

論文要旨

学位論文題目：「幼児はいかに問題を解決するのか—類推による問題解決能力の発達—」

氏名：大塚（菊地） 紫乃

類推とは、もともと持っている知識を、類似している別の場面に引き移して推論することを言う。類推の研究では、既知の領域をベースと呼び、未知の領域をターゲットと呼ぶ。類推によって正しく問題解決を行うためには、ベースとターゲットの類似性に気づくことが重要であり、見た目の類似性（表面的類似性）ではなく、解決に関わる本質的な類似性（構造的類似性）に着目することが必要である。

幼児は構造的類似性に基づく類推を行うことが難しく、表面的類似性に着目しがちであることが先行研究より示されてきた（Chen, 1996; Deahler & Chen, 1993; Gentner & Toupin, 1986; 細野 2011）。また、構造的類似性に着目できるようになるのは、5歳過ぎであることが示唆されている（Rattermann & Gentner, 1998, 細野, 2006, Halford, 1992, 内田, 1985, 1996a, 石田, 2011）。しかし、幼児を対象とした研究は、単純な課題を用いた実験が多く、様々な要素の含まれる構造を扱ったものは少なかった。そこで、本研究では、物語から類推し、実際の問題を解決する課題を用い、幼児がどのような類似性に着目できるのか、検討することとした。

研究 I では、物語の構造を自発的に抽出できるのはいつからか明らかにするための実験を 2 つ行った。実験 1 では、ベースとなる 2 つの物語を比較し、物語の構造を抽出して転移できるか 5 歳前半と 5 歳後半を対象に実験を行った。実験では、ベースとなる物語を提示したのちに、ターゲットとなる課題の解決を行わせた。物語の提示の仕方によって条件は 4 つあった：① 2 つの物語を提示し、比較を促す条件（2 物語対照）、② 比較を促す教示は行わず、2 つの物語を提示する条件（2 物語）、③ 1 つの物語を提示する条件（1 物語）、④ 物語を提示せず、課題の解決を行う条件（統制）。実験の結果、5 歳前半は統制条件よりも 2 物語対照と 1 物語条件の方が類推による課題解決の成績が高く、低年齢の幼児でも物語を用いて類推を行うことが可能であると示された。5 歳後半は、1 物語条件よりも 2 物語と 2 物語対照条件の方が課題の成績が高く、自発的に 2 つの物語から構造を抽出していることが示唆された。ただし、どちらの年齢も構造の一部の類似性に基づいて解決しており、構造全体に着目することは難しかった。

実験 2 では、5 歳前半と 5 歳後半に加え、大人を対象とし、幼児と大人の着目する構造の違いを検討した。大人は構造の多くの要素の類似性に着目することができ、構造を再構成して、大きく異なる場面の課題にも用いることができると示唆された。一方、幼児の場合は、着目できる要素の数が少なく、異なる場面への応用は難しいことが示された。以上、研究 I より、幼児は 5 歳後半以降に自発的に構造に着目するようになるが、幼児期を通して構造の一部を用いやすいことが示された。

研究Ⅱでは、幼児の行う類推を促すことができるか、構造の要素の類似性を明示することで検討した。実験3では、解決に用いる道具をベースとターゲットで対応づけることを促し、類推が促進するか検討した。その結果、5歳前半も5歳後半も一つの対象（道具）の対応づけを促すことで、類推が促進する傾向にあった。特に5歳後半は、一つの対象の対応づけが促されることで、ベースとターゲットの対応づけが促されることが明らかとなり、構造の要素を対応づける教示の有効性が示された。

実験4では、教示によって対象の対応づけが促された際に、幼児がどのような類似性に着目したか検討した。5歳前半は表面的な類似性に着目しやすく、5歳後半は構造的な類似性に着目し始めることが示された。実験3では、5歳前半も5歳後半も対象の対応づけが促されることで、類推が促されることが示されたが、実験4から、着目できる視点は年齢によって異なることが確認された。

幼児にとって、対象を対応づけるだけでは、類推を促す十分な効果がない可能性がある。特に、低年齢児にとっては、対象を構造の一部として捉えずに、表面的類似性に視点が留まりがちであった。研究Ⅲでは、構造への着目を促すために、対象と関係をつなぐ属性を提示し、属性の対応づけを行う効果を検討した。属性とは、対象を修飾する情報である。実験5では、解決に用いる道具の属性を明示することで類推が促されるか検討した。その結果、5歳前半と5歳後半ともに、属性が明示されることにより、類推が促されることが示された。属性の類似性を用いることにより、ベースとターゲットを結びつけやすくなったと考えられる。属性は関係と関連性を持つ場合があり、その関連性を利用して類推が促された可能性がある。自発的に属性と関係の関連性を利用できるのか、実験6で検証した。教示では、属性だけではなく、属性とつながる関係の情報も与える条件を作り、属性のみを明示する条件と、属性と関係を明示する条件を比較することにした。実験を行ったところ、5歳前半も後半も属性のみが示されただけで、類推による解決が促されることが示された。課題による差が見られ、属性と関係の関連性が認識されにくい場合に、属性のみではなく、属性と関係の関連性の情報が必要となることが示された。

本研究より、自発的に構造に着目して類推が可能になるのは5歳後半以降であることが示された。5歳前半は、関係の対応づけをすることは難しいが、属性と関連するような関係は認識し始めており、5歳後半は、関係の対応づけが可能であるが、複数の関係を対応づけることが困難であることが示唆された。年齢による類推の発達には、複数の要素を捉える認知的処理容量の拡大と、要素を構造化できる可逆的操作の能力が関連していることが考えられる。