

ため池決壊による下流域の氾濫解析

－ため池改修の優先度評価－

【背景・目的】

平成 30 年 7 月豪雨では、広島県を中心として 32 ヶ所のため池が決壊し、ため池の下流に大きな被害を与えた。豪雨が収まった後も、変状が見つかったため池において、避難指示の発令が相次ぎ、ため池の下流地域の住民を中心に、更なるため池の決壊やこれに伴う被害の発生に対する不安が高まった。また、決壊により人的被害をもたらしたため池が、防災重点ため池に選定されておらず、十分な対策を行っていなかったという課題も生じている。これらを踏まえ、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）が令和 2 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。国が定めた防災工事等基本指針に従い、都道府県は防災重点ため池を指定し、劣化状況評価、地震・豪雨耐性評価の実施や、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。そこで、本研究は氾濫解析が未実施の岐阜県のため池を対象として氾濫解析を行い、解析方法の課題と優先度評価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 2236 ヶ所あるが、そのうち氾濫解析が未実施の 27 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」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により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 メッシュ毎及び 10m メッシュ毎とした。これによりため池が決壊した場合の水深、流速、浸水時間および洪水の到着時間等を算定した。

【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等、下流被害へ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、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。垂井町の平尾 2 号ため池は、浸水想定域に東海道本線による盛土があり一部トンネルとなっているが、標高データではトンネルは考慮されないため、実際にはトンネルを通過する氾濫水がせき止められる結果となった。そこで、トンネル地点の標高データを編集し、トンネルの標高を入力することで、より現実に近い解析が可能となった。また、蛇行した河川等、5m メッシュでは正確性に欠け、地形に合わない解析結果が生じる地点についても、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。他のため池においても、標高データの編集が必要な地点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。