

人口変動と居住環境からみた大規模住宅団地の持続可能性に関する研究 —大分市における開発規模5 ha以上の住宅団地を対象として—

発表者：進 正人



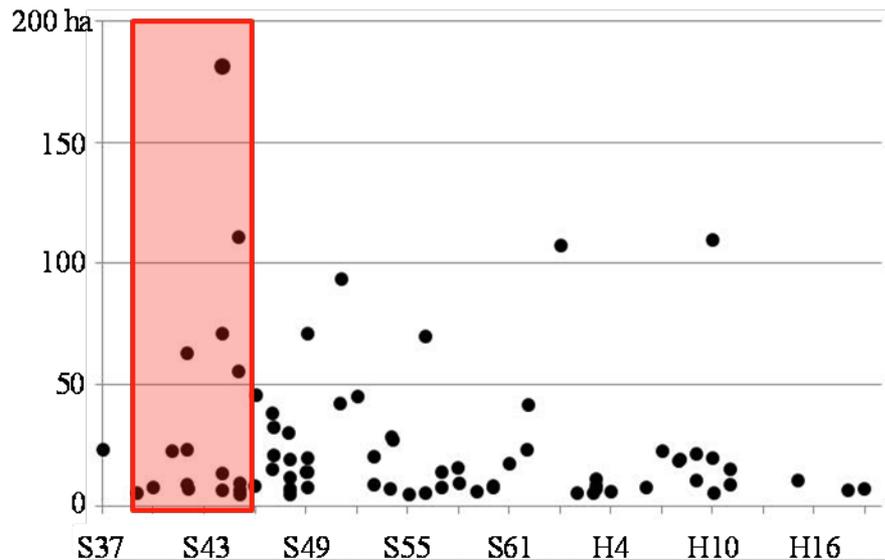
Seiji SATO and Yuji KOBAYASHI Architecture and Urban Planning Lab., Oita University, JAPAN

1章: 研究の背景・目的

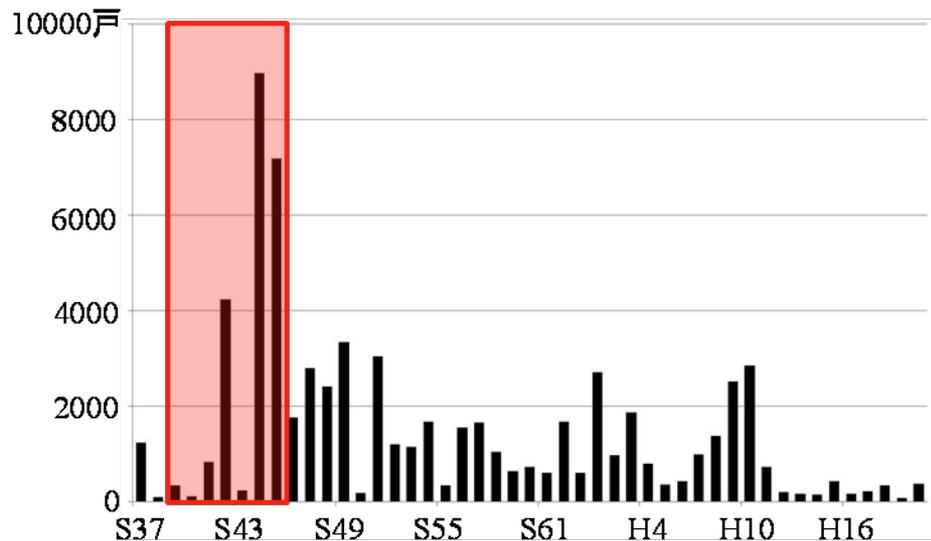
新産業都市指定による
新日本製鐵大分製鉄所の建設

就業者住宅の確保

住戸の同時期大量供給



① 5ha以上の住宅団地の開発年度と開発面積



② 全住宅団地の開発年度と計画戸数

現在の住宅団地では

- 人口減少・少子高齢化
(人口構成のアンバランス)
- 経年による建物の老朽化
- 団地内店舗の閉店

居住環境の低下を引き起こす問題点が顕在化している

こうした住宅団地の**問題点の抽出**、既存の住宅団地が存続していくための**改善点**を挙げることを目的とする。

1章:研究のフロー

研究対象住宅団地の選定

① 将来の人口変動予測

コーホート要因法による人口推計

② 住宅団地内の施設立地と居住環境評価

徒歩圏内の施設立地密度

③ 公共交通機関利用の現状把握

バス停密度と最寄り鉄道駅まで道路距離

各指標による大規模住宅団地の類型化と特徴把握

バス路線と行政の取り組みを中心とした公共交通利用の対策

ふれあいタクシー事業

大規模住宅団地の問題点と改善点の抽出

2章: 対象住宅団地選定

大分市の住宅団地(平成21年3月末時点)

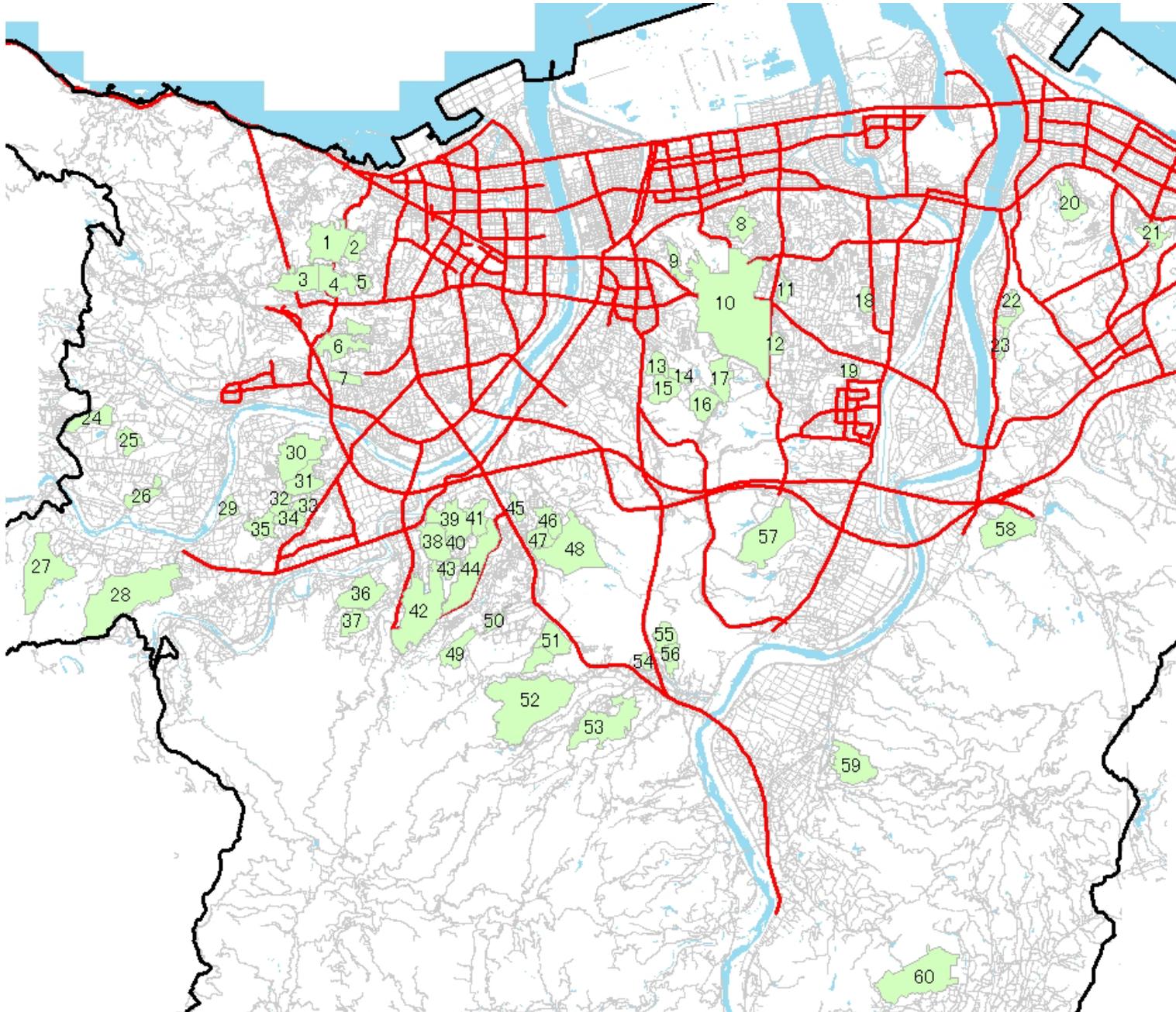
413団地

- ① 開発面積5ha以上の規模を有する
- ② 大分市人口統計により平成21年3月の人口が集計可能
- ③ 開発開始から5年以上経過し、人口増加がある程度減衰していること

研究対象団地

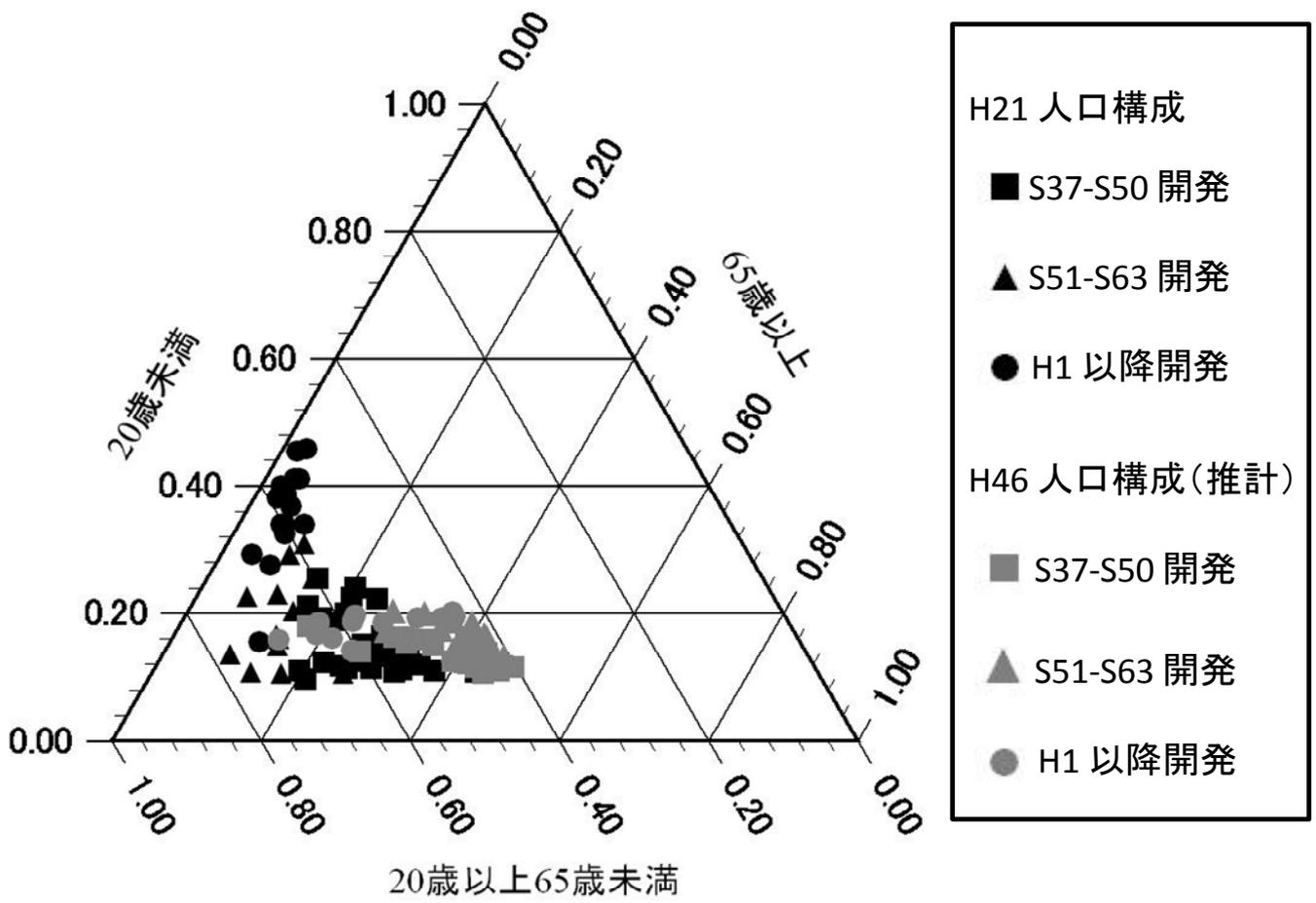
60団地

2章: 研究対象団地分布図



地区NO	団地名
1	スカイツ高崎
2	スカイツ高尾合
3	パークシティ青葉合
4	サンシャイン虹ヶ丘
5	パークシティ季の坂
6	城南回地
7	荏原回地
8	高城合回地
9	ピオガーデン桜坂
10	明野回地
11	明野法勝合回地
12	明野第二住宅回地
13	トータウン藤の合
14	サンシャインゆめが丘
15	グリーンウッド片島
16	パークシティ明野
17	ニュー明野タウン
18	もりまち回地
19	久保山回地
20	望みが丘回地
21	曙合
22	つるさき陽光合
23	リバーサイド若葉合
24	サニータウン学園合回地
25	カームタウン野田
26	国分ニュータウン
27	緑ヶ丘回地
28	富士見が丘ニュータウン
29	寿回地
30	サニータウン松が丘
31	上宗ニュータウン
32	椿ヶ丘グリーンタウン
33	二豊回地
34	雄城合住宅地
35	モントヘルズ第壹合
36	田尻グリーンハイツ
37	田尻ニュータウン
38	光吉回地
39	西鉄光吉合回地
40	グアビユー光吉
41	宮崎合回地
42	ふじが丘ニュータウン
43	小原回地
44	栗田回地
45	サンシャイン敷戸
46	星和合回地
47	グリーンタウンニュー敷戸
48	敷戸回地
49	ダンノブルガーデン美し野
50	ヒルズガーデン花ノ木坂
51	日野原ハイツ
52	高江ニュータウン
53	判田回地
54	大南回地つぎヶ丘
55	大南回地ひばりヶ丘
56	住公ひばりヶ丘回地
57	パークルイス大分公園通り
58	宮内内ハイランド
59	ウインセルけやき合
60	ロングヘルニュータウン

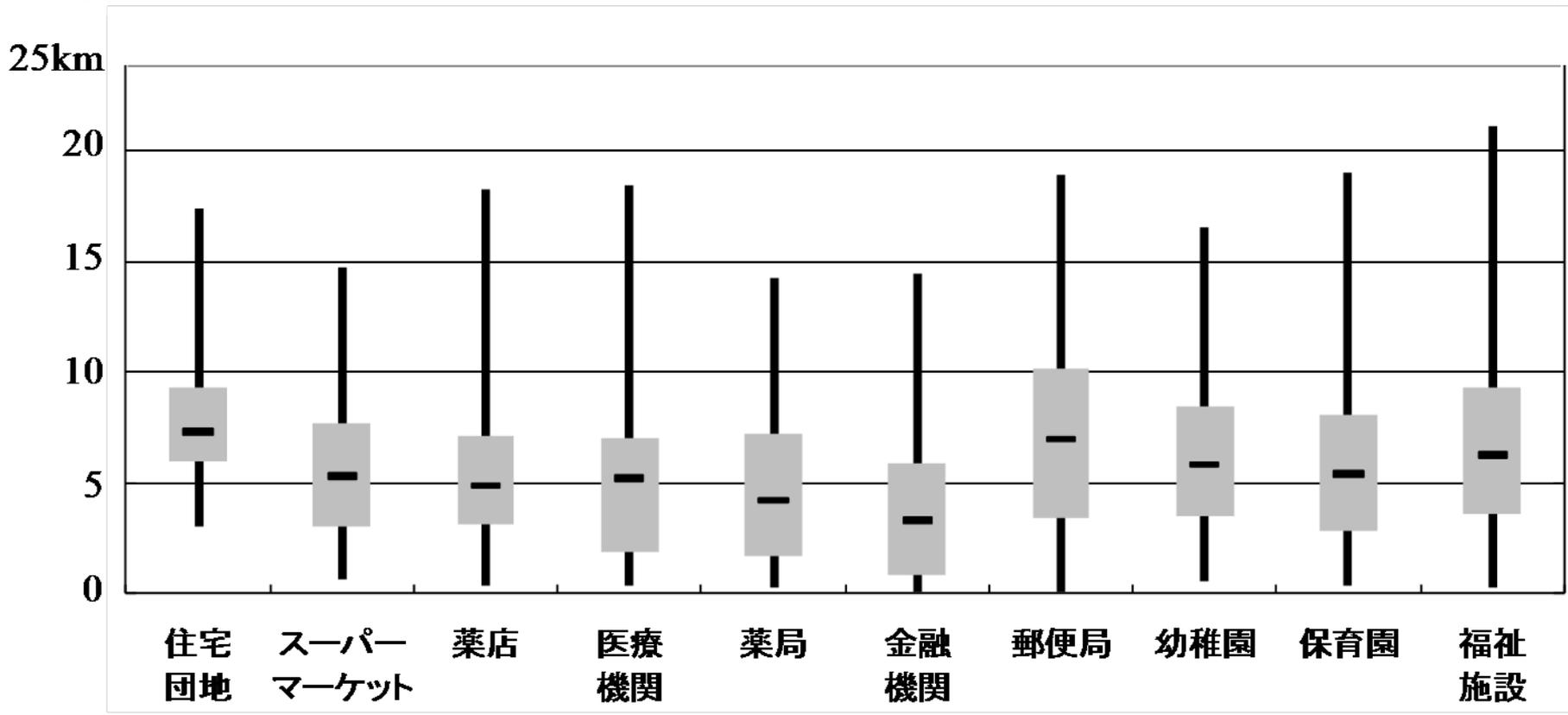
コーホート要因法を用い、各住宅団地の25年後の年齢階級別人口構成を把握



現在...開発年によって世代構成が大きく異なる
25年後...開発年によって世代構成に差がみられない

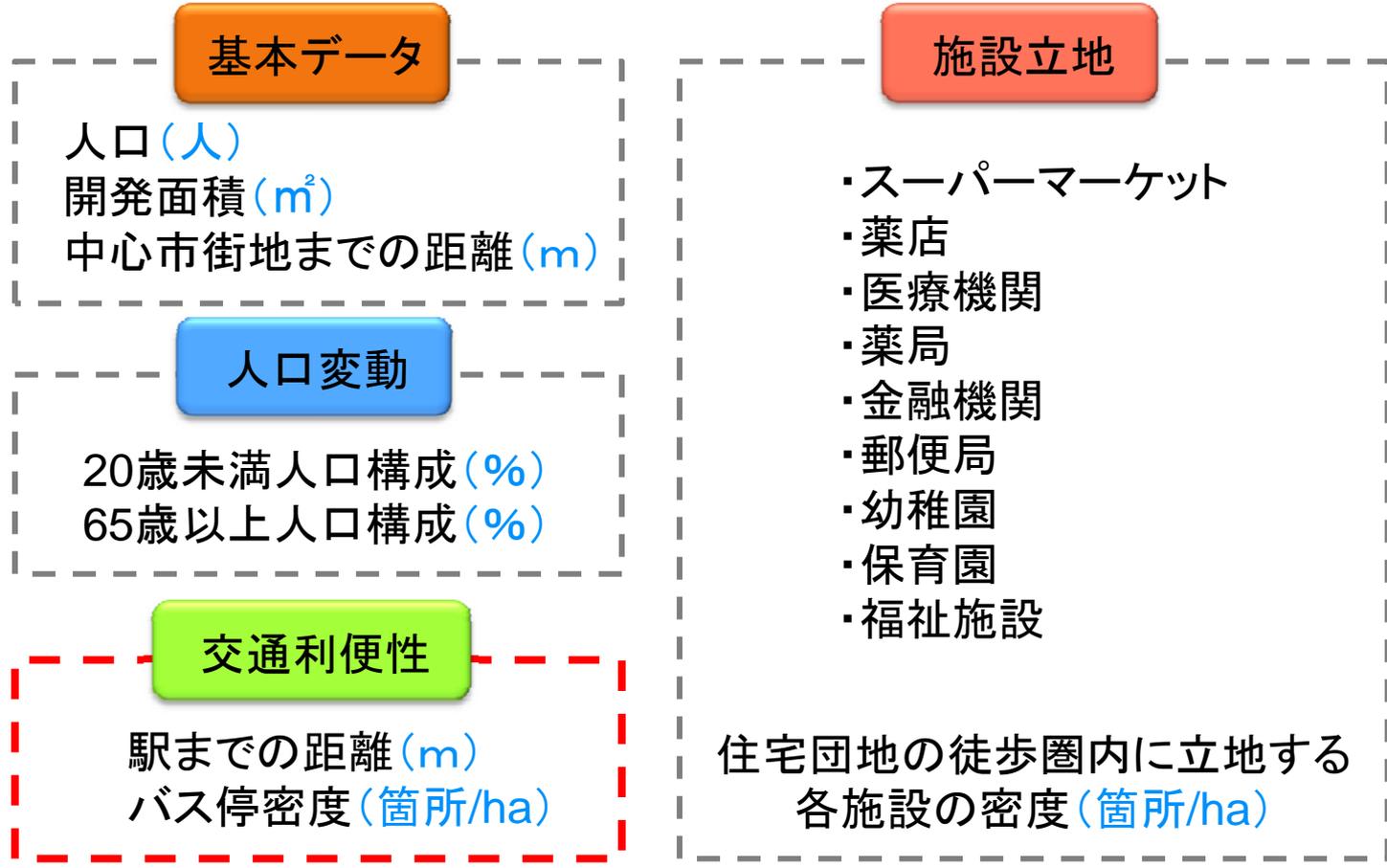
4章: 施設立地を市域で把握(箱ひげ図)

Arc GIS Network Analyst を使用し、市街地中心部(大分市役所)からの道路距離を算出し、研究対象団地の分布と各施設の分布を比較した。



スーパーマーケット・薬局・金融機関は、15km圏域以上では分布がみられず郊外部の団地住民は自家用車や公共交通機関の利用を余儀なくされている。

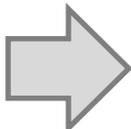
5章:分析指標一覧



主成分分析・クラスター分析を用いて、住宅団地の類型化
各クラスターの**特徴把握**を行う

5章: 主成分分析・クラスター分析

各成分の軸の解釈



- 第1主成分・・・「住宅団地の利便性向上施設集積性」
- 第2主成分・・・「住宅団地の生活基盤施設充足性」
- 第3主成分・・・「居住者の世代構成」
- 第4主成分・・・「住宅団地の規模」
- 第5主成分・・・「中心部へのアクセス性」

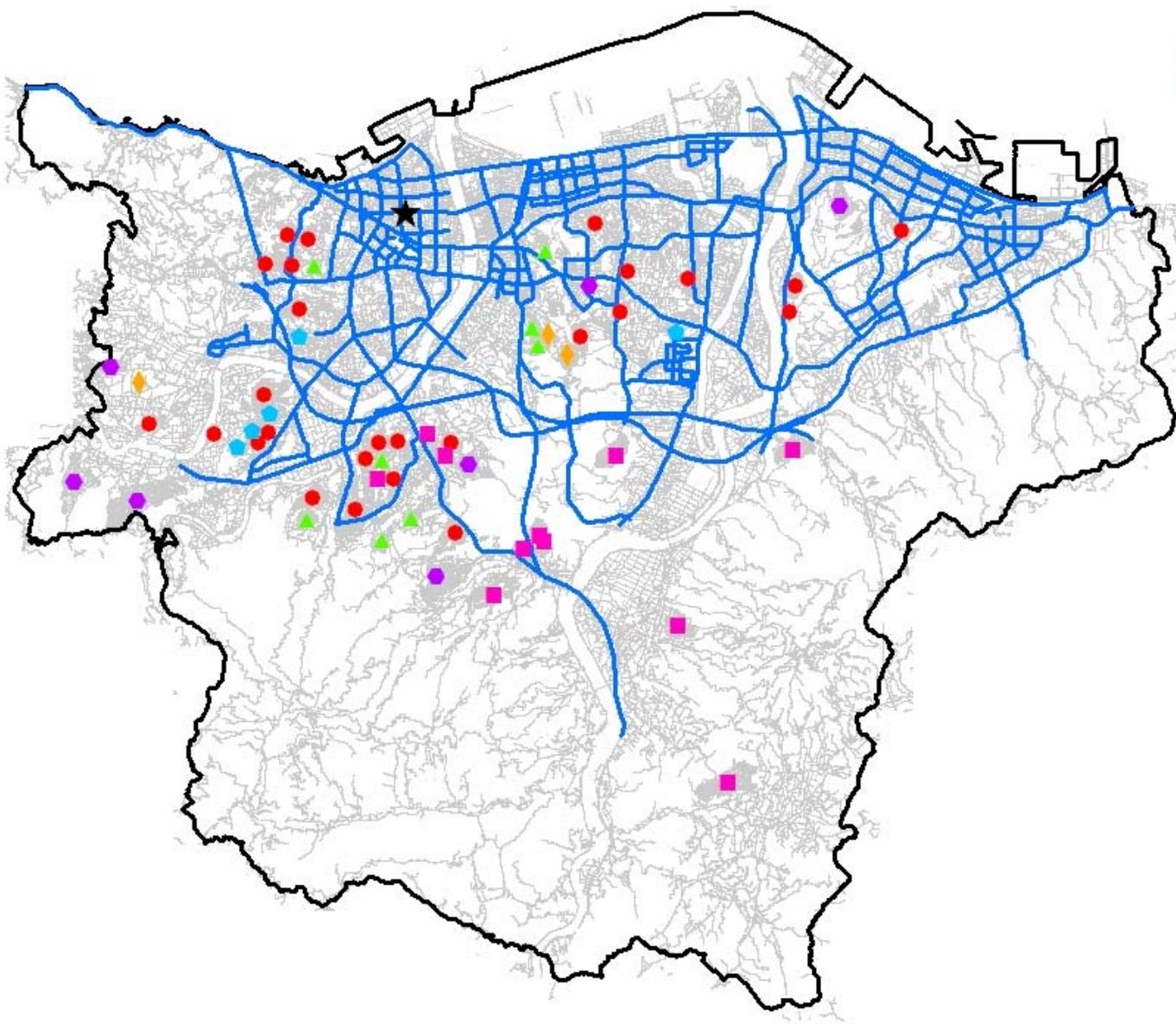
サンプルスコアプロットとクラスターの平均値を用い、住宅団地の類型化を行った

各クラスターの特徴と分類

クラスター	団地数	特徴	分類
1	26	高齢化率が 23.4% と大分市の19.4%を上回る	高齢化進行団地
2	8	20歳未満人口が 39.5% と分類中最も高い 開発年の新しい団地が多く、戸建中心	子育て世代居住団地
3	11	中心市街地からの距離が分類の中で最も大きい 郊外であるため施設立地密度も低い	郊外型住宅団地
4	5	高齢化率が 32.3% と分類の中で最も高い値	高齢者中心居住団地
5	3	20歳未満人口が 30.2% と高い 施設立地密度も他の分類より高く、 利便性が高い	子育て世代居住 施設充足型団地
6	7	人口と開発面積が非常に高い 公営共同住宅の割合が高い住宅団地を含む	大規模住宅団地



5章: クラスターの分布図



- クラスター1
「高齢化進行団地」
- ▲ クラスター2
「子育て世代居住団地」
- クラスター3
「郊外型住宅団地」
- クラスター4
「高齢者中心居住団地」
- ◆ クラスター5
「子育て世代居住・施設充足型団地」
- クラスター6
「大規模住宅団地」

「郊外型住宅団地」は、施設立地や交通利便性に問題を抱える

6章: 郊外住宅団地と山間部地域の交通利便性

郊外住宅団地や山間部地域における交通利便性に注目し

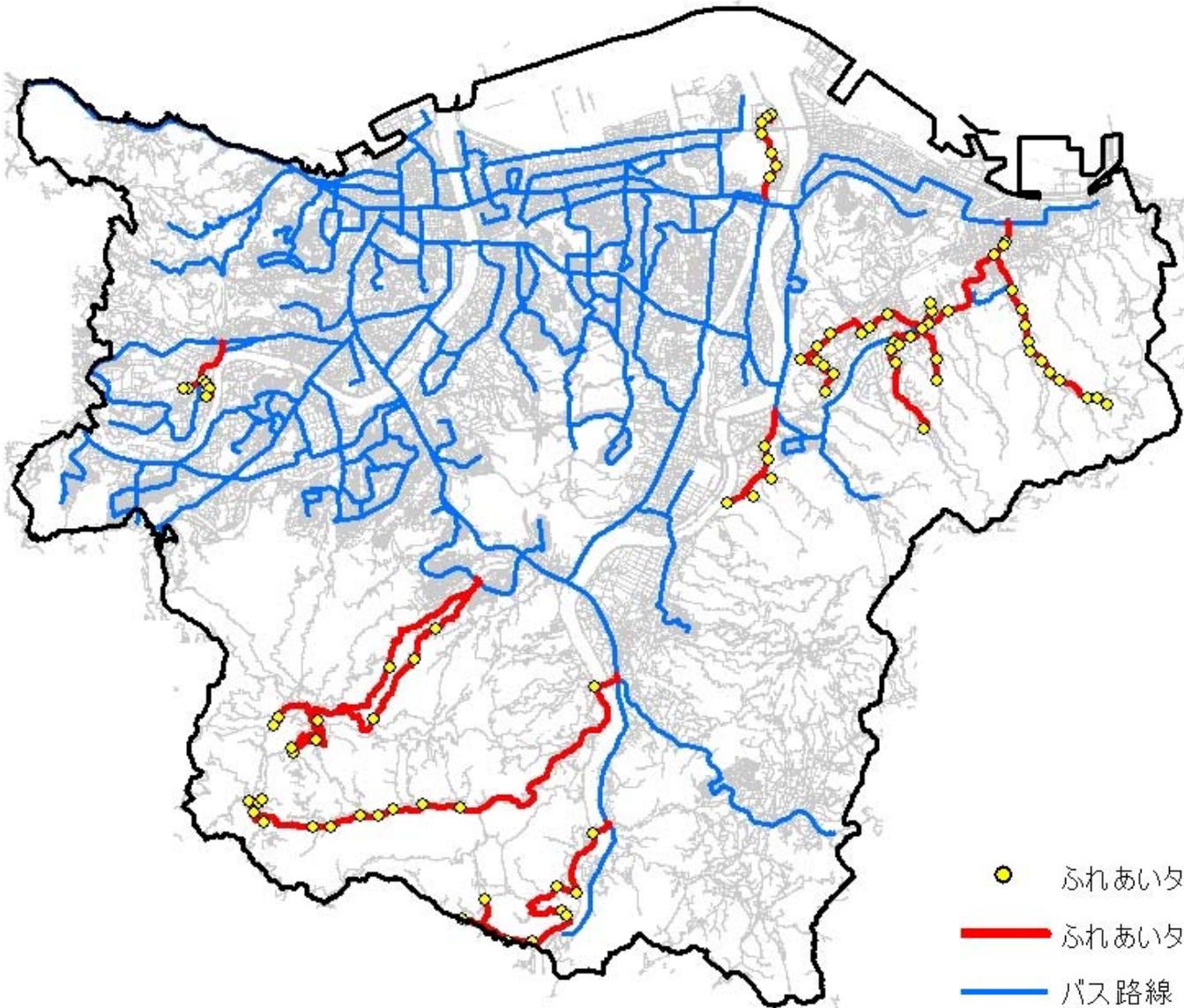
現行のバス路線と「ふれあいタクシー」運行事業の有効性の検証を行う



非バス運行路線地域に対する行政施策

6章: バス路線とふれあいタクシー

バス路線と平成20年3月時点の「ふれあいタクシー」運行路線を示す



累積加重コストを算出し、バス利用・徒歩併用時の中心部へのアクセス時間等値線を作成

累積加重コスト計算式

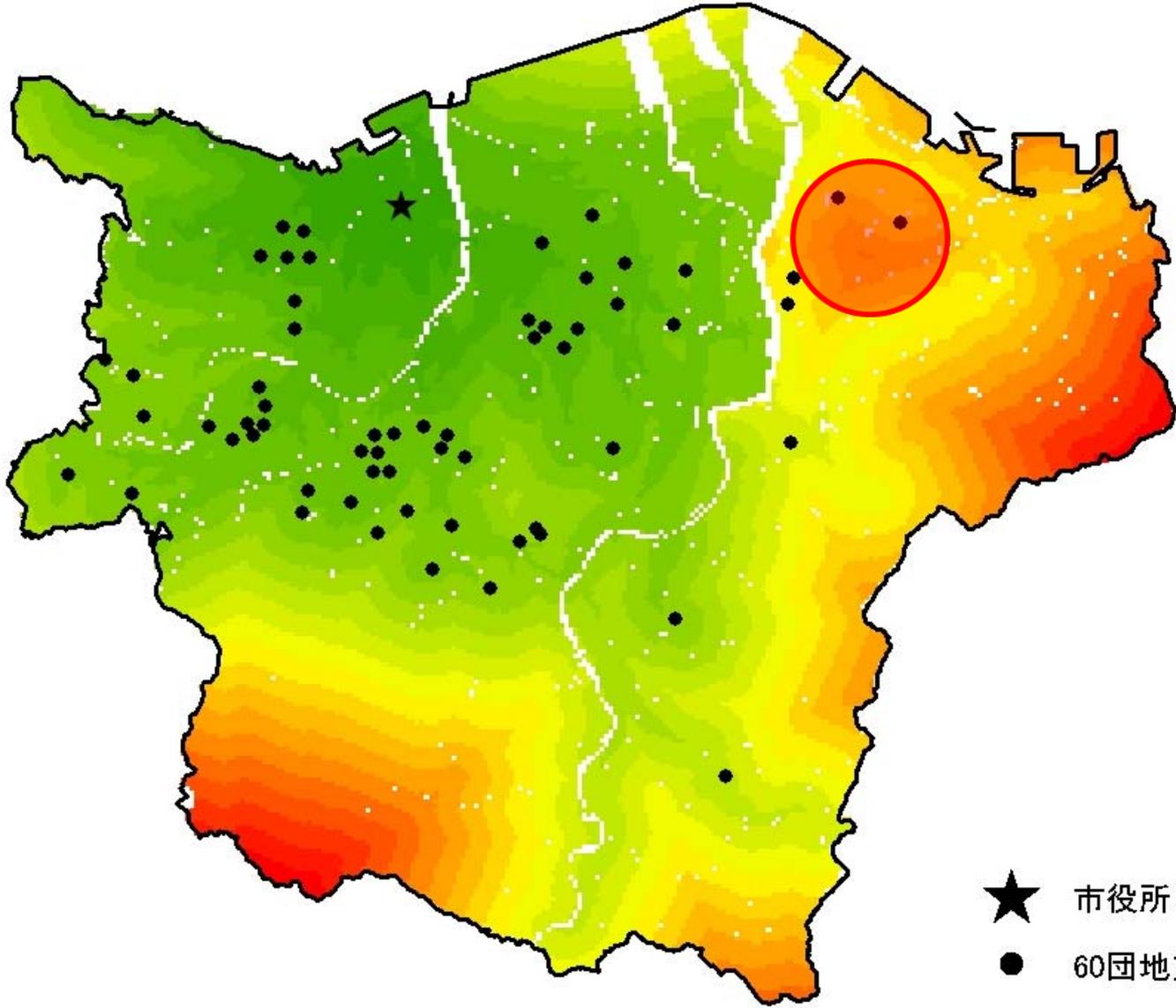
- ①各セルの移動コスト = (各セルの旅行速度および歩行速度)⁻¹
- ②累積加重コスト = 出発地点から到着地点までの最少の移動コスト和

0.1	0.1	0.3	0.1
ルート1	1	1	0.1
1	ルート2	1	0.2
1	1	1	

-  出発地点セル
-  到着地点セル
-  歩行移動セル(歩行速度)
-  バス移動セル(旅行速度)

6章: 累積加重コスト

累積加重コストを算出し、バス利用・徒歩併用時の中心部へのアクセス時間等値線を作成



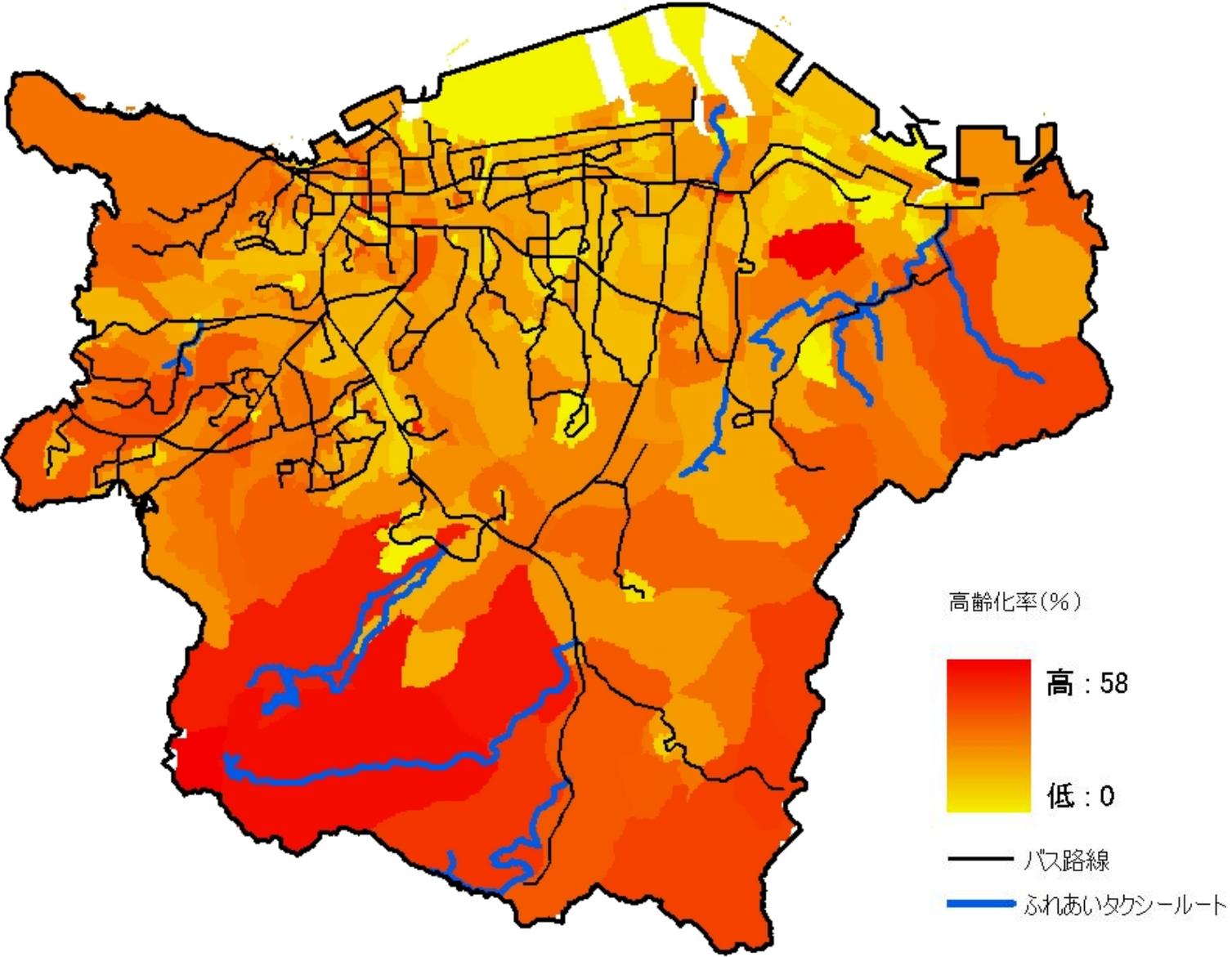
高齢化率

住宅密度(延べ床面積)

「ふれあいタクシー」の運行需要地域の予測を行う

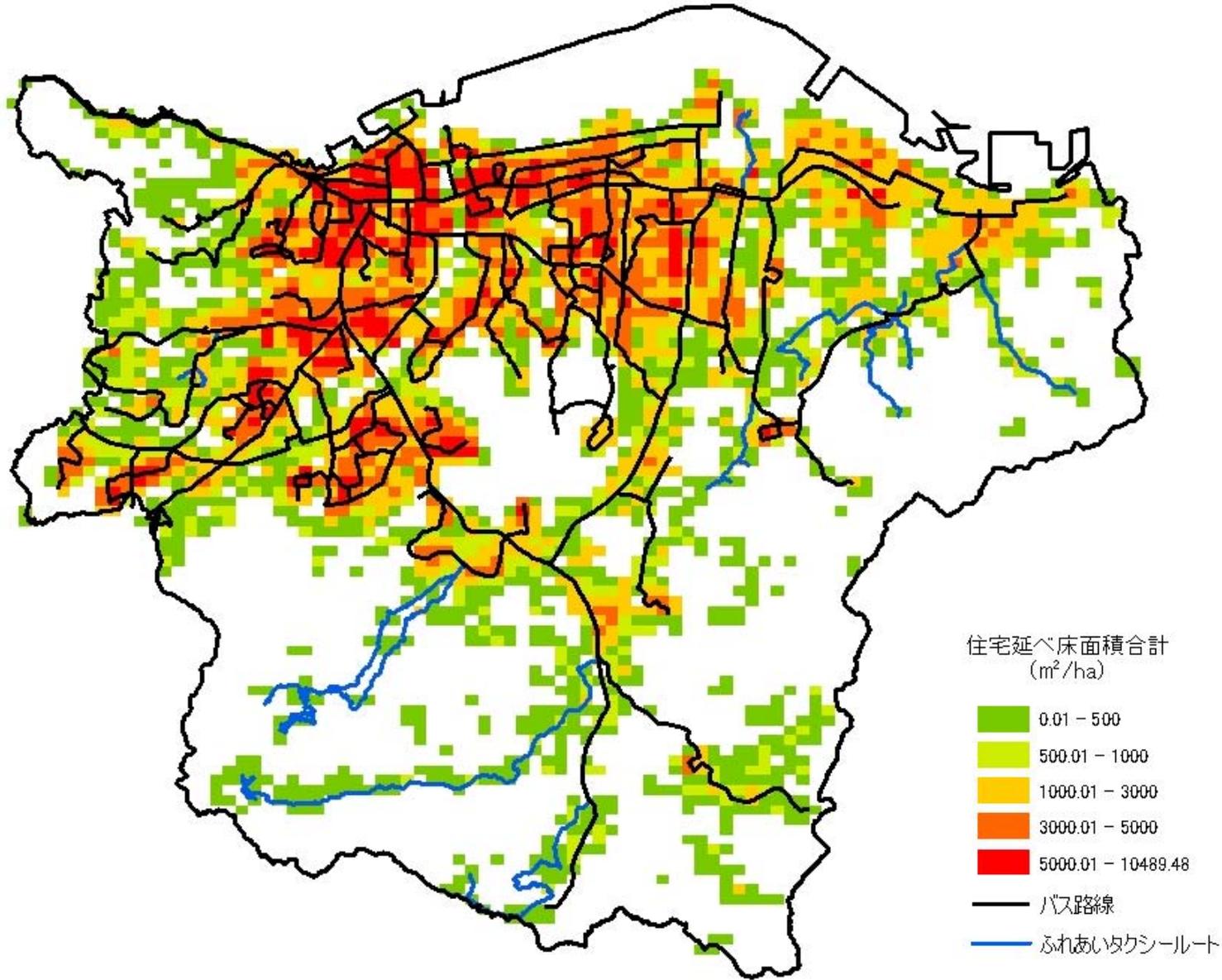
6章: 高齢化率

平成21年3月の大分市人口統計を用いて、**高齢化率**(65歳以上)を算出



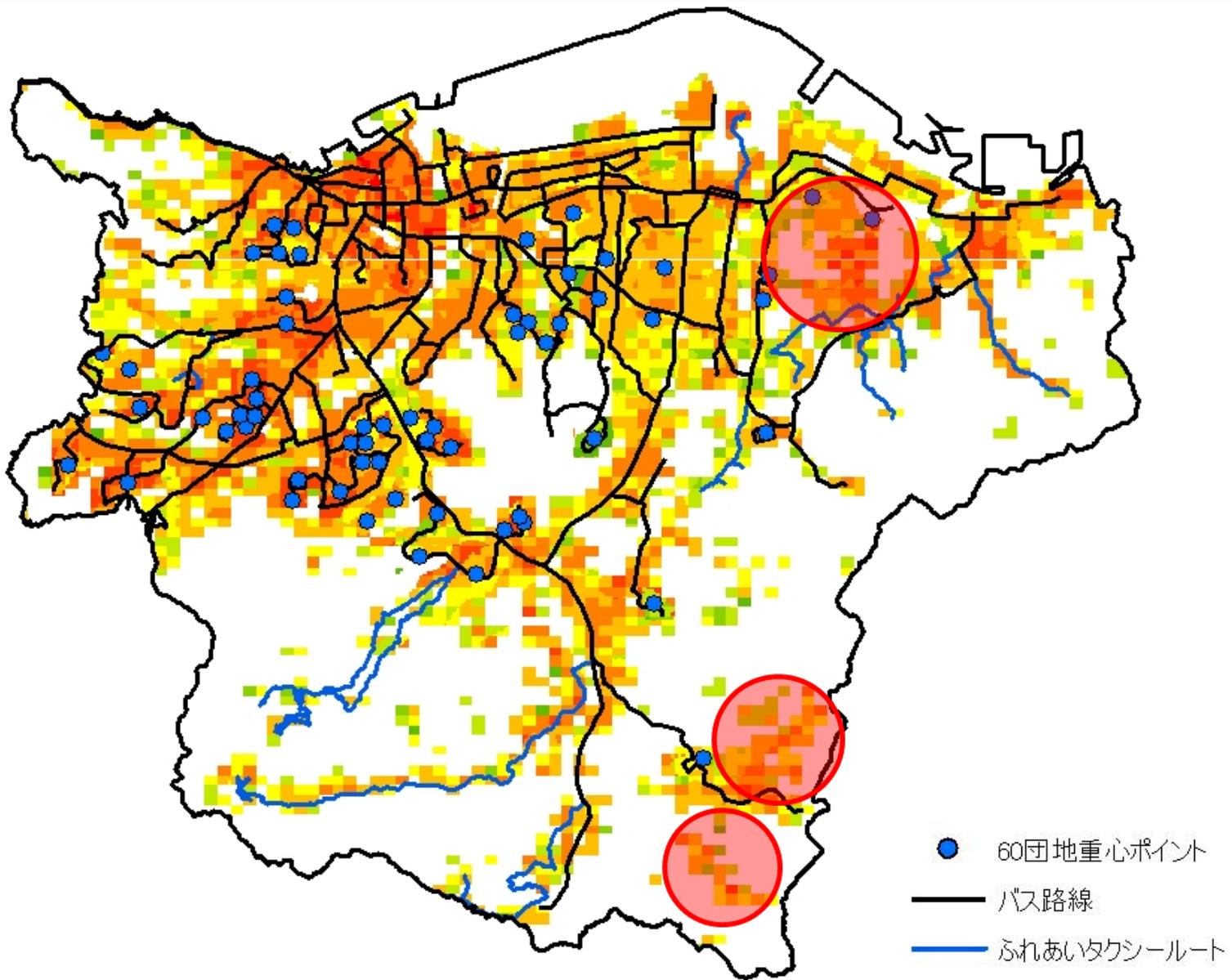
6章:住宅延べ床面積

1ha当たりの住宅延べ床面積を算出



6章: ふれあいタクシー運行需要地域

高齢化率と住宅密度を常用対数によりスケーリングし、その積を算出(運行需要地域を予測)



1

同時期大量供給の形態をとる住宅団地は、**世代構成のアンバランス**を招き、比較的密集した地域での**急激な高齢化**を引き起こす要因となっている。

特に**戸建住宅中心**の大規模住宅団地に関してはその傾向が強く、開発経過年を考慮すると、早急に対策を講じなければならない状況にある。

2

郊外部の公共交通利便性を高めることは重要であり、大分市が行っている「ふれあいタクシー」事業は公共交通を補完する役割として**有効**であると考えられる。

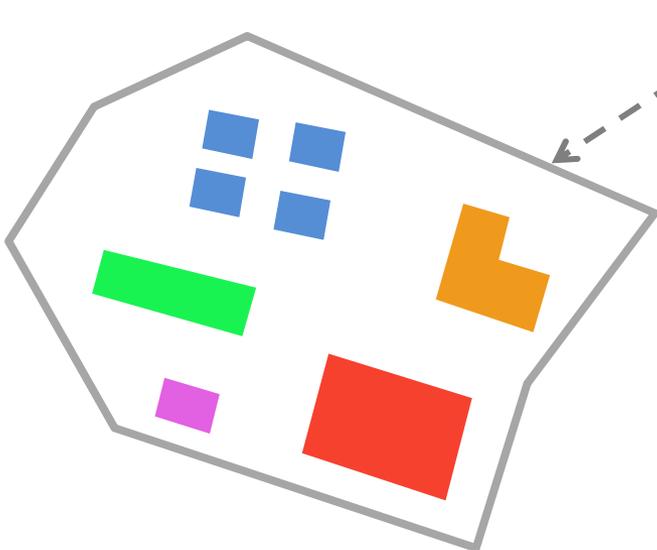
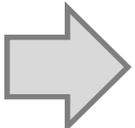
4章: 圏域設定

全建物用途

- 住宅
- 共同住宅
- 作業所併用住宅
- 店舗併用住宅
- 店舗併用共同住宅
- 商業施設
- 業務施設
- 宿泊施設
- 娯楽施設
- 遊戯施設
- 重工業施設
- 軽工業施設
- サービス工業施設
- 運輸倉庫施設
- 官公庁施設
- 文教厚生施設(A)
- 文教厚生施設(B)
- 家内工業施設
- 危険物貯蔵・処理施設
- 農林漁業施設
- その他

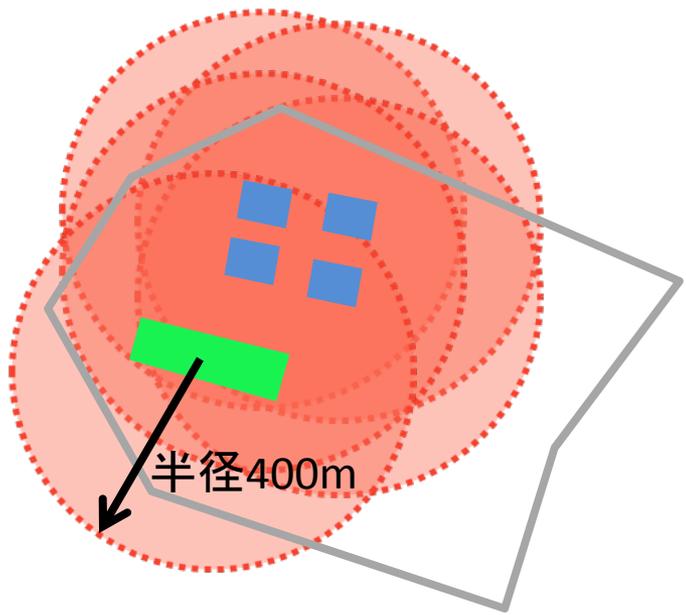
住居系建物用途

- 住宅
- 共同住宅
- 作業所併用住宅
- 店舗併用住宅
- 店舗併用共同住宅



住宅団地開発範囲

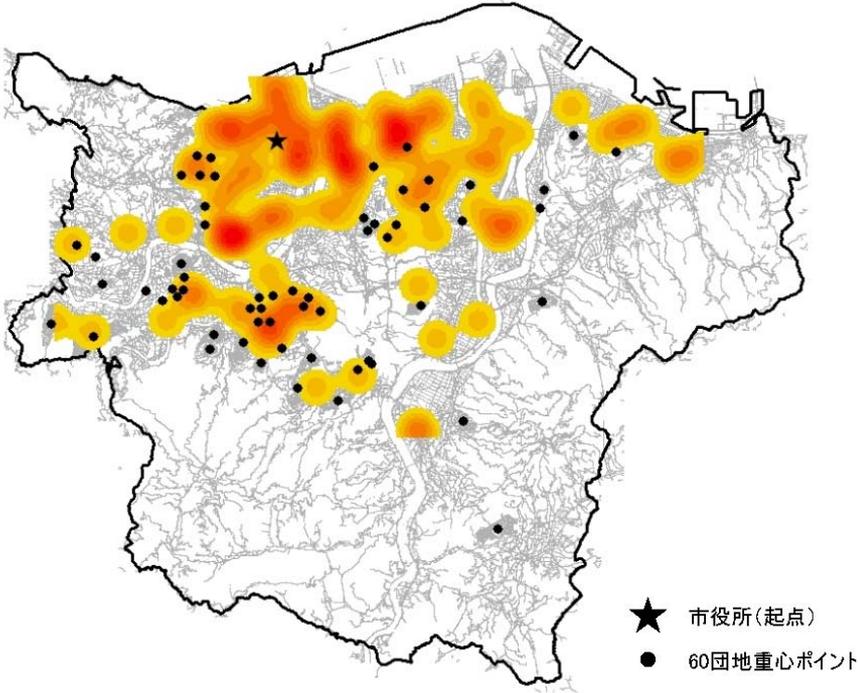
- 住宅
- 共同住宅
- 軽工業施設
- 文教厚生施設(A)
- 運輸倉庫施設



4章: 施設立地を市域で把握(カーネル密度)

スーパーマーケット

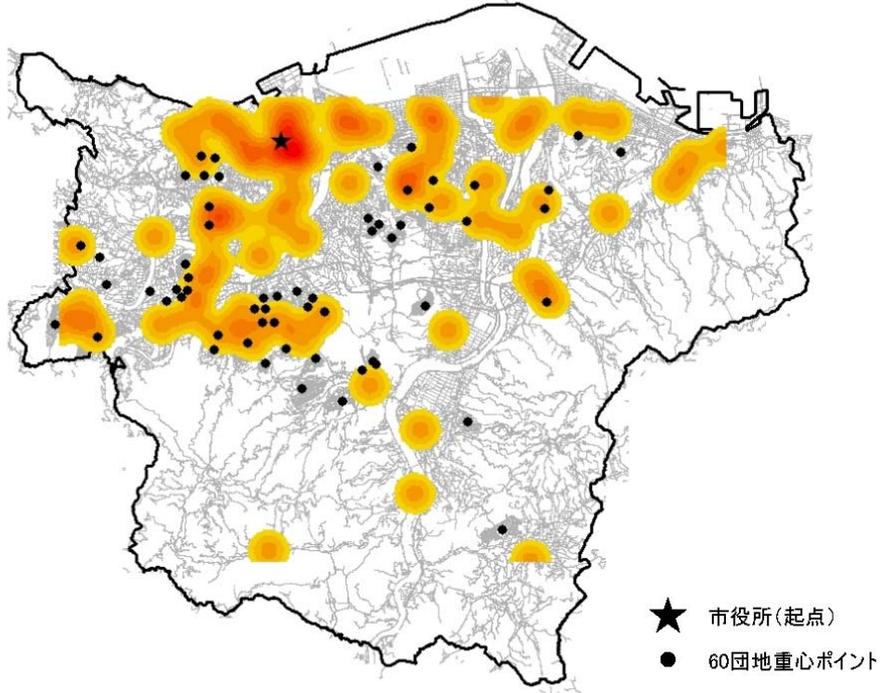
比較的中心部に集中



- 薬店
- 医療機関
- 薬局
- 金融機関

郵便局

郊外まで幅広く分布



- 福祉施設
- 幼稚園
- 保育園

5章:主成分分析

主成分分析

各軸の解釈を行う

「住宅団地の利便性向上施設集積性」

「住宅団地の生活基盤施設充足性」

「居住者の世代構成」

「住宅団地の規模」

「中心部へのアクセス性」

指標	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分	第5主成分
金融機関	0.822	0.291	0.016	0.039	-0.042
郵便局	0.729	-0.128	-0.178	-0.224	0.106
幼稚園	0.719	-0.208	-0.264	0.095	-0.144
薬局	0.709	0.586	0.134	-0.009	-0.119
保育園	0.700	0.324	-0.158	-0.015	-0.231
薬店	0.541	0.421	0.357	-0.177	-0.149
通所型福祉施設	0.115	0.852	-0.044	0.096	-0.048
医療機関	-0.130	0.744	-0.086	-0.109	-0.038
バス停	0.447	0.714	-0.128	-0.025	-0.229
スーパー	0.374	0.571	0.212	-0.099	-0.417
65歳以上の人口構成	0.136	0.032	-0.908	-0.033	-0.143
20歳未満の人口構成	-0.113	-0.089	0.894	0.061	-0.020
人口	-0.041	-0.027	-0.017	0.956	-0.077
開発面積	-0.053	-0.041	0.093	0.951	0.126
駅までの距離	-0.088	-0.087	-0.024	-0.088	0.819
中心市街地からの距離	-0.069	-0.133	0.154	0.127	0.800
固有値	3.429	2.922	2.000	1.971	1.706
寄与率	21.430	18.262	12.499	12.319	10.663
累積寄与率	21.430	39.692	52.191	64.510	75.172

5章: クラスタ分析

クラスタ分析

各クラスタの平均点により特徴把握を行う

クラスタ各指標の平均値

	人口	開発面積	中心市街地からの距離	20歳未満人口構成	65歳以上人口構成	スーパーマーケット	薬店	医療機関	薬局	通所型福祉施設	幼稚園	保育園	金融機関	郵便局	バス停	駅までの距離
	単位(人)	(ha)	(m)	(%)		(軒/10ha)										(m)
クラスタ-1	1656	22.8	6518	16.5	23.4	0.4	0.1	0.5	0.6	0.7	0.1	0.4	0.2	0.2	4.1	1962
クラスタ-2	921	13.5	7160	39.5	3.2	0.5	0.1	0.1	0.1	0.4	0.2	0.4	0.1	0.1	2.5	2238
クラスタ-3	1728	39.0	11772	23.2	12.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.4	0.1	0.1	0.0	0.4	2.3	4143
クラスタ-4	906	12.8	6559	13.1	32.3	0.7	0.6	0.3	2.5	0.2	1.8	1.5	1.8	1.4	6.9	2335
クラスタ-5	916	13.7	6178	30.2	7.0	2.6	1.8	1.6	5.3	3.8	0.0	1.1	1.4	0.4	12.9	1427
クラスタ-6	6311	82.6	7449	22.1	19.9	0.9	0.1	0.2	2.3	1.6	0.5	1.1	1.5	0.3	8.1	2163