

実践報告

オレンジ辞書¹⁾—専門用語のための共同制作型Webデータベース—²⁾関本 正子³⁾・溝口 裕也・宮浦 崇⁴⁾・望月 昭⁵⁾

Orange Dictionary : A Collaborative Web-Database for Technical Terms

SEKIMOTO Masako, MIZOGUCHI Hiroya, MIYAURA Takashi, and MOCHIZUKI Akira

The purpose of this study is to assist the students who are deaf or hard of hearing in learning through notetake service. Such students in higher education face difficulties in finding the notetakers who have academic expertise. Orange Dictionary, an interactive web-database system, was developed for easy learning and confirmation of technical terms for notetakers. Up-to-date technical terms registered on Orange Dictionary are freely browsed and free dictionary-files can be made by collaborative works of users. These files are downloaded by all users and assist notetakers in writing and typing. We examined the usability of the Orange Dictionary site to 10 users and the results showed that general users are able to use the Orange Dictionary system with ease.

Key Words : Orange Dictionary, technical terms, web database, notetaker

キーワード : オレンジ辞書, 専門用語, Webデータベース, ノートテイカー

1. 本実践的研究の背景と目的

一般社会における情報伝達には、不揮発性で痕跡の残るモードと、随時消失していく揮発性モードがある（望月，1999；中澤，2001）。そ

の中でも、音声情報は一瞬ごとに消失していく揮発性を特徴とし、様々な場面で人々に聞き間違いや勘違いを生じさせている。

日本語は同音異義語が多数存在するため、音声情報から単語の意味を類推するのは必ずしも容易ではなく、耳慣れない言葉や専門用語は音声による知識の伝達に困難を伴う。

聴覚障害者に対し音声情報を保障する際には、支援者が話者の発した内容を聞き取り紙の上に書き取る、もしくは電子デバイスを利用して視覚的に提示するなどの方法がとられてきた（手嶋・山内・初山・津山，1990；秋山・佐野，2002；秋山，2003）。音声情報を聴覚に障害の

1) <http://www.human.ritsumeai.ac.jp/project/project1/orange/>

2) 本研究は、「学術フロンティア推進事業」「対人援助のための人間環境デザインに関する総合的研究(2000-2005年)」、「オープンリサーチセンター整備事業」(「臨床人間科学の構築——対人援助のための人間環境研究(2005-2009)」)および科学研究費基盤研究B(2)課題番号15330126の援助を受けた。

3) 立命館大学大学院応用人間科学研究科研修生

4) 立命館大学大学院政策科学研究科博士課程後期課程

5) 立命館大学大学院応用人間科学研究科教授

ある人々に対し社会の責任として提供することを情報保障, 特に大学等での講義場面においては講義保障と称するが, 日本では文字情報の提供を行う支援者を要約筆記者, パソコンで情報保障を行う場合をパソコン要約筆記(者)と呼ぶ。

音声によって発信された全情報を要約筆記で提供するのには, 書き取り・入力スピード, 情報受信者側の視認速度の問題も含め容易ではなく, 媒介となる要約筆記者による情報の要約・変換が行われており(福島, 2000), 講義保障活動においては音声情報聞き取りの際に専門用語の読み方および表記に関する知識が情報伝達力として不可欠である。

こうした現状を踏まえ, 専門用語知識の不足により現場で浮上している文字情報提供に関する各種問題を解決するために, 全分野を網羅する専門用語のためのWebデータベースを構築した。データベースは, 講義保障を行う際に必要と思われる学問的専門用語の表記と読み仮名, さらに高等教育に必要と思われる専門用語の英訳を蓄積し, 講義保障活動や学生の勉学をサポートする機能を持つ。

システムは「オレンジ辞書」と名づけ, 不特定多数の参加者により共同で情報弱者支援のための資源を制作し, 支援者を支援することにより様々な学生の学びを保障することを目的とする。

2. 方法

Web上にサイトを設け, 知識循環型のデータベース・システムを構築し, 専門用語の「語句」「読み仮名」「英語表記」をWebの閲覧者が分類・登録できるようにした。こうしたシステムをWeb上に設けることにより, 学びの場において必要な情報をダイナミックなコーパスとして集積し, 誰でも利用できるよう無償提供する。

「オレンジ辞書」のインターフェースを, 図1に示す。

2.1. 利用方法, 利用者

想定されるオレンジ辞書の利用方法・利用者, を, 表1にまとめた。

オレンジ辞書は, 主に対面での音声情報伝達

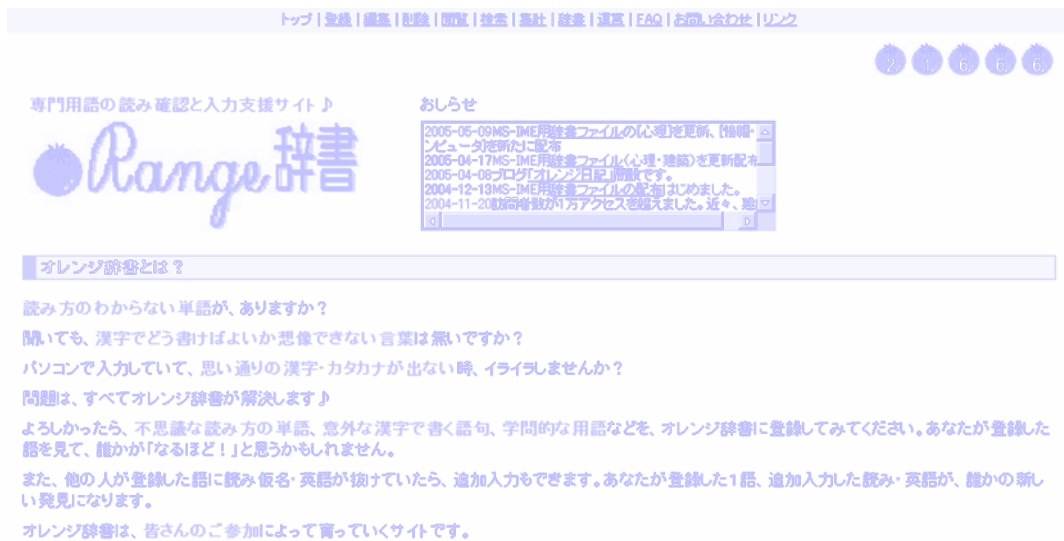


図1. 「オレンジ辞書」トップページのインターフェース

表1. 「オレンジ辞書」の利用者および利用機能

利用者	閲 覧	検 索	辞 書
難聴学生	対象分野専門用語の事前閲覧により聞き取りを補助	読み方の不明な語句を検索	パソコンでレポートを書く際に辞書ファイルを実装
ろう学生		読み方の不明な語句を検索	パソコンでレポートを書く際に辞書ファイルを実装
手書き要約筆者	対象分野専門用語の事前閲覧により聞き間違い防止・漢字表記速習	表記できなかった語句を事後確認	
パソコン要約筆者	対象分野専門用語の事前閲覧により聞き間違い防止		パソコン要約筆記の際に辞書ファイルを実装
手話通訳者・外国語通訳者	対象分野専門用語の事前閲覧により聞き間違い防止		
音訳・代読ボランティア等		読み方の不明な語句を検索	
留学生	専門で必要とされる用語の日本語表記・読みを学習	読み方の不明な語句を検索	
大学生・大学院生	留学前に、対象分野専門用語の英訳を事前学習	読み方の不明な専門用語を検索、専門用語の英訳確認	パソコンでレポートを書く際に辞書ファイルを実装

を助けることを目指して制作された。未知の語は聞き取れない、聞き取れたとしても書き取れない、あるいはパソコンにキー入力できたとしたても漢字表記がわからなければ変換できないという問題を要約筆者は常に抱えているが、オレンジ辞書で対象分野の専門用語を事前閲覧しておくことにより、読み仮名情報と表記という両方の情報を短時間に予習することができる。また、対象分野の辞書ファイルを講義保障用パソコンに実装することにより、標準の日本語辞書では変換されない専門的な用語も単語単位で変換可能となる。

語句の読み仮名を調べる手段としては漢和辞典や専門用語辞典があるが、漢和辞典は日本人でも調べ方が難しく留学生には負担が大きい上に、何の講義を保障するかわからない要約筆者の場合、当該分野の専門用語辞典を何冊も揃える必要が出てくる。しかし、パソコンのコピーと貼り付け機能を使いオレンジ辞書を利用すれば、総画数や部首の知識を必要とせずに、全分野にわたって登録された語句の読み仮名を無料で検索できる。

障害のある学生の利用法として、難聴の大学生やろう学生による読み仮名検索の利用が見込まれる。聴覚障害学生は、聞き取りにくい、あるいは聞こえないため、聞こえる学生のように受講時に自然に専門用語の読み方を音声情報として獲得することができない。そのため、一般学生より努力を重ねる必要があるが、こういった不利を少しでも軽減するのにオレンジ辞書は役立つ。要約筆者のオレンジ辞書利用方法については既に説明したが、手話通訳者や外国語通訳者にとっても揮発性のある音声言語を正確に捉えるため、特定分野の専門用語の事前閲覧は有効な利用方法である。また、視覚障害者のために小説等を読み上げテープに録音する音訳や手紙の代読などを行う支援者にとっても、全分野を網羅したオレンジ辞書提供の読み仮名情報は、正確な音声情報提供に寄与する。

平仮名の読める留学生であれば、英単語から意味を取り発音情報を読み仮名から得れば、クラスでの討論等にも参加がしやすくなる。一般学生の場合も、見慣れない専門用語の読み仮名検索、レポートや論文を書く際の辞書ファイル

実装は利便性が高い利用方法である。また、新語や造語、それまで日本になかった新しい概念や語句が出現した際、研究者や翻訳家が訳語の提案を行ったりする場としても、オレンジ辞書の利用がのぞめる。

オレンジ辞書では、登録を中心に行う人、読み検索だけのユーザ、辞書ファイルの利用者など、それぞれの役割や必要性、得手・不得手に応じての限定参加も歓迎されるが、語句登録に関しては専門用語の分類という高度な作業が要求されるため、専門家や大学教員、大学院生の協力が欠かせない。

2.2. システムの構成

サイトは、サブウィンドウを除く12ページから構成され、語句の登録、削除、読み仮名検索、編集、分野別閲覧、辞書ファイルの配布、タイピング練習の7つの機能を持つ。

登録語句はPerlで処理され選択された分野に分類・蓄積されるが、重複する語句についてはその旨メッセージが表示され登録できない仕組みとなっている。

登録手順のフローを図2に示す。

登録が終わった語句は、以下の三つの方法により読み仮名（発音）情報を提供可能となる。

1. 分野別に語句を閲覧する。
2. 語句を入力して、読み仮名を検索する。
3. 読み仮名を知りたい語句を登録し、読み仮名の追加登録を待つ。

これら3つの方法のうち、分野別閲覧においては一度も音として聞いた経験のない語を目にする可能性が高いため、拗音・促音等の小文字は青字で、半濁音は赤字で表示するようにした。音韻情報を字形だけでなく色からも識別できるよう視覚からの弁別情報を多くし、半濁音と濁音、母音と小文字母音字の見間違いを少なくするための配慮である。

語句のみが登録された場合には、後から別な

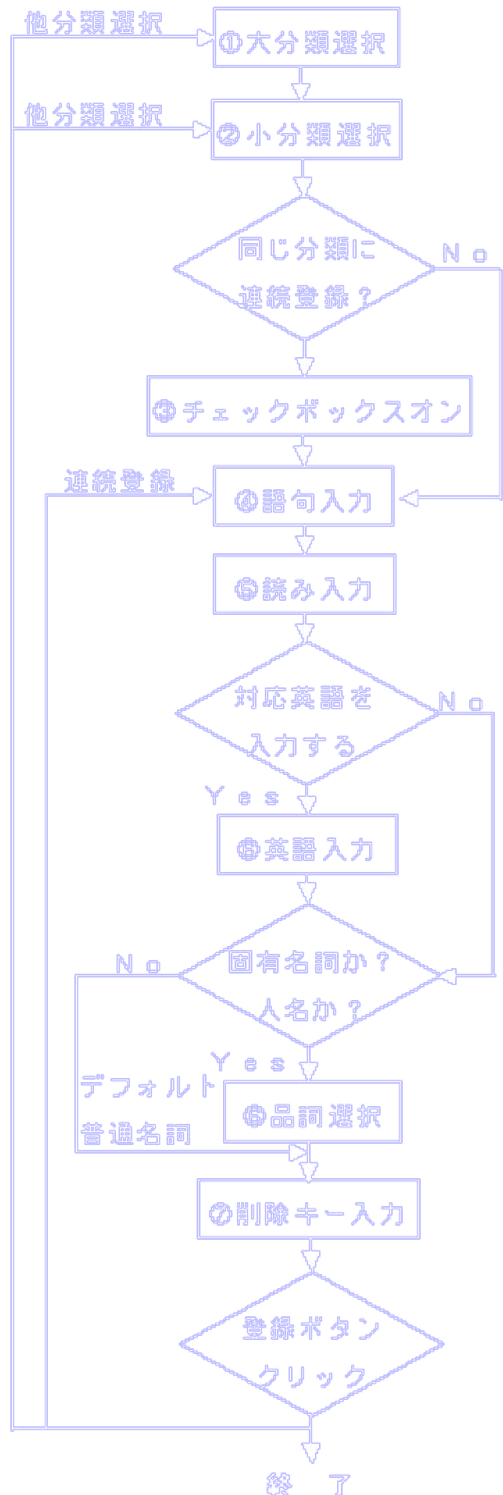


図2. 語句登録手順のフローチャート

登録者が「読み」と「英語表記」を追加登録できる。間違えて登録された語句は、削除キーにより登録者が識別され、削除可能である。

集積語句は、CSV形式のファイルがリアルタイムに配布されると同時に、MS-IME用システム辞書ファイルも運営者によりdic形式に変換されたのち配布される。

システム辞書ファイルは初心者ユーザでも短時間でMS-IMEに実装可能であると同時に、チェックボックスのオン・オフで利用場面に必要とされる辞書ファイルだけを使用可能にできるため、変換候補を増やさず入力スピード、情報の正確さを向上させることができる。

CSV形式の辞書ファイルは、各種日本語入力システムで利用するための加工・加工後の二次配布が許可されている。

2.3. 登録語句の分類・指針

オレンジ辞書は、何かを学ぶ際の利用および何かを学習する人々への支援を想定し、全分野を網羅できるよう日本十進分類法（もり，1995）を基にカテゴリを作成した。分類は、大分類と小分類の二階層から成り、登録語句の重複が予測される小分類は統合した。

語句登録の表記について、「コンピュータサイエンス」など2語が接続された外来語については、意味の切れ目を際立たせるため間に中点を挿入するルールをサイト中に表記し推奨した。「デジタル」「ディジタル」など表記のゆれに関しては、google検索を行いヒット数の多い方の登録を勧めている。

3. ユーザビリティテスト

ユーザビリティテストは、大人数に一度に行うより数名に対し数度にわたって行うほうが有効であるとされているため（Nielsen, 2000；Krug, 2001），1回目に2名，2回目に8名に

対し実施した。基本的なウィンドウ操作，コピーと貼り付けの操作が可能かどうかはテスト開始前に確認した。

テストは，Windows機にてブラウザIE6.0を用いR大学において行った。テストは画面ログ再生ソフトを使用し，採取したログデータをテスト後に再生しユーザの操作を観察すると同時に時間を計測した。

一般的な技術レベルの大学生・大学院生等が，ネットサーフィン中に偶然オレンジ辞書サイトを訪れた場合を想定し，サイトに関する予備知識を与えず，サイト内からサイトの目的，利用方法などの情報を得よう指示した。

ユーザに求めた課題は，語句の登録（タスク①），語句の連続登録（タスク②），語句削除（タスク③），語句検索（タスク④）の4つであり，それぞれについてマウス操作と結果を観察し，所要時間を計測した。テスト開始前にメモ用紙と筆記具をユーザに渡しておき，各タスクに関しメモをとっても構わない旨を伝えた上で実施した。

テストは，以下の手順で行った。

1. 秒時計をパソコンのタスクトレイに常駐させる。
2. ユーザにタスクおよび単語を口頭説明する。
3. 画面ログ採取ソフトを稼働させる。
4. オレンジ辞書サイトをブラウザに表示する。
5. マウスポインタをモニタ画面中央に配置する。
6. ユーザに作業を促す。
7. タスク終了，もしくは問題が起きた場合にユーザは手をあげる。
8. 画面ログ採取ソフトを終了させる。

テスト後に操作画面を再生し，マウスポインタが動き出した時点から操作が完了した時点までを，秒時計および操作画面を視認することに

よりタスクに要した時間を計測した。

1-8の手順は、以下に述べるタスクの各々において毎回行った。語句、教示ともに口頭で提示し、音声による情報伝達場面を設定した。口頭提示の場合、漢字表記がわからなければ登録できない可能性があるため、登録語句については、外来語を使用した。

タスク①の語句登録の時間には、サイト内に書かれたサイトの目的や使用方法を読む時間も含まれている。タスク①の語句登録テストには、「ジョージ・ブッシュ」を使用した。

タスク②では、同じ分野に連続登録するためのチェックボックスを利用できるかを調べた。使用した語は、「コンピュータ・サイエンス」「ユーザ・インターフェース」の2語である。

タスク③は、タスク①で登録した「ジョージ・ブッシュ」を削除するよう指示した。

タスク④では、語はあらかじめActive DesktopにWebコンテンツとして貼り付けておき、手順2.における口頭指示はタスクのみで単語はコピーと貼り付けを用いて読み仮名検索を行うよう単語の保存場所（デスクトップ）を指示した。タスク④には、メモに書き取る時間も含まれている。タスク④では、「籠釣瓶花街酔醒」「恙虫病」の2語を使用し、読み方と分野を調べ、メモに書き取るよう指示した。

3.1.1 1回目のテスト結果

20代の男女各1名の被験者に、ユーザビリティテストを行った。女性は2004年3月18日、男性は3月20日にテストを実施した。初回のテストでもあり、システムの機能や動作等の問題点を探ると同時に、システムのユーザビリティに大きな欠陥がないかを調べるためテストを行った。

各タスクの所要時間を、表2に示す。

ユーザA、Bともに、4つのタスク全てをサイトからの情報のみで行うことができた。

表2. 1回目のユーザビリティテスト結果

ユーザ	タスク① 登録	タスク② 連続登録	タスク③ 削除	タスク④ 検索
A	3'42"	4'06"	1'16"	2'03"
B	2'18"	3'15"	0'57"	1'57"

表3. 表記法の違い

表 記	A	B
タスク① 「ジョージ・ブッシュ」の中点	有	有
タスク② 「コンピュータ・サイエンス」の中点	無	有
タスク② 「ユーザ・インターフェース」の中点	無	有
タスク② 「コンピュータ」の最後尾の長音記号	無	無
タスク② 「ユーザ」の最後尾の長音記号	有	有
タスク② 「インターフェース」か「フェイス」か	フェース	フェース

削除キーの使用について、ユーザBは使用に困難性が見られた。削除キーには6文字から10文字が必要であるが、桁数の不足により単語登録できない試行錯誤が観察されたが、注意を喚起するダイアログ・ボックスが表示されたことにより最終的に登録できた。

ユーザA、Bがどのような表記法を採用したかの結果を、表3に示す。

表記については、外来語における中点挿入の有無、単語最後尾に長音記号を付けるか付けないか、小文字母音字か長音記号かどちらを使用するかなどにおいて、2者間に表3のような違いが見られた。

タスク②において、連続登録のためのチェックボックス使用は、ユーザA、Bともに見られなかった。

3.2.2 2回目のテスト結果

2004年8月5日に4名、8月6日に4名に対しテストを実施した。2回目のテストでは、初めてオレンジ辞書サイトを訪れたユーザがどれ

表4. 2回目のユーザビリティテスト結果

ユーザ	タスク① 登録	タスク③ 削除	タスク④ 検索
C	8'03"	0'28"	1'45"
D	6'24"	4'35"	2'30"
E	3'52"	0'16"	0'33"
F	5'49"	0'58"	1'08"
G	4'36"	0'43"	0'43"
H	4'18"	0'16"	0'37"
I	4'05"	1'21"	0'35"
J	2'58"	0'22"	0'24"
平均	5'01"	1'07"	1'02"
最長	8'03"	4'35"	2'30"
最短	2'58"	0'16"	0'24"

※最長時間を示したデータに網掛けをした。

くらの時間でサイトの目的を理解しサイトを利用できるか、サイト利用時に使いにくい点がないかを調査した。タスク②の連続登録機能については、使用しなくとも語句登録が可能であるため、上級者向けの機能と判断し、テストを行わなかった。

被験者は、19歳から30歳までの男女で、インターネット歴2年以上の一般ユーザである。いずれも辞書サイトや辞書ファイルを利用した経験のないユーザであった。

各作業に要した時間を、表4に示す。

結果は、ユーザDが、単語登録の際に「ジョージ・ブッシュ」の読み仮名入力できなかったこと、削除キーを忘れた以外は、全てのタスクが達成された。しかし、ユーザDは、単語の削除に関してサイトの内の情報を手がかりに代替機能の存在を知り、「お問い合わせ」フォームから削除依頼を運営者宛に送信し、実質的には削除を遂行できていた。

ユーザCが語句登録に8分以上所要しているのは、削除キーの入力が必須であることに最初気づけなかったためである。同じく、ユーザCが読み検索に1分45秒を要しているのは、検索文字列コピーの際、反転している外で右クリッ

クを繰り返し文字列をコピーできなかったのが原因であり、オレンジ辞書のユーザビリティとは無関係であると考えられる。

ユーザDが読み検索に2分30秒を要しているのは、違うページを訪問し検索ページに直行していないためである。

3.3. ユーザビリティテストの考察

1回目テストのユーザから、サイトの利用場面が想像しにくいという指摘があったが、後述する宣伝活動において、現任手書き要約筆記者やパソコン要約筆記者、手話通訳者は、オレンジ辞書の意味を即座に理解し、便利だという印象が感想として報告された。オレンジ辞書は現場のボトムアップ（佐藤，2004）から生まれたシステムであるため、日常的に未知語の聞き取りや書き取り、日本語入力に難しさを感じているユーザにはオレンジ辞書の目的と利用方法は理解しやすいが、逆にそのような経験の少ないユーザには利用場面が想像しにくいと推測される。

削除キー入力欄の右横に6文字という記述があるにも関わらず入力文字数が不足している状態で登録しようとする行動が見られたため、削除キーの入力文字数の記述を太字にすると同時に、赤字に変更した。

サイト内に表記法のルールを掲載したが、表3のような違いが表れ、ユーザBの結果に見られるようにルールを読みそれに従って入力するユーザもいるが、別な表記があることに気づかないユーザもいることがわかった。そのため、ルールの記述は残すが、プログラムでルールを強制し入力を阻む試みは登録行動を抑制し兼ねないため、複数の表記法を受け入れることとした。

2回目のテスト結果から、初めてオレンジ辞書サイトを予備知識なく訪問したユーザが、サイト内の情報を読む時間も含めて語句登録を平

均して5分01秒で、読み仮名検索は平均1分02秒で行えることがわかり、慣れればより時間短縮できると考えられる。特に、語句登録の時間に含まれているサイトの目的や利用方法を読む時間は、大幅に減少すると予測される。

2回目のテスト結果から、日本語入力が可能でWebの閲覧が行えるユーザであれば、サイト内の指示だけを頼りに、語句登録、語句削除、読み仮名検索を短時間で行えると判断できる。パソコン操作が一般レベルのユーザも、講習等を受けなくとも、オレンジ辞書サイトを利用して専門用語を調べることができると推測される。

2回目のテストユーザの指摘により、トップページの「このサイトの利用方法」説明文中に、各ページへ移動するための埋め込みリンクを「登録」「編集」「削除」「閲覧」「検索」などの文字にはった。

4. アクセス数の推移と宣伝活動

立命館大学人間科学研究所のヒューマンサービス・プラットフォームにあるオレンジ辞書サイトへのアクセス数の推移を、図3に示す。

サイトの開設(2004年4月26日)当初は、関係者や技術者でヒューリスティック評価を行い、利用上の大きな問題や不具合がないかを調査していたため訪問者は特定ユーザに限られた。その後、特に問題がないと判断できたため、YAHOOにサイトの登録依頼をしたところ2004年9月4日に「新着オススメサイト」に掲載され、これにより閲覧者数が爆発的に増加し9月5日に3,602人、その週は5,023人がオレンジ辞書サイトを訪問し、会計・簿記用語や地名などの登録が見られた。

その後、アクセス数は落ち着きを見せたが、YAHOO掲載後4ヵ月を経た今年の1月1日から5月末までの間も、1日平均74.3名の閲覧者があった。

その他の宣伝活動としては、立命館大学ボランティアセンターの要請により、講義保障者や京都市内にある大学の学生支援室職員などが参加しての研修会「さぼーとフォーラム」で、オレンジ辞書を作成した動機や利用場面を説明する講演を2004年11月29日に行った。2004年12月4日には、「ATACカンファレンス2005(電子情報支援技術(e-AT)とコミュニケーション支援技術(AAC)に関するカンファレンス)」

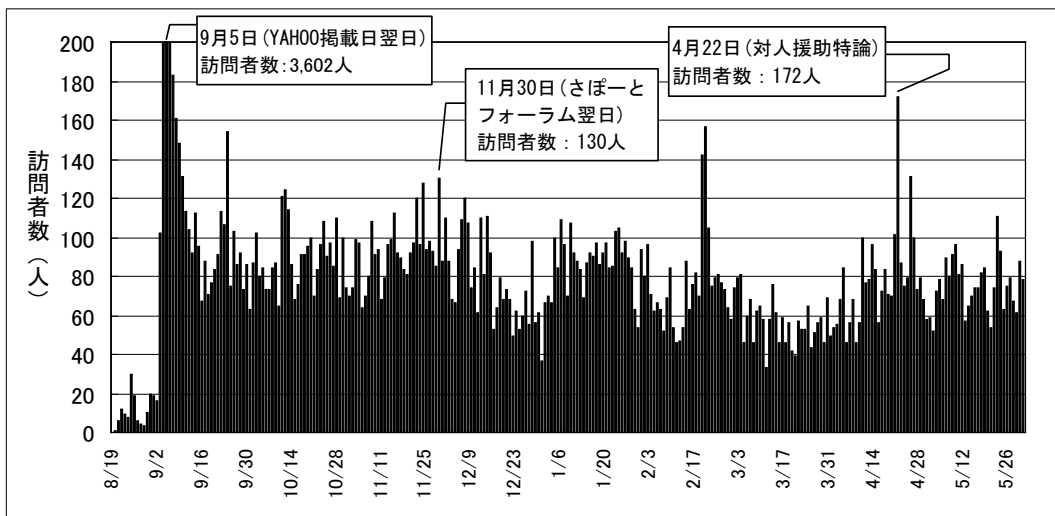


図3. 2004年8月から2005年5月までのアクセス数

の「高等教育における障害学生支援」セッションでオレンジ辞書を発表し、滋賀県立聴覚障害者センターの現任パソコン要約筆記者研修講座にて2004年12月5日にオレンジ辞書の利用方法を講習したが、これらの活動によるアクセス数の増加は見られなかった。また、立命館大学応用人間科学研究科の大学院生を対象に対人援助学特論の講義においてオレンジ辞書の利用方法の説明を行った（2005年4月22日）。

2004年9月25日に154人、2005年2月20日に142人、21日に157人と訪問者数が突出しているが、原因は不明である。

5. 考 察

聞こえに障害のある人々に対し必要な音声情報を社会が保障していくためには、要約筆記者や手話通訳者などの人的資源の養成、支援者の派遣制度などに加え、オレンジ辞書のように情報そのものに関与する援護作業（援助活動を十全に遂行するための作業）が重要である。

要約筆記者や手話通訳者の養成講座が各都道府県で定期的に行われるようになり、支援者の公的派遣が行われている都道府県もあるが、これらは障害当事者や福祉団体の熱心な社会運動による成果である。このように、これまでは障害当事者とその支援者たちのグループが権利擁護のための活動を行った成果として、トップダウン式に官から資金・資源などが交付されるというパターンが多数を占めていた。

一方、オレンジ辞書の特長は、そのような垂直的な援助・援護の制度化や定着のパターンから、新しい方向に歩を進めたところにある。オレンジ辞書は、インターネット・ユーザたちの相互に水平であるプロソーシャルな活動により構築される社会資源であり、権利擁護のための活動と社会資源の構築を同時進行させるという新しい試みである。オレンジ辞書のような方式

は、インターネットというネットワークが社会インフラとして機能し始めたことにより可能になった方式であり、現代の情報環境にふさわしい仕組みであるといえる。

音声情報の送受信場面である講義において、教授を行う者が発した情報を人的資源である支援者が媒介となり聴覚障害者へと伝える作業は、オレンジ辞書というシステムを利用することにより環を描きながら相互に補いあい音声情報弱者の学ぶ権利を保障する。望月（1998）の提唱した対人援助の機能的モデル「教授・援助・援護」のように、それぞれが補完しあいながらより良い支援環境を形作っていく流れの中、オレンジ辞書は聴覚障害者の学習（教授）場面を要約筆記という（援助）活動によって支援するために専門用語を集めるという（援護）要請を広く社会に対して行っていくための場でもある。

オレンジ辞書は、支援資源を作り出す環境をWeb上に設けWeb閲覧者なら誰でも単語登録可能な状態にした。これにより、地域という地理的条件にしばられつつグループを作って活動せざるを得なかった福祉団体の活動範囲を日本全国に広げることができたと同時に、福祉活動に無縁な人々が参加しやすくなった。オレンジ辞書は、インターネットという媒介を利用することにより、社会全体で網の目のように相互に知識や情報資源を交換しあいながら絶えずシステムを拡大・発展させていく支援形態であるといえる。

「オレンジ辞書」サイトは、誰でも参加しやすいインターフェースを持ち、シンプルなシステムで人々の学びを助ける援護ツールである。オレンジ辞書のポリシーは、参加者や利用者で専門用語の知識を提供しあうことにより、場所や時間に囚われず相互に助け合いながら、情報弱者およびその支援者に対して無償の援助的なサービスを発信し続けることである。

6. 将来的な展望・改善点

語句の意味については、短時間のうちに支援者が高度に学問的な内容を理解し講義保障活動に活用することは難しいと判断し、今の段階ではオレンジ辞書は意味登録ができるようにはなっていないが、意味も知りたいという要望が多いため、今後検討していきたい。

視覚障害者が音声読み上げソフトを利用した場合、正しく読み上げられない専門用語が多数存在することがわかったため、画面読み上げソフトに実装可能なファイルを自動生成し、配布できるようにしたい。

また、1行コメントが入力できるパーソナル・オレンジ辞書をオレンジ辞書とは別に制作し、GNUのCopyleftに基づきソフト自体を無償配布するか、あるいは大手ポータルサイトが行っているようにIDを登録すれば誰でも無料で自由に使えるブログのような形式の辞書ツールを考案中であり、分野にとらわれず独自の判断で集めた個人向け辞書の利用方法が想定される。

謝辞

プログラマーの神谷知美さんから戴いた助言に感謝します。画面ログ再生ソフト「FairyTrace」(<http://www.h5.dion.ne.jp/~hogeneko/ft/>)の利用をご承諾下さった石川正明さんに、お礼申し上げます。

引用文献

秋山 隆志郎・佐野 博彦 (2002) イギリス・スウェーデンにおけるデジタル時代の聴覚障害者放送. 2001年度NHK番組制作局企画総務からの受託研究

報告書.

秋山 隆志郎 (2003) アメリカ・カナダにおけるデジタル時代の聴覚障害者放送. 2002年度NHK番組制作局企画総務からの受託研究 報告書.

福島 孝博・江原 暉将 (2000) リアルタイム要約である要約筆記に見られる要約の手法. 追手門学院大学文学部紀要, **36**, pp.47-57.

Krug, Steve (2001) ウェブユーザビリティの法則 ストレスを感じさせないナビゲーション作法とは. ソフトバンクパブリッシング, pp.156-157.

もり きよし (1995) 日本十進分類法. 新9版, 日本図書館協会.

望月 昭 (1998) 講座コミュニケーション指導・再考 (10回連載①) コミュニケーション指導の基本的意味 月刊 実践障害児教育, **298**, pp.50-53.

望月 昭 (1999) 聴覚障害と知的障害を併せ持つ個人における機能的言語行動の獲得: 条件製弁別訓練による非音声複数モードを使用した教育的アプローチ. 博士論文.

中澤 恵江 (2001) 盲ろう児のコミュニケーション方法. 国立特殊教育総合研究所研究紀要, **28**, pp.43-55.

Nielsen, Jakob useit.com : Jakob Nielsen's Website <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>

佐藤達哉編 (2004) 現代のエスプリ ボトムアップ人間科学の可能性. 至文堂.

手嶋 教之・山内 繁・初山 泰弘・津山 直一 (1990) 速記タイプライタシステムを用いたリアルタイム音声文字変換による聴覚障害者への情報伝達. エル・エス・ティ学会誌, **3(1)**, pp.1-7.

参考文献

Jakob Nielsen・Tahir Marie (2002) ホームページ・ユーザビリティ 顧客をつかむ勝ち組サイト32の決定的法則. エムディエヌコーポレーション.

J. M. スプール・T. スキャンロン・W. シュローダー・C. シュナイダー・T. デアンジェロ (2002) Webサイトユーザビリティ入門 ユーザーテストから発見された「使いやすさ」の秘密. 東京電機大学出版局.