

子どもの記憶における知識の役割

多 鹿 秀 継
(心理学教室)

The Role of Knowledge in Children's Memory

Hidetsugu TAJIKA
(Department of Psychology)

「……記憶は知覚的で概念的な同化の過程によって、コード化された情報の貯蔵である。しかしこの情報は、それが、たとえば効果的であるか、あるいは単に冗語なだけであるかどうか、という性質によって、用いられるコードと部分的に関連する。ところで、発達過程における記憶の変動は、単にコード化と脱コード化が多少とも容易になされるかどうかに比例しているだけでなく、コードそのものが変更され得るのであり、これこそ被験者の操作的図式化傾向の構成との関連においてなされることである。その結果、観察されている被験者に対するコード水準に従って、また同じく、コードが把持の間に変形するに従って、年齢とともに違った型の想起の機構が観察されるのである。……」(43頁)

(ピアジェ・インヘルダー, 1968/1972)

1 本論文の目的

本論文の目的は、子どもの記憶における知識の役割を明確にするものである。子どもの記憶における知識の役割を明確にする中で、特に、知識利用に伴う子どもの構成的な記憶に焦点を当てる。

通常、子どもの記憶の発達において、子どもの有する知識の果たす役割として以下の2点を指摘することができる。

まず第1の点として、常識的に考えられることは、子どもの獲得する知識が量的に増加したり相互に密接につながりをもつようになることによって、既有知識に関連する知識がより獲得し易くなる。また、記憶方略の獲得や利用の仕方にも影響を与えるといえる。それ故、子どもの記憶における知識は、記憶発達に影響を与える主要因の1つであるだろう。

また、第2の点として、子どもの貯蔵している知識の内容の変容を挙げることができるであろう。既有知識に新しく獲得した知識を統合することにより、我々はしばしば新しく獲得した知識内容の変容を経験することができる。

よく知られているように、Bartlett (1932) はイギリスの大学生を使った実験において、時間経過に伴う記憶の変容過程を明らかにした。記憶内容を変容させることは、換言すれば記憶内容のエラーではあるが、むしろ学習者による記憶内容の構成と考えることができる。記憶とは我々が機械的に情報を記録して貯蔵し、貯蔵したものを正しく取り出すという情報の機械的な反復再現の過程を意味するだけでなく、我々が置かれ

た状況に適応するために、助蔵した情報、換言すれば知識を主体的に構成する過程であると捉えることができる。

構成過程として記憶を捉える最近の研究では、エラーとして再現された情報を積極的に分析することにより、虚偽の記憶の生成の過程を吟味しようとしている(例えば、Roediger & McDermott, 1995; Schacter, Norman, & Koutstaal, 1998; 多鹿・濱島, 1999)。記憶が知識の構成の過程であるという考えは、何も大人の記憶に制限されるものではない。たとえ年少の子どもの記憶活動においても、既有知識は同様の役割をもつ可能性が高いといえる(見出しで引用したピアジェ・インヘルダー (1968/1972) を参照のこと)。それ故、子どもの有する既有知識が、年長の子どものみでなく年少の子どものみにおいても、自らの構成的な記憶(constructive memory)に影響を与えているかどうかを吟味することは意味のあることである。

本論文では、上述した第2の点に着目して、類似した既有知識を有している年少児と年長児の構成的な記憶に焦点を当てた研究を紹介し、子どもの構成的な記憶に果たす知識の役割を明確にする。

以下の節では、最初に子どもの構成的な記憶に関する研究を review するに先立ち、子どもの記憶に影響を与える主要因を概説する。その review の中で、子どもの有する知識が子どもの記憶発達に影響を与える主要因の1つであることを明確にする。次いで、知識を利用した子どもの構成的な記憶の研究を、子どもの精緻化推論(elaborative inference)の研究(多鹿・鈴木, 1996)を review することにより、吟味しよう。

小学校の低学年の子どもが学習材料を処理するとき、既有知識を利用することによって、構成的な記憶（ここでは精緻化推論）を行っているかどうかを明らかにしよう。

なお、本論文の内容を展開する前に、本論文で使用するいくつかの概念を明確にしておく。

本論文で取り上げる子どもとは小学生である。勿論、幼児や中学生を子どもとして実験に含むこともある。当然、小学1年生と小学6年生では、記憶の質と量は異なるといえる。それ故、子どもの記憶を取り上げることは、子どもの記憶の発達を考慮しなければならない。最近では、乳児期から老年期に至る認知の発達の变化をグローバルな視点から取り上げるような、認知の生涯発達の研究も報告され始めた（例えば、Baltes, Staudinger, & Lindenberger, 1999）。記憶の発達研究も生涯発達の観点から捉えることが必要であるが、ここでは小学生の記憶に限定する。

また、構成的な記憶とは、既有知識を利用することによって自動的に情報を付加して構成された知識の新たな表象であり、何も学習しない場合に比べて付加情報の再現の割合が高いことを意味する。但し、現在のところ、精緻化推論に関する研究では、符号化時に自動的に情報を付加するのかどうかについては明確な結論を得ていない（McKoon & Ratcliff, 1992）。それ故、本論文では、検索時の手がかりを利用して学習材料を再構成する場合も、子どもの既有知識の利用と考えられるため、構成的な記憶と捉える。

2 子どもの記憶の発達に影響を与える主な要因

年長児と年少児に単語等の学習材料を提示して記憶させると、殆ど常に年長児の方が記憶が優れているだろう。これは小学生などの子どもを使用した記憶場面で得られる事実である。Brown & DeLoache (1978) や Siegler (1998) は、子どものこのような記憶の発達を説明するために、次のような4つの要因の発達を指摘した。それらは、(1)認知能力、(2)記憶方略、メタ記憶、(4)知識ベース、であった。

1つ目は認知能力の発達である。認知能力とは、コンピュータの比喩を借りれば、基本的にはコンピュータのハードウェアに対応するものである。即ち、認知能力とは、コンピュータの基本的な性能を決定づけるハードウェアであり、情報の絶対的な容量や処理能力を意味する。子どもは年長になるにつれて、知識の貯蔵の絶対量が多くなりかつ処理のスピードも速くなるといえる。

2つ目は記憶方略の発達である。記憶方略とは、符号化時に情報をSTMからLTMに転送する場合に使用する情報の加工や変換の方法である。記憶方略には様々なタイプがあるが、年長になるにつれて、子ども

はどのタイプの方略をも適切にかつ柔軟に使用することができるようになる。記憶方略はコンピュータの比喩を使えばソフトウェアであり、年長児は様々なタイプのソフトウェアを使用できるようになるといえるだろう。

3つ目はメタ認知の発達である。メタ記憶とは記憶の記憶に関わる働きである。即ち、自分自身の記憶に関する知識や信念であり、「こちらの記憶方略の方がこちらの記憶方略よりも、この記憶課題を処理するには適切である」とか「再生の方が再認よりも難しそうだ」といったものである。Flavell (1971) はメタ記憶という用語を導入することによって、子どもの記憶過程や記憶内容についての知識に言及した。年長になるにつれて、子どもはメタ記憶を徐々に獲得していき、自己の記憶についての知識を発達させる。

4つ目は知識ベースの発達である。知識ベースの発達とは知識の量の増加であり、知識の質の変化を意味する。それ故、知識ベースとは知識を意味すると考えられ、以下では知識と記述する。年長になるにつれて、子どもは記憶すべき内容の知識を多く貯蔵するようになる。これらの知識を利用することによって、年長の子どもは類似する新しい知識を容易に記憶することができる。また、単に知識の量が増加するだけでなく、意味ネットワークで表現されるLTM内の知識の結びつきも変化する。即ち、LTM内の知識の結びつきがより堅固で密接なものとなり、このような変化した意味ネットワークを利用することによって、新しい知識の記憶が以前よりも容易になるともいえる。

知識の発達は情報の正確な再現としての記憶の性質からいえば負の性質をも内包する。即ち、様々な既有知識に当該の知識に関連する新しい情報を取り込むことによって、当該の情報を再現する場合に、しばしば別の内容に変容した情報を取り出すことがある。我々は既有知識を利用することによるこのような知識の変容を記憶の構成的な過程と捉える。これは我々が外界の情報を受動的に記銘して貯蔵しかつ貯蔵した内容を取り出すのではなく、我々が情報を主体的・能動的に処理することを意味する。その意味で、本来的には、このような構成的な記憶は負の性質よりもむしろ正の性質と見なすことができ、我々の積極的な認知活動として位置づけることができる。

これら4つの要因は、単独で記憶発達に影響する場合もあれば、相互作用によって影響を与える場合もある。例えば、子どもの産出欠如 (production deficiency) の現象を見てみよう。この現象は記憶方略を使用する場合の子どもに関するものである。即ち、ある記憶方略を使用する能力があるにも関わらず、記憶課題を処理するときに、当該の記憶方略を使用して課題を処理できない現象を意味する。

この産出欠如の現象は6歳までの子どもによく見ら

れるものである。この産出欠如の現象を説明するには、例えばメタ記憶の発達から説明する場合もあるし (Schneider & Bjorklund, 1998), 認知能力と記憶方略の両者の関係から説明することも可能である (Guttentag, 1984)。

産出欠如をメタ記憶の発達から説明するとき、産出欠如の子どもはある記銘状況でどの記憶方略を適用して記銘すればよいかに関する知識をもっていないと捉える。また、認知能力と記憶方略の関係から説明する場合、記銘材料をどのように憶えるかの方略使用には多大の心的資源を割り当てる必要があるため、年少の子どもでは記憶負荷が大きくなる。結果として、当該の材料を記銘することができない状況を生じることとなる。例えば記憶課題を遂行しながら指でタッピングをさせるという2重課題を使用した実験を行うと、年少の子どもは重要だと教示されたリハーサルに夢中になり、タッピングをする回数が減るという結果を見出している (Guttentag, 1984)。このことは、リハーサル方略を使用することが、年少の子どもにとって、制限のある心的注意の割り当てに多くの容量を必要とすることを意味すると考えられる。

子どもの記憶の発達に影響を与える要因は、上記の4つの要因に制限されるものではない。上記で言及した4つの要因の他に、子どもを取り巻く環境・文化的な要因、動機づけ、子どもの適性、などの諸要因を子どもの記憶の発達に影響を与える要因として指摘することができる。上述の4つの要因に加えて、これらの要因が、ある場合には単独で作用することによって、また他の場合にはいくつかの複数の要因が複雑に相互作用することによって、子どもの記憶の発達に影響を与えるものと考えられる。知識の要因を除いて、これらの諸要因に関しては本論文では取り上げない。以下では、第4で示した知識の影響の中で、知識利用による子どもの構成的な記憶の研究を取り上げて吟味しよう。即ち、年長児と年少児が学習課題に関して類似の知識を有するとき、年少児は年長児と同じように構成的な記憶を示すであろうか、あるいは示さないであろうか。

3 子どもにおける構成的な記憶

前述のように、記憶とは過去の事象や経験を受動的に記銘・保持・再現することではなく、過去の事象や経験の誤りや失敗、あるいは歪みといった変容を伴う構成的な過程に依存していることはよく知られた事実である (Bartlett, 1932)。勿論、現実の世界では、過去の経験と逐一同じ内容を報告しなければならないこともあるが、むしろ過去事象を無意識の内に変容させて回答することも多い。記憶における知識の役割の1つとして、我々は記憶のこのような構成的な側面に関心がある。大人と同様に、子どもでもこのような構成的

な記憶をするのであろうか。

我々が記憶内に外界の情報を貯蔵するときには、既有知識を利用することによって、情報を加工する体制化方略と呼ばれる符号化方略を使用する。一般に体制化とは、スキーマと呼ばれる既有知識の構造に新しい情報を取り入れて構成される知識構造を意味する。しかしながら、スキーマの構成されていない全く未知の情報を取り入れる場合、未知の情報を安定した知識として貯蔵するための知識構造を構成することが必要となる。このような新しい知識構造即ちスキーマを構成することも体制化と呼ばれる。我々の記憶は、このようなスキーマと呼ばれる知識の構造を組み立てたり、新たなスキーマを構成することによって、構成的な記憶を生み出しているといえる。

構成的な記憶の働きの1つとして、記銘材料の意味内容が曖昧なときに、当該の材料に関連する知識を使って、曖昧なところをなくすことを挙げることができる。例えば、「やす子がコーヒーをかきませた」という文を子どもに提示したとき、子どもは実験者から言われなくとも「スプーン」という道具を使って「やす子がコーヒーをかきませた」のであろうと推測・理解するだろう。勿論、「やす子がコーヒーをかきませた」という文だけでも十分に文意を理解することができる。しかしながら、上記の文を理解し記憶するときは、「やす子がスプーンでコーヒーをかきませる」情景を思い浮かべて憶える方が、単に「やす子がコーヒーをかきませた」という文の意味内容のみを憶えるよりも憶え易いし思い出し易いようである。

記憶の研究では、「スプーンで」という表現や情景を付加することによって、提示された文を整合性の高い豊かな意味内容の文に加工・変換するような符号化方略を精緻化方略と呼ぶ。精緻化方略は体制化方略の一種であり、情報の付加や加工によって学習文の意味内容を豊かにし、学習者のスキーマに組み込み易くするのである。記銘文を精緻化の方が単純に文を繰り返して記銘するリハーサル方略よりも、記銘文を憶え易く思い出し易いことはよく知られている (勿論、実際には、精緻化とリハーサルの両方略を使用することで学習文を記銘するだろう)。

上記の「やす子がコーヒーをかきませた」という提示文の理解・記憶に見られるように、「スプーン」という文中には明示されていない道具名などを利用して提示文を処理し、その後明示されていない道具名「スプーン」を与えられたときに提示文を再現することは、一般に精緻化推論と呼ばれる (多鹿・加藤, 1992; 多鹿・鈴木, 1996; Whitney & Williams-Whitney, 1990)。精緻化推論が適切になされるためには、「コーヒーをかきませる」道具が「スプーン」であることを学習者が知識としてもっていなければならない。

Paris と彼の共同研究者 (Paris & Lindauer, 1976,

1977; Paris, Lindauer, & Cox, 1977) は、記銘文を処理する場合、自発的に道具名(「やす子がコーヒーをかきませた」に対する「コーヒー」)や結果の事象(「彼は誤ってウルシにさわった」に対する「かゆくなる」)を推論して文を処理する精緻化推論をする傾向が小学生の間に発達することを見出した。

例えば、Paris & Lindauer (1976) の道具名を推論する課題では、子どもに「彼のお母さんがオープンでケーキを焼いた」のような、誰かが何かある行為を行っている様子を表現した文を提示した。半数の提示文には、上記の例のように、当該の行為を行う場合に通常使用する道具名(「オープン」)も明示されていた。残り半数の提示文には、道具名は省略されていた(「彼のお母さんがケーキを焼いた」)。再生時に道具名を手がかりにして与え、被験児に「「オープン」という言葉から、どのような文を思い出せるかな」のようにたずねた。実験1の被験児は、小学1, 3, 5年生であった。実験2では幼稚園児も使用した。実験3は、小学1年生に明示されていない文を読ませてから道具名を生成させた。

3つの実験の結果、学習時に道具名の省略された文の再生は道具名の明示された文の再生に比べ、6・7歳児では劣っていたが、11・12歳児では両者に違いはないことが明らかになった。なお、道具名を生成させると、6歳児でも道具名を手がかりとして有効に利用できた。

このように、Parisらの研究において、6・7歳の子どもでは、文中に道具名が明示してあれば検索時に当該の道具名を利用して学習文を容易に再生することができたが、文中にない場合には再生時の手がかりとして道具名を利用することができなかった。この理由として、Parisらは6・7歳の子どもが符号化時に道具名を利用した推論を行うことができないことを指摘した。また、11・12歳児では、符号化時に明示されていない道具名を推論することで提示された文を処理した結果、文中に明示されていない道具名が検索時に与えられたとき、文中に明示された道具名を含む文と同様に、明示されていない道具名が適切な手がかりとして機能したと考えた。このことは、年長児には、文中にない道具名が学習時に文の表象の一部として組み込まれていたことを意味する。他方、年少児には、文中に道具名がなければ符号化時に文の一部として道具名が表象されず、道具名が結果的に適切な手がかりとして機能しなかったといえる。

しかしながら、Parisらの研究は学習時に推論を行うことによって文を理解し記憶したのかどうか不明であるという疑義が提出されている(例えば、Corbett & Doshier, 1978)。即ち、再生時に手がかりを与える記憶テスト課題であるため、再生時の手がかりを使って記銘材料を再構成し、結果として推論による再生を行っ

たというものである。子どもは符号化時に道具名を推論して道具名を含む提示文の記憶表象を構成したのか、あるいは検索時に推論したのかに関する論争は今日まで継続している(Keenan, Potts, Golding, & Jennings, 1990; 多鹿・鈴木, 1996)。

このような状況の下で、Parisらの実験パラダイムに則りながら、テスト時に手がかり再生よりも潜在記憶テストを用いて子どもの構成的な記憶を測定する研究がいくつか現れてきた。

Parisらの道具名を精緻化推論させる文記憶研究に潜在記憶課題を適用する論理は、たとえ子どもといえども、学習時に道具名を含む文処理を自動的に行っていけば、検索時に道具名を生成する意図がなくとも潜在記憶テストで生成する確率が高くなるだろうというものである。

勿論、道具名の精緻化推論研究では、学習時に道具名を明示しないため、通常の潜在記憶研究における学習課題と異なる。通常の潜在記憶研究では、単語リストであれ文リストであれ、学習材料は全て明示される(生成課題のように、一部の文字は明示されない状況で単語を生成する課題もあるが、これとて殆ど全ての単語は学習時に生成される)。そして、潜在テスト時に、被験者は学習時に処理した課題とは気づかずに、学習時の課題を検索するのである。その結果、学習時に処理したターゲット項目の再現の割合が、学習時に提示されていないターゲット項目(実験者が統制の意味で用意した項目)の再現の割合に比べて高くなるというプライミング効果が認められるのである。

もし、子どもにおいても、このような潜在記憶課題の実験パラダイムと類似のパラダイムの下でプライミング効果が認められるとき、大人と同様に、子どもも既有知識を利用して学習時に自動的に道具名を符号化していると捉えることが可能である。

Marx (1992) は文の記銘学習後、小学3年生から8年生までの被験児に道具名を書かせる単語完成課題を実施した。その結果、道具名の明示されていない文を学習した場合の道具名の生成の割合は、年齢が上昇するに伴って増加した。また、道具名の明示されている文の道具名の生成の割合と道具名の明示されていない文の道具名の生成の割合の差異は、年少の子どもの場合に大きく、年長になるにつれて小さくなった。

van Meter & Pressley (1994) の研究では、「看護婦が(スプーンで)コーヒーをかきませた」のような文を4つの条件群の子どもに学習させた。第1条件群では、文中の括弧内の「スプーンで」を明示した文を与えて学習させた。第2条件群と第3条件群では文中に道具名の明示されていない文の学習条件群であり、前者はそのまま文を学習する条件群で、後者は道具名(「スプーン」)を生成することで文を学習する条件群であった。最後に第4条件群では、学習文を与えられ

ず、単語完成テストのみが与えられる統制条件群であった。単語完成テストとして、ここではターゲット項目である道具名の一部の文字断片を手がかりとして与える単語断片完成テスト (word fragment completion test) を実施し、ターゲット項目である道具名を生成させた。

van Meter & Pressley (1994) の研究における被験児は、2つの実験ともに10歳から14歳 (小学5年生から8年生) であった。実験1は意図学習であり、実験2は偶発学習であった。2つの実験の結果、ともに第1条件群では、ターゲット項目の「スプーン」が最初から与えられていたため、他の群に比べて単語完成テストで「スプーン」を生成する割合が高かった。明示されていない「スプーン」を生成して文を学習した第3条件群では、14歳の子どもでターゲット項目の明示された第1条件群と類似した水準でターゲット項目を生成した。しかしながら、他の年齢の子どもでは、第2条件群や第4条件群の子どもの場合と類似して、第3条件群におけるターゲット項目の生成の割合は低かった。

van Meter & Pressley (1994) は、このような結果に基づいて、子どもが自発的に道具名を推論して学習することはあるが、それは小学生の高学年から中学生にかけてであるとした。

Tajika, Collins, & Taniguchi (1996) は小学3年生 (平均年齢は9歳7カ月) と小学6年生 (平均年齢は12歳8カ月) を被験児として、先行研究と同様に単語完成テスト (但し、単語の文字断片を手がかりとする単語完成テストではなく、単語の語幹を構成する1つないしは2つ以上の文字を手がかりとする単語語幹完成テスト) を使って、ターゲット項目である道具名の生成の水準及び道具名を手がかりとする再生テストを実施した。

学習条件は2群で設定され、通常の記憶教示を与えられる統制群と、記憶教示に加えて記銘時に道具を生成することによって文を記銘するように教示される生成群であった。2種類のタイプのテストが用意された。1つのテストは被験児全員がターゲット項目の語幹を手がかりとしてターゲット項目を生成する単語語幹完成テストであり、語幹を手がかりとして思いつく最初の単語を書くように教示された。他のテストは再生テストで、2種類で構成された。半数の被験児は単語語幹完成テスト後に道具名を与えられ、道具名から思い出せる文を書かせた (手がかり再生)。また、残り半数の被験児は単語語幹完成テスト後に学習した文を思い出すように教示された (自由再生)。

その結果、単語語幹完成テストでは、小学3年生も小学6年生も、ともにプライミング効果が認められた。即ち、学習時に処理した文から暗示させるターゲット項目の道具名を生成する割合は、学習時に処理してい

ない道具名を生成する割合よりも高いものであった。また、小学6年生のターゲット項目の生成群は、小学6年生の統制群及び小学3年生の生成群と統制群に比べて、道具名を生成する割合が高かった。更に、Parisらと同様に手がかり再生を実施したところ、小学3年生の自由再生を除いて、生成群が統制群に比べて高い再生率を示した。また、手がかり再生の方が自由再生よりもよかった。

鈴木 (1997) は2つの実験を行い、Tajikaら (1996) の結果を発展させた。

鈴木 (1997) の実験1では、予備調査によって Paris & Lindauer (1976) や Tajikaら (1996) で使用した材料のチェックを行った後、Paris & Lindauer (1976) と同様に道具名を明示した文をも含めて単語完成テストと手がかり再生テストを実施した。その結果、明示された文を使用した場合には、小学2年生、4年生、及び6年生の3学年ともに10%を超えるプライミング量を示した。また、手がかり再生では、Paris & Lindauer (1976) の結果と異なり、小学2年生でも明示されていない道具名による手がかり効果が認められた。更に、小学2年生ではプライミング効果が認められず、小学4年生と6年生においてのみプライミング効果が見られた。

実験2では、3文で1セットからなる学習文を構成して実験1と同様の実験を行った。実験1と同様に小学2年生、4年生、及び6年生の3学年の子どもを使用し、3文で1セットを構成した学習文11セット (3文暗示文群) か Paris & Lindauer (1976) と同様にターゲット項目である道具名の明示されていない1文で構成される学習文11文 (1文暗示文群) を提示した。3文で1セットを構成する学習文は、例えば「サッカーの試合が終わりました。選手は汗をふきました。水でぬれたように、べたべたになりました。」のように、第2文が「タオル」という道具名を暗示する文で、その前後の文が第2文の道具名を暗示し易いような文脈を構成する文であった。この第2文がターゲット文であり、ターゲット項目は「タオル」であった。3文で1セットの学習文を構成する3文暗示文群の子どもには、「3つの文で構成される短い話が11個でてきます。どの話も2つ目の文をしっかりと憶えること、1つ目と3つ目の文は2つ目の文を憶えるときに役に立つのでしっかりと聞いて下さい」と教示した。実験2のテストも、Tajikaら (1996) と同様に、単語語幹完成テスト (一部は語尾の複数の文字を手がかりとする単語完成テスト) と再生テストで構成された。

実験の結果、単語完成テストでは、どの学年の子どもも、3文暗示文群と1文暗示文群が学習文を記銘しない単語完成テストのみを受けるだけの条件群よりもターゲット項目の生成の割合が高かった。再生テストでは、学年の上昇に伴って手がかり再生も自由再生も

成績が高くなった。また、どの学年も手がかり再生の方がよかった。学習条件群の比較では、小学2年生と4年生で1文暗示文群がよく、小学6年生で3文暗示文群の方がよかった。

鈴木(1997)で用いたターゲット文は予備調査によって収集された。即ち、小学1年生から6年生までに様々なターゲット文を用意し、各ターゲット文から思い浮かぶ道具名を記述させた。その結果、小学1年生から6年生まで、学年間に道具名の生成の割合に大きな違いがなく、かつ学年を込みにして平均80%以上の割合で道具名を思い浮かべたターゲット文を実験の材料として選択した。

鈴木(1997)の実験2ではTajikaら(1996)と同様に、小学生の低学年の子どもでも単語完成テストで学習文に明示されていない道具名を生成する割合が高いことが示された。再生結果も加味して判断するとき、このような結果は小学2年生でも符号化時に文材料を記銘するときに道具名を統合して処理していることを示すものである。

4 結 語

子どもの記憶における知識の役割は、まず第1に既有知識を使って、当該の知識に関連する情報を処理することを指摘することができる。このような指摘は、ある知識に関する熟達者—初学者を比較した研究をまつまでもなく、記憶の体制化の観点からも理解できることである。第2に、本論文で言及したように、たとえ小学校の2年生や3年生といえども、既有知識を利用して精緻化推論を行い、様々な加工・変換した記銘情報を再現するという構成的な記憶が認められることである。しかしながら、現在の段階では、精緻化推論課題を使用した子どもの構成的な記憶研究は、必ずしも明確な結論を得たわけではない。小学校の低学年の子どもが符号化時に精緻化推論を行っているという証拠はまだないと結論づける報告も存在する(例えば、van Meter & Pressley, 1994; Schneider & Pressley, 1997)。

また、たとえ小学校の低学年の子どもでも、単語完成テストによってターゲット項目の生成の割合が高学年の子どもと類似する程度に生成したとしても、Tajikaら(1996)の手がかり再生の結果に見られるように、低学年の子どもは手がかり再生の効果が認められない(一方、鈴木(1997)の実験1では、明示されていない道具名による手がかり再生の効果が小学2年生で認められた)。このことは、構成的な記憶は単に学習者の有する知識と符号化時の処理の関係だけでなく、検索時の処理との関係、符号化時と検索時の処理の相互作用との関係、あるいは記銘材料との関係、更にはメタ記憶の発達を始めとする記憶の発達に影響を与える様々な要因との関連などが関与していることを示唆す

るものである。今後、符号化時と検索時の独立変数を工夫して操作すること等により、更なる吟味が必要である。

5 後 記

本論文は、「2nd Tsukuba International Conference on Memory —Lifespan Memory Development—」(第2回筑波国際記憶会議—記憶の生涯発達—, 1999年12月)において、招待講演者の1人として講演予定の内容(日本語版)をまとめたものである。講演の機会を与えて頂いた筑波大学心理学系教授太田信夫先生に深謝申し上げます。

6 引 用 文 献

- Baltes, P. B., Staudinger, U. M., & Lindenberger, U. 1999 Lifespan psychology: Theory and application to intellectual functioning. *Annual Review of Psychology*, 50, 471-507.
- バートレット, F. C. 宇津木保・辻正三(訳) 1932/1983 想起の心理学 誠信書房
- Brown, A. L., & DeLoache, J. S. 1978 Skills, plans, and self-regulation. In S. R. Siegler (Ed.), *Children's thinking: What develops?* (pp. 3-36). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Corbett, A. T., & Doshier, B. A. 1978 Instrument inferences in sentence encoding. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 479-491.
- Flavell, J. H. 1971 First discussant's comments: What is memory development the development of? *Human Development*, 14, 272-278.
- Guttentag, R. E. 1984 The mental effort requirement of cumulative rehearsal: A developmental study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 37, 92-106.
- Keenan, J. M., Potts, G. R., Golding, J. M., & Jennings, T. M. 1990 Which elaborative inferences are drawn during reading? In D. A. Balota, G. B. F. d'Arcais & K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp. 377-402). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Marx, M. H. 1992 Development of inferences over elementary-school grades: II. Retention of explicit and implicit words. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 30, 167-169.
- McKoon, G., & Ratcliff, R. 1992 Inference during reading. *Psychological Review*, 99, 440-466.
- Paris, S. G., & Lindauer, B. K. 1976 The role of inference in children's comprehension and memory for sentences. *Cognitive Psychology*, 8, 217-227.
- Paris, S. G., & Lindauer, B. K. 1977 Constructive aspects of children's comprehension and memory. In R. V. Kail & J. W. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition* (pp. 35-60). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Paris, S. G., Lindauer, B. K., & Cox, G. L. 1977 The development of inferential comprehension. *Child Development*, 48, 1728-1733.
- ピアジェ, J., & インヘルダー, B. 岸田秀・久米博(訳) 1968/1972 記憶と知能 国土社
- Roediger, H. L., III, & McDermott, K. B. 1995 Creating false memories: Remembering words not presented in lists.

- Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **21**, 803-814.
- Schacter, D. L., Norman, K. A., & Koutstaal, W. 1998 The cognitive neuroscience of constructive memory. *Annual Review of Psychology*, **49**, 289-318.
- Schneider, W., & Bjorklund, D. F. 1998 Memory. In D. Kuhn & R. S. Siegler (Eds.), *Handbook of child psychology (5th ed.)*. Vol. 2: *Cognition, perception, and language* (pp. 467-521). New York: Wiley.
- Schneider, W., & Pressley, M. 1997 *Memory development between two and twenty (2nd ed.)*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Siegler, R. S. 1998 *Children's thinking (3rd ed.)*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- 鈴木ゆかり 1997 潜在記憶テストを用いた子どもの精緻化推論に関する研究 愛知教育大学大学院教育学研究科修士論文
- Tajika, H., Collins, S. F., & Taniguchi, A. 1996 Children's instrumental inferences using an implicit memory test. *Psychologia*, **39**, 135-143.
- 多鹿秀継・濱島秀樹 1999 実験室で作り出された虚偽の記憶研究 I 愛知教育大学研究報告, **48**, 73-79.
- 多鹿秀継・加藤留美子 1992 文章理解研究における推論の測定方法の問題 愛知教育大学研究報告, **41**, 111-127.
- 多鹿秀継・鈴木ゆかり 1996 道具を推論する文課題における子どもの知識利用 愛知教育大学研究報告, **45**, 65-72.
- van Meter, P., & Pressley, M. 1994 Encoding of instruments when 10-to 14-year-olds process isolated instrument-implicit sentences: More evidence of improved encoding during childhood resulting from elaborative instructions. *Journal of Educational Psychology*, **86**, 402-412.
- Whitney, P., & Williams-Whitney, D. 1990 Toward a contextualist view of elaborative inferences. In A. C. Graesser & G. H. Bower (Eds.), *The psychology of learning and motivation*. Vol. 25 (pp. 279-293). New York: Academic Press.

(平成11年 8 月 3 日受理)