

日韓遠隔交流Webページにおける多言語同時表示に関する考察†

藤木卓*・芦塚沙樹**・野口亜由美***・森田裕介*

長崎大学教育学部*・(株)エル・エス・アイ**・(株)長崎新聞社***

本研究では、学校での国際交流学習を支援するために、Web ページにおける多言語の同時表示に関して、地図を含むページのメニューや説明文の多言語同時表示と、文字スクロールにおける多言語同時表示を対象に評価実験を行った。その結果、メニューやページ全体の見易さや興味については、同時表示は個別の表示より高い主観評価結果を示す、多言語同時表示による文字スクロールでは、文節単位停止スクロールは普通スクロールと同等の成績を示し、またその際的主観評価結果では、文字の理解において文節単位スクロールは普通スクロールより高い評価を示すことを明らかにした。

キーワード：遠隔教育、言語インタフェース、国際交流、多言語、文字スクロール

1. はじめに

民生用デジタル機器の普及や、ネットワーク環境の広帯域化により、中学校においても海外との国際遠隔授業が試行(九州電力(株) 2003, T. FUJIKI *et al.* 2004)されている。

ところで、学校における国際交流や国際遠隔授業では、一般に通訳や翻訳を必要とする。言葉の違いを意識せずに学習者同士が自由にコミュニケーションできる環境が理想的ではあるが、その実現は容易ではない。また、国際交流や授業の効果的な実践のために、Web ページが活用されている。しかし、そこでも言葉の壁をクリアする必要がある。

Web ページにおける一般的な多言語への対応として、言語毎にページを分ける方法を目にする。また、翻訳ツールを用いる場合は、上下あるいは左右に並べたフレームに翻訳結果を表示して閲覧を行う方法が見られ

る。これらは、目的とする特定の言語だけで情報を得るためには有効な方法である。しかし、学校における国際交流や授業では、学習者に相手国の言語を提示したり自国語と並べて提示することで、他国への興味や関心が増すものと思われる。

本研究では、学校における国際交流や国際遠隔授業を支援する Web ページにおいて、多言語の同時表示による教育的な効果を調べることを目的とした。ここでは交流用の Web ページ作成に用いられる文字表現に着目し、地図を含む Web ページにおけるメニュー表示や説明文の多言語同時表示並びに、文字スクロールでの情報提示における多言語同時表示を取り上げた。

2. 研究の方法

2.1. メニューや説明文の多言語表示

筆者らが推進している日韓遠隔学習プロジェクトは、日韓の中学校及び大学の研究室間での遠隔交流・学習が中心である。そのため、日韓双方の言語に加えて、コミュニケーション言語としての共通性が高い英語による多言語同時表示を行うこととした。

ここで日本語、韓国語、英語の同時表示による Web ページの例を図 1 a に、日本語だけのページを図 1 b に示す。各図の左半分は長崎市周辺の地図を表している。これらの地図は、縮尺が異なる複数枚の地図をリンクさせ、日韓両国表示の全体図から選択して表示できるようにした。また地図には、道路や鉄道、緯度経度等の表示を選択して表示可能とした。図 1 a, b は長崎の観光名

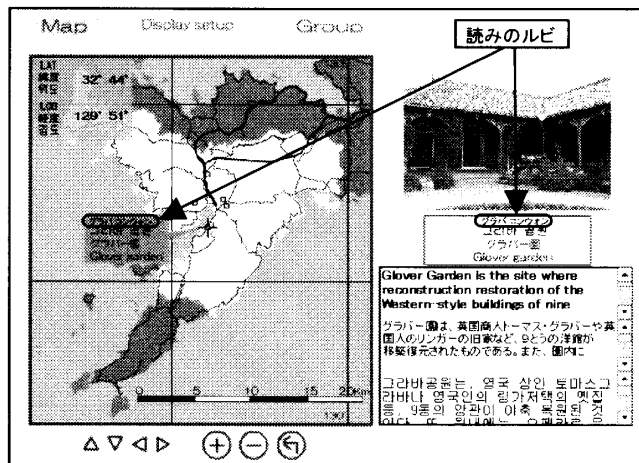
2005年4月3日受理

† Takashi FUJIKI*, Saki ASHIZUKA**, Ayumi NOGUCHI*** and Yusuke MORITA* : Consideration about Multi Language Synchronous Display on Web Pages for Distance Exchange between Japan and Korea

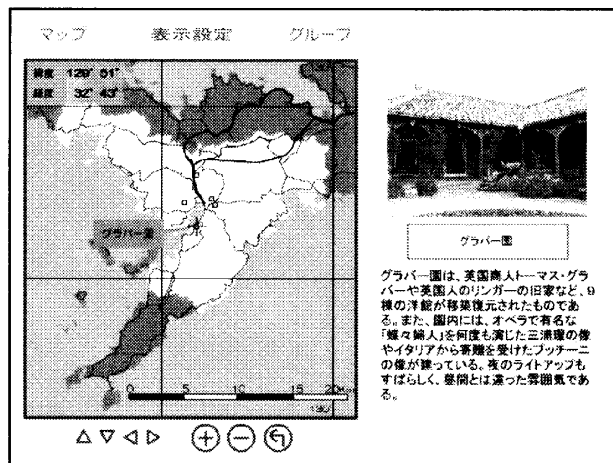
* Faculty of Education, Nagasaki University, 1-14 Bunkyo, Nagasaki, 852-8521 Japan

** LSi Co. Ltd., 3-69 Matsuyama, Nagasaki, 852-8118 Japan

*** Nagasakishimbunsha Inc., 3-1 Mori, Nagasaki, 852-8601 Japan



a 多言語同時表示の例



b 日本語だけのページの例

図1 作成した多言語表示 Web ページの例

所「グラバー園」を選択した状態を示している。カーソル位置からは、ポップアップ表示でその地点の観光名所の名称を表示させた。そして図の右半分には、その名所の写真と名称及び解説を表示させた。

評価実験は、図1 aに例示した多言語同時表示のページを閲覧させながら主観評価を行う（同時表示）群と、図1 bの日本語及び、別に作成した韓国語のページを交互に閲覧させながら主観評価を行う（個別表示）群を構成した。それぞれの群では「『平和公園』の韓国語表記と読みを調べて下さい」のように閲覧させる操作を書き出し、両群での評価内容を共通化した。また評価項目は、地図表示の待ち時間やメニュー・ボタン等に関する11項目（地図）、右半分に表示の画像に関する3項目（画像）、右半分に表示の説明文に関する3項目（文字）、韓国語へのルビや全体的な見易さ、目の疲れ等に関する7項目（見易さ）、そして韓国や韓国語への興味に関する2項目（興味）の26項目を設定し、4段階で評価させた。ここでの4段階は、4：そう思う、3：だいたいそう思う、2：あまりそう思わない、1：そう思わないとし、得られた評価を点数として処理した。そして、主観評価の最後には感想を記述させた。なお被験者には、韓国語の判別はできるが意味の把握はできない初心者レベルの教育学部日本人学生20名を用いた。

2.2. 文字スクロールの多言語表示

横スクロールにより情報提示を行う文字スクロールは、限られた表示範囲で効率の良い情報提供が可能である。また文節単位停止スクロール（倉田ら 2003）では、無意味綴りを用いた実験により文章の読み取り易さで優れていることが示されている。これら文字スクロール

において、多言語同時表示における文章の読み取り易さと他国への興味・関心が両立するならば、文字スクロールでも多言語同時表示の優位性が示される。本研究では、日本語、韓国語、英語で表現された各文章について、言語単位で停止スクロールさせた場合の読み取り易さを、記憶課題と主観評価により調べた。

多言語によるスクロール表示の概念図を図2に示す。図の上段は日本語、中段は英語、下段は韓国語の表示行とし、各行は右から左へスクロールさせた。また、英語行のフォントサイズは、表示時間を日本語、韓国語に合わせるために小さくした。文章の内容は、長崎の観光名所に関する160～190文字のもの3題を用いた。なお、スクロール文章の読後に行う記憶課題のために、文章中の5箇所の単語をカタカナ3文字の無意味綴りに置き換えた。英語行と韓国語行の文章には、日本語文章の翻訳文を用いた。

スクロールパターンは次の4パターンを設定した。
1) 全ての言語を普通の滑らかなスクロール（以降、普通スクロールと呼ぶ）で表示させるパターン[普通]、

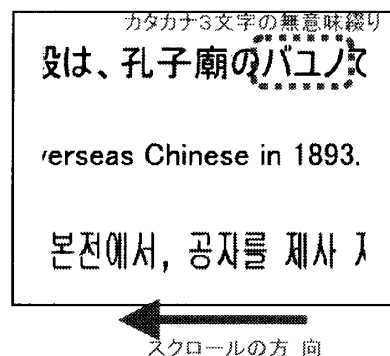


図2 多言語による文字スクロールの概念図

2)上段の日本語だけを文節単位で停止させ、他の言語は普通スクロールで表示させるパターン[日本語停止], 3)日本語の停止タイミングと同期させて他の言語も停止させるパターン[同期停止], 4)全ての言語を各々独立して停止させるパターン[独立停止]. ただし各言語での停止時間は0.6秒を基本とし、独立停止に限って英語を0.3秒とした。これは、英語では文字列が長くなるため、他の言語と表示時間をそろえたためである。これらの条件をまとめて、表1に示す。次に、同一内容の文章を表1の4パターンで作成した。実験では、事前練習の後、指示によりスクロール表示を閲覧させ、その後文中のカタカナ3文字の無意味綴りに関する記憶課題と主観評価を行わせた。この評価実験を文章3題分繰り返させた。なお、3題中の最初の1題は、被験者の不慣れによるデータのばらつきが予想されたため処理対象から除外した。主観評価では、文章理解への集中度や内容の簡単さを問う2項目(集中)、文字の認識や文章の意味把握等に関する3項目(理解)、英語や韓国語への興味等に関する4項目(興味)、スクロールの滑らかさや停止時間等に関する3項目(スクロール)、疲労感に関する2項目(疲労)の全14項目で行った。評価は4段階で、4:そう思う、3:だいたいそう思う、2:あまりそう思わない、1:そう思わないとした。

被験者には、教育学部内で同一学年・コースの日本大学生20名を、各パターンにつき5名ずつ割り当てた。ここでは、被験者が同一クラスの学生であることや、同一被験者から複数データが得られること、最初の1題を処理対象から外すことから、被験者数は少ないが有効な実験が可能であると判断した。また、この実験の被験者も韓国語の初心者であった。

3. 結果及び考察

3.1. メニューや説明文の多言語表示

地図を含む Web ページのメニューや説明文における多言語同時表示評価実験の結果を、図3に示す。図の文字に関する項目では個別表示が同時表示より1%の有意水準で高い値を、見易さに関する項目では同時表示が個別表示より5%の有意水準で高い値を、興味に関する項目では同時表示が個別表示より5%の有意水準で高い値を示した。文字に関する項目で、同時表示が個別表示より評価が低くなった要因には次の点が考えられる。Web ページ右半分の説明文では、3言語が同一視野に入ることでごちゃ混ぜの印象を与え、そ

表1 スクロールパターン

言語 パターン	日本語	英語	韓国語
普通	普通	普通	普通
日本語停止	停止, 0.6	普通	普通
同期停止	停止, 0.6	停止, 0.6 ※日本語と同期	停止, 0.6 ※日本語と同期
独立停止	停止, 0.6	停止, 0.3	停止, 0.6

※普通: 普通スクロール, 停止: 文節単位停止スクロール, なお表中の数字は, 停止時間(秒)を表す。

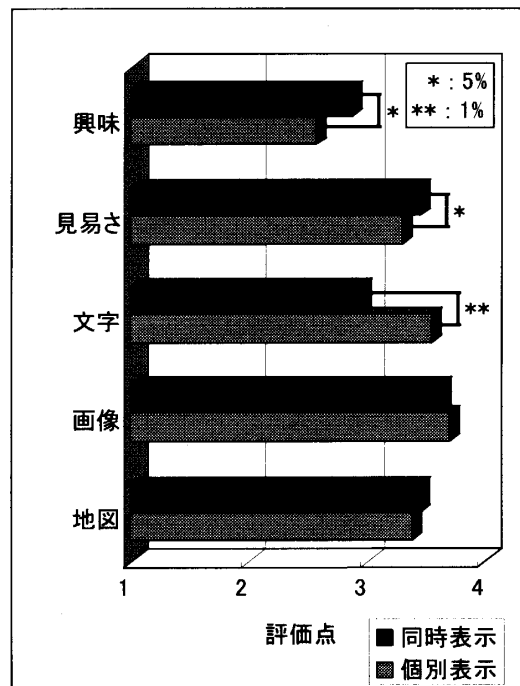


図3 メニューや説明文の多言語表示の結果

れが評価を下げたものと考えられる。実験後に行った被験者へのインタビューからも同様の回答を得た。この点については、改善が必要である。次に、見易さに関する項目で、同時表示が個別表示より評価が高くなった要因は次のように考えられる。特定の日本語に対応する韓国語を探す場合、個別表示ではページを切り替えながら交互に閲覧する必要が生じたが、同時表示ではページの切り替えを必要としなかったためである。また、これには、同時表示ページにおいて韓国語の読みをルビで表示させた点も結果に寄与したと考えられる。

結局、多言語の同時表示は、意図通りに他の国や言語への興味を持たせるのに有効であることが明らかになった。しかし、同一内容を複数言語で表示させることによるごちゃ混ぜの感覚の低減や、説明スペースを少なく抑える点が課題として残った。なお、主観評価

内の自由記述では、メニューの韓国語表示に付加した読みのルビが分り易いという感想が多く見られた。

3.2. 文字スクロールの多言語表示

文字スクロールの多言語同時表示に関する記憶課題では、統計的に有意な差は見られなかった。この結果は、多言語の同時表示による文節単位停止スクロールでは通常スクロールと同等の正答数が得られることを意味している。

次に、主観評価の結果は、カテゴリ（集中、理解、興味スクロール、疲労の各項目群）毎に、スクロールパターンと課題の2要因分散分析混合計画を適用した。ここで、理解のカテゴリに関する結果を図4に示す。

これは、交互作用がなく ($F(3,16)=4.66, p<.05$), LSD法による多重比較を行った結果を示している。図から、同期停止及び独立停止は、普通スクロールよりも5%の有意水準で高い評価を得たことが分かる。また理解の項目以外では、有意な差は見られなかった。ここで示した理解に関する項目は、「文字は認識しやすかった」「文章の意味は把握しやすかった」「日本語以外の文字は邪魔にならなかった」の3項目であった。

結局、多言語の同時表示による文字スクロールの主観評価では、文節単位による停止スクロールを用いることが有効であることが明らかとなった。

4. おわりに

本研究では、国際遠隔学習支援のために、Webページにおける多言語の効果的な同時表示法を検討した。その結果、次のような点が明らかになった。

- 地図のメニューや説明文の多言語表示に関する主観評価では、全体的な見易さ及び興味について同時表示は個別表示より高い評価を得ることができる。

- 多言語同時表示による文字スクロールの記憶課題では、文節単位停止スクロールは、普通スクロールと同等の成績を得ることができる。

- 多言語同時表示による文字スクロールの主観評価では、文字の認識や意味の把握の容易さにおいて、文節停止スクロールは普通スクロールより高い評価を得

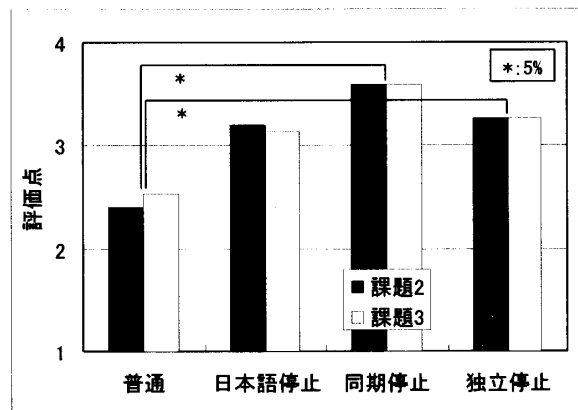


図4 文字スクロールでの主観評価結果(理解)

ることができる。

以上の成果は、実際の遠隔交流用 Web ページに適用され検証される必要がある。また本研究の成果からは、様々な交流相手国に対応する Web ページへの適用や、国際遠隔学習支援のための総合的なポータルサイト開発が示唆される。今後は、韓国人被験者への調査を試行し研究を発展させたい。

参考文献

- 倉田伸, 藤木卓, 森田裕介 (2003) 文節単位停止スクロール表示システムの開発と評価, 日本教育工学会論文誌, 27(Suppl.): 181-184
- 九州電力(株) (2003) インターネット基盤技術の高度化 (e!プロジェクトの推進) に関するシステムの実証及び調査研究に係る請負 一国際文化分野における IT の利活用の在り方について一 調査研究報告書
- T. FUJIKI, Y. MORITA, B. JUN, *et al.* (2004) Practice of International Distance Learning Using DVTS between Three Points of Japan and Korea, Proceedings of the Seventh IASTED International Conference Computers and Advanced Technology in Education: 528-533

(Received April 3, 2005)