

# エリクソンのパーソナリティ構成要素測定 尺度 (EPCS) の同質性と信頼性の確認

—— 構造方程式モデリングを用いて ——

児童学科 藤村和久

抄録：心理尺度の信頼性係数として Cronbach (1951) の  $\alpha$  係数がよく用いられる。 $\alpha$  係数は尺度の同質性 (homogeneity) の十分な証明にはならない、項目の特殊因子間に共分散が存在するとき歪められてしまうといった指摘がある。藤村 (2008) の EPCS の各尺度について、SEM による同質性と信頼性の確認を行ったところ、生産性尺度以外は十分な同質性と信頼性が確認された。生産性尺度については、2 項目間に特殊因子間の共分散が想定されたため、この 2 項目の誤差間の共分散を想定するモデルにより再評価をおこなった。再評価された結果もほぼ満足できる同質性と信頼性が得られた。

キーワード：EPCS (エリクソンのパーソナリティ要素尺度)、 $\omega$  係数、構造方程式モデリング、尺度の同質性、 $\alpha$  係数

## 【問題】

Cronbach (1951) が信頼性の指標として  $\alpha$  係数を提案して以来、心理尺度の信頼性係数として多く用いられてきた。わが国においてもそれは例外ではない (堀・山本, 2001; 堀・吉田, 2001; 堀・松井, 2001)。

しかしながら、 $\alpha$  係数に関して ① 尺度項目の等質性 (homogeneity) の十分な証明を提供しているとみなすべきでない (Green, et al., 1977), ② 尺度項目群がただ 1 つの共通因子を有する場合のみ尺度が 1 次元であり、 $\alpha$  係数は尺度の同質性あるいは 1 次元性の指標にはならない (McDonald, 1981), ③ 尺度項目の誤差間に共分散が存在する場合、 $\alpha$  係数が不正確である (狩野, 2002) といった問題が指摘されている。

SEM では、尺度の信頼性について次のように考える。今、 $m$  個の項目からなる尺度があるとき、個人  $i$  の項目得点の合計は、

$$X_i = x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{im} \quad (1)$$

となる。項目得点合計がある特定の概念を一義的に表す得点であるためには、 $m$  個の項目がその概念の内容を一義的に測定していることが前提となっている。言い換えるならば、 $m$  個の項目はそれぞれ 1 つの共通因子で満たされているということである。そこで、これを 1 因子モデルで表記すると、個人  $i$  の項目  $j$  についての得点は、

$$x_{ij} = \bar{x}_j + a_j f_i + u_{ij} \\ (i = 1, 2, \dots, N; j = 1, 2, \dots, m) \quad (2)$$

と表記できる。ここで、 $\bar{x}_j$  は項目  $j$  の平均値、 $a_j$  は項目  $j$  の共通因子  $F$  に対する因子負荷量、 $f_i$  は個人  $i$  の共通因子得点、 $u_{ij}$  は  $u_{ij} = d_j s_{ij} + e_{ij}$ 、すなわち特殊因子と誤差の和を表し、一応個人  $i$  の項目  $j$  の誤差得点と呼んでおく。共通因子で説明されない部分という意味で残差得点という性質を持つものである。共通因子得点  $f_i (i = 1, 2, \dots, N)$  は平均が 0、分散が 1 と仮定する。そして、共通

因子と特殊因子との共分散は0と仮定される。誤差間の共分散を  $S_{u_j u_k}$  と表記する。

尺度得点の分散は、上記の仮定より

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2 \\
 &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \{(x_{i1} - \bar{x}_1) + \dots + (x_{im} - \bar{x}_m)\}^2 \\
 &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \{(a_1 f_i + u_{i1}) + \dots + (a_m f_i + u_{im})\}^2 \\
 &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \{(a_1 + \dots + a_m)^2 f_i^2 \\
 &\quad + \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \{(u_{i1} + \dots + u_{im})^2 \\
 &= \left( \sum_{j=1}^m a_j \right)^2 + \sum_{j=1}^m S_{u_j}^2 + \sum_{j,k=1, j \neq k}^m S_{u_j u_k}
 \end{aligned} \tag{3}$$

となる。ここで  $X_i$  は個人  $i$  の尺度得点、 $\bar{X}$  は尺度得点の平均値である。 $a_j (j = 1, 2, \dots, m)$  は非標準化推定値である。

信頼性は「全分散に占める真の分散の割合」と定義されることから、共通因子部分を当該尺度の真の得点部分とみなすと、信頼性は(3)式より次のように求められる。

$$\omega' = \frac{\left( \sum_{j=1}^m a_j \right)^2}{\left( \sum_{j=1}^m a_j \right)^2 + \sum_{j=1}^m S_{u_j}^2 + \sum_{j=1, k=1, k \neq j}^m \sum_{j=1}^m S_{u_j u_k}} \tag{4}$$

古典的テスト理論 (classical test theory) では、 $S_{u_j u_k} = 0 (j \neq k)$  が仮定され、(4)式は

$$\omega = \frac{\left( \sum_{j=1}^m a_j \right)^2}{\left( \sum_{j=1}^m a_j \right)^2 + \sum_{j=1}^m S_{u_j}^2} \tag{5}$$

となり、McDonald (1999) はこれを  $\omega$  係数と呼んだ。(4)式、(5)式のいずれも係数の大きさは分子の大きさ、すなわち  $m$  個の項目に共通に機能している因子に対する各項目の因子負荷量の合計の大きさに依存する。したがって尺度得点の分散に占める  $\left( \sum_{j=1}^m a_j \right)^2$  の割合が十分に大きいとき、

尺度項目は互いに同質的であるといえる。

ところで、 $\alpha$  係数は

$$\begin{aligned}
 \alpha &= \frac{m}{m-1} \left( 1 - \frac{\sum_{j=1}^m S_{x_j}^2}{S_X^2} \right) \\
 &= \frac{m}{m-1} \left( \frac{\sum_{j=1, k=1, k \neq j}^m \sum_{j=1}^m S_{x_j x_k}}{S_X^2} \right) \tag{6}
 \end{aligned}$$

で求められ、信頼性の下限を表す (Novick & Lewise, 1967)。ここで、 $S_X^2$  は  $m$  個の項目得点の合計すなわち尺度得点の分散、 $S_{x_j}^2$  は項目  $j$  の分散、 $S_{x_j x_k}$  は項目  $j$  と  $k$  の共分散を表す。 $\omega$  係数と  $\alpha$  係数との間には  $\alpha \leq \omega$  なる関係がある (McDonald, 1999; Zinbarg, et al., 2005)。 $m$  個の項目が本質的  $\tau$ -等価 (essential  $\tau$ -equivalence) であるとき、 $\alpha = \omega$  となる。このとき、各項目の共通因子に対する因子負荷量の間には  $a_1 = a_2 = \dots = a_m$  が成立する。そして、異なる項目間の共分散は全て等しくなる (池田, 1994)。しかし、実際の尺度構成においては、 $m$  個の本質的  $\tau$ -等価な項目を用意することは極めて困難である。その点、 $\omega$  係数は各項目と共通因子との相関である因子負荷量の大きさに依存し、 $\alpha$  係数のように  $a_1 = a_2 = \dots = a_m$  といった無理な仮定を前提としないで、各尺度項目の共通因子 (構成概念) の測定具合を評価することができるという利点がある。

$\omega$  係数は尺度項目間の変動が1つの共通因子によってどの程度説明されるか、すなわち尺度内がどの程度の1次元性すなわち同質性 (homogeneity) を保持できているかの指標であるといえる。

藤村 (2008) は Erikson (1959, 1963) の人生周期における基本的信頼感から親密性について測定尺度 (エリクソンのパーソナリティ構成要素測定尺度; 以下 EPCS と呼ぶ) を構成し、それらの信頼性を  $\alpha$  係数によって評価し、それぞれ基本的信頼感尺度が 0.838、自律性が 0.819、自主性が 0.857、生産性が 0.819、同一性が 0.844、親密

性が0.814の結果を得た。 $\alpha$ 係数は信頼性の下限であることから、各尺度は、それぞれ十分な信頼性を有しているもののみなすことができるが、本論文は、EPCS（藤村，2008）の各尺度について、SEMを適用して信頼性と同質性について $\omega$ 係数を用いて評価するものである。EPCSは、その尺度構成が尺度の1次元性と信頼性を高めるための方法を用いて行われたものであるが（藤村，2004，2008），改めてSEMによりこれらを検証することを目的とする。

### 【方法】

被験者：藤村（2008）で尺度構成のために用いられた関西の私立大学生478名（男子260名，女子218名）に対して授業時間中に無記名で行った。調査は尺度構成のために用意された137項目について、いつもの自分にどの程度当てはまるか5段階で答えるよう求めた。

分析方法：藤村（2008）で構成されたEPCSの各尺度項目にSEMを適用し、 $\omega$ 係数と1因子モデルの適合性を評価する。

その際、各尺度項目得点はそれぞれ基本的信頼感、自律性、自主性、生産性、同一性、親密性の方向が高得点になるように、その否定的な方向の項目については採点キィを逆転した。

そして、SEMによる各尺度項目の非標準化因子負荷量と誤差分散を共分散構造分析ソフトAMOS16.0により求め、(5)式に基づく $\omega$ 係数を算出した。

### 【結果】

各尺度の尺度項目（表1.1～表1.6）、SEMによる因子負荷量と誤差分散（表2.1～表2.6）、パス図（図1～図6）を以下に示す。なお、パス図の係数は非標準化推定値である。標準化推定値は表2.1～表2.6に示した。

#### (1) 基本的信頼感尺度

基本的信頼感尺度は表1.1の7項目からなり、「自己の人生への信頼感」「自己自身への信頼感」「他者から受け入れられているという社会的信頼感」を表す項目群より構成される尺度である。

表1.1 基本的信頼感尺度項目

尺度項目	
f1	私の人生はこれからも順調にいくと感じている
f2	周囲の人は私を十分認めてくれていると思う
f3	私は自分のまわりの人から必要とされていると感じている
f4	私の代わりは他にもいると感じている
f5	私の人生はうまくいくように思う
f6	自分は世の中で有用な人間だと思っている
f7	私は、周囲の人から信用されている

図1は、基本的信頼感と名づけられた構成概念（共通因子）と7つの尺度項目との1因子分析モデルを図式化したものである。図に表示された数値は、因子から各項目への係数は因子負荷量の非標準化推定値、誤差に関する数値は誤差分散である。以下図2～図6も同様である。各項目の標準化推定値は0.529～0.746（表2.1）が得られており、本因子に対して極端に大きな負荷量を持つ項目、ないしは極端に小さな負荷量を持つ項目はない。このことは尺度項目の同質性を問題にする場合重要である。なぜなら、 $\omega$ 係数は(5)式から明らかのように、尺度項目の共通因子に対する因子負荷量の合計の大きさに依存し、尺度項目に両極端な負荷量を持つ項目があっても、因子負荷量の合計があまり変わらなければ $\omega$ 係数の大きさもあまり変わらないからである。しかし、尺度項目の同質性の観点からは、両極端な項目が含まれることは決して好ましいことではない。本尺度の $\omega$ 係数は0.833、モデル適合度はGFI=0.914で、本尺度は同質性を満たしているものといえる。

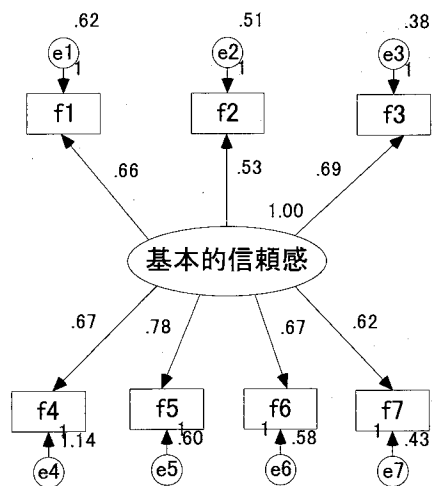


図1 基本的信頼感尺度パス図

表 2.1 基本的信頼感尺度項目の因子負荷量と誤差分散

項目 番号	負荷量	負荷量	誤差分散
	非標準化 推定値	標準化 推定値	
f1	0.655	0.638	0.625
f2	0.527	0.595	0.505
f3	0.688	0.746	0.378
f4	0.667	0.529	1.142
f5	0.782	0.710	0.600
f6	0.674	0.661	0.584
f7	0.624	0.689	0.431

$$(\sum_{j=1}^7 a_j)^2 = 21.317 \quad \sum_{j=1}^7 S_{u_j}^2 = 4.265 \quad \omega = 0.833$$

## (2) 自律性尺度

本尺度は自己の人生や社会での適応過程において、自分自身で物事を認識し主体的に判断を行い、その自らの判断や行動に対する心理的なゆるぎなさを表す項目群からなる尺度である。

図2は自律性因子から各項目へのパス図であり、モデル適合度はGFI=0.932である。各項目の因子負荷量の標準化推定値は0.523~0.724でほぼ同水準にあり(表2.2)、本尺度の $\omega$ 係数も0.821で本尺度は同質性を満たしているといえる。

表 1.2 自律性尺度項目

尺度項目	
f8	いったん決断したことで後でいろいろと考えてしまう
f9	自分のしたことで、それでよかったのか考えることが多い
f10	人からとやかく言われると、気にする方である
f11	人から言われるより、自分で決めることが多い
f12	人からとやかく言われても、自分の判断に迷うことはあまりない
f13	自分が決断したことは、後で悔やむことはあまりない
f14	一度決めたことは迷わずに実行することができる

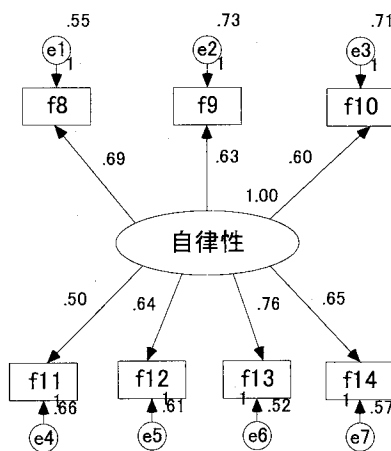


図2 自律性尺度パス図

表 2.2 自律性尺度項目の因子負荷量と誤差分散

項目 番号	負荷量	負荷量	誤差分散
	非標準化 推定値	標準化 推定値	
f8	0.691	0.682	0.548
f9	0.634	0.595	0.734
f10	0.598	0.577	0.714
f11	0.499	0.523	0.662
f12	0.642	0.635	0.612
f13	0.756	0.724	0.518
f14	0.654	0.656	0.566

$$(\sum_{j=1}^7 a_j)^2 = 20.017 \quad \sum_{j=1}^7 S_{u_j}^2 = 4.354 \quad \omega = 0.821$$

### (3) 自主性尺度

本尺度は、社会的な場面で自分の考えや意見を積極的に発言したり、主体的に行動したり、物事に積極的に取り組んだり、新しいことにも積極的に取り組んだりする傾向を表す項目群から構成される。

表 1.3 自主性尺度項目

尺度項目	
f15	人前で、自分の意見をはっきりと 言うことができない方である
f16	会やグループの中では、いつも何か 提案するのは私である
f17	良いと思ったことでも皆の前ではあ まり発言しない方である
f18	人から求められるまで、自分の意見 は言わないことが多い
f19	何事にも積極的に行動する方である
f20	新しいことに取り組むとき、引っ込 み思案になることが多い
f21	人から指示されて、初めて動くこと が多い

図 3 は SEM による自主性因子から各項目へのパス図であり、モデル適合度は GFI=0.949 である。また因子負荷量の標準化解は 0.583~0.764 である (表 2.3)。本尺度の係数は 0.860 であり、同質的であるといえる。

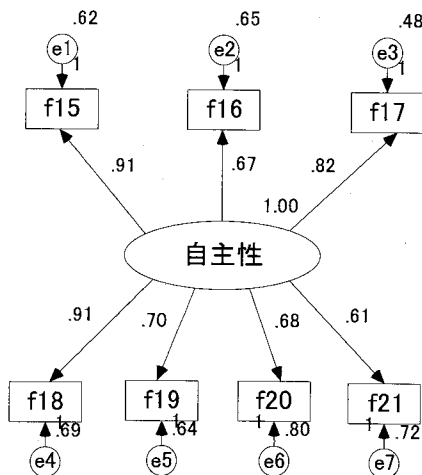


図 3 自主性尺パス図

表 2.3 自主性尺度項目の因子負荷量と誤差分散

項目 番号	負荷量 非標準化 推定値	負荷量 標準化 推定値	誤差分散
f15	0.905	0.755	0.621
f16	0.672	0.641	0.647
f17	0.823	0.764	0.484
f18	0.909	0.738	0.693
f19	0.705	0.660	0.644
f20	0.684	0.608	0.799
f21	0.608	0.583	0.718

$$(\sum_{j=1}^7 a_j)^2 = 28.164 \quad \sum_{j=1}^7 S_{u_j}^2 = 4.606 \quad \omega = 0.860$$

### (4) 生産性尺度

本尺度は、勉強や仕事、物事に取り組むに忍耐と努力を持続的に傾注することができ、その結果それを達成したときの喜びの経験に関する項目、また刹那的な快よりも将来に向けた向上心と努力、自己や物事に対する責任感を表す項目からなる尺度である。図 4 は生産性因子から各項目へのパス図であり、モデル適合度は GFI=0.898、である。また、標準化推定値は 0.560~0.759 の水準にあり (表 2.4.1)、本尺度の  $\omega$  係数は 0.818 であることから尺度内は一応同質的であると考えられる。

これらの各指標の数値が十分なものであるか否かの評価は一概にはいえないが、GFI がほぼ 0.9 の水準にあるとはいえ 6 尺度中最も低い値を示した。図 4 のパス図から明らかなように、誤差間の

表 1.4 生産性尺度項目

尺度項目	
f22	勉強や仕事にまじめに取り組んだ経 験があまりない
f23	自分を高めるための努力より、一時 的な楽しさを選ぶ方である
f24	努力して物事を達成する喜びが好き である
f25	勉強や仕事に努力するより、その時 々が楽しければよいと思う
f26	物事に迷ったとき、いつも安易な方 を選んできたように思う
f27	困難なことにも、真正面から取り組 んでいく方である
f28	物事を成し遂げた喜びをあまり知ら ない

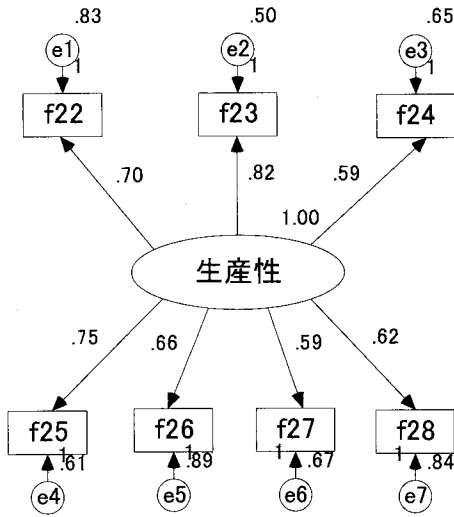


図 4.1 生産性尺度パス図

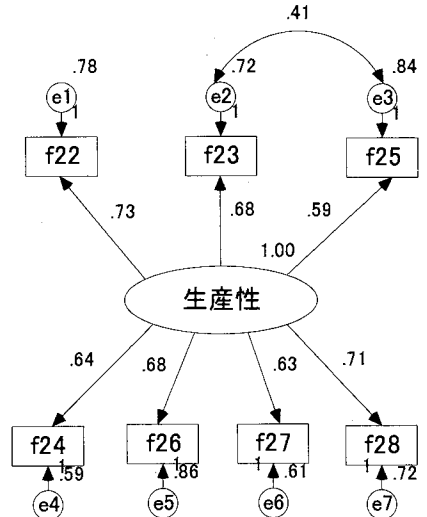


図 4.2 生産性尺度誤差間共分散モデル

表 2.4.1 生産性尺度項目の因子負荷量と誤差分散

項目番号	負荷量 非標準化 推定値	負荷量 標準化 推定値	誤差分散
f22	0.701	0.611	0.826
f23	0.822	0.759	0.498
f24	0.589	0.591	0.647
f25	0.754	0.694	0.614
f26	0.657	0.572	0.885
f27	0.587	0.583	0.668
f28	0.619	0.560	0.839

表 2.4.2 生産性尺度の誤差間共分散モデル推定値

項目番号	負荷量 非標準化 推定値	負荷量 標準化 推定値	誤差分散
f22	0.730	0.636	0.784
f23	0.677	0.625	0.723
f24	0.636	0.638	0.839
f25	0.586	0.539	0.715
f26	0.676	0.589	0.590
f27	0.631	0.628	0.859
f28	0.706	0.639	0.613

$$(\sum_{j=1}^7 a_j)^2 = 22.363 \quad \sum_{j=1}^7 S_{u_j}^2 = 4.977 \quad \omega = 0.818$$

$$(\sum_{j=1}^7 a_j)^2 = 21.548 \quad \sum_{j=1}^7 S_{u_j}^2 = 5.12$$

$$\sum_{j=1}^7 \sum_{k=1, \neq j}^7 S_{u_j u_k} = 0.82 \quad \omega' = 0.783$$

共分散が 0 という条件下で推定された値であること、本尺度の 7 項目間の相関係数の平均値が 0.393 であるのに対し、項目 f23 「自分を高めるための努力より、一時的な楽しさを選ぶ方である」と項目 f25 「勉強や仕事に努力するより、その時々が楽しければよいと思う」との相関係数が 0.688 と項目間相関係数の平均的水準よりかなり高いことから、本尺度について再考する。

ものと考えるのが妥当と思われる。そこで、この 2 項目の誤差間に共分散を認めるモデルを適用したところ GFI が 0.966 となり、誤差間の共分散を認めないモデルに比べてモデル適合度がかなり高くなった。そして、このモデルにおける因子負荷量 (表 2.4.2) から、(4) 式による  $\omega'$  係数を求めると 0.783 であり、(5) 式における  $\omega$  係数より 0.035 低くなった。このことは、実際に誤差間に共分散が存在する場合、誤差間の共分散をゼロとするモデルでは、等質性が過大評価される反面、1 因子モデルのモデル適合度が低くなったものといえる。ところで、ここまで誤差を (2) 式のように共通因子以外の得点部分  $u_{ij}$  として扱ってきた。この誤

EPCS における生産性概念について、勉強や仕事、物事に取り組むにあたって、持続的な忍耐と努力を傾注することができ、その結果の達成の喜びの経験の内実と定義した。項目 f23 と f25 はこの定義に合うものであるが、生産性因子以外にこの 2 項目間の相関を押し上げる要因が働いている

差間の共分散を想定することは、 $u_{ij}$ をさらに

$$u_{ij} = d_j s_{ij} + e_{ij} \quad (7)$$

として、特殊因子部分と誤差から成るものとして、特殊因子間の共分散を想定していることに他ならない。しかしながら、特殊因子と誤差を区別することが困難であることから、本稿では、まず、EPCSの各尺度の同質性の程度をSEMにより評価することを目的として、(4)式による $\omega'$ 係数の算出にとどめ、特に生産性尺度の信頼性の確認については今後の課題にしたい。

$\omega'$ 係数が少し下がったとはいえ、0.783であり、信頼性係数としては十分な水準にあるといえる。

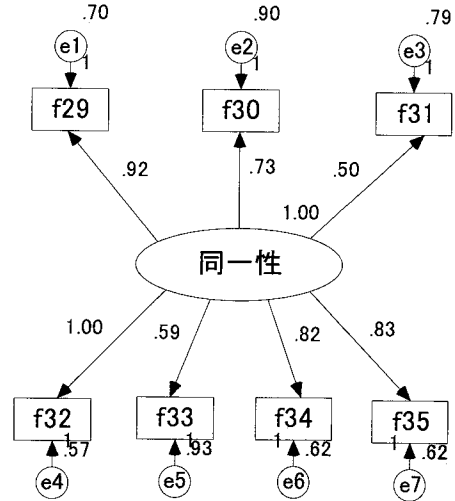


図5 同一性尺度パス図

### (5) 同一性尺度

表 1.5 同一性尺度項目

尺度項目	尺度項目
f29	「もっと別の自分であったらよいのに」と思うことがたびたびある
f30	どれが本当の自分であるか、分からないことがある
f31	どんな時でも、自分を見失わないでいられる
f32	いまでも自分に自信が持てないでいる
f33	自分の行動に一貫性がないと感じることが多い
f34	これからは、今までとはもっと違った自分でありたい
f35	自分を素直に受け入れられないでいる

本尺度は、自己の斉一性、一貫した自己感、自己に対する信頼の感覚、自己肯定的な自己受容の感覚を表す項目群から構成される。各項目の同一性因子への因子負荷量の標準化推定値では、項目f31の「どんな時でも、自分を見失わないでいられる」が0.491で他の項目の因子負荷量の水準に比してやや低いように見えるが、極端に低いとは言いがたい程度と考えられる。図5は同一性因子から各項目へのパス図で、このモデル適合度はGFI=0.955である。本尺度の係数は0.850であり、尺度内は同質的であるといえる。

表 2.5 同一性尺度項目の因子負荷量と誤差分散

項目番号	負荷量	負荷量	誤差分散
	非標準化推定値	標準化推定値	
f29	0.922	0.741	0.699
f30	0.735	0.612	0.902
f31	0.500	0.491	0.785
f32	1.002	0.800	0.566
f33	0.586	0.520	0.926
f34	0.817	0.719	0.623
f35	0.834	0.727	0.621

$$(\sum_{j=1}^7 a_j)^2 = 29.117 \quad \sum_{j=1}^7 S_{u_j}^2 = 5.122 \quad \omega = 0.850$$

### (6) 親密性尺度

本尺度は、対人関係の過程で生じる様々な変化にも自己を見失わない確立した自己の感覚、たとえば相手の愛情を得られなかったときの自我の傷つき、親密さによる自己を見失いなどに対する不安、自己の他者への開示のしやすさ、他者への信頼感などの項目から構成される。図6は親密性因子から各項目へのパス図であり、このモデル適合度はGFI=0.952である。標準化推定値も0.514~0.733であり(表1.6)、また $\omega$ 係数は0.819である。本尺度も同質的であるといえる。

表 1.6 親密性尺度項目

尺度項目	
f36	人と親密な付き合いをしたいとは思わない
f37	人と関わり過ぎると不安になり、一定の距離を置いてしまう
f38	人を心から信用することができない
f39	人と親密になると、自分を見失うようで不安である
f40	自分の気持ちを何でも打ち明けて、人と親しく付き合える
f41	人を心から愛することができる
f42	自分が傷つきそうで、人を愛することができない

2. EPCS の係数と係数の比較

表 3 は EPCS の本研究において算出された  $\omega$  係数と  $\alpha$  係数 (藤村, 2008) である。各尺度において、0.003~0.005 程度  $\omega$  係数の方が  $\alpha$  係数より高い値を示すが、小数点第 3 位を四捨五入すれば、全尺度とも  $\omega$  係数と  $\alpha$  係数がほぼ同値であり、信頼性係数としては両係数の相違の程度は殆どないと考えてよい程度である。EPCS 各尺度は、十分な信頼性と同質性を有するものといえる。

表 3 EPCS の信頼性

尺度名	$\omega$ 係数	$\alpha$ 係数
基本的信頼感	0.833	0.831
自律性	0.821	0.819
自主性	0.860	0.857
生産性	0.818	0.818
同一性	0.850	0.845
親密性	0.819	0.815

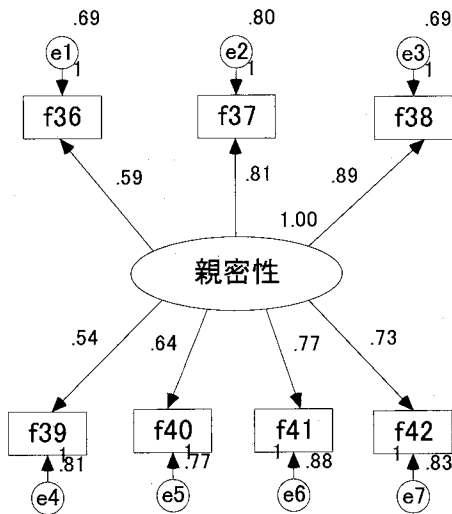


図 6 親密性尺度パス図

表 2.6 親密性尺度項目の因子負荷量と誤差分散

項目番号	負荷量	負荷量	誤差分散
	非標準化推定値	標準化推定値	
f36	0.591	0.581	0.686
f37	0.814	0.672	0.803
f38	0.893	0.733	0.686
f39	0.539	0.514	0.808
f40	0.637	0.586	0.774
f41	0.772	0.635	0.882
f42	0.734	0.627	0.832

$$(\sum_{j=1}^7 a_j)^2 = 24.8 \quad \sum_{j=1}^7 S_{u_j}^2 = 5.471 \quad \omega = 0.819$$

【考察】

本研究において、EPCS (藤村, 2008) の各尺度において  $\omega$  係数と  $\alpha$  係数がほぼ同じであることが明らかになった。このことは、EPCS 尺度構成のための項目選択にグループ主軸法を適用したことにあると考えられる。藤村 (2004) は相関性の高い概念の測定尺度の構成に際して、尺度項目の構成概念妥当性を保ちながら互いに高い相関性を有する尺度構成にグループ主軸法の有効性を確認した。通常、因子的妥当性の高い尺度項目の選択を行うには用意された全項目に因子分析法を適用して、当該因子に高い負荷量を持ち、他の因子にはほとんど負荷しない項目を選択することによって可能である。しかしながら、EPCS のように概念間に高い相関性がある場合、それらの測定項目間にも相当の相関性があり全項目を因子分析すればより高次の因子が抽出されて意味をなさないことになる。グループ主軸法では、概念ごとに用意された項目を指定して主成分を求め、この主成分に対して全項目の負荷量を求める手続きを 6 つの



尺度について行い、各尺度項目は当該主成分に高い負荷を持ち、他の主成分にはほとんど負荷を持たない項目を項目の意味を吟味しながら最終的に選択した(藤村, 2004, 2008)。したがって、尺度構成手続きそのものが高い1次元性を保ちながら、信頼性を高める結果となったものといえる。

しかしながら生産性尺度の検証にみられるように、SEMを適用することによって尺度のより正確な同質性、信頼性を評価することが可能となるものといえる。

### 【引用文献】

- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of test. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- 藤村和久 (2008). エリクソンのパーソナリティ構成要素の測定尺度 (EPCS) の構成 - 人生周期における基本的信頼感から親密性 - 大阪樟蔭女子大学人間科学研究紀要, 7, 149-161.
- Green, S. B., Lissitz, R. W., & Mulaik, S. A. (1977). Limitation of coefficient alpha as an index of test unidimensionality. *Educational and Psychological Measurement*, 37, 827-838.
- Green, S. B. & Hershberger, S. L. (2000). Correlated errors in true score models and their effect on coefficient alpha. *Structural Equation Modeling*, 7, 251-270.
- 堀 洋道監修 (2001). 山本眞理子編 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
- 堀 洋道監修 吉田富士雄編 (2001). 心理測定尺度集 II 人間と社会のつながりをとらえる<対人関係・価値観> サイエンス社
- 堀 洋道監修 松井 豊編 (2001). 心理測定尺度集 III 心の健康をはかる<適応・臨床> サイエンス社
- 池田 央 (1994). 現代テスト理論 朝倉書店
- 狩野 裕 (1998). タレント好感度データの分析 豊田秀樹編 共分散構造分析 [事例編] - 構造方程式モデリング - 北大路書房, 9-21.
- 狩野 裕 (2002). 再討論: 誤差共分散の利用と特殊因子の役割 行動計量学, 29, 182-197.
- Load, F. & Novick, M. R. (1968). *Statistical theories of mental test scores*. Addison-Wesley.
- McDonald, R. P. (1981). The dimensionality of test items. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 34, 100-117.
- McDonald, R. P. (1999). *Test Theory: A Unified Treatment*. University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Novick, M. R. & Lewise, C. (1967). Coefficient alpha and the reliability of composite measurements. *Psychometrika*, 32, 1-13.
- Zinbarg, R. E., Revelle, W., Yovel, I., & Li, W. (2005). Cronbach's  $\alpha$ , Revelle's  $\beta$ , and McDonald's  $\omega_k$ : Their relations with each other and two alternative conceptualizations of reliability, *Psychometrika*, 70, 123-133.

# Confirmation of homogeneity and Reliability of the Erikson's Personality Component Scales (EPCS)

— By Applying Structural Equation Modeling —

Osaka Shoin Women's University  
*Kazuhisa* FUJIMURA

## ABSTRACT

For estimating reliability of psychological scale, Cronbach's  $\alpha$  is most often used. It is pointed out that coefficient  $\alpha$  is not necessarily proof of homogeneity of a scale, and if there is covariance between specific factors of items, coefficient  $\alpha$  is biased. By applying structural equation modeling, this paper confirms that each scale of Erikson's Personality Component Scales (EPCS; Fujimura, 2008) has sufficient homogeneity and reliability respectively.

**Keywords:** EPCS (Erikson's Personality Component Scales), coefficient  $\omega$ , structural equation modeling, homogeneity of scale, coefficient  $\alpha$