

論文 / 著書情報  
Article / Book Information

論題(和文)	日本語CALLシステム開発-アジア圏理工系留学生のための多言語対応日本語学習システム研究-
Title(English)	Development of Japanese CALL System with Multilingual Dictionaries for Scientific students
著者(和文)	仁科喜久子, 杉本茂樹, 八木豊, 阿辺川武, 戸次徳久, 傅亮
Authors(English)	KIKUKO NISHINA, shigeki sugimoto, Yutaka Yagi, TAKESHI ABEKAWA
出典(和文)	特定領域研究 (A)「高等教育改革におけるマルチメディアの高度利用に関する研究」研究成果報告書平成12年度計画研究, Vol. , No. , pp. 53-54
Citation(English)	, Vol. , No. , pp. 53-54
発行日 / Pub. date	2001,

## 特定領域研究（A）

「高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究」

領域番号 120

領域略称名 メディア教育利用

### 研究成果報告書

平成12年度 計画研究

A01：教育マルチメディア技術の高度化とその効果に関する研究

A02：外国語教育の高度化の研究

A03：メディア教育・情報教育の高度化の研究

平成13年3月

研究代表者 坂元 昂

(メディア教育開発センター・所長)

日本語 CALL システム開発  
 —アジア圏理工系留学生のための多言語対応日本語学習システム研究—  
 Development of Japanese CALL  
 System with Multilingual Dictionaries for Scientific students

東京工業大学 留学生センター  
 International Student Center, Tokyo Institute of Technology

仁科喜久子  
 Kikuko NISHINA

<研究協力者>

杉本 茂樹      八木 豊      阿辺川 武      戸次 徳久      傅 亮  
 Shigeki SUGIMOTO      Yutaka YAGI      Takeshi ABEKAWA      Norihisa TOTSUGI      Liang FU

This project aims to develop a system facilitating the acquisition of Japanese regardless of learner's backgrounds. Achievements in this academic year include the display of syntactic trees and utilisation of history data.

<キーワード> 自然言語処理, 分野別能力別学習, 意味表示, 構文木, 学習履歴,  
 natural language processing, semantic display, syntactic tree, history data

1. 研究の目的

本研究の目的は次の3項目に要約される。即ち、  
 (1) 理工系留学生のために科学技術日本語読解学習支援を多言語対応システムとして開発すること。  
 (2) 細分化された専門分野、日本語能力別の学習を可能にすること。  
 (3) 自然言語処理、日本語学、第二言語習得理論(外国語学習理論)、教育学などの学際的視点から新たに各分野に新しい知見を加えることである。

2. 今年度の研究題目との関係

本研究は、日本語語学学習支援システム研究の一分野である WWW 上の日本語読解システムの開発に関わっている。自然言語処理技術や日本語教育の知見をシステムに導入すべく研究を進めている。

3. 研究成果

3.1. 従来のシステムと新しい機能の必要性

日本語 CALL として代表的なものに加納(1993)の「CATERS」がある。「CATERS」は教材に対して事前に教師が入力しておいた句(単語も含む)レベルの翻訳、文レベルの翻訳、文構造表示機能を持っている。短所は、決められたテキストしか学習できない点、事前の入力作業に多大な労力がかかる点、特定のコンピュータでしか学習できない点である。これらの問題を解決するものとして、寺ら(1996)の「dictlinker」、北村ら(1999)の「DL2」、川村よし子ら(2000)の「チュウ太」が開発された。これらは WWW ベースで自然言語処理技術を用いるシステムであるが、構文情報

の提示機能がないため、文の構造を理解することはできない。また、学習履歴の利用法としては、「DL2」「チュウ太」において履歴に残った単語の意味が表示できるのみである。本年度は新しい自学自習の日本語 CALL システムとして、構文情報の提示などの読解を支援する機能を中心として、学習履歴を活用した練習問題ツールの開発を視野に入れながら研究を進めた。

3.2. 本年度の研究成果

WWW 上(<http://hinoki.ryu.titech.ac.jp/>)において本システムを公開している。このシステムの特徴を5点に分けて説明する。

3.2.1 単語の意味・読み表示

形態素解析器 JUMAN<sup>\*1</sup>を用いて入力テキストを形態素解析することができるようにした(図1)。解析された形態素を辞書(EDR 電子化辞書<sup>\*2</sup>)と連結することにより意味・読み表示をすることができるようにした。

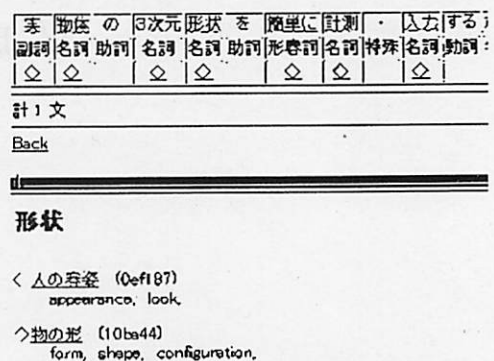


図1 形態素解析結果の表示

### 3.2.2 構文木表示

文の構造を視覚的に表示することにより、日本語の構造の理解を深めることができると考えられる。そこで、文レベルの形態素解析結果(JUMANの結果)を構文解析器 KNP<sup>注1)</sup>に入力することにより構文解析結果を得、それを視覚的に構文木として呈示することができるようにした(図2)。ノードをクリックすることにより、動的に句をまとめたり、細かくしたりすることができる。また、日本語を学習している留学生に構文木表示機能に関してアンケートを取った結果、学習の役に立つということが判明した。

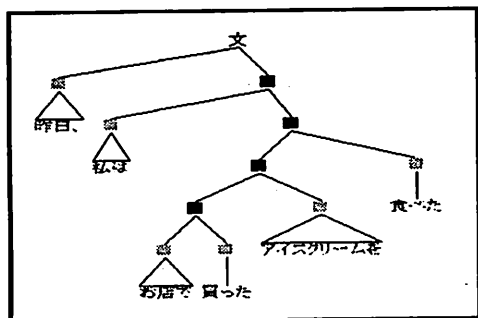


図2 文の構造の表示

### 3.2.3 説明

システムの使用法を視覚的にわかりやすく記述した説明ページを設けた。

### 3.2.4 コースウェアおよび練習問題

専門日本語学習に適したコースウェア「やさしい科学技術日本語読解入門」を設けた。また、コースウェアの一部に関して練習問題を実装した。

### 3.2.5 履歴の利用

発表文献[5]において、学習履歴を利用に関して、

1. 教師が授業で活かし得るよく辞書引きされている単語リストを作成することができること、
  2. 個人の級別単語引きの割合を抽出すること、
- により語彙レベルの判定ができ得ることを示唆した。

## 4. 今後の課題

- (1) 多言語の辞書について、中国語、タイ語の対訳辞書データを作成しつつあるが、インターフェースでの表示は次年度に実装する。また、インドネシア語とマレー語のコースウェアに出現する対訳辞書の整備もほぼ完了した。これらの多言語辞書は来年度には使用可能とする。
- (2) 読解テキストに音声を加付することを検討する。
- (3) 学習実験を続行し、評価を行うことで、欠点を補い、システムの充実を図る。

## 注

- 1 JUMAN、KNP は、それぞれ京都大学言語メディア研究室で開発された形態素解析器、構文解析器である。
- 2 このシステムで使用している EDR 電子化辞書は、本システム「あすなろ」に組み込まれた状態で一般利用者を実験的に利用させることを条件に、(株)日本電子化辞書研究所から公開の許可を得ている。

## 引用文献

- [1] 加納千恵子 (1993). 外国人研究者の科学・技術日本語読解能力を養成するための効率的な教材・方法の開発, 1991年度文部省科学研究費補助金研究成果報告書.
- [2] 寺朱美ら (1996). 日本語読解支援システム dictlinker, 日本語教育学会秋季大会予稿集, pp43-48.
- [3] 北村達也ら (1999). 学習履歴管理機能を持つ日本語読解支援システムの開発とその評価, 日本教育工学会論文誌, 23(3), pp.127-133.
- [4] 川村よし子ら (2000). 日本語 CALL システムにおける EDR 日英対訳辞書の活用, 日本教育工学会研究報告集, pp. 7-12.

## 発表文献

- [1] 仁科喜久子・奥村学・杉本茂樹・八木豊・阿辺川武・戸次徳久・傅亮 (2000). 多言語対応理工系留学生のための日本語読解学習支援システムの開発研究, 電気通信普及財団研究調査報告書, No. 15.
- [2] 戸次徳久・仁科喜久子・奥村学・杉本茂樹・八木豊・阿辺川武・傅亮 (2000). 構文解析を利用した構文木表示と助詞・助動詞相当句表示、および履歴利用の検討, 専門日本語教育, No. 2, pp. 22-29.
- [3] 仁科喜久子・奥村学・杉本茂樹・八木豊・阿辺川武・傅亮・戸次徳久 (2000). 外国人のための科学技術日本語読解支援システム「あすなろ」の開発, 教育工学関連学協会連合第6回全国大会講演論文集, 第一分冊, pp. 495-498.
- [4] 仁科喜久子 (2000). 理工系留学生のための多言語対応日本語読解学習支援システム「あすなろ」の開発, International Symposium on Research and Education in the 21st Century: Tohoku University.
- [5] 戸次徳久・澤谷孝志・仁科喜久子 (2001). 用例検索付き専門語の問題生成・採点システムの開発, 第3回専門日本語研究討論会. (予定)