

立地評価手法および最適ライフステージ選定システムの開発

沢田 英一 羽根 義
(技術研究所) (技術研究所)

Development of Location Evaluation Technique and Optimal Life Stage Selection System

by Hidekazu Sawada and Tadashi Hane

Abstract

This paper describes the development of a location evaluation technique and optimal life stage selection system. The location evaluation technique incorporates 35 evaluation items, each with five scales. The items, which vary in importance in life stages, were scored according to the results of a questionnaire. An optimal life stage selection system was then developed using the location evaluation technique and the results of the questionnaire. The system employed the AHP (Analytic Hierarchy Process) algorithm. Case studies were performed in order to demonstrate the validity of the system.

概要

都心における住宅の立地評価手法と最適ライフステージ選定システムを提案した。立地評価手法では、住環境評価に関わる項目を抽出するとともに、5段階の尺度化を行った。また、ライフステージを「シングル」、「カップル」、および「アダルトファミリー」など11種類に分類した。次に、都心居住者500名に対してアンケート調査を実施し、各評価項目に対する重要度をライフステージごとに設定した。立地評価の結果とアンケート調査により得られた重要度を用いて、最適ライフステージ選定システムを構築した。本システムではAHP (Analytic Hierarchy Process) の考え方を用いて、各ライフステージの選好順序を算出した。最後に事例研究を行い、それぞれの手法の妥当性を検証した。

§ 1 . はじめに

近年、都心居住の需要が高まっている。1997年以降東京区部の人口は年々増加しており、2004年の人口は1997年に比べて約28万3千人増加した。これは新宿区の人口に匹敵する数である。また、1997年以降、東京区部への転入者数は転出者数を上回り、社会人口が増加し続けている¹⁾。このような都心回帰現象の要因として、都心の住宅価格が下落し、手ごろな値段で都心の住宅が購入できるようになったこと、住宅ローン減税が導入されたこと、企業の資産売却等によりマンション建設に適した用地が大量に供給されたこと、さらに都心における生活利便性が評価され始めたことなどがあげられる。実際、区部の新規分譲マンションの平均価格(75m²換算)と東京の勤労者世帯の平均年収とを比較すると、ピーク時(1989年)には15.8倍に達していたが、2002年には6.3倍に低下した。東京都が行った「住宅に関する世論調査²⁾」によると、都心居住の魅力として「商業施設や交通の拠点多い」、「コンサートホールや美術館などの文化施設が身近にある」、および「職住が近

接している」などの生活利便性をあげる回答者が多かったという。

その一方で、都心居住における課題も明らかになってきている。東京都が行った前出の調査²⁾では、都心居住の不安や不満として、59%が「不十分な日当たり、騒音、大気汚染など住環境が悪い」と回答している。また、都心居住のために必要な条件として「交通騒音や排気ガス等の影響が少ないこと」や「身近に病院、保育所、福祉施設などが整備されていること」などをあげている。その他にも、「高額な住居費」、「マンション建設による都市基盤の不足や景観の悪化」、および「コミュニティの形成しにくさ」などの課題がある。

したがって、今後都心居住を推進してゆくためには、立地特性(住環境特性)を明らかにし、当該立地が住宅に適しているかを診断・評価する必要がある。さらに、立地特性に適したライフステージを明らかにし、それに合った住宅を供給してゆく必要がある。そこで本論文では、住宅としての立地評価手法、および立地に適したライフステージの選定手法について詳述する。

§ 2. 立地評価手法

本章では、立地評価のための評価項目の抽出、および各評価項目に対する尺度化に関して述べるとともに、立地評価の適用例を紹介する。

2.1 評価項目の抽出

住宅購入に関する書籍および雑誌³⁾を参考にし、住宅の周辺環境評価や立地評価に関する項目を抽出した。次に、抽出した項目を、安全性、保健性、利便性、快適性、および持続可能性に分類するとともに⁴⁾、これら5つの細分類を行った。

2.2 評価項目の尺度化

2.1にて抽出した評価項目に対して、評価点1から5までの数値を割り当て、それぞれの数値に対応する状態を設定した。これらの尺度は、都心に居住し、主として徒歩で移動することを前提に作成した。このうち、「災害に対する危険度」については、東京都が公開している総合危険度ランク⁵⁾を参考にした。「各種施設等への利便性」の各項目に対する尺度に関しては、既往の研究⁶⁾を参考にし、50%の人が「近い」と感じる距離を評価点「3」、全員が「近い」と感じる距離を「5」、全員が「遠い」と感じる距離を「1」とした。例えば、

公園までの距離に関しては、300m未済で全員が近いと感じ、600~800mで50%の人が近いと感じるといふ。また、1500m以上で全員が遠いと感じると報告されている。これは、学校や医療施設などでも同様である。なお、文化施設に関しては、生活利便施設と異なり、徒歩圏内にはない場合がほとんどであると思われるので、時間距離を用いて尺度化した。なお、評価値「2」および「4」は中間値として用いた。抽出した評価項目、および設定した尺度を表-1に示す。

2.3 立地評価の適用例

立地評価を適用した例を図-1に示す。評価対象は千代田区神田鍛冶町にあるビルである。当該ビルの周辺はオフィスビルや飲食店が立ち並ぶ業務地区である。図-1より、当該地区の災害安全性、保健性、および交通利便性が高いことがわかる。交通利便性に対する値が高いのは、当該ビルが神田駅より徒歩5分の位置にあるためである。その一方で、自然環境の快適性や持続可能性に対する値は低い。これは、周辺に緑が少なく、公園も充実していないことに加え、当該地区の住宅地としてのブランド力が低いためである。このように、立地評価手法を用いることにより、住環境の特性を明らかにできることがわかった。

表-1 評価項目および尺度

大項目	中項目	小項目	評価点					
			1	2	3	4	5	
安全性	日常安全性	夜間の歩行(街灯の整備状況など)	見通しが利かず寂しくて危険を感じる		時間帯によっては、危険を感じる		街灯が整備され、適度に入通りがある	
		敷地前の道路の交通量	多い		やや多い		少ない	
	通学路の安全性	歩道の整備状況	歩道がない		所々整備されている		完全に整備されている	
		交通量	多い		やや多い		少ない	
災害安全性	地盤	地盤および地業の状況	かなり軟弱で、かつ地業に不安がある		軟弱		軟弱でない、または軟弱であっても万全の地業がなされている。	
		災害に対する危険度	4.5 総合危険度ランク	3.5 危険度<4.5	2.5 危険度<3.5	1.5 危険度<2.5	1 危険度<1.5	
保健性	公害防止	土壌汚染の有無	汚染の可能性が高い				汚染の可能性はない	
		騒音	近隣を通る道路の種類	高速道路(高架)	高速道路(掘削)	幹線道路	2車線道路	生活道路
			交差点との位置関係	敷地近傍に交差点がある				交差点はない
			近隣を走る鉄軌道車種	地下鉄		鉄道		なし
		近隣を走る鉄軌道との位置関係(上記質問で3のみ回答)	面している		傍線		面していない	
		軌道種別(鉄道)(上記質問で3のみ回答)	高架軌道(鉄橋含)		コンクリート軌道		土盛り	
		遊戯施設、工場、ゴミ焼却施設などの位置関係	面している		傍線		面していない	
	生活音	生活音		若干気になる		若干気になる		
	臭気	工場・作業場・ゴミ焼却施設などからの悪臭	気になる		若干気になる		気になる	
	自然享受	日照	敷地の南側の状況(空地の場合は建設後を想定する)	隣棟に近すぎる		充分ではないが間隔がある		隣棟と十分な間隔
利便性	日常生活のしやすさ	地形	生活に支障をきたすような坂道が多い		坂道がやや多い		平坦	
		スーパーや商店街までの距離	800~1500m	600~800m以上	300~600m	300m以内	100m未満	
	各種施設等の利便性	コンビニまでの距離	500m以上	350~500m	200~350m	100~200m	100m未満	
		銀行・郵便局までの距離	500m以上	350~500m	200~350m	100~200m	100m未満	
		ファミリーレストランやファーストフードまでの距離	1500m以上	800~1500m	600~800m以上	300~600m	300m以内	
		学校や幼稚園・保育所までの距離	1500m以上	800~1500m	600~800m以上	300~600m	300m以内	
		医療施設までの距離	1500m以上	800~1500m	600~800m以上	300~600m	300m以内	
		文化施設までの近接性	時間距離60分以上		時間距離30~60分		時間距離30分以内	
		市・区役所までの距離	1500m以上	800~1500m	600~800m以上	300~600m	300m以内	
		警察署や交番までの距離	1500m以上	800~1500m	600~800m以上	300~600m	300m以内	
		公園や広場までの距離	1500m以上	800~1500m	600~800m以上	300~600m	300m以内	
		周辺の緑までの距離	不便		やや便利		近くにあり便利	
	交通利便性	駅までの所要時間	15分以上	10~15分	5~10分	3~5分	3分以内	
		勤務地までのアクセス	悪い		ふつう		よい	
	快適性	人為的環境	眺望			ふつう		非常によい
周辺の風紀			風俗店などの有無	多い		多少ある		ない
			繁華街の雰囲気	悪い		ややよい		よい
スーパーや商店街の品揃え			不満		やや満足		満足	
コンビニの品揃え			不満		やや満足		満足	
学校の雰囲気			悪い		まあまあ		よい	
病院の充実度		充実していない		やや充実している		充実している		
自然環境		危険物や迷惑施設の有無	面している				面していない	
		公園や広場	汚くて不衛生				安心して遊べる	
		周辺の緑	ほとんどない		適度にある		豊富	
	コミュニティの有無	自分のライフスタイルを実現するコミュニティがない		自分のライフスタイルを実現するコミュニティがある		自分のライフスタイルを実現するコミュニティが豊富にある		
持続可能性	社会持続可能性	歴史・街並み・文化遺産	何もない		ある		豊富であり、魅力がある	
		街・地区のブランド力	ない		ある		かなりある	

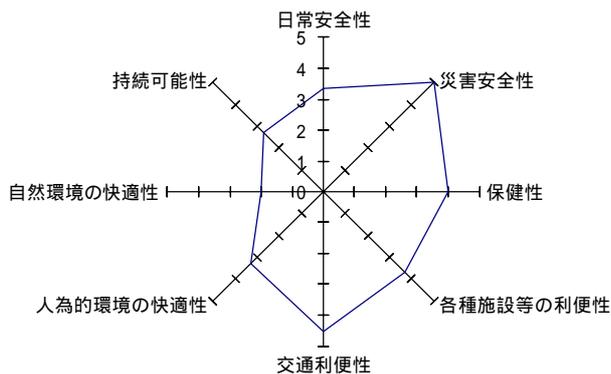


図 - 1 立地評価適用例

§ 3. 最適ライフステージ選定手法

本章では、立地評価により明らかになった立地特性に適したライフステージを選定する手法を検討する。例えば、図 - 1 に示した立地特性は、利便性を重視するシングルには受け入れられるかもしれないが、子育て環境を重視するファミリーには不向きかもしれない。このような立地特性に合ったライフステージが事前に明らかになれば、住宅の商品企画の一助になると考えられる。

3.1 ライフステージの分類

ライフステージの分類は、表 - 2 に示す 11 種類を設定した。これらのライフステージには、住宅購入の際に、購入条件（例えば、通勤時間、生活利便性、日当たりなど）に対する優先度、購入価格帯、間取りなどに違いが見られるという報告^{7), 8), 9)}があることから、本研究では、そこで用いられている分類および定義に従った。

表 - 2 ライフステージの分類

ライフステージ	定義
シングル(男性)	60歳未満の男性一人暮らし
シングル(女性)	60歳未満の女性一人暮らし
カップル(共働き)	60歳未満の夫婦2人家族で共働き
カップル(専業主婦)	60歳未満の夫婦2人家族で、妻は専業主婦
ベビーファミリー	一番下の子供が6歳以下の未就学児の家族
キッズファミリー	一番下の子供が小学生あるいは中学生の家族
アダルトファミリー(前期)	一番下の子供が高校生以上の学生の家族
アダルトファミリー(後期)	一番下の子供が社会人の家族
シニアカップル	夫婦のどちらか、あるいは両方が60歳以上の家族
シニアシングル(男性)	60歳以上の男性一人暮らし
シニアシングル(女性)	60歳以上の女性一人暮らし

3.2 アンケート調査による評価項目の重み付け

住宅を購入する際、表 - 1 に示した評価項目を「どの程度、重視するのか」は、ライフステージ間で異なっていると考えられる。例えば、シングルは「駅までの距離」や「勤務地までのアクセスのしやすさ」などの利便性を重視するが、ベビーファミリーは「学校までの距離」や「自然環境」を重要視するかもしれない。このような評価項目に対する各ライフステージの重要度を明らかにするために、アンケート調査を実施した。

3.2.1 アンケート調査の概要

アンケート調査は東京区部居住者を対象として2004年7月～8月に郵送法にて行った。回答者は、世帯主あるいは世帯主の配偶者とし、男女比がほぼ等しくするようにした。調査票は、(1)住宅購入の際に評価項目を重要視する度合い、および(2)個人属性(年齢、職業、家族構成、ライフステージなど)から構成した。評価項目の重要度は、図 - 2 に示す7段階リッカート尺度を用いて訊ねた。

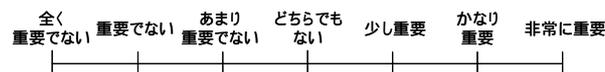


図 - 2 アンケートに使用した尺度

3.2.2 アンケート調査の結果

調査票を 800 名に配布した結果、501 名より回答を得た(回答率 63%)。無記入の多いデータ、および世帯主あるいは世帯主の配偶者でない者が回答したデータを除外し、478 名を分析した。

図 - 3 に回答者の年代別男女構成比を示す。同図より 20～29 歳では女性の割合が、50 歳以上では男性の割合が多いことがわかる。全体では女性の方が若干多い。

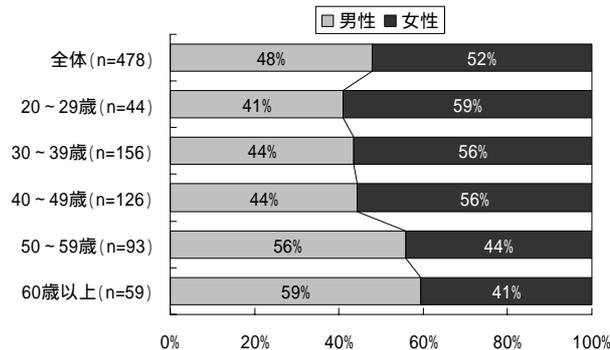


図 - 3 年代別男女構成比 (n = 478)

図 - 4 にライフステージ構成比を示す。同図より、ベビーファミリーが最も多いことがわかる。一方で、シニアシングル(男性)やシニアシングル(女性)の割合が低い。シニアシングル(男性)およびシニアシングル(女性)の回答者数は、それぞれ 7 名、5 名と少なかったた

め、両者を合算し、「シニアシングル」として分析した。シニアシングルおよびシニアカップルのデータ件数は若干少ないが、それ以外のライフステージは全体の10%前後をそれぞれ占めていた。

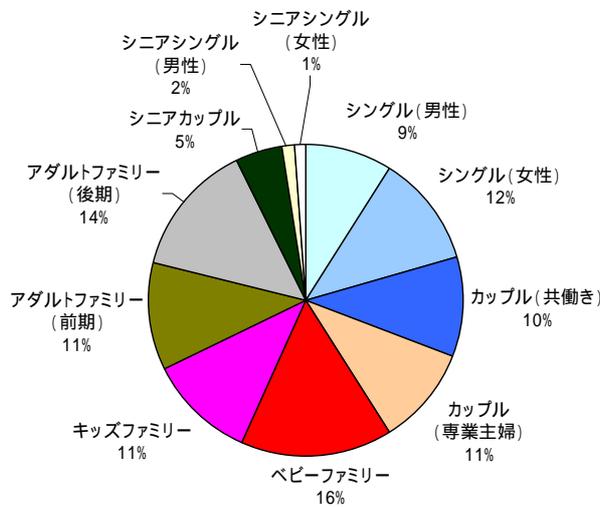


図-4 ライフステージ構成比 (n=478)

3.2.3 各ライフステージの重要度

各評価項目に対する重要度として最頻値を用いた。各評価項目に関する頻度分布をライフステージごとに作成した結果、正規分布に従わない項目が見られたためである。また最頻値を求める際に、多重モードがあった場合、最大値を最頻値とした。得られた重要度を表-3に示す。

表-3より評価項目ごとに重要度の頻度分布を作成した結果、「悪臭」および「土壌汚染の有無」に対して「非常に重要」と評価しているライフステージが7つあり、最も多いことがわかった。他の3つのライフステージも「かなり重要」と判断していたことから、これら2つが最も重要視される評価項目であると考えられる。すべてのライフステージが「非常に重要」あるいは「かなり重要」と評価していた項目は、「夜間の歩行」、「災害に対する危険度」、「土壌汚染の有無」、「悪臭」および「日照」であり、安全性および保健性に関する項目が重要視される傾向が見られた。

一方、すべてのライフステージが「全く重要でない」～「どちらでもない」のいずれかに評価されていた項目は「文化施設までの近接性」、「歴史・街並み・文化遺産」および「街・地区のブランド力」であった。

次に、評価項目に対する重要度をライフステージごとに考察する。

1) シングル(男性)およびシングル(女性)

シングル(男性)は、「土壌汚染の有無」、「悪臭」および「勤務地までのアクセス」の3項目を「非常に重要」と評価していた。全体としてシングル(男性)はシングル(女性)に比べて「非常に重要」と評価する項目が少なく、「少し重要」と評価する項目が多い傾向が見られた。このことからシングル(男性)は、シングル(女性)に比べて重要な条件は多くあるが、絶

表-3 各ライフステージの重要度

評価項目			ライフステージ									
			シングル(男性)	シングル(女性)	カップル(共働き)	カップル(専業主婦)	ベビーファミリー	キッズファミリー	アダルトファミリー(前期)	アダルトファミリー(後期)	シニアカップル	シニアシングル
安全性	日常安全性	夜間の歩行	6	7	7	6	6	6	6	7	6	6
		敷地前の道路の交通量	5	6	6	5	5	5	6	6	6	4
		通学路の安全性	5	5	5	5	6	6	5	5	6	5
	災害安全性	地盤	5	7	6	6	6	6	7	6	7	7
災害に対する危険度		6	7	6	6	6	6	6	7	7	6	
土壌汚染の有無		7	7	7	6	6	6	7	7	7	7	
保健性	公害防止	騒音	6	6	6	6	6	6	7	6	5	
		悪臭	7	7	7	6	7	6	7	7	6	
		日照	6	7	7	6	6	6	7	6	6	
	自然享受	日照	6	7	7	6	6	6	7	6	6	
利便性	日常生活のしやすさ	地形	5	6	5	5	5	6	5	6	6	
		スーパーや商店街までの距離	6	7	6	6	6	6	5	6	5	
		コンビニまでの距離	6	7	5	5	5	5	5	6	4	
	各種施設等の利便性	銀行・郵便局までの距離	5	6	5	5	5	5	5	6	5	
		ファミリーレストランやファーストフードまでの距離	5	5	4	4	5	3	4	4	4	
		学校や幼稚園・保育所までの距離	4	4	4	4	5	6	5	5	4	
		医療施設までの距離	5	5	5	5	5	6	5	5	7	
		文化施設までの近接性	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		市・区役所までの距離	5	4	5	5	4	5	5	5	5	
		警察署や交番までの距離	5	5	5	5	5	5	5	6	6	
		公園や広場までの距離	5	5	5	5	5	5	5	6	5	
		周辺の緑までの距離	5	5	5	5	5	5	5	6	5	
	交通利便性	駅までの所要時間	6	7	6	6	5	6	5	6	6	
		勤務地までのアクセス	7	7	6	6	6	6	5	6	4	
		眺望	5	5	6	5	5	5	5	6	5	
快適性	人為的環境	周辺の風紀	5	5	6	6	6	6	7	7	6	
		スーパーや商店街の品揃え	5	6	6	5	5	5	5	6	5	
		コンビニの品揃え	5	6	5	5	4	4	4	5	4	
		学校の雰囲気	5	1	4	4	5	6	5	6	4	
		病院の充実度	5	5	5	5	5	5	6	6	6	
		危険物や迷惑施設の有無	5	6	5	5	6	6	6	6	6	
	自然環境	公園や広場	5	5	5	4	5	5	5	6	5	
		周辺の緑	5	5	5	5	5	5	6	6	5	
持続可能性	社会持続可能性	コミュニティの有無	5	4	4	4	4	5	5	5	5	
		歴史・街並み・文化遺産	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		街・地区のブランド力	1	4	4	4	4	4	4	4	4	

対にこだわる条件が少なく、あまり固執しない傾向があると考えられる。

一方、シングル（女性）は35項目のうち10項目を「非常に重要」と評価しており、すべてのライフステージの中で最も多くの項目を「非常に重要」と評価していた。具体的には、「夜間の歩行」、「土壌汚染の有無」など安全性や保健性に関わる項目に加えて、「駅までの所要時間」や「勤務地までのアクセス」といった交通利便性やスーパー・商店街・コンビニまでの距離といった生活利便性も重視していた。このことから、シングル（女性）は、安全性および保健性に加えて、利便性にもこだわる傾向があると言える。

2) カップル（共働き）およびカップル（専業主婦）

カップル（共働き）は、「夜間の歩行」、「土壌汚染の有無」、「悪臭」、および「日照」の4項目を「非常に重要」と評価していた。また、このライフステージは「眺望」を「かなり重要」と評価しており、他のライフステージよりも重要視する傾向が見られた。

カップル（専業主婦）に関しては、「非常に重要」と評価した項目はなく、安全性や保健性、および交通利便性に関わる項目を「かなり重要」と評価し、その他の項目に関しては「少し重要」（評価点5）以下の評価であった。カップル（専業主婦）は、「各種施設の利便性にこだわる」という報告があるが、本調査ではこのような傾向は見られなかった。

3) ベビーファミリーおよびキッズファミリー

ベビーファミリーでは、「悪臭」を「非常に重要」と評価している。その他の安全性や保健性に関わる項目を「かなり重要」と評価していた。一方、「駅までの所要時間」は「少し重要」と評価していたが、他のライフステージに比べると低い評価であった。これは、駅までの距離を犠牲にしても、他の項目を優先したいということを示唆しているのかもしれない。

キッズファミリーは、カップル（専業主婦）と同様に「非常に重要」と評価した項目が全くなかった。しかしながら、「かなり重要」と評価した項目数は、シニアカップルに次いで2番目に多かった。キッズファミリーは、絶対にこだわる項目はないが、多くの項目をある程度こだわる傾向があると考えられる。これは、夫、妻、子供、それぞれの立場で重視する項目が異なるので、それらに配慮した結果、こだわる項目が多くなったと考えられる。

4) アダルトファミリー（前期）およびアダルトファミリー（後期）

アダルトファミリー（前期）、アダルトファミリー（後

期）とも「土壌汚染の有無」、「悪臭」、および「周辺の風紀」を「非常に重要」と評価していた。両者とも安全性や保健性に関わる項目を「非常に重要」、あるいは「かなり重要」と評価していた。

両ライフステージを比較すると、アダルトファミリー（前期）のほうがアダルトファミリー（後期）よりも高い評価値を付けていた項目は3項目あった。これに対し、アダルトファミリー（後期）のほうが高い評価値を付けていた項目は11項目あった。そのほとんどにおいて、アダルトファミリー（前期）が「少し重要」（評価値5）に対し、アダルトファミリー（後期）が「かなり重要」（評価値6）と評価していた。このことから、アダルトファミリー（後期）のほうが、アダルトファミリー（前期）に比べてこだわる条件が多いと推察される。これは、後述するシニアカップルのように、住宅を購入する場合には、安全性や保健性だけでなく、生活に便利なエリアで快適な老後を送ることが重要と考えているためと推察する。

アダルトファミリー（前期）以降のライフステージでは、「病院の充実度」への評価が「かなり重要」になっており、このライフステージから周辺の医療環境が重要な条件になってくると推測する。

5) シニアカップルおよびシニアシングル

シニアカップルは、「非常に重要」あるいは「かなり重要」と評価した項目数は35項目のうち26項目で、すべてのライフステージの中で最も多い。すなわち、シニアカップルは安全性や保健性だけでなく、利便性や生活施設の質にもこだわる層と考えられる。この層が住宅を購入する際には、生活に便利なエリアで快適な老後を送ることが重要と考えているという。このように多くの条件を満たす住宅を購入しようとするため、この層の平均住宅購入価格は、すべてのライフステージの中で最も高い。したがって、シニアカップルでは、安全性や保健性だけでなく、利便性や快適性にもこだわる結果になったと考えられる。

シニアシングルは、「非常に重要」あるいは「かなり重要」と評価した項目数は11項目で、シニアカップルに比べると、こだわる項目は少ない。すべての評価項目においてシニアシングルの重要度は、シニアカップルの重要度以下であった。このことから、シニアシングルはシニアカップルほど、あまりこだわらない層であると思われる。

3.3 AHPを用いた最適ライフステージ選定手法

本節では、最適ライフステージ選定手法の基本的な考え方を示すとともに、絶対評価法によるAHPの適用に関して述べる。

3.3.1 基本的な考え方

ライフステージに対して選好順位を付け、最も適したライフステージを明らかにする手法として、AHP¹⁰⁾ (Analytic Hierarchy Process) を用いた。AHPでは、まず解決したい課題を「最終目標」、評価項目、および「代替案」の階層に分ける。次に最終目標から見て、評価項目の重要度を求め、さらに各評価項目から見た代替案の重要度を評価する。最後に、両者の一次結合により最終目標から見た代替案の評価を行う。ここでは、最終目標が「当該立地に適したライフステージの選定」、評価項目が表-1に示した35項目、代替案が10種類のライフステージとなる。

AHPは、ある評価に対してマイナスの評価でも、他の項目がプラスならば補うことができる、いわゆる補償型の意味決定モデルである。住宅の立地選択において、このような補償型のモデルを使用することには問題がある。例えば、「自然災害の危険性が高い」というマイナス面を、「スーパーまでの距離が近い」というプラス面が補うとは考えにくい。その一方で、「駅までの距離が遠い」というマイナス面を補うことはできるかもしれない。

したがって、本論文ではある項目に対してマイナスの評価であれば、他の項目がプラスであっても補うことができない非補償型のモデルと、補うことができる補償型モデルとを組み合わせ用いる。また、非補償型と補償型への分類に関しては、安全性および保健性に属する項目を非補償型、その他を補償型とした。安全性および保健性に属する項目の1つでもマイナス（ここでは評価値2以下）であれば、それは居住者の生命や健康を脅かすことになるので、ライフステージの違いに関らず、そこは居住に適さないと判断される。すなわち、最適なライフステージを選定する前に、安全性および保健性に対する評価値を検討し、居住に適しているかを事前に診断する。

3.3.2 絶対評価法によるAHP

AHPでは、上位項目に対して、下位項目を一对比較し、その重要度を1/9~9までの数字で表す。本研究では、評価項目数およびライフステージ数が多いため、一对比較を行うと比較回数が増大になるため、絶対評価により得られた結果からAHPを行った。

1) 評価項目の重要度

立地評価を行うことにより、35の評価項目に対して1~5までの評価値が与えられている。これらの評価値は、絶対評価法により得られたものである。ここでは、Saatyの提唱する手法¹¹⁾により、この数値から重要

度を算出した。同手法では、評価値を一对比較し、「一方が他方よりもどの程度重要か」を数値で評価する。例えば、「評価値1は、評価値2と比べてどれくらい重要か」を評価する。重要度の尺度とその定義を表-4に示す。なお、「2」、「4」、「6」、「8」は中間の時に使用し、重要でないときは逆数を用いる。

表-4 評価値の一对比較

重要度の尺度	定義
1	同じくらい重要
3	少し重要
5	かなり重要
7	非常に重要
9	きわめて重要

評価値を一对比較した結果を表-5に示す。同表中の数値は表-4に示した重要度であり、例えば、評価値3は評価値2に比べて「少し重要」(3)という意味になる。表-5より重み係数を求めると、評価値1から評価値5の順に以下ようになる。評価値1に対して0.021、評価値2に対して0.048、のように評価値に対して数値を割り当てる。

$$W^T = [0.021, 0.048, 0.101, 0.189, 0.324]$$

表-5 評価値の一对比較

	1	2	3	4	5
1	1	1/3	1/5	1/7	1/9
2	3	1	1/3	1/5	1/7
3	5	3	1	1/3	1/5
4	7	5	3	1	1/3
5	9	7	5	3	1

$$\max = 5 \quad C.I. = 0$$

2) 各ライフステージの重要度

同様に、評価項目に対する重要度（「1：全く重要でない」～「7：非常に重要」）に関して、一对比較を行った。例えば、「全く重要でない」は「重要でない」に比べてどれくらい重要かを評価する。重要度の尺度とその定義は表-4に示すとおりである。結果を表-6に示す。表中の1~7は「1：全く重要でない」～「7：非常に重要」に相当する。一貫性指数(C.I.)は0.094であった。この指数は、表-6に示される一对比較が、整合性を持って行われたかを判定するもので、Saatyは0.1未満であればよいとしている。ここでは、C.I.値が0.094であったため、評価の一貫性は保たれていると考えられる。

表 - 6 評価尺度の一対比較

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1/3	1/5	1/7	1/9	1/9	1/9
2	3	1	1/3	1/5	1/7	1/9	1/9
3	5	3	1	1/3	1/5	1/7	1/9
4	7	5	3	1	1/3	1/5	1/7
5	9	7	5	3	1	1/4	1/6
6	9	9	7	5	4	1	1/3
7	9	9	9	7	6	3	1

max = 7.566 C.I. = 0.094

表 - 6 より重み係数を求めると、以下のようになる。重要度 1 (全く重要でない) に対して 0.01、重要度 2 (あまり重要でない) に対して 0.027、のように表 - 3 に示した重要度に対して数値を割り当てた。

$$w^T = [0.01, 0.027, 0.043, 0.071, 0.115, 0.185, 0.263]$$

3) 総合評価値の算出

重み係数を割り当てた結果、各ライフステージにおける重み係数の合計値が異なっていた。これは、「非常に重要」や「かなり重要」と評価する項目数を制限しなかったためである。このまま、総合評価値を求めると、立地の違いに関わらず、ほとんどの場合で合計値が高いライフステージの選好順位が高くなる。これを回避するために、各ライフステージの重み係数を合計値で割り、正規化を行った。すなわち、評価項目 i 、ライフステージ j の重み係数を式(1)により変換した。

$$S_{ij} = \begin{bmatrix} s_{11} / \sum_{i=1}^{35} s_{i1} & \cdots & s_{110} / \sum_{i=1}^{35} s_{i10} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{i1} / \sum_{i=1}^{35} s_{i1} & \cdots & s_{i10} / \sum_{i=1}^{35} s_{i10} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{351} / \sum_{i=1}^{35} s_{i1} & \cdots & s_{3510} / \sum_{i=1}^{35} s_{i10} \end{bmatrix} \quad (1)$$

次にライフステージ j に対する総合評価値 E_j を式(2)により求める。

$$E_j = W_i S_{ij} \quad (2)$$

3.4 最適ライフステージ選定手法の適用例

2章で行った立地評価の結果を用いて、最適ライフステージを選定した。安全性および保健性に属する評価項目に対する評価値は、すべて 3 以上であったので、当該地区は居住に適していると判断された。

図 - 5 に各ライフステージに対する総合評価値を示

す。同図より、シングル(女性)が最も適したライフステージであり、シニアシングルが次いでいることがわかる。また、キッズファミリーが最も適していない。

シングル(女性)が最も適していた理由は、「非常に重要」と評価していた項目に対して、当該立地の評価値が高かったためである。また、キッズファミリーが最も適していないと判断された理由として、「通学路の安全性」に対する評価結果が低かったこと、「銀行やファミリーレストランまでの距離」といった利便性に対する評価結果が高かったことが考えられる。

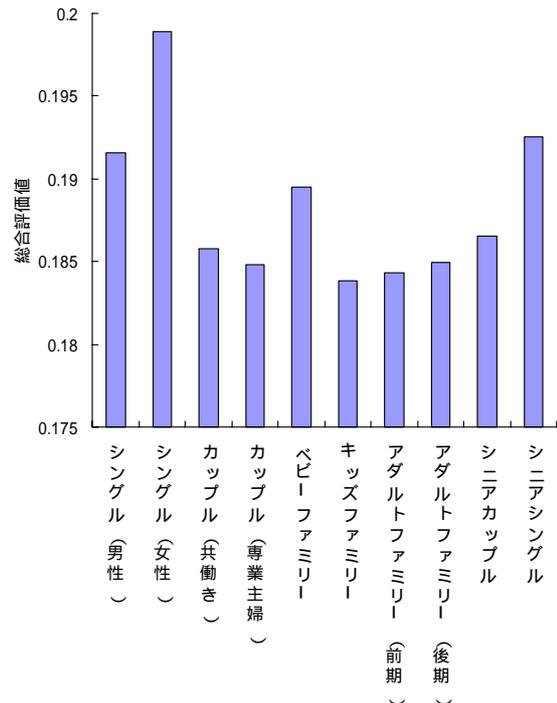


図 - 5 最適ライフステージ選定の結果

§ 4. おわりに

本論文では、住宅の立地評価手法、および最適ライフステージ選定手法を提案した。立地評価手法では、住宅の立地評価チェックリストを作成した。最適ライフステージ選定手法では、都心居住者に対してアンケート調査を行い、評価項目に対する重要度を明らかにするとともに、意思決定手法の 1 つである AHP を用いてシステムを構築した。また、事例研究を行い、手法の妥当性を検証した。

今後は、実際のマンション開発事例と対応させ、妥当性を向上させる予定である。

謝辞

本研究は、社団法人新都市ハウジング協会 住宅計画研究会 都心オフィス住宅転用分科会における調査研究活動に基づくものです。同分科会メンバー各位に多大なご協力をいただきました。ここに記して謝意を表します。

<参考文献>

- 1) 東京都住民基本台帳人口移動報告：<http://www.toukei.metro.tokyo.jp/jidou/ji-index.htm>
- 2) 東京都生活文化局：“住宅に関する世論調査”，<http://www.metro.tokyo.jp/INET/CHOUSA/2003/03/60d3c100.htm>
- 3) 例えば萩原詩子，小野寺範男，林直樹：“住宅購入チェックリスト”，東洋経済新報社，2002.
- 4) 浅見泰司（編）：“住環境 評価方法と理論”，東京大学出版会，2001.
- 5) 東京都「第5回地域危険度測定調査」：http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/bosai/chousa_5/home.htm
- 6) 岡田光正：“空間デザインの原点”，理工学社，p.108，2000.
- 7) 丸田潔：“マイホーム白書”，住宅情報 STYLE，pp.18～23，2004.
- 8) 生活価値創造住宅開発技術研究組合（編）：“ライフスタイルで決める住まい”，ニューハウス出版，2001.
- 9) 和田登：“シングル男性・シングル女性のマンション購入”，新都市ハウジングニュース，Vol.36，pp.23～24，2004.
- 10) Saaty, T. L.：“The Analytic Hierarchy Process”，McGraw-Hill，1980.
- 11) 木下栄蔵：“入門AHP”，日科技連，pp.87～101，2000.