



学術語彙リストの収録語彙に関する比較研究： NAWL, AVL, JACET8000 AWL, ASWL, BABILON2000の比較

杉森, 直樹

(Citation)

Journal of Corpus-based Lexicology Studies, 4:29-43

(Issue Date)

2022-02-28

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81013063>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81013063>



学術語彙リストの収録語彙に関する比較研究

—NAWL, AVL, JACET8000 AWL, ASWL, BABILON 2000 の比較—

杉森 直樹 (立命館大学)

naosugi@is.ritsumei.ac.jp

A Comparative Study of Five Academic Word Lists

—NAWL, AVL, JACET8000 AWL, ASWL, BABILON 2000—

SUGIMORI, Naoki (Ritsumeikan University)

概要

学術英語における語彙の学習や指導に用いられる学術語彙リストは、これまで多くのものが開発されてきているが、それらのリストを収録語彙の観点から横断的に比較した研究はまだ十分には行われていない。そこで本研究では学術語彙リストの収録語彙を比較する目的で、近年作成された 5 種類の学術語彙リストに収録されている語彙のレベルを CEFR-J Wordlist に基づいて分析すると共に、リストの収録語彙の類似性について対応分析を用いて調査を行った。分析の結果、これらの学術語彙リストには難易度の差はあるものの、多くのリストにおいて、収録されている語彙の半数以上が C1 レベル以上の語彙であることが示された。また、リストの収録語彙には一定の重複が見られ、収録語彙の類似性の点からは、これらのリストは 3 つのグループに分けられることが判明した。

キーワード

学術語彙リスト, 対応分析 (コレスポンデンス分析), EAP, CEFR-J Wordlist

1. はじめに

高等教育において英語で論文を書いたり講義を聴いたりするといった学術的な英語運用スキルの指導やその方法に関する研究は、English for Academic Purposes (EAP) と呼ばれるが、EAP における語彙学習の基準として学術語彙リスト (academic word list) が使用されることが多い。その理由としては、一般的な英語教育で教えられる general (service) vocabulary (汎用語彙) だけでは学術分野の英語を理解したり産出したりするには不十分であり、より高度なレベルの語彙の習得が必要となるからである。学術分野には人文学、法学、経済学、医学、工学、生物学などさまざまなものがあることから、異なる学術分野において共通して使用される一般学術語彙 (general academic vocabulary) を集めた語彙リストが作成されることが多い。なお、特定の学術分野で専門的に使用される語彙は technical vocabulary (専門語彙) と呼ばれ、その分野に特徴的で関係者にとっては重要とされる語彙を集めたリストとなる (Nation, 2016)。

英語教育における学術語彙リストは、初期のものとしては Xue and Nation (1984) の University Word List (UWL) があり、これに続くものとして Coxhead (2000) の Academic Word List (AWL) がよく知られているが、これらに加えて、近年では学術英語のコーパスデータが利用できるようになったことを反映して、2010 年以降新たな学術語彙リストが作成されてきている。そこで、本研究では、比較的新しい学術語彙リストを5つ選定し、それらに含まれる語彙を計量的に分析することにより、どの学術語彙リストが日本人英語学習者にとって適切であるかを調査すると共に、各語彙リストの特徴やリストの収録語彙の類似性についての分析を行う。また、これらの語彙リストに共通する語彙を調査し、特に重要であると考えられる学術語彙をリスト化するものである。

2. 学術語彙リスト

EAP のための学術語彙リストとしては、従来から AWL が知られており、EAP 語彙の研究において利用されてきている。しかしながら、近年は大規模コーパスのデータが利用可能になり、大量の言語データから語彙の出現頻度等のデータを統計的に分析することが容易となったことを反映して、ここ 10 年ほどの間に以下のような学術語彙リストが新たに作成されている。

2.1 The New Academic Word List: NAWL (Browne et al., 2013a)

アメリカ英語とイギリス英語の written, spoken 両方のデータを集めた大規模コーパスである Cambridge English Corpus に収録されている academic journals, non-fiction, student essays, academic discourse のデータ、口語のアカデミックコーパスである Michigan Corpus of Academic Spoken English (MICASE) と British Academic Spoken English (BASE) のデータ、数百冊のベストセラーの学術教科書のデータで構成される 2 億 8800 万語のアカデミックコーパスを作成し、それを元に 963 語の学術語彙を収録したリストで、同時期に開発された New General Service List (NGSL) と併用することを考慮している。アカデミックコーパスは CEC のデータが大部分を占めており (86.3%)、口語コーパスからのデータは 1.1% で、残りは教科書のデータ (12.6%) であるとされている。

2.2 The New Academic Vocabulary List: AVL (Gardner & Davies, 2014)

大規模コーパスとして知られている Corpus of Contemporary American English (COCA) に収録されている 1 億 2000 万語のアカデミック英語のデータから学術語彙をリスト化したものである。コーパスのデータとしては、人文学、社会科学、歴史学、科学、医学、法学等の分野の学術雑誌が大半であり、口語英語のデータは含まれていない。Academic-core と呼ばれる 3015 語の学術語彙リストには、品詞情報、頻度情報、dispersion、分野別頻度等の情報が提供されている。また、このリスト以外に、分析に使用された全語彙のデータも別リストで提供されている。

2.3 新 JACET8000 共通学術語彙リスト: JACET Academic Word List (大学英語教育学会基本語改訂特別委員会, 2016)

生物学, 科学, 人文学, 工学等の 8 分野における英語のテキストのうち, 基礎レベルの入門書であると判断された 52 冊を収集した独自コーパス(1100 万語)を作成し, 頻度とレンジ(出現分野の範囲)の基準に基づいて, 重要と判断される共通学術語彙を選定したものである。新 JACET8000 に上積みする位置付けであることから新 JACET8000 の基本 2000 語に含まれる語を除外した 2,194 語が Level 1~4 に分類されている。

2.4 The Academic Spoken Word List: ASWL (Dang, Coxhead, & Webb, 2017)

従来の学術語彙リストは書きことばに基づいたものが中心であったが, 英語での講義のリスニングや研究発表に必要となる口語学術語彙の重要性の高まりを考慮して開発された口語学術語彙リストである。そのため, 口語英語のコーパスである MICASE, BASE, Newcastle Corpus of Academic Spoken English, Pearson International Corpus of Academic English に収録されている講義やセミナー等の会話データが含まれており, これを元に 1,741 語(word family)を選定し, それらを Level 1~4 に分類している。各 word family の下に headword と flemma を記載する形で語彙表が作成されている。

2.5 BABILON 2000: BABILON (石川, 2018)

Brown, LOB, Frown, FLOB 等の 6 種類のコーパスの学術英語データ(約 100 万語)を元に頻度とレンジ, 学術語彙重要度指標を考慮した上で 2,094 語(lemma)が選定されている。収録語彙は Level 0~9 に分類されているが, より高度な学術語彙リストを作成することが開発の目的となっているため, West (1953)の General Service List(GSL)と Coxhead の Academic Word List(AWL)に含まれる語は除外されている。

本研究ではこれら 5 つの学術語彙リストを対象としてその収録語彙の比較分析を行う。

3. リサーチデザインと手法

3.1 研究目的と RQ

前述したように, 近年複数の学術語彙リストが新たに作成されてきている状況であり, 利用するリストの選択肢が増えたと言えるが, 実際に学術語彙リストを利用する際にはどれを選ぶべきか迷うという問題があるのも事実である。これらのリストはそれぞれ独自の開発理念や目的があって作成されており, 元となるコーパスデータが異なっていたり, リストに収録する語の選定基準が異なったりする。従って, これらの語彙リストを学習者や学習目的に応じて適切に選択して使用する為には, その収録語彙の特徴を横断的に分析し, リストの比較を行う必要がある。

本研究は, 先に挙げた NAWL, AVL, JACET8000 AWL, ASWL, BABILON 2000 の 5 つの学術語彙リストに含まれる語彙の特徴を統計的に分析し, 収録語彙のレベル分析を行うと共に, 収録語彙の類似性について対応分析(コレスポンデンス分析)を用いて検証するものである。対応分析は, 多変量解析の手法の一つであり, 分割表(クロス集計表)を作成して行と列のカテゴリー間の

関係を散布図で視覚化する分析手法である。言語研究に使用する場合は語彙の頻度データが用いられることが多いが、本研究は語彙リストに収録された語彙の分析であり、個々の語彙のコーパスにおける頻度は得られないため、語彙がそのリストに含まれるかどうかを 0/1 の二値データで表した分割表を作成する数量化 III 類で用いられる手法を用いることとした。またこれに加えて、これらの学術語彙リストに共通して含まれる語彙を分析し、学術語彙として重要であると考えられる語をリスト化することを目的としている。これらに基づいて本研究では **Research Question** として以下の 3 つを設定した。

RQ1. 各学術語彙リストにはどのレベルの語彙がどの程度の割合で含まれているか？

RQ2. 学術語彙リストの語彙はリスト間でどの程度重複しているか？

RQ3. これらの学術語彙リストは、収録語彙の観点からはどのような類似性が見られるか？

3.2 データ

NAWL, AVL, JACET8000 Academic Word List, ASWL, BABILON 2000 の各学術語彙リストに含まれる語はその作成について書かれた学術論文や関連する Web サイトにおいて電子データとして公開されており、本研究ではそれらを収集しテキストファイルとして保存した。また、リストがレベル分けされているものについてはレベル毎にファイル化して保存した。

3.3 手法

3.3.1 データの事前処理

収集した各語彙リストに含まれる語のカウント基準がリストによって一部異なっていたため、本研究では原則として **lemma** (レマ) と類似したカウント基準である **flemma** (フレマ) を一語としてカウントすることとした。**lemma** は見出し語(**headword**)とその屈折形をまとめて一語としてカウントするが、厳密には見出し語に複数の品詞がある場合は品詞毎に別の語としてカウントするとされている。一方、**flemma** は、見出し語が同一の場合は品詞の違いを考慮せず、まとめて一語と見なしてカウントする方法である。日本における英語の語彙研究においては **word family** (見出し語とその屈折形や派生語等をまとめて一語とカウントする方法) でカウントするよりも見出し語基準で語彙のカウントを行うことが多いため、この方法に近い **flemma** によるカウント方法が適切であると判断した。

RQ1 のレベル分析については、各学術語彙リストに含まれる全ての語を対象として、それぞれのリストを一つのファイルにまとめた。各リストの収録語彙数は以下の通りである。

NAWL	963 語
AVL	3015 語 (Academic Core)
JACET8000 AWL	2194 語
ASWL	1741 語 (word family の headword)
BABILON 2000	2094 語

RQ2 と RQ3 については、各リストに含まれる語彙の重複を比較、分析するために、5 つのリストに含まれる語の一覧を結合して一つにまとめ、それぞれのリストにその語が含まれているかどうかを 0/1 データで二値表示する分割表を作成する作業を行った。この分析に関しては、各リストに含まれる全ての語を対象にすることはせず、リストの上位の一定数の語を分析対象とした。その理由は、語彙リストに含まれる語の数がリスト間で異なっており、正しい比較を行うためには分析対象の語数をリスト間である程度統一する必要があると判断したためである。そのため、各リストの上位 700～900 語程度を基準として選定した。なお、ASWL に関しては、Level 1 の語の多くが基本語彙であると判断されたため、Level 2 から 4 までを選定した。本研究においてそれぞれの語彙リストから分析の対象として選定した語彙は以下の通りである。

NAWL	963 語 (全語)
AVL	academic-core の上位 896 語 (頻度が 3000 以上の語)
JACET8000 AWL	Level 1 の 702 語
ASWL	Level 2~4 の word family の headword 910 語
BABILON 2000	Level 0~6 の 807 語

3.3.2 分析の手順

RQ1 に関しては、各リストに含まれる語のレベルとその割合を分析した。語彙レベルの判定基準には、頻度レベルや難易度レベルが付けられた外部の語彙リストを基準として用いることが多いが、本研究では日本人英語学習者にとっての学習語彙の重要度や難易度を分析することを考慮し、東京外国語大学投野由紀夫研究室が開発した CEFR-J Wordlist Version 1.6 を用いることとした。各リストの収録語彙の CEFR-J レベル(A1, A2, B1, B2, N/A)の分析を Microsoft Excel の VLOOKUP 関数を用いて行った。

RQ2 ではコーパス分析ツールの *CasualConc 2.1.2* を使用し、各語彙リストのテキストファイルを読み込ませ、各リストにおける語彙の有無を 0/1 で表す分割表を作成してリスト間の語彙の重複度合いを調査した。また、RQ3 においてはこの分割表を用いて *CasualConc* で対応分析を行い、リスト間の類似性と特徴語彙を示す散布図(biplot)を作成した。分割表の全ての語を対応分析の対象にした場合は語数が多くなりすぎるため、ここでは 2 つ以上の語彙リストに共通して出現した 1125 語を対象として対応分析を行った。

4. 結果と考察

4.1 RQ1 収録語彙のレベル分析

各学術語彙リストに含まれる語の難易度レベルを CEFR-J Wordlist で分析した結果を表 1 及び図 1 に示す。表 1 は CEFR-J の各レベルの語彙数とその割合を示しており、図 1 はそれをグラフ化したもので、折れ線グラフで累積のパーセンテージを示している。

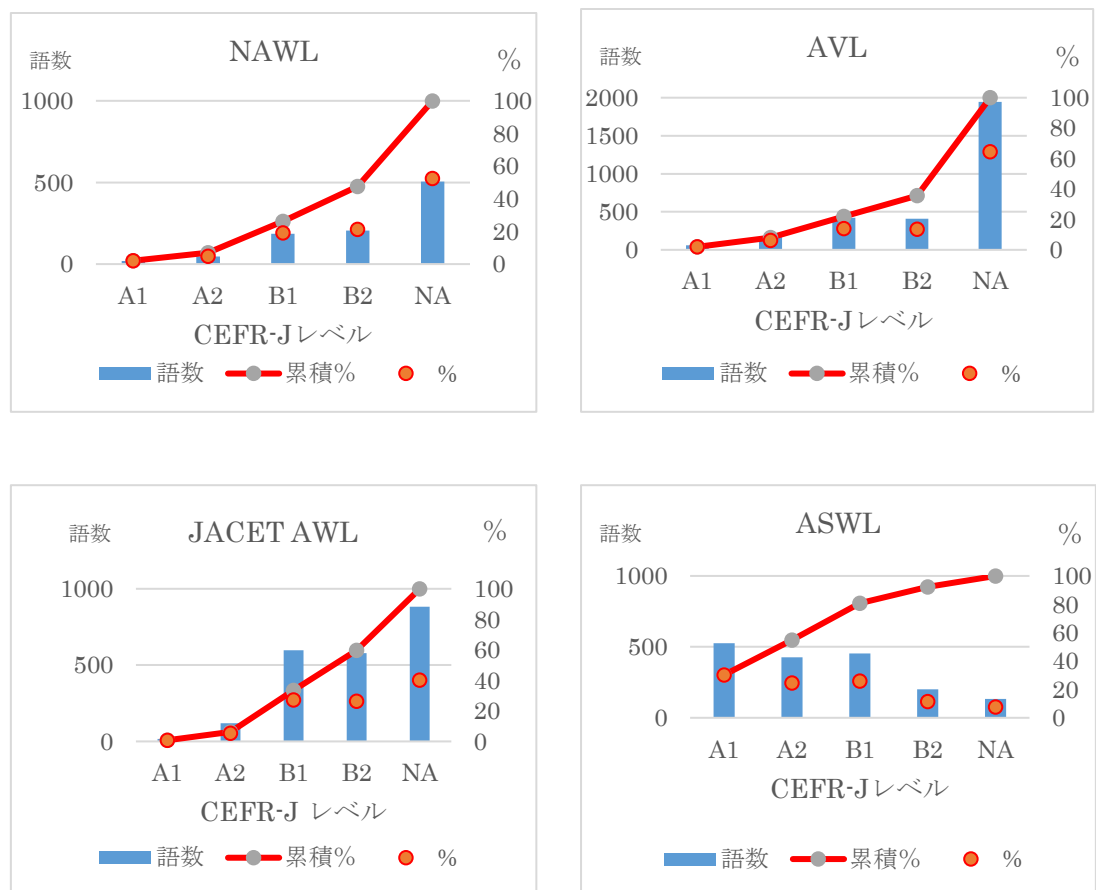
表 1

各語彙リストの CEFR-J レベルの語数と割合

CEFR-J Level	NAWL		AVL		JACET AWL		ASWL		BABILON	
	語数	%	語数	%	語数	%	語数	%	語数	%
A1	20	2.08	60	1.99	17	0.77	526	30.21	2	0.10
A2	47	4.88	183	6.07	120	5.47	427	24.53	14	0.67
B1	185	19.21	421	13.96	597	27.21	453	26.02	176	8.40
B2	206	21.39	408	13.53	578	26.34	202	11.60	401	19.15
N/A	505	52.44	1943	64.44	882	40.20	133	7.64	1501	71.68
Total	963	100	3015	100	2194	100	1741	100	2094	100

図 1

各語彙リストの収録語彙のレベル分布と累積パーセンテージ



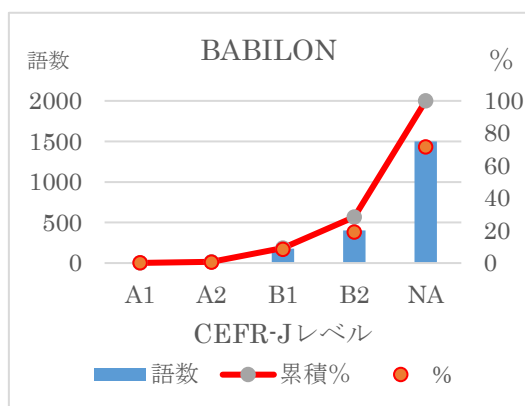


図1には各リストの語がCEFR-JのA1～B2の各レベルに属する語数とその割合が示されているが、CEFR-J WordlistはB2レベルまでしか設定されていないため、N/Aはそれより高いレベル(C1, C2 又はそれ以上)の語であると判断される。CEFR-J Wordlistはlemmaで語がカウントされているため、*conduct*のように一つの語に複数の品詞がある場合には、品詞によってその語のレベルが異なるものがあるが(*conduct*の名詞はB1レベル、動詞はB2レベルに分類されている)、その場合にはリスト中で最初に表示されている品詞のレベルを採用することとした。グラフには各語彙リストの収録語彙の特徴が示されており、リスト間で難易度に差があることが見てとれる。NAWLはA1, A2レベルで6.96%しかなく、B1とB2の合計が40.6%であった。N/Aが52.44%となっており、日本人英語学習者にとって難しい語彙も多く含まれている傾向が見られる。AVLも同様の傾向があり、N/Aが64.44%を占めているが、これはこのリストの語数が多いことも影響しているかも知れない。一方、JACET8000 AWLはA1とA2で6.24%であるが、B1とB2レベルの合計で53.55%となっており、大学生レベルの日本人学習者が比較的学習しやすいリストであると判断される。A1, A2レベルが少ないのは、収録語彙の選択の際に本体の新JACET8000の基本2000語に含まれる語が除外されていることが理由であると推測される。口語学術語彙リストであるASWLは口語英語コーパスがベースとなっていることを反映して、収録されている語のレベルは比較的易しいものとなっている傾向が見られる。A1レベルだけでも30.21%あり、A2レベルが24.53%となっている。他のリストとは異なり、B1, B2レベルの語の割合がA1, A2レベルより低くなる傾向が見られ、日本人英語学習者にとっても比較的易しいリストであると言える。しかしながら、このリストについては、分析の対象とする語をword familyのheadwordのみにしたため平易な語が多い結果になったと推測される。このリストではword familyに属する多くのflemmaが併記されており、これらを全て含めた場合はより難しいリストとなり、違った結果になると思われる。BABILON 2000については、AWLを超えるようなより高いレベルの学術語彙リストを作成する目的で開発されているため、その特徴が反映された結果になっている。A1とA2の合計で0.77%、B1とB2の合計で27.55%であり、残りがN/Aで71.68%を占めており、5つの語彙リストの中で最も難しく、上級者向けの学術語彙リストであることが示されている。しかしながら、収録されている語を見ると、*correlation*, *procedure*, *synthesis*など学術語彙として重要と思われる語も多く含ま

れており、必ずしも難しすぎるリストであるとは言い切れない。より高度な学術英語を使いこなすための語彙学習にはこのようなリストが必要であると思われる。

今回の分析では ASWL を除く語彙リストでは N/A の語の割合が最も多く、JACET8000 AWL と ASWL 以外のリストでは半数以上の語が N/A レベルという結果が出たことは、これらの学術語彙を理解したり使いこなしたりするためには B2 レベルを超えて C1 レベル以上の英語力が必要となる可能性を示唆している。

4.2 RQ2 語彙リスト間の語彙の重複

リスト間の語彙の重複度合いを分割表で集計した結果、5 種類全てのリストに出現する語彙は、*diagram, dominant, induce, initiate, manipulate, rational* の 6 語であった。また、4 種類のリストに出現する語彙は 59 語、3 種類のリストに出現する語彙は 298 語、2 種類に出現する語彙は 762 語、1 つのリストにのみ出現する語は 1557 語となり、全体の異語数は 2682 語であった。これらのことから、少なくとも 3 種類以上の語彙リストに共通して出現する語彙の割合は全体の 13.5% になり、2 種類以上のリストに出現する語彙の割合は 41.9% になっている。複数の語彙リストに重複して出現している語は学術語彙として重要なものであると考えられるため、Appendix に 3 種類以上のリストに共通して出現している語をリストにして示している。

表 2 は 5 つの語彙リスト間の収録語彙の重複数と相関行列を示している。表の左下側の数値が重複語彙数を表しており、右上側が相関係数を表している。これを見ると、NAWL と BABYLON は重複する語彙が 300 語以上あり、相関係数も比較的高く、類似性があると考えられる。また、ASWL と NAWL の間には負の相関が示されており、収録語彙が相補的關係にあると考えられる。

表 2

語彙リスト間の収録語彙の重複語数と相関行列

	NAWL	AVL	JACET	ASWL	BABYLON
NAWL	—	-0.484	-0.214	-0.468	0.408
AVL	143	—	-0.009	0.216	-0.454
JACET	185	302	—	-0.071	-0.184
ASWL	114	365	249	—	-0.484
BABYLON	317	130	174	91	—

4.3 RQ3 語彙リストの対応分析

2 つ以上の語彙リストに共通して出現した 1125 語の各リストにおける出現の有無を 0/1 の二値データで示した分割表を用いて、5 つの学術語彙リストの類似度とその語彙リストに特徴的な語を対

応分析で分析した。

表 3 は各次元の特異値, 固有値, 寄与率, 累積寄与率を示しているが, 第 2 次元までの累積寄与率が 71.7%であり, リストの語彙の関係性を一定程度表すことができていると判断される。

表 3

特異値, 固有値, 寄与率(%)及び累積寄与率(%)

	特異値	固有値	寄与率	累積寄与率
第1次元	0.737	0.544	0.496	0.496
第2次元	0.492	0.242	0.221	0.717
第3次元	0.404	0.163	0.149	0.866
第4次元	0.383	0.147	0.134	1.000

図 2 はリスト間の類似性及びリストとその収録語彙の関係を示す対応分析の散布図(biplot)である。個々のリストの付近に表示されている語はそのリストに特徴的な語であることを示している。5 種類の学術語彙リストは散布図上では 3 つに分かれて布置されており, NAWL と BABILON が近い位置に, ASWL と AVL も比較的近い位置にあり, これらの語彙リストには類似性があることが示されている。JACET AWL については, 他のリストからは離れた場所に布置されており, 他のリストとは異なる特徴を持っていると考えられる。

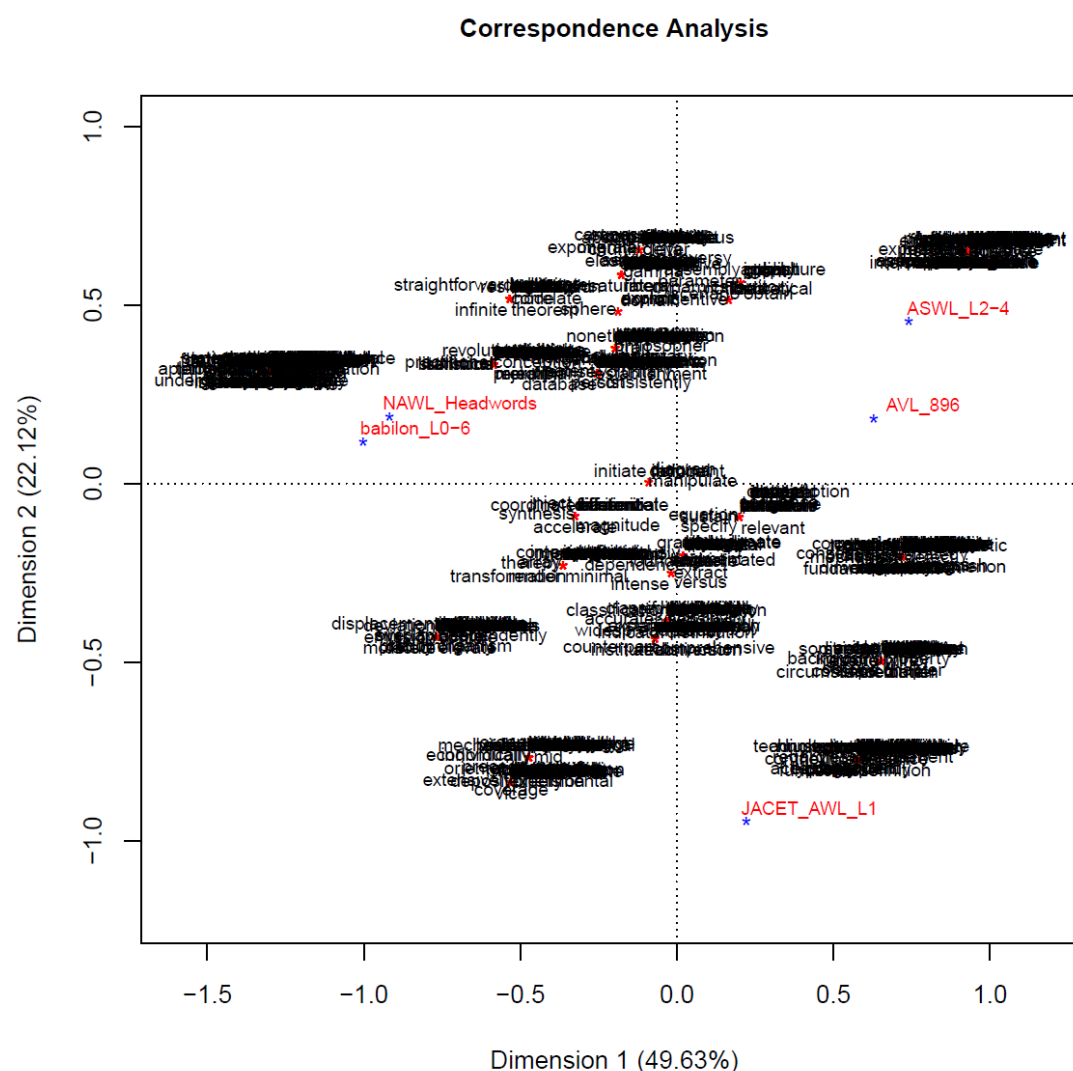
散布図の軸の解釈については, 横軸(第 1 次元)については ASWL が右端に近い位置にあり, BABILON が左端に近く布置されていることから, spoken と written の違いや formality のレベル(conversational-formal)による語彙の難易度を示すものと解釈される。また, 縦軸(第 2 次元)は寄与率があまり高くないので明確な判断が難しいが, ASWL, NAWL, NAVL, BABILON が上方に布置されており, これらは元になったコーパスのデータが実際の, 応用的な語彙を多く含むことを表し, 下方に布置している JACET AWL は入門レベルの教科書コーパスが元となっているため, 用語解説的な基礎語彙が多いコーパスからのリストであることを表す軸であると解釈したが, この解釈については更なる分析が必要である。収集した言語データの頻度を直接分析する場合とは異なり, 語彙リストについては, 編集段階で語彙の取捨選択が行われるため, 軸の解釈は難しいと考えられる。

布置された各語彙リストと収録語彙の関係については, 散布図上のそれぞれのリストの位置に近い場所にある語を調査したところ, NAWL と BABILON の付近には *adaptive, approximation, configuration, differentiation, hydrogen, momentum, residual, stabilize, validity* 等の比較的難しい学術語彙が来ており, この 2 つのリストの収録語彙の特徴を反映している。また, AVL と ASWL に近い位置には, *accurate, conclusion, examine, feature, function, influence, method, perform, research, solution, structure, typical, vary* 等の基本的な学術語彙が来ている傾向が見られる。また, 原点付近には, 5 つのリスト全てに含まれていた *diagram*,

manipulate などの 6 語や *aspect*, *horizontal*, *identical*, *neutral*, *procedure*, *sequence*, *specify*, *transition*, *vertical* 等の語が来ており、これらの語は特定のリストに特徴的に収録されている語彙ではなく、中立的な語彙であると考えられ、学術語彙として知っておく必要があるものであると考えられる。

図 2

対応分析に基づく散布図 (biplot)



5. まとめ

本研究では 5 種類の学術語彙リストの比較を行ったが、同じ学術語彙リストであっても収録されている語彙のレベルは異なっており、それぞれのリストには独自の特徴が見られる。また、対応分析の結果、リストの収録語彙には一定の類似性が見られ、それによって 3 群に分けられることが判明した。近年、日本の英語教育でも EMI (English-Medium Instruction) や CLIL (Content and

Language Integrated Learning)が注目されており、それに伴って学術語彙の指導の重要性も増してきているが、学術語彙の指導については、講義の理解や研究発表などの口語学術語彙の学習にはASWLが向いており、論文の読解や執筆などのより高度な学術語彙の指導にはNAWL, AVL, BABILON が適していると判断される。また、大学生レベルの日本人英語学習者の学術語彙学習には JACET AWL が適当であると思われる。いずれの場合も、学術語彙リストを使用する際には、指導や学習の目的、学習者のレベル等を考慮して適切なリストを選定することが重要であるといえるであろう。

今回は、それぞれのリストに含まれる語彙全てを分析対象としていないため、今後残りのレベルの語彙も含めてより大規模な分析を行った場合は今回とは異なった結果になる可能性もある。また、学術語彙リストのカバー率の検証や、今回の分析の対象になっていない他の学術語彙リストを含めた比較研究など、今後も学術語彙リストの研究を継続する予定である。

引用文献

- Browne, C., Culligan, B., & Phillips, J. (2013a). *The new academic word list*. Retrieved from <http://www.newgeneralservicelist.org/nawl-new-academic-word-list/>
- Browne, C., Culligan, B., & Phillips, J. (2013b). *The new general service list*. Retrieved from <http://www.newgeneralservicelist.org/>
- Coxhead, A. (2000). A new academic word list. *TESOL Quarterly*, 34(2), 213-238.
- 大学英語教育学会基本語改訂特別委員会(編著)(2016).『大学英語教育学会基本語リスト新 JACET8000』. 桐原書店.
- Dang, T. N. Y., Coxhead, A., & Webb, S. (2017). The academic spoken word list. *Language Learning* 67(4), 959-997.
- Gardner, D., & Davies, M. (2014). A new academic vocabulary list. *Applied Linguistics*, 35(3), 305-327.
- 今尾康裕 (2019). *CasualConc* (Version 2.1.2) [Computer software]. <https://sites.google.com/site/casualconcj/>
- 石川慎一郎(2018).「上級英語学術語彙表 “BABILON 2000”の開発— 6つの理念に基づく新しいEGAP 語彙選定の試み—」石川有香(編)『ESP 語彙研究の地平—新しい工学英語教育の創造をめざして』. 金星堂.
- Nation, I. S. P. (2016). *Making and using word lists for language learning and testing*. John Benjamins.
- 東京外国語大学投野由紀夫研究室 (2020). 『CEFR-J Wordlist Version 1.6』. Retrieved from <http://www.cefr-j.org/download.html>
- West, M. (1953). *A general service list of English words*. Longmans, Green and Co.
- Xue, G., & Nation, I. S. P. (1984). A university word list. *Language Learning and Communication*, 3(2), 215-229.

Appendix

5 種類のリストに含まれる語

diagram
dominant
induce
initiate
manipulate
rational

4 種類のリストに含まれる語

accelerate
array
aspect
comparable
conceptual
constitute
consumption
coordinate
differential
differentiate
domain
dynamic
emit
empirical
equation
evolution
explicit
exploit
external
facilitate
formation
fraction
identical
inject
insight

integration

intensity

interact

linear

magnitude

matrix

maximize

micro

minimal

minimize

modification

neutral

norm

procedure

profile

reinforce

relevant

render

sequence

simultaneously

spatial

specify

spectrum

sphere

sustain

synthesis

systematic

thereby

transformation

transition

transmission

transmit

valid

vertical

3 種類のリストに含まれる語

abstract

accumulate

accuracy

accurately

acquire

acute

adapt

adjacent

aggregate

agriculture

alternative

analyze

appendix

approximate

arbitrary

arise

arrow

articulate

assembly

assess

assign

associate

assume

attain

author

availability

axis

barrier

basis

bias

biological

biology

boundary

breakdown	construct	dynamics
broad	context	effectiveness
bulk	continuous	element
calculation	conventional	elevate
capacity	conversion	embed
category	convert	emerge
characteristic	core	emergence
cite	correlate	emission
clarify	correlation	emphasize
classification	correspond	entity
classify	counterpart	entry
client	defect	equilibrium
cluster	deficiency	error
coefficient	define	essentially
collective	dense	ethical
colony	dependence	evaluate
commonly	depict	evolve
comparative	derive	exclusively
compensate	description	expansion
complex	detect	expenditure
component	deviation	expertise
compose	differ	explicitly
comprehensive	diffusion	extent
comprise	dimension	extract
concept	dimensional	failure
conception	direct	fiber
conclude	discipline	flexibility
conduct	displacement	fluid
confine	distinct	foundation
consensus	distinction	framework
consequence	distinguish	fundamental
conservation	distribute	graph
consistent	distribution	gravity
constitution	diverse	horizontal
constrain	dominate	hypothesis
constraint	duration	identification

identify	maximum	predominantly
illustrate	mechanism	preliminary
impact	migration	presence
imply	mode	presume
incentive	modify	primary
incidence	molecule	principal
inclusion	monitor	principle
incorporate	morality	prior
independently	motive	probability
index	multiple	probe
indicate	multiply	productive
indicator	node	profound
infer	notion	progressive
infinite	objective	projection
inherent	obtain	prominent
inhibit	occur	proportion
initial	organism	publish
initially	outcome	quantitative
insert	overlap	quantity
institute	paradigm	radical
integral	parameter	radius
integrate	partial	random
intense	passage	ratio
interface	periodic	ray
intermediate	perspective	readily
internal	phase	realm
interpretation	phenomenon	rejection
interval	polar	residue
isolate	pole	restrict
isolation	positively	revolutionary
label	possess	rotate
legitimate	potentially	scatter
likelihood	practical	scenario
likewise	practitioner	scheme
logic	precise	section
logical	prediction	seek

segment	transform
sensitivity	triangle
separately	ultimate
separation	underlie
shift	undermine
significant	unit
similarity	utility
simplify	velocity
simulate	versus
simulation	visible
sophisticated	volume
specific	widespread
stability	yield
static	
statistical	
stimulus	
straightforward	
strategic	
strategy	
subjective	
subsequently	
substantially	
sufficient	
sufficiently	
sum	
summary	
susceptible	
technical	
temporal	
territory	
theorem	
theoretical	
theory	
threshold	
traditionally	
transaction	