

読解によって生成される文章表象の階層性と 児童期後期における発達変化

西 垣 順 子

Hierarchy of text representation generated by reading comprehension
and its development in later childhood

NISHIGAKI Junko

1. は じ め に

文章を読むとき、読者は多くの認知的処理を同時に行わなくてはならない。紙面上の文字列から単語を認識し、その単語間の関係を認識して文を理解し、さらに文と文の関係も捉えることができて初めて読解が成立する。大人の場合はこれらの処理の多くが自動化しているが、児童は読解に関わる諸技能が十分に熟達していない。そのため読解は子どもにとっては大変負荷の高い認知作業であり、文字が読めるようになったからといってすぐに文章を読解できるというわけではない。読解は文章についての表象を生成する過程であるが、長い文章全体について一貫した表象を生成できるようになるまでには、長い時間がかかる。

読解力の発達に関する研究には、初期の読み書き能力 (emergent literacy, beginning literacy) の研究が多く、それらは主に読解における文字の音韻的符合化能力と単語認識能力の発達変化に焦点をあてている (e.g., Adams, 1990)。また難読症 (dyslexia) や学習障害 (learning disability) の子どもに対する読解指導に関する研究も多いが (e.g., Barr, Kamil, Mosenthal & Pearson, 1996)、それらもまた文字列の並びを音韻に変換する技能と、単語をすばやく認識できる技能の訓練とその効果についての研究が中心である。

だが、文字の音韻的符号化と単語認識に必要な能力を獲得した後、児童期後半の読解力がどのように発達していくのかは十分に明らかになってはいない。本稿では読解によって生成される文章表象の階層性について論じた後、児童が生成する文章表象 (text representation) の性質に関する先行諸研究を概観しながら、児童期後期の読解力の発達変化について検討する。

2. 包括的読解と文章表象の階層性

2. 1. 包括的読解

読解は、読者が読んでいる文章についての心的表象を生成するプロセスである。文章は互いに

関連しあう多くの情報から成立しているものであり、読者はそれらの情報の意味と相互関係を捉えていくことで、情報が相互に結合した言わばネットワークの形をした文章表象を生成する (Kintsch, 1998; van den Broek, Youn, Treg & Linderholm, 1999) このように多くの情報を相互に結合しなくてはならないことが、文章読解の特徴である。文章表象内の情報が互いに結合し、かつ矛盾する情報が同時に存在せず、他の情報と結合せずに孤立している情報が存在しない状態であることを、その文章表象が一貫性 (coherency) を備えているという (Kintsch, 1998; van den Broek et al., 1999)。

Kintsch (1998) によると、この情報同士の結合は制約 - 充足過程 (constraints-satisfaction process) と呼ばれるプロセスを通じて達成される。一般に単独で存在する文情報には複数の解釈が可能である。しかし文章中では、文章のそれ以前に読み進めた部分が、新しく読まれた文の解釈を制約する。そしてこのようにして、新しく読まれた文情報は文章表象内に取り込まれ、その文の処理に関与した文脈情報と結合される。

読解過程においては文情報が次々と入力され、処理されていく。読解に関わる処理はすべて作動記憶で行われる (Kintsch, 1998; van den Broek, et al., 1999; 高橋, 2001)。しかし作動記憶の容量には限界があり、文章に含まれるすべての情報を作動記憶内に保持する事は不可能である。そこで読解はKintsch (1998)やvan den Broek et al. (1999)が循環過程 (cyclical process) と呼ぶようなプロセスで行われる。それは以下に説明するような、長期記憶と作動記憶の間で行われる情報のやり取りのプロセスである。なお本論文ではKinsch (1998)に従って、作動記憶から長期記憶に情報が送られることを転送 (transfer) といい、逆に長期記憶から作動記憶へと情報が送られることを検索 (retrieval)^{#1} という。

新しく読まれた文情報と結合されるべき情報には、情報と共通の記述対象をもつもの (van den Broek & Gustafson, 1999)、処理中の情報と因果関係があるもの (Myers, Shinjo & Duffy, 1987; van den Broek & Gustafson, 1999)、また接続詞などのテキスト信号 (text signal) で関連づけが示されているもの (Murray, 1995) が挙げられる。これらの関連情報が作動記憶中に存在していれば新情報とそれらの先行情報は関連づけられる。

読解においては次々と新しい情報が作動記憶に入力されるので、読解が進むうちに作動記憶にかかる負荷が限界に近づいていく。そこでさらに新しい文を処理するために、作動記憶を占めている情報は長期記憶に転送される。そして余裕のできた作動記憶に新しい文が入力されて処理される。ただしこの新しい文情報と結合されるべき先行情報の多くは、すでに長期記憶に転送されている可能性が高い。しかし新情報はそれらの先行情報を検索するための検索手がかり (retrieval cue) (共通の記述対象など) を含むことが多く、長期記憶中にある関連情報は容易に検索可能な状態 (すぐに作動記憶に取り戻すことができる状態) におかれている。だから新情報が作動記憶に入力されて処理が行われると、それと関連する情報は長期記憶から検索され、両者は作動記憶において結合される。そして再び作動記憶に対する負荷が限界に近づくと、その新情報もまた長期記憶へと転送され、さらに新しい情報が入力されて同様の処理と結合が行われる。(Kintsch, 1998; van den Broek, et al., 1999)

文章中のある先行情報が処理中の新情報と結合されるためには、その先行情報が検索されて作動記憶に入っている必要がある。一般に処理されてから時間が経過している情報は、処理された

ばかりの情報に比べると検索されにくい (O'Brien, 1987)。つまり文章の前のほうに書かれていた情報は、たとえ処理中の情報と結合されるべき情報であったとしても検索されず、両者が結合されないままになるということが十分にありうる。この点から文章表象の一貫性には局所的一貫性 (local coherency) と包括的一貫性 (global coherency) の2つを区別することができる。前者は文章表象中のある情報とその直前に処理された情報 (一般的には直前に書かれている1文から3文 (O'Brien, 1995)) のみが結合されていることをさす。それに対して、後者は文章表象中の情報が読解過程の前のほうで処理された情報とも結合している状態をさす。

文章では近接する情報同士のみが互いに関連しているのではなく、離れた位置にある情報同士も関連しあって、包括的な構造を形成している。読者は文章情報の包括的な関係を捉えて、包括的一貫性を備えた文章表象を生成する必要がある。そしてそれが可能であるかどうかは、読解の際に文章の前のほうで処理された情報も検索されて作動記憶に入ってくるかどうかによる。なお、本稿では包括的一貫性が確立される読解過程を包括的読解 (global reading comprehension) と呼ぶ。それに対して、局所的一貫性のみが確立される読みを局所的読解 (local reading comprehension) と呼ぶ。

2. 2. 文章表象の階層性

読解中のある時点において処理中の情報から離れた位置に書かれていた情報は、近くにある情報と比べると検索されにくい。しかしその一方でO'Brien(1987)は、離れた位置にある先行情報が近くの情報よりも検索されやすい場合があり、それはその情報が文章表象内のその他の多くの情報と相互に結合している場合であることを示している。さらに読解後の読者による重要度評定で重要と判断される情報は、読解中に (処理されてから時間が経過していても) 検索されやすいことも報告されている。

つまり読解中のある時点で、一度処理されてから時間の経過している情報が長期記憶から作動記憶へと検索されるかどうかは、その情報が文章表象の中でどの程度重要なものとみなされているかによるのである。重要と認識されている情報は、たとえ離れた位置にあっても近くにある情報と同じく検索され、新情報と結合される。そして文章表象の包括的一貫性が成立する。

このように他の情報よりも検索されやすいいくつかの特別な情報が文章表象内に存在するということは、文章表象がもつ階層性 (hierarchy) として説明できる。

文章には通常、要点情報 (gist information) とそれ以外の非要点情報 (non-gist information) が含まれている。要点情報はその他の多くの情報をまとめたものであり、かつその後続く情報の処理にも影響するべきものである。一方の非要点情報は要点情報の具体例や、言い換え、補足であることが多い。そのため要点情報と非要点情報の関係は、要点情報が上位に位置し、非要点情報がその下位に従属する階層関係として表現できる。読者がこの階層関係を表象できれば、文章表象は階層性を備えたものになり、上位の情報は検索されやすい。

文章表象の階層性について説明するために、Kintsch (1998)は、ミクロ構造 (micro structure) とマクロ構造 (macro structure) という概念を提案している。

ミクロ構造とは文章表象を構成する一単位であり、文章の局所的な構造を表象したものである。他方のマクロ構造はミクロ構造を階層的に構造化したものであり、文章の包括的な構造を表象し

ている。マクロ構造はマクロ命題 (macro proposition) と呼ばれる命題 (通常、文章の要点情報に相当する) とその階層関係から構成される。ミクロ構造は次の選択ルール、一般化ルール、構成ルールという3つのマクロルールに従ってマクロ命題に従属する。選択ルールとは一連の情報が与えられているときに他の情報と関連が薄く、他の情報の解釈における条件とはならないような情報を削除するというものである。一般化ルールとは一連の情報を、そのそれぞれから抽象化されるひとつの表現で置き換えるというものである。構成ルールとは一連の情報をその情報群全体をまとめた別の表現で置き換えるというものである。

マクロ命題は文章の要点にあたる情報であるので、文章中に明記されることも多いが、明記されていない場合は読者によって推測されることが多い (この推測をGraesser, Singer & Trabasso (1994)は包括的推論 (global inference)と呼んでいる)。いくつかのミクロ構造をまとめて置き換えることのできる情報がマクロ命題となり、階層の上位に置かれる。さらに、3つのマクロルールはマクロ命題に対しても適用され、そうすることでマクロ構造はより多層的なものになる。こうしてマクロ構造は文章全体の包括的構造を表象するようになる。

このようにして生成されたマクロ構造の上位にあるマクロ命題は、読者が要点として認識した情報であり、下位におかれている命題よりも検索されやすい。マクロ構造が作られていれば、読者は文章の先行部分の要点であるマクロ命題を検索できる。そして新しく読解された文情報は、その直前に書かれている情報とのみではなく、先行文章の要点であるマクロ命題とも結合する。このようにして文章表象の包括的一貫性が成立する。包括的一貫性が成立するためには、文章表象が階層性を備えている (マクロ構造になっている) 必要があるのである。

また包括的読解は一貫性と階層性の両方を備えた文章表象を生成するプロセスであるということもできる。すなわち包括的読解においては、一貫した文章表象を生成するための情報間の結合過程と、階層性のある文章表象を生成するためのマクロ構造生成過程の両方が存在しなくてはならない。それに対して局所的な一貫性しかもたない、断片的な文章表象を生成する局所的読解過程には、マクロ構造生成過程は含まれない。

2. 3. マクロ構造の生成過程

ミクロ構造が数多く集まり、それらが局所的に結合するだけでは、階層性は生じず、マクロ構造は生成されない。包括的読解が成立するためには、要点情報を弁別する、要点とそれ以外の情報との従属関係を捉えるなどのマクロ構造の生成に関わる過程が必要になる。

文章中にはどれが要点情報であるかや、情報間の階層関係を示すような手がかりが含まれており、それらには見出し、文章や段落の冒頭にくるトピック文、まとめの段落、強調したい情報の繰り返し、要点の数え上げ (enumeration) などが挙げられる (Kintsch, 1998; Goldman & Rakestraw, 2000)。そして読者もまたそれらに関する知識を持っている。この既有知識をKintsch (1998)はテキストスキーマ (textual schema) と修辞スキーマ (rhetorical schema) の2種類に分類している。テキストスキーマは特定の種類の文章は特有の文章構造を持っていることに関する知識である。修辞スキーマは文章中における情報 (特に要点情報) の表現方法に関する知識であり、主なものとしては分類、例示、比較対照、手続きの記述、要点の数え上げなどが挙げられる。読者はこれらの知識を利用しながら、要点情報を弁別する。

読解において新情報が処理されるとき、その新情報は検索されてきた関連情報と結合されるが、同時にそれがマクロ命題となるべきものであるのか、それともマクロ命題に従属するミクロ命題のひとつであるのかの判断が行われる。この判断は新情報と先行情報との間に、前節で述べた3つのマクロルールを適用できるかどうかに基づいて行われる。新しい情報が既存の情報の意味を抽象化したり統合したりするものであれば、それは要点情報といえるので、マクロ構造の上位に位置づけられる。それに対して、新情報が先にマクロ命題として表象されている要点情報の具体例や補足である場合には、それはマクロ構造の下位に位置づけられる。この際にテキストスキーマや修辞スキーマという要点把握に関する読者の既有知識も利用される。

新情報がマクロ命題であればそれに従属するミクロ構造と結合され、また他のマクロ命題とも結合される。場合によっては既成のマクロ命題をさらに統合することで階層段階が増やされることもある。一方、新情報がミクロ命題であれば、それが関連をもつマクロ命題の下位に位置づけられることで、文章表象に新しい情報が追加される。このようにして、新しい情報が生成途中の文章表象に取り込まれるのと同時に、生成途中の文章表象もまた更新され、マクロ構造の再構造化が起こる。新情報の処理には既成の文章表象が影響を与え、文章表象もまた新しく入力される情報によって更新されるという、双方向的な関係 (van den Broek et al., 1999) がある。

3. 包括的読解力の発達

前節では包括的読解によって生成される文章表象の性質について論じたが、本節では児童期における読解力の発達について、彼らが生成できる文章表象の発達変化という観点から検討する。読解力の発達を扱う研究には読み能力獲得開始時期の読みと、文同士の関連を把握する推論能力の発達変化に関するものが多いので、まずそれらの研究を概観する。その後に、児童期後半以降の包括的読解力の発達について論じる。

3. 1. 初期の読み能力についての研究

文字情報を処理するということは就学前後の子ども達にとってはかなり難しい作業であり、この時点でつまずく子どもも少なくない。また話し言葉ではそれなりの有能さを示すにもかかわらず、書き言葉になると困難を示す場合も多い。そのため読みの発達研究の多くは、文字の音韻的符号化、単語処理、文の理解(統語処理)といった読解過程に含まれる諸技能の習熟に焦点を当ててきた (e.g., Adams, 1990)。

発音と表記のずれが大きい言語(例えば英語)においては、これらの諸技能に習熟するのが難しい。難読症(dyslexia)の問題は日本よりも英語圏で深刻で、彼らは文字の音韻的符号化に著しい困難を示す (e.g., Elbo, 1999)。また難読症とは診断されない場合でも、読解力が比較的低い児童は平均的な読解力を持つ児童よりも、文字の音韻的符号化、単語処理、統語処理といったいわば「読解以前」の技能が未熟なことが多いという報告もある (e.g., Oakhill, 1994)。これらのことから、児童期の読解力に関する研究や、読解力を育てるための指導法に関する研究の多くが、これらの技能の自動化に焦点を当ててきたことは当然と言えば当然であろう。

しかし読解というのは「文章」を理解するプロセスであり、単語の認識や文の理解のみで説明

できるものではない。実際に、文字の音韻的符号化や単語の同定、文の理解だけでは読解の熟達を説明しきれないこと、またそれらを訓練する教授法のみでは子ども達の読解力が十分には育たない場合があることも指摘されている (e.g., Pressley, 2000)。日本の子どもを対象とした研究では、高橋 (1993, 2001) が、1年生ではひらがなで書かれた単語の命名速度と読解力の間に正の相関が見られるが、3年生になるとそのような相関は見られないことを報告している。さらに高橋 (2001) では、ひらがなで書かれた単語の認識が読解力を規定しなくなった後は漢字で書かれた単語の命名速度が読解力と相関するかについて調査したが、両者の間に相関は見られなかった。少なくとも日本においては、児童の多くが3年生ころまでには文字の処理や単語の認識がスムーズに行えないために読解がうまくいかないという状況からは解放されると考えられる4年生以降の読解力の発達について検討するためには、文章という多くの情報の集合から文章表象を生成する過程に注目する必要がある。

3. 2. 推論に関する研究一文同士の関係の理解

文章に含まれる文と文を関連づけて理解することは読解に必須のプロセスである。文情報同士の関連は文章中に明記されているとは限らないので、一貫性のある文章表象を生成するためには推論が欠かせない。そのため推論能力に関する発達研究も多く行われている (e.g., Ackerman & McGraw, 1991; Casteel, 1993; Barnes, Dennis & Haefele-Kalvantis, 1996; 西垣, 2000b)。

Ackerman & McGraw (1991) が被験児に呈示した短い文章では、3文めと4文めのあいだに飛躍があり、それを埋めるための推論を行う必要があった。概ね9歳ごろには必要な推論が行われ、一貫した理解が可能であることが示された。またCasteel (1993) と Barnes et al. (1996) では、5年生は3年生に比べると、精緻化推論 (呈示された文情報と既有知識情報を統合する推論) や前方推論 (ある事象の後に何が生じるかに関する推論) といった多種類の推論を行うことを示している。推論のパラエティーが増えるということは、読解において多くの文情報を結合しやすくなることにつながり、読解力の発達に関与すると考えられる。西垣 (2000b) では3年生から5年生を対象に空欄補充課題を実施した。これは2文から4文程度の短い文章を用意し、最後の文に空欄を設けておいて、その前の文の内容をもとに空欄を補充させる課題である。4年生は3年生よりも成績が高かったが、4年生以上では有意な学年差がみられなかった。

これらの文同士の関係の推論に関しては、2年生から3, 4年生の間ではほぼ一貫した学年変化が見られているが、4年生以降については学年差が見られる研究 (e.g., Casteel, 1993; 西垣, 2000a) も見られない研究 (e.g., Ackerman & McGraw, 1991; 西垣, 2000b) もあり、結果が一貫していない。ただしOakhill (1994) によると、大人の場合でも読解力が低い読者は文と文の関係の推論が苦手であることが指摘されており、児童期後半以降における読解力の個人差と発達差にも、文と文の関係の推論能力が影響を与えている可能性はある。

しかし、第2節で論じた包括的読解を成立させるためにマクロ構造を生成する能力は、2, 3の文同士の関連を推測する技能とは別のものである。実際に西垣 (2000a) では、4年生から6年生にかけての包括的読解力の発達変化が局所的読解力の向上のみでは説明できないことが報告されている (詳しくは次節で述べる)。児童期後期以降の読解力の発達を検討するためには、局所的読解とは別に、包括的読解力の獲得についても考えることが必要である。

3. 3. 包括的読解力の発達に関する研究

第2節で論じたように、階層性をもつ文章表象、つまりマクロ構造の生成は包括的読解の成立にとって大変重要である。マクロ構造の上位にある要点情報は検索されやすいため、読者は検索した要点情報と新しく読まれる文情報を結合して、包括的一貫性を備えた文章表象を生成できる。**包括的エラー検出課題による測定** この要点情報の検索されやすさという点に注目して、西垣(2000a)では包括的エラー検出課題を用いて4年生から6年生までの包括的読解力を測定した。包括的エラー検出課題というのは文章全体の要点情報を不適切な文(エラー文)でおきかえることで文章の整合性を崩し、文章の非整合的な部分を被験者に検出させるものである。ここでいうエラーというのは文章中での情報間の関係が整合的ではない部分のことであり、誤字発見などの校正読み(proof reading)とは異なる。

包括的エラー検出課題のエラー文は、マクロ構造の最上位にあるマクロ命題と共通の記述対象を持ちながら、記述内容が矛盾するために同時には存在できない情報である。マクロ構造が生成されていれば、エラー文が処理されるときにそのマクロ命題が長期記憶から検索され、矛盾が発見される。それとは逆にマクロ構造が生成されていなければ、要点情報が検索されないで、包括的エラーも検出されない。西垣(2000a)では包括的エラー検出課題の成績は学年が上がるとともに上昇しており、5年生で半数程度の正答率が得られた(5年生を対象に西垣(印刷中)でも同様の包括的エラー検出課題を行ったが、こちらでは正答率がかなり高く、約9割の被験児がエラーを検出した)。エラー検出課題成績の学年変化の原因を探るために、同時に実施した空欄補充課題の成績(局所的読解力の指標)で被験者を群わけし、包括的エラー検出課題の成績を検討した。エラー検出課題成績の学年差には空欄補充課題成績の違いも影響してはいたが、空欄補充課題成績が同程度の被験児群の中でも学年によるエラー検出課題の成績差は見られた。このことから、エラー検出課題成績の学年変化は局所的読解力の向上だけでは説明しきれず、包括的読解力そのものに関する発達変化、つまり階層性のある文章表象の生成能力が反映されていたと考えられる。

要点情報の弁別 文章の要点把握には2つの側面がある。1つは読者が読解後に思い出す情報の多くが、偶然に要点情報である場合である。もう1つは読者が要点情報を重要な情報として意識的に認識している場合である。Brown, Day & Jones (1983)は前者を自動的要点把握、後者を自覚的要点把握として区別すべきだと主張している。現にBrown & Smiley (1977)では、小学校3年生と5年生の被験児でも文章を再生させると要点情報を多く再生するが、各情報の重要度を判断させると、正確な判断ができないことを示している。

自覚的要点把握を測定するためには、読者に文章情報の重要度を評定させる方法、文章を要約させる方法が考えられる。Brown & Smiley (1977)は文章に含まれる情報を重要度別に4つに分類した上で、被験児にそれぞれの重要度を4段階で評定させた。その結果、3年生はどの情報にも同じような評定点をつけたが、中学生では研究者があらかじめ定めておいた重要度の基準値にかなり上手く対応するようになった。5年生の評定点のつけ方はその中間といえるもので、重要度の最も高い情報に高い評定点をつける傾向は5年生から見られたが、中程度の重要度の情報と重要度の低い情報は区別できなかった。

またBrown, Day & Jones (1983)は被験児に文章を暗記させた後に、それを要約再生させるという方法を使って、要点把握能力が児童期の終わりから中学生、高校生という長い時間をかけて発達することを示した。彼女らの実験では、5年生は重要度が最も高い要点情報を多く要約に含めたが、重要度が中程度の情報と重要度の低い非要点情報の区別は行わず、多くの被験児がこの区別を行うのは高校生になってからであった。またE. Kintsch (1990)は6年生を対象にして要約課題を行い、Brownらの5年生と同じパターンの結果が見られたことを報告している。

西垣(1997)は6年生と中学2年生を対象に要約再生課題を実施した。その際、文章を読む前に後から要約課題を実施すると予告する条件と予告しない条件を設定した。予告条件の被験児は後の課題に備えて、要点情報を中心に記憶するだろうと予測していたが、6年生の予告条件では要点情報と非要点情報の違いに関わらず、全体的な再生率が予告なし条件よりも高くなった。6年生は要点を弁別することが難しいために、要点を中心に記憶しなかったと考えられる。

これらの研究結果から、要点を自覚的に弁別する能力は5年生頃から芽生えて中学生以降に至るまでの長い時間をかけて発達すると言える。その中でも、重要度の高い要点情報（これはマクロ構造で言えば、上位の階層に位置づけられているマクロ命題）を自覚的に把握することは5、6年生でもすでに可能であることが伺える。その一方で重要度が中程度の情報と重要度の低い情報を区別することは中学生以降にならないと難しい。

通常、文章を読むときに重要なのは文章全体の要点を把握することであり、重要度が中程度の情報を認識する必要性は、重要度の高い要点情報を認識する必要性に比べると高くはないと言えるかもしれない。だがあるひとつのトピックに関する文章は、複数のサブトピックから成立しており、それらは相互に関連しあい、かつ文章全体のトピックに従属する。重要度が中程度の情報というのは、各サブトピックの要点にあたることが多い。文章の内容を漠然と理解するだけなら重要度の高い要点情報のみが認識できれば十分かもしれないが、文章をより正確に理解するためには重要度が中程度の情報も認識する必要がある。

文章全体の構成 要点把握の自動的、自覚的の区別を直接反映するものではないが、文章全体の構成を理解することに関する研究も、マクロ構造の生成と関連する。文章にはジャンルによってある程度決まった構成のパターンがあり、その構成を利用することはKintsch (1998)が言うところのテキストスキーマを利用したマクロ構造の生成にあたる。またGoldman & Rajestraw (2000)も文章の構成の利用を読解の構造的側面 (structural aspect) として重視している。

Englert & Hiebert (1984)では文章中の特定の文について、それが文章の構成から考えてその位置に置かれているのが適切かを被験児に判断させた。11歳児は9歳児よりも適切な判断を行うが、11歳でも読解力が低い子どもはそのような判断を行わないことが示された。

綿井・岸(1990)は4年生から6年生を対象にした研究を行い、学年があがるにしたがって文章の配列課題で説明文の論理構造を利用できることを報告している。さらに西垣(印刷中)では5年生を対象に文章末選択課題(文章の最後に文章全体のまとめになる情報を含む文を選ぶかどうかを問う)を実施し、半数程度の5年生が適切な文章末を選択できることを示している。Garner, Alexander, Slater, Hare, Smith & Reis (1986)は、3年生、5年生、中学1年生に対して要点を表す文を文章のどこにおくかを判断させたところ、中学1年生の判断が小学生よりも優れていることをしめした。また西垣(1997)でも被験児に要約作成課題を課したところ、中学

2年生は小学校6年生よりも文章の全体の構成に即した要約を作成する被験児の割合が高かった。

これらのことから、小学生でも文章構成について一定の理解を示すが、まだ発達途上であるといえるだろう。また文章のジャンルによる違いもあり、Goldman & Rajestraw (2000)は先行諸研究をレビューして物語文よりも説明文の構成に関する知識のほうが不完全であることが多いことを指摘している。

離れた位置にある情報の結合 階層性のある表象の生成を直接測定したものではないが、文章中の離れた位置にある情報を結合することに関して、児童がどの程度意識しているのかを問うた研究もある。Cote, Goldman & Saul (1998)は読者に文章を読みながら考えたことを全て発話してもらうという発話プロトコル法を用いた研究を行い、6年生でも文章全体の包括的読解に必要な、文章の前半と後半の情報を統合する方略の使用はほとんど見られないと報告している。ただし発話プロトコル法は被験者にかかる負荷の高い課題であるため、包括的読解を示唆するプロトコルが見られないことが小学生では局所的読解しか行われないということの意味するものとは言いがたい。現に内田(1981)は5年生が読解中にとったメモを分析し、子どもによっては文章中のサブトピックどうしを関連づけるメモが書かれる場合があることを示している。また西垣(印刷中)では5年生に対して、文章の後半に書かれている情報の解釈を問うたところ、3分の1程度の5年生が前半部分の要点に即した解釈を行った。

これらのことから、小学生では文章の離れた位置にある情報を後続の文情報と意識的に結合することは少ないのかもしれないが、全く不可能というわけではなく、発達途上にあると考えるのが妥当であろう。

3. 4. 児童期の読解力の発達

読解力の諸側面がどの年齢から見られるようになるかに関して、これまでに概観してきた研究のうち、局所的読解と包括的読解に関する研究から、それぞれの読解過程が可能になる年齢を次のページのFigure 1にまとめて示した。

局所的読解に含まれる橋渡し推論が可能になるのは3,4年生ころで、包括的読解よりも早い。包括的読解が成立するためにはマクロ構造が生成されなくてはならないが、そのためには要点を把握するためにマクロロールの使用に習熟しなくてはならず、文章構成や要点表記に関する知識を獲得し使用できる必要がある。また包括的読解ではある時点で処理されている文情報を、局所的読解の場合よりも多くの先行情報と結合する必要があるため、作動記憶容量も大きくなければならない(詳しくは西垣(2001)を参照)。これらの理由のため、包括的読解の成立は局所的読解よりも遅くなると考えられる。

包括的読解の中では、包括的エラーの検出つまり要点情報が検索可能になる時期が、要点情報の意識的な弁別や文章構成の把握よりも早い。重要度の高い要点情報は、4,5年生が生成する文章表象の中で他の情報よりも検索されやすい特別な情報として位置づいていることが伺える。ただし5,6年生頃にそのような要点を「大事な情報」として認識できるようになるまでは、それは非自覚的な要点把握である。このことは3,4年生が要点情報を多く再生するが、要点情報の弁別課題や文章に含まれる情報の重要度評定課題の遂行が劣ることとも関連する。自覚的な要点把握は、重要度の高い情報の認識が児童期の終わりに先に可能になり、それから中学生、高校

	3 年 (8 歳)	4 年 (9 歳)	5 年 (10歳)	6 年 (11歳)	中 1 (12歳)	中 2 (13歳)
局 所 的 読 解	橋渡し推論（文情報同士を結合する推論）					
	(Ackeman & McGraw,1991; Casteel,1993; Barnes et al,1996; 西垣,2000)					
包 括 的 読 解	精緻化推論，前方推論（文情報と既有知識の統合）					
	(Casteel,1993; Barnes et al,1996)					
	包括的エラー検出（要点情報の検索）					
	(西垣, 2000a, 印刷中)					
	要点情報を中心とする再生					
	(Brown & Smiley,1977)					
	重要度が高い要点情報の弁別					
	(Brown & Smiley,1977; Brown et al,1983; Kintsch,1990; 西垣,1997)					
	重要度中程度の情報を弁別					
	(Brown & Smiley,1977; Brown, Day & Jones,1983; Kintsch,1990)					
	文章の構成の把握					
	(Englert & Hiebert, 1984; Garner et al., 1986; 綿井・岸,1990; 西垣,1997, 印刷中)					
	離れている情報同士の（意識的）結合					
	(Cote et al.,1998; 内田,1981; 西垣, 印刷中)					

Figure 1. 読解過程が可能になる年齢一覧

それぞれの線の上には読解に関わるプロセスを，下にはそのプロセスを扱った研究を示した。各研究において該当する課題過率が50%より高い，もしくは課題成績がチャンスレベルより高い年齢を実線で示した。なお，左側の点線は成績がチャンスレベル程度である部分，または研究によって結果にばらつきがあることを示す。右側の点線は，それ以上の年齢であれば可能であると推測できるが，実際のデータは存在しないことを示す。

生までの長い時間を通じて，重要度が中程度の情報と非要点情報の弁別などより詳細な区別ができるようになっていく。

また，それと並行するように文章の構成の理解が可能になっていく。文章の構成の把握は，児童期の後期から中学生までの時期に可能になる。これは重要度の高い要点情報の認識より少し遅れる時期にあたる。要点の弁別と文章構成の理解の関連について直接扱った研究はまだないが，両者の関係については次のように推測できる。テキストスキーマ（文章の構成も含む）や修辞スキーマといった要点把握に利用できる知識は，文章作成の際の要点表記に関するルールである。これらの知識は国語の授業などを通じて学習されるが，それ以前でも児童は文章の要点を理解する。むしろそれらの知識は利用せず要点を把握して，それが新しく獲得した知識と一致するこ

とを確認しながら、それらの知識を習得していくと考えられる。ただし、初期のころの要点把握は非自覚的であったり、漠然としている事が多い。そこにテキストスキーマなどの知識を利用した要点把握を行うようになることで、よりの確な要点の理解が可能になり、より多層的で文章全体を包括的に表象したマクロ構造を生成することが可能になっていくものと考えられる。

謝 辞

本稿の執筆に際して、丁寧なご指導を頂きました京都大学教育学研究科教授 子安増生先生に深く感謝いたします。

注1 : van den Broek, Youn, Treg & Linderholm(1999)では再活性化 (reactivation) という語が使われている

引 用 文 献

- Ackdrman, B. P., & McGraw, M. (1991). Constraints on the causal inference of children and adults in comprehending stories. *Journal of Experimental Child Psychology*, 51, 364-394.
- Adams, M. J. (1990). *Beginning to Read: Thinking and Learning about Print*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Alvermann, D. E., & Moore, D. W. (1991). Secondary school reading. In R. Barr, M. L. Kamil, P. Mosenthal & P. D. Pearson (Eds.), *Handbook of Reading Research: Vol. 2*. (pp. 951-983). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Barnes, M. A., Dennis, M., & Haefele-Kalvantis, J. (1996). The effects of knowledge availability and knowledge accessibility on coherence and elaborative inference in children from six to fifteen years of age. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61, 216-241.
- Barr, R., Kamil, M. L., Mosenthal, P., & Pearson, P. D. (1996). *Handbook of Reading Research, Vol. 2*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, A. L., Day, J. D., & Jones, R. S. (1983). The development of plans for summarizing texts. *Child Development*, 54, 968-979.
- Brown, A. L., & Smiley, S. S. (1977). Rating the importance of structural units of prose passages: A problem of metacognitive development. *Child Development*, 48, 1-8.
- Casteel, M. A. (1993). Effects of inference necessity and reading goal on children's inferential generation. *Developmental Psychology*, 29, 346-357.
- Cote, N., Goldman, S. R., & Saul, E. U. (1998). Students making sense of informational text: Relations between processing and representation. *Discourse Processes*, 25, 1-53.
- Elbo, C. (1999). Dyslexia: Core difficulties, variability and causes. In J. Oakhill & R. Beard (Eds.), *Reading Development and the Teaching of Reading*. Oxford, UK: Blackwell Publishers.
- Ericsson, K. A., & Kintsch, W. (1995). Long term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.
- Englert, C. S., & Hiebert, E. H. (1984). Children's developing awareness of text structures in expository materials. *Journal of Educational Psychology*, 76, 65-74.
- Gobet, F. (2000). Retrieval structure and schemata: A brief reply to Ericsson and Kintsch. *British Journal of Psychology*, 91, 591-594.

- Goldman, S. R., & Rakestraw, J. A. Jr. (2000). Structural aspects of constructing meaning from text. In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson & R. Barr (Eds.), *Handbook of Reading Research*: vol. 3. (pp. 311-335). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Garner, R., Alexander, P., Slater, W., Hare, V. C., Smith, T., & Reis, R. (1986). Children's knowledge of structural properties of expository texts. *Journal of Educational Psychology*, 78, 411-416.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395.
- Kintsch, E. (1990). Macroprocesses and microprocesses in the development of summarization skill. *Cognition and Instruction*, 7, 161-195.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A Paradigm for Cognition*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Murray, J. (1995). Logical Connectives and local coherence. In R. F. Lorch & E. D. O'Brien (Eds.), *Sources of Coherence in Reading* (pp.107-125). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Myers, J. L., Shinjo, M., & Duffy, S. A. (1987). Degree of causal relatedness and memory. *Journal of Memory and Language*, 26, 453-465.
- 西垣順子 (1997). 小学校6年生と中学2年生による要点が明示されたテキストの要点把握—要約課題の予告の有無による影響—, 教育心理学研究, 45, 78-86.
- 西垣順子 (2000a). 児童期における文章の非一貫性の検出—包括的エラーと局所的エラーについて, 教育心理学研究 48, 275-283.
- 西垣順子 (2000b). 児童期における文脈に基づいた文の解釈, 日本心理学会第64回大会発表論文集, p1105.
- 西垣順子 (2001). 包括的読解のプロセスとそれを支える要因について, 京都大学教育学研究科紀要, 47, 305-316.
- 西垣順子 印刷中 児童期における説明文の包括的読解力とそれに関わる要因—小学校5年生についての検討—, 読書科学
- Oakhill, J. (1994). Individual differences in children's text comprehension. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of Psycholinguistics* (pp. 821-848). San Diego, CA: Academic Press.
- O'Brien, E. D. (1987). Antecedent search processes and the structure of text. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 13, 278-290.
- O'Brien, E. D. (1995). Automatic component of discourse comprehension. In R. F. Lorch & E.D. O'Brien, (Eds.), *Sources of Coherence in Reading* (pp. 159-176). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pressley, M. (2000). What should comprehension instruction be the instruction of ? In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson & R. Barr (Eds.), *Handbook of Reading Research*, vol. 3. (pp. 545-562). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- 高橋登 (1993). 入門期の読み能力の熟達化過程 教育心理学研究, 41, 264-274.
- 高橋登 (2001). 学童期における読解能力の発達過程：1・5年生の縦断的な分析, 教育心理学研究, 49, 1-10.
- 内田伸子 (1981). 説明文における接続語の役割 読書科学, 25, 45-58.
- Van den Broek, P., & Gustafson, M. (1999). Comprehension and memory for text: Three generations of reading research. In S. R. Goldman, A. C. Graesser & P. van den Broek (Eds.), *Narrative Comprehension, Causality, and Coherence: Essays in Honor of Tom Trabasso*, (pp. 15-34). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Van den Broek, P., Young, M., Tzeng, Y., & Linderholm, T. (1999). The Landscape model of reading: Inferences and the online construction of memory representation. In H. van Oostendorp & S. R. Goldman (Eds.), *The Construction of Mental Representation During Reading*, (pp. 319-339). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Walczyk, J. J. (2000). The interplay between automatic and control processes in reading. *Reading Research Quarterly*, 35, 554-566.
- 綿井雅康・岸 学 (1990). 児童における説明文の論理構造の知識とその活用について 発達心理学研究, 1, 41-48.

(博士後期課程3回生, 教育認知心理学講座)