

令和 8(2026)年度 商学・経済学研究科(修士課程) 9月入試

試験科目名:空間情報解析

【問題】中小スーパーが GIS を活用して人口が 50 万～100 万人程度の都市に新店舗を出店する時、GIS を活用して計画を立てるとする。以下の各問に答えよ。

【出題意図】

この問題は空間情報解析のうち地理情報システムに関する基礎と応用力を評価するためのものである。データ選択の柔軟性と有効性、データ入手の現実性、技術的なデータハンドリング(形式変換を含む)などの理論知識だけでなく、問題解決力や創造性を重視し、経済・商学分野での空間解析の活用を行うために GIS の基礎を体系的に理解しているかを問うた。具体的には中人口 70 万人程度の都市における小規模スーパーの新店舗出店という現実的なシナリオ設定を想定のもとに、問題全体の流れを作った。

【解答例】

[問 1] どのようなデータを使用すると有効であるか。考えられるものを 4 つ以上書け。

- ・人口統計データ(人口・世帯数・年齢構成)
- ・世帯収入・所得分布データ
- ・既存競合店舗の位置情報(スーパー・コンビニ・ドラッグストア等)
- ・交通・アクセス関連データ(道路網、バス路線、最寄り駅の位置と乗降客数)
- ・土地利用・建物用途データ(商業地域、住宅地域、空き地分布)

[問 2] 上記であげたそれぞれのデータについて考えられる具体的な入手方法を書け。

- ・人口統計データ:国勢調査(e-Stat)、住民基本台帳人口移動報告、地域メッシュ統計データ(統計局・市区町村)
- ・世帯収入・所得分布:家計調査(統計局)、または民間統計(マーケティングリサーチ会社)
- ・競合店舗位置:Google Maps や OpenStreetMap からの手動収集、i タウンページ、有償 POI データ
- ・交通アクセス:国土数値情報(道路・鉄道)、公共交通オープンデータ(国土交通省・各自治体)、駅乗降客数は各鉄道会社公開データ
- ・土地利用・建物用途:国土数値情報(土地利用細分メッシュ)、用途地域図(各自治体)

[問 3] それぞれのデータを GIS アプリケーション(QGIS など)で活用する時、どのようなデータ形

式として読み込めばよいか。直接読み込める場合と、変換が必要な場合とに分けて、変換が必要なものは具体的な変換方法を書け。

・直接読み込めるもの

人口統計(e-Stat メッシュ):CSV → 「区画属性」として読み込み、または shp 化済みなら直接国土数値情報(道路・土地利用):シェープファイル(.shp) → 直接ドラッグ&ドロップ

OpenStreetMap データ:.osm / GeoJSON → 直接読み込み可

・変換が必要なもの

競合店舗位置(Google Maps から収集した住所リスト):CSV(住所列) → MMQGIS プラグイン or Geocoding API(Nominatim / Google Geocoding)で緯度経度に変換 → GeoJSON / shp 化

バス路線・時刻表データ:GTFS 形式 → QGIS 用 GTFS プラグインでインポート、または事前に shp に変換

所得分布(PDF の用途地域図など):PDF → QGIS でラスタとして読み込み後、ベクタ化(Georeferencer + 手動トレース or 自動ベクタ化プラグイン)

[問 4] 上記データを出店計画に利用する場合どのようなデータの組み合わせ方や解析方法があるか。またそれらから導き出すことができる結果を例をあげて書け。

・データの組み合わせ方や解析方法

バッファ解析+ポイント:既存店舗から 500m・1km バッファを作成し、その範囲内の人口・世帯数を集計した後、「競合エリア内の捕捉人口」を算出

ホットスポット解析:人口密度メッシュデータから「人口が統計的に集中しているエリア(ホットスポット)」を抽出して、出店候補地の優先順位付け

ネットワーク解析:道路網データを使い、徒歩 15 分圏(約 1km)のサービスエリアを作成し、競合店舗のサービスエリアと比較することにより「空白エリア(アンハンドエリア)」を発見

・それらから導き出すことができる結果の例

〇〇地区は競合が少なく、徒歩 15 分圏内に約 8,200 世帯が存在し、平均年収が市平均を 12% 上回るため、ファミリー層向け中型スーパーの出店ポテンシャルが最も高い