

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年6月3日現在

機関番号：12604

研究種目：基盤研究（A）

研究期間：2008～2012

課題番号：20243039

研究課題名（和文） 算数・数学科の「研究授業」における「集団思考」の様相に関する日米豪比較文化的研究

研究課題名（英文） U.S.-Australia-Japan cross cultural study on research lesson in mathematics: Focusing on the progressiveness of classroom discourse

研究代表者

藤井 斉亮 (FUJII TOSHIKIRA)

東京学芸大学・教育学部・教授

研究者番号：60199289

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、算数・数学科における「研究授業」の役割と機能を「集団思考」の質に焦点を当てて明らかにすることである。そのためにわが国の「授業研究」及び「研究授業」に関心の高い米国と、わが国の算数・数学科の授業の特長を「集団思考」とみているオーストラリアの研究者を海外共同研究者とし、異文化の光の元で「研究授業」における「集団思考」の質にメスを入れていくことで、「研究授業」の役割と機能を「集団思考」の質に焦点を当てて明らかにした。

研究成果の概要（英文）：The aim of study is to clarify an embedded key factor of Japanese model of Lesson Study focusing on roles of the progressiveness of classroom discourse at research lessons in mathematics. U.S.-Australia-Japan cross cultural study has conducted and the analysis has revealed an actual process where a new mathematical concept presented and accepted through classroom discourse and also clarified some intended teacher's behaviors that make whole class discussion be progressive.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	4,000,000	1,200,000	5,200,000
2009年度	3,700,000	1,110,000	4,810,000
2010年度	4,300,000	1,290,000	5,590,000
2011年度	4,200,000	1,260,000	5,460,000
2012年度	4,300,000	1,290,000	5,590,000
総計	20,500,000	6,150,000	26,650,000

研究分野：数学教育学

科研費の分科・細目：教科教育学

キーワード：授業研究、研究授業、集団思考、比較文化的研究、問題解決型授業

1. 研究開始当初の背景

わが国の「授業研究」およびその中で中核となる「研究授業」は、*The Teaching Gap* (Stigler & Hilbert, 1999) 以来、急速に海外に普及してきているが、その質が問題となっている。実際、算数・数学科においては、確かにわが国で望ましいとされる問題解決型の授業展開となっているが、「集団思考」の場面が形骸化し、思考が深まっていない実態が見

いだせる。そこで、本研究では、比較文化的研究により、異文化の光の元で「研究授業」における「集団思考」の質にメスを入れていくことで、「研究授業」の役割と機能を「集団思考」の質に焦点を当てて明らかにすることが必要かつ重要と考えた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、算数・数学科における「研

究授業」の役割と機能を「集団思考」の質に焦点を当てて明らかにすることである。

3. 研究の方法

本研究では、わが国の「授業研究」「研究授業」に関心の高い米国と、わが国の算数・数学科の授業の特長を「集団思考」とみているオーストラリアの研究者を海外共同研究者とし、異文化の光の元で「研究授業」における「集団思考」の質にメスを入れていくことで、「研究授業」の役割と機能を「集団思考」の質に焦点を当てて明らかにする。

4. 研究成果

(1) 平成 20 年度は、日豪の算数・数学科「研究授業」を「集団思考」の様相に焦点をあてて分析した。

①日本の小学校第一学年「繰り下がりのある引き算」の「研究授業」および「研究授業」後の研究協議会のデータを収集し分析した。

②豪国の小学校第一学年の算数「何番目」の「研究授業」を収集・分析した。

③日本と豪州の授業を共通の視点（発話者とその受け手）で図化し、その特徴を考察した。

上記①②③を統合的にみて「集団思考」の様相をとらえる枠組みの構築を試みた。その成果を日本数学教育学会論文発表会に発表した。

(2) 平成 21 年度は、ギリシャで行われた第 33 回 PME 国際会議において「集団思考」に特化したリサーチフォーラムを本研究の海外協力者（豪州）Susie Groves 氏が中心になって企画申請し、許可されて 2 日間に渡り研究討議を行った。具体的には日米英豪の研究者が Critical Perspectives on Communities of Mathematical Inquiry というテーマで発表し討議した。研究の成果は「集団思考」が生起するメカニズムと「思考内容」の深まりをとらえる枠組みが最終的に提案されたことである。発表された研究論文は Proceedings に収録された。また、国内においては「集団思考」の様相をとらえる枠組みの構築を引き続き試み、その成果を日本数学教育学会論文発表会に発表した。

(3) 平成 22 年度は、日本で行われた第 5 回 EARCOM 国際会議において「集団思考」の質を決定付ける授業課題の役割について研究発表を行った。また、小学校算数問題解決型の授業に焦点を当て、そこでの「集団思考」の様相を板書に焦点を当てて明らかにした。さらに、本研究の海外協力者 Susie Groves 氏らと連名の研究論文を執筆し、これを基に米国 AERA においてシンポジウムを行った。具体的には The Critical Role of Task Development in Lesson Study というテーマで発表し討議した。

(4) 平成 23 年度は、「授業研究を推進する過程で見出された困難点」と題して、学者・専門家交流事業『授業研究による数学及び理科教師の教授能力向上に関する東アジア 4 カ国国際会議』（広島大学）及び日本数学教育学会論文発表会（上越教育大学）等において研究発表を行った。中学校数学問題解決型の授業に焦点を当て、そこでの「集団思考」の様相を変数概念の理解に焦点を当てて明らかにした。また、研究論文“The Critical Role of Task Development in Lesson Study”が Springer 社から出版(2011)された Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education: Learning Together に所収された。

(5) 平成 24 年度は、授業を記述するためのソフト(Lesson Note)を継続的に開発・活用して「集団思考」の様相を記述し、その結果に基づいて研究討議を行った。また、日米豪の「研究授業」後の研究協議会の実態を観察し、データ収集を行い、教材研究の成果がどのように組み込まれているかという視点から分析と評価を行い、指導技術に偏重する日本の実態を特定した。また、米豪において、「問題解決型」授業を試行した。特に平成 24 年 5 月 3 日、4 日にシカゴにおける授業研究の実際を見た後で、研究討議を行った。また 8 月 27 日～9 月 14 日に東京学芸大学で開催されたアフリカ諸国を対象にした授業研究ワークショップにおいて、「集団思考」に関する研究フォーラムを持ち、日米豪の研究者間で研究討議を行った。これらを統合的にみて「集団思考」の様相をとらえる枠組みとして学習が個人的活動であるとする文化的鍵要素を特定した。研究成果を日本数学教育学会・日本教科教育学会に発表した。

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 13 件）

- ① 藤井 齊亮、算数数学学科における授業研究:授業研究の理論化に向けた構成要素の特定、第 1 回春期研究大会創生型課題研究の部（学会指定課題研究の部）、第 1 回春期研究大会論文集、査読あり、2013、掲載決定済
- ② 西村 圭一、松田 菜穂子、太田 伸也、高橋 昭彦、中村 光一、藤井 齊亮、日本における算数・数学研究授業の実施状況に関する調査研究、日本数学教育学会 第 95 巻、第 6 号、査読あり、2013 年 6 月掲載決定済
- ③ 藤井 齊亮、算数数学教育における授業研究の現状と課題、日本教科教育学会、第 35 巻、第 4 号、査読なし、2013、pp.83-88
- ④ 松田 菜穂子、高橋 昭彦、太田 伸也、中村

- 光一、西村圭一、藤井斉亮、海外の教育者からみた日本の算数数学授業の特徴、日本教科教育学会全国大会論文集、pp.192-193 査読なし、2012年11月
- ⑤ 中村光一、太田伸也、高橋昭彦、西村圭一、藤井斉亮、松田菜穂子、算数・数学科問題解決授業についての授業観の変容、日本教科教育学会全国大会論文集、pp.190-191、査読なし、2012年11月
- ⑥ 太田伸也、中村光一、西村圭一、藤井斉亮、高橋昭彦、松田菜穂子、教育実習後の数学科学生の授業観の変容について、日本教科教育学会全国大会論文集、pp.188-189、査読なし、2012年11月
- ⑦ 松田菜穂子、西村圭一、太田伸也、高橋昭彦、中村光一、藤井斉亮、日本における算数・数学研究授業の実施状況に関する調査の概況、日本数学教育学会第45回数学教育論文発表会論文集 第一巻 pp.41-44、査読あり、2012年11月
- ⑧ 藤井斉亮、理論構築の萌芽領域としての授業研究—Lewis(2009)の理論的モデルの検討— 日本数学教育学会第45回数学教育論文発表会論文集 第一巻 pp.31-40、査読あり、2012年11月
- ⑨ 藤井斉亮、中学校数学科授業における集団思考の様相—関数教材における変数概念の理解に焦点を当てて—、日本数学教育学会第44回数学教育論文発表会論文集 第二巻 pp.939-944、査読あり、2011年11月
- ⑩ 藤井斉亮、数学教育における授業研究を通じた教師教育の展開と課題—授業研究を推進する過程で見出された困難点—、日本数学教育学会第44回数学教育論文発表会論文集 第一巻 pp.69-76、査読あり、2011年11月
- ⑪ 藤井斉亮、Designing Tasks in the Japanese Lesson Study: Focusing on the Role of the Quasi-variable, Proceedings of the 5th East Asia Regional Conference on Mathematics Education EARCOME5, Tokyo, Japan. pp.86-93、査読あり、2010年8月
- ⑫ 藤井斉亮、A JAPANESE PERSPECTIVE ON COMMUNITIES OF INQUIRY: THE MEANING OF LEARNING IN WOLE-CLASS LESSONS, The Proceedings of the 33rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics、Education, Vol.1, Thessaloniki, Greece. pp.165-170、査読あり、2009年7月
- ⑬ 藤井斉亮、Susie Groves、Progressive Discourse, Neriage, and Some Underlying Assumptions, 日本数学教育学会第41回数学教育論文発表会論文集 pp.525-530、査読あり、2008年11月

[学会発表] (計10件)

- ① 藤井斉亮、算数数学教育における授業研究の現状と課題、日本教科教育学会第38回全国大会、日本教科教育学会全国大会論文集、p.12、2012年11月3日、東京学芸大学(東京都)
- ② 藤井斉亮、Japanese Lesson Study: a school based model for teacher professional learning、MAWA(The Mathematical Association of Western Australia) State Conference 2012 August 18, 2012, Abbey Beach Resort 館 (Busselton 市)
- ③ 藤井斉亮、Akihiko Takahashi、DG 7: Improving Teacher Professional Development through Lesson Study、Team Members : Susie Groves Australia、2012、July 10 and 14, COEX (ソール市)
- ④ 藤井斉亮、授業研究を推進する過程で見出された困難点(日本語)、Implementing Japanese Lesson Study in Foreign Countries: Misconceptions and Constraints revealed. (英語)、平成23年度学者・専門家交流事業(文部科学省委託事業)授業研究による数学及び理科教師の教授能力向上に関する東アジア4カ国国際会議 国際シンポジウム論文集、広島大学大学院教育学研究科 pp.101-113 2012年3月15日、広島国際会議場(広島市)
- ⑤ 藤井斉亮、Implementing Japanese Lesson Study in Foreign Countries: Misconceptions and Constraints Revealed. National Institute of Education, Singapore. Curriculum, Teaching & Learning Academic Group Seminar, 2012年3月6日 シンガポール国立教育研究所(シンガポール)
- ⑥ 藤井斉亮、Lesson Study: Misconceptions revealed through the follow-up study in Africa. Paper presented at the 5th International Conference on Science and Mathematics Education in Developing Countries, March 1-3, 2012、ZAMAN UNIVERSITY, Phnom Penh, Cambodia ZAMAN 大学(プノンペン)
- ⑦ 藤井斉亮、Communities of Inquiry の視点から見た小学校数学問題解決型の授業、第43回数学教育論文発表会論文集、pp.851-852 日本数学教育学会、2010年11月13日 宮崎大学(宮崎市)
- ⑧ Community of Inquiry の視点から見た中学校数学問題解決型授業の実際、第42回数学教育論文発表会論文集、日本数学教育学会、pp.957-958、2009年11月7日静岡大学(静岡市)
- ⑨ 藤井斉亮、Knowledge for teaching mathematics, 11th International Congress on Mathematical Education, Plenary 7, July 6-13, Mexico Monterey 2008年7月、

Autónoma de Nuevo León 大学 (モントレ市)

- ⑩ 藤井 齊亮、Enhancing Proficiency for Teaching Mathematics Through Lesson Study: Promoting Reflective Discourse, Chicago Lesson Study Conference May 8-10, 2008 年 5 月 デュポール大学 (シカゴ市)

[図書] (計 2 件)

- ① 藤井 齊亮、The Critical Role of Task Development in Lesson Study (Brian Doing, Susie Groves と共著) in Lesson-study Research and Practice in Mathematics Education: Learning Together, Springer, 2011 年 1 月、pp.181-200
DOI 10.1007/978-90-481-9941-9
- ② 藤井 齊亮、日本の授業における「集団思考」の様相—集団は個人の総和を超えるか—、清水美憲編著『授業を科学する— 数学の授業への新しいアプローチ』学文社、pp.157-181、2010 年 5 月

[その他]

- ① 藤井 齊亮、授業研究のフロントランナー、『教室の窓』巻頭言、Vol.38, 2013 年 1 月、p.3 東京書籍
- ② 藤井 齊亮、授業研究を推進する過程で見出された『問題解決型授業』への誤解、2012 年度筑波大学附属小学校 学習公開・初等教育研修会、pp.152-153 2012 年 2 月 17 日

6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤井 齊亮 (FUJII TOSHIKIRA)
東京学芸大学・教育学部・教授
研究者番号：60199289

(2) 研究分担者 (無し)

(3) 連携研究者

中村 光一 (NAKAMURA KOUICHI)
東京学芸大学・教育学部・教授
研究者番号：80225218

太田 伸也 (OHTA SHINYA)
東京学芸大学・教育学部・教授
研究者番号：50322920

西村 圭一 (NISHIMURA KEIICHI)
東京学芸大学・教育学部・教授
研究者番号：30549358

清水 美憲 (SHIMIZU YOSHINORI)
筑波大学・人間総合科学研究科・教授
研究者番号：90226259

日野 圭子 (HINO KEIKO)
宇都宮大学・教育学部・教授
研究者番号：70272143

関口 靖広 (SEKIGUCHI YASUHIRO)
山口大学・教育学部・教授
研究者番号：40236089

中村 享史 (NAKAMURA TAKASHI)
山梨大学・教育人間科学部・教授
研究者番号：70303394

重松 敬一 (SHIGEMATSU KEIICHI)
奈良教育大学・教育学部・教授
研究者番号：40116281

[海外研究協力者]

高橋 昭彦 (TAKAHASHI AKIHIKO)
DePaul University Associate Professor

渡辺 忠信 (WATANABE TADANOBU)
Kennesaw State University Professor

Max Stephens
Melbourne University Professor

Susie Groves
Deakin University Associate Professor

Brian Doing
Deakin University Associate Professor