

## (小特集①)

## 水資源機構における水路等事業のストック効果

日置 秀彦・村瀬 勝洋・雪本 博志

(独)水資源機構は、その前身である水資源開発公団が昭和 37 年 5 月に設立されて以来、令和 4 年 5 月に 60 年の節目を迎える。その間、水資源の開発・管理を行い、首都圏、中部圏、近畿圏など大規模かつ広域的に水を必要とする地域において水を安定的に供給することを通じ、わが国の国民生活の向上と農業をはじめとする各種産業の発展に大きく貢献してきた。本報では、機構が管理している農業用水、水道用水、工業用水等の多目的な用途を含むダムや水路等の大規模水利施設が建設されて以来、利水施設によって、どのようなストック効果を創出したのか等について論じ、ストック効果の評価体系のあり方について考察する。(水土の知 90-5, pp.3~6, 2022)



ストック効果, 水路等事業, 供給地域, 地域貢献, 評価体系

## (小特集②)

## 愛知用水・豊川用水の果たしてきた役割と今後の展望

河合 久志・小山 重男

愛知用水・豊川用水の両用水は、水源に乏しい知多半島・渥美半島に水路を築造し安定的な水供給を可能とした。このことにより、両地域は日本有数の農業地帯に発展した。本報は、先覚者の発案に端を発し国・地域を動かして建設に至った経過や、計画的な営農が可能となったことによる農業の発展とその効果を報告するとともに、現在、農業が抱える課題に対して、今後の両用水の向かうべき方向を考察するものである。

(水土の知 90-5, pp.7~10, 2022)



愛知用水, 豊川用水, 歴史, 役割, 展望

## (小特集③)

## 供用 50 年が経過した新川河口自然排水樋門の損傷実態評価

島本 由麻・モロゾバ ナデージダ・柴野 一真・鈴木 哲也

新川河口排水機場と一連の付帯施設は、低平排水不良地域である新潟市において農業生産と市民生活に不可欠な社会基盤である。流域治水や総合的な水資源施策の確立が急務とされている今日において、その重要性が改めて見直されている。本報では、新川河口自然排水樋門を対象に長期供用された鉄筋コンクリート部材の損傷実態を X 線 CT 指標とコンクリート物性の観点から考察した。検討の結果、採取コンクリートコアのひび割れの発達は同一部位より採取したとしても評価指標の相違が大きいことが明らかになった。より長期的な施設保全を考慮した場合、コア採取ができない損傷が顕著に進行した部位での物性評価を含む精緻な実態の把握が技術的課題といえる。

(水土の知 90-5, pp.11~14, 2022)



新川河口自然排水樋門, 維持管理, 施設更新, 損傷蓄積, 長期耐久性

## (報文)

## 農業農村工学技術者に求められる倫理

村田 稔尚

農業農村工学会は、技術者の行動原則として、2002 年に制定(2009 年に一部改正)した「農業農村工学に係わる技術者の倫理規程」を持っているが、学会員一般の倫理に対する関心は、残念ながらあまり高くないと思う。筆者は、日本技術士会において技術士倫理綱領の改定案策定や技術者倫理の啓発活動にも深く関与してきた者として、農業農村工学に関わる技術者が専門職として求められる倫理について、いわゆる 7 つの価値原則(公衆優先原則, 持続性原則, 有能性原則, 真実性原則, 誠実性原則, 正直性原則および専門職原則)に照らして、技術士倫理綱領と同学会倫理規定とを対比しながら述べる。

(水土の知 90-5, pp.17~20, 2022)



技術者倫理, 農業農村工学会, 技術士, 日本技術士会, 専門職, 価値原則, 対人関係

## (報文)

## ICT 水管理機器利用に関する普及担当者の評価と導入への留意点

新村 麻実・鈴木 翔

ICT 水管理機器の実証試験を行った地区の普及担当者へのアンケート・意見聴取に基づき、導入を検討する上で参考となる地区の選定や機器の管理作業に関する知見を整理した。その結果、ICT 水管理機器の導入メリットを発揮させるためには、少人数で多数の圃場を管理する経営体、または、大区画化などの整備が進んだ農地への適用が必要であることが示唆された。加えて、トラブルの発生を低減させることが求められる。スムーズな導入のためには、入念な導入地区の選定および周辺環境の整備を含めた対策の実施、導入初期において使用者の習熟をサポートする体制の構築が求められる。さらに、導入によって生じる新たな管理作業についても留意する必要がある。

(水土の知 90-5, pp.21~26, 2022)



水田, 水管理, ICT 水管理機器, 省力化, 導入条件, スマート農業

## (報文)

## 振動計測による農業用ポンプの非破壊検査

水島 孝典・小林 和夫・岡本 英樹

星野 健介・萩原 大生・鈴木 哲也

本報は、新潟県農地部において 2017~2020 年度の 4 カ年に実施した 50 台の既設農業用ポンプの振動計測結果をまとめたものである。本取組みでは、振動計測に加えて、レーザーアライメント計測、赤外線応力計測およびオーバーホールを試み、既存施設の状態と非破壊検査技術の有用性について考察した。振動計測結果は ISO 基準で評価した。検討の結果、4 カ年の全計測数 1,640 の約 16.2%がオーバーホールを含めた何らかの管理作業が必要なポンプと診断された。大多数の既存施設は簡易な維持管理が行われており、良好な状態であった。一部の異常振動施設においてもオーバーホール後に評価値の改善が確認された。

(水土の知 90-5, pp.27~30, 2022)



施設管理, ポンプ設備, 非破壊検査, 振動計測, ISO, 赤外線応力計測, レーザーアライメント計測


(報文)

### 環境配慮施設設置前の取組みが住民意識に及ぼす効果

草光 紀子・上田 哲行

農業農村整備事業での環境配慮において、事業主体が地域住民の理解を得るために実施している環境配慮施設設置前のさまざまな取組み（以下、「事前取組」という）の効果を明らかにするため、石川県のほ場整備事業においてビオトープを設置した事例を調査した。事前取組を多く実施した地区ほど、事業完了後におけるビオトープ認知率や設置目的の理解度が高く、完了後の維持管理作業や生き物調査への参加率も高くなる傾向が明瞭に示された。時間的な制約がある県営事業では、特に、事業の各段階で説明会や生き物調査を繰り返し開催することに加えて、パンフレットを作成することが効果的な取組みであることが明らかになった。

(水土の知 90-5, pp.31~35, 2022)

 環境配慮, ビオトープ, 事前取組, 住民意識, 維持管理, 生き物調査, 説明会


(技術リポート：北海道支部)

### 水理特性が違う複数の水理ユニットを受け持つ分水工の設計

佐藤 至・酒井 二央・上原 洋介

北海道東部で実施する国営かんがい排水事業「茅室川西地区」では、隣接する既設の美生ダムを水源とする用水再編により新たな地区に畑地灌漑を導入する。これに伴い、美生ダム直下で2地区へ送水する分水工の設置が必要となった。本報では、用水再編で発生した水理特性が異なる複数の水理ユニット（オープンタイプとセミクローズドタイプ）を受け持つ分水工について、発生する設計上の課題とそれを踏まえた分水工の設計概要を報告する。

(水土の知 90-5, pp.36~37, 2022)

 パイプライン, 水理ユニット, 分水工設計, 灌漑排水, 分水管理


(技術リポート：関東支部)

### 吐出し水槽におけるコンクリート補修の施工事例

中村 周平

田川用排水機場では、造成から30年以上経過し施設全体の老朽化がみられることから、平成29年より長寿命化対策を実施している。その中で、令和元年台風19号により利根川の水位が上がったことで、吐出し水槽において目地からの漏水、内水の噴出など、これまでにない変状を確認した。このことから、当初想定より劣化が進行していると思料された。そこで、①下地処理工（高圧洗浄工）、②機能診断調査、工法検討、③補修工（断面補修工、表面被覆工、目地補修工、含浸工）を実施し、漏水対策、躯体強度の確保を行った。

(水土の知 90-5, pp.38~39, 2022)

 コンクリート補修, 吐出し水槽, 台風災害, 機能診断調査, 韌性モルタル, 含浸材


(技術リポート：京都支部)

### ほ場整備事業における盛土荷重載荷工法の効果検証

大木 博昭

福井県あわら市で実施中の圃場整備工事において、北陸新幹線建設工事の残土を利用して、圃場の大区画化および湿田対策を行う事業を実施している。柿原地区は軟弱地盤であり、通常の施工では圧密沈下が懸念されることから、工事に先立って計画高以上の盛土を行う盛土荷重載荷工法による沈下対策を実施した。本報では盛土荷重載荷工法の効果検証について紹介する。

(水土の知 90-5, pp.40~41, 2022)

 圧密, 軟弱地盤, 地盤の変形, 沈下量, 盛土荷重載荷工法, 基礎工


(技術リポート：中国四国支部)

### 水田園芸の推進に向けた土壌改良実証

長谷川弘興

島根県農林水産部では、令和2年4月に「島根県農林水産基本計画」を策定し、その中で「水田における園芸作物栽培の推進」を重点推進事項に掲げ、米に依存する経営体質から脱却し、高収益作物への転換を推進している。現在、県下各地で実施しているほ場整備事業は、湿田の多い本県において安定的な園芸作物生産に不可欠な良質土の厚さ確保や排水性改善を進める上で、きわめて有効な手段である。本報では、作土厚の確保および収量性の向上を目的として実施した土壌改良実証の内容と、その結果を報告する。

(水土の知 90-5, pp.42~43, 2022)

 圃場整備, 水田, タマネギ, 土壌改良, 排水対策


(技術リポート：九州沖縄支部)

### 反転工法（INS工法）による管更生工事

内村 三信・松迫 優斗

国営施設機能保全事業筑後川下流福岡地区では、前歴事業により造成された基幹的な農業水利施設が、経年的な劣化により性能低下が生じていることから、その機能を保全するための整備を行っている。本事業の改修対象施設の一つである幹線水路岩神線は、FRPM管を主としたパイプラインであるが、完成から20年以上が経過し、たわみの進行などが確認されているため、管更生工事を実施している。管更生工事に当たっては、施工可能時期が非灌漑期に限定されることや現場条件を踏まえ、水理性、経済性などを総合的に検討し、管更生工法を選定した。本報では、管更生工法として本地区で採用したINS工法について紹介する。

(水土の知 90-5, pp.44~45, 2022)

 管水路, ストックマネジメント, 管更生工法, 反転工法, INS工法, パイプライン