

氏 名(本 籍)	綾 部 早 穂 (埼 玉 県)		
学 位 の 種 類	博 士 (心 理 学)		
学 位 記 番 号	博 乙 第 1,369 号		
学位授与年月日	平成 10 年 3 月 23 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当		
審 査 研 究 科	心 理 学 研 究 科		
学 位 論 文 題 目	ニオイの認識における言語の役割		
主 査	筑波大学教授	学術博士	菊 池 正
副 査	筑波大学教授	学術博士	岩 崎 庸 男
副 査	筑波大学助教授		加 藤 元 繁
副 査	生命工学工業技術研究所室長		
		学術博士	斉 藤 幸 子

論 文 の 内 容 の 要 旨

本研究は、ニオイの認識にかかわる言語の役割について心理学的な検討をおこなったものである。刺激材料として、単体の化学物質のような非日常的なニオイ物質や食品等の日常的なニオイ物質を用い、再認記憶に及ぼす言語ラベルの影響、類似性判断に及ぼす学習の影響、ニオイの快不快評定に及ぼすニオイの認識の仕方や異文化の影響などの検討を通して、ニオイの認識に及ぼす言語的符号化の役割を明らかにする試みがなされた。さらには、脳磁場計測によりニオイの認識に関与する中枢部位を推定する試みもなされた。本研究からニオイの認識は嗅覚に特異的なものではなく、基本的には他の感覚系と同様に言語と深く関わっていることが明らかにされた。

本論文は 6 章から構成されている。第 1 章では研究動向及び本研究の意義と目的が述べられた。第 2 章ではニオイの保持における言語ラベルの影響（実験 1 と実験 2）について報告され、第 3 章ではニオイの類似性判断に及ぼす調香訓練の影響（実験 3 と実験 4）が述べられた。第 4 章ではニオイの快不快の認識に及ぼす言語ラベルの影響（実験 5）と異文化間でのニオイの快不快評定（実験 6）の報告がなされ、第 5 章ではニオイの中枢における情報処理の研究動向が記述された後に、嗅覚誘発磁場計測によるニオイの認識に関わる中枢部位の推定（実験 7）が報告されている。最後の第 6 章では、嗅覚情報処理のモデルが提案された後、本研究のまとめがなされている。

本論文で報告されている実験研究の要旨は以下の通りである。第 2 章では、ニオイの記憶保持に対する言語ラベルの役割が単体の化学物質である非日常的なニオイ刺激（実験 1）とコーヒー・醤油など日常的なニオイ刺激（実験 2）を使用した二つの実験を通して検討されている。それぞれの実験で、実験群の被験者はニオイ刺激とニオイ刺激が何のニオイであるかを示す名称（言語ラベル）と対にされて提示され、ニオイを学習した後、再認テストが 15 分後と 1 週間後の 2 回与えられた。一方、統制群の被験者はニオイ刺激のみを提示されて学習した後、同様に 2 回の再認テストが与えられた。ニオイの再認記憶の実験から、ニオイの学習直後はそのニオイが何のニオイかというニオイの質を正確に記述できなくとも、つまりニオイを正確に言語的に符号化できなくとも、嗅覚的な符号化情報から再認判断が可能であることが示唆された。しかし、長期に渡ってニオイを保持するためには、ニオイの意味的な言語的符号化が正確に度々行われることによりニオイと言語ラベルの連合が強化され、ニオイと言語ラベルの一対一の対応関係を確立することが重要であることが分かった。

第3章では、ニオイの弁別を行う際に手がかりとする次元の数にニオイについての学習がどのような影響を与えるかを調べる目的で、調香訓練を受けた被験者群と一般の被験者群でニオイの類似性判断の実験を行った。類似性の判断は、実際にニオイを嗅いで行う条件と言葉からイメージしたニオイで行う条件で行われた。その結果、実際にニオイを嗅いだ条件では、訓練者群と一般の被験者群には相違が認められなかったが、言葉からイメージした条件では、大きな相違が認められた。訓練者群はニオイの感覚的な判断と言葉からイメージした判断の仕方が類似していたが、一般の被験者群は条件間の類似性判断パターンが異なり、イメージした条件では次元数が少なかった。従って、嗅覚レベルではニオイの学習効果は小さく、ニオイの弁別はニオイの知識を豊富に持たなくとも可能であることが示された。しかし、ニオイの知識が十分に獲得されていない場合には言語とニオイの対応関係が未分化であるが、調香訓練を受けることによって言葉から適切なニオイのイメージを生成できるようになり、言語とニオイとの適切な対応関係を構築できるようになることが示された。

第4章では、ニオイの快不快感に及ぼす言語ラベルの影響を検討したところ（実験5）、認識されたニオイ物質の一般的特性や価値が考慮され、快不快度の評定がトップダウン的になされることが示された。食習慣や経験の異なる異文化の被験者グループ（ドイツ人と日本人）を対象にした実験6から、ヒトは同じニオイ物質に対して同じ快不快度を持つわけではなく、異なる環境での異なる習慣や経験が同じニオイ物質に対して異なる認識や連想を導き、その結果異なる快不快感を引き起こすことが明らかになった。

第5章では、画像化による脳の活性部位の測定手法を紹介しながら研究動向を概観した後に、ニオイ刺激を被験者に提示したときに誘発される脳の活性部位を脳磁場計測（MEG）を用いて上側頭溝に推定した実験7が報告された。この部位は多種感覚性皮質と呼ばれており、嗅覚刺激も他の感覚刺激と同様に最終的にはこの部位で言語と関連して処理されている可能性を示唆する結果が得られた。

最後の第6章では、作業記憶モデルに基づいたニオイの処理モデルが提案された。この提案はニオイの情報処理は他の感覚モダリティと基本的には異なるものではない点を強調したものである。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は大別するとニオイの再認記憶、類似性判断、快不快評価、情報処理の中枢部位の推定という四つのアプローチでニオイ認知と言語との関わりについて検討している。ニオイの再認記憶からは、学習直後（15分後）よりも遅延後（7日後）で有意な低下が認められる、ニオイの意図的学習と偶発的学習には差異が存在しない、ニオイの学習直後はニオイ質の正確な記述に失敗しても嗅覚的符号化情報から再認が可能であるが長期に渡る場合にはニオイの言語的符号化処理が重要である、などという結果が得られた。この結果はニオイ記憶は時間経過による忘却が起こりにくく言語的符号化とは独立しているという従来の見解に反するものであり、ニオイの記憶もまた他の感覚モダリティと共通して言語的な情報処理が関与していることを指摘したものである。ニオイの類似性判断では、3年以上の調香訓練を受けた訓練者群と年齢・性別をマッチさせた一般の被験者の統制群での類似性判断の比較や半年間以上の調香訓練の訓練前と訓練後の類似性判断の比較を多変量解析やクラスター分析によって行い、訓練者群と統制群の判断は実際にニオイを嗅いだ感覚レベルでは差が認められないが、言葉からイメージした場合では大きく異なること、調香訓練が類似性判断を行う次元数に反映されるなどの結果が得られ、未分化であったニオイと言語との対応関係がニオイを学習することにより正確で精緻になることが明らかにされた。実行の困難な長期の調香訓練によって興味深い新しい発見が得られている。ニオイの快不快感の評定からは、ニオイの認識の仕方、つまり認識されたニオイ物質の一般特性や価値が快不快度を決定することが明らかにされた。特に、ドイツ人と日本人の比較文化的な研究では、それぞれの文化的背景をあらわにするユニークな結果が得られた。ニオイの情報処理の中枢部位の推定という第四のアプローチでは、最新の非侵襲計測手法である脳の磁場計測を行っている。しかし、このアプローチでは、ニオイの刺激提示装置の作成やニオイの中枢部位として

上側頭溝の推定に成功しているものの、ニオイと言語との関わりについて直接的な検討がなされているとは言えず、今後の問題として残されたままである。

本研究は、四つのアプローチが相互にさらに深く関連づけられるべきであるなどの問題点を残しているものの、異なる視点からニオイの認識と言語の関わりについて広く検討されており、ニオイの処理が嗅覚に特異的なものではなく、他の感覚モダリティと共通して言語と深く関わっているという人間の感覚情報処理の普遍的な側面の一端を明らかにするなど所期の目的を達成しており、学問的意義を高く評価できる。

よって、著者は博士（心理学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。