The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	ドイツ語e-Learningに関する実践的研究 : コーパス研究と構文解析の基盤作りを通して
Author(s)	大前, 智美
Citation	大阪大学, 2007, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/47162
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【８】

氏　　名	大前智美（おおまえともみ）
博士の専攻分野の名称	博　士（言語文化学）
学　位　記　番　号	第　２１２９４　号
学位授与年月日	平成 19 年３月 23 日
学位授与の要件	学位規則第４条第１項該当 言語文化研究科言語文化学専攻
学　位　論　文　名	**ドイツ語 e-Learning に関する実践的研究 －コーパス研究と構文解析の基盤作りを通して－**
論文審査委員	（主査） 教　授　細谷　行輝 （副査） 教　授　岩根　　久　　助教授　津田　保夫

論　文　内　容　の　要　旨

日本では 2000 年ごろから e-Learning が普及し始め、現在 e-Learning が教育場面で浸透しつつある。e-Learning は授業の質の改善のために役立つと期待されているが、現時点では成功した e-Learning の事例は少ないのではないだろうか。今後の e-Learning の発展期において成功できる e-Learning のためには教室の整備やインターネット環境の整備だけでなく、e-Learning を実施する教員と学習者の両方を支援するシステムや体制が必要となる。特に外国語教育における e-Learning の場合、コンテンツの充実だけでなく誰でもが利用できる授業支援・コースウェア支援システムを作り、e-Learning への障害を１つ１つ取り除いていくことが e-Learning 成功のための重要な課題となる。

本研究はドイツ語教育を念頭においた e-Learning に関する実践的研究である。本論は「ドイツ語コーパス研究」、「データの検索とデータの活用について」、「構文解析の基盤作り」、「ドイツ語 e-Learning に関する実践的研究」という流れで、ドイツ語データベースの扱いや Learning Management System（以下 LMS）開発等、ドイツ語とコンピュータが深く関わりあった実践的研究とする。本研究前半ではコーパス研究をベースに、ドイツ語学習・ドイツ語学研究の素材となるコーパスの整備とコーパスを使った研究を行う。後半では学習補助システムとなる構文解析の基盤作りのためのドイツ語文法に関する考察及び構文解析のための試行プログラム処理を行う。また e-Learning による外国語学習をサポートする LMS と検索システムの連携、e-Learning コースウェアの提案を行う。

第２章「ドイツ語コーパス研究」においては、tagesschau というニュースサイトからニュースデータを収集し処理・加工を行ってコーパスを作成した。その際にはこれまで大きな課題となっていたドイツ語特殊文字の保持について考慮した形式をとることとした。tagesschau データはインターネットで配信されているものであるが、配信元がドイツ国営第一放送ということで、文体的にも信頼性があるものだと判断できる。よって tagesschau ニュースをデータベース化しておくことで、教育的観点からの利用、あるいはドイツ語学研究の面からの利用ができるものであると考えられる。筆者が作成したデータベースの形式としては、テキストベースの TeX 形式と WEB での利用を念頭においた HTML 形式、タグ付けなどの応用利用の可能性のある XML 形式の３種類の形式をとった。それぞれのデータ形式にあわせてドイツ語特殊文字の保持、タグ挿入などプログラム処理を行っている。本論においてはデータ加工処理のためのプログラムも掲載し、データベース作成の手順についても述べている。

第３章「データの検索とデータの活用について」では、第２章で作成したデータベースを活用するために検索シス

テムの作成と、データベースを利用した研究を行っている。本研究ではまず Perl による検索プログラムを作成した。しかし、Perl は GUI を持っておらず検索時にプログラム内部を操作する必要があり、Perl が分かる人あるいは正規表現が分かる人でないと利用できない等の問題点がある。そこで、プログラム言語が分からない人でも利用でき、特にドイツ語学習場面で利用できるシンプルな検索システムを目指して開発を行った。e-Learning による教育場面で利用できる検索システムを念頭におき、アプリケーションとしてではなく WEB による検索システムとした。検索対象は文字コードが UTF-8 のテキストファイルと XML ファイルを想定している。現在は tagesschau の XML データを検索対象として、http://www15.mle.cmc.osaka-u.ac.jp/search01/webform1.aspx にアクセスすることで検索システムを利用することができる。

また、コーパス研究の１例として単語使用頻度一覧取得について述べている。単語使用頻度一覧取得には TeX 形式のデータを用い、その中で使用されている単語一覧をリストにして取り出すという処理を行った。単語使用頻度一覧は変化形・活用形に対応していないため活用形が別の単語として数えられるという問題点は残しているが、ジャーナルにおける高使用頻度語彙の割り出し、ジャーナルにおける単語使用傾向を導き出すことができる結果となった。この単語使用傾向をジャーナルにおけるドイツ語学習に利用する German for specific Purpose を想定したドイツ語教育に応用できるものと考えている。

本研究の大きな柱として第４章ドイツ語の「構文解析の基盤作り」がある。構文解析が成功すれば、ドイツ語学習の際の独作文支援や自動翻訳への応用がきき、コンピュータでドイツ語を扱うための大幅な前進になると考えられる。構文解析を行うためには、通常のドイツ語文法の知識や辞書情報をコンピュータに読み込ませるだけでは機能しない。コンピュータはまず語の形のみを頼りに解析を行うことになるのに対し、通常のドイツ語文法では形に例外が多く存在するからである。ドイツ語構文解析の基盤作りとして、本研究ではドイツ語文法、特にドイツ語語彙の形態をコンピュータが理解するにはどのような文法規範が必要か、ということをテーマに文法の見直しを行った。本研究では文の中心的構成要素である名詞・形容詞・動詞の３品詞について、品詞ごとのタイプ分けとタイプ分けに対応する活用形情報をまとめた。名詞については男性名詞・中性名詞の２格形への語尾変化や複数形への変化の仕方に応じたタイプ分けを行い、最終的には 34 種類のタイプを作った。形容詞については比較級・最上級の作り方によってタイプ分けを行った。形容詞は語尾情報として形容詞の前に冠詞類があるかないか、形容詞の後ろに続く名詞の性が何であるか等によって語尾が示すものが違うため、それらの語尾情報を全て記号化しプログラムに組み込んだ。動詞については人称による活用の仕方の違いと時制による変化の仕方の違いを中心としたタイプ分けを行った。ドイツ語動詞については、前綴りの処理、過去分詞形の処理、文中での zu 不定詞の扱い、過去分詞形と過去分詞が形容詞として利用された場合の区別について様々な観点から具体的な単語例を取り上げ、処理の方法を検討した。そして名詞・形容詞・動詞の３品詞については本研究の分類に基づいた辞書データの整備を行った。本研究における構文解析用文法規範に基づく辞書データと活用形情報を組み込んで、構文解析のための試行プログラムを作成した。今後は更に辞書データを整備し、変数辞書のような活用形情報を記載したデータの整備を進めていくことと並んで Valenz 理論などの文法理論を取り入れた処理を行うことで構文解析が正確に行われるものと考えている。構文解析試行として http://www15.mle.cmc.osaka-u.ac.jp/parse03/webform1.aspx に公開している。辞書ファイルを読み込み、単語を入力しチェックをかけることで、入力した単語を語幹と語尾に切り分け、語尾情報を返すプログラムである。

第５章「ドイツ語 e-Learning に関する実践的研究」では、本研究で作成したデータベースを LMS に組み込み、例文検索ができる仕組みを作り、授業支援システム・データベース・検索システムを利用した e-Learning によるドイツ語学習コースウェアと構文解析の基盤となるドイツ語文法を利用したコースウェアの提案を行う。

本研究では外国語学習を念頭に開発された LMS である WebOCM の機能を活用し、検索システムを組み込む方法を検討した。WebOCM には辞書機能がついており、辞書機能を利用して調べた単語から例文検索へと連携する仕組みとした。その際、通常の例文検索では検索に時間がかかることから、基本単語については WebOCM から高速に検索結果を表示できるように処理を行った。検索の過程において単語区切りの問題は残されているが、今後構文解析理論を応用することでより正確な検索システムへと改良を行いたいと考えている。

更に検索システムを WebOCM に組み込み利用したドイツ語 e-Learning コースウェアの提案を行った。tagesschau データベースと WebOCM に組み込んだ検索システムを連携させ、目的に応じたドイツ語学習（GPS）を念頭におい

たコース設定とした。コース内で利用するデータが tagesschau データベースであることから対象は中・上級レベルの学習者とし、読解力養成のための全 10 回の授業を想定した。ジャーナルに分野を限定し、当該分野での読解能力の養成を行うことを目的としている。学習時に適宜一般的ドイツ語とジャーナルにおけるドイツ語表現との比較を行いながら、学習者自身がジャーナルにおけるドイツ語表現の特徴を知り、習得することも目指している。現在 WebOCM からの連携した例文検索システムを http://www15.mle.cmc.osaka-u.ac.jp/WMCorpus01/index.aspx にて公開している。

構文解析の基盤となる文法規範を活用したドイツ語 e-Learning コースウェアについては、主に学習者自身の文法チェックを目的としたコースとする。構文解析のための細かな文法規範はドイツ語学習者の文法チェックに応用できるものと考えられる。本研究で提案するのは作文支援・文法支援をメインとしたコースウェアとし、一通り文法学習を終了した学習者あるいはドイツ語検定３級レベルを目指す学習者の試験前の文法チェックや文法復習、作文能力養成を想定している。文法的なチェックをコンピュータで処理することによって、コースウェア内では教員は文法の採点などに時間をとられることなく、学習者への質の高い支援・アドバイスに力を注ぐことができるようになることを期待している。

本研究は e-Learning に関する実践的研究ということで、e-Learning を支えるためのシステムやデータの構築を行い、それらを利用した e-Learning に関する考察を行った。データの収集・活用についてはドイツ語コーパス研究、ドイツ語教育への応用という観点から今後も研究を進めたいと考えている。構文解析の基盤作りについてはシステム面での改良の他に、他の品詞についても文法規範を作り出し、文法理論を組み込んだ構文解析システムの完成へとつなげたいと考えている。最後にドイツ語 e-Learning のためのコースウェアの提案を行ったが、e-Learning によるドイツ語教育はまだまだこれから発展していくものと考えられるため、筆者は今後も e-Learning が成功するためのシステム改良、コースウェア提案を行いたいと考えている。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は「ドイツ語 e-Learning に関する実践的研究－コーパス研究と構文解析の基盤作りを通して－」と題して、ドイツ語とコンピュータが深く関わった研究である。論文の前半はドイツ語学習・ドイツ語学研究の素材となる tagesschau コーパスの作成とコーパスを使った研究であり、後半ではドイツ語構文解析の基盤作りのためのドイツ語文法に関する考察及び構文解析のための試行プログラム処理を行っている。そして本論文のこの大きな２つの流れを e-Learning におけるドイツ語学習のためのシステム作り、コースウェア設計という形でまとめている。

まとめとなる e-Leaning に関する実践的研究部分では、外国語教育に特化した授業支援システム WebOCM と例文検索システムを連携させるプログラムを作り、実際の授業での利用案として１つのコースウェアを提示している。例文データのジャンルを限定し、目的に応じたドイツ語学習（GPS）を念頭においたコースウェアの提案である。そして構文解析の基盤のためのドイツ語文法をドイツ語学習、特に初中級レベルの学習者の文法チェックに利用したコースウェアの提案を行っている。本論文はこれから発展するであろうドイツ語 e-Learning の質の向上に役立つと考えられる。なお、コーパスの検索ロジックやドイツ語構文解析処理については、不十分な点も認められるが、教育現場での応用に特化すれば、十分実用に耐えるものであり、実践的には非常に有意義な研究成果であることを強調しておきたい。

以上により、本論文は博士号学位（言語文化学）論文として十分価値あるものであると認める。