

AHP を用いた都心型住宅形態の検討に関する基礎的研究

○名古屋大学 学生会員 吉岡 美保 名古屋大学大学院 フェロー 林 良嗣
名古屋産業科学研究所 正会員 楊 忠振 名古屋大学大学院 正会員 加藤 博和

1. はじめに

日本は第2次大戦後急速な成長を遂げたがゆえに、都市ストック形成の観点からは様々な問題が生じている。その好例が住宅地である。地区単位・街区単位でのまとまりを持った計画がなされていないために良好な景観が形成されず、都市の活力や魅力が低下し、さらにそれが進むことによって不良住宅の老朽化による荒廃や居住人口の減少といった空洞化が生じている。このような状況に対し、まとまりのある街並みが形成されているヨーロッパの街区型住宅は、今後の日本の都心居住を考えていく上で大いに参考になると考えられる。

以上の問題意識を踏まえ、本研究では、住宅形態に関する代替案を居住者の観点から検討することを目的とする。ここで「住宅形態」とは、住宅の形状と街区内の住宅の配置を示すものと定義する。すなわち、従来検討されてきた住宅の形状に加えて、街区をひとまとまりとして計画することを目指している。

2. ヨーロッパの中庭配置型住宅形態

ヨーロッパの街区型住宅の中で典型的なものとして、中庭配置がある。利点として、a) 高密度化、b) 静謐で安全な住環境の提供、c) 都市の多様な居住者構成の受け入れ、一方、欠点として、d) 容積率・建蔽率の制限という法制度の違いにより、日本では中庭の利点を活かせない、狭小な中庭しか持たない建物となってしまうこと、e) 日照の確保、が挙げられる。このような欠点もあって、中庭配置は、都心部の住宅形態として有利な点をもつものの、日本ではこれまで普及してこなかった。また、中庭配置については日本では、服部、鈴木ら(1992、1993)¹⁾²⁾がヨーロッパの現代の中庭型住宅についての実態分析を行っているが、具体的な住民・都市の観点からは計画・評価が行われていない。

3. 都心型住宅形態の評価

住民の観点から都心居住にどのような住宅形態が適しているかを選定するために、まず、分析対象となる住宅形態代替案を設定する。次に、評価基準として、1) 景観、2) 住環境(日照・沿道被害・公共空間)、3) コスト(購入費用) それらをもとに各要素間で重み付けを行う。さらに、各住宅形態を3つの評価基準を用いて評価する方法として AHP (Analytic Hierarchy Process; 階層分析法) を用いる。この際、アンケート調査を行う。

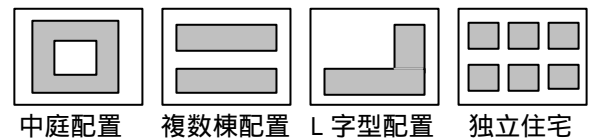


図 3.1 住宅形態

3.1 住宅形態代替案の設定

住宅形態は代替案としては、a) 中庭配置の共同住宅、b) 従来よく建てられる複数棟配置の共同住宅、c) 中庭配置と従来型の複数棟配置の中間にあたるL字型配置の共同住宅、d) 独立住宅の4つを対象とする。(図 3.1) さらに、GIS を用いて敷地内での建物、緑地、駐車場といった用途、階数、日照といったデータをデータベースとして構築し、それを後の推計に用いるとともに、住宅の3次元表示。

キーワード：都心型住宅、住宅形態、中庭配置、AHP

〒464-8603 名古屋市千種区不老町 名古屋大学大学院工学研究科地圏環境工学専攻

TEL 052-789-3828 FAX 052-789-3837

3.2 各要素間の重み付け

住民による住宅形態評価の階層構造を図 3.2 のように仮定する。この階層構造をもとに、各要素間の一対比較を行い、さらに AHP に基づいて重み付けを決定する。重み付け設定のために、アンケート調査と推計を用いる。アンケート調査（表 3.1）では、机上で推計できない、評価項目間、景観に関する代替案間、住環境要素間の重み（図 3.2 の色付き部）を質問し、その結果得られた値を用いて、表 3.2 のように一対比較行列を作成することによって定める。

住環境の要素の日照・沿道被害・公共空間の代替案間とコストの代替案間の重みについては、推計値の比を重みとして用いる。推計値の計算方法は、住環境の要素のうち日照は日照時間(分)、沿道被害は道路騒音を考慮するもの(dB)、公共空間は、敷地のうち住居部と駐車場部を除いて緑地などの公共の空間として利用できる敷地の面積(m²)を用いる。コストは土地費用、建設費用を合わせた金額(円)を用いる。

3.3 住宅形態の分析

3.2 により求められるそれぞれの重みを用いて、AHP により最終目標である都心型住宅に対する各代替案の重み(嗜好の強さ)を決定する。

$$\begin{aligned}
 & \text{日照} \begin{pmatrix} 0.2437 \\ 0.2599 \\ 0.2427 \\ 0.2536 \end{pmatrix} + 0.444 \times \begin{pmatrix} 0.3029 \\ 0.2404 \\ 0.2163 \\ 0.2404 \end{pmatrix} + 0.111 \times \begin{pmatrix} 0.2766 \\ 0.1760 \\ 0.2885 \\ 0.2589 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.274 \text{ 中庭配置} \\ 0.242 \text{ 複数棟配置} \\ 0.236 \text{ L字型配置} \\ 0.248 \text{ 独立住宅} \end{pmatrix} \quad (4.1) \\
 & 0.105 \times \begin{pmatrix} 0.048 \\ 0.123 \\ 0.246 \\ 0.583 \end{pmatrix} + 0.499 \times \begin{pmatrix} 0.274 \\ 0.242 \\ 0.236 \\ 0.248 \end{pmatrix} + 0.396 \times \begin{pmatrix} 0.212 \\ 0.324 \\ 0.257 \\ 0.207 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.226: \text{中庭配置} \\ 0.262: \text{複数棟配置} \\ 0.245: \text{L字型配置} \\ 0.267: \text{独立住宅} \end{pmatrix} \quad (4.2)
 \end{aligned}$$

式 4.2 の結果から、居住者の立場からの都心型住宅は独立住宅が最も好ましく、中庭配置が最も好まれない結果となった。

4. 結論

最終的に嗜好の強さを大きく左右したのは、代替案間で大きく差があった景観であった。評価基準のうち最も重視されている住環境は代替案間の違いが小さく、結果的に影響は少なかった。住環境のうち特に、日本で重視される日照は式 4.1 に見られるように、4 つの形態間にほとんど差はなかった。このことから、主に日照の点から日本では敬遠されていた中庭配置の共同住宅は、景観をより考慮したものならば、より強い嗜好を得る可能性もあると推測される。

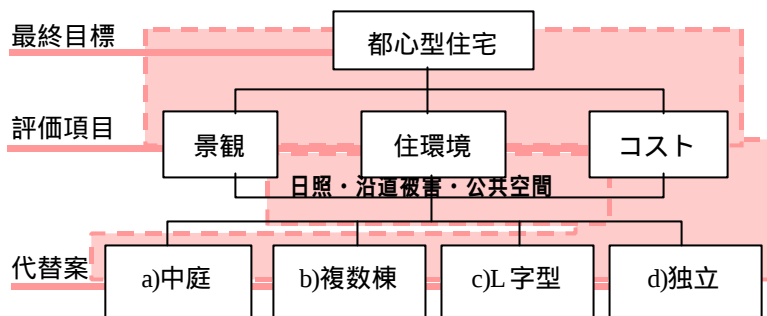


図 3.2 本研究における階層構造

表 3.1 アンケート調査概要

対象者	家の購入を考えている人、または購入した人
調査場所	名古屋市内のある会社（コンサルティング業）
調査実施期間	平成 12 年 1 月下旬～2 月初旬
被験者	30 名（男性 29 人、女性 1 人）
回収方法；回収率	会社でまとめて回収；100%

表 3.2 評価項目間の一対比較行列と重み

評価項目	景観	住環境	コスト	重み
景観	1	1/6	1/3	0.105
住環境	6	1	1	0.499
コスト	3	1	1	0.396

¹⁾ 脇田生 鈴木雅之ら (1993) : ドイツを中心とするヨーロッパの中庭型住宅の住棟・住戸画 都市型集合住宅の建築画 (2)、日本建築学会論文報告集 No.446 pp17-25

²⁾ 脇田生 鈴木雅之ら (1992) : ドイツを中心とするヨーロッパの中庭型集合住宅の事例研究 都市型集合住宅の建築画 日本建築学会論文報告集 No.442 pp37-45