

令和 6 年 6 月 11 日現在

機関番号：16102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2020～2023

課題番号：20K02859

研究課題名(和文) 授業研究の国際比較を可能にする方法論に関する国際協働研究

研究課題名(英文) An international-collaborated study on the methodology for international comparison of lesson study

研究代表者

早田 透 (Hayata, Toru)

鳴門教育大学・大学院学校教育研究科・准教授

研究者番号：20803646

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：世界中で行われている「授業研究(Lesson Study)」の営みは、国によって大きくその様相が異なる。そこで、日本とタイの比較から、従来それらの違いを説明してきた「(教員)文化」とはどのようなものであるかを特定することを試みた。コロナ禍の制約上、主として日本について、授業設計プロセスに焦点を当てる形で分析を行った。その結果、指導案の様式が大きな影響を与えていること、「準構造化された問題解決」と呼べる考え方が教員志望の大学生達に大きな影響を与えていること等を明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

各国の授業研究は、たとえ同じような内容を扱う際であっても、多くの場合に明白な違いがある。従来それらの違いは「文化」という言葉で説明されてきた。一方、それらを条件あるいは制約として捉え直すことで、「文化」と呼ばれるものがどのようなレベルで(例えば数学という教科の特性で?)決定されているのか。他の国や集団と比べたときに、どのように異なるのか、ということ、部分的に具体化した。これにより、日本における授業研究の特徴を、より一層明らかにし、その改善につなげることが出来ると期待されるのが、本研究の学術的・社会的意義である。

研究成果の概要(英文)：Lesson Study is one of the most important didactic activity in the world. However, there are not only commonality, but also too many differences between each country. Hence, we compare Japan and Thailand pre-service teachers for identifying so-called "(educational) culture", which is used for explaining the differences. Due to COVID-19 disaster, we mainly focused on and analysed Japanese pre-service teacher's lesson designing activities. As a result, we clarified that, the format of lesson design (Yoshiki), our original notion of "semi-structure problem solving", and so on affects pre-service teacher's didactic activities.

研究分野：数学教育学

キーワード：授業研究 授業設計 授業研究の国際比較 教授の人間学理論

1. 研究開始当初の背景

我が国の授業研究は教師の専門性を高める独自の実践であり、Stigler & Hiebert (1999)により Lesson Study として世界に広がった。世界中で Lesson Study が行われる中、タイでの Lesson Study の発展は目覚ましく、教師教育にとって重要な役割を果たしている。一方、タイは我が国から算数・数学の授業と授業研究、その両方についての理論・方法を導入しているにも関わらず、両国の Lesson Study には大きな相違が認められる。そうした違いの直接的な要因が、例えば教育政策や社会的システムの違いだとしても、それらが当該国内の価値や文化によって正当化されているために両国の Lesson Study の在り方を異なるものにしていくといえる。換言すれば、両国の Lesson Study の在り方を決定づける際に条件や制約となる、教育に関わる価値や文化の違いがあることが想定されるのである。こうした価値や文化を学術的に明らかにすることは、当該国の Lesson Study を理解するために必須であるが、各種の教育的営みに深く潜在していることが予想される。

2. 研究の目的

上述したような背景から異なる文化圏との国際的な比較による顕在化が要請されるが、管見の限り、各国の Lesson Study がどの様に異なっているか、それはどのような文化的背景や価値観によって決定されているのかを比較し明らかにする方法(理論と方法論)は確立されていない。申請者はこの課題意識の下、タイの研究者と協働研究の体制を築き、両国の比較研究を中心に組み立てた。こうした背景の下、本研究の目的は「ある国で行われている算数・数学科の授業研究(Lesson Study)の在り方を決定する文化や価値を、国際比較によって明らかにするための研究手法(理論と方法論)を確立する」ことであった。

3. 研究の方法

当初予定した研究方法としては、先行調査を基にした各国との協働実験(複数の学生による授業設計プロセスの観察)と、国際学会等の場を利用した国際的なワーキンググループの開催を二本柱としていた。しかしながら、新型コロナウイルス(COVID-19)の流行(2019年度末頃)が本研究の研究期間(2020年4月~2024年3月)とほぼ重なる形となり、研究計画は抜本的な見直しを迫られた。具体的には COVID-19 への感染対策によって実質的には研究のほぼ全期間に渡って実験が不可能であり、実験が出来るようになった頃(2023年5月8日の5類移行)には分析が間に合わない時期となっていた。また、国際的なワーキンググループの開催も、諸外国への相互の行き来が概ね正常化されたのが2022年末~2023年春であり、研究期間を通じて開催が非常に困難であった。

こうした事情のために、研究はそれまでに実施していた予備実験のデータの分析を通じて行わざるを得なかった。また、予備実験を協働で行ったタイとの意思疎通・相互往来にも支障を来したため、日本のデータに偏重する形での分析となった。

データの分析の枠組みには、教授の人間学理論(Anthropological Theory of the Didactic; 以下 ATD と表記する)を用い、その中でも特にプラクセオロジーと、決定レベルという枠組みを用いた。ATD は、様々な数学的な知を有する社会的な知的集団(以下、原語の institution と表記する)において、それらの知がどのような在り方をしているか、そしてどのように他の institution に転置されるか、といったことを明らかにすることが出来る枠組みである。また、プラクセオロジーとはそれらの知の目に見える部分(実践部)だけでなく、背後に働いている要因(理論部)を対にして考えることで、知の在り方を明らかにするための枠組みである。更に、そうした知がどのような条件と制約によって規定されているかを明らかにする際に、例えば教科(数学、国語といった)による条件と制約が、他の条件と制約(例えば指導原理のような教育レベルによるもの)と比べてより決定的に働いているか否かといった、決定レベルをみた。

こうした方法により、我が国特有の諸条件と制約を明らかにするよう、分析していった。

4. 研究成果

本研究による各年度の主要な成果は、次の通りである

2020年度: Toward an Understanding of the Conditions and Constraints on Groups of Lesson Designers: A Comparative study (the World Association of Lesson Studies (WALS) International Conference における発表)(以下、業績)

2021年度: Historical overview of studies on generalisation in mathematics education (Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia における査読付き論文)(以下、業績)

2022年度: Identifying the logosblock that composes para-didactic praxeology in mathematics lesson design: Case studies from pre-service teachers in Japan (Pre-proceedings of 7th international conference on the Anthropological

Theory of the Didactics)(以下,業績)

2023 年度 : Identifying the Logos Block that Composes Para-didactic Praxeology in Mathematics Lesson Design: Case Studies from Pre-service Teachers in Japan (Extended Abstracts2022; 業績 の書籍化) (以下,業績)

これらにより,次のことが明らかになった。なお,これらは前述した理由により,全て同じデータを分析した研究である(ただし,業績 と は日本のデータのみを分析した)。

まず,業績 においては,授業研究の営みが,それが行われる一種の知的集合体(後述)によって異なっているにも関わらず,管見の限り,程度の差はあっても授業設計が必ず含まれていることに着目した。ある集団(institution)における各種の条件と制約が,どのような授業設計を生じせしめているかを明らかにすることができれば,授業研究同士を比較するために重要な情報となることが期待される。そこで,授業設計のプロセスが,どのような条件と制約を受け,どのような形態を採っているかを明らかにすることを試みた。

その結果,授業設計のプロセスにおいて,教授実験の参加者達が,教授学的組織(教授行為を組織化したもの)を設計する際に影響する条件と制約の決定レベルは,その参加者同士で合意が形成されていないものよりも下の決定レベルであることが示唆された。例えば,タイの参加者同士を例に取れば,「オープンエンドアプローチで授業を行う」という教育レベル以上の条件と制約については参加者同士に合意があった。従って,それ以下のレベルにおいて議論が生じていたのである。

また,指導案の様式が強力な条件と制約として働いており,様式で書くことが求められているからという理由で特定の教授行為を設計する,設計した教授行為を様式に収まるように省略して書く,といった事象が観察された。一方で,様式が求める教授行為であったとしても参加者が設計しないとといった例外も観察され,そうした点が今後の検討課題として残された。

一方で,今回利用したデータは,それぞれの地域で通常行われている授業を設計するプロセスの記録であった。その過程においては,程度の差はあれ一般化という数学的認識のプロセスを経ている。そこで,業績 においては,世界的な一般化研究の傾向・動向を整理することで,データを分析するための基盤とした。一般化研究を網羅的に検討,検証,整理した結果,世界的な傾向として時代を追うごとに,「数学における一般化」,「数学教育における一般化」,「数学教育における学習者の一般化」,「教育あるいは学際領域における一般化」と,研究対象が変化していく傾向を見いだした。本プロジェクトに対しては,こうした文脈の中でデータを解釈する必要があり得ることが示唆された。

以上の点を踏まえ,業績 においては日本のデータを中心に,新たな理論的枠組みであるパラ教授インフラストラクチャー,パラ教授プラクセオロジーという概念を新たに利用しつつ,参加者の分析を行った。分析の結果,表面的には大きく異なる日本の pre-service teacher(大学生)達の教授に関する知識(プラクセオロジー)のうち,参加者間で共通している部分にまずは着目した。それらは,「構造化された問題解決」という「The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom (Stigler & Hierbert, 2009)」が日本の数学授業の特徴として提唱した観念によって正当化されていた。一方,参加者達は,「構造化された問題解決」に必ずしも厳密に従ってはいなかった。この共通部分と相違部分から,我々は参加者達の行為が,「準構造化された問題解決」と我々が名付けた観念によって正当化されていると結論づけた。即ち,従来「日本の文化」と呼ばれてきたもののうち,少なくとも授業設計に関する部分については明らかになったことが大きな成果である。

なお,関連する学会発表は以下の通りである。

2022 年

「Identifying the logos block that composes para-didactic praxeology in mathematics lesson design: Case studies from pre-service teachers in Japan」7th international conference on the Anthropological Theory of the Didactics (Toru Hayata, Yusuke Shinno, Akio Matasuzaki, Tatsuya Mizoguchi)

「Cross-cultural study on the lesson study: Case studies from pre-service teachers in Japan and Thailand」DidMat seminar in University of Copenhagen(Toru Hayata, Yusuke Shinno, Akio Matasuzaki, Tatsuya Mizoguchi)

2021 年

「How can we classify the teachers' para-didactic praxeologies in different institutional settings?」The 14th International Congress on Mathematical Education, Shanghai (Tatsuya Mizoguchi, Yusuke Shinno, Toru Hayata)

2020 年

「Toward an Understanding of the Conditions and Constraints on Groups of Lesson

Designers: A Comparative study」 the World Association of Lesson Studies (WALS)
International Conference(Toru Hayata, Tatsuya Mizoguchi, Akio Matsuzaki, Yusuke Shinno)
「授業設計プロセスを特徴づける設計者集団の条件と制約の解明に向けて」 日本科学教育学
会研究会 (四国支部開催)(早田 透, 溝口 達也, 松崎 昭雄, 真野 祐輔)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 Toru Hayata, Yusuke Shinno, Akio Matsuzaki, Tatsuyta Mizoguchi | 4. 巻 - |
| 2. 論文標題 Identifying the logosblock that composes para-didactic praxeology in mathematics lesson design: Case studies from pre-service teachers in Japan | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 Pre-proceedings of 7th international conference on the Anthropological Theory of the Didactics | 6. 最初と最後の頁 405-420 |
| 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 有 |
| 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 Toru Hayata | 4. 巻 44 |
| 2. 論文標題 Historical overview of studies on generalisation in mathematics education | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia | 6. 最初と最後の頁 41-49 |
| 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 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 Toru Hayata, Yusuke Shinno, Akio Matsuzaki, Tatsuyta Mizoguchi | 4. 巻 - |
| 2. 論文標題 Identifying the Logos Block that Composes Para-didactic Praxeology in Mathematics Lesson Design: Case Studies from Pre-service Teachers in Japan | 5. 発行年 2024年 |
| 3. 雑誌名 Extended Abstracts 2022 | 6. 最初と最後の頁 - |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/978-3-031-55939-6 | 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 - |

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件/うち国際学会 4件）

| |
|---|
| 1. 発表者名 Toru Hayata, Yusuke Shinno, Akio Matsuzaki, Tatsuyta Mizoguchi |
| 2. 発表標題 Identifying the logos block that composes para-didactic praxeology in mathematics lesson design: Case studies from pre-service teachers in Japan |
| 3. 学会等名 7th international conference on the Anthropological Theory of the Didactics（国際学会） |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Toru Hayata, Yusuke Shinno, Akio Matsuzaki, Tatsuya Mizoguchi |
| 2. 発表標題 Cross-cultural study on the lesson study: Case studies from pre-service teachers in Japan and Thailand |
| 3. 学会等名 DidMat seminar in University of Copenhagen (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Hayata, T. Mizoguchi, T. Matsuzaki, A. & Shinno, Y |
| 2. 発表標題 Toward an Understanding of the Conditions and Constraints on Groups of Lesson Designers: A Comparative study |
| 3. 学会等名 the World Association of Lesson Studies (WALS) International Conference (国際学会) |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Tatsuya Mizoguchi, Yusuke Shinno, Toru Hayata |
| 2. 発表標題 How can we classify the teachers' para-didactic praxeologies in different institutional settings? |
| 3. 学会等名 The 14th International Congress on Mathematical Education (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 早田透, 真野祐輔, 溝口達也 |
| 2. 発表標題 授業設計プロセスを特徴づける設計者集団の条件と制約の解明に向けて |
| 3. 学会等名 日本科学教育学会研究会 (四国支部開催) |
| 4. 発表年 2020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 |
|-------|--|--------------------------------------|----|
| 研究分担者 | 溝口 達也 (Mizoguchi Tatsuya) (70304194) | 鳥取大学・地域学部・教授 (15101) | |
| 研究分担者 | 松崎 昭雄 (Matsuzaki Akio) (10533292) | 埼玉大学・教育学部・准教授 (12401) | |
| 研究分担者 | 真野 祐輔 (Shinno Yusuke) (10585433) | 広島大学・人間社会科学研究科(教)・准教授 (15401) | |

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 |
|---------|---------|
|---------|---------|