

テーブルクロスの色が甘味感覚に影響するか

星野裕之・佐久本健吾*・鈴木明葉*・平良麻子*

The Influence of the Colors of Tablecloths
on the Sense of Sweetness

Hiroshi HOSHINO, Kengo SAKUMOTO,
Akiyo SUZUKI and Asako TAIRA

(Received September 26, 2008)

1. はじめに

我々は、おいしさを味覚、視覚、嗅覚、触覚、聴覚の五感で判断しているが、その中でも視覚からの影響は87%と非常に高いことが報告されている¹⁾。また、食事をする際、「目で食べる」「色で食べる」と言われるように、視覚からの情報は非常に重要な役割を担っていると言える。

近年、食品の国際化・多様化時代を迎え、食環境に大きな変化が見られるとともに、食品偽造問題や、生活習慣病などに関連して、食品についての関心が高まってきている。食品に関する研究は多く報告されており、多方面からの研究がある。それらのなかには、食品と色彩についての研究¹⁻¹⁰⁾もあり、食品と色彩の関係についても関心が高いことがわかる。人は味、香り、テクスチャー、外観など多くの要素によって、食品への感じ方が変わってくる。その中でも、とりわけ外観は嗜好に大きな影響を及ぼす要因とされ、嗜好に関する研究でも、味覚と視覚の関連性や、色や形など、嗜好には外観の影響が大きいこと等が報告されている²⁾。例えば、甘味食品による視覚刺激は、甘味以外の味覚感受性を鈍くする傾向を示したことや、塩味食品による視覚刺激は、味覚感受性に対する影響が見られなかったことなどが江角ら³⁾によって報告されている。また、松本・松元ら⁴⁾は、おいしさを評価する際に、色あるいは外観が鼻で感じる香りよりも重視される項目であるとしている。その他にも食欲と食品の配色が重要であることや、食品の色彩嗜好と食欲との関連性が報告されている⁵⁾。このことから、視覚は、食欲および嗜好との関わり合いが大きいと考えられる。視覚と食品についての報告は多く、おいしく見える食品の色についての研究⁶⁾や食品の色と食器やテーブルクロスなどの食卓環境との配色から嗜好の変化をアプローチする研究が数多く報告されている。また、食卓環境の色がおいしさや心理に及ぼす影響についても報告されている⁷⁾が、食卓環境そのものが嗜好に与える影響についての報告は少ない。

食事をする際に、視覚が嗜好に及ぼす影響が大きいと考えられることから、我々は、食器やテーブルクロスなどの食卓環境によっても嗜好は大きく影響されるのではないかと考えた。しかし、例えば食器の色のみで嗜好に与える影響は大きいのだろうか。また、食器やテーブルクロスなど食卓環境を意識して食事をする人は多いのだろうか。

一方、テーブルクロスなど、料理を引き立てる現象を後光効果と呼ぶが、特に食空間の色は

* 山口大学教育学部卒業生

おいしさと深く関わっていると考えられている。また、人々の食生活における味は、年齢や性、季節、そのときの心身の状態、環境、過去の経験によっても影響される。赤・橙は甘味、黄・黄緑は酸味、灰・黒は苦味、茶は渋味など、色により感じる印象が異なる¹¹⁾。このことは、冨田ら¹⁾の研究で「甘ったるい」の言葉から連想される色は赤から黄色及び赤紫に集中し、中でもダルトーン、ビビッドトーンが多く選択される結果が報告されていることからわかる。

このように、先行研究などを見ても味覚と色彩の関係は密接であり、日常よく体験すると考えられる。しかしながら、先行研究のほとんどが食品の色を見て、その印象について論じていたり、食品の色と食器の色あるいはテーブルクロスの色との配色という視感の観点で論じているものが多い。我々が注目したのは、純粋に食卓環境の色だけでも嗜好に影響を及ぼすか否かという点である。今回、そのような観点から、食卓環境としてテーブルクロスを選び、その卓上で砂糖水を実際に試飲する官能検査を行ったので報告する。

2. 官能検査実験

2. 1. 実験の概要

色彩と味覚の関係を考える上で、食卓環境の色は味覚に影響を及ぼすものと考えられる。ここで、本研究では食卓環境の色とは、食器の色、テーブルクロスやナプキンの色、調味料の容器類の色など食卓上にある物の色を指すこととし、食品の色、室内インテリアの色、照明の色は含めないものとする。これまで色彩と味覚についてさまざまな研究がなされてきたが、それらの研究には、食品の色と食卓環境の色との視覚による対比効果からどの組み合わせが一番おいしそうに見えるかということ調べたものが多く、食卓環境の色そのものが味覚に直接影響を及ぼしているかを調べたものはなかった。そこで、本研究では食卓環境の色としてテーブルクロスを7色用意し、テーブルクロスの色を変えることによって味覚のひとつである「甘味」にどの程度影響を及ぼすかを見ることを目的とした。なお、純粋にテーブルクロスの色の影響のみを見たかったので、試料には無色透明の砂糖水を使用した。7種類の濃度の異なる砂糖水の中から被験者に「水っぽい」・「ちょうど良い」・「甘すぎる」と感じる砂糖水を選んでもらう官能検査¹²⁾を行った。ここで、テーブルクロスの色によって、被験者が選ぶ砂糖水の濃度にどの程度のずれを生じるかを見るため、「水っぽい」・「ちょうど良い」・「甘すぎる」と感じる砂糖水の濃度そのものを分析の対象にするのではなく、被験者がグレーのテーブルクロスで「水っぽい」・「ちょうど良い」・「甘すぎる」と感じる濃度として選択した砂糖水を基準（コントロール）とし、各色のテーブルクロスの上で選んだ「水っぽい」・「ちょうど良い」・「甘すぎる」と感じる砂糖水の濃度との差を分析の対象とした。

2. 2. 実験準備

本研究では、テーブルクロスの色と甘味感覚との関係を調べるために、被験者に砂糖水を飲んでもらう官能検査を行った。検査を行うにあたり、テーブルクロス、つい立て、バケツ、透明カップ、砂糖水、口直し用の水、調査用紙を準備した。以下にその準備品について述べる。

●テーブルクロス

テーブルクロスとして綿100% (90×200cm) のブロード地を購入し、テーブルクロスとして使用した。調査で使用する色の選定において、有彩色は基本5色相（赤、黄、緑、青、紫）で原色に近い色味のものを採用し、無彩色は白、グレー、黒の3色とし、量販店（TOKAI、山

口市) で購入した。

テーブルクロスの色は分光色差計(NF777日本電色工業製)を使用して測色した。各色のテーブルクロスにおける5点の測色値を平均した値を以下の表1に示す。

表1 テーブルクロスの測色値

テーブルクロス色	マンセル値	
グレー	3.4 PB	6.0 / 1.0
赤	6.1 R	4.1 / 13.8
黄	3.2 Y	8.3 / 12.8
緑	5.9 G	4.4 / 8.7
青	6.0 PB	3.3 / 9.4
紫	4.8 P	2.8 / 7.1
白	2.1 P	9.3 / 1.1
黒	9.7 GY	1.8 / 1.1

●つい立て

試験室内の壁やその他内装品などの周りの風景の影響をなるべく排除するために、高さ約70cmの白いつい立てを用意し、テーブルの周りを囲むように置いた(図1)。なお、この白いつい立てはテーブルクロス色の反射光により、やや色づいて見える。

●バケツ

砂糖水及び、口直し用の水を吐き出すための小さなバケツを量販店(ダイソー、山市)で購入し、各テーブルの被験者の座席の横に用意した。

●透明カップ

砂糖水を入れる容器は、テーブルクロスとの配色効果を防ぐために無色透明のクリアーカップ(サンナップ株式会社製)を使用した。また、口直し用カップは半透明色のEプラスチックカップ(サンナップ株式会社製)を使用した。どちらも量販店(DAIKI、山市)にて購入した。

砂糖水を入れる透明カップには、試料コードとして3桁のランダムな数字を設定し、予めカップに記しておく。3桁のランダムな数字にするのは、記号効果による心理的影響をなくするためである。

●砂糖水

砂糖水は、蒸留水に上白糖(日本甜菜製糖株式会社製)を溶かしたものを使用し、濃度については、二度の予備実験により3%、3.5%、4%、4.5%、5%、5.5%、6%の7種類と決めた。なお、温度によって甘味の感じ方が変わるので、本調査前日によっておき、各濃度の砂糖水に温度差が生じないように、室温に静置したものを使用した。実際に調査した際の液温は、日により多少のずれはあったが、 $19 \pm 4^{\circ}\text{C}$ であった。

●口直し用の水

口直し用の水は蒸留水を使用し、調査前日に用意して室温に静置したものを使用した。

2. 3. 官能検査実施場所および被験者

官能検査の実施場所として、本学北棟の特別教室（被服構成学教室）を使用した。カーテンを閉め、蛍光灯と白熱灯の両方をつけた状態で検査を実施した（図1）。室内の照度はポケット照度計（ANA-F9 LUX METER 東京電光株式会社製）で測定した結果、照明の真下にあるテーブルとそうでないテーブルとでは多少差は見られたが、460lx～560lxであった。被験者が検査に集中できるように1回の実施人数を1人ずつにした。

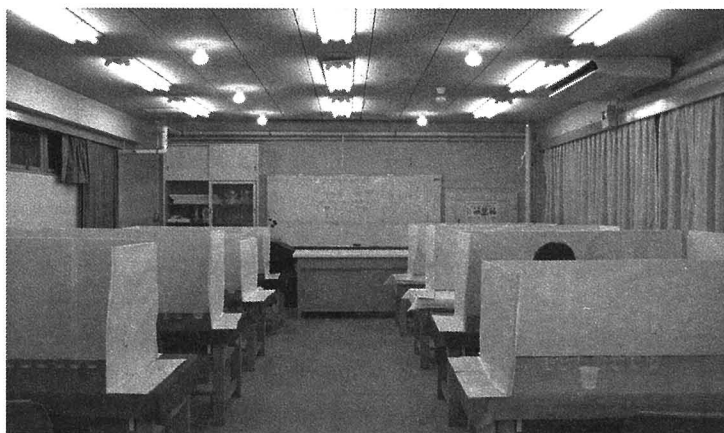


図1 官能検査実施場所風景

被験者については、男女間で食品の色に対する嗜好に違いが見られたと報告^{9,10}されていることを考慮して、女子学生に限定し、本学学生81名に協力してもらった。

実施時期は、2007年11月27日～12月21日の9時～19時の間に行った。実施した際の室温は、日により多少異なったが、 $22 \pm 4^{\circ}\text{C}$ であった。

2. 4. 調査用紙

本研究では、アンケート調査法によりデータを集めるため、図2(a)～(b)に示す調査用紙を作成した。調査用紙の各項目別の目的を以下に説明する。

(問1) 今日の体調はどうですか？ (図2(a))

この項目は体調によって味覚に影響が出てくると考えられるため、不調の人を選別するためのものである。

(問2) (前の質問で不調と回答した人だけに対しての質問) 今日の体調はどのように不調ですか？ (図2(a))

この項目は、不調であってもそれが風邪をひいて味覚が判別できないのか、そうでないのかを見るためのものである。風邪をひいて味の判別ができない被験者のデータは本実験のデータから省くことにした。

テーブルクロスの色が味覚に及ぼす影響調査

実施日：2007年 月 日 ()
実施場所：被服構成学教室

年 齢： _____ 歳

問1. 今日の体調はどうですか？

ア. 良好
イ. 普通
ウ. 不調

* “良好” または “普通” に○を付けた人は問3へ進んで下さい。

問2. 問1で“不調”と答えた人に質問します。
今日の体調はどのように不調ですか？

ア. かぜをひいているが味はわかる
イ. かぜをひいていて味がよくわからない
ウ. その他の不調

問3. 最後に食事を摂ったのはいつですか？

ア. 30分以内
イ. 2時間以内
ウ. 2時間以上前

図2(a) 調査用紙1 (被験者の体調についてのアンケート)

(問3) 最後に食事を摂ったのはいつですか？ (図2(a))

この項目は、食事を摂ったばかりの人の味覚は普段とは異なると考えられるため、データから省くためのものである。

● (グレーのテーブルクロスにおいて) 「水っぽい」・「ちょうど良い」・「甘すぎる」と感じる砂糖水をそれぞれ選択してください。(図2(b)参考)

本研究では、グレーのテーブルクロスを基準(コントロール)カラーとして使用した。この項目は、被験者一人ひとりの「水っぽい」・「ちょうど良い」・「甘すぎる」と感じる砂糖水の濃度の基準を調べるためのものである。なお、「ちょうど良い」甘さのものを1つだけ選択、「水っぽい」および「甘すぎる」ものは複数回答可とした。

● (グレー以外の7色のテーブルクロスにおいて) 「水っぽい」・「ちょうど良い」・「甘すぎる」と感じる砂糖水をそれぞれ選択してください。(図2(b))

下記にテーブルクロスの色を記入してください。

テーブルクロスの色 :

実施方法

テーブルクロスの上に濃度の異なる7つの砂糖水をランダムに置いています。
 まず左から順に飲み、右端まで飲んだら、今度は右から順に飲んでください。
 その際、

- ・「ち ょ う ど 良い 甘 さ」 (1つ選択)
- ・「 甘 す ぎ る 」 (1つだけ選択でも複数選択でもよいし、
該当するものがなければ“なし”でもよい)
- ・「 水 つ ぽ い 」 (1つだけ選択でも複数選択でもよいし、
該当するものがなければ“なし”でもよい)

と感じるコップの番号を下記の表に記入してください。

*あまり深く考え込まず、一口ずつ飲んだ印象で答えてください。

砂糖水を一口飲む毎に、口直しとして大きめのカップに入っている水を一口口に含み、そのまま飲みこむか、テーブルの下に用意しているバケツにはき出してください。

水っぽい (1つでも複数でも “なし”でも可)	ちょうど良い (1つだけ選択)	甘すぎる (1つでも複数でも “なし”でも可)

このテーブルクロスの色について質問します。

問1. このテーブルクロスの色は好きですか？当てはまる記号に○をして下さい。

ア. 好き イ. どちらでもない ウ. 嫌い

問2. このテーブルクロスの色からどのような印象を受けましたか？(自由記述)

図2(b) 調査用紙2 (データ記入用紙 (7色用))

この項目では、基準となるグレーのテーブルクロスの官能検査の値と、各色のテーブルクロスにおける「水っぽい」・「ちょうど良い」・「甘すぎる」と感じる濃度のそれぞれの値にどれぐらいの差が生じるのかを見るための項目である。この項目も上記と同様、「ちょうど良い」のみ1つ選択、他は複数回答可とした。

(問1) (グレー以外で) このテーブルクロスの色は好きですか? (図2(b))

この項目では、被験者の色に対する嗜好を聞き、各色に対する嗜好が味覚に影響しているの
かを見るためのものである。

**(問2) (グレー以外で) このテーブルクロスの色からどのような印象を受けましたか? (図2
(b))**

この項目では、被験者が各色に対して持つ印象が味覚に影響しているのを見るためのもの
である。

2. 5. 官能検査実施の手順

被験者に調査会場に1人ずつ入室してもらい、1つのテーブルクロスにつき7個の砂糖水を
一口ずつ往復して試飲してもらうため、1人につき60分ずつ時間を取り官能検査を行った。実
施手順は次のとおりである。

1. 同意書に署名してもらう。

実際の調査に入る前に、この調査の結果が個人を特定するものではなく、統計処理のみに使
用することを被験者に伝えた上で、調査に協力してもらえるかどうかを記入、署名してもらっ
た。

2. 調査の概要を説明する。

コントロールのグレーも含め、各色のテーブルクロスの上で7種類の濃度の異なる砂糖水を
飲んでもらい、「ちょうど良い」と感じる濃度の砂糖水を1つ選択し、「水っぽい」、「甘すぎる」
と感じる濃度の砂糖水は複数選択可能で、該当するものがなければ「なし」と回答してもら
うことを口頭で伝える。注意事項として、順序効果がでないように試料を往復して飲んでほしい
ということ、前に飲んだ砂糖水の味の影響が出ないように、砂糖水を一口飲むごとに口直し用
の水を飲んでほしいということ、一口飲んだ印象で評価してもらいたかったので、あまり深
く考えこまずに第一印象で選んでほしいということ、口頭で説明する。調査の説明は調査用紙
にも記してあり、被験者にはそれを見ながら口頭での説明を聞いてもらうようにした。

3. 調査を開始する。

被験者には、7種類の砂糖水を往復して飲んで回答し、それを8卓分（コントロールのグ
レーと7色のテーブルクロス）の計112回（ $7 \times 2 \times 8$ ）飲んでもらうことになるため、調査
時間を長めに1人につき60分を設けた。早い被験者で25分、時間のかかった被験者で60分程度
要した。

全ての被験者に、最初にグレーのテーブルクロスで7種の砂糖水を往復して試飲、回答して
もらい、その後各色のテーブルクロスで同様に試飲、回答してもらった。7種の砂糖水の置き
方は、テーブルクロス上に横1列に並べたが、順序効果を排除するために、被験者ごと、かつ
クロスの色ごとにランダムに並べた。また、テーブルクロスの色の手順についても、調査の
後半になるほど、被験者が疲れてくることによるデータ誤差を最小限に抑えることと、順序効
果の排除のため、初めのグレーを除く残り7色では、被験者ごとにランダムな提示順にした。

3. 結果と考察

今回の官能検査では、被験者81名に協力してもらったが、「水っぽい」および「甘すぎる」の項目で、複数回答した被験者のデータについては、「水っぽい」の項目では、回答した中で一番高濃度のものを、「甘すぎる」の項目では、一番低濃度のものを、各々その被験者のデータとして取り扱うこととした。表2に各テーブルクロス色における有効データ数を示したが、カッコ内の数値は各被験者がグレーにおいて回答した濃度とその被験者が7色それぞれのテーブルクロスにおいて回答した濃度との差分をとったデータの有効数である。「水っぽい」および「甘すぎる」の項目では、該当するものがなければ、“なし”と回答してもよいこととしたので、有効数がやや少なめに、また、差分データでは、グレーもしくは7色のテーブルクロスのどちらか一方、または両方とも“なし”と回答した被験者がいたため、さらに少なめで、65前後の有効数であった。

表2 有効データ数

テーブルクロス色	質問項目			計
	水っぽい	ちょうど良い	甘すぎる	
グレー	71	81	67	219
赤	72 (65)	81 (81)	72 (64)	225 (210)
黄	74 (65)	81 (81)	66 (59)	221 (205)
緑	76 (69)	81 (81)	73 (63)	230 (213)
青	74 (66)	80 (80)	72 (65)	226 (211)
紫	71 (64)	81 (81)	75 (63)	227 (208)
白	72 (64)	80 (80)	74 (64)	226 (208)
黒	71 (63)	81 (81)	72 (62)	224 (206)
計	581 (456)	646 (565)	571 (440)	1798 (1461)

3. 1. 生データの度数分布および標準偏差と平均

図3は、被験者がテーブルクロスの色ごとに回答した砂糖水の濃度の度数分布である。

どのテーブルクロスの色においても、「水っぽい」は3.5%を頂点として右側に裾を引く分布であり、「ちょうど良い」は、4.5%を頂点とするほぼ左右対称の分布を、「甘すぎる」は、5%を頂点（グレーと黄のみ5.5%を頂点）として左側に裾を引く分布であった。

図4は、各被験者の回答したデータの標準偏差と平均濃度をテーブルクロスの色ごとに算出した結果である。

標準偏差（図4(a)）においては、「水っぽい」および「甘すぎる」の項目で選ばれた砂糖水の濃度の標準偏差に比べ、「ちょうど良い」のそれは、1つしか選択できなかったためか、やや大きいのが、それでも1未満であり、全体としてデータのばらつきは小さかった。

平均濃度（図4(b)）においては、どのテーブルクロス色でも大方、「水っぽい」は3.7%前後、以下、「ちょうど良い」および「甘すぎる」は、それぞれ4.5%および5%付近であった。この3項目間で分散分析したところ、どのテーブルクロス色についても $p < 0.001$ の危険率で有意

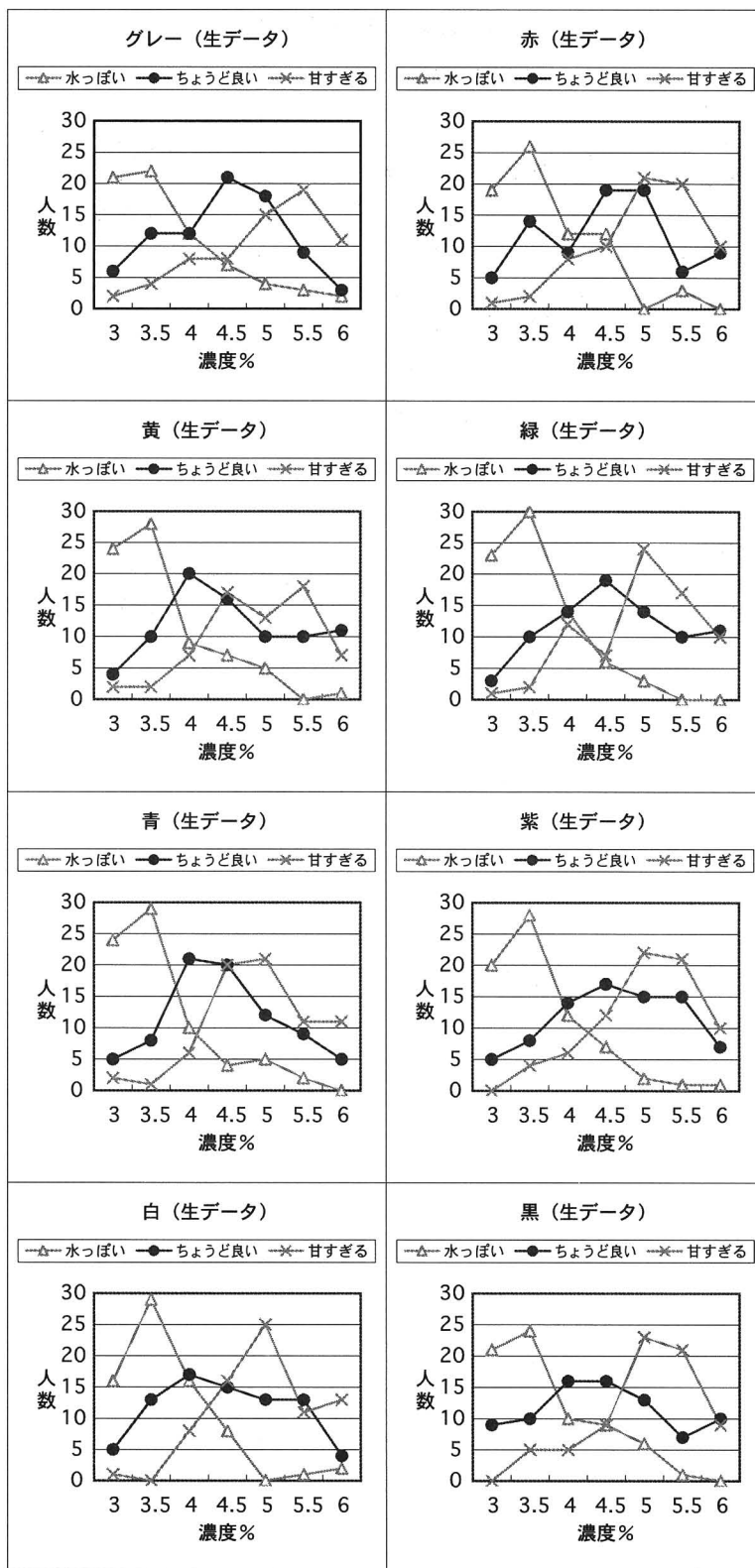


図3 生データの度数分布

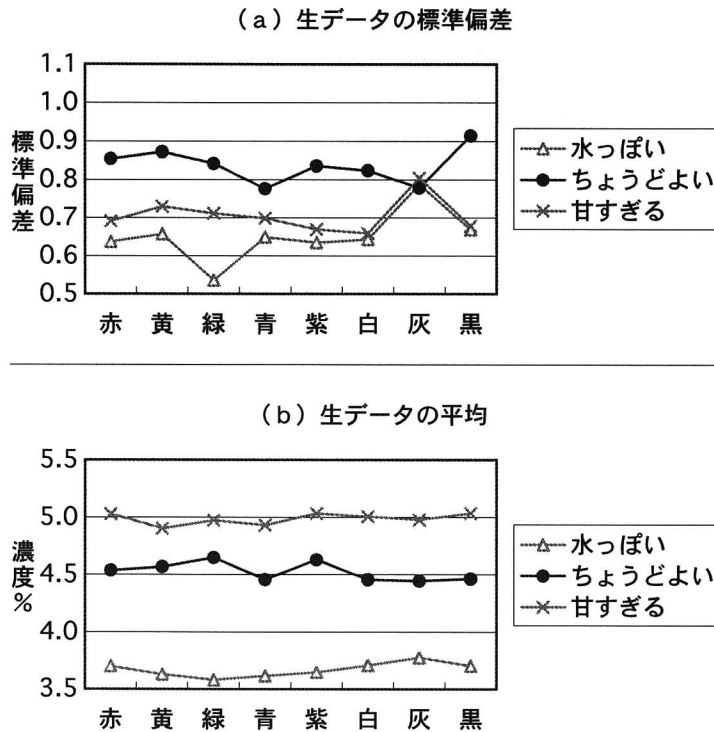


図4 生データの基礎統計

差があり、被験者は砂糖水の濃度を区別できていたと言える。しかしながら、全体を一括りにした単純平均では、テーブルクロスの色による有意な差は認められなかった。

3. 2. グレー色を基準とした濃度差データ

テーブルクロスの色によって、砂糖水の濃度にどの程度のずれを生じるかを見るため、被験者がグレーのテーブルクロスで「水っぽい」・「ちょうど良い」・「甘すぎる」と感じる濃度として選択した砂糖水を基準（コントロール）とし、その被験者が各色のテーブルクロスの上で選んだ「水っぽい」・「ちょうど良い」・「甘すぎる」と感じる砂糖水の濃度との差分を分析の対象として分析した。

図5および図6は、それぞれ差分データの度数分布および基礎統計値（標準偏差、平均）である。度数分布では、ほぼ濃度差ゼロ付近を頂点する分布を示しており、標準偏差は0.9前後であった。テーブルクロスごとの平均値を見ると（図6(b)）、「水っぽい」においては、グレーで選んだ砂糖水の濃度より低濃度に、「ちょうど良い」では、グレーより高濃度にずれ、「甘すぎる」については、グレーと同程度の濃度という傾向は見られるものの、その差分はたかだか $\pm 0.2\%$ 以内であり、0.5%の濃度間隔で官能検査をおこなったことを考慮すれば、微々たる差である。この差分データを従属変数とし、「水っぽい」、「ちょうど良い」および「甘すぎる」の3項目を独立変数とする一元配置分散分析をテーブルクロスの色ごとに行ったところ、緑色のみ危険率0.05未満 ($F(2, 210) = 3.1776, p = 0.044$) で有意差があったものの、それ以外の色では有意性が認められなかった。このことより、基本的にはグレーのテーブルクロス上で回答した「水っぽい」、「ちょうど良い」、「甘すぎる」の濃度とほぼ同濃度のものを他の色でも

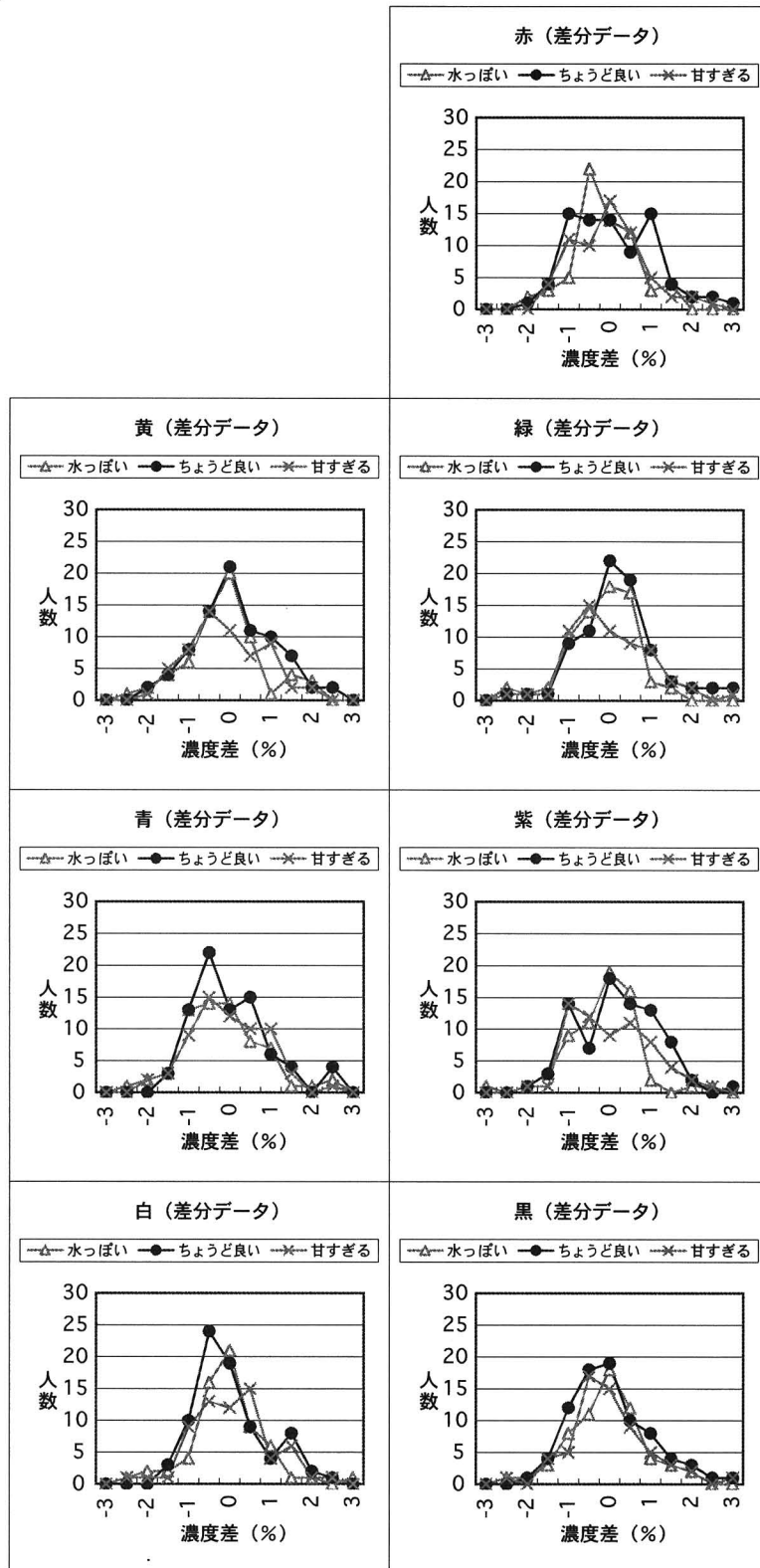


図5 濃度差データの度数分布 (グレーを基準)

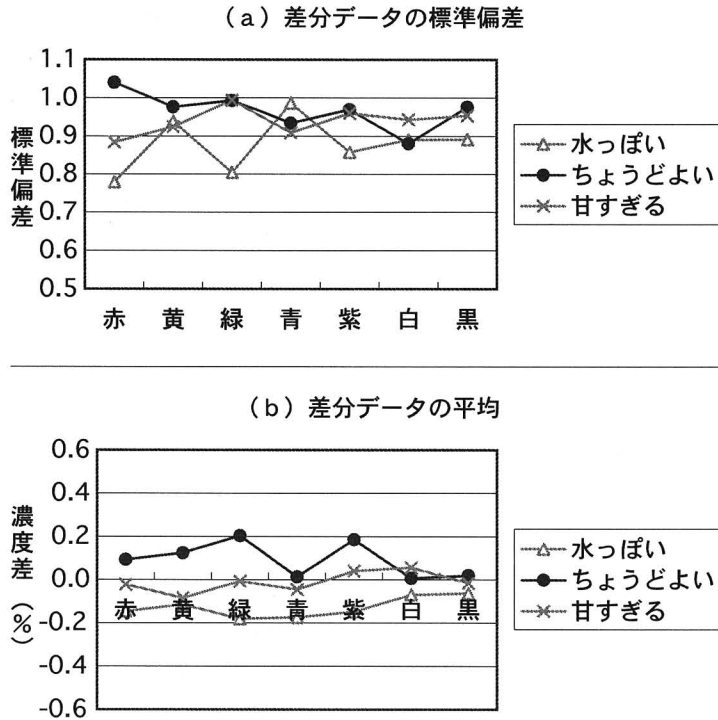


図6 濃度差データ（グレー基準）の基礎統計

選んでいたことになる。また、同様に差分データを従属変数とし、テーブルクロス色を独立変数とする一元配置分散分析を項目ごとに行ったところ、「水っぽい」、「ちょうど良い」および「甘すぎる」の3項目とも統計的有意性はなく、テーブルクロスの色による甘味感覚の差異は認められなかった。

3. 3. 色の好み別に見た場合

図7は、「水っぽい」、「ちょうど良い」および「甘すぎる」の各項目ごとに、テーブルクロス色の好み別に集計し、平均値をとったものである。この図から、これといった特徴や傾向は見られない。テーブルクロスの色の好き嫌いにより、各項目で選ばれた砂糖水の濃度が異なるかについて、色の好みを独立変数、グレーとの差分データを従属変数として各テーブルクロスごとに一元配置分散分析を行った結果、「水っぽい」においては、色の好みによる砂糖水の選び方に違いはなく、「ちょうど良い」では、赤色の“どちらでもない-嫌い”間 ($F(2, 78) = 3.3951, p = 0.039$, シェッフエの多重比較: $p = 0.039$) で、「甘すぎる」では、紫の“好き-嫌い”間 ($F(2, 60) = 4.2291, p = 0.019$, シェッフエの多重比較: $p = 0.019$) で、危険率0.05未満の有意差はあったものの、それ以外では、有意差は認められなかった。このことから、全体として、色の好みによって砂糖水の選び方に違いがあるかどうか、つまり、甘味感覚にある一定のズレを生じるかどうかについては、明白に違いがあるとは言えない。

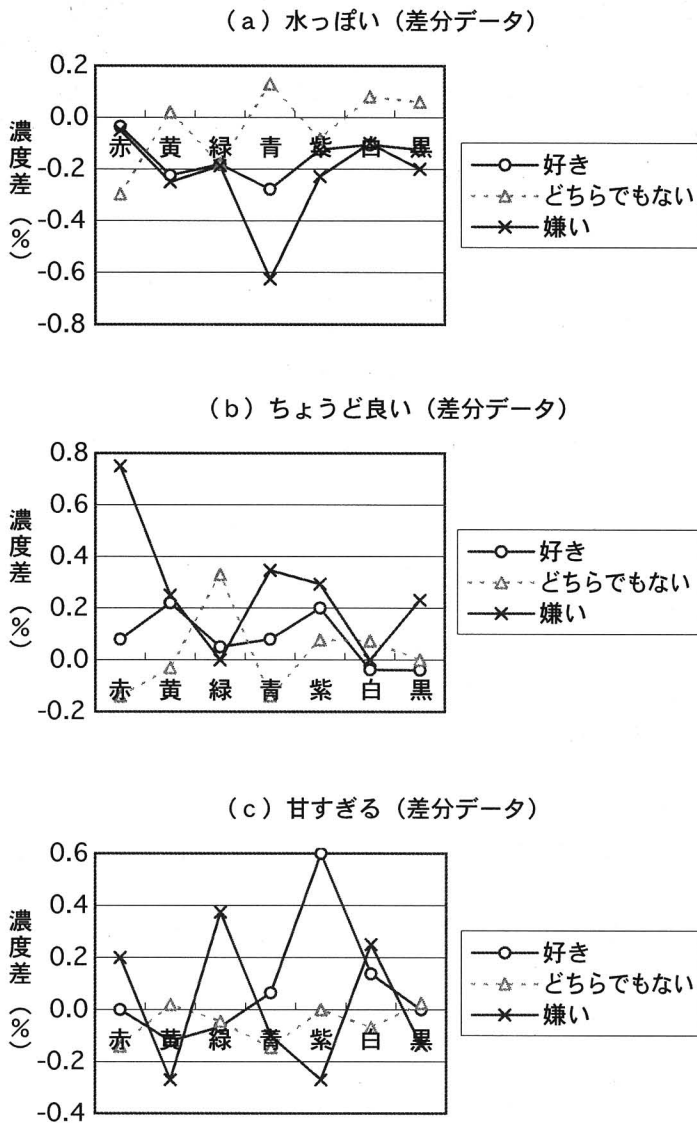


図7 色の好み別に見た濃度差データの平均

4. まとめ

豊満ら⁸⁾は、食卓上の配色が食品嗜好に与える影響について、食品と食器の関係が大きく、食卓の影響は小さいと報告している。これは、食品と食器および食卓を配したスライドを被験者に提示する方法で得られた結果であり、実際に食したわけではない。我々は、食卓が味覚に与える影響は少なからず存在すると考え、まず、食卓上の色のみで味覚感覚がずれるかどうかを調べるために、食卓上で大きな面積をとるテーブルクロスに着目し、実際に砂糖水を試飲する方法で官能検査を行った。ここで、無色透明の砂糖水にしたのは、食品の色と食卓上の色との配色効果を排除するためである。その結果、生得性といわれる甘味感覚について、テーブルクロスの色に限定した場合、統計的な有意性を見出すことはできなかった。

本報告の主目的ではなかったため、本文で論述しなかったが、7色のテーブルクロスのうち、

暖色系の赤、黄を好きと回答した被験者が多く、紫を嫌いとする回答数が多かったことは、川染⁹⁾や Birren¹³⁾の報告と一致していた。しかしながら、実際に試飲した場合、テーブルクロスの色によって甘さの感覚に何らかの影響を与えるかどうかという命題について疑問が残ることとなった。目で見て何がしかの感情を抱いたとしても、一たび食品を口に入れてしまうと、味覚感覚器からの伝達信号が優先されるということであろうか。今後の課題である。

参考文献

- 1) 冨田圭子, 北山祥子, 小野真紀子, 饗庭照美, 大谷貴美子: “テーブルクロスの色が味覚に及ぼす影響”, 日本色彩学会誌, SUPPLEMENT, **28**, 38-39 (2004)
- 2) 豊満美峰子, 松本伸子: “食卓の色彩が食物の印象に与える影響”, 日本食生活学会誌, **14** (3), 172-176 (2003)
- 3) 江角由希子, 小原郁夫: “味覚感受性に対する視覚刺激の影響”, 日本家政学会誌, **52** (7), 597-604 (2001)
- 4) 松本伸子, 松元文字: “食べ物の味—その評価に関わる要因—”, 調理科学, **10**, 97-101 (1977)
- 5) 佐藤幸子, 松尾美貴子, 田代典子: “食品の色彩嗜好に関する調査”, 実践女子大学生生活科学部紀要, **36**, 140-146 (1999)
- 6) 岡本純代, 天野幸子: “「おいしさ」についての視覚的研究”, 生活学論叢, **3**, 131-139 (1998)
- 7) 小野真紀子, 廣田祐子, 饗庭照美, 冨田圭子, 大谷貴美子: “食卓環境の色が心理に及ぼす影響”, 日本色彩学会誌, SUPPLEMENT, **27**, 110-111 (2003)
- 8) 豊満美峰子, 松本伸子: “食物・食器・食卓の配色が嗜好に及ぼす影響”, 日本調理学会誌, **38** (2), 181-185 (2005)
- 9) 川染節江: “食品の色彩嗜好に関する年齢及び男女間の変動”, 日本家政学会誌, **38** (1), 23-31 (1987)
- 10) 森重敏子, 青山よしの, 堀洋子, 金子小千枝: “食品の色彩的嗜好に関する研究”, 調理科学, **14** (4), 247-252 (1981)
- 11) 日本色彩学会編「色彩科学事典」, 朝倉書店1991, pp24, 37, 110, 124, 126, 138, 192, 233
- 12) 古川秀子著「おいしさを測る 食品官能検査の実際」, 幸書房1994, pp 1-7, 106-111
- 13) F. Birren: Food Technology., **17**, 553-555 (1963)