

P15 金沢周辺における不動産市場の地理的特徴

中西 航, 齋藤 大 (金沢大学)

背景と目的

- 不動産市場における情報の非対称性
 - 売買・賃貸に参加する一般の人への情報提供の重要性: 様々な研究の蓄積あり
 - 特に, 市場の地理的分割に着目し, 空間モデルにより分析した研究例 (Inoue+ 2018; 2020)
- このような不動産価格モデルは大都市圏への適用がほとんど
 - 地方都市における分析例の不足

■ 大都市圏モデルを地方都市に移転する際の課題

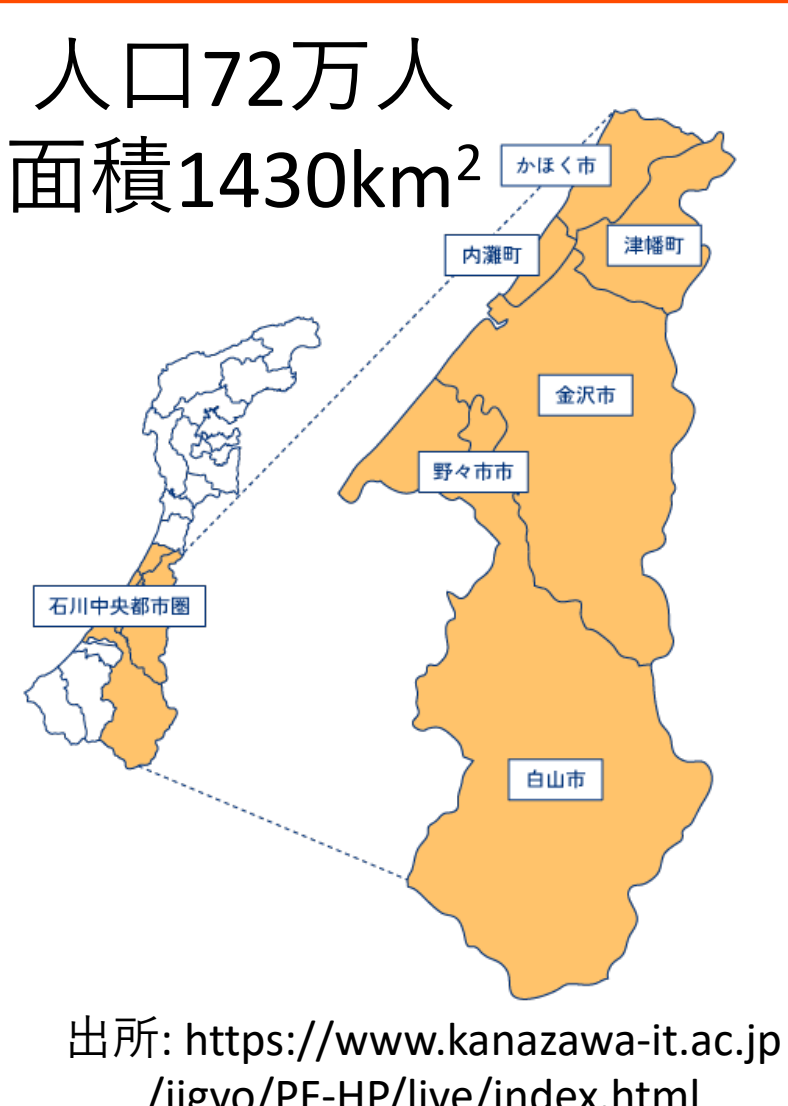
- 大都市圏にしか存在しないモデル変数の扱い
 - 鉄道**利便性**(駅徒歩時間, 路線ダミー等)
 - バス利便性で代替可能?
 - 中心地への**アクセシビリティ**(ターミナル駅までの所要時間等)
 - 道路上の所要時間で代替可能?
- 市場の**地理的分割の単位**
 - 行政区, 鉄道路線, 鉄道駅, 著名な“字”等に相当する区分が地方都市に存在するか?

目的: 金沢市周辺地域を対象に, (1) 賃貸価格モデル, (2) 地理的分割の単位の検討と推定を行う

データとモデル

アットホームデータセット

- 対象地域: 石川中央都市圏
- 対象期間: 2015年1月-2019年12月
- 対象物件: 賃貸マンション9423件
賃貸アパート22508件
 - 駐車場“有”“近有”の物件のみ対象
 - 欠損値のある物件の除外
 - 同一物件は最後の掲載月を使用



各種統計・地図データ

- 物件所在地における統計情報の統合
- 道路ネットワーク上の距離計算



パラメータ推定

(1) 最小二乗法 + ステップワイズ法

- 残差二乗和が最小となるパラメータを推定
- 有意水準5%を前提にBackward Stepwiseを実施
- 変数選択の過程で有意な学区ダミーのみ採用
 - 学区ダミーは学区ごとに値が定まる

(2) Generalized Fused Lasso (GFL)

- スパースモデリングの一種:
変数選択と同時にパラメータ推定 (下式の最適化)
- $$\min_{\beta} \left[\frac{1}{2} \sum_i \left(\ln y_i - \left(\sum_k \beta_k x_{k,i} + \sum_d \beta_d x_{d,i} \right) \right)^2 + \lambda \sum_{\Delta d} |\beta_{\Delta d}| + \gamma \lambda \left(\sum_k |\beta_k| + \sum_d |\beta_d| \right) \right]$$
- 通常線形回帰 正則化1 正則化2
隣接学区の組み合わせ Δd , 隣接学区ダミーパラメータの差 $\beta_{\Delta d}$, 通常のLASSO
- ハイパーパラメータ λ により, 有意な変数・学区ダミーを特定しつつ (正則化2), 同一の値を取る隣接学区ダミーを統合 (正則化1)
 - 学区ダミーは隣接学区に依存して値が定まる
 - 地理的分割の柔軟な特定が可能

被説明変数 y

説明変数 x_k

単位賃料 [yen/m²]

$$= \frac{\text{賃料} + \text{共益費} + \text{管理費}}{\text{物件面積}}$$

物件面積 [m²], 所在階層, 築年数 [year], 駐車場“近有”ダミー, 建物構造ダミー7種(*1), 建物設備ダミー4種(*2)

徒歩時間 [min] (最寄駅, 最寄バス停)
各所までの道路距離 [m] (金沢駅, 香林坊, 大型商業施設)
所在地の建蔽率 [%], 容積率 [%]
所在地の用途地域ダミー5種(*3)
災害警戒区域ダミー

利便性

アクセシビリティ

価格モデル

$$\ln y_i = \sum_{k \in K} \beta_k x_{k,i} + \sum_{d \in D} \beta_d x_{d,i}$$

物件 i , パラメータ β , 変数 k , 変数集合 K , 学区 d , 学区集合 D

4種類のモデルを検討
 y : マンション・アパートの2通り
 x_d : 小学校区・中学校区の2通り

学区ダミー x_d
所在地の **地理的分割・金沢特有**

小学校区 (アパート85個, マンション68個)
中学校区 (アパート36個, マンション34個)

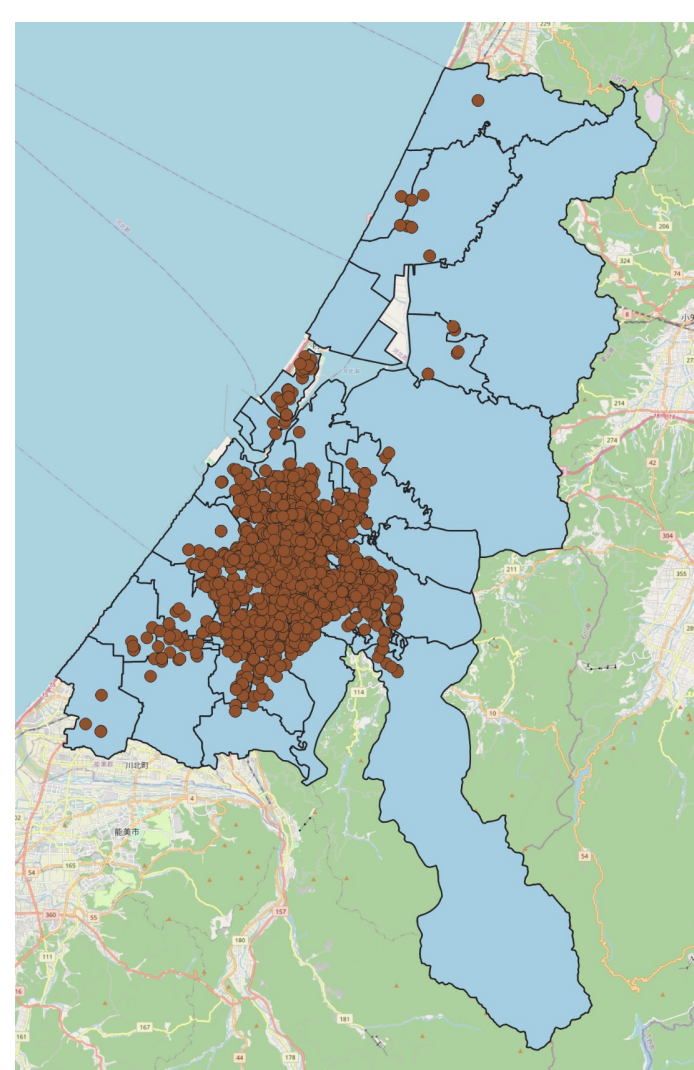
北陸特有

(*1) 木造, 鉄骨造, 軽量鉄骨造, RC, SRC, ブロック造, PC
 (*2) 独立洗面台, サンプルルーム, エレベータ, インターネット無料
 (*3) 低層住専, 中高層住専, 住居, 商業, 工業

結果と考察

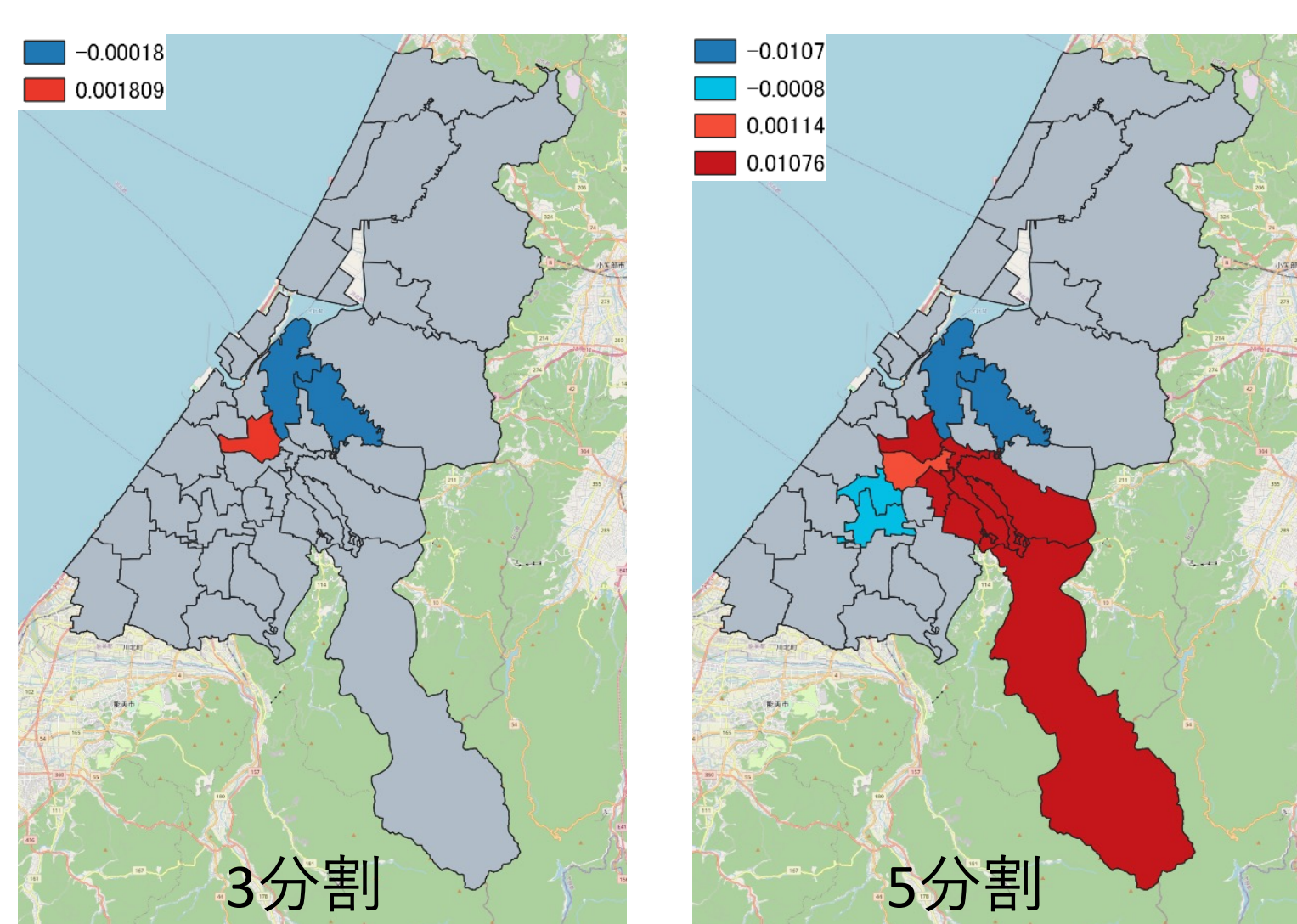
以下は“マンション・中学校区モデル”の結果の例示

データの空間分布



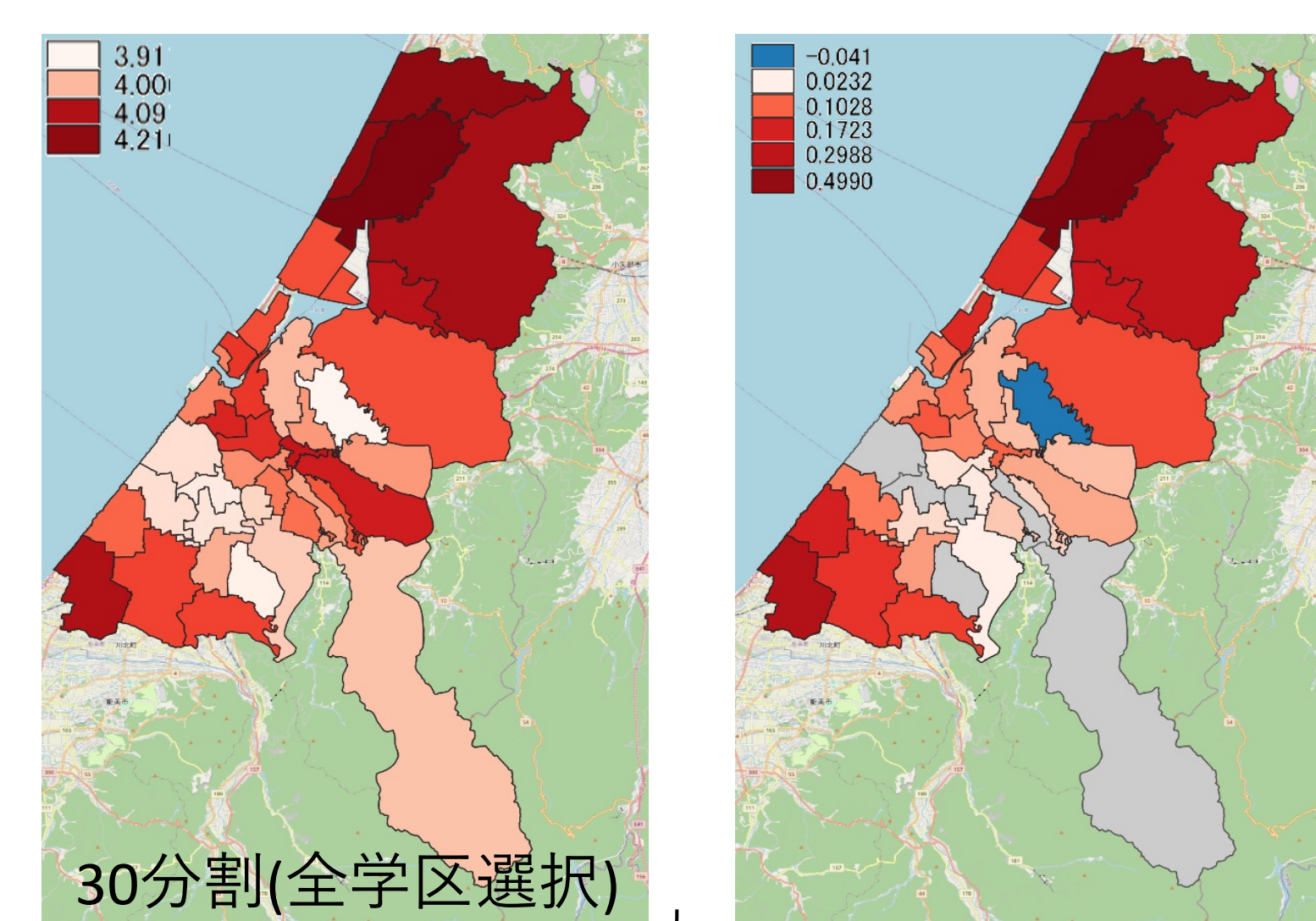
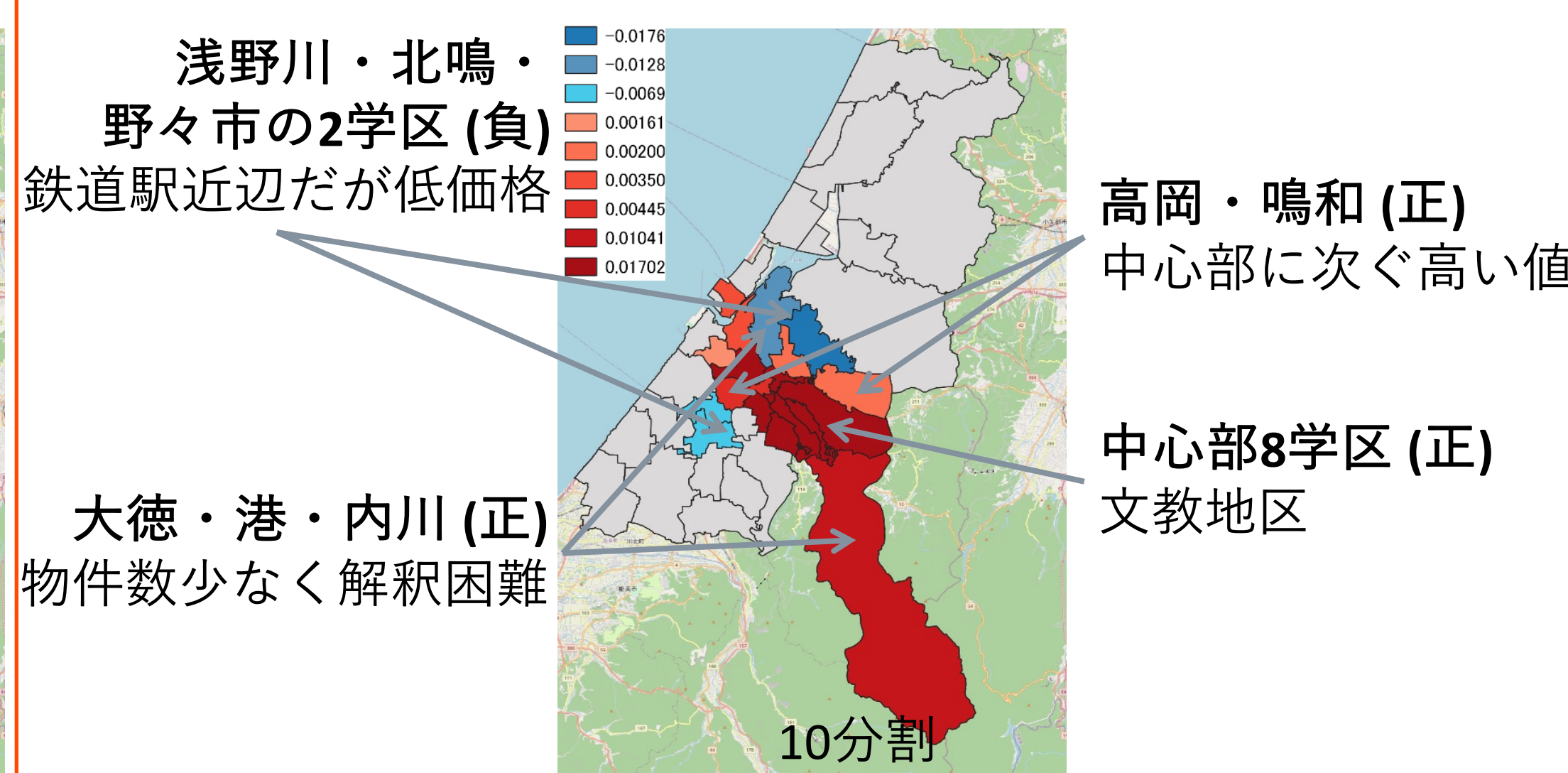
地理的分割の例

- 学区ダミーの値を図示



学区ダミーの解釈

- 鉄道駅の評価の低さ ■ 文教地区が高評価



Generalized Fused Lasso

金沢駅周辺で有意な分割

分割度合いをハイパーパラメータ λ で制御

対象地域全体が分割

最小二乗法
比較的詳細な分割

変数選択

- 有意な変数は最小二乗法で19個, GFL($\lambda=2.4$)で26個
- 地方都市の特性を表すモデル構築ができた:
“バス停徒歩時間”“各所への道路距離”が負に有意
- 一般的な変数も良好な推定結果であった:
“所在階層”“住居専用地域”が正, “駅徒歩”“築年数”が負に有意
- 符号条件を満たさないものもあった:
“独立洗面台”“サンプルルーム”が負に有意 → 地域性の代替変数になっている可能性

今後の展望

- 価格モデルの精度向上, 他都市での適用
- 学区以外のパラメータの隣接関係の考慮
- 物件数が少ない郊外地域の扱いの改良
- 非現実的な変数値(“駅徒歩100分”等)の扱いの改良
- バス停の性質(運行路線・本数等)の加味
- ハイパーパラメータ最適化, 異なる変数選択手法導入