

キャリア教育の影響を数量的に把握する
-基本的な考え方と留意点-

資料

本資料は、2016年3月26日に開催された日本キャリア教育学会 研究推進委員会企画の研修会の資料を一部改変したものです。著作権は日本キャリア教育学会 研究推進委員会にあります。日本キャリア教育学会会員もしくは非会員が自身のためにこれを印刷することは自由に行うことができます。学会員が、学校、勉強会等で非会員に配布するために印刷、複製する場合には、日本キャリア教育学会事務局（jssce-post@bunken.co.jp）まで、連絡者氏名、会員番号、利用目的、部数をご連絡ください。事務局より特段の返信はいたしません。この連絡をもって複製、配布を許可いたします。なお、電子データの複製、再配布はご遠慮ください。

0. 基礎用語の確認

効果測定に向け、何かを数量的に把握することについて理解を進める前に、その理解のために不可欠な基礎的用語の確認をしておきましょう。

次の2つの用語の意味を教えてください。

「論理」とは（もしくは、「論理的である」とは）、 _____

「測定」とは、 _____

実践の検討や研究のために不可欠であり、また有用な測定をする場合にも論理は非常に重要なものになります。「論理的でない」と、不正確な測定になってしまうだけでなく、その結果を利用した指導の改善が、意図せず改悪になってしまうかもしれません。さらに、研究（研究論文）として広く知ってもらうためにも「論理的である」ことは不可欠です。また「非論理的な効果測定」ということができないことはありませんが、それには何の意味もありません。論理的ということを理解できれば、情報の適切な取捨選択もできるようになります。

「論理」とは

「論理」という言葉は広く使われているにも関わらず、「論理的である」とはどういうことなのか、どういう点に配慮すれば「論理的」になるのかということとはあまり注目されていないようにも思えます。

論理とは、「思考を進める道筋。理にかなっていること」といった大意です。「だから」など順接の接続語で前後がつながっていると感じられるかどうか論理的かどうかを判断する材料になります。

この「論理」と、しばしば混同される用語に「理論」があります。「論」と「理」という字の前後が違うだけなので、混同されやすいのかもしれませんが、かなり違った意味をもつものです。理論は、おおむね「個々の現象や事実を統一的に説明する体系的知識」のことを指します。「キャリア発達理論」「動機づけ理論」などと使われますが、たしかにこれらは説明のための体系を持っています。

このようなそれぞれの意味からして、理論には論理が不可欠です。論理的でない理論は認められません。しかし、論理は理論構築に使われるだけではありません。より広く、思考を進める際には、常にその背景に存在します。教員にとっては、たとえば授業の組み立てを考える時が極めて論理的になる場合といえるでしょう。論理的でない授業構成には、生徒（生徒の思考）はついていきません。その他にも、会話をする場合や文章を作成する場合など、思考し、それを他者と共有する場合には常に論理的であることが不可欠なのです。

論理（論理的であるかどうか）を考える際には、いくつかの留意点があります。代表的なものを以下に示しておきます。

・ 論理的かどうかを判断するのは、読み手・聞き手である

これは最大の留意点であるといえるでしょう。たとえば教員の間で話をしていく際には「論理的」とみなされるが、教員以外の人に話した時には「論理的ではない」とみなされることもあるということです。

・ 論理的かどうかには絶対的な基準はない

「彩乃は授業中に昼寝をしたかった。だから、昼寝をした。」（出典：小野田博一 2006 13歳からの論理ノート PHP）

これは論理的でしょうか。「だから」で前後がうまくつながるので、これは論理的であるとも考えられます。しかし、「授業中に昼寝をすること」は理にかな

っていないので論理的ではないとも考えられます。これは判断する人に任せられ、論理的かどうかには絶対的な基準はありません。

「測定」とは

測定とは、測定したい特徴に対して、ある基準を適用して数値を与えることです。長さ（測定したい特徴）を、物差し（基準）を使ってはかることは測定の一例です。すなわち測定をするためには、「測定したい対象」と、用いる「基準」が不可欠です。

測定はしばしば評価と混同されます。一般的には、数値を与えるプロセスを「測定」、その数値を使って価値的判断を下すことを「評価」とよびます。このように区別すれば、適切でない測定結果によって評価することの危険性が明確になり、測定の重要性が理解できると思います。

また、特に教育現場で測定を行う際には、測定の目的も大切な要素になります。測定は何らかの目的に達するための手段であり、測定自体が目的になることはありません。目的がある、換言すれば「意味がある（意味を見いだすことができる）」からこそ測定が行われるのであり、そうでなければ、単に対象に負担をかけるだけの不要なものなのです。何のために測定を行う必要があるのかをしっかりと認識、確認しておく必要があるでしょう（以下の例を参照）。

「座高の測定」*****

1937年（昭和12年）の学校身体検査規程の改定から、座高は身体測定時に測定されるようになりました。なぜなら、内臓が発達していれば健康と考えられており、座高が高ければ内臓が発達しているとみなされていたことや、学校に配備する机や椅子の高さを決めるために役立つとされたためです。

しかし、健康と座高の関係が不明瞭で、机や椅子の配備にもあまり役立っていないため「測定に意味がない」の声があがり、2014年に学校保健安全法施行規則が改正され、2016年に測定の項目から除外されることになりました。

Wikipedia 等より

1. 内容の概略とポイント

今回の内容の概略を、定期試験を例にして、それとの異同から説明したいと思います。普段、教科担当として考えている点と、キャリア教育で考えるべき点はそれほど違ってないこと。しかし、違う点もあることを確認してください。

キャリア教育を実施し、その影響、効果を測定しようとするのは、授業設計と定期試験の問題作成との関係と同じメカニズムです。いずれも、①目標・目的に従って具体的な指導内容を計画、実施する。②試験／測定は、目標・目的に照らし合わせて適切な課題・問題を作成し、それを実施して、数値化する。③その数値から、どれだけ目標・目的に近づいているのかを判断する（この部分に、「良い-悪い」や「効果あり-なし」といった価値判断を含めると、これが「評価」になります）という枠組みがあります。今回の内容との関連でいうと、このプロセスにおける重要なポイントは次の2点といえるでしょう。

- ①…目標・目的にそった指導内容が実施されている
- ②…目標・目的への接近の程度から適切に測定されている

①はいわゆる授業計画に関する観点であり、教員には身近で当たり前の観点でしょう。それほど、指導の際に適切であることが求められる部分です。しかし、後に説明するように教科教育とキャリア教育では若干異なっている部分があります。このあたりを検討する際の考え方、留意点などの紹介が本日の大きなポイントのひとつになります。

②は、測定の観点です。測定はひとつの専門分野であり、①とは独立に考えていくこともできます。しかし、測定されたものを指導内容の改善に役立てるわけですから、①との整合性が極めて重要になります。また、何でも測定できるわけではないため、測定するという条件をつけると、①が制限されることもあります。このように測定にはいくつもの留意点があり、それは定期試験の問題作成とは違うところを含みます。これが本日のポイントの2つ目になります。

チェックしてみてください

チェックポイント A: 測定の対象となるキャリア教育（実践）は、何を目標・目的としていますか？

チェックポイント B: その目標・目的は、どのような状況・現状（もしくは課題・問題）から導き出されたものですか？

チェックポイント C: 測定の対象となるキャリア教育（実践）の内容が、目標・目的と整合的であることを論理的に説明してください（もしくはその内容が有効に作用すると考えられる根拠は何でしょうか）。

チェックポイント D: その目標・目的に、どの程度近づいているか（もしくは遠いか）を把握する方法について、見通しが立っていますか？ 見通しがある場合は、どのような方法を使いますか？

2. チェックポイント A 指導に明確な目標・目的があるか それは何か

教科教育の場合、各学年、各学期の目標・目的は学習指導要領で決められていたり、また各校で決められる部分は、年度当初に計画として決まっていると思います。

しかし、キャリア教育の場合は、これを自分たちで明確にし、決める必要があります。この点がキャリア教育の難しいところといえます。目的が先にあり、それに応じて何をするかを決めるのが通常ですが、特に教科教育の場合だと、目的を決めるという事態に遭遇することはまれでしょう。そのため、教員があまり慣れていないせいなのか、「目標・目的」が漠然としたものになりがちに思われます。

では、明確な「目標・目的」とはどのようなものことでしょうか。また、不明確な目標・目的とはどのようなものでしょうか。

- ・生徒の「生きる力」を伸長する
- ・生徒の「体力」を向上させる
- ・生徒の「病気による欠席日数」を減少させる

上の3つは、概念の範囲の広さが異なっています。包含関係でいうと、「病気による欠席日数」は「体力」の概念に含まれるでしょう。そして「体力」は「生きる力」の概念に含まれます。このような関係にある場合、一般的に広い意味内容を持つ概念を用いると不明確な「目標・目的」になりがちです。

- ・生徒の「生きる力」を伸長する
- ・生徒の「職業観」を伸長する
- ・生徒の「自律的高校進学動機」を伸長する

この3つは、概念定義の曖昧さで異なっています。「生きる力」や「職業観」は、キャリア教育で用いられる概念の中でも定義があいまいなものの代表といえるでしょう。逆に「自律的高校進学動機」は、定義が行われ、測定するための尺度が開発されている概念です。明確に定義できる概念を使った「目標・目

的」の方が明確になります。

またこの3つには、もうひとつ特徴があります。それは使われている概念と、目指す方向を示す表現(ここでは「伸長する」)が整合的かどうかという点です。たとえば、「生きる力」は、文部科学省によって「知・徳・体のバランスのとれた力」と説明されますが、「バランスのとれた力を伸長する」とは、どういう状況を目指すのかイメージできるでしょうか。他方で、「動機を伸長する」は、動機づけに欠ける状態から、動機を持つ状態に変えていくことなのだろうという、比較的明確なイメージが持てます。鍵になる概念と、目指す方向を示す表現が不整合であると、「目標・目的」は不明確なもの(もしくは、おかしなもの)になります。

文部科学省等の資料では、キャリア教育の具体的な「目標・目的」は明示されていません(大きな方向性は示されていますが)。各校において状況は違うだろうから、適切な目的を設定しなければならないとして、各校の裁量にまかせています。このような状況のため、明確な「目標・目的」を設定すること(実際には、「目標・目的」を明確に言語化すること)は、キャリア教育の実践はもちろん、研究においても非常に重要な点になります。

測定とのかかわり…

「目標・目的」が不明確だと、その効果として何を測定することが必要なのか、また妥当なのかが決まらなくなります。

3. チェックポイント B 目標・目的に必然性と論理性はあるか

教育において、「課題・問題-目標・目的-指導内容・方法」のつながりが必然であり、また論理的であることは当然でしょう。しかし、教科教育の場合だと、「目標・目的」は定められている（指導要領などで、外部から与えられている）ので、「課題・問題」から「目標・目的」を導くとか、「課題・問題-目標・目的」の間の関連性を考える機会は少ないでしょう。しかしキャリア教育の場合は、「課題・問題-目標・目的」の間の必然性と論理性にしっかりと目を向ける必要があります。生徒の中に、もしくは社会にどのような「課題・問題」があるのか。その「課題・問題」に対して、教育機関としてどのような「目標・目的」を掲げ、対応するのか。この順に沿った整理が不可欠になります。そして、どのような「指導内容・方法」を準備するのかは、「目標・目的」を決めた後にしか具体化できません。

（現実的には、支援をするために目的が探索されることもあります。特に研究の世界では、順番が入れ替わることはあり得ませんし、目的なしに支援策が生じることはありません。）

以上のような考え方は、何も難しいことではありません。自然な状況において生じる支援や指導には、必ず現状に対する認識とそこにある課題・問題の指摘があるはずです。そして、そこから支援や指導の目的が導かれます。たとえば、ケンカがあった…ケンカはよくないので、ケンカがあったことは問題だ…ケンカがおきないように何か策を講じよう…という流れです。

これは、キャリア教育も同様です。キャリア教育でも同じように考えるべきでしょう。すなわち、第1に対象者はどういう状況なのか、そこにどのような問題・課題があるのかに注意を払い続けることが肝要です。もしかすると、「他校でのよい実践を教えてもらった。それを本校でもやってみよう」というような思いが生じることもあるかもしれませんが、しかしこれでは、実践はできるかもしれませんが、それが適切な実践（生徒にとって必要な実践）となるかどうか不明なままの自己満足的な実践になります。また、その実践を研究としてまとめることは不可能です（「課題・問題」から「目標・目的」を導く論理が成り立ちません）。実践者としては、まずは生徒や社会の様子に気を配り、課題や問題を見つけることが重要です。これが、「目標・目的」に必然性を与えてくれま

す。先の例でも、「本校の生徒には、ある課題がある。その課題への対応として適切と思われる他校でのよい実践を教えてもらった。それを本校でもやってみたい」という流れであれば問題ありません。

加えて、これも当然のことなのですが、「課題・問題」から「目標・目的」が論理的に導かれる必要があります。極端に論理的とは思えない例としては、「本校の生徒は数学が全体的に弱い。だから英語の補習を行おう」ということをあげられます。これほど論理性が理解できないことは実際にはないでしょう。しかしキャリア教育では、まれに論理性に疑問が付されるような（論理性が不明確な）事例、記述に出合うことがあります。

たとえば、「本校は、互いに学び合うことを大事にしている。だから働いている人から学ぶ機会として職場体験学習が必要だ」といった論理を組み立てるなら、この論理性には疑問が付されるでしょう。

一見、「だから」でうまく前後がつながっていて論理的にもみえますが、この論理は、「職場体験学習を行う」という前提があってはじめて成り立つものでしょう。校内では論理的と見なされるかもしれませんが、学外者には理解が難しい論理です。たとえば「本校は、互いに学び合うことを大事にしている。しかし、学内にいるメンバーは限定的である。また将来的には、生徒は職場で働くようになり、そこで他者から学んでいく必要性に迫られる。だから働いている人から学ぶ体験として職場体験学習が必要だ」とすれば、論理の飛躍は少なくなり、論理的と見なされやすくなります。

キャリア教育においても、まずは目の前の生徒の様子に気を配ることが基本です。そこからしか、キャリア教育の目標・目的は生まれません。また、学内者のみならず、ひろくその目標・目的が適切であることを理解してもらうため、誰の目にも論理的とうつつる論理が必要です。

測定とのかかわり…

「目標・目的」に必然性や論理性がなければ、そもそも、「目標・目的」が適切かどうか不明なので測定する意味がなくなります。

(★測定された結果から「目標・目的」の必然性や論理性は議論できません)

4. チェックポイントC 指導内容と目標・目的は整合的か

この点は、教科教育において意識されることと同じでしょう。「目標・目的」が明確になっていれば、指導内容がブレることは少ないと思います。もちろん、それがブレてしまうとどうしようもありません。ブレていないことは、指導として成立するための絶対条件でしょう。「目標・目的」と「指導内容」が不整合な事例を見かけることもありますが、大抵の場合は、「目標・目的」が不明確なことに起因していると思われます)

しかし、より適切な指導内容を設計するために、また指導内容をさらに改善するためには、その整合性を論理的な文章にしておくこと（もしくは文章化できること）が重要になります。また後に研究として発表するようなことを考えている場合は、文章にしておくことが不可欠です。特に研究論文では、目標・目的から、どのようにその指導内容が導かれるのか（換言すれば、なぜそういう内容を実施すべきなのかという理由）を論理的に述べることが求められるからです。

あまり意識されていないかもしれませんが、指導内容と目標・目的の整合性を論理的な文章にしておくことがなぜ必要なのか、またそれがどうして指導内容の改善に役立つのかを簡単に説明しておきます。

ある目標をたて、それに近づけるであろう指導を行うということは、「その指導により目標に近づけるはずである」という仮説があるためです。たとえ、それを支持する前例があったとしても、それはより真実に近いというだけであり、やはり仮説として扱われます。つまり、(すべての)教育実践は何らかの仮説に基づいた実践ということになります。

そして実際にその指導を行い、期待通りの結果が得られれば、その仮説の正しさが補強されることになります。もし期待通りの結果が得られなければ、①仮説が間違っていた、もしくは②仮説に沿った指導になっていなかった、という結論になります。ここから考えを広げることが、指導の改善に役立つのです。

もし①の結論を採用するとすれば、仮説自体について再検討する必要が生じます。この時、仮説が単なる思いつきであった場合（これを仮説とは呼びませんが）、その思いつきが間違っていたということがわかりますが、これはほとんど改善の役には立ちません。そうではなく、ある成功事例を参考にしていたり、

ある理論に従ったものであったり、またこれまでの経験から導いた仮説であるならば、改善のための示唆が得られます。つまり、「ある場合ではうまくいったが、自分の場合はうまくいかなかった。これはうまくいく場合と、うまくいかない場合を区別する違いがあるからではないか。その違いは…」というように推測すれば、目の前の生徒に合うように改善すべきポイントに近づけるでしょう。仮説とは複数の知見から帰納的に推論し、設定されるものなので、その推論過程を見直すことでより適切な仮説に修正することができるはずです。

もし②のような結論を採用したならば、こちらにも改善に有用な知見を与えてくれます。こちらは、基本的に仮説は正しいということを捨てない思考なので、たとえば時間配分を修正する、教材を変える、発問を修正するなどといった改善策が見つかるでしょう。

なお、以上のような形式は仮説演繹法を用いた、仮説検証型の研究と呼ばれるものです。教育実践は、仮説検証型の研究と同じ形をしていますので、本来的には全ての実践が研究になるはずですが、仮説演繹法については、『科学哲学の冒険—サイエンスの目的と方法をさぐる』（戸田山和久 2005 NHK ブックス）などが参考になります（補足資料1参照）。

指導内容と目標・目的が整合的かという問題は、整合的であって当然であり、そうでなければ教育的指導とは呼べないものです。しかし、その当然の部分に意識を向けないと、改善への手がかりは見つけにくくなります。ところが、これを頭の中で組み立てるだけでは具体的な改善点を見つけることは難しいといわざるを得ません。文章（もしくは図で表すこともひとつの方法でしょう）という、自分でも見える形にしておくことで改善点がわかりやすくなるでしょう。

測定とのかかわり…

「指導内容」と「目標・目的」の間に整合的がなければ、そもそも、教育的な指導とはよべないので測定する意味はありません。

（★測定された結果から「指導内容」の適切さは議論できません）
改善に向けてのポイントが何となく見えている場合は、そこに焦点化して測定することも可能です

5. チェックポイントD

目標・目的への接近の程度は、量として把握できるか

これまでの説明で、測定の話をする前に、なぜ先の3つのポイントを抑えておかなければならないのかは理解していただけることと思います。先の3つのポイントを抑えておかないと、測定することが困難になったり、測定する理由、意味が失われるためです。またそれが測定内容を決定するからでもあります(右図参照)。

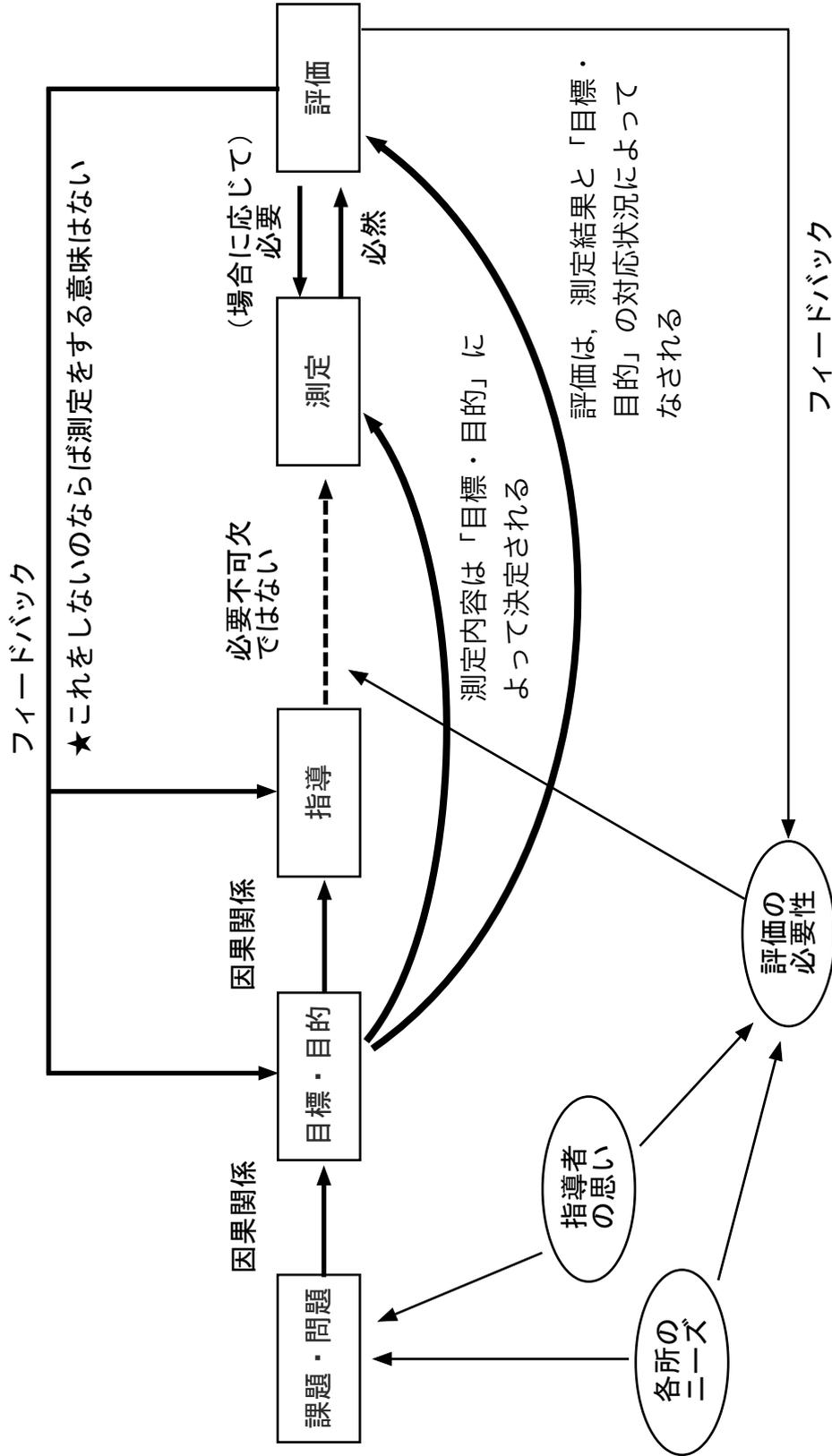
測定に関しては、教科教育でも「テストにかかわる問題」、「ペーパーテストの限界」などとの関連で意識される点だと思えます。これらについて考える際にも今回の内容は役立ちます。

さて、今回は「測定 (measure)」することがテーマなので、数字にできるものしか対象になりません。こういうとかなり限定が強い印象をもたれるかもしれませんが、そうでもありません。数字にするということは思ったより多様に可能なものなのです。また知識を増やすことや工夫によって、測定対象の範囲をさらに広げることできます。「測定できない」という見解は、「その対象が量でない」、もしくは「量ではあるが測定方法がない(確立されていない)」ことを意味しますが、そうでなければ測定に対して十分な知識を持っていないことを意味してしまいますので慎重な対応が必要です。

まず、どのような種類の測定(数字)があるかについて簡単に説明しておきます。数字の持つ情報量、精密さから、一般的に4つの種類(水準)が想定されています。

呼称	操作の特徴	条件
名義水準(尺度)	比較も演算も不可	
順序水準(尺度)	大小比較	順序性がある
間隔水準(尺度)	+, -のみ可能	等間隔である
比率水準(尺度)	四則演算が可能	原点0をもつ

以下では質問紙調査(いわゆるアンケート的な調査)における具体的な設問例をあげながら、それぞれの測定の特徴について触れていきます。



キャリア教育にある様々な要素と測定の位置関係

6. 名義水準

教示文



質問紙での設問例

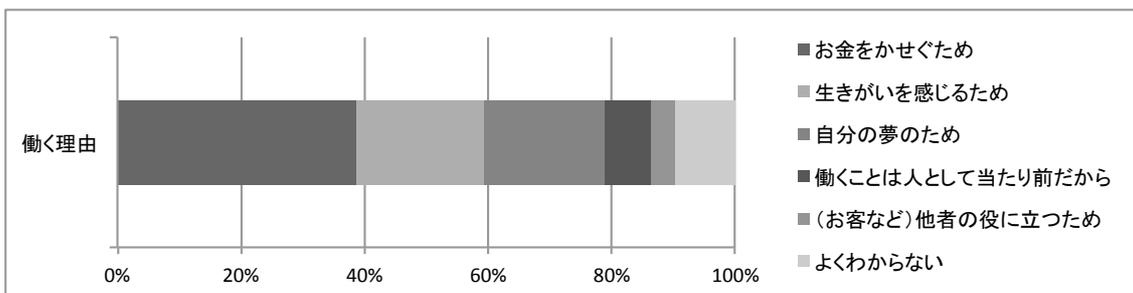
人が働く理由は何だと思えますか。以下の中から、人が働く理由だとあなたが思うものを（ひとつ/いくつでも）選んでください。

- A. お金をかせぐため (1)
- B. 生きがいを感じるため (2)
- C. 自分の夢のため (3)
- D. 働くことは人として当たり前だから (4)
- E. (お客など) 他者の役に立つため (5)
- F. よくわからない (6)

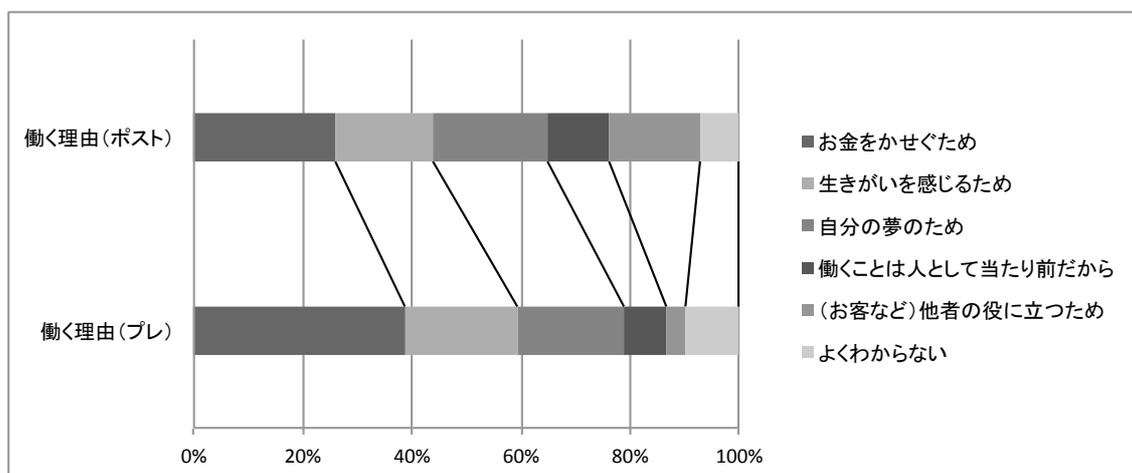
選択肢

このような設問が、名義水準での測定の代表的なものといえるでしょう。各選択肢を選んだら、その後ろにある数値を与えることで数値化します（質問紙には、このような数字は記入しません）。ゆえにこの場合の数値には、 $1 < 2$ といった大小関係はなく、また $1+3=4$ といった計算にも使えません。 $1 \neq 2$ といった、それぞれの数値は他の数値とは違うということだけを意味します。そのため、「お金をかせぐため」を0にしたり、「やりがいを感じるため」を-20などと数値化しても、他と重ならない限り問題はありせん。

一般的に、測定されたデータは、図表化されます。先の例で、ひとつを選ばせた場合であれば、「1（選択肢A）を選んだ人数が75人で全体の38%であった」というようにまとめられます。図示するならば以下のように示すことができます。



このような測定は、たとえば学年の初めに実施することで、生徒の様子を把握し、「目標・目的」を立てる時に役立ちます。また、効果の検討にも使えます。たとえば、ある指導の前後（プレとポスト）で測定しておくことで、以下のように変化を把握することができます。このデータに見られる動きが、指導の「目標・目的」に沿ったものであれば、その指導は効果があったといえるでしょう。「目標・目的」に沿った動きがない場合は、効果があったとはいえず、指導内容の再検討が必要という知見を得ることができます。また、意図しない動きがあった場合も指導の効果とは断定することができません。（この理由は、チェックポイントCを再確認してください）



なお、以上のような動きが偶然の範囲内のものなのか、それとも偶然ではない（すなわち、指導の影響による必然的な動き）のかを統計的に判断することもできます。

名義水準はもちろん、以後に紹介するどの水準で測定する場合でも、評価対象となる指導の分析や検討に必要な十分な設問、選択肢を準備しておくことが最も重要なポイントです。やり直しはできないのです。なお名義水準は、その後に複雑な数値処理をあまり必要としないので、比較的ハードルの低い測定方法だと思います。

7. 順序水準

質問紙での設問例

人が働く理由は何だと思えますか。以下に A から E の 5 つの理由があります。これらに最も重要だと思うものから順番をつけることで、あなたの考えを教えてください。

- A. お金をかせぐため
- B. 生きがいを感じるため
- C. 自分の夢のため
- D. 働くことは人として当たり前だから
- E. (お客など) 他者の役に立つため

←最も重要だと思う

1 番目() 2 番目() 3 番目() 4 番目() 5 番目()

順序水準では、選択肢に順番をつけることを求めます。それゆえ、1<2, 2<5 といった大小関係（前後関係）が生まれます。なお、1 番目の選択肢に 1 を、5 番目に 5 を与えてもよいですし、その逆、1 番目の選択肢に 5 を、5 番目に 1 を与えてもかまいません。昇順でも降順でもよく、ポイントは特定の順序を数値の順が示すようにするという点にあります。

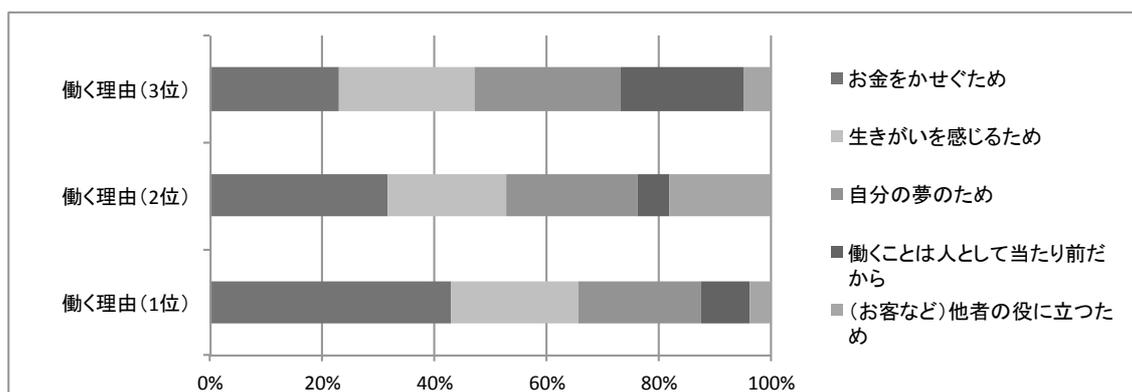
またこの水準の数値は、 $1 \neq 2$ といった名義水準にあったそれぞれの数値は他の数値とは違うという意味も持っています。すなわち名義水準の数値が持つ情報に、大小関係（前後関係）情報が加わったものなのです。しかし、 $1+3=4$ といった計算には使えません。

設問例は、先の名義水準の例と同じような点を狙ったものですが、どのあたりに違いがあるか、また順序水準の場合、どのように結果を整理できるか想像してみてください。

その名称が示す通り、この方法では個人内での順位づけという情報が把握できるという特徴があります。もし名義水準で複数を選ばせたとしても、それは順位としては把握できません。すなわち、個人内の順位づけを把握したいと思

っている、名義水準では測定できないのです。知りたいことを知るためには、適切な水準を選ばなければなりません。

まとめ方としては、名義水準と同様に次図のようにまとめることで、その全体的傾向を把握することができます。順位という情報を持っているため、名義水準の場合よりも詳細な検討ができます。



個人内の順位づけという情報が得られる特徴を生かして状況をまとめるとなると、これはかなり厄介な作業になります。今回の例だと全部で120通りの順序があり得ますので、それぞれに何人(何%)が該当するのかをカウントしても、明確な結果を得ることは難しいかもしれません。しかし、プレーポストで測定し、個人内の順位にどのような変化が生じているのかと指導との関連を検討することは興味深いと思います。この場合に、どのような分析方法を使えばよいかは難しいところですが…

順序水準での測定は、研究などでもあまり見かけません。おそらくですが、その一つの理由は、分析方法がなかなか思いつかないことだと思いますが、他に、順序水準を使うくらいならば、次に紹介する間隔水準を使う方がハンドリングがよいという判断もあるからでしょう。

8. 間隔水準

教示文



質問紙での設問例

人が働く理由は何だと思えますか。以下の A から E の 5 つの理由それぞれについて、適当な選択肢の数字に○を付けて、あなたの考えを教えてください。

項目 ↓	選択肢					
	そうは 思わない	そうは 思わない	どちらか と い え ば	そう 思 う	ど ち ら か と い え ば	そ う 思 う
A. お金をかせぐため	1	2	3	4	3	4
B. 生きがいを感じるため	1	2	3	4	3	4
C. 自分の夢のため	1	2	3	4	3	4
D. 働くことは人として当たり前だから	1	2	3	4	3	4
E. (お客など) 他者の役に立つため	1	2	3	4	3	4

間隔水準では、等間隔である選択肢（等間隔であるという前提の選択肢）を準備し、当てはまる場所にチェックを求めます。等間隔という前提をもつ選択肢を使って数値化しているところがポイントです。この数値は、順序水準の数値が持っていた情報に、さらに等間隔であるという特徴が追加されます。

この等間隔という特徴があるため、項目の平均値を計算することができます。順序水準でもまれに平均値が計算されていたりしますが、順序水準の数値を使って平均値を求める操作を行っても、それは平均値の意味をもちません。平均値に平均値として意味があるのは、等間隔性をもつこの水準と、次の比率水準だけです。また、今回のような設問では難しいですが、各種の検査で「複数項目の合計得点を、ある特徴の指標とする」といった操作が行われることがあります。この操作ができるのも間隔水準の特徴です。

間隔水準は、名義水準とともに様々な調査で頻繁に使われているので、そのまとめ方もよく知られているでしょう。平均値（および標準偏差）を計算して、全体の傾向を代表する数値として示されます。平均値は代表値のひとつですが、

代表値は「その数値の近辺に多くが集まっているのだろう」というイメージを導きやすいものです。言い方を変えれば、どのあたりに多くが集まっているのかを伝えたい時に平均値を算出して示すのです。研究では、「とりあえず平均値を算出してみた」というような意図の無いことは行いません。こういった数値の操作は、明確な意図をもってなされるものなので、利用する場合にはしっかりと基礎的な統計の学習をしておいてください。代表値として平均値を算出することが不適當な場合もあるのです。

平均値はこのように全体の傾向を示す代表値ですので、プレテストで測定し、平均点が上昇した、変化しなかった、下降したなどといった結果（統計的検定を含む）を得て、指導の効果を判断、検討する場合によく利用されます。もちろん、このように論じる前提には、「この指導は測定対象となるものを上昇させるだろう」などといった仮説があります。仮説にそった結果が得られたら、仮説は正しいといえる（だろう）。すなわち指導は効果的だといえる、という論理構造をもっています。平均値を使って、このような論理構造から指導の効果を検討してみたい場合には、間隔水準での測定が不可欠となります。

また今回の設問例は、1つひとつの項目について検討するイメージで作成しました（評定尺度法）。キャリア研究で頻繁に用いられる尺度には、複数の項目を用いてひとつの内容を測定するもの（リッカート法）が多いです。この場合も平均値を算出して上記と同様な検討に利用できます。ただし、既存の尺度をそのままの手順で利用する場合はあまり問題がありませんが、オリジナルな工夫を加える場合や、新たに作成するはかなりの注意と専門知識が必要です。参考までに、その際に利用される概念、「因子」についての説明資料を添付しておきます（補足資料2）。

なお、先に順序水準の採用が検討されるような場合、間隔水準の方が選択されやすいということを述べました。設問例をみていただくと、間隔水準で測定し、値の大きさを並べることで、順序水準で測定した場合と同じ結果が得られそうだとということがわかると思います。さらに言えば、順序水準では微妙な差の場合でも強制的に順位づけを求めることとなりますが、間隔水準では同程度は同じ数値として測定できます。こういったところが、順序水準より間隔水準が使われる理由のひとつではないでしょうか。

9. 比率水準

質問紙での設問例

1. あなたは先週の土曜と日曜に、自宅で何時間ほど勉強しましたか。
() 時間程度
2. 職場体験先の候補の中で、あなたが具体的に調べたのはいくつですか。
() つ

比率水準は、その名の通り、得られた数値で比が計算できるという特徴を持ちます。比を計算するためには、数値が等間隔であることに加え、原点を持っていることが不可欠です。たとえば、ある学力を測定するテストで70点をとったAさんと、35点だったBさんがいたとします（ただし、テストで学力が測定でき、またテストの点数は間隔水準であると仮定します）。 $70 \div 35 = 2$ という比の計算結果をもって、AさんはBさんの倍の学力を持っているといえるでしょうか？

そうはいえませんが（そうとは言えない感じがすると思います）。これは、0点が「学力がまったくない」ことを意味するわけではない（すなわち、テストの0点は原点ではない）ためです。比率水準の数値は、原点をもちます。例としては、身長や体重、何かに要した時間、試行などの回数等があります。

このように比率水準は原点をもつため、2倍、3倍、半分といった、直感的に理解しやすい比較が可能になります。心理的傾向には原点というものが存在しないので、比率水準での測定は無理ですが、「〇時間やった」「〇回やった」など、具体的な行動の頻度等を知りたい場合には比率水準が有用です。

またこの水準は、観察のような場面において、多様な側面の測定に使われます。キャリア教育の場面でなくても、たとえば挙手の回数などは評価の対象として重要な測定指標になっているでしょう。挙手の回数は0回という原点を持ちますので比率水準です。気にされていないかもしれませんが、学校場面でよく測定されている水準なのです。ただし、これを研究成果としてまとめる場合には、「〇人くらいが手を上げた」といった曖昧な記憶に頼るわけにはいかず、

記録者もしくはビデオなどを用いて正確に測定する必要があります。

キャリア教育の場面では、たとえば教室にキャリアに関する新聞を作成して掲示し、休み時間に何人がそれを見たかを観察するといったことが考えられます。この場合の人数は、もちろん比率水準になります。また、「仕事」というテーマで自由な長さの文章を書かせた際の文字数や、作文中に特定の単語が出現する頻度（たとえば、「収入」という言葉が何度出てくるか、など）。職場見学に行った際に質問したい生徒の人数など、教育現場には多くの測定対象となる行動があるでしょう。

キャリア研究では、たとえばキャリア発達の程度とか、興味の種類といった意識の側面とともに、どの程度活動したかといった行動の側面も注目される面です。比率水準は、行動の側面の把握に適しているといえます。また行動の側面は、教員にも見えやすい面なので、測定結果を実感としても感じやすいはずで、工夫次第で、様々な測定が可能だと思えます。

10. 測定の限界とリスク

測定についてお話してきたのですが、もちろん、何でも測定できるわけではありません。それゆえ、「測定できるものしか測定できない」という点が測定の限界といえるかもしれません。

この点をもう少し明確に表現すると、基本的に測定は「量」で把握できるものでなければなりません（「定量的」という表現も使われます）。作文の文字数は「量」ですが、その内容を「量」にすることは難しいといわざるを得ません。「量」にできないものもあります。キャリア教育の効果について考える時、まずはその効果、すなわち「目標・目的」へ向かってどのように変化したのかが、「量」的な変化なのか、そうでない変化なのか（「質」的な変化なのか）を明確にイメージしておく必要があります。もし質的なものとイメージするのであれば、「量」で把握しようとすることは間違っています。その際には質で把握しなければなりません（「定性的」なアプローチということです）。

また、この点は「測定に関する知識」に大きく影響されます。たとえば、測定という言葉から質問紙しか浮かばないようであれば、比率水準のところでもりあげたような観察を用いた測定ができることには気づかないでしょう。また、どのような尺度が開発されているかを知っている場合と知らない場合では、測定できるもの（範囲）に違いが生じます。測定に関する知識が豊富であればあるほど、測定できるものの範囲が広くなり、多様な測定が可能になるのです。

なお測定は、時に「目標・目的」を制約します。現実にあるかどうかはわかりませんが、測定が強く求められる場合です。測定が求められるならば、測定できる「目標・目的」でなければなりません。「目標・目的」の重要性よりも測定することが求められるような事態をまともだとは思いませんが、測定を意識し過ぎると生徒に本当に必要なことが見落とされるかもしれません。

11. おすすめする進め方

はじめて研究をする、測定をするという方には、またその経験のある方にも、まずは7ページのチェックポイントAからCまでをしっかりと書く、書ける（表現できる）ようになることをおすすめします。そのためには、15ページの図を頭に置いておく必要があるかもしれません。ここが、測定すること、改善すること、研究することの基盤になります。ここなくして先には絶対に進めません。自分だけでなく、他の人に見せても、誰に見せても納得してもらえるものを目指して、検討を重ねてください。

この部分、特にチェックポイントAができれば、測定のことを考え始めます。慣れるまでは、「目標・目的」にピッタリと対応する測定内容を考えない方がよいと思います。どんなに「目標・目的」を明確にしても、そこにはある程度の幅があります。その幅すべてに対応する測定を考えることは大変ですので、はじめはその一部を測定することを考える方がやりやすいでしょう。もちろん、「目標・目的」に掲げたものの一部でなければなりません。「目標・目的」に掲げたもの以外を測定するのは意味がありません。

また測定方法は、はじめのうちは名義水準や、観察なども含めた比率水準で測定することが考えやすいと思います。たとえば「目標・目的」に「進路への関心を高める」を掲げたなら、「進路への関心が高い生徒ならば…どんなことを考えたり、したりするだろうか」と考え（もしくは、進路への関心が高い、こういう生徒になってほしい、という像をイメージし）、「進路への関心が高い生徒ならば、こういうことを考えたり、したりする」というものを見つけ出します。ここでなかなか見つからなければ（もしくはあまりにも多様な生徒の姿が浮かぶようであれば）、「目標・目的」がまだ不明確なのではないかと疑うべきでしょう（実際問題として、「関心を高める」という目標は、名義水準や比率水準で測定するには少し不明確でしょう。意識面を測定する尺度を使うのであれば可能になるかもしれません）。

その際には、自分が「関心」と呼んでいるものは何かと「目標・目的」のさらなる明確化を考えます。たとえば「教室にある進路用の資料をもっと見てほしい」という極めて具体的な様子を「関心を高める」と抽象化して表現していたのであれば、「進路資料に目を通すようになる」という「目標・目的」の方が適切で、明確です。このように「目標・目的」を修正すれば、何をどうやって

測定するかも自然に明確になってきます。また、どういう指導の内容にするかを考えることも容易になると思います。

これは一例ですが、測定をすることを考慮に入れることは、「目標・目的」がより明確になったり、指導内容を計画しやすくなったりすることにもつながります。今できる範囲、わかる範囲で考えるということが肝要でしょう。「関心を高めることを目的にしたのだから、よくわかっていないけど、前に見つけた『関心』の尺度を使ってみよう」というような判断はあまりおすすめできません（使うために勉強するのであれば別ですが）。よくわからないことを入れ込むと、「課題・問題」「目標・目的」「指導内容・方法」、そして測定の整合性を崩しかねません。また、よくわからないものを使った結果から、改善の方向を見出せるとも思えません。少しずつ知識を広げながら、また何度も繰り返して経験を積みながらレベルを上げていくしかないのです。

『キャリア教育研究』などの研究誌に掲載されている論文には、間隔水準の尺度を用いたものが多いことは事実です。しかし、安易に似たようなことを行うのはおすすめできません。ぜひに利用したい尺度がある場合でも、それぞれの状況に応じた小修正などの加工はせず、従前の研究通りに使うべきでしょう。なぜなら、間隔水準の尺度を扱いこなすには、測定および統計に関する知識が不可欠だからからです（補足資料2の内容などもそうです）。少しの修正でも回答に影響が生じますが、その影響について推察、対応できる程度の知識がなければ、測定の信頼性や妥当性が損なわれかねません。指導の評価や改善につなげるための測定ですから、それが不正確なら意味がありませんし、悪影響が出るかもしれません。

しかし、尺度が扱えるようになると測定できる範囲が各段に広がります。また、その方法の持つ可能性は大きいと思います。経験と学習を重ね、ぜひ扱えるようになっていただきたいものでもあります。

12. 学びへの案内

今回の内容は、大学の心理学系学部・学科等で開講される、方法論に関する授業内容の基礎的な部分にあたります。心理学では、授業内容は大きく二つに分けられます。ひとつは「教育心理学」や「発達心理学」などという名称で開講される、従前の研究によって明らかにされた事象や理論の紹介を中心とした科目です。もうひとつが「心理測定法」や「心理学実験」などといった名称で開講される、「研究方法」に関する科目で、こちらは実習形式で開講されることが一般的です。

効果測定などの場面において参考になるのは、この「研究方法」に関するものですが、その内容はさらに2つに分けることができます。ひとつはどうやってデータを集めるかという内容（面接法、観察法、調査法、実験法など）であり、もうひとつが、得たデータをどのように分析するかという内容（統計法、グラディッドセオリーなどの質的分析法など）です。

以上のような、「測定したいものをどのように測定するか、またそれで得られたデータをどのように分析するか」といった内容は、教員にとっても「どのようなテストを作成すべきか、また点数化はどのように行うべきか」を考える上で参考になるはずですが、ところが、残念ながら教員養成課程、教職課程において測定法やデータ分析法にはあまり注意が払われていませんので、履修科目としての設定がありません。そのため、初めて学ぶという方も少なくないでしょう。ハードルはちょっと高いかもしれませんが、一生もののスキルになりますので、身につけて損はないと思います。

入門の仕方はいろいろあるでしょうが…

1. 独学もしくは大学・大学院等へ入学して、自分で勉強する
これが王道でしょうが、かなりハードルは高いと思います。
他には、見て習う、手伝ってもらおうという入門の仕方もあります。
2. 近くの大学教員、大学院生などに声をかけ、協同する（研究生になる）
3. 学部（大学院の方がもちろんよいです）で心理学を専攻した同僚、知人にアドバイスを受ける

現在、研究の世界では研究倫理という点が大きくクローズアップされていま

す。そこでは、研究や分析の方法論に関して十分な知識を持たずに研究を始めるのは非倫理的とも言われます。自分でしっかり学ぶ、もしくは専門家のアドバイスを受けることは、大切なことだと思います。

以下は、関連する書籍の紹介です。

手始めに

たとえば「心理学の卒業研究ワークブック」（金子書房）などのように、どういう手順で、どういうことを考えながら、どのように研究を進めるかという概略を知ることができる書籍に目を通すことをおすすめします。そうすれば、何を考え、何を学ぶべきなのかということがわかりやすくなると思います。学部生・大学院生学生時代に、実験や測定を使った研究をしたことがないという方には、まずこのようなもので大枠をつかんでおくとういと思います。

研究法の書籍

「心理学」「研究法」といったキーワードで検索すると、かなりの数の書籍がヒットします。入門的なものから、専門性の高いものまでありますので、手に取って中身を見てから購入されるのがよいと思います。

統計の書籍

「心理学」「統計」といったキーワードで検索すると、非常に多くの書籍がヒットします。これも入門的なものから、専門性の高いものまでありますので、手に取って中身を見てから購入されるのがよいと思います。ただし、統計の解説書と、統計処理ソフト（SPSS や R）のマニュアル本が混在しています。中には統計処理ソフトを使いながら統計を学ぶというコンセプトのものもあります。（Rはフリー（無料）のソフトです）

いずれも大型書店に行くより、心理系の学部・学科・専攻を擁する大学の図書館に行く方が便利だと思います。

補足資料1 仮説演繹法の基本的枠組み

戸田山和久 2005 『科学哲学の冒険—サイエンスの目的と方法をさぐる』
NHK ブックス p. 55 の図参照

補足資料2 因子について

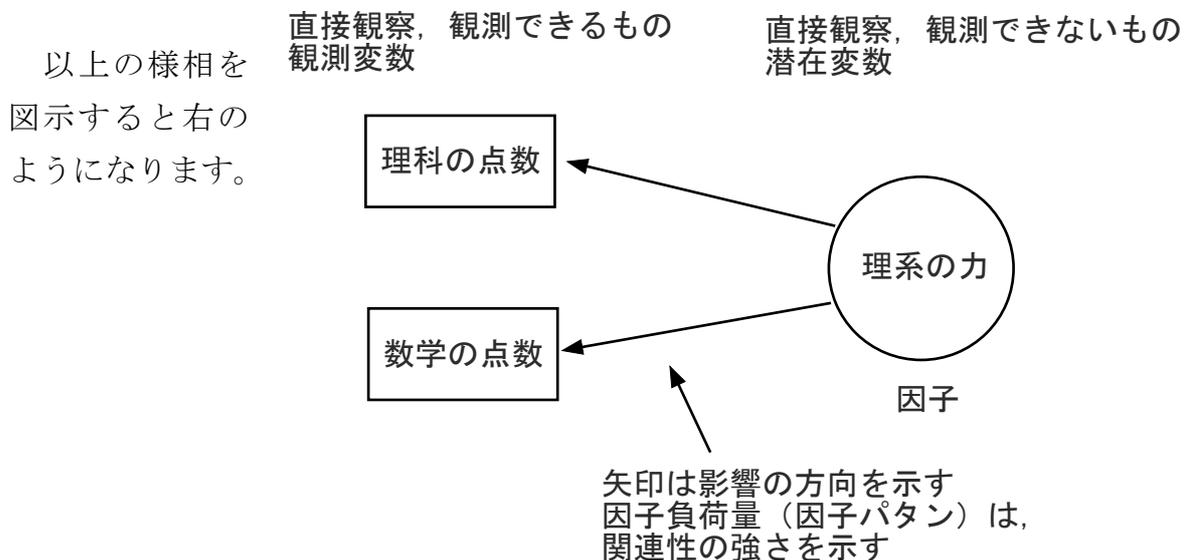
心理測定では、頻繁に「因子 (factor)」という概念が用いられます。キャリア関係の研究でよく用いられる尺度の多くは、この因子という概念を採用していますので、簡単に説明をしておきます。

因子とは、各項目の背景にあり、項目への回答に影響を与えているものと仮定されます。因子は構成概念であり、直接観察したり把握することはできません。実際の現象を説明するために、その存在を仮定するのです。

たとえば、理科や数学の点数が他の教科に比べて良い生徒がいるとします。こういう生徒に対して、「理系の力がある」と評したりします。このことを例にとります。

「理系の力がある」という評は、換言すれば理科や数学の点数が良いことを説明しようとしたものです。「理系の力」という構成概念を、理科や数学の点数が良いという現象の説明に採用しているということです。ここで、「理科や数学の点数」は観察されたもの（観測変数とよびます）ですが、「理系の力」は観察されていないこと。また、それは直接把握することもできないもの（潜在変数とよびます）であることを確認してください。

先に、因子とは各項目の背景にあり、項目への回答に影響を与えているもので、観察したり把握したりできないものと説明しましたが、この例でいう「理系の力」は「理科や数学の点数」に影響を与える因子であることがわかって思えます。因子は専門用語ですが、それを知らなくても日常生活の中で頻繁に活用しているものなのです。



論文において因子分析（探索的因子分析）が用いられる際には、まず①実際に利用した項目群の背景にいくつかの因子を仮定することが妥当かを判断する。②決めた数の因子を抽出し、軸を回転させ、その結果を表にする。③表になった因子負荷量（因子パターン）から解釈し、それぞれ因子に名前を付ける。④特定の因子と対応の強い項目を用いて、それらの項目の合計や平均を算出し、これを因子の得点とみなす。以上のような手順が記載されています。データとして手元にあるのは、項目という観測変数だけですが、そこから見えない因子を推測し、数値化しようとしているのです。

ここで、数値化の点に注目してください。特定の因子と対応の強い項目を用いてその合計や平均を算出し、これを因子の得点としています。すなわち、知りたかったこと（測定したかったこと）は、項目それぞれへの反応ではなく、その背後にあって、これらの項目へ影響しているもの、つまり因子自体なのです。時に、因子を「項目群」のことに解釈しているものに出会うことがあります。これは間違った解釈なので注意してください。

また、先の図から考えれば、項目得点を合計するような計算をしても、その答えは潜在変数の因子の点数とは違うはずです。あくまでも、この計算は因子を得点化する簡便な方法に過ぎない、という限界があるのです。

因子とは、直接観測できない世界にあるもので、現象説明のために仮定されたもの。いくつかの因子を抽出するかなど、研究者自身の判断が結果に影響する分析方法であること（誰がやっても同じ結果になる、ということはめったにありません）。また項目得点の単純和などで計算されるのは、あくまでも簡便な得点化の方法であること。これらの点は研究結果の理解において留意が必要な部分です。

因子分析や因子の得点化には、信頼性や妥当性などといった専門的知識が必要になってきます。現在では多くのテキストが出版されていますので、ぜひ参考になさってください。なお近年では、より正確を期した因子の得点化や、より複雑なモデルの解析に共分散構造分析が使われるようになってきています。因子分析の考え方が理解できれば、共分散構造分析の理解もしやすくなりますので、共分散構造分析の入門として学んでみるのもよいでしょう。