

# ため池氾濫解析ソフト 「SIPOND(エスアイポンド)」

SATテクノロジー・ショーケース2018

## ■ はじめに

ため池は、降水量が少なく、大きな河川に恵まれない地域を中心に、水田などで必要な用水を確保するために作られた農業水利施設です。ため池は全国に約20万箇所存在し、特に瀬戸内地域など、西日本に多くあります。ため池の約70%は、江戸時代以前に当時の経験的な技術で造られたと推測されています。古い時代に造られたため池についても、豪雨や地震に耐えられるよう改修が進められていますが、災害に対して弱点をもつため池はまだ多く残されており、毎年少なくないため池が豪雨や地震で被災しています。

近年、集中豪雨が頻発する傾向にあり、また南海トラフ地震をはじめ、大規模な地震の発生が懸念されています。下流に住宅や公共施設等があり、施設が決壊した場合に想定される被害が大きいため池(防災重点ため池)では、地方公共団体等において詳細調査を実施し、改修などの対策の必要性に関する判断が行われるとともに、万一のため池決壊時に備え、ハザードマップの整備が求められています。

## ■ 活動内容

### 1. 連鎖決壊アルゴリズムの開発

親子(重ね)ため池において、上流側の池(上池)が決壊した場合に関して、氾濫水の流出と下流側の池(下池)への流入、下池洪水吐からの放流を踏まえた下池貯水水位の計算を行い、下池決壊の判定と上池からの氾濫流の流入量を踏まえた下池決壊時の氾濫解析を行う手順(連鎖決壊アルゴリズム)を開発しました。

### 2. ため池氾濫解析ソフト「SIPOND」の開発

ため池ハザードマップ作成時に必要な、ため池決壊時の浸水想定区域を2次元不定流解析で求める氾濫解析ソフト「SIPOND(エスアイポンド)」を開発しました。SIPONDには、連鎖決壊アルゴリズムを組み込んでいます。

#### ●Standard版

ため池の決壊点と解析領域の代表粗度を設定し、国土地理院の数値標高モデルに基づいて氾濫解析を行うものです。氾濫解析に関する高度な知識を持たない技術者においても、簡便にハザードマップ作成に必要な浸水想定区域を実用となる精度で求めることができます。

#### ●Professional版

農村地域特有の地物である水田畦畔や小規模な用排水路など、数値標高モデルでは表現できない微地形を組

み込むことができるほか、降雨やメッシュ単位の土地利用条件などを反映した詳細な氾濫解析ができます。



図1 氾濫解析事例(最大水深)



図2 氾濫解析事例(洪水到達時間)

## ■ 関連情報等(特許関係、論文等)

特許出願2017-080078「複数貯水池氾濫解析装置、複数貯水池氾濫解析方法」

正田大輔・川本治・鈴木尚登・吉迫宏・井上敬資・小嶋創, 平成25年度豪雨による決壊ため池の氾濫解析検証, 農村工学研究所技報215, 91-101, 2014

川本治・鈴木尚登・福原正斗・吉迫宏・井上敬資・鈴木智宏, ため池決壊時の簡易氾濫解析の改善に関して, 農業農村工学会誌 81(8), 615-619, 2013

■キーワード: (1)ため池  
(2)ハザードマップ  
(3)氾濫解析

■共同研究者: 正田 大輔(農研機構農村工学研究部門)  
堀 俊和(農研機構農村工学研究部門)  
安芸 浩資(ニタコンサルタント(株))  
長尾 慎一(ニタコンサルタント(株))  
三好 学(ニタコンサルタント(株))  
生野 貴子(ニタコンサルタント(株))

代表発表者 吉迫 宏(よしさこ ひろし)  
所 属 農研機構(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 施設工学研究領域  
問合せ先 〒305-8609 茨城県つくば市観音台2-1-6  
TEL:029-838-7670 FAX:029-838-7609  
yosisako@affrc.go.jp