

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
 2006 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	
	現代心理学部	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	食経験 (トップダウン) が味覚に及ぼす効果に関する実験心理学的研究		
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 M2	金井 心 印	
研究組織	在籍研究科・専攻・学年	氏 名	
	現代心理学研究科心理学専攻 M2	金井 心	
研究期間	2006 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。)

本研究は、食経験 (トップダウン) による学習が生じない状況において、味に関連したモダリティの相互作用の効果を検討した。特に味覚・視覚・嗅覚の 3 つに注目し、知覚される塩味の味覚強度が変化を検証した。

実験の結果、トップダウン (学習) の要因を排除しても、視覚刺激および嗅覚刺激が味の知覚に影響を及ぼす可能性が示唆された。つまり、これまで学習の効果によって味覚強度が変化するとされていた現象の中に、本研究が示したようなトップダウンが主とならない味覚強度の変化が含まれていた可能性があった。また、味覚以外に、味覚強度を判断する際に依存するモダリティは、実験参加者によって異なることが示された。

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 } { クロスモーダル }

研究成果の概要 (図・グラフ等は使用しないこと。)

これまでの心理物理学的研究および実験心理学的研究の知見から、視覚あるいは嗅覚が「味」に影響を及ぼすことが明らかになり、学習(トップダウン)の影響を「味」が大きく受けることが示された。しかしながら、上記の研究は逆に学習の要因が排除された場合、「味」はどのように知覚されるのかを詳細に検討していない。学習の要因を排除しても、3つのモダリティの情報が統合された結果として「味」の知覚が生じ、味覚強度の変化に一定の法則を見出すことができるのであれば、これまで学習の効果とされていた現象の中に、トップダウンが主とされない効果が含まれていた可能性があると考えられる。

本研究では、味覚強度を主な指標とし、味覚、嗅覚、視覚に焦点を当て、嗅覚・視覚が「味」に効果を及ぼすのかを検討した。具体的には、記憶や学習といった要因を排除した時、味覚強度が視覚的、嗅覚的情報によって変化するのかを検証した。嗜好、おいしさ、感情は研究対象としなかった。

実験1では、視覚刺激あるいは嗅覚刺激が味覚強度に及ぼす効果と、視覚刺激および嗅覚刺激が味覚強度に及ぼす効果を検証した。金井・長田(2006)の実験結果を考慮したが、測定法の妥当性が疑問であったことから実験方法を変化させた。未知の嗅覚刺激が呈示された場合の味覚強度の変化、着色飲料と未知の嗅覚刺激が対呈示された場合の輝度(味溶液の不透明度)が味覚強度に及ぼす効果を分析した。実験1によって、味覚、嗅覚、視覚の3つのモダリティが「味」の知覚を生じさせるのかを検討した。

実験2では、実験1の結果の信頼性を確立するため、実験1と同条件で嗅覚刺激のみを変化させ、3つのモダリティの相互作用について検証した。

以下、2つの実験結果を①方法②結果と考察に分け、報告する。

① 方法

実験参加者 嗅覚刺激に対する知識と経験を持たない12名(実験1)および7名(実験2)であった。

刺激 味覚刺激として塩化ナトリウム水溶液 5ml を白色紙コップに入れて呈示した。濃度条件を7条件(0.12, 0.19, 0.3, 0.49, 0.76, 1.15, 1.6%w/v)とした。

視覚刺激の条件として味溶液を黒色に着色し、輝度を約 100cd/m² に統制した。これは、金井・長田(2006)において特定の食品の想起が困難であり、想起の有無が塩味の味覚強度の評定に影響がないと示唆されたためであった。

嗅覚刺激は実験参加者が経験したことがないとしたアネトール(実験1)、β-フェニルエチルアルコール(実験2)を用いた。嗅覚刺激は、味覚刺激の呈示に使用した紙コップの左側面 1cm² に約 0.01ml を染み込ませ、味覚刺激と対呈示した。

control(匂いなし無着色)条件、coloring(匂いなし着色)条件、odor(匂いあり無着色)条件、odor+coloring(匂いあり着色)条件の4条件があった。

手続き 極限法を用いた。標準刺激の濃度は、7濃度条件のうち、金井・長田(2006)において輝度の効果が示唆された濃度に近い 0.49%w/v とした。その他の濃度条件は比較刺激としてのみ用いられた。

実験参加者の課題は、比較刺激の味覚強度(塩味の強さ)を標準刺激と比較し、「強い」「同じ」「弱い」の3つの選択肢から口頭で報告することであった。上昇系列は濃度条件 0.12%w/v から始まり、味覚強度が「強い」に変化するまで比較刺激の濃度が上昇した。下降系列は濃度条件 1.16%w/v から始まり、味覚強度が「弱い」に変化するまで比較刺激の濃度が低下した。

視覚刺激あるいは嗅覚刺激によって味が影響を受ければ、実験参加者は標準刺激と異なる濃度において、「同じ」と報告することが予測される。

研究成果の概要 つづき

② 結果と考察

< 実験 1 >

標準刺激(0.49 %w/v の塩化ナトリウム水溶液)に対して心理的等価値となる味覚強度として、実験参加者全員での味覚強度の評定平均値を算出し、4条件(control条件、coloring条件、odor条件、odor+coloring)間で比較を行った。

重複測定 of 1 要因分散分析での多重比較の結果(control条件とcoloring条件の味覚強度評定値を比較し)、塩味溶液の不透明度(輝度)が味覚強度を増強させる($p < .01$)ことが示された。したがって、金井・長田(2006)において示された輝度が味覚強度に及ぼす効果は支持された。塩味溶液は、学習の要因の他に、特定の不透明度(輝度)という要因によって味覚強度が変化することが示唆された。

またodor+coloring条件の評定値をcontrol条件と比較し、高評定値の実験参加者を匂い着色高群、低評定値の実験参加者を匂い着色低群に分類した。その結果、視覚刺激および嗅覚刺激を対呈示し味覚強度の判断を行う際、実験参加者は、味覚刺激の他に視覚刺激(輝度)あるいは嗅覚刺激(アネトール)のいずれかに依存して評定を行うことが示された。味覚強度評定において実験参加者が依存するモダリティは、実験参加者によって異なることが示された。視覚刺激および嗅覚刺激が味の知覚に影響を及ぼす可能性が示唆された。

これまでの食経験を生かせない状況では、効率的に味の判断をするため、味覚以外の単一モダリティに依存すると考えられた。また河合(2003)は、学習の要因が味覚強度の変化には関係すると考察したが、本研究の結果から未知の嗅覚刺激を味覚刺激と対呈示しても味覚強度は変化することが示された。

< 実験 2 >

実験参加者ごとに標準刺激(0.49 %w/v の塩化ナトリウム水溶液)に対して心理的等価値となる味覚強度として、PSEを算出した。算出方法は実験1と同様であった。分析に使用された7名データのうち、他の実験参加者の示した評定傾向と異なる1名を除き、その他6名の評定平均値を評定傾向とした。

重複測定 of 1 要因分散分析では、4条件間に有意差は認められなかった。しかしながら全体的傾向として、control条件よりもcoloring条件とodor+coloring条件において、実験参加者全員でのPSEの評定平均値が高まるパターンが見られた。したがって、実験1において視覚刺激に依存して味覚強度を評定した評定傾向に類似していた。輝度のみが実験参加者が評定した味覚強度に影響を及ぼした可能性が示唆された。これは未知の嗅覚刺激としてアネトールを用いた実験1において、嗅覚刺激が味覚強度に影響を及ぼした実験結果とは異なる結果であった。実験1では、匂いおよび輝度の両方が味覚強度を変化させた。実験2では匂いが異なることにより、味覚強度の評定に及ぼす効果も異なることが示めされた。

しかし味覚強度評定において依存しやすいモダリティは、個人によって既に決定している可能性があった。だが、実験1と実験2の両方に参加し分析をすることができた実験参加者は4名と少なかったため、本研究では明らかにすることができなかった。今後の研究において実験参加者を増やし、この点について検討を重ねることが必要であると思われる。

これらの結果から、実験の結果、トップダウンの要因を排除しても、視覚刺激および嗅覚刺激が味の知覚に影響を及ぼすことが示唆された。つまり、これまで学習の効果によって味覚強度が変化するとされていた現象の中に、本研究が示したようなトップダウンに因らない現象も含まれていた可能性があったと考えられた。

研究発表 (研究によって得られた研究経過・成果を発表した①～④について、該当するものを記入してください。該当するものが多い場合は主要なものを抜粋してください。)

- ①雑誌論文 (著者名、論文標題、雑誌名、巻号、発行年、ページ)
- ②図書 (著者名、出版社、書名、発行年、総ページ数)
- ③シンポジウム・公開講演会等の開催 (会名、開催日、開催場所)
- ④その他 (学会発表、研究報告書の印刷等)

① 雑誌論文

金井心・長田佳久 (印刷中).

未知の嗅覚刺激が着色飲料の味覚強度評定に及ぼす効果, 立教心理学研究 49,
(Kanai, K. & Osada, Y. (in press). Does an unfamiliar odor affect
Judgment of strength of taste in a colored water solution?)

③ シンポジウム・公開講演会等の開催

< 話題提供および体験型デモンストレーション >

金井心 (2007) 視覚・嗅覚が味覚強度に及ぼす効果に関する実験心理学的研究
第2回 味覚嗅覚-冬の学校
(独立行政法人 産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門 主催)
2007年2月9日(金) ~ 2月10日(土)
箱根湯本

④ その他

< 学会発表 >

金井心・長田佳久 (2006). 匂いが着色飲料の味覚強度評定に及ぼす効果
日本心理学会第70回大会発表論文集, 548, 11月, 九州大学
(Kanai, K. & Osada, Y.)

< 研究報告書等の印刷 >

金井心 (2007)

味覚のクロスモーダルに関する心理物理学的測定
— 視覚と嗅覚による味覚強度の変化 —
立教大学 2006年度修士論文