

## 原 著 医療系総合大学における医学英語教育について

—初年次生に対する語彙教育を中心に—

高橋 留美<sup>\*1)</sup> 高橋 寛<sup>1)</sup> 大野 真機<sup>1)</sup>  
小倉 浩<sup>2)</sup> 吉川 裕介<sup>3)</sup>

抄録：医療系大学における英語教育は近年の医療現場における国際化と多職種連携型医療の実践という2つの流れに対応したものでなければならないが、本稿では特に語彙教育の観点から、このような要請を満たす医学英語教育のありかたを考察する。筆者らは専門教育に入る前と後の段階では学習すべき語彙の種類に違いがあると仮定し、初年次教育において学習者が習得すべき語彙リストの作成を試みた。まず、医学、歯学、薬学、看護学、リハビリテーション学系の専門雑誌に掲載された論文からコーパスを作成し、そこから統計的手法を用いて5つのタイプの語彙グループを抽出した。そのうちの4グループを専門教育の前段階、すなわち、初年次教育で導入すべき語彙とみなした。本稿ではそれらの具体的な語彙リストを示すとともに、それぞれのグループ間で学習の順序付けをすべきであると主張する。

キーワード：英語教育、初年次教育、コーパス、語彙リスト、トピックモデル

### 緒 言

近年、臨床現場では医療の高度化に伴い、医師、歯科医師、薬剤師、看護師、理学療法士、作業療法士といった多様な専門性をもつ医療従事者同士が連携して患者の治療にあたるチーム医療の重要性が高まっている。また、急速に進む国際化によって、日本語を母語としない患者を治療する機会は増加の一途をたどっている。こうした現状を踏まえると、これから医療者となる学生には多職種連携型医療の場面で非日本語話者とコミュニケーションをとることのできる英語力が求められるのは明らかである。そのため、[金丸、笹尾、田地野、2009]ら<sup>1)</sup>の指摘にもあるように国内の医療系大学では「特定目的の英語」(English for Specific Purposes, ESP)の観点からの医学英語教育が一般的に実践されている。しかし、初年次から専門課程に至る連続した英語教育のありかたを考えた場合に、各段階においてどのような順序、方法でESPを導入すべきかを十分に検

討する必要がある。本稿ではまず語彙教育に注目し、学生が習得すべき一般的な学術語彙および医療系専門語彙をどのように選定するかについて1つの提言を行う。特に、医療系大学の初年次教育において市販の単語帳は教材として不十分であることを指摘した上で、学術論文のコーパスから統計的手法によって語彙リストを作成し、初年次で習得すべき語彙がどのようなものであるのかを具体的に示す。

なお、本稿は2015年8月30日 大学英語教育学会第54回国際大会(The JACET 54th (2015) International Convention)(鹿児島大学 郡元キャンパス)における口頭発表『コーパス分析に基づく医療系多職種連携のための必須語彙リスト作成の試み』(高橋留美、吉川裕介、高橋寛、大野真機、小倉浩)の内容に基づいている。

### 先行研究と研究課題の設定

昭和大学富士吉田教育部では、2015年まで医学英語に特化した市販の単語帳(以下「専門語彙単語

<sup>1)</sup> 昭和大学富士吉田教育部英語科

<sup>2)</sup> 昭和大学富士吉田教育部情報科学教室

<sup>3)</sup> 近畿大学生物理工学部

\*責任著者

〔受付：2020年3月18日、受理：2020年5月1日〕

帳」と呼ぶ)を使って医療系の専門語彙を初年次から学生に教えていたが、一部の教員からは、病名や医療処置に関する専門性の高い医学用語を初年次に教えることの妥当性を疑問視する声も聞かれた。それは、専門知識を持たない段階で単語の綴りや日本語訳を丸暗記しても、意味や用法も含めてその語彙を習得したとは言えないのではないかという疑問である。そこで2016年からは文系・理系共通学術語彙、文系共通学術語彙、理系共通学術語彙の3つのカテゴリーから成るより一般的な文系・理系の学術語彙を集めた単語帳(以下「一般学術語彙単語帳」と呼ぶ。[金丸, 笹尾, 田地野, 2009]<sup>1)</sup>, [大門, 2014]<sup>2)</sup>を参照)に切り替え、現在もそれを使用している。しかし、この一般学術語彙単語帳はその制作目的から医療分野全般で使われる基本的な語彙を十分に取込んだものではなく、その点で医療系大学の語彙教材としては不十分と言わざるを得ない。

ここで筆者らが考えた将来多職種連携型の医療に携わる学生が学習すべき語彙の関係性を図1に示す。

医学系、歯学系、薬学系、看護・リハビリテーション学系という各分野の専門語彙の集合が重なった中心にどの専門分野でも必要となる汎用性の高い「一般学術語彙」および基本的な「医療系語彙」が位置しており、これらが多職種連携型のチーム医療に携わる際にまず優先的に習得しなければならない必須語彙であるといえよう。これらをまとめて「多職種連携必須語彙」と呼ぶことにする。従来の語彙教育の問題は、専門語彙単語帳の使用によって「各領域

専門語彙」に属する専門的語彙を導入するタイミングが早すぎたこと、そして、一般学術語彙単語帳では多職種連携必須語彙が十分にカバーできないことであった。また、「特定目的の英語」は「学術目的の英語」(English for Academic Purposes, EAP)と職業目的の英語(English for Occupational Purposes, EOP)に下位区分されるが<sup>3)</sup>、一般学術語彙単語帳は学術目的の英語のみを対象としており、職業目的の英語はその守備範囲から外れる<sup>1)</sup>。しかし、医療系大学はプロフェッショナルな医療人の育成がその使命であり、当然職業目的の英語も多職種連携必須語彙および各領域専門語彙の中に含まれなければならない。

以上の点から、筆者らは研究課題を次のように設定した。

課題1 専門教育に移行する前段階、主に初年次で導入するのが望ましい一般学術語彙と基本的な医療系専門語彙を抽出し、多職種連携必須語彙リストを作成する。

課題2 専門教育に進んだ段階で導入するのが望ましい各専門分野に特化した重要な専門語彙を抽出する。

なお、課題1に関して、医学系の学術論文ないしは教科書をもとにしたコーパス作成とそこからの語彙リスト編纂の試みは先行研究にも多く見られる。例えば、学術論文に基づくコーパスおよび語彙リスト

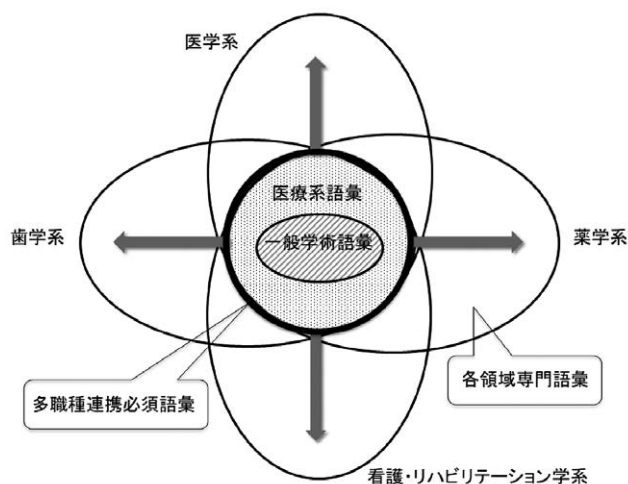


図 1

は [Fraser, 2007]<sup>4)</sup>, [Wang, Liang and Ge, 2008]<sup>5)</sup>, [金丸, 笹尾, 田地野, 2009]<sup>1)</sup> などが, また, 教科書に基づくコーパスと語彙リストは [Chung and Nation, 2003]<sup>6)</sup>, [Fraser, Davis and Tatsukawa, 2015]<sup>7)</sup> などがある. 筆者らのアプローチは「多職種連携必須語彙」と「各領域専門語彙」で語彙リストを抽出する手法を変える点でこれらの先行研究とは異なる.

本稿ではまず課題1に対するわれわれの取り組みとその成果を報告する. 課題2に対しては, 研究の方向性のみを述べるにとどめ, その具体的な研究成果については稿を改めることにする.

## 研究方法

### 1. コーパスデザイン

専門語彙の抽出のために筆者らは英文コーパスを自作した<sup>註1)</sup>. まず, 医学, 歯学, 薬学, 看護・リハビリテーション学の各分野の専門家から推薦された当該分野で評価の高い英文学術ジャーナルそれぞれ2誌について, 入手できる最も新しい論文とレビューを中心にテキストファイル化し, 合計で780,126語のコーパスを作成した.

収集したデータの中から, 数字, 記号, 中に数字を含む語などの非アルファベット語を削除し, さらに統計解析環境 R の tm パッケージ (version 0.6-2) が提供する stopwords<sup>註2)</sup> を削除した. 次に General Service List (GSL)<sup>8)</sup> にある語を取り除いた. その結果, 残った語彙による語長は465,197となった. なお, ここでいう語長とは, このような処理の後で残った語彙の分野別全文書に渡る出現回数の和を指し, より一般的なことばで言うと延べ語数のことである.

### 2. 全分野共通語のデータ解析

その残った語彙から条件付きエントロピーによって医学, 歯学, 薬学, 看護・リハビリテーション学の各分野に共通して現れる語彙, すなわち課題1に関する語彙を抽出した. 条件付きエントロピーとは, ある確率変数に対する不確定さを測る尺度である. 医学分野を  $M$ , 歯学分野を  $D$ , 薬学分野を  $P$ , 看護・リハビリテーション学分野を  $N$  とし, 2つの確率変数を  $C$  ( $M, D, P, N$  のいずれか) と  $V$  (語  $w$  を含むときは  $v$ , 含まないときは  $\bar{v}$ ) とすると, 条件付き

エントロピーは以下のように定義される.

$$H(C|V) = - \sum_{c \in \{M, D, P, N\}} \sum_{v \in \{v, \bar{v}\}} P(c, v) \log_2 P(c|v)$$

$C$  に対する不確定さが大きい, つまりどの分野にも同じように  $w$  が現れるほど, 値は大きくなるため, 全分野に共通に現れる語を選出する際の指標として使用できる. なお, [金丸, 笹尾, 田地野, 2009]<sup>1)</sup> では文系分野, 理系分野それぞれでの出現頻度数の調和平均を用いて文系・理系共通語彙を抽出しているが, 本研究では  $M, D, P, N$  各分野にまたがって  $w$  がどれだけ (不) 均等に分布しているかを数的に意味づけられる条件付きエントロピーを用いることとした.

次に, 条件付きエントロピーの値が大きい語彙を各分野にわたって重要度の高いものと判断し, その値の大きいものから順に上位1,000語まで抜粋し, そこから分析対象とならない語の断片などを取り除いた. 次に残った語を, 以下のように5種類に分類した.

Type 1 The Academic Word List (AWL)<sup>9)</sup>  
(<https://www.wgtn.ac.nz/lals/resources/academicwordlist>) に含まれる一般学術語彙

Type 2 AWL に含まれる医療系語彙

Type 3 AWL に含まれない一般学術語彙

Type 4 AWL に含まれない医療系語彙

Type 5 GSL に含まれる語の派生形として現れたもの, および, 一般語彙

これらのうち Type 5 は *comparison*, *currently*, *effectiveness* などのように GSL に含まれながら派生形であるために取り除けなかった語, および, 筆者らが一般語彙とみなした *loss*, *score*, *third* のような語 (計264語) を含むもので, 今回多職種連携必須語彙から外した. 残った Type 1 から Type 4 の語彙について, Type 3 は AWL に含まれていないが, 筆者らの判断で一般学術語彙とみなした語彙で, *baseline*, *laboratory*, *profile* などが例としてあげられる. また, 医療系の論文に使用されることの多い, やや専門的な学術語彙 (便宜的にここでは「医療系語彙」とする) を筆者らの判断に基づいて Type 4 として区別した. *disorder*, *efficacy*, *protein* などはその例である. Type 1 から Type 4 それぞれの具体的な語彙リストを表1～表4に示す.

表 1 Type 1

analysis	datum	method	similar	research	require	indicate	obtain	conclusion	factor
range	involve	evaluate	occur	author	potential	available	identify	affect	previous
area	design	assess	evidence	previously	statistical	specific	function	outcome	conduct
role	investigate	period	individual	data	response	demonstrate	structure	reveal	define
primary	approach	procedure	positive	medical	evaluation	contribute	focus	consistent	contrast
analyze	achieve	negative	initial	confirm	assessment	maintain	overall	major	establish
detect	estimate	version	objective	approximately	benefit	criterion	relevant	mechanism	complex
ratio	promote	furthermore	final	finally	appropriate	vary	strategy	enhance	interaction
component	physical	variable	normal	phase	consist	prior	intervention	generate	source
target	remove	issue	participant	status	conflict	participate	create	exclude	internal
functional	contact	investigation	reaction	interval	subsequent	environment	impact	ensure	technique
assume	challenge	access	undergo	aspect	facilitate	consent	distribution	volume	statistically
link	variety	assign	alternative	feature	induce	adult	hypothesis	region	institute
guideline	grant	corresponding	percentage	modification	subsequently	administer	concentration	summary	incorporate
medium	section	publish	extract	maximum	specifically	adjust	initially	similarly	potentially
predict	option	stress	exposure	construct	derive	researcher	monitor	fund	series
error	modify	context	parameter	index	culture	attribute	technology	stable	category
exhibit	administration	intensity	release	transfer	bias	randomize	duration	conclude	deviation
initiate	institutional	document	capacity	seek	enable	code	randomly	shift	underlie
domain	respond	interpret	majority	variation	minimum	exclusion	goal	summarize	adequate
sufficient	proportion	perspective	expose	locate	chemical	grade	project	foundation	mediate
generation	professional	element	consequence	external	validate	supplementary	location	minimal	† modified
portion	survey	layer	financial	clarify	resource	plus	detection	principle	team
hypothesize	accuracy	mental	distinct	primarily	enhanced	participation	unique	comprehensive	incidence
contribution	appendix	stability	decade	implement	core	revise	retain	instruction	regulation
imply	random	ongoing	device	beneficial	nevertheless	ethical	minimize	highlight	community
trend	survival	comprise	variance	consequently	journal	item	pose	regulate	alter
identification	constant	visual	insight	extraction	publication	distribute	structural	concept	decline
prospective	sex	correspond	injury	validity	computer	hence	definition	text	perceive
accompany	eliminate	expand	cycle	network	maintenance	energy	acknowledge	interact	illustrate
display	sum	accurate	surgery	considerable	apparent	crucial	mode	technical	scope
traditional	environmental	exceed	restrict	reverse	ethics	implication	minor	occurrence	statistic
policy	restore	phenomenon	schedule	task	transition	emerge	supplement	acquire	dimension
chart	variability	insert	initiation	ethic	assumption	removal	adapt	topic	analyse
recovery	assist	perception	interpretation	positively	compute	equivalent	emphasize	negatively	theory
theoretical	trigger	practitioner	brief	restriction	predictor	parallel	qualitative	submit	confer
instance	sustain	categorize	outcomes	eventually	register	framework	capable	global	colleague
‡ tech	regulatory	complexity	percent	dynamic	identical	convert	consistently	undertake	valid
panel	facility	evident	attach	transport	communication	estimated	guidelines	constitute	indication
utilize	promotion	annual	considerably	odd	conversely	label	consistency	availability	ultimately
obvious	intermediate	manual	dominant	briefly	logical	diverse	gender	equipment	proceed
diminish	recover	cite	sufficiently	rely	differentiate	ministry	relevance	purchase	precision
precise	normalize	couple	uniform						

表 2 Type 2

significant	process	significantly	protocol	select	site	significance	selection	inhibit	image
isolate	compound	aid	bond	investigator	resolve	isolation	selected	preliminary	formula
indicator	transform	imaging	inhibition	suspension	substitute	formulation	selective	processing	integrate
tension	transmission	vision	input	restoration					

表 3 Type 3

finding	‡ fig	respectively	activity	measurement	consideration	laboratory	profile	correlation	baseline
typical	substantial	accordance	organization	thereby	database	quantitative	correlate	background	peak
severity	standardized	advanced	enroll	barrier	materials	involvement	eligible	linear	consensus
plot	capture	provision	elevated	adjustment	acceptable	conventional	routine	verify	determination
meaningful	reliability	reliable	compromise	† methods	approval	burden	diameter	means	appearance
eligibility	respective	oxygen	substantially	buffer	quantify	promising	elucidate	candidate	likelihood
‡ figs	density	warrant	accelerate	subgroup	filter	robust	cumulative	collaboration	embed
peripheral	methodology	marker	adherence	simultaneously	markedly	residual	optimize	inadequate	micro
severely	exert	‡ vol	matrix	† marked	meta	magnitude	package	longitudinal	deem
loading	digital	metaanalysis	routinely	designate	subjective	incomplete	consecutive	inconsistent	fraction



表 4 Type 4

clinical	treatment	development	therapy	active	action	solution	critical	cell	patients
clinically	tissue	follow up	drug	chronic	frequently	symptom	acid	oral	growth
therapeutic	frequency	acute	delivery	efficacy	protein	disorder	prevention	expression	long-term
sensitivity	adverse	informed	sensitive	sequence	cancer	median	resistance	dose	diagnosis
screening	regression	behavior	clinician	coefficient	synthesis	lesion	medication	‡ mea	biological
inhibitor	progression	molecule	sodium	assay	infection	molecular	electronic	‡ anova	gene
retention	physiological	receptor	impairment	scan	operate	cohort	activation	vitro	membrane
activate	fluid	prevalence	syndrome	diabetes	spectrum	demographic	serum	cord	monitoring
onset	questionnaire	threshold	protection	rehabilitation	diagnose	controlled	intact	clinic	synthesize
stimulate	cognitive	mixture	diagnostic	optimal	physician	ion	cardiovascular	protective	healthcare
impair	saline	mortality	cellular	strain	vital	phosphate	diet	inflammatory	vivo
agency	systemic	surgical	calcium	injection	provider	stroke	transient	prolonged	affected
plasma	cavity	vascular	short term	illness	alteration	composition	cluster	behavioral	glucose
fatigue	alcohol	gel	session	dysfunction	metabolic	crystal	dissolve	disability	substrate
mobility	progressive	conversion	probe	proliferation	‡ bio	stimulus	muscle	antibody	absorption
tumor	genetic	metabolism	compliance	distal	diseases	antibiotic	organic	emotional	regimen
nerve	conditions	specimen	stratify	electron	mobile	activities	sampling	proximal	accomplish
† cells	transcription	preventive	potent	inability	chloride	bacterial	anterior		

† 動詞・名詞の屈折形, ‡ 省略語および頭文字語

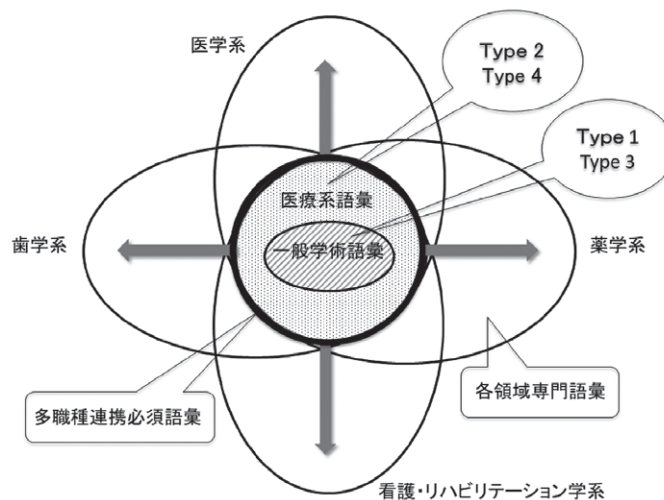


図 2

また、各タイプと図1で示した、「一般学術語彙」と「医療系語彙」との対応は図2に示すとおりである。ここで、各タイプの語数を集計すると表5のようになる。左欄の「順位」は語を条件付きエントロピーの数値が大きい順に上位から100ずつに区切って示した範囲である。なお、表5において、条件付きエントロピーはType1～Type5の1,000語で1.152158～0.089197の値をとる。

表5からは次のことがいえる。

- 1) Type1からType4のうち、AWLに含まれる一般学術語彙(Type1)と医療系語彙(Type2)が占める割合は約60%である。
- 2) Type1からType4のうち、AWLに含まれる一般学術語彙(Type1)とAWLに含まれ

ないが一般学術語彙と見なされる語(Type3)が占める割合は約70%である。

- 3) 医療系語彙はAWLに含まれる語(Type2)と含まれない語(Type4)を合わせても、得られた語彙データ全体の30%にも満たなかった。

以上から、全体の約60%を占めているAWLに含まれる一般学術語彙(Type1)と医療系語彙(Type2)を多職種連携型医療に携わるうえで習得が必須な基本的語彙として位置づけ、初年次で優先的に学習する必要があると判断した。さらに、AWLに含まれないが一般的な学術語彙と筆者らがみなした語彙(Type3)が全体の14%、AWLに含まれないが医療系の文脈でよく使用されており習得が望ましいと筆者らが判断した語彙(Type4)も全体の24%含

表 5

条件付きエントロピー による語の順位	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	計
1 ~ 100	68	4	5	4	19	100
101 ~ 200	56	3	0	8	33	100
201 ~ 300	43	1	5	17	34	100
301 ~ 400	42	2	10	12	34	100
401 ~ 500	53	2	9	16	20	100
501 ~ 600	41	6	15	22	16	100
601 ~ 700	28	4	17	24	27	100
701 ~ 800	39	1	15	16	29	100
800 ~ 900	26	6	11	29	28	100
901 ~ 1000	28	6	14	30	22	100
全体 (語数)	424	35	101	178	262	1,000
Type 1 ~ 4 に占める パーセンテージ	57%	5%	14%	24%	--	100%

まれていることから、これらも併せて初年次で学習することが望ましいと考えた。しかしながら、大学初年次の授業時間数や学習時間が限られていることを考えると、これら Type 1 から Type 4 までの 4 種類の語彙についても習得上の優先順位を決めておく必要があると考えられる。このことから、初年次という高等教育の初期段階で行う語彙学習では、AWL にある学術語彙 (Type 1) と、AWL に含まれていて医療系の文脈においても使用される語彙 (Type 2) を重要な語彙と見なして、最優先に習得するべきであろうと筆者らは判断した。

### 3. 各領域専門語彙

次に第2節で述べた課題2について少し触れたい。図1で各領域専門語彙として示した語彙は専門課程に入ってから学習することになるが、この各分野別における重要語彙については情報利得<sup>註3)</sup>を用いて重要度の高いものから順に抽出してリスト化し、それをテキストマイニングの手法の1つであるトピックモデル<sup>10, 11)</sup>を利用して分析することを検討している。トピックモデルとは、文書集合中に含まれる複数のトピックを推定し、さらに文書を構成する各単語がそれぞれどの話題 (トピック) から生成されたものなのかを推測する技術の総称である。

トピックモデルを用いて分野別特徴語を分類整理することで以下のような成果が期待される。

1) どのような文脈で使用される語であるかを特徴づけられるため、各専門分野で使用される語彙を選出する際の信頼性が向上する。

2) 話題 (トピック) ごとに語をグループにまとめることができ、学習者は文脈ごとに語を学習することが可能となり、単語間の有機的な関連付けが容易となる。このことから学習効果の向上が期待できる。

3) 各分野別の専門語彙に習得上の優先順位をつけることが可能となる。たとえば将来学習者が専門にしたいと考えている分野やその隣接分野の語を重点的に学習するなどの応用が利くことが考えられる。

### 本研究の課題

本研究で作成したコーパスでは、省略語 (*fig*, *vol* など) や屈折形 (*modified*, *activities* など) の整理が不十分で、本来ならコーパスから除かれていなければならない語が混入してしまった。手作業にはなるが原形に統一するなどより慎重なコーパス作成が求められる。

また、GSL にある語を分析前の段階で取り除いたが、一般的な日常語彙と考えられるものにも医療系の文脈では特殊な意味で用いられる用語がある。たとえば、*culture* (培養)、*administration* (薬剤の投与) などはその例である<sup>2, 6)</sup>。こうしたことを考えると、GSL にある語を排除せずに、むしろ分析

対象に加えるべきであったと思われる。

次に、コーパスの各語彙を一般学術語彙と医療系語彙に区別した際も、筆者らの主観で分類整理を行っているが、本来は客観的な指標を用いたり、分析対象とした各医療系専門分野の専門家による助言とチェックを受けたりする必要があった。

さらに、コーパスの作成には学術論文から得たデータを用いたが、論文で使用される語彙は専門性が高い語彙である傾向が強いので、より基本的な語彙をデータとして抽出してバランスをとるために、[Chung and Nation. 2003]<sup>6)</sup>、[Fraser, Davis and Tatsukawa. 2015]ら<sup>7)</sup>の研究にみられるように各分野の教科書をコーパス作成の際に資料として含める必要があった。また、第2節で指摘した「職業目的の英語」に含まれる語彙についても、どのように語彙リストに反映させるべきかを考えていかなければならない。

## 結 語

本研究は、医療系大学において筆者らが実践する語彙教育に対する疑問に端を発している。特に教材として使用する市販の単語帳がニーズに合致しておらず、それらは初年次の学生にとって専門的過ぎるか一般的過ぎるかのどちらかである。本稿で示した専門課程に入る以前に身につけておくべき多職種連携必須語彙はまさにその中間に位置するもので、そこに含むべき語彙にどのようなものがあるのかを明らかにすることが本稿の目的であった。まず、各専門分野の学術論文からコーパスを作成し、そこから全分野の共通語彙を抽出し、それを5つのタイプの語彙グループに分類した。筆者らはそのうちの4つのグループの語彙を多職種連携必須語彙とみなした。また、それぞれのグループ間で学習の優先順位をつける必要があることを主張した。

一方、2節の「課題2」に挙げた専門課程で学習すべき医学、歯学、薬学、看護・リハビリテーション学に特化した専門語彙の分析は今後進めていくべき課題で、本稿ではトピックモデルに基づく分析の可能性を示唆するにとどめた。4節に挙げた今回の分析の問題解決と合わせて研究を進めていきたい。

謝辞 昭和大学富士吉田教育部樋口雄介先生（数学）には、データ解析を進めるにあたり、重要語を選定する指標に関して貴重なご提案をいただきました。また、昭和大学富士吉田教育部遠藤雪枝先生（認知言語学）、天野弘美先生（情報科学）、近藤雅人先生（情報科学）、鈴木桜子先生（東京図書編集部）にもデータ分析の面でご協力をいただきました。さらに、高橋美弥子先生（元東京工業大学講師）には、本研究の基となりました大学英語教育学会第54回国際大会での発表に際し、発表内容に関して貴重なご意見をいただきましたので、併せてここに記し、謝意を表します。

最後に、次の各専門分野の先生方にはそれぞれのご専門のお立場から貴重なご助言とご協力を賜りましたので、ここにお名前を記して謝意を表します：

片岡竜太先生（昭和大学歯学部）、小林靖奈先生（新潟薬科大学薬学部）、小林文先生（昭和大学薬学部）、岡本明子先生（昭和大学保健医療学部看護学科）、伊藤まゆみ先生（目白大学看護学部）、佐藤満先生（昭和大学保健医療学部理学療法学科）、鈴木久義先生（昭和大学保健医療学部作業療法学科）。

本研究は平成27年度昭和大学富士吉田教育部共通研究費の給付を受けて行いました。

## 利益相反

本研究に関し、開示すべき利益相反はない。

## 註

註1) コーパスの資料としたジャーナルは次のとおりである。各分野につき2誌ずつジャーナルを選定したが、医学系ジャーナルと作業療法系のジャーナルについては、作業の過程で技術的な問題が生じコーパス資料として使用できたのは各1誌であった。

医学系：The New England Journal of Medicine

歯学系：The Journal of Dentistry, Journal of Dental Research

薬学系：Chemical and Pharmaceutical Bulletin, Biological and Pharmaceutical Bulletin

看護・リハビリテーション学系：

Journal of Advanced Nursing

Nursing Outlook

Physical Therapy

Archives of Physical Medicine and Rehabilitation

The American Journal of Occupational Therapy

表 6 Stopwords リスト

[1]	"i"	"me"	"my"	"myself"	"we"	"our"	"ours"
[8]	"ourselves"	"you"	"your"	"yours"	"yourself"	"yourselves"	"he"
[15]	"him"	"his"	"himself"	"she"	"her"	"hers"	"herself"
[22]	"it"	"its"	"itself"	"they"	"them"	"their"	"theirs"
[29]	"themselves"	"what"	"which"	"who"	"whom"	"this"	"that"
[36]	"these"	"those"	"am"	"is"	"are"	"was"	"were"
[43]	"be"	"been"	"being"	"have"	"has"	"had"	"having"
[50]	"do"	"does"	"did"	"doing"	"would"	"should"	"could"
[57]	"ought"	"i'm"	"you're"	"he's"	"she's"	"it's"	"we're"
[64]	"they're"	"i've"	"you've"	"we've"	"they've"	"i'd"	"you'd"
[71]	"he'd"	"she'd"	"we'd"	"they'd"	"i'll"	"you'll"	"he'll"
[78]	"she'll"	"we'll"	"they'll"	"isn't"	"aren't"	"wasn't"	"weren't"
[85]	"hasn't"	"haven't"	"hadn't"	"doesn't"	"don't"	"didn't"	"won't"
[92]	"wouldn't"	"shan't"	"shouldn't"	"can't"	"cannot"	"couldn't"	"mustn't"
[99]	"let's"	"that's"	"who's"	"what's"	"here's"	"there's"	"when's"
[106]	"where's"	"why's"	"how's"	"a"	"an"	"the"	"and"
[113]	"but"	"if"	"or"	"because"	"as"	"until"	"while"
[120]	"of"	"at"	"by"	"for"	"with"	"about"	"against"
[127]	"between"	"into"	"through"	"during"	"before"	"after"	"above"
[134]	"below"	"to"	"from"	"up"	"down"	"in"	"out"
[141]	"on"	"off"	"over"	"under"	"again"	"further"	"then"
[148]	"once"	"here"	"there"	"when"	"where"	"why"	"how"
[155]	"all"	"any"	"both"	"each"	"few"	"more"	"most"
[162]	"other"	"some"	"such"	"no"	"nor"	"not"	"only"
[169]	"own"	"same"	"so"	"than"	"too"	"very"	

註 2) 統計解析環境 R の tm パッケージ (version 0.6-2) が提供する Stopwords は表 6 のとおりである。

註 3) 情報利得 (information gain) とは、ある単語があるクラス (例えば医学クラス、歯学クラスなどのうちの 1 つ) の文書に出現するという事象が偶然なのか (独立なのか)、必然なのか (相関があるのか) を確率分布間の距離を測ることで数値化したものである。

## 文 献

- 1) 金丸敏幸, 笹尾洋介, 田地野彰. 京都大学学術論文コーパスを用いた学術語彙リストの作成. 言語処理学会発表論集. 2009;15:737-740.
- 2) 大門正幸. 大学英語教育のあり方について 一般学術目的の英語に焦点を当てた教材の作成を通して. ことばの世界: 愛知県大高等言語教育研年報. 2014;6:121-135.
- 3) 田地野彰, 水光雅則. 大学教育への提言—カリキュラム開発へのシステムアプローチ. 竹蓋幸生, 水光雅則編. これからの大学英語教育: CALL を活かした指導システムの構築. 東京: 岩波書店; 2005. ppl-46.
- 4) Fraser S. Providing ESP learners with the vocabulary they need: corpora and the creation of specialized word lists. *Hiroshima Studies in Language and Language Education*. 2007; 10:127-143.
- 5) Wang J, Liang SL, Ge GC. Establishment of a medical academic word list. *English for Specific Purposes*. 2008;27:442-458.
- 6) Chung TM, Nation P. Technical vocabulary in specialized texts. *Reading in a Foreign Language*. 2003;15:103-116.
- 7) Fraser S, Davis W, Tatsukawa K. Medical word list development through corpus and course construction. *Hiroshima Studies in Lan-*



- guage and Language Education*. 2015;18:179-193.
- 8) West M. A general service list of English words, with semantic frequencies and a supplementary word-list for the writing of popular science and technology. Harlow: Longman; 1953.
- 9) Coxhead A. A new academic word list. *TESOL Quarterly*. 2000;34:213-238.
- 10) 佐藤一誠. トピックモデルによる統計的潜在意味解析. 東京: コロナ社; 2015.
- 11) 岩田具治. トピックモデル. 東京: 講談社; 2015.

## ON TEACHING MEDICAL ENGLISH TO MEDICAL STUDENTS IN JAPAN: A FOCUS ON FRESHMAN VOCABULARY

Rumi TAKAHASHI<sup>\*1)</sup>, Hiroshi TAKAHASHI<sup>1)</sup>, Masaki OHNO<sup>1)</sup>,  
Hiroshi OGURA<sup>2)</sup> and Yusuke YOSHIKAWA<sup>3)</sup>

**Abstract** — Considering the growing trends of globalization and team medical care in current clinical settings in Japan, it is necessary to educate medical university students, regardless of their specialty, in common English vocabulary for communication with other medical personnel and their patients. Operating on the assumption that students should be taught different types of vocabulary before and after entering courses for their specialization, we present an appropriate method for exposing medical university freshmen to English medical terms in their required English courses. To identify words specifically suited for first-year medical students, we constructed vocabulary lists based on a 780,126-word corpus, which we created from English language academic journals of medicine, dentistry, pharmacy, and nursing and rehabilitation sciences. The lists consist of five groups of words, four of which should be taught before students enter courses for their specializations. In this paper, we present those vocabulary lists and contend that the word groups should be learned in a specific order. We hope that these lists and the method described in our paper will be adopted for uniform use in English language education in medical schools, and that this might serve as a step toward creating a standard for medical English education to facilitate the communication between all relevant parties which is so crucial to successful medical treatment.

**Key words:** English education, first-year education, corpus, vocabulary list, topic model

[Received March 18, 2020 : Accepted May 1, 2020]

---

<sup>1)</sup> Faculty of Arts and Sciences at Fujiyoshida, Showa University

<sup>2)</sup> Information sciences at Fujiyoshida, Showa University

<sup>3)</sup> Biology-Oriented Science and Technology, Kindai University

\* To whom corresponding should be addressed