

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 22 日現在

機関番号：12501
 研究種目：基盤研究（C）
 研究期間：2010～2012
 課題番号：22520553
 研究課題名（和文） 多言語教育に資するモバイル機器活用四カ国語学習教材の開発
 研究課題名（英文） The Development of Multi-Language Learning Material for Multilingual Education with the Use of a Mobile Device

研究代表者：西垣知佳子（NISHIGAKI CHIKAKO）
 千葉大学・教育学部・教授
 研究者番号：70265354

研究成果の概要（和文）：グローバル化の進展に伴い、世界の外国語教育は多様化の方向に進んでいる。本研究では多言語教育のための語彙学習教材の開発を行った。研究成果として、1) ペーパー版の英語語彙学習教材を開発し、試用効果を小・中学校で検証した、2) 英語教材をもとに中国語、韓国語、日本語学習のためのペーパー版語彙学習教材を作成した、3) ペーパー版教材の成果を踏まえ、iOS を使ってモバイル英語語彙学習教材を開発し、Apple Store にて公開した。

研究成果の概要（英文）：The world is now experiencing the progress of globalization and multilingualism. In this study, we developed multilingual vocabulary learning materials to meet the needs of modern society. First, we created paper-based vocabulary learning materials and measured their effectiveness in the classroom at elementary schools and junior high schools. Then we developed Chinese, Korean and Japanese learning materials. Finally, we created digital material based on iOS and opened it to the public at the Apple Store.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2011 年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2012 年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	3,200,000	960,000	4,160,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：外国語教育

キーワード：多言語教育 デジタル教材 タブレット PC 生活語彙

1. 研究開始当初の背景

研究開始当時は、世界でグローバル化が加

速し、国内外で外国語学習の推進と多様化が進んでいた。日本では文科省が「高等学校に

おける外国語教育多様化推進地域事業」を実施した結果、第二外国語として中国語と韓国語を教える高校は1995年から10年間で3倍以上、仏語は1.7倍、独語は1.4倍に増加するなど、多様な外国語学習教材が必要とされる状況にあった。また、日本語教育に目を向けると、公立の小中高の外国人児童・生徒は2008年には28,575人と過去最多を記録するとともに、ソウルでは90%以上の高校で、台湾では2万人以上の高校生が日本語を第二外国語として学んでいた。

さらにICT技術の発展は外国語学習の方法にも変化をもたらし始めていた。2010年5月11日に、政府は「新たな情報通信技術戦略」を決定し、教育政策の工程表には、2020年度を目途に「児童生徒1人1台の情報端末による教育の本格展開の検討・推進」を盛り込んだ（高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部、2010）。そうした状況を受けて日本の教育界では、デジタル教科書・教材に関する研究、開発の動きが活発になっていた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、多言語社会に対応する四カ国語学習教材を開発することであった。教材は、学校現場の実態に照らして実用性が高いペーパー版教材と、近い将来、必要となるデジタル版教材を開発することであった。

一般に教材の作成にはWhat（何を）とHow（どのように）に考慮する必要がある。本研究のWhatは、外国語能力の基盤である「語彙」を指導することとし、また、指導する語彙は、日本人の弱点とされる「生活語彙」とした。Howとしては、日本の伝統的遊具であり、学習教材として他教科においても広く利用されている「カルタ」の形式を用いることとした。

3. 研究の方法

教材開発の方法は概ね次のようであった。

- 1) 学習用の「生活語彙」を選定し、その後、選定語彙の妥当性を検証した。
- 2) 小・中・高校の授業に生活語彙教材を取り入れるために、学校で扱われる英語に関する調査・研究を行った。
- 3) 英語の生活語彙を学習するためのペーパー版「英語カルタ」を作成した。さらに教科横断的に生活語彙を学べるように「ふるさと」「日本」「世界」をテーマとしたペーパー版英語カルタも併せて作成した。
- 4) 作成した教材を使って、小・中学校で実践指導を行った。
- 5) 英語版教材を基礎として、中国語、韓国語、日本語を学ぶための四カ国語・生活語彙学習教材を開発した。
- 6) ペーパー版の英語カルタをもとに、世界標準のデジタル版教材 *eCarta* を開発した。

その後 *eCarta* を Apple Store にて公開した。

以下に、研究方法の詳細を説明する。

1) 生活語彙の選定と妥当性の検証

生活語彙は絵辞書に多く含まれることから、国内外の英語絵辞書30冊の語彙と、子どもの話し言葉データを収集し、大人の話し言葉データと比較し、子どもの話し言葉として特徴度の高い語彙を選定し、すべてのデータを統合して「生活語彙リスト」（5,259語）を作成した。そのうち、上位500語を「子どものための初級生活語彙500」として、ここから語彙を選んで生活語彙学習教材を作成した。

次に「生活語彙500」が、学習語として妥当なものであるかどうかを「学年レベル」「意味分布」「カバー率」の観点から検証した。その結果、「生活語彙500」は、①アメリカ人の子どもの語彙習得学年で見ると、平均で小学校1.2年生で習得するレベルであること、②中・高の学校教科書でカバーしづらい意味領域の語彙を補うこと、③英語教科書の語彙に「生活語彙500語」を補足すると、生活案内の語彙のカバー率が53.3%から70%へと上昇することが確認できた。これらのことから「生活語彙500」は、学習語として妥当であると結論した。

2) 学校英語に関する調査

包括的な英語教育の枠組みの中で語彙・文法指導を捉えた上で、本研究で開発した生活語彙学習教材を、従前の小・中・高校の英語授業に取り入れるために、学校教育をとおして学習者が学ぶ英語について調査・研究した。例えば、教科書、入試問題、副教材として人気の高い *graded readers* に出現する語彙を収集して調査した。これらの調査結果をもとに、生活語彙教材を教室へ導入する枠組みを考察した。

3) ペーパー版「英語カルタ」の開発

ペーパー版「英語カルタ」の開発にあたっては、デジタル版教材への応用を円滑にするために、はじめに学習語である生活語彙に対して「学習語情報」を収集、作成した（図1）。

food and drinks	1	I'm a food.	私は食べ物です。
	2	I'm a vegetable.	私は野菜です。
	3	I'm orange, green or black.	私はオレンジ色か緑色か黒色です。
	4	I'm fat and round.	私は太っていて丸いです。
pumpkin かぼちゃ	5	I grow on a vine.	私はつるに育ちます。
	6	I have a stem.	私は柄杓があります。
	7	You see me in the fall.	あなたは私を秋に見かけます。
	8	Some people eat my seeds.	私の種を食べる人もいます。
	9	You use me on Halloween.	あなたは私をハロウィンに使います。
	10	You can make a pie from me.	あなたは私からパイを作れます。
	11	You can't eat me raw.	あなたは私を生では食べられません。
	12	My outside is bumpy.	私の外側はこぼこです。
	13	I grow in a field.	私は畑で育ちます。
	14	My seeds are white and flat.	私の種は白くて平いです。
a pumpkin pie かぼちゃのパイ	15	Sometimes I'm small. Sometimes I'm heavy.	私は小さいものがあります。重いのものもあります。
	16	You can make pies, cakes, bread or soup from me.	あなたは私からパイか、ケーキ、パン、スープを作れます。
	17	Cinderella rode in a carriage made from me.	シンデレラは私から作った馬車に乗りました。
	18	You make a face on me on Halloween.	あなたはハロウィンに私に顔を作ります。
	19	I come to Japan from Cambodia.	私はカンボジアから日本に来ました。
	20	Sometimes I'm heavier than a man.	時には私は人間より重いです。

図1 「学習語情報」の例

学習語情報として、カルタの「絵札」に掲載するための、学習語が属する「カテゴリー」、

学習語を含む「フレーズ」、日本語を介さずに意味を理解し、また学習語に対する英語と日本語のイメージの違いを視覚的に示すための対象物の「写真」を集めた。

またカルタの「読札」に載せる情報には、学習者が情報を組み合わせて学習語を推測するための「ヒント」を、学習語1語に対して20個ずつ作った。ヒントは易しいものから難しいものまで、初級者用から上級者用まで網羅するように用意した。ヒント作成には、ネイティブ・スピーカーの協力を得て、英語母語話者の視点を取り入れた。

読札に多様なヒントがあることによって、レベルの異なる学習者に対して教材を使える、経験の少ない小学校の学級担任が英語を使って外国語活動を運営しやすくなるなどの利点がある。

以上のように収集した「学習語情報」をカルタのフォームに移行してカルタを作成した(図2)。さらに地域、学年、学校によって異なる学習のニーズに応えるために、「ふるさと」「日本」「世界」をテーマにした生活語彙教材も同様の方法で作成した。

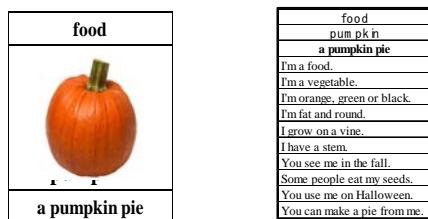


図2 作成したカルタの例

4) 指導実践指導

小学校5年生から中学校3年生までの各学年で、作成した教材を使って指導実践を行った。多様なヒント文のある本カルタ教材は、様々な方法で活用できるため、学習者の学年や英語力のレベルにあわせて使い方を変えて実践した。

5) 四カ国語学習用教材の開発

英語カルタの「学習語情報」を基にして、中国語、韓国語、日本語教材を作成した。生活語彙の背景には、その国の文化に根差す検討課題があるため、国内外の各言語の言語研究者・教育者を集めてプロジェクトチームを構成して、教材開発を行った。例えば duck に対して、英語教材では “I’ m a bird.” がヒントであるが、中国では、“I’ m a food.” のほうが子どもの概念に沿っているという齟齬があった。

言語・文化に関わる問題を協議、調整したうえで、各言語の担当者は、各自の言語の「学習語情報」を作成した。作成には、その言語

を母語としたり精通したりする研究者が2名以上でチームを組んで意見を調整して行った(図3、図4)



図3 四カ国語の学習語情報：絵札の例

1 I'm a thing.	我是一件物品。	나는 물건입니다.	私は物です。
2 I'm a light.	我是一个灯。	나는 빛입니다.	私は明かりです。
3 I'm in your house.	我在你的家里。	나는 집에 있습니다.	私はあなたの家にあります。
4 You use me in the dark.	你在黑暗中用我。	당신은 어두운 곳에서 나를 사용합니다.	あなたは暗やみで私を使います。
5 I can light your way.	我可以照亮你的道路。	나는 당신이 가는 길을 비출 수 있습니다.	私はあなたの道を照らします。
6 I use batteries.	我使用电池来工作。	나는 건전지를 사용합니다.	私は電池を使います。
7 I'm made of metal or plastic.	我是用金属或者塑料做的。	나는 금속이나 플라스틱으로 만듭니다.	私は金属がプラスチックでできています。
8 You hold me in your hand.	你用手握着我。	당신은 손으로 나를 듭니다.	あなたは私を手で握ります。
9 You can turn me on and off.	你可以将我开了又关。	당신은 나를 켜고 끌 수 있습니다.	あなたは私をつけたり消したりします。
10 You use me in an emergency.	你在紧急时会用我。	당신은 긴급한 상황에서 나를 사용합니다.	あなたは緊急の時に使います。

図4 四カ国語の学習語情報：読札の例

6) 英語・デジタル版 eCarta の開発と公開
連携研究者が所属する独立行政法人情報通信研究機構の協力を得て、iOS を使ったデジタル版英語生活語彙学習教材 eCarta を作成した。eCarta の作成は、「英語カルタ」の「学習語情報」をデジタル化して行った。その際、一般公開を目指して、使用する写真の著作権を全てクリアし、教材で使用するすべての音声情報をネイティブ・スピーカーに依頼して録音した。その結果、質の高い画像と音声を提示できるようになった。また、世界対応の教材とするため、操作方法などの文字情報はすべて英語で表記した。ただし、小・中学生の学習者がいることに配慮して、操作方法はイラストでわかりやすく示したり、英語表記はできるだけ短く単純な表現を使うような工夫をした。

eCarta には「学習モード」(図5)と「ゲームモード」(図6)があり、学習モードで語彙を学習したのち、ゲームモードで楽しく生活語彙の定着を図ることができる。設定機能を使うと、学習と遊び方の方法を、多様に設定できる。例えば、情報量(単語、フレーズ、文)、難易度(初級、中級、上級)、制限時間(2秒、5秒、10秒、制限なし)、情報の種類(音声情報のみを提示、文字情報のみを提示、音声と文字情報の両方を提示)、プレーする人数(1人/2人)、画面に現れる絵札の数(4

枚／8枚)などを選べる。

完成した教材は、Apple Storeにて公開した。



図5 学習モードの画面例



図6 ゲームモードの画面例

4. 研究成果

本研究をとおして次のような研究成果を得ることができた。

1) 子どものための生活語彙リスト

学習用語彙としての妥当性が確保された生活語彙リストを得ることができた。小学生、中学生、高校生のための外国語学習教材を開発する際、語彙選定の基準のひとつとして利用できるものである。語彙リストは本研究者のホームページにて公開されている。

2) 学校英語に関するデータの収集

我が国の英語教科書、副読本、入試問題等で扱われる語彙・文法について調査した結果、どのような英語をどのように補完すると英語教育の効果向上に貢献できるかについて、多様な方面からデータを得ることができた。これらの結果を踏まえて、「英語カルタ」とeCartaを他の英語教育の教材と組み合わせて利用する方法を具体的に計画できるようになった。

3) ペーパー版「英語カルタ」

図1の「学習語情報」をもとに、ペーパー版の語彙学習教材「英語カルタ」を作成した。さらに、学校現場のニーズに合わせて様々な

形で利用できる「ふるさと」「日本」「世界」をテーマとした教材を作成した。多様な教材を作成することで、学校現場の実情にあわせて教材を選択して利用できるようになった。

「英語カルタ」は、絵札と読札を単独で、あるいは組み合わせて使うことで、多様な遊び方と指導ができる。学校現場で「英語カルタ」を導入できるように、絵札と読札をコピーして使える教材とその遊び方の方法をまとめた著書が6月に出版予定である。

4) ペーパー版教材の指導実践

指導実践は、小学5年生から中学3年生で行った。その結果、英語の聞き取り力を向上させたこと、語彙が習得されたこと、音声から文字指導への移行に役立ったこと、同じ語に繰り返し触れて学ぶので一度学習したことが定着しやすいこと、学習者の関心を高め楽しく英語を学べること、4技能の向上に使えること、英語教育の小・中連携に役立ったことなどが確認された。

5) 四カ国語学習教材

「英語カルタ」をもとにして、四カ国語学習教材を作成し、学習語情報を整えた。必要に応じて、情報を移行し、印刷していつでも利用できる。また、学習語情報を利用すれば、英語版と同様にデジタル版教材も作成可能である。

6) eCartaの作成と公開

eCartaを作成して、Apple Storeにて公開した(図7)。その結果、開発したデジタル教材を世界中で利用できるようになった。



図7 Apple Storeの画面

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計12件)

- ① 西垣知佳子, 中條清美, 隅田英一郎, 内山将夫, 「デジタル教科書時代に対応するタブレットPCとモバイル機器利用型の英語教材と教材作成ツールの開発」『千葉大学教育学部研究紀要』, 査読無, 第61巻, 2013, pp. 403-409.

- ② 西垣知佳子, 山下美峰, 小林喜美子, 田村敦, 「ふるさと教育を取り入れた外国語活動の試み—英語『浦安ふるさとカルタ』の試作と実践—」『JES Journal (小学校英語教育学会)』, 査読有, 12 巻, 2012, pp. 57-72.
- ③ 中條清美, 西垣知佳子, 山保太力, 落合太一, 「米国 Reading 教科書と英語 Graded Readers の英語初級者向けコーパスデータとしての適性に関する研究」『日本大学生産工学部研究報告 B』, 査読有, 第 45 巻, 2012, pp. 29-42.
- ④ 中條清美, 横田賢司, 長谷川修治, 西垣知佳子, 「リメディアル学習者の英語習熟度と英語文法熟達度調査」(共著)『日本大学生産工学部研究報告 B』, 査読有, 第 45 巻, 2012, pp. 43-54.
- ⑤ 中條清美, 赤瀬川史郎, 西垣知佳子, 横田賢司, 長谷川修治, 「LagoWordProfiler による英語 Graded Reader Corpus の Collocation / Colligation 頻度分析」『日本大学生産工学部研究報告 B』, 査読有, 第 45 巻, 2012, pp. 55-71.
- ⑥ K. Chujo, K. Oghigian, M. Utiyama, C. Nishigaki, "Creating a Corpus-Based Daily Life Vocabulary for TEYL" *Asian EFL Journal*, 査読有, 第 49 巻, 2011, pp. 30-59.
- ⑦ 長谷川修治, 中條清美, 西垣知佳子, 「中高英語教科書語彙から見た大学入試英語問題語彙の難易度」『日本実用英語学会論叢』査読有, 第 17 巻, 2011, pp. 45-53.
- ⑧ 中條清美, 西垣知佳子, 山保太力, 天野孝太郎, 「英語初級者向けコーパスデータとしての教科書テキストの適性に関する研究」『日本大学生産工学部研究報告 B』, 査読有, 第 44 巻, 2011, pp. 13-23.
- ⑨ C. Nishigaki, K. Amano, N. Minegishi, K. Chujo, "Creating a Level Appropriate Corpus and Paper-Based DDL for the High School L2 Classroom" Proceedings of ASIALEX 2011, The 7th International Conference Second Circular, 査読有, 2011, pp. 396-405.
- ⑩ 西垣知佳子, 「小・中の英語を結ぶ「対話指導」」『英語教育』, 査読無, Vol. 62 No. 2, 2011, pp. 12-13.
- ⑪ 西垣知佳子, 「入門期の指導—小学校の英語活動を踏まえて—」『中学校英語 WEB マガジン (kairyudo.co.jp/contents/06_information/column-junior-english/06.htm)』 査読無, 第 6 回, 2011.
- ⑫ 西垣知佳子, 中條清美, 長谷川修治, 「特徴語に見る高校英語教科書語彙の時代的变化—1980 年代と 2000 年代教科書の比較—」『英語表現研究』査読有, 第 27 巻, 2010 年, pp. 39-52.
- [学会発表] (計 13 件)
- ① 西垣知佳子, 中條清美, 「英語生活語彙の習得のための モバイル学習教材 eCarta の開発」, 第 53 回外国語教育メディア学会全国研究大会, 2013 年 8 月 8 日 (発表確定), 文京学院大学 (東京) .
- ② 西垣知佳子, 山下美峰, 高橋直美, 田村敦, 角田恵子, 「共通教材の開発と指導を通じた小中英語教育の接続と連携」, 日本英語教育学会第 43 回年次研究集会, 2013 年 3 月 17 日, 早稲田大学 (東京) .
- ③ 西垣知佳子, 中條清美, 「タブレット PC を使った 英語生活語彙学習教材の開発」, 関東甲信越英語教育学会 第 36 回群馬研究大会, 2012 年 8 月 19 日, 共愛学園前橋国際大学 (群馬) .
- ④ 高橋直美, 西垣知佳子, 「英語カード教材のスパイラルな活用による小中連携の試み: 小学校 5 年生から中学校 3 年生までの指導」, 関東甲信越英語教育学会 第 36 回群馬研究大会, 2012 年 8 月 19 日, 共愛学園前橋国際大学 (群馬) .
- ⑤ 西垣知佳子, 吉田壮一, 落合太一, 「中学校における語彙・文法指導の「データ駆動型学習」の試み」, 第 38 回 全国英語教育学会 愛知研究大会, 2012 年 8 月 4 日, 愛知学院大学 (愛知) .
- ⑥ 蓑原真美, 落合太一, 西垣知佳子, 「中学校における多読指導 — 読みたい気持ちを高める指導の工夫と実践効果—」第 38 回 全国英語教育学会 愛知研究大会, 2012 年 8 月 4 日, 愛知学院大学 (愛知) .
- ⑦ 西垣知佳子, 山下美峰, 田村敦, 高山明美, 「ふるさと教育でつなぐ小学校外国語活動と中学校外国語科 —教材をとおした英語教育の小中連携—」, 第 12 回小学校英語教育学会 (JES) 千葉大会, 2012 年 7 月 15 日, 千葉大学 (千葉) .
- ⑧ 高橋直美, 西垣知佳子, 「小・中学校で共通して使える英語カード教材の開発と活

用」, 第12回小学校英語教育学会 (JES) 千葉大会, 2012年7月15日, 千葉大学 (千葉) .

- ⑨ 本田勝久, 西垣知佳子, 「語彙との出会いを大切にする小学校外国語活動」, 小学校英語教育学会 (JES) 第1回関東支部合同セミナー, 2011年9月25日, ミューザ川崎シンフォニーホール (神奈川) .
- ⑩ C. Nishigaki, K. Amano, N. Minegishi, K. Chujo, "Creating a Level Appropriate Corpus and Paper-Based DDL for the High School L2 Classroom", Proceedings of ASIALEX 2011, The 7th International Conference Second Circular, 2011年8月22日, Kyoto Terrasa.
- ⑪ 西垣知佳子, 山下美峰, 小林喜美子, 田村敦, 「ふるさと教育と英語活動の融合を目指した英語「浦安ふるさとカルタ」「浦安ふるさとマップ」の開発と指導」, 小学校英語教育学会 (JES), 2011年7月17日, 大阪教育大学 (大阪) .
- ⑫ 中條清美, 西垣知佳子, 「COCA5000の有効性に関する研究」, The Third Joint Conference on English Vocabulary and Lexicography, 2010年12月11日, 早稲田大学 (東京) .
- ⑬ 長谷川修治, 西垣知佳子, 「中高英語教科書語彙から見xた大学入試英語問題語彙の難易度」, 日本実用英語学会第35回年次大会, 2010年9月18日, 静岡産業大学経営学部 磐田駅前学舎 (静岡) .

[図書] (計1件)

- ① 西垣知佳子, 中條清美, Kathryn Oghigian, 「楽しく身につく生活語彙! 小・中学生のための英語カルタ&アクティビティ 30」, 2013, 東京: 明治図書出版, 117 ページ (2013年6月出版予定) .

[その他]

eCarta アプリケーションソフト

- ① 独立行政法人 情報通信研究機構, 西垣知佳子, 中條清美, Kathryn Oghigian, (株) ATR Creative, eCarta (「英語カルタ」), iTunes Store, 2013.
<https://itunes.apple.com/us/app/ying-yu-karuta/id641022865?l=ja&ls=1&mt=8>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

西垣 知佳子 (NISHIGAKI Chikako)
千葉大学・教育学部・教授
研究者番号: 70265354

(2) 研究分担者

中條 清美 (CHUJO Kiyomi)
日本大学・生産工学部・教授
研究者番号: 50261889

(3) 連携研究者

砂岡 和子 (SUNAOKA Kazuko)
早稲田大学・政治経済学術院・教授
研究者番号: 70257286

隅田 英一郎 (SUMITA Eiichiro)
独立行政法人情報通信研究機構・ユニバーサルコミュニケーション研究センター・多言語翻訳研究室室長
研究者番号: 90395020

内山 将夫 (UTIYAMA Masao)
独立行政法人情報通信研究機構・ユニバーサルコミュニケーション研究センター・多言語翻訳研究室主任研究員
研究者番号: 70293496

徳井 厚子 (TOKUI Atsuko)
信州大学・教育学部・准教授
研究者番号: 40225751