

学位論文要約

A Corpus-Based Move Analysis of the Role of Adverbs in
Experimental Medical Research Articles

広島大学大学院教育学研究科
教育学習科学専攻 教科教育学分野
英語教育学領域

学生番号 D176458 氏名 石井 達也

1. 序論
 - 1.1 本研究の背景
 - 1.2 本研究の理論的背景
 - 1.2.1 ムーブ分析
 - 1.2.2 コーパス研究
 - 1.2.3 ムーブコーパスによる定型表現の記述
 - 1.3 本論文の構成
2. 先行研究の概観
 - 2.1 医学領域の論文に関するムーブ分析
 - 2.2 医学領域の論文に関するコーパス研究
 - 2.2.1 医学領域の論文に関する N-Gram
 - 2.2.2 医学領域の論文に関するキーワード分析
 - 2.3 問題の所在と研究課題
3. 研究方法
 - 3.1 分析の概要
 - 3.2 ムーブの境界指標
 - 3.3 コーパスデータ
 - 3.4 ムーブ分析の信頼性評価
4. 結果(1):キーワードとキーワード副詞を含む 4-gram
 - 4.1 Introduction のキーワードとキーワード副詞の 4-gram
 - 4.2 Methods のキーワードとキーワード副詞の 4-gram
 - 4.3 Results のキーワードとキーワード副詞の 4-gram
 - 4.4 Discussion のキーワードとキーワード副詞の 4-gram
 - 4.5 研究課題(1)に対する回答
5. 結果(2):キーワード副詞のコンコーダンス分析とステップごとの定型表現の記述
 - 5.1 Introduction のステップと副詞を含む定型表現
 - 5.2 Methods のステップと副詞を含む定型表現
 - 5.3 Results のステップと副詞を含む定型表現
 - 5.4 Discussion のステップと副詞を含む定型表現
 - 5.5 研究課題(2)に対する回答
6. 考察
 - 6.1 基礎医学英語論文における副詞の役割
 - 6.2 教育的示唆

参考文献

1 序論

1.1 本研究の背景

学術界において“publish or perish” (論文を書くかアカデミアを去るか)と言われはじめて以来、論文を英語で書く重要性が増しているが、特定分野の英文論文執筆に実用的な表現集リストは少ない。これまでどのように IMRD 構造 (Introduction、Methods、Results、Discussion)の英語論文を書くかに関する指南書は数多く書かれてきた (Swales & Feak, 2012; Glasman-Deal, 2010; Waller, 2016)。これらの本は各セクションを書くために必要なコツや練習問題が記載されているが、実際に執筆するために必要な表現のリストは提示されていない。他方、ネットで公開されている The Academic Phrasebank などの英語表現集(3000 フレーズ以上)は存在するが、一般的な英語論文で用いられる言語表現について記載されているのみで、特定分野においてそれらの言語表現がどのセクションでどのように用いられるかに関しては記述がない。そこで本研究は、特定分野(基礎医学)の英語論文において執筆する際に各セクションに必要な定型表現を記述する。

1.2 本研究の理論的背景

特定分野の英語論文において執筆する際に各セクションに必要な定型表現を記述するために、まず各セクションの要素を質的研究するムーブ分析を概観した後、定型表現を量的研究により記述するコーパス研究の手法について概観した。その後、両者を統合した先駆的なムーブ分析に基づくコーパス研究を紹介した。

1.2.1 ムーブ分析

各セクションには論の流れを具現化するムーブとムーブを実現するステップが存在する。ムーブとは意味的まとまりであり、ステップとはムーブを達成するための具体的戦略である(Gray et al., 2020)。専門家集団(discourse community)は、これらのムーブやステップを共有しており、その専門家集団に参画するにはそれらに従う必要がある。そのため、特定分野の論文執筆のためにはその分野の各セクションのムーブとステップを意識する必要がある。

ムーブ分析は、特定分野の英語論文を書く際に必要な各セクションの論の流れを具現化したムーブ(move)とムーブを実現するステップ(step)を質的に明らかにしてきた。しかしながら、ムーブ同士がどのように繋がっているかについての記述はされていない。

1.2.2 コーパス研究

この節では、コーパス研究の2種類の類型であるコーパス検証型(corpus-based)とコーパス駆動型(corpus-driven)について概観した。コーパス検証型はコーパスを仮説検証のために用いるのに対して、コーパス駆動型はコーパスから言語仮説を導き出す。コーパスとはある規則に従って集められた言語資源である(Hunston, 2002)。以下は2つの研究手法の簡単なまとめ図である。

図 1

Cheng (2012)によるコーパス手法のまとめ

	コーパス検証型(corpus-based)	コーパス駆動型(corpus-driven)
手順	理論 → 仮説構築 → コーパス観察 → 仮説確認 (top-down approach)	コンコーダンスラインの観察 → パター ン検出 → 臨時仮説構築 → 理論化 (bottom-up approach)
記述単位 phraseolog y	n-gram	pattern
手法	frequency-approach	コンコーダンスラインの観察 キーワード分析

コーパス検証型では、top-down で、コーパスを手法と考え、既に提唱されている仮説に関して量的データを提示することを目的に研究を行う。その具体的な手法として、n-gram（語連鎖）を算出する。N とは number の略語であり、n には 2 や 3 や 4 などの数字が入る。Nesi (2013)は n-gram を“strings of words that frequently recur in a corpus”（「あるコーパスで頻繁に用いられる語連鎖」）(p.418) と定義している。

コーパス検証型は、特定分野のコーパスにおいて、特徴的な n-gram を抽出してきた。Biber et al. (1999)は、4 つの言語使用域(会話・フィクション・新聞・学術界)でもっとも汎用的に用いられている n-gram を言語形式に基づいて lexical bundles として分類した。例えば、学術界の言語は会話よりも n-gram の中に句が多く用いられることを報告している。また Hyland (2008)は 4 つの学問分野での 4-gram の違いを報告している。これらのことは、ある特定の専門家集団は特定の定型表現を共有していることを量的に示唆している。

一方でコーパス駆動型では、bottom-up で、コーパス分析から言語仮説を立てることを目的に研究を行う。その具体的な手法としては語彙を出発点としてコンコーダンスラインの観察を行う。コンコーダンスラインの観察を通して、語彙と文法は切り離すことができない関係であるという言語仮説を発展させてきた。言語仮説としては、例えば Sinclair (1991, 2004)では コンコーダンスの観察を“trust the text”の標語のもと行い、言語は単語ではなくイディオムとして記憶・使用されているとする Idiom Principle を提唱した。これを発展させた Hunston & Francis (2000)は、パターンは意味を共有し、言語体系は定型表現として記述できるとする Pattern Grammar を提唱した。さらに Hoey (2005)は文法とは語彙の振舞いの結果であると主張する Lexical Priming を提唱した。例えば、語彙の振舞いは、分野の違いや、テキストや文中のどこの場所で使われるかによって変化するということである。すなわち、特定分野のコーパスを集積し、語彙の振舞いを記述することによって、その分野に特有の定型表現を記述できる。

コーパス駆動型では、特定分野のコーパスを分析する際に、キーワードに着目する。キーワードとは、参照コーパス(対照群)に比べて、特定分野の対象コーパス(実験群)において統計上に有意に頻度が高い語である。キーワードは特定分野の特徴を示しており、分野ごとによって異なる。コーパス検証型ではコーパス内の語彙の頻度を基に分析するが、コーパス駆動型ではキーワードのコンコーダンスラインの観察(キーワード分析)からパターンを見出し、定型表現を記述する(Hunston, 2002)。

上記のようにコーパス研究において、コーパスを研究手法と考えるコーパス検証型とコーパスを仮説と考えるコーパス駆動型が存在し、定型表現の同定手法として、それぞれ **n-gram** とキーワード分析を発展させてきた。

1.2.3 ムーブコーパスによる定型表現の記述

ムーブ分析では、質的研究に基づき、特定分野の論の流れであるムーブとステップが明らかにされてきた。しかしそれらのムーブやステップで用いられる定型表現は十分に記述されていない。労力が必要となるが、ムーブに基づくコーパスを作成することでムーブごとの言語的特徴を記述できる (Upton & Cohen, 2009)。例えば、Mizumoto et al.(2016)では応用言語学分野の 2000 年から 2015 年に発刊された約 1000 論文をムーブ分析したコーパス(ムーブコーパス)を作成することで、それぞれのムーブごとの **3-5gram** とコンコーダンスラインを検索できるウェブシステムを公開している。現在、公開されている分野は、応用言語学に加えてコンピュータサイエンス・物質科学・臨床医学となっているが、基礎医学英語論のムーブコーパスの分析による定型表現の記述はない。またムーブごとのキーワードも示されていない。そこで本研究では基礎医学英語論文 300 編のムーブコーパスの収集を行い、**n-gram** とキーワード分析を用いてムーブごとの定型表現を記述する。ムーブコーパスを用いて、ムーブごとに異なる語の振舞いを明らかにすることで、テキストの位置で語の振舞いが異なる可能性を示唆した **Lexical Priming** を実証できるだろう。

1.3 本論文の構成

本研究はムーブコーパスを用いて、基礎医学英語論文の執筆に必要な定型表現を記述する。そこでまず 2 章では医学領域の論文に関するムーブ分析とコーパス研究を概観する。2.1 では医学領域のムーブ研究について言及しつつ、本研究で用いるムーブを同定する。2.2 では医学領域の **n-gram** とキーワード分析を用いたコーパス研究について言及する。2.3 で先行研究の課題と本研究の 2 つの研究課題を述べる。3 章では方法論・コーパスデータ・信頼性に関して確認する。4 章では 1 つ目の研究課題について、5 章では 2 つ目の研究課題について報告する。最後に 6 章で本研究の言語学的意義と教育的示唆について考察する。

2. 先行研究の概観

2.1 医学領域の論文に関するムーブ分析

本節では先行研究を基に、本研究で用いるムーブを同定する。Swales (1990)は Introduction のムーブ構造を “Create a Research Space (CARS) model”として提唱した。それ以降の研究では、各セクションのムーブとステップが明らかにされてきた。全セクションのムーブ分析の結果として、Nwogu (1997)は 15 編の臨床医学論文を分析し、11 のムーブとそれぞれのムーブに関するステップを記述した。また Kanakoksilapatham (2007)は 60 編の生化学論文を分析し、全セクションで 15 のムーブとそれぞれのムーブに関するステップを記述した。一部のセクションのムーブ分析として、Swales (1990)は Introduction を 3 つのムーブとそれぞれのムーブに関するステップを明らかにした。また William (1999)は Results セクションに関して 8 編の生命医学論文をムーブ分析し、3 つのムーブとそれぞれのムーブに関するステップを明らかにした。ムーブ分析においては各ムーブがどのように繋がっているかについては明らかにされていない。ここでは、これらの先行研究の各セクションのムーブとステップを比較し、本研究で扱う基礎医学英語論文に適切な 12 のムーブ(各セクション 3 つ)を同定した。

2.2 医学領域の論文に関するコーパス研究

本節では医学領域の論文に関するコーパス研究を概観した。2.2.1 では n-gram を用いた研究を、2.2.2 ではキーワード分析を行った先行研究について紹介した。

2.2.1 医学領域の論文に関する N-Gram

まず初めにコーパス検証型の n-gram の手法を用いて医学領域の論文を分析した研究を紹介した。Salazar (2014)では、1998 年から 1999 年に発刊された IMRD に基づく生命医学系論文(約 200 万語)を収集し、3-gram から 6-gram を抽出し、(i) 動詞・名詞・前置詞で分類、(ii)意味機能で分類した。Saber (2014)では、2006 年から 2009 年に発刊された IMRD に基づく臨床医学論文 375 編(120 万語)を収集し、各 IMRD の内重要な名詞と動詞を含む 3-gram から 5-gram を抽出した。しかしキーワードを含む n-gram の分析はされていない。またこれらの先行研究では、ムーブコーパスは用いていない。

2.2.2 医学領域の論文に関するキーワード分析

次に医学領域のコーパスを作成し、キーワード分析を基に定型表現を記述した研究を紹介した。まず 1991 年から 1993 年に発刊された癌に関する 150 論文(約 50 万語)を IMRD と abstract ごとにコーパスを構築した Gledhill (2000)をあげる。Gledhill (2000)は全体コーパスを参照コーパスとし、各セクションと abstract のそれぞれを対象コーパスとして、カイ 2 乗検定を用いてキーワードを算出した。その後キーワードのうち代名詞や前置詞などのコンコーダンスラインを観察(キーワー

ド分析)し、定型表現を記述している。しかしながらセクションよりもより詳細なムーブごとのコーパス(ムーブコーパス)を構築することでより詳細な定型表現の記述が可能になると考えられる。そこで Kawamoto & Ishii (2018a, 2018b)では 2013 年から 2014 に発刊された臨床医学英語論文 395 編(約 140 万語)を 12 のムーブに基づいたコーパスを構築した。全体コーパスを参照コーパスにし、各ムーブを対象コーパスとし、Log-likelihood ratio (LLR)の値に基づいてキーワードを算出した。LLR はカイ 2 乗検定とは異なりコーパスサイズを考慮できる統計手法である(Dunning, 1993)。算出したキーワードのうち 1 位のコンコーダンスライン (ランダム 100 行) を観察し、定型表現を記述した。しかし、多数あるキーワードのうち 1 位のみコンコーダンスラインの観察しか行われていない。

2.3 問題の所在と研究課題

2.2.1 で示したように、Salazar (2014)や Saber (2012)は、n-gram による分析を行ったが、ムーブコーパスは用いていない。n-gram はコーパスデータの概要を把握するのに有意義な方法である。しかしながら(i)形容詞や副詞などが挿入されると別の n-gram として認識されてしまう(ii)低頻度の n-gram を分析できないという問題点がある。一方で、2.2.2 で示したように、キーワード分析を行なった Gledhill (2000)や Kawamoto & Ishii (2018a, 2018b)はキーワードのうち上位語のみに注目している。また n-gram を示していない。キーワード分析は(i)コンコーダンスラインの観察を通してキーワードの文脈における役割を明らかにできることに加え(ii)低頻度の語の振舞いも観察可能である。しかしながら定型表現の記述の際に高頻度の n-gram を見逃してしまう危険性がある。したがって、研究手法としては、基礎医学論文の定型表現をできるだけ記述するために、n-gram とキーワード分析を組み合わせ、総合的に分析した。n の数については、Hyland (2008)が 5-gram よりも頻度が算出されやすく、3-gram よりも機能が明らかかな 4-gram が最適であるとしていることから、本研究では 4-gram を記述した。またキーワードのうち、副詞の振舞いに注目した。その理由としては、2.1 で示したように、これまでのムーブ分析では、ムーブとステップが明らかにされてきたが、ムーブ同士がどのように繋がっているのかに関して明らかにされているとは言い難いことがあげられる。一貫した論の展開を実現するために Discourse markers が重要な役割を果たす。Halliday & Hasan (1976)では特に linking adverbials が重要であるとし、furthermore, however, consequently, nextなどを挙げている。しかしこれらの副詞のムーブにおける役割は明らかにされていない。本研究では、各ムーブの副詞に着目することで、ムーブの繋ぎ目となる副詞の役割を記述することができると考えた。

本研究では以下の 2 つを研究課題として設定した。

- (1) 基礎医学英語論文の各ムーブにおける副詞を含む 4-gram は何か？
- (2) 基礎医学英語論文の各ムーブにおけるステップに関連した副詞を含む定型表現は何か？

3.研究手法

3.1 分析手順の概要

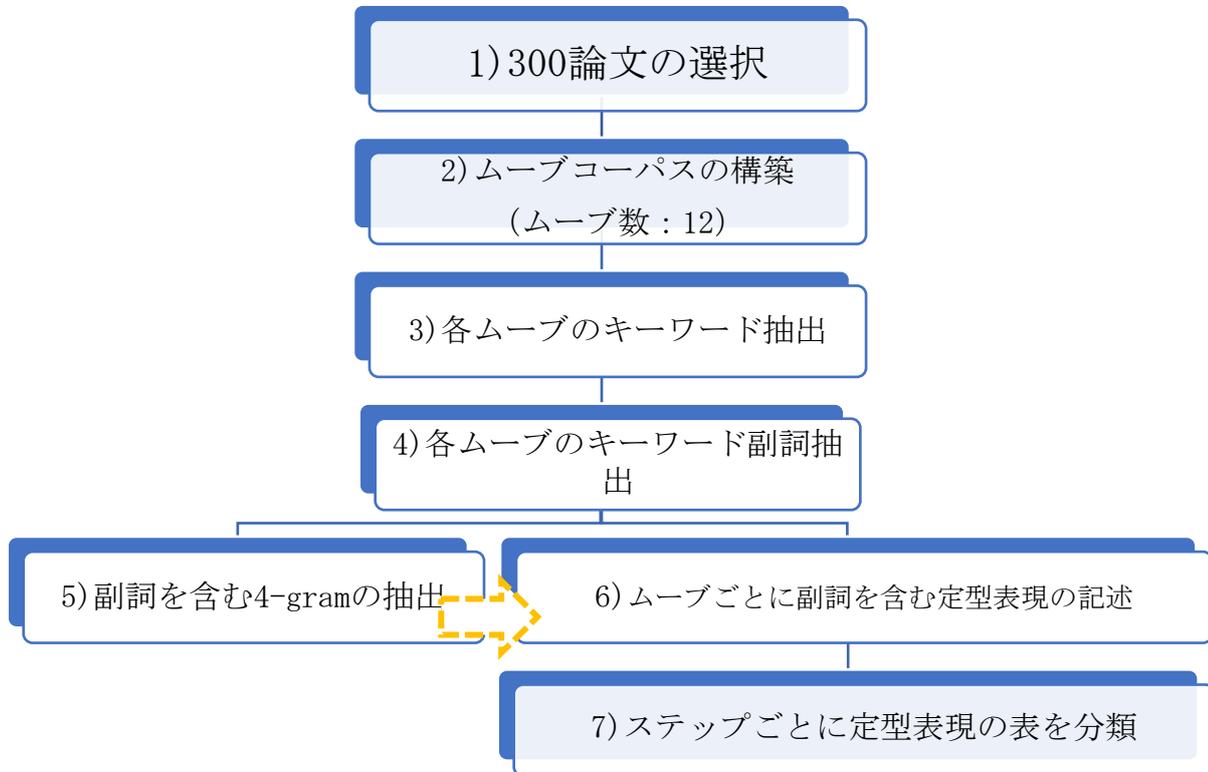
以下の手順で定型表現を同定した (図 2)。

- 1) 30 雑誌から選定された 300 論文を収集
- 2) 先行研究に基づく 12 のムーブに基づくコーパスデータを構築
- 3) CasualConc を用いて、全体コーパスを参照コーパスとし、各ムーブを対象コーパスとして、Log-Likelihood Ratio (LLR)を算出しキーワードリストを作成 (注：値は 15.13 以上で頻度は 20 回以上)
- 4) 各ムーブのキーワードリストから副詞を抽出 (注：TagAnt を用いて further など副詞以外の品詞がある場合は副詞の頻度を数えた。)
- 5) CasualConc を用いて、各ムーブの副詞を含む 4-gram を算出 (注：副詞句は研究の対象から除外・最低頻度は先行研究を基に算出。)
- 6) 各ムーブの副詞を含む 4-gram を参考にしつつ、キーワードリストの副詞のコーダンスラインを観察し、定型表現を記述 (注：ライフサイエンス辞典で語のコロケーションの確認を行なった。)
- 7) 記述した定型表現の表をステップごとに分類 (ステップの名称は先行研究を参考にした)

手順 6)は研究課題(1)副詞を含む 4-gram に対応しており、手順 7)は研究課題(2)ステップに関連した副詞を含む定型表現に対応している。手順 6)はコーパス検証型に、手順 7)はコーパス駆動型に主に依拠している。

図 2

研究手順のまとめ



最後にコンコードンスラインの分析に関して補足する。以下は RM1(Results セクションの最初のムーブ)のキーワード副詞である next を検索しコンコードンスラインである。next の左に we が右に asked が、asked の後に to what extent / if / whether が共起されていることが確認できる。よってここでの定型表現として we asked if/ to what extent / whether が記述される。

図 3

next のコンコードンスライン

```
We next asked if Oct4 genomic occupancy chang  
We next asked if the abundances of specific  
We next asked if the  $\mu$ 2 subunit is functiona  
We next asked to what extent HIF-2 $\alpha$  mediated  
We next asked to what extent IR-mediated nucl  
We next asked, using a subset of TRIMs from o  
l1. We next asked whether and how other TRIMs ca  
We next asked whether cell division in the em  
We next asked whether certain types of mutati  
We next asked whether CSCs are susceptible to  
ir, we next asked whether DSB repair kinetics at  
ns, we next asked whether it reflects the myosin  
We next asked whether lincRNA-p21 was require
```

3.2 ムーブの境界指標

コーパス収集の際のムーブ境界指標(IM1 と IM2 の境界など)を以下に示す。

表 1

ムーブの境界指標

Introduction	3 段落構成の場合、段落ごとに IM1,IM2,IM3 とした。ただし 3 段落目に here, in this article, in this study, in the current study 等があった場合は、本研究に関して言及するシグナルとして機能しており、該当部分以降を IM3 とした。3 段落以上の場合、1 段落を IM1 とし、上記の副詞（句）まで IM2、以降を IM3 とした。
Methods	subheading のタイトルを参考に分割した。
Results	先行研究をもとに動詞と時制をそれぞれのムーブの判断材料とした。RM1 は examined, used, evaluated, といった“手順動詞”の過去形、RM2 は found, observed などの“客観動詞”の過去形、RM3 は suggest, indicate などの“実験後動詞”の現在形
Discussion	1 段落目を DM1、in conclusion や in summary 等があった場合は該当部分まで DM2、以降を DM3 とした。subheading がある場合は subheading までを DM1、上記の副詞句までを DM2、以降を DM3 とした。

3.3 コーパスデータ

以下コーパスデータの概要である。

表 2

コーパスデータ

Moves		Tokens	Types	Occurrence (%)
Introduction (153,312 tokens)				
IM1	背景情報の提示	40,412	6,573	100.00%
IM2	先行研究の提示	80,875	9,957	100.00%
IM3	本研究の提示	32,025	5,705	98.33%
Methods (366,220 tokens)				
MM1	対象の選定	103,415	12,780	99.00%
MM2	実験の手続き	201,524	16,877	97.00%
MM3	統計処理	61,281	6,619	77.00%
Results (687,506 tokens)				
RM1	実験の目的・手法	238,188	17,478	100.00%
RM2	実験結果	368,673	20,863	100.00%
RM3	結果の解釈	80,735	8,498	100.00%
Discussion (319,424 tokens)				
DM1	主な研究結果	53,352	7,559	99.00%
DM2	様々な可能性の考察	231,535	25,993	100.00%
DM3	まとめ・限界・今後の展望	34,537	5,659	100.00%
Total		1,526,552	48,911	

3.4 分析の信頼性評価

第3者にランダムに選ばれた30論文の分析を依頼し、信頼性評価を行なった。全体の一致率は79.62%であった。

4. 結果(1):キーワードとキーワード副詞を含む4-gram

IMRDのセクションごとに、12の各ムーブの1) キーワード上位10語と2) キーワードのうちの副詞と3) キーワードを含む4-gramを提示した。

4.1 Introduction のキーワードとキーワード副詞の 4-gram

LLR の値により、IM1、IM2、IM3 にそれぞれに 85 語・136 語・43 語のキーワードが算出された。そのうち上位 10 語のキーワードは(IM1)「背景情報」(IM2)「先行研究」(IM3)「本研究の提示」に強く関係していた。例えば IM1 では現在形(is/are)で研究対象の一般化が行われ、IM2 では現在完了形と受動態の組み合わせ(has been/have been)で先行研究について言及されることが予測できた。また IM3 では上位 10 語のキーワードの組み合わせ(here we demonstrate that/here we report that)で本研究を提示することが考えられた。

次にキーワードのうち抽出された副詞は以下の通りであった。

表 3

Introduction におけるキーワード副詞

IM1	however (78), most (51), highly (39), often (27)
IM2	also (265), however (221), recently (90), most (61), often (35), typically (28)
IM3	here (148)

Introduction におけるキーワード副詞としては、however と most と often が IM1 と IM2 の両方で確認された。

最後に上記の表にある副詞を含む 4-gram を抽出した。最低頻度はそれぞれ 3,4,3 とした。

表 4

Introduction におけるキーワード副詞の 4-gram

IM1	one of the <i>most</i> (5), is the <i>most</i> commonly (3), is the second <i>most</i> (3) <i>also</i> been shown to (6), <i>also</i> been implicated in (5), <i>however</i> it is not (5) , <i>also</i> been found in (4),
IM2	has <i>also</i> been shown (4), <i>however</i> it is unclear (4), <i>however</i> the role of (4), it has <i>also</i> been (4), one of the <i>most</i> (4) <i>here</i> we show that (15), <i>here</i> we report the (9), <i>here</i> we describe the (6), <i>here</i> we found that (5),
IM3	<i>here</i> we report that (5), <i>here</i> we demonstrate that (4), <i>here</i> we provide evidence (4), <i>here</i> we set out (3), we report <i>here</i> that (3)

IM1 では現在形(is)とキーワード副詞である most が共起する (is the most commonly など)。IM2 では also が現在完了形(has)と共起するのに対して、however が現在形(is)と共起することが確認された (also been shown to / however it is unclear など)。IM3 では here は we と共起関係にあることが明らかになった (here we show that など)。しかしながら、IM1 と IM2 では 4-gram として抽出で

きなかったキーワード副詞があり、コンコーダンスラインを観察し、定型表現を記述する必要があることを確認した。

4.2 Methods のキーワードとキーワード副詞の 4-gram

LLR の値により、MM1、MM2、MM3 にそれぞれに 300 語・536 語・183 語のキーワードが算出された。そのうち上位 10 語のキーワードは(MM1)「対象の選定」(MM2)「実験の手続き」(MM3)統計処理に強く関係していた。全ムーブにおいて be 動詞の過去形(were)が上位キーワードであり、過去分詞形と共起し、受動態が用いられることが確認された。過去形の受動態により非人称化を行い、客観的な記述を行なっている(Salazar, 2014)。例えば MM1 では“were purchased from”、MM2 では using や with と過去形の受動態が共起することが、MM3 では“were calculated using”などが、上位 10 語のキーワードを組み合わせることでムーブと強い関わりのある語の組み合わせが形成できることが予測された。

次にキーワードのうち抽出された副詞は以下の通りであった。

表 5

Methods におけるキーワード副詞

MM1	previously (286), then (262), overnight (66), later (47), briefly (45), subsequently (38), twice (34), otherwise (31) immediately (26), daily (25), kindly (22),
MM2	then (731), previously (433), overnight (236), briefly (129), twice (117), subsequently (72), immediately (57), once (53), manually (26), freshly (23)
MM3	then (135), statistically (40), randomly (27), otherwise (26)

Methods におけるキーワード副詞のうち、副詞 then が全てのムーブで確認された。MM1 と MM2 では、previously、overnight、briefly、subsequently、twice そして immediately が、MM1 と MM3 では、otherwise がキーワード副詞として確認された。

最後に上記の表にある副詞を含む 4-gram を抽出した。最低頻度はそれぞれ 5,8,3 とした。各ムーブで過去形+受動態が汎用的に用いられていることが確認された (MM1 では were kindly provided by、MM2 では was performed as previously、MM3 では was considered statistically significant など)。ただし MM3 では、副詞 then が“we then calculated the”と we と共起することが確認された。We と then の組み合わせについてはコンコーダンスラインを観察する必要性があることが明らかになった。また 4-gram として抽出できなかったキーワード副詞があり、コンコーダンスラインを観察し、定型表現を記述する必要があることを確認した。

4.3 Results のキーワードとキーワード副詞の 4-gram

LLR の値により、RM1、RM2、RM3 にそれぞれに 133 語・334 語・120 語のキーワードが算出された。そのうち上位 10 語のキーワードは(RM1)「実験の目的・手法」(RM2)「実験結果」(RM3)「結果の解釈」に強く関係していた。例えば RM1 では主語 *we*、過去形動詞 *examined/ tested / investigated*、目的語となる名詞節を導く接続詞 *whether* の組み合わせが予測された。また不定詞 *to* と原形動詞 *determine / investigate / test* の組み合わせが予測された。RM2 では上位 10 語に過去形動詞 *observed / showed / found* が含まれていた。“*did not*”や“*compared with*”などの組み合わせも予想された。RM3 では上位 10 語に含まれる現在形動詞 *suggest* や *indicate* が接続詞 *that* と名詞句 *these data* や *these results* と共起することが考えられた(*these data suggest that* や *these results indicate that* など)。

次にキーワードのうち抽出された副詞は以下の通りであった。

表 6

Results におけるキーワード副詞

RM1	<i>next</i> (542), <i>further</i> (300), <i>therefore</i> (280), <i>first</i> (243), <i>stably</i> (52)
	<i>not</i> (2138), <i>also</i> (1298), <i>significantly</i> (1016), <i>however</i> (628), <i>only</i> (615), <i>more</i> (384), <i>interestingly</i> (249), <i>highly</i> (248), <i>most</i> (238), <i>furthermore</i> (224), <i>notably</i> (219), <i>moreover</i> (217), <i>similarly</i> (212), <i>indeed</i> (199), <i>respectively</i> (192), <i>importantly</i> (176), <i>alone</i> (166), <i>very</i> (149),
RM2	<i>strongly</i> (138), <i>much</i> (128), <i>approximately</i> (125), <i>completely</i> (114), <i>almost</i> (111), <i>differentially</i> (97), <i>slightly</i> (96), <i>markedly</i> (93), <i>consistently</i> (90), <i>nearly</i> (81), <i>substantially</i> (77), <i>dramatically</i> (75), <i>conversely</i> (66), <i>strikingly</i> (66), <i>remarkably</i> (65), <i>statistically</i> (65), <i>surprisingly</i> (62), <i>positively</i> (52)
RM3	<i>not</i> (481), <i>thus</i> (403), <i>together</i> (216), <i>therefore</i> (149), <i>collectively</i> (96), <i>rather</i> (65), <i>directly</i> (63), <i>strongly</i> (57), <i>specifically</i> (41), <i>hence</i> (39), <i>overall</i> (29), <i>functionally</i> (23)

Results におけるキーワード副詞として、3 つのムーブに共通のキーワード副詞は確認されなかった。(RM2 と RM3 では *not* が用いられているが、*not* は分析対象としていない。) RM1 では順番や因果関係を示す副詞が確認された。RM2 では文頭に現れる副詞(*moreover*, *furthermore* など)と文中に現れる副詞(*significantly*, *dramatically* など)と文末に現れる副詞(*respectively*)が確認された。RM3 でも文頭に現れる副詞(*thus*, *collectively* など)と文中に現れる副詞(*directly*, *functionally* など)が確認された。

最後に上記の表にある副詞を含む 4-gram を抽出した。最低頻度はそれぞれ 5,8,4 とした。RM1 では主語 *we* とキーワード副詞の組み合わせ、または不定詞 *to* と *further* と原形動詞の組み合わせが確認された (*we next examined the* や *to further investigate the* など)。RM2 では *also / however /*

notably/ interestingly は主語 we と、significantly は過去形の受動態と共起することが確認された (interestingly we found that や was significantly reduced in など)。RM3 では together / collectively / altogether は主語 results / data / findings と共起し、thus / therefore は主語 we と共起することが確認された (together these results indicate や thus we conclude that など)。しかしながら、4-gram として抽出できなかったキーワード副詞があり、コンコーダンスラインを観察し、定型表現を記述する必要があることを確認した。

4.4 Discussion のキーワードとキーワード副詞の 4-gram

LLR の値により、DM1、DM2、DM3 にそれぞれに 58 語・205 語・73 語のキーワードが算出された。そのうち上位 10 語のキーワードは(DM1)「主な研究結果」(DM2)「様々な可能性の考察」(DM3)「まとめ・限界・今後の展望」に強く関係していた。例えば DM1 では、here / this study / our study など研究を強調する表現が確認された。DM2 では、さまざまな解釈の考察のために助動詞 may が用いられていた。DM3 では助動詞 will と may や名詞 future が将来展望を示す語彙として予測された。

次にキーワードのうち抽出された副詞は以下の通りであった。

表 7

Discussion におけるキーワード副詞

DM1	here (72), however (95)
DM2	not (1120), also (800), however (460), thus (314), here (175), indeed (143), even (134), recently (121), interestingly (120), rather (108), yet (76), particularly (73), relatively (71), probably (54), possibly (45), perhaps (44), nevertheless (44), alternatively (43), currently (38)
DM3	here (43), together (26)

Discussion におけるキーワード副詞として here が全てのムーブで確認された。DM2 では、RM2 で抽出された also/ indeed/ interestingly、RM3 で抽出された thus、IM1/ IM2/ RM1 で抽出された however も確認された。

最後に上記の表にある副詞を含む 4-gram を抽出した。最低頻度はそれぞれ 3,6,3 とした。DM1 では here が主語 we と動詞および接続詞 that が共起することが確認された (here we report that など)。DM2 では also/と現在完了(being)で先行研究 (has also been reported)を、also が we や現在完了(being)で研究結果の再提示(we also found that など)を示すために使われていることが確認された。DM3 では最低頻度 3 以上としていたが、キーワード副詞を含む 4-gram は抽出されなかった。そこで最低頻度 2 回の here を含む 4-gram を記述した。主語 we と共起するか、presented here で data や results を後置修飾することが確認された (we have shown here や the data presented here など)。

しかしながら、4-gramとして抽出できなかったキーワード副詞があり、コンコーダンスラインを観察し、定型表現を記述する必要があることを確認した。

4.5 研究課題(1)に対する回答

研究課題(1)「各ムーブの副詞を含む4-gramは何か」に対する回答として、12の各ムーブにおいて多数の4-gramを抽出した。副詞を含む4-gramは各ムーブの特徴を掴めるものの、頻度の低い副詞を抽出できなかった。頻度の低い副詞の役割を明らかにするためにもコンコーダンスラインの観察を行なった。

5. 結果(2):キーワード副詞のコンコーダンス分析とステップごとの定型表現の記述

IMRDの順で1)各ムーブのステップ 2)ステップと副詞の関係 3)ステップごとの定型表現の表と例文の提示を行なった。また各IMRDの最後にまとめとしてムーブとステップ、定型表現の数と例示を行なった。以下例文番号とページ番号は博論に基づく。

5.1 Introductionのステップと副詞を含む定型表現

Introductionの3つムーブのうち、(IM1)「背景情報」では、2つのステップを同定し、IM1-Step(1)「背景知識の確認」で4つの定型表現の表を、IM1-Step(2)「主な先行研究の課題」で1つの定型表現の表を記述した。(IM2)「先行研究」では、2つのステップを同定し、IM2-Step(1)先行研究の言及で9つの定型表現の表を、IM2-Step(2)先行研究の課題で2つの定型表現の表を記述した。(IM3)「本研究の提示」では、4つのステップを同定しIM3-Step(1)「研究課題・目的」で1つの定型表現の表、IM3-Step(2)「研究仮説」で1つの定型表現の表、IM3-Step(3)「主な研究手法」で1つの定型表現の表、IM3-Step(4)「主要な結果」で1つの定型表現の表を記述した。

特記すべき事項として、IM1におけるhoweverの違いについて言及する。Howeverとその周辺語がステップと大きく関係していることを示した。IM1ではhoweverが動詞suggestやindicateと共起する定型表現の表の場合は、IM1-Step(1)背景知識の確認として機能する。littleやunclearなどの否定語と共起する定型表現の表の場合はIM1-Step(2)主な先行研究の課題を示すことを確認した。例文(6)はIM1-Step(1)に、例文(7)はIM1-Step(2)に対応する。

(6) Active vaccination using phosphorylated tau fragments, and passive vaccination using antibodies directed against NFT-associated tau phosphoepitopes have been reported in animal models. However, a growing body of evidence suggests that large, metastable tau aggregates such as NFTs are not causally linked to tauopathy phenotypes in animal models. (p.57)

(7) As a consequence, Treg cells exported to the periphery exhibit a TCR repertoire skewed toward self-recognition. However, it remains unclear whether TCR signaling is needed to mediate the

5.2 Methods のステップと副詞を含む定型表現

Methods の 3 つムーブのうち、(MM1)「研究対象の選定」では、3 つのステップを同定し、MM1-Step(1)「研究対象の入手」で 2 つの定型表現の表を、MM1-Step(2)「研究対象の準備」で 8 つの定型表現の表を、MM1-Step(3)「研究対象の保存」で 1 つの定型表現の表を記述した。(MM2)「実験の手続き」では、2 つのステップを同定し、MM2-Step(1)「研究手法」で 8 つの定型表現の表を、MM2-Step(2)「確立した研究手法」で 3 つの定型表現の表を記述した。(MM3)「統計処理」では、2 つのステップを同定し、MM3-Step(1)「実験群と対象群の同定」で 1 つの定型表現の表、MM3-Step(2)「データ分析」で 4 つの定型表現の表を記述した。

5.3 Results のステップと副詞を含む定型表現

Results の 3 つムーブのうち、(RM1)「実験の目的・手法」では、3 つのステップを同定し、RM1-Step(1)「研究目的の記述」で 4 つの定型表現の表を、RM1-Step(2)「研究仮説」で 1 つの定型表現の表を、RM1-Step(3)「研究手法・手順の記述」で 3 つの定型表現の表を記述した。(RM2)「実験結果」では、3 つのステップを同定し、RM2-Step(1)「重要な研究の提示」で 1 つの定型表現の表を、RM2-Step(2)「追加・対比的な研究結果の提示」で 6 つの定型表現の表を、RM2-Step(3)「量的データの提示」で 8 つの定型表現の表を記述した。(RM3)結果の解釈では、2 つステップを同定し、RM3-Step(1)「結果の一般化」で 4 つの定型表現の表を、RM3-Step(2)「関係性の強調」で 3 つの定型表現の表を記述した。

ここでは、まず RM2 における文頭の副詞と文中の副詞とステップの関係について言及する。RM2 では not を除く 35 の副詞のうち、12 の副詞が文頭・22 の副詞が文中・1 の副詞が文末に現れる傾向がある副詞であった。文頭の 12 の副詞のうち 7 つ (notably、 interestingly など)は RM2-Step(1)「重要な研究の提示」、12 の副詞のうち 5 つ(however、 moreover など)と文中の副詞 also は RM2-Step(2)「追加・対比的な研究結果の提示」に関係していた。also 以外の文中の 21 の副詞 (significantly、 dramatically など)と文末の副詞 1 つ(respectively)は RM2-Step(3)「量的データの提示」に関係していた。副詞が文のどこに出現するかということが機能であるステップに関係していることが確認された。

加えて文頭の副詞が RM2 のはじめてで用いられる場合、connectors between moves (ムーブの繋ぐ役割)として機能できることを確認した。RM2-Step(1)「重要な研究の提示」では文頭の副詞として用いられる 904 例中 558 例が RM2 の途中に、346 例が RM2 のはじめてに出現していた。以下の例文を確認しつつ、RM2 の途中とはじめてでの文頭の副詞の役割の違いを確認する。

(58) *We detected* an increase in iNOS⁺ microglia compared to WT controls at 8 months, but not at 4 months in IKK β CA mice. *Interestingly, we observed* an increase in CD68 and CD86-positive microglia in 8 month WT controls compared to 4 month-old controls (p.106)

(59) *DIS3 is known to encode* a ribonuclease involved in RNA processing, but how loss-of-function *DIS3* mutations are onco- genic and *how they interact with KRAS* in cellular transformation *remain to be determined. Interestingly, we found that* in general, significantly recurrent mutations were more often clonal in previously treated compared to untreated patients and occurred at higher CCFs. (p.106)

例文(58)の *Interestingly* は RM2 の途中で使われ、前文で *We detected* で示された結果に対して強調したい結果を導くための役割をしている。一方で例文(59)では一文目が *remain to be determined* を用いて先行研究で明らかにされていないことを述べる RM1 と機能しているが、二文目の冒頭で *Interestingly* を用いることで RM2 (結果の提示) を導いている。*Interestingly* は正に RM1 と RM2 を繋ぐ働きをしている。

また RM2-Step(2)「追加・対比的な研究結果の提示」では、文頭の副詞として用いられる 1127 例中 959 例が RM2 の途中で、168 例が RM2 のはじめに出現していた。以下の例文を確認しつつ、RM2 の途中とはじめでの文頭の副詞の役割の違いを確認する。

(65) *We found* all three types of sequence-related activity in these two nuclei. *However, we found that* the proportion of neurons showing these different types of sequence-related activity evolved differently in SNr and GPe as training progressed. (p.111)

(66) *To test whether* most of the PS converted to PE in 5x-emc cells was due to *Psd2, we sought to make a* 5x-emc psd2D strain and hence to measure PS to PE conversion only in the mitochondrial pathway. *However, we found that* 5x-emc psd2D cells were not viable. (p.111)

例文(65)では一文目の *we found* で結果の提示を行なっているが、二文目の *we found* で反対の研究結果の提示を行なっており、両文とも RM2 として機能している。一方で例文(66)では一文目が *To test whether* で研究目的と計画を述べる RM1 として機能しているが、二文目の冒頭で *However* を用いることで、試みた実験の研究目的を果たせなかったとして、RM2 (結果の提示) を導いている。ここではまさに *However* は RM1 と RM2 を繋ぐ働きをしている。例文を観察することで RM2 の文頭の副詞は RM1 と RM2 を繋ぐことが可能であると確認した。

次に RM3 においても副詞の文中における位置と機能が関わっていることを確認したい。RM3-Step(1)「結果の一般化」は、文頭として現れやすい 6 つの副詞(*together, thus* など)と文中に

現れやすい *strongly* が関わっていた。一方で RM3-Step(2)「関係性の強調」は、文中に現れやすい 5 つの副詞(*directly* や *functionally* など; *not* と *rather* は分析対象外)が関わっていた。

さらに、文頭の副詞が RM3 のはじめてで用いられる場合、connectors between moves (ムーブの繋ぐ役割)として機能できることを確認した。文頭に現れやすい副詞と関わりがある RM3-Step(1)では文頭の副詞 752 例中 664 例が RM3 のはじめてで使われていた。RM3-Step(1)に関わる副詞 *together/collectively* などは RM2 と RM3 を繋ぐ働きをしている。定型表現としては *together these data suggest that* などを記述した。以下の例文を通して機能を確認する。

(78) *We observed that in the presence of high acetyl-CoA, addition of CoASH suppressed histone acetylation in a dose-dependent manner (Figure 2C). Together, these data indicate that levels of both acetyl-CoA and CoA in the nucleus can impact histone acetylation levels.* (p.128)

例文(78)では一文目の *we observed that* が RM2 として機能しているが、二文目の *Together, these data indicate that* が RM3 として機能している。*Together* は RM3 のはじめてに用いられ RM2 と RM3 を繋ぐ働きをしている。

以上のように RM2 と RM3 では副詞が文頭に用いられるか文中に用いられるかでステップが異なることを明らかにした。さらに文頭の副詞が RM2 と RM3 のはじめてに用いられる場合、RM1 と RM2 または RM2 と RM3 を繋ぐ役割が伴う可能性があることを示した。

5.4 Discussion のステップと副詞を含む定型表現

Discussion の 3 つムーブのうち、(DM1)「主な研究結果」では、2 つのステップを同定し、DM1-Step(1)「先行研究の確認」で 2 つの定型表現の表を、DM1-Step(2)「主要な結果の提示」で 3 つの定型表現の表を記述した。(DM2)「様々な可能性の考察」では、4 つのステップを同定し、DM2-Step(1)「先行研究の提示」で 4 つの定型表現の表を、DM2-Step(2)「特定の結果の再提示」で 6 つの定型表現の表を、DM2-Step(3)「特定の結果の議論」で 6 つの定型表現の表を、DM2-Step(4)「更なる研究への示唆」で 5 つの定型表現の表を記述した。(DM3)「まとめ・限界・今後の展望」では、2 つのステップを同定し、DM3-Step(1)「結果の要約」で 2 つの定型表現の表を、DM3-Step(2)「将来展望」で 1 つの定型表現の表を記述した。

5.5 研究課題(2)に対する回答

研究課題(2)「各ムーブにおけるステップに関連した副詞を含む定型表現は何か」に対する回答としては、4 章の 4-gram の結果に留意しつつ、各ムーブにおけるステップごとに合計 106 の定型表現の表の記述に成功した。キーワード副詞を含むコンコーダンスの観察により、4 章の 4-gram で

は抽出されなかったキーワード副詞の振舞いについても観察できた。

6. 考察

6.1 基礎医学英語論文における副詞の役割

本研究では、これまでムーブ分析が明らかにしてこなかったムーブ同士の繋がりを明らかにするために、先行研究に基づいて同定された 12 のムーブを基に基礎医学英語論文 300 編のムーブコーパスを構築し、副詞の振舞いを明らかにした。まず全体コーパスを参照コーパスとし、各ムーブに統計的に有意なキーワードからキーワード副詞を抽出した。次に副詞を含む定型表現の概要を把握するために、ムーブごとにキーワード副詞を含む 4-gram を抽出した。しかし 4-gram において抽出できなかったキーワード副詞が存在した。そこでキーワード副詞のコンコーダンスラインを観察した。コンコーダンスラインの観察により 12 のムーブにおけるステップに関係した副詞を含む合計 106 の定型表現の表を記述した。

次に、本研究の言語学的意義について言及する。Hunston & Francis (2000)の Pattern Grammar では名詞・形容詞・動詞の定型表現を記述しており、副詞に関しては未完であった。本研究はテキストの中での副詞を含む定型表現を記述した点で重要である。また具体的に副詞がテキストでの位置・ムーブでの位置・文中での位置によって役割が異なることを記述した。これは Hoey (2005) が提唱する語の出現する位置によって語の振舞いと形成する意味が想起されるとした lexical priming を援用していると言える。最後に特記すべき点は、本研究では、Halliday & Hasan (1976)以降 linking adverbs (however や moreover など)が文を繋ぐ役割として注目されてきたが、RM2 で interestingly や importantly が文強意の副詞以外にムーブを繋ぐ役割があることを確認したことである。

最後に、本研究の限界点としては、(i)コーパスサイズ (ii)ステップの未提示の可能性が考えられる。コーパスサイズが大きければ大きいほど言語パターンを記述できるため、より大きなコーパスを作成することが求められる (Baker, 2006)。また副詞を含む定型表現と関係したステップを提示したが、先行研究で明らかにされている全てのステップを記述しているわけではない。そこでコーパス今後の課題として、コーパスサイズを大きくしつつ、副詞句や他の品詞に注目することで、更なる定型表現やステップの記述ができることが考えられる。

6.2 教育的示唆

学習者は語彙選択に制限があると言われており、繰り返し同じ表現を用いることが確認されている (Hasselgr, 2019)。本研究で示した定型表現の表は語彙選択の可能性を広げることができる。また学習教材への応用も可能であろう。例えば However と言っても IM1 と IM2 では先行研究の提示だけではなく、先行研究の追加の役割があることを確認した。具体的なコンテキストによる定型表現の使用の例示ができるであろう。最後に、本研究で示した定型表現の表は論文執筆の手

助けとなることが予想できる。12のムーブにおけるステップに基づく定型表現のリストは、これまでの語彙リスト(Coxhead, 2000など)よりもはるかに実用的な表現を提示できている。これらの各セクションのムーブを実現するために必要なステップごとの定型表現リストは、基礎医学論文執筆のために役立つことが期待できる。今後は、他の分野における定型表現リストの作成も行いたい。

参考文献

- Anthony, L. (2015). TagAnt (Version 1.2.0) [Computer Software]. URL: <https://www.laurenceanthony.net/software/antconc/>
- Baker, P. (2006). *Using Corpora in Discourse Analysis*. London: Continuum.
- Biber, D., Johansson, S., Leech, G., Conrad, S., Finegan, E. (1999). *Longman grammar of spoken and written English*. Pearson.
- Coxhead, A. (2000). A New Academic Word List. *TESOL Quarterly*, 34(2), 213. <https://doi.org/10.2307/3587951>
- Glasman-Deal, H. (2010). *Science research writing for non-native speakers of English*. Imperial College Press.
- Gledhill, C. (2000). *Collocations in Science Writing*. Gunter Narr Verlag Tübingen.
- Gray, B., Cotos, E., & Smith, J. (2020). Combining rhetorical move analysis with multi-dimensional analysis. In U. Romer, V. Cortes & E. Friginal (Eds.), *Advances in Corpus-based Research on Academic Writing: Effects of discipline, register, and writer expertise* (pp.137-168). John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/sci.95.06gra>
- Halliday, M. A. K. & Hasan, H. (1976). *Cohesion in English*. Longman.
- Hasselgr, H. (2019). Phraseological teddy bears: Frequent lexical bundles in academic writing by Norwegian learners and native speakers of English. In V. Wiegand & M. Mahlberg (Eds.), *Corpus Linguistics, Context and Culture* (pp337-362). <https://doi.org/10.1515/9783110489071-013>
- Hoey, M. (2005). *Lexical priming: a new theory of words and language*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203327630>
- Hunston, S. (2002). *Corpora in applied linguistics*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139524773>
- Hunston, S., & Francis, G. (2000). *Pattern grammar: a corpus-driven approach to the lexical grammar of English*. John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/sci.4>
- Hyland, K. (2008). As can be seen: Lexical bundles and disciplinary variation. *English for Specific Purposes*, 27(1), 4–21. <https://doi.org/10.1016/j.esp.2007.06.001>
- Imao, Y. (2019). CasualConc (Version 2.1.2) [Computer Software]. URL:

<https://sites.google.com/site/casualconc/download>

- Kanoksilapatham, B. (2007). Rhetorical Moves in Biochemistry Research Articles. In D. Biber, U. Connor & T.A. Upton (Eds.), *Discourse on the Move: Using Corpus Analysis to Describe Discourse Structure* (pp. 73–119). John Benjamins.
<https://doi.org/10.1075/scl.28.06kan>
- Kawamoto, T., & Ishii, T. (2018a). *Top-jyanajyu-395hen-no-kata-de-kaku igakueigoronnbnun*. Yodosha.
- Kawamoto, T., & Ishii, T. (2018b). Move Analysis of English Medical Papers and Its Application to the Writing of the Introduction and Discussion Sections. *Journal of Medical English Education* 17(3), 107-111.
- Mizumoto, A., Hamatani, S., & Imao, Y. (2016). Analysis of Research Articles in Applied Linguistics Using an Approach Combining Moves and Lexical Bundles: Towards Developing a Support Tool for Writing Research Articles in English. *English Corpus Studies*, 23, 21-32.
- Nesi, H. (2013). ESP and corpus studies. In B. Paltridge & S. Starfield (Eds.), *The Handbook of English for Specific Purposes* (pp. 407-426). Wiley Blackwell.
- Nwogu, K. N. (1997). The medical research paper: Structure and functions. *English for Specific Purposes*, 16(2), 119–138. [https://doi.org/10.1016/S0889-4906\(97\)85388-4](https://doi.org/10.1016/S0889-4906(97)85388-4)
- Upton, T.A., & Cohen, M.A. (2009). An Approach to Corpus-based Discourse Analysis: The Move Analysis as Example. *Discourse Studies*, 11(5), 585-605.
<https://doi.org/10.1177/1461445609341006>
- Saber, A. (2012). Phraseological Patterns in a Large Corpus of Biomedical Articles. In A. Boulton, S. Carter-Thomas & E. Rowley-Jolivet (Eds.), *Corpus-informed research and learning in ESP: issues and applications* (pp.45-81). John Benjamins Publishing Company.
<https://doi.org/10.1075/scl.52.03sab>
- Salazar, D. (2014). *Lexical Bundles in Native and Non-native Scientific Writing: Applying a corpus-based study to language teaching*. John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/scl.65>
- Swales, J. M. (1990). *Genre Analysis: English in Academic and Research Settings*. Cambridge University Press.
- Swales, J. M., & Feak, C.B. (2012). *Academic Writing for Graduate Students*. (2nd ed.). The University of Michigan Press.
- Waller, A. (2016). *English for Writing Research Papers*. (2nd ed.). Springer.
- Williams, I, A. (1999). Results Sections of Medical Research Articles: Analysis of Rhetorical Categories for Pedagogical Purposes. *English for Specific Purposes*, 18(4), 347-366.
[https://doi.org/10.1016/S0889-4906\(98\)00003-9](https://doi.org/10.1016/S0889-4906(98)00003-9)