

博士（栄養学）学位論文

論文題目

視覚と心理(情報)の要因が  
おいしさの印象に及ぼす影響

Influence of the Visual Factors and the Mental  
Factors (Information) on the Taste

2006年

指導教員 松本 仲子 教授

氏名 豊満 美峰子  
TOYOMITSU, Mioko

女子栄養大学

## 目 次

Summary	i ~ vi
緒論	1
第一章 視覚の要因がおいしさに及ぼす影響	4
第一部 食卓上の色彩がおいしさに及ぼす影響	5
I 食卓の色彩が食物の印象に与える影響	
1. 目的	
2. 実験方法	
(1) 実験に採択した色彩	
(2) 実験場所・実験日時	
(3) 測定方法	
(4) 官能評価の方法	6
3. 結果及び考察	7
4. 要約	9
II 食物・食器・食卓の色彩とおいしさの関係	11
1. 目的	
2. 実験方法	
(1) 実験に採択した色彩	
(2) スライドの作成	
(3) 官能評価の方法・実験日時	12
3. 結果及び考察	
(1) おいしさの評価の高い配色・低い配色	

(2) 食物・食器・食卓別の比較	13
(3) 評価の基準の影響	
4. 要約	14
第二部 食器の材質及び和・洋・中国の食器の別がおいしさに 及ぼす影響	15
I 食器の材質、和・洋食器の別がおいしさに及ぼす影響	
1 食器の材質が食物のおいしさに及ぼす影響	
1. 目的	
2. 実験方法	
(1) 実験に供した菓子	
(2) 食器の材質	
(3) 官能評価の方法・実験日時	
3. 結果及び考察	16
4. 要約	18
2 和・洋食器の別が食物のおいしさに及ぼす影響	19
1. 目的	
2. 実験方法	
(1) 実験に供した菓子・飲物・料理	
(2) 食器の種類	
(3) 官能評価の方法・実験日時	
3. 結果及び考察	
(1) 菓子	
(2) 飲物	21
(3) 主食	

(4) 主菜	22
(5) 副菜	23
4. 要約	
II. 献立における和・洋・中国食器の別が	
和・洋・中国料理のおいしさに及ぼす影響	25
1. 目的	
2. 実験方法	
(1) 料理	
(2) 食器	
(3) スライドの作成	
(4) 官能評価の方法・実験日時	26
3. 結果及び考察	
(1) 組合せの良否の検討	
(2) 様式別献立の評価得点の検討	27
(3) 各様式献立における上位・下位に 出現する和食器・洋食器・中国食器	
(4) 料理と食器の組合せの得点	29
(5) 因子分析による検討	31
4. 要約	
第二章 心理（情報）の要因がおいしさに及ぼす影響	33
第一部 価格・商品名の情報がおいしさに及ぼす影響	34
1. 目的	
2. 実験方法	
(1) 評価対象情報	

(2) 官能評価の方法・実験日時	
①回数	
②評価方法	
③試料明示	
④実験日時	35
⑤パネル	
3. 結果と考察	
(1) 価格明示の影響	
(2) 商品名明示の影響	38
(3) 試食した場合の評価の変化	42
4. 要約	43
第二部 産地その他の情報がおいしさに及ぼす影響	44
1. 目的	
2. 実験方法	
(1) 評価対象情報	
(2) 官能評価の方法・実験日時	
3. 結果と考察	
(1) 産地の影響	45
(2) 栄養成分・添加物の影響	46
(3) 遺伝子組み換え・栽培方法の影響	47
4. 要約	49
総括	51

謝辭 58

参考文献 59

図 表

表

表 1. 実験に用いた色彩のマンセル値

表 2. 色彩間の有意差検定

表 3. 因子分析結果 第一因子、第二因子負荷量

表 4. 食物・食器・食卓別の各色彩間の有意差検定

表 5. 評価の基準

表 6. 菓子別有意差検定結果

表 7. 実験に供した菓子、飲物、料理

表 8. 様式別献立の料理と使用食材

表 9. 和献立における評価

表 10. 洋献立における評価

表 11. 中国献立における評価

表 12. 様式別献立間の評価得点の相関係数と差の検定

表 13. 各様式の献立における上位・下位に出現する

和食器・洋食器・中国食器の頻度

表 14. 因子分析結果 固有値（回転後）バリマックス法

表 15. 因子分析結果 因子負荷量 回転後／バリマックス法

表 16. 実験に使用した食品/価格・商品名

表 17. 分散分析表

①価格／調味料

②価格／飲料、菓子

③価格／主食、惣菜、その他

④商品名／調味料

⑤商品名／飲料、菓子

⑥商品名／主食、惣菜、その他

⑦価格／食べてみて・食パン・ヨーグルト

⑧商品名／食べてみて・食パン・ヨーグルト

表 18. 実験に使用した食品/産地、栄養成分・添加物、  
遺伝子組み換え・栽培方法

表 19. 分散分析表

①産地

②栄養成分・添加物

③遺伝子組み換え・栽培方法

図

図 1. おいしさの構成要因

図 2. 研究の概要

図 3. 食器の配置図

図 4. 3食品をまとめた平均値

図 5. 個人の色彩の好みと食卓の色彩の評価の関係

図 6. 食物・食器・食卓の彩色例

図 7. 食物・食器・食卓の組合せの評価の順位

図 8. 食物・食器・食卓別の各色彩の評価値と域

図 9. 材質が異なる皿に盛りつけた和・洋菓子

①すあま、草餅、団子

②カステラ、ショートケーキ、抹茶ケーキ

③チョコレートケーキ

図 10. 材質が異なる食器に盛り付けた菓子の見た目のおいしさ

図 11. 和・洋皿に盛りつけた食物



- ①和・洋菓子
- ②和・洋・中国飲物
- ③和・洋主食
- ④和・洋主菜
- ⑤和・洋副菜

図 12. 和・洋食器と和・洋菓子の相性の良否

図 13. 和・洋食器と和・洋菓子の見た目のおいしさ

図 14. 和・洋食器と飲物の見た目のおいしさ

図 15. 和・洋食器と主食の見た目のおいしさ

図 16. 和・洋食器と主菜の相性の良否

図 17. 和・洋食器と主菜の見た目のおいしさ

図 18. 和・洋食器と副菜の相性の良否

図 19. 和・洋食器と副菜の見た目のおいしさ

図 20. 上位・下位の献立

- ①和献立第 1 位
- ②和献立第 2 位
- ③和献立第 3 位
- ④和献立第 243 位
- ⑤和献立第 242 位
- ⑥和献立第 241 位
- ⑦洋献立第 1 位
- ⑧洋献立第 2 位
- ⑨洋献立第 3 位
- ⑩洋献立第 243 位
- ⑪洋献立第 242 位

- ⑫洋献立第 241 位
- ⑬中国献立第 1 位
- ⑭中国献立第 2 位
- ⑮中国献立第 3 位
- ⑯中国献立第 243 位
- ⑰中国献立第 242 位
- ⑱中国献立第 241 位

図 21. 和・洋・中国献立の得点分布

図 22. 和献立における料理と食器の組合せの得点

図 23. 洋献立における料理と食器の組合せの得点

図 24. 中国献立における料理と食器の組合せの得点

図 25. 献立における食器の組合せによる因子分析・因子負荷量

図 26. 献立における食器の組合せによる因子分析・因子得点

図 27. 価格の影響・平均値との差の検定結果（調味料）

図 28. 価格の影響・平均値との差の検定結果（飲料菓子）

図 29. 価格の影響・平均値との差の検定結果

（主食・惣菜・その他）

図 30. 商品名の影響・平均値との差の検定結果（調味料）

図 31. 商品名の影響・平均値との差の検定結果（飲料菓子）

図 32. 商品名の影響・平均値との差の検定結果

（主食・惣菜・その他）

図 33. 試食してみた場合・食パンとヨーグルト

図 34. 産地・購入場所の影響

図 35. 栄養成分・添加物の影響

図 36. 遺伝子組換え・栽培方法の影響

図 37. 第一章 視覚の要因についてのまとめ

図 38. 第二章 心理（情報）の要因についてのまとめ

図 39. 本研究のまとめ

## Summary

### Influence of the visual factors and the mental factors (information of foods) on the taste

How people sense the taste of food is not determined by the nature of the food itself, but by the way people perceive the food with their five senses and their feelings at the time they receive information about the food. Since visual information is received first, it is assumed that among the five senses, the visual sense can most accurately predict the taste of food. However, few studies have been conducted on visual perceptions of dining-table scenes. Currently in Japan, the dining style that combines Japanese, Western, and Chinese food is common, which poses many problems, such as how to properly combine food and dining ware. Furthermore, almost no research on food evaluations has investigated panelists' subjective sense of value. In general, this is because studies using the sensory evaluation method measure the taste of food after excluding the various information that typically accompanies food, even when the measurements are conducted in research on people's food preferences.

The purpose of this study is to clarify how visual and psychological factors affect food evaluations, a point that, to date, has not been thoroughly researched but is believed to be highly relevant to the

evaluation of taste. In addition, although conventional cooking science focuses on teaching how to cook delicious dishes, when training nutritionists, cooking science should also consider that it is essential to provide instruction on how to serve dishes that facilitate peoples' enjoyment of the food. It is hoped that this research will provide fundamental information for achieving this goal.

This research consists of two chapters. The first chapter addresses research on visual factors, while the second chapter addresses research on psychological factors. In consideration of the influence that visual factors have on the taste of food, this research investigates the relationships among the color of food/dining ware/dining table and taste, the suitable/not suitable selection of dining ware for each food, and dining style. With respect to the influence that psychological factors have on the taste of food, this research investigated how evaluations change when information such as price, product name, and nutritional additives, are provided in comparison to when they are not provided. Several evaluation methods were used in this research. Primarily, the sensory evaluation method, with five or seven evaluation grades, or the semantic differential method were used. The sensory evaluation results were analyzed using a  $x^2$  test, variance analysis, and factor analysis, where appropriate.

The results are as follows.

## Chapter 1: Influence of Visual Factors on Taste

In order to assess the relationship between the color of food/dining ware/dining tables and taste, 512 color combinations were created by painting each food sample, piece of dining ware, and the dining table with eight colors. The results indicated that warm-color combinations received high scores, while cold-color combinations received low scores. In addition, a significant difference was observed in the evaluation results regarding the colors of the food and dining ware; however, the difference for the dining table color was not significant, implying that the color of the dining table does not have a strong influence on taste. Regarding the suitability of the food/dining styles and dining ware, one example of the evaluation result for each case are given below. To study the effect of dining ware materials, Japanese and Western sweets as well as semi-European Castella sponge cake were served on several kinds of dining ware that were made of porcelain, wood, or paper. As a result, the combinations of Japanese sweets with wooden dining ware and Western sweets with porcelain dining ware received high evaluations, and both dining ware materials were considered acceptable for Castella sponge cake. This demonstrates that combinations of dining ware materials and sweets tend to be evaluated based on the dietary-cultural standard rather than on appearance. To study the suitability of the dining styles and dining ware selection, Japanese, Western, and Chinese dishes were prepared and arranged with several kinds of dining ware. Subsequently, 759 combinations of the three styles were shown to

participants using a personal computer and the participants provided sensory evaluations of the computer images. The highest evaluations were given for combinations in which all Japanese and Chinese dishes were arranged on Japanese dining ware exclusively and combinations in which all Western dishes were arranged on Western dining ware exclusively. In contrast, evaluations were low when different types of dining ware were combined or when rice was served on a Western dish. Although all panelists were young (age range, 18 to 20 years), regarding the relationship between food and dining ware, they gave high evaluations for combinations in which the styles of the food and dining ware, such as Japanese, Western, and Chinese, matched. This result shows that conservative ideas about food are deeply rooted not only in individuals' physiological gustatory sense but also in their cultural sense.

## Chapter 2: Influence of Information Regarding Food on Taste

To compare cases in which information about the food is provided to cases in which the information is not provided, we observed how evaluations of taste change when information is disclosed. The information included price, product name, production region, nutritional additives, genetic modifications, and cultivation methods. Tests with no information disclosed and with information disclosed were conducted separately one month apart, in order to ensure that the evaluations were independent. Regarding price, in comparison to case in which no information was provided, when the information was disclosed, lower prices downgraded the evaluations while higher

prices increased the evaluations. Regarding the product name, evaluations tended to increase in proportion to the brand rating of the products. In comparison to when the prices were disclosed, the evaluations of a larger number of products increased when the product name was disclosed. Regarding the production region, well-known production areas received higher evaluations for domestic products, while domestic products received higher evaluations than foreign products for all products. Furthermore, when information regarding nutritional additives, such as iron, calcium, and vitamin B, was disclosed, evaluations tended to decrease. This finding indicates that people subconsciously believe that nutritional additives spoil the taste of foods. In particular, a dramatic decrease in evaluations was observed for hen eggs that were labeled "iodine included". Regarding genetic modifications, evaluations of products shown to not include genetically modified ingredient, products with no information about genetic modifications, and products indicating the use of genetically modified ingredients, tended to decrease, respectively. Regarding the cultivation methods, information such as few chemicals added, chemical-free, and organic, increased the evaluations. Approximately 56% of all products showed a significant change in taste following the disclosure of information about the food.

Currently, cooking science focuses on teaching the process of how to "cook delicious dishes." However, this study clearly shows that in



training nutritionists it is also essential to provide instruction on how to “serve dishes that facilitate people’s enjoyment of the food.” To enjoy dishes in a hospital, care facility, or at home, it is essential to select suitable dining ware of an appropriate color, and arrange the dishes appetizingly. Furthermore, in order to teach the importance of healthy eating, appropriate food information must be selected. This study on the visual and psychological factors that affect taste provides concise and fundamental information that will facilitate the achievement of these goals.

## 緒 論

食物のおいしさは、味や香りといった食物の特性自体によって決まるのではなく、食べるひとの五感や情感が、食物に関する情報をどのように受容するかによって決定づけられる。五感については、最初にその情報に接するのは視覚であり、食物の購入はほとんど目によってなされることから、おいしさを推し量る精度は高度に鍛錬されていると推測される。しかしおいしさに関する既存の多くの研究は、おいしさの構成要因<sup>1)</sup> (図1)の「食物」の部分における、一般的な嗜好調査<sup>2)~14)</sup>や香り・テクスチャー<sup>18)</sup>・味<sup>19)~25)</sup>について検討したものが主流であり、視覚については総合評価との関連性に触れ、外観がおいしさと密接に関係することを指摘する報告<sup>26)~33)</sup>がいくつみられるにすぎない。中には、食事の際の視覚の影響は無視できないとする先行研究があるが、それら多くの報告は食品単体についての評価に止まるものであって、食品・食器・食卓の配色、食品と材質との関係、様式の異なる料理と食器の組合せの相性、献立としての料理と食器の組合せの適否など食卓上の情景についての研究はほとんどみられない。また、近年は、食に関する膨大な情報が氾濫し、それらもまたおいしさを構成する一要素として影響を及ぼしていると考えられる。社会学の分野においても、「フード・フェディズム」と呼ばれる購買行動<sup>34)~38)</sup>についての研究がなされており、テレビなどで、ある食品についての栄養学的情報が流布すると当該食品が売り切れてしまう、あるいは痩身用のドリンク剤を常用して低栄養状態に陥る若年女性の増加など、コマーシャルが惹起する社会的問題が多々指摘されている。おいしさに関する情報も食行動に与える影響は大きいものと推測され、報告例<sup>39)~45)</sup>も散

見される。しかし食物のおいしさを測定する官能評価法では、パネリストの主観的意識などの情報は努めて排除されるため、情緒を含めた食物のおいしさについての研究はなされてこなかった。

本研究は、調理教育に携わる立場からおいしさ<sup>46)</sup>の多面的な要因の一部でありまたおいしさを規定する要因でもある食卓上の情景や主観的意識が食物のおいしさにどのように影響するかを明らかにすることを目的とするものである。また、現在の調理学ではおいしい料理を作る調理過程の教授に中心がおかれているが、栄養士の教育においては、おいしく食べさせる<sup>47) ~50)</sup> 供食の指導も欠かすことができないものであり、そのための有用な資料となるものと考えられる。

研究の概要は（図2）、視覚(生理的)の要因についての影響を第一章、心理の要因についての影響を第二章とする二部構成とした。

視覚(生理的)の要因では、色彩と食器がおいしさに及ぼす影響を検討した。色彩については、食卓上を対象とした実験を行い、食器については材質と様式について検討した。食卓上の色彩を変え、食器を選択することによって「おいしそう」に見えることに変化が生じるのかを検討し、その上で望ましい食事の場における外観的要因の解明を試み、調理教育に視覚・心理の要因を加味するための基礎資料を作成することを目的とする。

心理の要因では、価格や商品名・産地などの種々の情報が認知されていない場合と認知された場合とでおいしさの評価に変化がみられるか否か検討した。おいしそうに見えるあるいはおいしいと感ずる感覚が情報に影響されることを明らかにした上で、「おいしさ」を考えるには食物そのもののおいしさに併せて食品に付随する情報についても配慮すべきで

あることの理論を構築することを目的とした。さらに、「おいしさ」を測定する手法としては、官能評価が多用され、多くの場合パネルに一切の情報を与えずに行うのが普通であるが、実験目的によっては情報を与えてより多面的に「おいしさ」を測定する必要性があることの実証も本研究の目的の一つとしている。

第一章 視覚の要因が  
おいしさに及ぼす影響

## 第一部 食卓上の色彩がおいしさに及ぼす影響

### I 食卓の色彩が食物の印象に与える影響

#### 1. 目的

食事環境の色彩についてはアメリカの色彩学者 F. Birren<sup>51)</sup>の壁紙についての報告があり、この実験結果より食欲を増進する色彩はオレンジという説が確立されたようである。本研究では、食環境を食卓上に限定し、食事をおいしそうに見せるためには食卓の色彩を何色にするとよいかを検討することを目的とした。

#### 2. 実験方法

##### (1) 実験に採択した色彩

8色のラシヤ紙を食卓上に敷いて食卓の色彩とした。実験で採択した色彩は、無彩色の白・黒、有彩色からは3原色の赤・青・黄、及びそれぞれの補色である緑・オレンジ・紫の8色彩とし、標準色彩図表<sup>52)</sup>により同定した(表1)。

##### (2) 実験場所・実験日時

実験場所は、埼玉県坂戸市に所在する大学寮のキャフェテリアとし、実験日時は、1988年12月から1989年1月にかけての2～3日ずつ間隔をおいた8日間の朝食時とした。8日間の室温は11～14℃、室内の照度は窓側の明るい場所ではほぼ晴天で1050ルクス、曇天680ルクスであり、奥側の暗い場所では晴天で680ルクス、曇天480ルクスであった。照度は照度計 HIOKI JUX Hi TESTER 3421 を使用し、食事時間の15分前に測定した。

##### (3) 測定方法

ラシャ紙をキャフェテリアの窓側 5 卓、奥側 5 卓の計 10 食卓に敷き、上に透明のビニールクロスをかけてテーブルクロスと見做すことにした。1 日 1 色彩ずつ使用し、8 日間で 8 色彩を実験した。色彩の使用順序はランダムに選択し、オレンジ・黒・青・赤・緑・白・紫・黄の順に行った。朝食時の献立は 8 日間とも食パンに牛乳・グリーンサラダ・ゆで卵として卓上に配置した（図 3）。食パンは白色の洋皿、サラダは無色透明のガラス鉢、牛乳は無色透明のびんのまま、卵は殻つきのまま直接食卓に置いた。サラダの食材は、レタス・きゅうりで緑色である。キャフェテリアはセルフサービス方式のため、牛乳・食パン・フォーク・卵はあらかじめセッティングしておき、サラダのみ各自で配膳して食パンの右側に置くよう指示した。1 食卓には 10 人ずつ着席し、着席後食卓上を見渡ししながら質問に答えた。座席は毎回同じ位置とした。

#### （4）官能評価の方法

官能評価は 5 段階の SD 法により行った。評価項目は、食卓を見たときのイメージとして想定される形容語 10 対を選んだ。「嫌いー好き」「おいしそうーまずそう」「温かいー冷たい」「都会的なー田舎っぽい」「若々しいー年寄りじみた」「涼しそうなー暑苦しそうな」「清潔なー不潔な」「栄養がありそうなーなさそうな」「上品なー下品な」「美しいー美しくない」の 10 項目である。食パン・牛乳・サラダの各々について、各色彩を背景にしたときの印象を食前に回答してもらった。得られた結果は、因子分析により解析した。パネルは女子栄養大学在学の 18 歳～20 歳女性 96 名である。

また、食卓の色彩の評価にパネリスト各自の色彩の好みがどのように影響しているかをみるために、使用した8色彩<sup>53)</sup>について各自の色彩に対する好みを評点法により質問した。評価は「嫌い」～「好き」の5段階とした。

### 3. 結果及び考察

SD法によって得た結果を食品別に得点の平均値を求めたが、食パン・牛乳・サラダの得点間には有意差が認められなかったため、3食品をまとめて平均値を求めた(図4)。直接食欲に関わる項目である形容語4対を上側に、直接食欲には関わらない項目の形容語6対を下側に図示してある。全般に、上位に位置付けられる色彩あるいは下位に位置付けられる色彩は、ほぼ一定しており、上位に位置する色彩は、オレンジ・青・白、下位に位置する色彩は紫・緑・黒であった。オレンジの評価が高いという結果は、F. Birrenの壁紙の調査結果<sup>51)</sup>と一致している。

各色彩間の平均値の有意差をt検定した結果、食卓の色がオレンジのときの食物の評価については「好き」「おいしそう」「栄養がありそう」と評価され、他の色彩に比べて有意に高い評価となった。また、食卓の色が緑・紫・黒のときの食物の評価は有意に低く、特に紫の場合は「田舎っぽい」「年よりじみた」「不潔な」「栄養がなさそう」「下品な」「美しくない」と評価され、他の色彩よりも有意に低い評価となった。

次に形容語10対全てのデータを集計し、食卓の色彩間の有意差をt検定した結果(表2)、紫—黄間に0.1%危険率、紫—オレンジ及び紫—赤間には1%危険率で有意差が認められた。また、紫—青間と紫—白間に5%危険率で有意差が認められた。他の食



卓の色彩間には差が認められなかった。即ち食卓の色彩が紫の場合の食物の評価は全般に低い傾向にあり、一方オレンジの場合は好ましい印象をもたれたが、他の食卓の各色彩間の差は小さかった。

SD 法で得られた形容語 10 対の得点をもとに因子分析を行い色彩別に検討をすすめた。バリマックス回転後の第一因子及び第二因子負荷量を示した (表 3)。第一因子については、白・青・緑・赤において「下品な・上品な」「美しい・美しくない」の項目で因子負荷量が大きくなっている。黄・黒でも「美しい・美しくない」の因子負荷量は大きい。これら 6 つの色彩では第一因子は「優美さ」の因子であると解釈された。オレンジ・紫においては他の色彩とは異なった項目の因子負荷量が高く、オレンジは「都会的な・田舎っぽい」「清潔な・不潔な」の項目で、紫は「清潔な・不潔な」「栄養がありそうな・なさそうな」の項目で因子負荷量が大きくなっている。第二因子については白・青・緑・赤・黒の 5 色彩において「都会的な・田舎っぽい」「若々しい・年よりじみた」の項目での因子負荷量が大きく、これら 5 色彩についての第二因子は「洗練さ」の因子と解釈した。また、黄・紫においては「好き・嫌い」「おいしそう・まずそう」の項目で、オレンジでは「栄養がありそうな・なさそうな」の項目で因子負荷量が大きく、前出の 5 つの色彩とは異なった結果であった。

しかし、寄与率を見るといずれの色彩においても顕著に高いとはいえず、第二因子までの累積寄与率が 60% を超えるものは黄のみ、55% 以上は白・青・赤・黒の 4 色彩に過ぎなかった。このことより食卓の色彩は、色彩毎に何らかのイメージを持つものの、

そのイメージを明確に意味付けすることはできなかった。

結果をまとめると、おいしそう・まずそうという印象に及ぼす影響は、本研究のように食卓上にある食物・食器の色彩が白・緑等単純な場合においては特徴的なことは把握できなかった。

また、SD法の結果では「好きな色彩－嫌いな色彩」「おいしそうに見える色彩－見えない色彩」などについて、好ましい色彩から好ましくない色彩への順位付けがなされたが、この順位が純粹に食卓の印象によって決定されたのか、あるいは個人の色彩の好みによって左右されたのかを知るために、個人の色彩の好みについて質問した。その結果をもとに、個人の色彩の好みの平均値を縦軸に、食卓の評価の平均値を横軸に作図した（図5）。相関係数を算出したところ0.839と高く、両者間には5%危険率で有意な相関が認められた。評価の高かったオレンジについては、個人の色彩の好みで「好き」「やや好き」という回答が約37%、「嫌い」「やや嫌い」が約8%であり、食卓の評価は「好き・やや好き」を合わせた肯定の評価が約30%、否定の評価が約10%であった。

このことより食卓の印象は、食卓の色彩によって食物がどのようなイメージとしてとらえられるかよりは、個人の色彩の好みの方がより大きく影響することが示唆された。

#### 4. 要約

食卓の色彩が食物の印象にどの程度影響するのかを検討するために、食卓上に牛乳・食パン・卵・サラダを配膳し食卓を黄・オレンジ・赤・紫・青・緑・白・黒の各色彩に変え、10対の形容語によるSD法によって官能評価を行った。

(1) 食物の背景となる食卓の色彩に対する評価は、オレンジが「好き」「おいしそう」「栄養がありそうな」と評価され、紫は「田舎っぽい」「年よりじみた」「不潔な」「栄養がなさそうな」「下品な」「美しくない」と評価された。色彩間の差については、オレンジ・紫以外の他の色彩間には有意差が認められなかった。食環境の色彩の影響については報告が散見されるが、本研究のように<sup>54) ~57)</sup>食卓上の食物・食器の色彩が白・緑等単純な場合においては、食卓の色彩がおいしさに及ぼす影響は大きいものではないと考えられた。

(2) SD 法において得られた結果を因子分析したが、いずれの色彩においても累積寄与率が小さく、傾向は把握できなかった。

(3) 食卓の色彩に対する評価は、個人の色彩の好みと有意に相関が認められ、個人の色彩の好みにより大きく影響することが示唆された。

## II 食物・食器・食卓の色彩とおいしさの関係

### 1. 目的

前実験では食卓単独の色彩について検討したが、食事の場では食卓上に食器がありさらにその上に料理が盛り付けられている。本実験では、食卓、食器及び食物の3要素の色彩について、色彩の組み合わせ方がおいしそうに見えることに影響を及ぼすか否か、また3要素のうちどの色彩の影響がより強いかをすることを目的とした。

### 2. 実験方法

食物・食器・食卓の配色を変えたスライドを作成し、それを映写して配色の良否を官能評価法により評価した。

#### (1) 実験に採択した色彩

実験に採択した色彩については、Iの食卓の色彩とおいしさとの関係の実験と同じ8色彩を使用した。明度・彩度も前実験と同じである。

#### (2) スライドの作成

食卓はラシャ紙、食器は着色のし易さを考慮してプラスチックの皿、食物はゼリーとした。使用した皿の直径は158mm、ゼリーは上側直径52mm 下側直径71mm 高さ37mmである。皿とゼリーをラシャ紙と同一色相・同一明彩度になるように、皿はアクリル絵具で着色、ゼリーは蒸留水を水性インク・水彩絵具により着色後、4%濃度のカラギーナンで固めた。スライドの作成は、ラシャ紙の上に着色した皿をのせ、その上に着色したゼリーを盛り付けて、組合せを変えて撮影した(図6)。組合せは食卓8色×食器8色×食物8色=512通りの配色である。撮影時は、フィルムはコダクロームIS64を使用し、色の再現が非常に困難なため、照明・露出については組合せ毎に試行錯誤の上決定した。照明は

通常の後方からのライトの他、手前にできる影を調節するため、フラットライト一灯を逆光として使用した。

### (3) 官能評価の方法・実験日時

評価の方法は、食物・食器・食卓の印象を一組合せ毎に「非常に好き」「好き」「どちらでもない」「嫌い」「非常に嫌い」の5段階の評点法で評価させた。パネルは19～21歳の栄養学を専攻する女子学生23名である。512枚のスライドはランダムに3つに分け、1日目・2日目170枚、3日目172枚と3日間に分けて映写し評価した。一枚の映写時間は5秒とした。映写に使用した教室内の照度は10～20ルクスであった。また全ての評価が終了した後、どのような点に最も着目して評価をしたかを質問し「無意識に評価」「全体（テーブル・皿・ゼリー）の美しさ」「ゼリーと皿の配色の美しさ」「テーブルの色の美しさ」「皿の美しさ」「ゼリーの色の美しさ」「ゼリーの色がある特定の食品を連想できるかどうか」「その他」の8選択肢から1つ選択させた。実験は、1989年9月に行った。

## 3. 結果及び考察

### (1) おいしさの評価の高い配色・低い配色

一組合せ毎に平均値を算出し、左上を最高点として得点順に右へと高得点から低得点へ512通りの配色を示した（図7）。最高得点は「ゼリー・オレンジ+皿・黄色+テーブル・白」という配色で4.4、最低得点は「全て黒」の配色で1.0であった。上位に位置する配色の色彩は、白・オレンジ・黄色であり赤が次に多く見られ、比較的彩度が高く明るい暖色系の色調である。特に食物であるゼリーの色彩は、上位100位以内は全て白・オレンジ・黄色・赤で、評点が3.0以上「やや好き」「好き」という肯定的な評価であった。肯定的な評価の配色は全体の約20%であった。下位に位置する配色は明度・彩度とも低く、全体的に暗い色調のも

のが多い。特に食物が黒の組合せは最下位 10 位以内のうち 9 組合せを占め、紫・青・緑も評価が低い傾向がみられた。最下位 2 組合せの値は 1.0 で、パネリスト全員が「嫌い」と評価した。

## (2) 食物・食器・食卓別の比較

食物・食器・食卓の別に各色彩の評価値の平均値を算出し(図 8)、色彩間の平均値の差を t 検定した(表 4)。食物・食器・食卓のいずれにおいても最高値は白、最低値は黒であった。その他の色彩の順位は、食物・食器・食卓別に幾分異なるが、大概が暖色系色彩の評価が高く、寒色系色彩の評価が低い傾向であった。また、食物では得点の幅が広く、最高値の白と最低値の黒の差は 1.58、食器では若干狭く 1.26、食卓はさらに狭く 0.45 であった。

食物については、白・黄・オレンジ・赤の順に評価が高く、青・紫・緑・黒はまとめて評価が低い。有意差を t 検定した結果、白は他の全ての色との間に 0.1%危険率で有意差がみられ、また評価の高いグループと評価の低いグループとの間にも、0.1%危険率または 1%危険率で有意差がみられた。食器では、白は他の全ての色彩と比べ有意に高い評価を得、次いで緑・オレンジ・黄色の 3 色がほぼ差がなく評価された。食卓では、最高値の白が黄色を除く他の全ての色彩との間に有意差が見られたが、全体としては差がみられなかった。

食物の色彩が嗜好に影響する重要な因子であることは既に報告<sup>58) ~66)</sup>されているが、本研究でも食物は色彩の良し悪しが明確に判断された。それに対して、食卓では評点の幅が狭く白以外の色彩の評価はほぼ同じと考えられた。すなわち、食物や食器がおいしさの印象に及ぼす影響が大きく、それに比較して食卓は影響が小さいことが示唆された。

## (3) 評価の基準の影響

評価終了後、評価の基準について質問した結果（表5）、「全体の配色の美しさ」69.6%、「ゼリーと皿の配色の美しさ」17.4%であり、「ゼリーの色がある特定の食品を連想できるかどうか」は皆無であった。

結果的には高位の配色・下位の配色それぞれが類似した傾向をもち、前述のように暖色系色彩の配色が高得点で寒色系色彩の配色が低得点であったことから、食卓上では暖色系色彩を美しい配色と感じ、ひいてはおいしそうに感じる感覚が惹起されると推測された。

#### 4. 要約

食物・食器・食卓の配色がおいしさに与える影響を知るために、食物・食器・食卓を、それぞれ黄・オレンジ・赤・紫・青・緑・白・黒の8色に着色して官能評価を行い好ましい配色を検討した。食物としてはゼリー、食器はプラスチックの皿、食卓はラシャ紙を用いた。

(1) 最もおいしそうにみえる配色は、ゼリーがオレンジ・食器が黄・食卓が白の組合せで、評価の高い配色は暖色系色彩のものであった。

(2) 最もおいしそうにみえない配色はゼリー・食器・食卓ともに黒の組合せで、評価の低い配色は黒・紫・緑等寒色系及び明度の低い色調のものであった。

(3) 食卓上の配色がおいしさに与える影響については、食物・食器が大きく、食卓の影響は小さいと考えられた。

## 第二部 食器の材質及び和・洋・中国の食器の別がおいしさに及ぼす影響

### I 食器の材質、和・洋食器の別がおいしさに及ぼす影響

#### 1 食器の材質が食物のおいしさに及ぼす影響

##### 1. 目的

色彩の実験で、食器の影響は食卓よりも大きいこと示唆されたため、本実験では食器が持つ特性の1つである材質に着目した。食器の材質が異なるとおいしそうに見えるかどうかに影響を及ぼすか否かを明らかにすることを目的とした。

##### 2. 実験方法

###### (1) 実験に供した菓子

和菓子・洋菓子の選択は、パネルが認知しており和洋菓子で類似した色彩の菓子が揃うものとし、ともに赤・緑・茶色と同様の色彩となるよう、和菓子は紅白すあま・草もち・串団子(餡)、洋菓子は苺ショートケーキ・抹茶ケーキ・チョコレートケーキを選んだ。また、和菓子と洋菓子の中間的存在と思われる菓子としてカステラを含めた。

###### (2) 食器の材質

食器の材質は、陶器製・木製・紙製・ガラス製・プラスチック製・ステンレス製の6種類とし、全て直径18cmの浅型で形の類似したものを選んだ。

###### (3) 官能評価の方法・実験日時

器に盛りつけた菓子を見せて(図9①～③)器と菓子の相性および見た目のおいしさの程度について質問した。評価項目は



相性の良さと見た目のおいしさとし、評点法によって評価した。相性は「とても合う」～「とても合わない」、おいしそうに見えるか否かは「非常においしそう」～「非常にまずそう」の7段階とした。実験は6月に行い、パネルは女子栄養大学短期大学部在籍の18歳～20歳の女性49名である。

### 3. 結果及び考察

官能評価の結果について、相性と見た目のおいしさの得点の相関を検定したところ、全ての菓子について両項目間に5%危険率で有意に相関がみられたので、ここでは見た目のおいしさを中心に結果を検討することにした。

食器の材質別に、見た目のおいしさの評価結果を図示した(図10)。食器の材質から検討すると、陶器製食器は洋菓子の評価が高く和菓子の評価が低い傾向に、また木製食器はその逆で和菓子の評価が高く洋菓子の評価が低い傾向にあり、カステラおよび抹茶ケーキは木製食器においても和菓子と同様に評価された。紙製食器・ガラス製食器・プラスチック製食器については、洋菓子が和菓子よりやや高く評価されながら、材質間の相違は見られずいずれも同程度の評価となった。ステンレス製食器については紙製食器・ガラス製食器・プラスチック製食器と同様に洋菓子が和菓子より若干高く評価されたが、他の材質に比べ和洋の菓子とも評価が低い結果となった。木製食器を除いては全て洋菓子が和菓子よりも評価が高いが、パネルが若年女子であるため菓子そのものに対する嗜好が影響していると考えられる。

菓子別に、見た目のおいしさの結果をもとに食器の材質との

関係について t 検定を行った (表 6)。和菓子では、すあま、草餅、団子はほぼ同様の傾向を示し、木製食器が有意に評価が高くステンレス製食器が有意に評価が低かった。すあまに関しては、陶器製食器と木製食器の間に有意差は見られなかった。和菓子は木製食器が「おいしそう」、陶器製食器が「ややおいしそう」と評価された。

洋菓子では、苺ショートケーキ、チョコレートケーキ、抹茶ケーキは陶器製食器が他の全ての材質と比較して有意に評価が高く「おいしそう」と判断された。苺ショートケーキとチョコレートケーキでは、紙製食器・ガラス製食器・プラスチック製食器は「ふつう」～「ややおいしそう」という評価で、必ずしも低い評価ではなかった。抹茶ケーキは陶器製食器が最も評価が高かったが陶器製食器と木製食器の間に有意差は認められず、陶器製食器、木製食器のいずれも相性がよいと受け止められており、抹茶の和風的な感覚が根底にあるものと推察される。どの洋菓子においてもステンレス製食器は全ての材質より有意に低い評価であった。カステラは、陶器製食器、木製食器が他の材質に比べて有意に評価が高く「おいしそう」とされ、他の材質は苺ショートケーキ・チョコレートケーキと同様であった。

菓子の場合、食器の材質が見た目のおいしさに及ぼす影響は大きく、洋菓子は陶器製食器、和菓子は木製食器、カステラは木製食器、陶器製食器のいずれでもよいとされ、またステンレス製食器はいずれの菓子を盛り付けても「ややまずそう」と評価されて、菓子には合わないことが示唆された。カステラのように和洋中間的な菓子については和菓子・洋菓子のいずれにも

合う食器でよいこと、抹茶ケーキのように菓子の分類からすれば洋菓자에属するが抹茶という和風感覚を併せもつものでは、木製食器でも受け入れられる傾向がみられた。このことは、単に見た目の美しさを超越して、和食器—和菓子、洋食器—洋菓子と結びつける食文化的感覚が大きく影響するものと考えられた。

#### 4. 要約

食器の材質として陶器製・木製・紙製・ガラス製・プラスチック製・ステンレス製を選び、それぞれに和菓子は紅白すあま・草もち・串団子（餡）、洋菓子は苺ショートケーキ・抹茶ケーキ・チョコレートケーキ、和洋中間的菓子としてカステラを盛り付けて、菓子と食器の材質との見た目のおいしさの関係を官能評価により検討した。

- (1) 菓子を盛りつけたとき、食器の材質は明らかに見た目のおいしさに影響した。
- (2) 和菓子は木製食器、洋菓子は陶器製食器に盛りつけたときの評価が高かった。和洋中間的な感覚の菓子であるカステラは、陶器製食器および木製食器のいずれにも受容され、抹茶ケーキのように菓子の分類からすれば洋菓자에属するが抹茶という和風の感覚を併せもつものも同様の傾向を示した。ステンレス製食器は、和・洋菓子いずれについても評価は低く、菓子には合わないと評価された。
- (3) 食器の材質と菓子との相性は、見た目の美しさを超越して食文化的感覚が大きく影響するものと考えられた。

## 2 和・洋食器の別が食物のおいしさに及ぼす影響

### 1. 目的

材質において食文化的感覚の影響が示唆されたため、より具体的に和食器・洋食器という様式がおいしさに影響を与えるか否かを複数の単品料理を用いて明らかにすることを目的とした。

### 2. 実験方法

#### (1) 実験に供した菓子・飲物・料理

菓子 5 種類、飲物 4 種類、料理 7 種類を実験に供した(表 7)。選択に際しては、パネルが日常的に喫食するものとした。抹茶<sup>67)</sup> ケーキ及びウーロン茶<sup>73)</sup> は和と洋の感覚を併せもつものとして組み入れた。

#### (2) 食器の種類

菓子には和食器は陶器の和皿、洋食器は和食器と同直径のケーキ皿、飲物には和食器は湯のみ・木製茶托、洋食器はティーカップ・ソーサーを使用した。料理には主食、主菜、副菜に和食器は飯椀、焼物皿、小鉢、洋食器はケーキ皿、ミート皿、パン皿を用いた。

#### (3) 官能評価の方法・実験日時

評価は食器の材質の場合と同様に、食器に盛りつけた菓子・飲物・料理について(図 11①～⑤)相性の良さと見た目のおいしさについて 7 段階の評点法により行った。実験は 2005 年 6 月に行い、パネルは女子栄養大学短期大学部在籍の 18 歳～20 歳の女子学生 50 名である。

### 3. 結果及び考察

#### (1) 菓子

和食器の陶器製和皿・洋食器のケーキ皿に盛り付けた和・洋菓子の相性の良否、おいしさの評価の平均値を算出して有意差をt検定した(図12・13)。以下、飲物他についても同様にt検定を行った。

食器との相性については、せんべい、きな粉餅では和皿が「やや合う」、ケーキ皿が「やや合わない」と評価され、和皿、ケーキ皿間に0.1%危険率で有意差が認められた。抹茶ケーキでは和皿が「ふつう」、ケーキ皿が「やや合う」と評価され、和皿、ケーキ皿間に5%危険率で有意差が認められた。洋菓子ではクッキー・シュークリームではケーキ皿が「やや合う」、和皿は「ふつう」～「やや合わない」とされ、和皿、ケーキ皿間に0.1%危険率で有意差が見られた。

見た目のおいしさについては相性の良否と同傾向を示したが評点の差が小さく、和皿とケーキ皿の評価が接近した。せんべい、きな粉餅では和皿のほうがおいしそうとされ、和皿、ケーキ皿間にはせんべいが0.1%、きな粉餅が1%危険率で差が認められた。抹茶ケーキでは和皿が「ふつう」、ケーキ皿が「ややおいしそう」で、両者間に5%危険率で有意差が認められた。クッキー・シュークリームでは、評点の平均値は和皿と洋皿で近似するが、クッキーには有意差は認められずシュークリームでは0.1%危険率で差が認められた。抹茶ケーキとシュークリームではケーキ皿が和皿より「ややおいしそう」に見えると同様に評価された。

菓子についてはほぼ、和菓子は和食器、洋菓子は洋食器の組み合わせの評価が高い結果となった。

## (2) 飲物

和・洋・中国の飲物を和食器の湯のみ・洋食器のティーカップに注いで評価した結果、相性の良否と見た目のおいしさの評価に有意に相関が認められ評点もほぼ同程度であったため、以後は見た目のおいしさの評価について考察する(図 14)。緑茶・ウーロン茶は湯のみがティーカップより評価が高く、湯のみとティーカップとの間に 0.1%危険率で有意に差が認められた。紅茶・コーヒーはティーカップに注いだ場合に評価が高く、湯のみとの間に 0.1%危険率で有意に差が認められた。ほうじ茶についてはティーカップが湯のみより評価が高く 5%危険率で有意差が認められたがその差は小さい。全ての組合せで有意差は認められたが評点を見るといずれも「ふつう」～「おいしそう」の間にあり、「まずそう」とする評価はなかった。緑茶は湯のみがおいしそうと評価されたがティーカップも「おいしそう」と「ふつう」の間にあり、紅茶、コーヒー、ほうじ茶は洋食器のティーカップのほうがおいしそうに見えるが、和食器の湯のみに入れてもまずそうに見えることはないとは評価された。ほうじ茶は湯のみよりもティーカップの方が評価が高かったのは、現在の家庭ではほうじ茶を飲む機会が少なく、日本茶としての意識が低いのかもしれない。飲物に関しては、和食器・洋食器のいずれを使用しても、大きな違和感を感じないことが示唆された。

## (3) 主食

和・洋の様式の飯を和食器の飯椀、洋食器のケーキ皿に盛り付けて評価した結果、相性の良否と見た目のおいしさの評価に

有意に相関が認められ評点もほぼ同程度であったため、以後は見た目のおいしさの評価について考察する（図 15）。

和食の白飯・赤飯は飯椀の評価が高く「おいしそう」とされたが、ケーキ皿では「ふつう」と評価され、0.1%危険率で有意差が認められた。ピラフは飯椀では「ふつう」、ケーキ皿では評価が高く「おいしそう」に見えるるとされ、0.1%危険率で有意差が認められた。

飯では、和料理は和食器、洋料理は洋食器が「おいしそう」とされたが異なる様式の食器に盛り付けても「ふつう」という評価を得ており、「まずそう」と判断された組み合わせはなかった。

#### （4）主菜

和・洋の様式の主菜を和食器の焼物皿・洋食器のミート皿に盛り付けて評価した結果、食器との相性については焼き鮭は焼物皿が「やや合う」、ミート皿が「やや合わない」～「合わない」と評価され、焼物皿とミート皿間には 0.1%危険率で有意差が認められた。白身魚のフライは焼物皿は「やや合わない」～「ふつう」、ミート皿は「ふつう」とされ、焼物皿とミート皿間に 5%危険率で有意差が認められた（図 16）。

見た目のおいしさについては、焼き鮭は焼物皿が「ややおいしそう」～「おいしそう」、ミート皿が「ややまずそう」～「ふつう」とされ、焼物皿とミート皿間に 0.1%危険率で有意差が認められた。白身魚のフライは、焼物皿もミート皿も「ふつう」とされ、有意差は認められなかった。洋食の白身魚のフライは、焼き鮭と比べ、見た目のおいしさは食器の様式に左右されない

ものと考えられた(図 17)。

#### (5) 副菜

和・洋の様式の副菜を和食器の煮物鉢・洋食器のパン皿に盛り付けて評価した結果、食器との相性については里芋の煮物は煮物鉢では相性(図 18)が「合う」、パン皿では「ふつう」とされ、煮物鉢とパン皿間に 0.1%危険率で有意差が認められた。ポテトサラダは、煮物鉢は「やや合わない」～「ふつう」、パン皿は「ふつう」～「やや合う」とされ、煮物鉢とパン皿間に 0.1%危険率で有意差が認められた。見た目のおいしさでは、里芋の煮物は煮物鉢が「ややおいしそう～おいしそう」、パン皿が「ふつう」とされ、煮物鉢とパン皿間に 0.1%危険率で有意差が認められた(図 19)。煮物鉢とパン皿間に 0.1%危険率で有意差が認められた。ポテトサラダは、煮物鉢が「ふつう」、パン皿が「ややおいしそう」とされ、煮物鉢とパン皿間に 0.1%危険率で有意差が認められた。副菜でも、和食は和食器、洋食は洋食器という傾向が若干みられた。

#### 4. 要約

和食と洋食について食器と食物との関係を検討するため、菓子 5 種類、飲物 4 種類、料理 7 種類それぞれを和食器・洋食器に盛り付け、相性のよさと見た目のおいしさについて官能評価を行った。

(1) 菓子・飲物・料理の全てにおいて、食器との相性については、和食であれば和食器、洋食であれば洋食器のように和・洋の様式が一致する組み合わせの評価が高かった。

(2) 食物と食器の組み合わせにおいて、和・洋の様式が一致



するものの評価が高かったことは、外観的な美しさを超えて食物・食器がもつ独自の文化性が潜在意識として作用するのであろうと推測された。

## II. 献立における和・洋・中国食器の別が和・洋・中国料理の おいしさに及ぼす影響

### 1. 目的

単品の料理では、和・洋の様式が一致した組合せの評価が高くおいしそうとされたが、食事は本来複数の料理が食卓に並ぶ献立形式をとっている。本実験では、献立中の食器の様式の組合せを変えることが、おいしそうに見えるか否かに影響するかを明らかにすることを目的とした。

### 2. 実験方法

#### (1) 料理

第一部の実験で食器と食物では食物がよりおいしさに影響することが明らかになったため、食物の好き嫌いが評価に影響しないよう使用食材をほぼ統一して、和食・洋食・中国食の様式別献立を作成した(表8)。料理は、一般家庭の食卓に頻出するものを中心に選択した。

#### (2) 食器

各様式の料理にあわせた個別盛り<sup>74)</sup>の白地、藍色の染付け食器を選択した。和食器は、飯椀・汁椀・焼物皿・煮物鉢・小鉢、洋食器はケーキ皿・スープ皿・ミート皿・サラダボウル大小、中国食器は、飯椀・汁椀・丸皿大小・小鉢とした。

#### (3) スライドの作成

食器に盛り付けた料理をデジタルカメラで撮影し、その画像をパーソナルコンピュータに取り込み、ソフト「Photoshop Personal」を使用して食器の組合せを変えたスライドを作成した。組合せ数は、和・洋・中国各献立 253 組合せ、3 様式で 759

組合せである。

#### (4) 官能評価の方法・実験日時

スライドをプロジェクターで3日間に分けて映写し、評価した。評価は各献立の映像を5秒間凝視し、おいしそうに見える度合いを「非常においしそう」～「非常にまずそう」の7段階で評価した。実験は2005年6月に行い、パネルは短期大学部女子学生の59名で、年齢は18歳～20歳である。

### 3. 結果及び考察

#### (1) 組合せの良否の検討

得られたデータは和食・洋食・中国食の献立別に平均値の高い組合せから順に並べて検討した(表9～表11)。

和食献立の上位については、1位は全て和食器の組合せ(図20-①)、2位は白飯のみが中国食器で他がすべて和食器の組合せ(図20-②)、3位は含め煮のみが中国食器で他がすべて和食器の組合せ(図20-③)であった。上位を占めるものには和食器が多い。下位については、最下位は澄まし汁が中国食器で他4品が洋食器(図20-④)、2番目に評価が低かったのは含め煮が中国食器で他4品が洋食器(図20-⑤)、3番目は酢の物が中国食器で他4品が洋食器の組合せであった(図20-⑥)。

洋食献立の上位については、1位は全て洋食器の組合せ(図20-⑦)、2位は全て和食器(図20-⑧)、3位はサラダのみ中国食器で他4品が和食器(図20-⑨)であった。上位を占めるものは和食の献立と比べてやや洋食器の比率が多くなっている。下位については、最下位はスープとミルク煮が和食器で他の3品が洋食器の組合せ(図20-⑩)、2番目に評価が低かったのは白飯とム

ニエルが洋食器、スープが和食器で副菜 2 品が中国食器の組合せ(図 20-⑪)、3 番目は白飯が洋食器、スープとムニエルが中国食器、副菜 2 品が和食器(図 20-⑫)であった。

中国献立の上位については、1 位は全て和食器(図 20-⑬)、2 位は白飯と清湯が中国食器で他は和食器の組合せ(図 20-⑭)、3 位は白飯と涼拌が中国食器で他は和食器の組合せ(図 20-⑮)であった。上位を占めるものは和食献立よりは中国食器の使用が多く見られるが、和食器を取り入れた組合せも頻出している。下位については、最下位は汁物が和食器で他の 4 品が洋食器(図 20-⑯)、2 番目に評価が低かったのは清湯が中国食器で他の 4 品が洋食器(図 20-⑰)、3 番目は全て洋食器の組合せ(図 20-⑱)であった。

## (2) 様式別献立の評価得点の検討

各献立の得点の平均値を得点の高いものから順に図示し(図 21)、様式間の相関係数の算出と平均値の差の t 検定を行った(表 12)。得点の分布は和・洋・中国各献立とも似通っており、有意に相関が認められた。特に和献立と中国献立は得点の分布の状態が相似し、相関係数  $\gamma$  も高い。また各献立の平均値は、中国献立 $-0.28$ 、和献立 $-0.41$ 、洋献立 $-0.48$  の順に評価が高く、各様式間には和・洋間が 5% 危険率、和・中間、洋・中間には 0.1% 危険率で有意に差が認められた。各平均値とも、評点上は「ふつう = 0 点」～「ややまずそう =  $-1$  点」の評価であることから、ほぼ「ふつう」と判断された。

## (3) 各様式献立における上位・下位に出現する和食器・洋食器・中国食器

各様式の献立において、評価の高い組合せに出現した食器、評価の低い組合せに出現した食器の傾向を把握するために、それぞれ上位 50 位と下位 50 位について、出現する食器の頻度を主食・汁・主菜・副菜・副々菜の別に集計した（表 13）。

主食の白飯では、上位 50 位については、和・洋・中国いずれの献立においても和食器と中国食器が多く洋食器は少ない。和食器は 150 回中 66 回、中国食器は 76 回出現しており洋食器は 8 回であった。一方、下位 50 位については、洋食器が 128 回と多く和食器は 12 回、中国食器は 10 回と少ない。 $\chi^2$  検定を行ったところ、上位・下位ともに 1% 危険率で有意に差がみられた。

汁では、上位は和・洋・中国いずれの献立においても和食器が多く 77 回、ついで中国食器 44 回、洋食器 29 回であった。下位 50 位については和・洋・中国の食器が 52 回・48 回・50 回とほぼ同回であった。下位では和食での洋食器・中国食器の使用、洋食での和食器の使用が多かった。 $\chi^2$  検定では上位、下位ともに 5% 危険率で出現頻度に差がみられた。

主菜では、上位 50 位については和・洋・中国いずれの献立でも和食器が非常に多く 93 回であった。洋食のムニエル、中国食の豆板醬焼きも和食器に盛り付けたものの評価が高い結果となった。下位 50 位については洋食器が 71 回と多く、和食の塩焼き、中国の豆板醬焼きにおける出現回数が 26 回ずつと多い。和食器は 24 回で少なく、中国食器は 55 回であった。しかし、 $\chi^2$  検定では出現頻度の差は認められなかった。

副菜の煮物では、上位 50 位については和食器の出現回数が

73回と最も多く、和食の甘煮では25回、洋食のミルク煮では28回と和・洋の副菜での評価が高い。下位50位では洋食器63回、中国食器56回で、和食器は24回と少ない。副菜においても、 $\chi^2$ 検定では出現頻度の差は認められなかった。

副々菜の和え物では、上位50位については和食器65回、中国食器52回、洋食器33回の出現回数で、和食器が多い。下位50位では洋食器が139回と多く、中国食器76回、和食器36回であった。 $\chi^2$ 検定では、上位50位に5%危険率、下位50位に0.1%危険率で出現頻度の差が認められた。

全体的に上位50位には和食器の出現回数が多く、下位50位には洋食器が多くなっている。特に主食である白飯は、和食器、中国食器のような茶碗型の食器がよいとされ、洋食器の皿は評価が低かった。

#### (4) 料理と食器の組合せの得点

和・洋・中国献立別に料理と食器の組合せの得点を食器別に集計し、平均値間のt検定を行った。(図22~24)。

和献立については、主食の白飯では和食器・中国食器の飯碗に盛り付けた評価が、洋食器の皿より0.1%危険率で有意に評価が高かった。汁の澄まし汁では和食器の汁椀が洋・中国のスープ鉢より0.1%危険率で有意においしそうとされ、また中国食器も洋食器よりは1%危険率で有意に高い評価であった。主菜の塩焼きでは、和食器が洋食器・中国食器より0.1%危険率で有意においしそうと評価された。副菜のかぼちゃの甘煮では、若干平均値の差が狭まった。和食器と洋食器間には0.1%、和食器と中国食器間には1%危険率で有意差が認められたが、洋

食器と中国食器間には有意差は認められなかった。副々菜のきゅうりの塩もみでは、和食器と洋食器間に 0.1% 危険率、洋食器と中国食器間には 1% 危険率で差が認められたが、和食器と中国食器間には有意差が認められなかった。塩もみでは、和食器でも中国食器でもおいしさの程度はあまり変わらないようであった。

洋献立については、和献立と比べ平均値の差が非常に小さくなった。主食の白飯では、和食器と洋食器間に 1% の危険率で有意差が認められ、和食器が洋食器よりよいとされた。汁のコンソメは、洋食器と和食器間に 0.1%、洋食器と中国食器間に 5% 危険率で有意差が認められ、洋食器の評価が最も高くなった。主菜のムニエルでは 3 様式間に有意な差は認められなかった。副菜のかぼちゃミルク煮では和食器と中国食器間に 0.1% 危険率で有意差が認められた。きゅうりのサラダでは和・洋・中国食器間に有意差は認められなかった。

中国の献立については、主食の白飯は和献立同様に、和食器・中国食器の評価が高く、両者とも洋食器との間に 0.1% 危険率で有意差が認められた。汁の清湯も、和食器・中国食器の評価が高く、両者とも洋食器との間に 1% 危険率で有意差が認められた。主菜の豆板醤焼きでは、和食器が最も評価が高く、洋食器との間に 0.1%、中国食器との間に 1% 危険率で有意差が認められた。また、中国食器は洋食器との間に 0.1% 危険率で有意差が認められ、洋食器よりはおいしそうとされた。かぼちゃの炒め煮では和食器は 0.1% 危険率、中国食器は 1% 危険率で洋食器より有意に評価が高かった。きゅうりの涼拌では、和食

器・中国食器の評価が高く、両者とも洋食器との間に 0.1% 危険率で有意差が認められた。

料理別に検討した結果、和・洋・中国いずれの献立においても和食器の評価が高い。特に主食である白飯の食器は和献立において重要なものと位置づけられているが、本研究でも和の飯碗を使ったもののおいしそうに見える<sup>75) ~76)</sup>と判断された。

#### (5) 因子分析による検討

和・洋・中国各様式の献立における組合せの評価について、類似点及び類似の度合いを因子分析により検討した(表 14・15、図 25・26)。第一因子の寄与率は 51.72%、第二因子の寄与率は 21.42%、第二因子までの累積寄与率は 73.1%であった。第一因子を「和・洋・中国食器の評価」とし第二因子を「食器の混在の頻度」と解釈した。第一因子では得点が高い組み合わせほど和食器の出現頻度が多く、低い組み合わせは洋食器の出現頻度が多い。また第二因子では因子得点が高いほど食器の様式の組合せの種類が少なく、小さいほど組み合わせの種類数が多くなる傾向がみられた。和食器が多く、様式の種類がばらつかないほうがおいしそうと感じ、洋食器が多く様式の種類がばらつくほどまずそうにみえることが示唆された。

本実験の食器選択では、和・洋・中国いずれの様式にも見られる藍色の染付けの食器を使用した。その食器使用の範囲では、洋献立・洋食器より中国献立・中国食器のとり合わせのほうが高い評価を得た。中国献立を、和食器に盛り付けたものは評価が高く、中国献立は和食器で代替できると考えられた。

#### 4. 要約



和食・洋食・中国食それぞれに、米、鰯、鶏ささみ、かぼちゃ、きゅうりの食材を使用した一汁三菜の献立を、和・洋・中国の白地、藍色の染付け食器に盛り付けて 759 組合せのスライドを作成した。そのスライドを、3 回に分けて映写し官能評価により評価した。パネルは 18 歳～20 歳の女子学生であった。

(1) 和食・洋食・中国食のいずれの献立においても和食器に盛り付けた場合が「おいしそう」と評価され、評価が高かった。

(2) 洋食器の評価は低く、特に主食の白飯はいずれの様式の献立でも洋食器の皿に盛ると「まずそう」とされた。

(3) 和食・中国食のこの献立では、中国食器のかわりに和食器で代替しても藍色の染付けの食器であれば代用が可能であることが示唆された。

## 第二章 心理（情報）の要因が おいしさに及ぼす影響

## 第一部 価格・商品名の情報がおいしさに及ぼす影響

### 1. 目的

食に関する情報が食品選択やおいしさそのものに大きく影響することを明らかにし、おいしさを考える上で食品に付随する情報についても配慮すべきであることを明確にするため本実験を行った。情報の種類については、食品を購入する際に必ず認知すると思われる価格および商品名とした。

### 2. 実験方法

#### (1) 評価対象情報

評価対象の情報は価格と商品名とし、日常摂取する頻度が高いと思われる食品とした。選択した食品はパネルが一様に認知していることを確認している(表 16)。

#### (2) 官能評価の方法・実験日時

評価は明示された試料を見て行い、そのうち食パンとヨーグルトの2品については、目で見た評価の信憑性を確認するために、試食した。

①回数 評価は3回行った。1回目は情報を与えずアルファベットの記号のみで明示(以下、無情報)、2回目は価格を明示(以下、価格明示)、3回目は商品名を明示(以下、商品名明示)した。1, 2, 3回の各評価が独立して行えるように、ほぼ1ヶ月ずつの間隔をおいて行った。

②評価方法 評価は「非常においしい」～「非常にまずい」の7段階の評点法により行った。

③試料明示 固体の食品は白色プラスチック皿、液体は透明ガラスコップに入れて供試した。食パンとヨーグルトを試食して

評価する場合は、試食に十分な量を明示し、喫食量は制限しなかった。

④実験日時 2004年4月～2005年7月の間に行った。

⑤パネル 女子栄養大学短期大学部学生、18歳～20歳の女性60名である。

### 3. 結果と考察

得られた評価の得点は、情報の有無及び各情報における食品の品目を要因として二元配置の分散分析を行った（表 17①～⑧）。その結果、情報の有無間、食品の品目間あるいはその両者間に有意差が認められたので、各要因における平均値の差の t 検定を行った。

#### （1）価格明示の影響

無情報及び価格明示したときの評価の得点の平均値を算出し、両者間の差の t 検定を行った。結果は調味料（図 27）、飲料・菓子類（図 28）、主食・惣菜・その他の食品（図 29）別に図示した。価格表示の単位は表に記載したとおりである。情報を明示したことによる評価の変化は次のようであった。

調味料一酢については、最も安価な 30 円が 0.1%危険率、また最も高価な 194 円は 5%危険率で無情報より価格明示のほうが有意に評価が高くなった。塩は最も安価な 32 円、2 番目に高価な 275 円は無情報より価格明示で 0.1%危険率で有意に評価が高くなった。醤油については、2 番目に安価な 29 円の評価が無情報より価格明示で 0.1%危険率で有意に高くなった。味噌では、中間価格の 120 円の評価が無情報より価格明示時に 5%危険率で有意に低く、最も高価な 176 円が 0.1%危険率で

有意に評価が高くなった。砂糖は、2番目に安価な60円が5%危険率、最も高価な231円が0.1%危険率で有意に評価が低くなった。また最も安価な28円と中間価格の70円が5%危険率で無情報より価格明示で有意に評価が高くなった。みりんでは、最も安価な56円が0.1%危険率、2番目に安価な80円が1%危険率で評価が低くなった。最も高価な140円は5%危険率で無情報より価格明示で有意に評価が高くなった。マヨネーズについては、50円が1%危険率、63円が5%危険率で無情報より価格明示で有意に評価が低くなった。また最も高価な76円は、1%危険率で無情報より価格明示で有意に評価が高くなった。ドレッシングでは価格については無情報より価格明示で有意な差は認められなかった。

調味料について価格を明示した場合の変化をまとめると、価格を明示したことによって品目によっては高価なものは評価が高まる傾向がみられた。無情報と比較して価格明示の評価が有意に低くなったのは味噌1品、砂糖2品、みりん2品、マヨネーズ2品の4品目7品、有意に高くなった調味料は酢2品、塩2品、醤油1品、味噌1品、砂糖2品、みりん1品、マヨネーズ1品の7品目10品で、調味料39品中情報によって評価が有意に変化したのは17品約44%であった。

飲料・菓子類—無情報と比較して情報を明示したときは、オレンジジュースについては、26円が1%危険率で無情報より価格明示で有意に評価が低く、最も高価な111円が0.1%危険率で有意に評価が高くなった。カステラは80円が5%、77円が1%危険率で無情報より価格明示で有意に評価が低くなり、最

も高価な 240 円が 0.1%危険率で無情報より価格明示で有意に評価が高くなった。バームクーヘンでは最も安価な 85 円及び 109 円 (D) は 5 %危険率で無情報より価格明示で有意に評価が低くなり、265 円は 0.1%危険率で有意に評価が高くなった。ポテトチップスでは、無情報と比較して 2 番目に高価な 163 円が 5 %危険率で有意に評価が高くなった。みかん缶詰では、安価な 21 円と 24 円が 1 %危険率で無情報より価格明示で有意に評価が低くなり、高価な 75 円が 0.1%危険率で有意に評価が高くなった。

飲料・菓子類について、価格を明示した場合の変化をまとめると、比較的高価なものは価格明示で評価が高くなり、最も安価なものは評価が低くなる傾向がみられた。無情報と比較して価格明示の評価が有意に低くなったのはオレンジジュース 1 品、カステラ 2 品、バームクーヘン 2 品、みかん缶詰 2 品の 4 品目 7 品、有意に高くなったのはオレンジジュース 1 品、カステラ 1 品、バームクーヘン 1 品、ポテトチップス 1 品、みかん缶詰 1 品の 5 品目 5 品であった。23 品中情報によって評価が有意に変化したのは 12 品約 52%であった。

主食・惣菜・その他の食品一ちくわについては、中間価格の 65 円が 1 %危険率で無情報より価格明示で有意に評価が低くなった。最も高価な 200 円は 1 %危険率、2 番目に高価な 111 円は 5 %危険率で有意に評価が高くなった。チーズでは、無情報と比較して最も安価な同一価格の 132 円 (A) は 5 %危険率で無情報より価格明示で有意に評価が低くなり、最も高価な 198 円及び 2 番目に高価な 150 円は 0.1%危険率で有意に評価

が高くなった。きんぴらでは、最も安価な 168 円が 5 % 危険率で無情報より価格明示で有意に評価が低くなった。また中間価格の 200 円が 1 %、300 円が 5 % 危険率で有意に評価が高くなった。食パンは、最も安価な 98 円と 150 円が 5 % 危険率で無情報より価格明示で有意に評価が低くなり、2 番目に高価な 336 円と最も高価な 399 円が 0.1% 危険率で有意に評価が高くなった。牛乳では、無情報より価格明示で 228 円が 5 % 危険率、218 円が 0.1% 危険率で有意に評価が高くなった。ヨーグルトでは、65 円は無情報より価格明示によって 1 % 危険率で有意差が認められ、評価が高くなった。ジャムでは、111 円が無情報より価格明示で 0.1% 危険率で有意に評価が低く、また 61 円は 1 % 危険率で優位に評価が高くなった。

主食・惣菜・その他の食品について、価格を明示した場合の変化をまとめると、無情報と比較して価格明示の評価が有意に低くなったのは、ちくわ 1 品、チーズ 1 品、きんぴら 1 品、食パン 2 品、ジャム 1 品の 5 品目 6 品、有意に高くなった食品は、ちくわ 2 品、チーズ 2 品、きんぴら 2 品、食パン 2 品、牛乳 2 品、ヨーグルト 1 品、ジャム 1 品の 7 品目 12 品で、31 品中情報によって評価が有意に変化したのは 18 品約 58% であった。

## (2) 商品名明示の影響

無情報及び商品名明示したときの評価の得点を平均値で調味料 (図 30)、飲料・菓子類 (図 31)、主食・惣菜・その他の食品 (図 32) にわけて図示した。情報を明示したことによる評価の変化は次のようであった。

調味料一酢については、内堀醸造・美濃特選本造米酢が 5 %

危険率、他の 4 品が 0.1%危険率で 5 品全てが無情報より商品名明示で有意に差が認められ評価が高くなった。塩でも、えん味塩・中国四川省産岩塩と美味塩・室戸産深層海水塩が 5 %危険率、伯方の塩が 1 %危険率、自然をこの手に・天塩と奥能登・天然塩が 0.1%危険率で 5 品全てが無情報より商品名明示で有意に評価が高くなった。醤油ではキッコーマン醤油、ヤマサ・ヤマサの醤油、正田丸大豆醤油が 0.1%危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が高くなった。味噌では、日本海味噌・純正こうじみそが 5 %危険率、日本海味噌・天然醸造麴味噌が 1 %、他の 3 品が 0.1%危険率で 5 品全て無情報に比べ商品名明示のほうが有意に評価が高くなった。砂糖では、無農薬栽培自然な砂糖が 1 %危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が低くなった。また三温糖が 5 %危険率、てんさい含蜜糖が 0.1%危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が高くなった。みりんについては、家醸本みりんが 0.1%危険率で無情報に比べ商品名明示のほうが有意に評価が高くなった。マヨネーズでは、キューピーが 0.1%危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が高くなった。ドレッシングでは、エコナが 0.1%危険率で無情報に比べ商品名明示のほうが有意に評価が低くなった。また FRESH SAUCE が 5 %危険率、キューピーが 0.1%危険率で無情報に比べ商品名明示のほうが有意に評価が高くなった。

調味料について、商品名を明示した場合の変化をまとめると、無情報と比較して商品名明示で有意に評価が低くなったのは砂糖 2 品のみであった。商品名明示の評価が有意に高くなったも



のは、酢 5 品、塩 5 品、醤油 3 品、味噌 5 品、砂糖 1 品、みりん 1 品、マヨネーズ 1 品、ドレッシング 3 品の 8 品目 21 品、39 品中情報によって評価が有意に変化したのは 24 品で約 62% であった。調味料は、有名な商品名が既知であるということよりは、名前に「本醸造」「美味・深層海水」「無添加低温熟成」等の形容語がついているものが無情報と比較し評価が高くなっている傾向がみられた。

飲料・菓子類—みかん缶詰については、明治屋が 1% 危険率、いなばが 0.1% 危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が高くなった。カステラについては、100 円均一が 5% 危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が低くなった。また CO-OP が 1% 危険率、安樹と文明堂が 0.1% 危険率で有意に評価が高くなった。バームクーヘンについては美坂屋・白樺とユーハイムが 5% 危険率、木村屋が 0.1% 危険率で有意に評価が高くなった。ポテトチップスについては、無印良品、自然食品、カルビーが 5% 危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が高くなった。オレンジジュースについては、アルプスが 5% 危険率、グリコとポンジュースが 0.1% 危険率で有意に評価が高くなった。

飲料・菓子類について、商品名を明示した場合の変化をまとめると、無情報と比較して商品名明示の評価が有意に低くなったのは、カステラ 1 品のみ、有意に高くなったものは、みかん缶詰 2 品、カステラ 3 品、バームクーヘン 3 品、ポテトチップス 3 品、オレンジジュース 3 品、の 5 品目 14 品であった。23 品中情報によって評価が有意に変化したのは 15 品約 65% であ

った。みかん缶詰の明治屋、カステラの文明堂、ポテトチップスのカルビー、オレンジジュースのポンジュースなどのように、商品と商品名が周知のものでは、商品名明示で評価が有意に高くなった。また、商品名を自然食品と称するポテトチップスでも評価が有意に高くなったのは、商品名から安全性が感じられたのであろう。

主食・惣菜・その他の食品—ちくわについては、デパートは5%危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が低くなった。またニッスイとCO-OPとスーパーブランドが1%危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が高くなった。チーズはCO-OPが5%危険率で、明治とフロマージュオーレ（チーズ専門店）が0.1%危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が高くなった。きんぴらでは、たじま（スーパー）は5%危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が低くなり、三越が0.1%危険率で有意に評価が高くなった。食パンでは帝国ホテルと木村屋が0.1%危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が高くなった。牛乳は生協が5%危険率、小岩井が0.1%危険率で有意に評価が高くなった。ヨーグルトでは、小岩井が0.1%危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が高くなった。ジャムは、サンダルフォーとSaison Factoryが1%危険率で、Kanpyが0.1%危険率で無情報より商品名明示で有意に評価が高くなった。

主食・惣菜・その他の食品について、商品名を明示した場合の変化をまとめると、無情報と比較して商品名明示の評価が有意に低くなったのは、ちくわ1品、チーズ1品、きんぴら1品

の3品目3品であった。また有意に高くなったものは、ちくわ3品、チーズ2品、きんぴら1品、食パン2品、牛乳2品、ヨーグルト1品、ジャム3品の7品目14品であった。31品中情報によって評価が有意に変化したのは17品約55%であった。商品名明示で評価が低くなったのは、ちくわのデパートブランド、きんぴらのたじま（スーパー）であった。ちくわのニッスイ、牛乳とヨーグルトの小岩井、食パンの帝国ホテルや木村屋などのように商品と商品名が周知のものでは、商品名明示で有意に評価が高くなったものが多い。また価格明示と比較し、商品名明示の場合のほうが評価が高くなる傾向がみられた。

### （3）試食した場合の評価の変化

食パンとヨーグルトについては、実際に試食した（図33）。

食パンの価格については、中間的な価格である128円が無情報より価格明示で0.1%危険率で有意においしいとされた。食パンの商品名明示では、帝国ホテルが無情報より商品名明示で0.1%危険率で有意に評価が高くなり、セービングが逆に0.1%危険率で有意に評価が低くなった。

ヨーグルトの価格については、最も高価な65円が無情報より価格明示で0.1%危険率で有意に評価が高くなり、最も安価な28円が有意に評価が低くなった。ヨーグルトの商品名明示では、小岩井と明治が無情報より商品名明示で0.1%危険率で有意に評価が高くなり、セービングは0.1%危険率で有意に評価が低くなった。

試食せずに目で見て評価した場合と試食して評価した場合は同じ傾向を示した。実際に食べることなく、情報に接するだ

けで食物の評価が変化することが確認された。

商品名明示ではスーパーマーケットのブランドであるセービングは評価を下げ、食パンの帝国ホテルやヨーグルトの小岩井、明治などの既知の商品が評価を高めていた。

#### 4. 要約

同一物に対して、情報を与えない場合と情報を与えた場合とでおいしさの印象がどのように変化するかを官能評価した。情報は、価格、商品名である。評価の方法は、見ておいしさの評価する食品と試食しておいしさの評価する食品の2通りであった。7段階の評点法で評価した。その結果、情報を与えることによって評価が高まるものと低下するものがあった。

(1) 価格情報では、調査品目数の約51%について、無情報と価格明示した場合とで有意差が認められた。高価なものは価格明示で評価が高まり、安価なものは評価が低くなる傾向がみられた。

(2) 商品名情報では、調査品目数の約61%について、無情報と商品名明示で有意差が認められた。調味料では、「本醸造」「美味・深層海水」「無添加低温熟成」などの表示があるものの評価が高くなる傾向がみられた。また、価格明示より商品名明示で評価が高くなる品目が多かった。

## 第二部 産地その他の情報がおいしさに及ぼす影響

### 1. 目的

第一部で価格及び商品名を取り上げたが、その他の情報の影響についても検討し、おいしそうにみえる、或いはおいしさには種々の情報の影響が認められるか否か検討することを目的とした。

### 2. 実験方法

#### (1) 評価対象情報

評価の対象とした情報は、産地(購入場所を含む)、栄養成分・添加物、遺伝子組み換え(栽培方法含む)とし、食品はパネルが一樣に認知していることを確認している(表 18)。

#### (2) 官能評価の方法・実験日時

評価は食物を見て行った。

評価は2回行い、1回目は情報を与えずアルファベットの記号のみで提示(以下、無情報)、2回目は情報を明示した(以下、情報明示)。1、2回の評価が独立して行えるようにほぼ1ヶ月の間隔をおいて行った。評価方法・試料提示・実験日時・パネルなどについては、第一部に準じた。

### 3. 結果と考察

得られた評価の得点は、第一部に準じて情報の有無及び各情報における試験食品の品目を要因として二元配置の分散分析を行った(表 19①~③)。その結果、情報の有無間、食品の品目間あるいはその両者間に有意差が認められたので、各要因における平均値の差のt検定を行った。

無情報と情報明示の評価の平均値を図示した(図 34~図 36)。

## (1) 産地の影響

パイナップル缶詰では、インドネシア産は評価が低くなり5%危険率で有意差が認められ、ハワイ産は0.1%危険率で無情報より情報明示で評価が高くなり有意差が認められた。みかん缶詰については、中国産は評価が低くなり無情報と情報明示に0.1%危険率で有意差が認められ、国産みかん使用は0.1%危険率で有意に評価が高くなった。りんごについては、産地の記載がないものは評価が低くなり0.1%危険率で有意差が認められ、青森産は0.1%危険率で、長野産は1%危険率で無情報より情報明示で評価が高くなり有意差が認められた。りんごジュースでは、国産りんごも輸入りんごもいずれも0.1%危険率で有意に評価が低くなったが、輸入りんご使用の低下が大きかった。オレンジジュースについては、愛媛県産使用は無情報より情報明示の評価が高くなり0.1%危険率で有意差が認められた。ピーナツでは、中国産は評価が低くなり5%危険率で無情報と情報明示に有意差が認められたが日本産は大きな変化はなかった。クッキーでは国産小麦使用では無情報より情報明示の評価が高くなり0.1%危険率で有意差が認められた。チョコレートでは、ベネズエラ産が5%危険率で無情報より情報明示で有意に評価が低くなり、ベルギー産が5%の危険率で評価が高くなり有意差が認められた。チーズでは、デンマーク産、ドイツ産が1%危険率、フランス産が5%危険率で有意に評価が高くなった。主食の白飯については、サトウのごはんが5%危険率で無情報より情報明示で有意に評価が低くなり、また有機栽培は0.1%危険率、魚沼産は5%危険率で有意に評価が高くなった。

うずら豆の購入店の違いでは、スーパーマーケット、デパートの惣菜専門店の評価が無情報より情報明示で高くなり両者とも5%危険率で有意差が認められた。

産地についての結果をまとめると、11品目30品中無情報より情報明示で有意に評価が低くなったのはパイナップル缶詰1品、みかん缶詰1品、りんご1品、りんごジュース2品、ピーナツ1品、チョコレート1品、白飯1品で7品目8品であり、評価が上がったのはパイン缶1品、みかん缶詰1品、りんご2品、オレンジジュース1品、クッキー1品、チョコレート1品、チーズ3品、白飯2品、うずら豆2品で8品目14品であった。情報で評価に変化がみられたものは30品中22品約73%であった。オレンジジュースの愛媛産、りんごの青森産と長野産、チョコレートのベルギー産のように産地が既知であること、また国産は外国産に比べて評価が向上する傾向がみられた。

## (2) 栄養成分・添加物の影響

ビスケットに添加した甘味料のちがいについては、人工甘味料使用のものは評価が低くなり0.1%危険率で有意差が認められ、砂糖使用は情報明示で評価が高くなり0.1%危険率で無情報とのあいだに有意差が認められた。うずら豆の煮物の着色料の使用については、着色料不使用の表示も着色料使用の表示がないものも差は認められなかった。鉄分添加のコーンフレークでは、栄養成分添加なしも鉄分添加も評価を下げたが有意差は認められなかった。ヨーグルトドリンクでも、栄養成分添加なし、鉄分添加のどちらも有意差は認められなかった。ウエハースについては、栄養成分添加なしが評価が下がり1%危険率で

有意差が認められたが、鉄分強化のものは有意差は認められなかった。カルシウム添加の飲むヨーグルト・牛乳では、無情報と情報明示時に有意差は認められなかった。シュークリームでは、カルシウム強化が評価が低くなり1%危険率で有意差が認められた。ビタミン添加のタマゴボーロは、栄養成分添加なしは評価が低くなり1%危険率で有意差が認められたが、ビタミンB1とB2添加は評価に変化はなかった。また、ヨード含むなどの添加物の卵では、5品目全てで評価が下がり0.1%危険率で有意差が認められた。

栄養成分・添加物については、情報明示によって評価が低くなったのは、ビスケット1品、ウエハース1品、シュークリーム1品、タマゴボーロ1品、卵5品であった。評価が高くなったものは砂糖使用のビスケット1品しかなかった。情報で評価に変化がみられたものは23品中10品約43%であった。栄養成分添加の情報は、おいしさにあまり良い影響は与えず、むしろ評価が低くなる傾向がみられた。

### (3) 遺伝子組み換え・栽培方法の影響

コーン缶詰については、遺伝子組み換えに関する情報無表示のものは評価が低くなり0.1%危険率で無情報と有意差が認められた。遺伝子組み換え無し表示は無情報より評価が高くなり1%危険率で有意差が認められた。大豆水煮では、遺伝子組み換え有表示が評価が低くなり1%危険率で有意差が認められた。トマトケチャップ・ポップコーンでは、無情報と情報明示時に有意差は認められなかった。ポテトチップスは表示記載なしのものは0.1%危険率で有意に評価が低くなり、遺伝子組み換え



無し表示で無情報より情報明示時のほうが1%危険率で有意に評価が高くなった。冷凍枝豆・アンでは、無情報と情報明示時に有意差は認められなかった。コーンスナックについては、情報無表示は、評価が低くなり0.1%危険率で有意差が認められた。遺伝子組み換え無し表示は無情報より情報明示時で評価が高くなり5%危険率で有意差が認められた。羊糞では、情報無表示は評価が低くなり1%危険率で有意差が認められた。遺伝子組み換え無し表示は、無情報より情報明示で評価が高くなり5%危険率で有意差が認められた。ミニトマトの栽培方法の違いでは、栽培方法表示のないトマトは評価が低くなったが有意差は認められなかった。減農薬トマトは評価が高くなり無情報と情報明示間に5%危険率で有意差が認められた。かぼちやの栽培方法の違いでは、無農薬有機野菜の明示は評価が高くなり1%危険率で有意差が認められた。

遺伝子組み換えという情報でも、遺伝子組み換えの原材料を使用していない旨が明示してあるもののほうがしていないものより情報を与えて評価が高くなる場合が若干多かった。反対に、評価が下がった種類は遺伝子組み換え原材料の使用を明示していないものがほとんどであった。また栽培方法については「減農薬」「無農薬有機」など良いイメージをもたれている種類は評価が高い傾向にある。11品目23品中無情報より情報明示で有意に評価が下がったのはコーン缶詰1品、コーンスナック1品、ポテトチップス1品、大豆水煮1品、羊糞1品で5品目5品、評価が上がったのはコーン缶詰1品、コーンスナック1品、ポテトチップス1品、羊糞1品、ミニトマト1品、かぼちや1品

で6品目6品であった。情報で評価に変化がみられたものは23品中11品約48%であった。

産地、栄養成分・添加物、遺伝子組み換え・栽培方法の情報では、全76品中情報によって評価が変化した品数は43で約57%であった。

以上のように、情報を明示したことによって評価が高まるものと低下するものがあり、情報はおいしさの評価に影響を与えることが示唆された。情報の受け手である人の違いによっても、情報による評価の変化に差が生じることはありうるが、情報の付与によって食品のおいしさの評価に変化が生じることが明らかとなった。

#### 4. 要約

同一物に対して、情報を与えない場合と情報を与えた場合とでおいしさの印象がどのように変化するかを官能評価した。情報は、産地、栄養成分・添加物、遺伝子組み換えなどである。評価の方法は、食品を見ておいしさを7段階の評点法で評価した。その結果、情報を与えることによって評価が高まるものと低下するものがあった。

(1) 産地明示で評価に変化がみられたものは30品中22品73%であった。オレンジジュースの愛媛産、チョコレートのベルギー産、りんごの青森産長野産のように産地が既知である品目は評価が高くなる傾向がみられた。

(2) 栄養成分・添加物の明示では情報によって評価が高くなった食品は1品しかなかった。栄養成分添加の情報は、おいしさにあまり良い影響は与えず、むしろ評価が低くなる傾向がみ

られた。評価が下がったのは、23品中9品39%であった。

(3) 遺伝子組み換え明示では、遺伝子組み換えの原材料を使用していない旨が明示してあるもののほうがしていないものより情報を与えて評価が高くなる場合が若干多かった。また「減農薬」「無農薬有機」など良いイメージをもたれているものは評価が高い傾向にあった。情報で評価に変化がみられたものは23品中11品48%であった。

本調査結果から、何らかの情報を与えると、食品の種類や情報の種類によっておいしさの評価に変化が生じることが明らかとなった。

## 総 括

食べ物のおいしさは、それ自体がもつ特性によって決まるのではなく、食べる人の五感や情感が食物に関する情報をいかに受容するかによって決定づけられる。五感については、最初にその情報に接するのは視覚であり、食物の選択・購入・よし悪しの判断はほとんど目によってなされることから、視覚の影響は無視できないものと考えられ、食品自体のもつ色彩の他、食器や食卓の色彩・材質など様々な要因が関与する。おいしさを推し量る精度は高度に鍛錬されていると推測されるが、視覚が捉える食卓上の情景についての研究は極めて少ない。現在、日本の食事は和・洋・中国折衷の様式が日常的であるが、各様式の料理と食器を如何に組合せればよいかなどの課題は多い。

一般に、おいしさの測定は官能評価法によって行われるが、嗜好の測定であっても、官能評価法では、試料に付帯する種々の情報は努めて排除されるため、パネリストの主観的価値観を含めた評価の研究は皆無とあってよい。しかし近年は、食に関する膨大な情報が氾濫し、それらもまた嗜好の決定に大きく影響するものと推察されるため、食物のおいしさとは何かを多面的に考えるに当たっては、情報の影響を全く排除してよいか否かについて、検討の余地があるように思われる。

本研究は、食嗜好に及ぼす食物や食器、食卓を含めた視覚の影響、種々の情報が与えられたことへの主観的判断に及ぼす心理の影響について検討したもので、研究の内容と得られた結果は以下のとおりである。

## 第一章 視覚の要因がおいしさに及ぼす影響 (図 37)

第一章では更に第一部 食卓上の色彩がおいしさに及ぼす影響、第二部 食器の材質及び和・洋・中国の食器の別がおいしさに及ぼす影響に分けて検討した。

### 第一部 食卓上の色彩がおいしさに及ぼす影響

#### I 食卓の色彩が食物の印象に与える影響

食卓の色彩が食物の印象にどの程度影響するのかを検討したところ、食物の背景となる食卓の色彩に対する評価は、オレンジが「好き」「おいしそう」「栄養がありそうな」と評価され、紫は「田舎っぽい」「年よりじみた」「不潔な」「栄養がなさそうな」「下品な」「美しくない」と評価された。色彩間の差については、オレンジ・紫以外の他の色彩間には有意差が認められなかった。本研究のように食卓上の食物・食器の色彩が白・緑等単純な場合においては、食卓の色彩がおいしさに及ぼす影響は大きいものではないと考えられた。

#### II 食物・食器・食卓の色彩とおいしさの関係

食物・食器・食卓の配色がおいしさに与える影響について検討したところ、最もおいしそうにみえる配色は、ゼリーが黄・食器がオレンジ・食卓が白の組合せで、評価の高い配色は暖色系色彩のものであった。また、最もおいしそうにみえない配色はゼリー・食器・食卓ともに黒の組合せで、評価の低い配色は黒・紫・緑等寒色系及び明度の低い色調のものであった。

食卓上の配色がおいしさに与える影響については、食物・食器が大きく、食卓の影響は小さいと考えられた。

色彩についての検討では、食卓の色彩がおいしさに与える影

響はあまり大きくなかった。通説であるオレンジの評価は高かったが有意ではなく、テーブルやテーブルクロス色彩は幅広く選択できることが示唆された。食物・食器・食卓の配色の組合せでは三要素とも暖色系で色相の近い組合せが食物をおいしそうに見せるとされ、やはり食卓より食器・食物の色彩の影響が大きかった。食器についての色彩は無視できないものと考えられ、今後色相をより細分化した検討が必要であろう。

## 第二部 食器の材質及び和・洋・中国の食器の別がおいしさに及ぼす影響

### I 食器の材質、和・洋食器の別がおいしさに及ぼす影響

#### 1 食器の材質が食物のおいしさに及ぼす影響

食器の材質について、菓子と食器の材質との見た目のおいしさとの関係について官能評価により検討した。

その結果、菓子を盛りつけたとき、食器の材質は明らかに見た目のおいしさに影響した。和菓子は木製、洋菓子は陶器製の皿に盛りつけたときの評価が高かった。和洋中間的な感覚の菓子であるカステラは、陶器とおよび木製のいずれでもよいとされ、抹茶ケーキのように菓子の分類からすれば洋菓자에属するが抹茶という和風的感觉を併せ持つものも同様の傾向を示した。食器の材質と菓子との相性は、見た目の美しさを超越して食文化的感覚が大きく影響するものと考えられた。

#### 2 和・洋食器の別が食物のおいしさに及ぼす影響

菓子・飲物・料理を和・洋食器に盛り付け、相性とおいしさについて検討した。菓子・飲物・料理の全てにおいて、食器との相性については、和食であれば和食器、洋食であれば洋食器

のように和・洋の様式が一致する組み合わせの評価が高かった。食物と食器の組み合わせにおいて、和・洋の様式が一致するものの評価が高かったことは、外観的な美しさを超えて食物・食器がもつ独自の文化性が潜在意識として作用するのであろうと推測された。

## II 献立における和・洋・中国食器の別が和・洋・中国料理のおいしさに及ぼす影響

和食・洋食・中国食それぞれの一汁三菜の献立を、和・洋・中国の食器に盛り付けて759組合せのスライドを作成し官能評価を行い、評価した。

和食・洋食・中国食のどの献立においても和食器に盛り付けた場合が「おいしそう」と評価され、値が高かった。洋食器の評価は低く、特に主食のご飯はいずれの様式の献立でも洋食器の皿に盛るとまずそうとされた。和食・中国の献立では、和食器のかわりに中国食器で代替しても評価が大きく低下しないことが示唆された。

食器についての検討では、和食器の評価が高く、料理が他の様式であっても和食器に盛り付け構成することでおいしそうに感ずるという結果は、食生活が多様化しようとも食器選択に対する感覚は保守的であるということであろう。特に古来からの主食である米を炊いて盛り付ける際には、飯茶碗の形態をとらないとおいしそうに見えない結果となった。また、施設等の食器を考える場合、和食器は多くの料理に対応でき、また洋食の副菜であっても主食であるご飯を無理に洋食器にのせる必要はないと考えられる。

## 第二章 心理（情報）の要因がおいしさに及ぼす影響(図 38)

同一物に対して、情報を与えない場合と情報を与えた場合とでおいしさの印象がどのように変化するかを官能評価した。情報は、価格、商品名、産地、購入先、栄養成分添加、遺伝子組み換えなどである。評価の方法は、試食しておいしさを7段階で評価した。その結果、情報を与えることによって評価が高まるものと低下するものがあった。

### 第一部 価格・商品名の情報がおいしさに及ぼす影響

価格情報では、高価なものは情報明示で評価が高くなり、安価なものは評価が低くなる傾向がみられた。

商品名明示では、調味料においては商品名明示で本醸造・吟選・最高級といった形容語がつくものや、周知の商品名のものの評価が高くなる傾向があった。飲料・菓子類、主食・惣菜・その他の食品では、商品と商品名が周知のもので、商品名明示で有意に評価が高くなった。

### 第二部 産地その他の情報がおいしさに及ぼす影響

産地明示では、オレンジジュースの愛媛産、チョコレートのベルギー産、りんごの青森産長野産のように産地が既知である品目は評価が高くなる傾向がみられた。

添加物・栽培方法・購入場所・ブランド明示では、「減農薬」「無農薬有機」「デパートの専門店」など良いイメージをもたれている種類は評価が高い傾向にあった。

栄養成分添加の明示では情報によって評価が高くなった食品はなく、むしろ評価が低くなる傾向がみられた。

遺伝子組み換え明示では、遺伝子組み換えの原材料を使用し



ていない旨が明示してあるもののほうがしていないものより情報を与えて評価が高くなる場合が若干多かった。

本調査結果から、何らかの情報を与えると、食品の種類や情報の種類によって評価に変化が生じることが明らかとなった。

(図 39)

食物と食器の関係について検討した結果については、官能評価のパネリストは全員18～20歳の若年女性で調理教育をあまり受けていない時期の1年生が主であり、一般的な若年者としての評価と考えることができる。にもかかわらず結果的に和・洋・中国の菓子・飲物・料理のいずれにしても、和・洋・中国それぞれの様式の食器との組み合わせを高く評価する傾向が見られた。高齢になるにつれてその傾向は顕著になることが予想されるが、それについては今後の課題としたい。生理的な食嗜好はきわめて保守的であることは周知の事実であるが、本研究によって、食文化的な感覚についても根強い性向をもつことが明らかにされた。この結果から、和・洋・中国折衷の献立を日常の食事とする場合、現在使用している食器のみでは対応できないことが示唆され、どのような料理の組合せであってもそれを受容する食器とは何かについて、新たな問題が提起された。

また、情報の開示が食品の評価に影響を及ぼすことが明確になった。このことは、主観的価値観によって、同一の食事であっても、それを提供する場によっておいしさに差がつく可能性を意味する。給食分野における高度な供食技術によって調製される食事は、以前とは比較にならないおいしさであるが、それ

でも家庭やレストランなどの食事と同列には評価されない現状がある。低いイメージをどのように高めるかも新たな課題である。

現在の調理学は、「おいしいものを作る」調理過程の教授に中心がおかれているが、栄養士の教育では、「おいしく食べさせる」供食の指導も欠かせないことは、今回の実験でも明確になった。病院や施設においても家庭においても、おいしく食事を摂るためには、食器やその色彩を選び美しく盛り付ける配慮は必須である。また食育においては、食に関する正しい情報を選択していくことも必要であろう。視覚、心理の要因がおいしさに及ぼす研究は、そのための有用な基礎資料となるものである。ここで得られた種々の課題について、今後も研究を継続する予定でいる。

## 謝 辞

本研究を完成させるにあたり、長期間懇切な御指導御鞭撻を賜りました女子栄養大学・医学博士松本仲子教授に心より御礼申し上げます。

また、本研究の調査実験遂行にご協力、ご助言を賜りました女子栄養大学短期大学部・栄養学博士小川久恵教授、女子栄養大学短期大学部岡本純代助教授、香川栄養専門学校・宮入照子助教授、女子栄養大学短期大学部豊田光子実験実習助手に感謝申し上げます。

実験にご協力いただきました女子栄養大学短期大学部調理学第二研究室ゼミ生ならびに女子栄養大学短期大学部の学生の皆様に感謝申し上げます。

## 参 考 文 献

- 1) 齋藤進 編著：食品色彩の科学 幸書房
- 2) 戸塚清子、峯木真知子、井戸明美：日本調理科学会誌 Vol.34 No.2 205-213(2001)
- 3) 飯島久美子、米田千恵、小西史子、綾部園子、香西みどり、畑江敬子：日本調理科学会誌 Vol.37 No.4383-389(2004)
- 4) 松村芳多子、鈴木亜夕帆、寺嶋芳江、土橋昇、渡邊智子：日本家政学会誌 Vol.55 No.9 725-732(2004)
- 5) 高屋むつ子、菅野美千代：日本食生活学会誌 Vol.13 No.2 112-120 (2002)
- 6) 加藤佳子、井川佳子：日本食生活学会誌 Vol.13 No.2 99-106(2002)
- 7) 田中順子、田原モト子、山本由喜子：日本食生活学会誌 Vol.11 No.4 353-361 (2001)
- 8) 松下幸子、寺尾京子、石間紀男：家政学雑誌 Vol.31 No.2 75-83(1980)
- 9) 松下幸子、寺尾京子、石間紀男：家政学雑誌 Vol.31 No.3 160-165 (1980)
- 10) 園田真人、馬場香代子：栄養学雑誌 Vol.39 No.3 137-144(1981)
- 11) 合田敏尚、高瀬幸子、大石邦枝、蒔田和子：栄養学雑誌 Vol.51 No.4 235-241(1993)
- 12) 赤羽ひろ、川染節江、品川弘子、日比喜子、深井康子、茂木美智子：日本調理科学会誌 Vol.24 No.3 405-411(1990)

- 13) 杉山法子、鈴野弘子、三好恵真子、澤山茂、川端晶子：日本調理科学会誌 Vol.26 No.4 315-326(1993)
- 14) 品川弘子、平塚陽子：日本官能評価学会誌 Vol.8 No.2 126-131 (2004)
- 15) 國枝里美、高島靖弘、所一彦：日本官能評価学会誌 Vol.4 No.1 35-44 (2000)
- 16) 國枝里美、澤野清仁：日本官能評価学会誌 Vol.6 No.1 28-35 (2002)
- 17) 小林剛史、小早川達、秋山幸代、戸田英樹、斉藤幸子：におい・かおり環境学会誌 Vol.36 No.1(2005)
- 18) Alina Surmacka Szczesniak, Dick H.Kleyn : FOOD TECHNOLOGY Vol.17 74-77 (1963)
- 19) 真部真里子：日本家政学会誌 Vol.54 No.2 163-170(2003)
- 20) 大富あき子、田島真理子：日本家政学会誌 Vol.54 No.5 395-400 (2003)
- 21) 松本仲子、松元文子：調理科学 Vol.10 No.2 97-101(1977)
- 22) 山口和子・高橋史人：調理科学 Vol.13 No.4 289-295 (1980)
- 23) 住吉雅子、寺崎太二郎、畑江敬子、島田淳子：日本家政学会誌 Vol.43 No.4 277-284 (1992)
- 24) 加藤征江、永田佳子、井川明美：調理科学 Vol.25 No.1 39-46 (1992)
- 25) Halpern BP, Kelling ST, Meiselman HL : Physiol Behav.

Vol.36 No.5 925-928 (1986)

- 26) 江角由希子、小原郁夫：日本家政学会誌 Vol.52 No.7  
597-604 (2001)
- 27) 小西史子、坂元明子：日本家政学会誌 Vol.53 No.2  
205-211 (2002)
- 28) 柳本正勝：日本調理科学会誌 Vol.35 No.1 32-36  
(2002)
- 29) 大谷貴美子、饗庭照美、徳田涼子、尾崎彩子、南出隆久：  
日本調理科学会誌 Vol.34 No.3 270-275 (2001)
- 30) Wansink B, Painter JE, North J: Obes Res Vol.13 No.1  
93-100 (2005)
- 31) Tuorila H, Meiselman HL, Bell R, Cardello AV, Johnson  
W: Appetite Vol.23 No.3 231-246 (1994)
- 32) Meiselman HL, Hedderley D, Staddon SL, Pierson BJ,  
Symonds CR: Appetite Vol.23 No.1 43-55 (1994)
- 33) Marcelino AS, Adam AS, Couronne T, Koster EP,  
Sieffermann JM: Appetite Vol.36 No.1 9-14 (2001)
- 34) 高橋久仁子：群馬大学教育学部紀要 芸術・技術・体育・  
生活科学編 第34巻、213-228 (1999)
- 35) 高橋久仁子：群馬大学教育学部紀要 芸術・技術・体育・  
生活科学編 第33巻、235-249 (1998)
- 36) 高橋久仁子：群馬大学教育学部紀要 芸術・技術・体育・  
生活科学編 第38巻、219-229 (2003)
- 37) 高橋久仁子：群馬大学教育実践研究 第13号 153~168  
(1996)

- 38) Gruttner R : Monatsschr Kinderheilkd Vol.134 No.6  
414-418 (1986)
- 39) 佐藤真由美、滝山桂子、益本仁雄 : 日本家政学会誌 Vol.54  
No.10 855-866 (2003)
- 40) 滝山桂子、益本仁雄 : 日本家政学会誌 Vol.54 No.1  
47-57(2003)
- 41) 渡辺雄二、大瀧未鶴希、辻玲子、太田徹 : 日本食生活学会  
誌 Vol.14 No.1 28-35(2003)
- 42) 大野佳美、井澤美佐代、大坪芳江 : 日本食生活学会誌 Vol.15  
No.2 84-91(2004)
- 43) 新野靖、西村ひとみ、古賀明洋、中山由佳、芳賀麻衣子 :  
日本調理科学会誌 Vol.36 No.3 305-320 (2003)
- 44) McClelland A, Kemps E, Tiggemann M : J Clin Psychol,  
Nov18(2005)
- 45) Bell R, Meiselman HL, Pierson BJ, Reeve WG : Appetite  
Feb;22(1)11-24(1994)
- 46) 島田淳子、下村道子 編 : 調理科学講座 1 調理とおいし  
さの科学 朝倉書店
- 47) 川崎末美 : 日本家政学会誌 Vol.52 No.10  
923-935(2001)
- 48) 田辺由紀、金子佳代子 : 日本家政学会誌 Vol.52 No.9  
839-848 (2001)
- 49) 天野幸子 : 日本食生活学会誌 Vol.13 No.1 17-21(2002)
- 50) 峯木真知子、坂本薫、石井よう子、藤井昭子、新澤考子、  
金谷昭子 : 日本調理科学会誌 Vol.34 No.2

- 214-223(2001)
- 51) Faber Birren : F O O D T E C H N O L O G Y Vol.17  
553-555 (1963)
- 52) 日本色彩研究所 : 標準色彩図表 A
- 53) 阿部久美子 : 光華女子大学短期大学部研究紀要 Vol.38  
31-41(2000)
- 54) 大野智子 : 国際学院埼玉短期大学研究紀要 第 14 号  
Vol.14 117-127 (1993)
- 55) 岡本幾子 : 大阪教育大学紀要第Ⅱ部門第 47 卷第 2 号  
113-123 (1999)
- 56) 小野真紀子、廣田祐子、饗庭照美、富田圭子、大谷貴美子 :  
日本色彩学会誌 Vol.27 (2003)
- 57) 富田圭子、北山祥子、小野真紀子、饗庭照美、大谷貴美子 :  
日本色彩学会誌 Vol.28 (2004)
- 58) 佐藤幸子、松尾美貴子、田代典子 : 実践女子大学 生活科  
学部紀要第 36 号 140-146(1999)
- 59) 奥田弘枝、田坂未央、由井明子、川染節江 : 日本調理科学  
会誌 Vol.35 No.1 2-9(2002)
- 60) 川染節江 : 日本家政学会誌 Vol.38 No.1 23-31(1987)
- 61) 川染節江 : 香川県明全短期大学研究紀要昭和 61 年度版  
42-49 (1986)
- 62) 森重敏子、青山よしの、堀洋子、金子小千枝 : 調理科学  
Vol.19 No.4 306-312 (1986)
- 63) 森重敏子、青山よしの、堀洋子、金子小千枝 : 調理科学  
Vol.17 No.4 253-258 (1984)



- 64) 森重敏子、青山よしの、堀洋子、金子小千枝：調理科学  
Vol.14 No.4 247-252 (1981)
- 65) 李温九、西村美沙、饗庭照美、章貞玉、Tasanee Limsuwan、  
富田圭子、大谷貴美子：日本色彩学会誌 Vol.28 No.3  
144-151(2004)
- 66) 岡本純代、天野幸子：生活学論叢 3号 131-140 (1998)
- 67) 早川史子、前田昭子、岡崎章子、石津陽子、猪口智子、南  
幸、中森正代、田村義保：日本食生活学会誌 Vol.15 No.3  
210-215(2004)
- 68) 早川史子、前田昭子、南幸、田村義保：日本食生活学会誌  
Vol.14 No.1 56-60(2003)
- 69) 早川史子、前田昭子、野呂裕子、南幸、日比喜子、田村義  
保：日本食生活学会誌 Vol.13 No.3 174-182(2002)
- 70) 早川史子、大石邦枝、野呂裕子、前田昭子、南幸、田村義  
保：日本食生活学会誌 Vol.13 No.4 264-270(2003)
- 71) 安里龍、広井祐三、城田知子、豊川裕之、新城澄枝、山本  
茂：栄養学雑誌 Vol.50 No.5 275-283(1992)
- 72) 松本仲子、松田康子：女子栄養大学栄養科学研究所年報  
Vol.2 45-57(1994)
- 73) 松本仲子、松田康子：味の素食の文化センター助成研究報  
告 6 29-35 (1996)
- 74) 山本美枝子：日本調理科学会誌 Vol.34 No.1  
80-88(2001)
- 75) 饗庭照美、尾崎彩子、李温九、章貞玉、康薔薇、松井元子、  
南出隆久、大谷貴美子：日本調理科学会誌 Vol.35 No.2

180-186(2002)

76) 今井悦子 : 日本食生活学会誌 Vol.13 No.2

121-127(2002)

表1 実験に用いた色彩のマンセル値

	色相	明度	彩度
黄	5Y	8	12
オレンジ	5YR	7	10
赤	10RP	5	12
紫	2.5P	5	6
青	5PB	5	8
緑	7.5G	5	8
白		10	
黒		2	

表2 色彩間の有意差検定

	黄	オレンジ	赤	紫	青	緑	白	黒
黄				***				
オレンジ				**				
赤				**				
紫					*		*	
青								
緑								
白								
黒								

\*\*\* :  $p < 0.001$

\*\* :  $p < 0.01$

\* :  $p < 0.05$

表3 因子分析結果 第一因子,第二因子負荷量

第一因子

項目	白	黄	オレンジ	青	緑	紫	赤	黒
好き・嫌い	0.1972	0.2289	0.0345	0.2180	0.1961	0.1479	0.1439	0.1189
おいしそう・まずそう	0.4395	0.5050	0.2832	0.3336	0.4176	0.5718	0.3787	0.4137
温かそう・冷たそう	0.1235	0.2704	0.1534	0.2363	0.0881	0.1338	0.0710	0.1742
都会的な・田舎っぽい	0.2160	0.3136	0.7742	0.1774	0.1457	0.5549	0.2233	0.0580
若々しい・年寄りじみた	0.2688	0.5183	0.4362	0.2783	0.3559	0.6232	0.2918	0.3235
涼しそうな・暑苦しそうな	0.1345	0.1653	0.2242	0.0943	0.1823	0.2642	0.1387	0.1835
清潔な・不潔な	0.5437	0.5698	0.6277	0.4746	0.6736	0.8737	0.7455	0.8081
栄養がありそうな・なさそうな	0.6667	0.8149	0.0711	0.2949	0.7097	0.8615	0.6074	0.6271
下品な・上品な	0.8592	0.7869	0.5909	0.8192	0.7782	0.6308	0.8356	0.6162
美しい・美しくない	0.7126	0.8972	0.5256	0.7400	0.7746	0.6175	0.9372	0.8049
寄与率(%)	47.8220	53.0425	34.4405	47.7122	25.6483	34.1758	43.0422	41.8235

第二因子

項目	白	黄	オレンジ	青	緑	紫	赤	黒
好き・嫌い	0.2011	0.8702	0.0731	0.2185	0.1744	0.8563	0.2744	-0.0073
おいしそう・まずそう	0.1902	0.7318	0.4978	0.2865	0.3175	0.5664	0.3001	0.2005
温かそう・冷たそう	0.2315	0.1467	0.0995	0.2359	0.2513	0.1315	0.1953	0.2492
都会的な・田舎っぽい	0.6956	0.2123	0.0286	0.8311	0.9267	0.2237	0.9369	0.7893
若々しい・年寄りじみた	0.7358	0.2071	0.2629	0.8166	0.7928	0.1566	0.6845	0.8149
涼しそうな・暑苦しそうな	0.2264	0.0174	0.1548	0.1317	0.1322	0.1814	0.0369	0.1354
清潔な・不潔な	0.3777	0.3343	0.2708	0.2018	0.2222	0.1937	0.1964	0.1587
栄養がありそうな・なさそうな	0.0500	0.2285	0.7114	0.0747	0.0491	0.1735	0.0867	0.0475
下品な・上品な	0.3914	0.2800	0.4693	0.3000	0.4250	0.2272	0.2104	0.5507
美しい・美しくない	0.4758	0.2549	0.6061	0.3249	0.3100	0.2053	0.1903	0.4085
寄与率(%)	10.6628	12.4840	14.5794	11.4108	20.2774	13.4014	16.4040	12.7927
累積寄与率(%)	58.4848	65.5265	49.0198	59.1229	45.9257	47.5772	59.4462	54.6162

表4 食物・食器・食卓別の各色彩間の有意差検定

【食物】

	黄色	オレンジ	赤	紫	青	緑	白	黒
黄色		n.s.	***	***	***	***	***	***
オレンジ			***	***	***	***	***	***
赤				***	***	***	***	***
紫					n.s.	n.s.	***	**
青						n.s.	***	**
緑							***	n.s.
白								***
黒								

【食器】

	黄色	オレンジ	赤	紫	青	緑	白	黒
黄色		n.s.	***	***	***	n.s.	***	***
オレンジ			***	***	***	n.s.	***	***
赤				***	n.s.	***	***	***
紫					*	***	***	n.s.
青						***	***	**
緑							***	***
白								***
黒								

【食卓】

	黄色	オレンジ	赤	紫	青	緑	白	黒
黄色		n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	**
オレンジ			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	*
赤				n.s.	n.s.	n.s.	***	n.s.
紫					n.s.	n.s.	**	n.s.
青						n.s.	**	n.s.
緑							**	n.s.
白								***
黒								

p < 0.001 = \*\*\*  
 p < 0.01 = \*\*  
 p < 0.05 = \*

表5 評価の基準

n = 24人

評価基準	%
全体(食卓・皿・ゼリー)の配色の美しさ	69.6
ゼリーと皿の配色の美しさ	17.4
無意識に評価	4.0
ゼリーの色の美しさ	4.0
その他	4.0
食卓の色の美しさ	0.0
皿の色の美しさ	0.0
ゼリーの色がある特定の食品を連想できるかどうか	0.0

表6 菓子別有意差検定結果

すあま

	陶器	木	紙	ガラス	プラスチック	ステンレス
陶器						
木	n.s.					
紙	**	***				
ガラス	***	***	n.s.			
プラスチック	**	***	n.s.	n.s.		
ステンレス	***	***	***	***	***	

草もち

	陶器	木	紙	ガラス	プラスチック	ステンレス
陶器						
木	***					
紙	**	***				
ガラス	***	***	n.s.			
プラスチック	***	***	n.s.	n.s.		
ステンレス	***	***	***	***	***	

団子

	陶器	木	紙	ガラス	プラスチック	ステンレス
陶器						
木	*					
紙	**	***				
ガラス	**	***	n.s.			
プラスチック	**	***	n.s.	n.s.		
ステンレス	***	***	***	***	***	

カステラ

	陶器	木	紙	ガラス	プラスチック	ステンレス
陶器						
木	*					
紙	***	**				
ガラス	***	**	n.s.			
プラスチック	***	**	n.s.	n.s.		
ステンレス	***	***	***	***	***	

ショートケーキ

	陶器	木	紙	ガラス	プラスチック	ステンレス
陶器						
木	***					
紙	***	***				
ガラス	***	**	*			
プラスチック	***	***	n.s.	n.s.		
ステンレス	***	*	***	***	***	

抹茶ケーキ

	陶器	木	紙	ガラス	プラスチック	ステンレス
陶器						
木	**					
紙	***	n.s.				
ガラス	***	*	n.s.			
プラスチック	***	n.s.	n.s.	n.s.		
ステンレス	***	***	***	***	***	

チョコレートケーキ

	陶器	木	紙	ガラス	プラスチック	ステンレス
陶器						
木	***					
紙	***	*				
ガラス	***	*	n.s.			
プラスチック	***	*	n.s.	n.s.		
ステンレス	***	***	***	***	***	

p<0.05=\* p<0.01=\*\* p<0.001=\*\*\*



表7. 実験に供した菓子、飲物、料理

	和	洋
菓子	せんべい・きな粉餅	抹茶ケーキ・クッキー・シュークリーム
飲物	緑茶・ほうじ茶	ウーロン茶・紅茶・コーヒー
料理	白飯・赤飯	ピラフ
料理	焼鮭	白身魚のフライ
副菜	里芋の煮物	ポテトサラダ

表8 様式別献立の料理と使用食材

	統一した食材	料理名		
		和食	洋食	中国食
主食	米	白飯	白飯	白飯
汁物	ささみ	澄まし汁	コンソメスープ	清湯
		三つ葉	パセリ	わかめ
主菜	鯡	鯡の塩焼き	鯡のムニエル	鯡の豆板醤焼き
		ししとう	ピーマン	長葱
副菜	かぼちゃ	かぼちゃの含め煮	かぼちゃのミルク煮	かぼちゃの炒め煮
副々菜	きゅうり	きゅうりの酢の物	きゅうりのサラダ	きゅうりの涼拌







表12 様式別献立間の評価得点の相関係数と差の検定

様式間	相関係数	検定・有意水準
和食洋食	0.93	*
和食中国食	0.98	***
洋食中国食	0.95	***

$p < 0.05 = *$

$p < 0.001 = ***$

平均値	
和	-0.41
洋	-0.48
中	-0.28

表13 各様式の献立における上位・下位に出現する和食器・洋食器・中国食器の頻度

◆上位50位における出現頻度

主食

	和食器	洋食器	中国食器	合計
白飯(和食)	25	0	25	50
白飯(洋食)	20	8	22	50
白飯(中国)	21	0	29	50
合計	66	8	76	150
期待値	22.00	2.67	25.33	50
確率値	0.001			

汁物

	和食器	洋食器	中国食器	合計
澄し汁(和食)	34	5	11	50
スープ(洋食)	20	15	15	50
清湯(中国)	23	9	18	50
合計	77	29	44	150
期待値	25.67	9.67	14.67	50
確率値	0.039			

主菜

	和食器	洋食器	中国食器	合計
塩焼き(和食)	31	6	13	50
ムニエル(洋食)	23	12	15	50
豆板醤(中国)	39	1	10	50
合計	93	19	38	150
期待値	31.00	6.33	12.67	50
確率値	0.108			

副菜

	和食器	洋食器	中国食器	合計
甘煮(和食)	25	9	16	50
ミルク煮(洋食)	28	16	6	50
かぼちゃ(中国)	20	8	22	50
合計	73	33	44	150
期待値	24.33	11.00	14.67	50
確率値	0.076			

副々菜

	和食器	洋食器	中国食器	合計
塩もみ(和食)	26	6	18	50
サラダ(洋食)	16	19	15	50
きゅうり(中国)	23	8	19	50
合計	65	33	52	150
期待値	21.67	11.00	17.33	50
確率値	0.029			

◆下位50位における出現頻度

主食

	和食器	洋食器	中国食器	合計
白飯(和食)	3	46	1	50
白飯(洋食)	7	35	8	50
白飯(中国)	2	47	1	50
合計	12	128	10	150
期待値	4.00	42.67	3.33	50
確率値	0.004			

汁物

	和食器	洋食器	中国食器	合計
澄し汁(和食)	9	20	21	50
スープ(洋食)	26	12	12	50
清湯(中国)	17	16	17	50
合計	52	48	50	150
期待値	17.33	16.00	16.67	50
確率値	0.012			

主菜

	和食器	洋食器	中国食器	合計
塩焼き(和食)	4	26	20	50
ムニエル(洋食)	14	19	17	50
豆板醤(中国)	6	26	18	50
合計	24	71	55	150
期待値	8.00	23.67	18.33	50
確率値	0.071			

副菜

	和食器	洋食器	中国食器	合計
甘煮(和食)	11	21	18	50
ミルク煮(洋食)	7	21	22	50
かぼちゃ(中国)	13	21	16	50
合計	31	63	56	150
期待値	10.33	21.00	18.67	50
確率値	0.591			

副々菜

	和食器	洋食器	中国食器	合計
塩もみ(和食)	9	28	15	50
サラダ(洋食)	19	15	16	50
きゅうり(中国)	11	28	13	50
合計	36	139	75	150
期待値	12.00	46.33	25.00	83.33
確率値	0.000			

表14. 因子分析結果 固有値(回転後)ハリマックス法

因子No.	二乗和	寄与率(%)	累積寄与率(%)
1	1.55	51.72	51.72
2	0.64	21.42	73.14

表15. 因子分析結果 因子負荷量 回転後／ハリマックス法

	因子1	因子2
和	0.8730	0.3281
中	0.8513	0.3812
洋	0.2541	0.6243



表16 実験に使用した食品/価格・商品名

(調味料)

食品の種類	記号	ブランド名	価格	単位
酢	A	ミツカン「米酢」	30	100ml/円
	B	マルシマ「純米米酢自然酢」	80	
	C	京都村山本家醸造「千鳥」	117	
	D	内堀醸造「美濃特選本造米酢」	139	
	E	自然の里SY「国産有機米100%で造った米酢無添加」	194	
塩	A	伯方の塩	32	100g/円
	B	自然をこの手に「天塩」	111	
	C	えん味塩「中国四川省産岩塩」	150	
	D	奥能登「天然塩」	275	
	E	美味塩「室戸産深層海水塩」	400	
醤油	A	キッコーマン醤油	28	100ml/円
	B	ヤマサヤマサの醤油	29	
	C	ヤマサ有機丸大豆の吟醸醤油	38	
	D	正田丸大豆醤油	40	
	E	キッコーマン特選丸大豆醤油	42	
味噌	A	日本海味噌株式会社「純正こしみそ」	60	100g/円
	B	信州味噌株式会社「無添加よく醸しました山吹味噌」	93	
	C	日本海味噌醤油株式会社「信州味噌株式会社天然醸造類」	120	
	D	信州味噌株式会社「無添加低温熟成コクと香り山吹味噌」	160	
	E	丸亀味噌株式会社「無添加天然醸造四手の幸」	176	
砂糖	A	三温糖	28	100g/円
	B	種子島 粗糖	60	
	C	てんさい含糖糖	70	
	D	無農薬栽培「自然な砂糖」御用蔵	160	
	E	最高級和砂糖「さめま和三盆」自然食品ばいこう堂	231	
みりん	A	ほんてり	56	100ml/円
	B	タカラ本みりん 純米	80	
	C	純米本搾り 本みりん	87	
	D	栗園 本みりん	130	
	E	三河みりん	140	
マヨネーズ	A	セービング	30	100g/円
	B	ケンコー	50	
	C	味の素	63	
	D	キュービー	78	
ドレッシング	A	マコーミック	105	100ml/円
	B	セービング	128	
	C	キュービー	139	
	D	エコナ	166	
	E	FRESH SAUCE	193	

(飲料・菓子類)

みかん缶詰	A	いなば	21	100g/円
	B	CO-OP	24	
	C	ハゴロモ	64	
	D	明治屋	75	
カステラ	A	100円均一	77	1個/円
	B	ヤマザキ	80	
	C	安齋	85	
	D	CO-OP	142	
	E	文明堂	240	
バウムクーヘン	A	無印良品「輪切りバウム」	85	1人分/円
	B	西友「バウムクーヘン」	95	
	C	木村屋「BAUM KUCHEN」	109	
	D	養坂屋「白樽」	109	
	E	ユーハイム「BAUM KUCHEN」	265	
ポテトチップス	A	100円均一	93	1袋/円
	B	無印良品	136	
	C	カルビー	163	
	D	自然食品	167	
オレンジジュース	A	めいらく	15	100ml/円
	B	グリコ	20	
	C	トロピカーナ	26	
	D	ボンジュース	30	
	E	アルプス	111	

(主食・野菜・その他)

食品の種類	記号	ブランド名	価格	単位
ちくわ	A	スーパーブランド(VALUE PLUS)	65	1本/円
	B	コープ	67	
	C	ニッスイ	79	
	D	紀文	111	
	E	テパート	200	
チーズ	A	雷印	132	1パック/円
	B	セービング	132	
	C	明治	133	
	D	フロマージュオーレ(チーズ専門店)	150	
	E	CO-OP	198	
きんぴら	A	たじま	168	100g/円
	B	お惣菜店	200	
	C	三越	300	
	D	カトキチ	405	
食パン	A	セービング	98	1斤/円
	B	SEIYU	128	
	C	ヤマザキ	150	
	D	帝國ホテル	336	
	E	木村屋	399	
牛乳	A	牛協	198	1l/円
	B	小岩井	218	
	C	雷印	228	
ヨーグルト	A	セービング	28	100g/円
	B	明治	47	
	C	雷印	48	
	D	小岩井	65	
ジャム	A	Kanoy	61	100g/円
	B	ソント	82	
	C	アオハタ55	111	
	D	サン・ダルフォー	165	
	E	Season Factory	286	

表17-① 分散分析表(価格/調味料)

酢価格						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	7.688	1	7.688	5.030339	*	3.860507
評価品目間	52.892	4	13.223	8.651947	***	2.390131
交互作用	4.532	4	1.133	0.741334	0.564133	2.390131
繰り返し誤差	748.88	490	1.528327			
合計	813.992	499				

塩価格						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	0.832075	1	0.832075	0.600597	0.438703	3.859412
評価品目間	32.33208	4	8.083019	5.834372	***	2.389079
交互作用	37.59245	4	9.398113	6.783615	***	2.389079
繰り返し誤差	720.4151	520	1.385414			
合計	791.1717	529				

醤油価格						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	0.566667	1	0.566667	0.334847	0.563079	3.860123
評価品目間	86.13725	4	21.53431	12.724776	***	2.389768
交互作用	10.16863	4	2.542157	1.502178	0.200285	2.389768
繰り返し誤差	846.1569	500	1.692314			
合計	943.0294	509				

味噌価格						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	25.48235	1	25.48235	14.659568	***	3.860123
評価品目間	42.05098	4	10.51275	6.047805	***	2.389768
交互作用	1.792157	4	0.448039	0.257749	0.904907	2.389768
繰り返し誤差	869.1373	500	1.738275			
合計	938.4627	509				

砂糖価格						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	14.28113	1	14.28113	9.527208	**	3.859412
評価品目間	129.1396	4	32.28491	21.537858	***	2.389079
交互作用	8.10566	4	2.026415	1.351859	0.249584	2.389079
繰り返し誤差	779.4717	520	1.498984			
合計	930.9981	529				

みりん価格						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	12.33565	1	12.33565	6.153177	*	3.863477
評価品目間	20.30324	3	6.767747	3.375838	*	2.625946
交互作用	1.840278	3	0.613426	0.305985	0.821072	2.625946
繰り返し誤差	850.0185	424	2.004761			
合計	884.4977	431				

マヨネーズ価格						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	0.384091	1	0.384091	0.189375	0.663654	3.863079
評価品目間	14.84318	3	4.947727	2.439469	0.0639	2.625555
交互作用	0.570455	3	0.190152	0.093754	0.96347	2.625555
繰り返し誤差	876.1818	432	2.028199			
合計	891.9795	439				

ドレッシング価格						
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	0.832075	1	0.832075	0.600597	0.438703	3.859412
評価品目間	32.33208	4	8.083019	5.834372	***	2.389079
交互作用	37.59245	4	9.398113	6.783615	***	2.389079
繰り返し誤差	720.4151	520	1.385414			
合計	791.1717	529				

表17-② 分散分析表(価格/飲料、菓子)

## みかん価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	0.414216	1	0.414216	0.236788	0.626803	3.864812
評価品目間	28.47794	3	9.492647	5.426498	**	2.627218
交互作用	27.83088	3	9.276961	5.303200	**	2.627218
繰り返し誤差	699.7255	400	1.749314			
合計	756.4485	407				

## カステラ価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	9.607843	1	9.607843	7.125407	**	3.860123
評価品目間	396.1451	4	99.03627	73.447679	***	2.389768
交互作用	16.33333	4	4.083333	3.028298	*	2.389768
繰り返し誤差	674.1961	500	1.348392			
合計	1096.282	509				

## バームクーヘン価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	1.081081	1	1.081081	0.623107	0.430415	3.867427
評価品目間	18.71892	4	4.67973	2.697274	*	2.396746
交互作用	6.135135	4	1.533784	0.884033	0.473538	2.396746
繰り返し誤差	624.5946	360	1.734985			
合計	650.5297	369				

## ポテトチップス価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	5.024457	1	5.024457	3.968379	*	3.867427
評価品目間	93.48641	3	31.16214	24.612248	***	2.629704
交互作用	9.682065	3	3.227355	2.549006	0.055602	2.629704
繰り返し誤差	455.8043	360	1.266123			
合計	563.9973	367				

## オレンジジュース価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	9.91875	1	9.91875	4.630844	*	3.861317
評価品目間	133.9292	4	33.48229	15.632137	***	2.390912
交互作用	25.69583	4	6.423958	2.999203	*	2.390912
繰り返し誤差	1006.688	470	2.141888			
合計	1176.231	479				

表17-③ 分散分析表(価格/主食、惣菜、その他)

## ちくわ価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	0.282353	1	0.282353	0.216907	0.64161	3.860123
評価品目間	50.54118	4	12.63529	9.706573	***	2.389768
交互作用	34.30588	4	8.576471	6.588540	***	2.389768
繰り返し誤差	650.8627	500	1.301725			
合計	735.9922	509				

## チーズ価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	3.723077	1	3.723077	2.562309	0.110058	3.859753
評価品目間	304.25	4	76.0625	52.347991	***	2.389413
交互作用	49.91154	4	12.47788	8.587572	***	2.389413
繰り返し誤差	741.0385	510	1.453017			
合計	1098.923	519				

## きんぴら価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	0.346154	1	0.346154	0.211010	0.646221	3.864358
評価品目間	296.7885	3	98.92949	60.305942	***	2.626777
交互作用	6.019231	3	2.00641	1.223078	0.300926	2.626777
繰り返し誤差	669.3077	408	1.64046			
合計	972.4615	415				

## 食パン価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	1.668085	1	1.668085	1.071356	0.301183	3.861757
評価品目間	81.21277	4	20.30319	13.040075	***	2.391324
交互作用	11.8	4	2.95	1.894688	0.11025	2.391324
繰り返し誤差	716.2128	460	1.556984			
合計	810.8936	469				

## 牛乳価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	5.717687	1	5.717687	5.702332	**	3.87395
評価品目間	14.61905	2	7.309524	7.289894	***	3.027111
交互作用	6.170068	2	3.085034	3.076749	*	3.027111
繰り返し誤差	288.7755	288	1.002693			
合計	315.2823	293				

## ヨーグルト価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	8.333333	1	8.333333	5.505858	*	3.863477
評価品目間	13.61111	3	4.537037	2.997634	*	2.625946
交互作用	58.16667	3	19.38889	12.810296	***	2.625946
繰り返し誤差	641.7407	424	1.513539			
合計	721.8519	431				

## ジャム価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	0.13617	1	0.13617	0.064998	0.798879	3.861757
評価品目間	45.92766	4	11.48191	5.480616	***	2.391324
交互作用	25.75745	4	6.439362	3.073674	*	2.391324
繰り返し誤差	963.7021	460	2.095005			
合計	1035.523	469				

表17-④ 分散分析表(商品名/調味料)

酢商品名							
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値	
情報有無間	2.178	1	2.178	1.383234	0.240122	3.860507	
評価品目間	50.028	4	12.507	7.943114	***	2.390131	
交互作用	53.332	4	13.333	8.467701	***	2.390131	
繰り返し誤差	771.54	490	1.574571				
合計	877.078	499					

塩商品名							
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値	
情報有無間	1.179245	1	1.179245	0.746714	0.387917	3.859412	
評価品目間	44.23774	4	11.05943	7.002987	***	2.389079	
交互作用	14.24528	4	3.561321	2.255078	0.062104	2.389079	
繰り返し誤差	821.2075	520	1.579245				
合計	880.8698	529					

醤油商品名							
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値	
情報有無間	29.4	1	29.4	19.915456	***	3.859071	
評価品目間	35.64074	4	8.910185	6.035728	***	2.388752	
交互作用	15.95185	4	3.987963	2.701432	*	2.388752	
繰り返し誤差	782.4074	530	1.47624				
合計	863.4	539					

味噌商品名							
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値	
情報有無間	0.633333	1	0.633333	0.522296	0.470165	3.858117	
評価品目間	122.0526	4	30.51316	25.163541	***	2.387849	
交互作用	11.11228	4	2.77807	2.291014	0.058502	2.387849	
繰り返し誤差	679.0526	560	1.212594				
合計	812.8509	569					

砂糖商品名							
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値	
情報有無間	1.896296	1	1.896296	1.274350	0.259463	3.859071	
評価品目間	53.47037	4	13.36759	8.983293	***	2.388752	
交互作用	31.93704	4	7.984259	5.365584	***	2.388752	
繰り返し誤差	788.6667	530	1.48805				
合計	875.9704	539					

みりん商品名							
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値	
情報有無間	0.633333	1	0.633333	0.522296	0.470165	3.858117	
評価品目間	122.0526	4	30.51316	25.163541	***	2.387849	
交互作用	11.11228	4	2.77807	2.291014	0.058502	2.387849	
繰り返し誤差	679.0526	560	1.212594				
合計	812.8509	569					

マヨネーズ商品名							
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値	
情報有無間	6.192857	1	6.192857	2.991248	0.084468	3.864244	
評価品目間	67.0619	4	16.76548	8.097992	***	2.393705	
交互作用	10.79524	4	2.69881	1.303568	0.267965	2.393705	
繰り返し誤差	848.8333	410	2.070325				
合計	932.8833	419					

ドレッシング商品名							
変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値	
情報有無間	0.35122	1	0.35122	0.177822	0.673478	3.864811	
評価品目間	32.69756	4	8.17439	4.138676	**	2.394249	
交互作用	16.06341	4	4.015854	2.033218	0.088999	2.394249	
繰り返し誤差	790.0488	400	1.975122				
合計	839.161	409					

表17-⑤ 分散分析表(商品名/飲料、菓子)

みかん商品名

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	4.531863	1	4.531863	2.859043	0.091641	3.864812
評価品目間	23.26225	3	7.754085	4.891865	**	2.627218
交互作用	7.203431	3	2.401144	1.514824	0.210117	2.627218
繰り返し誤差	634.0392	400	1.585098			
合計	669.0368	407				

カステラ商品名

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	4.608	1	4.608	3.609438	0.058039	3.860507
評価品目間	464.588	4	116.147	90.977732	***	2.390131
交互作用	38.612	4	9.653	7.561177	***	2.390131
繰り返し誤差	625.56	490	1.276653			
合計	1133.368	499				

バームクーヘン商品名

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	0.635294	1	0.635294	0.395045	0.529946	3.860123
評価品目間	19.49804	4	4.87451	3.031116	*	2.389768
交互作用	3.952941	4	0.988235	0.614514	0.652364	2.389768
繰り返し誤差	804.0784	500	1.608157			
合計	828.1647	509				

ポテトチップス商品名

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	0.802778	1	0.802778	0.643848	0.422862	3.86801
評価品目間	97.83056	3	32.61019	26.154194	***	2.630273
交互作用	34.74167	3	11.58056	9.287899	***	2.630273
繰り返し誤差	438.8889	352	1.246843			
合計	572.2639	359				

オレンジジュース商品名

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	27.16809	1	27.16809	13.777773	***	3.861757
評価品目間	164.2426	4	41.06064	20.823114	***	2.391324
交互作用	28.39574	4	7.098936	3.600089	**	2.391324
繰り返し誤差	907.0638	460	1.971878			
合計	1126.87	469				

表17-⑥ 分散分析表(商品名/主食、惣菜、その他)

## ちくわ

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	3.62549	1	3.62549	2.519074	0.113109	3.860123
評価品目間	94.6549	4	23.66373	16.442098	***	2.389768
交互作用	26.12941	4	6.532353	4.538828	**	2.389768
繰り返し誤差	719.6078	500	1.439216			
合計	844.0176	509				

## チーズ

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	24.52075	1	24.52075	17.378800	***	3.859412
評価品目間	243.2566	4	60.81415	43.101322	***	2.389079
交互作用	12.8566	4	3.214151	2.277992	0.059852	2.389079
繰り返し誤差	733.6981	520	1.410958			
合計	1014.332	529				

## きんぴら

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	1.21	1	1.21	0.665208	0.415223	3.865296
評価品目間	235.01	3	78.33667	43.066270	***	2.627672
交互作用	25.13	3	8.376667	4.605146	**	2.627672
繰り返し誤差	713.04	392	1.81898			
合計	974.39	399				

## 食パン

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	1.64902	1	1.64902	1.118113	0.290836	3.860123
評価品目間	116.7961	4	29.19902	19.798314	***	2.389768
交互作用	46.45882	4	11.61471	7.875319	***	2.389768
繰り返し誤差	737.4118	500	1.474824			
合計	902.3157	509				

## 牛乳

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	13.93197	1	13.93197	13.995444	***	3.87395
評価品目間	0.734694	2	0.367347	0.369021	0.691738	3.027111
交互作用	7.537415	2	3.768707	3.785877	*	3.027111
繰り返し誤差	286.6939	288	0.995465			
合計	308.898	293				

## ヨーグルト

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	13.06127	1	13.06127	8.223258	**	3.864812
評価品目間	12.41912	3	4.139706	2.606321	0.051398	2.627218
交互作用	40.88971	3	13.6299	8.581260	***	2.627218
繰り返し誤差	635.3333	400	1.588333			
合計	701.7034	407				

## ジャム

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	0.034783	1	0.034783	0.016369	0.898253	3.862198
評価品目間	97.7087	4	24.42717	11.495533	***	2.391758
交互作用	7.682609	4	1.920652	0.903867	0.461498	2.391758
繰り返し誤差	956.2174	450	2.124928			
合計	1061.643	459				

表17-⑦ 分散分析表(価格/食べてみて・食パン・ヨーグルト)

食べてみて食パン価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	2	1	2	1.271023	0.260189	3.862679
評価品目間	82.80889	4	20.70222	13.156503	***	2.39221
交互作用	13.6	4	3.4	2.160740	0.072541	2.39221
繰り返し誤差	692.3556	440	1.573535			
合計	790.7644	449				

食べてみてヨーグルト価格

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	8.209906	1	8.209906	5.341478	*	3.863909
評価品目間	12.8184	3	4.272799	2.779942	*	2.626352
交互作用	57.29009	3	19.0967	12.424575	***	2.626352
繰り返し誤差	639.3962	416	1.53701			
合計	717.7146	423				

表17-⑧ 分散分析表(商品名/食べてみて・食パン・ヨーグルト)

食べてみて食パン商品名

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	12.482	1	12.482	8.459213	**	3.860506
評価品目間	91.548	4	22.887	15.510816	***	2.390132
交互作用	54.588	4	13.647	9.248748	***	2.390132
繰り返し誤差	723.02	490	1.475551			
合計	881.638	499				

食べてみてヨーグルト商品名

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
情報有無間	13.3225	1	13.3225	8.322051	**	3.86529
評価品目間	12.5275	3	4.175833	2.608482	0.051282	2.627672
交互作用	40.0475	3	13.34917	8.338709	***	2.627672
繰り返し誤差	627.54	392	1.600867			
合計	693.4375	399				



表18 実験に使用した食品/産地、栄養成分・添加物、遺伝子組み換え・栽培方法

(産地・ブランド・購入場所)	
食品の種類	ブランド名
パイナップル	A ハワイ産
	B インドネシア産
	C フィリピン産
みかん缶	A 中国産
	B 国産
りんご	A 青森県
	B 長野県
	C 記載なし
リンゴジュース	A 輸入りんご使用
	B 国産りんご使用
オレンジジュース	A カリフォルニア(アメリカ)
	B 愛媛(日本)
ピーナッツ	A 中国産
	B 日本産
クッキー	A 外国産小麦使用
	B 国産小麦使用
チョコレート	A ベルギー
	B ベネズエラ
	C 日本
チーズ	A 日本
	B ドイツ
	C フランス
	D デンマーク
	E オーストラリア
白飯(ブランド)	A 有機栽培米ごはん
	B 魚沼産コシヒカリ100%
	C サトウのごはん 山形産コシヒカリ
うずら豆(購入店)	A スーパー(サカガミ)
	B 惣菜チェーン(しもふり商店街 笠原食品)
	C デパートの惣菜専門店(池袋東武 高見屋)

(添加物・栄養成分)	
ビスケット	A 砂糖使用
	B 人工甘味料使用
うずら豆	A 着色料使用していないの表示あり(しもふり商店街 笠原食品)
	B 着色料使用しているかの表示なし(おまめさん きんとき 田島)
コーンフレーク	A 栄養成分添加なし
	B 鉄分添加
ヨーグルトドリンク	A 添加なし
	B 鉄分添加
ウエハース	A 記載なし
	B 鉄(Fe)強化
飲むヨーグルト	A 記載なし
	B カルシウム強化
牛乳	A 記載なし
	B カルシウム強化
シュークリーム	A 記載なし
	B カルシウム強化
タマゴボーロ	A 添加なし
	B B1 B2添加あり
卵	A 遺伝子組換えなし PHFコーン主体
	B 海藻粉末等強化 良質なヨードを含む
	C アスタキサンチンとビタミンDを含む
	D DHAとビタミンEを含む
	E 記載なし

(遺伝子組換え・栽培方法)	
コーン	A 遺伝子組換えでない
	B 表示なし
大豆	A 組み換え有
	B 組み換え無
トマトケチャップ	A 遺伝子組換えでない
	B 無表示
ポップコーン	A 遺伝子組換えでない
	B 表示なし
ポテトチップス	A 遺伝子組換えでない
	B 表示なし
冷凍枝豆	A 遺伝子組換えなし
	B 無表示
餡	A 遺伝子組換えでない
	B 無表示
コーンスナック	A 遺伝子組換えでない
	B 無表示
ようかん	A 遺伝子組換えでない
	B 無表示
ミニトマト	A トマト(スーパーたじま ミニトマト長崎・雲仙)
	B 減農薬トマト(スーパーたじま 減農薬ミニトマト)
かぼちゃの煮物	A 無農薬有機野菜
	B 無表示
	C 農薬使用野菜

表19-① 分散分析表(産地)

パイン缶						
変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.583333	1	0.583333	0.438033	0.508535	3.869792
評価品目間	58.88095	2	29.44048	22.107273	***	3.023093
交互作用	25.88095	2	12.94048	9.717188	***	3.023093
繰り返し誤差	439.4643	330	1.33171			
合計	524.8095	335				
みかん缶						
変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.280702	1	0.280702	0.262039	0.616136	3.883307
評価品目間	7.736842	1	7.736842	6.946835	**	3.883307
交互作用	13.75439	1	13.75439	12.349930	***	3.883307
繰り返し誤差	249.4737	224	1.113722			
合計	271.2456	227				
りんご						
変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	2.6	1	2.5	1.821237	0.178028	3.867861
評価品目間	328.6889	2	164.3444	119.724105	***	3.021227
交互作用	21.66667	2	10.83333	7.892029	***	3.021227
繰り返し誤差	485.9333	354	1.372693			
合計	838.7889	359				
りんごジュース						
変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.1125	1	0.1125	0.062983	0.802518	3.96676
評価品目間	0.6125	1	0.6125	0.342910	0.559889	3.96676
交互作用	5.5125	1	5.5125	3.086188	0.082987	3.96676
繰り返し誤差	135.75	76	1.786184			
合計	141.9875	79				
オレンジジュース						
変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	7.174528	1	7.174528	6.694769	*	3.886554
評価品目間	1.70283	1	1.70283	1.588962	0.208887	3.886554
交互作用	12.26887	1	12.26887	11.448451	***	3.886554
繰り返し誤差	222.9057	208	1.071662			
合計	244.0519	211				
ピーナッツ						
変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.204167	1	0.204167	0.122081	0.7271	3.881163
評価品目間	5.104167	1	5.104167	3.052025	0.081937	3.881163
交互作用	10.00417	1	10.00417	5.981969	*	3.881163
繰り返し誤差	394.6833	236	1.672387			
合計	409.9958	239				
クッキー						
変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.042453	1	0.042453	0.039381	0.84289	3.886554
評価品目間	0.042453	1	0.042453	0.039381	0.84289	3.886554
交互作用	0.570755	1	0.570755	0.529451	0.467656	3.886554
繰り返し誤差	224.2264	208	1.078012			
合計	224.8821	211				
チーズ						
変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	24.09245	1	24.09245	11.078284	***	3.859403
評価品目間	208.2377	4	52.05943	23.938167	***	2.389078
交互作用	7.520755	4	1.880189	0.864556	0.485001	2.389078
繰り返し誤差	1130.868	520	2.174746			
合計	1370.719	529				
チョコレート						
変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.461538	1	0.461538	0.401005	0.527044	3.872027
評価品目間	3.25641	2	1.628205	1.414655	0.244594	3.025253
交互作用	2.384615	2	1.192308	1.035929	0.356138	3.025253
繰り返し誤差	352.1923	306	1.150955			
合計	358.2949	311				
白米						
変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	4.875	1	4.875	5.057768794	*	3.872032
評価品目間	49.12179	2	24.5609	25.4817109	***	3.025249
交互作用	17.90385	2	8.951923	9.287539936	***	3.025249
繰り返し誤差	294.9423	306	0.963864			
合計	366.8429	311				
うずら豆						
変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	11.53846	1	11.53846	6.88511506	*	3.872032
評価品目間	55.44231	2	27.72115	16.08088983	***	3.025249
交互作用	0.25	2	0.125	0.07242208	0.930154	3.025249
繰り返し誤差	528.1538	306	1.725893			
合計	595.3846	311				

表19-② 分散分析表(栄養成分・添加物)

## ビスケット

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.017241	1	0.017241	0.017882353	0.893738	3.882567
評価品目間	8.344828	1	8.344828	8.655058824	**	3.882567
交互作用	2.913793	1	2.913793	3.022117647	0.083486	3.882567
繰り返し誤差	219.8276	228	0.964156			
合計	231.1034	231				

## うずら豆

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.004386	1	0.004386	0.00334608	0.953923	3.883307
評価品目間	3.197368	1	3.197368	2.439292543	0.119741	3.883307
交互作用	0.986842	1	0.986842	0.752680609	0.386498	3.883307
繰り返し誤差	293.614	224	1.310777			
合計	297.8026	227				

## コーンフレーク

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.068966	1	0.068966	0.066308	0.797022	3.882576
評価品目間	0.275862	1	0.275862	0.265232	0.607047	3.882576
交互作用	2.913793	1	2.913793	2.801512	0.095547	3.882576
繰り返し誤差	237.1379	228	1.040079			
合計	240.3966	231				

## ヨーグルトドリンク

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.068966	1	0.068966	0.068294	0.794073	3.882576
評価品目間	1.396552	1	1.396552	1.382956	0.240825	3.882576
交互作用	0.068966	1	0.068966	0.068294	0.794073	3.882576
繰り返し誤差	230.2414	228	1.009831			
合計	231.7759	231				

## ウエハース

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.004167	1	0.004167	0.004067	0.949205	3.881155
評価品目間	0.504167	1	0.504167	0.492107	0.48368	3.881155
交互作用	0.204167	1	0.204167	0.199283	0.655709	3.881155
繰り返し誤差	241.7833	236	1.024506			
合計	242.4958	239				

## 飲むヨーグルト

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.152542	1	0.152542	0.125753	0.723199	3.881853
評価品目間	0.152542	1	0.152542	0.125753	0.723199	3.881853
交互作用	0.067797	1	0.067797	0.055890	0.813322	3.881853
繰り返し誤差	281.4237	232	1.213033			
合計	281.7966	235				

## 牛乳

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	5.235577	1	5.235577	4.911913	*	3.887446
評価品目間	0.581731	1	0.581731	0.545768	0.460901	3.887446
交互作用	0.235577	1	0.235577	0.221014	0.638771	3.887446
繰り返し誤差	217.4423	204	1.065894			
合計	223.4952	207				

## シュークリーム

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	1.224576	1	1.224576	1.026329	0.312078	3.881851
評価品目間	2.241525	1	2.241525	1.878643	0.171813	3.881851
交互作用	0.207627	1	0.207627	0.174014	0.676954	3.881851
繰り返し誤差	276.8136	232	1.193162			
合計	280.4873	235				

## タマゴボーロ

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.040179	1	0.040179	0.028863	0.869961	3.884082
評価品目間	121.5402	1	121.5402	81.258836	**	3.884082
交互作用	1.004464	1	1.004464	0.671569	0.413382	3.884082
繰り返し誤差	329.0536	220	1.495698			
合計	451.6384	223				

## 卵

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	1.682	1	1.682	1.204484	0.272966	3.860506
評価品目間	21.692	4	5.423	3.883422	**	2.390132
交互作用	12.868	4	3.217	2.303700	0.057509	2.390132
繰り返し誤差	684.26	490	1.396449			
合計	720.502	499				

表19-③ 分散分析表(遺伝子組み換え・栽培方法)

## コーン

変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.163636	1	0.163636	0.167154	0.683059	3.884878
評価品目間	4.654545	1	4.654545	4.754600	*	3.884878
交互作用	1.472727	1	1.472727	1.504385	0.221333	3.884878
繰り返し誤差	211.4545	216	0.978956			
合計	217.7455	219				

## 大豆

変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	7.24569	1	7.24569	7.108613	**	3.882576
評価品目間	0.211207	1	0.211207	0.207211	0.649395	3.882576
交互作用	0.00431	1	0.00431	0.004229	0.948208	3.882576
繰り返し誤差	232.3966	228	1.019283			
合計	239.8578	231				

## トマトケチャップ

変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	2.080189	1	2.080189	2.163804	0.142806	3.886554
評価品目間	10.41981	1	10.41981	10.838649	**	3.886554
交互作用	7.174528	1	7.174528	7.462918	**	3.886554
繰り返し誤差	199.9623	208	0.961357			
合計	219.6368	211				

## ポップコーン

変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	3.688596	1	3.688596	4.198253	*	3.883307
評価品目間	3.688596	1	3.688596	4.198253	*	3.883307
交互作用	0.039474	1	0.039474	0.044928	0.83233	3.883307
繰り返し誤差	196.807	224	0.878603			
合計	204.2237	227				

## ポテトチップス

変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	7.692308	1	7.692308	6.158491	*	3.887446
評価品目間	4.326923	1	4.326923	3.464151	0.064151	3.887446
交互作用	1.923077	1	1.923077	1.539623	0.216099	3.887446
繰り返し誤差	254.8077	204	1.249057			
合計	268.75	207				

## 冷凍枝豆

変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.845	1	0.845	0.702673	0.402908	3.889341
評価品目間	10.125	1	10.125	8.419601	*	3.889341
交互作用	4.205	1	4.205	3.496733	0.062981	3.889341
繰り返し誤差	235.7	196	1.202551			
合計	250.875	199				

## 餡

変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.004808	1	0.004808	0.004518	0.946477	3.887446
評価品目間	0.389423	1	0.389423	0.365931	0.545903	3.887446
交互作用	17.88942	1	17.88942	16.81026	***	3.887446
繰り返し誤差	217.0962	204	1.064197			
合計	235.3798	207				

## コーンスナック

変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	7.969828	1	7.969828	6.757261	**	3.882576
評価品目間	4.142241	1	4.142241	3.512022	0.062204	3.882576
交互作用	1.24569	1	1.24569	1.056185	0.305181	3.882576
繰り返し誤差	268.9138	228	1.179446			
合計	282.2716	231				

## 羊羹

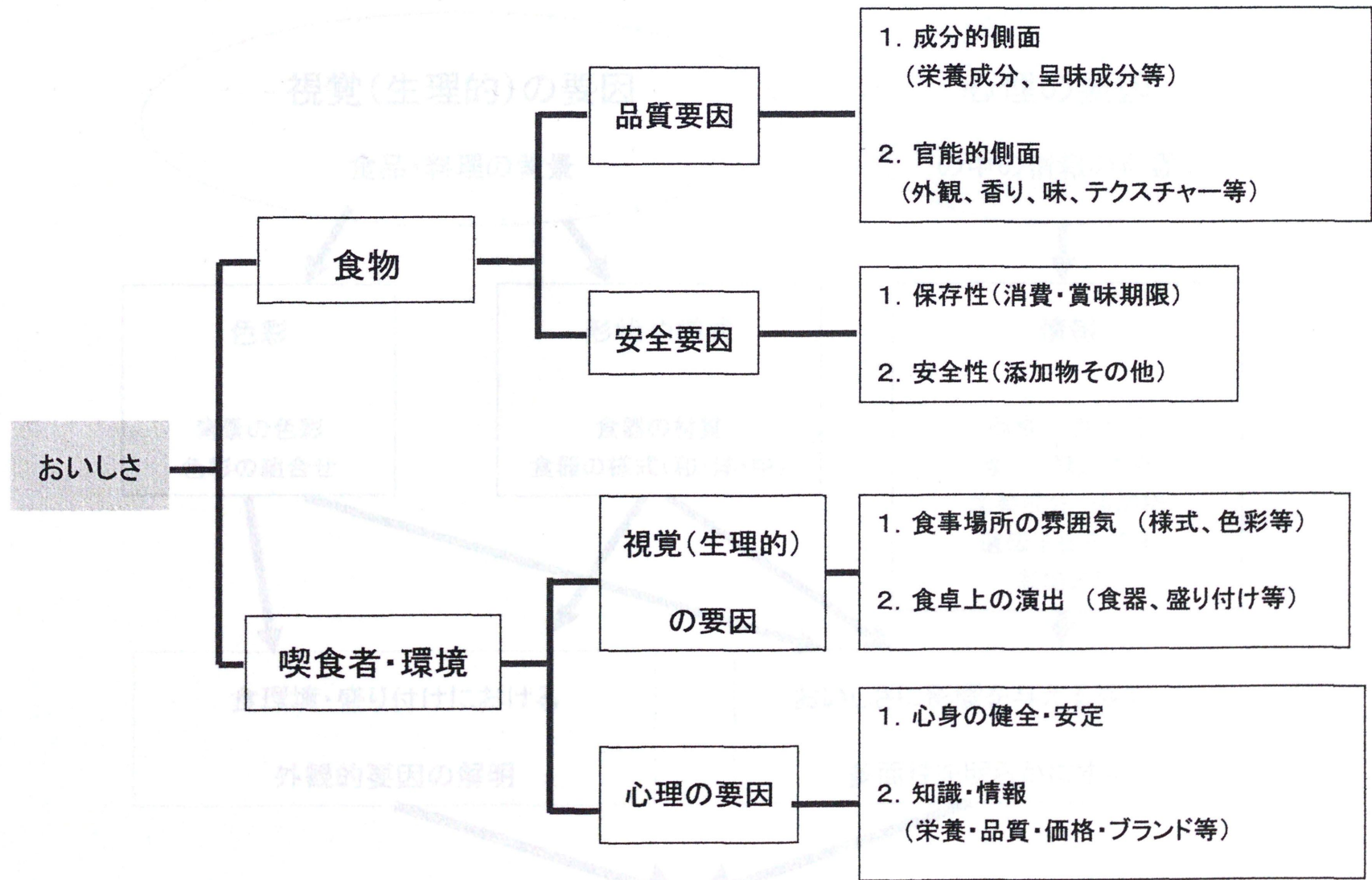
変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	3.322034	1	3.322034	3.466382	0.063893	3.881851
評価品目間	1.694915	1	1.694915	1.768562	0.184866	3.881851
交互作用	5.491525	1	5.491525	5.730142	*	3.881851
繰り返し誤差	222.339	232	0.958358			
合計	232.8475	235				

## ミニトマト

変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.473684	1	0.473684	0.396572827	0.530858	3.973895
評価品目間	11.84211	1	11.84211	9.914320686	**	3.973895
交互作用	0.473684	1	0.473684	0.396572827	0.530858	3.973895
繰り返し誤差	86	72	1.194444			
合計	98.78947	75				

## かぼちゃ

変動要因	変動	自由度	分散	説明された分散比	P-値	F境界値
情報有無間	0.259615	1	0.259615	0.126760663	0.72206	3.872027
評価品目間	62.48077	2	31.24038	15.25362113	**	3.025253
交互作用	22.28846	2	11.14423	5.441314654	**	3.025253
繰り返し誤差	626.7115	306	2.048077			
合計	711.7404	311				



調理教育に視覚(生理的)の要因  
図1 おいしさの構成要因

(斉藤進編著・食品色彩の科学より図 2.1 おいしさの構成要素 を本論文用に修正)

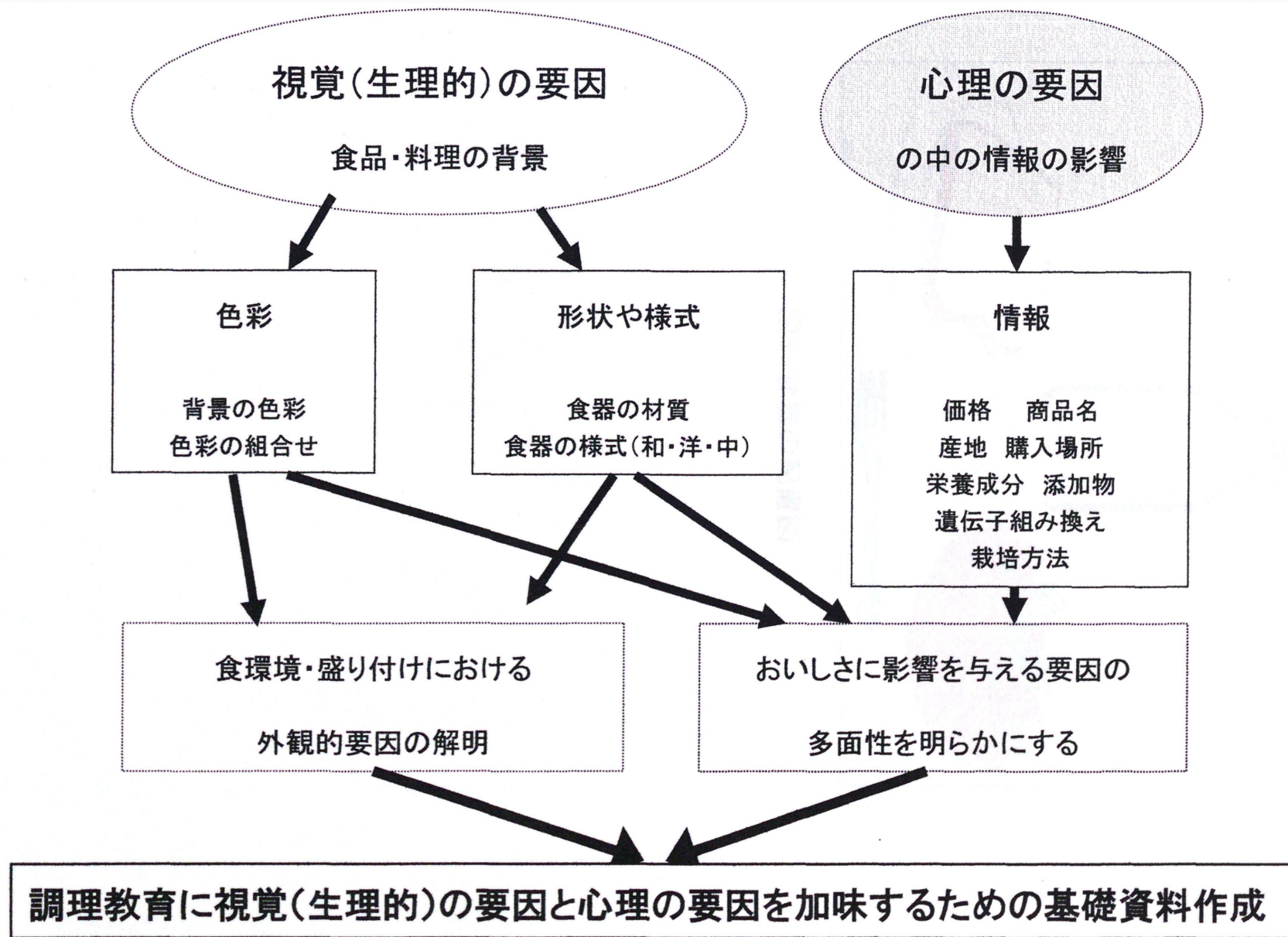


図2 研究の概要

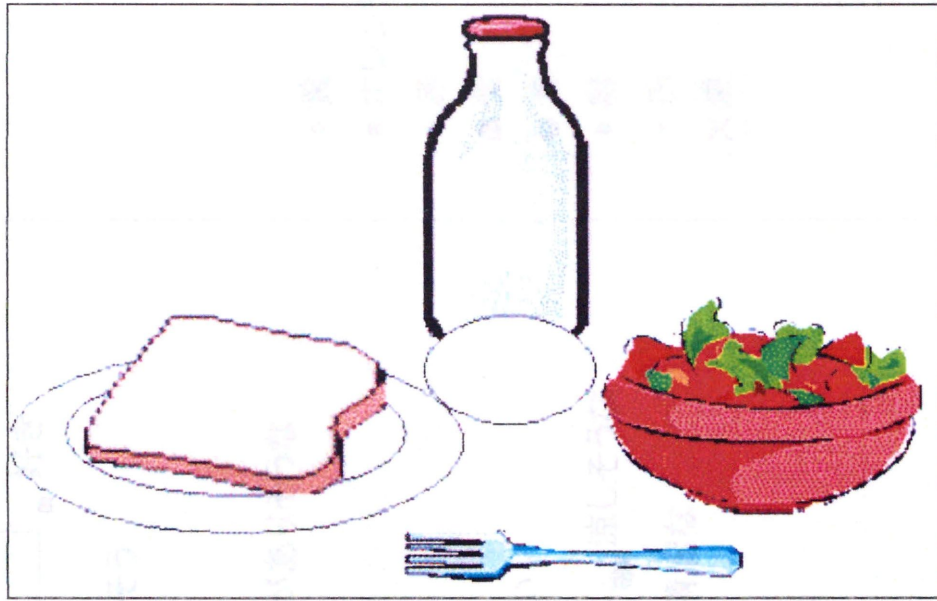
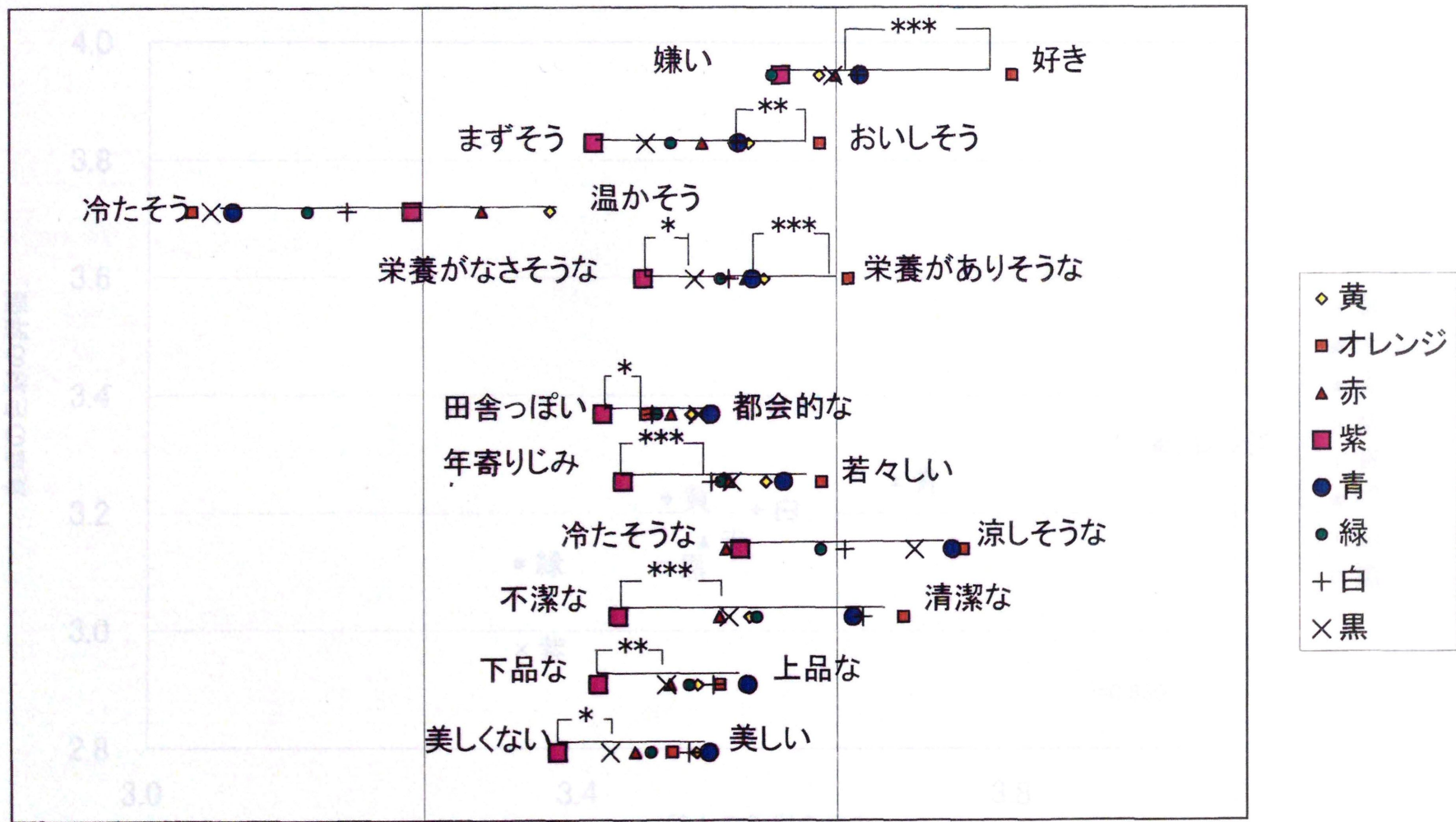


図3 食器の配置図



1.5

2.5

3.5

4.5  
 $p < 0.001 = ***$   
 $p < 0.01 = **$   
 $p < 0.05 = *$

図5 個人の色彩の好みと食糧の色彩の評価の関係

図4 3食品をまとめた平均値



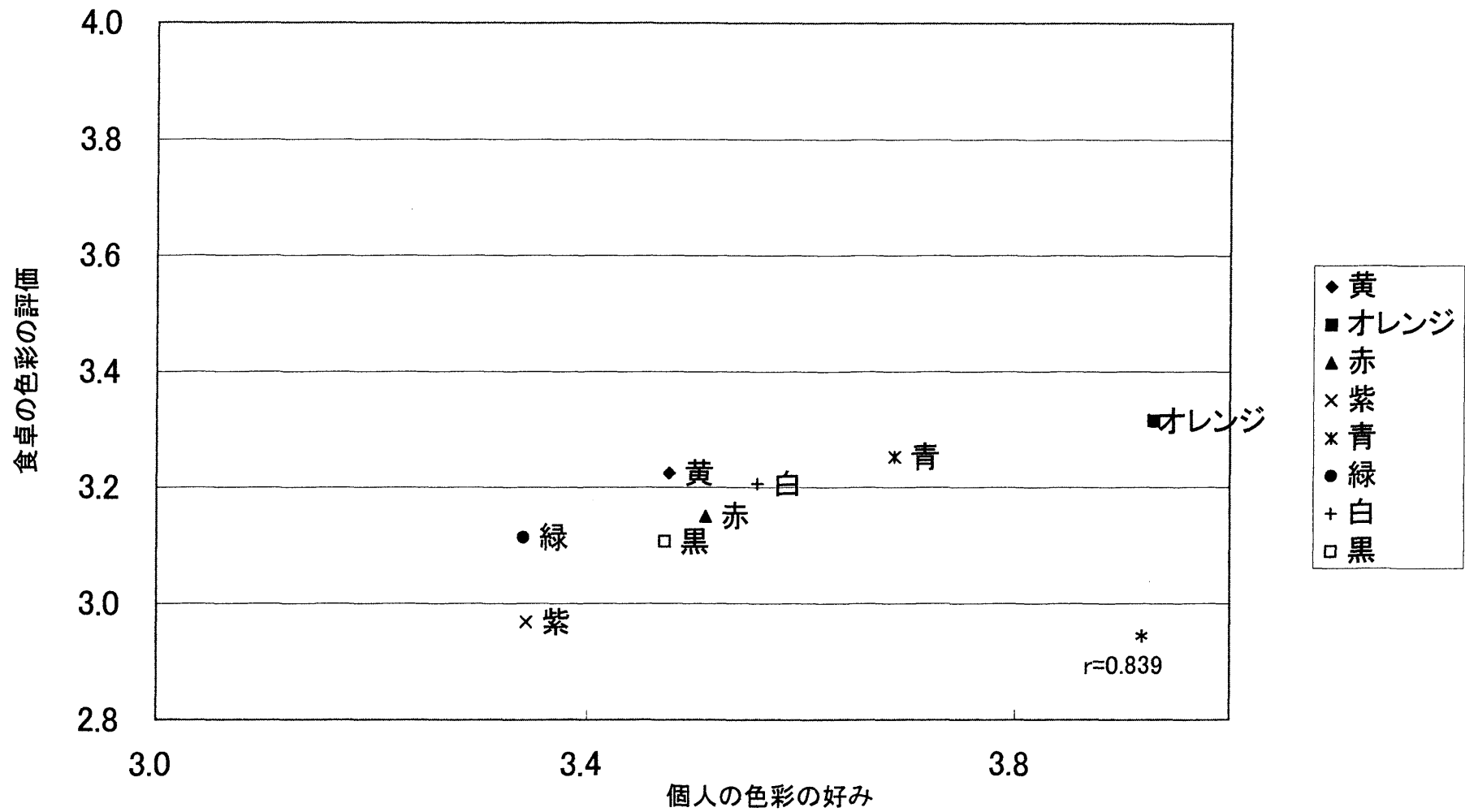


図5 個人の色彩の好みと食卓の色彩の評価の関係

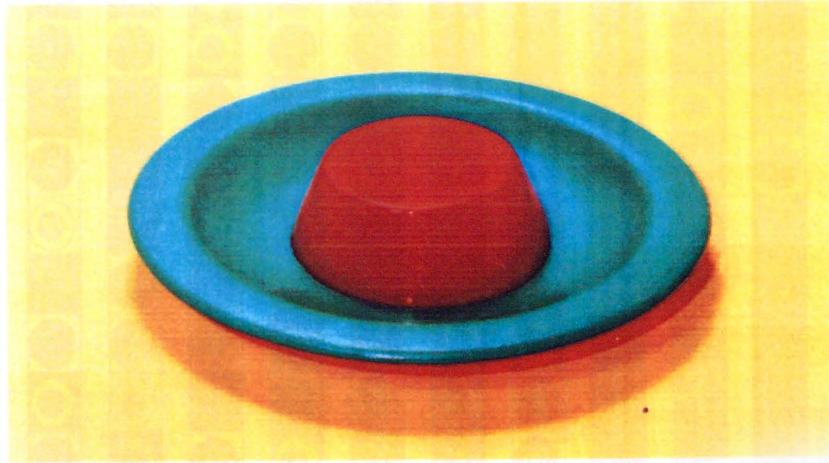


図6 食物・食器・食卓の彩色例

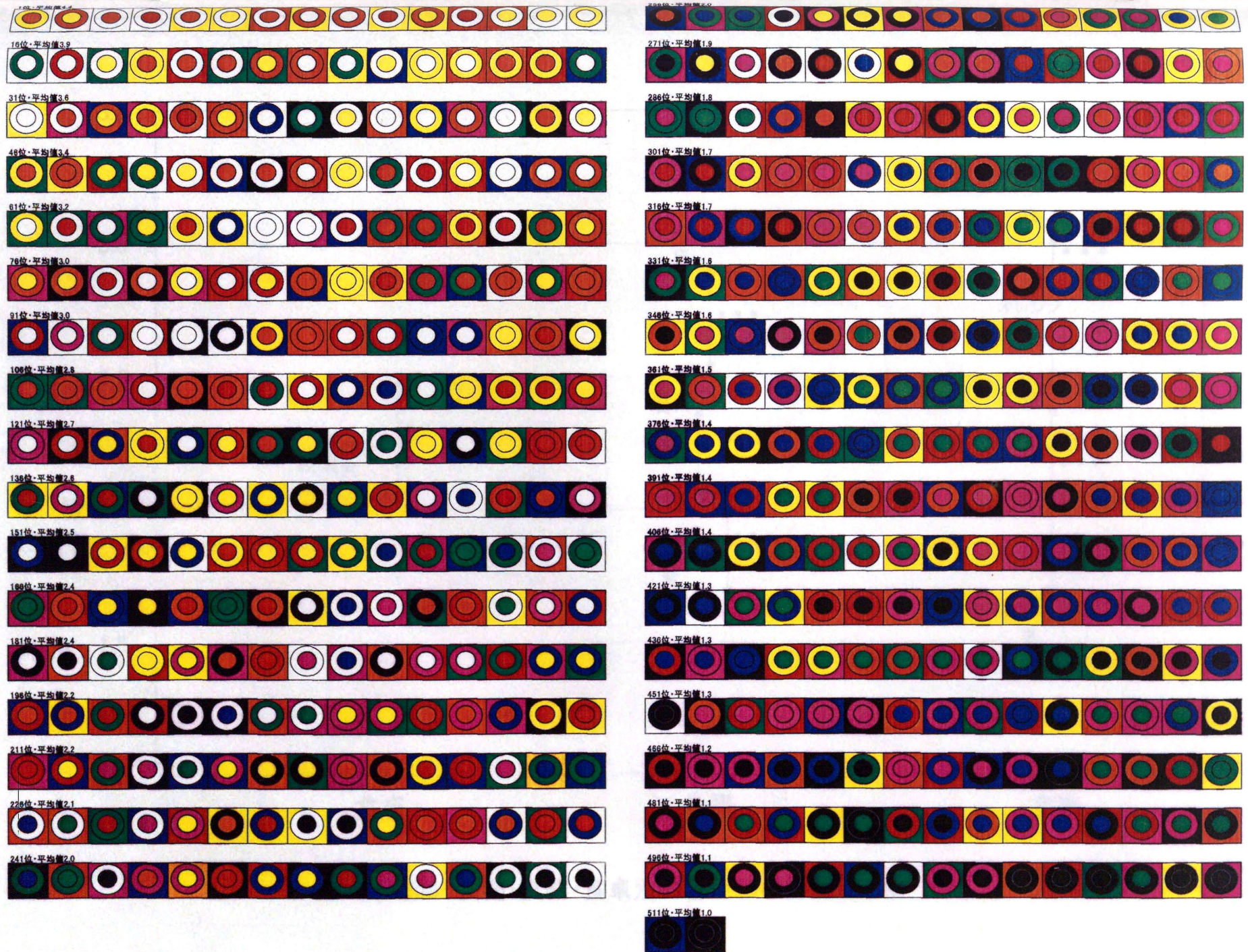
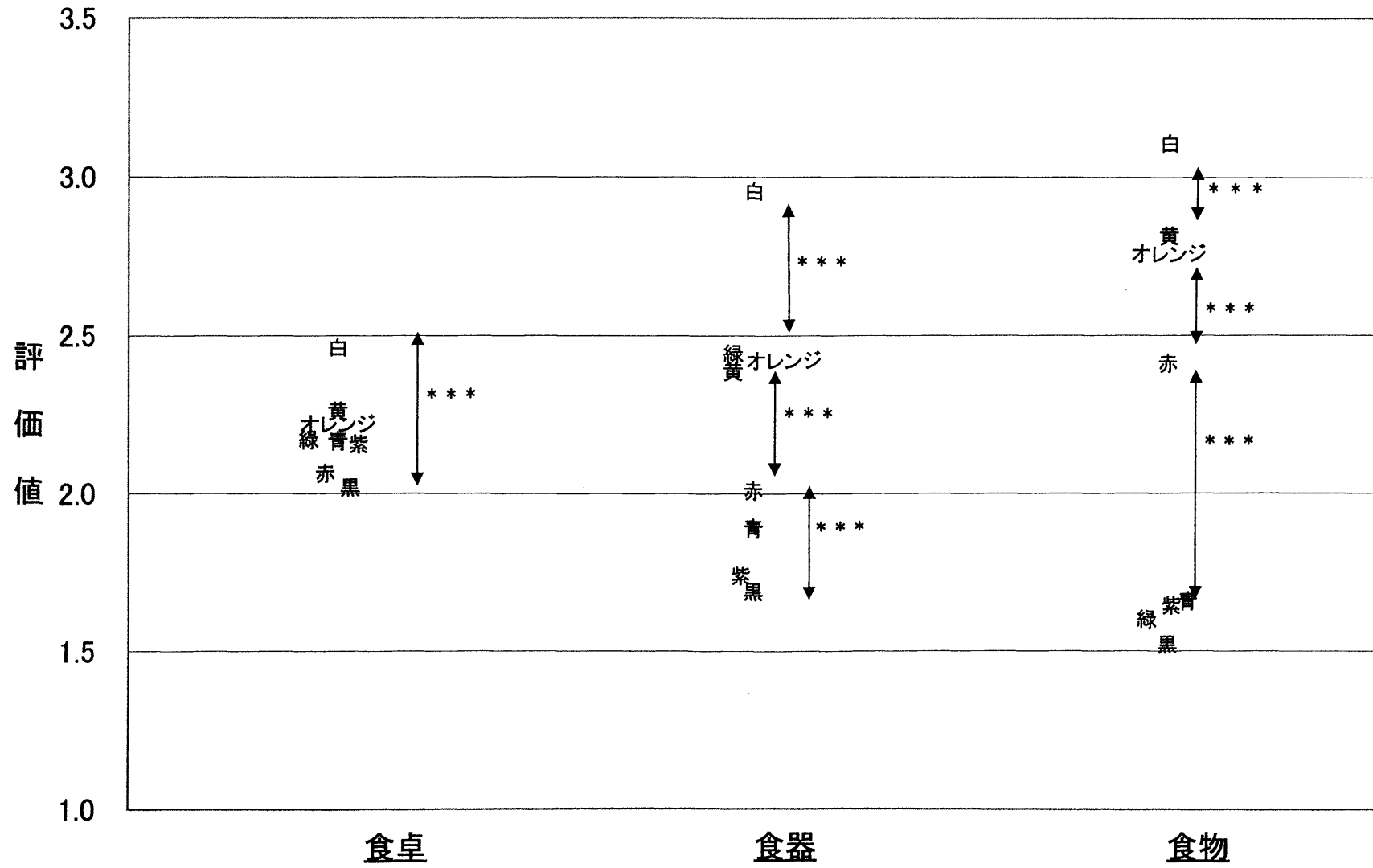


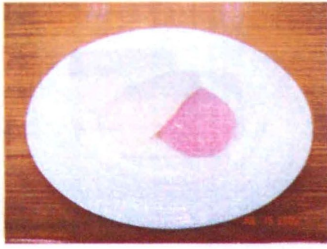
図7 食物・食器・食卓の組合せの評価の順位



p<0.001=\*\*\*

図8 食物・食器・食卓別の各色彩の評価値と域

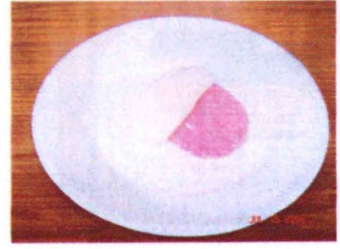
・すあま



陶器



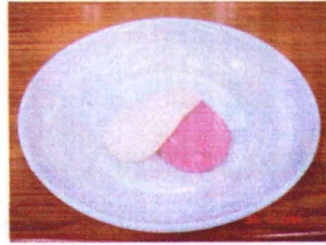
木



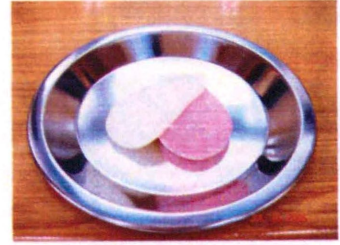
紙



ガラス

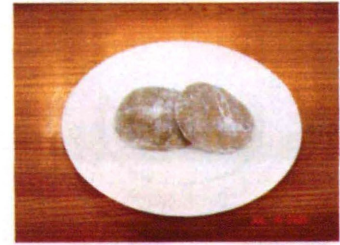
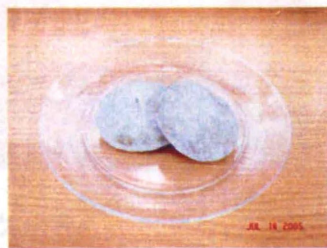


プラスチック



ステンレス

・草餅



・団子

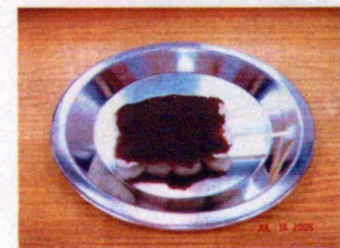
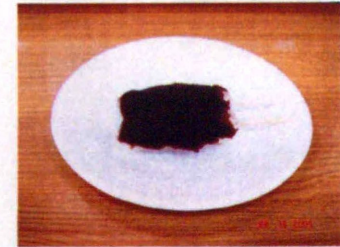
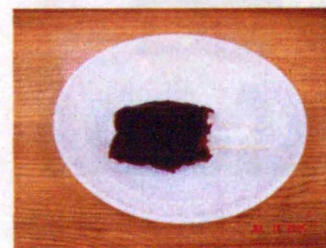
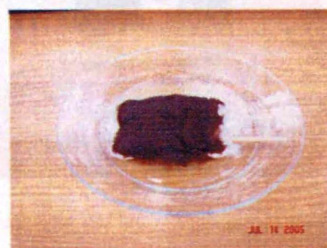
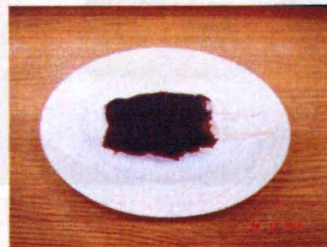
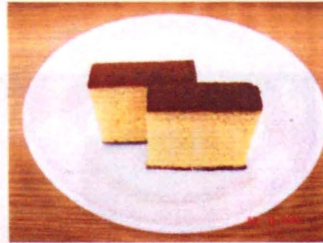
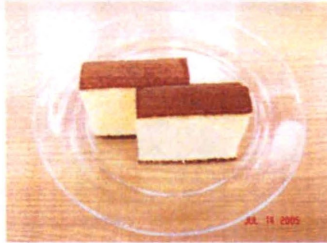
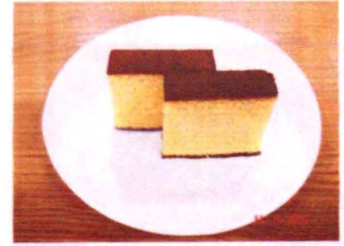
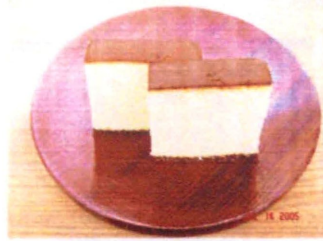
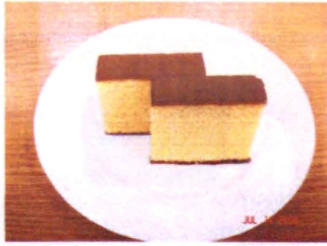
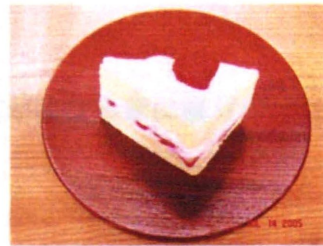


図9-①材質が異なる皿に盛りつけた和・洋菓子

・カステラ



・ショートケーキ



・抹茶ケーキ



図9-② 材質が異なる皿に盛りつけた和・洋菓子

・チョコレートケーキ

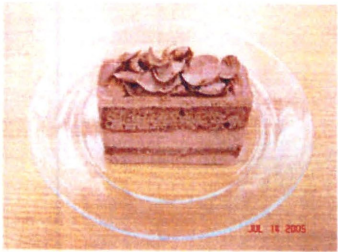


図9-③ 材質が異なる皿に盛りつけた和・洋菓子

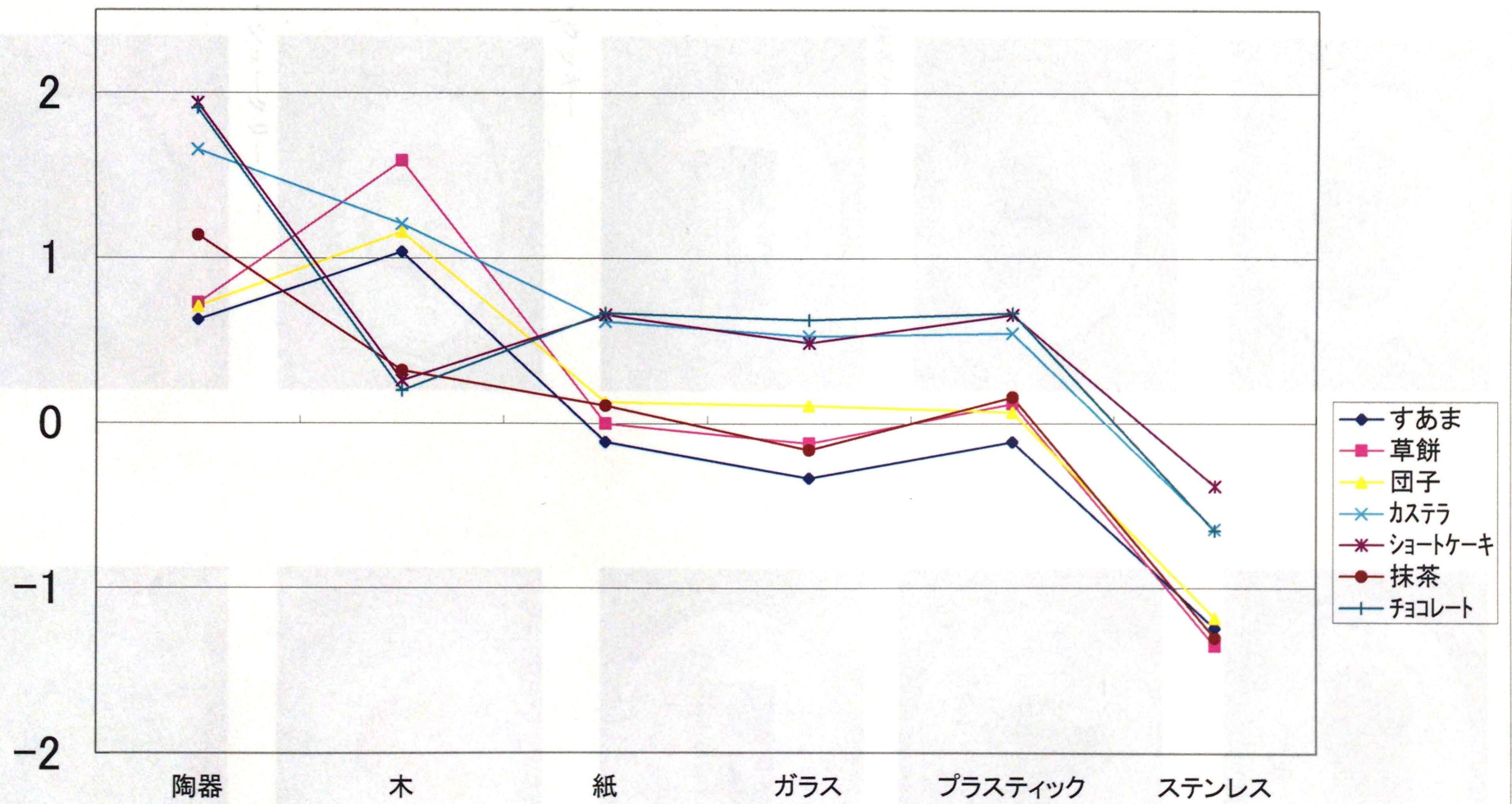


図10 材質が異なる食器に盛り付けた菓子の見た目のおいしさ



せんべい

和皿



洋皿



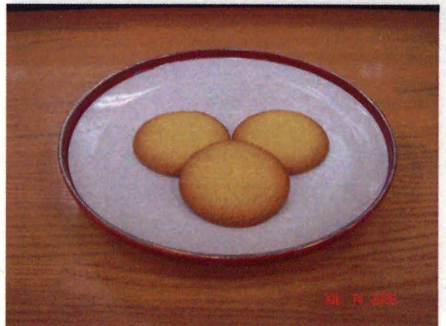
・きな粉餅



・抹茶ケーキ



・クッキー



・シュークリーム



図 11-① 和・洋皿に盛りつけた和・洋菓子

・緑 茶



・ほうじ茶



・ウーロン茶



・紅 茶



・コーヒー



図 11-② 和・洋皿に盛りつけた和・洋・中国飲物

・白飯



・赤飯



・ピラフ



図 11-③ 和・洋食器に盛りつけた和・洋主食



図 11-④ 和・洋食器に盛りつけた和・洋副菜

・焼 鮭



・白身のフライ

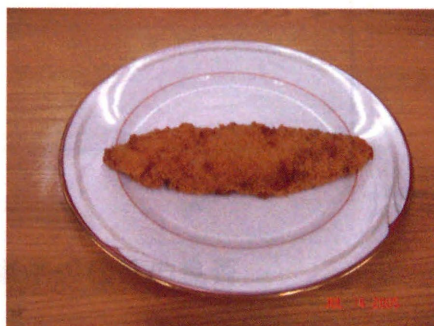


図 11-④ 和・洋食器に盛りつけた和・洋主菜

・里芋の煮物



・ポテトサラダ



図 11-⑤ 和・洋食器に盛りつけた和・洋副菜

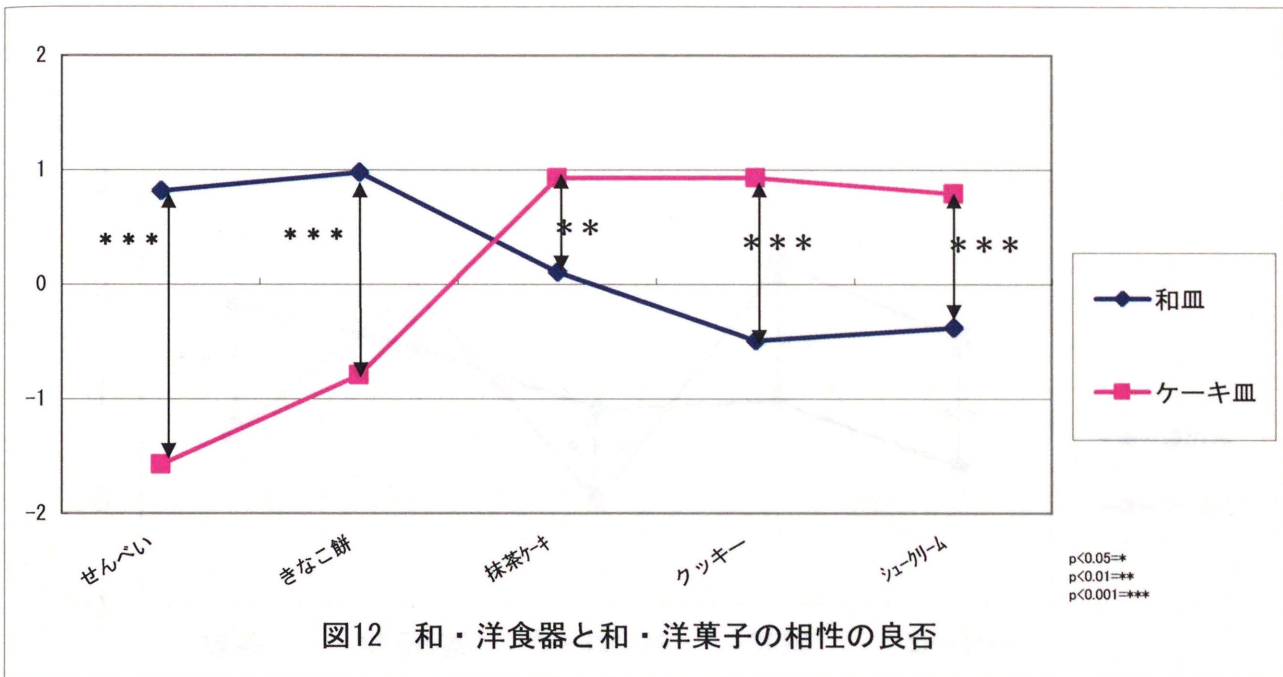


図12 和・洋食器と和・洋菓子の相性の良否

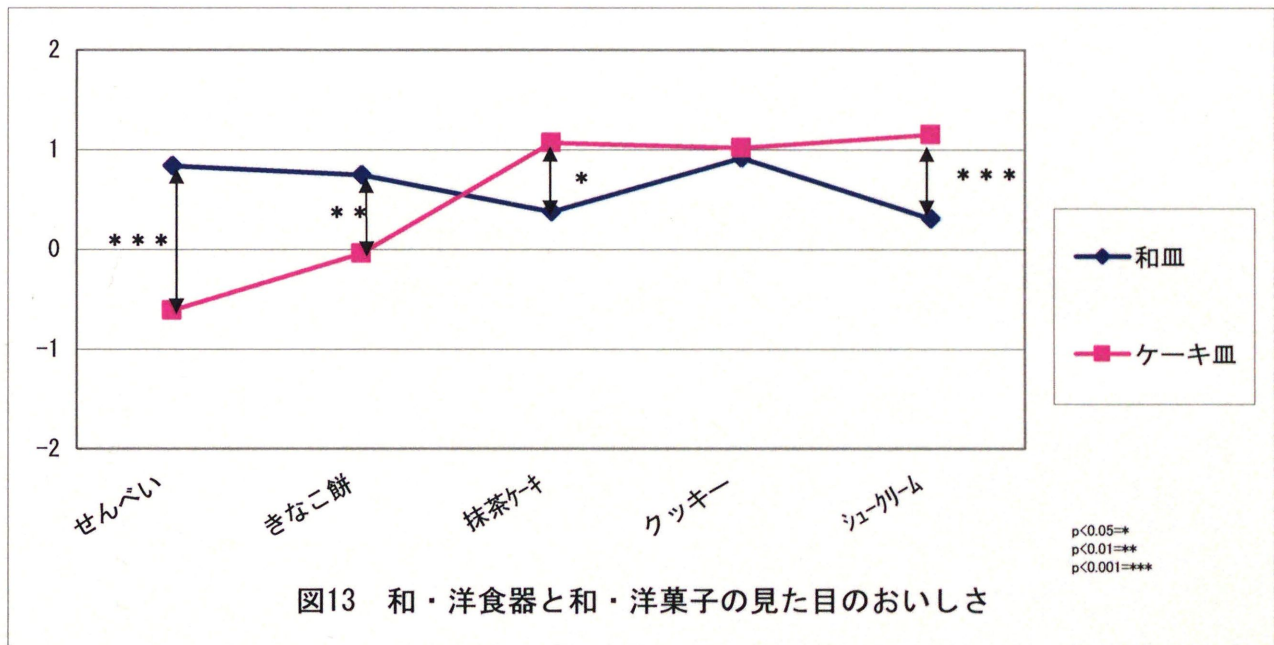


図13 和・洋食器と和・洋菓子の見た目のおいしさ

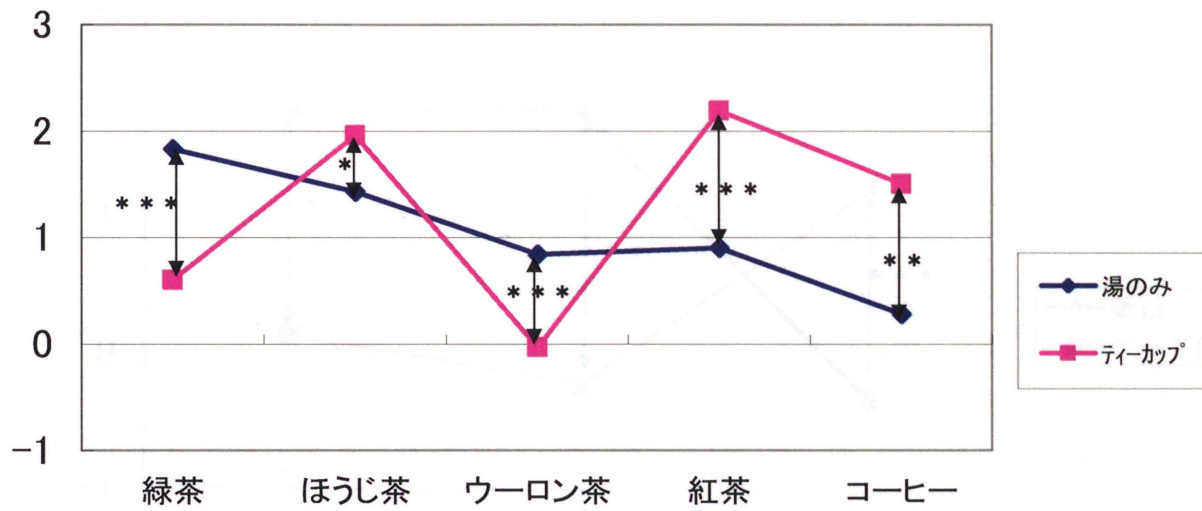
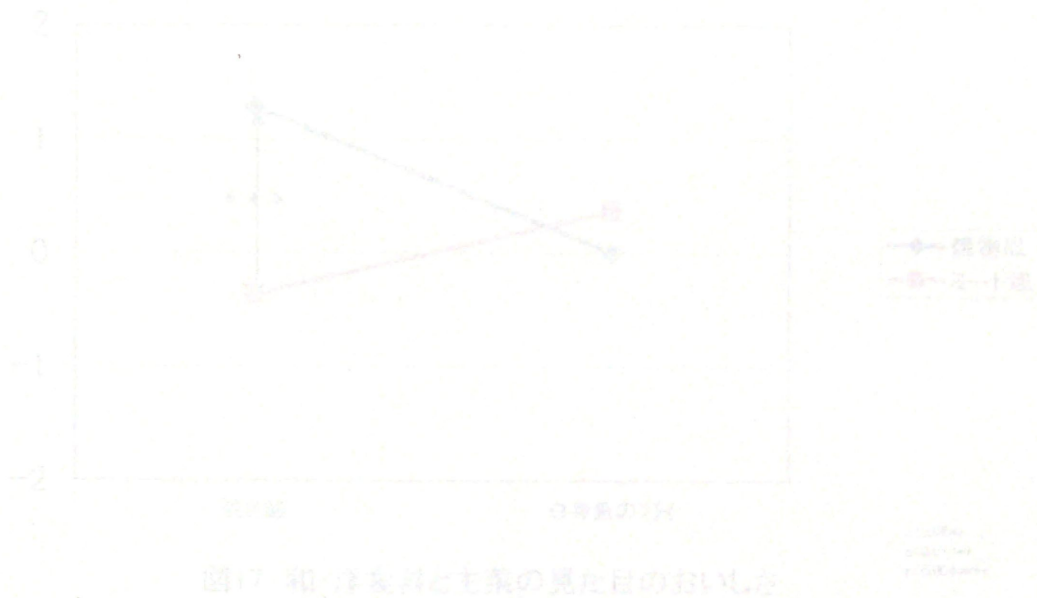
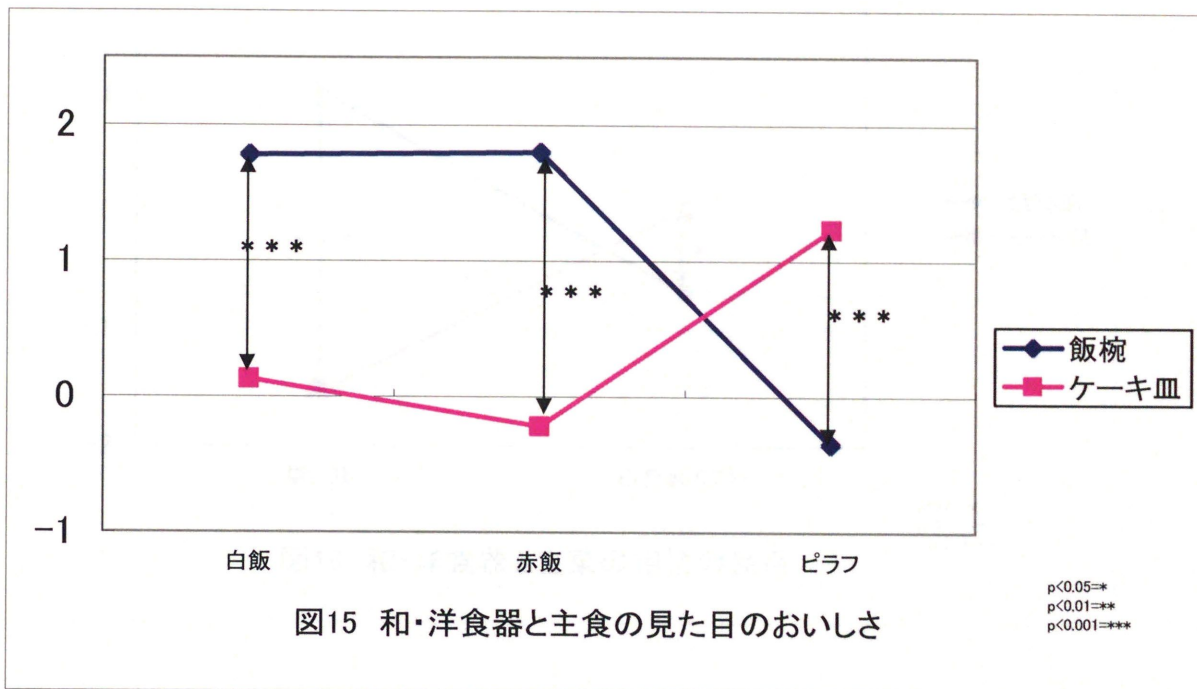


図14 和・洋食器と飲物の見た目のおいしさ

p<0.05=\*  
 p<0.01=\*\*  
 p<0.001=\*\*\*



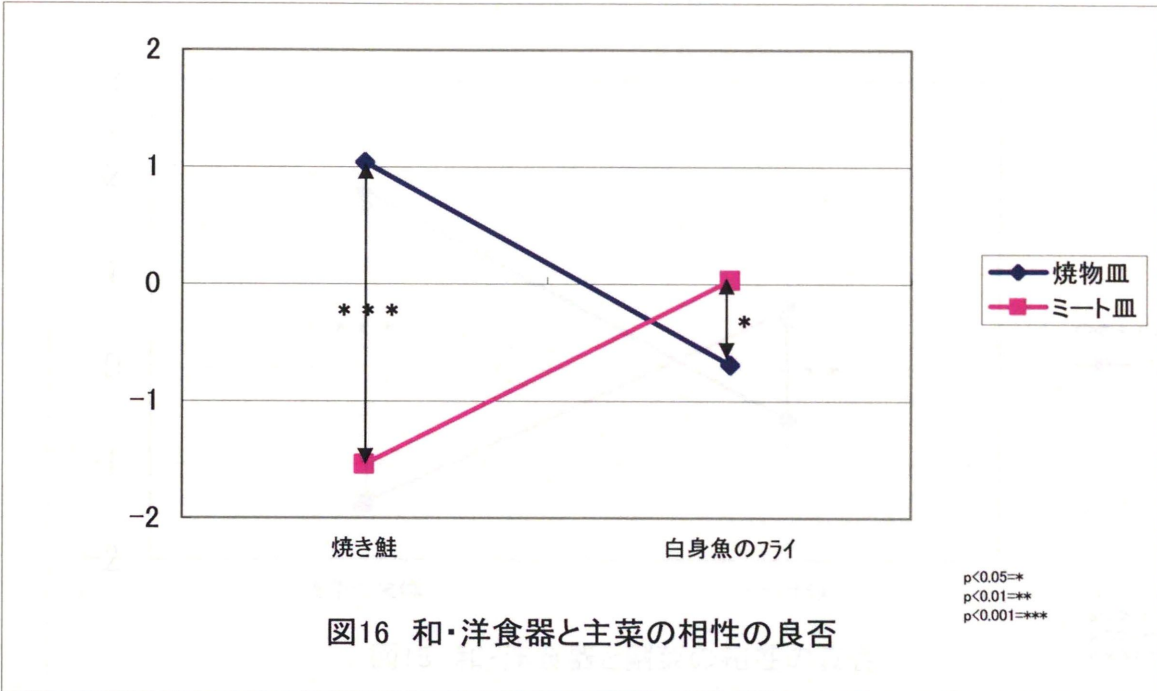


図16 和・洋食器と主菜の相性の良否

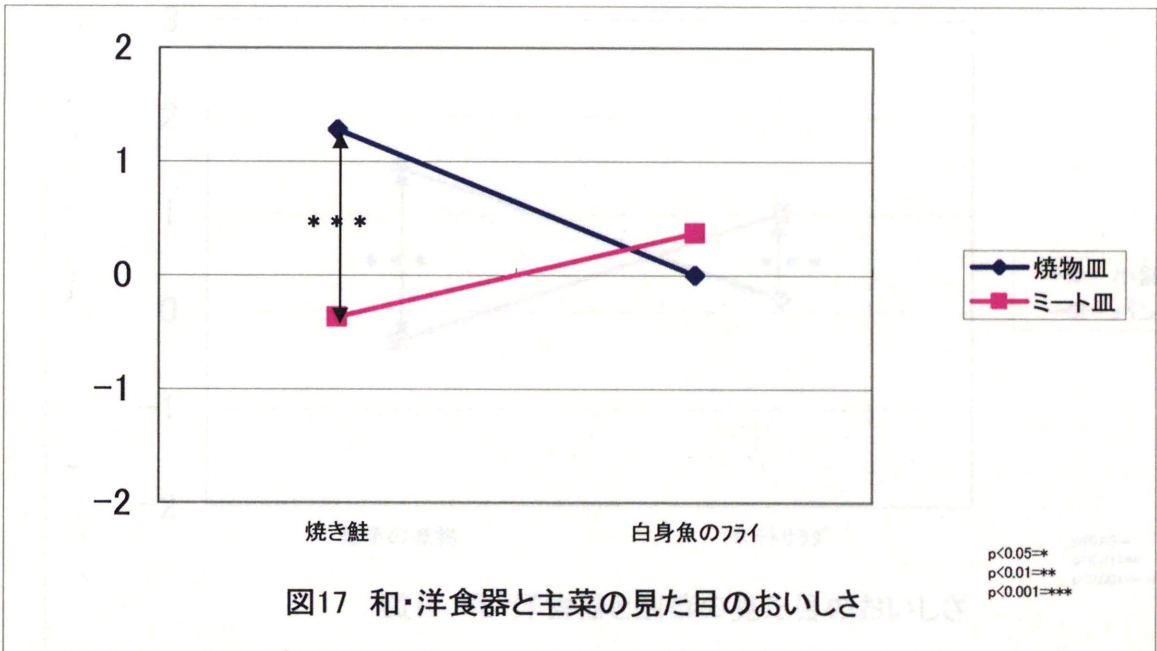


図17 和・洋食器と主菜の見た目のおいしさ



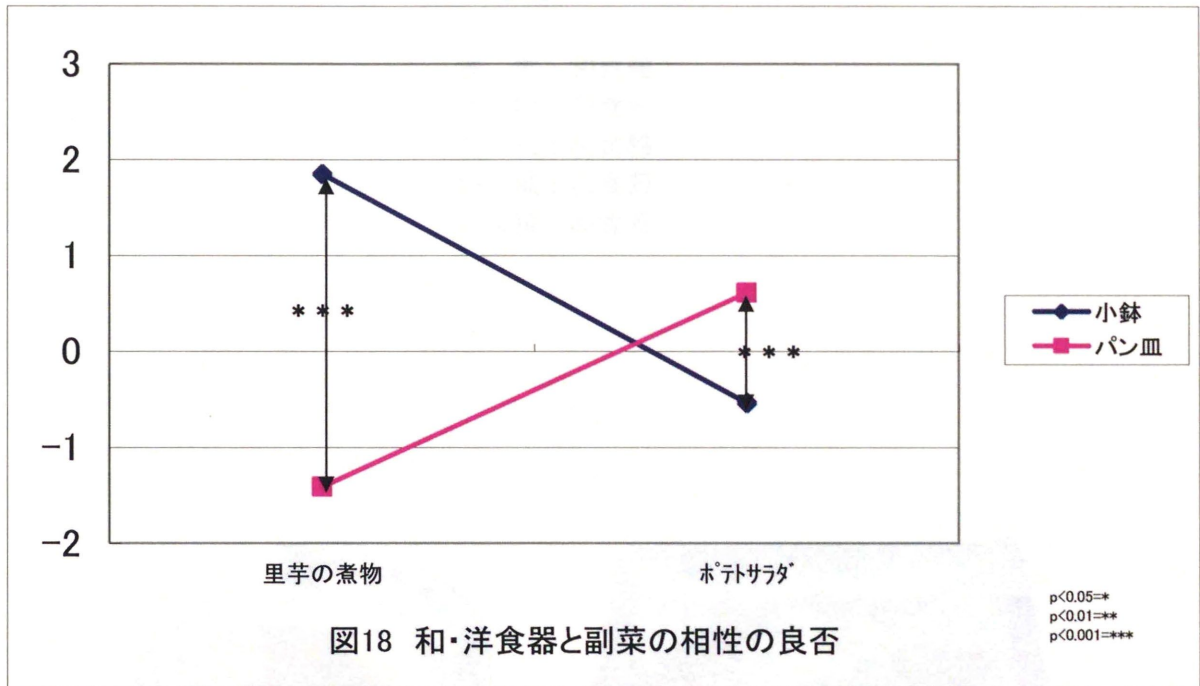


図18 和・洋食器と副菜の相性の良否

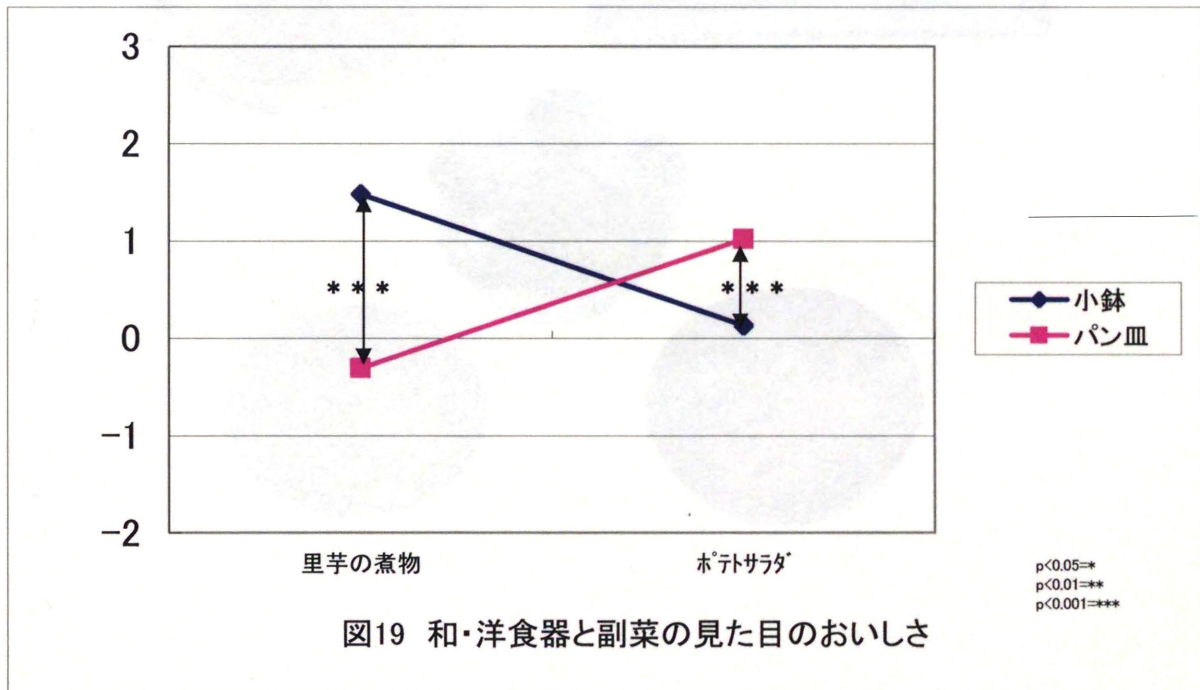


図19 和・洋食器と副菜の見た目のおいしさ

和献立 1位の献立例 平均値1.37

主食：和食器  
汁物：和食器  
主菜：和食器  
副菜：和食器  
副々菜：和食器



図20-① 和献立第1位

和献立 2位の献立例 平均値0.92

主食：中国食器  
汁物：和食器  
主菜：和食器  
副菜：和食器  
副々菜：和食器



図20-② 和献立第2位

和献立 3位の献立例 平均値0.90

主食：和食器  
汁物：和食器  
主菜：和食器  
副菜：中国食器  
副々菜：和食器



图20-③ 和献立第3位

和献立 243位の献立例 平均值：-1.17

主食：洋食器  
汁物：中国食器  
主菜：洋食器  
副菜：洋食器  
副々菜：洋食器



图20-④ 和献立第243位

图20-⑤ 和献立第242位

和献立 242位の献立例 平均値：-1.17

主食：洋食器  
汁物：洋食器  
主菜：洋食器  
副菜：中国食器  
副々菜：洋食器



図20-⑤ 和献立第242位

和献立 241位の献立例 平均値：-1.14

主食：洋食器  
汁物：洋食器  
主菜：洋食器  
副菜：洋食器  
副々菜：中国食器



図20-⑥ 和献立第241位

洋献立 1位の献立例 平均値：0.37

主 食：洋食器  
汁 物：洋食器  
主 菜：洋食器  
副 菜：洋食器  
副々菜：洋食器

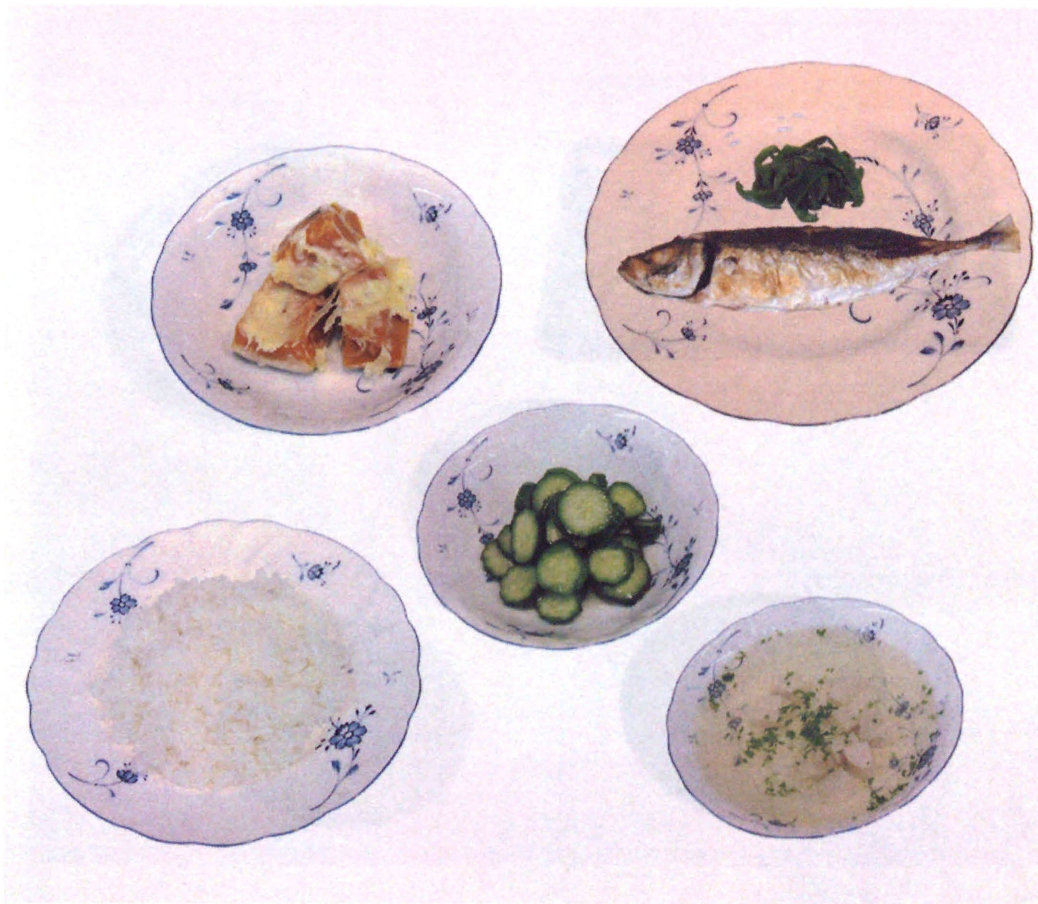


図20-⑦ 洋献立第1位



洋献立 2位の献立例 平均値：0.07

主食：和食器  
汁物：和食器  
主菜：和食器  
副菜：和食器  
副々菜：和食器



図20-⑧ 洋献立第2位

洋献立 3位の献立例 平均値：0.03

主食：和食器  
汁物：和食器  
主菜：和食器  
副菜：和食器  
副々菜：中国食器



図20-9 洋献立第3位

洋献立 243位の献立例 平均值：-1.16

主食：洋食器  
汁物：和食器  
主菜：洋食器  
副菜：和食器  
副々菜：洋食器



図20-10 洋献立第243位

洋献立 242位の献立例 平均値：-1.02

主食：洋食器  
汁物：和食器  
主菜：洋食器  
副菜：中国食器  
副々菜：中国食器



图20-⑪ 洋献立第242位

洋献立 241位の献立例 平均值：-1.02

主食：洋食器  
汁物：中国食器  
主菜：中国食器  
副菜：和食器  
副々菜：和食器



图20-12 洋献立第241位

中国献立 1位の献立例 平均值：1.33

主食：和食器  
汁物：和食器  
主菜：和食器  
副菜：和食器  
副々菜：和食器



图20-13 中国献立第1位

中国献立 2位の献立例 平均值：1.07

主食：中国食器  
汁物：中国食器  
主菜：和食器  
副菜：和食器  
副々菜：和食器



图20-14 中国献立第2位

中国献立 3位の献立例 平均值：0.98

主食：中国食器  
汁物：和食器  
主菜：和食器  
副菜：和食器  
副々菜：中国食器



图20-15 中国献立第3位



中国献立 243位の献立例 平均值：-1.40

主食：洋食器  
汁物：和食器  
主菜：洋食器  
副菜：洋食器  
副々菜：洋食器



图20-16 中国献立第243位

中国献立 242位の献立例 平均值：-1.35

主食：洋食器  
汁物：中国食器  
主菜：洋食器  
副菜：洋食器  
副々菜：洋食器

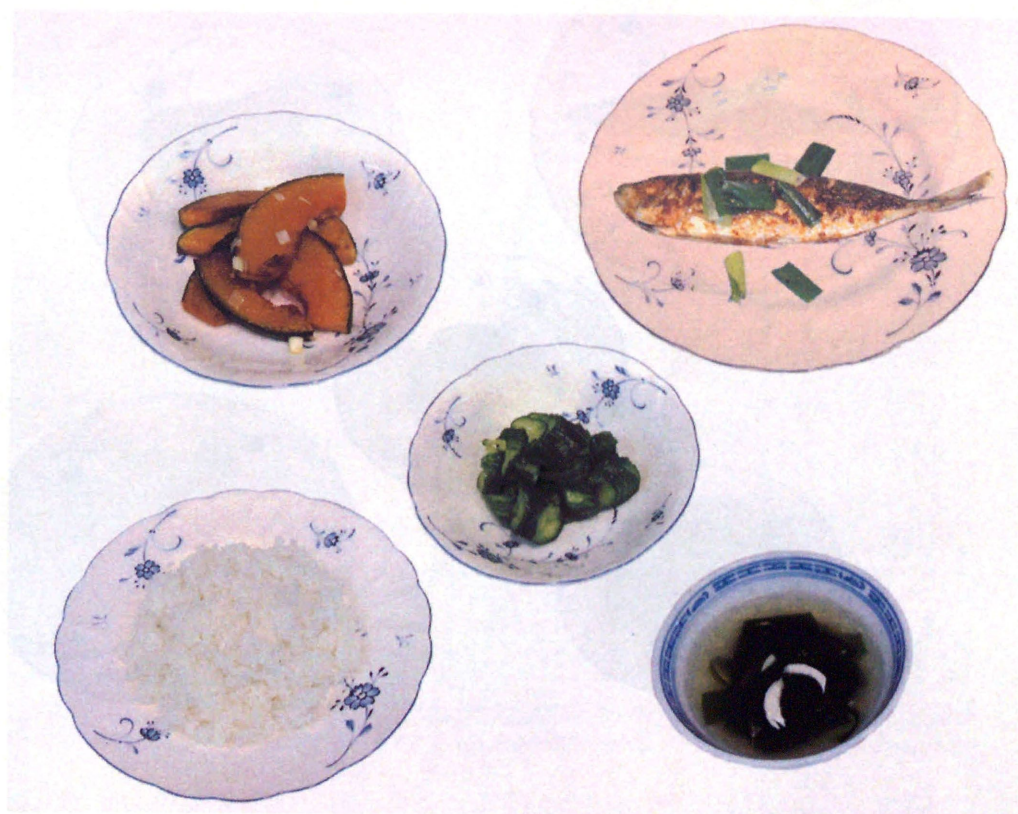


图20-16 中国献立第241位

图20-17 中国献立第242位

中国献立 241位の献立例 平均値：-1.30

主食：洋食器  
汁物：洋食器  
主菜：洋食器  
副菜：洋食器  
副々菜：洋食器



图20-18 中国献立第241位

图21 和・洋・中国献立

平均値を高くつけた

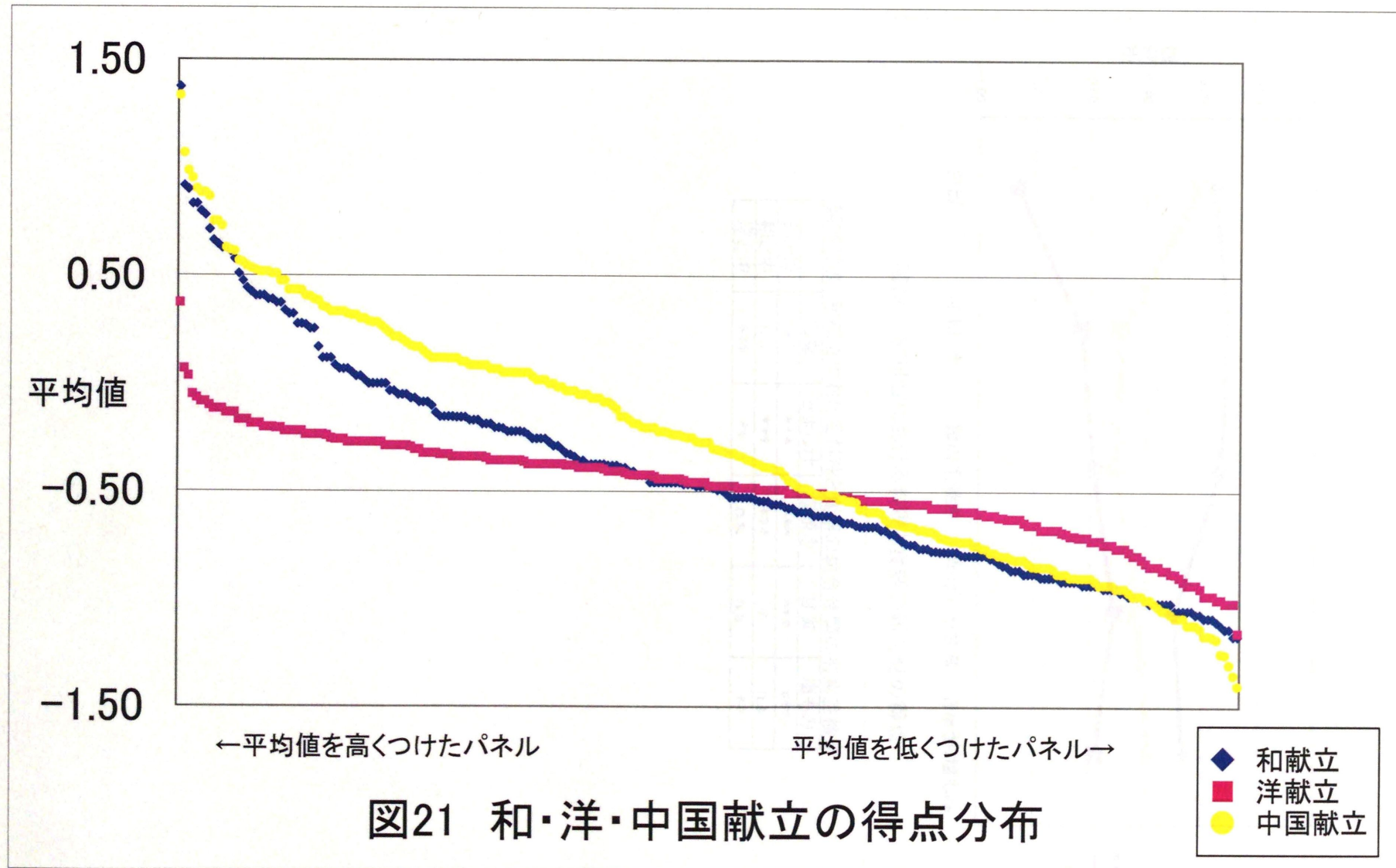
1.50

0.50

平均値

-0.50

-1.50



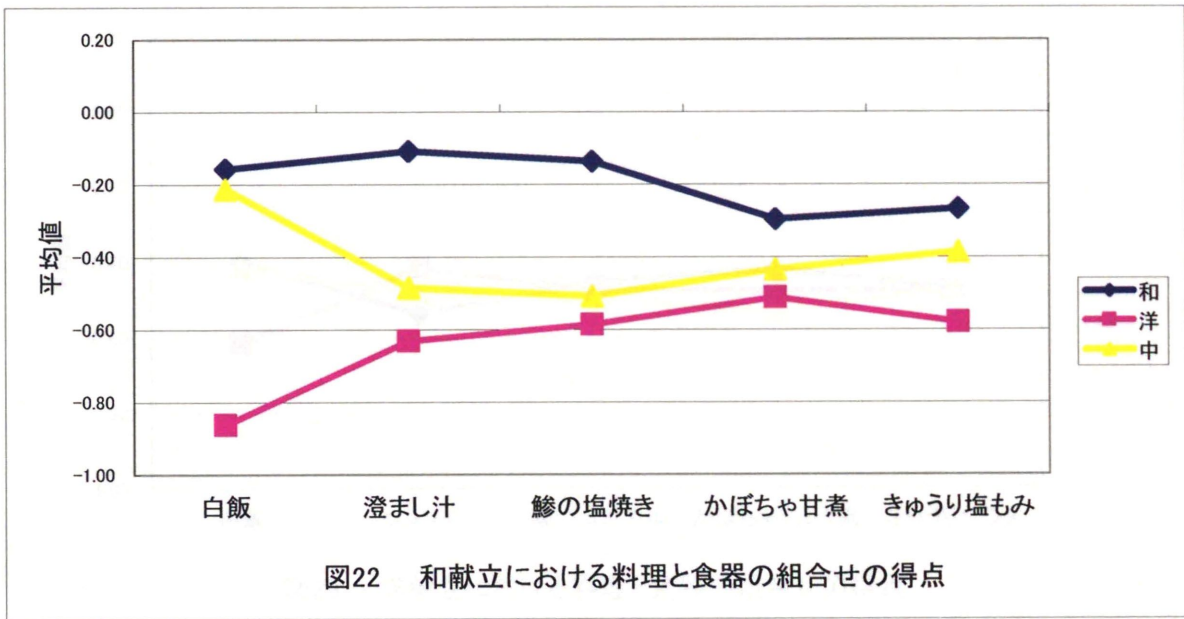


図22付表 和献立における料理と食器の組合せ間の有意差検定

	白飯	澄まし汁	塩焼き	甘煮	塩もみ
和と洋	***	***	***	***	***
和と中	n.s.	***	***	*	n.s.
洋と中	***	**	n.s.	n.s.	**

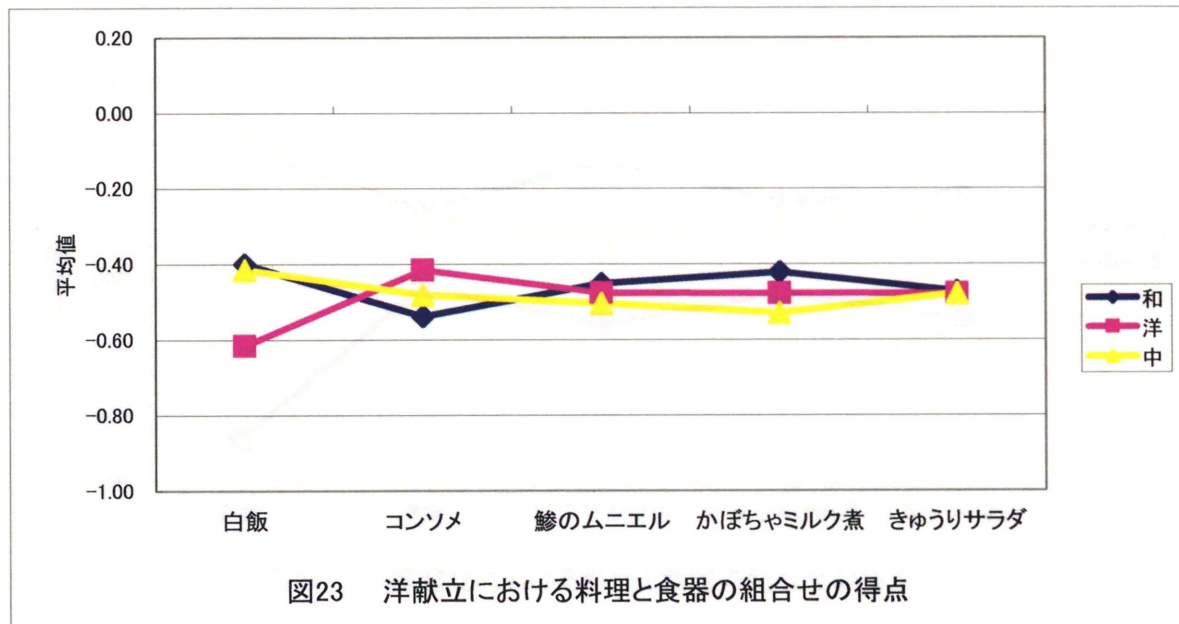


図23付表 洋献立における料理と食器の組合せ間の有意差検定

	白飯	コンソメ	ムニエル	ミルク煮	サラダ
和と洋	***	***	n.s.	n.s.	n.s.
和と中	n.s.	n.s.	n.s.	***	n.s.
洋と中	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.

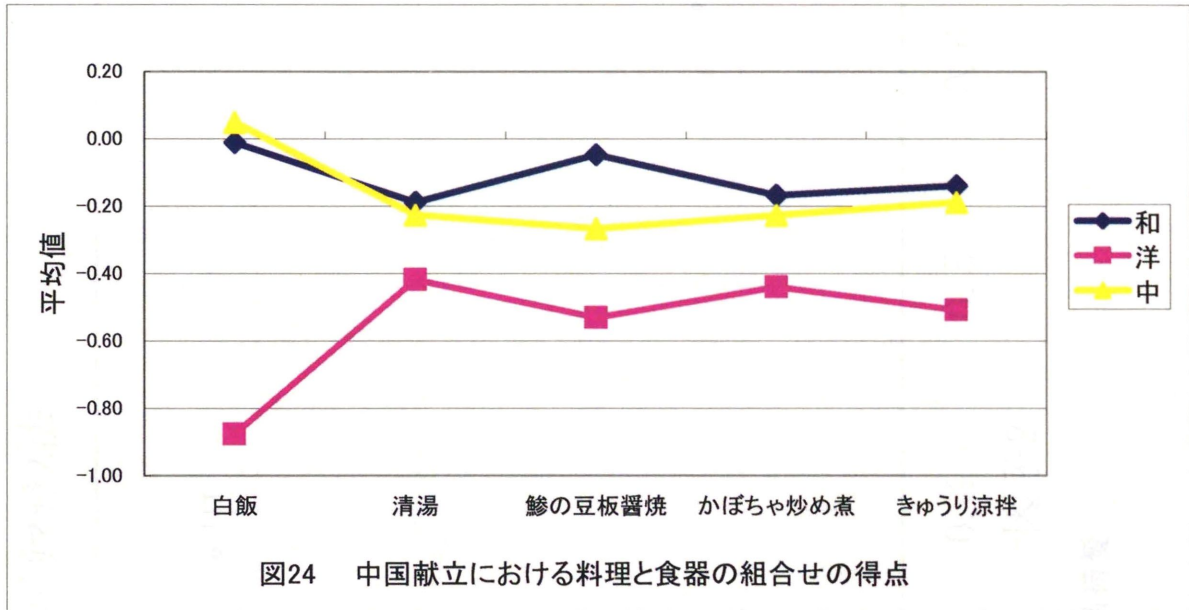


図24付表 中国献立における料理と食器の組合せ間の有意差検定

	白飯	清湯	豆板醬焼	炒め煮	涼拌
和と洋	***	**	***	***	***
和と中	n.s.	n.s.	**	n.s.	n.s.
洋と中	***	**	***	**	***



図25 中国献立における食器の組合せによる因子分析の結果

因子1

因子負荷量 回転後／バリマックス法

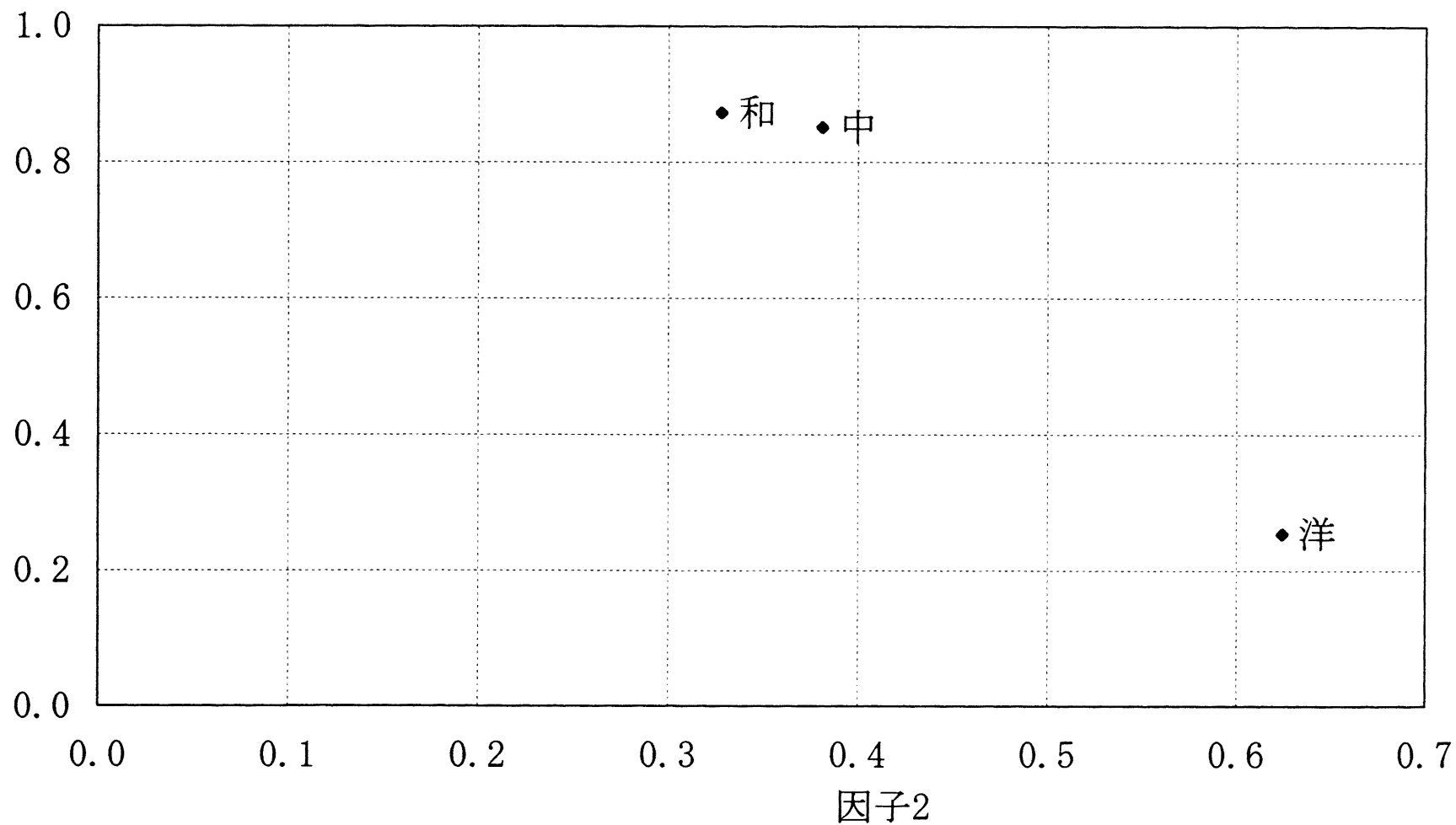


図25 献立における食器の組合せによる因子分析・因子負荷量



因子1

因子得点

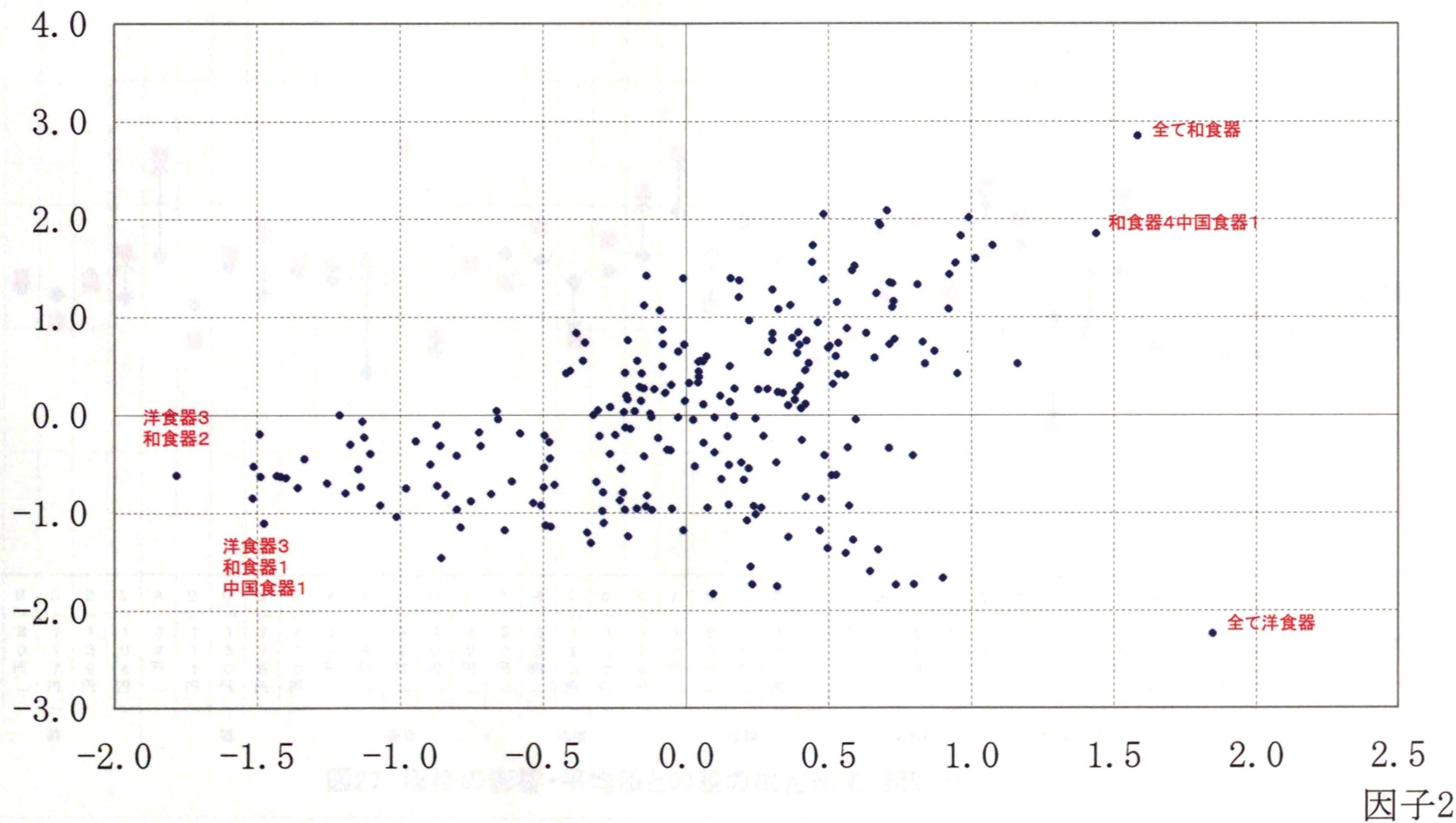


図26 献立における食器の組合せによる因子分析・因子得点

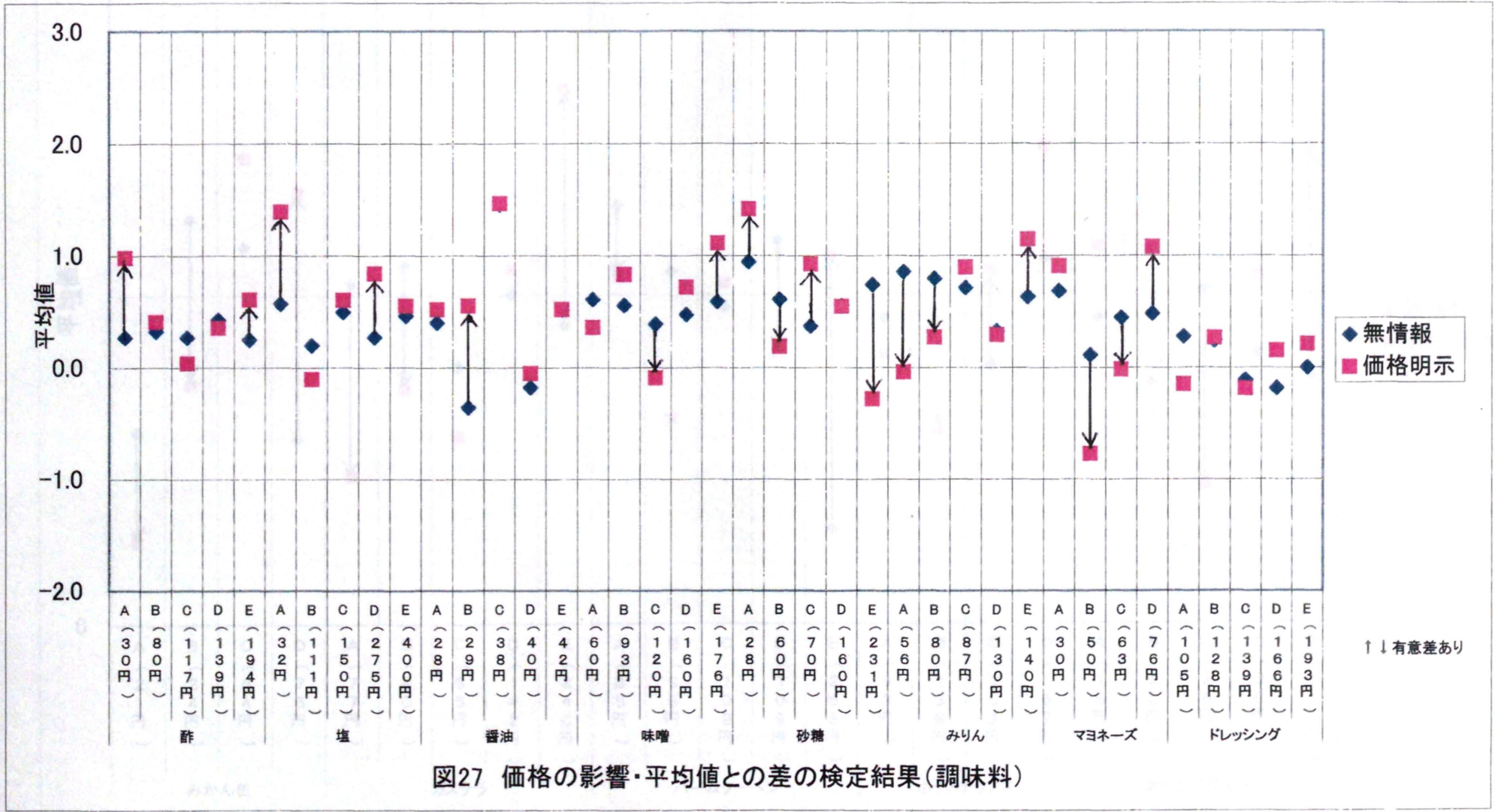


図28 価格の影響・平均値との差の検定結果(お料理)

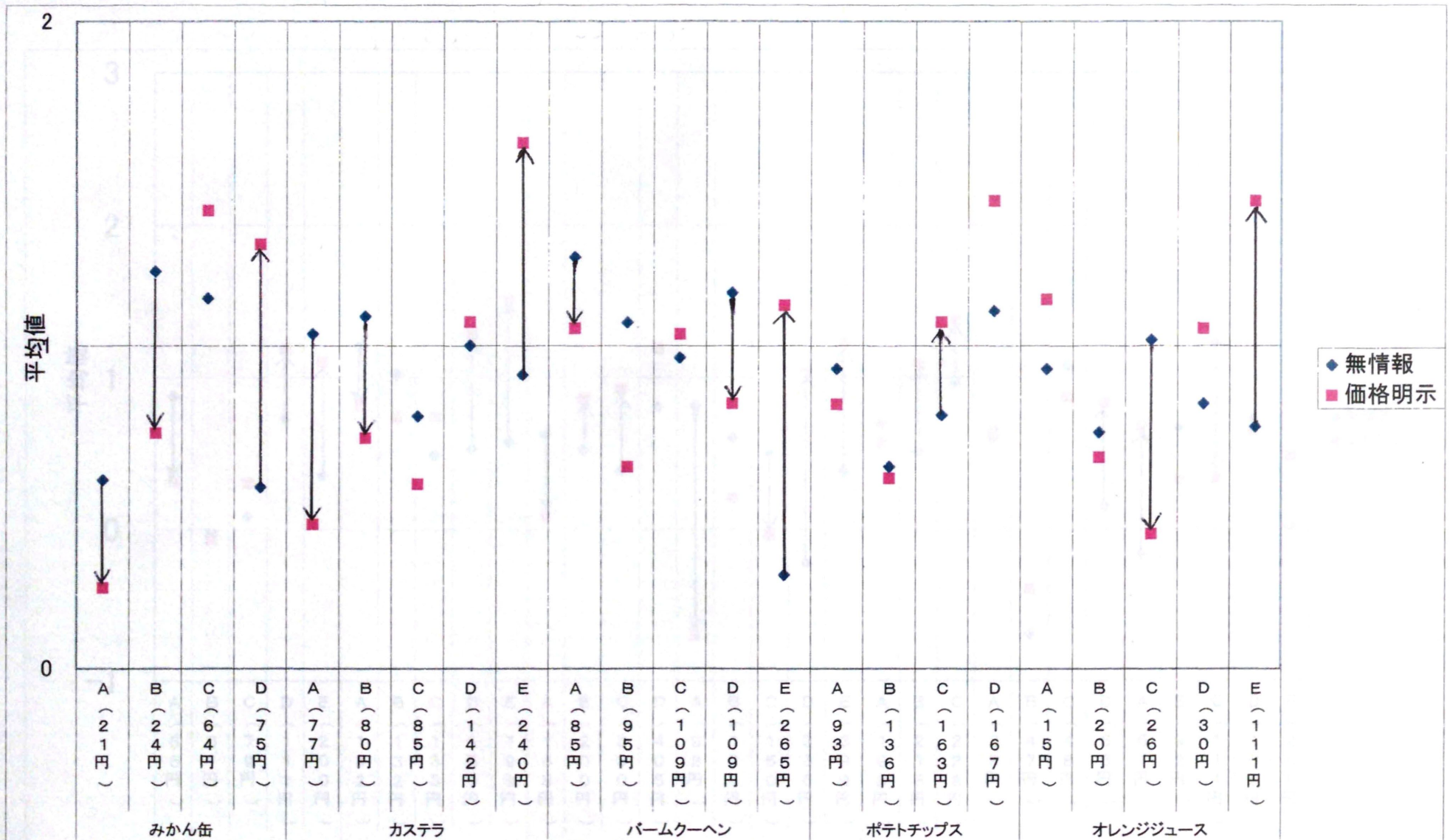


図28 価格の影響・平均値との差の検定結果(飲料菓子)

↑ 有意差あり

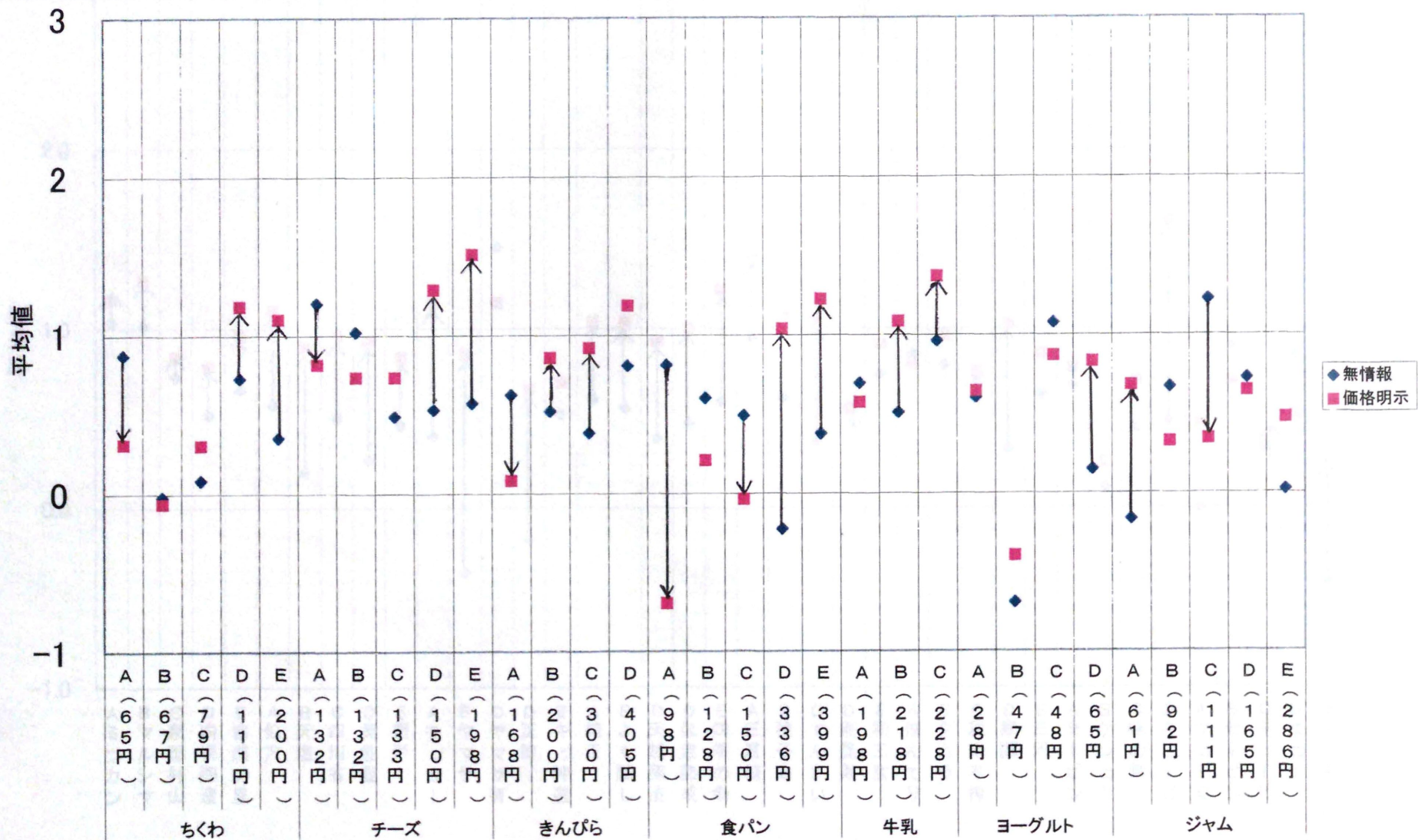


図29 価格の影響・平均値との差の検定結果(主食・惣菜・その他)

↑ 有意差あり

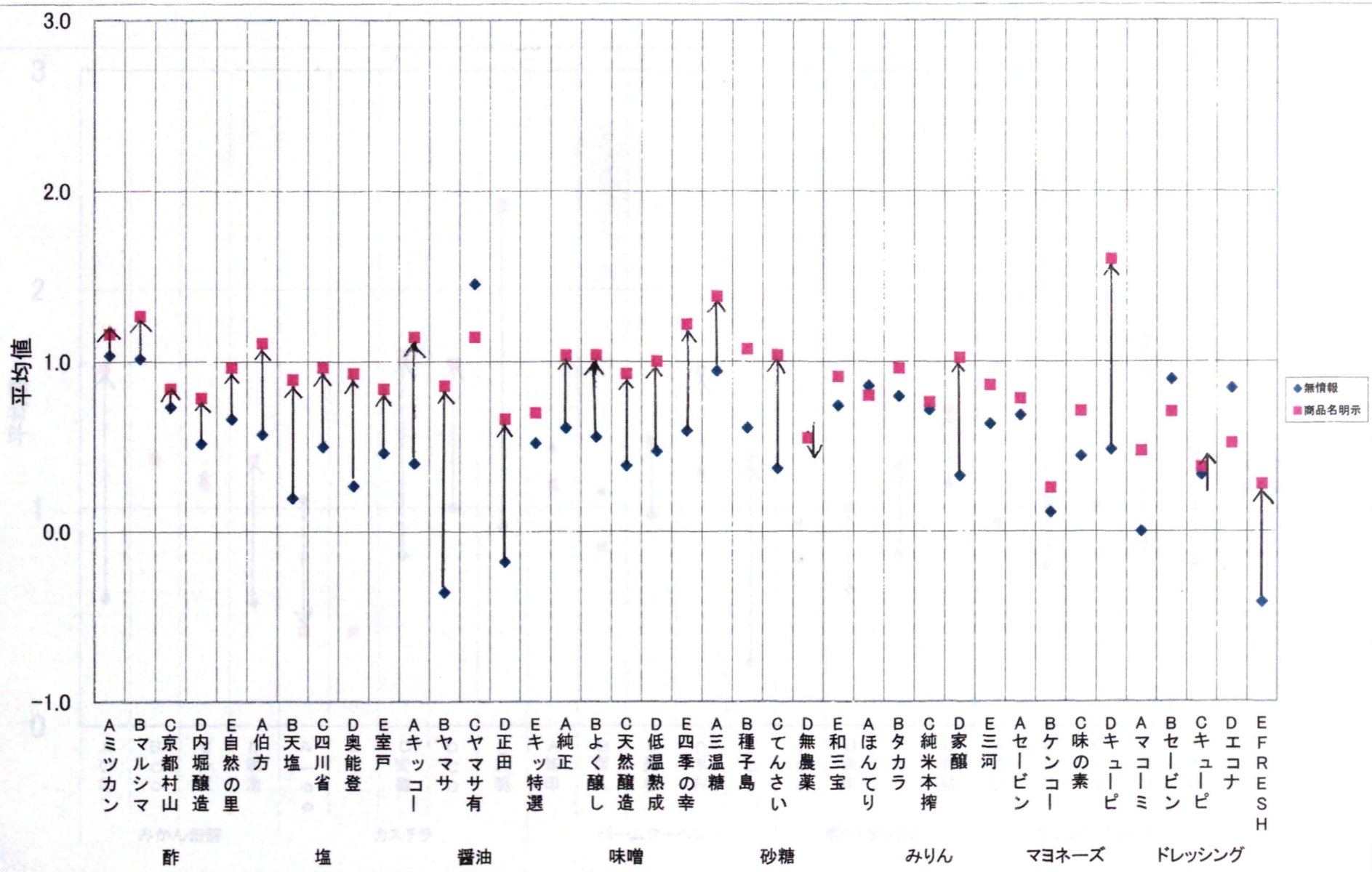


図30 商品名の影響・平均値との差の検定結果(調味料)

↑有意差あり

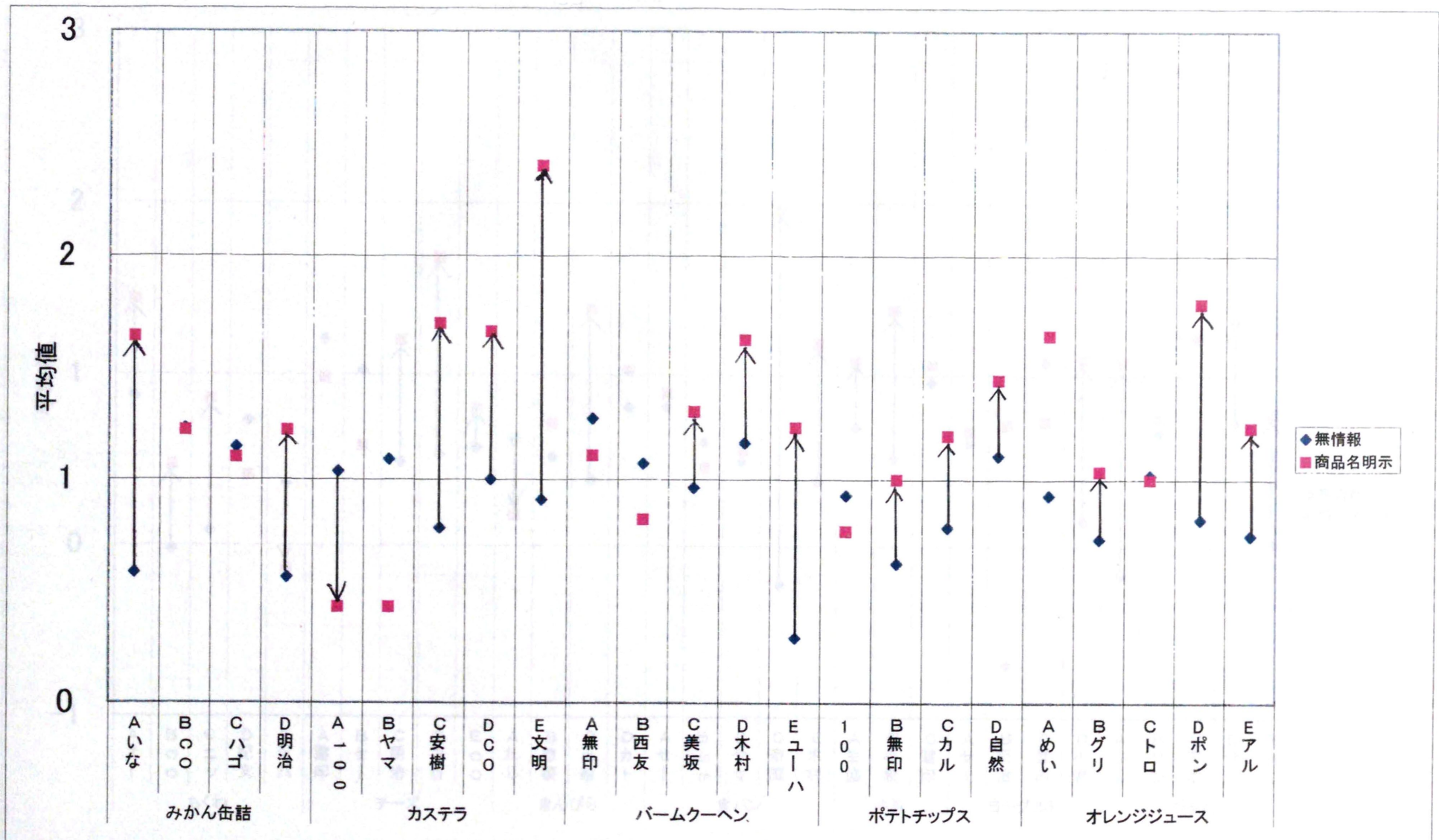


図31 商品名の影響・平均値との差の検定結果(飲料菓子)

↑有意差あり

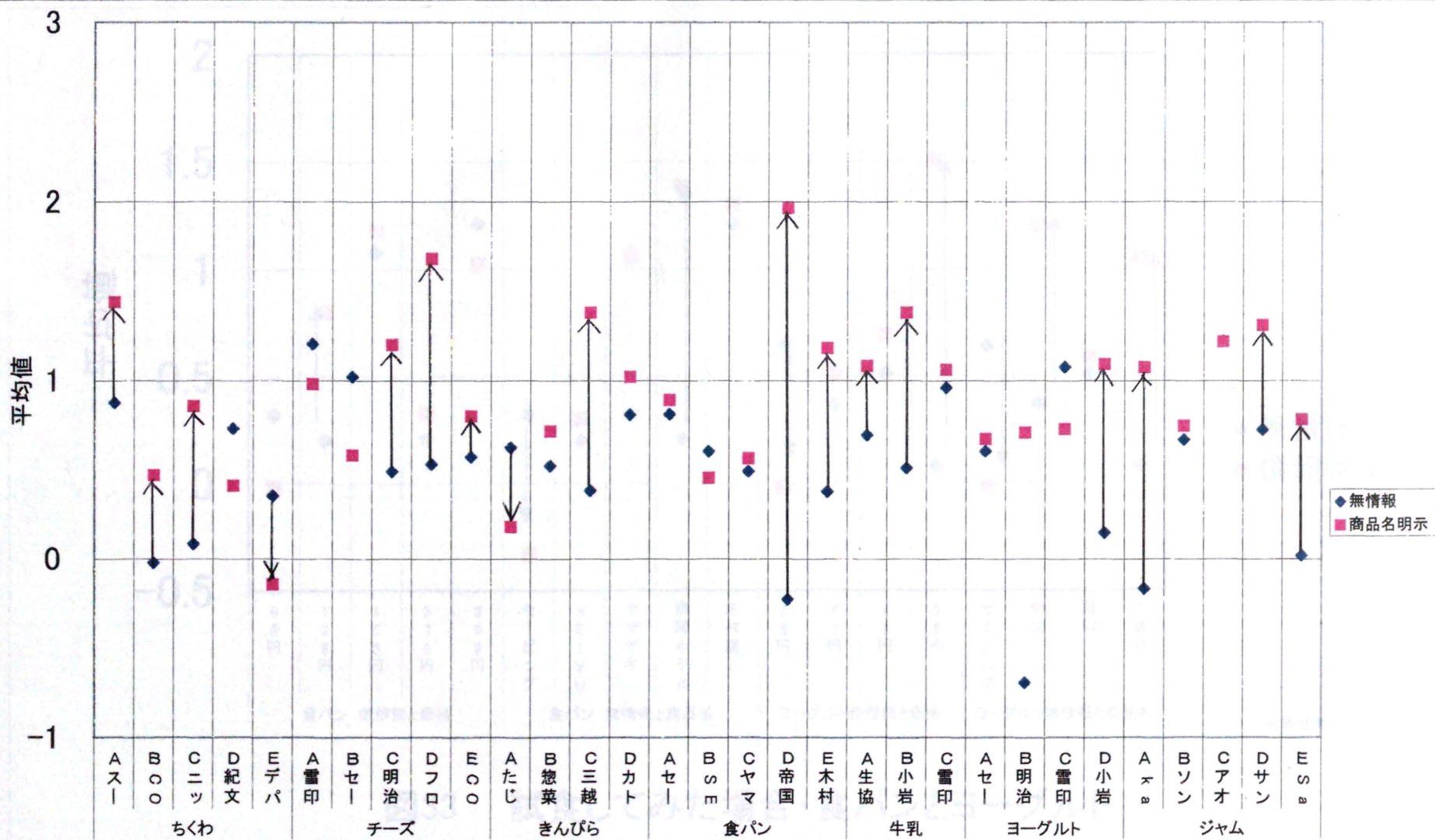


図32 商品名の影響・平均値との差の検定結果(主食・惣菜・その他)

↑有意差あり

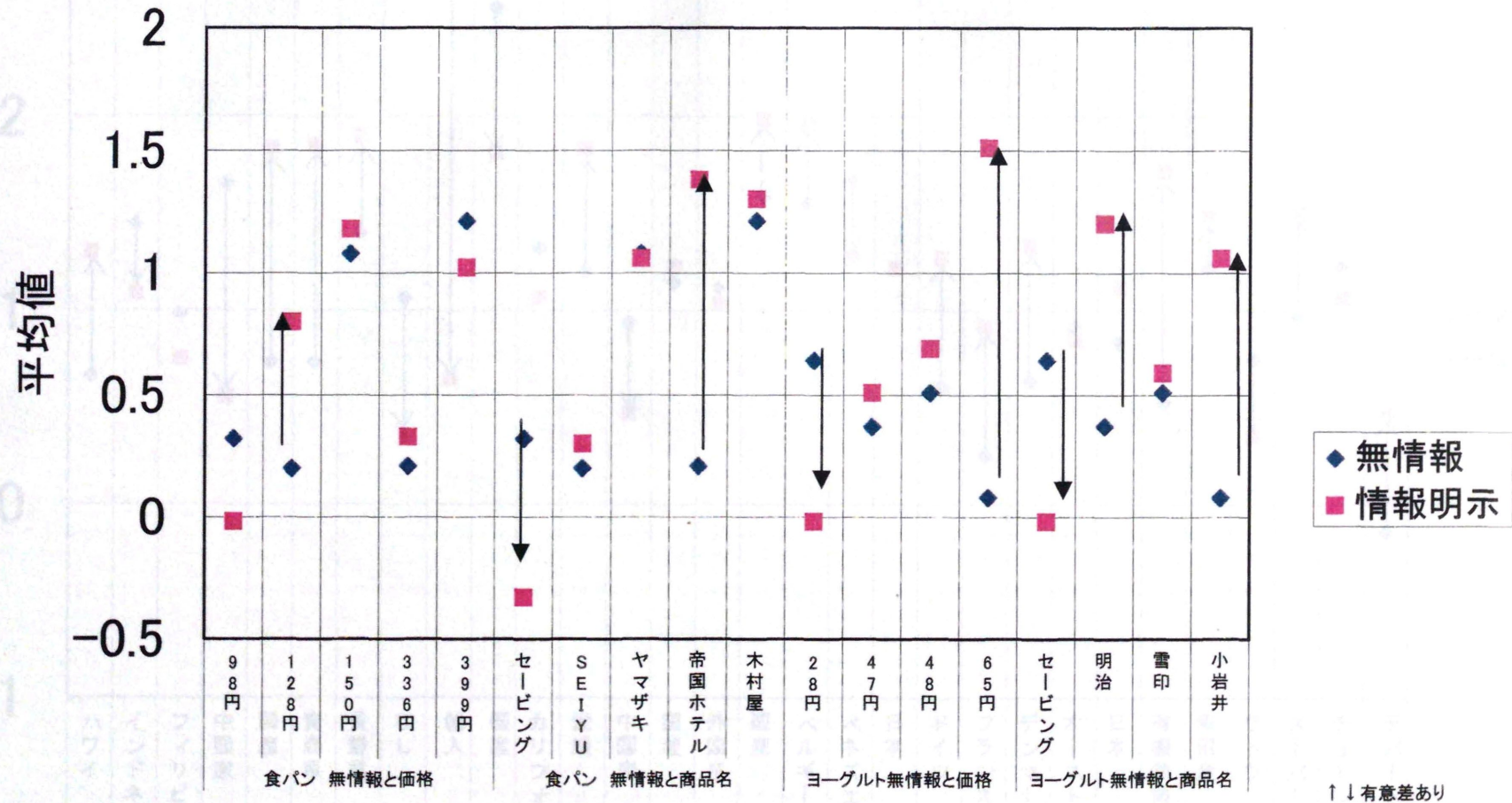


図33 試食してみた場合・食パンとヨーグルト

図34 産地・購入場所の影響



平均値

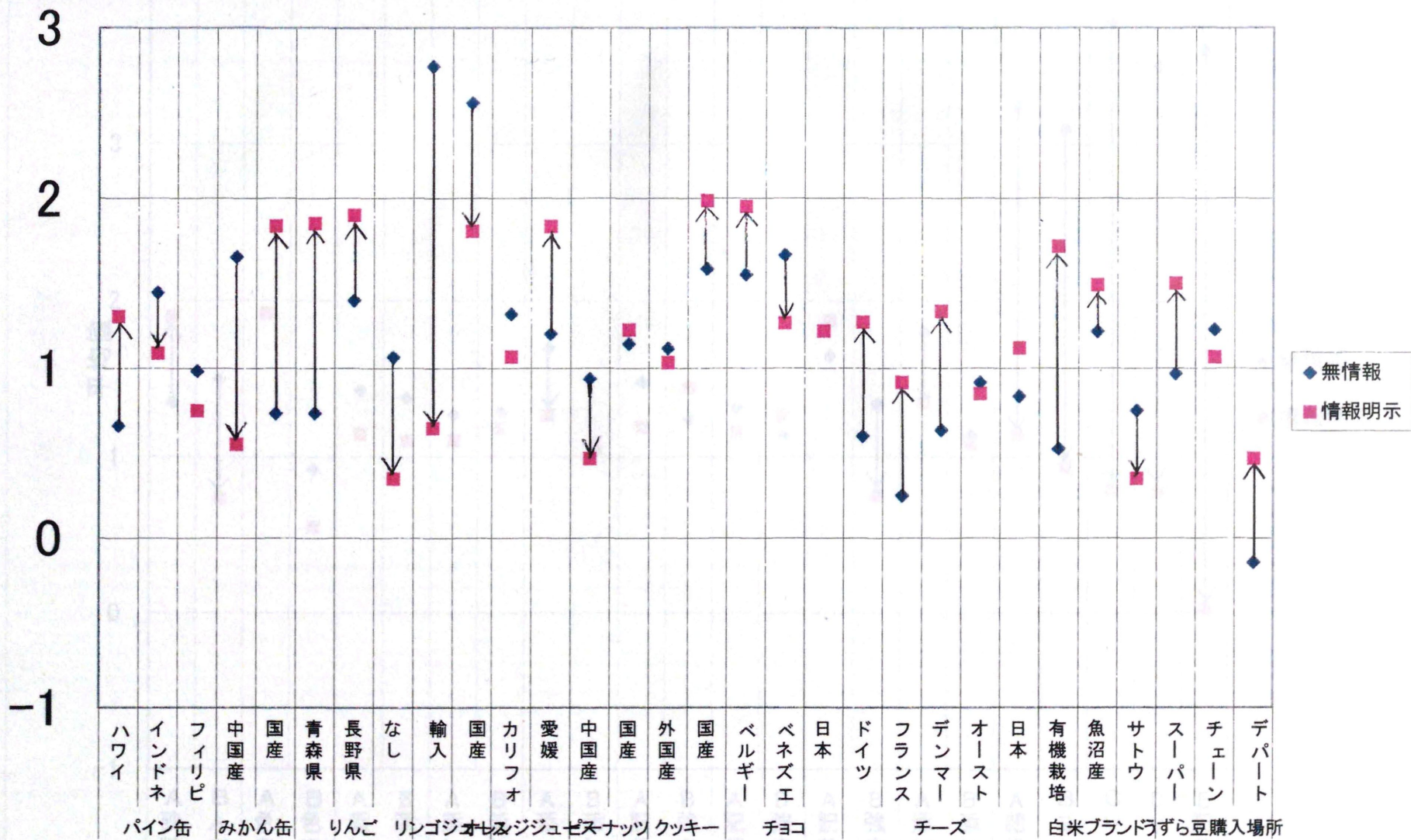


図34 産地・購入場所の影響

↑ ↓ 有意差あり

平均値

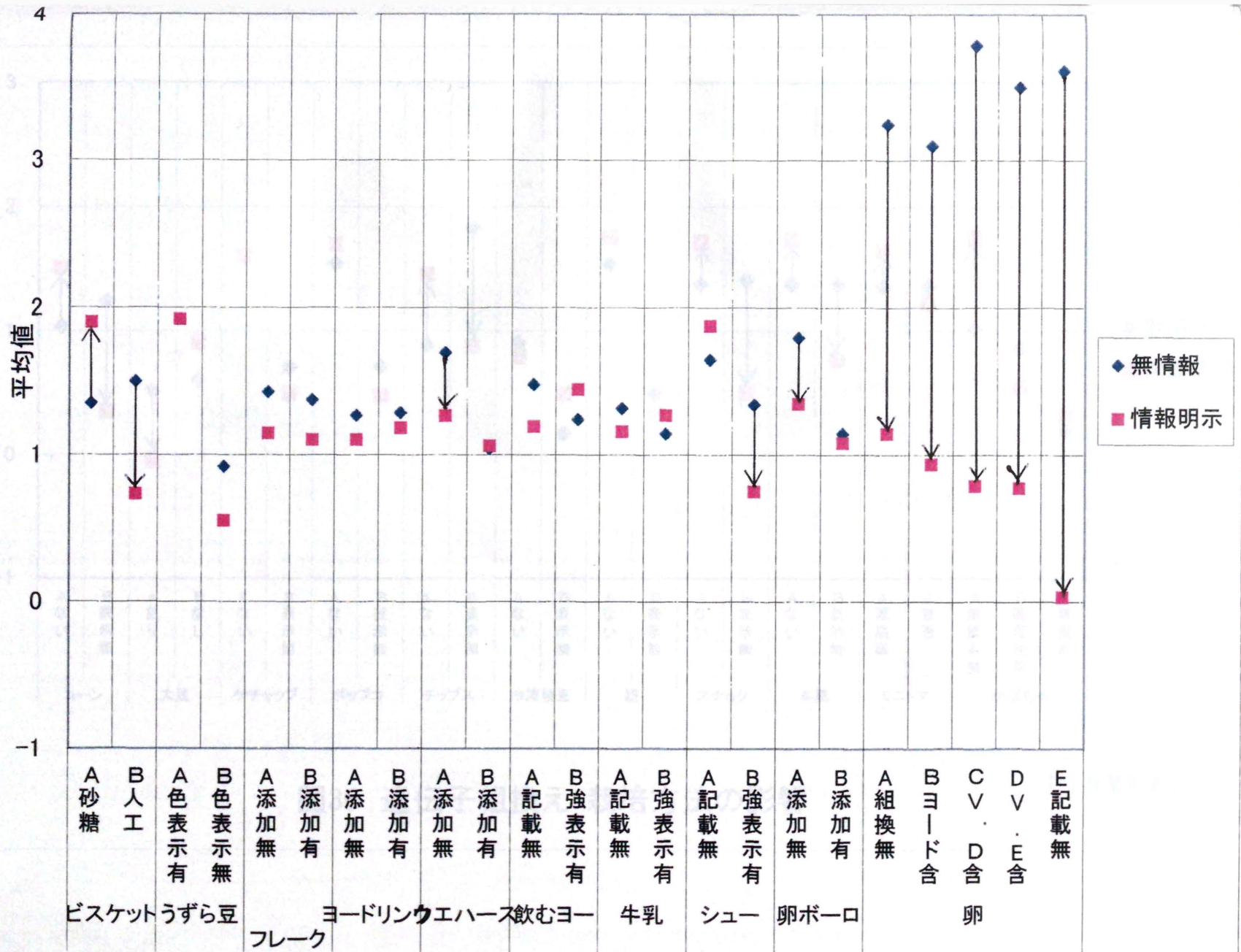


図35 栄養成分・添加物の影響

↑ ↓ 有意差あり

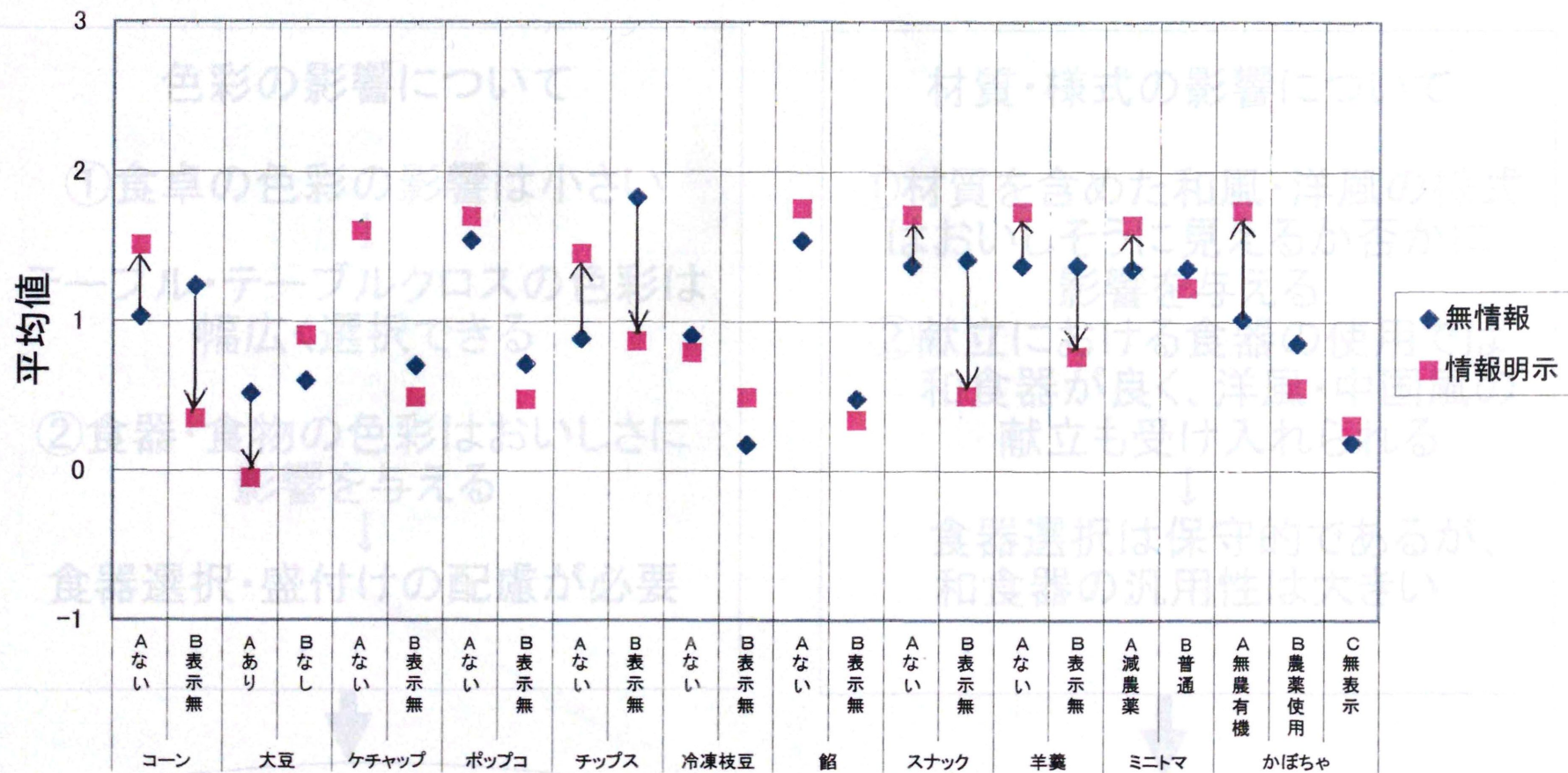


図36 遺伝子組換え・栽培方法の影響

↑ ↓ 有意差あり

### 色彩の影響について

①食卓の色彩の影響は小さい



テーブル・テーブルクロス  
の色彩は幅広く  
選択できる

②食器・食物の色彩は  
おいしさに影響を  
与える



食器選択・盛付けの  
配慮が必要



今後の課題  
食物・食器の色彩  
についての検討

### 材質・様式の影響について

①材質を含めた和風・洋風の  
様式はおいしそうに  
見えるか否かに  
影響を与える

②献立における食器の  
使用では和食器が  
良く、洋風・中国風の  
献立も受け入れられる



食器選択は保守的  
であるが、和食器の  
汎用性は大きい



今後の課題  
折衷の献立に  
適応する食器  
についての検討

図37 第一章 視覚の要因についてのまとめ

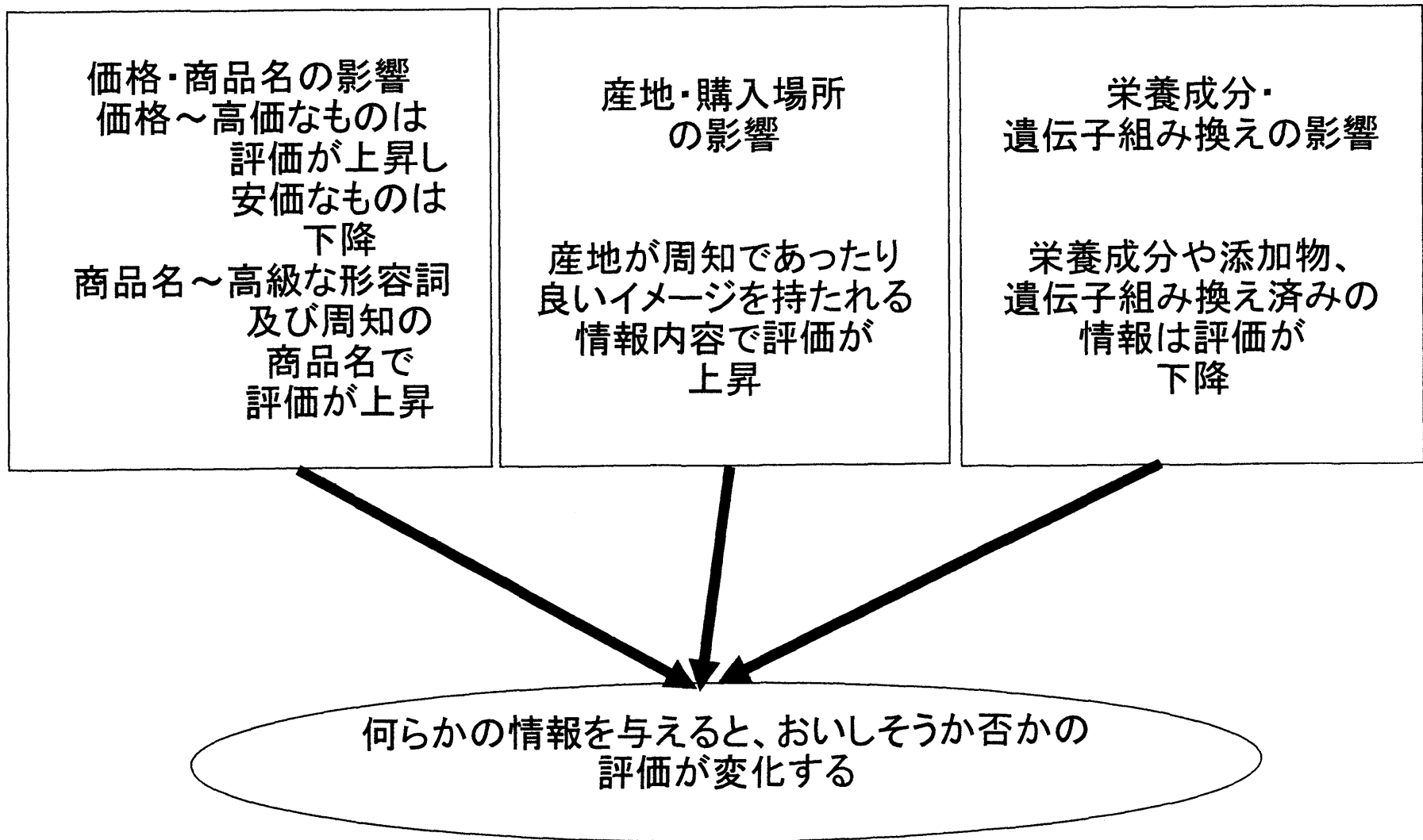


図38 第二章 心理(情報)の要因についてのまとめ

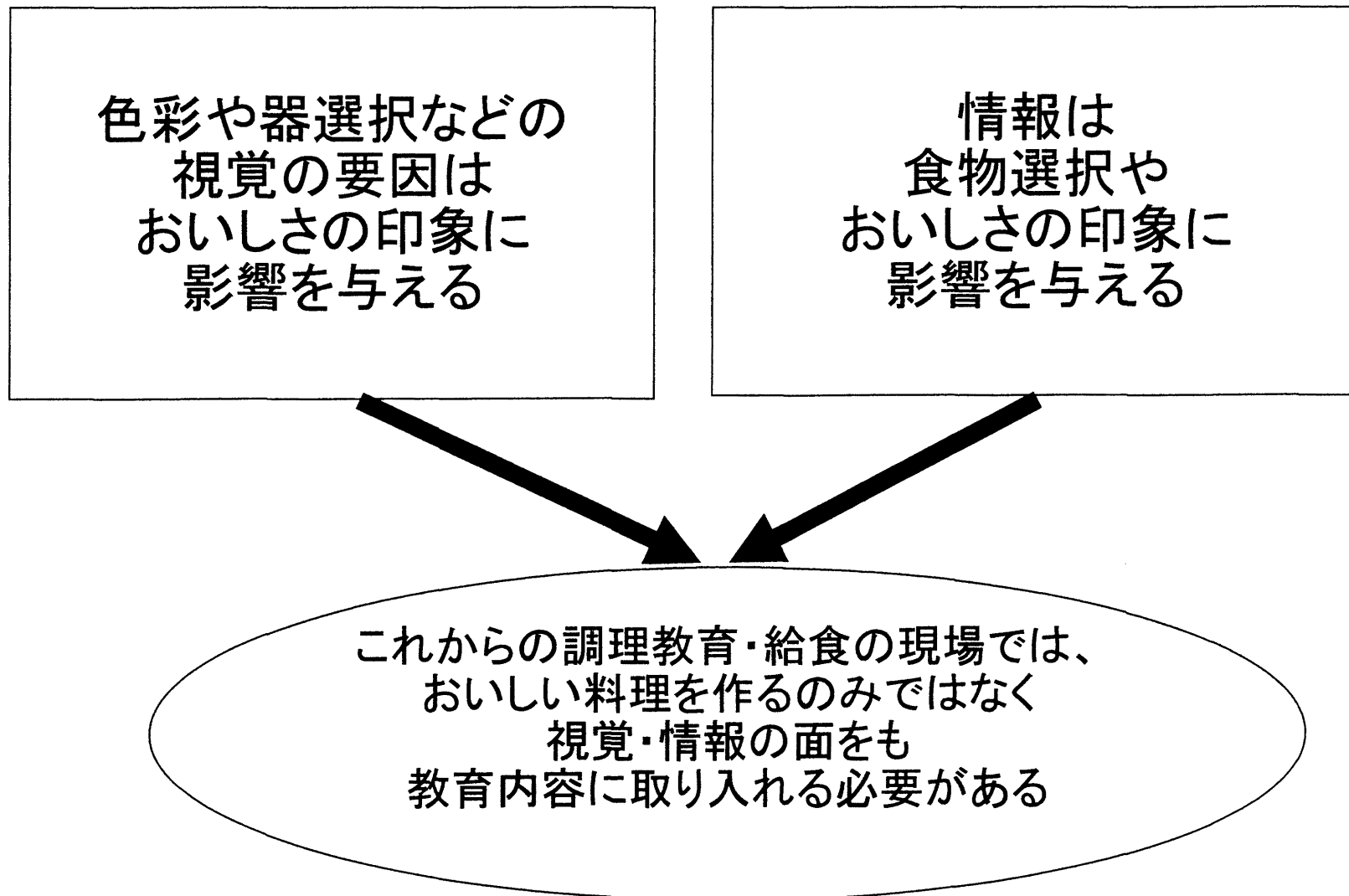


図39 本研究のまとめ