

ICT 技術を活用した農地災害等調査支援システムの導入と効果 Introduction and Effects of Farmland Disaster Investigation Support System Using ICT Technology

○田島英樹*、上原淳史*、服部 寛*

○Hideki Tashima*, Atsushi Uehara*, Hiroshi Hattori*

1. はじめに

近年、異常気象による集中豪雨や地震などにより、その影響は社会インフラのみならず農業分野においても甚大な被害をもたらし、農業生産活動に深刻な支障が生じている。大規模災害に見舞われた被災地では、早期復旧のため、迅速かつ効率的な被災状況の把握と、的確な情報収集に基づく災害対応が不可欠である。公共災害と同様に、農地災害等においても、広範囲に点在する被災箇所の位置情報、被害状況、規模などを短時間で把握し、限られた期間内で査定設計に必要な情報を迅速に収集することが求められる。

本稿では、令和 6 年に発生した能登半島地震で被災した石川県輪島市の農地災害等災害査定（簡素化）に導入した、ICT 技術を活用した農地災害調査支援システムの効果と今後の課題を報告する。

2. 農地災害調査支援システムの概要

本システムは、スマートフォンやタブレット等の携帯端末を用いて、被災箇所の位置情報、写真、被害状況などの各種データを現地からクラウドへ直接登録する。これにより、現場データは即座に事務所と共有され、進捗管理、重複調査の防止、報告書作成の効率化が図られる。

システム構成は、GIS を活用した位置情報管理（外業）と、クラウドサービスを活用した情報共有管理（内業）に区分される。主な機能として、被災地点及び情報の登録や最適ルート検索、入力ミス防止や状況写真登録などの機能を有する。また、情報共有により、調査の重複回避や進捗状況の把握、迅速な報告書作成が可能となる。

3. システム導入と効果

(1) システム導入

本システム構築にあたり、事前準備として貸与資料から被災箇所の目標点データを生成し、復旧対象（農地、法面、道路、水路）における被災事象のパターン分析と、それに対応する調査項目、査定設計資料の出力仕様を発注者と協議し、その結果をシステム構築に反映した。事前準備から査定設計資料の作成までの作業の流れと内容を表 1 に示す。



図1 システムの主な機能

表1 作業の流れと内容

作業項目	作業内容
①被災箇所情報の登録	・貸与資料の被災箇所一覧と位置図より、GISを用いて事前に被災位置と被災情報を持つ目標点データを作成する。
②調査項目の設定	・被災施設の種類や被災事象をパターン化し、査定に必要な情報（被害状況、規模、写真など）を効率的に収集するための調査項目を設定する。
③システムの設定	・事前に発注者と協議し、システムへの入力項目、出力様式などを設定する。
④現場調査の実施	・携帯端末を用いて、登録された目標点データに基づき現地調査を実施し、調査項目に従って被災状況を記録する。
⑤査定設計資料の作成	・現地で登録した被災箇所の位置情報及び被災情報を様式へ出力する。

(2) 導入の効果

担当範囲 2 km²に点在する 100 箇所以上の被災箇所に対し、外業 11 日間で延べ 33 人、内業に延べ 22 人を同時に投入することで、従来手法と比べ大幅な時間短縮と効率化が図られ、短期間での査定設計資料の作成を実現した。本システムの導入効果を表 2 に示す。

表2 本システムの導入効果

項目	効果
① 進捗管理	・現地調査の進捗がリアルタイムに地図上で可視化されることにより、作業人員の適切な配置や調査範囲の調整が迅速に行え、調査全体の遅延を防ぐことができた。
② 安全管理	・地図上に、事前に把握された危険箇所や通行止め区間などの情報をレイヤー表示することにより、現場調査員の移動経路における潜在的なリスクを認識させ、安全に作業を遂行できた。
③ 効率化	・事前に正確な位置情報が登録されたことにより、現場でのナビゲーションが円滑になり、被災箇所間の移動時間を大幅に削減できた。 ・携帯端末上で調査項目や過去の関連情報を即座に確認できることにより、紙資料の準備や管理に伴う負担が軽減された。 ・外業終了と同時に査定設計に必要な情報がクラウド上に集約されることにより、事務所に戻ってからのデータ入力が必要となり、作業時間を大幅に短縮できた。
④ 調査精度	・調査項目の標準化と入力支援機能の充実を図ることにより、調査情報のばらつきと入力ミスが減少し、調査漏れや再調査が不要となった。
⑤ 情報共有	・現場で得られた被災地の位置、写真、調査結果がリアルタイムで共有されることにより、煩雑な電話連絡が不要となり、関係者間の連携が円滑化した。
⑥ 成果作成	・位置情報、属性情報、写真データなどがクラウド上で一元的に管理されたことにより、外業と並行して内業で査定設計資料の作成を進めることができ、成果物の作成時間を大幅に短縮できた。

4. 今後の課題と展開

今回、本システムが限られた期間での成果作成が求められる簡易査定設計において、非常に有効なツールとなることが確認できた。また、ICT 技術の活用により、働き方改革や労働環境の改善に向けた取り組みとしても有効であると考えている。

一方で、大規模災害時に迅速かつ効率的に対応するためには、被災箇所や被災情報のデータベース化や、過去の災害事例との比較や、被災箇所の傾向や特徴を詳細に分析できる環境を整備し、災害防止対策ツールとして活用するための情報蓄積が重要と考える。

今後、より頻発化・激甚化する可能性のある農地災害等に備え、本システムの継続的な開発と改良を進めていきたい。