

モバイル GIS アプリ「iGIS」と Google Earth を用いた荒廃農地の踏査手法マニュアル

モバイル GIS アプリ「iGIS」がインストールされた
タブレット端末「iPad」と Google Earth Pro で
作成したプリントを携帯し、荒廃農地を効率的に把握

平成 29 年 10 月

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

農村工学研究部門

目次

	頁
1 はじめに	1
2 本踏査手法の概要	2
3 iGIS への GIS データの装備と調査用プリントの作成の手順	4
3.1 各種 Shape ファイル・KMZ ファイルの作成手順	5
①台帳農地の Shape ファイルの作成	
②荒廃農地の Shape ファイルの作成	
③行政界の Shape ファイルの作成	
④調査図郭の Shape ファイルの作成	
⑤図郭番号の Shape ファイルの作成	
⑥台帳農地、荒廃農地、行政界、調査図郭の KMZ ファイルの作成	
⑦調査図郭の中心点の KMZ ファイルの作成	
⑧荒廃可能性農地等の KMZ ファイルの作成	
⑨荒廃可能性農地等の Shape ファイルの作成	
3.2 調査用プリントの作成手順	10
3.3 iGIS への GIS データの装備手順	11
① Shape ファイルの属性テーブルの修正	
② Shape ファイルの圧縮	
③圧縮された Shape ファイルの iGIS への転送 (iGIS 側でインポート)	
④プロジェクトの作成とレイヤの追加等 (iGIS への GIS データの装備)	
4 iGIS の利用方法 (ユーザー向け)	25
5 おわりに	28

1 はじめに

荒廃した耕作放棄地（荒廃農地）の荒廃状況等を一筆毎に把握する、農林水産省農村振興局長通知に基づく「荒廃農地の発生・解消状況に関する調査」（以下、「荒廃農地調査」と呼称）が市町村・農業委員会により毎年行われています。調査対象は、市町村内のすべての農地、正確には、農業委員会が管理する農地台帳に所在（大字・地番）が記載されている農地筆（以下、「台帳農地」と呼称）です。

荒廃農地の再生利用の推進と荒廃農地調査の高精度化に資するため、その荒廃農地調査で把握された荒廃農地を Google Earth Pro を用いて可視化する手法を開発し（2015年度の主要普及成果情報）、「Google Earth を用いた荒廃農地の可視化マニュアル」（以下、「可視化マニュアル」と呼称）を作成しました。可視化マニュアルには、①荒廃農地、台帳農地、調査図郭等の KMZ ファイル（Google Earth Pro 対応）を ArcGIS（ESRI 社）を用いて作成する手順と、② Google Earth Pro の利用方法を記載しています。①は、データ作成を請け負った GIS 技術者に向けたもので、②は、作成されたデータを利活用するユーザー（農業委員会事務局職員等）に向けたものです。可視化マニュアルは、次の Web ページからダウンロードすることができます。

https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/pub2016_or_later/pamphlet/tech-pamph/073940.html

本マニュアルは、この可視化マニュアルの続きものとして作成しました。具体的には、可視化マニュアルの第 4 章の「高解像度のスクリーンショットの保存」という節（p.25 ～ 27）で紹介した、iOS 系のタブレット端末「iPad」と調査用プリントを用いた踏査手法（以下、「本踏査手法」と呼称）について、その詳細を本マニュアルに記載しました。

※ Google Earth Pro は、Google 社が配布している地図ソフトです。セットアッププログラムは、Google 社の「Google Earth プロのダウンロード」という Web ページからダウンロードすることができます。Google Earth Pro は、多くの利点（表 1）を有しており、可視化ツールとして非常に有用です。なお、2017 年 4 月 18 日に発表された、ブラウザ「Google Chrome」で動作する Web アプリ「Google Earth」とは異なります。以下、Google Earth Pro を単に「Google Earth」と呼びます。

Google Earth の利用にあたっては、Google 社の Web サイトに掲載されている使用許諾ガイドライン、利用規約をよくお読み頂き、それらに沿ってご利用下さい。サードパーティが提供するデータの利用についても同様です。

※ Google Earth は、KML 形式または KMZ 形式の GIS（地理情報システム）ベクターデータ（以下、「KML ファイル／KMZ ファイル」と呼称）を読み込んで、その図形（ポリゴン、ライン、ポイント）データを衛星画像や航空写真画像に重ねて表示させることができ

表 1 Google Earth Pro の利点

分類	利点	分類	利点
利便性	誰でも手軽に使える。	検索	検索ボックスに地点名(大字名)を入力して、その地点にジャンプさせる(その地点の画像を表示させる)ことができる。
背景画像	背景衛星画像や航空写真画像の取得日が確認できる。		場所パネル内の図形の名前(水路名、所在等)をクリックして、その図形の地点にジャンプさせることができる。
	中山間地域でも撮影時期の新しい航空写真画像が掲載されつつある。	3D表示	3D表示ができる。
	過去に掲載された画像も表示できる(時間スライダを使用)。		立体写真モデルが作られている地域では、建物のリアルな3D画像を表示できる。
データ表示	スクリーンショットを高解像度で出力できる。	その他	ネットワークリンク機能を用い、サーバー上にKMZファイルを置いてグループ間で共有できる。
	自分で用意したGISデータ(KML/KMZ形式)を読み込んで、その図形を表示できる。		ツアー機能を用い、指定したパス(ライン)等を経路としたツアー動画を再生できる。
	図形を描いてそれをデータ化(KML/KMZ形式で保存)できる。		ストリートビュー機能を使い、道路沿いの風景のパノラマ写真を閲覧できる(ただし、閲覧できる場所は限定)。
	図形が目印の場合、図形のラベル表示ができる。		
	図形をクリックすると、属性情報等が記された吹き出しが表示される。		
	その吹き出しの中のテキストにハイパーリンクを貼ることができる(そのテキストをクリックすると、関連のソフトが起動して指定のファイルが開く)。		
自分で用意した平面図等の画像を背景画像に重ねて表示できる。			

ます。なお、Google Earth では、ラインデータを「パス」データ、ポイントデータを「目印」データと表現しています(ポリゴンデータはそのまま「ポリゴン」データと表現)。

※ ArcGIS は世界で最も普及している汎用型 GIS ソフトであり、ArcGIS がベクターデータに対して使っている Shape 形式が業界標準フォーマットとなっています。以下、Shape 形式の GIS ベクターデータを「Shape ファイル」と呼びます。

2 本踏査手法の概要

本踏査手法は、図 1 に示すような、モバイル GIS アプリ「iGIS」をインストールした iPad、および、図 2 に示すような、Google Earth Pro で作成した調査用プリントを携行し、iGIS で現在地と対象農地(台帳農地)の位置を把握しながら対象農地が荒廃しているか否かを確認するとともに、①荒廃していた農地を調査用プリントにペンで記録する、あるいは、② iGIS で読み取った対象農地の所在(大字・地番)を野帳に記録する、というものです。

筆者は別途に、モバイル GIS アプリ「Maplet FS」(有料)をインストールした Android 系のタブレット端末「Nexus 7」を用いた現地調査システムを構築し、報文「タブレット端末を用いた荒廃農地の現地調査システム」(ARIC 情報、Vol.123、p.22 ~ 27)で紹介しました。そのシステムでは、現地確認の結果をタブレット端末にデジタル記録することができますが、本踏査手法では、タブレット端末にデジタル記録することはできません。しかし、タブレット端末やスマートフォンを使ったことのない踏査実施者(高齢の農業委員等)には、「Nexus 7 + Maplet FS」



図1 iPadのiGIS画面



図2 調査用プリント

よりも「iPad + iGIS」のセットの方が使いやすいので、そのシステムではなく、本踏査手法の方を普及させようと考え、現在、I 県の A 市農業委員会事務局と M 県の B 土地改良区事務局に本踏査手法を活用してもらっています。

まず、第 3 章において、GIS 技術者向けに、iGIS への GIS データの装備と調査用プリントの作成の手順を説明します。次に、4 章において、ユーザー（踏査実施者）向けに、iGIS の利用方法を説明します。

※ iGIS は、オーストラリアの Geometry 社が開発・提供している iPad 用のモバイル GIS アプリです。「App Store」で「iGIS for iPad」を探してインストールします。インストール時やアップデート直後に「Upgrade」が記されたウィンドウが表示されたら、左に 2 回スワイプして「Done」をタップし、「Enter Username」が記されたウィンドウが表示されたら、iGIS を一度終了（ホームボタンをダブルタップし、iGIS をスワイプ）させます。なお、課金（年 3,800 円、月 1,200 円）すれば iGIS Pro となり、図形の編集等の機能が利用できるようになりますが、その機能はここでは必要ないので、課金して利用する必要はありません。

iGIS を用いると、Google Earth 画像（オンライン表示）に Shape ファイルの図形（筆界ポリゴン等）と現在地を重ねて表示させることができます。また、図形をタップしてその属性情報（所在等）をポップアップ表示（図 1）させることもできます。

A 市の地番図の筆数（全地目）は約 30 万です。その約 30 万もの筆界ポリゴンが格納された Shape ファイルを iGIS に入力しても、iGIS は非常にスムーズに動作しました。また、A 市では、2016 年 10 月 26 日に撮影された航空写真画像が Google Earth に掲載されていたので、2017 年の荒廃農地調査では、iGIS に前年の航空写真画像を表示させながら踏査を行うことができました（調査用プリントも同じ画像が背景）。

※筆者は、Apple 社の Web サイト ストアから iPad を購入し、それに別途購入した nano SIM カード（b-mobile 社の 12 ヶ月間のプリペイド SIM）を挿入して LTE データ通信を行っています。

※報文「タブレット端末を用いた荒廃農地の現地調査システム」の PDF ファイルは次の URL からダウンロードすることができます。

http://www.aric.or.jp/03_book/121_130/no123/topics/123-3.pdf

その現地調査システムでは、自分で用意した航空写真画像（オフライン表示）に図形（筆界ポリゴン等）と現在地を重ねて表示します。また、現地確認の結果をプルダウン・リストから選択して入力（属性値の編集）すると、それに応じて対象農地の中心点にあるアイコンの絵柄が変わります（例えば、A 分類の荒廃農地だったならば、●→A）。

※ B 土地改良区事務局は、多面的機能支払交付金に係わる広域活動組織（旧村 10 集落）の事務局を担っています。5 年間の活動期間が 2017 年 3 月に終わるので、再度の交付申請にあたり、交付対象農地の現況を一筆毎に確認する必要がありました。その現況確認に本踏査手法が活用されました。具体的には、2017 年 3 月に職員 2 名（事務局長を含む）が iPad（+ iGIS）と調査用プリントを携行して交付対象農地を踏査し、荒廃していた農地（交付申請時に除外する農地）を把握しました。交付対象農地は約 400ha もあるので、踏査に 1 週間を要しました。また、荒廃していた農地の記録は、「iGIS で筆界ポリゴンをタップして所在（大字・地番）を把握し、それを野帳に記録する」という方法で行われました。iGIS には、2016 年 5 月 21 日または 2015 年 4 月 25 日に撮影された航空写真画像（Google Earth 画像）表示されていました（調査用プリントの背景も同じ画像）。iPad（+ iGIS）は現在も、交付対象農地の保全管理や、土地改良区の土地原簿に記載されている受益農地の管理において活用されています。

※多面的機能支払交付金の実施要領（農林水産省農村振興局長通知）の「9 実施状況の確認」に記載されている「別記 3-1」の「2 現地確認」に、「市町村長は、毎年度、活動計画書に定められているすべての農地と対象施設の保全管理状況について、現地見回りにより確認を行う。」と明記されています。市町村によるその現地確認においても本踏査手法は活用できます。

3 iGIS への GIS データの装備と調査用プリントの作成の手順

iGIS（iPad にインストール）への GIS データの装備と調査用プリントの作成に関する作業の流れを、図 3 に示します。筆者は Shape ファイルと KMZ ファイルの作成に ArcGIS を用いているため、ArcGIS を用いたその手順を記しますが、それらの作成は他の汎用型 GIS ソフト（QGIS

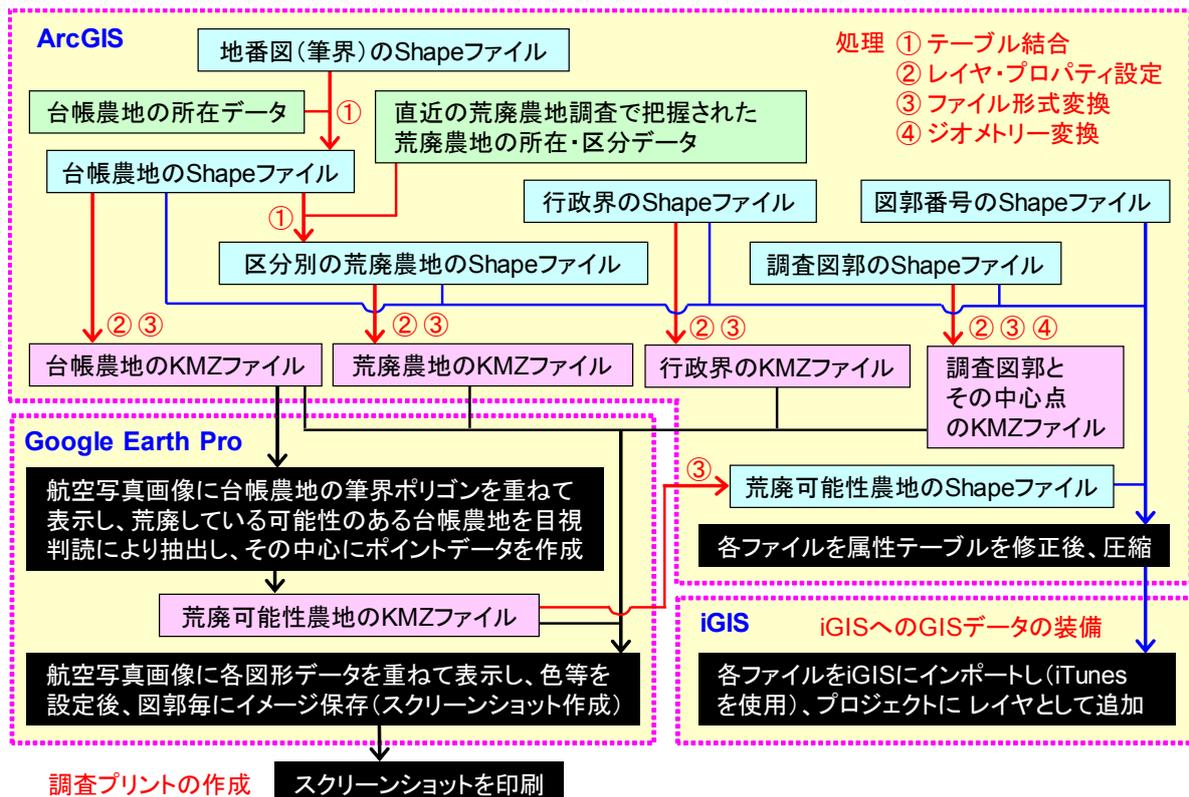


図3 iGIS への GIS データの装備と調査用プリントの作成に関する作業の流れ

など)を用いてもできます。なお、農業委員会事務局・土地改良区事務局に GIS 技術者がいなければ、ArcGIS を用いるファイル作成のみ航測会社や土地改良事業団体連合会等に委託します。

一部の作業は、可視化マニュアル(平成 29 年 3 月発行版)において具体的な手順が説明されている作業と類似しています。類似している作業については、本マニュアルでは具体的な手順の説明を省略します。

3.1 各種 Shape ファイル・KMZ ファイルの作成手順

①台帳農地の Shape ファイルの作成

2015 年 4 月より農地法に基づいて農地台帳の記載情報の一部が農地情報公開システム(通称、全国農地ナビ)を通じて公開されています。その公開のために準備された公開用農地台帳データ(CSV 形式のファイル)を用意します。

また、地番図の Shape ファイル(全地目の筆界のポリゴンデータ;世界測地系の平面直角座標系;属性は所在のみでも OK)を用意します。A 市については、I 県土地事業団体連合会が農林水産省の水土里情報利活用促進事業(2006~2010 年度)で整備したもの(元データは A 市資産税課の地番図 GIS データ)を用意しました。

まず、Microsoft® Excel®(以下、Excel と呼称)を用いて、公開用農地台帳データから台帳農地の所在(大字・地番)の情報が格納された Excel ファイル(台帳農地の所在データ)を作

成します。

次に、ArcGIS のマップレイヤにその Excel ファイルと地番図の Shape ファイルを追加し、(共通する) 所在情報に基づいて地番図の Shape ファイルの属性テーブルに Excel ファイルのテーブルを結合させます。

最後に、結合がなされたレコード (筆) を「A_daichou.shp」というファイル名で出力します。すなわち、「A_daichou.shp」という台帳農地の Shape ファイル (筆界のポリゴンデータ ; 世界測地系の平面直角座標系 ; 属性は所在、登記簿地目および登記簿面積) を作成します。

テーブル結合等の具体的な手順については、可視化マニュアルの p.3 ~ p.9 を参照して頂きたい。

② 荒廃農地の Shape ファイルの作成

まず、Excel を用いて、直近の年に実施された荒廃農地調査の調査結果 (個票) をもとに、荒廃農地の所在 (大字・地番) と区分 (A 分類、B 分類) 等の情報が格納された Excel ファイルを作成します。

次に、ArcGIS のマップレイヤにその Excel ファイルと台帳農地の Shape ファイルを追加し、(共通する) 所在情報に基づいて台帳農地の Shape ファイルの属性テーブルに Excel ファイルのテーブルを結合させます。

最後に、(調査年が 2016 年の場合、) 結合がなされたレコード (筆) のうち区分が A 分類 (再生利用は可能) のものを「A_kouhai2016A.shp」、B 分類 (再生利用は困難) のものを「A_kouhai2016B.shp」というファイル名で出力します。すなわち、「A_kouhai2016A.shp」という A 分類の荒廃農地の Shape ファイル (筆界のポリゴンデータ ; 世界測地系の平面直角座標系 ; 属性は所在等)、および、「A_kouhai2016B.shp」という B 分類の荒廃農地の Shape ファイル (同) を作成します。

テーブル結合等の具体的な手順については、可視化マニュアルの p.3 ~ p.9 を参照して頂きたい。

③ 行政界の Shape ファイルの作成

まず、ブラウザで国土交通省の国土数値情報ダウンロードサービスの WEB サイト (<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) を開いて「行政区域」をクリックし、調査主体 (農業委員会事務局等) が位置する県の新しい年度の行政区域データ (Shape ファイル ; ポリゴンデータ ; 世界測地系の緯度経度座標系) をダウンロード (+解凍) します。

次に、ArcGIS のマップレイヤにそれを追加し、調査主体が位置する市町村の行政界 (市町村界) ポリゴン (フィーチャー) をクリックして選択状態にし、[コンテンツ] ウィンドウでレイヤー「筆ポリゴン」を右クリックして [データ] > [データのエクスポート] を選択し、「Temp_01.shp」というファイル名で出力します。

最後に、[ArcToolbox] ウィンドウを開いて [データ管理ツール] > [投影変換と座標変換]

> [投影変換] を選択し、入力データセットを「Temp_01.shp」（世界測地系の緯度経度座標系）、出力データセットを「A_gyouseikai.shp」、出力データの座標系を「世界測地系の平面直角座標系」として処理します。すなわち、「A_gyouseikai.shp」という行政界の Shape ファイル（ポリゴンデータ；世界測地系の平面直角座標系）を作成します。

なお、可視化マニュアルの p.16 に「行政界のポリゴンデータから行政界のポリラインデータを作成する方法」が記されていますが、ここでは、行政界の Shape ファイルはポリゴンデータのままで OK です。

④調査図郭の Shape ファイルの作成

調査用プリント（図 2）は、図郭毎に作成します。調査主体が特定の図郭を調査で使っていれば、その図郭の Shape ファイルを作成し、調査で使っていなければ、任意の図郭の Shape ファイルを作成します。

A 市農業委員会事務局では、日本測地系の平面直角座標系による昔の国土基本図郭（地図情報レベルは 2500；横 2km ×縦 1.5km）を荒廃農地調査で使っていました。この場合には、次に示す 2 つの方法（方法①、方法②）のどちらかで、「A_zukaku.shp」という、日本測地系の平面直角座標系で図郭割がなされた地図情報レベル 2500 の調査図郭の Shape ファイル（ポリゴンデータ；世界測地系の平面直角座標系）を作成します。

方法①：まず、可視化マニュアルの p.17 に記されているように、ArcGIS で [ArcToolbox] ウィンドウを開いて [カートグラフィ ツール] > [インデックス フィーチャー（格子状）の作成] を選択し、[ポリゴンの幅]（2000）、[ポリゴンの高さ]（1500）、[ポリゴン グリッドの原点座標]、[行数] および [列数] を指定し、「Temp02.shp」というタイルポリゴンデータを作成します。

次に、[ArcToolbox] ウィンドウの [データ管理ツール] > [投影変換と座標変換] > [投影法の定義] を選択し、入力データを「Temp_02.shp」、座標系を「日本測地系の平面直角座標系」として処理し、投影法の情報（日本測地系の平面直角座標系）が記された「Temp_02.prj」という prj ファイル（Shape ファイルを構成するファイルの一つ）を作成します。

次に、[ArcToolbox] ウィンドウの [データ管理ツール] > [投影変換と座標変換] > [投影変換] を選択し、入力データを「Temp02.shp」（日本測地系の平面直角座標系）、出力データを「A_zukaku.shp」、出力データの座標系を「世界測地系の平面直角座標系」として処理します。

最後に、処理により作成された「A_zukaku.shp」をマップレイヤに追加し、不要なポリゴン（図郭）を削除した後、各ポリゴンに（調査主体が使っている）図郭コードを属性値として付与します。

方法②：まず、ブラウザで東亜建設技術株式会社の公共図郭取得サービスの WEB サイト

(<http://cassowary.toa-ct.co.jp/tools/liner.html>) を開いて、調査主体が位置する市町村を指定して地図情報レベル 2500 の国土基本図郭の Shape ファイル（世界測地系の平面直角座標系）をダウンロード（+解凍）します。その Shape ファイルのファイル名は「mesh.shp」です。

次に、投影法の情報（世界測地系の平面直角座標系）が記された、その Shape ファイルの「mesh.prj」という prj ファイルを削除します。

次に、ArcGIS で [ArcToolbox] ウィンドウを開いて [データ管理ツール] > [投影変換と座標変換] > [投影法の定義] を選択し、入力データを「mesh.shp」、座標系を「日本測地系の平面直角座標系」として処理し、投影法の情報（日本測地系の平面直角座標系）が記された「mesh.prj」という prj ファイルを作成します。

次に、[ArcToolbox] ウィンドウの [データ管理ツール] > [投影変換と座標変換] > [投影変換] を選択し、入力データを「mesh.shp」（日本測地系の平面直角座標系）、出力データを「A_zukaku.shp」、出力データの座標系を「世界測地系の平面直角座標系」として処理します。

最後に、処理により作成された「A_zukaku.shp」をマップレイヤに追加し、不要なポリゴン（図郭）を削除した後、各ポリゴンに（調査主体が使っている）図郭コードを属性値として付与します。

一方、B 土地改良区事務局では、調査の実施は初めてであり、特定の図郭を使っていませんでした。この場合には、例えば、次のようにして、「A_zukaku.shp」という、世界測地系の平面直角座標系で図郭割がなされた地図情報レベル 2500 の調査図郭の Shape ファイル（ポリゴンデータ；世界測地系の平面直角座標系）を作成します。

まず、上記（方法②）のように、東亜建設技術株式会社の公共図郭取得サービスを利用して地図情報レベル 2500 の国土基本図郭の Shape ファイル（世界測地系の平面直角座標系）をダウンロード（+解凍）するとともに、そのファイル名を「mesh.shp」から「A_zukaku.shp」に修正します。

次に、それをマップレイヤに追加し、不要なポリゴン（図郭）を削除した後、各ポリゴンに適切な図郭コード（例えば、国土基本図郭コードの下 3 桁の数字）を属性値として付与します。

⑤ 図郭番号の Shape ファイルの作成

iGIS には GIS データのラベル表示機能がありません。iGIS のビュー画面に調査図郭の図郭コードを表示させるため、ArcGIS のマップレイヤに調査図郭の Shape ファイルを追加して属性の図郭番号をラベル表示させ、そのラベルをフリーハンドでトレースして、「B_bangou.shp」という図郭番号の Shape ファイル（ラインデータ；世界測地系の平面直角座標系）を作成します。

⑥台帳農地、荒廃農地、行政界、調査図郭の KMZ ファイルの作成

ArcGIS のマップレイヤに台帳農地の Shape ファイル、A 分類の荒廃農地の Shape ファイル、B 分類の荒廃農地の Shape ファイル、行政界の Shape ファイル、および、調査図郭の Shape ファイル) を追加して、レイヤ・プロパティを適切に設定してから、ファイル形式を変換して出力します。出力データのファイル名は、それぞれ「台帳農地.kmz」、「A 分類の荒廃農地.kmz」、「B 分類の荒廃農地.kmz」、「行政界.kmz」、「調査図郭.kmz」とします。すなわち、台帳農地の KMZ ファイル (ポリゴンデータ)、A 分類の荒廃農地の KMZ ファイル (ポリゴンデータ)、B 分類の荒廃農地の KMZ ファイル (ポリゴンデータ)、行政界の KMZ ファイル (ポリゴンデータ)、および、調査図郭の KMZ ファイル (ポリゴンデータ) を作成します。

レイヤ・プロパティ設定とファイル形式変換の具体的な手順については、可視化マニュアルの p.9 ~ p.12、および、p.14 ~ p.15 の説明を参照して頂きたい。

⑦調査図郭の中心点の KMZ ファイルの作成

まず、ArcGIS のマップレイヤに調査図郭の Shape ファイル (ポリゴンデータ) を追加して、ジオメトリ変換ツール (※可視化マニュアルの p.14 の説明を参照) を利用してその Shape ファイルから調査図郭のポリゴンの中心点 (重心点) を示す Shape ファイル (ポイントデータ ; 世界測地系の平面直角座標系) を作成します。

次に、それらをレイヤ・プロパティを適切に設定してから、ファイル形式を変換して出力します。出力データのファイル名は、「調査図郭の中心点.kmz」とします。すなわち、調査図郭の中心点の KMZ ファイル (ポイントデータ) を作成します。

レイヤ・プロパティ設定とファイル形式変換の具体的な手順については、可視化マニュアルの p.9 ~ p.12、および、p.14 ~ p.15 の説明を参照して頂きたい。

⑧荒廃可能性農地等の KMZ ファイルの作成

まず、Google Earth で台帳農地の KMZ ファイルを開いて、Google Earth 画像に台帳農地の筆ポリゴンを重ねて表示し (ポリゴンのアウトラインのみを色づけして表示)、目視判読により「荒廃している可能性がある台帳農地」(以下、荒廃可能性農地と呼称)、および、道路、宅地等 (非農地) になっている台帳農地を抽出し、それらの筆の中心に目印 (ポイント) データを作成します。ここで、太陽光による陰影に伴って形成された立体感が画像に見られ、多年生雑草が地面を覆った状態にあると推察された場合等に荒廃可能性農地と判定します。A 市では、2017 年の荒廃農地調査で利用するデータの作成にあたり、2016 年 10 月 26 日に撮影された航空写真画像 (Google Earth 画像) に台帳農地 (10 万筆) の筆ポリゴンを重ねて目視判読が行われました。

次に、[場所] パネルにおいて、目印を入れたフォルダを右クリックし、[名前をつけて場所を保存] を選択して「荒廃可能性農地等.kmz」というファイル名で出力します。すなわち、荒廃可能性農地等の KMZ ファイル (ポイントデータ) を作成します。

⑨ 荒廃可能性農地等の Shape ファイルの作成

まず、ArcGIS で「荒廃可能性農地等.kmz」のファイル形式を変換して、荒廃可能性農地等の Shape ファイル（ポイントデータ）を作成します。具体的には、[ArcToolbox] ウィンドウを開いて [変換ツール] > [KML から変換] > [KML →レイヤ] を選択し、あるフォルダに「荒廃可能性農地等.kmz」を「荒廃可能性農地等.gdb」という名前で出力します。

次に、それをマップレイヤに追加し、[コンテンツ] ウィンドウにおいてそのレイヤの「Points」を右クリックして [データ] > [データのエクスポート] を選択し、「A_kouhaikanousei.shp」というファイル名で出力します。すなわち、「A_kouhaikanousei.shp」という荒廃可能性農地等の Shape ファイル（ポイントデータ）を作成します。

3.2 調査用プリントの作成手順

まず、Google Earth で台帳農地、荒廃農地、行政区、調査図郭、調査図郭の中心点、および、荒廃可能性農地等の KMZ ファイルを開いて、[編集 フォルダ] ウィンドウの [スタイル、色] タブで、ポリゴンのアウトラインの色、目印のラベルのサイズ等を設定します。次に、それらを Google Earth 画像（A 市では 2016 年 10 月 26 日撮影の航空写真画像）に重ねて表示した状態（図 4）で、メニューの [ファイル] > [保存] > [イメージを保存印刷] を選択し、調査図郭毎にビュー画面のスクリーンショット（解像度は Maximum）をファイル保存します。

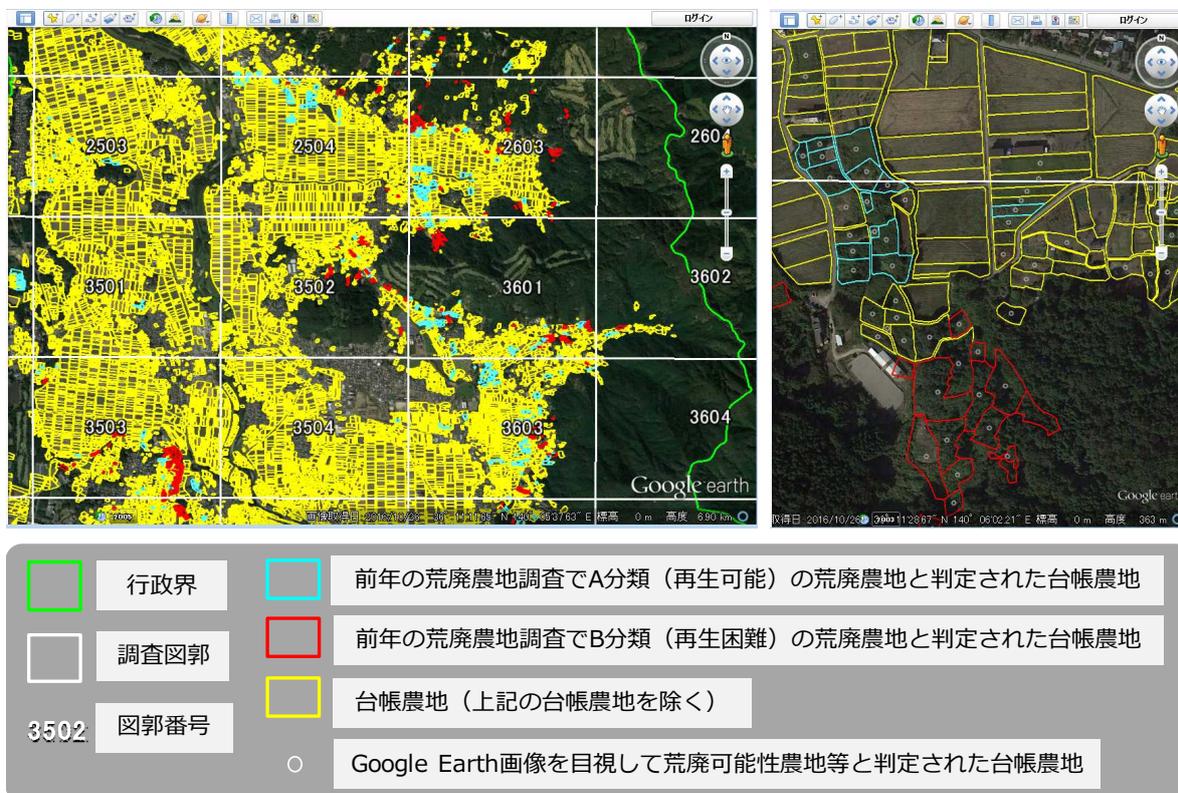


図 4 Google Earth のビュー画面と凡例

次に、画像処理ソフトでファイルを開いて、スクリーンショットを A3 版で印刷し、調査用プリント（図 2）を作成します。

スタイル・色の設定とスクリーンショット保存の具体的な手順については、可視化マニュアルの p.13、p.15、p.25 および p.26 の説明を参照して頂きたい。

3.3 iGIS への GIS データの装備手順

iGIS に、台帳農地の Shape ファイル (A_daichou.shp)、A 分類の荒廃農地の Shape ファイル (A_kouhai2016A.shp)、B 分類の荒廃農地の Shape ファイル (A_kouhai2016B.shp)、行政界の Shape ファイル (A_gyouseikai.shp)、調査図郭の Shape ファイル (A_zukaku.shp)、図郭番号の Shape ファイル (A_bangou.shp)、および、荒廃可能性農地等の Shape ファイル (A_kouhaikanousei.shp) を次のような手順で装備します。① ArcGIS で Shape ファイルの属性テーブルを修正する、② Shape ファイルを構成する 3 つのファイル (shp ファイル、shx ファイルおよび dbf ファイル) をまとめて zip 形式で圧縮する、③ USB ケーブルで iPad とパソコンを接続し、アップル社のアプリ「iTunes」を介して、圧縮された Shape ファイルをパソコンから iGIS に転送 (iGIS 側でインポート) する、④ iGIS のプロジェクトを作成し、インポートした Shape ファイルをレイヤとして追加する、という手順です。なお、各 Shape ファイルとも英数字と「_」のみを用いてファイル名をつけました。ファイル名に日本語が入っていると iGIS がインポートできないからです (※「-」は使用不可)。

以下、それぞれを具体的に説明します。

① Shape ファイルの属性テーブルの修正

iGIS では、Shape ファイル (圧縮) をインポートする際に、Shape ファイルの属性テーブルで使われている文字コードを指定します。日本語版の ArcGIS で作成された Shape ファイルの場合、一般に Shift_JIS が使われているので、そこで Shift_JIS を指定します。この時、属性テーブルで日本語が使われていると、条件によってはインポート時にというエラー・メッセージ (Shapefile loading error : wrong character set chosen.) が表示されてインポートが失敗することがあります。そこで、インポートの失敗を避けるため、多面農地の Shape ファイルの属性テーブルを次のように修正します。

まず、ArcGIS のマップレイヤに「A_daichou.shp」を追加し、属性テーブルを開きます。

次に、[テーブル オプション] ボタンをクリックして [フィールドの追加] を選択し、「Syozai」という名前のフィールド (タイプは Text、長さは 50)、「Chimoku」という名前のフィールド (タイプは Text、長さは 20)、および、「Menseki」という名前のフィールド (タイプは Short Integer、桁数は 10) を追加 (新規に作成) します。

次に、「Syozai」のフィールド名を右クリックして「フィールド演算」を選択し、フィールド

「Syozai」にフィールド「所在」の値をコピーします。同様にして、フィールド「Chimoku」にフィールド「登記簿地目」の値をコピーし、フィールド「Menseki」にフィールド「登記簿面積」の値をコピーします。

FID	Shape *	Syozai	Chimoku	Menseki
0	Polygon	霞ヶ関1000-1	田	3006
1	Polygon	霞ヶ関1001	田	1983
2	Polygon	霞ヶ関1011-2	畑	2503

図5 「A_daichou.shp」の属性テーブル

最後に、フィールド名を右クリックして「フィールド削除」を選択することにより、「Syozai」、「Menseki」、「Kubun」以外のフィールドをすべて削除します。

最終的に「A_daichou.shp」の属性テーブルは図5のようになります。ここで、留意してもらいたい点は、追加したフィールドのフィールド名とフィールドの長さ（タイプがTextの場合）です。フィールド名は、英数字を用いて10字以内でつける必要があります（※「_」は使用可、「-」は使用不可）。また、フィールドの属性値に日本語が使われていても問題ないですが、日本語が使われているフィールドの長さ（=半角文字数）は十分に大きくする必要があります。例えば、フィールド「Syozai」に入っている属性値（大字+番地）の文字数はそれほど多くはないですが、そのフィールドの長さは「50」という大きい値にしました。フィールドの長さが十分でないと、Shapeファイルのインポート時に、文字コードの変換処理（Shift_JIS → UTF-8 ?）においてエラーが発生し、インポートが失敗するためです。

※ ArcGIS のバージョン 10.2.1 から、Shape ファイルの作成・出力時のデフォルトの文字コードが UTF-8 に変更されました（それまでは OS の言語環境に依存した文字コードがデフォルトで、日本語版の Windows OS の場合、Shift_JIS でした）。しかし、日本では従来から利用されている Shape ファイルのほとんどが Shift_JIS の文字コードで作成されていることや、全角文字は Shift_JIS では 2 バイト、UTF-8 では主に 3 バイトで表記されるため、UTF-8 にすると属性テーブルのフィールド名に使える日本語の文字数が 5 文字から 3 文字に減ってしまうこと等の理由から、ArcGIS に付属の「国内対応パック」をインストールすることで、従来通り Shift_JIS をデフォルトの文字コードに変更できるようになっています。

※フィールドの長さを十分に大きくしてもインポートが失敗する場合があります。土地改良区の土地原簿に記載されている受益農地の Shape ファイルをインポートした際です。受益農地の属性である組合員の氏名が入ったフィールドが原因でした。氏名は旧字体漢字

が使われていることがあるので要注意です。

もしインポートが失敗したならば、次のようにして、文字コードが UTF-8 である Shape ファイルに変換してインポートして下さい。まず、シェープファイル文字コード設定ユーティリティ (ESRI ジャパン株式会社が ArcGIS のインストーラーといっしょに提供しているもの) を用いて、Shape ファイル



図 6 シェープファイル文字コード設定ユーティリティ

の作成・出力時の文字コードを UTF-8 に変更 (図 6) します。次に、ArcGIS を起動し、マップレイヤに同 Shape ファイルを追加して、[コンテンツ] ウィンドウでそのレイヤを右クリックして [データ] > [データのエクスポート] を選択し、別名で出力します。出力が終わったら、Shape ファイルの作成・出力時の文字コードを Shift_JIS に戻して下さい。

Shape ファイルの文字コードの変換は、汎用型 GIS ソフト「QGIS」を利用して行うこともできます。その場合には、まず、QGIS に同 Shape ファイルをエンコーディングを Shift_JIS と指定して追加し、次に、そのレイヤを右クリックして [名前をつけて保存する] を選択し、エンコーディングを UTF-8 と指定して保存します。

文字コードを UTF-8 にした場合、③で述べる Shape ファイルのインポートにおいて、文字コードは「UNICODE UTF-8」と指定して下さい。

iGIS において属性情報をポップアップ表示させるのは台帳農地だけなので、台帳農地以外の Shape ファイルについては、属性テーブルは適当で構いません。そこで、次に、台帳農地以外の Shape ファイルの属性テーブルを次のように修正します。

ArcGIS の マ ッ プ レ イ ヤ に 「 A_kouhai2016A.shp」、「 A_kouhai2016B.shp」、「 A_gyouseikai.shp」、「 A_zukaku.shp」、「 A_bangou.shp」 および 「kouhaikanousei.shp」 を追加し、それらの属性テーブルを開いて、それぞれにフィールド名が英数字からなり、かつ、フィールドの長さが十分である適当なフィールドを 1 つ追加し (属性値は適当で OK)、それ以外のフィールドを削除します。属性テーブルにはフィールドが最低 1 つ必要なため、そのようにします。

② Shape ファイルの圧縮

属性テーブルを修正した各 Shape ファイルを zip 形式で圧縮します。例えば、台帳農地の Shape ファイルについては、Windows (エクスプローラー) でその Shape ファイルを構成する 3 つのファイル、すなわち 「A_daichou.shp」 (図形の情報)、「A_daichou.shx」 (図形のイ

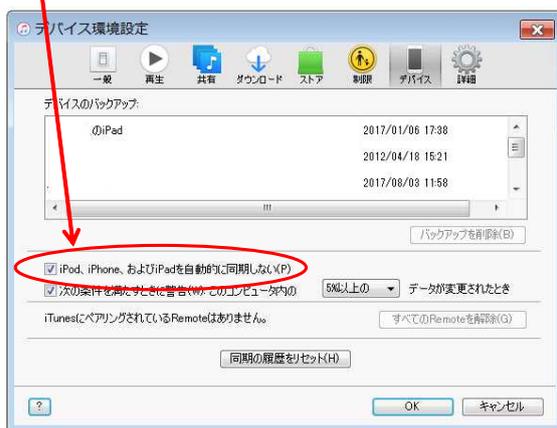
ンデックス情報) および、「A_daichou.dbf」(図形の属性情報)を同時に選択したまま、右クリックして[送る]>[圧縮(zip形式)フォルダー]を選択し、「A_daichou.zip」を作成します。投影法は iGIS のインポート時に指定するので、「A_daichou.prj」(投影法の情報)は圧縮ファイルに含める必要はありません。

③圧縮された Shape ファイルの iGIS への転送 (iGIS 側でインポート)

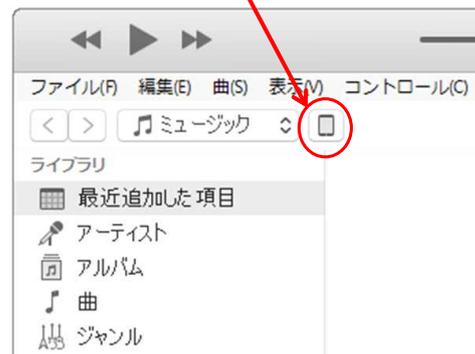
まず、iTunes を起動し、USB ケーブルで iPad とパソコンを接続してから、図 7 のようにして、圧縮された各 Shape ファイル (zip ファイル) を iTunes の「iGIS HD の書類」枠に入れます。

次に、そのままの状態、iGIS を起動し、図 8 のようにして、圧縮したすべての Shape ファイルを、投影法と文字コードを指定してインポートします。

※iPadをパソコンと接続する前に、iTunesのメニューの[編集]>[設定]>[デバイス]を選択し、「iPod、iPhone、およびiPadを自動的に同期しない」にチェックが入っていることを確認する。



① iPadをパソコンと接続する。
[デバイスのアイコン]が表示されるので、それをクリックする。



② デバイスの「ファイル共有」をクリックする。③ スクロールしてページの最下にある「ファイル共有」というセクションを表示させ、その中の「iGIS HD」をクリックする。



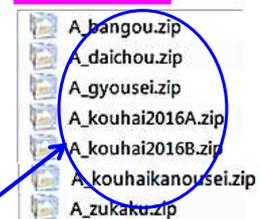
ファイル共有

以下のAppでは、iPadとこのコンピュータとの間で書類を転送できます。

App



iGIS HDの書類



④ エクスプローラー内のzipファイルを「iGIS HDの書類」の枠にドラッグ&ドロップする。

図 7 iTunes における操作

① iPad画面の「iGIS HD」をタップし、iGISを起動する。



② ホーム画面の「フォルダ柄のアイコン」をタップする (→Dataウィンドウが開く)。



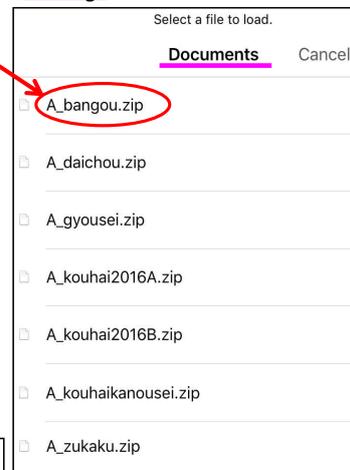
③ Dataウィンドウの「+」をタップする。



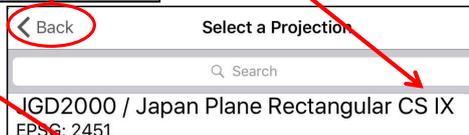
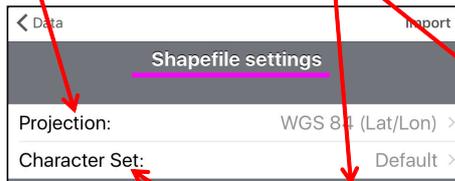
④ 「USB」をタップする (→Documentsウィンドウが開く)。



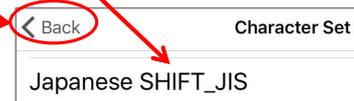
⑤ 「A_bangou.zip」をタップする (→Shapefile settingsウィンドウが開く)。



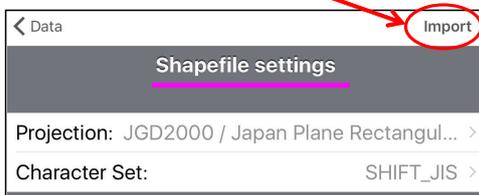
⑥ 投影法は「世界測地系の平面直角座標系 (IX系)」であるので、
「Projection:」をタップし、「JGD2000/ Japan Plane Rectangular CS IX」を選択する。
「<Back」をタップして戻る。



⑦ 文字コードはShift_JISであるので、「Character Set:」をタップし、「Japanese SHIFT_JIS」を選択する。
「<Back」をタップして戻る。



⑧ 「Import」をタップする。iTunesから「A_bangou.zip」の
インポートが始まり、成功するとDataウィンドウに戻る。



⑨ 「+」をタップして、④～⑧を繰り返し、残りの
ファイルをすべてインポートする。



⑩ 「Done」 (完了) をタップしてホーム画面に戻る。

図8 iGISにおける操作 (インポート)

④プロジェクトの作成とレイヤの追加等 (iGIS への GIS データの装備)

iGIS において、まず、図 10 のようにして、例えば「A_ 荒廃農地調査 2017」というタイトルのプロジェクトを作成します。

次に、図 11～図 17 のようにして、③でインポートしたすべて Shape ファイルをレイヤとして順次、プロジェクト「A_ 荒廃農地調査 2017」に追加します。どの Shape ファイルから先に追加しても構いません。Shape ファイルの図形タイプ (ポリゴン、ライン、ポイント) によって図形のスタイル設定の方法が少し異なります。また、図形をタップした時に属性情報がポップアップ表示されるようにするレイヤである、台帳農地については [ID Attribute] の設定も行います。

最後に、図 18 のようにして、レイヤ表示順等の調整を行います。

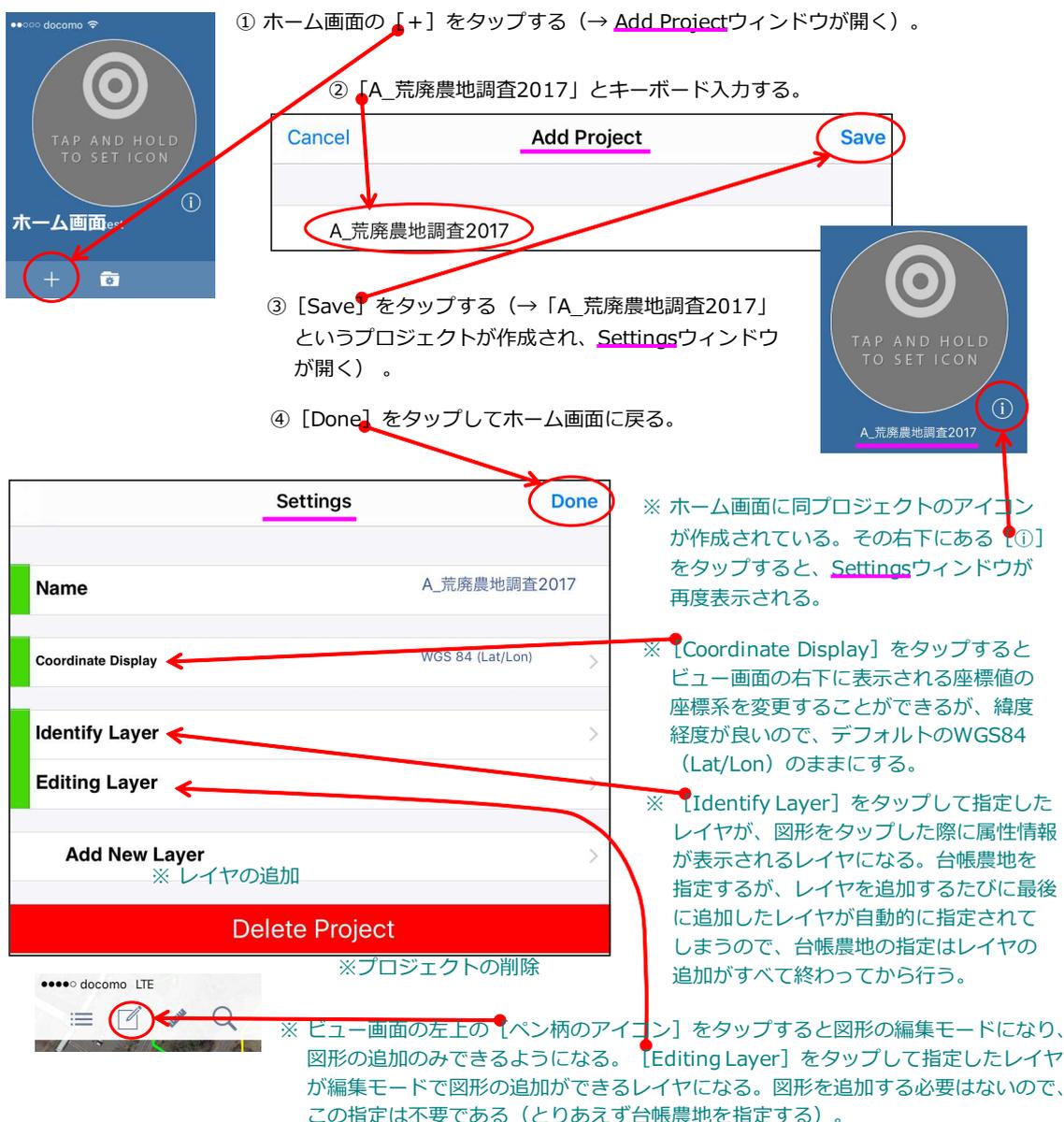


図 10 iGIS における操作 (プロジェクトの作成)

① ホーム画面の「A_ 荒廃農地調査2017」アイコンの「i」をタップする（→Settingsウィンドウが開く）。 ※ [Done] をタップするとホーム画面に戻る。

② [Add New Layer] をタップする（→Layer Typeウィンドウが開く）。

③ [Line] をタップする（→Add Layerウィンドウが開く）。

④ 「A_bangou」をタップする（→設定ウィンドウが開く）。

⑤ 「Name」をタップする（→Edit Nameウィンドウが開く）。

⑥ 「図郭番号」とキーボード入力し、[Save] をタップする（→設定ウィンドウに戻る）。

⑦ [Style/Color] をタップする（→Line Styleウィンドウが開く）。

⑧ 各スライダを動かし、ラインの色を白（不透明）、幅を25%程度にセットする。

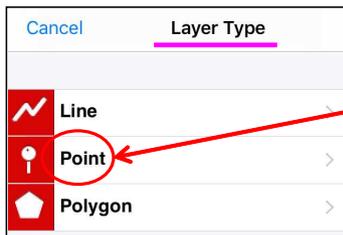
⑨ [図郭番号] をタップし、設定ウィンドウに戻る。

⑩ ウィンドウをスクロールして下に隠れている「Disappears At:」を表示させる。そのスライダを左に移動させ、ビュー画面で図形が非表示状態になる縮尺レベルを「1500m 5000ft」にする。

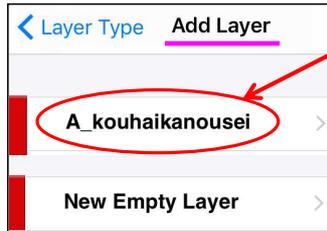
⑪ [Save] をタップし、Settingsウィンドウに戻る。 ※次回戻るときには [Settings] をタップ

図 11 iGIS における操作（図郭番号のレイヤの作成）

① [Add New Layer] をタップする (→Layer Type ウィンドウが開く)。

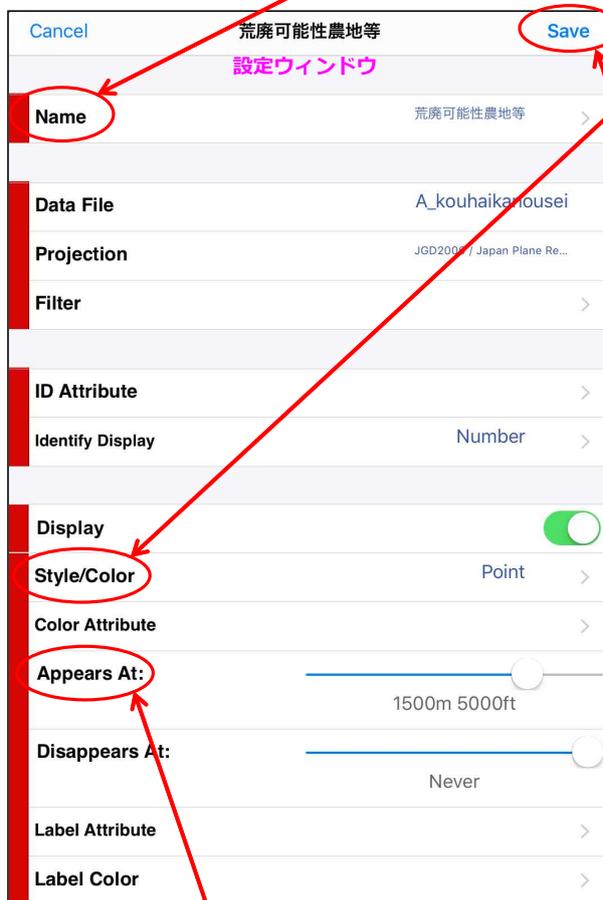
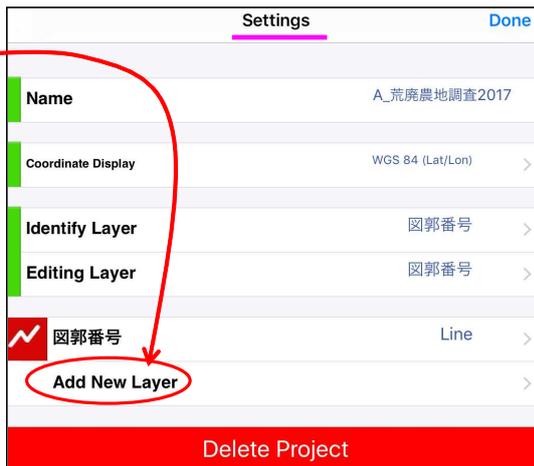


② [Point] をタップする (→Add Layer ウィンドウが開く)。



③ [A_kouhaikanousei] をタップする (→設定ウィンドウが表示される)。

④ [Name] をタップする (→Edit Nameウィンドウが開く)。「荒廃可能性農地等」とキーボード入力し、[Save] をタップする (→設定ウィンドウに戻る)。



⑤ [Style/Color] をタップする (→Point Styleウィンドウが開く)。



⑥ 各スライダを動かし、ポイント (○のみ利用可能) の色を白 (塗り潰しなし、不透明)、サイズを50%程度にセットする。

⑦ [荒廃可能性農地等] をタップし、設定ウィンドウに戻る。

⑧ [Appears At:] のスライダを左に移動させ、ビュー画面で図形が表示状態になる縮尺レベルを「1500m 5000ft」にする。

⑨ [Save] をタップし、Settingsウィンドウに戻る。

図 12 iGIS における操作 (荒廃可能性農地等のレイヤの作成)

① [Add New Layer] をタップする (→Layer Type ウィンドウが開く)。

② [Polygon] をタップする (→Add Layer ウィンドウが開く)。

③ [A_daichou] をタップする (→設定ウィンドウが表示される)。

④ [Name] をタップする (→Edit Nameウィンドウが開く)。「台帳農地」とキーボード入力し、[Save] をタップする (→設定ウィンドウに戻る)。

⑤ [ID Attribute] をタップする (→Select Attributeウィンドウが開く)。「Syozai」を選択 (タップ) する (→所在が図形IDになり、図形をタップした時に表示されるポップアップウィンドウのトップに表示される)。

⑥ [Identify Display] をタップする (→Select Attributeウィンドウが開く)。「Syozai」を選択 (タップ) する (※この機能は不明。とりあえず [Syozai] を選択)。

⑦ [Style/Color] をタップする (→Polygon Styleウィンドウが開く)。

⑧ 各スライダを動かし、ポリゴンの色を黄 (塗り潰しなし、不透明)、幅を25%程度にセットする。

⑨ [台帳農地] をタップし、設定ウィンドウに戻る。

⑩ [Appears At:] のスライダを左に移動させ、ビュー画面で図形が表示状態になる縮尺レベルを「1500m 5000ft」にする。

⑪ [Save] をタップし、Settingsウィンドウに戻る。

図 13 iGIS における操作 (台帳農地のレイヤの作成)

① [Add New Layer] をタップする (→Layer Type ウィンドウが開く)。

② [Polygon] をタップする (→Add Layer ウィンドウが開く)。

③ [A_gyousei] をタップする (→設定ウィンドウが表示される)。

④ [Name] をタップする (→Edit Nameウィンドウが開く)。「行政界」とキーボード入力し、[Save] をタップする (→設定ウィンドウに戻る)。

⑤ [Style/Color] をタップする (→Polygon Styleウィンドウが開く)。

⑥ 各スライダを動かして、ポリゴンの色を緑(塗り潰しなし、不透明)、幅を25%程度にセットする。

⑦ [行政界] をタップし、設定ウィンドウに戻る。

⑧ [Save] をタップし、Settingsウィンドウに戻る。

図 14 iGIS における操作 (行政界のレイヤの作成)

① [Add New Layer] をタップする (→Layer Type ウィンドウが開く)。

② [Polygon] をタップする (→Add Layer ウィンドウが開く)。

③ [A_kouhai2016A] をタップする (→設定ウィンドウが表示される)。

④ [Name] をタップする (→Edit Nameウィンドウが開く)。「荒廃農地A 2016」とキーボード入力し、[Save] をタップする (→設定ウィンドウに戻る)。

⑤ [Style/Color] をタップする (→Polygon Styleウィンドウが開く)。

⑥ 各スライダを動かし、ポリゴンの色を水色 (塗り潰しなし、不透明)、幅を30%程度にセットする。

⑦ [Appears At:] のスライダを左に移動させ、ビュー画面で図形が表示状態になる縮尺レベルを「1500m 5000ft」にする。

⑧ [荒廃農地A 2016] をタップし、設定ウィンドウに戻る。

⑨ [Save] をタップし、Settingsウィンドウに戻る。

図 15 iGIS における操作 (荒廃農地 (A 分類) のレイヤの作成)

① [Add New Layer] をタップする (→Layer Type ウィンドウが開く)。

② [Polygon] をタップする (→Add Layer ウィンドウが開く)。

③ [A_kouhai2016B] をタップする (→設定ウィンドウが表示される)。

④ [Name] をタップする (→Edit Nameウィンドウが開く)。「荒廃農地B 2016」とキーボード入力し、[Save] をタップする (→設定ウィンドウに戻る)。

⑤ [Style/Color] をタップする (→Polygon Styleウィンドウが開く)。

⑥ 各スライダを動かし、ポリゴンの色を赤 (塗り潰しなし、不透明)、幅を30%程度にセットする。

⑦ [Appears At:] のスライダを左に移動させ、ビュー画面で図形が表示状態になる縮尺レベルを「1500m 5000ft」にする。

⑧ [荒廃農地B 2016] をタップし、設定ウィンドウに戻る。

⑨ [Save] をタップし、Settingsウィンドウに戻る。

図 16 iGIS における操作 (荒廃農地 (B 分類) のレイヤの作成)

① [Add New Layer] をタップする (→Layer Type ウィンドウが開く)。

② [Polygon] をタップする (→Add Layer ウィンドウが開く)。

③ [A_zukaku] をタップする (→設定ウィンドウが表示される)。

④ [Name] をタップする (→Edit Nameウィンドウが開く)。「調査図郭」とキーボード入力、[Save] をタップする (→設定ウィンドウに戻る)。

⑤ [Style/Color] をタップする (→Polygon Styleウィンドウが開く)。

⑥ 各スライダを動かして、ポリゴンの色を白 (塗り潰しなし、不透明)、幅を20%程度にセットする。

⑦ [調査図郭] をタップし、設定ウィンドウに戻る。

⑧ [Save] をタップし、Settingsウィンドウに戻る。

図 17 iGIS における操作 (調査図郭のレイヤの作成)

① Settingsウィンドウにおいて [Identify Layer] をタップし、「台帳農地」を選択 (タップ) する (→台帳農地の図形をタップすると属性情報がポップアップ表示される)。

② [Editing Layer] をタップし、「台帳農地」を選択 (タップ) する。

③ [Done] をタップしてホーム画面に戻る。

④ [プロジェクトのアイコン] をタップする (→ビュー画面が開く)。

⑤ 左上の [三本線] をタップする (→レイヤー一覧ウィンドウが開く)。

⑥ レイヤ右端の [三本線] を上または下にドラッグ&ドロップし、一覧の並びを上から 図郭番号、荒廃可能性農地等、荒廃農地A 2016、荒廃農地B 2016、台帳農地、行政界、調査図郭の順にする (→荒廃農地の図形が台帳農地の図形の上に表示される)。

⑦ レイヤー一覧ウィンドウの外側をタップして、ウィンドウを閉じる。

⑧ 右上の [Done] をタップして、ホーム画面に戻る。

⑨ [プロジェクトのアイコン] をロングタップする (→下に [カメラアイコン] が表示された画面が開く)。

⑩ 画面をスワイプ操作、ピンチ操作して撮影したい部分を円形の明るいエリアに配置し、[カメラアイコン] をタップする (→撮影画像が [プロジェクトのアイコン] の絵柄になる)。

※ ホーム画面の [フォルダ柄のアイコン] をタップしてDataウィンドウを開き、[A_kouhai2016A] をタップすると、Polygonウィンドウが開く。その中の [Delete Data] をタップすると、全プロジェクトから [A_kouhai 2016A] のレイヤが消去される。プロジェクトのSettingsウィンドウには追加したレイヤを外す機能がないので、新しく [A_kouhai2017A] を作成してプロジェクトに追加する時には、その [Delete Data] で [A_kouhai2016A] を消去する。

図 18 iGIS における操作 (最後の調整)

4 iGIS の利用方法（ユーザー向け）

iGIS の利用方法を図 19 に示します。プロジェクトのビュー画面を開いて、[現在地アイコン] をタップすると、現在地周辺の画像（Google Earth 画像）が表示され、現在地が青い丸で示されます。また、台帳農地の筆界ポリゴン（黄色）をタッチすると、その所在（大字・地番）、登記簿の地目、面積がポップアップ表示されます。

① iPadのホーム画面にある「iGIS HD」というアプリアイコンをタップする（→iGISが起動する）。

② ホーム画面にある「A_荒廃農地調査2017」というプロジェクトアイコンをタップする（→ビュー画面が開く）。

③ 指で画面操作（スワイプ、ピンチ）を行い、画像を拡大表示させる。

④ [現在地アイコン] をタップする（→現在地周辺の画像が表示され、現在地が青丸で示される）。

⑤ 農地の筆界ポリゴンをタップする（→ポップアップ ウィンドウが開き、所在、地目、面積が表示される）。

⑥ 同ウィンドウの外側をタップし、ウィンドウを閉じる。

※ [Done] をタップするとホーム画面に戻る。

※ [地球柄のアイコン] をタップするとレイヤの位置する全域が表示される。

ポップアップウィンドウ

画像 ©2017Google

画像 ©2017Google

図 19 iGIS の利用方法

荒廃農地調査で利用する場合には、ビュー画面に現在地周辺の画像を表示し、前年の調査で把握された荒廃農地（A 分類が水色のポリゴン；B 分類が赤色のポリゴン）と Google Earth 画像を用いて目視判読で抽出された荒廃可能性農地等（白色のポイント）の情報を参照し、かつ、現在地（青丸）と調査対象である台帳農地（黄色のポリゴン）の位置を確認しながら踏査を行い、荒廃している農地を見つけます。見つけたら、調査用プリント（図 2）にペンで記録（例えば、荒廃農地の筆に A、B とペン書き）するか、筆界ポリゴンをタッチして所在（大字・地番）を読み取って野帳に記録します。

なお、地番図の大判プリントが別途用意されていれば、それに記録しても良いです。A 市では、これまで荒廃農地調査は地番図の大判プリントのみを携帯して行われ、荒廃農地の位置はそれに記録されていました。そのため、本踏査手法を活用した 2016 年の荒廃農地調査でも、地番図の大判プリントが携帯され、記録はそれにペン書きして行われました。

iGIS に関する補足事項を図 20 および図 21 に示します。

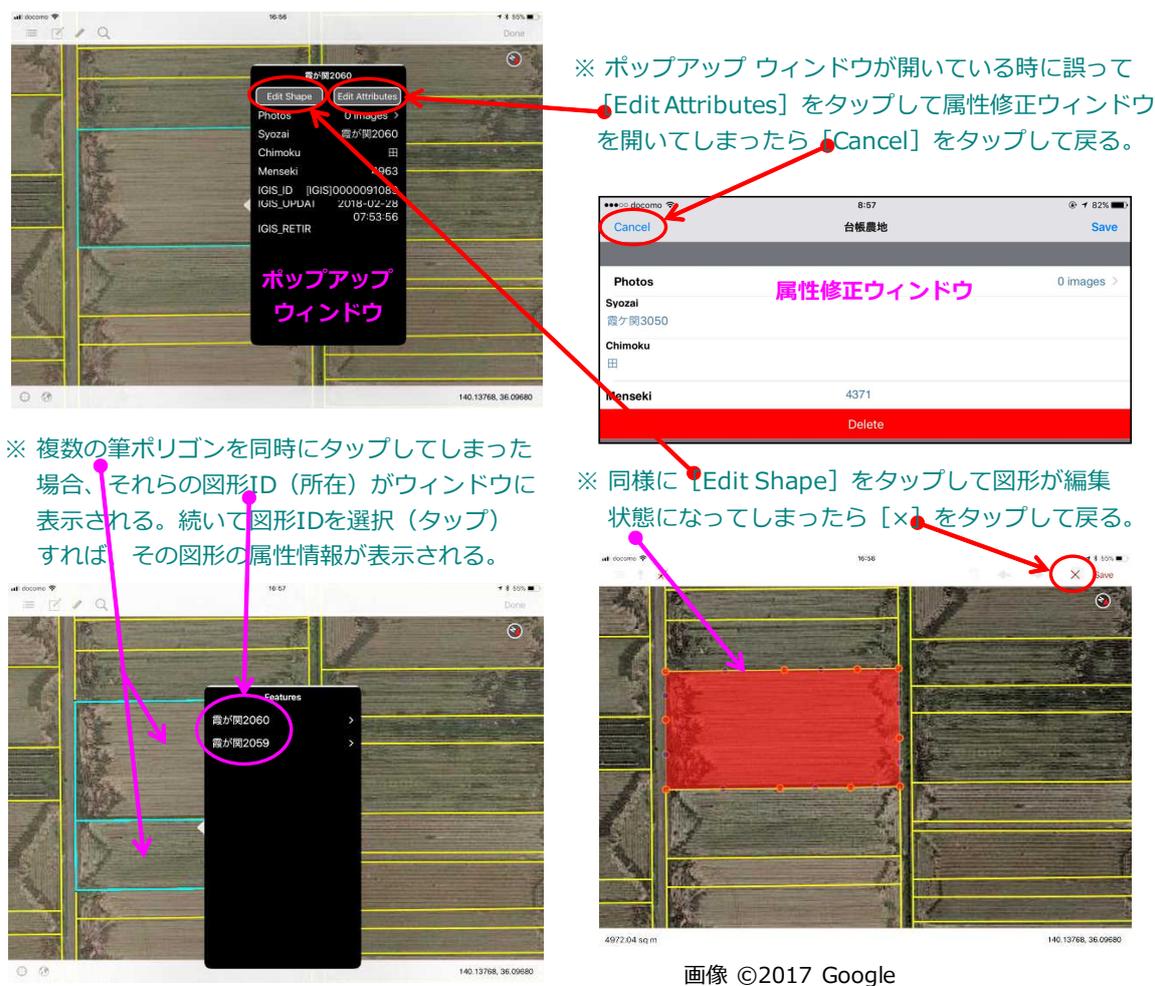


図 20 iGIS に関する補足事項 その 1

5 おわりに

iGIS への GIS データの装備と調査用プリントの作成に係わる各作業（図 3）のうち、ArcGIS を用いるファイル作成については、土地改良事業団体連合会等に委託して GIS 技術者に行ってもらった必要がありますが、それ以外の作業は農業委員会事務局職員が行うことができます。また、荒廃農地調査が終われば、翌年の荒廃農地調査のために荒廃農地データの更新等を行う必要があります。どの作業が事務局職員でも可能であるのか、どの作業が翌年の調査に向けて再度行う必要があるかがわかるように、表 2 に作業等に関する整理表を示します。

ところで、2016 年 4 月に改正農業委員会法が施行され、①担い手への農地利用の集積・集約化、②遊休農地（※耕作されていない 1 号遊休農地 = A 分類の荒廃農地）の発生防止・解消、③新規参入の促進といった「農地利用の最適化」の推進が農業委員会の必須業務に位置づけられるとともに、農業委員会に「農地利用最適化推進委員」が新たに設置されることになりました。

A 市では、2018 年 5 月に同委員（28 名）が農業委員会に設置されます。そこで、A 市農業委員会事務局は、事務局職員だけでなく、同委員も本踏査手法により荒廃農地調査が行えるように、今、同委員の人数分の iPad を購入する経費を予算要求（役所内）しています。その予算要求が認められて同委員に iPad を配布することになれば、荒廃農地調査だけでなく、担い手への農地利用の集積・集約化にも活用してもらえるように、iGIS で台帳農地の筆界ポリゴン（黄色）をタッチした際にポップアップ表示される属性情報に所有者・耕作者の名前・住所を加えることを検討してもらう予定です。多くの市町村で、本踏査手法を農地利用の最適化の推進に活用して頂きたい、思っています。

最後にお願いがございます。成果の活用実績を把握したいので、本マニュアルを利用して、本踏査手法を荒廃農地調査等に活用されたならば、メールでその旨をお知らせ下さい。メールアドレスは次の通りです。landuse アット nara.affrc.go.jp（ただし、「アット」は「@」）

表2 作業者等に関する整理表

	作業内容	説明箇所	作業者
1年目	ArcGISを用いて台帳農地、荒廃農地、行政界、調査図郭のShapeファイルとKMZファイルを作成	3.1の①②③④⑥	技術者
	ArcGISを用いて図郭番号のShapeファイルを作成	3.1の⑤	技術者
	ArcGISを用いて調査図郭の中心点のKMZファイルを作成	3.1の⑦	技術者
	Google Earthを用いて荒廃可能性農地等のKMZファイルを作成	3.1の⑧	事務局職員
	ArcGISを用いて荒廃可能性農地等のShapeファイルを作成	3.1の⑨	技術者
	Google Earthを用いて調査用プリントを作成	3.2	事務局職員
	ArcGISを用いてiGIS用の各種Shapeファイルを作成	3.3の①②	技術者
	iTunesを用いて各種ShapeファイルをiGISに転送し、iGISのプロジェクトにレイヤとして追加	3.3の③④	技術者or事務局職員
2年目以降	ArcGISを用いて荒廃農地の各ファイルを作成(更新)	3.1の②⑥	技術者
	Google Earthを用いて調査用プリントを作成	3.1の⑧	事務局職員
	iTunesを用いて荒廃農地のファイルをiGISに転送し、iGISのプロジェクトの荒廃農地レイヤを更新	3.3の①②	技術者or事務局職員

※Google Earthの掲載画像が更新された場合、2年目以降に荒廃可能性農地等の各ファイルを作成(更新)し、iGISのプロジェクトの荒廃可能性農地等レイヤを更新。ただし、1年目に荒廃可能性農地等レイヤを活用して荒廃農地調査を精度良く行ったならば、2年目以降には荒廃可能性農地等レイヤは必ずしも必要ではない。

モバイル GIS アプリ「iGIS」と Google Earth
を用いた荒廃農地の踏査手法マニュアル

平成 29 年 10 月

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究部門

問い合わせ先：

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

農村工学研究部門 農地基盤工学研究領域

農地利用ユニット（福本昌人）

〒 305-8609 茨城県つくば市観音台 2-1-6

TEL : 029-838-7559（農地利用ユニット）

※本書からの転載・複製を行う場合は、当部門の許可を得てください。