

発想支援とジオプロセシングの シームレスな統合に向けた QGIS プラグインの開発

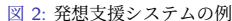
**Development of a QGIS Plugin for Seamless Integration
of Ideation Support and Geoprocessing**

平松 楓也

富山県立大学 情報基盤工学講座
t955016@st.pu-toyama.ac.jp

Teams, 14:30-15:30 Monday, February 15, 2021,

- コロナウイルスの感染状況や人口、降水量、地層などの異なる情報を地図上に重ねることで、可視化する QGIS などの GIS ソフトウェアが注目されている。
- サイバー空間の情報をテキストマイニングし、共起ネットワークを作成し、単語間の関係性を可視化する発想支援システムの研究が行われてきた¹。



¹ 山元悠貴, “Web 内容マイニングによる複数キーワードに対する 3D 有向グラフを用いた発想支援”, 富山県立大学学位論文 2019.

定常的な情報源として Web, トレンドの情報源として Twitter のテキストマイニングを QGIS に表示されている属性データ, 取得できる地名, 任意の検索ワードの組み合わせで行い, 3D グラフにすることで発想支援を行う.

複数の検索ワードで発想支援



テキストマイニング

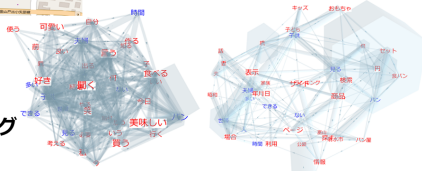


図 3: 全体イメージ図

2.1 QGIS の主な活用事例

4/15

活用事例

政府が公開しているオープンデータを使った商圈分析や高齢者の人口割合を可視化するなど幅広い分野で使われている。また、多くのプラグインやオープンデータを使うことで、拡張性のある地理情報の分析ができる²。

はじめに

地理情報システム
による可視化

サイバー空間から
の発想支援

提案手法

数値実験ならびに
考察

おわりに

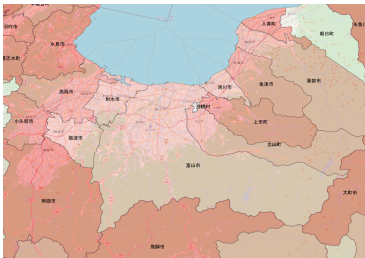


図 4: 65 歳以上の人口割合マップ

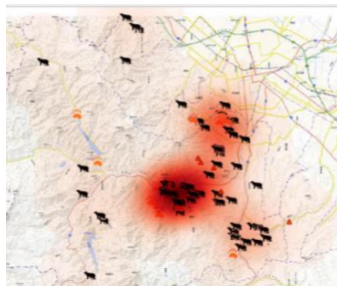


図 5: ヒグマ出没状況マップ

² 谷川宮次, “GIS による「地域の知」の活用に関する一考察-オープンソース・オープンデータの利用を含めて-”, Bul. Hijiya Univ. Jun. Col., No. 54 2019.

2.2 QGIS で扱えるデータ形式とプラグイン

5/15

QGIS は GIS データフォーマットの一つである Shape ファイルというものが使われる。Shape ファイルには道路や建物などの位置や形状、属性データをもつポイント、ライン、ポリゴンで構成されたベクタデータが格納されている。

Shape ファイルの構成

- ① shp ファイル：図形の情報
- ② dbf ファイル：図形の属性情報
- ③ shx ファイル：shp と dbf の対応関係

プラグインは Python 言語で記述されている。

プラグインの例

- ① Googlemap の衛星画像などを QGIS 上に表示するプラグイン
- ② 位置情報が記載された画像の exif から Shape ファイルを作成し QGIS 上に表示するプラグイン

2.3 QGIS で行えるデータ分析

6/15

QGIS では Shape ファイルの情報を使ったポイント、ライン、ポリゴンデータの分析が行える。

データ分析例

- ポリゴンデータ：東京都のコロナ感染者マップのように感染者数を色で可視化
- ポイントデータ：コンビニなどの出店計画に使われるボロノイ領域分析
- ラインデータ：最短経路検索や到達圏分析，巡回セールスマン問題

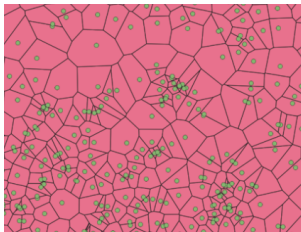


図 6: ポイントデータを使った分析例



図 7: ラインデータを使った分析例

3.1 テキストマイニング

7/15

テキストマイニングの流れ

検索ワードごとに、Twitter と Google 検索結果の上位何件分かをスクレイピングし、事前処理としてクリーニング処理や正規化を行ってから形態素解析を行い PageRank を用いた重み付けをして共起ネットワークを作成する。

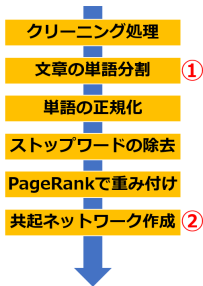


図 8: テキストマイニングの流れ



図 9: Web サイトからのスクレイピング

- 1 : MeCab を用いて形態素解析を行い単語分割する
- 2 : 重みを使って単語間の繋がりを計算する

図 11: クリーニング処理前の Twitter スクレイピング例


4.1 地理情報と検索ワードの組み合わせ

10/15

検索ワード

- ① 属性データ：Shape ファイルの属性データのラベル名：高齢者，核家族
- ② 検索キーワード：発想支援したいキーワード：パン，野球
- ③ 地名データ：住所の町名の数字の前の語句が入る：黒河，太閤山

地名は，QGIS 上の地図をクリックした箇所で決まり，属性データは Shape ファイルの属性データのラベル名から選択できる．任意のキーワードは QGIS のプラグインを選択したときに入力できる．



**実行中の
Pythonコンソール**

4 発想支援を開始します

5 属性データ: うち 夫婦・子供・世帯

6 検索キーワード: パン

7 地名: 太閤山

8 データフレームの幅: 40

9 Twitterの分析中 (1/3)

10 100件

11 200件

図 13: プラグインの検索ワード決め

はじめに

地理情報システム
による可視化

サイバー空間から
の発想支援

提案手法

数値実験ならびに
考察

おわりに

図 14: 本研究のアーキテクチャ

4.3 Web 情報と Twitter 情報の活用

12/15

コラム

- ① いいね数, RT 数：一週間分のスクレイピングの累計
- ② ○月○日の就労時間内のツイート数：6-18 時のツイート数の累計
- ③ ○月○日の非就労時間のツイート数：0-6 時と 18-24 時のツイート数の累計

	いいね 数	RT数	1月15日 の就労時 間内のツ イート数	1月15日 の非就労 時間内のツ イート数	1月16日 の就労時 間内のツ イート数	1月16日 の非就労 時間内のツ イート数	1月17日 の就労時 間内のツ イート数	1月17日 の非就労 時間内のツ イート数	1月18日 の就労時 間内のツ イート数	1月18日 の非就労 時間内のツ イート数	1月19日 の就労時 間内のツ イート数	1月19日 の非就労 時間内のツ イート数	1月20日 の就労時 間内のツ イート数	1月20日 の非就労 時間内のツ イート数	1月21日 の就労時 間内のツ イート数	1月21日 の非就労 時間内のツ イート数
世帯	10934	2068	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	559	156
人	7485	775	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	17	579	46
ない	7471	752	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	14	407	29
買	7014	669	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	127	3
作	7003	666	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106	1
子	2763	879	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	1167	15
給	2164	915	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	76	31
思	1359	348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	404	21
バ	857	80	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	814	1

表 1: Twitter で共起した単語情報

はじめに

地理情報システム
による可視化

サイバー空間から
の発想支援

提案手法

数値実験ならびに
考察

おわりに

5.1 実験結果

13/15

デモ動画を見せる予定

はじめに

地理情報システム
による可視化

サイバー空間から
の発想支援

提案手法

数値実験ならびに
考察

おわりに

5.2 考察

14/15

ペルソナ

- ① 太閤山周辺でパン屋を開いている人
- ② 経営状況の悪化→解決策模索中

今回設定した検索ワード

- ① 属性データ：夫婦と子供から成る世帯
- ② 検索キーワード：パン
- ③ 地名データ：太閤山

Twitter の 3D グラフで「夫婦」→「見る」→「子供」→「作る」→「パン」という繋がりがわかる。そこから、家で子供がパンを作りそれを夫婦で見ることができるような、**自宅で簡単にパンが作れるセットを販売する** という発想支援が得られた。

はじめに

地理情報システム
による可視化

サイバー空間から
の発想支援

提案手法

数値実験ならびに
考察

おわりに

まとめ

- ① Twitter の df のために一週間分ツイートを取得できるようにコードを書き換える
- ② 発想支援例ができたので本論を急いで書き進める
- ③ デモ動画の録画と編集もする

はじめに

地理情報システム
による可視化

サイバー空間から
の発想支援

提案手法

数値実験ならびに
考察

おわりに