

私たちは文章を正確にと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視点

FUKUDA, Yuki / 福田, 由紀

(出版者 / Publisher)

法政大学文学部

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

法政大学文学部紀要 / Bulletin of the Faculty of Letters, Hosei University

(巻 / Volume)

58

(開始ページ / Start Page)

75

(終了ページ / End Page)

86

(発行年 / Year)

2009-03-10

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00004449>

私たちは文章を正確にと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視点 —

福田 由 紀

私たちはテレビを見たり、本を読んだりして様々な情報を受け取りながら生きている。その中でも文字を読むことによって多くの情報を得ている。例えば、テレビでも映像だけでなく文字が画面上に載せられていることが多くなっている。外国の映画を見る際も字幕を見ながら画像情報を処理しているのではないだろうか。このように文字、すなわち文章を読むことによって自分の経験だけでは補うことができない情報や他者の情報などを私たちは何の気なしに取り入れている。それは一つの生涯学習活動ととられることができる。私たちは文章を読んでその内容を覚えているといった「文章の学習」だけを行っているのではない。むしろ、文章の内容をどのように利用できるかといった「文章からの学習 (learning from text)」を多く行っている (Kintsch,1986)。「文章からの学習」の考え方は、読解力を「自らの目標を達成し、自らの知識と可能性を発達させ、効果的に社会に参加するために、書かれたテキストを理解し、利用し、熟考する能力である」と定義づけている PISA の考え方に通じる (国立教育政策研究所, 2004)。これらのことを考えあわせると、文章を読むこととは、文章内容を把握し、既有知識と統合することで、後々の他の機会にも使えることができるような心的表象を作ることである (井関・川崎, 2006)。

文章理解の状況モデル

では、どのように文章は理解されているのであ

ろうか。まず、記憶された情報が保存されるのは、そのままの形ではなく脳内に心的表象として表される。また、知識を利用するためには、心的に表象化された情報とそれまで保存されていた他の知識もあわせて使用している。つまり、文章を読むということは私たちが頭の中になんらかの新しい心的表象をつくることに他ならない。井関 (2004) は近年の文章理解のモデルをレビューし、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様々な立場はあるが、見解は一致していることを示した。そのような文章理解についての主要なモデルの中で、多くの実験的検討がある状況モデルを本論ではとりあげる。他の文章に関するモデルに関しては、コンストラクショニスト理論、共鳴モデルの詳細については井関 (2004) を、ランドスケープモデルの詳細については米田・楠見 (2007) を、容量モデル、コネクショニスト・モデルについては都筑 (2002) を参照されたい。

状況モデルでは、3つのレベルの表象を考えている (van Dike & Kintsch,1983; Kintsch & van Dijk,1978)。まず文章は逐語的にいくつかの命題にわかれる。その命題リストは単に並んでいるだけでなく、相互に関連を持ち結束性を保つ。この表象をマイクロ構造と呼んでいる。結束性は、文法的方法、時制や態、語彙的手段によって高められる。次に、命題リストは削除、一般化、構成といった規則を通じてマイクロ構造から情報を凝縮し、いわゆる要約と呼ばれるような内容をもったテキ

ストベース（マクロ構造）が作成される。このように、読み手は文章に沿って文を読み、要約を作成できる。しかし、文章を読むことはそれだけではない。読み手の視点、既有知識、動機などの文章中に書かれていないことを考え、補いながら自分なりの理解、すなわち状況モデルを構築する。状況モデルの立場では、文章を読むことは読み手自身の状況モデルを作り上げることである。また、文章理解に関する状況モデルは長期記憶に表象されていると考えられている（Zwaan & Singer, 2003）。

状況モデルの3つの心的表象があることは様々な研究によって示されている（Fletcher & Chrysler, 1990; Morrow, Greenspan, & Bower, 1987; Schmalhofer & Glavanov, 1986; Perrig & Kintsch, 1985）。例えば、Fletcher & Chrysler (1990) は、価格について順序性がある5つの対象（絨毯<油絵<ネックレス<陶器<彫像）に関する文章を実験参加者に提示し、その後以下のような文が文章中にあったか否かについて再認課題を課した。(1)の文が最初に提示された文章中にあるオリジナル文である。それに対して、実験参加者は(2)~(4)の文について最初に提示された文章中にあったか否かの再認を行った。(2)~(4)の文について、実験参加者は読んではいないので、否と反応すれば正答となる。

- (1) She found out that the necklace cost more than the carpet.
オリジナル文
- (2) She found out that the necklace cost more than the rug.
表層テスト文；オリジナル文の単語と同意義語を使用。
- (3) She found out that the necklace cost more than the painting.
テキストベーステスト文；文章中の対象物の価格関係は壊されていない。
- (4) She found out that the necklace cost more than the vase.

状況モデルテスト文；文章中の対象物の価格関係も壊されている

その結果、表層テスト文<テキストベーステスト文<状況モデルテスト文の順に再認成績がよかった。この結果は、読み手が3つのレベルの表象を別々に持っていることと、状況モデルの変化に敏感であることを示している。

その後、Kintsch (1988, 1998) は、推論の仕組みや先行知識がどのように組み込まれていくかなどを改良した構築—統合モデル（Construction - Integration model）を提案している。また、Zwaanらによる一連の研究により、状況モデルは5つの次元を含んだ多次元表象によって構成されていることが明らかになった（Zwaan & Radvansky, 1998; Zwaan, Radvansky, Hilliard, & Curiel, 1998; Zwaan, Langston, & Graesser, 1995）。読み手は文章を、同一性、時間性、空間性、因果性、意図性といった次元に沿って文章の情報を体制化する。各同一次元において連続性のあるイベント同士は強く連合され、無関連のものは連合を持たない（井関・川崎, 2006）。例えば、桃太郎がイヌに会って吉備団子をあげて家来にすると、このイベントは、その後サルやキジとも同じイベントを繰り返す。その際、読み手は桃太郎という同一の主人公にまつわる3つのイベントを連合させる。そして、新たな登場人物である鬼が出てくる場面では、それまでの桃太郎という人物の同一性が崩れるため、状況モデルは更新される。この際、更新のために読み時間が長くなる。

このように、イベントインデックスモデルでは、状況モデルは読んでいる際に更新されるとしている（Morrow, Greenspan, & Bower, 1987; Zwaan & Madden, 2004）。Morrow et. al (1987) では、実験参加者にある建物内のレイアウトと各部屋にある物（ランプ、棚、時計など）を覚えさせた。その後、その建物内で移動する登場人物の文章を読ませた。読んでいる途中で、ある物が特定の部屋にあったか否かを何回か判断させ、その反応時間を測定した。その結果、主人公の現在の位置と

同じ部屋にある物は、そうでない場合よりも早かった。つまり、読み手の状況モデルは、主人公の移動に伴い更新されている。また、状況モデルの表象は命題だけでなく、視覚的イメージも関与していることを示した。最近では、文章を読んでいる際の視覚性についての研究もなされている (Yaxley & Zwaan, 2007)。

また、各次元の更新に対する寄与の割合は、同一ではなくその影響力は異なっていることが明らかにされている。例えば、因果性、意図性はイベント間の関係性の特定に影響し (Scott Rich & Taylor, 2000)、同一性、時間性、空間性はイベントの定義に影響する。その中でも空間性は他の2つの次元に比べて状況モデルの更新に果たす役割は小さい (Scott Rich & Taylor, 2000)。

一方、Komeda & Kusumi (2006) では、物語の主人公に対する共感性、主人公との類似性と主人公が体験するイベントと同じような経験があるかの程度を調べ、それらの得点を合計し自己関与得点とし、その高低で実験参加者を区別した。参加者に小説を読むように文章を読むように教示した実験2では、自己関与が高い群が低い群よりもイベントインデックスモデル中の因果性の変化によく気がついた。このようなことから、状況モデルでは物語中の主人公や読者の感情を独立の次元を設定していないことを批判し、読者-主人公相互作用モデルを提案している (米田・楠見, 2007)。

また、福田 (2005a,b,c) は読みの形態による状況モデルへの影響を明らかにした。詩や推理小説を音読する場合は、逐語的な理解が促進される。一方、黙読の場合には、実験参加者は詩に書かれていた事よりも多くの事柄を報告し、推理小説の場合には犯人を言い当てることができた。つまり、黙読は参加者の状況モデルを音読よりも豊かにする読み方と考えられる。これらの結果は、課題の特性により構築される状況モデルが異なることを示している。

ほぼよい表象 (good - enough representation)

このように状況モデルに関する研究が多くなされている。しかしながら、状況モデルは文章に関する他のモデルと同様に、理想的な読み手が文章から高度な表象を理想的に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、本当に私たちは文章を効率よく、正しく読み取っているのであろうか。

例えば、Erickson & Matteson (1981) は、次のような文を実験参加者に示し、この文の真偽を尋ねた。

- (5) Moese put two of each sort of animal on the Ark.

その結果、参加者は「真」と答えることが多かった。箱船に動物たちを乗せた人物は、モーゼではなくノアである。この知見はモーゼの幻想 (Moses illusion) と呼ばれ、記憶検索の枠組みで検討されることが多い (Reder, 1982)。しかしながら、この意味的逸脱に気が付かないことは、ローカルな単語の意味を活性化することに失敗しただけの可能性もある。

また、状況モデルではローカルな単語の意味がグローバルな表象に統合される前に計算されると仮定している (Daneman, Hannon, & Burton, 2006)。このような仮定では、次の(6)の場合にどうして発話の意味が一義的に決まるか説明できない (Sanford & Graesser, 2006)。

- (6) Every kid is up a tree.

(6)の文の解釈は、標準的な意味分析によれば、いくつかの解釈がある。例えば、一本の木があり、それにすべての子どもたちが登っていると考えられる。また、いくつかの木があって何人かの子どもがそれぞれ1本ずつの木に登っているとも考えられる。さらに、いくつかの木に何人かの子どもが登っているとも考えられる。このように(6)の文

にはいくつかの解釈が考えられる。

- (7) Mother: Did my kid manage to climb a tree?
Supervisor: Right now every kid is up a tree!

しかしながら、曖昧な意味の文である(6)が(7)の文のような状況にあれば、監督者の発話は母親の問いに適切に答えている。つまり、自分の子どもが木に登っているかどうか聞きたい母親の視点からみると、(7)の文の部分的な解釈であるが、簡単な推論を経て「すべての子どもが木に登っているのであれば、自分の子どもの登っている」ことが理解できる。このように読み手はそれまでの表象に齟齬がないような、その時の目的に十分かなった「ほほよい表象 (good-enough representation)」を構築しているとした (Ferreira, Bailey, & Ferrano, 2002; Christianson, Hollingwoth, Halliwell, & Ferraro, 2001)。

文章理解における浅い処理

このような状況モデルでは説明できない現象について Sanford & Sturt (2002) は、読み手によって構築される心的表象が非常に詳細に、あるいは豊かになる可能性があるにもかかわらず、そうではない文章の処理を浅い処理 (shallow processing) と呼び、レビューを行った。この浅い処理とは、 Craik & Lockhart (1972) よる記憶の水準研究で使われている浅い処理の意味とは異なる。ここで言及される浅い処理は、曖昧な表象を作り、目下の課題に対してほほよい表象を導く処理を指す (Sanford & Graesser, 2006)。

このような浅い処理の心的実在は意味的な逸脱を読み手が検出できないという研究から説明されている。例えば、Barton & Sanford (1993) は飛行機事故に関する文章を参加者に読ませた。下線部が意味的に逸脱している。

- (8) There was a tourist flight traveling from Vienna to Barcelona. On the last leg of the journey, it developed engine trouble. Over

the Pyrenees, the pilot started to lose control. The plane eventually crashed right on the border. Wreckage was equally strewn in France and Spain. The authorities were trying to decide where to bury the survivor. (Barton & Sanford, 1993, p.479)

その後、“What should the authorities do?” という質問を行った。その結果、「生存者 (survivors) とは埋められるべきものではない」ということに気が付く、つまり提示された文章の意味的逸脱に気が付いた大学生の参加者は、59%に過ぎなかった。残りの約4割は逸脱に気づかず、「遺族の意見を聞くべきだ」等の答えをしたことを明らかにした。一方、飛行機事故の代わりに死者があまり出ない自転車事故という文章を与え、同じ質問をした場合には、参加者は質問文の間違いに気づくことができた。状況モデルによれば、Barton & Sanford (1993) の参加者は、グローバルな表象を作り、それに基づき質問に答えているはずである。つまり、Barton & Sanford (1993) の参加者はもっと早い段階で、意味的逸脱に気付くはずである。これらの結果は、読み手が一つ一つの単語を読み、命題を作り、正しい状況モデルを作っているわけではないことを示している。

Hannan & Daneman (2004) は、Nelson-Denny Test によって、読解能力が高い人と低い人をわけ、Barton & Sanford (1993) の材料を使い逸脱の検出に関する個人差を検討した。その結果、読解能力の高低にかかわらず、参加者は逸脱の検出に失敗したが、特に読解能力が低い人の検出率が悪かった。また、Daneman, Lennertz, & Hannon (2008) は、読み手の眼球運動を測定して、文章理解への加齢の影響を検討した。例えば、以下のような文を参加者に提示した。

- (9) Amanda was bouncing all over because she had taken too many tranquilizing sedatives in one day.

この文では、下線が引かれた名詞が意味的に逸脱している。実験の結果、参加者は名詞句の意味的逸脱に読み当たった時に長く注視していたことが明らかになった。つまり、意味的逸脱の検出はオンライン処理で行われている。さらに、高齢者は大学生と同じくらい逸脱を検出することができるが、逸脱名詞句をより長く見ていることがわかった。これは、高齢者は逸脱名詞句を何回も見直すことに、処理資源を大学生よりも多く使用していると考えられた (Daneman, Hannnon, & Burton, 2006)。

また、読み手は文の表象を壊す意味的な逸脱だけでなく、文中の単語が変化した場合にもそれを検出することが難しい (Sturt, Sanford, Stewart, & Dawydiak, 2004)。Sturt et. al (2004) は、視覚の研究で使われている change-blindness paradigm を文章理解の研究に応用し、それを変化検出パラダイム (change-detection paradigm) と呼んだ。この課題では、いくつかの文からなる文章を2回、実験参加者に読ませる。2回目の文章には、1回目のそれとは異なる単語が一つ含まれている。実験参加者の課題は、1回目と2回目の文章の中で変化した単語があるか否か、またあったらそれは何であるかを報告することである。参加者の反応は、変化した単語とオリジナルの単語を正しく報告できた時に正答とされた。また、実験では1回目と2回目の提示を通じて変化がないダミー文も用意されている。この方法を用い、どのような時に読み手は変化を検出できるか、変化前の単語と変化後の単語の意味的距離と言語学的焦点について以下の文章を用いて調べた。

(10) Everyone had a good time at the pub. A group of friends had met up there for a stag night. What Jamie really liked was the cider, apparently.

→ beer (意味的距離が近い), music (意味的距離が遠い)

→ 焦点は cider にある。

(11) Everyone had a good time at the pub. A

group of friends had met up there for a stag night. It was Jamie who really liked the cider, apparently.

→ beer (意味的距離が近い), music (意味的距離が遠い)

→ 焦点は Jamie にある。

下線が引かれた単語が変化検出のターゲットである。2回目の提示では、beerかmusicに変更されている。単語の意味的距離の操作は、(10)の文章の中のターゲット単語であるciderと同じカテゴリーでdrinkにまとめられるbeerを意味的距離が近いとした。一方、ciderと同じカテゴリーに入らないmusicを意味的距離が遠いとした。また、焦点の操作は、(10)を疑似分裂文、(11)を分裂文にして、文の構造を変えることによりなされた。その結果、焦点が当たっている場合の方が、当たっていない場合よりも意味的距離の近い単語の検出率が高いことがわかった。この結果は、焦点を文脈によって操作した場合にも確認された。このようなことより、Sturt et. al (2004) は焦点化が内容語の意味表象の特定化に影響を与えており、読み手はほぼよい表象を形成していると考えた。また、変化検出課題は、一般的な再認記憶課題と異なっていることを示した。一般的な再認課題では特定の項目や場所によって成績が影響される (Gernsbacher, 1989)。一方、変化検出課題では、ターゲット単語は様々な場所に配置され、様々なカテゴリーに属する単語が使われている。このようなことから、Sturt et. al (2004) は、変化検出課題は読み手が一つ一つの単語の意味を特定化し、グローバルな表象を作り上げていないことを示すことができる課題であるとした。

では、読み手はどのような時に特定の単語に注目し、その変化を検出できるのだろうか。変化検出課題を使った研究の概略を以下に示す。

Enmott, Sanford, & Morrow (2006) は、変化検出パラダイムを用いて、次のような文の断片 (A brown envelop の行) を含む文章を実験参加者に提示した。ターゲット単語は下線が引かれた

brownであり、2回目の提示の際にはwhiteに変更された。

(12) Peter had tried hard not to go over details of the interview in his mind. He tried not to rephrase his answers, tormenting himself with things he should have said. He tried hard especially not to listen out for the postman every morning, but at last there it was.

A brown envelope. → white

He examined it for a while, before summoning the courage to look inside at his fate.

その結果、上記のような文の断片を含む材料の方が“A brown envelope”が文の中に含まれている材料より、検出されやすかった。

また、Sanford, Sanford, Molle, & Emmott (2006) は、文章中、斜体で書かれた単語は、そうでない単語よりも読み手の注意を引き、その変化を検出することを明らかにした。同様に Sanford et.al (2006) は、聴覚的に提示された文章中の単語の変化についても検討している。L+H*型のピッチアクセントと単語の発話時間の長さを操作し

て、変化検出パラダイムを行った。その結果、L+H*型のピッチアクセントと発話時間が長いいため焦点化された単語の変化は、そうでない単語のそれよりも検出されやすかった。

このような結果と先行研究の結果をまとめて、Sanford et.al (2006) は、読み手や話し手の注意を引く仕掛けと、まだ、実証されていないが注意を引くと考えられる仕掛けの分類をした。その中で主なものを表1に示した。

読み手の自己化 (personalization)

以上の変化を検出する仕掛けについての研究は、主に文章の特性に関するものが多い。その中でも、「統語的な仕掛け」や「タイポグラフィ」などは、知覚的な仕掛けによって、読み手の注意を引く。一方、“you”などの使用によって「読み手に語りかける話法」は、知覚的な仕掛けというよりも、自己がどれだけ関与しているかという読み手の特性に関して踏み込んでいる。このような自己関与に関して、最近の文章理解の研究では主人公の感情推論 (Gygax, Tapiero, & Carruzzo, 2007; Gygax, Garnham, & Oakhill, 2004) や読者の感情についての研究 (米田・楠見, 2007; Komeda & Kusumi, 2006) が増えてきている。

表1 注意を引くと考えられる仕掛けの分類

(Sanford, Sanford, Molle, & Emmott, 2006を改変)

言語的なレベル	例
統語的な仕掛け	分裂文、テーマ/評言
意味的/語彙的な仕掛け	普通でない単語(例 新語、頻度の低い語)、語彙変化、比喩
タイポグラフィ、句読法、レイアウト	普通でない長さ/短さ、文の断片、ミニ段落、下線が引かれたり囲まれたりした文章、タイポグラフィ(例 斜体、大文字化、強調体、活字体の変化、色、文字の大きさ)、アイコン、ロゴ、イメージ
話し言葉の中のプロソディ	ストレス、話し方の強調(例 持続時間、声の大きさ)、イントネーション、ピッチ
音のパターン	リズム、頭韻
明らかな文章/談話の合図	直接読み手に語りかける話法(例 youの使用)、興味を引いたり、驚かせたりするような合図
文章/談話の構造および結束性/一貫性	広い/狭い焦点化された文、繰り返し、階層レベルの移動、話題の結束性の破壊

Komeda & Kusumi (2006) では、前述したように、読み手の主人公への自己関与が状況モデルに影響することを示した。しかしながら、主人公に共感しながら読むように教示した実験1の場合には、自己関与の程度に異なった影響は見いだされなかった。これは、教示の違いが関与低群に対しても共感的な読みを促進させたと考えられる。この結果は、読み方の教示、つまり課題に対する参加者の意識が強く状況モデルを構築する際に影響することを示す興味深い結果である。しかしながら、同時に読み手の自己関与を共感性、類似性、経験の程度で操作することの難しさも示している。

では、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はないのであろうか。記憶研究では、自己関連づけ効果 (Self-Referential Effect; SRE) に関する研究が多くなされている。自己関連づけ効果とは、記憶時に自己に関連した処理を行うと、意味的処理や他者に関連した処理を行う時と比べ、記憶保持に優れるという現象である (堀内・藤田, 2001)。このメカニズムについては、いくつかのモデルが提出されているが、未だ統一された見解は提出されていない (各モデルについては堀内 (2008) を参照されたい)。しかしながら、どの立場も、自己に関する知識は他のものに比べると圧倒的に量が多く、構造化され、記憶といった心的活動に影響を与えているということに関しては一致している。単語の記憶に影響を与える自己知識は、単語のつながりである文や文章にも影響を与えている。

例えば、広告心理学や教育心理学の分野で豊潤で構造化された自己の枠組や知識が、文章理解などに影響を与えることが示されている。例えば、Meyers-Levy & Peracchio (1996) は、自己に関連づける方法として人称代名詞を使用した。そして、自己に関連づけやすい二人称代名詞で書かれた広告文は、そうではない三人称代名詞の広告文よりも好感度が高いことを示した。実際に、多くの広告は二人称を使った宣伝を行い、消費者の購買意欲を高めようとしている (Cook, 1992)。また、d'Ailly, Murray, & Corkill (1995) 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。さらに、d'Ailly, Simpson, & MacKinnon (1997) では、対象を小学生にし、算数の問題に対する自己関連づけについて、次のような二人称を含む文章を使用して検討した。(13)はあなたがいくつボールをもっているかわかっている条件である。一方、(14)はあなたがいくつボールをもっているかわからない条件である。(15)は統制条件の文章である。

- (13) You have 3 balls. You have 2 more balls than Bob.
How many balls does Bob have?
- (14) Bob have 3 balls. Bob have 2 more balls than you.
How many balls do you have?
- (15) Tom has 3 balls. Tom has 2 more balls than Bob.
How many balls does Bob have?

小学生に問題を解かせた結果、(13)のタイプの問題文の正答率が一番良かった。

このように、人称代名詞を使うことにより自己に関連づけるができ、広告に好感を持ったり、数学の文章題を解きやすくなったりすることが明らかになった。つまり、読み手は自己の枠組みが既にあるため、自分を表す人称代名詞に注意が向き、そのため自己知識が活性化され、自己の枠組みが状況モデルの構築に影響を与え、パフォーマンスが良くなったと考えられる。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、このような過程を自己化 (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。この点に関して、Fukuda & Sanford (2008) は以下のような実験を行った。

Fukuda & Sanford (2008) 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。材料は読み手に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。具体的には，次のような一人称を含んだ文章を実験参加者に読ませた。“I” の部分が “you” になっている文章は二人称材料，“Tom/he” 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。

(16) I worked at a pizza shop from six to ten to earn my university expenses. I delivered a pepperoni pizza and a bottle of Irn-Bru to the regular customer.

→ brought（意味的距離が近い），sent（意味的距離が遠い）

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，各材料文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。“I” や “you” といった単語が読み手の注意をひき，読み手の自己の枠組みを活性化し，それを含む情報を状況モデルに取り込みやすくさせていると考えられる。

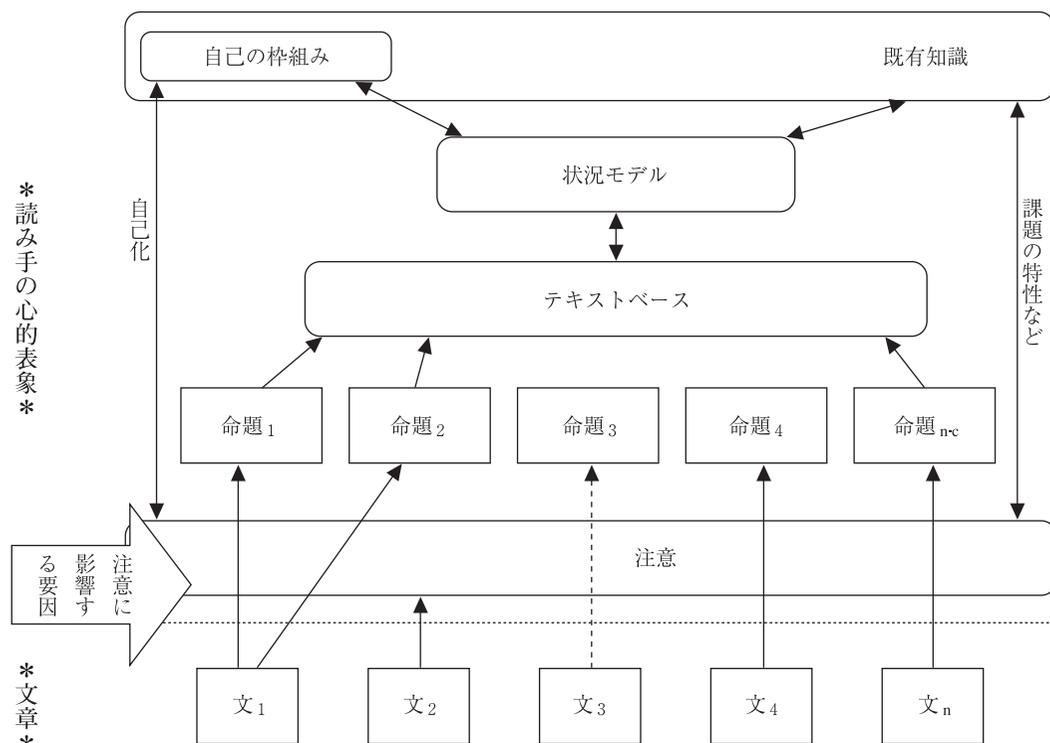
文章理解モデルへの新しい視点

本論では，単語が左から右に表象化され，それらが統合され，既有知識と結びつき，読み手が利用可能な状況モデルを構築する過程の概略を説明した。その状況モデルは，イベントの種類に沿って更新されていく。（イベントインデックスモデ

ル）。また，読み手の文章の世界に没入する要因のひとつとして主人公に対する自己関与度が関連していることも指摘されている。これらの文章理解のモデルは，理想的な読み手が最も詳細に最も正確に文章を読んでいるという前提のもとに作られている。しかしながら，文章を読むということは，それだけでは説明できない浅い処理もなされていることがわかった。読み手は文章中の意味的な逸脱に気が付かない。つまり，文章を読んで完全なマイクロ構造を作るのではない。また，主に知覚的特性が読み手の注意を引くことにより，浅い処理から脱出できる。さらに，自己化によっても浅い処理ではない読みをしていることがわかった。このような浅い処理に関する研究の結果は，状況モデルという高度な心的表象を読み手が構築するということを否定するものではない。それよりも，状況モデルを構築する前の段階を浅い処理が担っていると考える方がより整合性の高い文章理解モデルをつくることができよう。

本論では，これらのことを総合的に説明する文章理解のモデルを提出したい（図 1）。文章は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。つまり，図 1 は多くの研究がなされている状況モデルの考え方に注意の概念を加えることにより，より包括的な文章理解のモデルになるであろう。

今後の課題として，英語以外の言語に関して，自己化がどのように影響するかを比較すること，自己化が生じるメカニズムを検討すること，自己化と共感度などの自己関与度との関係を明らかにすること，注意をどのように配分すればよりよい表象が構築されるかを明らかにすることなどが挙げられる。特に，最後の課題は文章理解のモデル



- 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

を教育の現場で問題となる読解力について貢献すると考えられる。

引用文献

- d'Ailly, H., Murray, H. G., & Corkill, A. (1995). Cognitive effects of self-referencing. *Contemporary Educational Psychology*, **20**, 88-113.
- d'Ailly, H., Simpson, J., & MacKinnon, G.E. (1997). Where should "you" go in a math compare problem? *Journal of Educational Psychology*, **89**, 532-537.
- 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.
- Christianson, P.A., Hollingworth, A., Halliwell, J. F., & Ferraro, F. (2001). Thematic roles assigned along the garden path linger. *Cognitive Psychology*, **42**, 368-407.
- Cook, G. (1992). *The Discourse of Advertising*. London: Routledge.
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research.

- Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, **11**, 674-684.
- Daneman, M., Hannon, B., & Burton, C., (2006). Are there age-related differences in shallow semantic processing of text? Evidence from eye movements. *Discourse Processes*, **42**, 177-203.
- Daneman, M., Lennertz, T., & Hannon, B. (2008). Shallow semantic processing of text: Evidence from eye movements. *Language and Cognitive Processes*, **22**, 83-105.
- Erickson, T. A., & Matteson, M. E. (1981). From words to meaning: A semantic illusion. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **20**, 540-552.
- Emmott, C., Sanford, A. J., & Morrow, L.I. (2006). Capturing the attention of readers? Stylistic and psychological perspectives on the use and effect of text fragmentation in narratives. *Journal of Literary Semantics*, **35**, 1-30.
- Ferreira, F. Bailey, K. G. D., & Ferrano, V. (2002). Good-enough representations in language comprehension. *Current Directions in Psychological Science*, **11**, 11-15.
- Fletcher, C.R., & Chrysler, S.T. (1990). Surface forms, text bases, and situation models: Recognition memory for three types of textual information. *Discourse Processes*, **13**, 175-190.
- Fukuda, Y., & Sanford, A. J. (2008). The effect of personalization on shallow processing. *The 18th Annual Meeting of Society for Text and Discourse*, 60.
- 福田由紀 (2005a). 読みの形態による詩の理解への影響 日本認知心理学会第3回大会発表論文集, 80.
- 福田由紀 (2005b). 読みの形態によるテキスト理解への影響 (1) 日本心理学会第69回大会発表論文集, 933.
- 福田由紀 (2005c). 読みの形態によるテキスト理解への影響 (2) 日本教育心理学会第47回総会発表論文集, 357.
- Gernsbacher, M. A. (1989). mechanisms that improve referential access. *Cognition*, **32**, 99-156.
- Gygax, P., Garnham, A., & Oakhill, J. (2004). Inferring characters' emotional states: Can readers infer specific emotions? *Language and Cognitive Processes*, **19**, 613-638.
- Gygax, P., Tapiero, I., & Carruzzo, E. (2007). Emotion inferences during reading comprehension: What evidence can the self-paced reading paradigm provide? *Discourse Processes*, **44**, 33-50.
- 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—状況モデル構築過程に関する理論的概観— 心理学研究, **75**, 442-458.
- 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のか—5つの状況的次元にもとづく比較— 教育心理学研究, **54**, 464-475.
- Hannon, B., & Daneman, M. (2004). Shallow semantic processing of text: An individual-differences account. *Discourse Processes*, **37**, 187-204.
- 堀内孝 (2008). エピソード記憶と自己—自己関連効果をめぐる問題— 心理学評論, **51**, 43-58.
- 堀内孝・藤田哲也 (2001). 記憶の自動的利用・意図的利用における自己関連づけ効果 心理学研究, **72**, 121-127.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. New York: Cambridge University Press.
- Kintsch, W. (1988). The use of knowledge in discourse processing. *Psychological Review*, **95**, 163-182.
- Kintsch, W. (1986). Learning from text. *Cognition and Instruction*, **3**, 87-108.
- Kintsch, W., & van Dijk, T.A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, **85**, 363-394.
- 国立教育政策研究所 (編) (2004). 生きるための知識と技能 2 OECD 生徒の学習到達度調査 (PISA) 2003 年調査国際結果報告書 ぎょうせい
- Komeda, H., & Kusumi, T. (2006). The effect of a protagonist's emotional shift on situation model construction. *Memory and Cognition*, **34**, 1548-1556.
- 米田英嗣・楠見孝 (2007). 物語理解における感情過程—読者—主人公相互作用による状況モデル構築— 心理学評論, **50**, 163-179.
- Meyers-Levy, J., & Peracchio, L. A. (1996). Moderators of the impact of self-reference on persuasion. *Journal of Consumer Research*, **22**, 408-423.
- Morrow, D.G., Greenspan, S.L., & Bower, G. H. (1987). Accessibility and situation models in narrative comprehension. *Journal of Memory and Language*, **26**, 165-187.

- Perrig, W., & Kintsch, W. (1985). Propositional and representations of text. *Journal of Memory and Language*, **24**, 503-518.
- Reder, L.M. (1982). Plausibility judgments vs. fact retrieval. *Psychological Review*, **89**, 250-280.
- Sanford, A. J., & Graesser, A. C. (2006). Shallow processing and underspecification. *Discourse Processes*, **42**, 99-108.
- 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.
- Sanford, A. J., & Sturt, P. (2002). Depth of processing in language comprehension: Not noticing the evidence. *Trends in Cognitive Sciences*, **6**, 382-386.
- Schmalhofer, F., & Glavanov, D. (1986). Three components of understanding a programmer's manual: Verbatim, propositional, and situational representations. *Journal of Memory and Language*, **25**, 279-294.
- Scott Rich, S., & Taylor, H. A. (2000). Not all narrative shifts functionally equally. *Memory and Cognition*, **28**, 1257-1266.
- Sturt, P., Sanford, A. J., Stewart, A., & Dawydiak, E. (2004). Linguistic focus and good-enough representations: An application of change-detection paradigm. *Psychonomic Bulletin & Review*, **11**, 882-888.
- 都筑誉史 (2002). 認知科学のパースペクティブ — 心理学からの10の視点 — 信山社
- van Dike, T.A., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. San Diego, CA: Academic Press.
- Yaxley, R. H., & Zwaan, R. A. (2007). Simulating visibility during language comprehension. *Cognition*, **105**, 229-236.
- Zwaan, R. A., & Singer, M. (2003). Text comprehension. Graesser, A. C., Grensbacher, M.A., & Goldman, S.R. (Eds.) *Handbook of Discourse Processes*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zwaan, R. A., & Radvansky, G.A. (1998). Situation models in language and memory. *Psychological Bulletin*, **123**, 162-185.
- Zwaan, R.A., Radvansky, G.A., Hilliard, A. E., & Curiel, J. M. (1998). Construction multidimensional situation models during reading. *Scientific Studies of Reading*, **2**, 199-220.
- 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.
- Zwaan, R.A. & Madden, C. J. (2004). Updating situation model. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. **30**, 283-288.

Do We Read Text Precisely and Thoroughly?:
The perspective of shallow processing toward the reading comprehension model

FUKUDA Yuki

Abstract

This article reviewed the researches on the models during reading. Readers understand the content of the text, integrate it into his/her knowledge which he/she has already, and construct the situation model which is useful representation to apply some new opportunities. However there are some evidences reader could not detect the semantic anomalies and changed words. For example, readers could not detect the anomaly underlined in the following sentence; Amanda was bouncing all over because she had taken too many tranquilizing sedatives in one day. These findings couldn't be explained in the situation model which is a kind of normative theory and suggest there is a shallow processing during reading. The extent of shallow processing is affected by the attention - captures of the traits of text and personalization of text by reader. Personalizing text with reader's self knowledge can lead to improvements in construction of the situation model. The existence of shallow processing should not deny the situation model. It is more fruitful to assume that the shallow processing should have different functions from the situation model and should act before constructing the proposition list. Finally I propose the comprehension model integrated the shallow processing into the situation model.

Keywords: shallow processing, personalization, the situation model, text comprehension