

幼児期における多義図形認知の発達

—表象発達からのアプローチ—

愛知県立大学大学院人間発達学研究科

工藤 英美

本研究の目的は、3～6歳の間になり始める多義図形認知について、表象発達の視点からアプローチし、その発達過程を明らかにすることである。

本研究では、およそ5歳半以降から、メタ表象能力の発達によって「自分が〇〇と見ている」という主観的経験の意識化が可能になり、そのことにより多義図形の自発的な反転が可能になるという重要な示唆が得られた。

1枚の図形で2通りの見方が可能な多義図形は、古くから知覚心理学的研究の素材として使用されてきた。この素材を用いた子どもを対象とする研究も、当初は知覚の構え（知覚するための準備状態）の影響を調べる研究がほとんどであった。このような研究では、子どもも大人と同じように、多義図形に2つの見え方があることが告げられ、なおかつ具体的にその見え方を教えられれば、多義図形の2通りの見えに気づくはずだと、当然のように考えられていた。その上で、2通りの見えのうち、どちらが先に認知されるかは、知覚の構えの学習の影響であると仮定し、それを実証すべく研究がなされた。しかし、幼い就学前の子どもでは、大人において自明なことが必ずしもそうでなく（eg. 教えられても1つの見え方しかできない）、大人での研究結果もそのまま同じようには再現されないことがわかってきた。ただ、その理由は十分明らかとならないまま、今日に至っている。このことから、多義図形の理解をめぐるのは、子どもに固有の発達的問題があり、おそらく、その問題は子どもの認知発達上の

より一般的な問題と分かちがたく関連していることが予想される。

子どもにおける多義図形認知の発達的問題に最初に光を当てたのは、Elkind(1978)の研究である。Elkind(1978)は、子どもが知覚能力の発達とともに多義図形の2つ目の見えを認知できるようになることを実証した。また、Elkind(1978)は、この知覚能力の発達が知能の発達と相互に影響しあい発達していくことも明らかにした。

Elkindの研究以降、最近になって、再び子どもの多義図形認知の発達に注目が集まるようになった。多義図形認知の発達を取り上げた先行研究によると、大人は多義図形を見て自動的に反転が生ずる場合があるし、それが生じない場合でも別の見え方を知らされれば反転ができるようになるのに対し、4歳以下の子どもでは、1枚の図が2通りに見えることがあると教えられても1つの見方しかできず、さらに3歳の子どもは、具体的に2つの見えが何であるか教えられても1つの見えしか報告できないことが指摘されている (Rock, Gopnik, & Hall, 1994; Gopnik & Rosati, 2001; Doherty & Wimmer, 2005; Wimmer & Doherty, 2011)。これらの先行研究から、就学前の幼い子どもは「1つの図形に対して2通りの見えが可能である」という理解自体が困難であるために、多義図形の別の見えを報告できないことが示唆されるようになった。

多義図形の2つの見えは同時に認知できるわけではなく、観察者が2つの見方を交替させることで認知できる。このとき、図形自体が変化し観察者に別の見えを提供するわけではないため、観察者にはトップダウン的な心的処理が求められることになる。したがって、多義図形認知における発達的問題とは、このトップダウン的な心的処理能力の発達に関連していると考えられるようになった。この能力の発達のうちの1つがメタ表象能力の発達とみなされている。

メタ表象能力とは「表象的關係自体を表象する能力」(Perner, 1991/2006)のことである。最近の多義図形認知の発達の研究では、子どもが「1枚の図形には2通りの見え方が可能な場合がある」と理解できるようになるにはメタ表象

能力の発達が必要である、つまり、現実と表象との関係や表象同士の間を、より高次のメタ的視点から捉えられる能力の発達が必要であると考えられるようになってきている。多義図形の理解にメタ表象能力が必要であるならば、反転を指標とする多義図形課題の成績はメタ表象能力獲得の指標とされる誤信念課題の成績と関連が認められることが予想でき、実際、この両者の間の関連を示唆する報告が近年多くなされている (Gopnik & Rosati, 2001; Doherty & Wimmer, 2005; Wimmer & Doherty, 2011)。

ところが、これらの研究の多くは、多義図形の反転の可否 (2つの見えを報告できるか否か) とメタ表象能力の成立を見る典型的な課題 (誤信念課題) での成績の相関をもっぱら見ており、多義図形認知そのものがどのような発達過程を辿り可能になっていくかについては、十分検討できていない。また、多義図形認知とメタ表象能力の成立との関連についても、一般的には心的状態を表象することが困難である自閉症児を対象にした先行研究では、定型発達児でみられたようなメタ表象能力との関連がみられなかった (Ropar, Mitchell, & Ackroyd, 2003; Sobel, Capps, & Gopnik, 2005; Wimmer & Doherty, 2010)。このことから、多義図形の認知とメタ表象能力の発達との具体的な関連のあり方は、未解明なところが残されているといえる。

本研究では、まず、幼い子どもがいつから多義図形を自発的に反転させられるのか、その年齢的傾向を明らかにする。自発的な反転とは、「別の見え方がある」と告げられると、2通りの見え方を具体的に教えられなくても自ら気がつき、最初の見えとは別の見えを報告できることである。この年齢的傾向を明らかにした上で、どのように自発的な反転が可能になっていくのか、その過程を詳細に検討し、かつ、その背景にメタ表象能力の発達がどのように関連しているかを明らかにする。

先行研究において重視された点は、予め多義図形の2つの見えを教えた後で、子どもが1枚の図形に対して2つの見えを報告できるか否かという点であった。

従って、予め子どもに文脈等を付与した図を提示することで、2つの見えを容易にするような手続きが取られている。しかし、子どもが自発的に反転をするためには、最初の見えとは別の見えがあることに気づかなければならない。そのためには、最初の見えの経験自体を自分が〇〇を「見ている」「思っている」という主観的経験として意識化する（加藤，2016）が必要であると思われる。そのような意識化が行えるようになれば、自分に今見えているものと、他者に見えているものが異なる可能性についても、気づきやすくなるであろう。よって、他者に「別の見方がある」と示唆されれば、1枚の図形に対して別の見え方の可能性を探索しようとすると思われる。

研究1では、まず、何歳ぐらいから1枚の図形に対して別の見え方を探索できるようになるかについての基本的データを得ることを目的として、図の多義性を知らせた後で自発的に反転できる年齢的傾向を調べた。さらに、図柄の違いが反転に影響するか否かを調べた。

その結果、年少群（およそ3歳半から4歳半未満まで）では図版の種類に関わらず反転できない子どもが最も多くみられ、年長群（およそ5歳半から6歳半未満まで）になると別の見えを探索し自発的に2通りの見えを報告する、あるいは、「他者は〇〇に見える」と教えられると2通りの見えを報告できるようになる子どもが多くみられるようになることがわかった。年長群（およそ5歳半から6歳半未満まで）では、図柄の違いの影響はみられるものの、「1枚の図形で2通りの見え方が可能である」ことへの理解は大きく前進することが示された。また、図柄の違いによる反転の困難度については、最初の見え方から別の見え方へと再体制化する時に、‘向き’という次元の変換が必要な図版の方が、‘向き’の変換を必要としない図版より困難であった。ただし、既に述べたように、年長群になれば「2通りの見え方が可能」との理解は図版の如何にかかわらず成立しているため、年長群における上記の困難さは、このようなメタ的な意識を持てるようになりながら、向きの変換に自発的に注目してそれを反転反応に

つなげることが困難であったためと言える。

研究 1 では、さらに 1 つの見えしか報告できなかった子どもに対し、図形を一旦解体し別の対象として再構成する過程を経験するという手続きを行い、その後、自発的に 2 つの見え方の反転が可能となるか否かを調べた。

結果は、年長群にのみ、その促進効果がみられた。それに対して年少、年中群のほとんどは、構成課題により一旦は同一図形に対し別の見え方を了解できたにもかかわらず、自発的に 2 通りの見えを報告できなかった。さらに、このような子どもに、自身が以前に報告した見えを想起する手続きを行ったところ、年少群はそれでも相変わらず自発的反転が困難であったが(11 人中 1 人(9.1%)のみ改善)、年中群(およそ 4 歳半から 5 歳半未満まで)の場合には 5 名(全体の 35.7%)が反転可能となり、既に可能となっていた 2 名(14.3%)と併せて全体の半数にあたる 7 名(50.0%)の子どもが自発的に 2 つの見えを報告した。

多義図形の 2 通りの見えを報告できるには主観的経験を意識化することが必要であると思われるが、研究 1 では、そのことを直接は証明するに至っていない。そこで、研究 2 では、1 つの多義図形に 2 つの(主観的な)解釈を割り当てないといけない標準的な多義図形課題と、同一の多義図形を「別の図形」と言って 2 枚提示する課題を実施した。後者の課題では、別の位置にあるそれぞれの図形に対して各々の見えを割り当てることができるため、現実そのものとその主観的解釈を切り離して意識化する必要はなく、2 つの現実がそれぞれ別の知覚内容を提供していると受け取るだけでよい。したがって、この場合のほうが、1 枚の標準的多義図形課題よりも、2 通りの見え方の報告が促進されると仮定した。

研究 2 では、これらの課題を用いて検討を行った。その際、段階的に形が変化していく図を連続して提示する手続きを採用した。この手続きによって、図の同一性を保持しつつ異なる 2 通りの見え方が存在することを子どもに容易に示唆できると考えた。

結果は、図形を1枚提示し2通りの見えを訊ねた場合と、同一の図形を2枚提示しそれぞれに別々の見えを訊ねた場合とでは、年齢的な傾向がはっきり現れた。年少群の子どもは、どの条件でも1つの見え方しか報告できない人数が多かった。それに対して、年中群の子どもに同一図形を2枚提示した場合、1枚提示したときよりも1つの見え方しか報告しない人数が顕著に減少した。また、年長群の子どもになると、成績全体の向上に伴って条件間の差が縮まりはじめ、年中群にかけてみられたような有意な差はみられなくなった。結果から、研究2では、少なくとも年中群の子どもの場合、主観的な経験の意識化の困難が多義図形の反転を困難にしている可能性が示唆されたように見える。ところが、この結果は、2枚提示条件でカテゴリー内反応（形態が似ている対象へのラベリングの変更）を示した子どもが増大するために、同一反応（1つの見えのみ報告）を示した子どもの減少に繋がっていたことがわかった。

ところで、カテゴリー内反応はラベリングを変更しているにすぎず、多義図形の最初の見方から別の見方へ再体制化しているわけではない。このカテゴリー内反応を同一反応とみなし再び分析を行なったところ、年中群でみられた顕著な条件差は消滅してしまった。その理由として、研究2では、段階的に図形が変形している図形を連続的に提示する手続きを行うことで、同じ対象が少しずつ変化していると子どもに気づかせ、図の多義性を教えられると考えたが、これは年長群の子どもでも理解の難しい手続きであった。そのため、図の多義性を教える手続きが成立しなかったと思われる。

実際に、年中群、年長群ともに、図形の類似性には気づいていたが、3枚の一連の図形がアヒル、ウサギというクラスを表していることに気付かなかった。このことが、カテゴリー内反応の増加に繋がったと思われる。また、1枚提示条件では1枚の多義図形を提示するが、2枚提示条件では2枚提示するために、2枚提示条件の方はカテゴリー内反応が多かったと思われる。おそらく、最初の見え方自体が何であるか確定できなかったために（図形認知不確定反応）、主

観的経験の気づきがなくても、図から連想される対象を次から次へとラベリングをしていただだけの可能性が示唆された。

しかし、年少群の子どもでは、連続提示図形課題において、このラベリングの変更も、多義図形の見え方を再体制化することも困難であった。この年少群と年中群との違いにどのような発達の意味があるのかは新たな問題として残された。したがって、研究2では、主観的経験の意識化が、多義図形の認知には必要である可能性を十分示すことはできなかった。

研究3では、研究2での連続提示手続きを改良した上で、研究2と同様、多義図形の理解に主観的経験の意識化が必要である可能性を検討した。改良した手続きは、両条件とも多義図形から典型的な見え方へと滑らかに変形する（あるいはその逆）過程をモーフィング動画によって見せることで、子どもに図形の同一性を担保したまま図形が多義性を教えるものである。この手続きによって、子どもに2つの異なる見え方があるということを知らせた後、2枚提示条件では2枚、1枚提示条件では1枚の多義図形を提示し、自発的に2通りの見え方を報告するか否かを調べた。結果は、主観的経験を意識化する必要がないと思われる2枚提示条件では、年中群から自発的に同一図形に対する別々の見え方の報告が容易になることが示された。研究2の手続きを改良し、モーフィング動画を導入したことによって、カテゴリー内反応というアーティファクトが減少したことから、多義図形の反転を困難にしている要因の1つは、主観的経験の意識化という表象問題であることが、研究3でよりいっそう明瞭に示されたといえる。一方、年少群は主観的経験の意識化の必要がない2枚提示条件でさえ、1つの見えしか報告しない傾向がみられた。これは、多義図形が異なる見え方に変化する様子を提示しても、年少群はその情報を利用しなかったためと思われる。それに対して、年中群は1枚提示条件で予め図形が多義性を教えられない場合は言語によって別の見え方を示唆されても自発的に反転しないが、主観的経験の意識化を必要としない場合は2つの見え方を報告することができるよ

うになることが示された。

本研究の全体を通して、年少幼児の多義図形認知の発達における困難さは、自己の心的経験を意識化するために必要なメタ表象能力の発達の未熟にあることが示唆されたと考える。そして、多義図形認知が可能になる過程は、図形の見えが現実そのものであると理解している段階から、図形の見えというのは主観的な心的表象であると意識化でき、現実そのものと自己の心的表象との関係について整合性のある説明ができる段階へと発達していくことで、多義図形の自発的反転が可能になっていくことが示唆された。

今後の課題として、以下の2つが残されている。まず1つは、7歳以上の子どもの多義図形認知がどのように発達するのか検討する必要がある。研究3で示された4歳半からみられる2枚提示条件と1枚提示条件との条件間の差が、いつから高成績の状態に収斂していくかということである。年齢に伴い、やがて条件間の差が無くなったときに、子どもは、現実と主観的経験（自己の心的表象）とを時に区別し、時にその区別を省略して、世界を認識していくようになるといえるだろう。

もう1つは、自閉症児の多義図形認知の発達について検討することである。多義図形認知には主観的経験の意識化を可能にするメタ表象能力が必須の要件となるのか否か、あるいは、定型発達児と自閉症児では、この課題に対して異なる認知処理様式が適用されるのか否かを、今後検討していく必要があるだろう。

今後は上記の残された課題に取り組み、幼児期の多義図形認知の発達過程の全体像をいっそう明らかにしていきたい。