

Point

最近の環境調査では、得られた調査結果をGISデータとして整理する需要が高くなっています。私たちは、これまでの紙ベースの入力から、GISデータとして直接入力可能な野外調査支援システムを構築し、その実用化に成功したので紹介します。

GISとGPSを活用した野外調査支援システムの実用化に成功

国土環境研究所 自然環境保全グループ 松沢 友紀

実用化の背景

野外の動植物を対象にした現地調査では、植生図や貴重な動植物の位置情報を記した資料を作成する機会が多くあります。最近では、こうした資料を作成する際にGIS(地理情報システム)を利用することが普通になってきました。

また、国土地理院や環境省、地方自治体等がGIS情報をホームページ等で提供するなど、利用可能なデータが多くなってきました。

加えて、GPS(全地球測位システム)の普及やGoogle EarthなどGISデータを操作可能なソフトウェアが手軽に利用できるようになるなど、一般市民から民間企業、官庁に至るまで多くの人々が日常的にGISにふれる機会が増えており、GISデータ活用の方は今後も拡大していくと考えられます。

一方、野外の動植物調査では、通常、調査用紙に手書きでデータを記入し、これを持ち帰ってからコンピュータに再入力します。入力の作業は手作業で行うので、紙上のデータからGISデータに換えるためには多くの労力を要します。また、膨大な量の紙データを管理することは、調査会社にとって負担になっています(写真1)。

私たちは、PDA(Personal Digital Assistant)といわれる携帯型の小型コンピュータ(写真2)を使って、現地調査で得られたデータを、GISデータとして直接入出力する野外調査支援システムを構築し、その実用化に成功しました。



写真1 保管されている膨大な調査データ



写真2 PDA本体

野外調査支援システムの概要

野外調査支援システムは、PDAとコンピュータを中心に構成されています(図1)。GPSからの位置情報やさまざまなGIS情報をPDAの画面に表示し、ここに野外調査を実施しながらデータを入力していきます。入力されたデータは、日時や三次元位置情報を持ったGISデータとして記録されます。また、同時に撮影したデジタルカメラ等の撮影情報をリンクさせて管理することもできます。

一方、コンピュータは他のPDA間とのデータ共有やデータの集約的管理、出力等の作業を担います。

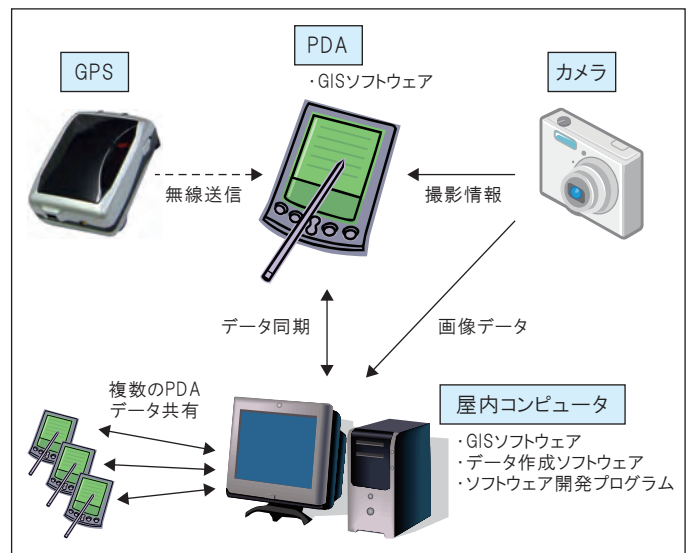


図1 野外調査支援システムの概要

野外調査のデータ入力は、図2のように行います。入力したデータはPDAでもコンピュータ上でも、どちらでも編集することができます。

また、データ入力のフォームは、コンピュータ上で自由に作ることができますので、ニーズにあった項目、入力方法を設定できます。現在、私たちは植物や鳥類など、分類群ごとに必要な入力フォームを作成して野外調査を実施しています。

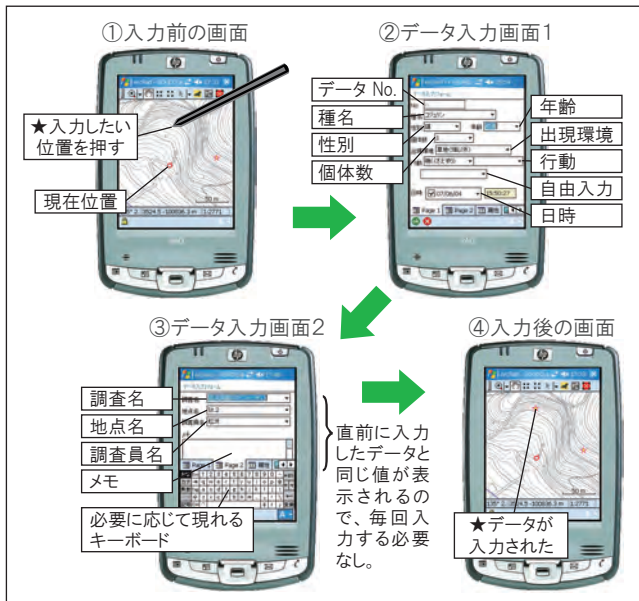


図2 データ入力(鳥類)の例

野外調査支援システムの特長

(1)迅速

GISデータとして入力されているので、コンピュータに接続後、直ちにデータ整理・編集・出力が可能であり、リアルタイムな対応が可能です。

複数のPDA間でのデータ共有も簡単にできますので、多人数で同時に調査した結果も瞬時に集約が可能です。

(2)効率

白地図・航空写真・植生図・地点図・過去の調査データなど複数のデータの表示/非表示が自由に設定できますので、現地調査の際に大量の図面を持ち歩く必要がありません。

調査終了後は、オペレータによる紙データからGISデータへの変換作業が不要なため、データ整理の作業効率が飛躍的に向上しました。

また、大量の調査データの保管にも場所をとりませんので、データ管理が容易になります。

(3)正確

GPSと連動しているため、地図のない場所や海域・森林内・広大な湿原・砂漠など現在位置の把握が困難な場所でも正確な位置を記録することができます。また地図の縮小・拡大が簡単にできるので、位置情報を正確に入力することができます。

さらに自分の位置を自動的に記録しているため、踏査ルートが瞬時に作成できます。

GISデータ化の手作業が無くなるため、入力誤差やミスがなくなります。

(4)さまざまな自然条件下で入力可能

雨や強風のなかでも調査用紙を気にすることなく記録ができます。バックライト機能付液晶画面ですので、夜間でも光源を必要とせず利用できます。(写真3)



写真3 防水ケースに入れたPDA(右はGPS)

(5)応用

入力項目や入力方法を自由に設定でき、多様な調査に適応が可能です。

PDAだけでなく、スマートフォンやペン入力式/タッチパネル式コンピュータ、通常のコンピュータでも利用可能です。

今後の展開

他分野への応用

本システムは、正確な地理情報が必要な場合、データ量が多い場合、迅速性が必要な場合などに、より効力を発揮しますので、今後は表1に示す分野での活用が期待されます。

表1 本システムの活用が期待される分野

分野	活用例
災害 安全 アセットマネジメント	災害現場での情報収集、捜索ルート策定など 建造物の安全点検、危険箇所の調査など 社会資本(堤防・橋梁・上下水道・ガス管・鉄塔・送電線等)の劣化診断調査など
資産・資財 交通 社会調査	在庫等の数量・品質の確認など 通行量調査など 聞き取り調査、アンケート調査など

機材リースと支援

本システムと同様のシステムを導入する場合、使用機器やソフトウェアの購入などの初期投資に多額の費用が必要となります。また、プログラミングの知識も必要です。

当社では、機材リースや入力フォーム作成支援サービスも行っていますので、是非ご利用ください。