

ほり とし かず
堀 俊 和 (年齢 59 歳) (昭和 42 年 1 月 20 日生)

(略歴) 平成 5 年 3 月 東京農工大学農業工学科卒業
平成 5 年 4 月 農林水産省入省
平成 5 年 10 月 農林水産省 四国農業試験場 研究員
平成 6 年 4 月 農林水産省 農業工学研究所 土質研究室 研究員
平成 16 年 4 月 独立行政法人農業工学研究所 土質研究室 主任研究官
平成 23 年 4 月 独立行政法人農業工学研究所 施設工学研究領域 統括上席研究員
平成 26 年 4 月 農研機構 農村工学研究部門 施設工学研究領域 土構造物ユニット長
令和 2 年 4 月 農研機構 農村工学研究部門 施設工学研究領域 施設整備グループ長
令和 4 年 4 月 農研機構 農村工学研究部門 農地基盤情報研究領域 研究領域長
令和 7 年 4 月 農研機構 農村工学研究部門 研究推進部 研究推進部長

研究業績の題名

ため池被災メカニズムの解明と防災支援システムの社会実装

業績紹介

わが国には約 16 万か所のため池が存在し農業における重要な水源となっている。また、地域文化を育む施設でもある。しかし、老朽化の進行や気候変動に伴う豪雨や地震のリスクの高まりから、防災対策の高度化が喫緊の課題となっていた。

堀俊和氏は 1990 年代後半から全国各地で 30 回以上のため池の被災調査を実施し、豪雨時の破壊現象を「堤体越流」「すべり破壊」「浸透破壊」の三形態に体系化した。さらに、室内模型実験と飽和・不飽和浸透流解析、すべり安定解析、圧密連成解析などの高度な数値解析を組み合わせ、複数の破壊現象が単独または複合的に発生するプロセスを定量的に明らかにした。また、地震被災調査では、砂質土堤体における強度低下機構を明らかにし、地震動の強さと継続時間から堤体沈下量を予測する手法を構築することで、地震時の被災メカニズムに新たな理論的枠組みを与えた。

これらの基礎的研究を統合し、堀氏は豪雨と地震の双方に対応するため池決壊予測モデルを構築した。豪雨時には流出解析により貯水位上昇を短時間で予測し、地震時にはリアルタイム地震加速度から堤体沈下量を算定するアルゴリズムを開発した。さらに全国のため池データベースを整備し、これらの予測技術を組み込んだ防災支援システムを自ら全体設計し、研究代表者として開発を主導した。本システムは、地震発生後 10～30 分以内、豪雨ピークの 15 時間前に危険度を色分け表示し、被害の予測・警戒指示を迅速に行えるようにした。2020 年以降、農林水産省及び全ての都道府県・市町村で運用され、能登半島地震や近年の豪雨災害において早期点検や二次被害防止に実際に活用されている。また、氏は自治体職員向け研修や全国防災訓練を継続的に実施し、技術の普及と運用体制の確立にも大きく貢献した。

この一貫した堀氏の業績は、ため池防災の在り方を根本的に変革し、農業・農村地域の安全確保に極めて大きく寄与するものである。

(佐藤洋平選考委員 記)

過去に受けた主な賞

- 平成 15 年 農業農村工学会優秀論文賞
- 平成 30 年 地盤工学会優秀報文賞
- 平成 24 年 農業農村工学会優秀技術賞
- 平成 26 年 国際ジオシンセティックス学会 JG-IGS 技術奨励賞
- 令和 元年 NARO RESEARCH PRIZE (農研機構)
- 令和 3 年 農業農村工学会沢田賞