

1ZH-01

# 医学系論文抄録の日英対訳コーパスを活用した 医学英語教育支援システム開発

中野愛実† 宮崎佳典‡ 藤枝美穂\* 浅野元子\* 野口ジュディー§ 石川有香\*\* 若狭朋子\*\*\*  
 静岡大学大学院総合科学技術研究科† 静岡大学大学院情報学領域‡  
 大阪医科薬科大学医学部\* 神戸学院大学グローバルコミュニケーション学部§  
 名古屋工業大学工学研究科\*\* 近畿大学奈良病院病理診断科\*\*\*

## 1. はじめに

医療の最新情報を得るために英語論文を読む、外国人の患者を診る機会があるなど、医師には英語力が不可欠であり[1]、医師・医学専門教員を対象とした英語能力のニーズ調査から、学生に求めるスキルとして論文読解へのニーズが高いことが分かっている[2]。医学論文読解には ESP (English for Specific Purposes, 特定の目的のための英語) の中でも特に医学分野に特化した EMP (English for Medical Purposes) の学習が必要である。これらの背景から、本研究では提供された医学英語論文(タイトルならびに概要部)の対訳付きコーパスに対し、医学生向けに英文読解・英作文学習サポートを目的としたシステムを試作した。本発表では、プロトタイプシステムを医学部生が授業で使用した履歴から、本システムの利用状況を調査・報告する。

## 2. 関連研究

関連研究として JECPRESE[3]や AWSuM[4]などが挙げられる。[3]は単語・フレーズを検索するコンコーダンス(検索語を中央にしてコーパスから表現を抽出する KWIC (keyword in context) 表示機能を有するソフト)である。口頭発表を文章化したデータを対象とし、話者の目的別に英語と日本語の両方から文を検索する。[4]はムーブ(表現意図)を用いた英文作成支援システムであり、論文のセクションとムーブごとに高頻度の語連鎖を提示し、コンコーダンスの機能等も備わっている検索システムであるが、日本語の対訳表示はない。

Development of a Medical English Education Support System Using Parallel Corpora of Medical Research Article Abstracts

† Megumi Nakano, Dept. of Informatics, Graduate School of Integrated Science and Technology, Shizuoka Univ.

‡ Yoshinori Miyazaki, College of Informatics, Shizuoka Univ.

\* Miho Fujieda, Department of Foreign Languages, Faculty of Medicine, Osaka Medical and Pharmaceutical Univ.

\*\* Motoko Asano, Department of Foreign Languages, Faculty of Medicine, Osaka Medical and Pharmaceutical Univ.

§ Judy Noguchi, Faculty of Global Communication, Kobe Gakuin Univ.

\*\* Yuko Ishikawa, Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology

\*\*\* Tomoko Wakasa, Department of Diagnostic Pathology, Kindai University Nara Hospital

## 3. 医学英語学習システム

### 3.1. 医学英語論文コーパス

本システムで使用する医学英語論文(タイトルならびに概要部)の対訳付きコーパスのデータ構造を例と共に以下の図1に示す。なお、このタイトル・概要部の1編を英文書と定義する(ここに英文書数1,469, 英文数19,581。また各英文は日本語対訳を有する)。英文書はタイトル, 背景, 方法, 結果, 結論, 結論(研究情報)の6セクションより成る。図1の例は、ID=1695の英文が英文書2の14文目、結論部分で使用されていることを示す。

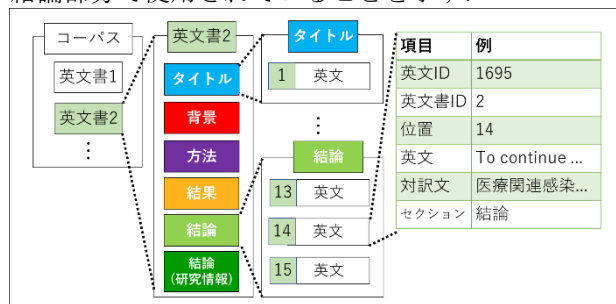


図1: データ構造, データ例

### 3.2. システムの概要

提案システムを図2に示す。検索には検索語を1つ入力する1語検索, 4語まで入力可能な複数語検索があり, セクション指定や活用表現等の詳細設定機能も備えている。対象言語を検索語単位で指定可能なため, 複数語検索時に日本語と英語を組み合わ

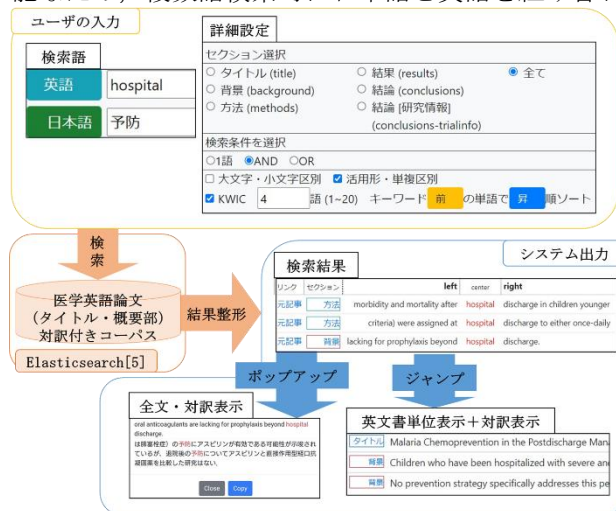


図2: システム概要ならびにインタフェース

せた検索（クロス検索）を実現している。出力結果はヒットした英文単位で KWIC 表示されたのち、英文・対訳文双方の文全体をポップアップ表示したり（機能①）、ヒットした英文が属する英文書全体を表示することができる（機能②）。機能②使用後には、英文書中の任意英文に対し対訳文と共に文全体表示が可能である（機能③）。各種機能操作時には学習者の操作ログを取得し、学習分析（LA, Learning Analytics）に結びつけることを念頭に置いている。今回は日本語対訳の活用機能の利用状況調査を主目的とする。

#### 4. 評価実験

##### 4.1. 実験の目的・概要

医学部生向け授業中の使用履歴から本システムの日英対訳表示機能の利用状況を調査する実験を行い、またシステムの改善点について分析する。実験は国内医科薬科大学の1年生113名、3年生110名に対して各学年2回の計4回実施した（授業内容を表1に示す）。授業後、システムの使用感や電子辞書・自動翻訳システムとの比較などに関するアンケートを実施し、実験で得られた操作ログと共に分析する。なお、同アンケート結果の詳細を含め、実験データのより広範な分析は学会当日に発表予定である。

表1：授業内容

実験 ID	学年	内容
1	1	語彙レポート
2	1	サマリーライティング
3	3	パラフレーズ
4	3	パラフレーズ（興味のある語）

##### 4.2. 結果分析 I

表2：授業別の各機能（①～③）使用回数

実験 ID	1	2	3	4	計
機能①	859	686	651	396	2,592
機能② (A)	63	15	46	171	295
機能③ (B)	85	2	17	214	318
B/A (%)	134.9	13.3	37.0	125.1	107.8

4回の授業別に各機能（①～③）の使用回数を表2に示す。結果、基本的な使用方法である機能①が群を抜いて最多となった。一方で機能②は単一英文のみならず、英文書全体閲覧による俯瞰表示を意味し、その試行回数が1割程度あったのは興味深い。機能②に対する機能③の使用割合は100%を超え、ヒットした英文が属する英文書全体を表示するにとどまらず、さらに対訳表示のアクションを能動的に起こしていることが分かる。また、アンケート内の「使いやすかった機能」（複数回答可）については、選択肢5件中の上位3件が機能①（37.3%）、機能③（24.3%）、機能②（18.3%）と、対訳表示に関わる機能が多く使われていたことが伺えた。一方で「単語の翻訳箇所が分かりづらい」「検索結果で対

訳を確認したい」という意見も寄せられ、対訳のハイライト表示機能、ヒットした英文とその対訳の同時表示機能の追加が要望された。

##### 4.3. 結果分析 II

全授業を通して発行された検索総数 2,260 に対し、その言語別内訳は英語のみ 66.8%、日本語のみ 30.7%、クロス検索 2.5% であり、検索語数の観点では1語 93.9%、複数語 6.1% であった。ここでは本システムの特徴の一つでもある複数語検索（およびクロス検索）について分析を試みる。複数語間の関係を a. 異義（例：hospital と station）、b. 類義（例：physician と doctor）、c. 結合後に定型表現（例：middle と age）に分類した。入力語の組に対して、まず定型表現が存在すれば c、なければ類義語か（b）否（a）で仕分けした。これを英語、日本語、クロス検索、そして AND/OR 検索別にまとめた結果を表3に示す。結果、b はクロス検索の場合（例：study と 研究）でのみ観察された。キーワードの選択に確信が持てない場合はクロス検索、2語で表す語を検索する際には入力語を分割するといった複数検索の使用が見られ、日本語対訳を活用した事例としてのクロス検索の在り方が確認できた。

表3：言語別・分類別検索回数結果

分類	言語検索	英語		日本語		クロス	
		AND	OR	AND	OR	AND	OR
a		15	1	1	0	3	0
b		0	0	0	0	5	5
c		4	0	2	1	0	0

#### 5. まとめ

本稿では医学生向けに医学英語論文に特化した英文読解・英作文学習をサポートするシステムを試作し、実際の学習者履歴を調査した。結果、日本語対訳を活用した機能の使用と検索の活用法が確認できた。今後の展望としては、検索語の対訳のハイライト機能、インタフェースの簡易化が考えられる。

#### 参考文献

- [1] 坂田直樹, 田中英理, 藤枝美穂, 鈴木幸平, 中村仁紀, Can-Do Statements を利用した医学英語教育ニーズの分析: 医学部教員へのアンケート結果について, *Journal of Medical English Education*, 14 (1), pp. 15-24 (2015).
- [2] Naruenatwatana, N. & Vijchulata, B. A study of the needs of medical students in the use of academic English perceived by three groups: Medical students, teachers of English and subject teachers, *Studies in Language and Language Teaching*, 10, pp. 1-23 (2001).
- [3] Kuniishi, N., Noguchi, J., Hayashi, H. & Tojo, J. An online support site for preparation of oral presentations in science and engineering, *European Journal of Engineering Education*, 37:6, 600-608 (2012).
- [4] 水本篤, 浜谷佐和子, 今尾康裕, ムーブと語連鎖を融合させたアプローチによる応用言語学論文の分析—英語学術論文執筆支援ツール開発に向けて—, *英語コーパス研究* 23, pp. 21-32 (2017).
- [5] Elasticsearch, <https://www.elastic.co/jp/>