

京都大学防災研究所 巨大災害研究センター

第 18 回地域防災計画実務者セミナー

日時 平成 24 年 10 月 1 日（月）～3 日（水）

会場 京大時計台記念館 2 階 国際交流ホールⅢ

3 日目（10 月 3 日）

（鈴木） 実務者セミナー3 日目のプログラムを始めます。今日はハンズオンセミナーということで、PC を使って、実際にウェブ GIS を操作してもらいます。

「ウェブ GIS を使った新しい情報共有と状況認識の統一」

稲本 勝彦（ESRI ジャパン株式会社 コンサルティングサービスグループ）

今日は、ハンズオンセミナーとして、弊社の製品である ArcGIS と、ArcGIS Online というウェブサービスを使った災害時の情報共有についてご紹介します。

1. 会社紹介

ESRI ジャパンは 2002 年に創立されました。所在地は東京都千代田区、大阪市、福岡市です。主な事業としては、ArcGIS 製品と言われている GIS のソフトウェアの販売、保守、および関連するデータ製品の販売です。親会社は米国にある Esri (Environmental Systems Research Institute Inc.) で、ESRI ジャパンはそこで作っている ArcGIS の製品を販売している日本総代理店です。全世界でシェアナンバーワンの地理情報システム (GIS) ソフトウェアを販売しています。

2. ArcGIS の概要説明

そもそも GIS とは何か、危機管理および災害時のマップの使い方は何かという話をしま

す。なぜマップを利用する理由として、まず状況把握が挙げられます（図表¹）。○丁目○番地で火災が起きている、○番地のビルが倒壊しているという情報は、文字で見たり話で聞いたりするよりも、地図上で見た方がすぐに分かります。その上で、例えば建物が倒壊したり火災が頻発しているから迂回路を設けて回り込もう、物資が不足している避難所に優先的に物資を配布しようといった意思決定にも、マップはよく使われます。それから、何か問題があった場合には、マップを分析したりして課題解決を図ります。

GIS に求められる役割は、情報を分かりやすく可視化することです。情報を目で見ることによって、一発で状況を把握できることによって、簡単に素早く、多くの人に情報を提供できることが、マップの大きなメリットだと考えています。

弊社の主力製品は ArcGIS で、デスクトップ GIS、サーバーGIS、モバイル GIS、データの製品があります。スタンドアロンからクライアントサーバー、ウェブサーバーまで、さ

なぜマップを利用するのか？

状況把握 意思決定 課題解決

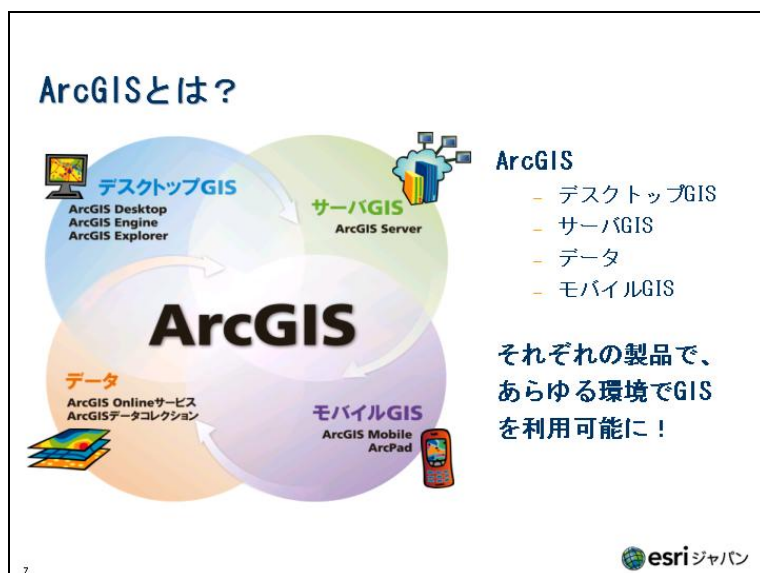


GIS に求められる役割
情報をわかりやすく可視化し、
簡単に、すばやく、多くの人に提供できる  esri ジャパン

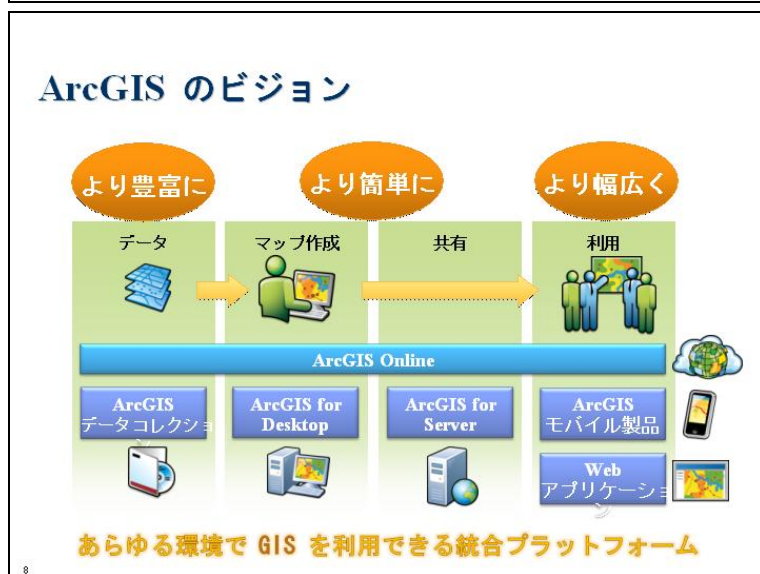
1 6

さまざまな環境で利用できる GIS をトータルに扱っています (図表²)。

ArcGIS のビジョンをご紹介します (図表³)。GIS のソフトウェアがあっても、データがなければ何も始まりません。GIS のデータがあって初めて、マップを表示したり分析したりして、情報を共有できるようになるので、弊社はそちらの方をより多くそろえています。それから、マップをより簡単に作成できることを重視しています。例えば、ソフトウェアがどんなに高機能でも、使いにくければ意味がありません。弊社はその点に気を付けながら、より簡単にアプリケーションを構築しています。より幅広く、ソフトウェアが全く入っていないユーザーにも GIS データを見てもらえるような仕組みを提供しています。



2



3

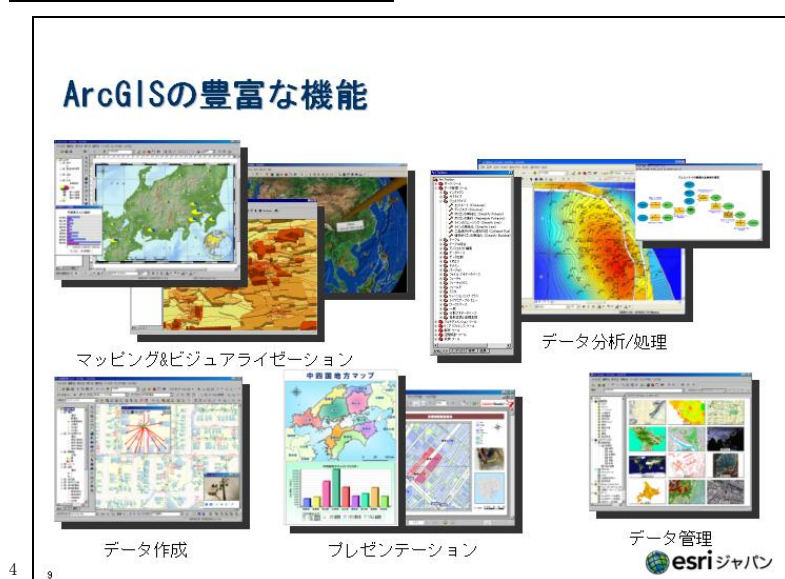
3. ArcGIS Online の概要説明

今日ご紹介するのは、ArcGIS Online です。旧来、データやマップの作成などは製品を買わなければできませんでしたが、ArcGIS Online を使うと、簡易に、かつシームレスにデータ作成から公開、利用まですることが可能です。ArcGIS は、マッピング、ビジュアライゼーション、データ分析・処理、データ作成、プレゼンテーション、データ管理など、さまざまなことができ、GIS に求められるほとんどの機能をカバーしています (図表⁴⁾)。

そもそも GIS とは何でしょうか。GIS は Geographic Information System の略で、日本語では地理情報システムと言ったりします。座標で管理されているデータを分析したり可視化したりする製品の総称です。例えば、東京都の区のデータも単なる白地図のように見えますが、GIS のデータなので必ず背景に属性情報を持っています。クリックすれば区の名前や人口、面積が分かります。さらに、区の情報の色分け表示することも瞬時にできるので、例えば人口で色分けすることも可能です。ほかにも、駅の情報や点の情報で分かりづらい場合は、シンボルを瞬時に変えることができます。

GIS ならではの機能として、例えば新宿区の駅をリストアップしたい場合に空間検索ができます。駅をクリックして、区の情報をクリックすると、新宿区に載っている駅だけがハイライト表示されます。ほかにもバッファーという円を発生させて、そこから空間解析をするなど、さまざまな機能があります。ArcGIS Desktop は、いわゆるスタンドアローンで使ってもらっているもので、複雑な解析などに使います。

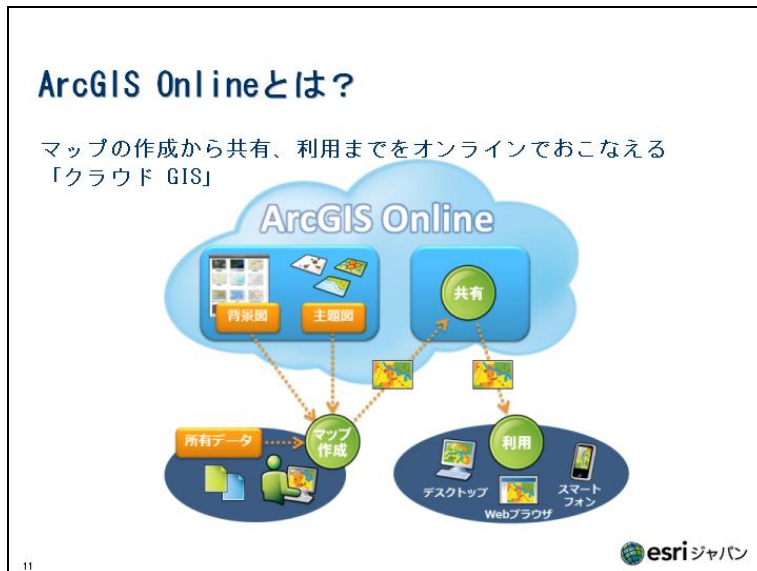
ArcGIS Online は、マップの作成から共有、利用までをオンラインで行える「クラウド



GIS」です（図表⁵）。クラウドという言葉は、よく聞くようになりましたが定義があいまいで、一種のパスワードのようになっていました。昔はサーバー筐体を買って、自分でセットアップし、サーバーとしてアプリケーションを実行させるというやり方でした。最近では、それを業者がサービスとして出しています。例えば、サーバー筐体を仮想として貸したり、サーバー筐体の方に回るサービスを載せて、そちらを利用できるサービスです。

ArcGIS Online は、ウェブを介したサービスです。これを使って、皆さんの方でさまざまな情報共有ができます。ArcGIS Online というサービスで、背景や主題図などを選択してマップを作成し、それをクラウド上に返して、それを共有して利用します。

ArcGIS Online は誰でも利用可能で、さまざまなデータをマッシュアップできます（図表⁶）。例えばブラウザです。今日は ArcGIS.com ビューアを触っていただきます。ほかにも、



5



6

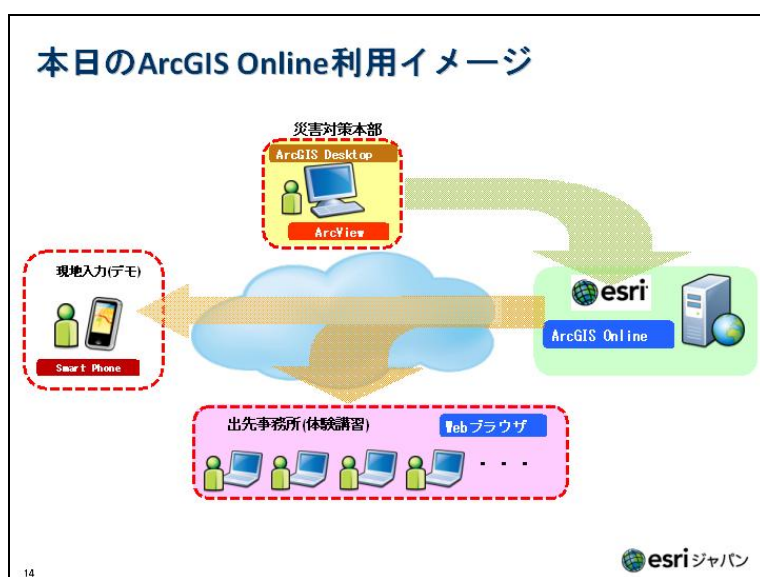
Silverlight を端末に仕込んでいけば、ArcGIS Explorer Online というものもあります。ほかにも、iPad、iPhone、Android、Windows Phone といったモバイル端末やスマートフォンの端末で共有して見ることができます。

ArcGIS Online のホストサービスは、基本的には ArcGIS Desktop というアプリケーションであらかじめデータを作って、それを Online の方につなげてアップロードするような形になります。マップ利用者はそれをファイルでダウンロードしてもいいし、ウェブサービスとして見ることもできます。ArcGIS Desktop で作成したマップは、そのまま Web サービスとして簡単に公開でき、さまざまな環境で閲覧可能です。こちらのサービスに関しては、従来はサーバー筐体を買ったり、サーバー用のライセンスを買ったりしなければいけなかったのですが、ArcGIS Online のサービスはそういった必要は一切ありません。年間利用料はお支払いいただきますが、安価に情報共有が図れることが一つの大きな売りです。

本日は、大阪府で大きな地震が起きた際の初動対応として、データを皆さんに共有してもらおうと思っています（図表⁷）。今日は私が災害対策本部になって、皆さんが出先の事務所、もしくは市区町村の担当者として、体験してもらいます。別途、現地入力用の端末として、iPhone や iPad をご用意しています。

4. ArcGIS Online のデモンストレーション

皆さんに触ってもらう前に、そもそも ArcGIS Online はどのようなものかをご紹介します。Google Chrome や Internet Explorer 9 などで ArcGIS、ArcGIS.com と打ってもらうと



サイトにつながります。ここでサインインが必要です。ユーザーID、パスワードを使ってサインインします。

今日のために、文言やロゴを自由に変更できるウェブサイトを用意しました。フォーム、ギャラリー、マップ、グループ、マイコンテンツという五つのタブがあり、開くと、既に私たちの方で仕込んだデータを見てもらうことができるものです。水位観測所と雨量観測所のデータもあり、クリックすると、その情報がいろいろ出てきます。

次に何ができるかです。例えば、大阪府の市区町村の統計情報と役場の情報があります。クリックすると、大阪府の堺市西区のデータが出てきて、人口、世帯数などが入っています。もう一つ、役場のデータもあります。

例えば人口などの情報を最初に色分け表示してしまいます。この状態で、データのアップロードの準備ができたと仮定して、ArcGIS Onlineの方にデータを載せてみます。ArcGIS Desktopから「共有」を選び、データをアップロードしていきます。これはArcGIS Desktopの端末からArcGIS Onlineに上げる作業です。皆さんには、ウェブブラウザからいろいろな情報を上げる作業をしてもらうので、これは裏方の話だにご理解ください。ArcGISデスクトップをお持ちの方は、こうしてArcGIS Onlineにデータを上げて共有することができるというイメージをつかんでいただければ良いかと思います。

「サービスが正常に公開されました」というメッセージが出てきたので、ウェブブラウザに戻ると、正常にアップされていることが分かります。これをArcGIS.comビューアで開くと、先ほどの絵がそのまま出てきます。これはブラウザ上の情報になっており、もう私のローカルにはありません。例えば役場のシンボルを別のものに変更することもできます。背景が気に入らなければ、人口で色分けしているものを例えば世帯数に変えて、色合いを変更することもできます。それを名前を付けて保存すると、皆さんのコンテンツで見ることができます。

さて、ソフトウェアからウェブのクラウドに上げたデータを、色などを変更した上で公開する形にしましたが、iPadでもきちんと表示できますし、iPhoneでも同じ地図データが確認できました。GISのデータをソフトウェアからアップロードして、ブラウザでさらに色目などを変更し、iPhoneやiPadで映すということが、技術的に可能になっています。

5. ArcGIS Online を使用した体験講習

ここから、メインイベントのArcGIS Onlineを使用した体験講習に移ります。本セミナー

では、大阪府に大規模な地震が発生した場合を想定し、発災直後における情報の共有と情報認識の統一を、クラウドGIS（ArcGIS Online）を活用し、模擬的に実務を体験していただくことを目的としています。これはあくまで弊社が考えたシナリオなので、おかしなデータの使い方や不要な作業などもあるかと思いますが、あくまでも模擬ということでご容赦ください。

実際の災害時において、職員の皆さんは災害対策本部や出先機関、被災現場など、それぞれの持ち場で災害復旧活動に当たられることと思います。これら遠く離れた場所からクラウドGISにアクセスすることにより、視覚的に分かりやすく情報の共有を図ることが可能となり、情報認識を統一させた上で、次に対応が必要な場所の選定など、対策（意思決定）を迅速に行うことができます。本セミナーでは、講師が業務管理者役、受講者の皆さんが災害対応に当たる担当者役となり、クラウド上にある地図をホワイトボード代わりに使用し、講師と受講者の皆さんあるいは受講者同士が、双方向で情報共有する仕組みを体験いただきます。災害対策は皆さんの本職だと思いますが、有事の際に地図データを白地図代わりにしてさまざまな情報を書き込んだり、既存のデータを参照することなどを体感していただければと思います。

5-1. ArcGIS Online の操作

それでは、いよいよブラウザを触ってもらいます。まず <http://www.arcgis.com/home/> にアクセスします。分かりづらければ、Googleなどで「ArcGIS」で検索した方が早いかもしれません。「ArcGIS Online」をクリックすると、ログインのサイトに飛びます。画面の右上にある「サイン イン」をクリックすると、サインインのページに移ります（図表⁸）。ここでユーザー名とパスワードを打ち込みます。

次の画面でホームボタンを押すと、本セミナー用のデモサイトページに移ります。メニューバーから、「マップ」をクリックすると、地図画面が出てきます。「ベースマップ」には、GISのデータを使うに当たって、例えば衛星画像、航空写真、住宅地図、道路地図などの

サイン イン

ユーザー名: 1234567

パスワード: *****

[サインインのヘルプが必要ですか?](#)

サインインを保持する

サイン イン 

8

背景のコンテンツを一からそろえると大変なので、これらを全てサービスとしてそろえています(図表⁹)。「ベースマップギャラリー」というボタンをマウスでボタンダウンすると、「どの背景地図を使いますか」というアナウンスが出てきます。例えば航空写真を指定すると、背景が指定されたものに瞬時に変わります。

地図の拡大・縮小の操作は、画面左上のスライダーバーかマウスホイールを動かすだけで行えます。マウスホイールを動かすと、家一軒一軒や道路の幅が分かるくらいの縮尺にまで拡大できます。また、マウスのドラッグアンドドロップの操作で地図が移動します。地図データがいろいろあるので、背景地図を変えられます。航空写真もかなり細かいところまで拡大でき、住宅地に止めてある車が分かるくらいの解像度があります。

ラベル付きの航空写真や、Google マップに対抗してマイクロソフトが出しているビングマップを表示することもできます。等高線が入ってるデータもあります。背景を変えながら地図を行ったり来たりするのは結構面白いと思います。

地図上で何かを計測するには、メニューバーの計測ボタンを押し、ダイアログを出します。デフォルトは面積による計測です。ダイアログの右側で面積の単位を変えることができます。ほかに、距離を測ることもできます。さらに、位置を選択してクリックすると、その場所の経度・緯度などの情報が分かります。単位を切り替えると、度分秒での位置の計測が可能です。

住所検索機能もあります。マップの画面右上のテキストボックスに住所の文字を打ち込むことによって、当該の場所に地図をジャンプします。例えば、「京都市左京区吉田本町」



を入力した後、位置を検索する虫眼鏡マークのボタンをクリックすると、その場所にジャンプすることができます。ただ、大字などと書かれている住所では、もしかしたら検索できないかもしれません。

最後に、元のマップが残っていると誤作動の元になるので、念のため右上の「新規マップ」をクリックし、画面を初期状態に戻してください。「新規マップ」というボタンをクリックすると、「現在のマップは内容を保存していません」と出てくるので、「はい、マップを開きます」を選択します。そうすると、マップがさらの状態に戻ります。

5-2. コンテンツレイヤの追加

これから、実際に災害時の情報を見て書き込む作業などを行います。10月某日、大阪府の中心部を震源としたマグニチュード7クラスの地震が起きたとしましょう。地震は広範囲に起きて、大阪府全体に被害が出ていると想定します。市町村ではなくて、都道府県単位の防災担当と、およびその職員という立場に立って、情報の共有を図っていきます。

最初に避難区域レイヤの追加を行います。「追加」というボタンをクリックすると、選択肢が出てきます。そこで「レイヤの検索」を押します。検索とは、ある程度コンテンツを絞り込んで列記してくるのですが、今日は検索には何も入れずに、検索ボタンを押します。そうすると、「検索をしています。しばらくお待ちください」と出てくるので、待っている

と、下の検索結果にコンテンツが出てきます（図表¹⁰）。その中の「避難区域」にある「追加」というボタンを押すと、データが読み込まれます。やがて、八尾市辺りに、避難区域のデータが載ってきます（図表¹¹）。避難区域の設定方法は各自治体によってばらばらだと思います。町丁目で切るパターンが多いと思いますが、ここでは自由に避難区域を入力することにします。地図上の丸いものをクリックすると、避難区域の状態などを見ること

10

追加するレイヤを検索

検索:

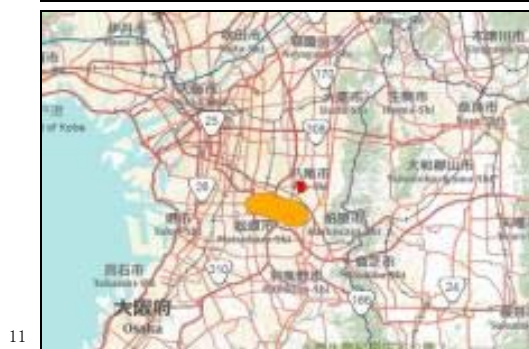
検索先:

どのような種類のレイヤを追加できますか？

14 検索結果

災害対策本部 (Feature Service) 作成者: ejosaka	追加
避難区域 (Feature Service) 作成者: ejosaka	追加
水位雨量情報 (Feature Service) 作成者: ejosaka	追加
消防情報 (Feature Service) 作成者: ejosaka	追加
ダム (Feature Service) 作成者: ejosaka	追加
通行規制 (Feature Service) 作成者: ejosaka	追加
消防警察署 (Feature Service) 作成者: ejosaka	追加
緊急輸送道路 作成者: ejosaka	追加

レイヤの追加を完了

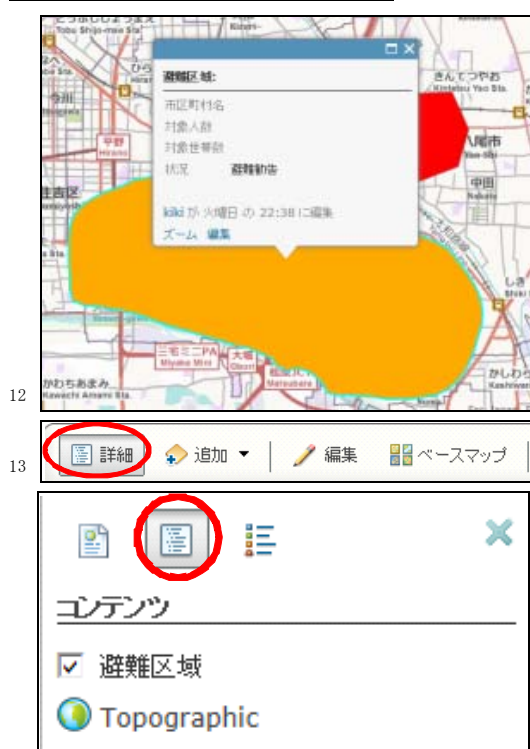


ができます (図表¹²)。

これでは寂しいので、この辺りに避難勧告区域を入力します。市町村名は八尾市、対象人数は1000人、避難勧告と入力し、閉じます。皆さんの画面でも、クリックしてみると、私が入力した情報が見えると思います。これがいわゆるウェブGISの力です。私が入力した情報が一瞬で見られるのです。

これでは情報として見づらいので、加工するため、レイヤの表示を設定します。まず、「詳細」のボタンを押します。下の方に三つ並んでいるアイコンの真ん中を押してもらうと、レイヤのON・OFFモードが切り替えられ、データが見えたり見えなかったり切り替えることができます (図表¹³)。

続いて凡例表示です。3種類のアイコンから、右の「マップの凡例を表示」をクリックすると、凡例が表示され、赤が避難指示、オレンジが避難勧告、青が避難準備だと分かり



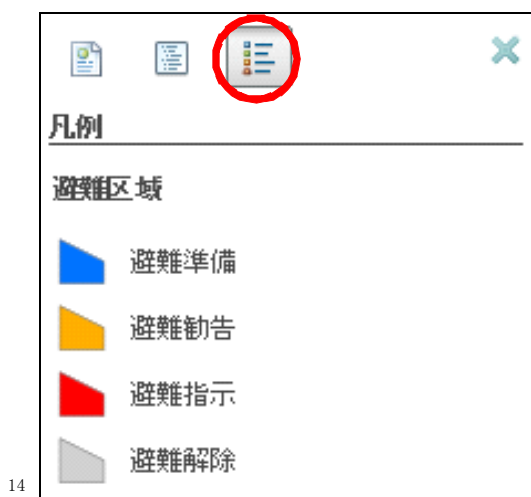
ます（図表¹⁴）。私が入力した情報は、少し地図を動かすと反映されます。

次に、透過を設定します。レイヤの ON・OFF ではなく、この情報を見ながら背景のデータも見たい場合は、透過の表示が可能です。まず、真ん中の「マップのコンテンツを表示」をクリックし、避難区域にカーソルを動かすと、右側に矢印が出てきます。この矢印ボタンを押すと、メニューがいろいろ出てきます。ここで、「透過表示」を選択、もしくは、マウスを移動させると、スライダーバーが出てきます（図表¹⁵）。このスライダーバーを動かすと、情報が透過します。

（林） 更新するたびに日本地図に戻るのですが、どうしたらその状態で更新できるようになるのですか。追加して、避難区域を選んでクローズアップするとそこに戻りますが、5 手間くらいかかるわけです。どうしたらこの状態で再読み込みができるのでしょうか。

（穂本） システムの設計上、私が入力した後、検索などの追加はせずに地図を動かすと、その情報が反映されるはずですが。皆さんは常にサーバーに情報を送っているわけではないので、何かアクションが必要なのです。地図を少し動かすだけで、情報が反映されるようになっています。再度、レイヤを追加することは全く必要ありません。

私を作った図形が反映されていない方がいらっしゃると思いますが、その場合は、拡大や縮小をすれば出てきたりします。Internet Explorer より、処理速度が速く、JavaScript



の不具合が少ないFirefoxかGoogle Chromeをお使いいただければと思います。Internet Explorer で使っていて出てこない場合は、「ツール」の「インターネットオプション」から「履歴の閲覧」を選んで、「ウェブサイトを表示するたびに確認する」にしてください。

(林) そこには町丁目などが属性で入っているのですか。

(穂本) 属性は、自分で手入力をしました。

(林) 先ほどの新宿の地図にはあったでしょう？ こちらにはないのですか。

(穂本) こちらは、描いた後、図形として手入力をしています。

(林) 申し訳ないのですが、それでは単にお絵描きソフトでしかありません。行政で使うのなら、そこに描いた範囲が先ほど新宿で見たようなリストで一発で出てきてくれないと、使う意味がないのです。それはできないのですか。そういうことをやって見せた方がインパクトがあると思います。

(穂本) 災害対策本部の設定で、今、先生が言われたようなことができますので、後ほどご紹介します。

5-3. 避難施設の位置把握

避難施設の位置把握ということで、複数のコンテンツレイヤを追加して表示したいと思います。最初に、「消防警察署」「医療機関」「避難所」を追加します。左上の追加ボタンを押し、「レイヤの検索」ボタンを押して、「検索」タグをクリックします。そこで「消防警

察署」、「医療機関」、「避難所」を選びます（図表¹⁶）。

赤い家のマークが避難所です（図表¹⁷）。閉鎖している場合の背景は灰色ですが、開設していると黄色になっています。医療機関はH、警察署はP、消防署がFのマークで示されて



16



17

います。クリックすると情報が出てきます（図表¹⁸）。これだけのデータをウェブから瞬時に取り出せるということです。

5-4. 調査が必要な緊急輸送道路の位置把握

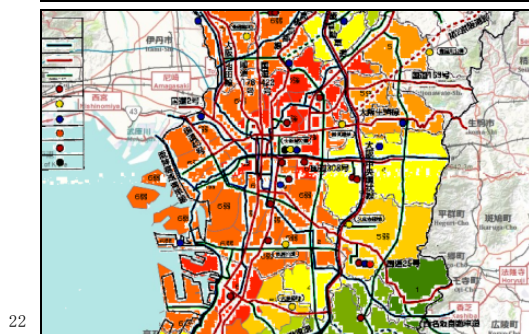
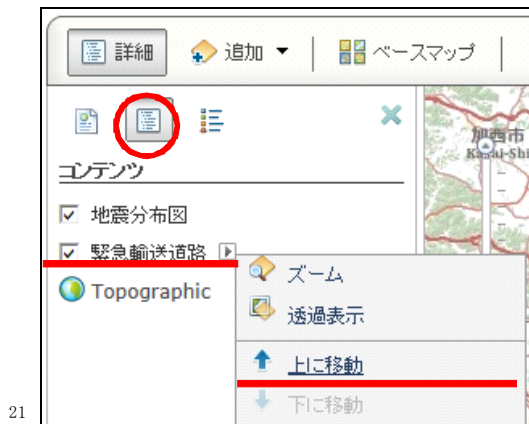
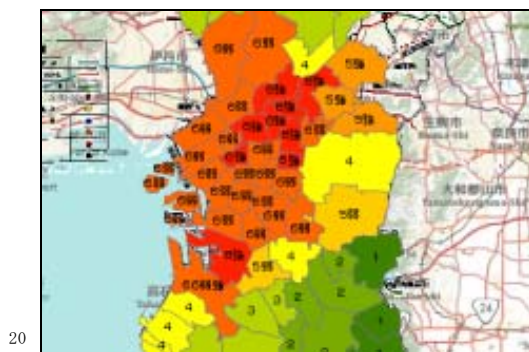
災害時に使われるべき緊急輸送道路の道路情報は、GIS のデータになっていない場合があります。市区町村や都道府県が画像で公開している場合がありますが、画像を取り込んで、震度情報と合わせてどこで被害がありそうかを見ることができます。「追加」ボタン、「レイヤの検索」ボタンを押します。そこで何もせずに「検索」ボタンをクリックして、そこで「緊急輸送道路」と「地震分布図」の情報を追加します（図表¹⁹）。そうすると、図



表²⁰のようになります。実際に起きた気象庁震度などの情報を、先ほどの ArcGIS Desktop
などで作っておいて、それをアップロードしました。あらかじめ用意していた緊急輸送道
路の情報と重ね合わせて、緊急輸送道路の被害状況を事前に把握できます。

地震の情報が上に乗って、背景の緊急輸送道路が見えなくなっている場合は、メニュー
バーの「詳細」をクリックして、「マップコンテンツの表示」を選択し、「緊急輸送道路」
レイヤの矢印を右クリックして「上に移動」ボタンを押すと、見事に緊急輸送道路が上に
来てきます（図表²¹）。こうして頂上表示をすることができます。

緊急輸送道路のように GIS にデータがない場合も、ラスターデータを重ね合わせることで
できるので、そちらのデータを使って情報共有が図れます（図表²²）。



5-5. 避難区域に含まれる要援護者施設の抽出

避難区域に含まれる要援護者施設の抽出に移ります。「追加」をクリックして、「レイヤの検索」ボタンを押します。何も入力せず、「検索」ボタンを押して、リストから「避難区域」と「要援護者施設」をクリックすると、避難区域と要援護者施設が把握できます（図表²³）。しかし、先ほどの新宿区にある駅の検索がこちらのウェブアプリケーションではできないので、ソフトウェアを使って実践します。このソフトウェアでは、ArcGIS Online上の情報を取り込むことができます。

例えば、要援護者施設と避難区域のデータを追加します。先ほど、私がいろいろいじっていた避難区域の情報などもついてきます。私がウェブ上で入力した情報も、このソフトウェア上で見ることができます。背景の情報も付けることができます。こうして、先ほどのブラウザで見ている画面と全く同じ形態を取ることができます。

例えば、避難勧告に載っている要援護者施設の情報を選択します。これは空間検索といいます。要援護者施設と避難区域の情報を重ね合わせて適用ボタンを押すと、要援護者支援施設がハイライトされます。あとは、属性を開いて文字でリストアップすることもできます。このような形で、ウェブにデータをアップロードし、ウェブで編集したデータをソフトウェアに取り込んで、さらに解析を進めることも可能です。

5-6. 管理者からの情報公開

ここからは、きちんとした市区町村会のデータを基にして、何か災害対策本部を設置されたことをご紹介します。

右上の「マイコンテンツ」から「ギャラリー」を選ぶと、ギャラリーのタブに移ります。この中から、「災害対策本部」というマップを開くと、災害対策本部の情報が幾つか設置さ

23



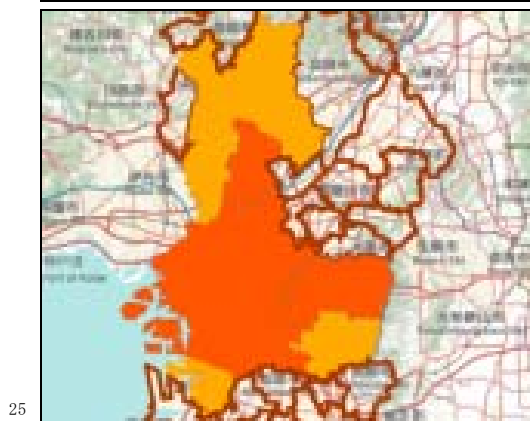
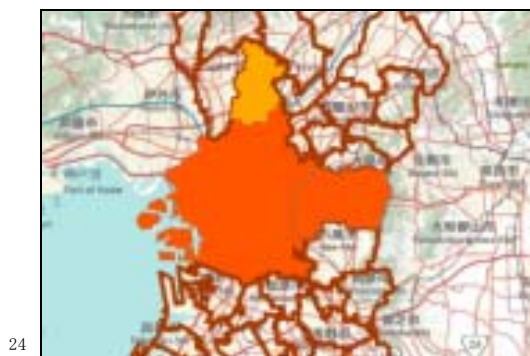
れています（図表²⁴）。この情報は共有されているので、私が情報を変更しても、それを皆さんに伝えることができます。

和泉市に災害対策本部が設置されたと仮定します。ブラウザから編集ボタンを押して、設置状況で「災害対策本部」とします。閉じると、和泉市の色が変わりました（図表²⁵）。先ほどの避難勧告は単なるお絵描きでしたが、これはきちんとした市町村会を使った情報の共有と言えるでしょう。

続いて、隣の岸和田市に災害警戒本部を設置したとします。そうすると、岸和田市がオレンジ色に変わります。みんなで編集ボタンからどこかの市町村をクリックして、設置状況をいじってみると分かりますが、これは後勝ちと言われる処理になっており、2人が同時に同じ図形を操作すると、後に更新した人の方が優先されて保存されます。こんな形で、地図データをどんどん変えることができるのも、なかなか面白いと思います。

（林） それはリストを取れるのですか。

（穂本） ArcGIS Desktop を使えば、リストは取れます。さらに、ArcGIS Explorer Online という、Silverlight という汎用プラグインを使ったビューワーでもリストを作ることが



できます。今日お使いいただいているビューワーではお見せすることができません。

Desktop と言われているソフトウェアで、今の状況を見てみます。何かを入力された方もいらっしゃるようで、図形がおかしくなっていますが、Desktop では、管理者の権限で属性しか編集してはいけないといった制約をかけることができます。

リストは、例えば属性の一覧を出して設置状況を見ると、どこの市町村でどんな設置状況になっているかを見ることができます。

全体的なイメージは、都道府県レベルの災害対策本部と、市町村の災害対策の担当者とのコミュニケーションをどう取るかという話をベースにしており、地図に描けば全てが解決するとは思っていません。例えば要援護者を抽出する場合、現場にはツールがないのでエリアだけを書き、その中に要援護者が何人いるのかというリストの要請を受け、ArcGIS Desktop を持った人間が分析結果を Excel に出すといったコミュニケーションが地図上で可能になるというイメージです。地図に書き込むことで全部解決するというよりも、いろいろな媒体を組み合わせるという想定で考えていただいた方が分かりやすいと思います。従って、穂本がやっている役と、市町村でやっていただく部分は切り分けて考えていただければいいのではないかと思います。

5-7. 現場からの情報登録（その1：消防情報）

続いて、消防情報を入力します。要は、消防職員が現地をパトロールした際に見つけたさまざまな情報を、ポイントとして地図に書き込む作業です。

マップがさらになっている状態から、「マイコンテンツ」の「ギャラリー」を選択し、「消防情報」を「開く」を選択すると、消防情報が表示されます（図表²⁶）。

「編集」というボタンをクリックすると、「フィーチャーの追加」というモードになります。この状態で、例えば火災が起きている場所で火災のボタンを押すと、火災のマークが

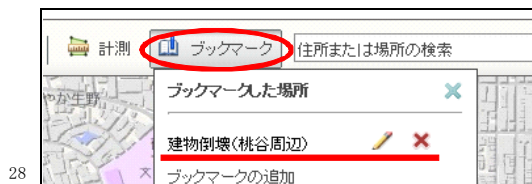


26

置かれます。火災マークを押すと、メモ書きがあり、下の方に「ファイルを選択」とありますが、例えば現場の写真などを添付ファイルとして付加できます（図表²⁷）。「ファイルを追加」をクリックし、例えば「ピクチャー」から写真をアップロードすることができるのです。iPad、Androidなどの端末でも、全く同じ地図データを見ることができますし、添付ファイルとして、iPadのカメラ機能を使って撮った写真を格納することもできます。

iPadやiPhone向けのArcGIS Online用のアプリケーションは、アップルストアから出ています。Android向けのものはAndroidマーケットから出ていますし、Windows7などはWindowsマーケットから無償で公開しているので、それを使ってスマートフォン端末やタブレット端末を利用したクライアントアプリケーションとして使うことができます。iPadの上でブラウザで表示してもいいのですが、アプリケーションを使った方がカメラ連携やGPS連携ができます。端末だと、現状はオンライン環境がないと使えないのですが、近々オフラインでも対応することが計画されています。

ブックマークの使い方もご紹介します。例えば、担当する地域で「ブックマーク」ボタンを押すと、「ブックマークした場所」が出てきます（図表²⁸）。そこで、「ブックマークの追加」をクリックし、文字を入力すると、ブックマークとして登録されます。そうして登録した名前をクリックすると、位置、縮尺、見えている範囲など、登録したときと全く同じものが再現できます。地図は非常に広域な範囲を覆うので、例えば住所検索した後、また違うところの住所を見る場合はなかなか大変だと思います。そこで、ブックマークとして登録し、幾つかの地点をリスト化することによって、有事の際の迅速な対応につながり



ます。

避難所情報も、同様に登録することができます。

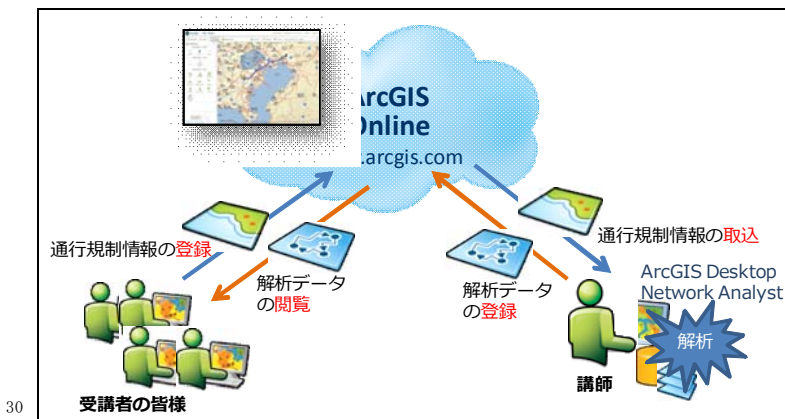
5-8. 現場からの情報登録（その3：通行規制情報）

次に、皆さんに通行規制情報を入力してもらい、私がソフトウェアを使ってルート解析を行い、被災時の適切なルートの把握ができるというデモをします。

新規の状態で、「マイコンテンツ」、「ギャラリー」をクリックし、「通行規制」という情報を開きます。災害時に通行できなくなった場所があったと想定して、「編集」ボタンを押して「災害規制」情報を入力してください（図表²⁹）。

この作業は、通行規制や道路に段差ができて通れないといった情報を現場から報告してもらい、それを私のところで集約するというイメージだと考えてください（図表³⁰）。ある避難所に物資を搬送しなければいけないときに、どういう経路を通ったらいいかということは、現場レベルでは分かりにくいものです。そこで、現場の人には情報を入力する役をきっちり務めてもらい、それを基に災害対策本部でルーティングを考えて現場に指示を出すといったように使えると考え、これを作りました。

さて、入力してもらった情報を利用してルート解析をします。残念ながらルート解析をするようなウェブサービスはまだ出ていないので、ソフトウェア上で行います。皆さんに入力していただいた通行規制情報をマップに追加します。大阪府のロードデータマップ上



に5個の点を打ちました。

通行規制は考えずにルート解析をすると、普通は5点を経由して戻ってくるルートが示されました。次に、皆さんが打ってくれた交通規制の情報を、ここの道は通れないという障害情報として付け加えます。その状態でルート解析をすると、ルートがかなり変わりました。さらにこちらの情報をアップロードして、皆さんの情報に反映することも可能です。

5-9. 外部ページとの URL リンク

外部ページとの URL リンクをご紹介します。こちらはウェブのアプリケーションなので、URL が載っていれば、瞬時にジャンプすることができます。

地図データを新規マップに戻してから、「マイコンテンツ」から「ギャラリー」を選択し、「水位雨量情報」を開きます。水位雨量情報の旗が付いたような印をクリックすると出てくる属性情報の中に、URL というタグがあります (図表³¹)。「詳細」ボタンを押すと、URL が中であって、水位雨量情報に飛ぶことができます。単純に URL をブラウザの中でたたいているだけなのですが、地図情報と URL を直接リンクさせて見せることが可能になっています。

5-10. マップメモ

以上で、いろいろな災害時の情報を地図上で見たり編集したりできることが分かったと思いますが、自分で地図上に書き込んだり、ピンを立てたり、避難場所の候補地として土地を囲ったりしたいときがあります。それができるのがマップメモです。

避難所の情報を基にしてメモ書きをします。避難所の情報を開くには、「マイコンテンツ」から「ギャラリー」を選択して、「避難所」を開きます。そうして出てきた情報の上でメモ書きをします。

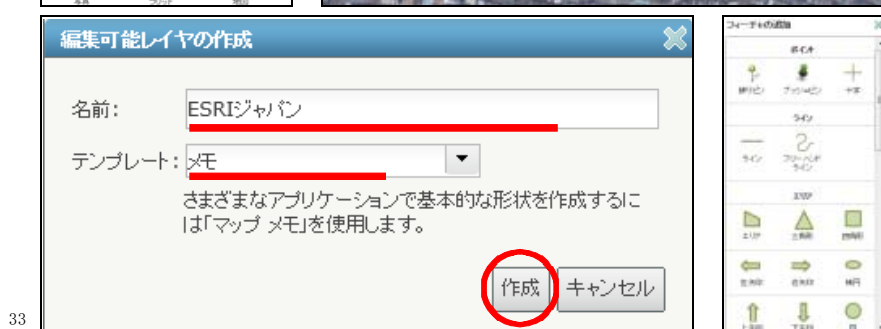


31

まず、ベースマップを変えます。「ベースマップ」を選択して、ここでは現況がよく分かるように航空写真を出します（図表³²）。かなり精度がいい航空写真になっており、避難所がドンピシャで学校に落ちています。

次に、広い公園やグラウンドを探し、避難所の候補地のような形でポリゴンを書きます。そのために、メモという情報を追加します。「追加」ボタンを押して、「編集可能レイヤの作成」を選択します。テンプレートが「メモ」となっている状態で、「作成」ボタンを押すと、「フィーチャーの追加」が出てきます（図表³³）。「エリア」というボタンを選択して、地図上でクリックすると、メモとしてエリアの情報を書き込むことができます。「Description」に避難所候補地と打ち込むと、情報として残すことができます（図表³⁴）。

「エリア」以外にもいろいろな種類があります。例えば、三角形や矢印を置いたり、フリーハンドでラインを書くこともできます。これは個人で保存したい場合のメモ書きなので、共有はできません。もちろんコンテンツを ArcGIS Online に上げれば全く同じことができますが、今ご紹介しているのはユーザーに割り当てられたレイヤの上で書き込むもの



なので、ほかの人には見えません。こうしてメモ機能を使うことによって、上に報告できないこと、報告の段にないこと、自分が気付いたなどを地図上に情報を残すことができます。

以上をもって体験講習を終了します。この場合はどうか、災害対策本部の現場ではこういうことが起きるけれどもこういうことはできないのかといったことがあればお答えします。

質疑応答

(芝) 松山市から参りました。途中で、GPS か何かで登録していましたが、いる場所で撮った写真情報などがそこに載るというイメージでいいのでしょうか。それも、アイコンなどを付けたりした上で現場からできるのでしょうか。

また、地図上に火災、崖崩れなどの情報をアイコンとして載せましたが、1 回置いた後もドラッグで自由に動くアイコンでしたが、あれ自体に住所情報を持たせてそこから動かないようにできるのでしょうか。

(穂本) タブレットや iPhone などの端末上で、GPS と連動して写真を撮ったり、点を置いたりすることは可能です。iPad や iPhone、Android は端末に GPS、もしくは基地局の方から補正をかける情報などを持っているので、その情報ともリンクします。カーソルのボタンをクリックするだけで GPS が稼働して、その場所に飛ぶことができます。こちらで入力するに当たっては、「クリックして任意の地点に置くこともできますが、GPS と連動したい場合は、GPS と連動するボタンをクリックすることで、GPS の当該の場所にポイントを置くことができます。その上で、添付ファイルの写真などを上げることもできます。

2点目の質問として、一度入力した情報の住所情報を固定したまま動かしたくない場合、例えば被災者が出た地点などをほかの人にいじってほしくない場合は確かにあると思います。その場合は、情報にロックをかけることができます。先ほどのブラウザで、1 回ホームを押して、消防情報などの定義を変えることができます。「フィーチャーの属性のみを更新」とすると、図形としては移動できなくなります。逆に、既存の図形を残したいけれども、図形を追加していきたい場合には、「フィーチャーの追加のみ」をクリックします。こうすることによって、情報のある程度ガードするような形で、例えばデータの属性だけを

更新させるようにすることができます。こうすることによって、データをガードすることができます。

例えば火災現場などを入れ間違いで動かすといったケースには、「属性のみを更新」にして位置を変更できないようにすることで対処できます。

(木塚) 今日実習したものはいわゆる有料版で、事前に情報を入れられたり、相互にやり取りしたりする中身だったと思います。ぜひこれを持ち帰って、内部で報告したいと思いますが、ホームページによると無料版もあるように見受けられます。無料版でどのくらいのことのできるのでしょうか。フリービューワーというものが無料で体験的に使えるものかと思ったのですが、どの程度のことのできるのかを簡単にご紹介いただければと思います。

(穂本) 30日間無料トライアルを実施しているので、30日間限定ではありますが、今日やっていただいたのと全く同じことができます。アカウントを一つ作っていただくと、有償のサービスを30日間限定で体験することができます。データを際限なくアップロードできるわけではありませんが、それでも結構な量をアップロードして、共有したり編集したりすることができます。

もう一つ、ArcGIS Online では、ArcGIS Online for Organizations という組織向けの有償のサービスがありますが、個人向けなどのサービスもあります。これは、ArcGIS Online でありながら、情報はあくまでも個人利用なので、あまり共有するというイメージではないのですが、例えばファイルベースでデータをアップロードしたりダウンロードすることが可能です。こちらは組織向けではなく、あくまでも一般のユーザーに公開しているサービスで、いろいろ制限があります。先ほどのように、皆さんでデータを共有して同じデータを入力するということはできません。マップなどは全く同じ背景図などを見ることができますが、データの入力や共有の方法で制限があります。官公庁や企業には、ArcGIS Online for Organizations を使ってほしいと考えています。

先ほどはずっと地図から行っていました、Excel からすることも可能ですので、最後に軽くデモをしたいと思います。

(林) それはオンライン上からですか。それとも、ArcGIS の機能としての紹介ですか。

(稿本) ArcGIS Online のサービスとしての紹介です。ArcGI Online のサービスの中に、Excel やアクセスのアドインを提供しています。例えば、自治体は被災者や要援護者支援などのリストを持っています。これをマップ上に上げるに当たって、普通はソフトウェアを立ち上げてややこしい処理をしなければいけないのですが、Excel を直接マップに展開してしまって、それをサービスとして共有することができます。それがESRIMaps for Office です。

見てのとおり単なる Excel ですが、あるソフトをインストールしているので、ESRIMap というタブが付いています。単純な Excel の情報を基にして地図に展開します。「インサートマップ」をクリックすると、マップが展開します。その後、このマップ上に Excel のデータを追加します。アドレスをキーにして、情報を取り込むのです。例えば、Excel でセルを選択して、「Add Excel data」というボタンをクリックします。住所で選択したいので、「住所」を選んで「Next」をクリックするだけで、「Add data to Map」というものになります。日本語化が済んでいないので、英語になっていますが、ローカライズする予定です。そうすると、地図が出てきます。1回、「Go to」とすると、地図上にデータが展開され、Excel の情報がそのまま載っています。

これは Excel と完全連動していますので、例えば名前の漢字が間違っていた場合、Excel を訂正した後、ピンをクリックすると、それが反映されます。情報が完全に Excel と連動しているのです。

この情報を ArcGIS Online にアップロードすることもできます。やり方は非常に簡単で、展開した後、「Share Layer」を選択し、適当な名前を付け、OK ボタンを押すと、アップロードが始まります。その後、ArcGIS Online を開くと、アップロードした情報が載っています。クリックして開くと、全く同じ情報を見ることができます。

地図の操作はハードルが高いと多くの人が思っているようですが、そんなことはありません。確かに分析などの業務にはソフトウェアが必要ですが、Excel 情報のデータから地図にマッピングしてオンラインに上げるということは、ソフトウェアは使わずに Excel だけで完結するようになっているので、こういった仕組みはより幅広く活用できるかと思います。

長くなりましたが、弊社からの発表はひとまず終了します。ご清聴ありがとうございました。

(鈴木) ESRI ジャパンの皆さま、ありがとうございました。これにてハンズオンセミナーを終了します。

閉会の挨拶

林 春男 教授 (京都大学防災研究所巨大災害研究センター)

長い間ありがとうございました。ESRI ジャパンの皆さん、ありがとうございました。ご紹介いただいたいろいろな機能は、これから活用できるのではないかと考えています。

見ていたところ、先ほど72人のアカウントが設定されて動いていました。3日目としては大変多くの方にご参加いただけたと思っています。できれば、実際にいろいろなものに触れてなじんでいただくようなセッションを来年からも考えていきたいと思っています。

19回目の実務者セミナーは、来年10月ごろに開きたいと考えています。年度が変わらないと、テーマがどのようなものになるかは分かりませんが、よろしければぜひご参加ください。3日間にわたってご聴講いただき、本当にありがとうございました。

(鈴木) それでは、今年度の第18回地域防災計画実務者セミナーを終了します。ご参加いただき、ありがとうございました。また来年もご参加くださいますようお願い申し上げます。