

ため池氾濫解析の再検証と改修優先度評価

【背景・目的】

2017年の九州北部豪雨や2018年の7月豪雨の影響から、近年ため池の決壊による災害が原因で人々の命を脅かす危険性が高まっている。これを踏まえ、防災重点農業用ため池に関わる防災工事等の推進に関する特別措置法（ため池工事特措法）が2020年10月1日に施行された。同法は防災重点農業用ため池について防災工事等の計画的な推進を図ることを目的としている。国が防災工事等基本指針を策定し、都道府県は策定された基本指針に基づき防災重点農業用ため池を指定し、劣化状況評価や地震・豪雨耐性評価、防災工事、廃止工事を計画的に実施することとしており、岐阜県においても対象となるため池について改修の優先度評価を行っている。先行研究では岐阜県のため池を対象としたが、トンネル、高速自動車道や鉄道等による盛土、河川堤防において、氾濫解析の結果が実際の地形を反映していない場合があった。そこで、本研究では先行研究を参考に、引き続き岐阜県のため池を対象として氾濫解析の再検証を行い、解析方法の新たな課題と優先度評価への影響について検討した。

【方法】

岐阜県には農業用ため池が2258ヶ所あるが、そのうち改修の優先度順位が高い224ヶ所のため池を対象とし、農研機構の提供する「ため池防災支援システム」と試用版の「SIPOND」を使用し、浸水想定区域において平面二次元不定流モデルにより解析した。この解析は、浸水想定区域をメッシュ分割し、各メッシュで標高データを読み込み、メッシュ単位での平面上における水の流れを運動方程式と連続式から導き出す方法である。解析に用いる標高データは、国土地理院の提供する5mメッシュ及び10mメッシュとした。これにより、ため池が決壊した場合の水深、流速、浸水時間、洪水の到達時間等を算定した。

【結果と考察】

氾濫解析により、地震や豪雨等で決壊した場合の指定避難所や緊急輸送道路の浸水評価や浸水家屋数等の下流被害への影響の想定が可能となった。これに伴い、ため池改修の優先度評価を行った。しかし、先行研究と同様に精度の高い5mメッシュの標高データでも、現地形を正確に表現できない地点が多く見られた。各務原市の大安寺新池には、浸水想定区域に幅の狭い用水路があるが、標高データでは用水路が考慮されないため、実際よりも被害が大きい結果となった。この場合、5mメッシュで標高データに細かい編集を加えることにより対応可能となった。また、堤体がL字型の場合、複数の破堤点や流出方向が考えられ、その状況により浸水想定区域が異なる結果となった。この場合、様々なパターンを考慮することで、より正確な浸水想定区域の想定を行うことが可能となった。他のため池においても、標高データの編集が必要な地点や堤体の形状を考慮した複数の破堤パターンを検討することで優先度評価が変わる可能性があり、今後の課題として考えられる。