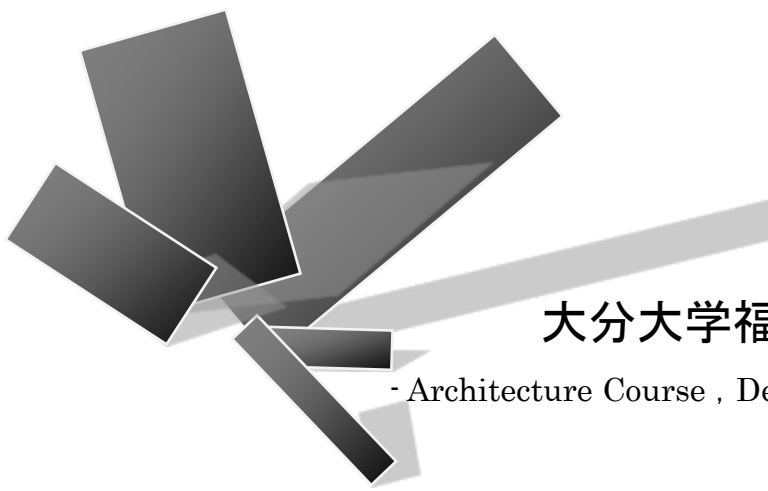


大分都市計画区域における準工業地域の土地利用特性に関する研究

—Study on Land Use Characteristics of Light Industrial District in Oita City Planning Area—



大分大学福祉環境工学科建築コース 0456029 才木淳

- Architecture Course , Department of Architecture, Oita Univeristy. 0456029 Saiki Jun-



背景

郊外化した**大規模小売店舗**は都市構造にまで影響を与えている。これからは大規模小売店舗の適切な配置および、中心市街地における商業機能の集積促進を一層図る必要がある。しかしながら、土地利用の実態としては**課題**が残っていると見える。

特に**準工業地域**は、多種多様な建物用途を許容する性質を持っており、大規模小売店舗立地の可能性がある。

目的

このような準工業地域の実態の把握・**類型化**を行うことにより、今後の準工業地域のあり方を検討するうえで、基盤となる指標を提示することが本研究の目的である。

研究の流れ

第1章 序論

—研究の背景・目的—

第2章 大分都市計画区域における準工業地域の位置づけ及び特徴

—地区カルテの作成—

第3章 土地利用構成比による準工業地域の類型化

—三角座標・主成分分析・クラスター分析による分類—

第4章 建物分布構成比による準工業地域の類型化

—三角座標・主成分分析・クラスター分析による分類—

第5章 総括

—土地利用と建物分布の類型の比較—

2. 地区カルテの作成

現地調査をもとに24地区の地区カルテを作成する。地区カルテは1地区3枚構成。

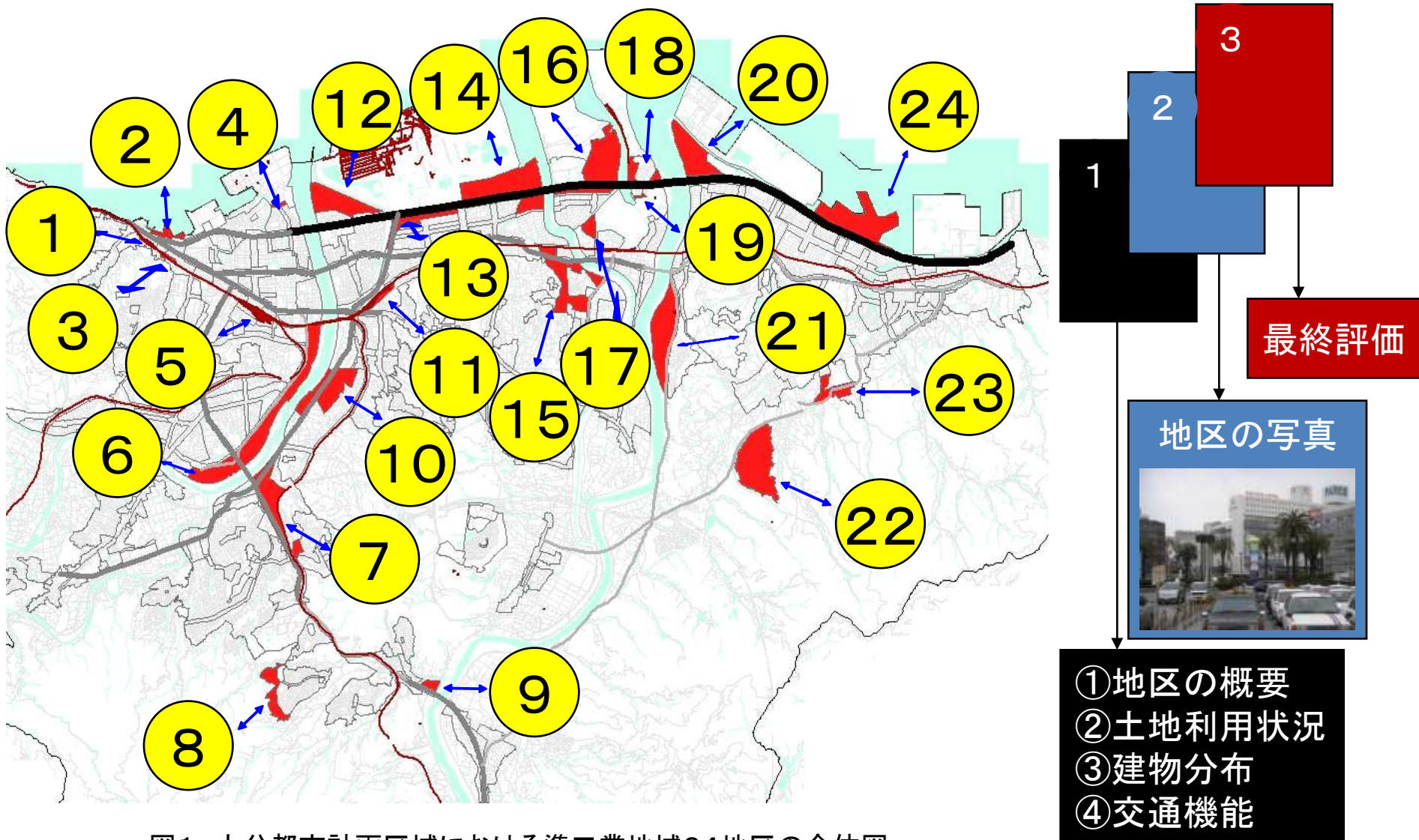


図1. 大分都市計画区域における準工業地域24地区の全体図

研究の流れ

第1章 序論

—研究の背景・目的—

第2章 大分都市計画区域における準工業地域の位置づけ及び特徴

—地区カルテの作成—

第3章 土地利用構成比による準工業地域の類型化

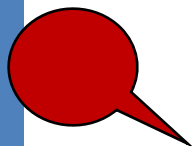
—三角座標・主成分分析・クラスター分析による分類—

第4章 建物分布構成比による準工業地域の類型化

—三角座標・主成分分析・クラスター分析による分類—

第5章 総括

—土地利用と建物分布の類型の比較—



第3章 土地利用構成比による準工業地域の類型化

1. 分析について

地区カルテで算出した諸データの集計を行い，使用データを作成する。
この使用データを用いて三角座標，主成分分析，クラスター分析を行う。

表1. 集計単位と使用データ

集約		除外	
住宅用地		住宅用地	
併用住宅用地		併用住宅用地	
商業用地		商業用地	
工業用地		工業用地	
交通施設	→	(除外)	
交通施設用地	→	(除外)	
公共公益施設	→	公共公益施設および用地	
公共公益施設用地	→	(除外)	
公共空地		公共空地	
道路	→	(除外)	
その他の空地	→	その他の空地および用地	
その他の用地	→	(除外)	
自然系(山林, 河川, 湖沼)		自然系(山林, 河川, 湖沼)	
生産系(田, 畑)		生産系(田, 畑)	

第3章 土地利用構成比による準工業地域の類型化

2. 三角座標による土地利用分布形態の把握

土地利用を住居、商業、工業の3分類で集計した構成比により、各地区がどのような土地利用形態を示しているか把握する。

6つに大別することができる

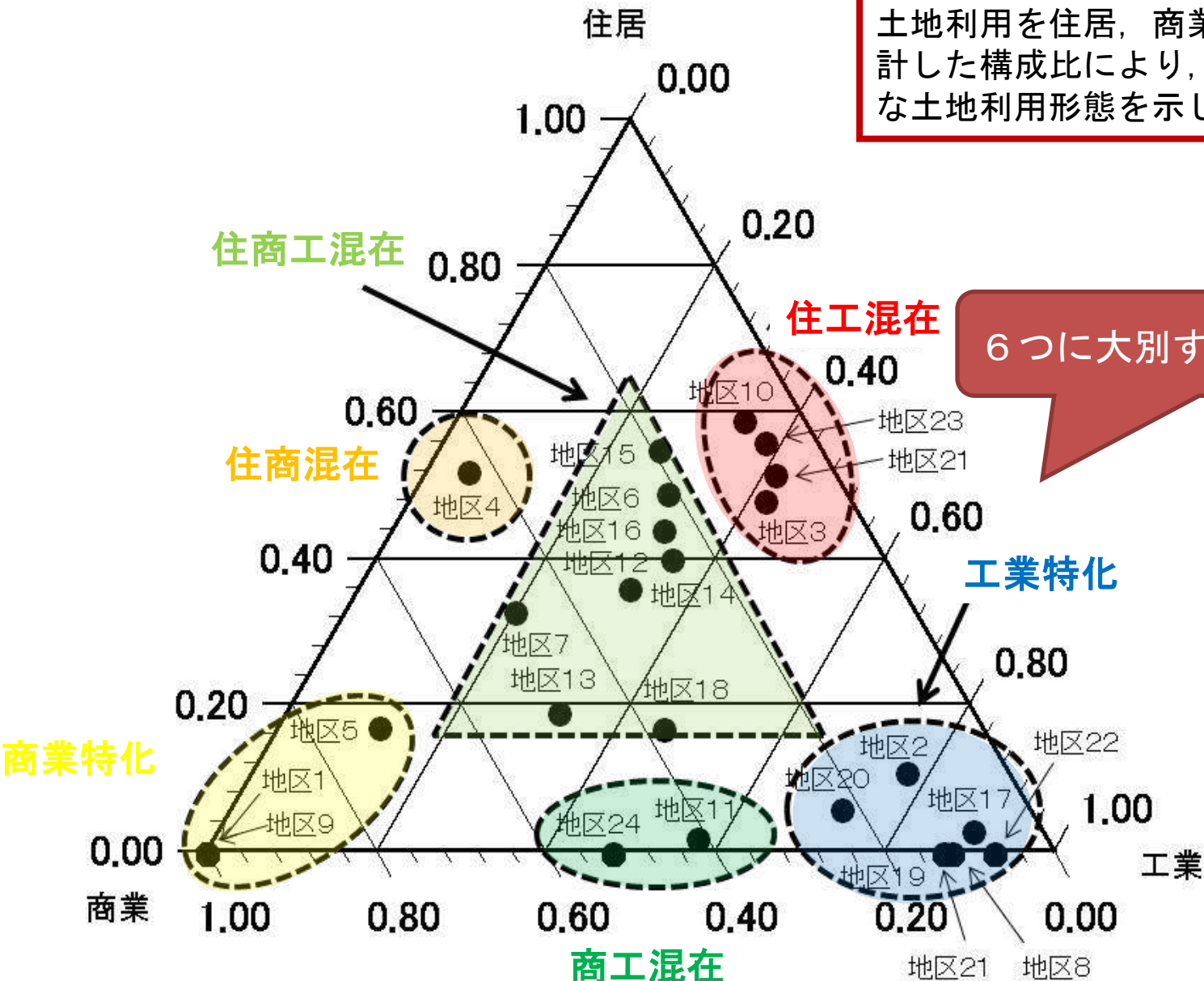


図2. 三角座標による各分類の特徴

第3章 土地利用構成比による準工業地域の類型化

3. 主成分分析による特徴把握

住宅用地，併用住宅用地，商業用地，工業用地，公共公益施設および用地，公共空地，その他の空地および用地，自然系（山林，河川，湖沼），生産系（田，畑）の構成比の9つの指標を変数として主成分分析を行った。分類軸として累積寄与率が約7割となる第4主成分まで採用した。

「都市化度」

「自然度・生産機能」

「居住環境機能」

「業務・産業機能」

表2. 主成分分析結果(因子負荷量)

変数	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分
その他の空地および用地	0.804	-0.044	-0.231	0.053
商業用地	-0.707	-0.268	-0.453	0.441
公共公益施設および用地	0.559	0.031	-0.060	0.198
公共空地	0.498	0.479	-0.334	0.247
自然系(山林、河川湖沼)	0.125	0.901	-0.045	-0.091
住宅用地	-0.111	-0.193	0.854	0.147
生産系(田、畑)	-0.243	0.568	0.659	-0.004
工業用地	-0.078	-0.171	-0.104	-0.926
併用住宅用地	0.134	-0.269	0.023	0.475
固有値	1.818	1.578	1.551	1.410
寄与率	20.195	17.535	17.229	15.668
累積寄与率	20.195	37.730	54.959	70.627

第3章 土地利用構成比による準工業地域の類型化

4. クラスタ分析による類型化

主成分分析で得られた4つの主成分（都市化度，自然度・生産機能，居住環境機能，業務・産業機能）を用いてクラスタ分析（Ward法）を行い，土地利用分布形態の分類を行う。

表は三角座標による分類と各クラスタの特徴の比較をまとめたものである。

表3. 三角座標による分類と各クラスタの比較

地区No.	クラスタと特徴		三角座標による分類
地区6	クラスタ1	住居系・混在	住商工混在
地区15			
地区16			
地区3			
地区10			
地区4	クラスタ2	混在	住商混在
地区7			
地区13			
地区14			
地区18			
地区11			
地区24			
地区2			
地区8			
地区20			
地区12	クラスタ3	公共系土地利用	住商工混在
地区9			
地区22			
地区1	クラスタ4	商業系・地区面積小	商業特化
地区5			
地区21	クラスタ5	自然系・生産的土地利用	住工混在
地区23			
地区17	クラスタ6	工業系・地区面積小	工業特化
地区19			



6クラスタに分類された。



クラスタと三角座標の分類の比較

研究の流れ

第1章 序論

—研究の背景・目的—

第2章 大分都市計画区域における準工業地域の位置づけ及び特徴

—地区カルテの作成—

第3章 土地利用構成比による準工業地域の類型化

—三角座標・主成分分析・クラスター分析による分類—

第4章 建物分布構成比による準工業地域の類型化

—三角座標・主成分分析・クラスター分析による分類—

第5章 総括

—土地利用と建物分布の類型の比較—

第4章 建物分布構成比による準工業地域の類型化

2. 三角座標による類型化

地区カルテで算出した建物分布種別データより，三角座標に用いる使用データを作成する。この時，値の小さいもの，住商工に分けられないものは除外する。（建物分布は2004年のデータを使用）

表4. 集計単位と三角座標に用いた使用データ

建物分布の種別	三角座標に用いた種別	
住宅	住宅	住居系
共同住宅	共同住宅	
店舗併用住宅	店舗併用住宅(住居部分)	
店舗併用集合住宅	店舗併用集合住宅(住居部分)	
作業所併用住宅	作業所併用住宅(住居部分)	
業務施設	運輸倉庫施設(住居系)	商業系
商業施設	業務施設	
宿泊施設	商業施設	
娯楽施設	宿泊施設	
遊戯施設	娯楽施設	
官公庁施設	遊戯施設	
文教厚生施設(A)	店舗併用住宅(店舗部分)	
文教厚生施設(B)	店舗併用集合住宅(店舗部分)	
運輸倉庫施設	運輸倉庫施設(商業系)	工業系
重工業施設	重工業施設	
軽工業施設	軽工業施設	
サービス工業施設	サービス工業施設	
家内工業施設	作業所併用住宅(作業所部分)	
危険物貯蔵・処理施設	運輸倉庫施設(工業系)	
農林漁業用施設		
その他		

第4章 建物分布構成比による準工業地域の類型化

2. 三角座標による類型化

建物分布を住居系、商業系、工業系の3分類で集計した構成比により、各地区がどのような建物分布形態を示しているかを把握する。

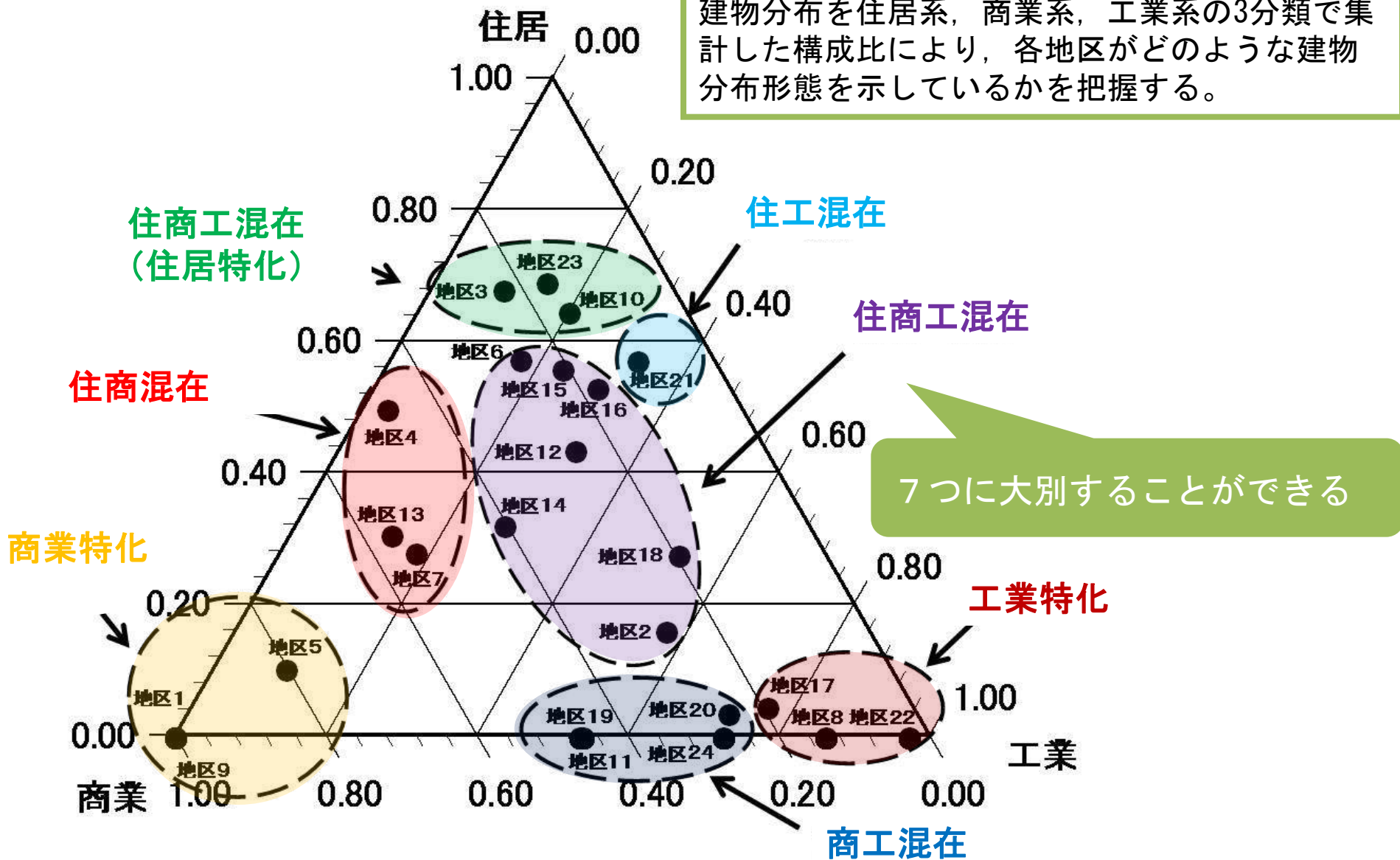


図3. 三角座標による分類の特徴

第4章 建物分布構成比による準工業地域の類型化

3. 主成分分析による特徴把握

住居系，併用住居系，商業系，公共公益施設系，工業系の5分類に，総棟数に対する割合，全開発余剰面積に対する割合の2つの指標を加えて，全7つの指標を変数として主成分分析を行う。分析の結果，分類軸として累積寄与率が約77%となる第3主成分まで採用した。

「公共機能・開発余地」

「居住機能・棟数」

「業務機能」

表5. 主成分分析結果

指標	第1主成分	第2主成分	第3主成分
住居系	0.878	-0.050	-0.013
併用住居系	0.639	-0.263	-0.257
総棟数に対する割合	0.752	0.293	0.147
公共公益施設系	-0.154	0.893	-0.035
全開発余剰面積に対する割合	0.583	0.663	0.128
工業系	-0.386	-0.205	0.877
商業系	-0.390	-0.260	-0.781
固有値	2.411	1.503	1.484
寄与率	34.440	21.478	21.199
累積寄与率	34.440	55.917	77.116

第4章 建物分布構成比による準工業地域の類型化

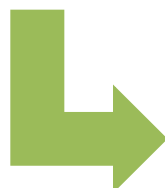
4. クラスタ分析による類型化

主成分分析で得られた3つの主成分（居住機能・棟数，公共機能・開発余地，業務機能）を用いてクラスタ分析（ward法）を行い，建物分布形態の分類を行う。

表は三角座標による分類と各クラスターの特徴の比較をまとめたものである。

表6. 三角座標による分類と各クラスターの比較

地区No.	クラスターと特徴		三角座標による分類
地区11	クラスター1	業務・生産系	商工
地区19			
地区20			
地区24			住商工
地区2			
地区18			
地区17			
地区22			
地区1	クラスター2	商業系	商業特化
地区9			
地区6			
地区12	クラスター3	住商混在・棟数割合大	住商工
地区14			
地区15			
地区16			
地区23			住商工(住居)
地区3			
地区10			
地区7			住商
地区4			
地区13			
地区21			
地区5	クラスター4	公共系・開発余剰地	住工
地区8			商業特化 工業特化



4クラスターに分類された。



クラスターと三角座標の分類の比較

研究の流れ

第1章 序論

—研究の背景・目的—

第2章 大分都市計画区域における準工業地域の位置づけ及び特徴

—地区カルテの作成—

第3章 土地利用構成比による準工業地域の類型化

—三角座標・主成分分析・クラスター分析による分類—

第4章 建物分布構成比による準工業地域の類型化

—三角座標・主成分分析・クラスター分析による分類—

第5章 総括

—土地利用と建物分布の類型の比較—



準工業地域の類型化を行うことにより明らかになったこと

① 準工業地域は用途が混在している

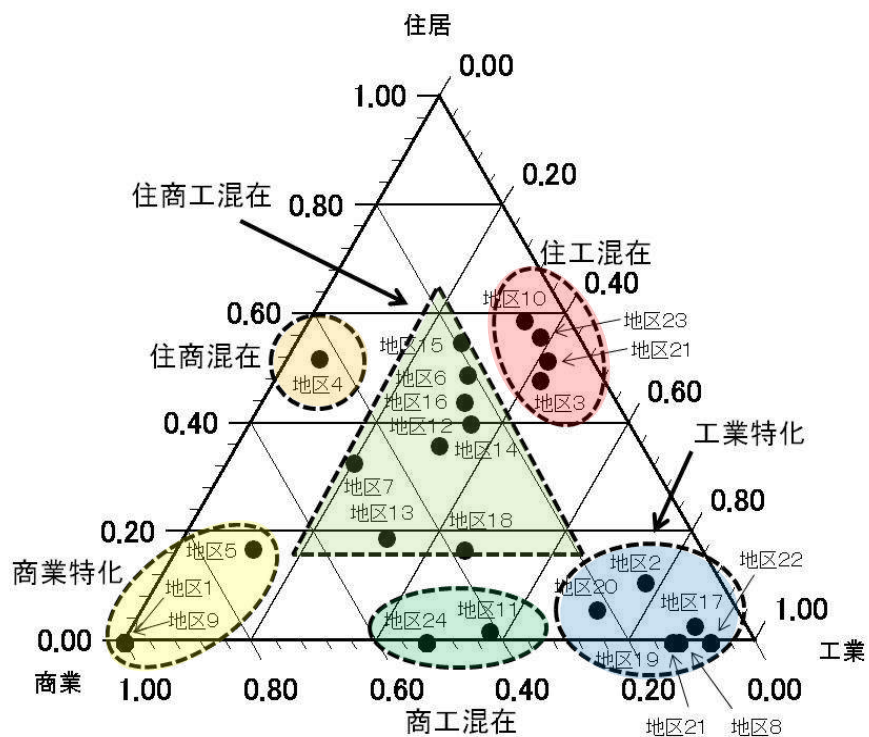


図2. 土地利用の三角座標による各分類の特徴

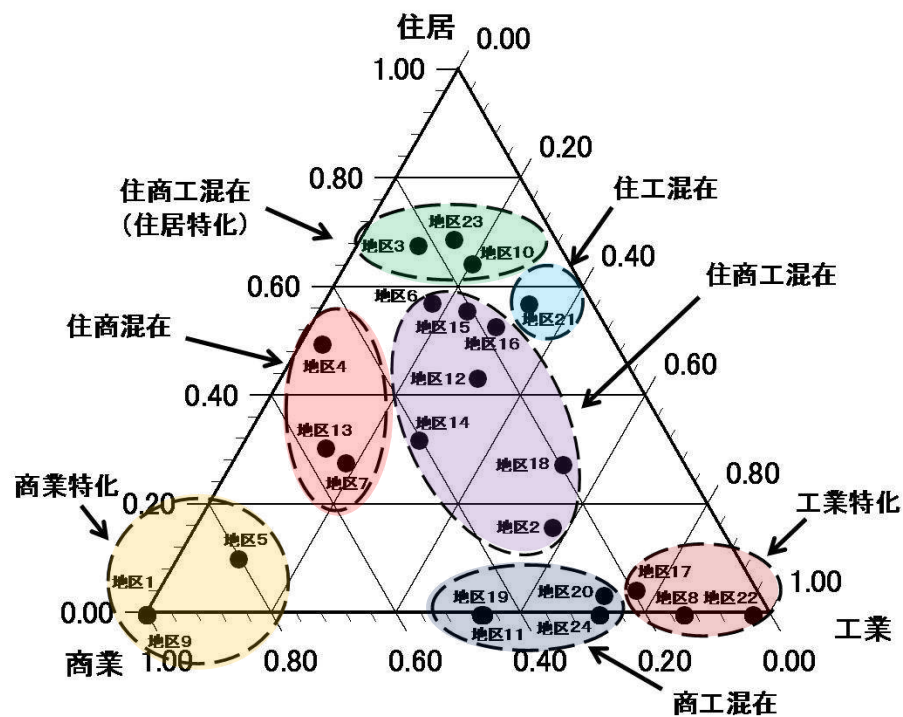


図3. 建物分布の三角座標による各分類の特徴

準工業地域の類型化を行うことにより明らかになったこと

② 土地利用と建物分布では類型化に**違い**がある

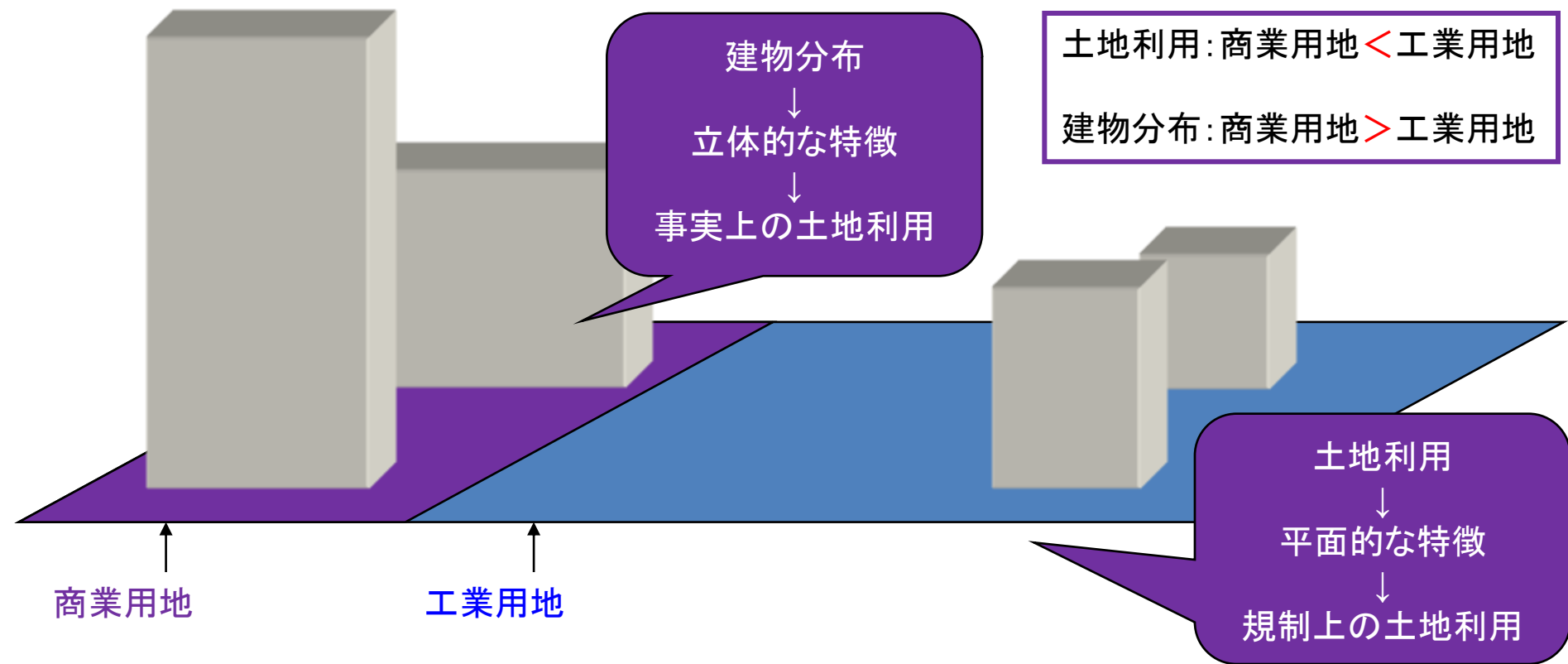
表16. 土地利用と建物分布の三角座標の比較

地区No.	土地利用の三角座標	建物分布の三角座標
地区6	住商工混在	住商工混在
地区12		
地区14		
地区15		
地区16		
地区18	住商混在	
地区7		
地区13	住商混在	住商混在
地区4		
地区3		
地区10	住工混在	住商工混在(住)
地区23		
地区21		
地区11	商工混在	商工混在
地区24		
地区1	商業特化	商業特化
地区5		
地区9		
地区2	工業特化	住商工混在
地区19		商工混在
地区20		工業特化
地区8		
地区17		
地区22		

土地利用で工業特化に分類されても、建物分布では、**住商工混在**、**商工混在**、**工業特化**、3パターンに分けられる。

準工業地域の類型化を行うことにより明らかになったこと

② 土地利用と建物分布では類型化に**違い**がある



土地利用特性に関する分析を行う際は、土地利用と建物分布、両方の視点から検討する必要がある

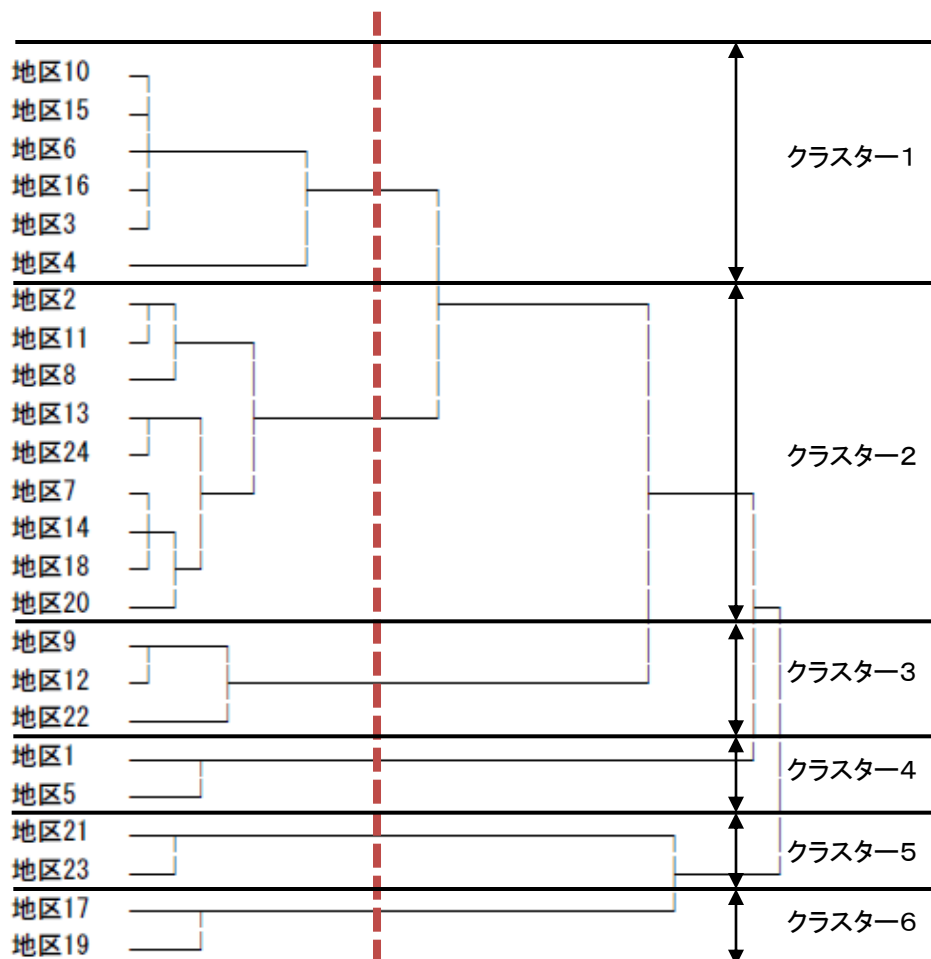


完

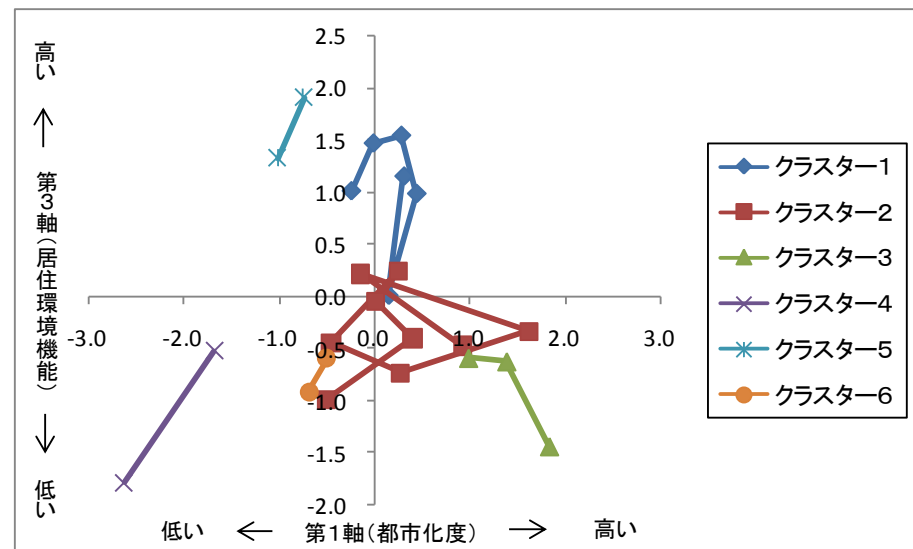
付録

第3章 土地利用構成比による準工業地域の類型化

4. クラスタ分析による類型化



デンドログラム(樹形図)



サンプルスコアプロット図

第3章 土地利用構成比による準工業地域の類型化

4. クラスタ分析による類型化

各クラスターにおける各土地利用構成比の平均

	クラスター1	クラスター2	クラスター3	クラスター4	クラスター5	クラスター6
住宅用地	0.256	0.054	0.020	0.078	0.170	0.009
併用住宅用地	0.053	0.020	0.024	0.000	0.000	0.004
商業用地	0.126	0.184	0.091	0.802	0.021	0.073
工業用地	0.169	0.233	0.056	0.054	0.127	0.663
公共公益施設および用地	0.047	0.078	0.167	0.000	0.000	0.000
公共空地	0.000	0.000	0.015	0.000	0.000	0.000
その他の空地および用地	0.272	0.377	0.493	0.066	0.158	0.129
自然系(山林, 河川, 湖沼)	0.026	0.035	0.128	0.000	0.166	0.120
生産系(田, 畑)	0.050	0.017	0.003	0.000	0.354	0.000

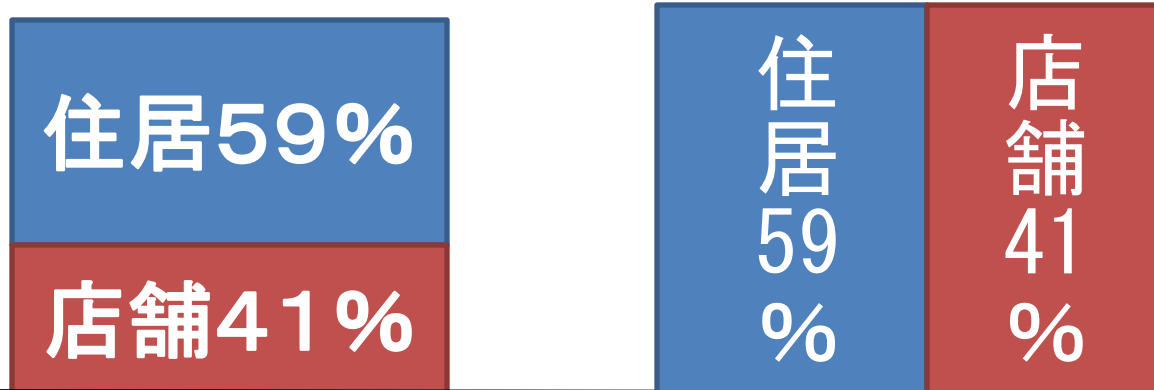
各クラスターの特徴

クラスター	特徴	
クラスター1	住居系・混在	都市的土地利用
クラスター2	混在	
クラスター3	公共系土地利用	
クラスター4	商業系・地区面積小	
クラスター6	工業系・地区面積小	
クラスター5	自然的・生産的土地利用	非都市的土地利用

1. 分析について

併用住宅

大分市の準工業地域には**372棟**の**併用住宅**がある。今回はその中から**50棟**を抽出してサンプル調査を行う。抽出したサンプル数50棟のうち4棟が滅失していたので、合計で**46棟**のサンプルが得られた。1階の併用住宅に関しては建築面積のおよそ半分が店舗（作業所）であるとみなし、0.5としている。次にサンプル調査の結果より併用住宅の店舗（作業所）部分と住居部分の構成比を求める。表4-3より傾斜配分にかけた結果、**住居部分が59%、店舗41%**となった。



第4章 建物分布構成比による準工業地域の類型化

3. 主成分分析による特徴把握

表10. 総棟数に対する割合

地区No.	地区面積	建物棟数	平均棟数	総棟数に対する割合
	(ha)	(棟)	(棟/ha)	(%)
	A	B	C=B/A	B/ΣB
1	2.24	3	1.34	0.05%
2	7.73	36	4.66	0.57%
3	2.89	20	6.91	0.31%
4	2.22	22	9.90	0.35%
5	4.86	16	3.29	0.25%
6	110.54	805	7.28	12.64%
7	62.72	368	5.87	5.78%
8	24.14	20	0.83	0.31%
9	6.89	10	1.45	0.16%
10	55.08	566	10.28	8.88%
11	10.70	28	2.62	0.44%
12	48.99	366	7.47	5.74%
13	32.44	249	7.68	3.91%
14	109.17	1005	9.21	15.77%
15	56.70	636	11.22	9.98%
16	86.00	1181	13.73	18.54%
17	8.79	49	5.57	0.77%
18	18.25	125	6.85	1.96%
19	1.14	22	19.22	0.35%
20	57.99	224	3.86	3.52%
21	68.93	402	5.83	6.31%
22	85.11	6	0.07	0.09%
23	21.15	114	5.39	1.79%
24	86.35	98	1.13	1.54%
合計(Σ)	971.02	6371	—	100.0%
平均	40.46	265.46	6.32	—
標準偏差	36.36	341.00	4.50	—

第4章 建物分布構成比による準工業地域の類型化

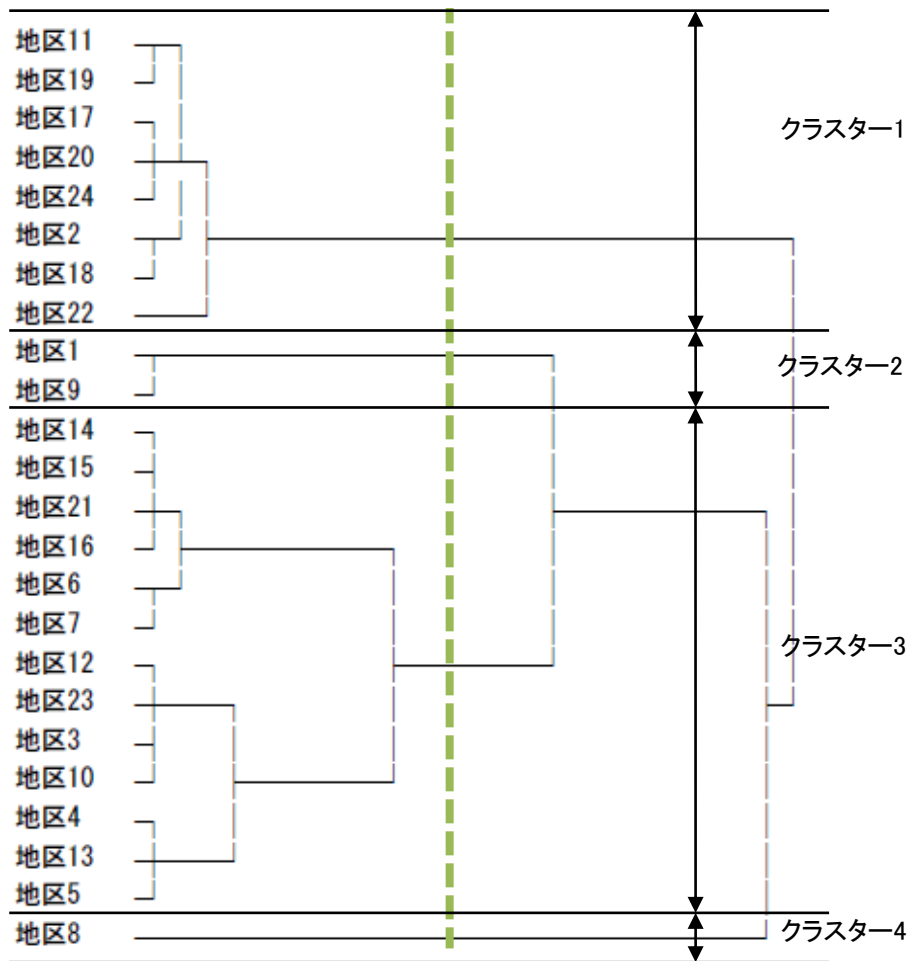
3. 主成分分析による特徴把握

表11. 全開発余剰地面積に対する割合

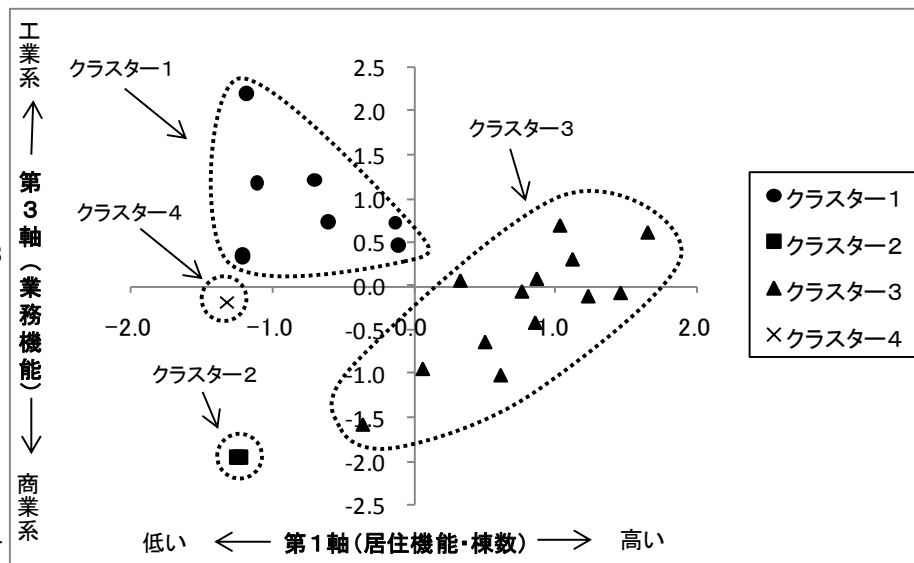
地区No.	地区面積	開発余剰地数	開発余剰地面積	開発余剰地割合	全開発余剰地面積に対する割合
	(ha)	(敷地)	(ha)	(%)	(%)
	A		D	E=D/A	D/ΣD
1	2.24	1	0.514151	22.91%	0.44%
2	7.73	5	3.31805	42.92%	2.82%
3	2.89	1	0.294137	10.16%	0.25%
4	2.22	1	0.524594	23.60%	0.45%
5	4.86	0	0	0.00%	0.00%
6	110.54	9	12.189092	11.03%	10.37%
7	62.72	15	13.067968	20.84%	11.12%
8	24.14	11	10.483468	43.43%	8.92%
9	6.89	1	1.320039	19.16%	1.12%
10	55.08	5	4.333515	7.87%	3.69%
11	10.70	0	0	0.00%	0.00%
12	48.99	3	1.839529	3.76%	1.56%
13	32.44	7	4.997982	15.41%	4.25%
14	109.17	16	10.652101	9.76%	9.06%
15	56.70	13	11.685292	20.61%	9.94%
16	86.00	14	13.159406	15.30%	11.19%
17	8.79	2	3.388739	38.54%	2.88%
18	18.25	4	2.255446	12.36%	1.92%
19	1.14	0	0	0.00%	0.00%
20	57.99	7	6.37681	11.00%	5.42%
21	68.93	11	13.78577	20.00%	11.73%
22	85.11	0	0	0.00%	0.00%
23	21.15	2	2.723879	12.88%	2.32%
24	86.35	1	0.654721	0.76%	0.56%
合計(Σ)	971.02	129	117.565	—	100.0%
平均	40.46	5.38	4.90	—	—
標準偏差	36.36	5.36	5.07	—	—

第4章 建物分布構成比による準工業地域の類型化

4. クラスタ分析による類型化



デンドログラムと所属クラスター



サンプルスコアプロット図

第4章 建物分布構成比による準工業地域の類型化

4. クラスタ分析による類型化

各クラスターにおける各建物用途延べ床面積構成比の平均

	クラスター1	クラスター2	クラスター3	クラスター4
住居系	0.043	0.000	0.385	0.000
併用住居系	0.029	0.000	0.081	0.000
商業系	0.254	1.000	0.294	0.024
公共公益施設系	0.012	0.000	0.043	0.826
工業系	0.661	0.000	0.198	0.150
総棟数に対する割合	0.012	0.001	0.069	0.003
全開発余剰地面積に対する割合	0.017	0.008	0.058	0.089

各クラスターの特徴

クラスター	特徴
クラスター1	業務・生産系
クラスター2	商業系
クラスター3	住商混在・棟数割合大
クラスター4	公共系・開発余剰地

1. 本研究のまとめ

表17. 土地利用と建物分布のクラスターの比較

地区No.	土地利用のクラスターの特徴	建物分布のクラスターの特徴	
地区3	住居系・混在	住商混在・棟数割合大	
地区4			
地区6			
地区10			
地区15			
地区16	混在	業務・生産系	
地区2			
地区11			
地区18			
地区20			
地区24			
地区7			
地区13			住商混在・棟数割合大
地区14			住商混在・棟数割合大
地区8			公共系・開発全剩地
地区9	公共系土地利用	商業系	
地区12		住商混在・棟数割合大	
地区22		業務・生産系	
地区1	商業系・地区面積小	商業系	
地区5		住商混在・棟数割合大	
地区21	自然系・生産的土地利用	住商混在・棟数割合大	
地区23			
地区17	工業系・地区面積小	業務・生産系	
地区19			