

論文 / 著書情報
Article / Book Information

論題(和文)	学習テキストの提示方法に関する実験的研究-要約表示と指示棒による効果を中心として-
Title(English)	An experiment on presentation effectiveness-the effectiveness of texts and summaries-
著者(和文)	持田典彦, 福添誠一, 中山実, 清水康敬
Authors(English)	Norihiko Mochida, Seiichi Fukuzoe, Minoru Nakayama, Yasutaka Shimizu
出典(和文)	日本教育工学雑誌, Vol. 19, No. 4, pp. 189-196
Citation(English)	Japan Journal of Educational Technology, Vol. 19, No. 4, pp. 189-196
発行日 / Pub. date	1996, 3

学習テキストの提示方法に関する実験的研究

要約表示と指示棒による効果を中心として†

持田典彦*・福添誠一**・中山 実***・清水康敬***

宮崎市立赤江中学校*

延岡市立一ヶ岡小学校**

東京工業大学教育工学開発センター***

教育における情報提示は重要である。本研究では、OHP 提示や印刷テキスト、音声による説明など、各種のプレゼンテーションの効果を保持テストの成績から検討した。また、提示パターンとして、文章をそのまま提示する場合と要点だけの場合や、指示棒の効果などについて調べた。その結果、要点だけを OHP で提示し、それを指示棒で指示しながら音声で説明する方法が最も効果が高いことがわかった。さらに、音声だけによる場合の効果は最も低かったことなどを、定量的データによって示した。

キーワード：プレゼンテーション、情報提示、視聴覚教育、視聴覚機器、印刷教材、学習効果

1. はじめに

教育における情報提示は最も重要である。教師は授業において、黒板や OHP で提示し、配布資料やテキストを参照して、言葉で説明しながら進めていく。このように提示された様々な情報は、学習者に受け入れられ、理解され、記憶される。しかし、この情報提示が適切でない場合、学習者は容易に理解できず、また記憶も不確かになる。

そのため、従来から情報の提示法に関する研究が多く行われている(末武 1992)。特に、文章理解の過程について、文の意味の表象よりも、要点の表象の方が記憶に残りやすいことが示されている(小谷津 1985)。

英語文の大学のテキストの場合でも、要約の方がテキストよりも、直後のテストでは有意に高い成績を挙げることが報告されている(REDER & ANDERSON 1980)。

これらのことから、提示文章の有効な要点化によって、理解が促進されると考えられる。また、学習者が読解中に要約文の作成作業を行うことによって、内容の読解に効果を与えることも示されている(桐木ほか 1981)。このほか、授業で日常的に行われている[視覚提示中の音声による解説や指示棒の使用]なども学習への効果が高いと考えられている。視覚提示と聴覚提示といった提示様相による記憶への効果は小さいとされているが(高井 1989)、その組み合わせなどによる相互作用の効果についての議論は少ない。

そこで本論文では、これらの[視覚情報提示の際に用いられる種々の提示技法の学習への効果]を検討すると共に、それらの相互作用についても調査することにした。

本研究の目的を以下に示す。

- (1) [視覚提示の方法による記憶への効果]を検討する。このため、印刷テキストと OHP による提示の違いを調べる。
- (2) 提示情報を視覚だけで与える場合と、聴覚だけで与える場合、両方で与えた場合とのそれぞれの効果を比較する。

1995年3月13日受理

† Norihiko MOCHIDA*, Seiichi FUKUZOE**, Minoru NAKAYAMA*** and Yasutaka SHIMIZU***: An Experiment on Presentation Effectiveness—The Effectiveness of Texts and Summaries

* Miyazaki Akae Secondary School, 1-25-1 Tsukimigaoka, Miyazaki, 880 Japan

** Nobeoka Hitotsugaoka Elementary School, 2-17-1 Minami-Hitotsugaoka, Nobeoka, 889-05 Japan

*** CRADLE, Tokyo Institute of Technology, Ookayama, Meguro-ku, Tokyo, 152 Japan

武士団の成長

平安時代の末になると、開発領主は私領の拡大と保護をもとめ、土着した貴族や有力な在庁官人のもとで武士団を形成していった。彼らは中央貴族の血筋を引くものを棟梁にいただし、大きな勢力に統合されつつあった。なかでも純友の乱の鎮圧に功のあった清和源氏の祖源経基の一族は、子の源満仲が摂津に土着していたが、満仲の子の頼光、頼信兄弟は摂関家に近づき、その保護のもとに中央での地位を高めた。1031(長元4)年、頼信は房総半島一帯に広がった平忠常の乱を鎮圧して、源氏の東国進出のきっかけをつくった。

このころ、陸奥では豪族安倍氏の勢力が強大で、国司と争っていた。源頼信の子源頼朝は陸奥守、鎮守府將軍として任地にくだり、子の源義家とともに東国の武士をひきいて安倍氏と戦い、出羽の豪族清原氏のたすきをかけてこれをほろぼした(前九年の役)。その後、安倍氏にかわって陸奥、出羽両国で大きな勢力をえるようになった清原一族に内紛がおこった。当時、陸奥守だった源義家はこれに介入し、藤原清衡をたすけて内紛を平定した(後三年の役)。これらの戦いをつうじて源氏は東国武士団との主従関係を強め、武家の棟梁としての地位をかためた。

奥羽地方ではこれ以後、陸奥の平泉を根拠地とする藤原清衡の支配が強大となり、子基衡、孫秀衡と3代100年にわたって奥州藤原氏が富強をほころぶことになった。

図 1-(a) 文章による提示パターン
(日本史のパターン)

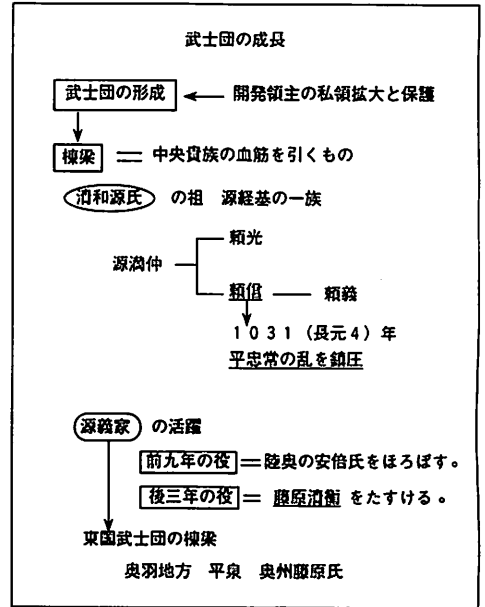


図 1-(b) 要点の提示パターン
(日本史のパターン)

(3) OHP 提示時における [指示棒の効果] を検討する。

(4) 提示情報として文章全体をそのまま与えた場合と、文章の要点を与えた場合との効果を調べる。

以上の目的のため、学習情報を被験者に上記の条件で提示し、[記憶の保持テスト] によって効果を検討した。

2. 実験方法

2.1. 提示内容

本研究では学習課題とする提示素材として、高等学校の日本史と地理の教科書を利用した。これらの内容は、予備知識がなくても理解できる上、提示中に内容のキーポイントの記憶が可能であるためである。また、被験者が既知でないと思われる内容を選択して提示素材とした。なお、実験後に被験者が既知であった回答数を調べたが、それらは全体で3%程度であったことから、後述の結果には、既知であった回答も含めて分析した。

提示した学習課題の文章とその要点、および保持テストを図1(a)~(c)および図2(a)~(c)に示す。図1が日本史の課題、図2が地理の課題である。それぞれ11課題ずつ、合計22課題で実験を行った。学習課題の文章の量は、内容としてある程度まとまりのあるものとした。表示の行間等は、文章の量に関係なく一定にした。

1. 武士団の中では中央貴族の血筋を引くものをリーダーとしましたが、それを何といいますか。
2. 清和源氏の祖は誰ですか。
3. 源頼信が鎮圧した乱は何という乱ですか。
4. 前九年の役で滅ぼされた人は誰ですか。
5. 後三年の役で源頼朝が助けた人物は誰ですか。

図 1-(c) テスト問題
(日本史のパターン)

これらの図からもわかるように、要点のパターンは単なる要約ではなく、内容にある程度の構造を持たせてまとめた。これは、授業で日常的に使用されるOHPを想定したためである。また、各学習課題に対する保持テストはすべて5問から構成した。保持テストは図1(c)、図2(c)に示すように、記述形式で回答を求め、評価については、提示した語句が再生されている場合だけを正答とした。

2.2. 実験条件

提示条件として、以下に示す観点で実験を行った。

- (1) 印刷テキストとOHPによる提示の比較
印刷テキストは、紙面に提示内容(図1(a)、図2(a))をそのまま印刷して、各被験者に1部ずつ配布した。OHP提示は、印刷テキストに使用した内容をそのま

アジアの地形

アジアの面積は2760万平方kmで、世界の約5分の1を占める。そのおよそ4分の1が高度200m以下の低平な土地だが、500m以下の土地は50%未満で、南極大陸を除くと、これは大陸別にみて最も低い比率になっている。いっぽう3000m以上の土地は約7%を占めており、これは逆に最も高い比率となっている。この結果、アジアは大陸別の平均高度が960mで、南極大陸を除くと、最も高い大陸となっている。

アジアの地形の骨格は、大陸部はアルプス・ヒマラヤ造山帯、島嶼部は環太平洋造山帯がつくっている。アルプス・ヒマラヤ造山帯は、ほぼ東西に走り、「世界の屋根」といわれるパミール高原を中心に、ヒマラヤ山脈をはじめ世界的な山脈が四方にのびている。これらの大山脈はいずれも高峻で、海洋から吹く夏のモンスーンをさえぎり、モンスーンアジアと乾燥アジアの自然の境界をなしている。アジアの平野の多くは大河川の下流部に広がり、その多くが人口密集地域となっている。

大陸を花ずなのように飾る島島の多くは、地盤が不安定であり、山がちで平野が少なく、地震や火山の活動が活発である。

図 2-(a) 文章の提示パターン
(地理のパターン)

アジアの地形

面積 ……2760万平方km (世界の約5分の1)
 高度200m以下の低平な土地 (4分の1)
 500m以下の土地 (50%未満)
 ↓ (大陸の中で最も低い比率)
 3000m以下の土地 (約7%)
 (大陸の中で最も低い比率)

*平均高度960m
 (南極大陸を除くと最も高い大陸)

地形の骨格
 島きょう部 …… 環太平洋造山帯
 大陸部 …… アルプス・ヒマラヤ造山帯
 パミール高原「世界の屋根」を中心
 世界的な山が四方にのびている
 モンスーンアジアと乾燥アジアの境界

平野
 大河川の下流部
 人口密集地域
 島々
 地盤不安定 → 地震や火山活動

図 2-(b) 要点の提示パターン
(地理のパターン)

1. アジアの面積は世界でどれくらいを占めていますか。
2. アジアは3000m以上の土地が大陸の中で最も高い比率を占めていますか、どれくらいの比率ですか。
3. アジアは南極大陸を除くと最も高い大陸といわれているが、平均高度は約何mですか。
4. 大陸部を形づくっている造山帯は何ですか。
5. 「世界の屋根」といわれる所は何ですか。

図 2-(c) テスト問題
(地理のパターン)

- ⑥ 要点 (OHP) + 音読音声
 - ⑦ 文章 (OHP) + 音読音声 + 指示棒指示
 - ⑧ 要点 (OHP) + 音読音声 + 指示棒指示
- (c) 聴覚提示だけによる提示

⑨ 音読音声

2.3. 提示方法

実験は、1回あたり被験者5~10人を1グループとして行った。各被験者に均等に実験条件が分散するように、各パターンごと、各個人ごとに実験条件を変化させて実験を行った。ただし、音読音声を与える関係から、全被験者には同一問題を与えた。

実験には、通常の講義室を用いた。OHPによる提示の場合は、天井取付傾斜式スクリーン (1780×1800mm) に OHP シートの全体を投影した。被験者は見

ま OHP シートに複写して、実験者が投影提示した。

(2) 視覚提示、聴覚提示の効果の検討

聴覚提示としては、あらかじめ実験者が提示文章を音読し、これをテープに録音したものを再生した。聴覚提示だけの場合は、文章の題目だけを印刷テキストとして配布して与えた。

(3) OHP 提示における指示棒の有無

OHP で提示する場合に、指示棒を用いて実験者が提示した。指示棒による指示は、提示文章の音読に従って指示棒を用いて、[文章提示の場合] で読まれている場所を字句を追いながら提示し、また [要点] ではその内容の箇所を指示した。

(4) 文章と要点の比較

提示内容は、文章そのままを提示するか、実験者があらかじめ要約した内容を提示した。ただし、要点の視覚提示だけでは内容が理解できないと考えられるので、要点を提示する際には音声提示を伴うようにした。

上記のすべての条件について効果を検討する実験を行うことは、条件の組み合わせが複雑であるため、実際には困難である。そこで授業の場面を想定し、次の9条件で実験を行った。

(a) 印刷テキストによる提示

- ① 文章 (印刷テキスト)
- ② 文章 (印刷テキスト) + 音読音声
- ③ 要点 (印刷テキスト) + 音読音声

(b) OHP による提示

- ④ 文章 (OHP)
- ⑤ 文章 (OHP) + 音読音声

やすいように、スクリーンから約2m離れた座席である1列目、および後列の2列目に着席した。録音テープの再生音は、肉声程度の音量にした。

各パターンへの提示時間は、音読による文章の読切時間とした。音読音声を与えない場合には、音読した場合の読切時間と同じ時間の提示を行った。また、被験者には「提示中にはメモは取らないこと」、指示棒で指示する場合は「指示棒の指示を見ること」を教示した。

記憶保持テストは、各パターンへの提示終了後直ちに実施した。回答の制限時間は特に設けなかったが、ほとんどの被験者の回答が終了した時点で打ち切った。

なお、被験者は理工系大学の男子大学生および大学院生32名である。

本実験では1つの項目内容を行うのに約2時間を要するので、印刷テキストによる実験とOHP提示による実験を分けて、別の日にそれぞれ約1時間ずつ行った。印刷テキストによる実験群を印刷テキスト提示群、OHP提示による実験群をOHP提示群とし、両群における各提示条件での被験者数を表1に示す。

3. 実験結果

提示条件による記憶への効果を調べるために、①～⑨の条件で提示した場合の正答率を比較して評価を行った。表1に示すように、実験の都合上、均等に被験者を配置できなかった上、被験者による個人差が想定された。そこで、各被験者の各条件における正答率は被験者ごとの全条件の平均値で標準化した相対正答率で評価することにした。以下、この相対正答率を、単に正答率とする。

表1 2つの提示群における各提示条件での被験者数(人)

提示条件	文章	文章 音声		要点 音声		要点 音声 指示	
		①	②	③	—*	—*	⑨
印刷 テキスト 提示	実験番号	①	②	③	—*	—*	⑨
	被験者数	32	32	32	—	—	10
OHP 提示	実験番号	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	被験者数	32	10	10	32	32	32
被験者数合計		64	42	42	32	32	42

*:印刷テキスト提示の場合は、各々の学習者にテキストを与えるので、指示はできない

まず、前節で示した実験群(a)と(b)の提示条件について分析を行った。

3.1. 印刷テキストによる提示

印刷テキスト提示群の正答率を調べた。実験番号①～③および⑨の結果を、図3に示す。図3では後述するOHP提示群の結果と共に、各条件ごとに棒グラフで両群全体の平均値が高い順番に示す。それぞれの実験条件を図の下に示した。なお、音声だけの提示条件は、両群でそれぞれ行ったので、ここでは区別してまとめる。

図3からわかるように、「音読音声を伴ったテキスト」(②)あるいは「要点の提示」(③)の正答率が高い。文章だけの提示(①)の場合は正答率はやや低下するが、音読音声だけ(⑨)の場合には正答率が大きく下がるのがわかる。

これらについて、「分散分析の多重比較」(岩原1957)による検定を行った結果を表2に示す。表中、実験条件は正答率の順に並べ、5%水準で有意な差が見られた条件間には*印をつけた。この表からわかるように、音声だけの条件と、他の3つの条件との間に、有意な差があることがわかった。

以上のことから、視覚提示がある方が、ない場合よりも記憶されやすいことがわかる。また有意な差は得

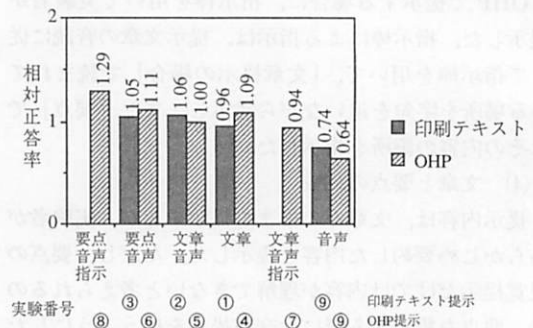


図3 各提示条件での正答率

表2 テキスト提示群における有意差

実験条件	②	③	①	⑨	正答率
② 文章+音声				*	1.06
③ 要点+音声				*	1.05
① 文章だけ				*	0.96
⑨ 音声だけ					0.74

*:5%水準で有意差あり

表3 OHP提示群における有意差

実験条件	⑧	⑥	④	⑤	⑦	⑨	正答率
⑧ 要点+音声+指示						*	1.29
⑥ 要点+音声						*	1.11
④ 文章だけ						*	1.09
⑤ 文章+音声						*	1.00
⑦ 文章+音声+指示						*	0.94
⑨ 音声だけ							0.65

* : 5%水準で有意差あり

られなかったが、視覚提示の場合も、音読音声が表示された方が、正答率がより高くなることがわかった。

3.2. OHPによる提示

OHP提示群の正答率について検討した。先の図3中に、実験番号④～⑧および⑨の正答率を示す。

指示付きで、要点と音読音声の条件(⑧)の正答率が最も高く、音読音声だけ(⑨)の正答率が最も低いことがわかる。これらの結果について、多重比較による検定を行った結果を表3に示す。表2と同様に、実験条件は正答率順に並べ、5%水準で有意な差がある条件間には、*を付けた。音声と指示がある要点と文章の条件間に、有意な差があった。また、音声だけの条件は他の全ての条件との間にも、有意な差がある。

以上のことから、OHPによる提示の場合も、前項でも述べたように、視覚提示のない音声だけの条件では、正答率が他の条件よりも有意に低くなっており、視覚提示の重要性を示唆している。

3.3. 印刷テキストとOHPによる提示方法の比較

前項で「印刷テキスト」と「OHP」それぞれによる提示について調べたが、提示群間の提示方法による効果の違いを調べることは興味深い。そこで、両者の正答率を比較した。その条件は、要点・音読音声(実験番号:③⑥のグループ)、文章・音読音声(②⑤)、文章だけ(①④)の3条件である。

この結果を図4に示す。これからわかるように、印刷テキストとOHPによる提示の間にはほとんど差がない。そこで、上記の3条件についてそれぞれテキストとOHP群の間で「t検定」を行ったところ、いずれの条件でも有意な差はなかった。

また、提示条件による提示方法の影響を調べるため、提示実験群(印刷テキストとOHP)と提示条件を要因とする「分散分析」を行った。表4にその結果を示す。

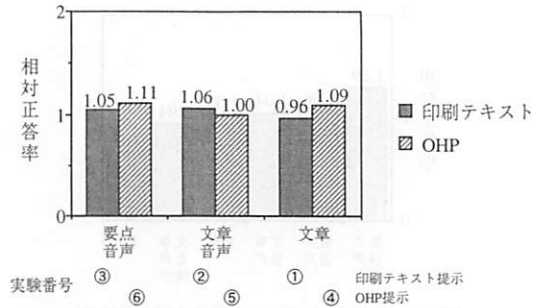


図4 印刷テキストとOHPによる提示の比較

表4 提示方法を要因とする分散分析表

要因	自由度	変動	分散	F
提示実験群	1	0.00	0.00	0.03
提示条件	5	6.36	1.27	13.30**
交互作用	3	0.31	0.10	1.09
e	244	23.31	0.10	

** : F検定で1%水準で有意

す。F検定の結果、提示条件による変動要因が1%水準で有意となった。提示実験群による要因、および2つの要因の組み合わせによる要因、すなわち交互作用は有意ではなかった。従って、今回の実験結果は、提示条件によってだけ正答率が変化しており、OHPやテキストといった提示実験群には依存していないことがわかる。

この結果は、いくつかの意味を持つと考えられる。すなわち、OHP、印刷テキストに限らず、本結果はそれぞれの提示様式に適用可能であると考えられ、印刷テキストについて得られた知見も、OHP提示における効果検討に適用可能であることを意味する。また、文章や要点表示に関してだけでなく、OHPと印刷テキストが学習において等価な表示媒体と見なせるならば、教師と生徒が対面で学習できるOHP学習の方が、長所が多いと思われる。

提示実験群を考慮せずに、提示条件だけに着目して効果を検討した結果を図5に示す。また、それぞれの条件間の正答率を多重比較した結果を表5にまとめた。表中の*は、5%水準でそれぞれ条件間で有意な差があったことを示している。要点に音読音声と指示を付加した提示は、他のすべての条件の場合よりも正答率が高くなった。また、音声だけの条件は他のすべての条件との間で5%水準で有意な差があり、最も効果が

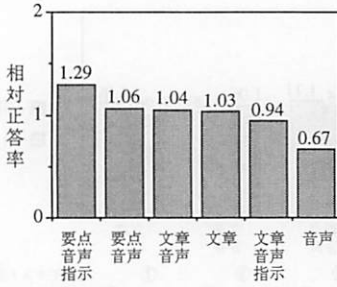


図5 各提示条件での平均相対正答率

表5 提示における有意差 (全体)

提示条件	⑧	③⑥	①④	②⑤	⑦	⑨	正答率
⑧ 要点+音声+指示	*	*	*	*	*	*	1.29
③⑥ 要点+音声						*	1.06
①④ 文章だけ						*	1.03
②⑤ 文章+音声						*	1.04
⑦ 文章+音声+指示						*	0.94
⑨ 音声だけ							0.67

* : 5%水準で有意差あり

低い。

3.4. 音読音声の提示効果

聴覚提示である音読音声を提示した時の効果を検討するため、文章を提示した時の音読音声の効果を調べた。ここでは、印刷テキスト群 (実験番号: ①②) と OHP 提示群 (④⑤) の要因と、音読音声の有無による要因の 2 元配置の分散分析を行った。その結果の分散分析表を表 6 に示す。

表 6 からわかるように、音声提示の要因、印刷テキスト・OHP の提示方法の要因、およびそれらの交互作用のいずれも有意ではない。このことから音読音声による正答率の効果は少なく、印刷テキストと OHP の提示実験群による違いもほとんどない。そこで両方の提示実験群の平均で比較したところ、音読音声を与えた方がわずかに正答率は高くなるが、有意な差は現われていない。

これは、文章を提示する際に、同時に音読音声を提示することは、被験者が各自の速度で音読することを阻害するからと考えられる。そのために、音読音声の効果がないと思われる。

表 6 音声提示の有無を要因とする分散分析表

要因	自由度	変動	分散	F
提示実験群	1	0.02	0.02	0.26
音声提示	1	0.00	0.00	0.00
交互作用	1	0.17	0.17	1.78
e	102	9.48	0.09	

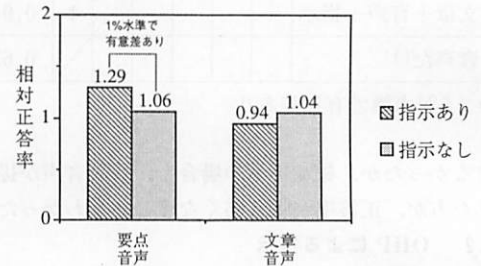


図6 指示の有無による正答率の違い

3.5. OHP 提示時の指示の効果

情報提示における指示効果の重要性を明確にするために、次のように提示時の指示の効果を検討した。指示棒による指示を行ったのは、OHP 提示群における要点・音読音声の条件 (実験番号: ⑧) と、文章・音読音声の条件 (⑦) の 2 条件だけである。図 6 はこの 2 つの実験条件で、指示を行わなかった場合 (⑥および⑤) の正答率と比較した結果である。図 6 からわかるように、要点・音読音声の条件では指示を行った方が正答率が高く、文章・音読音声の条件では、指示の有無に関係なくほぼ同じ正答率である。

それぞれの条件で、指示の有無について t 検定を行ったところ (⑧⑥間, ⑦⑤間)、要点・音読音声の条件の場合だけ、1%水準で有意な差があった ($t=3.25$, $df=72$, $p<0.01$)。

指示棒の主な効果は、注意を向ける部分を差し示すことである。文章・音読音声の条件では、音読音声は文章中の場所を指し示しているため、指示棒による指示は音声による指示と重複することになる。また、先の音読音声の影響と同様に、被験者がそれぞれの速度で読むことや読み戻りを阻害する。これに対して、要点・音読音声の条件では、指示棒は音読音声のどの部分の説明を行っているかを明確にするため、指示の効果は正答率に反映して現われたと考えられる。

一般に、黒板の板書や OHP シートでは、要点を示すことが多く、文章を書き並べることはほとんどない。

表 7 要点・文章を要因とする分散分析表

要 因	自由度	変動	分散	F
提示実験群	1	0.00	0.00	0.00
要点・文章	1	0.04	0.04	0.40
交互作用	1	0.05	0.05	0.52
e	80	7.62	0.10	

視覚提示の際における指示の効果とその重要性を確認した結果となった。

3.6. 要点と文章による提示効果

要点提示の効果を検討するため、音読音声提示される条件で、要点の提示(実験番号:③⑥)と文章の提示(②⑤)との2つの場合の正答率を比べた。ここでは、印刷テキストとOHPの提示実験群の違いによる要因と、要点と文章の表示の違いを要因とする2元配置の分散分析を行った。その結果の分散分析表を表7に示す。

表7からわかるように、印刷テキスト・OHPの提示実験群の要因、要点と文章の要因、およびそれらの交互作用のいずれもF検定で有意ではない。

交互作用が有意でないため、要点の提示と文章の提示のそれぞれの平均正答率を比較すると、要点で提示の方が正答率が高い傾向があるが、両者の平均値には有意差は見られなかった。

文章の場合は、学習者が提示された文章情報から、その要約を抽出する作業が加わるため、提示中の作業負荷が大きい。一方、要点は提示内容が忠実に要約化されている必要があり、不適切な要約の場合、その要点間の関係を理解するのに負荷を与えてしまう。本研究においても、先行研究と同様に、要点の方が事後テストにおいて高い結果を示したが、有意な差は得られなかった。効果的な要約化の手法を検討することは、残された課題である。

4. ま と め

本研究では、授業等の情報提示場面での、提示条件や指示の有効性を実験的に検証することを目的として、種々の提示条件での保持テストの正答率で比較した。得られた結果をまとめると、以下のようになる。

- (1) 情報を提示する場合、要点をOHPで示し、それに音読音声をつけ、さらに指示棒で指示するのが最も正答率が高くなることを示した。これは、提示方法として以前から推奨されている条件であ

り、この提示方法の有効性を実証した。また、音読音声だけによる提示の正答率は最も低いことがわかった。

- (2) 印刷テキストとOHPで提示した場合でも同様の結果となり、提示方法によらないことがわかった。
- (3) 要点提示の際の指示棒による指示によって、正答率は有意に高くなり、指示棒の効果が確認された。
- (4) 音読音声がある条件の下に、要点のパターンと文章そのものの提示の効果を比較したところ、前者の方が正答率が高い傾向を示し、先行研究の結果を追認した。

今後の課題は、文章の難易度や要点化の方法による影響を調べることである。

本研究は、著者の2人が東京工業大学教育工学開発センターに内地留学した際に行ったものである。研修の機会を与えて頂いた宮崎県教育委員会に感謝する。

参 考 文 献

- 岩原信九郎(1957) 教育と心理のための推計学. 日本文化科学社, 東京
- 桐木建始, 石田 潤, 岡 直樹, 森 敏昭(1981) 文章の読解に及ぼす要約作業の効果. 教育心理学研究, 29: 161-165
- 小谷津孝明(1985) 認知心理学講座—第2巻—記憶と知識. 東京大学出版会, 東京
- REDER, L. M. and ANDERSON, J. R.(1980) A comparison of texts and their summaries: Memorial consequences. J. Verb. Learn. Verb. Behavior, 19: 121-134
- 末武国弘(1992) 情報通信時代の教育. 清水康敬編, 電子情報通信学会, 東京
- 高井かつみ(1989) 物語の記憶・理解における呈示モデルティおよびテキストの効果. 教育心理学研究, 37: 386-391

Summary

This paper describes the effectiveness of various methods of presentation to include overhead projector transparencies, printed materials and verbal instructions. Two courses were used in the experiment, one on Japanese History and the other on World Geography. The effects of different types of visual patterns upon the learners' understanding was also analyzed. Sentence patterns were compar-

ed with important key word patterns. The results showed that the most effective type of presentation was where the key words were presented using an OHP supplemented by the use of a pointer and verbal instructions. The lowest scores were seen for verbal only presentations.

Key Words: PRESENTATIONS, EDUCATIONAL PRESENTATIONS, AUDIOVISUAL EDUCATION, AUDIOVISUAL EQUIPMENT, PRINTED MATERIALS, LEARNING EFFECTIVENESS

(Received March 13, 1995)