

氏名(本籍)	まきの 春雄 (奈良県)
学位の種類	博士(心理学)
学位記番号	博乙第965号
学位授与年月日	平成6年3月25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	画像の理解と認識についての実験的・発達的研究
主査	筑波大学教授 教育学博士 杉原一昭
副査	筑波大学教授 教育学博士 太田信夫
副査	筑波大学教授 博士(教育学) 渡邊光雄
副査	筑波大学助教授 前川久男

## 論文の要旨

本研究では、画像を理解したり認識する際に、画像の情報がどのように処理されるのかを実験的に、かつ発達的に検討した。そのため、本研究では、画像を単一画像、シーン画像、ストーリー画像の3つの画像に分け、それぞれの画像の処理を比較することにより、画像処理のメカニズムを明らかにしようとした。すなわち、単一画像とは文脈のない空間に単一もしくは複数の事物を描いた非文脈の画像であり、またシーン画像とは農村や教室場面など空間的文脈に事物を描いた画像、ストーリー画像とは複数の画像間にストーリーを含んだ画像である。これら3つのタイプの画像の処理を包括するモデルを構築することが、本研究の目的である。特に、①我々が画像を見たときに、画像をどのように処理しているのか。②単一画像の情報を子どもがどのように符号化するのか。③シーン画像の情報を子どもがどのように符号化するのか。処理過程における既有知識の利用について、子どもと大人ではどのように異なるのか。④ストーリー画像での画像内処理と画像外処理を発達的に明らかにしようとした。

### 方法と結果

①画像の処理についての検討：まず、画像に対して異なったテーマを与えると活性化されるスキーマが異なり、画像内の情報について処理の仕方が異なることが明らかになった。次に、画像内の情報を画像全体の意味理解にとって重要である中心情報と画像全体の意味理解にとって重要性の低い周辺情報に分けて処理を調べたところ、中心情報はより概念的に処理され、周辺的情報はより知覚的に処理されることが明らかになった。また、画像情報がストーリー的に呈示されると、画像内の情報は中心情報と周辺情報により分化的に処理されることが明らかになった。すなわち、画像について被験者

の活性化するスキーマが異なることにより、画像内の情報の処理の仕方が異なることが明らかになった。

②単一画像の処理についての検討：単一画像における項目を幼児が概念的に符号化できるかどうかを検討した。まず、事物を言語的に呈示しても画像として呈示しても概念的に符号化することが明らかになった。次に、概念的符号化と知覚的符号化を比較検討したところ、幼児は事物を知覚的符号化よりも概念的符号化をより多くすることが明らかになった。さらに、事物をひとつずつ継時的に呈示しても、同時に呈示しても、呈示法に関係なく概念的符号化をしていることが明らかになった。また、画像内に含まれる事物の数やカテゴリーの数が増加すると処理能力の限界により、事物を概念的に符号化できなくなることが明らかになった。また、これらの実験を通して、幼児が事物を概念的に符号化する場合、はじめから概念的に符号化をするのではなく、同一の概念の事物が含まれる画像を何度か呈示されることにより、徐々に事物について概念的に符号化できることが明らかになった。

③シーン画像の処理についての検討：まず、画像を記銘する際に命題を呈示することにより、大人よりも子どもで促進効果が認められたことから、子どもは大人と同じように画像を効率的に命題に変換していないことが明らかになった。次に、画像の情報を命題に変換させたところ、大人では既有的の画像は既有的でない画像よりもより多くの命題に変換できたが、子どもでは両画像間に差はみられなかった。この結果から、画像についての既有的の知識を持っている場合、大人はその知識を利用して画像情報を命題に変換するが、子どもはその知識を自発的に利用して命題に変換しないことが明らかになった。さらに、画像内の処理において、幼児は画像について活性化したスキーマに関連する情報については自発的に命題に変換するが、スキーマに関連しない情報については自発的に命題に変換する傾向が少ないことが明らかになった。

④ストーリー画像の処理についての検討：まず、ストーリー画像を処理する際に、大人は画像間の関係の処理や推論など画像外処理に多くの処理努力を行うが、子どもは画像処理をほとんどしないで、画像内処理に多くの処理努力をすることが明らかになった。次に、画像情報間の統合的処理について検討した。その結果、大人は画像をランダムに呈示しても、それらの情報を自発的に再構成できるが、子どもはそれらの情報を自発的に再構成できないことが明らかになった。さらに、画像情報と言語情報との統合的処理については、年少児よりも年長児の方が統合しやすいことが明らかになった。この理由として、年長児は画像情報と言語情報を共通のモードで符号化するが、年少児は両情報を異なったモードで符号化することが統合的処理を困難にしていると考えられた。

## 審 査 の 要 旨

本研究の意義は、画像処理について総合的に検討している点である。つまり、画像を文脈のない単一画像、文脈はあるがストーリーのないシーン画像、ストーリー性のあるストーリー画像の三つの水準にわけ、それぞれの水準での画像処理の特色を明らかにしている。画像情報は言語情報などと異なり、条件を統制することが困難であるため、研究方法上の難しさがあるにもかかわらず、多くの実験

によってその困難をかなり克服していることは特筆されてよい。多くの興味ある知見の中でも、単一画像処理では幼児でさえも知覚的にではなく概念的符号化していること、シーン画像処理では幼児では自発的な効率的命題変換は難しいが、活性化したスキーマに関連した情報ではそれが可能であること、ストーリー画像処理では幼児は大人のように画像外処理はできないし、ランダム呈示画像の自発的再構成はできないが、年長児では画像情報と言語情報の統合的処理ができること、などを明らかにしている。

ここで用いられた画像に高い一般性があるかどうかについては若干の疑問は残るが、画像処理を統合的に研究し、ものモデルを提唱していることは高く評価できるし、スライドやテレビ（VTR）などの画像教材の教育心理学的研究へ発展することも期待できる。

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。