

複数テキストからの情報の再構築 —大学院生を対象とした事例研究—

西 菜穂子・李 榮・山方 純子
(神田外語大学)

要旨

本研究は、日本人大学院生3名を対象とし、複数テキストの読み手の表象を明らかにすることを目的に、読後に産出された作文におけるテキスト情報の再構築について調査した。協力者は、共通のトピックで相補的關係にある2編の自然科学テキストを読み、理解した内容を文章にまとめた。各々の書いた文章の情報構造を分析した結果、2名は、両テキストからの情報の統合や再構成が観察され、Britt et al. (1999) が提案した複数テキスト表象モデルのドキュメント・モデルに該当する表象を形成していた。そして、1名は、一方のテキストからのみ情報を抽出した文章を作成し、個別表象モデルの一部分と言える表象を形成していた。情報源の提示やその活用、情報の再構成の仕方は、個人差が見られ、この個人差には、テキストのトピック、ジャンル、情報構造、読みスタイルが関係していると考えられる。

キーワード: 複数テキスト、トピック、ジャンル、情報構造、情報の再構築

1. 研究の背景

学術的知識の修得を目指す学生にとって、複数テキストの理解と情報の再構築は、文献を読み解き、論文やレポートを執筆する際に必要とされる技能である。しかし、様々な情報源から必要な情報を適切に抽出・統合する作業には困難を覚える者も多く、指導法も確立されていない。

研究面では、主に教育心理学分野において複数テキスト研究が行われ、処理モデルも提案されている (e.g., Britt, Perfetti, Sandak, & Rouet, 1999; Britt & Rouet, 2012)。例えば、Britt et al. (1999) がモデル化したのは、複数テキスト読解時の読み手の表象4種類である (資料1)。複数テキスト表象の構築には、まず、個別のテキスト表象を構築した後、両テキストからの情報を統合し、心内で新たに再構築された表象を創り出す必要がある。このモデルはある歴史上

の出来事を題材として、別々の著者が書いた2種類のテキストを読んだ読み手の表象について、各テキストの状況モデルと情報源の関係に注目して分類したものである。4種類は、テキスト間の情報に関連づけが見られない「個別表象モデル (Separate Representation Model)」、複数テキストの情報が情報源は示されることなく統合されている「マッシュ・モデル (Mush Model)」、複数テキストの情報が関連づけられ、全ての情報が情報源と結び付いた「全索引モデル (Tag-All model)」、重要度の高い状況のみが情報源と結びつけられ、テキスト間関係を示す表象と状況モデルが適切にリンクしている「ドキュメント・モデル (Documents' Model)」である。この「ドキュメント・モデル」は熟達者の表象を示すモデルとみなされている。

しかし、このモデルは広く認知されているものの、モデル自体の検証はほとんど行われておらず（小林, 2013）、歴史以外の分野のテキストでも同様の表象が示されるか否かは未知数である。複数テキスト理解の研究は、歴史関連のテキストを用いる研究から発展し（e.g., Wiley & Voss, 1999; Wolfe & Goldman, 2005）、自然科学など他分野のテキストでの検証は進行中の段階だからである（e.g., Cerdán & Vidal-Abarca, 2008; Bråten, & Strømsø, 2010）。

また、矛盾を含んだテキスト間関係の読解は情報源の記憶定着を促す（Saux, Britt, Le Bigot, Vibert, Burin, & Rouet, 2017）など、対立関係にあるテキストでの検証は多いが、テキスト間で情報を補い合う相補的關係にあるテキストでの調査は進んでいない。さらに、複数テキスト表象の統合を測定するタスクは要約や作文が多いが（Primor & Katzir, 2018）、統合の評価方法は様々で、作文の情報構造を詳細に分析する研究は少ない。

そこで、本研究では、複数テキスト読解後の読み手の表象を明らかにすることを目的に、大学院生を対象とした事例研究を行うことにした。調査に際して設定した質問は「日本人大学院生は、複数テキストの読解により、情報をどのように再構築するか」である。具体的には、相補的な関係にある2種類の自然科学分野のテキストを読んだ際に、読み手が再構築する表象について、テキスト読解後の作文の情報構造分析から検討することとした。

2. 調査

2.1 調査協力者

調査協力者は、日本語を母語とする日本人大学院生3名（平均年齢23歳）である。全員、人文系の修士課程に在学中で、学術的な文章の読み書き経験を積んでいる。以降は、協力者A、協力者B、協力者Cと称する。

2.2 材料

使用したテキストは、日本語説明文2編で、トピックは「霊長類の利他行動」である。2編のテキストは、相補的關係にあるテキスト、すなわち、「トピックやキーワードを共有するが異なる視点から論じているため情報が補い合う複数テキスト（大河内・深谷, 2007: 576）」である。

1つは論文の抜粋（3,838字、「霊長類における互惠的利他行動」（室山, 1998）、以下「霊長類」）、もう1つは一般向けに書かれた科学エッセイ（2,205字「果実を分け合うボノボ」（山本, 2012）、以下「ボノボ」）である。霊長類テキストは、生物の利他行動を定義、分類した上で、霊長類の利他行動について社会性昆虫との比較から説明した論文の抜粋である。利他行動を「互惠的利他主義による利他行動」と「血縁淘汰による利他行動」の2種類に分類し、両者の特徴を示した点がこのテキストの要点であり、抽象度の高い内容である。ボノボテキストは、研究者である筆者が経験したコンゴでのボノボの生態調査の様子を描いた科学エッセイである。霊長類の利他行動の典型例として、ボノボとチンパンジーの食物分配を挙げ、それを描写し、両者の比較から利他性について分析している。すなわち、霊長類テキストは上位・概念的・抽象的、ボノボテキストは下位・事例的・具体的であり、これら2編の関係は相補的であり、かつ、階層的でもあると言える。

読解の後に行った作文タスクでは、霊長類の利他行動とは何かについて、読んだ文章を参考にして、具体例を挙げながら述べるよう指示した。読解前に、後で作文を行うことは知らせてあり、作文時にはテキストは回収した。制限字数は設けず、作文用紙としてA4 2枚を配布した。

作文の後に、理解テストを実施した。テキスト理解に重要だと思われる箇所の全体的な内容理解を問う多肢選択式の空欄補充問題で、各テキストにつき10問、合計20問である。

2.3 手順

約90分の調査を実施した。手順は、1) 調査概要説明・同意書記入、2) テキストの読み（20分）、3) 背景調査アンケート、4) 読解をもとにした作文（40分）、5) 理解テスト（10分）、6) トピックの背景知識を確認するためのアンケートである。調査終了後、謝礼を支払った。

2.4 分析方法

作文は、情報構造の分析を行い、その後、Britt et al. (1999) を参考にして分類を試みた。情報構造の分析にあたり、1) 情報源の提示、2) テキスト間の繋がり、3) 「利他行動」の定義、4) 「利他行動」の分類、5) 「利他行動」の例示、の5項目が作文に含まれているかどうか注目した。1)、2) はBritt et al. (1999) モデルにおいて、4分類を区別するために重要な情報である。3) は指示文の理解、つまり、与えられたタスクを理解しているかどうかの判断基準である。4) は霊長類テキストの内容理解に重要なポイントで、霊長類の利他行動2分類についての理解が窺える。5) は利他行動の具体例についての記述で、主にボノボテキストから得られる情報の理解が判断できる。

分析は、上記の分析項目5項目について、その有無を調査者3名が個別に分析し、不一致の箇所は協議して確定させた。

理解テストは、正答を1問1点とし、各テキストにつき10点満点で合計点を算出した。

3. 作文の分析

協力者A、B、Cの作文の分析結果を順に提示する。作文とその構造は図1～3に示す。図の中央列が作文本文で、文の順序を数字で示した。左列は内容がどのテキストからの情報か示し、右列は分析で注目した5項目（情報源、テキスト間の繋がり、定義、分類、例示）とその他特徴的な点を記載している。

3.1 協力者Aの作文（図1参照）

作文は5つの文で構成されている。1～3文目、および、5文目は霊長類テキスト、4文目はボノボテキストからの情報で、この4文目の「これが」によって2つのテキスト間に言語的、および、内容的な繋がりを作っている。

<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: 20px; text-align: center;">霊</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: 20px; text-align: center;">霊</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: 20px; text-align: center;">霊</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: 20px; text-align: center;">ボ</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: 20px; text-align: center;">霊</div>	<p>① 霊長類における利他行動とは、他のために自分がなにかをし、適応力を一旦下げるが、最終的には自分の適応力が上がるというもの。</p> <p>② 例えば、<u>血縁であれば</u>アリやハチが挙げられており、働きアリ・ハチ自分の巣のためにえさを取ってきたり、物を運んできたりにしている行動のことである。</p> <p>③ もう一つ<u>挙げられていたのが互恵であったが</u>、これは互いの信頼関係に関わり、相手に何かするのにしても、最終的に自分の利になるようなことが必ず起こるという保証がないため、なかなか見ることができない。</p> <p>④ だがボノボの場合、<u>これが</u>成り立ち、中心のメスが果実を分け、周りのメスや若いボノボが、おすそ分けをもらうという形であり、ボノボ間での順位もしっかりしており、ケンカが起きることもない。</p> <p>⑤ ただし、利他行動の互いの利の度合いが必ずしも同等ではない<u>ということも挙げられていた。</u></p>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">定義</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">分類</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">情報源の提示</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">テキスト間の繋がり</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">例示</div>
---	--	---

図1. 協力者Aの作文

まず、作文タスクの指示に沿って、1文目で定義を記している。この定義はテキストの内容が的確に反映されており、理解の正確さが窺える。2～3文目では、利他行動の分類2種類について、端的に要約、説明され、この分類も正確な理解に基づいていることが分かる。3文目の冒頭部分は、情報源の提示、つまり、まとめた内容が読んだテキストからの情報であることが示されている。ただし、情報源は著者名やタイトルなどが示されている訳ではなく、明示する必要性は感じていない可能性が高い。3文目の要点である「互恵(的利他行動は)…なかなか見ることができない。」という内容を受けて、4文目では、ボノボが互恵的利他行動が観察される数少ない動物であることをボノボテキストから適切に要約している。そして、第5文目で、再び霊長類テキストから、補足情報を示し、再度情報源の提示を行っている。

協力者Aの作文は、分析上重要と考えた5点全てを含んだ文章となっている。また、文章自体の長さは短いが、情報は2編のテキスト内容を正確かつ明確にまとめ、両テキスト間の繋がりを自分なりに構築していることから、Britt et al. (1999) のドキュメント・モデルに近いと解釈できる。

全体の構成を見ると、5文中4文は霊長類テキストからの情報で、ボノボテキストからの情報量は少ない。協力者の理解テスト得点は、各10点満点でボノボ6点、霊長類8点と、ボノボテキストの理解度が低いことが情報量の少なさの原因となっている可能性がある。

3.2 協力者Bの作文（図2参照）

作文は全15文で構成されており、テキストから得た情報について、自分なりに情報を再構成した上で書いていることが特徴である。それが顕著にあらわれるのが、1～2文目で定義と分類を行った後の、ボノボテキストを活用した部分である。ボノボテキストに登場するチンパンジーとボノボの例を示し、利他行動という観点から自分なりに共通点、相違点を見出し（3文目）、情報を再構成し、その再構成された情報の説明を詳しく行っている（4～10文目）。

11文目は、自分で再構成した利他行動についての情報が、霊長類テキストに登場する「ある研究者」によって2種類に分類されていることを示し、その説明を行っている（11～13文目）。そして、最後の14文目で、利他行動の成立要件について社会関係の重要性を指摘してまとめた。

協力者Bも、Aと同様に、分析上重要と考えた5点が全て含まれており、さらに、自分なりに情報の再構成も行っている。Britt et al. (1999) モデルではドキュメント・モデルに相当すると解釈できる。

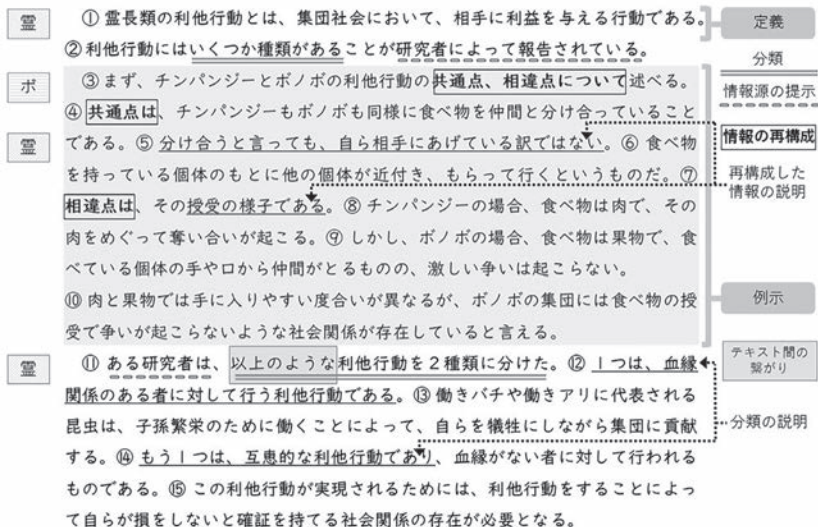


図2. 協力者Bの作文

ただし、1文目の定義をはじめとして、霊長類テキストからの情報は曖昧さが目立つ。協力者Bの理解テスト得点はボノボ9点、霊長類6点であり、霊長類テキストの理解度の低さが作文に示した情報の曖昧さに繋がった可能性もある。その一方で、ボノボテキストの理解度が高かったことにより、3～10文目での情報再構築が可能になったと考えられる。

協力者Bは、トピックである利他行動に関する背景知識を確認するためのアンケートにおいて、「動物同士などで助け合いをしていることは知っていたが、『利他行動』ということばで考えたことはなかった。」とのコメントを記している。この背景知識の少なさも、テキスト理解度の低さに繋がり、結果として読んだ後の作文に現れた情報にも影響を与えた可能性がある。

3.3 協力者Cの作文（図3参照）

作文は20文で構成されており、情報量は3名の中で最も多い。先述の2名とは異なり、読んだ2種類のうち、霊長類テキストのみの情報で構成されている。また、テキストの情報源の提示は明確には行われていない。

まず、1文目に定義と分類が正確に表現され、2～10文目で2種類の利他行動の要約が簡潔にまとめられている。その後、11文目以降で、互惠的利他行動が霊長類以外の生物で確認されない理由について、3点にまとめて論じており、この論もテキスト内容を反映させた正確な記述である。

1種類のテキストのみの情報で構成された協力者Cの作文からは、相補的な2編のテキストの関係を把握し、統合させて理解したかどうかは判断できない。分析項目5項目のうち、「利他行動」の定義、分類の2項目は示されているが、例示は確認できず、テキスト間の繋がりもない。よって、Britt et al. (1999) モデルの分類に当てはめると、テキスト間の情報の関連付けが見られない個別表象モデルのうち、一方のテキストの表象のみが示され、しかも情報源が不明確という特徴を持つと判断できる。

協力者Cの理解テスト得点は、ボノボ7点、霊長類8点で、個々のテキストの理解に問題はないと考えられるが、作文は霊長類テキストの情報のみで構成されている。よって、ボノボテキストの理解が不十分であったため作文に使用しなかったというよりはむしろ、作文タスクに必要な情報は霊長類テキストからのみ抽出可能であると判断したものと思われる。

① 利他行動とは、自己の適応度を一時的に下げ、相手の適応度を上昇させるという行動であり、 <u>2つのタイプがある</u> と考えられている。	定義
② 1つ目は、血縁淘汰のタイプである。③ これは、自身と血縁関係のある相手、もしくはその一族のために、自身を犠牲に（中略）するというものであり、アリやハチなどの社会性こん虫がその代表例である。④～⑤（略）	分類
⑥ 一方で、互惠的利他行動と呼ばれるタイプの利他行動がある。⑦ これは、一時的に自身の適応度を下げること、相手の適応度を挙げ、後に自身にお返しができるようにする。⑧ つまり、後の自分の利益を目的とした利他行動である。⑨（略）⑩ このタイプの行動をする代表的な例が、霊鳥類である。	要約
⑪ では、何故他の種の動物には確認されていないのか。⑫ それには、大きく分けて3つの例がある。⑬～⑭（略）	
⑮ 以上の3つの理由から、互惠的利他行動が確認できるのは、高い知能と長期的な記憶力を兼ね備えている霊鳥類だけであると考えられている。	

図3. 協力者Cの作文

4. まとめと今後の課題

分析から、大学院生3名の情報統合には個人差が観察された。まず、協力者A、Bの作文では、情報源の提示、両テキストの情報統合や再構成が観察され、Britt et al. (1999) のドキュメント・モデルに該当する表象が形成されていた。一方、協力者Cは明確な情報源の提示は行わず、1テキストのみの情報を使用し、Britt et al. (1999) の個別表象モデルの一部分とみなされる表象を形成していた。これらの分析結果には、調査で使用したテキスト、および、タスクの特性が影響を及ぼしたと考えられる。

複数テキスト読解時は、信頼性の高いテキストからより多くの情報を採り入れるとされ (Britt et al. 1999; 小林, 2013)、どの情報を取捨選択するかは、テキストのジャンルや情報構造、読み手の読みスタイルが影響すると思われる。したがって、協力者Cはエッセイ形式のボノボテキストの情報はあえて選択せず、論文形式で、より上位概念を扱った抽象度の高い内容の霊長類テキストからのみ情報抽出した可能性がある。

また、本調査では、Britt et al. (1999) がモデル構築に用いた歴史テキストとは異なる自然科学テキストを使用したこと、対立関係にあるテキストに比べ、互いに補い合う構造を持つ相補の関係にあるテキストでは情報の差異が際立ちにくいこと、さらに両テキストの構造が、概念的・抽象的なものと、事例的・

具体的なもので、階層的であり、相補関係が見えにくかったことが、情報統合の個人差が生じた要因になったとも推測できる。よって、今後は、テキストのジャンルや情報構造の特性、および、テキスト間関係の異なる条件でのさらなる検証が必要である。

さらに、本調査のタスク指示では情報源の提示を明示的には要求しなかったが、それにもかかわらず2名が情報源を示していた。これは、協力者が大学院生であり、引用情報の明示が必要とされる論文の読み書きを日常的に行っていることが関係した可能性がある。したがって、タスク条件、および、読み手の特性の異なる調査を実施することも必要となる。

以上、本研究は、3名の各1作文をBritt et al. (1999) の4分類に当てはまるかどうかという観点から記述的に分析してきた。今後は、協力者数や理解問題の項目を増やす、1名につき複数の課題を実施するなど、より信頼性の確保できる条件で調査を行い、実証的な研究へと繋げることが求められる。

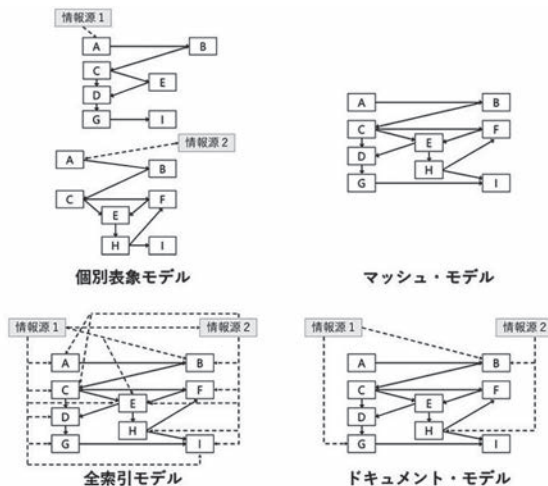
謝辞

貴重なご助言を頂戴した査読者の堀場裕紀江先生、木川行央先生に心より御礼申し上げます。なお、本研究は2019年度神田外語大学研究助成を受けて実施したものです。

引用文献

- 大河内祐子・深谷優子 (2007) 「複数テキストはいかに統合的に理解されるか—読解中の活動に注目して—」『認知科学』14 (4), 575-587.
- 小林敬一 (2013) 「書かれた論争からの学習—文献レビュー—」『静岡大学教育学部研究報告 (人文・社会・自然科学篇)』63, 83-98.
- 室山泰之 (1998) 「霊長類における互惠的利他行動」『霊長類研究』14 (3), 165-178.
- 山本真也 (2012) 「ちびっこチンパンジーとその仲間たち (第127回) —果実を分け合うボノボ—」『科学』82 (7), 722-723.
- Britt, M. A., & Rouet, J. F. (2012). Learning with multiple documents: Component skills and their acquisition. In J. R. Kirby & M. J. Lawson (Eds.), *Enhancing the quality of learning: Dispositions, instruction and learning processes*. (pp.276-314). Cambridge: Cambridge University Press.
- Britt, M. A., Perfetti, C. A., Sandak, R., & Rouet, J. F. (1999). Content integration and source

- separation in learning from multiple texts. In S. R. Goldman, A. C. Graesser, & P. van den Broek (Eds.), *Narrative comprehension, causality, and coherence: Essays in honor of Tom Trabasso*. (pp.209–233). Lawrence Erlbaum Associates.
- Bråten, I., & Strømsø, H. I. (2010). Effects of task instruction and personal epistemology on the understanding of multiple texts about climate change. *Discourse processes*, 47, 1–31.
- Cerdán, R., & Vidal-Abarca, E. (2008). The effects of tasks on integrating information from multiple documents. *Journal of Educational Psychology*, 100 (1), 209–222.
- Primor, L. & Katzir, T. (2018). Measuring multiple text integration: A review. *Frontiers in psychology*, 9, 1–16.
- Saux, G., Britt, A., Le Bigot, L., Vibert, N., Burin, D., & Rouet, J. F. (2017). Conflicting but close: Readers' integration of information sources as a function of their disagreement. *Memory and Cognition*, 45, 151–167.
- Wiley, J., & Voss, J. F. (1999). Constructing arguments from multiple sources: Tasks that promote understanding and not just memory for text. *Journal of Educational Psychology*, 91 (2), 301–311.
- Wolfe, M. B. w., & Goldman, S. R. (2005). Relations between adolescents' text processing and reasoning. *Cognition and Instruction*, 23 (4), 467–502.



資料1. 複数テキスト読解時の読み手の表象モデル (Britt et al, 1999を簡略化)

□ テキストから得た情報 → 情報間の因果関係 ---▶ 情報源との結び付き