

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24年 月 日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21520601

研究課題名（和文） 理工系口頭発表コーパスに基づいた専門日本語・英語の教育法の開発

研究課題名（英文） Oral presentation skills development for scientists and engineers based on a corpus of presentations delivered in English and Japanese

研究代表者

国吉 ニルソン（KUNIOSHI NILSON）

早稲田大学・理工学術院・教授

研究者番号：30254577

研究成果の概要（和文）：日英語において非母語話者の理工系研究者へ言語支援を提供するため日本人学生が行った日本語による研究発表，米国学生が行った英語による研究発表，および国際学会にて複数の国出身の研究者が英語によって行った研究発表を収録して書き起こした。口頭発表の内容を解析し，複数の move（表現意図）を特定した。各 move は section と step の組み合わせとし，発表内容の各文章に各 move 特有のタグを付けた。タグ付けされた発表の書き起こしを JECPRESE (The Japanese-English Corpus of Presentations in Science and Engineering, <http://www.jecprese.sci.waseda.ac.jp/>) にアップロードして公開した。これによって全世界の研究者が口頭発表を準備する際に JECPRESE サイト上で単語・表現，および move を指定して検索し，本研究で収録して解析した口頭発表内容を参考にすることができる。

研究成果の概要（英文）：In order to offer language support to science and engineering researchers that are non-native speakers of those languages, research presentations delivered in Japanese by Japanese students, in English by American students, and in English by experienced researchers, were recorded and transcribed. After analysis of the presentation contents, a set of moves, which are a combination of a section and a step, were determined. Each utterance in the transcriptions was tagged properly according to the moves, and the tagged transcriptions were uploaded to JECPRESE (The Japanese-English Corpus of Presentations in Science and Engineering, <http://www.jecprese.sci.waseda.ac.jp/>). Researchers from all over the world can now consult JECPRESE when preparing their presentations, through searches for words/expressions, or moves.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	2,800,000	840,000	3,640,000
2010年度	100,000	30,000	130,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・外国語教育

キーワード：教育工学・教材・教育メディア一般

1. 研究開始当初の背景

- (1) 理工系の研究・技術の各分野では研究成果を英語で、全世界に展開する Global Discourse Community への情報発信は不可欠。
- (2) 日本語による通常のコミュニケーションにおいて、「自己を強く主張しない. 断定的に言わない. 曖昧性を持たせた表現がより丁寧である. 和を保つため, 後にどのようにも解釈できる玉虫色の(多義性のある)表現が好まれる。」との傾向が強く, 理工系分野における Japanese Discourse Community に対する情報発信で求められる積極性, 客観性, 具体性とのギャップが大きい。
- (3) 理工系の大学生・大学院生が学術論文投稿や国際会議での口頭発表を含むコミュニケーションスキル向上のニーズへの対応は緊急課題。
- (4) しかし, 特に専門英語口頭発表におけるスキル向上のための教材は, 定量的データ解析に基づいたものは少ない。

2. 研究の目的



- (1) 口頭発表の言語特徴を解明
- (2) 理工系内の分野 (応用化学, 機械工学, 土木工学など) ごとの共通点と相違を解明
- (3) 日本語および英語による口頭発表の言語特徴の共通点と相違を解明
- (4) 日英語において非母語話者の理工系研究者へ言語支援を提供
- (5) 日英語による口頭発表スキルを向上させる教育法の開発

3. 研究の方法

- (1) 工学研究科の修士論文発表会で日本人学生が日本語によって行った口頭発表を収録した (表 1 参照, 本研究スタート時点ですでに全発表の収録および複数の書き起こし作業済み)。
- (2) 化学分野における国際学会にて複数の国出身の研究歴の長い研究者が英語によ

って行った口頭発表を収録した. 実行委員長および多くの発表者個人から収録への許諾を得た (表 2 参照, 本研究スタート時点ですでに全発表の収録および複数の書き起こし作業済み)。

- (3) 米国の大学の工学部を卒業する前に米国人学生が英語によって行った口頭発表を収録した. 大学の倫理委員会および多くの学生個人から収録に対する許諾を得た (表 3 参照, 本研究で収録・書き起こし). 各発表は3名か4名のグループで行われたので, 収録した発表に関わった学生数は 54.

表 1 日本人学生が行った口頭発表データ

専攻等	発表数	収録数
物質化学	37	34
分子化学	38	31
知能機能創成工学	34	34
電気工学	30	13
機械工学	71	61

表 2 国際会議にて行われた口頭発表データ

分野	発表数	収録数
化学	68	45

表 3 米国の大学の工学部学生が行った口頭発表データ

学科	発表数	収録数
Electrical Eng.	4	2
Civil + Environ. Eng.	13	5
Mechanical Eng.	11	6
Computer Science	4	2

- (4) 収録した口頭発表の内容を書き起こした.
- (5) 書き起こした口頭発表内容を解析した.
- (6) 構築したコーパスをオンライン上で公開し, 参照できるようにした.

4. 研究成果

- (1) 以前から収録済みの口頭発表および本研究の開始後に収録した口頭発表の内容を詳細に解析した結果, 複数の move を特定することができた.
- (2) Move を, Section と Step の組み合わせとし, 各 Step は基本的にはどの Section にでも出現可能とした (表 4 参照).
- (3) 口頭発表の書き起こし内容の各文章に, 各 Section と Step 特有のタグを付けた.
- (4) 日英語において非母語話者の理工系研究者に言語支援を提供するため, また言語的特徴を詳細に解析するためにオンライン検索サイト JECPRESE (The Japanese-English Corpus of Presentations in Science and

Engineering, <http://www.jecprese.sci.waseda.ac.jp/>) を構築した (図 1 参照).

- (5) 書き起こし・タグ付けされた口頭発表を JECPRESE へアップロードし、オンライン上で公開した. 2012 年 4 月末現在, 日本語による発表数 24, 英語による発表数 31 となっており, move タグ付けを進めながら今後もアップロードしていく.

表 4 Section と Step の組み合わせとして特定した move のリストとそれぞれのタグ

Tag	Section	Tag	Step
S	Start	Ack	Acknowledgments
I	Introduction	Aud	Audience orientation
M	Methods	Bkg	Background
R	Results	Des	Description
C	Conclusions	Eva	Evaluation
E	Ending	Exp	Explanation
		Fur	Further research
		Gap	Gap
		Imp	Implication
		Ovw	Overview

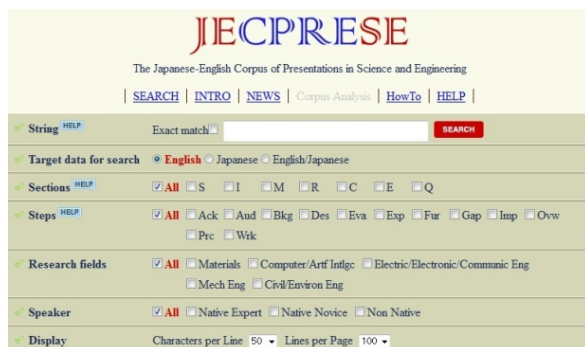


図 1 オンライン検索サイト JECPRESE の検索画面

表 5 動詞の頻度数上位 12 語

応用化学 全動詞頻度→	8,892	機械工学 全動詞頻度→	13,517
する	3,526	する	4,360
用いる	447	なる	671
行う	388	示す	513
なる	383	用いる	480
示す	376	行う	447
考える	313	できる	451
得る	305	わかる	383
できる	254	考える	288
よる	192	ある	281
わかる	175	みる	195
ある	143	得る	182
有する/有す	136	求まる	167
12 語が全動詞 に占める割合	75%	12 語が全動詞 に占める割合	62%

表 6 形容詞の頻度数上位 10 語

応用化学 全形容詞頻度→	689	機械工学 全形容詞頻度→	1,287
高い	112	大きい	255
よい	87	小さい	134
大きい	64	高い	84
低い	47	長い	65
ない	32	ない	64
強い	31	多い	64
新しい	23	硬い	46
多い	23	厚い	40
小さい	21	よい	39
長い	19	少ない	37
10 語が全形容詞 に占める割合	67%	10 語が全形容詞 に占める割合	64%

言語特徴について

- (6) 日本語による口頭発表の方が英語の口頭発表よりも形式化されており, 多くの研究者が同じような表現を使用している. 例えば, Start section では 24 発表中 15 発表は「発表させていただきます」を含む.
- (7) 日本語による発表については, 分野としてかなり異なると考えられる「応用化学」と「機械工学」における語彙を調べた結果, 共通点は大きいことがわかった. 動詞を一例として, 表 5 に示すとおり, 「応用化学」および「機械工学」で最も頻度が高い動詞は同様であり, それぞれの分野で 12 種類の動詞は全動詞頻度の 7 割を占める. また, 形容詞についても表 6 に示すとおり, 最も頻度が高かった単語は全体の 6 割以上を占めている.
- (8) 英語による発表の方が, 発表者は聞き手とのコミュニケーションを図ろうとしていることがわかった. 例えば, 代名詞の “I”, “we” は 31 個の発表中 3000 回以上出現するが, 日本語の発表では「我々」, 「私」はわずか 5 回しか使用されていない. また, 英語による発表の場合には受身形の動詞は少なく, 理工系の書き言葉とは大きく異なっているのに対して, 日本語による発表では書き言葉に近い文章となっている. これは日本では公聴会や学会は正式な場として見られ, 服装にも現れた. 日本人学生のほぼ全員 (女性含む) 背広姿で発表したのに対して米国人学生や国際学会では背広姿の発表者は少なかった.

本研究成果の意義

- (9) 本研究で構築したオンラインコーパス JECPRESE は理工系分野における日英語による口頭発表の詳細な解析を可能に

した。

- (10) 日英語非母語話者の全世界の理工系研究者は、JECPRESE を利用して日英語の口頭発表で実際に用いられた表現を参考にすることができる。
- (11) すでに日英語間の共通点と相違、分野間の共通点と相違を明らかになってきたが、今後もさらに書き起こし済みの発表に move タグ付け作業を進めてオンライン上で公開する口頭発表数を増やし、詳細な解析を行うことによってさらなる言語特徴を解明することができる。
- (12) 日本語と英語の相違を理解し、口頭発表におけるスキルを向上させる教育を考慮する上で JECPRESE は有効であることが明らかになった。
- (13) 今後、詳細な解析結果をまとめ、具体的な日英語の口頭発表における言語特徴について、分野ごとにカスタマイズ可能な教育法の開発についてなど、国内外に向けて報告していく予定である。

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 4 件)

- ① 林洋子, 国吉ニルソン, 野口ジュディー, 東條加寿子, 「化学系と機械系の口頭発表における基本語彙」, 工学教育, 査読有, Vol. 58, 130–136 (2010)
- ② Noguchi, J., “Exploring ESP Frontiers: Systemic Literacy, Life-Long Learning, ESP Bilingualism”, Annual Report of JACET-SIG on ESP, 査読有, Vol. 12, 3–13 (2010)
- ③ 林洋子, 国吉ニルソン, 野口ジュディー, 「工学系修士論文口頭発表のムーブ解析」, 工学教育, 査読有, Vol. 57, 137–143 (2009)
- ④ 東條加寿子, 野口ジュディー, 「理工系大学院生の e-Learning 学習行動—500 人規模授業科目の検証—」, e-Learning 教育研究, 査読有, Vol. 4, pp. 11–20 (2009)

[学会発表] (計 12 件)

- ⑤ 国吉ニルソン, 林洋子, 野口ジュディー, 東條加寿子, 日英語による口頭発表へのオンライン言語支援システムの開発, 日本化学会第 92 春季年会, 横浜, 2012
- ⑥ 林洋子, 国吉ニルソン, 野口ジュディー, 東條加寿子, 日英の理工系口頭発表コーパスの構築と検索サイト JECPRESE, 第 1 回コーパス日本語学ワークショップ, 東京, 2012
- ⑦ Kunioshi, N., Noguchi, J., Hayashi, H., Tojo, K., “Building a bilingual corpus of

presentations in science and engineering: purposes, issues and procedures”, The 16th World Congress of Applied Linguistics (AILA), Beijing, 2011

- ⑧ Tojo, K., “Analysis of rhetorical strategies to identify moves in English research presentations in science and engineering fields”, JACET 50th International Convention, Fukuoka, 2011
- ⑨ 林洋子, 「環境・エネルギー工学専攻の修士論文口頭発表におけるスライドと表現の特徴」, 専門日本語教育学会第 13 回研究討論会論文集, pp. 13–14 (2011)

[図書] (計 4 件)

- ⑩ 大学英語教育学会 (監修), 寺内 一 (編集), 野口ジュディー (編集), 笹島 茂 (編集), 山内 ひさ子 (編集), 英語教育大系 第 4 巻 21 世紀の ESP—新しい ESP 理論の構築と実践—大修館書店, (2010)
- ⑪ 野口ジュディー, 照井雅子, 理工系学生のための必修英語, Essential Genres in SciTech English, 金星堂, (2010)
- ⑫ 福井希一, 野口ジュディー, 渡辺紀子, ESP のススメ—応用言語学から見た ESP の概念と必要性, ESP 的パイリンガルを目指して, 大学英語教育の再定義大阪大学出版会, (2009)
- ⑬ Noguchi, J., “Reviewing science in an information-overloaded world”, In Academic Evaluation: Review Genres in University Settings, Hyland, K. and Diani, G. (eds.), Palgrave, Macmillan, pp. 34–49 (2009)

ホームページ等

<http://www.jecprese.sci.waseda.ac.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

国吉ニルソン (NILSON KUNIOSHI)
早稲田大学・理工学術院・教授
研究者番号：30254577

(2) 連携研究者

野口ジュディー (JUDY NOGUCHI)
武庫川女子大学・薬学部・教授
研究者番号：30351787
林洋子 (HIROKO HAYASHI)
大阪大学・国際教育交流センター・非常勤講師
研究者番号：90437377
東條加寿子 (KAZUKO TOJO)
大阪女学院大学・国際・英語学部・教授
研究者番号：20258346