

## YG 性格検査の12尺度の内部構造 — カテゴリー因子分析の Bifactor Geomin 回転 —

清水和秋・山本理恵

### The Internal Structure of the YG Personality Inventory Scales: Categorical Factor Analysis with Bifactor Geomin Rotation

Kazuaki SHIMIZU and Rie YAMAMOTO

#### Abstract

Traditionally the scales of psychological constructs have been developed using exploratory factor analysis with the factor rotation method for simple structure named Varimax or Promax. In this research, we conducted the investigation of the bifactor structure and rotation for scale development postulated for a single dimension. Using Mplus the internal structures of the twelve subscales of the YG Personality Inventory were independently estimated by following three methods; Maximum Likelihood, Weighted Least Squares, and Weighted Least Square Mean and Variance adjusted. Comparing the estimates among different numbers of factors with Bifactor Geomin orthogonal rotation, implications of the methodology for scale development were discussed.

Keywords: Yatabe Guilford Personality Inventory, categorical factor analysis, bifactor structure, scale development.

#### 抄 録

伝統的に心理学的構成概念の尺度は、Varimax または Promax という単純構造への因子回転法による探索的因子分析を用いて開発されてきた。この研究では、一次元と仮定された尺度開発のため bifactor 構造と回転に検討を加えた。Mplus を使用して、YG 性格検査12の尺度の内部構造を三種類の方法（Maximum Likelihood, Weighted Least Squares, そして Weighted Least Square Mean and Variance adjusted）で推定した。異なる数の因子についての直交 Bifactor-Geomin 回転の推定値を比較しながら、尺度開発の方法論の意義について議論した。

キーワード：矢田部ギルフォード性格検査、カテゴリー因子分析、Bifactor 構造、尺度開発

#### はじめに

YG 性格検査（辻岡, 1957）の因子の構造については、12尺度を対象とする研究と120項目を対象とする研究が行われてきた。12尺度については、矢田部（1954）そして辻岡（1954, 1957）や辻岡・藤村（1975b）、辻岡・東（1987）などは、探索的因子分析により、因子の

数を8あるいは7としている。これに対して、清水・山本（2017）は、3つの集団（1973年（辻岡・藤村，1975b）、1986年（辻岡・東，1987）と2003年から2009年に収集）に多集団同時分析を適用し、情緒不安定性因子、互いに相関の高い外向性2因子（非内省性因子と主導性因子）の合計で3因子を報告している。この結果は、12尺度を {D, C, I, N, O, Col} と {Ag, G, R, T, A, S} とに2分類したYG性格検査のプロフィール判定とも整合性のあるものであった。

120項目を対象にした因子分析結果が2つ報告されている。續・織田・鈴木（1970，1971）と玉井・田中・柏木（1985）である。この2つの研究は、YG性格検査の内部構造に疑問を提起したものとして引用されることが多い（たとえば、和田，1996）。これらの研究で行われたYG性格検査への批判の内容を検討する中で、因子分析から尺度を構成する方法論について、最近の研究動向を踏まえ、そして、実際のデータの解析例を提供しながら、議論を行ってみたいことにする。

### 續・織田・鈴木（1970，1971）による「洗練された矢田部ギルフォード性格検査」

續ら（1970）は「項目をひとつの独立したテストと考えるならば、項目間の相関が求められ、それにより適当な項目が決定され、それと同時に、因子が抽出され、尺度が構成されていかねばならないであろう（p.34）」としている。このように、因子分析の対象を項目とすることに拘泥した續らは、YG性格検査の内的整合性による項目分析の過程を紹介しながらも、因子構造を尺度から検討していること、そして、YG性格検査の項目分析の出発点となった240の項目間相関行列からの検討を行っていないことを批判している。

Guilford & Braly（1930）やGuilford & Guilford（1934，1936）などでは、項目間の相関行列を四分相関（tetrachoric correlation）で求めていることを紹介しながらも、三件法の選択肢を対象に偏差積率相関（ピアソンの積率相関係数）のほうが四分相関係数より適切であるとしている。Guilfordらの一連の因子分析では三件法を二件法に変換して、四分相関係数を計算している。この点に関して、辻岡・藤村（1975a）は、積率相関係数の値には、反応の偏りが項目平均や項目分散に影響し、相関係数の値が過小に評価されることを指摘し、三件法の相関係数の計算方法を二件法の四分相関係数から展開し、 $3 \times 3$ の九分相関係数と命名し、さらに、これを一般的な多値カテゴリーへと拡張し、多分相関係数を提案している。この中で、辻岡・藤村（1975a，p.17）は、「能力検査なら常識であるけれども續らの研究のように性格特性尺度では全く当然のことが忘れられやすい」と指摘して

いる。古典的には、能力検査の困難度（平均）によって積率相関係数の値が影響を受けることから困難度因子と呼ばれてきた現象で、Carroll (1961) は、ピアソンの積率相関係数のこのような誤用を statistical artifacts としている。

續らの因子分析では、積率相関係数により120×120の相関行列を算出し、因子分析にはセントロイド法を適用し、5因子を報告している。この因子分析の手順については、1970年という時代であったとしても、不可解なことに回転を行わず、セントロイド解を解釈している。そして、YG 性格検査の12尺度の因子構造が再現できなかったことを主張し、彼らの抽出した5因子に関しては、因子の名前を与えていない。この5因子と Big Five の5因子（柏木・和田・青木, 1993）とを項目の類似性から比較した鈴木（1994）は、續らの作成した5因子の尺度を「洗練された矢田部ギルフォード性格検査」として、Big Five の外向性に2尺度、情緒不安定性（神経症的傾向）に3尺度が対応するとしている。この5因子を清水・山本（2017）の3因子に対応させると、續らの3因子が「情緒不安定性」因子に、残りの2因子が「主導性」因子に相当する。續らの研究は、YG 性格検査の12尺度の主要な2因子をセントロイド法で抽出し、この2因子をさらに5因子に分割したようである。

### 玉井・田中・柏木（1985）による YG 性格検査12因子の直交のプロクラステス解

玉井ら（1985, p.292）は、「120項目全体による因子分析的確証が未処理のままにされてきた」として、12尺度を仮説的因子構造として、直交プロクラステス回転法を適用し、尺度の復元率が75.8%であることを報告し、「一応の合致の水準は保たれているように思われる（p.295）」としている。この研究では、仮説的構造を構成する過程については詳細な説明があるが、プロクラステス回転を適用する前の段階の因子の推定方法や項目間相関行列の計算方法についての説明がない。三件法の項目間の相関係数は積率相関係数で計算し、主因子法で12因子を計算したのではないかと芝（1972）を引用していることから推測される。

この研究の問題点として、まず、120個の項目間相関行列を、この研究でもピアソンの積率相関係数を使用していることを指摘しておきたい。次に、12尺度間の相関は、矢田部（1954）や辻岡（1957）あるいは清水・山本（2017）に掲載されているように、尺度が測定する内容の類似性により、0.6台のかなり高い相関を示している。特に、情緒不安定性の6尺度間の相関の値が高く、「主導性」でもその傾向は同じである。

12尺度間を独立として直交のプロクラステス回転法を適用しているにもかかわらず、また、三件法のデータを積率相関係数で計算しているにもかかわらず、項目の当該尺度への復元率がかなり高い。回転前に推定された項目の共通性は、續ら（1970）が7因子の結果では低いと主張している値と比べて、.215から.580であり、抽出した因子の数が12と多いこともあり、項目の因子分析で通常みられる値といえそうである。

### YG 性格検査への因子分析的研究からの批判の論点

YG 性格検査に対する批判的な議論は、この他にも柳井・柏木・国生（1987）や Big Five の因子論的な議論を踏まえた和田（1996）によるものなどがある。たとえば、和田（1996, p.62）は、「日本で文章形式の質問紙法性格検査と言えれば12尺度各10項目からなる Y-G 性格検査が広く用いられているが、尺度の因子的妥当性にもそれらの独立性にも問題があることが指摘されている（續・織田・鈴木, 1970, 1971；玉井・田中・柏木, 1985）」としている。柳井ら（1987, p.158）は、續ら（1970, 1971）の YG 性格検査への批判の論点を整理している。その中で「各尺度内の項目相互間よりも、尺度外の項目との間に数多くの高い相関係数が得られている。すなわち、作成者が同一尺度内の項目として妥当だと判断した項目よりもそれとは異なる尺度内の項目として作成した項目との間により多くの高い相関がみられること」や「尺度を構成する各項目の得点と尺度得点の相関係数を求めたところ10項目のすべてについて0.5以上の相関を示す尺度がひとつもないこと」としている。これらの議論のポイントを整理すると次の2点に集約できそうである。すなわち、1）因子分析の結果から尺度を構成する、そして、2）構成した尺度は互いに独立している、である。この議論を突き詰めると、複数の因子が潜在する構成概念を対象とした尺度構成は、因子解を直交回転し、完璧な単純構造を対象としなければならないことになる。

このような考え方の背後に、直交因子への志向性が強い Big Five 研究の影響があるのではないだろうか。たとえば、この分野のその後の展開に多大な影響を与えた McCrae & Costa (1987) や McCrae & John (1992) などは、5つの因子が直交であることを強調した議論を展開している。因子間が直交であるとの仮定は、項目が当該因子にだけ負荷し、他の因子にまったく負荷しないということの意味するわけではない。因子の軸から離れた因子空間に布置する項目は、他の因子を対象に構成された尺度とは相関関係にあることは明らかである。直交の因子を報告している Big Five 研究でも、直交で完全な単純構造を報告しているわけではない（たとえば、DeYoung, Weisberg, Quilty, & Peterson, 2013；柏木・

辻・藤島・山田, 2005)。

因子間に斜交の軸関係があると、因子と変数との関係は、「因子パターン行列（あるいは因子負荷行列）」と「因子構造行列」の2つの行列で表される。因子軸の回転は、前者を対象として行われ、因子の解釈はこの行列で行われる。なお、因子パターンは、重回帰分析の偏回帰係数に喩えられることもある。後者は、因子と変数との相関係数からなる行列であり、回転の対象となった行列ではなく、因子パターンのような単純構造を示すわけではない。因子に負荷する項目という観点ではなく、項目が関係する因子を相関という観点から説明すると考えることができる。これらの2つの行列については、因子の解釈では、両方とも参照すべきという意見がある（Courville & Thompson, 2001）。通常の因子の解釈は、「因子パターン行列」を対象として、解釈の対象の因子に負荷する項目を特定することになる。その際、当該因子以外の他の因子にそれらの項目がどの程度相関しているかを「因子構造行列」でチェックすることは、共通因子空間における変数の布置のイメージを確定するためには必要なことであるといえよう。

### Guilford の GZTS、Cattell の 16PF そして Eysenck の EPQ の 因子構造

YG 性格検査の12尺度は、内的整合性の原理による項目分析（項目・全体相関とも呼ばれる）を12の領域に独立に適用して作成されたものであった（辻岡, 1957）。ここで紹介してきた續ら（1970, 1971）や玉井ら（1985）は、項目を対象とすべきとした。このような論調は、この2つの共同研究を引用した、柳井・柏木・国生（1987）や和田（1996）にもみられる。ここでは、欧米の代表的なパーソナリティ検査を取り上げ、検査の内部構造をどのように確認しているのかを簡単に展望してみることにする。

まず、YG 性格検査の出発点となった J. P. Guilford の一連の研究をみみると、項目を対象とした因子分析により GZTS (Guilford & Guilford, 1934)、Nebraska Personality Inventory (S, E, M: Guilford & Guilford, 1936)、Inventory of Factors STDCR、Inventory of Factors GAMIN、Guilford-Martin Personnel Inventory (PI) が開発されてきた (Guilford, Zimmerman, & Guilford, 1976)。因子分析により尺度を構成しているのが、清水・山本（2017）で紹介したように、YG 性格検査と対応させると {S, T, D, C, R}、{G, A, M, I, N} そして {O, Ag, Co} の3つの独立した因子分析が行われている。YG 性格検査12尺度に M 尺度を加えた14次元の報告を Guilford & Zimmerman（1956）が行っている。この研究では、尺度に含まれる項目を等質性という観点からグループ化し、全体を

70個の変数に整理し、この変数を2値に分割し、テトラコリック相関係数（四分相関係数）により変数間の相関係数を計算し、セントロイド法で因子解を求め、視覚的な回転を直交を条件として行っている。そして、13因子の確認を行うことができたとしている。

次に、R.B. Cattellによる16PFの第5版（Cattell & Mead, 2008）をみでみることにする。この検査は16種類のパーソナリティ特性を測定することを目的として、1949年に刊行されてからアメリカを中心に幅広く使用されてきた。16個の特性因子レベルでの診断に加えて、5因子がBig Fiveに対応する2次因子レベルの診断も行うことができる（Cattell & Schuerger, 2003）。16因子の構造については、Cattell & Cattell (1995) は、16尺度について2から3項目で小包を作成し、因子数を20と scree で決定し、Harris-Kaiser の斜交回転をさらに視覚的に回転を行い、その結果を報告している。因子の解釈は20個の中の16について行われ、R.B. Cattellの16個のパーソナリティ因子を単純構造の因子パターン行列において確認している。20個の因子間相関行列の中から16PFに対応する因子間相関を取り出し、2次因子分析を行っている。ここで得られた5因子がBig Fiveに対応するものである（Cattell & Mead, 2008, p.141）。

ここで紹介した Guilford の GZTS や Cattell の 16PF は、Big Five の 5 尺度に比べれば、より下位レベルの尺度がたくさん含まれている。そして、尺度間に上でも紹介してきたように互いに相関関係にある。このため、尺度内に含まれる項目は互いに複雑な関係を示すと考えられる。項目の信頼性は、よく知られているように、そして、信頼性の推定値の一つでもある共通性からも分かるように、それほど高いものではない（たとえば、清水, 2010）。Guilford や Cattell は探索的因子分析の観測変数の信頼性をより高くするためにいくつかの項目を合成する小包化の方法を採用した。こうすることによって、個々の項目間の複雑な関係を共通因子空間では解消したと考えられる（たとえば、清水・山本, 2007）。

小包化の利点のもう一つは、ピアソンの積率相関係数を項目間相関行列の算出に使用することができることである。項目を対象とした分析では、困難度因子の影響を避けるために、Guilford の一連の研究では、三件法を二件法に変換し、四分相関係数を因子分析の対象としていた。反応選択肢の情報量を縮圧してまで、反応選択肢の背後に、正規分布を仮定する統計量を選択していたわけである。

適切でない統計的分析を使用することに statistical artifacts という用語を当てることがある（たとえば、Shimizu, Vondracek, Schulenberg, & Hostetler, 1988）。項目の反応選択肢の数が、二件や三件のように少ない場合だけでなく、正規分布から乖離した分布を示すデータを対象にした因子解の推定方法がある。Asymptotically Distribution-free (ADF) 法

(Browne, 1984) である。この方法は、非正規性の下でも、正規分布の下での最尤推定量と同値を得ることができる (狩野, 1990)。ADF の応用例として、たとえば、因子分析の結果への疑義の理由として項目の分布が正規分布に従わないとした指摘に対して、Shimizu, Vondracek, & Schulenberg (1994) は、最尤法の下で確認した因子構造を ADF でも同じ結果を得たことを報告している。ADF は Mplus (Muthén & Muthén, 1998-2015) などでは Weighted Least Squares (WLS) と表記される。最尤法には正規分布からの乖離に頑健性があることも報告されているが、二値や反応選択肢の数が少ない場合にこの推定方法を使用することには statistical artifacts となることへの躊躇を感じることは確かである。

非正規性と思われる順序尺度水準やカテゴリ変数を分析対象とする研究者には、WLS は大きな福音となった。しかしながら、WLS での解の推定では、かなりの数の標本が必要となる。これは WLS の重み行列の逆行列の計算に関係する。この点を改良した Weighted Least Square Mean and Variance adjusted (WLSMV) も提案されている (Muthén, 1993)。Barendse, Oort, & Timmerman (2015)、DiStefano & Morgan (2014) や Forero, Maydeu-Olivares, & Gallardo-Pujol (2009) など多くのモンテカルロ研究が行われており、これらの推定方法や適合度評価に関する研究が蓄積されてきている。なお、このような方法を使った推定では、二値の場合には四分相関係数、多値の反応選択肢の場合には、多分相関係数を対象とする。

応用研究として、ここでは、H. J. Eysenck の Eysenck Personality Questionnaire (EPQ) の60項目を対象にした研究を紹介しておくことにする。EPQ60項目の4因子構造については、Bowden, Saklofske, Van de Vijver, Sudarshan, & Eysenck (2016) は、33の国で使用されている EPQ60項目の4因子構造の因子的不変性を、WLSMV を使って検討している。項目を対象としたこの研究では、小包化は行わず、伝統的な多集団同時分析ではなく、より制約のゆるい探索的 SEM で部分的因子的不変性により、項目での4因子構造を確認している。

## YG 性格検査12尺度の内部構造

YG 性格検査の12尺度の内部構造については、辻岡 (1957)、辻岡・清水・柴田 (1979) が検討を行っている。辻岡 (1957) は12個の尺度別に四分相関係数により項目間相関行列を算出し、セントロイド法による因子分析を適用し、{S, D, I, N} の4尺度が1因子構造であり、{T, C, R, G, A, O, Ag, Co} の8尺度は少なくとも2因子からなるとしている。そし

て、これらの8尺度については、二次元の布置図と他の尺度との二系列相関係数の値の図から、{O, Ag, Co}の社会的不適応性に関係する3尺度の内部が複雑な構造であると論じている。

辻岡ら(1979)では、日本と韓国版の2つのYG性格検査を対象にして、Factormax法により因子の不変性を交叉文化比較という観点から検討を行っている。ピアソンの積率相関係数から計算した二つの国の相関行列の固有値の値の減衰から因子数を決め、主成分分析法、Varimax法、Promax法でそれぞれ回転を行い、Factormax法で二つの国の不変性について報告を行っている。この分析では{D, I, N, O, Co}の5尺度が1因子構造で、残りの{C, Ag, G, R, T, A, S}の7尺度が2因子構造である。

尺度の内部構造について、中山・清水(2009)と清水・中山(2009)は、一次元構造で説明することが可能と判断したYG性格検査6尺度(D, C, I, N, A, S)を対象に、大学生1041名のデータに、SPSSのIT相関(項目と全体との相関係数)と主因子法、Amosの最尤法と漸近的分布非依存法、Mplusの順序カテゴリカル因子分析法による分析を行っている。この分析からIT相関がこれらの方法では異質な結果を示すこと、主因子法と最尤法がほぼ同じ結果を示すこと、そして、順序カテゴリカル因子分析が尺度内の情報を取り出すことに成功しているとしている。そして、多次元の内部構造の可能性をさらに追求すべきとしている。

### 尺度の内部構造に探索方法

このようにみえてくると、YG性格検査の尺度の内部構造が多次元である可能性が考えられる。尺度構成は伝統的に次元性の尺度を求めて項目分析が行われてきた。尺度の内部の構造が多次元であることは、尺度の性質として望ましいこととは思われていなかった。

Cattell & Tsujioka(1964)あるいは辻岡(1964)による因子的真実性の原理とは、因子分析の結果から尺度構成する際の条件を、対象となる項目が当該因子に単純構造で負荷することではなく、尺度として選択した項目の合成ベクトルが当該因子のベクトルと一致することとしたものであった。この理論の下では、項目間の等質性よりは、互いに無相関の項目であっても、合成した結果としてのベクトルの方向に尺度構成の適否の評価が行われることになる。言い換えると、尺度の内部構造の質を等質性にだけ求めるのではないということである。この因子的真実性の原理は、多次元の構成概念を対象にした多因子モデルを対象として展開されたものであった(清水, 2010)。

伝統的に探索的因子分析では、単純構造の解を求めて、Varimax 法そしてこれに引き続く Promax 法の回転が行われてきた。ここまでに紹介してきた性格検査に関する研究は、この立場に立つものであった。Gorsuch (1983) は、次のような警告を発している。“Varimax is inappropriate if the theoretical expectation suggests a general factor may occur. (p.185)” Comrey (1973) もまた同様の指摘をしているにもかかわらず、これまでの因子分析的研究では単純構造を唯一の選択肢としてきたようである。

もう一つの選択肢として注目されているのが Bifactor 構造を想定する回転である。因子分析の黎明期に、知能の構造を一般因子と特殊因子からなるとする二因子説と多因子説との論争の中で、Holzinger & Swineford (1937) が提案したのが、一般因子と複数の特性因子からなる Bifactor モデルであった。清水・青木 (2015) でも紹介したように、70年間にわたり注目されることのなかったこのモデルに焦点を当てたのは、Reise (2012) のような多次元項目反応理論の研究者たちであった。

探索的因子分析での Bifactor 回転法は、Jennrich & Bentler (2011) が提案している。この回転と複雑な構造の回転にもっと適切であると Browne (2001) が推奨しているのが Geomin であり、これらを組み合わせた回転方法が、Mplus で使用することができる。そこで、本稿では、尺度の内部構造を Bifactor Geomin 回転によって検討してみることにする。

YG 性格検査の項目は三件法であった。ここでは、実際のデータにより、ピアソンの積率相関係数からなる相関行列を対象とする ML と多分相関係数 (polychoric correlation) を対象とする WLS や WLSMV を比較してみることにする。

## 分析で使用するデータ

YG 性格検査を対象に、2003年から2009年（ただし、2004年を除く）の間に、学部2年

Table 0 YG 性格検査12尺度の個別尺度を対象に1因子とした適合度指標 (推定法: ML)

尺度	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)		Probability (RMSEA $\leq 0.05$ )	CFI	TLI	SRMR
抑うつ性 (D: depression)	194.984	35	0.000	0.060	0.052	0.069	0.019	0.952	0.938	0.031
回帰性傾向 (C: cyclic tendency)	337.827	35	0.000	0.083	0.075	0.091	0.000	0.820	0.769	0.054
劣等感 (I: inferiority feelings)	223.621	35	0.000	0.066	0.057	0.074	0.001	0.922	0.899	0.038
神経質 (N: nervousness)	300.399	35	0.000	0.078	0.070	0.086	0.000	0.876	0.841	0.048
客観性のないこと (O: lack of objectivity)	483.170	35	0.000	0.101	0.093	0.109	0.000	0.590	0.473	0.066
協調性のないこと (Co: lack of cooperativeness)	942.074	35	0.000	0.144	0.136	0.152	0.000	0.488	0.342	0.111
愛想のないこと (Ag: lack of agreeableness)	393.874	35	0.000	0.090	0.082	0.098	0.000	0.635	0.531	0.062
一般的活動性 (G: general activity)	1085.331	35	0.000	0.155	0.147	0.163	0.000	0.594	0.478	0.103
のんきさ (R: rhythymia)	364.479	35	0.000	0.087	0.079	0.095	0.000	0.760	0.691	0.055
思考的外向 (T: thinking extraversion)	556.639	35	0.000	0.109	0.101	0.117	0.000	0.704	0.619	0.075
支配性 (A: ascendance)	189.245	35	0.000	0.059	0.051	0.068	0.031	0.926	0.905	0.038
社会的外向 (S: social extraversion)	831.941	35	0.000	0.135	0.127	0.143	0.000	0.769	0.703	0.089

注: RMSEA=Root Mean Square Error of Approximation; CFI=Comparative Fit Index; TLI=Tucker-Lewis Index; SRMR=Standardized Root Mean Square Residual

生の授業で、参加者の承諾の下で、調査を行った。参加者の総数は1,256名で、そのうち、女子819名、男子437名であった。なお、この一部のデータ（大学生1041人（男性358名、女性683名））を使って、中山・清水（2009）、清水・中山（2009）が、12尺度の尺度内部構造に検討を加えている。

## 分析方法

YG 性格検査の12尺度を対象に、それぞれの尺度の内部構造を探索するために、因子分析を適用した。分析では、Mplus（Muthén & Muthén, 1998-2015）を使用し、因子解の推定では、Maximum Likelihood (ML)、Weighted Least Squares (WLS) そして、Weighted Least Square Mean and Variance adjusted (WLSMV) の三種類の推定方法を使用した。因子軸の回転では、2 因子以上の解には直交の Bifactor Geomin 回転 (BI-GEOMIN (orthogonal)、Mplus の因子軸回転) を行った。Mplus の解の推定では、ML はピアソンの積率相関係数からなる相関行列を因子分析の対象とするのに対して、WLS と WLSMV は多分相関係数 (polychoric correlation) を対象とする。

Mplus では、探索的因子分析でもモデルの適合度指標の推定値を得ることができる。ここでは、 $\chi^2$  統計量に加えて、RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)、CFI (Comparative Fit Index)、TLI (Tucker-Lewis Index)、SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) を参照した。モデルの適合を評価するカットオフ値は、Browne & Cudeck (1993)、Hu & Bentler (1999) や O'Boyle & Williams (2011)、West, Taylor, & Wu (2012) の提案を踏まえ、CFI、TLI については0.95 以上、RMSEA については0.05以下、SRMR については0.08以下とした。なお、ML からは AIC (Akaike's Information Criterion) と BIC (Bayes Information Criterion) も出力されるので、これらの値も参照することにした。また、RMSEA については、90%の信頼区間と、RMSEA が0.05以下である確率も参照することにした。

推定値の標準誤差やこれを下にした推定値のワールド検定は、Amos のような構造方程式モデリングのソフトウェアでは出力されるようになってきた。因子軸の回転を行う探索的因子分析では、回転方法によって標準誤差の推定方法に違いがある (Ogasawara, 1998)。Mplus では、探索的因子分析の因子パターンの標準誤差を出力してくれる (Schmitt, 2011)。ここでは、Mplus の出力を活用することにして、因子解釈の対象とするかどうかの基準を 5%水準 (\*で表記) と設定した。

YG 性格検査の12尺度の内部構造 (清水・山本)

Table 1.1.1 YG 性格検査 D 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin ML)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
D01_時々何に対しても興味がなくなる	0.647*	-0.001	0.691*	-0.040	-0.296	0.694*	-0.009	-0.292*	-0.058
D02_人中にいてもふと淋しくなることがある	0.548*	0.129	0.500*	0.275*	0.010	0.546*	0.025	0.179*	-0.017
D03_時々自分をつまらぬ人間だと思うことがある	0.668*	0.184	0.637*	0.217	-0.223*	0.690*	-0.044	-0.029	-0.089
D04_理由もなく不安になることが時々ある	0.565*	-0.076	0.570*	0.013	-0.011	0.579*	0.601	-0.001	0.005
D05_たびたび物思いに沈むことがある	0.567*	0.088	0.527*	0.270*	0.137*	0.548*	0.055	0.220*	0.123*
D06_たびたび過去の失敗をよくよと考える	0.612*	0.242	0.538*	0.459*	-0.004	0.640*	-0.160	0.308*	-0.053
D07_いつも疲れた気持である	0.558*	-0.053	0.563*	0.029	-0.018	0.549*	-0.032	-0.091	0.110*
D08_たびたびゆううつになる	0.612*	-0.199	0.640*	-0.006	0.280	0.574*	-0.002	0.012	0.560*
D09_ぼんやり考えこむせがある	0.489*	0.049	0.468*	0.142*	-0.015	0.487*	-0.025	0.033	0.020
D10_たびたび元気がなくなる	0.688*	-0.321	0.704*	-0.072	0.142	0.629*	0.081	-0.078*	0.239*

注:\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 1.1.2 YG 性格検査 D 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin ML)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	AIC	BIC	
2 因子	116.695	26	0.000	0.053	0.043	0.063	0.307	0.973	0.953	0.023	30134.750	30335.042
3 因子	49.961	18	0.000	0.038	0.025	0.050	0.947	0.990	0.976	0.015	30084.016	30325.394
4 因子	21.905	11	0.025	0.028	0.010	0.045	0.984	0.997	0.987	0.010	30069.961	30347.288

Table 1.2.1 YG 性格検査 D 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
D01_時々何に対しても興味がなくなる	0.805*	0.131*	0.828*	-0.228*	-0.105	0.816*	-0.003	-0.295	-0.060
D02_人中にいてもふと淋しくなることがある	0.708*	0.142*	0.680*	0.236*	0.001	0.679*	0.040	0.211*	-0.027
D03_時々自分をつまらぬ人間だと思うことがある	0.816*	0.229*	0.826*	0.009	-0.195	0.824*	-0.046	-0.046	-0.092
D04_理由もなく不安になることが時々ある	0.724*	0.053	0.717*	-0.031	0.092	0.709*	0.629*	0.003	0.001
D05_たびたび物思いに沈むことがある	0.745*	-0.027	0.701*	0.302*	0.159	0.688*	0.087	0.239*	0.151*
D06_たびたび過去の失敗をよくよと考える	0.787*	0.127*	0.752*	0.363*	-0.048	0.774*	-0.189	0.354	-0.043
D07_いつも疲れた気持である	0.703*	-0.046	0.698*	-0.091	0.075	0.687*	-0.087	-0.117	0.116
D08_たびたびゆううつになる	0.780*	-0.487*	0.718*	0.021	0.431*	0.700*	-0.004	0.004	0.669*
D09_ぼんやり考えこむせがある	0.641*	0.049	0.625*	0.075	0.043	0.630*	-0.042	0.047	0.006
D10_たびたび元気がなくなる	0.806*	-0.161*	0.779*	-0.079	0.321	0.758*	0.086	-0.063	0.236*

注:\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 1.2.2 YG 性格検査 D 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	91.998	26	0.000	0.045	0.035	0.055	0.784	0.973	0.953	0.054
3 因子	51.84	18	0.000	0.039	0.027	0.051	0.930	0.986	0.965	0.032
4 因子	21.66	11	0.027	0.028	0.009	0.045	0.985	0.996	0.982	0.018

Table 1.3.1 YG 性格検査 D 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
D01_時々何に対しても興味がなくなる	0.776*	0.073	0.828*	-0.276	-0.082	0.815*	-0.003	-0.093	-0.240
D02_人中にいてもふと淋しくなることがある	0.675*	0.138	0.669*	0.214	0.017	0.664*	0.058	-0.023	0.231*
D03_時々自分をつまらぬ人間だと思うことがある	0.800*	0.248	0.821*	0.015	-0.124	0.815*	-0.054	-0.130	-0.007
D04_理由もなく不安になることが時々ある	0.692*	-0.032	0.682*	-0.038	0.121	0.707*	0.575*	0.000	0.000
D05_たびたび物思いに沈むことがある	0.705*	0.006	0.676*	0.250*	0.185	0.674*	0.095	0.147*	0.256*
D06_たびたび過去の失敗をよくよと考える	0.736*	0.195	0.743*	0.368	-0.037	0.752*	-0.194	-0.043	0.394*
D07_いつも疲れた気持である	0.683*	-0.048	0.674*	-0.059	0.127	0.687*	-0.103	0.108	-0.106
D08_たびたびゆううつになる	0.744*	-0.330*	0.683	0.022	0.493	0.705*	-0.008	0.589*	0.000
D09_ぼんやり考えこむせがある	0.617*	0.040	0.612*	0.061	0.057	0.615*	-0.038	0.028	0.049
D10_たびたび元気がなくなる	0.794*	-0.277	0.752*	-0.094	0.340	0.759*	0.073	0.246*	-0.073

注:\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 1.3.2 YG 性格検査 D 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	94.601	26	0.000	0.046	0.036	0.056	0.740	0.990	0.983	0.034
3 因子	46.003	18	0.000	0.035	0.023	0.048	0.973	0.996	0.990	0.023
4 因子	18.174	11	0.078	0.023	0.000	0.041	0.996	0.999	0.996	0.014

Table 2.1.1 YG 性格検査 C 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin ML)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
C01_ 気持を顔にあらわしやすい	0.464*	-0.055	0.540*	0.039	-0.129	0.55*	-0.144	-0.001	-0.161
C02_ 興奮するとすぐ涙が出る	0.477*	0.130*	0.469*	0.002	0.147*	0.476*	0.027	-0.032	0.091
C03_ 早く決心すればよかったと悔むことが多い	0.461*	-0.392*	0.386*	0.405*	-0.094	0.406*	-0.011	0.371*	-0.153*
C04_ 気分がしばしば動揺する	0.503*	0.063	0.435*	0.134*	0.236*	0.518*	0.692	0.028	0.007
C05_ ちょっとしたことでもひどく驚くことがある	0.474*	0.309*	0.403*	-0.036	0.497*	0.425*	0.133	-0.070	0.327*
C06_ 時々気が散って考えがまとまらない	0.471*	-0.427*	0.339*	0.637*	-0.012	0.371*	0.042	0.615*	-0.046*
C07_ 気が変わりやすい	0.494*	-0.070	0.411*	0.250*	0.157*	0.432*	-0.022	0.248*	0.166*
C08_ こうふんしやすい	0.424*	0.328*	0.376*	-0.076	0.377*	0.398*	-0.015	-0.070	0.518*
C09_ すぐ不機嫌になる	0.479*	-0.076	0.508*	0.112	-0.072	0.496*	-0.074	0.101*	-0.044
C10_ 感情的である	0.459*	0.216*	0.548*	-0.168*	0.053	0.524*	-0.010	-0.185*	0.046

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 2.1.2 YG 性格検査 C 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin ML)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	AIC	BIC	
2 因子	108.693	26	0.000	0.050	0.041	0.060	0.459	0.951	0.915	0.027	32550.446	32750.738
3 因子	41.364	18	0.001	0.032	0.019	0.045	0.990	0.986	0.965	0.016	32499.117	32740.494
4 因子	16.702	11	0.117	0.020	0.000	0.039	0.998	0.997	0.986	0.010	32488.455	32765.782

Table 2.2.1 YG 性格検査 C 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
C01_ 気持を顔にあらわしやすい	0.599*	0.054	0.660*	0.059	-0.171	0.669*	0.003	-0.196*	-0.197*
C02_ 興奮するとすぐ涙が出る	0.606*	-0.166*	0.592*	0.001	0.180*	0.599*	-0.043	0.089	0.077
C03_ 早く決心すればよかったと悔むことが多い	0.554*	0.467*	0.483*	0.510*	-0.113	0.490*	0.443*	-0.006	-0.222*
C04_ 気分がしばしば動揺する	0.646*	-0.051	0.556*	0.146	0.288*	0.606*	0.080	0.553*	0.008
C05_ ちょっとしたことでもひどく驚くことがある	0.613*	-0.338*	0.510*	-0.056	0.579*	0.537*	-0.074	0.264*	0.358*
C06_ 時々気が散って考えがまとまらない	0.577*	0.555*	0.449*	0.689*	-0.012	0.452*	0.707*	0.024	-0.077
C07_ 気が変わりやすい	0.623*	0.120*	0.534*	0.288*	0.184*	0.534*	0.311*	-0.032	0.185*
C08_ こうふんしやすい	0.541*	-0.392*	0.483*	-0.150	0.435*	0.490*	-0.077	0.003	0.607*
C09_ すぐ不機嫌になる	0.613*	0.083	0.632*	0.126	-0.091	0.616*	0.125*	-0.137*	-0.036
C10_ 感情的である	0.596*	-0.310*	0.683*	-0.268*	0.024	0.653*	-0.251*	-0.019	0.047

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 2.2.2 YG 性格検査 C 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR
2 因子	89.162	26	0.000	0.044	0.034	0.054	0.828	0.950	0.913
3 因子	38.177	18	0.004	0.030	0.016	0.043	0.995	0.984	0.960
4 因子	15.762	11	0.150	0.019	0.000	0.038	0.998	0.996	0.985

Table 2.3.1 YG 性格検査 C 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
C01_ 気持を顔にあらわしやすい	0.581*	-0.078	0.651*	0.056	-0.155	0.66*	0.002	-0.187*	-0.160
C02_ 興奮するとすぐ涙が出る	0.593*	0.155*	0.582*	0.000	0.184*	0.590*	-0.045	0.071	0.114
C03_ 早く決心すればよかったと悔むことが多い	0.551*	-0.460*	0.474*	0.475*	-0.119	0.499*	0.424*	-0.009	-0.200*
C04_ 気分がしばしば動揺する	0.609*	0.081	0.539*	0.147*	0.273*	0.613*	0.058	0.613*	0.012
C05_ ちょっとしたことでもひどく驚くことがある	0.575*	0.385*	0.492*	-0.040	0.595*	0.515*	-0.071	0.227*	0.393*
C06_ 時々気が散って考えがまとまらない	0.568*	-0.507*	0.427*	0.739*	-0.013	0.465*	0.710*	0.034	-0.078
C07_ 気が変わりやすい	0.599*	-0.091	0.509*	0.297*	0.187*	0.529*	0.312*	-0.041	0.211*
C08_ こうふんしやすい	0.508*	0.398*	0.457*	-0.105	0.437*	0.471*	-0.080	0.002	0.607*
C09_ すぐ不機嫌になる	0.598*	-0.102*	0.626*	0.131	-0.090	0.616*	0.112	-0.121	-0.050
C10_ 感情的である	0.569*	0.239*	0.673*	-0.238*	0.050	0.643*	-0.255*	-0.021	0.058

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 2.3.2 YG 性格検査 C 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR
2 因子	111.564	26	0.000	0.051	0.042	0.061	0.402	0.968	0.945
3 因子	41.122	18	0.002	0.032	0.019	0.045	0.990	0.991	0.979
4 因子	17.998	11	0.082	0.023	0.000	0.041	0.996	0.997	0.989

YG 性格検査の12尺度の内部構造 (清水・山本)

Table 3.1.1 YG 性格検査 I 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin ML)

	2 因子		3 因子		
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3
I01_ 失敗しやしないかといつも心配である	0.576*	-0.043	1.801	0.523	0.000
I02_ なかなか決心がつかず機会を失うことが多い	0.596*	0.028	0.006	0.604*	-0.025
I03_ 人から邪魔にされはしないかと心配である	0.563*	-0.064	0.048	0.540*	0.042
I04_ 人前で顔が赤くなるので困ることが多い	0.444*	0.213*	-0.011	0.460*	-0.166
I05_ 劣等感 (人に劣る感じ) になやまされる	0.534*	-0.454*	-0.001	0.566*	0.740*
I06_ 人と違うことは恥かしくてできない	0.513*	0.338*	-0.007	0.523*	-0.231
I07_ すぐろたえるたちである	0.472*	-0.134*	0.019	0.459*	0.091
I08_ 困難にぶつかると気がくじける	0.555*	0.064	-0.011	0.570*	-0.066
I09_ 何かにつけて自信がない	0.585*	-0.014	0.088	0.547*	0.012
I10_ あまり迷わず決心がつく	0.527*	0.103	-0.003	0.544*	-0.113

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 3.1.2 YG 性格検査 I 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin ML)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)		Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	AIC	BIC
2 因子	127.844	26	0.000	0.056	0.046	0.066	0.150	0.958	0.927	0.027	31672.145	31872.436
3 因子	63.656	18	0.000	0.045	0.033	0.057	0.738	0.981	0.953	0.019	31623.957	31865.334

Table 3.2.1 YG 性格検査 I 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	2 因子		3 因子		
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3
I01_ 失敗しやしないかといつも心配である	0.751	-0.058	0.701*	0.436*	0.022
I02_ なかなか決心がつかず機会を失うことが多い	0.735*	0.014	0.741*	-0.181*	-0.004
I03_ 人から邪魔にされはしないかと心配である	0.709	-0.073	0.689*	0.117*	0.062
I04_ 人前で顔が赤くなるので困ることが多い	0.573	0.260	0.569*	-0.025	-0.264*
I05_ 劣等感 (人に劣る感じ) になやまされる	0.659	-0.556	0.663*	0.009	0.622*
I06_ 人と違うことは恥かしくてできない	0.643	0.424	0.633*	0.004	-0.389*
I07_ すぐろたえるたちである	0.596	-0.161	0.590*	-0.002	0.150*
I08_ 困難にぶつかると気がくじける	0.692	0.085	0.693*	-0.102	-0.061
I09_ 何かにつけて自信がない	0.752*	-0.007	0.701*	0.335*	-0.007
I10_ あまり迷わず決心がつく	0.672	0.108	0.679*	-0.178*	-0.097

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 3.2.2 YG 性格検査 I 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)		Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR
2 因子	114.575	26	0.000	0.052	0.043	0.062	0.345	0.948	0.909	0.056
3 因子	60.237	18	0.000	0.043	0.031	0.056	0.808	0.975	0.938	0.036

Table 3.3.1 YG 性格検査 I 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
I01_ 失敗しやしないかといつも心配である	0.708*	-0.090	0.699*	0.032	0.384*	0.665*	0.135	0.049	-0.131
I02_ なかなか決心がつかず機会を失うことが多い	0.712*	0.045	0.725*	0.000	-0.175*	0.729*	-0.056	0.003	0.164
I03_ 人から邪魔にされはしないかと心配である	0.673*	-0.078	0.665*	0.073	0.080	0.708*	-0.032	0.048	-0.329*
I04_ 人前で顔が赤くなるので困ることが多い	0.545*	0.253*	0.551*	-0.230*	-0.045	0.568*	-0.050	-0.299*	-0.130
I05_ 劣等感 (人に劣る感じ) になやまされる	0.635*	-0.515*	0.635*	0.610*	0.011	0.630*	0.025	0.547*	-0.037
I06_ 人と違うことは恥かしくてできない	0.616*	0.405*	0.620*	-0.370*	0.007	0.601*	0.053	-0.367*	0.070
I07_ すぐろたえるたちである	0.574*	-0.148*	0.569*	0.156*	-0.023	0.574*	-0.009	0.159*	0.028
I08_ 困難にぶつかると気がくじける	0.668*	0.085	0.675*	-0.053	-0.112	0.667*	0.013	-0.045	0.203*
I09_ 何かにつけて自信がない	0.705*	-0.040	0.694*	-0.006	0.323*	0.677*	1.225	0.004	0.002
I10_ あまり迷わず決心がつく	0.645*	0.125*	0.660*	-0.088	-0.204*	0.657*	-0.037	-0.080	0.238*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 3.3.2 YG 性格検査 I 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)		Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR
2 因子	118.693	26	0.000	0.053	0.044	0.063	0.274	0.980	0.965	0.038
3 因子	61.698	18	0.000	0.044	0.032	0.056	0.780	0.990	0.976	0.028
4 因子	29.336	11	0.002	0.036	0.021	0.053	0.912	0.996	0.984	0.019

Table 4.1.1 YG 性格検査 N 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin ML)

	2 因子	
	F 1	F 2
N01_ 人が見ていると仕事ができない	0.566*	0.069
N02_ 人が来てうるさいと思うことがたびたびある	0.396*	-0.373*
N03_ すぐ感情を傷つけられやすい	0.587*	0.145*
N04_ 人の品行(行い)が気になるたちである	0.481*	-0.293*
N05_ 人から見られているようで不安である	0.556*	0.094*
N06_ ちょっとしたことが仕事の邪魔になる	0.557*	-0.122*
N07_ 神経質である	0.434*	0.382*
N08_ 心配性である	0.576*	-0.032
N09_ 気むずかしい	0.332*	0.280*
N10_ 小さいことを気に病む	0.556*	-0.108*

注:\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 4.1.2 YG 性格検査 N 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin ML)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	AIC	BIC	
2 因子	142.196	26	0.000	0.060	0.050	0.069	0.046	0.946	0.906	0.028	31858.611	32058.902

Table 4.2.1 YG 性格検査 N 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	2 因子	
	F 1	F 2
N01_ 人が見ていると仕事ができない	0.717*	0.092
N02_ 人が来てうるさいと思うことがたびたびある	0.509*	-0.446*
N03_ すぐ感情を傷つけられやすい	0.751*	0.141*
N04_ 人の品行(行い)が気になるたちである	0.628*	-0.415*
N05_ 人から見られているようで不安である	0.711*	0.129*
N06_ ちょっとしたことが仕事の邪魔になる	0.716*	-0.108*
N07_ 神経質である	0.557*	0.472*
N08_ 心配性である	0.753*	-0.050
N09_ 気むずかしい	0.420*	0.398*
N10_ 小さいことを気に病む	0.722*	-0.126*

注:\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 4.2.2 YG 性格検査 N 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	133.350	26	0.000	0.057	0.048	0.067	0.098	0.937	0.891	0.059

Table 4.3.1 YG 性格検査 N 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	2 因子	
	F 1	F 2
N01_ 人が見ていると仕事ができない	0.684*	0.088
N02_ 人が来てうるさいと思うことがたびたびある	0.488*	-0.455*
N03_ すぐ感情を傷つけられやすい	0.721*	0.164*
N04_ 人の品行(行い)が気になるたちである	0.587*	-0.377*
N05_ 人から見られているようで不安である	0.678*	0.119*
N06_ ちょっとしたことが仕事の邪魔になる	0.672*	-0.130*
N07_ 神経質である	0.535*	0.467*
N08_ 心配性である	0.711*	-0.050
N09_ 気むずかしい	0.408*	0.344*
N10_ 小さいことを気に病む	0.675*	-0.122*

注:\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 4.3.2 YG 性格検査 N 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	122.429	26	0.000	0.054	0.045	0.064	0.217	0.974	0.956	0.041

YG 性格検査の12尺度の内部構造（清水・山本）

Table 5.1.1 YG 性格検査 O 尺度の因子パターン推定値（直交 Bifactor Geomin ML）

	2 因子	
	F 1	F 2
O01_ わけもなく喜んだり悲しんだりする	0.366*	0.211*
O02_ 心配でねむれぬことがたびたびある	0.624*	-0.612*
O03_ いやな人と道で出会うと避けて通る	0.251*	0.143*
O04_ とてもありそうもないことを空想する	0.278*	0.087*
O05_ 頭がよくなったり、悪くなったりきまらない	0.396*	0.311*
O06_ たびたびねつかれないで困ることがある	0.438*	-0.249*
O07_ 時々誰かに打ち明け話したい	0.388*	0.047
O08_ 時々ボカンとしていることがある	0.235*	0.049
O09_ 空想にふけるのが楽しみである	0.370*	0.533*
O10_ 座っていても気分が落ちつかない	0.394*	0.009

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 5.1.2 YG 性格検査 O 尺度の適合度指標（直交 Bifactor Geomin ML）

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	AIC	BIC	
2 因子	134.397	26	0.000	0.058	0.048	0.067	0.090	0.901	0.828	0.032	31078.976	31279.268

Table 5.2.1 YG 性格検査 O 尺度の因子パターン推定値（直交 Bifactor Geomin WLS）

	2 因子	
	F 1	F 2
O01_ わけもなく喜んだり悲しんだりする	0.533*	0.180*
O02_ 心配でねむれぬことがたびたびある	0.631*	-0.797*
O03_ いやな人と道で出会うと避けて通る	0.401*	0.146*
O04_ とてもありそうもないことを空想する	0.458*	0.062
O05_ 頭がよくなったり、悪くなったりきまらない	0.539*	0.333*
O06_ たびたびねつかれないで困ることがある	0.512*	-0.347*
O07_ 時々誰かに打ち明け話したい	0.562*	-0.023
O08_ 時々ボカンとしていることがある	0.338*	0.017
O09_ 空想にふけるのが楽しみである	0.558*	0.640*
O10_ 座っていても気分が落ちつかない	0.500*	-0.062

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 5.2.2 YG 性格検査 O 尺度の適合度指標（直交 Bifactor Geomin WLS）

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	130.001	26	0.000	0.056	0.047	0.066	0.128	0.925	0.870	0.064

Table 5.3.1 YG 性格検査 O 尺度の因子パターン推定値（直交 Bifactor Geomin WLSMV）

	2 因子	
	F 1	F 2
O01_ わけもなく喜んだり悲しんだりする	0.507	0.190
O02_ 心配でねむれぬことがたびたびある	0.652	-0.757
O03_ いやな人と道で出会うと避けて通る	0.366	0.137
O04_ とてもありそうもないことを空想する	0.382	0.094
O05_ 頭がよくなったり、悪くなったりきまらない	0.495	0.326
O06_ たびたびねつかれないで困ることがある	0.490	-0.347
O07_ 時々誰かに打ち明け話したい	0.535	0.031
O08_ 時々ボカンとしていることがある	0.338	0.038
O09_ 空想にふけるのが楽しみである	0.502	0.637
O10_ 座っていても気分が落ちつかない	0.529	-0.054

注：標準誤差の推定ができなかった。

Table 5.3.2 YG 性格検査 O 尺度の適合度指標（直交 Bifactor Geomin WLSMV）

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	0.000	26	1.000	0.000	0.043	0.062	0.333	1.000	1.030	0.000

Table 6.1.1 YG 性格検査 Co 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin ML)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
Co01_ 世の中の人は人のことなどかまわないと思う	0.487*	-0.028	0.483*	-0.086	0.287*	0.452*	0.100*	0.163*	0.230*
Co02_ スパイのような人がたくさんいる	0.375*	0.356*	0.431*	0.300*	0.115	0.441*	-0.295*	0.375	-0.004
Co03_ 親友でもほんとうに信用することはできない	0.139*	0.675*	0.252*	0.639*	-0.002	0.255*	-0.631*	0.004	0.034
Co04_ 人がみていないと大てい人は怠けると思う	0.396*	0.051	0.398*	0.002	0.209*	0.379*	0.008	0.125	0.192*
Co05_ 人の親切には下心がありそうで不安である	0.350*	0.473*	0.434*	0.391*	-0.156*	0.470*	-0.413*	-0.197	-0.038
Co06_ 人は結局利欲のために働くのだと思う	0.536*	-0.421*	0.450*	-0.498*	0.187*	0.447*	0.513*	-0.013	0.291*
Co07_ 不満が多い	0.427*	0.116*	0.465*	0.013	-0.267*	0.477*	-0.009	-0.109	-0.206*
Co08_ たびたび人の気持を確かめてみたい	0.446*	-0.559*	0.339*	-0.638*	-0.011	0.329*	0.635*	-0.010	0.001
Co09_ 自分はいつも運がわるい	0.441*	-0.141*	0.411*	-0.229*	-0.087	0.410*	0.240*	0.015	-0.087
Co10_ 人は私を十分認めてくれない	0.429*	0.205*	0.469*	0.108*	-0.185*	0.478*	-0.096*	-0.001	-0.181*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 6.1.2 YG 性格検査 Co 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin ML)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	AIC	BIC	
2 因子	90.928	26	0.000	0.045	0.035	0.055	0.802	0.963	0.937	0.026	31393.967	31594.259
3 因子	22.401	18	0.215	0.014	0.000	0.030	1.000	0.998	0.994	0.011	31341.440	31582.817
4 因子	8.115	11	0.703	0.000	0.000	0.023	1.000	1.000	1.007	0.007	31341.154	31618.481

Table 6.2.1 YG 性格検査 Co 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
Co01_ 世の中の人は人のことなどかまわないと思う	0.604*	-0.095*	0.572*	0.120*	0.312*	0.542*	0.117*	0.157*	0.289*
Co02_ スパイのような人がたくさんいる	0.564*	0.409*	0.586*	-0.374*	0.159	0.602*	-0.388*	0.417*	0.004
Co03_ 親友でもほんとうに信用することはできない	0.245*	0.815*	0.320*	-0.780*	-0.004	0.314*	-0.763*	-0.001	0.019
Co04_ 人がみていないと大てい人は怠けると思う	0.521*	0.015	0.506*	0.006	0.265*	0.477*	0.006	0.143	0.263*
Co05_ 人の親切には下心がありそうで不安である	0.475*	0.533*	0.527*	-0.462*	-0.210*	0.558*	-0.483*	-0.321*	-0.022
Co06_ 人は結局利欲のために働くのだと思う	0.605*	-0.555*	0.526*	0.601*	0.211*	0.505*	0.605*	-0.010	0.353*
Co07_ 不満が多い	0.563*	0.100*	0.575*	-0.007	-0.328*	0.583*	-0.001	-0.177*	-0.220*
Co08_ たびたび人の気持を確かめてみたい	0.465*	-0.713*	0.389*	0.756*	-0.012	0.383*	0.757*	-0.004	0.006
Co09_ 自分はいつも運がわるい	0.566*	-0.235*	0.529*	0.304*	-0.117	0.531*	0.318*	0.007	-0.113
Co10_ 人は私を十分認めてくれない	0.550*	0.200*	0.565*	-0.107*	-0.235*	0.572*	-0.094	-0.046	-0.193*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 6.2.2 YG 性格検査 Co 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR
2 因子	72.969	26	0.000	0.038	0.028	0.048	0.972	0.977	0.960
3 因子	22.485	18	0.211	0.014	0.000	0.030	1.000	0.998	0.994
4 因子	8.235	11	0.692	0.000	0.000	0.023	1.000	1.006	0.011

Table 6.3.1 YG 性格検査 Co 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
Co01_ 世の中の人は人のことなどかまわないと思う	0.577*	-0.081*	0.568*	0.113*	0.326*	0.538*	0.121*	0.158*	0.296*
Co02_ スパイのような人がたくさんいる	0.530*	0.411*	0.574*	-0.377*	0.173	0.602*	-0.386*	0.450*	0.004
Co03_ 親友でもほんとうに信用することはできない	0.228*	0.811*	0.318*	-0.778*	-0.003	0.313*	-0.752*	0.003	0.016
Co04_ 人がみていないと大てい人は怠けると思う	0.498*	0.024	0.495*	0.000	0.272*	0.473*	0.007	0.142	0.266*
Co05_ 人の親切には下心がありそうで不安である	0.459*	0.530*	0.523*	-0.458*	-0.204*	0.561*	-0.488*	-0.303	-0.021
Co06_ 人は結局利欲のために働くのだと思う	0.597*	-0.545*	0.522*	0.596*	0.228*	0.506*	0.606*	-0.012	0.348*
Co07_ 不満が多い	0.542*	0.112*	0.578*	-0.008	-0.312*	0.586*	-0.002	-0.165	-0.202*
Co08_ たびたび人の気持を確かめてみたい	0.475*	-0.696*	0.393*	0.759*	-0.012	0.382*	0.762*	-0.002	0.004
Co09_ 自分はいつも運がわるい	0.558*	-0.219*	0.533*	0.303*	-0.117	0.536*	0.319*	0.005	-0.118
Co10_ 人は私を十分認めてくれない	0.530*	0.199*	0.558*	-0.112*	-0.206*	0.569*	-0.096	-0.042	-0.194*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 6.3.2 YG 性格検査 Co 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR
2 因子	111.524	26	0.000	0.051	0.042	0.061	0.403	0.966	0.941
3 因子	23.372	18	0.177	0.015	0.000	0.031	1.000	0.998	0.995
4 因子	8.669	11	0.652	0.000	0.000	0.024	1.000	1.004	0.018

YG 性格検査の12尺度の内部構造 (清水・山本)

Table 7.1.1 YG 性格検査 Ag 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin ML)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
Ag01_ いつも何かしていないと気がすまない	0.457*	0.277*	0.427*	0.038	0.330*	0.472*	0.003	-0.147*	-0.190*
Ag02_ 正しいと思うことは人にかまわず実行する	0.295*	0.305*	0.331*	-0.098	0.234*	0.359*	-0.171*	-0.136	-0.100*
Ag03_ 目上の人も遠慮なく議論することができる	0.244*	0.285*	0.410*	0.074	0.102	0.279*	0.006	-0.007	-0.427*
Ag04_ 衝動的である (自分がおさえられない)	0.384*	-0.220*	0.009	0.829*	0.330	0.317*	0.649*	0.063	-0.018
Ag05_ 失礼なことをされるとだまっていない	0.451*	0.264*	0.366*	-0.020	0.357*	0.530*	-0.076	-0.226*	-0.021
Ag06_ 平凡に暮らすより何か変わったことがしたい	0.432*	-0.202*	-0.060	0.056	0.478*	0.454*	0.029	0.685*	0.003
Ag07_ 気が短い	0.355*	-0.236*	-0.027	0.294*	0.299*	0.286*	0.395*	-0.027	0.153*
Ag08_ 軽蔑されたと思うとひどく腹が立つ	0.269*	-0.230*	-0.188	-0.028	0.367*	0.277*	0.023	0.019	0.473*
Ag09_ 色々な世間の活動がしてみたい	0.363*	-0.066	-0.017	-0.123	0.457*	0.361*	-0.104*	0.160*	0.128*
Ag10_ 退屈な時は何か強い刺激を求める	0.419*	-0.152*	-0.036	0.012	0.464*	0.368*	0.046	0.159*	0.132*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 7.1.2 YG 性格検査 Ag 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin ML)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	AIC	BIC	
2 因子	227.078	26	0.000	0.078	0.069	0.088	0.000	0.796	0.647	0.044	33500.674	33700.966
3 因子	107.352	18	0.000	0.063	0.052	0.075	0.030	0.909	0.773	0.029	33396.948	33638.325
4 因子	25.168	11	0.009	0.032	0.015	0.049	0.963	0.986	0.941	0.013	33328.764	33606.091

Table 7.2.1 YG 性格検査 Ag 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
Ag01_ いつも何かしていないと気がすまない	0.384*	0.524*	0.563*	-0.008	0.333	0.589*	-0.005	-0.179	-0.237*
Ag02_ 正しいと思うことは人にかまわず実行する	0.376*	0.319*	0.409*	-0.209*	0.232	0.438*	-0.226*	-0.155	-0.121
Ag03_ 目上の人も遠慮なく議論することができる	0.464*	0.304*	0.315	0.053	0.493*	0.340*	0.010	-0.003	-0.517*
Ag04_ 衝動的である (自分がおさえられない)	-0.186*	0.584*	0.403*	0.857*	0.012	0.388*	0.744*	0.077	-0.016
Ag05_ 失礼なことをされるとだまっていない	0.354*	0.523*	0.595*	-0.118	0.237	0.632*	-0.100	-0.235*	-0.025
Ag06_ 平凡に暮らすより何か変わったことがしたい	-0.249*	0.595*	0.548*	0.141*	-0.263	0.547*	0.024	0.891*	0.007
Ag07_ 気が短い	-0.217*	0.545*	0.366*	0.396*	-0.092	0.352*	0.483*	-0.031	0.181*
Ag08_ 軽蔑されたと思うとひどく腹が立つ	-0.342*	0.369*	0.364	-0.011	-0.440*	0.335*	0.036	0.027	0.588*
Ag09_ 色々な世間の活動がしてみたい	-0.098*	0.468*	0.509*	-0.110	-0.226	0.431*	-0.119*	0.175*	0.156*
Ag10_ 退屈な時は何か強い刺激を求める	-0.186*	0.544*	0.525*	0.059	-0.261	0.459*	0.055	0.169*	0.176*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 7.2.2 YG 性格検査 Ag 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	212.351	26	0.000	0.076	0.066	0.085	0.000	0.811	0.672	0.079
3 因子	107.184	18	0.000	0.063	0.052	0.075	0.030	0.909	0.773	0.050
4 因子	25.507	11	0.008	0.032	0.016	0.049	0.960	0.985	0.940	0.022

Table 7.3.1 YG 性格検査 Ag 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
Ag01_ いつも何かしていないと気がすまない	0.542*	0.335*	0.502*	0.056	0.407*	0.570*	0.004	-0.227*	-0.149
Ag02_ 正しいと思うことは人にかまわず実行する	0.350*	0.389*	0.404*	-0.143	0.288*	0.429*	-0.216*	-0.128*	-0.164
Ag03_ 目上の人も遠慮なく議論することができる	0.288*	0.348*	0.507*	0.095	0.130	0.335*	0.012	-0.536*	-0.015
Ag04_ 衝動的である (自分がおさえられない)	0.487*	-0.304*	0.012	0.941*	0.403	0.390*	0.766*	-0.019	0.083
Ag05_ 失礼なことをされるとだまっていない	0.531*	0.317*	0.426*	-0.028	0.437*	0.634*	-0.093	-0.027	-0.298*
Ag06_ 平凡に暮らすより何か変わったことがしたい	0.532*	-0.193*	-0.067	0.057	0.578*	0.526*	0.039	0.005	0.739*
Ag07_ 気が短い	0.454*	-0.332*	-0.043	0.359*	0.366*	0.351*	0.465*	0.184*	-0.030
Ag08_ 軽蔑されたと思うとひどく腹が立つ	0.330*	-0.263*	-0.240	-0.024	0.444*	0.341*	0.028	0.559*	0.027
Ag09_ 色々な世間の活動がしてみたい	0.444*	-0.051	-0.029	-0.155	0.550*	0.438*	-0.130*	0.146*	0.213*
Ag10_ 退屈な時は何か強い刺激を求める	0.508*	-0.149*	-0.050	0.016	0.561*	0.453*	0.043	0.156*	0.208*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 7.3.2 YG 性格検査 Ag 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	245.266	26	0.000	0.082	0.073	0.091	0.000	0.835	0.714	0.069
3 因子	117.534	18	0.000	0.066	0.055	0.078	0.008	0.925	0.813	0.045
4 因子	25.224	11	0.009	0.032	0.015	0.049	0.962	0.989	0.956	0.020

Table 8.1.1 YG 性格検査 G 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin ML)

	2 因子		3 因子		
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3
G01_周囲の人とうまく調子をあわせていく	0.328*	0.595*	0.434	-0.526	-0.017
G02_短い時間に沢山の仕事をやる自信がある	0.535*	-0.424*	0.442	0.516	-0.021
G03_人に対してはいつも気軽に返事ができる	0.430*	0.176*	0.486*	-0.070	0.331*
G04_困ることがあっても、ほがらかでいられる	0.426*	-0.155*	0.395	0.263	0.177*
G05_てきぱきと物事をかたずける	0.627*	0.120*	0.631*	-0.028	-0.252
G06_仕事は人よりずっと速い方である	0.680*	-0.075*	0.685	0.191	-0.389*
G07_いきいきしている	0.317*	0.247*	0.378	-0.169	0.336*
G08_新しいことにもすぐなれる	0.468*	-0.171*	0.437	0.283	0.171*
G09_大体いつも機嫌がよい	0.487*	0.457*	0.559	-0.346	0.070
G10_動作がきびきびしている	0.417*	-0.536*	0.300	0.595	-0.025

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 8.1.2 YG 性格検査 G 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin ML)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA ≤ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	AIC	BIC	
2 因子	347.022	26	0.000	0.099	0.090	0.109	0.000	0.876	0.785	0.045	31283.534	31483.826
3 因子	143.181	18	0.000	0.074	0.063	0.086	0.000	0.952	0.879	0.025	31095.694	31337.071

Table 8.2.1 YG 性格検査 G 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	2 因子		3 因子		
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3
G01_周囲の人とうまく調子をあわせていく	0.443*	0.695*	0.576*	-0.620*	-0.015
G02_短い時間に沢山の仕事をやる自信がある	0.671*	-0.464*	0.516*	0.635*	-0.030
G03_人に対してはいつも気軽に返事ができる	0.618*	0.267*	0.584*	-0.064	0.412*
G04_困ることがあっても、ほがらかでいられる	0.616*	-0.287*	0.501*	0.424*	0.290*
G05_てきぱきと物事をかたずける	0.791*	0.128*	0.786*	0.002	-0.199*
G06_仕事は人よりずっと速い方である	0.851*	-0.154*	0.806*	0.275*	-0.342*
G07_いきいきしている	0.463*	0.390*	0.460*	-0.215*	0.420*
G08_新しいことにもすぐなれる	0.588*	-0.236*	0.484*	0.366*	0.217*
G09_大体いつも機嫌がよい	0.697*	0.452*	0.747*	-0.327*	0.188*
G10_動作がきびきびしている	0.490*	-0.637*	0.321*	0.727*	-0.025

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 8.2.2 YG 性格検査 G 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA ≤ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	294.960	26	0.000	0.091	0.082	0.100	0.000	0.911	0.846	0.098
3 因子	172.604	18	0.000	0.083	0.072	0.094	0.000	0.949	0.872	0.055

Table 8.3.1 YG 性格検査 G 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	2 因子		3 因子		
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3
G01_周囲の人とうまく調子をあわせていく	0.387*	0.698*	0.531*	-0.609*	-0.025
G02_短い時間に沢山の仕事をやる自信がある	0.627*	-0.490*	0.506*	0.611*	-0.007
G03_人に対してはいつも気軽に返事ができる	0.555*	0.222*	0.594*	-0.074	0.409*
G04_困ることがあっても、ほがらかでいられる	0.522*	-0.188*	0.462*	0.328*	0.231*
G05_てきぱきと物事をかたずける	0.743*	0.128*	0.754*	-0.013	-0.302*
G06_仕事は人よりずっと速い方である	0.800*	-0.102*	0.776*	0.261*	-0.375*
G07_いきいきしている	0.399*	0.311*	0.451*	-0.203*	0.353*
G08_新しいことにもすぐなれる	0.584*	-0.206*	0.522*	0.356*	0.217*
G09_大体いつも機嫌がよい	0.587*	0.518*	0.678*	-0.369*	0.072
G10_動作がきびきびしている	0.487*	-0.635*	0.340*	0.714*	-0.049

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 8.3.2 YG 性格検査 G 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA ≤ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	346.902	26	0.000	0.099	0.090	0.109	0.000	0.917	0.857	0.066
3 因子	145.674	18	0.000	0.075	0.064	0.087	0.000	0.967	0.918	0.039

YG 性格検査の12尺度の内部構造 (清水・山本)

Table 9.1.1 YG 性格検査 R 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin ML)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
R01_色々違う仕事がしてみたい	0.303*	0.109*	0.282*	0.116*	0.070	0.369*	-0.037	-0.011	-0.086
R02_計画を立てるよりも早く実行がしたい	0.396*	-0.042	0.431*	-0.012	-0.136	0.285*	0.234*	0.188*	-0.071
R03_じっとおとなしくしているのが苦手である	0.496*	0.307*	0.460*	0.306*	0.156	0.475*	-0.060	0.233*	0.046
R04_いつも何か刺激を求める	0.441*	0.184*	0.435*	0.201*	-0.022	0.553*	-0.057	0.039	-0.207
R05_よく考えずに行動してしまうことが多い	0.495*	0.383*	0.513*	0.431*	-0.052	0.451*	-0.073	0.653*	-0.053*
R06_人といっしょにはしゃぐことが多い	0.569*	-0.555*	0.611*	-0.562*	-0.004	0.356*	0.790*	-0.045	0.032
R07_口数が多い方である	0.416*	-0.014	0.370*	-0.014	0.571*	0.504*	0.033*	-0.043	0.726
R08_お祭りさわががすきである	0.499*	-0.242*	0.479*	-0.218*	0.147*	0.448*	0.315*	-0.085	0.034
R09_早合点の傾向がある	0.331*	-0.054	0.340*	-0.027	-0.012	0.223*	0.195	0.175*	0.033
R10_気がるなたちである	0.357*	0.056	0.324*	0.059	0.223*	0.333*	0.060	0.071	0.120

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 9.1.2 YG 性格検査 R 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin ML)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	AIC	BIC	
2 因子	127.59	26	0.000	0.056	0.046	0.066	0.153	0.926	0.872	0.031	32553.601	32753.893
3 因子	64.166	18	0.000	0.045	0.034	0.057	0.727	0.966	0.916	0.022	32506.177	32747.554
4 因子	26.647	11	0.005	0.034	0.017	0.050	0.948	0.989	0.953	0.014	32482.658	32759.985

Table 9.2.1 YG 性格検査 R 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
R01_色々違う仕事がしてみたい	0.393*	0.138*	0.363*	0.160*	0.116	0.356*	-0.025	0.247*	0.060
R02_計画を立てるよりも早く実行がしたい	0.494*	-0.064	0.529*	-0.011	-0.210*	0.504*	0.039	-0.060	-0.136*
R03_じっとおとなしくしているのが苦手である	0.625*	0.339*	0.554*	0.380*	0.190*	0.553*	-0.238*	0.181*	0.177*
R04_いつも何か刺激を求める	0.564*	0.217*	0.546*	0.258*	-0.012	0.564*	-0.030	0.530*	-0.066
R05_よく考えずに行動してしまうことが多い	0.647*	0.457*	0.615*	0.529*	-0.061	0.713*	-0.606*	-0.011	-0.080
R06_人といっしょにはしゃぐことが多い	0.665*	-0.644*	0.736*	-0.624*	-0.006	0.699*	0.645*	-0.291	-0.007
R07_口数が多い方である	0.554*	-0.050	0.450*	-0.015	0.658*	0.444*	0.038	-0.029	0.789*
R08_お祭りさわががすきである	0.633*	-0.296*	0.605*	-0.236*	0.203*	0.564*	0.328	0.063	0.152*
R09_早合点の傾向がある	0.429*	-0.065	0.433*	-0.025	-0.025	0.416*	-0.007	-0.152	0.011
R10_気がるなたちである	0.475*	0.040	0.407*	0.066	0.298*	0.401*	-0.013	0.045	0.259*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 9.2.2 YG 性格検査 R 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR
2 因子	124.279	26	0.000	0.055	0.045	0.065	0.192	0.925	0.871
3 因子	56.219	18	0.000	0.041	0.029	0.054	0.876	0.971	0.927
4 因子	24.291	11	0.012	0.031	0.014	0.048	0.970	0.990	0.959

Table 9.3.1 YG 性格検査 R 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
R01_色々違う仕事がしてみたい	0.384*	0.123*	0.361*	0.139*	0.095	0.422*	-0.011	0.017	-0.108
R02_計画を立てるよりも早く実行がしたい	0.463*	-0.035	0.513*	-0.011	-0.187*	0.321*	0.305*	0.261*	-0.109*
R03_じっとおとなしくしているのが苦手である	0.596*	0.357*	0.548*	0.375*	0.186	0.591*	-0.087	0.259*	0.037
R04_いつも何か刺激を求める	0.532*	0.215*	0.529*	0.235*	-0.016	0.652*	-0.050	0.054	-0.406*
R05_よく考えずに行動してしまうことが多い	0.597*	0.448*	0.614*	0.506*	-0.088	0.535*	-0.081	0.763*	-0.050
R06_人といっしょにはしゃぐことが多い	0.671*	-0.659*	0.724*	-0.656*	-0.004	0.423*	0.876*	-0.055*	0.046
R07_口数が多い方である	0.517*	-0.031	0.459*	-0.019	0.621*	0.639*	0.045	-0.098	0.579*
R08_お祭りさわががすきである	0.604*	-0.278*	0.584*	-0.241*	0.172*	0.534*	0.395*	-0.098	0.012
R09_早合点の傾向がある	0.400*	-0.068	0.415*	-0.044	-0.040	0.268*	0.273*	0.219*	0.044
R10_気がるなたちである	0.454*	0.059	0.405*	0.081	0.278*	0.448*	0.052	0.065	0.152*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 9.3.2 YG 性格検査 R 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR
2 因子	127.413	26	0.000	0.056	0.046	0.066	0.155	0.951	0.916
3 因子	63.591	18	0.000	0.045	0.033	0.057	0.740	0.978	0.945
4 因子	27.090	11	0.005	0.034	0.018	0.051	0.943	0.992	0.969

Table 10.1.1 YG 性格検査 T 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin ML)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
T01_むずかしい問題を考えるのが好きである	0.494*	0.272*	0.481*	0.347*	-0.118	0.513*	-0.018	0.333*	-0.129
T02_一人きりでいたいと思うことが時々ある	0.145*	-0.577*	0.201	-0.570*	0.037	0.198*	-0.092	-0.569*	0.051
T03_人のすることの裏を考えることが多い	0.503*	0.142*	0.479*	0.188	0.033	0.479*	0.035	0.164*	0.030
T04_実行する前に考えなおしてみることが多い	0.473*	0.021	0.473*	0.033	0.359*	0.469*	-0.012	0.026	0.383*
T05_会話の最中にふと考えこむせがある	0.516*	-0.116*	0.529*	-0.054	-0.072	0.574*	-0.107	-0.071	-0.085
T06_何でもよく考えてみないと気がすまない	0.569*	0.041	0.557*	0.097	0.002	0.577*	1.112	0.019	0.003
T07_用心深いたちである	0.408*	-0.009	0.407*	-0.013	0.380*	0.383*	0.025	-0.021	0.387*
T08_たびたび考えこむせがある	0.518*	-0.223*	0.531*	-0.168	-0.001	0.492*	0.053	-0.191*	0.040
T09_のんきなたちである	0.144*	0.657*	0.072	0.658*	0.158	0.099	0.005	0.669*	0.149
T10_深く物事を考える傾向がある	0.484*	-0.145*	0.523*	-0.076	-0.224*	0.498*	0.022	-0.103*	-0.169*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 10.1.2 YG 性格検査 T 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin ML)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	AIC	BIC	
2 因子	178.733	26	0.000	0.068	0.059	0.078	0.001	0.913	0.850	0.034	32537.773	32738.065
3 因子	95.000	18	0.000	0.058	0.047	0.070	0.108	0.956	0.891	0.023	32470.040	32711.417
4 因子	35.884	11	0.000	0.042	0.027	0.058	0.768	0.986	0.942	0.014	32424.924	32702.251

Table 10.2.1 YG 性格検査 T 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
T01_むずかしい問題を考えるのが好きである	0.633*	-0.347*	0.574*	0.463*	-0.083	0.614*	0.435*	-0.031	-0.135
T02_一人きりでいたいと思うことが時々ある	0.177*	0.756*	0.277*	-0.722*	0.029	0.257*	-0.712*	-0.161*	0.039
T03_人のすることの裏を考えることが多い	0.657*	-0.161*	0.610*	0.268*	0.100	0.609*	0.221*	0.030	0.066
T04_実行する前に考えなおしてみることが多い	0.647*	-0.018	0.566*	0.037	0.454*	0.574*	0.025	-0.031	0.461*
T05_会話の最中にふと考えこむせがある	0.640*	0.153*	0.662*	-0.037	-0.059	0.688*	-0.053	-0.178*	-0.107
T06_何でもよく考えてみないと気がすまない	0.749*	-0.066	0.719*	0.193*	0.001	0.702*	0.044	0.956*	0.007
T07_用心深いたちである	0.588*	0.028	0.508*	-0.022	0.490*	0.490*	-0.050	0.035	0.491*
T08_たびたび考えこむせがある	0.654*	0.271*	0.691*	-0.154*	-0.026	0.626*	-0.229*	0.085*	0.015
T09_のんきなたちである	0.193*	-0.778*	0.040	0.780*	0.251*	0.100	0.793*	0.011	0.218*
T10_深く物事を考える傾向がある	0.607*	0.183*	0.648*	-0.032	-0.273*	0.607*	-0.095	0.045	-0.231*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 10.2.2 YG 性格検査 T 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	168.713	26	0.000	0.066	0.057	0.076	0.003	0.923	0.866	0.069
3 因子	93.300	18	0.000	0.058	0.046	0.070	0.126	0.959	0.898	0.044
4 因子	35.192	11	0.000	0.042	0.027	0.058	0.787	0.987	0.946	0.024

Table 10.3.1 YG 性格検査 T 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
T01_むずかしい問題を考えるのが好きである	0.591*	0.326*	0.626*	-0.303*	-0.212*	0.607*	0.422*	-0.041	-0.141
T02_一人きりでいたいと思うことが時々ある	0.185*	-0.705*	0.146*	0.708*	0.165*	0.251*	-0.699*	-0.152*	0.042
T03_人のすることの裏を考えることが多い	0.621*	0.184*	0.623*	-0.153*	0.005	0.590*	0.215*	0.034	0.054
T04_実行する前に考えなおしてみることが多い	0.582*	0.021	0.576*	-0.023	0.393*	0.566*	0.021	-0.025	0.439*
T05_会話の最中にふと考えこむせがある	0.622*	-0.129*	0.618*	0.161*	-0.068	0.687*	-0.062	-0.174	-0.095
T06_何でもよく考えてみないと気がすまない	0.690*	0.048	0.688*	-0.014	-0.006	0.697*	0.041	0.959*	0.010
T07_用心深いたちである	0.517*	-0.011	0.508*	0.010	0.469*	0.480*	-0.037	0.041	0.469*
T08_たびたび考えこむせがある	0.635*	-0.281*	0.617*	0.305*	0.025	0.615*	-0.239*	0.081	0.014
T09_のんきなたちである	0.176*	0.804*	0.205*	-0.805*	0.066	0.107	0.802*	0.012	0.224*
T10_深く物事を考える傾向がある	0.581*	-0.172*	0.599*	0.229*	-0.244*	0.600*	-0.116*	0.043	-0.218*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 10.3.2 YG 性格検査 T 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	184.978	26	0.000	0.070	0.060	0.079	0.000	0.938	0.893	0.054
3 因子	93.765	18	0.000	0.058	0.047	0.070	0.121	0.970	0.926	0.036
4 因子	34.181	11	0.000	0.041	0.026	0.057	0.812	0.991	0.963	0.021

YG 性格検査の12尺度の内部構造 (清水・山本)

Table 11.1.1 YG 性格検査 A 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin ML)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
A01_ 人中ではいつも後の方に引込んでいる	0.709*	-0.131*	0.696*	0.131	-0.074	0.708*	0.064	0.043	-0.090
A02_ 会などの時は人の先に立って働く	0.490*	-0.105	0.466*	0.244*	0.017	0.459*	0.122	0.267*	0.039
A03_ 会やグループの為に働くのがたのしみである	0.398*	-0.024	0.355*	0.365*	0.175*	0.401*	-0.082	0.324*	0.087
A04_ 自分で話すより、人の話をきく方である	0.513*	-0.123	0.535*	-0.018	-0.159	0.472*	0.685*	-0.004	-0.027
A05_ 世話役はいつも人に頼むことにしている	0.388*	-0.188*	0.350*	0.402*	-0.051	0.388*	-0.004	0.348*	-0.117
A06_ 目上の人の前に出るとかたくなる	0.414*	0.410*	0.408*	-0.148*	0.283*	0.394*	-0.016	-0.134	0.310*
A07_ 引込みじあんである	0.532*	-0.080	0.538*	0.025	-0.083	0.581*	-0.052	-0.107	-0.149*
A08_ 人のあつかいがうまい	0.439*	0.308*	0.430*	0.005	0.470*	0.431*	-0.040	0.044	0.465*
A09_ はにかみやである	0.446*	0.089	0.446*	-0.026	0.082	0.453*	-0.003	-0.081	0.073
A10_ 人前で話すのは気がひける	0.672*	-0.019	0.698*	-0.037	-0.058	0.659*	0.144	-0.055	0.009

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 11.1.2 YG 性格検査 A 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin ML)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	AIC	BIC	
2 因子	117.035	26	0.000	0.053	0.043	0.063	0.302	0.956	0.925	0.029	31957.763	32158.055
3 因子	46.662	18	0.000	0.036	0.023	0.048	0.970	0.986	0.966	0.016	31903.391	32144.768
4 因子	13.035	11	0.291	0.012	0.000	0.033	1.000	0.999	0.996	0.008	31883.763	32161.090

Table 11.2.1 YG 性格検査 A 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
A01_ 人中ではいつも後の方に引込んでいる	0.839*	-0.095	0.822*	0.134*	-0.113	0.825*	0.090	0.035	-0.117*
A02_ 会などの時は人の先に立って働く	0.639*	-0.202*	0.582*	0.334*	0.007	0.569*	0.142*	0.317*	0.046
A03_ 会やグループの為に働くのがたのしみである	0.524*	-0.137*	0.441*	0.417*	0.203*	0.495*	-0.113	0.364*	0.069
A04_ 自分で話すより、人の話をきく方である	0.640*	-0.079	0.646*	0.000	-0.234*	0.552*	0.771*	0.001	-0.035
A05_ 世話役はいつも人に頼むことにしている	0.505*	-0.354*	0.428*	0.458*	-0.072	0.475*	0.000	0.391*	-0.162
A06_ 目上の人の前に出るとかたくなる	0.500*	0.420*	0.502*	-0.186*	0.291*	0.480*	-0.011	-0.170*	0.350*
A07_ 引込みじあんである	0.637*	-0.024	0.650*	0.000	-0.119	0.680*	-0.039	-0.148	-0.174*
A08_ 人のあつかいがうまい	0.550*	0.289*	0.536*	0.001	0.533*	0.524*	-0.060	0.048	0.543*
A09_ はにかみやである	0.546*	0.192*	0.551*	-0.062	0.080	0.552*	0.000	-0.118	0.071
A10_ 人前で話すのは気がひける	0.805*	0.065	0.816*	-0.048	-0.085	0.771*	0.178*	-0.077	0.010

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 11.2.2 YG 性格検査 A 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	107.897	26	0.000	0.050	0.040	0.060	0.475	0.948	0.911	0.051
3 因子	44.642	18	0.001	0.034	0.022	0.047	0.979	0.983	0.958	0.027
4 因子	16.544	11	0.122	0.020	0.000	0.039	0.998	0.997	0.986	0.014

Table 11.3.1 YG 性格検査 A 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
A01_ 人中ではいつも後の方に引込んでいる	0.824*	-0.124	0.812*	0.155*	-0.081	0.822*	0.093	0.037	-0.118*
A02_ 会などの時は人の先に立って働く	0.601*	-0.169	0.562*	0.302*	0.013	0.557*	0.166*	0.329*	0.040
A03_ 会やグループの為に働くのがたのしみである	0.489*	-0.086	0.427*	0.425*	0.213*	0.495*	-0.115	0.355*	0.074
A04_ 自分で話すより、人の話をきく方である	0.605*	-0.110	0.632*	-0.007	-0.202	0.548*	0.716*	-0.001	-0.037
A05_ 世話役はいつも人に頼むことにしている	0.483*	-0.284*	0.425*	0.471*	-0.060	0.476*	-0.005	0.393*	-0.161
A06_ 目上の人の前に出るとかたくなる	0.498*	0.503*	0.496*	-0.187*	0.332*	0.481*	-0.007	-0.171*	0.346*
A07_ 引込みじあんである	0.625*	-0.053	0.635*	0.027	-0.091	0.673*	-0.033	-0.137	-0.183*
A08_ 人のあつかいがうまい	0.522*	0.302*	0.513*	0.004	0.525*	0.528*	-0.058	0.047	0.533*
A09_ はにかみやである	0.533*	0.128	0.538*	-0.039	0.099	0.548*	-0.011	-0.121	0.067
A10_ 人前で話すのは気がひける	0.789*	0.009	0.815*	-0.039	-0.066	0.766*	0.196*	-0.072	0.008

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 11.3.2 YG 性格検査 A 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	131.46	26	0.000	0.057	0.047	0.067	0.114	0.973	0.953	0.042
3 因子	51.302	18	0.000	0.038	0.026	0.051	0.935	0.991	0.979	0.024
4 因子	15.631	11	0.155	0.018	0.000	0.037	0.998	0.999	0.995	0.013

Table 12.1.1 YG 性格検査 S 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin ML)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
S01_色々な人と知り合いになるのが楽しみである	0.349*	0.518*	0.478*	-0.490*	-0.194*	0.416*	-0.528*	-0.202*	-0.023
S02_知らぬ人と話すときはかたくなる	0.477*	-0.506*	0.420*	0.586*	-0.022	0.476*	0.535*	-0.022	-0.044
S03_こちらから進んで友達を作ることが少ない	0.727*	-0.053	0.668*	0.143*	0.270*	0.686*	0.074*	0.289*	-0.078
S04_人目に立つようなことは好まない	0.631*	-0.051	0.610*	0.140*	0.067	0.621*	0.059*	0.062	0.149*
S05_異性(男なら女)の友達はほとんどできない	0.548*	-0.011	0.526*	0.086*	0.089	0.537*	0.010	0.084	0.238*
S06_人と広つきあうのが好きである	0.541*	0.030	0.547*	0.047	0.010	0.564*	0.005	-0.007	-0.249*
S07_誰とでもよく話す	0.618*	0.094*	0.647*	0.002	-0.045	0.647*	-0.062*	-0.060	-0.105
S08_新しい友達はなかなかできない	0.730*	0.088*	0.696*	-0.021	0.525*	0.694*	-0.092*	0.468*	0.013
S09_無口である	0.420*	0.548*	0.483*	-0.463*	0.022	0.432*	-0.526*	0.012	0.066
S10_人中に出てまごつかない	0.440*	-0.524*	0.373*	0.580*	0.000	0.441*	0.550*	-0.026	0.229*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 12.1.2 YG 性格検査 S 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin ML)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	AIC	BIC	
2 因子	167.299	26	0.000	0.066	0.056	0.075	0.003	0.959	0.929	0.026	30616.183	30816.475
3 因子	68.917	18	0.000	0.047	0.036	0.060	0.615	0.985	0.963	0.018	30533.802	30775.179
4 因子	21.284	11	0.031	0.027	0.008	0.045	0.987	0.997	0.988	0.009	30500.169	30777.496

Table 12.2.1 YG 性格検査 S 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
S01_色々な人と知り合いになるのが楽しみである	0.450*	0.639*	0.513*	-0.580*	0.281*	0.487*	-0.622*	-0.024	-0.273*
S02_知らぬ人と話すときはかたくなる	0.595*	-0.595*	0.526*	0.668*	0.081	0.574*	0.632*	-0.047	-0.008
S03_こちらから進んで友達を作ることが少ない	0.883*	-0.071	0.840*	0.147*	-0.169*	0.821*	0.084*	-0.048	0.260*
S04_人目に立つようなことは好まない	0.778*	-0.063	0.758*	0.149*	-0.038	0.747*	0.067	0.214*	0.041
S05_異性(男なら女)の友達はほとんどできない	0.702*	-0.019	0.679*	0.095*	-0.099	0.656*	0.002	0.337*	0.072
S06_人と広つきあうのが好きである	0.696*	0.047	0.690*	0.049	0.196*	0.701*	0.017	-0.253*	-0.068
S07_誰とでもよく話す	0.772*	0.120*	0.775*	-0.018	0.203*	0.776*	-0.067	-0.103	-0.111
S08_新しい友達はなかなかできない	0.891*	0.074	0.876*	-0.025	-0.321*	0.834*	-0.102*	0.019	0.430*
S09_無口である	0.539*	0.649*	0.586*	-0.594*	-0.021	0.524*	-0.636*	0.057	0.030
S10_人中に出てまごつかない	0.553*	-0.631*	0.480*	0.695*	-0.021	0.518*	0.647*	0.302*	-0.014

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 12.2.2 YG 性格検査 S 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLS)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	105.128	26	0.000	0.049	0.040	0.059	0.532	0.981	0.967	0.054
3 因子	58.094	18	0.000	0.042	0.030	0.054	0.846	0.990	0.976	0.035
4 因子	21.604	11	0.028	0.028	0.009	0.045	0.986	0.997	0.990	0.015

Table 12.3.1 YG 性格検査 S 尺度の因子パターン推定値 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	2 因子		3 因子			4 因子			
	F 1	F 2	F 1	F 2	F 3	F 1	F 2	F 3	F 4
S01_色々な人と知り合いになるのが楽しみである	0.434*	0.631*	0.539*	-0.584*	-0.266*	0.491*	-0.626*	-0.249*	-0.029
S02_知らぬ人と話すときはかたくなる	0.571*	-0.591*	0.499*	0.677*	-0.065	0.564*	0.632*	-0.014	-0.051
S03_こちらから進んで友達を作ることが少ない	0.857*	-0.056	0.814*	0.161*	0.199*	0.816*	0.089*	0.256*	-0.049
S04_人目に立つようなことは好まない	0.742*	-0.068	0.726*	0.163*	0.039	0.735*	0.075*	0.041	0.201*
S05_異性(男なら女)の友達はほとんどできない	0.664*	-0.018	0.651*	0.100*	0.077	0.653*	0.005	0.066	0.325*
S06_人と広つきあうのが好きである	0.660*	0.041	0.671*	0.058	-0.104	0.695*	0.014	-0.058	-0.258*
S07_誰とでもよく話す	0.733*	0.115*	0.766*	-0.002	-0.161*	0.767*	-0.070	-0.102	-0.091
S08_新しい友達はなかなかできない	0.860*	0.090*	0.856*	-0.020	0.420*	0.828*	-0.101*	0.461*	0.017
S09_無口である	0.506*	0.647*	0.575*	-0.562*	0.026	0.516*	-0.623*	0.035	0.073
S10_人中に出てまごつかない	0.540*	-0.633*	0.455*	0.686*	0.018*	0.516*	0.649*	-0.013	0.285*

注：\*は5%水準で有意であることを示している。

Table 12.3.2 YG 性格検査 S 尺度の適合度指標 (直交 Bifactor Geomin WLSMV)

	$\chi^2$	df	P-Value	RMSEA	90% C.I. (RMSEA)	Probability (RMSEA $\leq$ 0.05)	CFI	TLI	SRMR	
2 因子	137.675	26	0.000	0.058	0.049	0.068	0.068	0.982	0.970	0.036
3 因子	75.762	18	0.000	0.051	0.039	0.063	0.446	0.991	0.977	0.027
4 因子	21.697	11	0.027	0.028	0.009	0.045	0.985	0.998	0.993	0.013

## 結果

YG 性格検査の12尺度について、個別に ML 法で 1 因子とした適合度指標を整理したが、Table 0 である。いずれの尺度でも、適合度指標の値からは 1 因子と判断することはできなかった。なお、SRMR については、0.08 を基準としたが、0.05 以下という提案もある（Hu & Bentler, 1995）。この表の結果をみると他の指標による評価との一貫性という観点では、 $SRMR \leq 0.05$  とすべきかもしれない。

個別の尺度の因子数については、2 因子から 4 因子までの推定を行った。Table 1.1.1 から Table 12.3.2 がそれぞれの尺度の ML、WLS、WLSMV の因子パターンの推定値とそれぞれの推定方法の下で得られた適合度指標である。

推定は個別の尺度を対象としているが、全体として共通した特徴もみられる。たとえば、{D, C, Co, Ag, R, T, A, S} の 8 尺度では、因子の数を増やせば、いずれの推定方法であっても適合度が良くなった。そして、{D, C, Co, R, A, S} の 6 尺度では、2 から 4 因子の第 1 因子の因子パターンの値は、すべて有意となった。なお、{Ag} では、第 3 因子のみ異なる傾向を三種類の推定方法ともに示した。また、{T} では、第 1 因子で 3 因子と 4 因子で有意とならなかった項目は「T09\_ のきなたちである」であった。

4 因子まで推定できなかった尺度が 4 個あった。この中で、{I} の ML では、因子数を 3 とした第 1 因子の因子パターンで異常に大きな値がみられ、回転が成功していない。ML では 2 因子解のみが他の尺度と同じ傾向を示した。WLS では 4 因子を推定できず、2 因子解の第 1 因子の検定結果をみると標準誤差の推定に成功していない。これに対して、3 因子の解は、他の尺度と同じような傾向を示した。WLSMV では、2 因子から 4 因子の結果は、上の 6 尺度と同様の結果を示した。このように、この尺度では、推定方法によって結果が異なった。{N} は、2 因子のみが得られ、第 1 因子がすべて有意で、第 2 因子では 8 項目が有意な解を三種類の推定方法で得ることができた。{O} では、ML と WLS は因子数を 2 とした解のみを得ることができた。WLSMV では 2 因子の標準誤差の推定ができなかった。この尺度では、因子の数を 3 とした解も得ることができなかった。{G} の ML でも、3 因子解の因子パターンの推定値は Bifactor の解としての性質を示さなかった。標準誤差の推定に、ここでは成功していないようである。これに対して、WLS と WLSMV では他の尺度と同じような傾向を示す解を得ることができた。ただし、いずれの推定方法でも 4 因子の解を得ることはできなかった。

モデルの適合度に関しては、多くの尺度では、因子の数を増やすと良くなった。Golden

ruleと呼ばれることもある適合度のカットオフ値を越えたところでの因子の数を整理して  
 みることにする。その結果、{D, C} は三種類の推定すべてで2因子、{Co} はMLとWLS  
 で2因子、WLSMVで3因子、{A} はすべてで3因子、{S} はMLで3因子、WLSと  
 WLSMVで2因子、{Ag, R, T} はすべてで4因子となった。なお、RMSEAについては、  
 0.050を越えていても、信頼区間を参照してこれらの適合度を判断した。

複雑な結果を以下の尺度は示した。まず、{I} は、MLでは適合度の良かった3因子の  
 Bifactor構造は得られなかったが、WLSとWLSMVでは3因子と判断できた。なお、ML  
 では、2因子のTLIが0.927、RMSEAが0.056でカットオフに値に限りなく近い値ではあ  
 った。次に、{N} で適合が良かったのはWLSMVの2因子のみであった。最後に、{O, G}  
 では良好な適合度の解を得ることができなかった。

以下では、因子の内容にもう少し踏み込んで検討してみることにする。まず、今回の分  
 析で2次元であった {D} の第1因子は、三種類の推定方法で尺度に含まれる10項目全体  
 の一般因子となった (Table 1.1.1、Table 1.2.1、Table 1.3.1)。第2因子に有意な値を  
 示したのはWLSMVで「D08\_たびたびゆううつになる」であった。WLSではこの項目以  
 外にも5個の項目が有意な値を示したが、値そのものは低い。因子の数が増えても、一般  
 因子は明確である。また、{C} の第1因子も、いずれの方法でも、尺度の一般因子となっ  
 た (Table 2.1.1、Table 2.2.1、Table 2.3.1)。第2因子で有意となった項目は、推定法  
 で正負が変わることはあってもほぼ同じ項目が負荷していた。

{Co} は、MLとWLSで2因子、WLSMVで3因子であった (Table 6.1.1、Table 6.2.1、  
 Table 6.3.1)。第1因子はすべての項目が有意で、一般因子となった。第2因子の値では、  
 第1因子よりも高い値を示す項目がみられた。この傾向が強かったのは「Co03\_親友でも  
 ほんとうに信用することはできない」「Co05\_人の親切には下心がありそうで不安である」  
 「Co08\_たびたび人の気持を確かめてみたい」であった。WLSMVの3因子解の第2因子で  
 も同様の傾向がみられた。

{A} は、すべての3因子が同じような傾向を示した (Table 11.1.1、Table 11.2.1、  
 Table 11.3.1)。第1因子はこの尺度の一般因子であり、第2因子には「A05\_世話役はい  
 つも人に頼むことにしている」「A03\_会やグループの為に働くのがたのしみである」が高  
 く負荷し、第3因子には「A08\_人のあつかいがうまい」が高く負荷する傾向がみられた。  
 {S} では、MLの3因子 (Table 12.1.1) の第1因子はこの尺度の一般因子であり、第2  
 因子に高く負荷したのは「S02\_知らぬ人と話すときはかたくなる (0.586)」「S10\_人中に  
 出てもまごつかない (0.580)」「S01\_色々な人と知り合いになるのが楽しみである (-0.490)」

「S09\_無口である (-0.463)」であった。この第3因子には「S08\_新しい友達はなかなかできない (0.525)」などが高く負荷した。WLS (Table 12.2.1) と WLSMV (Table 12.3.1) では2因子となり、ここではMLの第3因子の負荷が出現せず、第1と第2因子はMLとほぼ同じ傾向を示した。

{Ag, R, T} はすべて4因子となった。この中で{Ag}の第1因子は尺度の一般因子であり、第2因子には「Ag04\_衝動的である (自分がおさえられない)」「Ag07\_気が短い」、第3因子には「Ag06\_平凡に暮らすより何か変わったことがしたい」、第4因子には「Ag08\_軽蔑されたと思うとひどく腹が立つ (正の値)」「Ag03\_目上の人も遠慮なく議論することができる (負の値)」などが高く負荷した (Table 7.1.1、Table 7.2.1、Table 7.3.1)。なおWLSMVの因子と他は第3と第4因子の順番が入れ替わっていた。{R}では、MLとWLSMVとがほぼ同じ傾向を示した (Table 9.1.1、Table 9.3.1)。第1因子は一般因子であり、第2因子に高く負荷したのは「R06\_人といっしょにはしゃぐことが多い」、第3因子に高く負荷したのは「R05\_よく考えずに行動してしまうことが多い」、第4因子に高く負荷したのは「R07\_口数が多い方である」であった。WLSの第1因子は一般因子であったが、第2因子には「R06\_人といっしょにはしゃぐことが多い (正の値)」と「R05\_よく考えずに行動してしまうことが多い (負の値)」が負荷した (Table 9.2.1)。ここでは他の推定方法で独立して因子となった項目が1つの因子にまとまった。第3因子は「R04\_いつも何か刺激を求める」で、第4因子は「R07\_口数が多い方である」となった。{T}の4因子では、WLSとWLSMVとが同じ傾向を示した (Table 10.2.1、Table 10.3.1)。第1因子は一般因子であり、第2因子には「T09\_のんきなたちである (正の値)」「T02\_一人きりでいたいと思うことが時々ある (負の値)」、第3因子には「T06\_何でもよく考えてみないと気がすまない」、第4因子には「T07\_用心深いたちである」「T04\_実行する前に考えなおしてみることが多い」などがそれぞれ高く負荷した。MLの4因子 (Table 10.1.1) では、第1因子では一つの項目 (「T09\_のんきなたちである」) だけが有意とならなかった。なお、第2因子の値は、直交解では越えることのない1.0を越えており、このMLは不適解と判断せざるを得ない。

複雑な結果を示した尺度の中で、{I}はMLでは、3因子の結果は不適解となり、2因子しか得られなかった (Table 3.1.1)。この2因子は十分な適合度に達しているとはいえない (Table 3.1.2)。WLSでは、2因子が不適解となり、3因子は適合度も良く、第1因子では一般因子が得られた。第2因子で高く負荷したのは「I01\_失敗しやすいか」といっても心配である」「I09\_何かにつけて自信がない」、第3因子で高く負荷したのは「I05\_劣等

感（人に劣る感じ）になやまされる（正の値）」「I06\_人と違うことは恥かしくてできない（負の値）」であった。WLSMVでは4因子が得られたが、適合度の観点からみるとWLSと第2と第3の因子の順番は異なるが、ほぼ同じ内容の3因子であると判断できた。{|N|で適合が良かったのはWLSMVの2因子のみであった（Table 4.3.1）。この第1因子はこの尺度の一般因子と解釈できる。第2因子で高い負荷を示したのは「N07\_神経質である（正の値）」「N02\_人が来てうるさいと思うことがたびたびある（負の値）」「N04\_人の品行（行い）が気になるたちである（負の値）」「N09\_気むずかしい（正の値）」であった。適合度は十分ではなかったが、MLの2因子（Table 4.1.1）やWLSの2因子（Table 4.2.1）でもほぼ同じような傾向が得られた。

最後に、{|O|}では、2因子解のみ推定できた中で、WLSMVの2因子解の適合度は良いようにみえるが、推定値の標準誤差を得ることができなかった（Table 5.3.2、Table 5.3.1）。MLとWLSでも適合度の値はやや悪いと言わざるを得ない（Table 5.1.2、Table 5.2.2）。十分な適合度のレベルには達していないことを前提としてMLの2因子の結果をみると、第1因子は尺度の一般因子であり、第2因子で高い負荷を示したのは「O02\_心配でねむれぬことがたびたびある（負の値）」「O09\_空想にふけるのが楽しみである（正の値）」「O05\_頭がよくなったり、悪くなったりきまらない（正の値）」などであった。2因子と3因子を推定できた{|G|}も適合度は良いとするには十分なレベルには達しなかった（Table 8.1.2、Table 8.2.2、Table 8.3.2）。適合度のカットオフの基準からみて、結果の解釈はすべきではない。言い換えると、この結果はBifactor構造ではないことを示しているのかもしれない（Table 8.1.1、Table 8.2.1、Table 8.3.1）。

## 終わりに

YG性格検査は、J.P. Guilfordとは異なる日本での独自の検査として、内的整合性の原理による項目分析（IT相関）によって検討された12尺度からなる（矢田部，1954；辻岡，1957）。因子分析によって構成した尺度に対応する因子を確認していないという批判がある（續ら，1970，1971；和田，1996）。玉井ら（1985）は、尺度間の相関関係を無視した直交のプロクラステス回転法によって、尺度と因子との対応関係を項目から評価し、復元率が75.8%であるとしている。このようなYG性格検査の因子構造への批判的な論調に対して、反応選択肢を三件とする項目の分布に配慮し、そして、Bifactor構造として回転を行ったところ、12尺度の内部構造は、尺度の一般因子ではほぼ説明を行うことができた。この結果

は、部分的に適合度が不十分な尺度もあったが、YG 性格検査作成時の項目分析とも整合すると判断することができる。

IT 関連による項目分析が行われた時代があった。構成概念を測定する項目の中から適切な項目を選択する手法として、YG 性格検査の開発でも使用されたように広く長年にわたって使用されてきた。この方法の限界は「適切な」という判断の対象を作成した項目の全体としたことにあった。そして、全体得点と項目得点の相関係数から選択するという意思決定が行われていた。実は、項目分析が方法論として提案された当初は、仮の出発尺度とも呼ばれた対象となった項目全体の総点ではなく、潜在変数である因子を対象とすることが望ましいとされていた。計算量が膨大な因子分析の近似値を与える方法として、IT 関連が提案されたにすぎない（清水, 2011）。

伝統的には、因子分析の結果の解釈は、0.4あるいは0.35以上の値を示した項目を対象に行われてきた。因子数を Scree などで決めたとしても、ここで検討してきたようなモデルの適合度という評価が行われることはほとんどなかった。今回の分析で使用した Mplus は、四分相関係数あるいは多分相関係数という順序あるいはカテゴリカル変数の処理にも対応している。そして、モデル適合度に加えて、因子パターンの値の標準誤差とそれを下にしたワルド検定により、尺度に含める項目を選択するという意思決定を行うための支援の情報を手にすることができる。

Bifactor 構造を再発見したのは項目反応理論の研究者たちであった。一次元の潜在変数を仮定することによって展開された理論とデータが語る多次元性との関係を解決する道を多次元項目反応理論として開いた（たとえば、Reise, Morizot, & Hays, 2007; Toland, Sulis, Giambona, Porcu, & Campbell, 2017）。四分相関係数や多分相関係数を対象とした分析方法は、limited information method と呼ばれることがある（Forero, & Maydeu-Olivares, 2009）。これに対して、項目反応理論では、データ行列を対象とした full information method（Muraki & Carlson, 1995）での Bifactor 構造を対象とした展開もみられる（たとえば、Cai, Yang, & Hansen, 2011; Li & Lissitz, 2012 など）。因子分析の世界でも、Reise, Moore, & Haviland (2010) や清水・青木 (2015) などが紹介したように、このような多次元項目反応理論の影響を受け、そして、Bifactor 構造への回転法の検討が行われている。

YG 性格検査の構造について、批判的な論調もみられる。主な論点は、120項目から12因子を抽出していないというものであった。検査が開発された方法論や計算という作業の遂行という点での時代的背景からみて、全項目の因子分析は不可能であり、12尺度を個別に IT 関連で項目分析を行うことでしか互いに相関のある尺度群からなる検査は作成できな

ったのではないだろうか。

本研究では、YG 性格検査の12尺度を個別に Bifactor 構造を仮定して、ML、WLS、WLSMV という Mplus が提供してくれる推定方法を比較してみた。これらの三種類の結果はよく似たものとなった。三件法の10項目であっても、1,256名という標本のサイズがこのような結果をもたらしてくれたのかもしれない。項目の分布の偏りとの関係など、これらの推定方法の性質を確定するには、標本のサイズや分布の形態についてのモンテカルロ実験が必要と考えている。また、Bifactor の下での信頼性については、今回は検討を行っていない。これもまた今後の課題と考えている。

尺度内部の構造として、ここでは、Bifactor 構造を前提とした検討を行ってきた。{O, G} などのように、Bifactor での回転では、十分な適合度を得ることのできなかつた尺度もあった。単純構造の複数因子の可能性も考えられる。これもまた残した検討課題である。最後に、項目分析の方法論としては、単純構造を前提とするのではなく、Bifactor 構造がもう一つの選択肢であることを強調しておきたい。

#### 引用文献

- Barendse, M. T., Oort, F. J., & Timmerman, M. E. (2015). Using Exploratory Factor Analysis to Determine the Dimensionality of Discrete Responses. *Structural Equation Modeling*, 22, 87-101.
- Bowden, S. C., Saklofske, D. H., Van de Vijver, F. J. R., Sudarshan, N. J., & Eysenck, S. B. G. (2016). Cross-cultural measurement invariance of the Eysenck Personality Questionnaire across 33 countries. *Personality and Individual Differences*, 103, 53-60.
- Browne, M. W. (1984). Asymptotically distribution-free methods for the analysis of covariance structures. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 37, 62-83.
- Browne, M. W. (2001). An overview of analytic rotation in exploratory factor analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 36, 111-150.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp.136-162). Newbury Park, CA: Sage.
- Cai, L., Yang, J. S., & Hansen, M. (2011). Generalized full-information item bifactor analysis. *Psychological methods*, 16, 221-248.
- Carroll, J. B. (1961). The nature of the data, or how to choose a correlation coefficient. *Psychometrika*, 26, 347-372.
- Cattell, H. E. P. (2003). *Essentials of 16PF Assessment*. New York: Wiley.
- Cattell, H. E. P., & Mead, A. D. (2008). The sixteen personality factor questionnaire (16PF). In G. J. Boyle, G. Matthews, & D. H. Saklofske (Eds.), *The SAGE handbook of personality theory and assessment: Vol. 2, Personality measurement and testing* (pp.135-159). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cattell, R. B., & Cattell, H. E. P. (1995). Personality structure and the new fifth edition of the 16PF.

- Educational and Psychological Measurement*, 55, 926-937.
- Cattell, R. B., & Tsujioka, B. (1964). The importance of factor-trueness and validity, versus homogeneity and orthogonality, in test scales. *Educational and Psychological Measurement*, 24, 3-30.
- Comrey, A. L. (1973). *A first course in factor analysis*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum. (芝祐順 (1979). 因子分析法入門 サイエンス社)
- Courville, T., & Thompson, B. (2001). Use of structure coefficients in published multiple regression articles:  $\beta$  is not enough. *Educational and Psychological Measurement*, 61, 229-248.
- DeYoung, C. G., Weisberg, Y. J., Quilty, L. C., & Peterson, J. B. (2013). Unifying the aspects of the Big Five, the interpersonal circumplex, and trait affiliation. *Journal of personality*, 81 (5), 465-475.
- DiStefano, C., & Morgan, G. B. (2014). A comparison of diagonal weighted least squares robust estimation techniques for ordinal data. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 21, 425-438.
- Forero, C. G., & Maydeu-Olivares, A. (2009). Estimation of IRT graded response models: Limited versus full information methods. *Psychological methods*, 14, 275-299.
- Forero, C. G., Maydeu-Olivares, A., & Gallardo-Pujol, D. (2009). Factor analysis with ordinal indicators: A Monte Carlo study comparing DWLS and ULS estimation. *Structural Equation Modeling*, 16, 625-641.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis*. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Guilford, J. P., & Braly, K. W. (1930). Extroversion and introversion. *Psychological Bulletin*, 27, 96-107.
- Guilford, J. P., & Guilford, R. B. (1934). An analysis of the factors in a typical test of introversion-extroversion. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 28, 377-399.
- Guilford, J. P., & Guilford, R. B. (1936). Personality factors S, E, and M and their measurement. *Journal of Psychology*, 2, 107-127.
- Guilford, J. P., & Zimmerman, W. S. (1956). Fourteen dimensions of temperament. *Psychological Monographs: General and Applied*, 70 (10, Whole No. 417), 1-26.
- Guilford, J. S., Zimmerman, W. S., & Guilford, J. P. (1976). *The Guilford-Zimmerman Temperament Survey handbook: Twenty-five years of research and application*. San Diego, CA: EdITS Publishers.
- Holzinger, K. L., & Swineford, F. (1937). The Bi-factor method. *Psychometrika*, 2, 41-54.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1995). Evaluating model fit. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling. Concepts, issues, and applications* (pp.76-99). London: Sage.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Jennrich, R. I., & Bentler, P. M. (2011). Exploratory bi-factor analysis. *Psychometrika*, 76, 537-549.
- 狩野 裕 (1990). 因子分析における統計的推測: 最近の発展 行動計量学, 18, 3-12.
- 柏木 繁男・辻 平治郎・藤島 寛・山田 尚子 (2005). 性格特性の語彙的研究 LEX400のビッグファイブ的評価 心理学研究, 76, 368-374.
- 柏木 繁男・和田 さゆり・青木 孝悦 (1993). 性格特性のBIG FIVEと日本語版ACL項目の斜交基本因子パターン 心理学研究, 64, 153-159.
- Li, Y., & Lissitz, R. W. (2012). Exploring the full-information bifactor model in vertical scaling with construct shift. *Applied Psychological Measurement*, 36, 3-20.
- McCrae, R. R., & Costa, P. T. (1987). Validation of the five-factor model of personality across

- instruments and observers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52 (1), 81-91.
- McCrae, R. R., & John, O. P. (1992). An introduction to the five-factor model and its applications. *Journal of personality*, 60, 175-215.
- Muraki, E., & Carlson, J. E. (1995). Full-information factor analysis for polytomous item responses. *Applied Psychological Measurement*, 19, 73-90.
- Muthén, B. O. (1993). Goodness of fit with categorical and other non-normal variables. In K. A. Bollen, & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp.205-243). Newbury Park, CA: Sage.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (1998-2015). *Mplus user's guide* (7th ed.). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- 中山 皓平・清水 和秋 (2009). 心理尺度の内部構造の評価——YG性格検査の12尺度を対象として—— 日本心理学会第73回大会発表論文集, 499.
- O'Boyle, E. H., Jr., & Williams, L. J. (2011). Decomposing model fit: Measurement vs. theory in organizational research using latent variables. *Journal of Applied Psychology*, 96, 1-12.
- Ogasawara, H. (1998). Standard errors of several indices for unrotated and rotated factors. *Economic Review, Otaru University of Commerce*, 49 (1), 21-69.
- Reise, S. P. (2012). The rediscovery of Bifactor measurement models. *Multivariate Behavioral Research*, 47, 667-696.
- Reise, S. P., Moore, T. M., & Haviland, M. G. (2010). Bifactor models and rotations: Exploring the extent to which multidimensional data yield univocal scale scores. *Journal of personality assessment*, 92 (6), 544-559.
- Reise, S. P., Morizot, J., & Hays, R. D. (2007). The role of the bifactor model in resolving dimensionality issues in health outcomes measures. *Quality of Life Research*, 16, 19-31.
- Schmitt, T. A. (2011). Current methodological considerations in exploratory and confirmatory factor analysis. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29, 304-321.
- 芝 祐順 (1972). 因子分析法 東京大学出版会
- 清水 和秋 (2010). 項目因子分析で構成した尺度の因子パターン, 共通性, 信頼性そして因子の真実性 関西大学心理学研究, 1, 9-24.
- 清水 和秋 (2011) 項目と潜在変数との相関を使った項目分析——因子負荷量, 因子構造そして因子パターンと関係の再考察—— 関西大学心理学研究, 2, 1-6.
- 清水 和秋・青木 貴寛 (2015). Bifactor構造とBifactor回転法——自尊感情尺度を対象として—— 関西大学社会学部紀要, 46 (2), 25-43.
- 清水 和秋・中山 皓平 (2009). 心理尺度の内部構造の探索——YG性格検査の12尺度を対象として—— 日本心理学会第73回大会発表論文集, 498.
- Shimizu, K., Vondracek, F.W., & Schulenberg, J. E. (1994). Unidimensionality versus multidimensionality of the Career Decision Scale: A critique of Martin, Sabourin, Laplante, and Coallier. *Journal of Career Assessment*, 2, 1-14.
- Shimizu, K., Vondracek, F. W., Schulenberg, J. E., & Hostetler, M. (1988). The factor structure of the Career Decision Scale: Similarities across selected studies. *Journal of Vocational Behavior*, 32, 213-225.
- 清水 和秋・山本 理恵 (2007). 小包化した変数によるパーソナリティ構成概念間の関係性のモデル化——Big Five・不安 (STAI)・気分 (POMS)—— 関西大学社会学部紀要, 38 (3), 61-96.
- 清水 和秋・山本 理恵 (2017). YG性格検査の因子の構造——多集団同時分析による3次元構造の確認——

- 関西大学社会学部紀要, 48 (2), 1-25.
- 鈴木 眞雄 (1994). "The Big Five" と續・織田・鈴木の5因子の比較 愛知教育大学研究報告 (教育科学編), 43, 119-124.
- 玉井 寛・田中 芳美・柏木 繁男 (1985). 項目単位の因子分析によるY-Gテストの次元性の確証 心理学研究, 56, 292-295.
- Toland, M. D., Sulis, I., Giambona, F., Porcu, M., & Campbell, J. M. (2017). Introduction to bifactor polytomous item response theory analysis. *Journal of school psychology, 60*, 41-63.
- 辻岡 美延 (1954). 矢田部 Guilford 性格検査の因子分析的研究 京都大学文学部紀要, 3, 139-158.
- 辻岡 美延 (1957). 矢田部ギルフォード性格検査 心理学評論, 1, 70-100.
- 辻岡 美延 (1964). テスト尺度構成における新しい原理 心理学評論, 8, 82-90.
- 辻岡 美延・藤村 和久 (1975a). 項目分析のための相関係数——多分相関および多系列相関について—— (確認的因子分析における検査尺度構成) 関西大学社会学部紀要, 6 (1), 15-34.
- 辻岡 美延・藤村 和久 (1975b). 質問紙法性格検査における社会的望ましさの因子の除去について——YG 性格検査について—— 関西大学社会学部紀要, 6 (2), 11-26.
- 辻岡 美延・東 正訓 (1987). 質問紙法における反応歪曲の検出について (I)——YG 性格検査の場合—— 関西大学社会学部紀要, 19 (1), 51-85.
- 辻岡 美延・清水 和秋・柴田 満 (1979). 確認的因子分析による構成概念の不変性と普遍性——一般 Factormax 法による比較計質学への提案—— 関西大学社会学部紀要, 10 (2), 101-146.
- 續 有恒・織田 揮準・鈴木 眞雄 (1970). 質問型式による性格診断の方法論的吟味——YG 性格検査の場合—— 教育心理学研究, 18 (1), 33-47.
- 續 有恒・織田 揮準・鈴木 眞雄 (1971). 質問型式による性格診断の方法論的吟味:II——YG 性格検査の洗練の試み—— 教育心理学研究, 19 (2), 85-97.
- 和田 さゆり (1996). 性格特性用語を用いた Big Five 尺度の作成 心理学研究, 67, 61-67.
- West, S. G., Taylor, A. B., & Wu, W. (2012). Model fit and model selection in structural equation modeling. In Hoyle, R. H. (Ed.) *Handbook of structural equation modeling* (pp.209-231). New York, NY: The Guilford Press.
- 柳井 晴夫・柏木 繁男・国生 理枝子 (1987). プロマックス回転法による新性格検査の作成について (I) 心理学研究, 58, 158-165.
- 矢田部 達郎 (1954). 性格自己診断検査の作製 京都大学文学部紀要, 3, 71-167.