

令和 4 年 6 月 14 日現在

機関番号：11201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2021

課題番号：17K17580

研究課題名(和文)ASEANの理科教育におけるエスノサイエンスの再定位に関する研究-タイを事例に

研究課題名(英文)Re-orientation of ethnoscience in ASEAN science education- case of Thailand

研究代表者

馬場 智子 (BABA, Satoko)

岩手大学・教育学部・准教授

研究者番号：60700391

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究で明らかにしたのは以下の内容である。タイのカリキュラムに組み込まれた local wisdomは、教科書や全国レベルの教員研修ではほとんど導入されていない、タイでは「地域性」への意識として宗教の違いも配慮内容とされている、地方の内容を盛り込むという内容の工夫と、多様な意見や思考を受け入れる授業(構成的手法)を一体化することで授業を成功させている。日本でも、外国につながる子どもの増加によって、複数の文化的・社会的背景を想定したエスノサイエンスが必要であるという示唆が得られた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまでの理科教育研究で課題となっていた、非西洋諸国での教育実践における社会的文脈への配慮方法に必要な要素として「内容を地域に即したものとすることに加え、構成主義的な授業方法を採用する」という点を事例の検討から抽出した。

災害等からの地域復興教育は、世界各国で重要性が増している教育課題であり、岩手の事例を参照することでより波及効果の高い、かつ具体的な提言として「教員養成カリキュラム」における新設科目の創設を行った。

研究成果の概要(英文)：The following contents were clarified in this study:(1) The local wisdom incorporated in the Thai curriculum is rarely introduced in textbooks and national level teacher training. (2) In Thailand, it is assumed that differences in religion should be taken into consideration as an awareness of "locality"(3)The lesson is successful by incorporating the contents of the region and taking up various viewpoints and integrating the lesson method (constructive method) that accepts various opinions and thoughts.

In Japan as well, it was suggested that ethnoscience that assumes multiple cultural and social backgrounds is necessary due to the increase in children connected to foreign countries.

研究分野：比較教育学、教育方法学

キーワード：エスノサイエンス 科目横断型

### 1. 研究開始当初の背景

タイは、西洋近代科学に基づく開発の弊害が社会問題となり、コミュニティ林法を策定する等、エスノサイエンスと西洋近代科学双方からの現状分析を行って国家開発政策を転換してきた。こうした社会変化は 1990 年代から生じており、その後、タイでは 2001 年にカリキュラムが改革され、以降複数の教科内容にエスノサイエンスを取り入れている。

世界各国において、環境保全技術等自然と密接に関わる研究分野では、エスノサイエンスの体系化と、その観点から西洋近代科学の功罪を考察する研究が進んでいる(横山、2013)。さらに、文化的・社会的背景との関連を分析し、二つの科学の成果を統合した技術も実践されている。

一方理科教育研究においても、両者の差異に配慮した改革の必要性が指摘されている(川崎他、2009)。しかしこれらの研究は文化的背景のみを対象としており、教育内容と社会的背景の関連を分析対象としていない。また、科学技術社会論の手法を用いて、社会的背景と関連付けた教育実践を目指す研究もあるが、その先行事例はほぼ欧米の実践である(内田・鶴岡、2014)。ここに応募者は、大きく 2 点問題があると考えた。

1) 多くの科学研究では、エスノサイエンスによる西洋近代科学の批判的検討が行われ、成果を上げているにもかかわらず、科学を教える理科教育には成果が十分反映されていない。

2) 理科教育でも両者の相違が認識はされているものの、社会的背景からの考察がないため、非西洋諸国での教育実践における社会的文脈への配慮に関する理論が確立されていない。

### 2. 研究の目的

多くの国の理科教育は西洋近代科学を前提に実施されており、非西洋諸国において社会的課題と教育内容が乖離しているとの指摘がある(小川、1998)。本研究では、西洋近代科学による開発の弊害が社会問題化しカリキュラムの改革に至ったタイを事例に、科学技術社会論に基づいてエスノサイエンスの再定位を行うことによりその教育的意義を明らかにすることを目的とする。具体的にはタイがエスノサイエンスを正規カリキュラムに取り入れた社会的背景との関連に着目して、現段階での教育的成果および課題の考察を行う。本研究の成果を通じて、日本における社会的課題の理解、並びにその解決に貢献する理科教育の開発に示唆を得ることを目指す。

### 3. 研究の方法

本研究の対象は、エスノサイエンスを取り入れたタイの理科教育実践、特に中学・高校での授業と、理科教員となる学生への講義・実習である。タイは、2001 年カリキュラム改革の結果、複数の教科内容にエスノサイエンスを取り入れた。

本研究では、実践現場である学校の授業、教員養成課程の講義、カリキュラムの政策的・理論的背景等について具体的な事例を調査し、成果と課題を分析する。その際、社会的背景の変化とカリキュラム改革の関係性に着目する。そして、科学技術社会論に基づいて社会的課題の解決に資する理科教育・理科教員養成改革に必要な要素を抽出・類型化し、非西洋諸国における理科教育の事例分析の枠組みを提示する。

具体的には、タイの理科教育研究者・実践者と日本の実践者の協力を得て、必要に応じて、科学哲学、文化人類学などの関係領域の専門家、実践者の紹介を受け、情報収集と実地調査を行った。ただし 2020 年度以降は、感染症の影響でタイに赴いての調査が困難となったため、国内事例の分析に変更し、タイの実態については WEB 会議システムを活用した予備調査を開始した。

### 4. 研究成果

(1) タイ教育省のカリキュラム改革担当部門との協力で、IPST での資料収集とインタビュー調査を予定通り遂行した。その結果、カリキュラムに組み込まれた local wisdom は、教科書や全国レベルの教員研修ではほとんど導入されていないという現状があった。教科書の内容はあくまで contents-based であり、どの地方でも同じく適応できる内容のみにとどまっていた。一例を挙げると、タイ全土で問題となる「洪水」についてのメカニズムは描写されるが、各地方における洪水の原因の違い等という展開の仕方は現状行われていない、また、教員には教科内容を地方の状況に応じて構成する能力が不足しているとみなされている。具体的な教員に関わる問題として、教員数の不足：理科教員がいない学校では他教科の教員が教えている、そもそもタイの教員に(教科書の内容を)応用するということが根付いていない、の 2 点を明らかにした。例えば「この教材でこの内容を教えられる」と習った場合、まったく同じ材料や装置でないと「できない」となってしまう、約 60 万人のタイ全土の理科教員に対して IPST のスタッフは約 300 名のみで、各地域に合わせた研修の実施が難しい、という 3 点が挙げられた。さらには「地域性」への意識として宗教の違いも配慮すべき内容として想定されていることをつきとめた。タイは 90%以上が仏教徒の国であるが、次に多い宗教はイスラム教である。特に南部のムスリム集住地域は、中央部とは気候が異なることに加え、事例の提示に配慮する必要があるとされていた。例えば、現行の教科書で豚の写真を示している部分について、ムスリムの児童生徒にとっては良い印象を与えないため別の動物に変えるなどの配慮が必要である。それ以外にも宗教の違いに配

慮すべき事柄があるため現在最適な応用方法を模索中であるということも確認できた。IPST での調査によって公開文書からは明らかにならなかったタイ科学教育改革の課題に対する対応策についての実態と課題を把握することができた。

(2)タイ・コンケン（東北地方の中核都市）でエスノサイエンスを授業に取り入れた学校での調査を実施した。理科で社会問題を取り上げる際、“農作物の不作”という、生徒にとって身近な問題を扱い、貧困と環境の関係という内容を授業に取り入れることで、教育内容と社会問題との関連を深め、生徒の関心をひくことに成功している実態があった。また、授業を成功させる要因として、知識として地方の内容を盛り込み、多様な視点を取り上げるといった工夫と、多様な意見や思考を受け入れる授業方法（構成的手法）を一体化して授業を行っているという点も指摘された。今回取り上げた事例では、生徒の知識が偏らないよう、教科書の内容と地元の状況の比較を細かに実施させ、多面的に周囲の環境について学ばせるといった、系統的な知識の獲得と、実生活への応用のバランスを取る工夫もみられた。また、コンケン大学で岩手県の防災と連動したエスノサイエンスの実践について発表・議論し、「防災は環太平洋地域共通の課題であり、ぜひ県内の実践を共有したい」という依頼を受け、共同研究を開始した。

(3)本研究の成果を受け、大学の教員養成カリキュラムでエスノサイエンスに関わる内容が導入されることとなった。当初カリキュラムへの応用は最終年度に想定していたが、選択科目を実施してきた担当者との協議の中で、「学校安全学」が必修の教職科目として創設されたこと、地域復興に資する科学教育を行える教員の育成は喫緊の課題であること、エスノサイエンスの導入がアジア諸国で進んでいるという状況を踏まえ、本学が地域復興と連動したエスノサイエンス研究の先進校となるべく、カリキュラムへの応用研究を開始し、実践成果の蓄積を開始することとなった。本研究の成果が認められて選出された「学校安全学構築プロジェクト」では、市内の中学生を対象にしたワークショップを実施し、質問紙調査を実施することができた。このワークショップは現在も継続中であり、生徒の意識の経年変化を引き続き分析している。

(4)タイ 日本との共同研究体制の構築：（2018年度）タイ教育省のカリキュラム改革担当部門との共同研究成果を公表した。本研究の主題である「アジア諸国のエスノサイエンスを科学教育に導入する際の手法や課題」について、日本では今後増加が見込まれている外国につながる児童に対応した教科内容の研究が求められていること、そのために、本研究で得られた「具体的な科学的知識と社会的背景のリンク方法」について、タイ以外のアジア諸国での研究も必要とされていることが確認できた。（2019年度）コンケン大学の共同研究者、岩手大学の学校安全学構築プロジェクトメンバーによる国際学会でのセッションを実現した。日本とタイの STS 教育の実践について、特に自然災害をトピックとした内容を扱う際の留意点や関心の違いを比較した。タイは日本と比較して、中央タイの事例にカリキュラムが偏っており、一部では地域の実情を取り入れて教育が成功していることを公表した。いずれも個別の研究発表にとどまらず、査読付きのシンポジウムを主催し、成果の発表に加えて多様な分野の研究者との議論を実現した。

タイではこれまで中核都市での調査を行っていたが、2019年には研究協力者の紹介で地方の周縁地域（外国につながる児童生徒の集住地域でもある）で予備調査を行うことができた。計画段階では想定していなかった、日本政府による外国人労働者受け入れの制度変更を踏まえ、（2020年度以降は実際に現地に赴いての調査はできなかったが）タイにおける外国につながる子どもが科学技術教育において直面する課題についての予備調査を、WEB 会議システムを活用して開始することができた。具体的には教育機関での教員と保護者を対象にしたインタビューを実施した。ただし、（タイでの感染症拡大の影響で）開始が2022年1月であったため、今後の研究で研究手法の精緻化を進める予定である。

〔今後の展望〕

当初の研究の背景で「教育実践における社会的文脈への配慮」について各国による相違を想定していたが、タイ国内でも都市部（IPST での調査）から地方の周縁地域まで様々な地域での実態調査が実現できたことで、中央政府としても各地域の文化・宗教への配慮を想定しているという事が明らかになった。日本でも、外国につながる子どもの増加によって、一つの教室の中に様々な文化的・社会的背景を持った子どもが学ぶようになりつつある中で、エスノサイエンスの導入についても、複数の文化的・社会的背景を想定する必要があるという示唆が得られた。

また、感染症拡大の影響によって、学校という場で科学教育を受けることができないという状況がタイでも続いている。当初の想定では学校を視野に入れていたが、家庭教育における課題についても、今後共同研究によって分析を進めていきたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 6件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 馬場智子, 坂本有希, 菅原裕子, 佐々木啓太, 昆陽依, 古谷京香, 黒淵大介, 及川総司, 近藤開人, 本宮大千	4. 巻 6
2. 論文標題 岩手県紫波東部地区の教育課題に応じた小中一貫モデルカリキュラム(その2) : 特別活動および国語について	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 岩手大学大学院教育学研究科研究年報	6. 最初と最後の頁 15-28
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 馬場智子	4. 巻 21
2. 論文標題 タイのノンフォーマル教育機関の認可と教職員の身分保障における課題	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 年報タイ研究	6. 最初と最後の頁 1-15
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 -

1. 著者名 馬場智子	4. 巻 1
2. 論文標題 外国にルーツを持つ児童生徒の教育を担う資質育成に向けた教員養成課程-学生の価値観からみるレディネスと課題-	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 岩手大学教育学部附属教育実践・学校安全学研究開発センター研究紀要	6. 最初と最後の頁 105, 116
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 馬場智子	4. 巻 80
2. 論文標題 タイの "Local Wisdom" を組み込んだSTS教育の実践: 地域社会の実情に即した環境教育とは	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 岩手大学教育学部研究年報	6. 最初と最後の頁 87, 98
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 田中真奈美、馬場智子、吉田直子	4. 巻 4
2. 論文標題 多文化共生社会に資する言語教育と異文化理解教育とは 国内外のオルタナティブな教育実践からの示唆	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 教育改善向上 (FD) 活動年報 年報論文	6. 最初と最後の頁 11-20
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 -

1. 著者名 Satoko BABA (馬場智子)	4. 巻 -
2. 論文標題 Analysis on Literature and Research Reports about Science Education with Locality in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Communication Japan Association for Language Policy Thai-Japan International Symposium 2018 (タイ日国際シンポジウム2018) 論文集	6. 最初と最後の頁 -
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 -

1. 著者名 馬場智子	4. 巻 77
2. 論文標題 特別活動の教職科目において性的少数者に関わる内容を扱う意義 学級活動の隠れたカリキュラムの認識	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 岩手大学教育学部研究年報	6. 最初と最後の頁 87-98
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 -

1. 著者名 田代高章・宮川洋一・馬場智子	4. 巻 17
2. 論文標題 教育課程改革における「主体的・対話的で深い学び」の位置づけと課題	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター 研究紀要	6. 最初と最後の頁 115-132
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 野村純、吉田恭子、山野芳昭、山下修一、鶴岡義彦、藤田剛志、小宮山伴与志、大鷲竜午、アシャディ アント サプト、馬場智子、他13名	4. 巻 41
2. 論文標題 アクティブ・ラーニングを主体とする海外教育インターンシッププログラムの開発と評価 千葉大学ツ ィンクルプログラム受講者の授業観の分析	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 科学教育研究	6. 最初と最後の頁 141-149
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 YEO Jennifer, 湯地涼介, 馬場智子 他	4. 巻 41
2. 論文標題 理科教育学の知見を生かしたシンガポールでの授業改善 授業計画・授業用スライド・教材・ワークシ ートの改善を通して	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 科学教育研究	6. 最初と最後の頁 96-106
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計9件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 4件)

1. 発表者名 馬場智子
2. 発表標題 タイにおける海外連携分校の設置と課題：千葉大学の事例を中心に
3. 学会等名 国際教育研究フォーラム 2021年度第3回例会 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Satoko BABA
2. 発表標題 The impact of COVID-19 on Children and Teachers in Migrant Learning Centres in Thailand
3. 学会等名 Conference of the Comparative Education Society of Asia, 2021 conference (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田中真奈美・馬場智子
2. 発表標題 学習以外のノンフォーマル教育機関の役割 岐阜県可児市とタイ（ターク）の事例から
3. 学会等名 多文化関係学会第19回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 馬場智子
2. 発表標題 学校現場の多文化化に対する大学生の意識
3. 学会等名 日本教育学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Satoko BABA, Chokchai YUENYONG, Reiko MUROI, Testu MUGIKURA, Shinya MORIMOTO
2. 発表標題 STS Education Necessary in the Context of Non-Western Countries: Comparison Case Study in Thailand and Japan
3. 学会等名 World Education Research Association (WERA) 2019 Focal Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Satoko BABA, Chokchai YUENYONG
2. 発表標題 Curriculum with “Local Wisdom” Reform in Thailand: Relationship between Regional Characteristics and STEM Education
3. 学会等名 World Education Research Association (WERA) 2019 Focal Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 馬場智子
2. 発表標題 Office of the Non-Formal and Informal Education (ONIE) と民間組織の連携状況
3. 学会等名 日本タイ学会 2019年度研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Satoko BABA
2. 発表標題 Analysis on Literature and Research Reports about Science Education with Locality in Japan
3. 学会等名 Communication Japan Association for Language Policy Thai-Japan International Symposium 2018
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 馬場智子
2. 発表標題 タイ外国人児童生徒の進路選択
3. 学会等名 日本タイ学会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計5件

1. 著者名 田中真奈美、馬場智子	4. 発行年 2021年
2. 出版社 外為印刷	5. 総ページ数 193
3. 書名 ノンフォーマル教育から公教育への多文化共生に向けた提言 日本、アメリカ、タイの事例から	



1. 著者名 南部 広孝、杉本 均（編著）、馬場智子（pp.240-247担当）	4. 発行年 2019年
2. 出版社 協同出版	5. 総ページ数 312
3. 書名 比較教育学原論	

1. 著者名 遠藤孝夫（編著）、馬場智子（pp.39-57担当）	4. 発行年 2019年
2. 出版社 東信堂	5. 総ページ数 280
3. 書名 「主体的・対話的で深い学び」の理論と実践	

1. 著者名 馬場智子（共著）、杉本均・南部広孝編著	4. 発行年 2019年
2. 出版社 協同出版	5. 総ページ数 未定（2019年5月出版予定）
3. 書名 比較教育学原論	

1. 著者名 馬場智子	4. 発行年 2017年
2. 出版社 東信堂	5. 総ページ数 185
3. 書名 タイの人権教育政策の理論と実践 人権と伝統的多様な文化との関係	

〔産業財産権〕

〔その他〕

IPSTホームページ（英語版）  
<http://eng.ipst.ac.th/>

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

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2件

国際研究集会 Actual Circumstance and Challenge of Non-formal Education in Thailand	開催年 2018年～2018年
国際研究集会 (Session)Curriculum with "Local Wisdom" Reform in Thailand: Relationship between Regional Characteristics and STEM Education Practice	開催年 2019年～2019年

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			
タイ	コンケン大学 教育学研究科			
タイ	教育省IPST			
タイ	教育省ONIE			