

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 4 日現在

機関番号：53801

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23720308

研究課題名(和文) ボトムアップ式の言語習得概念の英語教育への応用可能性に関する実証的研究

研究課題名(英文) An Empirical Study on the Applicability of Bottom-up Language Acquisition Perspective to English Teaching

研究代表者

藤井 数馬 (Fujii, Kazuma)

沼津工業高等専門学校・教養科・准教授

研究者番号：50413779

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,700,000円、(間接経費) 510,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、コアをボトムアップ式の言語習得概念に基づき英語教育に応用した際の影響を、実証的に明らかにしようとしたものである。本研究で行った英語前置詞を使った三回の実験により、コア図式と例文の提示の順序そのものを変えただけでは、直後の意味理解に顕著な差は与えないこと、ボトムアップ式のコア導入法として協同学習方式を取り入れ、例文を先に与えグループ間でコアを考えさせる教授法をとった場合と、コアの提示から先に行い、後に例文を与えイメージ化をはかるトップダウン式の教授法の間で、全体としては顕著な差は見られないが、個々の用法ではイメージ化が促進され、より深い定着が期待できる可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to reveal the effects of the core-based (or schema-based) instruction based on the bottom-up language acquisition perspective. Three classroom experiments were conducted to Kosen students, aged 15 to 18, targeting English prepositions. Through these experiments, the two points were suggested. The first one is that the effects in understanding the meaning are not significantly different whether the core schemas are presented before the example sentences or used after them. The second point is that the significant difference in understanding the meaning is not observed on the whole between the collaborative learning style as a bottom-up teaching approach, where learners consider cores from the example sentences and the top-down teaching approach, where the cores are presented prior to the example sentences. Collaborative learning style, however, can significantly be effective in some cases if they learn deeply through dialogues.

研究分野：若手研究(B)

科研費の分科・細目：言語学 外国語教育

キーワード：コア ボトムアップ 英語教育 協同学習

## 1. 研究開始当初の背景

英語教授法やアプローチの発展や変遷の背景には、言語学等の周辺学問の研究成果が影響を与えていることが多い。このことは、文法訳読式教授法やオーラル・アプローチなどの興隆や変遷には、伝統文法や構造主義言語学、生成文法の理論的背景があったという歴史的事実が裏付けとなるところである。

この点を鑑みれば、近年言語学研究の大きな潮流となっている認知言語学の理論を英語教育に応用する流れが出てきていることは自然なことと言えよう。実際、2000年代に入ったあたりから、「コア」や「イメージ」や「ネイティブ感覚」といったキーワードとともに、書籍やテレビ放映などを通じて、このアプローチの英語教育、英語学習における有用性が主張され始め、現在では広く周知されている印象も受ける。

これらのアプローチは、人間の認知能力やメタファー、メトニミー、身体性等を説明の基盤に据えるため、意味の違いに明示的に迫り、直観に届きやすい説明を可能にしている。またこういった説明は、いわゆる学校文法に基づいた用法分類的な説明と対比的な構造を作り、これまで丸暗記を強いられていたものに代わる、あるいは補足する新しいアプローチとして、その有用性が主張されることも多い。

しかし、この流れを汲むアプローチを概観すると、その英語教育上の、あるいは英語学習上の有用性を主張するものが多く、実際に授業で実践し、意味の理解や定着などに対する有効性を主張した実証研究は少ないことが分かる。教授法やアプローチは、学習者や教育者に益するためのものであるというそもその性質を考えると、認知言語学の視座を背景に持ったこれらアプローチの実証研究の蓄積が待たれている状況にある。

また、いくつかの先行の実証研究を概観すると、ほとんどがイメージやコアを事例(具体事例)よりも先に学習者に提示した教授法がとられている。しかしながら、そもそもの理論的拠り所である認知言語学の言語習得概念では、コアは大量の具体事例との接触を通してボトムアップ的に立ち上がってくるものと考えられていることを考慮に入れると、このアプローチを英語教育に応用する場合、教育的に健全で現実的な範囲でボトムアップ式の言語習得概念に則った方法を検討する必要があるだろう。

このような背景から、ボトムアップ式の言語習得概念に照らしたコア図式の活用法とその影響を実証的に調査するという本研究の着想に至った。本研究期間は三年間であり、一年目には主として例文提示とコア図式の提示の順序の違いによる影響を実証的に調査する。二年目にはボトムアップ式のコア図式の提示として教育的に有効で健全な方法を考案し取り入れた上で、その実践の影響を

調査する。三年目には二年目の研究成果を踏まえて、ボトムアップ式のコア活用法としてさらに有効なアプローチを提案し、これまでのまとめを行う。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は大きく以下の3つである。

(1) コア図式を例文提示の後に行ってイメージ化をはかるボトムアップ式の教授法と、先にコア図式を提示してから例文を提示しイメージ化をはかるトップダウン式の教授法の間で、理解の程度の差にどのような影響が見られるのかを検証すること

(2) 日本の EFL 環境で英語を学習する学習者に対して、ボトムアップ式にコア図式を提示するための方法として協同学習方式を取り入れ、学習者を小グループに分け、例文提示を行った後に共通項としてのコアを考えさせる教授法をとった場合と、トップダウン式の教授法の間で、理解の程度の差にどのような影響が見られるのかを検証すること

(3) 過去二年間の実証研究の結果に基づき、コアをボトムアップ式に、健全で有効に英語教育で活用するための方法と問題点を提言すること

実証実験においては、いずれも高専生を対象に行い、教材としては英語前置詞を用いることとした。また、いずれの実証実験においても、コアのイメージ化を促進するために例文を提示することは、次節で述べる過去の実践成果に基づいて必要と判断したことによるものである。

## 3. 研究の方法

(1) 過去の実証研究の方法の踏襲と改善

本研究費採択以前、英語助動詞を教材にとり、コア図式を提示した影響を実証的に研究してきた。具体的には、事前に得られている英語運用能力試験のスコアで統計上有意差のない高専生の2群(2クラス)を選出し、統制群にはコア図式を示さずに、学校文法に基づいた用法分類的な意味説明のみを行い、実験群には統制群で行った説明を行った後にコア図式の提示を行った。ただし、両群で指導時間は揃えた。この指導法の違いを紙上のテストを用いることで測定した結果、意味の理解にも記憶の定着にも両群間で統計上の有意差は見られなかった。

しかし、異なる学習者を対象に、再び同じ英語助動詞を教材に使い、コアの説明はせずに、助動詞の意味説明のみを行ったグループ(統制群)と、同様の意味説明を与えた後、助動詞のコア図式に加え、更に例文を各用法につき2文ずつ与えてイメージ化をより丁寧に図ったグループ(実験群)の間では、直後の意味理解において、実験群が総合点において統計上有意にいい得点となった。

本実践でも、この2つ対照実験とほぼ同じ

手順をとった。すなわち、直近に受験した TOEIC や TOEIC Bridge などの外部試験の成績を参照し、統計上の有意差のない 2 集団（2 クラス）を高専生の中から選出し、実験群と統制群を作った上で、教授法の違いによる影響を授業実践の前後に行う小テストを用いて測定することにした。また、指導時間は両群で同じになるよう合わせ、指導法のみを変え、その違いによる影響をはかることでボトムアップ式の言語習得概念の英語教育への応用可能性を検証する。なお、統計処理には 5%水準の  $t$  検定（両側検定）を用いた。

また、先述した 2 つの実践から示唆されたこととして、コア図式を示しただけでは意味の理解にも記憶の保持にも十分貢献するとは言い難く、コア図式を適切に使うためには、例文の提示なども行い、イメージ化を促進することが必要であることが挙がるため、本実証研究では教育的な健全性を確保するために、コア図式の提示の際には必ず例文（具体事例）の提示を行い、学習者のイメージ化を促進させるようにした。

## （2）年度ごとの研究計画

本研究一年目には、高専 4 年生（大学 1 年生と同学年）を対象に、**at, in, on, to, for, with** という 6 つの英語前置詞を教材にとり、事前テスト後、それぞれのコア図式（合計 6 個）を先に提示した後に、対応する例文を各用法 5 文ずつ提示してイメージ化をはかる「トップダウン式提示」（統制群、 $N=39$ ）と、先に例文を示した後に、コア図式を示してイメージ化をはかる「ボトムアップ提示」（実験群、 $N=36$ ）の間で、意味の理解に差があるかどうかを調査した。両群で使った例文の数、内容ともに同一で、コア図式も同じものを用いた。

両群の差の測定には、指導前後に実施した事前テストと事後テストを用い、ともに同じ問題であり、1 問 1 点の 18 点満点で採点したものをを用いた。実験群と統制群の間の事前テスト、事後テストの結果を、 $t$  検定によりそれぞれの平均点に有意な差があるかを調べた。また、テスト中のそれぞれの設問ごとの平均点（正答率）を  $t$  検定により分析し、事前テストと事後テストにおいて両群の間に有意差の現れた設問とそうでない設問を分析した。

本研究二年目には、日本のような EFL 環境でコア図式をボトムアップ式に提示し、教育的な効果を上げる方法として、佐藤学氏が提唱している協同学習方式を取り入れて実施することにした。高専 2 年生（高校 2 年生と同学年）の 2 クラスを対象に、一年目と同じ英語前置詞を教材にとり、実験群（ $N=41$ ）においては、事前テスト後、学生を 4 人程度のグループに分け、先の事前テスト内で用いた具体事例を各語 5 文ずつ与え、それぞれの前置詞に共通するイメージをグループ内で対話を通してワークシートに書かせて提出

させた。さらにその後、田中（2012）のコア図式を与えた。このように、コア図式の提示に関してボトムアップ式の手順をとった実験群に対して、統制群（ $N=40$ ）においては、事前テストを行った後、まず英語前置詞のコア図式を与え、その後に例文を使いながら、なぜそれらが各前置詞のコアなのかを教師の側から説明をするというトップダウン式のアプローチをとった。この差の測定は、研究一年目と同様の方法をとって分析した。

後述するように、過去二年間にとったボトムアップ式の教授法では、全体としては意味の理解に対して特に顕著な有用性は見られなかった。この結果を受け、本研究最終年に当たる三年目には、ボトムアップ式の言語習得概念を、コアを用いながら英語授業実践の場で、どのように有効に、かつ健全に取り入れることができるかを検討した上、以下の手順で実践研究を行った。

高専 1 年生（高校 1 年生と同学年）の 2 クラスを対象に、過去二年間と同じ英語前置詞を教材にとり、実験群（ $N=39$ ）には、事前テストを行った後、学生を 4 人程度のグループに分け、先の事前テスト内で用いた具体事例を各前置詞 5 文ずつ与え、それぞれの前置詞に共通するイメージをグループ内で対話を通して考えさせ、紙にまとめて提出させるという二年目の実践に加え、最後には各グループで割り当てられた前置詞のイメージを黒板に書かせ、そのイメージを説明させクラスで共有した。これは、コアのさらなる定着をはかったものである。さらにその後、田中（2012）のコア図式を与えたことは二年目と同様である。一方の統制群（ $N=41$ ）においては、二年目の実践と全く同じ手順を取り、トップダウン式のアプローチをとった。ただし、指導時間を両群で揃えたため、統制群ではコア図式のイメージの説明を、例文を使いながら二年目の実践以上に丁寧に行うことができた。

この差の測定は、指導前後に実施した 2 つのテスト（ともに同じ問題）を用いた。このテストには、例文として使った英文すべてを問題に加え、1 問 1 点の 30 点満点で採点した。これは、問題数を増やしてテストとしての信頼性を上げるためと、例文で使ったもののうち、定着率の良いものと良くないものを分析するためである。この結果を、 $t$  検定によりそれぞれの平均点に有意な差があるかを調べた。また、テスト中のそれぞれの設問ごとの平均点（正答率）を  $t$  検定により分析し、事前テストと遅延テストにおいて両群の間に有意差の現れた設問とそうでない設問を分析した。

## 4. 研究成果

研究成果を、各年度の実践ごとに提示していきたい。

### （1）研究一年目の結果

事前テストにおいて、統制群 ( $N=39$ ) の平均点は 8.21、標準偏差は 3.30 であり、実験群 ( $N=36$ ) の平均点は 8.53、標準偏差は 2.85 だった。そして、事後テストにおいては、統制群の平均点は 12.44、標準偏差は 3.49 であり、実験群の平均点は 11.08、標準偏差は 4.41 だった (図 1 参照)。事前テストにおいては、平均点において、実験群の方が統制群よりもおよそ 0.32 点高かったが、事後テストにおいては、統制群の方が実験群よりも約 1.36 点高い結果となった。ただ、事前テスト ( $t=0.78, p<.05$ )、事後テスト ( $t=1.26, p<.05$ ) いずれにおいても、5%水準で統計上の有意差は見られなかった。

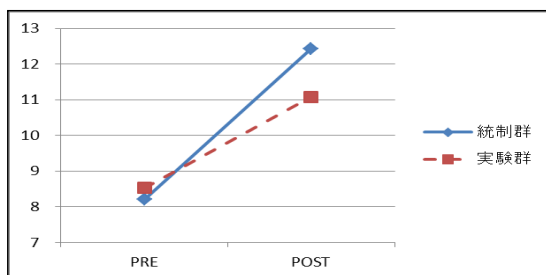


図 1 総合点結果

このことから、説明直後の理解を測る事後テストにおいて、コア図式を最初に示した後に用例を用いてイメージ化を促進させる群と、用例を先に提示して、その後でコア図式を用いてイメージ化を促進させる群との間で有意な差は見られないことが分かった。ここから、本実験のやり方で前置詞のコア図式を用いて高専 4 年生に授業を行う際、コア図式と用例の提示順序の違いは、説明直後の理解において、全般的には有意な差は与えない可能性が示唆された。

また、前置詞別に結果を分析してみると、コア図式の提示順序にかかわらず、at や in を用いた用法では、指導後に正答率の上昇が有意に見られた一方、with を用いた用法では顕著な正答率の上昇は見られないなど、前置詞ごとに正答率の上昇は異なる可能性も示唆された。このことは、特にイメージが難しいコア図式を提示する場合は、丁寧な説明によるイメージ化が求められることを示す結果となった。

## (2) 研究二年目の結果

事前テストにおいて、統制群 ( $N=40$ ) の平均点は 9.55、標準偏差は 2.85 であり実験群 ( $N=41$ ) の平均点は 9.76、標準偏差は 2.33 だった。そして、事後テストにおいては、統制群の平均点は 12.78、標準偏差は 2.61 であり、実験群の平均点は 13.68、標準偏差は 2.76 だった (図 2 参照)。事前テストにおいては、平均点において、実験群の方が統制群よりもおよそ 0.21 点高かったが、事後テストにおいては、実験群の方が統制群よりも約 0.90 点高い結果となり、両者の差は広がった。ただ、

事前テスト ( $t=0.36, p<.05$ )、事後テスト ( $t=1.56, p<.05$ ) いずれにおいても、5%水準で統計上の有意差は見られなかった。ただ、用法別に見ると、事前テストの段階では統制群より実験群の方が有意に良い成績のものはなかったが、事後テストでは全部で 18 の用法のうち 2 つの用法に関しては実験群の方が有意に良い結果となった。

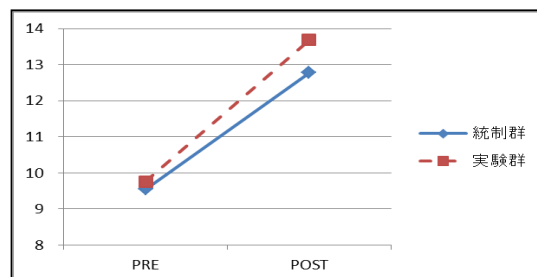


図 2 総合点結果

これらのことから、高専 2 年生に、コア図式のボトムアップ式の提示方法として協同学習方式を採用し、例文を先に提示し、それら例文から共通項としてのコアをグループ間で対話を通して考えさせる場合 (授業風景は図 3 参照)、トップダウン式にコア図式を提示して例文を与えながらイメージ化をはかる場合と比べ、全体的には顕著な差は見られないことが示唆される。ただし、個々の用法によっては、事前テストでは有意差がないものが事後テストの段階で有意差が見られたことから、グループ間の対話によりイメージ化が促進されたものについてはより深い定着が期待できる可能性も示唆される結果となった。



図 3 授業風景

また、一年目および二年目の結果を総合して、有意差がないため確定的には述べられないが、一つの可能性として以下の点が示唆される。すなわち、教師から一方的に例文を与えた後にコアを与えるよりも、協同学習方式などのように、学習者に例文にじっくり当たらせコアを立ち上げるための過程を取り入れた実践の方が、ボトムアップ式のコア活用として意味の理解の促進により有効的であるという可能性である。

### (3) 研究三年目の結果

事前テストにおいて、統制群 ( $N=41$ ) の平均点は 13.78、標準偏差は 3.09 であり実験群 ( $N=39$ ) の平均点は 13.23、標準偏差は 4.25 だった。そして、2週間後に行った遅延テストにおいては、統制群の平均点は 16.5、標準偏差は 3.87 であり、実験群の平均点は 15.2、標準偏差は 3.72 だった。事前テストにおいては、平均点において、統制群の方が実験群よりもおよそ 0.55 点高かったが、遅延テストにおいては、その差が 1.25 点に広がった。ただ、これまでの研究結果と同様、本実践においても事前テスト ( $t=0.66, p<.05$ )、遅延テスト ( $t=1.48, p<.05$ ) いずれにおいても、5%水準で統計上の有意差は見られなかった。用法別に見ても、遅延テストで統制群と実験群の間で有意差の見られたものは 30 用法のうち 1 つのみで、両者の間で顕著な差は見られなかったと言っている結果となった。

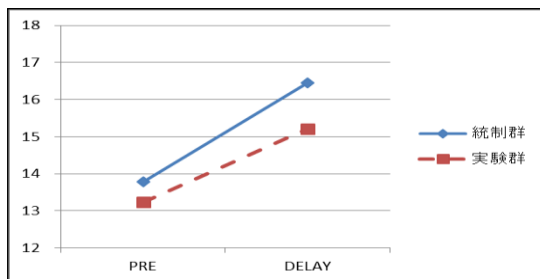


図4 総合点結果

本実践については、いくつかの成果とともに反省すべきことも指摘しておかなければならない。まず成果としては、図5に示したように、それぞれのグループで出し合った各前置詞のイメージを黒板に書き、クラス全体に共有できたことである。」

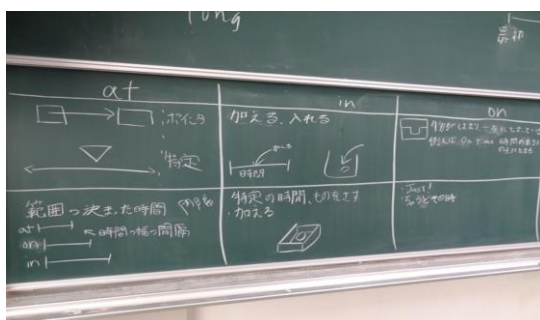


図5 黒板を使ったコアの共有

ただ、同時に反省すべきこととして、1年生への実践ということもあり、時間が予想していたよりもかかってしまい、各グループに割り当てられた前置詞以外はイメージ化を促進するだけの余裕がなかったことである。黒板に書くよう前置詞が割り当てられたことで、その前置詞を中心に組み、他の前置詞までは時間もイメージ化も不十分となり、結果として、他のグループによって黒板に書かれた図を見ただけとなってしまった

学習者が多く出てしまった。コア図式を単に示しただけではその学習上の効果は期待できないことは過去の実践から明らかになっていることであり、この時間配分への検討が不十分であったことが大きな反省点である。そのため、直後に行う予定だった事後テストは授業内で実施できず、2週間後に遅延テストというかたちで実施せざるを得なくなったことも反省すべき点である。

また、例えば at や in などに比べ、to や for のコアイメージ化は難しかった様子で、その結果は、図6に示した通り、前置詞によって遅延テストで上昇が見られたものと見られなかったものに分かれる。

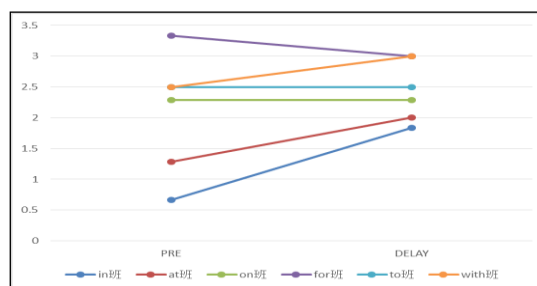


図6 グループごとの結果

### (4) まとめとして

本研究の三つの目的に戻り、それぞれについて簡潔に研究成果をまとめたい。

第一に、コア図式をボトムアップ式に提示する場合と、トップダウン的に提示する場合で、理解の程度の差にどのような影響が見られるのかを検証することに関し、一年目の実践結果から、コア図式と例文の提示の順序そのものを変えただけでは、直後の意味理解に顕著な差は与えない可能性が示唆された。

第二に、日本の EFL 環境で英語を学習する学習者に対して、ボトムアップ式にコア図式を提示するための方法として協同学習方式を取り入れ、学習者を小グループに分け、例文提示を行った後に共通項としてのコアを考えさせる教授法をとった場合と、トップダウン式の教授法の間で、理解の程度の差にどのような影響が見られるのかを検証することに関し、全体的には顕著な差は見られないが、個々の用法によっては、グループ間の対話によりイメージ化が促進されたものについてはより深い定着が期待できる可能性が示唆された。

そして第三に、過去二年間の実証研究の結果に基づき、コアをボトムアップ式に、健全で有効に英語教育で活用するための方法と問題点を提言することに関しては、論文および口頭で発表した(下記雑誌論文①および学会発表①)。

最後に、すべての実践において、コアのイメージが分かりやすかったか、コアは記憶の定着に役立ちそうか、アウトプットに役立ちそうか等について質問紙調査を行ったが、いずれも過半数以上の学生から好意的な回答

を得た。しかし、本実践の結果を見ると、学習者からの「受け」は良くても、「分かったつもり」程度の浅い理解にとどまっていることが多いことが分かる。実際の定着に役立てるために、今後はエクササイズの開発などを含めた実践的なアプローチの提言をして、英語教育への実践的な貢献につなげていくことが今後の課題である。

(参考文献)

田中茂範 (2012) 『田中茂範先生のなるほど講義録 4 : パワー基本語トレーニング 1000 : 基本動詞・前置詞・句動詞編』東京 : コスモピア。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 6 件)

- ①藤井数馬、認知言語学の視点を含んだ英語教育の特長と考慮を有すべき点を整理する—コアを具体例として言語学的/教育的健全性をキーワードに—、日本認知言語学会論文集、査読有、第 18 巻、2014、項未定
- ②藤井数馬、コア図式提示順序に関する実践報告、沼津工業高等専門学校研究報告、査読無、第 47 号、2013、403-408
- ③藤井数馬、英語教育におけるコア図式の使用の可能性について、日本高専学会誌、査読有、第 18 巻、第 3 号、2013、47-52
- ④藤井数馬、詫間キャンパスにおける受験形態別に見た英語学力の変遷—B.A.C.E.および A.C.E.の結果を通して—、全国高等専門学校英語教育学会研究論集、査読有、第 31 号、2013、89-98
- ⑤藤井数馬、コア図式と例文の提示が意味の理解と定着に与える影響について—助動詞の指導から—、四国英語教育学会紀要、第 31 号、2011、25-36
- ⑥藤井数馬、助動詞のコア図式を利用した英語教育実践報告、日本高専学会誌、第 16 巻、第 3 号、2011、147-152

[学会発表] (計 8 件)

- ①藤井数馬、認知言語学の視座を活かした英語教育研究議論の基盤を整理する、第二言語習得研究会(関東)第 87 回研究会、2014、お茶の水女子大学
- ② Kazuma Fujii、Effects of the Schema-Based Instruction on the Word Memorization and Retention、11th Asia TEFL International Conference、2013、Ateneo de Manila University
- ③藤井数馬、認知言語学の視点を含んだ英語教育の特長と考慮を有すべき点を整理する—コアを具体例として言語学的/教育的健全性をキーワードに—、日本認知言語学会、2014、京都外国語大学

- ④藤井数馬、コアを用いた授業の要点の整理と協同学習的なアプローチの可能性、中部地区英語教育学会、2013、富山大学
- ⑤藤井数馬、コアやイメージを用いた英語教育実践における有効点と考慮すべき点、2013、同志社ことばの会
- ⑥藤井数馬、高専の英語教育におけるコア図式使用の可能性について、日本高専学会、2012、近畿大学工業高等専門学校
- ⑦藤井数馬、詫間キャンパスにおける受験形態別に見た英語学力の変遷—B.A.C.E.および A.C.E.の結果をとおして—、全国高等専門学校英語教育学会、2011、京都テルサ
- ⑧森和憲、藤井数馬、英語教育研究の場としての工業高等専門学校の利点について：メタ英語教育学の考察、四国英語教育学会、2011、松山大学

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

○取得状況 (計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

[その他]  
ホームページ等

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤井 数馬 (FUJII, Kazuma)  
沼津工業高等専門学校・教養科・准教授  
研究者番号：50413779

(2) 研究分担者

( )  
研究者番号：

(3) 連携研究者

( )  
研究者番号：