

立教大学学術推進特別重点資金（立教 S F R）
大学院生研究
2005年度研究成果報告書

研究科名	立教大学大学院	現代心理学研究科	心理学専攻
指導教員	所属・職名	氏名	
	立教大学現代心理学部・教授	長 田 佳 久 印	
自然・人文の別	自然 ・ 人文	個人・共同の別	個人 ・ 共同 名
研究課題名	視覚刺激が味覚に及ぼす効果に関する実験的研究		
研究代表者	在籍研究科・専攻・学年	氏名	
	現代心理学研究科心理学専攻 博士課程前期課程1年	金 井 心 印	
研究組織	在籍研究科・専攻・学年	氏名	
研究期間	2005 年度		
研究経費	200 千円		

研究の概要 (200~300字で記入, 図・グラフ等は使用しないこと。)

食品の味それ自体ではなく、「見た目」もおいしさに大きな効果を持つ。本研究では、視覚刺激の中でも飲料（シヨ糖水溶液・食塩水）の輝度に注目し、輝度が味覚に及ぼす効果を検討する研究を行った。特定の物体をイメージしにくい黒色の溶液の輝度を操作することにより食経験や記憶といったトップダウンの影響を統制し、輝度が味の認知に及ぼす効果を検討した。その結果、食塩水の特定の濃度において、輝度が被験者のこれまでの食経験に関わらず、味覚強度に影響を及ぼすことが示された。その後、実際の食生活に近づけるため、逆にトップダウンを故意に与えた場合の実験を行った。

キーワード (研究内容をよく表しているものを3項目以内で記入。)

{ 味覚強度 } {官能評価 (味覚強度評価)} { 輝度 (透明度) }

研究成果の概要 (図・グラフ等は使用しないこと。)

「味」とは味覚刺激だけでなく、他のモダリティの影響を受けて知覚されるものである。「味」は刺激の物理的特性だけで決定される(刺激駆動型)訳ではなく、推論・思考・記憶などトップダウンからの影響等も受けると考えられている。しかし、日常生活で重要視される視覚が味覚強度に及ぼす効果については明らかになっていない。視覚刺激の1つである食品の色が及ぼす味覚への影響は、Maga(1974)が、(1)塩味溶液に対する色の効果はほぼ見られず、(2)甘味溶液では色の効果が見られたことを示唆した。しかしその後の研究は、矛盾した研究結果が多く一定の法則性を見出すことはできなかった。近年では味の強度はそれまでの食生活での連合学習により(特定の色から連想したものによって)変化して認知されると考えられている。だが、これまでの研究の多くは輝度を操作していない。つまり、これまでの食品の色が味に及ぼす効果を検討した研究の多くが、非常に多くの変数(色相や輝度など)を集約して「色」としていたため、色という視覚刺激の味への効果に法則性が見出せなかった可能性は否定できない。また連合学習の効果についても、個人差を超えた一般的な効果の有無については十分に検証されているとは言い難い。本研究では、第1実験において、この輝度に焦点を当て、特定の食品を想起させにくい黒色に着色したシヨ糖水溶液・食塩水の輝度を段階的に操作することにより、甘味あるいは塩味の主観的な味覚強度の評価に及ぼす効果と輝度の効果は水溶液の味によって異なるか否かを検討した。また第2実験では、第1実験の結果から、逆にトップダウンを故意に与えるような実験場面を想定した。

< 第1実験 >

第1実験は大きく分けて、①実験参加者の選定、②刺激の作成、③評価方法と本実験の段階からなる。以下、段階ごとに研究の成果を分けて報告する。

① 実験参加者の選定

味覚が正常な大学生10名(平均年齢21.1歳、男性3名、女性7名)を実験参加者とした。実験参加者の選定は刺激の濃度条件において味覚強度を正確に弁別することができた者とした。12人中10人が実験参加者となった。さらに、実験に先立ち喫煙の有無、味に対する偏った嗜好の有無(ある場合にはその味名)、味付けの嗜好(濃い・薄い)、最近の歯科への通院の有無、味覚障害経験の有無、その他食事制限の必要な疾病の有無などの質問を行って、味覚実験に妨害的な要因がない実験参加者を選択した。いずれの実験参加者も味覚溶液の弁別訓練を行ったことのない者であり、実験参加前に練習試行を行った。一般の味覚研究においては、弁別訓練を長期間行ったパネルを実験参加者に用いることが多いが、本研究では、長期間の訓練を受けていない大学生を実験参加者とし、かつ妥当性・信頼性の保たれた実験を行ったことが多大な成果であると考えられる。

② 刺激の作成

味覚刺激としてシヨ糖水溶液と食塩水(2.5ml)を用いた。各刺激の輝度を操作するため黒色の食用合成着色料を用いた。実験条件は、味(2)×濃度(3)×輝度(4)=24条件であった。各水溶液に対して、味覚刺激の濃度条件を3ステップとした。3濃度条件は、味覚刺激間で心理的強度が同等で、等間隔となる2ステップと、溶媒のみの1ステップであった。この溶媒のみの1ステップを統制条件とした。これら3ステップを、濃度が低い順に、濃度低条件、濃度中条件、濃度高条件とした。したがって統制条件の場合、呈味の異なる刺激間で実験参加者の知覚する心理的強度に違いはなかった。さらに各濃度の水溶液に対して、水溶液の輝度条件を4条件とし、食用合成着色料(黒色)の濃度を操作した。無着色(透明)であった統制条件以外の輝度は等間隔に設定した。

研究成果の概要 つづき**③ 評価方法と本実験**

味覚刺激を自らスポイトで口に含み、質問紙上の長さ 10cm のビジュアルアナログスケール上で、刺激の味覚強度についてそれぞれ評価を行うように教示した。評価対象は、シヨ糖溶液が甘味の強度、食塩水が塩味の強度であった。このとき実験者は刺激と同じ輝度のサンプルを提示し、サンプルを見ながら評価をするように教示した。1 人当たりの試行数は、味(2)×濃度(3)×輝度(4)×繰り返し(5)=120 試行であった。各セッションの導入において、味覚強度評価の妥当性を保持するため、無着色の水溶液を口に含み評価基準の確認を求めた。この時の水溶液は、無着色の溶媒(つまり濃度低条件)と濃度高条件よりもさらに高い濃度であった。それぞれラインスケール上で最も低い強度(左端点)と、最も強い強度(右端点)として評価するように教示した。

実験は全口腔法を用い、ランダムな順序で刺激を提示した。味の順応を防ぐために、試行間では水で口を十分にゆすがせた。各実験参加者はあらかじめ 12 試行の練習試行を行った。実験は 2 日間に亘って行い、実験参加者は 1 日の実験で 1 種類の味条件だけを体験した。実験で用いられた水溶液(シヨ糖水溶液、食塩水)の順番は各個人でランダムであった。実験後、実験中に刺激から連想したものの有無とその内容についての内省報告を求め、研究の信頼性・妥当性を検討した。また刺激の温度(25℃)を一定に保つため恒温器を用い、輝度の測定には色彩輝度計を使用した。評価は、高さ 45cm の白色パネルのついた白色ブースで行われた。

研究の結果、シヨ糖水溶液および食塩水における味覚強度の評価傾向の比較から、特定の輝度が食塩水の濃度が高い条件において味覚強度の評価に影響を及ぼすことが示唆された。食塩水の輝度は特定の濃度条件で、味覚強度に影響することが示唆された。先行研究では、塩味溶液に対する色の効果はほぼ見られず、甘味溶液は色の効果が見られるとされていたが、本研究の結果から、色の効果の 1 つと考えられる輝度を操作した場合、塩味溶液(食塩水)においても効果があることが明らかになった。つまり本研究と Maga(1974)の研究結果の比較から、甘味溶液は色相の効果を、塩味溶液は輝度の効果を受けやすいということが推測された。Maga(1974)の示した色の効果とは、色相にのみ注目した効果であった可能性があり、刺激の輝度の統制が不十分であったと考えられる。これまで色の効果がないとされた水溶液であっても、輝度を統制することにより味覚強度に変化が生じる可能性があると思われた。また、内省報告の分析から刺激として用いた黒色の水溶液によって海という塩味のことを連想したと回答した実験参加者が複数見られた。特定の食品に対する記憶(食物イメージ)が味の知覚に影響を及ぼした可能性があったが、海を連想した実験参加者と連想しなかった実験参加者間で評価傾向に顕著な差は見られなかったことから、必ずしも色によって連想された記憶のみが味覚強度に影響を及ぼすとは言い難いという結果が得られた。この観点から、今後の研究では、トップダウンが味に及ぼす効果を検討する必要がある。

< 第 2 実験 >

第 2 実験では、第 1 実験の結果から、トップダウンの効果について検証する必要性が見られたことから、故意にトップダウンが作用するような状況内で味覚強度およびおいしさ(嗜好性)・満足度を評価する課題を用いた。

本研究においては、視覚刺激を重視し、視覚刺激による錯覚が味覚に及ぼす効果を検討する。つまり、飲料の入れ物の容積が大きく、中の飲料が見えない状況において、入れ物の色と大きさ、および飲料の(シヨ糖水溶液と食塩水)濃度を段階的に操作することによって、味覚強度・おいしさ(嗜好性)・満足度の変化の有無を考察するのである。現在、この第 2 実験は、研究計画段階であり、すぐに予備実験へと移行する予定である。