

## 研究論文

# 中学校家庭科における「食事の役割」に関する授業実践と食事の とり方に関する意思決定

川崎仁実（長崎大学大学院教育学研究科）  
ガンガ伸子（長崎大学教育学部）  
及川大地（長崎大学教育学部）

The home economics class about “role of dinner” in junior high school and  
students' decision making for how to eat dinner

Hitomi KAWASAKI (Graduate School of Education, Nagasaki University)  
Nobuko NGANGA (Faculty of Education, Nagasaki University)  
Daichi OIKAWA (Faculty of Education, Nagasaki University)

## 1. はじめに

家庭科は、他の教科とは違い、平成 20 年度版の学習指導要領にも「課題をもって生活をよりよくしようとする能力と態度を育てる」<sup>1)</sup>のために学習するとされており、家庭科は問題解決型学習科目であると言える。生活をよりよくしようとする能力と態度が養われたかを評価する方法として、ワークシートや実習で製作した作品で判断することが大半であった。しかし、授業の前後で能力や態度がどう変化したのかを把握することは難しいという現状がある。

本研究は、AHP(Analytic Hierarchy Process)の使用により、授業の前後で、「食事のとり方」に関する意思決定にどのような変化があったのか、どのようなインパクトを与えたのかを明らかにすることを目的としている。

## 2. 授業計画と実践

授業は、長崎大学大学院教育学研究科での実践授業研究の一環として、国立大学法人長崎大学附属中学校第 1 学年 2 組の生徒計 34 名を対象とし、2013 年 12 月 12 日 1 校時目(9:00～9:50)に実施した。

生徒はすでに、中学校 1 学年の 4 月から 12 月までに家庭科の食生活分野において、食生活と栄養との関係や必要な食品の種類と概量、食品の品質による選び方について学習をしている。食生活に関して学習をする上で、これらの知識を活かしたりしながら自分自身の食事のとり方を反映することができるよう構成した。

授業の展開(表 1)については、「健康と生活リズム」という題材名で、食事の役割をテーマに、生命と健康の維持では健康な体をつくるために必要な要素を、生活リズムでは形成することの大切さを、人と人とのつながりではこしょく(孤食・個食)の観点から理解させた。その後、食事の役割と関連させ、実際の生活の中で改善したいところを考えさせた。授業前後には、こしょく(孤食・個食)の視点から食事のとり方に関する AHP を使用することにより、どのようなインパクトを与え、意思決定にどのような変化を与えたのか明らかにした。

### 3. 生徒の食事のとり方に関する意思決定

#### 1) Analytic Hierarchy Process (AHP)の手順

AHP とは、問題解決型意思決定法の 1 つで、1971 年にピッツバーグ大学の T.L.Saaty によって提唱されたものである<sup>2)</sup>。AHP の特徴は 4 つあり、①人間の持っている主観や勘が反映されるようにモデル、②多くの目的を同時に考慮できるようなモデル、③あいまいな環境を明確に説明できるようなモデル、④意思決定者が容易にこのモデルを使えることである<sup>3)</sup>。以上の特徴から、授業実施前後に、普段の食事のとり方が授業を受けることによって、どれほどの影響があったのかを調査するのに有効であると考え、AHP を適用した。

AHP は、以下の手順で実施する<sup>3)4)</sup>。

##### ① 問題の階層化

問題の要素を、「最終目標」「評価基準」「代替案」の関係で捉えていき、階層構造を作り上げていく。階層の最上層は、1 個の要素から成る最終目標が置かれる。それ以下のレベルでは、意思決定者の主観的判断により評価基準が、階層の最下層には代替案が置かれる。今回の階層図については、図 1 のように設定をした。

##### ② 要素のペア比較

階層構造の各レベルに要素間における重み付けを行う。あるレベルにおける要素間のペア比較を、1 つ上のレベルにある関係要素を評価基準として行う。ペア比較に用いられる値は、表 2 に示した重要性の尺度に従い、1/5、1/3、1、3、5 とする。各レベルの要素間における重み付けが計算されると、この結果を用いて階層全体の重み付けを行う。これにより、最終目標に対する各代替案の優先順位が決定される。

計算方法については以下に示すとおりである。

階層のあるレベルの要素  $A_1, A_2, \dots, A_n$  のすぐ上のレベルの要素に対する重み  $w_1, w_2, \dots, w_n$  を求める。このとき、 $a_i$  の  $a_j$  に対する重要度を  $a_{ij}$  とすれば、要素のペア比較マトリックスは  $A = [a_{ij}]$  となる。もし  $w_1, w_2, \dots, w_n$  が既知のとき、 $A = [a_{ij}]$  は次のようになる。

表 1 題材名「健康と生活リズム」の学習指導案

目標	生徒の活動	教師の手立て・評価
ア	1 AHP のアンケートに答える。	1 生活リズムと食事の取り方について AHP を使用して 1 回目のアンケートに答えさせる。
イ	2 食事が持つ役割について理解する。	2 食事が持つ役割について理解を深める。提示にあたっては和食についてとりあげていき、食事の役割がたくさん存在することを理解することができるようにする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">＜食事の役割＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食文化の伝承</li> <li>・人と人とのつながりをつくる</li> <li>・生活のリズムをつくる</li> <li>・成長(体をつくる)</li> <li>・活動(エネルギー)を得る</li> <li>・生命や健康の維持</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;">                     食事の役割を通して、心も体も健康な生活を考えよう                 </div>
ウ	3 食事の意義から、生命や健康の維持について深く理解する。	3 健康について、休養、栄養バランス、運動の視点から捉えさせ、食事の視点から考えるようにする。特に栄養バランスについては、糖分・塩分・脂質を取り上げ、生活習慣病に結び付けていくようにする。
カ	4 生活リズムを整えること、正しい食習慣を形成することの大切さを理解する。	4 教師側から、とある生徒の 1 日の様子を提示し、改善案を考えさせ、よりよい生活リズムを作成させる。1 日の様子を提示する際、以下の点を取り入れた生活リズムにする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">＜取り入れる内容＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・朝食をとっていない。</li> <li>・寝る時間が遅い。</li> <li>・運動をしていない。</li> </ul> </div>
イ	5 個食と孤食について理解する。	5 食事の意義の 1 つである「人と人とのつながり」について取り上げ、個食と孤食について理解をさせる。その際、個食と孤食の長所と短所を取り上げ、特に孤食については実際の孤食に関する調査の結果を用いながら指導を行うようにする。
オエ	6 これからの自分自身に対する生活リズム及び食習慣の改善点や改善策を考える。	6 4 で行った生活リズムの改善策、個食と孤食の短所等を踏まえて、これからの自分自身に対する生活リズム及び食習慣の改善策を考える。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自身の生活を見直し、充実した生活を送るための自分なりの方法を考えることができる。</li> </ul> </div> <div style="text-align: right; margin-right: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">創</div> </div> <p style="text-align: center;">＜ワークシート＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・考えることができない生徒には、本時の内容と自分自身の日常生活を照らし合わせながら考えるように指導する。</li> </ul>
ア	7 もう 1 度 AHP のアンケートに答える。	7 授業を通して学んだことを踏まえながら、生活リズムと食事の取り方について AHP を使用して 2 回目のアンケートに答えさせる。その際 1 回目のアンケートと変化があった部分のみに印をつけるように指示する。

$$A = [a_{ij}] = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_n \end{matrix} \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \dots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix}$$

ただし、

$$a_{ij} = w_i/w_j, \quad a_{ji} = 1/a_{ij}, \quad W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix}$$

$$(i, j = 1, 2, \dots, n)$$

行列 $A$ の最大固有値 $\lambda_{\max}$ と固有ベクトル $v$ を求める。固有ベクトル $v_i$ の成分 $I_i$ は要素の重要度を表わす。同時に $\lambda_{\max}$ をもとに一対比較の整合性を示す整合度(C.I.)および整合比(C.R.)を求める。これらの値が 0.1~0.15 以上の場合は一対比較からやり直す。

## 2) 生徒の食事のとり方に関する階層構造

一対比較に先立って、生徒が普段どれほどの頻度で孤食をしているのか明らかにするために、「1人でご飯を食べることはありますか？」という質問を行い、生徒には「ない」、「ほとんどない」、「ときどきある」、「いつも」の選択肢から選ばせた。

階層図を作成した際、「食事(主に夕食)のとり方」を最終目標とした。

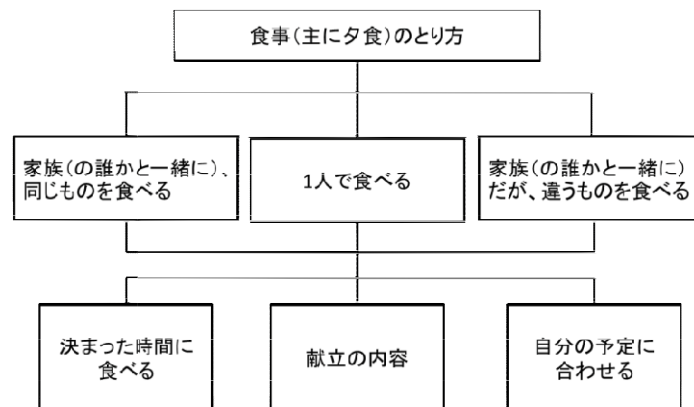


図 1 生徒の食事のとり方に関する AHP 階層図

評価基準の選定においては、食事のとり方の中でも孤食と個食に着目をした。現代の食の問題の一つに挙げられているこしょく(孤食・個食)は、健康的な生活を送るための負の要因として取り上げられている。中学生も例外ではなく、塾に通っていたり、共働きの家庭が増加していたりするため、孤食や個食になりやすい環境にあると考える。そこで今回は、「家族(の誰か)と一緒に、同じものを食べる」「1人で食べる」「家族(の誰か)と一緒にだが、違うものを食べる」の 3 項目を選定した。代替案は、食事のとり方について、先ほど挙げた評価基準の内容

を実施するために優先しているものとして、「決まった時間に食べる」「献立の内容」「自分の予定に合わせる」の3つの要因を取り上げ、代替案として設定した。

### 3) AHP の分析方法と分析を実施する対象者

本研究に用いたアンケートの調査内容は、主に夕食に関する食事のとり方の階層図における各レベルの要素について一対比較を行い、どちらがどのくらい重要となっているかを選択するものである。分析の対象は、クラス全体、属性として、男女及び孤食状況に関するアンケートの結果とした。重要度の評定尺度は5段階とした(表2)。実際の分析にあたっては、エスミ(株)の「EXCEL コンジョイント分析/AHP」を使用した。

なお、本調査に先立って、2013年11月7日～13日と2013年12月3日～5日に教育学部生(院生を含む)を対象に予備調査を行った。

表2 重要性の評定尺度

Q1「食事(主に夕食)のとり方」について、大切にしたいのはどちらですか？

	5 とても 大切	3 少し 大切	1 どちらとも いえない	1/3 少し 大切	1/5 とても 大切	
家族(の誰か)と一緒に、同じものを食べる						1人で食べる

## 4. AHP の結果と考察

今回の調査は34名のうち男子18名、女子14名の計32名から回答を得ることができ、回収率は88.9%であった。一対比較の前に行った調査で、1人で食事をする頻度に関する結果は、「ない」18.8%、「ほとんどない」12.5%、「ときどきある」53.1%、「いつも」6.3%、未回答9.4%であった。

今回は、クラス全体、さらに属性の中でも、性別あるいは孤食の有無について一対比較を行い、結果と考察を述べる。整合性を表すC.I.値は0.1以上あってはならないのだが、本研究はいずれも0.1以下を満たしていた。

### 1) クラス全体

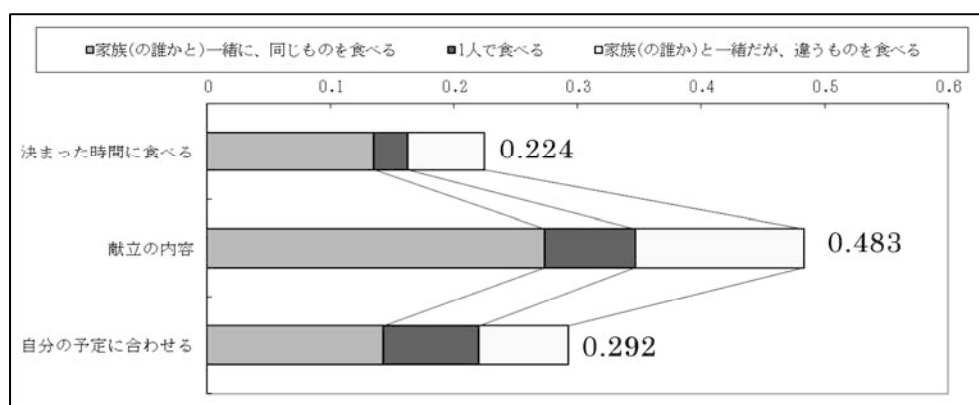
授業前と授業後の結果は、図2に示すとおりである。図の数値は総合的重要度を指している。総合的重要度は代替案の評価水準を示している。

クラス全体の授業前における意思決定の大きさは、「献立の内容」の総合的重要度が0.483と最も高い値が示された。授業後も「献立の内容」が0.442と最も高い値が示されが、「決まった時間に食べる」の重要度が授業前は0.224だったのが授業後0.304に、「自分の予定に合わせる」の重要度が授業前は0.292

だったのが授業後 0.254 となっており、優先順位が逆転をしていることが分かる。

優先順位が逆転した理由として、今回の授業で取り上げた食事の役割の 1 つである「生活のリズムをつくる」という項目について、これが健康的な生活を送る上で大切であると理解できた生徒が、食事は決まった時間に食べることが大切であると理解したため、意思決定の変更にも影響したのではないかと考える。

(授業前)



(授業後)

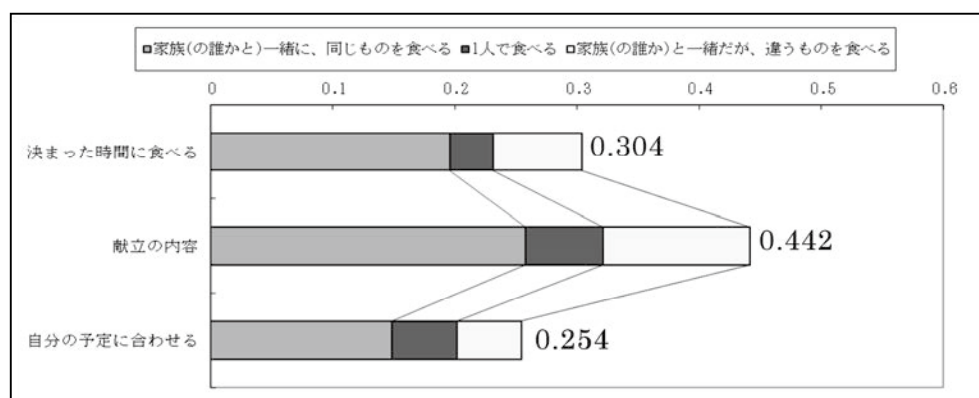


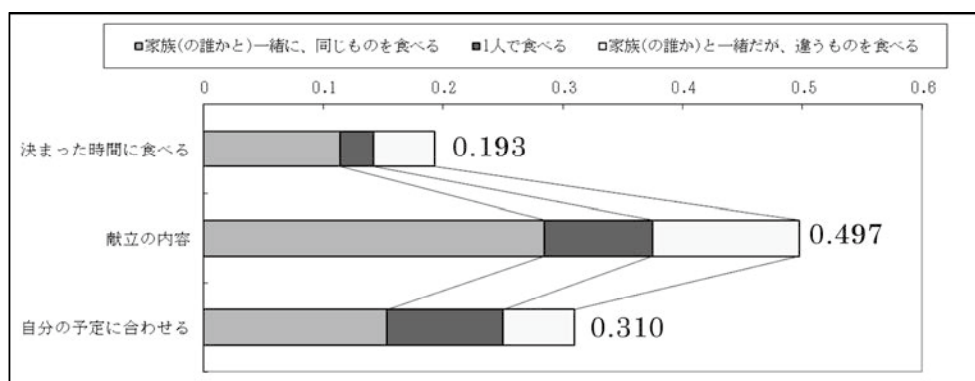
図 2 クラス全体の AHP の結果

## 2) 男子生徒と女子生徒の比較

男子生徒と女子生徒の食事のとり方に関する意思決定及び授業効果に違いがあるか否かをみるために、授業前後の結果を図 3 と図 4 に示す。図の数値は総合的重要度を示している。

男子生徒は「献立の内容」の総合的重要度が 0.497 と最も高い値が示された。授業後も「献立の内容」が 0.420 と最も高い値が示されが、「自分の予定に合わせる」の総合的重要度が授業前は 0.310 だったのが授業後 0.300 に、「決まった時間に食べる」の総合的重要度が授業前は 0.193 だったのが授業後 0.281 となっ

(授業前)



(授業後)

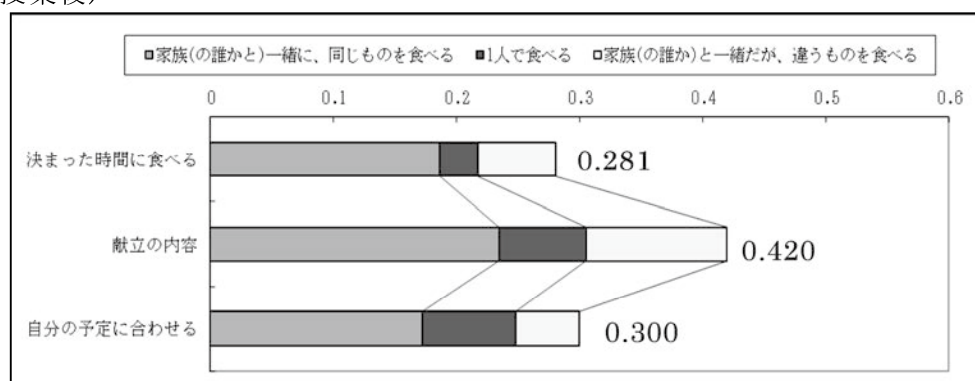
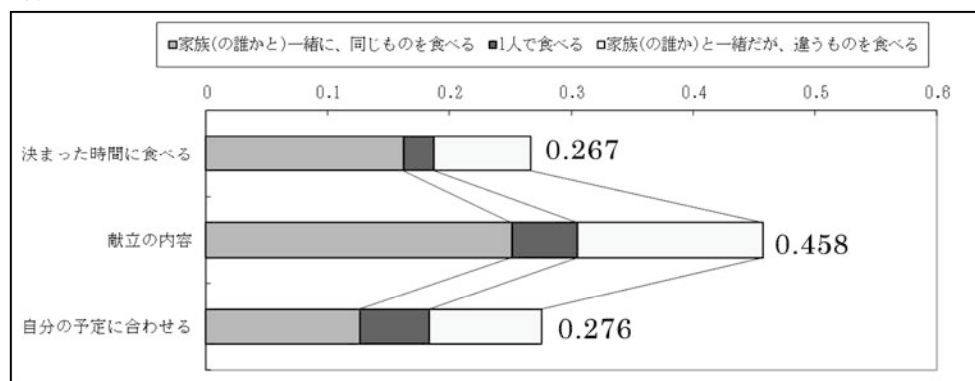


図 3 授業前後における男子の AHP の結果

(授業前)



(授業後)

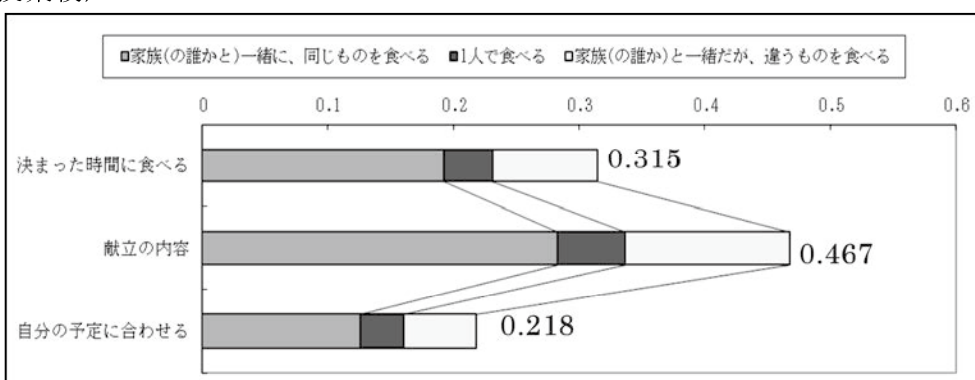


図 4 授業前後における女子の AHP の結果

ており、優先順位に違いはみられなかったが、2 番目と 3 番目での総合的重要度の差が、授業前では 0.117、授業後 0.019 と小さくなっていた。

女子生徒も授業前における総合的重要度の大きさは、授業前後で「献立の内容」の総合的重要度が最も高い値が示された。一方、「決まった時間に食べる」の重要度が授業前は 0.267 だったのが授業後 0.315 に、「自分の予定に合わせる」の重要度が授業前は 0.276 だったのが授業後 0.218 となっており、優先順位が逆転をしていることが分かる。

男子生徒、女子生徒の授業後で比較すると、総合的重要度の大きさは男子生徒、女子生徒ともに「献立の内容」の総合的重要度が最も高い値が示された。しかし、優先順位の 2 番目が男子生徒は「自分の予定に合わせる」だったのに対し、女子生徒は「決まった時間に食べる」の重要度が高くなっており、男子生徒、女子生徒で異なっていた。

これらの結果より、男子生徒よりも女子生徒が「決まった時間に食べる」ことで健康的な生活を送ることができる考え、その考えが意思決定にも影響したのではないかと考えられる。

### 3) 食事のとり方

孤食の有無について、「1 人でご飯を食べることはありますか？」という質問で、「ときどきある」または「いつも」と答えた孤食状態にある生徒を対象に、授業前後で分析を行った。結果は図 5 に示すとおりである。図中の数値は総合的重要度を示している。

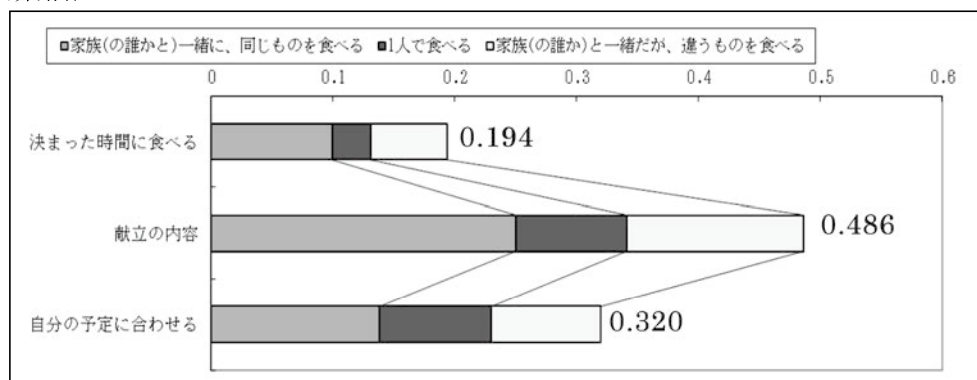
授業前における意思決定の大きさは、「献立の内容」の総合的重要度が 0.486 と最も高い値が示された。授業後も「献立の内容」が 0.450 と最も高い値が示されが、「決まった時間に食べる」の総合的重要度が授業前は 0.194 だったのが授業後 0.257 に、「自分の予定に合わせる」の総合的重要度が授業前は 0.320 だったのが授業後 0.293 となっており、優先順位に違いはみられなかったが、2 番目と 3 番目における総合的重要度の差が、授業前の 0.063 から授業後の 0.036 と小さくなっていた。

孤食になってしまうということは、決まった時間というよりは、塾などに通っているなどの自分の予定に合わせるというところが優先されていたと思われる。しかし、授業を受けたことにより、予定に合わせるよりも決まった時間に食べるほうが健康的な生活を送ることができる考えるきっかけを与えることができたのではないかと考えられる。

以上、クラス全体、男子生徒と女子生徒別、こしょく(孤食・個食)の有無別についてみてきたが、どの分類においても、「献立の内容」が最も総合的重要度が高いことが分かった。残りの優先順位は、授業前後で変わっているところもあれば、順位に変動はなかったものの、総合的重要度の値に変化がみられ、授業を行ったことにより、食事のとり方の意思決定に授業前後で変化を与えることができ



(授業前)



(授業後)

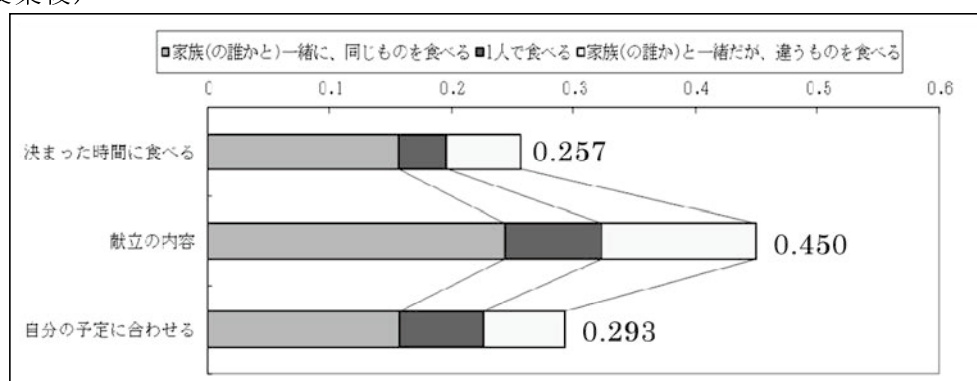


図 5 授業前後における孤食になっている生徒の AHP の結果

たとえられる。

## 5. まとめ

中学校家庭科での「食事の役割」に関する一連の授業の中で、本研究はこしょく(孤食・個食)を主に学習することを計画した。今回授業実践の前後で、AHP 分析を行うことにより、中学生の食事のとり方に関する意思決定のメカニズムをどのように変化するかを明らかにした。その結果、食事のとり方について学習した生徒たちは、食事のとり方について「献立の内容」を最優先に考えており、以下の優先順位についても、優先順位の逆転や総合的重要度の変化がみられ、どの属性においても授業の効果が出たと考えられる。ここから、「食事の役割」の授業を行うことで、孤食の頻度を減らそうとする考えを持たせることが可能であり、これは意思決定の変化が AHP を用いることで明らかにすることができ、この変化を総合的重要度で検討することによって視覚的にとらえることが可能になったと考えられる。

## 謝辞

本研究をすすめるにあたり、ご協力をいただいた長崎大学附属中学校の石橋潤子教諭、第1学年2組の生徒のみなさん、長崎大学教育学部家庭専攻の先生方に御礼申し上げます。

## 参考文献

- 1) 文部科学省、中学校学習指導要領解説 技術・家庭編、2008、p38
- 2) T.L.Saaty、How to make a decision : The Analytic Hierarchy Process、  
<http://www.ida.liu.se/~TDDD06/literature/saaty.pdf> (2014.01.13)
- 3) 木下 栄蔵、入門 AHP－決断と合意形成のテクニク－、2000、p2～p3、日科技連
- 4) 刀根 薫、ゲーム感覚意思決定法－AHP 入門－、1986、p iii～p v、日科技連