

平成21年 6月16日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2005～2008

課題番号：18520432

研究課題名（和文）

工学英語コーパスに基づく ESP 辞書とオンライン教材：その開発から評価まで

研究課題名（英文）

Using ESP Corpus for Pedagogical Purposes:

Development of an ESP Dictionary and Online ESP Learning Program

研究代表者

石川 有香 (ISHIKAWA YUKA)

名古屋工業大学・工学研究科・准教授

研究者番号 40341226

研究成果の概要：

本研究の目的は、コーパスを用いて、工学系大学生が、将来、専門分野の英語論文・記事を理解する上で必要となる語彙を特定する方法を考案し、これらの語彙を基に、英語教育学・辞書学・工学の総合的観点から、論文読解のための ESP 語彙学習 e-learning を開発することである。ここでは、インストラクショナル・デザインの考え方を取りいれて、英語語彙学習 e-learning 教材の作成・学生の学習状況のデータ分析・分析結果の教材へのフィードバックという一連の語彙学習システムを構築する。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2005年度	1,500,000	0	1,500,000
2006年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2007年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	570,000	3,970,000

研究分野：外国語教育

科研費の分科・細目：英語教育

キーワード：コーパス、ESP、辞書、CALL、教材作成、語彙学習

1. 研究開始当初の背景

ニーズ分析の結果、研究室配属が終わった工学部上級生・大学院生では、論文読解力の習得が強く望まれていることが明らかとなった。ところが、専門の定まっていない工学部大学生に対して、論文読解力育成を目的とした ESP 教育を行う場合、特定の分野の専門表現・専門語彙の提示よりも、むしろ、工学系の幅広い分野における科学技術論文・記事に使用されている語彙を選定し、教材化することが肝要となる。これまで、工学に特化した、こうした準専門語彙の選定は行われてい

ない。また、その方法も確立されていない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、ニーズ分析を踏まえて、工学系論文読解能力の育成を目的とした、学部生のための語彙学習 e-learning システムを開発し、その一連の研究調査を通して、科学技術論文・記事の読解に必要な語彙力とは何かを明らかにすることである。

3. 研究の方法

(1) 科学技術英語コーパスの構築

工学専門教員の協力を得て、工学系学部生に適した英文テキストを選定し、質・量ともに目的にかなったコーパスを構築する。

(2)コーパス分析とターゲット語彙の選定
コーパス分析によって、準専門語彙を切り出し、ターゲット語とする。

(3)ESP 語彙学習 e-learning の開発

英語教育学・辞書学・工学の知見を融合させて、ターゲット語彙を基に ESP 語彙教材を作成し、PC およびケータイの両端末からアクセス可能なオンライン学習用 ESP 語彙 e-learning システムを開発する。

(4)学習履歴・アンケートからのフィードバック

学習履歴の分析およびアンケート分析によって e-learning システムの評価・改良を行う。

4. 研究成果

本研究では、工学系学部生のための、自律的・総合的英語語彙学習システムの開発を目指し、インストラクショナルデザインの考え方を取り入れて、ニーズ分析・言語材料の特定・e-learning 教材の作成・学生の学習状況のデータ分析・分析結果の教材へのフィードバックという連続的・循環的流れに沿った、e-learning 語彙学習システムの構築を試みた。

2006 年度は、ニーズ分析の結果を踏まえて、本研究で言語材料として使用するべき語彙表を、独自に構築した学技術論文・科学技術記事テキスト・コーパスより切り出した。これまで、専門語彙・特徴語彙の特定を行うためのコーパス分析は数多くおこなわれてきたが、工学系学部生のための準専門語彙抽出に特化した、コーパスの構築・分析の手法の研究は少なかったと言える。

2007 年度は、工学系準専門語彙である EGST 語彙表を踏まえて、音声認識テスト・文字認識テストや fMRI による脳機能の測定を行い、e-learning 教材にどのように音声を組み込むべきかを調査した。

これらの成果を踏まえて、2008 年度は、オンライン語彙学習のための e-learning を実施し、学習履歴・学習成果の分析より、システム改良を目的とした評価を行った。評価の観点には、(1)学習の継続・持続、(2)自律的学習活動の有無、の 2 点である。

本研究の成果は、関連学会において、口頭・論文で発表している。

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 21 件)

1 JIN Weillis・石川有香、共著、「取得」

を表す動詞の出現に関する統計的調査 — PERC コーパスの利用 — 『コーパスに基づく言語テストの妥当性と統計手法』 pp. 13-20. 統計数理研究所、査読無、2009/3

2 石川有香、単著、「ESP 分野別コーパスに見る準専門語彙の使用傾向 — テキスト・ジャンルの統計的解析 —」『コーパスに基づく言語テストの妥当性と統計手法』 pp. 1-12. 統計数理研究所、査読無、2009/3

3 石川有香、単著、「視認語彙と聴解語彙 — 語彙タイプ・語彙レベルと 2 種類の受容語彙力の関係 —」『中部地区英語教育学会紀要』 38, pp. 47-54. 中部地区英語教育学会、査読有、2009/1/31

4 石川慎一郎・石川有香、共著、L2 Proficiency and Word Perception: An fMRI-based Study. *Annual Review of English Language Education in Japan (ARELE)*, 9, pp. 131-140. 全国英語教育学会、査読有、2008/3

5 石川有香、単著、「ESP 学習者の英語能力自己評価の統計分析」『ESP コーパスの頻度と習得困難度に基づく統計尺度』、pp. 1-18. 統計数理研究所、査読無、2008/3

6 石川有香、単著、「英語理解度テストの因子分析」『ESP コーパスの頻度と習得困難度に基づく統計尺度』、pp. 19-28. 統計数理研究所、査読無、2008/3

7 石川有香、単著、「Minimal Pair を利用した訓練が中級レベルの学習者の脳機能に及ぼす効果 — fMRI を使用した研究 —」*New Directions*, 26, pp. 47-54. 名古屋工業大学、査読無、2008/3/31

8 石川有香、単著、「大学生の語彙力測定テストにおける問題提示方法の影響」『中部地区英語教育学会紀要』 37, pp. 223-230. 中部地区英語教育学会、査読有、2008/1/31

9 石川有香、単著、「脳科学と外国語学習」*KELT*, 23, pp. 73-81. 神戸英語教育学会、査読無、2008/1/31

10 石川慎一郎・石川有香、共著、「熟達度レベルが外国語語彙処理に及ぼす影響 — fMRI を用いたパイロットスタディ」『言語文化学会論集』 28, pp. 23-38. 言語文化学会、査読有、2007/6/30

11 石川有香、単著、「大学生のための基本語彙の選定」『ESP コーパスの特徴語を確定する統計手法とテスト分析』、pp. 1-9. 統計数理研究所、2007/3/20

12 石川有香、単著、「ESP 基本語の頻度と学習困難度 — 語彙テストの統計的解析 —」『ESP コーパスの特徴語を確定する統計手法とテスト分析』、pp. 11-24. 統計数理研究所、審査無、2007/3/20

13 石川有香、単著、「項目応答理論を用いた語彙テスト分析」*New Directions*, 25, pp. 23-40. 名古屋工業大学、審査無、2007/3/20

- 14 石川有香・小山由紀江、共著、「学術論文読解を目的とした指導語彙の選定」『中部地区英語教育学会紀要』36, pp. 309-316. 中部地区英語教育学会、査読有、2007/1/31
- 15 石川有香・小山由紀江、共著「論文テキストと雑誌テキストの ESP 語彙分析」『JACET 中部支部紀要』4, pp. 33-50. 大学英語教育学会 (JACET) 中部支部、審査有、2006/12/10
- 16 石川有香、単著 Language and Culture in EFL Dictionaries: From Non-Sexist to Non-Discriminatory. *English Lexicography in Japan*. pp. 209-221. 大修館書店、査読有、2006/9/1
- 17 小山由紀江、単著、「科学技術コーパスにおける特徴的 Multi-Word Expression の抽出とその評価」『コーパスに基づく言語テストの妥当性と統計手法』pp51-68. 統計数理研究所、査読無、2009/3
- 18 小山由紀江、単著、「Moodle を使った英語授業：協調学習のツールとしての可能性」*New Directions*, 27, pp27-42. 名古屋工業大学共通教育、2009/3
- 19 小山由紀江、単著、「Multi-Word Expression に関する統計と教育への応用」『ESP コーパスの頻度と習得困難度に基づく統計尺度』、pp. 39-56. 統計数理研究所査読無、2008/3
- 20 田中省作・小山由紀江、共著、「文分類モデルに基づいた多様なレベルの ESP 特徴表現抽出の試み」『ESP コーパスの頻度と習得困難度に基づく統計尺度』、pp. 21-34. 統計数理研究所査読無、2008/3
- 21 小山由紀江、単著、「大学生のための基本語彙の選定—log-likelihood 統計量の利用—」『ESP コーパスの特徴語を確定する統計手法とテスト分析』、pp. 45-60. 統計数理研究所、2007/3/20

[学会発表] (計 27 件)

- 1 石川有香、単独、「分野別コーパスにおける特徴表現の抽出」2009/3/15、言語研究と統計 2009 (統計数理研究所)
- 2 石川有香・中村隆宏、共同、「ESP 準専門用語の辞書記述」2009/3/14、2008 年度 JACET 英語辞書研究会ワークショップ (成城大学)
- 3 Koyama, Y. & Ishikawa, Y. 共同、Aural and Written Prompts in the Measurement of Receptive Vocabulary Knowledge: Implications for E-learning. 2008/9/5 EuroCALL 2008 (European Association for Computer Assisted Language Learning) (Kodolanyi University College, Szekesfehervar, Hungary)
- 4 Ishikawa, Y. & Koyama, Y. 共同、The Effects of Repetition on Vocabulary E-learning. 2008/8/8. WorldCALL 2008 (福

- 岡国際会議場)
- 5 石川有香、単独、「総合的英語力測定テストから見た語彙テストの有用性」2008/ 6/28、中部地区英語教育学会 長野大会 (清泉女学院大学)
- 6 石川有香、単独、「ESP 学習者の自己評価と学習困難項目の関係」2008/ 3/30、言語研究と統計 2008 (統計数理研究所)
- 7 Ishikawa, S. & Ishikawa, Y. 共同 Semantics & Phonology in L2 Processing 2007/11/10 AFinLA 2007 Autumn Meeting (Association of Applied Linguistics in Finland) (Helsinki Univ., Kouvola)
- 8 石川慎一郎・石川有香、共同、L2 Proficiency and Word Perception: An fMRI-based Study. 2007/8/11、全国英語教育学会 (大分大学)
- 9 石川慎一郎・石川有香、共同、「熟達度と語彙理解モデル: fMRI を用いたパイロットスタディ —意味と音韻の関係—」2007/7/28、広島言語文化談話会第 279 回例会 (広島大学)
- 10 石川有香、単独、「大学生の語彙力測定テストにおける問題提示方法の影響」2007/6/24、中部地区英語教育学会 第 37 回大会 (三重大学)
- 11 石川慎一郎・石川有香、共同、「日本人英語学習者の語彙理解: fMRI による脳内反応の測定 —最適 L2 語彙学習システムを考える—」2007/6/15、第 24 回日本脳電磁図トポグラフィ学会 (クラウンプラザ神戸)
- 12 石川慎一郎・石川有香、共同、「脳の中の辞書: 意味と音をめぐる基礎的考察」2007/3/24、第 9 回 JACET (大学英語教育学会) 英語辞書研究会ワークショップ (京都外国語大学)
- 13 中野智文・犬塚信博・小山由紀江・石川有香、共同、「分散共起尺度の提案」2007/2/28、第 3 回 人工知能学会 データマイニングと統計数理研究会 (SIG-DMSM) (兵庫県立大学)
- 14 石川有香、単独、「ESP 語彙の頻度と学習困難度: 語彙テストの統計的解析」2007/2/13、言語研究と統計 2007 (統計数理研究所)
- 15 中野智文・小山由紀江・石川有香、共同、「e ラーニング教材の出題方式: 単純分散学習アルゴリズムの提案と検証」2006/11/3 日本教育工学会第 22 回大会 (関西大学)
- 16 Koyama, Y. & Ishikawa, Y. 共同 Vocabulary Analysis of ESP texts and Development of Word Lists for Engineering Students 2006/9/5 EuroCALL2006 (University of Granada, Granada, Spain)
- 17 中野智文・犬塚信博・小山由紀江・石川有香、共同、「テキストからの複数共起関係の一般化と尺度の計算方法」2006/ 9/25 情

報学ワークショップ2006 (WiNF 2006) (愛知県立大学)

- 18 Ishikawa, Y. 単独 Teaching Vocabulary Using ESP Corpora. 2006/ 8/18. ASIA TEFL of International Conference (西南学院)
- 19 石川有香、単独、「英語語彙力がリーディング・リスニングに及ぼす影響 —fMRI と NIRS を用いた脳機能測定実験—」2006/8/4. LET(外国語教育メディア学会)第46回(2006年度)全国研究大会(京都産業大学)
- 20 石川有香、単独、「テスト形式の繰り返し学習による工学系 ESP 英語語彙指導の試み」2006/6/10、大学英語教育学会 2006年度 中部支部大会(中部大学)
- 21 Asai, A. & Ishikawa, Y. 共同 Power of English seen in the new IT Japanese corpus 2006/5/24, The 1st World Congress on the Power of Language: Theory, Practice, and Development (Queen Sirikit National Convention Center Bangkok, Thailand)
- 22 小山由紀江、単独、「MWE の抽出とその評価」2009/3/15、言語研究と統計 2009(統計数理研究所)
- 23 小山由紀江、単独、「多様な英語教育へのゲートウェイ: Moodle を使った授業」2008/10/11 日本教育工学会全国大会(上越教育大学)
- 24 小山由紀江、単独、「Multi Word に関する統計と教育的意味」2008/ 3/30、言語研究と統計 2008(統計数理研究所)
- 25 小山由紀江、単独、「共起語検出におけるレンマ処理基準」2007/2/13、言語研究と統計 2007(統計数理研究所)
- 26 中野智文、単独、「統計的尺度を用いた教育のための Multi Word の一般化手法」2008/ 3/30、言語研究と統計 2008(統計数理研究所)
- 27 中野智文、単独、「複数共起の統計指標の提案」2007/2/13、言語研究と統計 2007(統計数理研究所)

[図書] (計 0 件)

なし

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

なし

○取得状況 (計 0 件)

なし

[その他]

<http://www11.ocn.ne.jp/~yuka/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

石川 有香 (ISHIKAWA YUKA)
名古屋工業大学・工学研究科・准教授
研究者番号: 40341226

(2) 研究分担者

小山 由紀江 (KOYAMA YUKIE)
名古屋工業大学・工学研究科・教授
研究者番号: 20293251

クイン ケリー (Quinn, Kelly)
名古屋工業大学・工学研究科・准教授
研究者番号: 20308844

中野 智文 (NAKANO TOMOFUMI)
名古屋工業大学・工学研究科・助教
研究者番号: 00359762

浅井 淳 (ASAI ATSUSHI)
大同工業大学・工学部・准教授
研究者番号: 00350976

(3) 連携研究者