

令和 4 年 6 月 15 日現在

機関番号：62601

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2018～2020

課題番号：18H01076

研究課題名（和文）理科における論述能力の経年変化に関する分析研究

研究課題名（英文）Analytic Study on the Change of Expression Ability Based on the Logical Thinking

研究代表者

猿田 祐嗣（SARUTA, YUJI）

国立教育政策研究所・その他部局等・客員研究員

研究者番号：70178820

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 8,200,000円

研究成果の概要（和文）：TIMSSにおける小・中学生の解答の文章について、過去6回の調査のテキスト・データベースに基づいて、論述能力と関連が深いアーギュメント・スキル等の新たな分析の観点から検討・再分析を行った。特に、TIMSS2011とTIMSS2015との共通問題の回答における論述で用いられたアーギュメント構成要素の分析を行い、「証拠」と「理由付け」の用い方が十分ではないことが明らかとなった。また、回答の採点基準を厳しくした場合と緩くした場合の結果を比較し、基準を厳しくすると「主張」と「証拠」の得点が低くなる一方で、「理由付け」の得点が増える場合があることが確認された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

文部科学省は、TIMSS、PISAや「教育課程実施状況調査」の結果を受けて、新旧の学習指導要領において、自らの考えで答えを導き出す論述力や表現力の向上を目指している。そこで本研究では、TIMSSの一連の調査で明らかとなったわが国の児童・生徒の論述形式問題の正答率が、さらにTIMSS2015以降どのような推移をたどったかを明らかにすることを目的とした。このことは、学習指導要領が目指す論理的思考力や自分の意見・考え方を説明する科学的表現力がどの程度身についているかを確かめるためにも重要である。

研究成果の概要（英文）：Based on the text database, we examined and developed new analysis viewpoints such as argument skills, which are closely related to argumentation ability, for the texts of the answers of the elementary school pupils and lower secondary high school students, among the past 6 surveys including TIMSS2015. A reanalysis was conducted from a new perspective. An analysis of the argument components used in the discussion in the answers to the common questions between TIMSS 2011 and TIMSS 2015 revealed that the use of "evidence" and "reasoning" was not sufficient. In addition, comparing the results of tightening and loosening the scoring criteria for answers, if the criteria are tightened, the scores for "claim" and "evidence" may decrease, while the score for "reasoning" may increase. confirmed.

研究分野：科学教育，理科教育

キーワード：理科 論述能力 経年変化 TIMSS

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 国際教育到達度評価学会(略称:IEA)が1994年度の学年末(わが国は平成7年2月)に46か国・地域で実施した「第3回国際数学・理科教育調査」(略称:TIMSS,調査対象は小学校第3・4学年および中学校第1・2学年)では,わが国の小・中学生の理科の到達度は国際的にみて高い水準にあることが明らかとなった。しかしながら,わが国の中学生の問題出題形式別得点の結果から,選択肢形式問題の正答率は国際的に高いのに比べて,論述形式問題の正答率は相対的に低いという問題点が指摘された。また,IEAはTIMSSの追調査として,「第3回国際数学・理科教育調査の第2段階調査」(略称:TIMSS-R,調査対象は中学校第2学年)を1998年度の学年末に38か国・地域で実施した。4年前のTIMSSとの共通問題等と比較した結果,中学生の理科の到達度は国際的に高い水準を維持している一方で,論述形式問題の正答率が相対的に低いという4年前と同様の結果が得られた。IEAでは参加各国・地域においてTIMSSおよびTIMSS-Rの結果が教育政策に与える影響が大きいことを再認識し,さらに4年おきに従来と同じ規模・手法による調査(調査対象は小学校第4学年および中学校第2学年)を実施する計画を立て,名称もそれまでの「第3回国際数学・理科教育調査」から「国際数学・理科教育動向調査」と改め(略称もTIMSSに実施年を付加),従来よりも短い間隔で理科教育の動向を探ることになった。

(2) わが国の小・中学生の学力が持ち直したとして話題となったTIMSS2015は,従来の調査と同様,国立教育政策研究所が中心となって,全国の小・中学校から各150校を層化無作為抽出した約5,000名ずつの小・中学生を対象に平成27年3月に調査を実施し,平成28年11月に国際比較結果が公表された。その結果,小・中学校の理科の成績はともに回復傾向にあった。また,児童・生徒質問紙による結果では,「理科は楽しい」と思う小・中学生の割合が過去の調査よりも増えたが,中学生は依然,国際的には低い水準にとどまっていた(文献 )。

(3) 一方,平成28年12月に国際比較結果が公表されたOECD(経済協力開発機構)の「生徒の学習到達度調査(PISA)」によると,高等学校1年生の科学的リテラシーの成績は上位であるものの,読解力の成績が依然として上位とは言い難いことが報告されている(文献 )。また,一連のTIMSSによると,TIMSS2011までの過去5回の調査において,論述形式で出題された理科問題の正答率が国際的にみて相対的に低い水準にあったわが国の中学生の結果が,4年後のTIMSS2015においてどのようなであったかは国際比較報告書において明らかにされていない。その集計・分析が待たれるところである。

## 2. 研究の目的

(1) 文部科学省は,TIMSS,PISAや「教育課程実施状況調査」の結果を受けて,改訂された学習指導要領においては,自らの考えで答えを導き出す論述力や表現力の向上を目指すこととした。そこで,本研究ではTIMSSの一連の調査で明らかとなったわが国の児童・生徒の論述形式問題の正答率が,TIMSS2011までの期間にどのような推移をたどったかを明らかにすることを目的とする。このことは,学習指導要領が目指す科学的思考・論理的思考や自分の意見・考え方を説明する表現力がどの程度身についているかを確かめるためにも重要である。

(2) 理科においても評価手法として取り入れ始められたTIMSSにおける自由記述による論述形式問題を,全国的なサンプリングによる小・中学生のデータを用いて分析する試みは他に類を見ないものであり,わが国の代表値として使用に耐えうる学術的な価値が高いものと思われる。「知識・技能」とともに「自ら学び自ら考える」ことを重視する教育政策の面においても,自らの考えを他者に分かりやすく伝えたり,科学的に表現したりする能力が,児童生徒にどの程度身についているかを確認できる点で有用な知見を与えてくれるものである。さらに,国際社会で必要とされる論理的な表現力の獲得状況についての国際比較が可能である。

## 3. 研究の方法

本計画では,科学的・論理的思考に基づいた表現力について,次のことを明らかにする。

(1) わが国の小・中学生は,選択肢形式問題の正答率に比べ,論述形式問題の正答率が落ち込む傾向が国際的にみて大きいだが,思考力や表現力を重視する学習指導要領の改訂によってどのような傾向をたどるか経年変化を調べる。

(2) 事象を因果的に説明したり,具体的に計画したりすることを苦手とする傾向がどのように推移するか経年変化を明らかにする。

(3) 各国のカリキュラムとの比較から科学的・論理的に論述するための能力を育成するための理科の指導法を具体的に提案する。

そのため、TIMSS2015の参加約60か国・地域における理科に関する論述形式問題のデータを、わが国を中心として比較分析するものであり、平成30(2018)年度から3か年計画で研究を進める。論述形式で出題された理科問題の正答率が国際的にみて相対的に低い水準にあったわが国の結果が、TIMSS2015ではどのように変化したかに焦点をあて、論述形式問題の生徒の解答(文章や絵図等)のテキストや画像について、詳細な二次分析を行う。具体的には、次のように進める。

- 1) TIMSS2015では、TIMSS1995、TIMSS2003、TIMSS2007、TIMSS2011、TIMSS2015の小学校4年という5つの時点での同学年の比較、そしてTIMSS1995、TIMSS1999、TIMSS2003、TIMSS2007、TIMSS2011、TIMSS2015の中学校2年という4年おき6つの時点での同学年の比較を、参加各国・地域のデータを用いて行うことによって、理科における論述能力の経年変化を国際的な視点から分析する。
- 2) 特に、TIMSS1995とTIMSS1999では論述形式で出題された理科問題の正答率が国際的にみて相対的に低い水準にあったわが国の中学生の結果が、TIMSS2003、TIMSS2007、TIMSS2011では国際的な傾向と同程度であることが分かっている。そこで、TIMSS2015ではどのように変化したかに焦点をあて、数値化されたデータしか作成・集計していない論述形式問題の生徒の解答(文章や絵・図等)のテキストや画像について、詳細な二次分析を行う。
- 3) 研究代表者および研究分担者が中心となり、大学教員、教育委員会の指導主事、小・中学校の教師からなる研究協力者に協力を仰ぎ、研究計画・方法に対する助言を得たり、分析作業を行ったりするなど、研究プロジェクト方式で研究を推進する。
- 4) 研究プロジェクトは、研究代表者および研究分担者が勤務する2か所の研究拠点で分担・連携して推進する。TIMSS解答分析は各研究拠点で分担して行うが、理科授業における指導の影響については、宮崎大学が中心となって分析を行う。小・中学校の理科指導主事や教員は研究協力者として、カリキュラムや指導法の影響について小・中学校で指導する立場からの分析を行い、専門委員会に知見を提供する。
- 5) 従来の研究から論述形式問題の解答を分析する際の視点としては、解答の文章等において児童・生徒が用いる語句(用語)、文章の論理的構造、説明に用いる絵や図などが挙げられるが、研究を進める中で、これらの視点をさらに検討する。

#### 4. 研究成果

研究代表者・研究分担者が中心となって、分析の視点に関する吟味を行うとともに、小・中学生の解答データの分析結果について検討し、分析結果について、学会発表や論文発表を行った。次に、具体的な研究成果の主なものについて紹介する。

(1) TIMSS2015の調査データを含め、過去6回の小・中学生の解答の文章について、テキスト・データベースに基づいて、論述能力と関連が深いアーギュメント・スキル等の新たな分析の観点について検討・開発し、その新たな観点によって再分析を行った。TIMSS1995理科の小学校「スーパ課題」及び中学校「懐中電灯課題」に対する日本とオーストラリアの児童・生徒の解答を、アーギュメント・スキルの観点で分析・比較したところ、日本には「主張」を用いる児童・生徒がほとんどいなかったが、オーストラリアの約2割は理由を説明する際に再度、主張を述べていることが明らかとなった。さらにTIMSS2011とTIMSS2015に同一内容で出題された「水と油の課題」の回答における論述で用いられたアーギュメント構成要素の分析を行った。いずれの分析でも「証拠」と「理由付け」の用い方が十分ではないことが指摘されたが、経年変化についてははっきりしなかった。

(2) 宮崎大学教育学部附属小学校及び附属中学校と共同で、児童・生徒の科学的な説明活動を充実される教育実践研究に取り組み、説明にアーギュメント構造を取り入れた授業の開発を行った。TIMSS2015理科の論述式問題については2題について回答のアーギュメント構造に注目した採点基準のあり方を検討するための回答分析を行い、採点基準において「事実」や「理由付け」に関する基準の厳しさを変えると、「主張」や「証拠」に言及したと認定される回答数が減少し、逆に「理由付け」と認定される回答数が増えてしまうという結果が得られた。このことから、児童・生徒に関する基準の設定のあり方について、新たな課題が生じた。また、問題の内容による正答率の男女差について分析を行い、男女それぞれが得意な出題形式や内容があることが確認された。

(3) TIMSS2015の「アメ」課題の自由記述回答について回答に用いられたアーギュメント構成要素の観点で分析した。採点基準を厳しくした場合と緩くした場合の結果を比較し、基準を厳しくすると「主張」と「証拠」の得点が低くなる一方で、「理由付け」の得点が高くなる場合があることが確認された。TIMSS2007,2011,2015の同一問題「木とライオン」課題に対する自由記述回

答の分析を行い、「木」や「ライオン」が「生き物」であること理由として「成長／発育」への言及が多いことが分かった。それに続いて「死」「場所」「見た目」が多かったが、国際的な採点基準に掲げられている「排泄」「生殖」「刺激への反応」「内因性の働き」は少ないことが確認された。学習指導要領との関連を調べたところ、言及の少ない観点はいずれも当該学年において未履修であったことが確認された。

(4) 教育実践において科学的探究における問いの構築に力点が置かれているスーパーサイエンスハイスクール(SSH)における課題研究等の科学的探究活動に着目し、PISAの科学的リテラシーの公開問題を基に、高校生の科学の本質(NOS)に対する理解の状況について調査を実施した。

(5) 理科において論理的思考力を育成できる考えられるNature of Science(NOS)に注目し、中学校段階及び高等学校段階の科学カリキュラムの開発と分析を行った。特に、新学習指導要領の「科学と人間生活」と「理数探究」に注目し、学習指導要領の記述とNOSの内容との関連について検討した。

(6) 令和3(2021)年10月にOECDによるPISA2025科学的リテラシーの枠組案のレビューに参加し、意見を提出し、過去の科学的リテラシーの枠組との比較を行った。それをもとに、我が国の高等学校理科の科目である「理数探究」の目標、内容、評価との比較分析を行った。

#### <引用文献>

『TIMSS2015 算数・数学教育／理科教育の国際比較』、国立教育政策研究編、猿田祐嗣(担当:「理科」の監修)・松原憲治((担当:「理科」の執筆)、2017

『生きるための知識と技能6 OECD生徒の学習到達度調査(PISA)2015年調査国際結果報告書』、国立教育政策研究所編(担当:監修、範囲:第2章「科学的リテラシー」の監修)、猿田祐嗣、明石書店、2016

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 中山 迅・清水皓平・猿田祐嗣	4. 巻 18
2. 論文標題 TIMSS2015の「アメ」課題における児童のアーギュメンスキル：評価基準の設定に注目して	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本理科教育学会全国大会発表論文集	6. 最初と最後の頁 18-18
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 中山 迅・松本聖奈・猿田祐嗣	4. 巻 45
2. 論文標題 TIMSS理科論述式課題の回答における日本の児童の生物概念の特徴：TIMSS2007・2011・2015「木とライオン」課題の回答分析から	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集	6. 最初と最後の頁 567-560
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14935/jssep.45.0_567	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 中山 迅・鷗野彩花	4. 巻 47
2. 論文標題 TIMSS2011において女子中学生が高い能力を発揮する理科課題	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本理科教育学会九州支部大会 発表論文集	6. 最初と最後の頁 30-31
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14935/jssep.45.0_571	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 松原憲治・高阪将人	4. 巻 45
2. 論文標題 我が国における教科等横断的な学びとしてのSTEM/STEAM教育の意義：各教科等の「見方・考え方」とBig Ideasに注目して	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 科学教育研究	6. 最初と最後の頁 103-111
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14935/jssej.45.103	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 猿田祐嗣	4. 巻 53
2. 論文標題 新学習指導要領下での学習評価について - 資質・能力の確実な育成を目指して -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 たのしい学校	6. 最初と最後の頁 4-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中山 迅	4. 巻 65(9)
2. 論文標題 理科におけるパフォーマンス評価	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 指導と評価	6. 最初と最後の頁 18-21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐野 誠・河内埜雄也・柚木和浩・中嶋康尋・瀬戸口和昭・隈元修一・安影亜紀・野添 生・中山 迅	4. 巻 28
2. 論文標題 日常的な文脈と科学をつなぐアーギュメントを利用した理科授業(2)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 宮崎大学教育文化学部附属教育協働開発センター研究紀要	6. 最初と最後の頁 127-136
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 猿田祐嗣・中山 迅	4. 巻 42
2. 論文標題 TIMSS1995理科のスーパー課題の論述を対象としたアーギュメント評価の日豪比較	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集	6. 最初と最後の頁 353-356
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中山 迅・猿田祐嗣・森本優紀	4. 巻 42
2. 論文標題 TIMSS1995理科のスープ課題の論述を対象としたアーギュメント評価の試み	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集	6. 最初と最後の頁 349-352
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 松原憲治	4. 巻 42
2. 論文標題 日本の新しい科学カリキュラムとNature of Scienceの内容との関連～「科学と人間生活」と「理数探究」を中心に～	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集	6. 最初と最後の頁 419-420
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 猿田祐嗣・中山 迅	4. 巻 33(2)
2. 論文標題 TIMSS1995理科の懐中電灯課題の論述を対象としたアーギュメント評価の日豪比較	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本科学教育学会研究会研究報告	6. 最初と最後の頁 51-54
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jsser.33.2_51	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 中山 迅・猿田祐嗣	4. 巻 33(2)
2. 論文標題 TIMSS1995理科の懐中電灯課題の論述を対象としたアーギュメント評価の試み	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本科学教育学会研究会研究報告	6. 最初と最後の頁 47-50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jsser.33.2_47	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 黒木知佳・中山 迅・猿田祐嗣・山本智一	4. 巻 33(2)
2. 論文標題 アークユメント構成能力を視点としたTIMSS論述式課題の回答分析: TIMSS2011および2015における水と油の課題	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本科学教育学会研究会研究報告	6. 最初と最後の頁 89-92
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jsser.33.2_89	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計19件(うち招待講演 0件/うち国際学会 1件)

1. 発表者名 中山 迅・清水皓平・猿田祐嗣
2. 発表標題 TIMSS2015の「アメ」課題における児童のアークユメントスキル: 評価基準の設定に注目して
3. 学会等名 日本理科教育学会第70回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中山 迅・松本聖奈・猿田祐嗣
2. 発表標題 TIMSS理科論述式課題の回答における日本の児童の生物概念の特徴: TIMSS2007・2011・2015「木とライオン」課題の回答分析から
3. 学会等名 日本科学教育学会第45回年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 末松加奈・松原憲治・小林優子・亀山秀郎
2. 発表標題 幼児期における科学的探究心の芽生え - 探索的な調査結果からの一考察 -
3. 学会等名 日本子ども学会
4. 発表年 2021年



1. 発表者名 中和 渚・高阪将人・松原憲治
2. 発表標題 幼稚園教育要領解説における科学的探究心に関する内容の変化についての探索的分析
3. 学会等名 日本科学教育学会第45回年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松原憲治
2. 発表標題 現代的な諸課題に対応するための「見方・考え方」と科学の本質 - 課題研究の趣旨等 -
3. 学会等名 日本理科教育学会第69回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 猿田祐嗣・松原憲治
2. 発表標題 高校生の科学の本質に関する認識についての調査研究 - S S H校との比較を通して -
3. 学会等名 日本理科教育学会第69回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 右近修治・小林雅之・中村泰之・岡本英治・猿田祐嗣・寺崎清光・寺崎清光・安田淳一郎・安野史子
2. 発表標題 タブレット端末を用いた 映像や動的オブジェクトを含むC B T物理問題の開発
3. 学会等名 日本科学教育学会第43回年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 MATSUBARA Kenji, HAGIWARA Yasuhito, SARUTA Yuji
2. 発表標題 Do Scientific Inquiry Activities at Super Science High Schools in Japan Contribute to Students' Understanding of the Nature of Science ?
3. 学会等名 The 13th Conference of the European Science Education Research Association (ESERA) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 細山田 祥太・中山 迅・真田 純子
2. 発表標題 「風景をつくるごはん」概念に基づく教育実践の評価 - 児童の説明におけるツールミンモデルに基づく論理に注目して -
3. 学会等名 2019年度第3回日本科学教育学会研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 猿田祐嗣・中山 迅
2. 発表標題 TIMSS1995理科のスープ課題の論述を対象としたアーギュメント評価の日豪比較
3. 学会等名 日本科学教育学会第42回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中山 迅・猿田祐嗣・森本優紀
2. 発表標題 TIMSS1995理科のスープ課題の論述を対象としたアーギュメント評価の試み
3. 学会等名 日本科学教育学会第42回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松原憲治
2. 発表標題 日本の新しい科学カリキュラムとNature of Science の内容との関連～「科学と人間生活」と「理数探究」を中心に～
3. 学会等名 日本科学教育学会第42回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 猿田祐嗣・中山 迅
2. 発表標題 TIMSS1995理科の懐中電灯課題の論述を対象としたアーギュメント評価の日豪比較
3. 学会等名 日本科学教育学会平成30年度第2回研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中山 迅・猿田祐嗣
2. 発表標題 TIMSS1995理科の懐中電灯課題の論述を対象としたアーギュメント評価の試み
3. 学会等名 日本科学教育学会平成30年度第2回研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 黒木知佳・中山 迅・猿田祐嗣・山本智一
2. 発表標題 アーギュメント構成能力を視点としたTIMSS論述式課題の回答分析： TIMSS2011および2015における水と油の課題
3. 学会等名 日本科学教育学会平成30年度第2回研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松原憲治
2. 発表標題 理数探究などの領域横断的な学習とカリキュラム・マネジメント
3. 学会等名 日本理科教育学会第68回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 谷本薫彦・荒尾真一・松原憲治
2. 発表標題 理科を学ぶ意義に気づくコンテキストを含む単元構成の研究～メンデルの規則性の発見に関連する科学史をコンテキストとして～
3. 学会等名 日本理科教育学会第68回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 MATSUBARA Kenji
2. 発表標題 A Preliminary Discussion on the Development of Science Curriculum toward the Creation of a Sustainable Society: Focus on the Relationship between Field One and Field Two of Content-7
3. 学会等名 平成30年度日本理科教育学会中国支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柳澤秀樹・松原憲治
2. 発表標題 Nature of Science(NOS)の考えを意識した化学における探究的な教材の開発
3. 学会等名 平成30年度日本理科教育学会北海道支部大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 猿田祐嗣	4. 発行年 2020年
2. 出版社 ぎょうせい	5. 総ページ数 216
3. 書名 福岡発！ 資質・能力が育つ理科学習指導の展開と評価 ～若さあふれる理科教師のチャレンジ授業～	

〔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
研究分担者	松原 憲治 (MATSUBARA Kenji)  (10549372)	国立教育政策研究所・教育課程研究センター基礎研究部・総括研究官  (62601)	
研究分担者	中山 迅 (NAKAYAMA Hayashi)  (90237470)	宮崎大学・大学院教育学研究科・教授  (17601)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------