

聴覚障害者のための WEB アクセシビリティ：視線計測実験結果に基づいた考察

Web Accessibility for the Hearing Impaired: What We Found from Preliminary Eye Tracking Experiments

生田目美紀 (筑波技術短期大学), 北島宗雄 (産業技術総合研究所), 原田昭 (筑波大学)

1. 研究の背景

現在、コンピュータを利用した聴覚障害者支援に関する研究は、聴覚情報を補償することに集中している。たとえば、ナレーションに対してそれに対応するテキストをどのように表示させるかが検討されている。この聴覚情報の補償という考え方は、ウェブにおける情報提示においても踏襲され、その考え方のもとにW3C WAI¹⁾や508²⁾によるウェブ・アクセシビリティ・ガイドラインが定められている。しかし、ウェブは従来のメディアに比べて、はるかに表現の自由度が高く豊富な情報を伝達することができるメディアである。また、提供する側が情報や表現を自由にコントロールすることができる。その結果、受け取る側は多様な表現に対処する必要があるが、聴覚障害者がどのようにウェブを介して提供される情報と対話するのかという研究はほとんどなされていない。

2. 研究の目的

平成15年度に実施した予備実験により、聴覚障害者と健聴者の間で操作に差が出るウェブ・サイトと差が出ないサイトがあることがわかった。今年度は、眼球運動および操作過程を詳細に比較し、聴覚障害者のウェブ情報に対する、感性・認知特性を探る。

3. 研究の方法と手順

被験者は18歳から24歳の聴覚障害者3人、健聴者3人であり、いずれも、日常的なインターネット・ユーザであった。被験者にはヘッド・マウント型の眼球運動追跡システム(EMR-HM8: NAC Inc.)を装着してもらい、実在の自動車メーカーのウェブサイトを改変した実験用サイトで簡単な課題をマウスのみを使って実行してもらった。課題実行中の画面、マウス操作はビデオで記録され、同時に眼球運動が記録された。

4. 実験結果

実際のサイトを基本にして修正を加えた実験用サイトを用い、Z4という自動車について記述したページを見つけて色を選ぶというタスクを課した。その結果、一貫して健聴者のほうが聴覚障害者よりタスク遂行成績(時間, エラー)が良かった。聴覚障害者は、リンクを選択するまでの時間が短く、しかも、しばしば誤ったリンクを選択した。最終的に正しいリンクを選択するが、それは一貫してZ4という表記のリンクであった。

視線停留パターン(図1)の分析から、タスク遂行型のウェブ利用における聴覚障害者と健聴者の特性の違い

として以下の2つをあげることができる。

- ・聴覚障害者のスキャンパスは、健聴者のものと比較して戦略性が見られない。実験に用いたウェブページの理想的な情報探索動作は、コンテンツの表題(カテゴリ・タイトル)を順に見た後に、カラム(カテゴリ・グループ)の範囲で垂直方向にトピックリストを連続して見ることである。このような戦略的動作は、聴覚障害者の操作過程には見出されず、健聴者で多く観察された。

- ・聴覚障害者がテキスト情報を理解するレベルは健聴者より浅い。聴覚障害者がウェブページからリンクを選択するときは、リンクに貼られたテキストラベルをそれに関連した知識も利用して選択を行うのではなく、テキストラベルの情報を直感的に理解し選択している。

5. 考察

聴覚障害者と健聴者の操作特性には違いがあることがわかった。聴覚情報補償の考え方を踏襲した現在のウェブ・アクセシビリティ・ガイドラインでは、補い切れない問題があるといえる。ユニバーサルな情報提供メディアとしてウェブを有効活用するためには、聴覚障害者の操作特性を理解することがぜひとも必要である。さらに、聴覚障害者はページ全体から直感的に情報収集と判断を行うという視点に立てば、操作特性を知ることによって、感性的インターフェースのデザインが可能になるといえる。

6. 今後の計画

今後は被験者の数を増やすとともに、課題のバリエーションを増やし、聴覚障害者にとって有用なガイドラインを構築する。同時に、聴覚障害者の認知特性に適合した感性的インターフェースのデザイン方法を検討する。

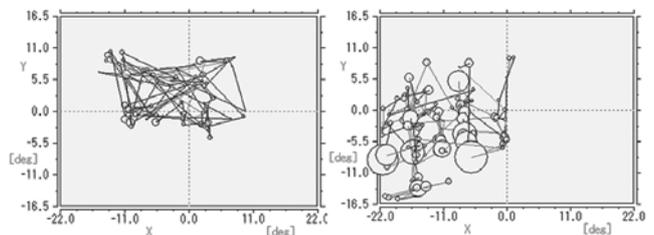


図1: 視線停留パターン(左: 聴覚障害者 / 右: 健聴者)

- 1) Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (W3C Working Draft 11 March 2004)
- 2) the US Government Section 508

- ・実験協力: 西岡知之・深間内文彦(筑波技術短期大学)
- ・本研究は日本学術振興会科学研究補助金基盤(C) 科研課題番号: 15500646 によるものです。
- ・画像掲載・発表に関しては、ピー・エム・ダブリュー株式会社およびBMW東京の許可を得ています。