

平成27年度 学長戦略経費 報告書

「教職グローバル・マインド育成のための
参加型実践教育活動推進事業」

～科学の祭典 in カンボジア～

(平成28年3月)

教育学部

和泉研二（理科教育選修）
石井由理（国際理解教育選修）
長友義彦（附属教育実践総合センター）

理科教育選修
2年：高井健多、久我大海
3年：片岡佑美、清家佑実子
国際理解教育コース
4年：間口優紀

目 次

I	はじめに ～本プロジェクトの経緯と概要～				
		理科教育選修	和泉 研二	1	
II	ボランティア学生報告				
-I-	はじめに ～プロジェクトについて～				
		理科教育選修	2年 高井 健多	8	
-II-	「科学の祭典」 in Cambodia に参加して				
1.	子どもの興味を引き立てる実験				
		理科教育選修	2年 高井 健多	10	
2.	カンボジアにおける理科教育支援				
		理科教育選修	2年 久我 大海	14	
3.	カンボジア「科学の祭典」プロジェクト報告書				
		理科教育選修	3年 片岡 佑美	19	
4.	一昨年に次ぐ2度目のカンボジア実践を通して感じたこと				
		理科教育選修	3年 清家佑実子	22	
5.	教員研修・科学の祭典 in Cambodiaをふりかえって				
		国際理解教育コース	4年 間口 優紀	27	
-III-	最後に ～カンボジアでの科学の祭典を実施して～				
		理科教育選修	2年 高井 健多	31	
IV	カンボジアの小学校における理科教育支援について				
		教育実践総合センター	長友 義彦	32	

V	シムリアップおよびチョンカルでの大学生による理科実験活動 国際理解教育選修 石井 由理	39
VI	おわりに 理科教育選修 和泉 研二	47
	平成27年度 現地支援・調査活動実施者名簿	48

I はじめに

～プロジェクトの経緯と概要～

理科教育選修 教授 和泉研二

国際貢献は大学に課せられた重要な責務の一つである。そこで、アジアの発展途上国の学校教育や教員養成に関する支援活動を実施することをミッションとして掲げ、また、その支援活動を通して、国際貢献、国際理解、日本の教育の理解、国際的な視野の育成（グローバル・マインドの育成）等、学生への教育効果をあげるべく、平成20年度、学部内の有志により「教育国際支援プロジェクト」チームを結成し、この8年間、継続的に活動を行ってきた。本年度は、学長裁量経費による教育学部のプロジェクト「教職グローバル・マインド育成のための参加型実践教育活動推進事業」の一部として、支援を得て実施した。本報告書では、これまでの活動を振り返るとともに、平成27年度の活動状況を報告する。

なお、本年度の活動も、一昨年度及び昨年度に引き続き、山口大学後援財団助成事業の「(D3) 学生団体等の地域連携活動及び教育研究成果の地域への還元活動・広報活動に係る助成事業」に応募し助成を得た「科学の祭典 in Cambodia」参加学生との協働で行った。

1. これまでの活動概要

これまでの活動の概要は以下の通りである。

1) カンボジアへの渡航①

期間：平成20年10月5日～10月16日

参加者：阿部弘和（理科）小粥良（国際理解）和泉研二（理科）

報告書：「カンボジア王国基礎教育調査」—カンボジア王国の学校教育と教員養成の現状と問題点に関する現地調査

初年度である平成20年度の活動は、課題発掘調査が目的であった。その後のカンボジアでの活動拠点となるワット・ボー小学校やシェムリアップ州教員養成学校（PTTC）を初めて訪問したのもこのときである。また、この年には、シェムリアップ州の郊外の小中学校、プノンペンにあるJICAカンボジア・オフィス、中学校教員養成校（RTTC）、国立教育研究所、プノンペン大学等、飛び込みを含めて、まずは実態を自分たちの目と耳で調査し、支援の可能性を探っていた。

2) カンボジアへの渡航②

期間：平成21年7月19日～7月26日

参加者：石井由理（国際理解）

報告書：「カンボジア国農村地域における教育改善プロジェクト」-事前調査

教育学部有志で結成している「教育国際支援プロジェクト」および本プロジェ

クトのメンバーである石井教授が行った活動である。その際、前年度の交流に引き続いてワット・ボー小学校に赴き、さらに交流を深めた。

3) ワット・ボー小学校教員の山口大学への招聘と研修

期間：平成 22 年 11 月 26 日～12 月 5 日

参加者：ブン・キム・チェン（校長）、マー・パーラー（教諭）、田中千草（校長補佐）、企画・受入責任者：石井由理（国際理解）

報告書：「国際協力活動推進プラットフォーム ワット・ボー小学校教員招聘プロジェクト」

石井教授が責任者となって企画した招聘プログラムである。信頼関係が深まるとともに、実際に、日本の大学や小中学校を見てもらうことにより、学校保健や安全指導の必要性など、カンボジアのニーズと合致するものは何か、協働で考えることができたことは、次年度の活動を計画する上でも、意義深い活動であった。

4) カンボジアへの渡航③

期間：平成 23 年 3 月 5 日～3 月 12 日

参加者：和泉研二（理科教育）、海野勇三（保健体育）、友定保博（保健体育）、阿部弘和（オブザーバーとして個人参加）

報告書：「カンボジア王国基礎教育調査」ーアジア地域における国際協力事業ーカンボジア王国 Siem Reap 州教員研修支援のモデル構築に関する研究ー実地調査報告書

平成 22 年度には、それまでの調査・活動を踏まえ、ビジョンの第 2 段階として、以下の 3 つの活動を実施した。試行ではあるが、実質的な現地における教育支援活動として、示師授業と講習会実施をスタートの年となった。

(1) カンボジアが国策として充実を図っている理科授業の試行（和泉）

(2) これまでのプロジェクトを通して信頼関係を構築したカンボジア王国 Siem Reap 州のワット・ボー小学校において、学校保健に関する現職教員を対象とした講習会の実施（友定）

(3) 新教科となる体育を中心としたカンボジアの学校教育事情の調査（海野）

5) カンボジアへの渡航④

平成 23 年 12 月 11 日～12 月 18 日

参加者：和泉研二（理科教育）、海野勇三（保健体育）佐伯里英子（実践センター、養護）、田中大輔（附属光小、体育）、林秀晃（理科教育 4 年生）、阿部弘和（元教育学部理科教育教授）

報告書：アジア地域における国際教育協力事業ーカンボジア王国 Siem Reap 州教員研修支援のモデル構築に関する研究ー実地調査報告書（2）

平成 23 年度は、これまでの実績を踏まえながら、初めて現職の小学校教員と

大学生が調査チームに加わり、以下の活動を実施した。

カンボジア教員からの質問や要望に応えるためには、学校現場をよく知る人材が現地で活動することが必要である。現地のニーズの高い学校保健については養護教諭として経験豊富な佐伯客員准教授に、授業については、正課として導入された体育の授業を実施することとし、附属光小学校の田中教諭に参加を依頼した。また、本支援活動を教育学部の学生の教育にどのように還元できるかを模索するため、理科教育選修の学生1名（4年、林秀晃）を現地派遣メンバーとして加え、プノンペン大学学生との交流および帰国後の報告会実施を試みた。

試行的ではあるが、ワット・ポー小学校での授業や講習会の実施が2年目を迎え、現地の状況把握も大分進んだ中、本プロジェクトもビジョンの第3段階に向けて、支援の在り方を総合的に検討する時期であると判断した。そこで、小学校および大学でのアンケート調査を実施するとともに、あたたためてカンボジアにおける日本からの支援の実態を総合的に把握するため、日本大使館、JICA、NPO法人等で調査を行った。

- (1) ワット・ポー小学校から要望の強かった学校保健の講習（佐伯）
- (2) 新しく正課として取り入れられた体育の授業の試行（田中）
- (3) 支援活動の行き届いていない地域での山口大学支援拠点の探索
（運動会の舞台となるチョンカル小学校初訪問）
- (4) 支援の在り方を考える上で重要な要素である、カンボジアの小学生の生活実態の調査
- (5) プノンペン大学の大学生との交流（理科教育4年、林）、および交流の在り方を考える上で重要な要素となる、カンボジアの大学生の意識調査
- (6) 日本からの支援活動の実態調査および今後の方向性に関する調査
（在カンボジア日本大使館、JICA カンボジア・オフィス、
NPO 法シーセフ、NPO 法人ハート・オブ・ゴールド）

6) カンボジア渡航⑤

期間：平成24年11月14日～11月21日

参加者：和泉研二（理科教育）、海野勇三（保健体育）、友定保博（保健体育）、鎌田潤一（附属光小学校教諭）、入江航生（保健体育学生）

報告書：「カンボジア王国における国際教育協力事業」山口大学の学校教育支援拠点校の確立と教員志望学生海外研修モデルの構築に関する実践研究

平成24年度には「山口大学としての独自性を発揮しながら、より有効かつ効率的な支援を目指す」という観点で支援活動の在り方を整理し、活動を3つの支援活動と3つの拠点に焦点化した。

	支援活動	支援拠点	主な内容
No.1	教員養成への支援	・シエムリアップ教員養成学校 (PTTC)	・示師授業 (理科等) ・授業研究会開催 ・行事開催支援
No.2	現職教員への支援	・PTTC、ワット・ボー小学校、 ・チョンカル小学校を拠点とした学校群 (山口大学拠点校)	・教員講習会 (学校保健、学校安全等)、示師授業 (理科等) の実施 ・運動会開催支援
No.3	日本研修	・PTTC ・ワット・ボー ・チョンカル	・各校関係者の日本への招聘

(1) No.1 教員養成への支援 (シエムリアップ教員養成学校 (PTTC)への支援)
カンボジアの教員の資質向上のためには、これから教員になる学生への教育を支援するのが、より効率的・効果的であると考え、小学校教員を養成し、敷地内に附属小学校や理科実験棟も有しているシエムリアップ州の教員養成学校 (PTTC) を拠点校とした「教員養成支援」を、支援の一つの軸とした。

支援活動の内容や形式としては様々な形態が考えられるが、24年度は試行として、カンボジアの国として力を入れている理数教育に関して、附属光小学校鎌田教諭による示師授業の実施、また現地のニーズが高い学校保健安全教育に関する講習会 (友定) を実施した。

(2) No.2 現職教員への支援 (PTTC、ワット・ボー、チョンカル)

現職教員への支援として、PTTC で保健の研修会、ワット・ボー小学校での理科授業 (鎌田) を行った。また、山口大学独自の新たな拠点校の開拓を目指すこととし、チョンカル小学校およびチョンカル小学校をクラスターの中心校とする小学校群を訪問調査した。チョンカル小学校を拠点に、チョンカル群の小学校全体を山口大学の拠点地域として、支援活動を展開できる可能性を認めた。

平成24年度の支援活動としては、学校の施設・設備等の教育環境や地域性等から総合的に判断し、支援の中心を海野教授による「運動会の実施」に絞り込むこととした。

なお、平成24年度の運動会の成功を期に、本年度からは本事業から独立したプロジェクトとして動かすことになった。

(3) No.3 日本研修

ミドルリーダーの養成支援の方策として、現職教員や養成学校教員、また教育行政に関わる人などを山口大学に招聘し、日本での研修をすることが望ましいと考える。平成24年度は、予算の都合により実施を見送った。

7) カンボジア渡航⑥

期間：平成25年2月18日～2月23日

参加者：和泉研二（理科教育）、石井由理（国際理解教育）、阿部弘和（教育学部元教授）、平田啓、本田裕美、木下江莉奈、清家佑実子（理科教育学生）、野澤聖也（小学校コース学生）

報告書：「山口大学の学校教育研修拠点校の確立と教員志望学生の海外研修モデル構築に関する実践研究～「科学の祭典 in カンボジア」の実践を通して～」

カンボジアの現状からすると、日本式授業そのものを示師授業として実施したり、研修したりしても、現場の教員にも学校にも、それを導入するだけの条件が整っているとは言い難い。そこで、平成25年度は、理科教育に特化した「科学の祭典 in カンボジア」を中心に、学生参加型で実施した。単にイベントで終わるだけでなく、将来的にPTTCの学生主体で開催できることを目標としている。また、参加学生への支援の一つとして、山口大学後援財団助成事業、「(D3) 学生団体等の地域連携活動及び教育研究成果の地域への還元活動・広報活動に係る助成事業」への応募し、支援を得ることができた。

活動としては、学生自らが企画して準備した実験を1人1ブース出展し、子どもたちは自由に各ブースを回って実験を行うスタイルで行った。内容は、音の伝わり方、酸と塩基、静電気、大気圧、振動などである。実施場所等は、以下の通りである。

(1) シェムリアップ教員養成学校 (PTTC)

「科学の祭典 in カンボジア」午前の部（5年生1クラス約40名）

「科学の祭典 in カンボジア」午後の部（6年生1クラス約40名、
PTTC 学生および教員約40名）

(2) ワットポー小学校

「科学の祭典 in カンボジア」午前の部 実施（5年生1クラス、約50名）

「科学の祭典 in カンボジア」午後の部 実施（6年生1クラス、約50名）

(3) チョンカル小学校

「科学の祭典 in カンボジア」午前2回実施（6年生2クラス、各約40名）

実施後の学生の話や報告書からは、「教育環境も社会環境も違う異国の学校で、言葉も通じないなか、直接子どもたちを相手にする事業に主体的に参加する経験は、大変貴重であり、よい学びとなった。」との趣旨の感想や「是非、また参加したい」など、本事業を肯定的に捉え、有用性を強調する意見で占められた。本事業が学生に与える教育効果は大きいものとする。

8) カンボジア渡航⑦

期間：平成26年2月16日～2月22日

参加者：和泉研二（理科教育）、石井由理（国際理解教育）、重松宏武（理科教育）、溝口友里、吉水健太（理科教育学生）、井上篤嗣（技術教育選修

学生)、山村友梨紗、野澤聖也(小学校コース学生)

報告書:教育学部・国際協力推進プラットフォーム連携プロジェクト

『カンボジア王国における国際教育協力事業』山口大学の学校教育
研修拠点校の確立と教員志望学生の海外研修モデル構築に関する
実践研究 ～「科学の祭典 in カンボジア」の実践を通して～

学生自らが企画して準備した実験を1人1ブース出展し、子どもたちは自由に各ブースを回って実験を行うスタイルで行った。内容は、静電気(ティッシュペーパー)、慣性の法則(ブンブンごま)、浮力と水圧に関する実験(醤油差し不沈子)、振動(ガリガリトンボ、糸電話)、酸と塩基(紫キャベツを使用)、心臓と肺のしくみ、条件反射振動などである。実施場所等は、以下の通りである。

(1) シェムリアップ教員養成学校(PTTC)

「科学の祭典 in カンボジア」講習会(事前解説)

(PTTC 学生および教員約40名)

「科学の祭典 in カンボジア」実施

(6年生1クラス約40名、学生および教員約40名)

(2) チョンカル小学校

「科学の祭典 in カンボジア」2回(6年生2クラス、約80名)

(3) ワットボー小学校

「科学の祭典 in カンボジア」午前の部(6年生1クラス、約50名)

「科学の祭典 in カンボジア」午後の部(5年生1クラス、約50名)

(4) 「科学の祭典 in カンボジア」(6年生1クラス、約50名)

+家庭訪問

実施後の学生の報告書では、本事業の継続を強く求める意見で占められた。

2. 平成27年度の計画

平成25年度及び平成26年度に実施した「科学の祭典 in Cambodia」は、現地でも好評であった。一方、「現地でも材料が簡単に手に入る実験をもっと紹介して欲しい」、「カンボジアの教科書との関連性が分かりやすいものを紹介してほしい」などの要望もあった。さらに PTTC やワットボー小学校の校長からは、「PTTC の学生や現場の教員向けに、実験の内容や原理などの講習も行って欲しい」との要望も強かった。

そこで、できるだけ現地の教科書に関連する実験内容とすること、PTTC 学生や教員に実験の原理や教科書との関連性について解説する講習会を実施することなどを念頭に、平成27年度も引き続き「科学の祭典」及びその実験内容に関する研修会を行うこととした。内容は、水圧に関する実験、ペットボトルロケット、空気の圧力と振動、酸と塩基(紫キャベツを使用)、心臓と肺のしくみ、条件反射振動などである。

実施校等は、以下の通りである。

1) PTTC での教員養成支援

シェムリアップ州教員養成校 (PTTC)において、「科学の祭典 in Cambodia」の内容に関する研修会を実施する。「科学の祭典 in Cambodia」は、単にイベントで終わるだけでなく、将来的に PTTC の学生主体で開催できることを目標とし、本年度も昨年度に引き続き数名のボランティア学生が現地で実施する。

2) バンテースメイ小学校 (チョンカル村) への学校支援

「科学の祭典 in Cambodia」を実施。(5年生1クラス)

3) ワット・ボーでの教員研修会

学校側の依頼により、科学の祭典で紹介する実験内容に関する研修会を実施。
(午前と午後に各1回)

4) トローオンドーン小学校 (家庭訪問も実施)

「科学の祭典 in カンボジア」研修会及び祭典の実施

午前の部：教員6名及び6年生約50名

午後の部：教員6名及び6年生約50名

5) 本年度の活動も、これまでと同様、報告書として教育学部 HP に掲載する。

科学の祭典では、学生自らが企画して準備した実験を1人1ブース出展し、子どもたちは自由に各ブースを回って実験を行うスタイルで行った。

以上、総合的な企画・運営・調整および取りまとめを和泉で行い、平成27年2月15日から22日の日程で支援活動を行った。

カンボジア視察日程(案)		
月日(曜)	スケジュール	
1	6日 (日)	7:30 大学から乗り合いタクシーで国際線ターミナル直行 11:30 福岡空港発、/アジアナ航空/OZ0131便、インチョン空港着12:50 19:10 インチョン空港発、アジアナ航空/OZ0737便 22:50 シェムリアップ空港着 シェムリアップ泊
2	7日 (月)	午前 PTTC 訪問;挨拶・打ち合わせ・場所の確認等 午後 資材調達、郊外視察 シェムリアップ泊
3	8日 (火)	午前 PTTC 科学の祭典研修会(PTTC理科棟) 午後 チョンカルへ移動 サムロン泊 (チョンカル近郊)
4	9日 (水)	午前 チョンカル小学校 科学の祭典 午後 シェムリアップへ シェムリアップ泊
5	10日 (木)	午前 ワット・ボー小学校 科学の祭典研修会 午後 ワット・ボー小学校 科学の祭典研修会 シェムリアップ泊
6	11日 (金)	午前 トローオンドーン小学校 科学の祭典(研修+祭典) 午後 トローオンドーン小学校 科学の祭典(研修+祭典) 夕方 終了後、家庭訪問 シェムリアップ泊
7	12日 (土)	シェムリアップ市内視察 23:50 シェムリアップ発、アジアナ航空/OZ0738便 6:50 インチョン空港着
8	13日 (日)	9:00 発 アジアナ航空/OZ0132便 10:30 福岡空港着 乗り合いバスにて山口へ

II ボランティア学生報告

-I- はじめに ～プロジェクトについて～

理科教育選修 2年 高井健多

国際教育貢献および貢献活動を通じた学生教育は、教育学部だからこそ実施できる重要な教育活動であるという考えから、教育学部の教員有志数名が、2008年度よりカンボジアの学校教育と教員養成に関する支援活動を実施してきた。

内戦の後、1990年代より国をあげて教育の再建・再構築に取り組んでいるカンボジアでは、特に理数教育をこれからの教育の柱の一つと位置付けている。シェムリアップ州の小学校教員養成学校（PTTC）では、「理科棟」も建設され、教育学部でもこれまで、附属光小学校の理科教員等が現地の小学校やPTTCにおいて、実験を交えた示範授業を実施するなどの活動を行ってきた。

私たち学生は、これらの活動報告会で、「現地小学校の理科授業は、教科書を読むだけで何の実験も行っていない。日本のように実験を行って理科の授業を組み立て、理科の面白さや大切さを伝えながら、思考力を養う授業を、今の教員に求めることは難しい。」ということなど、カンボジアの教育事情について多くの話しを聞くことができ、「教育とは何か」という原点にたって教育活動を考え、見直すきっかけとなった。

そこで、先年度に引き続き、「カンボジアで科学の祭典を実施する学生ボランティアの会」で「科学の祭典 in Cambodia」を実施することを計画した。カンボジアの子どもたちに科学の面白さ・大切さを伝えるとともに、同じく教員を志望しているPTTCの学生と交流を深め、学生同士のレベルで、将来のカンボジアの理科教育の発展の一助として貢献したいと考えた。主な活動は、シェムリアップ州のPTTCの理科棟を舞台に、PTTCの学生とともにカンボジアで実施可能な「科学の祭典」を企画し、教職員・児童及び地域の人々に理科の魅力と楽しさ、そして教育的意義を伝えたい。

期待する効果は、次の3点であった。

- ①カンボジアの小学校教員養成学校（PTTC）教職員・教員志望学生に理科の面白さを体験的に知ってもらうことを通じて、理科授業での実験の重要性を実感し、実験を通じた課題解決型授業が実践化されていくきっかけを準備できること。
- ②科学の祭典に参画することにより、教員としての資質・能力が向上することが認識され、また、附属小学校の児童や保護者に科学の面白さや大切さを実感してもらうことができれば、カンボジアの学校では全く行われていない地域を巻き込んだ学校行事として、科学の祭典が定着することが期待される。
- ③昨年度の「科学の祭典 in Cambodia」が成功をおさめたように、本学部の

学生ボランティアがカンボジアでの科学の祭典を企画・運営することで、途上国への教育支援の在り方を見つめる契機となると同時に、外側から日本の学校体育の在り方を再考することを通して、教員としての使命感や情熱が教育学部の学生間に広がって行くこと。

幸い、本年度も山口大学後援財団より助成を頂くことができ、平成28年の3月6日～13日の間（次頁参照）、理科教育選修2年の久我大海、同3年の片岡佑美、清家佑美子さん、国際理解教育4年の間口優紀の計5名とで現地へ赴き、「科学の祭典 in Cambodia」を実施することができた。

-II- 「科学の祭典」 in Cambodia に参加して

1. 子どもの興味を引き立てる実験

山口大学教育学部理科教育選修 2年 高井健多

1) 実験テーマについて

私は、本プロジェクトが現地の子どもたちに理科への興味関心を引き立て、演示によって起こった現象について「なぜ」「どうして」と疑問を持ち、物事の理屈を考え問題を解決するような態度を身に付けることを目標にした。

現地では、科学の祭典で理科の面白さを体験できるような実験を子どもたちと一緒に実施した。また、科学の祭典の事前に教員や学生に実験の研修を行い、後日授業で実施できるようにした。

実験は、カンボジアの教科書に関連する空気圧をテーマに選んだ。カンボジアの教科書では同じ体積のものに空気を入れ続けるものとして自転車のタイヤの挿絵がある。タイヤは空気の量が少ないと柔らかいが空気を入れると固くなる。これが同じ体積のままで空気圧が高くなった状態であることを学習する。そこで実験では、体積の変わらない空間に空気を入れ続けることで大きな空気圧を作り出すことができることを中心に学んでいくことにした。

空気圧の説明では、目に見えない空気をできるだけイメージしやすくするために粒子モデルで示した。さらにペットボトルロケットを使って演示実験をすることにより、空気圧の原理を確かめることとした。

ペットボトルロケットが水と空気だけで約 30 メートルも飛ぶ様子を見れば、子どもたちの興味関心は高まり、どうして飛ぶのかと不思議に思うことだろう。また、ペットボトルロケットは作製するのに多少の手間はかかるが、実験材料が現地で調達できる。身近な材料や道具を使うことで、現地の教員や学生に授業をより楽しく理解の深まるものにする可能性を見出していたいただきたいと考えた。

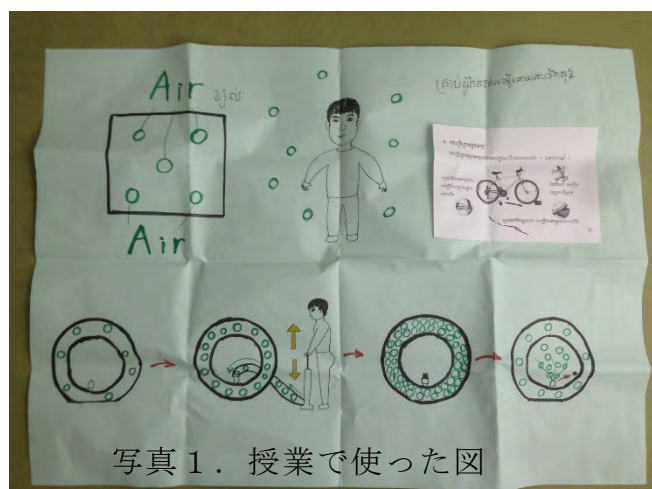


写真 1. 授業で使った図

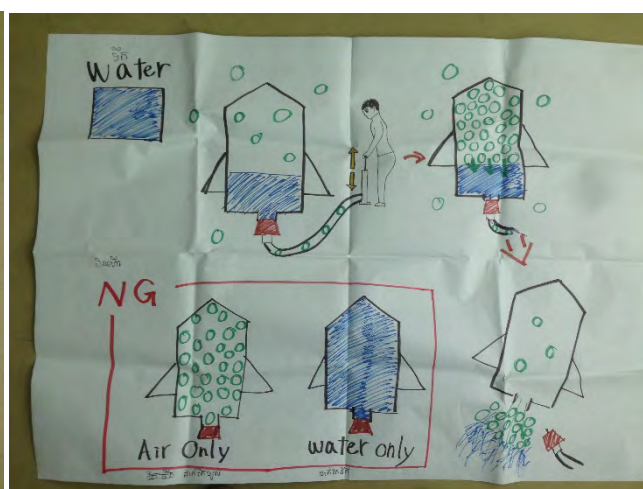


写真 2. 授業で使った図

2) 実験内容

(1) 科学の祭典

ペットボトルロケットを飛ばす手順は次のとおりである。

- ①ペットボトルに3分の1ほど水を入れ穴の空いたコルクで栓をする
- ②コルクの穴に空気入れの針を入れ、空気入れとつなぎ、発射台に乗せる。
- ③空気入れを使って、ペットボトルに空気を入れる。
- ④ペットボトル内の空気圧が高くなり、コルクが抜け、ペットボトルロケットが飛んでいく。

ペットボトルロケットは日本から持参したものをを用いた。発射台は、ベニヤ板をブロックやバケツに立てかけたものである。

(2) 科学の祭典研修

まず、粒子モデル図を使い空気圧が高い方から低い方へ行くことを説明した。

次に、「空気のみ入ったもの」「水のみ入ったもの」「水が3分の1入ったもの」のペットボトルロケットの3台うち、どれが一番飛ぶかを予想させた。予想することにより興味関心をもって実験をみたり、理由を考えたりすると考える。その後、現地の学生や教員にペットボトルロケットを飛ばす実験をさせ、3台のペットボトルロケットの飛距離の差について解説を行った。

3) 準備について

【日本で準備したもの】

- ・ペットボトルロケット 6 台
- ・空気入れ 2 台

【現地で購入したもの】

- ・ベニヤ板 1 枚

【1 台のペットボトルロケットを作るのに使用するもの】

- ・500 ml ペットボトル 2 本（炭酸用）
- ・ビニールテープ、カッター、牛乳パック、
- ・ペン

※すべて現地で入手できるが、製作に時間がかかるため、あらかじめ日本で作ったものを持参した。



写真 3. ペットボトルロケット

4) 実施状況

(1) PTTC

ここでは、学生に向けて研修を行った。まずペットボトルロケットが飛ぶ原理について解説し実験を行った。学生から「水の量をもっと少なくしたほうが飛ぶのではないか。」と質問を受けた。学生が「どのようにしたら飛ぶのか」と主体的に考えるき

っかけとなった。休み時間には学生たちがペットボトルロケットの作りを観察している様子やより遠くに飛ばそうと試行錯誤している様子が見られた。学生に「なぜ」「どうして」と疑問をもたせることができたように思えた。将来子どもたちに現象に疑問をもたせる授業をして欲しいと思った。研修終了後、空気圧についての説明がうまくできなかったことと学生からの質問に十分に答えられなかったことを後悔した。話すことを整理し原稿としてまとめておいて何度も練習を行っておくべきだった。

(2) バンテースメイ小学校

ここでは、子どもたちに向けて科学の祭典を行った。子どもたちは、ペットボトルロケットが30m近く飛ぶ様子を見てとても楽しそうであった。このとき校長先生も一緒になって楽しんでいる様子を見てとても嬉しかった。ここで感じたことは、子どもたちは、臨場感があり楽しいことが好きだということだ。私が教員になり授業をするときは臨場感があり楽しいことをしていきたい。

子どもたちに発射台の角度を変えたり、水の量を変えたりして考えるきっかけを作った。しかしながら、子どもたちが飛ぶことに対して「なぜ飛ぶのだろう」「不思議だな」など考えている様子はいかがえなかった。

(3) ワット・ボー小学校

ここでは、教員に向けて研修を行った。水の量が違う3台のペットボトルロケットの飛距離の違いを教員や教育実習生に予想させたところ、自分の予想の根拠を述べることができていた。全員がしっかり考えている様子がうかがえた。実験をするときには大勢の教員や子どもたちが集まり興味を示していた。時間の関係により実験の後の解説を行うことができず残念であったが、屋外で行うダイナミックな実験が子どもたちの興味・関心をより高めることにつながったと思われる。



写真4. ワットボー小学校屋外の実験

(4) トローオンドーン小学校

ここでは、教員向けの研修を実施後、教員と協力して科学の祭典を行った。研修では時間の都合により短くまとめ要点だけを伝えた。科学の祭典では、現地の教員が子どもたちに説明し実験を行った。短い説明ではあったが実験方法は伝わったよ

うだった。教員がつきっきりで子どもたちに指導していたので、何度も遠くまでペットボトルロケットを飛ばすことができた。発射台の角度や水の量を変えてみたが子どもたちに疑問を持たせることは難しかった。

5) 感想

初めての海外だったので不安と期待が高ぶっていた。実際に現地へ行ってみると、交通整理が行われていない道路や生活が困難な人々の様子を目の当たりにして、日本との発展の差を肌で感じる事ができた。生活が困難な人々の中には現地で支援活動を行っている田中先生の援助を受けている人もいた。また、田中先生は学校の授業をボランティアで行い、お金が少なくなり自分自身が栄養失調になったと聞いて本当に頭が上がりなかった。

持ち込んだ実験では、教員も子どもたちも楽しんでいる様子を見る事ができたので非常に嬉しかった。興味関心を高める題材としては適切であったと思う。また、実験の前に予想させ根拠を考えさせることにより、教員や学生が主体的に取り組むことができたことは一つの理科授業の指導法を示す事ができたのではないかと思われる。

しかし、実験と教科書との関連をうまく伝えられたかどうか分からない。だから、現地のカリキュラムや教材をもっと深く研究すべきだと感じた。人生で初めて集団の前で授業を行った授業では、後悔することが多々あったが、授業は受け手にしっかり理解させるために何度も何度も練習して分かりやすくスムーズに行うことが大切だと感じる事ができた。実験は、準備の段階でうまく行うだけでなく実験の際考えられる条件を想像することが重要だと分かった。本プログラムは私にとってとても貴重な体験であった。

6) 最後に

本プログラムを支援してくださった後援財団、お忙しい中私たちと共に参加しお世話してくださった先生方、共に行った学生の皆さんに心よりお礼申し上げます。

本プログラムは現地の教員、学生、子どもたちに理科の面白さを教えることはもちろん、参加した自分自身にも、カンボジアという初めての地で言葉の隔たりがありながらも工夫して授業を行うことはほかではできない貴重な経験となりました。言葉が通じない中で、現象について図を使った説明や実験を通してわかりやすくすることの難しさや重要さを感じました。これらは、自分自身が授業づくりをする上で役立てていきたいと思えます。

また、日本ではよく行われている予想して実験を行うという指導法を現地の先生や学生に体験してもらったことは今後の授業の改善につながるのではないかと思う。

そのため、来年度以降のプログラムについては実施すべきだと考えます。学生にとっては貴重な体験に、現地の方々にとっては授業についてより深く理解することができると考えるからです。

2. カンボジアにおける理科教育支援

山口大学教育学部理科教育選修 2年 久我大海

1) 実験テーマについて

今回本プロジェクトにおいて行った実験は、現地からの要望のひとつである「カンボジアの教科書との関連性が深く、現地の教員でも実施可能な実験」を行うことを目的とした。実験内容は空気圧と水圧についてである。空気圧と水圧に関しては、カンボジアの小学校5年生の教科書で扱われている内容である。そのため、現地の先生方が理解しやすく、今後現地の教育現場において授業に取り入れることが可能であり、今後の理科教育につなげていくことが可能であると考えられる。また、実験を行うだけではなく、実験を行う前に仮説を立て、なぜそのようになると考えられるのかを思考し、議論を繰り返し行うことの必要性や効果を現地の先生方に実感してもらい、理科における他の内容でも活用することが可能な実験であると考えられる。そのため、今回カンボジアにおいて行う実験は「視覚」的に理解することが可能であること、また実際に実験を行うなかで「体験」的に学習活動が行われることの2点に重点を置いた。



2) 実験内容

[空気圧に関する実験]

私たちの周りに常に存在する空気の力を視覚的に理解し、空気の力を体感する実験である。まず、用意したポリ袋の口にストローを差し込み、袋の口をビニールテープで密閉した。その上に画板などの丈夫な板を載せた。このとき板と袋が滑ってしまうため、安全のために板と袋の間に滑り止めシートを敷いた。そして、板の上に子どもが乗り、もう一人がストローから息を吹き込み、空気の力によって板の上の子どもの持ち上げるといったものである。この実験によって、これまで視覚的に理解することのできなかったと思われる空気の力を視覚的及び体感的に理解することができるのではないかと考えた。



[水圧に関する実験]

水中において、水圧はすべての方向から加わるということを前提に、水に浮く素材でできた物体を水槽の底に沈めるとどうなるかということを思考する問題解決型の実験である。まず本格的な実験を行う前に、水圧がすべての方向から加わっていることを体感し、視覚的に理解するため、ビニール袋を手にはめた状態で水の入った水槽内に手を入れ、ビニール袋が手に張り付く感覚を体感してもらった。その後、本題の実験に移った。

実験では、「水槽の中ほど」「水槽の底から約1cm」「水槽の底」の3ヶ所で手を放したときにどうなるかを考えてもらい、それぞれの予想を挙げてもらった。その後、検証実験を行った。このとき図や絵を用いながら説明を行った。現地の先生方やPTTCの学生の予想は、「どの場所においても物体は浮いてくる」というものであったが、結果は水槽の中ほどと水槽の底から約1cmの2ヶ所では物体は浮いてくるが、底にぴったりとつけた状態では浮いてこない。これは、水に沈めた物体の下方に水が存在すると水から力を受けるため、下から上方向への力がはたらくことによって物体は浮き、水に沈めた物体の下に水が存在しない状態では下から上への力が存在しないため、浮いてこないという原理である。この実験によって、原理を視覚的及び体感的に理解するだけでなく、予想とは違う結果が得られたことから生まれる疑問を解決するために、これまでの既習事項や経験をもとに議論したり思考したりする問題解決型の実験及び授業の方法を理解してもらおうことができると考えた。

3) 実験準備物

[空気圧に関する実験]

ストロー、板（人が乗れる程度の大きさ）、ポリ袋（20リットル程度）、滑り止めシー

ト、ビニールテープ

[水圧に関する実験]

立方体発泡スチロール、下敷き、水槽、油、ビニール袋、発泡スチロール用ボンド

4) 実施状況

(1) シェムリアップ州教員養成校 (PTTC)

PTTCでは水圧に関する実験を行い、原理の説明や問題解決型の実験についての説明を行った。実験において発泡スチロールの物体の底に油を塗ることによって、発泡スチロールの物体と容器の底を密着させ、水が入り込まないようにしたのだが、PTTCの学生は油によって発泡スチロールが容器に張り付くのではないかという声がかつか上がった。この点に関して、油は発泡スチロールの物体の下に水が入り込まないようにするためであり、接着材として使用しているわけではないということを実験前に説明する必要があったと考えられる。しかし、実験前に説明した内容を踏まえて、発泡スチロールの物体に対してはたらく水の力の方向に着目した学生もおり、学生同士で議論し合っている様子が見受けられたため、問題解決型の実験としては非常に良かったのではないかと感じた。また、研修の合間の休憩時間に原理の詳しい説明を求める学生や、実際に実験を行いたいという学生が多数おり、問題解決に対する意欲を感じた。そこでPTTCの学生に、将来子どもたちにも「なぜ」という疑問を意欲的に解決したくなるような授業や実験をしてほしいと通訳を通して伝えることができた。



(2) バンテースメイ小学校

バンテースメイ小学校では空気圧に関する実験を行った。ここでは教員や児童に対する説明は行わず、理科実験に触れ、原理や空気に関して興味をもってもらうということを目的とした。開始直後は、児童は消極的であったが、私が実演すると児童たちも興味を持ち、積極的に実験を行っていた。また実験方法や原理は、事前に準備した図やジェスチャーを交えながら説明した。さらに、バンテースメイ小学校の先生方がいらっしゃったので、通訳を通して原理や実験方法の説明を行った。すると、その先生方が児童により詳細な説明してくださっていた。このことから、現地の先生方と連携しながら実験を行うことで、より合理的に実験を行うことができるのではないかと強く感じた。

(3) ワット・ポー小学校

ワットポー小学校ではワットポー小学校の先生方と教育実習中の学生とともに教員研修会を行った。教員研修会では水圧に関する実験を行った。ここでも PTTC と同様に、「水槽の中ほど」「水槽の底から約 1 cm」「水槽の底」の 3 つの段階において発泡スチロールの物体はどうなるかということに関して段階的に発問を行い、先生方に各段階における予想を挙げてもらった。また、PTTC での反省を踏まえて、油に関する説明も行った。しかし言葉による説明は難しく、油に関する説明においても図を用いた説明が必要であると感じた。そのため午後の部では図を用いて説明を行った。油に関する説明を行ったことによって、油によって物体が張り付くという意見は出なかった。また、先生方の予想は、「水槽の中ほど」「水槽の底から約 1 cm」では全員が、物体は「浮く」と予想し、「水槽の底」では数名を除いてほとんどが「浮く」という予想であった。そして、予想を挙げてもらったところで実際に検証実験をしてもらった。すると、水槽の底に物体を沈めたときには浮いてこないということを検証することができた。この結果に先生方や学生は驚き、周りの人と議論する様子が見受けられた。さらに、私の発表終了後、先生方が問題解決型の実験を行うことの必要性や効果について話し合っており、問題解決型の実験や授業に対する意欲や興味を強く感じる事ができた。



(4) トローオンドーン小学校

トローオンドーン小学校では、空気圧に関する実験を行った。児童に対する科学の祭典の前に、先生方に対する原理の説明を行い、原理や実験方法を理解していただいた。そして、科学の祭典では、先生方に協力していただき、児童に対して原理の説明や実験方法の説明を行った。子どもたちに対する説明はほとんど現地の先生方が行ってくださり、児童も楽しみながら理科に触れることができていたように思われる。ここでもバンテースメイ小学校と同様、先生方と連携することによって児童もより理解しやすく、現地の先生方に実際に実験を行っていただ



くことで、今後も先生方がこのような実験を行うきっかけになることが期待できると感じた。

5) 今後の展望

今回、本プロジェクトに参加させていただき、現地のカリキュラムに合わせた教育支援の難しさを改めて感じた。また、現地の教育現場の現状を把握し、現地の教育現場が今後、教育というものをどのようにしていきたいかというニーズを実現し、形にしていくためには、今後も継続的に本プロジェクトを進めていく必要があると強く感じた。また、現地で教育活動を行っておられる田中先生や池谷先生のお話のなかで、カンボジアの教育内容はカリキュラムに縛られており、日本のように教師がオリジナルに工夫した授業や実験をしづらい状況であるということを知り、次回からは実験内容を教科書に関連付けるだけでなく、カリキュラムにも対応した実験内容及び授業を現地に普及させる必要があると感じた。そのためにも現地のカリキュラムの把握や、現地の教員のニーズの把握など、より多くの情報が必要であると感じた。今回、本プロジェクトに参加したことによって見えてきた今後の課題や、現地で学んだこと、感じたことを今後のプロジェクトにつなげ、本プロジェクトの質をより向上させていきたい。

そして今回、本プロジェクトに参加して、今後教師を目指す私にとって必要なものが何であるかを実感できた。また、教育の現場において教師に求められるものとは何かを改めて考えるきっかけとなった。この経験は私にとって非常に貴重な経験であり、この経験を活かしていくためにも今後さらに努力を続けていきたいと強く思った。今後も、本プロジェクトの参加者が教育者としての資質を向上させるだけでなく、カンボジアの教育現場が抱える問題点を共に解決し、教育をより良いものにしていくためにも本プロジェクトの継続を強く希望する。

3. カンボジア「科学の祭典」プロジェクト報告書

山口大学教育学部理科教育選修 3年 片岡佑美

1) 実験について

今回私は水溶液の性質である酸と塩基を実験のテーマに選んだ。2014年度参加の学生が同様の実験を行っていたが、私なりの四つの目的を掲げて今回のプロジェクトに参加した。

○日常生活に結びついていて、カンボジアにあるものでも行うことができる。

○カンボジアの教科書に結びついている。

○子供たちがそれぞれ力を合わせて一つのものをつくり、形としてカンボジアに残すことができる。

この三つ目的に合った実験として、日本ガイシ株式会社の NGK サイエンスサイト (<http://site.ngk.co.jp/>)から引用した。

2) 実験内容

○準備物

・ [日本から持って行ったもの]

コーヒーフィルター90枚入り [白色] × 5、90本入り綿棒 × 1、クエン酸 × 1、セスキ炭酸ソーダ × 1、紫キャベツパウダー × 1、プラスチックコップ [100個入り] × 1

・ [カンボジアにて購入]

オールドマーケットにて：紫キャベツ × 1玉、ライム × 6

ラッキーストアにて：米酢 × 1、スプライト缶 × 2、画用紙 [B3] × 1、水のり × 2

○手順

紫キャベツ汁を染み込ませたコーヒーフィルターに綿棒を用いて、用意した溶液 (クエン酸・セスキ炭酸ソーダ・米酢・スプライト・ライム) を付ける。

3) 実施状況

今回、シェムリアップにある PTTC [午前] とトローンオンドーン小学校 [午前・午後]、チョンカル村にある？小学校 [午前] の三つの学校で実施した。PTTC とトローンオンドーンでは教員研修であるため、実験前に酸・塩基・中性について説明した。(写真1)

※PTTC では学生、トローンオンドーン小学校では教員研修後、当該校教員のサポートのもと小学生の子供、チョンカル村のバンテースメイ小学校では小学生の子供に実験を行わせた。



写真1

(1) PTTC での学生の様子

PTTC では、水溶液の説明後、学生から「身近にある強い塩基はあるのか」という質問や「透明の水溶液に紫キャベツ汁を入れて色の変化をしっかりと確認したい」との要望があったことから、言葉は分からないが、酸・塩基に興味をもったと考えられる。

○この時点での反省点・改善点

- ・この実験は、紫キャベツの性質は酸・塩基を視覚化することができるという紫キャベツの性質を紹介するだけになってしまうので、教員研修向きではない。
- ・透明な水溶液が酸性やアルカリ性によって色が変わる様子を見せるべきである。
- ・塩基は現地にあるベーキングパウダー(soda powder)を使用した方がよい。
※現地では売り切れていて使うことができなかった。

(2) チョンカル村のバンテースメイ小学校での生徒の様子

小学校では、子供向けに、花に色を付けるという工程のみ行わせた。花ということで女子が多い傾向だった。その中で一人一回というルールがなかったため、同じ生徒が何回も行うという状況が見られた。また、画用紙にいくつかの花をはりつけた状態だと何故か生徒は動こうとしなかった。しかし、一人につき一個の花を渡すと水溶液を浸した綿棒を手に取り、色を付け始めた。

最後に仕上がったもの(写真2)を当該校に残した。小学校の教員には、通訳を通して、酸性・中性・塩基性を説明した。生徒が作成した花がピンクや緑になる理由が少なくとも理解できたのではないだろうか。



写真 2

○この時点での反省点・改善点

- ・チョンカル村には紫キャベツは売っていない。
- ・生徒一人につき一個を渡した方が生徒は動きやすい。
- ・一人一回というルールを示す。

(3) トローンオンドーン小学校での生徒の様子

小学校では、始めに15分ほどトローンオンドーン小学校の教員にブースの内容を説明し(写真3)、次にブースを協同で、バンテースメイ小学校で実施した同様の内容で科学の祭典を実施した。

バンテースメイ小学校での反省点を踏まえて科学の祭典を実施したところ、ただ色を付けるという作業にはならず、少なからず、なぜ色がつくのかと質問していた子供が見られた。楽しむための科学の祭典の中で「何故?」と実験を通して科学的視点をもついい機会になったので



写真 3

はと考える。

○この時点での反省点・改善点

- ・カンボジア辞典で酸・塩基の語句を調べて、クメール語を用いて説明しようとしたが、十分にできなかった。

4) 成果と感想

今回、科学の祭典に参加し、日本と異なるカンボジアの教育制度と日常生活を知ることができた。私にとっては良い経験になったものの、カンボジアの理科教育において真の意味で何かを残すことができたかは不明である。しかし、子供一人一人が作った花を集めて画用紙に広がる花畑として残すことで、少なくとも子供の心には「色がピンクや緑に変わった花」と、紫キャベツを色の変わる花をつくるために使ったものとして、結びつけることができたのではないかと考える。

今回の科学の祭典は、科学的思考を軸においた実験を教員研修で行うといった、以前のものより少しレベルアップしたものであった。そこで、よりよいプロジェクトにするために、来年度の参加者に考えていただきたい点を以下に述べる。

- ・日本にいる間に教科書を理解するために、現地の言葉を理解するための手段
- ・教員向けと子供向けのプロジェクトプラン
- ・全参加者の実験内容と教科書の流れのマッチング
- ・現地の方との連絡方法
- ・制限時間と実験数との関係性

以上のことが、来年度の方に考えていただきたい課題である。また、私が行った分野は教科書との結びつきが弱く、現地のニーズにそぐわないものになったしまったことから、学生の間でもカンボジアの教科書の読解を協力して行ってほしい。

学生の自主的な活動としての位置づけのもとでのプロジェクトであったが、カンボジアの教員に日本の学生が教えるという、レベルの高いものが求められた。そこで、日本にいる間に「前年度参加者との対談」を掲げた上で継続を依頼したい。

このプロジェクトは、グローバルな視点での理科教育を学ぶには最もよいプロジェクトなのではないかと考える。現地の資源を使って、例えば、鉄を 20 パーセント含むラテライトの岩石には何故多くの空洞が見られるのか、また、乾季になるとどうして湖の水が減少するのかなどと、現地でしかできない授業の仕方を考えさせられた。また、学生が教える立場を経験できることに関しても、よいプロジェクトなのではと考える。

「科学の祭典」の在り方を日本とカンボジアで考えていくという前提のもと、継続を願いたい。

4. 一昨年に次ぐ2度目のカンボジア実践を通して感じたこと

山口大学教育学部理科教育選修 3年 清家佑実子

2013年度に続き2度目のカンボジア渡航となった。昨年度までは、子どもたちが理科に対する興味関心を高めることのできる実験を準備していたが、今年度は、現地の教員が現地にある材料で授業に用いることができる実験を準備するという方針が示された。私が一昨年カンボジアに行った際に感じたのも、現地の教員が自らの力で、授業中の実験や科学の祭典を続けていけるような支援をしたい、ということだった。そこで今回は、現地の教員が授業で活用したいと思えるものを、現地で手に入る物品を使ってなるべく簡単にできるものを、という前提で実験を準備した。しかし、結果として、現地のためになる支援には程遠く、自分の考えの甘さや課題が浮かび上がった。今後も活動が継続することを願い、今年度の実施状況と私自身の反省点を以下にまとめる。

1) 実験テーマについて

カンボジアの教科書は、掲載されている絵や図をみると、人体のことが多く取り上げられている。そこで、「体のつくり」をテーマとした。中でも、私は生命活動に重要な役割をもつ心臓に着目し、心臓の音を聴くことができれば人体や生命活動に関する学習につながると思い、聴診器づくりを考えた。しかし、日本で物品を集めれば安価に作ることが可能でありながら、製作するには少々複雑で、現地で提示しても受け入れられない可能性があった。いくつか試作をし、聴診器の原理を考えて糸電話式にするなどの試行錯誤を重ねたが、なかなか思うように聴こえるものは作れなかった。聴診器を現地の材料で作ることに困難を感じたことと、教員研修を実施するということから、授業で活用できそうな肺の模型を提示することにした。

2) 実験内容

実験内容は次の二つとした。

①聴診器(日本から持参)で心臓の音を聴く。②肺の動きをモデルで観察する。

肺の模型は二種類用意した。一つは、ペットボトルを用いた肺の模型(図1参照)。もう一つは、プラスチックコップを用いた肺の模型(図2参照)である。



図1 (左写真). ペットボトルを用いた肺模型

図2 (右写真). プラスチックコップを用いた

両者とも黄色い風船部分を下に引くと、ペットボトルやプラスチックコップ内の気圧が変化するため、ストローから赤い風船内に空気が入り、赤い風船が膨らむ仕組みである。これは、黄色い風船が横隔膜、赤い風船が肺、ストローが気管を表わしている。

3) 準備物

- ・500 ml ペットボトル ※日本から持参、現地の炭酸用ペットボトルなら代用可。
- ・ストローを通す穴を空けたゴム栓(ペットボトルの口径に合うもの)
- ・プラスチックコップ ※現地でも購入可能だが、軟らかく扱いづらい。
- ・9 インチの風船(赤・黄) ※大きさが異なっても良い。現地では見当たらず。
- ・ビニールテープ ※セロハンテープ等でも可。
- ・児童用聴診器(日本メーカーのもの)

4) 実施状況

現地のペットボトルは軟らかく、飲み口の口径は日本のものよりも大きい。現地のミネラルウォーター500 ml 用ペットボトルを使って肺の模型を製作した。口径が異なる問題は、ストローを刺したビニール袋で飲み口を覆い、ビニール袋をテープで留めることで対処できた。しかし、ペットボトルが軟らかいため、ペットボトルに横隔膜にあたる黄色い風船を取り付けられない。また、取り付けることができたものでも、黄色い風船を引っ張ると赤い風船が膨らむより先にペットボトルがつぶれてしまう。そこで、プラスチックコップを使って模型の作製に取り組んだ。ストローを刺すところは、はんだごてを使ってプラスチックコップに穴を空けた。現地のマーケットで調達したプラスチックコップがまた軟らかく、使用できなくはないが赤い風船の膨らみが確認しづらいものになってしまった。よって日本から持参したペットボトルとプラスチックコップを用いて製作した肺模型を使用した。

(1) PTTC

ここで率直に感じたのは、学生の意欲である。この学校ならば、教科書の内容に関連する適切な実験をもって支援を続けていけば、実験を取り入れた理科教育が定着していきそうだと感じた。

聴診器で心臓の音を聴いた学生が「運動をすると心臓の音はもっと速くなるのか」気になると言い、近くを走ってきて再び心臓の音を聴いた。1つ知ることでもっと調べてみたくなる。知的好奇心が生まれた場面だったと思う。日本から聴診器を持って行って心臓の音を聴く体験をさせたとしても、学生が教員になったときに聴診器がないと授業に活用できない。だが私は、現地学生の様子を見て、日本から持って行った聴診器も全く価値のないものでもないと考えようになった。理科で実際に何かに触れることの感動を伝える意味を持つ持参物として捉えれば、持参形式をとるのも場合によっては良いものだった。肺の模型も、手に取って、作り方やどうして風船

が膨らむのかを探ろうとする姿があった。直前まで、どうすれば現地の教員や学生に受け入れられるか試行錯誤していただだけに、こうした学生の姿は素直に嬉しかった。

また、英語で話しかけてくれた男子学生がいた。私の英語力が不十分で相手の話を完全には理解できなかったが、その学生が理科を専門に勉強したい、という意欲に満ちていることが伝わってきた。国は違うが、同じ教員を志す学生と会話することができて良い刺激を受けた。

実験道具と、学ぶ意欲のある学生がそろっている、この学校にこそ学生が復習に使える配布資料があると良かった。配布資料を準備していなかった私の反省点である。

(2) バンテースメイ小学校

子どもたちが押し寄せ、收拾がつかなくなるのではないかという心配は杞憂に終わった。子どもたちは私の説明にも顔を向けてくれた。活動しているときは終始楽しそうにしていた。子どもたちに、科学の面白さや大切さを伝えたい。自分を含めた人間の体に関する事を扱う理科に、興味をもってもらいたい。楽しそうな様子から、少しだが、手ごたえを感じた。肺の模型を手にとると、自分の肺にあたる部分に模型を当てて楽しんだ。子どもの体の大きさと肺模型の大きさがたまたま合っていたので良かったのかもしれない。また、友達がストローの先をふさぐと、黄色い風船を引っ張っても赤い風船が膨らまないことを発見していた。物を手にして様々なことを見つけ出す姿は、まさに自分たちの力で学んでいこうとする表れだと思った。

(3) トローオンドーン小学校

身近だと思ってプラスチックコップを使っていたのが裏目に出てしまった。教員研修中、「それは日本から持ってきたコップですか」と問われた。「物がある日本人だからできる」と思わせてしまったと感じた。現地の先生方は、「自分たちはそれをどこで手に入れるか」という視点で見ているのだと分かった。ペットボトルでもできることを伝え、ペットボトルのものを見せると、「できるかも」という言葉が得られた。しかし、「できるかも」では現地での継続は難しいと直感した。精度は妥協して、カンボジアの市場で売られていたプラスチックコップを使用したらよかったと思った。もっと現場で生活する教員の立場になって準備できたらよかった。

5) 感想

2013年度と比べ教員研修の機会が増えており、科学の祭典 in Cambodia 事業が、現地の理科教育の振興として意味のあるものになってきていると感じた。それに伴って、私たち学生ボランティアに求められる支援内容、つまり実験内容の工夫の程度も高まってきている。しかしながら、今回の準備は不十分で、この貴重な機会を自分の学びにしかできなかった。将来に活かすことを心に誓い、自らの率直な感想をあげておく。

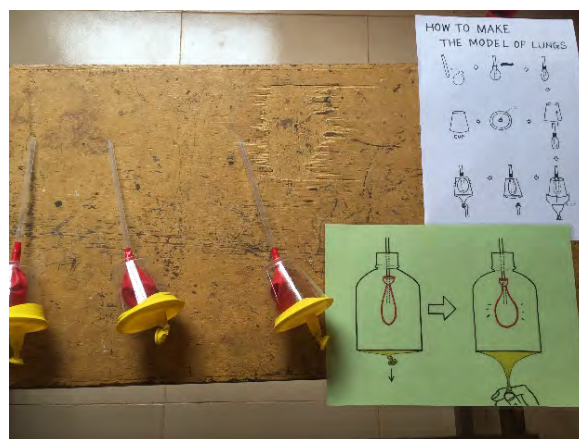
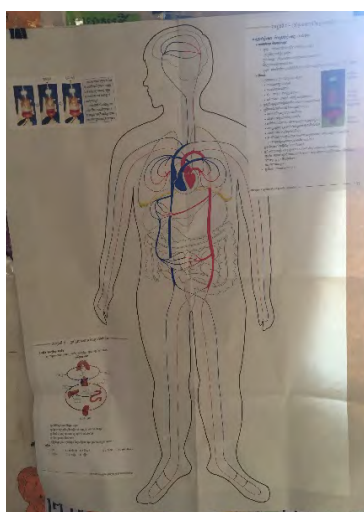
まず、「現地でできるように」とは考えていたが、これくらい代用品で何とかなるだろう、という考えがあった。風船でさえも、現地には粗悪なものしかない可能性が十分にある。一週間という限られた中で支援しようとする私たちは、どうしても日本

から持参する材料に頼らざるを得ない部分がある。カンボジアの教員も生活するのが大変であり、自分たちで創意工夫する時間を持てる状況ではない。それらを考えると、実験の準備の手軽さを優先するべきである。

次に、科学から少し離れるが、感じたことがある。2013年度に行ったときは、自転車もバイクも車もすべて通っていて怖かった道路が、自転車・バイク専用の道と自動車専用の道に分けられていた。また、ワット・ポー小学校には運動場の一角に屋根ができていた。2013年度に見たカンボジアを想像して渡航した私は、その進歩に驚いた。何ごととも変化の中で捉え、支援を考えていきたいと感じた。本当に現地のためになるように、次年度以降も質を向上した支援を継続し、現地の教員が自分たちでもできると思えるような支援を続けてほしい。

最後に、カンボジアで科学の祭典を行うにあたり、実施上の困難に数多く直面した。思ったように物品がそろわない状況は、自分の教材工夫力を高めることにつながった。現地にいると、手に入るもので何とかしようという気持ちが湧いてきた。この経験を活かし、日本では教員として、必ず教材研究を十分に行った授業をやってみせると思った。そして日本で子どもたちにカンボジアのことを語り、間接的にでも、カンボジアの人や社会になにか恩返ししたい。今回感じた無力感を忘れず、諦めずに、実験を考え続ける教員でありたい。

現地の教員に無理のない実験を継続的に提示することで、教員や教員を志望する学生に実験が定着していくものと感じられた。次年度支援に行く学生には、「やってみよう」と思える、「これならできる」と思わせる、授業と関連がある、の三本柱でやってほしい。強い思いがあっても、実際にするととなると本当に難しい。学生ボランティアには、今後は毎年の引継ぎを行うことで、現地のニーズに合わせてさらに工夫するとともに、実験内容の質を向上させることを期待したい。



肺の模型と、使い方・作り方を書いたもの

説明に用いた図
教科書の関連部分をコピーして貼った



PTTC での説明の一部
前に出てきて実際に聴診器を使ってもらおう



聴診器で盛り上がる PTTC 学生



肺模型を胸のところに当て、
ストローの先端をふさいでみる子ども



肺模型と体の図を見比べながら、
仕組みを考えている様子の子ども



トロオンドーン小学校での準備の
様子



子どもに教えるトロオンドーン小学校の
先生。実際に呼吸をさせながら肺模型を使用
させており、教え方が分かりやすい。

5. 教員研修・科学の祭典 in Cambodia をふりかえって

山口大学教育学部国際理解教育コース 4年 間口優紀

1) 実験テーマについて

私は、音を題材に選択し、ストロー笛を教材とした。その背景には、この科学の祭典において「日常性」、「再現可能性」、「探究性」があるものにしたい思いがある。まず「日常性」とは、身近にあり日常的に触れているものを取り扱うことである。ここでは、楽器などを通して触れている音を設定した。次に「再現可能性」とは、現地において誰にでも同じものを作ることができることである。ここでは、現地にでも販売されているストローを選択した。最後に「探究性」とは、対象に関わる中で、自然と様々な疑問を生む仕組みのことである。ここでは、どうして音が出るのか、管の長さによって音の高低が違うことに、ストローを作ったり、音を聞いたりする中で自然と気づくことである。以上のことを意識して行い、日常の中にある科学に対して、子ども達が興味・関心を持って取り組む姿勢の基盤の育成を目指した。

また、教員研修の実施では、ものづくりを通じた理科の授業の提案も目指した。知識伝達型だけではなく、ものづくりをしながら科学に触れる授業の型に繋がればと考える。難易度としても、ストローを切るという単純な作業のみであるので、誰にでも容易に作り方を理解することができる。ストロー笛の原理と作り方理解した上で、現地の先生に科学の祭典のブース運営を実施してもらおうと考えた。

2) 実験内容

この実験では、音が振動によって生じること、音の高低と管の長さは関係があることを理解し、それを体験することを目的としている。

ストロー笛の作り方は、以下のとおりである。ストローの片端を指でよくつぶし、写真1のように切り取りリードを作る。その切った部分を口の中に入れて息を吹くと、音が出る。(ストローが固すぎると音が出にくいですが、現地にあるものを含むどのようなストローでも音を出すことが可能である。)

まず、リードのあるストローに息を吹き込み音が出ることを実感した後、リード部が振動し、音が出る仕組みを理解すつらるために、吹き口を逆にして息を吸い、リード部が振動している様子を演示する。

次に、リードのあるストローよりも直径が1mm大きなス



写真1 リード



写真2 トロンボーン型

トローを、写真2のように繋げ、トロンボーンのように

外側のストローを動かすことによって音の高さが変化することを演示する。また、ストロー笛で音を出しながら、ストローを切り落としていくと、音が高くなっていくことも演示する。(予想していたよりも驚かれた)。

3) 準備物

- ・直径 5mm ストロー
- ・直径 6mm ストロー
- ・ハサミ
- ・原理解説図
- ・笛の作り方説明書

4) 実施状況

(1) PTTC において

将来教員を志望している学生の第一学年約 40 名を対象に、原理の説明及びブースの体験を行った。

実験の原理については、視覚的・体験的に理解できるよう説明を工夫した。具体的には、音の出る笛と音の出ない笛を実際に吹いて、違いを確認することや振動によって音が出ていることを目で確認することなどを行った。その際に用いた図は、文字はなるべく少なくし、絵を見て理解できるようにすることを意識した。加えて、現地のガイドに、キーワード部分のクメール語訳を依頼した。英語を理解できる教員・学生・子どもはごく少数であるため、英語による解説は意味をなさなかった。

(2) バンテースメイ小学校において

タイの国境付近に位置するチョンカル地域にあるバンテースメイ小学校において午前中に、科学の祭典を実施した。

バンテースメイ小学校においては、第 5 学年の約 40 名の子どもたちに科学の祭典を行った。ここでは、自分ひとりの力でブースを運営することになった。そこで、事前にガイドから聞いておいたクメール語による簡単な指示を単語で伝えることとした。すると、子どもたちは、その言葉や私の演示をヒントにしながら、見様見真似でストロー笛づくりを始めた。子どもたちの中には、リード部分のつぶし加減と切り方が、音の出る・出ないに関係していることに気が付いている子どもが少数おり、周りの子どもたちに教えている様子が見られた。実験を通して、ストロー笛の音が出ようになった瞬間に子どもたちが笑顔になっていたことから、身近なもので音が出る不思議に興味をもったのではないかと思われる。また、音の高さを感じ取ったときも同様である。

(3) トローオンドーン小学校において

ワット・ボー小学校から 15 分くらいの地域に位置するトローオンドーン小学校で

は、教員研修を行い、その直後科学の祭典を行う流れで午前午後の計2回実施した。教員研修では、それぞれ8名の教員を対象に簡単な原理・ブースの説明を行った。その後の科学の祭典では、それぞれ第6学年児童約40名を対象に、研修を受けた現地教員と協同で実施した。協同する際には、現地の教員をブースの主担当（T1）に、筆者をその補佐（T2）として位置づけ、取り組むことを意識した。

T1は、ブースの説明や作製時の子どもへの支援を担当し、筆者はうまく笛が吹けない子どもへの支援を担当していた。現地の先生は、教員研修を活かして、子どもたちを惹きつけながら説明していた。参加している子どもたちの様子をよく知っているからこそ、できたことだと感じた。

4) 成果と課題

本プロジェクトを通して一番感じたことは、支援とは何かということである。理科教育の質の向上のために、私たちは支援を行おうとしているが、それがカンボジアの教員や子どもにとって必要な支援となっているかどうか、今一度考える必要があると感じた。

そう感じたのも、やはり自分の題材がカンボジアの教科書の内容に関連していなかったからである。題材は、教員研修や科学の祭典では、それなりに子どもたちの興味関心を引くものであった。

カンボジアの教育課程（日本でいう学習指導要領）は、日本のものよりも厳しく設定されているという。例えば、4年生では空気の単元を、自転車のタイヤを使って教えなさいというように教科書を用いて、その内容のみを厳密に教えることが定められている。こうしたことが、自由な授業展開の妨げになっているのかもしれない。ストロー笛にしても、やってみるという声はもらえたが、それを理科の授業として取り扱うかは定かではない。

このことから、カンボジアの教員が理科の授業として改善したい点は何かというニーズを把握することが大切だと感じた。その上で、カンボジアの教科書を用いた授業の提案・実施・協議を行うタイプの教員研修が考えられる（教科書会社はカンボジアに一社なので、教科書が手に入れば日本で授業について考え、それをカンボジアに持ち込むこともできる）。また、カンボジアの学習指導要領に即して、その中でどのように授業を工夫できるかについて考える方法もあると感じた。日本の理科教育においては、問題解決学習的に取り組まれることが非常に多いが、それ一辺倒にするのではなく、カンボジアで現在行われている教育を尊重しながら、子どもたちにとってよりよい授業について考えることを念頭に置かなければならないと考える。

以上のことを踏まえたうえで、学生側も支援の在り方を問い直す必要もあると感じた。今回は各々がブースをもち、独立して展開していた。しかし、カンボジアのニーズによっては、学生全体でテーマを統一してブースを展開する場合もあると考える。

本プロジェクトを通して、教育支援について自分なりに感じるが多々あった。

まさしく「実感を伴った理解」である。今回から、教員研修分野の支援が本格的に始まり、それを通して様々な課題が見えてきた。課題ばかりの渡航ではあったが、次回に生かしたい学びも多かった。やはり、支援は長く続けていく必要がある。今回得た成果と課題を、次年度の参加者につなぐことが、今回の渡航メンバーにできることの一つでもある。情報を共有することで、支援の質をより高め、お互いにとって実りのあるプロジェクトになってほしいと考える。

最後になりましたが、理科的知識に乏しい私にも関わらず、快く迎え入れてくださった和泉先生、石井先生、長友先生をはじめ、理科教育専修の4人の学生方には、感謝の気持ちでいっぱいです。熱心にご指導してくださった先生方、一緒に高め合うことができた片岡さん、清家さん、久我くん、高井くん、本当にありがとうございました。このプロジェクトを通して感じた成果や課題、葛藤を胸に、すべての子どもたちに学ぶことの楽しさを感じてもらえるよう、これからも考え追究し続けたい。



写真3

演示を見た子どもたちの様子

-III- 最後に ～カンボジアでの科学の祭典を実施して～

山口大学教育学部理科教育選修 2年 高井健多

私たちは、過去2年間、カンボジアで実施してきた「科学の祭典 in Cambodia」を、本年度も支援していただきました。お陰様で、学生5名と同行して頂く3名の教育学部の先生とともに平成28年3月6日から13日にかけて渡航し、シェムリアップ州の教員養成学校及び小学校3校で実施することができました。

祭典では、1人15分～30分の実験を行いました。説明がうまくできなかったこと、実験の内容がまだ現地のニーズとまだ少しずれていたことが、私たちにとっての後悔となりましたが、現地の教員、学生に実験を評価していただけたこと、楽しそうに実験を行っている子供の姿を見ることで、私たち自身が理科の面白さに改めて気づくことができました。

また、企画した家庭訪問で、日本では考えられないほど貧しい暮らしを目の当たりにしたときは、胸が痛くなりました。お金がなくて学校に行けず、勉強だけでなく遊ぶこともできない子供に比べ、何不自由なく学校に通っている自分がいかに恵まれた環境に置かれているかということを感じました。

最後になりましたが、私たち学生にとって大変素晴らしい経験となっている本プロジェクトにご支援頂きましたことに、心より御礼申し上げます。

カンボジアの小学校における理科教育支援について

教育実践総合センター 長友 義彦

はじめに

本年度初めて、このプログラムに参加し、カンボジアの小学校を参観するとともに、PTTC (Provincial Teacher Training College) の学生、現職教員への研修を実施するとともに、子供たちに「科学の祭典」として簡単な実験を紹介する機会を得た。

このプログラムは、2008年の調査から始まり、現地のワット・ボー小学校のブン・キムチェン校長や非営利団体アナコットカンボジアの田中千草氏（ワット・ボー小学校副校長）らとの信頼関係のもと、現地校の要望に基づいた内容を構成しながら今年まで継続している。

本年度、ブン校長と田中氏から強く要望されたのが、ワット・ボー小学校における教員研修である。カンボジアの小学校は午前・午後の二部制であるため、教師も同様に二部制で働いている。つまり、午前だけ働く教師と午後だけ働く教師がいる。しかしながら、教員の生活が十分に保障されている日本とは違い、カンボジアの教員は給料が低く、日々の生活のために副業をしている。午前に学校で教える教師は、午後に塾を行い、午後に学校で授業を行う教師は午前に塾を行っているのが現状である。また、その塾では、自分が学校で受け持っているクラス生徒に対して教えており、学校の勉強の復習ではなく、学校の授業の続きや補習を行っている。このような背景から、教員が時間外に自ら研修を重ね、授業スキルを高めるということは期待できない。また、田中氏によると、カンボジアにはナショナルカリキュラムがあり、それに基づいて作られている教科書をその通りに教えるように教員は強く指導されている。つまり教科書を教えることを教員に求めているのであるが、教科書の教材の配置が不完全（例えば、割り算の計算を学習する前に、分数の約分を学習する）であるため、教師も困惑しているのが現実である。

こうした状況から、教科書にある教材をもとにした実験を教員研修の中心とするとともに、子供たちに実施する「科学の祭典」では、子供たちの興味関心を高める題材を取り扱うことにした。

1 題材の決定について

1) カンボジアの教科書の内容（4年生用と5年生用）

カンボジアで実際に使われている教科書から題材を選ぶのであるが、実際の教科書はクメール語で書かれており、読むことができない。そのため、挿絵や写真から想像される内容（翻訳ではない）から、教科書の内容を整理した。これらを参考に持ち込む題材を決定した。

● 4年生

1 植物

- ① 環境に関するもの（水の循環、食物連鎖）
- ② 植物に関するもの（原材料となる植物）
- ③ 植物に関するもの（花、茎、根のつくりや育ち）
- ④ 生物の分類

2 人体

- ① 人の体のつくり（筋肉、骨）
- ② 目
- ③ 感染症

3 物質

- ① 物質の三態（水の蒸留）
- ② 力（ものを運ぶ、風でとばす）
- ③ てこ

4 環境

- ① 環境（工場廃液、農薬、廃棄ガス、山火事）
- ② 地球（極、赤道、自転、太陽）

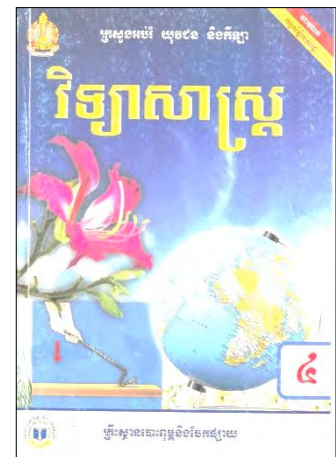


図1 4年生教科書

● 5年生

1 植物

- ① 成長（植物、接ぎ木、等）
- ② 植物の成長（発芽）
- ③ 生殖（カエル、バッタ、ウマ、ヒト、他）

2 環境

- ① 栄養（光合成、動物、昆虫、鳥、微生物）
- ② 環境（農薬、開発）
- ③ 地層（水のろ過、蒸留）

3 保健

- ① 食事（栄養、衛生）
- ② 保健（病気、衛生）
- ③ ??

4 物質

- ① 測定（重さ、温度、空気圧）
- ② 摩擦
- ③ 電気（スイッチ、回路）

5 天体

- ① 天体、軌道

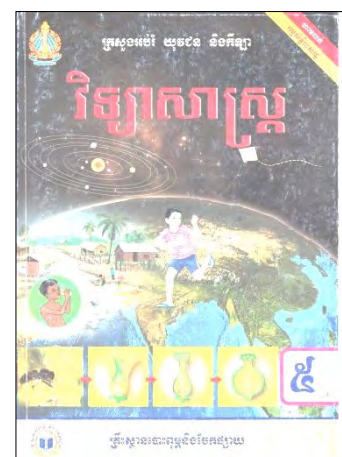


図2 5年生教科書

2) 題材の決定について

ワット・ボー小学校での教員研修では、4年生の「2-② 目」を題材として取り上げることとした。教科書の内容は（これも挿絵から想像している）、目の各

器官の名称、目をとおして脳に情報が伝えられ、「人は物を見る」ことができることを学習するものと思われる。日本では、こうした人体の学習では、実感をとともなう活動を仕組み、理解を深めることで知識の定着をねらっている。今回の研修においても、簡単な実験（活動）を取り入れることで、おもしろさや人体の不思議さに触れることができるようにしていく。

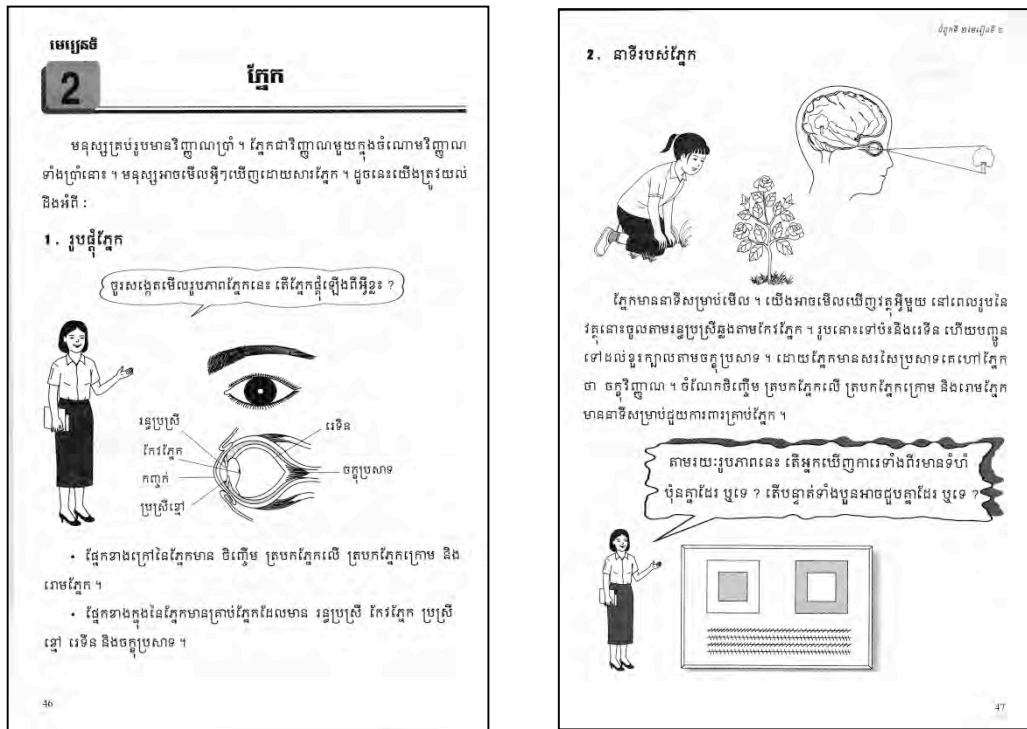


図3 4年生教科書「目」の単元の頁

2 実験内容

1) 視野の測定

目で見えることのできる範囲を視野という。この範囲は、両目では左右約60度、片目では約100度となる。また、上方は60度、下方は70度である。

この範囲をストローに卓球で使うピンポン玉を付けた器具を使い確かめる。(器具がなくても、指や箸等でできる。)

簡単な実験であるため、容易に授業に取り入れることができる。さらにこの実験は、人と動物の視野との違いなどを考える場合にも活用することができる。

2) マリオットの盲点の測定

ものを見る時は瞳孔から目に入った光が虹彩で調節され、ピントを調節する水

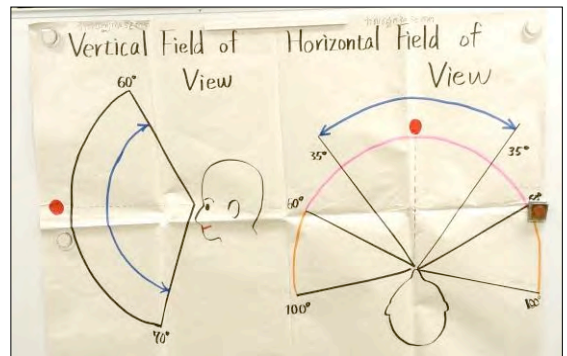


図4 視野説明図

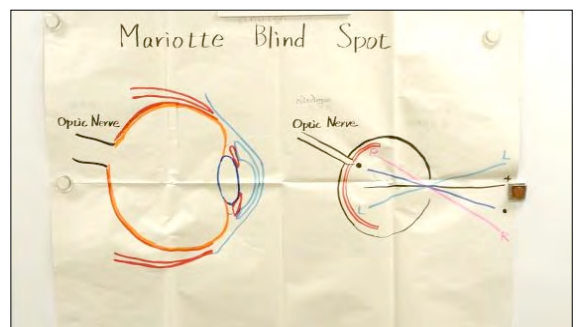


図5 マリオットの盲点説明

晶体で屈折、透明なゲル状の硝子体を通過して、網膜の黄斑に焦点を結ぶ。そして、その光が視神経を通じて信号として脳に伝達され、像として認識される。しかし、網膜と視神経のつながる部分は生理的な暗点（盲点）といわれ、この部分に像が投影されても視覚情報は脳には伝わらない。

このことを図6のカード（5cm×9cm）を使って体験的に確認する。左目を閉じて、右目で「+」を見る。「+」を見続けたまま、カードを手前にゆっくりと近づけていくと、15～20cm ぐらいのところ「●」が消える。消えたところが盲点である。

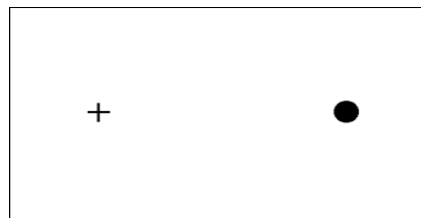


図6 盲点測定カード

3) 膝蓋腱反射

この実験は、4年生で人の体のつくりとして、骨や筋肉について学習するため、その関連として取り扱う。膝蓋腱反射は、大腿四頭筋反射ともいう。膝頭の真下（膝蓋腱）を鋭くたたいたとき、足が突然前方にはね上がる反射のことである。膝蓋腱をたたくことで大腿四頭筋がすばやく伸張し、筋紡錘の張力受容器からのインパルスが腰髄に伝えられて伸張反射が起こるといふ仕組みが人間の体にはある。実験は、椅子に腰かけた被験者の膝頭の下を、木槌で軽くたたき、足が前方に跳ね上がる様子を体験する。

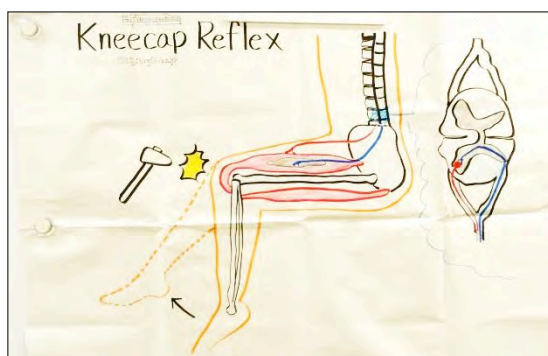


図7 膝蓋腱反射説明図

4) ハンガー反射

これは、教科書には関連はない。しかしながら、体の面白さということで紹介することとした。ハンガー反射とは、針金製ハンガーを頭に被ることによって頭部が回旋するという現象のことである。ハンガーによる皮膚圧迫を外力として誤認し、首姿勢を安定化する働きが無意識に生じる反射的運動だといわれている（仮説の段階である）。実験では、ハンガーを被り、柄の方向へ首が回旋する様子を体験する。

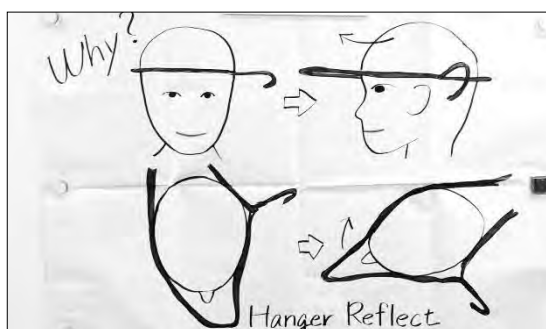


図8 ハンガー反射説明図

3 実施状況

1) PTTC (Provincial Teacher Training College)

学生向けの研修。40名の学生に説明し、「3) 実験内容(1)～(4)」に示した実験を実施した。視野と膝蓋腱反射の実験は、楽しく取り組んでいたが、マリオットの盲点の測定とハンガー反射については、一部の学生は体感することができたようである。とくにマリオットの盲点は、「●」が見えなかったかどうかの判断が難しい。



図9 盲点測定カード

2) バンテースメイ小学校

6年生を対象とした科学の祭典であるため、「3) 実験内容(3) 膝蓋腱反射」及び「(4) ハンガー反射」を実施した。ハンガー反射は、通訳を介しての説明が十分でなかったため、体感しにくかったようだ。そのため、途中からは、膝蓋腱反射のみを実施した。膝蓋腱反射は自分の意志に関わりなく足が前方に跳ね上がる様子が面白いのか、子供たちは、友達同士で交代しながら何度も実施していた。



図10 反射実験の様子

3) ワット・ボー小学校

約40名の教員と約60名のPTTCの教育実習生を対象とした研修会を実施した。カンボジアの小学校は二部制であり、教員も同様に午前みの教員と午後みの教員がいる。そのため、研修も午前と午後それぞれ実施した。この研修では、教科書と関連したテーマが求められたため、「3) 実験内容(1) 視野の測定」及び「(2) マリオットの盲点の測定」について、説明及び実験を実施した。



図11 視野実験の様子

午前の研修では、マリオットの盲点について理解されていなかった。午後の研修では田中氏が通訳となり日本語のニュアンスを理解し説明したため、教員や学生がマリオットの盲点の測定をすることができた。

4) トローオンドーン小学校

小学校教員約6名と約30名の5年生を対象とした研修及び実験を行った。5年生を対象とした科学の祭典の研修を受けたトローオンドーン小学校の教員が実施する。したがって、「3) 実験内容(3) 膝蓋腱反射」及び「(4) ハンガー反射」を取り扱った。



図12 膝蓋腱反射の実験

膝蓋腱反射は他校と同様に、教員自らも楽しみ

ながら実験をしていたが、ハンガー反射はうまく子供たちに伝わらなかったようである。ハンガーを被り首が旋回することを体験した田中氏がクメール語で説明をしてくれたのであるが、難しかったようである。

4 成果と課題

1) 教員研修について

教員研修で期待されていることは、教科書の内容を分かりやすく説明する方法であると思われる。分かりやすく説明するためには、教科書に書いてあることを説明するだけでは十分ではなく、予想する、実験する、結果をまとめる、考察するなどの活動が必要となる。そうした意味では、教科書に関連している内容について実験を持ち込んだことは成果があると思われる。しかしながら、教師自身が実験などの探究的な活動を通して知識が深まるとともに思考力が深まるという認識があるかどうかは重要なポイントである。こうした認識をもつと、自然と授業は「探究」を中心としたものに変化していくであろう。ワット・ボー小学校のブン校長や田中副校長はこうした認識をどのようにして教師にもたせるかを課題としてとらえているように感じられた。探究的な授業を直接教員が体験できる模擬授業等の実施が効果的であると考えられる。ただし、言葉の壁をどう克服するかという問題が生じる。

2) 科学の祭典

科学の祭典の理想形態は、日本から持ち込んだ実験を現地の教員によって子供たちに実施することであると考えられる。教員が指導することにより、教員の実験内容の理解が確かなものとなり、資質向上に資すると考えるからである。

内容としては、教科書に関連するものが最も好ましいと思われるが、教科書から離れて科学事象の面白さや不思議さに触れる体験をすることも重要であると考えられる。その場合の鍵となるのは、日常生活との関連である。カンボジアの理科の教科書は、日常生活に関わる内容が多いように思われる（挿絵や図、写真からの想像の範囲である）。そのため、日本では保健の領域で学習する内容も理科に入り込んでいる。こうしたことから、理科の教科書に無くても、日常的な現象に関連した探究できる内容であれば、自然や日常における事象に対する興味・関心を育むことができる。子供たちが、不思議に思うことを追究しようとする態度をもって理科の授業に取り組むことを期待できると考える。子供が探究をはじめれば教師も探究せざるを得ない。

おわりに

ワット・ボー小学校では、現在約 6,000 人の子供が学んでいる。ここ数年で、在籍する子供の数は増加している。その理由として、ブン校長のリーダーシップのもと、教員研修に力を入れていることが要因の一つのである。教員は生活のために副業を行っているが、毎週木曜日は副業を行わず、授業等に関わる研修をしている。教員の資

質向上が、保護者からの信頼を高め、在籍する子供の数の増加につながっていると考えられる。

現在、山口県ではコミュニティ・スクールが導入され、教員の研修も地域に開く方向に進んでいる。校内研修で学んでいる教師の姿を地域に開くことによって、学校への信頼感は一層増すであろう。また、教員は地域からの期待を知ることにより、使命感が高まり、より一層意欲的に研修を進めることができるだろう。このような相乗効果が生じる原型をワットボー小学校で感じる事ができた。

本プログラムでは、カンボジアの理科教育支援のみならず、日本の大学生への学習効果が非常に高い。同じ内容を数回説明するため、それぞれの反省や指摘を踏まえて、だんだんと説明が簡単明瞭になってきた。また、言葉が通じない相手にどうやって演示するかなどを深く考える機会となったようである（自分自身もそうである）。まさに行為の中の省察（反省的な学び）を繰り返すことにより、教師の専門的な資質能力を高める反省的实践家による学びにつながっている。

このプログラムは、数年にわたり継続的に支援を続けてきたことから、ブン校長や教員及び田中氏、通訳ガイドとの信頼関係のもと成立している。こうした積み重ねによる理科教育の振興に寄与した成果は大きい。今後も長期的な友好関係が築き、理科教育を緒とした教師教育の振興を期待したい。

シェムリアップおよびチョンカルでの大学生による理科実験活動

国際理解教育選修 石井 由理

山口大学教育学部がカンボジアでの教育支援活動の模索を始めたのは平成 20 年のことである。人脈もなく、支援活動の方向性も定まらないところからのスタートであった。平成 20 年、21 年の訪問でシェムリアップにあるワットボー小学校とのつながりができ、翌 22 年にはブン・キムチェン校長、田中千草校長補佐、マー・パーラー教諭を山口大学に招き、附属小学校や教育学部での授業参観や授業参加を実施し、現地のニーズに関する話し合いを行った。このようにして築かれた信頼関係に基づき、シェムリアップを拠点とした保健体育と理科教育分野での活動を開始した。途中、体育分野の活動が分離し、学生主体の理科の実験活動に焦点を絞った活動になってから、今回は 3 回目の訪問となる。この理科実験活動には教育学部の学生有志が毎年 5 名参加し、「現地の材料で現地の先生ができる実験」を目標に、自分たちで試行錯誤して現地にもっていき実験を用意してきた。筆者は平成 21 年の訪問、22 年のワットボー小学校教員招聘に直接関わったほか、26 年に学生参加形式になってからの引率を 3 年間継続して行ってきた。本稿では現地のニーズとのすり合わせの重要性ということを中心にこの 3 年間の経緯を振り返るとともに、今年度の活動の成果について述べたいと思う。

平成 26 年度－27 年度の実践

学生による実験紹介活動の第一回目の参加者は、理科教育選修および小学校教育コースで理科を専門とする学生の計 5 名であった。それまでのカンボジアでの調査とシェムリアップ州の Provincial Teacher Training College、ワットボー小学校での経験から、現地の教育では理科は暗記科目（そもそも理科の科目としての概念があいまいである。内容的には保健の領域ではないかというものがかなり含まれている）であると考えられており、実験とは、このような実験をするとこのような結果になりますという教科書の記述を覚えるもの、という認識であることがわかってきた。また、多くの知識人を殺害したポルポト時代の後に教員になった世代には、教員となる訓練を十分に受ける機会のないまま教員になった人たちも多く、そのような教員は教科書の記述をそのまま教えるのが精いっぱいという状況もある。このような現状に対し、まずは理科が暗記だけの教科ではないという認識を教員にもってもらうために、実験をしている時のこどもの好奇心、探求心に満ちた姿を教員に見てもらおうという方針となった。よってこの年度の実験は、小学生を対象とし、こどもたちが体験できるもの、自分で実験道具を作成できるものを意識したものとなったが、率直なところ、カンボジアの小学校のカリキュラムや教科書との関連づけという点では、認識が不足していたと思う。また、学生たちが日本の日常生活で使う身近な材料でできるものだと考えた器具が現地では馴染みのない物であったり、現地にもあるが、経済的に余裕のない

教員や学校は、それらを自ら購入してまで実験を取り入れようという意思を持ちにくかったりすることが明らかとなった。また、原理を理解している日本の大学生は、同じ実験をするために様々な代替物を思いつukことができるが、現地の教員にとってそれはかなり高いハードルであることがわかった。さらに、学校の水やガスなどの設備、日本との気候の違いによる影響など、材料以外にも考慮しなければならない様々な事が課題として残された。この時の体験から、現地には何があり、何が教師たちにとって入手しやすいかなどの情報が、次年度に向けて意識的に蓄積されるようになった。また、ワットボー小学校の方から、同内容のものを、教員を対象に実施してもらえないかとの依頼があったが、急な依頼であったため、この年度には実施せず、次回に向けての検討事項となった。

27年度は、理科教育選修、技術教育選修、小学校教育選修から5名の学生が参加した。その中の1名は前年度に引き続いての参加であり、教科書との関連性以外の点では、前回の課題は学生間でかなり共有できていたように思う。この年度は、PTTCとワットボー小学校では、教育実習生および教員を対象とした教師教育と児童を対象とした実験紹介、チョンカル小学校では前年度同様に児童対象の実験紹介を実施した。教員養成および教員研修としては、実習生と教員に対する実験の原理説明が行われ、児童を対象とした活動に移る際に彼らに補助もしくは中心として実験をこどもに教えてもらうプログラムが生まれ、実際に彼らに任せることのできた実験ブースもあった。しかし、田中千草氏からは、現地の先生が求めているのは、どの学年の教科書のどの部分で使える実験かという、教科書に直結した具体的な内容であり、今回は教科書内容との関連付けを検討してもらいたいという要望が出された。教員や教育実習生を対象とした理科実験でも、小学校理科の範囲を超えた内容は求められていないということであり、彼らが理科に対する認識を変えることによって自分で実験を取り入れるようになり、暗記科目から脱却するというのは、なかなか望めない状況であることが認識された。教員自身に原理から考えることができていない、あるいはこれまでにそのような習慣がないために、教科書との関連、実験材料、器具の作り方など、全てが具体的に指示された実験しか行うことができないということである。

平成28年度の実践

準備段階

今年度はこの要望に答えるべく、9月に参加メンバーが決まってから教科書内容の検討に入った。しかし、壁となったのはクメール語であり、山口県内に翻訳依頼ができるカンボジア人留学生がいない状況での教科書理解は難航し、主に図に頼ることとなった。また、先述のように保健領域の内容も多く、理科として扱える部分が意外に少なかったことも実験の選択肢を狭めることとなった。これらのマイナス条件にも関わらず、学生たちは自分の実験が教科書のどこに関連するものなのかを考えながら用意していった。

現地に当然あると学生たちが思うものが実際の現地にはないというのは、毎回直面

する問題である。それは、初年度はビー玉やモール、トイレットペーパーの芯であったし、昨年度は羽や独楽を作るプラスチック板や静電気を起こすためのフリース素材の布であった。今年度に関しては、初めの段階で硬貨を使った実験を考えた学生が、紙幣しかないカンボジアではできないために変更をせざるを得なかったというのが象徴的であったし、容易に代替が効くとはいえ、コーヒーの紙フィルターを使って色をつける活動も、現地ではコーヒーをいれるために紙フィルターを使わないということを知らなかったための発想である。一方、紫キャベツやレモン、堅いペットボトルが現地にもあることや、どの学校でも水を使った実験が可能であることなど、これまでの経験が生かされたこともあった。実験内容の詳細は実際に実験を担当したメンバーの報告に譲るとし、準備段階においてそれ以外の面で気づいたことを述べたい。

一つは、今回、小学校教諭の経験のある長友教授が参加したこともあり、その助言のおかげで実験プロセスや原理の説明を描いたポスターを準備することだけでなく、どこにどのように掲示するか、どのような工夫をすれば見やすいか、どのようにデモンストレーションをするかまで配慮が行き届いたことがある。これによって現地に行ってから短時間での実験準備をスムーズにすることができた。その一方で、英語が通じないという情報がなかなか学生には理解されず、ポスターの英訳に時間をかけたケースも見られた。これは理科教育よりもむしろ、外国語と言えば英語、グローバル化時代には英語さえできればどこでも通用するという固定観念ができてしまっている、日本の外国語教育の問題かもしれないが、カンボジアの学校教員、教員養成カレッジ学生に関しては通用しないものであった。三つめとして、現地で安価で容易に調達できるもので行うという共通理解は前回以上に徹底されたと思う。ペットボトル、ストロー、プラスチックコップ、コルク、ビニール袋、ベニヤ板、風船、自転車の空気入れなど、いずれもこの条件に合ったものであるし、その材質や規格まで検討された。気候条件によって左右されるものも避けられた。道具を作るまでにどのくらいの時間がかかるか、教師・教育実習生向けと児童向けではどのような違いを設けるかも検討された。逆にこの段階で、現地ではうまく作れそうにないという理由から既成の聴診器を持っていくことになり、自分の心音を聞く体験をさせることのみで限定されてしまうケースも生じた。出発直前には、実際にポスターを張ってのプレゼンテーションも行った。これら全体での準備の他に、学生一人一人が自分の実験のために材料をそろえ、あらかじめ手を加えて準備をし、予備実験をするなど、個人の作業にもかなりの時間を費やしている。

現地での活動

このような準備にも関わらず、やはり現地に入ると予想外の事態が起きるものである。一つはPTTCでの受講対象者が、予定されていた日が祝日で教員と児童は登校しないため、寮にいる教員養成学校学生のみになったことである。もう一つはチョンカルで実施を予定していたチョンカル小学校に事前に連絡が届いておらず、他プロジェクトと重なってしまうため、急遽近隣の小学校での実施に変更されたことである。こ

これらの二つは連絡を依頼した現地通訳との間の意思疎通の問題であった。また、ワットポー小学校からは11日に全校音楽発表会があるため、教員のみを対象とした研修としてほしいとの希望が出され、児童対象の活動は行われなかった。結果的に教員と児童双方を対象とした昨年度のような形となったのはトロオンドン小学校のみとなった。以下に今回の活動内容を日程に沿って示す。

3月7日 PTTC で副所長と翌8日の活動について打ち合わせを行う。PTTC 側が7日にすぐに子どもを対象に実施するものと勘違いをしたため、多少混乱したが、8日に寮の学生対象ということを確認する。その後、実際の会場で各自が翌日に向けてブースを作り、実験器具の微調整を行う。また、現地調達予定の紫キャベツ、レモンなどを購入する。夜、ワットポーおよびトロオンドン小学校での実施に関して、田中氏と田中氏を支援している池谷氏の2名と話し合いを行い、再度、教科書との関連付けを強調される。この段階で、教科書ではなく指導書を参考にしていたケースと、小学校ではなく中学校の教科書と関連付けていたケースがあることがわかり、兩人からかなり厳しい指摘を受け、教員研修で提供する内容が小学校の教員研修に相応しいものかどうかを再検討することとなった。また、当日の通訳をスムーズにするために、専門用語を含んだ実験の説明をあらかじめ文字化し、通訳者が専門用語を調べる時間があるようにしてほしいとの指摘も受け、実験担当者は翌8日までにこの作業をすることとなった。また、PTTC で受講者に配布する資料のコピー原稿を通訳に渡した。この受講者配布資料に関しては、既に日本にいる段階で和泉教授から学生に対して準備の指示があったものであるが、実際に用意してきた学生は限られていた。このように、実験そのものではないが、どう伝えれば受講者がより理解しやすいかを想像しながら行う様々な準備に関しては、学生たちの判断は甘くなりがちであったが、この後、現地通訳の人が通訳する内容を自分で理解しているかどうか、受講者に実験内容がうまく伝わるために鍵であることが認識されるようになった。

8日 PTTC 教員養成カレッジ1年生の36人

開始1時間前から各自、自分のブースの準備をし、PTTC 学生の入室を待つ。10時から開始し、まずそれぞれのブースの実験の説明をしたが、学生の説明は全体的に時間超過の傾向が見られた。それは、通訳が入ると説明時間が2倍になるということが自覚されていなかったためである。また、日本の学生であれば当然わかるはずの常識が通用しないため、説明を懇切丁寧にする必要があり、かなり時間をとられたのも一因である。たとえば、教科書で眼球の構造が出てくるところに関連づけて行われた視野と盲点を調べる実験では、目は動かさずにまっすぐ前を見続ける、ということが理解されなかったため、見えなくなるはずのものがいつまでも見え続けるということが起きた。盲点の実験では+マークを見続けながらカードを接

近させてくれば隣にある●マークがある時点で見えなくなるはずであるが、参加者の多くは●マークが消えているかどうかを確認するためにそちらの方を見ていたようである。また、準備不足のために紫キャベツそのものから抽出した溶液を用いることができずに、日本から持参した粉末に頼るという事態も生じた。これは、学生本人が「現地にはそのような粉末がないからできない」というイメージを与えてしまったと、痛烈に反省した失敗であった。

逆に、PTTCの学生の反応がよく、実験に厚みが出たために時間がオーバーしたケースもあった。聴診器での心音を聴く活動がそれで、聞いている途中でPTTC学生から、「それでは、少し走ってくればもっとはっきりと心音は聞こえるのか？」という質問が出され、本人がすぐに走り出して心音の変化を確認するという、疑問をもってそれを実験で確かめるというコンセプトに合った結果となった。

9日 チョンカルの Banteay Thmei (バンテイツメイ) 小学校の6年生 36人

1時間前に到着し、図書室のような1部屋に6ブースを用意する。チョンカル小学校から先生が1名ついてきてくれた。子ども用に用意された活動は、ペットボトルロケット、空気圧のクッション、肺呼吸のモデル、反射、酸アルカリ溶液でのペーパーフラワー着色、ストロー笛である。原理の説明はなく、実演からスタートしたが、いずれのブースも子どもが絶えることなく、飽きさせることなく上手に対応していた。ただし、相手が大人ではなく子どもある時の対応を考えなくてはならないこともあった。ストロー笛づくりがそのケースで、PTTC学生は作業をブース机上で行ったため、ストローの切り端が散乱することはなかったのだが、小学生は無頓着に作業をするため、床のあちこちにとがったストロー片が散乱することとなった。あらかじめごみ袋の中で切ってもらうように指示を出しておけばよいだろうということになった。

10日 Wat Bo (ワットボー) 小学校 教員 30名程度と教育実習生 70名程度の計 100名ほどが参加。この人数のセッションを午前と午後の2回行う。

8時30分からプン校長の挨拶および音楽隊の演奏があり、その後、5分ほどの準備時間を経てすぐに研修に入った。教員対象なので、楽しい活動というよりは教科書との関連付けと原理の説明、それを納得してもらうための実演を中心にプログラムが組まれ、時間の都合もあって、小学校の教科書に直接関連していない酸アルカリ実験、肺呼吸モデル実験、ストロー笛による音の実験は外すこととなり、視野と盲点、水圧、空気圧に関する実験に絞られた。視野と盲点に関しては、PTTCでの体験からかなり丁寧にまっすぐ前を見続けることが説明されたが、やはりできていない教員は多かったようである。

視野は5－6人に代表してやってもらい、盲点は全員にカードを配ってやってもらったが、実感できたのは半数くらいであった。PTTC 学生や若い教員がうまくできることが多く、前述した年配の教員の質の問題をうかがわせた。水圧の実験はシンプルな実験だったこともあって、わかりやすかったようである。また、空気圧の実験であるペットボトルロケットはやはり一番注目を浴びる実験で、教員が子どもにやってあげたいと思うものだったようである。時間があれば現地の材料で作るところから研修でできれば、より望ましい研修となるのであろうが、今回は作り方カードを置いてくるにとどまった。

午前の部の終了後に田中千草氏から、ワットボー小学校のこの10年間の変遷と田中氏の活動についてのお話があった。JICAの青年海外協力隊員として赴任した当時は校舎に壁がなく、教員はよくサボるといった、他校と変わらぬ状況であったが、次第にプン校長が保護者の信頼を得るようになって寄付が増えるなど、評判が高まるにつれて改革が進み、設備も教員の質も充実してきた。現在では週1回の教員研修の日を確保し、今回のような研修も可能となっている。設備の充実に関しては毎回訪問するたびに実感するところである。校舎は増え、今年は校庭に雨や日差しをしのぐことができるような大屋根が建設されていた。日本では体育館で行うような活動を可能にする施設である。ワットボーでは研修翌日にこの屋根の下で全校音楽発表会が開催されたはずであるが、そのような学校行事があることも、カンボジアの小学校では珍しいことである。田中氏の活動は教員の質向上から始まり、児童の修学支援、現在は保護者の就労支援にまで範囲を広げている。今年度は、日本財団、安部総理夫人の支援を得て、住むところのない児童や保護者に住居を提供するシェルターを建築中で、ほぼ完成に近づいており、すでにシェルターから学校に通う子ども達の姿が見られた。

11日 Thlork Andaung (トローオンドン) 小学校 各回教員7人、小学生約50人を対象として、午前と午後の2回実施した。

9時20分に到着し、40分から教員研修を開始する。実験担当者の準備ははじめと比べてはるかに効率的に早く行われるようになった。各ブースを一つずつ教員が回り、担当者が説明をする形式で、反射、肺呼吸の仕組みと心音、ストロー笛による音の実験、空気圧によるエアバッグ、空気圧によるペットボトルロケット、酸アルカリ反応による色の変化の説明と実演が行われた。ワットボー小学校教員と比べて教員の質に問題があるため、原理の説明に時間を割いても理解が難しいだろうということだったので、簡単な説明に留めた。10時20分には説明が終了し、その5分後に子どもたちが入室する。教師たちは説明を受けたばかりの実験内容を子どもたちに伝える役目を担ったが、1人1ブースに張り付いて本人も楽しそうにその役を果たしていた。た

だし、酸アルカリ反応に関しては、割り当てられた教師にとってその概念理解が困難だったようで、実際に子ども説明していたのは何度も通訳をして内容を理解してしまっていた通訳の人であった。

教員研修の時間に教師たちは教科書持参で集まっていた。やはり教科書に直結した内容を期待されているのだなと実感した。また、児童は田中氏の指導もあってノート持参で来ていた。最終回ということもあって、各ブースともとてもうまく運営されていたと思う。

現地のニーズとのすり合わせ再考

3 回目の実施とあって、現地で入手できるものでできなければ意味がないということはほぼ徹底してきた。現地での経験がない学生が想像で判断するには限界があるが、先輩からの申し送り事項や教員からの助言を、日本の常識では考えにくいことでも素直かつ真剣に受け止めることができれば、この課題はクリアできるようになっている。今回むしろ問題となったのは、現地の教員および教育実習生のレディネスとのすり合わせ、通訳者の理解度とのすり合わせ、大学側の希望と受け入れ側の希望のすり合わせ、そして立場の違いのすり合わせであった。

教科書と関連付けてほしいという要望に応えるべく実験は用意されたが、たとえ教える側である教師を相手にする場合であっても、「教科書から発展して」という発想は禁物であり、あくまでも教科書内容にぴったりと沿ったものが求められる。小学校の理科の授業内容を、教師でさえ理解するのが精いっぱいということである。つまり実験は、教師が授業をより豊かにするためのプラス α のアイデアとして実施するというよりも、現在マイナスになっている本来教えられるべきもの、つまり教えるべき教科書の内容を教師がきちんと理解していないために教えられていないことを、埋めてゼロにすべく行われることが期待されているのである。

教師のレディネスという点では、今回訪れた各学校によって大変格差が大きかった。最も反応が良かったのは PTTC の学生、次いで研修が常態化しているワットボー一小学校で、トローオンドン小学校の教師はまだそこまで至っていない。よって先生たちに対してもワットボーの時のように原理をしっかりと理解してもらうことよりも、どのような現象が起きるかを子どもと一緒にやってみることに重点が置かれた。同じ教師相手であっても対応を変えなければならなかったのであり、説明も初めに用意していったものが改良され、より根本的なことから説明するようになっていった。同様に通訳者に対しても、自分自身が通訳をした経験のない学生は、理科の専門用語を理科を知らない現地通訳者が通訳をする困難に思いが及ばなかった面がある。自分が話したことを通訳はすぐにクメール語に訳せるものと思いがちであり、自分の実験の成功のためにも通訳者が通訳をしやすいように、あらかじめ実験を体験してもらっておくとか、テクニカルタームを調べる時間を与えるなどの配慮がなかった。これは回を重ねるに従い、学生側通訳側和双方の努力によって改善されていった。

現地の教員に子どもと一緒に活動を通して実験の楽しさを感じ、やる気をおこしてもらおうというのが我々の側の意図であり、参加学生もどちらかというと子どもたちとの活動の方をメインとして楽しみにしていたようであったが、ワットポー小学校のブン校長や田中氏は、子ども対象のものよりも教員研修での実施を優先したい意向をもっていた。ここには、このプログラムを実施する山口大学側の教員と参加学生、受け入れるカンボジアの学校側の管理職（校長）と教員のニーズの違いが存在する。大学教員には、カンボジアの教員と小学生に理科の面白さを理解してもらいたいということに加え、参加する日本の学生に、将来の教員として有益な体験をさせたいという希望がある。日本の学生には、素直に知らない世界を楽しみたい、子どもと交流したいという期待がある。そしてカンボジアの校長には、自校の教員の能力を高めたいという希望、参加教員には理科の授業に役立つことを学びたいというニーズがある。いわば同床異夢であって、これらすべてを満たすことはほぼ無理に等しい。どこでバランスを取るかの問題であり、成功させるためには、常に自分だけでなく他者のニーズにも応えることを念頭に置いておく必要がある。「相手が何を求めているか、相手にとって役に立つことは何なのか、という発想が足りなかった。自分が何を得られるかばかりを考えていた。」というのは、今回の参加者がプログラムの中ほどで発した言葉であるが、このように自分で気づけたこと自体が、学生参加が参加することの意味であると筆者は思う。

最後に、日本の学生とカンボジアの教員という立場のすり合わせであるが、田中氏からくり返し発言があったのは、日本とカンボジアという違いはあっても校長は校長であり、教師は教師であるということであった。日本の学生は確かにカンボジアの教員よりも理科の知識や実験の経験は豊富かもしれないし、経済的にも豊かかもしれない。しかし、それと彼らが学生であり、研修参加者が教師であるという立場の違いとは別の問題だということである。「日本で、経験豊富なベテラン教員大勢を相手に皆さんがこのように話す機会はまずないでしょう？カンボジアの先生方を日本の先生方に置き換えて考えてみてください。」つまり、理科の実験以外の部分においては、学生はやはり学生であり、経験豊富なベテラン教員に対する敬意を忘れてはならないし、まして日本とカンボジアの国家間の経済格差と自分と相手の立場とを混同してはならないのである。

以上述べてきたように、3年目にしてようやく相手のニーズに有る程度応えることのできる実践が可能になったように思う。次回実施する際はまた学生参加者は総入れ替えになることが予想されるが、プログラム内容は振り出しに戻ることなく、これまでの蓄積を生かしたものにできるよう、継続して参加している立場の大学教員として、サポートをしていきたいと思う。

VI おわりに ～次年度への展望～

理科教育選修 教授 和泉研二

本年度のプロジェクトでは、PTTC、ワット・ボー小学校、バンテイスメイ小学校（チョンカル村）、およびトロオンドン小学校において、「科学の祭典 in カンボジア」及び関連する研修会を実施した。

学生が海外において自主的に計画・運営するスタイルである「科学の祭典」のような活動は、グローバル・マインドの育成には優れた方法の一つと考える。

本プロジェクトは、現地に対する支援として、またグローバル・マインドの育成を中心とした本学学生の教育効果として、意義は大きいと考える。

謝 辞

本プロジェクトは、前年度まで、『国際協力活動推進プラットフォーム』および山口大学教育学部学部長裁量経費からの資金援助によって実施してきました。しかし、本年度はプラットフォームの支援事業が中止となり、存続が危ぶまれましたが、幸い学長戦略経費からの資金援助によって継続することができました。本事業の主旨をご理解頂き、ご支援頂いた岡学長に感謝致します。また、学生への支援を賜った山口大学後援財団様には、この場を借りて厚く御礼申し上げます。

現地では、ワット・ボー小学校のブン・キムチェン校長、田中千種校長補佐をはじめ、多くの方々からご協力、ご援助を得ました。皆様に深く感謝申し上げます。

平成27年度 活動実施者

和泉研二	山口大学教育学部	理科教育選修	教授
	(現地支援活動グループ代表)		
石井由理	山口大学教育学部	国際理解教育コース	教授
長友義彦	山口大学教育学部	附属教育実践総合センター	教授
高井健多	山口大学教育学部	理科教育選修	2年
久我大海	山口大学教育学部	理科教育選修	2年
片岡佑美	山口大学教育学部	理科教育選修	3年
清家佑実子	山口大学教育学部	理科教育選修	3年
間口優紀	山口大学教育学部	国際理解教育コース	4年