

AHPにおける評価基準ウエイト理論の提案

02202781 北海学園大学 *鈴木 聡士 Soushi SUZUKI
0101401 北海学園大学 五十嵐日出夫 Hideo IGARASHI

1. はじめに

AHPの「実用性」は、まず被験者の「負担度」にかかっているとと言っても過言ではない。

そして、AHPの絶対評価法は、この軽減を大きな一目標として考案された。すなわち、最初にある絶対的評価基準を設定し、それを各被験者に評価させてその重み付けを行い、これにより各評価要因に対する各代替案の評価を行うものである。従って、相対評価法に較べて被験者の「負担度」が相当に軽減される。

ところが、その絶対評価法においても、絶対的評価基準の重み付けのプロセスにおいて、まだかなりの煩雑性が残こされている。

そこで、本研究ではこの絶対的評価基準のウエイト付けに着目し、Psychophysicsの観点からこれに意味論的な重み付けを行うことを考案した。すなわち、本研究で提案された意味論的評価法によって、AHPによる被験者の「負担度」をさらに軽減ならしめたものである。

2. 研究方法

(1) 評価基準ウエイト理論の導出

PsychophysicsにおけるWeber, E.T.の法則を援用して、評価基準を表現する形容詞的言語のウエイト理論を導出する。

(2) 評価基準ウエイト理論の実証

(1)において導出した評価基準ウエイト理論の適合性を実証するため、心理実験的方法により理論値と実測値を比較・分析する。

(3) 意味論的評価法の提案

絶対評価法の特長を維持し、加えて意味論的観点からこれを改良した新たな評価方法を提案する。

これはすなわち、評価基準ウエイト理論を用いて、評価基準を表現する形容詞的言語に意味論的なウエイトを措定し、これにより代替案を評価する方法である。この評価法によって、離散的な形容詞的言語を連続的に評価可能とした。

3. 評価基準ウエイト理論

3.1 絶対評価法

絶対評価法は、各評価要因間の重み付けを相対評

価で行い、各評価要因に対する各代替案の評価を絶対評価で行うものである。

そして、この方法は各評価要因に対してある絶対的評価基準を設定し、一対比較によってそのウエイトを算出して、それを用いて代替案の評価を行う。いまその評価の一例を示せば次のとおりである。

表3-1 絶対的評価基準とウエイトの例

	とても良い	良い	普通	悪い	とても悪い	ウエイト
とても良い	1	3	5	7	9	0.510
良い	1/3	1	3	5	7	0.264
普通	1/5	1/3	1	3	5	0.130
悪い	1/7	1/5	1/3	1	3	0.064
とても悪い	1/9	1/7	1/5	1/3	1	0.033

3.2 評価基準ウエイト理論の導出

絶対評価法において、絶対的評価基準を表現する形容詞的言語の意味論的な刺激は、ほぼ同一な価値観を持っていると考えられる同一文化圏内においては、ある同一な刺激を持つと考えられる。

そこで本研究では、その意味論的な刺激を理論的に設定することを試みる。

ここで、本研究ではPsychophysicsの成果に着目した。元来、Psychophysicsとは、物質世界と精神世界、物理的世界と心理的世界との関連の解明を目指している。

たとえば、弁別閾に関するWeberの研究の中で、刺激強度Iにおける弁別閾を ΔI とすると、 $\Delta I / I = \text{一定}$ (Weberの法則) (1) が成り立つことが知られている。

ここで(1)の関係について、「極僅かな形容詞的言語の刺激の増分dyに対応する評価基準のウエイトの増分dzに関しても成り立つ」と仮定すれば、

$$dy = k(dz / z) \quad (2)$$

として表すことができる。

y : 評価基準を表現する形容詞的言語の刺激

z : 評価基準のウエイト

dy, dz : それぞれの微小増分

k : 比例定数

(2)の両辺を積分すれば、

$$y = k(\log z - \log \alpha)$$

$$y / k = \log(z / \alpha)$$

$$z = \alpha \exp(y/k)$$

そして、 $1/k = \beta$ とおけば、

$$z = \alpha \exp(\beta y) \quad (3)$$

を導出することができる。

α : 評価基準ウエイト弁別閾

β : パラメータ

本研究で、著者らは(3)を「評価基準ウエイト理論」と名付けた。

3. 3 評価基準ウエイト理論の実証

3. 2で提案した理論の適合性を実証するため、一対比較によるアンケート調査を行った。

評価基準ウエイトの調査方法は、絶対評価法(表3-1)と同様であり、各評価基準を一対比較することによって得ることができた。

なお、このアンケートの被験者は本学学部学生58人(男性55人、女性3人)である。有効回答数(C.I.<0.10)は44人であった。そして、各評価基準の平均ウエイトを算術平均により算出した結果、「とても悪い:0.033、2.悪い:0.064、3.普通:0.130、4.良い:0.261、5.とても良い:0.512」を得た。

いまこれらのデータに、評価基準ウエイト理論(2)を適合させ図示すれば図3-3のとおりである。

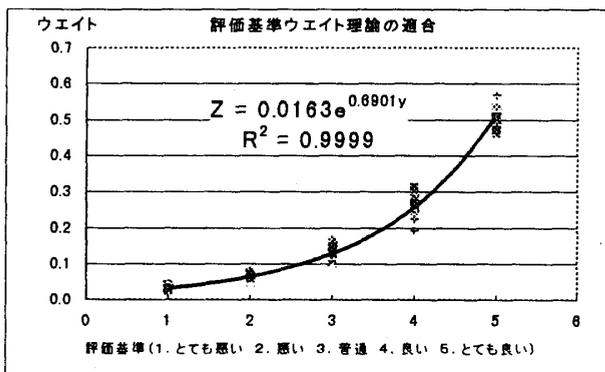


図3-3 評価基準ウエイト理論

その結果は、

$$Z = 0.0163 \exp(0.6901y)$$

相関係数 $R^2 = 0.9999$

であり、かなり高い適合性が認められた。

すなわち、この理論によるウエイトは、「1.とても悪い:0.033、2.悪い:0.065、3.普通:0.129、4.良い:0.258、5.とても良い:0.514」となった。

4. 意味論的評価法の提案

4. 1 意味論的評価法

以上の結果を基に、絶対評価法の特長を維持し、

加えて意味論的観点から改良した新たな評価方法を提案する。これは、以下に示す内容である。

1. 各評価要因間の評価は絶対評価法と同様に一対比較による。
2. 絶対的評価基準をすべての評価要因について同一に規定し、全ての代替案を評価する。この評価基準を「意味論的評価基準」と名付ける。
3. 同一文化圏内において、評価基準を表現する形容詞的言語のウエイトを、(2)に基づき算定された共通ウエイトにより設定する。すなわち、(2)で算出した共通ウエイトですべての被験者がすべての代替案を評価する。

筆者はこの新たな方法を、「意味論的評価法 (Semantics Measurement Approach)」と名付ける。

また、この方法は以下に示す優れた特徴を有する。

1. 評価基準間の一対比較を必要としないことから、被験者に対する負担が相当に軽減される。
2. 評価基準ウエイト理論は、意味論的評価基準を表現する形容詞的言語の連続性を表しているため、形容詞的言語間の連続的評価が可能となる。

4. 2 意味論的評価法の可能性

在来、対象を言語で評価する場合、評価基準が「離散的」であり、評価基準を表現する形容詞的言語間の「中間くらい」という評価は行い難かった。

しかし、評価基準ウエイト理論を可なりとすれば、意味論的評価基準を表現する形容詞的言語の nuance を連続的に評価できる。換言すれば、形容詞的言語間の連続的評価が可能なることを意味している。すなわち、「普通」と「良い」の中間ぐらいの評価が数量的に可能となるのである。

5. おわりに

本研究で得られた主要な成果は次のとおりである。

1. Psychophysics における Weber の法則を援用して、「評価基準ウエイト理論」を提案した。
2. 一対比較アンケート法を用いて、上述した理論の適合性を実証した。
3. この理論によって、被験者に対する負担を軽減することが可能な意味論的評価法を提案した。
4. さらに、形容詞的言語間の連続的な数量的評価を可能とした。

今後の課題としては、様々な属性の被験者を対象として一対比較アンケートを行い、評価基準ウエイト理論の適合性をさらに確認することである。