

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 14 日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2009～2012

課題番号：21320107

研究課題名（和文） パラレルコーパスによる多言語教育 DDL に向けて

研究課題名（英文） Towards better corpus applications in multilingual EFL classrooms using parallel corpora

研究代表者

中條 清美 (CHUJO KIYOMI)

日本大学・生産工学部・教授

研究者番号：50261889

研究成果の概要（和文）：パラレルコーパスを利用した多言語教育 DDL（Data-Driven Learning: データ駆動型学習）の普及に向けて、フリーウェアのバイリンガルコーパス検索サイトとスタンドアローンの多言語検索ツールを開発・公開した。また、日英パラレルコーパスを利用した英語・日本語教育の教材開発を行い、指導実践によってそれらの学習効果を検証し、外国語教育現場でのコーパスの実践的利用を推進した。

研究成果の概要（英文）：In order to implement and promote successful DDL in multilingual foreign language classrooms, we have developed and released two new, simple to use, freeware parallel corpus tools: an online concordancer, *WebParaNews*, and a standalone multilingual concordancer, *AntPConc*. The effectiveness of DDL teaching materials for English and Japanese language education using these tools and Japanese-English parallel corpora was measured by pre- and post-tests. Results showed significant gains and positive student feedback, indicating this approach was useful for improving grammar and vocabulary.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	3,800,000	1,140,000	4,940,000
2010年度	3,000,000	900,000	3,900,000
2011年度	3,300,000	990,000	4,290,000
2012年度	3,400,000	1,020,000	4,420,000
年度			
総計	13,500,000	4,050,000	17,550,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：外国語教育

キーワード：英語教育・日本語教育・多言語教育・コーパス・教育工学

1. 研究開始当初の背景

1960年代のコーパス言語学の幕開け以降、コーパスの研究・教育への利用は世界的な動向である。コーパスを利用した学習はデータ駆動型学習(Data-Driven Learning: DDL)と呼ばれる。「膨大な実例を集めて法則を見出す」というコーパス言語学の特性は外国語教育との親和性が高く、コーパスの直接利用学習が帰納的な学習に有効な学習方法であるため、教育への利用が期待されてきた。しかし、

コーパステキストの難易度、コーパス検索ツールの操作性、指導法の3つの壁があるため、教室への導入は世界的に見て進展していない。

具体的には、コーパスの多くは英語モノリンガル仕様であるため、英語圏以外の国々では検索結果の英文が難しいという第1の壁がある。それに対して、本課題では連携研究者の内山が構築した英文に対応する日本語

文が示される日英パラレルコーパスを使って、学習者の英文理解の負荷や不安を軽減して、英語教育での利用を可能にした。こうしたバイリンガル仕様のコーパスは日本語と英語の文の対を大量に集めたデータベースであるため、日本語教育では、英語対訳をDDLに利用すれば理解の助けとなる。

第2の壁はコーパス検索ツールの問題である。教室でコーパスを利用するには無料で簡便な検索ツールが必要である。モノリンガル検索ツールについては、研究分担者のアントニが開発した無料の検索ツールが世界的に広まっている。しかしDDLに有効な多言語仕様の無料のバイリンガル検索ツールは開発されていなかった。

第3の壁は指導法である。従来のDDLは帰納的学習によるルールの取りだし（仮説形成）にとどまり、その後どのように指導するかは何も提案されていなかった。これに対し、研究代表者らは平成19-20科研において、仮説形成から仮説検証を経てプロダクションに至る4ステップDDL指導法を提案し、その教育効果を実証していた。

以上、研究開始当初の状況は、使い易く無料の多言語コーパス検索ツールの開発、コーパスを授業で利用する指導実践および教育効果測定の結果が待たれているという状況であった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、教育利用に有効な多言語パラレルコーパス検索ツールの実用化を図ること、さらに、開発した検索ツールを用いて、英語と日本語のDDL教材の開発・実践・効果検証を行うことである。具体的には、次の4つの研究を実施し、最終的に、開発したツールと教材を公開する。

(1) 言語教育におけるコーパス利用の普及促進を図るため、使い易い多言語パラレルコーパス検索ツールの開発研究を行う。

(2) これまでに蓄積してきた基礎研究および実践研究より得られた知見に基づいて、パラレルコーパスを利用した教材を開発する。

(3) 開発した教材を指導実践し、事前・事後テスト等を用いて、コーパス利用学習の有用性を検証する。

(4) どのようにコーパスを英語学習に応用するかという具体的な指導方法を示し、教育現場における普及活動を行う。

3. 研究の方法

研究目的(1)については、Web版とスタンドアローン版の多言語パラレルコーパス検索ツールを開発・公開する。無料で簡便に使い、DDLに有効な機能を実装する。

研究目的(2)については、科学的に選定した言語形式（語彙・文法）に基づくシラバスを構築し、コーパス直接利用版と間接利用版（プリント版）の帰納学習教材を作成し、指導実践と改良を繰り返して効果的な指導法を構想する。

研究目的(3)については、開発したコーパス利用教材を使用して、指導実践を行い、事前・事後テストにより学習効果を検証する。

研究目的(4)については、学会および研究会において、コーパス利用学習に関するワークショップを開催し、研究発表を行う。

4. 研究成果

研究目的(1)については、平成23年度の1年間の実験試用に基づいて継続的に改善を加えてきた多言語パラレルコーパス検索エンジンAntWebConc-Bilingualを平成24年度に完成させた。さらに、同年、日英新聞パラレルデータを有償の契約により公開できることになったので、AntWebConc-Parallelを利用して新聞データを検索できるWebサイトをWebParaNewsと名付けて平成24年8月に一般公開した（次頁の図1）。加えて、ダウンロード可能なスタンドアローンの検索ツールAntPConcを開発し、平成24年9月に公開した（次頁の図2）。

研究目的(2)については、英語教育の分野において、WebParaNewsを利用して、文構造理解の基礎である名詞句構造と動詞句構造を重点的に学習するコーパス利用教材を開発し、公開した。また、AntPConcを利用して、大学リメディアルレベル学習者向けのDDL教材の試作・実践を行った。さらに、中・高生向けDDL教材の試作・実践を行った。日本語教育の分野において、本研究で選定した日本語新聞キーワードを学習する日本語DDLコロケーション教材を作成し、公開した。

研究目的(3)については、英語教育および日本語教育分野においてDDL指導実践を行い、事前・事後テスト等を用いて、学習効果を検証した。その結果、開発したDDL教材を利用した指導を通じて、大学の一般英語クラスにおける初級学習者・リメディアルレベル学習者、大学の英語専門課程での上級レベル学習者、中学生英語学習者、加えて、外国人留学生の日本語学習者に対して、種々の文法項目や語彙項目の理解能力を向上させることが確認できた。さらに、質問紙調査の結果、

DDL および検索ツールに対する学習者の評価は高いものであった。今後、DDL が外国語教育におけるコーパス利用の推進に貢献できることが期待される。

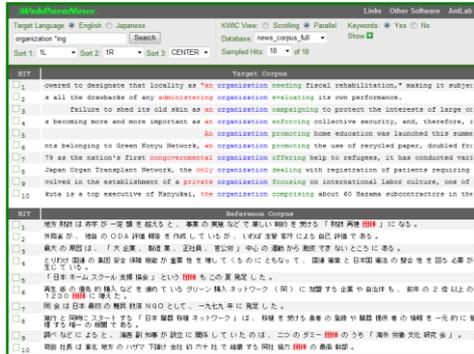


図1 「WebParaNews」の画面例

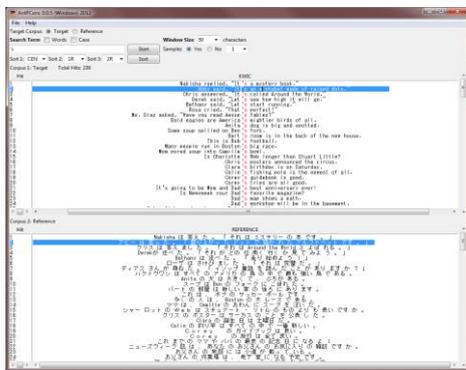


図2 「AntPConc」の画面例

英語教育分野における具体的な成果の一例を示す。検索ツールを使用した直接検索DDL、ペーパー版DDL、Web検索とペーパー版を組み合わせたDDLという3種類のメディアによるDDL指導法の効果を調べる実験を行った(Chujo et al. 2012)。英語習熟度レベルの同じ大学生を対象として、DDL指導前後の得点上昇について二要因混合計画の分散分析を行った結果、3種類のDDL指導法による学習効果はすべて有意であった。また、メディアの違いによる学習効果には有意な差がないことが示された。3種類のDDL指導法は同様の指導手順を踏み、同様の検索結果に基づいてDDLタスクを遂行するものであり、いずれの指導法においても、学習者は実際の豊富な用例に接することを通じて、英語の語彙・文法の基本的パターンに関する知識を積み重ねることができることが確認された。この結果に基づいて、コンピュータ環境が必ずしも(十分に)整っていないアジアの英語教育現場、我が国の日本語教育現場さらに中学・高校の英語教育現場において、実用性が高く普及させやすいペーパー版DDLを推進している。

研究目的(4)については、普及促進活動として、英語教員、英語教員養成課程学生対象に千葉大学にてワークショップを開催した。また、WebParaNewsおよびAntPConcによるDDLの普及を推進するため、ワークショップ等を平成25年度大学英語教育学会および外国語教育メディア学会において実施する。

研究成果として、開発した検索ツールに関する論文がJ. Newman他(編)の著書に採録され、Rodopi(アムステルダム)より出版された。指導実践の教育効果に関する論文が、J. Thomas他(編)の著書に収録され、Masaryk大学出版(チェコ)より出版された。開発した教材を使った指導実践とその効果については、日本英語コーパス学会、米国コーパス学会、TaLC国際会議、世界応用言語学会、AsiaTEFL国際会議、日本語教育学会世界大会等にて報告し、同会議発表論文集に論文を公刊した。また、*Language Education in Asia*等の国際ジャーナルに3件論文を公刊するとともに、開発した指導法および教材の詳細を日本大学生産工学部研究報告B(文系)に公刊した。

本研究課題等を含む英語コーパス関連ソフトウェア開発研究への貢献に対し、研究分担者(アントニ)が2012年度英語コーパス学会賞を受賞したことは、本研究課題による成果が認められた結果と考える。

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20件)
- ① 中條清美: コーパスの英語教育への実践的利用に向けて、日本英語教育学会第42回年次研究集会論文集, 45-52, 2013. 査読有
 - ② K. Chujo, L. Anthony, K. Oghigian, A. Uchibori: Paper-Based, Computer-Based, and Combined Data-Driven Learning Using a Web-Based Concordancer. *Language Education in Asia*, 3(2), pp. 132-145, 2012. 査読有
 - ③ K. Oghigian, K. Chujo: Improving Student Writing with Paper-Based and Computer-Based Text Analysis. *Language Education in Asia*, 3(1), pp. 60-70, 2012. 査読有

- ④ K. Chujo, K. Oghigian, S. Akasegawa: Developing a Level-appropriate Grammatically-categorized Browsing System of EFL Example Sentences for Teachers and Students. *Proceedings of the 10th Teaching and Language Corpora Conference (TaLC)*, University of Warsaw, Warsaw, Poland, pp. 1-8, 2012. 査読有
- ⑤ K. Chujo, K. Oghigian, C. Nishigaki: Beginner Level EFL DDL using a Parallel Web-Based Concordancer. *Proceedings of the FEELTA 2012, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia*, pp. 1-5, 2012. 査読有
- ⑥ K. Oghigian, K. Chujo, Corpus Informed Writing for Science and Engineering. *Journal of the College of Industrial Technology, Nihon University*, 45, 1-13, 2012. 査読有
- ⑦ 田辺和子, 中條清美, 伊藤誓子, 西垣知佳子: 新聞コーパスを活用した日本語 DDL 教材と指導実例. 日本大学生産工学部研究報告 B(文系), 第 45 巻, pp. 73-82, 2012. 査読有
- ⑧ 中條清美, 西垣知佳子, 山保太力, 落合太一: 米国 Reading 教科書と英語 Graded Readers の英語初級者向けコーパスデータとしての適性に関する研究, 日本大学生産工学部研究報告 B(文系), 第 45 巻, pp. 29-42, 2012. 査読有
- ⑨ 西垣知佳子, 峯岸識子, 中條清美: 中学・高校の英語教育におけるデータ駆動型学習に基づく帰納的学習の実践的研究. 千葉大学教育学部研究紀要, 第 60 巻, pp. 21-28, 2012. 査読無
- ⑩ C. Nishigaki, K. Amano, N. Minegishi, K. Chujo, Creating a Level Appropriate Corpus and Paper-based DDL for the High School L2 Classroom, *ASIALEX 2011 Proceedings*, pp. 396-405, 2011. 査読有
- ⑪ 中條清美, 西垣知佳子, 山保太力, 天野孝太郎: 英語初級者向けコーパスデータとしての教科書テキストの適性に関する研究, 日本大学生産工学部研究報告 B(文系), 第 44 巻, pp. 13-23, 2011. 査読有
- ⑫ 中條清美, 内堀朝子, 西垣知佳子: 日英パラレルコーパスを利用したペーパー版 DDL 教材の開発. 日本大学生産工学部研究報告 B(文系), 第 44 巻, pp. 33-46, 2011. 査読有
- ⑬ 田辺和子, 中條清美: 日英パラレルコーパスを利用した DDL 教材開発. 日本女子大学文学部紀要, 第 60 巻, pp. 1-20, 2011. 査読無
- ⑭ 西垣知佳子, 天野孝太郎, 吉森智大, 中條清美: 中・高生のためのコンコーダンス・ラインを利用したデータ駆動型英語学習教材の開発の試み. 千葉大学教育学部研究紀要, 第 59 巻, pp. 235-240, 2011. 査読無
- ⑮ K. Oghigian, K. Chujo: An Effective Way to Use Corpus Exercises to Learn Grammar Basics in English. *Language Education in Asia*, 1, pp. 200-214, 2010. 査読有
- ⑯ 内堀朝子, 中條清美: コーパスを用いた文法・語彙指導: 基本的な名詞句構造に関する暗示的および明示的指導の組み合わせ, 日本大学生産工学部研究報告 B, 43, 1-11, 2010. 査読有
- ⑰ 中條清美, 木下謙朗, 田辺和子, 内山将夫, 西垣知佳子: 日本語新聞キーワードの選定, 日本大学生産工学部研究報告 B, 43: 53-97, 2010. 査読有
- ⑱ Chujo, K., Anthony, L., Oghigian, K. DDL for the EFL Classroom: Effective Uses of a Japanese-English Parallel Corpus and the Development of a Learner-Friendly, Online Parallel Concordancer, *Proceedings of the Corpus Linguistics Conference 2009*, 1-15 (2009) 査読有.
- ⑲ 中條清美, 内堀朝子, 西垣知佳子, 宮崎海理: コーパスを利用した基礎文法指導とその評価. 日本大学生産工学部研究報告 B(文系), 第 42 巻, pp. 53-65, 2009. 査読有
- ⑳ 中條清美, 田辺和子, 木下謙朗, 三橋麻子, 西垣知佳子: コーパスを活用した日本語教材作成の試み. 日本大学生産工学部研究報告 B(文系), 第 42 巻, pp. 43-52, 2009. 査読有
- [学会発表] (計 20 件)
- ① K. Chujo, L. Anthony, K. Oghigian: Teaching Remedial Grammar through DDL using AntPConc. AACL 2013 - American Association for Corpus Linguistics, San Diego State University, California, USA,

- 1/19/2013. 査読有
- ② C. Nishigaki, K. Chujo: Data-driven Foreign Language Learning for the Junior and Senior High School L2 Classroom, The 11th Annual Hawaii International Conference on Education, Hilton Hawaiian Village Waikiki Beach Resort Honolulu, Hawaii, USA, 1/6/2013. 査読有.
- ③ K. Chujo, K. Oghigian, C. Nishigaki: Beginner Level EFL DDL using a Parallel Web-Based Concordancer. PAC@FEELTA 2012 (The Far Eastern English Language Teachers' Association), Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia, 11/2/2012. 査読有
- ④ 中條清美, 西垣知佳子, アントニ・ローレンス, 内山将夫: 二言語コンコーダンサーWebParaNews と AntPConc を利用した DDL 授業の実践, 英語コーパス学会第 38 回大会, 大阪大学, 9/29/2012. 査読有
- ⑤ 中條清美, アントニ・ローレンス, 西垣知佳子: 日英パラレルコーパス検索サイトの公開-開発と実践利用-, 外国語教育メディア学会 (LET)第 52 回全国研究大会, 甲南大学, 8/8/2012. 査読有.
- ⑥ 西垣知佳子, 落合太一, 吉田壮一, 中條清美: 中学校における語彙・文法指導の「データ駆動型学習」の試み, 全国英語教育学会, 第 38 回愛知研究大会, 愛知学院大学, 8/4/2012. 査読有.
- ⑦ K. Chujo, K. Oghigian, S. Akasegawa: Developing a Level-appropriate, Grammatically-categorized Browsing System of EFL Example Sentences for Teachers and Students. The 10th Teaching and Language Corpora Conference (TaLC), University of Warsaw, Warsaw, Poland, 7/12/2012. 査読有
- ⑧ 中條清美: コーパスの英語教育への実践的利用に向けて, 日本英語教育学会第 42 回年次研究集会, 早稲田大学, 3/28/2012. 査読有.
- ⑨ K. Chujo, L. Anthony, K. Oghigian: Blended Computer-based and Paper-based DDL Using a Parallel Web-Based Concordancer. AACL, Georgia State University, Atlanta, Georgia, USA, 10/7/2011. 査読有
- ⑩ K. Chujo, K. Oghigian: Comparing Computer-based and Paper-based Concordancing in the Beginner Level L2 Classroom. ILA 2011, Beijing Foreign Studies University, Beijing, 8/27/2011. 査読有
- ⑪ C. Nishigaki, K. Amano, N. Minegishi, K. Chujo: Creating a Level Appropriate Corpus and Paper-Based DDL for the High School L2 Classroom. ASIALEX 2011, The 7th International Conference Second Circular, Kyoto Terrsa, Kyoto, 8/22/2011. 査読有
- ⑫ 田辺和子, 中條清美, 船戸はるな, 伊藤誓子, 桑原和子: 新聞コーパスに基づいた日本語 DDL 教材開発の試み, 日本語教育国際研究大会 2011, 天津外国語大学, 天津, 中国, 8/21/2011. 査読有
- ⑬ L. Anthony, K. Chujo, K. Oghigian: A Freeware, Open-Source, Web-Based Framework for Distribution and Analysis of Single and Parallel Corpora, Corpus Linguistics Conference 2011, University of Birmingham, UK, 7/21/2011. 査読有
- ⑭ 中條清美, 内堀朝子, 西垣知佳子: パラレルコーパスを利用した DDL 文法指導と効果の検証, 外国語教育メディア学会 (LET)50 周年記念全国研究大会, 横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校, 8/3/2011. 査読有
- ⑮ K. Chujo, K. Oghigian: DDL for EFL Beginners: Recent Gains and Student Views on the Role of L1 and Paper-Based Concordancing. The 9th Teaching and Language Corpora Conference (TaLC), Brno, Czech Republic, 7/1/2011. 査読有
- ⑯ K. Oghigian, K. Chujo: An Effective Way to Use Corpus Exercises to Learn Grammar Basics in English. 6th CamTESOL Conference on English Language Teaching, Phnom Penh, Cambodia, 2/27/2010. 査読有
- ⑰ L. Anthony, K. Chujo, K. Oghigian: A Novel, Web-Based, Parallel Concordancer for Use in the ESL/EFL Classroom. AACL 2009 - American Association for Corpus Linguistics, University of Alberta, Canada, 10/10/2010. 査読有
- ⑱ K. Chujo, L. Anthony, K. Oghigian: DDL for the EFL Classroom: Effective Uses of a Japanese-English Parallel Corpus and

the Development of a Learner-Friendly, Online Parallel Concordancer. Corpus Linguistics Conference, University of Liverpool, UK. 7/20-23/2009. 査読有

- ⑱ 田辺和子, 木下謙朗, 三橋麻子, 大石明日香, 中條清美: 日英パラレルコーパスを利用した日本語 DDL 教材開発の試み, 日本語教育学会 2009 年度春季大会, 明海大学, 5/24/2009. 査読有
- ⑳ 中條清美, 西垣知佳子: パラレルコーパスを活用した学習者中心の英語授業, 第 33 回英語コーパス学会, 神戸大学, 4/25/2009. 査読有.

[図書] (計 2 件)

- ① K. Chujo, K. Oghigian: DDL for EFL Beginners: Recent Gains and Student Views on the Role of L1 and Paper-Based Concordancing. *Input, Process and Product: Developments in Teaching and Language Corpora*, in J. Thomas, A. Boulton (eds.), Masaryk University Press: Brno, Czech Republic, pp. 169-182, 2012. 査読有
- ② Anthony, L., Chujo, K., Oghigian, K.: A Novel, Web-based, Parallel Concordancer for Use in the ESL/EFL Classroom. *Corpus-based Studies in Language Use, Language Learning, and Language Documentation*, in J. Newman, H. Baayen, & S. Rice (eds.), Rodopi Press: Amsterdam/New York, pp. 123-138, 2011. 査読有

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

○取得状況 (計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

[その他]

ホームページ等

① WebParaNews へのアクセス
<http://www.antlab.sci.waseda.ac.jp>

② AntPConc のダウンロード
<http://www.antlab.sci.waseda.ac.jp>

③ 日本語コロケーション学習教材 (日本女子大学コーパス研究会)
http://images.jwu.ac.jp/up_images/files/unv/curriculum/nihongo_collocation/nihongo_collocation_1_5.pdf

6. 研究組織

(1) 研究代表者

中條 清美 (CHUJO KIYOMI)
日本大学・生産工学部・教授
研究者番号: 50261889

(2) 研究分担者

L. E. アントニ (ANTHONY LAURENCE)
早稲田大学・理工学術院・教授
研究者番号: 10258204

田辺 和子 (TANABE KAZUKO)
日本女子大学・文学部・教授
研究者番号: 60188357

(3) 連携研究者

西垣 知佳子 (NISHIGAKI CHIKAKO)
千葉大学・教育学部・教授
研究者番号: 70265354

内山 将夫 (UTIYAMA MASAO)
独立行政法人情報通信研究機構・知識創成
コミュニケーション研究センター・研究員
研究者番号: 70293496

内堀 朝子 (UCHIBORI ASAKO)
日本大学・生産工学部・准教授
研究者番号: 70366566

阿部 真理子 (ABE MARIKO)
高崎経済大学・経済学部・准教授
研究者番号: 90381425

井上 史雄 (INOUE FUMIO)
明海大学・外国語学部・教授
研究者番号: 40011332

伊藤 健人 (ITO TAKETO)
群馬県立女子大学・文学部・准教授
研究者番号: 80337500