

(小特集①)

2004 年インド洋津波の事例に基づく農業農村地域における  
大規模津波災害時の調査内容と留意点

中矢 哲郎・桐 博英・上田 達己

2004 年インド洋津波に対し、被災国となったタイ、スリランカで実施した被災調査の調査内容と、課題や気づきを含めた留意点を報告する。被災後間もない短期的調査では、津波による施設の被害状況のみでなく農地、作物、営農環境も含む被害の継続性に配慮した調査が必要であることを示した。農地の塩害調査、農村基盤の復旧調査を主とした約 1 年半にわたる調査を通じ、被害状況や復旧対策の把握には長期的な調査が必要であること、調査結果の迅速な報告は、被害実態がつかみにくい農業農村地域において復旧対策に資することが実感された。これらの知見をもって対応した 2011 年東日本大震災津波の調査における課題や留意点についても報告する。

(水土の知 91-4, pp.3~6, 2023)



津波災害, インド洋津波, 塩害, 災害調査, 復旧・復興対策, 東日本大震災津波

(小特集④)

熊本地震被害からの復旧・復興における農業農村工学

山下 裕作

2016 年 4 月に発生した熊本地震は、震度 7 の前震と本震、そして震度 6 を最大とする余震により、広範囲の農業用施設に大きな被害をもたらした。その復旧・復興には多大の困難を伴ったが、農業農村工学分野では、これまでの災害対応で蓄積された知見を活かし、各地で UAV による測量技術等新技術の応用や、農家と土地改良区、土士里ネット、市町村、県、地方農政局が効率的に連携した自主的・応急的復旧がなされ、また国指定重要文化財である通潤橋の修復保全が行われた。さらに、これらの経験を新たな知見として積み重ねることができた。農業農村工学は、地域農業の維持に貢献し、その農業は永続することによって未来の減災社会の構築に貢献している。

(水土の知 91-4, pp.15~18, 2023)



熊本地震, 復旧復興, 在来知型農業農村工学, 文化財, 減災社会

(小特集②)

タイ国タムルアン洞窟遭難事故における救出活動からの学び

降籬 英樹

2018 年 6 月 23 日、タイ国チェンライ県タムルアン洞窟において、地元のサッカーチームの 12 人の少年と 1 人のコーチが、降雨による増水により洞窟内に閉じ込められるという洞窟遭難事故が発生した。救出活動は、タイ国の救助隊に加え、日本、イギリス、アメリカ、オーストラリア等の多くの国からの救助隊により行われた。事故に対する筆者を含む救助チームの救出活動には、緊急時の現場対応を考える上で参考となる「現場知」に資する知見がある。現場での救出活動は、直接的な遭難者の救出活動と、洞窟内の水の排除による間接的な救出活動の 2 つに分けられ、後者の水の排除は、農業農村工学の知見で対応できる排水や転流工等の技術が活用された。

(水土の知 91-4, pp.7~10, 2023)



現場知, タムルアン洞窟遭難事故, 救出活動, 排水, 転流工

(小特集⑤)

平成 30 年 7 月豪雨における福岡・佐賀県下の被災ため池調査

吉迫 宏・正田 大輔・小嶋 創  
竹村 武士・寺田 剛・小徳 基

平成 30 年 7 月豪雨による福岡・佐賀県内の被災ため池 6 カ所を対象として、現地調査を踏まえて被災と雨量の関係を整理した。被災形態は越流破壊ではなく、すべり破壊ないし浸透破壊であった。1 時間最大雨量の確率年全ため池とも 20 年以下であり、洪水流入と最高水位は過去の大雨時程度に留まったものと推定された。一方、3 カ所のため池の 24 時間最大雨量の確率年は 200 年付近、1 カ所のため池でも 100 年以上と推定され、被災発生の主因は斜面災害発生の危険度の高い連続的な雨量と考えられた。残る 2 カ所のため池では 24 時間最大雨量の確率年も 30 年以下に留まり、被災発生は堤体の劣化等のため池固有の要因が主因と推定された。

(水土の知 91-4, pp.19~22, 2023)



ため池, 平成 30 年 7 月豪雨, 降雨特性, 洪水流出, 斜面安定

(小特集③)

自然災害に対する農研機構農村工学研究部門の対応

後藤 高広

農研機構は、災害対策基本法において内閣総理大臣が指定する指定公共機関となっており、大規模な自然災害発生時に被災地において、二次被害防止、および迅速な復旧・復興に向けた技術支援を行っている。本報では、災害発生時に農業関係機関から農研機構（農村工学研究部門）に対し災害対策支援の要請があった場合に行う技術支援について、支援体制や派遣実績、支援内容、対応状況等の概要を紹介し、今後の災害対応に係る技術支援や防災・減災への活用のあり方について考察する。

(水土の知 91-4, pp.11~14, 2023)



自然災害, 農地・農業用施設被害, 防災・減災対策, 技術支援, 復旧・復興

(報文)

米の生産費削減を目指した自動走行農機仕様の圃場整備

齋藤 晴美・市川敬一郎・古高 太規

昭和 30 年代から始まった高度経済成長期において、昭和 36 年に農業の生産性向上と農家所得の増大を謳った農業基本法が制定され、農業構造の改善政策や農業機械の導入による日本農業の近代化が進められた。昭和 38 年には、圃場整備事業が創設され、区画整理、土層改良および耕地の集団化などの農地の総合的な整備が本格化した。本報では、昭和と平成の時代に構造政策の推進や農業生産性の向上に大きな役割を果たしてきた圃場整備の歴史を振り返る。さらに、担い手不足、高齢化および米価の低迷などの現下の稲作に係る農業情勢を踏まえ、自動走行農機の導入による令和の新たな圃場整備の展開方向について考察する。

(水土の知 91-4, pp.25~30, 2023)



圃場整備, 自動走行農機, 米の生産費, 稲作労働時間, ICT

(技術リポート：北海道支部)

### 農業高校の生徒による学校周辺河川における水環境調査

人見 高史

農業・農村は作物生産以外にも多くの多面的機能を有しており、なかでも地域の生態系維持の視点から、水質浄化機能・生物相保全機能は不可欠である。本報では、農業・農村が有する多面的機能のうち水質浄化・生物相保全の2項目に着目し、帯広農業高等学校の生徒が実施した学校周辺の河川水質・生き物調査結果を報告する。流域が農業主体の2小川川および湧水主体の2地点で硝酸態窒素( $\text{NO}_3\text{-N}$ )・化学的酸素要求量(COD)を指標として水質環境を比較すると、水系周辺に林帯を含む地点では濃度・物質質量として流出負荷が少なかった。水質環境が良好な小川川では多くの生き物の生息が確認でき、身近な地域を調査することで一定の環境教育効果が得られた。

(水土の知 91-4, pp.32~33, 2023)



多面的機能, 水環境, 硝酸態窒素( $\text{NO}_3\text{-N}$ ), 化学的酸素要求量(COD), 生き物調査, 環境教育効果

(技術リポート：東北支部)

### 渓谷に位置する頭首工整備の仮設工事施工事例

石田 勲・三由 晃

抱返頭首工は、田沢疏水左岸幹線水路の取水口で、3,314 haの灌漑面積を抱え、取水量はピークで $12.12 \text{ m}^3/\text{s}$ 、地区内最大量である。その設置場所は、秋田県下有数の景勝地である抱返渓谷の中ほどにあり、田沢湖抱返り県立自然公園内に位置する。本施設の整備においては、頭首工付近は両岸断崖で、通常では遊歩道しかアプローチ手段はなく、前歴事業と同様に、頭首工からの取水トンネルおよび開水路を仮設道路として利用した。今回、実施に当たり多くの工夫を組み合わせた仮設工事の概要を紹介する。

(水土の知 91-4, pp.34~35, 2023)



資機材運搬, 軌条設備, 昇降架台設備, Wi-Fi環境, 河川水位警報ユニット

(技術リポート：京都支部)

### 市街地で施工した農業用水管工事の課題と対応

大菅 勝之・斉藤 篤志

滋賀県南部に位置する草津市における老朽化した農業用水管の更新事業について紹介する。草津用水2期地区では昭和33年度から昭和45年度までに農業水利施設が造成されたが、施設の老朽化と併せて地区内の市街化が進行した。本事業では開削工法や既設管を利用したPIP工法、推進工法などを採用しているが、今回紹介する工事は、開削工法で施工した中で最も市街化した地域で行われた。本報では、狭小な施工ヤードの利用や地下横断物への対応、地下水対策、矢板打設工法といった、主に市街地での工事を実施するに当たっての課題への対応について報告する。

(水土の知 91-4, pp.36~37, 2023)



市街地, 開削工法, 農業用水, 土留工法, 地下水対策

(技術リポート：中国四国支部)

### 圃場整備地区におけるワラ付人工張芝の実証実験

久保 青空

近年、農業は農事組合法人等による組織的な営農が展開されており、高い収益性が求められる状況にある。こうしたなか、農地畦畔等の法面の維持管理(草刈り)に多大な労力を要しており、法面管理技術の効率化(省力化)は大きな課題となっている。山口県では、早くからセンチピードグラス(ティフブレア)による雑草抑制効果に着眼し、草刈り作業の省力化を図ってきたが、価格面から非分解性ネットの仕様としており課題もある。本報では、圃場整備地区においてワラを用いた法面シート(センチピードグラス(普通種)の種子を配合)による植生の実証実験の結果を報告する。

(水土の知 91-4, pp.38~39, 2023)



水田畦畔法面, 除草作業, 雑草抑制, 圃場整備, 植生

(技術リポート：九州沖縄支部)

### 南部九州地域の農業用ダム洪水調節機能の強化に関する対応

前野 芳和・久保田 明・下野 佳祐

近年の台風や豪雨による水害の激甚化等を踏まえて「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」(令和元年12月12日、既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議決定)に基づき、利水ダムにおいても事前放流を行うこととなった。そのため、水系ごとに治水協定を締結し、洪水調節機能強化の基本方針および事前放流の実施方針等が明記され、その中でダムごとに洪水調節可能容量、基準降雨量および降雨継続時間が定められた。本報では、令和4年台風第14号(2022年9月17~20日)襲来時の南部九州地域における農業用ダム事前放流の実施状況を紹介する。

(水土の知 91-4, pp.40~41, 2023)



農業用ダム, 事前放流, 治水協定, 基準降雨量, 予測降雨量