

令和 6 年 5 月 19 日現在

機関番号：32663
研究種目：基盤研究(B) (一般)
研究期間：2020～2022
課題番号：20H01288
研究課題名(和文) 小学校英語教科化黎明期に顕現する学力差の緩衝を企図したミクシ型ウェブ教材の開発

研究課題名(英文) Development of MIKSI-oriented Web Learning Material Aimed at Reducing Academic Achievement Gap in English Learning among Japanese Elementary School Students

研究代表者
浅間 正通 (ASAMA, MASAMICHI)
東洋大学・人間科学総合研究所・客員研究員

研究者番号：60262797
交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 8,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、小学校英語スタートアップ時に、その学習履歴の差から早英語学力(獲得語彙数の差だけの場合も含む)に開きが生じている点に着目し、その検証を行うとともに、それを緩衝する手立てとして4技能の育成に寄与する小学校英語用ウェブ教材の開発を行った。とりわけ本質的な学びに繋げる意図から、フィンランドの初等教育において通底している教育理念「ミクシ(MIKSI)」に基づいた学習プロセスを提示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究において開発した小学校英語用ウェブ教材は、CLILを援用することで教科「英語」において、児童たちの内発的動機付けに基づく予復習を始めとした自律学習を促すことに貢献する。同時にまた、4技能(Reading, Listening, Reading and Writing)を連携させたプラットフォームとなっているため、学習内容の本質的理解促進にも寄与する体系と言える。よって、スタートアップ時に顕現しつつある学校外英語学習経験の差異から生じる語彙力、聴解力、発信力などに纏わる習熟度と習熟不全の乖離の幅を大きく圧縮させることに貢献し得る点で意義深い。

研究成果の概要(英文)：In this study, we initially focused on the fact that there was a certain degree of difference among elementary school students in early English academic ability (including the number of vocabulary acquired) due to differences in learning history upon starting English lessons in elementary school. On the basis of this point, we developed the web learning material which unites four skills (reading, writing, speaking, and listening) to polish their language proficiency. Specifically, we have adapted a learning process based on "MIKSI" (Why), an educational philosophy that underlies the Finnish primary education, in order to create the materials that foster natural learning.

研究分野：英語教育学

キーワード：ミクシ CLIL 小学校英語 ウェブ教材 小中接続 フラッグフットボール 4技能5領域 語彙習得

1. 研究開始当初の背景

「使える英語能力」を世界規模で研究する機関、EF（イー・エフ・エデュケーション・ファースト）が2018年に発表した世界最大の英語能力ランキング『EF EPI』において、日本は調査対象88カ国・地域の中で49位（参考：2021年版では112カ国中78位、11年連続の下降）に低迷し、我が国の小学校英語教科化がまさに必然とも言える状況が明るみとなった。ちなみに他のアジア諸国に目を向けてみると、シンガポール3位（2021年版、4位）、香港30位（同32位）、韓国31位（同37位）、中国47位（同49位）となっており、日本はアジア諸国21カ国中で11位（2021年版では24カ国中13位）と、アジアのリーダーを標榜するには覚束ない状況となっている。シンガポールのような多言語社会・多文化社会、韓国のようなキャリア確保のための競争社会と一律比較するには無理があるものの、ヨーロッパ諸国を始め、多くの国々で早々と小学校英語の必修化・教科化が1年生や3年生、遅くとも5年生段階に位置付けられてきた実際を鑑みると、日本の出遅れ感は否めない。そこで、2020年4月より始まった日本の小学校における外国語活動の必修化、とりわけ小学校5・6年生を対象とした教科化（教科「英語」）に、教育界を始めとする様々な分野から熱い視線が注がれ始めたところである。しかしながら、悪しくも同じタイミングで引き起こった新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の蔓延にて現場における展開の動態や実態はヴェールに包まれることとなり、収束傾向にある今、少しずつ「課題の溜まり」が顕在化し始めたところである。とは言え、研究開始当初から懸念されてきた課題、すなわち教科「英語」に対峙する児童たちのスタートアップ時における学力差にあっては、就学前英語学習経験の差および学校外学習経験の差により当初段階から歴然としているであろう点が読み取れ、コロナ禍ではより潜在的に格差が広がりつつある点が推察されたため、その対応が危急の対処課題となった次第である。

2. 研究の目的

本研究は、「1. 研究開始当初の背景」末尾に記載した視点に基づいて、小学校英語において内発的動機付けに基づく予復習を始めとした自律学習を促すと同時に、学習内容の本質的理解の促進を促すウェブ教材の開発を目的とする。具体的には、小学校英語黎明期において英語接触時期の差異から生じる語彙力・聴解力・発信力などに纏わる習熟度と習熟不全の乖離が将来的に顕現し得る可能性を推察し、「結果そのものよりも結果に至るプロセス」を重用するアプローチをとりながら、ウェブ学習を通して疑問の要諦を解決へと導く「ミクシ型ウェブ教材の開発」を目的とする。ちなみに、「ミクシ」(MIKSI)とは英語のWHYを意味するところの、フィンランドの初等教育から高等教育までのあらゆる教育段階で教師たちが大切に育てている「なぜ」の教育理念である。日本の検定教科書およびそれに基づく指導方法においては、ともすると英語表現特性への習熟に教育視点が奪われがちとなり、応答の本質が看過されがち傾向は否めない。そこで本研究では、この点に対する問題意識をも先鋭化して開発に従事することとした。さらにまた、外国語活動から教科「英語」への大転換となる2技能（聞く・話す）から4技能5領域（読む・聞く・書く・話す（やりとり・発表））への扱いを視野に入れ、なおかつ専科教員確保の整備が滞っている状況に配慮し、HR担任が操作に処しやすい4技能連携を企図したウェブ教材開発を目指すこととした。

3. 研究の方法

本研究では、下記、大きく分けて認知目標と情意目標の2つの観点に立脚してウェブ教材開発を行い、前述の研究目的を達成する方法を試みた。なお、認知目標にあっては、文部科学省指導要領に準拠して設定を試みた。

【認知目標】

学習者目線：[文字、語彙、表現、文構造、言語の働きなどについての気づき]
ウェブ教材上での聴解を通じた応答としてのTyping入力によるアルファベット体系への気づき、検定教科書に出現するTarget Sentenceに対する実際文脈への気づきなどである

開発者目線：[インタラクティブな環境を体育に關与させたCLIL（Content and Language Integrated Learning）連携としてウェブ上に設計]
4技能連携型のウェブ教材を設計する。

【情意目標】

学習者目線：[英語学習に対する内発的動機づけ]
体育と連携させたCLIL教材であることから楽しんで、なおかつ仲間たちとオンラインでリアル交流しながら英語を学ぶ。

開発者目線：[英語学習に対して本質的な理解へと学習者を誘う]
ウェブ上での学習フローについて“What sport do you like the best?” “I like flag football the best.”の応答に留まることなく “Why do you like it the best?”といったように、MIKSIの理念を適宜散りばめた展開とする。

そしてその上で、研究成果を導き易くするために下記の 3 つのステージに基づいて研究に従事することとした。

(1) 研究ステージ 1

教科化導入時における児童たちの英語学習背景の調査とそれに伴う児童たちの学力差の検証。

(2) 研究ステージ 2

学力差緩衝のための方法論の確立。

(3) 研究ステージ 3

CLIL 連携したミクシ型ウェブ教材の開発。

4. 研究成果

4.1. 研究ステージ 1 の成果

4.1.1. 研究遂行上の障壁となった問題

まず研究ステージ 1 についてであるが、新型コロナウイルス感染症拡大と呼応するように始まった小学校英語であったことから、調査にあっては、現場での立ち入りが認められず、なおかつ事情が事情であり、現場も手一杯の状況にあったことから、質問紙による実験協力依頼も悉く承認されず、最終的にはアンケート調査実施校は静岡県下にある小学校 1 校にとどまった。それゆえに、小学校以前の英語学習歴・学校外英語学習歴および小学校英語スタートアップ時の学力差に関する検証については、主に本研究チームによる過去の実践研究および各種文献へのアクセスに依存した。ただし当該調査に関しては、ウェブ教材開発の重要な視点であることから、本科研終了後であっても適宜コンテンツの選択・配置・配列の差し替えが行えるよう、継続従事中である。

4.1.2. 実践研究・文献研究による学習歴の差異に関する検証

2020 年 4 月より新学習指導要領が始動したのに伴い、小学校における外国語科の 5・6 年生における教科化（教科「英語」）および外国語活動としての 3・4 年生への必修化が実現した。特に教科「英語」では、これまでの外国語活動とは異なり、英語のスキル面における定着も目標とされることとなった。しかし、中には小学校入学以前に保育園や幼稚園での課外並びに正課での英語接触機会を有している児童たちもおり、また塾や英会話スクールなどに通ってすでに小学校の授業で学ぶ内容を先取りしている児童たちも多く見られることから地域や学校による差はある程度存するものと推察され、5 年生の教科「英語」スタートアップ段階で早児童たちの間に英語力の開きが生じていることが窺えた。そこで、その検証手始めとして、まず

本研究分担者である北海道教育大学の志村が 2014 年度に北海道教育大学附属中学校（4 校）に在籍する中学 1 年生 422 名を対象に行った調査「学校外での英語学習経験」（北海道教育大学、2016）では、小学校英語教科化導入よりもずっと遡る時期での調査でありながら、77.73% の生徒たちが「経験あり」であることが明らかとなっている。また、同調査の詳細を示す「学校外での英語学習開始の英語学習開始年齢」によれば、小学校入学前までに学校外で英語を学んでいる生徒が 27.74% となっており（5 歳以下を小学校入学前として換算対象）これは 4 分の 1 以上の児童たちが早々に英語学習に触れていることを意味し、興味深いデータとなっている。ただし、これらのデータの背景として、国立大学附属中学校に進学している児童たちであることを念頭に置くと、保護者の英語教育に対する関心度の高さは容易に察しがつくものと言える。

そこで、株式会社シーク（現 Fanss）が運営する国内最大級の子どもの習い事メディア「SUKU x SUKU（スクスク）」（リニューアルにより現在「習い事スクスク」）が、2022 年 3 月 18 日～3 月 22 日の期間に亘って実施した全 56

ジャンルの習い事についてのアンケート実施結果を眺めてみると（0 歳から 12 歳の子どもの持つ延べ 1027 人中 172 人からの保護者が回答）「英語教室」に通わせているパーセンテージは 41% にも上っている。もちろん、この数値自体は、「習い事」に子どもたちを通わせることが可能な保護者の経済力と言った側面が大きいことは論を俟たないが、逆に経済的な負担がほとんど生じない場合であったとしても、「習い事」の優先順位に英語教育が非常に高い位置にくるであろうことは明らかである。また、本節 4.1. でも述べた、コロナ禍ながらも 2022 年に直接アンケート実施に至ることができた静岡県内にある標準規模校 A 校での 5 年生（N=72）を対象とした調査結果でも、小学校入学前の英語学習経験者が 24.3%、そして現在習い事として英語を学んでいる生徒が 22.9% 存在しており、少なくとも 4 分の 1 程度の生徒たちが、学校外英語学習を経験していることが明らかとなった。早期英語学習経験に関わる本格調査は、小学校英語が必修化

表 1：学校外での英語学習経験

	N	%
あり	328	77.73%
なし	94	22.27%

表 2：小学校入学前の開始年齢

	N	%
1歳	2	0.61%
2歳	12	3.66%
3歳	30	9.15%
4歳	31	9.45%
5歳	16	4.88%
6歳	34	10.37%
7歳	20	6.10%
8歳	35	10.67%
9歳	36	10.98%
10歳	64	19.51%
11歳	38	11.59%
12歳	4	1.22%
無回答	6	1.83%

されて未だ歴史が浅いのと、期同じくして発生した新型コロナウイルス感染症の影響から本格調査に至らなかったが、少なくとも前述した状況を推察するに、都市部に限定した場合、小学校以前に英語学習経験の有る児童たちが年を追うごとに多くなっている点は想像に難くない。地方と都市部の格差の実態を視座に据えた調査を継続実施してゆきたい。

4.1.3. スタートアップ時の学力差に関する推論

学力差の検証にあっては、既に幾度が記してきたように新型コロナ感染症の蔓延に伴い、調査自体が叶わない状況となった。そこで、敢えて可能となるのが習得語彙数からの推論である。文部科学省指導要領に準拠した場合、学習語彙数は概ね下記となっている。

表 3: 学習語彙数

	Elementary S.	Junior H.S.	Senior H.S.	Total
2010-2019		1200	1800	3000
2020-	600-700	1600-1800	1800-2500	4000-5000

表からも明らかなように、小学校英語が必須化される以前と比べると学習語彙数は格段に増えることとなり、中学校段階での学習語彙数にあっては必須化前と後では、400語～600語の増加となっている。これに加えて、学校外英語学習の経験者はさらに学習語彙数が増大していることとなり、小学校入学前に英語学習を経験した児童および小学校に在籍しながら学校外英語学習経験を有している児童との語彙力の差は甚だ著しいと言える。なお、参考までに児童のための英語・英会話教室を展開している ECC ジュニアの HP 上では「ECC ジュニアでは、小学生の段階で一般の中学生が学習する単語数をはるかに凌ぐ数を学習しています。」と記載されており、民間の英語教室における学習語彙数が指導要領で示される標準数を遥かに凌駕している点が窺えた。

4.2. 研究ステージ 2 の成果

4.2.1. 小学校英語学習用ウェブ教材と CLIL との親和性

下記に示す CLIL の 10 大原則（池田，2011）が本研究において開発するウェブ教材の方向性と著しくし親和性が高いことから体育（本研究では Flag Football）と CLIL 連携したウェブ教材の開発を模索した。

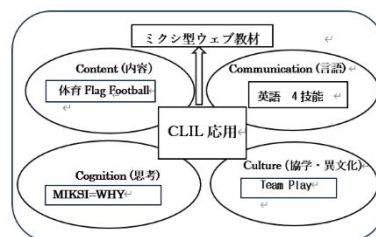
1. 内容学習と語学学習の比重は 1 : 1 である。
2. オーセンティック素材（新聞、雑誌、ウェブサイトなど）の使用を奨励する。
3. 文字だけでなく、音声、数字、視覚（図版や映像）による情報を与える。
4. 様々なレベルの思考力（暗記、理解、応用、分析、評価、創造）を活用する。
5. タスクを多く与える。
6. 協同学習（ペアワークやグループ活動）を重視する。
7. 内容と言語の両面での足場（学習の手助け）を用意する。
8. 内容と言語の両面での足場（学習の手助け）を用意する。
9. 4 技能（読む・聞く・書く・話す）をバランスよく統合して使う。
10. 学習スキルの指導を行う。

図 1 : CLIL (4C) との符号性

その上で、CLIL の特徴である 4C

- ・ Content (内容)
- ・ Communication (言語)
- ・ Cognition (思考)
- ・ Culture (文化・協同)

との具体的な符号を検討した。



4.2.2. Flag Football との CLIL 連携導入の背景

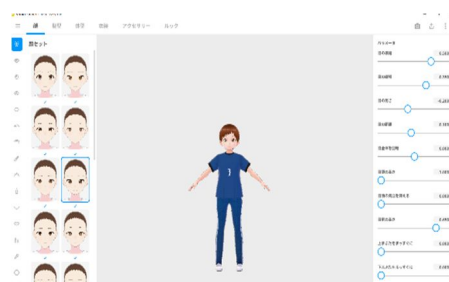
2020 年 4 月より小学校英語が必修化されたのと同時にプログラミング教育も必修化されることとなった。これに伴い、そのプログラミング教材として Scratch の使用が一般的となった。Scratch はゲームやアニメーションなどを簡易に作成できる入門期の学習者へのプログラミング教育向け教材であり、実際にプログラムをタイピング入力するといったような従来型と異なって、視覚的にブロックを組み合わせて順序立てて作動させることで処理実行されるものである。こういったプログラミング教育もまた、ウェブ教材を通じた学習への内発的動機付けに寄与するものと考えられた。また、前節で述べたところの CLIL10 大原則、とりわけチームプレイと戦略を重視するフラッグフットボールは「協同学習」にも馴染み、その親和性が高い点が導入の背景となった。なお、フラッグフットボール公式ルールでは、試合は各チーム 5 名までの 2 チーム間で競われるが、小学校の体育で広く用いられている攻撃人数 3 名守備人数 2 名でのルールを本ウェブ教材開発では採用することとした。

4.3. 研究ステージ3の成果

4.3.1. ウェブ教材の開発環境

開発環境としては、ユニティ・テクノロジーズ社が提供するゲーム開発プラットフォーム Unity バージョン 2021.2.19f を使用した。またマルチプレイヤーゲーム対応の Unity パッケージである PUN2(Photon Unity Networking 2)にて複数人での同時プレーが可能となる環境を用意した。さらには、Photon Voice2 を活用し、音声チャット機能も付加することとした。因みに Unity で使用されるプログラミング言語は C# であるので、必要に応じて動作命令など Microsoft Visual Studio を使用してコード追加記述も行った。ゲームに登場するキャラクターは、VRoidStudio1.10.0 から作成し、赤チーム・青チームそれぞれ3人ずつ作成した。フラッグフットボールの専用パッケージは特に提供されていないわけではないので、その代替として、アメリカンフットボールのフィールドやボールなどを準備すべく、有償の Hyper Casual American Football より入手することとした。チャット機能では、音声チャット機能以外にも誰が話しているかわかりやすくするために、Speech Bubble Manager を使い、いわゆる吹き出しが発言した児童から表出されるよう特別機能を取入れることとした。腰につけるフラッグは、統合型 3DCG アプリ Blender でキャラクターに後から追加することとした。

図2: VroidStudio によるキャラクター作成画面



4.3.2. ミクシ型ウェブ教材開発

Reading 対応部分の工夫に関しては、諸々のプレーまたは操作キューに関するインストラクションが英語表示されるようにした点である。また自己紹介を行う際にも、それぞれのキャラクターが発言する言葉がチャットとして画面表示されるのでインタラクティブな形での短文型リーディングが可能なスタイルとなっている。Listening 対応部分に関しては、それぞれの発話およびインストラクションも音声対応とした。Writing 対応部分に関しては、必要な会話の中の発話ボタンを押すことで表現できるようにした。長文を書くことは児童たちにとって当然困難であるため、小学校5・6年生で学ぶ600語から700語の範囲内での簡単な語彙をできるだけ使用対象とし、結果的に平易ながらも相互にコミュニケーションが取れるように工夫した。なお、ウェブ上に登録されている発話パターン以外にも、キーボードや画面上の文字入力にて入力することも可能となっている。最後に、Speaking 対応部分の工夫にあつては、基本的な発話に関してはボタンを押すことで表示されるようにしてあるが、自分の声でコミュニケーションを取ることができるよう音声チャット機能も搭載することとした。テンプレート以外での会話を行いたい場合には、そのまま発話が可能となっている。

最後に、本教材の随所に Why-Because の要素を4技能と絡めて散りばめ、本質学習への一助とした点をここに付記しておきたい。(本教材開発にあつては、研究代表者および研究協力者である赤堀憲吾が主に担当した)

図3: キャラクター



図4: 自己紹介



図5: プレー



<総合的自己評価と課題>

新型コロナウイルス感染症拡大と同時進行していった本研究であったがため、調査・試作実験ができず、PDCA サイクルに準拠した教材の評価・改良が十分にできなかった点は残念なところである。コロナ禍が収束傾向にある現在、課題を念頭に継続研究に従事してゆく予定である。

引用文献

- 1) 習い事スクス (<https://sp-sukusuku.jp/5000000027-2/>)
- 2) 池田真、 「CLIL と英文法指導：内容学習と言語学習の統合」、 『英語教育』、 2011年10月号7
- 3) ECC ジュニア HP 「どれだけの英単語をマスターするのですか？」 (2024年5月7日最終アクセス) (<https://www.eccjr.co.jp/faq/a04.php>)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2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 浅間正通	4. 巻 No.214
2. 論文標題 ポストコロナ社会に活かしたいアナログ目線	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 MORGEN	6. 最初と最後の頁 8-9
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 無
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 浅間正通	4. 巻 No.11・No.12合併号
2. 論文標題 島の小学校英語	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 異文化間情報連携学会 I'NEXUS 2022	6. 最初と最後の頁 1-5
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 志村昭暢	4. 巻 No.11・No.12合併号
2. 論文標題 オンデマンド型英語授業の成果と課題：ポストCOVID-19時代への英語指導に向けて	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 異文化間情報連携学会 I'NEXUS 2022	6. 最初と最後の頁 6-16
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10件（うち招待講演 2件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 浅間正通
2. 発表標題 異文化理解の切り口で「思いやり」を科学する
3. 学会等名 第9回異文化間情報連携学会年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Egitim Soyhan
2. 発表標題 Japanese Universities' Response to Global Pandemic Crisis: Harnessing Collective Intelligence to Activate Adaptive and Collaborative Leadership Practices
3. 学会等名 第38回異文化間情報連携学会定例研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 浅間正通
2. 発表標題 米国大統領就任宣誓Oath of Officeにみる現代米国事情
3. 学会等名 第8回異文化間情報連携学会年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 浅間正通
2. 発表標題 メディアに翻弄されるLAD/LASSへの核心的問い
3. 学会等名 第11回異文化間情報連携学会年次大会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 浅間正通
2. 発表標題 研究者の科研費採択歴を通して見る世相の変遷
3. 学会等名 第40回異文化間情報連携学会定例研究会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 志村昭暢
2. 発表標題 COLTによる英語授業分析の方法
3. 学会等名 北海道英語教育学会授業実践フォーラム
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 志村昭暢
2. 発表標題 Flipped Classroom による英語教科教育法授業の成果と課題
3. 学会等名 研究者の科研費採択歴を通して見る世相の変遷
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 志村昭暢
2. 発表標題 授業支援クラウドを利用した小学校外国語科授業の実態
3. 学会等名 第39回異文化間情報連携学会定例研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 赤堀憲吾・浅間正通
2. 発表標題 小学校英語教科化に伴うCLIL 型Web 教材の開発
3. 学会等名 第39回異文化間情報連携学会定例研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 浅間正通
2. 発表標題 身近なプロパガンダ：児童に培いたいクリティカルシンキング
3. 学会等名 第39回異文化間情報連携学会定例研究会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計5件

1. 著者名 浅間正通	4. 発行年 2020年
2. 出版社 南雲堂	5. 総ページ数 160
3. 書名 デジタル・AI時代の暮らし力	

1. 著者名 浅間正通	4. 発行年 2022年
2. 出版社 南雲堂	5. 総ページ数 66
3. 書名 健”幸”ライフ志向の総合英語	

1. 著者名 前野博	4. 発行年 2022年
2. 出版社 東京法令出版	5. 総ページ数 308
3. 書名 文部科学省検定教科書 高等学校商業科用「情報処理」	

1. 著者名 浅間正通 (監修)	4. 発行年 2023年
2. 出版社 同友館	5. 総ページ数 118
3. 書名 アカデミックスキルが学べる 情報リテラシーテキスト	

1. 著者名 前野博 (編著)	4. 発行年 2023年
2. 出版社 同友館	5. 総ページ数 118
3. 書名 アカデミックスキルが学べる 情報リテラシーテキスト	

〔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
研究分担者	前野 博 (Maeno Hiroshi) (00369597)	至学館大学・健康科学部・教授 (33909)	
研究分担者	志村 昭暢 (Shimura Akinobu) (60735405)	北海道教育大学・教育学部・教授 (10102)	
研究分担者	岩本 勝幸 (Iwamoto Katsuyuki) (00824955)	東海大学・経営学部・教授 (32644)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究 分 担 者	エイティム ソイハン (Egitim Soyhan) (80822098)	東洋大学・ライフデザイン学部・講師 (32663)	

	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
研究 協 力 者	赤堀 憲吾 (Akahori Kengo)	静岡県立掛川東高等学校・教諭	
研究 協 力 者	石井 十郎 (Ishii Juro)	東海大学・文理融合学部・専任講師 (32644)	

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