

# 大学生はランダム配列の説明文をどのように再構成するか

—大学生の説明スキーマを探る—

How University Students Constructed Randomly Arranged Expository Text ?

岩永正史

堀之内志直\*

Masafumi IWANAGA

Yukinao HORINOUCI

## I 問題

認知心理学の文章理解研究は、人が文章を理解する過程に、ボトム・アップとトップ・ダウンの二通りがあることを明らかにした。このうち、トップ・ダウンの読みの過程で重要な役割を演じているのがスキーマと呼ばれる読み手の既有知識である。このスキーマには、文章の展開構造に関するもの(物語スキーマ、説明スキーマなど)と文章の内容に関するものがある。

説明スキーマの発達については、岩永による一連の研究がある。岩永(1990)は、実験的な授業実践をもとに、小学校3年生の一年間に児童の説明スキーマが大きく変貌することを観察した。小学校2、4、6年生を対象に調査した岩永(1991)では、「モンシロチョウのなぞ」(金の星社)を用いて、読みの過程で生じる予測を分析した結果、4年生で説明文の開始部、展開部、終末部についての基本的な構造を獲得すること、2年生と4年生の間に発達の大きな節目があることが明らかにされ、先の観察結果が裏づけられた。さらに、岩永(1993)では、実験的な授業実践をもとに4年生の説明スキーマの実態が調査され、終末部に曖昧さが残るものの、開始部と展開部については明確なスキーマをもつこと、ただし、柔軟性には欠けることが明らかにされた。

説明スキーマは、児童期以降、どのように発達していくのだろうか。綿井・岸(1987)は、小学生にランダム配列の説明文を再構成させたところ、低学年では事実列挙型や質問回答型が多く、高学年では実験報告型や根拠解説型が多く見出された。また、綿井(1990)は、同じ課題を大学生に対して行ったところ、大学生の多くが小学生の持つ文章の類型を知識として持つものの、根拠解説型が優位であった。岩永(2002)では、大学生に空白部を含むランダム配列の説明文を構成させる課題を行ったところ、説明の開始部や終末部についての詳細な知識を見出した他、論理構成や展開部のわかりやすさに関わる知識の存在が示唆された。そこで、本研究では、課題文に操作を加えて、岩永(2002)で示唆された説明の開始部や終末部、展開部についての知識の解明に取り組む。

## II 方法

### (1) 調査課題

岩永(2002)と同じく「森林と水」(昭61-平12学図4年、富山和子・著)をもとに調査材料文を作成した。もとの文章を内容のまとまりに応じて九つに分割し、うち二箇所を空白にして、ランダムに配列した。この文章のA~Xから適切なものを使って「私たちの生命の一端は、森林のはたらきによって守られている」という主旨を説明する文章を作る課題を与えた。回答にあたって、A~Gには使わないものがあったとしてもよいが、二つのXは、その内容を自作した上で必ず使うよう指示した。

調査材料文には、次のような操作を加え、三種類を作成した(表1)。

---

\*堀之内志直 山梨大学大学院修士課程教育学研究科



- ①オリジナルな調査材料文。もとの文章を九つに分割、うち二箇所を空白にし、ランダムに配列。
- ②水害の事例と干ばつの事例のあった年を入れ替えたもの。展開部を構成する際に、年代の異なる情報をどのように用いるか、また、干ばつ時に水を供給した森林のはたらきと水害を和らげた森林のはたらきをどのように用いるかを見る。
- ③干ばつの事例にある「多摩川の上流にはもともと大森林があった」との記述を、水害の事例に移動したもの。何かを説明するには、すでに触れたこと（旧情報）をふまえて新たなこと（新情報）を説明することが必要である。展開部を構成する際に、「多摩川の上流にはもともと大森林があった」（旧情報）をどのように用いるかを見る。

## (2) 調査の方法

山梨大学教育人間科学部で岩永が開講している初等国語科教育学（各教科の指導法に関する科目）の受講者を調査対象とした。

用いる調査文によって、三群を構成した。上記①を読む「オリジナル群」（89名）、②を読む「時間順入替群」（86名）、③を読む「新旧情報入替群」（77名）である。調査の実施時期はオリジナル群が2011年6月、時間順入替群が2007年6月、新旧情報入替群が2010年6月である。

授業時に調査文と課題・回答用紙を配り、授業時間外に回答させ、三日後に回収した。

## III 結果と考察

まず、各群に共通に見られる結果についてみていこう（解答用紙の実際は図1を参照）。

### (1) 文章構成のパターン

どのような文章構成が現れたかみると、オリジナル群では89名で83パターン、時間順入替群では86名で82パターン、新旧情報入替群では77名で71パターンであった。同じ文章構成は、オリジナル群で5例（うち1例は3名が同じ）、時間順入替群で4例、新旧情報入替群で5例（うち1例は3名が同じ）であった。二つの空白部（X）の内容を自由に想定できるため、多様な文章構成ができあがった。しかし、一見さまざまな構成の文章ができていようであるが、共通点も見出すことができる。

### (2) 説明の開始部

文章のどの部分を冒頭に用いたかみると、各群とも、最も多いのがGでほぼ半数を占めた。次いでX、Cであった。GやCを選んだ理由をみると、最も多く選ばれたGには、次の記述があった。

- ・書き出しが「あなたは、暗い森へ入って、落ち葉の積もった土をふんだことがありますか」となっている。この「あなたは～」に読者に語りかける姿勢がある。
  - ・同じ部分で「～ありますか」と問いかけている。
  - ・後の文章の展開の中で重要になる「湧き水」（Eと関連）や「洪水」（Bと関連）という言葉がある。
- これらの指摘に共通の要素は、Cにもあった。Cの冒頭は、次のようになっていたからだ。

昔から、日本には「日照りに不作なし」という言葉がありました。日本人にとって、**水害**は恐ろしいものですが、少しぐらいの日照りなら、なんとかがまんできたのです。**なぜ**でしょうか。

（太字は筆者）

そこで、開始部をGやCでなく、X（自作）にしたものもみると、次の三種類があった。

- ・「森林について考えたことはあるか」「水とくらしの関わりは？」などと問いかけたもの。
  - ・「私達の生命の一端は森林によって守られている」と、文章の要旨を直接述べたもの。
  - ・森林と人間の生活、水と人間の生活、水の循環などの話題を提示したもの。
- しかし、これらはそのことだけが述べられているわけではなかった。問いや要旨の提示とともに、森林の存在や水と人々の生活について基礎的な知識を補充したり、森林が伐採される現状に触れて問題事象を示したりしていた。これらは、問いや要旨を受け入れる構えづくりを行おうとしたものとみら

図1 解答用紙の実際

別紙プリントを見てください。文章の一部(A)～(X)がランダムに並べられています。これの中から適切なものを使って、「わたしたちの生命の一端は、森林のはたらきによって守られている」という主旨を過不足なく説明する文章を作ります。読み手に納得してもらうために、あなたなら、(A)～(X)のどれを使い、どのように配置して文章を作りますか。また、そのようにするのはなぜですか。

★どの部分をどのように配置して文章を構成するか図示してください。そして、とりあげた一つ一つの部分について、①なぜその内容をとりあげ、②なぜそこに置いたのか、説明してください。なお、X二か所は必ず使わなければなりません。

◆(X)二か所の内容を、できるだけ実際の文章に近い形で書いてください。(X)前の方に置いたもの

- (G) ①森林と水の関係をより身近なものとして考えさせるような内容を盛り込みたいから。
②最初の文が問題を提起した。この一語の気をもつまぐひとつりえ考えたいから。

しかし、本当に日照りより水害の方がより恐ろしいものなのでしょうか。本当に森林や水田の上に含まれた水は私にを救ってくれるのでしょうか。

- (B) ①Gの最後の文にある「水」という言葉に関連づけたいから。
②Gの最後に着目して「水」の形をとって、なぜか具体的な現象を人に感じさせる。

(X)後の方に置いたもの

- (C) ①Bに関連して、「水」も日照りのように端的に説明しているから。
②この具体的な内容を抽象化して書きかたにしたいから。

このように、森林のおかげでわたくしは地下水に水を飲ませて生かされています。地下水は山に降った雨がたまって私に水をくちやくくのさしているから。

- (X) ①今度はこの文から「水」も日照りに似て考え、くちやくくのさしているから。
②次は「水」の文に似せようと思っただけで、読者の頭の中が整理できると考えたから。

★とりあげなかった部分がある人は、その部分を、なぜ不要と考えたのか、書いてください(いくつでもよい)。不要部分( )・理由

- (E) ①CやXをとおして「日照り」という言葉と関連づけたいから。
②日照り、これは何をより具体的に思いついて、この論理を構築する感じだから。

- (D) ①Eにあげた文から取りあげてより補足的な役割を果たせようと考えたから。
②Eで述べられた文にこの説明を添えてより信憑性を上げようと思っただけから。

- (X) ①Eで述べた文章で「森林」の「水」の話とつなげたいから。
②Dに述べた話、次にAはやはり地下水の話になるから、この順序ならおもしろいから。

BとDをどのように使いましたか。また、そうした理由は何ですか。

- (A) ①Xをとおした地下水の話にこまめに添えて。
②「水」も「地下水」について説明することになり、読者の頭の中を整理できると。

- ( ) どちらも使わなかった
( ) だけ使った
(B) を前に置いて両方とも使った。
そうした理由

- (F) ①おもしろい。森林のおかげで私達の生命は守られている。このように、具体的な内容を盛りかたにしたいから。
②最後に持ってくる結論として作者の一番言いたいことが述べられている感じだから。

具体的な事例をいくつも挙げようとして、読者の頭の中を整理させよう。抽象化しやすくしようと考えたから。

れる。

こうした結果から大学生は、説明の開始部では、読み手を説明世界へと引き入れる手だてが必要だと考えていることが明らかになる。それを支えているのは、語りかけ、問いかけなどの表現形式や話題に関わるキーワードの提示などである。

### (3) 説明の終末部

次に、文章の終末部に着目しよう。文章のどの部分を終末に用いたかみると、各群とも、FとXで全体の90%を超えた。

既存のFを選んだ理由には、次の記述があった。

- ・末尾が「森林のおかげで私たちの生命は守られているのです」となっている。この「～のです」という強めの断定がまとめの文にふさわしい。
- ・BやEの事例を簡潔にまとめている。
- ・この文章の主旨（私たちの生命の一端は、森林のはたらきによって守られている）が直接述べられている。

そこで、終末部をX（自作）にしたものもみると、次の五種類があった。

- ・内容をFよりもさらに簡潔にまとめたもの。
- ・内容を一般化したもの（例：このように自然には計り知れない力があります）
- ・行動の促し（例：みなさんも身近にも同じようなことがないか調べてみましょう）
- ・教訓を述べたもの（例：私たちは森林に守られていることを忘れてはなりません）
- ・新たな問題提示（例：ところが、現在、地球規模で森林の伐採が進んでいます。）

こうした結果から大学生は、説明の終末部では、説明された内容の確認や生活化、説明内容の理解をもとに読み手の視野の拡大を図る手だてなどが必要だと考えていることが明らかになる。それを支えているのは、結論や要約、教訓の提示、行動化の促しや内容の一般化、新たな問題提示などである。また、既存のFにあった強めの断定（～のです）は自作のXにも数多く認められた。

### (4) 論理の構成

この課題では、文章を構成する際、X二つは必ず用いなければならないが、A～Gには用いないものがあってもよいことになっていた。そこで、「不要」と判断されたものをみると、Aが断然多く、各群とも7割を超えた。また、逆に、BとEの両方を用いない者は各群とも皆無であった。各部分がなぜ選ばれたのか、「理由の記述」も参考にすると、「文章に必要」と判断した各部分を次のように読み取っ

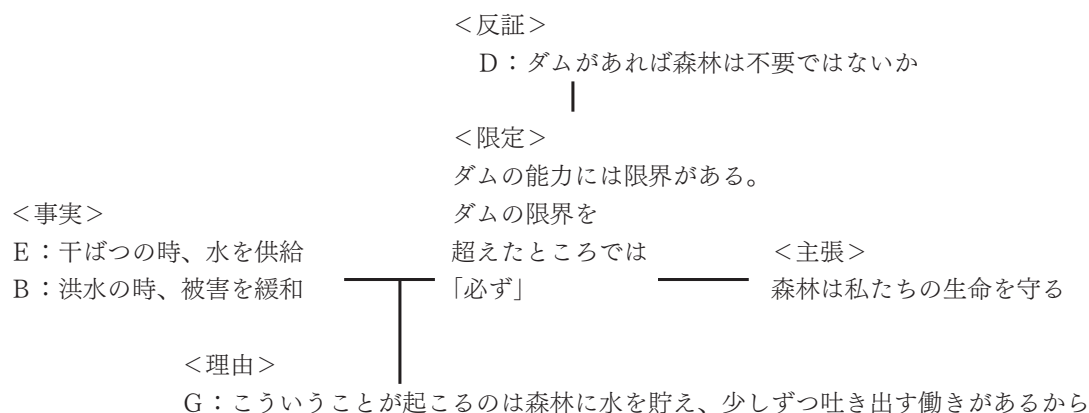


図2 トゥルミンの論証モデルによる「森林と水」の論理構造

ていることが明らかになった。

- ・ B と E は、主張の根拠になる具体的事例。
- ・ G は事例の背後にはたらくメカニズム。
- ・ D は反論を想定した主張の補強。

つまり、「私たちの生命の一端は、森林のはたらきによって守られている」という主張をするために、図 2 のような形で論理を組み立てていた。これは、トウルミンの論証モデル (福澤 2002 など) にあてはまっている。D を「不要」とした者が各群とも 2 割程度いたが、彼らは論を強固にするための D の役割に気づけなかったものと見られる。

#### (5) 事例の取りあげ方

論理を構成する際、根拠となる事例が必要だととらえられていることは (4) で明らかになったが、その事例をどんな順序で提示するかは、説明のわかりやすさに関わることである。各群で事例がどのように用いられたかを示すと、表 2 のようになった。この結果について  $\chi^2$  乗検定を行ったところ、1% 水準で有意差があった。

そこで、時間順入替群とオリジナル群との間で  $\chi^2$  乗検定を行うと、5% 水準で有意差があった。オリジナル群では「B: 昭和 49 年の水害」「E: 昭和 39 年の干ばつ」であったものが、時間情報入替によって、「B: 昭和 39 年の水害」「E: 昭和 49 年の干ばつ」となったため、 $B \rightarrow E$  の順で文章を構成するものが増えたためである。この結果から、時系列で事例を配置する場合、古い方から新しい方へと歴史をたどる方略が優位にはたらいっていると解釈できる。

表 2 各群における事例の取りあげ方

	B のみ	E のみ	$B \rightarrow E$	$E \rightarrow B$
オリジナル	4	14	23	48
時間入替	2	14	40	30
新旧入替	5	2	28	42

次に、新旧情報入替群とオリジナル群との

間で  $\chi^2$  乗検定を行うと、こちらも 5% 水準で有意差があった。だが、この結果の解釈は困難である。オリジナル群で E にあった「多摩川の上流にはもともと大森林があった」という情報を B に移動したため、「何かを説明するには、すでに触れたこと (旧情報) をふまえて新たなこと (新情報) を説明することが必要」の方略を用いるならば、 $B \rightarrow E$  の順で文章を構成する者が増えるはずだが、そうはなっていない。「E: 昭和 39 年の干ばつ  $\rightarrow$  B: 昭和 49 年の水害」と、古い方から新しい方へと歴史をたどる方略が優位にはたらいているように見受けられる。有意差をもたらす要因になっているのは、むしろ、事例 E を単独で用いる者の減少であると思われる。試みに、時間情報を入れ替えたために  $B \rightarrow E$  の順で文章を構成する者が増えた時間順入替群と新旧情報入替群の間で  $\chi^2$  乗検定を行うと、1% 水準で有意差があり、このことを裏付けているといえよう。

被験者は、なぜ、旧情報をふまえて新情報を説明する文章構成を選ばなかったのに、旧情報をふまえない事例 E を単独で用いることは避けたのか。事例 E を、何らかの理由で子細に読んだ者が、旧情報をふまえていないことに気づいたために、単独で文章構成に用いることを避けたとも推測できるが、それが、なぜ事例 B との関係には反映されなかったのか、不明である。

#### IV 全体的考察と今後の課題

この研究では、ランダムに配列された説明文を用いて、大学生の説明スキーマを探った。

説明の開始部や終末部については、大学生が、単に、問題や要旨、要約などを提示するだけでなく、基礎的な知識を補充したり、問題事象を示したりして、読み手が問を受け入れやすくなるようなさまざまな配慮をしていることが明らかになった。こうした読み手に対する配慮は、実際の小学校説明文

教材にも見いだされている(岩永2007、2009)。こうした配慮を、説明行為についての知識として学習者のうちに蓄えていくために、教材開発や教材の系統化に生かしていくとともに、国語科の教科内容として意識的に指導していくことが必要である。

また、説明の展開部(問の解明や要旨の解説を行う部分)でどのような方略が用いられるかについては、時間順方略(古い方から新しい方へと歴史をたどる事例提示の仕方)が優位にはたらいていることを確認できたが、新旧情報方略(既出の情報を踏まえて新たな説明をする)がはたらいていることを確認することはできなかった。この点については、今後の課題である。学生の解答用紙には、単に文章構成を答えるだけでなく、「そのような構成にした理由」も書かせているが、そこには、時間順方略や新旧情報方略以外の方略もあることがうかがえる記述があったからである。「文章を構成する際に事例の前に置いた部分のキーワードが「わき水」「洪水」の順になっていたので、「わき水(E)」→「洪水(B)」の順で並べた」というものや「文章を構成する際に事例の前に置いた部分のキーワードが「わき水」「洪水」の順になっていたため、「洪水(B)」を先に置き、「わき水(E)」を後に置いた」というものがそれである。いずれも文章構成を視野に入れて事例の提出順を考えてはいるが、結果として出てくる文章の構成は逆になる。新旧情報方略以外の方略が見出せなかった背景には、こうした複雑な要因がはたらいているものと推測できる。新たな要因計画のもとで調査を行うことが必要である。

#### <引用文献>

- 岩永正史 1990 ランダム配列の説明文における児童の文章理解 読書科学34 26-33 日本読書学会  
岩永正史 1991 「モンシロチョウのなぞ」における予測の実態——児童の説明文スキーマの発達 読書科学35 121-130 日本読書学会  
岩永正史 1993 部分提示された説明文に対する児童の予測——小学校4年生の説明文スキーマの発達 読書科学37 92-101 日本読書学会  
岩永正史 2002 ランダム配列の説明文を再構成する際に用いられる説明方略 山梨大学教育人間科学部紀要3 137-144  
岩永正史 2007 小学校説明文教材系統案作成の試み(1)～説明スキーマの発達とそれを支える表現力、論理的思考力を観点として～ 山梨大学教育人間科学部紀要9 114-121  
岩永正史 2009 小学校説明文教材系統案作成の試み(2)～小学校国語教科書6年分の説明文教材の分析を通して～ 山梨大学教育人間科学部紀要11 91-97  
福澤一吉 2002 議論のレッスン 1-221 日本放送出版協会  
麻柄啓一 1993 誤った知識を修正しやすい説明文の条件について 読書科学37 34-41  
綿井雅康・岸 学 1987 児童における文章構成の知識について(1) 日本教育心理学会第29回総会発表論文集  
綿井雅康 1990 説明文構造の知識の活用に関する検討 日本教育心理学会第54回総会発表論文集

附記：この研究は、平成23年度科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)基盤研究(C)「説明スキーマの発達に基づく義務教育期国語科説明文教材の系統化に関する研究」(研究代表者・山梨大学・岩永正史)の一部である。