

カナダ小学校5年教科書の量的分析 —日本の英語教科書と比較して—

渡辺 清美^{*1}・奥田 由紀恵^{*2}

^{*1} 福山平成大学経営学部経営学科

^{*2} 福山平成大学大学教育センター

要旨：本研究は渡辺・奥田2019で行った英語を母国語とするカナダの小学校のテキストはどのような英語レベルにあるのかを知るために、小学校4年の「社会」と「理科」のテキストを量的に分析した研究の継続の研究である。今回の研究では、カナダの小学校5年の算数の教科書を分析した。結果、日本の高校2年英語教科書のレベルにあることがわかった。これは、小学4年の教科書のレベルとほぼ同じであることがわかった。新JACET8000を基にした語彙の測定でも日本の高校2年の英語教科書とほぼ同じ分布であることが示された

キーワード：カナダの小学校教科書、英文テキスト分析、リーダビリティ分析

1. はじめに

カナダの教育レベルは、読解力、数学的リテラシー、また科学的リテラシーにおいて高い水準にある(小川, 2015)。一方、移民国家であることから、英語が母国語でない児童も多いなか、カナダの初等教育における英語のレベルを調べることは、英語教育研究の対象として有意義であると考えられる。

1.1 研究の経緯

本研究は、福山平成大学経営学部紀要第15号(2019)に掲載された「カナダ小学校4年教科書の量的分析」の継続研究である(渡辺・奥田2019)。渡辺・奥田2019では、カナダ、オンタリオ州の小学校4年の社会と理科の教科書の英文を調査した。具体的な研究手法としては、1. 学習指導要領準拠の中高学年別英文リーダビリティによる英文測定、そして、2. JACET8000を基準とする単語難易度レベルの測定を行った。また、補足的な調査として1文内の最多語数の比較を行った。

その結果、リーダビリティ測定では、社会が日本の高校3年前期レベルで、理科が高校2年の中期レベルであることがわかった。JACET8000での比較では、平均では、理科が1.18、社会が1.34、日本の高校教科書のCrown3が1.03で、Discovery2が1.12であり、JACET8000の比較では、それほど大きな差は測定されなかった。1文内の最多語数の調査では、社会が21語で理科が23語であった。これほど長い文章は日本の高校英語教科書では見あたら

ないが、副詞句や副詞節の文章で、日本では高校になってから学習する範囲であることがわかった。

2. 研究の目的

本研究は、渡辺・奥田（2019）でカナダの小学校4年の教科書の英文レベルの量的調査の継続研究で、対象を小学校5年教科書にして行ったものである。日本の中等教育で使用されている英語教科書との比較を通して、その特徴を調べることを目的としている。

2.1 リサーチクエスチョン

上記の研究目標を具体的に示すために、以下のリサーチクエスチョンを設定した。

1. 日本の中高の学年レベルに準拠した英文難易度測定（リーダビリティ測定）では、カナダの小5の教科書の英文はどのレベルにあるのか。また、昨年行った小学4年の教科書の英文レベルとの違いはあるか。
2. 日本人大学生を念頭に置いて開発された英単語分類法である JACET8000 による測定では、カナダの小5教科書の英文はどのレベルにあるのか。また、日本の英語教科書との比較において、異なる特徴はあるか。

3. 対象テキストの概要

本研究では、カナダの州で最も人口が多く、全人口の三分の一が集まっているオンタリオ州の小学校のテキストを使用した。オンタリオ州では、8年間の初等教育の後、4年間の中等教育を置いて、8-4制を採用している。（JICA「カナダの教育」）また、小学校の教科書については、「教科書は教材の一つであり、教科書を使用するかしないかは、学校及び教員に委ねられている」（小倉, 2009）。

3.1 カナダの小学校5年算数の教科内容

カナダ、オンタリオ州のカリキュラムは、小学校5年の算数の学習目標を次のように説明している。

小学5年の年度末までに、児童は次の項目を習得することが期待されている。

数字については

- 10万の位までの整数と小数点2桁までの数字、真分数と仮分数、帯分数と帯小数を理解し、計算し、比較し、順序立てることができる。
- 小数点2桁までの数字を昇順と降順で順序を理解できる。
- 複数の桁の整数の掛け算と割り算と小数点2桁までの小数の足し算と引き算ができる。
- 整数の大きさを計算して調べることができる。

測定については

- 様々な方法を通して、外辺、面積、温度変化、時間の変化を予測したり、測定したり、記録したりすることができる。
- 長方形の面積や直方体の体積の計算やそれぞれの特徴を理解できている。

幾何と空間の感覚

- 2次元の形状を角度や面から理解することができ、また、3次元の形を比較し、区別することができる。
- 長方体、立方体や三角錐の区別と構築ができる。
- 方位計算を利用した目的物の位置が計算でき、2次元の形状を変換できる。

図形と代数

- 表計算、増減する図形の比較、図形の変換ができる。
- 変数を利用した式の計算ができる。

データ管理と確率

- 不連続または連続した原データや2次的データを集め、整理でき、それを表やグラフ（折れ線グラフを含む）に表すことができる。
- 表やグラフ（折れ線グラフを含む）で表された原データや2次的データを読み解くことができる。
- 簡単な計算で特定の結果を分数で表すことができる。

The Ontario Curriculum Grade 1-8 “Mathematics” 2006

4. 先行研究及び研究方法

本研究と同様の研究方法を用いて英語教科書の分析を行った研究では、渡辺・坂元 (2015)、渡辺・浅井・安部 (2016) や渡辺・浅井・赤瀬 (2016)、渡辺・田辺 (2019) などがある。渡辺・坂元 (2015)と渡辺・浅井・安部 (2016) は、タイの英語教科書（小中学校）を日本の教科書と比較し、量的に分析した研究で、語彙量、語彙難度においてタイの教科書が数値を上回っていることが明らかになった。また、学年が上がるにつれて、総語数 (token)、異語数 (type)、や語の難易度も順次上がっていくのは、タイも日本も同じであるが、日本の教科書の特徴は、中学3年から高校1年にかけて、語数、異語数、また語の難易度がタイ（小学校から中学校）と比べて、大幅に数値が上回っていることが確認された。渡辺・浅井・赤瀬 (2016) では、中国の小学校用英語テキスト（6学年分）と日本の小学校（5、6年）から高校1年の教科書（6学年分）を量的に比較研究したものである。また、JACET8000を基準とする語彙レベルの比較では、日本の中学までの教科書よりも中国の小学校テキストの平均レベルが上回っていることがわかった。渡辺・田辺 (2019) では、2020年度から正式に教科化される小学校5、6年の英語教科書の難易度を調べた。その結果、小学校5、6年とも現行の中学1年のレベルにあることがわかった。

4.2 研究方法

前述の小学校5年の算数のテキストをデジタル入力し、そのデータをテキストファイル化して、コーパスデータを作成し言語分析ツールによって計量的分析を行った。使用したツールは以下のとおりである。

1. *Ozasa-Fukui Year Level* 学習指導要領準拠の中学高校学年別英文リータビリティ測定
作者：小篠敏明（広島大学名誉教授）、福井正康（福山平成大学）
2. *WordLevel Checker* JACET8000 を基準とする単語難易度レベル分析
作者：染谷泰正 関西大学
http://someya-net.com/wic/index_j.html

Ozasa-Fukui Year Level は日本の中学から高校までの学年レベルを指標として測定するリーダビリティ分析ツールである。この技術的、理論的な説明は福井・小篠（2017）で詳しくなされている。*WordLevel Checker* は大学英語教育学会が作成した語彙表「JACET8000」を基にして関西大学の染谷泰正教授が開発したツールで、テキスト内の英単語をJACET8000のレベル（1～8）に分類する（表1参照）。JACET8000は日本人大学生を念頭に置いて開発された分類であり、英語母語話者のコーパスではなく、日本の英語教科書などをコーパス化したデータをベースにして作成されている（相澤、他、2015）。今回は、改訂された新JACET8000を基に分析を行った。

5. 結果と考察

5.1 Readability 分析と結果

渡辺・奥田(2019)でカナダの小学校4年のテキストの分析を行った際に使用した同じ測定ツールを利用して、小学校5年のテキストの英文難易度（readability）を測定した。使用した測定ツールは *Ozasa Fukui Year-Level (OFYL)* である。このツールは日本の学習指導要領に準拠したツールで、中学から高校までの6年間の学年レベルを指標として測定する。参考ツールとして、米国の学年レベルによる測定を行う *Flesch-Kincaid Grade Level (F-KGL)* も使用した。また、参考データとして小学4年の測定値を加えて比較した。

以下の表はその結果である。

	Ozasa Fukui Year-Level	Flesch-Kincaid Grade Level
カナダ小学4年	5.34	5.48
カナダ小学5年	5.51	5.58

表1 Readability 測定値

OFYLによる測定では、小学5年のテキストの英文は、日本の高校2年の中間程度（5.51）のレベルにあることがわかった。昨年行った小学4年テキストの測定結果は、5.34で、高校2年前半のレベルであった（表1参照）。小学4年と5年のテキストの英文レベルは、日本の学習指導要領の学年レベルでは、若干ではあるが、小学5年の方が難しいということ

カナダ小学校5年教科書の量的分析

が言える。また、米国の学年レベルによる測定を行う Flesch-Kincaid Grade Level の結果は、小学4年が 5.48、つまり、小学5年の中間レベル、そして、小学5年は 5.58 で、小学4年よりは若干高い数値であった。米国とカナダも同じ英語を母国語とする環境であることから、予想通りの結果とすることができる。

結論としては、小学5年テキストの英文も、小学4年テキストとほぼ同じ難易度レベルで書かれていることがわかった。小学4年のテキストを分析した渡辺・奥田(2019)でも述べたが、英語を母国語とする環境であっても、小学校のテキストは、やさしい英語で書かれているということである。算数の内容は、多岐にわたる数学の分野を範囲としているが、やさしい英文レベルにコントロールされていることがわかる。渡辺(2018)では、日本の国立大学の英語の入試問題の難易度を調べているが、その測定値は日本の高校英語教科書を超える値であり、いかに英語を母国語としているといっても、カナダの小学校で扱う英語は、やさしい英語で書かれていることができよう。また、日本の学年レベルによる測定を行う OFYL が、高校2年レベルという測定をしたことは、日本の高校の英語教科書が、英語を母国語とする環境の小学校用テキストのレベルとほぼ同じであることが示されたことになり、日本の英語教育においても、有用な示唆を与える可能性があると考えられる。

5.2 新 JACET8000 による分析と結果

JACET8000 は日本人大学生を念頭において開発された英単語分類方法である。2016年に改定され、「新 JACET8000」として発表された。今回は、この改訂版の新 JACET8000 を利用して、カナダの小学5年のテキストを分析した。(新 JACET8000、2016) JACET8000 は表2に示すような分類を行なっている。

Level	説明
Level 1	中学の英語教科書に頻出する基本単語
Level 2	高校初級レベル。英字新聞の75%をカバー。英検準2級に必要な語彙
Level 3	高校英語教科書レベル。センター試験のレベル。社会人の教養レベル
Level 4	大学受験、大学一般教養の初級相当
Level 5	難関大学受験、大学一般教養に相当
Level 6	英語を専門としない大学生やビジネスマンが目指すレベル。英検準一級に必要
Level 7	英語専攻の大学生やビジネスマンの到達目標レベル。英検1級、TOEICの95%の語彙をカバー
Level 8	日本人の英語学習者の一般的な単語学習の最終到達目標レベル

表2 新 JACET8000 Level 概要

OFYL の分析で英文難易度測定で高校2年レベルという結果が出たことから、Crown と Discover という2種類の高校用英語教科書の2年生のテキストの測定も行い、比較することにした。

表3と図1はそのレベル別の結果である。

Level	カナダ小学4	カナダ小学5	Discovery2	Crown2
1	49.8	66.3	44.7	33.3
2	17.1	15.6	18.2	19.9
3	7.8	7	7.4	8.3
4	4.4	2	4.3	5.8
5	2.2	2	2	2.7
6	1.8	1.5	1.6	1.6
7	1	1	1.1	1
8	1.8	0	1.1	1
over 8	8.6	3	7.7	8.3
average	10.5	10.9	9.8	9.1

表3 新JACET8000 レベルごとの比較

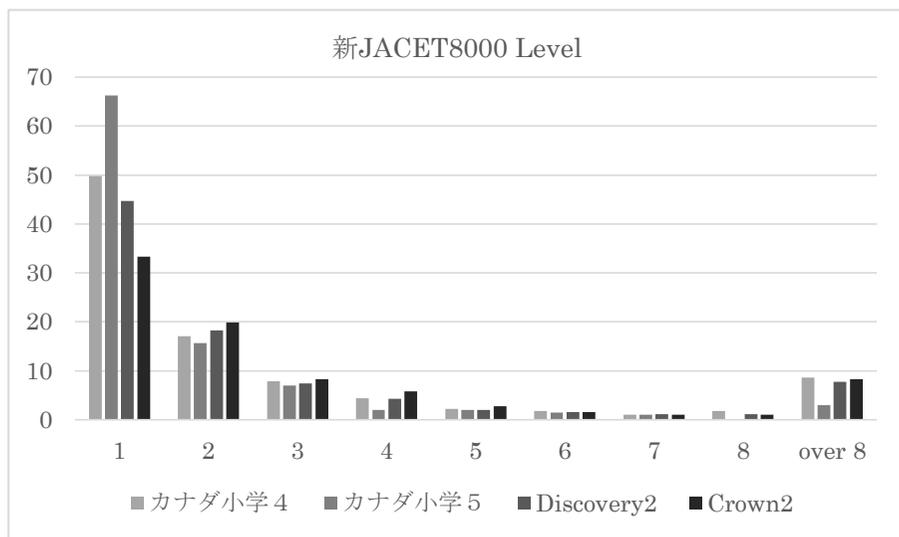


図1 新JACET8000 レベルごとの比較グラフ

小学校4年と5年を比較してみると、Levelの分布はほとんど変わらないといってよい。小学4年のほうがLevel1の割合が低く、その分他のレベルに語彙が分散しているように見て取れる。4年のテキストにはLevel8の語彙が1.8%あるが、5年は0%である。この

カナダ小学校5年教科書の量的分析

ように、5年よりも4年の方が高レベルの割合が多いのは、5年のテキストが算数であり、4年が社会と理科であったということにもよると思われる。つまり、算数のテキストは高レベルの語彙を必要としないのではないかと考える。

また、日本の高校2年の *Discovery 2* と *Crown 2* との比較でもそれほど大きな違いは見られない。これは、英文難易度測定値が日本の高校2年レベルという結果からしても予測される範囲であると考えられる。

小学4年と5年をさらに詳しく見るために、高レベル (level 5-8) の語を比較してみた。(表4-6参照)

Level	小学4年	小学5年	Level	小学4年	小学5年
5	arrow	definite	6	buffalo	diagram
	carve	gauge		diagram	particle
	dissolve	rigid		generalize	porch
	drain	stance		marsh	
	explosive			miner	
	grassland			ore	
	lid			pollen	
	metallic			prairie	
	muddy			quartz	
	owl			sediment	
	reflection			skeleton	
	shrimp			squirrel	
	spur			transparency	
	tile				
	transparent				
	wolf				

表4 新 JACET8000 Level 5 & 6 の語の比較

小学4年のほうが語の種類が多いのは、総語数が多いためである。一方、どちらの学年も、ほとんどの語が対象テキスト内で使用される用語に関連するものであることがわかる。小学4年は理科と社会なので、ミネラルや地理関連の用語が多く、小学5年は算数なので、それに関する用語がほとんどである。

Level	小学4年	小学5年	Level	小学4年	小学5年
6	buffalo	diagram	7	attic	fume
	diagram	particle		chunk	reflective
	generalize	porch		granite	
	marsh			hillside	
	miner			limestone	
	ore			paste	
	pollen			sticky	
	prairie				
	quartz				
	sediment				
	skeleton				
	squirrel 2				
	transparency				

表5 新 JACET8000 Level 6 & 7 の語の比較

Level 8 には小学5年の語はないが、小学4年の語群も理科や地理（社会）の範疇の語であることがわかる。

Level	小学4年	小学5年
8	broom	
	cavity	
	ceramic	
	hawk	
	jug	
	lava	
	mortar	
	opaque	
	pedal	
	scrape	
	swamp	
	tumble	
	wetland	

表6 新 JACET8000 Level 8 の語の比較

全体として言えることは、日本の小学校レベルの算数、地理歴史（社会）、理科の教科書でも当然取り扱っている用語が使用されているということである。JACET8000 の区分では高レベルに配置されているが、小学校で学習する範囲の内容を表す語が多いということである。

6. 結論

本研究では以下のリサーチクエスチョンを設定して、カナダの小5の算数のテキストを日本の英語教科書と比較しながら、量的分析を行った。

1. 日本の中高の学年レベルに準拠した英文難易度測定（リーダビリティ測定）では、カナダの小5の教科書の英文はどのレベルにあるのか。また、昨年行った小学4年の教科書の英文レベルとの違いはあるか。
2. 日本人大学生を念頭に置いて開発された英単語分類法である JACET8000 による測定では、カナダの小5教科書の英文はどのレベルにあるのか。また、日本の英語教科書との比較において、異なる特徴はあるか。

まず、リサーチクエスチョン1についてであるが、学習指導要領に即して日本の中高の英語教科書の学年レベルで測定するツールである *Ozasa-Fukui Year Level* を使用しての測定の結果、高校2年の中間レベルにあるという結果が出た。これは昨年行った小学4年の測定値とほぼ同じである。英語を母国語とするカナダの小学校のテキストであるので、当然、日本の中等教育と比較すると高いということは予測されたが、それを裏付ける結果となった。また、国立大学の英語入試問題を分析した結果と比べると、カナダのテキストはむしろやさしいレベルにあることがわかった（渡辺 2018）。

次に、リサーチクエスチョン2についてであるが、日本の英語教育の語彙に関する指数として作成されている JACET8000 との比較から、8つのレベルの分布はほぼ日本の高校2年の教科書と同じであることがわかった。語彙の内容は各教科が扱う内容に関連した用語がほとんどで、日本の小学校の算数の内容とほぼ同じであることが伺える結果となった。

この結果から、英語を母国語とする国のテキストといっても、扱っている内容は日本の小学校と変わらないものであり、日本の中等教育レベルの英語と比較すると高いと分析されたものの、抜きん出て高いものではない（高校2年）値であったということから、EFL環境にある日本の英語学習教材も語彙に関して言えば、難易に関係なく文章の内容を重視して用語を使用しても学習者にとって大きな支障にならないのではないかという示唆が与えられた。

これは渡辺・奥田 2019 の継続研究であり、今後は、小学校6年の教科書を分析する予定である。さらには、小学校低学年（1～3年）の教科書の英文も分析し、それらの結果を踏まえて、カナダの小学校教科書全体の英語レベルの分析をまとめたいと考えている。

参考文献

- 相澤一美・石川慎一郎・村田年 編 (2015). 「JACET8000英単語」東京：桐原書店.
- 小川洋 (2015). 「高校教育とカナダの教育から」『リメディアル教育研究』第10巻第1号 34-35.
- 小倉康 (2009). 「カナダの科学教育による科学的リテラシーの育成」『日本科学教育学会年会論文集』33(0), 417-418.
- 福井、小篠 (2017). 「リーダービリティ測定ツール、Ozasa-Fukui Year Level システムと測定プログラム」『日本言語教育ICT学会紀要』第4号 1-12.
- 渡辺清美・浅井智雄・赤瀬正樹 (2016). 「中国小学校英語教科書の語彙の量的分析 — 日本の現行教科書との比較を中心にして—」『日本言語教育ICT学会研究紀要』第4号 47-58.
- 渡辺清美・浅井智雄・安部規子 (2016). 「タイ国小中学校英語教科書の語彙分析—日本の現行教科書との比較を中心として—」『日本言語教育ICT学会研究紀要』第3号, 47-56.
- 渡辺清美・坂元真理子 (2015). 「タイと日本の英語教科書の分析—語彙を中心として—」『日本言語教育ICT学会研究紀要』, 2, 1-10.
- カナダの教育課程 JICA website,
https://www.jica.go.jp/hiroba/teacher/report/prmiv10000002siq-att/comparative_survey01_05.pdf (アクセス日：2019年12月1日) .
- Hughes, T., Butler, N., Kritsonis, W., & Herrington, D. (2007). Primary and Secondary Education in Canada and Poland – Compared: International Implications. The Lamar University Electronic Journal of Student Research, Spring 2007.
- Watanabe, K and Fukui, M. (2018). “Statistical Characteristics of English Entrance Exams of Eight National Universities in Japan.” *International Conference on Education and Learning August 22-24, 2018, Waseda University, Tokyo. Conference Proceedings* 373-386.
- Watanabe, K. and Tanabe, N. (2019). “A Quantitative Analysis of New English Textbooks for Primary School in Japan.” *International Conference on Education, Psychology, and Social Sciences: Autst 22-24, Tokyo University of Science, Tokyo. Conference Proceedings* 301-308.
- Science and Technology, The Ontario Curriculum Grade 1-8 “Science and Technology” 2007
retrieved from <http://www.edu.gov.on.ca/eng/curriculum/elementary/scientec18currb.pdf>
(アクセス日：2019年12月1日)

Quantitative Study of Grade 5 Textbook of Canada —Compared with English Textbooks in Japan—

Kiyomi WATANABE*¹ Yukie OKUDA*²

*¹ *Department of Business Administration, Faculty of Business Administration,
Fukuyama Heisei University*

*² *University Education Center, Fukuyama Heisei University*

Abstract: This study is a part of the series of study we have started last year. In the previous study, we focused on Grade 4 Science textbook of Canada. The current study worked on Grade 5 Math textbook. The results indicated that the grade 5 math textbook is in the equivalent level with the second-year English textbooks of high school in Japan, which was about the same level of Grade 4 we studied last year. We also analyzed the textbook with JACET8000 (new version), an English vocabulary benchmark for Japanese learners, and the results showed that the vocabulary used in the textbook is in the same level of the second-year Japanese textbooks.

Key Words: Grade school textbooks in Canada, English text analysis, Readability analysis

渡辺 清美・奥田 由紀恵