

4.4 パソコンを使った手話学習システムの実際

竹村 茂 (筑波大学附属豊学校) 平川美穂子 (栃富士通)

【概要】

「手話-日本語辞書」の手順について長らく検討を重ねてきましたが、富士通のCD-ROM手話ソフト(96年3月リリース)で実現することができました。手話を「片手を使う手話」「両手が同じ形の手話」「両手が違う形の手話」に分類した上で、28種の手形を手掛かりに候補手話を最大9語に絞り込みます。9語は、画面上に小さい動画で同時表示できる最大数です。必要に応じて動きや位置のパラメータも加えます。収録手話は約400語ですが、今後は数千語の手話を包括できるシステムを目指しています。また、パソコンソフトのインタラクティブ性を生かし、初心者向けの手話学習システム(「手話へのステップ」)を構築しました。

1. はじめに

英語の学習には、教材としてのテキストの他に和英辞典と英和辞典が必要です。

手話の学習でも同じことが言えますが、従来、日本語から手話を探す辞典はあっても、手話から日本語の意味を知る辞典はありませんでした。書籍という形でこれを日本で初めて実現したのが、竹村『手話・日本語辞典』(1995)です。約1,200語を収録してあります。

CD-ROMという形では、神田『日本手話電子辞書』(1995)が先行しました。700語近くの手話単語が緻密に分析されていて、大変興味深いものです。しかし1つの語を検索するために、手の構え・空間・運動などの各要素を同時に指定しなければならず、また目的の単語が見つからないときは指定を最初から全部やり直さなければならないなどの点から、大変使いにくいという印象を受けました。

竹村・平川は、「初心者にも分かりやすく検索できる」ということを重視し、『手話・日本語辞典』(竹村)の手法を元にして、手話の形からその意味を知る「手話-日本語辞書」をCD-ROM上において実現しました。これは、96年3月3日に富士通よりリリースされたCD-ROM手話学習ソフト『手にことばを・入門編』(東京都聴覚障害者連盟監修、9,800円)の一部に、この機能を組み込んだものです。

今回は、手話学習ソフトの機能の一部として作成したため、CD-ROM自体の容量の問題などから収録語数

は約400語にとどまりましたが、今後は数千語の手話を包括できるシステムを目指しています。なお、本機能は特許出願中です。

2. 検索システムの概要

本検索システムでは、手話をまず「片手を使う手話」「両手が同じ形の手話」「両手が違う形の手話」に分類します。その上で28種の手形を手掛かりに候補手話を最大9語に絞り込みます。9語は、画面上に小さい動画で同時表示できる最大数です。9語に絞り込めない場合は、動きや位置のパラメータも加えます。

手順①

図1のように、目的の手話が「片手でする手話」か「両手でする手話で、両手が同じ形の手話」か「両手でする手話で、両手が違う形の手話」を選択します。



図1 手話-日本語辞書 初期メニュー

手順②

手の形の一覧が表示されます。全部で28個です。この画面は、「片手」、「両手が同じ形」、「両手が違う形」に共通ですが、選択できない手形は薄い色で表示されます。目的の手話で使っている手の形に近いものを探して、一つ選びます。



図2 手形の一覧 (28種)

手順③

該当する手話単語が絞り込まれ、図3のように画面の右側に並べて表示されます。



図3 候補手話の一覧 (最大9個)

この動画のひとつひとつが小さいながら動いています。手話を表示しているのです。目的の手話と思われるものをマウスでクリックすると、左側に大きい動画と解説が出ます。似たような手話を1つの画面で見比べることで、各手話の特徴の違いが掴みやすくなりました。

手順②で手形を選択したときに、候補となる語が9語を超えときには、動画の一覧が出る前に、もう一つの手順を踏みます。例えば「片手で表す手話」で「ク型」の手形を選択すると、「手の位置」で選択するメニューが出てきます。

<位置パラメータ>

図4に、「片手を使う手話」で「ク型」を選択した場合の位置パラメータの画面を示します。



図4 片手の手話—手話の位置パラメータの選択画面

人物の絵の周りに「頭の横」「額」「耳」「口」「あご」「こめかみ」「目」「鼻」「ほほ」「肩」「胸」「腹」「正面」の12の位置が示されています。この場合、該当する位置に候補手話がない場合は、色が薄く表示され、選択不可を示します。「あご」のボタンをクリックすると「水戸」「年齢」の2個の候補手話を選択され、図3の候補画面に移行します。

<動きのパラメータ>

「両手が同じ形の手話」では、「手形の一覧」で選択した手形の候補手話が9語を超えた場合、図5「手の動き」の一覧から選択します。



図5 両手が同じ形—動きパラメータの選択画面

「上下方向の動き」「左右方向の動き」「前後方向の動き」「その場での動き」「動きなし」の5つの動きから選択します。この場合も該当する動きの手話がない場合は、選択不可となっています。

「左右方向の動き」のボタンをクリックすると「服」

「記録(1)」の手話が候補として、図3の候補画面の右側に表示されます。

＜他の手の形パラメータ＞

「両手が違う形の手話」の場合は「他の手の形」パラメータが用意されています。例えば「人差し指」を選択すると、図6のようになります。



図6 両手が違う形—他の手の形パラメータの一覧

「他の手の形」の一覧が表示されます。「ホ型」「手刀」「テ↑型」「テ↓型」「ク型」「ヤ型」「人差し指」「ヒ型」「すぼめ型」「C型」「Q型」「握り拳」「腕」の13の手形から選択します。この場合も、該当する手形の手話がない場合は、色が薄く表示されて選択不可を示します。「腕」は鼻や目などのように身体の部分と考える方が適切かも知れませんが、ここではあくまでも「分かりやすさ」を考えて、他の手の形のところに「腕」という分類を入れました。「握り拳」のボタンをクリックすると「来年」「今年」「年」「去年」の手話が候補として絞り込まれ、図3の候補画面に移行します。

今回は、語彙数が約400語と少なかったので、手順②と③の間にあるパラメータを使用する頻度はあまり多くありませんでしたが、語彙数が増えても、パラメータを付け加えることによって十分に対処できます。

3. あいまい検索

また、この「手話—日本語辞書」は、検索を目的として作成してあります。つまり、分類を目的としていませんので、ひとつの単語が複数の経路で検索されるようになっている場合もあります。

例えば「妻(1)」「夫(1)」「離婚」「結婚」などは、人差し指と親指を立てて示しますが、どちらの指をどちらの

手で表してもよいし、手話を探す人がどちらの手に着目するかも任意なので、どちらからも探せる設定になっています。(【注】「妻(1)」「夫(1)」は、両手で表す形、「妻(2)」「夫(2)」は片手で表す形を採録した。)

手形の認識にもあいまい性は避けられないところなので、例えば「家」という手話は「両手が同じ形の手話」に入りますが、手形は「ホ型」「手刀」のどちらを選択しても検索できます。

「映画」という手話は2動作で行われるので、どちらの動作に着目しても検索できるように、「両手が違う形の手話」→「すぼめ型」でも、「両手が同じ形の手話」→「ク型」→「上下方向の動き」でも探し出せる設定になっています。

このような仕様は、書籍という形態の辞書の場合は、同じ手話のイラストが複数のページに分散することになり、いたずらにスペースをとりますが、CD-ROM辞書の場合は、1つの動画の場所を指示すればよく、容量的な心配はありません。

4. 複合語について

CD-ROMの辞書では、索引で指示をすればいいので、複合語の検索も容易です。アルゴリズムは考案しましたが、今回は他の部分とのバランス上、実現することができませんでした。今後の課題としたいと思います。

5. 「手話へのステップ」について

パソコンの持つインタラクティブ性を活かして、手話はまったく初めてという人に手話の基本的な概念を理解してもらう目的で、「手話へのステップ」を構築しました。これは、手話CD-ROM「手にことばを・入門編」の最初の方に収録されています。

図1「ものの形から手話へ」は、花や犬などの日常的なものの形や動きと、手話との結びつきを分かりやすく示します。まず「犬」のイラストをクリックすると、耳がぴくぴくっと動いて、それから「犬」の手話が動画で表示されます。この耳の動きから「犬」の手話ができたということが分かります。「花」のイラストをクリックすると、その花が咲くアニメーションが表示され、そ

の手話の動画が示されます。クリックすれば反応が返ってくる、このようなインタラクティブ性があると、「このイラストは何だろう？」と次々とクリックしたくなる心理を利用して、このシステムを作りました。

「手話へのステップ」の全体構成は次のようになっています。



図7 「手話へのステップ1ーものの形から手話へ」

ステップ1 「ものの形から手話へ」

図1に示すように、イラストでもの形や動きが手話の由来となっている例を幾つか紹介。

ステップ2 「指差しも手話のうち」

目、耳などの身体の部位や、「わたし」「あなた」「彼」「彼女」などの人称は、指差して表せる。

ステップ3 「漢字からできた手話」

漢字の形を模してできた手話の例。

ステップ4 「感情の表現」

手の形や動きだけでなく、顔の表情や身体全体で表すことで生き生きした表現ができる。

ステップ5 「程度の表現」(図8)

同じ「雨」でもいろいろな降り方がある・・・手話では手や身体全体の動かし方・表情で、程度の表現ができることを学ぶ。



図8 「手話へのステップ5ー程度の表現」

ステップ6 「同じことばでも」

話し言葉では同じことばでも、手話では手で物の形を表してしまうので、別々の表現になることを「切る」や「飲む」の例で紹介した。

以上、「手話へのステップ」の概略をご紹介しましたが、今後、パソコンが学校や家庭に広く普及し、パソコン上で動画を表示する技術も日進月歩の進歩を遂げている現在、さらにパソコンを利用した手話学習の可能性は広がっていくと予想されます。「手話へのステップ」はまだ初歩的なものでしかありませんが、今後とも「一般の人が手軽に利用できる手話学習システム」を目指していきたいと考えております。

<参考文献>

竹村茂・平美穂子(1990)『手話・日本語辞典』

日本手話学術研究会論文集 第11号

竹村茂・平美穂子(1994)『パソコンを使った手話検索システムの研究』日本手話学会第20回大会講演論文集

竹村茂(1995)『手話・日本語辞典』廣済堂出版