

## 小特集 縮小する社会における農業農村整備のかたち

### 特集の趣旨

わが国は人口減少の最中にあり、経済成長も停滞している。食料自給率も上昇せず、コメ消費量も米価も低下し続けている。地方の過疎化や人口流出、高齢化も依然進行中であり、財政状況の悪化から公共事業費などの形での地方への財政支出は減少している。貿易黒字の確保の観点からは、貿易自由化への動きが今後さらに強められることも予測される。このような状況下で地域の農村社会の好適な状態の維持は今後ますます困難になることが予測される。

しかしながら、新しい食料・農業・農村基本計画では国民全体で農業・農村を支える社会の創造を目指すとうたっている。またこれら政策は国家戦略として位置づけられている。このような時代背景の中、実現可能な近将来の農業・農村の社会のイメージを描きながら、効果的に農業農村整備事業が実施されなくてはならない。また地域社会の振興につながるような整備であっても、今後の社会構造の変化を踏まえたコスト評価などが必要になると思われる。

以上のことから、これからのわが国の社会構造の変化を考慮して、農業農村整備がどうあるべきかについての意見、近将来の農村集落のイメージ像や整備目標の考え方、社会構造の変化を意識した農業農村整備事例、事業に関わる土地改良区や地域住民の意向や意識のあり方、整備コストの抑制方法や圃場の維持管理コストの削減方法などについての報文を広く紹介します。

### 1. 東日本大震災・財政再建・人口減少の影響下の社会資本整備の方向

丹治 肇

今後20年の社会資本整備の最大の制約条件は、財政再建、人口減少と東日本大震災からの復興である。ここでは、これら制約が社会資本整備と農業農村整備に与える影響を検討した。財政の公債残高は、GDP比で世界最悪で、解消には増税またはハイパーインフレしかない。「国土の長期展望」の中間とりまとめでは、過疎地域の2050年の人口予測は2005年比で61%減になる。これは地域の自治体の破綻を意味する。東日本大震災はこうした危機的な状況を強めた。1993年以降の農業農村整備事業予算は、公債残高と強い負の相関があり、仮に震災復興によって公債残高の増加が加速されれば、農業農村整備事業は、社会資本整備全般のシステム変革に巻き込まれると思われる。

(水土の知 79-7, pp.3~6, 2011)



東日本大震災, 農業農村整備, 人口減少, 社会資本, 赤字公債

### 3. 空き家利用の農村移住は過疎地活性化策になり得るのか?

牧山 正男

定年退職後の第二の人生を農村で過ごすために、都市部から農村部に移住することや、週末田舎暮らしと呼ばれる二地域居住を行うことが、今日も一部で注目されている。農村部の分譲地や貸し別荘、クラインガルテンの利用など、そのための手段は種々あるが、本報では空き家を利用した比較的安価な定住、二地域居住に注目する。特に過疎化が進む一部の市町村においては、これを過疎化対策として位置づけている地区もあることから、本報ではこうした農村移住の促進策やそれに期待される意義と課題についてまとめた上で、空き家を利用した農村移住の過疎地活性化策としての有効性について、群馬県南牧村を対象とした調査結果を用いて考察する。

(水土の知 79-7, pp.13~16, 2011)



農村移住, 二地域居住, 過疎地, 農村活性化, 空き家の利用, 群馬県南牧村, 中山間地域

### 2. 地域経済からみた農村の再生・活力向上と技術の役割

北川 巖・齋藤 信也・高橋 順二

人口減少、過疎化・高齢化の進行、世界人口の増加や地球規模の環境問題、東日本大震災からの地域の復旧・復興など叡智を結集した対応が求められている中で、地域の農業・農村の姿を展望して人、技術、農地・水・農業水利施設などの資源を良好に保全管理、有効活用して農村の再生・活性化を図っていくことが重要な課題となっている。本報では、人、モノ、カネの循環の視点から地域経済の状況を俯瞰し、定住条件の確保の視点から、安定した地域経済、安全・安心の確保、健全なコミュニティ・環境の3つの共通軸を提示した。また、共通軸ごとに農村の再生・活性化のために必要となる技術要素を抽出し、今後の展開方向について論じた。

(水土の知 79-7, pp.7~12, 2011)



過疎化・高齢化, 地域経済, 安全・安心, コミュニティ・環境, 農業経営, 農地・水・農業水利施設

### 4. 農業用配管施設の利水・更新に関する受益者意向の実態評価

鈴木 哲也・猪口 琢真・河野 英一・青木 正雄

農村の生活・生産環境は農業水利施設と密接に関連している。近年、既存施設の更新事業や維持管理の重要性が見直されることに伴い、施設機能診断が各地で実施されている。一般的な論点は、力学的観点からの材料損傷などであり、既存施設の維持・保全における水利用や受益者意向の実態に関する検討は十分に行われていないのが現状である。本報では、C/Sマクロセル腐食が進行した農業用配管施設を対象に、現状の水利用と更新事業に関する受益者意向の実態評価を試みた結果を報告する。検討の結果、既存施設の水利用実態と受益者の更新事業に対する意向には密接な関係が示唆され、効果的な維持管理・更新には営農実態を踏まえた施設利用状況の把握が不可欠であることが示唆された。

(水土の知 79-7, pp.17~20, 2011)



配管施設, 更新事業, 維持管理, 水利用, 受益者意向

## 5. 水理情報をもとにした低コストかつ省力的な 水路施設管理手法の提案

中矢 哲郎・森 充広・渡嘉敷 勝  
浅野 勇・森 丈久・奥野倫太郎

広域にわたり整備されている、農業用水路、水路トンネル、逆サイホン、分水工などの水路施設の、低コストかつ省力的な管理手法の提案を行った。本手法は、特定小電力無線データ伝送システムにより収集した通水時の水理情報をもとに、あらかじめ解析・設定された水路沈下、障害物の堆積、漏水などの施設の劣化や利水上の異常時に発生する水面形モードとを比較し、異常を検知した場合は、利用者に連絡するシステムである。さらに、水理解析により、異常や劣化の発生箇所や規模を特定する。本手法は、通水時の水面形から異常箇所を判定するために、利水の実態に即した施設管理が可能であるため管理労力が軽減でき、免許や通信費が不要な特定小電力無線を用いるため低コストでの運用が可能である。

(水土の知 79-7, pp. 21~24, 2011)



水路施設, 水理解析, 機能保全, 特定小電力無線, データ伝送

(報文)

### サンプスギを原料とした木質系資材の暗渠疎水材への適用性

柳町 祥・在原 克之

食料自給率向上のため、水田の活用による麦、大豆などの生産力向上が求められ、暗渠排水の重要性は高まっている。疎水材は排水機能の良否や持続性に影響し、地域に応じた資材の研究が行われている。関東地域では疎水材としてもみ殻が広く用いられてきたが、腐朽に起因する排水性の低下などの問題が報告されており、より耐久性の高い資材の疎水材利用が求められている。そこで本報では、千葉県で産出されるサンプスギを原料とする複数の資材について、資材の特性、作業性および施工費用に加え、資材の化学性や吸水断面の経年的な変化といった複数の視点から、資材間の長所、短所を相互に比較し、各資材の疎水材への適用性を明らかにした。

(水土の知 79-7, pp. 25~29, 2011)



暗渠, 疎水材, サンプスギ, 耐久性, 施工費用

(報文)

### DGPS 技術を活用した水路現地調査システムの構築

竹沢 良治・毛利 正志・長尾 直樹

平成 20 年から 21 年にかけて富山県が実施した 5 地区約 320 km にわたる幹線用排水路の保全計画策定において、劣化や不具合の的確な現地調査に基づく施設機能評価を行った。その中で、防火、流雪、生態系保全などの農業用水の多面的な機能の発揮にも配慮し、現地調査に要する断水時間を極力短縮することや、作業効率の効率化、複数の調査班投入による調査内容の均一化を図ることが求められた。そこで、高精度で測位可能な DGPS 技術を活用し、PDA を用いて現地で劣化や不具合の位置および属性情報を正確かつ効率的に入力できる体制、調査データを GIS に展開して、地図・属性・写真データを一元的に集約するシステムを構築したので紹介する。

(水土の知 79-7, pp. 31~34, 2011)



ストックマネジメント, DGPS, GIS, 目視調査, PDA, 調査ユニット

(レポート)

### アラブ水評議会の現状と課題

北村 浩二

アラブ水評議会は、エジプトをはじめとするアラブ地域の 22 カ国が加盟し、地域全体の水利利用に関する協力や協調を推進する国際的枠組みであり、2004 年に設立された。その主な具体的な活動には、①地域全体における統合的水管理に基づく水政策の策定と、②上下水道整備に関するミレニアム開発目標の達成がある。これらの活動については、UNDP (国連開発計画) などの支援により実施されているが、その進捗は大幅に遅れている。そのため、これらの活動の現状と課題について考察した。

(水土の知 79-7, pp. 35~38, 2011)



アラブ水評議会, アラブ連盟, 統合的水管理, 国家水資源計画, ミレニアム開発目標

(技術リポート：北海道支部)

### 管水路の機能診断における土壌の腐食性評価

高須賀俊之・伊藤 定由

農業用管水路に多く用いられる鉄鋼系管材において、水路の主たる機能低下要因として材料の腐食が挙げられる。施設の機能診断調査や健全度評価においては、腐食の発生が確認された場合、腐食の要因を特定することが重要となる。本報では、畑地灌漑用水路の施設機能診断調査で確認された管水路の腐食事例について、アメリカ国家規格協会 (ANSI) の評価基準に基づいた土壌調査および評価手法を紹介する。

(水土の知 79-7, pp. 40~41, 2011)



機能診断, 調査手法, 腐食, 管水路, 腐食性評価

(技術リポート：東北支部)

### 青森県環境保全型水路「ハイ!アガール」の開発

吹田 全弘

青森県では、「農林水産業を支えることは地域の環境を守ることにつながる」との観点から、環境を「公共財」と位置づけ、地域の協働を促進しながら、農林水産業の生産基盤や農山漁村の生活環境などの整備を行う公共事業を「環境公共」と位置づけ推進している。生態系ネットワークの保全に向け、水路に転落した小動物が容易にはい上がることのできる構造を持つ環境保全型コンクリート水路二次製品「青森県環境保全型水路「ハイ!アガール」」を県内のコンクリート会社と共同で開発した。本報では、その取組みを紹介する。

(水土の知 79-7, pp. 42~43, 2011)



環境保全型水路, 生態系ネットワークの保全, 掛かり増し経費, 試験施工, モニタリング調査

(技術リポート：関東支部)

既設固定堰を活用した溪流取水兼魚道工の設計と施工

平林 孝保・遠藤 竜政

山間溪流では、これまでに取水目的の固定堰が数多く設置され、用水の確保に大きく貢献してきた。しかし、この方式は①堰堤上流に堆積した土砂により取水障害が発生する、②堰堤の落差により魚類の生息域が分断される、などの課題があった。近年は、維持管理負担の軽減とともに河川に生息する魚類にも十分配慮した取水施設が求められる。本報では、「床固めカスケード方式溪流取水工」と「直角V字型魚道工」という新しいタイプの取水方式を紹介する。

(水土の知 79-7, pp. 44~45, 2011)



床固めカスケード、直角V字型減勢工、維持管理負担の軽減、施工の創意工夫、「産・学・官」、既設固定堰、千鳥配列パースクリーン

(技術リポート：中国四国支部)

遠隔制御によるため池の水位管理システム

佐々木伸浩

ため池が本来持つ洪水調節機能は、集中豪雨や大型台風の頻発など地球温暖化に伴う水害リスクの増大が懸念される中、流域の治水安全度の向上につながる機能として改めて注目されている。平成 21 年度に高知県幡多郡大月町のため池に設置し、現在試験運用中の、携帯電話回線を利用した簡易な通信システムにより、ため池の水位を遠隔地より常時監視した。本報では、ゲートの開閉操作を遠隔制御する「ため池水位管理システム」について、その概要を紹介する。

(水土の知 79-7, pp. 48~49, 2011)



ため池、洪水調節、水位管理、遠隔監視、遠隔制御、省力化、効率化

(技術リポート：京都支部)

頭首工における低周波騒音対策

白枝 健

昭和 42 年築造の細川頭首工において、老朽化による施設機能の低下への対応として、新矢作川用水土地改良事業により洪水吐起伏ゲートの更新、放流工ゲートなどの補修を行った。工事完成後に近隣住民から低周波音の影響と考えられる苦情が寄せられた。その原因を調査した結果、洪水吐越流量および周辺の風向・風速などの気象要素において特定条件が揃うと、洪水吐起伏ゲートを越流する落下水膜と裏側のゲートで囲まれた空洞の固有振動と風が共振して低周波騒音が発生し、洪水吐ゲートに既設のスポイラでは低周波対策として不十分であることが明らかとなった。そこで、研究成果を参考にスポイラの間隔を狭くする対策を行ったところ、その効果が確認された。本報では、低周波音調査と対策工法の概要を紹介する。

(水土の知 79-7, pp. 46~47, 2011)



頭首工、洪水吐ゲート、低周波音、越流水、落下水膜、水膜振動、対策工法

(技術リポート：九州支部)

中山間地域における圃場整備の施工事例

猿渡 亨

佐賀県伊万里市の西部地域は、中山間地域の整備が遅れており、農業の担い手不足、高齢化などの問題を抱えている。このため、平成 19 年度より中山間地域総合整備事業にて農地や農業用施設の整備を実施した。中山間地域はその立地条件から平坦地に比べて、雑石積みなどで確保された農地がほとんどで、その除去費用がかかり、施工コストが高くなる。また、高低差が大きく、区画が狭いことから、施工管理も難しい。このため、設計段階から想定される課題については経済性を十分検討する必要がある。本報では、平成 21 年度に実施した圃場整備工事について、設計から施工までの事例を紹介する。

(水土の知 79-7, pp. 50~51, 2011)



圃場整備、中山間地域、施工事例、施工計画、基盤切盛

地域環境工学シリーズ 7

地域に根づく“開発”とは：国際協力の現場から

— 日本の海外農業農村開発協力 — (社) 農業農村工学会発行

目次

まえがき

I. 海外農業農村開発協力の必要性

- 1. 海外の農業農村を取巻く諸問題
2. 農業農村開発協力の展開と課題

II. 日本の海外農業農村開発への取組み

- 1. 農業生産基盤整備への取組み
2. 環境問題への取組み
3. 農村社会開発
4. 国際的研究・協力

- 5. 農業分野における国民参加型の開発協力

- 6. 日本の農業農村開発協力の仕組み

III. これからの国際農業農村開発協力の展望

- 1. 持続可能な農業農村開発に向けてのアプローチ
2. 協力体制の強化

IV. ANNEX

- 1. 海外農業農村開発協力に携わる各機関等
2. 国際協力用語解説, 入門図書案内

A 5 判 約200ページ 定 価3,300円 (内税・送料学会負担)
会員特価2,900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
(社) 農業農村工学会
☎03-3436-3418 FAX03-3435-8494