

$$U_{car} = \beta_1 \cdot TTM + \beta_2 \cdot TCT + \beta_3 \cdot COP + \beta_7$$

$$U_{walk} = \beta_1 \cdot TTM + \beta_4 \cdot AGE + \beta_5 \cdot HCP + \beta_6$$

ここで、 $\beta_{1\sim6}$ はパラメータ、*pub* は公共交通、*car* は自動車、*walk* は徒歩・自転車である。ロジットモデルのパラメータ推計結果を表-1に示す。

表-1 交通機関選択モデルのパラメータ

説明変数	パラメータ	t 値
β_1 : 所要時間	-0.059359	-4.89
β_2 : 料金	-0.000721	-0.89
β_3 : 自動車保有の有無	1.7595	4.70
β_4 : 年齢	-1.4876	-2.91
β_5 : 歩行困難の有無	-20.3916	-0.003
β_6 : 定数項 1	0.94155	2.08
β_7 : 定数項 2	-1.41841	-4.15

各パラメータの符号条件は合理的である。所要時間および自動車保有の有無のt値が高く、これらの要因が相対的に重要であるといえる。

つぎに、構築したモデルの適合状況を検討した結果、的中率は66.5%となった。また、自動車は、やや過大推計となった。

5. ファジィ推論を用いた交通機関選択モデルの構築

交通機関選択の意思決定は、複雑な要因が考えられる。そこで、ファジィ推論を用いたモデル化を検討する。ここでは、後件部をクリスプ数とした簡略ファジィ推論を用いる。モデル作成のためのデータは、ロジットモデルと同一の変数を使用した。作成した推論ルールの一部を図-3に示す。ここで、POP は公共交通の選択可能性、POC は自動車の選択可能性、POW は徒歩・自転車の選択可能性を示す。

IF TCP is small and TTP is small THEN POP is large.
 IF TCP is small and TTP is medium THEN POP is large.
 IF TCP is small and TTP is large THEN POP is medium.
 IF COP is positive THEN POC is large.
 IF AGE is large THEN POW is small.
 IF HCP is positive THEN POW is small.
 ...

図-3 交通機関選択の推論ルールの一部

本モデルの適合状況を検討した結果、的中率は74%となり、ロジットモデルと比較して高いことがわかった。これは、推論ルールにより、交通行動者の意思決定構造を表現することが出来たためであると考えられる。

つぎに、病院が岸部地区に移転した時の交通機関分担を推計した。これは、通院トリップの目的地を岸部地区とした場合の、所要時間・費用などを推計し、推

論モデルに適用して求めた。結果を図-4に示す。

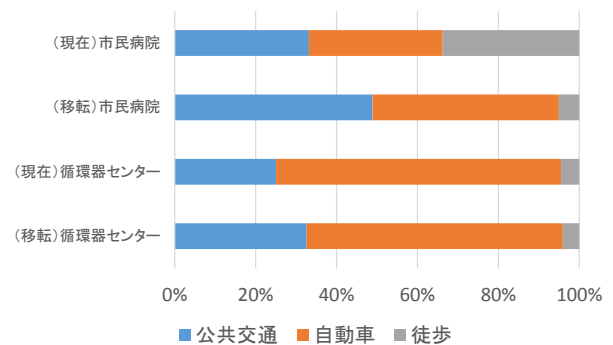


図-4 病院移転にともなう交通機関分担の変化

この結果、移転後は公共交通による来訪が増加する推計となっている。吹田市民病院に関しては、近隣住民の徒歩での来訪が、移転後はトリップ長が増加し、自動車での来訪も多い推計となっている。病院が移転すると、来訪者が変更することが考えられ、病院来訪に関する需要推計モデルを組み込む必要がある。

6. おわりに

本研究では、現実の健康まちづくりプロジェクトに関して、病院の来訪トリップを分析した。本研究で得られた成果を以下に示す。

- 1) 病院来訪トリップに関して分析した結果、国立循環器病研究センターでは自動車での来訪が多いこと、吹田市民病院では徒歩・自転車での来訪が比較的多いことがわかった。
- 2) ロジットモデルによる交通機関選択モデルを構築した結果、所要時間および自動車保有の有無が交通機関選択に影響を与えることがわかった。
- 3) ファジィ推論モデルによるモデル化を行ったところ、交通行動をより表現可能なモデルとなった。
- 4) 病院移転にともなう交通機関分担を推計した結果、公共交通による来訪の増加量が明らかとなった。

今後は、来訪者に関する需要予測モデルを組み入れること、運転が容易な新型交通機関などを考慮した交通システム構成の提案を行う必要がある。

本研究は、関西大学先端科学技術推進機構「健康まちづくりのためのソーシャルデザイン」研究グループの研究成果の一部である。

<参考文献>

- 1) 吹田市・摂津市 (2015) 『北大阪健康医療都市』, <http://www.suita-settsu-project.jp/>.
- 2) 秋山孝正, 井ノ口弘昭: 健康まちづくりの都市交通計画に関する交通行動分析, 交通学研究, 掲載決定.