

修士研究について

蒲田 涼馬 (Ryoma Gamada)
u455007@st.pu-toyama.ac.jp

富山県立大学 電子・情報工学専攻 情報基盤工学部門

June 28, 2024

背景

近年、GIS についての研究は QGIS などを活用することで飛躍的に進歩している。

衛星画像も Google Earth Engine などで研究目的であれば無料で使用できるものもあり、これと QGIS を組み合わせることで交通安全マップの作成をはじめとし、様々な社会問題を解決するための研究が盛んに行われている。

目的

衛星画像からしか得られない情報を活用し、何らかの社会問題を解決することができるシステムの作成。

衛星データ

背景と目的

まとめ

人工衛星によって撮影されたデータ。

衛星画像には、道路状況、周囲の建物、緑地などの資格情報が含まれる。これらの情報はオープンデータとして公開されているものは少なく、衛星データならではの情報である。Google Earth Engineにより無料で公開されている (Google アカウントなど様々な設定は必要)。



図 1: 衛星画像の一例

Google Earth Engine のシステム確認

無料でかつ研究に使用できる衛星画像を取得するためには Google Earth Engine の設定が必要。

Google Earth Engine が本当に無料で利用できるかの確認をした。

→ Google Earth Engine は研究目的であれば無料で利用でき、また実際に使えることを確認した。Python, モジュールである「Earth Engine-API」を使ったデータの収集を試みた。

プログラム自体は正常に動作したが画像が保存されていない(どこに保存されているのかわからない)。

先行研究

先行研究では衛星画像を活用し農業における作物の健康状態を監視し、最適化を図る研究

都市の拡大や土地利用の変化を観察し、インフラの整備や都市計画に役立てる研究などがある。

また、衛星画像から建物の高さや緑地面積を取得する研究なども行われている。

修士研究の対象

建物の高さや緑地面積などから土地，あるいは住居の価値，問題点を求め，何が起因してそうなっているのかを確認するシステムの作成。

海洋的な研究→衛星画像から海の深さや海底の地形の情報を取得し，時系列データと組み合わせることで何かをする。

ただ現状では衛星画像から直接的に海の深さを取得できるようなものはない。

犯罪予測？

今後やること

衛星画像を用いた研究論文を読み，技術やシステムについて勉強する．

研究対象を仮決めしてしまい，とにかく研究に着手する (時系列データと衛星画像と GIS を組み合わせたもの)．

Google Earth Engine から衛星画像を取得し，ローカルフォルダに保存する．

今後の課題

とにかくやりたい研究について考えてみた。

衛星データを無料で取得する方法を調査し実際にデータの収集を試みた。

Google Earth Engine を使用できることは確認できたがデータの収集、保存は未達。

今後は引き続き衛星画像に関する論文を読み対象分野とできそうなことについて決める。

データ収集のプログラムを作成し、ローカルフォルダに保存し分析に活用できる形にまで持っていく。