

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 20 日現在

機関番号：17601

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2010～2012

課題番号：22590477

研究課題名（和文）学習者コーパスに基づく日本人医学英語論文のエラー分析と教授法への応用

研究課題名（英文）Error Analysis of medical research articles by Japanese learner and its application to instruction based on learner corpus data

研究代表者

横山 彰三 (YOKOYAMA SHOZO)

宮崎大学・医学部・准教授

研究者番号：60347052

研究成果の概要（和文）：我々の目標は、日本人医学生の英語学習者コーパス(書き言葉)を構築し英語母語話者の学習者コーパスを対照コーパスとして分析することにより、日本人 EFL(English as a Foreign Language)学習者特に EMP (English for Medical Purposes)学習者への効果的な英語専門論文(アカデミックライティング)教育の理論構築と具体的教授法を確立することである。平成 24 年度は平成 22～23 年度に収集した英語医学論文の抄録(Abstract)学習者コーパスデータの分析を実施し、国際学会での発表を行った(2 件)。その結果 1)学習者の英語能力とジャンル意識には必ずしも相関はなく、2)学習者タイプ・レベル別アカデミックライティング支援が必要である、ことなどを明らかにした。しかし、昨今の学生の英語力低下は我々の予想を遙かに超え、大学院段階からでは遅すぎ、より早い段階でライティングスキルを身につけさせる必要性も明かとなった。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this research is to both ground theory and establish effective teaching methods of academic writing for Japanese EFL (English as a Foreign Language), particularly EMP (English for Medical Purposes) learners, by creating a learner corpus database written by Japanese medical PhD students, and comparing it with an English native speaker corpus. We collected a small amount of learner data and compiled a small corpus database entitled: Students' Abstracts of Medical Mock Experiment (SAME) corpus. The students were required to produce an English abstract of at least 200 words on a given mock medical experiment. The abstract was required to be written according to the IMRD (Introduction, Materials and Methods, Results and Discussions) structure, but had to be finalized as a single meaningful, cohesive paragraph, not as separate sections. The topic of the experiment was a *Helicobacter pylori* infection and the outline of the experiment was briefly explained in Japanese. Each manuscript was collected and compiled electronically as a text file. The data was analyzed using the corpus software AntConc. We have presented the research results at two international conferences. The results indicated that 1) learners who have the ability to write grammatically correct sentences do not necessarily use stylistically appropriate or genre conscious expressions, and 2) students awareness of genre was not correlated to level of accuracy. The learners can be categorized roughly into four groups according to their levels of accuracy and genre awareness. We concluded that it would be too late to start teaching academic writing from a graduate level, and that Japanese learners should be encouraged to acquire basic academic writing skills at an earlier stage, that is, as undergraduates.

交付決定額

(金額単位：円)

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| 2010年度 | 1,000,000 | 300,000 | 1,300,000 |
| 2011年度 | 1,100,000 | 330,000 | 1,430,000 |
| 2012年度 | 1,300,000 | 390,000 | 1,690,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 3,400,000 | 1,020,000 | 4,420,000 |

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：境界医学・医療社会学

キーワード：医学英語教育、学習者コーパス、英語論文、エラー分析、教授法開発

1. 研究開始当初の背景

特にアカデミックライティング教育においては、学術論文英語独特の修辞手法 (rhetorical skill) やジャンル意識 (genre awareness) 育成の必要性が数多くの研究で指摘されている。最近では特に書き手の心的態度や価値判断を表すメタディスコース (metadiscourse) あるいはスタンス (stance) や評言 (evaluation) といわれるレトリックの枠組みに関する研究が重要な位置を占める。これは非英語母語話者として英語のアカデミックライティングを学ぶ際に最も困難なものの一つとされている。例えば Skelton(1988) や Bloor and Bloor(1991) も指摘するように、非英語母語話者は英語母語話者に比べ認識様態動詞・助動詞・形容詞・副詞などを過小使用する傾向にあり、換言すれば直接的表現をする傾向が強い。これは時として「事実 (fact)」と「書き手の意見 (writer's commitment)」が読み手に混同され、誤解されることにもつながり、科学論文の執筆に際しては致命的である。多くの医学部博士課程では国際誌に学術論文が掲載されることをもって学位を認定する基準の一つとしている。さらに大学院教育の実質化が図られ、医学英語論文作成法の体系的導入が全国の医学部で迫られている。しかし、申請者が博士課程在学者に対して行った調査によると「投稿予定のジャーナルに掲載された論文を2、3編読んでそれをなんとなく真似る」「先輩からきく」「市販の教本を購入する」など学生個人レベルの努力あるいは非効率で信頼性に乏しい現場の一時的対応に英語論文作成のノウハウと教育が委ねられており、早急に解決すべき問題である。

2. 研究の目的

今回の研究では科研費(2005)で得られた分析結果を基に、日本人英語学習者の学術英語作文コーパスを新たに構築し、メタディスコ

ースすなわち書き手のスタンスという観点から定量的・定性的言語分析を行い、日本人英語学習者の「癖」やエラーパターンを明らかにすることでさらに効果的なアカデミックライティング教授法の確立を目指す。特に語彙レベル、連語レベルでのメタディスコースに関する分析を中心とする。

1) 語彙レベルでは、機能語に着目し前置詞のコロケーションからアカデミックライティングで重要かつ特徴的な名詞句形成についての差異を明らかにする。さらに論理結合語 (logical connective) や枠組マーカ (frame maker) などの「テキスト形成的メタディスコース」と、垣根ことば (hedge) や強調表現 (booster) などの「対人的メタディスコース」についての差異を明らかにする。

2) 連語レベルでは、同様に論文の談話形成機能を有する語彙バンドル (lexical bundle) についてメタディスコースの観点から分析を進めていく。最終的にはその成果を科研費(2005)で構築した医学・看護英語リーディング・ライティングコースウェア (プロトタイプ) に反映させ、β版として公開する。

3. 研究の方法

本研究は大きく3つの柱からなる。すなわち、1) 学習者英語論文コーパスの構築 (代表者の所属機関を中心としたデータ収集: SAME corpus) と対象コーパス (代表的な医学雑誌の抄録部分をデータとして集積: PHYSIO corpus) 2) 学習者コーパスの分析と英語母語話者コーパス (対象コーパス) との比較対照研究、3) コースウェアへの反映 (新規データと分析結果をもとにしたプロトタイプの改訂)。(図1)

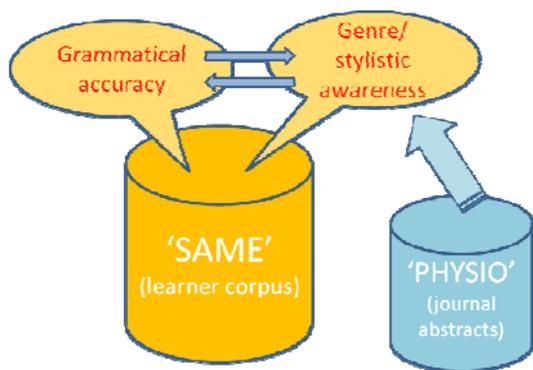


図1 構築したコーパス (SAME・PHYSIO) と分析の内容

4. 研究成果

平成 22 年度は学習者コーパスデータの収集のためのパイロット調査を実施した。まず、英語医学論文の抄録 (Abstract) の作文をイメージしたフォーマット (日本語による説明書き) を準備した。仮想の研究 (ピロリ菌の解剖学的研究) を設定し、背景 (background)、研究手法 (materials & methods)、結果 (results)、討論 (discussion) の内容を英語で書くように調査用紙をデザインした。デザインは澤口が中心となり、実際に国際誌で要求される程度の語数 (200 語) と内容を設定した。当初、基礎医学研究と臨床医学研究の 2 タイプをデザインしたが、前者のみを使用することとした。調査票で確認する項目はアカデミックライティングで広く一般的に必要な動詞、副詞、助動詞、つなぎことばなどに限定することとし、そのため専門語彙はあらかじめ被験者に提示することとした。パイロット調査票の作成完了後、第 1 回の作文データ収集を実施した。被験者は英語論文執筆が学位取得要件となっている医学部博士課程在籍者 1 年生 10 名を対象とした。このデータから学習者の動詞、助動詞、つなぎ語等に関する大まかな使用傾向を分析して、第 2 回のデータ収集に向けたフィードバックを得た。これを基に、第 1 版の不具合点を洗い出し調査票の改訂版を作成した。また、作文データと学習者の英語力自己評価データもあわせて収集すべきであるとの結論に達した。そこで語学力の国際標準となりつつある、欧州評議会 (Council of Europe) が定めた Common European Framework of Reference for Languages* の尺度に基づいた英語力の自己評価アンケートも実施した。これにより、作文データの分析と合わせて学習者のライティング特徴と英語能力との相関関係の分析が可能になった。これらを元に第 2 回の模擬英文抄録のデータ収集を実施した (20 名、総語数 3692 語)。作文データの分析結果から、学習者はメタディスコースの一

種であり主張を弱めたり強めたりする修辞方法についての能力が非常に低いことが確認されると同時に、英文自体にはさほど問題がないもののアカデミックライティングという視点からみて語彙やイディオムの使用方法に問題があるケースも確認された。論文に頻出する定型的表現に関する理解が不十分であるケースが多くコロケーションに関する誤用がしばしば見られた。これは特定語彙の使用域 (レジスター) に関する理解不足している場合があると考えられ、今後のライティング指導に非常に有益なデータが得られた。さらに学習者の誤答率 (error rate) とジャンル意識 (genre awareness) の相関を分析した結果、4 つのグループの存在を明らかにした。その上で、必ずしも文法的正確さはジャンル意識の高さとは両立しておらず、学習者の特性に応じた教育方法が必要である点が明らかになった。(図 2、3、4、5、6、7、8)

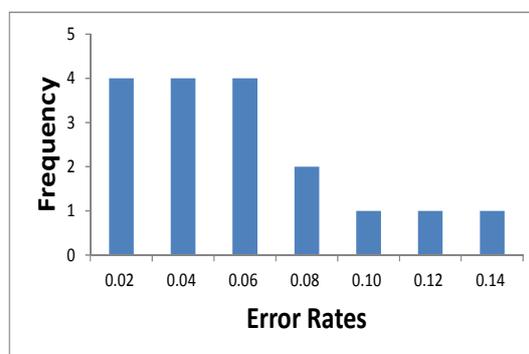


図 2 Histogram of the Frequencies in Error Rate Bands (N=17)

| Error level | |
|-------------|---|
| 0.00 ~ 0.02 | 0 |
| ~ 0.04 | 0 |
| ~ 0.06 | 0 |
| ~ 0.08 | 0 |
| 0.08+ | 1 |

図 3 5 段階の誤答率レベル

| Rhetorical section | Stylistic/ genre characteristics |
|--------------------|--|
| Introduction | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Use of present perfect tense ✓ Use of passive voice ✓ Use of words to express purpose (aim, to, study) |
| Methods | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Use of past tense ✓ Use of words 'use' |
| Results | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Use of past tense ✓ Use of words to signal results (found, revealed, resulted) |
| Discussion | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Use of present tense ✓ Use of modal (may) ✓ Use of words to indicate results (results, findings) |

図 4 PHYSIO corpus における修辞段落ごと

の文体特徴

Since the discovery of H. Pylori infection in stomach, a causal relationship has been **suspected** between the infection and various diseases such as gastritis, gastric ulcer, and gastric cancer. A recent epidemiologic research reported that 70% of 40 years and over had already been infected for long time. **Moreover**, it has been suggested by a molecular biological research that the H. Pylori secretes a pathogenic protein which would induce gastric cancer.

In order to **clarify** the function of pathogenic protein, we compared the cell structure of **normal** stomach and that of H. Pylori infected stomach by using morphological technique. **As a result**, normal stomach exhibited no abnormality in their cell structures. On the other hand, in H. Pylori infected stomach, severe damages of the cell membrane were observed and resulted in cell necrosis. **Moreover**, cell proliferation rate was increased in the case of both H. Pylori and CagA positive stomach, and β -catenin was expressed in the nucleus of CagA positive cells. It is well known that β -catenin accelerate a transcription of oncogene, such as c-Myc, which would be a cause of gastric cancer.

Although further studies are necessary to reveal the detail of the causal relationship between the H. Pylori infection and gastric cancer, it is highly anticipated that the present results lead to a new development of gastric cancer prevention strategy.

図5 モデル抄録英文

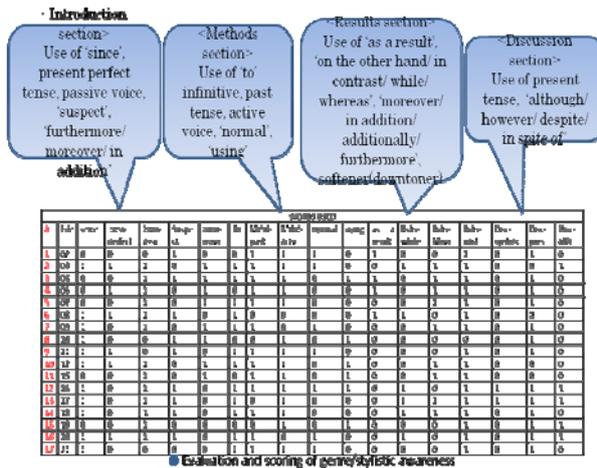


図6 ジャンル・文体意識の評価とスコアリング

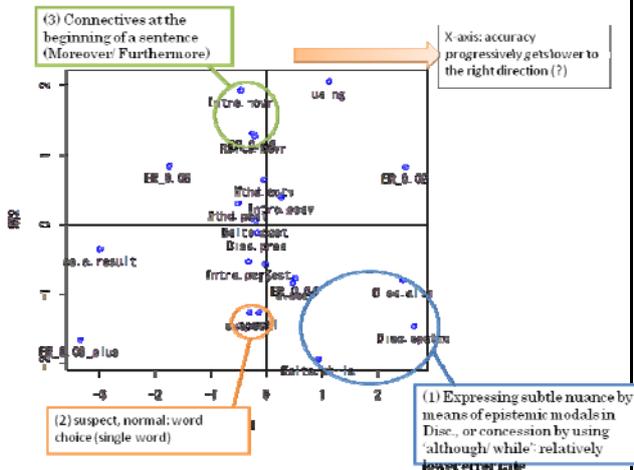


図7 文法的正確さとジャンル/文体意識

以上、学習者の英語能力とジャンル意識には必ずしも相関はなく、2)学習者タイプ・レベル別アカデミックライティング支援が必要である、ことなどを明らかにした。しかし、昨今の学生の英語力低下は我々の予想を遙かに超え、大学院段階からでは遅すぎ、より早い段階でライティングスキルを身につけさせる必要性も明かとなった。

期間中、東北をおそった未曾有の震災と津波、原発事故の影響で、当初の研究計画を見直さざるを得なくなり、海外の研究者招聘を断念した。また教材ベータ版への反映は、本課題終了後も少しずつではあるが継続中である。

今後の課題としては、学習者の文体的特徴とCEFRアンケートとの相関、Wolfe=Quintero et al., 1998 などをもとにしたより弦未知な「正確さ」のスコアとの相関、学習者への聞き取りによる学習スタイルとの関連の研究などへと発展させたい。

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10件)

- ① 横山彰三、学習者コーパスの分析による本学EMP受講生の口語英語の特徴について、2010年度前期EMP報告書、宮崎大学医学部、査読無、2010、2-6
- ② Chizuko Suzuki、Accomplishments and possibilities of collaboration between ELT & ICT shown by experiences in Japan、STUDIES IN ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATIONS AND APPLICATIONS, Eds. by Yi-Ju Chen, et al., National Kaohsiung Univ. of Applied Sciences、査読有、2010、1-8
- ③ 山内ひさ子・安浪誠祐・荒木瑞夫、ICTとESP、LET Kyushu-Okinawa BULLETIN、査読有、1巻、2011、35-52
- ④ Chizuko Suzuki, Susan Fukushima, Yoko Watanabe, Yumiko Kinjo & Shota Yoshihara, Development of a web-based concordance search system based on a corpus of English papers written by Japanese university students、Elsevier Science Direct, Procedia - Social and Behavioral Science (<http://www.elsevier.com/locate/procedia>)、査読有、2012、5頁
- ⑤ Chizuko Suzuki, Susan Fukushima, Yumiko Kinjo, Shota Yoshihara & Averil Coxhead, Research results of corpus studies on language use in academic writing by EFL students compared with native speakers, European Association

- of Languages for Specific Purposes, Proceedings of the 10th Conference (<http://www.upv.es/contenidos/AELFE/indexi.html>)、査読有、2012、19 頁
- ⑥ Shozo Yokoyama、Analyzing a Lerner Corpus of Japanese Medical Students: Research Paper Abstract Construction, European Association of Languages for Specific Purposes, Proceedings of the 10th Conference (<http://www.upv.es/contenidos/AELFE/indexi.html>)、査読有、2012、12 頁
- ⑦ Shozo Yokoyama, Chizuko Suzuki, Tamao Araki, Akira Sawaguchi、Using Learner Corpora to Investigate Correlations between Stylistic Awareness and Accuracy、11th Conference of the European Society for the Study of English Programme Book、査読有、2012、320-320
- ⑧ 荒木瑞夫、看護系論文アブストラクトの分析、大学英語教育学会(JACET)九州・沖縄支部第 25 回支部研究大会要項、査読有、2012、27-27
- ⑨ Shozo Yokoyama, Chizuko Suzuki, Tamao Araki, Akira Sawaguchi、LSP Learner Corpus: Exploring Students' Abstracts of a Medical Mock Experiment, Proceedings of 10th International Conference Teaching and Language Corpora、査読有、2012、1-11
- ⑩ 鈴木千鶴子、英語卒業論文作成支援教育システム: 学習者コーパス分析に基づくクロスレファレンス・プラットフォームの構築、日本英語教育学会第 42 回年次研究集会論文集、査読有、2013、27-34

[学会発表] (計 12 件)

- ① Chizuko Suzuki、Accomplishments and possibilities of collaboration between ELT & ICT shown by experiences in Japan、National Kaohsiung University of Applied Sciences, Taiwan、2010
- ② 横山彰三、臨床英語コーパス(spoken)構築と医学英語教育への応用、大学英語教育学会第 49 回全国大会、東北学院大学、2010
- ③ Shozo Yokoyama, Seisuke Yasunami, Naoko Kawakita & Chizuko Suzuki、The direct application of medical corpora to academic writing: Specialized concordance search interface and Moodle-based courseware、TALC9 (9th Teaching and Language Corpora Conference)、Brno, Czech Republic、2010

- ④ Chizuko Suzuki, Susan Fukushima, Yoko Watanabe, Yumiko Kinjo, Shota Yoshihara、Development of a web-based concordance system based on a corpus of English papers written by Japanese university students、EUROCALL 2010 Conference、Univ. of Bordeaux、France、2010
- ⑤ 荒木瑞夫、患者の語りの分析-糖尿病患者のコーパスを用いた試み、大学英語教育学会九州沖縄支部 第 15 回 ESP 研究会、熊本大学、2010
- ⑥ Chizuko SUZUKI, FUKUSHIMA, Susan, WATANABE, Yoko, KINJO, Yumiko & YOSHIHARA, Shota、A Study of Textual Colligation of Transitional Words in Corpora of Academic Papers Written by NS/NNS of English、12th IPrA (International Pragmatics Association: 国際語用論学会) Conference 2011、University of Manchester, UK、2011
- ⑦ Chizuko Suzuki, Susan Fukushima, Yumiko Kinjo, Shota Yoshihara & Averil Coxhead、ASSEMBLING RESEARCH RESULTS OF CORPUS STUDIES ON ACADEMIC PAPERS WRITING INTO AN E-LEARNING SYSTEM、10th International AELFE (European Association of Languages for Specific Purposes) Conference、Universidad Politécnic de Valencia, Spain、2011
- ⑧ Shozo Yokoyama、Analyzing a Lerner Corpus of Japanese Medical Students: Research Paper Abstract Construction、10th International AELFE (European Association of Languages for Specific Purposes) Conference、Universidad Politécnic de Valencia, Spain、2011
- ⑨ 横山彰三、荒木瑞夫、鈴木千鶴子、医学英語論文作成の教育にむけた学習者コーパス分析、JACET 九州沖縄支部 ESP(English for Specific Purposes)第 17 回研究会、鹿児島大学、2012
- ⑩ Shozo Yokoyama, Chizuko Suzuki, Tamao Araki, Akira Sawaguchi、Using Learner Corpora to Investigate Correlations between Stylistic Awareness and Accuracy、11th Conference of the European Society for the Study of English、ボガズキョイ大学 (イスタンブール)、2012
- ⑪ 荒木瑞夫、看護系論文アブストラクトの分析、大学英語教育学会(JACET)九州・沖縄支部、長崎県立大学、2012
- ⑫ Shozo Yokoyama, Chizuko Suzuki, Tamao Araki, Akira Sawaguchi、LSP Learner

Corpus: Exploring Students' Abstracts of a Medical Mock Experiment、10th International Conference Teaching and Language Corpora、2012、ワルシヤワ

〔図書〕

特になし

〔産業財産権〕

特になし

〔その他〕

特になし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

横山 彰三 (YOKOYAMA SHOZO)

宮崎大学・医学部・准教授

研究者番号：60347052

(2) 研究分担者

鈴木 千鶴子 (SUZUKI CHIZUKO)

長崎純心大学・人文学部・教授

研究者番号：10123837

荒木 瑞夫 (ARAKI TAMAO)

宮崎県立看護大学・看護学部・講師

研究者番号：20324220

澤口 朗 (SAWAGUCHI AKIRA)

宮崎大学・医学部・教授

研究者番号：30336292