

文章の記憶に及ぼす文脈情報の効果

岡 直樹・森 敏昭・桐木建始

人間の行う情報処理において、言語情報の処理過程ほど複雑で、かつ洗練された過程は他に類を見ない。このような言語情報処理について、従来の記憶研究では単語を記銘材料として研究がなされてきた。しかし言語材料は本来的には単語ではなく、その複合した文あるいは文章の形態をとるものであり、人間の言語情報の処理過程の理解のためには、文章の処理過程の解明が必要であることは言を待たない。最近の記憶研究においては、認知論の隆盛と相まって、文章の記憶に注目が集められているのもこのような背景を考えれば当然のことと言えよう。

ところで、文章を記銘材料として記憶研究を行う場合には単語を記銘材料とした場合と異って、提示された刺激文と記憶表象との間に必ずしも1対1の対応関係を仮定することができないという問題に直面する。即ち、文章の記憶においては、文章を構成する個々の単語の羅列として記銘されるのではなく、文章の全体的意味内容が記憶されると考えられる。従って、文章の処理過程を解明する上では、提示された文章から何を読み取り、そしてそれをいかに貯蔵するかが重要な問題となる。

また、文章の処理過程には、被験者の構え、被験者の既有的知識構造、文章自体に内包された文脈の情報などの要因が複雑に関与しており、このことが文章記憶の研究を困難にする一因でもあった。

最近、このような複雑な文章の処理過程にせまろうとする種々の研究方法が試みられ始めたが、その1つとして文章を読む際に与えられるテーマなど、文脈を示す情報を操作する方法をあげることができる。文章についてのテーマを前もって被験者に与えると、その与えられた情報を核に文章を統合して記憶することが報告されている(例えば、Kozminsky, 1977; Owens, Bower, & Black, 1979 など)。

そこで本研究では、文脈的信息を与えることにより文章の処理過程がどのような影響を受けるかについて検討することにする。あわせて、文脈的信息を与える時期によりその効果に違いがあるかどうかを調べるこ

とにする。

方 法

被験者 被験者は広島大学生60名であった。彼らは無作為に6条件に分配された。

実験計画 $2 \times 3 \times 2$ の要因計画が用いられた。第1の要因は、保持時間についてであり、記銘直後に再生及び再認テストを行う0条件と24時間後に再生及び再認テストを行う24条件の2条件が設けられた。第2の要因は、文脈的信息に関してであり、文脈的信息を文章を読む前に被験者に与える Before 条件、文章を読んだ後に与える After 条件、そして、文脈的信息を与えない Control 条件が設けられた。第3の要因は文脈的信息との関連性についてであり、関連のあるR条件と関連のないU条件の2条件が設けられた。第1、第2の要因は被験者間変数であり、第3の要因は被験者内変数であった。

材料 記銘材料は、5つのエピソードからなる文章であり、Appendix 1に示されている。この文章は、Owens, *et al.* (1979)が用いた文章を日本語に翻訳したものである。5つのエピソードのうち、コーヒーを入れるエピソードとマーケットでの買物のエピソードは、文脈的信息とはあまり関連のないエピソードである。また、病院へ行く、講義に出席する、カクテルパーティに出席するエピソードは、文脈的信息と関連のあるエピソードである。

再認テストに用いるテスト文は、予備調査に基づき50文が作成された。50文のうち10文は、被験者の記銘する文章から選ばれたold文であり、10文は記銘用の文章にはなく、また記銘用の文章から推論もできないnew文であった。残る30文は、記銘文章に記述はされていなかったが推論できる文である。30文のうち20文は、文脈的信息とは無関係に推論できるneutral文、5文は、文脈的信息からもっともらしく推論できるPlausible文、5文は、文脈的信息からはもっともらしくない推論文となるimplausible文であった。また、

old, neutral, new の各テスト文のうち、半数は文脈的情報と関連のあるエピソードから (R条件とする)、あと半数は関連のないエピソードから (U条件とする) 選ばれたものであった。再認テストで用いられた文は Appendix 2 に示されている。これらのテスト文は、ランダムな順序で、小冊子の 1 ページに 5 文ずつ印刷されていた。

手続 実験は、小集団で行われた。実験に関する教示、文脈的情報、および記銘文章はすべて小冊子に印刷されていた。記銘文章を読む前に、Before 条件の被験者には、次のような文脈的情報が与えられた。“……由起子は、また気分が悪くなって目をさました。彼女はやっぱり妊娠したのかしらと思った。もしそうなら教授にどう言えばいいのだろう。それにお金の問題もあるし……”。After 条件と Control 条件の被験者には主人公の名前のみ知らされた。記銘文章は、よく意味を理解して覚えて下さいとの教示の下に、2分30秒間提示した。After 条件の被験者には、その後 Before 条件と同様の文脈的情報を与えた。その間、Before 条件と Control 条件の被験者には時間の調整のため、記銘文章とは全く関係のない質問紙に対する記入を 2分30秒間行わせた。そして 0 条件の被験者には、この小冊子を回収した後、テスト用冊子を配布した。従って、約 5 分後に、最初の自由再生テストを行ったことになった。24 条件の被験者には、翌日つまり約 24 時間後にテスト用冊子を配布した。再生時間は 15 分で、被験者には verbatim に再生するよう教示した。

自由再生の終了後、次に再認テストを課した。再認テストにおいては、被験者に 7 ポイント・スケールで (1 : 確かにあった, 7 : 確かになかった) verbatim なレベルでの再認判断を求めた。

結 果

自由再生について

被験者の自由再生の分析は、文節を単位として行った。そして、記銘した原文と全く同じ文節が再生された場合のみを正しく再生されたとみなす基準 (verbatim criterion) にしたがって分析した。この基準による文節の再生率は Fig. 1 に示されている。なお、原文の文節数は、文脈的情報と関連のある 3 つのエピソード (R 条件) において、120、関連のない 2 つのエピソード (U 条件) においては 72 の合計 192 であった。

(注 1) 助詞あるいは助動詞の変化は可。その文節の含まれる文の意味が原文とは異なるものは、たとえ文節の単位では正しく再生されていても不可とした。

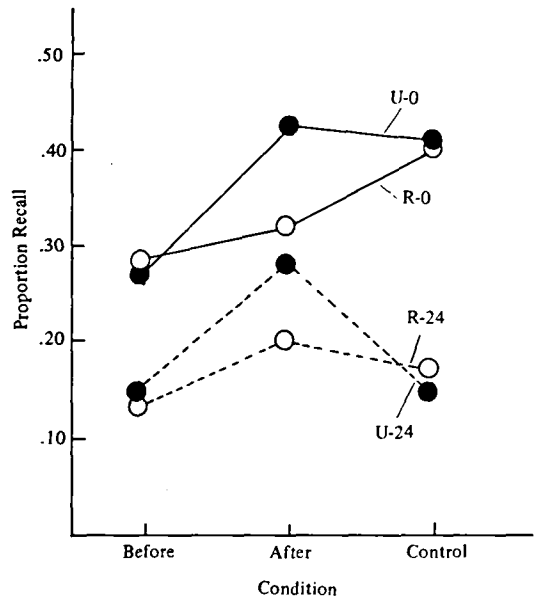


Fig. 1 Mean proportion of correct recall. (verbatim criterion)

: 2 (保持時間) × 3 (文脈的情報) × 2 (文脈的情報との関連性) の分散分析の結果、保持時間の主効果と文脈的情報の主効果、そして文脈的情報と文脈的情報との関連性の交互作用が有意であった (それぞれ, $F = 47.94$, $df = \frac{1}{54}$, $p < .001$; $F = 5.97$, $df = \frac{2}{54}$, $p < .01$; $F = 5.26$, $df = \frac{2}{54}$, $p < .01$)。また、多重比較の結果、Before 条件と After 条件間 ($t = 2.26$, $df = 54$, $p < .05$)、Before 条件と Control 条件間 ($t = 3.06$, $df = 54$, $p < .01$) に有意差が認められた。さらに、After 条件において、R 条件と U 条件間に有意差がみられた ($t = 2.65$, $df = 108$, $p < .01$)。

次に、原文の文節をパラフレーズしたものも正しい再生とみなす基準 (gist criterion) による分析も行ったが、その結果は Table 1 に示されているように、verbatim criterion の場合と比べて、再生率は全体的に高くなっている。分散分析の結果、verbatim criterion の場合と同様に、保持時間の主効果、文脈的情報の

Table 1 Mean proportion of correct recall (gist criterion)

		Before	After	Control
0	R	.39	.44	.54
	U	.36	.53	.52
24	R	.20	.29	.25
	U	.21	.39	.22

主効果, および文脈の情報と関連性との交互作用が有意であった (それぞれ, $F = 42.79$, $df = \frac{1}{54}$, $p < .001$; $F = 5.58$, $df = \frac{2}{54}$, $p < .01$; $F = 4.57$, $df = \frac{2}{54}$, $p < .05$).

再認について

plausible 文と implausible 文 plausible 文に対する再認評定の結果は Fig. 2 に, そして implausible 文の再認評定の結果は Fig. 3 に示されている。

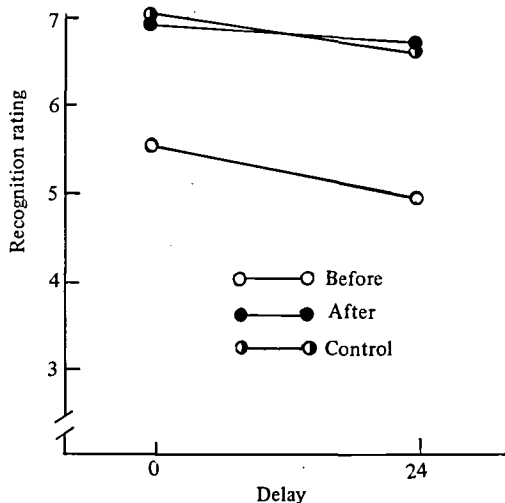


Fig. 2 Recognition ratings for Plausible sentences.

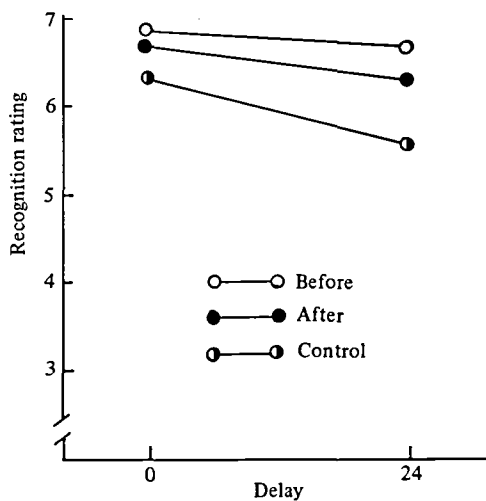


Fig. 3 Recognition ratings for Implausible sentences.

2 (保持時間) × 3 (文脈の情報) × 2 (テスト文) の分散分析の結果, 保持時間の主効果と文脈情報の主効果が有意であった (それぞれ, $F = 8.89$, $df = \frac{1}{54}$, $p < .01$; $F = 8.44$, $df = \frac{2}{54}$, $p < .01$). また文脈の情報とテスト文 (plausible 文と implausible 文) との交互作用も有意であった ($F = 35.29$, $df = \frac{2}{54}$, $p < .01$).

old 文 原文の中の 1 文であった old 文に対する被験者による再認評定の結果は Table 2 に示されている。いずれの条件においても平均評定値は 2 点台で, 1 が確かにあったという被験者の再認判断を意味することを考えれば, 非常に高い成績であると言えよう。保持時間と文脈情報の要因に, さらにテスト文が文脈の情報と関連のあるエピソード中の文であったか (R 条件), 関連のないエピソード中の文であったか (U 条件) の要因を加えて, 2 × 3 × 2 の分散分析を行った。その結果, 主効果, 交互作用ともに有意ではなかった。

new 文 被験者の記憶した原文中にはなく, また原文から推論もできない文である。new 文に対する被験者の反応結果は, Table 3 に示すとおりである。保持

Table 2 Recognition ratings for old sentences.

		Before	After	Control
0	R	2.24	2.60	2.38
	U	2.36	2.38	2.14
24	R	2.72	2.78	2.86
	U	2.94	2.26	2.28

1: sure old 7: sure new

Table 3 Recognition ratings for new sentences.

		Before	After	Control
0	R	6.86	6.86	6.78
	U	6.92	6.88	6.96
24	R	6.58	6.70	6.40
	U	6.38	6.36	6.08

1: sure old 7: sure new

Table 4 Recognition ratings for neutral sentences.

		Before	After	Control
0	R	4.28	4.71	5.22
	U	4.77	5.64	5.67
24	R	3.96	3.84	4.35
	U	4.67	4.52	4.30

1: sure old 7: sure new

時間と文脈的情報の各要因に加え、テスト文 (new文) と文脈的情報との関連性の要因を含めた $2 \times 3 \times 2$ の分散分析を行った結果、保持時間の主効果 ($F=20.32$, $df=1/54$, $p < .01$), ならびに、テスト文と文脈的情報との関連性と、保持時間との交互作用 ($F=6.78$, $df=1/54$, $p < .05$) が有意であった。

neutral 文 文脈的情報との関連では、中性的な推論文をテスト文とした場合の再認評定結果を Table 4 に示した。neutral 文に対する再認判断は、3~5点で、7ポイント・スケールでは中央に位置する。即ち、被験者にとっては、この neutral 文の再認判断が困難であったことを示唆している。old 文やnew文の場合と同様に、テスト文の文脈的情報との関連性の要因を加えて、 $2 \times 3 \times 2$ の分散分析を行った。その結果、保持時間の主効果と、テスト文と文脈的情報との関連性の主効果が有意であった (それぞれ、 $F=12.77$, $df=1/54$, $p < .01$; $F=17.33$, $df=1/56$, $p < .01$)

考 察

まず、自由再生の結果について検討してみよう。Fig. 1 に示されているように、Before 条件の再生率は After 条件や Control 条件よりも有意に低く、かつ After 条件と Control 条件間の再生率には有意差は認められなかった。この結果は、記銘文章の提示前にその文章のタイトルを与えると再生は促進される、という Bransford & Johnson (1972) の報告と一見矛盾しているようである。しかし、文章の記憶において、被験者は記銘文を逐語的に記銘しているのではなく、文章の全体的意味内容を体制化して記銘しているということが、Bartlett (1932) 以来多くの研究者により指摘されている。また Kozminsky (1977) は、文章についての文脈的情報 (例えばタイトルなど) を与えられると、それを核として体制化がなされ、文脈に関連しない要素は体制化されないと述べている。以上のようなことを考慮すれば、本実験結果も十分うなずけるものである。すなわち、Before 条件では、文脈的情報が与えられることにより、その方向に沿った意味内容の体制化が促進され、逆に逐語的情報や文脈的情報と関係のない部分はあまり記憶されなかったのではなからうか。しかも本実験では逐語的な再生を求め、その基準で再生を分析したため、Before 条件の再生率が低くなったと考えられる。

ところで、After 条件においてのみ、文脈的情報とは関連のないエピソードについての再生が、関連のあるエピソードの再生よりも優れている、という結果が見出されたことについて考察を加える必要がある。

文章を再生する過程に関して、Hasher & Griffin (1978) は、文章を再生する際には、提示された文章に関して貯蔵している情報 (verbatim な情報、意味内容についての推論した、あるいは統合した情報、既有的知識など) に基づき、原文を再構成するとしている。文章についての文脈的情報は、この再構成の過程において重要な手掛りになると考えられる。再生時の手掛りという観点に立てば、文章の記銘後に文脈的情報が与えられても、再生時には有効な手掛りとなりうるであろう。したがって After 条件では、文脈的情報が再構成時に影響を及ぼし、文脈に関連のあるエピソードの再生が文脈に方向づけられたものになったと考えられる。その結果、逐語的な再生成績が低下したと考えられるわけである。逆に、After - U 条件の成績が良いのは、記銘時、再生時のいずれにも文脈的情報の影響を受けていないため、ということになるであろう。

以上のように、文章の再生には、貯蔵されている情報そのものと、出力の際の再構成という2つの側面が反映されている。一方、再認については、テスト文が被験者に与えられるため、その結果には、再構成による影響は少ないと考えられる。そこで、貯蔵されている情報についてさらに検討を加えるため、再認についての考察を行うことにする。

plausible 文についての再認評定結果は Fig. 2 から明らかであるように、Before 条件の被験者の成績が悪くなっている。これは、Before 条件では先にも述べたように文脈的情報に沿った体制化がなされ、貯蔵されているためであろう。一方 plausible 文に対する After 条件と Control 条件の再認成績は、ほぼ等しいものであった。この結果は、記銘文章を読む前に何の情報もなかった After 条件と Control 条件の被験者が、記銘時に体制化し、貯蔵したものが、同じようなものであったことを示唆するものである。そして、Control 条件の被験者が、文脈的情報からみればもっともらしくない文である implausible 文に対して、再認判断を誤る傾向のあることから Control 条件 (After 条件の記銘時についても) の被験者の体制化は、文脈的情報の方向へなされていなかったと言える。

このように、plausible 文と implausible 文に対する被験者の反応から Before 条件、After 条件、Control 条件における記憶体制化の違いが示唆されたわけであるが、old 文と new 文についての再認結果には、文脈的情報の効果は観察されなかった。これは、被験者に記銘意図を持たせたことにより、成績が非常に良かったこと、つまり天井効果によるものと考えられる。なお、neutral 文についても、文脈的情報の効果のみ

られなかったが、この neutral 文は、文脈的情報からは中性的な推論文であるため、文脈的情報の効果がないのは当然であろう。

以上のように、本研究においては、文脈的情報はそれが文章の提示前に与えられるなら、記銘時の体制化の過程とともに再生時における再構成の過程に効果を持つこと、そして文脈的情報が文章の提示後に与えられる場合には、再構成過程には効果がみとめられるが、体制化過程には効果があまりないことが明らかとなった。これらの結果は、文章記憶における情報処理過程

について、文脈的情報などを研究する際には、記銘処理 (input) の過程のみならず再構成 (output) の過程にも十分に検討を加える必要があることを示唆するものである。

ところで、本研究では被験者に記銘意図を持たせていたし、また verbatim な再生、再認を求めたが、文脈的情報の効果について、そのメカニズムを解明していくためには、今後、被験者に記銘意図を持たせない場合や、意味的に正しいというレベルでの再生、再認を求める場合についても検討を加える必要があろう。

Appendix 1

由起子は台所へ行くと、戸棚からポットとインスタントコーヒーを取り出した。そして、ポットに水を入れてガスレンジにかけた。次に彼女はコーヒーカップを出して、テーブルの上に置いた。ポットの水が沸騰し始めたので、カップにインスタントコーヒーを入れた。由起子は中のコーヒーを見て、ミルクと砂糖を入れようと思った。

由起子は医者の所へ行った。病院に着くと受付に申し込んだ。看護婦が由起子の症状を聞いて、カルテに書き込んだ。医者が入ってきてそれを見て、由起子を診察した。診断を聞いて由起子はその病院を出た。

由起子は、ミルクを買おうと思ってマーケットへ行った。店の中を見回してその売場を見つけた。彼女は容器に印刷してある9月14日の日付を見た。そしてその値段を見て、自分の持ちあわせを確かめた。彼女はミルクを買うことにした。由起子は支払いを済ませ、そのマーケットを出た。

由起子は大講義室に着くと、最前列にすわろうと考えた。彼女は通路を通って席に着いた。教授は教壇に上がると、すぐに講義を始めた。講義の間中、由起子はその内容に集中できなかった。その話は特に長く感じられたが、やっと終わった。教授は人に囲まれていたので、由起子はすぐにそこから出た。

由起子は、カクテル・パーティに出た。彼女はだれが来ているのか部屋の中を見回した。教授の所へ話しに行った。彼女は教授に話さなければならないと思ったが、あまり気が進まなかった。あるグループがジェスチャー・ゲームを始めた。由起子はその場を離れ、軽い食べ物をとることにした。オードブルはおいしかったが、パーティに来ている他の人たちと話をする気にはなれなかった。しばらくすると、彼女はもうたくさんだと思い、パーティから抜けた。

Appendix 2

Old Statements	R	由起子は医者の所へ行った。 診断を聞いて由起子はその病院を出た。 教授は人に囲まれていたので由起子はすぐに大講義室から出た。 講義の間中、由起子はその内容に集中できなかった。 彼女は教授に話さなければならないと思ったが、あまり気が進まなかった。
	U	由起子はポットに水を入れてガスレンジにかけた。 彼女はコーヒーカップを出して、テーブルの上に置いた。 彼女は容器に印刷してある9月14日の日付を見た。 由起子は店の中を見回してその売場を見つけた。 あるグループがジェスチャー・ゲームを始めた。

Plausible Statements	R	由起子は妊娠したかもしれないと思って病院へ行った。 彼女は医者から妊娠していると言われた。 由起子は教授に妊娠したことを言わなければならないと思った。 パーティで、由起子は妊娠したことを教授に話すことができなかった。
	U	由起子は講義中、子どものことで頭がいっぱいだった。

Neutral Statements	R	由起子は診察室に入った。 彼女は服を脱いで診察を受けた。 医者は診断を下して、彼女に告げた。 由起子は教授の講義を受けるために、大講義室に行った。 由起子は教授が人に囲まれているのを見た。 講義のあと、教授は学生たちの質問を受けていた。 由起子はパーティでは、人とあまり話をしなかった。 彼女はパーティのふん囲気にはとけこめなかった。 パーティに出席した人たちは、楽しみに騒いでいた。
	U	由起子はパーティを抜け出して家へ帰った。 由起子は台所つきのアパートに住んでいた。 彼女はコーヒーを飲むために湯を沸かした。 由起子はコーヒーカップに湯を注いだ。 彼女はコーヒー・ミルクと砂糖を入れて飲んだ。 由起子はミルクを持ってレジへ行った。 彼女はミルクの日付が新しいことを確かめた。 由起子は自分の持ちあわせでミルクを買うことができた。 そのマーケットの中は広かった。 由起子は、ミルクが残り少なかったのを思い出してマーケットへ行った。 由起子はパーティでオードブルを食べた。

Implausible Statements	由起子は風邪をひいたかもしれないと思って病院へ行った。
	由起子は教授にレポートの提出が遅れることを言わなければならないと思った。
	由起子は講義中にレポートのことで頭がいっぱいだった。
	由起子は講義のあとで教授に質問しようと思っていた。
	由起子は教授とはパーティで話をするほど親しくはなかった。

New Statements		由起子は病院へ見舞いに行った。
		看護婦が病室を教えてくれた。
	R	由起子は講義のあとで教授と話をした。
		教授の講義はおもしろかった。
		彼女はパーティのふん囲気を楽しんだ。
		由起子はポットの水が沸騰し始めたのでカップにティーバッグを入れた。
		彼女は本を出してテーブルの上においた。
	U	由起子はデパートに買物に行った。
		彼女はレモンを買うことにした。
		あるグループが歌を歌い始めた。

引用文献

- 1) Bartlett, F. C. *Remembering: A study in experimental and social psychology*, 1932, Cambridge, England: Cambridge University Press.
- 2) Bransford, J. D., & Johnson, M. K. Contextual prerequisites for understanding: Some investigations of comprehension and recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1972, 11, 717-726.
- 3) Hasher, L., & Griffin, M. Reconstructive and reproductive processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 1978, 4, 318-330.
- 4) Kozminsky, E. Altering comprehension: The effect of biasing titles on text comprehension. *Memory & Cognition*, 1977, 5, 482-490.
- 5) Owens, J., Bower, G. H., & Black, J. B. The "soap opera" effect in story recall. *Memory & Cognition*, 1979, 7, 185-191.

Effect of Contextual Information on Memory for Narrative

Naoki Oka, Toshiaki Mori and Kenshi Kiriki

The reduction of information presented in the narrative plays an important role in the process of comprehending and remembering a narrative. The contextual information or the title given to a narrative is considered one of the important factors to affect this process. Researches on the use of titles showed that knowledge of contextual information prior to the presentation of materials distorted many of events in the materials compared to no-title condition (e.g. Kozminsky, 1976; Owens, Bower, & Black, 1979). The present experiment was, therefore, designed to demonstrate how contextual information about narrative influences the way of readers' comprehension and memory.

A mixed design was used with retention interval (immediate and 24-hour) as a between-subject variable and contextual information (Before, After and Control condition) as a between-subject variable.

The subjects were 60 students at Hiroshima University.

The materials was a sequence of five event sequences about a character, called Yukiko, making a cup of coffee, visiting a doctor, attending a lecture, going grocery shopping, and attending a party. These stimulus materials were the same as those of Owens, *et al.* (1979).

Subjects in the Control condition read the five events with the name of the character. Subjects in the Before and After conditions read the contextual information just before or after they read the five events. The subjects were given 2.5 min. to read the narrative, and were asked to recall the narrative immediately or after 24-hour interval. Immediately following the recall test, the subjects were given the recognition memory test. They were instructed to rate each of 50 statements on a 7-point scale (1:sure old; 7:sure new). Fifty statements consisted of 10 old statements, 10 new statements, 5 plausible, 5 implausible statements for the contextual information and 20 neutral statements.

Recall data indicate that the subjects in the After condition recalled more sentences from unrelated events than from related events. These results were interpreted as an evidence that the contextual information provided at output phase influenced the reconstruction processes of recall.

The main findings of recognition test are that the subjects in Control and After conditions were more accurate in recognizing plausible statements than the subjects in Before condition. Implausible statements, on the other hand, tended to be rated as old statements. These results were interpreted as showing that contextual information provided at input phase affected comprehending and storage phases.