

臨海部におけるパターン認識法を用いた重要因子の分析

－浦安市臨海部住宅地における地価と重要因子による多変量解析－

日大生産工(院) ○副 慎太郎 日大生産工 宮崎 隆昌
日大生産工(PD) 中澤 公伯 日大生産工(院) 堤 和樹

1 背景と目的

浦安市は、昭和39年から現在までに行われた大規模な海面埋め立て事業により市域面積は4倍になり、臨海部に多くの集合住宅の建設が進んだ。

東京都内へのアクセスの良さに加え、ディズニーランドから市への年間70億円にも及ぶ納税により行政サービスも充実しており、2008年度は人口増加度、住み良さランキング、成長度、住宅地地価上昇率等が全国一位となっている¹⁾。特に地価の伸びは顕著で2004年度は千葉県全域で地価が下落する中、浦安市のみがプラスの変動率に転じ、2003年から2008年にかけて地価は40%上昇している。

市街地の姿が急速に移り変わっている浦安市において、どの要素がいかに絡み合っているのかを解析するために、浦安市の地価動向と様々な重要因子を基に多変量解析によって分析しようと考えた。

2 研究概要

2-1 多変量解析

多変量解析とは、複数の変数に関するデータをもとに、これら変数間の相互関連を分析する統計的技法の総称である。扱う変数の種類とその目的に応じて手法を使い分ける。今回はMTS法のうち世界的に認められ、広く用いられている、MT法を応用した手法によって解析を行う^{*)}(Fig. 1)。

2-2 既往研究

パターン認識

1977年、アメリカの都市計画家・建築家であるクリストファー・アレグザンダーは、自身の建築・建築環境の理論を著書「パターン・ランゲージ」に著した。

この中で、アレグザンダーは「住民自らの手でまちを創世すること、またそれはある種の言語(ランゲージ)に頼っている」と唱え、253にも

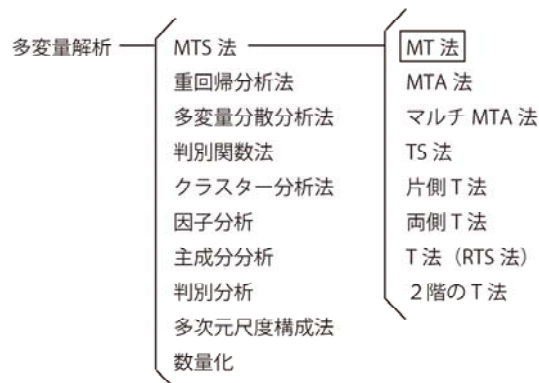


Fig. 1

及ぶ「パターン」を挙げデザインに関する問題に答えている²⁾。

また、この著書の大きな特徴は、それぞれのパターンがネットワーク構造になっているゆえ、一つの繋がりでは全体を把握することができないことを述べた点である。

2-3 本研究の位置づけ

アレグザンダーの著書の中で、様々な社会的もしくは建築的要因の相互関係について述べているが、一見無関係に思えるもの同士を人間の手で比較・考察していくことは非常に難しい。

そのため本稿では、コンピュータを用い様々な要因を一度に解析し、重要因子の相互関係を調べるとともに、現地調査等を行う上での一つの指標になればと考えた。

2-4 分析方法

2-4-1 研究対象領域

浦安市臨海部の、北側は旧堤防、西側は鉄鋼団地、東・南側は海を境界線とする地域を研究対象領域とする。

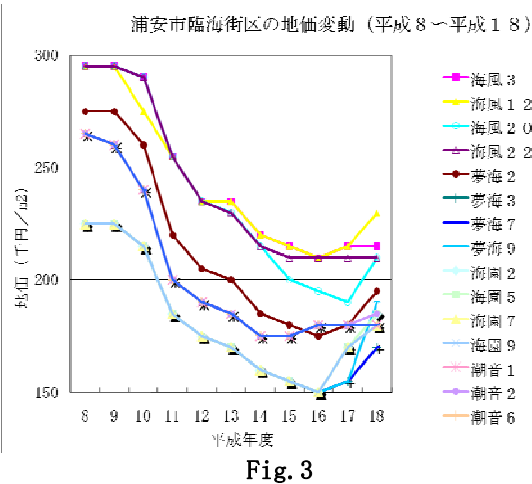
この領域内にある「海風の街」「夢海の街」「海園の街」「潮音の街」の4つの区画からそれぞれ、4棟のマンションを選び解析を行う (Fig. 2)。

Analysis of important factors by pattern recognition method in coastal area

－ Multivariate data analysis on land price and important factors
in residential quarter Urayasu city coastal area －

Shintaro SOI, Takamasa MIYAZAKI, Kiminori NAKAZAWA and Kazuki TSUTSUMI

は平成8年から18年にかけての地価変動率を基に重要因子の解析を行うが、平成8年から16年においてはすべての地区において地価の下落率に大きな差異は見られなかったため、平成16年から18年における地価上昇率10%以下のものを単位空間とし、解析を行った(Fig. 3)。



2-4-5 正規化

多次元のデータを同時に扱えるよう、それらを変形し利用できるようにする必要がある。対象から中心値を引き、標準偏差で割ることで無次元量化し、互いに比較できるようにした。

2-4-6 解析・結果

数量化をし、正規化されたデータと、単位空間を用いて、SAS社のJMPと呼ばれる統計解析ソフトによる解析を行った。

解析により導かれたGainと呼ばれる数値より、地価上昇に関わった重要因子を抽出した (Table. 5)。

3 考察

平成8年から18年にかけて地価の上昇に最も大きな影響を与えているのは、マンションから郵便局までの直線距離が短いことという結果となった。公共施設の充実が地価上昇に大きな影響を与える、もしくは、対象領域内に一カ所しかない郵便局周辺が大きなポテンシャルを持っていることを表している。

平成9年、10年には、マンションから500m内の公園の総数が地価上昇に影響を与えていることが分かった。平成10年に地価が上昇した5カ所のマンション周辺に2つの公園が造られたことが大きな要因となったと考えられる。また、公園からの距離が、平成11年以降地価上昇に影響を与えなくなった理由として、公園総数が一定水準以上に達したこと、海沿いを用いた広大な海浜公園が造られたことが挙げられる (Table. 6)。

Table. 6 公園総数

平成年度	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
公園総数	7	7	10	10	13	13	13	13	15	16	20

平成14年以降、幼稚園からの距離が近いほど地価が高くなっているという解析結果より、浦安市の教育機関の充実度は年々高くなっていることが分かる (Table. 7)。

Table. 5 解析結果

年	重要因子	Gain(db)	地価変動率20%以上の地区の平均	地価変動率10%以下の地区の平均	結果
8	郵便局までの距離	0.4	270.0	618.8	郵便局までの距離が約1/3
9	郵便局までの距離	0.4	270.0	618.8	郵便局までの距離が約1/3
	マンションから500m内の公園総数	0.1	8.2	6.0	500m内公園総数が約40%多い
10	郵便局までの距離	0.4	270.0	618.8	郵便局までの距離が約1/3
	マンションから500m内の公園総数	0.1	8.2	6.0	500m内公園総数が約40%多い
11	郵便局までの距離	0.4	270.0	618.8	郵便局までの距離が約1/3
12	郵便局までの距離	0.4	270.0	618.8	郵便局までの距離が約1/3
13	郵便局までの距離	0.4	270.0	618.8	郵便局までの距離が約1/3
	築年数	0.1	46.0	32.0	築年数からの魅力指数が約40%大きい
14	郵便局までの距離	0.4	270.0	618.8	郵便局までの距離が約1/3
	保育園からの最短距離	0.1	170.0	400.0	保育園までの距離が半分以下
15	郵便局までの距離	0.5	270.0	618.8	郵便局までの距離が約1/3
	築年数	0.1	42.4	26.5	築年数からの魅力指数が約60%大きい
	保育園からの最短距離	0.1	170.0	400.0	保育園までの距離が半分以下
16	郵便局までの距離	0.5	270.0	618.8	郵便局までの距離が約1/3
	築年数	0.2	40.2	24.5	築年数からの魅力指数が約65%大きい
	保育園からの最短距離	0.1	170.0	400.0	保育園までの距離が半分以下
17	郵便局までの距離	0.5	270.0	618.8	郵便局までの距離が約1/3
	築年数	0.2	37.0	20.0	築年数からの魅力指数が約85%大きい
	保育園からの最短距離	0.1	170.0	400.0	保育園までの距離が半分以下
18	郵便局までの距離	0.5	270.0	618.8	郵便局までの距離が約1/3
	築年数	0.1	33.8	20.0	築年数からの魅力指数が約70%大きい

特に小学校・大学は非常に充実しており小学校は5年の間に3カ所, 大学は3年の間に2カ所建てられている。

Table. 7 教育機関総数

平成年度	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
保育園総数	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3
幼稚園総数	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
小学校総数	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	6
中学校総数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
高校総数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
大学総数	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
計	11	11	11	12	12	12	13	14	16	17	20

さらに, 平成13年以降築年数が短いものが地価上昇に関与していることが分かった。

4 まとめ

解析結果より浦安市臨海部では公園や公共施設, 学校, 築年数の影響を受け地価が上昇していることが分かった。

公園や保育園・幼稚園の充実等が見られる事・ディズニーランドからも近いという好立地にあるこの地域は, 若い人々にとって魅力的な街になってきていることが分かる。対象領域内には公園が顕著に多く, その種類もサッカー場や野球場, テニスコート併設するものや, 海浜公園, 遊具が設けられているものなど様々である。

また, 地価上昇が商業施設からの距離・総数や駅利用者, バスの利用状況等からほとんど影響を受けていないことから, きちんとした道路計画の基にこの街の開発が行われたことが推察される。

5 今後の課題

今回の解析では対象領域内16棟のマンションを対象に解析を行ったが, より正確な結果に近づけるため対象領域内全てのマンションについてデータを収集する必要がある。特に, 今回地価上昇の最も大きな要因となった郵便局を区域内に持つ「望海の街」を加えることで新たな考察が得られる可能性がある。

さらに, 調査対象をより広げコンビニ・医療機関・交通手段や最寄りのバス停までの距離等も含め解析を行う必要があると思われる。

また, これらのことに加え, 数量化の方法をもう一度考え直さねばならない。

* MTS法

(マハラノビス・タグチシステム) ⁵⁾⁶⁾

1930年代 インドの数理統計学者P. C. マハラノビスによる集団相違性に関する研究論文の発表。

1960年代 P. C. マハラノビスによる統計学理論「マハラノビス距離」の研究。1970年代 工学者田口玄一がマハラノビス距離を基にMTS法を提案する。

医学診断へMTS法の応用がなされる。

1980年代 品質検査へMTS法の応用がなされる。

1990年代 経済分野へMTS法の応用がなされる。

2004年 吉野ら⁷⁾によりTS法やT法による不動産価格の予測が行われる。

現在 運転事故の防止, 航空宇宙機の故障診断, 洋服の着心地の検証, 紙幣・手書き文字・音声パターン認識の研究, カラー写真プリントの善し悪しの判断, 健康診断, 企業の生産管理, 経営実態の評価等広い分野へMTS法の応用が進んでいる。

6 参考文献

- 1) 東洋経済新報社, 都市データパック 2008年版
- 2) C. アレグザンダー: パタン・ランゲージ, 平田翰那訳, 鹿島出版社, (1977)
- 3) 路線価図 市川市 平成8年～18年版, 東京国税局
- 4) 浦安市統計書 平成8年～18年版, 浦安市
- 5) 田口玄一: タグチメソッド わが発想法, 経済界, (1999)
- 6) 田口玄一: 研究開発の戦略, 日本規格協会, (2005)
- 7) 吉野正平ほか: MTシステムによる不動産価格の予測(1)～(3), 品質工学, vol13, no4-5, vol14, (2005-2006)