

選択肢間の距離に関する一考察 —尺度の等間隔性と非等間隔性—

井上 信次^{*1}

要 約

本稿の目的は、質問紙調査において、等間隔性を持つ尺度の一例を提示することである。調査票は2016年12月上旬、ある講義において、95部を配布し、80部を回収した(84.2%)。回収した調査票はすべてを有効回答票とした。2変数のそれぞれの算術平均値の算術平均値(μ)において、算術平均値の差の90%信頼区間が $-0.20\mu \sim +0.20\mu$ にある場合を「同等性が高い」、同じく $-0.30\mu \sim +0.30\mu$ にある場合を「同等性がやや低い」、これら以外を「同等性が認められない」とした。分析の結果、5件法尺度について、「かなり重要/満足である」-「まあ重要/満足である」-「どちらともいえない」-「あまり重要/満足ではない」-「重要/満足ではない」は、等間隔性を持つ尺度であることが認められた。

1. 緒言

本稿の目的は、質問紙調査において、等間隔性を持つ尺度の一例を提示することである。

例えば、「重要である」から「重要でない」までの5つの項目から構成される5件法尺度において、各項目間の4つの得点差(以下、距離)が等しく(以下、等間隔性)、かつ正規性を持つ場合、この尺度は間隔尺度である。項目の得点に関する研究として、織田¹⁾は「ぜったい」「かならず」といった副詞の程度表現について、各項目の得点化を試みた。小野寺²⁾は日本および米国での調査から、例えば「重要な尺度」に関して26個の程度表現に対する得点を尋ねている。この報告は、算術平均値(以下、平均値)の記載のみで、項目間の距離についての統計学的な分析は十分ではない。項目反応理論(Item Response Theory: IRT)を用いた等間隔性に関する研究^{3,4)}では、各項目間の距離に関する詳細な検証はされていない。また尺度の項目数の奇数と偶数による違い⁵⁾、4件法と5件法の違いに関する指摘もあるが⁶⁾、それぞれの項目の得点に関する議論は十分ではない。

実際の分析では、例えばt検定には頑健性が保証されていることから^{†1)}、等間隔性や正規性を厳密に

精査することは少ない。正規性検定や天井効果など⁷⁾により分布の偏りを確認するのみである。さらに、例えば「非常に重要である」-「まあ重要である」-「どちらともいえない」と、「重要である」-「まあ重要である」-「どちらともいえない」とを比較して、どちらの尺度が等間隔性を持っているかは、研究者の経験則に従うことが多いのではないかと。以上の状況から、本稿では、等間隔性を持つ尺度を統計学的に明らかにする必要があると考えた。

2. 研究方法

2.1 対象者および配布・回収方法

2016年12月上旬に、ある講義において、質問紙を配布し回収した(集合調査法)。対象はA大学Z学部の学生で、大半が3年生である。

2.2 質問項目および質問紙の構成

調査票の表面は重要度を、裏面は満足度を測る項目である。「以下の重要度(満足度)に関する各項目について、0点から100点をつけると、それぞれは何点になりますか。」と尋ねた(図1)。点数と線を結ぶことが困難な場合は、項目の横に点数を書くように、また言葉の意味が不明な項目は空白にするよ

*1 川崎医療福祉大学 医療福祉学部 医療福祉学科
(連絡先) 井上信次 〒701-0193 倉敷市松島288 川崎医療福祉大学
E-mail: inoshin@mw.kawasaki-m.ac.jp

尺度の間隔に関する調査

問1) 以下の重要度に関する各項目について、0点から100点をつけると、それぞれは何点になりますか。例のように、各項目の「・」とメモリ上の点数とを線で結んでください。

注意1) 各項目で得点と同じだと考える場合は、同じ点数を付けてください。

注意2) 各項目は、必ずしも得点が高い順に並んでいるわけではありません。

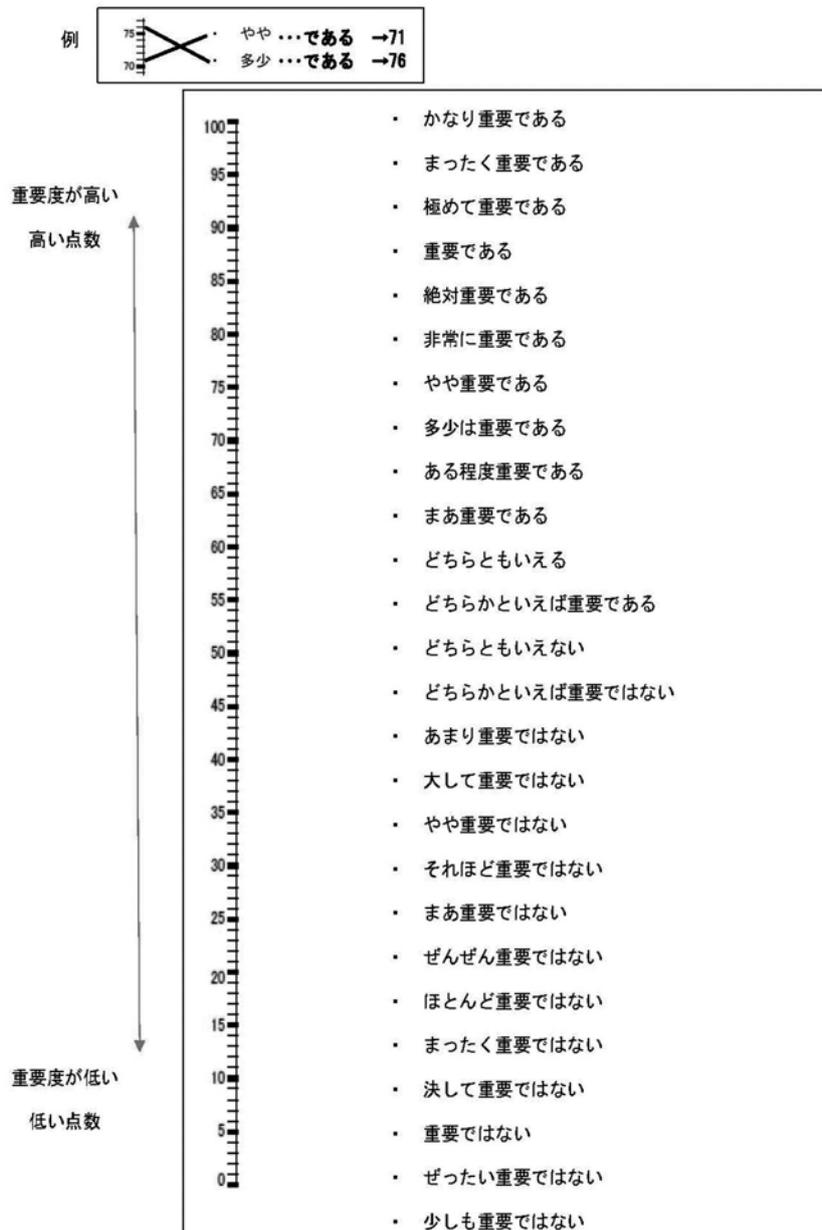


図1 調査票（一部）

うに口頭で指示した。

質問項目は、図1及び表1に示した内容である。これらは小野寺²⁾が調査で使用した項目を参考に、重要度（満足度）が高いと想定される10項目（表1「絶対…である」から「やや…である」まで）、中間であると想定される4項目（表1「どちらかといえば…である」から「どちらかといえば…ではない」まで）、

重要度（満足度）が低いと想定される12項目（表1「やや…ではない」から「絶対…ではない」まで）の3群にわけた。その後、それぞれの群の中で乱数によって無作為に並び替えた。並び替えを5回行い、重要度に関する項目、満足度に関する項目をそれぞれ5種類作成した。次に、乱数によって無作為に並び替え、表面と裏面を組み合わせた。最終的に、重

表1 「重要」「満足」に関する同項目間の同等性検定

項目	n 数	平均値 (標準偏差)	平均値の差 (標準偏差)	-Δ*	-Δ	平均値の差の 90% 信頼区間		+Δ	+Δ*	同等 性検 定	同等 性検 定*
						下限	上限				
絶対重要である	62	96.9(5.6)	0.4(6.4)	-29.0	-19.4	<u>-1.0</u>	<u>1.7</u>	19.4	29.0	○	○
絶対満足である		96.6(5.8)									
非常に重要である	70	94.6(4.6)	1.0(5.9)	-28.5	-19.0	<u>-2.1</u>	<u>0.2</u>	19.0	28.5	○	○
非常に満足である		95.6(5.4)									
極めて重要である	73	95.2(4.3)	0.2(5.2)	-28.5	-19.0	<u>-0.9</u>	<u>1.2</u>	19.0	28.5	○	○
極めて満足である		95.1(4.9)									
まったく重要である	56	87.4(11.1)	2.6(11.0)	-26.6	-17.7	<u>-5.0</u>	<u>-0.1</u>	17.7	26.6	○	○
まったく満足である		90.0(8.4)									
かなり重要である	73	91.7(6.3)	0.5(6.6)	-27.6	-18.4	<u>-1.8</u>	<u>0.8</u>	18.4	27.6	○	○
かなり満足である		92.2(5.9)									
重要である	73	85.8(9.1)	1.3(9.4)	-25.9	-17.3	<u>-3.1</u>	<u>0.6</u>	17.3	25.9	○	○
満足である		87.1(9.0)									
ある程度重要である	68	70.2(7.6)	0.5(7.4)	-21.1	-14.1	<u>-2.0</u>	<u>1.0</u>	14.1	21.1	○	○
ある程度満足である		70.7(7.8)									
まあ重要である	71	70.1(9.9)	0.1(11.4)	-21.0	-14.0	<u>-2.2</u>	<u>2.3</u>	14.0	21.0	○	○
まあ満足である		70.0(9.9)									
多少は重要である	73	68.6(8.4)	0.1(8.0)	-20.6	-13.7	<u>-1.6</u>	<u>1.5</u>	13.7	20.6	○	○
多少は満足である		68.6(9.0)									
やや重要である	73	69.2(9.9)	0.1(12.8)	-20.8	-13.8	<u>-2.4</u>	<u>2.6</u>	13.8	20.8	○	○
やや満足である		69.2(9.6)									
どちらかといえば重要である	68	57.7(5.3)	0.3(6.8)	-17.3	-11.5	<u>-1.1</u>	<u>1.6</u>	11.5	17.3	○	○
どちらかといえば満足である		57.4(5.1)									
どちらともいえる	69	51.7(3.8)	0.4(4.0)	-15.6	-10.4	<u>-1.2</u>	<u>0.5</u>	10.4	15.6	○	○
どちらともいえない	70	49.7(2.2)	0.0(3.8)	-14.9	-9.9	<u>-0.8</u>	<u>0.7</u>	9.9	14.9	○	○
どちらかといえば重要ではない	70	43.1(5.5)	1.6(6.0)	-13.2	-8.8	<u>-2.8</u>	<u>-0.4</u>	8.8	13.2	○	○
どちらかといえば満足ではない		44.7(4.3)									
やや重要ではない	70	34.4(9.1)	2.1(11.7)	-10.6	-7.1	<u>-4.4</u>	<u>0.2</u>	7.1	10.6	○	○
やや満足ではない		36.5(9.5)									
それほど重要ではない	69	30.3(9.0)	1.7(10.9)	-9.3	-6.2	<u>-3.8</u>	<u>0.5</u>	6.2	9.3	○	○
それほど満足ではない		32.0(8.8)									
まあ重要ではない	65	29.7(10.7)	4.4(13.4)	-9.6	<u>-6.4</u>	<u>-7.2</u>	<u>-1.6</u>	6.4	9.6		○
まあ満足ではない		34.1(9.2)									
あまり重要ではない	73	26.5(11.1)	0.3(13.0)	-7.9	-5.3	<u>-2.3</u>	<u>2.8</u>	5.3	7.9	○	○
あまり満足ではない		26.2(9.8)									
大して重要ではない	70	26.9(11.0)	1.6(12.4)	-8.3	-5.5	<u>-4.0</u>	<u>0.9</u>	5.5	8.3	○	○
大して満足ではない		28.5(9.3)									
少しも重要ではない	73	4.5(5.3)	0.7(5.8)	-1.2	-0.8	<u>-0.4</u>	1.9	<u>0.8</u>	1.2		
少しも満足ではない		3.8(5.6)									
ほとんど重要ではない	72	8.8(7.7)	1.2(6.8)	-2.8	<u>-1.9</u>	<u>-2.5</u>	<u>0.2</u>	1.9	2.8		○
ほとんど満足ではない		9.9(7.1)									
重要ではない	72	9.1(10.7)	2.5(9.8)	-2.3	-1.6	<u>0.6</u>	4.4	<u>1.6</u>	2.3		
満足ではない		6.5(8.3)									
決して重要ではない	69	6.6(7.9)	0.3(10.9)	<u>-2.0</u>	<u>-1.3</u>	-2.5	1.9	<u>1.3</u>	2.0		
決して満足ではない		6.8(8.3)									
ぜんぜん重要ではない	73	6.9(6.7)	0.1(8.7)	-2.1	<u>-1.4</u>	<u>-1.8</u>	1.6	<u>1.4</u>	2.1		○
ぜんぜん満足ではない		7.0(7.7)									
まったく重要ではない	74	4.2(6.6)	0.6(8.0)	-1.4	<u>-0.9</u>	-2.1	1.0	<u>0.9</u>	1.4		
まったく満足ではない		4.8(7.0)									
絶対重要ではない	67	3.0(13.1)	1.4(13.5)	<u>-0.7</u>	<u>-0.5</u>	-1.4	4.1	<u>0.5</u>	0.7		
絶対満足ではない		1.7(4.5)									

注1) 平均値は全て算術平均値である。
 注2) 同等性検定: ±Δを基準にした同等性検定. 同等性検定*: ±Δ*を基準にした同等性検定. ○:同等性が認められた。
 注3) ±Δは (比較する2つの項目の平均値の平均値) × (±0.2) であり, ±Δ*は (比較する2つの項目の平均値の平均値) × (±0.3) である。
 注4) -Δと90% 信頼区間の下限とを比較し値が大きい方, +Δと90% 信頼区間の上限値を比較し値が小さい方の統計量に下線を記した. また-Δ*と90% 信頼区間の下限とを比較し値が大きい方, +Δ*と90% 信頼区間の上限を比較し値が小さい方の統計量を太字にした。

要度、満足度についての項目の順番および表面、裏面の組合せが異なる計10種類の調査票を作成し、調査対象者に無作為に配布した。

2.3 分析対象

調査票は、95部を配布し、80部を回収した(84.2%)。回収した調査票のすべてを有効回答票とした。ペアワイズによる欠損値の除去を行ったため、分析によって分析対象数は異なる。26項目の得点および項目間の距離について、平均値 $\pm 2 \times$ 標準偏差を超えるデータは外れ値として除去した。

本稿では、紙幅の都合により、尺度A:「重要である」(A1) - 「まあ重要である」(A2) - 「どちらともいえない」(A3) - 「あまり重要ではない」(A4) - 「重要ではない」(A5), 尺度B:「かなり重要である」(B1) - 「まあ重要である」(B2) - 「どちらともいえない」(B3) - 「あまり重要ではない」(B4) - 「重要ではない」(B5), 尺度C:「満足である」(C1) - 「まあ満足である」(C2) - 「どちらともいえない」(C3) - 「あまり満足ではない」(C4) - 「満足ではない」(C5), 尺度D:「かなり満足である」(D1) - 「まあ満足である」(D2) - 「どちらともいえない」(D3) - 「あまり満足ではない」(D4) - 「満足ではない」(D5) のみを検討する(以下、各尺度は尺度A~D, 各項目はA1~A5, B1~B5, C1~C5, D1~D5)。

2.4 分析方法

項目間の距離が同じかどうかについて、同等性検定により検証した。分析にはIBM SPSS Statistics21を用いた。5件法の分析の際、各項目間の同等性の検定だけでは第1種の過誤を犯す可能性がある。よって、5件法の間隔が4つであることから、1要因4水準の対応のある分散分析を併用する。

2.5 分析モデル

本稿では5件法の等間隔性を検証するために、項目間の平均距離が統計的に等しいかどうかを検定する。IRTでは、被験者が複数の設問に回答する必要があるが、本稿のように各項目の得点のみが与えられている場合、IRTは適用できない。

統計学的検定では、帰無仮説(以下、 H_0)の有意確率を計算し、有意水準から H_0 を棄却するかどうかを判断する。t検定では、 H_0 の有意確率が有意水準より高い場合、「両変数間に統計学的な有意差があるとは認められない」と判断される。つまり、 H_0 が棄却できない場合、両変数間に明確な差が認められないことを示すのみであり、同等であるという十分な判断基準にはならない。よって本稿では、同等性検定を用いる^{†2)}。例えば、新薬と既存薬との効果を測定する際を考える。前者が後者よりもある許容量を超えて効果が劣っていない場合、非劣性

(non-inferiority)が、前者が後者よりも優れている場合、優越性(superiority)が、さらに同等の効果がある場合、同等性(equivalency)がある。

判断基準は、両薬間の効果の差の信頼区間(以下、CL)が、事前に想定したマージン(以下、 Δ)の範囲内かどうかである。新谷は、両薬間の効果の差の90%CL($CL_L \sim CL_U$)と Δ とを比較するが、特に Δ の範囲内に両薬間の効果の差の90%CLがある場合、つまり $-\Delta \leq CL_L$ かつ $CL_U \leq +\Delta$ の時、同等性が認められるとする⁸⁾。 Δ の設定は、新薬の効果測定の場合、過去の臨床研究を踏まえてハザード比等から固定の Δ とする場合や、新薬と既存薬をそれぞれ「有効」「無効」の二値変数にした上で、 Δ の設定とする場合がある⁹⁾。

「後発医薬品の生物学的同等性試験ガイドライン」によれば、同等性を判定する、対数変換をしたパラメータの算術平均値の差のCLが、 $\log(0.80) \sim \log(1.25)$ の範囲であれば、2つの薬の効果は同等である¹⁰⁾。当該パラメータは対数正規分布をとることが多いため、対数変換するのが常である。パラメータが正規分布する場合、新薬と既存薬のパラメータの平均値の差の90%CLが、既存薬のパラメータの平均値(μ)において、 $-0.20\mu \sim +0.20\mu$ にある時、同等であるとされる。

本稿のデータの場合、必ずしも正規分布であるとはいえないが、項目によって基準を変えると煩雑になるため、各項目が正規分布であるとする。 Δ の設定に関して、尺度の等間隔性に関する統計学的な研究が不十分であり、 $-0.20\mu \sim +0.20\mu$ を厳密に適用することが妥当である根拠が乏しい。そこで、 Δ をやや広くとり、平均値の差の90%CLが $-0.20\mu \sim +0.20\mu$ にある場合を「同等性が高い」、同じく $-0.30\mu \sim +0.30\mu$ にある場合を「同等性がやや低い」、これら以外を「同等性が認められない」と考える。尚、 μ は2変数の平均値の平均値を用いる。

2.6 倫理的配慮

調査票は特定の事柄に対する重要度、満足度を測定するものではなく、調査対象者の心身への侵襲はきわめて少ないと判断した。調査対象者には、調査票を配布後、回答は無記名であり、本調査への回答が成績等に全く影響をしないこと、自由意志に基づくこと、調査結果は学術目的にのみ使用し、調査に協力できない場合は白紙にて返却するよう、倫理的配慮について説明した。調査票の提出により、以上を理解し同意したと判断した。また提出した直後に、調査票を無作為に並び替えることで、個人がより特定できないように配慮した。

3. 調査結果

3.1 各項目の得点の平均値 (図2)

重要度, 満足度に関する各項目の得点の平均値に関して, 80点前後, 60点前後, 40点前後, 20点前後には項目は存在しなかった。「どちらともいえる」「どちらともいえない」といった尺度の中間にあたる項目は50点前後であった。

3.2 「重要度」「満足度」の違い (表1)

例えば「絶対重要である」と「絶対満足である」といった「重要度」「満足度」に関する同項目間の得点の違いに関して, 同等性がやや低かったのは, 「まあ重要/満足ではない」, 「ほとんど重要/満足ではない」, 「ぜんぜん重要/満足ではない」であった。同等性が認められなかったのは, 「少しも重要/満足ではない」, 「重要/満足ではない」「決して重要/満足ではない」, 「まったく重要/満足ではない」, 「絶対重要/満足ではない」であった。これら以外は, 同等性が高かった。

3.3 5件法尺度の項目間距離 (図3・表2)

尺度 A から尺度 D について, 5つの項目間の4つの距離に違いがあるかどうかを明らかにするために, 1要因4水準の対応のある分散分析をそれぞれ行った。その結果, 尺度 A と尺度 C には項目間の距離に統計学上の有意差が認められた。

尺度 A に関して, A2と A3との距離 (A23) と A3と A4との距離 (A34) 及び A4と A5との距離 (A45) の差, A3と A4との距離 (A34) と A4と A5との距離 (A45) について, 同等性が高かった。

尺度 B に関して, B2と B3との距離 (B23) と B3と B4との距離 (B34) の差について, 同等性が高かった。それ以外は, 全てについて同等性がやや低かった。

尺度 C に関して, C2と C3との距離 (C23) と C4と C5との距離 (C45) の差について, 同等性が高かった。C2と C3との距離 (C23) と C3と C4との距離 (C34) の差, C3と C4との距離 (C34) と C4と C5との距離 (C45) について, 同等性がやや低かった。

尺度 D に関して, D3と D4との距離 (D34) と D4と D5との距離 (D45) の差について, やや同等性が低かった。それ以外は, 全てについて同等性が高かった。

4. 考察

第1に, 重要度と満足度に関して, 両者間に大きな違いが認められなかったことから, 尺度を使用する上では大きな違いがないといえる。ただし, 分析数 (n 数) が小さい項目が散見される。これは欠損値によるものであるが, これらの項目は, 日本語としてなじみがない言葉である可能性が高いため, 使用するには注意が必要である。また, 得点が0に近い項目では, 同等性が認められない項目が存在した。項目の中で肯定を含む場合と否定を含む場合で, 異なる傾向がでる可能性に留意が必要である。

第2に, 尺度 A や尺度 C は, 比較的によく使用される尺度である。この2つの分散分析において有意差が認められたということは, 2つの尺度が等間隔の尺度ではないことを意味する。対して, 尺度 B は尺度 A よりも, 尺度 D は尺度 C よりも, 等間隔性が満たされる可能性があった。ここから, 例えば, 平均値に基づく分析を行う場合, 等間隔性の観点から尺度 B, 尺度 D の方が適切であることが示唆される。

尺度 A, 尺度 C と, 尺度 B, 尺度 D の違いは, 「重要/満足である」を用いるか, 「かなり」という副詞をつけて用いるかの違いである。「かなり」の意味, 語法について別途研究が必要である。

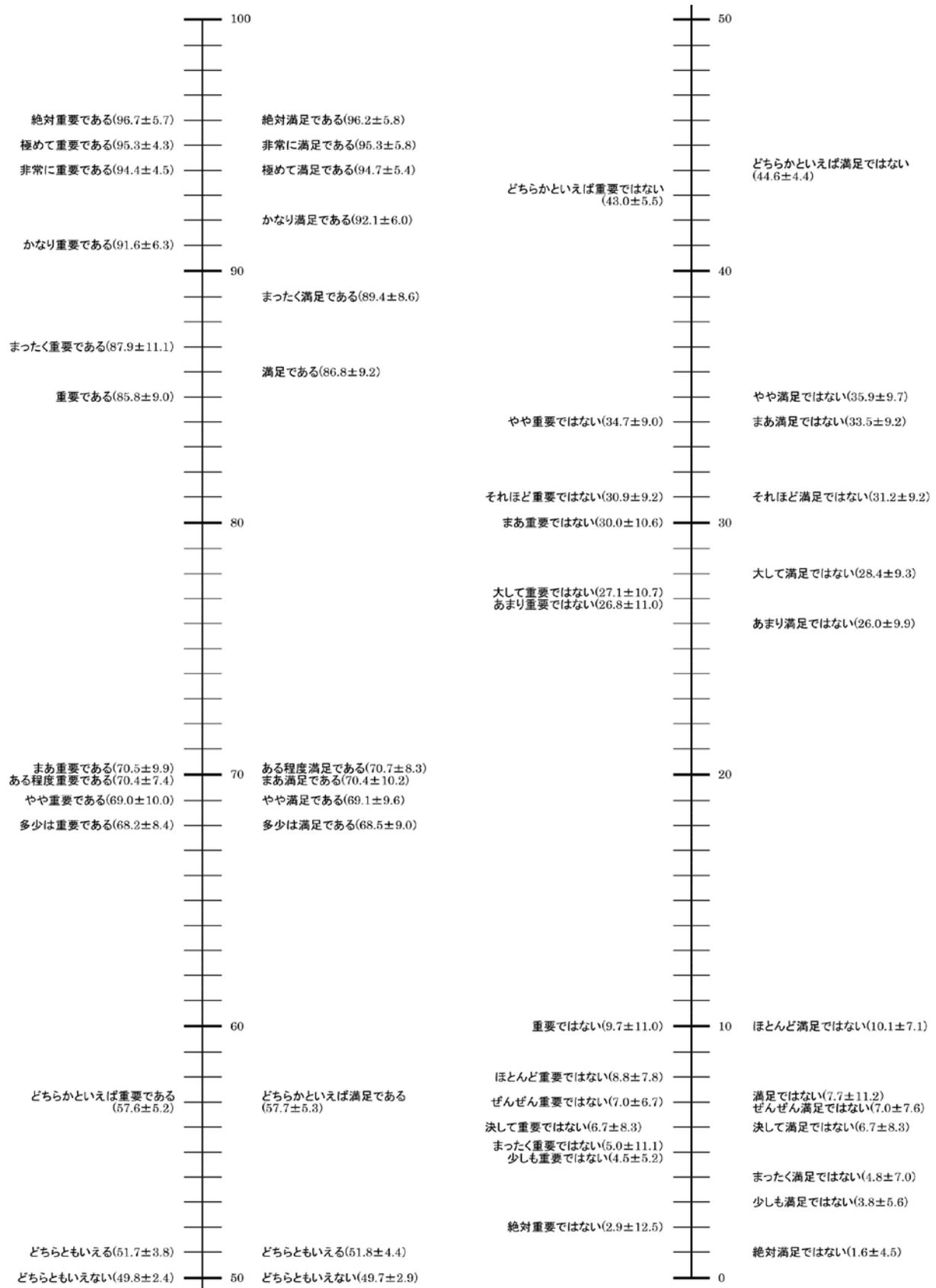
5. 結論

尺度の等間隔性を同等性の検定により検証した。その結果, 5件法の重要度を尋ねる尺度については, 副詞を含む質問が等間隔性を持つ尺度として適切であることが認められた。

ただし, 本研究の対象が, 大学生であり, 分析標本数が100未満であることから, 必ずしも普遍的な結論であるとはいえない。また, 例えば「かなり」「非常に」「まったく」といった副詞は, 年齢や文化によって意味が異なる可能性が高い。さらに, 何に対しての重要度または満足度かを測定するかによって, 各項目の程度が異なる可能性がある。研究の蓄積が必要である。

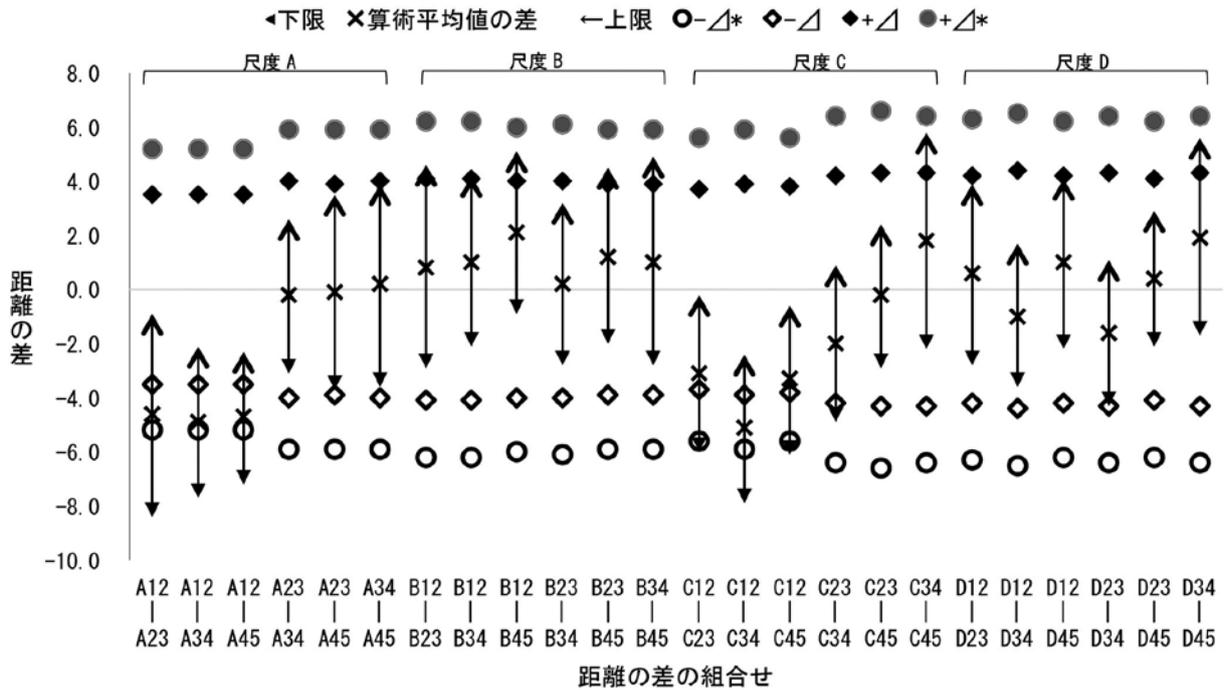
注

- †1) 青木によれば「ある統計手法が仮定している条件を満たしていないときにも, ほぼ妥当な結果を与えるとき, 頑健 (robust) である (頑健性を持つ) という」¹¹⁾。
- †2) 同等性検定は, 医薬品の臨床試験で多く用いられる手法であり, 現在では, 「「臨床試験における対照群の選択とそれに関連する諸問題」について」(2001年2月27日医薬審発第136号審査管理課長通知) を基本とする。



注) 括弧内の数字は算術平均値±1標準偏差である。

図2 各項目の算術平均値



注) 下限：算術平均値の差の90%CL 下限， 上限：算術平均値の差の90%CL 下限。その他は，表1の注3)，及び表2の注2)～5)に準ずる。

図3 尺度A～Dの同等性検定

文 献

- 1) 織田揮準：日本語の程度量表現用語に関する研究. 教育心理学研究, 18(3), 166-176, 1970.
- 2) 小野寺典子：「非常に」と「かなり」で異なる回答—国際比較調査における選択肢表現の検討—. 放送研究と調査, 52(1), 62-75, 2002.
- 3) 脇田貴文：評定尺度法におけるカテゴリ間の間隔について—項目反応モデルを用いた評価方法—. 心理学研究, 75(4), 331-338, 2004.
- 4) 井上信次：項目反応理論に基づく順序尺度の等間隔性—質問紙調査の回答選択肢（3～5件法）の等間隔性と回答のしやすさ—. 川崎医療福祉学会誌, 25(1), 23-35, 2015.
- 5) Garland R：The mid-point on a rating scale: Is it desirable?. Marketing Bulletin, 2, 66-70, 1991.
- 6) 青木多寿子，井邑智哉：児童生徒への質問紙作成に関する注意点1—しなやかさ尺度の評定カテゴリ数からの検討—. 広島大学大学院教育学研究科紀要第一部, 61, 9-14, 2012.
- 7) 小塩真司：SPSS と Amos による心理・調査データ解析—因子分析・共分散構造分析まで—. 初版，東京図書，東京，2004.
- 8) 新谷歩：今日から使える医療統計学講座 [Lesson11] 同等性・非劣性の解析. http://www.igaku-shoin.co.jp/paperDetail.do?id=PA02971_04, 2012. (2017.5.2確認)
- 9) 遠藤輝，吉村功，森川敏彦，柳川堯：臨床試験における対応のあるデータでの有効率の「同等性検証」の一方式. 応用統計学, 24(2), 59-73, 1995.
- 10) 厚生労働省医薬食品局審査管理課長：後発医薬品の生物学的同等性試験ガイドライン等の一部改正について. 薬食審査発0229第10号（平成24年2月29日），2012.
- 11) 青木繁伸：頑健性. <http://aoki2.si.gunma-u.ac.jp/Yogoshu/40.html>, 2002. (2017. 3.22確認)

(平成29年5月23日受理)

表2 尺度A～Dの同等性検定

尺度	平均値 (標準偏差)	距離の差の 組合せ	平均値の差 (標準偏差)	平均値の差の 90% 信頼区間				対応のある 分散分 析	同等 性検 定	同等 性検 定*			
				- Δ*	- Δ	下限	上限				+ Δ	+ Δ*	
尺度 A	A12	15.0 (8.6)	A12 - A23	-4.6 (15.7)	<u>-5.2</u>	<u>-3.5</u>	-8.4	<u>-0.9</u>	3.5	5.2	F _(2.3, 110.5) =3.0, p<0.05	○	○
	A23	19.6 (9.2)	A12 - A34	-4.9 (11.7)	<u>-5.2</u>	<u>-3.5</u>	-7.7	<u>-2.1</u>	3.5	5.2			
	A34	19.9 (8.6)	A12 - A45	-4.7 (10.3)	<u>-5.2</u>	<u>-3.5</u>	-7.2	<u>-2.3</u>	3.5	5.2			
	A45	19.7 (10.4)	A23 - A34	-0.2 (12.1)	-5.9	-4.0	<u>-3.1</u>	<u>2.6</u>	4.0	5.9			
			A23 - A45	-0.1 (15.2)	-5.9	-3.9	<u>-3.7</u>	<u>3.5</u>	3.9	5.9			
		A34 - A45	0.2 (15.7)	-5.9	-4.0	<u>-3.6</u>	<u>3.9</u>	4.0	5.9	○	○		
尺度 B	B12	21.2 (8.5)	B12 - B23	0.8 (15.0)	-6.2	-4.1	<u>-2.9</u>	<u>4.6</u>	<u>4.1</u>	6.2	F _(2.6, 112.6) =0.4, p=NS	○	○
	B23	20.3 (8.0)	B12 - B34	1.0 (12.5)	-6.2	-4.1	<u>-2.1</u>	<u>4.2</u>	<u>4.1</u>	6.2			
	B34	20.1 (9.0)	B12 - B45	2.1 (12.1)	-6.0	-4.0	<u>-0.9</u>	<u>5.1</u>	<u>4.0</u>	6.0			
	B45	19.1 (10.1)	B23 - B34	0.2 (12.2)	-6.1	-4.0	<u>-2.8</u>	<u>3.2</u>	4.0	6.1			
			B23 - B45	1.2 (13.0)	-5.9	-3.9	<u>-2.0</u>	<u>4.5</u>	<u>3.9</u>	5.9			
		B34 - B45	1.0 (15.5)	-5.9	-3.9	<u>-2.8</u>	<u>4.9</u>	<u>3.9</u>	5.9	○	○		
尺度 C	C12	16.4 (7.5)	C12 - C23	-3.1 (12.8)	<u>-5.6</u>	<u>-3.7</u>	-6.0	<u>-0.2</u>	3.7	5.6	F _(2.2, 117.3) =2.8, p<0.05	○	○
	C23	20.9 (8.5)	C12 - C34	-5.1 (12.8)	<u>-5.9</u>	<u>-3.9</u>	-7.9	<u>-2.4</u>	3.9	5.9			
	C34	22.0 (8.8)	C12 - C45	-3.3 (12.3)	<u>-5.6</u>	<u>-3.8</u>	-6.1	<u>-0.6</u>	3.8	5.6			
	C45	21.7 (9.9)	C23 - C34	-2.0 (11.2)	-6.4	<u>-4.2</u>	<u>-4.9</u>	<u>0.9</u>	4.2	6.4			
		C23 - C45	-0.2 (14.3)	-6.6	-4.3	<u>-2.9</u>	<u>2.4</u>	4.3	6.6	○	○		
		C34 - C45	1.8 (15.3)	-6.4	-4.3	<u>-2.2</u>	<u>5.8</u>	<u>4.3</u>	6.4	○	○		
尺度 D	D12	21.3 (7.7)	D12 - D23	0.6 (14.8)	-6.3	-4.2	<u>-2.8</u>	<u>3.9</u>	4.2	6.3	F _(2.3, 126.2) =0.4, p=NS	○	○
	D23	20.7 (8.5)	D12 - D34	-1.0 (11.8)	-6.5	-4.4	<u>-3.6</u>	<u>1.7</u>	4.4	6.5			
	D34	22.3 (8.5)	D12 - D45	1.0 (14.1)	-6.2	-4.2	<u>-2.2</u>	<u>4.1</u>	4.2	6.2			
	D45	20.3 (10.0)	D23 - D34	-1.6 (12.0)	-6.4	-4.3	<u>-4.3</u>	<u>1.1</u>	4.3	6.4			
			D23 - D45	0.4 (11.1)	-6.2	-4.1	<u>-2.1</u>	<u>2.9</u>	4.1	6.2			
		D34 - D45	1.9 (16.3)	-6.4	-4.3	<u>-1.7</u>	<u>5.6</u>	<u>4.3</u>	6.4	○	○		

注1) 平均値は全て算術平均値である。

注2) A12: 「重要である(A1)」と「まあ重要である(A2)」との平均値の差, A23: 「まあ重要である」と「どちらともいえない(A3)」との平均値の差, A34: 「どちらともいえない」と「あまり重要ではない(A4)」との平均値の差, A45: 「あまり重要ではない」と「重要ではない(A5)」との平均値の差. 例えば「A12-A23」は「A12」と「A23」の差である。

注3) B12: 「かなり重要である(B1)」と「まあ重要である(B2)」との平均値の差, B23: 「まあ重要である」と「どちらともいえない(B3)」との平均値の差, B34: 「どちらともいえない」と「あまり重要ではない(B4)」との平均値の差, B45: 「あまり重要ではない」と「重要ではない(B5)」との平均値の差

注4) C12: 「満足である(C1)」と「まあ満足である(C2)」との平均値の差, C23: 「まあ満足である」と「どちらともいえない(C3)」との平均値の差, C34: 「どちらともいえない」と「あまり満足ではない(C4)」との平均値の差, C45: 「あまり満足ではない」と「満足ではない(C5)」との平均値の差。

注5) D12: 「かなり満足である(D1)」と「まあ満足である(D2)」との平均値の差, D23: 「まあ満足である」と「どちらともいえない(D3)」との平均値の差, D34: 「どちらともいえない」と「あまり満足ではない(D4)」との平均値の差, D45: 「あまり満足ではない」と「満足ではない(D5)」との平均値の差

注6) 同等性検定, $\pm\Delta$, $\pm\Delta^*$, 太字・下線の表記は表1の注1)～4)に準ずる。

注7) NS: 有意差なし

注8) 対応のある分散分析(1要因4水準)では, 全てにおいて, Mauchly の球面性検定での統計学的有意差が認められなかったため, Greenhouse-Geisser の統計量を用いた。

Distance Between Items in Questionnaire Surveys: Equality of Interval Scales and Non-equality

Shinji INOUE

(Accepted May 23, 2017)

Key words : distance between items, scale, equivalency

Correspondence to : Shinji INOUE

Department of Social Work
Faculty of Health and Welfare
Kawasaki University of Medical Welfare
Kurashiki, 701-0193, Japan

E-mail : inoshin@mw.kawasaki-m.ac.jp

(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.27, No.1, 2017 129 – 137)

