

科学研究費補助金研究成果報告書

平成23年3月31日現在

機関番号：13902

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2008～2010

課題番号：20402064

研究課題名（和文） 発展急なアジア諸国における理科教育の実態調査

研究課題名（英文） Recent Reform on Science Education in the Developing Asian Countries and Areas

研究代表者 遠西 昭壽 (TONISHI SHOJU)
愛知教育大学・教育学部・教授

研究者番号：20135396

研究成果の概要（和文）： アジアの中で発展が急な韓国、中国、台湾、シンガポールの4ヶ国、中国については教育特区の北京、上海、香港の理科教育の実態を調査した。

アジア各国は例外なく理科教育の充実に努めている。特に、韓国では英才教育院、科学英才教育院において英才教育が進められていること、シンガポールでは2007年に「シンガポール大学附属理数高校」(National University of Singapore High School of Math and Science)、理数教育に特化した高校が開校していることが特記すべきことである。

コンピュータ教育の充実も盛んに行われている。特に、シンガポールでは国が力を入れ、コンピュータはインターネット、電子黒板等多面的に利用されている。

いじめがあるのは日本で、韓国では問題になりつつある。その他の国ではこの問題はない。

3年間の本研究で、韓国、中国（北京、上海、香港）、台湾、シンガポールの研究者との交流を深めることができ、国際シンポジウムを開催することもできて、今後の研究交流の基盤が整備されたことは、大きな成果であった。

研究成果の概要（英文）： It was investigated that the recent reform on science education in Korea, China (Beijing, Hong Kong, Shanghai), Taiwan and Singapore.

Every countries and areas try for substantiality of the science education without exception. Especially, in Korea, there are Science-Intensive High Schools emphasizing science curricula more than others and Science High Schools for in-depth education in science, and in Singapore a new high school was founded by the government: National University of Singapore High School of Math and Science.

The substantiality of the computer education is performed flourishingly, too. A country lays emphasis in Singapore, and the computer is used in particular for many sides such as the Internet, an electronic board.

The bullying "Ijime" is becoming the problem in Korea. There is not this problem in the other countries and areas.

In this study of three years, we could deepen interchange with the researcher of Korea, Chinese (Beijing, Shanghai, Hong Kong), Taiwan and Singapore, and could hold an international symposium, and it was big result that a base of the future study interchange was got ready.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	4,400,000	1,320,000	5,720,000
2009年度	3,600,000	1,080,000	4,680,000
2010年度	4,200,000	1,260,000	5,460,000
年度			
年度			
総計	12,200,000	3,660,000	15,860,000

研究分野：理科教育学

科研費の分科・細目：教育学・教科教育学

キーワード：理科教育、アジアの理科教育、韓国、中国(北京・上海・香港)、台湾、シンガポール

1. 研究開始当初の背景

(1) 国立教育政策研究所は、諸外国の教育課程を2度にわたって調査し報告書としてまとめた(「諸外国の教育課程(1)、(2)」)。しかしながら、この報告書では、理科教育に関しては、韓国と台湾が未調査となっている。さらに、中国についても発展が急な上海と香港の調査は行われていない。また、国立教育政策研究所の教育課程調査ではシンガポールが調査されているが、概要にとどまっている。したがって、詳しく調査する必要がある。

(2) これらの諸国と経済面での交流は盛んであるが、学術的な交流は盛んとは言い難い。今後のアジア諸国の発展と平和のためにも、学術の交流を盛んにすることは必要なことである。

2. 研究の目的

本研究は、アジアの中で急速に発展している韓国、中国(北京、香港、上海)、台湾、及びシンガポールの理科教育改革の現状を調査することを目的とする。中国については、国を代表する都市としての北京、さらに特区として独自に発展している香港と上海を調査対象とする。

調査内容は、①教育課程、②授業理論と方法、③新しい施設や教育機器の導入状況、④理科教育に関する特別な充実政策の実状である。

これらの諸国は、学校教育でも激しい「競争」が働いている国として共通性があり、その点はわが国とも一致する。そこで、調査を行うにあたって、⑤競争社会のもとで生じている問題点も探り、その問題解決のために採られている方策も明らかにする。

3. 研究の方法

調査対象国は、アジアの中で発展が急な韓国、中国、台湾、シンガポールの4ヶ国である。また、中国については、特区としてそれぞれ特徴的な発展をしている北京、上海、香港とした。

研究分担者は調査対象の国・地域を分担して調査を行う。

4. 研究成果

(1) アジアの中で発展が急な韓国、中国、台湾、シンガポールの4ヶ国、中国については教育特区の北京、上海、香港の理科教育の実態を調査した。概要は以下のようなものである。

(2) 日本

- ①目標：知識と技能
- ②理科教育開始学年：3 学年
- ③理科についての特別な教育：スーパーサイエンスハイスクールの指定校がある。
- ④コンピュータ教育：総合学習の中で実施されている。インターネットが教室で簡単に使えない。
- ⑤いじめ等：大きな問題となっている。
- ⑥特色：学習指導要領が「基準性」とされ、個の能力を伸ばす教育が始まった。

(3) 韓国

- ①目標：知識と技能
- ②理科教育開始学年：3 学年
- ③理科についての特別な教育：小中学校では英才教育、英才教育院があり、高等学校では釜山とソウルに科学英才高校が設置されている。
- ④コンピュータ教育：小学校では「裁量活動」の時間に、中学校では選択科目として実施し、インターネットは教室で自由に活用できる。
- ⑤いじめ等：次第に増加している。
- ⑥特色：科学英才の発掘と育成に国を挙げて取り組んでいる。

(4) 北京

- ①目標：知識と技能
- ②理科教育開始学年：3 学年
- ③理科についての特別な教育：重点学校はある。また、一部才能教育はある。しかし、心身のバランスをとれた教育をするため、国としては推進していない。
- ④コンピュータ教育：教科書にインターネットで学ぶコーナーが設けられており、環境が整った学校ではコンピュータ活用が図られている。
- ⑤いじめ等：問題は生じていない。
- ⑥特色：有名校志向が強い。有名校の施設設備は充実している。

(5) 上海

- ①目標：知識と技能
- ②理科教育開始学年：3 学年
- ③理科についての特別な教育：2－3 年前から、上海中学、華東師範大学第二附属中学、復旦大学附属中学、上海交通大学附属中学等の 高等学校で、1－2 クラスの生徒に創造的人材の育成の試みが行われている。
- ④コンピュータ教育：一般的に教室にはパソコンやプロジェクターが設置されており、教師は授業中コンピューターを良く使用する。
- ⑤いじめ等：あまりない。

(6) 香港

- ①目標：知識と技能
- ②理科教育開始学年：1 学年（常識科の中で）
- ③理科についての特別な教育：6 つのストランドで内容構成し、科学的探究、実験、プロジェクト・ワーク、フィールド・ワークといった多様な活動を通じた学びが強く奨励されている。
- ④コンピュータ教育：学校カリキュラムを構成する 9 つの包括的スキルの 1 つに IT スキルが位置づけられている。
- ⑤いじめ等：－
- ⑥特色：欧米諸国の研究知見を参考に中国の教育を射程に入れて、科学的リテラシーの育成をめざしている。

(7) 台湾

- ①目標：知識と技能
- ②理科教育開始学年：3 学年（低学年は「生活」の中にある）
- ③理科についての特別な教育：小・中学校は理科と技術・家庭、PC 等の統合カリキュラム。高等学校では進学校を高瞻計畫の指定校にした。
- ④コンピュータ教育：巨額の国費を投入し、電子黒板、電子教科書等が開発・導入されている。
- ⑤いじめ等：ない。
- ⑥特色：義務教育の延長検討や、学歴・地域間較差の是正を模索している。

(8) シンガポール

- ①目標：知識と技能
- ②理科教育開始学年：3 学年
- ③理科についての特別な教育：シンガポール大学附属理数校（6 年制の中等学校）を 2007 年に新設した。総合教育学校 IP 校（中高一

貫校）で理数教育は重視されている。

- ④コンピュータ教育：国が力を入れて進めている。コンピュータはインターネット、電子黒板等多面的に利用されている。
- ⑤いじめ等：ない。
- ⑥特色：小学校卒業試験を始めとして激的な競争試験がある。しかし、いじめや不登校はない。

(9) 本研究の成果を、単行本にまとめて出版した：『現代理科教育改革の特色とその具現化』橋本健夫、鶴岡義彦、川上昭吾（編著）、2010年、東洋館出版社発行。また、研究成果を論文にまとめ雑誌等で発表した。

(10) 3 年間の本研究で、日本と韓国、中国（北京、上海、香港）、台湾、シンガポールの研究者との交流を深めることができ、今後の研究交流の基盤が整備されたことは、大きな成果であった。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 11 件)

- ①川上昭吾・森本弘一・橋本健夫・劉卿美、シンガポールの教育 — 特に、ストリームについて、愛知教育大学教育創造開発機構紀要、査読有、1 巻、2011、39-45
- ②橋本健夫・劉卿美、韓国における理科教育、理科教育学研究、査読有、51 巻 3 号、2011、127-136
- ③楠山 研、アジア諸国の科学教育改革と日本への示唆—中国（北京）、新しい観点による教育実践を率先、『現代理科教育改革の特色とその具現化』東洋館出版発行単行本所収論文、査読無、一、2010、178-184
- ④磯崎哲夫・金京沢・遠西昭壽、アジア諸国の科学教育改革と日本への示唆—中国（上海）、科学的素養の育成を目指して、『現代理科教育改革の特色とその具現化』東洋館出版発行単行本所収論文、査読無、一、2010、185-191
- ⑤磯崎哲夫、アジア諸国の科学教育改革と日本への示唆—中国（香港）、生涯学習の基盤となり人間形成を担う科学教育、『現代理科教育改革の特色とその具現化』東洋館出版発行単行本所収論文、査読無、一、2010、192-199
- ⑥橋本健夫・劉卿美・大高泉、アジア諸国の科学教育改革と日本への示唆—韓国、卓越した児童・生徒の育成、『現代理科教育改革の特色とその具現化』東洋館出版発行単行本所収論文、査読無、一、2010、200-209
- ⑦平野俊英、アジア諸国の科学教育改革と日本への示唆—台湾、教育の質の向上に向けた取り組み、『現代理科教育改革の特色とその具現化』東洋館出版発行単行本所収論文、査読無、一、2010、210-216

- ⑧森本弘一・川上昭吾、アジア諸国の科学教育改革と日本への示唆—シンガポール、複線型の教育制度、『現代理科教育改革の特色とその具現化』東洋館出版発行単行本所収論文、査読無、一、2010、217-224
- ⑨橋本健夫・Llabe Ruby Tuvilla、フィリピンと日本の理科教育に関する一考察、長崎大学教育学部教科教育学研究報告、査読無、51号、2011、35-46
- ⑩磯崎哲夫、世界の理科カリキュラムと授業—外国から何を学ぶのか？—、理科の教育、査読無、58巻679号、2009、4-7
- ⑪川上昭吾、日本における有意味受容学習の展開、理科教育学研究、査読有、50巻3号、2010、1-14
- 〔学会発表〕(計9件)
- ① 森本弘一、Biology Education in Undergraduate Students to be Elementary School Teacher at University、23rd Biennial Conference of the Asian Association for Biology Education、2010年10月19日、シンガポール南洋工科大学
- ② Chansean Mam・森本弘一、Cambodia Profile and Biology Education in Cambodia、23rd Biennial Conference of the Asian Association for Biology Education、2010年10月18日、シンガポール南洋工科大学
- ③ 川上昭吾、Development of Meaningful Reception Learning in Japan (招待講演)、23rd Biennial Conference of the Asian Association for Biology Education、2010年10月18日、シンガポール南洋工科大学
- ④劉卿美・橋本健夫、韓国における理科教育の革新、日本理科教育学会第60回全国大会、2010年8月7日、山梨大学
- ⑤楠山 研、中国における理科教育の動向—北京：新しい観点による教育実践のゆくえ、日本理科教育学会第60回全国大会、2010年8月7日、山梨大学
- ⑥平野俊英・王子華、楊凱悌、台湾の理科教育改革—教育の質の向上に向けた取り組み、日本理科教育学会第60回全国大会、2010年8月7日、山梨大学
- ⑦森本弘一・川上昭吾、発展急なアジア諸国における理科教育の実態調査—シンガポール、日本理科教育学会第60回全国大会、2010年8月7日、山梨大学
- ⑧川上昭吾他、シンポジウム「アジア各国における理科教育の新展開」、日本理科教育学会第60回全国大会2010年8月8日、山梨大学
- ⑨川上昭吾、課題研究発表：アジア諸国の最近の理科教育、日本理科教育学会第60回

全国大会、2010年8月7日、山梨大学

〔図書〕(計2件)

- ①橋本健夫・鶴岡義彦・川上昭吾、東洋館出版社、現代理科教育改革の特色とその具現化、2010、234
- ②楠山研、東信堂、現代中国初中等教育の多様化と制度改革、2010、237

〔産業財産権〕

- 出願状況(計0件)
- 取得状況(計0件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

遠西 昭壽(TONISHI SHOJU)
愛知教育大学・教育学部・教授
研究者番号：20135396

(2) 研究分担者

- ・大高 泉(OTAKA IZUMI)
筑波大学・大学院人間総合科学研究科・教授
研究者番号：70176907
- ・吉田 淳(YOSHIDA ATSUSHI)
愛知教育大学・教育学部・教授
研究者番号：90115668
- ・平野 俊英(HIRANO TOSHIHIDE)
愛知教育大学・教育学部・准教授
研究者番号：70325033
- ・楠山 研(KUSUYAMA KEN)
長崎大学・教育学部・准教授
研究者番号：20452328
- ・森本 弘一(MORIMOTO KOICHI)
奈良教育大学・教育学部・教授
研究者番号：73203350
- ・磯崎 哲夫(ISOZAKI TETSUO)
広島大学・大学院教育学研究科・教授
研究者番号：90243534
- ・橋本 健夫(HASHIMOTO TAKEO)
長崎大学・教育学部・教授
研究者番号：00112368
- ・劉 卿美(YOU KYONMI)
長崎大学・大学教育機能開発センター・准教授
研究者番号：00346941