

みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち
農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）

現場ニーズ対応型研究

ため池の適正な維持管理に向けた機能診断及び補修・補強評価技術の開発

令和5年度 研究実績報告書

課題番号	21453314
研究実施期間	令和３年度～令和７年度（５年間）
代表機関	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究部門
研究開発責任者	田頭 秀和
研究開発責任者 連絡先	TEL : 029-838-7570
	FAX : 029-838-7609
	E-mail : tagataga@affrc.go.jp
共同研究機関	国立大学法人神戸大学大学院農学研究科
	兵庫県農政環境部農林水産局農地整備課
	ニタコンサルタント株式会社
普及・実用化 支援組織	宮城県、宮城県白石市、兵庫県高砂市

＜別紙様式2＞研究実績報告書

令和5年度 みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち
農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）
「ため池の適正な維持管理に向けた機能診断及び補修・補強評価技術の開発」
研究実績報告書

I. 研究の進捗状況等

小課題1では、各種の遠心載荷実験やアンケート等の結果を組み入れ、ため池の特徴に応じた対策工法選定マニュアル及び全国版ベントナイトシート工法の設計・施工マニュアルの草案作成などを行った。

小課題2では、ため池の雨水貯留機能に関する評価指標の提案、ため池への土石流流入時の被災リスク評価手法に必要な堤体作用荷重の評価手法の提案、ため池の洪水調節効果に関するマニュアル（試行版）と決壊時の浸水区域算定マニュアル（試行版）の草案作成などを行った。

小課題3では、赤外線カメラを用いた堤体の湿潤箇所の抽出手順（案）と堤体の断面変形率を算出するための堤体外形の簡易な計測手順（案）の提示、底樋調査ロボットの試作、ローディングレーザと受光器によるため池底樋の縦断勾配の簡便な計測方法の考案などを行った。いずれの小課題も研究は概ね予定通りに進捗している。

1. ため池の補修・補強工法の性能・要件の定量的評価と最適な工法選定手法の開発

アンケート結果に基づいてため池の特徴に応じた対策工法選定マニュアルの草案を作成した。ベントナイトシート工法については兵庫県版ベントナイトシート工法設計・施工マニュアルの9府県に対する説明会における意見収集結果の整理を行った。また全国基準に基づく全国版ベントナイトシート工法の設計・施工マニュアルの草案を作成した。遮水系ベントナイトシート上流の覆土部を地盤改良することにより耐震効果が向上することを遠心載荷実験により解明した。

2. 貯水・防災機能及び被災リスクの調査・診断技術の開発

ため池の雨水貯留機能に関する評価指標を提案し、ため池諸元に基づいて強化対策の効果を体系的に示す方法を考案した。破堤点からの流出ハイドログラフや粗度係数（土地利用）の設定方法、ならびに氾濫流に影響を与える降雨流出や数値標高データに反映されない地物の取扱い方法について、感度分析や決壊ため池の浸水痕跡調査で求めた最大浸水深に基づく検証を通じて明らかにした。土石流流入時の被災リスク評価で用いる堤体作用荷重は、ため池に流下する土石流流体力より算定できることを模型実験により明らかにした。また、ため池の洪水調節効果に関するマニュアル（試行版）と決壊時の浸水区域算定マニュアル（試行版）の草案を作成した。

3. ため池および周辺の附帯コンクリート構造物の簡易劣化診断手法の開発

ため池堤体については、ため池の劣化状況評価に関連がある手引き類の収集・整理を他省庁のものを含めて実施するとともに、湿潤箇所の抽出作業を実際のため池で実施し、その手順（案）を取りまとめた。また、堤体の断面変形率の計測手順の提案を行

い、実際のため池で簡易な計測手法の精度を含めた検証を行って手順（案）を取りまとめた。さらに、吹付けコンクリート等の背面空洞を識別可能なコンクリートの限界厚さを調べるためのフィールド実験を開始した。

附帯コンクリート構造物の簡易劣化診断手法については、R4年度に試作したため池底樋調査ロボットを改良するとともに、福島県内のため池においてその精度を検証した。