

視覚による味覚の変化

宮城県仙台第三高等学校 普通科

要旨

「食品の色彩と味覚の関係」という論文から、色にはイメージがあることがわかった。そこから、「視覚の情報によって、味覚に違いが生まれる」という仮説を立てた。実験では、先行研究から甘みをイメージする色はピンクとわかったため、ぶどう味のカルピスを用いた。1つ目の実験では、異なる甘さと色の濃さのカルピスを4種類作り、被験者に飲ませ甘さの強い順に並び替えてもらうという方法を行った。2つ目は、2つの甘さの異なるカルピスを用意し、片方にどのくらいの着色料を足すことで、甘さが等しいと錯覚させられる量を探すという方法を行った。これらの実験から、微量ではあるが色を濃くすることによって、より甘く感じさせることができた。

1 はじめに

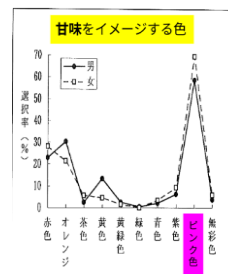
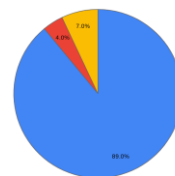
私たちが探究のテーマを調べているときに「食品の色彩と味覚の関係」という論文を見つけ、これによって色には味のイメージがあることがわかった。そこから「視覚の情報によって、味覚に違いが生まれる」という仮説を立てた。これを立証することができれば、しょっぱさや甘さを控え、近年問題視されている生活習慣病のリスクを抑えられるのではないかと考えた。

2 先行研究

この論文で行われた研究内容は20歳前後の男女を対象に食べ物の色について5個の質問を含んだアンケートを実施。結果からまず、アンケートに答えた約9割が色によって食欲が増減すると考えている。さらに、カラーチャートの中から甘味、苦味、酸味、うま味、塩味をイメージする色をそれぞれ選んでもらい、甘味はピンク色、苦味は茶色や緑色、酸味は黄色、うま味はオレンジ色や赤色、塩味は無彩色や青色をイメージすることがわかっている。

食べ物の色によって食欲が増減すると思うか？

● はい 89.0%
● いいえ 4.0%
● どちらとも言えない 7.0%



3 実験

私たちは先行研究から甘味はピンク色をイメージするということがわかった。そのため、ピンクの色に近いぶどう味のカルピスを用いることで実験を進めようと考えた。実験道具としてカルピス(ぶどう味)、透明なコップ、着色料、水を用いた。実験方法として、味と甘さの濃さを変えた4つのカルピスを作った。組み合わせは①味薄、色薄②味薄、色濃③味濃、色濃④味濃、色薄(味が薄いものは原液 10g 水 50g、濃いものは原液 15g、水 50g、色が薄いものは着色量なし、濃いものは着色料を 1.0g)

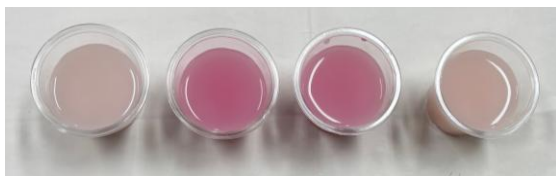
番号 味 色

① うすい うすい

② うすい 濃い

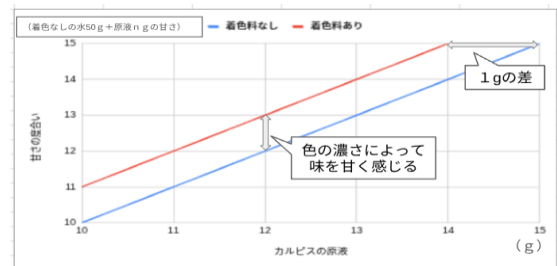
③ 甘い 濃い

④ 甘い うすい



実際の見た目はこの写真(左から①、②、③、④)そしてこれらのカルピスを内容を知らない被験者に飲んでもらい味の甘かった順に並べてもらおうという実験を行なった。結果として飲む前の順番は1と4が同じでそれよりも2と3が甘そうと答える人が多く、飲んだ後には $1 \leq 2 < 4 \leq 3$ の順で甘いと答える人が多かった。この結果から同じ味なら色が濃い方をより甘いと感じるが2と4のような場合では色の濃さだけで甘さを逆転させることは難しいと感じた。

そして、修学旅行で訪問した京都大学 大学院 人間・環境学研究科 助教官山本洋紀先生から頂いた助言を下に色と甘さの相関を調べようと新しく実験を行った。この実験でも前実験でのカルピスを用いる。方法としては、前実験で使った②と④のカルピスを比較する。②に1gずつ原液を足していき④と甘さが同じになる量をさがすという内容だ。これは、主観的等価点というものであり、ある価値を周りの状況や他の作用を加えることで主観的な感じ方が等しくなるところを言い、これは物理数量が同じになるとは限らない。結果として、②の原液量が14gになったとき、甘さは④と同じに感じた。



そこから色を濃くすることで1gと少ない量ではあるが味の濃さの錯覚が起こせる。そして、カルピスの場合原液1gの差は色で補うことができたため、2つのカルピスの原液の差が1g未満だった場合甘さの逆転が起こす事が可能かもしれないと考えた。

4 結論

私たちが立てた「視覚の情報によって、味覚に違いが生まれる」という仮説は、2つの実験から、同じ味なら色が濃いほうが味が甘いと感じる。甘さの薄いものを濃く感じさせることができる可能性はある。甘さの場合色が濃いほうが少量ではあるが味の甘さを濃く感じるということがわかった。

5 展望

今回は甘さのみに着目して行なったため、塩味や苦みといった他の味覚では、視覚による影響は存在するのかということを実験する。また、科学館での外部発表で得た改善点を下に、今までの実験を他の色で行うことで結果の正確性を上げていきたい。そして最終目標である生活習慣病の対策の提示までつなげたい。

参考文献

著者名 「論文タイトル」『書名』 出版社 出版年

1)「食品の色彩と味覚の関係」 奥田 弘枝 (広島女学院大学生活学部)

2)「嗅覚と視覚の相互作用における味覚変容の検討」 白須 椋介(東京工科大学メディア学部メディア学科)

3)「視覚・嗅覚が味に与える影響」仙台第三高校

abstract

When we researched the theme, we understood there is a relationship between food color and taste from a paper. We want to help people suffer lifestyle disease. The methodology of this research uses "Calpico". We make 4 types of drinks that each have a different taste and color. Subjects will drink and arrange in order of sweetness. As a result, deeper color drinks are sweeter than original drinks. Therefore, we understood that in the case of the same color, deeper color drinks are sweeter, but even if the color of drinks is different, color reversal doesn't occur. Also, it is difficult to apply other drinks. However, we could find that the depth of color affects our taste.