

巻頭言



資源循環工学研究領域長
増本隆夫

研究課題の見つけ方

研究課題の見つけ方について、農工研で行う研究では行政現場に役立つ課題を実施すると同時に、大学の基礎研究をも凌ぐ成果も出すような課題の選択が重要と、これまで個人的に言い続けてきました。しかも、一番の近道は身近に与えられた課題を遂行しながら、その中で興味深かつ解決ハードルの高い問題を見つけ出すことであるとして、研究グループの若い研究者にもそれを求め、また一緒にそのような研究を実践してきました。

一方で、一般化は難しいものの、我々が新人の30年前頃には、民主的な課題の見つけ方というのも流行っており、研究室長（現在の上席研究員）が新人に対し本人が行いたい研究は何かと問うこともありました。中には関連分野の論文を大量に読破させ、その中から研究課題を自分で見つけさせる指導さえも存在しました。

農村工学分野での諸大学や農工研における研究勢力や研究成果をみれば、前者の方式が後者に勝っていたと確信していますが、この考えに到るまでには調査管理事務所を含む現場事業所等からの依頼研究が役立ちました。結果として、現場での技術問題や課題に対して、興味深かつ解決の難しい研究課題を発掘し、それらを独自研究課題として実施遂行することが可能でした。同時に、それらを長

期的で骨太の研究成果や課題遂行に継げることができました。さらには、研究サイドから、行政が将来取り組むべき長期的な技術・研究課題を先導的に示すなどのチャレンジも重要と考えるに到りました。

他方、近年の研究機関の独立法人化や国の機関の事業委託制度の変更等から、従来型の委託研究費の受託件数や額は著しく減少し、研究課題の見つけ方にも変更が必要になっています。この問題は、今後の若い研究者の研究課題の見つけ方にも関わってくるのかも知れません。そこでは、新人の採用が制限される現状のもとで研究者の平均年齢が高くなれば、彼らの研究課題の見つけ方や研究資金の獲得を目指す姿勢に変化が必要との主張が出てきます。

しかし、このような状況でも、研究課題の見つけ方は身近に与えられた課題を遂行することから始めるのが良いとの考えに変わりはありません。そのためには、十分な額の研究費の獲得や現場に近い課題の実施が必要です。そこでは、経験や実績のある研究者の役割が重要となります。今後は案外、領域長や研究所長が自ら、これまで以上に競争的資金などの大型の研究費や研究課題を獲得する努力が必要な時代になるのかもしれない。



施設工学研究領域
土質担当 首席研究員
堀 俊和

豪雨時のため池の危険度算定システム

背景とねらい

農業用ため池は全国に21万箇所あるといわれていますが、毎年300箇所以上で豪雨により被害が発生しています。豪雨時には、集水域からの流入によってため池の貯水位が上昇するとともに、降雨が堤体にしみ込んで法面が不安定化します。この結果、ため池の貯水が溢れたり（堤体越流）、堤体斜面が崩れたり（斜面崩壊）して、複数の破壊パターンで決壊に至る可能性があります。適切な減災対策を実施していくために、豪雨時のため池の危険度を精度良く算定する評価手法の開発が求められています。

また、対策の効果を算定することも可能です。簡易な洪水吐や法先補強を行った場合の効果を算定できます。

算定に必要なデータは、ため池台帳のデータや過去の雨量データです。下流域に住宅や重要施設がある場合、堤体の強度や降雨時の貯水位測定結果があれば、より正確に危険度を求めることができます。

システムの概要と利用方法

「豪雨時のため池の危険度算定システム（図1）」は、豪雨によって、ため池が決壊する危険度（何mmの雨で危険度が1以上となり決壊するか）を算定するシステムです。

本システムは、堤体の不安定化を考慮して、堤体越流と斜面破壊の危険度を両方同時に算出することができます。これにより、現状の堤体が何mmまでの豪雨に耐えられるかを評価できます（図2）。

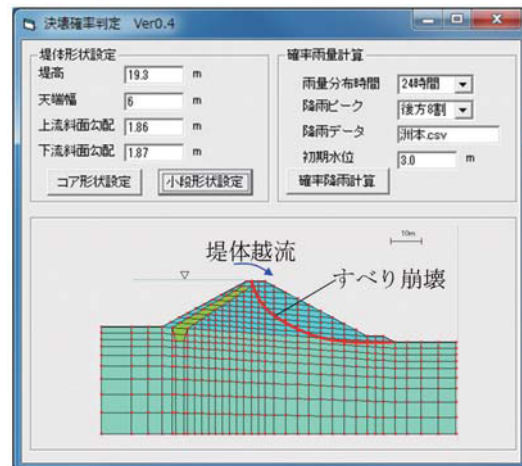
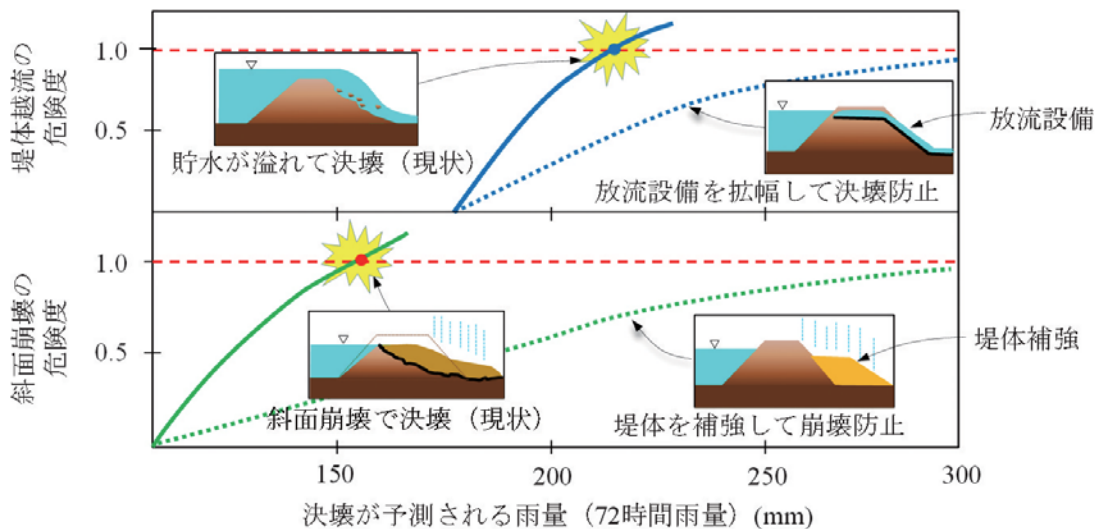


図1 豪雨時のため池の決壊危険度算定システム



上の場合、貯水が溢れるよりも斜面崩壊で決壊する危険度の方が高いと判定できる。堤体補強対策を優先的に実施した方がよく、さらに放流設備も拡幅すれば300mmの雨まで安全であることが分かる。

図2 対策の効果の検討



水工学研究領域
沿岸域水理担当主任研究員
中矢哲郎

津波による農地被害長期化の 要因とその対策

1. 研究の目的

東日本大震災により発生した大津波と地盤沈下は、沿岸部農業地域に甚大な被害をもたらした。被災から2年以上経過した時点においても復旧・復興の取り組みが継続しています。今回、宮城県沿岸域被災農地を対象に、津波・地盤沈下による農地被害長期化の要因と、その対策についての研究状況を報告します。

2. 津波・地盤沈下による農地被害長期化の要因

図1は、2012年9月時点の宮城県亘理地区における排水路中の電気伝導度（ EC_w ）の測定結果と震災後の地盤標高を重ね合わせたものです。津波により破壊された排水機場の復旧が遅れていること、地盤沈下により海拔0m以下地帯が広がったことにより、田面と排水路の水位がほぼ同じ状況になっていました（写真1）。排水路の EC_w は、海側に近いほど塩水浸透により高レベルになっており、標高が低く排水が停滞している水路は塩水遡上により中レベル以上の塩分濃度となりました。よって、営農再開時には地下水や用排兼用水路の塩水化や、畑地転換や水田の中干し時には塩分の再浮上が懸念されます。

3. 農地復興への対策

被災した海拔0m地帯の農地の復興のためには、淡水供給による地下淡塩境界の低下と、畑地として利用する場合は排水の強化という、

相反する機能をみとす必要があります。そこで、圃場貯水ブロック排水システムを考案しました（図2）。本システムは、海側からの塩水侵入を防止するために、水田利用などの圃場貯水により淡水供給を行いつつ、ブロック排水により畑地利用も可能とします。現在、本システムの現地への適用に向けて、SCADA（遠隔監視制御・データ収集システム）による省力的な水管理手法を開発しています。

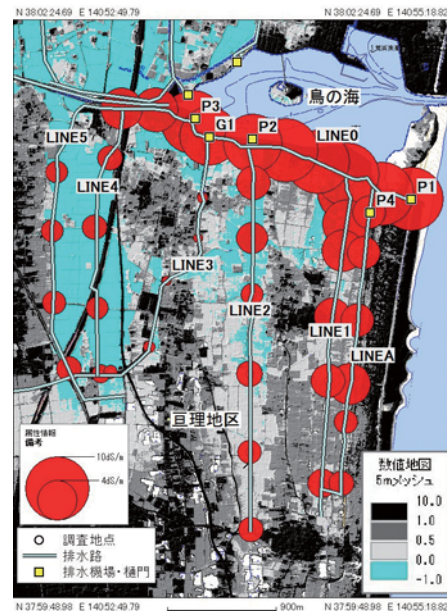


図1 排水路内の電気伝導度と震災後の地盤標高
(5mメッシュDEMデータ製作：国土地理院)



写真1 田面(左側)と排水路(右側)の位置関係
(図1のLINE4下流(北側)付近)

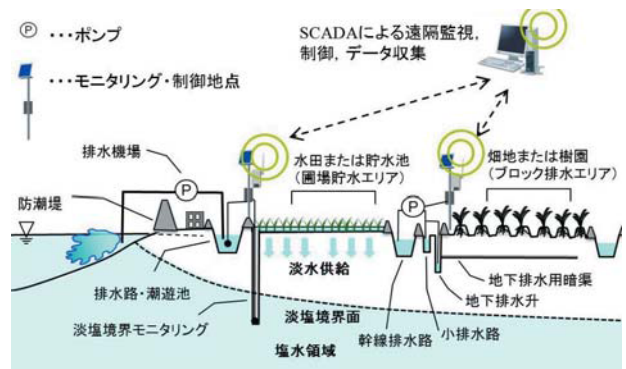


図2 圃場貯水とブロック排水による沿岸農地復興手法

林田農村振興局次長が農工研を視察されました

林田直樹農村振興局次長が6月5日に農工研を訪問し、所内研究施設を視察されました。

同次長は、所内において、地下水位制御システム（FOEAS）、粘り強い盛土構造、クロスフロー水車等に関する技術の概要や操作方法等について各研究担当者から説明を受け、それぞれの技術について質問や意見を交わされました。



ご視察の様子（写真左：中央、写真右：左が林田農村振興局次長）

（企画管理部 業務推進室主任研究員 田中良和）

「ため池ハザードマップに関する講習会」を開催

ため池ハザードマップに関する講習会を開催し（第1回：5月29日～31日、第2回：6月26日～28日）、全国26道府県・32土連から計74名の方に参加頂きました。これは、解析ソフト「ため池DBハザードマップ/簡易氾濫解析機能版（V4.0）」の操作方法と解析ソフトによる氾濫解析図の作成技術の習得と、各都道府県で中核となる技術者の養成を目的としたものです。

解析ソフトと氾濫解析図の作成技術は平成24年度実用技術開発事業（農林水産省）「ハザードマップ作成のためのため池決壊時の被害範囲推定技術の開発」において農工研と（株）ジー・アンド・エスが開発しました。

講習会では受講者が自ら選定したため池を対象

に、演習課題として解析ソフトを使って実際に氾濫解析図を作成すると共に、ハザードマップ作成時に重要な氾濫解析に対する技術検討と得られた解析結果に対する評価を行いました。最後に演習レポートをとりまとめ、班単位で成果を発表しました。

ため池の減災対策において、ため池決壊時の氾濫域を予測したハザードマップの整備とこれを活用した避難対策は喫緊の課題です。農工研はため池ハザードマップ作成技術の開発とその普及に向けて、今後も研究所を挙げて取り組みます。



講義風景



氾濫解析の演習風景

（施設工学研究領域 広域防災担当主任研究員 吉迫 宏）

- (1)2010年4月からメルマガを配信しています。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://www.naro.affrc.go.jp/nkk/>)の「更新情報」から入ってご覧下さい。行頭の年月日は、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。
○2013年6月10日 農村工学研究所ニュースNo.85を掲載しました。

農工研ニュース No.86

2013年（平成25年）7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://www.naro.affrc.go.jp/nkk/>

印刷：朝日印刷株式会社