

盛岡都市圏における非集計ロジットモデルについて

岩手県土木部都市計画課

○正会員 深沢 忠雄

建設省東北地方建設局岩手工事事務所

野呂 健司

1. はじめに

盛岡都市圏（盛岡市とその周辺の3町3村で、盛岡市を中心とする半径約20kmの圏域）では、昭和59年度から3ヶ年計画でパーソントリップ調査を実施しており、本年度は、基本計画・交通施設整備計画・個別施設整備計画の策定・検討を行なっている。

本都市圏では、個別施設整備計画の検討の際に必要となる効果分析モデル（交通機関分担モデル）に、非集計ロジットモデルを作成すると同時に、その地域移動性についても仙台都市圏において昭和58年度に作成された非集計ロジットモデルを用いて検討を加えたので、今回は、非集計ロジットモデルの地域移動性について検討した結果を報告する。

2. モデルの移動方法

モデルの移動方法は以下通りであるが、今回は、方法1と方法2-1-2について報告する。

方法1 他地域のモデルをそのまま適用する。

方法2 移動先の地域でデータを得て、モデルを修正する

方法2-1 モデルのパラメーターのうち定数項のみを修正する

方法2-1-1 移動先でのデータが集計値

方法2-1-2 移動先でのデータが非集計値

方法2-2 モデルのパラメーターの全てを修正する

方法3 他地域の定数項と同等とし、パラメーターは移動先のデータで再推定する

3. 方法1

方法1により推計した場合の適中率と推計結果を表-1に示す。

表-1 方法1による移動性の検討結果

鉄道端手段分担モデルでは、適中率が63%と仙台都市圏のそれよりも10%低い。又、推計結果をみると、徒歩が多く分担され、逆に車（運転）とバスが少なく分担されている。

代表手段分担モデルでは、適中率が29%と仙台都市圏のそれよりも60%低い。又、推計結果をみると、車（運転）が非常に多く分担され、鉄道・バスが少なく分担されている。

鉄道端手段分担モデルはやはり移動性は高いものの、代表手段分担モデルは移動性があるとは言いがたい。

モデル	説明変数	仙台都市圏		手段	実 績				推 計	
		パラメータ七値	パラメータ七値		サンプリング率	適中率	推計値	推計率	推計値	推計率
鉄道端手段分担モデル	乗車時間(バス・自動車)	-0.114	-2.962	バス	36	12.2	3	6.2		
	乗換徒歩時間(バス車)	-0.026	-0.880							
	乗換徒歩時間(自動車)	-0.847	-2.977	車(運転)	22	7.5	6	3.3		
	待ち時間	-0.242	-0.03							
	待ち時間(バス)	-0.312	-0.939	車(同乗)	24	8.1	21	6.8		
	駐車料金(自動車)	-0.027	-3.730							
	性別(男=1,女=0)(自動車)	0.804	2.727	自転車	68	23.1	76	24.7		
	バス	-3.884	-1.803							
	車(運転)	-2.978	-4.920	徒歩	145	49.1	189	59.0		
	車(同乗)	-5.550	-13.05							
代表手段分担モデル	自転車	-3.009	-7.328	計	295	100.0	295	100.0		
	再現精度	適中率 %	73.90							
代表手段分担モデル	所要時間	-1.834	-6.292	鉄道	179	33.3	7	7.0		
	コスト	-1.199	-16.86							
	鉄道端手段分担モデル	0.230	5.218	バス	177	33.0	4	6.7		
	バス	-0.397	-0.916							
	車(運転)	3.058	8.065	車(運転)	153	28.5	521	65.4		
	車(同乗)	-0.243	-0.592							
	再現精度	適中率 %	90.78	計	537	100.0	537	100.0		
	再現精度	P ₀	0.709							

4. 方法2-1-2

方法2-1-2により推計した場合の適中率と推計結果を表-2に示す。

鉄道端末手段分担モデルでは、適中率が68%と仙台都市圏のそれとほぼ同じ値を示している。又、推計結果をみてもバスの分担量が小さいものの推計確率はほぼ実績に近い値を示している。

代表手段分担モデルでは、適中率が51%とそれほど高くはなく、仙台都市圏のそれよりも4%も低くなっている。

又、推計結果をみると、分担量では実績と差がみられるものの、推計確率はほぼ実績に近い値を示している。

方法1に比べると、鉄道端末手段分担モデルも代表手段分担モデルも移動性は高く、特に、鉄道端末手段分担モデルの移動性は高い。

5. 本都市圏における適用モデル(案)と仙台都市圏のモデルの比較

両都市圏のモデルを比較すると、鉄道端末手段分担モデルでは、盛岡都市圏はオートバイ・バイクの利用者が多いため、これを独立した手段にみなしているが、サービス変数のうち、乗車時間のパラメーターが小さく、手段分担に与える影響は少ない。又、代表手段分担モデルでは、盛岡都市圏は個人属性を車(運転)に考慮しており、七値も8と高い値を示している。

6. まとめ

今回の非集計ロジットモデルの地域移動性の検討は、地方中核都市圏である仙台都市圏と地方中核都市圏である盛岡都市圏の間で、かつかざられた手法で行ないましたが、公共交通のサービスレベルあるいは道路整備水準の差異・移動性の検討手法により、かならずしも移動性が高いという結果は得られなかった。特に代表手段分担モデルにその影響が表われたと思われる。今後、他の手法での検討、地域性の似た都市圏どうしでの検討を加え、非集計ロジットモデルの汎用性を高めることが重要と思われる。

表-2 方法2-1-2による移動性の検討結果

モデル	説明変数	仙台都市圏		手段	実績		推計	
		パラメータ七値	パラメータ七値		サンプル	推計値	推計値	推計値
鉄道端末手段分担モデル	乗車時間(バス車)	-0.114	-2962	バス	36	12.2	20	11.9
	乗換徒歩時間(バス車)	-0.026	-0.880					
	乗換徒歩時間(自転車)	-0.847	-2977	車(運転)	22	7.5	25	7.5
	徒歩時間	-0.242	-1.003					
	徒歩時間(バス)	-0.312	-0.939	車(同乗)	24	8.1	27	8.2
	駐車料金(自転車)	-0.027	-3.730					
	性別(男=1 女=0)(自転車)	0.804	2.727	自転車	68	23.1	56	23.1
	バス	-3.884	-1.803					
	車(運転)	-2.978	-4.920	徒歩	145	49.1	167	49.3
	車(同乗)	-5.550	-1.305					
代表手段分担モデル	自転車	-3.009	-7.328	計	295	100.0	295	100.0
	再現精度 ρ^2	7.390	68.03					
	所要時間	-1.834	-6.292	鉄道	179	33.3	209	33.3
	コスト	-1.199	-16.86					
	鉄道端末合成変数	0.230	5.218	バス	177	33.0	209	33.0
	バス	-0.397	-0.916					
	車(運転)	3.058	8.065	車(運転)	153	28.5	119	28.5
	車(同乗)	-0.243	-0.592					
	再現精度 ρ^2	9.078	50.65	車(同乗)	28	5.2	0	5.2
	再現精度 ρ^2	0.709						

表-3 両都市圏のモデルの比較

モデル	説明変数	仙台都市圏		手段	実績		推計	
		パラメータ七値	パラメータ七値		サンプル	推計値	推計値	推計値
鉄道端末手段分担モデル	乗車時間(バス車)	-0.114	-2962	バス	36	12.2	20	11.9
	乗換徒歩時間(バス車)	-0.026	-0.880					
	乗換徒歩時間(バイク)	-0.847	-2977	車(運転)	22	7.5	25	7.5
	徒歩時間	-0.242	-1.003					
	徒歩時間(バス)	-0.312	-0.939	車(同乗)	24	8.1	27	8.2
	駐車料金(自転車)	-0.027	-3.730					
	性別(男=1 女=0)(自転車)	0.804	2.727	自転車	68	23.1	56	23.1
	バス	-3.884	-1.803					
	車(運転)	-2.978	-4.920	徒歩	145	49.1	167	49.3
	車(同乗)	-5.550	-1.305					
代表手段分担モデル	自転車	-3.009	-7.328	計	295	100.0	295	100.0
	再現精度 ρ^2	7.390	68.03					
	所要時間	-1.834	-6.292	鉄道	179	33.3	209	33.3
	コスト	-1.199	-16.86					
	鉄道端末合成変数	0.230	5.218	バス	177	33.0	209	33.0
	バス	-0.397	-0.916					
	車(運転)	3.058	8.065	車(運転)	153	28.5	119	28.5
	車(同乗)	-0.243	-0.592					
	再現精度 ρ^2	9.078	50.65	車(同乗)	28	5.2	0	5.2
	再現精度 ρ^2	0.709						

参考文献 非集計行動モデルの理論と実際 昭和59年11月

昭和58年度 仙台都市圏パブリック調査報告書

土木計画学講習会テキスト

7.都市交通施設整備計画の初見分析編