

共分散構造分析を用いた福祉有償運送導入後の移動制約者の交通行動分析*

Analysis by SEM of travel behavior of the limited mobility people after the introduction of special transport service*

松中 亮治**・谷口 守***・大窪 剛宏****・楠田 裕子*****

by Ryoji MATSUNAKA・Mamoru TANIGUCHI・Takehiro OKUBO・Yuko KUSUDA

1. はじめに

わが国では、2003年4月に岡山県を含む全国13の自治体で、NPO等の非営利法人による福祉車両での有償運送が認められた(以下、福祉有償運送と呼ぶ)。そして、2006年10月に改正道路運送法が施行され、これまでは旧道路運送法第80条第1項の規定による例外として許可されていた福祉有償運送は登録制となり法的に位置づけられた。

既に著者ら¹⁾は、福祉有償運送導入直後の2003年から導入後2年が経過した2005年にかけての移動制約者の交通行動に影響を及ぼす要因の経年的な変化を明らかにしているが、その因果構造の経年的な変化は明らかにされておらず、移動制約者の交通行動に影響を及ぼす要因の変化のみではなく、その因果構造も変化している可能性がある。また、分析対象は、岡山市・倉敷市といった都市部の移動制約者であり、地域による移動制約者の交通行動に影響を及ぼす要因の違いについても明らかにされておらず、都市部と地方部では、移動制約者の交通行動に影響を及ぼす要因も異なる可能性がある。

そこで、本研究では2003年時点において岡山市・倉敷市地方振興局管内の福祉有償運送事業者に利用者登録をしている移動制約者を対象として導入直後の2003年ならびに導入2年後の2005年に実施されたアンケート調査(以下、2003年調査、2005年調査と呼ぶ)の結果を用いて、共分散構造分析による移動制約者の交通行動に関する因果構造の経年的な変化を明らかにする。また、導入後1年が経過した2004年時点で、岡山県内の福祉有償運送事業者に、福祉有償運送利用者として登録している移動制約者を対象として実施されたアンケート調査の結果を用いて、共分散構造分析による移動制約者の交通行動に関する因果構造の地域間の違いを明らかにすることを

目的とする。

2. アンケート調査の概要

(1) 2003年調査及び2005年調査

アンケート調査の概要を表-1に示す。表-1に示すように2003年11月末～12月末にかけて、岡山市・倉敷市地方振興局管内において2003年11月時点で事業認定を受けている全5事業者に、福祉有償運送利用者として登録していた移動制約者177名を対象として、調査期間中の最近1週間、もしくは、最近5回の外出について調査した。

2005年調査については、上記の177名のうちアンケートに協力を得られなかった1事業者に登録している26名ならびに、2005年9月時点で利用者登録を抹消していた14名の計40名を除く137名を対象として調査を実施した。なお、対象者137名の中には、2003年調査で回答をした102名が含まれている。

そして、2003年調査、2005年調査の両方に回答した56人の回答を、パネルデータとして経年変化に関する分析に用いることとした。

(2) 2004年調査

2004年10月末～11月末にかけて、岡山県内において2004年10月時点で事業認定を受けていた22事業者の内12事業者に、福祉有償運送利用者として登録していた移動制約者899名を対象として、アンケート調査を実施した。アンケート調査の概要を表-2に示す。

そして、地域間の違い比較するために、対象となった事業者を、岡山市・倉敷市に立地している4事業者(以下、都市部と呼ぶ)と、それ以外の地域に立地している事業者(以下、地方部と呼ぶ)に分類し、地域間比較に関する分析に用いることとした。

3. 交通行動に影響を及ぼす要因の経年変化

移動制約者の交通行動の因果構造の経年的な変化を明らかにするために、共分散構造分析による多母集団の同時分析を行った。使用データは、表-1に示す2003年、

*キーワード: 交通弱者対策, 交通行動分析, 福祉有償運送

**正員, 博(工), 岡山大学大学院環境学研究所

(岡山市津島中3-1-1, TEL. FAX. 086-251-8921)

***正員, 工博, 岡山大学大学院環境学研究所

****学生員, 岡山大学大学院環境学研究所

*****非会員, 中村建設株式会社

表-1 アンケート調査概要

	2003年調査	2005年調査
調査期間	2003年11月末～12月末	2005年10月末～11月末
対象者	福祉有償運送利用者として5事業者に登録している移動制約者177名	2003年時点で対象となっていた4事業者に福祉有償運送利用者として登録している移動制約者137名
調査項目	①個人属性	①個人属性
	②最近の外出詳細 ・外出日時 ・外出目的 ・利用交通手段	②最近の外出詳細 ・外出日時 ・外出目的 ・利用交通手段
	③福祉有償運送利用経験の有無	③福祉有償運送利用経験の有無
	④福祉有償運送に対する意識	④福祉有償運送に対する意識
		⑤福祉有償運送を利用した外出詳細
配布部数	177部	137部
回収部数	132部(回収率: 74.6%)	67部(回収率: 48.9%)

2005年調査のパネルデータを用いて分析した。

分析結果を表-3、図-1に示す。なお、分析結果はt値が低いものはパス係数を0とした結果である。また、2003年、2005年調査におけるそれぞれのパス係数の差の検定の結果、有意な差がなかったパス係数は等値であると仮定した。表-3、図-1に示すように、2003年調査では自宅居住者は家族送迎に依存する傾向にあり、家族送迎の依存度が高いほど、外出頻度が高い傾向がある。一方、2005年調査では自宅居住者は、福祉有償運送に依存する傾向があり、福祉有償運送の依存度が高いほど、外出頻度が高い傾向にあることが明らかとなった。これは、自宅居

表-2 2004年調査の概要

	2004年調査
調査期間	2004年10月末～11月末
対象者	2004年時点で福祉有償運送利用者として12事業者に登録している移動制約者899名
調査項目	①個人属性
	②最近の外出詳細 ・外出日時 ・外出目的 ・利用交通手段
	③福祉有償運送利用経験の有無
	④福祉有償運送に対する意識
	⑤福祉有償運送を利用した外出詳細
配布部数	899部
回収部数	462部(回収率: 51.4%)

住者が福祉有償運送を利用しつつある結果であると考えられる。

さらに、家族送迎の依存度については、2003年調査では、介護度の有無は家族送迎の依存度に影響を及ぼしていなかったが、2005年調査では、介護の必要がある人ほど家族送迎に依存しない傾向にある。これは、介護の必要がある人が福祉有償運送を利用しつつあるためではないかと考えられる。

また、2003年調査では、福祉有償運送の依存度が高いほど、家族送迎の利用頻度が低い傾向にあったが、2005年調査では、福祉有償運送の依存度が高いほど、家族送迎の利用頻度が高い傾向にある。これは、福祉有償運送の代替交通手段として家族の送迎が利用されているため

表-3 交通行動の要因の経年変化に関する推定結果

パス	2003年調査			2005年調査			差の検定 t値	
	推定値	t値	判定	推定値	t値	判定		
福祉有償運送の依存度	<--- 自宅居住	0		1.096	2.431	*	等値制約	
	<--- 介護度あり	0		0				
	<--- 福祉有償運送利用経験あり	0.688	3.204	**	0.688	3.204		**
家族送迎依存度	<--- 自宅居住	2.396	2.554	*	0		等値制約	
	<--- 車椅子利用	1.033	2.968	**	1.033	2.968		**
	<--- 介護度あり	0			-2.555	-6.118		**
	<--- 通院・通所目的あり	0.830	1.154		0			
外出頻度	<--- 家族送迎依存度	1.717	3.503	**	0.791	4.689	**	-1.792
	<--- 福祉有償運送の依存度	-1.428	-1.037		2.553	2.717	**	
福祉有償運送利用頻度	<--- 家族送迎依存度	0.095	0.895		-0.282	-2.290	*	-2.309
家族送迎利用頻度	<--- 福祉有償運送の依存度	-3.710	-2.236	*	1.062	2.018	*	2.551
福祉有償運送利用頻度	<--- 福祉有償運送の依存度	1			1			
家族送迎利用頻度	<--- 家族送迎依存度	1			1			
車椅子利用	<--> 介護度あり	-0.082	-2.851	**	-0.082	-2.851	**	等値制約
介護度あり	<--> 自宅居住	-0.080	-3.235	**	-0.080	-3.235	**	等値制約
介護度あり	<--> 福祉有償運送利用経験あり	0.084	2.232	*	0.111	2.379	*	0.452
自宅居住	<--> 通院・通所目的あり	-0.018	-0.775		0.074	3.359	**	2.615
介護度あり	<--> 通院・通所目的あり	0.072	2.191	*	-0.070	-2.933	**	-3.223

*: 5%有意 ** : 1%有意

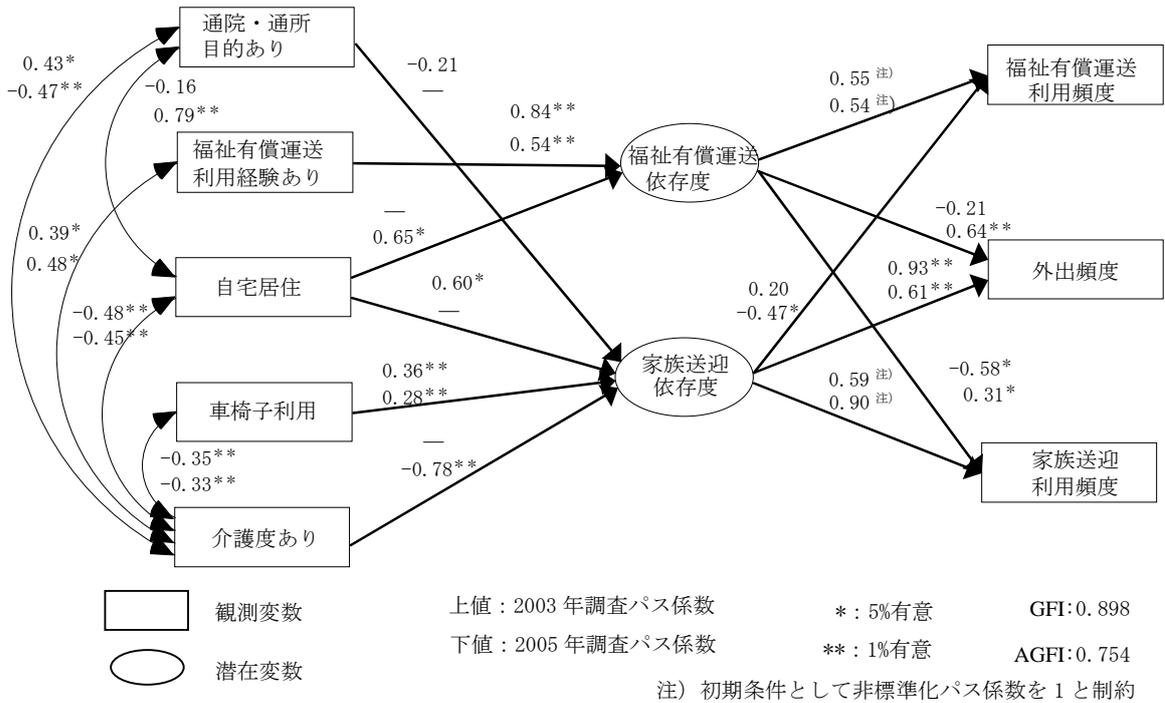


図-1 移動制約者の交通行動に影響を及ぼす要因の経年変化に関する分析結果（標準化解）

ではないかと考えられる。そして、2003年調査では、福祉有償運送の依存度による外出頻度への影響は見られなかったが、2005年調査では、福祉有償運送の依存度が高いほど、外出頻度が有意水準1%で高い傾向にあり、家族送迎の依存度よりも外出頻度に及ぼす影響が大きいことが明らかとなった。

4. 交通行動に影響を及ぼす要因の地域間比較

移動制約者の交通行動の因果構造の地域間の違いを明らかにするために、共分散構造分析による多母集団の同時分析を行った。使用データは、表-2に示す2004年調査の結果を都市部と地方部に分類したものを使用して分析した。

分析結果を表-4、図-2に示す。なお、分析結果はt値

表-4 交通行動の要因の地域間比較に関する推定結果

パス	都市部			地方部			差の検定 t値	
	推定値	t値	判定	推定値	t値	判定		
福祉有償運送 依存度	<--- 通院目的あり	0		1.013	3.154	**		
	<--- 福祉有償運送 利用経験あり	0.289	1.107	0.241	0.638		-0.105	
	<--- 買物目的あり	0.742	2.084	*	0			
	<--- 自宅居住	0.858	2.392	*	0			
施設送迎依存度	<--- 施設送迎依存度	-0.511	-3.053	**	0.086	0.363	2.052	
	<--- 介護度あり	1.196	2.244	*	0.222	0.668	-1.552	
	<--- 自宅居住	0.070	0.114		0.676	1.372	0.769	
外出頻度	<--- 買物目的あり	-0.068	-0.112		-0.408	-0.982	-0.459	
	<--- 福祉有償運送 依存度	1.969	2.761	**	1.065	2.756	**	-1.114
福祉有償運送 利用頻度	<--- 施設送迎依存度	1.126	3.187	**	1.134	2.100	*	0.011
	<--- 福祉有償運送 依存度	1			1			
施設送迎 利用頻度	<--- 施設送迎依存度	1			1			
	<--- 福祉有償運送 依存度	0.555	1.013		-0.332	-1.111		-1.421
福祉有償運送 利用経験あり	<--> 介護度あり	0		0.041	1.916			
福祉有償運送 利用経験あり	<--> 自宅居住	0		0.038	2.388	*		
介護度あり	<--> 通院目的あり	0		-0.047	-1.479			

*：5%有意 **：1%有意

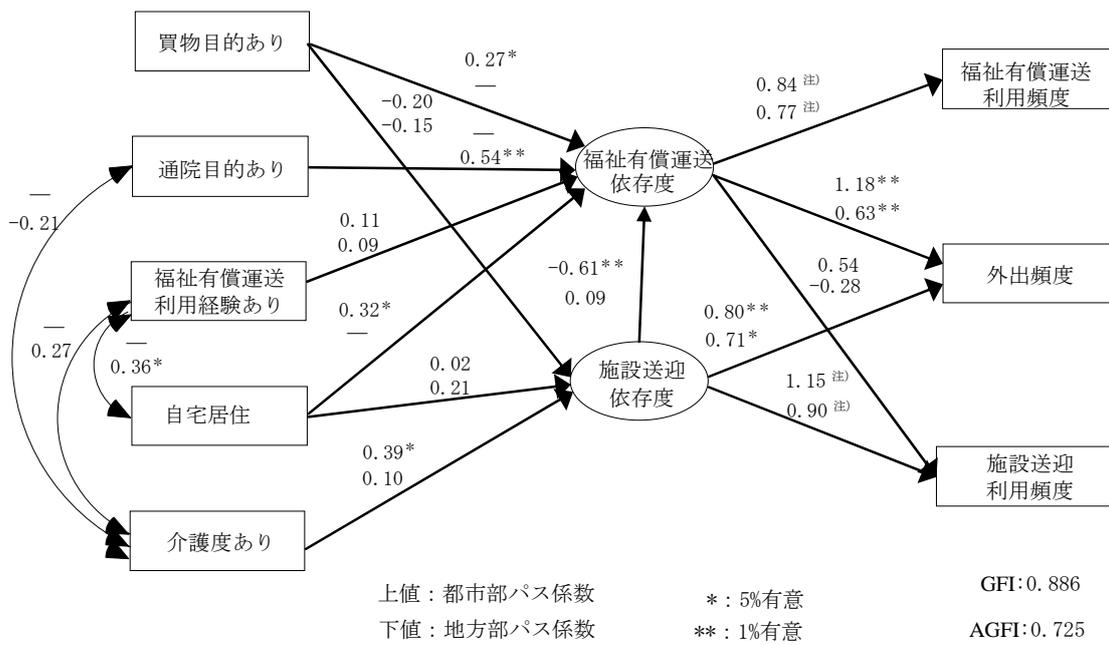


図-2 移動制約者の交通行動に影響を及ぼす要因の地域間比較に関する分析結果（標準化解）

が低いものはパス係数を0と仮定した結果である。表-4、図-2に示すように、地域間で違いがあった因果関係は外出目的の違いによる福祉有償運送の依存度への影響である。都市部では、買物目的の外出がある人ほど福祉有償運送に依存しているが、地方部では通院目的の外出がある人ほど福祉有償運送に依存していることが明らかとなった。

また、都市部では自宅居住者ほど福祉有償運送の依存度が高い傾向にあるが、地方部では居住形態による影響は見られなかった。そして、都市部では、介護の必要がある人ほど施設の送迎に依存しており、施設の送迎に依存しているほど福祉有償運送に依存しない傾向にある。一方、地方部では、施設送迎の依存度による福祉有償運送の依存度への影響は見られなかった。このことから、地方部では、通院等により外出をする必要がある人が福祉有償運送を利用していると考えられる。さらに、都市部、地方部ともに、福祉有償運送の依存度が高く施設の送迎に依存しているほど外出頻度が高い傾向にあるが、都市部では施設送迎の依存度より福祉有償運送の依存度の方が外出頻度に及ぼす影響が大きいことが明らかとなった。

5. おわりに

本研究で得られた知見を以下に述べる。

移動制約者の交通行動に影響を及ぼす要因の経年的な変化については、2003年調査では自宅居住者は福祉有償運送に依存していなかったが、2005年調査では福祉有償

運送に依存しており、さらに、福祉有償運送の依存度が外出頻度に有意水準1%で影響を及ぼしていることを明らかにした。

そして、移動制約者の交通行動に影響を及ぼす要因の地域間比較については、福祉有償運送に依存しているのは、都市部では買物目的の外出がある人だが、地方部では通院目的の外出がある人であり、福祉有償運送を利用する外出目的が地域間で異なることを明らかにした。

さらに、都市部では、自宅居住者や施設の送迎に依存していない人が、福祉有償運送に依存するが、地方部では、居住形態や施設送迎の依存度に関わらず、通院等の外出をする必要がある人が福祉有償運送を利用していることを示した。

以上の結果から、福祉有償運送導入直後と比較して導入後2年が経過した時点では、移動制約者の交通行動に関する因果構造が変化しており、福祉有償運送が移動制約者に浸透しつつあることを統計的に示せた。

そして、地域間では福祉有償運送の依存度に影響を及ぼす要因が異なっており、福祉有償運送の依存度が外出頻度に及ぼす影響の大きさが異なることを明らかにした。

参考文献

- 1) 松中亮治, 谷口守, 楠田裕子, 大窪剛宏: 福祉有償運送の導入による移動制約者の交通行動の経年変化に関する研究, 土木計画学研究・講演集 CD-ROM, Vol. 34, 2006
- 2) 松中亮治, 谷口守, 楠田裕子: 福祉有償運送サービス導入後の移動制約者の交通行動に影響を与える要因の分析, 土木計画学研究・論文集, Vol. 22, No. 4, pp. 815-822, 2005