

復興農地整備における土地改良区支援GIS換地システム GIS Agricultural Land Replotting System for Supporting Land Improvement District

○郷古雅春[†] 友松貴志^{**} 勝又俊博^{***} 三品裕二^{****} 原野三男^{*****} 千葉 克己[†] 山本徳司^{*****}
Masaharu Goko, Takashi Tomomatsu, Toshihiro Katsumata, Yuji Mishina, Kazuo Harano,
Katsumi Chiba, Tokuji Yamamoto

1. はじめに

東日本大震災の被災地では災害復旧と併せた復興農地整備が進んでおり、宅地跡等の非農用地も含めた土地利用整序化の取組も進んでいる。復興農地整備では個人所有地の権利関係を調整する換地の合意形成の如何が最終的な成果に繋がるといっても過言ではないが、その鍵を握るのが換地等の地元調整を担う土地改良区である。しかし土地改良区は復興・創生期間終了までの限られた期間と人員で、通常業務に加えて、工事や換地に係る地元調整を含めた膨大な作業を行わなければならない、その効率的かつ効果的な遂行が課題となっていた。本発表では、復興農地整備を推進するために開発した土地改良区支援GIS換地システムについて報告する。

2. 復興農地整備の換地業務に係る課題と対応

復興農地整備に係る換地や補完工事などの地元調整は地域に精通した土地改良区職員以外ではその対応が難しい。また、農地利用集積についても、換地作業と同時並行的に地元合意形成を進める必要がある。さらに、工事完了後は事業主体の国・県から施設の管理を受託して土地改良区が維持管理を行うことになり、一気に増える施設管理の合理化・効率化も大きな課題となっていた。これらに対応するための土地改良区のマンパワー不足は明らかだったが、新たな職員採用は復興農地整備終了後の人員の余剰や経常賦課金の上昇に繋がる懸念がある。このような中、宮城県内で最大の復興農地整備の地区数(10地区)、受益面積(1,741ヘクタール)を抱える亘理土地改良区から事業主体の県に対して膨大な業務量への対応に係る相談があった。県では、復興農地整備を円滑に進めるため、土地、所有者・耕作者、施設の情報を一括して扱えるGISを活用して土地改良区への支援に取り組むこととした。

3. 農地基盤地理情報システム(VIMS)を活用した土地改良区換地業務支援システム

地図・土地・施設・人に関する情報を一元的に扱えるGISが土地改良区の業務に有用であることは認識されていたが、技術的ハードルの高さ、導入・運用のコスト、土地改良区のローカルルールに対応したカスタマイズの問題などから、その利用は限定的なものとなっていた。今回、土地改良区への支援のために必要とされた要件は「土地改良区のニーズに徹底的に合わせる」ことであり、大別すると以下の5点である。

- ①換地や農地利用集積に係る作業等の基礎となる農地筆・所有者・耕作者情報のGIS化により作業労力と期間を大幅に削減する。また内業の効率化により、地元説明や換地の調整など地域に精通した職員でなければできない業務に職員を振り向ける。
- ②換地や農地利用集積の合意形成を促進するための“可視化”のツールとしてGISを活用し、合意形成に必要な期間の短縮を図る。

[†]宮城大学 Miyagi University, ^{**}㈱イマジックデザイン ImagicDesign CoLtd., ^{***}東松島市 Higashimatsushima, ^{****}亘理土地改良区 Watari LID, ^{*****}宮城県仙台地方振興事務所 Miyagi Prefectural Government, ^{*****}農研機構農村工学研究部門 Institute for Rural Engineering, NARO 東日本大震災, 土地改良区, GIS, 換地

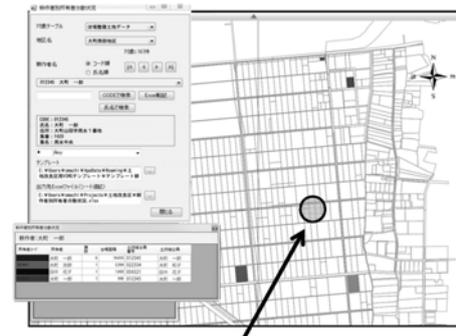
- ③土地改良区への管理委託・財産譲与資料をGIS化することにより、事業完了後一気に増える施設管理業務を効率化する。
- ④土地改良区の既存の賦課システムと連携し、農地・耕作者・所有者等の情報を常に最新に保つ。また個人情報保護のため、事務所内のネットワークでのみ利用可能なシステムとする。
- ⑤導入・運用コストをできる限り抑制するため、土地改良区の職員やパート職員自ら入力作業が可能な簡易性を持ち、操作に慣れたエクセルファイル等による作業を可能とする。

このような要件に適合する GIS として、宮城県の震災復興における活用実績があり、優れた経済性と、土地改良区専用メニューやニーズに応じたプラグイン機能の開発、既存の府課金システムとの連携などカスタマイズの自由度等を勘案し、宮城県と亙理土地改良区は、農研機構農村工学研究部門と㈱イマジックデザインが共同開発した農地基盤地理情報システム（VIMS）を採用することにした。

4. 土地改良区専用メニューの開発

土地改良区支援GIS換地システムの開発にあたっては、土地改良区の換地担当者、県、農工研、換地の専門家、大学教員、プログラマー等が連携し、以下に取り組んだ。

- ①VIMSに土地改良区専用メニューをプラグインし、農地の所有者・耕作者の状況、換地や一時利用地の指定状況の容易な閲覧、更新、調書出力を可能とした。
- ②土地改良区職員やパート職員がエクセルで作成したデータとGISデータベースとの双方向の乗り入れが可能なプラグインを組み込んだ。
- ③農家ごと・集落ごとの分散状況を表示し、集団枠選定のための合意形成を促進するとともに、図1に示す個人別分散状況図上に農家ごとの所有農地の重心を所有面積に応じた大きさの円で表示し、換地の合意形成促進を図った。
- ④VIMS上で農地の形状パターンから不整形地を自動抽出できるようにし作業の効率化を図った。
- ⑤VIMS上の区画で権利者をデータベースからドラッグ&ドロップして、「区画と権利者との関係付け」と「図面としての文字配置」を同時に行うことができるようにするなどのアナログ的操作を可能とした。
- ⑥VIMS上に一時利用地指定通知書を作成出力できるプラグインを組み込んだ。
- ⑦VIMS上の区画ポリゴンを分割面積に応じて自動的に分筆し、分筆杭打ち図の作成出力ができるようにした。



農地面積・座標を加重平均し、面積相当の円を表示して集積する時の根拠として提示

図1 個人分散状況図

5. おわりに

亙理土地改良区の担当職員からの聞き取りでは、本システムの導入により一時利用指定に係る職員の作業労力が感覚的にはおよそ3分の1に軽減されたとのことである。また、大量の業務を短期間にこなさなければならない精神的重圧も軽減されたとのことだった。現在、亙理土地改良区における成果と経験を宮城県内の他の被災土地改良区にも移転中であり、被災土地改良区以外からも導入の要請がある。土地改良区が目線に立ち、ニーズに徹底的に合わせた本システムは、農業水利施設の維持管理やストックマネジメント等の農業水利管理にも活用できることが期待されており、引き続きシステムを改良・発展させていくこととしている。

謝辞：本報告の一部は、JSPS科研費15K11955の助成を受けたものです。

参考文献：郷古雅春ら：東日本大震災で津波被害を受けた農地・農業用施設の復旧・復興の現状と課題，水科学第59第1号No.342号，pp.57-81(2015)