

日本語教育支援システムの開発

大深悦子(*1) 坂谷内勝(*2) 吉岡亮衛(*2) 藤田正春(*3) アルド トリニ(*4) 及川昭文(*5)

- (*1) 日本アイ・ビー・エム (株)
- (*2) 国立教育研究所
- (*3) 富山大学
- (*4) パビア大学
- (*5) 茨城大学

今日、日本語教師と学習者をとりまく環境は、日本語学習者の増加と学習目的の多様化に伴う教師不足や、カリキュラム、教材、辞書等の不足・未整備など、必ずしも十分ではない。本稿では、1987～1989年度にかけて国立教育研究所を中心に行なわれた、文部省科学研究費補助金による試験研究「パソコンによる外国人のための日本語教育支援システムの開発」を中心に、この期間に行なったプロトタイプシステム作成およびそれに対する評価などの経験を踏まえて、このような状況にある日本語教育環境の改善にコンピュータがどのように貢献できるかを考える。

Development of a Computer Assisted System for Teaching and Learning Japanese

Etsuko Ofuka(*1) Masaru Sakayauchi(*2) Ryohei Yoshioka(*2) Masaharu Fujita(*3)
Aldo Tollini(*4) Akifumi Oikawa(*5)

- (*1) IBM Japan, Ltd.
- (*2) National Institute for Educational Research
- (*3) Toyama University
- (*4) Universita di Pavia
- (*5) Ibaraki University

A prototype system was developed during a three-year project, granted by the Japanese Ministry of Education. We started this project in 1987, primarily to assist teachers of Japanese in preparing their own teaching materials. To this end, we developed databases and some software applications. Through our experience of formulating and assessing the system's capabilities, we have acquired a deeper understanding of what features systems used in language education require. In this paper, we will describe how we designed the databases and functions to address these requirements, and how we attempted to make the system both practical and easy to use.

1. はじめに

今日、日本語教師と学習者をとりまく環境は、日本語学習者の増加と学習目的の多様化に伴う教師不足や、カリキュラム、教材、辞書等の不足・未整備など、必ずしも十分ではない。

本プロジェクトは、1987~1989年度にかけて国立教育研究所を中心に行なわれた、文部省科学研究費補助金試験研究「パソコンによる外国人のための日本語教育支援システムの開発」[1]を母体とし、この期間に行なった加トタイプシステム作成およびそれに対する評価などの経験を踏まえて、このような状況にある日本語教育環境の改善にコンピュータがどのように貢献できるかを考えるものである。

具体的には

- 教材源データベース作成
 - ・ 日本語教育で用いられる資料類(副教材テキスト, 試験問題など)のデータベース化
 - ・ 日本語教育において必要とされる情報を付加した辞書(漢字, 単語, 用例など)データベース作成
- 教材源データベース利用の道具としてのソフトウェア作成

によって、日本語教育および学習を支援することを目標とする。

このうち、いくつかのデータベースおよびソフトウェアは上述の加トタイプシステム作成過程で開発されているが、その詳細は文献[1]に譲り、ここでは主に日本語教育におけるシステムの作り上の考慮点を中心に報告する。

2. システムの概要

2.1 システム全体像

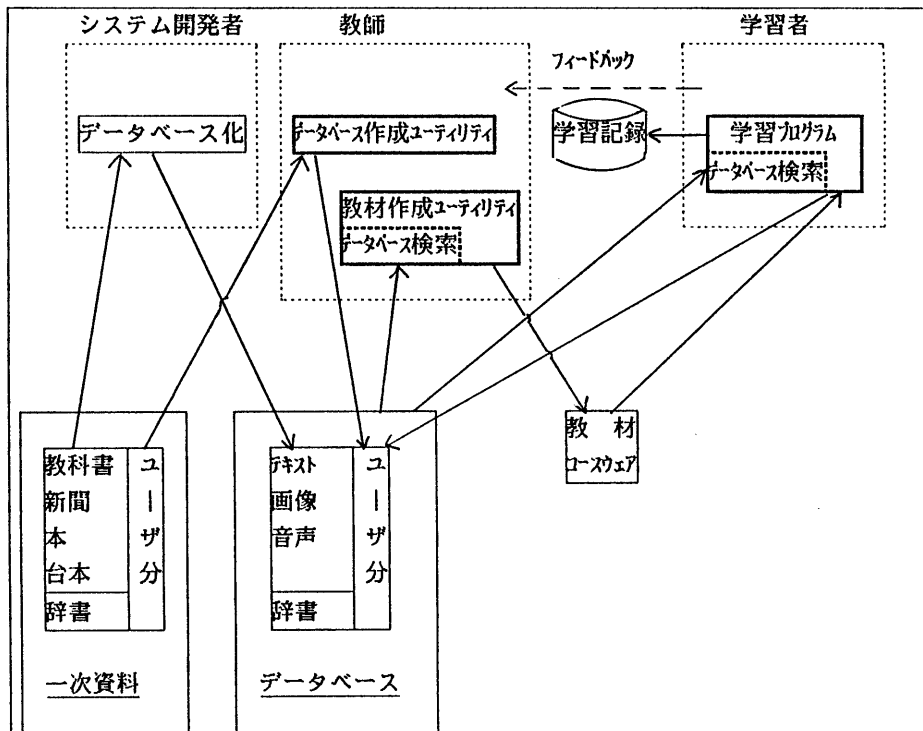


図1 システム全体図

- 教材源データベース作成

日本語教育の現場では、各種の辞書・事典類、教科書、小説、新聞記事、広告など文体や内容的にも、また、紙、ビデオ/音声テープ、CDといった記録媒体的にも多様な素材(一次資料)が用いられる。システム開発者は、まずこれらの材料を収集し、使い方を考慮して各材料のどの部分をどういう構造で入力するかを決め、実際にコンピュータに読ませられる形に(データベース化)する。

- ソフトウェア作成

これらのデータベースに、ユーザ(教師)が簡単に追加・修正が行なえる(データベース作成ユーティリティ)ように、またユーザ(教師および学習者)が、これらのデータベースを利用して、教材作成(教材作成ユーティリティ)や、学習(学習プログラム)などが出来るように、基本的なソフトウェアを開発する。

2.2 特徴

- ソフトウェアから独立したデータベース

この加ジェットでは、日本語教育および学習に必要なデータベースはどのようなもので、コンピュータ上で活用されるためにはどのような構造を持つべきかをまず検討し、そのあとでソフトウェア機能を決定した。これによってデータベースのソフトウェアからの独立性が保たれ、他システムへの移植も容易になる。

- データベースへのユーザの自由なアクセス

このシステムは日本語教育に必要な教材の作成を、教材源データベースおよびこれを利用するソフトウェアの提供という形で支援するものである。しかし、教師と学習者の必要とする教材は、コースの目的、レベル、使用教科書、学習環境などによって非常に多様であり、これらの要求のすべてに、既存の辞書類で対処するのは不可能である。このため、本システムでは、提供するすべてのデータベースに対して、ユーザが自由に、エントリ追加、既存エントリへの情報追加、追加情報による検索ができるようにすることによって、ユーザがなるべく独自の教材を作れるよう配慮している。また、システム開発者が辞書のバージョンアップを行なった場合に、ユーザ追加・更新分が無駄にならないようなユーティリティの提供も重要である。

- 日本語教師支援

実用的なシステムを開発するためには、使用者と使用目的を明確化する必要がある。

本システムのユーザとして、教師、学習者、研究者などが考えられるが、本加ジェットでは、第一段階として、日本語教師が、初級を終わった程度の非漢字圏からの学習者に、主に読解の向上を目的とした教材作成および教材実行をするために使うという設定をした。従って、本システムが提供する学習プログラムは教材源データベースを学習そのものに利用できるようにしたもので、学習者の自習を目的としたものではない。

3. データベースの利用例

現在、筆者らは前述のシステム全体像に沿ってデータベースの作成、ソフトウェアの設計を行なっている。ここでは、コンピュータを利用した

A. 学習者のリーディング学習 (図1の学習プログラム)

B. 教師の教材作成 (図1の教材作成ユーティリティ)

を取り上げ、日本語教育・学習環境で各種データベースがどのように利用されるかを考える。とくにAでは辞書に関する、Bではテキストデータベースに関する機能とデータ構造について説明する。

A. 学習者のリーディング学習

・辞書引きの負担軽減

辞書引きは日本語学習者にとって大きな負担となっている。その理由として、数千にのぼる漢字の存在と、単語がスペースなどによって区切られていないことが挙げられる。学習者は未知の単語に出会うと、読みがわからなければまず漢和辞典で読みを調べ、それをもとに国語辞典を引くことになる。しかし、リーディングテストがコンピュータ上であれば、学習者は画面上で未知の語を指示して辞書引きができる。これは子供が字などを指さして母親に「これ何?」と聞きながら言葉を覚えていくのに対応しており、これによって学習者の負担が大きく軽減される。また、テストデータベースに予め単語の区切り情報を持たせることによって、学習者に単語の区切りがわからない場合でも、カンパなどでその区切りを表示させることができる。

テストがコンピュータ上でない場合、学習者は読みがわからなければ、国語辞典を引くために漢和辞典を引くことになるが、この場合でもシステムを持つ漢字データベースの索引として、部首、総画数の他に、漢字を構成している部首以外の要素や読みの一部を使えるようにすることによって紙の辞書よりずっと柔軟な検索ができる。加トタイプシステムを使ってみた学習者から部首をコウネム (例:子→kid)で検索したい、難易度、字義 (例:add→加,挿)、部首の位置を検索条件として使いたいなどのコメントがあったが、これらもなるべく取り入れたい。表1-3に、漢字,単語,用例辞書に持たせる情報を、図2-4にその表示例を示す。

表1 漢字辞書データベースの情報

項目	備考
漢字	JIS第一・二水準の漢字:約7000字
音読み	
訓読み	
人名読み	人名の読みとして代表的なもの
総画数	
部首	
コンポーネント	漢字の構成要素(検索用) 目安として単独の漢字として存在するもの 例: 英→央
字義	訓の訳語(常用漢字に対して)
レベル	教育漢字:● 常用漢字:○ 人名漢字:人
語例	該当漢字を語頭,語中,語尾に持つ単語
筆順	JIS第一水準の漢字に対して

漢字	読み
英	音訓 人名
●	イ ひで,よし
brilliant; Britain	
画数	部首
8	艹(140)
語例	
英雄 eiyuu	hero
英語 eigo	English
育英 ikuei	education
日英 nichiei	Japan and Britain

筆順	一	十	艹	艹
	一	十	艹	英

図2 漢字辞書データベースの表示例

表2 単語辞書データベースの情報

項目	備考
漢字見出し (漢字見出し2)*	
かな見出し	
ローマ字見出し	
語幹・語尾	ローマ字見出し中に反映(例:kak.u)
英語訳	
品詞・活用	名詞(-する型), 動詞(活用型, 自/他動詞の別) など
原語	例: アラカト→フランス
レベル	最重要語/重要語
使用漢字レベル	教育漢字: ● 常用漢字: ○ 人名漢字: 人
音訓許容外	漢字の読みが音訓表外であることを示す
専門分野	主に使われる分野(例: アース→電気)
語例	例: 愛唱→愛唱歌(One's favorite song)
用例番号	
参照語	例: 「愛人」に対して「恋人」

*: ひらがな表記が使われることも多い(例: 語彙→語い)場合は、両方の見出しで検索できるようにする。

主な一次資料:

- 基礎日本語学習辞典[2]: 約3000語
- 講談社ボックス和英辞典[3]: 約32,000語

困る	こまる
○	komar.u
英訳:	to be troubled
品詞:	動詞 Intransitive
	Consonant Verb
	活用
用例	語例

困る	komar.u (vi)	
	肯定形	否定形
基本形	困る	困らない
ます形	困ります	困りません
て形	困って	困らないで

図3 単語辞書データベースの表示例

表3 用例辞書データベースの情報

項目	備考
用例番号	
用例	
読み	
ローマ字読み	
分かち書き情報	
英語訳	
文の区分・種類	完全文/不完全文, 平叙文/疑問文/感嘆文
諺	

主な一次資料:

- 基礎日本語学習辞典[2]
- 講談社ボックス和英辞典[3]

愛情
1. 愛情を抱く あいじょうを いただく feel affection (for)
2. 愛情の深い人 あいじょうの ふかい ひと a man of strong affection
}

図4 用例辞書データベースの表示例

B. 教師の教材作成

様々な形の教材が考えられるが、ここでは図5の二つの型を考える。タイプ1は、主に紙の形で学習者に配布され授業で使われるものであり、タイプ2は、コンピュータ上においており、学習者が自発的に情報検索するものである。

B-1 タイプ1の教材作成

コンピュータを利用してタイプ1の教材を作成することを考える。作成過程には次の二つの作業が含まれる。

(1) 使用するテキストファイルの選択/作成

a. 既存のものを使う場合

教師は必要に応じてファイル/中間レベルのキーワード(表4参照)によって、適当なテキストファイルを検索・選択する。

b. 新規に作成する場合

編集機能によりテキストを入力、必要があれば文節・単語の区切り情報や漢字の読み情報を付加し、テキストデータベースへの登録を行なう。その際、表4に示すようなファイルレベルの検索キーを登録しておけば、次の検索の助けになる。

(2) 教材編集

選択/作成したテキストファイルのうち、必要な部分を自分用のファイルにコピーしてきて編集し、教材を作成する。この際、漢字、単語、用例などの辞書検索を行ない、表示された情報の内から必要な部分を、現在編集中のファイルの適当な部分にコピーして使うことができる。また必要な単語を選択し、それらを単語帳の形に出力することもできる。

B-2 タイプ2の教材作成

B-1と同様にして、必要なテキストを自分用のファイルにコピーする。教師は任意の文字列単位に、学習者に読ませたい情報をコメントの形で書き込んだり、関連する各種辞書の項目や音声、画像情報へのポインタを書き込んだりする。システムは、これらの情報がついている部分を色を変えるなどでわかるようにし、学習者があるキーを押すと教師の用意した情報が表示されるようにする。

以上のようなことをするために、テキストデータベースの本文は、前述した文節・単語の区切り情報、漢字の読み情報の他に、任意の文字列単位で

- ・ 検索に使う属性

- ・ コマンド

条件(例えばPFキー番号)+データベースへのポインタ

- ・ コメント

表示のみで検索には使えない

の情報を指定できるようにする。具体的には、これらを予め定義した制御記号で囲んで本文中に埋め込む構造を考えている。

タイプ1

<p>Reading guide-lines: (Presentation部分)</p>
<p>Text:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 5px;"> <p>(テキスト部分)</p> </div>
<p>Special Notes:</p> <p>line xx: かもしれない = perhaps</p> <p style="margin-left: 40px;">}</p>
<p>Notes to the Kanjis:</p> <p style="margin-left: 40px;">}</p>
<p>練習問題1</p> <p style="margin-left: 40px;">}</p>

タイプ2

漢字	単語	単語
<p>松尾芭蕉の句として有名なものに～</p>		
<p>古池や蛙～</p>		
<p>単語</p>		<p>詠嘆の「や」 (教師のコメント)</p>
<p>[古池]や [蛙]</p>		
<p>ふるいけ かわず</p>		
<p>松尾芭蕉:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>_____</p> <p>_____</p> </div>		

図5 教材の型

表4 デキストデータベースの情報

<p>1. ファイルレベル</p> <p>検索キー: レベル (初級/中級/上級) ジャンル (新聞/論文/小説...) 分野 (人文科学/自然科学/...) 書誌情報 タイトル/著者/発行年/出版社 編者/ジャンル名, Vol, No ページ・リファレンス(pp. xx-xx) など キーワード テキストの長さ 対訳の有無</p> <hr/> <p>その他: 概要・登場人物 単語数, 漢字数などの統計情報</p>
<p>2. 中間レベル (章, 節など)</p> <p>検索キー: タイトル キーワード 長さ</p> <hr/> <p>その他: 概要</p>
<p>3. 文字列レベル</p> <p>文節・単語の切れ目情報 読み情報 データベースへのリンク コメント</p>

4. 今後の課題

4.1 検討中のデータベース

・辞書類データベース

類語辞書,

用言とその核支配情報の辞書 (例: 行く→(場所)に/へ~),

文型辞書 (例: “~してみる” の説明)

などのデータベース化を検討している。

また、音声、画像/映像情報を含んだ百科事典的なデータベースも将来の課題である。

・テキストデータベース

高校生向けの科学紹介シリーズ、対訳付き読み物、日本および日本文化に関する読み物など、分野、文体などなるべく様々なもののデータベース化を検討中である。

・知識のデータベース

教材の構成や、練習問題のモデルなどのデータベースがあって、教材作成時に参照できれば、経験の浅い教師の助けになる。このような、ベテラン教師の知識の部分をモデルデータベースのような形で使えるようにするのも今後の課題のひとつである。

これらのデータベース作成に関しては、核になる辞書やテキストの選択の際、システムでの使用に関して著作権問題も解決しておかなければならないので注意が必要である。

4.2 ユーザ インターフェイス

システムの主な対象者が日本語教師で、この方々の多くが初めてコンピュータに接するということを考慮すると、操作のわかりやすさが必須の条件である。このために、以下のような点に注意して画面の流れを設計したいと考えている。

一何を入力すればよいかのわかりやすい。

これは、複雑な入力画面にしない、ML機能充実させる、わかりやすい画面を用意することなどによって、ある程度解決できる。

一ある仕事をするのにシステム提供のどの機能を使うか、あるいは組み合わせるかがわかりやすい。

例えば、教材作成という仕事には、必要な機能として(1)教材入力、(2)教材名の登録、(3)教材検索の際の属性付与などがある。教材入力終了した段階で自動的に(2)、(3)の機能に進めるようになっていけば、教材入力はしたが登録を忘れたために教材として使えなかったというような事態は避けられる。

5. おわりに

筆者らは、日本語教育で使える辞書類、テキスト類のデータベース化とそれらを利用するソフトウェアの作成・提供という形で、コンピュータを使った日本語教育支援を考えている。本報告では、設計・開発中のシステムの概要を述べ、そのデータベースとソフトウェア機能の一部を、教師の教材作成過程、学習者のリーディング学習を例にして説明した。

参考文献

- [1] 日本語教育支援システム研究班「パソコンによる外国人のための日本語教育支援システムの開発」(文部省科学研究費補助金 試験研究(1)62890010), 1988, 1990.
- [2] 国際交流基金「基礎日本語学習辞典」, 凡人社, 1986.
- [3] 講談社辞典局(編)「講談社ハックス和英辞典」, 講談社, 1988.