

北九州都市圏における交通経路選択評価についての分析

九州大学工学部 学生員○荒平 裕次 正 員 橋木 武

学生員 佐田 真吾 正 員 辰巳 浩

1. はじめに

一般的に出発地と目的地の間には選択可能な複数の経路が存在し、個々の利用者はそれぞれの交通経路に関して独自の判断基準を持ち、それに基づいて経路選択を行っている。一方、交通経路にはこれらの基準により評価される多くの選択要因ごとの経路特性値があるが、選択基準はOD特性や個人属性・目的等により異なる。しかしながら、各々の経路が持つ特性の客観的、かつ定量的な評価は難しく、また選択要因間の重みを一般的な式で表すことも難しい。

そこで本研究ではこの問題を複雑であいまな状況下での利用者の主観的判断による意志決定であると考え、その分析手法として「階層AHP法」を採用し検討するものである。対象地域は北九州都市高速道路とその代替ルートとしての一般道路とする。まず、北九州都市圏に在住する自動車保有者を対象に都市高速道路利用理由に関するアンケート調査を行った。次にAHP法を用いて、経路選択理由について得られたアンケート調査の結果を基に分析を行った。また同様に、個人別についても分析を行い、道路の経路選択に関する各要因の重み付けおよび各経路の効用比較に関する検討を行った。

2. アンケート実施概要とその分析

車で出かける際にその経路選択を決定する理由について自動車保有者に対する予備調査を行った。その結果を基に道路の経路選択理由の階層構造を構築すれば図-1のとおりである。最上層(レベル1)は総合目的である道路の経路選択理由、レベル2からレベル3は各々の選択理由、そして最下層(レベル4)は2経路代替案(都市高速道路・一般道路)という構成となっている。そこで、自動車保有者に対して各レベルの要因のウェイトを計算するためアンケート調査を行った。アンケートの概要は表-1に示すとおりである。また9段階の対比較から計18の質問項目に対するウェイトを算出した結果を表-2に示す。全データの整合性を評価する整合度は、各々の階層構造で0.1以下であり良好な値を得たので、そのままデータとして採用した。各レベルでの分析結果は以下のとおりである。

(1)レベル2 全体としての経路選択理由は、レベル2においては時間的要因が最も重要視されており、次いで安全性、快適性、経済的要因の順で重視されている。次に性別で見るとほとんど大差はないが、女性において安全性のウェイトが高いのが特徴である。年齢別では、各階層毎に評価が異なり、30代、40代では時間的要因のウェイトが高く、20代以下では時間的要因と共に経済的要因を重視する傾向にあるといえる。これは20代以下の年齢層は、収入がそれほど多くないなどの理由によると考えられる。また、年齢が高くなるにつれて交通事故の心配が大きくなり、安全性のウェイトが、50代以上では最も重視されている。利用目的別では、通勤通学は時間的要因と共に経済的要因、安全性のウェイトが高く、業務では極めて時間的要因が高く、娯楽目的では時間的要因、安全性、快適性が高いなどそれぞれで異なる評価である。

(2)レベル3 レベル3の時間的要因の中では「所要時間の現実性」が、安全性の中では「歩行者やバイク等に対する安全性」が最も重要視されており、人々が時間の長さではなく「自分の思い通りに着けるか」という意識が強く、また道路の様々な障害物に注意を払

表-1 アンケート調査の概要

アンケート方式		郵送返却方式	
アンケート用紙配布日		平成5年12月11日～14日	
回収(郵送)締切日		平成5年12月31日	
配布枚数	250枚		
回収枚数	170枚	回収率	68.0%
有効枚数	159枚	有効回収率	63.6%
一般道路利用者	64人	都市高速道路利用者	95人

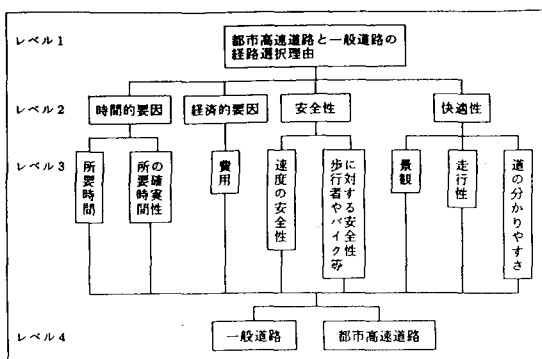


図-1 道路の経路選択理由の階層図

っている事が伺える。快適性の中では「道の分かりやすさ」、「走行性」、「景観」の順であり、ほとんどの人々がスムーズに安心して運転したいという意識があることがわかる。また性別で見ると男性が「走行性」のウエイトが高いのに対して女性は「景観」のウエイトが高くなっているのが大きな特徴である。

(3)レベル4 全体的には、費用に着目してみると一般道路の方がかなりウエイトが高い。ところが業務については差がそれほどないが、この理由として業務では一般的に都市高速などの料金は会社支払いであるため、利用者はそれほど費用に関して気にかけていないことが考えられる。また景観に関しては20代以下、30代の人々が、一般道路のウエイトが高いのがわかる。これは若い人々が都市高速をドライブなどであまり利用していないことが考えられる。

(4)総合得点 レベル4での各相対重要度を足し合わせたものを総合得点(経路選択効用値)として算出した。全体を通してみると、都市高速のウエイトが高く、特に高年齢層、利用目的では業務で高くなっていることがわかる。この2つのグループで共通して言えることは、他と比べて経済的要因のウエイトが低いということである。

3. 経路選択行動に対する個人別分析

個人別に各レベル毎のウエイトと総合得点(経路効用値)を算出した。この時、アンケートで都市高速と一般道路のどちらを選択するかを答えた経路の効用値が、他の経路効用値よりも大きければ、その人が考えたとおりに経路を選択したということがわかる。その割合を的中率として算出すると結果は表-3のとおりとなった。全員の中で的中していない人(都市高速の効用値が大きいのに都市高速を利用していないのが大部分)の属性を調べると、特に女性と39歳以下が多いことがわかった。さらにその人々のウエイトを見ると経済的要因のウエイトの高い人が多かった。このことは都市高速の利用が望ましいとしているものの経済的要因からやむなく一般道路を利用している言えるだろう。

4. おわりに

本研究では北九州都市圏における自動車保有

者の経路選択に対する意識調査を行い、各経路特性と各代替経路の選択基準の関係を構造的に分析することができた。今後はさらに多くの自動車保有者のデータを収集し、この研究を推し進め、また延長路線が開通する前後での人々の意識の変化を把握するとともに、福岡都市圏についても同様な調査を行い、比較検討する必要がある。

【参考文献】

- 1)刀根康：ゲーム感覚意志決定法，日科技連，1986・2)
- 2)木下栄蔵：階層分析法による高速道路の交通経路選択特性の評価，高速道路と自動車，1988

表-2 項目別ウエイト

		性別		年齢					利用目的別	
		男性 (122人)	女性 (37人)	29歳以下 (46人)	30-39歳 (36人)	40-49歳 (32人)	50歳以上 (45人)	通勤・通学 (78人)	業務 (12人)	娯楽目的 (69人)
レベル2	時間的要因	0.374 (0.186)	0.384 (0.186)	0.339 (0.180)	0.371 (0.183)	0.420 (0.137)	0.386 (0.151)	0.314 (0.225)	0.357 (0.118)	0.366 (0.160)
	経済的要因	0.186 (0.245)	0.186 (0.235)	0.180 (0.228)	0.268 (0.186)	0.183 (0.223)	0.137 (0.283)	0.151 (0.304)	0.225 (0.238)	0.118 (0.187)
	安全性	0.245 (0.195)	0.235 (0.193)	0.228 (0.201)	0.186 (0.195)	0.223 (0.195)	0.283 (0.193)	0.304 (0.201)	0.238 (0.180)	0.187 (0.211)
	快適性	0.195 (0.068)	0.193 (0.068)	0.201 (0.010)	0.195 (0.009)	0.195 (0.004)	0.193 (0.067)	0.201 (0.029)	0.180 (0.103)	0.211 (0.036)
	総合度	0.068 (0.348)	0.068 (0.322)	0.010 (0.414)	0.009 (0.367)	0.004 (0.404)	0.067 (0.311)	0.029 (0.699)	0.103 (0.117)	0.036 (0.150)
レベル3	所要時間	0.348 (0.130)	0.322 (0.126)	0.414 (0.140)	0.367 (0.136)	0.404 (0.170)	0.311 (0.120)	0.328 (0.099)	0.311 (0.117)	0.379 (0.139)
	所要時間の確実性	0.532 (0.244)	0.586 (0.258)	0.632 (0.193)	0.596 (0.235)	0.680 (0.250)	0.686 (0.266)	0.672 (0.215)	0.689 (0.240)	0.621 (0.354)
	費用	0.186 (0.186)	0.186 (0.180)	0.180 (0.180)	0.258 (0.183)	0.183 (0.137)	0.137 (0.151)	0.225 (0.225)	0.118 (0.118)	0.160 (0.160)
	速度に対する安全性	0.385 (0.094)	0.382 (0.090)	0.396 (0.111)	0.383 (0.064)	0.431 (0.096)	0.348 (0.098)	0.378 (0.125)	0.357 (0.085)	0.482 (0.090)
	歩行者やバイク等に対する安全性	0.615 (0.151)	0.618 (0.145)	0.604 (0.160)	0.617 (0.102)	0.569 (0.127)	0.652 (0.185)	0.622 (0.208)	0.643 (0.150)	0.518 (0.097)
レベル4	景観	0.139 (0.027)	0.128 (0.025)	0.218 (0.048)	0.153 (0.030)	0.124 (0.021)	0.132 (0.025)	0.142 (0.029)	0.143 (0.026)	0.162 (0.029)
	走行性	0.376 (0.073)	0.399 (0.077)	0.259 (0.052)	0.368 (0.072)	0.428 (0.074)	0.319 (0.062)	0.386 (0.078)	0.361 (0.065)	0.380 (0.083)
	道の分かりやすさ	0.405 (0.095)	0.470 (0.091)	0.522 (0.105)	0.479 (0.092)	0.446 (0.078)	0.550 (0.106)	0.472 (0.089)	0.456 (0.083)	0.458 (0.100)
	総合度	0.006 (0.155)	0.006 (0.161)	0.033 (0.025)	0.014 (0.025)	0.001 (0.029)	0.024 (0.017)	0.004 (0.015)	0.007 (0.028)	0.006 (0.022)
	所要時間	0.155 (0.021)	0.161 (0.020)	0.180 (0.025)	0.192 (0.025)	0.142 (0.017)	0.150 (0.015)	0.172 (0.015)	0.176 (0.028)	0.156 (0.022)
レベル5	所要時間の確実性	0.828 (0.109)	0.828 (0.106)	0.828 (0.125)	0.828 (0.110)	0.828 (0.141)	0.828 (0.103)	0.828 (0.084)	0.828 (0.097)	0.828 (0.132)
	費用	0.172 (0.042)	0.165 (0.043)	0.195 (0.039)	0.204 (0.040)	0.184 (0.046)	0.138 (0.037)	0.159 (0.034)	0.174 (0.042)	0.200 (0.071)
	速度に対する安全性	0.828 (0.202)	0.828 (0.215)	0.828 (0.160)	0.828 (0.187)	0.828 (0.204)	0.828 (0.229)	0.828 (0.181)	0.828 (0.198)	0.828 (0.283)
	歩行者やバイク等に対する安全性	0.786 (0.146)	0.802 (0.151)	0.769 (0.131)	0.844 (0.226)	0.809 (0.148)	0.789 (0.108)	0.802 (0.103)	0.802 (0.180)	0.802 (0.082)
	景観	0.155 (0.023)	0.154 (0.022)	0.155 (0.027)	0.149 (0.015)	0.170 (0.021)	0.139 (0.026)	0.151 (0.033)	0.154 (0.025)	0.142 (0.017)
レベル6	走行性	0.445 (0.128)	0.445 (0.123)	0.444 (0.143)	0.451 (0.087)	0.431 (0.106)	0.481 (0.159)	0.438 (0.175)	0.438 (0.128)	0.438 (0.080)
	道の分かりやすさ	0.472 (0.013)	0.480 (0.012)	0.446 (0.020)	0.531 (0.016)	0.521 (0.011)	0.352 (0.009)	0.454 (0.013)	0.469 (0.012)	0.377 (0.011)
	総合度	0.158 (0.012)	0.158 (0.012)	0.204 (0.011)	0.174 (0.013)	0.180 (0.011)	0.172 (0.011)	0.151 (0.012)	0.171 (0.011)	0.151 (0.016)
	歩行者やバイク等に対する安全性	0.832 (0.061)	0.824 (0.065)	0.796 (0.041)	0.826 (0.058)	0.820 (0.061)	0.828 (0.051)	0.828 (0.066)	0.829 (0.054)	0.832 (0.059)
	景観	0.214 (0.020)	0.201 (0.015)	0.263 (0.028)	0.247 (0.023)	0.201 (0.016)	0.232 (0.025)	0.182 (0.017)	0.222 (0.020)	0.192 (0.021)
総合得点	歩行者やバイク等に対する安全性	0.786 (0.075)	0.799 (0.076)	0.757 (0.070)	0.753 (0.062)	0.799 (0.082)	0.768 (0.081)	0.818 (0.078)	0.778 (0.069)	0.808 (0.047)
	景観	0.304 (0.036)	0.301 (0.034)	0.314 (0.031)	0.301 (0.028)	0.258 (0.032)	0.258 (0.032)	0.259 (0.037)	0.260 (0.040)	0.242 (0.039)

()内は相対重要度

表-3 的中率

全体	71.7%	男性	73.8%	女性	58.6%
29歳以下	69.6%	30-39歳	66.7%	40-49歳	78.1%
通勤・通学	70.5%	業務	91.7%	娯楽目的	71.0%