

## 薬学生の英語語彙知識の調査

著者	島? 治子, 白畑 知彦
雑誌名	第13回教科開発学研究会発表論文集
巻	13
ページ	13-18
発行年	2022-08-20
出版者	愛知教育大学大学院・静岡大学大学院教育学研究科 共同教科開発学専攻
著者版フラグ	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10297/00029127">http://hdl.handle.net/10297/00029127</a>

## 薬学生の英語語彙知識の調査

- 島崎治子 (静岡大学大学院共同教科開発学専攻)
- 白畑知彦 (静岡大学)

### 1. 研究の背景

大学で薬学を専攻する学生(薬学生)には、実践的な英語運用能力を身に付けることが強く求められている。薬学分野を含む医療系の学術論文は、国内外問わず、ほぼ英語で書かれているため、英語で書かれた学術論文を読み理解できる力を可能な限り早い時期に養うことが薬科大学での英語教育に強く期待されている。特に、医学専門英語で使用される語彙の習得が重要視されている。また、薬剤師として病院内の薬剤部や地域の薬局等の現場で働く際、日本語をよく理解しない外国人患者に対しても、安全な服薬指導を実践するため、英語コミュニケーション能力を育成することも急務となっている。

東京都内にある私立薬科大学薬学部薬学科においては、EMP(English for Medical Purposes, 医学分野に特化した英語)を強く意識した専門英語教育を展開している。本第一著者は、2021年度よりEMP教育に初めて携わり、「英語コミュニケーション」という担当授業科目での指定教科書『薬学生のための英語会話(金子他, 2021)』に掲載されている語彙を見た。その時、そこに掲載されている語彙が、これまで教えてきた英語の語彙とは大きく異なることに気づき、若干の違和感を覚えたことが本研究(薬学生のための英語教育、英語語彙教育)を始めることになったきっかけである。

極めて専門性と難易度が高い語(つまり、通常の会話や雑誌などではあまり目や耳にしない語彙)が最初の章に載っていたり(例: convulsions, 痙攣, Unit 1)、医学薬学用語の同義語が説明もされことなく提示されていたりする(例: a cough and yellowish sputum 咳と黄色っぽい痰, Unit 3; My throat is full of phlegm. 喉に痰が詰まっている, Unit 4)。

大学の共通教育でおこなわれている一般的な英語教育の基準からすると、これらの語彙の選択には一貫性が見られず、また、掲載順序に基準があるようにも見られなかった。そのため、その対策として、必ずしも指定教科書の内容にすべて頼ることをするのではなく、自分自身で適切な語彙指導を計画していく必要性を感じるようになった。その対処法の第一段階として、まずは受講学生の英語の語彙知識を調査することが不可欠であると考えようになった。

以上のような研究の動機を基に、本研究では、薬学生の薬学英語の語彙知識を調査する。すなわち、短期的には、薬学生の薬学英語語彙知識を可能な限り正確

かつ詳細に把握することを目的とする。博士論文執筆への過程としては、大学生の英語リーディング能力の解明を目的とするが、この語彙能力調査を今後のリーディング能力を調査する際の指標とすることを長期的な目的とする。

### 2. 先行研究

語彙を効率よく習得するためには、最頻出語彙から学習することを勧める研究者もいる(Nation and Waring, 1997)。学習者が頻出語リストをツールとして使用して集中的に語彙学習をすることも可能だが、語彙習得は、リーディング、リスニング、スピーキングを通して、その語に触れる機会を多く持つこと、そして、明示的に単語に関する学習をすることの二つの方法を両方とも実践することが有用だという意見もある(Nation, 1995)。

教師が語彙指導を計画する際に、頻出語リストを利用して最頻出語彙を確認することもできる。これまでに複数の頻出語彙リストが作成されており、学術語彙をまとめたものとしてはCoxhead(2000)のAcademic Word List(AWL)がよく知られている。AWLは、主に法律、科学、商学、芸術の4分野に渡る学術書から約350万語を収集し作成された、比較的、広い分野に渡る学術語彙のリストである。特定の学術分野の語彙リストも存在するが、本研究に關係する薬学英語に分野を限定した学術語彙リストとなると稀少である。

Grabowski(2013; 2015)は、医薬英語のコーパス(言語データベース)を作成し、文脈において鍵となる単語や句のうち、最も高頻度で使用されるものをリスト化した。コーパス作成の元となったテキストは「薬に関する患者用情報リーフレット(Patient information leaflets, PILs)」、「医薬品特性の要旨(Summaries of product characteristics, SPCs)」、「臨床試験の実施要領(Clinical trial protocols, CTPs)」、「薬理学の教科書(Chapters in academic textbooks, ATs)」の4分野から集めた合計925本である。PILsは医薬品の箱に書かれた患者向けに正しい医薬品の使い方を説明する英文である。SPCsは医療従事者に対して医薬品の成分や正しく効果的な使用方法を説明する英文である。CTPsは治験の結果を示す英文である。薬理学上、そして薬力学上の効果を記述し、薬品の安全かつ効率的な使用に関する情報を伝え、臨床試験に携わる全ての専門家によって参照される書類である。そして、ATs

は薬理学の入門者向けに書かれた英文の教科書であり、医学薬学的事実に基づき客観的に書かれている。

一方、Heidari et al. (2020)は、800本の最新の薬学関連の研究論文、書評、短い通信からなるコーパスを作成し、薬学語彙リスト(Pharmacy Academic Word List, PAWL)を作成した。これは英語を母語としない研究者や大学院生の語彙学習と教育のために作成されたということが述べられている。

本研究では、Grabowski (2015)と Heidari et al. (2020)の薬学英語語彙リストを利用して、薬学分野での高頻出語の知識を問うための語彙テストを作成する。これらの専門語彙を薬学生たちはどの程度知っているのか、薬学科の1年生と3年生を対象に多肢選択式解答方法を用いて調査することにした。以下に、本稿の研究・クエスチョンとその実験予想を述べる。

### 3. リサーチ・クエスチョン

- 1) 薬学生は薬学英語基本語彙として選出した100語のうち平均的に何語(何%)を知っているのか。
- 2) どのような語をよく知っていて、どのような語をあまり知らないか。そして「よく知っている語」と「あまり知らない語」には何らかの特色があるのか。
- 3) 1年生と3年生では得点に差が生じるか。
- 4) 薬学語彙のうち、どの分野のテキストによく使われる語が知られていないのか。
- 5) 接頭辞や接尾辞が専門語の意味理解に役立っている可能性はあるか。

1)について、薬学生にとって最も必要だと考えられる専門語彙の調査であるから平均点は比較的高いのではないかと予想される。2)について、より専門的な語彙になればなるほど、そして、日常の使用頻度が低くなればなるほど正答率も低くなるはずである。3)については、もし学年が上がるにつれて専門知識量が増えていくのであれば、つまり、英語の語彙力も上昇していくのであれば、3年生の方が正答率が高いはずである。4)について、Grabowski (2015)のテキストタイプの分類(PILs, SPCs, CTPs, ATs)を用いて分析する。5)について、医療用語を理解するには接頭辞や接尾辞の知識が役に立つと予想される。

## 4. 実験

### 4.1 薬学語彙テスト作成

薬学生が薬学に関連する知識を英語で書かれた文章から得ようとする際に必要だと言われている語彙の中で、特に重要語であるとされる100語をGrabowski (2015)と Heidari et al. (2020)の薬学語彙リストを基に選出した。Heidari et al. (2020)のリストは最もよく使われている最上位の50語から成っており、

Grabowski (2015)のリストは専門性がより高い語が含まれているが、次の条件で選定した。1)明らかに学生が知っているであろう単語は除外する(例: doctor)。2)リストに同じ語が異なる形で複数回載っている場合は一つの語として1問を出題する。(例: patients と patient、interact と interaction は同一語とみなす)。3)カタカナの訳語から容易に想像がつくものは除外する(例: insulin インスリン)。4)頭字語と略語を除外する(例: EudraCT 欧州臨床試験データベースやDNA デオキシリボ核酸)。

テスト様式は、The Vocabulary Size Test (Nation, 2012)を参考に作成した。多肢選択式で6個の日本語訳から最も適切な訳語を選ばせる形とし、受容語彙知識を測定できるようにした。プラットフォームには実施の際の効率と採点の確実性を重視し Google Forms を使用した。信頼度を高めるため問題数は100問とし、配点は1問につき1点で100点満点とした。訳語の選択肢を作成する際には、『プログレッシブ英和中辞典第5版』を使用した。特に医学の分野において専門的な語、医学の分野で用いられる語を意味する[医]の表示があるものについては、その訳を優先して日本語訳の選択肢に採用した。

### 4.2 実験参加者

薬科大学薬学部薬学科の1年生48名と3年生63名、合計111名が本薬学語彙テストに参加してくれた。

### 4.3 実験手順

#### 4.3.1 語彙テスト実施方法

1年生は、2022年7月11日「英語コミュニケーション」の14週目の授業時、3年生は、同年7月19日「医療・薬学英語」の14週目の授業時にテストを実施した。共通シラバスに則り、授業で網羅すべき範囲を終えてからの語彙テスト実施となったため、前期最終週の試験日に前期試験の一部として実施した。学生はスマートフォン、タブレット、コンピュータなど各自デバイスを用いてテストを受けた。所要時間は、教師が冒頭「15分から20分程度だろう」と告げたが、各自のペースで取り組み、終了したものから順にオンラインで提出した。辞書や他のサイトの使用、他人と相談することは禁止とした。

#### 4.3.2 分析方法

1年生と3年生の成績について、平均点を出し、得点分布図を作成する。特に、得点が29%以下の語がいくつかあるか比較する。『JACET8000(大学英語教育学会基本語改定委員会, 2003)』を利用して使用頻度を調べる。同書での掲載順序が上位であるほど、「一般的な語」ということになり、掲載順序が低いほど使用頻度も低く、「難しい語」となる。同書に掲載されていない語は、

「専門性が極めて高い語」という範疇に属する語とみなした。また、薬学語彙のうち、どの分野のテキストによく使われる語が知られていないのか、前述の Grabowski (2015) のテキストタイプの分類 (PILs, SPCs, CTPs, ATs) を用いて分析する。

## 5. 結果と考察

リサーチ・クエスチョン1) に関して、1年生の平均点は76.2点、3年生の平均点は82.4点であった。表1は1年生と3年生のテストの得点の記述統計量を示す。

表1 各尺度の記述統計量

	<i>M</i>	<i>SD</i>	Skewness	Kurtosis	Minimum	Maximum
3年生 (N=63)	82	7.4	-0.721	0.332	62	94
1年生 (N=48)	76	6.5	-0.148	-0.856	64	87

薬学生にとって最も重要であると筆者たちが見なした基本薬学英语100語のうち、平均で1年生は約76%、3年生は約82%の語彙を「(少なくともその日本語訳は)知っている」という数字が出た。薬学部生以外の一般の学生の結果と比べる必要があるが、これらの数字は、「比較的高い平均点」と考えても良いのではないだろうか。しかし、残りの約20%は学習されていないということである。

リサーチ・クエスチョン2) に関して、本稿では「平均点が29%以下である語を『あまり知らない語』とみなすことにした。表2は平均正答率が29%以下だった語を、3年生、1年生の順に示している。3年生のあまり知らない語は6単語だったが、1年生は12単語あった。これらの語の特色について、一般的な学術基本語彙との照合と薬学分野のテキストタイプの観点から考察する。さらに同表は、正答率の低かった語が『JACET8000』に含まれているかどうか、含まれている場合はレベルと掲載番号(最頻出順に昇順)を示している。これによると、3年生、1年生ともに『JACET8000』に掲載されていない薬学の専門用語とレベル5以上の難易度の高い語の正答率が低いことがわかる。

表2 JACET8000との照合

単語	3年生				JACET8000レベル
	日本語訳	正答率	JACET8000順位	JACET8000	
homeopathic	同毒療法の	29%	none	none	
investigator	治験責任医師	27%		3516	Lv4-5
anesthetic	麻酔の	24%	none	none	
scope	範囲	13%		3653	Lv4-5
somatic	身体の	13%	none	none	
bearing	姿勢	6%		5316	Lv6-8

単語	1年生				JACET8000レベル
	日本語訳	正答率	JACET8000順位	JACET8000	
hypoglycaemia	低血糖	29%	none	none	
secretion	分泌	29%		6830	Lv6-8
childbearing	出産	23%	none	none	
assay	検定する	21%	none	none	
renal	腎臓の	17%		7378	Lv6-8
scope	範囲	15%		3653	Lv4-5
homeopathic	同毒療法の	15%	none	none	
ventricular	心室の	15%	none	none	
somatic	身体の	13%	none	none	
investigator	治験責任医師	10%		3516	Lv4-5
contraception	避妊	6%	none	none	
bearing	姿勢	0%		5316	Lv6-8

同じくリサーチ・クエスチョン2) に関連して、表3は、1年生は正答率29%以下だったが、3年生は29%以上だった語を示す。1年生と3年生の正答率に極端な差があった語は、特に医療的専門性の高い語であった(例: hypoglycemia 低血糖、1年生正答率29%、3年生89%。secretion 分泌、1年生29%、3年生71%。renal 腎臓の、1年生17%、3年生84%)。これらの結果は、3年生になるまでに薬学英语授業の受講時間が積算して増えたことに加え、医療薬学分野での学習を通して専門英語に触れる機会があったことにより、理解が進んだ結果だと捉えることができる。

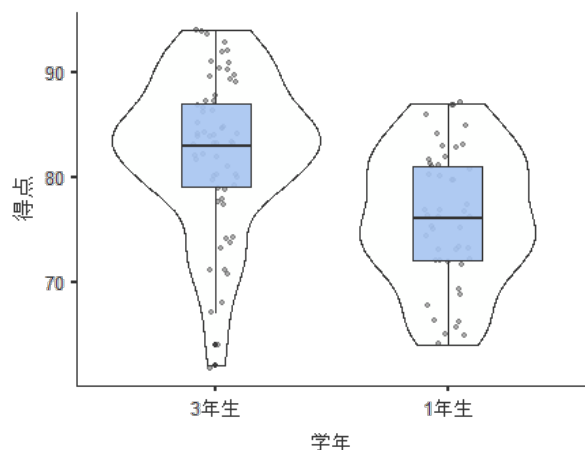
表3 1年生正答率29%以下だが3年生は29%以上の語

単語	1年生	
	日本語訳	正答率
hypoglycaemia	低血糖	29%
secretion	分泌	29%
childbearing	出産	23%
assay	検定する	21%
renal	腎臓の	17%
scope	範囲	15%
homeopathic	同毒療法の	15%
ventricular	心室の	15%
somatic	身体の	13%
investigator	治験責任医師	10%
contraception	避妊	6%
bearing	姿勢	0%

リサーチ・クエスチョン3) に関し、1年生と3年生の平均点の差は、6.2点であったが、統計処理をした結果、この差には統計的有意差があった。 $t(109) = 4.65$ ,  $p < .001$ ,  $d = 0.89$ , 95%CI[3.58, 8.89]。ということは、1年生から3年生にかけて、語彙量が増えていることを示しており、大学での薬学英语学習には語彙面において成果があることを物語っている。

図1は、中央値、四分位範囲、データ値のカーネル確率密度を示したバイオリン図である(jamovi.1.19.0使用)。図1では、1年生の得点分布がまとまっている一方、3年生は得点のバラつきが大きいことが読み取れる。これは、大学での学習の期間が長くなるにつれ、学力差が開いたことを示していると思われる。

図1 3年生と1年生の得点の分布



リサーチ・クエスチョン 4) に関して、表4は誤答率が特に高かった語のテキストタイプ Grabowski (2015)を示している。これによると CTPs つまり臨床試験の実施要領に関する語彙が 12 語中 8 語と約 67% を占めており、あまり知られていないことが読み取れる。ATs (薬理学の教科書) と医薬品特性の要旨(SPCs) がそれぞれ 2 語ずつ約 17% である。薬に関する患者用情報リーフレット(PILs)に含まれている語の正答率は比較的高かったため、この表には入っていない。患者用に書かれた書類には専門用語を使うことはないの、薬学生にも知られている単語が多く使われていると思われる。

表4 誤答のテキストタイプ (1年生)

単語	正解	誤答率	Text type
bearing	姿勢	100%	CTPs
contraception	避妊	94%	CTPs
investigator	治験責任医師	90%	CTPs
somatic	身体の	88%	CTPs
scope	範囲	85%	CTPs
homeopathic	同毒療法の	85%	CTPs
ventricular	心室の	85%	ATs
renal	腎臓の	83%	SPCs
assay	検定する	79%	CTPs
childbearing	出産	77%	CTPs
hypoglycaemia	低血糖	71%	SPCs
secretion	分泌	71%	ATs

リサーチ・クエスチョン 5) と関連して、医療英単語を理解するためには、ギリシャ語やラテン語に起源を持つ接頭辞と接尾語を覚えることが有効であることが知られている。Chabner (2014)は、医療用語はジグソーパズルのようなものであり、一つの単語をパーツに分け、そのパーツの意味を一つずつ学習することにより、その知識を応用して他の単語の意味も理解できるようになると述べている。そして医療用語を読む際の最良の方法は、接尾辞から始め、次に接頭辞を読むことだと主張している。例えば、*electrocardiogram* (心電図) の接尾辞は *-gram* (記録) であり、*electr/o*

(電気) の記録であり、*cardi/o* (心臓) に関するものであるといった具合である(Chabner, 2014, p. 4)。その点において、前述の表3で示すように、3年生は‘under, below normal’などを意味する *hypo-*や、‘against’を意味する *contra-*といった接頭辞の知識から医学用語の意味を正しく推測することができている可能性があることが示唆されている。このことは接頭辞の知識が語彙習得の助けになることを証明しているとも言える。

#### 6. まとめと今後の語彙指導方法について

本研究では5つのリサーチ・クエスチョンを立てた。その結果をまとめたい。まずリサーチ・クエスチョン1)の回答としては、薬学生は、薬学英语基本語彙として選出した100語のうち、平均的に約80語(約80%)を知っていることがわかった。リサーチ・クエスチョン2)の回答として、薬学生がよく知っている語は、『JACET8000』にも載っている一般的な語であることが明らかになった。一方、『JACET8000』に載っていてもレベルの高い語や載っていない薬学に特有な専門用語には知られていない語もあるという特色が見られた。リサーチ・クエスチョン3)の回答として、1年生と3年生の得点には有意な差が生じた。薬科大学における医療薬学英语教育は、語彙習得において成果を表していることが見て取れた。リサーチ・クエスチョン4)の回答として、薬学分野の頻出語のテキストタイプの中では、患者用情報リーフレットに載っている一般向けの語は知られているが、臨床検査実施要領に関するテキストに頻出する語彙の知識が少ないという特色があることがわかった。リサーチ・クエスチョン5)の回答として、専門用語を1年生より長く学習している3年生は、接頭辞の知識を使って専門語の意味理解に役立てている可能性を確認することができた。

最後に、薬学生に対する語彙指導の方向性について意見を述べたい。薬学生の基礎的な薬学語彙の知識を調査した本研究は、薬学英语教育に対し、次の三点を示唆している。一つは、まだ学習されていない基本語彙があるということが明らかになったため、残りの単語は早急に教える必要があるということである。二つめは、教師は頻出順を把握した上で語彙指導をすべきであることが示唆されている。例えば、*phlegm* (痰) という語は薬学頻出語リストには現れなかったが、*assay* (検定する) や *childbearing* (出産) という語は薬学の分野では基本的な頻出語である。高頻度で英文に現れる語を先に習得する方が効率良く実用的である。三つめは、学生の学習状況に合わせた語彙リストを教師が作成し、指定教科書を補完することが得策であろうということである。

また、薬学生の薬学語彙テストの平均得点は約80点であったが、非薬学(非医療系)専攻の一般的な大

学生と比較して検討することにより、薬学生の特徴をさらに詳細に把握することができると思われる。日本語を母語とする薬学生は、母語（日本語）で専門分野を深く学習できる強みがある。それに加え、英語の運用力を高めることにより、薬剤師としての学習能力を拡大し、最先端の知識をまとい自らも発信体となることができる。そして医療従事者として寄り添う対象を日本語話者だけでなく英語話者へと増やすこともできるのである。

## 参考文献

- Chabner, D. E. (2015). *Medical terminology* (7th ed.). Elsevier Saunders.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum.
- Coxhead, A. (2000). A new academic word list. *TESOL Quarterly*, 34, 213-238.  
<https://doi.org/10.2307/3587951>
- 大学英語教育学会基本語改定委員会. (2003). 『大学英語教育学会基本語リスト: JACET List of 8000 Basic Words』 桐原書店.
- Grabowski, L. (2013). Register variation across English pharmaceutical texts: A corpus-driven study of keywords, lexical bundles and phrase frames in patient information leaflets and summaries of product characteristics. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 95C, 391-401.
- Grabowski, L. (2015). Keywords and lexical bundles within English pharmaceutical discourse: A corpus-driven description. *English for Specific Purposes*, 38, 23-33.  
doi: 10.1016/j.esp.2014.10.004
- Heidari, F., Jalilifar, A., & Salimi, A. (2020). Developing a corpus-based word list in pharmacy research articles: A focus on academic culture. *International Journal of Society, Culture & Language*, 8(1), 1-15.
- 金子利雄・Skier, M. E. (2021). 『薬学生のための英語会話』 東京化学同人.
- Nation, I.S.P. (1995). Best practice in vocabulary teaching and learning. *English Australia Journal*, 13(2), 7-15.  
<https://search.informit.org/doi/10.3316/aeipt.113149>.
- Nation, I.S.P. (2012). *The vocabulary size test*.  
<https://www.wgtn.ac.nz/lals/resources/paul-nations-resources/vocabulary-tests/the-vocabulary-size-test/Vocabulary-Size-Test->

- [information-and-specifications.pdf](#)
- Nation, I.S.P. and Waring, R. (1997). Vocabulary size, text coverage and word lists. In: Schmitt, N. and McCarthy, M., Eds., *Vocabulary: description, acquisition, and pedagogy*, Cambridge University Press. 6-19.
- 瀬戸賢一・投野由紀夫 (編). (2012). 『プログレッシブ英和中辞典 第5版』 小学館.

## 補遺

## 薬学語彙テスト項目

No.	Headword	正解
1	cell	細胞
2	drug	麻薬
3	analyze	分析する
4	significant	意味を持つ
5	protein	たんぱく質
6	data	事実情報
7	concentrate	集中させる
8	inhibit	抑制する
9	method	方法
10	expose	さらす
11	induce	誘発する
12	dose	服用量
13	patients	病人, 患者
14	compound	化合物
15	process	過程
16	release	解き放つ
17	acid	酸
18	molecule	分子
19	function	機能
20	obtain	獲得する
21	tissue	(細胞の) 組織
22	response	反応
23	previous	以前の
24	species	種 (しゅ)
25	formula	化学式
26	interact	相互に作用する
27	factor	因子
28	structure	構造
29	potential	潜在的な
30	similar	似ている
31	receptor	受容器官
32	assay	検定する

33	administer	投与する	81	ongoing	進行中の
34	gene	遺伝子	82	bearing	姿勢
35	react	反応する	83	childbearing	出産
36	role	役割	84	indication	指示
37	activate	...を活性化する	85	pediatric	小児科の
38	range	範囲	86	placebo	偽薬
39	tumor	腫瘍	87	organisms	有機体
40	involve	巻き込む	88	membrane	薄膜
41	chemical	化学薬品	89	synthesis	統合
42	phase	局面	90	stimulation	刺激
43	complex	複雑な	91	sympathetic	共感した
44	parameter	母数	92	anesthetic	麻酔の
45	demonstrate	明確に示す	93	neurons	神経細胞
46	medium	中間	94	secretion	分泌
47	inject	注射する	95	enzyme	酵素
48	stress	重圧	96	excretion	排泄物
49	pharmacist	薬剤師	97	ventricular	心室の
50	ingredients	成分	98	toxic	毒性の
51	inhaler	吸入器	99	metabolize	新陳代謝させる
52	prescribe	処方する	100	blockade	遮断
53	expiry	呼吸			
54	pregnant	妊娠した			
55	disorders	不調			
56	anaemia	貧血			
57	renal	腎臓の			
58	subcutaneous	皮下の			
59	impairment	機能障害			
60	excipients	添加剤			
61	hypoglycaemia	低血糖			
62	incidence	発生			
63	chemotherapy	化学療法			
64	dialysis	透析			
65	adverse	有害な			
66	ethics	倫理			
67	orphan	孤児			
68	protocol	実施要綱			
69	classification	分類			
70	designated	指定された			
71	criteria	基準			
72	scope	範囲			
73	bioequivalence	生物学的同等性			
74	contraception	避妊			
75	extractive	抽出できる			
76	radiopharmaceutical	放射性医薬品の			
77	investigator	治験責任医師			
78	homeopathic	同毒療法の			
79	somatic	身体の			
80	immunological	免疫学的な			