



|              |                                                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | 問題解決スキーマの獲得過程についての研究                                                                                                                            |
| Author(s)    | 太田, 耕平                                                                                                                                          |
| Citation     | 大阪大学, 1999, 博士論文                                                                                                                                |
| Version Type |                                                                                                                                                 |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/41296">https://hdl.handle.net/11094/41296</a>                                                             |
| rights       |                                                                                                                                                 |
| Note         | 著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。 |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

|               |                                                         |
|---------------|---------------------------------------------------------|
| 氏 名           | おお たい こう へい<br>太 田 耕 平                                  |
| 博士の専攻分野の名称    | 博 士 (人間科学)                                              |
| 学 位 記 番 号     | 第 1 4 3 2 7 号                                           |
| 学 位 授 与 年 月 日 | 平成11年 3 月 25 日                                          |
| 学 位 授 与 の 要 件 | 学位規則第4条第1項該当<br>人間科学研究科行動学専攻                            |
| 学 位 論 文 名     | 問題解決スキーマの獲得過程についての研究                                    |
| 論 文 審 査 委 員   | (主査)<br>教 授 中島 義明<br><br>(副査)<br>教 授 日野林俊彦    助教授 赤井 誠生 |

### 論 文 内 容 の 要 旨

人はある課題を解決するとき、その課題領域に関する知識が豊富な場合には、スキーマと呼ばれる構造化された知識を使用する。例えば、数学、物理学などのエキスパートはスキーマを使用することにより、問題を一般的な表現に変換したり、必要な公式を検索したりすることを容易に行うことができる。本研究の目的は、このような知識が獲得される過程を明らかにすることである。

認知心理学では、このようなスキーマを獲得するための学習の仕組みを説明する代表的なモデルとして、類似に基づく学習と、説明に基づく学習という2つのモデルがある。前者は、類推や帰納的学習のように類似性を利用して新たな知識を獲得する学習である。後者は、与えられた例がなぜ、学習すべき原理にあてはまるのかを、領域知識を用いて説明を行い、それにより、原理を適用可能な知識にするというものである。これらのモデルは必ずしも対立関係にあるものではなく、課題や状況に応じて、使い分けられていると考えられる。従って、両者が協同し、効率的な学習が生じる場合もあり得るであろう。本論文では、これらの学習の理論をもとにして、問題解決スキーマがどのようにして獲得されるか、という問題について検討を行った。

まず、実験1、2では類似に基づく学習の仕組みについて検討を行った。これらの実験の目的は、学習者が類似性を判断するさいに、「目標」の影響を受けていることを示すことであった。ここでいう目標とは、問題の解決状態を指向することであり、これに従って、問題の要素が位置付けられると、本研究で仮定されたものである。実験は学習段階とテスト段階に分けられ、実験1では学習段階において、テスト段階の問題と構造的にも、表面的にも類似性の高い課題（与えられた物語を読むこと）が与えられ、両段階での目標の一致・不一致が操作された。結果は、問題解決の正答率、類似性の判断課題のいずれにおいても、目標一致条件のほうが正答率は高かった。実験2では、学習段階において、2つの物語が与えられた。すなわち、この実験では2つの構造的類似物を与えることによって、帰納的に両者の共通要素が導き出されスキーマが形成される過程について、調べたのである。ここでも、実験1と同様に、目標の一致・不一致が操作された。実験の結果、スキーマが形成され、テスト課題に適用される過程においても、目標の一致が重要な役割を果たしていることが示された。

実験3、4では、説明に基づく学習の仕組みについて検討を行った。これらの実験では、いずれも、学習段階において、抽象的な原理と一つの例が与えられた。これらの実験の主な結果は、原理を完全な形で、与えた方が学習が促進されるということ、説明を学習者に強制的に求めても学習は促進されないということであった。また、この形態の

学習の効果は、全般的に類似性に基づく学習効果より小さいことが示唆された。

最後に、実験5では、複雑な構造をもつ領域における学習過程について検討を行った。数学や物理学などの、多くの複雑な規則の理解を要する問題領域においては、上記の2つのモデルで示されている学習過程は、容易に生じない。そこで、上記で得られた知見をもとにして、複雑な構造をもつ問題の領域における学習過程について仮説をたて、その検証を行った。ここで立てた仮説は、既有知識と未知の原理の目標を対応付け、構造の差異を浮き彫りにすることにより、未知の構造の機能を理解していく、というものであった。実験の結果、構造的に類似したテスト課題については、上記のような学習を行わせた被験者に、学習の効果がみられた。

以上の検討から、前記の2つのモデルの学習過程を効果的に利用することにより、複雑な原理の理解を要する領域についてのスキーマの獲得を促進させることが可能であることが示唆された。

## 論文審査の結果の要旨

本論文は、問題解決時に要求される新しい知識（問題解決スキーマ）がどのような状況の時に獲得されやすいかについて、認知心理学的に計画された5つの実験によって検討し、さらにこの結果を通して、新しい知識が既存の知識に統合される過程を明らかにしようとしたものである。

論文の前半では、類似に基づく学習について検討された。この中では、知識間の類似した要素を見だし、それらを対応づけることによって新しい知識が獲得される際に、知識間の目標の共通性が促進的な役割を果たすことが実証された。論文後半では、類似に基づく学習とは対照的な学習法である説明に基づく学習について検討され、与えられる原理、説明は不完全なものよりも、完全である方が促進的であることが示された。さらに、これらの結果をもとに、新しい知識が、既存の知識と統合される際のモデルが提起されている。

本論文は、認知心理学の分野でも最も研究が困難とされる新しい知識の獲得過程について新たな重要な知見を与え、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。