

2001年1月30日

構成概念の導出と妥当性の検定（行動科学研究法Dマニュアル）

豊田尚吾

以下のレポートは、筆者が関西学院大学商学研究科講義「行動科学研究法D」に参加した際の内容をまとめたものです。従って、得られた結論などは全て参加者全員の成果であり、筆者個人に帰するものではないことをはじめにおことわり申し上げます。一方、内容に関する錯誤などは全て筆者の責に帰すことは言うまでもありません。

1. 構成概念とは

(1) スケーリングと概念形成

スケール（測る）とは、対象にはかりをあてがい、対応する数値を読みとるということ。ここで、「はかり」とは（名詞としての）スケール（天秤(てんびん)の皿、はかり、体重計）のことであり、それによって数値化（尺度化）することを意味する。繰り返せば、対象物に尺度を用いて、対応する目盛りを読みとること。しかし、測るべき対象は、常に目に見えるものとは限らない。むしろ目に見えないものをいかにスケールするかが非常に重要な問題となる。

目に見えないものを測るには、それがいかなるものかという概念形成がまず必要となる。例えば、ものが地面に落ちる現象は、目には見えない「引力」という概念を設定することによって、はじめて測定方法を考える（工夫する）ことができる。このような引力のような概念のことを構成概念（コンストラクト）と言う。

では、それぞれの構成概念はどの様に測定するのであろうか？

(2) 操作概念と機能概念

概念が形成されると、測定方法が明らかになるものがある。例えば重力はバネばかりで測ることができるし、逆に言えばバネばかりで測れるものが重力である。このような概念の定義を「操作的定義」という。操作とは、ある概念と「明確な対応関係」を持つ指標（indicant）のことをいう。因みに、このような「操作によって測れるものが構成概念であり、測れないものは考慮しなくてもよい」という考えが、伝統的な行動主義の考え方である。

理論家のジレンマ（ヘンペル）もし科学の目的が観察可能な事象の関係を説明し、それを予測することになるのなら、果たして仮説的な概念など必要としないのではないか？必要なのは単に観察可能な現象感の関係にのみ言及する一種の予測式ではないのか（1965）

しかし、一般的にはある概念と、ある操作が1対1対応していることは希である。例えば、「憂鬱、抑鬱、無気力」はそれぞれ異なる概念である。一方で一つの概念（例えば憂鬱）は、一つの操作で表されるものではなく、暗い気持ち、やる気がないなどの複数の操作と関係を持つ。もう一方で、他の概念（例えば抑鬱）は憂鬱と同じ操作（暗い気持ちな

ど)と関係を持ちつつ、罪悪感のような、憂鬱と関係の薄い操作と深く関わっている。ここで、先ほどの伝統的な行動主義が破綻することになる。つまり、概念と尺度の1対1の関係がなければ、操作だけ取り扱うことは無意味になるからである。

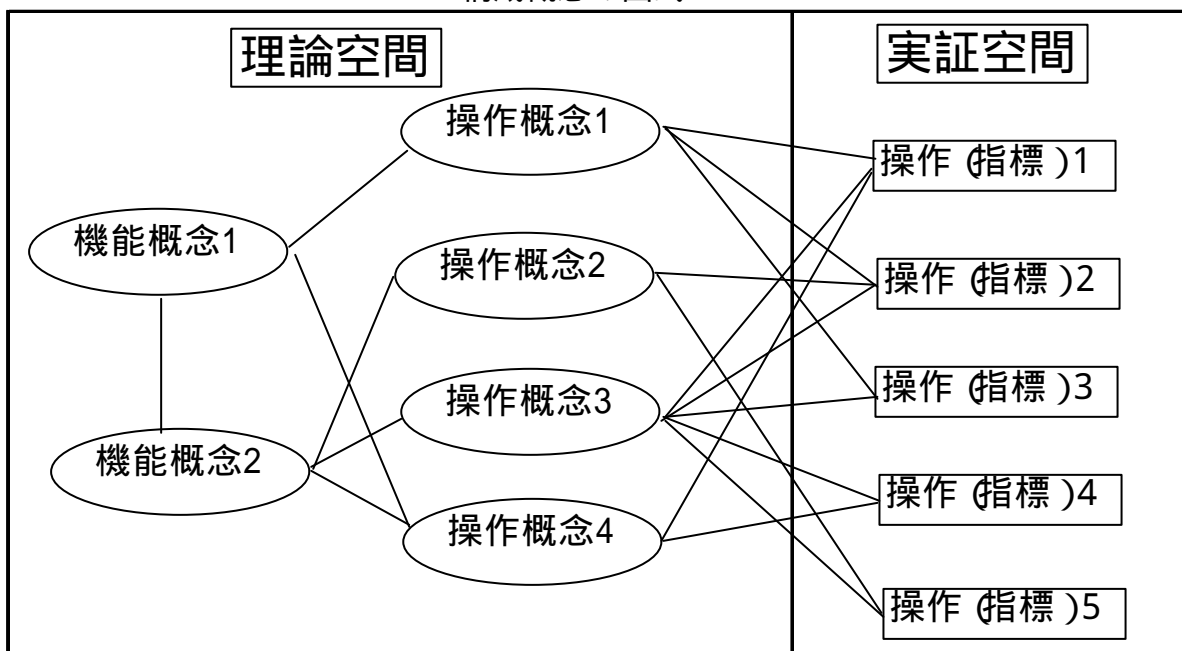
さらに言えば、構成概念の中には特定の操作とは結びつかない機能概念が存在する。機能概念とは、特定の、場合によっては複数の操作によって定義される(操作的定義)操作概念によって、あるいは操作概念のみによって定義される構成概念をいう。このとき、概念間の関係性の中で、ある概念は意味づけられている。認知心理学においては、ある対象を「見る」という行為は、対象から情報を抽出して活動を方向付けするという「探索」を不可欠とするが、このとき背後に対象から情報を抽出するための「図式」というものが、見る側に必要だと考える。これは現実と直接には結びつかない概念であり、先ほどの行動主義者にとっては必要のないものに他ならない。

(3) 構成概念

上で述べたような構成概念を図式化して捉えると、実証空間と理論空間が存在し、前者には操作という指標が存在し、理論空間にある構成概念を意味づけている。ただし、これは必ずしも1対1に対応している訳ではなく、複数の操作によって定義づけられることもある。これを操作概念とすると、その操作概念によって、はじめて意味づけられる別の概念が理論空間に存在し、これを機能概念という。

これらを総称したものが理論モデルである。

構成概念の図式



理論モデル

2. 測定すべき構成概念の確定

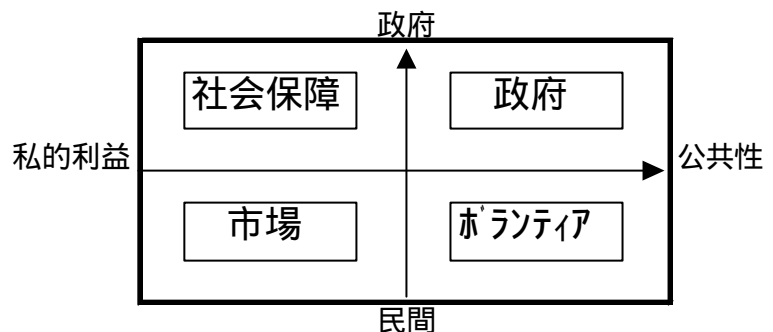
(1) 市民社会とは

ではこの行動科学研究法Dで取りあげるべき、構成概念とは何か？本節では、それに先立つ問題意識を明らかにする。阪神・淡路大震災以降、神戸地区においてはボランティア活動が活発になったことは周知の通りである。これに対して、どの様な、心理的な、あるいは概念上の変化が起こりつつあるのかということに関する研究が行われている。そこで社会を2つの軸で捉えることを試みた。即ち、〈政府 - 民間〉という軸と〈私的利益 - 公共性〉の2つである。これを二次元平面上に位置づけると、(政府, 公共性)の象限には「政府」が、(政府, 私的利益)の象限には「社会保障」が、(民間, 私的利益)の象限には市場が、(民間, 公共性)の象限にはボランティアが配置される。

日本において、特に被災地において政府観というものが変わりつつある。今までの日本では基本的にパターナリズムがはびこっていた。即ち、政府、あるいはお上に任せておけばよいという依存体質である。それに対して、英

米、特に米国では「自由主義」が認知された価値であり、当然自己責任の原則がそれとセットされている。これに対し、欧州の多くでは共和主義的政府観が台頭しており、いわゆる第3の道などの方向性を模索している。経済面でもワークシェアリングなどの施策を試みているところもある。一つの参考例はオランダであり、自らの手で街をつくるという歴史がある場所において、政府頼みではない、かといって厳格な個人主義とも異なる、共和主義的治世というものが存在する。

日本の目指す方向がどの様なものになるかは未だ定かではないが、神戸で芽の出つつある、市民社会的な考え方はそのような考えに繋がるのではないかというのが、基本的な問題意識である。その中でキーとなるのが、かなり前に中根千枝が提起した、タテ社会、ヨコ社会という把握の仕方ではないだろうか(「タテ社会の人間関係」中根(1967))。



(2) タテ関係、ヨコ関係、社会的信頼

中根は日本をタテ社会とし、パターナリズムの普遍した社会と位置づけている。一方で、このような社会はイタリアの一部でも見られ、必ずしも日本特有のものではない。つまり近代市民社会を形成する前段階として共通の特徴が、いわゆるタテ社会、タテ関係として何処にでも見受けられるのである。

一方、ヨコ社会とは、基本的にネットワークを形成し、フラットでオープンな関係を形成することで情報を共有化し、流動性を高めるシステムをいう。ここで注意しなければな

らないのは、タテ関係が古くさい「悪」、ヨコ関係が近代的な「善」であり、後者は前者より勝っているという考え方である。それは一般的に明らかではないのであって、前者にも階層間のモビリティといったよい点があることを忘れてはならない。

資格の異なるものを包含する社会集団というものを前提とすれば、その構成員を結びつける方法として、理論的にも当然「タテ」の関係となる。即ち、「タテ」の関係とは、同列におかれぬA・Bを結ぶ関係である。これに対して「ヨコ」の関係は、同質のもの、あるいは同列に立つX・Yによって設定される。個々人に共通する一定の資格によって集団が構成される場合は、その同質性ゆえに「ヨコ」の関係が機能を持つ。(中根(1967))

さて、もう一つ、第3の構成概念として「社会的信頼」を取りあげた。この理由の一つには技術的なもの、一つには意味的なものがある。技術的には構成概念の妥当性検証をする場合、2つの構成概念よりは3つあった方がよいということである。もう一つの理由は、市民社会には他者に対する信頼がキーになるという、意味上の理由である。ボランティアのような市民社会を形成する際には、単にタテ、ヨコの関係だけでなく、一般的な他者に対するコミットメントへの積極性が問題になってくるはずである。その際に、他人に対する信頼感がどのようなものであるかは、行動に大きく影響を与えることであろう。

このように、本研究では、構成概念として、タテ関係、ヨコ関係、そして社会的信頼という3つの構成概念を仮説設定し、その抽出と意味づけを行うことを目的とする。

(3) 構成概念妥当性の検証方法 - 多特性・多方法実験

さて、取り扱うべき3つの構成概念を設定したが、その概念をどこからか抽出し、その妥当性を検証しなければ意味がない。その方法論に対する基本的な考え方は、既に1955年に Cronbach and Meehl によって、収束的妥当性という形で提唱されている。そして1956年(59年?)に Campbell & Fiske は弁別的妥当性にも言及し、それらを総合した多特性・多方法行列による構成概念妥当性を議論している。2つの妥当性の意味は以下のようなものである。

即ち、理論モデルにおける 収束的妥当性 = 測りたいものを測っているか? 内包 弁別的妥当性 = 測りたくないものを測っていないか? 外延、であり、これらが同時に言えなければならないと Campbell & Fiske は主張した。測りたいものを測っているというのは、当然肯定的に認められるであろう操作について、期待通りの答えが得られるということであり、逆に測りたくないものを測っていないというのは、当然関係ないと思われる操作について、期待通り関係ないものとして観測されるかということである。

内包：概念の適用される範囲(外延)に属する諸事物が共通に有する徴表(性質)の全体。

外延：ある概念の適用されるべき事物の範囲。例えば金属という概念の外延は金・銀・銅・

鉄などである。(広辞苑)

これらを同時に検証しなければならないのであるが、客観性 = 間主観的な評価に耐えられるかという問題を克服しなければならない。その際に必要なことは2つ、即ち 最低2つ以上の構成概念を同時に扱う(その際、それらの構成概念はなるべく独立である方がよい) 最低2つ以上の測定方法(尺度)を用いる、ということである。その上で、「多特性・多方法実験」を行い、これをクリアした構成概念に妥当との評価を下すのである。具体的な測定方法については次節で述べるが、構成概念がABC、尺度が甲乙丙とあれば $3 \times 3 = 9$ 通りの観察値が得られる。これらの相関行列を求めることで、同じ概念の異なる尺度に相関が高いか?(収束)、逆に違う概念の異なる尺度に相関が低いか?(弁別)を確認することで、構成概念の妥当性が検証できるのである。

3. 尺度の開発

事象を測る尺度には様々なものがあるが、行動科学研究法Dでは、ライカート尺度、サーストーン尺度、評定尺度の3つを用いる。まず、本節では各尺度の基本的性質と測定値を得るための具体的な質問項目の開発に関して述べ、次節で得られた測定値の分析方法について論じる。

(1) ライカート尺度

ライカート尺度とは、ある構成概念、例えば「タテ関係」に関係する質問を作成し、それにどの程度あてはまるかを5段階や7段階(大変よくあてはまる 全くあてはまらない)で評価してもらう。そして複数個の質問をすることによって、カテゴリカルな数値データを得、それらの相関関係から、構成概念を抽出しようとするものである。その際、異なる構成概念のデータをプールすることでデータベースをつくり、因子分析という方法で、独立した因子の存在を確認することも重要である。

ライカート尺度を得るために必要な質問項目の具体的方法は以下の通りである。ここでは行動科学研究法Dで行った、複数人で協力して一組の質問群をつくる例を取りあげて説明を行う。

ある概念、例えば「タテ関係」と関連が深いと思われる指標(操作)を個人個人が考える。例えば質問は「何かを決定するときは意見を聞く順番がある」というようなものである。それを10通り作成し、カードに記入する。次に別の概念、例えばヨコ関係についても同様に質問を10通り作成し、カードに記入し、グループで持ち寄る。カードには少し工夫をしておく。即ちカードの裏にそのカードに書いてある質問がタテ関係を問う質問なのか、ヨコ関係を問う質問なのかを書いておく。

カード(例)
何かを決定するときは意見を聞く順番がある

表

タテ
正

裏

タテ関係、ヨコ関係それぞれ10枚一組のカードをあわせ、20枚にし、各人がカードをシャッフルする。それをグループメンバー間で交換し、他者の考えた質問（カードの表）を見て、これがタテ関係に関する質問なのか、ヨコ関係に関する質問なのかを判断して裏返す。カードの裏に書いてあった、作成者の意図と自分の判断（タテ、ヨコ）が一致したら、そのカードの裏に一本線を引く（正という字を書いていく）。これをメンバー全員で行う。即ち、5人グループであれば、自分の分を除いた4人に、同じ様な判断をしてもらうことになる。

全てチェックが終わったら、タテ、ヨコの概念に関して、全員が正しく判断した質問項目のみを取り出す。これを構成概念ごとに行う。全員が正しくタテ関係、ヨコ関係と理解したということは、その構成概念を測る尺度として適当であるとの判断のもと、そのカード群の中から、質問項目を選び出す。その際、長文でわかりにくいもの、異なる2つ以上の論点が含まれているもの（ダブルパーレル）、実は少し異なる概念に対する質問であるものなどを省き、質問項目を絞り込んでいく。

質問項目を構成概念ごとに10ずつぐらいに絞り込み、これに対して他段階で答えてもらう。即ち、質問（何かを決定するときは、様々な分野の友達の意見を聞く方だ）に対し、全く当てはまらない=1、どちらかといえば当てはまらない=2、どちらともいえない=3、どちらかといえば当てはまる=4、とてもよく当てはまる=5（この場合は5段階）である。

以上のような手続きをふまえることで、ライカート尺度の質問作成が完了する。

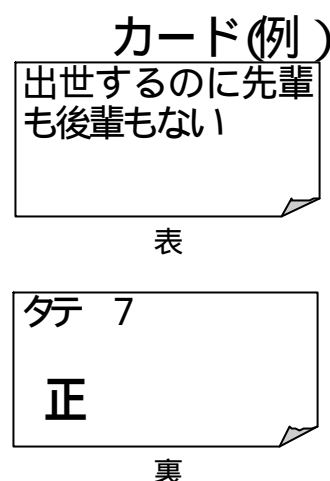
（2）サーストーン尺度

サーストーン尺度は、ある構成概念に関係する質問を複数つくる。これはライカート尺度と同じであるが、質問内容として同じ内容のことを聞き、その代わり質問に軽重という性質が加わることがライカート尺度とは異なる。例えばタテ関係に関して、自分の出世と先輩後輩関係を組み合わせた質問をつくるとする。このとき、「出世するのに先輩も後輩もない」という極端に割り切った答えがあり、一方で「先輩をさしおいて出世するのは何をおいても避けるべきである」という、これまた極端な答えがある。おそらく、多くはその間に自分は位置すると考えるだろう。それを言葉で表現するのである。

サーストーン尺度を具体的に作成する際の手順は以下のようなものである。これも実際の行動科学研究法Dで行った作業をもとにしている。

まず、ある構成概念、例えばタテ関係に関係する質問を考える。上で述べたように、これらの質問はいずれも出世と先輩後輩関係という点で同じ事象を扱ったものでなければならない。極端な2つの回答の間に位置する質問を、（先輩をさしおいて出世するのは、あまり好ましいことではない）というように、中間的な回答をつくっていく。数としては11ぐらいあることが望ましいが、実際にはなかなか困難であるので、今回は7段階とした。これをライカートと同様にカードに記入する。その際カードの裏には、どの構成概念の何

段階目かということをも明記しておく。例えば、「タテの3」という具合である。その際注意しなければならないことは、それぞれの違いがほぼ等間隔に並ぶようにすることである。もちろん感覚的な問題であるから客観的に等間隔などということはないが、心構えとしての配慮が必要である。なぜなら、実際に回答を得たあとに分析する際、各質問の距離を計算することになり、距離があまりにバラバラであると望ましい結果であると言えなくなるからである。この質問群を、各人、構成概念ごとに作成し、グループで持ち寄る。



各人、各構成概念の質問（各7問）を一緒にして、シャッフルする。それを他のメンバーと交換し、それを受け取ったものは、カードを見て、構成概念別に分ける（これは一般に非常に簡単である。なぜなら、異なる構成概念に対応する質問は、内容が全く異なるからである）次にそれをどの構成概念なのかを判断し（タテ、あるいはヨコ）、軽重の順番に並べていく。それが終わるとカードを裏返し、作成者の意図と自分の判断が一致していれば、一本線を引く（正の字をつくっていく）。例えば、自分としてはタテの5番目だと思っていたにもかかわらず、カードの裏にタテの4番と書いてあったら線は引かない。これをメンバー全員で行う。

全員のチェックが終わったら、正の字が多い質問群を選び出し、候補とする。その際改めて、全員で、この質問群でいいのかを議論する。特に、各質問間の距離がなるべく等距離であるように、微妙に表現を変えるなどの工夫が求められる。

以上の作業が済み、各構成概念に対する質問群が選り出せた場合、回答者には「はい、いいえ」の2段階で回答してもらおう。実際に質問する場合に特に注意しなければならないのは、質問群の並びをランダムにすることである。特に同一構成概念の質問を、1番から順番に並べてはならない。構成概念間でランダムであることは、ライカート尺度においても求められる。

（3）評定尺度

最後に評定尺度である。これは他者評価ということで、他者の主観によって判断するのであり、行動科学研究法Dでは、質問作成者が質問回答者に対する評価を行った。方法は、タテ関係、ヨコ関係、社会的信頼ごとに4つずつの判断項目を設けた。例えばタテ関係であれば、「ピラミッド方の組織、仕組みを当たり前だと思ふ。典型的には高校野球」といったもので、タテ関係の意味内容をほぼそのまま反映するであろう事象についての主観的な判断を行うのである。タテ関係のポイントは「階層性組織、序列重視、分をわきまえる、親分 - 子分関係」を表すような点についての評価である。同様にヨコ関係では、「ネットワーク重視、対等性、互酬性、場よりは資格重視」である。社会的信頼では「周囲の

評価、協力・協働関係、社会的知性、単独での行動範囲」である。

各4つに100点満点で点数をつけ、4つの項目の平均点を、その構成概念の評定尺度の点数とした。(小数点以下四捨五入)

4. 尺度の測定(調査)と多特性・多方法行列の作成

前節で作成した調査項目を実際に回答をしてもらうことでデータを取得する。今回は、各メンバーの知人を対象に、11人から14人ずつデータを収集した。知人を対象にすることにより、比較的労力を費やさずにデータを収集できる、知人であるから容易に評定尺度をつくることのできるというメリットがある。半面、このようなサンプリングの方法は、いわゆる「優位抽出法」であり、標本が母集団を代表しているという保証がないというデメリットをあわせもっていることには注意しておかなければならない。

本節ではそのようにして得られたデータを個々に分析し、最終的に多特性・多方法行列をつくるまでのステップを論ずる。ただし、評定尺度は、質問作成者が回答者を見て、主観的に判断する項目であり、特にデータ分析は行わない。

(1) SPSSによるライカート尺度項目分析のステップ

ライカート尺度に相当する q3_1(V33)~q3_20(V52)の20問について分析する。本来なら「社会的信頼」に相当する、q1_1(V2)~q1_10(V11)についても同様に分析するべきだが、社会的信頼に関する質問項目は、既に分析済みの既製品を項目に用いたため、ここでは分析を省略している。

逆転項目の反転

20問の質問項目のうち、q3_16「新しい友人がグループにはいるときは、なるべくなら入って欲しくないと思う」(V48)は、あてはまるほどヨコ意識が小さいということであるから、「逆転項目」である。この場合、得点の大きさとヨコ意識の強さが「逆転」しているので調整する必要がある。SPSSでは以下の様に処理する。

- ・変換 計算 新項目「q3_16y1r」とし、
- ・「=6-v48」と入力

項目通過率の検討

各質問項目に大きな偏りがないかのチェックを行う。回答1.2.の累積%が5%以下、もしくは95%以上の項目があれば、その項目は削除。同様に、回答4.5.の累積もチェックする。

- ・分析 記述統計 度数分布表

V33~V53の変数全てを選択し、変数に設定する。タテ概念かつライカート尺度に相当するのは、V33,37,39,40,42,44,46,47,50,52,の10項目、ヨコ概念かつライカート尺度に相当するのは、V34,35,36,38,41,43,45,48,49,51の10項目。本来はV48は新項目、q3_16y1rを用いるべきだが、度数の偏在をチェックするだけなので、単調変換前でも結果は同じに

なる。

- ・「度数分布の表示」にチェックマークが入っているか確認した上で、「OK」
- ・「累積%」のチェック 度数2で5%以下の質問、度数3で95%以上の質問がないかチェックする。

q3_6「いいアイデアは誰のものでも採用するのがよい」(V38)は、1.2の累積で、1.6%しかないため削除する。

他の質問項目はチェックをクリアした。

Q3.6(YL)

	度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	2.00	2	1.6	1.6
	3.00	15	12.2	13.8
	4.00	45	36.6	50.4
	5.00	61	49.6	100.0
合計		123	100.0	100.0

項目分析(項目の特性を調べる)

項目・尺度間相関: 同じ概念(タテ)の項目全てとの相関が高いかどうかのチェック

項目他尺度間相関: 違う概念(ヨコ)の項目との相関が低いかどうかのチェック

内的一貫性信頼性(クロンバックの値): 同じ概念の項目間の相関関係を で代表する0.7以上ないと使えないデータの組となる。 S P S S の出力結果

これらの確認を行うのであるが、SPSSではこれを一気に行うことができる。

- ・ 分析 尺度 信頼性分析(同じ概念の項目を項目ボックスに入れて) まず、タテ概念かつライカート尺度に相当する、V33,37,39,40,42,44,46,47,50,52の10項目を選択し、変数に設定する。

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****				
RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)				
Item-total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
V33	29.1382	26.7266	.4748	.6815
V37	29.0163	27.7538	.3278	.7054
V39	29.8537	27.3555	.3937	.6944
V40	30.1951	25.8469	.4632	.6816
V42	28.6423	29.2152	.2792	.7112
V44	29.4228	28.2132	.3561	.7004
V46	29.1463	27.4702	.3949	.6943
V47	30.3089	28.3136	.2471	.7204
V50	29.1789	26.4595	.5178	.6751
V52	29.3902	27.1907	.3475	.7027
Reliability Coefficients				
N of Cases = 123.0			N of Items = 10	
Alpha = .7189				

- ・ 記述統計「項目、尺度、項目を削除したときの尺度」をチェック 続行 OK
- ・ 値が0.7以上あるか、一つの項目を減らしたときに値が上昇するものがあるか?
- ・ タテでは0.7以上(0.7189)あるので第一関門は突破。次に、「Alpha if Item Deleted」

欄を確認する。すると q3_15「結婚相手の家の格は重要だ」(V47)を除くと 値が向上する (0.7189 0.7204) のでこの項目を削除する。 S P S S の出力結果

- 次にヨコ概念の分析を行う。ヨコ概念かつライカート尺度に相当するのは、V34,35,36,38,41,43,45,48,49,51 の 10 項目であるが、ここで注意が必要である。まず、逆項目である q3_16(V48) は、はじめに作った新変数、q3_16ylr で代替する。次に累積分布でチェックされた q3_6 (V38) は省く。合計 9 項目をタテ概念の時と同じように分析する。

```
***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****
RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)
Item-total Statistics
Scale          Scale          Corrected
Mean          Variance         Item-
if Item      if Item          Total
Deleted      Deleted          Correlation
Deleted
V34          29.9024         15.8756         .3170
V35          30.0000         16.9016         .2487
V36          29.5203         15.6615         .4349
V41          29.5285         16.9562         .2534
V43          29.6992         18.3596         .0839
V45          30.2846         17.5167         .1946
V49          29.5854         16.1955         .2935
V51          29.7480         16.6819         .2571
Q316YLR     29.5041         17.2029         .2737
Reliability Coefficients
N of Cases = 123.0
Alpha = .5648
N of Items = 9
```

- 残念ながらヨコの 値は 0.5 程度 (0.5648) しかない。これでは 0.7 以上ないという点で問題が残る。次に、「Alpha if Item Deleted」欄を確認する。Q3_11「よくできる子には飛び級を認めるべきだ」(V43)は除くと 値が向上する (0.5648 0.5843) ので削除。それでも 0.6 弱程度なので望ましい数値とは言えない。

項目間相関の因子分析：これらの尺度をもとに因子を抽出し、うまくタテ関係、ヨコ関係に相当する概念が 2 つ出てくるかどうかを確認する。

- 分析 データの分解 因子分析
削除された項目以外のタテ、ヨコ概念全て入れる。即ち、V33~V52 の中で、V38,43,47,48 を削除し、q3_16ylr を加えた 17 項目で計算。
- オプション (因子抽出：主成分分析、因子数 - 2 続行) (回転：バリマックス 続行)、(オプション：サイズによる並び替え 続行) OK
- 固有値で見ると、最初の 2 つの成分で、全分散の約 31% を締めていることが分かる。第 1, 2, 3, 4 主成分の分散 (%) は 18%, 13%, 10%, 7% 弱 (後 6 ~ 5% 前後の成分が続く) なので、本来は第 3 主成分ぐらいまでが有効のようだが、ここではタテ、ヨコの 2 主成分のみを考察する。

回転後の成分行列 a

	成分	
	1	2
Q3_8(TL)	.695	-5.389E-02
q3_18(tl)	.636	.284
Q3_1(TL)	.624	2.296E-02
q3_20(tl)	.515	-3.472E-02
q3_14(tl)	.510	1.464E-02
Q3_7(TL)	.502	.140
Q3_5(TL)	.497	-.220
q3_12(tl)	.461	.456
Q3_4(YL)	-7.261E-02	.630
Q3_9(YL)	.118	.541
q3_17(yl)	-.132	.511
Q3_3(YL)	.176	.500
q3_19(yl)	.107	.477
Q3_2(YL)	-6.149E-02	.475
q3_10(tl)	.362	.420
Q316YLR	-.354	.397
q3_13(yl)	-.287	.322

因子抽出法: 主成分分析
回転法: Kaiser の正規化を伴うバリマックス法
a. 3 回の反復で回転が収束しました。

回転後の成分行列：だいたいタテとヨコが異なる主成分に分かれている。即ち第1主成分にタテ概念の項目が、第2主成分にヨコ概念の項目が大きな正の値をとっている。問題は、q3_10「下積み生活は重要だ」(V42)である。これはタテ概念の項目であるにも関わらず、両方の成分に相関があり、むしろヨコの方が相関が高い(タテ 0.362 に対しヨコ 0.420)。よって V42 も質問項目として余り適切でないと判断され、削除される。

以上でライカート尺度に関する、質問項目の分析が完了した。結果として、20の質問項目により、タテ概念、ヨコ概念の尺度を見つけるよう努力した結果、タテ概念に関しては、V42, V47 を除いた、V33, V37, V39, V40, V44, V46, V50, V52 の8項目を採用し、タテ概念項目とする。ヨコ概念に関しては V38, V43, V48 を除き、V34, V35, V36, V41, V45, V49, V51 に q3_16ylr を加えた8項目をヨコ概念項目とする。

(2) SPSSによるサーストン尺度項目分析のステップ

HOMALSを用いてタテ関係、ヨコ関係、社会的信頼の7変数それぞれについて尺度値を求める。

サーストン尺度の数量化の基本的な考え方は、以下の通りである。回答者の回答を行列の形で整理した上で、同じ様なパターンの答え方をしている者同士を近くに異動させるとともに、同じ様なパターンをしている質問項目も近くに移動させるという数学的作業によって、ある種の空間にそれらのパターンを配置してやろうとするものである。その方法も、コレスpondンス分析、最適尺度法、HOMALS、相対尺度法、数量化 類など様々な方法があるが、基本的な考え方は皆似ている。今回はHOMALSによって、得られたデータを分析する。

順序の整合性チェック

まずデータをもとに、各質問項目を順序づけし、尺度値を求める。この変数の順序が理論値通りかどうかをチェックする。

分析 データの分解 最適尺度法 定義

タテ概念のサーストン尺度項目は、V12, V15, V17, V21, V24, V26, V30の7項目であるので、それらを選択し変数に設定する。

範囲の定義 - 最大2 続行 OK

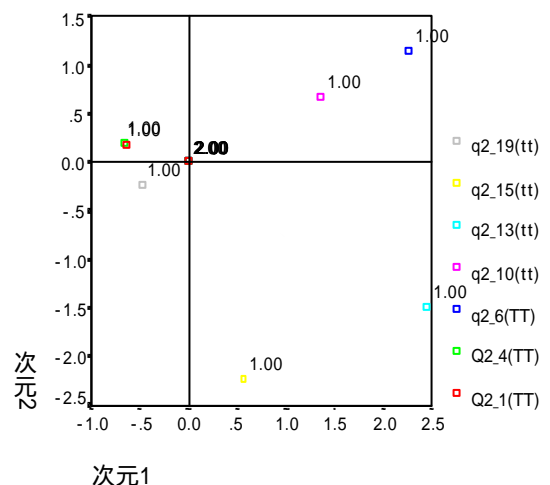
固有値の確認 - 余り小さいと望ましくない

2元配置されたグラフと、サーストン質問項目の軽重を表す順番を比較して確認する。チェックポイントは2つ、第一は、横軸方向に

判別測定

	次元
	1
q2_1(TT)	.338
q2_4(TT)	.344
q2_6(TT)	1.093
q2_10(tt)	.586
q2_13(tt)	.785
q2_15(tt)	.057
q2_19(tt)	.144

数量化



順序よく並んでいるか？縦軸方向に離れていると、別の概念を表すことになってしまうため、その項目は削除しなければならない。

タテ概念で言えば、q2_15(V26)が第2軸に大きく影響を受けていることが分かる。V26ほどではないが、2_13(V24)もはずれが大きい。

第二のチェックポイントは、尺度が意図した順番通りに、しかも等間隔で並んでいるかどうか？順番が違うこと自体は、その質問項目を削除する理由にはならないが、複数の質問項目が近すぎる場合には、回答者がその質問の違いを認識できていないことを表す。従って、それらのいくつかは削除することになるかもしれない。

タテ概念で言えば、軽重の順序はV 1 2 = 2、V 1 5 = 3、V 1 7 = 6、V 2 1 = 5、V 2 4 = 7、V 2 6 = 1、V 3 0 = 4である。図では右から、7、6、5、1、4、2、3である(前ページの判別測定を参照のこと)。特にV26の順序が想定と大きく異なっている。V12とV15も逆転してはいるが、V24も含めてほとんど差別化されていない。

以上のことから、第2軸の影響を大きく受け、順序もはずれているV26を削除する。

削除項目を除いてもう一度、最適尺度法分析

オプション - オブジェクトスコアの保存 続行 OK

ここで1回目と比較して、第1成分の符号が逆転していることに注意。

第1成分を保存 (tate_t) とする。ここで数値が大きいほど順位が1に近いものを選択している(「出世するのに先輩も後輩もない」) という意味で、タテ概念が薄いという意味になることに注意する。(この図表については、資料編参照)

ヨコ概念項目、社会的信頼項目についても同じ作業を行う。

・ヨコ概念項目は V13,16,19,23,28,29,31 の7項目。順番は、V 1 3 = 7、V 1 6 = 4、V 1 9 = 1、V 2 3 = 3、V 2 8 = 2、V 2 9 = 5、V 3 1 = 6である。

計算すると、固有値がやや小さい。第2軸に大きく影響を受けているのは V16 である。第1成分の値を見ると、多くは重なっており、右から順番に、1、2、5、6、3、4、7であり、3、4

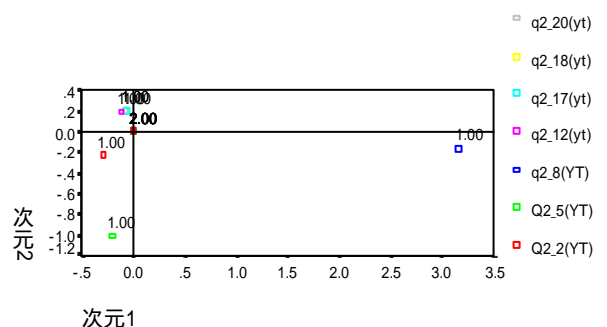
と5、6が逆転している(右表参照)。意見を言い合うことと、取り入れることの軽重が回答者と質問作成者間で異なっていたようである。

いずれにせよ、V16を削除して、もう一度計算を行い(資料編参照)、オブジェクトスコア(第1成分)を保存(yoko_t)する。1番に近づくほどスコアは大きくなるが、1番である q2_8 が「自分の意見を誰かに伝えようとは思わな

判別測定

	次元
	1
q2_2(YT)	.056
q2_5(YT)	.023
q2_8(YT)	1.862
q2_12(yt)	.012
q2_17(yt)	.004
q2_18(yt)	.004
q2_20(yt)	.006

数量化



い」ということなので、数値が大きいほどヨコ概念が薄いという意味になることに注意する。

判別測定

社会的信頼項目は、V14,18,20,22,25,27,32の7項目である。順番はV14=1, V18=2, V20=4, V22=6, V25=3, V27=7, V32=5である。

第2軸に大きく影響を受けているのはV14とV27である。第1軸の成分を右から並べると、1, 2, 3, 4, 7, 6, 5となり、7, 6, 5が逆転している。やはりここでは第2軸に大きく影響を受けているV14, V27を削除して、今一度計算、オブジェクトスコアを計算し、

	次元
	1
q2_3(stt)	.695
q2_7(stt)	.814
q2_9(stt)	.020
q2_11(stt)	.239
q2_14(stt)	.044
q2_16(stt)	.021
q2_21(stt)	.232

保存 (shin_t) する (資料編参照)。ここで数値が大きい、例えばq2_21 (知らない人としてもそれほど心配することはない) という度合いが大きいということであるから、この尺度が大きいほど社会的信頼は大きくなることを意味する。

以上でサーストン尺度の分析が完了した。

(3) 各尺度に対応するスコアの計算と、多特性・多方法行列の計算

以上で、ライカート、サーストンという2つの尺度データに関する分析が終わった。その結果を基に各スコアを計算し、多特性・多方法行列を計算する。

ライカート尺度

ライカート尺度の計算方法は、分析によって適当と見なされた、ある概念の質問項目の回答 (1 ~ 5) を単純に足して行くだけである。従って、例えばタテ概念のスコアをtate_lとすると、

$$tate_l = v33 + v37 + v39 + v40 + v44 + v46 + v50 + v52$$

となる。同様にヨコ概念のスコアをyoko_lとすると、

$$yoko_l = v34 + v35 + v36 + v41 + v45 + v51 + q3_16ylr$$

となる。社会的信頼尺度に関しては、今回は既に検討済みであることから、そのまま全ての項目を足せばよい。即ち、shin_lとすると、

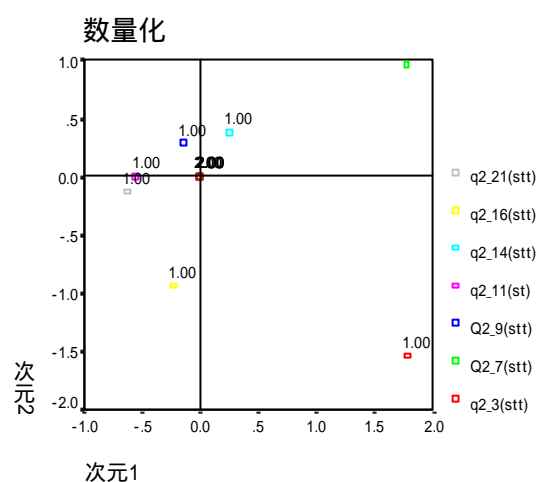
$$shin_l = v2 + v3 + v4 + v5 + v6 + v7 + v8 + v9 + v10 + v11$$

である。SPSS上では、以下のように求めることができる。

<タテ尺度計算の例>

・変換 計算

「変数の計算」において、目標変数の欄に新しい変数名 (任意) を記入する。ここでは



tate_1 とする。つぎに数式欄に V33+V37...と記入し、「OK」すると、SPSS データ・エディタの最後尾に計算結果が挿入される。

ヨコ尺度、社会的信頼についても同様に計算を行うことができる。

サーストン尺度

サーストン尺度に関しては、既にSPSSで計算済みである。即ちデータ分析の最適尺度法を利用した際に、オブジェクトスコアを計算させたが、サーストン尺度の数値としてはオブジェクトスコアの値をそのまま用いる。SPSS上では、以下のように求めることができる。

<ヨコ尺度計算の例>

・分析 データの分解 最適尺度法 定義

前節の分析で行ったように、タテ尺度の質問項目 (V13,V16...) を選択して変数に設定する。

・範囲の定義 最大「2」 続行 オプション オブジェクトスコアの保存にチェック
続行 OK

これでSPSSデータ・エディタに2つの指標が挿入されるので、第1の成分を yoko_t と変名し、第2成分をクリア(削除)する。(項目分析を行うために範囲を「2」としたが、オブジェクトスコアを出すためだけなら、範囲の定義・最大「1」でも構わない) タテ概念、社会的信頼についても同様にオブジェクトスコアを計算し(実は前節で計算済み)、それを尺度値とする。

評定尺度

今回の行動科学研究法Dにおける評定尺度とは、質問作成者が質問回答者に対して、主観的な判断を行い、タテ概念スコア、ヨコ概念スコア、社会的信頼スコアを与える。内容については、「3.(3)評定尺度」で説明したが、もう一度繰り返し数値の求め方を解説する。数値化にあたって参考にするのは、タテ概念については「階層性組織」「序列重視」「分をわきまえる」「親分-子分関係」というポイントであり、それぞれについて行動を観察するヒントが与えられている。たとえば階層性組織については「ピラミッド型の組織、仕組みを当たり前だと思う。典型的には高校野球」というものであり、そのような目で回答者を見て評者は判断する。評価者は回答者の日頃の言動から判断して、ピラミッド方の組織や仕組みを非常に受け入れるタイプだと判断した場合、高い得点を与える。今回は回答者を自らの知人に求めることが基本となっているため、このような評価が可能になった。また今回は、このような尺度やヒントは指定されたものを利用したが、本来はこのような項目についても、自らの手で考えていくことが望ましい。

同様にヨコ尺度のポイントは「ネットワーク重視」「対等性」「互酬性」「『場』よりは『資格』重視」であり、社会的信頼は「周囲の評価」「協力・協働重視」「社会的知性」「単独での行動範囲」である。

個々のポイント、ヒントをもとにどの様に点数をつけるのかは必ずしも統一されていなかった。私は、各項目に対して100点満点で評価をした上で、4つの項目の平均点をとった。(ただし小数点以下切り捨て)

以上のような方法で、評定尺度の尺度値を与えることができる。

多特性・多方法行列の計算

以上のように、3つの方法に応じた尺度値が計算された。このデータをもとに、多特性・多方法行列の計算を行う。

・分析 相関 2変量

3で求めた尺度を指定し、変数に設定する。ライカートのタテ・ヨコ・社会的信頼、サーストンのタテ・ヨコ・社会的信頼、評定尺度のタテ・ヨコ・社会的信頼の合計9変数である。その後「OK」これで計算は完了する。

・多特性・多方法行列においては、同じ特性で異なる方法間の相関は「高く」、異なる特性で異なる方法間の特性は「低く」、異なる特性で異なる同じ方法間の相関は「低い」ことが望ましい。例えば、タテ概念・ライカートとタテ概念・サーストンの相関は高いことが望ましいが、タテ概念・ライカートとヨコ・概念サーストンは相関が低い方がそれぞれの特性が独立していると言えるという意味で望ましい。それをもとに結果を見ると以下のようなことが言える。

相関係数

		TATE L	YOKO L	SHIN L	TATE T	YOKO T	SHIN T	TATE	YOKO	TRUST
TATE_L	Pearson の相関係数	1.000	0.026	0.324	-0.276	-0.009	0.075	0.399	-0.255	-0.018
	有意確率 (両側)	.	0.778	0	0.002	0.922	0.413	0	0.004	0.845
	N	123	123	123	123	123	123	123	123	123
YOKO_L	Pearson の相関係数	0.026	1.000	0.234	0.014	0.199	0.019	-0.018	0.183	0.283
	有意確率 (両側)	0.778	.	0.009	0.88	0.028	0.834	0.844	0.042	0.002
	N	123	123	123	123	123	123	123	123	123
SHIN_L	Pearson の相関係数	0.324	0.234	1.000	-0.107	0.045	0.274	0.213	-0.045	0.403
	有意確率 (両側)	0	0.009	.	0.239	0.62	0.002	0.018	0.621	0
	N	123	123	123	123	123	123	123	123	123
TATE_T	Pearson の相関係数	-0.276	0.014	-0.107	1.000	-0.464	0.142	-0.177	0.068	0.032
	有意確率 (両側)	0.002	0.88	0.239	.	0	0.117	0.05	0.452	0.722
	N	123	123	123	123	123	123	123	123	123
YOKO_T	Pearson の相関係数	-0.009	0.199	0.045	-0.464	1.000	-0.380	0.04	-0.071	-0.057
	有意確率 (両側)	0.922	0.028	0.62	0	.	0	0.663	0.436	0.529
	N	123	123	123	123	123	123	123	123	123
SHIN_T	Pearson の相関係数	0.075	0.019	0.274	0.142	-0.380	1.000	-0.044	-0.005	0.158
	有意確率 (両側)	0.413	0.834	0.002	0.117	0	.	0.627	0.959	0.082
	N	123	123	123	123	123	123	123	123	123
TATE	Pearson の相関係数	0.399	-0.018	0.213	-0.177	0.04	-0.044	1.000	-0.279	0.078
	有意確率 (両側)	0	0.844	0.018	0.05	0.663	0.627	.	0.002	0.392
	N	123	123	123	123	123	123	123	123	123
YOKO	Pearson の相関係数	-0.255	0.183	-0.045	0.068	-0.071	-0.005	-0.279	1.000	0.381
	有意確率 (両側)	0.004	0.042	0.621	0.452	0.436	0.959	0.002	.	0
	N	123	123	123	123	123	123	123	123	123
TRUST	Pearson の相関係数	-0.018	0.283	0.403	0.032	-0.057	0.158	0.078	0.381	1.000
	有意確率 (両側)	0.845	0.002	0	0.722	0.529	0.082	0.392	0	.
	N	123	123	123	123	123	123	123	123	123

相関係数は 1% 水準で有意 (両側) です。

相関係数は 5% 水準で有意 (両側) です。

- ・タテ・ライカート：タテ・サーストン、タテ・評定とは高い相関（望ましい）、信頼・ライカート、ヨコ・評定とも相関高い（望ましくない）、それ以外とは相関低い（望ましい）
- ・ヨコ・ライカート：ヨコ・サーストン、ヨコ・評定とは5%の相関（まずまず望ましい）、信頼・ライカート、信頼・評定とは高い相関（望ましくない）、それ以外とは相関低い（望ましい）
- ・信頼・ライカート：信頼・サーストン、信頼・評定とは高い相関（望ましい）、タテ・評定と5%の相関（あまり望ましくない）、それ以外とは低い相関（望ましい）
- ・タテ・サーストン：タテ・ライカート、タテ・評定とは前者は高く、後者は5%の相関（まあ望ましい）、ヨコ・サーストンと高い相関（望ましくない）、それ以外とは低い相関（望ましい）
- ・ヨコ・サーストン：ヨコ・ライカート、ヨコ・信頼とは前者が5%の相関、後者がなし（あまり望ましくない）、タテ・サーストン、信頼・サーストンと高い信頼（望ましくない）、その他とは低い相関（望ましい）
- ・信頼・サーストン：信頼・ライカート、とは高い相関（望ましい）、信頼・評定とは低い尺度（望ましくない）、ヨコ・サーストンとは高い相関（望ましくない）それ以外は低い相関（望ましい）
- ・タテ・評定：タテ・ライカート、タテ・サーストンとは1%、5%の相関関係（望ましい）、ヨコ・評定とは高い相関（望ましくない）、それ以外とは低い相関（望ましい）
- ・ヨコ・評定：ヨコ・ライカートとは5%の相関（まずまず望ましい）、ヨコ・サーストンとは相関低い（望ましくない）、タテ・ライカート、タテ・評定とは高い相関（望ましくない）、それ以外とは低い相関（望ましい）
- ・信頼・評定：信頼・ライカートとは高い相関（望ましい）、信頼・サーストンとは低い相関（望ましくない）、ヨコ・ライカート、ヨコ・評定とは高い相関（望ましくない）、それ以外とは低い相関（望ましい）

以上のように個々に見た場合、ライカート尺度はまずまずの成果を上げ、サーストンがあまり望ましくない結果が多いように思われる。このような漠とした判断ではなく、何かルールに則った評価を下すために、次節の共分散構造分析を行うこととする。

5. 多特性・多方法行列の分析：収束的・弁別的妥当性の検定

本節では、前節で求められた多特性・多方法行列が果たして統計的にどのような「意味」を持っているのかを分析する。今回は確認的因子分析を行う。その際、SPSSに加えAMOSを利用する。手順としては、収束的妥当性に関する基本的な検定例と、弁別的妥当性に関する基本的な検定例を紹介した後、モデルの分類を行う。その分類のもとで、収束的妥当性、弁別的妥当性、モデルの構成要素の段階的加算による検定を包括的に行う。

(1) 収束的妥当性の検定（基本的考え方）

収束的妥当性とは「方法が異なっても、同じ特性のデータには何らかの相関がある」ということを検定するものである。この検定は、特性ごとに分けて行う。ある特性と観測変数の共分散構造モデルをつくり、 χ^2 値を求める（モデル分類で言えば2Aモデル）。この χ^2 値は、モデルを仮定した場合の理論値と現実値との乖離を表しているから、なるべく小さい数値になることが望ましい。これをnullモデルと比較する。つまり、2Aモデルの特性から観測変数への影響を0にしたモデルをnullモデルとし、ここで得られた χ^2 値と、先ほどの χ^2 値との比較を行う。nullモデルの χ^2 値は、モデルがないと仮定したときの理論値と現実値との乖離を表しているため、大きい方が望ましい。そして、この2つの χ^2 値の差も χ^2 分布することが知られているため、これで検定を行う。AMOSの操作方法は以下の通りである。

<タテ概念の収束的妥当性>

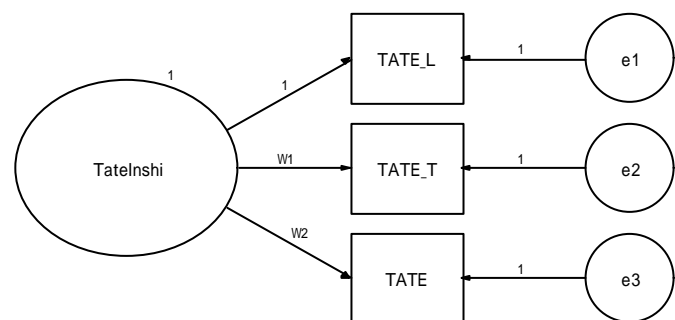
基本操作

- ・AMOS 4 Amos Graphics で立ち上げ
- ・表示 インターフェイスのプロパティ 方向 横方向にチェック 適用
AMOSの作業平面がヨコになり、作図しやすくなる
- ・特性、因子、誤差の3点セットでモデルを作図する。手順は第一に、ファイル データ ファイル ファイル名（データの設定） データの表示 OKで利用するファイルを指定する。第二に、特性、観測変数、誤差の3点セットで作図し、それぞれにデータを割り当てる。まず観測変数にライカート、サーストン、評定の各変数を設定する。データセットの内の変数を一覧 該当する変数を観測変数のボックスにドラッグ

次に誤差項のネーミング。誤差（ ）ボックスで右クリック オブジェクトのプロパティ 文字 変数名に変数設定（e1など）。最後に特性に名前を設定。誤差項と同様に名前（TateInshi）を与え、さらにパラメータ 分散に1を代入。

- ・モデル適合度 推定値を計算 名

2Amodel-tate



前を付けて保存（例 2Amodel-tate） OK

結果は χ^2 値と自由度を把握すること、タテ・モデルでは χ^2 値 9.0、自由度 1 である。

・次に null モデルの作成である。特性因子から観測変数への影響を全て 0 に設定。右クリック オブジェクトのプロパティ パラメータ 計数を 0 に変更 x。これを全ての観測変数で行う。計算させた結果、 χ^2 値 31.6、自由度 3 である。自由度の差 2 のもとで χ^2 値の差が 22.6 なので優位（1%水準で有意）。タテ概念の収束的妥当性が検定された。（null モデルの構造については資料編参照）

<ヨコ概念の収束的妥当性>

同様に、特性モデル χ^2 値 5.2、自由度 1

null モデル χ^2 値 10.0、自由度 3、

自由度の差 2、 χ^2 値の差 4.8（5%水準で有意でない）

<社会的信頼概念の収束的妥当性>

同様に、特性モデル χ^2 値 9.2、自由度 1

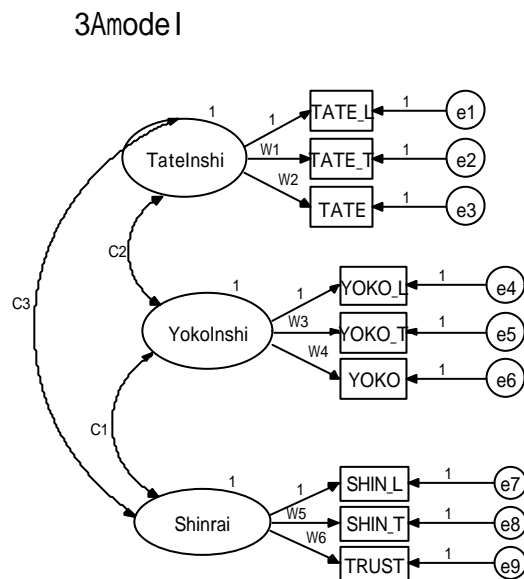
null モデル χ^2 値 31.5、自由度 3

自由度の差 2、 χ^2 値の差 22.3（1%水準で有意）

以上でヨコ概念を除き収束的妥当性は検定された。ヨコ概念についても 10%水準では有意となっている。

（2）弁別的妥当性の検定（基本的考え方）

弁別的妥当性とは、異なる特性因子間には独立性が高いことをデータで検定するものである。これは各特性から観測変数への影響を示したモデルを並列させた上で、各特性間の相関係数を自由にしたモデル（モデル分類で言えば 3Aモデル）と、その相関が完全に 1 となっている、つまり各特性は全く同じものだとのモデルが比較対照となる（モデル分類では 2Aモデル）。これを収束性の時と同様に χ^2 値で判断する。



・計算結果

3A モデル χ^2 値 116.0、自由度 27

2A モデル χ^2 値 153.8、自由度 30

自由度の差 3、 χ^2 値の差 37.8 (1%水準で有意)

以上で弁別的妥当性の検定が完了した。

(3) 方法因子の導入と総合的な検定

以上が、収束的妥当性、弁別的妥当性の基本的な考え方である。理論モデルとして、より高度なものにするため、次に特性因子の他に方法因子というものを仮定し、その因子が各方法に対して影響を与えるというモデルを想定する。従って、パス図で言えば、ライカート因子からはタテのライカート尺度、ヨコのライカート尺度、社会的信頼のライカート尺度に影響を与える(矢印が伸びていく)というものである。

このように、モデルを考える際、特性因子をどう考えるか、方法因子をどう考えるかによって分類をすることができる。特性因子に関してはいくつの特性因子を考えるか(0 , 1 , 多数)、そして特性因子が複数である場合、特性因子間の相関をどう考えるか(相関なし、自由、完全相関・相関係数 = 1)。当たり前であるが、相関係数が1で結ばれた特性因子は無差別になり、特性因子数が一つ減ることを意味する。このような考察によって特性の構造としては4通り考えることができる。(1 = 特性数 0、 2 = 1個の特性因子、 2' = 複数個の特性因子、かつ特性因子間の相関は 0、 3 = 複数個の特性因子、かつ特性因子間に相関あり)

方法因子に関しても同様であり、いくつの方法因子を考えるか(0 , 1 , 多数)、そして方法因子が複数である場合、方法因子間の相関をどう考えるか(相関なし、自由、完全相関・相関係数 = 1)である。これも4通り考えることができる。(A = 方法数 0、 B = 1個の方法因子、 B' = 複数個の方法因子、かつ方法因子間の相関は 0、 C = 複数個の方法因子、かつ方法因子間に相関あり) これらから、 $4 \times 4 = 16$ 通りのモデルが考えられることになる。ここでは、それぞれ1Aモデル、3Cモデルなどということとする。

多特性・多方法行列データ 共分散構造モデルの分類

特性の構造	方法の構造			
	A	B	B'	C
1	Null Model 意味構造のないモデル	特性因子なし ・1個の方法因子	特性因子なし m個の方法因子 因子間相関あり	特性因子なし m個の方法因子 因子間相関なし
2	・1個の特性因子 ・方法因子なし	・1個の特性因子 ・1個の方法因子	・1個の特性因子 m個の方法因子 因子間相関なし	・1個の特性因子 m個の方法因子 因子間相関あり
2'	・t個の特性因子 因子間相関なし ・方法因子なし	・t個の特性因子 因子間相関なし ・1個の方法因子	t個の特性因子 m個の方法因子 因子間相関なし	t個の特性因子 因子間相関なし m個の方法因子 因子間相関あり
3	・t個の特性因子 因子間相関あり ・方法因子なし	・t個の特性因子 因子間相関あり ・1個の方法因子	・t個の特性因子 因子間相関あり m個の方法因子 因子間相関なし	・t個の特性因子 因子間相関あり m個の方法因子 因子間相関あり

(行動科学研究法D資料より)

収束的妥当性の検定

上の分類をもとに、改めて収束的妥当性の検定を考えると、特性因子のあるなしでモデルを比較すればよいことが分かる。つまりモデル{1}と{3}の比較であるから、1 Aモデルと3 Aモデルの χ^2 値と自由度の比較を行えばよい。行動科学研究法Dでは{1 A対3 A、1 B'対3 B'、1 C対3 C}の比較を行った。

弁別的妥当性の検定

同様に弁別的妥当性では、特性因子が異なる、つまり特性因子が1個の場合と、複数個の場合の比較であるから、モデル{2}と{3}を比較すればよい。行動科学研究法Dでは{2 A対3 A、2 B'対3 B'、2 C対3 C}の比較を行った。

モデルの構成要素の段階的加算による検定

今度はこれを総合して、モデルが徐々に高度化するに従って、その高度化が意味のあるものかどうかを順番に検定していくことができる。第一に何も因子を仮定しないモデル(1 Aモデル)と、特性因子を加えたモデル(3 Aモデル)との比較。第二に、さらに独立した方法因子を加えた場合の比較(3 Aモデルと3 B'モデル)。最後に方法因子間の相関も考慮したモデルとの比較(3 B'モデルと3 Cモデルとの比較)である。

以上の各検定の結果は、下表にまとめられている。結果として、多くの場合でモデルの有意性が確認された。従って、タテ関係、ヨコ関係、社会的信頼という3つの構成概念という仮説をもとに作成した理論モデルは有効であると結論づけることができる。

各モデルの比較

比較するモデル	適合度カイ2乗値の差	自由度の差	p
収束的妥当性の検定			
1 A対3 A	87.5	9	0.000
1 B'対3 B'	33.4	12	0.001
1 C対3 C	47.7	10	0.000
弁別的妥当性の検定			
2 A対3 A	28.4	1	0.000
2 B'対3 B'	-13.8	4	-
2 C対3 C	9.3	2	0.010
加算構成要素の検定			
1 A対3 A	87.5	9	0.000
3 A対3 B'	45.3	9	0.000
3 B'対3 C	9.0	1	0.003

	カイ2乗値	自由度
1 A	203.5	36
2 A	144.4	28
3 A	116	27
1 B'	104.1	30
2 B'	56.9	22
3 B'	70.7	18
1 C	109.4	27
2 C	71	19
3 C	61.7	17

最後に

以上、行動研究法Dで行ったことは、構成概念のなんたるかを理解したうえで、市民社会の実現可能性如何という問題意識のもと、タテ関係、ヨコ関係、社会的信頼という構成概念の存在を仮定した。そして、その妥当性を検定するために、多特性・多方法分析を行った。より具体的には3つの構成概念を、ライカート尺度、サーストン尺度、評定尺度という3つの尺度で測定し、収束的妥当性と弁別的妥当性を、多特性・多方法行列を作成することで検定した。検定方法としては、共分散構造分析を行い、結果として3つの構成概念をもとにしたモデルの有意性が得られた。

一方で課題も残っている。今回は測定のための質問を作成するという演習を行ったが、サーストン尺度に関しては納得できるような尺度づくりにまでは至らなかった。ライカート尺度に関しても、特にヨコ関係においては値が十分有意ではなく、不満足な内容となった。評定尺度に関しても、評価者間の十分な議論をもとにしたデータではなく、評価者間のぶれの問題は大きいのではないかと考える。技術的なことと言えば、AMOSを利用した際、特性因子から観測変数に向かう矢印のうち、一つは1にするという制約があるが、どの観測変数を1にするかによって、²値が異なった値を算出するという問題があった。他にもサンプル数が120程度と少ないこと、サンプルが母集団を忠実に反映しているのかという問題など様々なものがある。このような点を克服することができれば、より望ましい構成概念の抽出が可能になることであろう。

参考文献

- 石村貞夫(1998)「SPSSによる多変量データ解析の手順」,東京図書
中根千枝(1967)「タテ社会の人間関係」,講談社
村上陽一郎(1979)「新しい科学論」,講談社

利用した計算ソフト

SPSS Ver10.0
AMOS 4.0

資料編

1. ライカート尺度における、因子分析の結果（タテ項目とヨコ項目）P10参照

説明された分散の合計

成分	初期の固有値			抽出後の 負荷量平 方和			回転後の 負荷量平 方和		
	合計	分散の %	累積 %	合計	分散の %	累積 %	合計	分散の %	累積 %
1	3.077	18.100	18.100	3.077	18.100	18.100	2.935	17.265	17.265
2	2.311	13.595	31.695	2.311	13.595	31.695	2.453	14.430	31.695
3	1.786	10.507	42.202						
4	1.163	6.842	49.044						
5	1.120	6.589	55.633						
6	1.012	5.954	61.587						
7	.908	5.340	66.927						
8	.819	4.819	71.746						
9	.780	4.591	76.337						
10	.677	3.981	80.317						
11	.615	3.619	83.936						
12	.584	3.434	87.370						
13	.550	3.238	90.608						
14	.447	2.630	93.238						
15	.431	2.533	95.771						
16	.376	2.214	97.985						
17	.342	2.015	100.000						

因子抽出法: 主成分分析

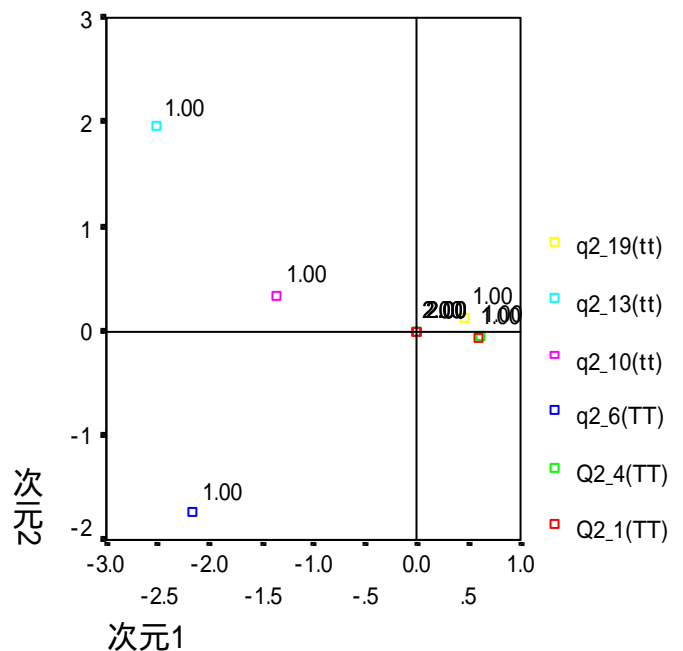
2. サーストン尺度 項目削除後の判別測定値と2次元プロット

(1) タテ項目 V26 削除後 P12 参照

判別測定

	次元	
	1	2
Q2_1(TT)	.269	.002
Q2_4(TT)	.285	.001
q2_6(TT)	.989	.633
q2_10(tt)	.576	.037
q2_13(tt)	.818	.497
q2_19(tt)	.125	.011

数量化

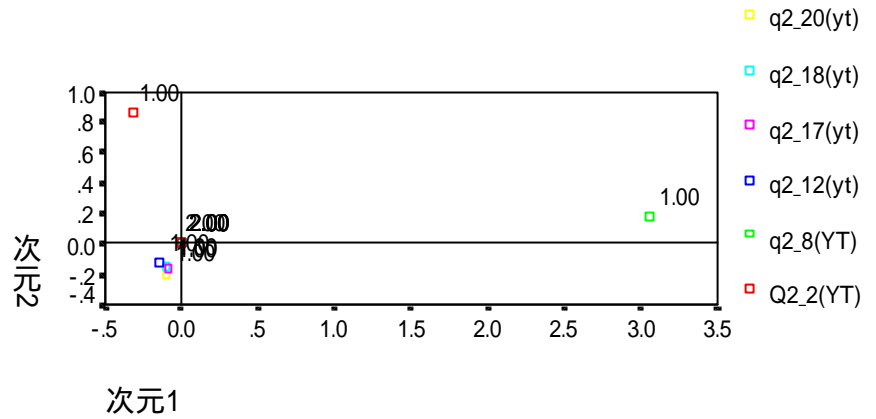


(2) ヨコ項目 V16 削除後 P12 参照

判別測定

	次元	
	1	2
Q2_2(YT)	.058	.457
q2_8(YT)	1.753	.006
q2_12(yt)	.017	.012
q2_17(yt)	.007	.025
q2_18(yt)	.008	.020
q2_20(yt)	.010	.035

数量化

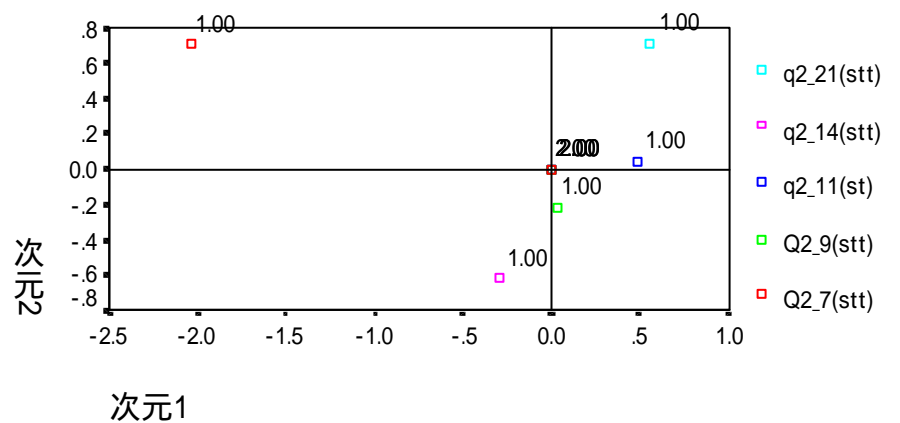


(3) 社会的信頼項目 V14,V27 削除後 P13 参照

判別測定

	次元	
	1	2
Q2_7(stt)	1.072	.129
Q2_9(stt)	.001	.042
q2_11(st)	.183	.002
q2_14(stt)	.060	.273
q2_21(stt)	.183	.300

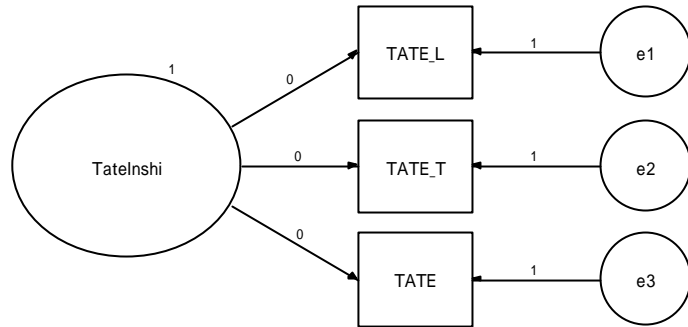
数量化



3. 収束的妥当性検定のための null モデル P17 参照

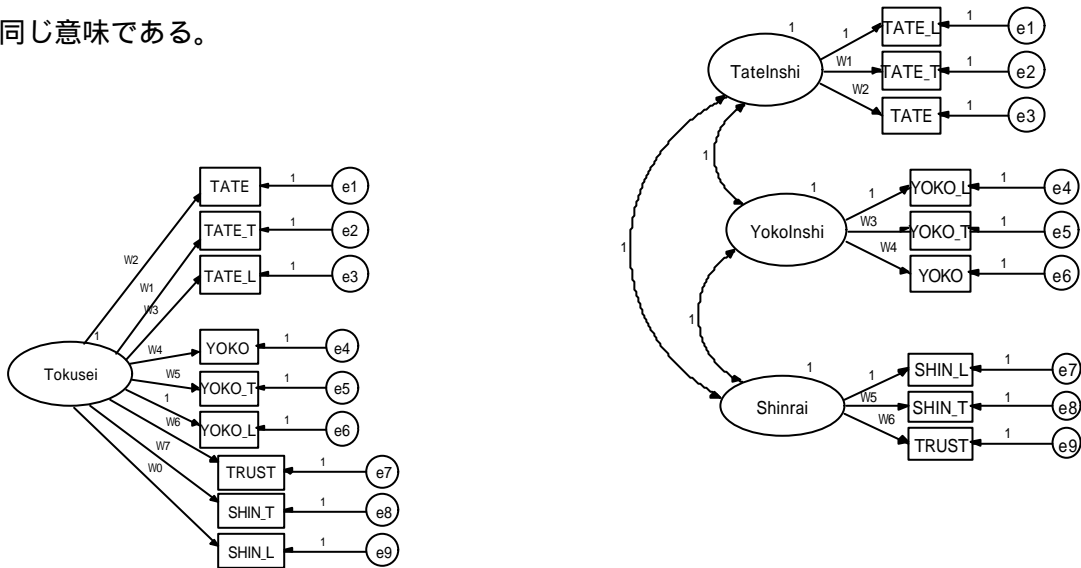
「タテ因子」という特性からの矢印には全て0という係数が与えられ、実際には何の影響も与えていないモデルである。

これと矢印からの係数が0でないモデルとを比較して、0でないモデル(2Aモデル)の χ^2 値が十分小さければ、個の特性は意味があるということができる。

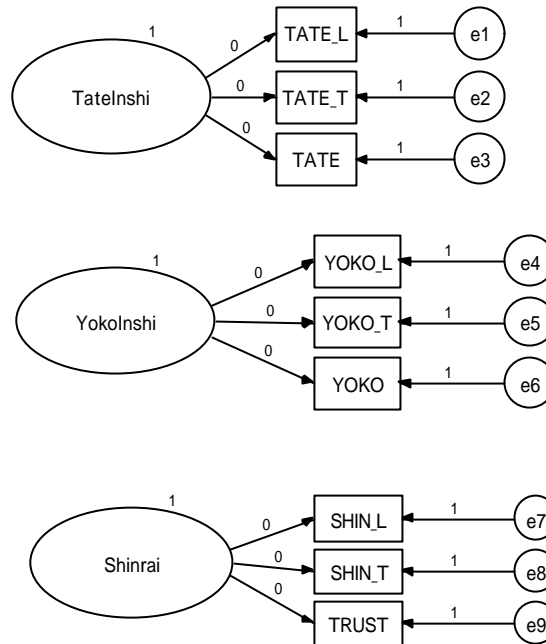


4. 弁別的妥当性検定のための比較モデル P18 参照

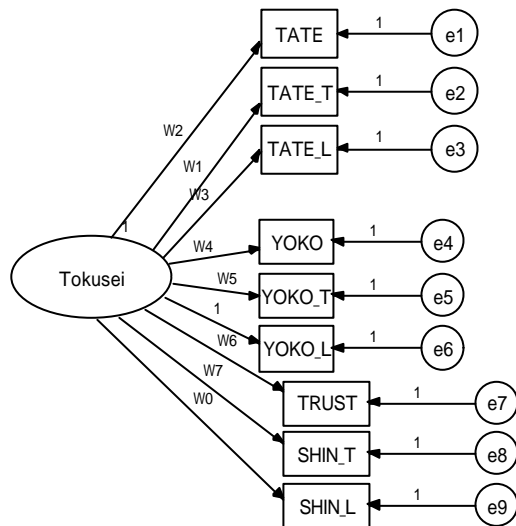
3Aモデルとの比較のために2Aモデルを作成。左右のモデルは同じ意味である。



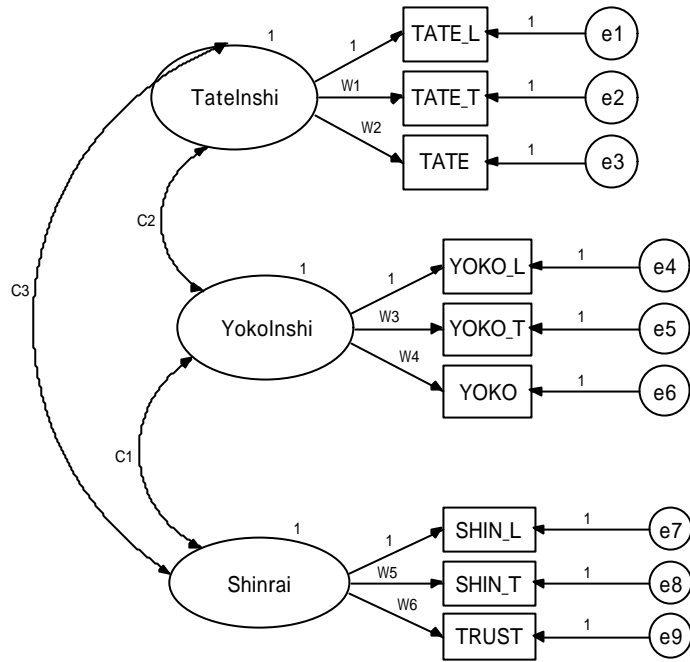
5. 共分散構造モデルの分類に対応したAMOSモデル - モデル名は P19 に対応
 (1) 1Aモデル



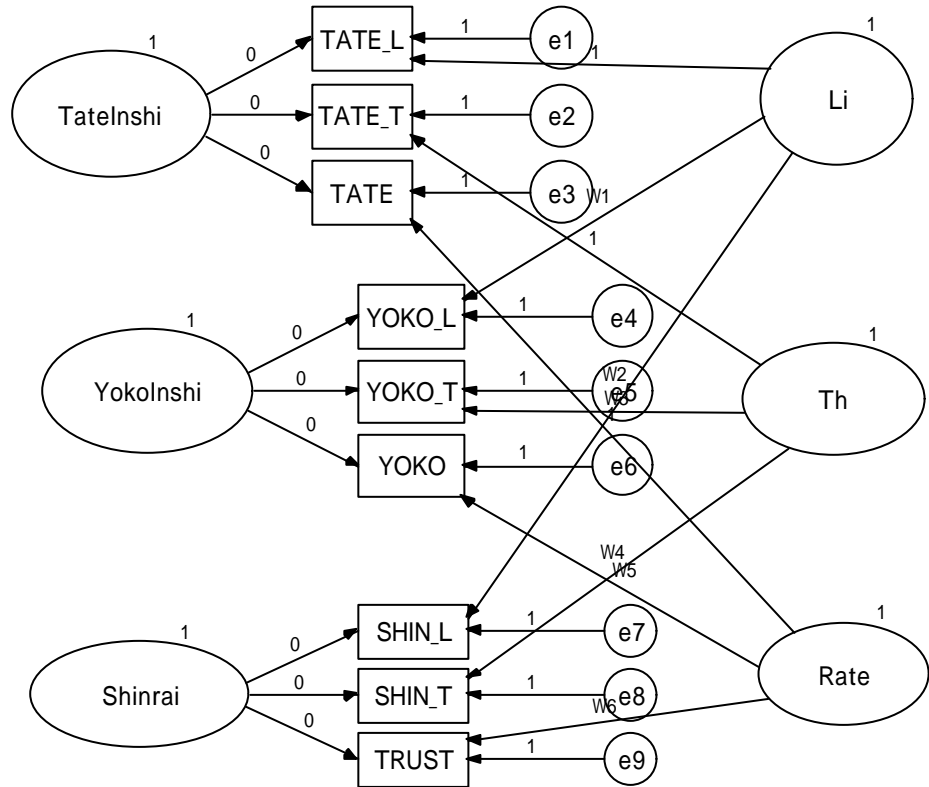
(2) 2Aモデル



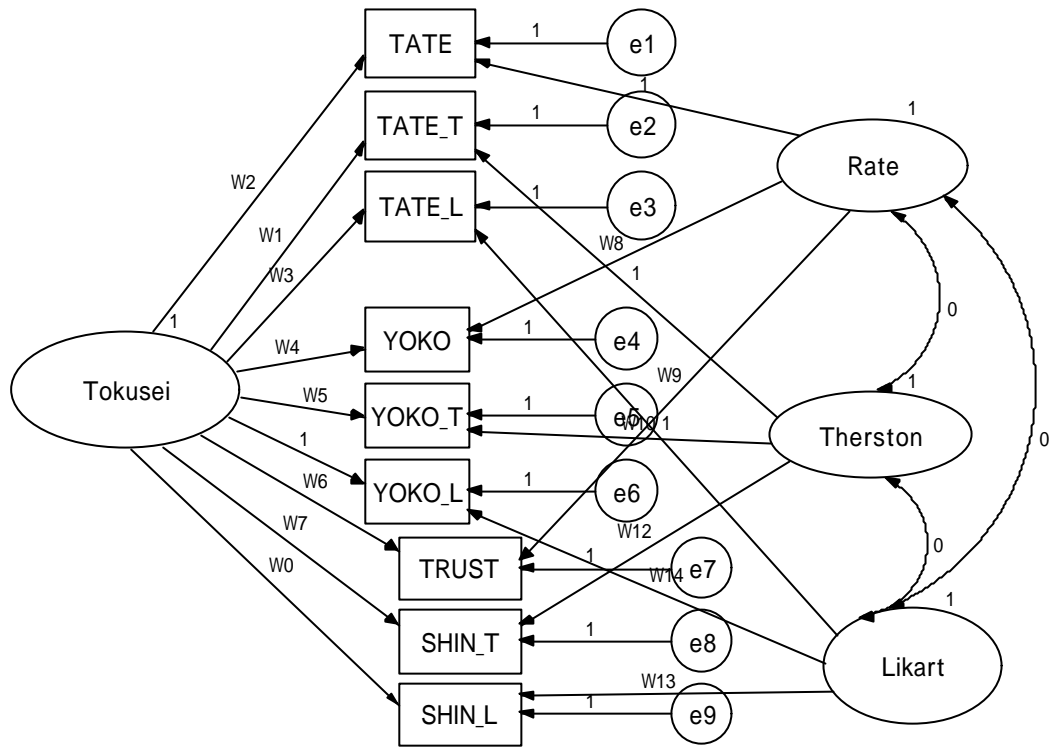
(3) 3 Aモデル



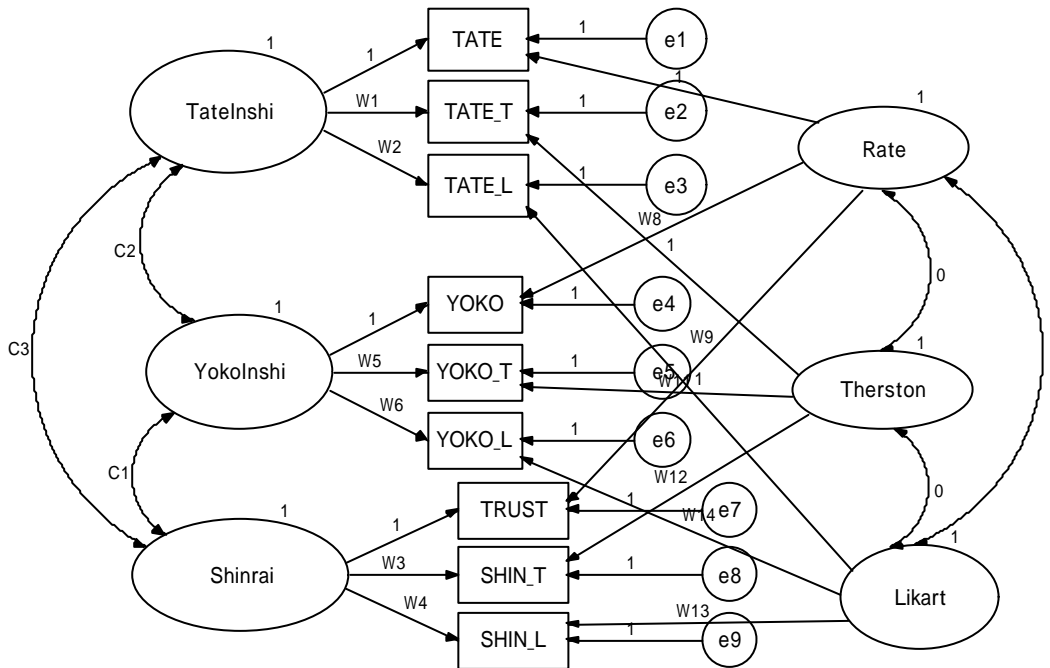
(4) 1 B 'モデル



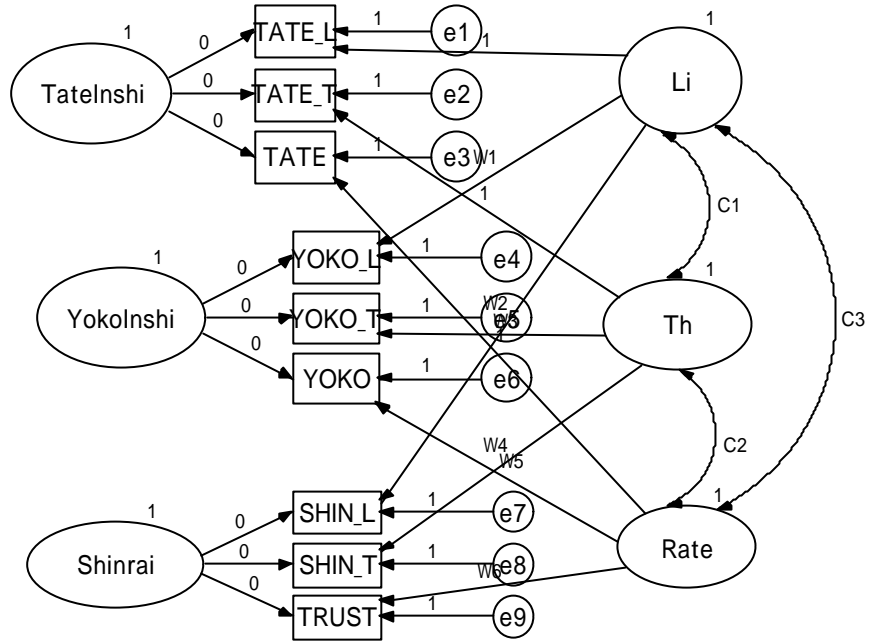
(5) 2 B ' モデル



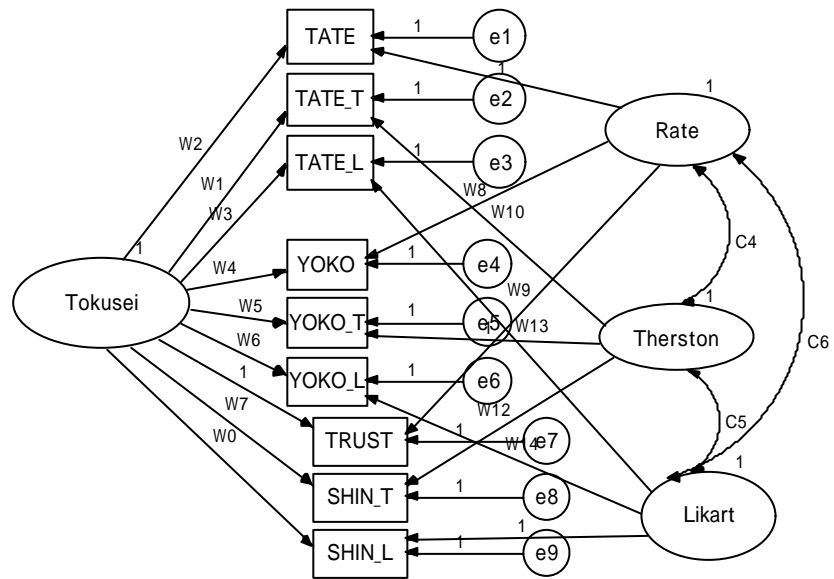
(6) 3 B ' モデル



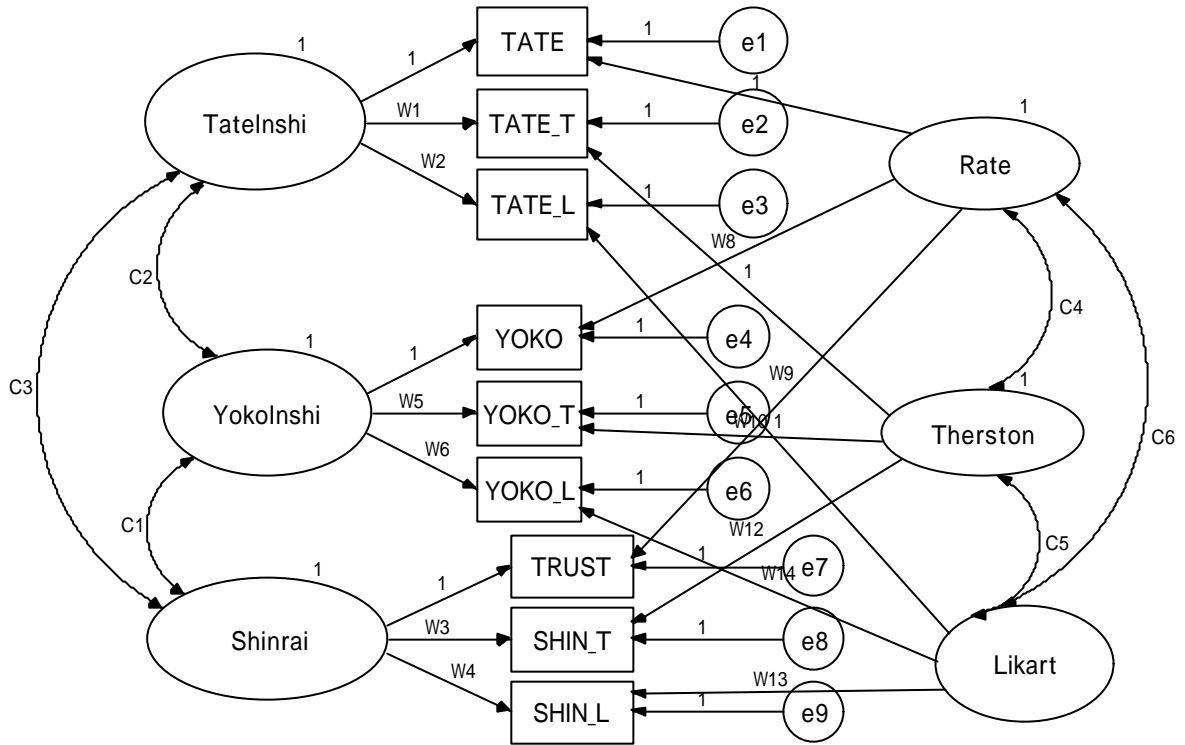
(7) 1 C モデル



(8) 2 C モデル



(9) 3 C モデル



6 . 各検定の有意性を確認するための確率・自由度別 χ^2 値

カイ2乗分布・有意水準

確率	自由度	有意水準	カイ二乗値
0.99	1	0.01	6.63
0.99	2	0.01	9.21
0.99	3	0.01	11.34
0.99	4	0.01	13.28
0.99	5	0.01	15.09
0.99	6	0.01	16.81
0.99	7	0.01	18.48
0.99	8	0.01	20.09
0.99	9	0.01	21.67
0.99	10	0.01	23.21
0.95	1	0.05	3.84
0.95	2	0.05	5.99
0.95	3	0.05	7.81
0.95	4	0.05	9.49
0.95	5	0.05	11.07
0.95	6	0.05	12.59
0.95	7	0.05	14.07
0.95	8	0.05	15.51
0.95	9	0.05	16.92
0.95	10	0.05	18.31

7. アンケート内容

对人的社会関係に関する調査

この調査は関西学院大学大学院で開講されています『行動科学研究法D』の課題の一環として行われるものです。調査によって集められたデータは授業で統計的に処理された上で利用され、個人的に利用されることはありません。ご協力いただいた方のプライバシーに関係した情報が外部に漏れることもありませんので、是非ご協力をお願いします。

下記の設問に指示に従ってご回答ください。

身内以外の他人との関係についてあなたのお考えをお聞かせください。

問1 あなたのお考えに最も近いものを1つ選び、印をつけてください

	そう思わない	どちらかと言えばそう思わない	どちらでもない	どちらかと言えばそう思う	そう思う
	1	2	3	4	5
1 ほとんどの人は基本的に正直である					
2 ほとんどの人は信頼できる					
3 ほとんどの人は基本的に善良で親切である					
4 ほとんどの人は他人を信頼している					
5 私は人を信頼するほうである					
6 たいいてい人は、人から信頼された場合、同じようにその相手を信頼する					
7 他人はスキがあれば、あなたを利用しようとしていると思う					
8 たいいてい人は他人の役に立とうとしていると思う					
9 あなたが人にしてあげたいことは、他人もしたいと思っている					
10 困ったときにはお互い様だと思う					

問2 あなたのお考えに近い方を選び、印をつけてください。

	はい	いいえ
1 出世するのに先輩も後輩もない		
2 様々な分野で知人を作り、必要な情報を手に入れている		
3 「人を見たら泥棒と思え」には同感だ		
4 先輩をさしおいて出世するのは、悪いことではない		
5 知らない他人とも意見を言いあえる		
6 先輩をさしおいて出世するのはあまり好ましいことではない		
7 ほとんどの人は他人を信頼していない		
8 自分の意見を誰かに伝えようとは思わない		
9 世の中には信頼できる人もいるが、信頼できない人もいる		
10 同期と一緒にいても、先輩をさしおいて出世するのは気が引ける		
11 どちらかという人は、基本的には善良で親切である		
12 親しい友人とは意見を言いあえる		
13 先輩をさしおいて出世するのは、何があっても避けるべきである		
14 知らない人と一緒にいるときは、用心するに越したことはない		
15 先輩を蹴落としてでも出世するのはよいことだ		
16 「渡る世間に鬼はなし」には同感だ		
17 親しい友人でも場合によっては意見を言うこともある		
18 知らない他人でも良い意見には耳を傾ける		
19 同期と一緒になら、先輩をさしおいて出世するのがかまわない		
20 知らない他人でも良い意見はとりいれる		
21 知らない人といってもそれほど心配することはない		

問3 以下の設問に対してあなたのお考えに最も近いものを1つ選び、印をつけてください。

	全く当てはまらない	どちらかといえば当てはまらない	どちらともいえない	どちらかといえば当てはまる	とてもよく当てはまる
	1	2	3	4	5
1 何かを決定するときは意見を聞く順番がある					
2 友人グループで連絡を取るときは、メーリングリストなどを使って皆で情報をシェアしたいと思う					
3 何かを決定するときは、様々な分野の友達意見を聞く方だ					
4 いろんな意見の人と話すのが楽しい					
5 後輩と飲みに行く場合は、必ず支払に差を付ける(多く払う)					
6 いいアイデアは誰のものでも採用するのがよい					
7 疑問を感じても、目上の人・リーダーの言うことには従う					
8 先輩をさしおいて出世するのは気がひける					
9 サークルや部の方針は、メンバー全員で話し合っ決めての方がいいと思う					
10 下積み生活は重要だ					
11 よくできる子には「飛び級」を認めるべきだ					
12 会社に長く勤めてくれた人は評価されるべきだ					
13 本当のことであれば率直に言って構わない					
14 出る杭は打たれると思う					
15 結婚相手の「家の格」は重要だ					
16 新しい人が友人グループにはいるときは、なるべきなら入って欲しくないと思う					
17 家族で何かを決めるとき、誰にも気兼ねすることなく討論できる					
18 会社の和を重視する人は評価されるべきだ					
19 サークルでは、みんな平等であるべきだと思う					
20 宴会などで上座、下座は気にする方だ					

問4 次の1, 2のうち、どちらの考えがよりあなたのお考えに近いと思われますか。

これらはどちらが正解というものではありません。気楽なお気持ちであなたのお考えに近い方に印をしてください。

(各質問項目の1か2のどちらかに印をつけてください)

	印
うそも方便といわれていますが、 1. たとえ方便でも人にうそをつくのはいやだ 2. 必要であれば、方便としてうそも許されると思う	
しあわせなことが立て続けに起こると、 1. ずっとこの幸運が続いて欲しいと思う 2. この幸運に酔ってはいけないと、心を引き締める	
わたしは、 1. いくつか子供に見られても、誇れる自分がある 2. 私の日頃の行いは、できれば子供に見せたくない	
わたしは、 1. 自分がして欲しくないことは、他人にもしない 2. 他人がどういおうと、自分のしたいことが一番だ	
地域みんなが困っていることがある時、 1. みんなが困っていることなら、みんなで考えることで解決の糸口が見えると思う 2. みんなが困っていることでも、誰かがうまく解決してくれると思う	
わたしは、 1. 自分で決めたことは、最後まで守る方だ 2. 自分で決めたことでも、守らないことがよくある	
わたしは、 1. 用事があっても、近所の人には、自分から話しかけたりはしない方だ 2. 用事があれば、近所の人にも、自分からきっかけを作って話しかける方だ	
苦勞について、 1. 苦勞は、将来に役立つ試練と考える 2. 苦勞は、なるべく避けて通る	

問 5 あなた自身のことについてお聞かせください

	印
(1)性別 1.男性 2.女性	
(2)年齢 ()歳	
(3)職業 1.会社員 2.パートタイム 3.学生 4.主婦 5.自営業 6.その他()	
(4)結婚 1.既婚 2.未婚	
(5)同居家族数(ご自身を含めて) 1.独居 2.2名 3.3名 4.4名 5.5名以上	

ご協力、ありがとうございました