

水管理移管における GIS の活用について ～ エジプト国水管理移管強化プロジェクトの事例 ～

関東農政局西関東調査管理事務所企画課 上野 豊

I. はじめに

本稿では平成 24 年 11 月から実施されているエジプト国水管理移管強化プロジェクト（以下、SWMT という。）において、フリーの GIS ソフトウェア（QGIS）を水管理移管の試行に活用した事例を紹介する。

SWMT は、エジプト全土において支線レベルの水利組合への水管理移管が促進されることを目標としたプロジェクトである。政府から水利組合へ水管理を移管するに当たり、水配分の決定過程、水利施設の操作・管理体制、営農に必要な水需要及び農家の収入等の現状を踏まえた具体的で現実的な水管理移管の方向性を示すことが重要であることから、3カ所のパイロットサイトを選定し、水管理移管の試行を行っている。

適切な水管理移管を行うには、様々な基礎的な情報が必要であり、その情報を関係者が等しく共有し、現状を客観的に認識することが非常に重要である。しかし、パイロットサイトにおいては基礎的な情報が不足していた上、政府の技術者だけではなく、地方自治体の職員、営農・環境の関係者、水利組合員及び農家等の様々なバックグラウンドを持つ者に情報の持つ意味を理解してもらえよう分かりやすく示す必要があった。そのような中で、フリーの GIS ソフトウェアを活用することは非常に効果的であるとともに、コストがかからないことから、水管理移管をパイロットサイトから他の地域に拡大していく上でも有用なツールであると考えられる。

II. GIS 活用及びソフトウェア選定の経緯

パイロットサイトにおいて情報収集を行ったところ、水利施設の図面等はあるものの、水利系統図、一般平面図等がなく、支線水路の受益面積や水路の位置関係も不明確であった。したがって、まずは政府出先機関の技術職員と水利組合に依頼し、図 1 のような手書きの地図を作成し、受益の範囲や水路及び水利施設の位置関係を概定することができた。しかし、より正確な受益面積や水利施設の位置を確定するためには正確な地図の作成が必要で

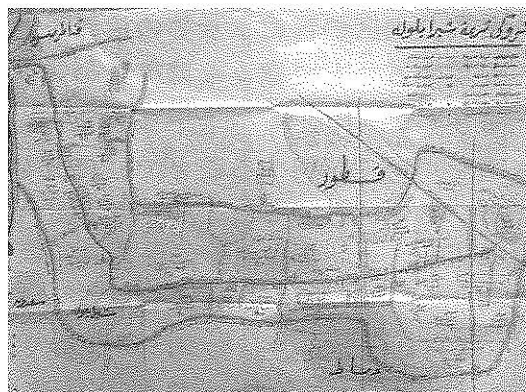


図 1 技術職員と水利組合が作成した地図

あることから、GIS ソフトウェアの活用を検討した。まずは、市販の GIS ソフトウェアの導入を検討したが価格が高く、エジプト全土の政府出先機関に導入できるとは考えられなかったことから、今後のプロジェクトの展開を考慮して断念した。次に、コストがかからないフリーの GIS ソフトの導入を検討し、市販のソフトウェアに近い機能と操作性を持ち、公式のマニュアルに加えて、他のユーザーが作成したマニュアル等のインターネット上で入手可能な資料により独学が可能であった QGIS を活用することとした。

Ⅲ. GIS を活用した地図作成及び効果

一般平面図の作成に当たっては、google 等の衛星写真のレイヤーを作成し、そのレイヤーの上に GPS 端末 (Garmin GPSMAP62s) で取得した位置データ (GPX file) を重ねた上で水利施設等のポイント、水路等のライン及び農地、市街地等のポリゴンを描画した (図 2)。作成したラインやポリゴンは QGIS 上で延長や面積を容易に算出できることから、調査の中で得られたデータの精査を行うこともできた。パイロットサイトの中には、政府出先機関の技術職員から聞き取った受益面積と GIS で算出した面積が大きく異なり、現地を確認する中で正確な受益面積を改めて把握することもあった。また、政府出先機関の技術職員や水利組合員等の関係者とともに GPS 端末を持って水路沿線を歩き、水利施設の位置及び状況を確認し、受益農地の範囲を確認するという一連の作業を行うことで、自然と共通の現状認識や課題の共有を行うことができ、政府と水利組合等の関係者との良好な関係の構築に非常に有効であった。

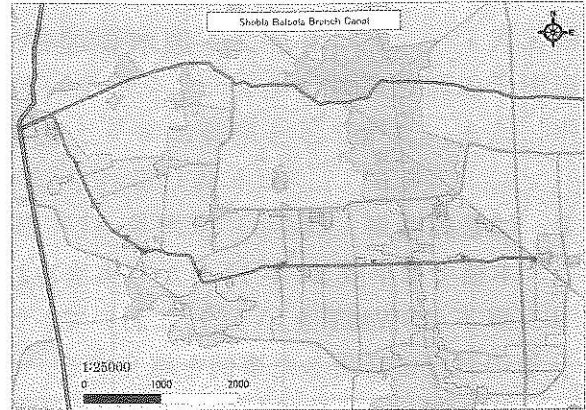


図 2 QGIS を用いて作成した地図

Ⅳ. 調査結果の見える化

GIS は調査結果を目に見える形で分かりやすく表現する点でも非常に効果的であった。プロジェクト活動の中で行った聞き取り調査の結果に基づき決定した受益地の範囲、分水区及び流量観測の結果から算出した各分水区の供給水量等の情報を地図上に表現することで様々な関係者の理解促進に寄与した (図 3)。また、支線水路全体の地図を用いて説明することで、自分が耕作している地区だけでなく、支線水路の受益地全体としての意識向上に繋がった。

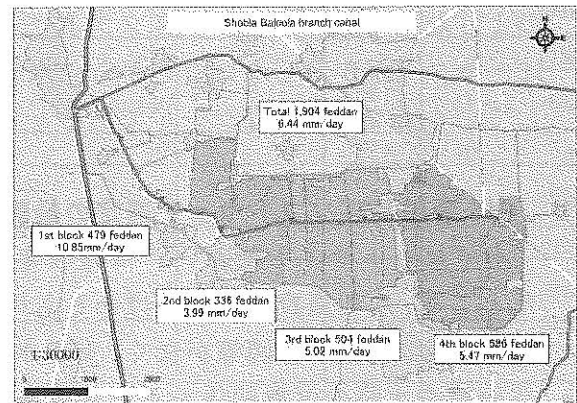


図 3 調査結果を表示した地図

Ⅴ. 終わりに

水管理移管には多様な者が関係しており、各者の立場も利害関係も異なることから、公平で効果的な水管理移管を実現するには、水管理に係る客観的な事実を全関係者が共有した上で、建設的な議論を行うことが不可欠である。そのために、測量等を行わなくても基礎的な情報を得ること及び得た情報を分かりやすく整理することができ、かつコストがかからないフリーの GIS ソフトウェアの活用は大きな効果があった。

プロジェクトでは QGIS を用いて同様の地図を作成することができる研修テキストをとりまとめた。今後は作成したテキスト及びパイロットサイトにおける活動の中で得られた知見を生かして、いかにエジプト全土へ活動を広げていくかが課題である。