

# データ駆動型英語学習における 教育用例文コーパス SCoRE の活用

中條清美<sup>1</sup> 内山将夫<sup>2</sup> 赤瀬川史朗<sup>3</sup> 西垣知佳子<sup>4</sup>

1. 日本大学 2. 情報通信研究機構 3. Lago 言語研究所 4. 千葉大学

## 1. はじめに

コーパスを英語教育に利用する手法のひとつに、データ駆動型学習 (Data-driven Learning: DDL) がある。DDL とは、「自分で英語の語句や文法の規則を発見する学習」であり、中学・高校で経験したことのない「新鮮な学習方法」であるとして、大学一般英語授業において語彙や文法の指導方法のひとつとしてその教育効果が実証されている[1]。また、DDL を利用した学習者の肯定的な評価も 2005 年より継続して報告されている[2]。

DDL では、英語学習者がコーパスから検索ツールを使ってターゲット語を検索し、豊富な言語使用例を見てことばの規則を発見して学んでいく。筆者らは、主に英語習熟度があまり高くない学習者を対象とした DDL の推進を目指して、適切な難易度の英語例文を集積した教育用例文コーパスをウェブ上で文法項目別に日本語訳とともに自由に閲覧・学習利用・ダウンロードできる学習支援ツール Sentence Corpus of Remedial English (SCoRE) を 2012 年より開発し[3]、第二次開発版 (図 1) を <http://score.lagoinst.info/> より公開している。本稿では、SCoRE の機能を中心に述べる。

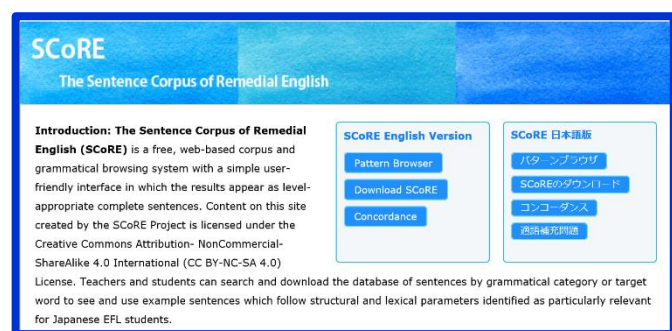


図 1 SCoRE のトップページ

## 2. SCoRE (第二次開発版) の 4 つのツール

SCoRE (第二次開発版) では、受動態、現在完了、関係詞節、仮定法などの 11 の文法項目と、それぞれの項目についての初級・中級・上級の英文 5,863 文が日本語対訳とともに公開されている。

SCoRE には、1) パターンブラウザ、2) コンコーダンス、3) 空所補充問題、4) ダウンロード、という 4 つの学習支援ツールがある。それぞれのツールは、SCoRE のトップページや画面右上の「ツールの切り替え」メニューで切り替えて利用できる。各ツールのそれぞれの機能と特徴によって、一般的な英語の語彙・文法学習における「提示→理解→練習→産出」のいずれの段階においても活用でき、教師の教材作成や学習者の自学自習に役立つ。

### 2.1 パターンブラウザ

パターンブラウザ (図 2) は SCoRE に含まれる文法項目、キーワード、例文のすべてのデータを閲覧できるツールである。学習者・教師は、パターンブラウザの画面から、見たいあるいは欲しい例文の文法パターン (左列の文法パターンパネル)、キーワード (中列のキーワードパネル)、難易度レベル (左下のボタン) をそれぞれクリックしていくことによって、目指す例文を容易に探し出すことができる。

大規模な英語習熟度調査によると、高等学校卒業生の約 7 割が英検準 2 級レベルに達していないという[4] [5]。そこで、SCoRE の主要な対象者は高等学校卒業生で英検 3 級～4 級程度の「初級」レベルの学習者に設定された。図 2 に示すパターンブラウザの左側の文法項目パネルには、上述の対象学習者が苦手とする文法項目の調査に基づいて特定された[6]、「不得意文法項目」を階層構造で表示する。パネル下のボタンで例文の難易度レベル (初級・中級・上級・すべてのレベル) が選択できる。

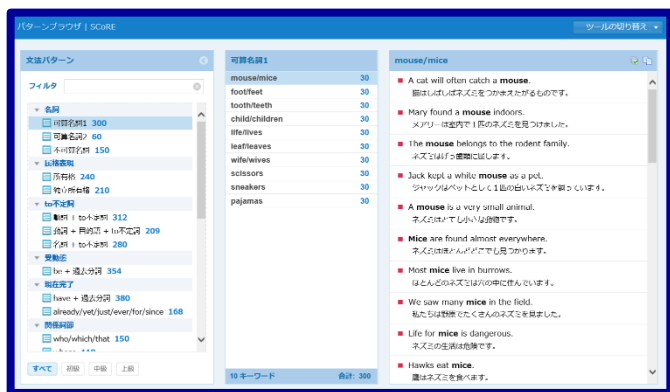


図 2 SCoRE のパターンブラウザ画面

図 2 の中央のパネルに各文法項目に対応するキーワードが表示される。各文法項目に対応する高頻度動詞などのキーワードは、SCoRE の対象学習者に対応するレベルと推定された 3,000 万語の英文ソース・コーパスから抽出されたものである。

図 2 の右側のパネルに各キーワードについて、レベルごとに標準で 10 文の英語例文が示される。SCoRE の英語例文の難易度レベルは、「文長」と「語彙習得学年」に基づいて区分されている。初級は 8 語以内の文で、米国の語彙習得学年の 1~2 年生の語彙を用いて作成され (e.g. What is it **called**?), 中級は 5 語から 11 語以内の文で、1 年~3 年生の語彙を用い (e.g. My little brother was **called** Tommy by his friends.), 上級は 9 語以上の文で、4 年生以上の語彙を含むことを基準とした (e.g. She has been **called** a genius by her contemporaries.) [7] [8]。難易度レベルを選択できることによって、たとえば、教室内での学習者の英語習熟度に個人差がある場合の学習支援に利用できる。

SCoRE では、日本人学習者にとって必要性の高い文法項目に対応する英語例文を英語母語話者が作例し、日本語対訳が人手で付けられた[9]。英語例文を新たに作成する理由のひとつは、英文ソース・コーパスから抽出された英文は著作権が存在するため、教育実践用に公開することは不可能であったからである。そこで、英語教育経験のある英語母語話者が、ソース・コーパスから抽出した英文などをモデルにして、簡潔で自然なオリジナルの英語例文を作成した。このような手順を踏んだ理由は、英語学習には学習者がターゲットとする文法項目を明確に認識できるクリアな例文が必要なこと、例文の真正性 (modified authenticity) [10]を可能な限り担保するためである。

## 2.2 コンコードダンス

図 3 に示すコンコードダンスは、SCoRE の例文を検索し、結果をコンコードダンス形式で表示するツールであ

る。コンコードダンスを活用したタスク解決型の学習が DDL の真髄であるため、学習者が直感的に使用できるようにシンプルなインターフェースを作成した。

検索対象とする例文を文法項目・キーワード・難易度レベルで指定することができる。検索式には通常の語のほか、ワイルドカードや OR 検索のためのパーティカルバーを使うことができる。コンコードダンスは、図 3 のように検索語が中央に縦一列に並ぶ KWIC

(Keyword in Context) 形式のほか、センテンス形式で表示することができる。4 つの「ソート」ボタン (出現順, 左, キーワード, 右) をクリックすると、検索した語句やその左右で並べ替えることができる。「サンプリング」ボタンをクリックすると、サンプル数を 5, 10, 20 から選んで例文を絞り込むことができる。たとえば、例文を丁寧に観察したり、ノートに書きだしたりする時には、学習者の負担を考慮して検索結果を 5 文に絞ることができる。



図 3 SCoRE のコンコードダンス画面

## 2.3 適語補充問題 (小テスト)

「テストは学習の方向を左右するもっとも強力な要因」[11]と指摘される。学習者のやる気を引き出して英語力を伸ばすためには、一連の DDL 学習の「練習」「定着」という学習ステップのひとつとして小テストなどの評価用ツールが必須である。図 4 のような空所補充の問題形式は、明示的な知識獲得のために必要な学習項目の定着確認方法として有効である[12]。

「適語補充問題」(図 4) は、SCoRE の例文を利用して空所補充問題の作成、出題、採点を行うツールである。実際の指導に合わせて、その機能と表示方法が設計されている。小テストの対象とする文法項目・キーワード・難易度レベルを指定するとキーワードの部分に適語を補充する空欄になる。自動採点で即時に結果の知識 (knowledge of results: KR) が与えられる。

図 4 に示すように、指定した文法項目・レベルの例

文から無作為に抽出した問題が 8 問出題される。授業での活用を考えて、学習者ごとに異なる問題が出題されないように配慮するとともに、日替わりで別の問題が出題されることにより何度でも自分のペースで納得いくまで繰り返し復習することができる。「採点」ボタンをクリックした時にまだ未解答の問題がある場合には、採点するかどうかを確認するダイアログが表示される。正解の結果は大きな赤丸で表示され、不正解には解答欄の上方に正解が示される。パネルの下に得点と出題 ID が表示される。出題 ID は学習者が教師に結果を知らせる時に得点と一緒に報告するためのものである。



図 4 SCoRE の適語補充問題画面

## 2.4 SCoRE のダウンロード

「SCoRE のダウンロード」は、図 5 に示すように、SCoRE の例文を文法項目とレベルから必要な項目を選択して、図 6 の Excel ファイル形式でダウンロードできるツールである。

SCoRE のデータは、クリエイティブコモンズの「表示 - 非営利 - 継承 4.0 国際」パブリックライセンスで提供され、教育目的で使用する限り、その制限は事実上ないと言ってよい。簡単に例文をダウンロードできるので、英語教師が授業で DDL を実施する際、ワークシート、小テスト、宿題プリントなどの教材を作成するのに活用できる。

前述したように、SCoRE の主要な対象学習者は、高等学校卒業生の 7 割が属するとさえ言われる英検 3 級～4 級相当の「初級」レベル学習者であるが、教育用コーパスとして、対象レベルの幅を広げて多様なレベルに対応できるように、中級と上級の教育用例文も作成した。中級、上級の教材は、教師や教材作成者が手ごたえのある教材を使いたい場合に役立つものである。



図 5 SCoRE のダウンロード画面

A	B	C	D	E	F	
文法大分類	文法小分類	キーワード	レベル	用例	日本語訳	
2	名詞	可算名詞1	mouse/mice	beginner	A cat will often catch a {mouse}.	猫はしばしばネズミをつかまえるが、
3	名詞	可算名詞1	mouse/mice	beginner	Mary found a {mouse} indoors.	メアリーは室内で 1 匹のネズミを見つけ
4	名詞	可算名詞1	mouse/mice	beginner	The {mouse} belongs to the rodent family.	ネズミはげっ歯類に属します。
5	名詞	可算名詞1	mouse/mice	beginner	Jack kept a white {mouse} as a pet.	ジャックはペットとして 1 匹の白いネズミ
6	名詞	可算名詞1	mouse/mice	beginner	A {mouse} is a very small animal.	ネズミはとても小さな動物です。
7	名詞	可算名詞1	mouse/mice	beginner	{Mice} are found almost everywhere.	ネズミはほとんどどこでも見つかります。
8	名詞	可算名詞1	mouse/mice	beginner	Most {mice} live in burrows.	ほとんどのネズミは穴の中に住んでいます。
9	名詞	可算名詞1	mouse/mice	beginner	We saw many {mice} in the field.	私たちは野原でたくさんのネズミを見ま
10	名詞	可算名詞1	mouse/mice	beginner	Life for {mice} is dangerous.	ネズミの生活は危険です。
11	名詞	可算名詞1	mouse/mice	beginner	Hawks eat {mice}.	鷹はネズミを食べます。
12	名詞	可算名詞1	mouse/mice	intermediate	We saw a brown {mouse} run across the road.	私たちは 1 匹の茶色のネズミが道路を走
13	名詞	可算名詞1	mouse/mice	intermediate	Sometimes a {mouse} is trained to perform in shows.	ときどきネズミはショーで暮らすため
14	名詞	可算名詞1	mouse/mice	intermediate	In school we drew a cartoon of a very funny {mouse}.	学校では、私たちはとてもおもしろいネズミ
15	名詞	可算名詞1	mouse/mice	intermediate	The bee or the ant makes a more complex shelter than the {mouse}.	ミツバチやアリはネズミよりもっと複雑
16	名詞	可算名詞1	mouse/mice	intermediate	Everyone knows that a {mouse} is very fond of cheese.	だれでもネズミはチーズが好きだと
17	名詞	可算名詞1	mouse/mice	intermediate	Children everywhere often think {mice} are cute.	どこでも子どもたちはしばしばネズミは

図 6 Excel ファイル形式のダウンロード画面

## 3. 今後の予定

教育用例文コーパス SCoRE は英語学習者と教師のための支援ツールとして、簡潔で自然な英語例文とその日本語対訳文を、文法項目別、レベル別に表示・検索・学習利用することが可能であり、英語学習者の DDL や、教師の教材作成時のコーパス利用推進に役立つと期待されている。

すでに SCoRE 第二次開発版は実際の授業において活用が始まり[13]、また教師の教材作成の補助ツールとして広く使われ始めている[14]。今後は、本格的に SCoRE を DDL 授業実践において試用し、活用方法を探求するとともに、教育効果を検証していきたいと考えている。

謝辞：本研究は平成 25-28 年度科学研究費補助金基盤研究(B)「多言語パラレルコーパスに基づく DDL オープンプラットフォームの構築と教育への応用」(25284108)を受けて行われました。

## 参考文献

- [1] Mizumoto, A. and Chujo, K. "A meta-analysis of data-driven learning approach in the Japanese EFL classroom," *English Corpus Studies*, vol. 22, 2015, 1-18.
- [2] Mizumoto, A., Chujo, K. and Yokota, K. "Development of a scale to measure learners' perceived preferences and benefits of data-driven learning," *ReCALL*, 10.1017/S0958344015000208, 2015, 1-20.
- [3] Chujo, K., Oghigian, K. and Akasegawa, S. "A corpus and grammatical browsing system for remedial EFL learners," In A. Leńko-Szymańska and A. Boulton (eds.), *Multiple Affordances of Language Corpora for Data-driven Learning*. Amsterdam: John Benjamins, 2015, 109-128.
- [4] 小野博, 村木英治, 林規生, 杉森直樹, 野崎造成, 西森年寿, 馬場眞知子, 田中佳子, 國吉丈夫, 酒井志延, "日本の大学生の基礎学力構造とリメディアル教育," *NIME 研究報告*, 6, 2005, 1-147.
- [5] "英語教育ニュース" 英語教育, 第 64 巻, 第 5 号, 2015, 71.
- [6] 中條清美, 横田賢司, 長谷川修治, 西垣知佳子, "リメディアル学習者の英語習熟度と英語文法熟達度調査," *日本大学生産工学部研究報告 B*, 第 45 巻, 2012, 43-54.
- [7] See [3].
- [8] 中條清美, 若松弘子, 石井卓巳, 宇佐美裕子, 横田賢司, キャサリン・オヒガン, 西垣知佳子, "教育用例文コーパス SCoRE の作成," *日本大学生産工学部研究報告 B*, 第 48 巻, 2015, 21-43.
- [9] 若松弘子, 石井卓巳, 中條清美, "学習支援用日英例文パラレルコーパス SCoRE の構築における課題: 日本語対訳例文の訳出に焦点を当てて," *英語コーパス研究*, 第 22 号, 2015, 35-45.
- [10] Chujo, K and Oghigian, K. "Modified authenticity: A sentence corpus and grammar search tool for L2 beginners," *The 19th Joint Workshop on Linguistics and Language Processing: Data-Driven Language Learning and Language Learning Data*, Waseda University, December 11th, 2015.
- [11] 静哲人, *英語テスト作成の達人マニュアル*, 大修館書店, 2002.
- [12] 中條清美, 西垣知佳子, 宮崎海理, ダイアン・ラム, "Web TOEIC Vocabulary の開発とその評価," *日本大学生産工学部研究報告 B*, 第 42 巻, 2009, 19-31.
- [13] 中條清美, 若松弘子, "指導実践における教育用例文コーパス SCoRE の評価," *JACET 第 9 回関東支部大会*, 青山学院大学, 2015 年 7 月 12 日.
- [14] 中條清美, 西垣知佳子, 赤瀬川史朗, 内山将夫, "文法項目別英語例文表示システム GPPS with SCoRE の構築," *信学技報*, 電子情報通信学会, 思考と言語研究会, Vol.114, No. 465, 2015, 43-46.