

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 27 日現在

機関番号：33905

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K04887

研究課題名(和文) 道徳的価値と資質・能力の育成を基盤とした情報モラルの指導法に関する研究

研究課題名(英文) Research on Teaching Method of Information Ethics Based on the Development of Moral Values, Qualities and Abilities

研究代表者

長谷川 元洋 (Hasegawa, Motohiro)

金城学院大学・国際情報学部・教授

研究者番号：80350958

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：道徳科における情報モラルの授業において、道徳科の目標と情報活用能力の目標の両方を設定し、児童・生徒が複数の道徳の内容項目をもとに判断したり、複数の登場人物に対して考察したりするなど、多面的・多角的に考える学習活動ができる授業を開発した。具体的には、「感情的判断と合理的判断のマトリックス」、「道徳教育の資質・能力のマトリックス」、「質問作り(QFT)の手法を用いた情報モラルの授業」などを開発し、研究授業を実施して効果を確認した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の意義は大きく2つある。1つは、「特別な教科 道徳」が小学校は2018年度、中学校は2019年度から全面实施され、質的転換が求められたことから、新学習指導要領が示している授業を実現する授業を開発したことである。

もう1つは、教師主導ではなく、児童・生徒が自らが作った問いを用いて主体的に学習する道徳科の授業を開発したことである。本研究で開発した「質問作り(QFT)」の手法を用いた授業は、「主体的・対話的で深い学び」を実現できる授業であることである。

研究成果の概要(英文)：The author developed a lesson of Moral which is set both the goals of the Moral Education and the goals of the information and communication technology education. It allows that students can learn through learning activities to think from various perspectives. Specifically, "Matrix of emotional and rational judgments" and the "Matrix of qualities and abilities of moral education" and "Lesson of Information etichis education Using Question Formulation Technique(QFT)" were developed. In addition, the author verified their effectiveness.

研究分野：教育工学

キーワード：情報モラル教育 道徳科 道徳教育 内容項目 資質・能力 質問作り

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

研究を開始した2017年度は、小学校に道徳科が教科として導入される1年前、中学校は2年前と、教育現場が、道徳科の授業の行い方について準備を始めた時期であった。また、情報モラルの内容は以前から道徳の内容に含まれていたが、教科化される前は、情報モラルの内容を道徳の授業で行わないケースもあった。しかし、教科書に情報モラルの内容が掲載され、教科書を使った授業を行うこととなることから、すべての教師が情報モラルの内容を道徳科の中で指導できるようになる必要がある状況になった。

一方、生徒指導等では、ネット利用の負の側面を強調して、安全、安心を最優先した指導が行われることが多く見られた。道徳科で情報モラルの内容を扱うには、安全、安心に加え、より良い状況を作り出すための考え方等を学ばせる必要があり、指導法の開発研究が必要とされている状況であった。また、情報教育の目標も念頭においた道徳科の中で行う情報モラルの授業を開発する必要もある状況であった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、本研究は、すべての教師が実践可能で、情報機器のより良い使い方について学習ができ、また、情報教育と道徳科の両方の目的を達成できる授業を開発することである。

道徳科の授業の中で、道徳性の育成を基盤とした情報モラルの指導法を開発することである。前述したように、すべての教師が情報モラルの授業を行う必要がある状況になったことから、情報モラルに関する知識があまり無い教師も実践できる指導法を開発する必要があった。また、児童生徒がネット利用の問題点だけを学習するのではなく、情報機器のより良い使い方について考え、学べる指導法、情報教育の目標と道徳科の目標の両方を目指すことができる指導法を開発する必要があると考えた。

それによって「道徳科の授業の中で、道徳性の育成を基盤とした情報モラルの指導法」を実現できると考えた。

3. 研究の方法

本研究は、長谷川が授業を開発し、それを研究協力者の小学校、中学校の先生に授業をしていただき、検証するという方法で行った。

具体的には「自己の感情と他への影響の分析マトリックス」を開発し、Problem Based Learning型授業を研究授業として行っていただき、アンケートや児童生徒がワークシートに書いた内容を分析した。また、2018年度からは「質問作り(QFT)」の手法を活用した授業を開発し、同様の形で授業の効果を分析した。

4. 研究成果

(1) 道徳性に基づく最適解を生み出す指導を行うためのマトリックス

道徳科における情報モラル教育の課題として、「情報教育と道徳教育の両方の視点からの情報モラルの授業の検討」「道徳的諸価値の理解を基にした情報モラルの授業の評価のあり方についての検討」「多面的・多角的に考える情報モラルの授業の構想」を設定した。そのための教師が授業を開発するためのツールとして、「感情的判断と合理的判断のマトリックス」(表1)と「道徳教育の資質・能力のマトリックス」(表2)を開発した。このツールを使って、自身で指導案を作成したり、教育現場の先生に使っていただいて、授業を実践していただいたりして、授業構想に利用可能であることを確認した。

また、2018年度には、「感情的判断と合理的判断のマトリックス」を児童・生徒が理解しやすいように、「自分の気持ちからの判断」「他人への影響を考えた判断」と表現を修正(図2)し、研究授業の中で実践的に確認した。

(2) 質問作り(QFT)の手法を用いた情報モラルの授業

研究目的を達成するために、「質問作り(QFT: Question Formulation Technique)」(Dan Rothstein and Luz Santana, 2011)(以下、質問作り(QFT)と表す)の手法を採用した。質問作り(QFT)は、最初に示す題材(QFOCUS)に対して、児童・生徒に質問を作らせ、それを元に思考を深めていく。通常の授業では教師が発問するが、この手法では、児童・生徒が発問をする。児童・生徒自身が問いを立てる学習活動は「主体的に学ぶ」状況を作り出す。また、グループで考えた質問の中から、重要な質問を3つ選ぶ場面、それが大切だと思う理由と質問をどのように生かすかを考える場面では「対話」が生まれ、多面的・多角的に考えて判断するなど「深い学び」が実現できることが期待できる。また、なぜだろうと問い、考えることは「自己を見つめ、物事を広い視野から多面的・多角的に考え、人間としての生き方について考えを深める学習」を実現するためには不可欠であると考えられる。

表1 感情的判断と合理的判断のマトリックス

	感情的判断 OK	感情的判断 NG	自分の気持ちの面から判断	自分の気持ちの面から判断 ×
合理的判断 OK	自治体の公式ページや、支援を行っている団体のページの情報を拡散する。	支援を必要としている自治体の情報を読み捨てる。	他の人への影響などを考えた判断 (良い影響を与える、迷惑をかけるなど)	
合理的判断 NG	「△△では○○が不足しているから助けてあげよう」とネットで呼びかける。	偽の情報を拡散する。(フェイクニュース)	他の人への影響などを考えた判断 × (悪い影響を与える、迷惑をかけるなど)	ウソと分かっている情報を転送する。

図1 感情的判断と合理的判断のマトリックス

表2 道徳教育の資質・能力のマトリックス

	(1) 道徳的諸価値の理解	(2) 固有の道徳的判断基準・選択基準の形成	(3) 道徳的心情	(4) 道徳的实践意欲と態度
A より良く生きるための考えを深める	顔写真は写っている人にとって大切なものであり、お互い、大切にしようことの大切さを理解する。	友達を思いやり、友達の情報を大切に使うことで、自他ともに良い状況になることを考え、判断する。	友達を思いやり、友達の気持ちと友達のデータを大切にしたいという気持ちを持つ。	思いやりのある行動を心がけ、互いが良い状況になるように考えた行動を取ろうとする。
B 実現の困難さを理解し、多面的・多角的にとらえる	データを使用される側の友達の気持ちについて吟味し、許可をもらってから行動しようとする。	自分のデータか他人のデータかを区別したり、他人の気持ちを害さないかを考えたりして、編集をしようとするかどうかを判断する。	友だちの写真にいたずらをしたら、友だちが抱く嫌な気持ちに共感する気持ちを持つ。	友達を思いやるとともに、自分にとっても良いことか、または悪いことかを吟味して、友達のデータを使用すべきかどうかを判断して、行動をとろうとする。
C 一面からとらえる	友達を思いやることの大切さを理解する。	友達の気持ちを考えて、顔写真のデータを扱う。	友達を嫌な気持ちにするようなことはしてはいけないという気持ちを持つ。	友達を思いやった行動をしようとする。

(3) 質問作り(QFT)の手法を用いた情報モラルの授業の評価

表4から表7に(2)に示した授業の評価をした結果を示す。表4は、事前事後アンケートの結果である。9つの項目のうち、「1. ゲームなどでのメッセージのやりとりでは、相手のことを信じてやりとりをした方が良いと思う。」のみ有意傾向(0.05<p<0.1)であり、他の項目には有意差は見られなかったが、性別や年齢を容易に詐称できることについて、「はい」と回答していた児童が事前は15名であったのが、25名になり、自信を持って、回答できる児童が増えた。また、望ましくない回答になった項目は無かった。

表5にグループ用ワークシートの記述(選ばれた3つの質問等)を、表6に道徳の内容項目に関する記述の出現状況、表7に対応する情報モラル・情報セキュリティの内容を示す。本授業では、道徳科の授業でよく行われている教師から内容項目を示す形は取らなかったが、教師側として目標に設定した「A 主として自分自身に関すること (3)節度、節制 自分でできることは自分でやり、安全に気を付け、よく考えて行動し、節度のある生活をする

こと。」に該当する記述が、すべての班において見られた。また、ネット上で知り合った相手に対する質問で、「A 主として自分自身に関すること (2)正直、誠実 自分でできることは自分でやり、安全に気を付け、よく考えて行動し、節度のある生活をする。」を示した記述が全体の 28.6%、ケンの友人であるシンジへの質問で「C 主として集団や社会との関わりに関すること (3)友情、信頼 友達と互いに理解し、信頼し、助け合うこと。」をあげた記述が 9.5%、シンジの父親に対しての質問で、「C 主として集団や社会との関わりに関すること (14) 家族愛、家庭生活の充実 父母、祖父母を敬愛し、家族みんなで協力し合って楽しい家庭をつくること。」に関する記述も 1 件 (4.8%) あった。筆者が副主題として設定した「C 主として集団や社会とのかかわりに関すること。(11) 約束や社会のきまりの意義を理解し、それらを守ること。」に該当する記述は無かったが、これは、ネットゲームにおけるオンラインコミュニケーションに関する家庭のルールが無い可能性がある」と推察される。そうであれば、家庭において児童が危険を意識せずにコミュニケーションを取る可能性があるため、本授業の学習は児童の安全なネット利用のために必要であると言える。

「情報モラル・情報セキュリティ」に関する内容として、7つの班すべてにおいて、「A3 c ステップ2 生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ」「A3 d ステップ3 情報技術の悪用の危険性」に該当する記述が見られた。また、「C2 a ステップ2 情報通信ネットワークを協力して使おうとする」に該当する記述も 1 件 (4.8%) あった。

これらから、児童は自分達が考え出した質問から大切であると思う質問を 3 つ選び、それが大切だと考える理由、質問をどのように生かすかを考える過程で、複数の内容項目をもとに判断したり、複数の登場人物に対して考察したりするなど、多面的・多角的に考える学習活動ができていたことが示唆された。

さらに、グループ用ワークシートに書かれた内容から、情報モラル・情報セキュリティに関する内容が示されていたことから、道徳科と情報活用能力の両方の目標を達成する授業になっていたことが示唆された。

表4 事前事後アンケート

		はい	どちらかといえばはい	どちらかといえばいい	いいえ	正確有意確率 (両側)
1.ゲームなどのメッセージのやりとりでは、相手のことを信じてやりとりをした方が良いと思う。(GPKM)	事前	6	7	8	4	0.05<p<0.1
	事後	4	2	7	12	
2.ゲームなどでの文章でのメッセージのやりとりでは、相手のことがよくわからないため、注意をしつつ、便利に使うと良いと思う。(GPKP)	事前	14	7	2	4	ns
	事後	10	9	1	7	
3.ゲームなどでの文章でのメッセージのやりとりでは、相手のことがよくわからないため、一切、使わない方が良いと思う。(GMKP)	事前	2	4	15	6	ns
	事後	7	7	11	2	
4.ゲームなどでの文章でのメッセージのやりとりをすることは楽しいため、注意すべきことは特に気にせず、便利にどんどん使えば良いと思う。(GMKP)	事前	1	0	7	18	ns
	事後	1	0	4	21	
5.ゲームなどでの文章のやりとりでは、相手が年齢や男女をこまかくすることは簡単にできると思う。(GP)	事前	15	5	2	4	ns
	事後	25	0	1	0	
6.ゲームのメッセージなどで親しくなった友達に、LINEのIDやフレンドコードなどを伝えて、もっと連絡を取りやすくなった方が良いと思う。(GMKP)	事前	3	3	6	14	ns
	事後	2	2	7	15	
7.ゲームのメッセージなどで親しくなった友達は信用できるから、普通なら人には見せたくないような写真を送っても大丈夫だと思う。(GMKP)	事前	0	0	6	21	ns
	事後	0	0	4	23	
8.ゲームのメッセージなどで親しくなった友達にだけ送った写真などの情報であってネット上の情報は広がっていくことがあると思う。(GP)	事前	16	10	0	1	ns
	事後	22	4	1	0	

(注) 網掛けは期待度数 5 未満のセル。それらの列を除外して検定した。

表5 グループ用ワークシートの記述（選ばれた3つの質問等）

	質問の相手	1番目に大切な質問	対応する道徳的内容項目	情報モラル・情報セキュリティの内容	2番目	対応する道徳的内容項目	情報モラルの内容	3番目	対応する道徳的内容項目	情報モラルの内容
1問	大抵だと思う期間	ケン	A(3) 節度・節制	A3 c ステップ2 生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ A3 d ステップ3 情報技術の悪用の危険性	赤い騎士 (ネットゲームの相手)	A(3) 節度・節制	ケン	楽しいの？	A(3) 節度・節制	A3 c ステップ2 生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ A3 d ステップ3 情報技術の悪用の危険性
	大抵だと思う理由							いけないリクスをあかしているかもしれないから		
	大抵だと思う期間を自分の生活にどう活かしたいの？							リクスをあかすかもしれないからとどき考える。		
2問	大抵だと思う期間	赤い騎士 (ネットゲームの相手)	A(2) 正直・誠実 A(3) 節度・節制	A3 c ステップ2 生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ A3 d ステップ3 情報技術の悪用の危険性	ケン	A(3) 節度・節制	ケン	楽しそうと思う？	A(3) 節度・節制	A3 c ステップ2 生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ A3 d ステップ3 情報技術の悪用の危険性
	大抵だと思う理由							あがいないと思うのになぜか思い出したのか？		
	大抵だと思う期間を自分の生活にどう活かしたいの？							あがいないとわかっていて心のゆれをよける。		
3問	大抵だと思う期間	シンジ	C(9) 友情・信頼	C2 a ステップ2 情報通信ネットワークを協力して使おうとする	赤い騎士 (ネットゲームの相手)	A(3) 節度・節制	ケン	なんて、小学生だって信じられるか？	A(3) 節度・節制	A3 c ステップ2 生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ A3 d ステップ3 情報技術の悪用の危険性
	大抵だと思う理由							もしも大人になったら、あがなくなるから。		
	大抵だと思う期間を自分の生活にどう活かしたいの？							無記入		
4問	大抵だと思う期間	お父さん	対応項目無し	対応項目無し	赤い騎士 (ネットゲームの相手)	A(2) 正直・誠実	ケン	*** (翻訳不可)	A(3) 節度・節制	A3 c ステップ2 生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ A3 d ステップ3 情報技術の悪用の危険性
	大抵だと思う理由							大人なのにうそをついているかもしれないから		
	大抵だと思う期間を自分の生活にどう活かしたいの？							あまりネットを使用しない方がいい(ネットゲーム)		
5問	大抵だと思う期間	赤い騎士 (ネットゲームの相手)	A(2) 正直・誠実 A(3) 節度・節制	A3 c ステップ2 生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ A3 d ステップ3 情報技術の悪用の危険性	お父さん	C(14) 家族愛・家庭の充実	シンジ	今のあやさんの話を聞いてやりたいたと思いませんか？	A(3) 節度・節制	A3 c ステップ2 生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ A3 d ステップ3 情報技術の悪用の危険性
	大抵だと思う理由							あやさんの気持ちを知りたい		
	大抵だと思う期間を自分の生活にどう活かしたいの？							インターネットはこいからやめた方がいい人と全然わくわくしない。		
6問	大抵だと思う期間	赤い騎士 (ネットゲームの相手)	A(2) 正直・誠実 A(3) 節度・節制	A3 c ステップ2 生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ A3 d ステップ3 情報技術の悪用の危険性	ケン	対応項目無し	赤い騎士 (ネットゲームの相手)	ケンをどうやってせつとした？	A(3) 節度・節制	A3 c ステップ2 生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ A3 d ステップ3 情報技術の悪用の危険性
	大抵だと思う理由							小学生であまりいからずばれるから		
	大抵だと思う期間を自分の生活にどう活かしたいの？							ゆうがいされる前に活用したい		
7問	大抵だと思う期間	赤い騎士 (ネットゲームの相手)	A(3) 節度・節制	A3 c ステップ2 生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ A3 d ステップ3 情報技術の悪用の危険性	ケン	A(2) 正直・誠実	シンジ	ケンがだまされていたらどうしますか？	C(9) 友情・信頼	A3 c ステップ2 生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ A3 d ステップ3 情報技術の悪用の危険性
	大抵だと思う理由							固まるから。		
	大抵だと思う期間を自分の生活にどう活かしたいの？							友達におすずめしたらだめだ！		

表6 道徳の内容項目に関する記述の出現状況

内容項目	全21セル中		1番目に大切な質問		2番目に大切な質問		3番目に大切な質問	
	出現数	割合	出現数	割合	出現数	割合	出現数	割合
A(2) 正直・誠実	6	28.6%	3	42.9%	2	28.6%	1	14.3%
A(3) 節度・節制	14	66.7%	5	71.4%	3	42.9%	6	85.7%
C(9) 友情・信頼	2	9.5%	1	14.3%	0	0.0%	1	14.3%
C(14) 家族愛、家庭生活の充実	1	4.8%	0	0.0%	1	14.3%	0	0.0%
対応項目無し	2	9.5%	1	14.3%	1	14.3%	0	0.0%

表7 情報モラル・情報セキュリティの内容に関する記述の出現状況

情報モラル・情報セキュリティの内容 (情報活用能力の体系表例内の項目との対応)		全21セル中		1番目に大切な質問		2番目に大切な質問		3番目に大切な質問	
		出現数	割合	出現数	割合	出現数	割合	出現数	割合
A3 c ステップ2	生活の中で必要となる基本的な情報セキュリティ	18	85.7%	5	71.4%	6	85.7%	7	100.0%
A3 d ステップ3	情報技術の悪用の危険性	18	85.7%	5	71.4%	6	85.7%	7	100.0%
C2 a ステップ2	情報通信ネットワークを協力して使おうとする	1	4.8%	1	14.3%	0	0.0%	0	0.0%
対応項目無し		1	4.8%	0	0.0%	1	14.3%	0	0.0%

(註)

これらの成果は、日本教育工学会の全国大会、研究会、日本道徳教育学会の全国大会で発表した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計16件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 長谷川元洋
2. 発表標題 主体的・対話的で深い学びを実現する「質問作り（QFT）」による道徳科授業
3. 学会等名 日本道徳教育学会第93回（令和元年度春季）大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長谷川元洋・尾崎廉・金子大輔
2. 発表標題 「自己の感情と他への影響の分析マトリックス」を用いた道徳科における情報モラルの授業実践
3. 学会等名 日本教育工学会2019年度秋期大会講演論文集
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岩森正治・長谷川元洋・中村武弘
2. 発表標題 保護者の子どもに情報機器を持たせたことへの評価と子どもの利用状況の関係について
3. 学会等名 第45回全日本教育工学研究協議会全国大会（島根大会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 伏田すい・黒坂俊介・金子大輔・尾崎廉・長谷川元洋
2. 発表標題 道徳科の授業における情報モラル教育の実践 - 質問作り（QFT）による主体的・対話的な深い学び -
3. 学会等名 第45回全日本教育工学研究協議会全国大会（島根大会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長谷川元洋・尾崎廉・金子大輔
2. 発表標題 質問作り（QFT）を用いた道徳科における情報モラルの授業
3. 学会等名 日本教育工学会研究会報告集 JSET19 - 05
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長谷川元洋
2. 発表標題 主体的・対話的で深い学びを実現する「質問作り（QFT）」による道徳科授業
3. 学会等名 日本道徳教育学会第93回（令和元年度春季）大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長谷川元洋・尾崎廉・金子大輔
2. 発表標題 「自己の感情と他への影響の分析マトリックス」を用いた道徳科における情報モラルの授業実践
3. 学会等名 日本教育工学会2019年度秋期大会講演論文集
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岩森正治・長谷川元洋・中村武弘
2. 発表標題 保護者の子どもに情報機器を持たせたことへの評価と子どもの利用状況の関係について
3. 学会等名 第45回全日本教育工学研究協議会全国大会（島根大会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 伏田すい・黒坂俊介・金子大輔・尾崎廉・長谷川元洋
2. 発表標題 道徳科の授業における情報モラル教育の実践 - 質問作り (Q F T) による主体的・対話的な深い学び -
3. 学会等名 第45回全日本教育工学研究協議会全国大会 (島根大会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長谷川 元洋 (金城学院大学) , 尾崎 廉 (元創造教育研究所) , 金子 大輔 (北星学園大学)
2. 発表標題 道徳科における情報モラル教育のための「感情的判断と合理的判断のマトリックス」と「道徳教育の資質・能力のマトリックス」の開発
3. 学会等名 日本教育工学会第34回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岩森正治 (玉城町立玉城中学校) ・長谷川元洋 (金城学院大学) ・中村武弘 (奈良教育大学)
2. 発表標題 「主体性」「目的意識」が学業や生活に及ぼす影響についての考察 ~ 学力向上と情報モラル意識の観点から ~
3. 学会等名 第44回全日本教育工学研究協議会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 長谷川元洋 (金城学院大学)
2. 発表標題 情報モラルを題材とした質問作りによる道徳科の授業開発
3. 学会等名 日本道徳教育学会 第92回 (平成30年度秋季) 大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 長谷川 元洋（金城学院大学）
2. 発表標題 考え，議論する情報モラル教育
3. 学会等名 三重県教育工学研究会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 長谷川元洋
2. 発表標題 中学校技術・家庭科技術分野の教科書における情報モラルの内容の変化に関する分析(2)
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第60回全国大会（青森）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 長谷川元洋
2. 発表標題 情報モラルのPBL型授業の開発と評価
3. 学会等名 日本教育工学会第33回全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 岩森正治・長谷川元洋・中村武弘
2. 発表標題 リスクのある通信端末利用が実際にネットトラブルを招くことの検証 - 情報モラル啓発活動継続の必要性 -
3. 学会等名 第43回 全日本教育工学研究協議会全国大会 和歌山大会 講演論文集
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔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
--	---------------------------	-----------------------	----