

別紙 4

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

## 主 論 文 の 要 旨

論文題目 言語的機能と非言語的機能のモジュール性に関する研究:  
言語陰蔽効果の生起メカニズムの検討

氏 名 波多野 文

## 論 文 内 容 の 要 旨

言語陰蔽効果とは、顔をはじめとする非言語情報の記憶を言語で表現することが、その後の記憶想起を阻害する現象である。本論文は、言語陰蔽効果の生起メカニズムの解明を通じて、記銘対象を想起して言語で表現することが非言語的記憶の想起に及ぼす影響を検討し、さらに言語的機能が非言語的機能に影響を及ぼす現象の背景にモジュール性の仮定が必要かを検討することを目的としている。

本論文は、六つの章で構成されている。第一章では、言語情報の処理と非言語情報の処理が心理学、脳神経科学の研究においてどのように研究され、理解されているかと、言語陰蔽効果研究の位置づけについて概観した。具体的には、言語情報の処理と非言語情報の処理がそれぞれ独立したシステムによってなされているとする立場と、言語情報と非言語情報が一つのシステムによって処理されており、相互に影響を与え合うとする立場があることを紹介した。そして、言語陰蔽効果の特徴やメカニズムに関して提案されている二つの仮説（再符号化干渉説と転移不適切性処理シフト説）を紹介した。再符号化干渉説とは、記憶の言語化を行う段階で、不正確な表象が生成されるために再認成績が低下するという考え方である。これに対し、転移不適切性処理シフト (transfer inappropriate processing shift: TIPS) 説では、言語記述を行うことで非言語情報の処理に必要な処理システムが利用できなくなり、再認成績が低下すると説明されている。

第二章では、再符号化干渉説に対する反証として、言語記述の正確さと再認成績の正確さとの間に正の相関関係が観察されない研究が数多く報告されていること、ターゲットと無関連な顔の言語化によっても言語陰蔽効果が生じると報告されていることなどを説明した。そして、言語陰蔽効果の再現性の問題について論じた。さらに、本論文全体の目的と各章における研究の内容と位置づけについて説明した。具体的には、研究 1 から研究 4 において、再符号化干渉説と TIPS 説の妥当性を検討するために、言語化される情報の内容によって言語陰蔽効果の生起にどのような影響が生じるかを検討する研究をおこなった。研究 5, 研究 6 では、再符号化干渉説の妥当性と、モジュール性の仮定が言語陰蔽効果の説明に必須かを検討するための研究を行ったことを説明した。さらに、研究 7 において、クラシック音楽に対する熟達度の違いによって言語ラベルが再認に及ぼす影響の違いを比較し、言語化が記憶表象に与える影響が言語ラベルに対する熟達度によってどのように異なるかを検討した。

第三章では、言語化される情報の内容を操作した場合に、言語陰蔽効果にどのような影響が生じるかを検討した。研究 1, 2 においては、顔の再認において重要な役割を果たすとされる全体情報（顔全体のバランスや各部位間のバランス）を言語化した場合と、部分情報（目、鼻、口そのものの特徴）を言語化した場合で、再認成績にどのような影響がみられるかを検討した。研究 1 では、合成顔の全体情報を評定した場合と、部分情報を記述した場合とで、再認成績を比較した。その結果、部分情報を言語化した場合は言語陰蔽効果が生じたが、全体情報を評定した場合は言語陰蔽効果が生じなかった。研究 2 では、複数呈示パラダイムを採用し、全体情報を評定した場合と、部分情報を評定した場合とで、再認成績を比較した。その結果、部分情報を評定した場合には言語陰蔽効果が生じたが、全体情報を評定した場合には生じなかった。研究 3, 研究 4 では、目、鼻、口といった部分情報の間の顕著性の違いに着目し、顕著性が高く、ターゲットとディストラクタの識別に有用な部分情報と、そうでない部分情報を言語化した場合で、言語陰蔽効果の生起にどのような影響があるかを検討した。先行研究より、顔はパーツによって顕著性が異なり、再認には目の情報が他のパーツよりも重要な役割を担っている可能性が指摘されている。もし、非言語処理から言語処理へのシフトによって言語陰蔽効果が生じているならば、このような重要度に関係なく言語記述によって言語陰蔽効果が生じると考えられる。研究 3 では、ターゲットの目と口の情報を他の人物のものに入れ替えたディストラクタを用意し、目と口を言語化する条件、鼻と眉を言語化する条件を設け、通常言語陰蔽効果の実験パラダイムにおける再認成績を比較した。その結果、眉、鼻を言語化した条件は、統制条件に比べて再認成績が低い傾向が観察された。これに対し、目、口を言語化した条件の再認成績は統制条件とほぼ変わらなかった。研究 4 では、ターゲットの眉と鼻の情報を入れ替えたディストラクタを用意し、同様の実験を行った。この場合、眉と鼻の情報はターゲットとディストラクタの識別には役立つが、顕著性そのものは高くないと考えられる。その結果、眉と鼻を言語化した条件では言語陰蔽効果が生じ、目と口を言語化した条件では言語陰蔽効果が生じなかった。研究 3, 研究 4 の結果から、再認に有用な情報、特に顕著性の高い情報を言語化した場合には、言語陰蔽効果が生じない可能性が明らかになった。また、同じ部分情報であっても、ターゲットの再認における重要度の違いによって、言語陰蔽効果の生起に異なる影響が生じる可能性が示唆された。

第四章では、並列分散処理（parallel distributed processing: PDP）モデルによる言語陰蔽効果のシミュレーションを行い、再符号化干渉説を前提としたモデルでの再現を試みた。研究 5 では、再符号化干渉説を支持するモデルを構築し、先行研究で示されている言語陰蔽効果の特徴（ターゲットとディストラクタの類似度が高い条件での再認の失敗）が再現できることを確認した。研究 6 では、同様のモデルを用いて、視覚イメージ層の Polarity（極性）を元に再認成績を比較した。Polarity とは、出力層の各ユニットの値がどの程度明確な反応をしたかを数値化したもので、モデルが既知の刺激が呈示された時は 1 に近く、未知の刺激が呈示された時には 0 に近くなる。すなわち、ある刺激が呈示された時に Polarity が高ければ、モデルにとってその刺激は familiarity が高いといえる。研究 6 では、言語化を行った場合と行わなかった場合で、トレーニング中に呈示された画像（旧顔）と呈示されなかった画像（新顔）の Polarity を比較した。さらに、再符号化干渉説の反証事例とされている、ターゲットと無関連の顔の言語化を行った場合の言語陰蔽効果と、言語記述の正確さと再認成績の正確さとの関係についても検討を行った。その結果、言語化により旧顔と新顔の Polarity 分布が近づき、言語化しない場合に比べて再認成績が低下した。すなわち、言語陰蔽効果が生じた。そして、ターゲットと無関連の情報を言語化した場合にも、言語陰蔽効果が生じた。また、言語記述の正確さを変化させて再認成績を比較したところ、言語記述によって旧顔に対する Polarity は上昇するが、その言語記述が新顔の特徴も正確に捉えていた場合、新顔と旧顔の Polarity がいずれも高まるため、両者を正確に区別できなくなることが明らかになった。

第五章では、記憶対象の熟達度が異なり、言語化に使用する言語ラベルに専門的知識が結びついていない場合と、ある場合とで、言語ラベルが再認成績に及ぼす影響の違いを検討した。シミュレーション実験では、言語ラベルによって表象が変容し、言語陰蔽効果が生じる可能性が示されたが、言語ラベルに関連した専門的知識を有する熟達者と、初心者とで言語ラベルが記憶に及ぼす影響がどのように異なるかは扱われなかった。熟達度の影響を検討するために、クラシック音楽の中級者、初心者に対してピアノ楽曲を呈示し、クラシック音楽の専門的知識を必要とする楽曲の様式カテゴリー分類を行った後に楽曲の再認テストを行った。その結果、初心者は様式カテゴリー分類を行うことで楽曲の再認成績が向上したが、中級者は向上しなかった。初心者は様式カテゴリーについて専門的知識を有しておらず、カテゴリー名が表象に及ぼす影響が比較的小さかったために、単純な精緻化リハーサルによって記憶成績が向上したと考えられる。これに対し、中級者は様式カテゴリー名に関連付けられた限定的な知識を有しており、それらが記憶表象を変容させたために、カテゴリー分類が再認成績を向上させなかったと考えられる。このように、同じカテゴリー名を用いて分類課題を行っても、記憶対象に対する熟達度の違いが、記憶に異なる影響を及ぼすことが明らかになった。

第六章では、以上の研究結果をふまえて、再符号化干渉説と TIPS 説の妥当性、言語陰蔽効果の生起メカニズムについて考察した。さらに、言語的機能が非言語的機能に影響を与える現象について、本論文の研究からどのようなことが言えるかを考察した。研究1から研究7にかけての結果を概観し、異なる独立した処理システムを仮定しなくても、言語陰蔽効果を説明することは可能であること、再現性の低さを説明する要因、本論文における研究から考えられる言語陰蔽効果の生起メカニズムについて論じた。次に、本論文の主目的である言語陰蔽効果とモジュール性について、主に研究5、研究6の結果に基づいて考察した。さらに、目撃証言研究における位置づけと応用的な示唆について考察し、本研究の限界と課題について論じた。