

平成 20 年（2008 年）岩手・宮城内陸地震による農地・農業用施設の被害報告

特集の趣旨

2008 年 6 月 14 日に発生した岩手・宮城内陸地震は、宮城県北部と岩手県南部の農村地域に大きな被害をもたらしました。山間部で発生した土砂崩れや土石流によって、多くの尊い人命が奪われました。現在も行方不明者の捜索が続けられています。また、この地震によって、水田、畑、ハウス、ダム、ため池、水路等が被災し、地域の基幹産業である農業が多大な被害を受けました。水路の寸断によって、農業用水が不足した地域もありました。さらに、宮城県栗原市の荒砥沢ダムは、周辺で発生した大規模な地すべりによって、特に大きな被害を受けました。

震災発生からおよそ 1 年が過ぎましたが、被災地では現在も国、地方自治体、地域住民による懸命な復旧活動が続けられています。

今月号では、平成 20 年（2008 年）岩手県・宮城内陸地震による農地・農業用施設の被害とその対応に関する報文を紹介しします。

1. 荒砥沢ダム上流大規模地すべり周辺の地盤変動

中里 裕臣・奥山 武彦

地震前後の航空レーザ測量データおよび三角点、電子基準点等の基準点座標の測地データの変化により、2008 年岩手・宮城内陸地震による荒砥沢地すべり周辺の地盤変動の把握を試みた。その結果、荒砥沢断層が変動量および変動方向の大きく異なる地盤同士の境界となることを示し、さらに、荒砥沢断層の西側延長は荒砥沢地すべりの頭部を横断し、南西方向に続く可能性が高いこと、短時間に生じた断層変位が地すべり活動の大きな要因となった可能性が高いことを示した。荒砥沢断層の東西への延長部の把握にはさらに周辺の三角点座標の地震前後の変化を明らかにすることが有効と考えられる。

(水土の知 77 7, pp 3~6, 2009)



地震断層，地すべり，航空レーザ測量，GPS，測地データ

3. 岩手・宮城内陸地震による宮城県内の農地被害と対応

千葉 克己・米澤 千夏・加藤 徹

2008 年 6 月 14 日に発生した岩手・宮城内陸地震は、宮城県内の農業・農村に多大な被害をもたらしたが、国、地方自治体、地域住民の協働により、その復旧は着実に進んでいる。本報では、宮城県における被害の概要およびこの地震により最も大きな被害を受けた栗原市における農地・農業施設被害とその復旧状況について述べた。また、用水路の被災により、農業用水が不足した地区に対して国が行った応急的な対応とその効果について考察した。さらに、被災した農地の自力復旧を進めるために栗原市が創設した独自の支援事業について述べるとともに、畦畔の崩壊や田面均平度の悪化等の水田被害の実態および農家によるその対応等について報告した。

(水土の知 77 7, pp .11~14, 2009)



地震，宮城県，栗原市，農地・農業施設被害，災害復旧，災害応急用ポンプ

2. 農業用大ダムの被災状況と地震時挙動

増川 晋・浅野 勇・田頭 秀和・林田 洋一

平成 20 年（2008 年）岩手・宮城内陸地震の震央近くでは多数の農業用大ダムが供用されている。これらの農業用大ダムにおいて変状が生じた衣川 1 号ダム，荒砥沢ダム，小田ダムの被災状況を報告している。地震観測記録による記録加速度波形から栗駒ダム，荒砥沢ダム，小田ダム，特に、荒砥沢ダムの地震挙動の特徴についても報告している。

(水土の知 77 7, pp 7~10, 2009)



地震，農業用大ダム，地震時挙動

4. 陸域観測技術衛星 ALOS (だいち) で観測された 2008 年岩手・宮城内陸地震による農地被害

米澤 千夏・千葉 克己・加藤 徹

2008 年 6 月 14 日に発生した岩手・宮城内陸地震は、農地・農業用施設に対して各種の被害をもたらした。うち、宮城県栗原市の荒砥沢ダム北岸の貯水池上流における斜面災害、権平ため池の堤体の崩壊、館下地区の地すべりについて、2006 年に日本が打ち上げた地球観測技術衛星 ALOS (だいち) による観測結果を紹介する。ALOS に搭載された光学センサである PRISM および AVNIR-2、合成開口レーダである PALSAR による観測画像について検討を行った。荒砥沢ダムの斜面崩壊、復旧対策のための貯水の排出による水位の低下は、すべての観測画像において明瞭であった。権平ため池および館下地区での被害は 100 m 前後の規模であり、判読には PRISM 画像が有効であった。人工衛星による観測画像は、復旧の過程の継続的な監視にも利用できる。

(水土の知 77 7, pp .15~18, 2009)



リモートセンシング，地すべり，斜面崩壊，多目的ダム，ため池，SAR，災害監視

(報文)

マルコフ連鎖モデルによる農業用水路の壁面摩擦の劣化予測

北村 浩二・本間 新哉・加藤 敬

農業水利施設のストックマネジメントにおいては、精度の高い施設の劣化予測が求められる。農業水利施設ストックマネジメントマニュアル共通編には、統計的な劣化予測手法として、単一劣化モデルとマルコフ連鎖モデルが提示されている。そのため、鉄筋コンクリート製農業用水路に特徴的な劣化機構である壁面の摩擦について、現地調査を行い、その点検データをもとに、マルコフ連鎖モデルを用いた劣化予測手法を提案した。単一劣化モデルとの適合性の高いマルコフ連鎖モデルを提示することによって、双方を用いた劣化予測手法を提案した。

(水土の知 77 7, pp. 19~23, 2009)



ストックマネジメント, 劣化予測, 摩擦, マルコフ連鎖モデル, 遷移率

(技術リポート：北海道支部)

水田用水を活用した礫対策技術「ブルドーザ鎮圧工法」

久保 雅俊

区画整理に伴う石礫対策について、受益者の意見を取り入れ、地域の土壌条件と営農方針に適した礫を排除する新技術として、代かき期の湛水を利用したブルドーザ鎮圧による礫対策技術「ブルドーザ鎮圧工法」を考案し、その効果を検証するため含礫量調査および礫沈下量調査を実施した。その結果、ブルドーザ鎮圧工法の効果の有効性が確認され、また、事業費については約 260 千円/ha と除礫対応に比べ 1/10 のコストで施工が可能であることから、新たな低コスト礫対策工法として確立できるものと考えられる。

(水土の知 77 7, pp. 34~35, 2009)



礫対策, ブルドーザ, 水田, 湛水, 低コスト

(報文)

水田用水の番水技術の実態と論理

田島 正廣・石井 敦・三輪 弼

水田用水では、平常時の同時連続配水を異常渇水時に切り替えることがある「番水」の節水力が注目されている。新設ダムと近代化された農業水利施設を活用しつつ、改良を重ねた高い番水技術をもつ胆沢平野土地改良区の番水事例を中心に、具体的な細目を考察し、汎用性のある番水技術を論述した。すなわち、番水開始の判断・番水ブロック(番水水路)・番水間隔時間(日数)・番水順序・番水時の配水流量・断水によるダム貯水回復で配水量を増量するテクニック・各水田レベルの番水方法等の具体的事実を紹介しつつ、それらの含意を解明して、汎用的な番水技術のメカニズムを明らかにした。

(水土の知 77 7, pp. 25~28, 2009)



水田灌漑, 渇水, 番水, 節水, 土地改良区, 胆沢平野, ダム

(技術リポート：東北支部)

廃ガラス発泡材を用いた軽量盛土工法

三浦真紀夫・日影あゆ美

経営体育成基盤整備事業「槻木地区」は軟弱地盤地帯であることから、平成 14 年度に行われた区画整理工事で盛土された支線道路が徐々に沈下した。平成 18 年度には、田面高以下にまで沈下した箇所が見られ、沈下部から灌漑水が越えし営農に支障を来す状況が発生した。また、道路沈下に伴う影響は、圃場にも現れ、田面に不陸が生じる被害を与えた。こうした状況に対応するため、平成 19 年度に圧密沈下対策として廃ガラス発泡材を使用した軽量盛土工法を採用し施工した。ここでは、その設計と施工方法について述べる。

(水土の知 77 7, pp. 36~37, 2009)



廃ガラス発泡材, 軽量盛土工法, 軟弱地盤, 圧密沈下, 地質調査

(リポート)

湖沼水質保全と八郎湖

田淵 俊雄

本報は昨年 8 月に秋田県で農業農村工学会の大会が開催された際に、秋田県併催企画として行われた「八郎湖ミニシンポジウム」の中で講演した内容をまとめたものである。八郎湖の水質が次第に悪化し、指定湖沼の中に追加され、平成 20 年にその水質保全計画が作成された。八郎湖の流域には八郎潟干拓地が含まれているので、流域からの排出負荷の中で水田負荷が占める割合が他湖沼よりもかなり大きいという特徴がある。それで湖沼水質保全計画の中では大潟村干拓地が流出水対策地区に指定され、地区内水田 9 810 ha を対象にした代かき期の濁水流出防止対策が積極的に実施されつつある。

(水土の知 77 7, pp. 29~32, 2009)



湖沼水質保全, 窒素・リン, 排出負荷量, 八郎湖, 水田排水対策

(技術リポート：関東支部)

広域農道整備とヒメボタルの保護対策

太田 健介

神奈川県西部地域において実施している広域営農団地農道整備事業小田原湯河原地区の整備において、希少生物(ヒメボタル)の保護対策を行った。本報では、対策の立案と保護に至るまでの経緯と対応方法について紹介する。当初実施した環境影響調査においては、計画路線には希少生物の存在が認められなかったが、整備途中に計画路線上にヒメボタルの生息範囲があることが確認された。路線線形を見直し生息範囲の一部を保全するとともに、切り土法面についても、生息範囲への影響を考慮した緑化対策を施した。最終的な生息範囲への影響は今後確認する必要があるが、現段階においては生息範囲に対する影響は抑えられている。

(水土の知 77 7, pp. 38~39, 2009)



農道整備, 生物保護, 法面緑化, ホタル, 地元対応

(技術レポート：京都支部)

トキの野生復帰に向けた餌場環境整備とその課題

風間十二朗・山崎 哲

平成 15 年 3 月に環境省が策定した「トキ野生復帰環境再生ビジョン」では、佐渡でトキを野生復帰させる方針が出され、平成 27 年頃を目処に小佐渡東部に 60 羽のトキを定着させる目標が発表され、平成 20 年 9 月 25 日にトキの試験放鳥が実施された。試験放鳥に至るまでの間、国の関係省庁、新潟県、佐渡市および NPO・農業者等によるトキ野生復帰に向けたさまざまな取組みが実施されてきた。本報では、行政側のトキの野生復帰に向けた多様な生物の生息環境の向上を図るための取組みを中心に、その変遷、試験放鳥後の取組み、餌場の現状、課題および今後の対応について紹介する。

(水土の知 77 7, pp 40~41, 2009)



トキ野生復帰、餌場環境整備、広報活動、餌場の現状、連携体制整備

(技術レポート：中国四国支部)

「地すべり斜面カルテ」様式の改良と活用

仙頭 啓

高知県では、昭和 30 年代後半から地すべり防止工事を実施してきた結果、大半の指定地で、いったんは地すべり現象が沈静化し概成としていた。しかし一部の指定地においては、近年の局地的な集中豪雨や農地・山林の荒廃等の影響によるものと思われる活発な地すべり活動が再び確認され、これらの地区では 2 期対策工事も再開されている。こうした地区の中には地元関係者からの情報提供によって再開に至るケースも多く、地すべり防止区域の管理責任者として、概成地区の地すべり状況を迅速かつ的確に把握することが重要な課題であった。本報は「地すべり斜面カルテ」を作成することで、各段階の地すべり兆候、現象を迅速に把握し、その後の優先的な詳細調査、早期対策につなげていく取組みを報告する。

(水土の知 77 7, pp 42~43, 2009)



地すべり等防止法、土砂災害防止法、防災点検、予防保全、継続観測

(技術レポート：九州支部)

徳之島ダム堤体河床断層部における段差変位観測計器の開発

池谷 拓二

徳之島ダムの基礎地盤は、堤体河床部に存在する F E - 2 断層を境にして基盤深部の剛性が左右岸で極端に異なることが確認されている。このため、堤体盛土荷重が作用した際、基盤表面(遮水性ゾーン着岩面)に段差変位が生じることがダム軸縦断解析(F E M 解析)の結果、判明している。しかし、段差変位を直接観測する計器としては、ダム挙動観測用として一般的に使用されている計測器械がないことから、当ダムでは、その計測方法や計器の構造、設置方法等について検討を行い、「四角管沈下計」を立案した。これは、隣接したコンクリートブロック間の変形測定に用いられる変位計を連結させたもので、比較的簡便な構造で変位量を測定することが可能である。本報では、この「四角管沈下計」について紹介する。

(水土の知 77 7, pp 44~45, 2009)



フィルダム、観測計器、断層、段差変位、堤体盛立

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