

農業インフラのベース・レジストリの重要性と 防災への活用



農研機構農村工学研究部門
農地基盤情報研究領域

堀 俊和

(HORI Toshikazu)

農研機構では、ため池の防災研究の知見をもとに、災害情報システム「ため池防災支援システム」を開発した。現在、農林水産省によって運用され、全国の自治体等のため池担当者、約4千人が活用している。このシステムは、地震の震度・加速度や豪雨時の降雨量等の災害一次情報を、防災科学技術研究所のSIP4D（基盤的防災情報流通ネットワーク）から取得し、ため池の位置や諸元の情報をもとに、点検対象となるため池を抽出し、自治体等に通知するシステムである。ため池現地での点検結果は、自治体、農林水産省をはじめ、SIP4Dを通じて、内閣府等の防災関係者に即座に共有される。また、精度の課題はあるが、地震による堤体沈下量や豪雨時の貯水位上昇を算定し、被害予測を行うことも可能である。さらに、農研機構で開発中の「ため池デジタルプラットフォーム」には、日常の点検データや水位などのセンサ情報が集積でき、施設の維持管理に活用できる。ため池防災支援システムとため池デジタルプラットフォームは接続され、認証を統一することにより、ユーザーはシームレスにページ遷移して、災害情報と維持管理情報を相互に閲覧、データ入力ができる。ため池防災支援システムは農林分野の中でDXが推進された先進的な事例の一つといえる。

このようなため池のシステムが構築できたのは、「ため池データベース」というベース・レジストリが存在していたことが大きい。1981年に農林水産省の調査で「ため池台帳」という紙ベースのデータ収集が行われ、1995年には、兵庫県南部地震を受けて、約10万カ所について電子データのデータベースが作成された。その後、東日本大震災を受けて、11万カ所の再調査とデータ更新が行われ、2019年には西日本豪雨を受けて、全国の約15万カ所すべてのため池のデータが整備された。ため池データベースは、堤高、貯水量などの諸元やため池管理者等の約100項目の情報で構成され、ため池防災支援システムに格納されている。このようなベース・レジストリを活用し、予測や分析等のアプリケーションを適用することで、災害時の情報共有、平常時の維持管理に活用できる。

ため池のほかに、農業インフラに関する防災情報システムとして、「国営造成土地改良施設防災情報ネットワーク」¹⁾が農林水産省で運用されており、ダム、頭首工等の国営造成土地改良施設に設置された水位計、雨量計等の観測情報等が収集、蓄積されている。また、防災情報と関連が深いシステムとして、「農業水利ストック情報データベースシステム」²⁾が農林水産省で運用されており、ダム、頭首工、用排水機場等の基幹的な施設を対象に、施設の劣化状況を把握し、適

切な時期に対策を施すことによって、事故等を予防することを目的として、過去の機能診断の結果や補修工事の履歴等が蓄積されている。農林水産省が運用する eMAFF 地図や、都道府県土地改良事業団体連合会が運用する水土里情報では、農地等に関する情報が集積されており、田んぼダムの検討には関連が深い。また、農研機構では情報化施工等で得られる農地基盤の3次元情報を格納し、将来の維持管理に活用するための「農地基盤データプラットフォーム」を開発中である。これらのシステムは、防災やストックマネジメント、農地管理など、目的別に開発され、運用されており、それぞれを運用する部署の業務の遂行に欠かせないものとなっている。

一方で、プラットフォームやシステム間の接続、データ連携は十分に進んでいるとはいえないのが現状である。たとえば、防災とストックマネジメントは、きわめて関連性が高く、施設の劣化度と災害時の被災履歴の関連を分析することによって、被害予測や効率的な予防対策に活用できる可能性がある。また、複数の施設のデータを統合した問題にも、システム間の連携が欠かせない。たとえば、流域治水の評価を行うには、水源から用排水路、圃場など農業インフラ全体で保有できる水量の分析が必要となり、さらには農業関係だけでなく、河川や山林等の情報との連携も不可欠となる。

情報の価値は時代とともに大きく変遷している。ため池防災支援システムの開発以前は、ため池等の施設は災害で壊れたら直すもの、という考え方であり、復旧の際に施設の情報を見ればよかった。現在、情報は、リアルタイムに二次災害の防止に繋げる等データ活用の質が変わるとともに、流域治水等では他分野との連携が必要になるなどデータ活用の範囲も変わってきている。

このようなデータ活用の質と範囲の変化に対応するには、まず、ため池のように基盤となる農業インフラのベース・レジストリを整備することが不可欠である。国内にある農業インフラ関連のシステムを連携し、分散しているデータを統合して活用しやすくすることが必要である。また、可能な限りオープンデータ化して、産官学全体で活用する仕組みを構築し、さまざまなアプリケーションを開発することによって、防災、ストックマネジメント、スマート農業、効率的な建設等、幅広いデータの活用を目指し、取り組んでいきたい。

引用文献

- 1) 農林水産省：防災情報ネットワーク事業〈公共〉, <https://www.maff.go.jp/j/nousin/soumu/yosan/R1hojyo/attach/pdf/index-79.pdf> (参照 2023 年 2 月 27 日)
- 2) 農林水産省：農業水利ストック情報データベースシステム, <https://www.sdb.maff.go.jp/sdb/jsp/index.jsp> (参照 2023 年 2 月 27 日)

[2023.2.27.受理]