の維持・増進に資するため、支線水路の一部区間を石積み水路として幹線水路と一体的に整備している。本報では本事業において実施している地域用水機能増進の取組みの中から、特徴的な北野支線水路を事例に、住民参加によるワークショップによる整備構想策定、工事実施の段階での住民参加型施工（直営施工）の実施状況、完成した上部利用施設の地域住民による管理と施設利活用状況について紹介する。

(水土の知 80-11, pp.23~26, 2012)



地域用水機能、支線水路、住民参加、ワークショップ、直営施工、地元管理組織、上部利用

(報文)

生態系サービス概念の主流化への対応

橋本 禪

ミレニアム生態系評価（MA）以降、生態系や生物多様性を巡る議論のパラダイムは大きく転換した。現在、国連環境計画の主導で、生物多様性版 IPCC と呼ばれる「生物多様性及び生態系サービスに関するプラットフォーム（IPBES）」の設立に向けた議論が続いている。IPBES の設立は、IPCC と同等かそれ以上に大きな影響を、農業農村工学に及ぼす可能性がある。本報では、生態系サービスの概念が、さまざまな形で社会の中に取り込まれることを「主流化」と捉え、生態系サービスの概念、ミレニアム生態系評価をはじめとする近年の研究や生態系サービス概念の主流化の動向の整理を行った。また、気候変動枠組み条約や IPCC を例に、IPBES の設立が国内の法制度や政策形成にどのような形で影響を及ぼすかを説明し、国内での近年の行政・研究の動向の整理を通じて、農業農村工学の対応に対する問題提起を試みた。

(水土の知 80-11, pp.27~32, 2012)



生態系サービス、生物多様性、IPBES、ミレニアム生態系評価、TEEB、枠組み条約、議定書

(報文)

東日本大震災で被災した排水機場の早期復旧

菅原喜久男・杉澤 靖夫・狩野 吉浩

東日本大震災によって、宮城県沿岸部の農業用施設は甚大な被害を受けた。排水機場の多くが、津波とがれきの衝撃を受け損傷、さらに、地盤沈下により自然排水量が減少し農地が海水に浸った状態で排水機能不全に陥った。地域を所管する宮城県東部地方事務所では、排水機場の機能回復を復旧の最優先事項とし、本復旧までの間、仮稼働させるための応急復旧対策を行った。本報では、震災から2カ月後の営農開始時期、3カ月後の梅雨時期、6カ月後の台風時期と限られた期間と厳しい現場条件の中で、早期復旧を命題に行われた応急工事の内容を報告した。また、本復旧については、地盤沈下による性能回復方法などの課題や対策、災害の教訓として現場の復旧作業を通して得られた津波に対応した施設計画の留意点を整理した。

(水土の知 80-11, pp.33~36, 2012)



東日本大震災、津波被害、地盤沈下、排水機場、自然排水、応急復旧、本復旧

(技術リポート：北海道支部)

塩害を受ける排水路の機能診断と補修工法の検討

林保 慎也

河口部に位置する建設後 57 年が経過した現場打ち鉄筋コンクリートフリーユームの排水路で、過年度の調査により表面の劣化、および断面欠損、鉄筋露出、腐食などの劣化が確認された。建設位置は海岸より約 100 m の区間であり、波浪時には海水が浸入する。また、波とともに多量の砂が流入し、河口を閉塞する。このため、浸入した海水が排水路内で滞水することから、主たる劣化要因を塩害と想定し機能診断調査を行った。本報では、塩害についての調査結果および補修工法の検討について報告する。

(水土の知 80-11, pp. 38~39, 2012)



塩害、鉄筋腐食度、塩化物イオン濃度、表面被覆工、表面含浸工

(技術リポート：京都支部)

平行畦畔型等高線区画整理の計画事例

佐藤 太郎・本間 陽子・本間 康裕

新潟県では「環境にやさしい田園整備新技術創造事業」の一環で、平行畦畔型等高線区画整理技術の導入推進に向けて、中山間地域における区画整理計画の簡便化を図ることを目的として考案された GIS ソフトウェアを活用する区画整理設計手法の普及を図る取組みを進めている。本報では事例地区における平行畦畔型等高線区画整理技術導入に向けた取組みの中で明らかとなった平行畦畔型等高線区画整理の導入による区画間段差の縮小や新しい設計手法の導入による設計作業の迅速化などの利点について紹介する。あわせて、設計作業時の留意点として、設計の際に必要な詳細地形図の入手方法などについて、事例をもとに報告する。

(水土の知 80-11, pp. 44~45, 2012)



中山間地域、平行畦畔型等高線区画、GIS、区画間段差、景観配慮、詳細地形図

(技術リポート：東北支部)

レーザーブルドーザ・バックホウによる

水田の放射性物質の除去技術

中西誠二郎

東日本大震災（2011 年 3 月 11 日）に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故により放射性物質（セシウムなど）が大気中に放出拡散し、福島県内の圃場の表土表面（約 5 cm）に降下、沈着して営農の支障となり、精度よく迅速に除去する必要が生じた。圃場整備された水田の放射性物質を含む表土をレーザーレベル装置付きのレーザーブルドーザ、レーザーバックホウを活用すれば、所定の厚さに効率よく、膨大な作業量の処理が可能である。フォールアウト以前の優良農地への復旧のため、表土除去技術の確立は喫緊の課題であり、効率的な農地の除染技術として報告する。

(水土の知 80-11, pp. 40~41, 2012)



除染技術、レーザーブルドーザ、レーザーバックホウ、放射性物質、放射性物質濃度

(技術リポート：中国四国支部)

徳島県における小水力発電の実証実験

小山 剛史・須戸 孝之

徳島県は、一級河川吉野川や農業水利施設などのクリーンエネルギーが豊富に存在するが、農業用水路を利用した本格的な小水力発電機の設置事例はまだない。今回、徳島県の環境部局において、佐那河内村の農業用水路を利用し、小水力発電の実証実験を行ったので、その事業内容について紹介する。

(水土の知 80-11, pp. 46~47, 2012)



小水力、クロスフロー、水車、発電機、エネルギー

(技術リポート：関東支部)

栃木県における反転均平工法の導入経緯と施工後の状況

橋本 光理・片山 勇

栃木県下野市に位置する県営経営体育成基盤整備事業武名瀬川地区において、本県の圃場整備工事としては初めて反転均平工法を導入した。本報では、導入に至った経緯と、施工後の状況として透水係数や、本工法のメリットである工期短縮や工事コストの縮減について報告する。地元にとってコストの縮減が最大のメリットとなるため導入に対して積極的であり、本県の試験施工の結果や、土質調査により把握した地区の特性から、導入を決定した。透水係数については、深い層においては工法による影響を受けにくいのではないかと推察される。工期短縮については、好天が続いた影響があったものの、効果があったものと思われる。工事コストは、従来工法と比べて約 26% 縮減された。

(水土の知 80-11, pp. 42~43, 2012)



反転均平工法、コスト縮減、圃場整備、透水係数、工期短縮

(技術リポート：九州支部)

しらす台地周縁部における農道斜面崩壊の復旧工事事例

中間 浩幸

霧島市稼原は、霧島連山の南西部に位置し、約 2 万 9 千年前に噴出した入戸火砕流堆積物の非溶結部が分布する台地である。この地には、日本一と称された樹齢 300 年の大茶樹がかつてあり、現在は二代目大茶樹を有する農村公園が整備されている。台地の周縁部に沿う農道大茶樹線は、公園に通じる唯一の道路であるが、さる平成 22 年 7 月の豪雨により被災し、延長 24 m にわたり崩壊した。本報では、この災害復旧工事に発生した、しらす堆積時の初生構造を素因とする斜面崩壊事例を紹介する。

(水土の知 80-11, pp. 48~49, 2012)



入戸火砕流、しらす、稼原台地、初生構造、不安定土塊、斜面崩壊