

## 映像・音声・文字情報の提示方法による学習効果の違いについて

松川禮子\*<sup>1</sup>、香田美歌\*<sup>2</sup>、村松鈴香\*<sup>3</sup>、若山皖一朗\*<sup>4</sup>

本研究では、英単語学習時における提示情報として、映像、音声、文字各々が持つ効果と、それらの組み合わせの効果を調べた。結果は、学習時の提示情報として音声情報が有効であること、三つの情報を重ねて提示して学習した場合、学習者は音声情報を有効な手がかりとして使っていることが認められた。

<キーワード>教材開発、マルチメディア、視聴覚教育、英語教育、英単語

## 1 はじめに

近年のコンピュータのマルチメディア化は、今後学校教育においても積極的なマルチメディア導入を促進することになると予想される。本稿では、マルチメディアを文字情報、図形情報、音声情報、映像情報を総合的に取り扱える広い意味でのシステムとする。マルチメディアでは文字、図形、音声、映像など各メディアの特性と相互関連性を生かし、多様な教材開発が可能になり、コンピュータの教育利用に新たな局面を開くことが期待できる。

ところが、文字、図形、音声、映像情報の各々が持つ特性が学習にどのような影響を及ぼすか（以下学習特性）については、心理学等での研究が進められてきているものの、学校教育における学習の視点からの研究はあまり報告されていないのが実状である。本研究では、各メディアについての学習特性を検討するという観点から、英単語を用いて、特に文字、映像、音声情報の学習特性の調査及び、それらの情報を組み合わせたときの学習効果に関して検討した。

## 2 研究方法

学習材料として英単語を用いて、以下のような学習実験調査を行った。

## (1) 実施時期

1992年12月から1993年1月。

## (2) 被験者

岐阜県と北海道の公立小学校3年生351名（9クラス）。

## (3) 実験の手順

①事前調査（学習する英単語の知識の調査）

②学習（ear, fish, hand, money など21語の単語を7語ごとにグループにして、繰り返し2回提示し学習させた）。

③事後テスト（直後）、把持テスト（2時間後）  
(4) 提示教材の構成

提示教材の映像、音声、文字情報はマルチメディアパソコンFM-TOWNSを用いて、提示条件を一定にして作成し、それらを組み合わせて学習材と事後テストの項目を構成した。

表1 教材の構成とテスト方法

| 学習材 | 入力 情報      | テスト方法          |
|-----|------------|----------------|
| X   | 英語文字・日本語訳  | 英語→日本語         |
| X 1 | 英語文字・映像    | 英語→映像          |
| X 2 | 映像・音声      | 音声→映像          |
| X 3 | 英語文字・映像・音声 | 英語→映像<br>音声→映像 |

表1の組み合わせを用いて、

- ① 日本語訳と映像の学習特性を検討するために X、X 1の比較
  - ② 英語の文字情報の学習特性を検討するために X 2、X 3の比較
  - ③ 音声情報の学習特性を検討するために、X、X 1、X 2の比較
- を行った。

## 3 結果と考察

事前調査、事後テストから変化率（学習が成立した被験者の割合）、事後テストと把持テストから把持率（学習内容を把持している被験者の割合）を求その数値をもとに結果の処理を行った。

\* 1 MATSUKAWA Reiko : 岐阜大学

\* 2 KOUHA Mika : 学習情報開発センター

\* 3 MURAMATSU Suzuka : 関市桜ヶ丘小学校

\* 4 WAKAYAMA Kanichirou : 東京電機大学

表2 学習の結果 (%)

| 学習材 | テスト方法  | 変化率  | 把持率  |
|-----|--------|------|------|
| X   | 英語→日本語 | 48.8 | 64.2 |
| X 1 | 英語→映像  | 50.6 | 63.7 |
| X 2 | 音声→映像  | 54.2 | 83.8 |
| X 3 | 英語→映像  | 37.9 | 36.7 |
|     | 音声→映像  | 60.1 | 71.2 |

文字、映像、音声情報の学習特性及び、それらの情報の組合せによる学習効果について、次のような結果が得られた。

- (1) 意味情報として日本語訳を提示した場合と、映像を提示した場合とでは (X、X 1)、変化率、把持率とも有意差はみられなかった。
- (2) 音声、映像情報にさらに文字情報 (英語) を付加した場合としなかった場合を比べると、文字情報の付加によりやや変化率がよくなる傾向がみられたものの、 $\chi^2$  検定の結果は有意でなかった。
- (3) 音声情報の効果については、X、X 1、X 2 の3条件での変化率、把持率を比較してみると変化率については有意差がみられなかったが、把持率において音声情報の効果が有意であった ( $\chi^2 = 4.76$   $P < 0.05$ )。

表3 提示方法別の学習把持率 (%)

| 学習材        | 学習把持率 (%) |
|------------|-----------|
| 英語文字、日本語文字 | 64.2      |
| 英語文字、映像    | 63.7      |
| 音声、映像      | 83.8      |

- (4) 文字、映像、音声の3つの情報を重ねて提示した場合、各々の情報が学習、把持においてどのような効果をもたらすのかをテスト方式の違いから調査した。テスト方式は

- ① 英語文字を見て映像を選択
- ② 音声を聞いて映像を選択

の2種で行なった。

表4 テスト方式による学習変化率、把持率 (%)

|       | ①英文字→映像 | ②音声→映像 |
|-------|---------|--------|
| 学習変化率 | 37.9    | 60.1   |
| 学習把持率 | 36.7    | 71.2   |

結果は、音声から映像を選択というテスト方式が学習変化率、把持率ともに高く、有意差が認められた (変化率:  $\chi^2 = 7.38$   $P < 0.01$  把持率:  $\chi^2 = 4.51$   $P < 0.05$ )。

これらの結果から、英単語の学習及び学習内容を把持する上で、音声情報をもつ学習特性が次のように明らかになった。第1に、学習内容の把持という点で、音声情報は学習時の提示情報として特に有効であると考えられる。第2に、文字、音声、映像を組み合わせた、いわばマルチメディア環境で学習した場合、学習者は他情報以上に音声情報を通して学習し、把持していると考えられる。従って、今後視聴覚教材作成やマルチメディア教材の開発にあたっては、文字、映像情報のみでなく音声情報をいかに構成するかが重要であると考えられる。

尚、本研究は学習内容を英単語に限定したものであるため、今後更に、様々な学習内容について詳細な条件を設定した教材を作成し、調査研究を行なう必要があると思われる。

#### 参考文献

- 1) Hirose, Keiko & Kamei, Setsuko, Effects of English Captions: How to Present Films in EFL Classrooms, The Proceedings of the 2nd International Conference on FLEAT, pp.95-104 1992.
- 2) 生涯教育審議会・社会教育分科審議会、教育メディア部会「新しい教育メディアを活用した視聴覚教育の展開について (報告)」1992年3月、文部省
- 3) 北条礼子「外国語 (英語) 教育における画像の効果に関する基礎研究」教育工学関連学協会連合第2回全国大会講演論文集、pp.529-530、1988年