Osaka University Knowledge Archive

Title	化学感覚とその嗜好性の定量化と評価法に関する研究
Author(s)	志方, 比呂基
Citation	大阪大学, 1999, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3169524
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

【 3 】

氏　　名	志　方　比呂基（しかた ひろき）
博士の専攻分野の名称	博　　士（人間科学）
学位記番号	第　14985　号
学位授与年月日	平成11年11月16日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文名	**化学感覚とその嗜好性の定量化と評価法に関する研究**
論文審査委員	（主査） 教授　山本　隆 （副査） 教授　吉田　光雄　教授　三浦　利章　講師　志村　剛

論文内容の要旨

本論文は食品や嗜好品の「おいしさ」を構成する主要な要因である味覚・嗅覚といった化学感覚とその嗜好性について、精神物理学・実験心理学・精神生理学の3つの側面からその定量化と評価法に関する検討を行った研究をまとめたものである。

第一部では味覚の受容において重要な要素である口腔内の味覚位置認識感覚を取り扱っている。味覚の受容にあたってはその質・強度・時間変化・位置・嗜好性の5つの成分が認識されると考えられるが、位置認識感覚の現象論およびその機構に関しては他の4つの成分に比較して研究が遅れている。これは位置認識に関して味覚と触覚の混同が生じやすいためであるが、本研究では味覚のみに依存する位置認識感覚についてその評価法を確立し、判別曲線・閾値の測定や非味覚感受性領域における位置認識能力および異種の味覚における位置認識能力の測定を通じて、味覚の位置認識における精神物理学的メカニズムに関して論じている。本研究により味覚の位置認識は味覚の検出に依存していること、その能力は味覚刺激の強度に密接に関連していること、さらに異種の味覚においてはその味質の差が位置認識の一次的な手がかりとなり、強度の差は二次的な要因であることが示され、口腔内の味覚感受性部位の空間的配置に対応する心理的マップが味質ごとに独立して存在する可能性が示唆された。また付随的な研究として舌の左右における味覚検知閾値の測定を行い、これまで機能的に同等とされてきた舌の左右に関して検知閾値に差が存在し、その差には味覚物質の受容メカニズムの違いが影響していることを明らかにした。これらの研究は味覚の位置認識という現象を系統的かつ定量的に検討した初めての成果であり、味覚の受容・認識の総合的な理解へ向けて新しい領域を開拓したものといえよう。

第二部ではシガレットという嗜好品を例にとり、その煙の摂取行動（喫煙行動）に着目して行動の各要素とシガレット煙の与える化学感覚およびその嗜好性との関係を検討した上で、喫煙行動解析による化学感覚・嗜好の評価モデル作成の可能性を論じている。本論文における喫煙行動とは1本のシガレットの喫煙に関わる行動指標のことを指し、吸煙（パフ）の容量・時間、パフの間隔、吸殻の長さ等の多くの要素が存在する。これらの要素はシガレットの特性によって影響されることが知られてきたが、既往の研究がニコチンの摂取とその薬理的効果に主眼を置いてきた

のに対し、本研究では煙の化学感覚と嗜好性という観点から喫煙行動を詳細かつ定量的に観察することを目的とし、そのための測定系の確立および系統的に特性を変化させたシガレットを使用した喫煙行動解析を行った。これらの解析結果から、喫煙行動には喫煙者によって大きな2つのパターン（「味わい型」と「チェーンスモーカー型」）が存在すること、シガレットの嗜好は煙の「味」「香り」「強さ」「後口残り」といった官能評価要素で説明することが可能であること、さらに煙の「強さ」「後口残り」等の化学感覚は喫煙行動の指標と密接に関係していることが明らかとなった。本研究の成果は化学感覚が喫煙行動に影響を与える因子の一つであることを示し、化学感覚とその嗜好性を定量的に評価するための方法論として摂取行動の詳細な解析が有効な手法であることを提示するものである。

第三部は第二部と同じく素材としてシガレットを対象とし、その契煙前後の生理的指標（脳波・心拍数等）の変化とシガレット特性やその嗜好性との関係を検討することで、精神生理学的アプローチによる嗜好性の評価モデル作成の可能性を論じている。喫煙と脳波に関する既往の研究は主としてニコチンの薬理作用を取り扱ったものがほとんどであり、喫煙に伴う心理的変化やシガレット嗜好性との関係を検討したものは非常に少ない。本研究では脳波の周波数・振幅のみならずその頭皮上における空間的分布に着目し、パターン認識の手法を利用して喫煙前後の変化に関する定量的な検討を行った。その結果、喫煙により覚醒レベルの上昇が生じるという既存の報告を確認するとともに、そのパターンが被験者間で一様ではなく大きく3タイプに分類できること、ニコチン・タール量の影響はその絶対値よりも被験者が通常喫煙しているシガレット銘柄のそれとの相対値に密接に関連していること、さらにシガレット嗜好の影響は様々な周波数帯・部位に出現し、その中で頭頂部のδ帯域の変化が最も安定した指標となることを明らかにした。これら嗜好に関係する脳波指標の生理的メカニズムに関しては今後の研究を待たねばならないが、脳波解析という大脳活動の直接的な評価から嗜好性の予想が可能であるという意義は大きく、今後の化学感覚や嗜好性の評価に関して精神生理学的アプローチが有効であることを示すことができた。

これまで化学感覚・嗜好性の評価は「官能評価」と呼ばれ、その方法論は言語に頼る部分が大きく、それゆえに評価用語の解釈等の点で曖昧さが残らざるを得なかった。本論文に述べられている研究成果および議論は、言語に依存しないアプローチ（精神物理学・実験心理学・精神生理学）が化学感覚とその嗜好性の定量的かつ客観的な評価に対して十分に有効な方法論であることを提示しており、今後の食品や嗜好品の「おいしさ」の評価に関して新しい視点を提供するものである。

論文審査の結果の要旨

本論文は食品や嗜好品の「おいしさ」を構成する主要な要因である味覚・嗅覚といった化学感覚とその嗜好性について、精神物理学・実験心理学・精神生理学の3つの側面からその定量化と評価法に関する検討を行った研究をまとめたものである。第一部では味覚の受容において重要な要素である口腔内の味覚位置認識感覚を取り扱っている。本研究により味覚の位置認識は味覚の検出に依存していること、その能力は味覚刺激の強度に密接に関係していること、さらに異種の味覚においてはその味質の差が位置認識の一次的な手がかりとなり、強度の差は二次的な要因であることが示され。口腔内の味覚感受性部位の空間的配置に対応する心理的マップが味質ごとに独立して存在する可能性が示唆された。第二部ではシガレットという嗜好品を例にとり、その煙の摂取行動（喫煙行動）に着目して行動の各要素とシガレット煙の与える化学感覚およびその嗜好性との関係を検討した上で、喫煙行動解析による化学感覚・嗜好の評価モデル作成の可能性を論じている。第三部では、同じく素材としてシガレットを対象とし、その喫煙前後の生理的指標（脳波・心拍数等）の変化とシガレット特性やその嗜好性との関係を検討することにより、シガレット嗜好の影響は様々な周波数帯・部位に出現し、その中で頭頂部のδ帯域の変化が最も安定した指標となることを明らかにした。本研究成果は、精神物理学・実験心理学・精神生理学によるアプローチが化学感覚とその嗜好性の定量的かつ客観的な評価に対して十分に有効な方法論であることを提示しており、今後の食品や嗜好品の「おいしさ」の評価に関して新しい視点を提供するものである。

以上の内容により、本審査委員会は本論文が化学感覚に関する極めて優れた研究であることを評価し、博士（人間科学）の学位授与に十分であると判定した。