

# テキスト学習研究

教育心理学コース 深 谷 優 子

Overview of Researches on Text Learning

Yuko FUKAYA

Learning from text has been focused in recent text comprehension researches. In those researches they use instructional texts and/or explanatory texts that can be used for educational purposes. Most of them have examined the interaction of readers' understanding level, textbase or situation model, and prior knowledge with text structure. This article provides an overview of those literature from viewpoint of text coherence and text content. We argue that social scientific texts should be differentiated from natural scientific texts in the researches on text comprehension and on learning from text.

## 目 次

- I. はじめに
  - A. テキストの理解
  - B. テキストからの学習
- II. テキストの結束性と理解
  - A. 自然科学系テキスト
  - B. 社会科学系テキスト
- III. 社会科学系テキストの学習
- IV. 今後の研究課題
- V. おわりに

### I. はじめに

文章を読むとき、人はそこからなにがしかの理解（心的表象）を得る。それは、単に文中の文字を認知するレベルから、内容について真偽判断できるレベル、あるいは文章内容から得た知識に基づいた推論や問題解決といった思考を行えるレベルの理解までがあることだろう。とにかく、人は文章を読むことで何らかの情報を得、それを心的に表象する。そしてその心的表象を記憶したり、学習したりするのだ。このような活字となったテキスト（text；文章）からの学習を通して、人間は多くの知識を得る。その際のテキスト理解や記憶あるいは学習についての研究が数多くなされている。本稿では、そういったテキストからの学習に関連する研究のなかで、テキスト側要因を扱ったものを中心にとりあげ、その知見を概観し、整理することを目的とする。

### A. テキストの理解

読解プロセスについてのvan DijkとKintschのモデルでは（van Dijk & Kintsch, 1983；Kintsch & van Dijk, 1978；Kintsch, 1988；van Dijk, 1987）、まず読み手はテキストの個々の文字を字として認知し、その字を意味をもつ単語に変換する。そのような単語の連なりから命題（proposition）が作成される。心的に表象された命題は、段落やテキスト全体などさらに大きなまとまりとして整合するように読み手によって推論されていく。テキストを読むときには、このような処理が行われているとされるが、そのテキストの処理結果として形成された心的表象には、多かれ少なかれ個人差が存在する。それは、テキストの要因だけでなく、読み手の要因とテキストとのインタラクションが読み手の理解や学習に影響するからである。

そういった読み手側要因のひとつには、読解能力があり、その関連能力として文字の形態的処理（読みの速さ）や語彙（例えばPerfetti, Finger, & Hogaboam, 1978）、作業記憶容量（Daneman & Carpenter, 1980, 1983）、知識（例えば, Spilich, Vesonder, Chiesi, & Voss, 1976）、理解方略や認知資源（Bereiter & Scardamalia, 1989；Perfetti, 1985）、モニタリングスキルなどのメタ認知（Brown & Smily, 1977；Markman, 1979；秋田, 1988；Pressley & Ghatala, 1990）などが検討されている。また、読むテキストについての既有知識や親近性といったことや、短期記憶の制限なども読み手側要因としてしばしばあげられる（レビューとして秋田, 1990を参照）。さらに読み手が行う推論に関しても研究

が数多く行われていて (van den Broek, Fletcher, & Risden, 1993; Long, Golding, Graesser, & Clark, 1990; Graesser, Singer, & Trabasso, 1994), Kintsch (1993) は推論過程が自動化されたものかそれともコントロールされたものかということと、その推論が情報を増やすものなのか少なくするものなのかという観点で推論を分け、新たな推論研究の枠組みを提示している。

また、テキスト構造についてやテキストの内容を個人内要因ではなく、テキスト側要因とすることがある。ここではテキスト構造として、結束性 (coherence; 凝集性, つながり, 接続関係, 一貫性) を操作することが多い (例えば Keenan, Baillet, & Brown, 1984; Albrecht & O'Brien, 1993; レビューとして W.Kintsch, Britton, Fletcher, E.Kintsch, Mannes, & Nathan, 1993 を参照)。結束性については、語と語、文と文などのマイクロレベルと、トピックなどのテキスト全体に関わるマクロレベルの結束性とに分けてその効果が検討されている (例えば, E.Kintsch, 1990)。テキストの内容の操作については、テキストの内容を精緻化した研究 (Beck, McKeown, Sinatra, & Loxterman, 1991) のほかに、テキストの内容そのものではなく、そのテキストの目的や重要性など記述事項についてのコメントの効果を検討した研究 (Crismore, 1991) や、テキストに具体語を挿入した (Sadoski, Paivio, & Goetz 1991; Sadoski, Goetz & Avila, 1995) などがある。

このように、文章理解のプロセスを探る研究からの知見を用いて、読み手の読みの結果をコントロールしようという試みがでてきた。それは、テキストからの学習をキーワードにした一連の研究であり、ここではテキストの情報が読み手の知識構造にうまく統合され、他の場面にも応用できるようなテキスト構造や読み手の既有知識量や読解スキルなどの読み手要因について検討されている。

## B. テキストからの学習

前節で Kintsch らの文章理解モデルを簡略に述べたが、テキストの理解や記憶、学習についての彼らの談話理解モデルでは、読み手が持つ心的表象をいくつかのレベルに区分しており、そのなかにテキストベースと状況モデルとがあるとする (Kintsch & van Dijk; 1978; van Dijk & Kintsch, 1983; Kintsch, 1988, 1992)。テキストベースとは、テキストからの意味情報の抽出であり、部分的にも全体としても一貫したテキストの記憶表象となる。これは、テキストのエピソード記憶である。これによってテキストの再生と再認、要約作成が可能となる。

状況モデルとは、テキスト中の情報と既有知識とを統合したものである (Kintsch, 1986)。それは、人間や設定、目標、出来事などに関しての心的表象であり、それは、明示的に記述されたもののほかに読み手が自身の世界知識に基づいて行った推論も利用される (Kintsch, 1988; van Dijk & Kintsch, 1983)。これにより、読み手の長期記憶と知識とのつながりができ、関連する知識の検索や利用が容易になるとされる (cf. Schmalhofer & Glavanov, 1986)。

談話研究においては、上記のようなレベルの異なる理解を少なくとも2つは想定していることが多い。これをテキスト学習との関連でみると、テキストを読んだときにテキストベースの表象を構築して、その内容を再生できることがテキストの学習 (learning of text) であり、状況モデルを構築して、テキスト内容を推論や問題解決といった課題に応用できる状態がテキストからの学習 (learning from text) といえる (Kintsch, 1986; レビューとして小嶋, 1996 を参照)。そのテキストからの学習では、素人のはじめの知識の獲得 (世界知識を含めて) について言及しておらず、前提としてそういった知識構造を持っている読み手ということになる。これらのことから、テキストからの学習を単に知識の獲得だけでなく、知識の統合と構造化のプロセスだと捉えられている (Kintsch, 1986)。ここでは、状況モデルはテキスト内情報について形成されるというよりも読み手の世界知識についての心的表象であり、テキストの情報はその表象の活性化あるいは構造化に利用されるといえる。このような点を踏まえてテキストの学習とテキストからの学習とについて、表にまとめた。

テキストからの学習を扱う研究では、読み手側要因やテキスト側要因のどこに注目するのかによってアプローチが非常に多岐にわたっている。例えば、テキスト要因についてはその構造や内容を操作するものがあるし、読み手の読解スキルに焦点を当てれば、学習に有効な読み方略の検討や教授を試みたり、あるいは読み手に読みの最中や前後に課題を行わせることでよりよい理解、よりよい学習が可能かどうかを検討が行われている (Pressley, Wood, Woloshyn, Martin, King, & Menke, 1992)。

本稿では、テキストからの学習に関連する研究のなかから、テキスト側要因を扱ったものを中心にとりあげる。そして、テキストの構造や内容について操作してテキストの理解や記憶および学習について検討した研究の知見を概観し、整理することを目的とする。

表 テキストの学習とテキストからの学習の違い

	テキストの学習	テキストからの学習
<b>読み手が構築するもの</b>		
心的表象	命題的テキストベース テキストについての表象	状況モデル 読み手の知識にテキストにある知識 を構造化して統合したもの
(記憶)	テキストのエピソード記憶	意味記憶
<b>読み手要因</b>		
知識	その領域の知識量が少ない	能動的思考ができる知識量を持つ
学習方略	記憶を試みる	理解しようと能動的処理をする
関連する特性	読解スキル	その領域への興味・関心
<b>読み手要因とテキスト要因とのインタラクション: 読み手にとつてのテキスト</b>		
	能動的思考の必要のないテキスト あるいはできないテキスト	テキストが適度な難しさであり、能動的な推論を行えるだけの認知資源の余裕がある
	テキストからの情報をひとつの状況モデルに統合できない	自身の知識体系をもとにテキスト情報からひとつの状況モデルを構築
<b>恩恵を受けるパフォーマンス</b>		
	テキストの再生や再認、要約作成	テキストから得た知識を用いた問題解決、推論

## II. テキストの結束性と理解

前章では、Kintschらのテキスト理解モデルと対応づけながら、テキストの理解や記憶についてをテキストの学習とテキストからの学習とに区分する枠組みを紹介した。この章では、先ほどの「テキストの学習」と「テキストからの学習」という2つの学習の枠組みをもとにした研究を見ていく。

より学習に効果的であるようにテキストを修正しようと試みる研究で、テキスト構造の結束性を操作するものがある(例えば、Kintsch, 1994; Hakala & O'Brien, 1995)。テキストにおいて情報が十分に明示されていない場合には、欠落部分を橋渡し推論(bridge inference)をすることで補う必要がある(Haviland & Clark, 1974)。が、たいいての読み手は、必要とされる推論でさえ行わない場合もある(McKoon & Ratcliff, 1992)。それゆえ、テキストの理解においては結束性が重要である。読み手が字を追うことに多くの認知資源を費やせば、理解のほうに影響を受ける(Perfetti, 1985; 1989)ように、橋渡し推論が多く必要なときにも、理解は影響を受けるのであろう。

では、読み手の認知的負荷を軽減させるように修正したテキストは、学習において万能なのだろうか? それと

も逆に認知的負荷が高いテキストが、学習において有効なのだろうか? これについては、読み手の要因とのインタラクションがあることが報告されている(レビューとしてRoller, 1990を参照)。そこで、テキストの結束性の高低と読み手の既有知識とのインタラクションについて検討しているもの研究の知見を整理する。

なお、本章では、扱うテキストが社会科学系の内容であるか、自然科学系内容であるかで研究を分けることにする。その理由は、自然科学と社会科学の学習は、そこで学びとるものが異なるからである。自然科学の学習においては普遍的な真理である原理や法則などの科学的な概念を学び、それを実際に再現したり思考に用いる術を身につけることが目的とされる。それに対し社会科学の学習においては、習得すべき普遍真理は存在せず、事象は空間軸と時間軸とで切り取られる。そこで目的とされるのは、いろいろな資料を吟味することである主張や仮説の妥当性を検証していく術を学びとることだといえるであろう(Perfetti, Briti, Rouet, Georgi, & Mason, 1994; 秋田, 1996)。

### A. 自然科学系テキスト

自然科学のテキストでの学習においては、もともとテキスト内の情報を一般的なルールとして自分の知識構造にとりいれて、実際に課題に応用することまで目標に含

まれている。この知識の運用は、どのようなときに促進されるのだろうか。

Mannes and Kintsch (1987) は、バクテリアや他の微生物がインシュリンなど工業の場でどのように利用されているのかについて書かれたテキストを読ませる(学習させる)前に先行オーガナイザを呈示した。オーガナイザは、テキストと似た構造と視点を持つアウトラインと、それと同じ情報を持つものの構造と見方をかえて百科事典のような記述形式にしたアウトラインの2種類であった。結果は、テキストと似た形式のオーガナイザを与えられた読み手は、テキストからの逐語的な引用についての真偽判定において優れ、百科事典形式のオーガナイザを読んだ者は、要約では低いパフォーマンスを示したが、単なる記憶の検索ではなく問題解決や知識の統合など推論を要するような真偽判定課題においては、優れていた。これらの結果から、関連知識が活性化されるときに、読み手の知識と適合しにくいようなテキストを与えると、より豊かな状況モデルが促進され、問題解決が可能になるとしている(cf. Mannes, 1994)。

この研究では大学生が学習者であったが、このような傾向はもうすこし年少の読み手にもあてはまるという報告もある。Kintsch (1994) は、被験者が6年生や8年生レベルであっても、読み手がテキスト内容について熟知している場合には、むしろ接続関係のよくないテキストのほうが、そこから問題解決や推論を行うには効果的だという。それは、読み手がテキストを能動的に読んで、その過程でテキストの情報を既存知識に統合することで豊かな状況モデルを構築するからだという。

また、McNamara, E. Kintsch, Songer, & W. Kintsch (1996) の報告では、中学生を対象にして、心臓病に関してのテキストを読むとき、内容について高知識の読み手にとっては結束性の低いテキストが推論や問題解決を可能にする状況モデルレベルにおいて有効であった。ここでは、部分的な結束性と全体的な結束性と、読み手の持つ背景知識、理解の程度とのインタラクションを検討したのだが、高知識の読み手は、結束性の低いテキストを読むときには、それを補うために記述されていない事柄について推論せざるを得ないからだという。そのような読み手の能動的な推論により、テキスト内容を用いた思考課題に有効であるような状況モデルの構築につながったのだろう。

ここでの知見をまとめると、おおまかに言って読み手の負担を減らした結束性の高いテキストは再生には有効であり、結束性を補ったり難しいテキストを理解するために能動的な推論を行えば、学習に役立つという結論に

なる。ただし、ここでの学習とは問題解決や推論を必要とする課題によって評価される学習であり、またその学習には読み手がこの能動的推論を行えるだけの知識と認知資源を持ち、その努力を惜しまないことが必要とされる。

## B. 社会科学系テキスト

社会科学系テキストを用いた近年の研究では、結束性を高めるように修正されたテキストを用いると、パフォーマンスが向上するという結果が得られている(Beck et al., 1991; Britton and Gülgöz, 1991)。

Beck, McKewon, & Gromoll (1989) は、小学校の社会科テキスト4種を検討したところ、記述の目的が明確でないこと、テキスト内容の背景知識を過大に読み手に想定していること、記述されている事象や人物のなかでの関係性や重要性について説明が不足していることをそれらの教科書の問題点として報告している。Beck et al. (1991) は、そのような問題点を解決するように、テキストの内容を精緻化して背景知識の補足および因果関係の説明を加えたところ、成績が改善されたという。この研究では5年生を対象としたものだが、大学生についても同様の報告がある。

Britton and Gülgöz (1991) は、Kintsch (1988) の談話理解の構築-統合(construction-integration; CI)理論を基盤とし、計算論的アプローチでテキストに修正を加えた。具体的には、ある命題から次の命題に行くときに(理解が)途切れるたびに、その2つの命題間の関係を明示するように修正を行う。また、命題間の操作だけではなく、語や命題の並べ替えといったマイクロレベルから、明示されていない推論を記述するなどの修正を加えたり、背景知識の補足などテキスト全体に関わるマクロレベルにまでわたって手を入れた。用いたテキストは、空軍史の抜萃である。その結果、自由再生での命題数も、また多肢選択の推論テストでも修正版テキストを読んだ群のほうがオリジナルテキスト群よりも、よい成績であった。さらに、読解時間と再生した命題数との割合から出された効率性についても修正版群のほうが優れていた。これは、読みの時間が長くなることなしに、適切な理解が得られたことを意味する。

こういった修正により、テキストの結束性を高くして、橋渡し推論を書き手の心的処理に任せるのではなくテキストの構造自体に取り入れることになり、読み手の負担を減らすことにつながったと考えられる。このように、マクロレベルおよびマイクロレベルの結束性をともに高めるように修正された社会のテキストを用いると、その学

習に役立つという結果が報告されている。しかも Britton and Gülgöz の実験では、再生というテキストベースレベルの表象が役立つ測度だけでなく、推論を必要とする課題での成績もよいということから、学習者はテキストの状況モデルもうまく構築できたと考えられる。

では、自然科学系テキストで見られたような結束性の欠如による能動的推論の促進は、社会科学系テキストにおいて見られないのだろうか？この問いに対する示唆として結束性が低いテキストのほうが読み手の学習を促進するのではないかという報告を紹介しよう。

E. Kintsch (1990) は6年生と10年生および大学生を被験者として1ページ程度のテキストを読んで要約を作成させた。テキストは6年生レベルであり、内容は2外国についてその地理的状況、経済、それから文化の視点から書かれている。そのテキストをマクロ構造とマイクロ構造のそれぞれのレベルに結束性の高低を設定し、4種類作成した。マイクロ構造の操作については「接続詞を削る」「より難しい語を用いる」などの方略を用い、マクロ構造の操作については、トピック構造を操作している。例えば、ある国については農業や社会問題あるいは輸出について記述されており、もう一国は教育や養殖産業、それに気候について書いた。実験結果は、要約に含む命題数には被験者の年齢による差はみられなかった。しかしながら、一般化や精緻化、並べ替えといった推論による命題の量が年齢によって違っていた。6年生では、結束性の高いテキストを読んだ群のほうがマクロ命題についての言及が多いものの、10年生ではその割合が同程度、大学生においては逆転している。これは、結束性の低いテキストを読むことで、大学生の能動的な推論を促進したことを示す。ただし、この研究においては、6年生レベルのテキストであったため、その内容の難しさが6年生と大学生とで異なっていたと考えられる。そのために既有知識の高低と、テキストの結束性の高低との影響が交絡しているといえる。読み手の知識と課題の難易度、処理している理解のレベルとのインタラクションについて明確にする必要がある (Roller, 1990; McKeown et al., 1991)。

Voss and Silfies (1996) は、テキストの結束性と読み手の知識と読解能力との関連を検討した。大学生を被験者とし、架空の2国間の関係について、記述された事象の因果関係について詳述を加えた拡張テキストとそういったギャップを埋める記述を盛り込まないテキストの2種類を用意した。両方のテキストに含まれる事項のテスト成績は、拡張されていないテキストを読んだ群が高い正答率を示した。このテスト成績および拡張テキスト

にのみ含まれる事項のテストの成績と、読み手の読解能力や世界史の知識との相関関係をみてみると、両方の成績と読み手の読解能力との相関が高いのは拡張テキストであり、また拡張されていないテキスト群のテスト成績との相関がみられるのは、世界史についての一般的な知識と興味であった。拡張されていないテキストを読んだ学生にとって、拡張テキストにのみ記述された事項のテストでは、事象の因果関係のギャップを埋める推論を用いる必要がある。よって、ここでの相関は、そのような推論と相関するのが世界史についての知識および個人的な興味であることが示されたわけである。

このVoss and Silfies (1996) の報告は、読解スキルと読み手の既有知識がテキスト学習において異なる役割を持つことを示唆する。状況モデルの構築とは、テキスト内容を読み手の知識システムに統合する (Kintsch, 1986) ので、個人の既有知識がおおきな役割を果たすが、テキストベースでは、知識よりも読みのスキルが関係するとされる。読みのスキルと既有知識とはお互いに補償関係にあり (Perfetti, 1985; 1989), テキストを読むときに知識を使うかどうかはテキストの構造による。因果関係が明示されていないテキストであれば、読み手は知識を用いてギャップを埋める。

自然科学系のテキストでは、結束性の高いテキストを用いたときや、学習者がその領域の知識をあまり持っていないときにはテキストベースの表象を形成し、結束性の低いテキストを学習するときには読み手の既有知識をもととして状況モデルを構築することについて一致した結果が得られていた。それが、社会科学系テキストの研究では、Britton and Gülgöz (1991) は結束性を高めたテキストを用い、既有知識のあまりない学生を被験者としたのに、結果としてはエキスパートの表象に近い状況モデルの構築に成功したという。また、テキストの結束性と読み手の読解能力と既有知識とのインタラクションも報告された。結束性を高めたものについては、読解スキルを用いた読みとりの成否が後のパフォーマンスと関係する。それに対し、テキストの結束性が低く、能動的な推論によってギャップを埋める必要があるときには、パフォーマンスと相関するのは読み手の個人的な特性としてその領域についての一般的な知識だけでなく、興味や関心も含まれるといえる (Voss & Silfies, 1996)。

### Ⅲ. 社会科学系テキストの学習

前章で見たように、読み手とテキストとにいくつかの条件がつくものの、自然科学のテキストを用いた研究で

は一貫して、結束性が低いテキストや構造や視点が異なる複数のテキストを用いたときのテキストからの学習の促進が報告されていた。それに対し、社会科学のテキストにおいては結束性の修正によるパフォーマンスの向上を報告する研究もあり、知見は整合しない。この結果を考えると、結束性というテキストの構造だけでなくテキストの内容について考慮することが有効であろう。

社会科学のテキストでの研究結果については、テキストの内容が影響を与えた可能性はないのだろうか？自然科学系テキストを用いた研究に見るように、たしかに読み手によるテキストの内容と構造についての推論のような能動的な処理は、成功すれば、入力情報と個人の長期記憶内の情報とのつながりを強め、学習を促進するといえる。そうやって統合された知識は、必要なときによりすばやくアクセスすることができ、利用可能となるからである。これが、社会科学系のテキストの場合だと、もし長期記憶とのつながりを強めたとしても、その知識へのアクセス、つまり知識の利用とのものが自然科学系のテキストと異なるのではないか。前述したように、テキストからの学習といっても、自然科学系内容のときと社会科学系内容のものとは、最終的な目標状態が若干異なる。前者は実際に学んだ定理や公式を用いて再現したり、他の場面に当てはめたり、因果を推測することを求められる。後者は、再現や他の場面への当てはめについては、科学的テキストと同等であるとは考えにくい。そこには、社会のテキストに特有の目標状態がある(秋田, 1996; Perfetti et al., 1994; Gregg & Leinhardt, 1994)。

Perfetti et al. (1994) は、歴史の学習においては、人物や出来事の理解と、それらの関係の理解に加え、その背後についても思いをめぐらすことが必要であるとす。その際にさまざまな情報をその内容と信憑性において吟味し、情報を取捨選択したうえで解釈をつくりあげていくことを、必要な読解スキルとして挙げている。これについては史学リテラシーと呼び、歴史の文献を読むことで育成される技能だとされる。同様に地理の学習においても空間的に推論する能力や地理リテラシーが育つといえる(Gregg & Leinhardt, 1994)。

このように、領域にはそれぞれのリテラシーが求められる。それによってその領域の学習が決定されるといえる。ここでは社会科学のテキストの学習に関係するようなテキストの内容の操作についての研究をみる。結束性というテキストの構造だけでなく、内容(何を生徒に伝えるのか)も読み手の持つ心的表象に影響を及ぼすのだろう(Beck et al., 1989)。こういった内容の操作について、

教科書を題材にしたものでは、テキストに具体語を多く取り入れてみる(Sadoski et al., 1995)とか、話し言葉に近い文体に書き直したり(Beck, McKeown, & Worthy, 1995)、あるいは記述内容についてその目的や重要性といったコメント(Crismore, 1990)などを検討したテキスト学習研究がある。

Crismore (1990)の研究では、このコメントのことを談話についての談話ということでメタディスコースと呼んでいる。このコメントには、特定事項の強調をするなど記述内容の評価に関連する態度的メタディスコースと、書き手の記述意図・目的に関する情動的メタディスコースとを設定してある。さらに一・二人称での記述かあるいは三人称であるかの人称の違いも加味して社会科学のテキストを何種類かに書き直した。ただし、こういった修正は、既にあるテキストへの付加ということで、冗長なものになりやすい。結果として、過度にメタディスコースを盛り込んだ記述は、テキストを長くし読み手の注意を分散させてしまうおそれがある。

また、記憶研究の知見を用いて、二重符号化モデルの適用範囲を語から文へ、文から文章へと拡張した一連の研究がある(Sadoski et al., 1991; Sadoski et al., 1995)。Sadoski et al. (1995)は、テキストに具体語を挿入することが、テキストの想起において文脈利用可能性よりも有効であることを示した。

社会科学系の学習においては、学習者が具体的に理解できた情報を集め、そしてその主張の妥当性や信頼性を吟味できるスキルが望まれているのである。さらにこの具体的な理解とは、学習者の知識構造に照らし合わせたうえでの具体的な理解と考えられることから、テキストからの学習での要件である状況モデルの構築にも寄与する可能性があるものだといえよう。

#### IV. 今後の研究課題

テキスト学習ということについて、教科書を中心にテキスト構造の操作を行った研究を、社会科学系のテキストを用いた研究と自然科学系のテキスト(から)の学習研究とに敢えて分けて見てきた。今後の社会科学系テキストの研究には、領域の特性を考慮することが特に望まれる。つまりテキストからの学習といっても、その学習の目標状態や必要なスキルについての領域固有性を考える必要がある。領域ごとに学習の目的とされる状態が異なるので、テキストからの学習の指標である問題解決課題などに優位な状況モデル構築のメリットがあるのは、おもに自然科学系のテキストであるといえよう。

テキストの結束性について、自然科学系テキストではほぼ一貫した結果が報告されているのに対し、社会科学系テキストに関しては結束性の高いテキストが有効な場合も報告されている。この有効性の範囲を、用いるテキストや読み手=学習者の特性を考慮しながら検討することが必要であろう。

この読み手とテキストとのインタラクションに関しては、積極的な働きかけを検討することも望まれる。自然科学系テキストを用いた研究で報告されたようなテキストからの学習が行われるには、いくつかの要件を満たさねばならなかった。まず、あらかじめ読み手がそのテキストに書かれていることについての知識を持っていることと、その知識にテキストの情報を統合させるかたちで状況モデルを構築すること、つまり一定の知識量および情報を統合する努力をあわせもつ読み手のみが、問題解決や推論課題にも有用な状況モデルの構築ができるということであった。そのため、この学習条件を満たさない人々にとっては、何らかの援助をしないとテキストからの学習は行われにくい (cf. Brown, Campione, & Day, 1981; Garner, 1990)。彼らに対してなんらかの援助を盛り込んだ学習を検討すべきだろう。例えば、知識については、先行オーガナイザーとしてテキストとは違った視点から書かれたものを呈示する (Mannes, 1994) などが考えられる。その場合、こういった能動的な認知作業を促す要因をどこに埋め込むのか、という問題が新たに生じる。テキストの構造自体か、さらなるテキスト (先行オーガナイザや読後の要約) の呈示か、それとも読解中の課題か、読解後に作業をするのか。さらにそういった具体的なテキストや課題に加え、読み手のモニタリングなどの有効な方略の教授も考えられるだろう (秋田, 1988)。ただし、読みや学習方略の教示など認知的努力については課題や教示によっても結果が左右される部分が大きく、また、個人内での内的表象に依拠するため、1つの方略として学習されにくい。

また、学習を行う際の理解とそのモニタリングが今後の研究課題として挙げられよう。理解したと感じる時、それは、どのレベルの理解であるのだろうか? 表象レベルによって理解の程度が異なる時、モニタリングは混乱するのだろうか? この理解モニタリングの難しさは指摘されている (McNamara et al., 1996) ところであるが、これに関しても、読み手が理解したと感じる時に実際にそこで得た心的表象および遂行可能な課題についてなど、表象レベルに応じた考察が必要であろう。

また、テキストの結束性の高低だけでなく、学習者にとって有益なテキストの要因のさらなる研究も必要だろ

う。例えば、こういったテキストの構造・内容要因が、読み手の情動喚起などとテキストの理解や学習とどのように関係しているかを解明することは、読み手が学習者であるときに、より恩恵があるものだろう (Beck et al., 1995; 秋田, 1991; 1990; 岸, 1994)。本稿では触れることができなかったが、そのような試みのひとつに、最近のマルチメディア学習と関連した情報のマルチモダリティをとりいれた学習の研究がある (例えば Mayer & Sims, 1994; Mayer, Bove, Bryman, Mars, & Tapangco, 1996)。そこでのイラストを含む要約を添えて雷についてのテキストを読んだときの効果をみた研究 (Mayer, et al., 1996) も、今後のテキストからの学習や、テキストも用いた学習に貢献するものだと考えられる。

テキストと学習とについては、テキストからの学習とは、テキストにある情報をうまく知識構造に取り込むことに焦点をあてた研究であり、読み手の知識や記憶、信念や推論・思考などを含んだ、より高次の人間の認知的活動の理解には有効だと考えられる。そのいっぽうで、テキストベースの表象であるというテキストの学習についての研究も、領域固有の学習や新しい知識獲得を考えると、これからも必要であろう。

## V. おわりに

テキストからの学習を行うということについて、教科書を中心に、テキスト構造の操作を行った研究を見てきた。テキストからの学習が行われるには、いくつかの要件を満たさねばならない。まず、あらかじめ読み手がそのテキストに書かれていることについての知識を持っていることと、その知識にテキストの情報を統合させるかたちで状況モデルを構築すること、つまり一定の知識を持ち、情報を統合する努力もそのための方略ををあわせもつ読み手のみが、問題解決や推論課題にも有用な状況モデルの構築ができるということであった。こういった知見はテキストからの学習のみにとどまらず、テキストの産出にも役立つことだろう (岸, 1996)。

テキストからの学習として括られていることは、推論や問題解決などを可能にするような学習であり、もちろんそれ自体は教育的見地からみて重要であろう。だが、現実の教育場面を考えてみると推論や問題解決に必要な知識は大量であり、その知識の獲得は、おそらくテキストの学習などが積み重なった結果だと考えられる。このことからこれからの文章理解研究をテキストからの学習一辺倒でやればよいというわけではなからう。今後、活

性化された知識の統合過程(テキストからの学習)だけでなく、構築過程(テキストの学習)についての詳細な研究も必要だといえるだろう。

(指導教官 大村彰道教授)

### 引用文献

- 秋田喜代美 1988 質問作りが説明文の理解に及ぼす効果 教育心理学研究, 36, 307-315.
- 秋田喜代美 1990 文章理解 内田伸子(編) 新・児童心理学講座 第6巻 言語機能の発達 金子書房 Pp.111-147.
- 秋田喜代美 1991 物語の詳しさがおもしろさに及ぼす効果 教育心理学研究 39, 133-142.
- 秋田喜代美 1996 科学的認識・社会的認識の学習と教育 大村彰道(編) 教育心理学I 発達と学習指導の心理学 東京大学出版会 Pp.63-88.
- Albrecht, J. E. & O'Brien, E. J. 1993 Updating a mental model: Maintaining both local and global coherence. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19, 1061-1070.
- Beck, I. L., McKeown, M.G., & Gromoll, E. W. 1989 Learning from social studies texts. *Cognition and Instruction*, 6, 99-158.
- Beck, I. L., McKeown, M.G., Sinatra, G. M., & Loxterman, J. A. 1991 Revising social studies text from a text-processing perspective: Evidence of improved comprehensibility. *Reading Research Quarterly*, 26, 251-276.
- Beck, I. L., McKeown, M. G., & Worthy, J. 1995 Giving a text voice can improve students' understanding. *Reading Research Quarterly*, 30, 220-238.
- Bereiter, C. & Scardmalia, M. 1989 Intentional learning as a goal of instruction. In B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*, Pp.361-392. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Britton, B. K., & Gülgöz, S. 1991 Using Kintsch's computational model to improve instructional text: Effects of repairing inference calls on recall and cognitive structures. *Journal of Educational Psychology*, 83, 329-345.
- Brown, A. L., Campione, J. C. & Day, J. D. 1981 Learning to learn: On training Students to learn from texts. *Educational Researcher*, 10, 14-21.
- Brown, A. L. & Smily, S. S. 1977 Rating the importance of structural units of prose passages: A problem of metacognitive development. *Child Development*, 48, 1-8.
- Crismore, A. 1990 Metadiscourse and discourse processes: Interactions and issues. *Discourse Processes*, 13, 191-205.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. 1980 Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. 1983 Individual differences in integrating information between and within sentences. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 561-584.
- Garner, R. 1990 When children and adults do not use learning strategies: Toward a theory of settings. *Review of Educational Research*, 60, 517-529.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. 1994 Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395.
- Gregg, M. & Leiharardt, G. 1994 Mapping out geography: An example of epistemology and education. *Review of Educational Research*, 64, 311-361.
- Haviland, S. E. & Clark, H. H. 1974 What's new? Acquiring new information as a process in comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 512-521.
- Keenan, J. M., Baillet, S. D., & Brown, P. 1984 The effects of causal cohesion on comprehension and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 115-126.
- Kintsch, E. 1990 Macroprocesses and microprocesses in the development of summarization skill. *Cognition and Instruction*, 7, 161-195.
- Kintsch, W. 1986 Learning from text. *Cognition and Instruction*, 3, 87-108.
- Kintsch, W. 1988 The use of knowledge in discourse processing: A construction-integration model. *Psychological Reviews*, 95, 163-182.
- Kintsch, W. 1992 How readers construct situation models for stories: The role of syntactic cues and causal inferences. In A. F. Healy, S. M. Kosslyn, R. M. Shiffrin (Eds.) *From learning processes to cognitive processes: Essays in honor of William K. Estes*, 2, Pp.261-278. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kintsch, W. 1993 Information accretion and reduction in text processing: Inferences. *Discourse Processes*, 16, 193-202.
- Kintsch, W. 1994 Text comprehension, memory, and learning. *American Psychologist*, 49, 294-303.
- Kintsch, W., Britton, B. K., Fletcher, C. R., Kintsch, E., Mannes, S., & Nathan, M. J. 1993 A comprehension-based approach to learning and understanding. *The Psychology of Learning and Motivation*, 30, 165-214
- Kintsch, W. & van Dijk, T. A. 1978 Towards a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
- 岸学 1994 文章理解力を測る 浅井邦二(編著) ころの測定法 -心理学における測定の方法と課題- Pp.84-105, 実務教育出版.
- 岸学 1996 説明文研究の課題と方法-これからの研究のために- 日本心理学会 第60回大会ワークショップ資料
- 小嶋恵子 1996 テキストからの学習 波多野誼余夫(編) 認知心理学 5 学習と発達 Pp.181-202, 東大出版会
- Long, D. L., Golding, J. M., Graesser, A. C., & Clark, L. F. 1990 Goal, event and state inferences: An investigation of inference generation during story comprehension. *The Psychology of Learning and Motivation*, 23, 89-107.
- Lorch, R. F., Jr. 1993 Integration of topic and subordinate information during reading. *Journal of experimental psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19, 1071-1081.
- Mannes, S. M. 1994 Strategic processing of text. *Journal of Educational Psychology*, 86, 577-588.
- Mannes, S. M. & Kintsch, W. 1987 Knowledge organization and text organization. *Cognition and Instruction*, 4, 91-115.
- Markman, E. M. 1979 Realizing that you don't understand: Elementary school children's awareness of inconsistencies. *Child Development*, 50, 643-655.
- Mayer, R. E. & Sims, V. K. 1994 For whom is a picture worth a thousand words? : Extensions of a dual-coding theory of multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 86, 389-401.
- Mayer, R. E., Bove, W., Bryman, A., Mars, R., & Tapangco,



- L. 1996 When less is more: Meaningful learning from visual and verbal summaries of science textbook lessons. *Journal of Educational Psychology*, **88**, 64-73.
- McKoon, G. & Ratcliff, R. 1992 Inference during reading. *Psychological Review*, **99**, 440-466.
- McNamara, D. S., Kintsch, E., Songer, N. B., & Kintsch, W. 1996 Are good texts always better? Interactions of text coherence, background knowledge, and levels of understanding in learning from text. *Cognition and Instruction*, **14**, 1-43.
- Perfetti, C. A. 1985 *Reading ability*. NY: Oxford University Press.
- Perfetti, C. A. 1989 There are generalized abilities and one of them is reading. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*, Pp.307-336. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Perfetti, C. A., Briti, M. A., Rouet, J., Georgi, M. C. & Mason, R. A. 1994 How students use texts to learn and reason about historical uncertainty. In M. Carretero & J. F. Voss (Eds.), *Cognitive and instructional processes in history and the social sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp.257-283.
- Perfetti, C. A., Finger, E., & Hogaboam, T. W. 1978 Sources of vocalization latency differences between skilled and less skilled young readers. *Journal of Educational Psychology*, **70**, 730-739.
- Pitchert, J. W. & Anderson, R. C. 1977 Taking different perspective on a story. *Journal of Educational Psychology*, **69**, 309-315.
- Pressley, M. & Ghatala, E. S. 1990 Self-regulated learning: Monitoring learning from text. *Educational Psychologist*, **25**, 19-33.
- Pressley, M., Wood, E., Woloshyn, V. E., Martin, V., King, A., & Menke, D. 1992 Encouraging mindful use of prior knowledge: Attempting to construct explanatory answers facilitates learning. *Educational Psychologist*, **27**, 91-109.
- Roller, C. M. 1990 The interaction between knowledge and structure variables in the processing of expository prose. *Reading Research Quarterly*, **25**, 79-89.
- Sadoski, M., Goetz, E. T., & Avila, E. 1995 Concreteness effects in text recall: Dual coding or context availability? *Reading Research Quarterly*, **30**, 278-288.
- Sadoski, M., Pavio, A., & Goetz, E. T. 1991 A critique of schema theory in reading and a dual coding alternative. *Reading Research Quarterly*, **26**, 463-484.
- 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.
- Spilich, G. S., Vesonder, G. T., Chiesi, H. L., & Voss, J. F. 1979 Text processing of domain-related information of individuals with high and low domain knowledge. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **18**, 275-290.
- van den Broek, P., Fletcher, C. R. & Ridsen, K. 1993 Investigations of inferential processes in reading: A theoretical and methodological integration. *Discourse Processes*, **16**, 169-180.
- van Dijk, T. A., & Kintsch, W. 1983 *Strategies of discourse comprehension*. NY: Academic Press.
- van Dijk, T. A. 1987 Episodic models in discourse processing. In R. Horowitz & S. J. Samuels (Eds.) *Comprehending oral and written language*, Pp. 161-196. NY: Academic Press.
- Voss, J. F. and Silfies, L. N. 1996 Learning from history text: The interaction of knowledge and comprehension skill with text structure. *Cognition and Instruction*, **14**, 45-68.