

IV-254

AHP法による「住みやすさ」に関する研究

埼玉県庁 正会員 半田 由香
東洋大学 正会員 米倉 亮三

1 はじめに

私達は毎日、仕事をしたり勉強をしたり、時には、家族や友人と余暇を楽しんだりしている。このような日常的な生活を、当然のことのように送ることができるのは、毎日の心安らぐ暮らしがあるためである。そういった点から、私達の生活の基盤は「住みやすさ」であるといえるであろう。

しかし、「住みやすさ」というものは、かなり感覚的で複雑であるため、従来の手法では、解析が困難である。このため「階層分析法(AHP)」¹⁾を用いて、「住みやすさ」を定量化し、総合的な評価を試みた。

2 AHP法とは

AHP法とは、簡単に表現すると、社会生活を営んでいく際の意思決定において、これまでモデル化したり、定量化したりすることが困難であった問題も、取り扱えるというものである。このAHP法を、もう少し詳しく説明する。(「図1 AHPモデルのフローチャート」参照)

① 階層構造の作成

まず、問題の要素を抽出し、階層構造に分解する。このとき、最上層のレベル1には総合目的を置く。そして、レベル2、3...は1つ上のレベルの要素との関係から決定する。最後に、最下層に代替案を置く。

② 各要素の重み付け

1つ上のレベルの要素を評価基準として、ペア比較を行う。そして、このペア比較より、各要素の重み付けを行う。

しかし、このペア比較に、首尾一貫性を求めることは、不可能である。そこで、この曖昧さの尺度である、コンシステンシー指数を計算し、整合性があるかどうか確認する。

③ 各代替案のプライオリティの決定

各要素のウェイトが計算されると、各代替案(各地区)の「住みやすさ」が、最適解として決定される。

3 「住みやすさ」の評価に関する各要素のウェイトと最適条件

「住みやすさ」の評価というものは、年齢や性別によって変化するものである。そこで「15歳以下の子供がいる家庭の場合」「老人がいる家庭の場合」「15歳以下の子供も、老人もいない家庭の場合」の3パターンについて、「住みやすさ」に関するアンケートをとった。ただしこのアンケートは、東京都心より45km圏の住民を対象に行った。そして、このアンケート結果を参考にし、3パターンの「住みやすさ」の評価を行った。その後、この3パターンのデータを用いて、「家族構成を考えない場合」の統合評価パターンに関する、「住みやすさ」の評価を行った。

この結果として得られた、上記4パターンの「住みやすさ」に関する、各レベルの要素間のペア比較による各レベルの各要素のウェイトと、レベル3の各要素に関する最適条件は「表1 各要素のウェイトと最適条件」に示したとおりである。

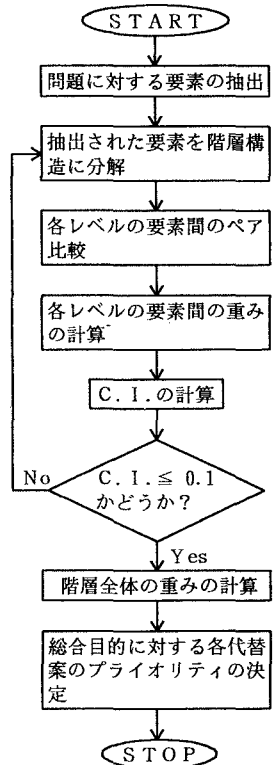


図1 AHPモデルの
フローチャート¹⁾

表 1 各要素のウェイトと最適条件（東京都心より45km圏の小都市における1例）

レベル2の要素	ウェイト(%)				レベル3の要素	ウェイト(%)				最適条件				単位
	①	②	③	④		①	②	③	④	①	②	③	④	
交通	2.5	2.6	24.9	6.8	最寄り駅	2.5	2.6	24.9	6.8	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	km
経済活動	10.4	17.1	17.0	16.9	スーパー	10.4	17.1	17.0	16.9	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	km
レジャー	6.0	6.6	4.7	6.7	公園・広場	0.6	0.8	0.8	0.9	0~0.3	0.3~0.6	0.3~0.6	0.3~0.6	km
					パチンコ店	5.4	5.8	3.9	5.8	1.2~1.5	1.2~1.5	0.6~0.9	1.2~1.5	km
保健・衛生	3.4	30.2	9.5	11.4	病院	3.4	30.2	9.5	11.4	0.3~0.6	0.3~0.6	0.9~1.2	0.3~0.6	km
生活環境	40.2	30.2	36.1	40.9	騒音源	13.2	9.9	11.9	13.5	150~200	150~200	150~200	150~200	m
					水質汚濁源	1.7	1.3	1.6	1.8	150~200	150~200	150~200	150~200	m
					大気汚染源	1.7	1.3	1.6	1.8	150~200	150~200	150~200	150~200	m
					悪臭源	13.2	9.9	11.9	13.5	150~200	150~200	150~200	150~200	m
					下水処理	3.7	2.8	3.3	3.8	公共下水	公共下水	公共下水	公共下水	
教育	22.2	3.6	3.2	7.4	隣家	6.5	4.9	5.9	6.7	5~10	5~10	5~10	5~10	m
					小・中学校	22.2	3.6	3.2	7.4	0~0.5	1.0~1.5	1.0~1.5	1.0~1.5	km
文化	15.2	9.6	4.7	10.4	幼稚園	4.3	3.8	0.3	2.4	0~0.5	1.0~1.5	1.0~1.5	1.0~1.5	km
					高校・大学	1.1	0.7	0.8	1.1	0~0.5	1.5~2.0	1.0~1.5	1.0~1.5	km
					図書館	7.2	1.5	1.3	3.2	0~0.5	1.5~2.0	1.0~1.5	1.0~2.0	km
					公民館	2.6	3.8	2.2	3.7	0~0.5	0.5~1.0	0.5~1.0	0.5~1.0	km

①：15歳以下の子供がいる家庭の場合

②：老人がいる家庭の場合

③：15歳以下の子供も、老人もいない家庭の場合

④：家族構成を考えない場合（統合評価パターン）

4 「住みやすさ」の評価に関する特徴と、土地利用計画

上記の統合評価パターンに関する、各要素のウェイトと最適条件による各地区の「住みやすさ」には、次のような特徴がある。

- ① 工場との距離が近い場合は、「住みやすさ」の評価値が低い。
- ② 駅との距離が遠い場合も、「住みやすさ」の評価値が低い。
- ③ スーパーとの距離が遠い場合も、「住みやすさ」の評価値が低い。

この3点のうち、工場は地域の発展に役立つので、全て排除してしまうことはできない。また、駅について、この地域では、新たに作ることは不可能である。

こういった点を考慮に入れ、この地域の土地利用計画を立てた。その特徴を次に示す。

- ① 物資の輸送が容易で、現在住みにくく、比較的住宅が少ない地区は、工業用地とする。
- ② 工場周辺に多くの住宅がある地区は、その工場を①の工業用地に移転し、住宅地とする。
- ③ 駅前と国道沿いを商業地とし、住みやすさと街の活性化を図る。
- ④ 現在農地が多くある場所は、農地をそのまま残し、第1次産業も絶やさない。
- ⑤ 住みやすい地区は、住宅地とし、公共下水を完備する。また住宅地以外でも、公共下水を完備する。

このような土地利用計画による、この地域の「住みやすさ」の評価に関する特徴は、2つある。まず住みやすい地区（住宅地）と、住みにくい地区（工業用地）とが、計画前より区分された。また、住みやすかった地区に関しては、計画前より評価値が上がった。

5 まとめ

AHP法を用いた場合、これまで定量的な評価が困難であった「住みやすさ」を数値として表すことができた。そして、この評価値を土地利用計画に利用した結果、各地区の評価値がどの程度上がるのかということが明らかになった。そのため、最適な計画を立てることが可能となるのである。

以上のように、AHP法は、非常に有用な分析法であることが確認された。