

小特集 農業農村整備技術の継承と技術者の育成

特集の趣旨

農業農村整備技術は、江戸時代の先達たちの経験を基礎として、明治以降発展する社会経済の要請を受けながら多様化・高度化し、農業基本法および土地改良法の成立以降、わが国の社会資本整備の中核を担うまでに貢献してきました。しかし、時代の推移とともに農業農村工学分野が排出した多くの人材のうち、基幹水利施設の計画立案段階や建設ピーク時に活躍したベテラン技術者が花道にさしかかり、また干拓事業や農地開発事業をはじめとする食料増産時代の技術を知る者も少数派になりつつあります。

現代はといえばバブル期以降の社会経済情勢を背景として、技術の焦点は過去に投資してきた社会資本をいかに効率的に末永く維持・更新していくかに移った感があります。しかしながら、これからの食料危機や地球温暖化などの問題を考えれば、計画当初の設計技術（新たにものを造るための技術）を風化させないと同時に、新たな社会要請にも応えうる技術者を世に送ることが、いかに重要であるかは論を待たないところです。

このためには、農業や水と土から、生物、地球に至る環境に対する課題を学んできた若い技術者に、しっかりした考え方や活躍の場を提供していくことが、農業農村工学会の重要な責務ではないかと考えます。

そこで、農業農村工学分野において行われている継続的教育の現状を知り、そこから現時に即応した新しい形の技術者を育成していく際の問題点を抽出することがまず重要であると考えられます。

さらに、農業農村工学に関わる産学官いろいろな分野の若手技術者から、どのような専門で活躍する技術者像をめざしているのか、あるいは将来やってみたい専門技術はどのようなものか、積極的な意見を集め真摯に耳を傾けることが、若手を育てる良いヒントに繋がるものと考えます。

上記を踏まえ、技術者育成のあり方と具体的方法について論議を深めるきっかけとするため、小特集を組みました

1. 農村振興施策に資する技術研修の役割とこれからのあり方

—ストックマネジメント、環境配慮、
キャリアアップを中心として—

筧 直樹・瀬戸 太郎

国や都道府県等の技術者を主な対象として、農林水産省農村振興局および各地方農政局、農村工学研究所等各機関は相互に連携しさまざまな研修を実施してきた。近年、農業農村を巡るさまざまな情勢変化、施策の透明性の一層の確保に対応する形で農村振興施策に関する技術分野および業務形態は広範化するとともに、それぞれにおける深い見識も必要となってきた。したがって研修企画運営に当たっては、長年にわたり培われてきた技術体系を踏まえつつ、施策動向を常に意識し、新しい分野へ対応していくことが求められる。本報では、技術者の育成を図る上で、農村振興施策に資する、上記の各機関が実施する技術研修の現状とこれからのあり方、見直しの方向性について述べる。

(水土の知 77-2, pp. 3~6, 2009)



技術研修, 継続教育, 専門性向上, スtockマネジメント, 環境配慮, キャリアアップ

2. 産官学連携の環の中における大学の技術者教育

河端 俊典

大学法人化の波の中で、大学課程における農業土木技術者の教育に関して、神戸大学地域環境工学講座の取組みとして、JABEE、インターンシップ教育、地域連携と教育、産官学連携研究、大学院特化プログラムなどを紹介するとともに基礎専門科目の重要性について示した。また、今後は、農業農村整備事業展開に際して、産官学の連携の環の中で、農業農村整備技術に係わる人材という掛け替えのない資産の好循環を形成することがきわめて肝要であり、その円滑推進に対して、官の強いリーダーシップと柔軟で迅速な対応が不可欠であることを示している。

(水土の知 77-2, pp. 7~10, 2009)



教育, JABEE, 産官学連携, インターンシップ, 基礎科目, 夏季実習

3. 技術者としての意識とボーダレスな教育

高力 善幸

ゼネコン職員として、作業所での約 10 年間の土木現場監督経験と(財)日本水土総合研究所への 3 年間余の出向時に学んだ農業土木の世界を振り返ってみて、現場技術者に必要な能力(コミュニケーション能力)や意識(顧客意識)についての考えを述べるとともに、建設投資が縮小していく時代における建設業界での技術伝承のあるべき姿を考えた場合に、今後産官で取り組む必要があると思われる事項(技術情報の共有化)や建設業界として考えていかなければいけない事項(元請と下請共同での教育機会の創出と協力業者の職人のレベルアップ)についての私見を述べる。

(水土の知 77-2, pp. 11~12, 2009)



技術伝承, コミュニケーション, 顧客意識, 産官連携, 業界一体

4. 農業農村の持続的発展に貢献する技術者をめざして

米山 和彦

農業農村の持続的な発展には、地域住民が自らの英知を結集して活動を展開し、適切なハードやソフト事業を盛り込んでいくことが重要である。しかし、偶然そうした動きが地域から起こり、活動が展開されていくことは難しく、動機付けや適時適切な助言支援を行う技術者が必要とされる。その技術者が、農業農村に係わる諸問題についての見識を有することは必須である。その上で、食料生産を支えてきた農業土木の技術を備えつつ、地域の課題やニーズを把握し、施設の運営、管理、合意形成などのソフト技術を一体的に推進することにより、地域に密着した取組み支援ができるようになる。この技術者こそ、私が目指す技術者である。

(水土の知 77-2, pp.13~14, 2009)



農業農村, 持続的発展, 貢献, 農業土木, コンサルタント

(報文)

ドイツの農家内バイオガス発電システムとその振興政策

武山 絵美

バイオマスエネルギー活用先進国であるドイツにおいて、実際に運用されている農家内バイオガス発電システムを調査し、その運用において農業政策とエネルギー・環境政策の統合的・総合的運用(インターリンケージ)が実現されていることを示した。これにより、バイオマス発電を行う農家が追加収入を得る仕組みが整えられているほか、減反農地の利用や畜産廃棄物等の適正処理の促進にもつながっており、農家・農村に多様なメリットがもたらされている。さらに、再生可能エネルギー法は、小規模発電システム等からの最低買電価格を高く設定しており、農家等を単位とした小規模な発電システムの運用を支えていることも示した。

(水土の知 77-2, pp.25~28, 2009)



バイオマス, 発電, ドイツ, 再生可能エネルギー法, インターリンケージ, 減反政策

5. 海外技術協力において期待される技術者像と技術継承

新保 義剛

海外技術協力では、これまで培われた日本国内の経験と知見を基礎とし、かつ現地事情に適応し、改善された技術が活用されている。今後の活躍を期待する若手技術者のためにも、国内での技術継承が、海外での活用につながるよう配慮が必要と考える。特に対象事業が減少しつつある水資源開発や農地造成等の技術は、今後とも海外で有用である。本報では、現地開発型技術等の海外における活用技術の形態、天水農業地帯に対する畑地灌漑等の技術導入例、海外で求められる技術者像としての注目すべき能力と留意すべき事項、技術者教育の観点等から継承に当たっての留意点について述べた。

(水土の知 77-2, pp.15~18, 2009)



技術協力, 農地保全, ウォーターハーベスティング, 参加型灌漑管理, 砂漠化防止, 畑地灌漑, 天水農業

(レポート)

途上国における水田造成に関する技術移転教材の作成

加藤 和憲

1970年代までの農業開発は、作付面積の拡大に力点がおかれ、先進国から途上国に派遣された灌漑技術者は、大規模な施設の建設に力を注いだ。80年代になり、日本の融資案件で、水田や畑の圃場造成が、上流側の大規模な水利施設の建設とともに、認められるようになった。90年代にはいると、日本政府が受け取る援助要請のなかに、イラン政府からのように、水田稲作の灌漑・排水計画の調査・立案から、詳細設計、建設にいたる技術の体系化の要請案件がみられるようになった。いわば、「作って見せる」ことから「作り方」の伝授に、援助の内容が変質したと言って良いのではなかろうか。その要請に答えるべく、プロジェクト形成調査団や基礎調査団を派遣し、要請内容の確認と必要性を調べ、「イラン、ハラズ農業技術者養成センター」計画が、1999年から2004年まで実施された。プロジェクト期間中に作成された英文教材と、その元になった英文教材(「インドネシア、ボゴール大学院の拡充計画(1988~1993)」期間中に作成)の概要紹介である。

(水土の知 77-2, pp.29~32, 2009)



末端圃場整備, 灌漑・排水事業, 英文教科書, 海外技術協力, 水田造成

6. ダム建設に関わる技術の継承と技術者育成

大上 安定・小野 邦雄

ダム建設適地の減少や住民の環境問題への関心の高まりなどから、新規のダム建設が困難な状況にある一方で、建設されたダムはいずれ法定耐用年数を超え、改修による供用期間の延長あるいは代替ダムの建設が必要となる。ダム建設現場の減少に伴いダム技術者数も急激に減少していることから、更新事業が実施される時期までダム技術をいかに継承していくのが官民共通の重要な課題となっている。農村工学研究所は平成20年度にダム研修の大幅な見直しを行い、3年以上のダム経験を有する技術者を対象に技術の継承のための手法習得を研修目的の一つに据えた。本報では、技術継承に焦点を当てたダム研修の枠組みとその具体的な手法について紹介する。

(水土の知 77-2, pp.19~23, 2009)



ダム, 技術移転, 技術者育成, 研修, フレーム理論, 暗黙知

(技術リポート：北海道支部)

魚類の生息環境と土砂流出防止に配慮した函渠工

芳賀 是則・山田 修

北海道美幌町にある昭和 56 年度に広域営農団地整備事業で整備された河川横断のための函渠は、老朽化や地震の影響に伴う亀裂の発生などにより座掘および倒壊の恐れが生じたため、緊急に改修することとなった。改修に伴い調査した結果、ヤマメなど魚類の生息環境への配慮と下流域で問題となっている洪水時の土砂流出防止対策が必要であることがわかった。本報では、比較的低コストで魚類の生息と遡上に適応した水深の確保と瀬および淵の形成が可能で洪水時の土砂流出防止にも効果が期待できる函渠内部に石組帯工を設置する函渠工法を紹介する。

(水土の知 77-2, pp. 34~35, 2009)



函渠工, 魚類の生息環境への配慮, 土砂流出防止, 建設コストの低減, 瀬と淵, 石組帯工

(技術リポート：京都支部)

平成 19 年能登半島地震で被災した水位調整水門に対する 応急対策

矢来 正巳・山本 謙

石川県の河北潟干拓地は、昭和 38 年度に国営河北潟干拓建設事業として着手され昭和 60 年度に完成し 1,079 ha の農地が造成された。この事業により造成された基幹的な排水施設は、昭和 61 年度から県管理施設となっている。その一つの西部承水路水位調整水門が、平成 19 年能登半島地震（最大震度 6 強）で被災を受け、周辺家屋や県道への被害拡大が懸念された。本報では、その際に緊急に実施した応急対策事例について報告する。

(水土の知 77-2, pp. 40~41, 2009)



地震, 応急, 湧水, 噴砂, 被災

(技術リポート：東北支部)

揚水機場内における岩盤すべりの発生原因と対策

小松 義行・門間 哲夫

県営経営体育成基盤整備事業御所 2 工区地区は、盛岡市から西へ 20 km の雫石町片子沢地内に位置し、揚水機場 $N=1$ カ所、用排水路工 $L=2.8$ km、暗渠排水工 $A=11.8$ ha を整備するものである。受益面積は $A=105.5$ ha であり小規模で地域に密着した整備の内容となっている。「坂の上揚水機場」は、昭和 50 年代前半に整備されたものであり老朽化が進んでいることから、平成 18 年度から既設揚水機場の直上流部で整備を進めており、本地区の重要な揚水施設となるものである。本報では、平成 19 年 9 月 17 日の豪雨により建設中の揚水機場敷地内および上流部 50 m 区間に渡り、軟岩層の岩盤すべりが発生したことについて、その概要、原因について紹介するとともに、支持力の強さおよび分布の広さから構造物の基礎地盤となりうる「軟岩層」に着目して対策工法を検討した結果を示す。

(水土の知 77-2, pp. 36~37, 2009)



揚水機場, 岩盤すべり, 亀裂, 親杭横矢板工法, 対策

(技術リポート：中国四国支部)

ベントナイトシート遮水工法を用いたため池の水理特性

原 孝朋・迫田 克己・藤田 美鈴・河内 義文

山口県美祢市の畠田ため池において、コアゾーンに用いる土質材料の入手が困難であったことから、ベントナイトシートを敷設する工法を適用した。この工法の採用は県内初であり、小規模の堤体ではあるが完成後の堤体安定性の評価を行うために、湛水試験時に下流浸潤線の観測、高密度電気探査、FEM 浸透流解析などの調査・解析を実施した。その結果、計算された漏水量は堤長 100 m 当たり 0.5 L/s となり、ため池改修の基準とされる堤長 100 m 当たりの漏水量 1.0 L/s を満足した。また下流の浸潤線は、FEM 浸透流解析によって得られた理論浸潤線位置とほぼ一致し、ベントナイトシートによる浸潤線の低下が従来のコア土を用いる場合と同程度となることが判明した。

(水土の知 77-2, pp. 42~43, 2009)



ベントナイトシート, ため池, FEM 浸透流解析, 高密度電気探査, 浸潤線観測

(技術リポート：関東支部)

頭首工エプロン部の摩耗対策

後藤 正志

中信平二期農業水利事業は、平成 17 年度に着工し平成 25 年度の完了を目指して事業が進められている。この事業では、旧事業で造成された既存施設の老朽化に伴う安全性の低下や多大な労力と経費を要する施設の維持管理および施設機能の改善を図ることを目的としている。梓川頭首工は施工後約 60 年が経過し経年変化や厳しい環境下での凍害や風化による劣化・損傷が酷く、早期の改修工事が望まれていた。本報では、特に劣化や損傷の著しかったエプロンおよび堰柱底部の摩耗対策の施工方法に採用した高強度コンクリートによる改修工法について述べる。

(水土の知 77-2, pp. 38~39, 2009)



頭首工, 摩耗対策, 中信平二期, 農業水利事業, 高強度コンクリート, ひび割れ

(技術リポート：九州支部)

デコポン栽培における灌水方式の評価

富永 勇人

デコポン栽培における水管理は、期間ごとに 7~14 日の間隔で 5~30 mm の灌水目標に基づき水管理を行う必要があり、生産者は高度な技術と労力を要する。このような状況を改善するためには効率的な灌水システムの整備が求められている。しかし、デコポンの水管理は反収や商品化率等、品質に大きな影響を及ぼすため、安易な灌水方式の選定は好ましくない。そのため、適切な灌水方式の適応性を評価、選定するため、樹上灌水、樹下灌水、点滴灌水、手灌水の 4 方式について試験を行い、それらの総合評価を実施した。その結果、樹下灌水方式が最も優れた評価が得られ、芦北地域ではその期待が高まっている。

(水土の知 77-2, pp. 44~45, 2009)



灌漑, 用水管理, 樹園地, デコポン, 商品化率

改訂 農村計画学

(社) 農業農村工学会

目次

内容紹介

まえがき

第1章 農村の特質と農村計画

- 1.1 わが国の農村と計画の背景
- 1.2 農村の特質
- 1.3 農村計画の歴史

第2章 農村計画の体系と構成

- 2.1 農村計画の体系
- 2.2 農村計画の構成と役割
- 2.3 計画の主体と住民参加

第3章 土地利用計画

- 3.1 わが国の土地利用の特徴と課題
- 3.2 土地利用計画の構成
- 3.3 農業生産環境の整備と土地利用
- 3.4 農村集落の土地利用秩序の実現

第4章 生活環境整備

- 4.1 生活環境整備の意義と必要性
- 4.2 生活環境整備の考え方
- 4.3 生活環境整備の計画手法

4.4 生活環境施設の整備

4.5 生活環境施設と管理と整備効果

第5章 農村環境整備の保全と管理

- 5.1 農村環境と資源の循環利用
- 5.2 水環境の保全と創造
- 5.3 地域生態系の保全と管理
- 5.4 景観の保全と形成
- 5.5 環境管理の方法

第6章 中山間地域の活性化

- 6.1 中山間地域の現状と課題
- 6.2 中山間地域への新たな期待
- 6.3 中山間地域の活性化対策

第7章 西欧の農村計画

- 7.1 オランダの空間整備計画
- 7.2 ドイツの農村整備
- 7.3 フランスの土地利用計画
- 7.4 イギリスの環境保全政策
- 7.5 EU の条件不利地域政策

A5判 284ページ 定 価 4,200円 (内税・送料学会負担)
会員特価 3,500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
TEL 03-3436-3418 FAX 03-3435-8494

転写される方へ

本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。但し(社)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の社員による社内利用目的の複写はその必要はありません。(社外領布用の複写は許諾が必要です。)

権利委託先：(中法) 学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル

電話(03)3475-5618 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、学術著作権協会では扱っていませんので、直接発行団体へご連絡ください。

また、アメリカ合衆国において本書を複写したい場合は、次の団体に連絡してください。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA

Phone 1-978-750-8400 FAX 1-978-646-8600