

尺度評定対象情報と評定情報処理：
2値情報の内的サンプリングによる量化仮説

妻 藤 真 彦

美作大学・美作大学短期大学部紀要（通巻第59号抜刷）

尺度評定対象情報と評定情報処理： 2 値情報の内的サンプリングによる量化仮説

Scale rating processes and information types:

Quantification processing based on a sampling process for binary representations

妻藤 真彦

キーワード：尺度評定, 評定処理, 2 値表象

尺度評定対象情報と評定情報処理：

2 値情報の内的サンプリングによる量化仮説

尺度評定は長らく心理学だけでなく、かなり広い分野で用いられてきた測定法である。しかし、心的内容・感じている内容・表象あるいは脳内の意識可能な情報を測定する方法として妥当であるのかどうかという議論がいまだに続いている。特に2000年代に入ってからでもMichell (2008) は、“尺度評定は量的なものが対象である”という前提を置いているにもかかわらず、そのことについて十分な検証が行われないうまに使い続けられており、これでは病理的的科学と呼ばれてもしかたがないという、かなり激烈な主張を行っている。

評定の対象が量的表象（量的情報表現）ではない可能性があるとするれば、例えば意識可能な情報（表象）がある質問に対して“はい”あるいは“いいえ”しか回答できないようなものであるかもしれない（2 値的表象）。また2 値より多いとしても、それは名づけることができるだけで量的な内容を含んでいないかもしれない（名義的表象）。さらに順序はつけることができるが、それは量的であるとは限らない。ここで問題にしている2 値・名義・順序・量的は、測定法としての名義尺度・順序尺度・間隔尺度・比尺度のことでなく、内的にどのようなタイプの情報表現になっているのかということである。

しかし、この問題提起は次の2つの疑問に直結す

る：(a) 研究対象によって、量的、順序的、また名義的表象が混在しているのではないのか。またもし量的でない表象が関与しているとしたら、必然的に次の疑問が生じてしまう：(b) たいていの場合、尺度評定を強制したらできてしまうのは何故かである。もし、量的表象以外の対象について尺度評定ができないのであれば、そもそもMichell (2008) の問題提起は意味をなさない。つまり尺度評定ができていながら、量的表象だということになるからである。

Rosenbaum & Valsiner (2011) は、そもそも尺度評定は一見数値によって、内的情報（表象）を表現しているように見えて、実はそうではないことを示す試みを行っている。彼らの質問紙では、まず5点尺度の両端に解答欄が設けられており、そこに1点および5点（尺度の両極）について、回答者が“どのような意味”だと受け取ったかを文章で記入する。そして評定を行った後、その下にある理由記述欄に、その点数をつけた理由を文章で記入するようになっていた。その結果、ある質問に対して、同じ3点（など）をつけていても、回答者によって、まったく異なる尺度点の意味と評定点の理由付けが見られた。この結果からRosenbaum & Valsiner (2011) は、このような評定尺度が量的内容を表現しているのではなく、各尺度値は、各々回答者によって“意味づけ”が行われ、その“意味”を回答しているのだと解釈された（“意味の場”

理論)。例えば、“あなたは～を行いますか”という質問に対して5点尺度で3点と答えたとき、ある回答者は“自分は普段それをしないようにしているが、感情的になったときはやってしまうので3点”と答え、別の回答者は“意識的にはやっていないが、ふと意識せずにやっちゃっているかもしれないから3点”とするかもしれない。

この仮説が正しければ、評定対象が量的表象でなくとも点数で答えることは可能であろう。しかし、このようなタイプの仮説には次のような疑問が生じる：つまり、いつもそのように意識的（制御的）処理（意味づけ）を行った上で回答しているのかどうかである。言い換えると、そのような両極や各尺度値の意味づけや、評定の理由付けが後付である可能性が無視できないと思われる。

理由付け等は、実は何らかの自動過程によって評定してしまった後に、後付として答えられているという可能性は、いくつかの研究からかなり強く示唆できる。例えば、Haidt（2001）は、道徳的判断について、基本的には感情が関与する直感的（自動的処理の）過程によるとし、その判断の理由を答えるときに、後付で制御的に理由を“考え”て回答すると主張した。ただし、Greene, Sommerville, Nystrom, Darley & Cohen（2001）は、“5人を救うために1人を犠牲にしてよいか”という道徳的判断の仕方には、自動的情動反応と認知的制御過程の両方があること、論理的には同じ道徳的問題であっても、1人を殺すときの操作が“遠隔操作のレバーを引くこと”あるいは“目の前の人を高いところから突き落とすこと”のような異なる呈示の仕方をする、制御的判断になったり自動的になったりすると結論している。その根拠として、回答や反応時間の相違、そして機能的脳画像による活性部位の相違を示している。

さらに、Lieberman, Jarcho, & Satpute（2004）は、自分自身のスキルレベルに関する評定について、経験の少ないことについては質問時に“証拠ベースで考える”（制御的処理）が、経験の多いことについては自動的に評定していることを、反応時間と機能的脳画像

のデータに基づいて結論した。またこの自動的判断は、評定は自動的でも判断の結果は意識しているので、Lieberman, et al.（2004）は、これがいわゆる潜在態度ではないと結論している。ただ、本稿では意識的であるかどうかというよりも、制御的・自動的という区別を重視する。いわゆる“意識”と行動の因果関係については、哲学的な問題まで含むやっかいな面があるためである（妻藤, 1994）。

このように考えると、検討すべき問題は次のように言い換えられる：（a）2値表象などカテゴリー情報だけであったり、順序表象しかないときでも尺度評定が出来てしまうなら、量的表象とどうやって区別するか。（b）量的表象ではないのに尺度評定を強制されたときに起こることは、制御的解決（Rosenbaum & Valsiner, 2011, “意味の場”仮説）なのか、それとも自動的解決過程があるのではないか。

妻藤（2007）は、内的には2値表象しかないときに、確信度を変換した情報を用いて尺度評定を行っている可能性を指摘し、これを検討するための指標を提案した。もしこれが妥当であるなら、2値表象から5点尺度などの評定値を作り出す自動的解決過程の候補だと思われる。ただ、妻藤（2007）では確信度を変換するということまでの理論的議論しか行っておらず、確信度の評定過程と2値表象評定過程の関係および理論上の議論に関する位置づけまでは行っていなかった。そして確信度変換を検討する指標についても、その計算上の根拠は簡単な記述にとどめていた。本稿は、この過程の理論的位置づけと、この指標が持つ特性について、ある程度詳細に検討することを目的とする。

2 値表象と量的表象

自動的量化

ある質問に対して“はい”あるいは“いいえ”としか答えることができないような場合に、“まったく当てはまる”を5、“やや当てはまる”を4とするような尺度評定を強制されたとき、何度もアクセスする、あるいは何度も判断を自動的に繰り返し、“はい”と“いいえ”の割合を取得すれば、量的表象に変換したこと

になる。つまり“内的サンプリング”である。これは自動過程であると仮定する。つまりサンプリングの過程自体は意識されず、その結果である判断の変動状態が“迷い”として意識される。この仮説において、例えばサンプリングの結果が全て“はい”なら5点尺度の5が回答され、7割程度なら4が選択されるであろう。

このような内的サンプリングは、元々確信度評定について提案されたものである。伝統的な理論では、信号検出理論が仮定する“検出強度”と判断基準値の距離に対応するものとだとされてきた。言い換えると、感覚であれ想起であれ、その内容が持っている量的情報を評定したものであり、例えばある判断に関連して“根拠の量”や、ある再認に関してどのくらい強く“見たことがある”と感じるか、また想起においてどのくらい“鮮明に想起できるか”などが評定されたものとされてきたが、もう一つのタイプの理論としては、内容そのものではなく、想起・判断等の早さ（処理にかかる時間）のようなcueが評定されているという理論もある（for review, Koriat, 2008）。これらに対し、もう一つの仮説として出てきたのが内的サンプリングである。知覚判断の確信度について Juslin & Olsson (1997) は、判断が確定するまで“見続ける”ことができる知覚判断の場合、判断を繰り返すことができるという理由により、確信度の評定はこの繰り返し（サンプリング）の揺らぎがベース情報になっているとした。彼らは記憶や社会的判断については、環境・文化・社会からの影響が強く、内的サンプリングで説明できるのは知覚判断だけだと考えていた。しかし、Saito (1998) は信号検出理論タイプの理論を批判するために工夫した実験において、意味記憶の2肢選択再認における回答と確信度の変動に関する統計に基づき、Juslinらとは独立に、判断の揺れ（迷い）の評定と、それによる自分自身の揺れの予測としての確信度評定を提案した。さらに、社会的判断については Slovic (1966) が、同様の仮説を提案していた。これらの仮説は各研究分野の特性もあって、少しずつ異なる面を持っていたが、Koriat (2012) は内的サンプリング

の定式化とアクセス容易性の関与を仮定して、どの分野にも当てはまる統一理論として“自己一貫性理論”を提案した。

このように確信度が内的サンプリングによって表象・判断内容とは無関係に評定されているとしたら、例えばある人の行動が意図的であったと思うかどうかという判断において、“はい”か“いいえ”しか答えられないときでも、“どの程度意図的であったと思うか”という質問に対して内的サンプリングによって量化するとしたら、その回答は、その回答に対する確信度評定の結果と以下のような統計的関係を示すと予想される。

内的サンプリングモデル

最も単純なモデルとしては、図1のように、横軸が質問への回答（5点尺度）だとすると、縦軸の確信度がV字型になる。つまり2値判断が“はい”であるか“いいえ”であるかに応じて、グラフの右半分か左半分かが決まり、その判断に対する確信度が小さければ評定値は3に近づく。もしこの関係が基本であって、これから外れる要因が確率変動だけであるなら図の左半分を右に折り返す変換を行えば、横軸と縦軸の間に強い相関が見られるはずである。

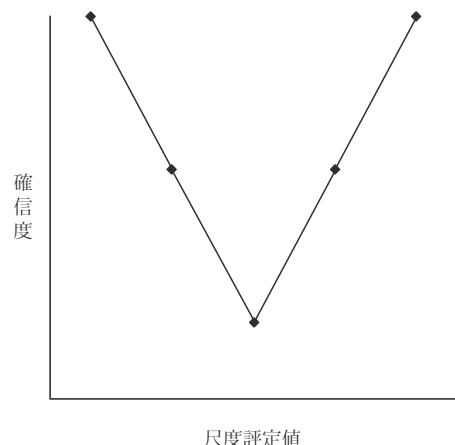


図1 評定値と確信度のV字関係

しかし、質問への評定値が確信度と同じように内的サンプリングの頻度を評定したものであったとして

も、尺度値として答えるときとその評定に対する確信度として答えるときでは数値の当てはめ方が異なるだけでなく、もう一つの要因が関与して、次のように質問ごとにV字関数の相違が生じる可能性がある。なぜなら確信度は、環境・社会・文化的経験からの影響により、質問項目ごとに確信度の数値として全体に大きなものを割り当てたり、その逆になる傾向が出ることもあり (e.g., Gigerenzer, Hoffrage, & Kleinboeling, 1991)、Koriat (2012) の統一理論では、より一般的にアクセス容易性の相違によって確信度値の割り当て方に影響すると考えられている。例えば、外国の知らない都市名であっても、他の有名な都市の名前の発音との類似性があれば、それによって多くの人がその都市が属する国名を類推するだけではなく、高い確信度を持つかもしれない (これは正しい場合と誤りの場合が両方ある: consensuality; e.g., Koriat, 2008)。

するとある質問項目では図1のようになっている場合もあれば、図2のようにV字関数は成立していても確信度が全体に高い質問項目があったり、逆に図3のように低い確信度になっている場合があり得る。このようなV字関数のバリエーションがある質問項目セットについて、折り返し法で相関を計算すると、個々の項目ではすべてV字関数になっていても、“折り返し相関”係数は相当小さくなってしまう。

また後述するように評定値から確信度に影響が生じ

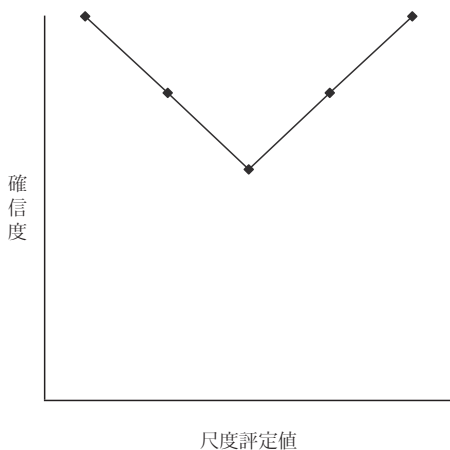


図2 全体に確信度が高い項目

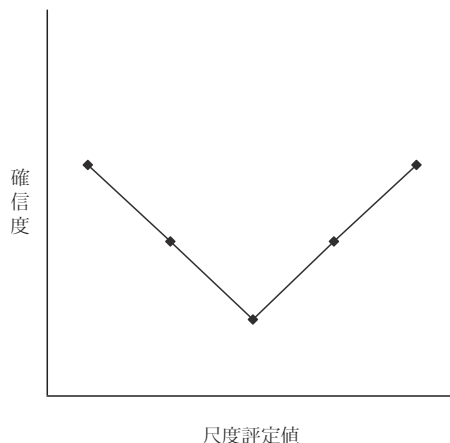


図3 全体に確信度が低い項目

る可能性も考慮すると、質問項目ごとに“折り返し相関”係数を出して、項目間で平均する方法にも問題がある。それだけではなく、相関係数は最大値が1であるため、予測される相関係数が1であるとき、確率変動による影響は1より小さい方向にしか働かない。このため個別に相関を計算すると1.0よりも小さい値になると予測されるため、内的サンプリングモデルにとっては不当な検証にしかならない。

このため、各質問項目ごとにV字関数を反映する標準化された代表値を考案する必要がある。そして標準化された代表値を項目間で比較するという次のような方法が考えられる (妻藤, 2007)。

まず、評定結果が図4のようになっている質問項目

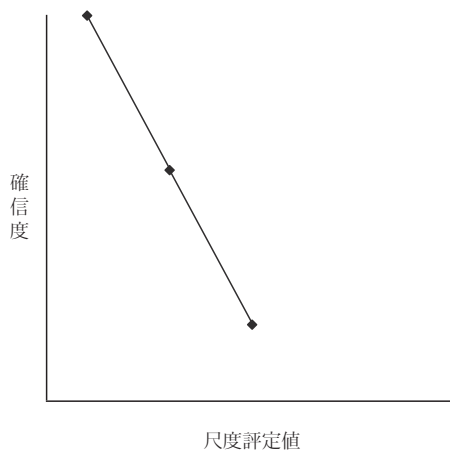


図4 評定値の平均が小さい項目

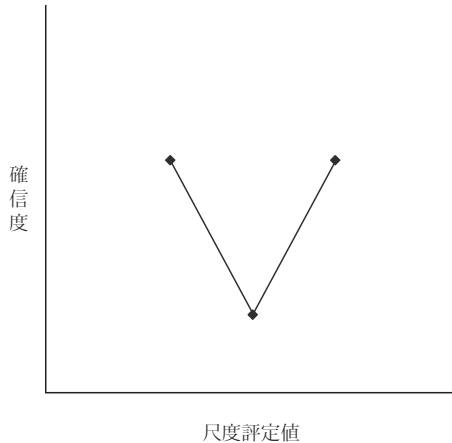


図5 評定値の平均が中程度の項目

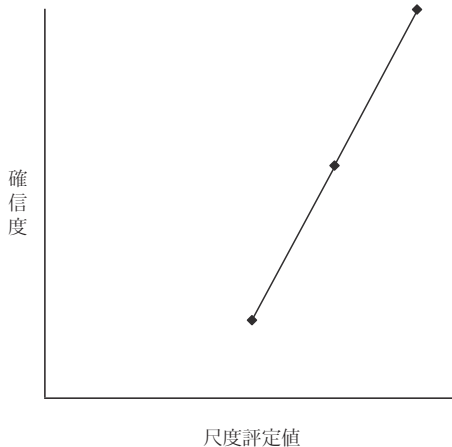


図6 評定値の平均が大きい項目

を考えよう。この質問に対する評定値は小さい方に偏っており、そのためV字関数の左半分しかプロットがない。この項目では、評定値の平均は2.0であり、評定値と確信度の相関（項目内相関）は-1.0である。これに対して図5のような結果になった項目では平均は3.0、項目内相関は0.0になる。そして図6のような項目では評定値の平均が4.0、項目内相関は+1.0になる。

ということは、三つの質問への評定値の平均は2.0、3.0、そして4.0と1ずつ大きくなっており、項目内相関は-1.0、0.0、そして+1.0と1ずつ増えるので、両者の相関係数 (r_V) は1.0である。項目ごとの確信レ

ベルの相違があっても、この r_V を使うことでV字型になっているかどうかを検査することができる。ここで重要なのは、上記のような確率変動を含まない例示とは違って、確率変動によって項目内相関係数の変動が生じて、その変動がV字関数の左右で対称（係数の絶対値が左右対称）であれば、 r_V は1.0になるという性質である。ただし、この統計量の評価を行う前に、次に述べる対立仮説との関係を検討しておく必要がある。

評定値から確信度に影響するモデル

対立仮説として質問項目に対する評定が量的表象に基づくものであり、この評定の結果が確信度に影響するというモデルも検討しておく必要がある。これの極端なものは質問に対する5点尺度での評定値が5あるいは1のときは確信が最大になるような影響があり、3のときは最小になるように影響するというモデルである。この場合、評定値と確信度の間に同様のV字関数が成立してしまう。しかし、2値判断の内的サンプリングモデルでは、評定の尺度値と確信度はどちらも同一の情報に基づいているのに対し、量的表象モデルでは評定と確信各々に独立の確率変動が関与するため、評定値と確信度の項目内相関が確率変動によって小さくなり、また項目間でバラつく可能性は大きいと想定され、そのため r_V は内的サンプリングモデルよりも小さくなりやすいはずである。

ただし、その確率変動によって項目内相関の絶対値が小さくなったとしても、もし各項目内相関の絶対値がV字の左右で完全に対称なら、 r_V は1.0になるので、厳密には r_V の値だけでは問題がある。しかしこの値が1.0であったとしても、各項目内相関の絶対値が小さいのであれば、評定の平均値が横軸、項目内相関を縦軸とするグラフに直線を当てはめたときの傾きは内的サンプリングモデルよりも小さくなる。たとえば、内的サンプリングの場合に、評定の平均値2.0、3.0、4.0に対して項目内相関が-1.0、0.0、+1.0であるとして、量的表象モデルの項目内相関は-0.4、0.0、+0.4のようになるかもしれない。このとき r_V はどちらも1.0で

あるが、直線を当てはめたときの傾きは、前者は1.0、後者は0.4である。とはいえ、量的表象を評定した結果が確信度を完全に決定してしまうのであれば、両モデルは一致してしまうので区別はできない。しかしそのような極端なケースでは、確信度が完全に元の判断の従属物であるということであり、これは実際としてはありそうもない仮定である。

質問紙データ

Malle & Knobe (1997) は他者の行動について、それがどの程度意図的であったと思うかの判断について、一般的な傾向があるかどうか調べる目的で、“庭木に水をやる”、“車を運転中に速度違反をした”などの行動文を呈示し、意図性の程度評定を求め行動によってこの程度に多くの評定者の間で一致する相違があることを見出している。

妻藤 (2007) は、Malle & Knobe (1997) の行動文セットを用いて、 r_V を検討した。ただし、元の文章そのままではなく、行動のみを述べるセット、理由を追加したセット、そして原因を追加したセットの3通りを作成した。例えば、“Aさんは自動車でスピード違反をした”という行動のみの文に対し、“スーパーが閉まる前に着きかかったAさんは自動車でスピード違反をした”が理由付きであり、“スーパーの閉店に間に合わなくなっていたAさんは自動車でスピード違反をした”が原因付きである。評定は5点尺度であり、数字つき数直線にマルをつけることで回答され、そのすぐ下に“この回答の確信度は5点満点の()点”という確信度記述欄が設けられていた。このようにすることで、評定値と確信度の回答パターンを視覚的に把握できないようにされていた。

各セットは各々別の回答者群で実施されたが、各回答者群の中で質問文が異なるランダム順になっている質問紙が半数ずつ使用された。

その結果、 r_V は行動のみで、0.97であり、ほとんど1.0であった。それに対して理由付きでは、0.79であり、かなり小さい。ただし原因付きでは0.91という、1.0に近いとはいいがたいが、小さいとも言いにくい値で

あった。妻藤 (2007) では意図性評定の項目内平均と項目内相関の関数関係は計算していなかったため、本稿においてその計算を行ったところ、行動のみの場合明らかに、意図性評定の各項目ごと平均値と項目内相関係数は一次関数の関係になっており、この傾きは0.39であった。

また意図性評定平均が最大であった項目の値は4.2、最小の項目は1.8であるが、この関数を用いて5のときの項目内相関を推定すると0.93、1のときは-0.64であった。この5と1のときというのは、それより外側の値が存在しないため、実測値で平均がこの値のときは分散が0である。これでは相関係数が発散してしまうので実際には起こりえないのであるが、モデルを比較する一つの参考として計算した。そして行動のみと比べると理由付きでは、関数の傾きが0.17とかなり小さく、意図性平均5の推定も0.50、1のときは-0.17とかなり小さい絶対値になっていた。これらの結果から、理由付きでは2値判断の内的サンプリングによる量化が起こっていたのではないと考えて良いであろう。それに対して行動のみは2値的表象であった可能性が極めて強いということになる。

問題は原因付きであるが、これは r_V が0.9を超えており、また当てはめた一次関数の傾きが0.34であって、行動のみとあまり変わらない。

今回行った関数当てはめも合わせて考えると、行動のみのように情報が少ない場合、ある行動が意図的であったかどうかという2値判断しかできないが、理由付きのように行動主体の内面に関する情報が与えられていると、その内面的理由に基づいて量的な判断ができるような表象が形成されるという解釈ができよう。原因付きの場合、外的な原因であるから、それに基づいて内的理由を推定した上で、さらに意図的であったかどうかを推理する形になり、その困難さによって2値的判断になった回答者が多かったが、量的判断になった回答者もある程度いたことによって、あいまいな結果になったのかもしれない。

もちろん内的サンプリングモデルの判定に関して、 r_V の値と一次関数の傾きについて明確なカットオフが

設定できたわけではないので、ここでの議論は2値表象と量的表象を区別する方法としての r_V の特性を検討すること、また2値的表象の量化判断の仮説を少し広い理論の文脈に位置づけることが目的である。ただ、妻藤(2008)はシミュレーションを試みて内的サンプリングの場合、確率分布の歪度を4種設定した8回の計算結果は、 r_V が0.93から0.98の範囲であった。ただし、使用した確率分布の型や使用した乱数列の数が少ないため、このシミュレーションは暫定的なものである。

理論と測定・方法論

以上のような理論的・方法論的な試みをさらに進める価値はあると思われる。ただそれだけではなく固定効果の要因計画を用い、量的であることが自明である測定値を従属変数とした実験の結果と、尺度評定の相関関係を検討した研究を、尺度評定過程の観点で理論的検討を行うという方法も組み合わせるという提案を行いたい。例えば運転適性検査のような場合に、実際の事故件数や程度との関係を見ることで尺度の妥当性を検討するという方法がある。これと同様に、認知過程に関する仮説検証として行われる実験の結果と尺度評定の関係を見ることで、どのような認知過程と関連する尺度値であるか、また実験の従属変数が量的変数であることが自明な場合とそうでない場合の比較によって、かなり詳細に検討できるのではないかと思われる。

最近の例として塚本(2011)の実験がある。塚本(2011)は物語の登場人物の周囲6方向(頭足前後左右方向)に配置された物体の記述から情景のイメージを作らせた。そして物語の続き部分で登場人物が方向や姿勢を変えていき(身体の向きを変えたり、逆立ちしたりする)、そのとき人物のある方向(例えば右手の方向)に何があるかを回答する。このとき逆立ちや鉄棒でのぶら下がりのように腕で身体の重量を支え姿勢を維持するという身体負荷の強い姿勢によって、通常の立ち姿勢における抗重力筋システムの姿勢維持とは異なる状況をイメージさせた。このとき脚によるぶ

ら下がりや正立して立つイメージも用いることで、身体の正立と逆立という視覚的方向と、身体負荷状態を独立に操作することにより、他者として登場人物を外から見るようにイメージしているとき(outside視点)、その他者が姿勢維持に関して強い負荷状態にあるときは、方向判断の反応時間に相違が生じること(実験1)、また参加者が登場人物になって身体の中から見ているイメージ(inside視点)のときには、そのような反応時間の差は生じない(実験2)ことを見出した。そして、このような反応時間の結果と他者に対する共感性との関係も検討している。

塚本(2011)の実験2では、参加者が登場人物になって自分の視点で周囲を見るようなイメージ構成であるから、もともと身体感覚がイメージの中に組み込まれているため負荷条件差が生じないが、実験1のアウトサイド視点では他者としてイメージするので、特別な姿勢をとっている他者の姿勢制御に対する反応として、身体負荷がイメージに組み込まれると解釈されている(塚本, 2011)。単に重量物を持つことによる身体負荷ではこの現象は生じないことが分かっており(塚本, 2009)、身体負荷が他者イメージに関与するのは姿勢内在的な負荷のときだということになる(塚本, 2011)。

塚本(2011)の目的は人物を含んでいる空間イメージの異方性であり、情景中の人物が他者であっても姿勢維持に関わるような身体負荷があると、自動的に身体負荷に関わる情報が喚起され、それによってイメージ空間まで影響されて情報アクセスの異方性が変化することを示そうとしたものである。ただし、この実験において本稿の文脈に関わるデータが取られていた。各参加者の共感性が実験終了直後に、質問紙によって測定されていたのである。この尺度評定は人物を他者としてイメージするアウトサイド視点実験において、3つの方向に関して、身体負荷効果(反応時間の条件差)と相関を示したが、重回帰によって見かけの相関を排除すると、反応時間に負荷効果が見られた方向のみで偏回帰係数が有意になった。しかも人物を自分と同一視するインサイド視点実験では、このような相関

も有意な回帰も一切見られなかった。その上、反応時間に対する身体負荷効果は判断の促進(より早い反応)であったのに対し、共感性が高い参加者は、その判断促進効果が弱められているという相関関係を示した。つまり共感性が高いほど、登場人物の身体的辛さに対する反応が強く起こり、そのために身体感覚イメージによる方向判断の促進効果が弱められてしまうということである。

このデータが重要だと思われるのは、イメージ視点の実験操作と身体から見た方向、さらに姿勢と身体負荷という非常に複雑な関係の中で、理論的に解釈が容易な相関関係を示したことである。もし共感性の尺度値が内的サンプリングによる量化(確信の程度)で決まっていたのであれば、このデータの全ての側面を理論的に解釈するのは極めて難しい。自分の共感性について確信が強いかどうか、複数の実験要因ごとに体系的に決まる特定の条件での反応時間に影響するという理論的説明を無理やり構築しようとしたら、非常に複雑な後付解釈が必要になってしまうであろう。

その上、この共感性の質問紙回答は実験終了直後に行われている。参加者の殆ど全員が普段から自分の共感性について反省的に考えており、それを明確に記憶していたなら別であるが、共感性質問紙に答えるとき行われた内的サンプリング判断、つまり自分の共感性に関する確信度が、時間を遡って実験に影響することはない。また、もしRosenbaun & Valsiner (2011)の主張する“意味の場”理論(制御的判断)が正しいとしても、この点については同様である。“意味の場”は評定を行う時点で形成されるからである。そしてその時に参加者が意図的に、反応時間と関連がつくような意味づけを行ったかもしれないという可能性も排除できる。なぜなら3要因の交互作用に加えて二つの実験(異なる参加者群)にまたがる視点教示の相違の全てと矛盾なく整合するような“意味の場”を後付で構成するのはまず不可能だからである。そもそも、どの条件でどの方向で負荷効果が有意になるのか参加者も実験者もまだ知らないのである。つまり質問紙に対して、反応時間の結果と整合するように回答したという

可能性も、まずあり得ない。

このように妥当性と関係するような実験との関連で尺度の特性を検討するだけではなく、椎名(2012)は、マウスを画面上で尺度値に移動させる回答法を用いて、その軌跡の変動性、速度、移動パターン(サッカーボール類似であるかどうか)などを指標とする研究を行っており、そのような新しい検討法への期待も大きい。尺度評定の情報処理過程は、相当複雑な面を持っていると思われ、ここで提案した3種類の検討法だけではなく、多方面・多分野からの新しいアイデア・工夫が求められる。

要約と結論

尺度評定が量的表象の存在を前提としているにも拘わらず、それに関する検証が殆ど行われてこなかったという批判がある。これに関連して量的表象が存在するかどうかだけではなく、2値表象や多値であっても量的ではないもの、また順序表象などが研究分野によって混在している可能性と、量的表象ではない場合に、尺度評定を強制したときにながら起こっているのかという問題の理論的検討が行われた。確信度評定に関して2値判断の内的サンプリングによって量化が可能であるという理論に基づき、2値表象に対して生じる可能性がある量化処理による尺度評定を検討するために妻藤(2007)が提案した統計量の理論的評価と、まだ検討されていなかった側面について議論が行われた。またそれ以外の方法として、固定効果に関する実験計画法を用いた認知実験と尺度評定を関係付けること、また評定の回答方法を工夫することで処理過程を検討する新しい方法の3通りを並行して進めるという提案も行った。

引用文献

- Gigerenzer, G. Hoffrage, U. & Kleinboelting, H. (1991). Probabilistic mental models: A Brunswikian theory of confidence. *Psychological Review*, 98, 506-528.
- Greene, J.D., Sommerville, R.B., Nystrom,

- L.E., Darley, J.M., & Cohen, J.D. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science*, 293, 2105-2108.
- Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: A social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological Review*, 108, 814-834.
- Juslin, P. & Olsson, H. (1997) Thurstonian and Brunswikian origins of uncertainty in judgment: A sampling model of confidence in sensory discrimination. *Psychological Review*, 104, 344-366.
- Koriat, A. (2008). Subjective confidence in one's answers: The consensuality principle. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 34, 945-959.
- Koriat, A. (2012). The self-consistency model of subjective confidence. *Psychological Review*, 119, 80-113.
- Lieberman, M.D., Jarcho, J.M., & Satpute, A. B. (2004). Evidence-based and intuition-based self-knowledge: An fMRI study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, 421-435.
- Malle, B.F., & Knobe, J. (1997). The folk concept of intentionality. *Journal of Experimental social psychology*, 33, 101-121.
- Michell, J. (2008). Is psychometrics pathological science? *Measurement*, 6, 7-24.
- Rosenbaum, P. & Valsiner, J. (2011). The un-making of a method: From rating scales to the study of psychological processes. *Theory & Psychology*, 21, 47-65.
- 妻藤真彦 (1994). 機能的にとらえられない「意識」の性質の存在可能性. 美作女子大学・美作女子大学短期大学部紀要, 39, 21-30.
- Saito, M. (1998). Fluctuations of answer and confidence rating in a general knowledge problem task: Is confidence rating a result of direct memory-relevant output monitoring or not? *Japanese Psychological Research*, 40, 92-103.
- 妻藤真彦 (2007). 質問紙評定過程における参照情報－他者行動の評定－. 心理学研究, 77, 541-546.
- 妻藤真彦 (2008). 尺度評定と評定の確信度との関係：質問セットによる相違のシミュレーション. 美作大学・美作大学短期大学部紀要, 53, 39-46.
- 椎名乾平 (2012). 評定尺度法とカーソル運動. 知能と情報, 24, 858-870.
- Slovic, P. (1966). The cue-consistency and cue-utilization in judgment. *American Journal of Psychology*, 79, 427-434.
- 塚本瑠奈 (2009). 人物が重量物を持つ物語空間における方向判断－身体負荷の姿勢内在性と方向注目の検討. 人間文化H&S, 26, 67-76.
- 塚本瑠奈 (2011). 想像空間の方向判断時間に対して登場人物の身体感覚イメージが与える効果. 認知心理学研究, 9, 45-54.