



Title	刺激の分類判断における心的表象の研究
Author(s)	入戸野, 宏
Citation	大阪大学, 1998, 博士論文
Version Type	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.11501/3143715">https://doi.org/10.11501/3143715</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

氏名	入戸野 宏
博士の専攻分野の名称	博士（人間科学）
学位記番号	第 13601 号
学位授与年月日	平成10年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 人間科学研究科行動学専攻
学位論文名	刺激の分類判断における心的表象の研究
論文審査委員	(主査) 教授 中島 義明
	(副査) 教授 山本 隆 助教授 赤井 誠生

### 論文内容の要旨

判断とは、所与の事物・事象（刺激）にカテゴリー（反応）を対応づけることである（柿崎, 1974）。本研究では、刺激の種類と反応選択肢の数が限られており、それぞれの刺激に対してあらかじめ決められた反応を対応づける場合を「分類判断」と呼ぶことにした。

分類判断を行うためには、刺激と反応との正しい組み合わせを覚えていなければならない。そのような情報は、ワーキングメモリで保持されると考えられる。環境や長期記憶には、さまざまな潜在的刺激と潜在的反応が含まれている。その中から現在の分類判断に関連した刺激や反応の情報が選択的にワーキングメモリに取り込まれ、両者はワーキングメモリの中で対応づけられて表象されるようになると仮定した。

本研究では、分類判断を行っている被験者が、ワーキングメモリの中で刺激と反応をどのように対応づけて表象しているかを明らかにしようと試みた。そのための手段として、通常の行動測度の他に、脳の神経活動のあらわれである事象関連電位（event-related potential；ERP）を測定した。ERPは、ある出来事（事象）を脳が処理する過程に関連して出現する電位である。

Nageishi (1996) は、5つの数字3, 4, 5, 6, 7を等確率にランダムな順序で呈示して、それぞれに対して右手の5本の指で異なるボタンを押して反応させた。それぞれの数字に対してERPを求めたところ、刺激呈示後およそ300–800msに頂点をもつP300と呼ばれる成分の振幅が、系統的な変化を示した。5つの数字がその大きさの順序に沿って反応ボタンと対応づけられていたときには、P300振幅は端に近い数字（3, 7）で大きく、中間の数字（4, 5, 6）で小さくなった。

P300の振幅は、刺激の“示差性（distinctiveness）”の指標といわれている。示差性の高い刺激（=他の刺激にはない特徴を含んだ刺激）ほど大きなP300を出現させる。この考え方によると、Nageishi (1996) の実験結果は、分類される数字の間に示差性の違いがあったことを示している。

本研究では、Nageishi (1996) の研究を発展させて、4つの実験を行った。どの実験でも、5種類の刺激を等確率に呈示して、それぞれに対して異なるボタン押し反応を行わせた。アルファベット（実験1, 2）や大きさの異なる円（実験2），幾何学図形（実験3），数字（実験4）を分類判断させる課題でERPを測定したところ、どのような刺激を用いても、被験者ごとにみると、P300振幅は刺激間で異なることが示された。また、このようなP300振幅の差は行動測度に差がないときにも認められた。

分類される刺激間に示差性の違いがあったという結果は、被験者がそれぞれの刺激を他の刺激と比較・関連させて認知していたことを暗示している。このような示差性の違いが生じるためには、刺激と“正しい反応”との結合が表象されているだけでなく、刺激と“正しくない反応”との結合も負の（抑制的な）形で表象されていなければならぬ。

本研究の冒頭で、分類判断を行っている被験者のワーキングメモリには、刺激と反応の組み合わせが表象されると仮定した。それがどのようなものかを明らかにすることが目的であったが、結論として、分類判断における刺激と反応の組み合わせの表象は、個々の刺激-反応対がばらばらな形で表象されたものではなくて、その課題に関連するすべての刺激とすべての反応が（正の結合と負の結合からなるネットワークの形で）一つの構造として関連づけられたものであると推測された。

ERP測度を用いることにより、外から観察できる行動に差がないときでも、心的表象の構造について推測することができた。本研究で用いたような脳生理心理学的アプローチが、心理学のさまざまな分野で今後利用されるようになれば、これまで隠されていた人間の心理過程の諸側面が見えてくるであろう。

#### 論文審査の結果の要旨

本論文は、事物の分類判断に焦点を当て、実験心理学的手法によってその表象形態を検証しようとした一連の研究の集大成である。

本研究では、分類判断を行う被験者が、ワーキングメモリ上で刺激と反応をどのように対応づけ、表象しているかについて、心理学的測度と生理学的測度である脳事象関連電位を用いた4つの実験によって検討された。

その結果、脳事象関連電位の当該行動に対する感受性の高さが認められたと共に、刺激と反応との結合の表象の形態が明らかにされた。すなわち、刺激と正しい反応との正の結合が表象されていることに加えて、刺激と反応との抑制的な負の結合も表象されていることが実証された。分類判断時の結合がこのように構造的に表象されているという知見は従来の研究には見られなかったものであり、本研究の独創性が充分に発揮されていると考えられた。

これらより、本論文は、発想の斬新さ、理論的展開の明晰さ、厳密な実験による科学性の保証などの点で特に優れたものであり、博士（人間科学）の学位の授与に十分に値するものであると判定された。