



土地改良区における施設管理GIS

水土里ネット
一ツ瀬川



農家への安定した水資源供給を目指して。

管轄区域内の農家へ農業用水を安定供給するためには欠かす事のできない灌漑設備。
いかに効率的に施設管理を行うか。

一ツ瀬川土地改良区

宮崎県の中央部に位置する一ツ瀬川地区は、畑地帯・水田地帯あわせて3,547haにおよぶ広大な受益地を有している。温暖な気候と立地条件に恵まれているものの、火山灰土壌のため保水力が弱く、灌漑設備が必要不可欠であった。昭和47年より灌漑事業として、国営一ツ瀬川農業水利事業および県営農村基盤総合パイロット事業が施工され、総延長500Km以上におよぶ地下埋設のパイプライン、調整池、ポンプ施設といった農業灌漑設備が造成された。これら設備の維持管理を行っているのが一ツ瀬川土地改良区である。一ツ瀬川土地改良区の武田参事が中心となり、土地改良区の実務に合った使いやすいシステムが開発・導入された。このシステムは平成16年度農業土木学会より技術奨励賞を受賞している。



GISを導入するまで

国営・県営の灌漑事業が完了した後、一ツ瀬川土地改良区に移管された管理図面は、国営事業から3,000枚、県営事業から20,000枚におよぶA1サイズの青焼き図面であった。漏水事故や部品交換の際には、図面をたよりに閉めるべき制水弁、管の位置を判断する。膨大な量の図面から必要な情報を探し出す事は困難を極めた。また、青焼き図面の劣化や、地域開発にともなう現状変化により正確さが失われるなど、紙図面による施設管理の難しさに直面してきた。

加えて、灌漑設備の完備により一ツ瀬川地区では作付される農作物が多様化し、年間を通じた水の安定供給が必須となったほか、灌漑以外にも様々な用途で用水が利用されるようになり、適切な水資源管理も土地改良区の重要な任務となっていた。

土地改良施設管理システム

現在一ツ瀬川土地改良区では、ArcViewと独自の賦課金システムを組み合わせた施設管理システムが稼働している。土地改良区の業務にマッチしつつ操作が簡単で、またデータの更新作業も独自に行えるシステムとして評価を得ている。



設備管理システム操作画面

図面管理の簡素化

20,000枚以上におよぶ管理図面はスキャンして電子データに変換されており、ArcViewの地図画面上で施設をクリックすることで該当する管理図面を呼び出せるようになった。図面のほかに、現地で撮影された写真も一緒に管理されている。

施設・農地の視覚的状況把握

一ツ瀬川土地改良区では、一筆ごとの農地データをはじめ水管路データ・制水弁データなど、管理が必要な地区内のGISデータを時間を掛けて少しずつ独自で作成してきた。地番IDをキーに様々なデータが属性情報として付加されているため、農地毎の作付別、耕作者年齢別など様々な区分図が必要な時に瞬時に表示出来るようになっている。

作付・賦課金履歴の管理

賦課金システムとの連動により、各農地をクリックするだけで登記名義人や所有者の住所をはじめ過去5年間の賦課金・作付状況を調べることができる。また、過去の水の供給量がデータとして蓄えられるので、どの時期にどれ位の水が必要になるか、予測が立てられるようになった。

漏水事故への迅速な対応

灌漑設備竣工当時の出来高図面による管理から座標値に基づくGISでの管理に変わったことで、正確な位置とその接続性、使用されている部品の種類・サイズが把握できるようになった。これにより、漏水事故がおきた際にすばやく交換すべき部品の手配を行えるようになったほか、水を止めるのに最も影響の少ない弁を瞬時に探し出した上で、断水する農地、所有者、その連絡先を表示する事ができる。

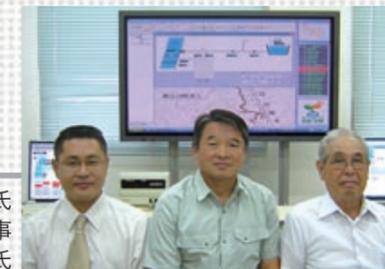
施設監視・制御システムとの連動

この施設管理システムに用水管理システムを連動させた「土地改良施設総合監視・制御システム」が新しく開発され、平成17年度より運用を開始している。施設管理だけにとどまらず、水位や取水量、吐出流量といった水管理に必要な情報をArcViewの地図画面上に表示・管理させることで、刻々と変化する水の供給状況を監視する事ができるようになった。この新しいシステムではさらに、取水ゲートの開閉操作や、Webカメラによる主要施設の監視を行うことも可能となっており、GISにより施設管理業務から水管理業務までを一元化するシステムが実現された。



施設監視・制御システムの操作画面

左より 株式会社ベアールルートシステム 川口氏
一ツ瀬川土地改良区 武田参事
エース都市設計株式会社 久富木氏



今後の取り組み

一ツ瀬川土地改良区では、今後このシステムをさらに活用して、高齢耕作者の土地を若い世代へ斡旋するなどの、農地の流動化に積極的に取り組んでゆく予定だ。土地改良区から農業従事者への積極的な情報発信に大いに役立てられる。



システム管理室の様子



断水地域の検索

一ツ瀬川土地改良区
宮崎県西部市大字茶臼原107-1
武田 富美夫
<http://www.nncals-gis-bukai.jp/jirei/06/06.htm>

本システムにおけるお問合せ先:
株式会社ベアールルートシステム
熊本県熊本市細工町3-7
川口 達哉

