

国土数値情報APIのススメ

4th April 2020, Tokyo.R #84
Yuta Kanzawa @yutakanzawa



Data Science Senior Analyst at Janssen Pharmaceutical K.K., Tokyo
A Family Company of Johnson & Johnson



I am...

- 神沢雄大 Yuta Kanzawa (twitter: [@yutakanzawa](https://twitter.com/yutakanzawa))
- Data scientist at Janssen Japan, Tokyo
 - A pharmaceutical company of J&J
- Opera & wine lover
 - Wagner
 - Bourgogne
- 7 languages
 - Human: Japanese, English, German
 - Computer: R, Python, SAS, SQL



アジェンダ

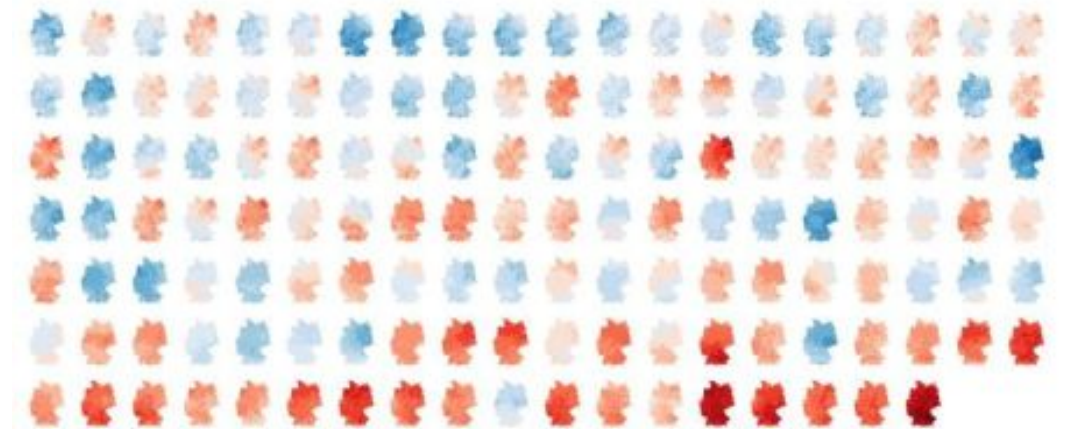
- 今日話すこと
 - 国土数値情報API
- 今日話さないこと
 - 国土数値情報
 - Python

始まり：日本の1キロメッシュの年平均気温図を作りたい。

The screenshot shows the R-bloggers website. At the top is the logo 'R-bloggers' with the tagline 'R news and tutorials contributed by hundreds of R bloggers'. Below the logo is a navigation bar with links: Home, About, RSS, add your blog!, Learn R, R jobs, and Contact us. The main content area features an article titled 'Temperature changes in Germany visualized in R' by Yongfu, Liao, dated November 5, 2019. The article has 263 likes and is shared on social media. A sidebar on the left contains a 'WELCOME!' message, a 'Follow @rbloggers' button, and a 'Subscribe' button with 52,206 readers. Below the article is a 'SEARCH R-BLOGGERS' section with a search input and a 'Go' button. A 'MOST VISITED ARTICLES OF THE WEEK' section lists seven articles, including 'Tidying the John Hopkins Covid-19 data' and 'How to create a simple Coronavirus dashboard specific to your country in R'.

Klimawandel

Viel zu warm hier



Durch den Klimawandel hat sich Deutschland deutlich erwärmt. Wir zeigen, wie sich die Temperatur in Ihrer Gemeinde in den letzten 137 Jahren entwickelt hat.

Von Paul Blicke, Elena Erdmann, Flavio Dortana u. a.
• 145 Kommentare

*1 <https://www.r-bloggers.com/temperature-changes-in-germany-visualized-in-r/>

*2 <https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2019-12/klimawandel-globale-erwaermung-warming-stripes-wohnort>

元ネタを調査

- ドイツは気象局謹製の公式データがある。
 - 1881年以降の年次データ
 - 1キロメッシュ
 - Ersi ASCII grid
 - R bloggersはそのデータを使用。 → 日本では？
- そもそも、ドイツの気象局はどのようにして1キロメッシュで推定したのか？
 - 元データの添付文書を読んだが、細かい手法の記載はない。 → 類似事例？

更に調査：日本のデータ

- 気象庁謹製の「メッシュ平年値図」*1

- 1981～2010年の平年値を使って1kmメッシュで推定した平年値

- メッシュ平年値データは、以下のとおり、「国土数値情報ダウンロードサービス」(国土交通省)のページから、ダウンロードすることが可能です。
【「国土数値情報ダウンロードサービス」(国土交通省)のページ】

▶ <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>

【メッシュ平年値データ(修正版)のダウンロード手順】

1. 上記の「国土数値情報ダウンロードサービス」(国土交通省)のページを開く。
2. データ形式は、「JPGIS2.1」をクリック(選択)する。
3. 「災害・防災」にある「平年値(気候)メッシュ」をクリック(選択)する。
4. 画面に従い、ダウンロードする地点を選択して、データを取得する。

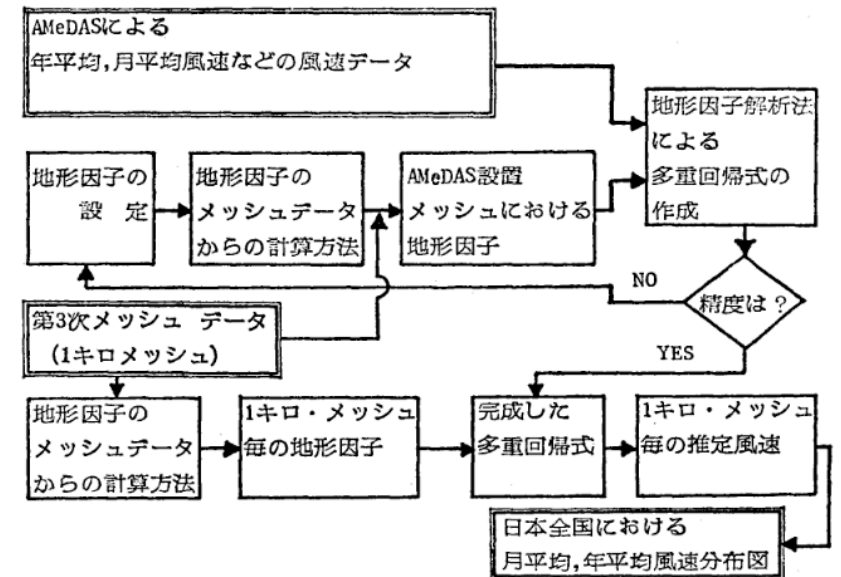
*1 <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/atlas.html>

更に調査：類似事例

- 「メッシュデータを用いた地形因子解析法による任意の地点の平均風速の推定方法に関する研究」(小峯・村上・柴田・松野 1980) *1
- 「地形因子解析法による1km四方メッシュの年最大積雪深の推定」(桜井・城 1987) *2、など

- 過去の**気象データ**と**地形データ**から**重回帰**

どこにある？



*1 https://www.metsoc.jp/tenki/pdf/1980/1980_12_0849.pdf

*2 <https://ci.nii.ac.jp/naid/110008012688>

調査：データ

- 気象データ

- 気象庁「過去の気象データ・ダウンロード」*1
 - この話はまたいずれ。

- 地形データ

- 「標高・傾斜度3次メッシュデータ」*2
 - 東日本大震災後のものはない。
- 「土地利用3次メッシュデータ」*3
 - 同じ地形でも、建物や植生によって気温は違うはず。
 - 例：ビル街と公園



国土数値情報

*1 <https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php>

*2 <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-G04-a.html>

*3 <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-L03-a.html>

国土数値情報からダウンロード

データのダウンロード(5.ダウンロード)

選択したデータ項目は

国土数値情報 標高・傾斜度3次メッシュデータ

です。

ファイル名	ファイル容量	年度	測地系	地域	ダウンロード
G04-a-11_3036-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3036	ダウンロード
G04-a-11_3622-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3622	ダウンロード
G04-a-11_3623-jgd_GML.zip	0.04MB	平成23年	世界測地系	3623	ダウンロード
G04-a-11_3624-jgd_GML.zip	0.04MB	平成23年	世界測地系	3624	ダウンロード
G04-a-11_3631-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3631	ダウンロード
G04-a-11_3641-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3641	ダウンロード
G04-a-11_3653-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3653	ダウンロード
G04-a-11_3724-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3724	ダウンロード
G04-a-11_3725-jgd_GML.zip	0.03MB	平成23年	世界測地系	3725	ダウンロード
G04-a-11_3741-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3741	ダウンロード
G04-a-11_3823-jgd_GML.zip	0.02MB	平成23年	世界測地系	3823	ダウンロード
G04-a-11_3824-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3824	ダウンロード
G04-a-11_3831-jgd_GML.zip	0.02MB	平成23年	世界測地系	3831	ダウンロード
G04-a-11_3841-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3841	ダウンロード
G04-a-11_3926-jgd_GML.zip	0.02MB	平成23年	世界測地系	3926	ダウンロード
G04-a-11_3927-jgd_GML.zip	0.10MB	平成23年	世界測地系	3927	ダウンロード
G04-a-11_3928-jgd_GML.zip	0.03MB	平成23年	世界測地系	3928	ダウンロード
G04-a-11_3942-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3942	ダウンロード
G04-a-11_4027-jgd_GML.zip	0.02MB	平成23年	世界測地系	4027	ダウンロード
G04-a-11_4028-jgd_GML.zip	0.04MB	平成23年	世界測地系	4028	ダウンロード
G04-a-11_4040-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	4040	ダウンロード
G04-a-11_4042-jgd_GML.zip	0.02MB	平成23年	世界測地系	4042	ダウンロード
G04-a-11_4128-jgd_GML.zip	0.03MB	平成23年	世界測地系	4128	ダウンロード
G04-a-11_4129-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	4129	ダウンロード
G04-a-11_4142-jgd_GML.zip	0.02MB	平成23年	世界測地系	4142	ダウンロード
G04-a-11_4220-jgd_GML.zip	0.00MB	平成23年	世界測地系	4220	ダウンロード



1. 「ダウンロード」をクリック。
2. 確認ダイアログにて「OK」
3. 更にダウンロードダイアログにて「OK」
4. ダウンロード完了！

*1 <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>

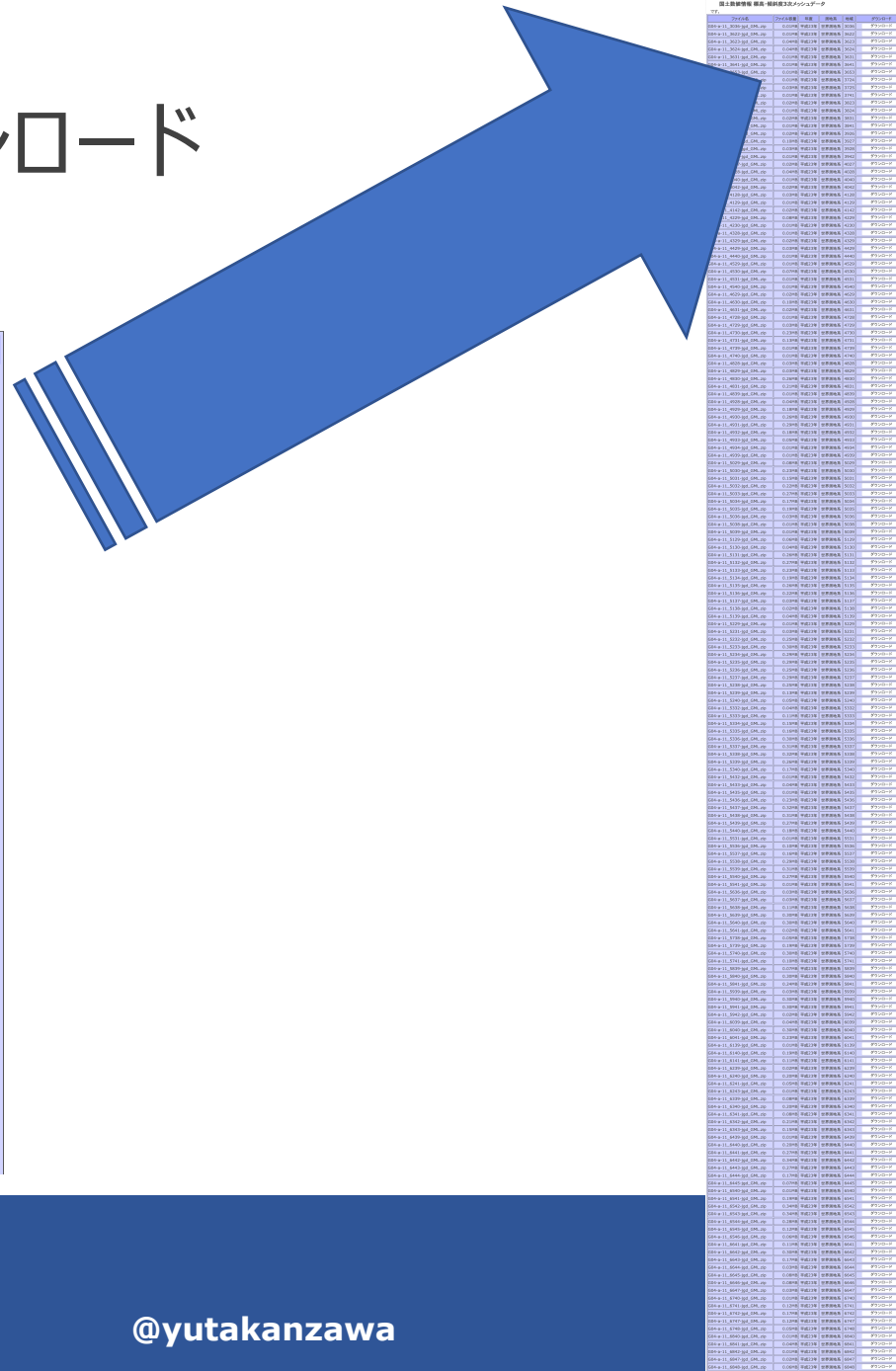
国土数値情報からダウンロード

データのダウンロード(5.ダウンロード)

選択したデータ項目は

国土数値情報 標高・傾斜度3次メッシュデータ
です。

ファイル名	ファイル容量	年度	測地系	地域	ダウンロード
G04-a-11_3036-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3036	ダウンロード
G04-a-11_3622-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3622	ダウンロード
G04-a-11_3623-jgd_GML.zip	0.04MB	平成23年	世界測地系	3623	ダウンロード
G04-a-11_3624-jgd_GML.zip	0.04MB	平成23年	世界測地系	3624	ダウンロード
G04-a-11_3631-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3631	ダウンロード
G04-a-11_3641-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3641	ダウンロード
G04-a-11_3653-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3653	ダウンロード
G04-a-11_3724-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3724	ダウンロード
G04-a-11_3725-jgd_GML.zip	0.03MB	平成23年	世界測地系	3725	ダウンロード
G04-a-11_3741-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3741	ダウンロード
G04-a-11_3823-jgd_GML.zip	0.02MB	平成23年	世界測地系	3823	ダウンロード
G04-a-11_3824-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3824	ダウンロード
G04-a-11_3831-jgd_GML.zip	0.02MB	平成23年	世界測地系	3831	ダウンロード
G04-a-11_3841-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3841	ダウンロード
G04-a-11_3926-jgd_GML.zip	0.02MB	平成23年	世界測地系	3926	ダウンロード
G04-a-11_3927-jgd_GML.zip	0.10MB	平成23年	世界測地系	3927	ダウンロード
G04-a-11_3928-jgd_GML.zip	0.03MB	平成23年	世界測地系	3928	ダウンロード
G04-a-11_3942-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	3942	ダウンロード
G04-a-11_4027-jgd_GML.zip	0.02MB	平成23年	世界測地系	4027	ダウンロード
G04-a-11_4028-jgd_GML.zip	0.04MB	平成23年	世界測地系	4028	ダウンロード
G04-a-11_4040-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	4040	ダウンロード
G04-a-11_4042-jgd_GML.zip	0.02MB	平成23年	世界測地系	4042	ダウンロード
G04-a-11_4128-jgd_GML.zip	0.03MB	平成23年	世界測地系	4128	ダウンロード
G04-a-11_4129-jgd_GML.zip	0.01MB	平成23年	世界測地系	4129	ダウンロード
G04-a-11_4142-jgd_GML.zip	0.02MB	平成23年	世界測地系	4142	ダウンロード
G04-a-11_4220-jgd_GML.zip	0.00MB	平成23年	世界測地系	4220	ダウンロード



176個!

*1 <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>

API

GISホームページ
国土交通省国土政策局国土情報課

ENGLISH

GISホームページへ

-----お知らせ-----

システムメンテナンスのため、ご迷惑をおかけしますが下記の期間につきましては、事務局へのお問い合わせのメールアドレスを一時的に下記に変更いたします。

問い合わせ先変更予定期間：令和2年4月1日（水）～令和2年4月17日（金）
*予定は前後する場合がございます。
国土情報提供サイト問合せ受付：hqt-nsdijp@ml.mlit.go.jp

Home 初めの方へ よくある質問 (FAQ) サイトマップ 利用約款 問合せ

国土数値情報 ダウンロードサービス

Web API

「国土数値情報」とは、国土形成計画、国土利用計画の策定等の国土政策の推進に資するために、地形、土地利用、公共施設などの国土に関する基礎的な情報をGISデータとして整備したものです。そのうち公開に差し支えないものについて、「地理空間情報活用推進基本法」等を踏まえて無償で提供しています。

Google カスタム検索

「国土数値情報」は、全国計画・ブロック計画である国土形成計画、国土利用計画等の策定等の国土政策の推進に資することを目的に整備したものです。ただし、「国土数値情報」は、概ね国土地理院の2万5000分の1地形図（許容誤差：10m超）をベースに作成しており、データの一部は住所情報から街区レベルですので空間精度上、建物の判読やナビゲーションなどには適していません。

また、タイムラグとして実況とは数年～5年程度の遅れがあり、更新頻度が高くないデータもあります。さらに、収集可能な原典情報のみから整備していることによるデータの欠落があります。利用に当たっては、データの整備年月や著作権者等の許諾条件（ライセンス）に留意して使用いただくとともに、最新の情報が必要な場合はそれぞれ別途、原典の資料で確認するようにしてください。

■重大な警告■
本サイトで提供されているデータ（データセットやリソースの説明、API利用等）は、ジャンプしてきたリンク先やフレーム外の記載によらず、「国土数値情報」の利用約款等の本ホームページの記載のみに依拠し、それ以外の記載は全て無効です。ご注意ください。

「国土数値情報」はGISで利用できる形式（テキスト形式、シェープファイル形式、XML(JPGIS1.0またはJPGIS2.1(GML))形式の3形式）で配信しています（ご利用にはGISソフトウェアが必要となります）。

「国土数値情報」は「[国土情報ウェブマッピングシステム](#)」においてウェブブラウザ上で閲覧可能です。

初めの方へ

国土数値情報 パンフレット ●新規
国土数値情報 閲覧マニュアル (PDF)

データ形式	JPGIS形式		旧 統一フォーマット形式	
	GML(JPGIS2.1)シェープファイル	XML(JPGIS1.0)	GML(JPGIS2.1)シェープファイル	テキスト
	1. 国土（水・土地）			

基本情報

局の概要・組織図 (PDF)

← あった

*1 <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>

2014年12月公開の「試行版」*1（のまま...）

- しかし、ちゃんと動く！
 - 仕様書*2もあり、使い方が理解しやすい。
- ただし、APIが返すのは「ZIPファイルダウンロードURL」*3。
 - データそのものではない。
 - ダウンロードは自分で実装。
- 古いデータの中にはAPIで取得できないものがある模様。
 - 是非拡充してほしい！

*1 http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/api/about_api.html

*2 http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/api/specification_api_ksj.pdf

*3 データの概要情報も取得可能。

実装してみた：

```
library(tidyverse)
library(rvest)

create_URL <- function(
  base_url = 'http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/api/1.0b/index.php/app/getKSJURL.xml',
  appId = 'ksjapibeta1',
  lang = 'J',
  dataformat = 1,
  identifier,
  meshCode = '1-9999',
  fiscalyear = '1-9999'
){
  params <- list(appId = appId,
                lang = lang,
                dataformat = dataformat,
                identifier = identifier,
                meshCode = meshCode,
                fiscalyear = fiscalyear)
  params_str <- paste(names(params), params, sep='=', collapse='&')
  full_url <- paste(base_url, params_str, sep = '?')
  return(full_url)
}
```

```
get_KSJURL <- function(url){
  res <- read_xml(url)
  return(res)
}

get_FILENUM <- function(response){
  file_num <- response %>% xml_find_all('NUMBER') %>%
    xml_text() %>% as.integer()
  return(file_num)
}

get_STATUS <- function(response){
  status <- response %>% xml_find_all('RESULT/STATUS') %>%
    xml_text() %>% as.integer()
  return(status)
}

download_KSJfiles <- function(response, file_num, folder_path){
  for (i in seq(file_num)){
    file_url <- response %>%
      xml_find_all(sprintf('KSJ_URL/item[%i]/zipFileUrl', i)) %>% xml_text()
    download.file(file_url,
                  paste('.', folder_path, basename(file_url), sep = '/'))
    Sys.sleep(1)
  }
}
```

Next steps

- 国土数値情報API
 - ダウンロード機能をライブラリ化してみたい（RやPython）。
 - To 中の人：正式化と対応データ拡充を是非お願いします！
- 日本の年平均気温図
 - 気象庁サイトからの気象データダウンロード：大変そう
 - 意図的にAPIを用意していない。
 - 継時的な観測所のリストがない。
 - サイトのHTMLからマイニングできそう*1。

*1 http://washitake.com/weather/amedas/obs_stations.md

Enjoy!