

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 23 日現在

機関番号：16301

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23402002

研究課題名(和文) 幼年期の新世紀型科学教育世界基準の創成へ向けた学術調査研究

研究課題名(英文) Research on Science Education Standard for Early Childhood Years in the 21st Century

研究代表者

隅田 学 (SUMIDA, MANABU)

愛媛大学・教育学部・准教授

研究者番号：50315347

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,400,000円、(間接経費) 4,020,000円

研究成果の概要(和文)：幼年期は、科学的な探究が十分に可能な時期である。しかしながら、わが国の幼稚園の保育や生活科の実践で、子どもの科学的興味や探究心が十分に伸ばされてきたとは言えない。本研究では、アメリカ、英国、イタリア、北欧を中心に、先進的な幼年期の科学教育カリキュラムや実践を調査・検討し、世界的な文脈の中で幼年期の科学教育スタンダードを構築へ向けた議論を行った。米国の幼児向けサイエンスセンターやプロジェクトワイルド、イタリアのレッジョエミリア、フランスのラマンアラパットのような特徴的なプログラムの分析を通して、科学のコトバ、学びの物語、探究、社会的な関係性、共生といったキー概念が抽出された。

研究成果の概要(英文)：Since the 1980s, studies from all over the world have demonstrated that young children do possess scientific competence. This has prompted educators to revise the contents of old curricula, which had been developed based on the conventional idea that childhood is a period when scientific exploration cannot be performed. This study investigated advanced science curriculum and instruction in the USA, UK, Italy, and Nordic countries and discussed key concepts of world science education standard for the early childhood years. Some important key concepts such as, 'Language of Science,' 'Dialogue,' 'Inquiry,' 'Social Construction,' and 'Symbiosis' were extracted to be considered.

研究分野：社会科学D

科研費の分科・細目：科学教育

キーワード：幼年期の科学教育

1. 研究開始当初の背景

中等・高等教育を中心としていわゆる「科学技術離れ」や「理科離れ」が危惧され、数々の施策が実行に移されているものの、我が国の教育では幼年期から科学リテラシーを高めていこうとする試みは数少ない。これまで幼年期において科学教育が強調されてこなかった理由の一つは、ピアジェの発達段階論の影響が考えられる。ピアジェは、幼年期を前操作期とし、十分な科学的思考操作がなしえない時期と考えた。しかしながら、幼い子どもたちが有する科学的な有能さを示す研究が、1980年代から世界中で続々と提出され、幼年期は科学的な探究が行えない時期であるという、従来の発達段階説に基づいたカリキュラムは見直しを迫られることになった。また、幼児期の特性から実践は体験的であるべきであるとか、実験や観察などの科学的な調査手法の導入は、次の年齢段階まで待つべきであるという考え方も、もはや説得力を持たない。

我が国では、小学3年から始まる理科学習と、それ以前の科学的な保育・教育には一種の断絶が見られ、その接続は十分に漸進的なものとは言えない。海外の幼年教育カリキュラムでは、科学教育を他のすべての教科の中心に据えた米国のサイエンス・スタート、幼い子どもの才能を伸長するためのクラリオン・プログラム、子どもたちが探究活動を行うプロジェクトを実践の中心に据えるイタリアのレッジョ・エミリアなど、3歳から8歳までの子どもたちの科学的興味や科学的探究を伸ばす様々な実践が試みられ始めているが、個別事例の提案に留まっており、グランドセオリーとしての幼年期における科学教育基準の策定が、新世紀の緊急課題とされている。

2. 研究の目的

幼年期は、ピアジェの見解とは異なり、科学的な探究が十分に可能な時期である。しかしながら、わが国の幼稚園の保育や生活科の実践で、子どもの科学的興味や探究心が十分に伸ばされてきたとは言えない。本研究では、科学の主要領域をカバーする形で利用可能な教材を調査・分析し、幼稚園、生活科、理科学習への移行も視野に入れて、世界的な文脈の中で幼年期(K-G2)の科学教育スタンダードの検討に資することを目的とした。

3. 研究の方法

まず平成23年度は、幼年期(K-G2)の科学教育についての実践事例と教材の調査を行った。同時に、実践で用いる際の方法についても調査を行い、予備的なモデル化を開始した。

具体的には、米国オハイオ州の幼児科学教育(小学校、幼稚園、教材開発センター等を含む)、ウィリアム&メアリー大学のプロジェクトクラリオン・カリキュラム調査、英国

グラントハム、パース、リバプールの幼稚園や小学校への訪問、調査、フランスではランアラパットプログラムの調査、イタリアではレッジョ・エミリアに関する資料収集、ノルウェーでの科学関連授業の教材や幼稚園訪問調査等を行った。同時に、子ども向けの科学読み物や絵本、教師が参考とできる科学関連書籍等についても資料収集及び実態調査を行った。

平成24年度は、平成23年度に引き続き、世界で先端的に実践されている幼年児を対象とした科学教育の「教材内容」と「方法」に関する海外調査を行った。

具体的には、米国アトランタにおいて行われたNAEYCに参加し、米国で行われている幼少期の子どもを対象とした科学教育や教材について、情報を収集した。また、米国で開発された環境教育プログラム「プロジェクトワイルド」の幼児版「Growing WILD」の基礎となったアイダホ版のプログラム「WILD About Early Learners」の講習会に参加し、資料収集を行った。イタリアについては、レッジョ・エミリア市で行われたSecond International Summer School in Reggio Emilia and Ligonchioに参加し、資料収集をした。レッジョ・エミリアの教師等の講演・実習、現地の幼児学校訪問などを通して、多数の資料を収集できた。フランスについては、2012年度のLa main a la pateのTraining Sessionで得られた情報を基に、2013年2月にLa maison des Scienceと連携幼稚園を訪問し、幼稚園と小学校へ提供しているプログラムと教材について情報提供を受けた。ノルウェー、デンマーク、スウェーデン、フィンランドについても、幼稚園教育要領の科学分野の領域についての資料を取集し、訳出、比較すると共に、ノルウェー、デンマークの園を訪問し、観察およびインタビュー調査を行った。

平成25年度は、平成23年度、平成24年度に引き続き、世界で先端的に実践されている幼年児を対象とした科学教育の教材内容や方法に関する海外調査を行った。

具体的には、米国ジョージア州でK-小学校での理科および数学の教育実践現場を視察するとともに、Kennesaw State Universityの教員養成に関する授業の視察、担当教員との会談を行った。さらに、米国で2013年に策定されたNext Generation Science Standardと日本の幼稚園教育要領との比較から、生命科学領域に関する扱いの差異を明確にした。米国で開発された幼年期向け環境教育プログラム「Growing up WILD」を調査するために、Growing up WILD エドゥケーター講習会に参加し、資料収集を行った。米国の幼年期の科学教科書について、科学用語の扱いを中心に調査・分析を行い、科学的方法やプロセススキルズについても調査・分析を行った。英国については、昨年の調査校を再訪し、カリキュラムデザインに関する現地調

査を行った。イタリアについては、Reggio Children 主催の「Atelier, creativity and citizenship」に参加すると共に、現地の幼児学校訪問、レッジョ・エミリアの教師等によるワークショップに参加し、資料収集を行った。フランスと北欧については、収集したカリキュラムの翻訳、日本の科学教育カリキュラムとの比較を行い、それぞれの特徴を明らかにした。

4. 研究成果

(1) 米国：幼年期から科学のコトバと方法を学ぶ

アメリカにおける幼年期を中心とした科学教育について、オハイオ州の教育関係機関を訪問・調査した。アメリカでは、幼稚園段階から科学教育スタンダードが開始されていること、幼年期から科学的な方法やプロセススキルに力を入れていること、幼年期から適宜科学用語が取り入れられていることが特徴的であった。

例えば、てこや斜面のようなシンプル マシンについてプロジェクト研究が行われていた。安全で適切な道具を使った活動から、まず子どもの言葉で議論する。教師は適宜、てこ、支点、方向、力のような科学用語を導入し、タイヤを持ち上げたり、距離を測定し記録したりして、科学的プロセスを導入する。シンプル マシンの体験により、体の発育、言語やリテラシー、科学、数学、社会性の発育などの教育を行っていた。

幼年期から科学的方法やプロセススキルを重視し、それらを、抽象的なものとして学習するというよりも、科学者の営みとして学習し、自ら科学者の活動を体験するというプロセスを実施しているのが特徴的で、科学者の目を養う活動になっていると思われた。

アメリカの小学校 1、2 学年の教科書 (Science/McGraw-Hill) に出てくる科学用語の中で、日本の小学校教科書には掲載されていないとか、説明されていないものの例として、力・重力・摩擦力、シンプル マシンとしての 斜面・車輪と車軸・滑車、エネルギー、さらに物質、化学変化等があった。

身近な「力」について、科学用語としての「力」を導入することにより、力には大きさと方向があること、力によって運動が開始、停止、変化(速さ、向き)すること、シンプル マシンは運動を容易にすることなど、学習の範囲が広がり、身近な問題を通して科学的な視野が広がることが期待できる。「エネルギー」も幼年期に導入されていた。「エネルギー」は日常生活において身近な言葉であり、エネルギーという言葉が聞かない日はない。「エネルギー」を科学用語として導入することにより、エネルギーについての日常の事象を科学的に考えられるようになると期待される。

幼年期に導入される科学用語の定義は、専門的には正確な表現とは言えないことも多

いが、子どもがその用語を理解することにより、日常のサイエンスを理解し、その用語を使って科学的に考えられ、次のステップに進めることを考えると、対象に合わせた定義も重要な役割を果たすと考えられる。名前のないものは理解し難く、事象を伝えるのも難しい。また、早期に正しく導入することにより、わが国で浸透したような、悪者であるかのような化学物質、体によいものであるかのようなイオンなどの誤用も防げよう。

(2) 英国：学びの物語をつぐむ科学教育

イギリスでは、ナショナル・カリキュラムの成立(1988)以降四半世紀にわたり、さまざまな教育改革が提言され、実施されてきた。より質の高い教育を模索し続け、幼年期教育においても Early Years Foundation Stage (以降 EYFS) のもと、実践の改善・充実が進められてきている。それらは、子ども一人一人の学びの物語をどのようにつむいでいけばよいかという問いに対するあくなき探究ともいえる。

訪問先の小学校では、子どもたちのための科学活動のほとんどは、トピックワークを通して教えられていた。そのサポートの一つに教室のコーナーの掲示物「探究の仕方」があった。信頼ある実験結果を得る方法として「同じ速さ」「同じ距離を引っ張る」「同じ量」などが挙げられていたり、「何を見つけましたか」「驚いたことは?」や「結果のまとめ」もていねいに示されていたりして、探究のプロセスを個人のレベルでも意識的に学べるように工夫されていた。別な学校では、看板を立てて、「大きなボトルを満たすのに何杯の小さなボトルが必要か」をはじめ、いくつもの「なぜ」や「どのように」が見られた。また「さあ、観察しましょう」では、実際の様子を画像にして示しながら、その現象を表現する言葉も集め、言語へのリンクも大切にされていた。

学習の手引書が用意され、活動のヒントを与えている学校もあった。また、優れた読書プログラムが用意され、読書後、ワークシートに描かれた絵と言葉が確認されたり、その理解や言語事項を確かめるために質問が行われたりしており、科学的知識理解のサポートにもつながっていた。この学校では、読み聞かせのための大型絵本などと共に、小さな子ども用に登場人物の人形や扱う物の名前カードなどがセットになった絵本も用意され、学びをつむぐ道具として扱われていた。

常に子どもに寄り添っている教員の姿が印象的で、インタラクティブな関係を大切にしながら子どもの様子を小さなカードに記録していた。これらのカードや子どもたちがつくった作品は、いわゆるキーワーカー(Key worker)が担当している子どもの活動記録として掲示板に集積される。そして、子どもの作品や子どものつづやきが整理されて、壁面に飾られる活動記録となったり、EYFS との関

係をわかりやすく説明するディスプレイに利用されたりしていた。子どもの活動記録（作品、メモ書き、画像等）がファイリングされ、容易に閲覧できるようになっている学校もあった。

（3）フランス：幼年期からの探究基盤型科学教育プログラム

ヨーロッパ連合（EU）では、探究を基礎とする科学教育（Inquiry-Based Science Education、以下IBSE。）と探究を基礎とする数学教育（Inquiry-Based Mathematics Education）の普及等を目指した Fibonacci project が、2010年1月から3年計画でスタートしている。そして、このプロジェクトはフランスの La main à la pâte が、ドイツのバイロイト大学と協働で、欧州委員会第7次フレームワークによる予算（478万ユーロ）の補助を受けて全体を組織立てている。

Lamap は、Geroges Charpk（ノーベル物理学賞受賞者）、Pierre Léna、Yves Quéréらが中心となり、フランス科学アカデミー、フランス教育省と1996年に創設した事業体である。現在は、国立教育研究所（INRP）とフランス高等師範学校の連携の基で運営されている財団である。設立当時から、次に示した10の原則のもとで事業を進めている。

子供たちは、現実の具体的な世界と実験の中で、事物・現象を観察する。

探究の途中、不十分かもしれないが、具体的活動を通して、子供たちは理由立てと推理、彼らの知識を使って、彼らの考えと結果を出し合い議論する。

教師が子どもに提案する活動は、教育モジュールの範囲内で順序立てて組織される。それらは公式プログラムと関連し、子どもに対して多くの自主性を提供する。

最低週2時間、数週間の間、同じテーマに専念する。活動連続性と教育学的方法は、学校プログラムを通して確実なものとなる。

各々の子どもは、彼ら自身の言葉で記述、修正される実験ノートを持つ。

主要な目的は、言葉と筆記による表現を通して、科学的な概念と技術を子どもたちによって充たさせることである。

教室の活動に、家族や近所の人々が参加する。地域では、科学的なパートナー（大学、エンジニアリング学校）は利用可能な彼らの技術を使って、クラス活動を支える。

地域では、教師養成大学は教師が利用可能な教育学的で啓蒙的な経験をさせる。

教師は、教育モジュール、活動についてのアイデアなど、いろいろな質問に対する答えをウェブサイトで得ることができる。彼らは、同僚、トレーナー、科学者とアイデアを交換することによって共同の職場に参加することもできる。

Lamapが提供するwebサイトでは、primaryレベルで245の題材がダウンロード可能とな

っている。このうち幼稚園レベルの cycle 1 に対応した題材は 63 テーマ、また幼稚園年長から小学校低学年レベルの cycle 2 に対応した題材は 91 テーマ、提供されている。以下に、cycle1 を対象に提供されている題材事例を分野別に示した。

生物多様性と進化/人以外の動物の生物学/人間の生物学/植物生物学/空・地球・宇宙・エネルギー・光・音/物質と材料/人が作った世界/機械と運動

幼年期から初等期の子どもに対する科学教育は、身の回りにある事象に気づく感覚を養い、そして疑問に出会ったとき、子ども自らが答えようとする態度を育てることにある。子どもが当初もっている考えやアイデアは、限られた状況にしか適応できないような小さな物かもしれないが、科学的な方法や解釈を用いた探究の過程を深めていくことで、その考えがより広い状況に適應されるようになる、とされていた。子どもは事象に対して既存の考えやアイデアを駆使して対応できることを教師が認め、そこから探究活動を開始することと、子どもが使う言葉を、探究を進める中でより適切な言葉の使用へと発展させることが重要である。

（4）イタリア：レッジョ・エミリア・アプローチにおける科学的な学び

レッジョ・エミリア・アプローチは、イタリア北部のレッジョ・エミリア市の市立幼児学校や市立乳児保育所で行われている0歳から5歳までを対象とした幼児教育実践である。同市の公立幼児学校では、幼児教育思想の実践的リーダーでもある Loris Malaguzzi (1920-1994) によって指導され、先鋭的な保育実践が行われた。

このレッジョ・エミリア・アプローチは、幼児教育において、世界で最も影響力のあるアプローチの一つとして知られている。プロジェクト活動は、レッジョ・エミリアの教育を最も特徴付ける教育活動である。プロジェクト活動では、子どもたちが特定のテーマに基づいて、数週間から数ヶ月にわたり探究活動を行う。プロジェクト活動では、教師はあらかじめ一般的な教育目標を立てておくが、事前に個別のプロジェクトや活動に対して特定のねらいを定式化しない。その代わりに、教師は、子どもや子どもの過去の経験に関する知識を基礎として、起こりえそうな仮説を組み立てておき、この仮説にそって、子どものニーズや興味に柔軟に適應できるねらいを定める。

レッジョ・エミリア・アプローチにおける子どもたちのプロジェクト活動では、光、影、音、水流、磁石、気候、動植物、機械などの科学的な学びが取り上げ挙げられることも多く、それらが、美的表現、音楽表現、身体表現、言語表現、数的理解、社会認識など、子どもたちのさまざまな学びと組み合わせられ、プロジェクトの主体的かつ共同的な活動

において統合しているところに特色がある。

例えば、「アリでなかったら、どんなものにも影がある」は、1989年の9月から11月にかけて、Diana 幼児学校とGulliver 幼児学校の3～5・6歳児40人が参加したプロジェクトを記録したものである。実践では、何度も影の体験を積み重ねることで、子どもたちの科学的な思考が次第に引き出されていた。最初は、いろいろな体の動きを試してどんな影ができるのかを探究したり、影を覆い消すことに取り組んだりするところから始まる。次に、時間の変化(太陽の動き)と影の方向・長さとの関係、暗い室内での影の探究などを経て、複数光源によって複数の影ができることの発見と実験的な探究へと至り、色のついた影も探究される。

子どもたちは、活動のたびに疑問を生成し、その疑問に立ち向かうことで探究を深める。その疑問も素朴な疑問から、次第に高度な疑問へと発展していく。科学的な概念は、何度も再発見されるプロセスであると捉えられている。レッジョ・エミリア・アプローチでは、必ずしも教師と子どもたちの間で疑問が共有されてからプロジェクトが始まるわけではない。また、レッジョ・エミリアでは、疑問に答えた時点でプロジェクトが完結するわけでもない。疑問が生まれ、疑問に答え、さらに疑問が生まれるというサイクルに、何度も立ち会うことがレッジョ・エミリアのプロジェクトなのだと言えよう。

(5) 北欧諸国：幼年期からの共生型科学教育プログラム

ノルウェーでは、2005年に『幼稚園法』が制定された。管轄省庁は、教育研究省である。2011年に幼児教育カリキュラム『幼稚園枠組計画』が作成されている。同カリキュラムでは、領域「自然・環境・科学技術」が設けられている。

その特徴を4つあげる。1つ目は、戸外活動が重視されていることである。実際に一般にノルウェーではどの園でも週に1度は森にでかけること、氷点下でも午睡時に外気に触れさせることなどの、特徴がある。2つ目は、自然のサイクル、食糧生産、持続可能な社会の生成者としての理解がカリキュラムに明示されていることが挙げられる。3つ目は、身体、生命、生死の問題が明示されている点である。実際現場においても、身体のプロジェクがいくつも見られた。4つ目は、科学おもちゃ、科学技術とのかかわりも必要なものとして明記されていることであった。

スウェーデンの幼児教育カリキュラムは『プレスクール・カリキュラム 2010年版』である。同カリキュラムは、「プレスクールの基本的な原理と役割」と、「目標とガイドライン」の2部で構成されており、保育領域の明示はないが、保育の目標については、「成長と学び」において22項目設けられている。そのうちの多くが科学教育と関わるが、特に

関係が深いと思われる項目としては、「7.意味概念の様々な側面に関して理解する力を育み、相互の関係性を知り、身の回りの世界を理解する新しい方法を開発する力を培う」「13.空間、形、場所、方向、への理解を育み、組み合わせ、量、順番、数概念、測定、時間、変化といったことへの理解を育む」「15.区別したり、表現したり、検討したり、数的概念を活用して、物事の関係性を理解する力を育む」「17.自然の様々なサイクルへの興味と理解を育み、人と自然、社会がどのように相互に影響しあっているかについての興味と理解を育む」「18.科学と自然界にある関係性についての理解を育み、植物や動物、単純な化学反応や物理現象についての知識を育む」「19.科学に関して、認識し、探究し、記録し、発問し、議論する力を育む」「20.日常生活にある科学技術を理解し、単純な科学技術がいかに機能しているのかについて探究する力を育む」「21.様々な技術や物質、道具を活用してものを作ったり、創造したり、建てたりする力を育む」があった。

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5件)

大貫麻美、幼少期における理数教育の在り方に関する基礎的研究(2) - 生命科学に関する日本の幼稚園教育要領と米国NGSSとの内容比較から -、帝京平成大学児童学科研究論集、査読なし、4、2014、43-50.

大貫麻美、幼少期における理数教育の在り方に関する基礎的研究(1) - 米国ジョージア州のCCGPSと日本の幼稚園教育要領の比較から -、帝京平成大学紀要、査読なし、24、2013、

向平和・隅田学・福山隆雄・大橋淳史・日詰雅博・佐野栄、観察・実験が指導できる小学校教員養成の試み - 理科観察実験体験プログラムの開発と実践 -、日本教科教育学会誌、査読有、35、2012、55-64.

Kitano, S., Promoting Professionalism of Early Childhood Care and Education in Japan, KICCE International Seminar & Annual Conference of Panel Study on Korean Children, 査読なし, 2011, 109-113.

北野幸子、特集 諸外国の保育 - 保育の質向上の取り組みと実際「諸外国における保育の実際」、全国社会福祉協議会「保育の友」、査読なし、2011、11-14.

[学会発表](計12件)

Sumida, M., Moving beyond children as “treasures”: Changes in the concept of early childhood in Japan from 1950

to 2010, The 23rd European Early Childhood Education Research Association Conference, 2013年9月29日, Tallin.

隅田学、幼年期の新世紀型科学教育世界基準の創成へ向けて、日本理科教育学会第63回全国大会、2013年8月10日、北海道大学。

佐藤明子、室伏きみ子、幼年期からのサイエンス用語の定着 - 米国の教材を参考に -、日本理科教育学会第63回全国大会、2013年8月10日、北海道大学。

溝邊和成、隅田学、英国における幼児・児童期理科カリキュラムの実践的素画、日本理科教育学会第63回全国大会、2013年8月10日、北海道大学。

土田理、フランス幼年期科学教育プログラムの動向、日本理科教育学会第63回全国大会、2013年8月10日、北海道大学。

Fukada, S., & Nonaka, M., Young children's awareness of daily sounds: Differences between non-rhythmic and rhythmic sounds, Pacific Early Childhood Education Research Association 14th Annual Conference, 2013年7月5日, Seoul.

Hiwatig, A. & Sumida, M., Use of interval camera in teaching germination to gifted and talented young children, International Organization for Science and Technology Education 2012 世界大会, 2012年10月30日, Tunisia.

渡部琴絵、向平和、石手川をフィールドとした環境学習教材の開発、平成24年度日本理科教育学会四国支部大会、2012年12月15日、香川大学

田中孝典、北野幸子、幼児教育における自然体験活動：ノルウェーと日本の比較を中心に、国際幼児教育学会第33回大会、2012年9月29日、函館短期大学・函館大学

Fukada, S. & Sugibayashi, H., New materials for construction play to inspire children's creativity: The strengths of play with thick cardboard pieces, Pacific Early Childhood Education Research Association 13th Annual Conference, 2012年7月22日, Singapore.

隅田学、幼年期から子どもの個性を伸ばし可能性を拓ける理科教育、日本理科教育学会第61回全国大会、2011年8月20日、島根大学。

Tanaka, K., & Kitano, S., Nature activities in Japanese early childhood care and education: The analysis on the National Curriculum Guidelines and the awarded practices, PECERA

12th Annual Meeting, 2011年8月1日, 神戸国際会議場。

〔図書〕(計4件)

Sumida, M., Open University Press, Georgeson, J., & Paylerm J. (Eds.) International Perspectives on Early Childhood Education and Care, 2013, 288.

Sumida, M., Routledge, Papatheodorou, T. (Ed.) Debates on Early Childhood Policies and Practices, 2012, 230.

北野幸子、全国社会福祉協議会、「新保育士養成講座」編集委員会編 新保育士養成講座 第一巻 保育原理、2011、259.

北野幸子、北大路書房、北野幸子編著 保育課程論、2011、166.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

隅田学 (SUMIDA, Manabu)
愛媛大学・教育学部・准教授
研究者番号：50315347

(2) 研究分担者

室伏きみ子 (MUROFUSHI Kimiko)
お茶の水女子大学・お茶大アカデミック・プロダクション・寄付研究部門・教授
研究者番号：00103557

土田理 (TSUCHIDA Satoshi)
鹿児島大学・教育学部・教授
研究者番号：10217325

向平和 (MUKO Heiwa)
愛媛大学・教育学部・准教授
研究者番号：20583800

溝邊和成 (MIZOBE Kazushige)
兵庫教育大学・学校教育研究科・教授
研究者番号：30379862

大貫麻美 (OHNUKI Asami)
帝京平成大学・現代ライフ学部・准教授
研究者番号：20583800

深田昭三 (FUKADA Shozo)
愛媛大学・教育学部・教授
研究者番号：50228863

北野幸子 (KITANO Sachiko)
神戸大学・人間発達環境学研究科・准教授
研究者番号：90309667