

農工研ニュース 72

No.72 2011. 3

巻頭言



企画管理部長
小泉 健

復興の全面的な支援と 新たなスタートに向けて

東北地方太平洋沖地震は突然襲ってきました。筆舌に尽くし難い惨状とさらに刻一刻と明らかになる被害の拡大には耐え難いものがあります。被災された方々に対して謹んでお見舞い申し上げます。

私自身、3月11日は会議で都内にいて帰宅難民となりましたが、これさえも話題にできない被害の現状があります。農村工学研究所は、災害対策基本法に基づく指定公共機関として、農林水産省の要請を受けて3月23日現在、災害対策を支援するために第5次派遣まで行っています。

今回の大規模地震被害は、通常の災害復旧、つまり原状回復ではなく、新たに農村を創り上げるような「復興」を目指す必要があると感じていますし、それを支援できる技術開発が必要であると考えています。

当所は今年3月で第2期の5年間の中期目標期間が終了し、4月より第3期の中期目標期間が開始されます。この新たなスタートに当たり、3月9日つくば農林ホールにおいて農村工学研究所研究会を開催し、田中忠次東京大学名誉教授に「今後の農村工学研究への期待」と題した基調講演を行っていただきました。この中で、田中先生は「食料・資源・環境の危機の克服には技術革新が重要である。」と述べられました。新興国の経済成長

によって世界全体の資源・食料の消費は爆発的に増えること（生活水準の向上によって食生活が変化し、穀物の消費が増える）、原油・食料価格が上昇していること、食料・資源の絶対的不足に対する危機管理能力を高める必要があること、自給率4割という危険なポジションにある日本の現状、より深刻となる環境問題や自然災害への対応などすべての課題解決は技術革新にあると言われました。

第3期においては、これらの課題に対応できるよう、これまでの研究の蓄積を基に、水田の高度利用、農業施設、地域資源活用としての水利施設のストックマネジメント、農地・農業用水の保全、自然エネルギーの活用、農地・施設等の防災、地球温暖化対策、バイオマス資源循環システムという課題を主体に取り組むこととしています。

また、これらの課題に機動的に対応できるよう所内の体制も再編する予定です。さらに、研究課題の設定から成果の普及にいたる過程においても、これまで以上に行政や関係機関との連携が求められていることから、連携方法の見直しも計画し、逼迫する国家財政事情や今回の大災害の復興のあり方も踏まえて、急ぐべき研究開発課題への重点化も進めたいと考えています。関係各位の益々のご指導・ご協力をお願い申し上げます。



技術移転センター教授
山本徳司

誰でも簡単に使えるC&S型3次元GISで 農地基盤情報管理をはじめませんか!!

農工研では、誰でも簡単に使えるクライアント&サーバ型(C&S型)の3次元の農地基盤地理情報システム(VIMS: Village Information Management System)を開発しました。本システムは、「水土里情報活用促進事業」で整備した情報等を最大限活かし、県、市町村、小規模事務所等の個別端末でご利用頂けます。リアルタイム3次元表示(図1)で、自由な属性テーブル設定(図2)ができ、GISが有する基本的な機能(図3)は殆ど網羅しています。また、農地基盤台帳等の帳票や住民参加の計画に役立つメッシュ総合機能評価システム(図4)も準備し、導入時からすぐに利用が可能です。

近年、土地利用のあり方を住民参加で合意しながら計画を策定していく過程が増加しています。そんな中、農地基盤情報が即座に表

示・検索され、面的に評価できることは、農地や施設の整備だけでなく、集落営農計画策定や耕作放棄地対策等においても有用です。また、景観や環境にかかる計画、水利施設のストックマネジメント、エネルギー最適化、災害対策にも重要な役割を果たします。

また、本GISは、高度な数学解析機能を搭載せず、導入の妨げとなっていたコストを著しく低減しています。よって、住民への計画説明や事業管理、住民参加の資源管理活動等、末端での技術普及には最適なシステムとなっています。

このアプリケーションは、農工研と株式会社イマジックデザインの共同著作(著作権登録: 機構-Q05)です。利用実績も増加しつつあり、さまざまな運用形態に対応できますので、是非、ご相談ください。

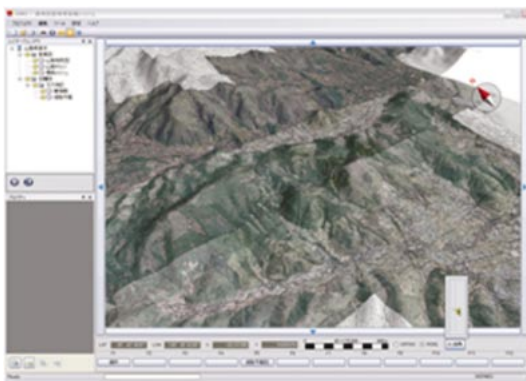


図1 3次元表示が可能

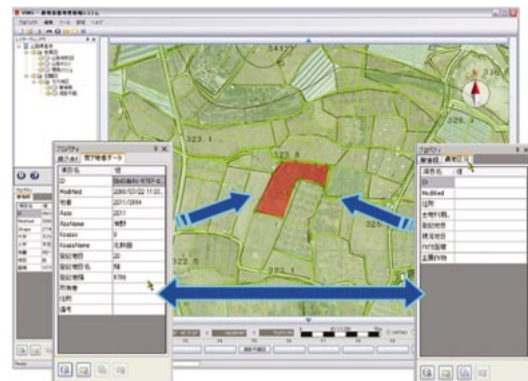


図2 地物に対するマルチリンクテーブル

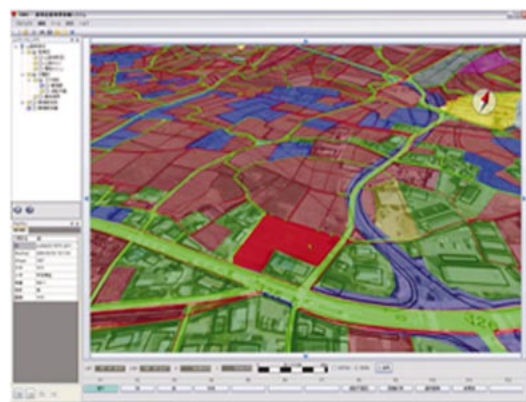


図3 地物の色分け機能(土地利用の例)

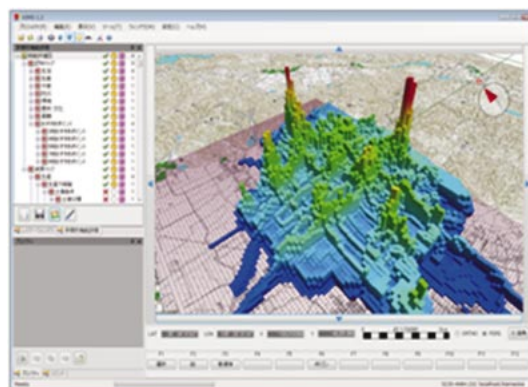


図4 メッシュ単位で土地を総合評価



施設資源部
水利施設機能研究室
森 充広

長期間供用された コンクリート水路の劣化の評価法

研究の背景

摩耗や断面欠損などの劣化が生じたコンクリート水路の補修は、まず劣化した部分を除去し、新たな材料を接着（付着）させるという手順で行われます。しかし、長期間供用されたコンクリート水路の場合、所要の付着強度が確保されにくいことが報告されています。本研究では、この原因を明らかにするため、長期間供用されたコンクリート水路の表面部分でどのような劣化が起こっているのか、またそれが付着にどのような影響を与えるのかを現地調査および室内試験により確認しました。

長期間水と接触したコンクリート表層の劣化
竣工後30～40年以上経過した複数の地区のコンクリート水路からコアを採取し、その深さ方向の劣化を電子線マイクロアナライザ（Electron Probe Micro Analyzer, EPMA）により分析しました。EPMAは、2006年に分析法（案）が規定された新しい技術で、研磨したコンクリート表面に電子線を照射し、元素の種類や濃度を特定する手法です。分析の結果、いずれの地区のコンクリート水路も、

水と接触している表面でカルシウムが著しく低濃度になっていること（図1）、また、その現象は、側壁に比べると水路底板部分で一段と進行していることが分かりました。

カルシウム濃度低下と付着強度との関連

電気泳動の原理を用いて人工的に表面のカルシウム濃度を低下させたモルタル供試体を作り、その上に補修材料を施工したときの付着強度を図2に示す方法で求めました。その結果、カルシウム濃度が低下したモルタルの付着強度は、健全なモルタルに比べて約1.0N/mm²低下することが分かりました（図2）。このことから、長期間供用されたコンクリート水路では、水と接触した面のカルシウム濃度が低下することで躯体表層が脆弱化し、付着強度が低下することが分かりました。今後、コンクリート水路の機能診断を行う場合には、従来のコンクリート強度等の物性の調査に加え、EPMAなどの化学的な分析を行うことにより、あらかじめ脆弱部の存在を把握し、補修時には、確実にこれらの脆弱部を除去することが重要です。

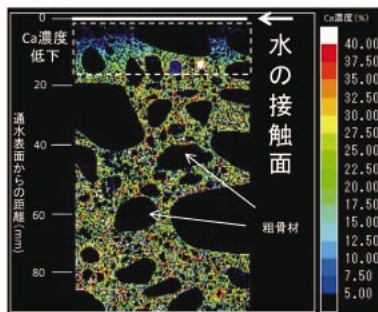
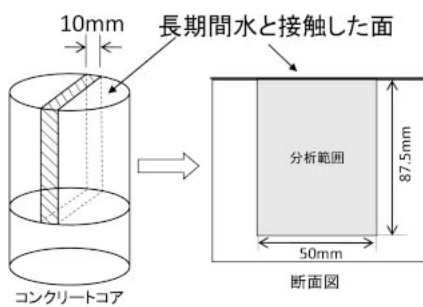
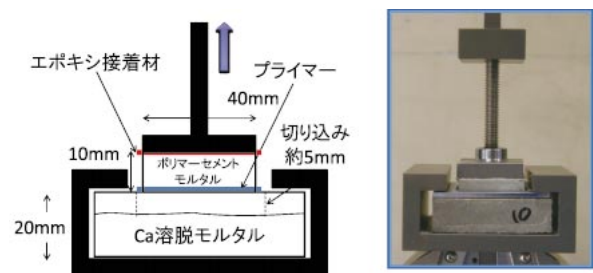


図1 EPMAによる水路コンクリート底板のカルシウム（Ca）濃度分析結果
（通水表面付近のカルシウム濃度が低下している）



供試体	付着強度 (N/mm ²)	平均値 (N/mm ²)
Ca 未溶脱 (W/C50%) JIS R 5201 準拠 市販品	2.97	2.66
	2.38	
	2.63	
Ca 溶脱 (W/C50%)	1.66	1.65 *
	1.64	

※下水道コンクリート構造物では、補修材料との付着強度が1.5N/mm²以上と規定されており、カルシウムの溶脱によりこの基準値近くまで付着強度が低下していることが分かる。

図2 付着強度の比較

平成22年度農村工学試験研究推進会議を開催

3月3日に所内会議室にて「平成22年度農村工学試験研究推進会議」を開催しました。農林水産技術会議事務局、農村振興局、また農研機構内外の12の研究機関、関係する5つの団体より21名の関係者に出席頂きました。はじめに、農工研の平成22年度の活動実績、行政との連携状況、災害対応等について報告しました。次に、農林水産技術会議事務局からは平成23年度予算等について、農村振興局からはストックマネジメント施策に対応するための体制整備等について、それぞれ

説明頂きました。

その後、農工研の研究成果の受け渡し方策や普及・連携戦略等について報告し意見を交わしました。最後に、次年度から始まる第3期中期計画とこれを実行に移すための研究体制の再編について説明しました。皆様から頂いた貴重なご意見を踏まえ、農業農村の振興に資する試験研究を実施してまいります。

(業務推進室企画チーム長 吉永育生)

平成22年度農村工学研究所研究会を開催

3月9日と10日、つくば農林ホールにおいて「平成22年度農村工学研究所研究会」を開催しました。研究成果や関連トピックスを広く外部に向けて発信・討議することを目的としており、農業農村整備にたずさわる行政部局の技術者、民間企業等から219名の参加者がありました。

東京大学名誉教授の田中忠次先生は、「今後の農村工学研究への期待」と題した基調講演において、農業農村工学分野において重点化すべき技術開発方向や研究開発にあたっての留意点を述べら

れました。引き続き、「ストックマネジメントや性能照査による施設の保安全管理」、「農村地域全体の安全性を確保するための防災研究」、「食料自給率の向上に向けた農地・農業用水等の研究方向」をテーマに3つの研究会を開催し、内外の講師より最新の行政施策の動向や研究成果等が紹介されました。農工研は、これからもこうした研究会を通じて、関係機関との意見・情報交換を心がけるとともに、研究成果のPRに努めてまいります。

(業務推進室企画チーム長 吉永育生)

- (1) 2010年4月からメルマガの配信を始めました。ホームページから配信登録することが出来ます。
 (2) 以下の事項は、当所ホームページ(<http://nkk.naro.affrc.go.jp/>)の「更新情報」から入って、ご覧下さい。行頭の数字は、ホームページにUPした日付を示します。開催日等ではありません。

- 2011/03/23 東北地方太平洋沖地震への農村工学研究所の対応(第五報)
- 2011/03/23 平成23年度農村工学研究所一般公開の開催自粛について
- 2011/03/04 「交付金プロジェクト」コーナーを更新しました
- 2011/03/03 新燃岳噴火で発生した降灰被害への農村工学研究所の対応

種別	氏名	所属・職名	業績等	年月日
国際ジオシンセティック学会 Best Geosynthetics International Paper for 2009	毛利栄征 松島健一	施設資源部長 施設資源部 土質研究室主任研究員	補強土工法の新しい展開方向: 堤体の防災対策	22. 12. 10

農工研ニュース No.72

2011年(平成23年)3月31日発行
 編集・発行 農研機構 農村工学研究所

〒305-8609 茨城県つくば市観音台2-1-6
 電話 029(838)8169,8175(情報広報課)
<http://nkk.naro.affrc.go.jp/>