科学研究費助成事業 研究成果報告書



平成 26 年 6月11日現在

機関番号: 1 2 7 0 1 研究種目: 基盤研究(C) 研究期間: 2011 ~ 2013

課題番号: 23531168

研究課題名(和文)国際バカロレア中等課程美術科カリキュラムの研究

研究課題名(英文)A Study on "The Arts Curriculum" as a Course of the International Baccalaureate Midd le Years Programme

研究代表者

小池 研二 (Koike, Kenji)

横浜国立大学・教育人間科学部・准教授

研究者番号:90528382

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 1,600,000円、(間接経費) 480,000円

研究成果の概要(和文):中等課程プログラム(MYP)を中心にディプロマプログラム(DP)初等課程プログラム(PYP)の国際バカロレア(以下IB)の美術教育を我が国の美術教育に応用する可能性について文献調査及び、IB認定校の教師からのインタビュー、授業参観等を行い実地調査した。MYP及びDPで使用されているワークブックについて調査し我が国の美術教育に応用できるかを調査研究し、発想構想段階やふり返りを重視している我が国にも応用可能であることが確認できた。美術館や博物館で行われる教育についてIBの視点から調査し、教室内外で探究的な学びを行うIBの教育と通じるものがあることが確認された。MYP改訂について調査し、報告した。

研究成果の概要(英文): I have conducted a field investigation for determining the possibility of applying Art education of the The International Baccalaureate (IB) programmes to the educational system in our country. The IB programmes considered here are mainly the Middle Years Programme (MYP), along with the Diplom a Programme (DP) and the Primary Years Programme (PYP). Methods of the investigation include literature research, interviews with teachers from IB authorized schools, and class visits. I have also reviewed workbooks used in MYP and DP in an attempt to determine whether they are adaptable to our Art education system. From such reviews, I have found that those workbooks emphasize the process of getting an idea and developing it as well as the feedback, which are confirmed to be adaptable to the Art education in our country. Mo reover, I have investigated from the IB's point of view the learning programme conducted in galleries and museums. I have investigated reported the MYP revision.

研究分野: 教育学

科研費の分科・細目: 教育学・教科教育学

キーワード: 国際バカロレア 国際バカロレア中等課程 美術教育 美術館教育 国際情報交換

1.研究開始当初の背景

国際バカロレア(IB)に関する研究は、大 学入学資格課程であるディプロマプログラ ム(DP)については行われているが、中等課程 プログラム (MYP)、特に美術科に関しては 研究が進んでおらず、先行研究もほとんど無 い。そのような中で研究代表者はこれまで科 学研究費補助金(若手研究(スタートアッ プ))『国際バカロレア MYP 美術科カリキ ュラムの実践研究 国際交流を中心に (課 題番号 21830040)』の助成を受けて、東京 学芸大学附属国際中等教育学校(以下、学芸 大国際中)及び横浜国立大学附属鎌倉中学校 (以下、横浜国大鎌倉中)をフィールドとし て研究を続けてきた。また、国内外の IB 認 定校を調査し、IB の美術教育を我が国の美術 教育に生かすことは可能であるか、もし可能 であるならどのような効果があるのかにつ いて研究を行おうと考えた。

2.研究の目的

本研究は国際バカロレアの中等課程プロ グラム (MYP) 芸術科 (美術科) について調 査し、我が国の美術教育に役立てるものであ る。IB は世界平和、相互理解、探究心のある 若者の育成、厳格な評価の開発といった基本 理念を掲げ、Inquirers (探究する人)、 Knowledgeable (知識のある人)といった 10 個の IB の学習者像を示している。MYP は IB の教育理念のもと・コミュニケーションの重 視、・ホリスティックな学習、・多文化理解と いった概念を重視し、5 つの相互作用のエリ ア (Areas Of Interaction = AOI) について、 各教科群を通して学習するという特色があ る(現行)。単に教科の学習にとどまらずに、 教科を大切にした上で、実社会と直結した問 題について学際的に学んでいくものである。 MYP における美術科の学習を調査し我が国 の美術教育に生かしていくのが本研究の目 的である。

さらに本研究では MYP のみではなく DP、初等課程プログラム (PYP) についても美術教育を中心に全体的な構造についても調査研究をする。これは IB が 3 歳から 19 歳まで一貫したプログラムであり、MYP のみでは IB の教育について理解することは困難なためである。

3.研究の方法

(1) 文献調査。国際バカロレア MYP 美術科のカリキュラムについて理論的な意義及び内容分析について文献から研究した。文献は国際バカロレア機構(IBO)発行の公式教科ガイドブック及び基礎資料を中心に先行研究論文、市販されている関係書籍等を対象はした。研究を進めるに当たり、MYP の美術科のみの調査では IB の意義及び特色が理解できないこと、3歳から 19歳までと広範囲にわたり一貫性のある教育を行っている IB のプログラムが理解できないことなどから、

MYP:From principles into practice, (MYP:原則から実践へ)等のプログラム全体の基礎資料、Primary Years Programme Arts scope and sequence、Diploma programme Visual arts-guide 等の PYP 及び DP の資料についても調査の対象とした。

(2)MYP 及び DP の美術教育で活用され特徴的な位置づけであるワークブックについて、我が国の中学校での活用方法及び効果について研究を行った。ワークブックの活用については横浜国大鎌倉中で鈴野江里教諭を研究教協力者として、我が国の美術教育に適合した内容のスケッチブックを研究することとした。研究では横浜国大鎌倉中の校内研究と協同して行い、「発想ノート」という形で調査をした。特に

発想構想段階を記録し、我が国の美術教育 にも有効性があるかを確認すること。

思考の過程を記録するものとし、自由度の高い記述が可能かどうかを調査すること。

評価の対象とすることができるか、また、 評価の対象とする場合、教員の負担とならず、 有効に活用できるかを調査すること。

美術科と他教科、美術科と実生活というように美術が他の学びや生活と繋がりを持つ仲立ちなれるかを調査すること。 等であった。

横浜国大鎌倉中では単学年のみの調査からスタートし最終的には全学年で調査をすることになった。生徒に対して 2011 年 2 月(1,3 年生),2011 年 7 月(1,2,3 年生) 2011 年 12 月(1,2,3 年生),2012 年 7 月(1,2,3 年生),2013 年 7 月(1,3 年生)に発想ノートを使用することについてのアンケートを行った。

- (3) 海外及び国内の IB 実施校を現地調査し、実際の授業参観及び担当者からのインタビュー等を行い現状について文献調査だけでは分からない点について調査を行う。IB 実施校についてはヨーロッパ、アジア、日本等幅広く調査した。また、DP、MYP、PYP と各プログラムの学校を調査した。
- (4)社会教育施設と学校との連携について研究を行った。IBの視点から美術館博物館で行われている教育プログラムについて調査した。多文化理解、探究的な学び、コミュニケーションの重視といった IB の視点から美術館博物館の教育を調査し、それぞれの共通点を探ることにより、教室内にとどまらない IB の教育について社会教育施設での教育から考えることとした。
- (5)MYP の改訂について、2014 年 9 月から使われる次期 MYP と現行のものとの違いについて文献及び実際に IB ワークショップに参加し調査をした。

(6)研究成果は報告書を作成・配布した。

4. 研究成果

(1)文献調査及び現地調査により IB の美術教育の概要が分かった。前述の通り美術教育については、先行研究はあったが、ほぼ DP に関するものである。IB: PYP、IB: MYP の美術教育について我が国で具体的に取り扱ったのは本研究が最初と思われる。また、DP の美術教育についても過去の研究から時間が経過しており、本研究によって、最近の DP の内容を明らかにすることができた。

以下 MYP、PYP、DP の内容について記述する。

(2) MYP 美術科について分かったこと MYP 及び PYP はそれぞれフレームワーク = 枠組みであり、各国のカリキュラム (我が国であれば学習指導要領)を取り入れる柔軟性がある。実際に東京学芸大学附属国際中等教育学校では学習指導要領に準拠した教育を行いながら、IB 認定校になっている。MYP において芸術科は、我が国の美術に当たるものが視覚芸術 = visual arts であり、他にもダンス、音楽、演劇 (drama)、映画、パフォーミングアーツといった様々な arts について言及しているが、ここでは視覚芸術科を美術科として扱う。

ねらいと目標(現行)。MYPの芸術科ではねらい(aims)と4つの目標(objectives)がある。各教科群のねらいは「プログラムの全体を通じてその教科が持つ全体的な性質を説明するもの」であり、目標は「より具体的であり、生徒が教科群目標に到達するために学ばなければならない知識、理解、スキル、そして学習態度を示している(MYP:原則から実践へ)」としている。

美術科のねらい「個人的、文化的なアイデンティティーを発展させてきたことや表現してきたことについて、芸術がどのような役割を演じてきたのかについて理解することを生徒たちにできるようさせることである。」といった内容が、8項目ある。

美術科の目標 A:知識と理解(Knowledge and understanding)、B:応用(Application)、C:ふり返りと評価(Reflection and evaluation)、D:個人的な関与 (Personal engagement)の4つが挙げられている。それぞれの目標は具体的であり、それがそのまま4つの評価規準 (Arts assessment criteria)となっている。つまり学習の評価はこの目標に対してどのくらい到達できたかを評価するものである。なお、これらのねらい及び、目標は今回の改訂で変更されている。

ねらい(改訂後)「芸術を創造し、表現すること」等7項目について生徒をそうなるように励まし、そしてそのようにできるようにすること、としている。

目標(改訂後)A: 知識と理解(Knowing and understanding) B:技能の発展(Developing

skills)、C: 創造的な思考 (Thinking creatively) D:鑑賞(Responding)の4つになっている。目標 = 評価規準となることは今まで通りである。

AOI とグローバルコンテクスト及び概念。 学際的に学ぶ MYP の特徴である AOI(Areas Of Interaction) = 相互作用のエリア、も今回 の改訂でグローバルコンテクストとなった。 AOI とは生徒と教科を結ぶもので、教師が「学 習と実社会との関連性に対する理解を深め るように生徒に働きかけながら教科内容を 教える」(MYP:原則から実践へ)もので、教 科の枠組みを生かしながら各教科が連携す るように学びをつなげるのが AOI である。AOI は以下の5つの領域がある。学習の姿勢(ATL) Approaches to learning、コミュニティーと 奉仕 Community and service、健康と社会教 育 Health and social education、多様な環 境、Environments、人間の創造性 Human ingenuity、である。

「学習の姿勢」は5つの AOI の中で最も重視 されるものであり、筆頭に記されている。今 回の改訂で AOI から独立し、より重要な位置 づけとなっている。

グローバルコンテクストは、・独自性と関係性(Identities and relationships)・空間と時間における適応(Orientation in time and space)・個人的文化的な表現(Personal and cultural expression)・科学的技術的な改革(Scientific and technical innovation)・グローバル化と持続可能性(Globalization and sustainability)・公正と進歩(Fairness and development)(訳は研究者)の6個である。AOIに比べ、よりグローバルな視点で学習をすることを求めていると捉えられる。

概念(concepts)。授業を行う上で考えるべき事柄として「キーとなる概念(Key concepts)」がある。美術科では「審美、変化、コミュニケーション、アイデンティティー」の言葉が挙げられている。また、教科独自の「関連するコンセプト(Related concepts)」「鑑賞者、表現、ジャンル等 12個」も挙げられており、グローバルコンテクストや概念をもとに学際的な学びを行っていくことがわかった。

アートプロセスジャーナル。その他にも実際の学習として、特徴の一つであったワークブック(Developmental workbook = 学習進歩ワークブック)がアートプロセスジャーナルとなった。これは紙媒体だけでなく、電子媒体などでも良いとされ、こぎれいさや見栄えよりも批評的、創造的な思考や振り返りを記録することを重視するものである。

(3) PYP 図画工作科について分かったこと PYP は3歳から12歳までの年齢に対応するプログラムで、我が国では、幼稚園から小学校5年生くらいまでの幼児、児童が対象となる。教室の中や外に関係なく、自分たちが探究者 となってものごとの真理について「探究の単元(Unit Of Inquiry)」を中心に探っていく。

5 つの基本要素(five essential elements) 子どもたちが学ぶべき基本的な要素を5つの 言葉で示している。

- ・知識(knowledge)児童がすでに行った経験や理解を考慮に入れ、私たちが児童に探究させたり、知らせたりしたい重要であり、妥当性のある内容のことである。
- ・概念(concepts)教科の領域だけでなく、教 科を超えて妥当性を持つ力強い考えであり、 児童が筋の通った深い理解を発展させるた めに探索しなければならないものである。
- ・技術(skills)変化し続ける困難な世界の中で成功するために児童がはっきりと示す必要がある能力であり、学問領域や学際的な学びに元来存在するものである。
- ・態度(attitudes)学び、環境、人々について基本的な価値、信念、感情を表現する気質のことである。
- ・行動(action)責任ある行動を通して責任ある行為の中で深い学びを論証すること。他の基本要素の実践における要素である。

これらを探究の単元を中心とした授業の中で学んでいく。

6 つの学際的なテーマ(six transdisciplinary themes) PYPでは探究の単元を学習するために「6 つの学際的なテーマ」を設け、そのテーマに沿って学習を行う。6 つの学習のテーマとは、以下である。

- ・Who we are わたしたちは何者なのか 自分自身の本質への探究である。PYP ではこ のテーマを第1に挙げている。確かに人間と して市民として自分や自分たちを知ること は学習において出発点と考えられる。家族、 友達、コミュニティーなどの人間の関係、権 利や責任といったものを学んでいく。
- ・Where we are in place and time わたしたちはどのような時代、場所に生きているのか

場所と時間における適応への探究である。時間的空間的な流れの中で個人や人類全体を 捉える探究である。

・How we express ourselves わたしたちは どうやって自分を表現するか

発見、表現する考え、感じ、文化等への探究である。私たちの創造性についてよく考えること、自分たちの美の鑑賞といったことも示している。人類の表現について教科を超えて学んでいくものである。

・How the world works 世界はどう動いているか(世界の仕組み)

自然界やその決まりへの探究である。物理的、 生物学的な面での自然と私たちの関係を学 ぶことや、社会や自然環境において、科学や 技術の進歩について考えていくものである。

・How we organize ourselves わたしたちは自分たちをどう組織しているのか(社会の

構造)

経済活動やそれらの人類への影響への探究である。私たちが生活していく社会の仕組みについて組織の構造や機能、社会的意思決定について探究していくというものである。

・Sharing the planet 地球の共有

限りある資源への探究である。私たちが暮らす地球について、人間と他の生物と共有することといった理科的なことから、平和や紛争解決といった社会科的な内容まで含めてかけがえのない地球について学んでいくものである。

これらのテーマは私たちの生活に直接関わってくるものである。児童にとっては難しいと思われることでも、教材を工夫しながら生きることに直結したテーマを通して、児童は探究心を持って学んでいくのである。

PYPの図画工作科(視覚芸術)について 視覚芸術科は ダンス(dance)、ドラマ (drama)、音楽(music)、視覚芸術(visual arts)の教科がある。ここでは視覚芸術を図 画工作科として取り上げている。Responding (鑑賞)とCreating(創造)の2つの領域が ある。(*Primary Yeas Programme Arts scope* and sequence)

鑑賞 以下のような学びの内容が挙げられている。

- ・自分たち自身や他の芸術家の作品やプロセスを鑑賞する機会を与える。
- ・批評的な分析、解釈、評価、振り返り、コ ミュニケーションのスキルを発達させる。
- ・専門的な言語を使い、概念、方法、要素の 知識や理解していることを論証する。
- ・意味を構築するため、そして自分たちの作品や過程を説明するために、文脈から、または違った視点から、自分たちや他のアーティストの作品を深く考える。
- ・鑑賞は単純に反応することではなく、 創造的な活動を含んでいる。
- ・自分たち自身が理解していることを、創造 することや共有することやコミュニケート することを含んでいる。
- ・自他の芸術作品を鑑賞することにより、児童は自分たちの芸術的な発達、周りの世界で芸術が演じる役割をよりいっそう意識する。 である。

鑑賞では自他の作品を鑑賞し批評的な分析、専門的な言語による、概念、知識等の論証、創造活動としての鑑賞、芸術に対しての再認識等が記されており、批評的な分析や論証、コミュニケーション等我が国の鑑賞で重視されるものと重複する点がいくつかある。

創造 以下のような学びの内容が挙げられている。

- ・意味のある特徴的な形を伝えること、自分たちの技術的なスキルを発達させること、創造的なリスクを負うこと、問題を解決すること、結論を視覚化することの機会を持つ。
- ・自分たちのイマジネーション、経験、道具の知識や創造的な探索を始めたときの段階

を活用することを奨励する。

- ・自分たちの考えを知らせ、着想を得るため に、自分たちの活動と他のアーティストの活 動とを結びつけることができる。
- ・ひとりの活動と、共同の活動の両方で、考えを伝えることや、感情を創造することができる。
- ・個人的な興味や信念や価値を探索する機会 や個人的な芸術活動にとり組む機会を提供 する。

とあり、創造では技術的なスキルを発達させる、リスクを負って問題を解決、自分たちの活動と他のアーティストの活動を結び付けること等が記されている。

学びの内容(Learning continuums)は 第1~第4段階で示されている。 鑑賞や創造のための学びの内容については芸術科全体のための「概念的な理解」と視覚芸術科に対応する「視覚芸術」に分かれ、それぞれ4段階で記述されている。

(4) IB: DP 美術科について分かったこと

美術科におけるオプションAとオプションB。DP美術科ではオプションA及びBが存在する。「スタジオ(Studio)」と「研究(Investigation)」の2つの内容があり、美術科選択者は両方を学習しなければならい。「スタジオ」は実技制作で「研究」は明常である。オプションAは前者を60%、後者を40%の割合で学習、評価するもので、オプションBはその逆である。まが苦手な生徒もオプションBを選択することを美術の学習ができるようになっている。また、上級レベル(HL)と標準レベル(SL)がDPでは設定されるが、美術科でのその違いは基本的には授業時数の違いである。

ねらい(Aims)と評価目標(Assessment objectives)がある。

ねらい(Aims)

・過去、現在、そして新しく出現している視覚芸術のフォルムを調査し、これらを作り、 鑑賞し、評価することを生徒に可能にさせる、 等5つのねらいがある。

評価目標

1. 視覚芸術の専門家の言語を使いながら、過去、現在そして新しく出現している芸術の機能、意味、そして芸術的な質を批評的、文脈的に鑑賞し分析すること等、6 つの評価目標がある。

卒業展覧会

DP 美術科では卒業時に各自がそれぞれのブースを使って展覧会を行う。このときワークブックも展示される。

(5)ワークブックの活用について分かったこ

生徒に対するアンケート、担当教諭へのインタビュー、授業参観、研究授業等の結果から以下のことが分かった。

発想構想面を記録し有効性があるかについては、考えるきっかけを扱う質問に肯定的に答えている生徒が多く(79%)また、途中段階を記録することが制作に有効かの質問にも70%の生徒が肯定的に答えている(2012年7月)。これらを見ると生徒は発想構想面で有効に活用していることが考えられる。

思考の過程を記述し自由度の高い記述が可能かについては、担当教諭との事前の打ち合わせで、自由度の高いものにすることを確認した。「使い方を工夫すると便利なノートだとわかった(3年生)」といった自由記述に見られるように使用法を教師が理解し的確に伝えられれば自由度が高くても思考過程を記述し有効に活用できることが見られた。「発想ノート」の使用について89%の生徒が肯定的に答えている(2013年7月)。

評価の対象については、担当教諭から「評価項目が広がってしまい,評価に時間がかかった。」「興味・関心・意欲の観点のみに絞る」等の意見があった。生徒からは「途中の段階を評価してもらえる」「考えを評価するのはおかしい」など様々な意見があった。評価に活用することについては発想構想段階を確認できるといった利点がある反面、評価に使うべきではないのではないか、時間がかかる等さらに検討すべき必要がある。

美術と他教科、美術と実生活との仲立ちになれるかについては、「授業以外でも思いついたことをかく」といった自由記述が有り授業時間から日常に美術的な思考がつながっている生徒が複数存在することが確認された。授業計画のもとで授業が行われている関係上、他教科との繋がりや社会との繋がりを積極的に扱うことは簡単ではなく、今後さらに研究すべきである。

他にも以下のことなどがわかった。

「発想ノート」を授業中にかくことの困難さについて。授業中に活用している生徒が多く見られた。そして授業中に使用したいと多くの生徒が述べている。教師が「発想ノート」の性格を見極め生徒に使いやすいように配慮すれば少ない授業時間の中でも創造活動に効果的に活用できることがわかった。

題材によって「発想ノート」の使用に差が 生じることについて。それぞれの題材ごとに 「発想ノート」の使用方法を教師側で導くこ とにより有効に活用できると考えられる。

教師による「発想ノート」の意味づけについて「発想ノート」を有効に使用するためには教師自身が「発想ノート」をいかなる目的で使用させるのかを認識しなければならない

これらのことから、我が国の美術教育への 導入として、単に他の国や地域、教育システムで行われているものを取り入れるのでは なく、授業に合わせるための現場教師の工夫 が大切である。

(6) 社会教育施設と学校との連携について

ジュネーヴ近代美術館、パウルクレーセンター子どものアトリエ、シンガポール国立博物館、ニューオリンズ美術館等で調査をした。

美術館博物館の教育関係者から話を聞き IBの方向性から教育活動を見ることで、様々 な点が見えてきた。

どのインタビューでも美術の重要性を語っている。学問分野をつなげ、学問を体系化していくのが美術であるということを聞いた。美術が美術の中で閉じているのではなく、他の分野に積極的につながっていく学際的な学びの中で美術は有効に作用し、しかも分野をつなげる仲立ちの中心的な存在になり得ることがインタビューやワークショップへの参加等の調査から実感できた。

学問としての美術、学びとしての美術のあり方である。MYPやDPでは各教科を学問として扱うことが謳われ、その中でワークブックの活用などを通し探究的な学びを行っている。PYPでは教科性は薄いが、単元学習を中心に各教科の内容を探究している。幼小中高のスムーズな連続性の中で学びを捉えている。そして、美術館や博物館でも美術を探究的に学ぶ姿勢が見られた。これは国内の美術館博物館でも同様と思われる。

生涯を通しての学びの必要性である。学校であっても、美術館や博物館であっても、生涯教育が重要であることを認識していた。生涯にわたり様々な文化の重要性を積極的に学んでいく姿勢を重視していることが今回のインタビュー及び実地見学でわかった。IBでも美術館博物館でも生涯学び続けられることの重要性、多文化を理解するための有効な手段である美術の重要性が確認できた。

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)

小池研二、国際バカロレア初等課程プログラムの視覚芸術科についての研究 - 探究的な学びを中心に - 、美術教育学、査読有、35号、2014、pp.269-282

小池研二、シンガポール国立博物館における教育プログラム - 博物館における学際的な学び:国際バカロレアの視点から - 、横浜国立大学教育人間科学部紀要 (教育科学)査読無、No.16、2014、pp.33-50

<u>小池研二</u>、国際バカロレアのワークブックの内容と日本での実践の可能性、教育美術、査読無、第 74 巻 7 号、通算 853 号、2013、pp.42-45

小池研二、欧米の美術館における鑑賞教育について 米,英,仏の美術館の調査から 、 横浜国立大学教育人間科学部紀要 (教育科学) 査読無、No.14、2012, pp.1-20

<u>小池研二</u>、国際バカロレア美術科ワークブックの活用について、大学美術教育学会誌、 査読有、第 44 号、2012、pp.191-198 [学会発表](計 4 件)

小池研二、国際バカロレア中等課程プログラム IBMYP の改訂について、美術科教育学会奈良大会、2014年3月28日、奈良教育大学小池研二、国際バカロレア(International Baccalaureate)における美術教育、第1回美術教育セミナー基調講演、2013年8月1日、女子美術大学

小池研二、国際バカロレアにおける美術教育 - 初等課程プログラム(PYP)を中心に - 、 美術科教育学会島根大会、2013年3月28日、 島根大学

小池研二、国際バカロレアにおけるワーク ブックを活用した美術の授業について - 中 学校を中心に - 、美術科教育学会新潟大会、 2012 年 3 月 27 日、新潟大学

[図書](計 0件)

| ٢ | 産業 | B- | ᆇ | 坛 | • |
|---|----|-----------------|---|----|---|
| | 压主 | ᄞ | 座 | Μŧ | |

出願状況(計 0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 0件)

〔その他〕 ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

小池 研二(KOIKE, Kenji)

横浜国立大学・教育人間科学部・准教授

研究者番号:90528382

(2)研究分担者 () 研究者番号:

(3)連携研究者

()

研究者番号: