

氏名(本籍)	矢 沢 久 史 (静岡県)				
学位の種類	教 育 学 博 士				
学位記番号	博 乙 第 635 号				
学位授与年月日	平成 2 年 11 月 30 日				
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当				
審査研究科	心理学研究科				
学位論文題目	ラットの強化系列学習における認知過程に関する研究				
主査	筑波大学教授	文学博士	藤 田	統	
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	学術博士	牧 野	順 四 郎	
副査	筑波大学助教授		渡 辺	光 雄	
副査	筑波大学助教授		中 田	英 雄	
副査	筑波大学教授	医学博士	藤 田	紀 盛	

## 論 文 の 要 旨

### 〈本論文の構成〉

本論文は、6章、本文121頁、引用文献等 13頁、図表等21葉より成っている。

### 〈本論文の目的〉

本論文は、動物学習に関する歴史的な流れを踏まえたうえで、ラットが自発的に系列を分ける際の分節手がかりを探究し、このことから強化事象に関する記憶のリセット機構を明らかにすることで、ラットの強化系列学習における認知過程について、新しい知見を提供しようとするものである。

### 〈研究の方法と結果〉

第1章では、学習理論の分野において理論的対立の激しかった部分強化研究の展開を時代的に追うことで、部分強化理論において強化系列がどのように捉えられてきたかを検討し、その結果、S-R理論から徐々に認知的色彩を強めてきた部分強化理論の延長上に、現在の強化系列学習の研究があることを指摘した。

そして、現在、強化系列学習を説明する最有力理論とされている Capaldi の記憶弁別理論を取り上げて検討した結果、記憶弁別理論においては、強化試行において記憶がリセットされることが仮定されているにもかかわらず、その実験的検証は未だなされていないことを指摘した。

そこで第2章から実験的研究に入るが、以下のすべての実験では、被験体としてはラット、装置としては直線走路、測度としては直線走路の出発箱から目標箱までの走行速度を用いている。まず実験1として、5試行からなる系列試行において、第1試行のみが強化(R)を受け残りが無強化(N)

である RNNNN 系列，第 3 試行のみが強化を受ける NNRNN 系列，第 5 試行のみが強化を受ける NNNNR 系列の走行速度曲線を比較したところ，いずれの群も強化試行を頂点とする走行速度曲線を示し，強化試行において記憶がリセットされてはいなかった。つまり，強化試行は分節手がかりにはなっておらず，このことは Capaldi の記憶弁別理論に疑問を投げかけるものであった。

そこで第 3 章では，NNR 系列を十分に学習した後に NNN 系列を付加する（実験 2），RNN 系列の後に NNN 系列を付加する（実験 3），NRN 系列の後に NNN 系列を付加する（実験 4）という方法を用い，その際に，先行系列での試行間隔であった 30 秒を，先行系列と付加系列の間に挿入する群と，30 分という長い時間を挿入する群を設けて，ラットが 30 分というこれまでと違った時間間隔を分節手がかりとして用いるかどうかを検討した。その結果，3 実験のいずれにおいても，それまでと同じ 30 秒の挿入によって付加系列が始まる場合には，ラットはそれを元に系列の延長として捉えるが，30 分が挿入された場合には，付加系列は新たな系列として学習することが分かった。つまり，ラットは長い試行間隔を分節手がかりとして利用し，そこにおいて記憶をリセットしたといえる。

第 4 章の実験 5 では，NNRNNN という 6 試行の系列を学習させる場合に，すべて 30 秒の試行間隔で学習する群と，第 3～4 試行の試行間隔だけが 30 分になっている群を比較したところ，後者では 30 分という長い試行間隔が入った後の第 4 試行から系列を二つに分割すること，つまり，この場合にも，長い試行間隔の挿入によって記憶がリセットされることが分かった。

ところが，実験 6 において，NNRNNN 系列をすべて試行間隔 30 分で学習する群と，第 3～4 試行の試行間隔のみが 30 秒になっている群を比較したところ，後者では 30 秒という短い試行間隔のところ系列を二分し，記憶をリセットすることが分かった。つまり，ラットは分節手がかりとして絶対的な時間を用いているのではなく，それまでの時間間隔に比べて極めて長い，あるいは短いという相対的な違いを用いていることが示唆された。

また同時に，実験 5 においてラットが長い時間間隔で記憶をリセットしたのは，30 分前の事象を記憶できないという受動的制約のためではないことも分かった。さらに実験 7 では，NNR 系列を試行間隔 30 分で学習させた後に，30 秒の間隔で NNN 試行を付加した場合を検討したが，ここでも短い試行間隔で記憶のリセットが起こることが確認された。

ところが第 4 章の実験では，長さが異なる試行間隔を挿入したのは，強化試行の直後であった。従って，ラットの分節化が試行間隔の相対的な長さ，直前の強化事象という 2 つの要因の交互作用によっていた可能性が残された。そこで第 5 章の実験 8，9 では RNNNNN 系列を，実験 10，11 では NNNNRN 系列を，実験 12，13 では NNNNNR 系列を用いて，上の 2 つの要因の分離を試みた結果，いずれの系列においても，ラットは相対的な時間の変化を分節手がかりとして利用し，直前の強化事象には依存していないことが分かった。

そして第 6 章では，実験 1 から 13 で得られた結果を総括し，強化事象に対する記憶の特質とリセット機構について考察している。

## 審 査 の 要 旨

本研究の特色は、ラットの強化系列学習における認知過程において、ラットが試行間隔の相対的な長さの違いを手がかりにして系列を分節化すること、すなわち、そのことで作業記憶をリセットすることを実験的に立証した点である。この知見はこれまでに国外においても報告されたことのないものであり、高く評価できる。

研究の方法は極めて着実であり、かつ独創的でもある。今後の強化系列学習理論に多大の影響力を及ぼす研究として、大きな意義を認めるものである。

よって、著者は教育学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。