

化学系と機械系の口頭発表における基本語彙

Terminology Used in Presentations in Chemistry and Mechanical Engineering

林 洋子^{*1}
Hiroko HAYASHI

国吉 ニルソン^{*2}
Nilson KUNIOSHI

野口ジュディー^{*3}
Judy NOGUCHI

東 條 加寿子^{*4}
Kazuko TOJO

Good communication skills are essential for students majoring in engineering today. We focused on how to promote the efficient teaching of oral presentations using JECPRESE, The Japanese-English Corpus of Presentations in Science and Engineering. This paper reports the lexical frequency analysis of parts of speech units found in 109 Japanese presentations given in partial fulfillment of master's degree requirements by graduate students in chemical and mechanical engineering. The presentations from both disciplines showed about the same numbers of units for most grammatical classes, suggesting that such units are basic to the language of science and technology. The exception was with verbal nouns and field-specific nouns, for which detailed lists could be prepared for each discipline. Interestingly, further examination of the lexicon revealed an influence of English usage on Japanese technical expressions. Our findings suggest that new Japanese expressions are being created to deal with what is being expressed in English, especially for discussing the results.

Keywords : Engineering Education, Corpus of Presentations, Basic Japanese Terminology for Engineering, JECPRESE

キーワード : 工学教育, 口頭発表コーパス, 日本語基本語彙, 日英表現検索サイト

1. はじめに

「工学」には「科学」とは大きく異なる部分があることは言うまでもないが、具体的にどのように工学を教育するべきかについては未だに完全な答えがない。アメリカでは、1950年代頃まで工学教育は工学を実践するための訓練、理論知識よりも経験法則を強調する傾向が強かったが、1960年代になると理論的基礎知識の重要性が強調されるようになり、実践と理論を両方バランスよく含めたカリキュラムが構成されるようになった¹⁾。しかし、その後理論的な知識の蓄積とともに理論が主な教育内容になっていったため、工学教育のあり方を再検討するよう欧米工業界から指摘され始めた²⁾。日本でも「理学」と「工学」は異なった分野として認識されていたが「理学」と「工学」を統合する機運が生じ1908年、早稲田大学の理工学部（当時、理工科）が初めて同じ学部内に誕生した。

近年グローバル化が進む中、工学教育を標準化する必要が生じ、Washington Accord (1989), Sydney Accord (2001), Dublin Accord (2002) と、全世界の

工学教育基準を決めるための検討が続いている。現在の基準では、エンジニアには2種類のスキルが必要とされている。一つは深い専門知識に代表される、分野ごとの専門性の高いスキルであり、二つ目はプロジェクトの検討・計画・実行をチームで行うために必要な、一般スキルである¹⁾。一般スキルの中でも「コミュニケーションスキル」は特に重要なスキルとされ、その教育が工学教育基準に含まれることになった³⁾。コミュニケーションスキルの教育とは英語による論文作成や口頭発表に対する指導に限らず、他者への理由説明、研究成果の伝達、意見交換などを効率よく行うための教育である。

特に、理工系のコミュニケーションにおいては文章の論理的構造が欠かせない。論理的構造がどのような語彙・表現によって実現されているかが解析できれば、論理的思考、論理的文章の成立に関する教育に役立つ。専門的な内容を表す文章では日常会話（一般日本語）とは異なる用語が用いられることはよく知られているが、具体的にそれらの語彙を抽出・分類した報告はこれまでなかった。各分野の学術用語集はあるが、記載されている語彙のほとんどは専門用語の名詞であり、論理的な説明を行うために理工系で共通に用いられている動詞、接続詞などについての報告は少なく、プレゼンテーションを含むコミュニケーションスキルの指

平成 22 年 6 月 30 日 受付

*1 大阪大学

*2 早稲田大学

*3 武庫川女子大学

*4 大阪女学院大学

導は指導教員の個人的経験に依存しているのが現状である⁴⁾。

そこで、我々はプレゼンテーション・データベースの検索サイトJECPRESE (The Japanese-English Corpus of Presentations in Science and Engineering) を構築し⁵⁾、グローバル・サイエンス・コミュニティの口頭発表における語彙・表現を探るための研究を行っている。口頭発表は事前によく準備されたイベントであり、他者へ情報を効率よく伝えるために最適な表現が選ばれていると考えた。我々はこれまでに日本語による工学系修士論文を対象に、論理構成を示すムーヴ (move: 表現意図) を詳細に検討し、Introduction (I), Methods (M), Results (R), Discussion (D), および Conclusion (C) の論理構造をさらに詳しく32に分類して報告している⁴⁾⁻⁸⁾。

今回は構築した口頭発表コーパス (言語データベース) を定量的に解析し、基本語彙リストを作成して比較対照することにした。本稿では化学系と機械系の口頭発表から得られた日本語基本語彙リストについて報告する。

2. 調査対象, および方法

関西にある大学の工科系大学院の化学系および機械系でそれぞれ平成17年度および平成18年度に発表された修士論文の口頭発表を対象とした。化学系で40件(物質化学専攻17件, 分子化学専攻23件) および機械系で69件である。また、補足的に林⁹⁾ が報告した知能機能創成工学専攻のデータも参照した。発表者は全員パワーポイントを用いて発表し、また、発表原稿を書いており、それらの原稿は各専攻から提供して頂いた。

解析は奈良先端科学技術大学院大学の自然言語処理学講座によって開発された「茶筌」形態素解析システム¹⁰⁾を用いて行い、これによって得られた形態素 (見出し語) を集計の単位とした。形態素の分類と名称は「茶筌」に従った。補足的に語の接続、およびコロケーション (慣習によってまとまって使われる語の連鎖) について検索機能を用いて検討した。

3. 結果と考察

3.1.1 品詞別の頻度数

「茶筌」の解析結果には句読点、空白、感動詞、記号-アルファベット、助詞、「ある・た・です・ます」などの助動詞、動詞-接尾(れる・られる・させる、など)、動詞-非自立 (~てくる/いる/おる/いただく、など)、未知語、名詞-固有名詞、数も含まれており、それぞれ興味深い研究対象ではあるが、本稿では紙面の制約もあり、これらの検討は行わない。これらを除いた、化学系・機械系別、品詞別の頻度数を表1に示した。化学系と機械系のデータ数が異なるので、総形態素に占める各品詞の頻度数の割合を表2に示した。

表1 分野・品詞別の頻度数

	化学	機械
提供された発表原稿数	40	69
協力labo数	13	22
形容詞	689	1,287
格助詞-連語	1,574	2,179
接続詞	1,069	1,449
接頭詞	905	1,232
動詞	8,892	13,517
名詞-サ変接続	9,784	13,683
副詞	855	979
名詞	13,624	21,503
名詞-形容動詞語幹	1,045	1,538
名詞-接尾	5,735	6,458
名詞-非自立	1,927	1,019
名詞-副詞可能	1,746	2,023
連帯詞	1,155	1,946
名詞-代名詞	867	1,051

表2 分野・品詞別の割合 (%)

	化学	機械	知能機能
形容詞	1.4	1.8	2.1
格助詞-連語	3.2	3.1	3.3
接続詞	2.1	2.1	1.8
接頭詞	1.8	1.8	1.5
動詞	17.8	19.3	17.4
名詞-サ変接続	19.6	19.6	19.5
副詞	1.7	1.4	1.2
名詞	27.3	30.8	29.6
名詞-形容動詞語幹	2.1	2.2	2.5
名詞-接尾	11.5	9.2	9.4
名詞-非自立	3.9	1.5	3.9
名詞-副詞可能	3.5	2.9	4
連帯詞	2.3	2.8	2.6
名詞-代名詞	1.7	1.5	1.2
計	99.9	100	100

表3~16には各品詞の頻度数上位10語を記載した(表7は「する・できる」を含め12語, 表13は7語)。

表の末尾にはそれらの10語がその品詞に占める割合を示した。また、表2, 8, 10には比較のため以前に得られた知能機能創成工学における結果も記載した。

3.1.2 工学系標準の基本語彙の限定性

表3~16によると、頻度数上位10語だけで各品詞の延べ数のほぼ半数以上がカバーできる。また、それらの語彙は化学系と機械系でほぼ共通しており、さらに表2によると、全語彙中の各品詞は化学系、機械系、知能機能系、いずれの分野においてもほぼ同じ割合を示している。基本的な文を基本的な語彙を用いて定型化し、そこに研究分野によって多彩な名詞・漢語動詞を入れ込むことによって研究内容を表していることがわかった。

異なる分野においてこのような結果がみられること

表3 形容詞の頻度数上位10語

化 学	689	機 械	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語が品詞全体に占める割合	67%	10語が品詞全体に占める割合	64%

は、理工系口頭発表における文の形態、発表の構成が類似・標準化されていることを示唆しており、これらの語彙は工学教育基準の基本語彙の可能性あることを示している。

これまで日本語教育の分野では「理工系の研究には主として英語が用いられ、また専門分野の日本語は難しく日本語教師の手に負えない」として敬遠する傾向がみられた。しかしながら、留学生30万人計画もあり、専門分野教員の（留学生および日本人学生に対する）語学教育に関わる負担は無視できないものとなってきている⁹⁾。本稿などにより、工学教育基準の基本語彙が決定され、論文・発表中の基本文型が明らかになれば、言語の問題は語学の指導にまかせられ、専門分野の教員は研究内容に専念できるようになる。さらに、工学教育基準の日本語基本語彙・表現が定まれば英語における工学教育基準の基本語彙・表現との対比も容易になる。

3.1.3 語彙の意味・用法の専門性

(1) どのような語と共起（共に生起）しているか

工学教育基準の日本語基本語彙・表現が定まる可能性を前述した。これらの語はいずれも難度が極めて低い語であり、通常、専門語としてはとりあげられない。

しかし、林⁹⁾は、専門性は語そのものではなく、その使われ方にあると考え、以下のように報告している。

「大きい (113例)」の「～が大きい／大きい～」

といった形容詞としての叙述、修飾用法は26例あった。このうち多くは「観測誤差・ひずみ量・ひずみ速度」などの「数値」について述べるものであった。

すなわち、工学教育基準の基本語彙がどのような語と共起（共に生起）しているかが専門性を表すと考え、いくつかの語彙について検討した。

【「高い」と共起している語】

化学専攻の例：分散性・依存性・活性・類似性・相溶性・揮発性・保存性・反応性・親和性・濃度

機械専攻の例：精度・安全性・頻度・強度・平均値・密度・含有率・自由度・切削率・偏光度・速度・存在率・粘度・濃度

これらの共起語リストから「高い」は主として「性質・割合」を示す場合に用いられていることがわかる。

一般の日本語においては「速度が高い・濃度が高い」などとは言わないので、このような形容詞の使い方は理工系のジャンルに特有なものと考えられ、英語の「high speed, high concentration」からの影響とも考えられる。

(2) どのような形をとっているか

(和語) 動詞は各専攻に共通して「なる、示す、用いる、行う、わかる、考える、ある、みる、得る」が計25%前後使われている（基本的に漢語語幹と共に用いられる「する・できる」を除いて）。しかし、これらの一見やさしい動詞が実際どのように使用されているかについては、ほとんど報告がない。そこで、例として「考える」について本コーパスの一部を解析した。

(A) 一般説について述べる場合：「考えられている」

1) CVD法は～大量生産に適しており、工業化がもっとも容易な方法の一つと考えられています。

(B) 著者の推論：「考えている」

2) 今後の課題としてはここの写真に示した本研究室でのロボットへの応用などを考えています。

(C) 著者の推論を経た判断：「考えられる」(この用法ではその30%が原因を表わす「ため」と共起していた。また、条件や不確定要素がある場合、および帰結を示す場合に使われていた。)

3) これは、大気中においては～、その後の再伝ばに必要な駆動力を上回ったため、き裂が再伝ばしたと考えられます。

4) この場合には各時刻での状態集合を求める方法が考えられます。(条件)

5) また、現段階では、ユーザのモデルは事前に実験的に与えたものであり、対話履歴を利用したユーザモデルの学習が必要であると考えられます。(不確定要素)

6) これらの結果より、本実験におけるKmax上昇による再伝ば発生の有無には、温度および下限界値が大きく関係していることが考えられます。(帰結)

(D) 枠組み・条件付け：「考える」

7) ～糖鎖が適していると考え、その一つであるスターチを、選択しました。

これらのような「受身形・アスペクト」の使い分けによる意味の区別は理工系の表現として極めて特徴的なものである。

また、他の和動詞「なる、示す、わかる、みる、得る、求まる」などの用法にも理工系の特徴が表れてい

表4 格助詞-連語の頻度数上位10語

化 学	1,574	機 械	2,179
により/よって/よる	491	により/よって/よる	504
として/しまして	288	について	486
について	235	において/おける	446
において/おける	228	として/しまして	335
に対し/対して	142	に対し/対して	197
という/といった	91	という/といった	89
に関して/関する	36	に関して/関する	89
とともに	33	とともに	17
に従い/従って	12	を通して	4
につれ	8	に従い/従って	3
10語が品詞全体に占める割合	99%	10語が品詞全体に占める割合	99%

表5 接続詞の頻度数上位10語

化 学	1,069	機 械	1,449
また	276	また	338
および	178	および	150
そこで	108	そして	147
次に	94	そこで	143
一方	61	次に	142
しかし	52	しかし	91
つまり	36	それでは	64
そして	35	つまり	48
たとえば	23	一方	38
あるいは	18	なお	31
10語が品詞全体に占める割合	82%	10語が品詞全体に占める割合	82%

表6 接頭詞の頻度数上位10語

化 学	905	機 械	1,232
本	142	本	333
脱	100	各	113
超	49	高	84
当	43	非	71
環	42	超	48
再	42	低	40
約	42	被	37
重	38	約	36
単	35	再	34
不	33	第	31
10語が品詞全体に占める割合	63%	10語が品詞全体に占める割合	67%

ることがわかった。それぞれ興味深いが、紙数の制限もあるのでここでは記さない。

(3) どのような使い分けをしているか

格助詞-連語使用の多さは理工系のジャンルに特有である。格助詞-連語は、助詞「で、に」などの持つ多様な意味を峻別し曖昧性を排除するために使われており、他にも「Nにとって/つれ/ともない/あつ

て/さいし/そって/はんして/もとづいて/わたって/Nをのぞいて/はじめ/めぐり/つうじて/とおして」など数多くあるので、日本語上級クラスにおいても、使い分けの指導が難しい項目となっている。

本コーパスにおいては表4のように「により/よって/よる、として/しまして、について、において/おける、に対し/対して、という/といった、に関して/関する、とともに」の8語だけで、化学・機械分野において、格助詞-連語の97%以上をカバーしていることがわかった。このように格助詞-連語が限定されていれば理解させやすくなる。

しかし、理工系で多用されている「～を用いて」は「格助詞-連語」とはされておらず、日本語教育においては全く指導されていない。「～を用いた」は口頭発表のタイトルにも用いられている頻用語であり、しかも「～により」との区別がわかりにくい。そこで、本コーパスの一部の解析を行ったところ、それぞれ次のような語と共起していることがわかった。

「～により」: ~法/定理/解析/式/シミュレーションモータ/マップ/情報/センサ/カメラ

「～を用いて」: Fe-Ni合金/分析電子顕微鏡/Fowler-Nordheimの式/DAを適用したプログラム/正規分布に従って求めた値/従来の圧延・再結晶法

比較して考察すると、一般的に方法・定理・解析法などを表わす場合には「～により」が使われているが、「手順が明確化された具体的な手法、詳細な機器の説明」の場合に「～を用いて」が使用されていると考えられた。このような日本語表現は「by, using, through」の使い分けと対照させて考察する必要がある。

また、接頭詞は頻度数1,000あまりみられるにも関わらず、忘れられた指導項目である。「This research, Our labo」が「本研究, 当研究室」となるなど慣用表現が多い。他にも専門漢語形成には先に述べた形容詞の意味も関わっており、十分な検討・指導が必要となる。

同様に、名詞-接尾は接頭詞と同様に頻度数が高いにも関わらず、日本語教育から抜け落ちている品詞である。これらの漢字をシステムとして教えれば有効性が高くなると思われるので、これらの語彙の指導は漢字指導とからめて十分なシステム設計が必要である。

(4) 未検討の問題

名詞, 名詞-サ変接続(いわゆる漢語動詞)は、1専攻のみ、数専攻、および講座全体に共通している語と階層的であるので¹⁰⁾、真に基本語彙を選定するにはさらに詳細な検討が必要になり、これからの課題として重要である。本コーパスからは各専門分野別の詳細なデータが期待できる。

また、名詞-非自立、および名詞-副詞可能は複文を作る際に用いられている品詞であり、英語の関係代名詞のような役割も果たしていると考えられるが、報告は少ない。林⁹⁾は一般日本語で使われる「～ば、～ので、～から」が知能機能専攻のデータには、ほとんどみられなかったと報告しているが、本データにお

表7 動詞の頻度数上位12語

化学	8,892	機械	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語が品詞全体に占める割合	75%	12語が品詞全体に占める割合	62%

表8 名詞-サ変接続の頻度数上位10語

化学	9,784	機械	13,683	知能機能	5,701
反応	1,015	研究	451	学習	164
生成	367	計算	353	研究	156
酸化	299	加工	331	結晶	151
進行	223	実験	321	計算	136
合成	220	制御	220	組織	132
検討	213	説明	211	溶融	118
研究	209	変化	199	変化	103
結合	208	発生	184	実験	95
選択	202	影響	173	解析	83
配	178	解析	168	凝固	80
10語が品詞に占める割合	32%		19%		21%

表9 副詞の頻度数上位10語

化学	855	機械	979
さらに	137	まず	295
まず	116	さらに	106
ほとんど	57	次に	85
もっとも/最も	39	実際	62
ほぼ	34	ほぼ	52
より	33	もっとも/最も	38
全く	31	特に	33
特に	26	ほとんど	25
既に	20	同時に	23
よく	19	常に	22
10語が品詞全体に占める割合	60%	10語が品詞全体に占める割合	76%

いても同じ傾向がみられた。複文の構成等に関する検討も今後の課題である。「仮説・条件」などの表現に絞った解析も行う予定である。

3.1.4 一般日本語・文系日本語とのかい離

表9に本コーパスで頻用されている副詞、表11に名詞-形容動詞語幹（いわゆる形容動詞）を示した。これらは、理工系に共通して用いられているが、日常用いられる語彙とは異なっている。特に留学生、日本人学生ともに「大変、ちょっと、とても、かなり、たくさん、きっと、たぶん」などの心情的な意味も表わす副詞を使いがちなので、日常語との違いを指導する必要性は高い。

表3～16に化学系・機械系の語彙を数とともに詳細に記載したのは、文系の語学教師の理解に資すると考えたからである。日本では理系・文系の違いは未だ大きい。研究発表・論文に用いられる語彙・表現も文系では許容範囲が大きく曖昧表現さえも推奨されているのが現状であり¹¹⁾、それらの教材は多くの大学で日本語上級教育の教材として使用されている。理工系の文章に関する指摘は木下¹²⁾を始めとして数多くなされてきているが、文系の語学教育分野からは未だ明確

表10 名詞の頻度数上位10語

化学	13,624	機械	21,503	知能機能創成工学	8,639
錯体	358	粒子	341	表面	168
分子	340	条件	329	ロボット	167
触媒	294	図	302	温度	145
活性	228	熱	236	材料	138
光	205	システム	222	モデル	126
構造	198	方向	218	ナノ	122
炭素	181	軸	215	熱	118
基質	129	速度	197	形状	97
蛍光	128	工具	196	原子	91
金属	124	モデル	182	特性	85
10語が品詞全体に占める割合	16%		11%		15%

表11 名詞-形容動詞語幹の頻度数上位10語

化学	1,045	機械	1,538
可能	114	可能	127
同様	96	安定	86
明らか	84	必要	82
様々	65	同様	70
非常	58	困難	52
必要	54	十分	48
安定	49	主	42
重要	34	自由	41
新た	31	不安定	35
主	29	多様	32
10語が品詞全体に占める割合	59%	10語が品詞全体に占める割合	40%

な回答・対応がなされていないように見受けられる。今後工学教育基準の語学指導を行う教師(通常は文系)は、本稿で述べた一般日本語との違いを真に認識して指導する必要がある。

3.2 英語文との対比

連帯詞、名詞-代名詞に特徴的なのは、「こ」系の多さである。これはプレゼンテーションで、眼前の表・グラフを指すことが多いためである。また、日本語では単数・複数を区別しないと言われているが、「これら、それら」など明確に区別している。これは英語の影響ではないかと考えられる。

表12 名詞-接尾の頻度数上位10語

化学	5,735	機械	6,458
化的	544	的	376
性	439	率	279
物	394	化	259
位	343	部	251
体	300	法	221
基	229	物	196
剤	215	性	189
率	204	値	182
量	166	流	182
	163	面	174
10語が品詞全体に占める割合	52%	10語が品詞全体に占める割合	36%

表13 名詞-非自立の頻度数上位7語

化学	1,927	機械	1,019
こと	1,164	よう/様	752
の	102	もの	105
もの	101	こと	72
よう/様	424	ほう/方	44
ン	103	ン	17
ほう/方	21	点	17
点	12	の	12
7語が品詞全体に占める割合	100%	7語が品詞全体に占める割合	100%

表14 名詞-副詞可能の頻度数上位10語

化学	1,746	機械	2,023
結果	351	結果	378
ため	234	時間	188
場合	177	場合	149
ところ	99	以上	136
以上	89	それぞれ	88
それぞれ	77	以下	82
時間	60	ため	80
とき/時	56	とき/時	67
今回	43	今回	53
中	37	従来	46
10語が品詞全体に占める割合	70%	10語が品詞全体に占める割合	63%

NS(英語母語科学者)とNNS(非英語母語科学者)の表現を比較したJolivetら¹³⁾は、物理学国際会議の論文とプレゼンテーションを分析して「論文においてはNS, NNS共に客観性を重視し受身やit構文を多用しているが、プレゼンテーションではNSは論文の1/4しか受身を使用していない。」と報告している。日本語においても、英文の影響を受け、受身表現を用いることでトピックを先行表示し客観的であろうとする傾向がみられる。

しかし、日本語には「～は～です」構文があり、主語を省略することで、新情報であるトピックを前面に出し研究の独自性を訴える効果をもつことが可能になることは認識されていない。

8) そこで本研究はアファイン拘束を受けるシステムに対して焦点をあてて行いました。

9) 三次元障害物地図はボクセルマップを用いて表記しています。

これらは日本語として極めて自然な文であるが、英訳するときは「行われました。」「用いられて」「表記されて」と変換する必要がある。すなわち日本語では受身形を用いなくてもこのようなTheme/Rheme, Given/New概念を含むInformation structure(情報構

表15 連帯詞の頻度数上位10語

化学	1,155	機械	1,946
この	790	この	1,261
その	263	その	370
同じ	35	同じ	98
大きな	30	大きな	69
どの	15	小さな	62
さらなる	7	どの	50
なんらかの	3	ある	16
ある	2	なんらかの	5
いわゆる	2	いかなる	4
どういう	2	こうした	4
10語が品詞全体に占める割合	99%	10語が品詞全体に占める割合	99%

表16 名詞-代名詞の頻度数上位10語

化学	881	機械	1,051
これ	215	これ	266
こちら	183	こちら	260
これら	154	これら	161
それ	105	ここ	147
ここ	55	それ	88
それら	36	それら	32
いずれ	34	どちら	19
私	31	我々	14
そこ	12	そこ	12
どちら	9	その他	12
10語が品詞全体に占める割合	95%	10語が品詞全体に占める割合	96%

造)は可能である。

しかし、このような日本語の特色は日本人にも明確には意識されていないので、学生は8), 9)のような文を直訳してしまう。

これは「レゲットの指摘した逆茂木型構成の文章」という木下¹³⁾の有名な記述につながる重大な問題であるが、未だ解決されていない。本研究からはこの問題への対処法が見つかる。

4. おわりに

工学系の異なった分野である化学系・機械系(補足的に知能機能創成工学)の修士論文口頭発表コーパスを解析し、品詞ごとに頻度数の高い基本語を抽出した。林⁹⁾とあわせると、これらは工学教育基準の基本語彙・表現と考えられた。また、意味・用法に専門性、および英語からの影響がみられることを明らかにした。今後は、英語による口頭発表コーパスと比較し、多分野および日英語においてムーヴ(表現意図)ごとの用法を詳細に検討して語彙→ムーヴ→論理構造の成り立ちを明らかにし、理工系コミュニケーションの核となる論理的文章・情報の流れを獲得するための教育法を探りたいと考えている。

謝 辞

貴重なデータをご提供くださった大阪大学大学院知能機能成工学専攻、応用化学専攻、機械工学専攻、および学生の皆様に感謝申し上げます。また、JECPRESEの開発には、大阪大学「山本脩一郎・志郎教育改革基金」の助成を受けました。ここに記して感謝申し上げます。本研究は平成21年度より科学研究費基盤研究(C)補助金を受けています。

参 考 文 献

- 1) Crawley, E., Malmqvist, J., Ostlund, S., and Brodeur, D., Rethinking Engineering Education, Springer, New York, 2007, Chap. 2
- 2) Finiston, M., Engineering Our Future : Report of the Committee of Inquiry into the Engineering Profession, HMSO CMND 7794, London, 1980
- 3) Patil, A. and Codner, G., "Accreditation of Engineering education : review, observations and proposal for global accreditation," Eur. J. Engng. Edu. 32, 639-651, 2007
- 4) 林 洋子, 国吉ニルソン, 野口ジュディー, 東條加寿子: 若い研究者の言語獲得, 電子情報通信学会

技術研究報告, IECE Technical Report, TL2008-3, 2008-05, pp.11-16, 2008

- 5) <http://www.jecprese.sci.waseda.ac.jp>
- 6) 国吉ニルソン, 林 洋子, 野口ジュディー, 東條加寿子: 日本語と英語による工学系口頭発表コーパスの構築と解析, 電子情報通信学会技術研究報告, IEICE Technical Report NLC2007-30, 2007
- 7) 野口ジュディー, 林 洋子, 国吉ニルソン, 東條加寿子: 理工系日本語・英語口頭発表におけるmove・表現が検索可能なオンラインコーパスの開発, 言語処理学会第14回年次大会発表論文集, pp.516-519, 2007
- 8) 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ヴ解析, 工学教育, 57-6, pp.137-143, 2009
- 9) 林 洋子: 工学系修士論文の口頭発表に用いられた語彙・表現, 専門日本語教育研究, 6, pp.25-32, 2004
- 10) 茶釜version2.4.2の解析精度(正解率)は97%程度(語分割・品詞・読みの全てを求める場合)と公表されている
- 11) 二通信子, 大島弥生, 佐藤製紀子, 因 京子, 山本富美子: 留学生と日本人学生のためのレポート・論文表現ハンドブック, 東京大学出版会, pp.53, 54, 154-156, 2009
- 12) 木下是雄: 理工系の作文技術, 中公新書, pp.78-88, 1981
- 13) Rowley-Jolivet, E. and Carter-Thomas, S., Genre awareness and rhetorical appropriacy : Manipulation of information structure by NS and NNS scientists in the international conference setting, English for Specific Purposes 24, pp.41-64, 2005

著 者 紹 介



林 洋子
 1973年 東北大学法学部卒業
 1989年 日本語教育能力検定試験合格
 1990年 JICA国際協力事業団日本語指導員
 1991年 大阪大学工学研究科において理工系専門日本語教育・研究に従事
 大阪大学留学生センター非常勤講師
 専門日本語教育学会