

(小特集①)

農作業安全を考慮した圃場整備ワークショップの試み

田村 孝浩・平 直人・関谷 翼・荻野真梨紗・松井 正実
志藤 博克・皆川 啓子・山崎 裕文・酒井 憲司・鈴木 信義

圃場整備の計画段階において農作業安全を考慮したワークショップの実践事例について報告・考察する。ワークショップでは、将来の農業機械体系を想定し農作業安全の観点から要求される環境条件の探索と検討を行い、これを圃場整備の実施設計画に反映することを目的とした。検討に際しては、シミュレーションソフトを用いて圃場整備前後の環境下における乗用トラクタの挙動を動画モデルとして視覚化し、これを検討材料とした。現場で起こりうる事象を視覚的・動的に表現でき、実機を用いずに安全な環境条件を客観的に抽出できることから、動画モデルを用いたワークショップの実践は計画段階における合意形成手法として有用と考えられた。

(水土の知 93-4, pp.3~7, 2025)



農作業安全, ワークショップ, 圃場整備事業, シミュレーションモデル, 実施設計

(小特集②)

新聞記事データベースに基づくため池水難事故の実態と傾向

吉田 楓・岡島 賢治・近藤 雅秋

農林水産省の報告によると、2012 年度から 2021 年度までの 10 年間に、全国のため池での死亡者数は 251 人に達している。本来、人の生命を支える農業生産のための農業用水の確保を目的に築造されたため池が人命を脅かす状況にあり、対策が必要な社会的課題といえる。本報では、新聞記事データベースから、ため池で発生した死亡事故 107 件に関する記事を取得し、ため池水難事故の実態と傾向を明らかにした。その結果、ため池水難事故の原因は、死亡者の年齢、事故発生月、事故発生時間、ため池の周辺環境の 4 つについて傾向が確認された。4 つの傾向を踏まえ、実際に事故が発生した状況を分析するとともに対応策を検討した。

(水土の知 93-4, pp.9~12, 2025)



農業水利施設, ため池, 水難事故, 新聞記事, 安全対策

(小特集③)

ため池法面の材質に応じた這い上がりやすさの評価

廣瀬 裕一・井上 敬資・堀 俊和

本報は、ため池に転落した人による、斜面材料や補助具に対する這い上がりやすさの評価を明らかにするために、ため池模型による這い上がり実験の被験者にアンケート調査を行い、ため池法面の傾斜や素材の違いと這い上がりやすさの評価との関係について官能評価的に分析を行った。その結果、ブロック等の斜面に凹凸部がある条件は、土斜面やシート類の凹凸部がない条件より這い上がりやすいと評価されることが確認された。また、作業靴を加工しコケが生息する場合の摩擦係数を再現すると、この傾向はより強くなることが明らかになった。這い上がり補助具に対する評価では、安定性や登りやすいといった理由からネットよりロープが好まれた。

(水土の知 93-4, pp.13~16, 2025)



防災, ため池, 転落事故, 実験, 官能評価

(小特集④)

ため池水難事故を想定した模型斜面の脱出困難度評価の取組み

井上 敬資・廣瀬 裕一・堀 俊和・丸山 翼

ため池の水難事故対策を目的として、ため池の斜面勾配、斜面材料を実験条件として実施した模型斜面の這い上がり実験について、デジタルヒューマンによる動作解析および斜面勾配と斜面材料のすべり抵抗に応じた脱出率評価からの脱出困難度の評価結果を報告する。ブロックマット・張ブロックなど足がかかる斜面ではすべての被験者が脱出でき、急勾配やすべり抵抗が低い斜面ではほとんどの被験者が脱出できなかった。デジタルヒューマン技術では這い上がり時の動作の定量的な評価の可能性が示唆され、斜面の材料ごとのすべり抵抗係数と斜面勾配から脱出困難度を評価できることが示唆された。

(水土の知 93-4, pp.17~20, 2025)



ため池, 水難事故, すべり抵抗, 脱出困難度, デジタルヒューマン

(報文)

コンクリート水路の止水工法の耐候性についての一考察

鈴木 健史・石塚 誠・佐藤 勇樹
濱上 邦彦・山本 清仁・金山 素平・倉島 栄一

開水路の目地被覆工法の中のシート貼付方式に位置付けられるひとつの止水工法を題材とし、施工状態に近い供試体を作製して秋田県大潟村で 3 年間の大気暴露試験を行った。その間の紫外線量は、開水路の止水効果が期待される 20 年間の紫外線量を満たしていることが確認されるとともに、大潟村は湿度が高く、湿潤な時期と紫外線が強い時期がほぼ同期し、高分子資材の劣化の要因からみて暴露試験に適することが示された。大気暴露した供試体について、1 年ごとに引張試験および単純せん断試験を行った結果、明瞭な強度の低下や一方的な経年変化の傾向は認められなかった。本試験は止水工法の紫外線への耐候性を評価する方法として妥当なものと思われる。

(水土の知 93-4, pp.23~28, 2025)



開水路, 止水工法, 大気暴露試験, 紫外線, 引張試験, 単純せん断試験

(報文)

セメント改良されたため池の経時変化に関する現地調査

大山 峻一・泉 明良・徳村 秀一・澤田 豊

セメント改良土により改修された兵庫県内の 4 か所のため池を対象に、クラックの発生や沈下等の変状、植生の定着状況や改良部と未改良部の境界におけるなじみを把握するために現地調査を実施した。調査の結果、鞘土や改良部におけるクラックや境界部における乱れ、基礎地盤上に設置された構造物の不等沈下、目地の開きは確認できなかった。また、植生が定着していないため池では、ガリ侵食やみお筋の発達を確認されたが、植生マットを用いることで法面を緑化できる可能性が示唆された。今後は、セメント改良されたため池の地震時挙動や植生の定着までに要する時間、改良土の中性化進行状況を把握するために継続的な調査が必要になると考えられる。

(水土の知 93-4, pp.29~33, 2025)



ため池堤体, セメント改良土, クラック, 変状, 植生, 中性化

(報文)

農事組合法人における水利システムの持続的運用の工夫

皆川 明子・平田 裕一・伊藤 早紀・采野 大樹

集落営農組織における構成員の高齢化と世代交代が課題となる中で、20年にわたり圃場整備以降の新たな水利システムを運用してきた農事組合法人を対象として、水利システムの持続的運用を支える工夫について考察した。全戸出役の仕組みや農耕機械に関する負担軽減を通して若い世代が農作業に関わりやすい環境づくりを行っていることが現在までの農業と組織の継承を支えていた。また、圃場整備によって分散作圃状態からブロック単位での水管理に変わったことで負担が激減した一方、夾雑物の混入が多いためにパイプラインでのトラブルとコストが発生しており、将来的な担い手に合わせて負担の小さいシステムを選択していく必要性が示唆された。

(水土の知 93-4, pp.35~39, 2025)



世代交代、水管理、オペレーター、低圧パイプライン、開水路

(技術リポート：北海道支部)

農業用水施設における建設DX導入事例

稲船 晃・小松 弘樹

国営かんがい排水事業「茅室川西地区」においてファームバンド・幹線用水路の新設工事に建設DXを導入した結果、3D計画モデルを作成して施工計画を共有しスムーズに工事を進行できた。CIMモデルとの組合せデータをもとにAR技術を活用して事前計画の妥当性を確認し、ICT施工により各種情報が見える化され円滑な作業に役立った。複雑な形状の配管工部分をCIMで表現して仕上がりイメージを具体化し、床掘り等の施工作業軽減が図られた。構造物の完成後に不可視となる内部の360°カメラ撮影や出来形ヒートマップ作成により、構造物の維持管理情報が見える化した。今後、建設DXに精通した新たな人材を育成して業界の発展に貢献したい。

(水土の知 93-4, pp.40~41, 2025)



建設DX、3D、CIM、AR、ICT施工、見える化

(技術リポート：東北支部)

レストム工法による崩落土を活用した傾斜地水田法面復旧

相蘇 清蘭・鈴木 和裕・鈴木 辰也

宮城県栗原市志波姫に位置する、農地整備事業「上沼地区」は丘陵部に隣接するため、平均地形勾配が1/35の急勾配となっている。令和元年度の区画整理工事後、長大となった畦畔・溝畔の法面において、地震や大雨のほか営農湛水時にも崩落が発生し、そのたびに土羽復旧や置換工法（法尻地盤土の山砂置換）などにより復旧対応してきた。しかし、令和4年7月の豪雨では20カ所以上で崩落が発生したため、恒久的な崩落防止対策が課題となり、環境、経済、安全性に優れたレストム工法による法面復旧を行った。その結果、レストム工法が農地法面復旧にも十分適用可能であることを確認した。

(水土の知 93-4, pp.42~43, 2025)



法面復旧工法、レストム工法、傾斜地水田、水田法面、宮城県栗原市

(技術リポート：京都支部)

機場基礎部の耐震化対策における地下重油槽近傍の地盤改良

榊原 愛弓・石川 将之・井出早喜子・青木 湖々

日光川河口排水機場（愛知県海部郡飛島村）は、国営尾張西部土地改良事業（昭和60～平成8年度）により造成された排水機場である。本機場が位置する地域は大規模地震の発生が懸念されていることから、大規模地震を対象に耐震照査を実施したところ、機場基礎部の耐震化対策が必要であることが明らかとなった。基礎部は機場建屋の直下に位置しており、基礎部本体の地盤改良や追加杭の打設が困難であるため、仮想ケーソン工法（既存基礎杭の外周に地盤改良工による連壁を構築する工法）による耐震化対策を採用した。本報では、仮想ケーソン工法の概略および令和4年度の施工において検討した仮設計画とその結果について報告する。

(水土の知 93-4, pp.44~45, 2025)



日光川河口排水機場、大規模地震、耐震、地盤改良工、施工計画、仮設計画

(技術リポート：中国四国支部)

やまぐち農業農村のDX：アプリを活用した災害対応

竹之内 智・中尾 宏昭・河村 拓実・佐田 雄希

平成30年7月、山口県東部を中心に豪雨災害が発生した。関係市町の人員不足から県の職員等が被害調査の支援を行ったが、現地移動や被害箇所の特定に苦慮した。紙媒体による非効率性に加え、調査の重複や漏れが発生するなど、今後の大規模災害における初動対応に危機感を感じ、効率的で着実な調査体制の確保に向け、水土里情報システムを活用した調査アプリと情報共有システムの構築に至ったものである。運用開始以降、県や市町のほか、山口県土地改良事業団体連合会、土地改良区、日本型直接支払制度の活動組織、ため池管理者等で活用されており、さらなる利用促進やブラッシュアップに取り組んでいる。

(水土の知 93-4, pp.46~47, 2025)



気象災害、農地・農業用施設、被害調査、アプリ、データベース、DX

(技術リポート：九州沖縄支部)

下潟排水機場の浸水対策

北村 了一

佐賀県では平成30年から令和3年までの4年連続で「大雨特別警報」が発令され、令和元年8月の豪雨、令和3年8月の豪雨の記録的な大雨では、下潟排水機場が位置する地域でも公共施設や周辺家屋、農地・農業用施設が甚大な浸水被害を受けた。このため佐賀県では、「佐賀県内水対策プロジェクト（プロジェクトIF）」を立ち上げ、国、市町の関係機関と連携した内水対策の取組みを進めている。本報では、「佐賀県内水対策プロジェクト（プロジェクトIF）」の取組みのひとつである、下潟排水機場の浸水対策（止水壁の設置、除塵機の嵩上げ、遠隔操作設備の構築）について紹介する。

(水土の知 93-4, pp.48~49, 2025)



排水機場、止水壁、内水対策、災害、防災

土地改良事業計画設計基準及び運用・解説

設計 「頭首工」

農林水産省農村振興局 編

令和 6 年 3 月 制定 令和 6 年 10 月 7 日 発行

A4 判 本文 728 ページ 定価：4,510 円（税込） 送料：1 冊 200 円（3 冊以上 600 円）

＜改定の要旨より抜粋＞

…中略…

前回の改定から 16 年が経過し、前回の改定以降、平成 23 年 3 月の東北地方太平洋沖地震では、農業農村整備事業で造成された頭首工施設において地震動による直接的な大規模損壊は生じていないものの、その地震を踏まえて国土交通省の「河川構造物の耐震性能照査指針・同解説」などが改定されている。

また、「食料・農業・農村基本計画（令和 2 年 3 月閣議決定）」や「土地改良長期計画（令和 3 年 3 月閣議決定）」では、農業・農村の強靱化に向けた防災・減災対策、農業水利施設の機能強化による農業水利施設の長寿命化、戦略的な保全管理が位置付けられ、頭首工の設計においても効果的な耐震対策や機能保全が重要になっている。

さらに、令和 4 年 5 月に発生した漏水事故を踏まえ、事故から得られた知見や設計時の留意点等を反映する必要がある。

このような状況を踏まえ、以下の事項を考慮することが喫緊の課題となっていたため、本基準の改定を行ったものである。

（主要な改定内容）

- （1）耐震対策技術に関する内容の追加・改定
- （2）機能保全技術に関する内容の追加
- （3）近年における各種法令及び設計基準類の制・改定内容や新技術等を反映
- （4）頭首工の漏水事故から得られた知見等の反映

図書の購入方法

I. 個人・法人の場合（賛助会員を除く）

以下のいずれかによる代金先払いをお願いします。または代金引換をご利用ください。

- ①郵便振替：郵便局の払込取扱票の通信欄に図書名・冊数・送付先・担当者名・連絡先をご記入ください。
振替口座番号：00160-8-47993 加入者名：公益社団法人 農業農村工学会
- ②現金書留：図書名・冊数・送付先・担当者名・連絡先を記載した注文書を同封してください。
- ③代金引換：図書名・冊数・送付先・担当者名・連絡先を記載した注文書に「代引希望」と書き添えて E-mail でお送りください。別途、代引手数料と送料の実費がかかりますので担当者からご連絡いたします。

II. 官公庁の公費購入および賛助会員の場合

図書名・冊数・送付先・担当者名・連絡先を記載した注文書を E-mail でお送りください。

III. 送料

1 冊 200 円、2 冊 400 円、3 冊以上 600 円

問合せ先

〒105-0004 東京都港区新橋 5-34-4 農業土木会館 3 階

公益社団法人 農業農村工学会 図書係 TEL：03-3436-3418 E-mail：suido@jsidre.or.jp

※なお、お電話・FAX によるご注文は受け付けておりませんのでご了承ください。