

平成 21年 6月 5日現在

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2007～2008

課題番号：19500717

研究課題名 (和文) 林鶴一蔵書のデータベース化とそれに基づく教材開発

研究課題名 (英文) Database of HAYASHI TSURUICHI' s collection and development of Teaching material based on its data

研究代表者

萬 伸介 (YOROZU SHINSUKE)

宮城教育大学・教育学部・教授

研究者番号：40019849

研究成果の概要：林鶴一の算術・数学関係の教科書の蔵書のデータベース化の結果は冊子「資料『林文庫邦書目録 原稿』(修正版)」としてまとめた。この冊子とそのリストにある蔵書(1065点)は宮城教育大学附属図書館で管理されることになった。公開に向けて作業中である。教材開発については、附属学校教諭と協力し複数の試案を作ることができている。授業実践も一回であるが実施することができた。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	700,000	210,000	910,000
2008年度	1,100,000	330,000	1,430,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,800,000	540,000	2,340,000

研究分野：幾何学

科研費の分科・細目：科学教育 教育工学 ・ 科学教育

キーワード：林鶴一蔵書、データベース、教材開発

1. 研究開始当初の背景

(1) 東北大学創立時の数学科教授で日本中等教育数学会の初代会長であった林鶴一が編纂・編集した教科書などの目録は「林文庫邦書目録原稿」にまとめられていた。これをまとめたのは林の和算の仕事を引き継いだ平山諦であった。目録は手書き、和綴りの冊子で昭和17年に完成した。この目録に記述されていた書籍とその他の書籍(多くは数学専門書)は宮城県図書館で保管されていたが、平成8年7月より宮城教育大学数学教育講座で保管されてきた。

(2) 「林文庫邦書目録原稿」に記載されている書籍と保管している書籍との照合確認作業は、平成11年～12年の2年間にわたり、板垣芳雄を研究代表者とするグループの科学研究費基盤研究(C)(研究課題名「林鶴一文庫」を資料とする数学カリキュラムについての基礎的研究)によってなされ、資料冊子と報告書が作成された。資料冊子には一部修正を要するところがあることが後日判明したので、附属図書館などによる公開には十分な状態であるとは言えないものであつ

た。それら書籍資料の一層の確認・修正作業を行い、資料冊子の公開と書籍の公開が共に実現できるようにすることが課題として残されていた。

(3) 林鶴一の蔵書、特に教科書関係の蔵書を教育現場にどのように活用するのかについての方針・計画等が数学教育講座で検討される機会がないまま時間だけが経過していた。学習内容が希薄になってきている現在において、学力向上の手だてとして過去の教科書等を見直し、これからの教材として工夫し取り上げることが可能なものを探ることが必要とされてきていた。

2. 研究の目的

(1) 「林文庫邦書目録原稿」に記載されている明治・大正・昭和初期の算術・数学の教科書などのデータベース化を完成させ、これら資料が数学教育研究者を中心に学内外の多くの方々に活用できるようにする。附属図書館を通して公開できるようにする。

(2) 林鶴一蔵書(数学専門の書籍及び「林文庫邦書目録原稿」に記載されている明治・大正・昭和初期の算術・数学の教科書)の資料を基に教材開発を試行的に行う。これにより、教育現場に数学教材の情報提供をする。

3. 研究の方法

(1) データベース化について：

①すでに Excel 形式でCDに納められていた各書籍情報と書棚に並べられた書籍とを丁寧に照合する作業を大学院生の協力により行う。これは19年度と20年度の前半までの時間を要する作業である。その後、パソコン上での修正、リストの出力様式の検討と整備なども行う。これらは研究代表者と研究分担者・連携研究者の指導の下、大学院生が作業を行う。

②林鶴一関係の教科書情報の整理については、各地の大学附属や県立図書館、例えば大阪教育大学附属図書館、金沢大学附属図書館、青森県図書館、愛知県図書館での研究代表者による情報収集の結果も参考としながら行う。特に、教育大学附属図書館での教科書資料の保管・活用状況を参考にする。

(2) 教材開発について：

①「林文庫邦書目録 原稿」にリストアップされている書籍とそれ以外の林鶴一の蔵書から小学校・中学校・高等学校の算数、数学の分野・領域から、特に「比例・比例関係・

関数関係」と「図形・幾何学」の教材開発に関わる書籍資料を選び出すことから始める。各種研究会での情報交換・意見交換等を参考にしながら教材開発できるものの検討を行う。公表できる結果を得られたならば、その都度研究会等で発表し、討論結果をふまえて論文作成まで進める。

②附属中学校の教員(研究協力者)に全国的な学会・研究会に参加する機会を設定し、教材研究・実践研究をどのように進めるべきかを検討する。これは、その後の授業の実践をよりよく進めるために必要なことである。実際の授業をデジタルカメラで撮影・録音し、そのDVDを基に今後の授業展開の方法を検討する。また、それら検討結果は研究会などで発表し、さらなる検討を加える。

③研究代表者・研究分担者・連携研究者の指導の下に行われる大学院の講義では、林の蔵書から幾何と関数に関わる内容を取り扱っている中等教育教科書を選び、それをテキストとして用いる。院生に対して、今後の中・高等学校の教材として活用できるものについて、レポート課題を与えて議論・検討をする機会を設定する。

4. 研究成果

(1) データベース化について：

①数学教育研究の関係者に配布するための資料として片面印刷108ページの冊子「資料『林文庫邦書目録 原稿』(修正版)」を作成した(40冊)。一部は配布済であるが、研究会等の機会をとらえて配布する予定である。また、書籍を附属図書館へ寄贈することを考慮し、図書館での図書データ作成作業を容易にするために冊子の内容を納めたCDも作成した。資料書籍の整理と電子データの入力・整理は、研究代表者・研究分担者・連携研究者の指導の下、大学院生によって成された。大学院生に数学の書籍資料の取り扱いを経験させることができ、古い教科書資料の利用について啓蒙できた。

②「林文庫邦書目録 原稿」に記載されて現存する書籍1065点と冊子「資料『林文庫邦書目録 原稿』(修正版)」は、数学教育講座を通して、附属図書館へ寄贈する手続きを平成21年3月に完了した。これにより図書館でのデータ公開に向けての作業段階に移行したことになった。実際に附属図書館で公開できるのにはもう少し時間が必要である。従って、保管書籍の閲覧にも多少時間が必要な状況である。

(2) 教材開発について：

①高等学校の教科書における「比と比例」の扱いの状況を、第1学年から第3学年まで丹念に調べることができた。中等学校教科書での取り扱いに比べ、内容の量的面と質的面共々少なく軽い取り扱いになっていることが鮮明に認識できた。「幾何」に関して、三角形の傍心・傍接円に関する定理とその取り扱いを中等学校教科書に基づいて調べることができた。その結果、現在の中学校・高等学校教科書では三角形の傍心・傍接円に関する事柄は取り扱いがほとんど無いが、十分に中学校・高等学校の教材となりうるものを得ることができた。研究代表者がこれらの結果を宮城県内の高等学校数学教員の研究研修会や東北地区内の大学の研究者による研究会等で発表し、意見交換を行った。さらに、論文として公表することができた。

②附属中学校教員による授業の実践は学校の授業計画の調整により、一度しか実施できなかった。しかしながら、いくつかのテーマについての指導案の略案を作成することができた。円周の長さに関して、林の多くの蔵書から関係する記述部分の抜き出しを行い、それらを整理し、戦後直ぐの教科書の記述もこめて論文として発表することができた。円周の長さに関する中学校における指導案を含めた残りの部分は原稿を作成中であり、平成21年度に発表予定である。また、資料の整理・活用に関わる教材も、林の教科書から題材を得ることができ、現在整理しているところである。さらに、中等学校教科書の記述から、現在疎かになっていると思われる検算の取り扱いについても注意を喚起された。附属教員が全国規模の研究会に参加し、教材研究・実践研究に対する意欲・考え方に変化をもたらしたことは、彼らの今後の教員生活に大きな財産となると思われる。さらに、彼らは平成21年度以降も、購入した機器等をも利用しながら、教材研究・実践研究を続けていく予定である。

③林の蔵書を基にした中学校・高等学校への教材を考える作業をした大学院生の結果は、研究の面からは十分なものではないが、院生にとっては古い時代の教科書が新鮮なものとしてレポートにまとめることができた。図形と方程式に関するそれらのレポートは記録として残すことにした。教員をめざす院生に教材開発を経験させることができた。

④附属中学校教員や大学院生は、この研究に関わることによって教材研究・資料の取り扱い・論文・レポートのまとめ方、等今までにない経験をすることができた。これは教員養成大学の教員として、教師をめざす院生教育

と現職教員教育の一端を実施できたと評価できることである。このことは、この研究の実施により派生的に得られた大きな成果だと考えられる。研究協力者の附属中学校教員と大学院生の指導案（略案）・レポートを記録として残すために冊子「研究成果報告書」を作成した。

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 5 件）

①田端 輝彦、萬 伸介、高等学校数学における比と比例、宮城教育大学紀要、第42巻、63-71、2008年2月、査読無し

②萬 伸介、高等学校「数学」における比・比例に関わる事柄について、宮城県高等学校数学研究会研究集録、平成19年度、2-8、2008年3月、査読なし

③萬 伸介、「幾何学 正多角形及円」とその著者 清野耕治 について、東北数学教育学会年報、第39号、13-23、2008年3月、査読有り

④萬 伸介、森岡 正臣、西城 祐子、山尾 健一、小畑 達哉、円周の長さについて—林鶴一蔵書資料より—、宮城教育大学紀要、第43巻、61-70、2009年2月、査読無し

⑤萬 伸介、三角形の傍心に関する定理—数学的活動に向け—、東北数学教育学会年報、第40号、73-84、2009年3月、査読有り

〔学会発表〕（計 2 件）

①萬 伸介、「幾何学 正多角形及円」とその著者 清野耕治 について、東北数学教育学会 第38回年会、2007年12月1日、八戸工業大学システム情報学科

②萬 伸介、「林文庫邦書目録原稿」に記載された和算関係資料等について、日本数学教育史学会 第8回 研究発表会、2008年10月31日、筑波大学東京キャンパス大塚地区

〔その他〕（計 3 件）

①萬 伸介、「高等学校『数学』における比と比例について」、宮城県高等学校数学教育研究会総会、2007年5月講演

②萬 伸介、冊子：「資料『林文庫邦書目録原稿』（修正版）」、2008年12月作成

③萬 伸介、冊子：「林鶴一蔵書のデータベース化とそれに基づく教材開発 研究成果報告書」、2009年3月作成

6. 研究組織

(1)研究代表者

萬 伸介 (YOROZU SHINSUKE)
宮城教育大学・教育学部・教授
研究者番号：40019849

(2)研究分担者

(平成19年度のみ)

森岡 正臣 (MORIOKA MASAOMI)
宮城教育大学・教育学部・教授
研究者番号：10174400
田端 輝彦 (TABATA TERUHIKO)
宮城教育大学・教育学部・教授
研究者番号：80344745

(3)連携研究者

(平成20年度のみ)

森岡 正臣 (MORIOKA MASAOMI)
宮城教育大学・教育学部・教授
研究者番号：10174400
田端 輝彦 (TABATA TERUHIKO)
宮城教育大学・教育学部・教授
研究者番号：80344745

(4)研究協力者

(平成20年度のみ)

西城 祐子 (SAIJO YUKO)
宮城教育大学・附属中学校・教諭
山尾 健一 (YAMAO KENICHI)
宮城教育大学・附属中学校・教諭
小畑 達哉 (OBATA TATSUYA)
宮城教育大学・附属中学校・教諭