

# 授業で役立つ！ 主題図作成プロセス



## はじめに

- 今回の試み（「授業で役立つ！主題図作成プロセス」教材作成）は、それぞれの専門に依存した専門書や教材ではなく、多くの学生等に地理空間情報及びGISを学んでもらう又それぞれの専門や関心を持つ教員が参画することができるGISを共通言語とした学際交流プロジェクトと位置づけることができます。
- 2013年の第9回GISコミュニティフォーラムでの私の呼びかけに賛同してくれた複数の専門家が参画し、様々な視点から議論し、多くの教員が授業の現場で利用できる教材の基礎資料を作成しました。
- この基礎資料をもとに、教える対象や専門分野が異なる現場で利用され、それぞれの専門性や関心が基礎資料に追加され、多くの人に共有され、教育や人材育成に関するGISコミュニティーが形成されることを望みます。

プロジェクト発起人・監修  
兵庫県立大学防災教育センター 浦川豪

2 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 本教材の使用方法について

- GISを基礎から学べるように構成しております。  
パワーポイントをご利用される方は、各自でカスタマイズし使用して頂いて構いません。その場合は、ご利用後のフィードバックを頂きたく思います。またフィードバックに関して直接ご連絡させて頂く場合もございます。
- 著作権に関しては、スライド403をご覧ください。
- 授業や人財育成のために本教材をご活用頂ければ幸いです。

3 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 目次

- 第1章 地理情報システム (GIS)とは  
1. GISとは  
2. 紙地図とGISの違い
- 第2章 地図からわかること  
1. ここはどこ?  
2. どうやって行くの?  
3. まわりにはどんなものがある?  
4. 地図を重ねてみよう  
5. 地図から考える
- 第3章 地図について学ぶ  
1. 地図の種類  
2. 地図の表現方法  
3. 主題図の例  
4. カルトグラム
- 第4章 地理空間データについて学ぶ  
1. 地理空間データとは何か?  
2. ラスター型とベクタ型  
3. 幾何データと属性データ  
4. 地理空間データの入手方法
- 第5章 主題図とその作成方法を学ぶ  
1. 意図した地図を作る  
2. 主題図の作成方法を学ぶ、試す  
3. IMCと主題図  
4. 身近なテーマで考えてみよう  
「引っ越し先を決めたい」

- 第6章 ArcGIS Onlineの使い方  
1. ArcMap上でデータを共有  
2. 公開したサービスをブラウザで見たい  
3. シープファイルをWebマップに追加  
4. 住所データをポイントに変換  
5. ルート検索  
6. 到達圏の作成  
7. Excel上でマップを作成
- 第7章 フィールドワークをしよう  
1. フィールドワークを効率化するために  
2. フィールドワークでも使えるの?  
3. 実際にやってみよう  
4. 現地調査用テンプレート・  
チュートリアル  
5. 応用編 ArcGIS for Desktopでの  
現地調査項目作成
- 補足資料： 1. ArcGIS Online登録方法  
2. Esri Maps for office

著作物について  
出典・引用について  
著作者一覧  
お問い合わせ

4 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

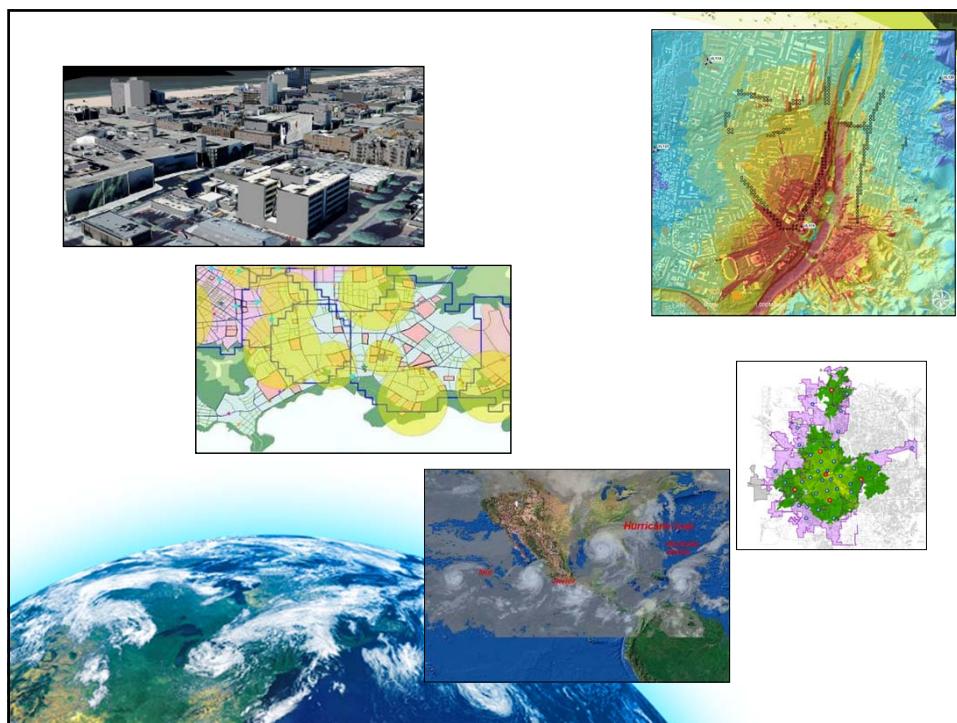
# 第1章 地理情報システム（GIS）とは



## 1. GISとは

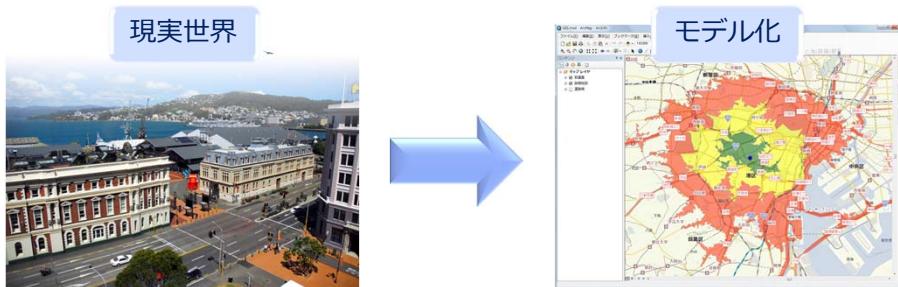


6 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



## GIS = 地理情報システム

- **Geographic Information System の略称**
- 地理情報（位置に関する様々な情報）を作成、管理、表現、検索、分析、共有するための技術（IT）



8 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## GISとは： 5つの資源

GISによる課題解決は、①人（ユーザ）、②ハードウェア、  
③ソフトウェア、④データ、⑤手法の5つの要素の連携により実現される。



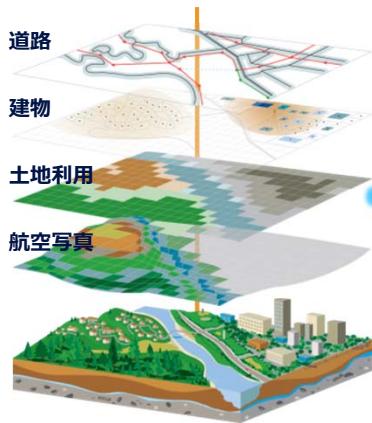
9 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 現実世界では



## GIS で表すと

位置情報を基に現実世界の情報の重ね合わせ=レイヤ



データの地理的な  
分布状況を把握

他のデータとの  
地理的な  
関係性を把握

11 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## GISとは：なぜGISか

### ● 情報を 整理・統合

GISは、「位置」という強力な接着剤を利用して、異なる情報を整理・統合する。



### ● 情報を 可視化

GISを導入することで、データに隠された傾向や関連性など、それまで見えなかつた様々な情報を可視化できる。



### ● 情報を 検索・分析

通常のデータベース検索では「～より大きい」や「～と等しい」などの問い合わせが可能ですが、GISでは「～の近くの」や「～と重なる」などの地理的問い合わせが可能となり、それらを組み合わせることで様々な分析が可能。



### ● 情報を効率的に 伝達・共有

地図はビジュアルランゲージと言われるように、大量の情報を視覚的に、瞬時に、誤解なく伝えることができる。GISは、事象のパターンや隠れた因果関係まで、情報を効率的に伝えられる。



### ● 合理的な意思決定 を支援

GISが持つ強力な情報整理力、統合力、可視化・表現力、検索・分析力、伝達・共有力は、組織のさまざまなシーンにおいて合理的な意思決定を支援するとともに、組織のパフォーマンスを大きく改善することが可能。

12 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 課題解決のプロセス



地理的アプローチによって  
課題解決プロセスを支援するシステム

↓  
**GIS**

13 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 地理的アプローチ（例）



レストランの売上アップ



店から徒歩圏内のエリアの  
年代別人口を把握し、最も  
多い年代の嗜好に合う料理  
を考案する



メニューの改定



ターゲット層が多く住む  
エリアを特定し、そこを  
重点的にポスティングする



チラシのポスティング



14 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

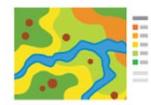
## 2. 紙地図とGISの違い

15 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



## 紙地図とGISの違い

情報を見る



情報を見る

表現を変える

検索する

演算する

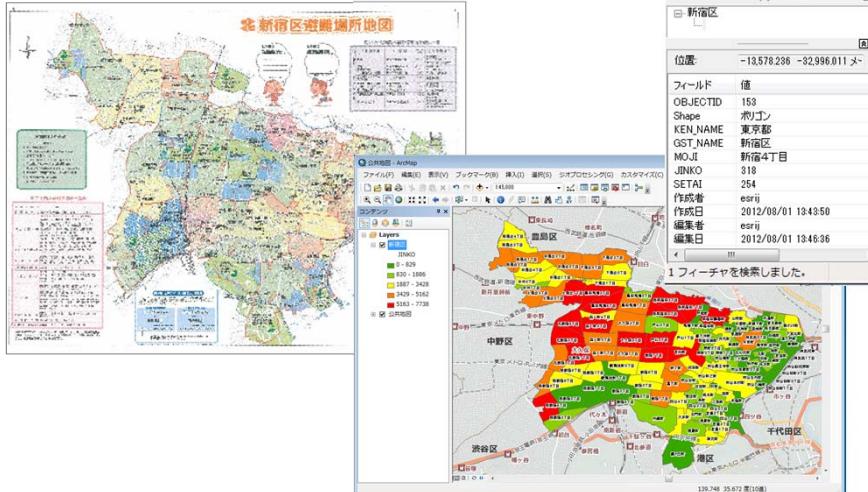
情報を更新する

GIS にとっての地図とは  
ユーザがデータと対話するための媒体

16 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 紙地図とGISの違い（1）

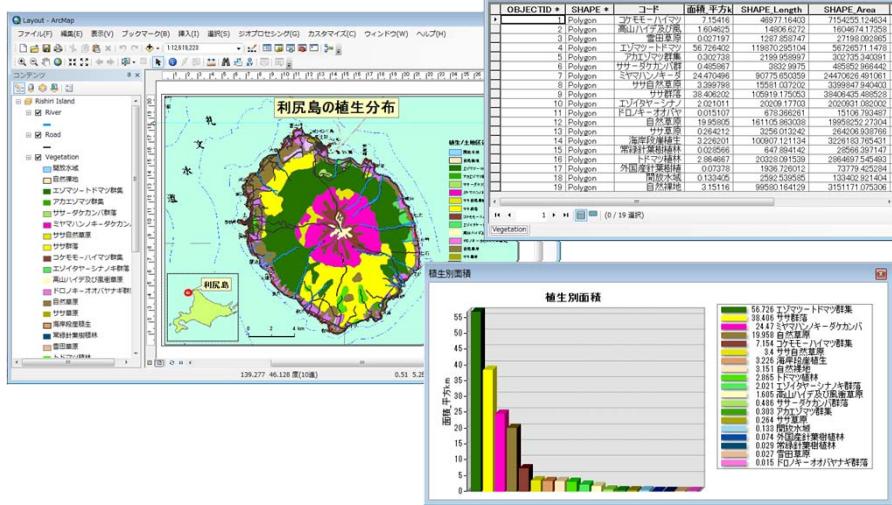
◆ 情報を更新し、編集履歴を記録できる



17 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 紙地図とGISの違い（2）

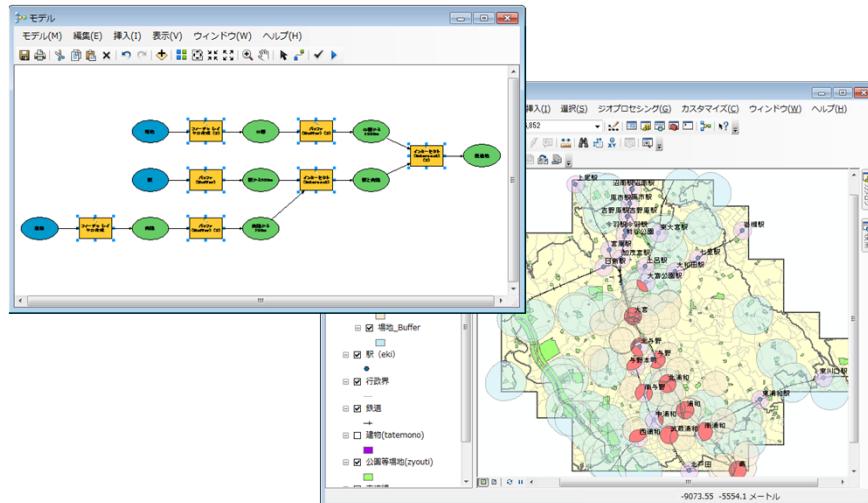
◆ 隠れた情報を可視化できる



18 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 紙地図とGISの違い（3）

◆ 情報を分析できる



19 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 紙地図とGISの違い（4）

◆ Mashup（マッシュアップ）\*できる

- 雨雲ズームレーダー
- すぐbiz
  - 駅からホテル・レストランを検索
- 各種災害対応支援



更に発展を遂げるには、セキュリティ面・法制度面も解決し、積極的に地理空間情報を利用していく利用者コミュニティを醸成しながら、汎化していくことが必要である。

\*Mashupとは、地理空間データだけではなく、既存の様々な機能の組み合わせのこと

20 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

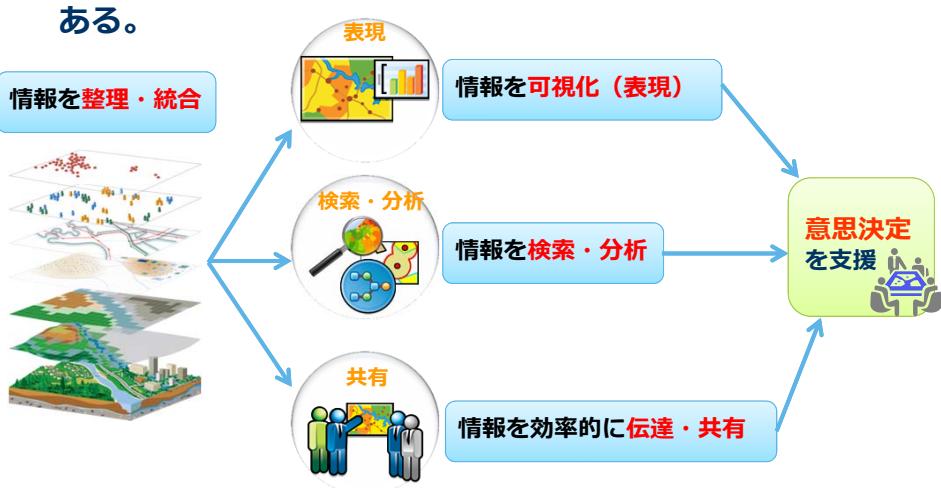
## 紙地図とGISの違いまとめ

keyword	紙地図	GIS	keyword
保管・持運び			デジタル
表示範囲の自由度			シームレス (図郭に依存しない)
縮尺の自由度			任意に拡大・縮小が可能
複数レイヤーの座標合わせ	困難		ジオ コーディング、 投影変換
データベースとの連携			属性情報に基づく検索、 空間的位置関係に基づく検索
空間解析			ジオプロセッシング
データ共有			Online
再利用性			Mashup

21 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## まとめ

- GISとは、Geographic Information System の略称であり、地理的アプローチによって課題解決を促すツールである。



22 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 第2章 地図からわかること



### 地図からわかること

1. ここはどこ？
2. どうやって行くの？
3. まわりにはどんなものがある？
4. 地図を重ねてみよう
5. 地図から考える

**1. ここはどこ？**

25 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



**東京都千代田区平河町2-7-1**

26 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

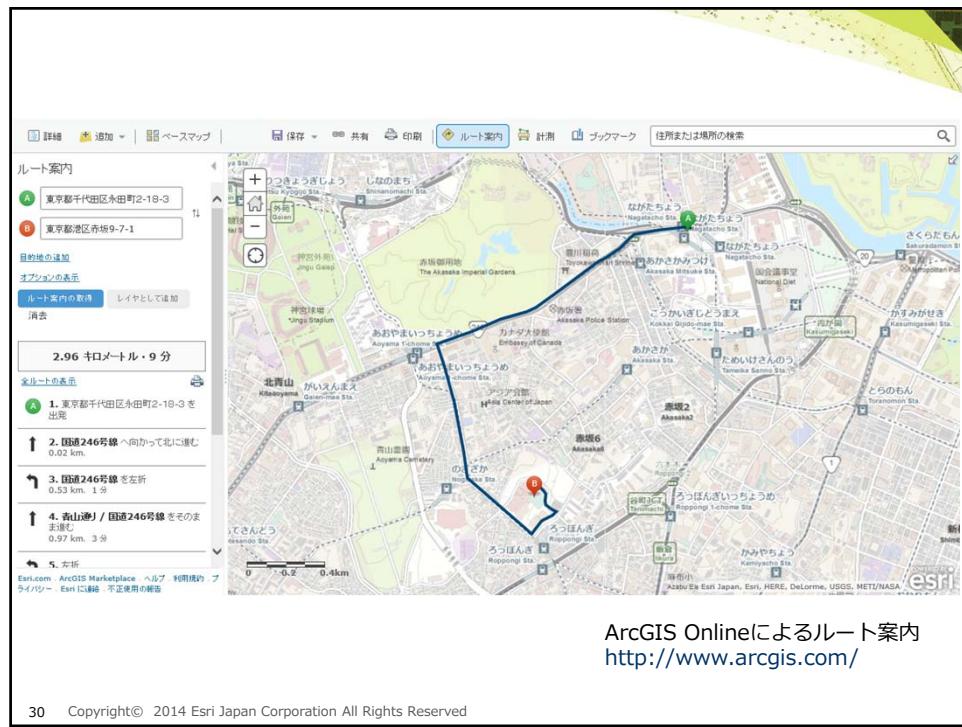


## 2. どうやって行くの？

永田町から徒歩でミッドタウンへ行きたい！

永田町駅から西に進み、  
赤坂見附交差点を左に曲がる。  
外堀通りを真っ直ぐ進み、  
山王下交差点を右に曲がる・・・  
ミッドタウンに到着！

29 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



Copyright(C) Esri Japan Corporation. All Rights Reserved.

### 3. まわりにはどんなものがある？

31 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



### 実はここは富士見坂



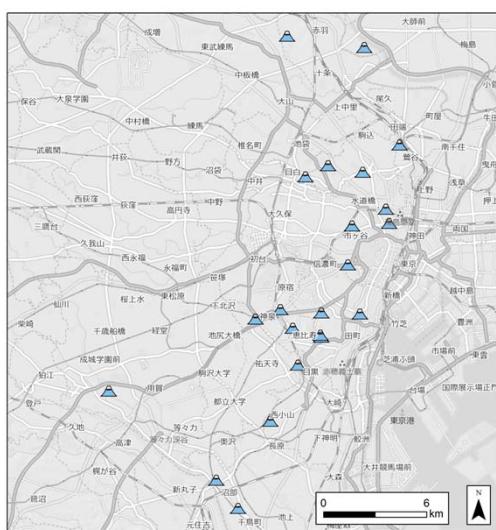
32 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## でも見えない



33 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

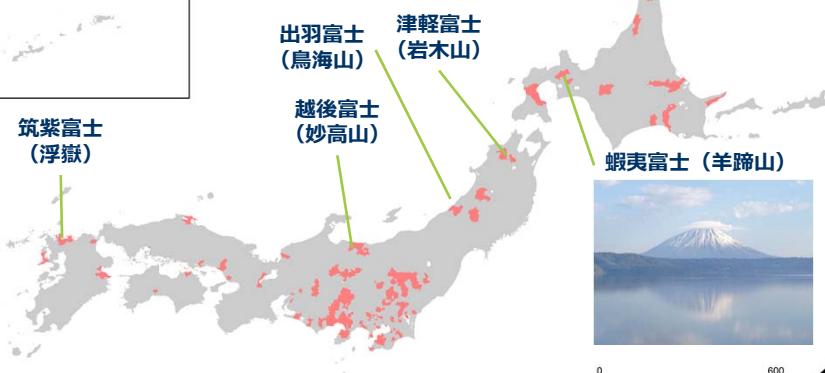
## 東京には「富士見」坂がたくさんある



<http://www.sakagakkai.org/profile/list-Tokyo23ku.html>  
を参考に作成（2014年4月4日アクセス）

34 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

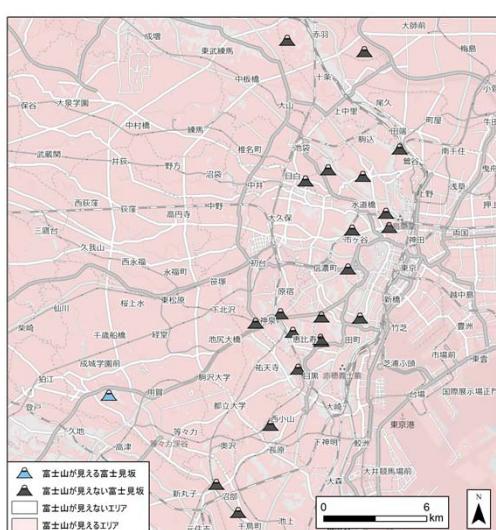
## 「富士見」という地名がある市区町村



<http://watchizu.gsi.go.jp/mapsearch.html#namekey>  
をもとに作成 (2014年4月4日アクセス)

35 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## でも今の東京ではほとんど見えない



36 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

**昔はいろんなところで見えた**

葛飾北斎 富嶽三十六景【Hokusai - Thirty-six Views of Mount Fuji】

葛飾北斎が富嶽三十六景を描いたと推定される位置マップ  
画像出典：フリー百科事典『ウィキペディア（Wikimedia）』

ストーリー マップ [Facebook](#) [Twitter](#) [Email](#)

esriジャパン

<http://bit.ly/1hFB04K>

画面をクリックするとリンク先に移動

37 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

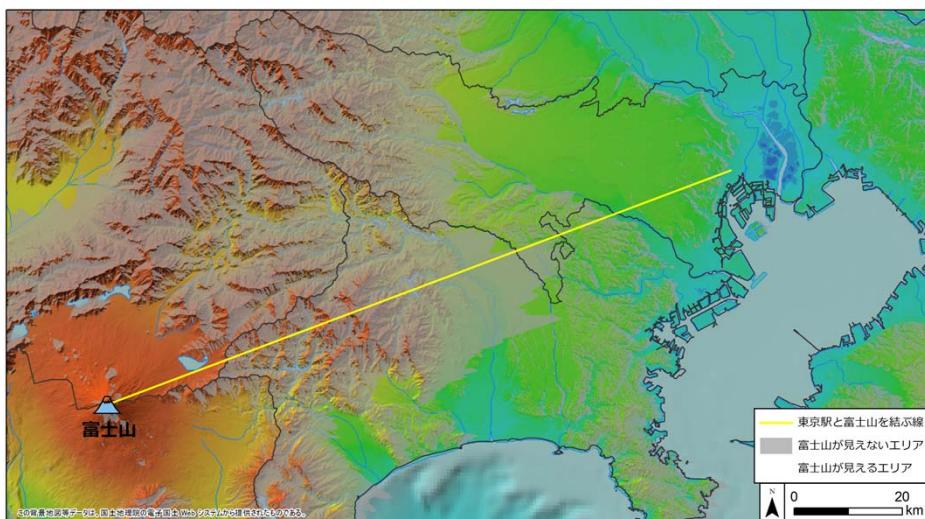


## 地図を重ねてみよう

- なぜ富士山が見えなくなったのか?
  - 市街地が広がって、高い建物も多くなつた
  - 空気が汚くなつた
  - 地形が変わつた
  - · · · · いろんな条件が変わってきた
- 関係がありそうな今の地図、昔の地図を重ねてみると、見えなくなった原因を考えることができる

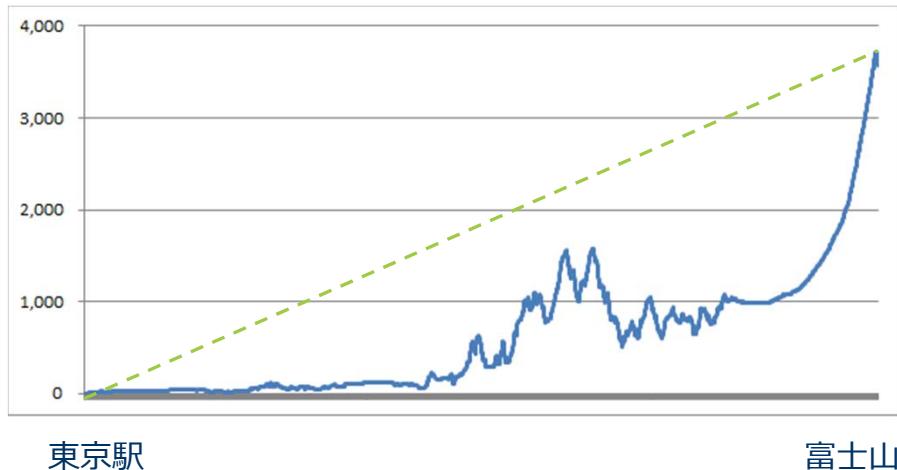
39 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 富士山との間を遮るものは?



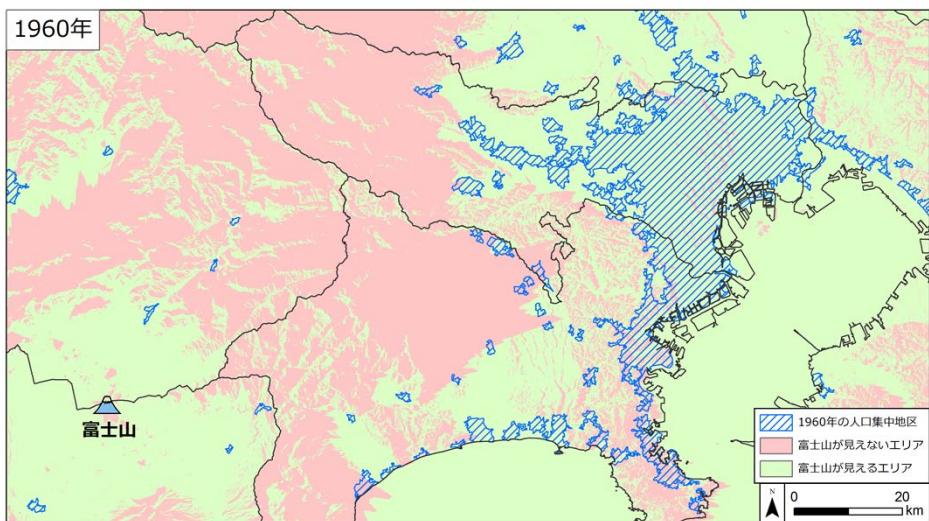
40 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 標高の断面図



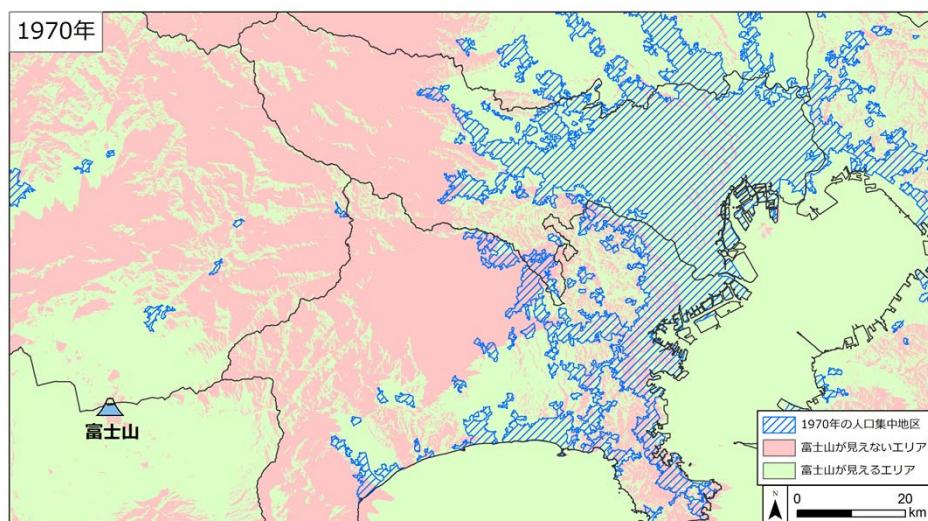
41 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 市街地の広がりはどう変わったか—1960年



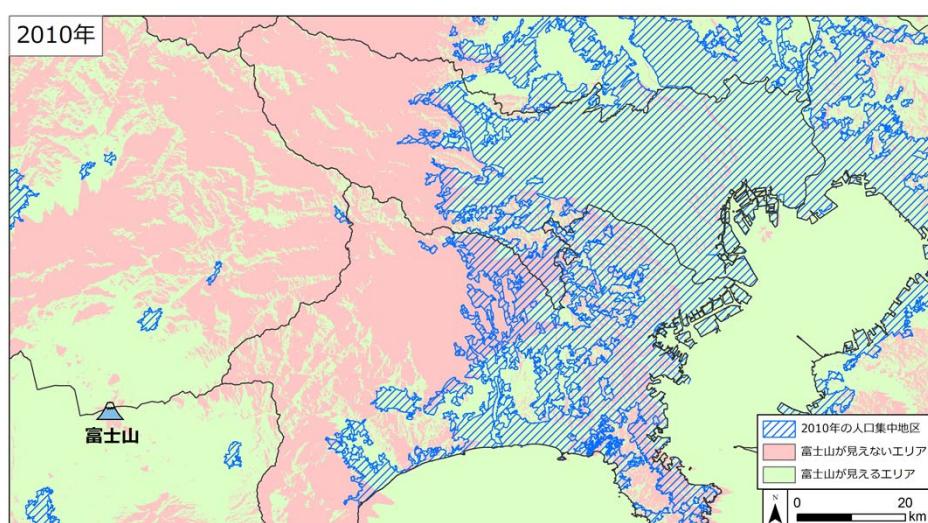
42 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 市街地の広がりはどう変わったか—1970年



43 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 市街地の広がりはどう変わったか—2010年



44 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 5. 地図から考える

45 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



### 地図から考える

- 地図を重ねると、東京の都心から富士山が見えなくなった原因を考えることができる。
  - 富士山が見える眺めを遮るものは何か？
  - 市街地の拡大は、富士山が見えなくなってきた原因の一つ
  - 大気汚染のような他の原因はどうだろうか？
  - ・・・どんな地図を重ねるとわかる？
- 地図を使って物事を考えるときの重要な2つのポイント
  - **空間スケール**：富士見坂のようなピンポイント（ミクロスケール）だけを観察するのではなく、富士見坂のある東京と、見る対象である富士山、そして、その間にあるすべてのものを、広範囲の地図（マクロスケール）で観察する必要がある。
  - **時間スケール**：今の状況だけで考えるのではなく、昔作られた地図や、昔の状況を表した地図も重ね合わせる必要がある。

46 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## まとめ

- 地図は「ここはどこ？」や「どうやって行くの？」を知るためだけのものではない。
- 様々な空間スケール、時間スケールで作られた地図を重ね合わせると、地図から物事を考え、その原因を明らかにすることができる。
- 地図を有効に活用していくためには、地図がどんなもので、どんなふうに作るものなのかを十分に理解する必要がある。

47 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 esri ジャパン

## 第3章 地図について学ぶ

Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved.

Copyright(C) Esri Japan Corporation. All Rights Reserved.

## 1. 地図の種類

49 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



### 1-1 様々な地図

- みなさんが地図と聞いて、思い浮かべるものは？
- そもそも地図とは？



50 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1-1 様々な地図（身の回りの地図）

- 私たちの身近には様々な地図が存在している。
  - 周辺の公共建物・店舗等を示すもの
  - 周辺の土地利用・起伏を示すもの
  - 目標地点までの経路を示すもの
  - etc.

51 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1-1 様々な地図（身の回りの地図）cont.

- 例えば、
  - 世界地図
  - 地形図、道路地図、住宅地図
  - 地域の案内図
  - 地下鉄路線図  
[\(http://www.tokyometro.jp/station/common/pdf/network2.pdf\)](http://www.tokyometro.jp/station/common/pdf/network2.pdf)
  - 航空地図
    - 主要航空路別交通量  
[\(http://www.mlit.go.jp/koku/15\\_bf\\_000393.html\)](http://www.mlit.go.jp/koku/15_bf_000393.html)
    - Flight Lader24 (<http://www.flightradar24.com/>) 等
  - インターネット上の一般地図
    - Googleマップ (<https://www.google.co.jp/>)
    - Yahoo!地図 (<http://map.yahoo.co.jp/>)
    - MapFan (<http://www.mapfan.com/>) 等
  - ... etc.

52 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1-1 様々な地図（頭の中の地図）

- あなたはどちら派?
  - 空間（道順）を文字で捉える vs イメージで捉える
- 人は、空間を客観的・均質的に把握しているわけではない。
  - 主観的で、かなりな「ゆがみ」をもって認識している
  - 自分の経験や知識・感覚を元に構成されたイメージ
  - 距離や方位の精度は関係なく全体的にはあいまいに描画される
  - 印象深いランドマークなどが描画される

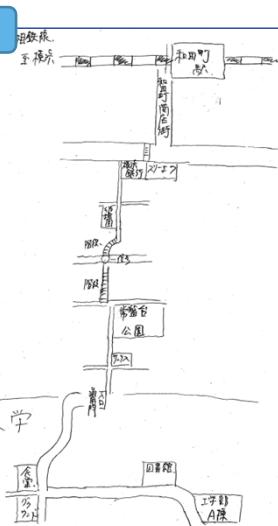
気になる書籍：  
方向音痴について一般向けに書かれた学問的アプローチの本  
『なぜ人は地図を回すのか 方向オーナーの博物誌』  
村越 真 (著)、角川ソフィア文庫、2013

53 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1-1 様々な地図（頭の中の地図）cont.

Q. 家(もしくは最寄の利用駅など)から大学の本講義室まで来る方法を図示して下さい。

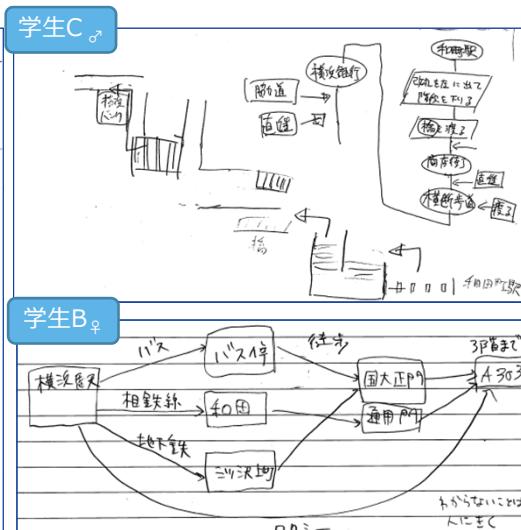
学生A♂



学生C♂



学生B♀



54 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1-1 様々な地図（頭の中の地図）cont.

### 『都市空間を捉える5つの要素』

- 都市工学者のKevin Lynch (1918-1988)が提唱
  - パス（道路、鉄道などの移動路）
  - エッジ（河川、周辺緑地）
  - ディストリクト（地区、界隈）
  - ノード（結節点：駅、広場、交差点）
  - ランドマーク（目印）
- これらを手がかりに人は地理的イメージを構成する
  - 個人の価値観、信念、文化的背景などが影響する
- 都市をデザインする場合、人が街をどう認知するかをイメージして都市をデザインする

GISはこの関係性を  
コンピューティングし、  
レイヤとして利用

55 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1-2 一般図と主題図

### ● 一般図とは

- 『表現事象がすべてまんべんなく描かれている地図』  
～「図説地図辞典」
- 多目的、汎用的 ≠ 特定の表現主題の無い地図
  - 国土地理院の地形図、学校の地図帳、住宅地図など
- 地図の3要素を主体にした地図
  - 地形(海岸線・山地・平野・湖沼・河川・海域)
  - 集落(村落・市街地・行政界やその名称)
  - 交通路(鉄道・道路・航路・港湾・空港)

出典) 地図表現ガイドブック(ナカニシヤ)

56 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1-2 一般図と主題図 cont.

### ● 主題図とは

- 一般図を基図（ベース マップ）として、何らかの主題（テーマ）を強調して表現したもの
  - 天気図、人口分布図、路線図、ハザードマップ、観光ガイドマップ  
国土地理院の土地条件図・土地利用図など

- topical map, thematic mapの訳語

出典) 地図表現ガイドブック(ナカニシヤ)

57

Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. 地図の表現方法



58

Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2-1 Cartography

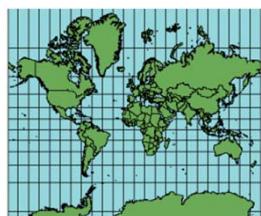
- **Cartography(地図学・地図製作法) = Science + Art**
- **地図の正確さ**
  - **Scienceとして「正しい」**
    - 距離・方位・面積→適切な図法・縮尺の選択
    - 対象とする利用者に相応した内容・表現であるか→「信頼性」
- **地図の美しさ**
  - **Artとして「美しい」**
    - 点や線そのものの美しさ（製図の前提条件、技術的問題）
    - 点・線・面記号自体の美しさ（破線の比率など）
    - 図の構成の美しさ（全体バランス）

出典) 地図表現ガイドブック(ナカニシヤ)

59 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2-2 図法

- **図法**
  - **正積図法グループ**
    - 面積は正しい／ 中心から離れるほど形状のひずみが大きくなる
    - 適用する投影法によって大きく写像の形状が異なる
  - **正角図法グループ**
    - 経線と緯線が直角になる／ 距離、面積、方位は大きくひずむ
    - 例) **正角円筒図法（メルカトル図法）**

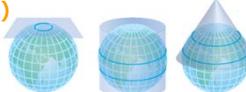


メルカトル図法では  
大圏コース（最短距離）  
が曲線で示される

60 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2-3 投影法

- 丸い地球を平面に表現する
  - 地球のモデル化（データムの定義）=複雑な地球の形がある球体と仮定  
↓
  - 地球に緯度経度の目盛をつけて平面に展開  
↑距離の正確な測定に不向き
  - 地球を投影面(平面、円筒、円錐など)に投影して、写像を平面に展開  
↑距離の計測が可能（=面積が求められる）
- 投影法
  - 円筒図法グループ
    - 経線と緯線は直角になる／北極、南極近くの距離と面積は大きく伸びる
  - 方位図法グループ
    - 方位は正しい／中心から離れるほど形状がひずむ
  - 円錐図法グループ
    - 面積や角度のひずみは最も小さい／地球の半分程度しか投影できない



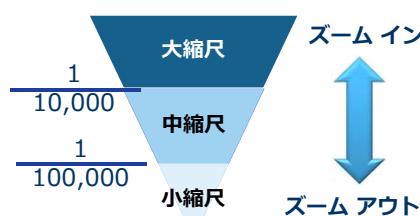
より詳しくは ArcGIS for Desktop 逆引きガイド P40を参照のこと

61 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2-4 縮尺

- 一定の範囲（地図紙面の大きさ、パソコンの画面）の中で、如何に意図に沿った主題を表現するかということを考える要素の一つに、縮尺の使い分けがある。

国土地理院の分類定義



様々な縮尺の表現

	1:1,000,000 絶対縮尺
	1 cm = 10 km センチメートル = キロメートル
	1 centimeter = 10,000 meters センチメートル = メートル
	1 inch = 83,333 feet インチ = フィート
	1 in = 16 miles インチ = マイル
	1 inch = 27,778 yards インチ = ヤード

62 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

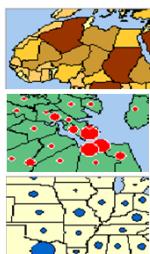
## 2-5 記号化、象徴化

- フィーチャー
  - 単一シンボル

- カテゴリ
  - 個別値
  - 複数フィールドによる個別値
  - スタイルのシンボルに一致



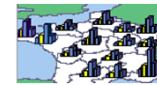
- 等値分類
  - 等級色 (コロプレス マップ)
  - 等級シンボル
  - 比例シンボル



- チャート
  - パイ



- バー／カラム



- スタック



- 複数属性

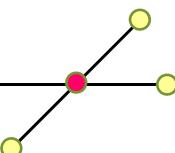


63 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

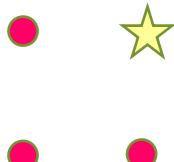
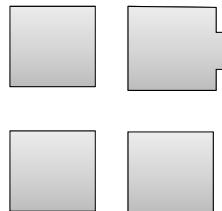
## 補足) 単一シンボル



OR



OR



64 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2-6 地図の色彩

### ● 色の連想作用

- 私たちは色をみると、実存する具体的なモノや抽象的な感情などを連想する
  - 山地、森林、草原、水域、道路など

### ● 色のイメージ

- 進出色／後退色
- 膨張色／収縮色
- 暖色／寒色
- 派手な色／地味な色
- 陽気な色／陰気な色
- 乾いた色／湿った色
- 柔らかい色／硬い色
- 弱い色／強い色



主題表現に用いる属性  
データの尺度タイプに  
よって使い分けると効  
果的

- 色の持つ彩度・明度・色相には調和／対照の組み合わせがあり、同一色でも背景色により異なる色と錯覚する

65 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

出典) 地図表現ガイドブック(ナカニシヤ)

## 2-6 地図の色彩 cont.

### ● BCP（事業継続計画）・リスク規格関連の国際規格

- 社会セキュリティ - 緊急事態管理 - 色コードによる警報：  
**ISO/TC22324 Societal security Emergency management Color-coded alert**

### ● 色によって危険度の違いを表現

- 緑は安全、黄は注意、赤は危険の意味
- 3色、5色、7色、9色のグラデーション+紫、黒

Color Images Used in this Standard



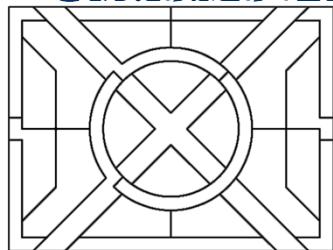
認知心理学者のGeorge A. Miller博士  
"The Magical Number Seven, Plus or Minus Two:  
Some Limits on Our Capacity for Processing Information"

66 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2-6 地図の色彩 cont.

- 隣接する領域が異なる色になるように塗るには、何色が必要か？

映画『容疑者Xの献身』で、湯川と石神の出会いのきっかけとなったのはこの「四色問題」



画像出典)

[http://www.bunshun.co.jp/galileo/yougisha-x/4colors-q/index\\_q1.html](http://www.bunshun.co.jp/galileo/yougisha-x/4colors-q/index_q1.html)

67 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

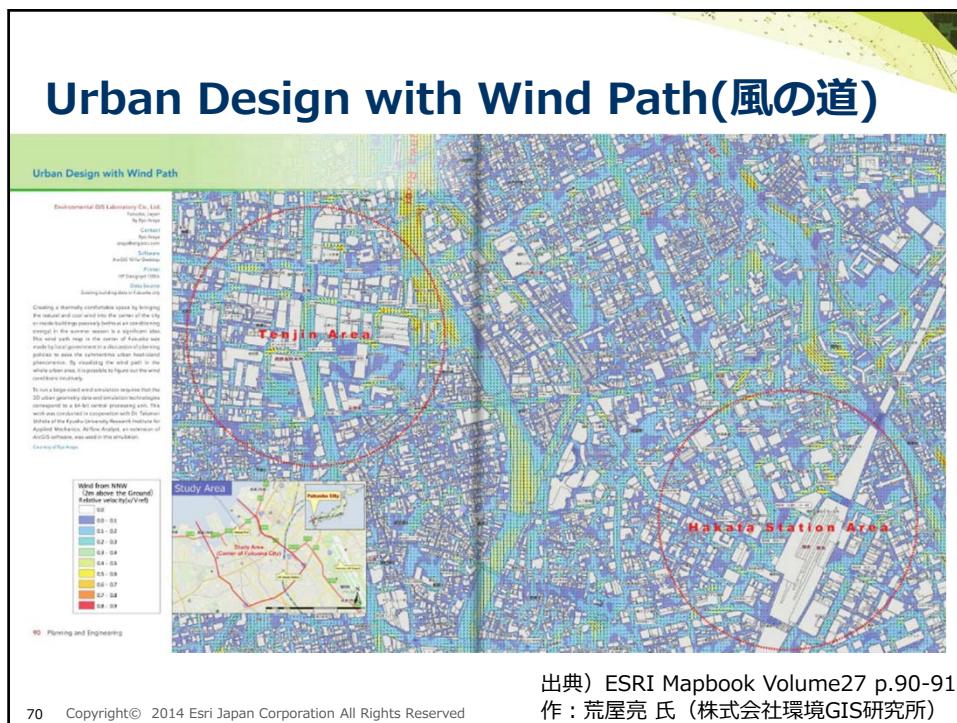
## 3. 主題図の例



68 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



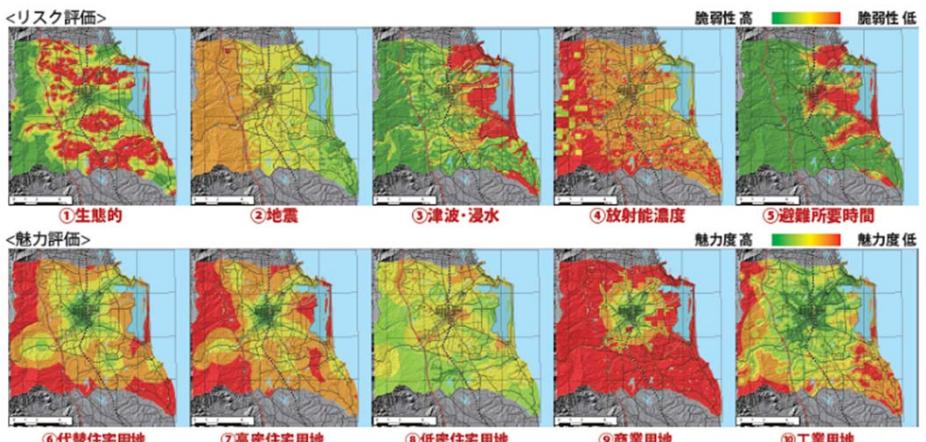
69 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



70 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 復興まちづくりに対するリスク評価

## 評価モデル



71 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

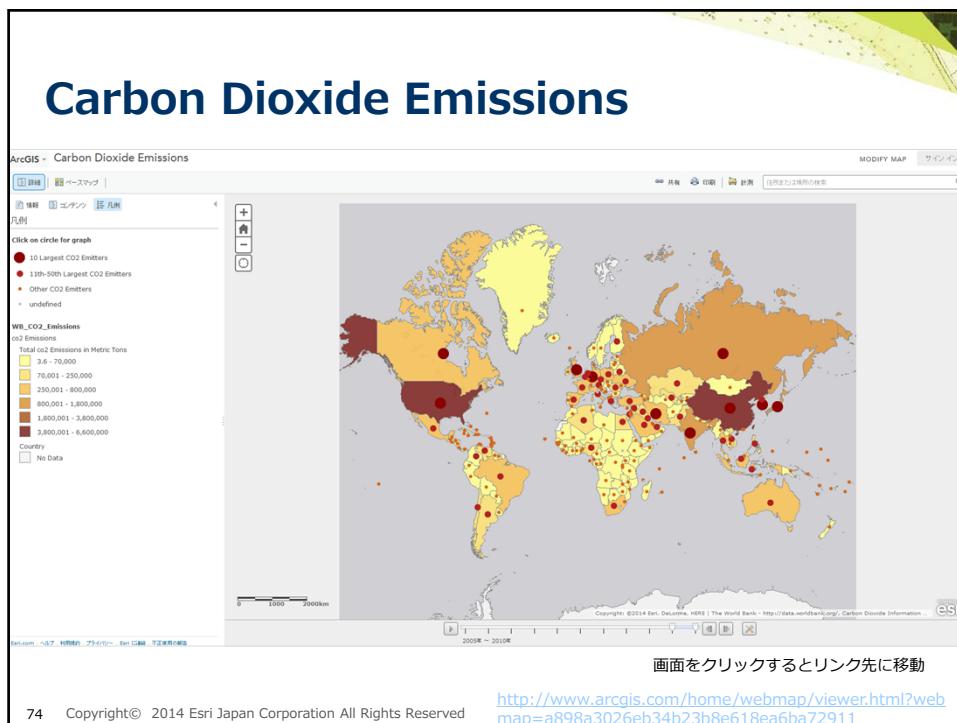
出典) ESRI ジャパン事例集vol10  
作:立命館大学 歴史都市防災研究所

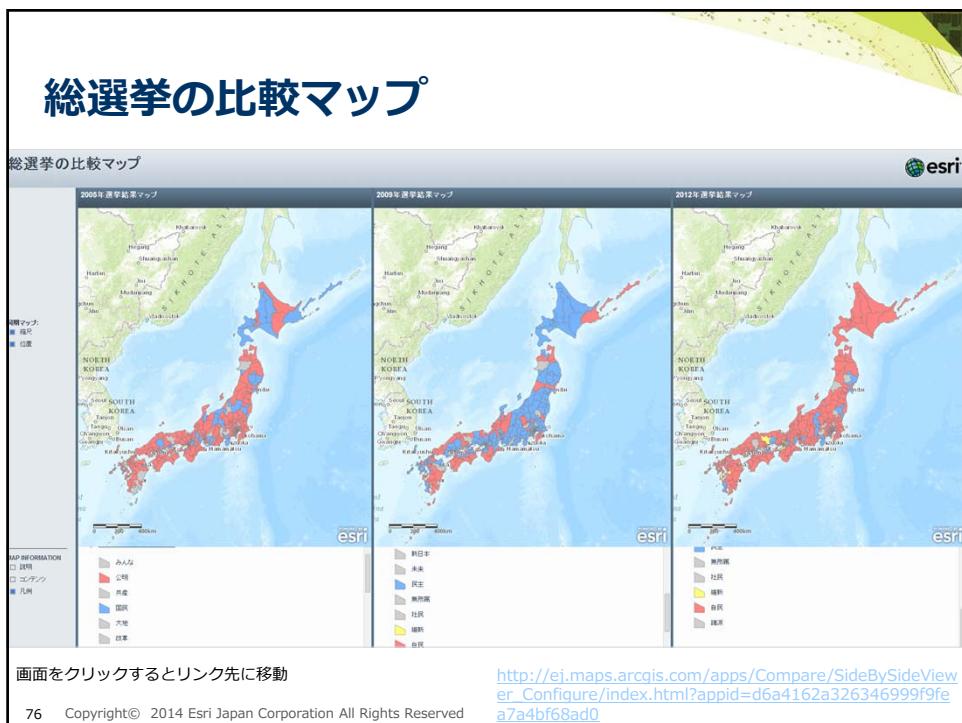
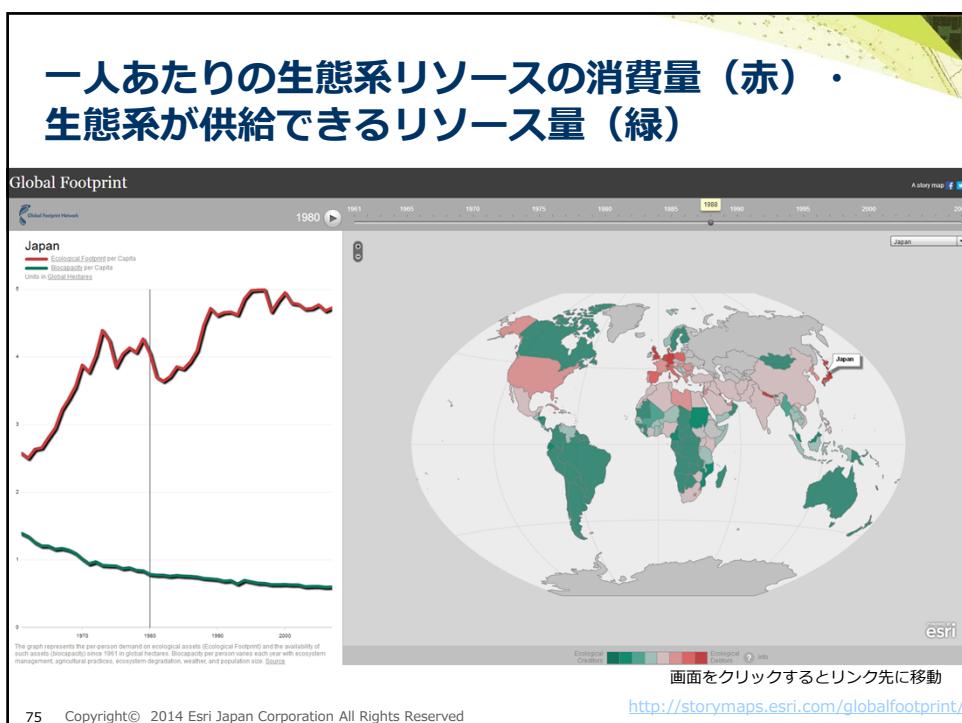
**Urban Observatory**  
ロンドン・ニューヨーク・日本の比較（人口密度）

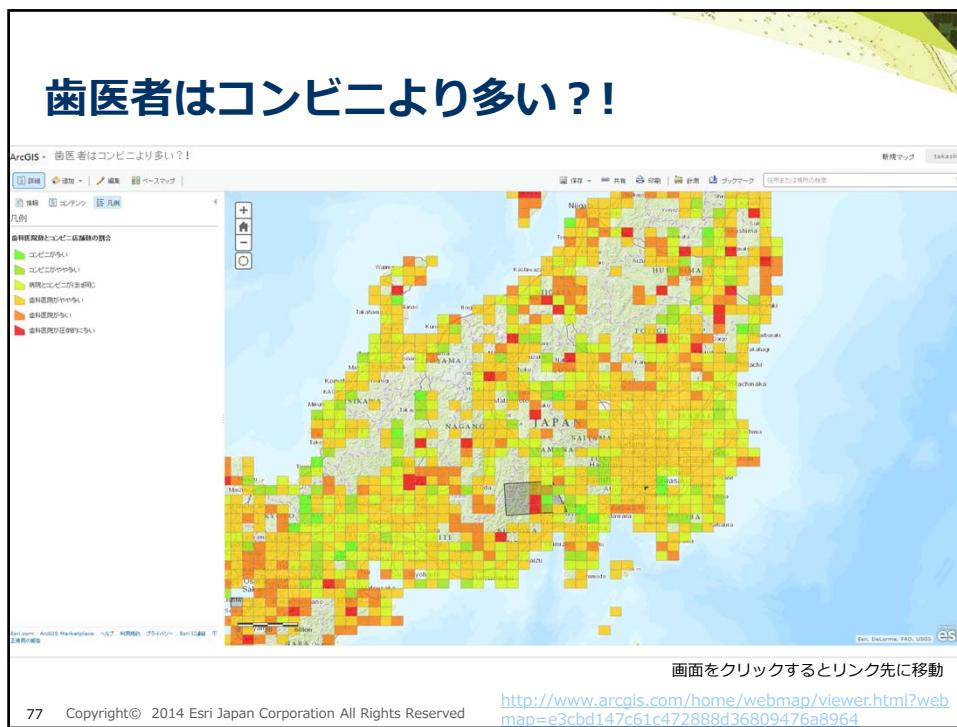


72 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation. All Rights Reserved.

画面をクリックするとリンク元に移動







## 4. カルトグラム



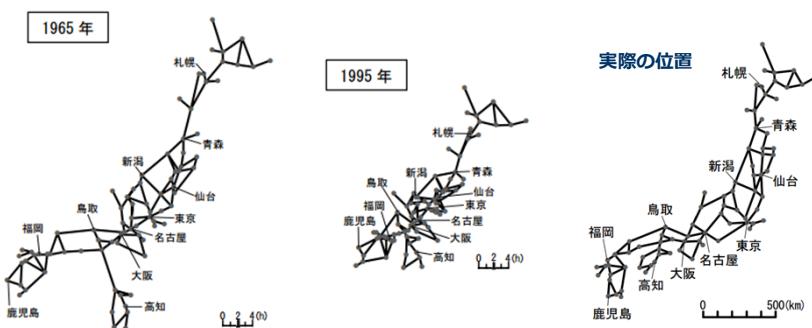
## カルトグラム

- 地図をゆがめて統計データの特徴を表現する視覚化手法
- 距離カルトグラム  
地点間の近接性を示す統計データを地図上の地点間距離の長短で表現
- 面積カルトグラム  
行政区域内の人口等の統計データを地図上の面積の大小で表現

79 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 距離カルトグラム

鉄道所要時間で表した距離カルトグラム  
→鉄道所要時間が短いほど地図上で2点間が短く表される



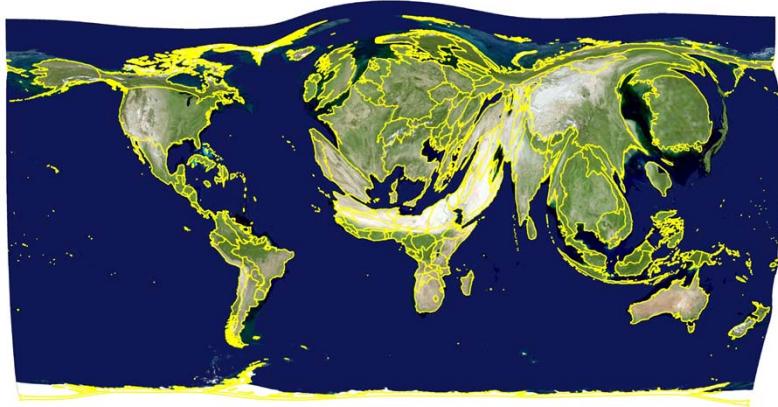
清水英範・井上亮（2004）「時間地図作成問題の汎用解法」、土木学会論文集765、pp.105-114

80 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 面積カルトグラム

### WEB世界のイメージ

国名をキーワードにした検索結果数からみた日本と世界の国々との関係性。  
東アジアや北米、ヨーロッパとの関係が強く、アフリカとの関係性は弱い。



81 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved 人文地理学会編（2013）「人文地理学事典」、丸善出版

## 面積カルトグラムをつくってみよう

### ツールをダウンロード

<http://arcscripts.esri.com/details.asp?dbid=15638>

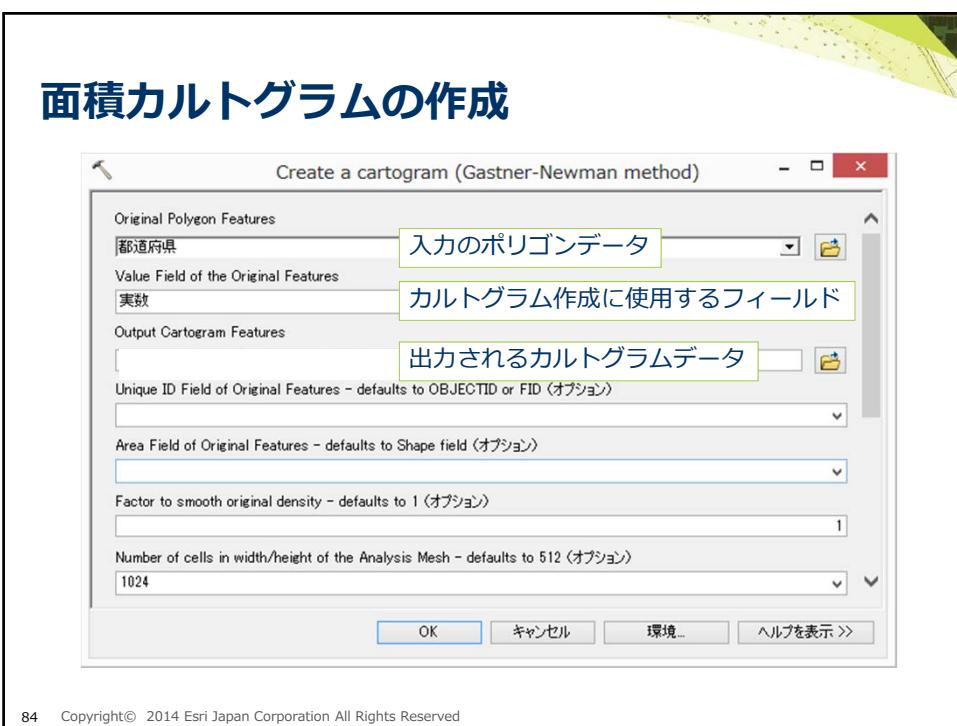
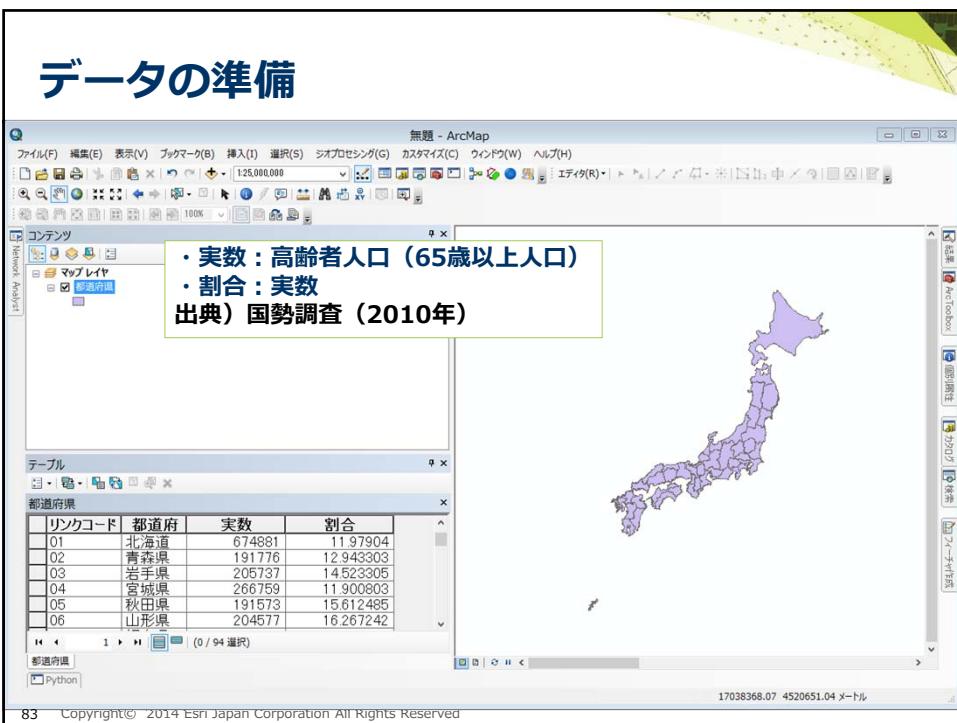
#10.xでも使用可能  
exeファイルをダブルクリックするとツールがインストールされる

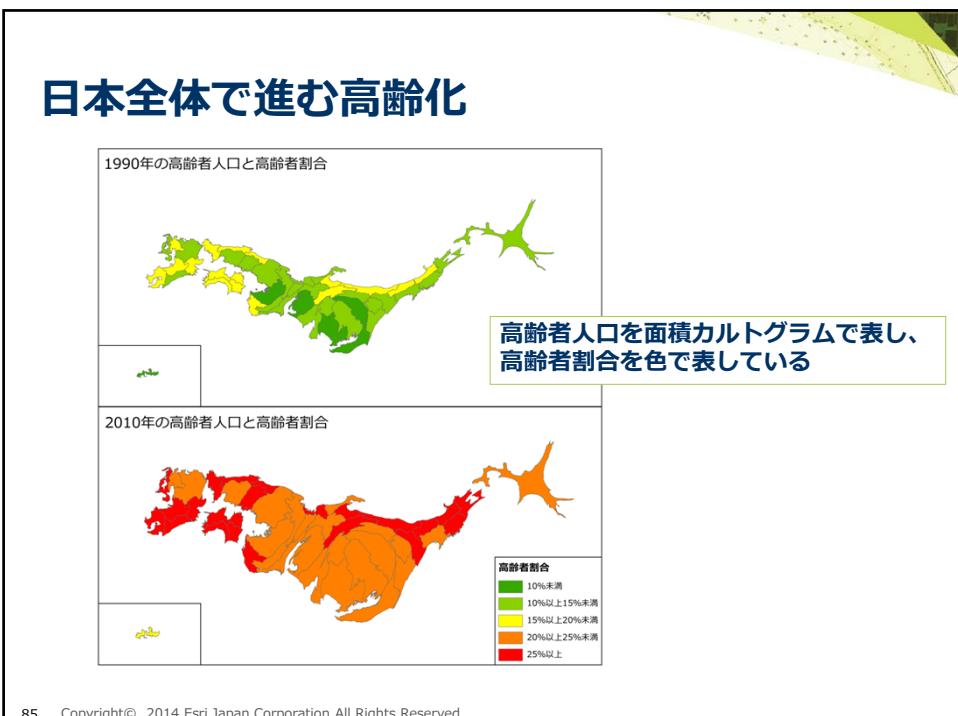
Cartogram Geoprocessing Tool version 2

[download](#) contact author | [download help](#) | [report inappropriate content](#)

Author	Tom Gross
File Name	Cartograms93.zip
Language	C++
Last Modified	May 14 2009
Status of work	ESRI Attribution and Licensing Agreement
Software	ArcGIS Desktop
File Size	15623.48 kb
Downloads	13972

82 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved





## 1. 地理空間データとは何か？

87 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



## 1. 地理空間データとは何か？

- 地理空間データとは、**地図を作るための材料**である

88 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1. 地理空間データとは何か？

- 地理空間データとは、**地図を作るための材料** である



89 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1. 地理空間データとは何か？

- 地理空間データとは、**地図を作るための材料** である



90 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1. 地理空間データとは何か？

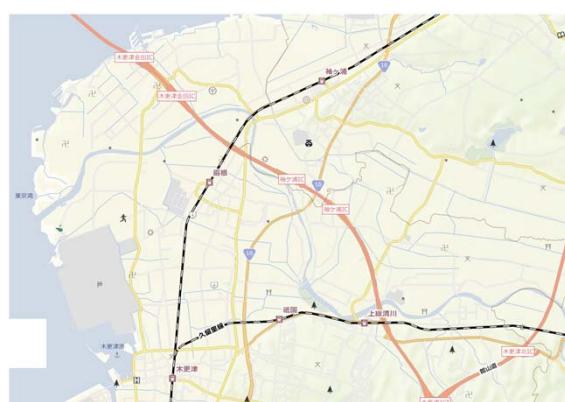
- 地理空間データとは、**地図を作るための材料** である



91 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1. 地理空間データとは何か？

- 地理空間データとは、**地図を作るための材料** である



92 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1. 地理空間データとは何か？

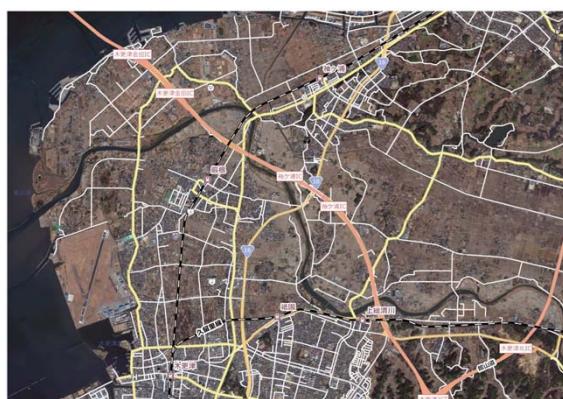
- 地理空間データとは、**地図を作るための材料** である



93 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1. 地理空間データとは何か？

- 地理空間データとは、**地図を作るための材料** である



94 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1. 地理空間データとは何か？

- 地理空間データとは、**地図を作るための材料**である
- 道案内のためにには、どちらの地図がわかりやすいか？



95 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1. 地理空間データとは何か？

- 地理空間データとは、**地図を作るための材料**である
- 道案内のためにには、どちらの地図がわかりやすいか？



- 地理空間データは、**地図の 目的に応じて使い分ける**

96 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

97 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



## 2. ラスタ型とベクタ型



Copyright(C) Esri Japan Corporation. All Rights Reserved.

## 2. ラスタ型とベクタ型

- 地理空間データは、実世界の構成要素をどのように抽象化して表現するかによって、**ラスタ型**と**ベクタ型**の2種類に大別される



## 2. ラスタ型とベクタ型

- ラスタ型は、**空間を連続的に変化する（境界線がない）現象**を表現するのに適している



規則正しい小領域に分割して表現

100 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

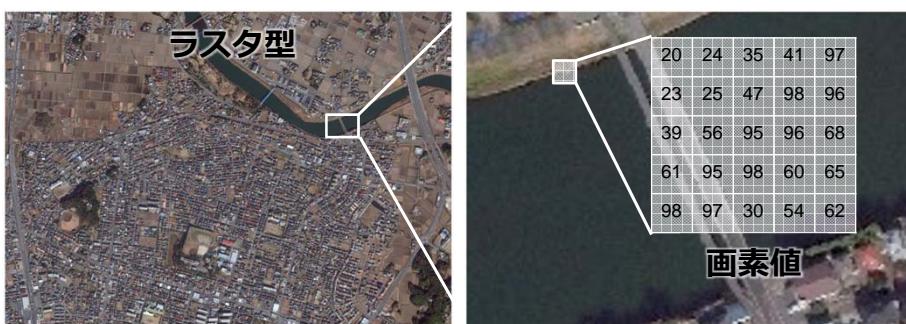
- ラスタ型は、**空間を連続的に変化する（境界線がない）現象**を表現するのに適している



101 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- ラスタ型は、**空間を連続的に変化する（境界線がない）現象**を表現するのに適している

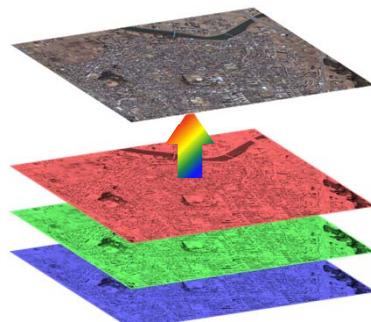


規則正しい小領域に分割して表現

102 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- ラスタ型は、**空間を連続的に変化する（境界線がない）現象**を表現するのに適している

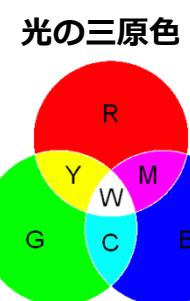


規則正しい小領域に分割して表現

103 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- ラスタ型は、**空間を連続的に変化する（境界線がない）現象**を表現するのに適している



規則正しい小領域に分割して表現

画素値は赤、緑、青の明るさを表している

104 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- ラスタ型は、**空間を連続的に変化する（境界線がない）現象**を表現するのに適している

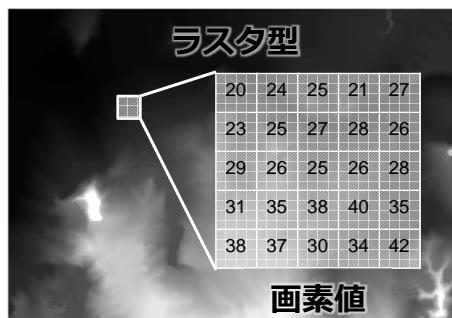


規則正しい小領域に分割して表現

105 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- ラスタ型は、**空間を連続的に変化する（境界線がない）現象**を表現するのに適している



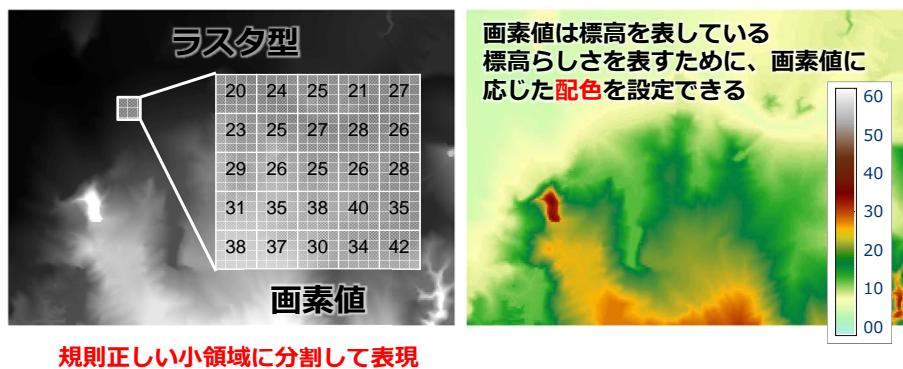
画素値は標高を表している

規則正しい小領域に分割して表現

106 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- ラスタ型は、**空間を連続的に変化する（境界線がない）現象**を表現するのに適している



107 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- ベクタ型は、**位置や境界が明確な地物**を表現するのに適している



108 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- ベクタ型は、**位置や境界が明確な地物**を表現するのに適している

点(ポイント)  
 $(X_1, Y_1)$        $(X_2, Y_2)$



形状や分布を点・線・面で表現

109 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- ベクタ型は、**位置や境界が明確な地物**を表現するのに適している

点(ポイント)  
 $(X_1, Y_1)$        $(X_2, Y_2)$

線(ライン)  
Node  
 $(X_1, Y_1)$        $(X_2, Y_2)$       Node  
 $(X_3, Y_3)$        $(X_4, Y_4)$

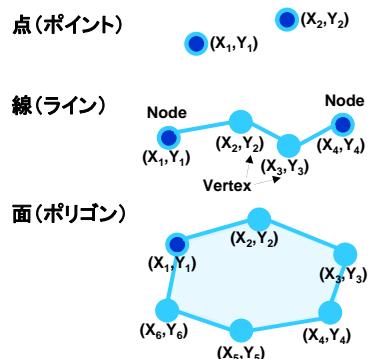


形状や分布を点・線・面で表現

110 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- ベクタ型は、**位置や境界が明確な地物**を表現するのに適している



形状や分布を点・線・面で表現

111 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- 突然ですが、**大津波警報**が発表されたときの**避難経路**を検討するために必要な地理空間データは何か？



112 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- 突然ですが、**大津波警報**が発表されたときの**避難経路**を検討するために必要な地理空間データは何か？

どんな地理空間データが必要か？	データの表現型

113 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- 突然ですが、**大津波警報**が発表されたときの**避難経路**を検討するために必要な地理空間データは何か？

どんな地理空間データが必要か？	データの表現型
現在地（自宅、学校、勤務先）	
目的地 （津波避難ビル） （高台などの浸水しない場所）	
避難経路となる道路（立体交差と交差点を区別）	

114 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- 突然ですが、**大津波警報**が発表されたときの**避難経路**を検討するために必要な地理空間データは何か？

どんな地理空間データが必要か？		データの表現型	
現在地（自宅、学校、勤務先）		ベクタ	点、面
目的地	(津波避難ビル)	ベクタ	点、面
	(高台などの浸水しない場所)	ラスタ	
避難経路となる道路（立体交差と交差点を区別）		ベクタ	点、線

115 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ラスタ型とベクタ型

- 集めた地理空間データを重ねて、**大津波警報**が発表されたときの**避難経路**を検討してみよう



116 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

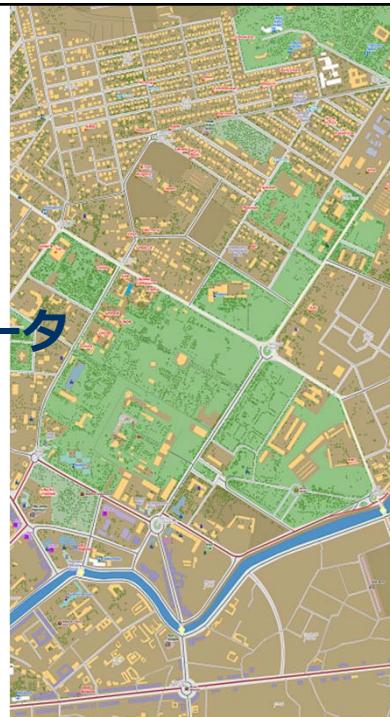
## 2. ラスタ型とベクタ型

- 集めた地理空間データを重ねて、**大津波警報**が発表されたときの**避難経路**を検討してみよう



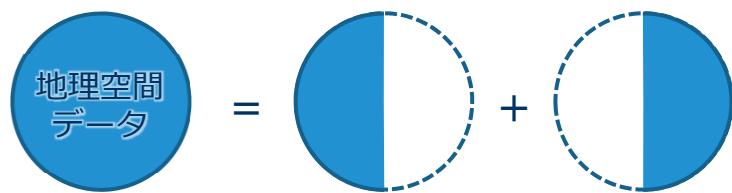
117 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 3. 幾何データと属性データ



118 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データ と 属性データ



119 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データ と 属性データ



120 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データと属性データ

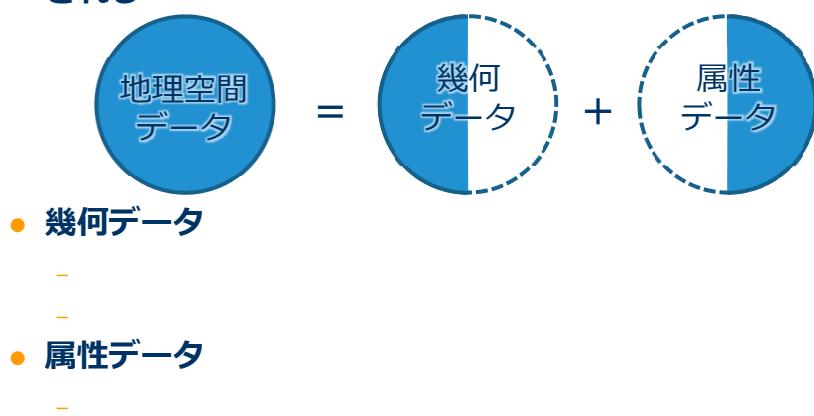
- 地理空間データは **幾何データ** と **属性データ** から構成される



121 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データと属性データ

- 地理空間データは **幾何データ** と **属性データ** から構成される



122 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データと属性データ

- 地理空間データは **幾何データ** と **属性データ** から構成される



- 幾何データ

- 実世界の構成要素の**位置**や**大きさ**、**形状**などを表すデータ
- ラスタ型／ベクタ型の2種類の表現方法がある

- 属性データ

- 

123 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データと属性データ

- 地理空間データは **幾何データ** と **属性データ** から構成される



- 幾何データ

- 実世界の構成要素の**位置**や**大きさ**、**形状**などを表すデータ
- ラスタ型／ベクタ型の2種類の表現方法がある

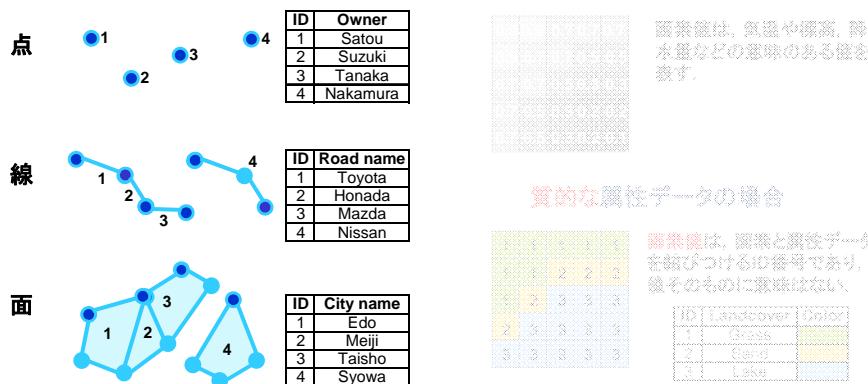
- 属性データ

- 実世界の構成要素の**種類**や**状態**、**程度**などを表すデータ

124 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データと属性データ

- ベクタ型の場合、幾何データと属性データ ID番号で関連付けられる



125 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データと属性データ

- ラスター型の場合、属性データの種類に応じて格納のしかたが異なる



126 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データと属性データ

- いざというときの **津波避難ビル** を選定したい。建物の地理空間データにはどのような **属性データ** が必要か？



127 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データと属性データ

- いざというときの **津波避難ビル** を選定したい。建物の地理空間データにはどのような **属性データ** が必要か？

- 耐震性（耐震診断によって耐震安全性が確認されているか？）
- 津波に対する構造安全性（鉄筋コンクリート構造で3階以上の建物か？）
- 常に出入りが可能な施設か？



128 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データと属性データ

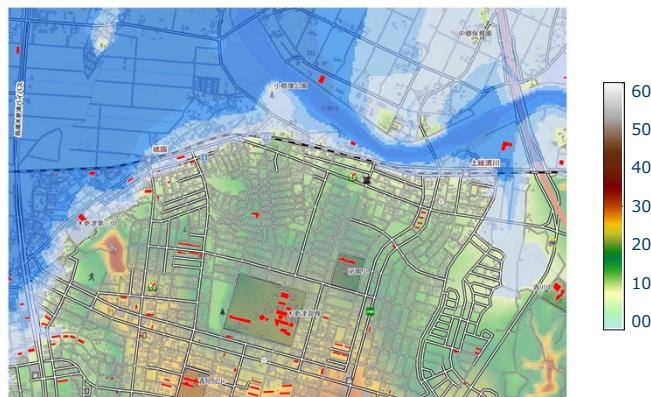
- 堅牢性の高い建物を **津波避難ビル** として利用可能な建物として **赤く** 表示した結果



129 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データと属性データ

- 再び同じ質問です。**大津波警報** が発表されたときの **避難経路** を検討するために必要な地理空間データは何か？



130 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データと属性データ

- 再び同じ質問です。大津波警報が発表されたときの避難経路を検討するために必要な地理空間データは何か？

どんな地理空間データが必要か？		データの表現型	
現在地（自宅、学校、勤務先）		ベクタ	点、面
目的地	(津波避難ビル)	ベクタ	点、面
	(高台などの浸水しない場所)	ラスター	
避難経路となる道路（立体交差と交差点を区別）		ベクタ	点、線

131 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データと属性データ

- 再び同じ質問です。大津波警報が発表されたときの避難経路を検討するために必要な地理空間データは何か？

どんな地理空間データが必要か？		幾何データの表現型		属性
現在地（自宅、学校、勤務先）		ベクタ	点、面	
目的地	(津波避難ビル)	ベクタ	点、面	
	(高台などの浸水しない場所)	ラスター		
避難経路となる道路（立体交差と交差点を区別）		ベクタ	点、線	

132 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 幾何データと属性データ

- 再び同じ質問です。大津波警報が発表されたときの避難経路を検討するために必要な地理空間データは何か？

どんな地理空間データが必要か？		幾何データの表現型		属性
現在地（自宅、学校、勤務先）		ベクタ	点、面	名称
目的地	(津波避難ビル)	ベクタ	点、面	堅牢性
	(高台などの浸水しない場所)	ラスター		標高
避難経路となる道路（立体交差と交差点を区別）		ベクタ	点、線	幅員

133 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### ここまでまとめ

- 地図を作るための材料であり、作成する地図の目的に応じて使い分ける
- 実世界の構成要素をどのように抽象化して表現するかによって、ラスター型とベクタ型の2種類に大別される。
  - ラスター型：空間を連続的に変化する現象を表現するのに適する
  - ベクタ型：位置や境界が明確な地物を表現するのに適する
- 幾何データと属性データから構成される。
  - 幾何データと属性データはID番号によって関連付けられている
  - 属性データに応じて色や大きさを変えて表示できる

134 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4. 地理空間データの入手方法



135 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4. 地理空間データの入手先方法

### 4-1 インターネット経由で入手！

- 電子国土基本図：新しい国土基本図
- 基盤地図情報：地図の骨格
- 国土数値情報：自然環境と社会経済に関するデータ
- 総務省 国勢調査：省庁が管理する統計データ
- 環境省 生物多様性センター：全国の植生分布図
- 防災科学技術研究所：地すべり地形分布図データベース
- Global Land Cover Facility: Landsat画像ダウンロードページ

### 4-2 自分で収集・整備する！

- スマホアプリを活用してデータ収集
- 幾何データと属性データを自分で組み合わせる

### 4-3 市販のデータを活用する！

- ArcGISデータコレクションシリーズ

136 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-1 インターネット経由で入手する

- 電子国土基本図 – 日本全体を網羅する国的基本図
  - 電子国土基本図（地図情報）
  - 電子国土基本図（オルソ画像）
  - 電子国土基本図（地名情報）

平成19年  
 • 地理空間情報活用推進基本法の制定  
 • 測量法の改正  
 平成20年  
 • 地理空間情報活用推進基本計画が閣議決定  
 平成21年  
 • 電子国土基本図（地図情報）の整備開始

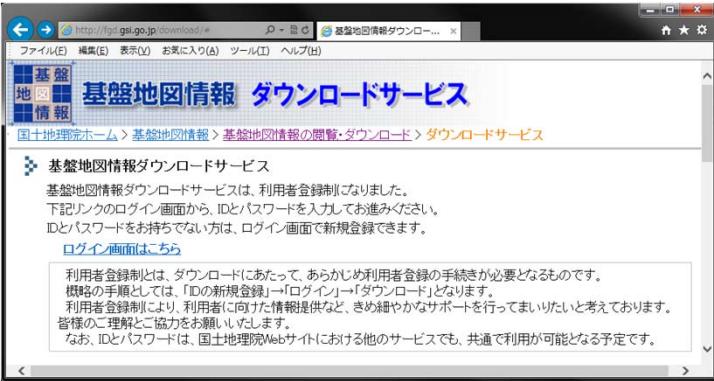


電子国土ポータル

137 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved <http://portal.cyberjapan.jp/>

## 4-1 インターネット経由で入手する

- 基盤地図情報 – 電子地図における位置の基準となる情報
  - 電子国土基本図（地図情報） = 基盤地図情報 + その他の土地状況



基盤地図情報 ダウンロードサービス

<http://fgd.gsi.go.jp/download/>

138 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-1 インターネット経由で入手する

- **基盤地図情報** – 電子地図における位置の基準となる情報
  - 電子国土基本図（地図情報） = 基盤地図情報 + その他の土地状況



139 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-1 インターネット経由で入手する

- **国土数値情報** – 国土計画の策定や実施支援のために整備
  - 行政区域、交通網、河川網、土地利用、公共施設防災情報など



140 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

<http://nftp.mlit.go.jp/ksi/>

## 4-1 インターネット経由で入手する

- 政府統計の総合窓口（e-Stat）
  - 省庁が管理している統計データ

The screenshot shows the homepage of the e-Stat portal. It features a search bar at the top with placeholder text "統計データを探す". Below the search bar are two main sections: "地図や図表で見る" (View by map or chart) and "調査項目を調べる" (Search survey items). The "地図や図表で見る" section includes links to "主要な統計から探す" (Search from major statistics), "政府統計全集から探す" (Search from the complete collection of government statistics), and "キーワード検索(条件指定)" (Keyword search with conditions). The "調査項目を調べる" section includes links to "地図で見る日本の主要指標" (View Japan's main indicators on a map), "都道府県・市区町村のひがしがた" (Prefectures and cities/towns in the east), "加算で見る統計(統計GIS)" (Additive statistics (Statistical GIS)), and "統計年鑑等の統計書" (Statistical yearbooks and statistical books). On the right side, there is a sidebar with links to "アンケート" (Survey), "統計について勉強しよう" (Learn about statistics), "統計を知る・学ぶ" (Learn about statistics), and "リンク集" (Link collection). A small table titled "統計キーワード" (Statistical keywords) lists the most used terms, such as "人口" (Population) and "軽自動車" (Light vehicle). At the bottom, there is a footer with copyright information: "Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved" and the URL "http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/eStatTopPortal.do".

141 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/eStatTopPortal.do>

## 4-1 インターネット経由で入手する

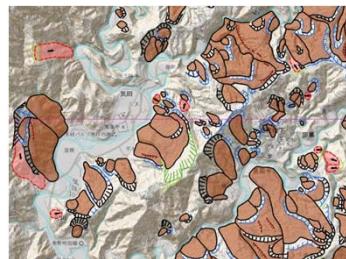
- 自然環境保全基礎調査
  - 環境省が提供する全国的に整備された植生分布データ

The screenshot shows the homepage of the Natural Environment Conservation Foundation Survey. The left sidebar contains links for "自然環境保全基礎調査" (Natural Environment Conservation Foundation Survey), "植生調査情報提供" (Vegetation survey information provision), and "植生図の参照とダウンロード" (View and download of vegetation maps). The main content area features a map of Japan with red and grey shaded regions representing different vegetation types. A legend on the left explains the symbols: red for "森林" (Forests), grey for "灌木" (Shrubs), and black for "草地" (Grasslands). Below the map, there is a link to "植生図の参照とダウンロード" and a note about the survey's scale (1:25,000 for forest and shrub maps, 1:50,000 for grassland maps). At the bottom, there is a footer with copyright information: "Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved" and the URL "http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd\_f.html".

142 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved [http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd\\_f.html](http://www.biodic.go.jp/kiso/fnd_f.html)

## 4-1 インターネット経由で入手する

- 防災科学技術研究所 地すべり地形分布図データベース
  - <http://lsweb1.ess.bosai.go.jp/gis-data/index.html>
  - シェープファイル形式でダウンロード可能

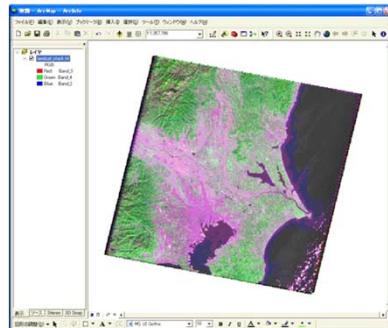


地すべり地形GISデータ

143 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-1 インターネット経由で入手する

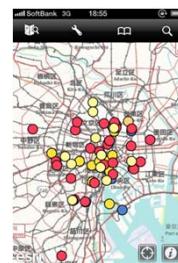
- Landsat 画像ダウンロードページ
  - <ftp://ftp.glcft.umiacs.umd.edu/glcft/Landsat>
  - 地球観測衛星Landsatで撮影した世界中の衛星画像入手可能
  - 詳しい活用方法については ESRIジャパンブログの記事を参照 (<http://blog.esrij.com/arcgisblog/2010/06/landsat-9607.html>)



144 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-2 自分で収集・整備する

- スマートフォン アプリを活用してデータ収集
  - 聞き書きマップ
  - ArcGIS for Smartphones
  - Collector for ArcGIS / Operations Dashboard for ArcGIS
- 自分でデータを加工する
  - アドレスマッチング
  - 行政界ポリゴン + 統計データ
  - 基準メッシュ + 統計データ



データ収集については  
第7章で紹介

145 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-3 市販のデータを活用する

- すぐに使える 詳細で美しい地理空間データ



146 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-3 市販のデータを活用する

### ArcGIS データコレクション

背景地図

詳細地図

広域地図

公共地図

住所

住居レベル  
住所

街区レベル  
住所

統計

統計データ  
各製品

基本統計

道路

道路網

地形

地形

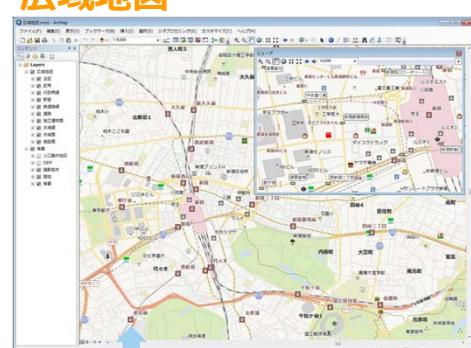
### ArcGIS データコレクション スタンダードパック

147 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-3 市販のデータを活用する

### ArcGIS データコレクション スタンダードパック

#### 広域地図



#### 特徴

- 鮮度の高い背景地図
- 高品質・高パフォーマンス 地図データベース
- 飲食店・銀行など、民間の 目標物データも多数収録
- 目標物の検索も可能

#### データソース

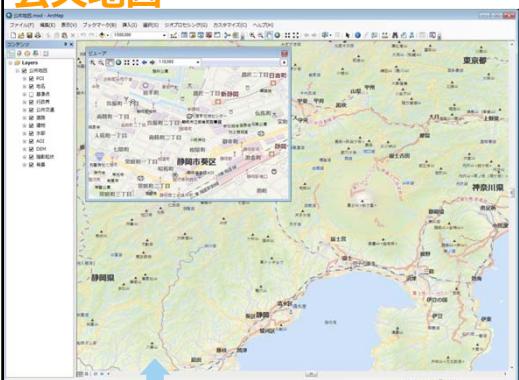
- 株式会社ゼンリン地図データ など

マップドキュメントファイル、  
レイヤファイルを追加して  
すぐに利用可能

148 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-3 市販のデータを活用する

### ArcGIS データコレクション スタンダードパック 公共地図



マップドキュメントファイル、  
レイヤファイルを追加して  
すぐに利用可能

#### 特徴

- 可能な限り最新の  
公共データを加工して  
提供する背景地図
- 成果物の外部公開や  
印刷物の配布が比較的容易  
(要コピーライト)

#### 主な収録データ

- 道路中心線、公共施設、  
小学校区、バス停、発電所、  
医療機関など

149 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-3 市販のデータを活用する

### ArcGIS データコレクション スタンダードパック 街区レベル住所

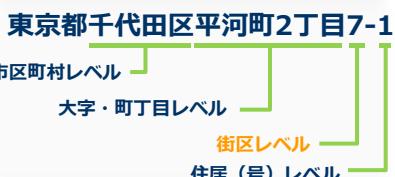
	A	日
1	局名	住所
2	上野黒門郵便局	東京都台東区上野3-14-1
3	上野三郵便局	東京都台東区上野3-21-5
4	仲御徒町郵便局	東京都台東区上野5-16-12
5	上野駅前郵便局	東京都台東区上野6-15-1
6	上野七郵便局	東京都台東区上野7-9-15



製品をインストールして  
すぐに利用可能

#### 特徴

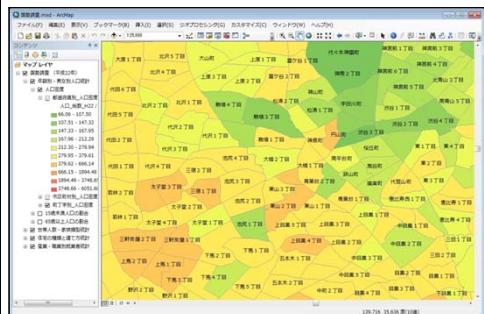
- アドレスマッチングに必要な  
住所データ及びロジックを提供
- ArcGISの標準機能で即利用可能
- 入力したあいまいな住所も  
自動的に正規化 (異体字の吸収など)
- 不一致住所の再照合機能



150 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-3 市販のデータを活用する

### ArcGIS データコレクション スタンダードパック 基本統計



レイヤファイルを追加  
するだけで利用可能

#### 特徴

- 全国および各都道府県別の統計データベース
- あらかじめ統計表と町丁・字等ポリゴンを接合済み
- シンボル、表示縮尺などが設定済みで即利用可能

#### 収録データ

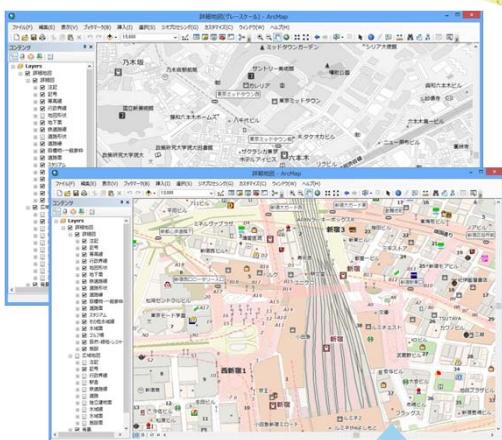
- 国勢調査：平成22年（町丁・字等別の基本指標）
- 土地利用、地価、推計昼夜人口、交通流動量など

151 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-3 市販のデータを活用する

### ArcGIS データコレクション 詳細地図

- 家屋形状や道路形状まで表現した詳細な背景地図
- 広域地図に比べ、民間の目標物データがさらに充実
- 目標物の検索も可能
- グレースケールのマップも収録
- 全国版に加え、地方別版も販売



マップドキュメントファイル、  
レイヤファイルを追加して  
すぐに利用可能

#### データソース

- 株式会社ゼンリン地図データなど

152 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-3 市販のデータを活用する

### ArcGIS データコレクション 道路網

#### 特徴

- ネットワーク解析を行うための全国道路網データベース
- 道路・交差点間の接続性、右左折禁止や一方通行などの交通規制情報、所要時間などの設定済み
- 背景地図も収録



#### データソース

- 住友電気工業製 拡張版全国デジタル道路地図データベース

レイヤファイルを追加するだけで利用可能

153 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-3 市販のデータを活用する

### ArcGIS データコレクション 住居レベル住所

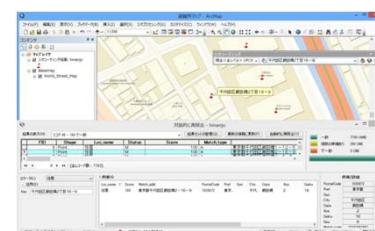
#### 特徴

- 住居（号）レベルまでのアドレスマッピングが可能
- 調製済住所データベースおよび住所解析ルールを提供  
→データを準備加工するコストや時間を大幅に削減

製品をインストールしてすぐに、ArcGIS 標準ジオコーディング機能で利用可能

#### データソース

- インクリメントP株式会社 住所データ



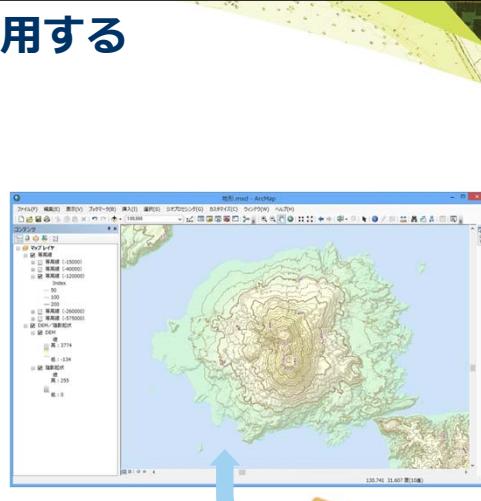
154 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-3 市販のデータを活用する

### ArcGIS データコレクション 地形

#### 特徴

- 全国シームレスに接合した  
10mメッシュの  
数値標高モデル（DEM）
- 陰影起伏
- 10m間隔の等高線データ



#### データソース

- 基盤地図情報 数値標高モデル
- 基盤地図情報 精度レベル25000

レイヤファイルを追加  
するだけで利用可能

155 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-3 市販のデータを活用する

### ArcGIS データコレクション 国勢調査 2010 町丁・字等別集計 全指標

- 最新の平成22（2010）年国勢調査 町丁・字等別集計
- スタンダードパックに収録の253指標に429指標を加え、  
計682指標を収録

#### <追加指標の例>

- 未婚者人口
- 外国人人口
- 産業別人口（男女別）
- 職業別人口（男女別）
- 居住期間別人口

- あらかじめ統計表と  
町丁・字等ポリゴンを  
接合済み



156 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

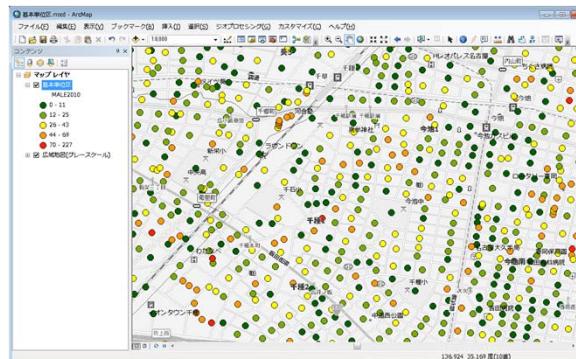
Copyright(C) Esri Japan Corporation. All Rights  
Reserved.

## 4-3 市販のデータを活用する

ArcGIS データコレクション

### 国勢調査 2010 基本単位区別集計

- 平成22（2010）年国勢調査の最小集計単位である基本単位区別集計ポイントデータ
- 住居表示実施地区では、街区単位の人口・世帯数を把握可能
- 人口総数、人口総数（男）、人口総数（女）、世帯総数の計4指標を収録



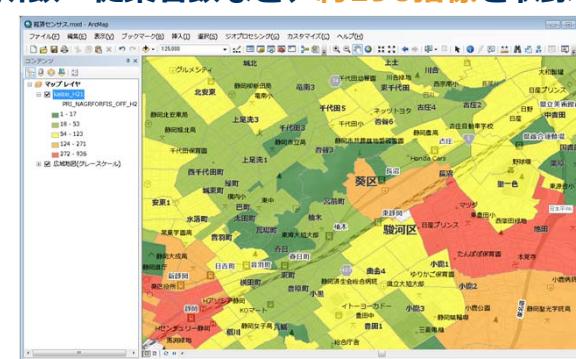
157 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4-3 市販のデータを活用する

ArcGIS データコレクション

### 経済センサス 基礎調査2009

- 平成21（2009）年経済センサス基礎調査の町丁・大字別集計を加工し、推計したポリゴンデータ
- あらかじめ統計表とポリゴンを接合済み
- 産業分類別の事業所数・従業者数など、約190指標を収録



158 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 第5章 主題図とその作成方法を学ぶ



Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved.

### 1. 意図した地図を作る



160 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1.意図した地図を作る

- 作成者の視点（意図） vs 利用者の視点（解釈）
- 地図の美しさ vs 地図の正確さ

161 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 1-1 地図を読む

- 作り手と読み手のギャップ



気になる書籍：  
男女の脳に違いがあることについて書かれた本。  
『話を聞かない男、地図の読めない女』  
アラン・ピーズ&バーバラ・ピーズ(著)、主婦の友社、2002

162 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 1-1 地図を読む cont.

- 受け手によって起因する問題
  - 思い込み・読み違い
  - 認知的不協和
    - 自己の持つ認知要素同士に矛盾が生じた場合、それを解消しようとする心理作用
    - 例) ハザードマップを見て、30年間暮らしているマイホームが実は活断層の真上だったと知ったものの、30年間何も起らなかつたのだから大丈夫と言い聞かせる
- 作り手の成果物（地図）が誘因となっている
  - 情報不足により主題がない
  - 情報過多により主題がぼやけている
  - 表現下手により主題を適切に表現していない

163 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



## 2. 主題図の作成方法を学ぶ、試す

164 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2-1 目的に則した主題図作成のための考え方

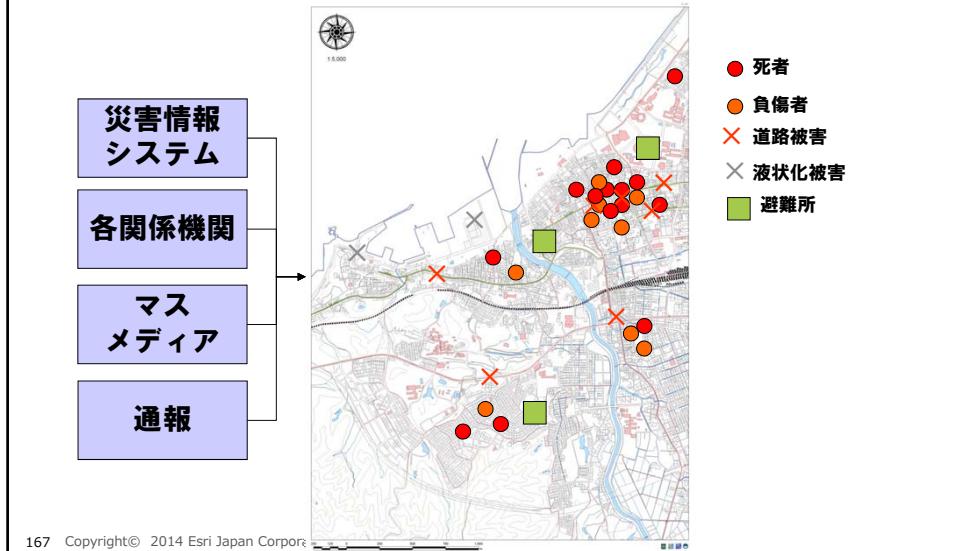
- 主に、主題図は、一般図に利用目的に即して任意の情報（レイヤ）を重ね合わせて作成される
- 地域の安全・安心マップ、ハザードマップ、観光マップ等も利用する人を想定し、利用シーンを考慮した目的を持つた主題図である
- 主題図作成の際は、利用する情報資料、データを検討するとともに、形状、表現等を工夫する
- また、アウトプットは主に紙媒体、デジタル形式の2つの形式が存在する

165 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

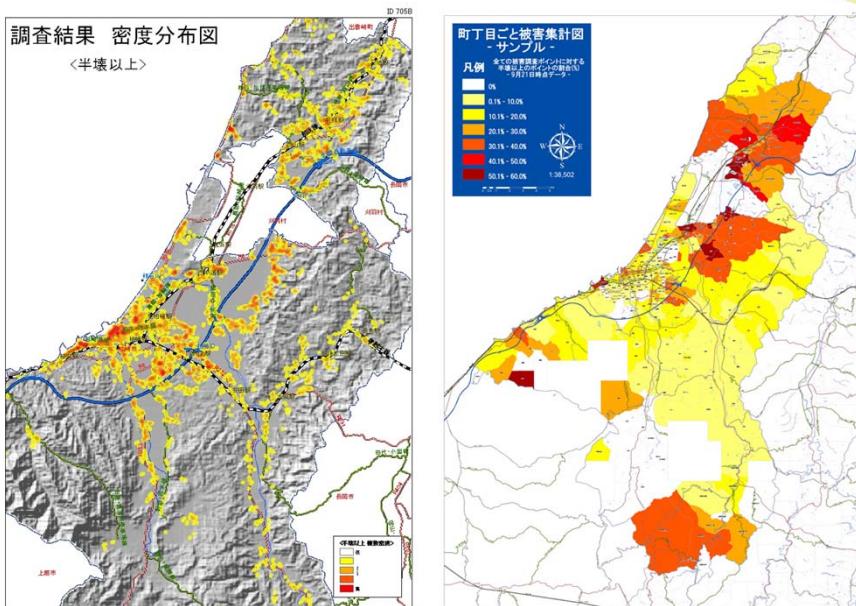
インターネット上でレイヤをオン・オフするのは、  
その都度利用者が必要な主題図を複数作成している行為と  
呼ぶことができる。



災害発生後に収集した様々な情報を白地図の上にプロットした地図は、主題図とは呼べない。  
ここからは、様々な情報が集中しているエリアで深刻な事態が起こっていることしか分からぬ。



## 被害情報を集約した主題図



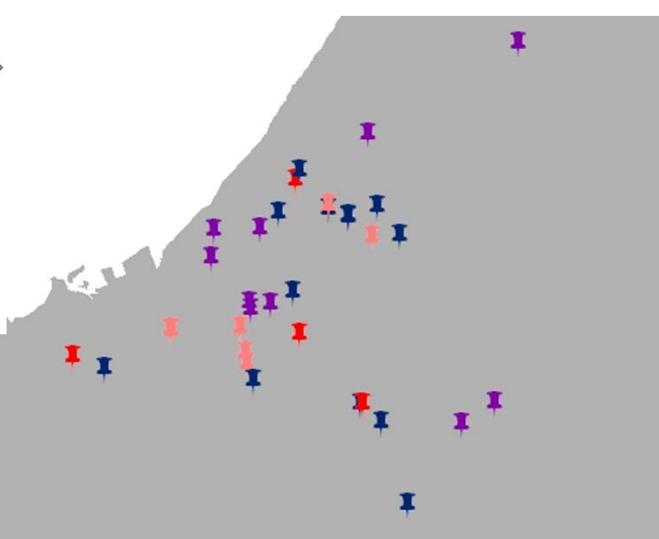
## 2-2 同じ情報でも表現方法により別主題図となる

- 同じ情報でも表現方法により別主題図となる
- 例えば次項からの3つの主題図は同一の情報（不審者情報）をもとに作成された主題図だが、目的が異なる
  1. 不審者発生場所と不審者による被害の種別
  2. 不審者発生場所と通学路
  3. 小学校区別の不審者発生数

169 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

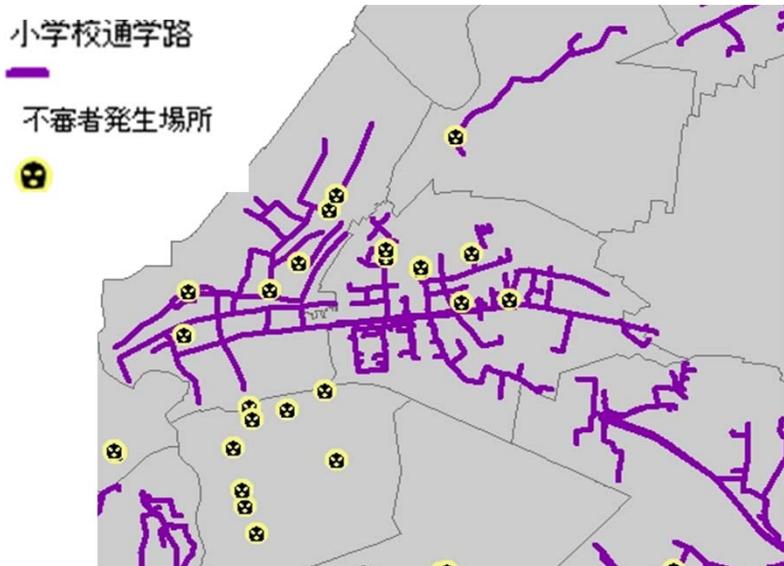
主題図名：不審者発生場所と不審者による被害の種別  
目的：不審者の発生箇所と被害の種別を把握したい

不審者者の種類  
■ <その他の値すべて>  
被害種類  
■ その他  
■ 付きまとわれ  
■ 無断写真撮影  
■ 奭漢  
■ 声かけ



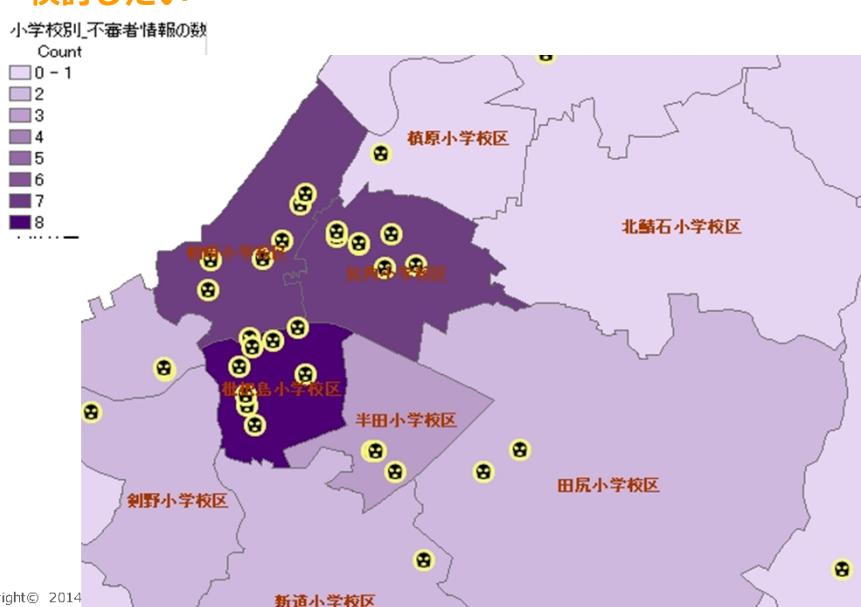
170 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

**主題図名：不審者発生場所と通学路**  
**目的：児童の安全のために通学路周辺での不審者発生状況を把握したい**



171 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

**主題図名：小学校区別の不審者発生数**  
**目的：小学校別に不審者発生数を把握し、地域の防犯対策を検討したい**



172 Copyright© 2014

## 2-3 みんなで考える主題図の作成方法

1. どのような目的で利用するための主題図なのかを明らかにする。
2. 主題図に必要な情報を検討する。
3. それらの情報をどのような情報（点、線、面）で作成するのかを検討する。それぞれの情報がレイヤと呼ばれる情報となる。
4. 作成したレイヤを組み合わせる（重ね合わせる）。その際、目的に見合う主題図とするための大まかな縮尺を考慮することが必要となる。
5. 最後に、分かりやすい表現（色、凡例、分類するための閾値、記号、見やすさ等）でデザインする。

173 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2-4 空間的課題解決チャート Imaginary Mapping Chart (IMC)

- 課題解決のために地理空間情報が役に立つと認識し、GISの技術習得をする。しかし、技術講習会等で得られた技術を即座に自分の目的で利用することは難しいのではないだろうか？
- IMCは地理空間情報を利用するための思考過程をトレーニングする、又は複数の参画者の意見を反映し、主題図を作成する支援ツールとして開発されたチャートである。
- IMCは個人で利用することもできるが、様々な経験や考えを持つ複数の参画者で議論し、目的に見合った主題図を作成するための思考、技術の過程（プロセス）に着目したツールである。

174 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 空間的課題解決チャート Imaginary Mapping Chart (IMC)

# 思考の流れ

175 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## IMCの進め方

1. 白紙の模造紙にIMCの様式を書き込む。
  2. 主題図を作成する目的を記述する。
  3. 背景図（一般図）の種別を記述する（住宅地図、地形図等）
  4. 主題図作成のために必要な情報（レイヤ）を議論し、レイヤ名を記述し、シール等で形状（点、線、面）が分かるようにする。
  5. 地図と同時に表現する情報を記述する。例えば、表、グラフ等になる。
  6. レイヤ作成のための処理、組み合わせ方等を記述する。
  7. 最後に、主題図名を決める。

176 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 点、線、面 ● ● ●

ID	目的	背景図	レイヤ1	レイヤ2	レイヤ3	レイヤ4	レイヤ5	テキスト	処理、組み合わせ方等	アウトプットイメージ	主題図名
1	風水害発生の際、適切な避難を促進するため	住宅地図	浸水予測	過去の履歴	地形	指定避難所	場合別の個人の避難場所(手書き) 避難所、高台、屋内等		重ね合わせ		参加型個人用ハザードマップ(風水害編)
2	地震発生の際、適切な避難を促進するため	住宅地図	震度別被害想定	避難所(広域、一時、収容)	近傍の一時避難スペース(手書き)				重ね合わせ		参加型個人用ハザードマップ(地震編)
3	津波発生の際、適切な避難を促進するため	地形図	津波予測	過去の履歴	避難ビル	避難場所	避難経路(最も標高の高い場所を考慮)		重ね合わせ		参加型個人用ハザードマップ(津波編)
4	防災用水利の適切な配置計画のため	住宅地図	防火水槽位置	消火可能エリア	木造密集エリア	避難所(広域、一時、収容)	自然水利		バッファ、グリッド		消防水利マップ
5	上水道の完全復旧状況を把握するため	地形図	行政界	上水道影響圏別復旧状況	避難所			復旧率(箇所数)			通水復旧図

177

## IMCを利用した主題図作成プロセス



178 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2-5 参画型ワークショップの意義

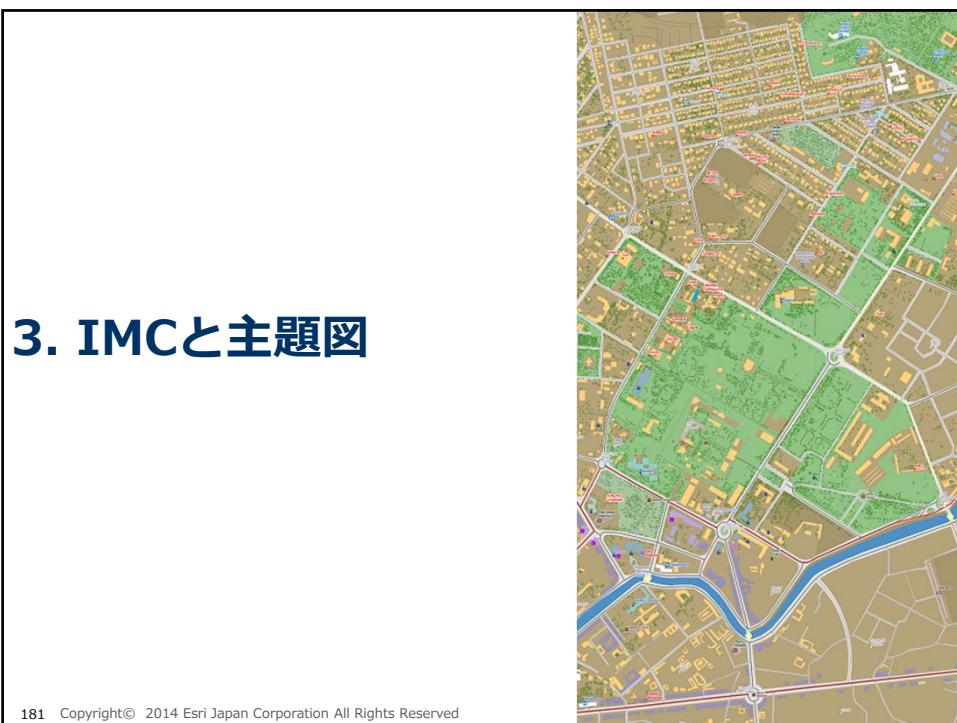
- IMCは複数の参画者で利用することを想定したツールである。
- 「広辞苑」によるとワークショップとは「仕事場」、「作業場」または「所定の課題についての事前研究の結果を持ち寄って、討議を重ねる研修会」とされている。
- 講義など一方的な知識伝達のスタイルではなく、参画者が自ら参加・体験して共同で何かを学びあったり創り出したりする学びと創造のスタイルである。
- 主題図作成にあたっても同様に、様々な経験や考えを持つ複数の参加者と意見を共有することで、自分では考えなかつた情報や表現が発見できる。

179 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## ワークショップをおこなう価値

- 進行に積極的に参加することによって、参加者の主体性が向上する。
- 経験することにより体験が自分自身のものとなり、対象に対する「わがこと意識」が醸成される。
- 人々が共同作業を通して「相互作用」を起すことによって、集団の創造性が高まる。
- 自ずと合理的な解決に至る。
- 組織の所属を越えて行う場合、コミュニケーションの場となる。

180 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



### 3. IMCと主題図

IMCチャート (1) 点、線、面 ● ● ●											
ID	目的	背景図	レイヤ1	レイヤ2	レイヤ3	レイヤ4	テキスト	処理、組み合わせ方等	アウトプットイメージ	主題図名	
1	柏市の保育園の入園希望者数と0歳児の人口数を調べ、新たに保育園設置を検討する	地形図 (Online)	行政界 (面)	保育園 (点)	駅(線)	鉄道(線)		密度分析 重ね合わせ		柏市の公 私立保育 園入園希 望者の分 布(1歳児 2014 年4月)	
2	高齢者が病院までバスで行ける範囲を調べ、新たにバス路線を検討する	行政界	医療機関 (点)	バスルート (線)	停留所 (点)	国勢調査 町丁・字 当別集計 (面)		割合 重ね合わせ		バス通院が 可能な範囲 (長野県)	
3	立地条件の良い賃貸物件を探す	道路地 図	賃貸物件 (点)	駅(点)	コンビニ (点)			バッファ 空間検索		賃貸物件の 立地分析図	
4	町丁目単位で災害時の一時的な避難可能性を評価する	地形図	地域防災 拠点(点)	公園(点)	道路(線)	町丁目界 (面)		ネットワー ク解析 空間検索		町丁目別の 一時避難困 難区域率図 (町丁目別の 一時避難危 険度図)	

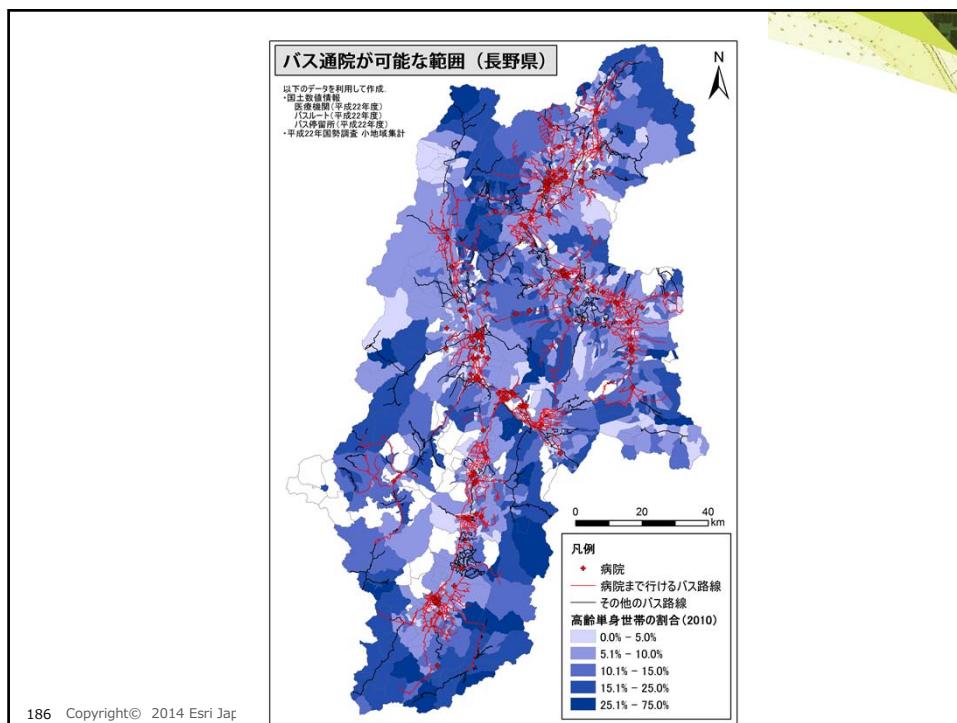
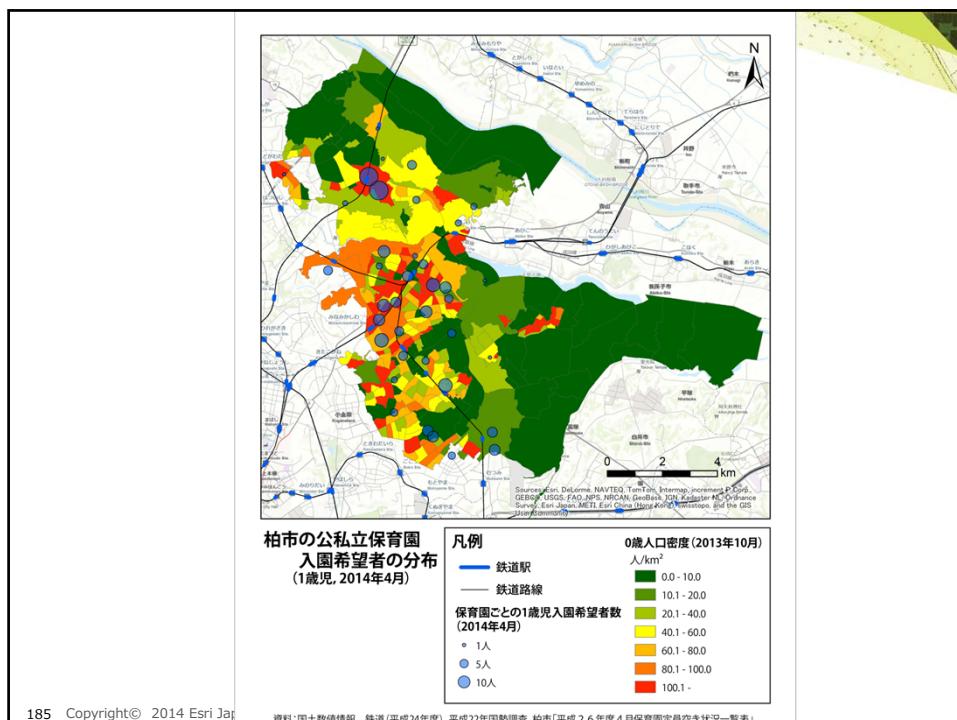
182 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

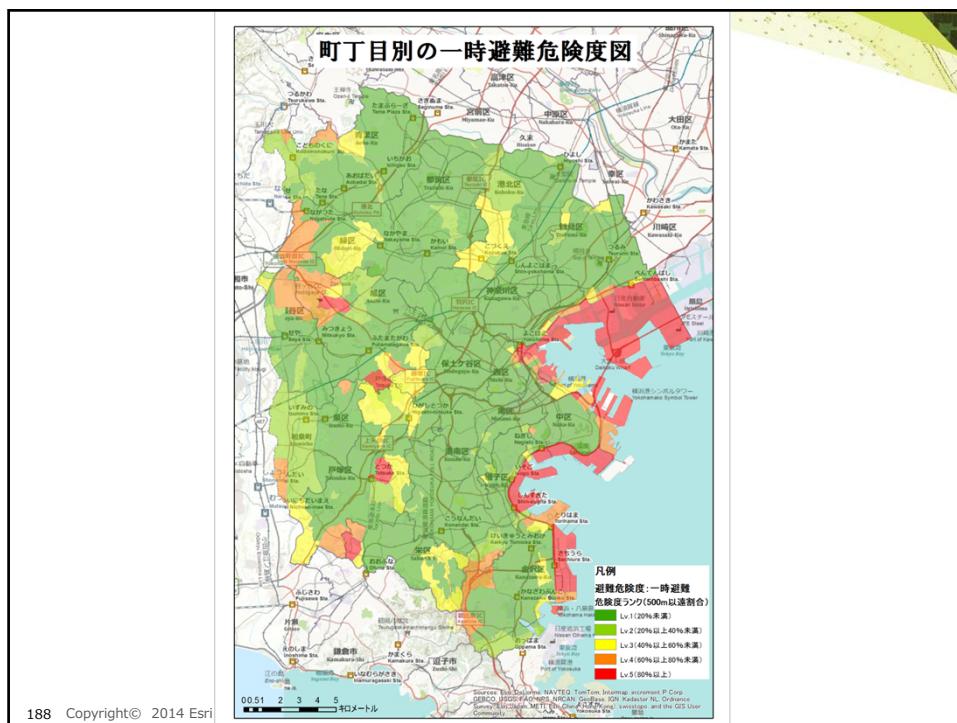
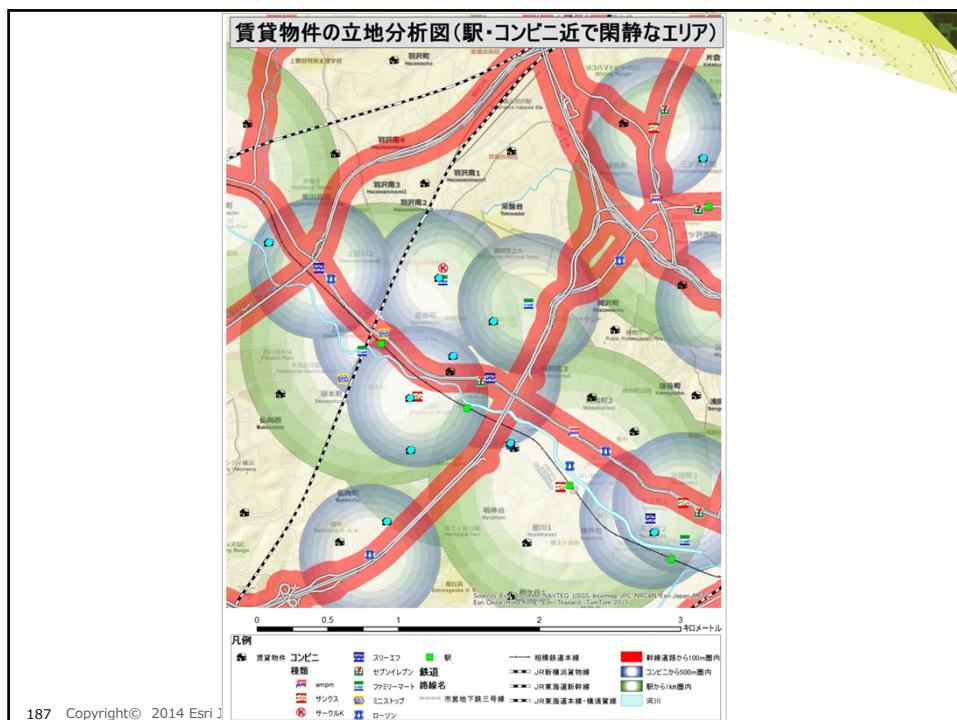
IMCチャート (2) 点、線、面										
ID	目的	背景図	レイヤ1	レイヤ2	レイヤ3	レイヤ4	テキスト	処理、組み合わせ方等	アウトプットイメージ	主題図名
5	なぜ日本で地震が多いのか調べる	衛星画像(Online)	プレート(線)	震源(点)			あり	数値分類重ね合わせ		なぜ日本では地震が多い?
6	日本国内のどこで高齢化が進んでいるか調べる	行政界	高齢者人口(面)	高齢者割合(面)			あり	カルトグラム 数値分類 2時点のデータの比較		日本全体で進む高齢化
7	高潮危険地域を調べたい	ナショナルジオグラフィック(Online)	港湾形状分類図(線)				あり	重ね合わせ		高潮危険度を把握するための海湾形状マップ
8	耕作放棄地の発生率を知りたい	データコレクション	耕作放棄地の発生確率(面)				あり	重ね合わせ		千葉県房総半島丘陵部における耕作放棄地発生確率マップ

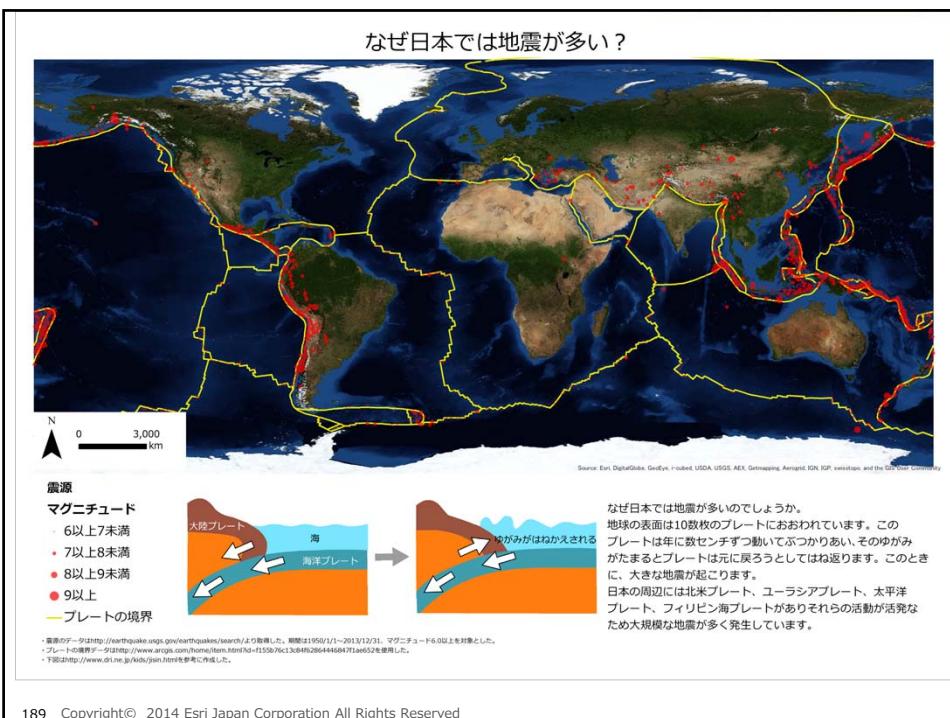
183 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

IMCチャート (3) 点、線、面										
ID	目的	背景図	レイヤ1	レイヤ2	レイヤ3	レイヤ4	テキスト	処理、組み合わせ方等	アウトプットイメージ	主題図名
9	高齢者支援	市区町村データ	高齢者位置(点)	店舗位置情報(点)	バス路線情報(線)	地区割り情報(面)		重ね合わせ		輪島市高齢者買い物困難地域概略図
10	上水道の完全復旧状況を把握するため	地形図	行政界(面)	上水道影響圏別復旧状況(面)	避難所(点)		復旧率(箇所数)	重ね合わせ		通水復旧図
11	新鮮な野菜が食べたい	データコレクション	ミッドタウン(点)	直売所(点)	到達圏(面)			ネットワーク解析、重ね合わせ		すぐに行く!新鮮お得な直売所
12	東京マラソンを走ってどこで撮影したのか、思い出として記録したい	衛星画像(Online)	マラソンルート(線)	撮影場所(点)				重ね合わせ		東京マラソン思い出マップ

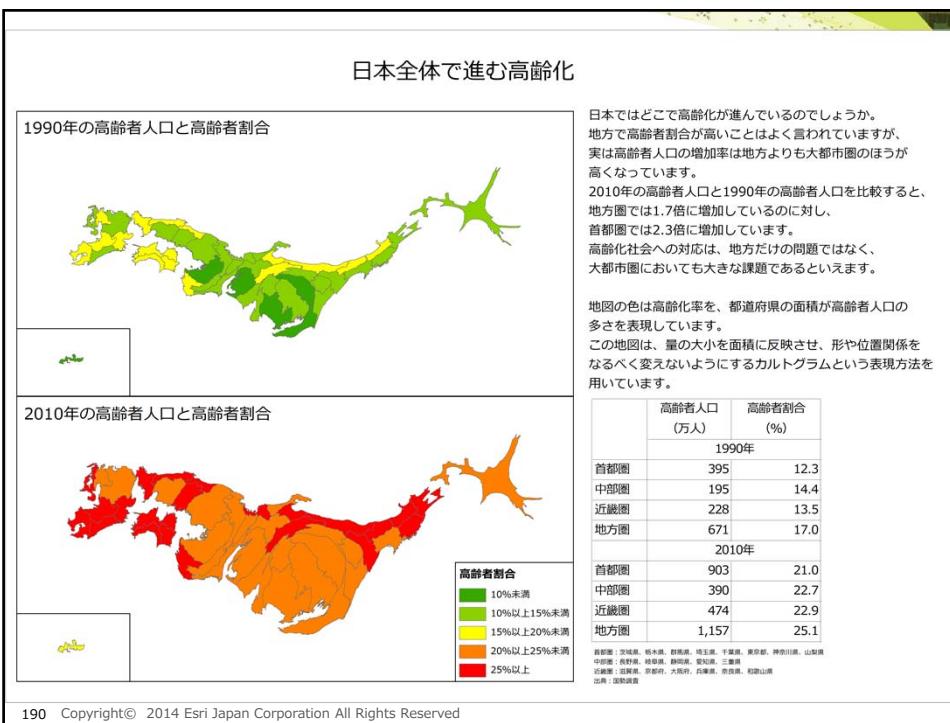
184 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

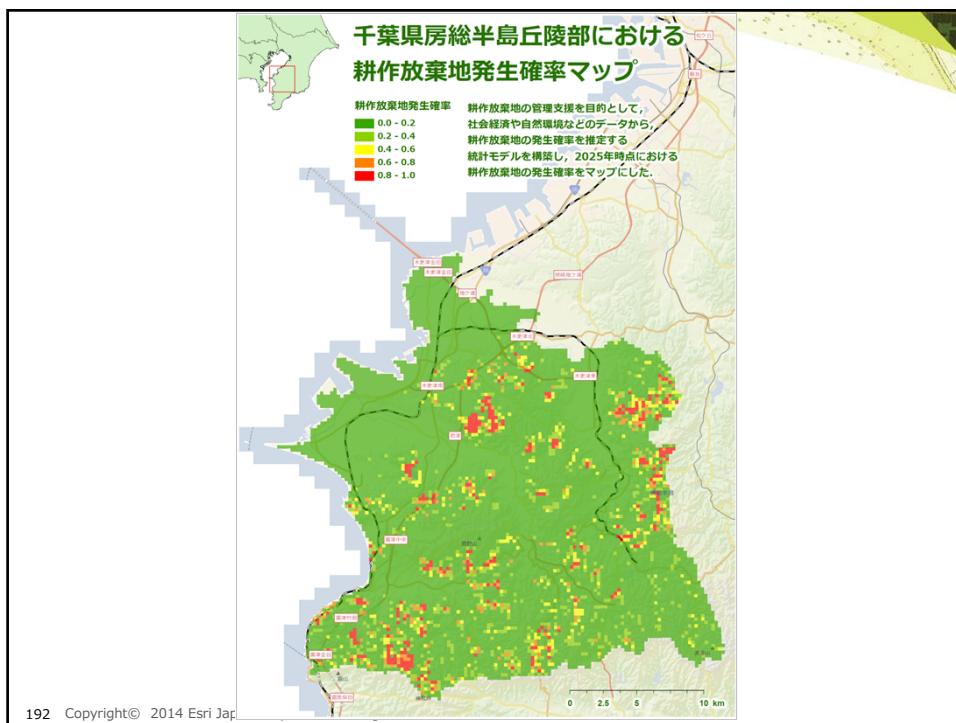


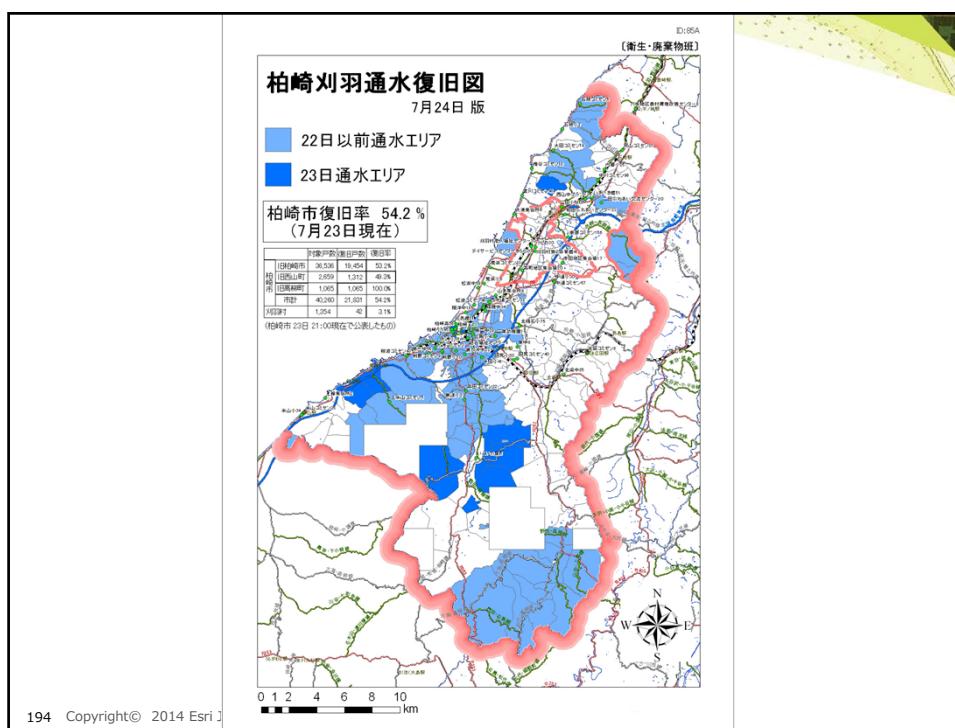
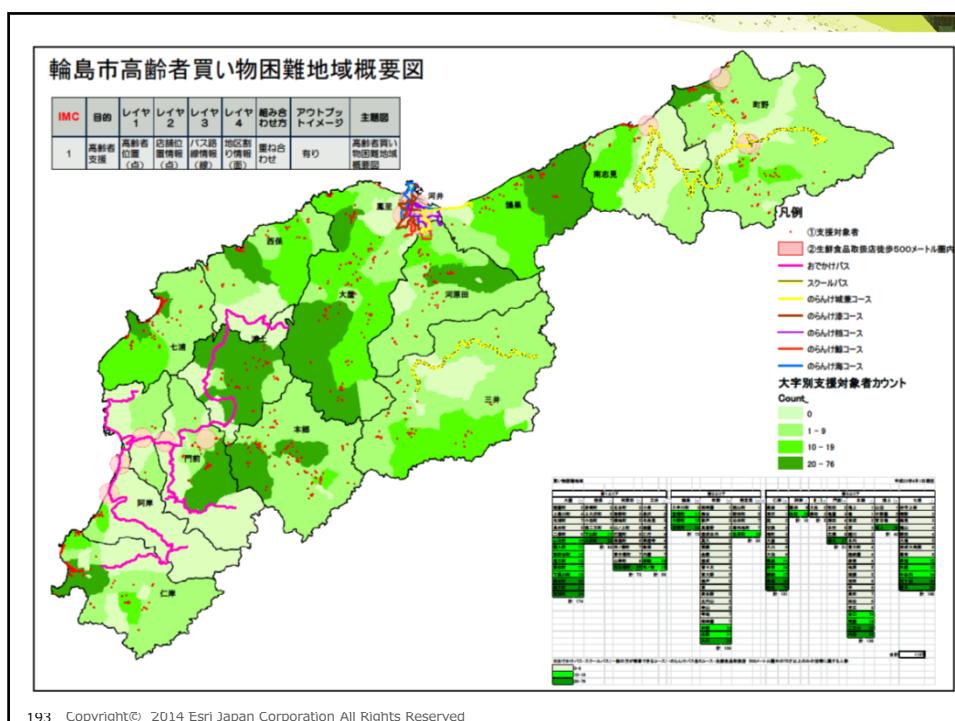


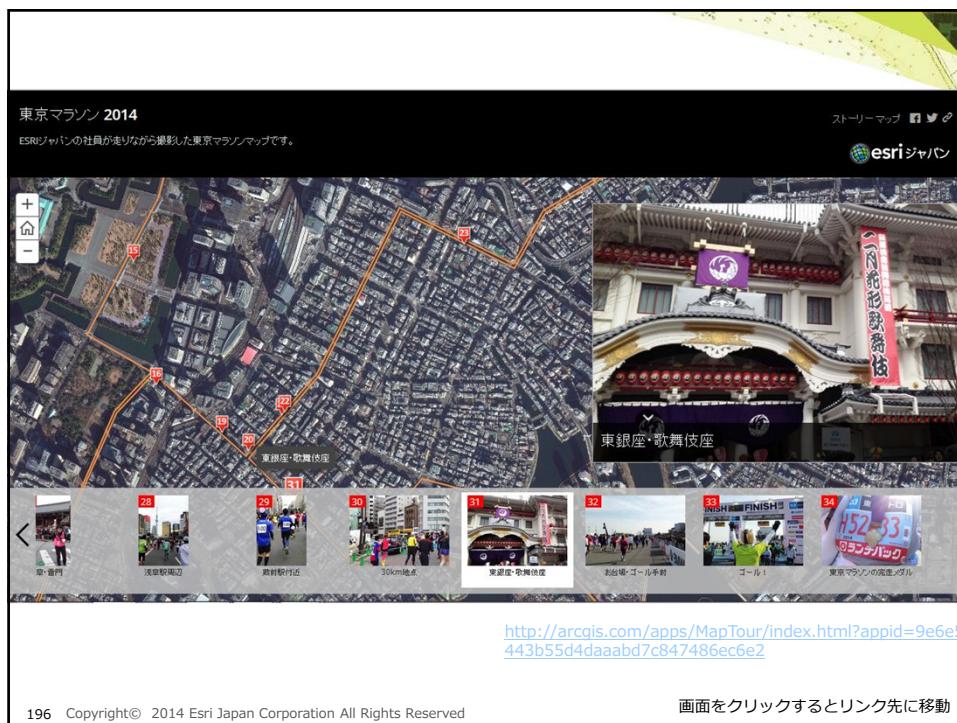
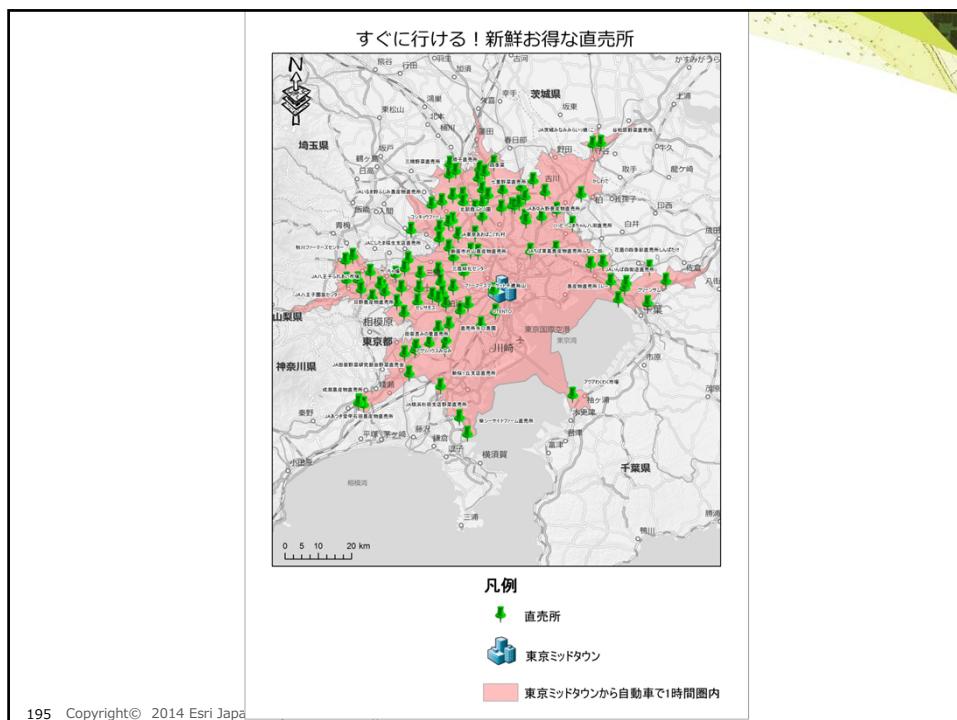


189 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved









## 4. 身近なテーマで考えてみよう 「引っ越し先を決めたい」

197 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

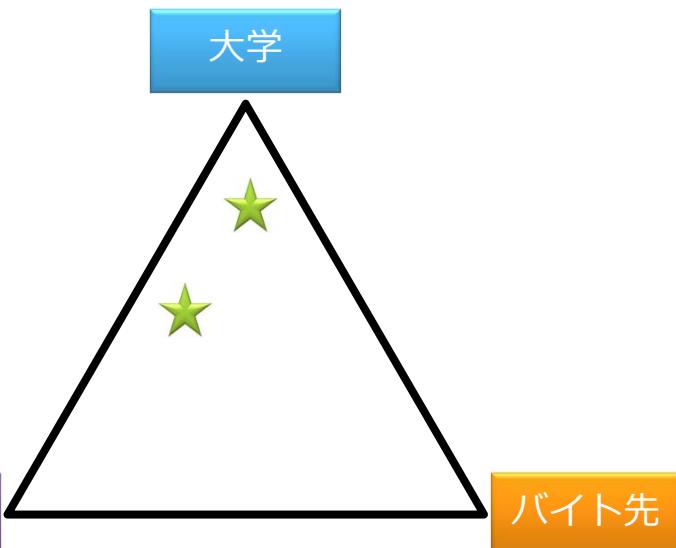


### そろそろ引っ越し？

- 今の家に少し不満
    - 住んでみたら環境が良くなかった
    - 大学生活・一人暮らしに慣れてみると何だか不便
  - 更新料を払うくらいなら・・・
    - 高いところで2か月分
    - 友達に手伝ってもらったり、レンタカーで済ませば引っ越しも安上がり
  - 自宅を出たい
    - 授業、バイト、サークルで忙しく、帰るのがしんどい
- ⇒ 地図を使って引っ越し先を考えてみよう

198 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## どんな場所に住みたいか



199 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

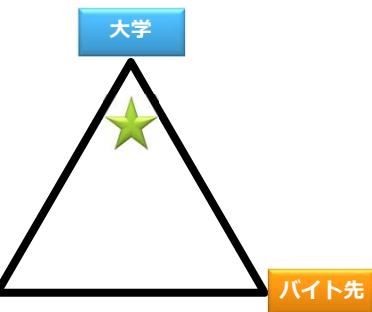
## Aさんの場合

### ● 希望

- 勉強だけがしたい
- 仕送りしてもらえるのでバイトは必要ない
- 起きてすぐに大学、勉強も大学で

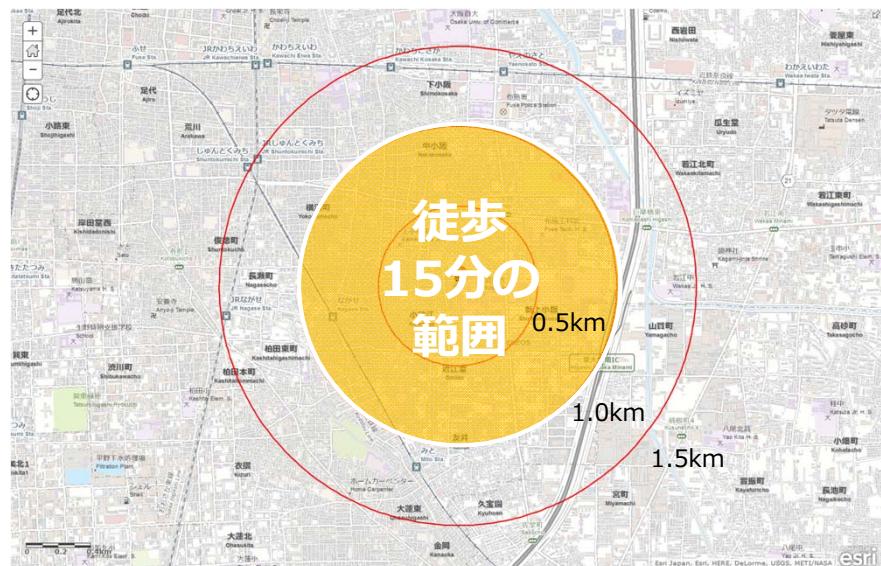
### ● 住みたい場所

- 大学のすぐそば



200 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 大学から近いエリア



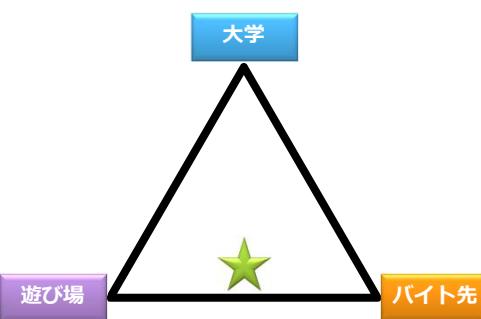
201 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## Bさんの場合

- 希望
  - 大学生活・学生時代を楽しみたい
  - 遊ぶお金はバイトで稼ぎたい

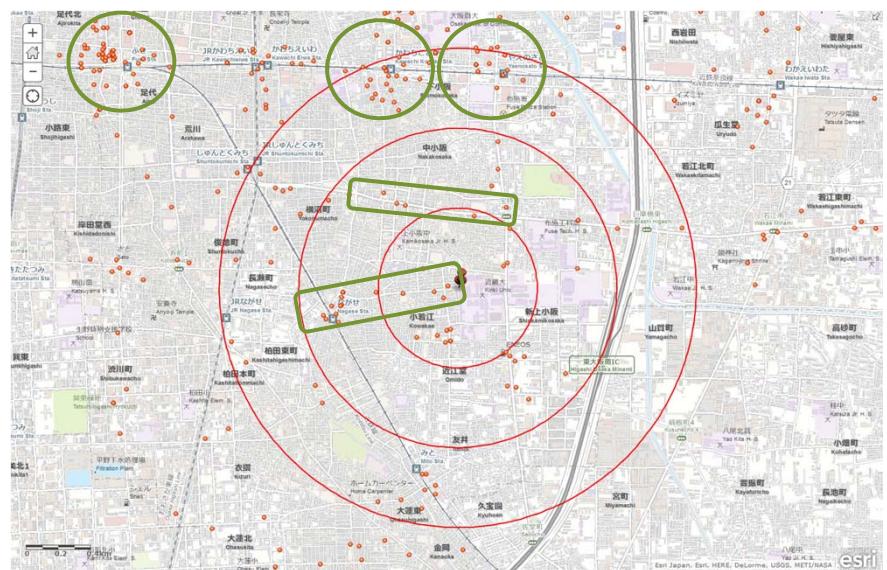
### ● 住みたい場所

- 大学よりも、遊び場・バイト先寄り



202 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

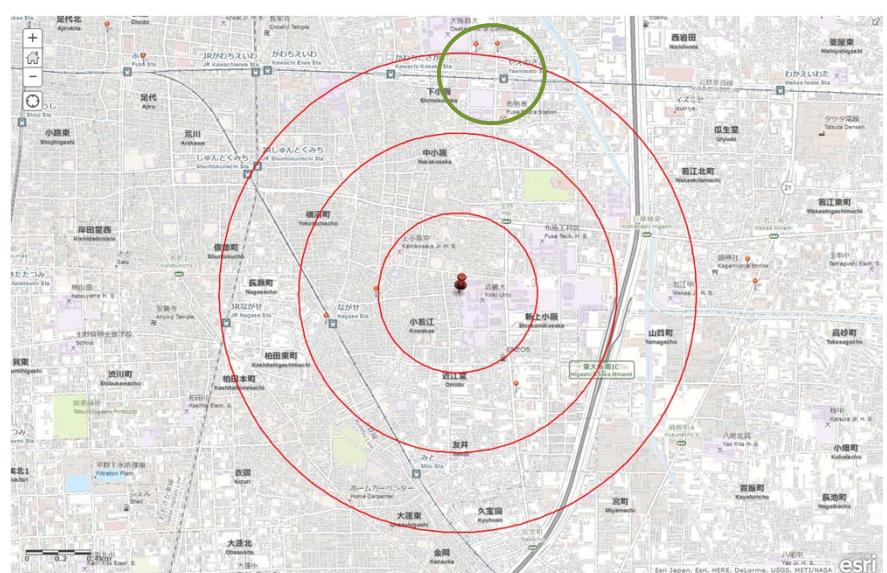
## バイト先の分布（居酒屋、コンビニなど）



203 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

iタウンページより作成

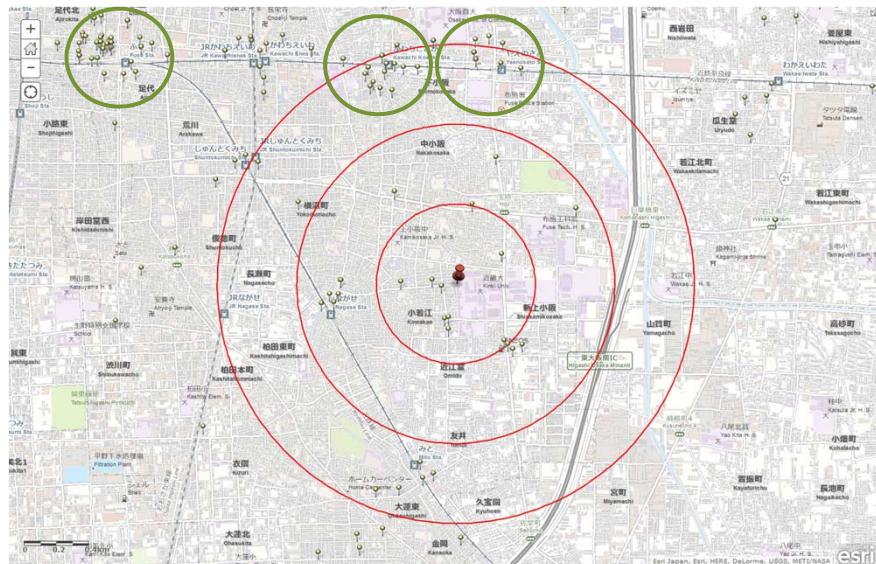
## 遊び場①カラオケ店の分布



204 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

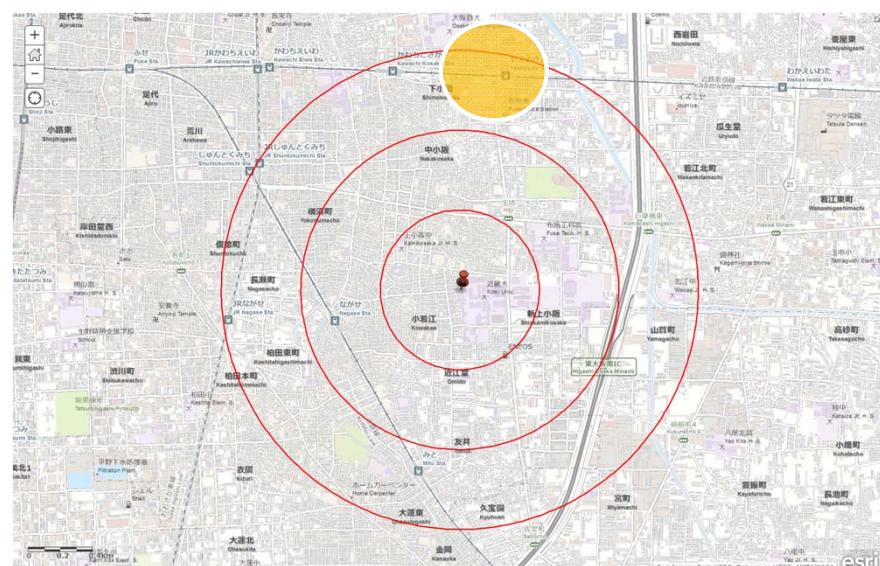
iタウンページより作成

## 遊び場②居酒屋の分布



205 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved iタウンページより作成

## バイトと遊びに便利なエリア



206 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

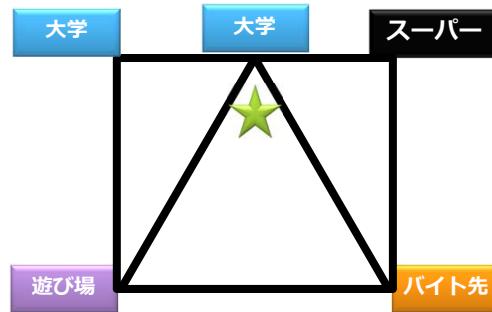
## Cさんの場合

### ● 希望

- 節約したい
- 自炊するので普段の買い物は重要
- そんなに遊ばない

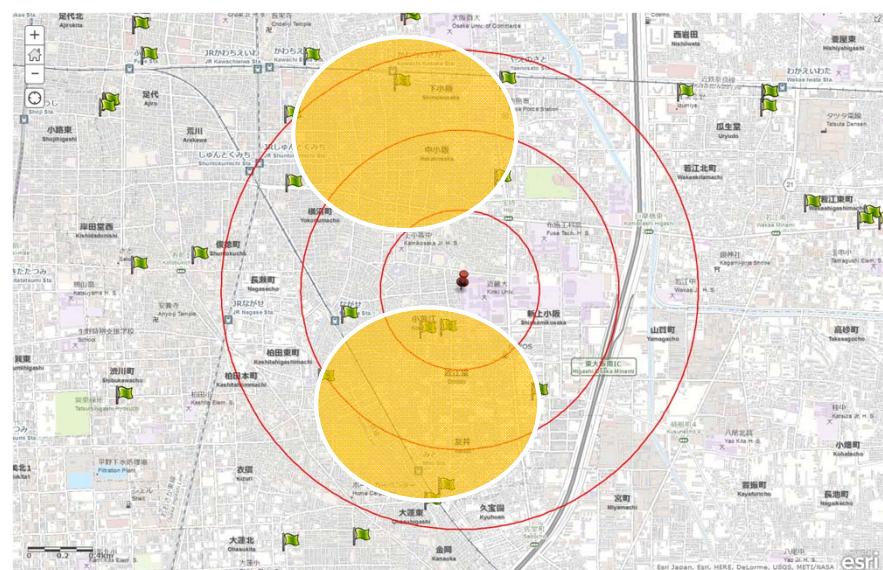
### ● 住みたい場所

- 学校にそれなりに近く  
スーパーなども近い場所



207 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## スーパーの分布



208 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

iタウンページより作成

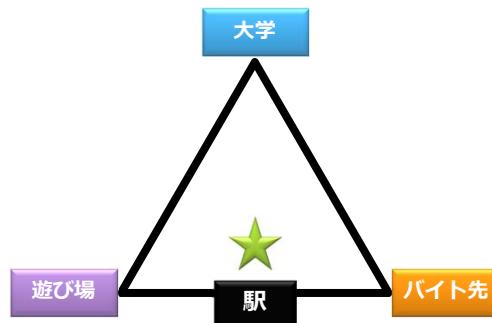
## Dさんの場合

### ● 希望

- 就活に便利な場所がいい
- 単位は取ったので大学にはそんなに行かない

### ● 住みたい場所

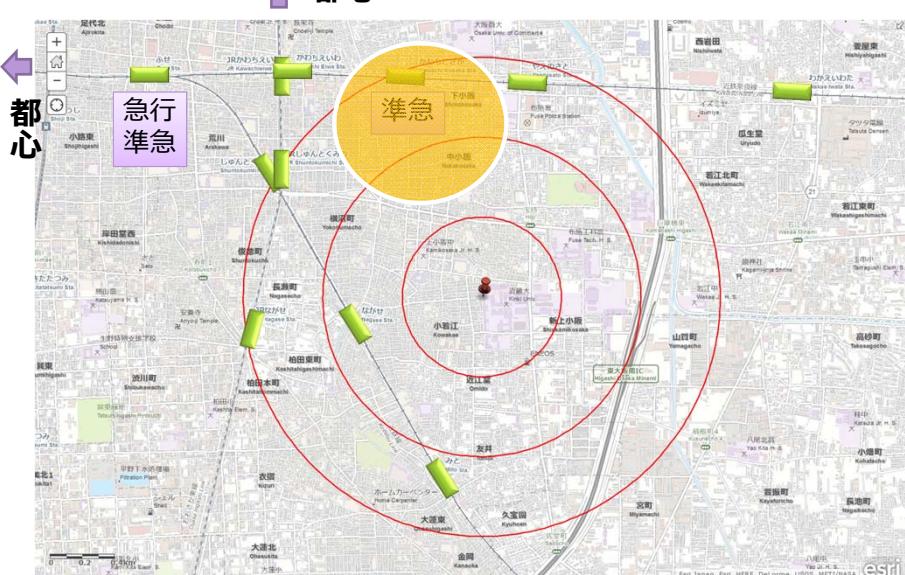
- 便利な駅の近く



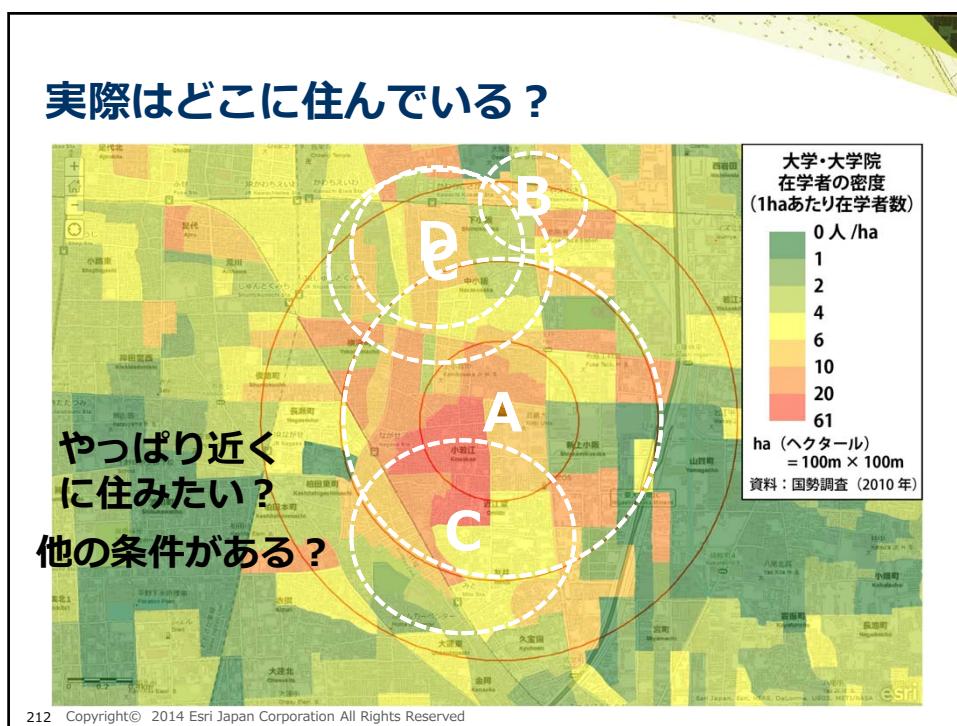
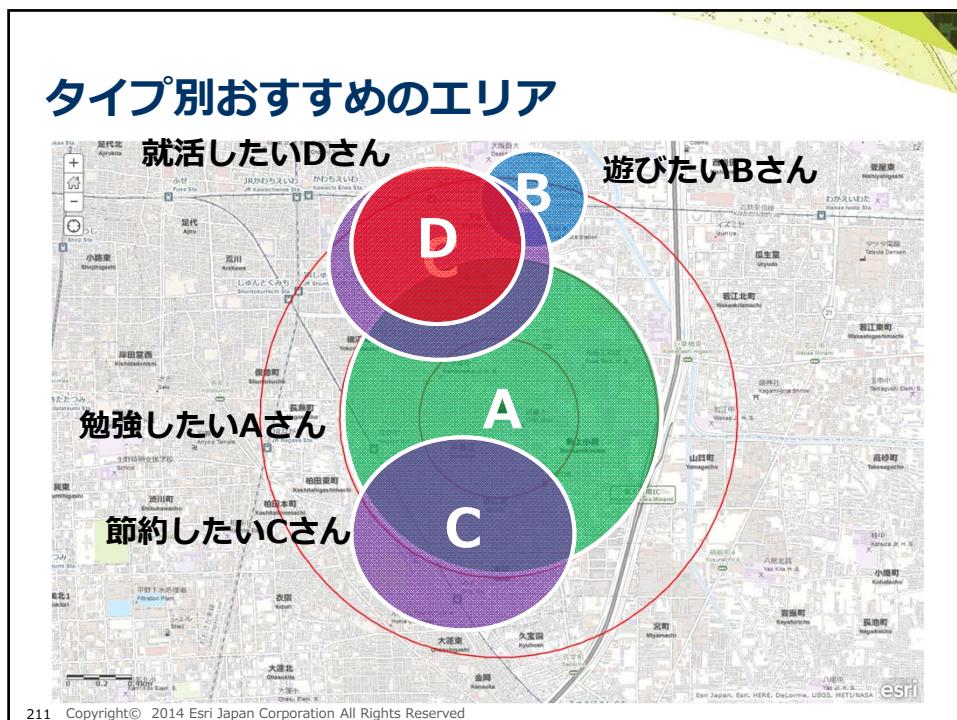
209 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 駅近く

### ↑ 都心



210 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



## 第6章 ArcGIS Onlineの使い方



Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved.



214 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

**ArcGIS Online**には

- ・ArcMap上でデータ共有
- ・公開したサービスの共有
- ・シェープファイルなどのGISデータの共有
- ・住所データをポイントに変換
- ・到達圏の検索
- ・Excelでの利用

などさまざまな利用方法があります！

215 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 目次

1. ArcMap上でデータを共有
2. 公開したサービスをブラウザで見たい
3. シェープファイルをWebマップに追加
4. 住所データをポイントに変換
5. ルート検索
6. 到達圏の作成
7. Excel上でマップを作成

216 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



## 1. ArcMap上でデータを共有

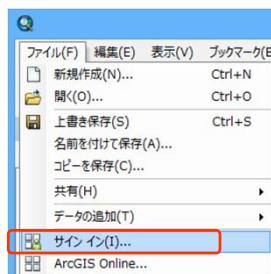
ArcMap 上のデータを Web に公開

ArcMapで作成したデータをWeb上で閲覧!!  
GISデータをWeb上で共有が可能になります。

218 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## サービスの公開

- 既存の.mxdファイルを開きます。
- [ファイル]メニューから [サイン イン] をクリックします。



219 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

- [ArcGIS サイン イン] ダイアログで、ご登録された ArcGIS Online のユーザ名とパスワードを入力し、[サイン イン] をクリックします。

アカウント取得および登録に関しては、[補足資料1](#)を参照



ポイント

マップに追加されているすべてのレイヤがサービスとして公開されます。  
サービスとして公開しないレイヤは、次の「サービスの公開」の手順に進む前に削除してください。  
ベースマップが追加されている場合も削除してください。

220 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

4. [ファイル] メニューの [共有] → [サービス] をクリックします。



5. [サービスとして共有] ダイアログで [サービスを公開] のまま  
[次へ] をクリックします。



221 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

6. [サービスを公開] ダイアログが表示されます。[接続の選択] のプルダウン  
から [マイ ホスト サービス] を選択し、任意のサービス名を指定して [続行]  
をクリックします。



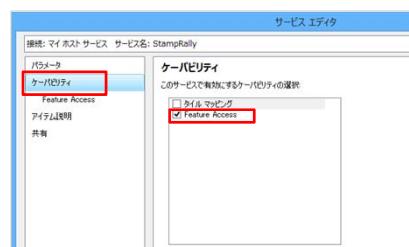
ポイント

ここで指定するサービス名は URL の一部となります。サービス名には、  
半角英数および「\_」(アンダースコア)のみを使用してください。

222 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

7. [サービス エディタ] が起動したら、左側の [ケーバビリティ] の項目をクリックし、[Feature Access] チェックボックスをオンにし、[タイル マッピング] チェックボックスをオフにします。

左側の [ケーバビリティ] 配下に [Feature Access] ケーバビリティの項目が追加されます。



8. サービスのデータ編集を許可します。左側の [Feature Access] 項目をクリックし、[許可するオペレーション] のすべてのチェックボックスをオンにします。

ポイント

削除にチェックを入れると誰でも削除できます。取得したデータを削除されたくない場合は、チェックを入れません。

223

9. [アイテム説明] の項目をクリックし、サービスのサマリとタグを入力します。タグは、ArcGIS Online でレイヤを検索するときのキーワードになります（複数入力可）。複数のタグを入力する場合には、タグとタグの間をカンマで区切ってください。



10. [共有] の項目でサービスの共有を許可するユーザを選択できます（デフォルトでは自分が閲覧できる設定になっています）。

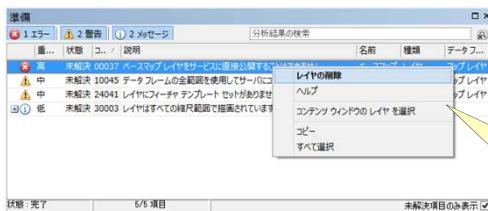
224 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

11. サービス エディタのダイアログ右上にある [分析] をクリックし、①をクリックして [サービス エディタ] ダイアログを最小化します。



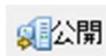
12. [準備] ウィンドウが表示されます。レイヤに何らかの問題があると、[準備] ウィンドウに「エラー」や「警告」などのメッセージが表示されます。「エラー」が表示された場合は、レイヤをサービスとして公開する前に問題を修正する必要があります。たとえば、下図ではベースマップによるエラーが発生しているので、エラー内容を右クリックして [レイヤの削除] を選択します。

「警告」や「メッセージ」については必ずしも修正する必要はありませんが、それらの問題がサービスのパフォーマンスに影響をおよぼす可能性があるため、必要に応じて対処してください。

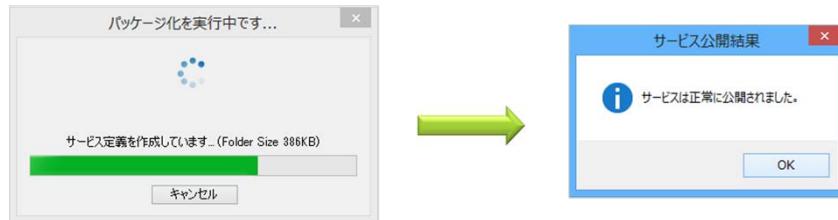


225 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

13. [サービス エディタ] のダイアログ右上にある [公開]をクリックします。



14. 「サービスを公開しています…」などのメッセージが表示され、しばらくして「サービスは正常に公開されました。」のメッセージが表示されれば完了です。



226 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## まとめ

ArcMapでは、手持ちのデータを ArcGIS Online のホストする  
フィーチャ サービスとして公開し、インターネットを通じて他のユーザと  
共有することができます。

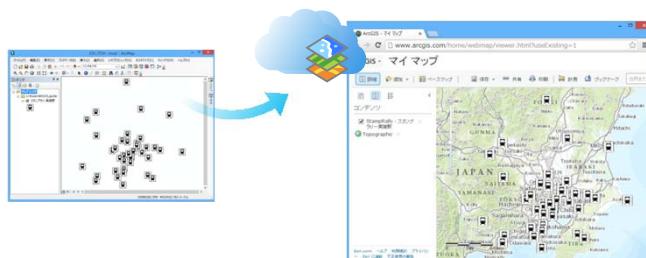
サービスとして共有されたデータから ArcGIS.com サイトで  
Web マップを作成すると、Internet Explorer や Google Chrome などの  
Web ブラウザで閲覧できます。

227 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. 公開したサービスをブラウザで見たい

228 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 公開したサービスをブラウザで見る Webマップに保存する



公開されたサービスはすべて ArcGIS Online サイト  
([www.arcgis.com/home](http://www.arcgis.com/home)) で閲覧することができます。

229 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

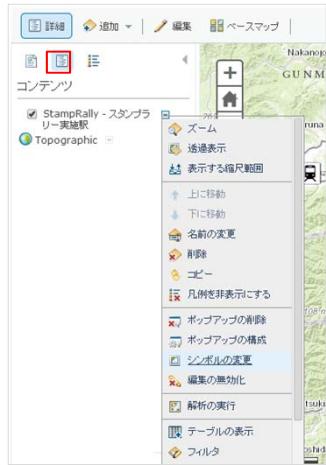
1. インターネットブラウザで ArcGIS Online サイト  
([www.arcgis.com/home](http://www.arcgis.com/home)) にアクセスします。  
ArcMapでデータをアップした際にサービスが「すべての人に公開」されていない場合は、サインイン\*します。



230 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



6. レイヤ名の右側に表示され矢印 をクリックするとメニューが表示され、[シンボル変更]、[テーブルの表示]、[解析の実行]などの機能にアクセスできます。



※[解析の実行]にはクレジットが必要です。

233 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

7. シンボルを変更した状態や他のサービスを追加した状態を「Web マップ」として保存できます。Web マップとして保存すると、スマートフォンのアプリからも閲覧可能になります。

Webマップとして保存するには、[保存] → [名前を付けて保存] をクリックします。



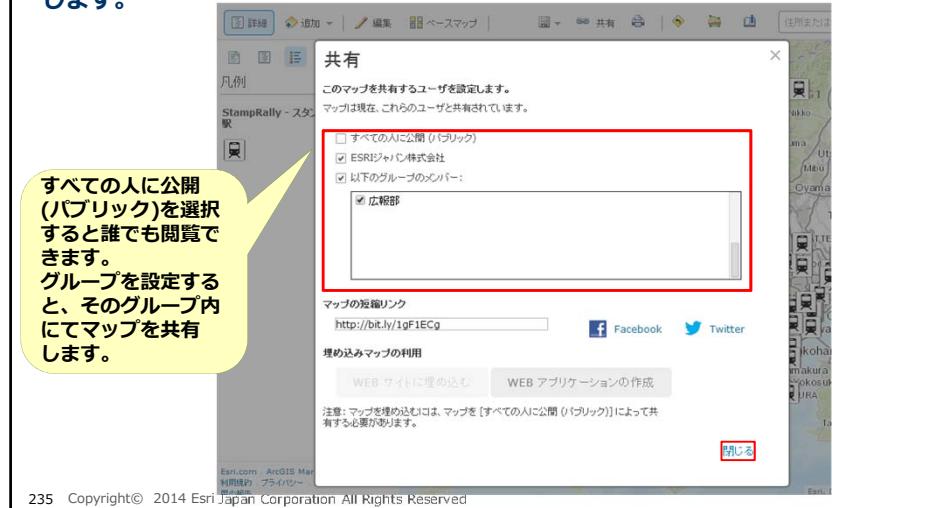
8. [タイトル]、[タグ]、[サマリ] の入力を行い、[マップの保存] をクリックします。[タグ]には検索しやすいキーワードを入力します。



234 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

9. 次に、保存したWebマップを他の人が表示できるように共有設定を行います。  
[共有] をクリックします。

10. 共有したいグループのチェックボックスをオンにし、[閉じる]をクリックします。



11. ページ左上の [ホーム] → [マイコンテンツ] をクリックすると、前のステップで保存した Webマップが保存されていることを確認できます。

236 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## まとめ

ArcGIS Online サイトで、共有されたフィーチャ サービスを検索・閲覧することができます。  
フィーチャ サービスを Web マップに追加し、シンボルを変更したり、属性テーブルを表示したり、解析を行うこともできます。

フィーチャ サービスを追加した Web マップに名前を付けて保存すると、スマートフォンのアプリからも閲覧することができます。

237 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 3. シェープファイルをWebマップに追加

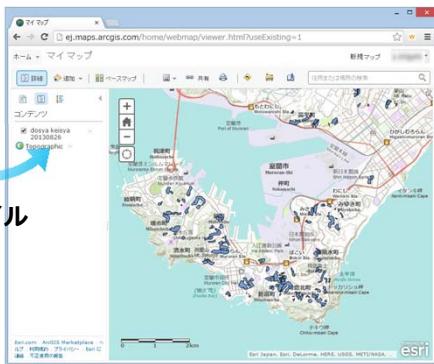


238 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

シェープファイルやGoogle Earthで利用できるKMLファイルを研究室から受け取ったが、シェープファイルを表示できるソフトウェアをインストールしていません。  
このようなときは、ArcGIS Online の ArcGIS.com マップ ビューアを利用すると便利です。

## ArcGIS.comマップビューアにシェープ ファイルを追加してマップを作成

 シェープファイル



239 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## シェープファイルの準備 シェープファイルを zip 形式に圧縮します

1. Windows Explorer でシェープファイルを保存している場所へ移動します。
2. シェープファイルを構成しているファイルをすべて選択し、右クリック → [送る] → [圧縮(zip 形式) フォルダー] をクリックします。



※ 「dosya\_keisya\_20130826.zip」は、むろんオープンデータ ライブ  
ラリの土砂災害特別警戒区域(急傾斜地)データです。  
<http://www.city.muroran.lg.jp/main/org2260/odlib.php>

240 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## ArcGIS.com マップ ビューアの利用

1. インターネット ブラウザで ArcGIS Online サイト ([www.arcgis.com/home](http://www.arcgis.com/home)) にアクセスします。
2. サイン イン\* します。

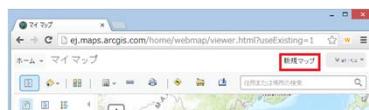


241 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. ページ上部の [マップ] をクリックし、ArcGIS.com マップ ビューアを開きます。



4. 新規マップを開くには、ArcGIS.com マップ ビューア右上の [新規マップ] をクリックします。



5. [追加] → [ファイルからレイヤを追加] をクリックします。



242 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

**6. [ファイルを選択] をクリックして、作成したフォルダ内の zip ファイルを選択します。**



**ポイント**

追加できるシェープファイルのフィーチャ数は、**最大 1000 フィーチャ**です。**1000** より多いフィーチャ数のシェープファイルを Web マップに追加するには、**フィーチャ サービス**として公開します。公開方法は、下記のヘルプをご覧ください。

シェープファイルまたは CSV ファイルを使用したホスト フィーチャ サービスの公開

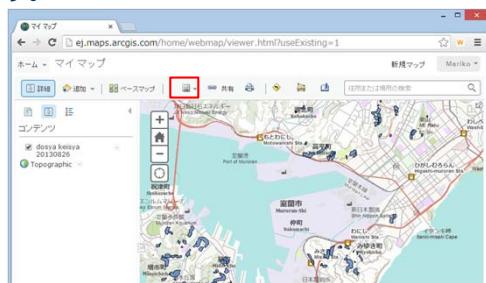
<http://doc.arcgis.com/ja/arcgis-online/share-maps/publish-features.htm>

243 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

**7. [レイヤのインポート] をクリックします。**



**8. マップにシェープファイルが追加されました。[保存] をクリックしてマップを保存します。**



244 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## まとめ

ArcGIS Online の ArcGIS.com マップ ビューアを利用すると、シェープファイルを簡単に Web マップに追加することができます。シェープファイルのフィーチャ数が 1000 以上の場合は、フィーチャ サービスとして公開する必要があります。

245 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4. 住所データをポイントに変換



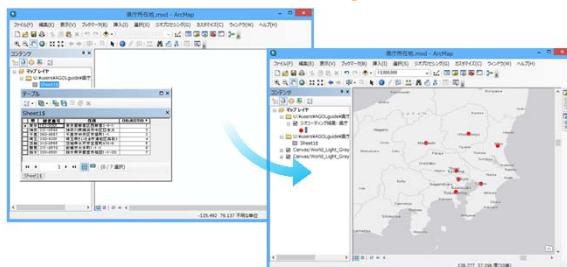
246 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

ArcMap を使って、住所情報が入力された Excel シートからポイント データを作成したいと考えています。

住所情報のテーブル（表）データをフィーチャに変換するにはジオコーディングの操作を行いますが、ジオコーディングで住所の位置を特定するための住所ロケータを用意しなければなりません。

このようなときは、ArcGIS Online のジオコーディング サービスを利用すると便利です。

### 住所情報のExcelシートをArcMapに追加



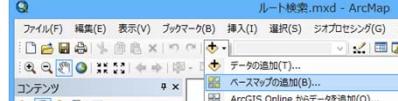
ArcGIS Onlineを利用して住所ポイントに変換

247 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### ベースマップの追加

※背景地図がない方は、必要に応じてベースマップを追加します。

1. [標準] ツールバーの [データの追加] → [ベースマップの追加] をクリックします。



[ベースマップの追加] ダイアログが開き、利用可能なベースマップの一覧が表示されます。

2. 任意のベースマップ（例：[道路地図]）を選択し、[追加] をクリックします。

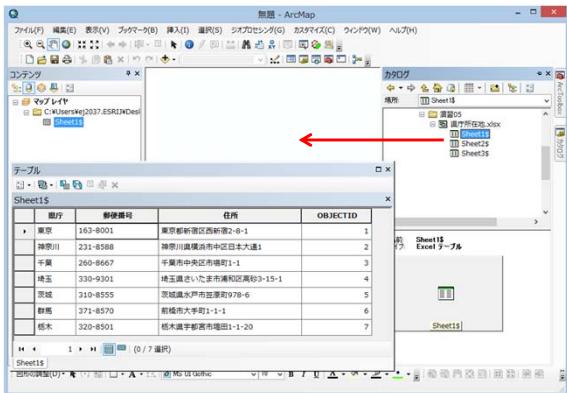


248 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## ジオコーディング

- [カタログ] ウィンドウで、データが格納されているフォルダに移動して、「県庁所在地.xlsx」の をクリックして展開します。

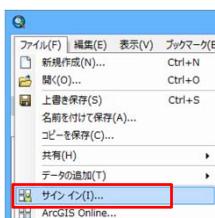
「Sheet1」をクリックして、マップ上にドラッグすると、ArcMap に追加されます。



「Sheet1」には、関東地方における県庁所在地の住所と郵便番号が含まれています。同じ市区町村名が存在する場合があるため（例：東京都中央区、大阪市中央区、札幌市中央区など）、住所は必ず都道府県名から入力してください。

249 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

- [ファイル] メニューから [サイン イン] をクリックします。

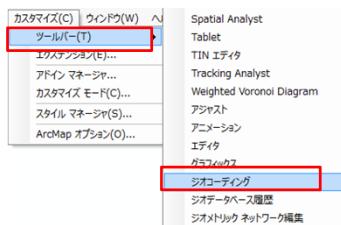


3. ArcGIS サイン イン] ダイアログで、ご登録された ArcGIS Online のユーザ名とパスワードを入力し、[サイン イン] をクリックします。



250 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

4. [カスタマイズ] → [ツールバー] → [ジオコーディング] をクリックし、[ジオコーディング] ツールバーを追加します。



5. [ジオコーディング] ツールバーの [住所のジオコーディング] をクリックします。



251 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

6. [使用する住所ロケータの選択] ダイアログが表示されたら、「World Geocode Service (ArcGIS Online)」を選択した状態で [OK] をクリックします。



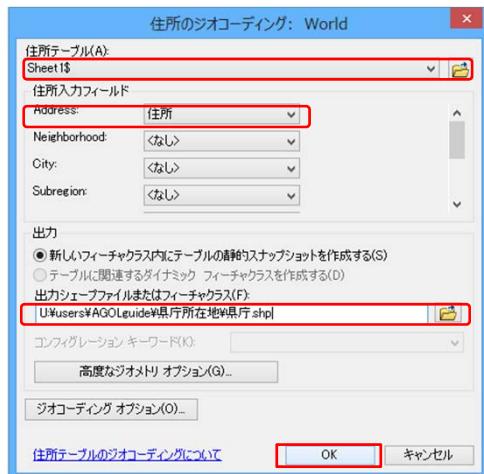
ポイント

ArcGIS Online World Geocoding Serviceは、世界中の住所または場所の検索、住所テーブルのジオコーディングができます。

252 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

Copyright(C) Esri Japan Corporation. All Rights Reserved.

7. [住所のジオコーディング] ダイアログで、[住所テーブル] に住所が入力されている Excel シートを指定します。[Address:] には住所が入力されているフィールド（[住所] フィールド）を、[出力シェーブファイルまたはフィーチャクラス] には出力場所とデータ名を指定し、[OK] をクリックします。



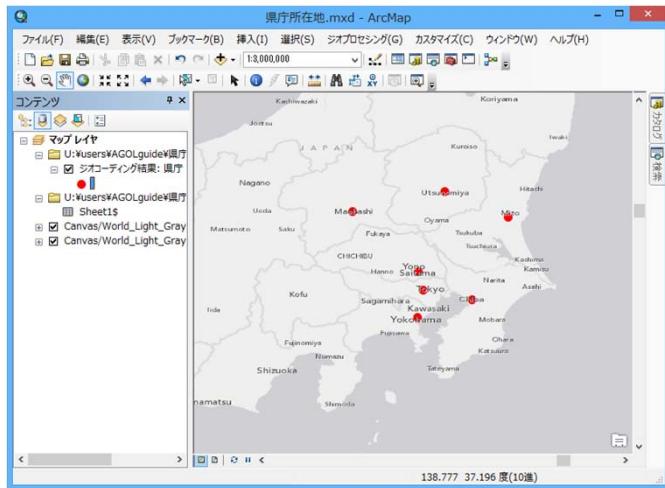
253 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

8. 住所のジオコーディングが開始されます。ジオコーディングが完了したら、[閉じる] をクリックします。「複数の候補あり」と「不一致」がある場合には、[再照合] をクリックしリストの住所を修正します。



254 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

9. マップに住所から作成されたポイント フィーチャが追加されます。



255 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## まとめ

ArcMapでは、ArcGIS Online で提供されている住所ロケータを利用してジオコーディングを行い、住所情報のデータからポイント フィーチャを作成することができます。

256 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 参考情報1：不一致の住所を再照合する

ジオコーディングした結果、住所が不一致となりポイントが作成されない場合は、下記の手順で「再照合」を行います。

1. [住所をジオコーディングしています] ダイアログで、[再照合] をクリックします。



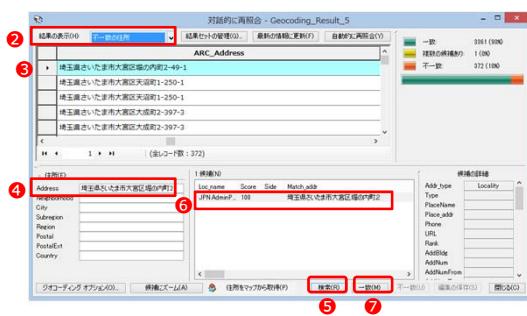
- ①住所の文字を変更して再照合する方法(スライド46へ)
- ②マップ上でポイントの場所を指定する方法(スライド47へ)

257 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### ①住所の文字を変更して再照合する方法

住所の漢字などが間違っている場合は、住所の文字を変更します。

2. [結果の表示] で、[不一致の住所] を選択します。
3. 最照合する住所をテーブルから選択します。
4. [Address] の住所を変更します。
5. [検索] をクリックします。
6. [候補] 欄内の候補を選択します。
7. [一致] をクリックします。



258 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

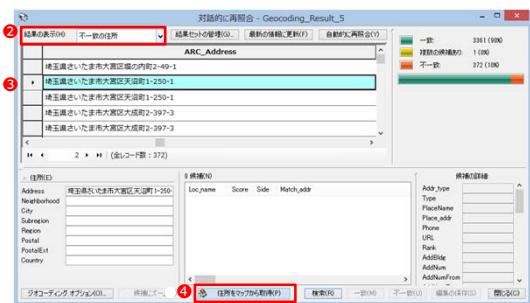
## ②マップ上でポイントの場所を指定する方法

住所の場所がわかる場合は、マップ上でその場所を指定します。

2. [結果の表示] で、[不一致の住所] を選択します。

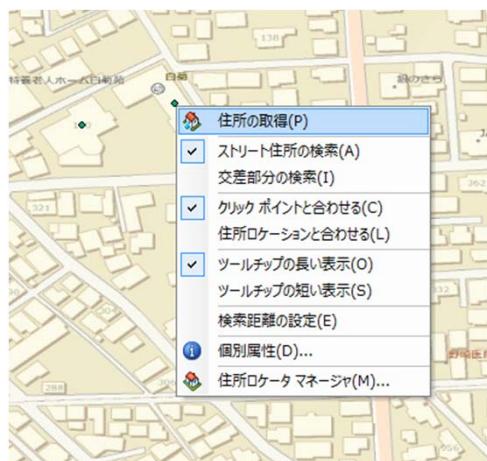
3. 最照合する住所をテーブルから選択します。

4. [住所をマップから取得] をクリックします。



259 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

5. マップ上で住所の場所を右クリック → [住所の取得] を選択すると、その場所にポイントが作成されます。



260 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 参考情報2：ジオコーディング サービスの追加

[使用する住所口データの選択] ダイアログに「World Geocode Service (ArcGIS Online)」が表示されない場合は、下記の手順でジオコーディングサービスを追加します。

1. カタログ ウィンドウの [GIS Servers] → [ArcGIS Server サーバの追加] をダブルクリックします。



261 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

2. [ArcGIS Server サーバの追加] ダイアログが表示されたら、[GIS サービスを使用する] の設定のまま [次へ(N)] をクリックします。



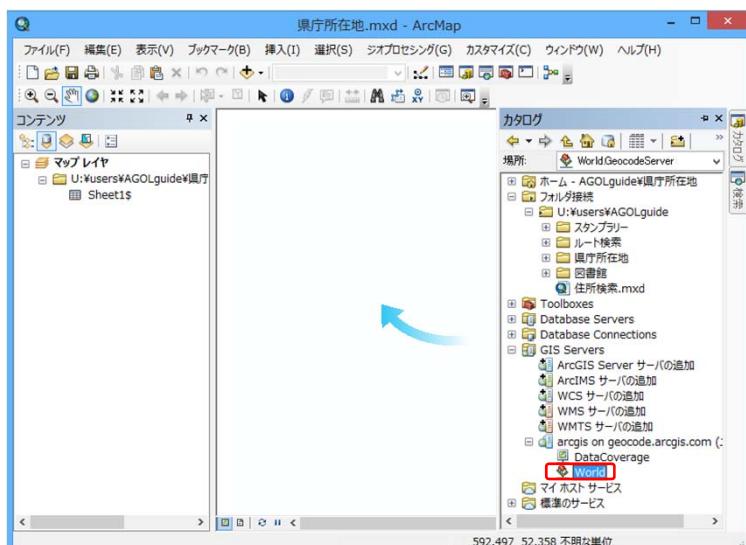
262 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. [一般] のダイアログで [サーバの URL:] に  
 「<http://geocode.arcgis.com/arcgis/services>」と入力します。  
 [ユーザ名:] と [パスワード:] には、ご登録された ArcGIS Online のユーザ名と  
 パスワードを入力し、[完了] をクリックします。



263 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

4. 「GIS Servers」フォルダ配下に「arcgis on eocode.arcgis.com\_443  
 (ユーザ)」サーバが追加されます。  
 このサーバ内の「World」を選択し、マップにドラッグ&ドロップします。



264 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 5. ルート検索

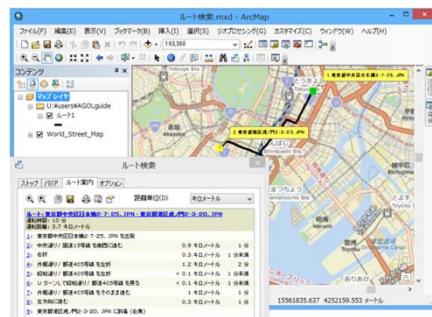
265 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



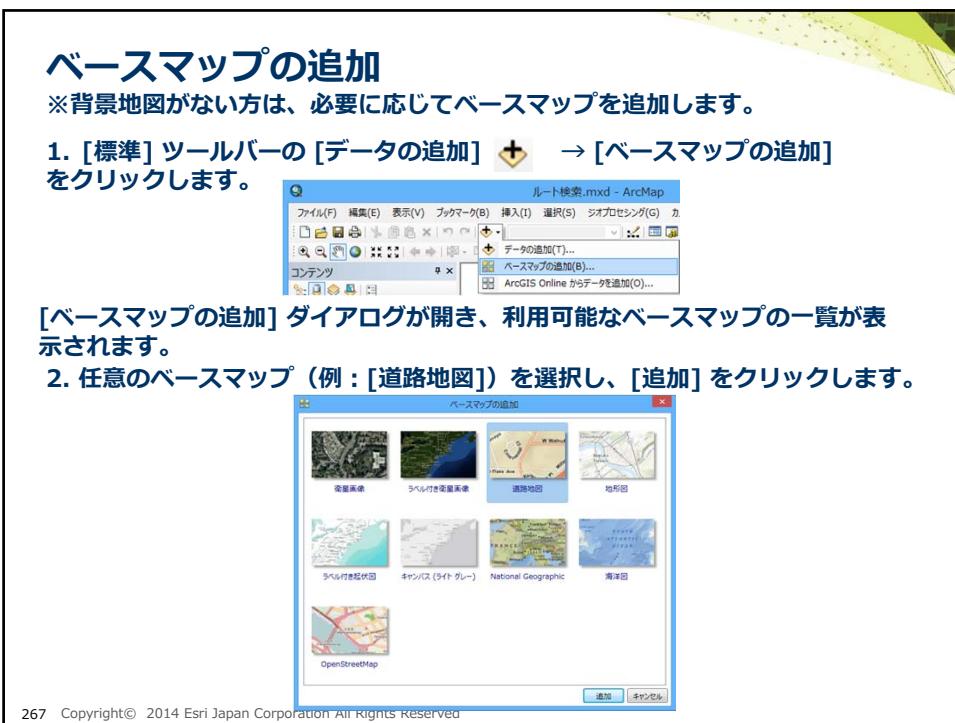
ArcMap を使って、ある地点から目的地まで最短時間で到着できる走行ルートを検索し、検索結果のルートをフィーチャに変換したいと考えています。  
ルート検索を行うには、交差点や一方通行の道路、ターン規制などの情報を持つたネットワーク データセットが必要です。しかし、そのネットワーク データセットを持っていません。

このようなときは、ArcGIS Online のルート サービスを利用すると便利です。

### ArcGIS Online を利用してルートを検索



266 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



267 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



268 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

4. [ルート検索] ダイアログが表示されるので、[オプション] タブに移動し  
[ルートサービス] で [ArcGIS Online World Routing Service] が選択され  
ていることを確認します。



269 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

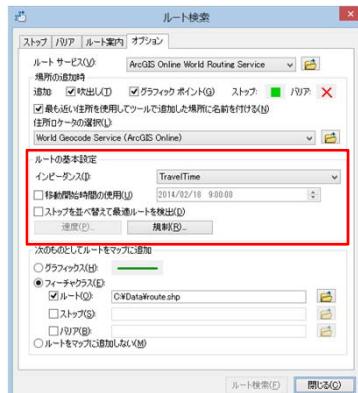
## ルート検索の設定

1. [場所の追加時] の設定で、[吹き出し]、[グラフィックポイント]、  
[最も近い住所を使用してツールで追加した場所に名前を付ける] チェック  
ボックスが オンになっていることを確認します。



270 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

2. [ルートの基本設定] の [インピーダンス] では、最短時間と最短距離のどちらのルートをどの単位で表示するのか設定できます。デフォルトでは、最短時間のルートを検索する [TravelTime] が設定されています。[規制] をクリックすると、有料道路などの利用の優先度を設定できます。ここでは、どちらもデフォルトの設定のままにしておきます。

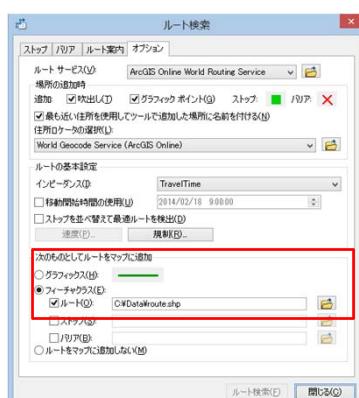


ポイント

インピーダンスの [TravelTime] は、自動車での移動時間です。

271 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. 検索結果のルートをローカルに保存します。[次のものとしてルートをマップに追加] の設定で [フィーチャクラス] を選択し、[ルート] チェックボックスをオンにし、[開く] ボタン をクリックして、任意の保存場所とファイル名を指定します。



ポイント

バリアは、通行止めなどの交通規制を設定するための機能です。  
[ルート検索] ダイアログの [バリア] タブで通行止めにしたい地点をバリアとして設定しておくと、バリアを迂回するルートを検索できます。

272 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 検索地点の追加とルート検索

1. [ルート検索] ダイアログの [ストップ] タブをクリックし、ルート検索で出発地点としたい場所が確認できるようにベースマップを移動・拡大します。マップの表示を調整したら、[ルート検索] ダイアログの [クリックによるストップの追加] ツール  をクリックし、マップ上の出発地点としたい場所をクリックします。



クリックした位置に最も近い住所がストップとして指定され、マップ上に吹出し  
が追加され、[ルート検索] ダイアログの [ストップ] リストに表示されます。

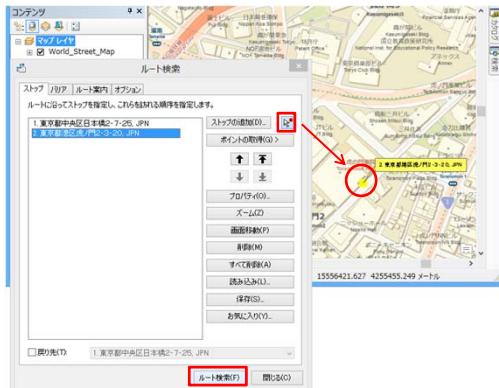
273 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### ポイント

出発地点を住所から指定したい場合は、[ストップの追加] をクリックし、[検索] ダイアログの [Single Line Input] のボックスに住所を入力して、[検索] をクリックします。検索された住所を右クリックして [ルート検索にストップとして追加] を選択すると、[ストップ] タブに住所が追加され、マップにもポイントで表示されます。同様の手順で到着地点も設定できます。

274 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

2. ルート検索で到着地点としたい場所が確認できるようにマップを移動します。  
マップの表示を調整したら、[クリックによるストップの追加] ツール  を使って、  
マップ上の到着地点としたい場所をクリックします。  
クリックした位置に最も近い住所がストップとして指定され、マップ上の吹出し  
と [ルート検索] ダイアログの [ストップ] リストに表示されます。2つ以上の  
ストップを指定したら、[ルート検索] をクリックします。



275 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. ルート検索時に下記のメッセージが表示された場合は、OK をクリックします。  
このメッセージは、ルート検索時に [オプション] タブの [規制] の設定が適用され  
なかつたときに表示されます。



276 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

4. 出発地点から到着地点まで最短時間で到着できるルートが、マップ上に  
フィーチャクラスとして追加されます。



277 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

5. [ルート検索] ダイアログの [ルート案内] タブには、出発地点から到着地  
点までの最短時間の走行ルートや、運転時間、運転距離が表示されます。



278 Copyright© 2014 Esri Jap

## まとめ

ArcMapでは、ArcGIS Online で提供されているルート サービスを用いてルート検索を行うことができます。  
最短時間のルートだけでなく最短距離のルートも検索できるほか、中継地点として複数の地点を追加して検索を行うことも可能です。

279 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 参考情報：ルート サービスの追加

[ルート検索] ダイアログの [オプション] タブの [ルート サービス] のリストに、「ArcGIS Online World Routing Service」が表示されていない場合は、下記の手順でルート サービスを追加します。

1. [ルート検索] ダイアログが表示されるので、[オプション] タブに移動し [ルート サービス] の [開く] ボタン  をクリックします。



280 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

2. [ルート サービスの選択] ダイアログが表示されたら、左側の [サーバ データ] を選択し、[ArcGIS Server] をクリックします。



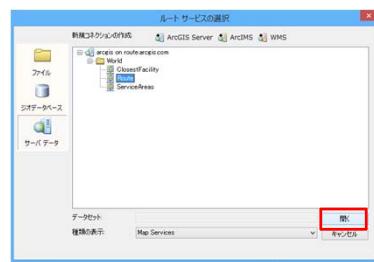
281 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. [新規サーバ コネクションの追加] ダイアログが表示されるので、[サーバ:] に「<http://route.arcgis.com/arcgis/services>」と入力します。  
[ユーザー名:] と [パスワード:] には、ご登録された ArcGIS Online のユーザー名と  
passwordを入力し、[OK] をクリックします。



282 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

4. [ルート サービスの選択] ダイアログに「arcgis on route arcgis.com」サーバが追加されます。このサーバへの接続を展開し、「World」フォルダ内の「Route」を選択して [開く] をクリックします。



5. [ルート検索] ダイアログの [オプション] タブの [ルート サービス] に ArcGIS Server のルート サービス（デフォルトでは「Route\_World」）が追加されたら、プルダウンから「Route\_Japan」を選択します（海外のルートを検索する場合は、検索したい地域に合わせてルート サービスの地域を選択します）。

283 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

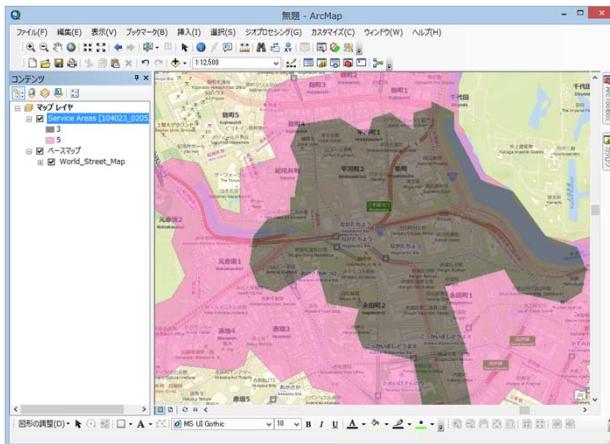
## 6. 到達圏の作成



284 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

ArcMap を使って、ある地点から 3 分以内、5 分以内に自動車で移動できるエリアを示す「到達圏」を作成したいと考えています。到達圏を作成するには、Network Analyst エクステンション製品と道路ネットワーク データセットが必要です。しかし、Network Analyst もネットワーク データセットも持っていないません。このようなときは、ArcGIS Online のルート サービスを利用すると便利です。

### ArcGIS Online を利用して到達圏を作成



285 Copyright© 2014

## ベースマップの追加

※背景地図がない方は、必要に応じてベースマップを追加します。

1. [標準] ツールバーの [データの追加] → [ベースマップの追加] をクリックします。



[ベースマップの追加] ダイアログが開き、利用可能なベースマップの一覧が表示されます。

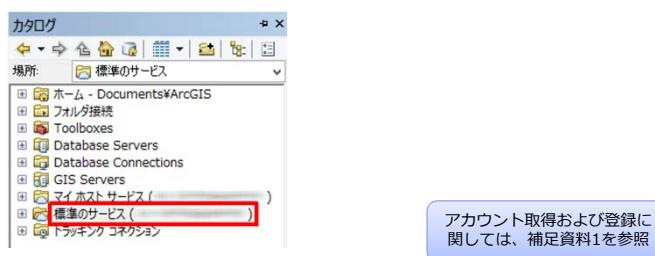
2. 任意のベースマップ（例：[道路地図]）を選択し、[追加] をクリックします。



286 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

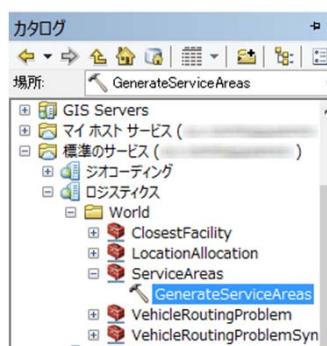
## 到達圏の作成 (GenerateService Areas) サービスの利用

1. [ファイル] メニューから [サイン イン] をクリックします。
2. [ArcGIS サイン イン] ダイアログで、ご登録された ArcGIS Online のユーザ名とパスワードを入力し、[サイン イン] をクリックします。
3. [カタログ] ウィンドウで、[標準サービス (組織名\*)] を展開します。  
\* (組織名) には、お客様の組織専用 Web サイトで設定された組織サイト名がります。



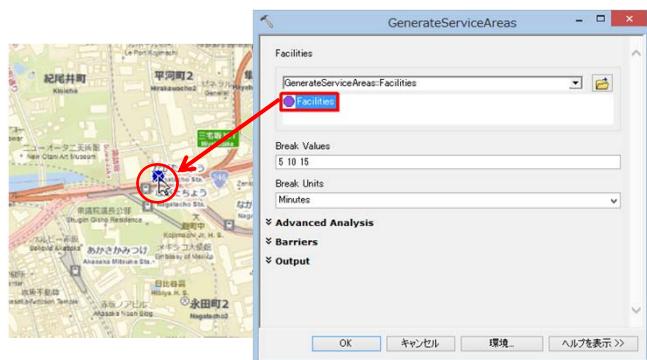
287 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

4. [ロジスティクス] → [World] → [ServiceAreas] を展開し、[GenerateService Areas] ツールをダブルクリックします。



288 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

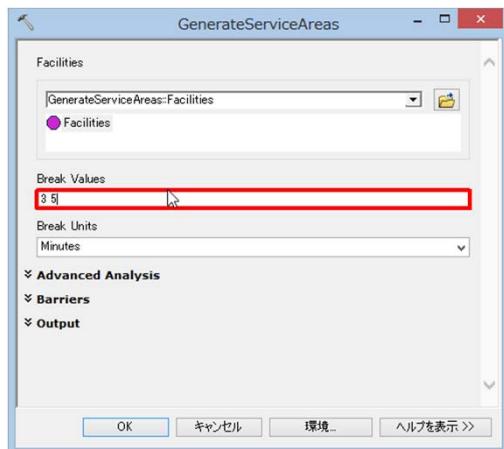
5. [Facilities] をクリックし、マップ上の任意の場所をクリックします。



[Facilities] の をクリックすると、既存のポイントレイヤを指定できます。

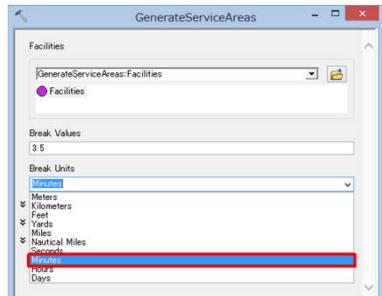
289 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

6. [Break Values] に、[3 5] と入力します。3 と 5 の間はスペースを空けます。



290 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

7. [Break Units] に「Minutes」を指定します。

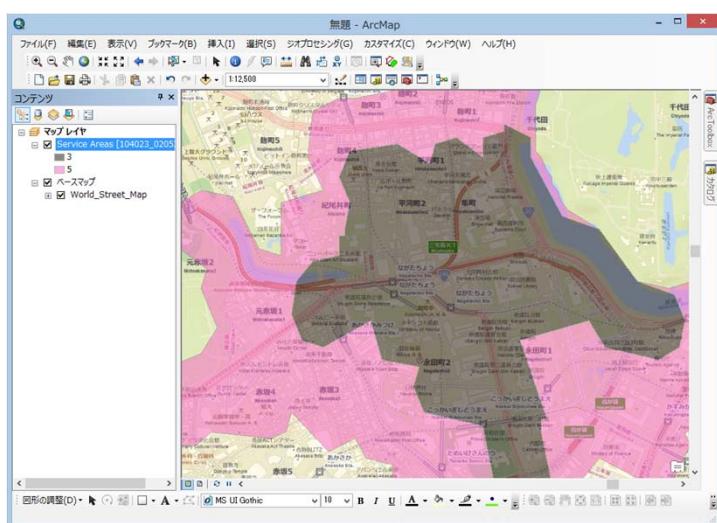


「Minutes」や「Hours」といったBreak Units の時間の単位は、車での移動時間になります。徒歩での到達圏を求めたい場合は、「Kilometers」や「Meters」などの距離の単位を選ぶことをお勧めします。

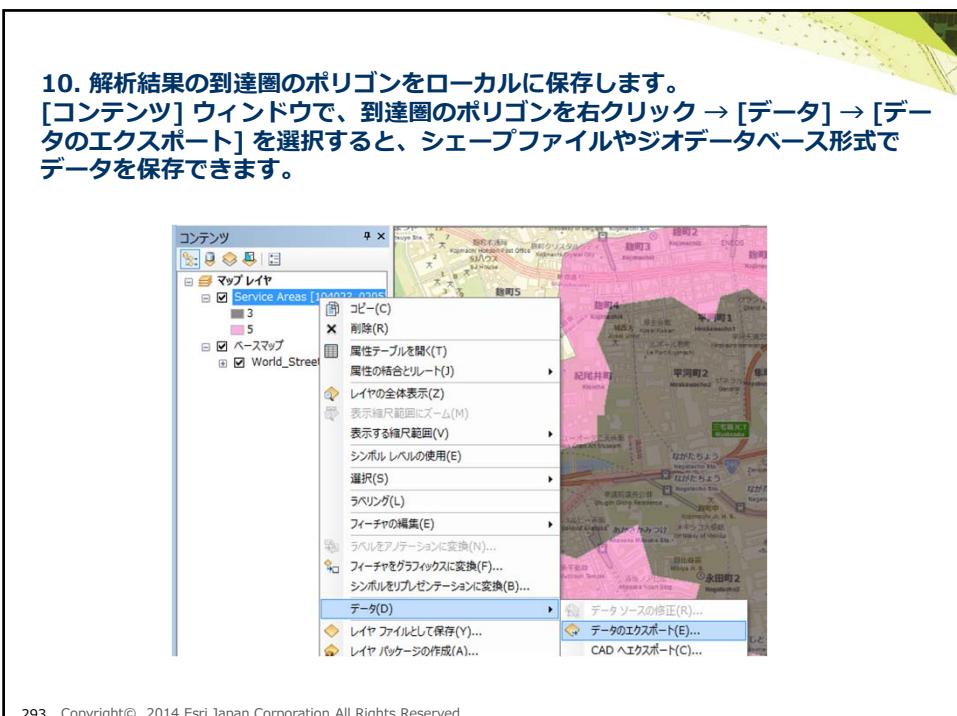
291 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

8. [OK] をクリックします。

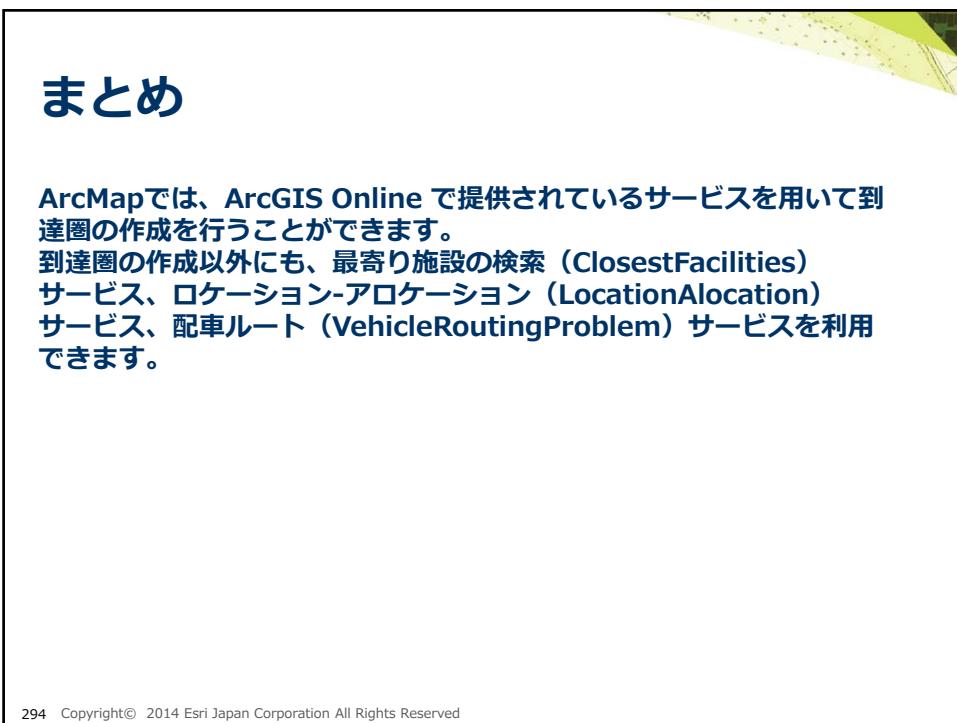
9. 到達圏のポリゴンがマップに追加されます。



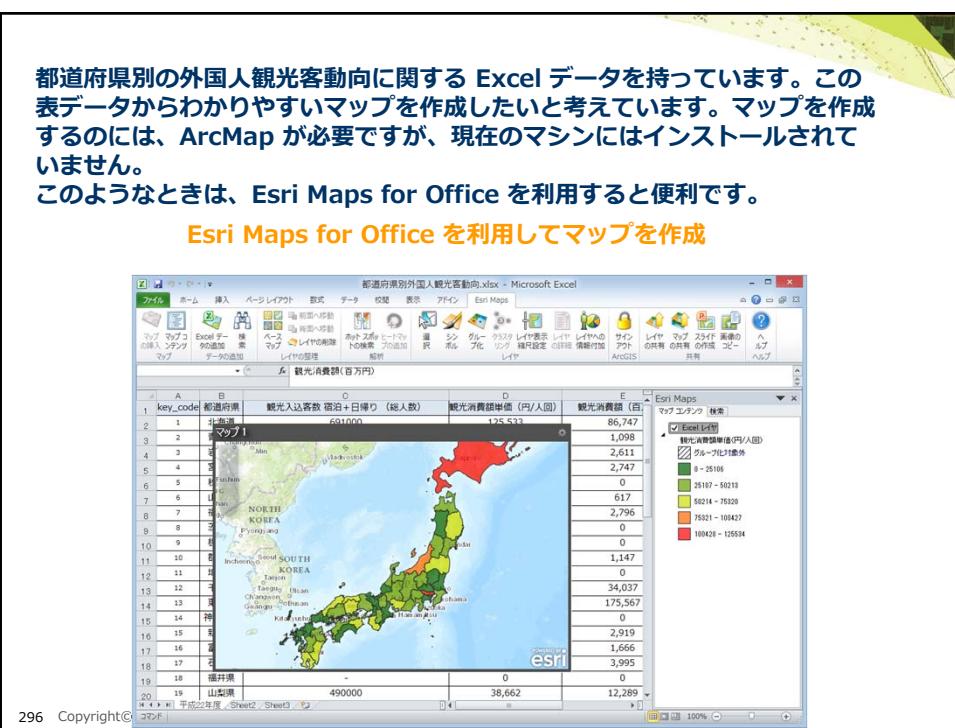
292 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



293 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



294 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

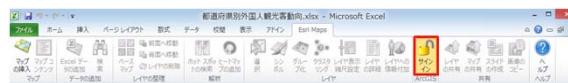


## Esri Maps for Office の利用

1. フォルダ内の住所データもしくは緯度経度の情報が入ったExcelを開きます。
2. [Esri Maps] タブをクリックします。

key_code	都道府県	観光入込客数 習慣+日帰り（総人頭）		観光消費額単価（円/人回）	観光消費額（百万円）
		北海道	青森県		
1	北海道	691000		125,533	86,747
2	青森県	82000		42,985	1,098
3	岩手県	59000		52,169	2,611
4	宮城県	59000		46,647	2,747
5	秋田県	-		0	0
6	山形県	79000		45,944	3,617

3. [サイン イン] ボタンをクリックします。



アカウント取得および登録に  
関しては、補足資料1を参照

297 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

4. [ArcGIS サインイン] ダイアログで、ご登録された ArcGIS Online のユーザー名とパスワードを入力し、[サインイン] をクリックします。

5. [マップの挿入] ボタンをクリックします。



6. セルをクリックしてから、Ctrl + A キーを押し、値が入力されているセルをすべて選択します。

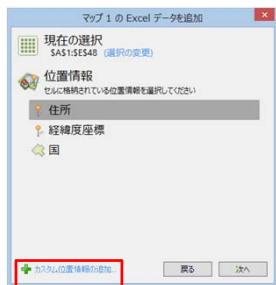


298 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

7. [Excel データの追加] ボタンをクリックします。



8. [Excel データを追加] ダイアログで、[カスタム位置情報の追加] をクリックします。



[住所] を選択して、住所情報からジオコーディングを行うこともできます。  
ジオコーディングを行うにはクレジットが必要です。

299 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

9. 入力ボックスに「都道府県」と入力して、検索ボタン をクリックします。



300 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

10. 「Japan\_Locators」 フィーチャ サービスの [選択] をクリックします。

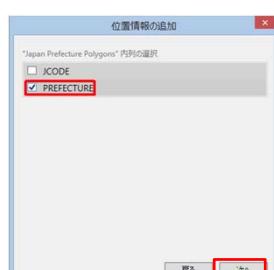


11. [Japan Prefecture Polygons] を選択します。



301 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

12. [PREFECTURE] チェック ボックスをオンにし、[次へ] をクリックします。



13. [名前] に「都道府県名」と入力し、[追加] をクリックします。

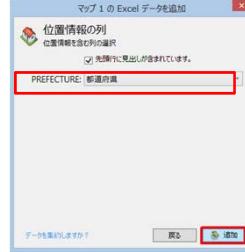


302 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

14. [Excel データを追加] ダイアログで、[都道府県名] を選択し、[次へ] をクリックします。

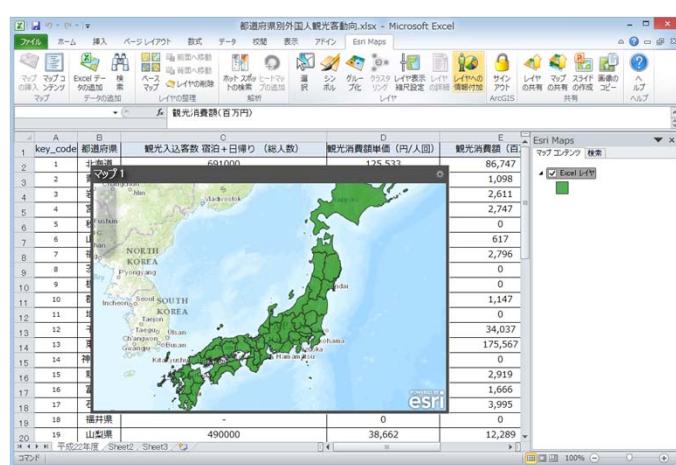


15. [PREFECTURE] に「都道府県」フィールドを指定し、[追加] をクリックします。



303 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

16. マップに都道府県ポリゴンが追加されます。

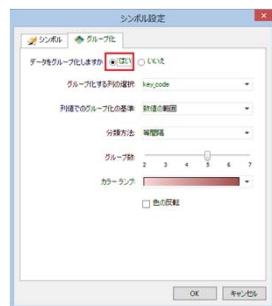


304 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

17. 都道府県ポリゴンの色を変更します。[グループ化] ボタンをクリックします。

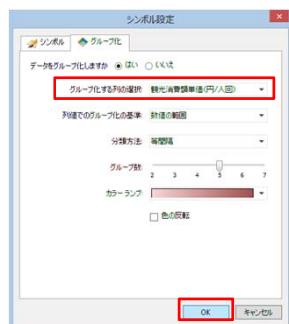


18. [シンボル設定] ダイアログで、[はい] をクリックします。



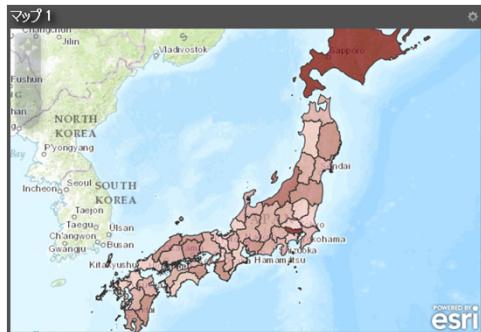
305 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

19. [グループ化する列の選択] で「観光消費額単価（円/人回）」を選択します。  
必要に応じて、[グループ数] や [カラー ランプ] の色を変更します。  
[OK]をクリックします。



306 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 20. 都道府県ポリゴンの色が変更されました。



作成したマップは、サイン インをしている間は動的マップとして利用できます。オフライン時やサイン インをしていない時は、静的な画像として表示されます。

307 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## まとめ

Esri Maps for Office では Excel のデータを使い、Excel 上でマップを作成できます。

Esri Maps for Office では、PowerPoint にマップを追加したり、Web 上で作成したマップを共有することもできます。

308 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 第7章 フィールドワークをしよう！



Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved.

### 目次

1. フィールドワークを効率化するために
  2. フィールドワークでも使えるの？
  3. 実際にやってみよう
  4. 現地調査用テンプレートチュートリアル
- 付録：応用編～ArcGIS for Desktopでの調査項目作成～

310 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



## 1. フィールドワークを効率化するために

1. フィールドワークを効率化するために

紙地図を片手に調査内容を記入、学内に戻ってPCにGISデータとして再入力。

スマートフォン・タブレットを使って、現地で情報入力し自動更新が可能！

2度入力は不要です。

ArcGIS Online

共有

マップ & データ

アプリケーション

入力情報はGISデータに自動更新されます。またグループ内で情報を共有することが出来ます。

312 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. フィールドワークでも使えるの？

313 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



## フィールドワークでも使えるの？

現地調査で使う端末は、日頃使っているスマートフォンや  
iOS, Androidなどのタブレットだけ！  
地図データを手軽に持参し閲覧・データ収集ができます。



314 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. 実際にやってみよう

315 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



#### 3-1 今回のフィールドワークのお題

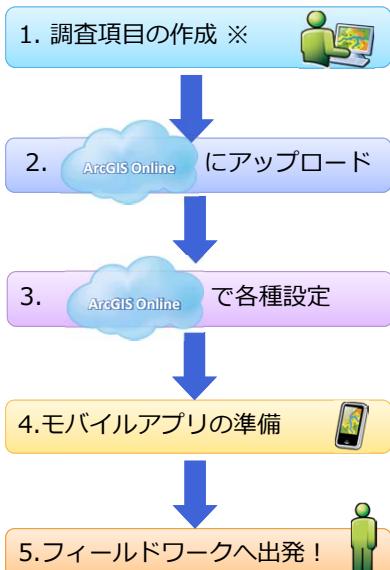
##### 〒 郵便ポスト調査

郵便を出したくても近くのポストが  
どこにあるか分からない、立地の規則性はあるのか?  
という疑問から調査します。

その他にも、植生調査、観光名所調査、家屋調査  
など様々なフィールドワークに活用できます。

316 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 3-2 流れ



**手順1～3までの  
所要時間は  
約1時間！**

※さらに応用編として、  
ArcGIS for Desktop で  
調査項目を選択式にしたり、  
ポリゴン・ラインの収集も  
可能です。応用編を参照く  
ださい。

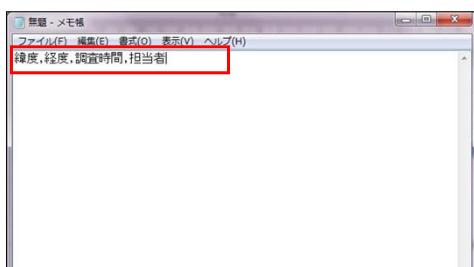
317 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



### 1. 調査項目の作成

- 調査項目をあらかじめ決めることで、時間短縮・同一内容での調査が可能となります。

1. Windows付属のメモ帳を起動します。
2. 下記のように現地調査で入力する項目をカンマ区切りで  
入力。(緯度、経度は必須項目です。)



318 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



319 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

**2. ArcGIS Online にアップロード**

**アカウント取得および登録に関する手順は、[補足資料1](#)を参照**

**1. Webブラウザを起動し、組織向けArcGIS Onlineにサインイン\*して、「マイコンテンツ」を開きます。**

**2. 「アイテムの追加」ボタンをクリックして、アイテムの追加ウィンドウを開きます。**

**3. 「アイテム：」でコンピュータ上、「ファイル：」で手順3で作成したCSVファイルを選択します。**

**4. フィールド名「緯度」の行の場所フィールドを「緯度」、フィールド名「経度」の行の場所フィールドを「経度」と設定します。**

**「アイテムの追加」ボタンをクリックします。**

320 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

2. ArcGIS Online にアップロード

5. 表示された画面のレイヤセクションのアイコン 「添付ファイルの有効化」をクリックします。

6. 同じ画面で、「編集」ボタンをクリックします。

7. 画面下部で「編集を有効化して、次の操作を編集者に許可します。」のチェックボックスをチェックして、「保存」ボタンをクリックします。

321 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. ArcGIS Online で各種設定

1. 「開く」ドロップダウンボタンをクリックして、「マップに追加」を選択します。

※マップビューアで必要に応じて、下記の設定を行います。

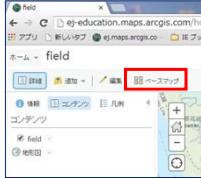
- ・ベースマップを変更する
- ・地図を対象の場所に移動させる
- ・シンボルを変更する
- ・ポップアップに属性として表示させるフィールドを設定する
- ・解析機能の利用

322 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. ArcGIS Online で各種設定

### ■ベースマップを変更する

ベースマップタブから背景地図を切り替えることができます。

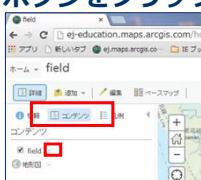


323 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. ArcGIS Online で各種設定

### ■シンボルを変更する

- ① 詳細タブで「コンテンツ」ボタンをクリックし、レイヤ名にマウスカーソルを合わせて ▶ ボタンをクリック



- ② シンボルの変更を選択します。



324 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. ArcGIS Online で各種設定

### ■シンボルを変更する

③ 表示されたダイアログで適当なシンボルを設定します。  
設定が完了したら、左パネル下部にある「シンボル設定の終了」ボタンをクリックします。

325 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. ArcGIS Online で各種設定

### ■ポップアップの構成

① レイヤ名にマウスカーソルを合わせて ボタンをクリックして、ポップアップの構成を選択します。

② 「属性の構成」をクリックします。

326 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. ArcGIS Online で各種設定

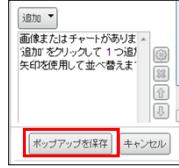
### ■ ポップアップの構成

③ 属性の構成ダイアログで、表示・編集フィールドを設定します。  
ユーザに表示する必要のないフィールドのチェックボックスのチェックを外します。  
「緯度」「経度」「FID」フィールドのチェックを外します。



※調査項目として入力する内容になります。

④ OKボタンをクリックし、左パネルの下部にある「ポップアップを保存」ボタンをクリックします。



327 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. ArcGIS Online で各種設定

### ■ 解析機能例：バッファ作成

調査するスタート場所から、歩きやすいように  
半径100m・200m・300mの同心円(バッファ)を作成する場合

① 「追加」>「マップメモの追加」



② 名前を記入し（「マップメモ」）  
テンプレートは「マップメモ」  
を利用。「作成」クリック。



328 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. ArcGIS Online で各種設定

### ■ 解析機能例：バッファ作成

③ 今回は調査スタート場所のポイントを飾ピンで作成し、地図をクリックしてポイントの情報を入力します。  
適宜シンボルを変更して、設定が完了したら「閉じる」をクリック。

④ 作成されたポイント（「マップメモ」）を右クリック、「解析の実行」>「ポイント」選択。

329 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. ArcGIS Online で各種設定

### ■ 解析機能例：バッファ作成

⑤ 「近接エリアの分析」ボタンをクリックして、「バッファ作成」ボタンをクリックします。

⑥ 今回は100m・200m・300mの多重バッファを作成するため、  
・距離：「100 200 300」  
※半角スペースで区切る  
・単位：「メートル」  
・結果レイヤの名前：適宜変更  
※半角英数字での入力を推奨  
⇒「分析の実行」ボタンクリック

330 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. ArcGIS Online で各種設定

### ■ 解析機能例：バッファ作成

⑦ 完成。シンボルを変更の場合はバッファを右クリックし、適宜シンボルの変更が可能です。

331 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

3. ArcGIS Online で各種設定

2. 以上、各種設定が終わったらWebマップを保存します。  
ツールバーの「保存」ドロップダウンボタンをクリックし、「保存」を選択します。

3. マップの保存ダイアログで、タイトル、タグ、サマリに  
適当な値を設定し、「マップの保存」をクリックします。  
以上で設定作業は終了です。  
※今回は  
タイトル：郵便ポスト調査  
タグ：郵便ポスト調査  
サマリ：郵便ポスト調査  
としました。

332 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

**4. モバイルアプリの準備**

## スマートフォンのアプリケーションをダウンロード しましよう！

- 簡易機能を備えた無償アプリケーション
- 各 OS 専用のダウンロードストア
- 用途に応じて2種類のアプリがあります

**Collector for ArcGIS**

製品名：  
**Collector for ArcGIS**

特徴：

- ・オフラインも対応
- ・ArcGIS Onlineのユーザーアカウントが必要
- ・現在地ボタンを押すひと手間を省いている

ANDROID APP ON Google play    Available on the App Store    Windows Phone

**ArcGIS**

製品名：  
**ArcGIS**

特徴：

- ・オンライン対応のみ
- ・[すべての人に公開]の設定をした地図であれば、ユーザーアカウントは必要なく利用可

333 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 参考情報：スマートフォンで出来る機能 Web マップを参照する

- ギャラリー
- 検索
- グループ

月ごとの平均気温の気温...  
京都五山送り火  
海外旅行率と労働時間の...  
重富千葉環境モニタリング...  
姉妹都市

検索

ESRI

Earthquake

Q W E R T Y U I O P  
A S D F G H J K L -  
Z X C V B N M

123 # スペース 検索

京都市明細図 (Large Scale)  
昭和初期の大縮尺地図

月ごとの平均気温の気温...  
京都五山送り火  
海外旅行率と労働時間の...  
重富千葉環境モニタリング...  
姉妹都市

334

## 参考情報：スマートフォンで出来る機能 GPSとの連携

- 現在地の表示
- 距離、面積の計測



335 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 参考情報：スマートフォンで出来る機能 GISデータの表示

- 属性の表示
- 凡例
- レイヤリスト



336 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 参考情報：スマートフォンで出来る機能 場所の検索

- ブックマーク
- 住所検索



337 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 参考情報：スマートフォンで出来る機能 データの編集

- 図形、属性編集
- GPS、カメラとの連携



項目名	内容	入力値
管理番号	A-1234	文字列
管理責任者	○○市	文字列
調査担当者	1班   2班   3班	リスト
調査日	2010/5/30	日付
給水装置の異常	有   無	リスト
異常内容	変形   損傷   腐食   その他	リスト

### 現地調査項目のジオデータベース

338 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



**5. フィールドワークへ出発！**

ArcGIS for iOSの場合 のご紹介

※Collector for ArcGIS についてはスライド43からご紹介します。

1. ツールバーで「」ボタンをクリックします。

2. マップの検索画面で「サインイン」ボタンをタップします。  
組織向けArcGIS Onlineアカウントでサインインします。

アカウント取得および登録に関しては、補足資料1を参照

340 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

ArcGIS for iOSの場合 のご紹介 

3. 「マイ マップ」をタップ  
または「検索」ボタンをタップします。

4. 項目3(スライド323)で設定した  
Web Map のタイトル名  
(「郵便ポスト」)の箇所をタップ  
して、または検索してマップを開きます。



341 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

ArcGIS for iOSの場合 のご紹介 

5. アプリケーションでフィーチャを編集していきます。  
 ①ツールバーの「」ボタンを  
タップしてフィーチャを収集します。

② 「収集」をタップします。



③ 「New Feature」をタップします。



342 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

ArcGIS for iOSの場合 のご紹介 

5. アプリケーションでフィーチャを編集していきます。

④各フィールドに属性を入力して、「」ボタンをタップします。



⑤「追加」ボタンをタップします。



343 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

ArcGIS for iOSの場合 のご紹介 

5. アプリケーションでフィーチャを編集していきます。

⑥「写真またはビデオの撮影」ボタンをタップして写真を撮影します。



⑦撮影した写真のサムネイルが表示されているのを確認して、「完了」ボタンをタップします。

※クレジット消費を抑える方法：  
撮影した写真を写真共有サイトにアップロードし、  
作成されるURLをWebアプリのブラウザで入力することも出来ます。  
その結果、ArcGIS Online内に写真を保存しないためクレジット消費を抑えられます。

344 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

ArcGIS for iOSの場合 のご紹介 

5. アプリケーションでフィーチャを編集していきます。

⑧ 「」ボタンをタップし調査場所を入力します。

⑨ マップ上で適当な場所をタップし、赤丸のポイントを表示させます。  
次に「確定」ボタンをタップします。



345 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

ArcGIS for iOSの場合 のご紹介 

5. アプリケーションでフィーチャを編集していきます。

⑩ 「完了」ボタンをタップします。

⑪ マップ画面に戻り、シンボルが表示されているのを確認します。

以上で編集作業は終了です。  
このマップをグループで共有すれば、  
沢山のユーザが現地調査を行った結果が  
サーバ上にリアルタイム  
に格納され情報共有できます。



346 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

ArcGIS for iOSの場合 のご紹介 

### 6. 調査結果の確認

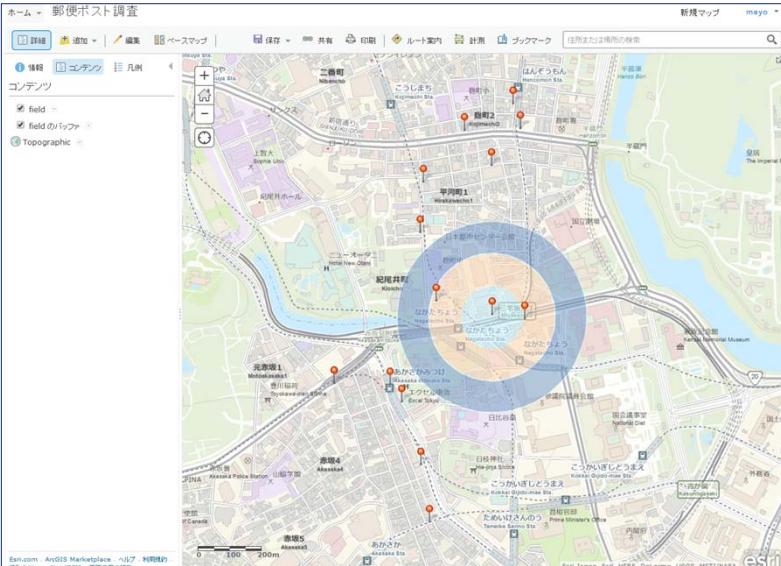
iPhoneで編集したデータがサーバに反映されていることを確認するため、Webブラウザで手順3で作成したWebマップを開きます。

arcgis.comからWebマップを「開く」をクリックし、「ArcGIS.com マップ ビューアで開く」を選択します。



347 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

# フィールドワーク結果

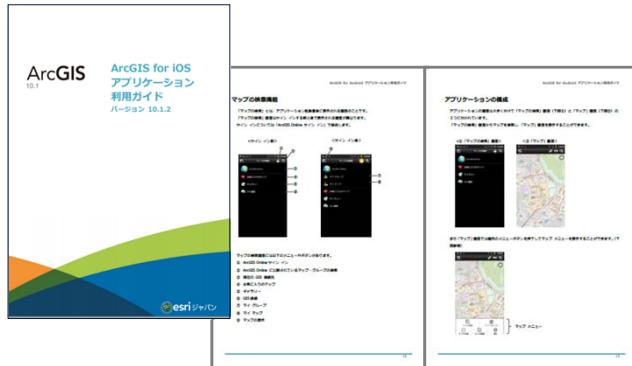


348 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 参考資料

### ● ArcGIS for Smartphones アプリケーション利用ガイド

- <http://www.esrij.com/products/arcgis/mobile/arcgis-applications/downloads/> (iOS版 / Android版)



349 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 5. フィールドワークへ出発！

### Collector for ArcGIS の場合

1. 「」をタップして起動し「続行」ボタンをタップします。



2. ArcGIS Online の組織向けアカウントでサインイン\*します。



アカウント取得および登録に関する  
詳しくは、補足資料1を参照

350 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

Collector for ArcGIS の場合 

3. 「マイマップ」または検索し、項目3(スライド323)で設定したWeb Mapのタイトル名（「郵便ポスト」）の箇所をタップ、または検索してマップを開きます。



※タップすると「マイマップ」

サインアウト   

mayo\_otsuru  
education61

すべて

マイマップ

すべてのマップ 

3個のマップ

郵便ポスト調査  
更新日: 2014/05/01  
education61

郵便ポスト調査

屋久島フィールド調査  
更新日: 2014/03/06  
yuji\_education

屋久島のフィールド調査用マップ

生態調査マップ  
更新日: 2014/03/06  
yuji\_education

生態調査マップ

詳細>

詳細>

詳細>

351 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

Collector for ArcGIS の場合 

4. アプリケーションでフィーチャを編集していきます。  
※Collector for ArcGIS (iOS) の基本的な画面構成と機能



GPSの  
オン/オフ

データの  
収集

住所の  
検索

Webマップ  
の選択

ブックマーク

レイヤの  
オン/オフ

その他  
メニュー表示

ベースマップ  
の選択

距離/面積の  
計測

352 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

Collector for ArcGIS の場合 

4. アプリケーションでフィーチャを編集していきます。

①上部ツールバーのボタンをタップしてフィーチャを収集します。



②収集を行うタイプを選択します。



③属性入力フォームで各項目をタップして、必要事項を入力します。



353 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

Collector for ArcGIS の場合 

4. アプリケーションでフィーチャを編集していきます。

※GPS の水平精度が設定した許容値を満たしていない場合：

GPS が示す現在地に調査地点を入力することができません。この場合、下図のアラート画面が表示されるので、「設定」ボタンをタップして、GPS の水平精度の許容値（ストリーミング間隔はラインとポリゴンを編集する際に使用します）を設定することもできます。



※GPS の水平精度の設定画面は「設定」ボタンをタップして表示することもできます。

※GPS の水平精度が許容値を満たしていない場合、GPS の現在の水平精度 (m) が赤色またはオレンジ色の丸で表示されます。GPS の水平精度が許容値を満たしている場合は、水平精度が緑色の丸で表示され、画面上部に表示されている緯度・経度に調査ポイントが自動で入力されます。

354 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

Collector for ArcGIS の場合 

4. アプリケーションでフィーチャを編集していきます。

④調査ポイントに写真を添付する  
場合は「カメラ」ボタンをタップ後  
写真を撮影します。

※クレジット消費を抑える方法：  
撮影した写真を写真共有サイトにアップロードし、  
作成されるURLをWebアプリのブラウザで入力することも出来ます。  
その結果、ArcGIS Online内に写真を保存しないためクレジット消費を抑えられます。

355 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

Collector for ArcGIS の場合 

4. アプリケーションでフィーチャを編集していきます。

⑤調査場所を入力します。  
- そのままだとGPSが特定した  
現在地になります。

- 任意の場所としたい場合  
GPS機能でも位置がずれている  
場合もあるので、そんな時は  
地図から場所を選択します。

⑥完了したら「送信」ボタンをタップ  
します。




356 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

 5. フィールドワークへ出発！

Collector for ArcGIS の場合 

### 5. 調査結果の確認

iPhoneで編集したデータがサーバに反映されていることを確認するため、Webブラウザで手順3で作成したWebマップを開きます。

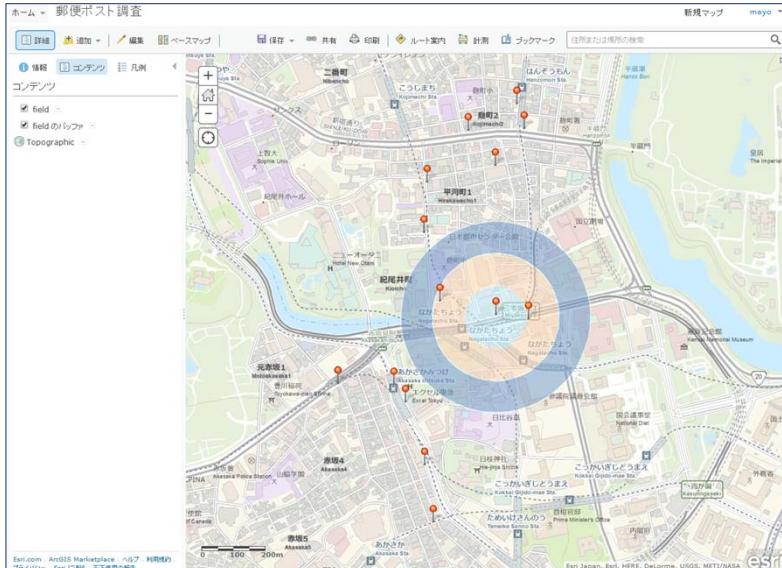
①arcgis.comからWebマップを「開く」ドロップダウンボタンをクリックし、「ArcGIS.com マップビューアで開く」を選択

②Operations Dashboard for ArcGIS  
 • 現地調査員モニタリング  
 • 配送車両や救急車両の追跡・監視  
 • 動的なグラフ作成




357 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

# フィールドワーク結果



358 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

**参考情報：オフラインで現地調査する場合** Collector for ArcGIS で可能

**1. フィーチャ サービスの「編集」から同期の有効化とオフライン編集に必要な編集設定を行います。**

field

Features (ホスト中) 作成者 education61  
ソース: Feature Service  
最終更新日: 2014年5月1日  
★★★★☆ (0 評価, 206 ビュー)  
Facebook Twitter

編集

データのエクスポート  他のユーザが別の形式にエクスポートすることを許可します。  
同期  同期を有効化 (同期によるディスクネクト編集)  
編集情報の記録  フィーチャの作成者および最終更新者を記録します。  
 編集者は追加するフィーチャを更新および削除することしかできません。

範囲の設定 左: -29.82 右: -29.82 上: 60.73 下: 60.73

編集  編集を有効化して、次の操作を編集者に許可します。  
 フィーチャの追加、更新、および削除  
 フィーチャの属性のみを更新  
 フィーチャの追加のみ

データのエクスポート  他のユーザが別の形式にエクスポートすることを許可します。

359 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

**2. Web Mapを作成後、「編集」>プロパティの項目の「オフラインモードを有効化します。」を選択。**

オフラインモードの現地調査マップ

相模の山脈  
Web Map 作成者 forestmk  
最終更新日: 2014年5月1日  
★★★★☆ (0 評価, 1 ビュー)  
Facebook Twitter

編集

このアイテムが誤って削除されないようにします。  
他のユーザがこのアイテムをコピーすることを許可します。  
 オフライン モードを有効化します。

範囲 左: 139.2 右: 139.21 上: 35.62 下: 35.61 範囲の設定

アプリケーション設定 この Web マップにアクセスするアプリケーション内で有効にするツールと機能を選択します。  
 ルート検索  
 計画ツール  
 ベースマップ セレクト  
 Find Locations [+]

保存 キャンセル

360 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 3. オフライン モードに設定した Web マップをスマートフォンにダウンロード



361 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 4. オフライン地図をダウンロード



362 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

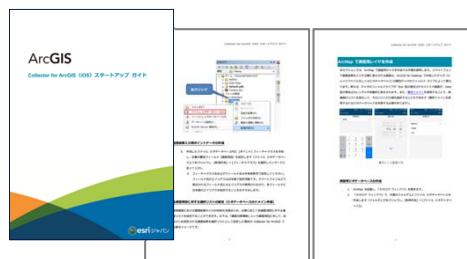
## 5. オフラインで編集後、同期してデータを更新



363 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 参考資料

- **Collector for ArcGIS スタートアップ ガイド**
  - <http://www.esrij.com/products/arcgis/online/collector-for-arcgis/downloads/>
- **Operations Dashboard for ArcGIS ヘルプ**
  - <http://doc.arcgis.com/ja/operations-dashboard/windows-desktop/author/create-an-operation-view.htm>



364 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4. 現地調査用テンプレート チュートリアル

365 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



## 現地調査用Webマップのテンプレート とチュートリアル



現地調査用データのテンプレートをArcGIS Onlineからダウンロードし、  
ArcMap から各自の組織サイトにフィーチャ サービスで公開。  
Webマップを簡単に作成できるテンプレート。

■ ダウンロード

<http://www.arcgis.com/home/item.html?id=1b409a050cee4e1598467dd347b303b5>

参考：チュートリアル：<http://bit.ly/1hDru8I>  
➤ 図形編集、属性編集、同時編集、写真&動画添付の設定など

366 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 5. 応用編

### ArcGIS for Desktop での現地調査項目作成

367 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



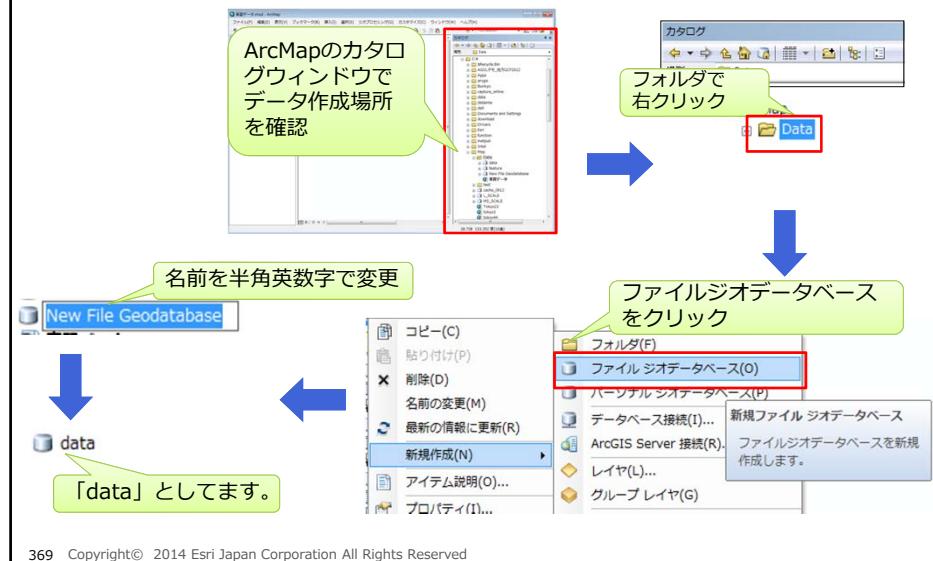
#### 応用編

- 調査内容をあらかじめ決めた内容で**選択式**にすることも可能です。
- ポイント以外にポリゴン・ラインでの収集が可能です。
- ArcGIS for Desktop Basic で作成します。

368 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

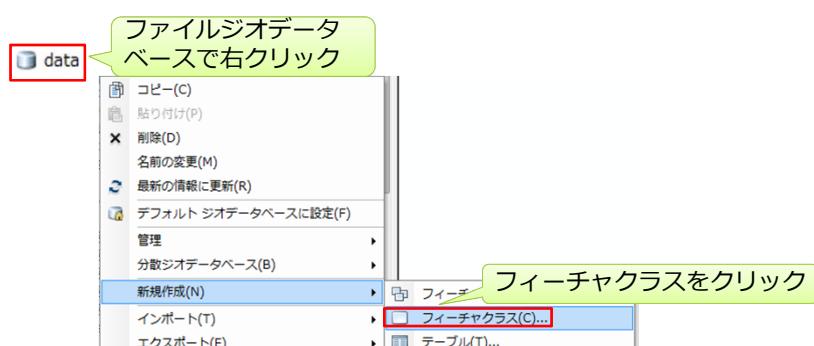


## 1. ArcGIS for Desktop ファイル ジオデータベースの作成



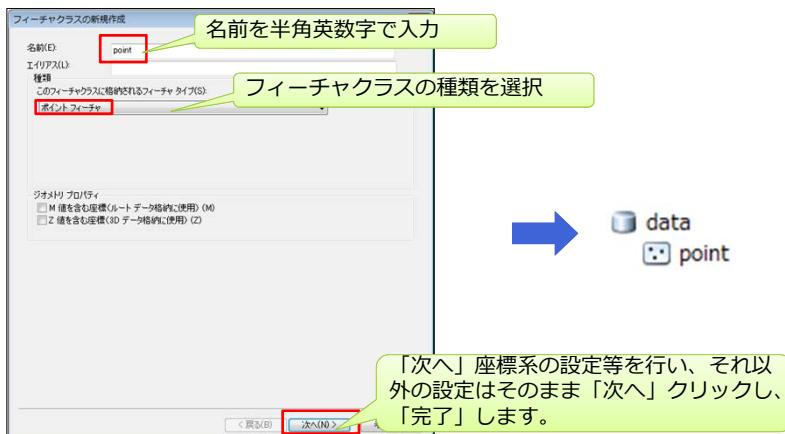
369 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 2. ArcGIS for Desktop フィーチャクラスの作成



370 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

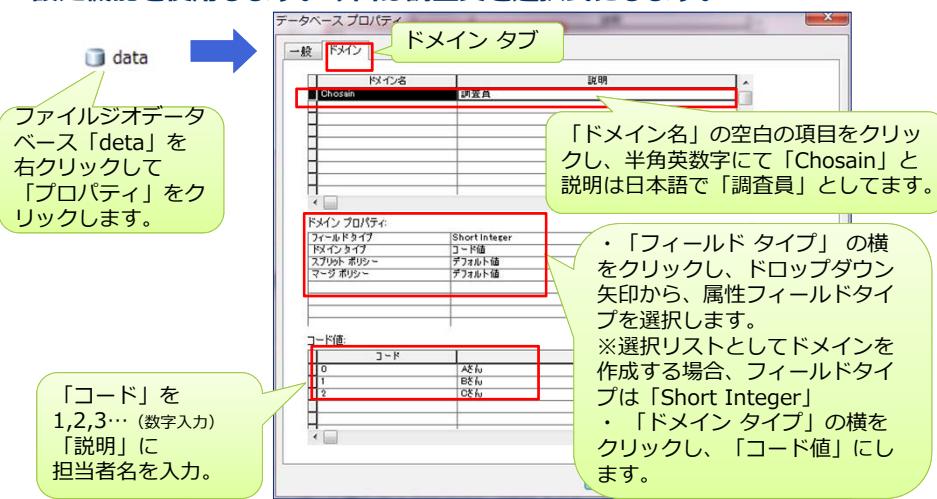
### 3. フィーチャクラス名と種類を選択



371 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 4. 調査項目の作成 (1)

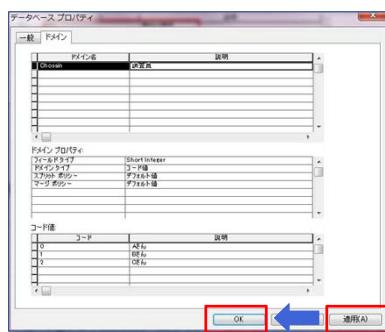
調査項目に対する選択項目を設定するには、ジオデータベースのドメイン設定機能を使用します。今回は調査員を選択式にします。



372 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 4. 調査項目の作成（2）

調査項目に対する選択項目を設定するには、ジオデータベースのドメイン設定機能を使用します。今回は調査員を選択式にします。



他のドメインの作成についても同様の手順を行い、それぞれのドメインの作成後、「適用」ボタンをクリックすると、作成したドメインがジオデータベースに適用されます。「OK」をクリックしダイアログを閉じます。

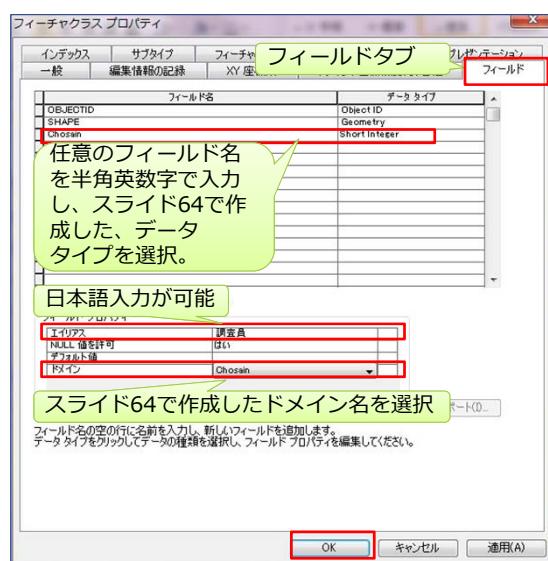
373 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 5. 調査項目と選択リストの関連づけ (各属性フィールドへのドメインの適用)

右クリック > [プロパティ] をクリック

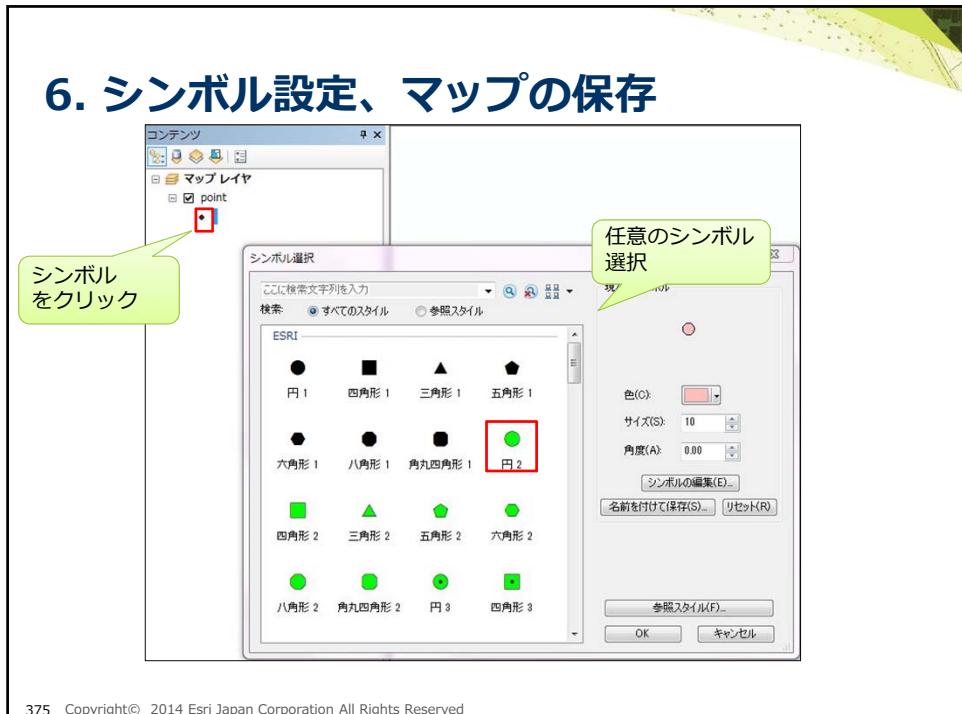


※フィーチャクラス名及び  
フィールド名は半角英数字で設定。  
フィールド名のエイリアスは  
日本語で設定可能です。  
(スマートフォン等で表示される  
フィールド名にはエイリアスが使  
用されます。)

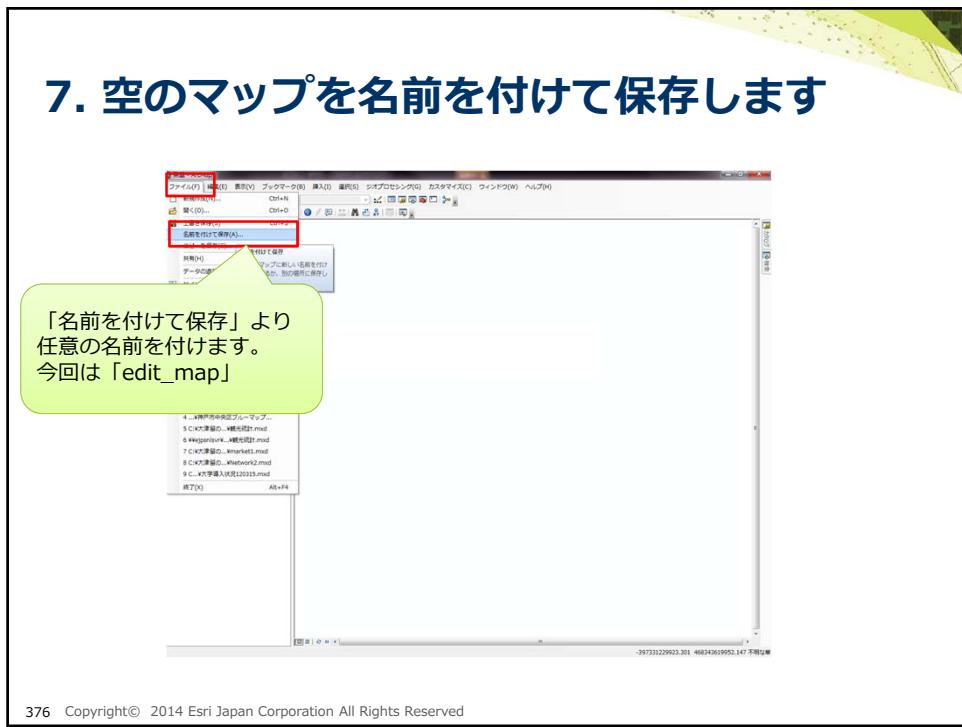


374 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

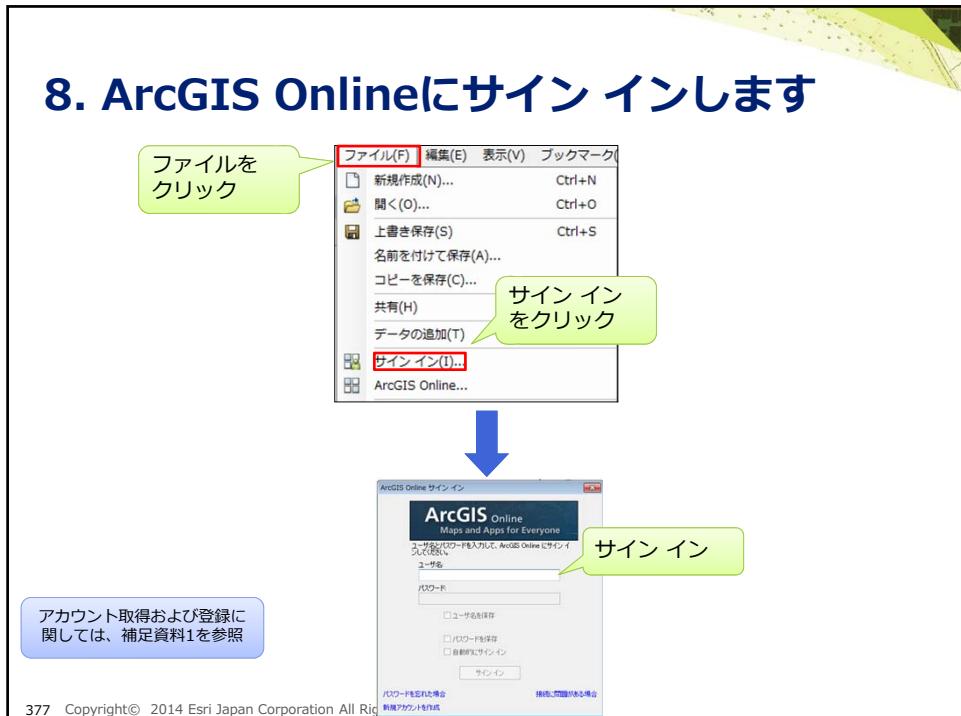
## 6. シンボル設定、マップの保存



## 7. 空のマップを名前を付けて保存します

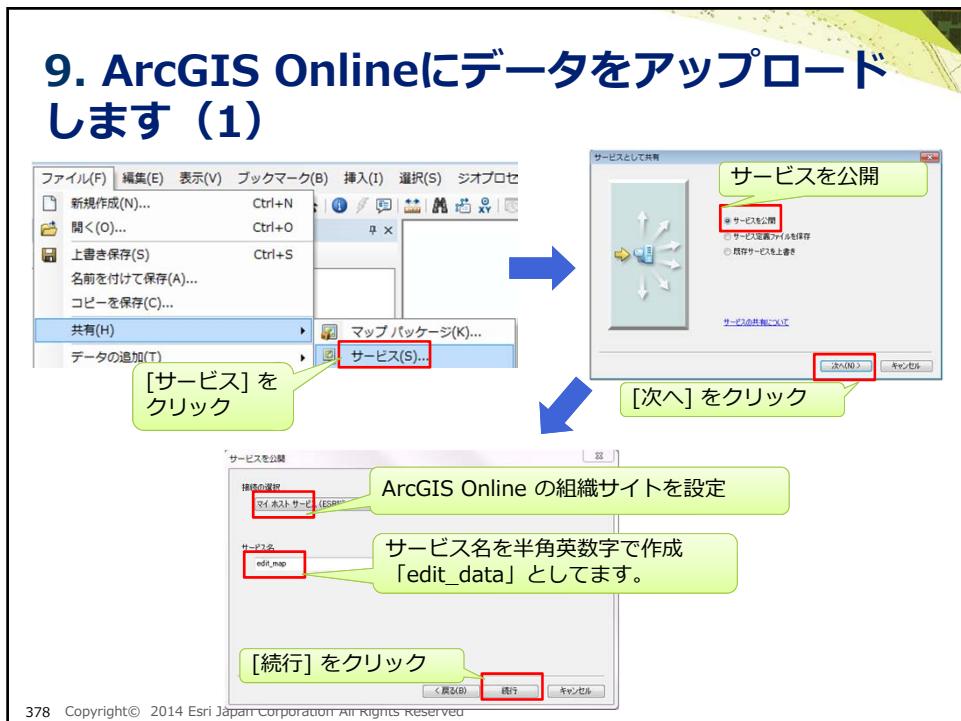


## 8. ArcGIS Onlineにサインインします



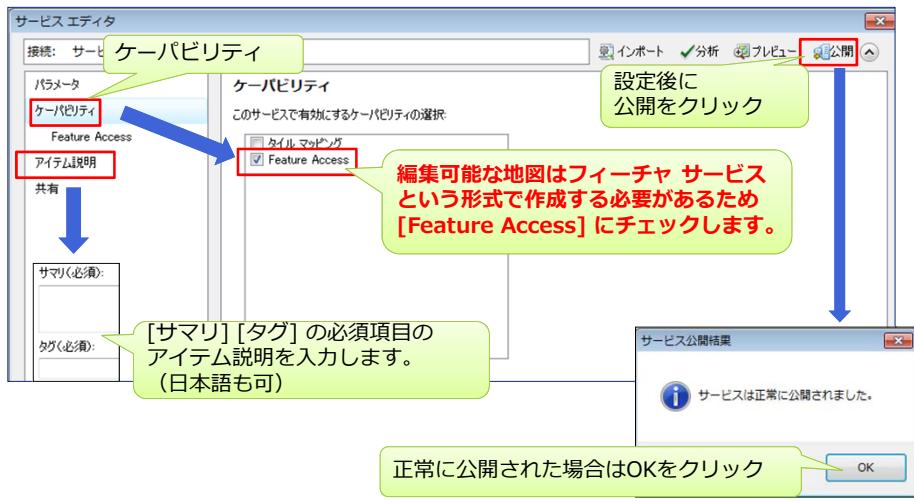
377 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 9. ArcGIS Onlineにデータをアップロードします (1)



378 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 9. ArcGIS Onlineにデータをアップロードします (2)



379 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 10. フィーチャ サービス の確認



380 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 補足資料



### 補足資料1： ArcGIS Online登録方法



The screenshot shows the ArcGIS website homepage. At the top, there's a navigation bar with links for 'ArcGIS', '特設' (Special), 'プラン' (Plan), 'ギャラリー' (Gallery), 'マップ' (Map), 'ヘルプ' (Help), 'サインイン' (Sign In), and the Esri logo. Below the header, a large banner features the text '組織用のマッピング プラットフォーム' (Organizational Mapping Platform) and '対話型のマップやアプリケーションを簡単に構成して、組織内のユーザーが同事で共有できます。各ユーザーは、お互いに所有したり共同で作成したりできるように、アカウントを取得します。すべてのユーザーは、すぐに使用できるすべてのアプリケーション、マップ、テンプレート、その他のコンテンツにアクセスして、すぐに生産性を向上させることができます。' (You can easily create dialog-based maps and applications, and share them within your organization. All users can own or work together on them by creating accounts. Everyone can access all applications, maps, templates, and other content immediately to increase productivity.) It also shows images of various devices displaying maps and apps.

**30日間無料トライアル** [すぐに使いはじめる](#)

無料トライアルにサインアップして、インストールや設定をほとんど行うことなく、すぐに開始できます。

**強力なデータ解析**

データの地理的関係を測定し、分析します。

**すぐに使えるアプリ**

ファイルデータの収集、OData、Dashboards、Microsoft Officeなど、すぐに使用できるアプリケーションがあります。

**ビジネス アプリケーション**

ビジネス アプリケーションで地理情報を活用可能にする

Esi の強力な位置解析ツールを使用して、動的なマッピング機能をBI、EAM、CRM、およびERPシステムに追加できます。

**開発者**

選択したAPIで開発し、任意のデバイスに配置します。

[www.arcgis.com](http://www.arcgis.com)のサイトにアクセスします。

383 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

The screenshot shows a gallery page on the ArcGIS website. The main title is 'このWebサイトでは、Webマップ、データ、アプリケーション、およびツールの検索と使用、Webマップの作成、および他の利用者とのアイテムの共有ができます。' (On this website, you can search and use Web maps, data, applications, and tools, create Web maps, and share items with other users.) Below the title, there's a search bar and a navigation bar with links for 'ArcGIS', '特設', 'プラン', 'ギャラリー', 'マップ', 'ヘルプ', 'サインイン', and the Esri logo.

Three yellow callout bubbles are overlaid on the page:

- '主題図およびアプリケーションのギャラリーを参照します。' (Refer to the gallery of thematic maps and applications.)
- '独自のマップを作成します。' (Create your own map.)
- '特定のマップおよびアプリケーションを検索します。' (Search for specific maps and applications.)

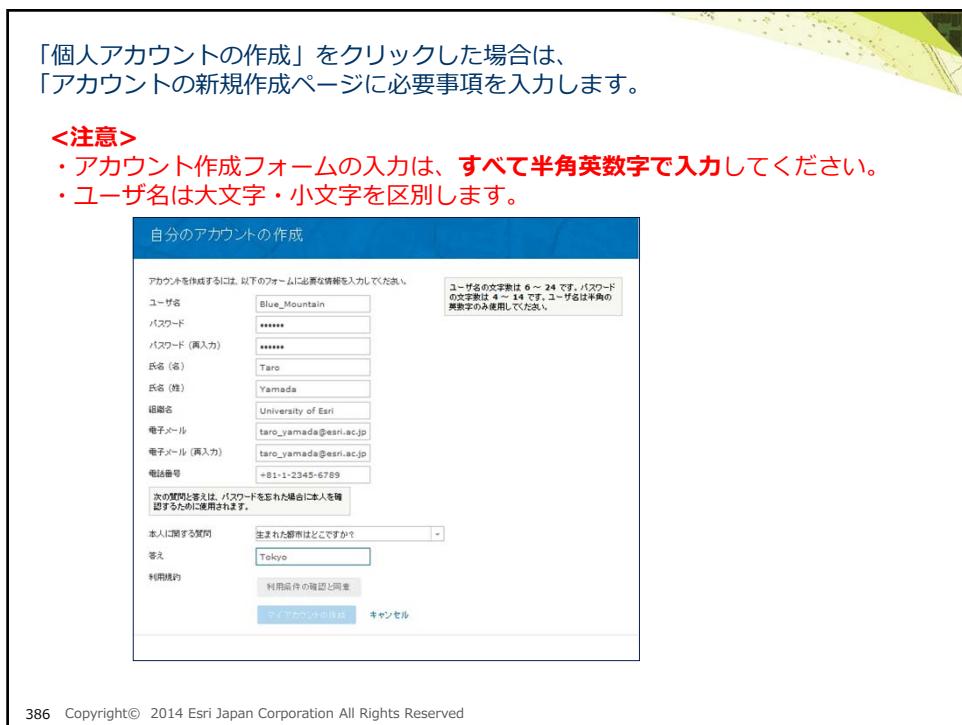
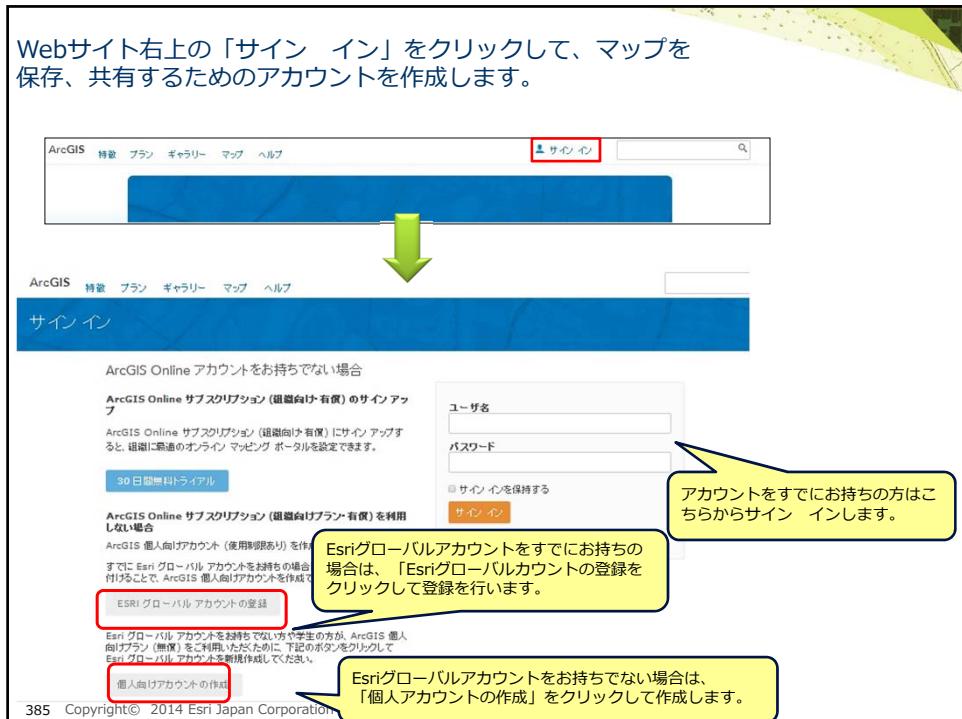
Below the callouts, there's a grid of four thumbnail images:

- 二子山登山
- 2013年日本へ訪れた外国人観光客数が多い国
- 基線北寄 富嶽三十六景
- (3)被害:津波発生後の仙台空港

At the bottom of the page, there are several footer links:

- 今すぐサインアップ
- マップを作成してみよう
- ArcGIS for Developers
- お勧めのビデオ
- マップおよびデータを統合するカスタム Web やモバイル アプリ
- マップやアプリケーションの作成をすぐに開始できるように、これらのショート ビデオをご覧ください。

384 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



作成したアカウントでサインインします。

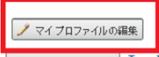


使用する言語と地域を設定するため、Webサイト上部のユーザ名横の矢印▼をクリックします。



387 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

「マイプロファイルの編集」をクリックします。



ページ下部に言語と地域を「Japanese-日本語」と「日本」に設定します。



通常は、お使いのブラウザの言語設定に従って、ArcGIS.com Webサイトの表示言語が選択されます。「マイプロファイルの編集」で「言語」を設定すると、日本語以外の言語でArcGIS.com Webサイトを表示するように切り替えることが可能です。  
【地域】を日本に設定すると、トップページの注目のマップやギャラリーで日本地域のコンテンツを表示できるようになります。  
【地域】を他の国に設定すると、他国のコンテンツを表示することができます。

388 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 日本地域の注目のマップ例



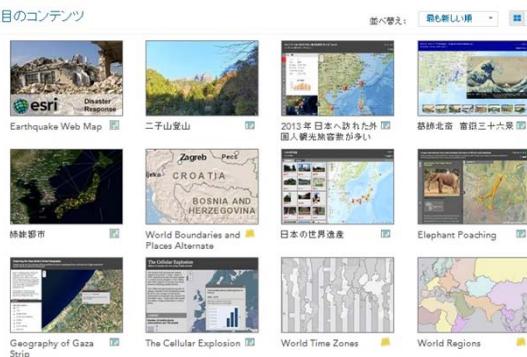
389 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## ギャラリー例

### Esri 注目のコンテンツ

マップ  
表示  
すべて  
画像  
地図  
人  
地球  
生命  
エイリアン  
すべて  
日本  
世界  
世界  
アソシエーション  
アソシエーション

Web サービスまたは  
ArcGIS Marketplace を訪問



40 < 1 2 3 ... 14 > 50

390 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 補足資料2： Esri Maps for Office

391 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



## Esri Maps for Office : Excel

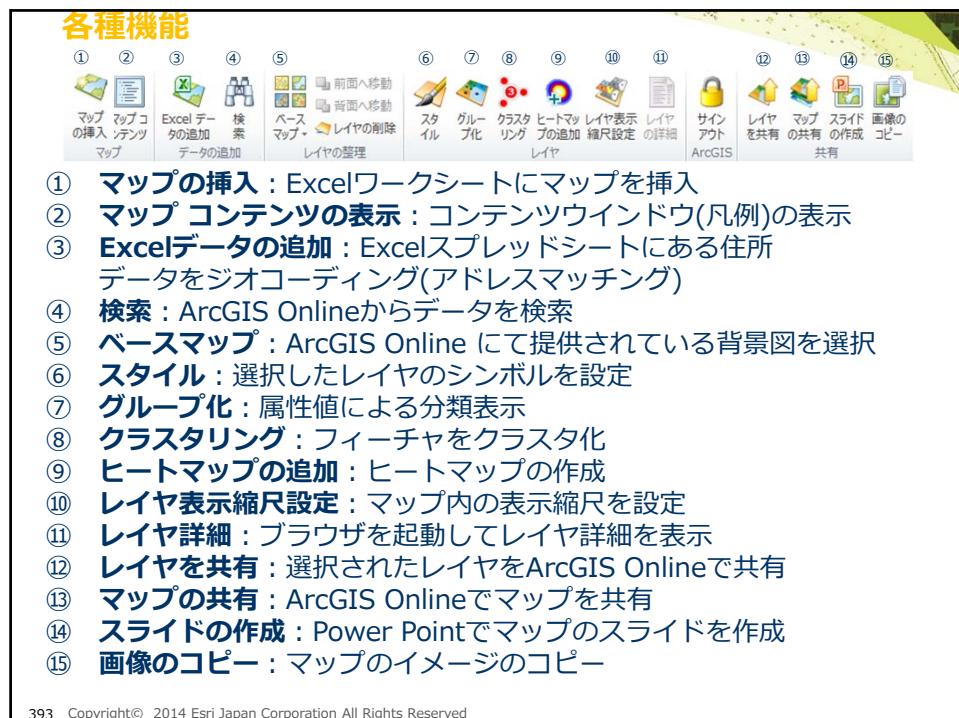
Microsoft Excel 内で簡単にテーブルの住所や緯度・経度のデータをマップで表示できます。

Excel内のデータから、ジオコーディングをおこなって自動的にマップ上に展開が可能に！

- ポイントフィーチャとして
- 色分けされたポリゴンフィーチャとして
- クラスター化されたポイントフィーチャとして
- ヒートマップとして



392 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



393 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



394 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

Copyright(C) Esri Japan Corporation. All Rights Reserved.

## クラスタリング

一定距離内に集合しているポイントフィーチャの数を表示

クラスタリングをクリック

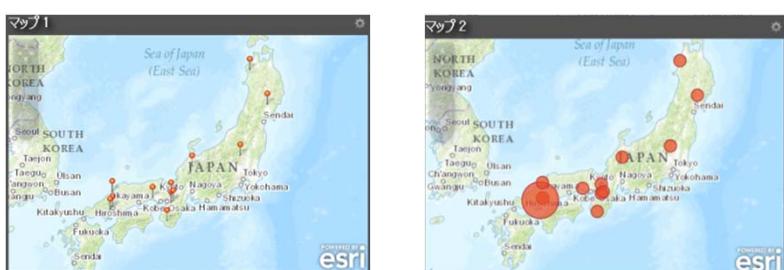
The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a map of Japan overlaid on the data. The map highlights clusters of points with red circles of increasing size, indicating the density of features within a certain distance. The legend on the right side of the map indicates cluster sizes from 1 to 10. The data table includes columns for Category, Location Name, Address, and URL.

A	B	C	D	E	
1	カテゴリ	都道府県	観光施設名	住所	URL
2	カテゴリ 2	北海道	登別観光案内所	登別市登別温泉町60番地	<a href="http://www.noboribetsu-japan.jp/?page_id=1534&amp;lang=ja">http://www.noboribetsu-japan.jp/?page_id=1534&amp;lang=ja</a>
3	カテゴリ 3	マップ 3			3 ベウギ成2階
4	カテゴリ 4				<a href="http://www.welcome-to-chitose.jp/contact/">http://www.welcome-to-chitose.jp/contact/</a>
5	カテゴリ 5				<a href="http://www.furanotourism.com/jp/">http://www.furanotourism.com/jp/</a>
6	カテゴリ 6				<a href="http://www.furanotourism.com/jp/">http://www.furanotourism.com/jp/</a>
7	カテゴリ 7				
8	カテゴリ 8				
9	カテゴリ 9				
10	カテゴリ 10				
11	カテゴリ 11	Taejon (Korean)			
12	カテゴリ 12	Changwon (Korean)			
13	カテゴリ 13	Busan (Korean)			
14	カテゴリ 14				
15	カテゴリ 15				
16	カテゴリ 16	(でつ)			
17	カテゴリ 2	宮城県	仙台国際センター交流コーナー	宮城県仙台市青葉区青葉山	
18	カテゴリ 2	宮城県	仙台海岸駅前V棟内所	宮城県宮城郡松島町松島字原打浜16	
19	カテゴリ 2	宮城県	仙台市総合観光案内所	仙台市青葉区中央1-1-1	
20	カテゴリ 2	秋田県	仙北市田沢湖観光情報センター	秋田県仙北市田沢湖生保内男坂6-8	
21	カテゴリ 2	山形県	やまとが観光情報センター	山形県山形市城南町1-1-1	

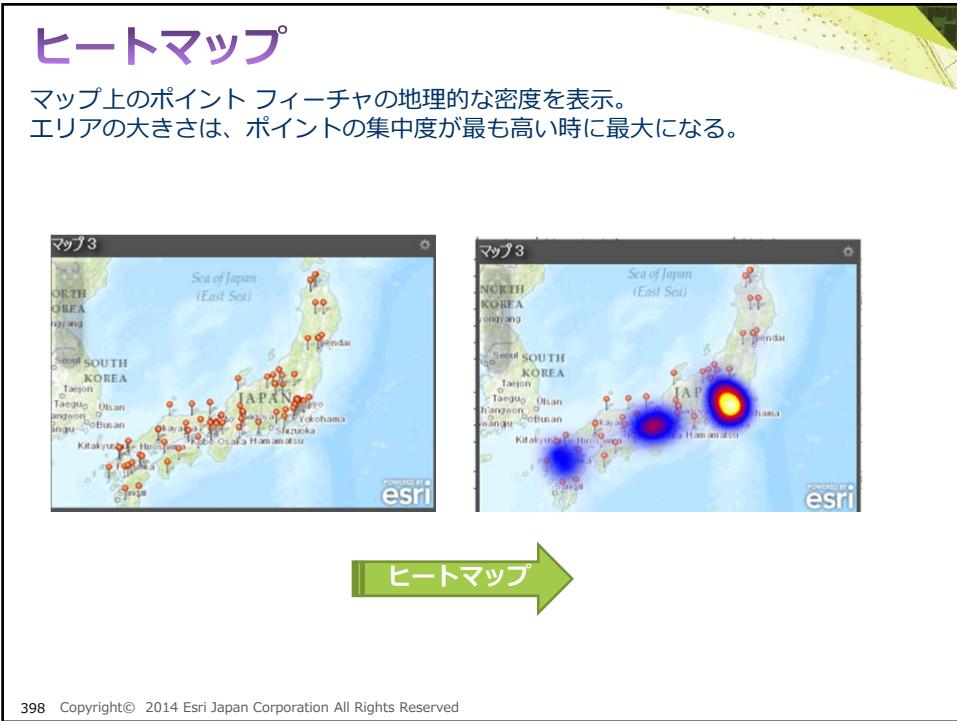
クラスタリングを「オフ」にするには  
クラスタリングボタンを再度クリック

## グループ化

フィーチャの属性値による数値分類またはカテゴリー分類



グループ化



## ヒートマップ

マップ上のポイント フィーチャの地理的な密度を表示。  
エリアの大きさは、ポイントの集中度が最も高い時に最大になる。

ヒートマップの追加をクリック

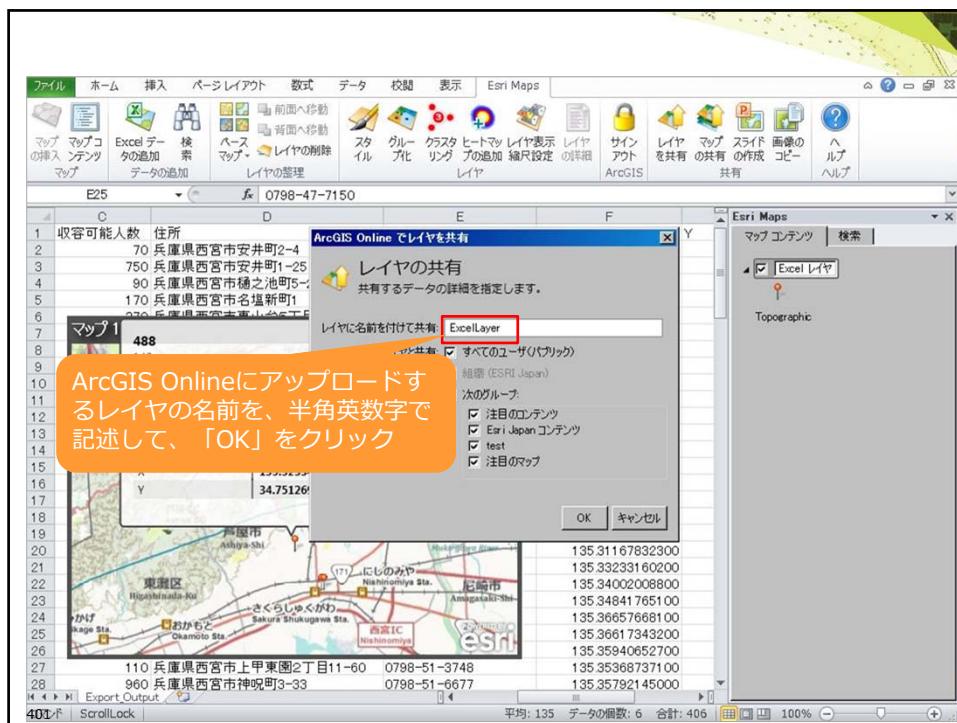
	A	B	C	D	E
1	カテゴリ一覧	都道府県	観光案内所名	住所	URL
2	カテゴリ一覧	北海道	登別観光案内所	登別市豊浦町60番地	<a href="http://www.noboribetsu-sp.jp/">http://www.noboribetsu-sp.jp/</a>
3	カテゴリ一覧	マップ	3	クレド港2階	<a href="http://www.welcome-to-chitose.jp/contact/">http://www.welcome-to-chitose.jp/contact/</a>
4	カテゴリ一覧	NICHE			<a href="http://www.furantourism.com/jp/">http://www.furantourism.com/jp/</a>
5	カテゴリ一覧	KOREA			
6	カテゴリ一覧	Japan			
7	カテゴリ一覧	SOUTH KOREA			
8	カテゴリ一覧	Taiwan			
9	カテゴリ一覧	China			
10	カテゴリ一覧	Japan			
11	カテゴリ一覧	Tokyo			
12	カテゴリ一覧	Hanayama			
13	カテゴリ一覧	Shibutan			
14	カテゴリ一覧	Ritsuyoku			
15	カテゴリ一覧	Hiroshima			
16	カテゴリ一覧				
17	カテゴリ一覧	高崎市	仙台国際センター交流コーナー	高崎市高崎駅前通東区高崎山	
18	カテゴリ一覧	高崎市	松島温泉駅前案内所	高崎市高崎駅前通東区高崎山	
19	カテゴリ一覧	高崎市	仙台市総合観光センター	仙台市青葉区中央1-1-1	
20	カテゴリ一覧	秋田県	秋北木村沢温泉センター	秋田県仙北市木沢温泉保内坂6 8	
21	カテゴリ一覧	山形県	やまと観光情報センター	山形県山形市城南町1-1-1	<a href="http://www.jalan.net/kankou/0800">http://www.jalan.net/kankou/0800</a>

## レイヤの共有

②レイヤを共有をクリック

①マッピングを行った  
ポイントレイヤを選択

	C1	D	X	Y
1	収容可能人数	住所	電話番号	X
2	70	兵庫県西宮市安井町2-4	0798-22-4888	135 33308117500
3	750	兵庫県西宮市安井町1-25	0798-36-1422	135 33407305100
4	90	兵庫県西宮市池之町5-29	0798-72-7521	135 32334315900
5	170	兵庫県西宮市名塩新町1	0797-61-0321	135 307476037800
6	270	兵庫県西宮市東山台6丁目1-1	0797-60-0565	
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25		640 兵庫県西宮市古川町1-65	0798-47-7150	135 37470807000
26		80 兵庫県西宮市甲東園3丁目2-29	0798-51-2681	135 36727038000
27		110 兵庫県西宮市上甲東園2丁目11-60	0798-51-3748	135 36621673000
28		960 兵庫県西宮市神咲町3-33	0798-51-6677	135 36542064000



## 著作物について

- 本教材は授業や人財育成のための利用を許可され、そのためのカスタマイズや編集について許可されます。
- 本教材を利用した結果として生じたいかなる損害に関しても、賠償の責任は一切負いません。
- 本教材に含まれる情報は使用先の自己の責任においてご利用ください。
- 本教材に記載されている内容は予告なく変更される場合があります。
- ArcGIS for Desktop Basic, ArcGIS for Server, ArcMap, ArcToolbox, Esri, ArcGIS Online, ArcGIS for Smartphone, Collector for ArcGIS, Operations Dashboard for ArcGIS は米国、欧州及びその他の管轄区におけるEsri社の登録商標または商標です。
- Microsoft Office®, Excel®, PowerPoint®, 及びWindowsは、米国 Microsoft Corporation の、米国、日本及びその他の国における登録商標または商標です。
- 本教材は Microsoft Corporation と連携しているものではなく、また、Microsoft Corporationのガイドラインに従って画面写真を使用しています。
- Apple, Apple のロゴ、Mac OS は、米国および他の国々で登録された Apple Inc.の商標です。iPhone, iPad は、Apple Inc.の商標です。
- 本教材に記載されている会社名、製品名は各所有者の登録商標及び商標です。

402 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

## 出典・引用について

### 【地図について学ぶ】

- ・スライド：53  
村越 真『なぜ人は地図を回すのか 方向オンチの博物誌』、角川学芸出版、2013
- ・スライド：55  
ケヴィン・リンチ／東京大学大谷幸夫研究室訳『時間の中の都市』、鹿島出版会、2010
- ケヴィン・リンチ／三村翰弘訳『居住環境の計画：すぐれた都市形態の理論』、彰国社、1984
- ケヴィン・リンチ／北原理雄訳『知覚環境の計画』、鹿島出版会、1979
- ・スライド：56  
山口恵一郎・品田毅編『図説 地図辞典』、武揚堂、1984
- ・スライド：56,57,59  
浮田典良・森三紀『地図表現ガイドブック－主題図作成の原理と応用』、ナカニシヤ出版、2004
- ・スライド：61  
ESRIジャパン株式会社『ArcGIS for Desktop 逆引きガイド10.1&10.2対応版』、  
ESRIジャパン株式会社、2013
- ・スライド：66  
George A. Miller "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two:  
Some Limits on Our Capacity for Processing Information", The Psychological Review, 63,  
1956,pp. 81-97
- ・スライド：69  
早川由紀夫 氏(作) 八改訂版 2013年2月1日
- ・スライド：70  
ESRI Mapbook, Volume27, 2012, p.90-91. 荒屋亮 氏(作)(株式会社環境GIS研究所)
- ・スライド：71  
ESRI ジャパン事例集Vol.10 立命館大学 歴史都市防災研究所(作)
- ・スライド：80  
清水英範・井上亮「時間地図作成問題の汎用解法」、土木学会論文集、765、2004、pp.105-114
- ・スライド：81  
人文地理学会編(2013)「人文地理学事典」、丸善出版

403 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved

### 編著者紹介

**名前：浦川 豪（うらかわ ごう）准教授** 所属：兵庫県立大学防災教育センター

学位：博士(工学) 専門分野：災害情報マネジメント

GISに関する講義名：「生活と防災」「都市災害とまちづくり」「防災情報・防災地理情報」

担当した章：はじめに・5章

### 分担執筆者紹介

**名前：島崎 彦人（しまざき ひると）准教授** 所属：木更津工業高等専門学校

学位：博士（工学） 専門分野：空間情報工学

GISに関する講義名：「測量学」「測量リモートセンシング」

担当した章：4章

**名前：古屋 貴司（ふるや たかし）非常勤講師** 所属：横浜国立大学大学院

学位：博士（工学） 専門分野：都市防災・減災・社会安全システム

GISに関する講義名：「安心安全マネジメント特別演習-GISを用いた都市における災害危険度評価」「都市リスク解析のための空間情報科学」「地域環境マネジメントのための地理情報システム演習」等

担当した章：1章 2.紙地図とGISの違い・3章・5章 1.意図した地図を作る

**名前：桐村 喬（きりむら たかし）助教** 所属：東京大学 空間情報科学研究センター

学位：博士（文学） 専門分野：都市地理学、人文地理学

GISに関する講義名：「（教）地理学」「コンピュータグラフィックス演習I」「都市地域政策」

担当した章：2章・5章 4.身近なテーマで考えてみよう「引っ越し先を決めたい」

**名前：星田 侑久（ほしだ ゆきひさ）非常勤講師** 所属：京都大学文学部

学位：文学（修士） 専門分野：人文地理学

GISに関する講義名：「GISの基礎」「GISの応用」

担当した章：2章・3章 4.カルトグラム

名前：土田 雅代・大津留 麻代 所属：ESRIジャパン株式会社 ソリューション営業第1グループ 教育機関担当

担当した章：1章 1.GISとは・6章・7章

404 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved



掲載日：2014年5月29日

本教材に関するお問い合わせにつきましては、  
以下までご連絡下さい。

ESRIジャパン株式会社  
教育機関担当  
メールアドレス：[education@esrij.com](mailto:education@esrij.com)

405 Copyright© 2014 Esri Japan Corporation All Rights Reserved