

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 8 日現在

機関番号：15401
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2017～2022
課題番号：17K04902
研究課題名（和文）防災リテラシー向上をめざす小学校理科授業構築のための現職教員支援とその国際展開

研究課題名（英文）studies on the support for elementary school teachers to develop lessons enhancing pupils' literacy of disaster prevention and on its international expansion

研究代表者
林 武広（Hayashi, Takehiro）
広島大学・人間社会科学研究科（教）・名誉教授

研究者番号：50116646
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,800,000円

研究成果の概要（和文）：自然災害が頻発する日本では小学校段階からの日常的・継続的な防災教育が重要である。そのため教育を担う教師の災害や防災に関する知識を深め、それに基づく授業実践力を高めることが重要となる。そのため本研究では現職教員研修として科学専門家が小学校において担任教師と連携して水路模型を用いた土石流、津波・洪水の再現実験と災害映像視聴も含む授業を実施した。広島県の小学校30校以上での授業及びインドネシアで実施した同様の研修後に行なったアンケート・インタビュー調査から、本連携授業・研修に参画した教師は上記の災害が発生する仕組みや様相への理解深化と防災授業実践力向上への寄与が確認できた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では流水の作用の実験が容易かつ軽量コンパクトな流水実験装置を新たに開発・改良した。次に日常的・継続的に防災の指導を行う小学校教師の自然災害、とりわけ土石流、津波、洪水の様相や発生仕組みに関する知識深化を図る教員研修として、小学校5年「流れる水の働き」の授業を科学専門家である筆者が担任教師と連携し上記の装置と災害のビデオ視聴を含めた出前授業を広島県内の30以上の小学校とインドネシアで行なった。事後の教師へのアンケート・インタビュー調査では肯定的反応が大半であり上記目的が一定程度達成できたと判断した。また本出前授業は特別な位置付けではなく通常の授業へ参画する形であることも併せて提案した。

研究成果の概要（英文）：Since natural disasters occur frequently in Japan, it is important to deepen elementary school teachers' knowledge on disasters and its prevention, because they are responsible for daily teaching. In this study, as an in-service teacher training for about disaster prevention teaching, the author, as a science expert, carried out classes with cooperation of classroom teachers, including reproduction experiments of debris flows, tsunamis, and floods with using the water running model and observation of video program on such disasters. Based on survey by questionnaires and interview after those classes at more than 30 elementary schools in Hiroshima Prefecture and similar training conducted in Indonesia, the teachers who participated in these activities could be deepened their understanding on the mechanisms and features of disasters mentioned above. And these activities contributed to improve the teachers' abilities to design classes on disaster prevention.

研究分野：防災教育・科学教育・地球惑星科学

キーワード：防災教育 流水の働き 小学校5年理科 土石流 津波 洪水 流水実験装置 出前授業

1. 研究開始当初の背景

我が国では 2011 年の東日本大震災、毎年のように頻発する土砂災害、近い将来に発生が予測されている南海トラフ地震など自然災害は身近なことであり、防災・減災対応は欠かすことができない。従って防災リテラシーを意識して高めていくことが必要であり、それに寄与できる防災教育が重要となる。防災リテラシー習得には大規模な自然災害のリスクへの理解や認識のみならず具体的な防災行動のイメージ化が欠かせない。そのためには専門家等による一過性の防災イベントではなく、災害発生時に児童を守る教師の適切な対応と教師による日常的・継続的な指導を通じた“防災の習慣化”が必要であり、その指導を行う教師の力量が必要となる。

2. 研究の目的

本研究では児童に高いレベルの防災リテラシーを習得させる理科授業の構築と教師の実践力向上、さらに災害や防災に関する教師知識の深化の視点からの意義も加味し、科学および科学教育専門家による連携授業を通じた現職教員研修について、特に地震、土砂災害、火山噴火に焦点を当て、より有効な内容と方法を解明する。なお火山噴火に関する防災教育では噴火が頻発するインドネシアの教育研究者との情報交流を行い、現地調査や成果の実践的検証を通して国際的にも有用性が高い教員研修の方途を明らかにする。

3. 研究の方法

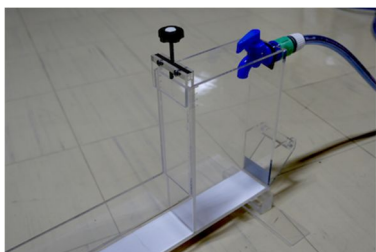
本研究で上記連携授業を実施する主たるフィールドは土砂災害が頻発する広島県であることから、大きな被害を生じさせる土石流、洪水に焦点を当てた内容を主とし、津波も併せて扱う。インドネシアでも同様な考え方で現職教員研修を行う。

連携授業では研究代表者の林が開発した流水実験装置を主たる実験器具として使用する。その開発経緯や構造、使用方法等は研究成果(1)で概略を記す。これらの授業/研修会の事後に、児童及び連携した教師(研修会の場合は教師のみ)への質問紙調査を行う。加えて、互いに異なった小学校から合計数人の教師を選出してインタビュー調査を行う。それらの結果を総括して連携授業を通じた現職研修としての成果を検証する。また、広島県内の20校以上の小学校教師、合計100名以上を対象に防災教育の現況や取り組みに関する質問紙調査も行う。

各年度の研究成果は、国内の関係学会(災害情報学会、地学教育学会等)及び大学の紀要等で発表する(口頭、論文)。併せて国際学会(EASE)においても発表する(proceeding, ポスター)。

4. 研究成果

(1) 流水実験装置の活用



本研究の連携授業では、グラウンド等での流水実験が実施困難との教育現場からの声を受けて研究代表者の林が開発した軽量コンパクトな流水実験装置(水路長1m、幅7cm、高さ10cm)を用いることとした。この装置は水路後方に水路と同じ幅の貯水タンクを備えている(左図)。そこに貯めた水の圧力でタンク底部のスリットから水路に水を押し出す構造としている。タンクに注入する水量とスリットの幅の調節によって水路を流れる水の流速を調節できる。すなわち自然の河川と同様な水流が得られる。一方、このタンクに大量の水を

貯めた後にスリットを一気に全開すれば高速・大量の水が流れ、水路に置いた礫や砂を一気に流し去ることになり洪水や津波を再現できる。また水路を20~30度、傾斜させて水を流せば水路に置いた礫や砂が高速で一気に流下することになり土石流を再現できる。この装置を用いた実験で流水の作用への理解を深めるとともに、そこから土石流、津波・洪水の理解への接続が可能となる(林ほか、2020)。

(2) 小学校5年理科「流れる水の働き」における科学専門家による連携授業の内容

本連携授業の主たる活動は上記の流水実験装置による演示実験である。授業の基本的な流れは以下の～であるが学校の状況や教師の要望により修正している。授業時間は通常、1時限、45分である。なお授業中の児童の意見や考えの発表は担任教師の指名による。

流水実験装置(水路)を河川と同じように、ほぼ水平に設置する。流水の作用について、一定の流速で粒径が異なる礫や砂(1cm、4~5mm、2mm、1mmなど)を流す実験や礫や砂の粒径は一定(例えば1cm、4~5mm)で流速を変え実験を行う。

様々な粒径の砂や礫を混ぜた状態のものを水路に置き、水を流した場合の流され方を予想し、実験で確かめる。

上記の場合の砂礫を残さず全て流し去る2つの方法(土石流、洪水・津波)をそれぞれ予想する。

2つの方法をそれぞれ実験で確かめる。

実際の土石流、津波(各2種類)、洪水のビデオを視聴する。

これらの活動の後、担任教師とともに振り返りとまとめを行う(Hayashi, T. et al., 2018)。

(3) 連携授業を受けた児童と担任教師の反応概要

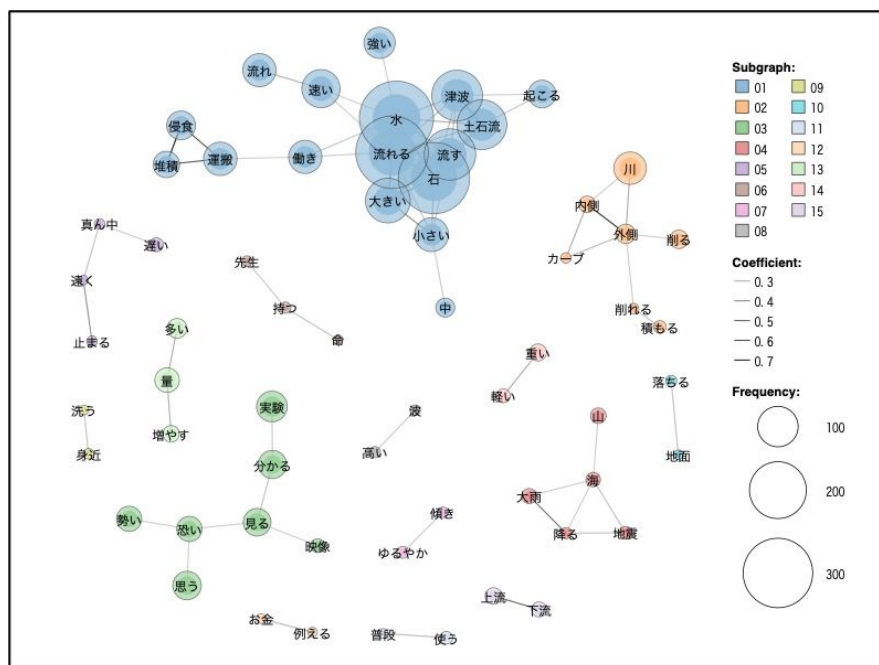
ここで述べる連携授業は研究期間内の2019年11月~2020年1月に広島県内の小学校6校、5年生で実施した例である。授業は研究代表者の林が行った。授業を受けた6校の児童総数334名

順位	単語	出現数	順位	単語	出現数	順位	単語	出現数
1	水	342	11	流れ	67	21	見る	46
2	流れる	327	12	働き	66	22	堆積	41
3	石	316	13	川	64	23	災害	39
4	流す	164	14	強い	59	24	怖い	38
5	津波	160	15	実験	57	25	勢い	38
6	土石流	154	16	一気に	54	26	来る	36
7	大きい	124	17	分かる	51	27	量	36
8	速い	89	18	思う	50	28	傾ける	29
9	小さい	70	19	侵食	50	29	土	26
10	運搬	68	20	起こる	46	30	力	25

への質問「流れる水のはたらきと土石流や津波についてよく分かったこと、なっとくできたこと」への回答は授業当日あるいは次の日くらいまでの記述を依頼した。これらの全児童の回答（自由文）を対象に計量テキスト解析（KHcoder ver3 による）を行った。まず全ての記述で使われている単語（以下、語）を抽出し、出現数の多い順に 30 位までの語のリストを左表に示す（林ほか、2022）。

全体を通して授業で行った実験や土石流、津波に関係する語が多く、本連携授業で行ったこれらの実験も児童の印象に残っていることがうかがえる。なお表中にリストされている“分かる”は原文では説明や実験が“分かりやすい、分かりやすかった”との記述である。

これらの語の同時出現（共起）関係を調べるため、同じく KHcoder ver3 を用いて共起ネットワーク図（集計単位：H5、語数の最小値：5、jaccard 係数：0.2 以上）を作成した結果を下図に示す。



回答原文も参照しつつ語の繋がりから読み取れる内容を以下のように要約してみた（林ほか、2022）。

・図の上中央に 17 語のグループがあり、その中心部には“水”、“石”、“流れる”が位置している。これらのうち 2 語はこの単元のテーマの「流れる水」である。“石”は実験で使用したものであり、そこから繋がる“大きい”、“小さい”、“中”は「大きい石、小さい石、中くらいの石を流れる水で流

してみた」こと、同じく“土石流”、“津波”、“起こる”は「土石流、津波が起こる仕組みを見るため実験で石を流してみた」ことである。“侵食”、“運搬”、“堆積”、“働き”は「流れる水にはこれらの働きがある」こと、“流れ”、“速い”、“強い”は「実験でみたどんな石も流れされる」ことである。

・下左の“実験”、“分かる”、“見る”、“映像”、“怖い”、“勢い”、“思う”の 7 語のグループは「実験が分かりやすかったこと、(災害の)映像を見てすごい勢いで怖いと思う」ことである。

・上右の“川”、“外側”、“内側”、“カーブ”、“削る”、“削れる”、“積もる”の 7 語のグループは授業でも説明した「川のカーブしたところの内側では積もる、外側では削(れ)る」ことである。

・中ほど下右の“山”、“海”、“大雨”、“降る”、“地震”の 5 語のグループは「大雨が降ったとき、地震のときには山や海には注意あるいは近づかない」ことである。

これら児童の直接の反応、及び連携した多くの担任教師からも児童は意欲的に授業に取り組めたこと、内容に高い興味関心が持てたこと、加えて流水実験装置による一連の実験は非常に分かり易かった等のコメントが得られた。これらのことから児童は「流水の作用及び洪水・津波・土石流の仕組みや様相への理解を深めること」は十分とは言えないまでも、一定程度、達成できたと判断した。

本研究の目的である教員の防災リテラシー向上の点では、通常の流水の作用を確かめることを基に、さらに激しい侵食、運搬、堆積作用が働く土石流、津波、洪水を実験によって捉えさせる重要性を実感できたとのコメントが担任教師から多く寄せられるなど、本連携授業が防災リテラシーに関する現職研修として有益であったと判断した。

(4) 防災教育に関する小学校教師への質問紙調査結果の概要

連携授業を通じた教師の防災リテラシーの向上に関し、教師 34 名対象に行なった質問紙調査の結果を以下に記す。質問内容とそれらの集計結果は併せて下表に示されている。

	授業の構成 (指導過程)	モデル実 験装置	実験の位置づ けと扱い	単元内容その ものへの理解	ノートの使い 方の指導	児童用の プリント	講師の説明	写真や動画教 材の活用	理科学習 の意義	その他
N=34 数字は選択者数										
教員にとって最も参考になったこと	4	24	1	1	1	0	2	1	0	0
教員にとって次に参考になったこと	0	3	4	6	2	1	2	15	0	0
教員にとって3番目に参考になったこと	4	2	3	2	3	1	7	7	1	0
合計	8	29	8	9	6	2	11	23	1	0

まず本連携授業で参考になったことへの質問では、“実験装置”への回答が卓越している。次いで、“写真や動画教材”の回答が多く、“講師の説明”が続いている。“単元内容そのものへの理解”の回答とも関連し、自由記述には“児童のみならず教師自身の学びになった”旨の回答もいくつか寄せられているなど本連携授業は現職研修として一定の成果が得られたと考えている(林ほか, 2017)。

N=301 単位%	最も強く思う	次に強く思う	3番目に思う	選択計
災害を具体的にイメージさせにくい	26.6	8.0	5.0	39.5
教師として災害発生の仕組みや災害の様相に関する知識が不十分	13.3	11.3	8.0	32.6
児童にとって災害や防災の知識習得が容易ではない	9.0	9.0	5.0	22.9
災害への日常的備えを考えさせることが難しい	6.3	11.6	8.3	26.2
防災について児童の関心が低い	12.3	7.6	5.6	25.6
防災を学習する時間的余裕がない	14.3	11.6	9.3	35.2
災害や防災に関する映像や資料が不十分	10.6	13.3	11.0	34.9
地域の防災情報の収集方法が分からない	2.0	5.3	5.6	13.0
防災内容(備え等)について家庭との共有が難しい	3.7	7.6	14.6	25.9
学校で行う避難訓練が十分ではない	0.3	1.0	3.0	4.3
その他	0.7	0.7	0.3	1.7

小学校教師が防災学習で“課題と思うこと”及び“重視すること”について広島県内の公立小学校 22 校の現職教師を対象に 2017 年に質問紙調査を実施し 8 割以上の教師、計 301 名から回答が得られた。

各質問項目について思いの強さ 3 段階で回答を求めている。ここではその集計結果を左表に示す。最も多い回答は“災害を具体的にイメージさせにくい”(回答者の 39.5%)、“災害や防災に関する映像や資料が不十分”(34.9%)、“教師として災害発生の仕組みや災害の様相に関する知識が不十分”(32.6%)、がほぼ同じレベルで顕著であった。また、“防災を学習する時間的余裕がない”(35.2%)もこれらと同じのレベルである。防災について教師の知識が不足がちであり、資料も十分ではなく具体的なイメージを持たせることが難しいと感じているようである。さらに時間的余裕が無い多忙な学校の現実もうかがえることも明らかとなった(林ほか, 2018)。

さらに勤務校で防災教育を行っている教科や活動について自由記述(複数回答あり)で回答を求めた。その結果、学級指導(学級活動含む)を記述した回答者が顕著に多く(56.1%)。次いで、社会科(40.9%)、3 番目は避難訓練(18.6%)、理科(16.3%)総合的な学習の時間(6.3%)である。理科の単元としての記述は本論で扱う「流れる水の働き」が最も多いことも明らかとなった。これらの課題に対し、5 年理科「流れる水の働き」の本連携授業における流水の作用、土石流、津波・洪水の各実験とビデオ視聴を通し児童、教師共々、これらの災害の発生の仕組みや被害への理解を深めることができたかと判断している。

次に互いに異なる学校、経験年数を持つ 3 名の教師への連携授業に関するインタビューを実施した。その録音から文字おこしを行ってテキスト化し、SCAT 法によって分析した。なおインタビューは連携授業を担当していない分担者の土井が担当した。3 名のストーリーラインから 3 名の教師は共通して、“専門に基づく実験や説明、映像から知識のネットワーク化”が促進できたこと、“授業参加者と授業参観者の複数立場の同時体験から授業方略と子どもの反応に関する実感を伴った因果関係理解”がなされ、指導に関する“パラダイムシフト”が達成されたことが見いだされた。また、2 名のベテラン教師から本連携授業は“知る喜び”を感じさせる授業と捉えている。以上のことから本連携授業は授業作りの基本となる教師の指導理念の変換や指導方略の改善の点でも効果があったと考えている。

なお 2018 年夏には平成 30 年 7 月豪雨による甚大な被害が広島県でも発生した。そのため 2018 年には例年の 2 倍以上の 14 小学校から本連携授業実施の希望が寄せられた。希望があった全ての学校で連携授業を実施し、連携した教師 36 名への事後の質問「教員にとって参考になったこと」への回答は上の表に示す結果とほぼ同様の結果であった(林ほか, 2019)。

上述のように国内での連携授業や調査活動は、ほぼ予定通り進めることができた。その結果、本研究の目的は概ね達成できたと考えている。

なお、本文中に記載の引用文献は全て「発表論文等」に記されている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計11件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 2件 / うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 林 武広, 土井 徹, 藤川義範, 花野木政信, 中西裕也, 磯崎哲夫	4. 巻 8
2. 論文標題 土砂災害に対する大学生の認識 広島県内大学生への質問紙調査からの検討	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 比治山大学・比治山大学短期大学部教職課程研究	6. 最初と最後の頁 11-17
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 林 武広, 酒井 研作	4. 巻 7
2. 論文標題 教職をめざす学生のためのオンライン授業参観の効果と課題に関する予察的研究	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 比治山大学・比治山大学短期大学部教育課程研究	6. 最初と最後の頁 81-88
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 林 武広・藤川義範・土井 徹・磯崎哲夫	4. 巻 6
2. 論文標題 流水の働きと関連の災害事象に焦点化した流水モデル実験装置の開発と活用	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 比治山大学・比治山大学短期大学部教職課程研究	6. 最初と最後の頁 20-26
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 磯崎哲夫	4. 巻 60
2. 論文標題 理科カリキュラム構成論 - 誰が決定し、何を基準とするか -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 理科教育学研究	6. 最初と最後の頁 267-278
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11639/sjst.18040	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 Takehiro Hayashi, Yoshinori Fujikawa, Tuawadi	4. 巻 5
2. 論文標題 Elementary School Teachers' Situation for Disaster Prevention Education -Cases of both Hiroshima in Japan and Banjarnegara in Indonesia-	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 比治山大学・比治山大学短期大学部教職課程研究	6. 最初と最後の頁 88-96
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 林武広, 山田恵次, 山田耕太郎, 土井徹, 間處耕吉	4. 巻 25号
2. 論文標題 大学生の理数認識の研究 - 中学校数学及び理科の内容理解に関する質問紙調査及びインタビューから -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 比治山大学紀要	6. 最初と最後の頁 87-92
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 鹿江宏明, 林武広	4. 巻 5
2. 論文標題 豪雨災害における防災教育のあり方に関する研究 (1) 平成30年7月豪雨災害における学生の状況調査をもとに	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 比治山大学・比治山大学短期大学部教職課程研究	6. 最初と最後の頁 97-103
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 林 武広, 土井 徹	4. 巻 24
2. 論文標題 中学校理科・高等学校理科の学習内容の検討ー防災に関する教科書の記述についてー	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 比治山大学紀要	6. 最初と最後の頁 103-109
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takehiro Hayashi, Tuswad, Irvan Budhi Handaka, Yoshinori Fujikawa and Kimiko Uenosono	4. 巻 4
2. 論文標題 Current Status of University Students' Awareness on Disaster Prevention and Environment-Cases of Islamic University of Ahmad Dahlan in Yogyakarta and Hijiya University in Hiroshima-	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 比治山大学・比治山大学短期大学部教職課程研究	6. 最初と最後の頁 206-217
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 角島 誠, 磯崎哲夫	4. 巻 32
2. 論文標題 地学教育における防災・減災の取り扱いに関する研究 教育史的、比較教育的アプローチからの分析	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本科学教育学会研究会報告	6. 最初と最後の頁 13-16
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 林武広・藤川義範・土井徹・中西裕也・磯崎哲夫	4. 巻 75
2. 論文標題 科学専門家と教員の連携による流水関連災害を扱う授業 -小学校5年「流れる水のはたらき」における例-	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 地学教育	6. 最初と最後の頁 17-27
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 -

〔学会発表〕 計13件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 林武広, 中西裕也, 土井 徹, 磯崎哲夫
2. 発表標題 災害時の避難判断に関わる理科学習の内容 -2018 年西日本豪雨災害の例-
3. 学会等名 第70回日本理科教育学会中国支部大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 林 武広, 西村成美, 熊野弘子, 吉村 香, 広島県発明協会教育支援事業運営委員会
2. 発表標題 企業等からの講師による小学校理科連携授業-広島県発明協会教育支援事業の試み-
3. 学会等名 日本理科教育学会関東支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 林 武広・藤川義範・山内 真
2. 発表標題 小学校における防災に関する連携授業-2018年豪雨災害後の取り組みとその成果-
3. 学会等名 日本災害情報学会第21回学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 林 武広・山田恵次・山田耕太郎・土井徹・間處耕吉
2. 発表標題 大学生の中学校理科内容に対する認識について—文系及び理解所属学生の理科困難内容の比較
3. 学会等名 第68回日本理科教育学会中国支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 磯崎 哲夫
2. 発表標題 科学教育の原理的研究におけるアプローチの再構築とその展開
3. 学会等名 日本科学教育学会第43回年会(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takehiro Hayashi, Toru Doi, Tetsuo Isozaki, Yoshinori Fujikawa, Tuswadi
2. 発表標題 A study on in-service teacher training on disaster prevention education -an example of practice in Hiroshima prefecture in Japan and central Java in Indonesia-
3. 学会等名 2018 international Conference of East Asian Association for Science Education (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 林武広, 土井徹, 藤川義範, 磯崎哲夫
2. 発表標題 防災教育に関する小学校教員の現況と土砂災害に関する連携授業の効果
3. 学会等名 日本災害情報学会第20回研究発表大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 土井徹, 林武広
2. 発表標題 防災教育に関する教師たちの実態 - 研修実施後の自由記述より -
3. 学会等名 日本地学教育学会第72回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 林武広, 川端弘治, 植村誠, 藤川義範
2. 発表標題 広島大学東広島天文台の公開観望会について - 開始後10年以上を経た最近の状況 -
3. 学会等名 日本地学教育学会第72回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 林 武広, 西村成美, 熊野弘子, 広島県発明協会教育事業委員会
2. 発表標題 企業講師による小学校理科連携授業の意義 - 現職研修の視点からの考察 -
3. 学会等名 日本理科教育学会67回全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 林 武広, 藤川義範, 土井 徹, 間處耕吉, 魚谷滋己
2. 発表標題 月の位相予測を促す教具の開発と実践
3. 学会等名 日本地学教育学会第 71 回全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 林 武広, 土井 徹, 藤川 義範
2. 発表標題 小学校教員現職研修としての防災に関する連携授業 - 土砂災害を中心に -
3. 学会等名 日本災害情報学会第19回学会大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 磯崎哲夫
2. 発表標題 なぜ地学を学ぶのか - 防災教育を例にして -
3. 学会等名 東京大学地震研究所共同研究集会 2017 - W06
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
研究分担者	土井 徹 (Doi Toru) (60782125)	安田女子大学・教育学部・教授 (35408)	
研究分担者	磯崎 哲夫 (Isozaki Tetsuo) (90243534)	広島大学・人間社会科学研究科(教)・教授 (15401)	

	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
研究協力者	藤川 義範 (Fujikawa Yoshinori)		博士(教育学)
研究協力者	トゥスワディ (Tuswadi)		インドネシア,バンジャラヌガラ技術短期大学学 長,博士(教育学)

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
---------	---------