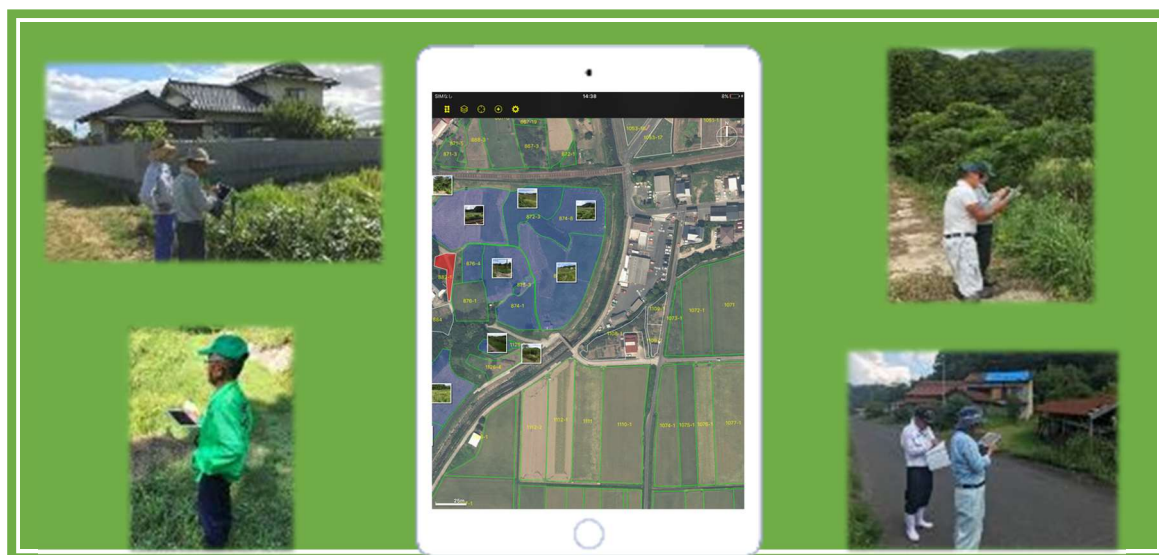


モバイル GIS を用いた 農地一筆調査支援システム 標準作業手順書

HP 公開版



改訂履歴

版 数	発行日	改訂者	改訂内容
第 1 版	2023 年 11 月 1 日	渡嘉敷 勝	初版発行

最終更新日 2023 年 11 月 1 日

目次

はじめに	1
免責事項	2
I. システムの概要と基本的準備	3
1.本システムの概要・普及対象	3
(1) 本システムの概要	3
(2) 本システムの特徴・長所	4
(3) 本システムの普及対象	5
2.ソフトウェアとハードウェア	6
(1) VIMS ソフトウェア	6
(2) iVIMS アプリ	7
(3) PC	7
(4) モバイル端末	8
3. PC・モバイル端末間のネットワーク構築方式	9
(1) VIMS を利用する PC が 1 つの場合 (スタンドアロン方式)	9
(2) VIMS を利用する PC が複数の場合	10
II. 現地踏査での活用	11
1.データの準備と VIMS へのインポート	11
(1) 航空写真画像データ	11
(2) 農地筆ポリゴンデータ	13
(3) 農地台帳データ	17
2.農地筆ポリゴンデータと農地台帳データの統合	18
(1) 農地筆ポリゴンデータベーステーブルの加工	18
(2) 農地台帳データベーステーブルの加工	19

(3) 農地筆ポリゴンデータと農地台帳データの統合	19
3.主題図の作成	21
4.VIMS で構築したデータセットを iVIMS へ転送	22
(1) VIMS からの iVIMS 転送ファイルのエクスポート	22
(2) iVIMS への GIS データベースの転送	23
5.iVIMS を用いた現地踏査	24
(1) 踏査に必要な調査票、農地筆図、カメラがオールインワン	24
(2) 踏査中にアプリ地図上で現在位置を常時把握可能	26
(3) 農地筆の属性情報の参照	28
(4) 調査結果の入力	29
(5) 現況写真の撮影	30
(6) 撮影写真への撮影情報の書き込み	31
(7) 入力した調査結果の見える化	32
(8) その他踏査時に便利な機能	32
6.iVIMS のデータセットを VIMS に転送	33
Ⅲ. 現地実装事例	34
1.iVIMS（従来版）の利用状況調査への試行	34
2.iVIMS のカスタマイズ	35
3.カスタマイズした iVIMS の試行と試行地区の増加	35
4.システム導入に向けた事務局作業の検討	36
5.事務局作業の省力化の効果についての定量的試算	37
6.統合 GIS 的活用の模索と本システムの運営体制の構築	38
用語解説	41
参考資料	42
担当窓口、連絡先	43

はじめに

農研機構は、（株）イマジックデザインとの共同研究により、地理情報システム（GIS: Geographic Information System）を活用した現地調査支援システムを開発しました。このシステムは、Windows PC で動作する GIS ソフトウェア「VIMS」ならびに iOS で動作するタブレット（iPad）で利用可能なモバイル GIS アプリ「iVIMS」で構成されます。GIS を用いると、農地の作付・耕作者情報などの属性情報を用いた面積集計や、属性情報を用いた地図上での「見える化」を容易に行うことができます。

市町村には、農地法に基づく農地の売買・貸借の許可、農地転用案件への意見具申など、農地に関する事務を執行する行政委員会として農業委員会が設置されています。農業委員会は、農地の「利用状況調査」（農地法第 30 条 1 項）を年 1 回実施し、農地の一筆ごとの現況を調査していますが、これまでは紙の農地筆図面、調査票を用いた踏査が主体でした。そこで今回、市町村が行う農地の一筆ごとの現況踏査に「iVIMS」を利用するための追加開発を行い、現地での試行を重ねて運用体制を構築し、完成したシステムを「農地一筆調査支援システム」（以下、「本システム」と表記）と名付けました。

本システムの普及対象は、市町村の農業委員会事務局を中心とした農政部局であり、具体的な活用業務としては、市町村農業委員会が実施する農地の利用状況調査、市町村農政部局が実施する水田活用の直接支払（水田転作）の対象農地の現況調査、日本型直接支払（中山間地域等直接支払、多面的機能支払）の対象農地の現況調査などが想定されます。本システムの導入により、現況踏査の効率化のみならず

市町村の農地情報を行政の関係部局で共有・活用する統合 GIS データベースとして活用することが可能になります。

本手順書は、市町村の農政部局のご担当者に「農地一筆調査支援システム」の特徴をご理解いただき、導入をご検討いただくことを目的に本システムの概要と利用手順を整理したものです。また、本システムの導入と具体的な運営体制構築の実例として A 県 B 市における試行から実装までの過程を紹介していますのでぜひご参考にしてください。

■ 免責事項

- 農研機構は、利用者が本手順書に記載された技術を利用したこと、あるいは技術を利用できないことによる結果について、一切責任を負いません。また、本手順書内に示した本システムの導入効果等は A 県 B 市の事例に基づくものであり、同様の効果が得られることを保証するものではありません。
- 本手順書に記載の図表は、全て農研機構が著作権を有するか、著作権が放棄されたものです。
- iVIMS、VIMS は、（株）イマジックデザインの登録商標です。

I. システムの概要と基本的準備

1. 本システムの概要・普及対象

(1) 本システムの概要

本システムは、GIS ソフトウェア「VIMS (Village Information Management System)」をインストールした PC と、モバイル GIS アプリ「iVIMS」をインストールしたモバイル端末で構成されます（図 I - 1）。

PC の VIMS 上で対象地域の農地情報の GIS データセットを構築し、これをモバイル端末の iVIMS に転送して現地踏査に利用できます。

踏査中にモバイル端末の iVIMS に入力した調査結果データおよび撮影・保存した現況写真は、踏査後に PC へ転送し、VIMS で管理できます。

VIMS 上では農地の属性情報による調査結果の見える化が容易にできます。また、農地の属性情報のデータベースを Excel ファイルで出力し、荒廃農地の面積集計など、調査結果の二次的活用を行うことができます。

VIMS と iVIMS 間のデータセットの転送方法は、①ネットワークに PC およびモバイル端末を接続して行う方法と、②Apple 社のフリーソフトウェア iTunes を介して

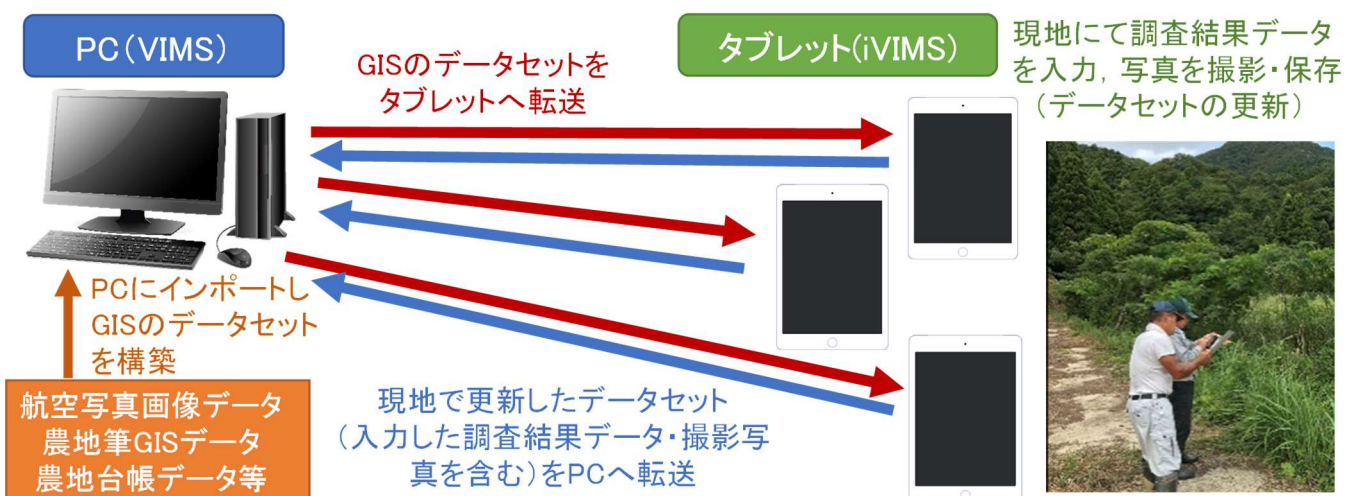


図 I - 1 本システムの概要

USB ケーブルを接続して行う方法があります。

(2) 本システムの特徴・長所

- Windows 版の VIMS と iOS 版の iVIMS により現地踏査データ収集と管理（データベース化）が可能
- PC 1 台のみの運用、モバイル端末を複数台追加する運用、さらには PC 複数台による統合 GIS としての運用まで様々なケースに対応
- 市町村などでの運用の場合、庁内 LAN とは切り離し、インターネットに接続しない独立したネットワークによる運用も可能
- iVIMS は地図（農地筆図）とデジカメと GPS と野帳が一体化した機能を持ち、モバイル端末 1 台で効率的な現地踏査が可能
- GPS によるアプリ地図上への現在地表示機能により、踏査時の現在地把握や、踏査対象農地筆の特定が容易
- 一般的な Web-GIS や地図アプリと異なり、iVIMS はオフラインで使用可能。モバイル端末へのデータ通信 SIM の挿入は必須ではなく、モバイルデータ通信の電波が届かない現場（中山間地等）でも使用可能
- 「かんたん属性入力」により屋外でも踏査結果をスムーズに入力
- 撮影写真へのメモ追加機能やアプリ地図上への写真アイコンプロット機能により、踏査時に撮影した現況写真の管理に優れた機能を発揮
→現況写真を対象農地筆の位置情報と紐付けて記録できるため、デジカメで撮影した現況写真と比較して、現地踏査事務局による現況写真確認業務の省力化が実現（Ⅲ． 5． 36 ページ～参照）
- 現地踏査の調査票をデータベースとしてシステムに取り込み、踏査結果を入力後のデータベースをエクセルファイルで出力できる

→紙の調査票や野帳による踏査結果を記録した場合と比較して、踏査結果の電子データ化に必要な PC 入力作業が不要となり、現地踏査事務局の調査とりまとめ業務の大幅な省力化が実現（Ⅲ． 5． 36 ページ～参照）

- ・ 本システムを市町村内でクラウドに運用することを想定し、eMAFF 地図との間接的な連携手順を検討中

(3) 本システムの普及対象

本システムの普及対象は、市町村の農業委員会事務局を中心とした農政部局を想定しています。

本システムを構成する iVIMS アプリは、上記部局が業務として実施する必要がある、農地一筆ごとの現地踏査のツールとして極めて有用な機能を備えています。具体的な活用業務としては、市町村農業委員会が実施する農地の利用状況調査、市町村農政部局が実施する水田活用の直接支払（水田転作）の対象農地の現況調査、日本型直接支払（中山間地域等直接支払、多面的機能支払）の対象農地の現況調査などが想定されます。

本システムを構成する VIMS ソフトウェアは、iVIMS に転送して踏査に持ち出すための農地情報の GIS データセットを構築する役割と、踏査中の調査結果の入力や現況写真の撮影保存によって更新された iVIMS の GIS データセットを取り込み、調査後にサーバー PC 上で一元的に管理する役割を果たします。VIMS で管理されている農地属性情報のデータベースファイルは Excel ファイルに出力でき、調査結果の確認・集計だけではなく、その他業務に必要な農地属性情報の二次的活用を容易に行うことができます。また、属性情報による主題図（農地筆の色分け図等）作成機能など、GIS としての基本的機能を備えており、業務で必要な地図資

料の作成に活用できます。

さらに、元々VIMS はネットワークを用いた複数 PC によるデータベースの共有機能をもつ GIS であり、ネットワーク内の複数の PC にインストールすることで、VIMS 上に構築した農地情報の GIS データセットを複数の関係職員で共有することができます。つまり VIMS は、市町村の農地情報の GIS データベースを関係部局で共有・活用する統合 GIS として利活用することも可能です。

2. ソフトウェアとハードウェア

本システムを構成する基幹ソフトウェアは VIMS ソフトウェアと iVIMS アプリの 2 つです。VIMS は、GIS データセットの保存場所である VIMS サーバーを 1 つの PC に構築して利用します。

これらのソフトウェアをインストールするハードウェアとして、VIMS をインストールする PC (Windows OS、1 台以上)、iVIMS をインストールするモバイル端末 (iOS、複数可) を用意します。

加えて、VIMS・iVIMS 間で GIS データセットの転送を快適に行うためには、Wi-Fi を含むネットワーク環境が必要です。

(1) VIMS ソフトウェア

PC にインストールして利用する GIS ソフトウェアです。Windows OS にのみ対応しており、Mac 版の準備はありません。

2022 年 12 月現在、(株) イマジックデザインから 1 ライセンスあたり 41,000 円で販売されています。このほか初期設定費 (インストール作業技術料・導入時のみ) 90,000 円、ソフトウェアバージョンアップ費 40,000 円/年の負担が必要となります (2021 年実績、いずれも 1 ライセンス当たり) なお、ヘルプデスク対応などの

ユーザーサポート費用は上記には含まれていません。

(2) iVIMS アプリ

モバイル端末にインストールして利用するモバイル GIS アプリです。iOS モバイル端末（Apple 社製 iPad、iPhone）のみに対応しており、Android 版の準備はありません。

2022 年 12 月現在、（株）イマジックデザインより、VIMS 関連アプリとしてオープンに公開・無料提供されています。アプリのダウンロードは、モバイル端末から App Store アプリに接続して行います。

なお、iVIMS は GIS データセットの構築機能を備えていません。このため、iVIMS を実際に利用するためには、VIMS ソフトウェアを用いて GIS データセットを作成・転送することが必要です。

(3) PC

VIMS ソフトウェアをインストールする Windows パソコンです。2022 年 12 月時点における PC の推奨スペックは以下の通りです。

- ・ OS : Windows10、11
- ・ CPU : Intel Core i7 以上
- ・ メモリ : 16GB 以上
- ・ ディスクシステム : SSD
- ・ ビデオカード : GeForce GTX 1030 以上 (AMD の Radeon は表示にトラブルが出たケースあり)
- ・ モニタ : FullHD デュアルモニタ

また、VIMS サーバーとなる PC では以下を使用します。

- ・ データベース : SQL Server 2019 Express (無償版)

- ・ Web サーバー : IIS (OS 付属)

(4) モバイル端末

iVIMS アプリをインストールする iOS タブレット・スマートフォン (Apple 社製 iPad・iPhone) です。本システムでは iOS Ver.12.0 以上の iPad (Wi-Fi+Cellular モデル※1・2) の利用を推奨します。iPad の容量は踏査対象となる地域の広さに応じて選択します※3。

※1 iVIMS のインストールおよび GIS データセットの実装は Wi-Fi モデルの iPad (GPS 非搭載) にも可能ですが、踏査時に正確な現在位置を表示することができません。

なお、iVIMS の踏査利用時にモバイルデータ通信は不要なため、通信用 SIM の準備は不要です。モバイルデータ通信が必要となる Web-GIS を用いた現地踏査システムの利用と比較して、山間地など通信電波が届かない場所でも利用が可能な点、およびランニングコスト節減の点で優位性を持ちます。

※2 2022 年 12 月現在、Apple 社公式 HP から直接購入できる最も安価なモデルは iPad (第 9 世代) 64GB/Wi-Fi+Cellular モデルです。ご参考までに、上記モデルの販売価格は 1 台 69,800 円です。

※3 参考までに、Ⅲで事例紹介している B 市全域のデータを全て構築するには、128GB 以上が推奨されます。B 市では市内全域を 27 地区に分割して現地踏査が行われており、最もデータが大きい踏査地区の GIS データセットのサイズは 2GB を超えます。また GIS データセットの保存に必要な容量のほか、現地踏査において現況写真を撮影・保存するためのデータ容量の余裕が必要です。一方、踏査対象農地を複数の iPad に分割して現地踏査を行う場合 (1つの iPad に構築する GIS データセットを数地区に限定する場合) は、

各 64GB の iPad でも十分利用可能です。

3. PC・モバイル端末間のネットワークの構築方式

(1) VIMS を利用する PC が 1 つの場合（スタンドアロン方式）

VIMS をインストールする PC は 1 台のみとし、この PC に VIMS サーバーを構築する方式です。必要な VIMS ライセンスは 1 つのみのため、本システムの導入費用を最も節減できる方式です（Ⅲ. の現地実装事例の B 市では、この方式で運用を開始）。

任意の Wi-Fi ルータを準備し、上記の VIMS をインストールした PC と iVIMS をインストールしたモバイル端末をルータに接続し、ルータ配下でデータ転送を行います（図 I - 2）。ルータはインターネットに接続せず、ルータ下のクローズドなネットワーク内でデータをやりとりすることも可能で、この場合、情報漏洩のリスクを減らすことができるメリットもあります。



図 I - 2 PC・モバイル端末間のネットワーク構築
(スタンドアロン方式)

(2) VIMS を利用する PC が複数の場合

共通ネットワーク配下の複数の PC で VIMS サーバーに構築したデータベースを共有利用できます。この場合、複数の PC のうち 1 つに VIMS サーバーを構築し、残りはクライアントとなります。クライアントは、ネットワークを介してサーバーにアクセスし、VIMS データベースを利用できます（図 I - 3）。なお、VIMS サーバーは職場内 LAN の外部に置くことも可能です。

VIMS をインストールする PC の数だけライセンス数が必要となるため、スタンドアロン方式より導入費用は増加しますが、VIMS データベースを複数の PC で共有できるメリットがあります。

サーバーとモバイル端末（iVIMS）間のデータセットの転送については、既存の共通ネットワーク内に Wi-Fi ルーターがある場合は、iVIMS をインストールしたモバイル端末をルーターに Wi-Fi 接続し、サーバーPCとの間でデータ転送を行います。共通ネットワーク内にモバイル端末を接続可能な Wi-Fi ルーターが無い場合は、(1)と同様、Wi-Fi ルーターを準備して共通ネットワークに接続する必要があります。

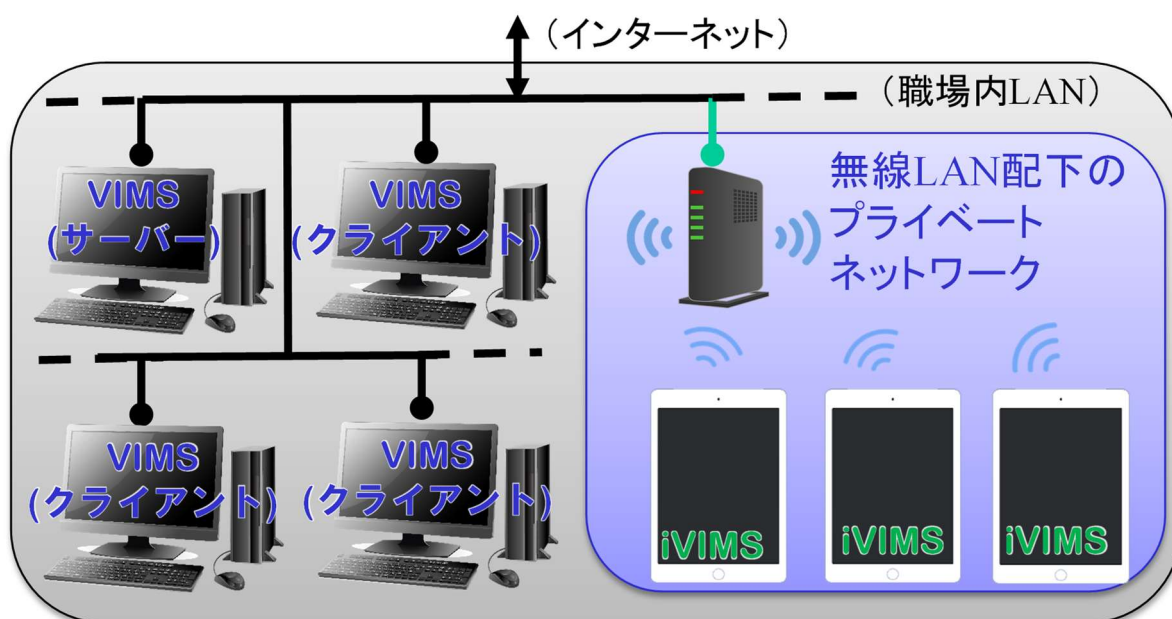


図 I - 3 PC・モバイル端末間のネットワーク構築
(VIMS を利用する PC が複数の場合)

図Ⅱ-1 航空写真データファイルの VIMS へのインポート

1. データの準備と VIMS へのインポート

航空写真画像データ、農地筆ポリゴンデータ、農地台帳データを準備します。以下で説明する手順は本システムの導入時に実施するほか、導入後は、各データを更新する際に実施する必要があります。なお、Ⅲ. で後述する現地実装事例のように、この手順を外部委託することもできます。

(1) 航空写真画像データ

航空写真は、GIS の地図画面の背景として使用します。

具体的には、踏査対象地域の① 航空写真のオルソ画像データファイル（ラスターデータ：TIFF、JPEG 等の形式）と、② ①の各オルソ画像データファイルに対応するワールドファイル（インポート時に各々の①の画像ファイルに GIS 地図上の座標を指定。テキスト形式で作成され、tfw、jgw の拡張子をつけて①のファイル名と同名で保存されたファイル）を準備します。（12～13 ページの参考情報も参照）

踏査対象地域の航空写真のオルソ画像データファイルと、各画像データに対応するワールドファイルを準備し、それらを VIMS にインポートするイメージを示しました（図Ⅱ-1）。



Tiffファイルと同名のワールドファイル (.tfwファイル) を準備



VIMSにインポートしたときの画面

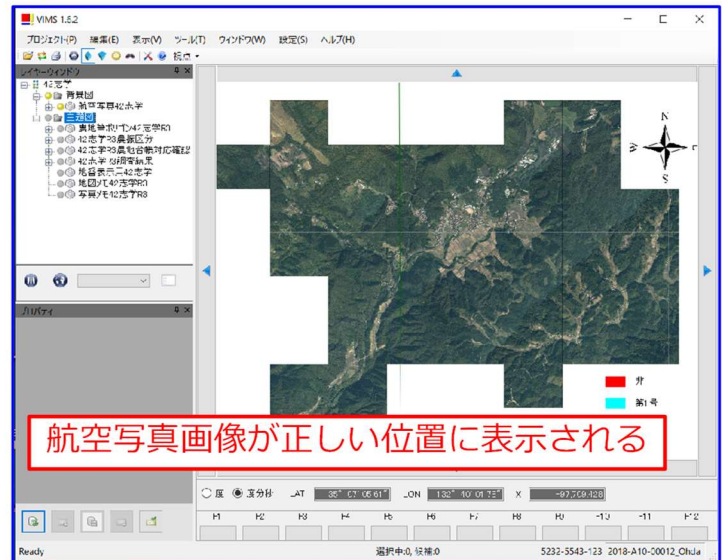


図 II - 1 航空写真データファイルの VIMS へのインポート

参考情報 航空写真のオルソ画像データについて

●オルソ補正、オルソ画像について

上空で実際に撮影された航空写真の画像は、そのまま GIS で利用することができません。カメラから撮影対象物までの距離が撮影範囲の任意の 2 地点で異なり、画像の周辺部ほど歪みが大きくなるためです。このため、上空で実際に撮影された航空写真の画像データを GIS で利用できるようにするためには、画像データの補正を行う必要があります。この作業をオルソ補正、補正後の画像をオルソ画像と呼びます。詳しくは参考資料 5 の URL もご参照ください。

●航空写真のオルソ画像データの入手について

航空写真の画像データファイルは自ら準備する必要があります。VIMS はオンライン環境における Google Map、地理院地図（国土地理院）等の航空写真オルソ画像のオンライン取り込みには非対応です。

航空写真の画像データはオルソ補正されたものを準備する必要があります。国土地理院 web サイトの「地図・空中写真閲覧サービス」から、過去に撮影された各地の空中写真の電子ファイルを無料でダウンロードすることができますが、この画像ファイルは、そのま

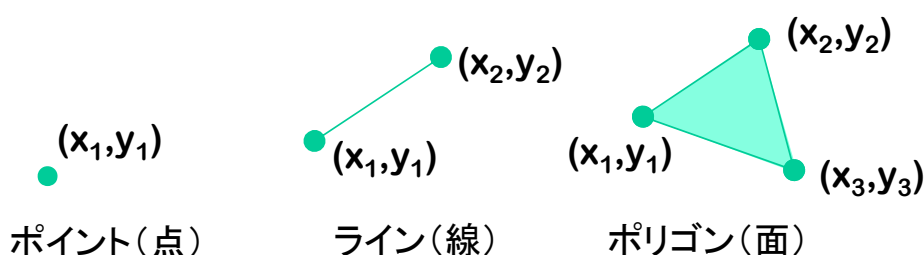
ま GIS にインポートできません。上記に説明したオルソ補正を行う必要があります。

なお、Ⅲ. で紹介している導入事例（A 県 B 市）では、A 県土地改良事業団体連合会が水土里情報システムで管理している航空写真のオルソ画像データを活用しました。航空写真のオルソ画像データは、市町村内で保有管理しているケースもあると推察されます。

(2) 農地筆ポリゴンデータ

農地筆ポリゴンデータは、農地筆に関する位置情報を格納しているファイルで、GIS 地図に農地筆を描画するために必要なファイルです。

農地筆を GIS 上に表現するためのデータモデルとして、ベクターデータがあります。ベクターデータはポイント（点）、ライン（線）、ポリゴン（面）の3つの要素で図形情報を表現します（図Ⅱ-2）。農地筆はポリゴンで表現されます。



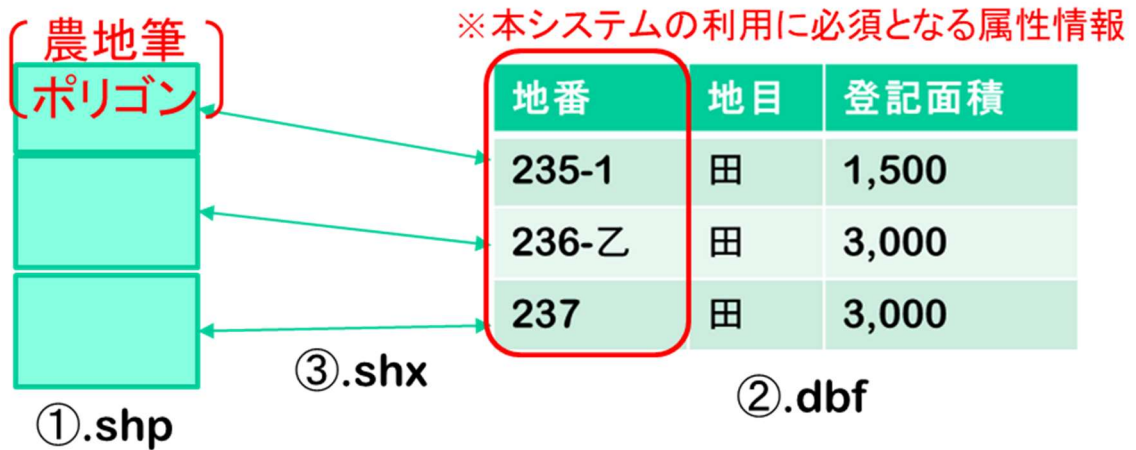
図Ⅱ-2 ベクターデータの3要素

具体的な農地筆ポリゴンデータとして、踏査対象地域の農地筆図のシェープファイルを準備します。（14～15 ページの参考情報も参照）

シェープファイルとは、GIS で用いる主なデータファイル形式で、

- ① ベクターデータとして図形情報が格納されている shp ファイル、
- ② 属性データが格納されている dbf ファイル
- ③ shp ファイルの図形と dbf ファイルの属性情報の対応関係が格納されている shx ファイル

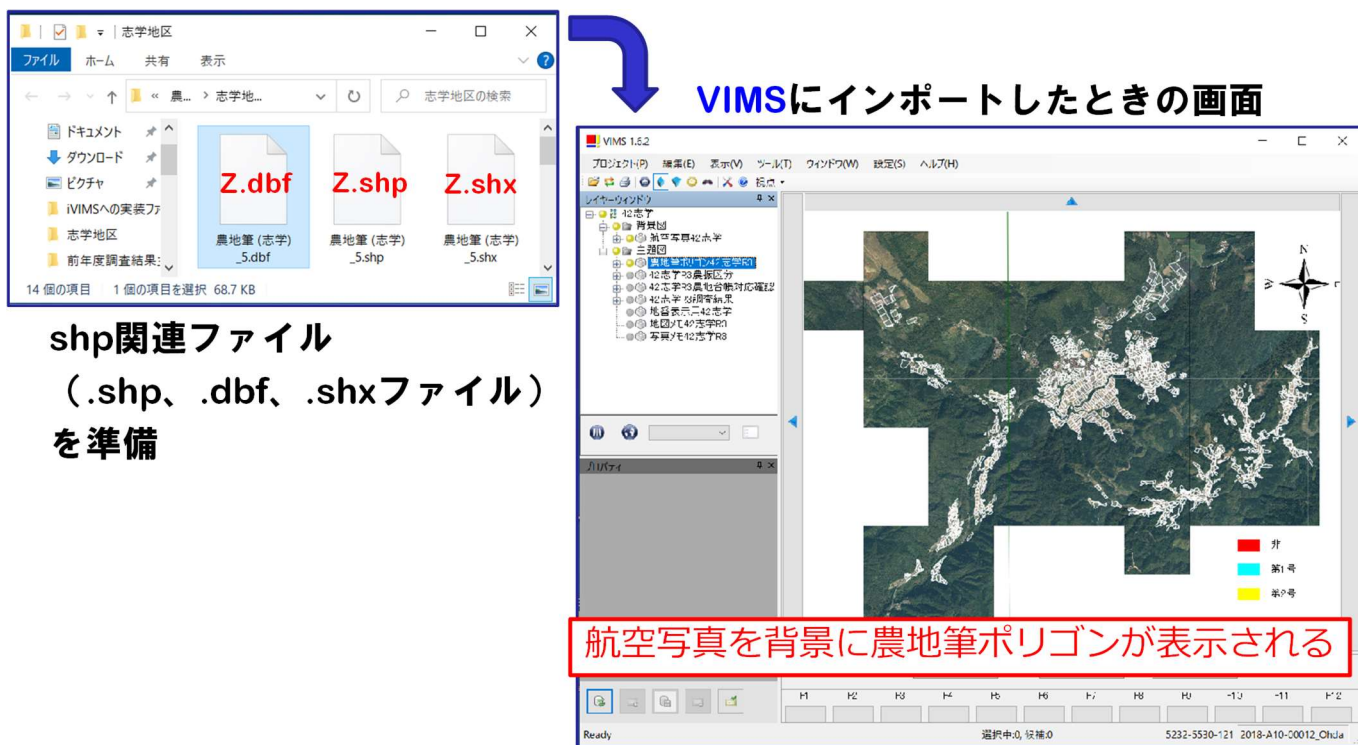
の3つの拡張子のファイルで構成され、農地筆の位置情報に加え、属性情報も併せて取り扱うことができます（図Ⅱ-3）。



図Ⅱ-3 シェープファイルの構成ファイル

なお、2.(3)で後述しますが、農地台帳ファイルから、踏査に必要な属性情報をGIS データセットに追加実装する必要があります。そのためには、入手する dbf ファイルに、少なくとも shp ファイルに格納された農地筆ポリゴンの「地番」の属性情報が含まれている必要があります（図Ⅱ-3も参照）。

踏査対象地域のシェープファイルをフォルダ内に準備し、VIMS にインポートするイメージを示しました（図Ⅱ-4）



図Ⅱ-4 シェープファイルのVIMSへのインポート

参考情報 農地筆の図形情報データファイルの入手について

● eMAFF 農地ナビで公開中の農地地図

農地法では、「農業委員会は…農地に関する地図（以下：農地地図）を作成し、これをインターネットの利用その他の方法により公表する」と定められています（農地法 52 条の 3 の 2）。この農地地図が本 SOP で用いる「農地筆ポリゴンデータ」にあたります。本条項をうけて、農林水産省はデジタル地図の業務活用を目指して「eMAFF 地図」の開発を進めており、Web サイト「eMAFF 農地ナビ」で農地地図の公開を開始していますが、2023 年 1 月現在、農地地図の公開はごく一部の市町村に限定されています。また、農地地図は同サイトから GeoJSON、xml 等の形式でダウンロードできますが、市町村内すべての農地地図を一括でダウンロードすることはできません。今後、農地地図の公開市町村が増加し、かつ市町村範囲の一括ダウンロードが可能となれば、本システムにおける農地筆ポリゴンデータとしての活用が期待できます。

農林水産省が開発を進めている「eMAFF 地図」の詳細については参考資料 7 の URL を参照してください。

●全国登記所備付地図（法務省地図）

また 2023 年 1 月、法務省は全国登記所備付地図（以下：法務省地図）の電子データの一般公開を開始し、「G 空間情報センター」の Web サイトから市町村毎に xml 形式のファイルで一括ダウンロードできるようになりました。このファイル内の筆ポリゴンには地番情報の属性も付加されているため、農地台帳との突合が可能です。しかし、ダウンロードファイルには農地以外（宅地、道路、森林等）の筆ポリゴンのデータも含まれているため、本用途に用いるには、農地台帳に掲載のある農地筆のポリゴンを選択して切り出し、農地地図の電子データを作成する必要があります。またダウンロードファイルの中には、GIS 位置情報が与えられていないポリゴン情報のファイルも一部含まれ、本用途用に全市町村内の農地地図データを作成するには、そのファイルにも正しい位置情報を付与する必要があります。また、公開データのなかには、過去にはほ場整備等でポリゴンの図郭形状が変更になった地区のデータが変更後のものに更新されていないケース（更新が遅れているケース）が確認されています。

●「筆ポリゴン」データ

農林水産省はホームページにて「農地の区画情報（筆ポリゴン）」を公開しており、「筆ポリゴン公開サイト」から各市町村単位のデータを一括でダウンロード可能です（参考資料 8 の URL を参照）。上記 web サイト「eMAFF 農地ナビ」においても表示させることができるようになっています。このポリゴンデータは、先に説明した「農地地図」のポリゴンデータとは異なり、「衛星画像等の空中写真データを GIS のマップ上に表示し、目視で判別した筆毎の形状に沿って手作業で作成」したポリゴンデータで、農地台帳との突合は未実施の図形データとなります。このため、本システムの農地筆ポリゴンデータとして援用するためには、農地台帳データとの突合を行うことができるよう、筆ポリゴンの図形データに「地番」の属性情報を付加する必要があります。

●ファイルの変換

2023年1月現在、上記「eMAFF 農地ナビ」、「G 空間情報センター」および「筆ポリゴン」からダウンロードできるデータファイル形式は、VIMS にそのままインポートできないため、読み込み可能な他の GIS を用いて、このファイルを shp 形式に変換することが必要です。（VIMS への直接のインポート機能については今後改修を検討中）

●導入事例地区での対応（水土里情報システムデータの利用）

なお、導入事例（A 県 B 市）では、導入時に B 市農業委員会が農地地図の電子データを保有していなかったため、B 市から A 県土地改良事業団体連合会（県土連）へ依頼し、同県土連が水土里情報システムで管理している農地筆ポリゴンデータをシェープファイルで提供を受けました。水土里情報システムの農地筆ポリゴンデータを利用するためには一般的に、各都道府県土連の許可が必要となります。各県土連によって、本データの外部利用に対する方針は利用の可否も含めて異なりますので、利用者から個別に問い合わせが必要となります。

(3) 農地台帳データ

農地台帳とは、農地のリストで、農地筆の地番、地目、面積、農振農用地区分、所有者、耕作者等の属性情報が整理されています。農地台帳は、各市町村に設置されている農業委員会事務局が管理しています。

対象市町村の農業委員会事務局に GIS が導入済みで、その GIS 上で農地台帳が管理されている場合は、前述(2)の農地筆ポリゴンデータのシェープファイルをエクスポートする際に、現地踏査に必要な農地筆の属性情報を含めてエクスポートしてください。この場合、後述の 2.の統合作業は不要となります。

対象市町村の農業委員会事務局において GIS が未導入で、農地台帳の農地の属性情報のみがデータベースで管理されている場合は、そのデータベースから、踏査に必要な農地属性を含む農地台帳データを Excel 形式で入手します。入手

した農地台帳の Excel ファイルを、Excel を用いて踏査用に加工・整理し、VIMS にデータベースファイルとしてインポートします。先にインポートした農地筆ポリゴンデータの dbf ファイルに含まれる農地筆の地番情報と突合せ、VIMS 上の農地筆ポリゴンに、現地踏査に必要な属性情報を追加します。

2. 農地筆ポリゴンデータと農地台帳データの統合

農地筆ポリゴンデータと農地台帳データの統合は、農地筆ポリゴンデータの dbf ファイルに含まれる農地筆の地番情報と、農地台帳データの属性に含まれる地番情報を突合せて行います。そのためには、農地筆ポリゴンデータをインポートした際に VIMS 上に作成される属性データベーステーブルと、農地台帳データベーステーブルの双方に属性として含まれている地番情報をもとに、接続のキーとするための属性を新たに設定します。

(1) 農地筆ポリゴンデータベーステーブルの加工

農地筆ポリゴンデータのシェープファイルをインポートした際に（→1.(2)）、シェープファイルを構成する dbf ファイルは、農地筆ポリゴンのデータベーステーブルとして VIMS に取り込まれます。このテーブルと農地筆ポリゴンとのリンクは既に形成されているため、インポート後、VIMS 地図上で農地筆をクリックすると、テーブルの属性情報にアクセスすることが可能です。

この VIMS 上のテーブルに、農地台帳との接続のキーとするための共通の属性列（ここでは、その属性名を「接続コード」と定義します）を新規に追加し、テーブルに含まれる各農地筆の地番情報に基づき具体的データを作成・入力します（後出図 II - 5 の上の表）。このデータベーステーブルを VIMS から一度 Excel 形式でエクスポートし、Excel の計算式を利用してデータを作成・入力することが効率的で

す。データ入力済みの Excel ファイルは再度 VIMS にインポートし、データベーステーブルを更新します。

(2) 農地台帳データベーステーブルの加工

一方、農地台帳のデータベーステーブルにも、属性列「接続コード」を新規に追加し、農地台帳に含まれる各農地筆の地番情報に基づき具体的データを入力・作成します。(1)の作業と同様に、VIMS から一度 Excel 形式でエクスポートし、Excel の計算式を使ってデータを入力することが効率的です（後出図Ⅱ-5の下の表）。

また、このテーブルに、調査結果入力用の属性列を新規に追加しておきます。踏査時に参照不要な属性列がテーブルに残っていれば、削除しておきます。

上記の作業が終わったら、Excel ファイルを再度 VIMS にインポートし、農地台帳のデータベーステーブルを更新します。

(3) 農地筆ポリゴンデータと農地台帳データの統合

(1)と(2)の作業が終わったら、農地筆ポリゴンデータベーステーブル、農地台帳データテーブルの双方に作成した「接続コード」属性をキーとして、農地筆ポリゴンのデータベーステーブルと農地台帳のデータベーステーブルを VIMS 上で突合して統合します（図Ⅱ-5）。

これにより VIMS 上で、農地台帳のデータベーステーブル（農地の属性情報）が農地筆ポリゴン（位置情報）に紐付けられます。具体的には、VIMS の地図上で農地筆ポリゴンをクリックすると、農地台帳データの属性を参照・管理することができます（図Ⅱ-6）。

農地筆ポリゴンデータ

図形情報	大字	地番	地目	登記面積	接続コード
□	○△	235-1	田	1,500	100-235-0-1
□	○△	236-乙	田	3,000	100-236-2-0
□	○△	237	田	3,000	100-237-0-0

属性情報テーブル

突合

農地台帳データ

大字地番	地目	登記面積	農振農用地区分	所有者名	遊休農地区分	R●利用状況調査結果	...	接続コード
○△235-1	田	1,500	農振農用地	A山B男	1号遊休		...	100-235-0-1
○△236-乙	田	3,000	農振農用地	C川D郎	遊休農地ではない		...	100-236-2-0
○△237	田	3,000	農振農用地	C川D郎	2号遊休		...	100-237-0-0

調査結果入力用の属性列を追加

図 II - 5 農地筆ポリゴンデータと農地台帳データの統合



図 II - 6 農地台帳データ統合後の VIMS 地図画面

3. 主題図の作成

ここまでの作業で、背景図としての航空写真、農地筆の位置情報、農地筆の属性情報のデータが VIMS に取り込まれました。この時点で GIS データセットを iVIMS に転送し、踏査を行うこともできますが、踏査者が現地で参照できると便利な属性情報について、あらかじめ VIMS の地図上に見える化を行っておきます。

VIMS 上での農地の属性情報の見える化は、農地台帳データベーステーブルの属性情報を用いて「主題図作成」機能で行います。

まず、農地筆の基本情報として、農地筆の地番情報、農振農用地区域内の農地筆情報を見える化します。また、利用状況調査の踏査においては、過去の利用状況調査の結果、すでに農地から除外されて非農地となった農地筆や、昨年度の利用状況調査の判定結果が現地で参照できると便利です。

上記を見える化した後の VIMS 地図画面を例示します（図 II - 7）。

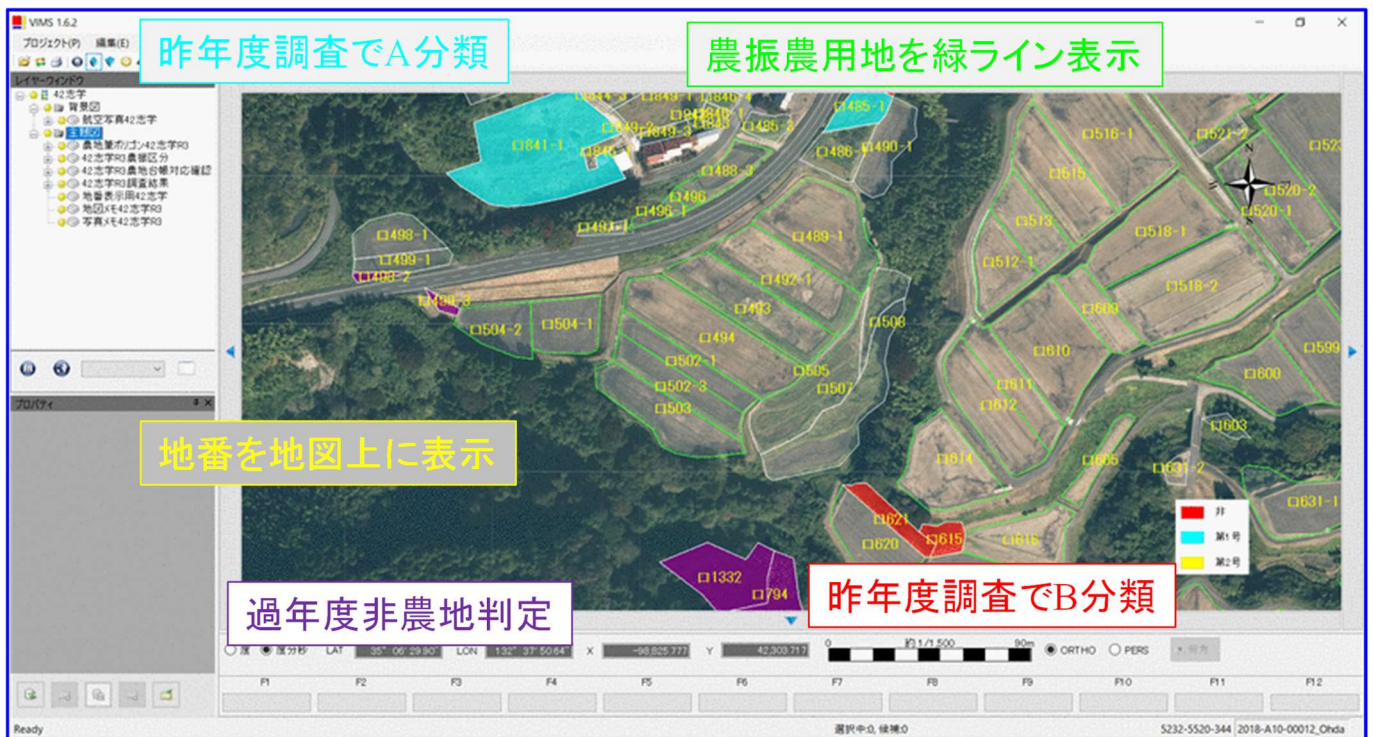


図 II - 7 VIMS での主題図作成例（利用状況調査用）

4. VIMS で構築したデータセットを iVIMS へ転送

ここまでで、VIMS (PC) を用いた GIS データセットの作成作業は終わりです。次に iVIMS (モバイル端末) へ GIS データセットの転送を行います。VIMS から iVIMS への初回のデータ転送は、PC とモバイル端末を USB ケーブルで接続した上で、Windows フリーソフトウェア「iTunes」を用いて行います。

(1) VIMS からの iVIMS 転送ファイルのエクスポート

まず、VIMS 上で iVIMS 転送用のファイル (sqlite ファイルおよび zip ファイル) を作成・エクスポートします。初回のデータ転送では、iVIMS で航空写真をスムーズに拡大・縮小表示するためにラスターファイルのピラミッド化 (細分化) 処理を行う必要があります、その出力には時間を要します (図 II - 8) 。zip ファイルには、上のピラミッド化処理により生成された画像データファイルを多数含むフォルダが複数格納されています (図 II - 9) 。

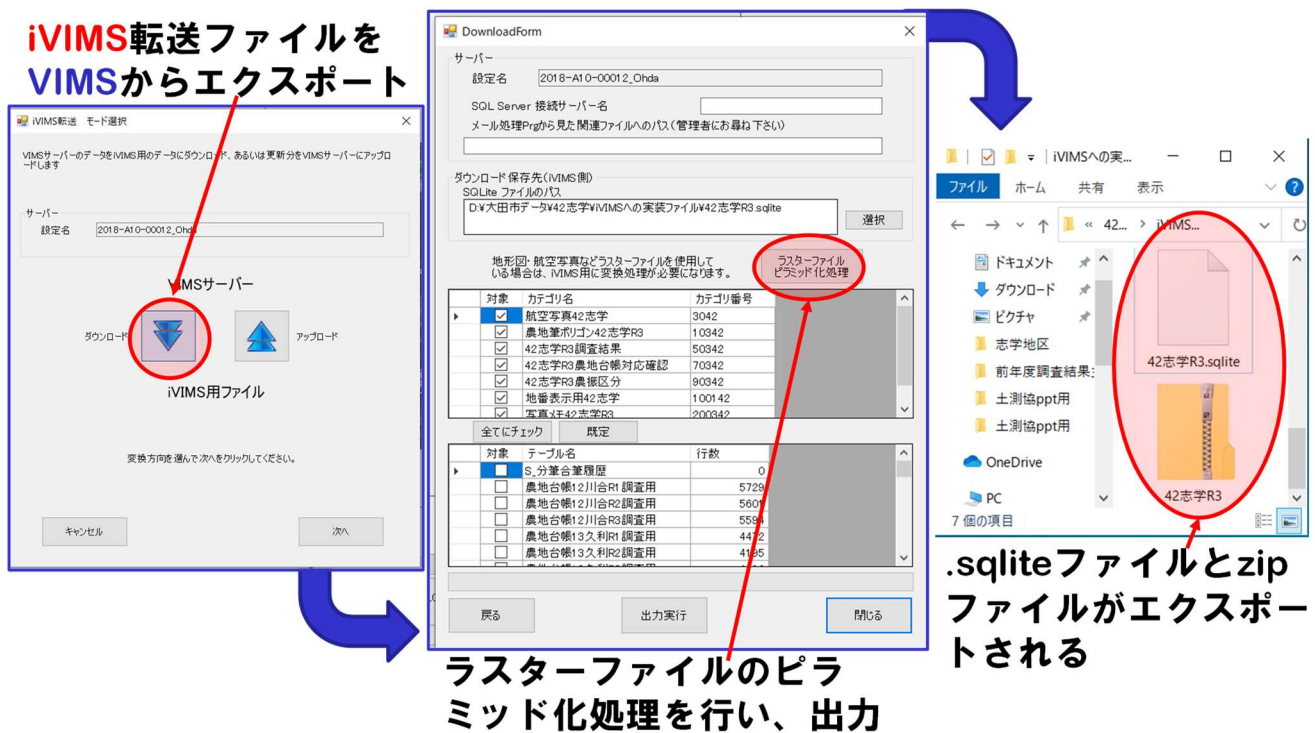


図 II - 10 iTunes を用いた iVIMS へのファイル転送

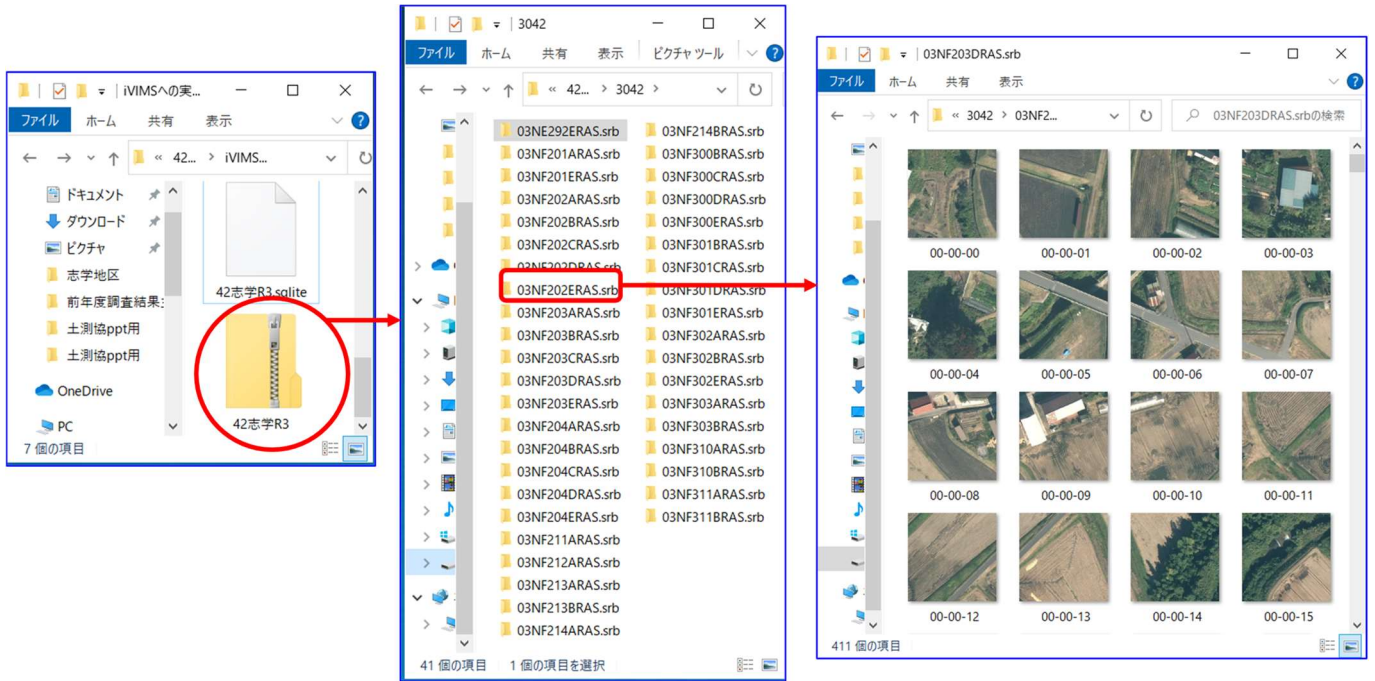


図 II -11 GIS データセット転送・実装後の iVIMS の画面

(2) iVIMS への GIS データベースの転送

PC とモバイル端末を USB ケーブルで接続し、先に VIMS からエクスポートした sqlite ファイルおよび zip ファイルを、iTunes ソフトウェアのファイル共有機能を用いて、モバイル端末の iVIMS に転送します（図 II -10、II -11）。

PCのiTunesソフトウェア（フリー）

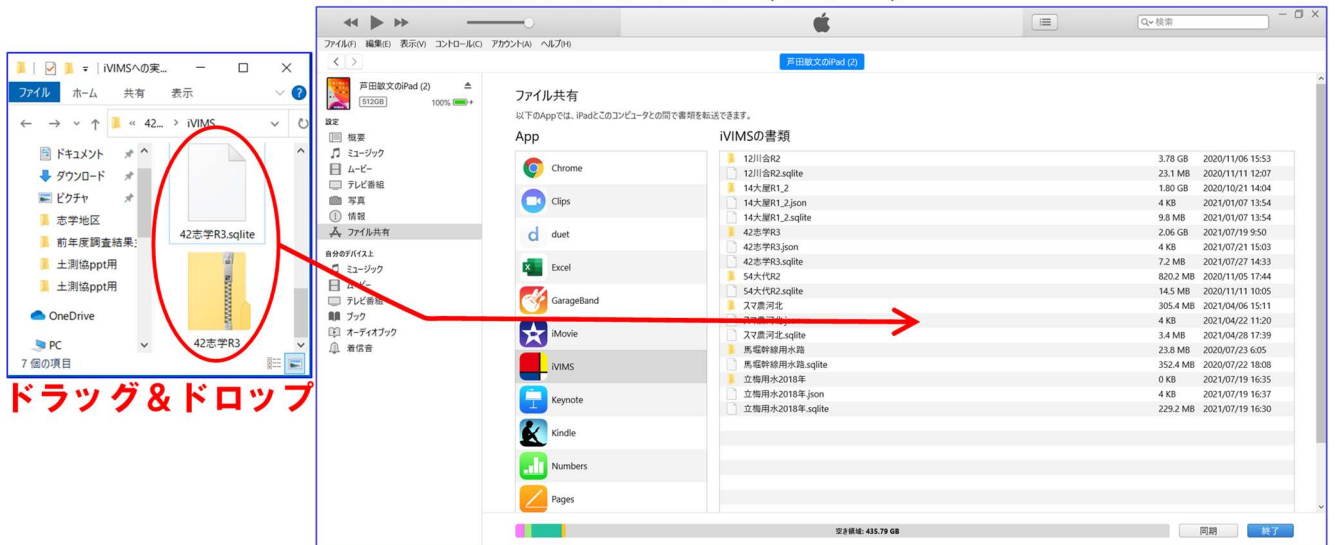
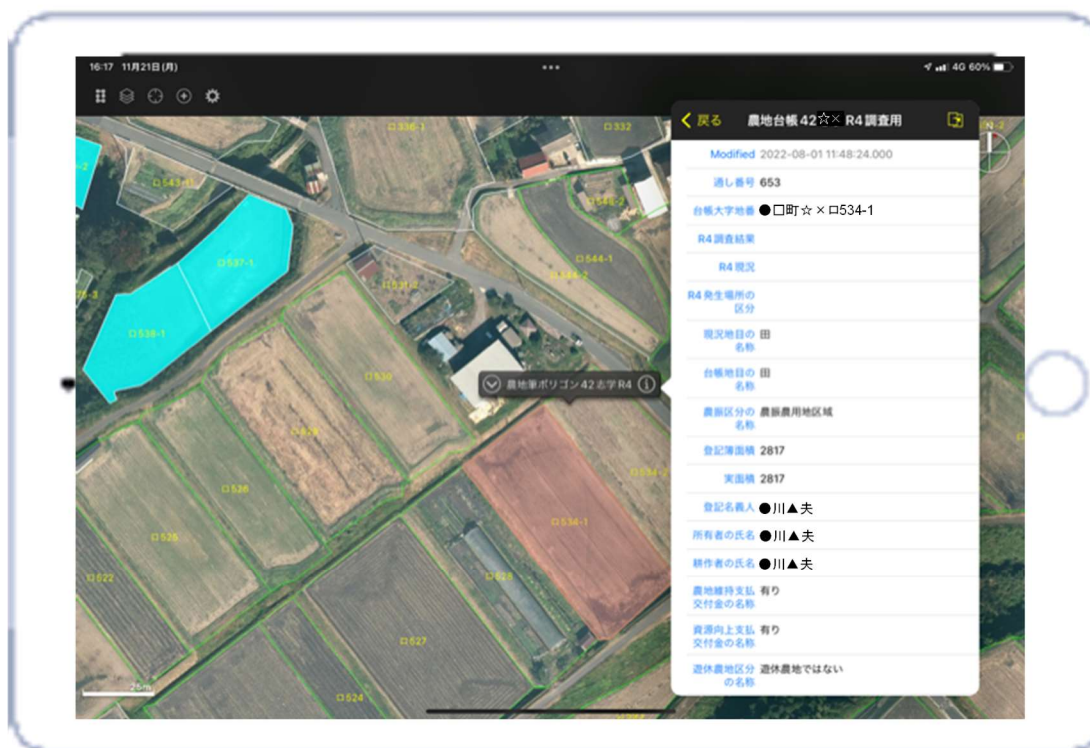


図 II -11 GIS データセット転送・実装後の iVIMS の画面



図Ⅱ-11 GIS データセット転送・実装後の iVIMS の画面

図Ⅱ-6と大凡同じ場所を示した。

5. iVIMS を用いた現地踏査

iVIMS アプリに GIS データセットを実装したモバイル端末を踏査に携行して利用します。以下では、農地の利用状況調査（A 県 B 市）の現地踏査における活用例に沿って iVIMS の機能を紹介します。

(1) 踏査に必要な調査票、農地筆図、カメラがオールインワン

iVIMS 利用前の従前の B 市の調査方法では、踏査者は、紙媒体の調査票および農地筆図（いずれも A3 用紙複数枚）を使って踏査を行っていました（図Ⅱ-12、Ⅱ-13）。iVIMS アプリに踏査対象地域のデータセットを実装したタブレットを踏査に用いると、これらの紙媒体を綴じたファイルの踏査への持参、および踏査現場での参照は不要となります。調査結果は、iVIMS アプリに現場で直接入力できます（→後述、29 ページ）。

H28年度 農地パトロール(利用状況調査)及び荒廃農地調査表

H27調査結果 H28利用状況及び荒廃農地の区分 解消された荒廃農地の区分

担当者員:◎田 △大前

大字の名称	地番				地目	農地区分	登記簿面積(m ²)	所有者氏名	H27調査結果			H28利用状況及び荒廃農地の区分			解消された荒廃農地の区分			調査年月日	写真番号	図面番号	中山間	多面的	備考 (農地の状況など)	
	本番	枝番	孫番	区分					利用状況調査 (1・2・非・要)	利用意向調査 (①~⑤)	荒廃農地調査 (A・B・低)	1号/A分類 1年以上継続 の目的に供 合っていない 引当線や 耕作が見込ま れない	2号/B分類 1年以上継続 の目的に供 合っていない 引当線や 耕作が見込ま れない	3号/低利用地 農業上の利 用の程度が農 地としての利 用を認めない 耕作が認めら れない	要調査	①遊休農地 ②遊休農地 (一部荒廃)	③遊休農地 ④その他							ア:常置再開 イ:基盤整備後再開 ウ:保全管理
●×町▲○	25	内	1		原野	畑	農用地 地区域外	251	○田 × 三 ○田 × 三	遊休農地 ではない			A	B	低		解消(ア・イ・ウ)							
●×町▲○	26				原野	畑	農用地 地区域外	2,201	○田 × 三 ○田 × 三	遊休農地 ではない			A	B	低		解消(ア・イ・ウ)							
●×町▲○	39				畑	田	農用地 地区域外	347	■山 △男	遊休農地 ではない		B分類	A	B	低		解消(ア・イ・ウ)							
●×町▲○	40				原野	畑	農用地 地区域外	155	■山 △男	遊休農地 ではない			A	B	低		解消(ア・イ・ウ)							

3 / 100 ページ

枚数は1踏査地区(1人の踏査者が担当する地区)あたりA3用紙数十枚~百枚以上にもおよぶ

図 II -13 従前の調査方法で用いる紙媒体の農地筆図

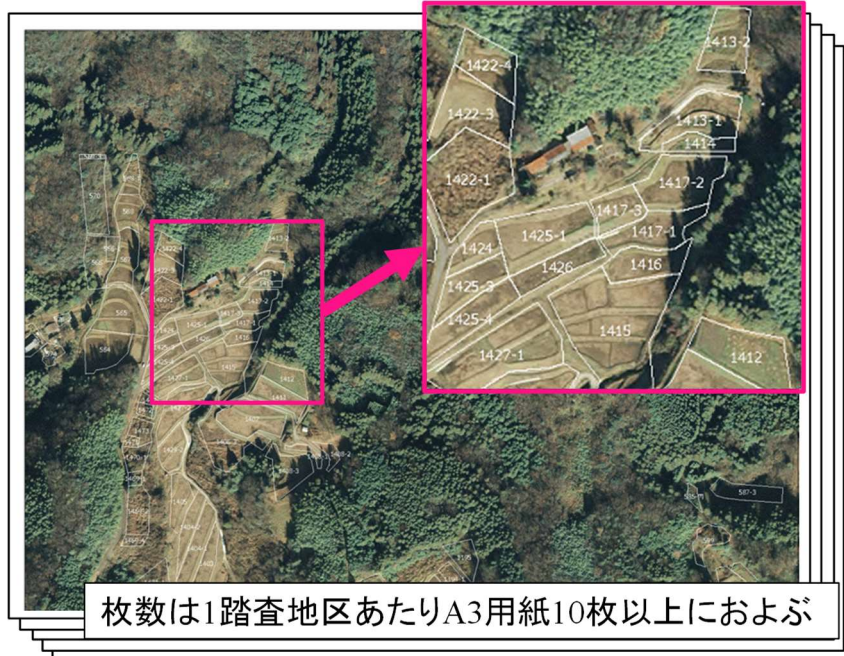


図 II -13 従前の調査方法で用いる紙媒体の農地筆図

また、B市では、事務局が踏査後に遊休農地の現況確認を行うために、踏査者に現況写真の撮影を義務付けています。従前の方法では、デジタルカメラと、撮影情報を書き込むためのホワイトボードを持参して行っていました(図 II -14)。iVIMS アプリを踏査に用いると、アプリ上でモバイル端末内蔵のカメラを用いて現況写真を撮影し、かつ撮影写真に手書きで農地筆情報を書き加えた上で、アプリ内に保存することができます(→後述、30・31 ページ)。したがって、従前の方法で

使用していたデジタルカメラ・ホワイトボードは不要となります。



図Ⅱ-14 従前の調査方法における現況写真の撮影状況

踏査者への聞き取りによると、ひとりで踏査をする場合ホワイトボードを写真に入れ込ませるように撮影するのが難しい、デジタルカメラの画面が小さく撮影写真の確認が難しい、等の問題点があった。

(2) 踏査中にアプリ地図上で現在位置を常時把握可能

モバイル端末内蔵の GPS を用いて、iVIMS の地図上にモバイル端末の現在地情報が常時表示されます (図Ⅱ-15)。このため、踏査者の iVIMS の地図上における現在位置と、調査対象とする農地筆の地番情報を容易に特定することができます。

なお、iVIMS は GIS データセットをモバイル端末内に実装しているため、山間地など、モバイルデータ通信の電波が入らない場所でも地図および現在地情報を表示することができます (※)。

※iVIMS ではなく WebGIS (Google Map、全国農地ナビなど) を用いる場合、モバイルデータ通信の電波が入らない場所では地図画面自体を表示することが

できません。



図Ⅱ-15 内蔵 GPS によるモバイル端末の現在位置表示

とくに、山間地等で荒廃農地が広がっているエリアを踏査する場合や、畑地目の踏査を実施する場合、現地で目視による農地筆の境界特定が極めて困難です（図Ⅱ-16）。iVIMS の地図上で踏査者の現在位置と農地筆の位置情報を常時確認できることは、対象農地筆の特定に大いに役立ち、踏査を効率化します。



図Ⅱ-16 畑地目の現地踏査における境界特定の困難性

(3) 農地筆の属性情報の参照

アプリ地図画面上の農地筆をタップして選択すると、iVIMS に実装した農地台帳データの農地筆の属性情報（地目、面積、所有者名、耕作者名、過年度の調査結果等）を現場で確認できます（図Ⅱ-17）。

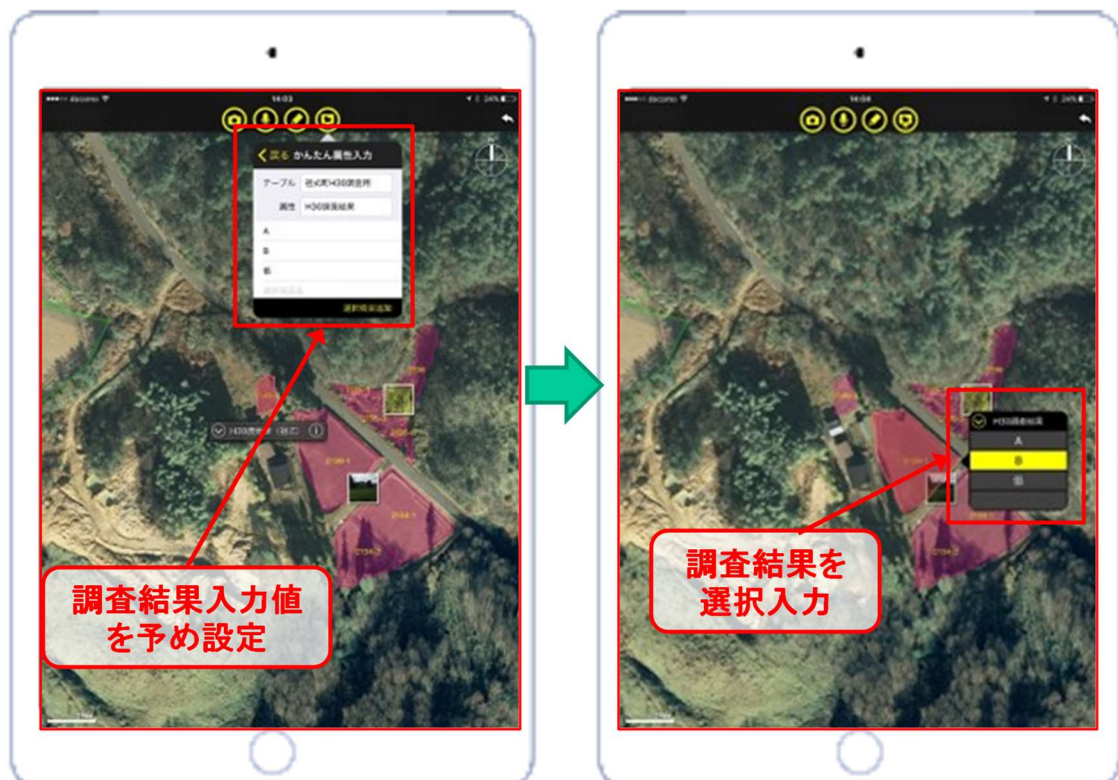


図Ⅱ-17 農地筆の属性情報の参照

(4) 調査結果の入力

調査結果の入力選択肢をあらかじめアプリに設定でき、プルダウンメニューからの選択により踏査現場で迅速に調査結果を入力することができます。

踏査前に、調査モード内に設けられた「かんたん属性入力」メニューから、調査結果の入力場所となる農地筆データベーステーブル、およびその属性列を指定した上で、具体的な入力選択肢の内容を入力・設定しておきます。踏査時に、調査モードで地図画面上の農地筆をタップすると入力選択肢のプルダウンメニューが表示されるので、タップ操作によりメニューから選択し、調査結果を現場で簡単に入力できます（図Ⅱ-18）。

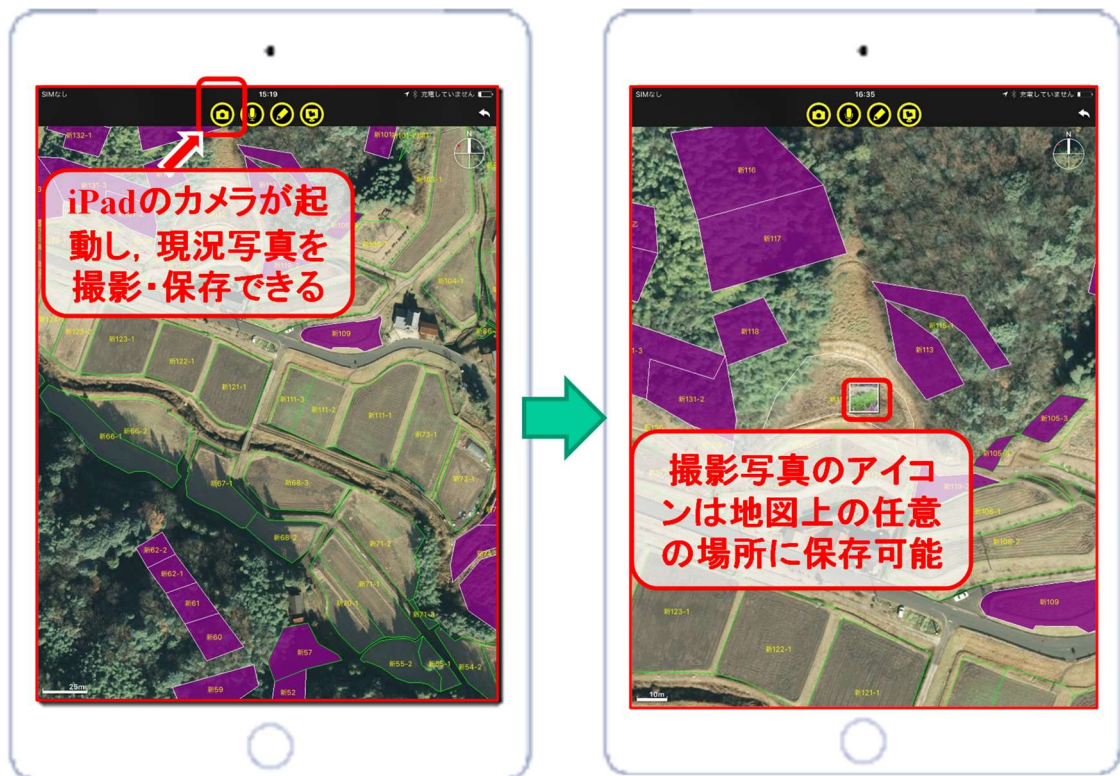


図Ⅱ-18 調査結果の選択入力機能

利用状況調査で設定する入力選択肢は以下の通り。別属性入力時にプルダウンリストを切り替える必要あり。
(1)調査結果：「1号a」「1号b」「非」「2号」「ア:営農再開」「イ:機構貸付」「ウ:転用」「エ:台帳から削除」
(2)現況：「1:傾斜地」「2:不整形地」「3:狭小地」「4:湿田」「5:囲繞地」「6:連担困難」「7:その他」
(3)発生場所の区分：「1:山間」「2:平地」「3:山麓」「4:崖地」

(5) 現況写真の撮影

調査モード内でカメラアイコンをタップすると、モバイル端末の内蔵カメラが起動し、現況写真を撮影できます。また、撮影した現況写真のアイコンを、アプリ地図画面上の任意の位置を指定して撮影後に配置できます。撮影した農地筆の上にアイコンを配置しておくことで、どの農地筆の現況写真を撮影したのかを視覚的に記録できるため、後からの確認にも便利です（図Ⅱ-19）。

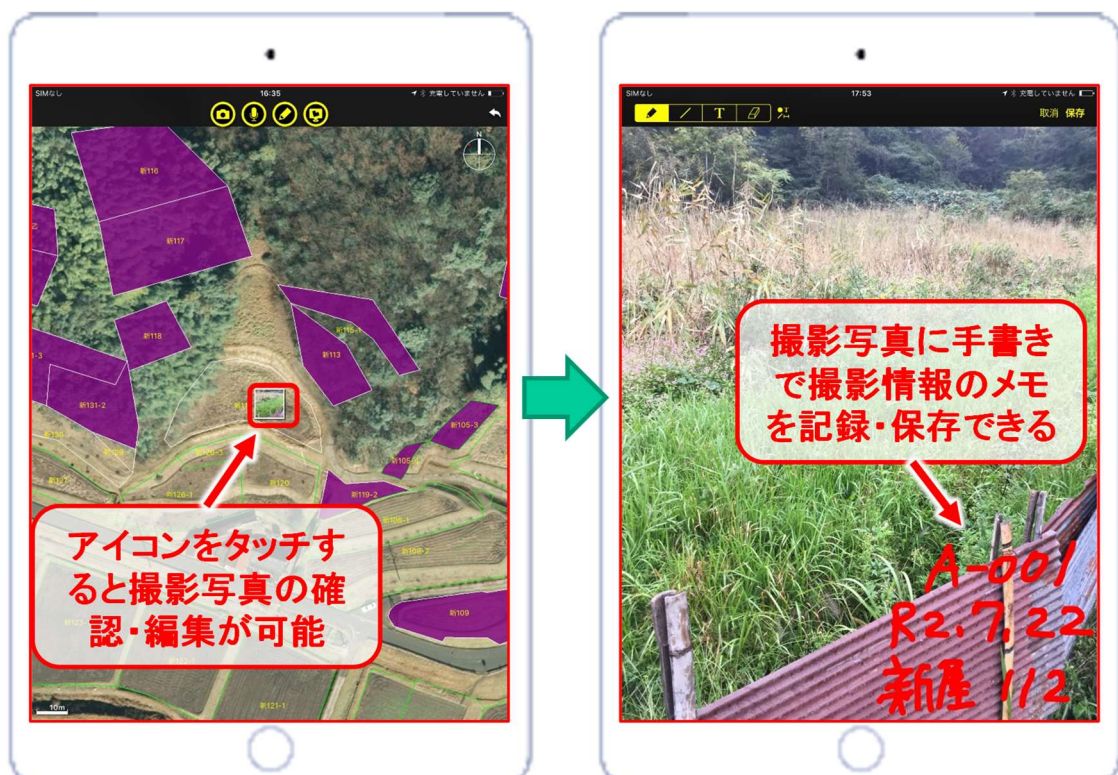


図Ⅱ-19 現況写真の撮影・保存機能

(6) 撮影写真への撮影情報の書き込み

現況写真の撮影後、アプリ画面上に配置したアイコンをタップすると、撮影した現況写真の確認と編集ができます。現況写真の撮影情報として、撮影農地筆の地番情報、調査結果（踏査者の判定結果）、撮影者、撮影写真の通し番号、撮影日など、踏査後の事務局確認に必要な撮影情報のメモを手書きでモバイル端末画面上に直接書き加え、アプリ内に保存することができます。（図Ⅱ-20）。

なお、撮影写真のファイル名は撮影日時に基づいてアプリ上に自動で記録される（2022年11月22日14時30分22秒に撮影した場合、「20221122143022」となる）ため、後から撮影写真の撮影日時を確認することも容易です。



図Ⅱ-20 撮影写真への撮影情報の書き込み機能

(7) 入力した調査結果の見える化

アプリ上で、踏査結果選択枝の属性値による農地筆の色分けをあらかじめ設定しておけば、調査結果を入力済みの農地筆が色塗りで見える化され、一目で確認できます（図Ⅱ-21）。



図Ⅱ-21 入力した調査結果の簡易見える化機能

図Ⅱ-18 下で示した属性のうち「(1)調査結果」の選択枝毎に任意の色を設定します（左図）。なお iVIMS 上では薄い色での表示となるため、一時的に背景航空写真の表示をオフにして確認します（右図）。

(8) その他踏査時に便利な機能

このほか現地踏査時に便利な機能として、地図メモ機能、音声メモ機能、属性値によるアイテム（農地筆）検索機能、アイテムの複数選択機能などがあります。

地図メモ機能を用いると、アプリ地図上に直接文字や図形を手書きメモとして残すことが可能です。

音声メモ機能を用いると、現場で音声データをアプリに保存できます。撮影写真のアイコンと同様、音声メモのアイコンをアプリ地図上の任意の位置に配置できます。

属性値によるアイテム検索機能を用いると、例えば農地筆の地番情報からその農地筆の場所をアプリ上で検索・選択することが可能です。

アイテムの複数選択機能を用いると、複数の農地筆を選択して調査結果を同時入力できます（ただし設定した選択肢からのプルダウン入力ではなく、キーボードによる入力のみ可能です）。

6. iVIMS のデータセットを VIMS に転送

対象地区の踏査が終わったら、iVIMS からデータセットを VIMS に転送します。

モバイル端末をルータに Wi-Fi 接続し、PC (VIMS) との間にネットワークを構築します (→8~9 ページ I.3.)。その上で iVIMS からデータベースのサーバ同期操作を行うと、踏査時に iVIMS で更新を行った差分データ (現地で入力・撮影保存した調査結果・写真データ等) を iVIMS から VIMS に短時間で転送することができます (※)。

転送により VIMS サーバーの GIS データセットが更新され、現場で iVIMS を用いて入力・撮影保存した調査結果・写真データを VIMS で管理することができます。

※iTunes のファイル共有機能 (→17 ページ II.4.(2)) により iVIMS のデータをファイル出力し、このファイルを VIMS にインポートして iVIMS のデータを取り込むことも可能ですが、iTunes の仕様上、航空写真データを含む GIS データセット全体をまとめてファイル出力することしかできない (踏査での更新差分データのみ出力は不可) ため、転送に時間を要します。

Ⅲ. 現地実装事例

現地実装例として、A 県 B 市における本システムの試行から実装までの過程を紹介します。B 市における現地実装は、本システムの農地の利用状況調査への試行を積み重ねた結果、B 市の利用状況調査における利用踏査担当者数が増加し、踏査担当者側からのボトムアップによる本システムの継続的利用の機運拡大をベースに、農政部局によるニーズの存在と具体的な運営体制の検討とそれに必要な予算の確保を経て、実現しました。

1. iVIMS(従来版)の利用状況調査への試行

B 市で行われている農地の利用状況調査（農地パトロール）における現地踏査に iVIMS（従来版・カスタマイズ実施前）を携行して同行し、iVIMS の踏査ツールとしての有効性を確認しました。

踏査を担当した農業委員には、iVIMS の地図画面で踏査時の現在位置が常時把握できる点と、現況写真の保存がスムーズに行え、あわせて撮影情報の保存も容易なことについて高く評価していただきました。

一方、アプリへの調査結果の入力に手数を要する点等、踏査での iVIMS の活用を推進するために改良すべき点も明らかになりました。

試行地区の GIS データセット作成に必要な航空写真画像データ、農地筆ポリゴンデータ、および農地台帳データは以下のように入手しました。まず、航空写真画像データと農地筆ポリゴンデータは、B 市にデータの利用許可を得た上で、水土里情報システムでこれらの電子データを管理している A 県土地改良事業団体連合会から一括して入手しました。また、農地台帳データは B 市農業委員会事務局か

ら Excel ファイルで提供を受けました。これらのデータを VIMS にインポートし、試行地区の踏査用 GIS データセットを作成しました。

2. iVIMS のカスタマイズ

前述の iVIMS（従来版）の試行活動で把握した要改良点を踏まえ、iVIMS アプリのカスタマイズを実施しました。具体的には、以下の諸点を改良しました。

- ・アイテム属性（調査結果）のプルダウン入力機能（新規追加）
- ・調査モード機能（新規追加）
- ・複数アイテムの選択・編集機能（新規追加）
- ・属性値によるアイテムの色塗り分け機能（新規追加）
- ・属性値によるアイテム検索機能（新規追加）
- ・アプリ画面の文字色を屋外でも視認しやすい色に変更（改良）

3. カスタマイズした iVIMS の試行と試行地区の増加

iVIMS のカスタマイズ実施後、あらためて B 市の利用状況調査における iVIMS の試行を続けました。B 市農業委員会事務局の協力を得て、踏査担当者（農業委員・農地利用最適化推進委員）に iVIMS の利用希望を募り、試行地区を徐々に増やしていきました。

iVIMS を利用したほぼ全ての踏査担当者から、翌年以降の継続利用の要望がありました。さらに、利用経験者から他の踏査担当者への口コミでも試行地区が広がりました。試行地区は、3 年間で B 市の利用状況調査の現地踏査区域全 27 区域のうち 10 区域に拡大しました。

4. システム導入に向けた事務局作業の検討

試行活動が続けていくなかで、ほとんどの踏査担当者から iVIMS の継続的利用要望が得られたことから、本システムの普及の手応えを得ました。しかし試行段階から正式な現地実装に移行するためには、本システムの導入予算を市町村が確保する必要があります。

並行して、B 市農業委員会事務局へのシステム現地実装に向け、利用状況調査を担う事務局職員に、利用状況調査に本システムを利用するために必要な準備作業の操作を習得してもらうことにしました。具体的には、踏査用の GIS データセット構築作業および転送作業の手順をマニュアルにとりまとめ、担当者立ち会いのもと、事務局職員に実際の操作を行ってもらいました。

この OJT(On the Job Training)作業のなかで、事務局としても本システム導入のメリットを実感してもらうことを狙いました。利用状況調査に本システムを活用することで、紙媒体の調査票やコンパクトカメラ等で実施していた従来の調査方法と比較して、踏査作業の効率化だけでなく、事務局が担っている踏査後の作業の効率化も次のように期待できます。

第一に、踏査時に iVIMS へ調査結果を直接入力することによる事務局作業の効率化が期待できます。従前の方法で行っていた、紙媒体の調査票に記入された調査結果データの PC への手入力作業が不要になります。iVIMS に入力した調査結果は転送時に VIMS 上の農地台帳データベーステーブルに取り込まれます。更新された農地台帳のデータベーステーブルを VIMS から Excel ファイルに出力すると、調査結果毎の面積集計等の作業も踏査後すぐに行うことができます。

第二に、踏査者が撮影した現況写真の事務局による事後確認作業の効率化が期待できます。踏査者が撮影した現況写真も転送時に VIMS サーバーに取り込

まれ、写真アイコンが VIMS 地図上に表示されます。事務局による事後確認は VIMS を用いて行うことができます。従前の方法では、事務局は、踏査担当者から提出された現況写真の画像ファイルを PC のフォルダに整理するとともに、踏査者が作成した撮影情報リストとの照合を行って事後確認を行っていましたが、この作業を効率化することが可能です。

5. 事務局作業の省力化の効果についての定量的試算

B 市では、利用状況調査の踏査結果の取りまとめ業務におよそ 1 ヶ月半程度要するとのこと。踏査担当者から提出される紙媒体の調査票のファイル（図 II-12 参照）は全調査地区で 35 冊にのぼり（注：踏査範囲が広い調査地区ではファイルが 2 冊になる地区もある）、1 冊のファイルの取りまとめ業務に 1 日～1 日半（8～12 時間）かかるとのこと。この取りまとめ業務のうち大きな時間を占めるのは、前述した①紙媒体の調査票に記入された調査結果データの PC への入力作業、②現況写真の事務局による事後確認作業となります。取りまとめ業務に占めるこれらの作業の割合は大凡① 7 割、② 3 割程度です（B 市農業委員会事務局ヒアリング）。

上記情報から、B 市における省力化の効果について大凡の計算を行います。1 冊のファイルの取りまとめ作業に平均 10 時間を要するとすると、35 冊のファイルの取りまとめに合計 350 時間が必要となります。本システムを利用することにより①の作業が不要になることで、 $350 \text{ 時間} \times 70\% = 245 \text{ 時間}$ の省力化が可能と試算できます。また、②の作業については、本システムの利用により仮に 30%の効率化が図られたとすると、 $350 \text{ 時間} \times 30\% \times 30\% = 31.5 \text{ 時間}$ の省力化が可能と試算できます。これらを合計すると、省力化効果は約 280 時間となります。B 市で仮

に本システムを全ての調査地区に利用した場合、事務局作業の省力化によるコスト削減効果は、作業を実施する職員の雇用賃金を仮に 1,000 円／時とすると、28 万円と試算できます（賃金単価が上記設定より高い正規職員が上記の作業を担当している場合は、コスト削減額は上記より大きくなります）。

6. 統合 GIS 的活用の模索と本システムの運用体制の構築

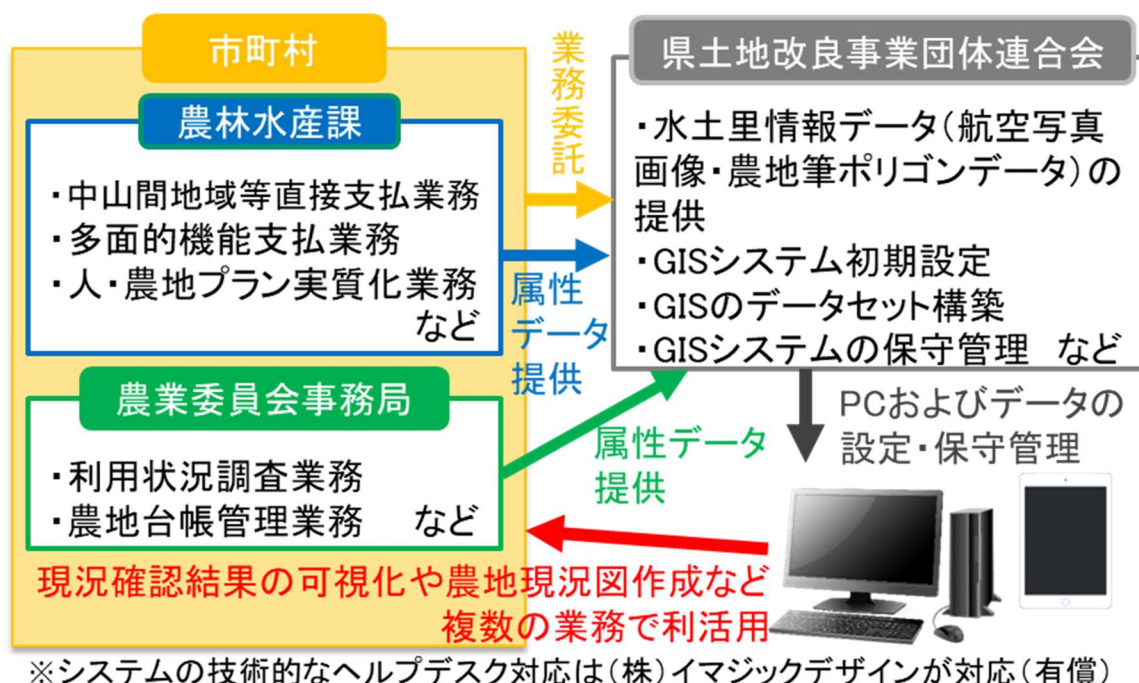
本システムの管理対象となる農地情報は、その管理を所掌とする農業委員会事務局だけではなく、農政部局で共通して利用する基礎情報です。例えば、水田活用の直接支払、中山間地域等直接支払、多面的機能支払等の業務では、交付対象農地を特定し、さらには交付金額を算定するためにも対象農地の農地情報は必須です。また現況確認業務では踏査を実施するため、iVIMS の活用は有用です。B 市ではこれらの業務を農林水産課が所掌しています。

利用状況調査の踏査担当者からも、利用状況調査の結果を前向きに活用することが期待されています。利用状況調査の結果の具体的な利用を、遊休農地の面積集計・報告や、把握した遊休農地を対象とした利用意向調査の実施などの定型業務に止めるのではなく、地域の農地利用計画の検討や策定に調査結果を積極的に活用していくことが望まれます。このことについて、GIS である VIMS を使うことにより、アイテム（農地筆）の属性を用いた見える化が容易に可能です。利用状況調査の結果も含め、農地の属性情報を用いた見える化は、各市町村が担当している人・農地プランの実質化業務における基礎資料として活用できます。

そこで、利用状況調査の結果を見える化し、農林水産課への共有を図ったところ、農業振興地域整備計画の見直し業務における農振農用地区域の見直し作業の担当者から有用と評価されました。その結果、B 市では、農林水産課により

本システムの導入・運用費用が予算化され、B市全域の農地のGISデータセットを構築した本システムが活用されることになりました。

B市における本システムの運用体制を、市町村段階での本システムの運用体制構築例として位置づけ、図Ⅲ-1に示します。B市では、導入時に必要な作業であるVIMS上でのGISデータセット構築を含め、本システムの管理業務全般を、県土地改良事業団体連合会（県土連）に有償委託しています。県土連は、水土里情報システムでB市域全域の航空写真画像データ・農地筆ポリゴンデータを管理しており、また、市町村の関係職員と比較してGISの操作やGISデータセットの取扱いにも長けているため、本システムの管理業務の委託先として適当な団体です。



図Ⅲ-1 市町村段階での本システムの運用体制構築例

本システムを利用するB市側では、本システム上で利用する農地筆の属性情報データを準備します。例えば農地台帳データは農業委員会事務局が準備し、農林水産課は、担当業務の農地の属性情報（中山間地域等直接支払対象農地データ等）を準備します。これらのデータの実装作業については業務委託先の県土連が対応しています。

市町村農政部局への本システムの導入にあたっては、システム管理の支援を担当する近隣の適切な委託先を含め、当該市町村で構築可能な運営体制を検討することがひとつの鍵といえます。

用語解説

本手順書内で用いている農地関係の用語を以下で説明します。

農地筆

農地を登記する際の単位。（※土地を登記する際には、地目に関わらず「1筆・2筆」という単位で数えられます）

農地筆図

一定の地域内の農地筆を縮尺して平面に描いた図面。農地筆の形状や位置関係を視覚的に把握できます。図面上の各農地筆の地番情報も付記した農地筆図が「地番図」です。

農地台帳データ

各市町村農業委員会が管理する「農地台帳」の農地筆情報のデータベース。通常「農地台帳」には市町村内のすべての農地筆が登録され、その地番、地目、面積、所有者、耕作者等の属性データがあわせて格納されています。

農地筆ポリゴンデータ

農地筆図を GIS 上に取り込めるように電子データ化したもの。

農地の区画情報（筆ポリゴン）

農林水産省が整備している、GIS（地理情報システム）ソフトウェア等において利用可能な農地の区画情報の電子データ。農林水産省統計部が標本調査として実施する耕地面積調査等の母集団情報として整備したものを基としており、農林水産省 HP からダウンロード可能です。（→参考資料 7. 参照）

参考資料

1. 芦田敏文・友松貴志（2018）：利用状況調査・荒廃農地調査へのモバイル GIS の活用、農業農村工学会誌、86(3)、187-190
2. 芦田敏文・友松貴志・庄直樹（2020）：タブレットを用いた農地一筆調査アプリの改良と普及に向けた課題、農業農村工学会誌、88(1)、11-14
3. 芦田敏文・庄直樹・畠山顕・重田俊雄・白石利伸・経種一郎（2022）：「農地一筆調査支援システム」の開発と現地実装－市町村農政業務への GIS 及びモバイル GIS の活用推進の取組み－、ARIC 情報、145、26-29
4. （株）イマジックデザイン：VIMS 特設 Web ページ
<https://www.imagicdesign.co.jp/vims/index.html>
5. 国土交通省国土地理院：オルソ画像について
<https://www.gsi.go.jp/gazochosa/gazochosa40002.html>
6. 農林水産省：「農林水産省地理情報共通管理システム（eMAFF 地図）」について
<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/dx/emaffmap.html>
7. 農林水産省：農地の区画情報（筆ポリゴン）のデータ利用・提供
<https://www.maff.go.jp/j/tokei/polygon/>

担当窓口、連絡先

農研機構 農村工学研究部門 研究推進部 029-838-7677



「農研機構」は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネーム（通称）です。