

# 変化の質と量のモデル化

## —その2：縦断2集団間での因子と独自性の平均構造—

清水 和秋

(関西大学社会学部)

【目的】 古典的テスト理論(CTT)によって構築されてきた信頼性や尺度構成に関する理論体系と因子分析(FA)モデルとは、併存した関係の中で、実証的な研究に応用されてきた。両者の違いは、観測変数を構成する潜在変数とその分散の区分にある(Thurstone, 1947)。観測得点の分散を CTT では真の得点の分散(共通性+特殊性)と誤差分散との和とし、平均をゼロと仮定することにそれほどの違和感のないランダム誤差だけを排除している。これに対して、FA は共通性と独自性(特殊性+誤差分散)との和から観測変数の分散を定義し、複数の変数間に潜在する共通因子を探索する方法として発展してきた。

構造方程式モデリング(SEM)の革新は、分散・共分散そして平均を対象とした自由・拘束・固定による仮説的モデルの記述体系とそのモデルと推定値の統計的検定をデータ解析の現場において実現したことにある。

SEM の測定モデルは、一般的には、FA の範疇に入る。独自性間に共分散を仮定することや独自性の平均をモデル化することは、ランダム誤差だけから独自性が構成されているとすれば認めがたいかもしれない。どの程度の特殊性を含むかを特定することはできないが、独自性を1つの総体として、その平均、分散や共分散をモデル化することができる(Meredith, 1993)。

清水(2008)では、状態不安・特性不安の2回の縦断(再検査)での因子得点の差を潜在差得点(LDS; McArdle, 2001)としてモデル化することで、状態と特性の変化の質(差の分散)と量(差の平均)を SEM によって検討し、さらに、観測変数の独自性の平均をモデルに組み込むことによって極めて高いレベルでの適合度の結果を報告している。この結果の妥当性を検証するために、新しい別な集団を加えて、SEM 同時分析を適用してみることにする。

【方法】 2005 年と 2006 年に独立に 1 週間間隔でそれぞ

れ 2 回の調査をおこなった。2005 年の本研究での有効回答は 219 名(男性 65 名、女性 154 名)で、平均年齢は 19.8 歳(SD は 1.8)であった。2006 年では、同じく、207 名(65 名と 142 名)、20.0 歳(4.1)であった。

STAI(肥田野ほか, 2000)の状態・特性不安の2尺度を対象にして 10 項目からなる 2 つの小包(A と B)を構成した(清水・山本(2007)を参照)。

【分析と結果】 モデル化の手順は清水(2008)とほぼ同様である。2 つの集団を対象に、因子パターン不変性を 2 回の測定機会間と 2 つの集団間でも仮定し、2005 での平均構造では、状態不安因子の差得点と 2 回目の特性不安の 2 つの観測変数の独自性の平均を推定し、2006 では、すべての因子の平均では 2 回の繰り返し間では差がないと仮定し、特性不安の因子の平均レベルが 2005 と違うとして、Amos7 で推定をおこなった。モデルの適合度は、 $\chi^2=5.842$ ,  $df=32$ ,  $P=.054$ ,  $CFI=.996$ ,  $RMSEA=.045$ (修正後)となった。2 つの集団の同時分析の構造モデル

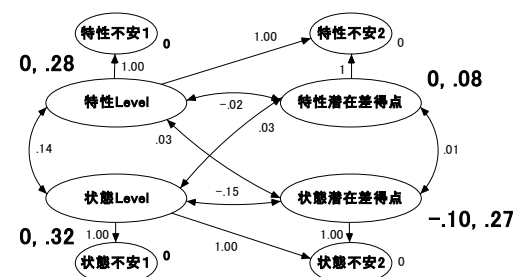


図1 2005年調査データへの潜在差得点モデルの適用

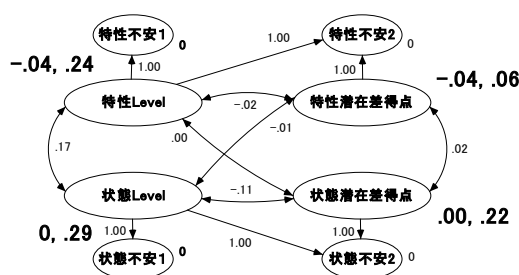


図2 2006年調査データへの潜在差得点モデルの適用

と構造平均の推定値を図1と図2に示した。2 つ集団に共通の結果は、安定性の高い特性不安の差得点の分散は、状態不安よりも大きいことである。2006 年の集団のほうが、特性不安が低い傾向にあり、状態不安にも変動が見られなかった。2005 年の結果は清水(2008)とほぼ同じであり、特性不安の観測変数の独自性の平均は、-.06 と -.07 となった。なお、独自性間に共分散もおいているが、図では観測変数ともに省略している。

【考察】 Spearman(1904)の定義する特殊性に相当するのかは厳格な意味では不明確であるかもしれないが、独自性には、ランダム誤差ではない SEM において操作することが可能な分散が含まれている。この性質によって、独自性の平均や独自性間に共分散を仮定することができる。特性不安と状態不安の変化に関する質と量を、2 つ集団の同時分析においても検証することができた。