

機関番号：9 2 3 0 2

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2007～2009

課題番号：1 9 5 0 0 7 7 9

研究課題名（和文） 群馬県師範学校史料にみる科学教育と群馬県女子師範学校の郷土教育

研究課題名（英文） Science Education viewed from Gunma Normal School's Historical Objects and Hometown Education performed in Gunma Girls' Normal School

研究代表者

玉置 豊美（TAMAKI TOYOMI）

株式会社数理設計研究所・核物性研究室・主任研究員

研究者番号：5 0 3 7 3 5 5 1

研究成果の概要（和文）：群馬県の明治初・中期の科学教育を群馬県師範学校史料・明治期教科書・『上野教育会雑誌』・県内個人資料などから研究した。群馬県と新潟県で発見された『物理筆記』を中心に後藤牧太らの『小学校生徒用物理書』の使用状況を探った。明治中期の群馬県科学教育に貢献したのは、群馬県師範学校で滝沢菊太郎ら第一世代の薫陶を受けた、第二世代の教師群、小林晋吉・根岸福弥などであった。彼らは東京高等師範学校に進み、後藤牧太の教えも受けている。後藤牧太らの簡易実験を中心に国際会議で発表し好評を得た。群馬県女子師範学校生徒の残した郷土研究論文の整理・調査をした。明治45年から昭和25年まで、621通が現存している。

研究成果の概要（英文）：Science education given at Gunma prefecture in the Meiji early or middle period was investigated with documents of Gunma Normal School, textbooks in the era, the educational magazine or the private documents found in the prefecture. Usage condition of the textbook "Shogakko Seitoyo Butsurisho" was researched with "Butsuri Hikki" notes found in Gunma and Niigata prefectures. In the middle Meiji, Shinkichi Kobayashi and Fukuya Negishi contributed to the science education at Gunma prefecture. They were students of Kikutaro Takizawa at Gunma Normal School and after graduated they were trained by Makita Goto at Tokyo Higher Normal School. Simple experiments originated by Makita Goto received good feelings of researchers at International Conference of Physics Education. Papers about Hometown Research by students of Gunma Girls' Normal School were arranged and investigated. Those were 621 papers since Meiji 45 to Showa 25.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,500,000	450,000	1,950,000
2008年度	900,000	270,000	1,170,000
2009年度	1,100,000	330,000	1,430,000
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：総合領域

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：科学的社會認識，郷土教育，群馬県師範学校，群馬県女子師範学校，明治期教科書

## 1. 研究開始当初の背景

本研究は(1)「旧群馬師範学校・群馬女子

師範学校から継承された群馬大学所蔵明治期理科教育関係資料の整理・分析・目録作製・公開」(平成15年4月～平成16年3月)

財団法人福武学術文化振興財団の助成)を基礎とし、(2)「群馬県における明治期科学教育の検証」(平成16年4月～平成19年3月行政法人日本学術振興会の助成)に次ぐものである。

(1) 研究者氏名：所澤潤(代表者)、赤羽明、高橋浩、玉置豊美、森下貴司、滝沢俊治 研究費：80万円

(2) 基盤研究(C)課題番号 16500575 研究者氏名：玉置豊美(代表者)、赤羽明、所澤潤、高橋浩、滝沢俊治 研究費：300万円

## 2. 研究の目的

- (1) 群馬県における明治期科学教育の実態を探る。
- (2) 科学教育の歴史の変遷を知り、未来の科学教育のあるべき姿を模索する。
- (3) 群馬県女子師範学校郷土教育の実像を把握し、科学的視点を探る。

## 3. 研究の方法

- (1) 群馬大学教育学部が保管する熊谷県暢発学校並びに群馬県師範学校由来の和紙史料を調査する。
- (2) 群馬大学図書館が保管する群馬県師範学校由来の教科書並びに資料を調査する。
- (3) 群馬大学図書館が保管する群馬県女子師範学校由来の郷土教育資料を調査する。
- (4) 簡易実験をテーマに物理教育国際会議に参加する。
- (5) 簡易実験をテーマに「ぐんまおもしろ科学展」等に参加する。
- (6) 研究会やシンポジウムを開催する。
- (7) 明治期教科書その他資料の展示会を開催する。

## 4. 研究成果

### (1) 群馬県における明治初期の科学教育

物理教科書からの知見

#### 群馬県の事例を中心に後藤牧太らの『小学校生徒用物理書』の使用状況を探る

(所澤、赤羽、高橋、玉置)

我々は、これまで、明治10年代から20年代にかけて群馬県で行われていた理科教育に注目してきた。明治10年代後半の群馬県(尋常)師範学校には、日本理科教育史の中で非常に高く評価されている『小学校生徒用物理書』(明治18年)の4名の著者のうち、後藤牧太を除く3名が教員として勤めていた。そして従来、教科理科の誕生のために実際には教科

書としては使われなかったのではないかと見られた同書が、少なくとも群馬県では、当時の高等小学校の「理科」の教科書として指定されたばかりでなく、明治26年ごろまで実際に使われていたことを明らかにしてきた。

今回の報告では、同書の内容の検討を、次の3書との比較によって行うことを試みる。

1) 『物理学初歩』明治31年3月、普及舎

2) 『物理教本』明治39年5月、三友書院

3) 『物理筆記』手稿本、群馬県吾妻郡内で使用か?

上記のうち、1)は高等女学校、師範学校簡易科、同講習科、「稍低度なる」中学校、師範学校の教科書として発行されたものである。また2)は1)が10版を重ねた後、高等女学校の教授細目に抛る教科書として発行されたものである。1)は『小学校生徒用物理書』の小学校における使用が終了したことを受けて、刊行されたものと見られる。3)は、昨年末に我々が群馬県吾妻郡中之条町歴史民俗資料館に展示されているのを発見したものである。同書は『小学校生徒用物理書』を筆で書き写したものと見られる。

本報告では、比較検討とともに初等教育の物理用の教科書が中等教育用の教科書に転じた意味も考えてみたい。

(日本科学史学会第54回年会予稿(2007)より抜粋)

#### 後藤牧太他著『小学校生徒用物理書』の使用実績について 最近発掘された『物理筆記』からの考察 (赤羽、所澤、高橋、玉置)

木村初男著「明治23年高等小学校生遠藤俊吉の物理ノート」と題する記事が日本物理学会誌2008年11月号の877頁に掲載された。明治23年当時の高等小学校生(遠藤俊吉氏)の物理ノート(原本名は『物理筆記』)は木村氏の生家がある新潟県村上市で見つけれられたもので、同氏の祖父に当たる方が記録者である。同氏は『物理筆記』について、その概要の紹介と当時の物理教育の状況などを報告した。物理の内容は11項目(物性、引力、重心、単器、水学、気学、音響、温又熱、光、磁気、電気)からなり、同氏も指摘している通り、この配列や内容は明治14年小学教則綱領に沿ったものである。

この資料から、明治23年当時、物理の授業が行われていたことを示す貴重な史料といえるものである。制度的には、明治19年に小学校令が発令され、それまでの自然科学系分野の専門に関わる物理、化学、生理などの学科は廃止され、新しい学科「理科」に統合された。その「理科」の内容は明治24年に小学教則大綱として示された。木村氏によると(我々も原本を確認したのであるが)、筆

記本はこの『物理筆記』を含めて4冊あり、筆記年は『理科控簿』が明治21年、『生理筆記』が明治22年、『物理筆記』が23年、そして『化学筆記』が明治24年と記されている。遠藤俊吉氏は理科、生理、物理、そして化学の順に学習したのであろう。理科は新課程の学科であり、その後は、従来の学科である。

さて、遠藤俊吉氏の『物理筆記』を見ると、内容表記の見出しが「例」「断定」あるいは「試験」「断定」などと実験の展開を中心にした表記がなされている。この表記は、後藤牧太・他著『小学校生徒用物理書』（明治18年刊）の見出しの表記に似たものが使われている。

講演では、遠藤俊吉氏の『物理筆記』の概要と見出しなどの特徴について、また前回報告した伊能せう氏の『物理筆記』との比較検討結果についても報告し、これらの資料から明治19年の小学校令で新設された「理科」が定着するまでの過渡期における理科の授業について考察する。

(日本科学史学会第56回年会予稿(2009)より抜粋)

#### 群馬県の産業に貢献した科学教育

#### 群馬県における近代科学まなびの原点

- 明治22年4月文部大臣榎本武揚の篆額  
(玉置, 高橋, 所澤, 赤羽, 滝沢)

群馬県では絹糸の生産と織、染色とを近代産業の原点としている。絹産業が、家内制工業から小規模企業経営化へと進む過程で、志のある人々がいかにいち早く科学を学び、産業の育成に貢献したか、最近公開された資料から知るところとなった。

群馬県桐生市は、機織の街として発展し、桐生市に存在する群馬大学工学部も大正4年創立の桐生高等染織学校を前身としている。平成20年に桐生市の旧家である森山家の当主が敷地内にある石碑の篆額の漢文を和文にして公表した。当家でも、難解さから長く、その全容を知るには至っていなかったということである。その石碑は、当主の曾祖父と祖父(森山芳平氏)が、いかに染と織の技術により、地域及び日本に貢献したかを顕彰するものである。碑文の起草は岡鹿門により、明治22年4月文部大臣榎本武揚の銘がある。

碑文は長文であるが、その中ほどに、森山芳平は日本の染色法が未熟であることを嘆き、化学士小山健三が前橋に着任したときに、彼に就いて舎密(化学)の深奥を聞き、納得したとある。我々は、小山健三について、群馬県医学校の教師であったことは、彼が著した図書から知っていた。しかし、地元との交

流について、受講した側に関わる記録中にその名前を見るのは初めてのことであった。

芳平の年代を考えると、小学校で窮理が課されていた時代と重なる。明治初年における、科学熱と、学校現場での教授と、薫陶を受けた青年の科学志向とが、見事に結実した結晶として、彼の業績を見ることもできる。それを顕彰したのが文部大臣であったことも、科学を殖産興業の基礎においた時代の証であるように思われる。(日本物理学会第64回年次大会 予稿(2009)より抜粋)



桐生市森山家にある石碑と説明板

#### (2) 群馬県における明治中期の科学教育

『上野教育会雑誌』から探る群馬県で展開された明治中期における科学・理科教育の実態  
(高橋, 赤羽, 所澤, 玉置)

群馬県師範学校で、滝沢菊太郎らの第一世代の薫陶を受け、さらに東京高等師範学校に進んで、後藤牧太の教えを受けた、第二世代の教師群、小林晋吉、根岸福弥などに着目した。彼らが群馬県下でどのように簡易実験を展開したのか、雑誌『上野』に掲載されている論文から検証を始めた。

本年会において、これまで我々は、明治期の物理教育において重要な役割を果たした宇田川準一および後藤牧太の初期の直弟子達による群馬県師範学校における明治10年代の科学教育の実態について報告を行ってきた。

今回は、『上野教育会雑誌』に掲載された記事を通じて、後藤の直弟子達から教育を受け、その後、群馬県尋常師範学校の教諭となった人物達が明治20年代に展開した科学・理科教育の実態について、特に簡易実験に注目して報告する。

『上野教育会雑誌』は、明治19年から月刊で発行され第二次世界大戦中の昭和18年12月号をもって廃刊した私立上野教育会の機関誌である。今回、明治22年から29年にかけて『上野教育会雑誌』に掲載された理科・科学関係の記事について調べた。『上野教育会雑誌』は群馬県立図書館が所蔵するも



のを用いた。残念ながら群馬県立図書館は全巻を所蔵するわけではなく、明治 20 年代に関しては 6 割程度しか所蔵していない。それでも明治 22 年から 29 年の間に 85 編ほどの理科・科学関係の記事が掲載されているのを確認した。それらの記事の中に、簡単な科学研究報告、理科指導法に関する記事、学術動向を伝える記事などに混じって、明治 37 年に『理化学実験の心得』を書いた小林晋吉や、後藤牧太と共著で明治 32 年に『理化示教』を出版した根岸福彌などの手による新たな簡易実験を提案する記事が見いだせた。小林と根岸は、群馬師範で学んだ後、東京高等師範学校に進学し、後藤牧太からも教育を受けた第 2 世代の人達である。それらの記事内容について講演では紹介する。

小林・根岸にとっては、『上野教育会雑誌』に簡単な記事を発表することは明治 30 年代になってからの教科書・実験指導書執筆の素地となり、発表する場があったことが励みになったものと考えられる。

(日本科学史学会第55回年会予稿(2008)より抜粋)

### (3) 歴史の転換期と科学教育

#### 日大グループとの研究交換

科学史、特に物理学史を専門に研究されている日本大学理工学部の植松英穂先生と植松研の大学院生を迎えて講演会を開催した。

場所 群馬大学荒牧キャンパス  
教育学部 C103教室

日時 2008年3月6日(木) 14:00～17:00

我々からは「後藤牧太と簡易実験：明治日本の物理教育」を所澤が「明治中期の群馬県師範学校の物理教師たち」を高橋が講演した。

日大グループからは、「G.P.Quackenbos “Natural Philosophy”におけるエネルギー概念」を重藤慶氏(日本大学大学院理工学研究科物理学専攻)が、「物理学教科書における物理用語の変遷」を田中啓介氏(日本大学大学院理工学研究科物理学専攻)が講演した。

#### シンポジウムの開催

「特異点から透かし見る先人達の科学教育の実像」を主題として、シンポジウムを開催した。

場所 群馬大学 大学会館 2F ミューズホール  
日時 2009年2月14日(土) 13:30～17:15

講演 1. 赤羽明(埼玉医科大学)「群馬県の中之条町歴史民俗資料館所蔵『物理筆記』について」

特別講演 木村初男(名古屋大学名誉教授)  
「明治 23 年の村上小学校高等科生徒遠藤俊吉による『物理筆記』について」

特別講演 吉岡数子(教科書総合研究所代表)

「私が満洲少国民として受けた科学教育」  
講演 2. 田中啓介(日本大学)「片山淳吉と宇田川準一の熱の概念について」  
講演 3. 山森淳(日本大学)「宇田川準一『物理全志』における単位の取り扱い」



子供たちとのふれあい

) 「帰ってきた明治おもしろ理科実験」  
2007年8月9 - 14日に、群馬大学地域貢献事業として高崎市高島屋にて開催された理科体験教室「群馬おもしろ科学展」に、12-14日、上記テーマで参加した。

) 「昔・なつかし・おもしろ理科実験」  
2009年8月14 - 17日、高崎市ヤマダ電機にて開催された、こども体験教室「群馬ちびっこ大学」に、14,15日、上記テーマで参加した。

#### 物理教育国際会議への参加

) ICPE2007 2007年11月11 - 16日に、モロッコのマラケシュで開かれた物理教育国際会議に所澤と玉置が参加した。簡易実験をテーマに講演した。参加者にはアフリカ、インド、東南アジア、ブラジルなどからの人々が目立っていた。明治期の簡易実験は、非常に彼らの興味を引いた。



Centre de Conférences de la Justice (ICPE2007会場)

) ICPE2009 2009年10月18 - 24日に、タイのバンコクで開かれた物理教育国際会議に玉置が参加した。現代における簡易実験の有用性をテーマに講演した。

#### (4) 群馬県女子師範学校の郷土研究とは何であったか

目録の作成 - 総数621

#### 『郷土研究論文目録と論文選 第1集』 (明治期教科書研究会)

(前略) 図書を整理する過程で、群馬県女子師範学校郷土研究室の印のある教科書が多数見つかった。表紙にはラベルが貼られ、そこには女子名が記されていた。調べた結果、それらは、女生徒達が郷土研究のために昭和6年に収集したものであることが判明した。

(中略) そこで、群馬県女子師範学校の郷土研究とは何であったのか、それを調べるために、まず、卒業論文とレポートの年代別整理を行った。その結果、群馬県女子師範学校の郷土研究は、一時に全校一斉に行われたものと、毎年、最終学年で行われたものとに大別されることが見えてきた。

第一次一斉研究は、明治45年から大正元年に移り変わる夏(西暦1912年)になされたもの。第二次一斉研究は昭和4(1929)年暮れからの冬季休業の課題としてなされたものである。昭和10年(1935)度以降は、群馬県女子師範学校の卒業論文のような形で昭和18年度まで続けられている。第一次一斉研究の指導者は今のところ不明である。第二次一斉研究の指導者は野々山源治先生、最終学年郷土研究の主な指導者は村木定男先生であると思われる。(後略)

(上掲書(2009)はじめにより抜粋)

#### 展示会の開催



群馬県女子師範学校の生徒が残した郷土研究論文と明治期教科書の展示会を市中で行うことを平成21年度の主要なテーマとした。場所は前橋プラザ元氣21の1階ホール。期間は12月3～7日、時間は10:00～18:00。前橋市の管理下にあり、半年前の予約受付開始と同時に申し込んだ。論文の執筆者には事前にはがきで連絡した。また雑誌『群馬文化』の差し込みとして一月前に、新聞の差し込みとして直前にちらしを入れた。上毛新聞が12月4日に記事を掲載してくれた。当日は92歳を筆頭として、70代、80代の関係者が、寒い中を訪問してくれた。我々は当時のことをたくさん、聞き取り調査することができた。訪問者は延べ200人であった。



明治期教科書展示の様子(2009.12.3-7)

#### 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6件)

- 1) 所澤潤 「台湾でのオーラルヒストリー採集の技術を考える」台湾口述歴史研究 第1集 pp.5 - 21 (2010)
- 2) J. Shozawa, H. Takahashi, A. Akabane, T. Tamaki, T. Takizawa "Japanese Physicist Makita Goto and Simple Experiments" 群馬大学教育実践研究 第27号 pp.263 - 267 (2010)
- 3) 高橋浩 「明治中期の群馬県師範学校の物理教師たち」群馬県教育史研究懇談会会報 33巻 pp.600-607 (2009)
- 4) 高橋浩 「たまには過去を見直そう」大学の物理教育 第15巻 第3号 pp.140-143 (2009)
- 5) Toyomi Tamaki, Hiroshi Takahashi, Akira Akabane, Toshiharu Takizawa, Jun Shozawa "EASY TO PREPARE EXPERIMENTS FOR SCIENCE LESSONS" Proceedings of the International Conference on Physics Education 2006, 162-163 (2008)
- 6) 西谷泉, 玉置豊美 「群馬大学図書館所蔵明治・大正期数学書」書籍文化史 第九集 pp.66 - 75 (2008)

〔学会発表〕(計 18 件)

- 1) 赤羽明, 高橋浩, 玉置豊美, 所澤潤 「熊谷県(明治 6-9 年)に設置された教員養成学校「暢発学校」について」第 13 回日本科学史学会西日本研究大会 11 月 21 日, 大阪市立大学文化交流センター (2009)
- 2) 高橋浩, 赤羽明, 玉置豊美, 所澤潤 「東群馬南勢多高等小学校の明治19年から30年の試験問題から探る当時の理科(物理)教育」第 13 回日本科学史学会西日本研究大会 11 月 21 日 大阪市立大学文化交流センター (2009)
- 3) T. Tamaki and T. Nishida “Simple Experiments and Topics Demonstration in Science Lessons” INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHYSICS EDUCATION 2009 Oct. 21, Sofitel Centara Grand Bangkok, Bangkok, Thailand (2009)
- 4) 玉置豊美 「群馬県の明治期理科教育」大学図書館問題研究会第 40 回全国大会 8 月 23 日, 前橋テルサ (2009)
- 5) 赤羽明, 所澤潤, 高橋浩, 玉置豊美 「本庄に設置された教員養成学校「暢発学校」とその自然科学(物理)教育について」日本物理教育学会第 26 回物理教育研究大会 8 月 4 日, 早稲田大学本庄キャンパス (2009)
- 6) 赤羽明, 所澤潤, 高橋浩, 玉置豊美 「後藤牧太他著『小学校生徒用物理書』の使用実績について - 最近発掘された『物理筆記』からの考察 - 」日本科学史学会第 56 回年会 5 月 24 日, 九州大学箱崎キャンパス (2009)
- 7) 玉置豊美, 高橋浩, 所澤潤, 赤羽明, 滝沢俊治 「群馬県における近代科学まなびの原点 - 明治 22 年 4 月文部大臣榎本武揚の篆額」日本物理学会第 64 回年次大会 3 月 28 日, 立教大学 (2009)
- 8) 赤羽明 「群馬県中之条町歴史民俗資料館所蔵『物理筆記』について」明治期教科書研究会主催シンポジウム「特異点から透かし見る先人達の科学教育の実像」2 月 14 日, 群馬大学荒牧キャンパス大学会館ミューズホール (2009)
- 9) 赤羽明, 所澤潤, 高橋浩, 玉置豊美 「明治 23 年頃の高等小学校における物理演習について - 2007 年に新潟県村上市で発見された生徒の物理ノートを中心に - 」第 12 回日本科学史学会西日本研究大会 12 月 6 日, 桃山学院大学トマス館 (2008)
- 10) 玉置豊美, 所澤潤, 高橋浩, 赤羽明 「群馬県女子師範学校の郷土教育の背景にある科学思想」第 12 回日本科学史学会西日本研究大会 12 月 6 日, 桃山学院大学トマス館 (2008)
- 11) 高橋浩, 赤羽明, 所澤潤, 玉置豊美 「『上野教育会雑誌』から探る群馬県で展開された明治中期における科学・理科教育の実態」日本科学史学会第 55 回年会 5 月 25 日, 電気通信大学 (2008)
- 12) 赤羽明, 所澤潤, 玉置豊美, 高橋浩 「後藤牧太他著『小学校生徒用物理書』の使用実績について」日本物理学会第 63 回年次大会 3

月 25 日, 近畿大学本部キャンパス (2008)

- 13) 玉置豊美, 所澤潤, 高橋浩, 赤羽明, 滝沢俊治 「ICPE2007に参加して」日本物理学会第 63 回年次大会 3 月 23 日, 近畿大学本部キャンパス (2008)
- 14) 赤羽明, 所澤潤, 玉置豊美, 高橋浩 「後藤牧太他著『小学校生徒用物理書』の使用実績について」第 11 回日本科学史学会西日本研究大会 12 月 8 日, 京都教育大学 (2007)
- 15) 高橋浩, 所澤潤, 玉置豊美, 赤羽明 「明治 20 年代の群馬師範学校卒業生達の科学教育・簡易実験について」第 11 回日本科学史学会西日本研究大会 12 月 8 日, 京都教育大学 (2007)
- 16) J. Shozawa, H. Takahashi, A. Akabane, T. Tamaki, T. Takizawa “Japanese physicist Makita Goto and simple experiments” INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHYSICS EDUCATION 2007 Nov. 15, Centre de Conférences de la Justice, Marrakech, Morocco (2007)
- 17) T. Tamaki and T. Takizawa “Improvement of physics lessons through students’ hands-on approach in the general studies” INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHYSICS EDUCATION 2007 Nov. 15, Centre de Conférences de la Justice, Marrakech, Morocco (2007)
- 18) 所澤潤, 赤羽明, 高橋浩, 玉置豊美 「群馬県の事例を中心に後藤牧太らの『小学校生徒用物理書』の使用状況を探る」日本科学史学会第 54 回年会 5 月 27 日, 京都産業大学 (2007)

〔図書〕(計 1 件)

- 1) 明治期教科書研究会「郷土研究論文目録と論文選 第 1 集」株式会社数理設計研究所発行 191 頁 (2009)

〔その他〕ホームページ

<http://www.madlabo.com/mad2/meiji-text/>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

玉置 豊美 (TAMAKI TOYOMI)  
株式会社数理設計研究所・核物性研究室・主任  
研究員  
研究者番号: 50373551

### (2) 研究分担者

赤羽 明 (AKABANE AKIRA)  
埼玉医科大学・医学部・准教授  
研究者番号: 40049846  
所澤 潤 (SHOZAWA JUN)  
群馬大学・大学院教育研究科・教授  
研究者番号: 00235722  
高橋 明 (TAKAHASHI AKIRA)  
群馬大学・大学院工学研究科・教授  
研究者番号: 80236314  
滝沢 俊治 (TAKIZAWA TOSHIHARU)  
群馬大学・名誉教授  
研究者番号: 50008158  
(H20, H21: 連携研究者)