

マルチメディアマニュアルにおける画像，字幕，ナレーションの提示タイミングと分かりやすさの関係

島田英昭・北島宗雄（非会員）

（産業技術総合研究所）

Key words：マニュアル，字幕，タイミング

問題と目的

操作マニュアルや取扱説明書をはじめとする手順の教示に際して，マルチメディア技術の利用が進んでいる。マルチメディアマニュアルでは，通常，画像（イラスト，写真など），字幕，ナレーションを関連させることでコンテンツを伝達する。これらの情報提示方法を適切にコントロールすることで，マニュアルの質の向上が期待できる。

従来の紙媒体と異なり，マルチメディアでは，画像，字幕，ナレーションの時系列的配置を考慮することで，マニュアルの教示効果に違いが生じる可能性がある。この問題について，島田・北島（2006）は，画像情報（イラスト）とテキスト情報（字幕とナレーション）の提示タイミングと分かりやすさの関連を吟味した。その結果，手順説明の各場面において，画像情報に 1 秒程度遅れてテキスト情報が提示されると分かりやすいことを明らかにした。

島田・北島（2006）では，字幕とナレーションは常に同時に提示された。しかし，字幕とナレーションの提示タイミングが異なることが，分かりやすさにつながる可能性がある。そこで本研究は，字幕とナレーションの提示順序を操作し，分かりやすさを評価する。

方法

実験参加者 大学生・大学院生 19 名（19-29 歳，平均年齢 21.5 歳，男性 9 名，女性 10 名）が参加した。

材料 観光地での災害避難を題材とした防災マニュアル（Shimada & Kitajima, 2006）を利用した。マニュアルに現れる 10 の場面を Flash により作成した。それぞれの場面は，画像，字幕，ナレーションにより構成され，上映時間は 10～15 秒程度であった。画像は，災害時に遭遇が予想される場面をイラストで表現している（たとえば，居場所が火事になった場面）。字幕とナレーションはイラストの説明で（たとえば，

「店の奥で火災が発生したようです」），文言は一致している。1 場面あたりの字幕文字数は平均 59 文字であった。

各場面に対して，図 1 の条件名に示す 8 種の提示タイミングで材料を作成した。8 種のタイミングは，島田・北島（2006）の結果を踏まえ，画像よりも字幕，ナレーションを 1 秒程度遅く提示する条件を基本とした上で，字幕とナレーションの提示タイミングを別々に操作して決定した。

手続き 各場面において 8 種のタイミングの材料をランダムに提示し，それぞれの分かりやすさを 7 段階評価することを求めた（1: とても分かりにくい～7: とても分かりやすい）。1 場面の評価の中で，閲覧順序，閲覧の繰り返し，評価の修正を自由にできるようにした。

結果と考察

図 1 に，各提示タイミングの分かりやすさの評価平均値を示す。平均値の差の分散分析の結果は有意であった（ $F(7, 126) = 18.8, MSe = 1.14, p < .01$ ）。WSD 法による多重比較（5%水準）を行ったところ，おおむね以下の結果が得られた。

- 画字 ナと画 字ナ条件に差が無く，その他の条件よりも評価値が高かった。
- 画 字 ナ条件が，画字 ナと画 字ナ条件の次に評価値が高かった。
- a, b に挙げた以外の条件は一樣に評価値が低かった。

以上から，次のことが明らかになった。

- ナレーションは，画像の 1 秒後に提示されると分かりやすく，画像とナレーションのラグが 2 秒になると，分かりやすさがやや減少する。
- 字幕は，ナレーションと同時に，もしくはナレーションより前に提示されると分かりやすい。
- 字幕は，画像とナレーションの間であれば，いずれの時間に提示されても分かりやすさに大きな違いはない。
- ナレーションが画像の 1 秒後に提示されたとしても，その間に字幕が提示されなければ，字幕がナレーションの一方が欠ける場合と大差がない。

以上の結果をもたらしした理由は，次のように推察できる。

- 画像はコンテンツの概要を伝達する先行オーガナイザーの役割を果たすため，ナレーションより前に提示されると分かりやすい。
- ナレーションによって聞き取りにくい情報が字幕によって補われており，そのためにナレーションの開始時に既に字幕が提示されていると分かりやすい。

引用文献

- 島田英昭・北島宗雄（2006）. マルチメディアマニュアルにおける画像情報とテキスト情報の提示タイミングと分かりやすさの関係 第 48 回日本教育心理学会発表論文集（印刷中）
- Shimada, H. & Kitajima, M. (2006). SMMAPS: Scenario-based Multimedia Manual Authoring and Presentation System and its Application to a Disaster Evacuation Manual for Special Needs. *Proceedings of CHI2006*, 1313-1318.

付記 本研究は，文部科学省科学技術振興調整費「障害者の安全で快適な生活の支援技術の開発 - 認知・知的障害者の理解特性に合わせた情報提示技術の開発」の一環として行われた。

(SHIMADA Hideaki, KITAJIMA Muneo)

提示タイミング

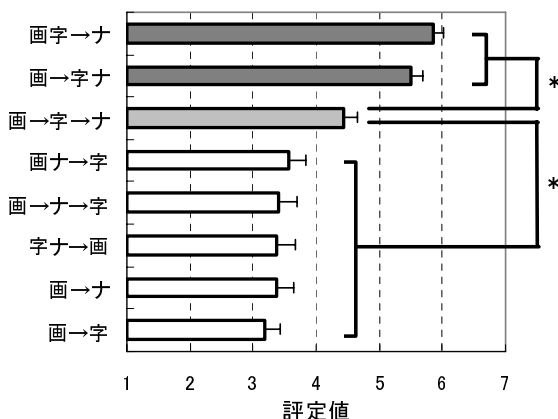


図 1：各条件の評価平均値。エラーバーは標準誤差。条件名の意味は以下の通り。(a) “画” は画像，“字” は字幕，“ナ” はナレーションを示す。(b) 画，字，ナが連続している場合はラグなしで同時に提示される。(c) “ ” は，左から 1 秒のラグを挿入して提示される。