

バニラカップアイスの購買構造分析

～評価グリット法の応用による探索的構造分析とAHPによる評価～

真柳 麻誉美

女子栄養大学 食品学第一研究室

Mayomi MAYANAGI

Food Science , Kagawa Nutrition University

1. はじめに

環境心理学分野では、1986年と1987年に讃井らによって、階層構造モデルの提案がなされた。¹⁾²⁾具体的には

1. 評価構造は総合評価を頂点とする階層構造となる。
2. 個人差は重み付けの違いである。
というものである。

「評価構造は階層構造である」という考え方は、従来の、ただ評価項目を羅列して評価をとり、設問ごとに集計し、この項目は評価が良い悪い、と議論することの無意味さを指摘しており、また、評価項目のすべてを同等に説明変数として総合評価に対して、一律に重回帰分析するなどという分析法は意味をなさないことを示す。

しかしながら、官能評価の世界では、評価の階層構造という点にさして気を止めずに調査を実施、解析することが今だ多いのが実状ではないだろうか。

また、「個人差」に対しての定義も、官能

評価の世界では、あまりはっきりと主張されたことがないのではないだろうか。というのも、分析型主導であった日本の官能評価の世界では、評価の個人差は「困り者」であり、専門パネルの訓練とは、評価の個人差の除去に他ならない。では、嗜好型官能評価ではどうかといえば、出てきた評価結果にばかり目を向けて、なぜ評価に個人差が生まれるのかを「説明」しようとしてこなかったのではないだろうか。評価の階層構造という考え方を取り入れる事で、従来、今ひとつ商品開発等に役立たなかった官能評価というものを他の角度から見直すことができるのではないかと、また、個人差についても評価構造という視点で積極的に検討すれば、嗜好評価自体の理解が深まり、ひいては商品の魅力的な設計に結びつけることができるのではないかと、という期待を持ったことが、本研究をはじめとする、官能評価的評価構造研究に筆者が取り組むきっかけとなった。

2. 個人差とは何か。

讃井らのいう、「個人差は重み付けの違い」という主張は、個別項目におけるサンプルの評価が同じ場合でも、総合評価が等しくなるとは限らず、これは総合評価への個別項目の寄与率（重み）が原因である、と考えれば解りやすい。具体的には、図1のW1~W4の重みが異なる場合であり、例えばAさんはW1~W3がすべて0.3と等しくW4が0.1の重みであったとすると、総合評価は $(7 \times 0.3) + (4 \times 0.3) + (3 \times 0.3) + (5 \times 0.1) = 4.7$ となる。BさんはW1が0.8でW2が0.1、W3とW4が0.05であったならば、総合評価は $(7 \times 0.8) + (4 \times 0.1) + (3 \times 0.05) + (5 \times 0.05) = 6.4$ となり、Aさんとは1.7ポイントの差が生まれる。

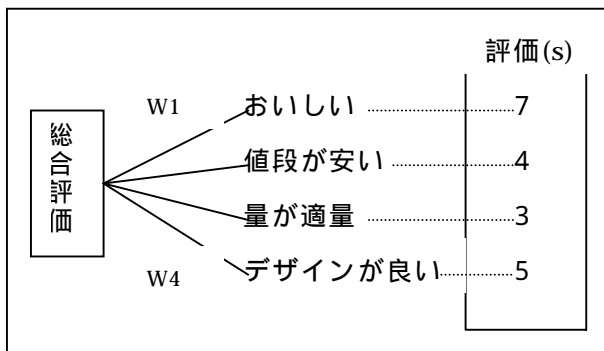


図1 評価の重みと個人差

しかし、構造上の重み付けが等しいからといって、各サンプルの総合評価がパネルで等しくなるとは限らない。それは、同じサンプルでも、個別項目での評価がパネルによってすでに異なるためである。つまり図1に示した枠内の評点の部分がパネルで異なるのである。これは主に、

「感じ方」の違いによる評価差

評価用語に対する認知差による評価差の2つが存在するためであり、これにより個別評価項目での商品の評価差が生まれる。これに加えて、讃井らの言う、

評価構造における各評価の重み付け差により、上位の項目での評価差がさらに変

化（拡大・縮小）する、という事が起きるものと考えることができる。

筆者は、個人差のメカニズムを以上の定義で考えることにした。

3. 調査の流れ

讃井らは、上記2点の主張に対応する調査方法として

1. 階層的評価構造を設定するための定性調査としての評価グリット法
2. 得られた構造上の重み付け把握とその類型化のための定量調査

という2段階の調査実施の提案を行ったが、2.の定量調査の方法について、具体的な提案を行っておらず、つづく小島らが、構造把握のための評価グリット法の改良（応用）や、構造同定後の定量調査方法とその解析方法について検討している。³⁾⁴⁾

筆者も、基本的にはこの2段階にわけたアプローチが良いと考えており、前者を探索的構造分析、後者を検証的構造分析と呼ぶのがふさわしいと考えている。

探索的構造分析では、主に面接による聞き取り調査が行われ、具体的にはG.A.Kellyが用いたレポーターグリット法や讃井らによる評価グリット法、その垂流などを使用する事を考える。

検証的構造分析では、探索的構造分析で出てきた評価用語を用いたアンケート調査等を行い、重回帰分析・パス解析・グラフィカルモデリング、AHP、共分散構造分析等を利用して解析、重み付けの解明を行う。

しかしながら、実際には評価グリット等で得た評価構造モデル自体も、量的に検証する必要性があり、これを重み付け調査の前（もしくは同時）に行うのが良いと筆者は考えている。

つまり、讃井らの主張した2.を「得られた構造の検証と重み付け把握および構造類型化のための定量調査」という形に改め、

モデルに沿って採取された調査データと仮説として持っている評価グリット等で得たモデルの「適合度」を、いくつかの適合度指標を使って吟味する、もしくはデータからモデルを探索的に求め、仮説モデルが再生されるかを検証するといった手続きが、行われてこなかったように思う。この点が、今後の研究には求められてこよう。

4. 事例

4.1 事例の目的Ⅰ(方法論としての興味)

まず、今回は、探索的構造分析における評価グリット法が、食品の官能評価等に應用が可能かどうかを、比較的調査の難しいバニラカップアイスという商品群を選定して「買いたさの構造把握」のための調査を実施、検討した。

次に検証的構造分析として、1とは異なるパネル群に AHP による定量調査を行った。これより、AHP の適用可能性を明らかにし、問題点等を整理することにした。

本報告では以上の評価グリット法を用いた探索的構造分析と AHP についてをまとめたい。

4.2 事例の目的Ⅱ(購買構造研究の背景)

食品の分野では「おいしい物を作っても売れない」ということが商品開発、特に香味設計者の頭を悩ます点であるが、これを評価構造と重み付けという観点から考えれば、買うという「総合評価」に対して「おいしさ」という評価の重み付け自体が相対的に低いか、またはその重み付けに耐えうるだけ、おいしさ評価自体が高くないということが考えられる。

購買構造の研究は、「おいしさ」を追い求めて研究・開発を行う者に、自己の研究の位置付けを見直させることになり、従来とは違う視点を与える可能性を持つ。

また、買いたいと思う商品が、各人で異

なっている様を、個別の評価の違いだけでなく構造の重み付けという観点で見直せるならば、より効果的な商品開発も期待できるのではないかと考えられる。

以上が本事例の内容的研究動機である。

4.3 探索的構造分析の実施方法

調査パネルは女子栄養大学学生 34 名で、パネルへの負担が大きいことと、ある程度興味の高い層を対象としたいため、パネルは無作為抽出せず、募集応募者を調査パネルに割り当てた。(このパネルに対しては特徴把握のためアンケート調査も行った。)

調査は以下の 3 段階で行った。

(1)官能評価

各パネルのサンプルに対しての認識をある程度同レベルにし、サンプルの特徴を記憶させることを目的に官能評価を行う。

評価は表 1 の市販バニラカップアイスを対象とする。試食は、各サンプルを透明プラスチックカップに一品約 40ml を盛り分け、-17 度で調温した物を、パッケージと共に全 8 品同時提示した。試食順は全パネルでほぼ同数になるよう最初のサンプルのみ指定し、後は自由とした。

表 1 サンプル一覧表

番号	商品名 / メーカー
08	aya 特選バニラ / 明治乳業
13	エッセルスーパーカップ超バニラ / 明治乳業
17	ハーゲンダッツミニカップバニラ / HD ジャパン
29	ラプリーチョイス / グリコ
52	リーベンデール Day's / 雪印乳業
74	フォションマダガスカルバニラ / ナポリ
86	食後のアイスバニラ / グリコ
92	爽 / ロッテ

パネルは、一通り全商品をパッケージを確認しながら試食した後、各サンプルについて相対的に「おいしさ」を 7 段階評点尺度法で評価、同時に各サンプルの特徴を自由解答欄に記入する。最終的に全サンプルに「買いたさ」の順位付けを行った。

(2)面接調査（評価グリッド法）

官能評価終了後、面接調査を行う。調査員は2名とし、机の前にパネルを端にして調査員2名が並んで座る形を取る。

パネルの隣に座る調査員はインタビュアーであり、聞き取りと同時にその場で評価構造の階層図を作成する。その隣の調査員が書記であり、コンストラクト記入表⁵⁾(図2)への記入と、(3)で使用する個人別の評価用紙を作成する。

評価の手順は8サンプルから任意の3サンプルを提示し(3つ組法)2つに分けさせる。どちらが買いたいかを評価。評価判断の理由を抽出。判断理由のきっかけを把握。ラダリングによる評価項目の補完。という～の操作を評価判断理由が新しく上がらなくなるまで繰り返す。評価の際には、試食は行わない。以上より、個人別の購買構造を把握した後、パネルの評価を総合した購買構造を作成する。この際には、KJ法的な用語分類と既存研究からの知見等も活用する事とした。

(3)官能評価

(2)で得られた評価用語対により、個人別の官能評価用紙を作成。絶対評価により

各サンプルを7段階の評点尺度法(SD法)で評価する。(この部分は本来は定量調査に属する部分であり、定性定量調査であるSDM的なアプローチ部分である。よって、本報告ではこの部分の結果については触れないので、詳細は省略する。)

4.4 探索的構造分析の結果

(2)全パネルの評価を統合した階層構造を図3に示す。(1)および(3)の部分の結果は直接的には購買構造把握には関係が無いので本報告では省略する。

4.5 検証的構造分析の実施方法

図3の階層構造を元にAHPによる定量調査を行った。また、AHPによる評価結果の妥当性を検討するために、評価前日に買いたさの評価を7段階評点尺度で2回調査した。具体的には、パッケージ提示のみで1回目の評価を行い、全8商品を試食し別途風味に関する官能評価を行った後、2回目の評価を行った。この2回の調査の結果とAHP調査の結果を比較検討する。パネルは女子栄養大学の実践栄養学科3年生より無作為抽出した39名である。

コンストラクト記入票

学籍番号

氏名

No.

番号	きっかけリスト													サンプル								イメージ	言葉レベル						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	8	13	17	29	52	74	86	92		1	2	3	4	5		
	パッケージの形態(形、大きさ)	パッケージのデザイン(色、柄)	今回中身を食べて(見て)	ネーミング	キャッチコピー	メーカー	表示	価格	過去の食用経験	容器の素材	CMを見て	()	()	aya	エッセル超バナナ	ハーゲンダッツ	ラブリートアイス	リーベンデールDays	フォション	食後のアイスバナナ	爽	食べたかどうか	買いたくない	買いたい	事実	印象1	印象2	印象3	印象4
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	8	13	17	29	52	74	86	92	←→			1	2	3	4	5
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	8	13	17	29	52	74	86	92	←→			1	2	3	4	5

図2 コンストラクト記入表

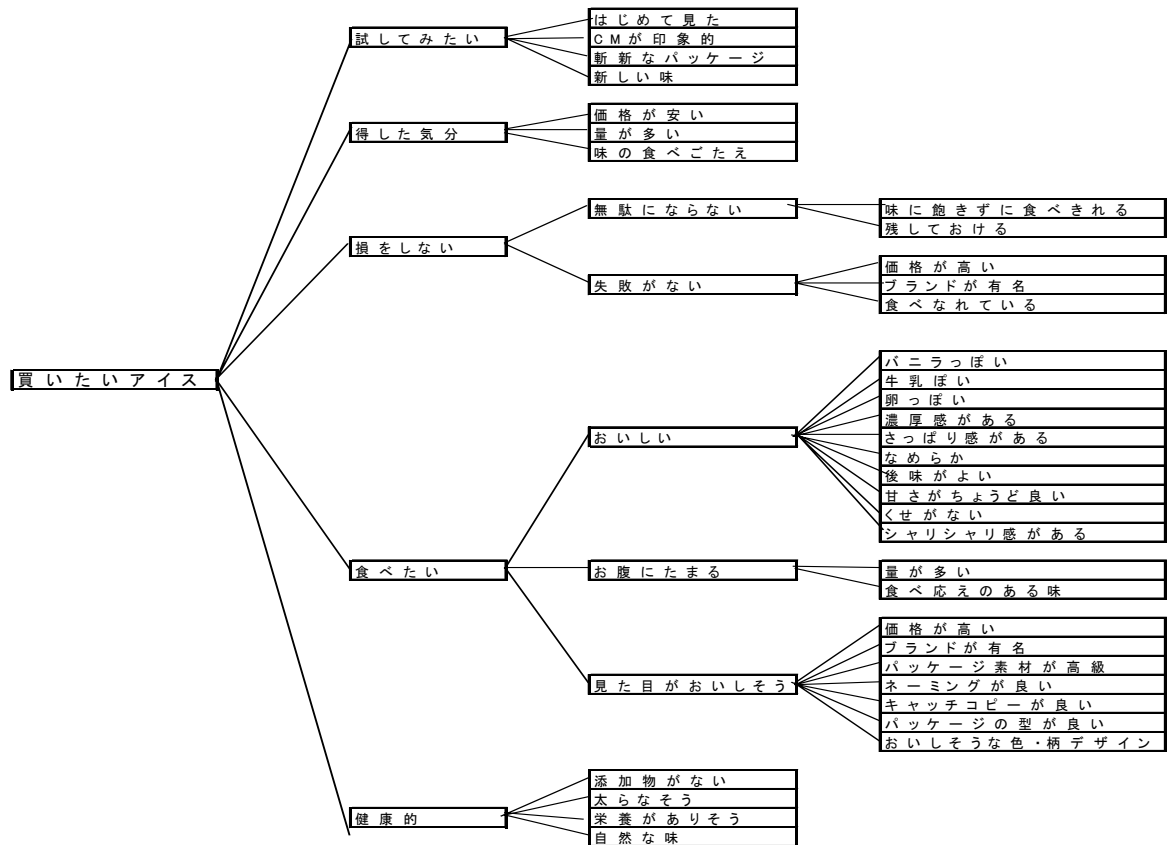


図3 バニラカップアイスの購買構造

評価は、全てサティの原法に従って、一対比較で行った。AHP 調査の際には、サンプルの試食は行わず、パッケージの提示のみで評価を行ったが、前述の通り、パネルは評価前日に、おいしさ及び味の特徴についての官能評価を別途行っており、全サンプル試食済みで、ちょうど探索的構造分析を行ったパネルの状態に近いといえる。

調査は、日科技研のねまわしくん Ver3.11で行い、パネルが直接パソコンを操作して、評価・入力を行った。

4.6 検証的構造分析の結果

評価に不備のあった 5 名のパネルを除く計 34 名の、各評価項目の平均ウェイトは図 4 の通り。項目ウェイトは平均を取ったものの、実際にはパネルによって、ウェイト付けに差がある。そこでパネル別の、第一段階の階層の 5 つの項目の重み付けの値

を元に、ワード法でクラスタリングし、重み付けのタイプによって以下 A~D のグループに分けた。(図 5 参照)

- A: 試してみたい・食べたいのウェイトが高いグループ
- B: 得した気分・損しないのいずれかのウェイトが高いグループ
- C: 食べたいのウェイトのみが極めて高いグループ(0.43 以上)
- D: 健康的のウェイトが高いグループ

このグループ別で、AHP の結果得られた商品の総合評価(重み付け)が異なるかを検討したが、特にグループ間で差は見られず、あえて言うならば、健康的という項目を重視したグループでは、若干、エッセルの評価が低いことが見受けられる程度であった。図 6 に 34 名のサンプルの重要度の平均を示す。

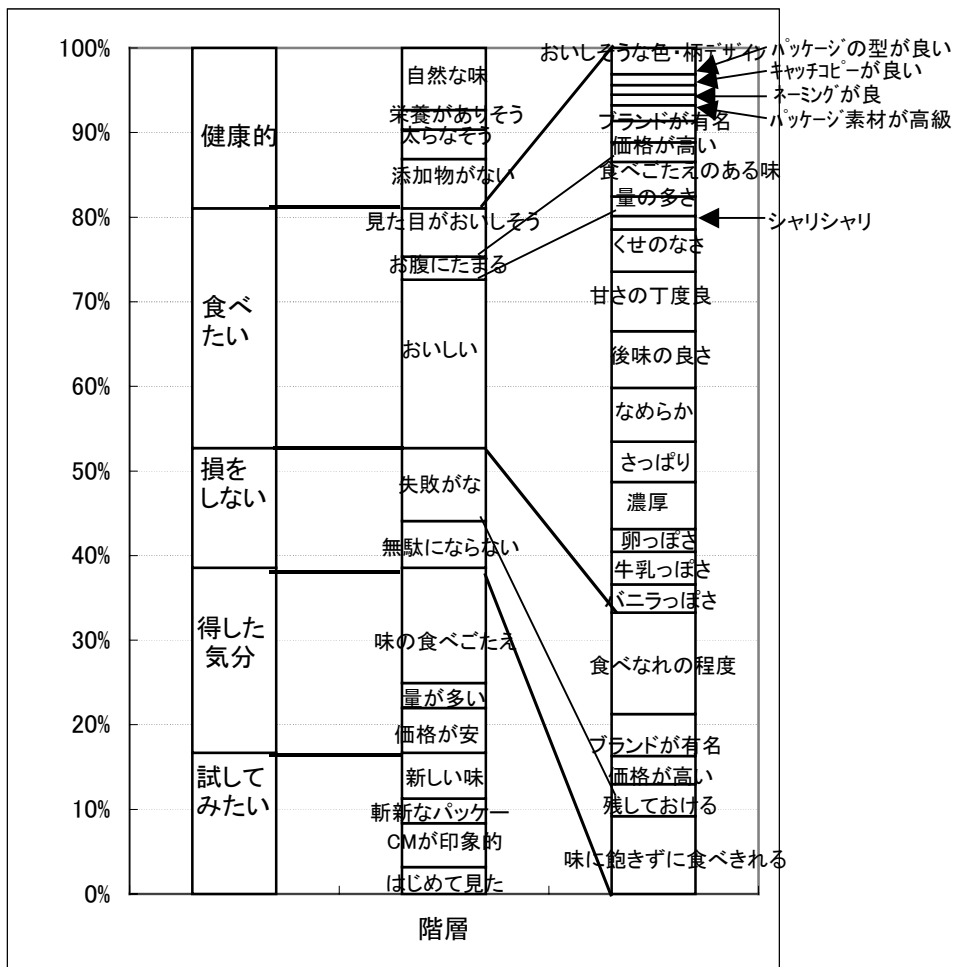


図 4 買いたいバナラカップアイスの各階層における評価項目のウェイト

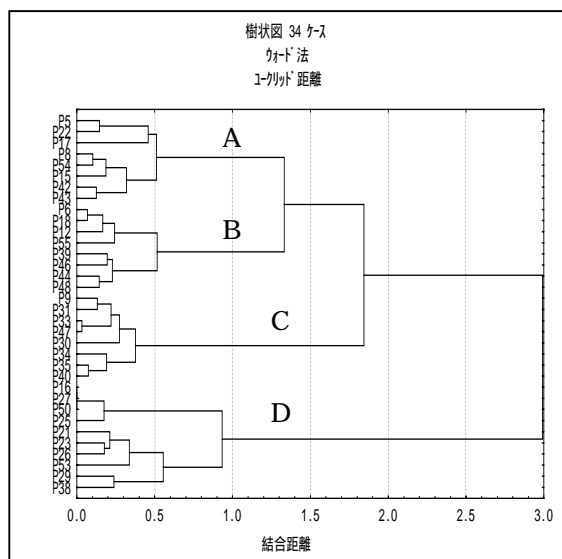


図 5 構造のウェイトによるパネルのクラスター（樹状図）

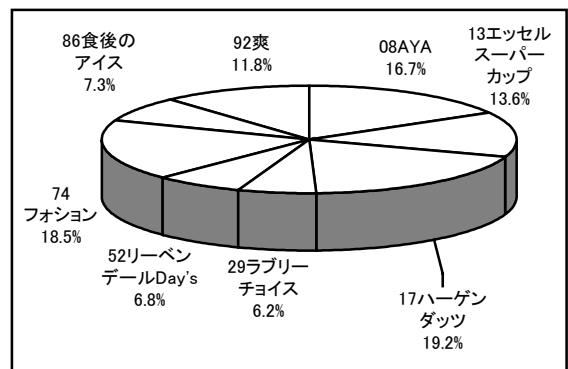


図 6 サンプルの重要度(代替案の総合得点)

サンプルの重要度(代替案の総合得点)は、総合評価以外の下層の項目で、各サンプルを評価した結果をもとに算出したものであり、パネルが直接つけた総合評価ではない。

この値の妥当性をみるために、各パネル別に、試食済み状態における買いたさのアンケート評価(7段階評点尺度)と AHP の総合得点の相関をアンケート無効・無回答者を除く 32 名で検討した。すると、内 2 名は相関が 0.4 未満と小さかったが、残り 30 名の相関係数はおおむね高く、30 名の平均相関係数は 0.86 となった。このことより、AHP の評価結果はある程度信頼できるものと思われる。

サンプルに対しての各パネルの評価のばらつきを見たところ、評価の一致度は高いことがわかった。しかし内 3 名が特徴的な結果を示し、「エッセルスーパーカップ超パニラ」の得点が 0.30 以上になっている。

サンプル評価と構造のウェイトづけに関連が無いかを検討したが、発見することができなかった。ただし、相当数のパネルに対して調査を実施することで、関連付け発見も考えられるので別途検討を要する。

このパネル別のサンプルの重視度総合得点を元に、サンプルのクラスタリングをワード法で行ったところ、解釈可能な 3 つのグループに分けることができた(図 7)。

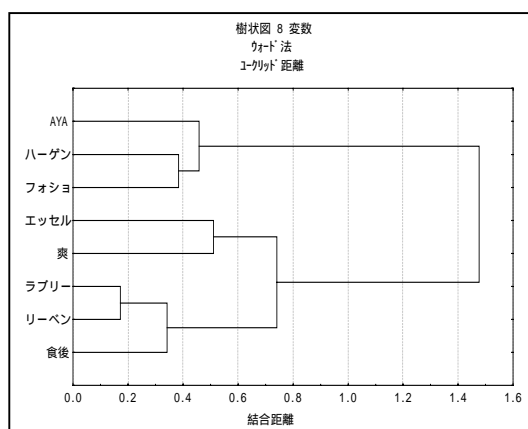


図 7 サンプルのウェイトによるクラスタ(樹状図)

具体的には「AYA」「ハーゲン」「フォション」の 250 円のスーパープレミアムタイプの第 1 グループ、「エッセル」と「爽」の第 2 グループ、「ラブリー」「リーベン」「食後のアイス」の第 3 グループとなった。

4.7 反省と AHP 使用に対する問題提起

(1) 整合度と評価手法

4.6 節の AHP の結果の整合度は、平均 0.16 と、良くない。これは構造が複雑であり、一対比較の数が膨大であったことが理由であるといえる。しかし、理由はこれだけでは無いと筆者は考える。

本質的な問題として、評価用語が抽象的で複合的な意味をもつものである場合には、一対比較を用いること自体に問題があるのではないだろうか。つまり、総合評価の下に 2 段階以上の階層構造を持つような場合には、上階層部に含まれる語は必ず複合的な意味・要素を持つため、一対比較による評価は適さないと思われる。

複合的で、多義的な意味を持つ評価項目では、対で取り出した全ての一対比較の際に、同一の意味概念で比較を行うことが難しく、全体を見た場合には必ず矛盾が起き、また、評価の際にも迷いが生じやすい。

これはパネルに整合度改善のために、一部を取り出して再度評価を行わせても、なかなか改善が見られず、その際にパネルがもらす言葉からも「迷い」が読み取れ、まじめなパネルであればあるほど、評価の改善が見られないことから推察できる。

そうなると、評点尺度を用いて評価を行うことになるわけだが、この事例のように官能評価に応用する場合、AHP でいう意思決定部分がポイントになるわけではない。人の総合的な判断能力をフルに生かせるように、絶対評価よりも相対評価を用いる方がより好ましいと考える。今後はこの考え

に基づき、筆者自身は相対的評点尺度により評価を行っていきたいと考えている。

(2)結果の意味

AHP による評価の特徴は、「サンプル」を各評価項目にそって評価するだけでなく、「評価項目」自体の評価も行う点にある。また意思決定のためのツールとして開発されただけに、「サンプル」の総合評価を聞かないというのが特徴といえる。

つまりこの事例で言うと、どの評価項目が総合評価である「買いたさ」に対して重要であるのか、影響が大きいのかを、パネルに直接問うという点が、他の手法と大きく異なる点であり、どのアイスが最も買いたいかは問わず、これは結果として算出されるものである。

ここで、AHP で測定したウェイトは何を意味しているのかを考えてみると、これはあくまでも「パネル自身に自己の判断基準を評価させた結果」である。そう考えると、自己客体化が上手くできるパネルとそうでないパネルとでは、出てきた結果と実際の判断ウェイトとの差が大きく異なることが考えられる。また、この結果には多分に建前、本人の思い込みが強く反映される。少なくとも、本人は意識していないが、実際の判断には重要な項目は、不当に軽く扱われることになる。

こういった点に十分注意を払い、結果を解釈すべきである。できるなら、別途アンケート等で収集したデータで重回帰やパス解析等から求めたウェイトと比較することで、本人の考えるウェイトと実際、という形で比較検討するのが望ましいと思われる。

5 . おわりに

本報告は、特に食品を対象として、官能評価的な要素を取り込みながら、評価グリット法や AHP を用いた階層構造分析を、具体的にどのように行えばよいかを模索しながら進めた研究の途中報告である。

多くのご助言がいただくと幸いです。

また、本研究では、評価グリット法で構造把握のためにインタビュー調査を行ったパネル群に対して、SD 法による官能評価を実施し、定性定量調査である SDM 的なアプローチを行い、重回帰分析とパス解析、グラフィカルモデリング等を用いた構造関係の定量化も予定しており、まとめ次第、順次報告していきたいと考えている。

注 1)本調査の実施は、著者の他、女子栄養大学食品第一研究室卒研生の工藤瞳、木下恭子、岡本香織によって行われた。

参考文献

- 1) 讃井純一郎，幹 正雄．(1986)，レポートリーグリット発展手法による住環境評価構造の抽出．日本建築学会計画系論報集
- 2) 讃井純一郎，幹 正雄，(1987)，個人差および階層性を考慮した住環境評価構造のモデル化．日本建築学会計画系論報集
- 3) 小島ら(1996),市民参加型の景観調査により収集された「キャプション」のデータ化とその分析，第19回多変量解析シンポジウム
- 4) 小島ら(1994),AHP を用いた環境評価構造の把握に関する研究その1～2，日本建築学会大会梗概集D分冊
- 5) 道官克一郎，(1997)，意味差異化法によるブランド印象分析，印象の工学 364号，至文堂