

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 5 月 22 日現在

機関番号：15401

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2011～2013

課題番号：23653300

研究課題名(和文)創造性を育成するハイブリッド型科学カリキュラムの構成原理に関する総合的研究

研究課題名(英文) A study on the basic principles of organizing a hybrid type of science curriculum to develop students' competencies in secondary schools in Japan

研究代表者

磯崎 哲夫 (ISOZAKI, Tetsuo)

広島大学・教育学研究科(研究院)・教授

研究者番号：90243534

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円、(間接経費) 660,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、主として中等教育段階におけるハイブリッド型理科カリキュラムの構成原理に関して、理論的・実証的研究を通して、明らかにすることが目的である。本研究では、比較教育的アプローチ、教育史のアプローチ、実証的研究に基づいて行った。

欧米諸国やアジア諸国の一部では、将来の科学者も含めたすべての人のための科学を基盤とし、科学的リテラシーの育成が科学教育の目標とされている。そして、科学的知識は、これまでの科学の知識に加えて、科学についての知識が取り入れられていること、観察・実験といった科学的探究活動の役割が再考され、論証活動など新しいアプローチを取り入れていること、などが明らかとなった。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to investigate the basic principles of organizing a hybrid type of science curriculum in secondary schools in Japan. For this purpose, I employed a comparative approach, a historical approach and an empirical study.

As a result of this complicated study, the followings were obtained: in some Western and East-Asian countries, one of the main objectives of science education for all including future scientists is to develop students' scientific literacy, knowledge about science is regarded as an essential part of scientific knowledge in teaching science, and the traditional role of practical work have been reconsidered and new approaches such as the argumentation with socio-scientific issues, which is not familiar with science teachers, have been introduced into science classes.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育学・教科教育学

キーワード：理科教育 科学的リテラシー

1. 研究開始当初の背景

欧米諸国や東アジア諸国の一部では、将来のすべての市民(for all)と将来の科学者(for excellence)を対象とし、科学的リテラシーの育成を基盤としながらも、卓越性を追求するためのハイブリッド型カリキュラムが構成され、その実践が試みられている。他方、日本では近年まで、将来の科学者を対象としたカリキュラムに関する研究や実践が一部の事例を除いて必ずしも正当化されてきたわけではない。ようやく、近年、高校教育を中心に将来の科学者の養成を意図したカリキュラムが開発され、実践されるようになってきた。

このような状況から、諸外国の事例や日本の歴史などから学び、創造性を育成する新しい理科カリキュラムの開発の基盤となる構成原理を開発する着想に至った。

2. 研究の目的

本研究は、主として中等教育段階における、将来の市民と将来の科学者を対象とし、科学的リテラシーの育成を基盤としながら、卓越性を追求するハイブリッド型科学カリキュラムの構成原理を明らかにすることが目的である。

また、諸外国の科学教育の動向を踏まえ、わが国の教育的伝統と文脈を勘案した新しいカリキュラム開発の方略を明確化することも目的としている。

3. 研究の方法

本研究は、主として3つのアプローチにより実施した。比較教育学的アプローチ、教育史的アプローチ、実態調査である。

比較教育学的アプローチでは、新しい科学の学力観を素描し、欧米諸国に関しては、イギリス、アメリカ、ドイツなどの科学教育の動向、アジア諸国としては韓国、上海の英才教育や創造性(発明工夫)教育、などについて文献調査や現地調査を行った。

教育史的アプローチでは、わが国の理科教育の歴史的特質について明らかにするとともに、個別事象として、一般理科や昭和40年代の現代化、実験の意義について歴史的に考察した。また、限定的であった特別科学教育の本質、戦後のわが国の学力論争の特質などについて分析を行った。

実態調査では、中学校理科教師の卓越性に関する聞き取り調査に加えて、中学校理科教師のカリキュラム統制に対する考え方のアンケート調査(日英両国)を行った。また、諸外国の研究の分析結果から得られた知見をもとに、中学校理科における教材開発及び授業実践を行い、その効果の検証を行った。

4. 研究成果

【世界における科学の学力観の近年の動向】

1980年代後半以降、科学(理科)教育を含めた学力に関わる教育革新が世界的に進行

している。まず、イギリスやアメリカでは、新自由主義的な教育に基盤をおく、結果に基づく教育の導入である。これまで教育の地方分権的な国家であった両国は、到達目標を基盤とするナショナル・カリキュラムや教育スタンダードといった中央集権的な教育政策により、教育の平等に係わる公正と教育の質に係わる卓越性を保障しようとしている。科学教育もこの考え方のもとに展開されている。次に、コンピテンシーやジェネリック・スキルなどが、能力(学力とほぼ同義語として使用されている)に関する概念として、多くの国で共通に教育目標として掲げられるようになり、OECDによるDeSeCoプロジェクトによりキー・コンピテンシーが21世紀型学力として見なされるようになってきた。特に重要なのが、市民性の育成や知識観の変容である。科学(理科)教育においても、PISAの導入以降、コンピテンシーの一部として、科学的リテラシーの育成がより強調されるようになってきた。ただし、科学的リテラシーは、大きく分けると2つのタイプがあることが明らかとなった。

日本では、学力は伝統的に学校教育の文脈で語られてきたのに対し、今日の世界的な学力の捉え方は、生涯学習の視座から学校教育段階とその後の段階を連続的に捉え、文脈的、社会参加的、横断的(複合的)である。だからこそ、個々人の人格的属性に位置づけられる学びの動機づけや自信などといった非認知的要素の形成が、生涯にわたって学びを継続し、市民として社会参加する力量を養っていく上で重要な基盤となる、と考えられている。そのため、知識は拡大解釈され、社会参加をするためにそれが必要であること、次に知識は固定化されるものではなく、市民はそれを継続的に更新し拡大するもの、と捉えられていることが明らかとなった。それ故に、科学的リテラシーの観点から、学校で教える科学的知識は、伝統的な純粋科学に関する科学そのものの知識以外に、科学と社会の関係など科学についての知識も教えられるようになってきた。

【諸外国における科学教育の動向】

イギリスでは、ナショナル・カリキュラムにおいて、科学を学ぶ意義について、科学的文化的価値の重要性や、科学的民主的価値などから論じられている。他方、科学教育関係者による政策声明によれば、カリキュラム構成論の視座からすれば、まず目標に関しては、将来の科学者(科学的知識のプロデューサー)も市民であるため彼らを含めて、義務教育段階のすべての児童・生徒を、科学的知識の消費者として位置づけ、科学的リテラシーの育成が勧告された。ナショナル・カリキュラムや具体化された教科書などを分析すると、科学的知識に関しては、科学的知識の量よりも質が重視され、科学的知識は科学の知識と科学についての知識から構成されてい

る。教科書では、科学的知識は、断片的な知識の寄せ集めとして教えられるのではなく、人類が営々として築いてきた作品として、ストーリーを持って教えるように工夫されているものもある。そのため、学習方法のあり方も、実験・観察などの科学的探究活動は奨励される一方で、これまで教師があまり精通していなかった論証活動なども取り入れられるようになっていったことを指摘した。このような知識観や方法論は、後期中等教育段階においても重視されている。

ドイツにおいては、PISAショック以降、アメリカやイギリスと同じ「結果 - 指向」(結果に基づく教育)へ政策転換し、連邦レベルでのスタンダードが作成された。ただ、教育目標にはリテラシーではなく、コンピテンシーが用いられている。そのコンピテンシーは、専門知識、認識獲得、コミュニケーション、評価の4つから構成されている。各州はこのスタンダードを参考にルールプランを策定している。ノルトラインベストファーレン州の中等教育段階の化学教育について、スタンダード作成前後でルールプランと教科書を比較すると、生徒が最終学年までに獲得すべきコンピテンシーがルールプランで示されていること、教科書は、従前よりも日常生活の文脈を意識して内容構成がされていることが明らかとなった。

ところで、日本の理科教育では、1960年代以降の欧米諸国における教育の現代化については、これまで学究的なカリキュラム開発という認識が一般的であった。もちろん、この考え方は間違いではないけれども、より詳細に科学的リテラシーの視座から分析すると、例えば、アメリカで開発された Biological Sciences Curriculum Study や Harvard Project Physics は、科学についての知識である科学の本質や人類の知的活動として科学史などを教えるなど、今日におけるカリキュラムの構成原理から参考になる視点が多くあることも明らかとなった。また、近年の欧米諸国のカリキュラム開発では、教科書や教材の開発ばかりではなく、教師教育プログラムも同時に開発されている。

他方、東アジア諸国に目を向けると、例えば、韓国では、法律に基づき科学に才能を持つ児童・生徒のための英才教育が振興されており、小学校から高等学校まで、特別な学校や英才教育プログラムに基づき、多様な形で展開されている。特に、日本の高等学校に相応する科学英才学校では、R&E(Research and Education)と呼ばれる、生徒の創造性を育成する課題研究が、大学教員等の専門家の指導のもと実施されている。つまり、韓国では、初等教育段階から科学に才能を有する子どものための法令整備とそれによる学校やプログラムの提供、大学の活用がその特色として指摘できる。

中国では、将来の中国国民の科学的素養を高めるのは青少年であると考えられ、3歳か

ら18歳までを5つの発達段階に分け、科学的・技術的素養の評価指標が示された。その指標は、3つの階級で順次細分化され、第1階級の指標は、科学的知識とスキル、科学的方法と能力、科学的精神と科学的態度、科学的行為と習慣、の4つの要素から構成されている。特に、科学的知識では、テクノロジーや科学・技術史など、科学・技術の両方が含まれている。一方、教育制度が違う上海市においても、中国全体における科学的素養の育成は同様に重視され、科学の知識に加えて、科学についての知識(科学・技術と社会も含む)も教えることとなっていること、などを指摘した。また、学校により、創造性を育成する発明工夫教育が行われており、教科書の作成や専任教師を配置している学校など多様な形態で実施されている。

【わが国の理科教育の歴史的特質】

わが国の理科教育の歴史について、制度化に関する3つの指標を設定して分析した。その結果、小学校では明治19年に理科教育が制度化されたこと、そして制度化された理科教育は、欧米諸国の科学教育を脱文脈化させ、誕生したことを指摘した。特に、理科教育の目標の情意的要素にその特色が現れていることを指摘した。

明治期や大正期の観察・実験の実態を分析した結果、観察・実験がマニュアル化され、観察や実験をすることが目的化し、観察・実験から何を学ぶべきなのかの意識が薄かった。そのため、観察・実験を目的達成のための手段とし、教師が、子どもの学びにとっての観察・実験の目的、利点や問題点を良く認識する必要があることを指摘した。

昭和初期に誕生した旧制中学校の教科理科における科目一般理科について、その目的や学習内容、教員養成教育、教科書などについて分析を行った。その結果、一般理科はアメリカのゼネラル・サイエンスの翻訳と言われてきたけれども、わが国の理科教育の文脈から再解釈されていること、しかしながら、その実践においては、イギリスのゼネラル・サイエンスのように、教科書の編修や実践において問題があったことなどが明らかとなった。また、教える教師の問題を考慮し、東京及び広島高等師範学校の教員養成カリキュラムの改編、文部省教員検定試験の試験内容の変更、文部省主催による講習会の開催などが認められた。

第二次世界大戦終末期の特別科学教育について、目的やカリキュラム等を分析し、システム構築(特別な才能を有する生徒の選抜方法、教育内容、教育方法、大学への入試制度、教員研修など)に関して、今日においてもなお学ぶべきところがあると指摘した。とりわけ、自由研究や課題研究は、効果的であると推察される。

日本の理科教育では、伝統的に、知識やスキルといった認知的要素に加え、態度や価値

観など情意的・社会的側面が含まれてきた。とりわけ、この可視化しにくい情意的要素は、日本の理科教育と欧米諸国の科学教育との違いのひとつであった。特に、昭和30年代後半から昭和40年代、教育の現代化の学習指導要領の改訂にかかわるプロセスについてカリキュラムの統制の視座から分析した。その結果、小学校の理科教育は、それまでの歴史的伝統を保持し、子どものつまづきなどの思考や認識を、日々の実践を基盤として研究をしていたこと、中学校や高等学校は戦前からの不連続性もあり、欧米諸国のカリキュラムの影響を強く受け、学習指導要領に見られるキーワードも小学校では問題解決、中学校・高等学校では探究、という違いが認められたことを明らかにした。

【実態調査】

教師知識に関する面接調査を行うために、指導主事から推薦を受けた中学校理科教師(4名)に対して、卓越性に関する考え方についても聞き取りを行った。次に、カリキュラムの媒介的統制に関する研究として、日本とイギリスの前期中等教育段階で教えている理科教師(日本は70名以上、イギリスは20名以上)に対して、アンケート調査を行った。なお、この調査に関しては、現在分析中である。

欧米諸国の科学カリキュラムの構成原理の研究から得られた知見に基づき、中学校理科の教材開発及び授業実践を行い、その効果の検証を行った。まず、科学の本質に関する内容を取り入れる授業実践を行った。この際、イギリスの「科学がどのように機能するのか」という考え方を取り入れ、予備調査を経て中学校2年生2分野1単元12時間を用いて、実験群(38名)と対照群(40名)に分けて実施し、評価問題を作成し分析した。授業実践を通して育成しようとした能力に関して、「科学的な証拠を使用する能力」、「意思決定に関する能力」に関しては、これまでと同様の方法による授業と、「科学がどのように機能するのか」を取り入れた授業とでは、生徒の到達度に大きな変化は認められなかった。ただ、「科学者の役割を理解する能力」に関しては、「科学がどのように機能するか」を取り入れた授業の方が、生徒の能力の育成に一定程度効果が認められた。また、これまでの実践結果を踏まえ、日常生活の文脈を意識し、同じくイギリスで実践されている、科学・技術が背景にある社会的諸問題を取り上げ、中学校3年生1分野の授業実践を試みた。結果に関しては、これまでの高等学校における実践結果と同じように、学習した科学の原理を活用して、日常生活の問題解決に取り組むことができることが認められた。次に、ドイツのコンピテンシー志向のカリキュラムを参考にし、ドイツのコンピテンシーの4領域ごとの到達目標を設定し、日本の学習指導要領の範囲内において日常生活の文脈に基

づいて単元の内容を構成し、実験群と対象群のクラス(各40名)に分け、中学校1年生理科1分野1単元14時間にわたり授業実践を行った。また、検証のための評価問題もコンピテンシー領域ごとに作成した。その結果、作成した評価問題の結果についての統計的な有意差は認められなかった。ただ、コンピテンシー領域の評価に関しては、両群の差が認められた。いずれにしても、この中学校における実践結果から、日本の学習指導要領の範囲内でも、欧米諸国で取り入れられている科学の本質などを教えることが可能であることが示唆された。

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11件)

Isozaki Tetsuo, The organisation and the recontextualization of *Rika* (School Science) education in the second half of the nineteenth century in Japan, *Science & Education*, vol.23, No.5, 査読有, 2014, pp. 1153-1168

DOI: 10.1007/s11191-013-9615-4

磯崎 哲夫、野添 生、「現代の科学観」に基づいた中学校理科の理論と実践 - “How Science Works” や “Socio-Scientific Issues” の考え方を中心として -、理科の教育、第741号、査読無、2014、pp. 42-45

野添 生、磯崎 哲夫、「日常知」と「学校知」を双方向に繋げる Socio-scientific Issues を活用した授業実践研究、広島大学附属東雲中学校中学教育、第45号、査読無、2014、pp. 49-55

山下 雅文、野添 生、磯崎 哲夫 他、新しい科学観を取り入れた理科カリキュラムの開発の研究 - 「科学の本質」の視点に基づく小・中・高理科カリキュラムの再構築 -、広島大学学部附属学校共同研究機構研究紀要、第42号、査読無、2014、pp. 85-94

高橋 一将、磯崎 哲夫、BSCSにおける進化の学習の特色、理科教育学研究、第54巻第3号、査読有、2013、pp. 369-382

DOI: 10.11639/sjst.13022

磯崎 哲夫、諸外国から見たこれからの理科教育、理科の教育、第721号、査読無、2012、pp. 21-23

野添 生、磯崎 哲夫、”Socio-scientific issues” を取り入れた高等学校化学における授業実践研究 - 「バナジウムの酸化状態と色に関する実験」の教材開発を事例として -、科学教育研究、査読有、第36巻第2号、2012、pp. 227-240

高橋 一将、磯崎 哲夫、BSCSプログラムの開発に関する研究、科学教育研究、査読有、第36巻第1号、2012、pp. 2-13

磯崎 哲夫、理科教育における学力観の再

考 - 比較教育史的アプローチからの示唆
-、理科教育学研究、査読有、第 55 巻第 1 号、2014 (印刷中)

高橋 一将、磯崎 哲夫、戦前の旧制中学校における進化の指導に関する研究、『生物教育』、査読有、第 54 巻第 2 号、2014、pp. 68-83 (印刷中)

野添 生、磯崎 哲夫、小学校・中学校の理科学習指導要領における成立背景に関する研究 昭和 40 年代の「問題解決」と「探究」を中心にして、日本教科教育学会誌、査読有、第 37 巻第 1 号、2014 (印刷中)

[学会発表](計 29 件)

磯崎 哲夫、野添 生、藤浪 圭吾、松下 持久、【課題研究：卓越性科学教育の教育課程研究(3)】イギリスの科学カリキュラムの構成原理に関する研究() - わが国における試行的実践 -、日本科学教育学会第 37 回年会、三重大学、2013 年 9 月 6 ~ 8 日

松下 持久、三好 美織、磯崎 哲夫、ドイツ連邦共和国の前期中等教育における化学教育に関する研究(2) - NRW 州のギムナジウムを中心として -、日本理科教育学会第 63 回全国大会、北海道大学、2013 年 8 月 10・11 日

藤浪 圭吾、三好 美織、磯崎 哲夫、イギリスの How Science Works に関する研究 - Key Stage 3 を中心として -、日本理科教育学会第 63 回全国大会、北海道大学、2013 年 8 月 10・11 日

山本 萌、三好 美織、磯崎 哲夫、イギリスの科学教科書によるわが国の理科教育への影響 - 明治期初期を中心として -、日本理科教育学会第 63 回全国大会、北海道大学、2013 年 8 月 10・11 日

Isozaki Tetsuo, The laboratory as a resource for learning?: a case of the heuristic method, The Third International Conference of East-Asian Association for Science Education, July 4-6, 2013, The Hong Kong Institute of Education, Hong Kong, China.

Takahashi Kazumasa, Isozaki Tetsuo, A brief sketch of teaching evolution in Japanese secondary schools after World War II, The Third International Conference of East-Asian Association for Science Education, July 4-6, 2013, The Hong Kong Institute of Education, Hong Kong, China.

Matsushita Mochihisa, Nozoe Susumu, Isozaki Tetsuo, Making a design and practice of lower secondary science lessons: improving ability of students' scientific explanation, The Third International Conference of East-Asian Association for Science Education, July 4-6, 2013, The Hong Kong

Institute of Education, China.

Fujinami Keigo, Nozoe Susumu, Isozaki Tetsuo, Making a design of science lessons introducing the idea of how science works in Japanese lower secondary schools: a case study of lessons on 'Evolution', The Third International Conference of East-Asian Association for Science Education, July 4-6, 2013, The Hong Kong Institute of Education, China.

Yamamoto Moe, Isozaki Tetsuo, The introduction of British science textbooks into science education in Japanese elementary and secondary schools in the second half of 19th century, The Third International Conference of East-Asian Association for Science Education, July 4-6, 2013, The Hong Kong Institute of Education, China.

松下 持久、野添 生、磯崎 哲夫、中学校理科の単元「身の回りの物質」における授業 - 科学的に説明する能力の育成に向けて -、日本化学会第 93 回春季年会、立命館大学、2013 年 3 月 22 ~ 25 日

高橋 一将、磯崎 哲夫、BSCS における進化を教える意義に関する研究、日本生物教育学会第 94 回全国大会、広島大学、2013 年 1 月 12 ~ 13 日

藤浪 圭悟、野添 生、磯崎 哲夫、How Science Works を取り入れた中学校理科における授業実践 - 進化の単元を事例として -、日本生物教育学会第 94 回全国大会、広島大学、2013 年 1 月 12 ~ 13 日

Isozaki Tetsuo, Science primers and their impact on science education in the secondary half of the 19th century in Japan, The First International History, Philosophy and Science Teaching Asian Regional Conference, October 18-20, 2012, Seoul National University, Korea.

磯崎 哲夫、理科における学力を考える：諸外国における学力の捉え方(60 周年記念シンポジウム)、日本理科教育学会第 62 回全国大会、鹿児島大学、2012 年 8 月 11・12 日

藤浪 圭悟、三好 美織、磯崎 哲夫、イギリスの"Twenty First Century Science"に関する研究(1) 開発プロセスを中心として、日本理科教育学会第 62 回全国大会、鹿児島大学、2012 年 8 月 11・12 日

松下 持久、三好 美織、磯崎 哲夫、ドイツ連邦共和国の前期中等教育における化学教育に関する研究(1) 教育スタンダードを中心として、日本理科教育学会第 62 回全国大会、鹿児島大学、2012 年 8 月 11・12 日

山本 萌、三好 美織、磯崎 哲夫、イギリスの科学教育論がわが国の理科教育に

与えた影響 大正期を中心として、日本理科教育学会第 62 回全国大会、鹿児島大学、2012 年 8 月 11・12

澤井 康太、三好 美織、磯崎 哲夫、中学校理科教師の教師知識に関する研究(2)

授業で使用する知識に着目して、日本理科教育学会第 62 回全国大会、鹿児島大学、2012 年 8 月 11・12 日

甲斐 竜太、三好 美織、磯崎 哲夫、昭和初期の一般理科に関する研究 理念を中心として、日本理科教育学会第 62 回全国大会、鹿児島大学、2012 年 8 月 11・12 日

高橋 一将、磯崎 哲夫、BSCS の進化の指導に関する研究(3) 青版の変遷を手がかりとして、日本理科教育学会第 62 回全国大会、鹿児島大学、2012 年 8 月 11・12

⑳野添 生、武村 重和、磯崎 哲夫、理科カリキュラムの外在的統制過程に関する研究 - 日本の学習指導要領(昭和 43・44 年改訂のケース・スタディー) -、日本理科教育学会第 62 回全国大会、鹿児島大学、2012 年 8 月 11・12 日

㉑磯崎 哲夫、藤浪 圭悟、松下 持久、イギリスの科学カリキュラムの構成原理に関する研究() - 目的・目標論及び内容論を中心として -、日本科学教育学会第 36 回年会、東京理科大学、2012 年 8 月 27～29 日

㉒ Isozaki Tetsuo, The organization of science (rika) education in Japanese elementary schools, East-Asian Association for Science Education International Conference 2011, October 25-29, 2011, Chosun University, Korea.

㉓ Takahashi Kazumasa, Isozaki Tetsuo, How evolution was taught in Japanese secondary schools before World War II, East-Asian Association for Science Education International Conference 2011, October 25-29, 2011, Chosun University, Korea.

㉔ 澤井 康太、小竹 洋介、三好 美織、磯崎 哲夫、中学校理科教師の教師知識に関する研究(1) 電気回路を中心として、日本理科教育学会第 61 回全国大会、島根大学、2011 年 8 月 20～21 日

㉕ 國府島 将平、三好 美織、磯崎 哲夫、Salters-Nuffield Advanced Biology の特色(2) 成立過程に着目して、日本理科教育学会第 61 回全国大会、島根大学、2011 年 8 月 20～21 日

㉖ 高橋 一将、磯崎 哲夫、BSCS の進化の指導に関する研究(1) BSCS の設立から青版の教科書出版までを中心として、日本理科教育学会第 61 回全国大会、島根大学、2011 年 8 月 20～21 日

㉗ 磯崎 哲夫、特別科学教育の目的とカリキュラム構成、日本科学教育学会第 35 回年会、東京工業大学、2011 年 8 月 23～25 日

㉘ 野添 生、磯崎 哲夫、イギリスの科学カリキュラムの外在的統制過程に関する研究、日本科学教育学会第 35 回年会、東京工業大学、2011 年 8 月 23～25 日

[図書](計 1 件)

磯崎 哲夫、稲垣 成哲、片平 克弘、久保田 善彦、清水 誠、森本 信也、八嶋 真理子、山口 悦司編著、東洋館出版社、『今こそ理科の学力を問う』、2012、305(40 - 45, 72 - 77)。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

磯崎 哲夫 (ISOZAKI Tetsuo)

広島大学・大学院教育学研究科・教授

研究者番号：90243534