



09/06/25

第1回データ解析

小売店舗密度の規定要因 ～KASがSASに回される?～

慶應義塾大学商学部小野晃典研究会 第7期B班

千葉将太 松本奈保子

澤井友香里 清水啓介 氏田宗利(KAS)

発表の流れ



1. 問題意識
2. 予備分析
3. 仮説の設定
4. 分析方法の検討・決定
5. 分析結果
6. 考察
7. 参考文献・データソース

1. 問題意識

現代における小売店舗密度の
規定要因を探索する！

$$\text{小売店舗密度} = \frac{\text{小売店舗数}}{\text{人口}}$$

An aerial photograph of a traditional Japanese town, likely Kyoto, showing a dense grid of buildings with dark tiled roofs. A large, modern, white building with a flat roof is highlighted in the center, contrasting with the surrounding traditional architecture. The text '2. 予備分析' is overlaid on the image in a blue, stylized font.

2. 予備分析

2. 予備分析 ~ クラスタ - 分析 ~

特徴が近似している区域による店舗密度の要因を探るために、47都道府県を分類する。

→ **クラスタ分析**を採用！

クラスタ分析：

複数の変数に基づいて、オブザベーションで似たもの同士を集めていくつかのクラスタに分類する分析技法。

47都道府県を、

「サービス業事業所数」、「人口密度」、
「事業所数(第一次産業以外)」、「65歳以上人口割合」、
「一人当たり保有自動車数」、「ガス普及率」、
「電気使用量」、「高校数」、「検挙数」、
「大気汚染苦情件数」、によって分類する。

2. 予備分析 ~ クラスタ - 分析 ~

	サービス業事業所数	人口密度	事業所数 (第一産業以外)	65歳以上人口割合	一人当たり 保有自動車数	ガス普及率	電気使用量	高校数	検挙数	大気汚染苦情件数
F値	73.81	33.65	81.69	33.11	40.64	13.37	124.89	109.39	86.65	98.32
F値の 有意確率値	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
決定係数R ²	0.62	0.43	0.64	0.42	0.47	0.23	0.74	0.71	0.66	0.69



2. 予備分析 ~ クラスタ - 分析 ~

クラスター		サービス業事業所数	人口密度	事業所数 (第一次産業以外)	65歳以上人口割合	一人当たり 保有自動車数	ガス普及率	電気使用量	高校数	検挙数	大気汚染苦情件数
1	平均	14493.46	4957.00	75570.87	0.56	1.82	60.59	3410.24	74.08	6959.35	297.05
	標準偏差	5185.12	963.45	29121.88	0.17	0.51	14.72	1335.30	26.54	3301.82	193.29
2	平均	58229.60	7517.60	309323.90	0.24	0.75	80.90	15302.50	246.00	38316.10	1383.40
	標準偏差	30208.66	1989.40	151445.04	0.05	0.27	18.64	6119.04	88.42	20075.72	568.34

クラスター1を「**非都市化**」と命名する！

クラスター2を「**都市化**」と命名する！

2. 予備分析 ~ クラスタ - 分析 ~

クラスター1 非都市化

青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島、茨城、栃木、群馬、新潟、富山、石川、福井、山梨、長野、岐阜、三重、滋賀、京都、奈良、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄

クラスター2 都市化

北海道、埼玉、千葉、東京、神奈川、静岡、愛知、大阪、兵庫、福岡

2. 予備分析 ~ 探索的因子分析 ~

複数ある生の変数を最もよく説明する因子を抽出することで、説明力を上げる。

→探索的因子分析を採用！

探索的因子分析：

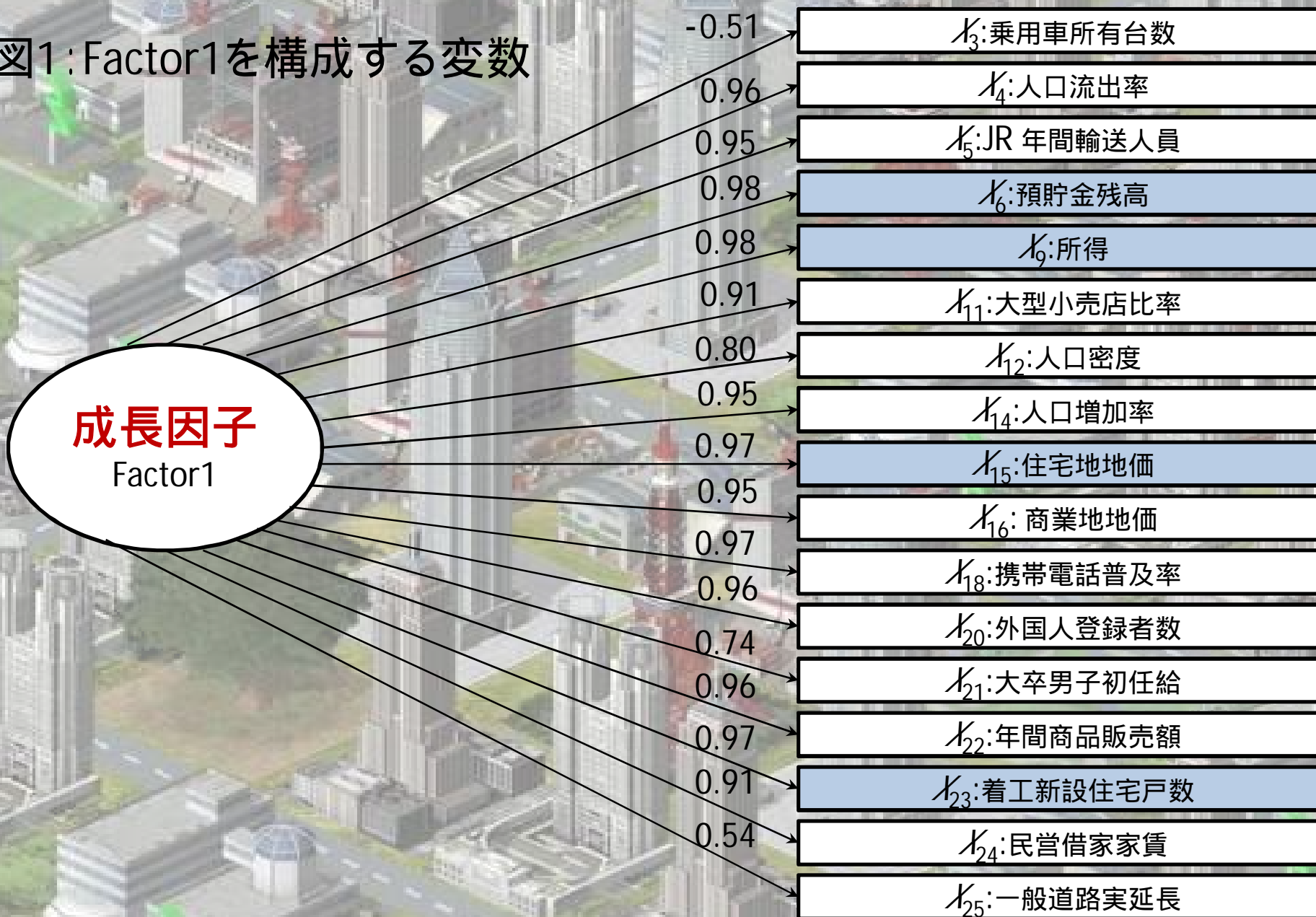
全ての変数を対象とし、そこから複数の因子を探索的に算出する分析方法。

既存研究で有意になった変数と、新たに設定した変数を用いる。

Ford (1935・1936)	所得・生産性
Bucklin and Takeuchi (1977)	所得・乗用車所有台数・大型小売店比率・人口増加率・人口密度
清水 (1982)	大卒男子初任給・人口増加率・失業率
新たな変数	消費支出・インターネット普及率・人口流出率・JR年間輸送人員・預貯金残高・住宅地地価・商業地地価・外国人登録者数・耕地面積・出生率・電力年間使用量・老人ホーム数・携帯普及率・年間商品販売額・着工新設住宅戸数・民営借家家賃・一般道路実延長・農業産出額

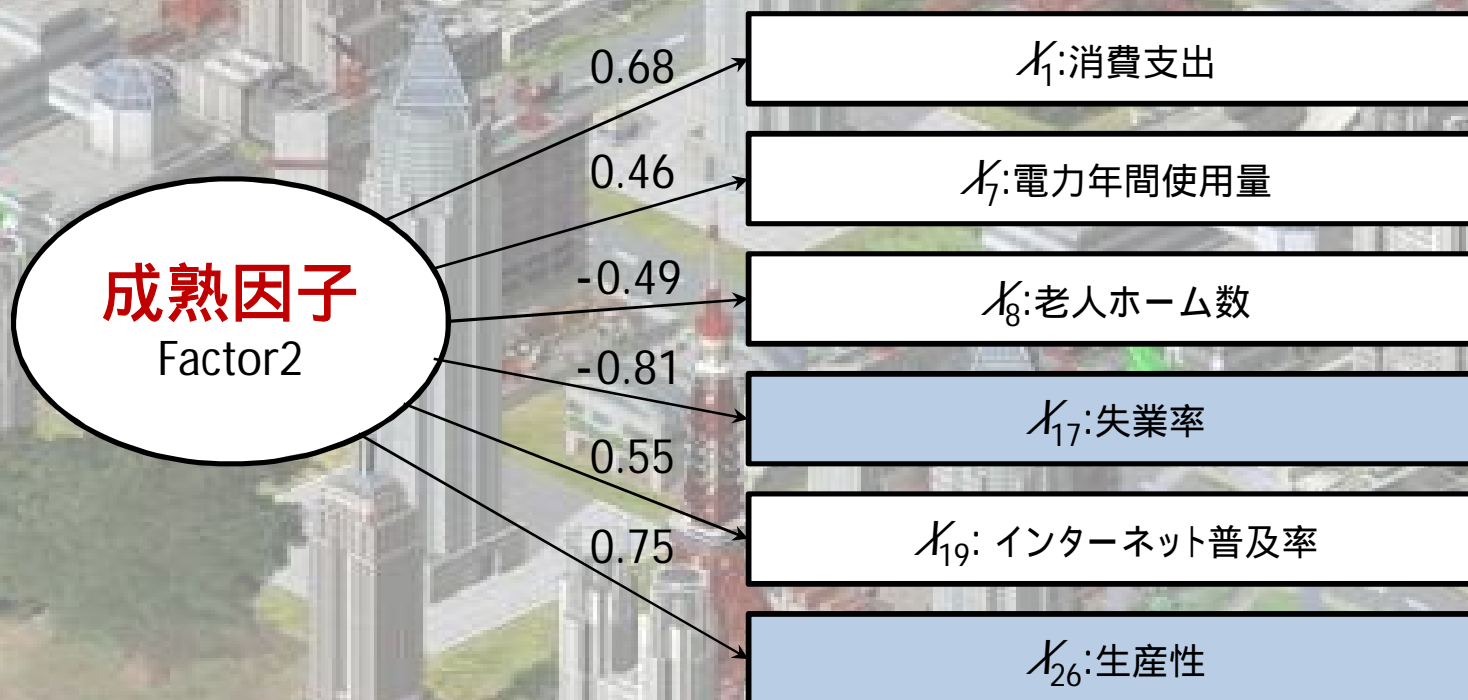
2 . 予備分析 ~ 探索的因子分析 ~

図1: Factor1を構成する変数



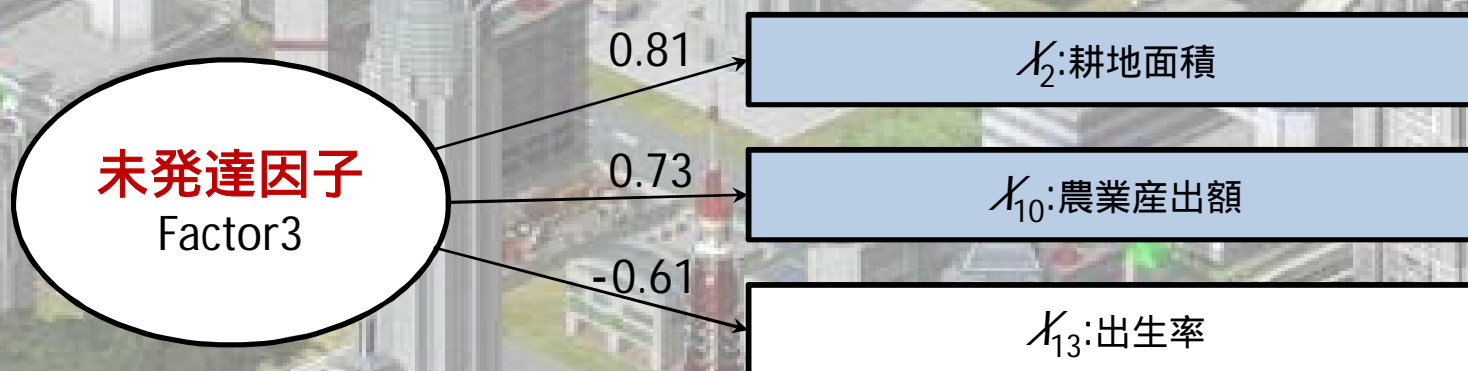
2. 予備分析 ~ 探索的因子分析 ~

図1: Factor2を構成する変数



2. 予備分析～探索的因子分析～

図1: Factor3を構成する変数



2. 予備分析 ~ 確認的因子分析 ~

補足として、因子の縮約を確認する。

→**確認的因子分析**を採択！

確認的因子分析：

特定の変数のみを対象としてそこから1つずつ因子を算出する分析方法。

• 分析結果

因子数決定の基準

固有値1以上に初めてなるところ

or 累積寄与率0.70以上になるところ

→それぞれ1因子に縮約された。

An aerial, isometric view of a dense medieval city. The architecture is characterized by stone buildings with gabled roofs, narrow streets, and several prominent churches and cathedrals with tall spires. In the upper right, a large wooden windmill is visible. The overall scene is a detailed, textured representation of a historical urban environment.

3 . 仮説の提唱

3 . 仮説の提唱

成長因子：現在勢いをもち、これからさらに成長する見込みが大きいこと。

成長因子の高い地域は活気に満ち、多くの店舗が集積すると考えられる。

→仮説1:「 X_1 :成長因子」は「 Y :店舗密度」に正の影響を及ぼす。

成熟因子：すでに成長段階を終えたが、衰退もせずに安定していること。

成熟因子が高い地域は経済も高水準を維持し、
多くの店舗が集積していると考えられる。

→仮説2:「 X_2 :成熟因子」は「 Y :店舗密度」に正の影響を及ぼす。

未発達因子：まだ成長段階に至っていないが、これから発展の余地があること。

未発達因子が高い地域は消費者人口も十分でなく、
店舗もそれほど集積していないと考えられる。

→仮説3:「 X_3 :未発達因子」は「 Y :店舗密度」に負の影響を及ぼす。

4 . 分析方法の検討・決定

今回の目的：店舗密度に規定要因を探ること

- ・予備分析で得られた各因子が与える影響の強さを測定し、店舗密度の規定要因を探る！

→**段階的回帰分析**を採用！

回帰分析：

ある変数群がある変数を規定するか否かを回帰係数の推定によって吟味する多変量解析技法。

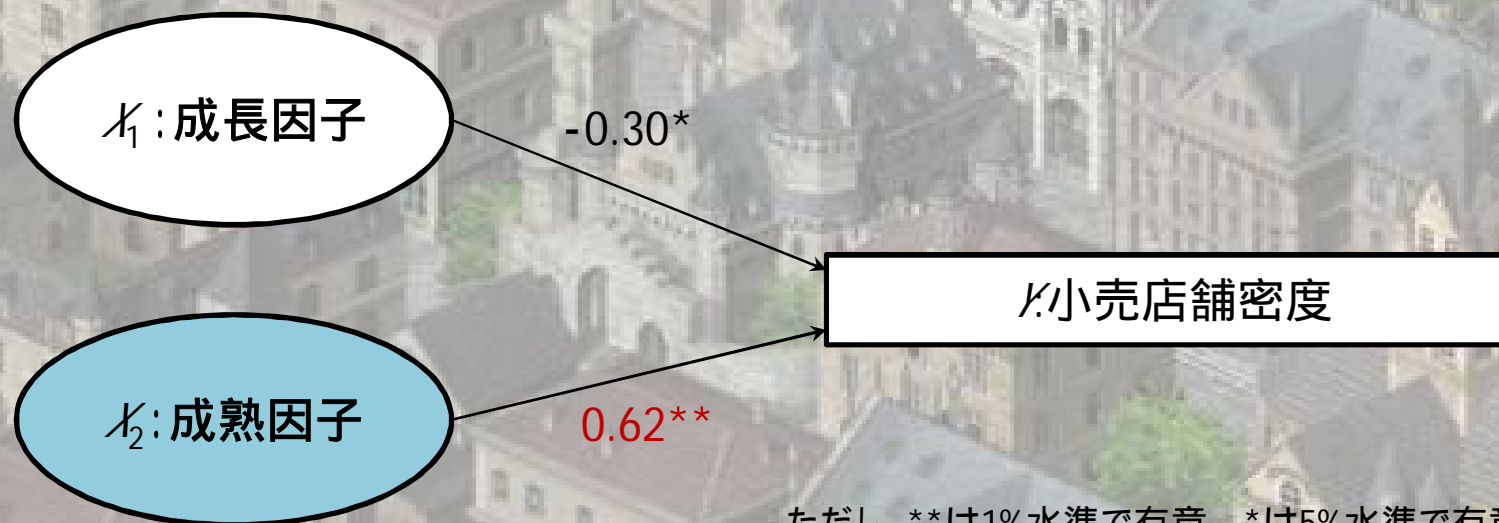
この際、独立変数 $X_1 \sim X_3$ の間に強い相関があると多重共線性が生じてしまうため、これを回避するための効率的な分析手法として段階的回帰分析を用いる。

An aerial, isometric view of a medieval city. The architecture is dense and detailed, featuring stone buildings with various roof colors (red, grey, brown). A prominent cathedral with a tall spire and Gothic-style windows is located in the upper center. Windmills are visible on the right side. The overall scene is a rich, textured urban environment.

5 . 分析結果 ~ 段階的回帰分析 ~

5 . 分析結果 ~ 段階的回帰分析 ~

クラスター1 (非都市化) の店舗密度規定要因



ただし、**は1%水準で有意、*は5%水準で有意

回帰モデル:

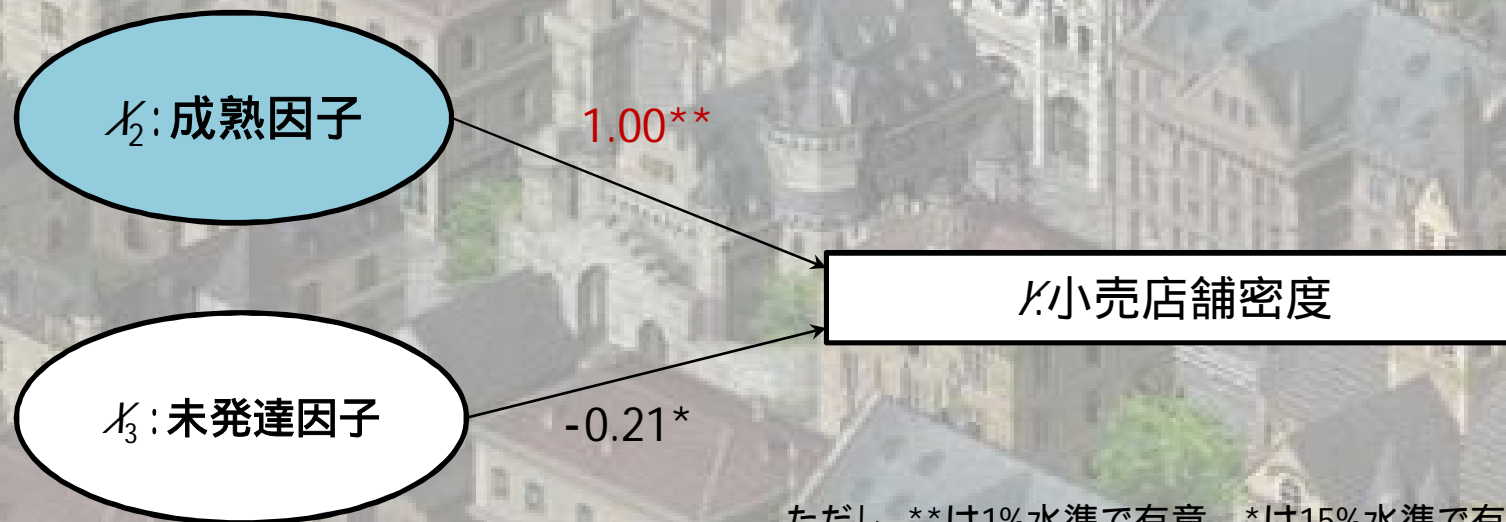
$$Y = -2.17^* X_1 + 11.36^{**} X_2 + 12.77$$

(t= -2.56) (t= 5.22)

F値	19.38
F値の有意確率値	<.0001
決定係数R ²	0.53
決定係数R ² (自由度調整済み)	0.51

5 . 分析結果 ~ 段階的回帰分析 ~

クラスター2 (都市化) の店舗密度規定要因



ただし、**は1%水準で有意、*は15%水準で有意

回帰モデル:

$$\lambda = 16.76^{**} \lambda_2 - 7.69^* \lambda_3 + 3.53$$

(t= 8.55) (t= -1.75)

F値	37.72
F値の有意確率値	0.0002
決定係数R ²	0.92
決定係数R ² (自由度調整済み)	0.89

6 . 考察

	非都市化クラスター	都市化クラスター
仮説1 「 α_1 :成長因子」は 「 β :店舗密度」に 正の影響を及ぼす。	反証された	支持されなかった
仮説2 「 α_2 :成熟因子」は 「 β :店舗密度」に 正の影響を及ぼす。	支持された！	支持された！
仮説3 「 α_3 :未発達因子」は 「 β :店舗密度」に 負の影響を及ぼす。	支持されなかった	支持されなかった

6 . 考察

両クラスターとも、

小売店舗密度規定要因 = **成熟因子**

よって...

因子分析の結果より、成熟因子において因子負荷量が大きかった失業率と生産性が規定要因と考えられる。

失業率は小売店舗密度に負の影響を与える。

生産性は小売店舗密度に正の影響を与える。



補足

補足

しかしここで疑問が生じる...

「小売店舗数 ÷ 人口」は「店舗**密度**」の
定義としてふさわしいのだろうか？

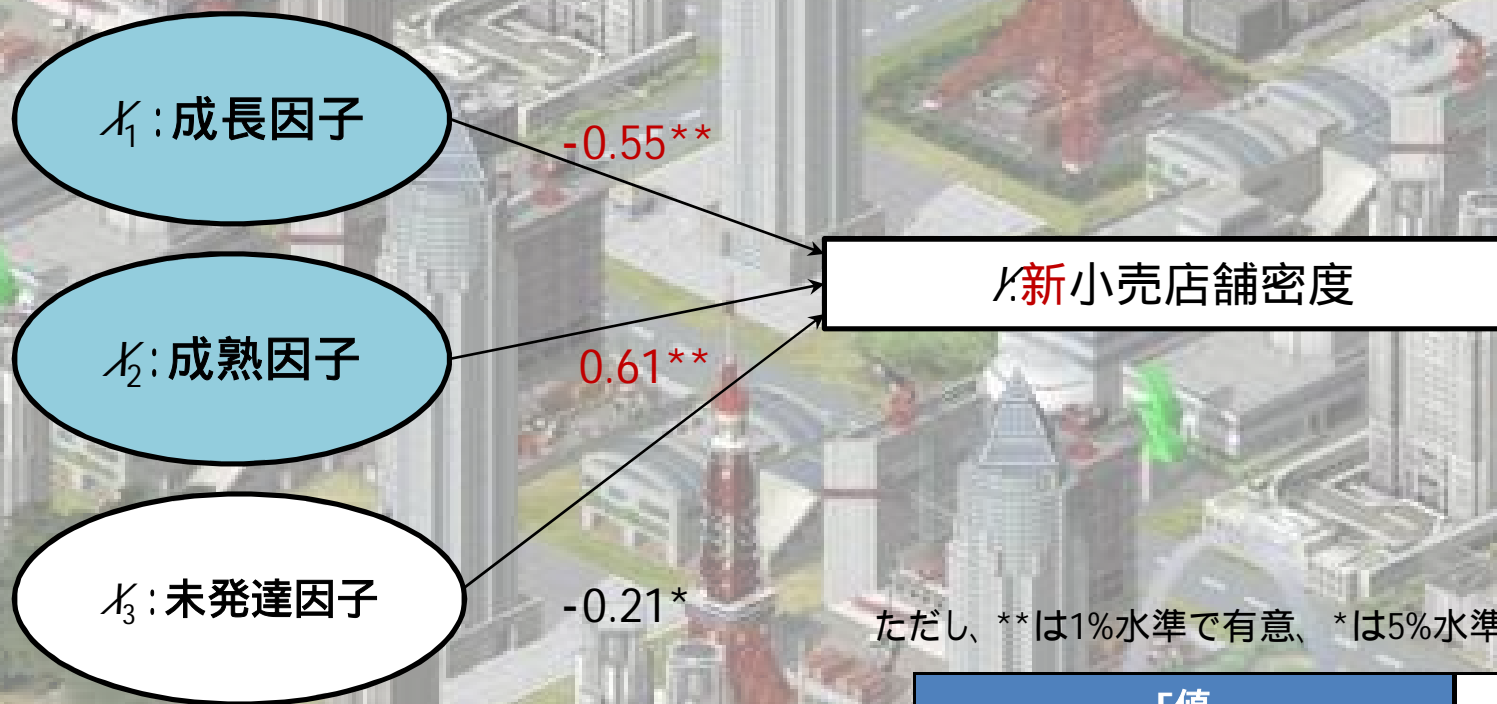
→そこで我々は広辞苑の「密度」の定義に従い、
店舗密度の新定義を行い、新たに回帰分析を行った。

$$\text{小売店舗密度} = \frac{\text{小売店舗面積}}{\text{可住地面積}}$$



補足～段階的回帰分析～

クラスター1 (非都市化) の新小売店舗密度規定要因



ただし、**は1%水準で有意、*は5%水準で有意

回帰モデル:

$$Y = -390.77^{**} X_1 - 1110.04^{**} X_2 + 28.61^* X_3 + 1414.35$$

(t=-7.00) (t= 7.67) (t=-2.69)

F値	43.91
F値の有意確率値	<0.0001
決定係数R ²	0.80
決定係数R ² (自由度調整済み)	0.78

補足～段階的回帰分析～

クラスター2(都市化)の新小売店舗密度規定要因

λ_1 : 成長因子

-0.21*

λ_2 : 成熟因子

0.85**

λ 新小売店舗密度

ただし、**は1%水準で有意、*は15%水準で有意

回帰モデル:

$$\lambda = -266.15^* \lambda_1 + 1350.20^{**} \lambda_2 + 1532.10$$

(t = -1.68) (t = 6.79)

F値	32.62
F値の有意確率値	<0.0003
決定係数 R^2	0.90
決定係数 R^2 (自由度調整済み)	0.87

補足

非都市化グループは、

新小売店舗密度規定要因 = 成長因子・成熟因子

よって...

成長因子において因子負荷量が大きかった変数: 預貯金残高・所得・住宅地地価・着工新設住宅戸数
成熟因子において因子負荷量が大きかった変数: 失業率・生産性

預貯金残高は小売店舗密度に負の影響を与える。
所得は小売店舗密度に負の影響を与える。
住宅地地価は小売店舗密度に負の影響を与える。
着工新設住宅戸数は小売店舗密度に負の影響を与える。
失業率は小売店舗密度に負の影響を与える。
生産性は小売店舗密度に正の影響を与える。

補足

都市化グループは、

新小売店舗密度規定要因 = 成熟因子

よって...

成熟因子において因子負荷量が大きかった変数：失業率・生産性

失業率は小売店舗密度に負の影響を与える。
生産性は小売店舗密度に正の影響を与える。

7. 参考文献・データベース

参考文献

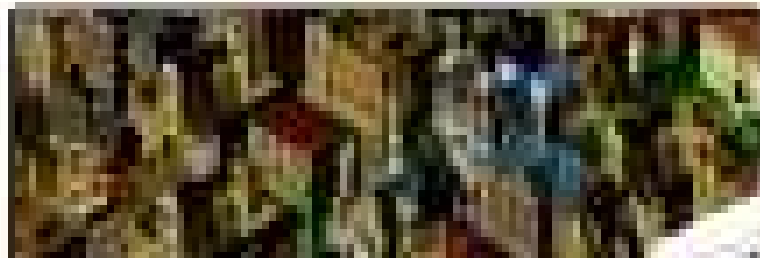
- ・小野裕二(2004)、「小売店舗密度の地域間変動～既存研究のレビューと今後の研究課題の提示～」、『三田商学研究』(慶應義塾大学)、第43巻第3号、pp.215-228
- ・清水猛(1982)、「地域特性と小売流通」、『三田商学研究』第25巻第2号、pp.88-101

データベース

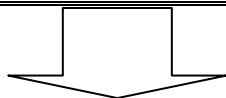
- ・民力、朝日新聞社
- ・統計局ホームページ <http://www.stat.go.jp/> (最終ログイン2009/06/24)



ご清聴
ありがとうございました



既存研究において、グループ間で異なる規定要因の存在が示唆された



今回も 47 都道府県をいくつかのグループに分けた上で分析を行う！！

★ ★クラスター分析を採択★ ★

クラスター分析とは、
 定量的類型化の代表的な技法であり、複数の変数に基づいて、オブザベーション(対象)で似たもの同士を集めていくつかのクラスター(グループ)に分類する分析技法である。
 なお、分析に際しては、SAS for Windows, Ver9.1 の cluster プロシジャを用いた。

清水 (1982) も述べているように、地域特性によって規定要因が異なると考えられるため、以下の基準で 47 都道府県をクラスタリングする。

クラスタリングの際の基準

- 「サービス業事業所数」・「人口密度」・「事業所数（第一次産業以外）」・
 「65 歳以上人口割合」・「一人当たり保有自動車数」・「ガス普及率」・
 「電気使用量」・「高校数」・「検挙数」・「大気汚染苦情件数」

★★★予備分析 I の結果★★★

【図表 1】

	サービス業事業所数	人口密度	事業所数 (第一次産業以外)	65歳以上人口割合	一人当たり保有自動車数	ガス普及率	電気使用量	高校数	検挙数	大気汚染苦情件数
F 値	73.81	33.65	81.69	33.11	40.64	13.37	124.89	109.39	86.65	98.32
F 値有意確率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
決定係数 R ²	0.62	0.43	0.64	0.42	0.47	0.23	0.74	0.71	0.66	0.69

【図表2】

		サービス事業所数	人口密度	事業所数 (第一次産業以外)	65歳以上人口割合	一人当たり 保有自動車数	ガス普及率	電気使用量	高校数	検拳数	大気汚染苦情件数
クラスター1	平均	14493.56	4957.00	75570.87	0.56	1.82	60.59	3410.24	74.08	6959.35	297.05
	標準 偏差	5185.12	963.45	29121.88	0.17	0.51	14.72	1335.3	26.54	3301.82	193.29
クラスター2	平均	58229.60	7517.60	309323.90	0.24	0.75	80.90	15302.50	246.00	38316.10	1383.40
	標準 偏差	30208.66	1989.40	151445.04	0.06	0.27	18.64	6119.04	88.42	20075.72	568.34

クラスター1は、高齢者が多く若者が都会に流出していると考えられ、また、自家用車の保有台数が多く公共交通機関が発達していないと考えられるため、「非都市化グループ」と命名する。

クラスター2は、第1次産業よりも第3次産業が栄えており、人口密度が高く、その他の要因も多くの人が集まっていることを示していると考えられるため、「都市化グループ」と命名する。

★2つのクラスターの構成要素★

非都市化グループ	青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島、茨城、栃木、群馬、新潟、富山、石川、福井、山梨、長野、岐阜、三重、滋賀、京都、奈良、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄
都市化グループ	北海道、埼玉、千葉、東京、神奈川、静岡、愛知、大阪、兵庫、福岡

★★★予備分析Ⅱの結果★★★

分析の結果、変数は以下のように縮約された

「X₃: 乗用車所有台数」「X₄: 人口流出率」「X₅: JR 年間輸送人員」「X₆: 預貯金残高」「X₉: 所得」
 「X₁₁: 大型小売店比率」「X₁₂: 人口密度」「X₁₄: 人口増加率」「X₁₅: 住宅地地価」「X₁₆: 商業地地価」
 「X₁₈: 携帯電話普及率」「X₂₀: 外国人登録者数」「X₂₁: 大卒男子初任給」「X₂₂: 年間商品販売額」「X₂₃:
 着工新設住宅戸数」「X₂₄: 民営借家家賃」「X₂₅: 一般道路実延長」は「成長因子」に縮約された。

「X₁: 消費支出」「X₇: 電力年間使用量」「X₈: 老人ホーム数」「X₁₇: 失業率」「X₁₉: インターネット
 普及率」「X₂₆: 労働力率」は「成熟因子」に縮約された。

「X₂: 耕地面積」「X₁₀: 農業産出額」「X₁₃: 出生率」は「未発達因子」に縮約された。

【図表 4 因子負荷量】

	成長因子	成熟因子	未発達因子		成長因子	成熟因子	未発達因子
X ₁	0.16	0.68	0.36	X ₁₄	0.96	-0.12	0.17
X ₂	-0.07	-0.47	0.81	X ₁₅	0.97	0.05	-0.13
X ₃	-0.51	0.09	-0.44	X ₁₆	0.95	0.02	-0.05
X ₄	0.96	-0.09	0.01	X ₁₇	0.14	-0.81	-0.16
X ₅	0.95	0.04	0.01	X ₁₈	0.97	0.06	-0.1
X ₆	0.98	-0.02	0.06	X ₁₉	0.26	0.55	0.37
X ₇	-0.36	0.46	0.1	X ₂₀	0.96	0.02	-0.06
X ₈	0.32	-0.49	0.36	X ₂₁	0.74	0.27	0.02
X ₉	0.98	-0.07	0.08	X ₂₂	0.96	0.02	-0.06
X ₁₀	-0.09	-0.53	0.73	X ₂₃	0.97	-0.11	0.06
X ₁₁	0.91	0.07	-0.02	X ₂₄	0.91	0.04	-0.04
X ₁₂	0.8	0.21	0.17	X ₂₅	0.54	0.09	-0.52
X ₁₃	0.1	-0.23	-0.62	X ₂₆	-0.21	0.75	0.38

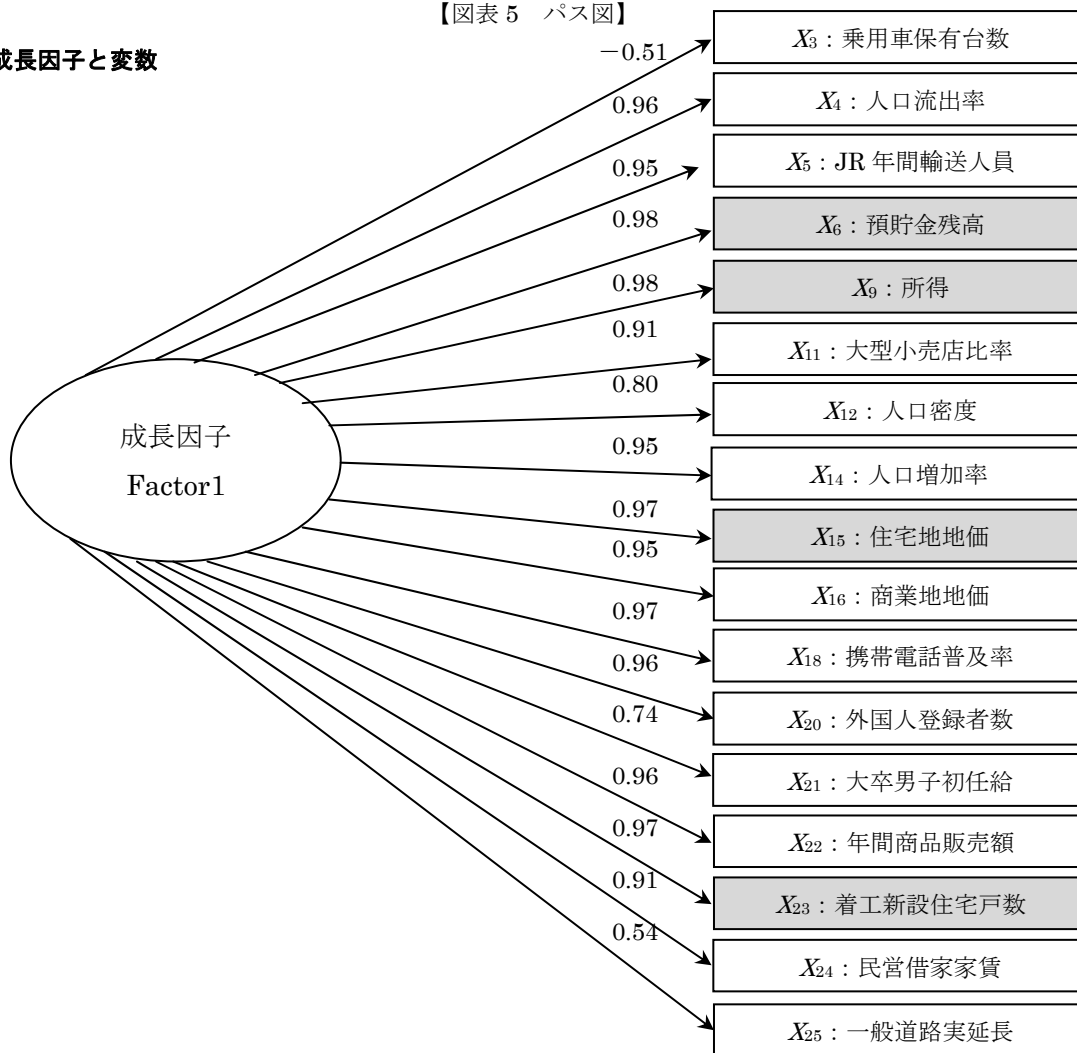
【図表 5 固有値、累積寄与率】

因子数	固有値	累積寄与率
1	14.04	0.54
2	3.18	0.66
3	2.71	0.77

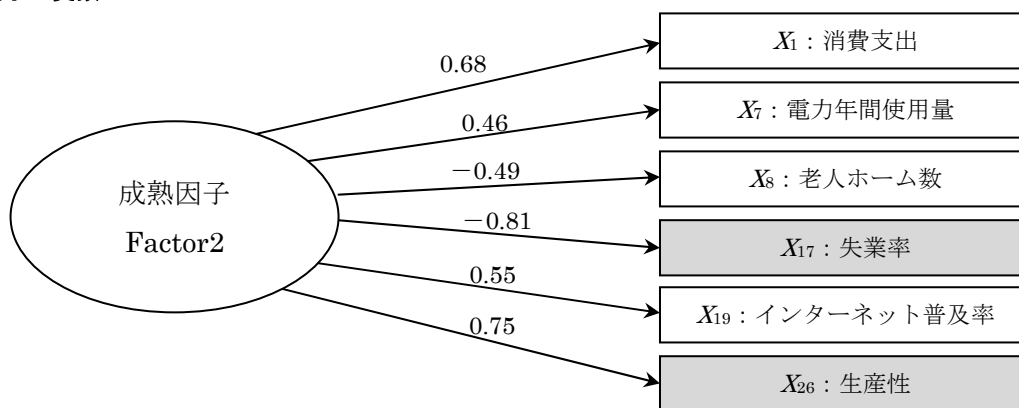
★固有値 1 以上に初めてなるところ or 累積寄与率 0.70 以上になるところを基準とする。

【図表5 パス図】

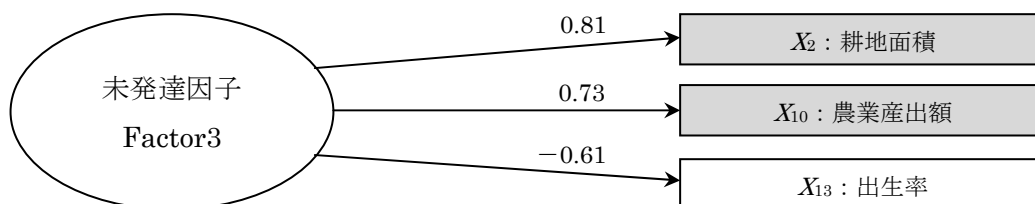
★成長因子と変数



★成熟因子と変数

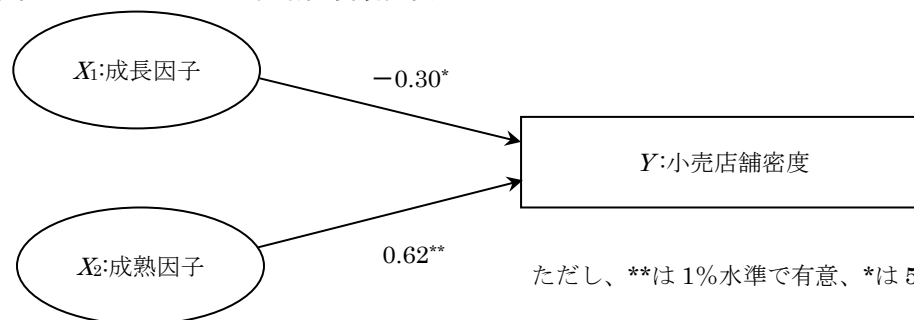


★未発達因子と変数



5. 分析結果

★非都市化グループの小売店舗密度規定要因★



ただし、**は1%水準で有意、*は5%水準で有意

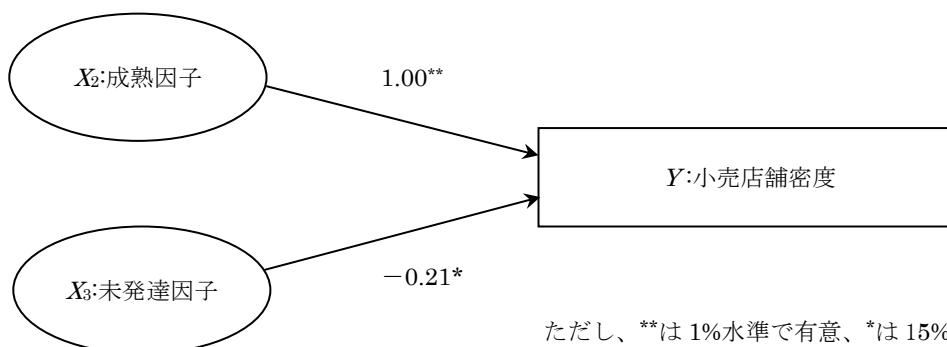
回帰モデル

$$Y = 2.17^* X_1 - 11.36^{**} X_2 + 12.77$$

(t=-2.56) (t=5.22)

F 値	19.38
F 値の有意確率値	<0.0001
決定係数 R ²	0.53
決定係数 R ² (自由度調整済み)	0.51

★都市化グループの小売店舗密度規定要因★



ただし、**は1%水準で有意、*は15%水準で有意

回帰モデル

$$Y = 16.76^{**} X_2 - 7.69^* X_3 + 3.53$$

(t=8.55) (t=-1.75)

F 値	37.72
F 値の有意確率値	<0.0002
決定係数 R ²	0.92
決定係数 R ² (自由度調整済み)	0.89

6. 考察

段階的回帰分析の結果、

仮説1: 「 X_1 : 成長因子」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。

反証された (C1)

→ 支持されなかった (C2)

仮説2: 「 X_2 : 成熟因子」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。

→ いずれも支持された

仮説3: 「 X_3 : 未発達因子」は「 Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす。

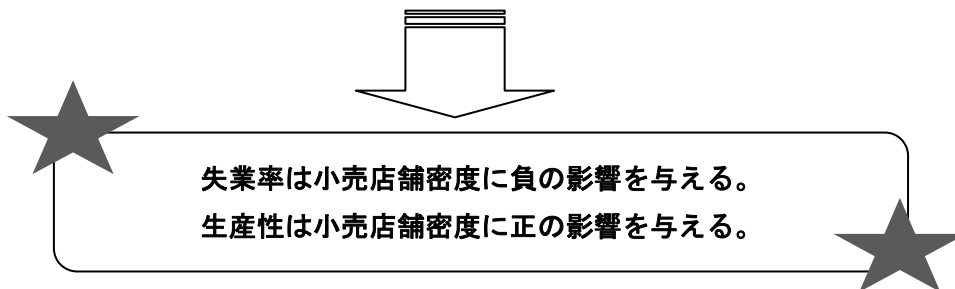
→ いずれも支持されなかった

非都市化グループ、都市化グループ、両方とも、

小売店舗密度規定要因=成熟因子

因子分析の結果より、

成熟因子において因子負荷量が大きかった **失業率** と **生産性** が規定要因と考えられる。



少し補足…

そもそも、「密度」とは何だろうか。

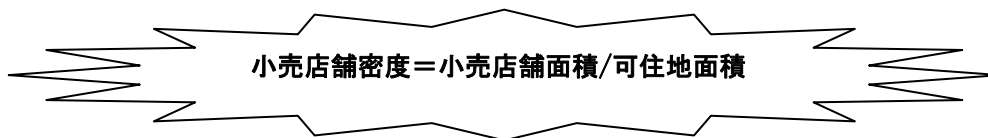
小売店舗数を人口で割ったところで、
それは「密度」と呼ぶにふさわしいのだろうか。

実際、清水（1982）はこの小売店舗密度を、
注意深く「千人当り小売店数」と述べている。

では、密度とは…

粗密の度合い。単位体積・面積・長さあたりに、ある量が分布する割合。（広辞苑）

この定義に純粋に従うなら、むしろ

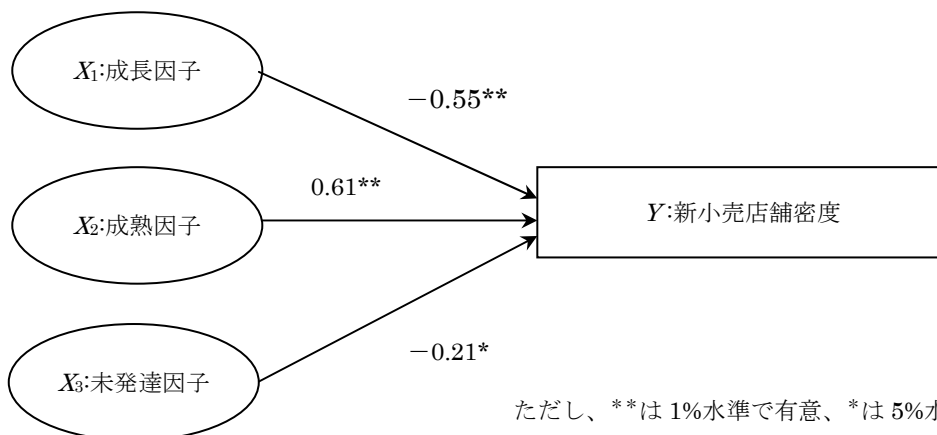


という定義のほうが相応しいのではないかと。

こういうわけで、我々は小売店舗密度の新定義のもと、新たに回帰分析を行った。

★★★分析結果★★★

★非都市化グループの「新小売店舗密度」規定要因★

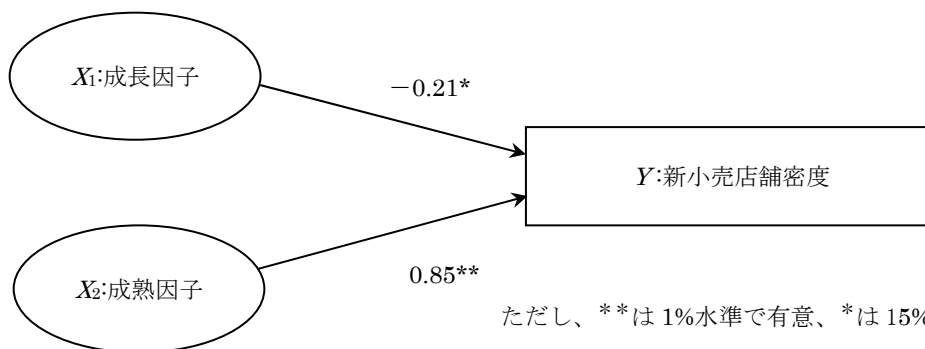


ただし、**は1%水準で有意、*は5%水準で有意

回帰モデル
$Y = -390.77^{**} X_1 - 1110.04^{**} X_2 + 28.61^{*} X_3 + 1414.35$
($t = -7.00$) ($t = 7.67$) ($t = -2.69$)

F 値	43.91
F 値の有意確率値	<0.0001
決定係数 R ²	0.80
決定係数 R ² (自由度調整済み)	0.78

★都市化グループの「新小売店舗密度」★



ただし、**は1%水準で有意、*は15%水準で有意

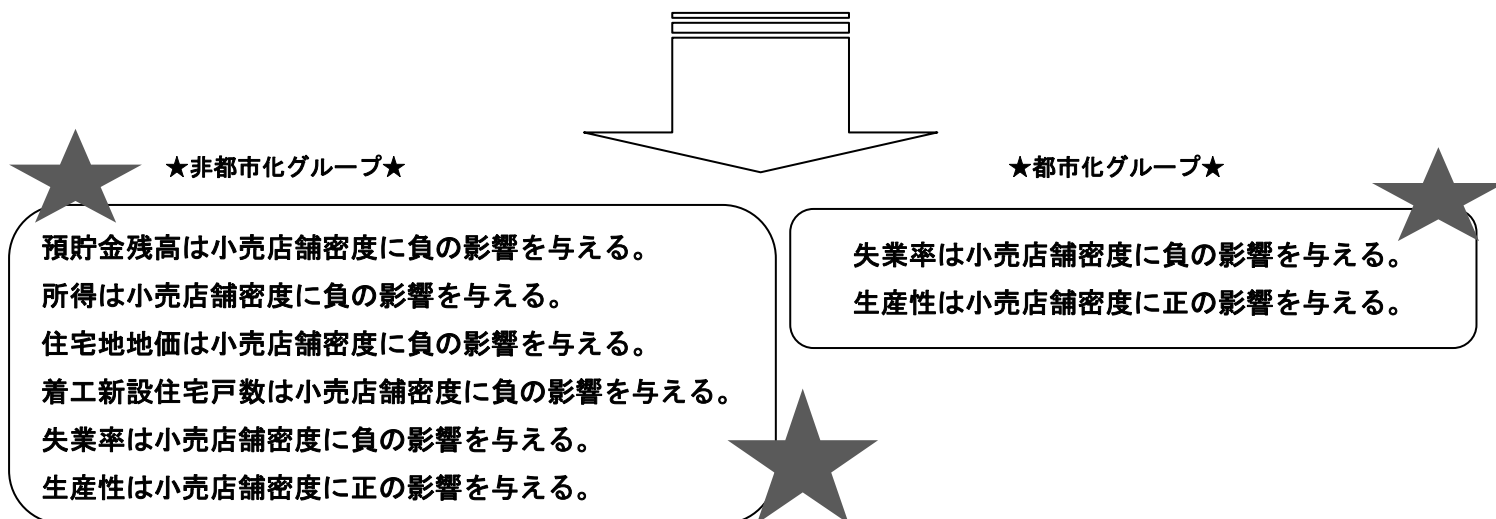
回帰モデル
$Y = -266.15^{*} X_1 + 1350.20^{**} X_2 + 1532.10$
($t = -1.68$) ($t = 6.79$)

F 値	32.62
F 値の有意確率値	<0.0003
決定係数 R ²	0.90
決定係数 R ² (自由度調整済み)	0.87

非都市化グループでは、 新小売店舗密度規定要因＝成長因子、成熟因子
都市化グループでは、 新小売店舗密度規定要因＝成熟因子

因子分析の結果より、

成長因子において因子負荷量が大きかった預貯金残高・所得・住宅地地価・着工新設住宅戸数が、
成熟因子において因子負荷量が大きかった失業率・生産性が、規定要因と考えられる。



7. 参考文献・データソース

参考文献

- ・小野裕二（2004）、「小売店舗密度の地域間変動～既存研究のレビューと今後の研究課題の提示～」、『三田商学研究』（慶應義塾大学）、第43巻第3号、pp.215-228
- ・清水猛（1982）、「地域特性と小売流通」、『三田商学研究』第25巻第2号、pp.88-101

データベース

- ・民力、朝日新聞社
- ・統計局ホームページ <http://www.stat.go.jp/> （最終ログイン 2009/06/24）

店舗密度の規定要因を見つける

日浦 岸本 諸角 中川 上田

今回の流れ

- ◆ はじめに
- ◆ 予備分析
- ◆ 仮説の提唱
- ◆ 分析方法の検討・決定
- ◆ 分析結果と考察
- ◆ 今後の課題

はじめに～研究目的～

店舗密度は
なぜ地域間で相違するのか？

店舗密度に影響を与える規定
要因を探そう!!

仮説の提唱

まず、小野(2004)より、店舗密度の規定要因に関しては、所与の環境下における消費者の買い物行動と小売業者の販売行動との相互作用によって形成される。

- 環境要因
- 消費者要因
- 小売業者要因

仮説の提唱

独立変数はカテゴリー毎に以下の通りである。

◆環境要因

X_1 : 都市公園 ÷ 面積 X_2 : インターネット普及率 X_3 : 気温 X_4 : 大規模小売店舗
 X_5 : 降水量/面積 X_6 : 病床数 ÷ 人口 X_7 : 地価変動率
 X_8 : 駅数 ÷ 人口 X_9 : ごみ ÷ 面積 X_{10} : 二酸化炭素 ÷ 面積 X_{11} : 塾・予備校にかける金額

◆消費者要因

X_{12} : 出生率 X_{13} : 死亡率 X_{14} : 婚姻率 X_{15} : 犯罪者 ÷ 人口
 X_{16} : google検索数 ÷ 人口 X_{17} : 喫煙率 X_{18} : 平均貯蓄額 X_{19} : 県民所得
 X_{20} : 月間労働時間 X_{21} : 自動車/人口 X_{22} : 15以上大卒人口

◆小売業者要因

X_{23} : 1店舗あたりの従業者数 X_{24} : 年間商品販売額 ÷ 事業所数 X_{25} : 万引き ÷ 事業所数
 X_{26} : 駐車場がある割合 X_{27} : 非正社員 X_{28} : 1店舗当たりの売り場面積(m²)
 X_{29} : 営業時間 X_{30} : 女子率

仮説の提唱 ~ 環境要因 ~

- ◆ 「 X_1 : 面積あたりの都市公園」は「 Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_2 : インターネット普及率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_3 : 気温」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_4 : 大規模小売店舗数」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_5 : 面積あたりの降水量」は「 Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_6 : 1人あたりの病床数」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_7 : 地価変動率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_8 : 人口に対する駅数の割合」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_9 : 面積あたりのごみ」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{10} : 面積あたりの二酸化炭素」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{11} : 塾・予備校にかける金額」は「 Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす。

仮説の提唱 ~ 消費者要因 ~

- ◆ 「 X_{12} : 出生率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{13} : 死亡率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{14} : 婚姻率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{15} : 犯罪者人口率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{16} : 1人あたりのGoogle検索数」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{17} : 喫煙率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{18} : 平均貯蓄額」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{19} : 県民所得」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{20} : 月間労働時間」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{21} : 1人あたりの自動車保有台数」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{22} : 15以上大卒人口率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。

仮説の提唱 ~ 小売業者要因 ~

- ◆ 「 X_{23} : 1店舗あたりの従業者数」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{24} : 事業所あたりの年間商品販売額」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{25} : 事業所あたりの万引き件数」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{26} : 駐車場がある割合」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{27} : 非正社員率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{28} : 1店舗当たりの売り場面積」は「 Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{29} : 営業時間」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- ◆ 「 X_{30} : 女子従業員率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。

パス図 ~ 環境要因 ~



パス図 ~ 消費者要因 ~



パス図 ~ 小売業者要因 ~



分析方法の検討・決定

仮説の経験的妥当性を吟味するため

段階的回帰分析

を行う!!

なお、使用したデータは、経済産業省、厚生労働省、
総務省統計局のホームページからすべて抜粋!!

予備分析

特徴が近似した区域による店舗密度の要因を探るために、47都道府県を分類する!!



クラスター分析

47都道府県を、「 X_2 :インターネット普及率」、「 X_{22} :大卒率」、「 X_{23} :一店舗あたり年間商品販売額」によって分類する。

予備分析の結果

田舎	青森、岩手、秋田、福島、山形、新潟、山梨、岐阜、富山、福井、和歌山、鳥取、島根、山口、香川、高知、徳島、愛媛、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄
中都会	宮城、茨城、栃木、群馬、長野、静岡、石川、三重、滋賀、奈良、京都、兵庫、岡山、広島、福岡
都会	北海道、東京、神奈川、埼玉、千葉、愛知、大阪

分析結果 ~ 田舎・環境要因 ~

X_5 : 大規模小売店舗

- 0.36^b

0.44^b

Y: 店舗密度

X_9 : 駅数

aは1%水準で有意
bは5%水準で有意

F値	7.14
F値の有意水準	0.00
決定係数 R^2 (自由度決定済み)	0.34

分析結果 ~ 中都会・環境要因 ~

X_6 : 降水量

- 0.52^b

X_7 : 病床数

0.86^b

Y: 店舗密度

aは1%水準で有意
bは5%水準で有意

F値	6.79
F値の有意水準	0.01
決定係数 R^2 (自由度決定済み)	0.45

分析結果 ~ 都会・環境要因 ~

X_5 : 大規模小売店舗

0.69^b

-0.86^b

Y: 店舗密度

X_8 : 塾・予備校にかける金額

aは1%水準で有意
bは5%水準で有意

F値	16.25
F値の有意水準	0.01
決定係数 R^2 (自由度決定済み)	0.84

分析結果 ~ 田舎・消費者要因 ~

X_{13} : 死亡率

0.48^a

Y: 店舗密度

aは1%水準で有意
bは5%水準で有意

F値	6.04
F値の有意水準	0.00
決定係数 R^2 (自由度決定済み)	0.39

分析結果 ~ 中都会・消費者要因 ~



F値	15.09
F値の有意水準	0.01
決定係数 R^2 (自由度決定済み)	0.86

分析結果 ~ 都会・消費者要因 ~

X_{20} : 月間労働時間

0.72^b

Y: 店舗密度

aは1%水準で有意
bは5%水準で有意

F値	6.63
F値の有意水準	0.05
決定係数 R^2 (自由度決定済み)	0.65

分析結果 ~ 田舎・小売業者要因 ~

X_{23} : 1店舗あたりの従業者数

-0.90^a

Y: 店舗密度

aは1%水準で有意
bは5%水準で有意

F値	29.63
F値の有意水準	0.00
決定係数 R^2 (自由度決定済み)	0.73

分析結果 ~ 中都会・小売業者要因 ~

X_{23} : 1店舗あたりの従業者数

-0.80^b

Y: 店舗密度

aは1%水準で有意
bは5%水準で有意

F値	23.53
F値の有意水準	0.00
決定係数 R^2 (自由度決定済み)	0.61

分析結果 ~ 都会・小売業者要因 ~

X_{23} : 1店舗あたりの従業者数

-0.91^a

X_{26} : 駐車場のある割合

-0.05^b

X_{29} : 営業時間

0.51^a

Y: 店舗密度

aは1%水準で有意
bは5%水準で有意

F値	1394.43
F値の有意水準	0.00
決定係数 R^2 (自由度決定済み)	0.99

考察 ~ 田舎 ~

環境要因：大規模小売店舗数
人口あたりの駅数

消費者要因：死亡率

小売業者要因：従業員数

つまり

田舎 環境的な要因が比較的大きい

考察 ~ 中都会 ~

環境要因：面積あたりの降水量

1人あたりの病床数

消費者要因：死亡率

1人あたりのGoogle検索件数

平均貯蓄額

県民所得

小売業者要因：従業員数

つまり

中都会 消費者要因が大きい

考察 ~ 都会 ~

環境要因：大規模小売店舗数

塾・予備校にかける金額

消費者要因：月間労働時間

小売業者要因：従業員数

駐車場がある割合

営業時間

つまり

都会 環境と小売要因が大きい

まとめ

	環境要因	消費者要因	小売業者要因
クラスター1 田舎	大規模小売店舗数 1人あたりの駅数	死亡率	1店舗あたりの従業者数
クラスター2 中都会	面積あたりの降水量 1人あたりの病床数	死亡率 1人あたりのgoogle検索数 平均貯蓄額 県民所得	1店舗あたりの従業者数
クラスター3 都会	大規模小売店舗数 塾・予備校にかける金額	月間労働時間	1店舗あたりの従業者数 駐車場がある割合 営業時間

参考文献・HP

- ・酒井 隆・酒井 恵都子(2007), 「マーケティングで使う多変量解析がわかる本:市場予測・顧客分析・コンセプト開発・価格決定・販促計画等のための分析技術」, 日本能率会マネジメントセンター
- ・総務省統計局(2008), 「統計でみる都道府県のすがた」, 総務省統計局
- ・総務省統計局(2005), 「平成17年国勢調査 人口概観シリーズ NO.6 労働力状態, 産業, 職業別人口」, 総務省統計局
- ・日経NEEDS <http://stat.keio.ac.jp/>
- ・総務省統計局 <http://www.stat.go.jp/data/index.htm>
- ・社会実情データ図
<http://www2.ttcn.ne.jp/honkawa/index.html>
- ・国土交通省 <http://www.mlit.go.jp/>

店舗密度の規定要因を見つける

A班：日浦 岸本 諸角 中川 上田

1. はじめに～研究目的・目標～
2. 仮説の提唱
3. 本分析（段階的回帰分析）
4. 考察・結論
5. 参考文献・参考サイト

1. はじめに～研究の目的～

私たちはどこに来て、どこへ行くのであろうか・・・

生産と消費は時代とともに移り変わり、それにつれて店舗密度の規定要因も変化していく。例えば現在、少子高齢化の影響に伴い幼児用玩具店は姿を消し、逆に巣鴨などでは高齢者向けの商品を扱う店舗は増えてきている。また、携帯電話の普及に伴い、10代～20代の若者の消費指向が変化し、以前はCDなどに消費されたお小遣いが携帯料金に消費されていることは無視できない要因である。これは、過去の研究では検証されなかった規定要因の一例である。

そのため、店舗密度の規定要因に関する研究は、時代の変化とともに、常に研究が見直されるべき対象である。また、新たな店舗密度の規定要因の発見は、現代日本を知る上でも貴重な資料になることになるだろう。

以上のことを踏まえ、私たちは現代日本における、店舗密度の規定要因について研究することにした。

2. 仮説の提唱

小野（2004）のよると、小売店舗密度の規定要因に関しては、小売構造は所与の環境下における買手たる消費者の買物行動と売手たる小売業者の販売行動との相互作用によって形成されるという考え方に基づき、環境要因・消費者要因、小売業者要因という3要素のいずれかに組み入れる形で整理をしていく、と説明される。したがって、本研究もそれに従い、環境要因・消費者要因・小売業者要因という3つのカテゴリで独立変数を分類する。以下で仮説を提唱する。

環境要因

- 「 X_1 : 面積あたりの都市公園」は「 Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす。
- 「 X_2 : インターネット普及率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_3 : 気温」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_4 : 大規模小売店舗」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_5 : 面積あたりの降水量」は「 Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす。
- 「 X_6 : 1人あたりの病床数」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_7 : 地価変動率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_8 : 人口に対する駅数の割合」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_9 : 面積あたりのごみ」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{10} : 面積あたりの二酸化炭素」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{11} : 1世帯あたりの塾・予備校にかける年間金額」は「 Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす。

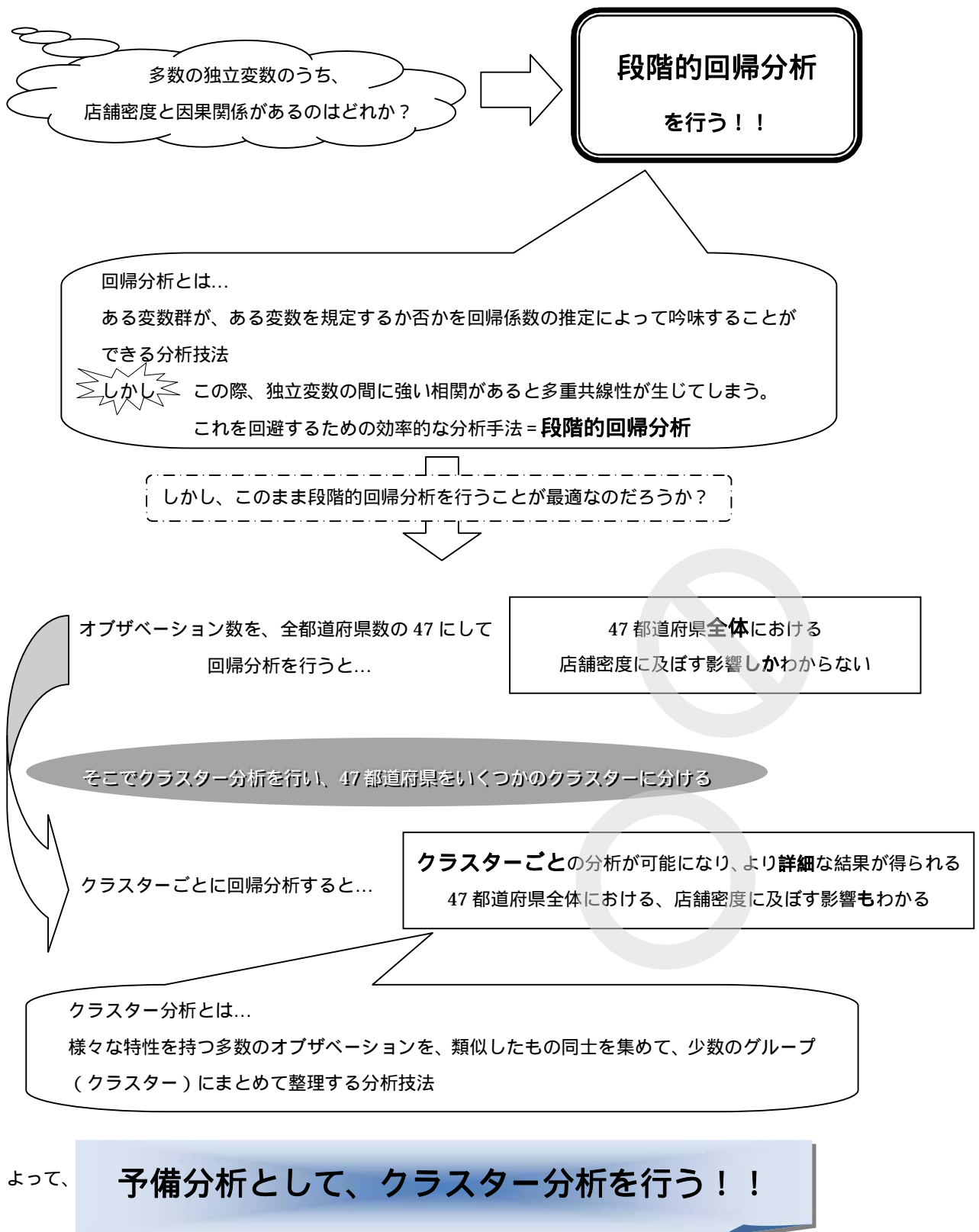
消費者要因

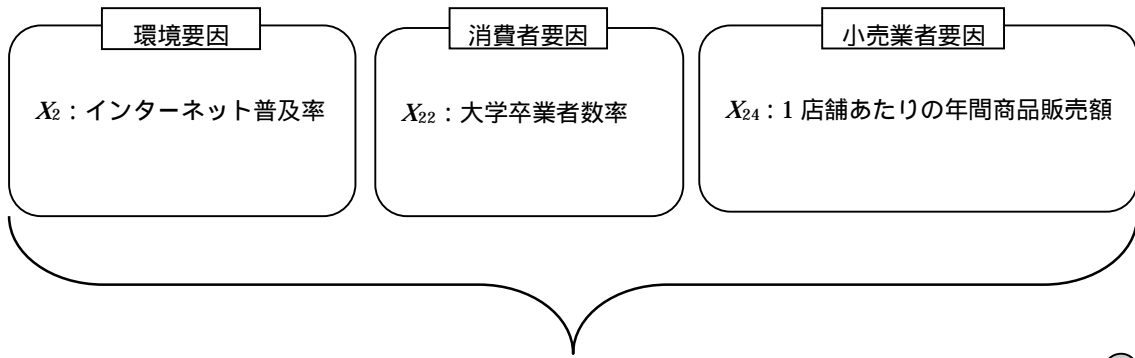
- 「 X_{12} : 出生率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{13} : 死亡率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{14} : 婚姻率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{15} : 犯罪者人口率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{16} : 1人あたりの google 検索数」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{17} : 喫煙率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{18} : 平均貯蓄額」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{19} : 県民所得」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{20} : 月間労働時間」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{21} : 1人あたりの自動車保有台数」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{22} : 15以上大卒/15以上人口以上大卒以上人口」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。

小売業者要因

- 「 X_{23} : 1店舗あたりの従業者数」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{24} : 事業所あたりの年間商品販売額」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{25} : 万引き÷事業所数」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{26} : 駐車場がある割合」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{27} : 非正社員」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{28} : 1店舗当たりの売り場面積 (m^2)」は「 Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす。
- 「 X_{29} : 営業時間」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 「 X_{30} : 女子率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。

3. 分析手法の検討・決定



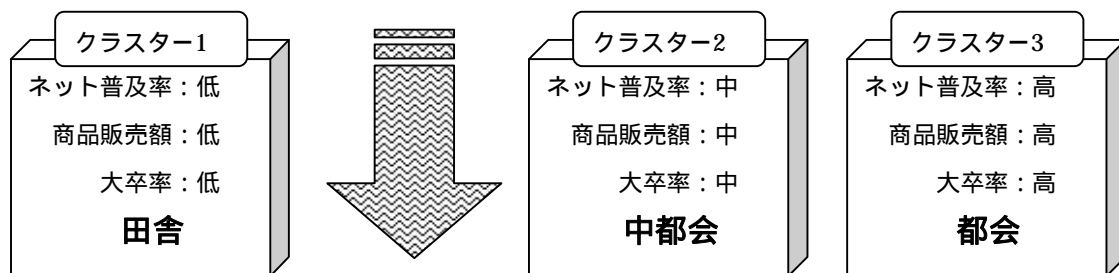


段階的回帰分析で用いる従属変数のうち、各要因から1つずつ、
 都会度に最も影響を与えと考えられる変数を選択し、**クラスター分析**
 (なお、分析に際しては、クラスター内のオブザベーション数を一定に保つことが難しいため、
 SAS for Windows, Ver. 9.1 のGLM プロシジャを用いた。)

【図表1：クラスター分析の結果】

クラスター名		X_2 :インターネット普及率	X_{22} :大学卒業生数率	X_{24} :1店舗あたりの年間商品販売額	構成都道府県	
クラスター1	田舎	平均	50.340	0.156	89.518	青森、岩手、秋田、山形、福島、新潟、富山、福井、山梨、岐阜、和歌山、鳥取、島根、山口、徳島、香川、愛媛、高知、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄
		標準偏差	3.747	0.030	8.176	
クラスター2	中都会	平均	58.160	0.191	111.557	宮城、茨城、栃木、群馬、石川、長野、静岡、三重、滋賀、京都、兵庫、奈良、岡山、広島、福岡
		標準偏差	2.794	0.019	3.148	
クラスター3	都会	平均	64.371	0.251	146.287	北海道、埼玉、千葉、東京、神奈川、愛知、大阪
		標準偏差	5.548	0.047	12.560	
F 値			45.58 ^a	151.88 ^a	151.88 ^a	
クラスター1とクラスター2	平均の差		-7.820 ^b	-22.038 ^b	-0.035 ^b	
クラスター1とクラスター3	平均の差		-14.031 ^b	-56.769 ^b	-0.095 ^b	
クラスター2とクラスター3	平均の差		-6.211 ^b	-34.731 ^b	-0.060 ^b	

ただし、aは1%、bは5%で有意



この3つのクラスターごとに、
段階的回帰分析を行う

本分析の目的を達成するために、次に段階的回帰分析を行う。段階的回帰分析は、回帰分析の際、独立変数間に強い相関があると多重共線性が生じてしまうのを回避するための効率的な分析手法であり、本分析の目的に合っていると考えられる。なお、分析に際してはここでも、SAS for Windows, Ver9.1を使用したSTEPWISE オプション指定をしたREG プロシジャを用いた。

【図表2 モデルの全体的評価：環境】

クラスター	田舎	中都会	都会
F 値	7.14	6.79	16.20
P 値 (F 値の有意確率)	0.00	0.01	0.01
決定係数 R ²	0.39	0.53	0.89
自由度調整済み決定係数 R ²	0.34	0.45	0.84

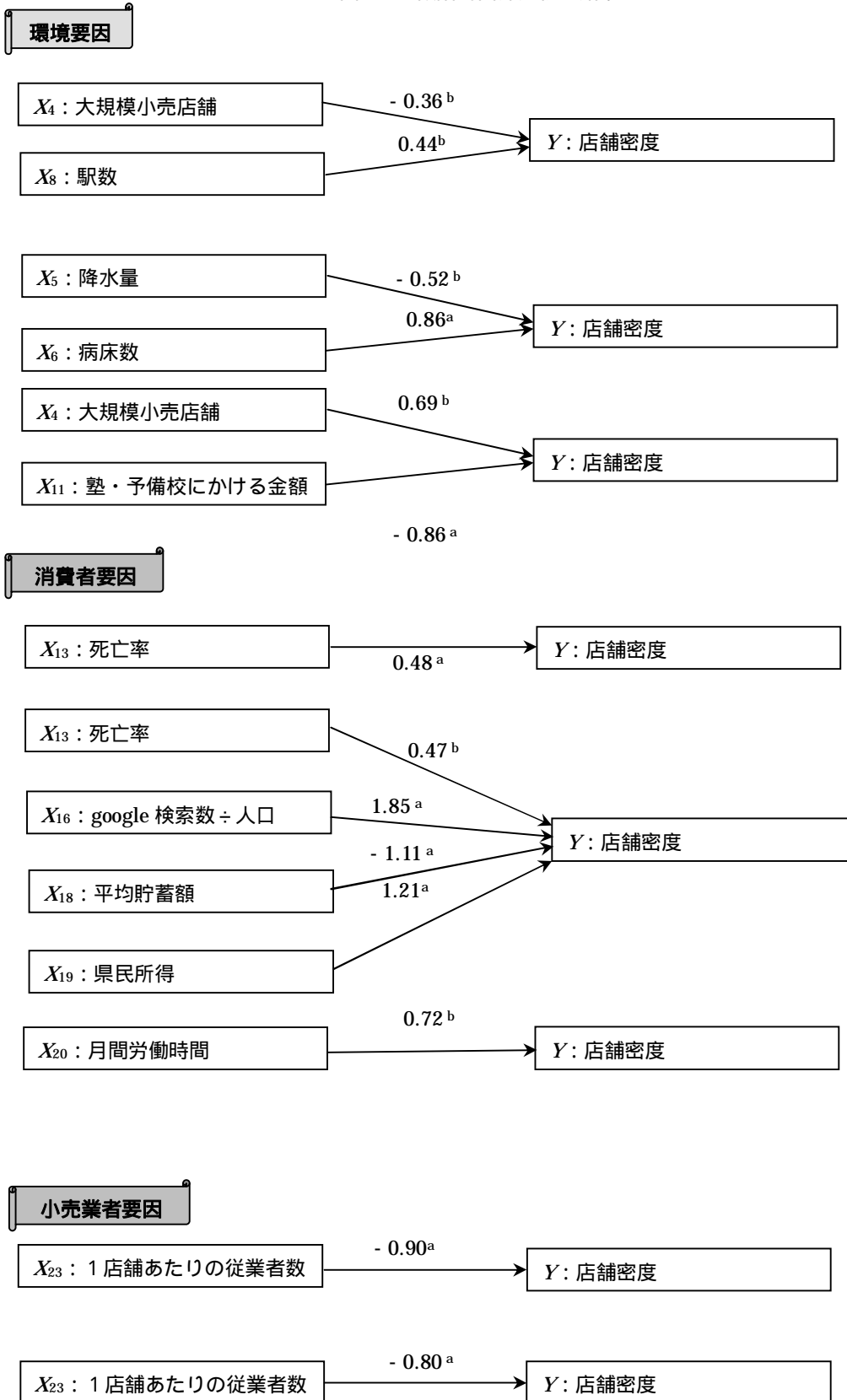
【図表3 モデルの全体的評価：消費者】

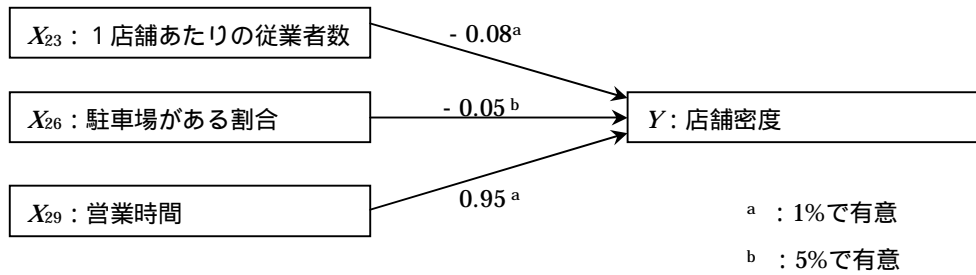
クラスター	田舎	中都会	都会
F 値	6.04	15.09	6.63
P 値 (F 値の有意確率)	0.00	0.00	0.05
決定係数 R ²	0.46	0.92	0.77
自由度調整済み決定係数 R ²	0.39	0.86	0.65

【図表4 モデルの全体的評価：小売業者】

クラスター	田舎	中都会	都会
F 値	29.63	23.53	1394.43
P 値 (F 値の有意確率)	0.00	0.00	0.00
決定係数 R ²	0.73	0.64	0.99
自由度調整済み決定係数 R ²	0.70	0.61	0.99

【図表5：段階的回帰分析の結果】





4. 考察・結論

店舗密度を規定する要因は、環境要因、消費者要因、小売業者要因の3つであり、田舎、中都会、都会に分けて分析すると以下の図のようになる。

【図：まとめ】

	田舎	中都会	都会
環境要因	大規模小売店舗 (-) 駅数 (+)	降水量 (-) 病床数 (+)	大規模小売店舗 (+) 塾・予備校にける金 (-)
消費者要因	死亡率 (+)	死亡率 (+) Google 検索数 (+) 平均貯蓄額 (-) 県民所得 (+)	月間労働時間 (-)
小売業者要因	従業員数 (-)	従業員数 (-)	従業員数 (-) 駐車場がある割合 (-) 営業時間 (+)

上記の結果を踏まえると、田舎では、駅数と死亡率が正の影響を持っていることがわかった。逆に大規模小売店舗と従業員数は負の影響を持っている、つまり、田舎では、駅周辺に機能が街としての機能が集中し、発展しやすいため、店舗密度が高くなると考えられる。死亡率が正の影響をおよぼしているということは、店舗数が増加しなくても、人口が減少するため、必然的に店舗密度が増加すると考えられる。また、大規模小売店舗が増加すると、周辺の商店街が淘汰されるため、店舗密度が下がり、さらに従業員数が増加するような新たな店舗は比較的規模が大きいと考えられるため、同様に店舗密度が減少すると考えられる。

中都会では病床数と死亡率が正の影響を及ぼしており、このことから人口減少の原因が病気によるものであると推測し、人口が減少すると、店舗密度が増加するため、正の影響を及ぼすと考える。また、県民所得が正の影響を持っていることにより、所得が経済を活性化させるため、正の影響を及ぼすと考える。Google 検索数は、観光客をターゲットにした小売店舗が認知されやすくなり、その結果店舗密度が増加すると考える。降水量、平均貯蓄額が負の影響を及ぼすのは、それぞれ外出の機会の喪失、買い控え現象などが影響していると考えられる。

都会では、大規模小売店舗と営業時間が正の影響を及ぼす。これは、消費者が大規模小売店舗を利用す

ることが多いため、店舗数の増加がそのまま売上につながるだけの経済力があり、さらに時間を問わず消費活動を行うため、正の影響を及ぼすと考える。また、営業時間が長くても採算がとれる店舗は、経営上成功していると思われ、そうした地域は店舗も集中すると考える。

また、田舎では大規模小売店舗と従業員数が負の影響を及ぼす。工業化が発達していない田舎で大規模小売店舗が建つ事は、町に立つ店舗のバランスが崩れることを意味し、結果、店舗密度に負の影響を及ぼすと考えられる。田舎で一店舗あたりの従業員数が多くなると、その分あまりの労働者がいなくなるため、店舗数が少なくなると考えられる。

中都会では、降水量と平均貯蓄額と従業員数が負の影響を及ぼす。降水量が多ければ、その分客足が遠のき、経済が活発化しづらいと考えられる。また貯蓄が少なくても同様に経済が活発化しづらいと考えられる。従業員数が多ければ、田舎の例と同様、店舗数に負の影響を及ぼすと考えられる。

都会では、塾・予備校にかかる金額と月間労働時間と従業員数と駐車場がある割合が負の影響を及ぼす。塾・予備校にかかる金額にかかる金額が高ければ、教育費に金を使う分、他の経済活動が抑制されると考えられる。また、労働時間が長いと、稼いだ金を大切に使おうという思いが生まれると思われる。また、従業員数は田舎と中都会と同様、店舗数に負の影響を及ぼすと考えられる。また、駐車場がある割合が高ければ、その分店舗あたりが占める面積が広くなり、店舗密度に負の影響を及ぼすと考えられる。

5. 参考文献・参考サイト

- ・小野祐二(2004),「小売店舗密度の地域刊変動」,三田商学研究第47巻第3号
- ・酒井隆・酒井恵都子(2007),「マーケティングで使う多変量解析がわかる本:市場予測・顧客分析・コンセプト開発・価格決定・販促計画等のための分析技術」,日本能率会マネジメントセンター
- ・総務省統計局(2008),「統計でみる都道府県のすがた」,総務省統計局
- ・総務省統計局(2005),「平成17年国勢調査 人口概観シリーズNO.6 労働力状態,産業,職業別人口」,総務省統計局
- ・国土交通省 <http://www.mlit.go.jp/>
- ・日経NEEDS <http://stat.keio.ac.jp/>
- ・総務省統計局 <http://www.stat.go.jp/data/index.htm>
- ・社会実情データ図 <http://www2.ttcn.ne.jp/~honkawa/index.html>

データ解析報告書

店舗密度の規定要因を探る

2009年6月25日

市村 木水 小野 白石

1. はじめに
2. 仮説の提唱
3. 分析技法の検討・決定
4. データソース
5. 分析結果
6. 考察
7. 参考文献

はじめに



過去に、店舗数を人口で割ったものである店舗密度の規定要因を探る研究が頻繁に行われていた時期がある。

しかし、時代の移り変わりとともに、過去の研究で実証された要因が現代では要因にはならない可能性もあるのではないか。

そこで、我々は現代における店舗密度の規定要因を探りたいと思う。

仮説の提唱



- ・ 小野(2004)によると、小売店舗密度の規定要因として

環境要因

消費者要因

小売業者要因

に分類される。

- ・ 清水(1982)の50の社会経済特性
- 、 両方をもとに規定要因を選定する

新たな37個の仮説

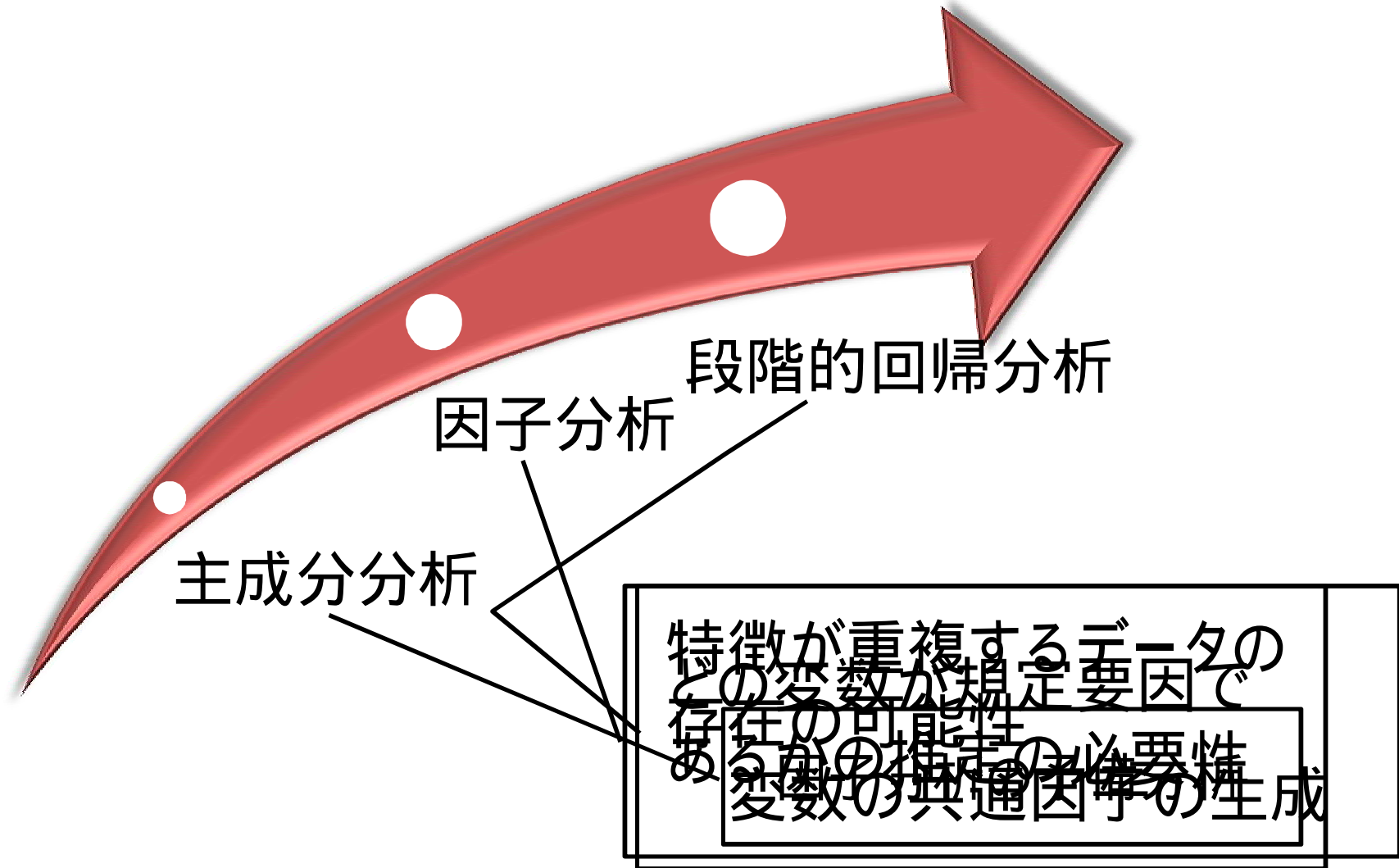
環境要因	消費者要因	小売業者要因
X ₁ :農家数(+)	X ₁₄ :大学等進学率(男)(-)	X ₁₉ :卸売業事業所数(+)
X ₂ :道路工事事故数(-)	X ₁₅ :大学等進学率(女)(-)	X ₂₂ :商業地平均価格(+)
X ₃ :一般刑法犯合計(-)	X ₁₆ :就職率(男)(+)	X ₂₄ :商業地地価変動率(+)
X ₄ :介護老人施設(+)	X ₁₇ :就職率(女)(+)	X ₂₈ :観光客数(+)
X ₅ :病院数(+)	X ₁₈ :携帯電話契約数(+)	X ₂₉ :製造業事業所(+)
X ₆ :小学校数(+)	X ₂₁ :住宅地平均価格(+)	X ₃₇ :工業専用地域面積比率(-)
X ₇ :中学校数(+)	X ₂₃ :住宅地地価変動率(+)	
X ₈ :高校数(+)	X ₂₅ :一人当たり県民所得(+)	
X ₉ :新聞数(-)	X ₂₆ :人口密度(+)	
X ₁₀ :スポーツ施設数(+)	X ₂₇ :高齢者数(+)	
X ₁₁ :住宅地基準地数(+)	X ₃₂ :完全失業率(-)	
X ₁₂ :商業地基準地数(+)	X ₃₃ :パソコン所有数量(+)	
X ₁₃ :駅数(+)		
X ₂₀ :総保有車両(+)		
X ₃₀ :幼稚園数(-)		
X ₃₁ :労働力人口比率(+)		
X ₃₄ :公害苦情件数(+)		
X ₃₅ :公園数(-)		
X ₃₆ :一般道路実延長(-)		

<仮説>

これらの変数は、店舗密度の規定要因に影響を与える。

分析技法の検討・決定





分析方法	因子抽出法・回転法	SAS for Windows, Ver9.1
主成分分析		PRINCOMP プロシジャ
因子分析	主因子法 プロマックス回転	Factor プロシジャ
段階的回帰分析		STEPWISEオプションを 指定した REGプロシジャ

データソース



総務省統計局

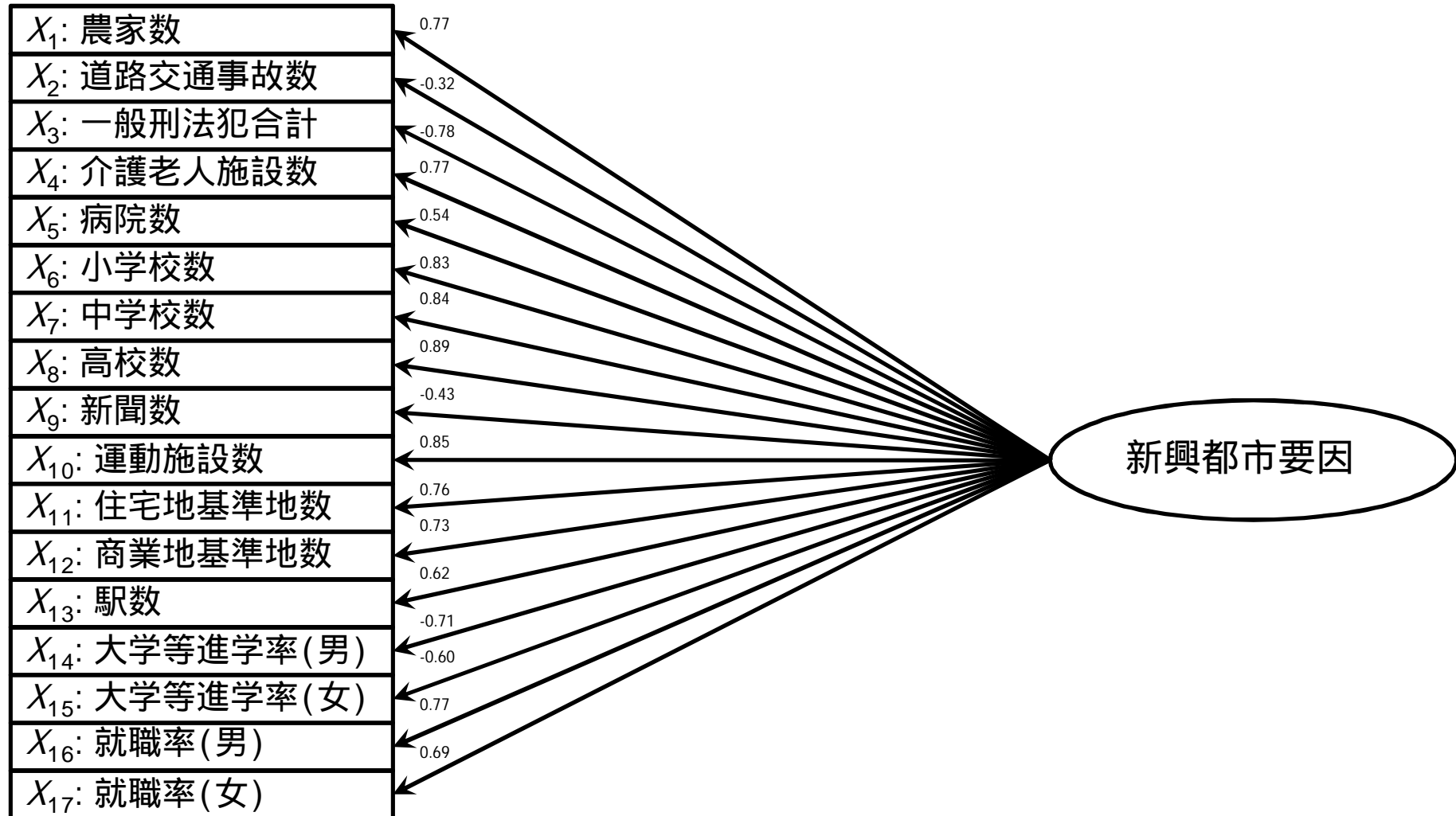
第五十八回 日本統計年鑑 平成二十一年

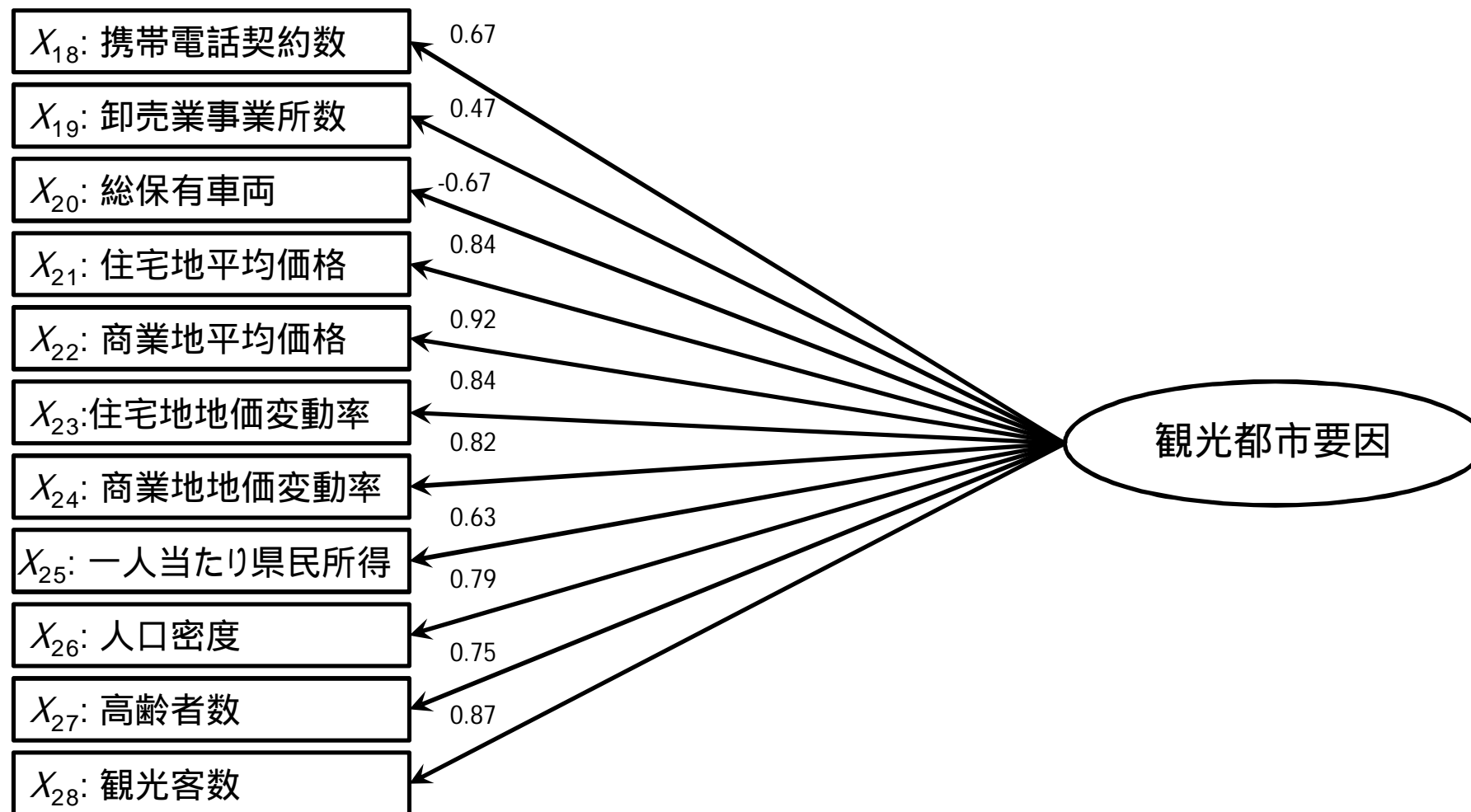
農家数、製造業事業所数、公害苦情件数、道路交通事故数、一般刑法犯合計、介護老人施設数、病院数、幼稚園数、小学校数、中学校数、高校数、新聞数、運動施設数、公園数、携帯電話契約数、卸売業事業所数、住宅地基準地数、商業地基準地数、総保有車両、駅数、大学等進学率(男)、大学等進学率(女)、就職率(男)、就職率(女)、一般道路実延長、住宅地平均価格、商業地平均価格、住宅地地価変動率、商業地地価変動率、一人当たり県民所得、労働力人口比率、完全失業率、PC所有数量、工業専用地域面積比率、人口密度、高齢者数、観光客数

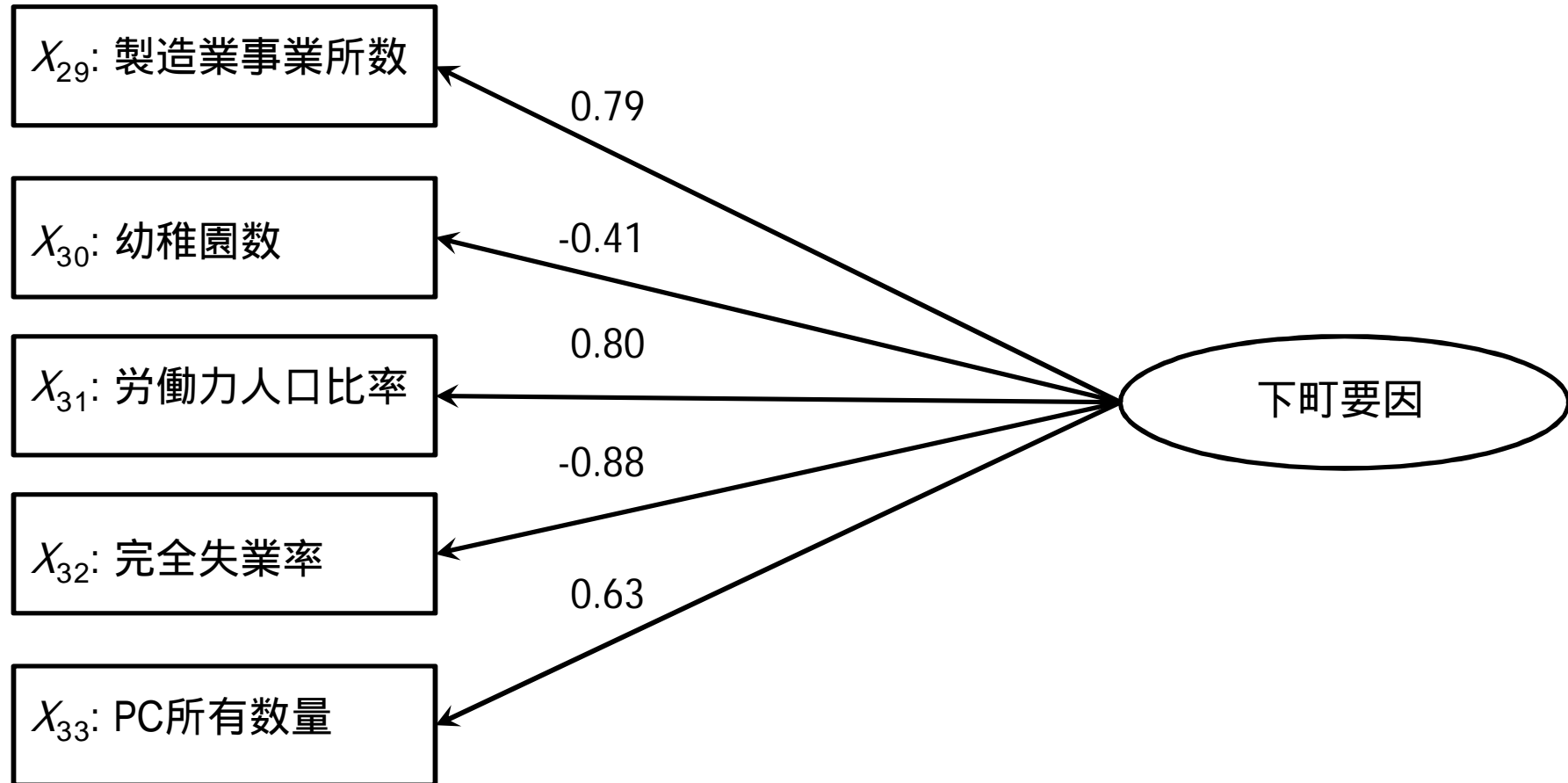
事前に全てのデータを標準化し、解析を行った。

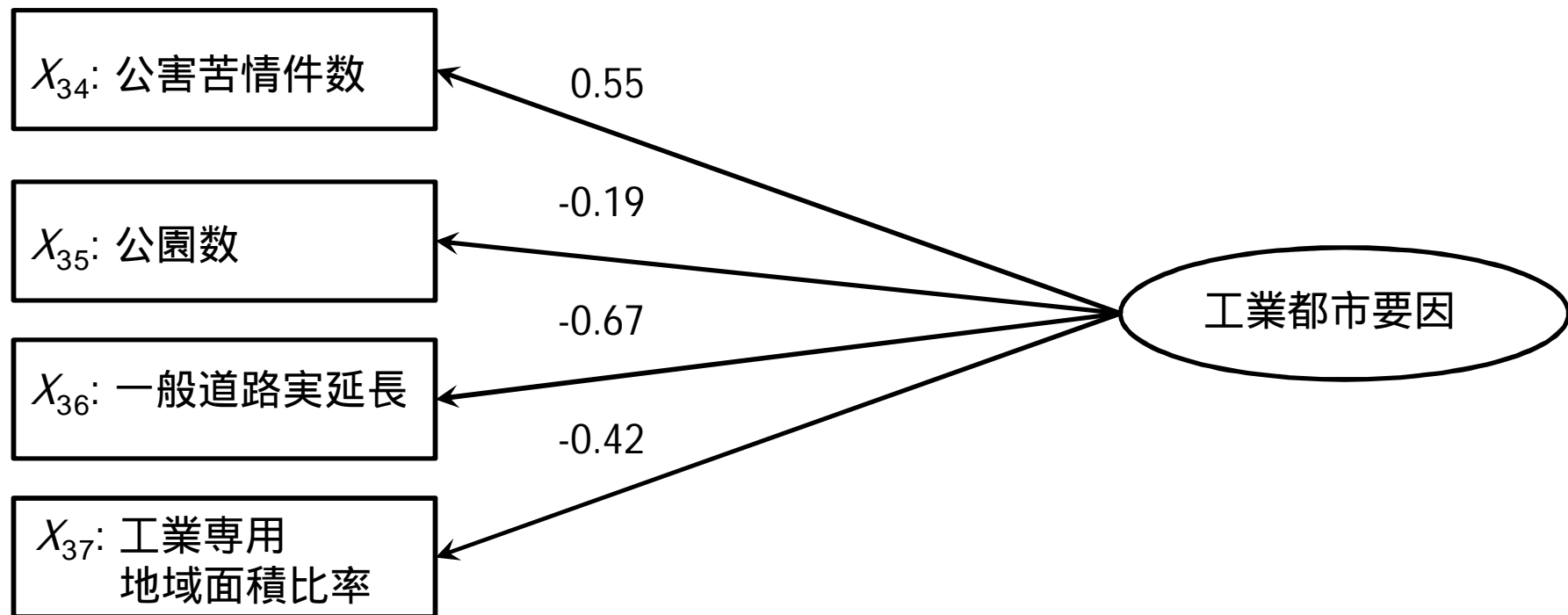
分析結果











モデルの全体的評価

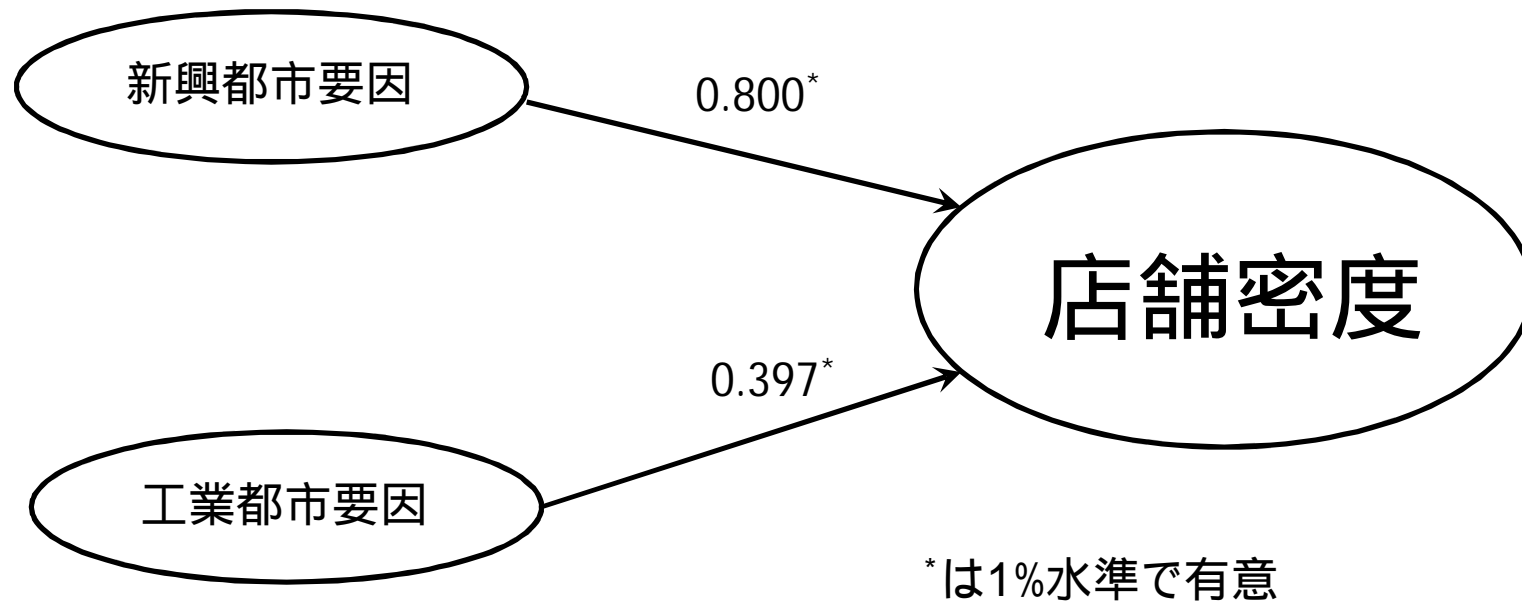
F値	101.820
P値 (F値の有意確率)	0.000
決定係数R ²	0.823
自由度調整済み決定係数R ²	0.814

回帰モデル

$$Y=10.04^* + 1.26X_1^* + 0.63X_4^*$$

(t=101.38) (t=12.57) (t=6.24)

*は1%水準で有意



考察



仮説の支持・不支持一覧表

環境要因	消費者要因	小売業者要因
X ₁ :農家数(+)	X ₁₄ :大学等進学率(男)(-)	X ₁₉ :卸売業事業所数(+)
X ₂ :道路工事事故数(-)	X ₁₅ :大学等進学率(女)(-)	X ₂₂ :商業地平均価格(+)
X ₃ :一般刑法犯合計(-)	X ₁₆ :就職率(男)(+)	X ₂₄ :商業地地価変動率(+)
X ₄ :介護老人施設(+)	X ₁₇ :就職率(女)(+)	X ₂₈ :観光客数(+)
X ₅ :病院数(+)	X ₁₈ :携帯電話契約数(+)	X ₂₉ :製造業事業所(+)
X ₆ :小学校数(+)	X ₂₁ :住宅地平均価格(+)	X ₃₇ :工業専用地域面積比率(-)
X ₇ :中学校数(+)	X ₂₃ :住宅地地価変動率(+)	
X ₈ :高校数(+)	X ₂₅ :一人当たり県民所得(+)	
X ₉ :新聞数(-)	X ₂₆ :人口密度(+)	
X ₁₀ :スポーツ施設数(+)	X ₂₇ :高齢者数(+)	
X ₁₁ :住宅地基準地数(+)	X ₃₂ :完全失業率(-)	
X ₁₂ :商業地基準地数(+)	X ₃₃ :パソコン所有数量(+)	
X ₁₃ :駅数(+)		
X ₂₀ :総保有車両(+)		
X ₃₀ :幼稚園数(-)		
X ₃₁ :労働力人口比率(+)		
X ₃₄ :公害苦情件数(+)		
X ₃₅ :公園数(-)		
X ₃₆ :一般道路実延長(-)		

因子分析と段階的回帰分析の結果、店舗密度の規定要因は「新興都市要因」と「工業都市要因」であることが明らかになった。店舗密度とは、店舗数を人口で割った指標であり、この2つに影響を与えるものが店舗密度の規定要因と考えられる。

$$\text{店舗密度} = \frac{\text{店舗数}}{\text{人口}}$$

店舗数

「新興都市要因」は主に、学校数、住宅地数、商業地数、駅数に影響を与えている。発展しつつある地域であるために人が集まり始め、それに伴ってこのような消費者をターゲットとした小売店舗が大幅に増大すると推測できる。また、新興都市要因は、介護老人施設数や病院数、運動施設などに正の影響を及ぼす。福祉や健康に関する施設が充実すると、人々が暮らしやすくなるため、それに伴い新規店舗の開店も増加し、結果的には店舗数増加が人口増加を上回り、店舗密度は上がると考えられる。

人口

「工業都市要因」は公害数、工業地、道路数、公園数に影響を与えている。工場の敷地が増加すると当然店舗が出店する土地も減少してしまう。工業が発展した地域では、工場の汚染物の排出により、公害が起こりやすく、それに伴い人口減少が見込まれる。

、より、

「新興都市要因」、「工業都市要因」が

店舗密度に影響を与える！

参考文献



- 石井正雄(1994)「店舗立地の戦略と診断」同友館
- 小本恵照(2000)「小売業店舗戦略の経済分析」NTT出版
- 小野祐二(2004)「小売店舗密度の地域間変動 既存研究のレビューと今後の研究課題の提示」「三田商学研究」(慶應義塾大学)第43巻第3号、pp. 215-228
- 清水猛(1982)「地域特性と小売流通」「三田商学研究」(慶應義塾大学)第23巻2号、pp. 88-101
- 清水猛(1988)「マーケティングと広告研究」千倉書房
- 杉村暢二(1979)「業種別店舗の立地」大明堂
- 総務省統計局
- <http://www.stat.go.jp/data/nenkan/index.htm>

ご清聴ありがとうございました

店舗密度の規定要因を探る

1. はじめに

過去に、店舗数を人口で割ったものである店舗密度の規定要因を探る研究が頻繁に行われていた時期がある。しかし、時代の移り変わりとともに、過去の研究で実証された要因が現代では要因にはならない可能性がある。そこで、我々は現代における店舗密度の規定要因を探っていきたいと思う。

2. 仮説の提唱

小野(2004)は、これまでの小売店舗密度の規定要因に関わる代表的な既存研究を総括し、それらの中で取り上げられた規定要因を環境要因・消費者要因・小売業者要因という 3 つの要因に組み入れる形で整理した。また清水(1982)は、小売店舗密度を規定する社会経済的背景要因として、50 の社会経済特性を挙げた。そこで我々は、この 2 つの研究を参考に、現代において規定要因となりうる 37 個の変数を元に、仮説を提唱する。

仮説：これらの変数は、店舗密度に影響を与える。(+ ・ - は、影響の正負)

環境要因	消費者要因	小売業者要因
X ₁ : 農家数(+)	X ₁₄ : 大学等進学率(男)(-)	X ₁₉ : 卸売業事業所数(+)
X ₂ : 道路工事事故数(-)	X ₁₅ : 大学等進学率(女)(-)	X ₂₂ : 商業地平均価格(+)
X ₃ : 一般刑法犯合計(-)	X ₁₆ : 就職率(男)(+)	X ₂₄ : 商業地地価変動率(+)
X ₄ : 介護老人施設(+)	X ₁₇ : 就職率(女)(+)	X ₂₈ : 観光客数(+)
X ₅ : 病院数(+)	X ₁₈ : 携帯電話契約数(+)	X ₂₉ : 製造業事業所(+)
X ₆ : 小学校数(+)	X ₂₁ : 住宅地平均価格(+)	X ₃₇ : 工業専用地域面積比率(-)
X ₇ : 中学校数(+)	X ₂₃ : 住宅地地価変動率(+)	
X ₈ : 高校数(+)	X ₂₅ : 一人当たり県民所得(+)	
X ₉ : 新聞数(-)	X ₂₆ : 人口密度(+)	
X ₁₀ : スポーツ施設数(+)	X ₂₇ : 高齢者数(+)	
X ₁₁ : 住宅地基準地数(+)	X ₃₂ : 完全失業率(-)	
X ₁₂ : 商業地基準地数(+)	X ₃₃ : パソコン所有数量(+)	
X ₁₃ : 駅数(+)		
X ₂₀ : 総保有車両(+)		
X ₃₀ : 幼稚園数(-)		
X ₃₁ : 労働力人口比率(+)		
X ₃₄ : 公害苦情件数(+)		
X ₃₅ : 公園数(-)		
X ₃₆ : 一般道路実延長(-)		

3. 分析技法の検討・決定

上記の仮説を吟味するための分析方法として、**因子分析**と**段階的回帰分析**を用いる。

因子分析

複数ある変数を縮約して、それらの変数の背後に存在する潜在的な因子を探索するのに用いられる分析方法である。今回の研究目的は、多数の変数データをもとに店舗密度の規定要因を探ることであるため、まず、因子分析によって変数を少数に縮約することが必要であると判断された。因子分析を行い、変数の背後にある要因を探ることで、研究をより包括的に行うことができる。

因子抽出法としては、**主因子法**を使用した。また、因子数決定のための予備分析として**主成分分析**を行った結果、固有値 1 以上、累積比率 70%以上という基準を満たしたため、**因子数は 4 に決定された**。

【図表 1：予備分析の結果】

	固有値	差	比率	累積
prin 1	16.605	12.198	0.449	0.449
prin 2	4.407	1.330	0.119	0.568
prin 3	3.077	0.802	0.083	0.651
prin 4	2.275	0.534	0.062	0.713
prin 5	1.741	0.395	0.047	0.760
prin 37	0.000		0.000	1.000

その後、斜交回転のプロマックス回転を伴って再び因子分析を行った。斜交回転は、因子間に相関があるという前提のもとで、各因子軸同士が直角を保つことなくそれぞれ回転するものであり、より変数に近い軸を描けるため、本分析に適した回転法といえる。なお、分析に際しては、SAS for Windows, Ver. 9.1 の Factor プロシジャを用いた。

段階的回帰分析

回帰分析は、ある変数群が、ある変数を規定するか否かを回帰係数の推定によって吟味することができる多変量解析技法である。今回は、因子分析によって生成された因子を独立変数 $X_1 \sim X_4$ とし、店舗密度を従属変数 Y とし、独立変数と従属変数の関係を吟味する。また、因子間に強い相関があった場合に多重共線性が生じてしまうことを回避するため、**段階的回帰分析**を用いた。分析に際しては SAS for Windows, Ver.9.1 の STEPWISE オプション指定をした REG プロシジャを用いた。

4. データソース

分析に使用したデータは、『総務省統計局・第五十八回 日本統計年鑑』から入手可能な都道府県別データである。データの項目は、仮説内で取りあげた 37 項目である。

なお、分析の際には、事前に全データを標準化した後に分析を行った。

5. 分析結果

因子分析

各因子が各変数に与える影響の程度である因子負荷量の結果より、37 の変数は 4 因子に縮約された。

各因子の固有値・寄与率

【図表 2：固有値・寄与率】

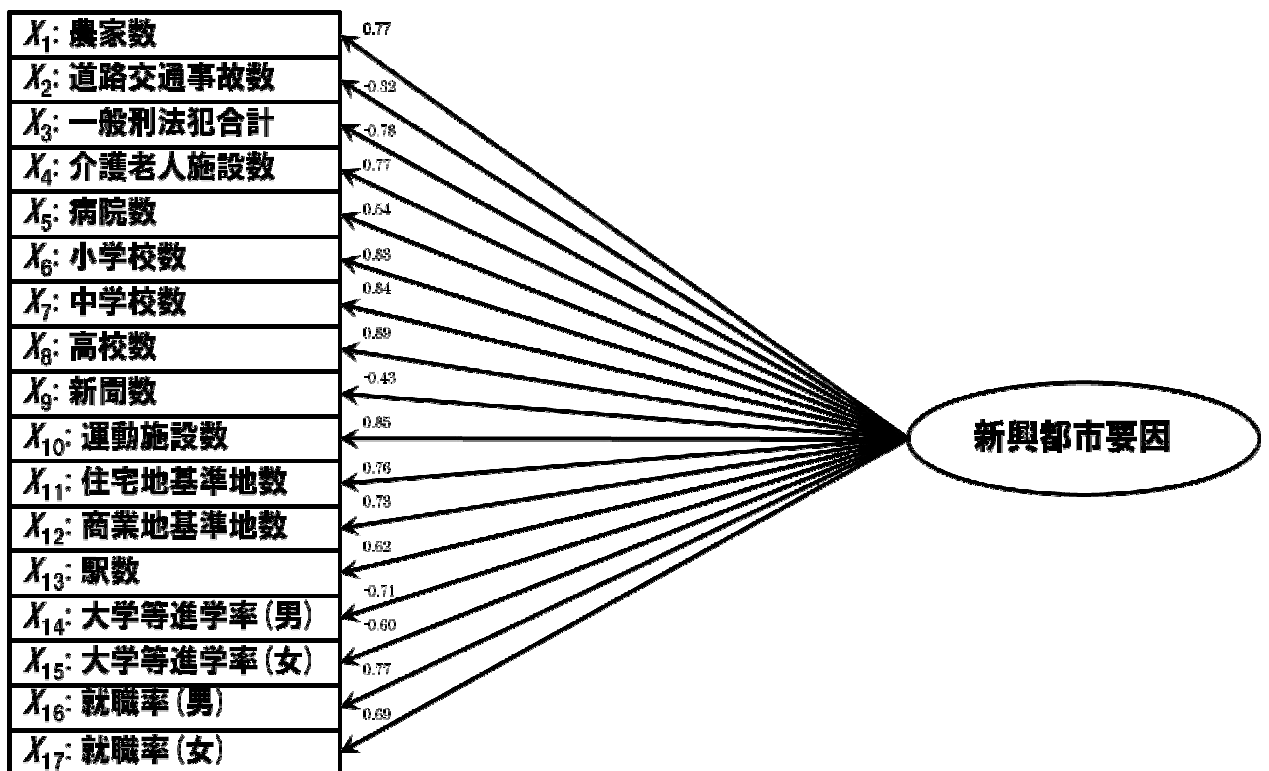
	第 1 因子 振興都市要因	第 2 因子 観光都市要因	第 3 因子 下町要因	第 4 因子 工業都市要因
固有値	11.164	8.097	4.112	2.991
寄与率	0.302	0.219	0.111	0.081
累積寄与率	0.302	0.521	0.632	0.713

固有値：各変数の全変数に対する支配度

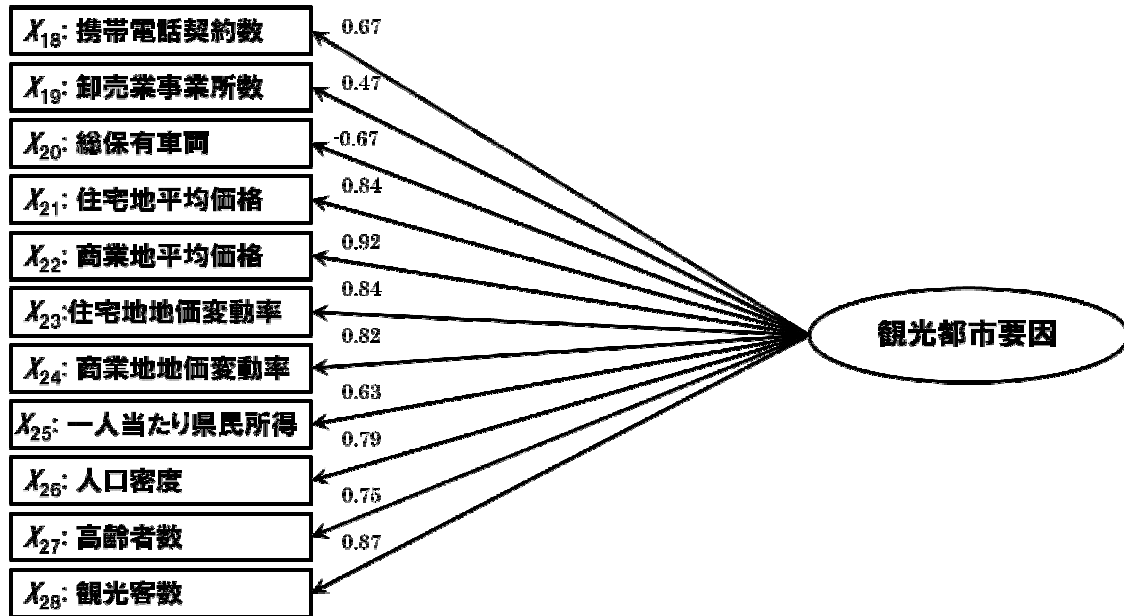
寄与率：データ全体の変化に対して、構成要素である個々のデータの変化がどのように貢献しているかを示す指標

因子負荷量

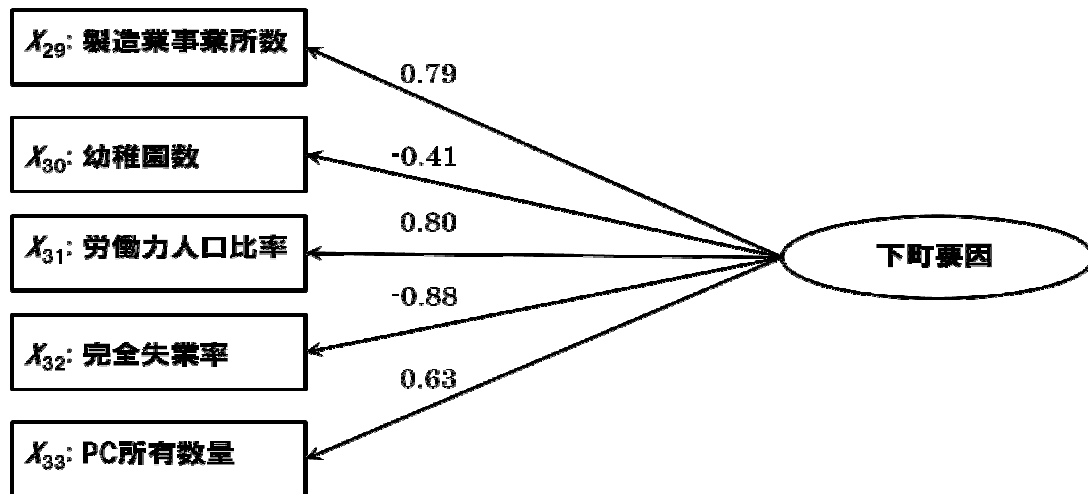
[第 1 因子]



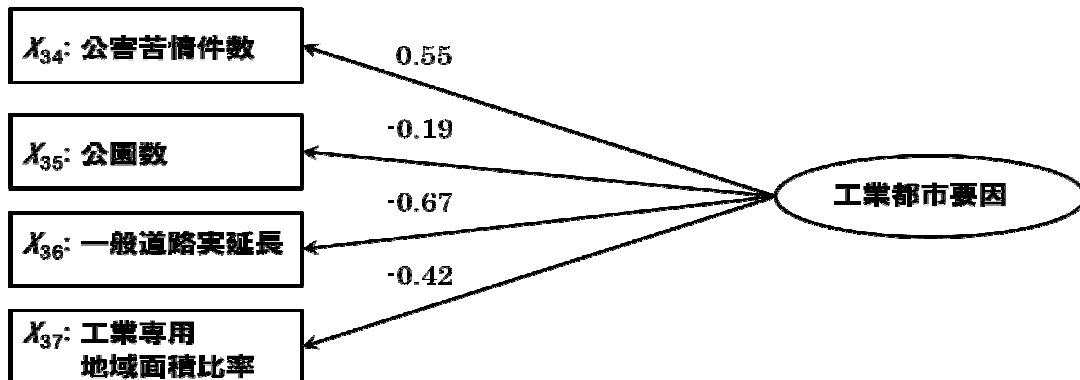
[第 2 因子]



[第 3 因子]



[第 4 因子]



段階的回帰分析

次に、得られた因子を X 、店舗密度を従属変数 Y として段階的回帰分析を行った結果、モデルの全体的評価については以下のような結果が得られた。

【図表 3：モデルの全体的評価(段階的回帰分析)】

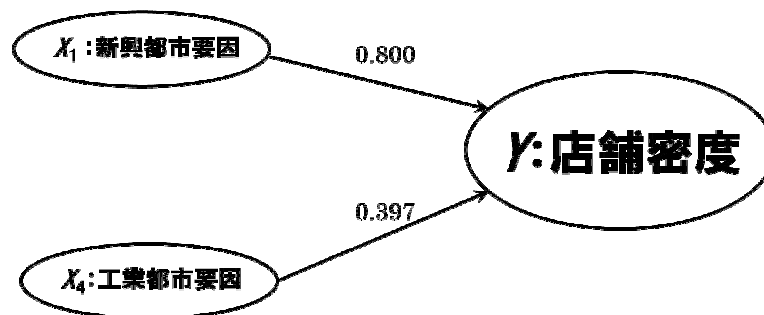
F 値	101.820
P 値(F 値の有意確率)	0.000
決定係数 R^2	0.822
自由度調整済み決定係数 R^2	0.814

また、各因子の店舗密度に対する影響は以下ようになった。

【図表 4：回帰係数推定値】

	回帰係数	標準回帰係数	t 値 (P 値)
定数項	10.04		101.38(0.00)
X_1 (新興都市要因)	1.26	0.80	12.57 (0.00)
X_2 (観光都市要因)			()
X_3 (下町要因)			()
X_4 (工業都市要因)	0.63	0.40	6.24(0.00)

以上より、店舗密度の規定要因としては、 X_1 の新興都市要因と X_4 の工業都市要因が規定された。



ただし、すべて 1%水準で有意

推定されるモデルは

$$Y = 10.04 + 1.26X_1^* + 0.63X_4^*$$

(t=101.38) (t=12.57) (t=6.24)

ただし、*はすべて 1%水準で有意。

6. 考察

まず、各因子の命名について考える。

第 1 因子

学校数、公共施設数、住宅地、商業地などへの影響が強いことから、人口増加や経済発展に従って変化する因子と考えられることから、「新興都市要因」と命名する。

第 2 因子

観光客数への高い正の影響、地価や所得への正の影響などから、「観光地」や「裕福さ」などへの影響が大きいことをふまえ、「観光都市要因」と命名する。

第 3 因子

労働、製造業への正の影響、失業率への負の影響など、「まじめに働く」ことと大きな関係にあると考えられるため、「下町要因」と命名する。

第 4 因子

公害、工業地、道路など、工業関係の変数に大きな影響を与えていることから、「工業都市要因」と命名する。

次に、段階的回帰分析の結果について検討する。分析の結果、先述の仮説は、以下の網掛けされた変数については支持されたといえる。それ以外の変数は、それらの変数を縮約した因子が、段階的回帰分析によって、店舗密度の規定要因を推定するモデルに組み込まれなかったため、支持されなかったといえる。

環境要因	消費者要因	小売業者要因
X_1 : 農家数(+)	X_{14} : 大学等進学率(男)(-)	X_{19} : 卸売業事業所数(+)
X_2 : 道路工事事故数(-)	X_{15} : 大学等進学率(女)(-)	X_{22} : 商業地平均価格(+)
X_3 : 一般刑法犯合計(-)	X_{16} : 就職率(男)(+)	X_{24} : 商業地地価変動率(+)
X_4 : 介護老人施設(+)	X_{17} : 就職率(女)(+)	X_{28} : 観光客数(+)
X_5 : 病院数(+)	X_{18} : 携帯電話契約数(+)	X_{29} : 製造業事業所(+)
X_6 : 小学校数(+)	X_{21} : 住宅地平均価格(+)	X_{37} : 工業専用地域面積比率(-)
X_7 : 中学校数(+)	X_{23} : 住宅地地価変動率(+)	
X_8 : 高校数(+)	X_{25} : 一人当たり県民所得(+)	
X_9 : 新聞数(-)	X_{26} : 人口密度(+)	
X_{10} : スポーツ施設数(+)	X_{27} : 高齢者数(+)	
X_{11} : 住宅地基準地数(+)	X_{32} : 完全失業率(-)	
X_{12} : 商業地基準地数(+)	X_{33} : パソコン所有数量(+)	
X_{13} : 駅数(+)		
X_{20} : 総保有車両(+)		
X_{30} : 幼稚園数(-)		
X_{31} : 労働力人口比率(+)		
X_{34} : 公害苦情件数(+)		
X_{35} : 公園数(-)		
X_{36} : 一般道路実延長(-)		

因子分析と段階的回帰分析の結果、店舗密度の規定要因は「**新興都市要因**」と「**工業都市要因**」であることが明らかになった。先述したとおり、店舗密度とは、店舗数を人口で割った指標であるため、この 2 つに影響を与えるものが店舗密度の規定要因と考えられる。

新興都市要因は主に、学校数、駅数、住宅地基準地数、商業地基準地数などに影響を与えている。発展しつつある地域であるために人が集まり始め、それに伴ってこのような消費者をターゲットとした小売店舗が大幅に増大すると推測できる。また、新興都市要因は、介護老人施設数や病院数、運動施設などに正の影響を及ぼす。福祉や健康に関する施設が充実すると、人々が暮らしやすくなるため、人口の増加が見込まれるが、それに伴い新規店舗の開店も増加し、結果的には店舗数増加が人口増加を上回り、店舗密度は上がると考えられる。

工業都市要因は公害数、工業地、道路数、公園数に影響を与えている。工場の敷地が増加すると当然店舗が出店する土地も減少してしまう。工業が発展した地域では、工場の汚染物の排出により、公害が起こりやすく、それに伴い人口減少が見込まれる。

なお、支持されなかった変数については、縮約された因子間でマルチコを起こしているものは確認されなかったが、従属変数 Y との相関関係がみられなかったため、モデルから除去されたと考えられる。

7. おわりに

今回の調査で店舗密度の規定要因を解き明かすことができた。本研究により新興都市要素と工業都市要素の 2 つの因子が店舗密度に影響を与えることが示された。しかしこの研究は都道府県ごとのデータをもとに行なったため、サンプル数が 47 と非常に限られていた。また規定要因の因子として選んだ変数が 37 と少なかった。今後の課題として、都道府県の下単位である市町村のごとのデータを収集する、規定要因の因子の数を増やすなどの調査を行い、さらに精度を高める必要があると考えられる。様々な課題を残してはいるものの店舗密度の規定要因を示すことができたので、本研究は非常に有意義な研究だったと言えるだろう。

8. 参考文献

- 石井正雄 (1994) 「店舗立地の戦略と診断」、同友館
- 小本恵照 (2000) 「小売業店舗戦略の経済分析」、NTT 出版
- 小野祐二 (2004) 「小売店舗密度の地域間変動 既存研究のレビューと今後の研究課題の提示」、三田商学研究 (慶應義塾大学) 第 43 巻第 3 号、pp. 215-228
- 清水猛 (1982) 「地域特性と小売流通」、三田商学研究 (慶應義塾大学) 第 23 巻 2 号、pp. 88-101
- 清水猛 (1988) 「マーケティングと広告研究」、千倉書房
- 杉村暢二 (1979) 「業種別店舗の立地」、大明堂
- 総務省統計局

<http://www.stat.go.jp/data/nenkan/index.htm>



店舗は？ 固め？濃いめ？（密度）

第7期

橋本 菊盛 白岩 高橋 横川



本日の流れ

1. はじめに
2. 仮説の提唱
3. 分析方法の検討
4. 分析結果
5. 考察
6. 参考文献





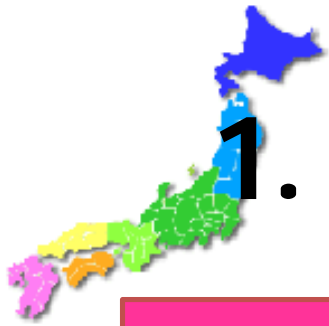
1. はじめに

店舗密度の規定要因に関するは、過去Ford (1935・1936)、Becklin & Takeuchi(1977)および清水 (1982) によって行われてきた。

小野 (2004) によって、上記の研究における説明度が時代とともに低下していると述べられている。

しかし、小野 (2004) は店舗密度の規定要因を環境・消費者・小売の要因に分類しているものの、実証研究はなされていない。

そこで、本論では
店舗密度の新たな規定要因を探っていきたい！！



1. はじめに < 変数の設定 >

店舗密度

環境要因

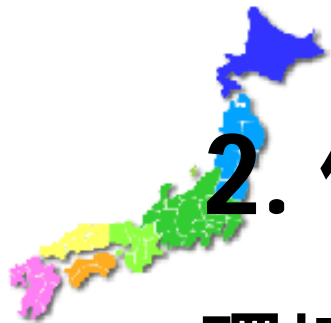
- 生産年齢人口
- 人口増加率
- 合計特殊出生率
- 県内総生産
- 耕作地率
- 第三次産業要因比率

消費者要因

- 自動車保有率
- 持ち家比率
- 預金額
- ISDN加入件数

小売業者要因

- コンビニ比率
- スーパー比率
- 大型店舗比率
- 売り場面積



2. 仮説の提唱

< 環境要因 >

H1: 「 X_1 : 生産年齢人口」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす

H2: 「 X_2 : 人口増加率」は「 Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす

H3: 「 X_3 : 合計特殊出生率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす

H4: 「 X_4 : 県内総生産」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす

H5: 「 X_5 : 耕作地率」は「 Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす

H6: 「 X_6 : 第3次産業比率」は「 Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす



2. 仮説の提唱

< 消費者要因 >

H7: 「 λ_7 : 自動車保有率」は「 λ : 店舗密度」に正の影響を及ぼす

H8: 「 λ_8 : 持ち家比率」は「 λ : 店舗密度」に正の影響を及ぼす

H9: 「 λ_9 : 預金額」は「 λ : 店舗密度」に正の影響を及ぼす

H10: 「 λ_{10} : ISDN加入件数」は「 λ : 店舗密度」に負の影響を及ぼす



2. 仮説の提唱

< 小売業者要因 >

H₁₁:「 λ_1 : コンビニ比率」は「 K 店舗密度」に正の影響を及ぼす

H₁₂:「 λ_2 : スーパー比率」は「 K 店舗密度」に負の影響を及ぼす

H₁₃:「 λ_3 : 大型店舗比率」は「 K 店舗密度」に負の影響を及ぼす

H₁₄:「 λ_4 : 売り場面積」は「 K 店舗密度」に負の影響を及ぼす

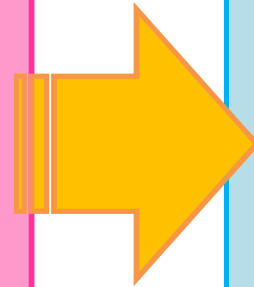


3. 分析方法の検討

仮説の経験的妥当性を検討するため

因子分析

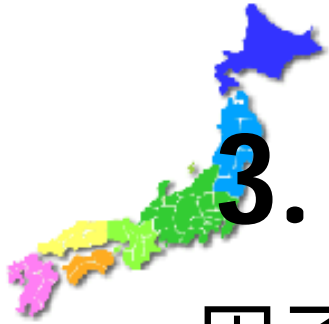
複数個ある生の変数を最もよく説明する因子を抽出する分析方法である。店舗密度を規定する数多くの要因には、ある種の規則性があると考えられる。因子分析によって、縮約された変数の背景にある因子を発見し、より多くの包括的な規定要因を探るため、この分析方法を採択する。



重回帰分析

縮約された因子に対して重回帰分析を行う。重回帰分析とは複数の独立変数 X (原因)と従属変数 Y (結果)の関係を示す回帰式を算出し、変数間の因果的関係进行分析する手法である。因子と店舗密度の因果関係を明らかにすることであるため、この分析方法を採択する。

を採択する！！

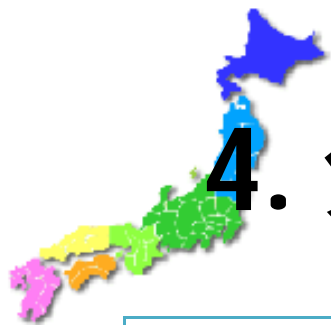


3. 分析方法の検討

因子分析に関しては、SAS for Windows、Ver. 9.1のFactorプロシジャを用いた。

重回帰分析に関しては、SAS for Windows、Ver. 9.1のREGプロシジャを用いた。

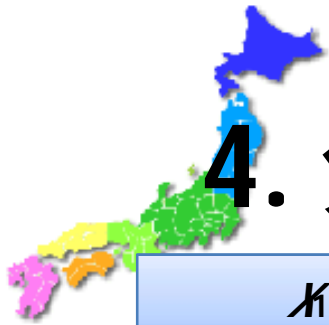
今回使用したデータの「合計特殊出生率」、「預金高」は「慶應義塾大学 社会科学情報検索システム」(<http://stat.keio.ac.jp/>)からアクセス可能な総務省統計局所収の都道府県別の2次データ(n=47)を、その他の変数は「総務省統計局 日本の統計2007」(<http://www.stat.go.jp/>)から都道府県別のデータ(n=47)を利用した。



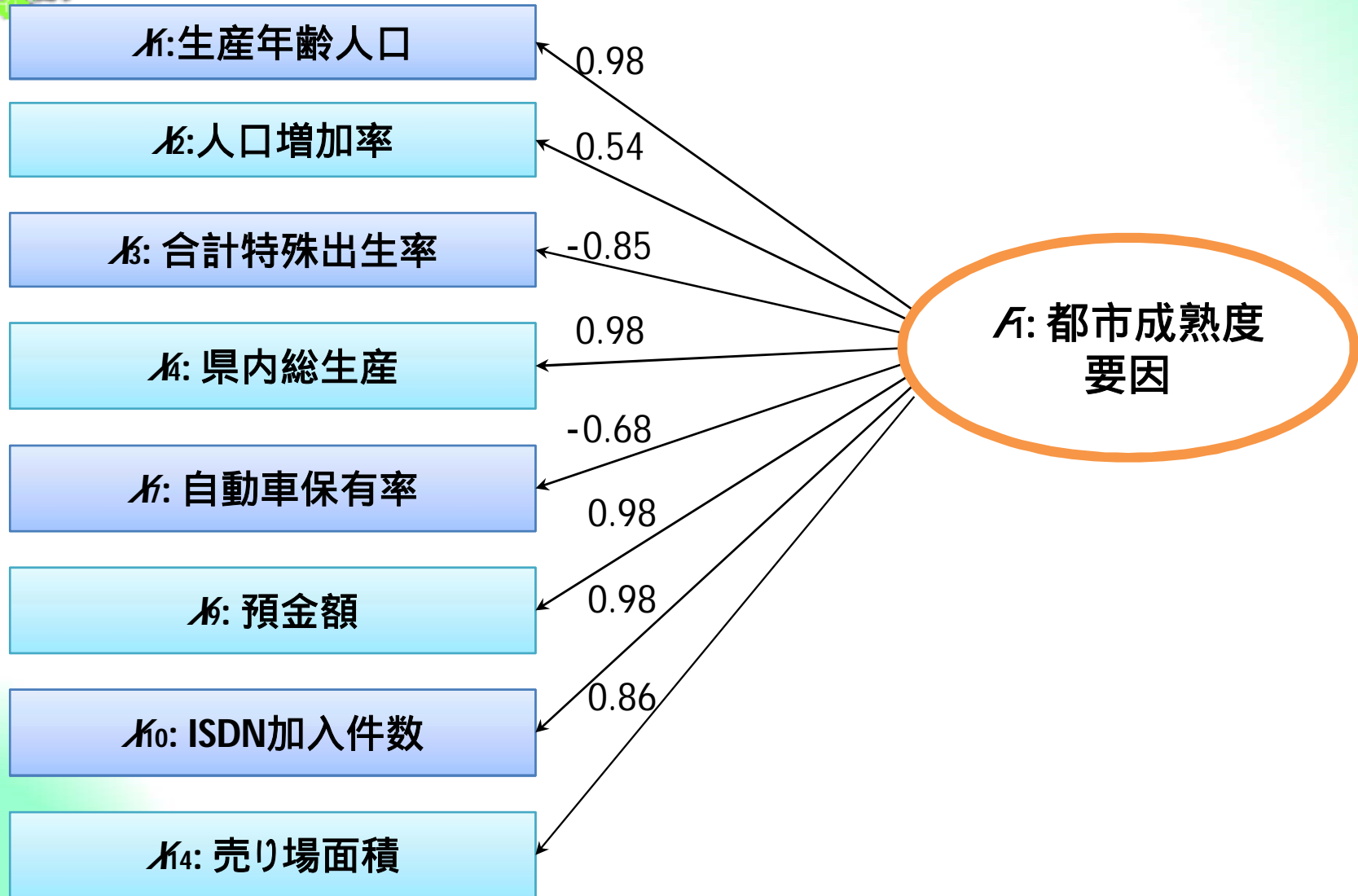
4. 分析結果 < 因子分析 >

【因子分析の結果】

	都市成熟度 要因	買い物便利 要因	商業地度 要因	共通度
X ₁ : 生産年齢人口	0.98	- 0.19	0.06	0.92
X ₂ : 人口増加率	0.54	0.41	- 0.03	0.59
X ₃ : 合計特殊出生率	- 0.85	0.25	0.46	0.84
X ₄ : 県内総生産	0.98	- 0.11	0.07	0.71
X ₇ : 自動車保有率	- 0.68	0.10	- 0.37	0.88
X ₉ : 預金額	0.98	- 0.19	0.06	0.70
X ₁₀ : ISDN加入件数	0.98	- 0.04	0.04	0.72
X ₁₄ : 売り場面積	0.86	0.20	- 0.01	0.96
X ₆ : 耕作地率	- 0.41	0.96	0.17	0.76
X ₁₁ : コンビニ比率	0.48	0.64	- 0.09	0.63
X ₁₂ : スーパー比率	0.37	0.56	- 0.33	0.80
X ₆ : 第三次産業比率	0.12	0.14	0.83	0.70
X ₈ : 持ち家比率	- 0.53	- 0.28	- 0.54	0.95
X ₁₃ : 大型店舗比率	0.35	0.37	- 0.60	0.92
固有値	7.37	2.54	1.16	
当該因子の全変数に対する独自の固有値	...	...	...
当該因子の全変数に対する固有値	...	...	...
寄与率	0.53	0.18	0.08	
累積寄与率	0.53	0.71	0.79	

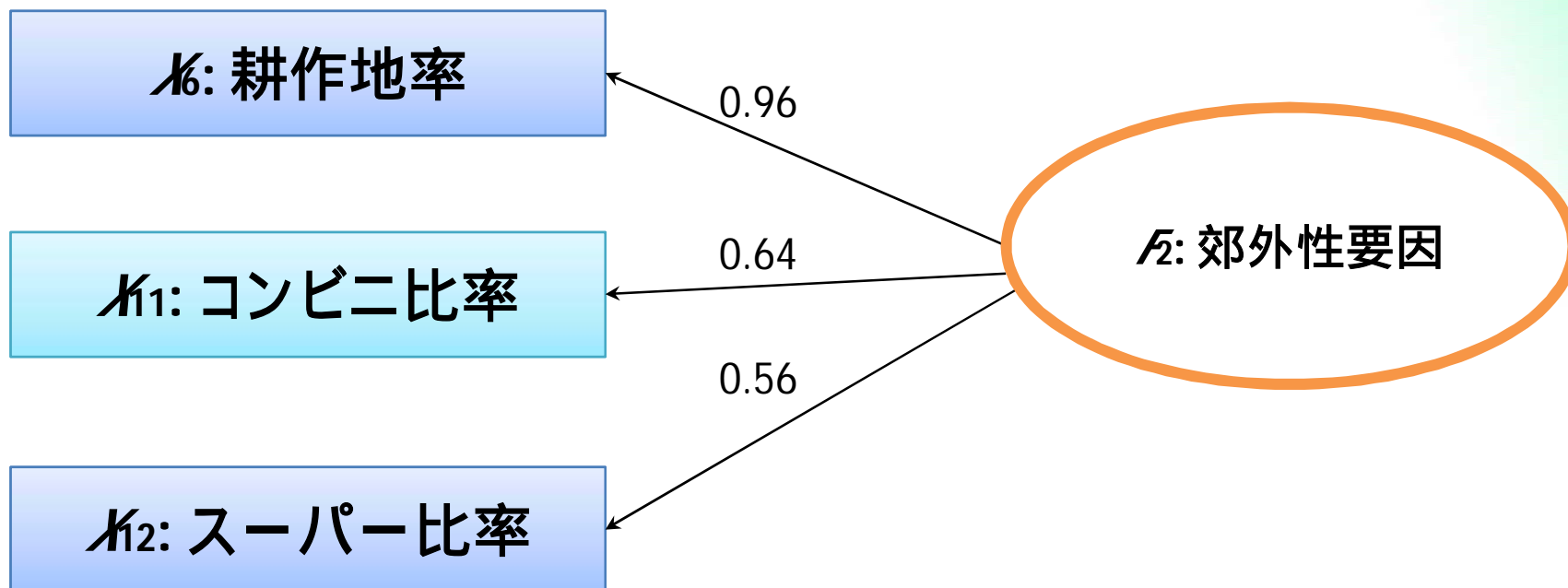


4. 分析結果 < 因子分析 >



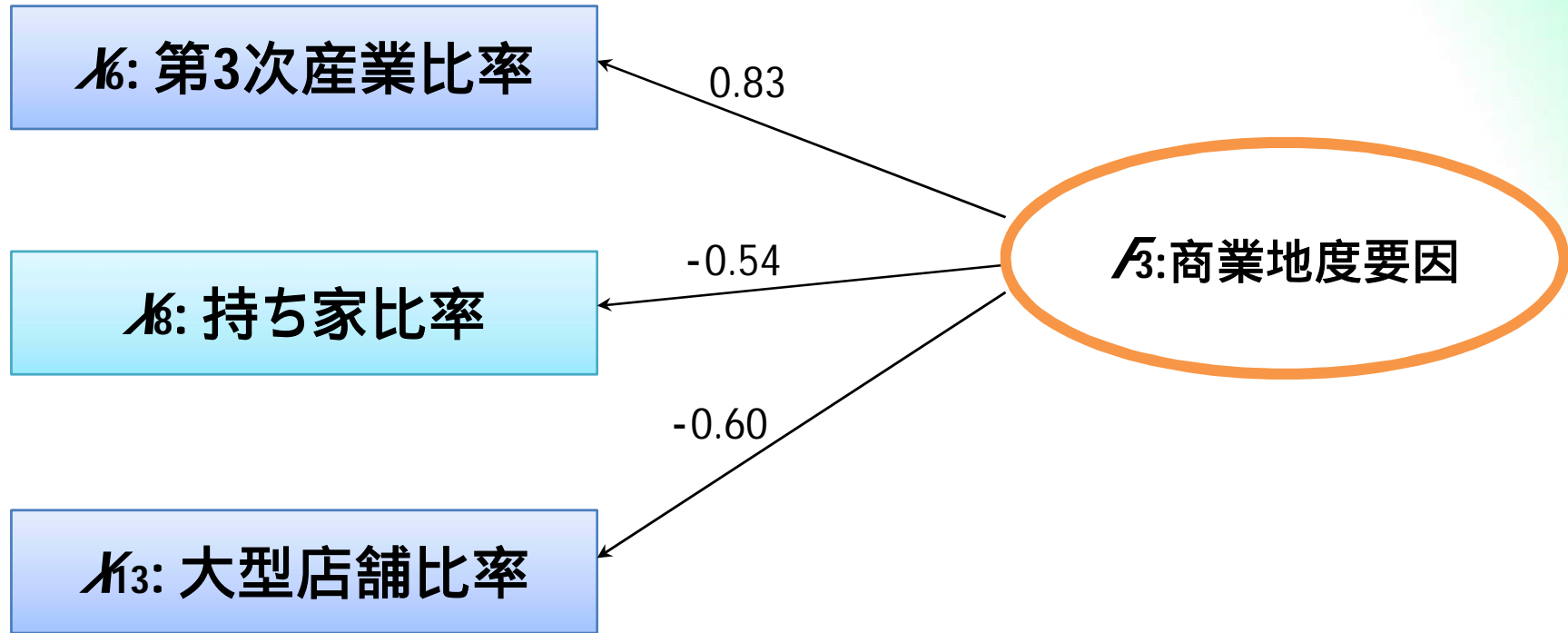


4. 分析結果 < 因子分析 >





4. 分析結果 < 因子分析 >





4. 分析結果 < 重回帰分析 >

【モデルの全体的評価】

F値	74.99
P値 (F値の有意確率)	0.00
決定係数 R^2	0.84
自由度調整済み決定係数 R^2	0.83

【回帰係数推定値】

	回帰係数	標準回帰係数	t値 (P値)
定数項	10.83	----	--- (---)
都市熟成要因	- 0.93	- 0.56	- 8.21 (0.00)
郊外性要因	- 0.87	- 0.53	- 7.71 (0.00)
商業地要因	0.44	0.27	0.27 (0.02)



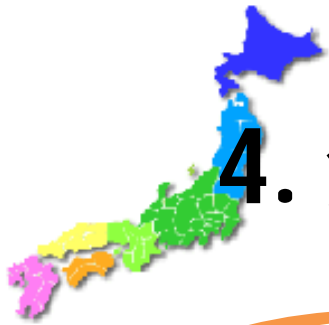
4. 分析結果 < 重回帰分析 >

推定された回帰モデルは

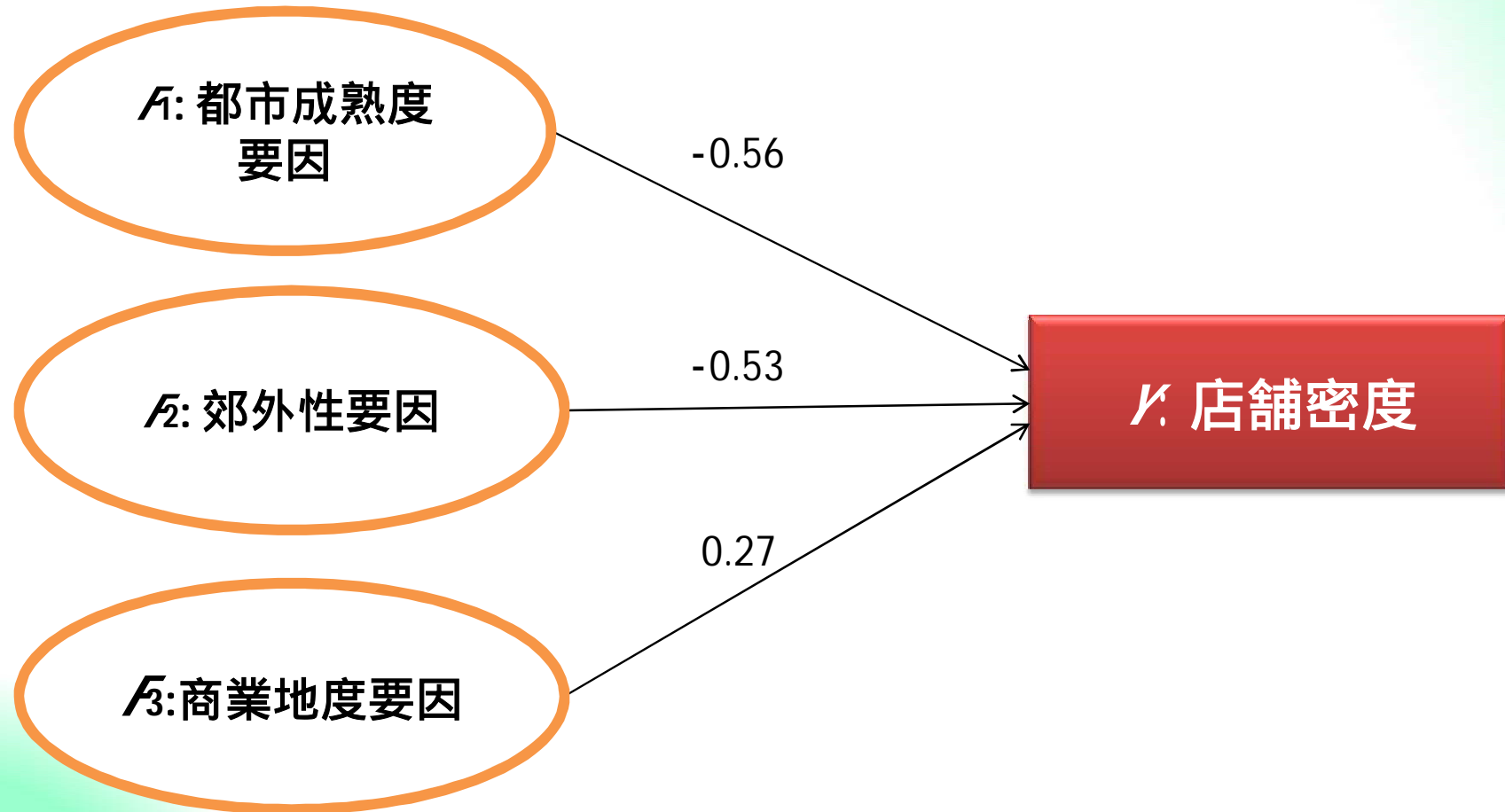
$$Y = -0.93^{**} X_1 - 0.87^{**} X_2 + 0.44^* X_3 + 10.83$$

$$(t = -8.21) (t = -7.71) (t = 0.27)$$

ただし、**は1%水準で有意、*は5%水準で有意



4. 分析結果 < 重回帰分析 >

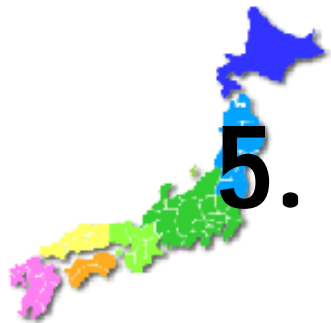




5. 考察

店舗密度の規定要因は、都市成熟度要因、買い物便利要因、商業地要因の3つであり、都市成熟度要因の負の影響が最も強く、買い物便利要因の負の影響、商業地要因の正の影響が続くという結果が得られた。

都市成熟度要因に関しては、経済に関する変数と生産年齢人口の因子負荷量が高いことから、生活に余裕があり買い回り行動をとる人が多いため、店舗数が少なくなり、密度は低くなると考えられる。



5. 考察

郊外性要因に関しては、それぞれの変数は郊外に行くほど多くなると考えられるが、郊外に行くほど絶対的な店舗数は少なくなるため、店舗密度は低くなると考えられる。

商業地度要因に関しては、商業向けに適切な用地が多ければ多いほど出店が多くなり、店舗密度も高くなると考えられる。



6. 参考文献

- 小野裕二(2004)、「小売店舗密度の地域間変動—既存研究のレビューと今後の研究課題の提示—」、「三田商学研究」(慶應義塾大学)、第47巻第3号、pp.215-228
- 清水猛(1982)、「地域特性と小売流通」、「三田商学研究」(慶應義塾大学)、第25巻2号、pp.88-101
- 「民力2004」、朝日新聞社編
- 統計局ホームページ (<http://www.stat.co.jp>)
- 慶應義塾大学 社会科学情報検索システム (<http://stat.keio.ac.jp>)

店舗は？固め？濃いめ？(密度)

1. はじめに

人は空腹になれば食物を購入し、季節が変わると新たな衣服を購入するだろう。毎日の生活を振り返ってみると、全く何も購入しない日は存在しないのではないだろうか。消費は我々の生活の一部であるといえる。また、消費をする際にはどこかの小売店で商品を購入することがほとんどであろう。しかし、小売店はその場所によってたくさん存在することもあれば、あまり存在しないこともある。これは、店舗数を人口で割ったものである店舗密度の差異である。この規定要因を探る研究が、マーケティング学者の関心を集め、様々な規定要因が提唱されてきた。

しかし、小野(2004)によると、消費環境は時代と共に変化しているため、店舗密度の規定要因は説明力が低下してきている。そこで我々は、現代における店舗密度の規定要因を、統計的分析技法を用いて探索する。

2. 仮説の提唱

小野(2004)は、既存研究で挙げられている小売店舗密度の規定要因を大きく3つの要因、「環境要因」、「消費者要因」、「小売業者要因」に分類した。よって、本論でも同様の考え方で規定要因をあげる。

環境要因

X_1 : 生産年齢人口

生産年齢人口が多いということは、同時にその人々が働く店舗の数も多くなると考えられる。よって、以下の仮説を提唱する。

仮説1: 「 X_1 : 生産年齢人口」は「Y: 店舗密度」に正の影響を及ぼす。

X_2 : 人口増加率

人口増加率が多いほど、人が多く集まってくるので、一人当たりの店舗数は少なくなると考えられる。よって、以下の仮説を提唱する。

仮説2: 「 X_2 : 人口増加率」は「Y: 店舗密度」に負の影響を及ぼす。

X_3 : 合計特殊出生率

合計特殊出生率が高い県は、低い県に比べて子供の数が多く、家庭に子供の数が多くなる。すると、子供のための消費が増えるので、その消費を満たすための小売店も多くなるだろう。よって、以下の仮説を提唱する。

仮説3: 「 X_3 : 合計特殊出生率」は「Y: 店舗密度」に正の影響を及ぼす。

X_4 : 県内総生産

県内総生産が高いということは、生産活動の1つである商業も活発といえる。そのため店舗の数も増えよう。よって、以下の仮説を提唱する。

仮説4: 「 X_4 : 県内総生産」は「Y: 店舗密度」に正の影響を及ぼす。

X_5 : 耕作地率

耕地が占める割合が多くなると、商業施設が出店できる余地は限られてくる。よって、以下の仮説を提唱する。

仮説 5 : 「 X_5 : 耕作地率」は「Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす。

X_6 : 第三次産業比率

第3次産業比率の増加は、第1次産業および第2次産業の発展の後に続くものである。よって、第3次産業比率が高いということは、産業が発達しているということを意味する。様々な産業が発達しているほど、小売店の数は多くなると考えられるので、以下の仮説を提唱する。

仮説 6 : 「 X_6 : 第三次産業比率」は「Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。

消費者要因

X_7 : 自動車保有率

自動車は、人々の移動を楽にさせ、行動範囲を広げる。よって、自動車数保有率が高まれば人々はより買い物に行きやすくなる。そのため、より多くの店舗が出店できるようになるだろう。よって、以下の仮説を提唱する。

仮説 7 : 「 X_7 : 自動車保有率」は「Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。

X_8 : 持ち家比率

持ち家であるということは、安定した高い収入を得ているということである。つまり、持ち家に住む人は十分な所得があるために消費も多くなり、それを満たすための小売店も多くなるだろう。したがって以下の仮説を提唱する。

仮説 8 : 「 X_8 : 持ち家比率」は「Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。

X_9 : 預金額

預金額が多いということは、消費に費やす金額が少ないと考えられるため、小売店にとっては良い環境とは言えず、店舗数は少ないと考えられる。よって以下の仮説を提唱する。

仮説 9 : 「 X_9 : 預金額」は「Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす。

X_{10} : ISDN 加入件数

ISDN の普及は消費者の情報化を意味しているので、消費者は通販などの従来とは異なった購買方法を取る可能性が高まる。したがって以下の仮説を提唱する。

仮説 10 : 「 X_{10} : ISDN 加入件数」は「Y : 店舗密度」に負の影響を及ぼす。

小売業者要因

X_{11} : コンビニ比率

コンビニは店舗の面積が小さいため、コンビニ比率が多いほど、小売店舗の数は多くなるだろう。よって、以下の仮説を提唱する。

仮説 11 : 「 X_{11} : コンビニ比率」は「Y : 店舗密度」に正の影響を及ぼす。

X_{12} : スーパー比率

スーパーは一点で様々な食品専門店の役割を代替することができる。したがって、スーパー比率が高いところでは、零細な商店が淘汰されやすくなり、店舗数は減少すると考えられる。よって以下の仮説を提唱

する。

仮説 12:「 X_{12} :スーパー比率」は「 Y :店舗密度」に負の影響を及ぼす。

X_{13} :大型店舗比率

大型店舗とは、大型スーパーや百貨店が該当する。つまり、1店舗で多くの面積を占有するため、おのずと他の出店できる店舗数は減る。従って、以下の仮説が成り立つ。

仮説 13:「 X_{13} :大型店舗比率」は「 Y :店舗密度」に負の影響を及ぼす。

X_{14} :売り場面積

小売店の売り場面積が増えると、その店舗での品揃えの幅は広がる。すると、零細な専門店が淘汰されやすくなる。すると、店舗数は減少すると考えられる。よって、以下の仮説が成り立つ。

仮説 14:「 X_{14} :売り場面積」は「 Y :店舗密度」に負の影響を及ぼす。

3. 分析方法の検討

仮説の経験的妥当性を検討するために、まず因子分析を、次に重回帰分析を用いる。

最初に用いる因子分析は、複数個ある生の変数を最もよく説明する因子を抽出する分析方法である。店舗密度を規定する数多くの要因にもある種の規則性があると考えられ、縮約された変数の背景にある因子を発見することで、より多くの包括的な規定要因を探ることができるだろう。よって因子分析は本論に用いるに最適な分析方法であると言える。さらに本論においては、因子分析因子抽出法として主因子法を使用する。本来ならば利点が多くある最尤法、最小二乗法を使用したいところであるが、変数のオプサベーション数が47という大変少数であるために、これらの抽出法は有効ではないことが多いと考えられる。よって、因子抽出法として主因子法を採用する。回転法にはハリス・カイザー回転を使用する。ハリス・カイザー回転は、回転するだけでなく、尺度変換がなされるのでより正確な回転解を求めることができるため、本論に最適な回転法である。なお、分析に際しては、SAS for Windows、Ver. 9.1のFactorプロシジャを用いた。

次に、縮約された因子に対して重回帰分析を行う。重回帰分析とは複数の独立変数 X (原因)と従属変数 Y (結果)の関係を示す回帰式を算出し回帰係数を求めることで、変数間の因果関係を分析する手法である。この段階での目的は、因子を独立変数と見なし、因子と店舗密度の因果関係を明らかにすることであるため、重回帰分析が最適な分析方法であると考えられる。なお、分析に関してはSAS for Windows、Ver. 9.1のREGプロシジャを用いた。

今回使用したデータの「大店舗比率」は「民力」から都道府県別のデータ($n=47$)を、「合計特殊出生率」と「預金高」は「慶應義塾大学 社会科学情報検索システム」(<http://stat.keio.ac.jp/>)からアクセス可能な総務省統計局所収の都道府県別の2次データ($n=47$)を、その他の変数は「総務省統計局 日本の統計 2007」(<http://www.stat.go.jp/>)から都道府県別のデータ($n=47$)を利用した。

4. 分析結果

因子分析

変数をいくつかの因子に縮約するために、入手されたデータに対して因子分析を行った。その結果、因子数4で固有値1を下回り、累積寄与率が80%を超えたため、因子数を3に決定した。

【図表1：固有値と累積寄与率】

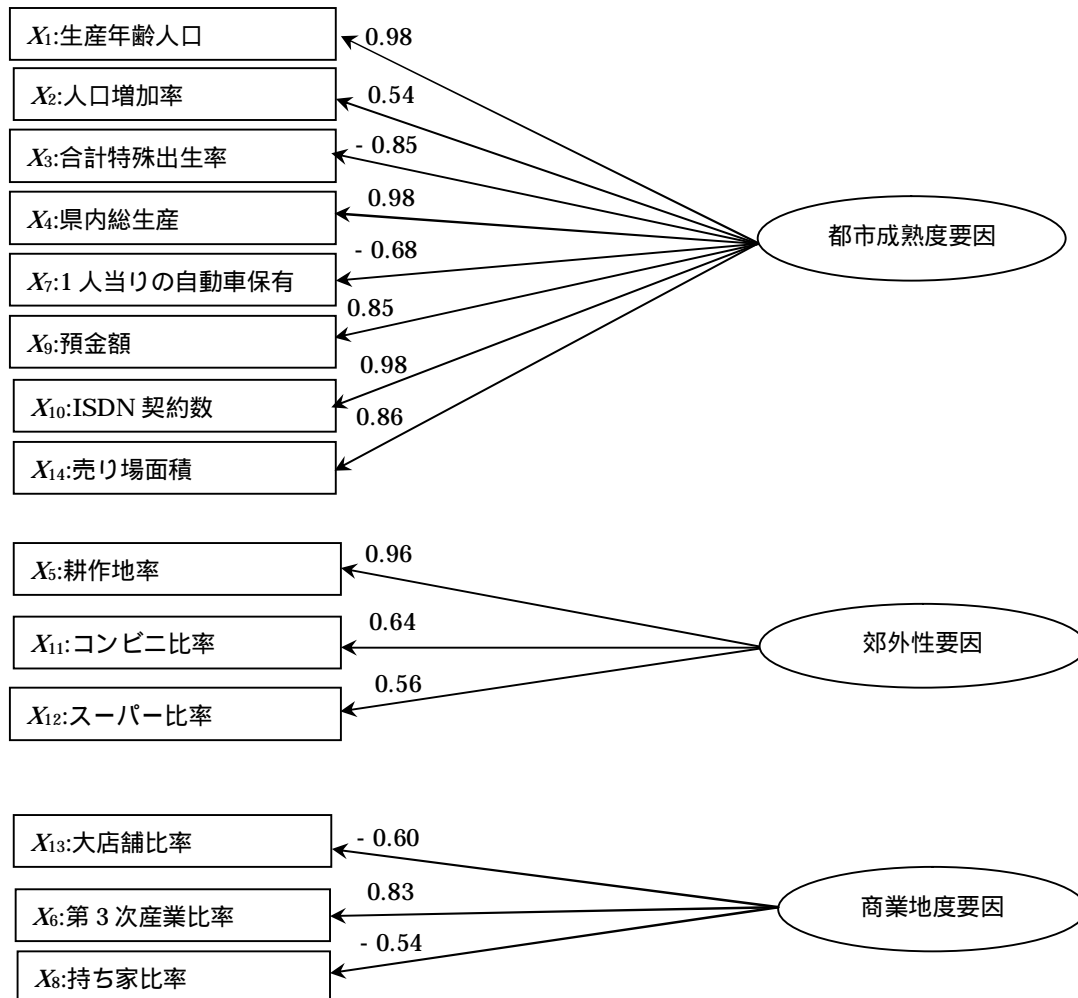
因子数	固有値	累積寄与率
1	7.37	74.99
2	2.54	0.71
3	1.38	0.79
4	0.95	0.86

また、以下の表に要約されるような結果が得られた。

【図表2：因子分析の結果】

	都市成熟度 要因	買い物便利 要因	商業地度 要因	共通度
X ₁ ：生産年齢人口	0.98	- 0.19	0.06	0.92
X ₂ ：人口増加率	0.54	0.41	- 0.03	0.59
X ₃ ：合計特殊出生率	- 0.85	0.25	0.46	0.84
X ₄ ：県内総生産	0.98	- 0.11	0.07	0.71
X ₇ ：自動車保有率	- 0.68	0.10	- 0.37	0.88
X ₉ ：預金額	0.98	- 0.19	0.06	0.70
X ₁₀ ：ISDN 加入件数	0.98	- 0.04	0.04	0.72
X ₁₄ ：売り場面積	0.86	0.20	- 0.01	0.96
X ₅ ：耕作地率	- 0.41	0.96	0.17	0.76
X ₁₁ ：コンビニ比率	0.48	0.64	- 0.09	0.63
X ₁₂ ：スーパー比率	0.37	0.56	- 0.33	0.80
X ₆ ：第三次産業比率	0.12	0.14	0.83	0.70
X ₈ ：持ち家比率	- 0.53	- 0.28	- 0.54	0.95
X ₁₃ ：大型店舗比率	0.35	0.37	- 0.60	0.92
固有値	7.37	2.54	1.16	
当該因子の全変数に対する独自の固有値	...	...	...
当該因子の全変数に対する固有値	...	...	...
寄与率	0.53	0.18	0.08	
累積寄与率	0.53	0.71	0.79	

【図表3：パス図】



重回帰分析

先述の因子分析で得られた因子と店舗密度の因果関係を分析するために重回帰分析を行ったところ、以下の図表4に要約されるような結果が得られた。回帰モデルに対するF検定の結果、F値は74.99という値を示し、かつ1%水準で有意であったため、モデルの全体的な信頼性が確認された。さらに、モデルの説得力を示す決定係数は0.84、自由度調整済みの決定係数は0.83という高い値であったため、モデルの全体的妥当性も確認された。

【図表4：モデルの全体的評価】

F 値	74.99
P 値 (F 値の有意確率)	0.00
決定係数 R^2	0.84
自由度調整済み決定係数 R^2	0.83

次に回帰係数に目を移すことにする。

【図表5：回帰係数推定値】

	回帰係数	標準回帰係数	t 値 (P 値)
定数項	10.83		()
都市熟成要因	- 0.93	- 0.56	- 8.21 (0.00)
買い物利便要因	- 0.87	- 0.53	- 7.71 (0.00)
商業地要因	0.44	0.27	0.27 (0.02)

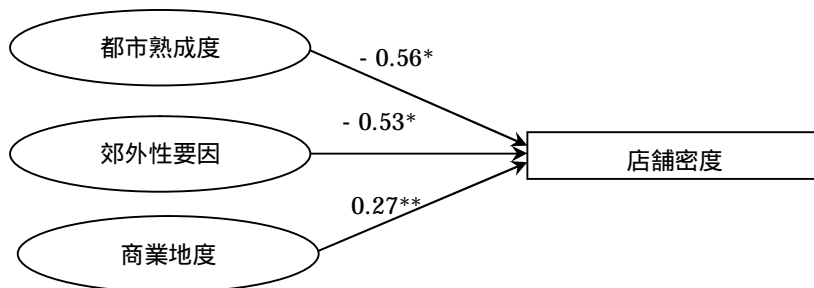
推定された回帰モデルは

$$Y = -0.93^{**}X_1 - 0.87^{**}X_2 + 0.44^{*}X_3 + 10.83$$

$$(t = -8.21)(t = -7.71)(t = 0.27)$$

ただし、**は1%水準で有意、*は5%水準で有意

【図表6：パス図】



ただし、*は1%水準で有意、*は5%水準で有意

5. 考察

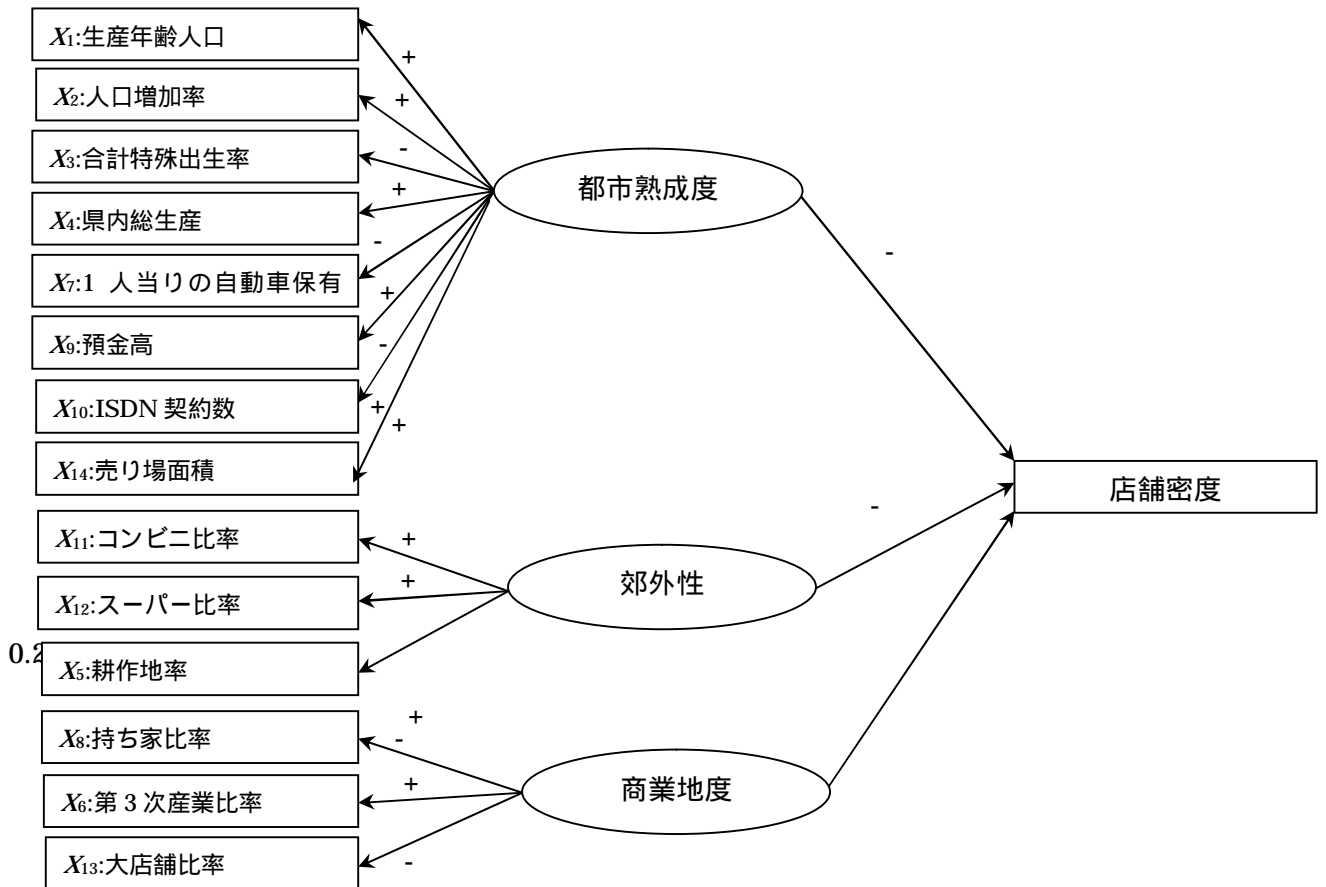
店舗密度の規定要因は、都市成熟度要因、買い物利便要因、商業地要因の3つであり、都市成熟度要因の負の影響が最も強く、買い物利便要因の負の影響、商業地要因の正の影響が続くという結果が得られた。

都市成熟度要因に関しては、経済に関する変数と生産年齢人口の因子負荷量が高いことから、生活に余裕があり買い回り行動をとる人が多いため、店舗数が少なくなり、密度は低くなると考えられる。

郊外性要因に関しては、それぞれの変数は郊外に行くほど多くなると考えられるが、郊外に行くほど絶対的な店舗数は少なくなるため、店舗密度は低くなると考えられる。

商業地度要因に関しては、商業向けに適切な用地が多ければ多いほど出店が多くなり、店舗密度も高くなると考えられる。

次に、以下のパス図を参考に、各要因を通じた間接的な変数と店舗密度の関係を見ることで、仮説を考察する。



支持された変数群

- 仮説 2: 「X₂: 人口増加率」は「Y: 店舗密度」に負の影響を及ぼす。
- 仮説 3: 「X₃: 合計特殊出生率」は「Y: 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 仮説 5: 「X₅: 耕作地率」は「Y: 店舗密度」に負の影響を及ぼす。
- 仮説 6: 「X₆: 第三次産業比率」は「Y: 店舗密度」に正の影響を及ぼす。
- 仮説 9: 「X₉: 預金額」は「Y: 店舗密度」に負の影響を及ぼす。
- 仮説 10: 「X₁₀: ISDN 加入件数」は「Y: 店舗密度」に負の影響を及ぼす。
- 仮説 13: 「X₁₃: 大型店舗比率」は「Y: 店舗密度」に負の影響を及ぼす。
- 仮説 14: 「X₁₂: 売り場面積」は「Y: 店舗密度」に負の影響を及ぼす。

× 支持されなかった変数群

仮説1:「 X_1 :生産年齢人口」は「Y:店舗密度」に正の影響を及ぼす。

生産年齢人口が多いところでは、人々は労働に時間の多くを割かざるを得ないため、買物に行く時間が相対的に少なくなる。よって、小売店にとっては魅力的な環境ではないために、店舗密度は小さくなると考えられる。

仮説4:「 X_4 :県内総生産」は「Y:店舗密度」に正の影響を及ぼす。

県内総生産が多いところでは、工場のような生産のための施設が多くなると考えられる。したがって、相対的に小売店が出店できる土地が少なくなり、小売店舗密度は小さくなると考えられる。

仮説7:「 X_7 :自動車保有率」は「Y:店舗密度」に正の影響を及ぼす。

自動車保有台数が多いほど、人々は効率よく移動することができるようになるため、遠くの店まで買物に行くことができるようになる。よって、代替としてあげられる小売店の競争が激しくなるので、自動車保有率が高いほど店舗密度は低くなるのだろう。

仮説8:「 X_8 :持ち家比率」は「Y:店舗密度」に正の影響を及ぼす。

持ち家比率が高いということは、一軒家に住む人が多くなるということを意味するので、相対的に小売店が出店することが可能な土地が少なくなる。よって、持ち家比率が高いほど、店舗密度は低くなるのだろう。

仮説11:「 X_{11} :コンビニ比率」は「Y:店舗密度」に正の影響を及ぼす。

コンビニは一店舗で様々な商品を取り揃えているため、他の専門店の役割を代替することができる。したがって、コンビニ比率が高いところでは、零細な商店が淘汰されやすくなり、店舗数が減少し、密度は低下すると考えられる。

仮説12:「 X_{12} :スーパー比率」は「Y:店舗密度」に負の影響を及ぼす。

スーパー比率が高いところ、人々は日用品や食料品の需要が高い、住宅街付近と考えられる。そのため、他の小売店舗が出店できる土地が限られてしまうため、店舗密度は低下すると考えられる。

5. 参考文献

- ・小野裕二(2004)「小売店舗密度の地域間変動—既存研究のレビューと今後の研究課題の提示—」、『三田商学研究』(慶應義塾大学) 第47巻第3号、pp.215-228
- ・清水猛(1982)「地域特性と小売流通」、『三田商学研究』(慶應義塾大学) 第25巻2号、pp.88-101
- ・「民力2004」, 朝日新聞社編
- ・統計局ホームページ (<http://www.stat.co.jp>)
- ・慶應義塾大学 社会科学情報検索システム (<http://stat.keio.ac.jp>)