

平成21年 4月30日現在

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2006～2008

課題番号：18520431

研究課題名（和文） 英文法研究に基づく情報処理技術を活用した英語学習者  
用検索システムの構築研究課題名（英文） The Application of Linguistic Theories and Information  
Processing Techniques to the Design of English Corpus  
Search Systems for EFL Learners

研究代表者

大名 力 (Tsutomu OHNA)

名古屋大学・大学院国際開発研究科・准教授

研究者番号：00233205

研究成果の概要：英文法研究・理論言語学で得られた知見を活かし、英語を習得する上で有用なコロケーション等の情報を、情報処理技術（主にコーパスを用いたテキスト処理技術）を利用することによって、学習者が容易に得ることができる環境を構築することを目的とし、ウェブブラウザで利用可能な検索システムを作成した。試作したシステムは、技術的な観点からのみではなく、英語教育の視点からも検討を加え、実際の学習活動において使いやすいシステムとなるよう改良を行った。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	500,000	0	500,000
2007年度	500,000	150,000	650,000
2008年度	500,000	150,000	650,000
総計	1,500,000	300,000	1,800,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・外国語教育

キーワード：英語，英文法，理論言語学，コーパス，情報処理，学習者，語法，コロケーション

## 1. 研究開始当初の背景

(1) コーパスを用いたテキスト処理技術，特に KWIC (< Key Word In Context) コンコーダンサーの英語教育への利用は，既に目新しいことではなくなっているが，現実には利用されている範囲は限られている。英語教育に役立つ技術は少なくないにも拘らず，あまり利用されていない理由の一つに次のような

事情があると考えられる。工学系の研究者にとっては，既存の技術そのものを扱っただけでは研究とはならず，他分野での活用を考えるよりも，新しく高度な技術に目が向きやすい。また，実際に英語教育の現場を知らなければ，英語教育における有効的な活用方法を思いつくことは難しい。一方，英語教育者にとっては，自分がやりたいことを実現するに

はどのような技術を用いればいいのか、その技術は実際に利用可能なのかがわかりにくい。情報処理技術は具体的な英語教育への応用例を示されないとその有用性は理解しにくいものが多く、英語教育で利用されれば有効活用可能な技術も活用されないままになっていることが少なくない。

(2)理論言語学・英語学の分野では常識となっていることでも、英語教育の分野では活かされていないことも多いが、これにも情報処理技術の場合と似たところがある。研究者は、これまで論じられてこなかった言語事実に着目するか、あるいは、既知の基本的な言語事実を扱うにしても、理論面に関心を向けることが多い。前者の場合、英語教育の現場で扱われている英語からはかけ離れてしまうことが少なくなく、また後者では、英語教育「研究」には有益であったとしても、実際の教育には活用しにくく、英語研究者と英語教育者の関心が合わないという結果になりがちであり、時に英文法研究そのものが英語教育には役立たないものであるというイメージを生んでしまうことさえある。しかし、実際に言語学の分野で得られた知見のなかには、英語教育においても利用可能なものはたくさんある。「X大学」「経済学」「教授」それぞれに当たる英語の表現はわかっても、それを組み合わせて「X大学の経済学の教授」を英語で表現するとすると、できない大学生が少なくないが、それらの学生も、professorをキーワードとして右または左の文脈でソートされた KWIC 形式の用例を観察すれば、すぐに professor を含む表現のパターンに気づく。Xパー理論、項構造、形態論、談話構造などの知識があれば、KWIC 表示された表現のパターン（あるいは例外）も見て取りやすい。学習者自身にはXパー理論等の明示的な知識は必要ないが、教師にとっては、それらの知識があれば、何をどう検索しどう表示すれば学習者の学習が進むか把握しやすくなり、また、そのような観点から授業における活動の内容をデザインすることも可能になる。このように、英語研究者が関心を持つような表現、構文だけでなく、「普通」の英語を学ぶ上でも言語理論が有効に活用される可能性はあるが、各分野の専門家の関心の違いから、積極的な活用は行われていないという状況である。

## 2. 研究の目的

(1)英文法研究・理論言語学で得られた知見を活かし、コロケーション等、英語を習得する上で有用な情報を、情報処理技術（主としてコーパスを用いたテキスト処理技術）を利用することによって、学習者（主として大学

生、大学院生）が容易に取得できる環境を構築することを目的とする。

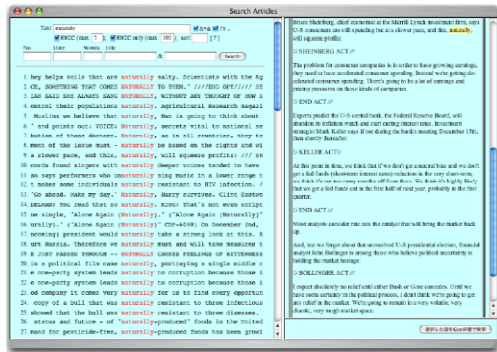
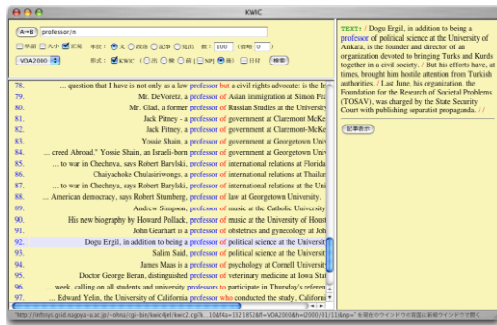
(2)KWIC 表示に限らず、検索結果を目的に応じて形式を変え表示する情報処理の技術があれば、従来は専門家でなければ実行が難しかった事実観察を学習者が行うこと（帰納的学習）も容易になるが、このようなシステムは、単に簡単に使えればよいというものではない。英語学習そのものに必要ではない操作は簡単であることが望ましいが、英語を習得する上で不可欠な部分に関しては逆に適度な負荷をかけるようなシステムでなければならない。活動の質を考え、その内容に合わせシステムを構築する必要があり、単純に技術的な観点からのみ論じるのではなく、英語教育の視点が必要となってくる。このような観点から、英語学習用ツールとしての用例検索システムが備えるべき機能について、また、(コースデザイン、ワークブック等の教材の作成なども含めた)学習者にとって使いやすい環境とはどのようなものを検討し、実際に構築することを試みる。

## 3. 研究の方法

実際の英語の授業で行う言語活動を踏まえ、ウェブブラウザで利用可能な検索システムを構築する（過去に作成したシステムの改良を含む）。試作したシステムは学習者および研究者・教育者に試用してもらい、その評価を参考に改良を行う。検索システムに望まれる機能・インターフェースは、言語活動の内容によっても変わり、また、利用法習得のためのチュートリアルの実践的役割も大きいため、これらすべてを総合的に捉え、全体として有効なシステムとなるよう、デザインの調整を行う。

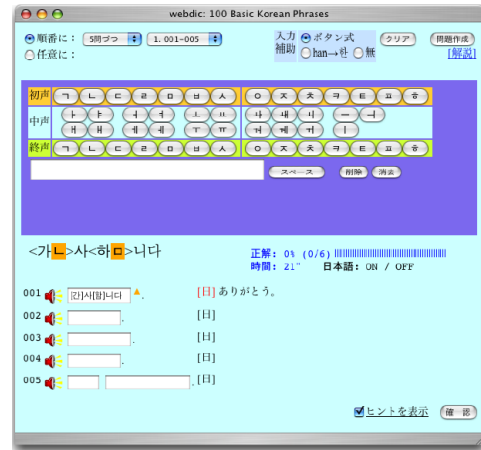
## 4. 研究成果

(1)プログラミング言語 Perl および JavaScript を使い、ウェブベースの英語用例検索システムを構築した。また、学習者が自習により検索システムの使い方を学べるよう、練習課題付きのチュートリアルも併せて作成した。検索システムについては、外国語教育メディア学会中部支部研究大会において、授業での具体的な使用例とともに、詳しく紹介した。（下図は作成した検索システムの検索結果のページ。一部異なる機能のものを複数作成。検索対象テキストの著作権の問題もあるため、現在のところ、非公開。）



(2) 本研究の目的は英語学習者用検索システムの構築であるが、応用として、日本語と韓国語の検索システムの試作も行っている。研究ではなく、学習として行う検索活動の内容を考えた場合、研究者・開発者の母語や研究対象言語では、既によくわかっている情報を検索することになり、また、学習者と研究者・開発者では検索結果から読み取れる情報の量・質が大きく異なるため、開発者が学習者の立場に立って、検索システム、練習課題等の有効性・問題点を検証しにくいところがあるが、専門ではない韓国語の検索システムを作成し、開発者自ら「学習者」としての立場で使用することで、基本的なシステムの有効性を確認するとともに、問題点の洗い出しを行い、英語の用例検索システムの改善に役立てた。

(3) 上記(2)の韓国語の用例検索システムで使用した文字列照合の技術とハングルを字母に分解して処理する技術を応用して、韓国語のディクテーションの自動採点システムを作成した。解答と正解との差をマーキングして示す機能が付いているが、解答と正解との差のチェックは、1文字が複数の字母から構成されるというハングルの特性に配慮し、文字単位に加え、字母単位でも行えるようになっている。JavaScriptによりハングルを入力する機能を付け、初学者であっても、また、ハングル IM が利用できない環境でも利用できるよう設計した。作成したシステムは、学会で発表し論文にまとめるとともに、一部をインターネットで公開した。



(4) 現在では、ユーザーフレンドリーなツールも増え、特別な訓練なしで大規模コーパスが簡単に利用できるようになったこともあり、研究分野でのコーパスの利用は進んでいるが、ユーザーフレンドリーなツールでは入力と処理の部分が隠されてしまうことが多く、出力の正しさの検証が難しくなるだけでなく、そもそも、検証の必要性自体が意識されにくくなるという危険性があり、研究においてユーザーフレンドリーなツールのみを利用することには問題がある。適切なデータ処理の感覚を身に付けるには、入力であるテキストファイルの内容を確認し、出力として何が得たいのかを考え、入力からその出力が得られるような処理を考えるという作業を繰り返し行う必要があるが、このような作業を行う際、役立つものの一つとして正規表現が挙げられる。正規表現は言語研究においても有用であるが、言語研究に特化した利用法を解説したものが少なく、利用されていても簡単な利用にとどまっていることが多く、十分活用されていないため、言語研究者・教育者の間での知識の共有を目的に、情報処理技術の言語研究・教育への応用例として、正規表現を利用して、コーパスから用例を効率良く検索するためのノウハウ、コーパス検索における注意点などを整理し、『英語語法文法研究のための正規表現によるコーパス検索』(全 95 ページ)という冊子にまとめ、学会等で配布し、研究成果の一部として公開した。

(5) コーパスと文法の関係、コーパスから得られる情報の性質、文法研究におけるコーパスの有用性、コーパス利用の注意点などについてまとめ、学会の口頭発表・論文により、研究成果として公開した。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計3件)

- ① 大名力, 「コーパスから見える文法」, 『国際開発研究フォーラム』, 第38号, 23-40, 2009, 査読有
- ② 大名力, 「正規表現とPerlによるUnicodeテキストの処理」, 『朝鮮語教育-理論と実践-』, 第3号, 10-45, 2008, 査読有
- ③ 大名力, 「ウェブを利用した韓国語ディクテーション自動採点システム」, 『外国語教育メディア学会中部支部研究紀要』, 第18号, 11-20, 2007, 査読有

[学会発表] (計4件)

- ① 大名力, 「学習者用英語用例検索システムのデザインと授業での活用」, 外国語教育メディア学会中部支部第72回支部研究大会, 2008年11月29日, 名古屋学院大学
- ② 大名力, 「カテゴリー形成, パターン認識と構文」(シンポジウム「英語構文研究: 言語理論とコーパス」), 日本英語学会第26回大会, 2008年11月16日, 筑波大学
- ③ 大名力, 「コーパスから見える文法」, 日本言語学会第136回大会, 2008年6月22日, 学習院大学
- ④ 大名力, 「ウェブを利用した韓国語ディクテーション自動採点システム」, 外国語教育メディア学会中部支部第68回支部研究大会, 2006年12月2日, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

大名 力 ( Tsutomu OHNA )

名古屋大学・大学院国際開発研究科・准教授

研究者番号: 00233205