

農工研ニュース 62

No.62 2009.7

巻頭言

資源変動と農業研究



農地・水資源部長
中 達雄

今年4月に農地・水資源部長を拝命いたしました。当部では農業生産や農村地域の環境構築に不可欠な資源である農地、水資源及び用水の評価・利用・保全に関する研究を実施しています。農業は、気象などの自然資源を活用し生物や土壌などの有用資源に働きかけて食料などを得る産業です。この他に農業生産には、労働の主体となる人的資源と生産基盤である農業水利施設などの施設資源も重要です。そして、農村地域は農業を営むための多くの資源が存在する基盤です。

農業工学は農業生産や生態系の最適化を目的に、制御可能な資源に働きかける科学技術です。人間の手では制御が困難な気象や水資源に対しては、この資源への適応技術や利用技術を開発してきました。

一方、気候変動など資源の変化に如何に人間活動と農業が適応して行くかが人類の生存に係わる今日的課題です。地球レベルの気候変動が農業生産に大きな影響を及ぼすことが予測される中、我が国の高齢化や人口減少は農業の担い手の問題として人的資源に大きな影響を与えています。資源変動に関連する農

業技術として冷害対策技術や機械化技術などの開発が農業生産力の向上に貢献してきました。農業技術は資源変動に対応して進歩してきた科学技術であり、資源変動への適応技術の開発は永遠の課題です。地球物理や自然の営みから考えて地球上に存在する全ての資源が変化せずに定常状態であることはなく、その変動を前提にした資源認識が重要です。

農業生産は、多様な資源の相互作用の結果として生み出されるものです。資源変動に関する研究には、長期的な資源の計測、科学的データの蓄積と分析力及び問題解決型の技術開発力が必要とされます。当所では、平成20年度に農村資源研究棟を整備し、去る6月23日に完成式を行いました。水資源、景観、生物資源の3つの観点から農村資源の情報収集、分析・解析・予測及び情報発信機能を強化して関連研究を推進します。各資源の変動と相互作用をモデルで解析しその資源利用をシステムティックに最適化することを得意とする工学分野として、当所の社会的使命を果たす新たな段階に入ったと考える次第です。



地域資源保全管理システム
研究チーム長
本間 新哉

農業用水路の劣化予測と補修・補強・更新費用の算定を支援するソフトウェア

ストックマネジメントの動向

行政では、農業水利施設の劣化状態の診断から対策工事の実施までを一貫して行うことのできる「基幹水利施設ストックマネジメント事業」の実施や、さらに団体営事業で造成された農業水利施設を対象とした事業が平成21年度から実施されるなど、ストックマネジメントは広がりを見せています。

ストックマネジメント実施現場の課題対応に向けて

ストックマネジメントでは施設の診断と劣化状態の将来予測を行うと共に、劣化予測に基づいた適時の補修・補強・更新にかかる費用算定等を行うこととなります。一方、ライフサイクルコスト(LCC)算定が経済的評価手法であることや、劣化予測にマルコフ連鎖などの統計モデルがあることから、これまでなじみの薄かった技術の習得が必要となります。そこで、農業用水路を対象とした、診断結果の取りまとめから劣化予測及び費用算定までの一連の作業をパッケージで行うソフトウェアを開発しました。

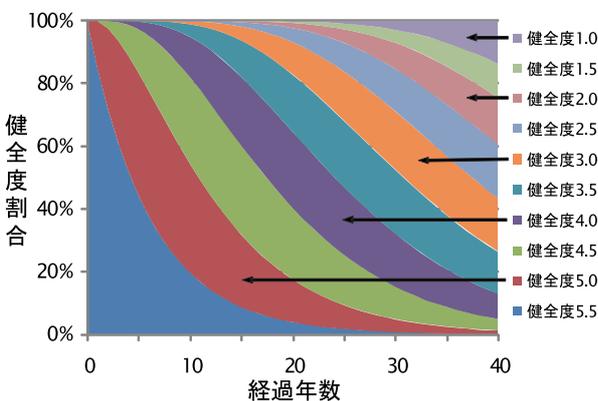


図2 マルコフ連鎖モデルに基づく劣化予測 (遷移率及び健全度割合の自動計算)

ソフトウェアの内容

ソフトウェアは、農業用水路の診断結果を蓄積するファイル、将来の劣化状態を予測するファイル(単一劣化曲線に基づく劣化予測(図1)、マルコフ連鎖モデルに基づく劣化予測(図2)の作成)、補修・補強・更新対策工法と対策時期を設定するファイルと、これらを統合的に管理するシステムファイル(LCCを算出(図3))の4つのファイルにより構成されています。表計算ソフトExcel 2003を活用して作成し、計算の煩雑な部分には、マクロプログラムによる自動計算を組込んでおり、容易に複数のパターンのLCC計算を実施することが可能です。

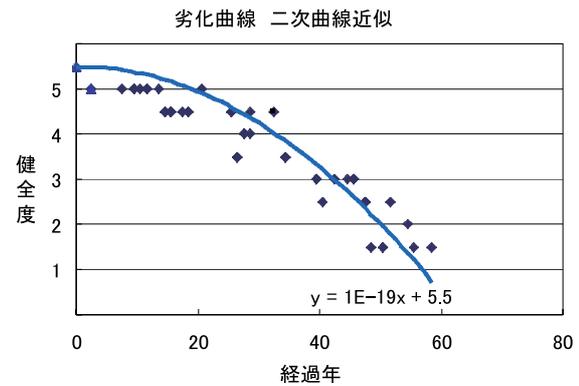


図1 単一劣化曲線に基づく劣化予測

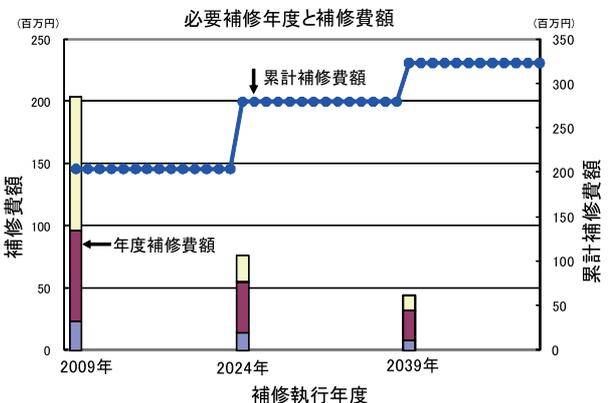


図3 LCCの計算例(3つの水路を対象とした場合の年度補修費額と累積補修費額)

土質研究室が実施する「パイプラインの事例研究」

農業用水のパイプラインは、軟弱地盤地での埋設施工や大口径パイプライン敷設の経験とともに浅埋設工法や曲線配管などの高度な技術と経験に支えられて、極めて良質の施設が構築されています。このようなパイプラインは、今後も重要性が高まると予想されますが、老朽化による破損や大規模な地震に伴う災害の頻発が懸念される時代を前に、これまでのパイプラインの経験と将来に向けた技術について改めて検証することも重要です。

今回、農業用水のパイプラインに生じている現象を題材として、一線の技術者による「パイプラインの具体的な事例に基づく研究会」を開催いたしました。全国から5局1土地改良技術事務所、1土地改良区の17名の参加を得て、6課題の事例を中心に議論と震動実験などを行い、経験的な判断の再評価と設計への展開などについて活発な意見が交換されました。

本研究会は、平成21年9月に第2回目を開催いたします。

(施設資源部土質研究室長 毛利栄征)



写真1 大口径パイプの降雨による浮上事例
(農村工学研究所)

七五三掛地区地すべり災害及び山口集中豪雨への対応

1. 七五三掛地区地すべり災害への対応

2月25日、住民の通報により亀裂が発見された山形県鶴岡市七五三掛(しめかけ)地区の地すべりは、4月9日、3戸に自主避難を要請するほど動きが激しくなりました。東北農政局より派遣要請を受け、4月10日に中里基礎地盤研究室長を派遣し、対策の支援と観測機器の設置を行いました。その後、中里室長は山形県が設置した「七五三掛地区地すべり対策技術検討会」の委員に、また「アドバイザー」にも委嘱され、動向の監視と排水対策の推進に貢献してきました。



写真 GPSを利用して地表の動きを観測する機器の設置状況(4月22日、七五三掛地すべり地区)

また、6月12日には、小前所長、中里室長、木下防災研究調整役が現地調査、山形県知事との面談、関係会議への出席及び対応状況の説明、会議後の記者会見を行ったほか、6月15日からは、所内に「七五三掛地区地すべり対策チーム」を設置し、支援態勢を強化して現地での対策を支援してきました。

7月12日、農工研が設置した観測機器のデータより、ディープウェル工による排水に対応し地すべりの動きは沈静化したと思われます(7月15日のHPに掲載)。

2. 山口集中豪雨への対応

7月21日、活発な梅雨前線の影響で、中国地方は局地的に猛烈な雨に見舞われ、特に山口県防府市、山口市を中心に、24時間雨量275mm、8:20から9:20の1時間雨量70.5mmと、いずれも気象庁観測史上最大を記録し、大規模な土石流の発生により甚大な被害が生じました。

7月23日、農村振興局より派遣要請を受け、同日、毛利土質研究室長、有吉研究員を現地に派遣し、翌7月24日、4箇所の被災ため池の調査及び技術支援を行いました。

(企画管理部防災研究調整役 木下勝義)

農村工学研究所運営委員会

平成21年4月20日に、虎ノ門パストラルで平成20年度の運営委員会を開催しました。

森田昌史委員（財団法人日本水土総合研究所理事長）、黒田正治委員（九州大学名誉教授）、神谷金衛委員（明治用水土地改良区理事長）、目光紀委員（中国新聞社参与・経営企画局付メディア担当）のほか農林水産技術会議事務局から能登研究調整官、長坂研究専門官、農研機構本部から御

子柴研究管理役に出席いただきました。

農工研から20年度の運営状況並びに研究活動状況を報告し、67項目について評価を受けました。当日ご欠席の原田純孝委員（中央大学法科大学院教授）からは書面での評価をいただきました。委員から指摘、指導を受けた事項は21年度の運営に活かしてまいります。

（企画管理部業務推進室企画チーム長 塩野隆弘）

農業農村整備のための実用新技術説明会の開催について

来る9月28日（月）に農林水産省7階講堂にて「農業農村整備のための実用新技術説明会」を開催いたします。本説明会は研究成果がより広く行政現場等で活用されることを目的として平成17年度から農林水産省の後援を得て開催しているものです。

本年度は、「ため池 - その多面的機能と活用」などの著者でため池百選選定委員会委員を務められる岡山大学社会文化科学研究科教授の内田和子氏を迎え、「進化する災害と農村社会の備え」と

いうテーマで基調講演をしていただきます。

また、農工研が開発した実用新技術を紹介するポスターセッションおよび参加者の方々の技術相談についても例年どおりに行います。

なお、説明会の詳細はホームページ <http://nkk.naro.affrc.go.jp/index.html> にて紹介しておりますので、多数の皆様がご参加して下さるようお待ちしております。

（技術移転センター移転推進室長 丸茂伸樹）

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。

- 09/07/09 [イベント報告] 「中国四国農政局技術相談会・実用新技術説明会」を開催しました。
- 09/06/26 [イベント報告] 農村資源研究棟完成式を開催しました。
- 09/06/22 産学官連携コーナーのニュースを更新しました。
- 09/06/18 「交付金プロジェクト」コーナーを更新しました。
- 09/05/29 産学官連携コーナー「こんなことができます」を更新しました。



種別	氏名	所属・職名	業績等	年月日
永年勤続表彰30年	宮嶋一夫	企画管理部業務推進室運営チーム長		21. 4. 1
	小泉 健	技術移転センター長		"
	川本 治	農村総合研究部広域防災研究チーム長		"
	石田憲治	農村計画部長		"
	中 達雄	農地・水資源部長		"
永年勤続表彰20年	塩野隆弘	企画管理部業務推進室企画チーム長		"
	平松幹一	技術移転センター移転推進室交流チーム主査		"
	石田 聡	農村総合研究部地球温暖化対策研究チーム主任研究員		"
農村計画学会 学会賞	国光洋二	農村計画部事業評価研究室長	マイクロデータを用いた農業農村整備事業の経済評価に関する研究	21. 4. 11
海洋理工学会論文賞	白谷栄作	農村環境部水環境保全研究室長	Effect of Current Meter Tilting on Current Observation	21. 5. 15
	高木強治	施設資源部水源施設水理研究室長		
	浜田康治	農村環境部水環境保全研究室研究員		
	桐 博英	施設資源部河海工水理研究室主任研究員		
	丹治 肇	施設資源部河海工水理研究室長		
地盤工学会技術開発賞	谷 茂	施設資源部長	固化処理した含水比と粒度が変化する底泥土を用いたフィルダム堤体改修技術	21. 5. 28

農工研ニュース No.62

2009年（平成21年）7月30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/>