

ワークショップ：文章理解における経験と認知の関連

Workshop on the Relationship between Experience and Cognition in Text Comprehension

森島泰則
Yasunori Morishima

国際基督教大学 心理学 department
Department of Psychology, International Christian University
morishima@icu.ac.jp

Abstract

This article presents a preview of the workshop on text comprehension. The main theme of the workshop is the question of how experience and cognition are related in text comprehension. Specifically, the following questions are to be addressed in the discussion: 1) What kinds of experience is of high relevance to text comprehension? And how can such experiences be modeled? 2) How are such experiences be used in text comprehension, and 3) What contributions can text comprehension research offer to cognitive science? At the workshop, three presenters are to deliver short talks. Then they will discuss these questions in more detail.

Keywords — Text comprehension, Cognitive modeling, Experience

1. はじめに

「理解」は人間の認知活動の中核をなし、同時に非常に広範な認知的現象でもある。つまり、その過程は一方で問題解決的、自覚的は性格を有し、また状況によっては非常に知覚的、無自覚的である[1]。「文章理解」はその典型であると言え、文章理解研究を通じて得られる知見から、認知全般について興味深い理論的示唆が得られると期待できる。

また、教育の場において、言語活動を知的活動（論理や思考）やコミュニケーション、感性・情緒の基盤と捉え、国語科やそれ以外の授業でも言語活動を盛んにし、読書活動を推進する方向に進んでいる。加えて、英語をはじめとする外国語学習や、生涯学習といった視点からも文章理解研究は重要である。

反面、我が国においては、この分野の研究者はまだそれほど多くはなく、心理学、教育学など様々な分野に分散しているのが現状である。

今回のワークショップで、文章理解研究における最新の課題を議論し、この分野に対する認知度を向上させるとともに認知科学への貢献の一助としたい。

2. ワークショップ・テーマ

今回のワークショップでは、「文章理解にお

いて経験と認知はどう結びつくのか？」を中心テーマとする。このテーマに沿って、以下の問いを設定した。

- 1) 文章理解にはどのような経験がとくに関連が高く、それはどのようにモデル化（記憶）されるのか？
- 2) それらの経験は、どのように文章理解に使われるのか？
- 3) 認知科学への貢献

ここでは、主に問い1)と2)の背景を概観しておく。全般的に認知機能・能力は、そこに生得的な要素があるにしても、その形成に経験が深く関わっていることには疑いの余地はなく、文章理解に関わる能力（より一般的には言語能力）も例外ではない。すなわち、文章を理解するとき、われわれは何らかの方法で自らの経験に基づいて対象となる文章の理解を達成しているのである。

認知心理学・認知科学では、経験は知識として長期記憶に保存されていると考えられている。文章理解では、知識の表現形式として命題 (proposition) に代表される記号的表象が想定されてきた。そして、このような知識の構造は、意味ネットワーク[1]やスキーマ[2][3]という形式でモデル化される。一方、経験全体のうち、記号的表象として知識化されるものは一部であることも認識されている。近年、言語処理と運動・知覚の共応関係や感情とのつながりなど、上述の枠組みではとらえ難い経験が新たに注目を集めている。

次に、われわれの経験、あるいは上述のように知識化された経験、はどのように文章理解に関わるのだろうか？文章理解は、単に文章に言語的に表現された情報によってのみ成立するのではなく、読み手の持つ知識との統合によって達成される。この読み手の知識の利用は、推論 (inferences) と呼ばれ、1980年代以降、読解過程でどのような推論が実行されるのかに研究者の関心が寄せられた。この問題をめぐって、1990年代に minimalist 対 constructionist の論争があった[4][5]。前者が、読解中に行われる推論は局所的、受動的なもの (例、照応関係の推論) に限られると主張したのに対し、後者は、グローバルな推論 (例、テーマ) や方略的な推論 (例、因果関係) も読解中に行われると主張した。その後の研究の結果、読解中の推論は、

読み手の目的、背景知識、文章の構造などの諸要因によって、いずれのタイプの推論も読解中に行われ得ることが明らかになり、現在ではこれらの理論を統合し、より精緻に推論過程を解明する試みへと進んでいる[6].

計算論的アプローチは認知研究の中核をなすといえるが、文章理解の分野でも計算モデルによってその過程を解明しようという試みがなされている。代表的な理論として、Kintsch[1][7]によるConstruction-Integration Model, van den Broekら[8]のLandscape Modelなどがある。それらのモデルに共通する特徴には次のような点がある。処理の対象となる文章は、文や文節などを単位としてサイクル処理される。各処理サイクルごとに処理された文章の要素はワーキングメモリに累積的に記憶表象として構築されていく。各処理サイクルにおいて、上述の推論が行われ、関連する長期記憶(知識)が記憶表象に統合される。読解過程が進むにつれて、記憶表象を構成する要素(命題など)の活性値が変化する。活性値の変化は、それぞれの時点での入力される文章要素や、それまでに構築された記憶表象の構造、読み手の目的、注意、背景知識などの諸要因によって生じる。

3. 話題提供者論文と論点の可能性

最後に、話題提供者各氏の提出論文からディスカッション・ポイントの可能性について簡単に触れておきたい。言うまでもなく、ディスカッサント、またワークショップ出席者から別の観点から議論点が提出されるであろうし、またそれを期待するので、ここに上げるポイントはあくまでブレンストーミング的なものであって、これに限定する意図はない。

経験とは、感覚器官から入ってくる情報から外界の表象を構築することといえる。従って、客観的な経験というものはありません、経験する主体の視点が含まれる。今回のワークショップでは、この「経験の主観性」という側面が文章理解にどう関わるかという観点から上述の問いを議論することができるように思われる。

猪原・楠見論文では、LSA(潜在意味解析; Latent Semantic Analysis)を人間の語彙知識(獲得)モデルとして捉えることができると論じる。LSAによって構築されたベクトル空間モデルの語彙知識ベースとしての妥当性はどのようなものか?つまり、LSAのアルゴリズムは人間の語彙獲得経験とどのような意味でつながるのか?言うまでもなく、文章理解は語彙知識だけでできるものではない。その前提がある中で、語彙知識のモデルで文章理解のどんな過程がどこまでモデル化できるのか?

常深・楠見論文は、文章理解における自伝的記憶の役割を論じる。とくに、知覚・運動情報に焦点を当てているが、そのような情報は、長期記憶にどのように表象されるのか?表象形式にもよるが、そのような記憶が文章の記憶表象(状況モデル)にどのように統合されるのか?

福田論文は、自己化という現象を扱い、「浅い処理」を統合した文章理解モデルを提案する。自己化とは、文章に対する読み手の視点の問題、あるいは、人称の違いによる言語処理の問題なのか?注意のフィルターと自己化はどのように関係し、認知資源の配分に影響するのか?

4. ワークショップ・フォーマット

話題提供者は事前に、それぞれの研究アプローチ・理論的枠組みから上述の問いに対する回答を用意する。ワークショップでは、はじめに各話題提供者が、問いへの回答を含め、提出論文(下記参照)の概要を口頭発表する。その後、ディスカッサントを交え、各問いについて、ディスカッションを行う。ディスカッションには、ワークショップ出席者の参加も歓迎する。

話題提供者:

猪原 敬介 (京都大学)
常深 浩平 (京都大学)
福田 由紀 (法政大学)

ディスカッサント:

井関 龍太 (京都大学)

参考文献

- [1] Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- [2] Bartlett, F.C. (1932). *Remembering: a study in experimental and social psychology*. London: Cambridge University Press
- [3] Schank, R.C. & Abelson, R. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding: An inquiry into human knowledge structures*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- [4] McKoon, G., & Ratcliff, R. (1992). Inference during reading. *Psychological Review*, 99, 440-466.
- [5] Graesser, A.C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395.
- [6] Van den Broek, P., Rapp, D.N., Kendeou, P. (2005). Integrating memory-based and constructionist processes in accounts of reading comprehension. *Discourse Processes*, 39, 299-316.
- [7] 森島 (2005). 『談話理解に関する認知モデリング』 都築、楠見(編著), *高次認知のコネクショニストモデル* (pp.152-70). 東京: 共立出版.
- [8] Van den Broek, P., Ridsen, K., Fletcher, C.R., & Thurlow, R. (1996). A "landscape" view of reading: Fluctuating patterns of activation and the construction of a stable memory representation. In B.K. Britton & A.C. Graesser (Eds.), *Models of understanding text* (pp. 165-187). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

ベクトル空間モデルに基づく言語理解モデルの動向

The Current Trends of Language Comprehension Models Based on Vector Space Models

猪原敬介^{1,2} 楠見孝¹
Keisuke Inohara, Kusumi Takashi

¹京都大学 ²日本学術振興会特別研究員
k.inohara@at2.ecs.kyoto-u.ac.jp

1. はじめに

人間の認知活動のほとんどには大なり小なりの一般的知識の関与があると言える[1]。文章理解においても、テキストとして明示されない情報を一般的知識に基づいて推論することが必要である。しかしながら、知識をどういったものとしてモデル化するかは大変に難しい問題であり、これまでの文章理解モデルでは、知識が関わらない範囲のみでモデル化を行う、もしくは知識の果たす部分を研究者が請け負う、などの対処が取られてきた[1]。

しかし近年、語彙知識の表現としてベクトル空間モデルを用いた認知モデルが多く提案されている[2]。これらのモデルでは、大規模テキストコーパス (e.g., 電子化された新聞) を語彙獲得の学習環境に見立て、コーパス内に含まれる語と語の関係から、語彙知識をベクトル空間として構築する。学習は数学的に定義された手法で行われ、人間の手を借りる必要はない。

ベクトル空間モデルは単語間の類似性判断[2]やプライミング効果[3]など、単語レベルの心理現象を説明するのに用いられることが多かったが、文章理解に関わるものとして橋渡し推論や比喻理解[4][5]など、文・文章レベルの心理現象についてのモデル化も近年進んでいる。

こうしたベクトル空間モデルを知識のモデルとして採用することで、知識とプロセスの関わりについてこれまでよりも精緻化された理論構築が期待される。

本発表では、こうしたベクトル空間モデルの代表例としてLSA[2]について概観し、こうしたベクトル空間モデルに基づいた文章理解モデルの将来性について議論したい。また、先行研究の多くは英語コーパスにより検討が行われているが、日本語コーパスにおける同様の研究の可能性についても合わせて議論したい。

2. ベクトル空間モデル

2.1 ベクトル空間モデル

ベクトル空間モデルとは、文書とそれを検索する検索語をベクトルとして表現し、ベクトル間の類似度に基づいて情報検索を行う技術である。

しかし近年、ベクトル空間モデルを応用することで人間の語彙知識に関わる振る舞いを模倣できるモデルがいくつか提案された。その代表的なものの一つが、LSA(潜在意味解析; Latent Semantic

Analysis; [2])である。

2.2 LSA

LSAの基本的なアイデアは、「類似した意味を持つ単語は、類似した文脈 (e.g., 文, 段落, 文書) で共起するはずである」というものである。したがって、大規模言語コーパスから抽出された単語と文書の共起情報に基づいた知識表現であるといえることができる。

具体的には、まず文書そのものであるコーパスを、行に単語、列に文書、要素として出現頻度を持つ大規模な単語文書行列へと変換する。コーパスの例として、[2]では約460万語の百科事典を用い、語彙知識量を意味する行数は30473行、学習した文書数を意味する列数は60768列の単語文書行列を作成している。

このとき、単語文書行列における行はある単語の意味を表現するベクトルとなっている。その次元数は[2]の例では60768次元である。LSAでは、単語文書行列に対して特異値分解と呼ばれる代数的手法を適用することで、ある単語をより少数の次元で表現する。このことにより、「ある単語が特定の文書に偏って登場する」という表面的な情報から、「ある単語が特定の文書に偏って登場することを規定する潜在的な要因」を抽出する。[2]は次元数の効果について検討を行い、約300次元で表現することでLSAは人間の振る舞いを最もよく模倣することを示唆した。

2.3 人間が行う単語レベルの意味処理とLSA

LSAが人間の意味処理をどの程度模倣できるかについて、同義語テスト[2]、単語分類課題[6]、プライミング効果[7]などについて検討されている。

例えば[2]では意味的類似度判断の指標としてTOEFLの同義語テスト(ターゲット単語に対して4つの単語が選択肢として呈示され、ターゲット単語に最も近い意味の単語を選択肢から選ぶ)を用いた。その結果、非英語母語者で、アメリカの大学に合格した人の成績とLSAの成績とはほぼ同じであった。さらに彼らは、コーパスサイズの増加とLSAの成績向上とをグラフにすると、読書量の増加とアメリカの子供の語彙獲得量との曲線と形が非常に良く似ることを指摘している。

2.4 人間が行う文・文章レベルの意味処理とLSA

単語レベルでの研究に加えて、近年では文・文章レベルの研究も増加している。

LSAに基づいた言語理解モデルである

PA(Predication Algorithm; [5])は、その性質として比喻理解や橋渡し推論について人間と近い振る舞いをすることが示されている。例えば、橋渡し推論について、PAは因果関係のある「The student washed the table. The table is clean.」に対して因果関係のない「The student washed the table. The student is clean.」よりも第一文と第二文の類似度が高いという判断を行うことが分かっている。

また、エッセイの評価について、学校教師の行う主観的評価とLSAのシミュレーション結果が同様の振る舞いをする[7]なども示されている。

2.5 他のベクトル空間モデル

語彙知識表現に用いられた他のベクトル空間モ

デルには単語同士の共起情報に基づくHAL[8]や単語 - 文書と単語 - 単語の共起頻度情報を融合するBEAGLE[8]などがある。LSAを含めていくつかのモデル間の差異を調べた研究には[9]や[11]がある。

3.日本語におけるベクトル空間モデルを用いた研究の動向

3.1 英語以外での検討の必要性

以上のように、ベクトル空間モデルは学習から表象までを数学的に定義された厳密な手続きで示しながら、少なくとも人間の振る舞いについて模倣が可能なモデルであると言えることができる。

しかしながら、コーパスという言語に大きく依存したデータに基づくにも関わらず、これまで行われた研究の多くは英語のみによる検討である。もし同様の知見が日本語のような他言語で得ることができないならば、こうしたモデルが人間の振る舞いを十分に模倣できているとは言えなくなるし、逆に言語間の差異から文化間の認知プロセスの違いについて説明できる可能性もひらける。

3.2 日本語での文・文章レベルの例

日本語コーパスからベクトル空間モデルを構築し、文・文章レベルの言語理解プロセスを模倣するかを検討した研究も、少数ながら存在する。ここでは、基本的には英語に基づく研究と一貫した結果が日本語コーパスからも得られているようである。

例えば[10]は、比喩理解研究において対立する複数のモデルをLSAをベースにした計算モデルとして比較するのに日本語の新聞コーパス及び小説を用いている。[9]ではベクトル空間モデルと似た言語統計解析を利用し、比喩理解における従来のモデルと新奇なモデルとの比較を行うのに、日本語の新聞コーパスを用いて成果を挙げている。

以上のように、比喩理解研究においては日本語コーパスに基づく研究が着実な成果を挙げていると言える。しかしながら、文章理解領域において研究の盛んな橋渡し推論などについて、日本語コーパスによる検討はほぼ皆無であり、今後の検討が期待される。

4. まとめ

ベクトル空間モデルはこれまでよりも明示的な学習アルゴリズムと表象形式を持つ知識モデルである。ベクトル空間モデルを採用することにより、文章理解を含む様々な認知現象について理論的精緻化が期待できる。しかし、これらは主に英語によって検討されてきた研究である。日本語コーパスによる研究はまだ少ないが、比喩理解研究など、少なくとも一部では英語と同様の結果が得られることが示されている。言語的普遍性の観点、また今後見つかることが予測される言語間差異の検討の観点から、日本語コーパスに基づいたさらなる検討が必要である。

参考文献

- [1] Frank, S. L., Koppen, M., Noordman, L.G. M. and Vonk, W.(2008). World Knowledge in Computational Models of Discourse Comprehension, Discourse Processes,

45(6),429-463.

- [2] Landauer, T. K., & Dumais, S. T. (1997). A solution to Plato's problem: The Latent Semantic Analysis theory of acquisition, induction and representation of knowledge. *Psychological Review*, 104, 211-240.
- [3] Jones, M. N., Kintsch, W. & Mewhort, J. K. (2006). High-dimensional semantic space accounts of priming, 55, 534-552
- [4] Kintsch, W. (2000). Metaphor comprehension: A computational theory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 7(2), 257-266.
- [5] Kintsch, W. (2001). Predication, *Cognitive Science: A Multidisciplinary Journal*, 25(2), 173-202.
- [6] Laham, D. (1997). Latent Semantic Analysis approaches to categorization. *Proceedings of the 19th annual meeting of the Cognitive Science Society* (p. 979).
- [7] Landauer, T. K., Laham, D., Rehder, B., & Schreiner, M. E., (1997). How well can passage meaning be derived without using word order? A comparison of Latent Semantic Analysis and humans, *Proceedings of the 19th annual meeting of the Cognitive Science Society* (pp. 412-417).
- [8] Lund, K. & Burgess, C. (1996). Producing high-dimensional semantic spaces from lexical co-occurrence. *Behavior Research Methods, Instrumentation, and Computers*, 28, 203-208.
- [9] Terai, A., Nakagawa, M. (2007). A computational model of metaphor understanding consisting of two processes. J. Marques de Sa et al. (Eds.) *ICANN 2007, Part2, LNCS 4669*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, pp.963-972.
- [10] Utsumi, A. (2006). Computational exploration of metaphor comprehension processes, *Proceedings of the 28th Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, pp.2281-2286.
- [11] Utsumi, A. and Suzuki, D. (2006). Word vectors and two kinds of similarity, *Proceedings of the 21st International Conference on Computational Linguistics and the 44th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, pp.858-865.

物語長文読解時における自伝的記憶の役割

The Role of Autobiographical Memory during Long Story Comprehension

常深浩平^{†‡}, 楠見 孝[†]

Kohei Tsunemi, Takashi Kusumi

[†]京都大学, [‡]日本学術振興会

Kyoto University, Japan Society for the Promotion of Science

mkhk-2000@p01.mbox.media.kyoto-u.ac.jp

Abstract

Recently, many researchers have reported evidence that perceptual and/or motor activities are involved in language processing. These perceptual and motor involvements are found across a wide range of language-processing activities, including the comprehension of words, sentences, short text, and long text. However, virtually no research has addressed this issue with regard to the comprehension of long story texts. One reason for the paucity of research in this area may be that few theories or models have focused on the complex and often nebulous mental representations generated during the reading and comprehension of long text. In this paper, we discuss the nature of the questions raised by this work and suggestions for future research directions, especially with regard to long story text, and propose a new model for long story comprehension, focusing on findings from autobiographical memory research.

Keywords — Story comprehension, Perceptual memory, Autobiographical memory

1. 問題

近年、言語と知覚・運動の関連に注目が集まっており、言語処理と知覚・運動処理が相互に影響し合うという現象が、単語、単文、短文、長文いずれの段階でも報告されている[1].

2. 諸理論および研究の概観

現段階では、言語処理に伴う知覚運動処理について、統一的な理論に関する議論はまだ活発に行われておらず、個々の研究が大同小異にそれぞれの背景を紹介するにとどまっている感が強い。近年、よく見られる「身体化 (embodiment)」[2]や「グラウンディング (grounding)」[3]と言った用語もこれらに含まれる。これらに共通しているのは言語と運動・知覚が単なる相互扶助・相互干渉の関係以上に何らかの本質的なつながりを仮定している点である。長文に関して言えば、広い意味での「心的シュミレーション (mental simulation)」の考え方が半ば公約数的に背後にあると考えられ

る[4]、単語や単文・短文に比べ、長文、特に物語長文の研究はまだ少ない[1]。これは物語長文が持つ研究上の問題点のためだと考えられる。そこで、以下ではその問題点を指摘する。

3. 物語長文特有の問題

物語長文には、複数の知覚や運動が複雑な複合体として一つの状況を作り、さらにそれが更新され続けていくという特性がある。この特性のために、単語や単文のように一つの明確な知覚や運動のイメージを表す言語を対象にした研究と同じ手法は取りにくい。一つの解決策は、より高次の視点から、どのようなシステムによって、それらの知覚・運動イメージが一つの状況としてまとまり、更新され続け、全体としてどのようなまとまりを作るのかを検討することである。しかし、現在、このような視点に特化した検討対象やモデルは見つからない。これが、物語長文が持つ問題の一つではないだろうか。そこで、次節ではモデルの一候補として自伝的記憶[5]に注目し、検証可能な新たなモデルを提案する。

4. 物語長文に特化したモデルの提案

文章読解に読者の記憶が寄与していることは既に多くの研究が示しているが[6]、自伝的記憶の関与については未詳である。自伝的記憶は私たちの日常経験の記憶の総体と言われ[5]、豊富な知覚情報も含んでいる。加えて、大量の情報を時間や活動・因果などの手がかりをもとに体制化して一定の構造を作っているとされる[7].

そこで、物語長文読解時の膨大な情報の更新も、日常生活における情報処理のように時間や因果、活動等の手がかりをもとに体制化され、自伝的記憶に似た構造を作るのではないかと仮定することができる (図1参照)。

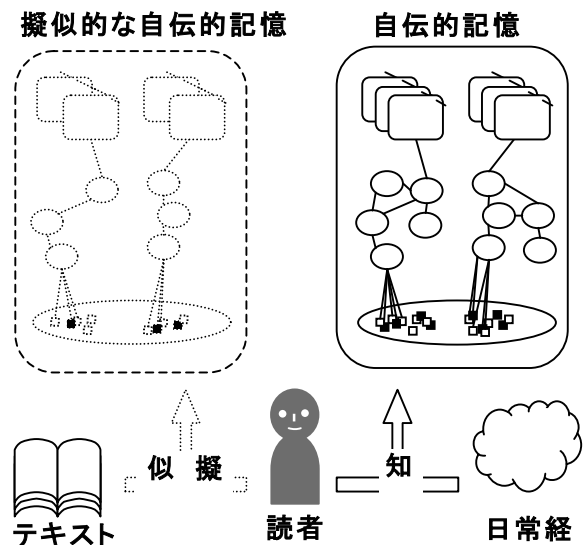


図1. モデルの模式図

このモデルを仮定することで、物語長文読解時の膨大な情報のまとまりがとる形について一つの作業仮説が得られた。また、自伝的記憶研究の手法を用いて、物語長文と知覚・運動の関係を検証できる可能性が示されたと言える。実際に、自伝的記憶の構造と文章読解時の心的表象が類似しているという指摘もなされており[8][9]、検討する価値は十分にあると言える。

5. 展望

今回は知覚・運動情報に焦点を当てて論じたが、自伝的記憶はそれ以外にも多くの情報を含んでおり、包括的なモデルとして発展する可能性を有している。たとえば、文章読解と自己の関連や文章読解と感情の関連についても、自己や感情と深く関わる自伝的記憶が何らかの役割を果たしている可能性は高いと考えられる。また、物語世界への没頭経験 (Immersive simulative experience) [4]のような高次認知処理についても、擬似的な自伝的記憶を作ると仮定される擬似知覚体験が大きな役割を担っているのではないかと考えられる。

参考文献

- [1] Fischer, M. H., & Zwaan, R. A. (2008) "Embodied language – A review of the role of the motor system in language comprehension", *Quarterly journal of experimental psychology*, Vol. 61, pp. 825-850.
- [2] Gibbs, R. W. (2005) "Embodiment and Cognitive Science", Cambridge University Press.
- [3] Pecher D. & Zwaan R. A. (Eds.) (2005) "Grounding cognition: The role of perception and action in memory, language, and thinking", Cambridge, England: Cambridge University Press.
- [4] Mar, R. A. & Oatley, K. (2008). The function of fiction is the abstraction and simulation of social experience. *Perspectives on Psychological Science*, Vol. 3, pp. 173-191.
- [5] 佐藤浩一・越智 啓太・下島裕美 (編著) (2008), 自伝的記憶の心理学, 北大路書房
- [6] Kintsch, W. (1998) *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- [7] Conway, M. A. & Pleydell-Pearce, C. W. (2000), "The construction of autobiographical memories in the self-memory system", *Psychological Review*, Vol. 107, pp. 261-288.
- [8] Zwaan, R. A. & Radvansky, G. A. (1998) "Situation models in language comprehension and memory", *Psychological Bulletin*, Vol. 123, pp.162-185.
- [9] Radvansky, G. A., Copeland, D. E. & Zwaan, R. A. (2005), "A novel study: Investigating the structure of narrative and autobiographical memories", *Memory*, Vol. 13, pp. 796-814.

話題提供者提出論文 3

文章理解過程における自己化の役割 The Role of Personalization in Text Comprehension

福田由紀
Yuki Fukuda

法政大学 文学部
Faculty of Letters, Hosei University
yfukuda@hosei.ac.jp

文章理解に関するモデルは様々あるが、文章の表象に複数レベルがあること、その中でも高次の表象があることについては見解が一致している[1]。本論では多くの実験的検討があり状況モデルを基盤とし、浅い処理の観点からより生態学的妥当性の高いモデルを検討する。なぜなら、状況モデルは文章に関する他のモデルと同様に、理想的な読み手が理想的に文章から高度な表象を構築することを仮定している一種の規範理論である。しかしながら、私たちが文章を最も効率よく、正しく読み取っていないことは様々な研究で示され、それらの研究では、当該の目的に十分なかった「ほぼよい表象 (good-enough representation)」を作る処理を浅い処理と呼んでいる[2][3][4]。

このような浅い処理に影響する要因として、文章の特性に関することが挙げられている[5]。しかしながら、文章理解は読み手の特性を考えることなく考慮できない。すでに、読み手の共感が文章理解に影響を与えていることはすでに知られている[6]。

一方、共感性、類似性、経験の程度以外で文章に書かれていることと自分を結びつける方策以外で、文章中にyouといった人称代名詞を使用するだけで理解に影響を与えることも示されている。例えば、[7]は、大学生を参加者として線形の順序を持った文章を読ませ、例えばAはBより大きいか等の質問をした。その結果、二人称を含む文章を読んだ参加者の方がそうでない参加者より成績が良かった。

また、[8]は、変化検出課題を用い、人称代名詞 (一人称, 二人称, 三人称) と意味的距離 (近い, 遠い) について検討した。文章材料は大きな感情的変化を生じさせないような日常の出来事によって構成されている。"I"の部分が"you"になっている文章は二人称材料, "Adam/he"あるいは"Dolly/she"のように名前と三人称になっている文章を三人称材料とした。その結果、三人称材料文よりも一人称, 二人称の材料文の方が意味的距離にかかわらず検出率が良かった。また、各材料分の読み時間には有意な差は認められなかったため、人名から三人称に変更がある三人称材料文も他の材料文と同じだけの心的負荷しかかかっていないと考えられる。つまり、材料文によって、読

み手の自己化の度合いが異なり、自己化の度合いが高い一人称、二人称の材料に対して、単語の変化を検出しやすくなったと考えられる。文章の登場人物に共感するしないにかかわらず、“I”や“you”といった文に対して自己化が生じるといえる。つまり、自己化とは文章中の主人公にどれだけ共感するかという自己関与というよりも、情報を自分の枠組みにそった形で取り込むことである。“I”や“you”といった単語が、それを含む情報を読み手の自己の枠組みに取り込み易くさせていると考えられる。

このように、前述の登場人物への共感、自分との類似性、経験の程度といった自己関与と区別するために、人称代名詞を使うことにより自分に関連づけるができる過程を自己化 (personalization) と呼ぶ。つまり、共感といった登場人物に自己関与がなくとも、自己化が生じ、そうでない場合と比べてパフォーマンスに何らかの差異があると考えられる。

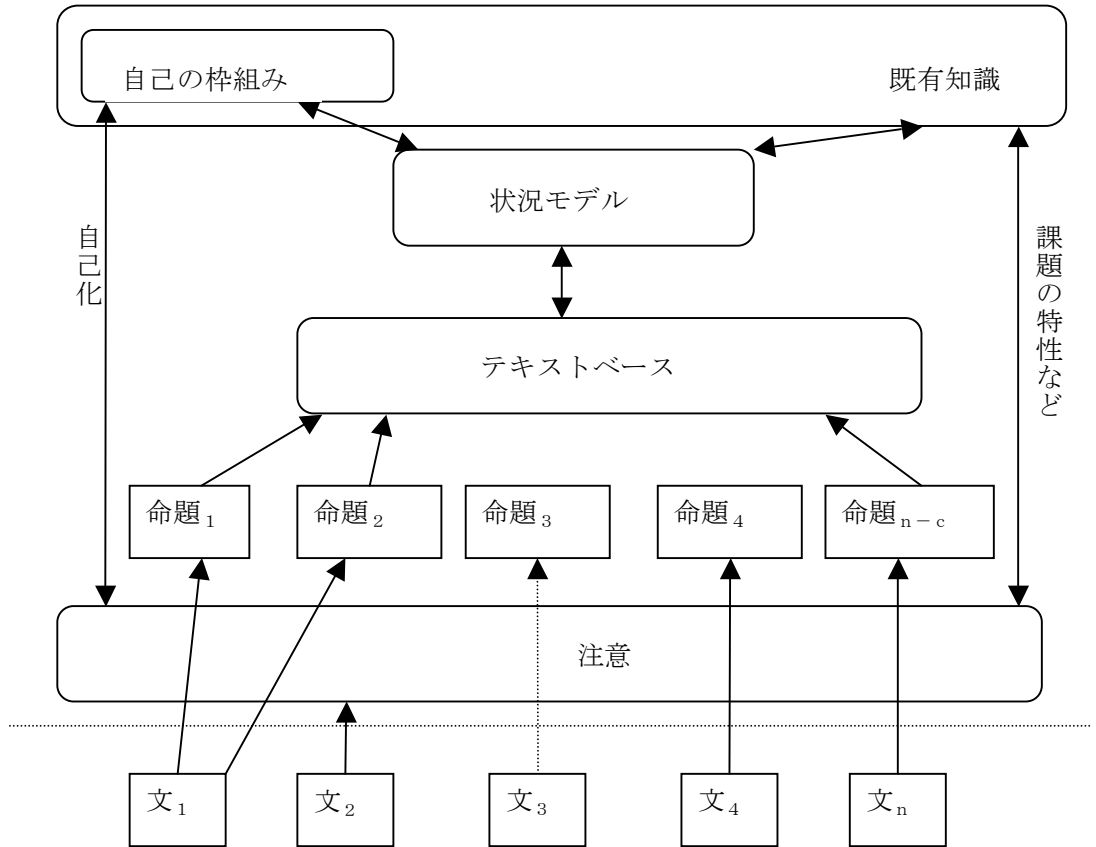
このような研究群をまとめて、[9]は図1のように状況モデルを基盤として浅い処理という概念を加え、より生態学的に妥当性のあるモデルを提案した。読み手は文章をそのままマイクロ構造を作成するのではなく、注意のフィルターを通らなければならない。注意のフィルターでは、テキストの知覚的特性や読み手の特性、そして課題の内容によって配分される資源量が異なる。そのため、すべての文が正確に命題表象リストに含まれるわけではない。それ以降のテキストベースは、不完全なマイクロ構造の命題リストから構築され、それに基づいた状況モデルが作られ、イベントに沿って更新される。また、このモデルは特別支援の対象となる例えば、ADHDの児童の読み書き不振についてもうまく説明ができる。つまり、注意過程になんらかの不全があるADHDの子どもは、健常児とは異なった不完全なマイクロ構造を作成している可能性がある。このような考えのもと、ADHDの児童に対する支援策も広がると考えられる。

参考文献

- [1] 井関龍太 (2004). テキスト理解におけるオンライン処理メカニズム—状況モデル構築に関する理論的概観— 心理学研究, **75**,442-458.
- [2] Sanford, A. J., & Graesser, A. C. (2006). Shallow processing and underspecification. *Discourse Processes*, **42**, 99-108.
- [3] Hannan, B., & Daneman, M. (2004). Shallow semantic processing of text: An individual differences account. *Discourse Processes*, **37**, 187-204.
- [4] Barton, S.B., & Sanford, A. J. (1993). A case study of anomaly detection: Shallow semantic processing and cohesion establishment. *Memory and Cognition*, **21**, 477-487.
- [5] Sanford, A. J. S., Sanford, A. J., Molle, J., & Emmott, C. (2006). Shallow processing and

- attention capture in written and spoken discourse. *Discourse Processes*, **42**, 109-130.
- [6] Komeda, H., & Kusumi, T. (2006). The effect of a protagonist's emotional shift on situation model construction. *Memory and Cognition*, **34**, 1548-1556.
- [7] d'Ailly, H., H., Murray, H. G., & Corkill, A. (1995). Cognitive effects of self-referencing. *Contemporary Educational Psychology*, **20**, 88-113.
- [8] Fukuda, Y., & Sanford, A. J. (2008). The effect of personalization on shallow processing. The 18th Annual Meeting of Society for Text and Discourse, 60.
- [9] 福田由紀 (2009). 私たちは文章を正確にことん読んでいるだろうか—文章理解モデルに関する浅い処理の観点— 法政大学文学部紀要, **58**,75-86.

* 読み手の心的表象 *



* 文章 *

注1) 命題 n は n 個の命題があることを示す.

命題 $n-c$ は、 c 個の命題が注意のフィルターによってマイクロ構造に含まれなかったことを示す.

注2) 読み手の注意に影響する要因:

テキストの知覚的特性; 文の構造、ミニパラグラフ、斜体の使用など

読み手の特性; 自己化の程度、読み手の読解能力、年など

課題の特性; 課題の目的 (例 共感的に読むなど)、読みの形態など

注3) 点線の矢印は情報の一部分のみがフィルターを通過していることを示す.

図1. 浅い処理を統合した新たな文章理解モデル (福田, 2009)