

Rosenberg 自尊感情尺度のモデル化

— wording と項目配置の影響の検討 —

清水和秋・吉田昂平

Modeling of the Rosenberg Self-Esteem Scale:

Identifying the Wording and Arrangement Effects among Items.

Kazuaki SHIMIZU and Kohei YOSHIDA

Abstract

The Self-Esteem Scale was originally assumed by the author (Rosenberg, 1965) to be one dimensional. Applying exploratory factor analysis to this scale of 10 items, some researchers have observed one factor of general self-esteem or two factors corresponding with the positive or negative wording. Tomás & Oliver (1999) conducted a systematic and comprehensive study on the factorial structure of this scale using the structural equation modeling methodology. According to their ideas and partly expanding for Japanese self-esteem factors reported in Japan, thirteen models were employed to test the factorial structure of the Japanese version of the Rosenberg Self-Esteem scale in a sample of college students (N=617). In this study, we report the fitness indices of these models and the best fit estimated models in each model allowing covariances between the uniquenesses of observed items adapting the modification index outputted by Amos. The model of a general self-esteem factor and two specific factors of positive and negative wording was the best fit (RMSEA=.067) among thirteen models. The estimated model with four additional covariances between uniqueness to this model revealed the best fit (RMSEA=.027). The results indicated that the negatively wording item 8 related positively with the general self-esteem factor and independently with the negative specific factor, the covariance between uniquenesses played critical roles in model confirmation by the structural equation modeling, and the item arrangement affected the covariance. The implications of these findings are also discussed.

Key Words: Self-Esteem Scale, 8th item, wording, specific factor, model confirmation, structural equation modeling

抄 録

自尊感情尺度の次元は1つであると、尺度を作成したRosenberg (1965) によって仮定されていた。10項目からなる尺度に探索的因子分析を適用してきた研究者達は、1つの一般的な自尊感情因子あるいは肯定否定の項目表現方向に対応した2つの因子を報告している。Tomás & Oliver (1999) は、構造方程式モデリング方法論によりこの尺度の因子の構造について、体系的で包括的な研究をおこなった。彼らのアイデアに従いながら、日本で報告されている日本的自尊因子へと拡張しながら、13のモデルを大学生の標本 (N=617) を対象として日本版ローゼンバーグ自尊感情尺度の検証に適用した。この研究では、これらのモデルの適合度指標と、そして、Amosから出力される修正指標によって観測項目の独自性間に共分散を置くことで最大の適合度となったモデルとを報告した。1つの一般的自尊感情因子と肯定と否定の項目表現の2つの特殊因子からなるモデルが、13のモデルの中では、もっともよい適合度 (RMSEA=.067) となった。このモデルに4つの独自性間共分散を追加して推定したモデルは最高の適合度 (RMSEA=.027) を示した。結果は、否定的に表現された項目8が一般自尊感情因子と、独立に、否定特殊因子と、正に関係したこと、そして、独自性間共分散が構造方程式モデリングによるモデルの確認において重要な役割を果たすこと、そして、項目の尺度内での配置がそのような共分散に影響していること、を示唆していた。これらの発見の意味もまた議論した。

キーワード：自尊感情尺度、項目8、項目表現、特殊因子、モデル確認、構造方程式モデリング

1. はじめに

自尊心を包括的に測定する尺度としてRosenberg (1965) が米国文化の下でself-esteem scaleを発表している。自尊を肯定的に表現する5項目と逆方向の否定的な表現の5項目から構成されているこの尺度は、簡便に自尊に関する感情を測定する道具として、その後、いろいろな国でさまざまな研究場面で幅広く使われてきた。わが国で、自尊感情尺度と呼ばれるこの尺度に関して、堀 (2004) が指摘しているように、5種類の翻訳版が存在している。並川・脇田・野口 (2006) が整理しているように、反応カテゴリー表現にも違いがみられ、Rosenbergの原版では4件法であったものが翻訳版では5件法や6件法での回答選択肢としているものもある。

自尊感情についての基本的な情報を提供するとして利用されているにもかかわらず、この尺度には、心理測定論からみていくつかの疑問点が提起されてきた。本稿では、わが国で最も利用されている山本・松井・山成 (1982) の翻訳版を対象にして、尺度内部の構造をモデル化してみることによって、疑問点のいくつかに検討を加えてみたい。

その1つは、翻訳が不適切ではないかという指摘についてである。探索的因子分析を適用すると8番目の項目“I wish I could have more respect for myself.”の因子パターンの値が低くなるという報告が、山本ほか (1982) の翻訳版(「もっと自分を尊敬できるようになりたい」)に関しては特に多い(例えば、清水 (2005) や青木・清水 (2004)、田中・上地・市村 (2003) など)。堀 (2004) は、この項目の日本語訳がどの翻訳版でも適切でないことを指摘しながら、山本ほか (1982) の訳が特に問題であるとしている。田中 (1999) は、項目応答理論による分析から、この項目表現が高低両方の自尊感情に該当することを報告しており、自分自身を尊敬する、という表現が日本人の自尊感情にそぐわないと指摘している。

Farruggia, Chen, Greenberger, Dmitrieva, & Macek (2004) は、米国、チェコ共和国、中国、韓国の4カ国で収集した自尊感情尺度に関して、1因子モデルと2因子モデルについての適合性を検討している。この文化比較からの結論の1つは、8番目の項目を尺度から排除するというものであった。中国と韓国の標本では、項目8が1因子モデルでは十分な因子パターンの値とならず、チェコ共和国でもこの傾向がみられたからである。この研究では、9項目の2因子(肯定的な自己イメージと否定的な自己イメージ)において、国際間での構造平均を検討している。

翻訳が適切であっても、原版が対象としている米国文化とそれ以外の文化圏で等価性を

8番目の項目で確保することが難しいのかもしれない。比較文化的な議論と等価性に関しては別な機会におこなうことにして、ここでは、8番目の項目も尺度に含めたモデル化の中で、この項目の尺度内での役割とこれをどのように取り扱うことができるのかについて検討を加えてみたい。

測定論からみたもう1つの疑問点は、自尊感情尺度は1次元なのか多次元なのかという疑問である。この尺度には、項目表現 (wording) が自尊方向と逆方向でそれぞれ5個の項目が含まれている。1つの方向だけではなく、逆転項目を入れることによって、ある意味では回答での歪曲を回避するようにしたとも考えられる。この項目の表現方向という測定道具としての工夫が、探索的因子分析において、因子数を2とすると、結果としては、項目表現別の2因子を導いている (Carmines & Zeller (1979) など)。Rosenbergの本来の構想からいえば、自尊感情尺度は1次元の構造となるべきである。Pullman & Allik (2000) のように、1次元とする報告もある。探索的な因子分析では、しかしながら、2因子以上を報告している研究が圧倒的に多い (Bechman & O'Malley (1986) など)。多次元となるのは、項目表現による道具的な分散が混入しているためではないだろうか (Motl & DiStefano (2002) や Zimprich, Perren & Hornung (2005) など)。

項目表現と文化的意味合いとが混在した形での因子が報告されることもある。例えば、溝上 (1999) は、「少なくとも人並みには、価値のある人間である」「いろいろな良い素質を持っている」「物事を人並みには、うまくやれる」の3項目からなる“very good”因子と、否定表現に一部の肯定表現項目からなる“good enough”因子を議論している。青木・清水 (2004) での2因子は、これに近い結果であり、因子間相関が -0.54 となった。この結果では、8番目の項目が、両方の因子に中程度に関係しており、この2因子は単純構造を示さなかった。

次元性への疑問は、共分散構造分析あるいは構造方程式モデリング (SEMと略す。) によって解答を得ることができることは、清水 (2003) などで紹介してきた。自尊感情尺度に関するSEM研究は、この一般的な尺度を対象とした研究の方法論的展開から外れて、特別な道を歩んでいるような感がある。肯定方向と否定方向の2つの wording の影響だけではなく、1つの総合的な指標を10項目という少ない数の項目で測定しようとしているところに根本的な問題が潜んでいるのではないかと推測している。ある項目への反応が次の項目の反応へ影響を与えているということが、項目数が10個と少ないこともあって、起きているのではないだろうか。質問紙法を実施する際には、調査参加者へは、ひとつひとつの項目を独立に回答することを教示する。10項目しかないこの尺度では、調査表が配布さ

れた瞬間に对应しようとするものは、10項目を一瞥して測ろうとすることの全体像を把握してしまう可能性が高い。簡便な尺度であるがための実施上での特徴が、項目間の不必要なあるいは共通因子としてモデル化できない共分散を人工的に作り出しているのではないだろうか。このような現象は、項目数の多い尺度の場合には、起きにくいと考えられる。

探索的な因子分析モデルでは、このような測定の中に内在する道具的な分散・共分散を特定することができない。SEMをこの尺度研究方法論に導入したMarsh (1996) は、肯定と否定の2つの wording を多特性一多方法 (multitraits-multimethods: MTMM) の方法論を適用してモデル化することを試みた。結局、彼は10項目からのモデル化を放棄して、4つの肯定表現と3つの否定表現の7項目を対象とせざるをえなかった。ここで指摘したような wording によって混入しているモデル化できない分散・共分散の影響を取り扱うことができなかったからではないだろうか。

Tomás & Oliver (1999) は、Rosenbergのオリジナルな10項目からのモデル化を主張し、MTMMによる方法を、CTCM (correlated traits and correlated methods) とCTCU (correlated traits and correlated uniqueness) へと拡張している。この研究で追求したことは、自尊が1つの総合的な次元で説明できるのか、あるいは、2つの共通因子からなるのか、そして、道具的な特殊因子を肯定あるいは否定の項目表現から特定することができるか、ということである。そして、項目間の独自性間に相関 (あるいは共分散) を置くことで、9種類のモデルを提案している。このモデルはMarsh (1996) の検討も包含するものであり、Wang, Siegal, Falck, & Carlson (2001) は、Tomás & Oliver (1999) とは独立した標本にこの9つのモデルを適用して、1次元の自尊の共通因子と項目表現を肯定と否定のそれぞれで独自性間に相関を置くモデルの適合度が最も良い同じ結果となったことを報告している。

青木・清水 (2004) では、276名の大学生を対象として、9つのモデルの適合性を検討した。その結果、自尊の一般因子と、これとは独立に道具的な特殊因子を2つ (肯定と否定) 設定したモデルが最も良いという結論となった。このモデルでも適合度の基準を十分なレベルで満たすものではなかった。そこで、堀 (2004) は批判しているが、項目の独自性間に相関を置くことによって、適合度の基準を満たす解を得ることができたことを報告している。そして、共通因子が1次元ではなく、“very good” 因子と“good enough” 因子の2因子である可能性を示唆する結果であるとしている。

ここまでで明らかになってきたことは、自尊感情尺度には、少なくとも1つの共通因子を、そして、wordingによる特殊因子を、想定しなければならないのではないかということである。

道具的な特殊因子を仮定することは、尺度が肯定と否定の項目から構成されていることから受け入れやすいものである。モデルの適合度を詳細に検討してみると、十分なレベルに達しているものは少なく、項目の独自性間には、モデルで十分に説明されていない共分散（あるいは相関）が残っているようである（Tomás & Oliver (1999)、Corwyn (2000)、青木・清水 (2004)、梅垣 (2006) など）。

10項目しかない自尊感情尺度では、独立して回答するという前提条件が機能しにくいことにより、項目間の独自性間に共分散が、どのようなモデルであっても、どうしても残るようであると考えることにする。そこで、本研究では、青木・清水 (2004) で追求したことに加えて、項目の独自性間の共分散を積極的に置くことによって、モデルの適合度がどこまで改善させることができるかを Amos 7 で追求してみることにする。そして、項目間の共通因子や特殊因子では説明できない項目間の共分散が、どのような項目間に存在するのか、この特定を試みってみることにする。

2. 方法

2.1. 調査参加者

2005年から心理学専攻生を対象とした1年次生の授業の中で、自尊感情尺度などについて、経年的に調査をおこなっている。2006年と2007年のクラスでの調査分とも合わせて617名（男性：206名、女性：411名、性別の回答欠損者：1名）を本研究の分析対象とする。なお、年齢は、18歳～62歳（平均：18.55、標準偏差：2.20）であった。

2.2. 観測変数

Rosenberg (1965) の自尊感情尺度の山本ほか (1982) による日本語版を使用した。項目は、10項目で、回答選択肢は、5件である。この尺度の構造について、山本 (2001) では、主成分分析の結果、第1因子の寄与率が43%あることから、内的一貫性が高いとしている。また、妥当性は、第1因子の寄与率に対し、第2因子の寄与率は13%と低いため単因子構造であると判断し、因子的妥当性が得られたとしている。

3. 探索的因子分析

自尊感情尺度10項目を対象として、今回の617名のデータで探索的因子分析を適用してみた。因子数は、固有値の値が大きいものから順に示すと4.25、1.21、0.88、0.79、0.72、0.54、0.49、0.45、0.34、0.32となった。SPSS ver.15のスクリーングラフからも1因子が適切

表0 自尊感情の1因子から4因子指定の探索的因子分析結果

	因子		因子		共通性	因子			共通性	因子				共通性
	1	共通性	1	2		1	2	3		1	2	3	4	
項目01：少なくとも人並みには価値のある人間である (P1)	0.688	0.474	0.844	0.115	0.595	0.643	-0.018	0.129	0.553	-0.136	0.240	0.313	0.298	0.595
項目02：色々な良い素質を持っている (P2)	0.641	0.411	0.898	0.222	0.586	0.942	0.093	-0.102	0.688	0.097	1.119	-0.075	-0.057	0.999
項目03：敗北者だと思ふことがある (N1)	-0.568	0.322	-0.060	0.588	0.398	0.054	0.575	-0.125	0.391	0.606	0.078	-0.105	0.093	0.391
項目04：物事を人並みには、うまくやれる (P3)	0.490	0.240	0.633	0.127	0.308	0.545	0.003	0.003	0.297	-0.113	0.219	0.131	0.264	0.318
項目05：自分には自慢できるところがあまりない (N2)	-0.627	0.393	-0.466	0.207	0.391	-0.409	0.247	-0.055	0.403	0.287	-0.394	-0.127	0.217	0.434
項目06：自分に対して肯定的である (P4)	0.616	0.379	0.386	-0.263	0.356	0.046	-0.129	0.584	0.493	-0.109	-0.019	0.654	-0.118	0.484
項目07：だいたいにおいて、自分に満足している (P5)	0.628	0.394	0.506	-0.144	0.376	0.104	0.057	0.764	0.637	0.092	-0.036	0.911	-0.096	0.643
項目08：もっと自分自身を尊敬できるようにになりたい (N3)	-0.084	0.007	0.197	0.304	0.050	0.241	0.181	-0.176	0.053	0.096	-0.040	-0.130	0.442	0.181
項目09：自分は全くだめな人間だと思ふことがある (N4)	-0.688	0.473	-0.044	0.781	0.659	0.008	0.865	0.051	0.689	0.896	-0.001	0.092	0.120	0.666
項目10：何かにつけて、自分は役に立たない人間だと思ふ (N5)	-0.758	0.575	-0.289	0.570	0.631	-0.196	0.671	0.011	0.641	0.824	0.016	0.025	-0.127	0.696
因子間相関係数			1.000	-0.678		1.000	-0.623	0.631		1.000	-0.588	-0.714	-0.230	
			-0.678	1.000		-0.623	1.000	-0.615		-0.588	1.000	0.637	0.411	
						0.631	-0.615	1.000		-0.714	0.637	1.000	0.318	
										-0.230	0.411	0.318	1.000	

注：P1～P5のPは肯定的 (Positive) 表現の略、N1～N5のNは否定的 (Negative) 表現の略である。

と判断できるがここでは、尺度の内部構造を詳細に検討するために1因子から4因子までの解を、最尤法で因子解を推定し、Varimax法、引き続きPromax法で回転した。各因子数での因子パターンと共通性、そして、因子間相関を一覧で示したのが表0である。

まず、問題が指摘されてきた項目8を中心として結果を見てみることにする。1次元とした場合には、項目8の因子パターンが、負の値ではあるが、ほとんどゼロとなる。2次元とすると、この項目は2因子目の否定的な表現の因子では、項目5よりも高い値となった。3次元では、どの因子にも関係せず、4次元では、4因子目がこの項目8だけの特殊な因子となった。

この結果では、項目5が、肯定的な因子と関連が強いようで、2次元でも3次元でも肯定項目の1、2、4で構成される因子に属している。4次元の解では、項目2とだけで1つの因子となった。

逆転方向でのwordingの項目3、9そして10のまとまりも強いようで、2次元、3次元

そして4次元の解でも1つの因子となった。肯定的な表現の項目である6と7は、2次元では肯定因子の中に吸収されたが、3次元と4次元では、この2つの項目が1つの因子を構成している。3次元や4次元では、このように、肯定的な wording 項目の因子が分化して独立した因子となった。

因子間相関を見ると2次元でも3次元でも絶対値で.6台で相当に高い値である。4次元の解では、項目2の共通性が1に限りなく近く、不適解の様相を示しているが、ほぼ3因子までは、3次元の解に近いものとなっている。第4番目は、項目8だけの特殊な因子となっている。

この結果からは、項目8を取り除いて、自尊感情尺度の構造とすべきという結論となりそうであるが、項目5についても、項目2と特別な関連がありそうである。ここでは、因子の解釈はせずに探索結果の簡単な説明に留めておくことにする。

4. SEMによるモデル化と推定

4.1. 自尊感情尺度のモデルの構成

自尊感情尺度に潜む構造を探求するために、Tomás & Oliver (1999) などの先行研究を参考にしながら、次の3つのポイントを組み合わせて、モデルを作成してみた。

まず、1つめは、共通因子の数である。自尊感情の一般因子を1次元で置く場合と、wordingでの肯定・否定の2因子を設定する場合、さらには溝上(1999)の日本的2因子の場合である。

2つめは、項目の独自性間共分散の設定である。ここでは、wordingでの表現方向が同じ項目の間での共分散だけを対象としてみることにする。

最後の3つめは、wordingによる特殊因子の仮定である。因子分析モデルでは、独自性は特殊性と誤差との和と仮定されてきた。古典的テスト理論が真の分散とランダム誤差の分散との和で観測変数の分散をモデル化していることとは異なり、観測変数に内在あるいは付随する測定道具による分散を因子分析モデルでは、共通因子から排除している。この特殊性は、古典的テスト理論の枠組みからは、信頼性を構成する分散でもあるが、共通因子分析モデルでは操作の対象とすることができなかった。ここでは、特殊因子については、wordingによるということが明らかな変数の組み合わせで、共通因子とは独立していると仮定する。

以上の想定の下で、Marsh (1996) や Tomás & Oliver (1999) を参考に13のモデルを設定してみた。因子の説明に括弧付きで付けた記号はモデル図や結果の説明で使用する略号である。

- モデル1：自尊感情の総合的な1因子（SE）を想定したモデル。このモデルは、Rosenberg（1965）によって構想された、最も基本的な因子構造モデルである。
- モデル2：wordingによる肯定表現（POS）、否定表現（NEG）の2因子モデル。このモデルは、Carmines & Zeller（1979）で想定されたモデルであり、Carmines & Zeller（1979）は、この2因子を外的な変数との関連において違いが示されなかったことから、道具的な特殊因子であるとしている。
- モデル3：一般的な評価（GEVAL）と一時的な評価（TRANS）を示した2因子のモデル。このモデルは、Kaufman, Rasinski, Lee, & West（1991）が想定したモデル（Tomás & Oliver（1999）より）である。
- モデル4：自尊感情の一般因子（SE）に加えて、否定表現の項目の独自性間に共分散を仮定したモデル。
- モデル5：自尊感情の一般因子（SE）に加えて、肯定表現の項目の独自性間に共分散を仮定したモデル。
- モデル6：自尊感情の一般因子（SE）に加えて、肯定表現、否定表現のどちらの項目群にも独自性間共分散を仮定したモデル。
- モデル7：自尊感情の一般因子（SE）に加えて、モデル4において否定的な項目の独自性間共分散と仮定した道具的な共分散を、特殊因子（NEGM）として操作できるようにしたモデル。
- モデル8：同様にモデル5において肯定的な項目の独自性間共分散と仮定した道具的な共分散を、特殊因子（POSM）として操作できるようにしたモデル。
- モデル9：自尊感情の一般因子に加えて、否定表現と肯定表現の独自性間共分散を2つの特殊因子（NEGMとPOSM）として定義したモデル。
- モデル10：日本独自のモデル（溝上,1999）であり、自己の評価としてVery good（とても良い）項目とGood enough（ちょうど良い）項目があるとして、その2因子構造を想定したモデル。Very Good因子が、他者との比較から自己の評価をおこなうという因子であり、Good enough因子は、自分の価値基準に照らした上で、これでよいという自己評価をおこなう因子である。Rosenberg（1965）は、Good enoughの因子のみを想定しているが、溝上（1999）は、それとは異なる提案をしているわけである。
- モデル11：モデル10に肯定表現特殊因子（POSM）と否定表現特殊因子（NEGM）とを加えたモデル。
- モデル12：モデル10に否定表現特殊因子（NEGM）のみを加えたモデル。

モデル13：モデル10に肯定表現特殊因子 (POSM) のみを加えたモデル。

SEMのモデル図では、肯定的な wording の項目にはP1 からP5 の記号を与え、否定的なものはN1 からN5 としている。項目の独自性については、項目の略号の前にeを付けている。

4.2. 自尊感情尺度のモデルのパラメータ推定とモデル変更の方針

以上の13のモデルをまず推定してみる。SEMの推定では、よりよい適合度を求めてパス関係や統計的検定の情報からモデルを変更することがおこなわれるが、この分析では、13のモデルのそのままの形で、まず推定をおこなう。なお、パラメータの推定ではAmos 7を使用した。

次に、モデルごとに、適合度のより良い結果を求めて、モデルの変更をおこなう。ただし、ここでは、項目の独自性間の共分散を置くことだけに限定する。より良い結果を求める過程では、Amosの修正指標を手がかりとして、修正指標値の最も高いものから順に、出力される指示に沿って項目独自性間共分散を追加していき、修正指標の指示がなくなるまで追加をおこなう。パス関係での修正指標が出力される場合もあるが、ここでは、あくまでも13のそれぞれのモデルから出発して、このモデルの基本的な形は保持しながら、そこから項目独自性間に共分散を追加することによって適合度を高めていくという手順をとる。そして、13の出発点としたモデルにおいて想定されている潜在変数から観測変数へのパスで、推定値が有意でなくなったとしても削除はしないことにする。このように項目の独自性間の共分散の追加のみに焦点を当てたのは、wordingによる項目間の関連を、この独自性間共分散において追求するためである。なお、修正指数の閾値をデフォルトである4として、独自性間共分散の追加は、この4よりも大きなものだけを対象とした。なお、適合度指標については、Marsh, Hau, & Grayson (2005) に従って判断をおこなうことにする。

4.3. 13のモデルと独自性間共分散を追加したモデルの推定値

図1から図13は、モデル1からモデル13までのオリジナルのモデルと、適合度を高めるために独自性間共分散を追加したモデルである。そして、表1から表13は、それぞれのモデルの潜在変数から観測変数へのパスの推定値と独自性間の相関係数の推定値を示したものである。各モデルの結果は、簡単な内容の解説とともに、ページ別に掲載している。

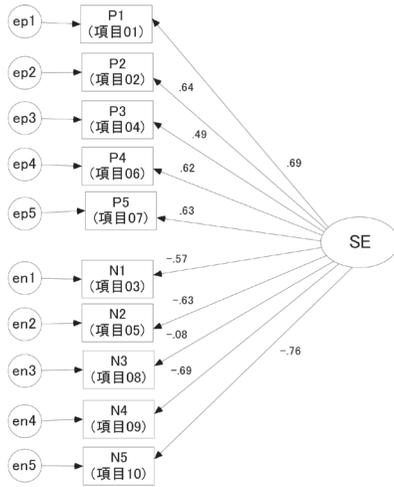


図1-1 モデル1: 自尊感情1因子モデル
 注) $\chi^2=359.942$ $df=35$ $cmin/df=10.284$ $P=0.000$
 GFI=.885 NFI=.827 CFI=.840 RMSEA=.123 AIC=399.942

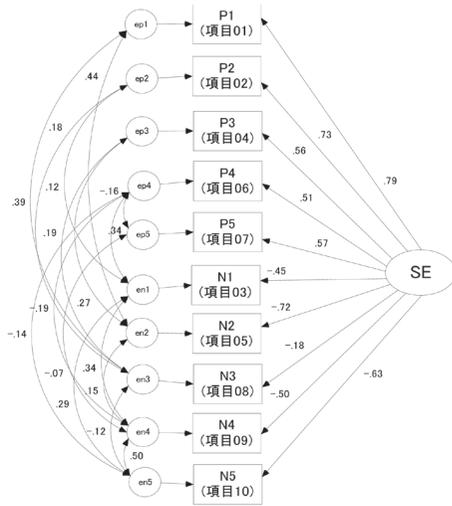


図1-2 モデル1': 自尊感情1因子モデル(独自性間共分散追加)
 注) $\chi^2=26.111$ $df=19$ $cmin/df=1.374$ $P=.127$
 GFI=.992 NFI=.987 CFI=.997 RMSEA=.025 AIC=98.111

表1-1 モデル1: パス係数の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 <--- SE	1	0.688		
項目02 <--- SE	0.884	0.062	0.641	***
項目03 <--- SE	-0.953	0.075	-0.568	***
項目04 <--- SE	0.664	0.060	0.490	***
項目05 <--- SE	-0.984	0.071	-0.627	***
項目06 <--- SE	0.961	0.070	0.616	***
項目07 <--- SE	0.962	0.069	0.628	***
項目08 <--- SE	-0.114	0.059	-0.084	0.053
項目09 <--- SE	-1.217	0.080	-0.688	***
項目10 <--- SE	-1.216	0.074	-0.758	***

***p<0.001

表1-2 モデル1': 独自性間共分散追加のパス係数の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 <--- SE	1	0.795		
項目02 <--- SE	0.868	0.051	0.727	***
項目03 <--- SE	-0.659	0.062	-0.455	***
項目04 <--- SE	0.661	0.051	0.564	***
項目05 <--- SE	-0.975	0.067	-0.718	***
項目06 <--- SE	0.691	0.057	0.515	***
項目07 <--- SE	0.762	0.056	0.575	***
項目08 <--- SE	-0.214	0.060	-0.182	***
項目09 <--- SE	-0.760	0.066	-0.498	***
項目10 <--- SE	-0.877	0.059	-0.631	***

***p<0.001

表1-3 モデル1': 独自性間共分散(追加)の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
ep1 <--> en2	0.230	0.035	0.438	***
ep1 <--> en3	0.251	0.041	0.390	***
ep2 <--> en1	0.090	0.032	0.117	**
ep2 <--> en3	0.127	0.036	0.184	***
ep3 <--> en2	0.183	0.035	0.274	***
ep3 <--> en3	0.151	0.040	0.185	***
ep4 <--> ep5	0.313	0.040	0.344	***
ep4 <--> en1	-0.170	0.043	-0.157	***
ep4 <--> en4	-0.206	0.046	-0.186	***
ep4 <--> en5	-0.122	0.037	-0.136	***
ep5 <--> en4	-0.072	0.037	-0.069	0.051
en1 <--> en4	0.426	0.055	0.342	***
en1 <--> en5	0.294	0.047	0.291	***
en2 <--> en4	0.136	0.040	0.149	***
en3 <--> en5	-0.113	0.035	-0.125	**
en4 <--> en5	0.523	0.050	0.503	***

p<0.01 *p<0.001

モデル1: SEだけの1因子構造のモデル(図1-1)は、適合度が悪いといわざるをえない。この解の標準化した因子パターンの推定値は、表0の1次元の因子パターンと同じ値である。項目8の因子パターンの値は0.053で5%をやや上回る結果となった。項目の独自性間に共分散を置いたモデル(図1-2)では、十分な改善がみられ、表1-3にあるようにこれらの共分散の多くは0.1%水準でも有意な値となっている。項目8の標準化した値は、-.182で、0.1%水準で有意な値を推定することができた。

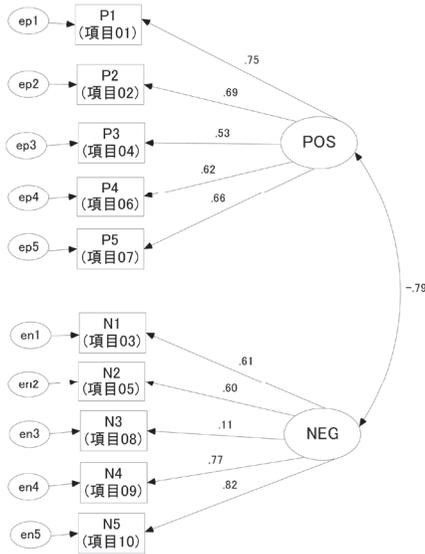


図2-1 モデル2: 肯定表現・否定表現の特殊因子モデル
 注) $\chi^2=247.178$ $df=34$ $cmin/df=7.270$ $P=0.000$
 GFI=.920 NFI=.881 CFI=.895 RMSEA=.101 AIC=289.178

表2-1 モデル2: バス係数の推定値

項目	バス	方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01	<---	POS	1	0.755	0.755	
項目02	<---	POS	0.864	0.055	0.687	***
項目04	<---	POS	0.657	0.054	0.532	***
項目06	<---	POS	0.885	0.062	0.622	***
項目07	<---	POS	0.916	0.061	0.656	***
項目03	<---	NEG	1	0.609	0.609	
項目05	<---	NEG	0.925	0.077	0.602	***
項目08	<---	NEG	0.141	0.059	0.106	*
項目09	<---	NEG	1.330	0.093	0.768	***
項目10	<---	NEG	1.286	0.087	0.819	***

* $p<0.05$ *** $p<0.001$

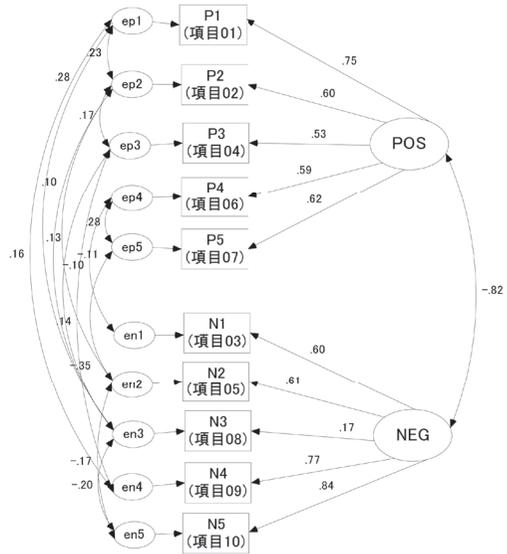


図2-2 モデル2': 肯定表現・否定表現の特殊因子モデル(独自性間共分散追加)
 注) $\chi^2=25.971$ $df=21$ $cmin/df=1.237$ $P=0.208$
 GFI=.992 NFI=.988 CFI=.998 RMSEA=.020 AIC=93.971

表2-2 モデル2': 独自性間共分散追加のバス係数の推定値

項目	バス	方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01	<---	POS	1	0.746	0.746	
項目02	<---	POS	0.762	0.053	0.601	***
項目04	<---	POS	0.682	0.059	0.530	***
項目06	<---	POS	0.852	0.069	0.592	***
項目07	<---	POS	0.873	0.067	0.619	***
項目03	<---	NEG	1	0.596	0.596	
項目05	<---	NEG	0.964	0.081	0.612	***
項目08	<---	NEG	0.238	0.064	0.175	***
項目09	<---	NEG	1.365	0.096	0.771	***
項目10	<---	NEG	1.348	0.092	0.839	***

*** $p<0.001$

表2-3 モデル2': 因子間・独自性間共分散(追加)の推定値

バス	方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率	
NEG	<-->	POS	-0.484	0.048	-0.822	***
ep1	<-->	ep2	0.133	0.030	0.230	***
ep1	<-->	en3	0.200	0.036	0.284	***
ep1	<-->	en4	0.093	0.032	0.156	**
ep2	<-->	ep3	0.116	0.030	0.188	***
ep2	<-->	en2	-0.263	0.033	-0.553	***
ep2	<-->	en3	0.082	0.033	0.103	*
ep3	<-->	en3	0.110	0.037	0.131	**
ep3	<-->	en4	0.101	0.034	0.143	**
ep4	<-->	ep5	0.228	0.041	0.278	***
ep4	<-->	en1	-0.096	0.038	-0.104	*
ep5	<-->	en2	-0.088	0.034	-0.108	**
en2	<-->	en5	-0.100	0.034	-0.169	**
en3	<-->	en5	-0.127	0.035	-0.200	***

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

モデル2: 肯定と否定の wording 2 因子モデル (図2-1) の適合度は悪かった。項目8の因子パターンの値もやはり低く、5%水準レベルで有意であった(表2-1)。なお、この2つの因子間には-0.75という負の相関がみられた。独自性間共分散を追加してみると、項目8の推定値は0.1%水準で有意となった(表2-2)。このモデルの因子間相関の値が微妙に高くなったが、2因子からなる共通因子部分での基本的な関係性には変化はなかった。

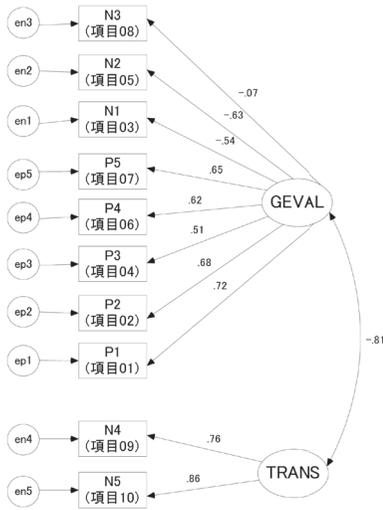


図3-1 モデル3：一般的な評価と一時的な評価の2因子モデル
 注) $\chi^2=283.510$ $df=34$ $cmin/df=8.339$ $P=.000$
 GFI=.908 NFI=.864 CFI=.877 RMSEA=.109 AIC=325.510

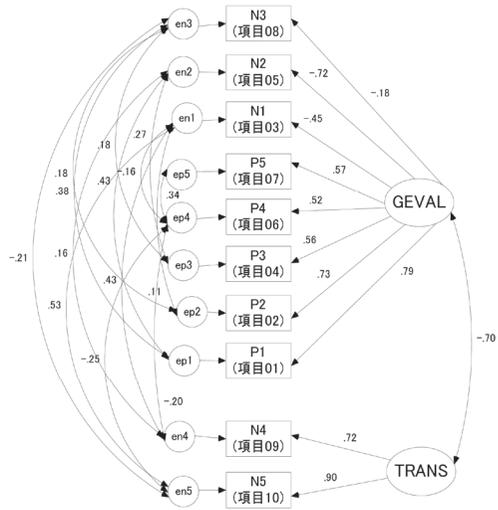


図3-2 モデル3'：一般的な評価と一時的な評価の2因子モデル(独自性間共分散追加)
 注) $\chi^2=29.942$ $df=20$ $cmin/df=1.497$ $P=.071$
 GFI=.990 NFI=.986 CFI=.995 RMSEA=.028 AIC=99.942

表3-1 モデル3：パス係数の推定値

項目	パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01	<--- GEVAL	1	0.718		
項目02	<--- GEVAL	0.895	0.059	0.676	***
項目03	<--- GEVAL	-0.865	0.071	-0.537	***
項目04	<--- GEVAL	0.663	0.057	0.510	***
項目05	<--- GEVAL	-0.950	0.067	-0.631	***
項目06	<--- GEVAL	0.934	0.066	0.624	***
項目07	<--- GEVAL	0.953	0.065	0.649	***
項目08	<--- GEVAL	-0.093	0.057	-0.071	0.101
項目09	<--- TRANS	1	0.756		
項目10	<--- TRANS	1.035	0.059	0.863	***

***p<0.001

表3-2 モデル3'：独自性間共分散追加のパス係数の推定値

項目	パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01	<--- GEVAL	1	0.794		
項目02	<--- GEVAL	0.870	0.051	0.729	***
項目03	<--- GEVAL	-0.660	0.062	-0.455	***
項目04	<--- GEVAL	0.660	0.051	0.562	***
項目05	<--- GEVAL	-0.975	0.067	-0.718	***
項目06	<--- GEVAL	0.692	0.057	0.516	***
項目07	<--- GEVAL	0.760	0.056	0.573	***
項目08	<--- GEVAL	-0.211	0.060	-0.179	***
項目09	<--- TRANS	1	0.724		
項目10	<--- TRANS	1.134	0.077	0.904	***

***p<0.001

表3-3 モデル3'：因子間・独自性間共分散(追加)の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
TRANS <--> GEVAL	-0.563	0.056	-0.698	***
ep1 <--> en2	0.227	0.035	0.431	***
ep1 <--> en3	0.246	0.041	0.382	***
ep2 <--> en1	0.087	0.031	0.113	**
ep2 <--> en3	0.123	0.036	0.179	***
ep3 <--> en2	0.179	0.035	0.269	***
ep3 <--> en3	0.147	0.039	0.180	***
ep4 <--> ep5	0.308	0.040	0.339	***
ep4 <--> en1	-0.170	0.043	-0.157	***
ep4 <--> en4	-0.177	0.043	-0.201	***
ep4 <--> en5	-0.122	0.037	-0.246	***
en1 <--> ep4	0.425	0.055	0.428	***
en1 <--> en5	0.295	0.047	0.528	***
en2 <--> ep4	0.117	0.039	0.161	**
en3 <--> en5	-0.106	0.035	-0.212	**

***p<0.001 **p<0.01

モデル3：自尊感情に関する評価を一般的な評価の因子と一時的な評価の因子とに分けたこのモデルの適合度は、これまでのモデル1や2と比較すると、それほどよいものとはならなかった。項目8の因子パターンの推定値は、図3-1のモデルでは、表3-1にあるように有意なレベルには達しなかったが、独自性間の共分散を置くことによって、項目8の因子パターンは、一般的な自尊感情因子の評価因子で0.1%水準の有意な負の値となった。なお、一般的な評価と一時的な評価の因子間には高い負の相関がみられた。

Rosenberg 自尊感情尺度のモデル化 (清水・吉田)

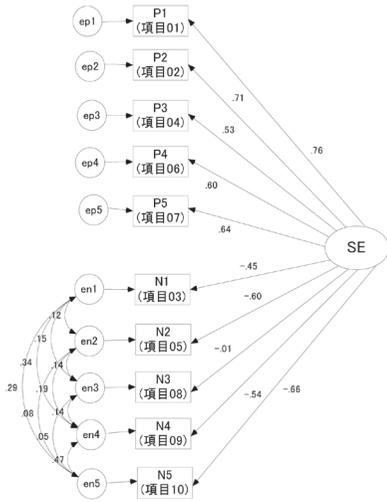


図4-1 モデル4: 自尊感情因子と否定表現の独自性間共分散モデル
注) $\chi^2=178.360$ $df=25$ $cmin/df=7.134$ $P=.000$
GFI=.943 NFI=.914 CFI=.925 RMSEA=.100 AIC=238.360

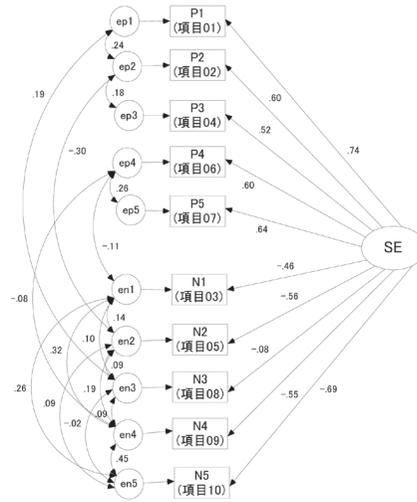


図4-2 モデル4': 自尊感情因子と否定表現の独自性間共分散モデル(独自性間共分散追加)
注) $\chi^2=33.726$ $df=18$ $cmin/df=1.874$ $P=.014$
GFI=.989 NFI=.984 CFI=.992 RMSEA=.038 AIC=107.726

表4-1 モデル4: パス係数の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 ← SE	1		0.756	
項目02 ← SE	0.891	0.055	0.709	***
項目03 ← SE	-0.687	0.068	-0.450	***
項目04 ← SE	0.658	0.054	0.534	***
項目05 ← SE	-0.856	0.063	-0.599	***
項目06 ← SE	0.859	0.062	0.605	***
項目07 ← SE	0.899	0.061	0.645	***
項目08 ← SE	-0.011	0.056	-0.009	0.837
項目09 ← SE	-0.865	0.071	-0.537	***
項目10 ← SE	-0.957	0.064	-0.656	***

***p<0.001

表4-3 モデル4: 共分散の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
en1 ↔ en2	0.121	0.046	0.118	**
en1 ↔ en3	0.162	0.047	0.145	***
en1 ↔ en4	0.413	0.057	0.339	***
en1 ↔ en5	0.287	0.048	0.290	***
en2 ↔ en3	0.130	0.040	0.140	**
en2 ↔ en4	0.195	0.048	0.191	***
en2 ↔ en5	0.069	0.040	0.083	0.084
en3 ↔ en4	0.159	0.047	0.143	***
en3 ↔ en5	0.042	0.039	0.047	0.284
en4 ↔ en5	0.464	0.052	0.471	***

p<0.01 *p<0.001

表4-2 モデル4': 独自性間共分散追加のパス係数の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 ← SE	1		0.738	
項目02 ← SE	0.774	0.054	0.601	***
項目03 ← SE	-0.726	0.076	-0.464	***
項目04 ← SE	0.653	0.059	0.516	***
項目05 ← SE	-0.819	0.072	-0.559	***
項目06 ← SE	0.867	0.070	0.596	***
項目07 ← SE	0.917	0.069	0.641	***
項目08 ← SE	-0.100	0.065	-0.079	0.122
項目09 ← SE	-0.909	0.081	-0.552	***
項目10 ← SE	-1.032	0.074	-0.690	***

***p<0.001

表4-4 モデル4': 独自性間共分散(追加)の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
ep1 ↔ ep2	0.144	0.032	0.244	***
ep1 ↔ ep3	0.137	0.035	0.190	***
ep2 ↔ ep3	0.127	0.030	0.183	***
ep2 ↔ ep4	-0.236	0.034	-0.302	***
ep4 ↔ ep5	0.211	0.042	0.264	***
ep4 ↔ en1	-0.111	0.040	-0.119	**
ep4 ↔ en2	-0.080	0.037	-0.079	*
en1 ↔ en2	0.147	0.046	0.140	**
en1 ↔ en3	0.109	0.047	0.099	*
en1 ↔ en4	0.385	0.059	0.323	***
en1 ↔ en5	0.245	0.049	0.261	***
en2 ↔ en3	0.091	0.040	0.095	*
en2 ↔ en4	0.199	0.048	0.191	***
en2 ↔ en5	0.076	0.042	0.092	0.069
en3 ↔ en4	0.095	0.048	0.087	0.051
en3 ↔ en5	-0.017	0.042	-0.020	0.583
en4 ↔ en5	0.417	0.054	0.448	***

* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

モデル4: 否定表現項目間に独自性間共分散を設定したモデルである。モデル1より適合度は良くなったが、項目8の因子パターンの値はほぼ0となった。このモデル4の項目間の共分散(表4-3)は、1つを除いて、すべてが有意であり、項目間に相当量の共分散が存在することは明らかである。このモデルに肯定項目群との間で、4つの独自性間共分散を挿入したところ十分な適合度を得ることができた(図4-2)。この場合でも、項目8の因子パターンは低い値のままであった。

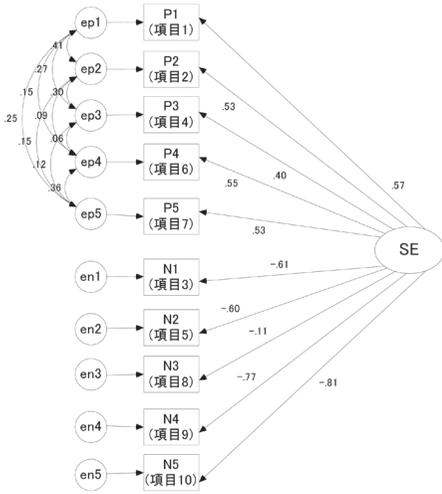


図5-1 モデル5：自尊感情因子と肯定表現独自性間共分散モデル
注) $\chi^2=157.375$ $df=25$ $cmin/df=157.375/25$ $P=0.000$
GFI=.951 NFI=.924 CFI=.935 RMSEA=.093 AIC=217.375

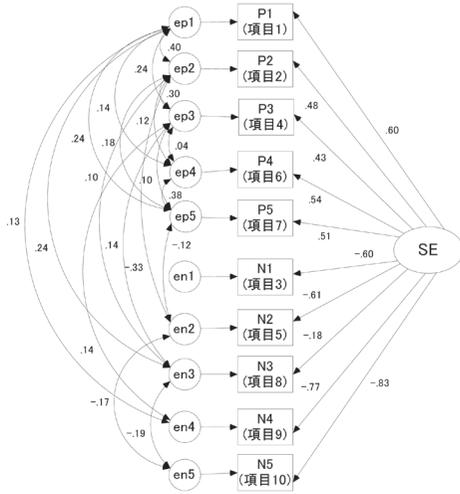


図5-2 モデル5'：自尊感情因子と肯定表現独自性間共分散モデル(独自性間共分散追加)
注) $\chi^2=18.414$ $df=16$ $cmin/df=18.414/16$ $P=.300$
GFI=.994 NFI=.991 CFI=.999 RMSEA=.016 AIC=96.414

表5-1 モデル5：パス係数の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 ← SE	1		0.571	
項目02 ← SE	0.874	0.065	0.525	***
項目03 ← SE	-1.239	0.107	-0.612	***
項目04 ← SE	0.649	0.068	0.397	***
項目05 ← SE	-1.140	0.100	-0.603	***
項目06 ← SE	1.032	0.089	0.549	***
項目07 ← SE	0.973	0.081	0.527	***
項目08 ← SE	-0.184	0.072	-0.112	*
項目09 ← SE	-1.643	0.124	-0.770	***
項目10 ← SE	-1.575	0.116	-0.815	***

* p<0.05 ***p<0.001

表5-2 モデル5'：独自性間共分散追加のパス係数の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 ← SE	1		0.599	
項目02 ← SE	0.764	0.061	0.483	***
項目03 ← SE	-1.166	0.098	-0.604	***
項目04 ← SE	0.670	0.067	0.430	***
項目05 ← SE	-1.103	0.097	-0.610	***
項目06 ← SE	0.971	0.082	0.541	***
項目07 ← SE	0.892	0.076	0.507	***
項目08 ← SE	-0.283	0.076	-0.181	***
項目09 ← SE	-1.572	0.117	-0.773	***
項目10 ← SE	-1.539	0.112	-0.835	***

***p<0.001

表5-3 モデル5：共分散の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
ep1 ↔ ep2	0.309	0.037	0.406	***
ep1 ↔ ep3	0.220	0.037	0.272	***
ep1 ↔ ep4	0.128	0.039	0.151	***
ep1 ↔ ep5	0.210	0.039	0.248	***
ep2 ↔ ep3	0.235	0.036	0.296	***
ep2 ↔ ep4	0.075	0.037	0.090	*
ep2 ↔ ep5	0.125	0.037	0.150	***
ep3 ↔ ep4	0.055	0.038	0.062	0.150
ep3 ↔ ep5	0.103	0.038	0.117	**
ep4 ↔ ep5	0.337	0.044	0.365	***

* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

表5-4 モデル5'：独自性間共分散(追加)の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
ep1 ↔ ep2	0.308	0.035	0.405	***
ep1 ↔ ep3	0.185	0.036	0.239	***
ep1 ↔ ep4	0.114	0.039	0.138	**
ep1 ↔ ep5	0.200	0.039	0.240	***
ep1 ↔ ep3	0.204	0.037	0.241	***
ep1 ↔ ep4	0.093	0.032	0.130	**
ep2 ↔ ep3	0.237	0.034	0.296	***
ep2 ↔ ep4	0.099	0.035	0.115	**
ep2 ↔ ep5	0.157	0.037	0.182	***
ep2 ↔ ep2	-0.268	0.034	-0.328	***
ep2 ↔ ep3	0.085	0.033	0.097	*
ep3 ↔ ep4	0.036	0.039	0.041	0.350
ep3 ↔ ep5	0.092	0.038	0.105	*
ep3 ↔ ep3	0.125	0.038	0.140	**
ep3 ↔ ep4	0.107	0.035	0.143	***
ep4 ↔ ep5	0.353	0.044	0.375	***
ep5 ↔ ep2	-0.103	0.036	-0.116	**
en2 ↔ en2	-0.099	0.034	-0.106	***
en3 ↔ en5	-0.125	0.035	-0.194	***

* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

モデル5：モデル1の自尊感情の一般因子(モデル1)に肯定的表現項目間に独自性間共分散を置いたモデルである。このモデルでも、十分な適合度のレベルには達しなかった。項目8の因子パターン値(表5-1)は、否定表現項目の独自性との共分散を加えた適切なレベルの適合度(図5-2)になると、より負の傾向が強くなった(表5-2)。このように独自性間での共分散を追加した結果は、モデル1'に近いものとなった。

Rosenberg 自尊感情尺度のモデル化 (清水・吉田)

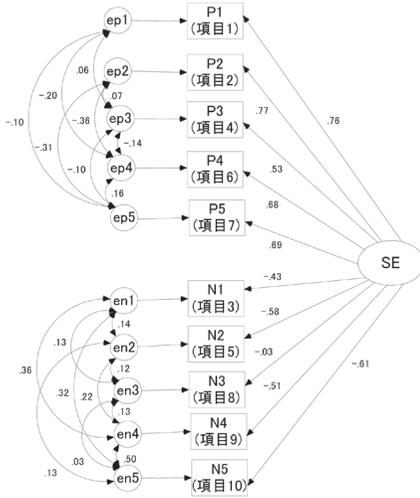


図6-1 モデル6: 自尊感情因子と肯定否定表現独自性間共分散モデル
注) $\chi^2=91.404$ $df=16$ $cmi/d=91.404/16$ $P=0.00$
GFI=0.972 NFI=0.956 CFI=0.963 RMSEA=0.087 AIC=169.404

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 ← SE	1		0.759	
項目02 ← SE	0.962	0.065	0.769	***
項目03 ← SE	-0.652	0.068	-0.428	***
項目04 ← SE	0.646	0.065	0.525	***
項目05 ← SE	-0.832	0.067	-0.584	***
項目06 ← SE	0.957	0.082	0.677	***
項目07 ← SE	0.955	0.077	0.687	***
項目08 ← SE	-0.038	0.053	-0.031	0.472
項目09 ← SE	-0.826	0.074	-0.515	***
項目10 ← SE	-0.893	0.069	-0.614	***

***p<0.001

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
ep1 ↔ ep3	0.035	0.04	0.06	0.372
ep1 ↔ ep4	-0.119	0.053	-0.201	*
ep1 ↔ ep5	-0.058	0.051	-0.101	0.256
ep2 ↔ ep3	0.036	0.038	0.065	0.341
ep2 ↔ ep4	-0.196	0.048	-0.356	***
ep2 ↔ ep5	-0.164	0.045	-0.307	***
ep3 ↔ ep4	-0.103	0.049	-0.143	*
ep3 ↔ ep5	-0.068	0.048	-0.098	0.154
ep4 ↔ ep5	0.109	0.066	0.156	0.099
en1 ↔ en2	0.149	0.048	0.141	**
en1 ↔ en3	0.151	0.046	0.134	**
en1 ↔ en4	0.447	0.058	0.357	***
en1 ↔ en5	0.333	0.05	0.319	***
en2 ↔ en3	0.116	0.039	0.123	**
en2 ↔ en4	0.227	0.051	0.216	***
en2 ↔ en5	0.116	0.045	0.132	*
en3 ↔ en4	0.144	0.047	0.128	**
en3 ↔ en5	0.027	0.039	0.029	0.489
en4 ↔ en5	0.52	0.055	0.497	***

* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

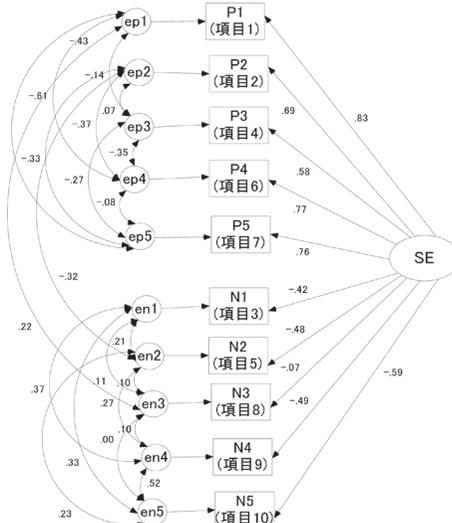


図6-2 モデル6': 自尊感情因子と肯定否定表現独自性間共分散モデル(独自性間共分散追加)
注) $\chi^2=32.056$ $df=14$ $cmi/d=32.056/14$ $P=0.04$
GFI=0.990 NFI=0.985 CFI=0.991 RMSEA=0.046 AIC=114.056

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 ← SE	1		0.834	
項目02 ← SE	0.792	0.063	0.694	***
項目03 ← SE	-0.584	0.063	-0.421	***
項目04 ← SE	0.656	0.066	0.585	***
項目05 ← SE	-0.62	0.062	-0.477	***
項目06 ← SE	0.989	0.083	0.766	***
項目07 ← SE	0.964	0.077	0.761	***
項目08 ← SE	-0.08	0.046	-0.071	0.093
項目09 ← SE	-0.714	0.069	-0.468	***
項目10 ← SE	-0.776	0.066	-0.587	***

***p<0.001

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
ep1 ↔ ep3	-0.069	0.048	-0.144	0.155
ep1 ↔ ep4	-0.265	0.068	-0.306	***
ep1 ↔ ep5	-0.187	0.066	-0.432	***
ep1 ↔ en3	0.127	0.033	0.215	***
ep2 ↔ ep3	0.039	0.039	0.066	0.311
ep2 ↔ ep4	-0.203	0.049	-0.375	***
ep2 ↔ ep5	-0.177	0.045	-0.328	***
ep2 ↔ en2	-0.237	0.035	-0.317	***
ep3 ↔ ep4	-0.21	0.061	-0.35	***
ep3 ↔ ep5	-0.163	0.059	-0.274	**
ep4 ↔ ep5	-0.045	0.065	-0.063	0.598
en1 ↔ en2	0.237	0.046	0.207	***
en1 ↔ en3	0.125	0.046	0.111	**
en1 ↔ en4	0.472	0.059	0.368	***
en1 ↔ en5	0.357	0.051	0.331	***
en2 ↔ en3	0.107	0.039	0.105	**
en2 ↔ en4	0.318	0.049	0.274	***
en2 ↔ en5	0.221	0.042	0.227	***
en3 ↔ en4	0.115	0.047	0.1	*
en3 ↔ en5	0.003	0.04	0.003	0.936
en4 ↔ en5	0.586	0.057	0.518	***

* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

注)モデル6'は、不適解である

モデル6: 肯定と否定のそれぞれの独自性間に独立に共分散を置いたモデルでは、Amosでは識別されず、モデルの推定ができない。青木・清水(2004)では、このモデル6について、ep1とep2の独自性間共分散だけを削除して、推定をおこなっている。ここでもこの方法を採用して推定をおこなった。項目8の因子パターンは、否定項目に共分散を置いたモデル4と同じように、因子パターンはゼロとみなすべき値となった。よりよい適合度を求めて独自性間に修正指標の指示に従って共分散を置いたが、結果は不適解となった。このモデル6では、図6-1にもあるように肯定表現の項目間の共分散には、他のモデルと違って、マイナスが多数出現している。2つの項目表現領域を独自性間共分散で説明することには無理があるようである。

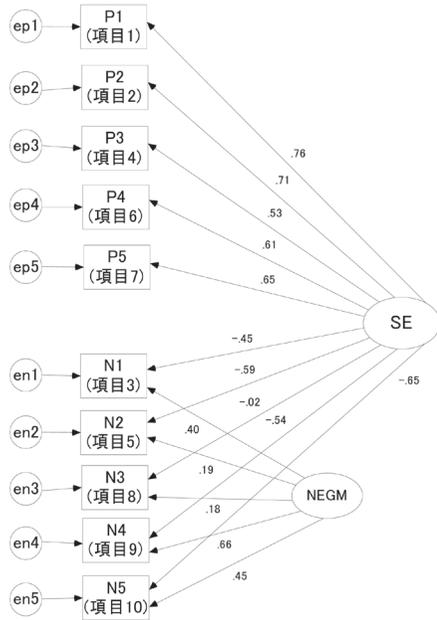


図7-1 モデル7: 自尊感情因子と否定表現の特殊因子モデル
 注) $\chi^2=195.011$ $df=30$ $cmin/df=6.500$ $P=0.000$
 GFI=.936 NFI=.906 CFI=.919 RMSEA=.094 AIC=245.011

表7-1 モデル7: パス係数の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 <← SE	1		0.757	
項目02 <← SE	0.887	0.055	0.707	***
項目03 <← SE	-0.690	0.068	-0.452	***
項目04 <← SE	0.658	0.054	0.534	***
項目05 <← SE	-0.843	0.063	-0.591	***
項目06 <← SE	0.862	0.062	0.608	***
項目07 <← SE	0.901	0.061	0.647	***
項目08 <← SE	-0.020	0.055	-0.016	0.724
項目09 <← SE	-0.866	0.071	-0.539	***
項目10 <← SE	-0.951	0.064	-0.652	***
項目03 <← NEGM	1		0.405	
項目05 <← NEGM	0.444	0.107	0.192	***
項目08 <← NEGM	0.356	0.110	0.178	*
項目09 <← NEGM	1.706	0.249	0.656	***
項目10 <← NEGM	1.068	0.137	0.453	***

* p<0.05 ***p<0.001

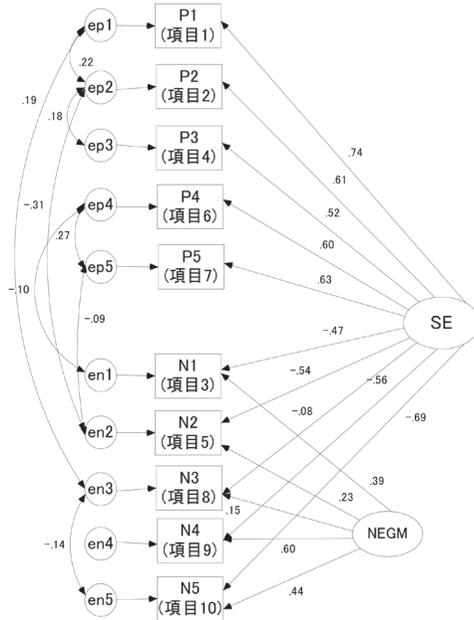


図7-2 モデル7: 自尊感情因子と否定表現の特殊因子モデル(独自性間共分散追加)
 注) $\chi^2=41.709$ $df=22$ $cmin/df=1.896$ $P=0.07$
 GFI=.986 NFI=.980 CFI=.990 RMSEA=.038 AIC=107.709

表7-2 モデル7: 独自性間共分散追加のパス係数の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 <← SE	1		0.744	
項目02 <← SE	0.781	0.054	0.612	***
項目03 <← SE	-0.727	0.075	-0.469	***
項目04 <← SE	0.649	0.059	0.517	***
項目05 <← SE	-0.777	0.072	-0.535	***
項目06 <← SE	0.865	0.070	0.599	***
項目07 <← SE	0.859	0.069	0.634	***
項目08 <← SE	-0.103	0.064	-0.082	0.107
項目09 <← SE	-0.919	0.080	-0.561	***
項目10 <← SE	-1.018	0.074	-0.685	***
項目03 <← NEGM	1		0.390	
項目05 <← NEGM	0.558	0.129	0.232	***
項目08 <← NEGM	0.312	0.127	0.150	*
項目09 <← NEGM	1.627	0.262	0.601	***
項目10 <← NEGM	1.069	0.156	0.436	***

* p<0.05 ***p<0.001

表7-3 モデル7: 独自性間共分散(追加)の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
ep1 <↔ ep2	0.126	0.033	0.218	***
ep1 <↔ ep3	0.137	0.035	0.193	***
ep2 <↔ ep3	0.121	0.030	0.175	***
ep2 <↔ ep5	-0.237	0.033	-0.313	***
ep4 <↔ ep5	0.214	0.042	0.266	***
ep4 <↔ en1	-0.091	0.039	-0.101	*
ep5 <↔ en2	-0.071	0.035	-0.086	*
en3 <↔ en5	-0.098	0.034	-0.143	**

* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

モデル7: 否定項目から特殊因子を構成したモデルのAICは独自性間共分散のモデル4よりも値が少しであるが大きい。項目8のSE因子については、非常に低い値となった。この特殊因子では、しかしながら、0.1%水準有意となり、項目8は、否定表現項目の一員であるところの結果からは推測することができる。このモデルにさらに項目の独自性間の共分散を置いてみたのが図7-2である。独自性間に、全体として8個の共分散を置くだけで、十分な適合度のレベルに達した。この結果が意味するところは、wordingによって混入した共分散は、特殊因子の形式で取り扱うほうが適切である、ということではないだろうか。

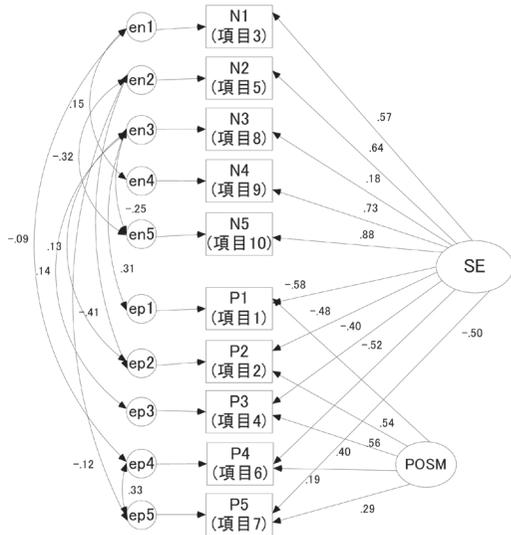
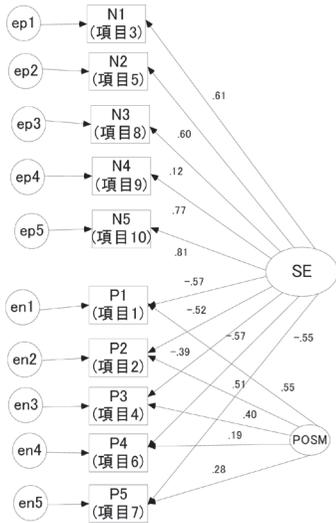


図8-1 モデル8: 自尊感情因子と肯定表現の特殊因子モデル
注) $\chi^2=224.641$ $df=30$ $cmin/df=7.488$ $P=.000$
GFI=.932 NFI=.892 CFI=.904 RMSEA=.103 AIC=274.641

図8-2 モデル8': 自尊感情因子と肯定表現の特殊因子モデル(独自性間共分散追加)
注) $\chi^2=25.119$ $df=20$ $cmin/df=1.256$ $P=.197$
GFI=.992 NFI=.988 CFI=.997 RMSEA=.020 AIC=95.119

表8-1 モデル8: パス係数の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 <← SE	-0.805	0.070	-0.571	***
項目02 <← SE	-0.694	0.065	-0.514	***
項目03 <← SE	1		0.614	***
項目04 <← SE	-0.514	0.061	-0.391	***
項目05 <← SE	0.918	0.075	0.603	***
項目06 <← SE	-0.861	0.075	-0.569	***
項目07 <← SE	-0.822	0.073	-0.553	***
項目08 <← SE	0.155	0.058	0.117	**
項目09 <← SE	1.316	0.091	0.767	***
項目10 <← SE	1.256	0.085	0.808	***
項目01 <← POSM	1		0.560	***
項目02 <← POSM	0.576	0.122	0.508	***
項目04 <← POSM	0.674	0.104	0.398	***
項目06 <← POSM	0.372	0.094	0.191	***
項目07 <← POSM	0.532	0.098	0.278	***

***p<0.01 **p<0.001

表8-2 モデル8': 独自性間共分散追加のパス係数の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 <← SE	-0.850	0.077	-0.576	***
項目02 <← SE	-0.700	0.071	-0.484	***
項目03 <← SE	1		0.567	***
項目04 <← SE	-0.570	0.067	-0.400	***
項目05 <← SE	1.055	0.096	0.639	***
項目06 <← SE	-0.853	0.077	-0.521	***
項目07 <← SE	-0.805	0.079	-0.500	***
項目08 <← SE	0.264	0.070	0.185	***
項目09 <← SE	1.351	0.094	0.727	***
項目10 <← SE	1.481	0.114	0.879	***
項目01 <← POSM	1		0.538	***
項目02 <← POSM	0.982	0.128	0.559	***
項目04 <← POSM	0.697	0.092	0.402	***
項目06 <← POSM	0.381	0.091	0.191	***
項目07 <← POSM	0.571	0.098	0.292	***

***p<0.001

表8-3 モデル8': 独自性間共分散 (追加) の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
ep1 <→ en3	0.205	0.037	0.315	***
ep2 <→ en2	-0.247	0.034	-0.406	***
ep2 <→ en3	0.088	0.033	0.131	**
ep3 <→ en3	0.115	0.037	0.141	**
ep4 <→ ep5	0.295	0.040	0.335	***
ep4 <→ en1	-0.088	0.039	-0.090	*
ep5 <→ en2	-0.096	0.036	-0.118	**
en1 <→ en4	0.134	0.046	0.146	**
en2 <→ en5	-0.160	0.040	-0.317	***
en3 <→ en5	-0.140	0.037	-0.250	***

* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

モデル8: ここでは、肯定表現の特殊因子を置いてみた。先の否定表現のモデル7とAICで比べてみると、否定表現間に特殊因子を置いたほうが良さそうである。このモデルの場合には、項目8は1%水準で有意となった。十分な適合度レベルに達するには、項目の独自性間共分散を10個置く必要があった。

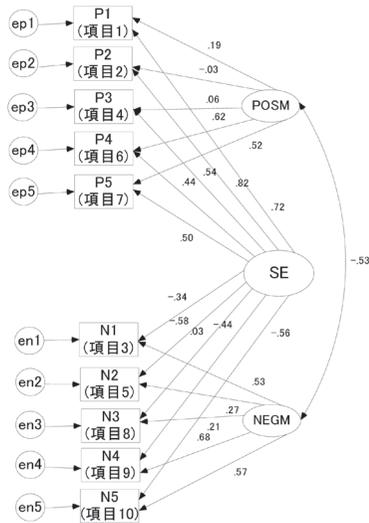


図9-1 モデル9：自尊感情因子と肯定表現・否定表現の特殊因子モデル
 注) $\chi^2=89.401$ $df=24$ $cmin/df=3.725$ $P=0.00$
 GFI=.969 NFI=.957 CFI=.968 RMSEA=.067 AIC=151.401

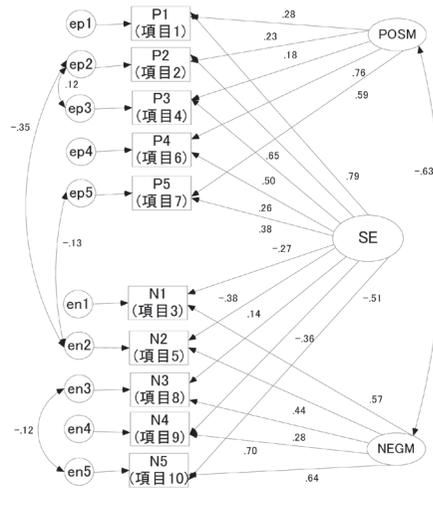


図9-2 モデル9'：自尊感情因子と肯定表現・否定表現の特殊因子モデル(独自性間共分散追加)
 注) $\chi^2=28.986$ $df=20$ $cmin/df=1.449$ $P=0.088$
 GFI=.991 NFI=.986 CFI=.996 RMSEA=.027 AIC=98.986

表9-1 モデル9：パス係数の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 ← SE	1		0.725	
項目02 ← SE	1.079	0.085	0.824	***
項目03 ← SE	-0.540	0.083	-0.339	***
項目04 ← SE	0.700	0.060	0.544	***
項目05 ← SE	-0.860	0.067	-0.577	***
項目06 ← SE	0.648	0.112	0.437	***
項目07 ← SE	0.726	0.094	0.499	***
項目08 ← SE	0.044	0.063	0.034	0.461
項目09 ← SE	-0.735	0.094	-0.438	***
項目10 ← SE	-0.850	0.075	-0.588	***
項目01 ← POSM	0.342	0.143	0.189	*
項目02 ← POSM	-0.056	0.201	-0.032	0.782
項目04 ← POSM	0.104	0.129	0.061	0.421
項目06 ← POSM	1.210	0.186	0.823	***
項目07 ← POSM	1		0.524	
項目03 ← NEGM	0.973	0.098	0.532	***
項目05 ← NEGM	0.668	0.081	0.274	***
項目08 ← NEGM	0.308	0.080	0.208	***
項目09 ← NEGM	1.320	0.123	0.885	***
項目10 ← NEGM	1		0.572	

* p<0.05 ***p<0.001

表9-2 モデル9'：独自性間共分散追加のパス係数の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01 ← SE	1		0.787	
項目02 ← SE	0.786	0.081	0.653	***
項目03 ← SE	-0.394	0.106	-0.269	***
項目04 ← SE	0.592	0.072	0.500	***
項目05 ← SE	-0.521	0.080	-0.380	***
項目06 ← SE	0.358	0.169	0.262	*
項目07 ← SE	0.514	0.127	0.385	***
項目08 ← SE	0.169	0.065	0.142	*
項目09 ← SE	-0.559	0.123	-0.361	***
項目10 ← SE	-0.718	0.092	-0.512	***
項目01 ← POSM	0.450	0.189	0.277	*
項目02 ← POSM	0.348	0.149	0.226	*
項目04 ← POSM	0.278	0.125	0.183	*
項目06 ← POSM	1.318	0.216	0.756	***
項目07 ← POSM	1		0.586	
項目03 ← NEGM	0.944	0.091	0.574	***
項目05 ← NEGM	0.671	0.069	0.337	***
項目08 ← NEGM	0.380	0.096	0.285	***
項目09 ← NEGM	1.221	0.102	0.704	***
項目10 ← NEGM	1		0.636	

* p<0.05 ***p<0.001

表9-3 モデル9'：特殊因子間・独自性間共分散(追加)の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
NEGM ↔ POSM	-0.314	0.117	-0.631	**
ep2 ↔ ep3	0.073	0.034	0.117	*
ep2 ↔ en2	-0.240	0.035	-0.347	***
ep5 ↔ en2	-0.102	0.033	-0.134	**
en3 ↔ en5	-0.080	0.034	-0.122	*

* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

モデル9：SEの一般因子に、2つの特殊因子を独立に置いたモデル9は、ここまでの検討の中では、適合度が最も良い。図9-1にあるようにCFIは.95も超えており、RMSEAを除いて、モデルとしては受け入れることができるレベルに達している。項目8のSEの因子パターンは、否定的表現の特殊因子を置いているので、やはり、低い値となった。肯定的な特殊因子では、項目2と4とが有意な値とはならなかった。この中で非常に小さな値ではあるが、項目2の特殊因子の因子パターンはマイナス方向となった。独自性間の共分散を4つ追加したところ、因子と観測変数の関係は、低いものでも5%水準となった。青木・清水(2004)と同様に、共分散を置いたモデルでは、項目8の因子パターンがこの項目の本来の方向とは逆の正となった。この点を除けば、整合性のとれた仮説により近づいた推定値を得ることができたといえる。

Rosenberg 自尊感情尺度のモデル化 (清水・吉田)

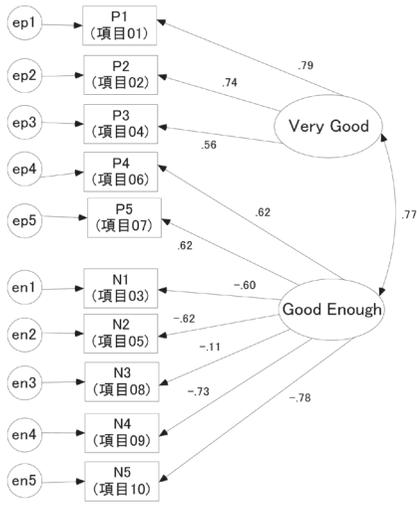


図10-1 モデル10:とても良いと丁度良いの2因子モデル
注) $\chi^2=253.834$ $df=34$ $cmin/df=7.466$ $P=0.000$
GFI=.921 NFI=.878 CFI=.892 RMSEA=.102 AIC=295.834

表10-1 モデル10:パス係数の推定値

項目	パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01	<--- Very Good	1	0.791		
項目02	<--- Very Good	0.89	0.055	0.742	***
項目04	<--- Very Good	0.661	0.053	0.561	***
項目03	<--- Good Enough	-1.044	0.085	-0.6	***
項目05	<--- Good Enough	-1.007	0.08	-0.619	***
項目06	<--- Good Enough	1	0.618		
項目07	<--- Good Enough	0.978	0.078	0.615	***
項目08	<--- Good Enough	-0.157	0.062	-0.111	*
項目09	<--- Good Enough	-1.342	0.095	-0.732	***
項目10	<--- Good Enough	-1.302	0.088	-0.733	***

* p<0.05 ***p<0.001

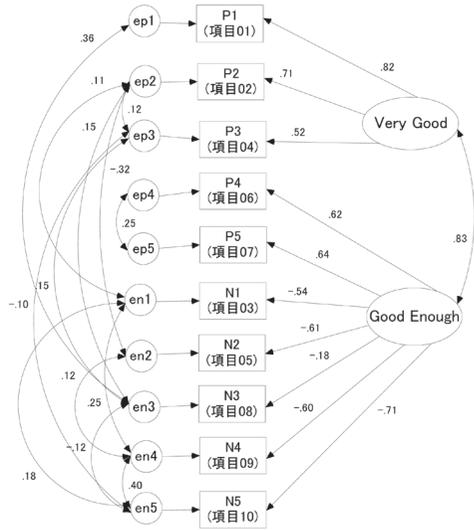


図10-2 モデル10':とても良いと丁度良いの2因子モデル(独自性間共分散追加)
注) $\chi^2=22.098$ $df=21$ $cmin/df=1.052$ $P=.394$
GFI=.993 NFI=.989 CFI=.999 RMSEA=.009 AIC=90.098

表10-2 モデル10':独自性間共分散追加のパス係数の推定値

項目	パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01	<--- Very Good	1	0.825		
項目02	<--- Very Good	0.814	0.056	0.706	***
項目04	<--- Very Good	0.59	0.053	0.522	***
項目03	<--- Good Enough	-0.938	0.091	-0.538	***
項目05	<--- Good Enough	-0.992	0.085	-0.608	***
項目06	<--- Good Enough	1	0.617		
項目07	<--- Good Enough	1.018	0.071	0.64	***
項目08	<--- Good Enough	-0.259	0.069	-0.184	***
項目09	<--- Good Enough	-1.108	0.099	-0.604	***
項目10	<--- Good Enough	-1.181	0.094	-0.709	***

***p<0.001

表10-3 モデル10':因子間・独自性間共分散(追加)の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
Good Enough <--> Very Good	0.521	0.05	0.829	***
ep1 <--> en3	0.215	0.037	0.361	***
ep2 <--> ep3	0.074	0.03	0.121	*
ep2 <--> en1	0.08	0.031	0.106	*
ep2 <--> en2	-0.213	0.034	-0.32	***
ep2 <--> en3	0.105	0.034	0.148	**
ep3 <--> en3	0.127	0.038	0.151	***
ep3 <--> en5	-0.073	0.029	-0.102	*
ep4 <--> ep5	0.2	0.042	0.254	***
en1 <--> en4	0.275	0.054	0.253	***
en1 <--> en5	0.16	0.047	0.183	***
en2 <--> en4	0.11	0.037	0.116	**
en3 <--> en5	-0.101	0.034	-0.123	**
en4 <--> en5	0.347	0.051	0.4	***

* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

モデル10: 日本の2因子と呼ばれる枠組みで検討してみたところ、よく似た2因子のモデル3よりは適合度でみると全般的に良い傾向がみられたが、RMSEAは.102であり、相当の修正作業が必要な水準のままであった。適合度の良い結果を得るまでには、項目独自性間に有意な共分散を13個も置かなければならなかった。

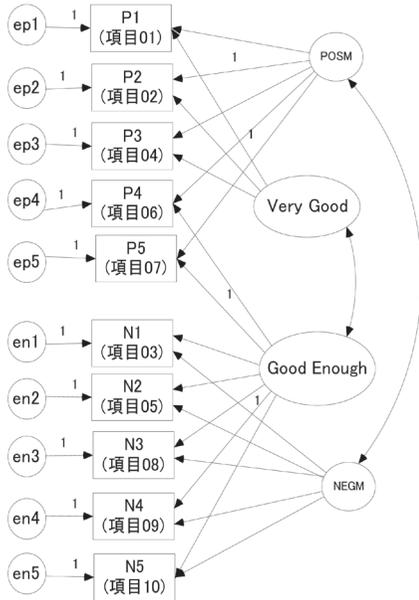


図 11-1 モデル 11：とても良いと丁度良いの因子と肯定・否定表現の特殊因子モデル

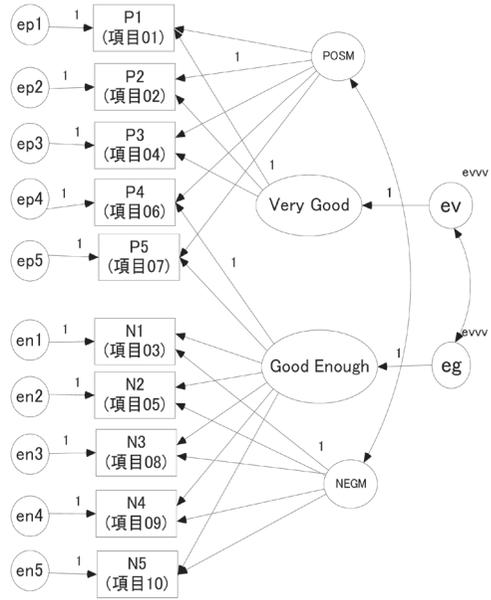


図 11-2 モデル 11：とても良いと丁度良いの因子と肯定・否定表現の特殊因子モデル(修正)

モデル11：wordingによる2つの特殊因子をモデル10に挿入してみたところ、因子間の独立性が失われ、解の推定値を得ることができなかった。そこで、Very goodとGood enoughの因子のそれぞれの分散を同値としてみた(図11-2)。さらに、POSMからのパスの推定値が、負で非常に高かった項目6、7へのパスを削除するモデルと、反対にそれ以外のパスを全て削除したモデルを作成したが、いずれのモデルでも推定値を得ることができなかった。

Rosenberg 自尊感情尺度のモデル化 (清水・吉田)

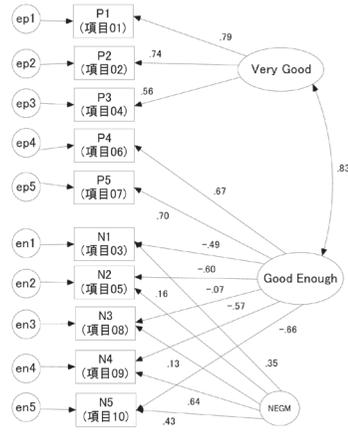


図12-1 モデル12:とても良いと丁度良いの因子と否定表現の特殊因子モデル
 注) $\chi^2=151.248$ $df=29$ $cmin/df=5.215$ $P=0.000$
 GFI=.952 NFI=.927 CFI=.940 RMSEA=.083 AIC=203.248

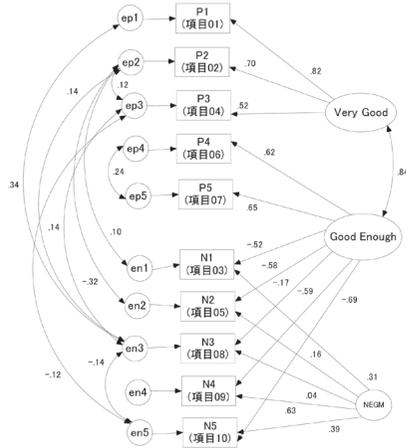


図12-2 モデル12':とても良いと丁度良いの因子と否定表現の特殊因子モデル(独自性間共分散追加)
 注) $\chi^2=216.113$ $df=20$ $cmin/df=10.811$ $P=.362$
 GFI=.993 NFI=.990 CFI=.999 RMSEA=.011 AIC=91.613

表12-1 モデル12:パス係数の推定値

項目	パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01	<←	Very Good	1	0.795	
項目02	<←	Very Good	0.885	0.054	0.74 ***
項目04	<←	Very Good	0.653	0.052	0.557 ***
項目03	<←	Good Enough	-0.771	0.075	-0.492 ***
項目05	<←	Good Enough	-0.875	0.071	-0.598 ***
項目06	<←	Good Enough	0.977	0.07	0.672 ***
項目07	<←	Good Enough	1	0.7	
項目08	<←	Good Enough	-0.086	0.068	-0.068 0.14
項目09	<←	Good Enough	-0.939	0.08	-0.569 ***
項目10	<←	Good Enough	-0.992	0.073	-0.663 ***
項目03	<←	NEGM	1	0.353	
項目05	<←	NEGM	0.43	0.13	0.162 ***
項目08	<←	NEGM	0.287	0.129	0.125 *
項目09	<←	NEGM	1.911	0.349	0.64 ***
項目10	<←	NEGM	1.152	0.171	0.426 ***

* p<0.05 ***p<0.001

表12-2 モデル12':独自性間共分散追加のパス係数の推定値

項目	パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01	<←	Very Good	1	0.824	
項目02	<←	Very Good	0.812	0.055	0.705 ***
項目04	<←	Very Good	0.591	0.053	0.523 ***
項目03	<←	Good Enough	-0.876	0.089	-0.52 ***
項目05	<←	Good Enough	-0.912	0.083	-0.579 ***
項目06	<←	Good Enough	0.978	0.068	0.625 ***
項目07	<←	Good Enough	1	0.651	
項目08	<←	Good Enough	-0.231	0.073	-0.169 **
項目09	<←	Good Enough	-1.041	0.096	-0.587 ***
項目10	<←	Good Enough	-1.109	0.09	-0.689 ***
項目03	<←	NEGM	1	0.313	
項目05	<←	NEGM	0.476	0.149	0.159 **
項目08	<←	NEGM	0.102	0.16	0.039 0.524
項目09	<←	NEGM	2.115	0.489	0.629 ***
項目10	<←	NEGM	1.202	0.204	0.394 ***

p<0.01 *p<0.001

表12-3 モデル12':特殊因子間・独自性間共分散(追加)の推定値

パスの方向	非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
Very Good <←> Good Enough	0.549	0.051	0.844	***
ep1 <←> en3	0.206	0.04	0.344	***
ep2 <←> ep3	0.072	0.03	0.117	*
ep2 <←> en1	0.07	0.031	0.098	*
ep2 <←> en2	-0.216	0.034	-0.324	***
ep2 <←> en3	0.098	0.036	0.138	**
ep3 <←> en3	0.121	0.039	0.144	**
ep3 <←> en5	-0.071	0.029	-0.116	*
ep4 <←> ep5	0.185	0.043	0.239	**
en3 <←> en5	-0.096	0.034	-0.136	*

* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

モデル12: この試みではモデル10に否定表現の特殊因子だけを挿入してみた。このモデルの適合度はかなり良いものではあったが、モデル9を超えることはできなかった。項目の独自性間に9個の共分散を置くことによって、一定レベルの適合度には達した。否定表現に特殊因子を設定したからか、項目8の因子パターンは有意なものとはならなかった。

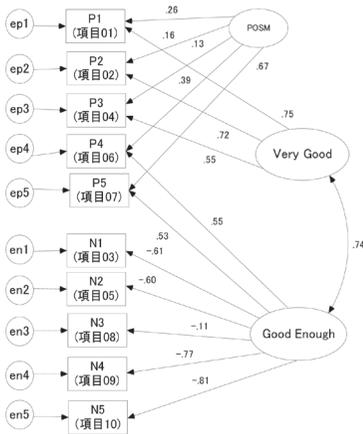


図13-1 モデル13:とても良いと丁度良いの因子と肯定表現の特殊因子モデル
注) $\chi^2=159.748$ $df=29$ $cmin/df=5.509$ $P=0.00$
GFI=.951 NFI=.923 CFI=.936 RMSEA=.086 AIC=211.748

表13-1 モデル13:パス係数の推定値

パスの方向		非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01	←	Very Good	1	0.752	
項目02	←	Very Good	0.913	0.061	0.723 ***
項目04	←	Very Good	0.678	0.057	0.546 ***
項目03	←	Good Enough	-1.201	0.107	-0.612 ***
項目05	←	Good Enough	-1.110	0.100	-0.605 ***
項目06	←	Good Enough	1	0.548	
項目07	←	Good Enough	0.942	0.074	0.526 ***
項目08	←	Good Enough	-0.180	0.070	-0.113 *
項目09	←	Good Enough	-1.593	0.125	-0.770 ***
項目10	←	Good Enough	-1.527	0.118	-0.814 ***
項目01	←	POSM	1.710	0.444	0.260 ***
項目02	←	POSM	1	0.16	
項目04	←	POSM	0.804	0.319	0.131 *
項目06	←	POSM	2.743	0.809	0.389 ***
項目07	←	POSM	4.620	1.678	0.668 ***

* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

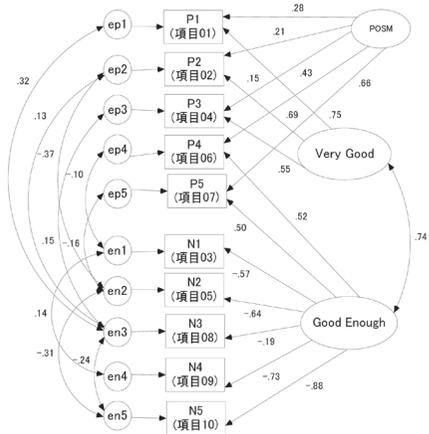


図13-2 モデル13':とても良いと丁度良いの因子と肯定表現の特殊因子モデル(独自性間共分散追加)
注) $\chi^2=25.671$ $df=20$ $cmin/df=1.284$ $P=1.77$
GFI=.992 NFI=.988 CFI=.997 RMSEA=.021 AIC=95.671

表13-2 モデル13':独自性間共分散追加のパス係数の推定値

パスの方向		非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
項目01	←	Very Good	1	0.754	
項目02	←	Very Good	0.862	0.060	0.686 ***
項目04	←	Very Good	0.676	0.058	0.547 ***
項目03	←	Good Enough	-1.179	0.107	-0.567 ***
項目05	←	Good Enough	-1.255	0.120	-0.644 ***
項目06	←	Good Enough	1	0.518	
項目07	←	Good Enough	0.942	0.078	0.497 ***
項目08	←	Good Enough	-0.314	0.082	-0.186 ***
項目09	←	Good Enough	-1.596	0.131	-0.729 ***
項目10	←	Good Enough	-1.745	0.144	-0.879 ***
項目01	←	POSM	1.370	0.276	0.279 ***
項目02	←	POSM	1	0.215	
項目04	←	POSM	0.691	0.226	0.151 **
項目06	←	POSM	2.277	0.516	0.432 ***
項目07	←	POSM	3.426	0.918	0.662 ***

p<0.01 *p<0.001

表13-3 モデル13':因子間・独自性間共分散(追加)の推定値

パスの方向		非標準化推定値	標準誤差	標準化推定値	有意確率
Very Good	↔	Good Enough	0.356	0.043	0.74 ***
ep1	↔	en3	0.202	0.037	0.321 ***
ep2	↔	en2	-0.233	0.034	-0.372 ***
ep2	↔	en3	0.09	0.033	0.129 **
ep3	↔	en3	0.119	0.037	0.146 **
ep4	↔	en1	-0.089	0.039	-0.103 *
ep5	↔	en2	-0.088	0.036	-0.157 *
en1	↔	en4	0.131	0.046	0.144 **
en2	↔	en5	-0.155	0.04	-0.309 ***
en3	↔	en5	-0.137	0.037	-0.245 ***

* p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

モデル13:最後の肯定的な表現の特殊因子を置いてみたモデルの適合度は、モデル12とそれほど変わらなかった。独自性間に共分散を置いた場合もほぼ同様であった。異なっただけは、項目8の因子パターンが有意になったことである。

表14 全モデルの主要な適合度指標と追加された独自性間共分散、修正指標についての比較表

モデル	χ^2	自由度	有意 確率	CMIN/ DF	GFI	NFI	CFI	AIC	RMSEA	モデル	χ^2	自由度	有意 確率	CMIN/ DF	GFI	NFI	CFI	AIC	RMSEA	追加された 独自性間共 分散の数	修正指標 の残り
モデル1	359.942	35	0.000	10.284	0.885	0.827	0.840	399.942	0.123	モデル1	26.111	19	0.127	1.374	0.992	0.987	0.997	98.111	0.025	16	0
モデル2	247.178	34	0.000	7.270	0.920	0.881	0.895	289.178	0.101	モデル2	25.971	21	0.208	1.237	0.992	0.988	0.998	93.971	0.020	13	0
モデル3	283.510	34	0.000	8.339	0.908	0.864	0.877	325.510	0.109	モデル3	29.942	20	0.071	1.497	0.990	0.986	0.995	99.942	0.028	14	2
モデル4	178.36	25	0.000	7.134	0.943	0.914	0.925	238.360	0.100	モデル4	33.726	18	0.014	1.874	0.989	0.984	0.992	107.726	0.038	7	1
モデル5	157.375	25	0.000	6.295	0.951	0.924	0.935	217.375	0.093	モデル5	18.414	16	0.300	1.151	0.994	0.991	0.999	96.414	0.016	9	0
モデル6	91.404	16	0.000	5.713	0.972	0.956	0.963	169.404	0.087	モデル6											
モデル7	195.011	30	0.000	6.500	0.936	0.906	0.919	245.011	0.094	モデル7	41.709	22	0.007	1.896	0.986	0.980	0.990	107.709	0.038	8	4
モデル8	224.641	30	0.000	7.488	0.932	0.892	0.904	274.641	0.103	モデル8	25.119	20	0.197	1.256	0.992	0.988	0.997	95.119	0.020	10	0
モデル9	79.785	23	0.000	3.469	0.973	0.962	0.972	143.785	0.063	モデル9	28.986	20	0.088	1.449	0.991	0.986	0.996	98.986	0.027	4	0
モデル10	253.834	34	0.000	7.466	0.921	0.878	0.882	295.834	0.102	モデル10	22.098	21	0.394	1.052	0.993	0.989	0.999	90.098	0.009	13	0
モデル11										モデル11											
モデル12	151.248	29	0.000	5.215	0.952	0.927	0.940	203.248	0.083	モデル12	21.613	20	0.362	1.081	0.993	0.990	0.999	91.613	0.011	9	1
モデル13	159.748	29	0.000	5.509	0.951	0.923	0.936	211.748	0.086	モデル13	25.671	20	0.177	1.284	0.992	0.988	0.997	95.671	0.021	9	0

(注) GFI=unbiased Goodness-of-Fit Index; NFI=Normed Fit Index; CFI=Comparative Fit Index; AIC=Akaike Information Criterion; RMSEA=Root Mean Square Error of Approximation

4.4. 各モデルの独自性間共分散と適合度、修正指標についての比較

適合度の指標をまとめた表14は、当初のモデルと独自性間共分散を追加したモデルとの比較を詳細におこなうことができるように提示したものである。いずれの適合度指標でも独自性間に共分散を置いたモデルのほうが良いと読み取ることができる。

当初の分析対象とした13（実質11）のモデルの中で、最もよいといえるのは、青木・清水（2004）と同様に、モデル9となった。モデル比較の指標であるAICが最も小さかったこのモデルでは、項目8が自尊感情の一般因子（SE）と、そして項目2と4が肯定的表現の特殊因子（POSM）と有意な関係とはならなかった。適合度もRMSEA = .067で、十分とはいえなかった。適切なレベルの適合度を求めて、独自性間の共分散を置いたところ、項目2と項目5の間には-.35、項目2と項目3との間には.12、項目5と項目7の間には-.13、項目8と項目10との間には-.12の相関が得られた。これらの中で、項目2と項目5は、統計的にもっとも有意な共分散となっており、探索的因子分析（表0）でも強い結びつきを示したものであった。このように独自性間の共分散を置くことによって、特殊因子と項目とのパス関係も矛盾のない結果を得ることができた。以上の結果から、項目の独自性間に共分散を置くことには、この自尊感情尺度では、積極的な意義があるといえるのではないだろうか。

適合度の判断では、 χ^2 のPが0.05を超えておれば、「モデルの適合度がよい」とする尤度比検定の帰無仮説を棄却することができなくなる。当初のモデルはすべてが $P < .001$ であり、 χ^2 統計量からはモデルを棄却せざるをえない。一般的にはNの数にも影響されるこの統計量よりもモデルの適合度判断に適切な指標を、SEM理論家達は、追求してきた。初期の代表的な指標であるGFIは、0.9以上を基準とすることは、この表14からも誤った判断を導く可能性のあることが明らかである。CFI > 0.95やRMSEA < 0.05という基準は、この一覧表を総合的に見ても、適切どころではないだろうか。

この表14では示していないが、0.05などのようなあるレベルでの推定を適切に評価するのに必要とされる標本数を意味する指標に、HOELTERがある。この指標は、独自性間共分散を置くと異常な値を示すことが、この分析過程で明らかとなった。例えば、モデル9の0.05レベルでは251であったものが、4個の独自性間の共分散を置くと906と、0.01レベルでは297が1092となった。ここでは、この現象の指摘だけに留めておく。

独自性の共分散をさらに追求するために、モデルごとに項目の独自性間で置くことになった共分散を項目順にその組み合わせを表15として整理してみた。項目番号の後ろの括弧内のPが肯定表現、Nが否定表現の項目のことである。

項目8 (N)と共分散が多かった項目は1 (P)、2 (P)、4 (P)そして10(N)である。ほかに出現頻度の多い組み合わせは、項目2 (P)と4 (P)、5 (N)、項目3 (N)と6 (P)、項目5 (N)と7 (P)、項目6 (P)と7 (P)であった。これらを比較すると、項目8はやはり異様といえるようである。本来の項目の意味とは違った関連を多くの項目に示している。他の組み合わせは、前後の関係は項目6と7だけであり、2～3項目程度の範囲の中で、互いの関連が項目間での共分散を生み出すようである。

最も適合度の良かったモデル9では、追加の独自性間の共分散は、項目2 (P)と4 (P)、5 (N)、項目5 (N)と7 (P)そして、項目8 (N)と10(N)の4つだけであった。SEMの解として、あるレベルの適合度を得ようとすれば、項目順が近い関係にある場合に共分散を置かなければならないようになるようである。

5. 考察

自尊感情尺度は、その内部に何かがあるという疑問を抱かせながらも、自尊心の総合的な指標を提供してくれる道具であるとして広く使われてきた。探索的因子分析を適用してみると、項目8の因子パターンが適切に推定されず、2因子目が見え隠れするというのが、一般的な印象ではないだろうか。SEM方法論をこの問題解明に応用したMarsh (1996)は、MTMMを適用することにより、この分野の数理的な展開には貢献したが、尺度の全体像を明らかにすることはできなかった。

問題の所在を特定する研究が、Tomás & Oliver (1999)によっておこなわれた。彼らは、wordingの影響を独自性間共分散で説明する方向と特殊因子を仮定する方向の2つを、SEMの9つのモデルとして提案した。適合度の比較が結果の提示に不十分なところもあるが、彼らは、本稿のモデル9をRosenberg尺度の適切なモデルであるとしている。その際に、項目6 (P4)と項目3 (N1)の道具 (wording)の特殊因子での因子パターンが統計的に有意な値とならなかったことを報告している。Corwyn (2000)は、5つの標本を独立に分析した結論として、やはりモデル9を結論としている。Wang et al. (2001)は9つのモデルの追試をおこない、本稿のモデル6を結論としている。

青木・清水 (2004)での結論は、Tomás & Oliver (1999)と同じくモデル9であったが、RMSEA = 0.068で適合度が十分な水準には達しなかった。そこで、項目の独自性間共分散を項目2 (P2)と項目3 (N1)、項目4 (P3)と項目8 (N3)、項目7 (P5)と項目5 (N2)に置くことによって、RMSEA = .034という適合度の結果を報告している。そして、項目8 (N3)の自尊の一般因子パターンの値が、この項目の本来の方向とは、

逆の因子パターンの値 (正) となったことも報告している。本研究では、検討するモデルを、日本的 2 因子を加えて、合計で 13 のモデルとした。結論は、自尊の一般因子と道具的な特殊因子を肯定と否定の 2 つを設定するモデル 9 となった。独自性間共分散を置くと、項目 8 は、青木・清水 (2004) と同じように正の値となった。

独自性間に共分散を置くことを、縦断などの前提条件が明らかな場合を除いて、積極的に推奨する SEM 専門家は少ない。現実の実証研究の中には、しかしながら、観測変数間に共通因子では十分に説明することのできない共分散が内在していると考えられるべき状況証拠を結果として報告しているものもある。適合度だけをやみくもに高めることを追求することは、SEM では、避けるべきであると考えられる。独自性間に共分散を置くことによって、本来の姿をモデルとして描き出すことができる場合にだけ限定すべきである。

項目 8 は、探索的因子分析では、因子パターンがゼロに近い値となり、自尊感情尺度の構造とは無関係であるかのようにもみえる。あるいは排除すべき項目という判断をされる場合もある。Marsh (1996) は、MTMM でのモデル化を 7 項目からおこなっている。 α 係数のような信頼性係数の推定値では .8 を超えたために、10 項目を全体として取り扱うことに多くの研究者は躊躇しない。自尊感情尺度を使った研究では、今後いずれの立場に立てばいいのであろうか。あるいは、新しく尺度を構成して、これまでの研究の蓄積を放棄すべきなのであろうか。

本稿でのモデル 9 に項目の独自性間に共分散を置いた結果は、この疑問への解答となるのではないかと考えている。海外の研究では、モデル 9 でも、変数の因子パターンに有意でないものがあつたとの報告があるが、ここで検討したように、独自性間の共分散を置くことによってはじめて、本来の姿に近い結果を推定できたわけである。この共分散を置いた項目の意味合いは、内容的に近いものであり、10 項目という少ない項目の数であるがために、項目の配置順による互いの影響があつたとみなすことができる。すなわち、独自性間に共分散をおくことに積極的な意味がある事例として自尊感情尺度をみなすべきではないだろうか。

この結果において、項目 8 は、否定的な表現の道具因子では正の因子パターンであるにもかかわらず、自尊感情の一般因子では 5% 水準で正の因子パターンとなった。この項目の翻訳に問題があるという指摘もあるが、米国文化圏以外では、わが国と同様の傾向を示しているもので、誤りと断定することには無理があるのではないだろうか。それよりも、この 1 つの項目の中に、2 つの側面があり、測定 of 道具という観点では、Rosenberg (1965) の意図に合致するが、自尊感情の総合的な測定としては、逆転項目ではなく、肯定的な項

目と同じ方向として関係していると考えられるのではないだろうか。

この議論により強固な根拠を与えるためには、いつかの検討課題が残されていると考えている。

1つは、特殊因子の特定についてである。モデル9では、特殊因子を設定している。独自性に含まれる分散の1つである特殊性を、ここではwordingを根拠として、一般因子と独立させていることを理由として、このような取り扱いをした。Carmines & Zeller (1979)は、本稿のモデル2にあたる、項目の肯定表現、否定表現の2因子と外的変数との関連の違いから、この2因子を道具的な特殊因子であるとしている。モデル9においても、この2つの特殊因子の意味を検証する試みが必要であると考えている。

もう1つは、項目の順序効果についてである。独自性間共分散としてこの効果が表れているのではないかということをも前提として議論を展開してきた。表15において整理したように、項目間に規則性があると考えられるのではないだろうか。この関連性の原因を追及することも、今後の研究課題の1つと考えている。

最後に、標本についてである。本稿の調査参加者は、大学1年生のみであった。このため、ここで議論してきたことの確実な証拠を提示したとはいえないかもしれない。標本属性の範囲を広げた分析が必要と考えている。これまでに多くのデータがこの尺度について収集されている。そのようなデータを対象にして、多集団の同時分析を適用することによって、自尊感情尺度のモデルを、そして、項目8の意味を検証することができるのではないかと考えている。

引用文献

- 青木理絵子・清水和秋 (2004). Rosenbergの自尊感情尺度の因子構造 日本心理学会第68回大会発表論文集, 74
- Bechman, J. G., & O'Malley, P. M. (1986). Self-concepts, self-esteem, and educational experiences: The frog pond revisited (again). *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 35-46.
- Carmines, E. G., & Zeller, R. A. (1979). *Reliability and validity assessment*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Corwyn, R. F. (2000). The factor structure of global self-esteem among adolescents and adults. *Journal of Research in Personality*, 34, 357-379.
- Farruggia, S. P., Chen, C., Greenberger, E., Dmitrieva, J., & Macek, P. (2004). Adolescent self-esteem in cross-cultural perspective: Testing measurement equivalence and a mediation model. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 35, 719-733.
- 堀啓造 (2004). Rosenberg日本語自尊心尺度の検討 URL: <http://www.ec.kagawa-u.ac.jp/~hori/yomimono/sesteem.html> (2007.11.03)

- Kaufman, P., Rasinski, K. A., Lee, R., & West, J. (1991). *National Education Longitudinal Study of 1988. Quality of the responses of eighth-grade students in NELS88*. Washington, DC: U.S. Department of Education.
- Marsh, H. W. (1996). Positive and negative global self-esteem: A substantively meaningful distinction or artifacts? *Journal of Personality and Social Psychology*, *70*, 810-819.
- Marsh, H. W., Hau, K-T., & Grayson, D. (2005). Goodness of fit in structural equation models. In A. Maydeu-Olivares and J. J. McArdle (eds.). *Contemporary psychometrics: A festschrift for Roderick P. McDonald* (pp.275-340). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- 溝上慎一 (1999). 自己の基礎理論 金子書房
- Motl, R. W., & DiStefano, C. (2002). Longitudinal invariance of self-esteem and method effects associated with negatively worded items. *Structural Equation Modeling*, *9*, 562-578.
- 並川努・脇田貴文・野口裕之 (2006). 評定尺度法に関する諸問題の検討 1 — Rosenberg 自尊感情尺度を用いた予備的検討 — 日本教育心理学会第48回総会発表論文集, 96.
- Pullman, H., & Allik, J. (2000). The Rosenberg self-esteem scale: Its dimensionality, stability and personality correlates in Estonian. *Personality and Individual Differences*, *28*, 701-715.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- 清水和秋 (2003). 構造方程式モデリングによる平均構造の解析モデル 関西大学社会学部紀要, *34* (2), 83-108.
- 清水和秋 (2005). 因子分析によるテスト構成 日本テスト学会第3回大会シンポジウム『心理テストの効用をめぐって — 21世紀を展望する』 発表論文集, 26-27
- 田中道弘 (1999). Rosenbergの自尊心尺度に対する回答理由の研究 日本青年心理学会第7回大会発表論文集, 29-30
- 田中道弘・上地勝・市村國夫 (2003). Rosenbergの自尊心尺度項目の再検討 茨城大学教育学部紀要 (教育科学), *52*, 115-126
- Tomás, J. M., & Oliver, A. (1999). Rosenberg's self-esteem scale: Two factors or method effects. *Structural Equation Modeling*, *6*, 84-98
- 梅垣武 (2006). ローゼンバーク自尊感情尺度の次元性の検討 日本教育心理学会第48回総会発表論文集, 499
- Wang, J., Siegal, H. A., Falck, R. S., & Carlson, R. G. (2001). Factorial structure of Rosenberg's self-esteem scale among crack-cocaine drug users. *Structural Equation Modeling*, *8*, 275-286
- 山本真理子・松井豊・山成由紀子 (1982). 認知された自己の諸側面の構造 教育心理学研究, *30*, 64-68
- 山本真理子 (編) (2001). 心理測定尺度集 I-人間の内面を探る〈自己・個人内過程〉サイエンス社
- Zimprich, D., Perren, S., & Hornung, R. (2005). A two-level confirmatory factor analysis of a modified Rosenberg self-esteem scale. *Educational and Psychological Measurement*, *65*, 465-481