

GISを用いた大分市における 地価形成要因分析



Sato Urban Planning Lab.

Team GIS

0736056 Hayato Kuroki

研究の目的

都市計画決定は都市を形成する最小の単位とも言える土地の空間利用をコントロールするものであるにもかかわらず、都市計画分野からの地価へのアプローチは意外に少ない。

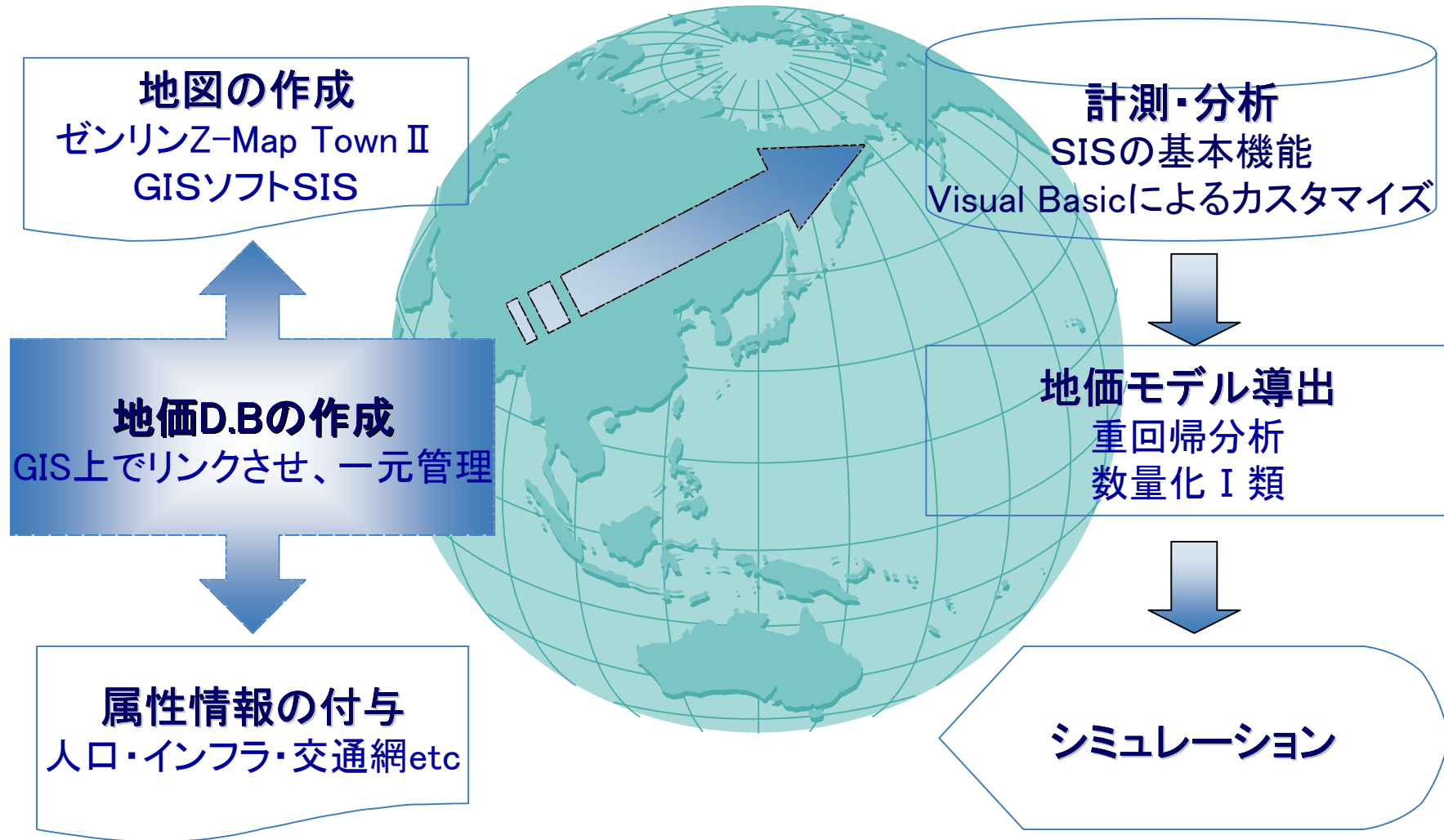
現在では、**地理情報システム (Geographic Information System)**が発達してきているとともに高性能なコンピュータの入手も安価で可能である。

これらのツールを活用して、広範かつミクロ的に大分市の地理情報を管理・分析し、**大分市の地価形成要因を明らかにするとともに**、ひいては地価をベースとして大分市の都市構造の一端を探ることを本研究の目的とする。

・研究の対象地域：**大分市の住居系用途地域**

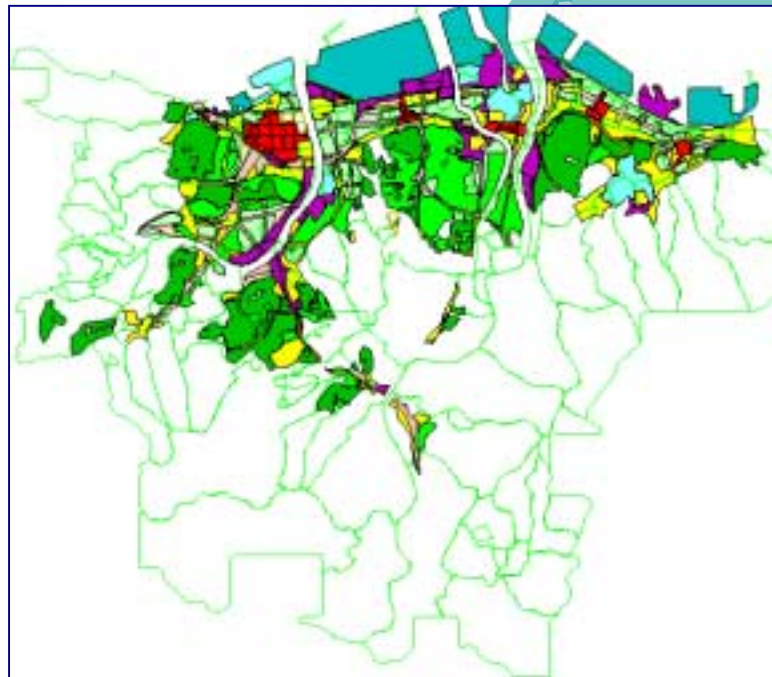
・地価データ：**平成11年度公示価格、同都道府県地価調査価格**

研究のフロー

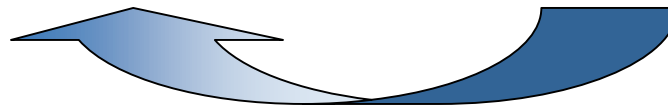


大分市のGISデータ作成

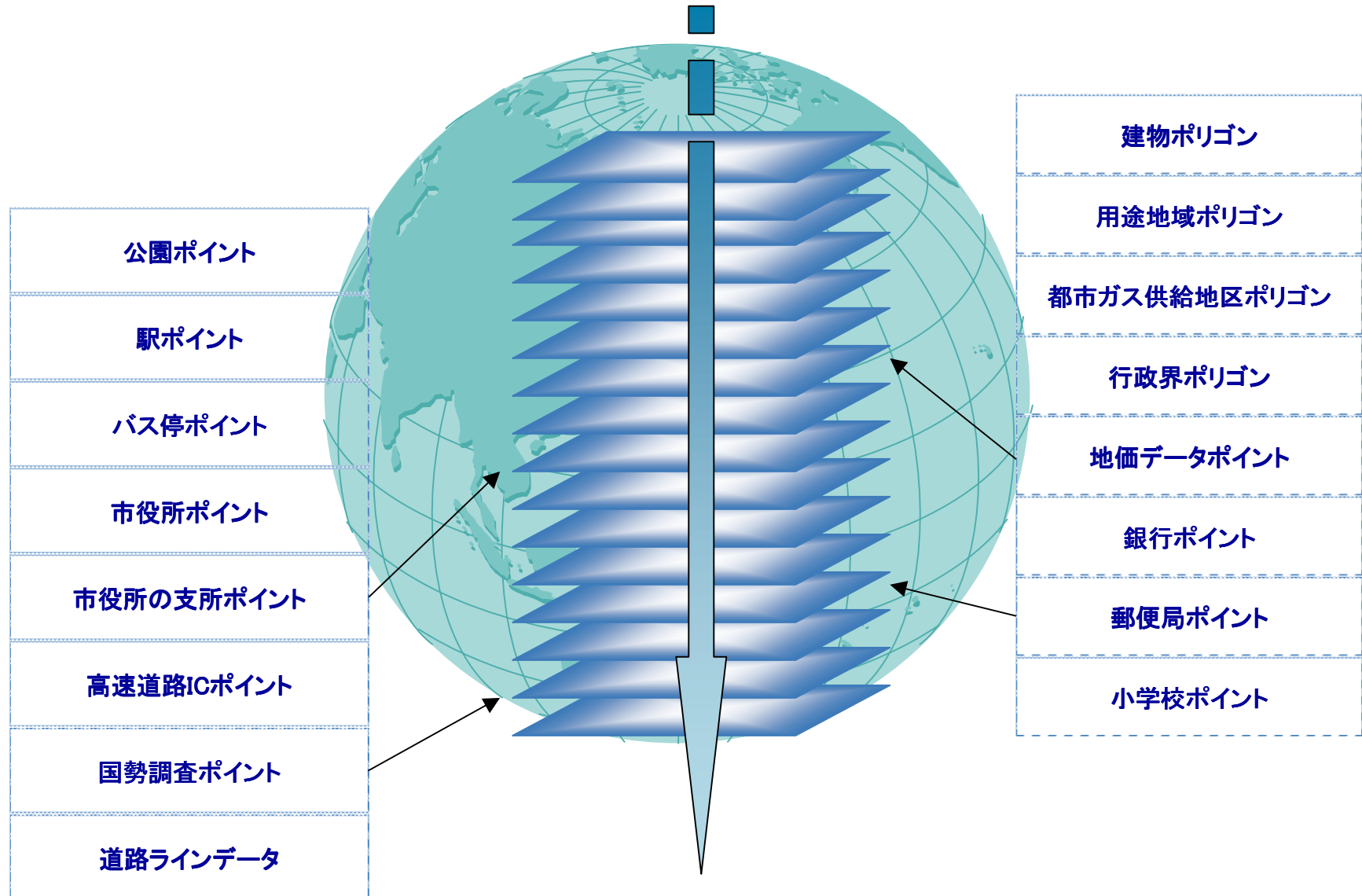
ゼンリンZ-Map Town II をベースとしSIS上で図形と属性をリンク



用途地域区分	面積	容積率
近隣商業地域	848182.872814169	300
工業専用地域	11471071.2518315	200
工業地域	129756.698108524	200
準工業地域	2466503.25354545	200
準住居地域	235984.019223994	200
商業地域	3410695.66050931	400
第1種住居地域	1724619.7701027	200
第1種中高層住居専用地	3632956.47145621	200
第1種低層住居専用地域	95821.271773423	150
第1種低層住居専用地域	154488.457057727	80
第1種低層住居専用地域	573729.345528837	80
第1種低層住居専用地域	20914215.9353295	100
第1種低層住居専用地域	183940.417942788	150
第2種住居地域	80851.0584639374	200
第2種中高層住居専用地	1069011.49352132	200
第2種低層住居専用地域	229618.882225077	150

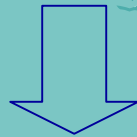


レイヤ構成



計測・分析

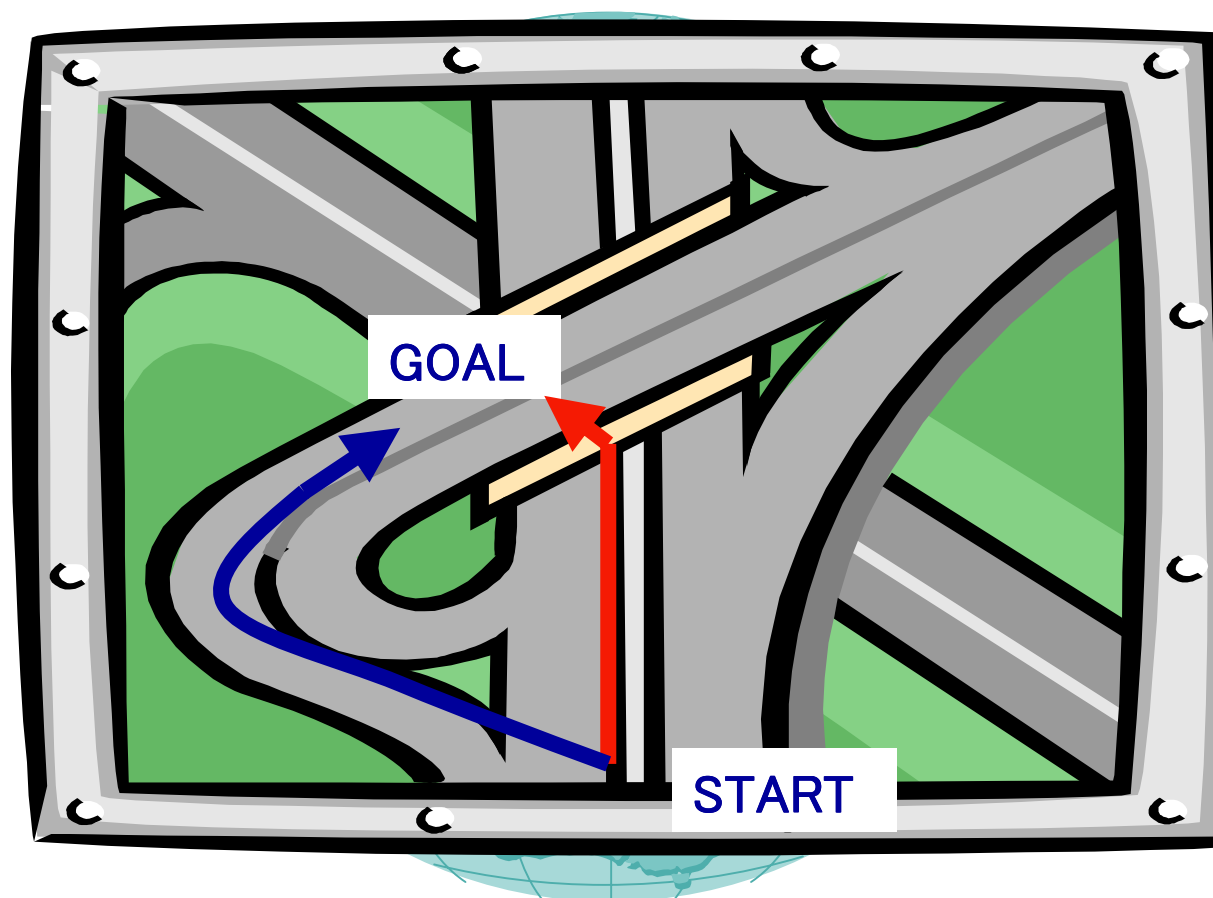
図形同士の位相関係を用いた空間解析・ネットワーク解析



ある図形を基準にして、他の図形が含まれる・含まれないなどの位相関係を利用して計測・集計などを行う

Ex) 大字単位で国勢調査の人口ポイントが含まれていれば、その大字の人口として集計 → 面積で除して人口密度

ネットワーク解析とは？



これらの計測・分析の作業はVisual Basicで自動化し、
価格ポイントの属性として取得

重回帰分析の適用

- ・前述までの作業で取得した地価形成要因に地価を目的変数として重回帰分析を適用

取得した地価形成要因一覧

中枢機能へのアクセシビリティ

- ・ 都心への距離 (m)
- ・ 副都心への距離 (m)

サービス機能へのアクセシビリティ

- ・ 郵便局までの距離 (m)
- ・ 銀行までの距離 (m)

オープンスペースへのアクセシビリティ

- ・ 公園への距離 (m)
- ・ 小学校への距離 (m)

交通の利便性

- ・ 駅への距離 (m)
- ・ バス停への距離

地域の熟成度

- ・ 人口密度 (人/km²)
- ・ 世帯密度 (戸/km²)
- ・ 一般建物面占有率 (%)
- ・ 都市ガス供給の有無 (ダミー変数)

行政的規制

- ・ 容積率 (%)
- ・ 建蔽率 (%)
- ・ 用途地域区分 (ダミー変数)

地価モデル式

$$Y = 89464.203 - 4.502 X_1 + 9.396 X_2 + 8328.747 X_3 - 3.337 X_4 + 84.785 X_5 - 12.392 X_6 - 2.761 X_7 - 4.953 X_8 - 0.744 X_9$$

X₁ : 都心までの距離 (m) X₂ : 世帯密度 (戸/km²)

X₃ : 都市ガスの有無 (ダミー) X₄ : 副都心までの距離 (m)

X₅ : 容積率 (m) X₆ : 最寄の公園までの距離 (m)

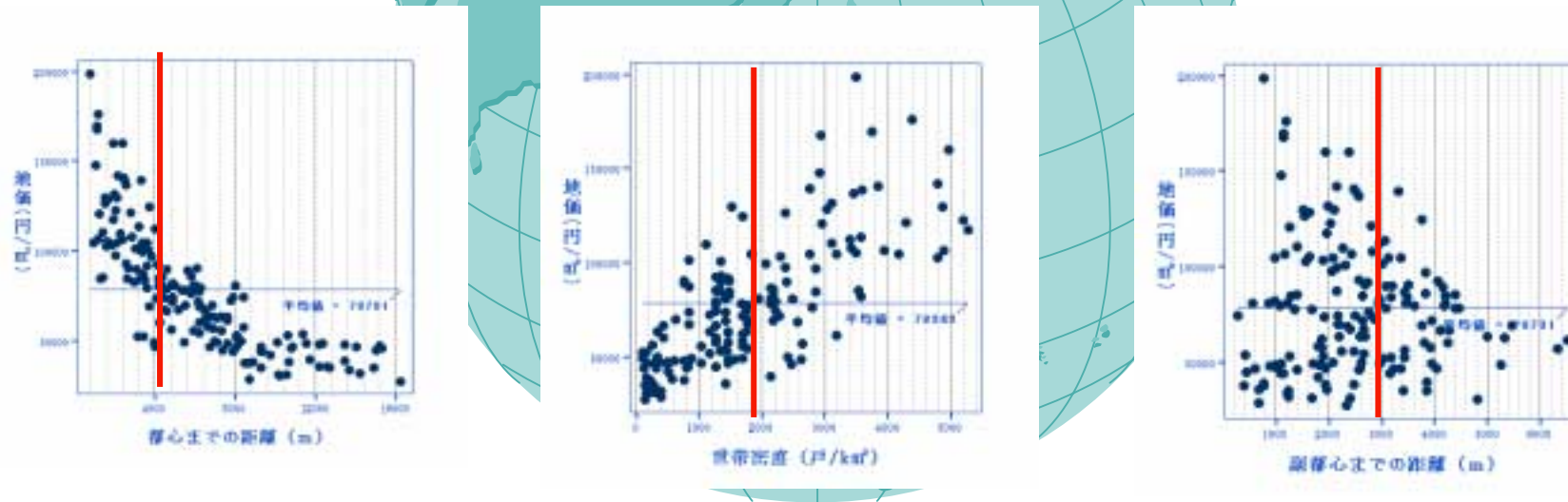
X₇ : 最寄駅までの距離 (m) X₈ : 最寄のバス停までの距離 (m)

X₉ : 最寄の小学校までの距離 (m)

重相関係数	0.794
自由度調整済み重相関係数	0.782
寄与率	0.891

数量化 I 類

前項では重回帰分析により地価モデルを導出したが、この項ではそれを参考に、より簡便に広域に対してシミュレーションができるような地価モデルの導出を図る



連続変量をカテゴリーに分ける基準について



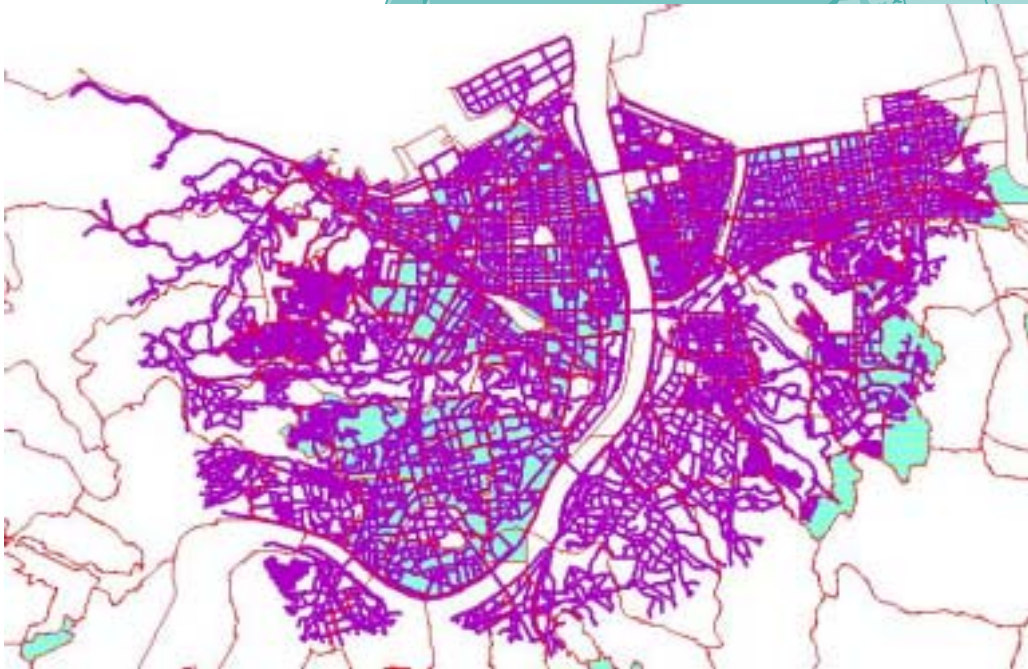
他の変量も同様に...

アイテム	カテゴリー	カテゴリー数量	レンジ
都心までの距離	6000m未満	14328.570	31841.270
	6000m以上	△ 17512.700	
世帯密度	2000戸/km ² 以上	12509.320	20423.380
	2000戸/km ² 未満	△ 7914.060	
都市ガスの有無	有り	10392.830	19113.255
	無し	△ 8720.425	
容積率	150%以上	3167.484	12669.940
	それ未満	△ 9502.456	
副都心への距離	3000m未満	2550.166	7846.665
	3000m以上	△ 5296.499	
最寄の公園までの距離	400m未満	1397.675	4219.395
	400m以上	△ 2821.720	
最寄駅までの距離	2000m未満	7.959	30.322
	2000m以上	△ 22.363	
定数項		78948.130	
重相関係数			0.833

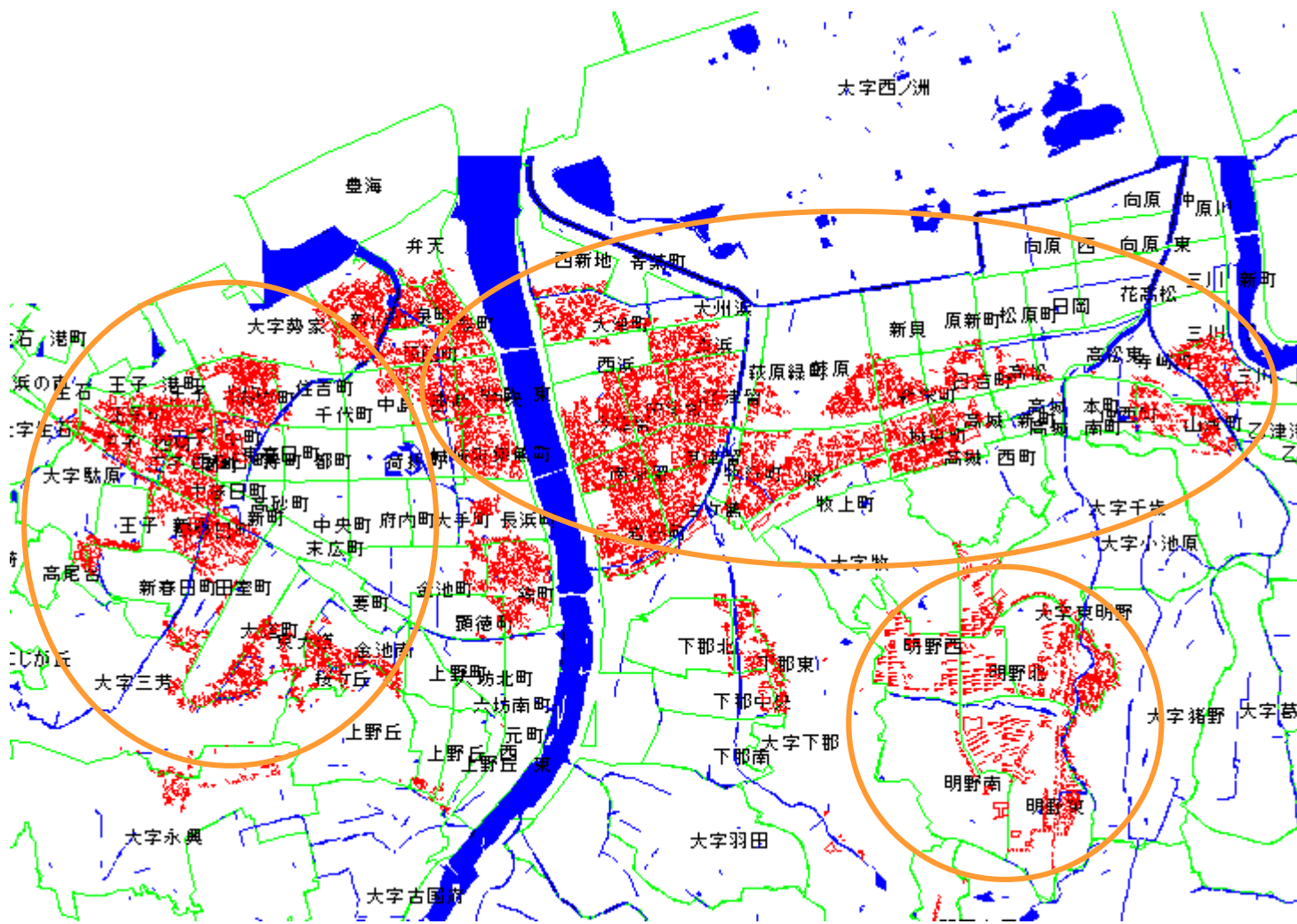
数量化 I 類による地価モデル

シミュレーション

- ・先の数量化 I 類モデルを適用しシミュレーションを行うプログラムを作成
今回は各カテゴリーが**すべてプラス**に働く地域、つまりこのモデルによる大分市の最高地価が出る地域を導出した



都心部から6000mの等時線
と世帯密度2000戸/km²の大字との重ね合わせ



シミュレーション結果

総括

- ・大分の地価形成を反映した地価モデルの導出ができた
- ・このモデルを利用したシミュレーション可能なシステムを構築できた

展望

- ・単年度データだけでなく、時系列的なデータをそろえた時系列モデルの抽出ができればさらにおもしろいのではないか？

