

小学校説明文教材系統案作成の試み(3)

～小学校国語教科書6年分の説明文教材の分析を通して(2)～

The Trial to Make the System Plan of the Expository Text for the Elementary Schools (3)

岩永正史* 皆川恵子**

Masafumi IWANAGA Keiko MINAGAWA

I 問題

1980年代、認知心理学の文章理解研究は、国語科教育学の分野でも知られるところとなり、トップ・ダウンの読みの過程で重要な役割を演じるスキーマに着目した研究が行われるようになった。

このうち、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、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。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。大学生の説明スキーマを調査した岩永(2002)、岩永・堀之内(2011)では、大学生が、説明の開始部、展開部、終末部に詳細な知識を持つとともに、それを支えるさまざまな表現形式、語彙、論理的思考などが一体になって獲得されていることが明らかになった。

大学生が獲得しているこれらの力は、近年の学力調査で指摘されていることばの教育の課題を解決する上で重要な意味を持つ。論理的思考の伸長と説明行為を実行する力の獲得が、PISAで明らかになった、日本の高校生の課題と考えられるからである。

このような発達は、どのようにして達成されたのだろうか。手がかりの一つとして、説明スキーマの発達に大きな影響を与えたであろう教科書の説明文教材を、国語科のさまざまな指導事項との関連を視野に入れつつ検討することが重要である。

そこで、岩永(2007、2009)は、一社の検定教科書(教育出版平成17年度版『ひろがる言葉』)の説明文教材をとりあげて、系統性が見出せるか分析を行った。その結果を要約して示せば、次のようになる。説明スキーマの点から見ると、説明行為の進行は、まず、説明の開始部において問題や話題、要旨などを示して後の説明の「土俵づくり」が行われる。続いて、展開部において問題・話題・要旨の解明や解説が行われる。最後に、終末部において内容の確認や深化・拡充などがあって1サイクルとなる。このサイクルは、低学年では、解明や解説の部分が簡略だが、学年進行に伴い、次第に詳細になる。中学年ではサイクルが複数回繰り返され、高学年ではひとつのサイクルの中に複数のサイクルが入り子になるといった具合に、次第に複雑になることが明らかになった。論理的思考の点から見ると、単純な対応の把握から、複数の対応の把握、時系列での事象の把握や観点を定めた比較・分類などの思考を経て、議論へと児童の思考を導いていく発展性が認められた。また、当然のことだが、説明行為の進行、論理的思考とともに、それらを支える特徴的な言語表現が存在した。

こうした結果を受け、本稿では、岩永(2007、2009)の結果を、他の教科書6年分の説明・論説文教材の分析を通して検証することを試みる。

*言語文化教育講座 **大学院教育学研究科教科教育専攻言語文化コース

II 方法

(1) 調査対象

学校図書平成23年度版『みんなと学ぶ小学校国語』1～6年生の説明文教材を対象とする。

(2) 教材分析の観点

岩永（2007、2009）と同様、説明スキーマ、論理的思考とそれらを支える言語表現の三点を分析の観点とする。具体的には、次の通りである。

説明スキーマ：説明という行為を進行するために、その開始部、展開部、終末部といった説明行為の大枠を構成する部分にどのような特徴が見出せるかを見る。

論理的思考：問題・話題・要旨の解明や解説が行われる際、その正当性は、そこに用いられる論理によって保証される。論理的思考という場合、井上（2004）は、次の三つの意味があるとした上で、国語科では②や③の意味で使われることが多いとしている。

- ① 形式論理学の諸規則にかなった推論のこと。（狭義）
- ② 筋道の通った思考。つまり、ある文章や話が論理の形式（前提－結論、または主張－理由というような段落構成、骨組み）を整えていること。
- ③ 直観やイメージによる思考に対して、分析、総合、抽象、比較、関係づけなどの概念的思考一般のこと。（広義）

ここでは、井上にならない②や③の意味から各教材の論理にどのような特徴が見出せるかを見る。

言語表現：説明行為の進行や論理的思考は、様々な表現形式によって支えられる。学習指導要領の指導事項を視野に入れつつ、文型、語句・語彙などにどのような特徴が見出せるかを見る。

III 調査結果と考察

各教材を、II（2）に示した三つの観点から検討する。ここでは、特徴が認められる四教材をとりあげて紹介する。適宜、教材間の比較にも触れる。

(1) いきものあし・1年上

8ページ（四つの見開き）、12文、6枚の写真からなる文章である。アヒル、ライオン、ダチョウをとりあげ、その足の特徴と機能を解説している。大きな写真と文章を合わせて読む絵本のような紙面構成であるところに入門期の教材の特徴が見出せる。

説明行為の進行は、問いと答えによって行われる。これは、説明行為の最も基本的、かつ単純な形である。問いと答えが3回繰り返されて終わっており、文章全体をまとめるような終末部はない。繰り返しがある点は、幼児向けの物語の特徴に通じる。しかも、この問いと答えの繰り返しを紙面構成から見ると、見開きの右ページで問いの答えが示された後、左ページで新たな問いが示され、ページをめくると、また同じように答えと問いが繰り返される。問いを読んで、読み手が答えを予想したり、繰り返しを予感したりすることができる紙面構成である。このように、繰り返しに導かれて、読み手が文章の展開に対する「何らかの気づき」を得ることは、スキーマの形成に関わる。問いのページの「？」の描き文字も問いの存在を強調している。ただし、いきなり問いから始まる展開は唐突である。

論理的思考の点から見ると、文章理解のためには、問いの「なんのあし～」と答えの「あひるの／らいおんの／だちょうのあし」との「対応関係の把握」や「だから」で結ばれた「理由・帰結」の把握が必要になる。

言語表現の点から見ると、すべての文が短く簡単な構文であり、指導要領1、2年「言葉の特徴やきまりに関する事項」の「文の中における主語と述語との関係に注意すること」に応じたものであること

がわかる。これを説明スキーマとの関わりから見ると、問いを示す文型「これは、なんのあしでしょう」とこれに呼応して答えを示す文型「これは、～のあしです」を、指導上押さえておくことが重要である。また、「だから」を介した文と文の接続関係の把握も必要になるが、これは、3、4年「指示語や接続語が文と文との意味のつながりに果たす役割を理解し、使うこと」の一部に係る指導事項である。

（2）くらしをまもる車・1年下

14文、4枚の写真からなる文章である。救急車、消防自動車、ゴミ収集車をとりあげ、そのはたらきとはたらきを達成するために施されている工夫を解説している。入門期の「いきもののあし」と比べると、文の数は増えているが、逆に、写真は少なく小さく、ページ数も4ページと少なくなっていて、入門期の教材との明らかな違いがある。

説明行為の進行は、冒頭に示した要旨「わたしたちのまわりには、くらしをまもるいろいろな車があります」を、展開部の三つの事例（救急車、消防自動車、ゴミ収集車）によって具体的に解説していくことで行われる。しかし、「くらしをまもる」という表現が、1年生には抽象的であるためか、冒頭の要旨の文に続いて、「それぞれの車は、どんなはたらきをしているのでしょうか。そのために、どんなくふうがあるのでしょうか」と、問いの形で、要旨を受けて事例解説を読みとる観点を示している。つまり、読み手は、常に冒頭の要旨と問いを意識の中に維持して、それぞれの事例解説を読む必要がある。また、終末部では、「このように、いろいろな車が、みなさんのくらしをまもっています」と、冒頭の要旨が確認され、「みなさんも～しらべてみましょう」と課題が投げかけられている。かんたんながら、開始部、展開部、終末部がそろった形になっていることがわかる。問と答えが繰り返されるだけの入門期教材よりも高度な教材だと言える。

論理的思考の点では、入門期に見られた「対応の把握」がより複雑な形で現れる。入門期教材では、問いと答えの文の中での一対一の対応把握であったものが、この教材では「いろいろな車」に「きゅうきゅう車、しょうぼうじどう車、ごみしゅうしゅう車」が、「はたらき」に「けがをした人や、きゅうびょうの人を、びょういんへはこび／火事をけし／ごみをあつめてはこび」が、「くふう」に「かんたんなてあてができるように～、あいずを出して、はやくはしる～／水を出すことができるように～、あいずを出して、はやくはしる～／たくさんのごみをつむことができ～、ごみをおしつぶす～」が対応するというように、説明の開始部と展開部の間で、読み手には、複数の対応関係の把握が求められる。

言語表現の点から見ると、指導要領の1、2年言語事項「文の中における主語と述語との関係に注意すること」に応じている点は入門期の教材と同じだが、一文がやや長く、文型も複雑になっている。また、一つの事例に対して「はたらき」と「くふう」という二つの要素を関係づける「そのために～でき（るようになってい）ます」のような文の接続関係を示す表現も指導上重要になる。

（3）むささびのひみつ・4年上

「あめんぼはにん者か」とともに「文章の要点を読み取ろう」と題した単元の教材である。単元扉に「むささびのひみつ」で文章の組み立てをつかみ、「あめんぼはにん者か」では、その組み立てをたしかめながら読もう」と学習目標が示されている。「むささびのひみつ」は、33文2枚の写真2枚の図から成り、「あめんぼはにん者か」の半分程度の分量の文章である。

説明行為の進行は、連鎖して生じる二つの問い「どうしてむささびは、あんなに自由に木から木へ飛びうつることができるのでしょうか」、「ところで、むささびはどうして木の上でくらししているのでしょうか」を解明・解説する形で行われる。ただし、この問いは、入門期教材「いきもののあし」のように、読み手にいきなり提示されるわけではない。冒頭で、ムササビの棲息域や行動が紹介され、読み手の知識を確認（知識がない者にとっては知識の補充）し、問いへと導いている。終末部では、森や木が減りムササビも減っていると、新たな問題を提示し、読み手の認識の進化・拡充を促して終わっている。説明行為の開始部、展開部、終末部がきれいにそろった、典型的な説明文教材である。また、低学年教材

のように、冒頭の問いを解明・解説するだけでは終わらず、一つ目の問いを解明したところで生じる二つ目の問いの解説が行われるというように複雑化しているところが特徴である。このような複雑化は、岩永（2007）でも、中学年教材で確認されている。

論理的思考の点から見ると、ムササビが飛ぶ「秘密」を解明する部分で、「うちわを使った実験」から「まく」のはたらきを、「船の舵」から「尾」のはたらきを類推して理解することが求められる。また、文章の終末部には、複雑な主張の構造が見られる。最終段落「自然の中にいる動物たちも安全に暮らし、いけるように、みんなで考えたい」を筆者の主張とすると、ここには三つの段階が踏まれているからである。この部分を、トゥルミンの論証モデルを用いて分析してみよう。まず、筆者は、「ムササビには豊かな森の木々が必要」と主張する。根拠となる事実は「ムササビは木の上で暮らす動物である」、根拠と主張を結びつける理由（論拠）は「動物（この場合はムササビ）がくらすには①エサをとる場所②隠れる場所③休息する場所④繁殖する場所が必要だから」である。次に、筆者は、この部分を論拠として「ムササビが減ったのは人間の生活場所が広がったために、森や木が減ったからである」と主張する。そして、最後に、筆者は、ムササビが減った事例を根拠として「自然の中にいる動物たちも安全に暮らし、いけるように、みんなで考えたい」と述べる。論拠は、直接書かれていないが、「ムササビの事例は、他の動物の場合にも一般化できるから」となる。児童は、ムササビの事例を述べているところまでは、納得できると思われるが、最終段落での一般化についていけるかどうか、厳密に考えてしまうと、難しいところがあるように思われる。

言語表現の点から見ると、文章の前半部には、読み手を説明の舞台に誘ったり、問題の解明を臨場感をもって体験させたりする表現が見られる。「～をよく見てください。～が見えます。どうやら、ここにひみつがありそうです」、「～ちょっと実験してみましょう」「～感じますね」などである。一方、文章の後半部には、筆者の主張が述べられるため、論理関係を示す表現が用いられる。「～きけんなのです。だから、～するようになったのです」、「～なっていました。それは～へってしまったからです」などである。

（４）自分の脳を自分で育てる・6年上

「主張を読みとろう」と題した単元の教材である。単元扉に「事実と考えを整理しながら、筆者の主張をとらえよう」と学習目標が示されている。63文、5枚の図からなる文章である。

説明行為の進行は、連鎖して生じる二つの問い（「教科書や本を読んだり、友達の話の聞いたりしているとき」脳はどのように働いているのでしょうか、「どのようにして前頭前野をきたえればよいのでしょうか」）を解明する形で行われる。この形は、「むささびのひみつ」（4年上）と同じである。ただし、文章のタイトル「自分の脳を自分で育てる」との関係を見ると、タイトルに直接関わる問いは、二つ目の問いであり、そのため、読み手は、一つ目の問いを解明する段階では、そのことがタイトルとどう関わるのかは、不明なまま読み進めなければならないことになる。また、一番目の問いの前に、脳科学の進歩や脳の働きの研究方法についてかんたんな基礎知識の補充があることは、高度な話題を扱う説明文の特徴と言えよう。

論理的思考の点から見ると、実験結果から結論を導く形で一貫しているが、その際、実験結果を解説する文章と脳の画像との対応、複数の実験結果の比較をしながら、結論を検討することが求められる。この複雑さは、中学年までの教材には見られないものと思われる。

言語表現の点から見ると、問いが疑問形以外の文型でも書かれていることが特徴であろう。たとえば、「まず、声を出さずに読むときに～調べました」は、その前にある問い「読むときや聞くとき、脳のどの部分が～働きをしているのでしょうか」の「解明の試み」ととらえてもよいが、問いを細分化した問い「声を出さずに読むときに～働きをしているのでしょうか」ともとらえられるからである。この「疑問形以外の文型で示される問い」は、岩永（2009）で、6年生の教材に見られたものである。

表1 説明行為と論理的思考、それを支える表現力から見た説明文教材の学習要素

教材分析の観点	教材の学習要素
教材名：いきものあし（1年上）	
説明行為の進行	
問と答え （繰り返し）	これはなんのあしでしょう。これは～のあしです （3回繰り返し）
答えの補足説明	～には、〇〇がついています。だから、××ができます
論理的思考	
対応の把握	なんのあしーあひるのあし（らいおんのあし／だちょうのあし）
理由と帰結	～には、〇〇がついています。だから、××ができます
支える表現力	
疑問文	これはなんの～でしょう
主述の整った文	名詞形構文・これは～のあしです
教材名：まめ（1年下）	
説明行為の進行	
知識・経験想起	あなたの知っているまめがありますか
要旨	まめはたねです。生きています
解説	まめをまいて～、めが出て～、はが出て、くきがのび～、はのかずがふえ～、花がさき～まめができ
確認	まめはたねです
論理的思考	
複数の対応把握 （抽象と具体）	生きています：めが出て、はが出て、くきがのび、はのかずがふえ、花がさき、まめができ
時間順の把握	なん日かすると～そして～やがて～しばらくすると～あとに、〇〇ができます、など
支える表現力	
主述の整った文	名詞形構文・まめはたねです 動詞形構文・〇〇が～します（出てきます／のびます／ふえていきます／さきます、など）。
接続語句	なん日かすると、そして、やがて、しばらくすると、など
教材名：くらしをまもる車（1年下）	
説明行為の進行	
要旨	くらしをまもるいろいろな車があります
問	どんなはたらきをしているでしょうか。～どことなくふうがあるでしょうか
事例×3	きゅうきゅう車は～しょうぼうじどう車は～ごみしゅうしゅう車は～
確認	このように～まもっています。
行動化促し	みなさんも～しらべてみましょう
論理的思考	
複数の対応把握 （抽象と具体）	くらしをまもる車：きゅうきゅう車／しょうぼうじどう車／ごみしゅうしゅう車 はたらき：びょういんへはこび／火事をけし／ごみをあつめてはこび くふう：てあてができる、はやくはしる／水を出す、はやくはしる／ごみをつむ、おしつぶす
支える表現力	
目的と達成手段	～します。そのために～できるようになっています。また、～できます
事例と要約	このように～まもっています
教材名：むささびのひみつ（4年上）	
説明行為の進行	
知識補充	むささびは本州・九州・四国に生息する動物
問題事象	木から木へ、まるで飛ぶようにして移動
問1	どうしてむささびは、あんなに自由に木から木へ飛ぶことができるのでしょうか
解明の手がかり	前足と後足の間にまくが～どうやら、ここにひみつがありそう
実験報告	うちわで風を受ける、風の力でうきあがる
答1	むささびのまくは風を受ける～その時に起きるうきあがる力のおかげで空中を飛ぶことができる

答1の補足	尾をかじのように使って飛びうつりたい方向へ行くことができる
問2	むささびはどのようにして木の上でくらすしているのでしょうか。
答2・解説	むささびは木の実や果実を食べ～地上にはむささびをおそう動物～木の上でえさを取る生き方
意見	木から木へと飛びうつって生活するむささびにとって、「ゆたかな森の木々」はどうしても必要
問題事象	ふつつ見られたにむささびですが、～めずらしい動物に～それは～住む場所がへってしまったから
意見	自然の中にいる動物たちも安全にくらしていけるように、みんなで考えたい
論理的思考	
時間順の把握	まず、せん風機を～次に～そうしたら今度は～
類推	むささびのまくは～うちわと同じように風を受けるはたらき～飛ぶことができる むささびには長い尾～船の～かじのよう～まく使って飛びうつりたい方向へ行く
事実と意見	むささびは木の上でくらす（根拠） →動物には①エサをとる場所②隠れる場所③休息する場所④繁殖する場所が必要だから（論拠） →むささびには豊かな森の木々が必要（主張1） むささびはめずらしい動物になってしまった（根拠） →主張1（論拠） →人間の生活場所が広がったために、森や木が減ったからだ（主張2） むささびは人間の生活場所が広がったために減った（根拠） →（むささびの事例は他の動物にも一般化できる）（根拠） →自然の中にいる動物たちも安全にくらしていけるように、みんなで考えたい（主張3）
支える表現力	
語りかけ	よく見てください、～が見えます、どうやらここにひみつがありそうです、実験してみましょう、など
経過	まず～すると～次に～そうしたら今度は～
保留	しかし、これだけでは～わかりません～もう一度～してみましょう
比喻	むささびのまくは、このうちわと同じように～、長い尾～まるで船の～かじのよう
強い断定	～ことができるのです、なったのです、必要なのです、考えたいものです
理由	～だから～するようになったのです、～なってしまいました。それは～からです

教材名：自分の脳を自分で育てる（6年上）

説明行為の進行

大問1	読んだり、聞いたりしているとき、脳はどのように働いているのでしょうか
要旨	見たり聞いたりできるのは、脳の働きによる。～画像にして見るができるようになった
中間1	読むときや聞くととき、脳のどの部分がどのような働きをしているのでしょうか
小問1	声を出さずに読むときに、脳がどのように活動するのか調べた
実験報告	脳の中の目にしたものを認識し、目で追い、意味を理解する場所が働く。音を調べる場所も働く
小問2	声に出して読んだときの脳の様子を調べた
実験報告	声を出さずに読むときと大体同じだが、全体に働く場所が広がる
小問3	声だけで聞いたときは、脳はどのように働くか
実験報告	音を調べる場所、意味を理解する場所が働く。目にしたものを認識する場所も働く
中間1の答	三つの実験で脳のいろいろな場所が働くことがわかった。必ず働く前頭前野は脳の中で最も大切
大問2	どのようにして前頭前野をきたえればよいのでしょうか
実験報告	行動のヒントを与えたほうが、脳の多くの場所が活動し、特に前頭前野が活発
答	どこをどうまちがったか、どう直せばいいかを考えることが、脳、特に前頭前野を育てる
意見	前頭前野をきたえることは、大切な脳の司令塔を育てることになる
論理的思考	
図と文章の対応	その時の脳の様子が上の図、活発に働いているところに赤い色一右脳・左脳の図一図の注、など
事象比較から結論	黙読でも音読でも脳の耳から入った音を調べる場所が働く→黙読でも脳の中では声に出している、など
支える表現力	
修辭的問	～なんて思っていないですか（思っているでしょう）
隠れた問	読むときや聞くととき、脳の～働きをしているのでしょうか。まず、声を出さずに読むときに～調べました（声を出さずに読むときに～働きをしているのでしょうか）、など
図と文章の対応	～の様子か、上の図です。図で見えて分かるように～、など
意見の表明	このことから、こんなことが言えるのではないのでしょうか。～ことが必要なのです。～ことになるといいうけです。～していくことでしよう。

IV 全体的な考察と今後の課題

まず、岩永（2007、2009）で認められた説明文教材の系統性を確認しておこう。小学校入門期から高学年まで、説明行為の進行の系統を示すと、およそ次のようになる。

1. (問 / 話題・要旨→答) × n
2. 問 / 話題・要旨→解説・解明→答
3. 問 / 話題・要旨①→解説・解明→答①→問 / 話題・要旨②→…
4. 問 (小問①→解説・解明→答①→小問②→…) →答

このうち、問いと答えの関係や解説・解明の過程に、論理的思考が次第に高度化・複雑化しながら加わっていく。

今回の分析結果を見ると、「いきもののあし」（1年上）には1の形が、「くらしをまもる車」（1年下）には簡潔ではあるものの2の形が、そして、「むささびのひみつ」（4年上）には、3の形が認められた。また、ここでは、詳しい分析の紹介はしていないが、「自分の脳を自分で育てる」（6年上）では「脳の働き」という抽象的な問いを「読むときや聞くと、脳のどの部分がどのような働きをしているか」という具体的な問いに「ください」いる。これは、4の形である。これらの結果は、岩永（2007、2009）で認められた説明文教材の系統性と同様である。

また、論理的思考の点から見ても、単純な対応の把握（「いきもののあし」（1年上））から、複数の対応の把握（「くらしをまもる車」（1年下））、議論（「むささびのひみつ」（4年上））へと児童の思考を導いていく発展性が認められた。

もちろん、こうした教材の系統性は、小学校の低→中→高と進む学年のすべての教材に見られるわけではない。当然のことながら、その説明文教材が、どのような話題や問題を取りあげるかによって、その説明行為のあり方や必要とされる論理的思考は異なってくる。学習者は、個々の説明文教材が取りあげている話題・問題への興味に導かれながら、その説明行為の進行の仕方、解説・解明の論理を身につけていくわけである。

現在の検定教科書を見ると、入門期の説明文教材は、すべて1の形、しかも、「問→答」になっている。これが、学年の進行による話題・問題の高度化・複雑化にともない、学習者にどのような説明スキーマの成長や論理的思考の伸張を促すことができるか、その系統性をさらに広く分析し、説明文教材の系統性を検討することが必要である。

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
- 岩永正史 1991 「モンシロチョウのなぞ」における予測の実態 読書科学 35 121-130
- 岩永正史 1993 部分提示された説明文に対する児童の予測 読書科学 37 92-101
- 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 11 91-98
- 岩永正史・堀之内志直 2011 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のか 山梨大学教育人間科学部紀要 13 121-127
- 井上尚美 2004 論理的思考の指導 国語教育指導用語辞典 280-281 教育出版