様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　元 年　 ５ 月 ２２ 日現在

機関番号：１７１０１
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2016～2018
課題番号：１６Ｋ０４７７３

研究課題名（和文）論理的認識力に焦点をあてた説明的文章教材の難易度の研究

研究課題名（英文）Research on the Difficulty of Expository Text Focusing on Logical Cognitive Ability

研究代表者
青山　之典（Aoyama, Yukinori）

福岡教育大学・大学院教育学研究科・教授

研究者番号：００７０７９４５

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,300,000円

研究成果の概要（和文）：　本研究では、論理的認識力（論理の力で自らの認識を再構成する能力）に焦点を当てて、説明的文章のどのような構造的特徴が読者に難しさを感じさせるのかを考察した。
　その結果、文章構造の複雑さがワーキングメモリとの関係から読者に難しさを感じさせる可能性が高いこと、また、相対的な論証過程、論理指標の明示/非明示のありよう等、解釈するときに必要となるものの見方がテキストベースや状況モデルの構築との関係から読者に難しさを感じさせる可能性が高いことが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義
　小・中学校を見通した説明的文章の読解指導カリキュラムの開発を進める上で，スパイラル・カリキュラムには可能性があり，その開発のためには読む行為を実現する基本的な能力群と教材文の難易度を決める要因を明らかにする必要がある。しかし，これまでの研究では十分に明らかにされていなかった。
　本研究では，論理的認識力を基本的な能力群として設定し，小・中学校の国語科教科書の説明的文章教材の難易度を決める要因について検討し，先に示したような研究成果を上げた。このことは説明的文章の読解指導カリキュラムの開発を進めるための基盤を明らかにした点で意義がある。

研究成果の概要（英文）：In this research, we focused on the logical cognitive ability and considered what structural features of expository text make the reader feel difficult.
 As a result, the complexity of the sentence structure is likely to make the reader feel more difficult in relation to the working memory. Also such as whether the demonstration process is relative, whether the logical indicator is explicit or not, the view of things what is needed when interpreting is likely to make the reader feel the difficulty related textbase and situation model.

研究分野：国語科教育

キーワード：説明的文章　難易度　論理的認識力　文章構造の複雑さ　ものの見方　ワーキングメモリ　テキストベース　状況モデル

様　式　Ｃ－１９，Ｆ－１９－１，Ｚ－１９，ＣＫ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

(1)　小・中学校の接続に関する問題の一つとしてカリキュラム構成の問題がある。特に，説明的文章の読解指導に焦点をあてたとき，学習指導要領の目標と内容は滑らかな系統を形成していないと指摘されてきた。その克服に向けて作成された小中一貫カリキュラムも存在する。しかし，森田信義（1984）が指摘しているように，学習指導要領に内在するカリキュラム構造は異なる能力の積み上げによって形成されているために，新たな目標に切り替わるたびに学習者は新たな能力の形成を一から求められる。

(2)　この問題点を克服する構造をもったカリキュラムとして注目されているのはスパイラルカリキュラムである。その具体として，森田信義（1984）は読む行為を「諸能力が総合的に機能する」ものととらえ，教材の構造の難易度によって能力面の系統を保障するスパイラルカリキュラムを提案している。ただし，この提案を実現するには，次の二つの課題がある。

①読む行為を実現する基本的な能力を明らかにすること。
②教材文の難易度を規定する要因を明らかにすること。

しかし，先行研究にはその具体化に踏み込んだものは見られない。

２．研究の目的

(1)　筆者は既に，読む行為を実現する基本的な能力として「論理的認識力」(図1）を設定し，その有効性を実践的に明らかにしたが，説明的文章教材の難易度を「論理」の側面から規定する要因については未解明の部分を多く残している。そこで，本研究では説明的文章教材の難易度を決める要因を明らかにすることを目的とする。

(2)　特に説明的文章に窺える階層構造や筆者のものの見方のありようなど，論理構築に関わって読者の意味形成（解釈）に影響を与える文章構造の特徴に焦点をあてて説明的文章教材の難易度を決める要因について明らかにすることを目的とする。

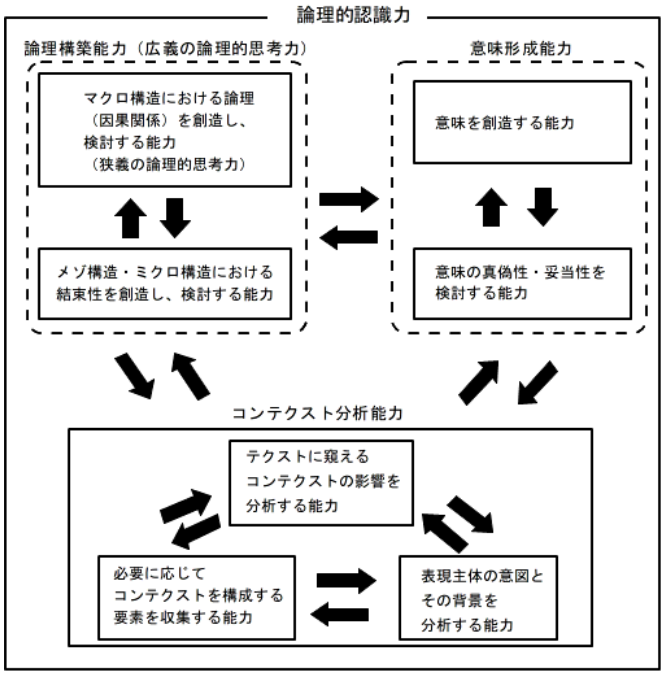

図1　論理的認識力の構造

３．研究の方法

(1)　説明的文章の階層構造を捉えるための方法を確立する。
(2)　説明的文章の階層構造を捉え，難易度を決める要因について考察する。
(3)　説明的文章に窺えるものの見方の実相を明らかにし，難易度を決める要因について考察する。

４．研究成果

(1)　説明的文章の階層構造を捉えるための方法の確立（平成 28 年度）

①　マクロ・ミクロの双方向から構造を捉えるための視点の確立

論理的認識力を基本的な能力として設定した上で，説明的文章の構造的な複雑さに１つの鍵があると考えた。それは，説明的文章を解釈する上で構造的な複雑さは論理構築を難しくさせ，その結果，意味形成へも影響すると考えたからである。しかし，階層構造を捉えるための方法は先行研究において十分に明らかにされていなかった。そこで，まず説明的文章の階層構造を捉えるための方法を確立することに取り組んだ。

説明的文章教材の読みにおいては，読み手は論理的認識力を発揮し，文章をマクロ，ミクロの双方向の視点から，往還的かつ相互補完的に説明的文章をもとに意味形成を行っている。したがって，教材文の難易度もマクロ，ミクロの双方向の視点から，総合的に検討することが必要であると考えられる。筆者は本研究に着手する以前にマクロの視点から説明的文章の因果関係に注目して５つの論理の型を見出していた。

a)(原因－結果)型，b)原因－結果型，c)根拠－主張(論証)型，d)根拠－主張(経験・見聞)型，e)仮説形成型

このようなマクロの視点からの構造の捉え方だけでなく，さらに細やかな捉え方がそれぞれの文章の難易度を決める上では重要になる。具体的にいえば，マクロの視点からの捉え方と有機的に関係づけられたミクロの視点からの捉え方を考える必要がある。本研究ではそのための方法に焦点をあてて検討を行った。

ミクロの視点から論理構造を捉えるために注目したのが結束性である。しかし，研究者によ

ってその見解は異なるため，その代表的なもの（井上尚美，西郷竹彦，森田信義）を比較検討し，次の基本的な結束性を導き出した。

順序，類別，比較，因果関係，抽象-具体，全体-部分

② 根拠の構造を捉えるための方法の確立

マクロの視点からは「論理の型」に注目し，ミクロの視点からは「基本的な結束性」に注目して，説明的文章の構造を捉える方法を開発したが，説明的文章の階層構造を捉えるための方法についてはさらに検討を要した。学会発表においては特に「入れ子構造」をどのように捉えるかという問題を指摘され，「階層構造」とともに捉えるための方法を確立する必要があった。そして，難易度との関係を考察するためには，複雑な構造をシンプルに捉える必要もあった。

まず「論理の型」に見られる原因-結果関係，根拠-主張関係を活用する方法を構想した。ミクロの視点から捉えられる構造は，原因や根拠について記述される部分に存在するという文章構造の特徴を利用したのである。これらの部分を「根拠部」として位置づけ，その構造の複雑さを図化することで「階層構造」や「入れ子構造」の実相を捉えようとした。（図２参照）

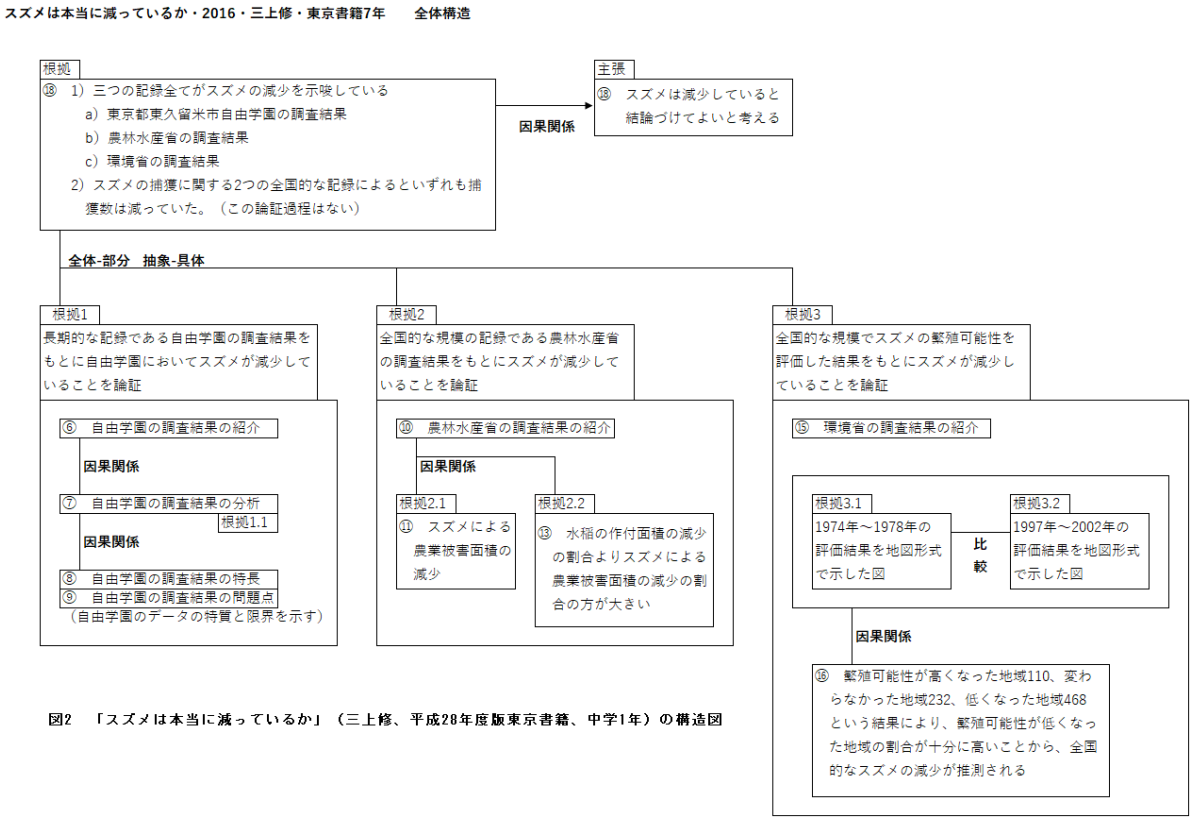

図2　「スズメは本当に減っているか」（三上修、平成28年度版東京書籍、中学1年）の構造図

図２のように，教材の一つ一つについて図化を行うことで，構造の複雑さの実相，ものの見方の実相を捉えることが可能になった。

(2) 構造の複雑さと難易度との関係についての考察（平成 29 年度）

平成 27 年度版東京書籍小学校国語科教科書を対象とし，各学年１編の説明的文章を取りあげて構造を図化し，その複雑さと難易度との関係について考察を行った。

図化によって捉えられた構造上の特徴は表１に示す通りである。

表１　取りあげた説明的文章教材の構造上の特徴（小学校）

学年	教材文名	論理の型	階層構造	入れ子構造	結束性
小1	いろいろなふね	原因-結果型	2 層構造	なし	因果関係，類別
小2	たんぽぽ	原因-結果型	2 層構造	1層×2，2 層×1	因果関係，全体-部分，順序,抽象-具体
小3	自然のかくし絵	根拠-主張（論証）型	3 層構造	1層×3，2 層×2	因果関係，全体-部分，抽象-具体，類別，比較
小4	ヤドカリとイソギンチャク	根拠-主張（論証）型	2 層構造	1層×4，2 層×2	因果関係，全体-部分，抽象-具体，比較，順序
小5	動物の体と気候	根拠-主張（論証）型	3 層構造	1層×4，2 層×2	因果関係，全体-部分，抽象-具体，比較
小6	イースター島にはなぜ森林がないのか	仮説形成型	5 層構造	1層×2	因果関係，全体-部分，抽象-具体，順序

これらの特徴から注目したのは，結束性のありようについてである。小学１年は他の学年と比べシンプルな構造となっていることは明らかであるが，小学２年以上については結束性の種類数に大きな違いが見られないことが特徴である。このことから異なる結束性を組み合わせて意味形成を求めるような構造のありようが難易度と関係していると考えた。

認知心理学の知見にワーキングメモリに関するものがある。湯澤正通他（2014）によれば，ワーキングメモリは単語や文の情報を内的に保持しながら，長期記憶から関連する知識を用いて，状況モデルを構成する作業場である。つまり，ワーキングメモリは階層構造や入れ子構造，結束性などを手がかりにして，読みにおける意味形成のプロセスで機能するものと考えられる。

また，S.E.ギャザコール他（2009）によれば，ワーキングメモリの容量は児童期から青年期前期にかけて増加し，個人差は非常に大きい。そして，心的処理の負荷が大きいとワーキングメモリに重要な情報を保持することが難しくなると指摘している。つまり，児童期から青年期前期へと年齢が上がるにつれて，読みのプロセスにおいて複雑な構造も手がかりにできるようになるが，その個人差は大きいと考えられる。

これらの知見をもとに構造上の特徴を捉え直すと，階層構造と入れ子構造の双方が関係し合い，ワーキングメモリに対する負荷を増大させることで読みにおける難しさを生じさせる原因となっていると結論づけられた。

(3)　ものの見方と難易度との関係についての考察（平成 30 年度）

平成 28 年度版東京書籍中学校国語科教科書を対象とし，各学年 2～3 編の説明的文章を取りあげて構造を図化し，その複雑さと難易度との関係について，平成 29 年度の研究成果と比較しつつ考察を行った。

図化によって捉えられた構造上の特徴は表 2 に示す通りである。

表 2　取りあげた説明的文章教材の構造上の特徴（中学校）

学年	教材文名	論理の型	階層構造	入れ子構造	結束性
中1	オオカミを見る目	根拠-主張（論証）型	3 層構造	1 層×2	因果関係，全体-部分，抽象-具体，比較，順序
	スズメは本当に減っているか	根拠-主張（論証）型	3 層構造	1 層×2，2 層×1	因果関係，全体-部分，抽象-具体
中2	鰹節-世界に誇る伝統食	根拠-主張（論証）型	4 層構造	1 層×2，2 層×1	因果関係，全体-部分，抽象-具体，比較，順序
	哲学的思考のすすめ	根拠-主張（論証）型	4 層構造	1 層×2	因果関係，抽象-具体，比較，順序
中3	絶滅の意味	根拠-主張（論証）型	6 層構造	なし	因果関係，全体-部分，抽象-具体
	黄金の扇風機	根拠-主張（論証）型	5 層構造	なし	因果関係，全体-部分，抽象-具体
	サハラ砂漠の茶会	根拠-主張（論証）型	4 層構造	1 層×2	因果関係，抽象-具体，比較

これらの特徴から注目したのは，小学校の説明的文章教材と比べ，特段，複雑な構造をしているとはいえない点であった。小学校教材については，学年が上がるにしたがって構造が複雑になっていく傾向が窺え，そのことが難易度を決める主な要因であった。それに対して，中学校の説明的文章教材については，構造の複雑さだけが難易度を決める要因になっているわけではないのではないかと考えた。そこで，それぞれの教材文について意味形成するときに難しさを生じさせる要因になることを考察した。考察の結果，明らかになった要因は次の通りである。

1）相対的な論証過程（「スズメは本当に減っているか」）
2）論理指標の明示/非明示（「鰹節-世界に誇る伝統食」，「サハラ砂漠の茶会」）
3）ものの見方の縦横な転換（「哲学的思考のすすめ」）
4）論証内容の明示/非明示（「絶滅の意味」，「黄金の扇風機」）

この結果から，中学校の説明的文章教材においては，相対性と非明示性が難しさを生じさせる要因となっていることが示唆された。ただし，これらの表現上の特徴がなぜ難しさを生じさせる要因となっているのかはさらに検討を要した。

そこで，文章理解に関する認知心理学の知見について検討し，テキストベースと状況モデルという概念に注目した。テキストベースは文章理解のためにテクストの意味論的，修辞論的な特徴から導かれる情報のまとまりである。また，状況モデルはテキストベースよりも深いレベルの理解に対応しており，読者の既有知識との統合によって形成される。これらの概念と本研究で導きだした要因との関係についてさらに考察した。

階層構造，入れ子構造など構造の複雑さについては，テクスト内の特徴をもとに形成される意味との関わりが深い。つまり，テキストベース形成に関わる要因であると考えられる。

相対的な論証過程，ものの見方の縦横な転換など，論証の相対性については，テクスト内の特徴としての構造をどのような構造として見るかを問い，読者を対話的な読みに誘うものである。そのような意味形成は，テクスト内の特徴としての構造を手がかりにしつつ，読者自らの認識を揺さぶり，新たな認識へと再構成することを促す。この点からいえば，状況モデル形成に関わる要因であると考えられる。

論理指標の明示/非明示，論証内容の明示/非明示など，論証の非明示性については，テクスト内の意味論的，修辞論的な特徴をもとに意味を形成しようとするとき，その手がかりが不足している状況を示している。この不足に直面し，意味形成を中止する読者にとってはテキストベース形成に関わる要因となる。また，自らの知識・経験と照らし合わせて，不足している意味を補完し，自分なりに意味形成を進めようとする読者にとっては，状況モデル形成に関わる要因となる。

(4)研究のまとめ

本研究をとおして，説明的文章の構造的な特徴を捉えるための方法を開発することができ，構造の複雑さと難易度との関係について考察することができたことは一定の成果といえる。また，それに留まらず，ものの見方と難易度との関係についても考察することができ，難易度を決める要因について，多角的な視点から導き出すための方法を明らかにすることができた。

今後は，文章理解に関する認知心理学の知見を援用しつつ，さらに分析の対象を広げて蓋然性を高めるとともに，小・中学校を見通した説明的文章の読解指導に係るカリキュラムの目標と内容を再構成する必要がある。

〈引用・参考文献〉

青山之典　2013a　日常の論理の偏向をどう教育で扱うか－論理･論理的思考力および周辺概念の再構築を通して　初等教育カリキュラム研究，2，3-11

青山之典　2013b　論理的認識力－日常の論理の偏向に対応する認識能力の構造－比治山大学現代文化学部紀要，20，135-143

青山之典　2014a　説明的文章の授業における「論理的認識力」育成の研究－「論理」と「意味内容」との相互補完的な実践を通して－　広島大学大学院教育学研究科紀要，1，63，67-75

青山之典　2014b　間テクスト性に着目して,表現主体の背景を想定することの意義－説明的文章の読みの指導に焦点をあてて－　比治山大学紀要，21，131-142

青山之典　2015　論理的認識力を高めるための説明的文章の読みに関する小学校国語科スパイラルカリキュラムの開発　広島大学大学院学位請求論文

浜本純逸　1988　説明的文章の構造と文学作品の構造　国語科教育 35　28-35

幾田伸司・宮本浩治・守田庸一・金子萌・植山俊宏・辻村敬三・櫻本明美・三浦和尚　2015　説明的文章教材の構造類型　全国大学国語教育学会発表要旨集 128　67-70

井上尚美　1977　言語論理教育への道　文化開発社

井上尚美　2012a　「言語論理教育」指導の手引（小学校編）　論理的思考力を鍛える国語科授業方略【小学校編】　溪水社　222-226

井上尚美　2012b　「言語論理教育」指導の手引（中学・高校編）　論理的思考力を鍛える国語科授業方略【中学校編】　溪水社　211-214

金子萌　2014　中学校説明的文章教材の「説得」の構造に関する一考察　語文と教育 28　21-37

Kintsch, W. 1994 Text Comprehension, Memory, and Learning. *American Psychologist*, 49(4), 294-303

間瀬茂夫　2009　説明的文章の読みにおける「論理」の再検討　広島大学大学院教育学研究科紀要，2，58，103-111

間瀬茂夫　2010　中学校説明的文章教材における説明と論証　全国大学国語教育学会発表要旨集 118　33-36

間瀬茂夫　2017　説明的文章の読みの学力形成論　渓水社

森田信義　1984　認識主体を育てる説明的文章の指導　溪水社

森田信義　2008　説明的文章の能力構造論－「評価読み」を中心に－　鈴峯女子短期大学人文社会科学研究集報，55，1-15

森田信義　2011　「評価読み」による説明的文章の教育　溪水社

難波博孝　2008　母語教育という思想　世界思想社

難波博孝　2009　論理／論証教育の思想(1)　国語教育思想研究，1，21-30

S.E.ギャザコール・T.P.アロウェイ　2009　ワーキングメモリと学習指導－教師のための実践ガイド－　北大路書房

西郷竹彦　2005　〈文芸研〉新国語教育事典　明治図書

品川区教育委員会　2005　品川区小中一貫教育要領　講談社

品川区教育委員会　2010　品川区小中一貫教育要領　品川区教育委員会

篠崎祐介　2015　高等学校国語科における説明的文章読解指導の研究―相互主体的関係を視座として－　広島大学大学院学位請求論文

寺井正憲　1986　説明的文章教材論：文章構成に着目した説明的文章の典型と系統化　人文科教育研究 13　75-90

湯澤正通・湯澤美紀編著　2014　ワーキングメモリと教育　北大路書房

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計３件）

① 青山 之典, 説明的文章の難易度を決める要因(3)－小学校と中学校の国語科教科書を比較して－，福岡教育大学大学院教職実践専攻年報，査読無，9 号，2019，1－14
https://libopac.fukuoka-edu.ac.jp/dspace/bitstream/10780/2168/3/P1%e7%a0%94%e7%a9%b6%e8%ab%96%e6%96%87-%e9%9d%92%e5%b1%b1%e4%b9%8b%e5%85%b8.pdf

② 青山 之典, 説明的文章の難易度を決める要因(2)－根拠の構造に焦点をあてて－，福岡教育大学大学院教職実践専攻年報，査読無，8 号，2018，9－16
https://libopac.fukuoka-edu.ac.jp/dspace/bitstream/10780/2024/1/02%ef%bc%8d%e9%9d%92%e5%b1%b1%e4%b9%8b%e5%85%b8.pdf

③ 青山 之典, 説明的文章の難易度を決める要因(1)－マクロとミクロの視点から捉えられる構

造に焦点をあてて－，福岡教育大学大学院教職実践専攻年報，査読無，７号，2017，41－50
https://libopac.fukuoka-edu.ac.jp/dspace/bitstream/10780/2038/1/06%ef%bc%8d%e9%9d%92%e5%b1%b1%e4%b9%8b%e5%85%b8.pdf

〔学会発表〕（計 2 件）

① 青山 之典，説明的文章教材の難易度を決める要因(2)－根拠の構造に焦点をあてて－，全国大学国語教育学会，2018

② 青山 之典，説明的文章教材の難易度を決める要因―階層構造に焦点をあてて―，全国大学国語教育学会，2016

※科研費による研究は，研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため，研究の実施や研究成果の公表等については，国の要請等に基づくものではなく，その研究成果に関する見解や責任は，研究者個人に帰属されます。