

防災教育にGIS

近くの“もしも”と遠くの“リアル”

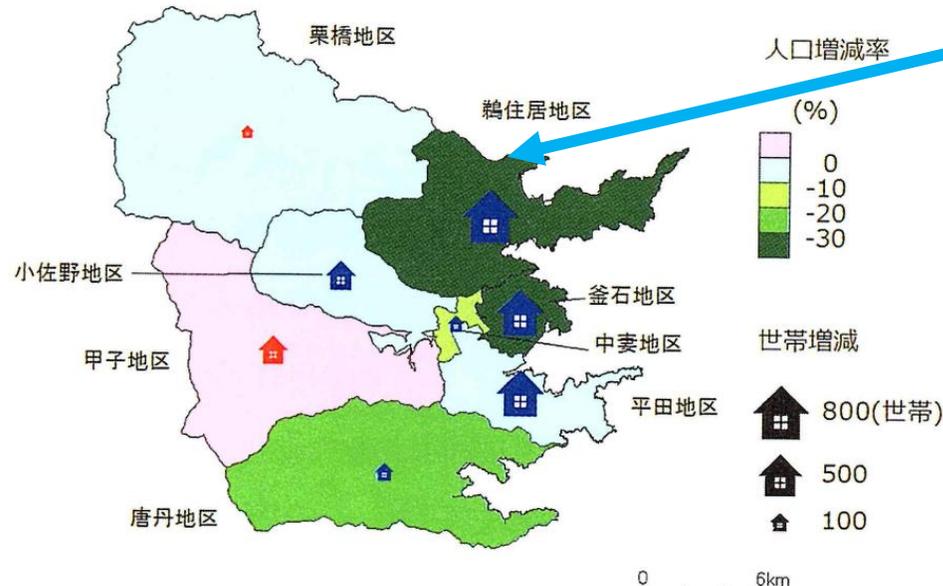


図4 釜石市の行政区別人口および世帯数の増減
(2011年2月～2018年3月)

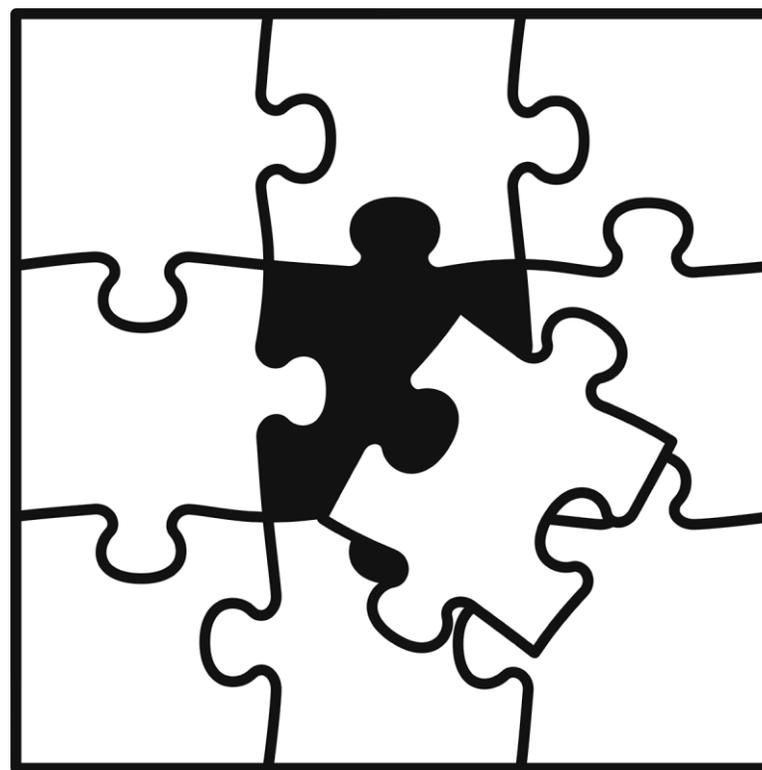


伊藤 智章 静岡県立富士東高校

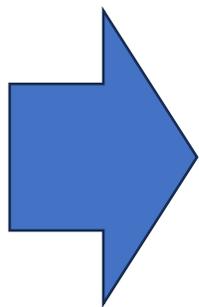
第2部 演習

遠くの“リアル”に学ぶ

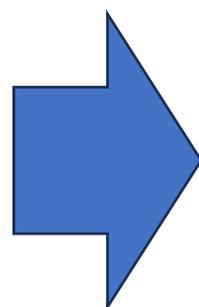
「防災ジグソー」 をやってみましょう



高校2年生 「地理総合」 3学期(3時間)



テキストの要約
地図のアレンジ



情報共有
レポート作成

全23種類の
ケーススタディ
(PDFファイル)

鯉節をかき、ダシをとるプロセス

3-13 関ヶ原は今日も雪だった (関ヶ原の新幹線ルート)

冬になると、東海道新幹線がよく遅れます。完全に運休することは少ないですが、雪の影響を受けやすい岐阜羽島駅から米原駅間では速度を落として運転するため、到着が遅れる旨のアナウンスを駅や車内で聞きます。実際にその区間を通ってみると、一面の雪景色。そして雨も降っていないのに、窓に水滴が付きまします。

東海道新幹線は、なぜ雪の影響を受けやすいのでしょうか。また、なぜあえて雪が降りやすい場所を通るルートを選んだのでしょうか。付近の地形と気候、東海道新幹線の歴史を調べてみました。

1 関ヶ原の地形と気候

図1は、「地理院地図」の3D機能を使って描画した岐阜県から滋賀県にかけての鳥瞰図です。地理院地図の3D機能を用いると、日本全国の立体地図を表示でき、3Dプリンタ用のデータを出力して地形模型を作ることでもできます。画面の中央の伊吹山地と鈴鹿山脈を境に、瀬尾平野と近江盆地が接しています。二つの山地の切れ目にあたる部分が「関ヶ原」です。



図1 関ヶ原周辺の地形鳥瞰図 (地理院地図の3D機能により作成) 「標準地図」に、「陰影起伏図」と「自分で作る色別標高図」を合成

伊吹山地の北端には福井・滋賀・岐阜三県の県境をなす三國岳 (1,209m) があり、関ヶ原に近い伊吹山 (1,377m) が最高峰です。鈴鹿山脈の最高峰は銜池岳 (1,247m) で、南端近くには御在所山 (1,212m) があり、標高1,000mを超える断層山地の壁が南北にわたり約200km続きます。「関ヶ原」の地名は、伊吹山の南麓に673年、不破関が置かれたことに因みます。不破関は畿内と東国の間の人と物の往來を監視する関所として、後に東海道の関所となる鈴鹿関 (現：三重県亀山市関町)、北陸道の出入口である越前関 (滋賀県大津市) とともに「三関」とよばれる重要拠点になりました。不破関の周辺では、延元3年 (1338年) の南北朝動乱期には「百野ヶ原の戦い」があり、戦国時代の動乱の帰趨を決した「関ヶ原の戦い」(慶長5年9月15日 (1600年10月21日)) では、東軍 (徳川家康)、西軍 (石田三成) の将兵が激突しました。江戸時代は天領となり、中山道69次のうち58番目の宿場として栄えました。



図2 関ヶ原周辺の積雪量メッシュデータ (平年最深値) 国土数値情報平年値メッシュより作成

図2は、関ヶ原周辺の積雪量メッシュデータ (平年最深値) を地理院地図上に示したものです。日本海を望む若狭湾から琵琶湖の上空を通過して南東方向に吹き込む冬の季節風の影響で、関ヶ原付近の積雪量は30~50cmに達し、伊吹山地では1m近い積雪量になります。伊吹山地の積雪量は他の地域に比べて多い方ではありませんが、気象庁が観測した日本最深雪記録が伊吹山 (1927年：1,182cm) であるように、条件によっては大量の豪雪に見舞われることがあります。

2 関ヶ原と鉄道

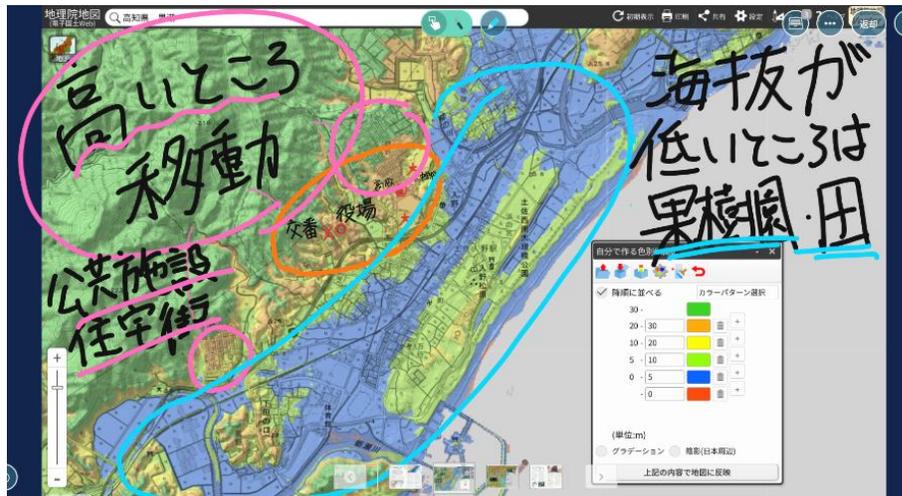
大雪に見舞われることもある関ヶ原に、日本の東西の大動脈である鉄道が通っているのはなぜでしょうか。関ヶ原付近に最初に鉄道が通されたのは、明治16年 (1883年) でした。明治5年 (1872年) に東京の新橋~横浜間に日本最初の鉄道が開通してから11年後、明治10年 (1877年) に神戸~大阪~京都間が開通してから6年後に、関ヶ原~長浜間が官営鉄道として開通しました。

名古屋~京都間の連絡ルートとしては、東海道沿いに鈴鹿山脈を越えるルートも検討されましたが、トンネル建設などの工事予算がかさみ、断念されました。鉄道省は、関ヶ原と琵琶湖東岸の長浜の間に資材運搬用の鉄道を敷設し、大津から琵琶湖の水運で長浜まで資材を運んで関ヶ原に集めた上で、関ヶ原から名古屋と京都に向けて線路を敷設しました。6年後の明治22年 (1889年) に完成し、東海道本線 (東京~神戸) 間が全通しました。その後、関ヶ原~長浜の路線は廃止されました。

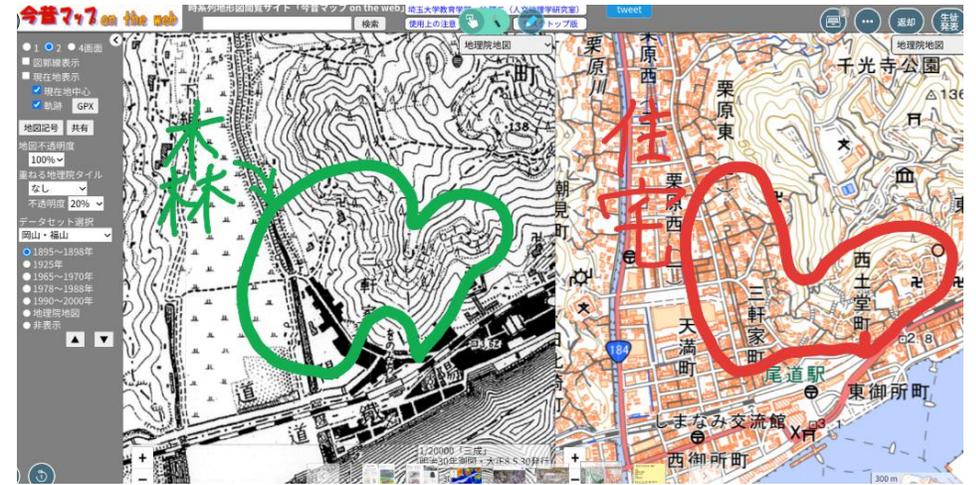
	地名・固有名詞
	一般用語
	数値・年号

文章の内容を
地図上にメモする
(携帯端末上の
Webアプリ
“ロイロノート”で実施

Web GISで料理しなおしてみる



地理院地図



今昔マップ



Google Earth



Google ストリートビュー

相互発表・レポート提出

15年2月21日(金) 提出順▼ 回答を隠す 回答を共有 一括返却(1)

5年2月21日(金) 締切

5年2月3日(月) 締切

4年10月23日(水) 締切

4年10月1日(火) 締切

4年9月11日(水) 締切

4年7月26日(金) 締切

4年4月24日(水) 締切

経度と時差作業&まとめ

防災ジグソーの資料

防災地図(1) 日本の自然…

マップピッツアシズオカ…

宗教民族マップ

塗り地図農業編

図法

国境ワーク

ちらし地図提出

長岡

2月12日(水) 21:00 1/3

2月14日(金) 11:20 1/5

2月14日(金) 11:24 1/6

2月14日(金) 11:25 1/6

2月19日(水) 9:42 1/6

2月19日(水) 10:14 1/4

2月19日(水) 10:18 5/5

2月19日(水) 10:19 2/2

2月19日(水) 10:25 2/2

2月19日(水) 10:25 4/4

2月19日(水) 10:25 7/7

2月21日(金) 11:36 1/2

2月21日(金) 11:39 1/2

2月21日(金) 11:39 1/2

2月21日(金) 11:40 1/3

2月21日(金) 11:41 1/5

2月21日(金) 11:41 1/6

2月21日(金) 11:42 1/2

2月21日(金) 11:45 1/4

2月21日(金) 11:45 1/2

2月21日(金) 11:49 1/3

2月21日(金) 11:50 1/4

2月21日(金) 11:51 1/1

2412加藤 琉星

2419齋藤 康汰

241

242

大雨
地震時の倒壊
道路の寸断
火災
不審者滞在

道の入れづらい狭い道。更に坂。
下水道の整備遅れによって
汚水が溢れ、市民減少

6つのケースを用意しました



各ケーススタディ
の文章に飛びます

データおよびマニュアルへのアクセス

① ブログ「いとちり」を開きます



② データ集へのリンクを開きます

2025年10月31日

「防災教育にGIS」実習用データファイル

研修会用のデータファイル集です。
以下のリンクから、担当される地域に飛んでください。
Web GISの操作は、記事内に書きました。
実際に授業で行うことを想定して、できる限りマニュアルを読み、周囲の方と相談しながら作業してみてください。
(どうしても行き詰まった時は、講師を呼んでください)

<https://itochiri-bosai.seesaa.net/>



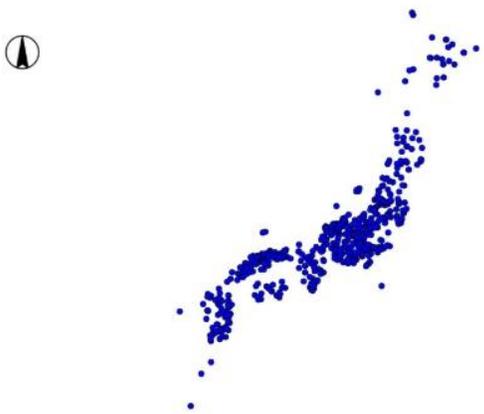
B!ブックマーク 0 シェアする 0 X ポスト

③各テーマの記事を展開します

防災教育にGISデータ配布
10/31セミナー用のサイトです

2025年10月13日
Aブラックアウトの教訓

≡ 種別



本文 (PDFファイル) <https://itochiriback.up.seesaa.net/image/itochiri20200520.pdf>
【関連地図データ】太陽光発電所の分布 (国土数値情報) solar.mdrmj 水力発電所の分布 (国土数値情報) watar.mdrmj 火力発電所の分布karyoku.mdrmj ○データ...

READ MORE

ブログ内

日	月
5	6
12	1
19	2
26	2

④まずは本文を一読していただいた上で、必要なファイルのダウンロード、Web GISへのアクセスを行って下さい

教育に防災のこころを
GIS Geographic Information System SERIES 2-4
第4回
「ブラックアウト」の教訓
—2018.9.6 北海道胆振東部地震
静岡県立裾野高等学校 伊藤 智章

1. 北海道の電力事情

ブラックアウトの検証に入る前に、日本の電力供給における北海道の地域性について概観します。図1は、日本の大手電力会社の管轄地域毎の年間発電量（平成30年度）を示した地図です。



発電実績 (10,000 kWh)
200,000,000
100,000,000
50,000,000
30,000,000
10,000,000

図1 電力会社別の年間発電量（電力調査統計 平成30年度版）
北海道電力の年間発電量は214億7658万kWhですが、これは東京電力の12%、九州電力の約3分の1の規模しかありません。北海道は、人口では九州の半分以下（九州6県で1280万人、北海道は538万人；2015年国勢調査）ですが、面積では九州の2.2倍あります。より広い範囲に着実に電気を届けなければならない分、設備の維持に人手やコストがかかることが想像されます。

図2は、北海道内の発電所の分布と主要な送電線の経路を示した地図です。人口が集中する道南地域から地震の震源地となった胆振地方にかけて、基幹幹線である27万5000Vの送電線があり、沿線には知内（重油）、伊達（重油）、苫小牧（重油・天然ガス）、苫厚岸（石炭）、砂川（石炭）の火力発電所があります。また、日高山脈から大雪山系、羊蹄山周辺に水力発電所が集中しており、電源地帯を囲む形で単幹線の18万7000Vの送電網があります。

津軽海峡を横断する海底電線の2系統は、「北本連携線」と呼ばれています。下北半島から渡島半島を通る線は電源開発社の所有で、1979年に供給が開始され、12万5000Vが1系統、25万Vが2系統の送電線で最大1050MWの供給が出来ます。もう一方の系統は、吉岡トンネル内に新幹

はじめに

2018年9月6日（木）未明、北海道胆振地方を震源とするM6.7の地震が発生しました。プレート内で発生した逆断層型の地震で、震源の深さは37km、震源付近の厚真町鹿沼において、北海道初となる震度7を観測しました。翌日、気象庁は「平成30年北海道胆振東部地震」と命名。胆振地方では土砂崩れが発生し、札幌市など15の市町村の約2900箇所で液状化現象による被害が発生しました。また、地震発生から2分後の午前3時9分に発生した停電は北海道全域に波及し、3時25分には釧路などを除く約295万戸で、約50時間にわたって電気の供給がストップしました。「ブラックアウト」と呼ばれる超広域停電は2000年代以後、北米やヨーロッパなどで起きていますが、日本で発生するのはこれが初めてです。

経済産業省は、地震から5日後の9月11日に、外郭団体である「電力広域的運営推進機関」に「平成30年北海道胆振東部地震に伴う大規模停電に関する検証委員会」

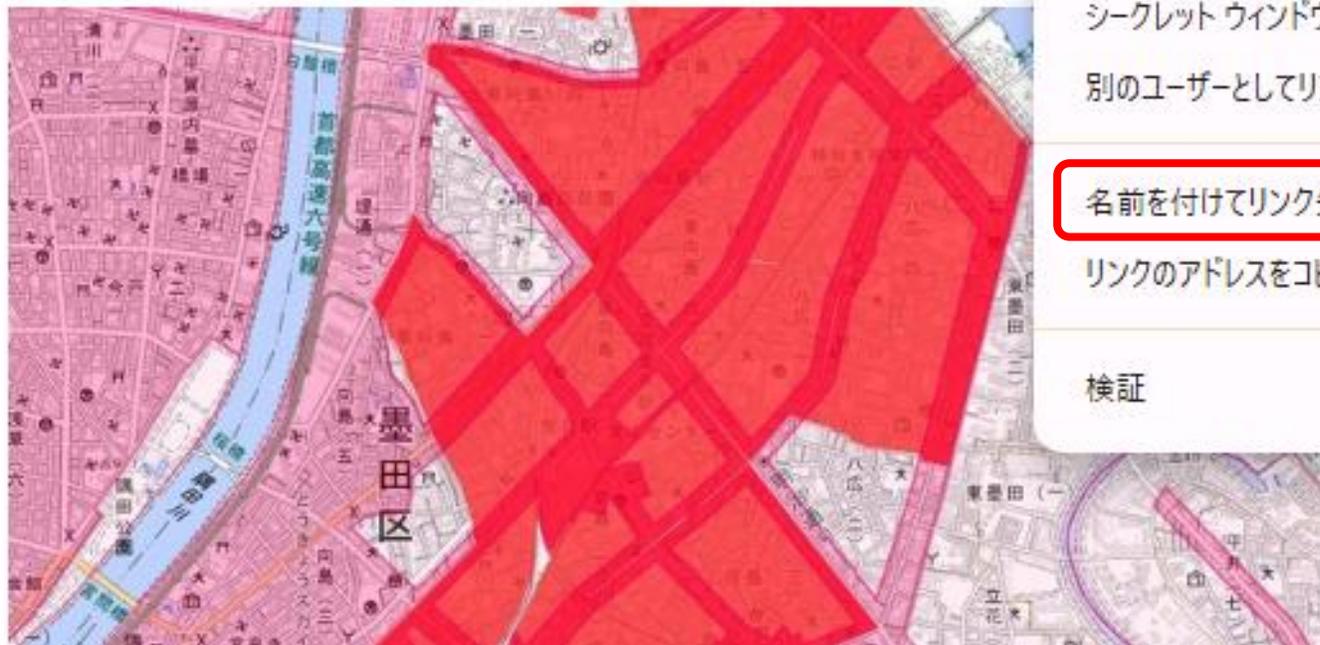


KMLファイルは、「右クリック」→ 「名前をつけてリンク先を保存」をお願いします

地図・データ

東京都内の住宅密集指定地区 (Kmlファイル) [misst](#)

➡ダウンロードして全国Q地図から [国土数値情報の「防](#)
う



新しいタブで開く

新しいウィンドウで開く

シークレットウィンドウで開く

別のユーザーとしてリンクを開く >

名前をつけてリンク先を保存

リンクのアドレスをコピー

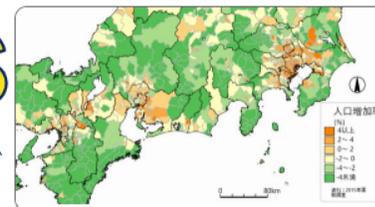
検証

主に使うWeb GISは「全国Q地図」と「MANDARA JS」です



M R Browser GIS
D A N MANDARA JS

MANDARA JSは、Windows版GISのMANDARA10から派生した、Webブラウザ上で動作する新しいタイプの「ブラウザGIS」です



使ってみる

最初の状態からはじめる

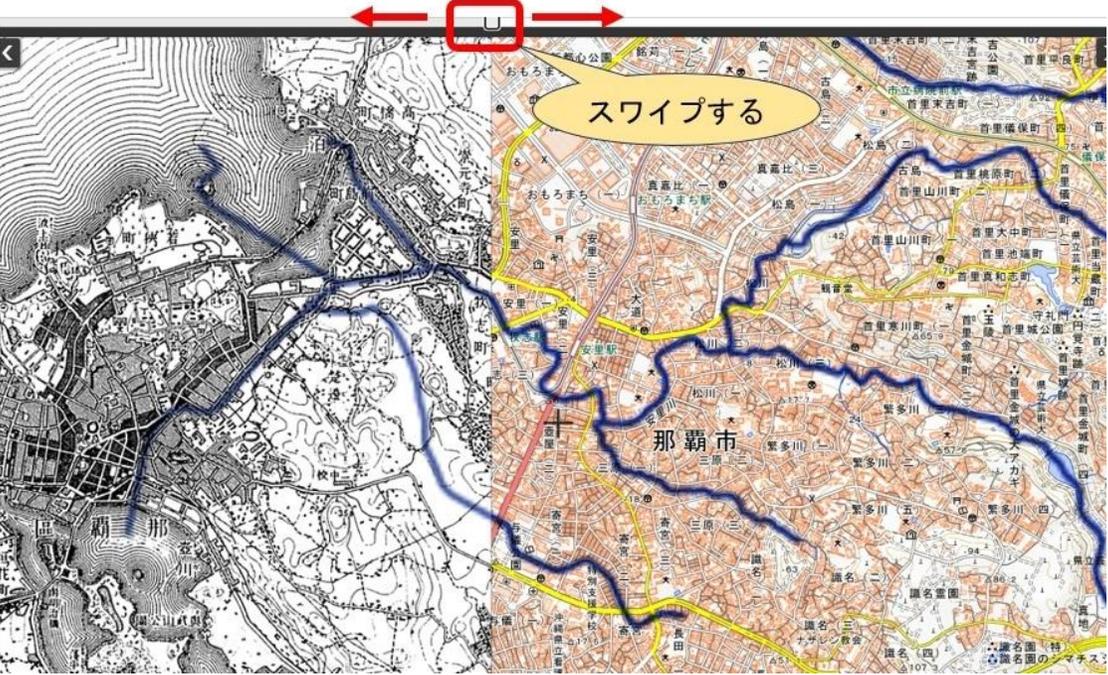
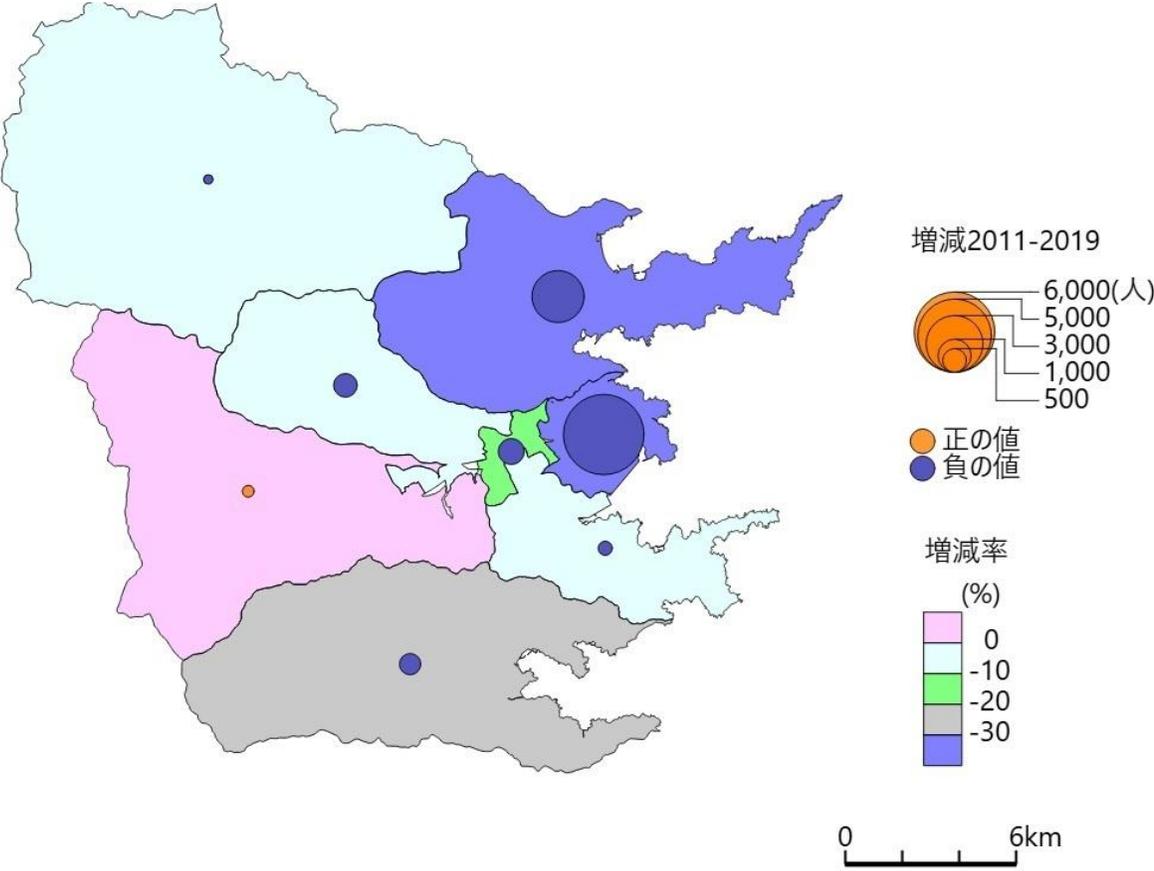
データつきで使ってみる

MANDARA JSをはじめて使う人は、データつきでいろいろ操作してみてください。「描画開始」ボタンで地図が表示されます。

- 日本の都道府県データ付き
- 日本の気候データ（地点データ）付き
- 日本の地価データ（2021年地価公示）付き
- 東京の人口データ（4次メッシュ）付き
- 世界各国の人口データ付き
- 世界各国の人口データ付き(経度0度中心)
- 日本の市町村データ付き
- 東京都区部小地域データ付き

MANDARA JSとは

詳しい説明はしませんが トリセツに従って地図を描いてみて下さい



担当した事例の要約と
ご自身の授業にどのくらい使えそうか
(使えそうにないか)
各班の代表の方に発表していただきます





料理の
鉄人

Allez cuisine! (アレ キュイジーヌ)

料理開始！