

令和 6 年 6 月 18 日現在

機関番号：33939

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K00896

研究課題名（和文）特別支援教育におけるICTを活用した英語学習と英語情報処理能力の解明

研究課題名（英文）Research on English Learning in the Use of ICT and English Information Processing in Special Needs Education

研究代表者

鈴木 薫（Suzuki, Kaoru）

名古屋学芸大学・ヒューマンケア学部・教授

研究者番号：20221319

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：英語情報処理の解明ため、作業記憶に関する調査を愛知県内の特別支援学校2校の高等部の生徒を対象に実施し、教員からの聴き取り調査も行った。英語の作業記憶について、障害の種類や英語習熟度との関連について明らかにするデータを収集した。ICTを活用した英語学習として、Zoomを利用したALTによる授業を実施し、授業観察やアンケートや聞き取りによる調査を行い、その効果と問題点を明らかにした。さらに、CLIL（内容言語統合型学習：Content and Language Integrated Learning）や海外の特別支援学校とのZoomを活用した交流なども発展的研究として実施している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

英語学習における異なる事例の観察によって、学習者ごとの障害の状況の違いに着目し、問題点を明らかにした。聴覚という感覚機能の障害と、感覚器官から伝達された情報を司る脳の機能の障害を切り分け、英語学習に関連する要因を的確に抽出し、長期に亘る経過観察により、科学的データを蓄積した。ICTを活用した英語教育である海外の特別支援学校との交流授業の実践は、近隣の特別支援学校への波及効果をもたらし、複数校で実践されるようになった。障害により海外渡航が難しい生徒にも、国際交流の場を提供し、英語学習の動機付けを行うとともに、交流授業に携わる教員間の交流も促進させ、教育現場の活性化を促している。

研究成果の概要（英文）：A survey on working memory was conducted on the students at two special-needs schools in Aichi Prefecture. Data were collected to clarify the relationship between English working memory and the type of disability or English proficiency level. The ALT gave lessons by using Zoom and surveys through classroom observations, questionnaires and interviews were conducted to clarify the effectiveness and problems of ICT-based English learning. In addition, CLIL (Content and Language Integrated Learning) and exchanges with overseas special-needs schools using Zoom are also being conducted as developmental research.

研究分野：英語教育

キーワード：英語教育 特別支援教育 協働学習 コンピュータ支援学習 作業記憶 国際交流 重複障害 国際情報交換

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

(1) 特別支援学校では、学習障害・識字障害・自閉症などの異なる種類の知的障害生徒を受け入れて教育を行っているが、個々の生徒ごとに障害の種類や程度が異なるにもかかわらず、同じ内容を同じクラスで学習している実情である。また聴覚特別支援学校においては、聴覚に損傷はあるが学習にはほとんど問題が生じない生徒と、聴覚の損傷に加えて知的障害を併せ持つ重複障害生徒が在籍し、多様化への対応が求められている。人工内耳や補聴器の性能の向上により、一般校での教育を受ける聴覚障害生徒においても、聴覚以外の問題が影響して、一般校での学習が困難となるケースがある。このような特別支援教育における障害の種類や程度の多様性に対応するため、ICTを活用した個別の英語学習を展開している。学習意欲や知識獲得における向上はみられるが、生徒ごとの成果の現れ方にも障害による違いが観察され、新たな問題が提起されている。よって、障害者は、聴覚およびそれ以外の感覚伝導路で受容した言語情報を、どのように脳内で処理しているのかについて明らかにすることで、特別支援教育における効果的な英語学習法を見出すことが求められている。

(2) 特別支援教育において外国語学習を導入することは、難しい課題の一つとなっている。特に、知的障害のある生徒などを対象とした英語教育は、教科の中に「英語」が含まれていないケースもあるため、英語教育の導入が不十分な状態の特別支援学校も見受けられる。英語学習の導入・推進に意欲的な教師たちは、明確なガイドラインもなく、情報が不足している中で、孤軍奮闘し、授業を行っているのが現状である。さらに、特別支援学校では、様々な制約により、ALT(Assistant Language Teacher)を導入する英語教育を実践することが困難となっているケースも少なくない。さらに、英語教育研究においては、ALT導入と障害を関連づけた研究はほとんど行われていない。特別支援教育における英語教育の発展のため、ALTを活用した授業を行い、様々なデータを収集して解析を進め、効果を検証するとともに、障害の種類や状況に即した指導法を構築する研究が必要となる。

2. 研究の目的

(1) 聴覚障害・知的障害・重複障害の生徒を対象として調査を行い、英語学習と作業記憶の関連について明らかにする。事例データを比較することによって、作業記憶が英語学習に与える影響を明らかにする。

(2) 特別支援学校の英語授業におけるALT導入の効果について検証する。ネイティブスピーカーを講師とした授業事例を比較することによって、対面授業と遠隔授業の違い、障害の種類や状況による影響を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 様々な方法で提示された数字(4桁・5桁・7桁)を記憶して答える調査を行っている。視覚情報(文字)を活用した調査では、算用数字(アラビア数字)、英語、カタカナ英語、漢数字を利用している。聴覚情報を活用した調査では、日本語と英語の数字をそれぞれ音声で提示している。特別支援学校の高等部に在籍する聴覚障害のみの生徒12名・重複障害の生徒5名・知的障害のみの生徒17名を対象に、作業記憶に関する調査テストを実施した。重複障害者は、音声を扱うことが厳しい状態にあるため、音声調査は行っていない。また、漢字読むことが難しい者もいるため、漢数字の調査は実施していない。代わりに、指文字を利用した調査を行っている。また、知的障害の生徒の中には、文字を扱うことが困難な生徒が含まれているため、音声のみの調査としている。各調査項目について5問ずつ実施し、総合的な結果の違いによって、調査協力者を分類し、分析を進め、特徴的な個別データに着目して、事例研究も行っている。

(2) 特別支援学校2校において、ネイティブスピーカーを講師とした英語授業を実施した。高等部に在籍する聴覚障害の生徒9名を対象として対面授業を、中学部と高等部にそれぞれに在籍している肢体不自由の生徒13名を対象としてZoomを活用した遠隔授業を行った。聴覚のみや肢体のみに障害を持つA課程と、知的障害を伴う重複障害のB課程の生徒が含まれている。授業観察と生徒への事後のアンケート調査に加えて、教員からの聴き取り調査を行っている。収集したデータから、それぞれの事例分析を進め、授業形態や障害の種類による違いを検出する。

4. 研究成果

(1) 視覚情報と聴覚情報の比較として、聴覚障害のみの調査協力者の文字と音声について、それぞれの調査結果の全体平均を図1に示す。聴覚障害のみの調査協力者の調査項目ごとの調査結果を図2と3に、重複障害の調査協力者の調査項目ごとの調査結果を、図4に示す。分析とグラフにおいては、算用数字は「数字」、カタカナ英語は「カタカナ」、漢数字は「漢字」と表記している。

図1から、聴覚障害者の場合、文字、すなわち視覚情報の方が優位にあることがわかる。聴覚情報の取得が難しいのは当然のことである。図2では、視覚情報による調査の項目ごとの全体平均が示されている。数字と漢字が同じであることは、両項目とも文字から認識した数字を日本語という母語の音韻で処理しているからであると推測できる。カタカナ英語の場合、文字を英語の音声表記として処理し、その先の経路は、個々の調査協力者ごとに違う可能性があるけれども、必ずカタカナという表音文字を介して、英語という外国語の音韻回路を經由してから概念を理解する過程を辿っていることが想定できる。英語の場合、スペルを読み取って音韻処理をしていかなければならないという点で、カタカナ英語よりもさらに負荷がかかるタスクとなり、最もスコアが低くなっている。図3では、聴覚情報による調査の項目ごとの全体平均が示されている。日本語音声と英語音声のスコアがほぼ一致していることは、図2に提示されている視覚情報の結果と一致している。図4は、重複障害者の調査結果である。英語とカタカナ英語の平均が低いことは、図2の聴覚のみに障害がある調査協力者の結果と同じ傾向が検出されている。漢字の代わりに使用した指文字は、手と指の動きで数字を表すものであるため、数字と同様に日本語で処理していることが推測できる。

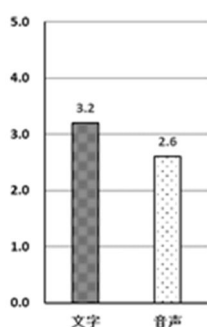


図1 視覚提示と聴覚提示の比較
(聴覚障害のみ)

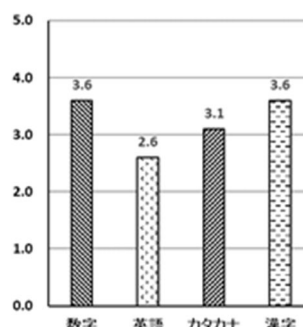


図2 視覚提示の調査項目平均
(聴覚障害のみ)

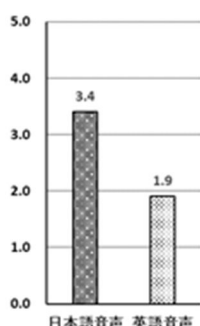


図3 聴覚提示の調査項目平均
(聴覚障害のみ)

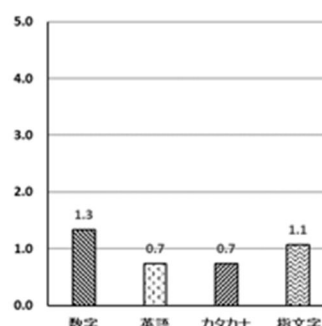


図4 視覚提示の調査項目平均
(重複障害)

調査協力者	英語	評価
A	4.7	上
B	4.7	中
C	4.0	中
D	3.7	上
E	2.0	下
F	3.0	上
G	2.3	中
H	3.0	上
I	2.3	中
J	1.0	下
K	0.7	下
L	0.3	下

図5 英語作業記憶と英語習熟度評価の比較
(聴覚障害のみ)

図1~4は、全体的な傾向を示しているが、障害のある調査協力者を研究する際には、事例ごとの分析が不可欠となる。英語の作業記憶調査の個別平均と教員による英語習熟度評価を比較したデータを図5に示す。英語担当教諭からの情報をもとに習熟度を3段階に分けて比較した結果、英語の作業記憶との関連が明示されている。例外的なデータを示した調査協力者Eについて

では、約 1 年半後において英語習熟度の著しい向上が観察されたことが英語担当教諭から報告されている。

調査項目間の分析では、英語音声による情報提示が、他の調査項目との相関が低いことが検出されている。音声情報を正確に捉えることに加えて、外国語として処理することで、2 重に負荷がかかるタスクとなり、さらに個々の聴覚障害の状況が影響したことで、その他の項目とは異なるデータとなっていると想定できる。

知的障害の生徒を対象とした調査では、日本語音声と英語音声を介した作業記憶を調査し、英語学習の事前事後に実施した英語基本単語調査のスコア変化と比較した。結果を図 6 と図 7 に示す。日本語作業記憶とスコア変化では相関性が検出されていない($r=.4033$ $p<.1$)。しかし、英語作業記憶とスコア変化においては、相関性が検出されている($r=.6230$ $p<.01$)。

本研究調査は継続的にデータを蓄積しているため、さらに詳細な分析を進め、論文として成果を報告する予定である。

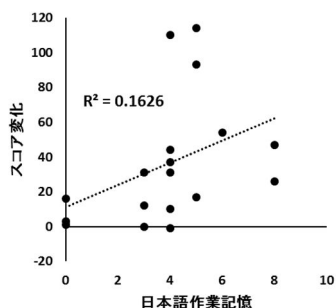


図 6 日本語作業記憶とスコア変化
(知的障害のみ)

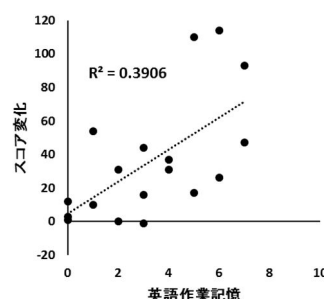


図 7 英語作業記憶とスコア変化
(知的障害のみ)

(2) 鈴木(2023)では、特別支援教育における ALT (Assistant Language Teacher) を活用した英語コミュニケーション指導について検証を行い、英語学習に対する意欲を導き出す結果が得られている。対面形式と遠隔形式の違いは、事前打合せ・授業観察・事後聴き取り調査において、顕著に確認できた。

事前打合せは、対面形式のほうが短時間で多くの情報交換ができたが、Zoom 利用の遠隔形式の場合は、話者が切り替わる時に微妙な間ができてしまうことと、聴き取りづらいこともあるので、紙に書いて提示したりするため、より多くの時間が必要となった。

授業観察では、Zoom の場合、教室で 1 台の PC だけを介して行われていたので、ALT (ネイティブ講師) の側から生徒を区別することが難しいことや、生徒が入れ替わるのに時間を要することがわかった。また、日本人教師が介入するタイミングを見極めるのが難しかったことや、ほとんど介入しない授業もあった。対面授業のほうが、授業担当教諭と ALT のコミュニケーションが円滑となり、協働的な授業運営ができていた。

事後の聴き取りでは、Zoom 利用に関する問題点がいくつか挙げられた。教師側から、手元のノートを確認することができないことや、通信を介すると発音が確認しづらいことで、発音練習に支障がおきているとの指摘が得られた。

生徒へのアンケート調査では、項目選択と自由記述の両方の設問を含む形式で行った。自由記述式のコメントでは、遠隔授業参加者の回答に、「次回は対面授業で受けたい」という希望が多く記載されていた。対面授業参加者の回答には、「また授業を受けたい」や「また会いたい」というコメントがあった。コミュニケーションにとって、直接会う機会のほうが、より望まれることがわかる。

項目選択式では、回答は「とてもそう思う」「そう思う」「どちらでもない」「そう思わない」「全くそう思わない」の 5 項目で、全 14 問についてそれぞれの集計結果に χ^2 検定を行った。しかし、授業形態による違いを示すデータは検出されていない。

全体の回答項目の間での違いについて、肯定定期的な回答が多いと検出されたのは、「授業を受ける前から、楽しみにしていた」($\chi^2=22.091$, $df=4$, $p<.01$)、「授業を受ける前は、授業の内容がわかるかどうか心配だった」($\chi^2=20.273$, $df=4$, $p<.01$)、「今回の授業は、楽しかった」($\chi^2=31.636$, $df=4$, $p<.01$)、「外国人の先生の話聞いて、もっと英語ができるようになりたいと思った」($\chi^2=28.455$, $df=4$, $p<.01$)、「外国人の先生の話聞いて、海外へ旅行に行きたいと思った」($\chi^2=7.545$, $df=4$, ns / 片側検定: $p=0.0207$)、「パワーポイントに説明文がないと、外国人の先生が話す音声だけではわからなかったと思う」($\chi^2=10.190$, $df=4$, $p<.05$)。

/ 片側検定: $p=0.0384$)、「パワーポイントの文字・写真・図・地図などは、わかりやすかった」($\chi^2=19.714$, $df=4$, $p<.01$)、「授業の内容は、よくわかった」($\chi^2=21.143$, $df=4$, $p<.01$)、「チャンスがあれば、また外国人の先生の授業を受けたいと思う」($\chi^2=28.455$, $df=4$, $p<.01$)であった。多くの生徒が、事前には期待とともに不安も感じていたけれども、ネイティブ講師による授業に対する良い印象と学習理解の達成を実感し、英語学習に対する意欲を喚起されている様子がわかる。

「日本人の先生の説明がないと、外国人の先生だけではわからなかったと思う」は、全体の項目間の二乗検定で違いは検出されていないが($\chi^2=7.333$, $df=4$, ns)、正確二項検定において肯定的回答が否定的回答よりも多いと判定されている(片側検定: $p=0.0106$)。外国人講師だけではなく、日本人教師からの指導も求められていることがわかる。

全体の項目間で違いが検出されなかったのは、「外国人の先生の話聞いて、海外で勉強したいと思った」($\chi^2=9.818$, $df=4$, ns / 片側検定: $p=0.4073$, ns)、「外国人の先生の話聞いて、海外で働きたいと思った」($\chi^2=4.818$, $df=4$, ns / 片側検定: $p=0.1509$, ns)、「外国人の先生の話す英語の音声は、わかりやすかった」($\chi^2=8.000$, $df=4$, $.05<p<.10$ / 片側検定: $p=0.835$, ns)、「パワーポイントに書かれている英語は、知らない単語が多くて難しかった」($\chi^2=7.333$, $df=4$, ns / 片側検定: $p=0.2403$, ns)であった。

さらなる詳細な分析や障害や学習課程の違いによる比較は、鈴木(2023)で報告されている。

発展的研究である CLIL (Content and Language Integrated Learning) のについては、鈴木(2024)で報告されている。

<引用文献>

鈴木 薫、特別支援教育における ALT を活用した英語コミュニケーション指導：対面授業と遠隔授業の事例分析、学術論文集 英語教育音声学、第2号、2023、79 - 93

鈴木 薫、特別支援教育における CLIL の事例分析、学術論文集 英語教育音声学、第3号、2024、29 - 40

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 7件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 鈴木 薫	4. 巻 3
2. 論文標題 特別支援教育におけるCLILの事例分析	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 学術論文集 英語教育音声学	6. 最初と最後の頁 29-40
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木 薫	4. 巻 2
2. 論文標題 特別支援学校におけるALTを活用した英語コミュニケーション指導：対面授業と遠隔授業の事例分析	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 学術論文集 英語教育音声学	6. 最初と最後の頁 79-93
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木 薫	4. 巻 2
2. 論文標題 聾学校における英語ゲームを活用した交流活動の分析：聴覚障害の生徒を対象としたアンケート調査	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 学術論文集 英語教育音声学	6. 最初と最後の頁 151-161
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木 薫	4. 巻 2
2. 論文標題 聾学校における英語ゲームを活用した交流活動の分析：大学生チューターを対象としたアンケート調査	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 学術論文集 英語教育音声学	6. 最初と最後の頁 221-235
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木 薫	4. 巻 1
2. 論文標題 知的障害生徒を対象とした基本英単語の習得状況に関する研究	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 学術論文集 英語教育音声学	6. 最初と最後の頁 23-37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木 薫	4. 巻 1
2. 論文標題 特別支援教育における基本英単語調査：調査項目および英単語カテゴリーにおける相関分析	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 学術論文集 英語教育音声学	6. 最初と最後の頁 51-65
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木 薫	4. 巻 1
2. 論文標題 特別支援教育における基本英単語の習得状況に関する研究：筆記調査の誤答分析	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 学術論文集 英語教育音声学	6. 最初と最後の頁 79-89
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 鈴木 薫
2. 発表標題 特別支援学校におけるCLILの実践研究
3. 学会等名 日本英語教育音声学会第3回研究大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 鈴木 薫
2. 発表標題 特別支援教育における ALTを活用した英語コミュニケーション指導： 対面授業と遠隔授業の事例分析
3. 学会等名 日本英語教育音声学会第2回研究大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鈴木 薫
2. 発表標題 聴覚特別支援教育における英語学習と作業記憶に関する研究
3. 学会等名 日本英語教育音声学会 創立記念大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木 薫
2. 発表標題 知的障害の生徒を対象とした作業記憶に関するパイロット調査
3. 学会等名 日本言語音声学会第1回全国大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------