

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 （ 心 理 学 ）	氏名	高 村 真 広
学位授与の要件	学位規則第4条第1項・2項該当		
論 文 題 目			
具象単語の意味処理における感覚処理システムの関与			
論文審査担当者			
主 査	教 授	宮 谷 真 人	
審査委員	教 授	中 條 和 光	
審査委員	教 授	湯 澤 正 通	
〔論文審査の要旨〕			
<p>人間の認知活動を支える最も重要な機能の一つに、言葉の意味処理がある。意味処理の基盤となる意味表象については、数多くの研究が行われてきたが、その性質については未解明である。本論文は、具体的な事物の概念が、人間の脳内でどのように表現されているかについて、単一の意味システム内の抽象的な表象によってではなく、感覚システムに分散した、それぞれのモダリティの性質を保持した表象の集まりによって表現されるという仮説について、実験的に検証したものである。</p> <p>論文は、3章で構成される。</p> <p>第1章第1節において、著者は、意味表象に関する従来の研究を概観し、最近の脳機能イメージング研究や、脳損傷患者を対象とした神経心理学的研究により、本論文で取り上げる仮説を支持する知見が蓄積されつつあることを指摘している。同時に、これらの研究の方法論的限界に言及し、仮説の妥当性を示すためには、健常な脳の活動について時間的に高精度に記録することと、記録した脳活動が意味処理過程を反映したものであることを保証する実験課題の工夫が必要であると主張している。第2節では、前節で指摘した工夫として、脳波の一種である事象関連脳電位指標の使用と、意味処理や感覚処理に干渉する二重課題法の導入が提案される。そして、それらの工夫が施された研究は数が少ない上に、それらの研究で導入された二重課題の性質が意味処理と感覚処理の関係そのものを検討するのに適切ではないことが指摘されている。以上を踏まえ、著者は、第3節で、意味処理を支える具体的事物の概念表象が意味システムと感覚システムに分散して存在することを示すために、動的なランダムドットからなる視覚ノイズの注視が、①具象単語と抽象単語が惹起する事象関連脳電位の違いに及ぼす影響、②単語の意味判断時間に及ぼす影響、③言語流暢性課題における単語産出と脳血流反応に及ぼす影響について検討するという、本論文の目的と全体的構想を提示している。</p> <p>第2章では、上記の目的で行った3つの研究が報告されている。第1節の研究では、実験参加者に、具象単語および抽象単語を聴取した時に喚起されるイメージの鮮明度について判断させた。視覚ノイズを注視しながら心像性判断を行う群と、静止画面を見ながら行う対照群の2群があった。それぞれの単語が惹起する事象関連脳電位を比較すると、対照</p>			

群では、具象単語に対する陰性電位が抽象単語に対するものより大きかったのに対し、視覚ノイズ群では、そのような違いがなくなった。このことから、著者は、具象単語と抽象単語の間に生じる電位差は、両条件の単語処理過程における視覚情報処理の違いを反映しており、具象単語の意味処理に、視覚システムにおける処理が関与していることが示されたとしている。第2節の研究では、実験参加者は、聴覚提示される単語が具体的か抽象的かの判断を行った。その際、判断と同時に視覚ノイズを提示するか、右手人差し指によるタッピングを行わせ、それぞれの影響を調べた。その結果、具象単語が動物名の時には、その判断は視覚ノイズ注視によって遅延したのに対し、具象単語が道具名の時には、判断時間にタッピングによる遅延はなかった。これらの結果について、著者は、動物名の意味へのアクセスに視覚処理が関与していること、道具名の意味が運動表象に加えて視覚表象でも表現されていることを示すものであると考察している。第3節の研究では、指示された文字で始まる単語を、具象単語か抽象単語に限定して産出する課題を実施した。視覚ノイズを注視する条件、および注視しない対照条件での産出課題遂行中の脳血流反応を近赤外線分光法により測定したところ、具象単語産出時には、視覚ノイズ条件と対照条件の間で、左前頭部の脳血流量に違いがあったが、抽象単語産出時には、そのような違いは観察できなかった。これらの結果について、著者は、具象単語と抽象単語では処理過程が異なり、具象単語の意味処理には視覚的な情報処理が関与することを示すと考えている。

第3章では、これらの研究結果を総合した考察が展開されている。第1節で、著者は、本研究の成果として、視覚ノイズの観察という、視覚的であるが記憶負荷のない課題による妨害効果が3つの課題で一貫して存在することを示したことで、具象単語によって活性化する意味表象が視覚システムによって表象される視覚情報を含み、具象単語の意味処理に視覚情報処理が関与することを示す強固な証拠が得られたことを挙げている。そして、第2節では、今後の課題として、人間における意味処理の神経メカニズムに関する記述の精緻化を挙げ、その研究の発展として、例えば神経活動から思考状態を読み取るマインド・リーディングの技術との組み合わせにより、言語的表出能力を失った人との意思疎通を行う手段の開発を行うなどの応用可能性に言及している。

本論文は、次の3点において高く評価できる。

(1) 従来の意味処理研究では用いられたことのない、視覚ノイズの注視という同時課題を導入することにより、具象単語によって活性化する意味表象が、視覚システムによって表象される視覚情報を含んでいることの明確な実験的証拠を得た。

(2) 受動的な視覚ノイズの影響の分析に基づき、意味処理に低次の視覚情報処理過程が関与することを示した。これは、意味処理の機序に関する精緻な記述に貢献する知見である。

(3) 行動測度と心理生理的測度を巧みに組み合わせて使用することにより、どちらか一方のみを使用したのでは得られない知見を報告しており、今後の心理学実験において従属変数を選定する際の留意点を示した。

以上、審査の結果、本論文の著者は博士（心理学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。

平成 25 年 6 月 26 日