

IV-139

大学キャンパス内の違法駐車に関する共分散構造分析

山口県 正会員 藤村信之
広島大学 正会員 杉恵頼幸

1. はじめに

広島大学西条キャンパスは、その周辺住環境特性により自動車通学率が高い。そのため、駐車に関連した問題もいくつか生じており、特に顕著なのが夜間の違法駐車である。

このような問題の意識構造の分析に対して、共分散構造分析と呼ばれる比較的新しい統計手法の適用が近年脚光を浴びている。これは、現象理解の上で不可欠といえる因果構造の究明に対して非常に有効な分析手段となるためである。本研究では、アンケート調査による意識データから共分散構造モデルを使用し、違法駐車に至るまでの因果構造について考察する。

2. 調査について

キャンパス内の駐車についてアンケート調査を実施した。調査対象は当大学土木系の学生である。調査日は'92年10月中旬～11月上旬で、記入式調査票の配布・回収による。表1に回収状況を示す。

表1 回収状況

身分	自動車通学者	非自動車通学者	合計
2年生	22	27	49
3年生	18	16	34
4年生	47	14	61
大学院生	34	5	39
合計	121	62	183

調査における各種意識データに関しては、5段階評価による回答を採用した。

3. 因果構造の分析

本研究では、共分散構造モデルとしてLISRELを使用した。最初に探索的因子分析により指標間の傾向を確認し、潜在因子の概念を割り付けた。総体的に潜在因子間の因果を考慮したものが図1(モデル1)である。

全体的な適合度指標としては、 χ^2 値、P-level、AGFI等が挙げられるが、概ね良好な値を示した。ただし、この分析に使用した適合関数は一般化最小二乗法であり、より一般的な最尤法を使用した場合、適合度が若

モデル1

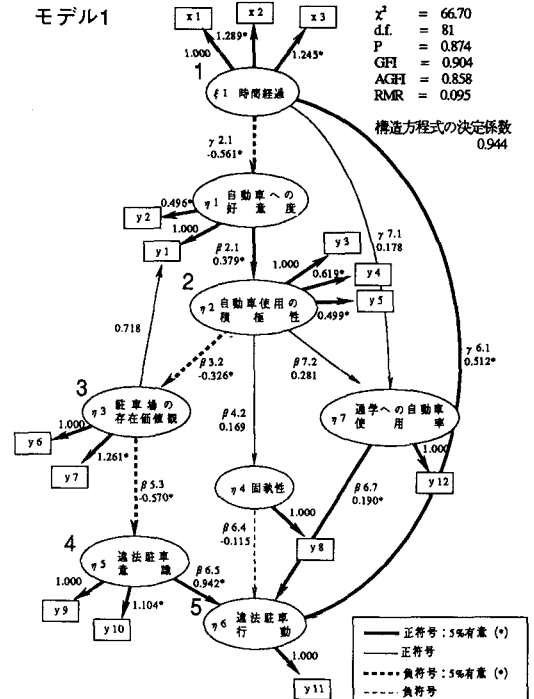


図1 違法駐車行動の因果構造

干低下する。

因果の流れに着目すると、時間経過から駐車場価値観を経て違法駐車行動に至る関係が明確に確認できる。潜在変数間の総効果(図2)を参照すると各変数が十分に説明されていないことが分かる。固執性因子から違法駐車行動への影響は有意ではないが負であり、駐車行動の活発性ではなく、選択柔軟性の不足を表していると考えられる。時間経過から違法駐車行動への強い直接効果が存在するが、これは単純な時間経

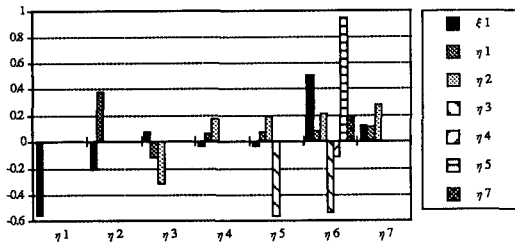


図2 潜在変数間の総効果

過とは異なり、学年の推移により夜間の在学機会が増加することを示していると思われる。

次に、モデル1中の潜在因子1～5を使用し、部分的な因果構造について詳細に考察してみる(表2)。

モデル2はモデル1と同様の因果関係を記述しており、時間経過を除き直列型の影響を示す。モデル3は違法駐車をするにより、違法駐車に対する肯定意識が高まると考えた。追加したパスは有意でなかったが、モデル全体の説明力は向上した。 χ^2 検定によれば、適合度の有意な向上は認められない($\chi^2=37.74-36.67=1.07$, d.f.=1)。モデル4はモデル3と同様に違法駐車行動が駐車場価値観を低下させると考えた。追加パスは有意ではなく、モデルの説明力が低下した。この因果関係は成立しないと考えられる。モデル5では違法駐車行動により違法駐車意識が高まる関係のみを記述した。しかし、このモデルでは一連の自動車使用の積極性→駐車場の存在価値観→違法駐車意識という因果の流れが弱まり、因果リンクの整合性に欠ける。モデル6は自動車使用の積極性が駐車場価値観を通さず、直接違法駐車意識へ影響すると考えた。しかし、パスのt値、適合度とも大幅に低下するためこの仮説は支持されない。

4. 潜在変数の学年別平均値に関する分析

3. では、違法駐車行動が学年推移による影響を受けると述べた。また、モデル2により意識と行動の相互作用が予測されることもあり、学年推移的な関係に着目した分析を行なう。

現在のLISRELは若干の拡張がされ、多サンプルの同時分析・期待値分析が可能となっている。ここでは、図3に示す簡単なモデルについて適用する。

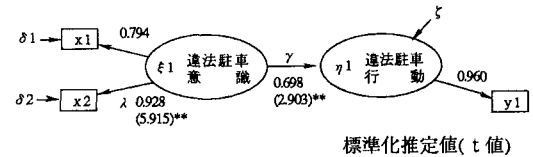


図3 学年別モデルの共通部分

違法駐車意識・行動の平均値を図4に示す。両者とも経年的に肯定的となり、行動に対して意識はタイムラグ的な変化を示す。

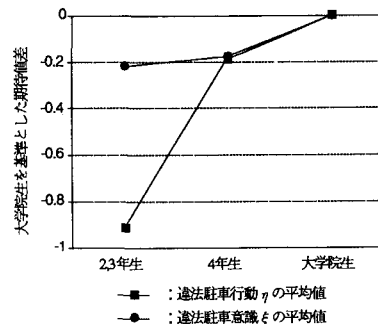


図4 潜在因子期待値の学年的推移

5. おわりに

因果システム全体としては、違法駐車行動を説明するには考慮されていない要因が多い。また、調査対象が限定的であり、分析上の偏りや駐車環境による影響が考慮されないといった問題がある。しかし、全体的な傾向は確認できたと思われる。

表2 LISRELモデルの推定値(t値)

パス	モデル2	モデル3	モデル4	モデル5	モデル6
1→5	0.535 (4.429) **	0.552 (4.550) **	0.540 (4.362) **	0.814 (4.110) **	0.505 (3.961) **
2→3	-0.653 (-2.024) *	-0.682 (-2.048) *	-0.642 (-2.010) *	-0.798 (-1.787)	
3→4	-0.660 (-2.165) *	-0.557 (-2.127) *	-0.718 (-2.046) *	-0.262 (-1.278)	-2.721 (-0.562)
4→5	0.905 (5.776) **	0.726 (3.497) **	0.939 (5.262) **		0.849 (5.309) **
2→4					-0.946 (-0.343)
5→3			0.044 (0.392)		
5→4		0.217 (1.327)		0.541 (5.916) **	
χ^2	37.74	36.67	37.58	42.51	47.78
d.f.	40	39	39	40	39
P-level	0.572	0.577	0.535	0.636	0.158
AGFI	0.878	0.879	0.876	0.863	0.842
決定係数	0.512	0.661	0.472	0.467	0.370

** 1%有意 * 5%有意