

歴史的行政区域データセットβ版 をはじめとする地名情報基盤の構 築と歴史ビッグデータへの活用

北本 朝展^{1,2} 村田 健史³

1. ROIS-DS人文学オープンデータ共同利用センター
2. 国立情報学研究所
3. 情報通信研究機構

<https://geoshape.ex.nii.ac.jp/>

歴史ビッグデータの課題

地災撮要. 巻11-12(地震之部) 51 / 75 翻刻完了

サインイン

閲覧 入力 編集履歴 凡例

【右丁 文字無し】

【左丁】

上州利根郡東小川村 荒山 立候儀
ニ付申上候書付

上州利根郡東小川村 荒山 立候者同村人家
ヨリ五里程相隔ニ 両野ノ国 境ニテ東西 野州中禪
寺同国 白根山ト 唱西面者則荒山ニテ郡中第
一之高山候処 当四月上旬ヨリ煙相立折々鳴動致
シ候ニ付右村ハ勿論同山ヨリ流水相成候トモ品川通り
両縁村々者恐怖苦情相唱候趣相聞候間本月七
日捕亡手ノモノ兩人取締旁為見分差遣候処 見分
之始末別紙書付并宛絵 其中村役人

上州利根郡
東小川村

荒山

白根山

史料の記述を
実世界の実体
と連結する



みんなで翻刻：地災撮要. 巻11-12（地震之部）（国立国会図書館蔵）

<https://honkoku.org/app/#/transcription/1B4A9AF6F6E2A2F0D4311060F1CD14F2/51/>

町丁・字で「東小川」を検索

群馬県利根郡片品村大字東小川 (104430100) | 国勢調査町丁・字等別境界データセット

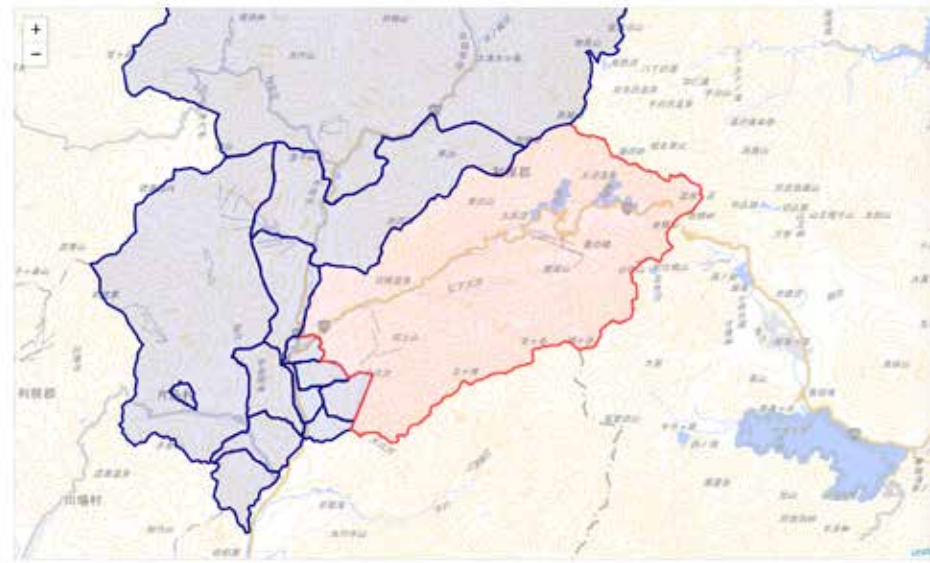
[https://geoshape.ex.nii.ac.jp/ka/re
source/10/104430100.html](https://geoshape.ex.nii.ac.jp/ka/re
source/10/104430100.html)

Geoshapeリポジトリ > 国勢調査町丁・字等別境界データセット > 標準地域コードインデックス > 群馬県利根郡片品村大字東小川 (104430100)

基本情報

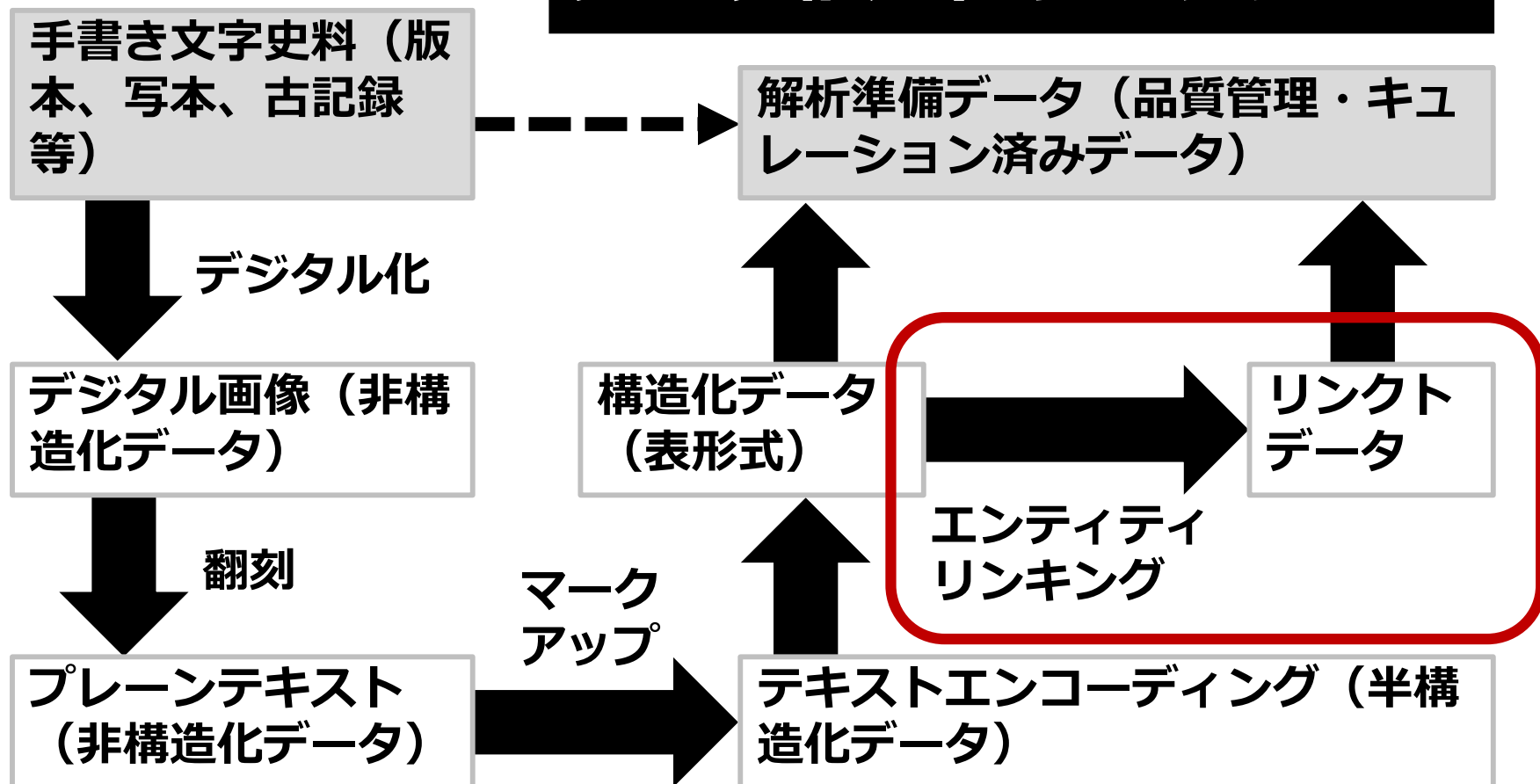
ID	104430100
都道府県	群馬県 (10)
市区町村	利根郡片品村 (443)
町丁・字等	大字東小川 (010000)

地図表示



データ構造化ワークフロー

データ構造化ワークフロー



時間・空間・人物・事象

1. **エンティティリンキング**：史料の記述を「エンティティ」（実体）に連結することで、記述と実世界を紐づける。
2. **時間**：日文研の関野氏によるHuTimeが「決定版」として使える。
3. **人物・事象**：様々な機関が取り組んでいるが、決定版と言える段階にはない。
4. **空間**：本研究が取り組むテーマ。

地図データと地物データ

1. **地図データ**：緯度経度など数学的に定義された座標系の上で、各種の情報を統合する。伝統的なGIS (Geographic Information Systems)等も、緯度経度などの座標系が基盤となる。
2. **地物データ**：地理的なエンティティを列挙し、ID単位で各種の情報を統合する。エンティティの特定（同一性の判断）、固有IDの付与、属性情報の整備などが重要な課題。
3. 地物の特定には「地名」を使うため、**地名をコアな情報とする地名情報基盤**が必要。

地名とは？

1. 本論文の定義：地名とは空間の一部に対する呼称である。
2. 呼称としては存在するが、地理的領域がはっきりしない、または存在しない場合もある。
3. 呼称に対応するエンティティを定義すれば、これを軸に各種の情報を統合できる。
4. 地理的領域の座標情報を基礎とする「歴史GIS」と、エンティティの定義を基礎とする「地名情報基盤」は、考え方が異なる。

地名（住所）＋施設名

1. **地番住所**：法務局が定めるもの。土地の登記の基礎。日本全国を覆う。
2. **住居表示住所**：自治体が定めるもの。郵便配達等に利点。一部の地域のみ。
3. 関根の拡張固有表現階層（NLP）：**地名と施設名**が地理的なエンティティ。
4. 施設名：**Point of Interest (POI)** に対応し、「広義の地名」として不可欠。

地名_その他		タイムズ・スクエア, グランド・ゼロ, 日本三景, 天国, エデンの園
温泉名		月ヶ瀬温泉, 遠刈田温泉, 白馬温泉, 福地温泉, 湯の山温泉
G P E	G P E_その他	パレスチナ自治地域, 台湾, 大阪府・市, 仏領ポリネシア
	市区町村名	月形(町), 五箇(村), レッチワース, ブランドン, リオ・デ・ジャネイロ
	郡名	真番郡, 帯方郡, 巨摩, 金堤, 固城
	都道府県州名	群馬(県), カンザス, ニューヨーク(州), 熊本(県), アルトア
	国名	アラブ首長国連邦, オーストラリア, 西サモア, コートジボアール, 唐
地域名	地域名_その他	
	大陸地域名	オリエント, 北アフリカ, ギンドワナ大陸, バビロニア, 陸半球
	国内地域名	奥羽地方, 中部地方, カルナティック, ボスニア, 可美
地形名	地形名_その他	アルタミラ洞窟, 野島断層, 秋芳洞, 阿波の土柱, 利根川構造線
	山地名	富士山, 間ノ岳, 青崩峠, 中央アルプス, 木曾駒ヶ岳
	島名	ラクシャドウィープ諸島, 友ヶ島, 大スンダ列島, 西表島, 沖縄諸島
	河川名	早出川, アーレ川, マーギー川, 千種川, ダニューブ川
	湖沼名	大浪池, グレート湖, シルヤン湖, 丸沼, サロマ湖
	海洋名	日本海, バルト海, 周防灘, 関門海峡, ホルムズ海峡
	湾名	シェレホフ湾, 浦戸湾, 九十九湾, ピョートル大帝湾, ベンガル湾
天体名	天体名_その他	銀河系, 太陽系, 獅子座流星群
	恒星名	アケルナル, ウォルフ・ライエ星, カノープス, ベガ, レグルス
	惑星名	木星, 土星, 海王星, ベスタ, イカルス
	星座名	いて座, エリダヌス座, きりん座, こと座, ほうおう座
アドレス	アドレス_その他	
	郵便住所	東京都目黒区大岡山2-12-1, 123-0045, 富士見町3-2
	電話番号	3726-1111, (03)3269-3471, 内線123, 110番
	電子メール	sekine@cs.nyu.edu
	URL	http://cs.nyu.edu/~sekine

施設名_その他		雄勝柵, 春草廬, 唐人屋敷, 三蔵, ヘンドリック・フェアウルト・ダム
施設部分名		8階, 南口, 1204号室, 華の間, ハチ公口, 南ウイング
遺跡名	遺跡名_その他	トゥルカナ遺跡, 犬伏瓦経塚, 貔子窩, 高根木戸遺跡群, ニップール
	古墳名	那須八幡塚古墳, 岩戸山古墳, 新山古墳, チブサン古墳, 昭陵
GOE	GOE_その他	ホワイトハウス, 帝国ホテル, 葵文庫, 赤坂離宮, 横田基地
	公共機関名	黒中央郵便局, 東京家庭裁判所, 新宿駅西口交番, 高槻市役所
	学校名	プリンストン大学, ローマ大学, 香川医科大学, 青山学院大学, 明治大学
	研究機関名	ストックホルム国際平和研究所, グリニッジ天文台, 種子島宇宙センター
	取引所名	東京証券取引所, 関西商品取引所, 神戸生糸取引所
	公園名	上信越高原国立公園, ザイオン国立公園, 旧円覚寺庭園, 小石川後楽園
	競技施設名	東京ドーム, 花園ラグビー場, 石打丸山スキー場, 鳥羽CC
	美術博物館名	ルーブル美術館, ボストン美術館, 東京国立博物館, 日本民俗資料館
	動植物園名	上野動物園, ヒールズビル野生動物公園, ニューヨーク動物公園
	遊園施設名	東京ディズニーランド, こどもの国, チボリ公園, ユネスコ村
	劇場名	明治座, ボリショイ劇場, パリ・オペラ座, メトロポリタン歌劇場
	神社寺名	寿福寺, サン・ドニ修道院, 円教寺, 多度神社, スルタン・ハッサン・モスク
	停車場名	秋保神社前, 京都駅パーキングエリア, 海老名サービスエリア
	電車駅名	東京駅, 大阪駅
	空港名	東京国際空港, ジョン・エフ・ケネディ国際空港, オヘア国際空港
	港名	神戸港, 安濃津, 十三湊, 韓泊, 横瀬浦
路線名	路線名_その他	駒ヶ岳ロープウェイ, シルク・ロード
	電車路線名	関西本線, 山口線, 東海道本線, 釧網本線, 宝成線
	道路名	中国横断自動車道, シルク・ロード, ブロードウェイ, オペラ座通り, 山辺の道
	運河名	スエズ運河, アムステルダム運河, 見沼通船堀, セント・ローレンス水路
	航路名	西廻海運, エンパイア・ルート, 青函航路, 宇高航路, 海の道
	トンネル名	アペニン・トンネル, 清水トンネル, 丹那トンネル, モファット・トンネル
	橋名	瀬戸大橋, ロンドン・ブリッジ, 万世橋, 天草五橋, クイーンズボロ橋

地名辞書の構築

1. **伝統的な地名辞書**：『**角川日本地名大辞典**』（KADOKAWA）『**日本歴史地名体系**』（平凡社）など
2. **昔の地名辞書**：『**和名類聚抄**』→「**古代地名検索システム**」（奈文研）
3. **デジタル地名辞書**：「**歴史地名データ**」（人文機構）＝**大日本地名辞書**、**延喜式神名帳**、**旧5万分の1地形図**

地名の変遷

江戸

東京府東京市
(15区)

東京府東京市
(35区)

東京都特別区部
(23区)

1. 行政地名とその境界はいつどう変遷してきたか？
2. 公式データ：全国地方公共団体コードが定められた1968年以降のみ。
3. 行政界変遷データベース（筑波大学）：所属自治体の変遷を採録。1889年から2006年まで。
4. 『全訂 全国市町村名変遷総覧』（加除出版）。

地名の識別子

1. 地名を地理的エンティティとして扱うには識別子（ID）の付与が重要。
2. **Linked Dataの試み**：GeoNames（世界）、GeoNames.jp（日本）、Linked Open Addresses Japan（日本）など。
3. **歴史地名データ**：独自の識別子を付与。
4. **地図企業・大手IT等**：POIに独自の識別子を付与し、自社サービス統合に利用。

地名情報基盤の要件

1. 狭義の地名だけではなく、施設名を含む広義の地名を対象とする。
2. 現代から過去に向けて、地名の変遷を表現できるものとする。
3. 地理的エンティティに識別子を付与し、その属性となる地名情報も整備する。
4. 地理的エンティティの属性には、点に加え線や面などの地理形状も含める。

歴史的行政区域データ

1. 現在から過去に至る**市区町村の変遷**を、追跡可能なデータセットが欲しい。
2. 同一市区町村のデータを**固有のIDで統合**し、時系列データとして使いたい。
3. 境界データに加えて**代表点**を選定し、地理情報としての有用性を高めたい。
4. **ウェブ地図での利用**に適したデータ形式に変換し、使えるようにしたい。

歴史的行政区域データセットβ版

<https://geoshape.ex.nii.ac.jp/city/>



- 1920年から2020年まで、28時点。
- 行政区域件数 = 16,460件、行政区域境界データ件数 = 99,296件
- 2017年1月に公開。毎年データ更新と機能追加を継続中。

「国土数値情報」の問題

https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N03-v2_4.html

- 国土交通省「**国土数値情報 行政区画データ**」は、この問題を解決する貴重なデータだが...
- **問題1**：シェープファイル形式のため、ウェブサービスの利用には適していない。
- **問題2**：共時的なデータのため、市区町村の変遷をたどる経時的なデータとしては使いにくい。
- **問題3**：市区町村に固有のIDがないため、どの市区町村が同じなのか、判断しづらい。
- 他のデータを統合し、この問題を解決する。

データソース

単なる「行政区域データ」の形式変換ではない！データのクリーニングも必要。

1. **国土数値情報「行政区域データ」**（N03）
 - 1920年～2020年
2. **国土数値情報「市区町村役場データ」**（P34）
 - 2014年
3. **国土数値情報「市町村役場等及び公的集会施設データ」**（P05）
 - 2010年
4. **国土数値情報「郵便局データ」**（P30）
 - 2013年
5. **政府統計の総合窓口（e-Stat）「廃置分合等情報」**
 - 1970年4月1日以降
6. **政府統計の総合窓口（e-Stat）「標準地域コード」**
7. **政府統計の総合窓口（e-Stat）「統計LOD」**

市区町村IDの付与

13B0010022	東京都野増村/東京府野増村
13B0030001	東京都西多摩郡霞村/東京府西多摩郡霞村
13B0030002	東京都西多摩郡吉野村/東京府西多摩郡吉野村
13B0030005	東京都西多摩郡古里村/東京府西多摩郡古里村
13B0030006	東京都西多摩郡戸倉村/東京府西多摩郡戸倉村
13B0030007	東京都西多摩郡三田村/東京府西多摩郡三田村
13B0030008	東京都西多摩郡小河内村/東京府西多摩郡小河内村
13B0030009	東京都西多摩郡小宮村/東京府西多摩郡小宮村
13B0030010	東京都西多摩郡小曾木村/東京府西多摩郡小曾木村
13B0030013	東京都西多摩郡成木村/東京府西多摩郡成木村
13B0030014	東京都西多摩郡西秋留村/東京府西多摩郡西秋留村
13B0030015	東京都西多摩郡西多摩村/東京府西多摩郡西多摩村
13B0030016	東京都西多摩郡青梅町/東京府西多摩郡青梅町
13B0030019	東京都西多摩郡増戸村/東京府西多摩郡増戸村
13B0030020	東京都西多摩郡多西村
13B0030021	東京都西多摩郡大久野村/東京府西多摩郡大久野村
13B0030022	東京都西多摩郡調布村/東京府西多摩郡調布村
13B0030025	東京都西多摩郡東秋留村/東京府西多摩郡東秋留村
13B0030028	東京都西多摩郡氷川町
13B0030030	東京都西多摩郡平井村/東京府西多摩郡平井村
13B0070001	東京都南多摩郡稲城村/東京府南多摩郡稲城村
13B0070002	東京都南多摩郡横山村/東京府南多摩郡横山村

1. 1968年以降（A）：公式の市区町村コードが存在。
2. 1968年以前（B）：名称の連続性などを根拠に固有のIDを付与（網羅性無保証）。
3. 2種のID形式に分割。
 1. XXXXX**A**YYYY
 2. PP**B**QQQRRRR

代表点の付与



1. **現在**：市区町村役場の場所を代表点に選定。
2. **過去**：ポリゴンに含まれる公的集会施設の場所（支所等）を代表点に選定。
3. 可能な限り**公的なPOI（Point of Interest）**を選定。
4. 他に候補がなければ**ポリゴンの重心**を採用。
5. 合併時は、**現在から過去に向けての連続性**を考慮。

代表点の付与

データソース	件数
市区町村役場データ	8784
市町村役場等及び公的集会施設データ	6747
郵便局データ	615
重心	312

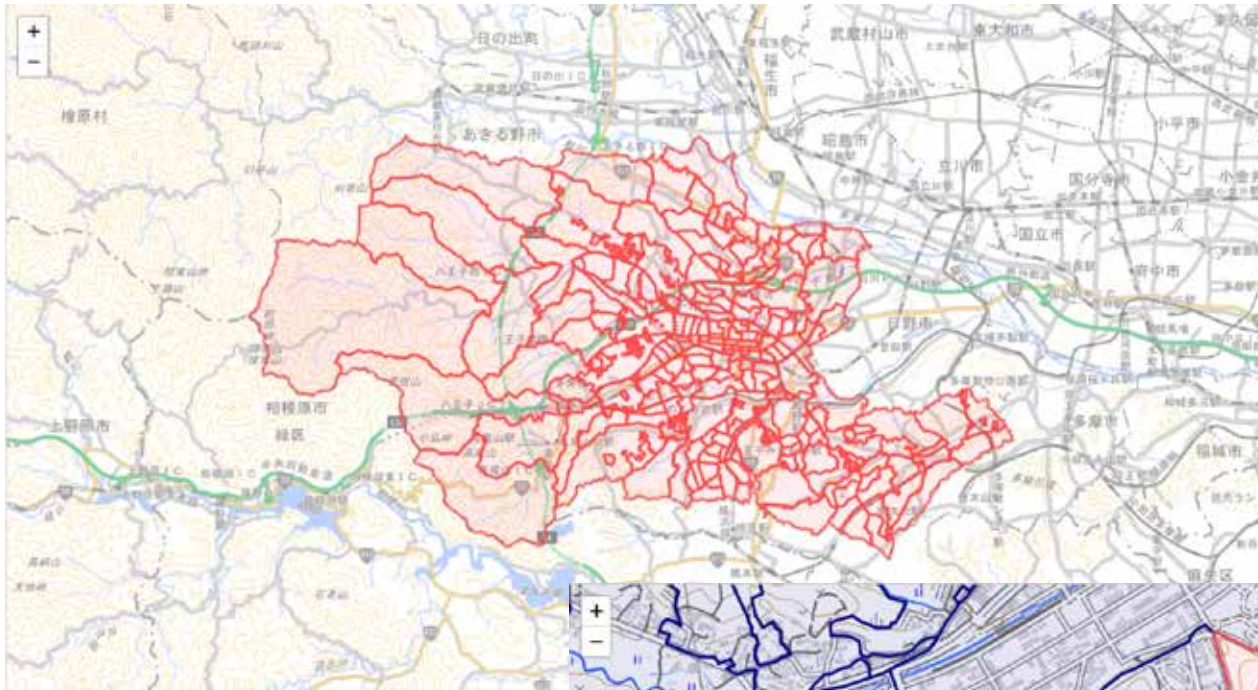
代表点のPOIとなりうる公的施設として、郵便局の他にも、消防署や警察署などの公的施設、小学校などの教育施設も使える可能性がある。

国勢調査町丁・字等別境界データセット

<https://geoshape.ex.nii.ac.jp/ka/>

1. 国勢調査実施毎（5年毎）に設定した調査区の境界を中心としたデータセット。
2. 2015年版のデータとして、町丁・字等情報 = **219,271**件を公開。
3. 政府統計の総合窓口（e-Stat）のデータをNICTが加工し、NIIがさらに加工。
4. **時間は1点のみだが、空間解像度は市区町村行政区域よりも細かい。**

町丁・字 の表示



<https://geoshape.ex.nii.ac.jp/ka/resource/13201.html>



<https://geoshape.ex.nii.ac.jp/ka/resource/13/13201050001.html>

市区町村の時空間的な関係性

1. 異なる時期の境界ポリゴンの比較

1. 現在の市区町村行政区域と重なる過去の市区町村
2. 過去の市区町村行政区域と重なる現在の市区町村

2. 異なるタイプの境界ポリゴンの比較

1. 現在の町丁・字等境界と重なる過去の市区町村

3. 隣接するポリゴンの計算

1. 隣接行政区域

4. 近隣するエンティティの計算

1. 近隣行政区域

• ポリゴン・ポイントに対する幾何計算から導出。

合併で拡大した市区町村の例



山形県鶴岡市



愛媛県松山市

市町村大合併と地域感覚

1. **明治の大合併**（約300～500戸規模）：71,314
（M21）→ 15,859（M22）
 2. **昭和の大合併**（約8,000人規模）：9,868
（S28）→ 3,472（S36）
 3. **平成の大合併**：3,218（H14）→ 1,727（H22）
- 幾度もの大合併を経て大きくなり過ぎた市区町村では、**行政区域内部での地域差が拡大**。
 - **旧市区町村名は住民の日常生活や歴史の記憶とリンク。災害情報等も感覚的に理解できる。**

参考：<https://www.soumu.go.jp/gapei/gapei2.html>

Geoshapeリポジトリの形状データ

<https://geoshape.ex.nii.ac.jp/>

1. **歴史的行政区域データセットβ版**：99,296件
 2. **国勢調査町丁・字等別境界データセット**：
219,271件
 3. **気象庁防災情報発表区域データセット**：
10,068件
 4. **国土数値情報河川データセット**：28,192河川
- データセットの可視化に加え、コロプレス（塗り分け）地図や各種の検索機能などを提供。
 - **地理データ記述・配信形式の進化**を取り込む。

データ記述形式の進化

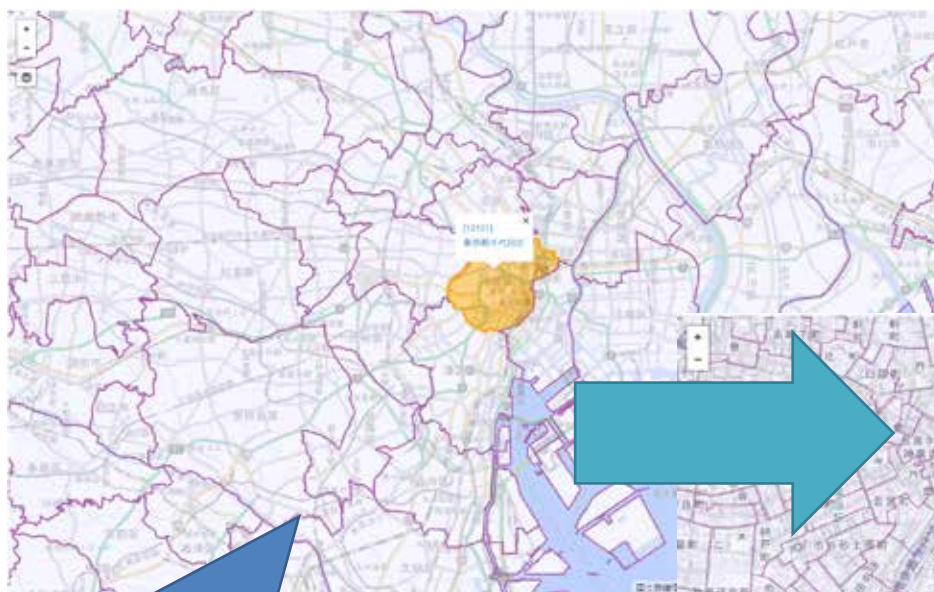
1. **シェープファイル (shp)** : バイナリ形式。複数のファイルを組み合わせる必要あり。
2. **GML (Geography Markup Language)** : XML形式。仕様が巨大で重く、気軽に使えない。
3. **KML (Keyhole Markup Language)** : XML形式。Google Earthで普及。GMLよりは使いやすい。
4. **GeoJSON** : JSON形式。ウェブサービスで一般的なJSON形式が嬉しい。
5. **TopoJSON** : JSON形式。複数のポリゴンで境界を共有でき、座標情報も圧縮できる。この工夫は、特にコロプレス地図に効果を発揮する。

データ配信形式の進化

1. **OGC WMS (Web Map Service)** : 動的生成方式。緯度経度範囲をリクエストし画像を生成。
2. **Google Maps** : タイル方式。地球表面を階層的に分割したタイルごとに画像をオフラインで生成。キャッシュを活用して負荷軽減。その後Tile Map Service (TMS) として広く普及。
3. **ベクトルタイル** : タイル方式。描画に必要な情報を配信し、画像生成はクライアント側。
4. **バイナリベクトルタイル** : Mapbox Vector Tile 形式。Protocol Buffersを用いてバイナリ圧縮。

市区町村と町丁・字の統合

<https://geoshape.ex.nii.ac.jp/vector-adm/>



ズームレベル12までは、市区町村行政区域データセットを表示。



ズームレベル13以降は、町丁・字データセットに切り替え。

ベクトルタイル地図

<https://geoshape.ex.nii.ac.jp/city/vector/>

歴史的行政区画データセットβ版 ベクトルタイル地図 | Geoshapeリポジトリ

GeoNLPプロジェクト | GeoNLP | GeoNLP地名ウェブサービス | GeoCOD | Geoshapeリポジトリ | 歴史的行政区画データセットβ版 | ベクトルタイル地図

歴史的行政区画データセットβ版のコロナレス地図（塗り分け地図）をベクトルタイル地図として提供します。これにより、コロナレス地図よりも軽量で高精細データを表示することが可能となります。

データ作成時点および表示方法（政令指定都市の統合）を選択してください。

データ作成時点：2020-01-01 政令指定都市の統合：政令指定都市を統合しない

緯度経度を指定すると、市区町村の変遷を一覧できる。



利用例

1. デジタル台風：歴史災害データベース

GeoNLPプロジェクト | GeoNLP | GeoNLP地名ウェブサービス | GeoCOD | Geoshapeリポジトリ | 歴史的行政区画データセットβ版 | ベクトルタイル地図

Aianoba KITAMOTO, ROIS-DS Center for Open Data in the Humanities, CC BY-SA 4.0

歴史的行政区画データセットβ版 ベクトルタイル地図 | Geoshapeリポジトリ

GeoNLPプロジェクト | GeoNLP | GeoNLP地名ウェブサービス | GeoCOD | Geoshapeリポジトリ | 歴史的行政区画データセットβ版 | ベクトルタイル地図

歴史的行政区画データセットβ版のコロナレス地図（塗り分け地図）をベクトルタイル地図として提供します。これにより、コロナレス地図よりも軽量で高精細データを表示することが可能となります。

データ作成時点および表示方法（政令指定都市の統合）を選択してください。

データ作成時点：2020-01-01 政令指定都市の統合：政令指定都市を統合しない

緯度：35 経度：135 更新

データ作成時点を変更



利用例

1. デジタル台風：歴史災害データベース

GeoNLPプロジェクト | GeoNLP | GeoNLP地名ウェブサービス | GeoCOD | Geoshapeリポジトリ | 歴史的行政区画データセットβ版 | ベクトルタイル地図

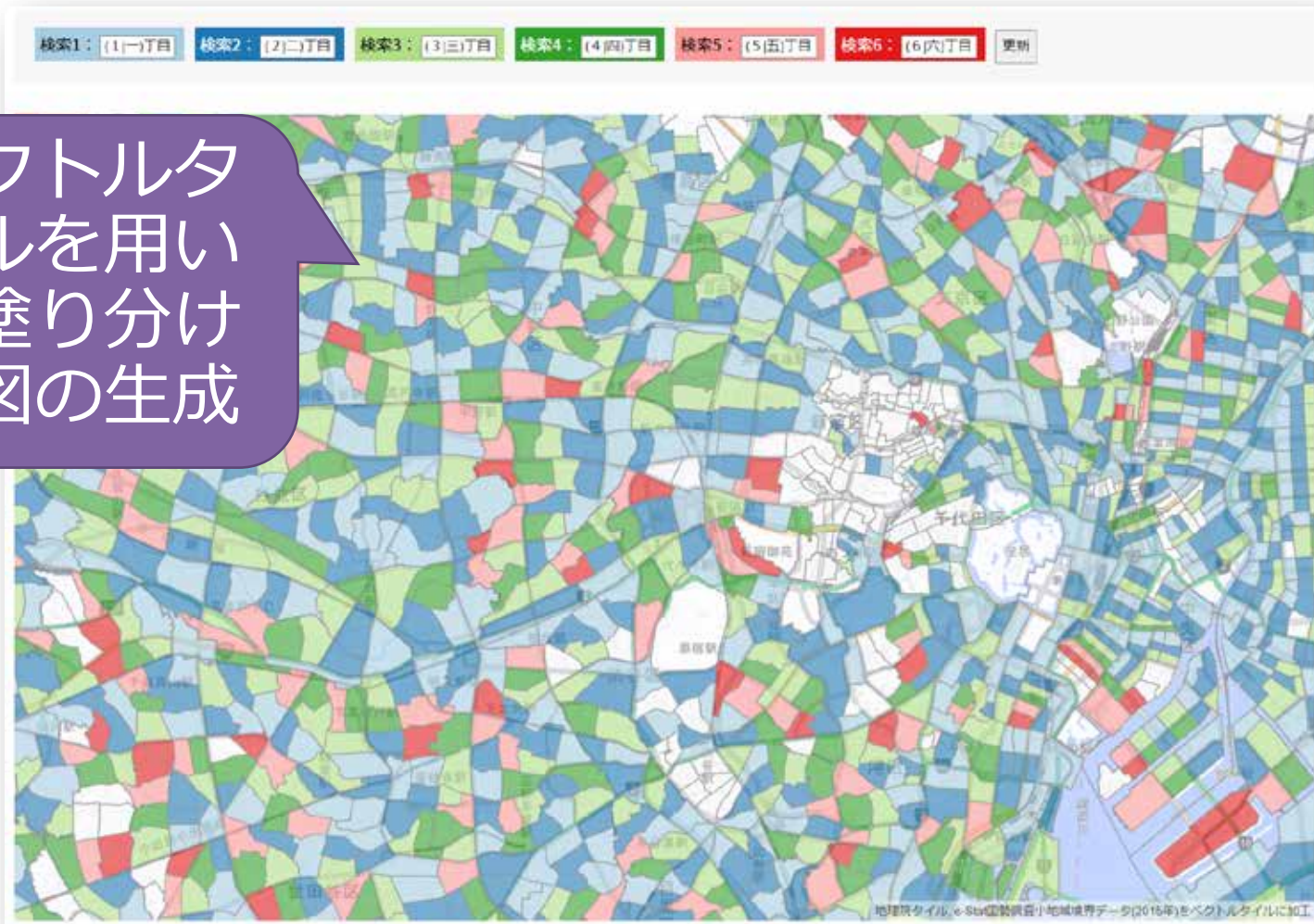
Aianoba KITAMOTO, ROIS-DS Center for Open Data in the Humanities, CC BY-SA 4.0

北緯35度、東経135度を入力

地名ビジュアル検索

<https://geoshape.ex.nii.ac.jp/ka/visual-search/>

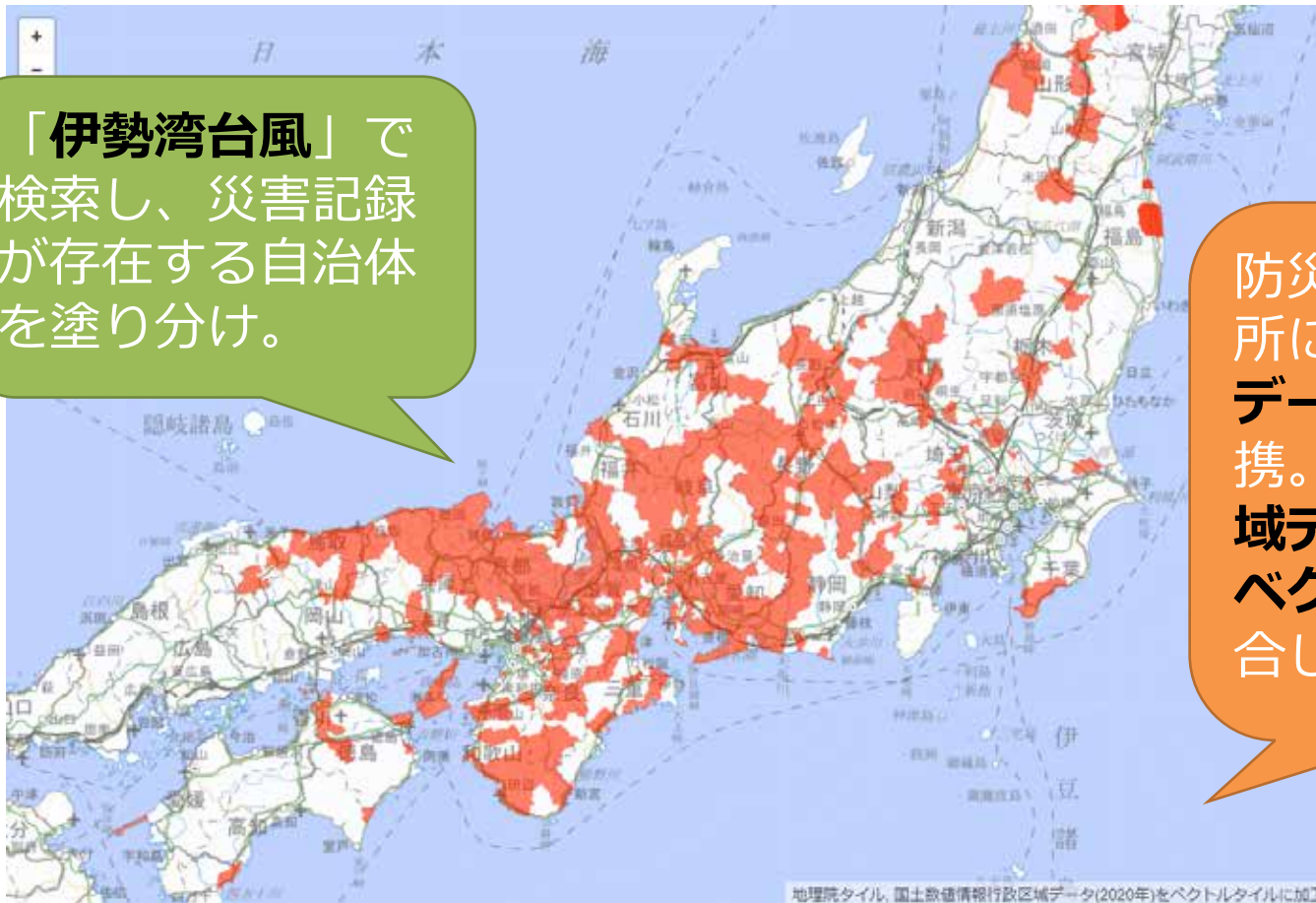
ベクトルタイルを用いた塗り分け地図の生成



デジタル台風：歴史災害データベース

<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/disaster/history/>

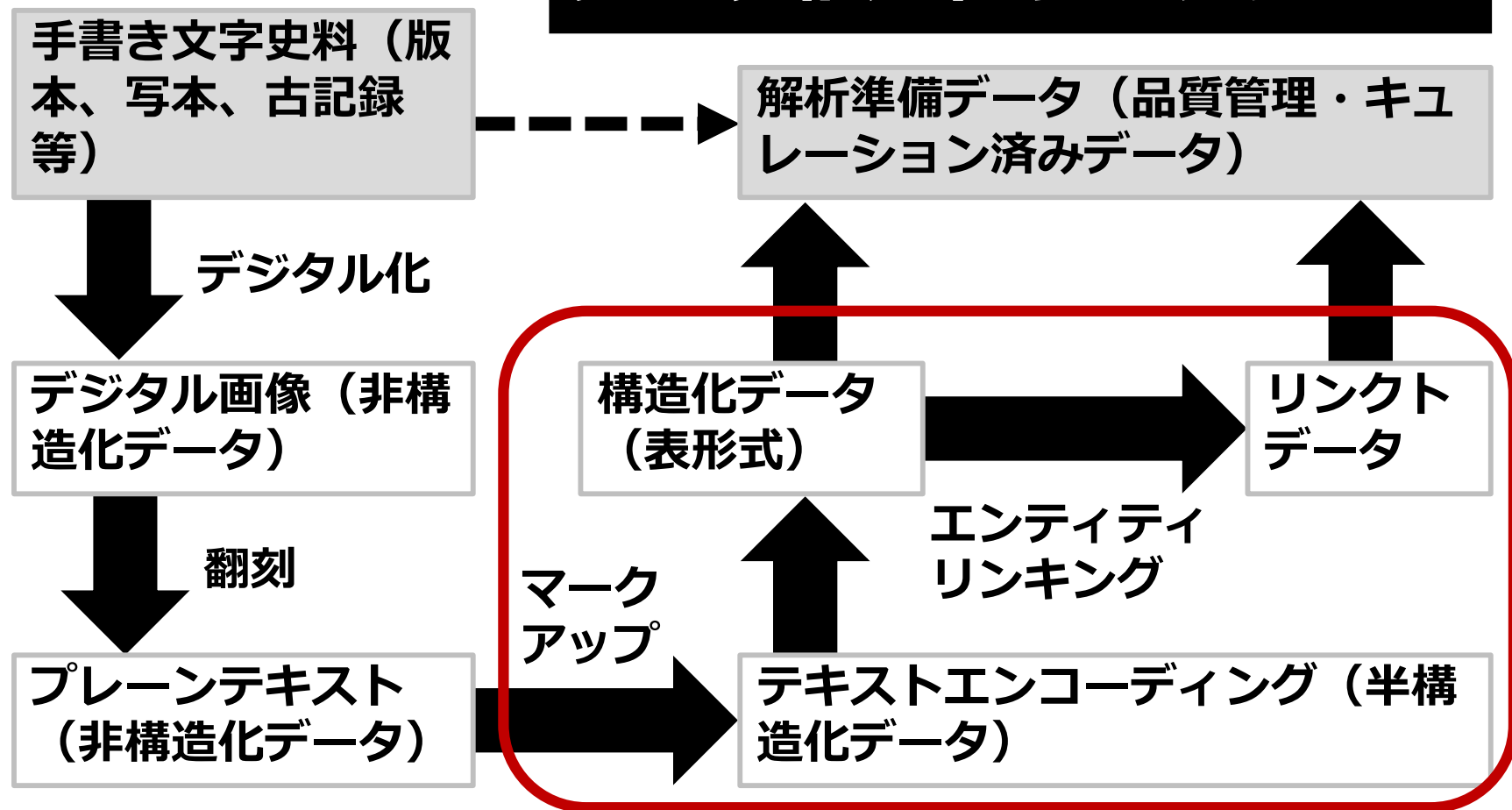
「伊勢湾台風」で
検索し、災害記録
が存在する自治体
を塗り分け。



防災科学技術研究所による災害事例
データベースと連携。歴史的行政区
域データセット
ベクトル地図を統
合した可視化。

データ構造化ワークフロー

データ構造化ワークフロー



歴史ビッグデータと地名

タスク

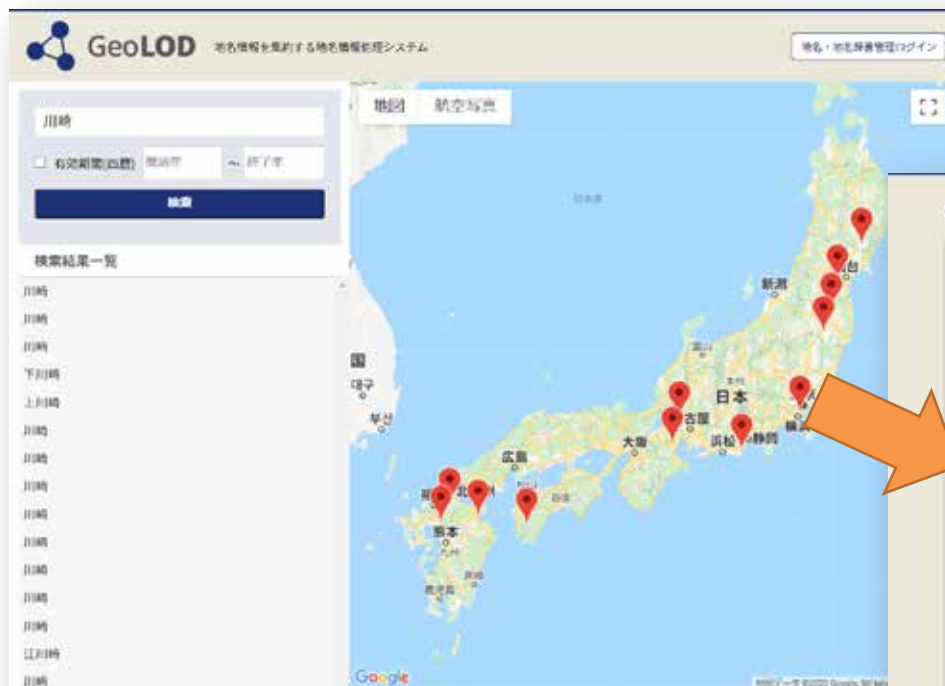
1. **固有表現抽出**：歴史記述の文字列から地名の文字列を抽出。
2. **曖昧性解消・エンティティリンキング**：文字列がどこの地名かを特定。

基盤

1. **リソース基盤**：地名エンティティに関する情報を蓄積・提供。
2. **アノテーション基盤**：人手＋機械により、歴史記述を地名と連結。

リソース基盤：GeoLOD

<https://geolod.ex.nii.ac.jp/>



地名に固有の識別子（GeoLOD ID）を付与する。

地名辞書の形式は、地名のエンティティリンキングシステム GeoNLPと相互運用可能。

Name	Property	Value
body		川崎
body_kana		カサキ
address		神奈川県川崎市
geoid_id		Ge5eFM
latitude		35.530806
longitude		139.703012
ne_class		市区町村
prefix		()
suffix		町 ()
valid_from		1889-04-01
valid_to		1924-07-01

辞書	
name	歴史的行政区域データセット[地名辞書]
description	歴史的行政区域データセット[地名辞書]は、1920年から2020年までの国土地理院「行政区域データ」を対象に、そこに出現する行政地名をリスト化し、独自の識別子を付与して公開しています。
entry_id	1480340012
dictionary_url	http://geonlp.ex.nii.ac.jp/GeoNLP/entry/geonlp-city-1480340012/
landing_url	http://geonlp.ex.nii.ac.jp/GeoNLP/entry/geonlp-city/
code	geonlp-city
created_at	2020-07-28T15:27:26.278338+09:00

アノテーション基盤



台風10号の接近に備えて、**鹿児島県**の塩田知事は、**十島村**の島民を島外に避難させるために自衛隊に災害派遣を要請しました。自衛隊はヘリを使っておよそ200人の島民を**鹿児島市**に輸送する方針です。

MBC南日本放送 2020年9月4日 16:30配信

鹿児島県鹿児島郡十島村 (46304A1973)

1. **GeoNLP**：自然言語処理による自動的なアノテーションツール。ただし歴史資料は厳しい...
2. **TEI**：文字列をインラインマークアップ。
3. **PubAnnotation**：生命科学分野で開発されたアノテーションツール。スタンドオフマークアップ。

今後の課題

1. より古い時代の地理データ（江戸・明治・大正時代等）と接続する。
2. Geoshapeに加え、GeoNLP／GeoLODを、エンティティベースの地名情報基盤として発展させる。
3. 複数の情報源に由来する同一地名の統合・関連付けは難しい問題。
4. 歴史ビッグデータの研究に活用する。

参考情報

- 謝辞：本研究は、ROIS-DS公募型一般共同研究 ROIS-DS-JOINT 020RP2018および035RP2019（代表：村田 健史）の支援を受けました。
- 謝辞：データセットの構築には戸田智恵様の協力を得ました。
- Geoshapeリポジトリ：
 - <https://geoshape.ex.nii.ac.jp/>
- 歴史ビッグデータ
 - <http://codh.rois.ac.jp/historical-big-data/>