

# ドキュメント理解の多様性

井関龍太<sup>†1</sup>

**概要**：文章によるコミュニケーションでは、必ずしも書き手の意図通りの情報が読み手に伝わるとは限らない。テキスト理解過程に関する心理学的研究に基づいて、理解のプロセスや結果において起こりうる多様性について考察する。

**キーワード**：状況モデル、イベントインデックスモデル、ドキュメントモデル

## Varieties of Document Comprehension

RYUTA ISEKI<sup>†1</sup>

**Abstract**. It is difficult to transmit the exact information intended by writers to readers in document-based interaction. This paper discusses psychological findings on text comprehension and clarifies a variety of processes and consequences in comprehension.

**Keywords**: situation model, event-indexing model, document model

### 1. はじめに

文章は人によってさまざまな受け止め方がなされるとよく言われる。同じ文章であれば書いてある内容は同じなのだから、違いを生じる原因は読み手とその人が捉える文脈の中にあるはずである。これらの要因は心的なものであり、心理学や認知科学からのアプローチが可能だろう。ところで、読みにおける個人差というテーマは、心理学や認知科学においては、発達の違いや認知能力（ワーキングメモリや知能など）の違い、あるいは、読解スキル・領域特定の知識についての習熟度の違いとして捉えられることが多かった[1][2][3][4]。これらの個人差変数は、主に、読みの結果に量的な違い、程度の違いを生じるものとして研究がなされてきた。すなわち、理解の度合いが高いか低いかを評価するという観点からの研究であった。しかし、ここで考えたいのはそのような理解の程度の違いではなく、理解の質的な違いである。理解度が大きいとか小さいということとは別に、文章の内容を十分に理解していても、重大な伝達の失敗、深刻な誤解は起こりうる。もちろん、失敗や誤解が起きたのだからそれもまた理解の不足であるという見方もできるが、これらの理解の質的な違いを量的な違いから区別することによって、ドキュメントコミュニケーションにおける誤解のメカニズムを解明し、よりよい表現方法を生み出すことにつながるはずである。本稿では、認知心理学の知見に基づいて、文章を読むときに読み手の中に生じる理解の質的な違いのメカニズムについて考察する。

### 2. 状況モデルと読みの視点

文章を読んで理解するときには、読み手の中に何らかの表象が形成されるはずである。読み手はこの表象にアクセスすることで、文章を読み終えたときに内容を思い出すことができるし、読みながら前のページに書いてあったことを思い出したり、読むのを中断していた文章を途中から再開して読むことなどが可能になる。文章理解過程の心理学的研究では、読んでいるときに作られる表象をおよそ3つのレベルに分けて捉えることが多い[5][6]。この3つのレベルを、それぞれ、表層コード (surface code)、テキストベース (textbase)、状況モデル (situation model) と呼ぶ。表層コードは、文章に書いてある通りの、逐語的な言語情報の表象である。これに対して、テキストベースは、文章の内容についての表象であり、文字通りというよりは、意味内容や文章の構造についての情報を含む。最後の状況モデルは、文章そのものの表象というよりは、文章が述べようとしている事態についての表象である。そのため、状況モデルは文章に書かれていない事柄も含む。たとえば、“棚の上のお皿を取ろうとしたら手が滑って床に落としてしまった”という文を読むと、“皿は割れてしまっただろう”と考える人が多いことだろう。この文は、皿が割れるといった話題にはまったく触れていない。さらにいえば、皿を割る原因についても言及していない。地球上では物体に重力が働くということは多くの人にとって常識であり、直感的な知識にもなっていると思われるが、上の文章にはこうした情報はまったく含まれていない。そうすると、これらの情報は読み手の知識から補われたものである。だが、文章の内容をきちんと理解したといえるには、一般にはこのレベルの理解が求められるだろう。このように、状況モデルはテキ

<sup>†1</sup> 大正大学

Taisho University

ストからの情報と読み手の知識が組み合わさって作られる高次の表象であり、“深い理解”を反映したものであると考えられている。

本稿で取り上げるような理解の質的な違いは、テキスト表象の3つのレベルでいえば、状況モデルのレベルでの違いに相当する。表層コードやテキストベースのレベルでの個人差は、情報の脱落や読み間違いなどの量的な違いにとどまると思われるからである。つまり、これらの表象レベルでは、およその“正解”を決めることができ、個人差は理解がその正解に近い度合いの違いになるからである。一方、状況モデルのレベルでは、量的な違いとともに質的な違いも生じる余地がある。予備知識が不足しているために専門的な文章の内容を十分に理解できないことはよく起こるだろう。このような場合は、状況モデルのレベルでの個人差ではあるが、量的な違いである。しかし、知識が十分にあっても理解に個人差が生じることはある。そのような例として、読みの視点の問題を扱った研究がある。

Anderson と Pichert [7][8]は、読み手が文章を読む際に抱く視点がテキスト情報の符号化や保持に影響を与えると考えた。彼らは2つの視点から読むことの文章を作成して実験を行った。たとえば、二人の少年が学校をさぼって家の中を探検して遊ぶといった内容の文章であった。この文章は家の中の部屋やそこにある品々について述べていた。この文章を泥棒の視点から見た場合、貴重品が置いてある場所などが興味を引くだろう。一方、住宅のパイヤーの視点から見た場合、間取りや家そのものの様子が関心事となるだろう。実験参加者には、泥棒もしくは住宅のパイヤーになったつもりで文章を読むように求めた。文章の後に遅延時間を置いてから再生テストを行なったところ、実験参加者は割り当てられたそれぞれの視点から見て重要であると思われる情報をより多く思い出した[7]。つまり、読みの視点によって、文章の中で重要であると判断される情報が変化し、そのことが記憶にも影響したのである。さらに興味深いのは、再生テストの際に、文章を読んだときは視点を切り替えて思い出すように求めた場合である[8]。テストの際に視点を切り替えると、新しい視点から見て重要な情報のほうが相対的に多く再生された。このことは、いったん文章を理解し終えて状況モデルを作っていたとしても、後からそのときどきの視点によって、アクセスできる情報に違いが生じることを示唆している。同じ個人が文章を読んだときとテストのときで視点を変えたことによる結果なので、この結果は文章の理解度の違いによるものではない。したがって、これらの研究は、読みの視点によって文章の理解に質的な違いが生じることを示唆しているといえるだろう。

### 3. 状況モデルの多次元性と文章のジャンル

読みの際の視点は、一般的に文章を読む際に重要である。しかし、通常の読みでは、Anderson と Pichert の研究ほど明確に視点が定まっていることは少ないだろう。また、2つの視点のそれぞれから見て重要度が異なる文章というものはやや人工的であったかもしれない。より自然な状況で理解の質的な違いを見出すことはできないだろうか。井関と川崎は、物語文と説明文の理解が状況モデルのレベルにおいてどのように違っているのかを実験的に検討した[9]。

表1 イベントインデックスモデルが仮定する5つの状況的次元

次元	説明
同一性	2つのイベントが同じ行為者を伴っているか否か
時間性	2つのイベントが同一の時間枠組みの中で起こったと想定できるか否か
空間性	2つのイベントが同一の空間領域の中で起こったと想定できるか否か
因果性	一方のイベントが起こらなかった場合に他方もイベントも起こらないと想定できるか否か
意図性	一方のイベントが他方のイベントの下位目標や同じ目標を実現する手段となっているか否か

この研究を紹介する前に、まず、状況モデルの構造について説明する必要がある。先に述べたように、状況モデルは、文章そのものの表象というよりは、文章が述べようとしている状況についての表象であるから、文字や単語といった情報から作られているわけではない。むしろ、人間が現実場面を表象するのと似たような情報からできているはずである。それに加えて、因果関係などを表現できるような抽象的な関係情報も含んでいなければならない。そこで、状況モデルは、単次元の情報からなるのではなく、複数の次元に沿った情報からなる多次元的表象であると考えられる。状況モデルが具体的にどのような次元から構成されるのかについては、まだ結論が出ていない。しかし、代表的なモデルとして、イベントインデックスモデル (event-indexing model) がある[10][11][12]。このモデルでは、状況モデルは5つの次元から構成されると仮定する(表1)。読み手はこれら5つの次元に沿ってテキストからの情報を符号化し、必要な場合には状況モデルを更新する。たとえば、物語文章を読んでいて、“次の日……”などの時間次元においてこれまでのイベントとの連続性が断ち切られたことを示す手がかりに会ったら、読み手は時間次元について状況モデルを更新し、“次の日”以前のイベントと以後のイベントをそれぞれ別の時間枠組みの中で起こったこととして認識する。このことは、読んでいる最中に(オンラインで)行われるだけでなく、文章を読み終えた後に残される状況

モデルにも影響を及ぼす。このような状況モデルの更新は、5つの次元それぞれについて独立に行われると仮定される。

井関と川崎 [9]は、イベントインデックスモデルの枠組みを用いて物語文と説明文から作られる状況モデルの違いを調べた。物語文と説明文が文章のジャンルとして異なることは直感的にも理解できるだろう。また、国語科の教育においても、これらの異なるジャンルの文章からそれぞれに違った教育効果が得られることが期待されている。しかし、このような文章のジャンルが理解においてどのような違いを生じるのかを実証的に明らかにした研究は少ない。

実験に先立って、昔話や小説といった物語文と新書本から採用した説明文を、それぞれ、5つの状況的次元に基づいて分析した。具体的には、文章中のイベントがお互いにどのような関係にあるのかを研究者がコーディングしておいた。実験参加者にはコーディングの結果を知らせず、文章を読んだ後に各イベントを代表する動詞のみを手がかりとして与えた。実験参加者の課題は、この手がかりをもとにイベントを思い出し、文章中の関係から考えて近いと思われるもの同士をグループ化することであった。研究者によるコーディングの得点を独立変数、実験参加者による記憶に基づくイベントの分類結果を従属変数として重回帰分析を行ったところ、各状況的次元がそれぞれに分類結果を予測することが明らかになった。

この予測パターンは物語文と説明文では違っていた。物語文では、空間性を除く4つの次元が実験参加者による分類結果を有意に予測した。すなわち、状況的次元の観点から見て連続性が高いイベントほど、関係が“近い”イベントとして記憶されていた。一方、説明文では、物語文と違い、意図性の効果がみられず、空間性の効果は負の方向であった。ここでいう意図性とは、基本的に、登場人物の抱く目標構造を指している。典型的には、昔話の主人公が最終目標（鬼を退治するなど）に到達するために下位目標（お供を手に入れるなど）に取り組むなどである。そこで、意図性はもともと物語文と親和的な次元であったと考えることができる。因果性と意図性は物語文法の研究 [13][14]に由来する概念であり、説明文の理解においては違った関係性の理解が求められるのかもしれない。説明文では、物語文に見られるような主人公の意思に基づく展開というよりは、著者の意図を汲むことが意図性に当たるかもしれない。たとえば、一般論から個別の議論に入ろうとしているとか、事例から一般原則に結びつけようとしているといった意味での展開を読むことのほうが説明文では起こりそうである。

また、空間性の負の影響も同様の方向から解釈できるかもしれない。物語文では、別の空間領域で起こるイベントに言及することは一般に場面の転換を意味する。しかし、説明文では、異なる場所への言及が対比の目的で頻繁になされる可能性がある。たとえば、日本の経済状況について述べるためアメリカでの事例と比べ、それからまた日本の

話題に戻ってくるような場合、場所による断絶よりも議論の流れの連続性のほうが読み手に強く訴えるかもしれない。このことは、著者がどのような形で議論を展開しようとしているのかを読み取ることと無関係ではない。そうすると、物語文と説明文の理解の違いは、読み手が意図を汲むべき対象の違いとして特徴づけられるかもしれない。すなわち、物語文は登場人物を中心に展開される目標構造を理解することが基本であるのに対して、説明文では文章の著者が提示する議論の展開を理解することが重要になるのではないだろうか。

#### 4. ドキュメントモデルと情報のソース

より自然な文章を使った場合に、文章のジャンルによって、読みの結果として作られる状況モデルが質的に異なりうることを見てきた。しかし、ドキュメントを取り巻く現実の状況はさらに複雑である。現代社会では、ひとつのトピックに関して複数のドキュメントが存在することはふつうである。それらはお互いには情報に補い合うこともある。食いや違いもあり、読み手は複数のドキュメントを参照することによってかえって判断に迷うこともある。しかし、より現実的な問題に関わる場合ほど、このような事態は避けられない。ある商品を買うべきか否かの意思決定をしようとする場合、その商品の評判についてインターネットで検索するかもしれない。そうすると、ある人はその商品の美点を取り上げて勧めたり、自分で使ってみてよかったなどの感想を述べているのに対して、別の人はその商品がいかに使いづらいかを力説したり、メーカーの批判をしたりしているのが見つかるだろう。そのようなときには、どの意見を重視し、どの意見については判断を保留するかを判断しなければならない。

こうした事態は、情報化が進んだ現代社会においては日常生活でも頻繁に見られるようになった。しかし、同じトピックについて相対立する複数のドキュメントが存在することは、学術・研究の領域においては古くからの伝統であったといえる。特に、歴史学においては文献の地位（一次文献か、二次文献かなど）を考慮し、その情報源を区別することが重視される。歴史学の学習という文脈を想定して、Rouet [15]は、複数のドキュメントを読んだ場合の状況モデルについての理論化を行った。その成果がドキュメントモデルである（図1）。ドキュメントモデルでは、読みの結果として作られる表象の中でもソースモデルとコンテンツモデルを区別する。たとえば、同じパナマ運河の建設という歴史的事実についてのドキュメントでも、それが教科書であるのか、歴史家のエッセイなのか、関係者へのインタビューの記録なのかによってその文献としての地位は違ってくる。歴史学にある程度習熟した者であれば、これらの地位をうまく区別しながらパナマ運河の建設についての解釈

を 作 り 上 げ , 自 分 の

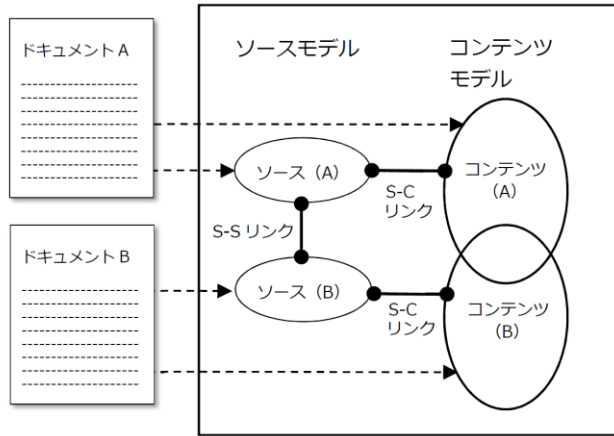


図1 ドキュメントモデルの概念図 (Rouet, 2006)

意見を述べるができるはずである[16]。そうすると、これら複数のドキュメントを読み、そこからの情報を精緻に区別しながらひとつの歴史的事実についての解釈ができる人の中には、複数のドキュメントを区別しつつそこからの情報を統合できるような複雑な表象が作られているはずである。そこで、ドキュメントモデルでは、ドキュメントの内容そのものを表象するコンテンツモデルとは別に、そのドキュメントの情報源などの情報を表象するソースモデルの存在を仮定する。また、このソースモデルとコンテンツモデルの結びつき（リンク）、そして、異なるソースモデル同士の結びつき（リンク）も形成されると考える。

複数ドキュメントが存在する場合の読みの研究から、読み手は実際にソースを区別してドキュメントを理解し、状況モデルを構築することが明らかになっている[17][18]。しかし、その多くは、学問領域における習熟度や学習に関する信念の個人差によって、理解に量的な違いが生じることを確かめるというアプローチによっていた。これに対して、前節で見たように、読み手の視点の違いや文章のジャンルに対する構えのように、複数ドキュメントの理解において読み手の理解のしかたそのものが変わるということはあるだろうか。質的な違いそのものを直接に扱った研究は思い当たらないが、そのような違いの背景になると思われる要因として著者情報の影響を調べた研究を紹介する。

井関・楠見 [19]は、遺伝子組み換え食品に関する2つのテキストを提示して、その理解について調べる実験を行った。実験参加者がテキストを読む際には、それぞれのテキストは食品学の専門家、あるいは、食品安全に関心がある一般市民によって書かれたものであるというソース情報を併せて提示した。この著者情報は、それぞれのテキストの実際の著者とはかかわりなくすべてのテキストと組み合わせて提示された。遺伝子組み換え食品は、多くの人にとって安全性についての不安を抱かせるトピックであると思わ

れる。そこで、情報提示が専門家によってなされた場合と一般市民によってなされた場合では、同じ内容であってもその信頼性に違いが生じ、積極的に学習しようとする度合いに違いが見られることが予想された。また、この研究では、2つのテキストが互いに対立的な内容を述べる条件を設けてあった。すなわち、一方のテキストは遺伝子組み換え食品の安全性を疑問視するような内容であったのに対して、他方のテキストは遺伝子組み換え食品の安全性は科学的に問題のないものであることを述べる内容であった。著者情報はどちらの内容とも組み合わせるようにしてあった。

実験の結果、それぞれのテキストに基づく内容については、著者が専門家であるという情報提示がなされた場合のほうが一般市民であるという情報提示をした場合よりも、理解度テストの得点が高かった。まったく同じ内容のテキストであったにもかかわらず、専門家からの情報であるとされた場合のほうが一般市民による情報であるとされるよりも記憶に残ったのである。興味深いことに、この効果は著者に対する信頼性とは関係しなかった。実験参加者には、テキストを読んだ直後に著者に対する信頼度の評価も行ってもらっていた。しかし、この信頼性評価の得点は著者情報によって変わらなかったし、理解度テストの得点とも相関しなかった。私見ではあるが、災害などの緊急時にテレビで取り上げられる専門家の意見を何か信用できないと感じることがあるだろう。これと同様に、多くの一般市民にとって危険であるように思える遺伝子組み換え食品の安全性を主張する専門家は怪しげに思えて、信頼できるとは感じられないのかもしれない。それにもかかわらず、理解度テストの得点は専門家による情報提示を装ったほうが高くなるということは、人物としては信頼するわけではないが、専門家の提示する情報そのものは重要であり記憶に値すると受け取られているのかもしれない。

さらに、この研究では、それぞれのテキストの理解を問うテストだけでなく、2つのテキストからの情報を組み合わせなければ正答できない統合テストも実施していた。これは、ドキュメントモデルの想定するような、複数のドキュメントからひとつの事実に対しての総合的な解釈を作り上げる状態を調べるためのものである。専門家情報を重視する読み手はそれのみを優先的に記憶し、一般市民からの情報とは区別して統合しないかもしれない。逆に、専門家のほうが怪しいと考える読み手も、同様に2つのテキストからの情報を統合しないだろう。ソースの違いを区別しない読み手か、あるいは、ソースの違いを区別しつつより広く総合的に判断しようとする読み手は、積極的にソースの異なるドキュメントからの情報を統合するはずである。統合テストの結果では、やや複雑なパターンが見られた。おおまかにいえば、専門家からの情報であると提示した場合のほうが一般市民による情報であると提示した場合よりも、2つのテキストの内容を統合する度合いは高かった。しか

し、この結果は情報の提示順序に依存した。具体的には、2つのテキストのうち、後に提示したほうが専門家からの情報であるとした場合に、そうでない場合よりも対立する複数の内容を統合してテストに正答する確率が高かった。結果的に、専門家による情報提示をしていても、1つめのテキストは専門家によるもの、2つめのテキストは一般市民として提示した場合には統合の得点は低かった。これらのことから、2つのことが示唆される。第一に、専門家からの情報であると信じることは、すでに読み手自身が持つ情報と統合されやすいということである。第二に、いったん専門家情報に触れると、内容にかかわらず、その後に提示された一般市民による情報は知識に統合されにくくなる。このようにしてみると、著者の専門性に関する情報は、単純に専門家による情報をより優先的に記憶・学習する手がかりになるだけでなく、この情報にアクセスする以前に知っていた自分の知識やその後に触れる情報との統合を進めるかどうかに影響を及ぼすという形で、理解に影響を及ぼす読み手の姿勢を質的に変える可能性がある。

## 5. まとめ

本稿では、文章を読むときに生じる理解の質的な違いに注目して、心理学的なアプローチからの研究を概観してきた。全体として、一次元的な理解度の違いを超えた質的な違いが生じる場合があることがうかがえた。読みの視点、文章のジャンル、著者情報は、いずれも読み手がドキュメントをどのように捉え、どのように理解し、その情報をもとにどのような意思決定を行うかに影響を及ぼす。これらはいずれもコンテンツ（文章内容）以外の要因であり、読み手がドキュメントをコンテンツ以外の側面からどのように評価するかという解釈の文脈に関わる要因である。現在のドキュメントモデル（図1）は、複数のドキュメントを読んだときに作られる表象をコンテンツモデルとソースモデルに分けて捉えている。しかし、いま見たようにコンテンツ外の要因はソース情報に限定されないだろう。これらの要因を捉えるためには、ソースモデルを拡張し、読みの視点やジャンルに対する認識なども含めることが考えられる。あるいは、ソースモデルと読み手の既有知識、さらにはコンテンツモデルとのリンクをより明示的にする必要もあるかもしれない。

井関・楠見 [19]の研究で見たように、情報源がどこから来たかということだけでなく、その情報を提示した著者が専門家かそうでいかといったことも読みの結果に影響する。情報提供者が専門家であるということは、単純にその情報が信頼できるということを意味しているとは限らない。その専門家の情報提供の目的を明らかにし、さらには、その情報をそこで提示している者の意図を汲むことで、どこからどこまでを信用できる情報として採用し、どの情報に留

保をつけて理解すべきかが変わってくる。そのような高度な判断には、コンテンツを超えた広範な知識が必要になる。また、同じトピックについての他のドキュメントのコンテンツと比較することによってはじめて、“この意見は偏っている”、“なぜこの著者はこの情報を取り上げないのか”といったことに気がつくはずである。こうした相互参照的な見方がある程度固定した結果として、文章のジャンルというものが生まれてくるのかもしれない。

また、読み手自身がなぜそのドキュメントを読もうとしているのかという目的意識も重要である（発展版のドキュメントモデル[17]では課題モデルと呼ばれている）。目的意識が明確になることで、漠然と一般的に読むのではなく、ある特定の視点を持って読むことが可能になるからである。読みの多様性を理解するには、読みを取り巻く文脈と読み手がそれをどのように認識しているかを明らかにすることが必要になるだろう。

## 引用文献

- [1] Daneman, M., & Merikle, P. M. (1996). Working memory and language comprehension: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3, 422-433.
- [2] Daneman, M., & Hannon, B. (2001). Using working memory theory to investigate the construct validity of multiple-choice reading comprehension tests such as the SAT. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 208-223.
- [3] Hambrick, D. Z., & Engle, R. W. (2002). Effects of domain knowledge, working memory capacity, and age on cognitive performance: An investigation of the knowledge-is-power hypothesis. *Cognitive Psychology*, 44, 339-387.
- [4] Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The relations among inhibition and interference control functions: A latent-variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133, 101-135.
- [5] Fletcher, C. R. (1994). Levels of representation in memory for discourse. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics*. New York: Academic Press. pp. 589-607.
- [6] Zwaan, R. A., & Radvansky, G. A. (1998). Situation models in language comprehension and memory. *Psychological Review*, 123, 162-185.
- [7] Pichert, J. W., & Anderson, R. C. (1977). Taking different perspective on a story. *Journal of Educational Psychology*, 69, 309-315.
- [8] Anderson, R. C., & Pichert, J. W. (1978). Recall of previously unrecallable information following a shift in perspective. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 1-12.
- [9] 井関龍太・川崎恵里子 (2006). 物語文と説明文の状況モデルはどのように異なるか：5つの状況的次元に基づく比較 教育心理学研究, 54, 464-475.
- [10] Zwaan, R. A., Langston, M. C., & Graesser, A. C. (1995). The construction of situation models in narrative comprehension: An event-indexing model. *Psychological Science*, 6, 292-297.
- [11] Zwaan, R. A., Magliano, J. P., & Graesser, A. C. (1995). Dimensions of situation model construction in narrative comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 386-397.
- [12] Zwaan, R. A., Radvansky, G. A., Hilliard, A. E., & Curiel, J. M. (1998). Constructing multidimensional situation models during reading. *Scientific Studies of Reading*, 2, 199-220.

- [13] Trabasso, T., & Sperry, L. (1985). Causal relatedness and importance of story events. *Journal of Memory and Language*, 24, 595-611.
- [14] Trabasso, T., van den Broek, P., & Suh, S. Y. (1989). Logical necessity and transitivity of causal relations in stories. *Discourse Processes*, 12, 1-25.
- [15] Rouet, J.-F. (2006). *The skills of document use: From text comprehension to web-based learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [16] Rouet, J.-F., Britt, M. A., Mason, R. A., & Perfetti, C. A. (1996). Using Multiple Sources of Evidence to Reason About History. *Journal of Educational Psychology*, 88, 478-493.
- [17] Bråten, I., Britt, M. A., Strømsø, H. L., & Rouet, J. F. (2011). The role of epistemic beliefs in the comprehension of multiple expository texts: Towards an integrated model. *Educational Psychologist*, 46, 48-70.
- [18] 小林敬一 (2010). 複数テキストの批判的統合 教育心理学研究, 58, 503-516.
- [19] Iseki, R., & Kusumi, T. (2015). Effects of source information on learning and integration of information on genetically modified foods. *Psychologia*, 58, 127-144.