

# 「初等理数科教授法」コース・マーシャル諸島共和国 帰国研修員フォローアップ業務完了報告書



(写真は播磨義幸団員提供)

実施国：マーシャル諸島共和国  
実施期間：平成26年2月23日～3月2日  
実施機関：国立大学法人 北海道教育大学

## 1. 経緯と目的

集団研修「初等理科教授法」は、独立行政法人国際協力機構 JICA より委託を受けて、北海道教育大学で平成 19 年度より実施している事業である。平成 21 年度からは要請国の増加に伴い、初等理科教授法(A), (B)の 2 コースを毎年実施しており、既に 2 フェーズ 6 年が経過し、今年度は 3 フェーズ目に入っている。毎年海外の様々な国々から研修員を受け入れており、初等理科および算数に分かれて研修を行っている。

1 ヶ月半におよぶ本邦研修では、前半に日本の教育の基礎知識、教育理論に関する講義、市内小学校の授業参観、道立教育研究所附属理科教育センターなど教育関連施設の訪問などを行い、後半には附属函館小学校または附属札幌小学校における 2 週間におよぶ滞在型の実習を行っている。これらの研修の中で、アドバイザー、附属学校教員、大学教員などの指導を受けながら、教材開発、授業検討を行い、児童・生徒を中心とした授業展開、問題解決型の授業展開を目指した学習指導案の作成や授業実践の能力を獲得していく。そして、帰国後は、各研修員が自国での研究授業の普及させることにより、初等理科の授業改善が進むことが期待されている。

これまで北海道教育大学が行った集団研修のフォローアップ事業としては、サモア独立国で 4 回、ラオス人民民主共和国で 3 回、フィジー共和国で 1 回実施し、大洋州での事業が半数以上を占めている。近年、研修では大洋州諸国からの受け入れが多数を占めており、今後もその傾向が続くと予想される。また、本学のサモア草の根協力事業が平成 26 年度より開始されるなど、大洋州との結びつきが緊密になりつつある。大洋州諸国の初等教育の現状、研修員の帰国後の活動を把握し、今後の研修に活用していくためにもフォローアップ事業は重要な位置を占めている。そのため、今回も大洋州でフォローアップ事業を行うこととし、2009 年以降研修員を毎年受け入れており、これまで計 5 名が研修に参加しているマーシャル諸島共和国を対象とすることにした。

本フォローアップ事業では、5 名の帰国研修員のうち、2 名の研修員の活動内容のインタビュー、研修に関する要望の把握、現地小学校の公開授業、授業検討会の視察、理科・算数の授業に関する公開セミナーの実施、教育省次官との懇談を行うこととした。

この度のマーシャル諸島共和国におけるフォローアップに際しては、準備から実施に至るまで、JICA マーシャル支所の友部所長、江崎調整員、4 名の海外協力隊員（鴻野、大野、上重、樺隊員）をはじめとする多くの方々に多岐に渡りご指導、ご協力をいただきました。また、リタ小学校のナカムラ副校長、教員の方々にはセミナー会場の設営、準備、教育省や周辺小学校との連絡調整など大変細やかな配慮をいただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

## 2. マーシャル諸島共和国概要

(主に JICA マーシャル支所作成のマーシャル諸島共和国概況, 研修員作成のカントリーレポートなどを参照)

### ●国家概要, 経済など

- ・1986年10月21日に独立。米国との自由連合協定(コンパクト)発効
- ・面積は180km<sup>2</sup>(霞ヶ浦とほぼ同じ)
- ・人口は62,000人(2011年の調べでは約53,000人となっている)
- ・首都はマジュロ
- ・都市としてはマジュロとイバイ(米軍基地のあるクワジェリンに隣接する島)の2つがあり, 人口の70%が集中する
- ・民族はカナカ族(ミクロネシア系)
- ・言語はマーシャル語および英語
- ・宗教はキリスト教(プロテスタント)
- ・通貨は米ドル
- ・大統領制で現在の大統領はクリストファー・ロヤック氏(2012年1月就任)
- ・自由連合関係にある米国と緊密な関係をもつ。日本, 豪州とも友好関係。1998年には台湾との外交関係を樹立している。
- ・地球温暖化に伴う海面上昇による島の水没や, 廃棄物処理が深刻な問題。その他に教育問題, 保健衛生問題等もある。
- ・主な産業は農業(主にコプラ(ココヤシの実の胚乳を乾燥したもの), ココヤシ油), 沿岸漁業。政府歳入の約5割は米国との自由連合協定に基づく財政支援。将来的経済自立を目指し, 人材育成や経済構造改革などに努めている。

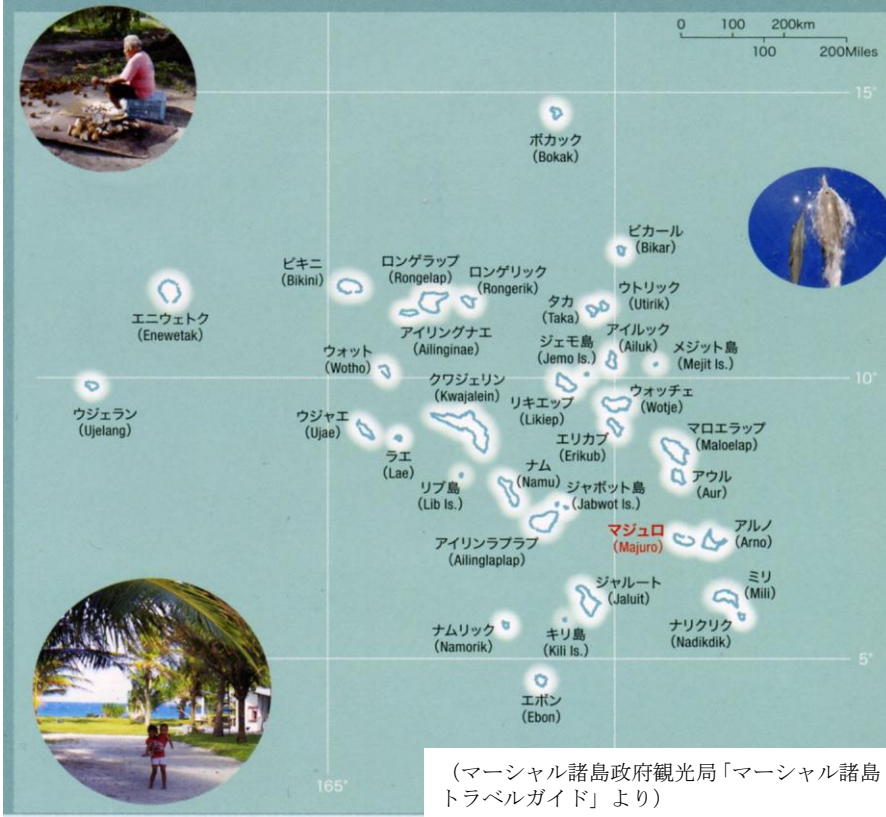
### ●地理

- ・北太平洋の熱帯地域に点在する環礁と小さな島からなる国
- ・北緯4~14°, 東経160~173°に位置
- ・東側がラタック(日の出)列島, 西側がラリック(日の入り)列島と呼ばれる
- ・マーシャル北端のビキニ環礁は米国の太平洋核実験場として知られ, 3月1日は核実験追悼記念日となっている
- ・海拔は3mほどで山や川はない。海面が1m上昇すると国土の80%が水没する。
- ・首都が位置するマジュロ環礁は幅2km, 長さ50kmの細長い島で, マジュロ環礁の東側に中心街がある。
- ・マジュロ環礁の海拔は最高6mほどで平均2m。



(マーシャル諸島政府観光局「マーシャル諸島トラベルガイド」より)

# マーシャル諸島全体MAP



(マーシャル諸島政府観光局「マーシャル諸島  
トラベルガイド」より)

## マジュロ環礁

約50の島々が環状に点在します。元々全部で64の小島でしたが、第2次世界大戦後、米国がマーシャル諸島を統治した際に約10の島々が埋め立てによってつながり、ローラ地区からダウンタウンまで約48キロメートルの大きな1つの島となりました。



(マーシャル諸島政府観光局「マーシャル諸島トラベルガイド」より)

●教育制度

【学校制度】（リタ小学校ナカムラ副校長のカントリーレポートに基づく）

Primary School（初等教育）7年（5歳～11歳）（日本の幼稚園，小学校に相当）

Secondary School（Middle School）（中等教育）2年（12歳～13歳）（日本の中学校に相当）

High School（高等学校）4年（14歳～17歳）

大学は2年（マーシャル短期大学）か4年（南太平洋大学マーシャル諸島センター）

【義務教育期間】 7年

【初等教育就学率】 99.4%

【学期制と年度】 2学期制 1学期：8月～12月中旬 2学期：1月～5, 6月

【学校数】 Primary：公立学校 78校 私立学校 5校

【教員数に対する児童数の比率】 30人/1教員

【使用言語】 英語，マーシャル語

【教科書】 英語のテキストを米国から購入

【教員免許】 なし

●教育支援

- ・現在，JOCV（青年海外協力隊）10名が教育支援を行っており，うち4名は小学校に派遣されている。なお，他に環境1名，保健2名，観光1名の隊員もおり，計14名が活動している。

3. 日程

月日	曜日	時間	活動	宿泊
2月23日	日	10:00	新千歳空港3階国際線出発ロビー集合	Grand Plaza Hotel Guam
		12:25	UA188 新千歳空港発	
		18:05	グアム A.B.ウオンパット国際空港着	
		20:00	ホテルチェックイン，夕食，打ち合わせ	
2月24日	月	6:00-6:10	グアム A.B.ウオンパット国際空港移動	Marshall Islands Resort Hotel
		8:20	UA155 グアム発	
		19:40	マジュロアマタ・カブア国際空港到着 (チューク，ポンペイ，コスラエ，クワ ジェリンの4島を経由)	
		20:30	ホテルへ移動（送迎バス）	
		20:50	ホテルチェックイン	
		21:30-22:45	夕食，打ち合わせ	

2月25日	火	8:45	ホテル発（徒歩）	Marshall Islands Resort Hotel
		9:00	JICA マーシャル支所到着, 友部所長, 江崎調整員と懇談	
		10:20	教育省へ移動（徒歩）	
		10:30	教育省表敬訪問, Gary Ueno 次官と懇談	
		11:40	ホテルに戻る	
		12:10-14:00	昼食, 公開セミナー用材料入手	
		15:30-17:30	JICAにてJOCV青年海外協力隊2名(鴻 野隊員, 大野隊員)との懇談	
		17:40	ホテルに戻る	
		18:30-20:30	夕食, 打ち合わせ	
2月26日	水	10:00	ホテル発（タクシー）	Marshall Islands Resort Hotel
		10:15-12:00	リタ小学校訪問, 打ち合わせ, 校内見学	
		12:00-13:00	昼食	
		13:30-15:00	算数の公開セミナー（西尾先生担当）	
		15:00-15:20	休憩	
		15:20-16:50	理科の公開セミナー（播磨先生担当）	
		17:30	ホテル着	
		18:30-20:30	夕食, 打ち合わせ	
2月27日	木	9:40	ホテル発（タクシー）	Marshall Islands Resort Hotel
		10:00-11:30	ウリガ小学校訪問, 校内見学, 校長との 懇談	
		12:00-13:30	リタ小学校移動, 昼食	
		14:00-15:00	リタ小学校での公開授業（主に理科, 算 数を見学）	
		15:00-15:50	授業検討会	
		15:50-16:10	算数のワークショップ（西尾先生）	
		16:10-16:30	理科のワークショップ（播磨先生）	
		17:00	ホテルに戻る	
		18:00-20:00	夕食, 打ち合わせ	
2月28日	金	10:15	ホテル発（徒歩）	Marshall Islands Resort Hotel
		10:30-12:30	JICAにてJOCV青年海外協力隊2名(上 重隊員, 樺隊員)との懇談	
		13:00-14:30	JICA 所長, 調整員, JOCV と昼食会	
		15:00-17:00	帰国準備	

		18:00-19:30	夕食, 打ち合わせ	
3月1日	土	8:25	ホテル発 (送迎バス)	Grand Plaza Hotel Guam
		14:00	UA154 マジュロアマタ・カプア国際空港発 (機材不具合のため定刻 11:20 より 2 時間半ほど遅発。悪天候によりコスラエをスキップ)	
		19:50	グアム A.B.ウオンパット国際空港着	
		20:40	ホテル着	
3月2日	日	5:20-5:30	グアム A.B.ウオンパット国際空港移動	
		7:25	UA188 グアム A.B.ウオンパット国際空港発	
		10:40	新千歳空港着	
		11:15	空港にて解散	

UA : ユナイテッド航空

#### 4. 調査団員

氏名	構成	現職	教科, 活動内容
高久 元	団長	北海道教育大学札幌校教授	JICA マーシャル支所, 教育省との懇談, FU 総括
西尾 直樹	団員	北海道教育大学附属旭川小学校副校長	算数, 公開セミナー, ワークショップ担当
播磨 義幸	団員	北海道教育大学附属札幌小学校教諭	理科, 公開セミナー, ワークショップ担当
水口美知子	団員	北海道教育大学 (委嘱)	通訳, 業務調整

#### 5. 活動内容

調査期間の活動内容は以下のとおりである。

##### (1) 帰国研修員の活動内容の確認, 研修に関する要望の把握 (資料 1)

帰国研修員 5 名のうち, 1 名 (Mr. Samuel Joma) は既に逝去, 1 名 (Mr. Arthur Jetton) はマジュロ環礁外の島で高等学校長をしておりマジュロ環礁まで来ることができず, また 1 名 (Mr. Paul Junior) は当日諸事情により欠席とのことで, 2 名の帰国研修員 Mr. Nakamura Rodrigues Junior (リタ小学校副校長), Ms. Benjamin Winnie (マジュロ中等学校校長) に会い, 帰国後の活動内容, 職場の状況などの質問に回答していただいた。詳細は資料 1

に記した。

## (2) JICA マーシャル支所の友部所長，江崎調整員との懇談

2月25日午前9時から1時間半ほどJICA マーシャル支所を訪問し，滞在予定の打ち合わせを行うとともに，マーシャル諸島共和国の国家概要，経済状況，教育の現状などについてご説明いただいた。またJOCVは1991年から，SVは2001年から派遣が開始され，主に教育，環境，保健の分野で支援が行われているとのことであった。

懇談では以下の話が出ていた。

- ・米国からの財政支援への依存度が高い
- ・廃棄物処理の問題，教育問題などが主要な問題である
- ・小学校では公開授業，授業研究を行っている
- ・算数の一斉テストが実施されており，JOCVがいる学校で点数が高い
- ・算数教育ではミクロネシア広域研修を行って元研修員同士の交流もある
- ・教員の質を上げるためにマーシャル短大で午後に研修を行っている
- ・教科書はアメリカのものを使用し，授業は知識教授・板書中心のものとなっている
- ・教科書が足りず一人に1冊ないこともあり，また教科書は教室に置いて必要なときに使用し家庭に持ち帰らないため，家での学習の機会もない

## (3) 教育省 Gary Ueno 次官との懇談

2月25日午前10時30分から1時間ほど，教育省（ホテルより徒歩3分程度）を表敬訪問し，今回のマーシャル訪問の目的，マーシャルの小学校教育の現状，取り組んでいる改革などについて懇談した。非常に熱意のある方で，教育大臣とともに教育改革に熱心に取り組んでいる様子が感じられた。

懇談では以下のことが紹介された。

- ・研究授業，公開授業の実施，一斉テストの成績による学校評価など新たな教育活動に取り組み始めており，教育改革を実行している
- ・米国の大学の協力を得ながら算数教育の専門家養成のためのサマープログラムを実施している
- ・公開授業や研究授業の実施などはマジュロ環礁や理数教育にとどまることなく他の環礁や教科へと拡大している

## (4) JOCV4名との懇談

2月25日午後3時30分～5時30分，2月28日午前10時30分～午後12時30分の2回に渡り，JICA マーシャル支所をお借りして4名のJOCVと懇談した。

マーシャルの教育の現状や問題点として以下のことがあげられていた。

- ・授業は英語，マーシャル語，算数，理科，社会，保健の6教科のみ



- ・ほぼ毎日時間割が決まっている（午前 4 時間，午後 2 時間）
- ・教科書は政府から無料配布される
- ・各学年ともかなり厚く内容も高度であり 1 年では終わらない
- ・授業は低学年ではマーシャル語，高学年は英語で行っている（ただし，英語の場合でも補足的にマーシャル語を用いている）
- ・内容を精選したマーシャル語の教科書が必要であること
- ・学校には職員室がないところが多く，教員間で知識を共有する場がないこと
- ・教員が教わっていないことは教えられない状態にあること
- ・学校の理想の姿を知らない，働くことへの意欲・価値観などが希薄な場合もある
- ・学ぶことの楽しさを感じていない子どもも多い

上記問題点を踏まえ，JOCV としては，以下のことに取り組んでいる。

- ・内容を精選したマーシャル語の教科書を作成するプロジェクト
- ・指導案，板書計画を作成し，それをもとに先生に授業をしてもらう

その他懇談の中では，

- ・基準を決めて算数の能力をレベルアップさせる試み（何級，何段など）
- ・子どもの興味を引く算数教材の開発（例）：表に式，裏に答えを書いたカルタなど
- ・優秀な先生をミドルリーダーとして育成する

などが教育改善の方法としてあげられた。

その他，時計や温度計などが不足していること，ラミネーターがあると資料保存に便利（湿度が高く，プリントの保存が難しいため）との意見があった。

#### (5) リタ小学校，ウリガ小学校訪問

2 月 26 日午前 10 時 15 分～午後 12 時にリタ小学校，27 日午前 10 時～午前 11 時 20 分にウリガ小学校を訪問し，学校の様子，授業等での問題点などについて話を伺った。

#### 【リタ小学校】K（幼稚園）～G6（小学校 6 年）

- ・生徒数約 1,000 名，1 学年平均 4 クラス，1 クラス 30 名程度。
- ・職員室はないが，職員用ラウンジがあり教員が集まることが可能である。
- ・クラスによって教科書が足りているところと不足しているところがある。
- ・教室の中に流しやトイレがある。子どもたちや先生が掃除を行い，きれいに使っている。
- ・風通しがよく，外の暑さに比べるとかなり涼しく感じられる。
- ・グラウンドは地域に開放されているため自由に出入りできる。そのためセキュリティー上，教室入口は施錠できるようになっており，窓には格子で覆われていた。

【ウリガ小学校】G1～G6（小学校1年～6年）

- ・生徒数 225 名，1 学年 2 クラス，1 クラス 15～20 名程度。教員数は 17 名。
- ・職員ラウンジがあるところはリタ小学校同様。
- ・教室には掃除当番表，出欠表を貼って管理している
- ・3 年前に JOCV がおり，算数教育に力を入れている。朝の 5 分間計算練習を行っていたせいか，成績は上がってきている。
- ・国から無償配布される教科書を使用しているが，内容が濃くページ数も多いため，1 年間の授業で教科書を最後まで教えることができないケースもある。
- ・指導案の作成，自作テキストを用いた授業など新たな取り組みをしようとしている。
- ・放課後は子どもたちはほとんど勉強をしない。遊び，手伝いが多い。
- ・理科については実験室も器具もなく，実験は行われておらず座学での授業である。

(6) 算数および理科の公開セミナー（資料 2-1，2-2）

2 月 26 日午後 1 時 30 分～午後 5 時まで，リタ小学校で算数及び理科の公開セミナーを実施した（参加者 算数：25 名（うち女性 19 名，男性 6 名） 理科 20 名（女性 16 名，男性 4 名）。

最初に西尾教諭より算数のセミナーを行っていただいた。「タングラム」と「○を数えよう」の 2 課題であった。

【タングラム】

正方形を 7 つに切り分け，元の形に戻したり，門，ロケットを作ったり，自分の好きな形を考えて作ってみるなどを行った。参加者らは試行錯誤しながら楽しんで図形の作成を行っていた。頭や指先を使うことで，脳が刺激され活性化されるなどの効果があることを説明していた。

【○を数えよう】

○が並んだ図を提示し，○を数える方法ではなく，四則演算でどのように求めるか，その方法を考えさせた。参加者らは，○が 6 個の塊を 4 つ作り，最後に余った 1 個を足して， $6 \times 4 + 1 = 25$  という計算をしたり，4 個の塊が 4 つと 3 個の塊が 3 つで  $4 \times 4 + 3 \times 3 = 25$  とするなど様々な回答が出された。西尾先生からは最もシンプルな式で計算しやすい方法として，○の位置を移動させ 5 個の並びを 5 つ作ることで  $5 \times 5 = 25$  とする方法が紹介された。次に数が増えた場合に，どのように計算するかを考えさせた。結果， $x^2 + (x-1)^2$  の計算式で計算するのが最もシンプルであることがわかった。

参加者らは状況に応じで最良の計算方法が変わるということ，広範囲で使用できる計算式があることを学んだ。

次に播磨教諭より，理科のセミナーを行っていただいた。「磁石」，「振り子」，「空気鉄砲」

を題材に実験を行った。

導入としてペットボトルやビール瓶の口に石鹼液をつけて、手でボトルを温めて石鹼液が膨らむ様子を確認した。握って圧力をかけて膨らませているわけではなく、中の空気が温まることで体積が増えること、冷えることで減ることを説明し、身近な素材で実感できることを紹介した。

#### 【磁石】

磁石セットを参加者各自に配布し、実験をしながら磁石の性質を学んだ。N 極と S 極があること、磁石に引き付けられないものがあること、紙 1 枚を挟んでも磁石の力は変わらないこと、釘やクリップが磁化すること、磁石は方位磁針でもあることを学んだ。特にプラスチックカップの底の部分を切り、底に棒磁石を入れ、水に浮かべてみるとコンパスとして利用できること、磁化した釘にも同じ性質があることを各自が実際に試すことで理解を深めていた。

#### 【振り子】

タコ糸とナットを用いて振り子を作り、1 秒周期の振り子になるように実験を繰り返しながら調整した。振り子の周期は、重さではなく、糸の長さによって決まることを、糸の長さを変えたりナットの重さを変えたりしながら学んだ。

#### 【空気鉄砲】

空気鉄砲を一人 1 個配布し、まずは自由に使わせることで弾が飛び出す仕組みを理解させた。弾が 1 つでは飛び出さないこと、前後に弾をこめて一方を押し出すことで弾が飛び出すこと、弾を前方に 2 個つめることで、より勢いよく発射されることなどの体験から、弾が飛び出すのは空気が圧縮されて反発する力を利用しているということを理解させた。また注射器を用いて、空気が圧縮された際の反発する力を体感した。

算数、理科ともに、各自で考え、作業する時間が多く、参加者たちもとても楽しみながら取り組んでいた。教師が楽しみながら授業を展開すること、理科で実験を多く取り入れることがマーシャルの初等理数科教育で必要とされているところかと思うが、今回のセミナーが彼らの授業改善の一助となり、今後新たな教材開発、実験に彼ら自身が取り組むことを期待している。

#### (7) リタ小学校における公開授業およびワークショップ（資料 3-1, 3-2, 3-3）

マジュロ環礁の小学校では、毎年 1 回、各学校で公開授業、授業検討会を行い、様々な地区の学校から先生方が集まる。リタ小学校では 2 月 27 日午後 2 時～4 時まで、幼稚園から小学校 6 年までの各学年で公開授業、その後の授業検討会が行われた。

今回我々は主に 3 年生の算数（時計の読み方）の授業を中心に観察し、検討会にも参加した。またその後、ワークショップとして西尾、播磨両教諭から算数についてお話いただいた。

### 【公開授業：小学校3年生 単元名「時間と温度」】

今回の授業は、30分や15分を理解し、時計を読めるということを目指したもので、教師が紙で作成した時計の教材を用いて、半分(1/2)が30分、1/4が15分ということを教え、12:15や12:30などの時の短針、長針の位置をワークシートの時計に書いてみることで、時間の読み方を確認していた。

### 【授業検討会】

授業後の検討会には20名程度が参加し、参加者らからは以下の意見が出されていた。

- ・自作の教材を用いた、よく準備された授業実践であり、子どもたちも落ち着いて授業に参加していた。
- ・今回は短針の位置に関しては扱わなかったが、実際の時計を見れば、子どもたちの描いた時計は短針の位置がおかしいことに気が付くはずである。
- ・やはり実物の時計が教室に1つは必要である。

### 【ワークショップ】

播磨教諭は、実際に起こりうる時計の読み間違いを例にして、複数の考えがあることで、「なぜ」そう考えたのか?という疑問が生じ、授業が発展することを説明した。また、時間はなぜ「12」なのか?、なぜ「10」でないのか?という疑問から、「12」の意味を考えることで、子供の「数」への興味の持ち方も変わってくることを紹介した。

西尾教諭は、計算の方法にはいくつかの方法があること、それぞれの場面でよい方法があり、子どもたちの考え方に適した方法があることを紹介した。また、なんのために算数を学ぶのかを10項目挙げて説明し、参加者の方々の共感を得ていた。

## 6. フォローアップ調査結果の本邦研修への反映

### 【継続事項】

#### (1) マーシャルにおける研修員の選抜

友部所長との懇談の中でも出ていたが、これまで同様、JOCVが指導にあっている小学校の教員から選抜して応募していただくのがよいと思われる。JOCVが入っている小学校は他の小学校に比較して教育への熱意が高く、子どもたちの成績もよいこと、実際にJOCVが間近で接していて教員の能力を把握していることなどを考慮すると、やはり、そのような小学校から優れた熱意のある先生に応募いただくのがよいであろう。また、割り当て国の人数の問題もあるが、理想としては、現職教員から1名と行政から1名が研修に参加し研鑽を積むことで、帰国後協力してアクションプランを進めていくことで自国の教育改善がより円滑に進むのではないかとと思われる。

#### (2) 研修員間のネットワーク構築

同じマジュロ環礁内では研修員同士で連絡を取り合っているようであり、また他国の研修員ともメールで連絡を取り相談することもあるようだ。また、環礁内には、初等理数

科教授法以外の日本で行われている研修に参加した研修員も複数おり、現在同じ学校に勤務している研修員もいるようだ。比較的連絡が取りやすい状況にあることから、今後でもできる限り研修員間での連絡を保ち協力しながら、マーシャルの教育現場で日本での研修成果を活かしてほしい。

#### 【研修後の取組検討事項】

##### (1) 帰国研修員に対する継続したサポート体制

公開授業の様子、指導案などを見る限り、生徒中心、問題解決型授業の実践を目指しているように感じられた。まだまだ発展途上にあることは否めないが、今後もそのような形の公開授業や研究授業を継続して行くことで、改善に向かうものと信じている。無論、授業改善のためには、教員同士、研修員同士の普段からの交流、研修で得たものの活用、地域や保護者の協力などが必要であるとともに、継続的な大学関係者、アドバイザーからの支援も必要であると感じた。

##### (2) 研修員間のネットワーク構築

前述の通り、環礁内での研修員間の交流は継続してあるようで、今後もそのような交流が継続されることを期待している。研修が終了し、帰国した後には、研修の報告会などを勤務校等で開催し、地域や環礁の学校の先生方を集めて交流する機会を是非作っていただきたい。地域内の小さい規模のものや、非公式なものでも構わないので、教員が集い、日本の研修で得たことを広める機会を頻繁にもつことで、研修の価値・意義も高まるであろう。そのような場から、研修に参加したいと思う先生、日本の教育に興味をもつ先生、指導方法の改善、新たな指導方法の確立、教材開発への関心、マーシャル独自の教科書の開発などの人材・発想が湧き出てくれば、それは我々にとっては最大の喜びである。

#### 7. 最後に ～団長雑感～

千歳からグアムまでの 5 時間あまりのフライトに加え、翌日のほぼ半日という長い時間の航程でようやくマジュロに到着したときは、まずは無事にマジュロに着いてホッとした。それと同時に、マーシャルからの研修生たちがこれだけの長い時間をかけて札幌の JICA にたどり着いていたことを実感し、彼らには改めて頭の下がる思いであった。それでも、グアムからマジュロまでの間で降り立ったいくつかの空港では、赤道に近いことを感じさせる暑さ、日本とは異なる海の美しさ、そしてのんびりとした空港の雰囲気は、仕事で来ていることを忘れさせてくれた。

マジュロでの初日は JICA マーシャル支所を訪問し、友部所長、江崎調整員に温かく迎えていただいた。マーシャルの環境問題、教育問題など、日本では手に入りにくい情報を丁寧に教えていただき、大変参考になり、ありがたかった。滞在中には 2 回に渡りマジュロの小学校に派遣されている若き JOCV4 名と懇談する機会があり、マーシャルの教育に情熱

的に取り組んでいる様子を聞くことができた。熱意をもって取り組んでいるがゆえに、彼らにはマーシャルの教育制度、学校、教員、子どもたちに関する様々な問題が如実に見え、どう対応するべきか、改善していくべきかに頭を悩ませていた。そのような中でも、教室や野外で子どもたちの教育・活動をサポートしながら、先生方には教育のいろはを教えたり、マーシャル語で書かれた教科書を作成するプロジェクトを始めたり、授業指導案、板書計画などを準備し先生方に実践してもらうなど、数々の実用的な実践に取り組んでいる様子を聞き、頭の下がる思いとともに、大変頼もしく感じた。我々が彼らの話に耳を傾け、一言二言助言することが、彼らが抱える問題の直接的な解決には結びついていないかどうかはわからないが、何らかの手助けになっている、あるいは今後どこかで問題解決に関わることがあるとすれば幸いである。

JICA、JOCV との懇談で事前に様々な情報を得ることができ、適度に緊張感がほぐれ、教育省や小学校を訪問し懇談することができた。教育省でのゲーリー・ウエノ次官との懇談では、大臣と次官が協力し非常に熱心に教育改革に取り組んでおられる様子が懇談の中からも伝わり、地道ながらも、マーシャルの教育改善が進んでいると感じられた。

リタ小学校、ウリガ小学校では各学年のクラスを案内していただきながら、学校や子どもたちのようすを説明していただき、マーシャルの教育現場を肌で感じる事ができた。マーシャルの子どもたちは我々の来校を歓迎してくれ、皆、笑顔で迎えてくれた。マーシャルでは日本による統治時代の影響で、日本語を多少話す人がいることや、製品や人名で日本語が見られるなどの情報は得ていたが、学校で子どもたちに日本語で「こんにちは！」と挨拶されたり、クラスによっては日本の唄で迎え入れてくれるところもあったりと、驚きの連続であった。

先生たちの話や JOCV の話から、学校ではアメリカ式の教科書の問題、教師の熱意や知識・技術の問題、子どもたちの勉強のモチベーションの欠如、実験設備、消耗品の不足など様々な問題を抱えていることがわかったが、一足飛びにそれらすべてが解決する手立てはない。時間はかかるものの、1つ1つ積み重ねていくしかないであろう。まずは、教員自身が学ぶことの楽しさ、わかることの楽しさ、教えることの楽しさを体感する機会を増やすことが必要であろう。そのような中で、教育省が取り組んでいる研修や各学校の公開授業、研修生たちの情報交換など先生が学ぶ機会を作る取り組みが進められていることは喜ばしく期待が持てる。また教科書を自分たちで新たに作ることは困難と思われるが、既存の教科書で教える際にも、自分たちが苦勞して学んだ知識、わかったときの喜びを子どもたちと共有できるよう授業指導案、板書計画を考える、そしてそれらを用いて公開授業を行い、さらに多くの教員と共有し議論を深めることもできるであろう。

今回行ったセミナーや公開授業後のワークショップでは、参加された先生が熱心に聞き入ったり、一言一句をメモに取ったりするなどの様子が見られた。そのような真摯で積極的な姿勢をもった先生方がおられることはマーシャルの教育にとって宝となるだろう。また、セミナーで行ったパズルや実験では子どものように先生たちが楽しんで取り組んでい

たのが印象的であった。自らが学ぶことを楽しむことで、子どもが楽しんで学ぶことにつながるであろう。子どもたちのよりよい学びにつながることを考えながら、マーシャルの先生方には多くのことを学び続けていただきたい。そして、我々も初等理数科教授法の研修やフォローアップを通じて、彼らの学びに協力していきたいと切に感じた。

マーシャルでは学校視察、セミナー、ワークショップなどで時間が過ぎてしまい、十分な休養を取ることができず、団員の皆様には申し訳なく感じている。西尾副校長、播磨教諭には内容の濃い、かつ先生方が楽しみながら学び、授業にも活用できるセミナーを実施していただき、マーシャルの先生方にとっては大きな刺激になったことと思う。また公開授業後のワークショップを急きょ依頼され、十分な準備期間がない状態ではあったが、お二人には、マーシャルが特に力を入れている算数教育に関連したワークショップを行っていただき、頭の下がる思いであった。長年の教育経験に基づいたお話であり、マーシャルの先生たちが熱心に耳を傾ける様子を見て、先生方の関心の高さを感じた。そして、水口さんには、セミナー、ワークショップでの通訳を全面的にお願いし、また教育省での懇談や学校視察でもサポートしていただいた。セミナーでは、暑い中ほとんど休みなく、長時間立ったままでの通訳で、大変だったことと思う。しかし、算数や理科の高度な内容を、的確かつわかりやすい英語で伝えていただいたおかげで、セミナーは成功裏に終わり、感謝の念に堪えない。

限られた時間の中での活動でありながらも、マーシャル・日本双方にとって有意義なフォローアップを終えることができたことは、ひとえに団員の協力のおかげであり、この場を借りて団員の皆様に感謝申し上げます。

別添資料 1：帰国研修員の活動内容の確認、研修に関する要望

別添資料 2-1：算数の公開セミナー用プリント（担当：西尾教諭）

別添資料 2-2：理科の公開セミナー用プリント（担当：播磨教諭）

別添資料 3-1：リタ小学校における公開授業指導案とワークシート（小学校 3 年理科）

別添資料 3-2：ワークショップメモ（担当：播磨教諭）

別添資料 3-3：ワークショップメモ（担当：西尾教諭）

別添資料 4：活動風景

帰国研修員の活動内容の確認，研修に関する要望（帰国研修員 2 名の質問事項への回答）

●JICA 初等理数科教授法研修に関する事柄

Q 帰国後のアクションプランに係わる活動状況（結果）についてワークショップは何回か開催しましたか？

A ①帰国後 2 回開催 ②帰国後から 2014 年 2 月 26 日までに 17 回開催

Q 帰国研修員（マーシャル内外）との相互の情報交換等連絡はしていますか？

A ①多忙のためまだ他の研修員たちとは連絡をとっていない。5 月には連絡をとりたい。  
②ドミニカ、アフリカなどの研修員たちと連絡をとっている。プログラムをどのように進めているかを相談したり，ある領域で困難を抱えている場合（特に子どもたちに学校にいたいという気持ちにさせるにはどのような動機付けをさせるのがよいかなど）に助言を受けている。

Q 来日前と以降で業務に対して、自分のどの点（気持ち、行動）が大きく変わりましたか？

A ①はい。研修は私を精神的にも，行動においても変えました。  
②はい。全くその通りで，研修では様々な教授法に関心を持ちました。

Q 何かアドバイザーの先生がたに問い合わせたいことありますか？（理科、算数）

A ①アドバイザーの先生からは常に支援をいただきたいと思っており，連絡を取りたい。  
②はい。教える際の難しい課題があり，アドバイザーの先生と連絡を取りたい。

Q 北海道教育大学以外における訪日研修コースに参加した人は、学校の同僚などでいますか？

A ①私の勤務校には，JICA の別の研修（大洋州地域数学研修 **Regional Math Training in the Pacific**）に参加した研修生がいます（場所は不明）。  
②保健省のスタッフ何名かが日本での研修に参加しています。（場所は不明）。

Q 訪日研修前に必要な情報は何かありますか？（こういう情報が事前に提供されていると、研修或いは日本での生活がもっと効果的であったなど）

A ①日本の研修に行く前に，以前日本での研修に参加した元研修生から情報をもらっていましたので特にありません。  
②プログラム開始まで，必要とされる知識をもっていなかった。

●教育事情

Q 学校に教員は充足していますか？



A ①私の勤務校の教員数は十分ではありません。学校では一人の教師のやるべき仕事が多いため、1 クラス 1 名の担任がいる場合でも、教師を補助する人が各クラスに必要だと考えています。

②勤務校では最近必要な教員数が充足した。他の学校では教員数が不足している。

Q 現職教員の研修システムはどのようになっていますか？

A ①毎年夏に教育省から専門家が来て教員に向けてのワークショップを開催している。ワークショップでは授業の作り方、教科書の使い方、特定教科のことなどを扱っている。

②夏にマーシャルの先生方が算数・理科の研修のために集まる。私自身も別の形の研修として算数の公開授業を行っている。今年からプログラムを広げ全教科で行っている。すべての教員あるいは指定の学校に対し、特定教科の専門家が行う研修もある。現職教員研修も地方大学（CMI (College of the Marshall Islands) : マーシャル短期大学 ; USP (University of South Pacific) : 南太平洋大学マーシャル校）で行われている。

Q 校内研修は行っていますか？

A ①勤務校では校内研修はないが、職員会議や SD (Staff Development) を利用してミニワークショップを開いたりしている。

②毎年計画されている SD 以外に、校内研修はない。

Q 教員研修、セミナーを開催する場合に、日当、交通費、食事など提供しないと出席しづらいですか？

A ①予算や交通費がなくても行うのがマーシャルでのやり方です。

②常にある問題です。このことは横に置くべきこととわかっているが、教師の給与は決して高くなく、日々の生活費に縛られるため、いつも問題となる。

Q 全国的に小学校において試験（全国統一試験）はありますか？

A ①マーシャルの小学校では国の一斉テストがあり、MISAT と呼ばれている。アメリカで使われているものと似ている。

②国の一斉テストは MISAT であり、最近では 2013 年 5 月に行われている。算数・理科の成績は低い。

Q 理科実験などはどのように行っていますか？予算、道具、薬品などは十分にありますか？

A ①日本での研修を終え、費用のかからないやり方で理科を教えるのに使える様々な手法を実行している。

②理科の実験を行うための道具や薬品、知識がなく、専門家もいない。理科を教える多

くの教員は実験の授業を行うのに十分な能力をもっていない。

Q 給食はありますか？有料ですか？

A ①ない。生徒は昼休みの1時間で家に帰ってご飯を食べ、また学校に戻ってくる。  
②ない。

Q 子どもの平均就学率は何%ですか？中等学校への進学率は？

A ①割合は不明。勤務校（リタ小学校）では5～11歳の子どもたち1064名がいる。  
②割合は不明。マジュロ中学校ではリタ小学校、ウリガ小学校などから592名の生徒が来ている。

Q 親は教育が必要と考えていますか？

A ①教育とは皆が信じるように重要なものである。どの親も子どもの教育に関わる必要がある。  
②教育に多くの時間を割いている親は少ないが、多くの親たちは、教育は非常に重要であると認め認識している。

Q 小学校における低学年ではマーシャル語で授業ですか？

A ①低学年ではマーシャル語で行われている。  
②はい。3年生までは指導の際にマーシャル語を用いているが、学年が上がるにつれマーシャル語を使う程度は変わっていく。

Q 教員の給与は他の職業と比較して高いですか、低いほうですか？

A ①給与は公平であると思う。  
②昨年の給与期間だけ給与の調整が行われたが、他の仕事に比較すれば、公務員の方が教員よりも給与は高い。

Q 小学校の教科書は無償で配布ですか？ノートなど自宅に持ち帰り復習しますか？

A ①教科書は無料配布である。  
②初等・中等教育では教科書は無料配布だが、様々な問題がある。ほとんどの子どもは家で勉強をしない。家で勉強できる時間、場所がない子どももいる。親が子どもに勉強させようとしても勉強しない子もいる。学校としては子どもに家で勉強するように指導している。

## 算数「タングラムで遊ぼう」(小学校2年～4年程度, 1単位時間扱い, 45分間)

## 1 目標

タングラム(分割パズル)を用いた基本的な図形の分割や構成を通して, 図形を用いた算数的活動の楽しさやよさに気づき, 進んで生活に生かそうとする。[関心・意欲・態度]  
 ※図形についての見方や感覚を豊かにする。

◇準備～はさみ, タングラムのコピー(厚紙), ストップウォッチ, 絵の拡大コピー

## 2 授業の実際(・は反応の予想。参加者には児童の役割で参加していただく。)

- (1) これは, タングラムというパズルです。どんな形からできていますか。
- ・全体(外)は, 長方形です。
  - ・部分(中)は, 直角三角形の大きが2つ, 直角三角形の中が1つ, 直角三角形の小が2つ, 正方形が1つ, 平行四辺形が1つというピース(小片)に分かれています。
- (2) 正方形のタングラムをはさみで切ります。どうやって遊ぶことができますか?
- ・元の形(正方形)に戻す。
  - ・いろいろな形に並べ替えて遊ぶ。
- (3) ばらばらにして, 混ぜてください。さて, 元の正方形に戻しましょう。
- ・何秒で, できるかな(ストップウォッチ準備)?
  - ・できた!(手を挙げる)      ・どこに着目したら, 簡単にできるかな?
- (4) 「ロケット」の形を作りましょう。※重ねない,
- ・できた!    ・できないよ～。    ・どうやるの?    ・こうだよ!(教え合う)
- ※どう組み合わせるとできますか?
- かど    へん
- ・角や辺(へり)組み合わせを考えるといいよ。
- (5) 「門」の形を作りましょう。
- ・今度は速くできたよ。    ・どうやるの?    ・自分で考えるから, 教えないで!
- (6) ピースを全部使って, 「ロケット」や「門」のような整った形を自分で作ってみましょう。
- (7) タングラムを家に持って帰って遊びましょう。いい形ができたなら教えてください。それをクイズにして, 学校みんなにやってもらいましょう。
- ・クリスマスツリー    ・キツネ    ・矢印    ・その他
- (8) 感想を言いましょう。

## 【本時のポイント】

- (1) 厚紙に印刷したタングラムを一人一人に配付し, 「①点線をはさみで切る。②7つのピースを元の正方形に戻す。③「ロケット」「門」を構成する。④自分が考えた形を構成する」という順序で進める。これらのことにより, 分解や構成の楽しさやよさを無理なく味わわせることができる。[再現性は思考力の向上に有効]

- (2) オープンエンドで終了し、家庭学習へとつなぐ。このことにより、満足するまで活動に浸ることができるようにするとともに、生活の中で算数を楽しむ（活用する）ことができる。〔算数の生活化〕
- (3) 児童が構成した図形を「〇〇さんの問題（作品）」として取り上げることにより、分解や構成の楽しさやよさを多くの児童に広げることができる。〔学習意欲の向上〕

**算数「〇を数えよう」（小学校5年～6年程度，1単位時間扱い，45分間）**

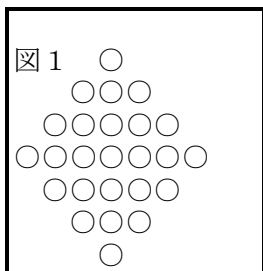
1 目標

いろいろな考え方で〇の数を数え、それらの考え方を比較・検討することを通して、よりよい考え方を見いだす。〔数学的な考え方〕※発想を豊かにする。考えを受容する。

◇準備～ストップウォッチ，図1（1人3枚程度），マジック，図2・3・4

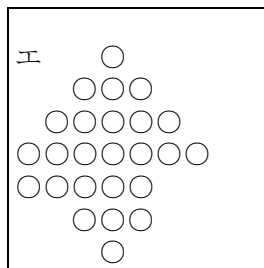
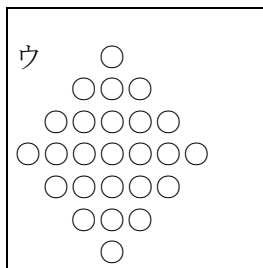
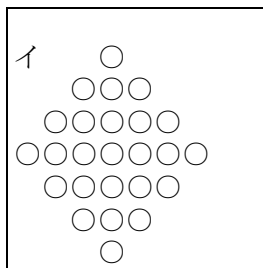
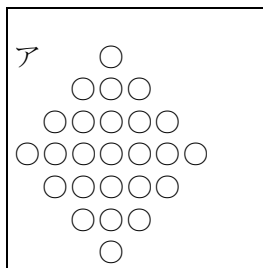
2 授業の実際（・は反応の予想。参加者には児童の役割で参加していただく。）

(1) 「この紙を30秒間じっと見て覚えてください。」→（図1の提示後，隠す。）

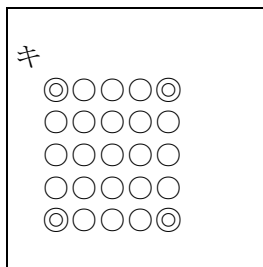
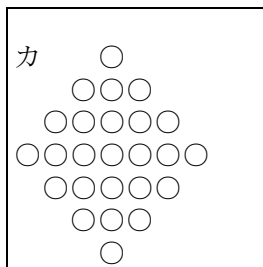
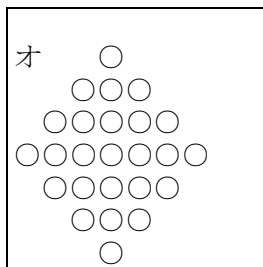


「〇は何個ありましたか？」 ・24個 ・25個 ・26個  
 「どう並んでいましたか。紙に書いてください。」  
 ・こう並んでいたと思います。（黒板に書かせる。）  
 「25個です。いろいろな考え方で，〇を数えてみましょう。たし算や引き算，かけ算やわり算を使って，うまく数えましょう。」  
 (2) 「自分の考えが分かるように，（図1の）プリントに囲み線や棒線，式を書きましょう。1つできたら，もう1つというように，たくさん考えましょう。1つずつばらばらに数えることは，よい考え方とは言えません。この並び方をうまく使いましょう。」

(3) 「発表しましょう。」



※左の  
ア～キ  
は抜  
粋



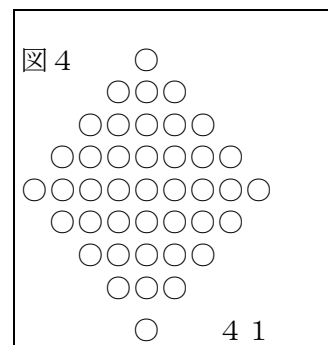
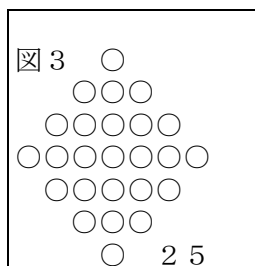
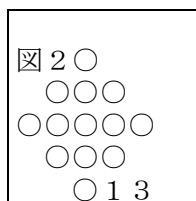
これは歩道の「点字ブロック」なんですよ！

(4) 「どの数え方がよいでしょう。」「分かりやすいのは？簡単に計算できるのは？」

・「エ」。3×7+4。 ・「キ」。5×5。かけ算1回でできるから。

(5) 「図2，4は何個？1辺の数が増えても，使えるのは？」

- ・「オ」。
- 「図2, 3, 4を式に表して, 気付くことは?」
- ・どれも  $\square \times \square + \triangle \times \triangle$  の形になっています。
- ・  $3 \times 3 + 2 \times 2 = 13$
- ・  $4 \times 4 + 3 \times 3 = 25$
- ・  $5 \times 5 + 4 \times 4 = 41$
- ・  $\square \times \square + \triangle \times \triangle = \bigcirc$  の数
- ・  $y = x^2 + (x-1)^2$



1辺の数	1	2	3	4	5	...	10	...	100	...
○の数	1	5	13	25	41	...		...	19801	...

(6) 今日の学習をまとめましょう。

1辺が4のときは「キ」がうまい考え方, 「オ」はどんなときにも使える考え方

(7) 1辺が10のとき, ○は何個? 1辺が100のとき, ○は何個?

・ 181    ・ 19801

(8) 感想を発表しましょう。

#### 【本時のポイント】

(1) A4用紙に図1を印刷し一人に数枚配付することにより, 多様な考え方を引き出すことができる。また, 線と式を使って説明させることで, 他の児童に考え方が伝わりやすくなる。さらに, 教師が色マジックで線を補足するなどして考えを確認することで, 他の児童に考え方がより明確に伝わる。

[アイディアの視覚化]

(2) 「キ」の発表などに, 「なるほど」等の感動の声がある。[アイディアへの共感]

(3) 図1をもとに1辺が変化した場合を考えさせることにより, どんな場合でも使える「オ」の考え方のよさを味わわせることができる。[アイディアの深化]

(4) 図1が歩道にある「点字ブロック」であることを知らせることにより, 生活の中の算数へと関心を広げることができる。[算数の生活化 (身の回りの算数)]

(5) このようなよい教材を開発すると, 算数の学びが進化する。[学びの質の向上]

## I Objectives 理科の目標

- ◆Commune with nature  
自然に親しむ
- ◆Observation & Experiment with predictions  
見通しをもった、観察・実験
- ◆Problem-solving  
問題解決
  - ・ Confirmation & Counterevidence  
確証と反証
  - ・ Value of "Failure & Mistake"  
失敗や間違いの価値
- ◆Love for nature  
自然を愛する心情
  - ・ Wonder & Take interest  
不思議さや面白さ
  - ・ Coexistence with nature  
自然との共生
  - ・ Respect of life  
生命の尊重
- ◆Understanding with a feeling of reality  
実感を伴った理解
  - ・ experience  
体験を通す
  - ・ problem-solving  
問題解決
  - ・ relation with our life  
生活との関わり
- ◆Scientific viewpoint & way of thinking  
科学的な見方や考え方

HUE Attached Sapporo Primary School  
Yoshiyuki Harima



## II Scientific viewpoint & way of thinking 科学的な見方や考え方

- ◆Actual proof...Show by means of evidence.  
実証性...やってみせる
- ◆Reproducibility...Everyone can do it.  
再現性...だれでもできる
- ◆Objectivity...Everyone can agree.  
客観性...みんなまで合意できる

## III Problem -Solving Ability 問題解決の能力

- ◆Compare ... Difference/Similarity  
比較して考える ... 差異点と共通点
- ◆Extract the factors of change ... Things that change/Things that make something change  
変化の要因を抽出する ... 変化させるものと変化されるもの
- ◆Control of conditions ... Control the specific conditions  
条件制御 ... 特定の条件を操作する
- ◆Reasoning ... Think deductively Induction/Deduction  
推論して考える ... 演繹的に考える 帰納と演繹

## Demonstration 実演

### I Magnet

#### 磁石

- ◆ **Objects attracted to a magnet or not**  
磁石に付くもの、付かないもの
- ◆ **Attracting each other**  
引き付け合う磁石
  - Repelling  
退け合う磁石
  - Attract/Repel Relationship  
引斥関係

#### ◆ **Pointing North/South**

- 南北を指す
- ◆ **Pointing the north**  
指北性

#### ◆ **Making the iron become magnetic**

- 鉄を磁石にする
- ◆ **Magnetization**  
磁化する働き

### II Pendulums

#### ふりこ

- ◆ **Back and Forth Movement**  
at the same rhythm  
同じリズムで往復する
- ◆ **Isochronism**  
振り子の等時性

- ◆ **Cycle Conditions (Time taken for swinging back and forth)**  
周期 (1 往復の時間) を決める条件

- ◆ **string length**  
糸の長さ
- ◆ **swinging width**  
振れ幅
- ◆ **a weight**  
おもりの重さ

### III Trapped Air

#### 閉じ込めた空気

- ◆ **Air shooter**  
空気でつぼう
- ◆ **A push stick and a tube**  
押し棒と筒
- ◆ **Balls**  
前玉と後玉

- ◆ **Factors of flying a ball**  
玉を飛ばす働き、要因

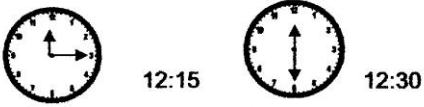
- ◆ **Function of reverting**  
元に戻ろうとする働き
- ◆ **a syringe**  
注射器

SY. 2013-14

RES OPEN CLASS

February 27, 2014

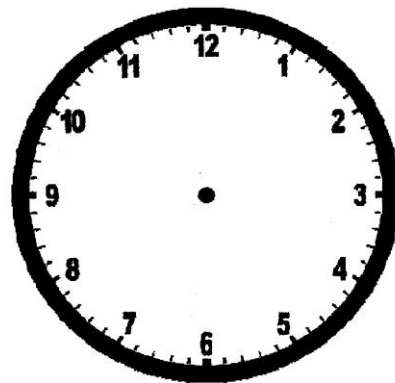
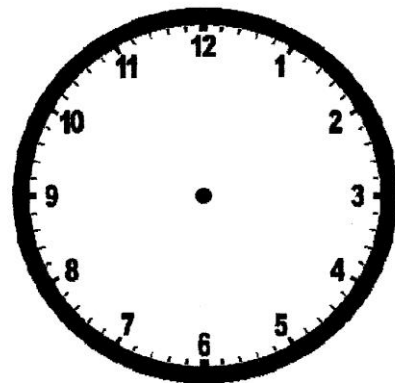
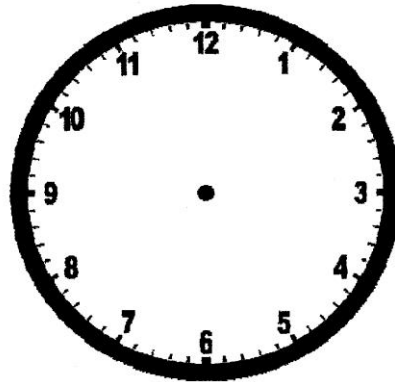
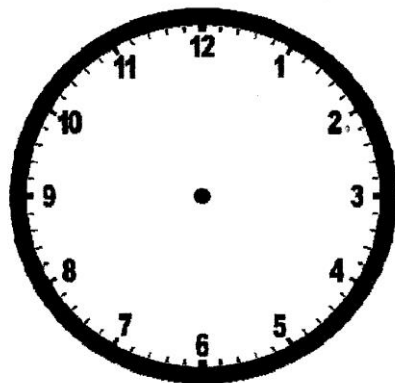
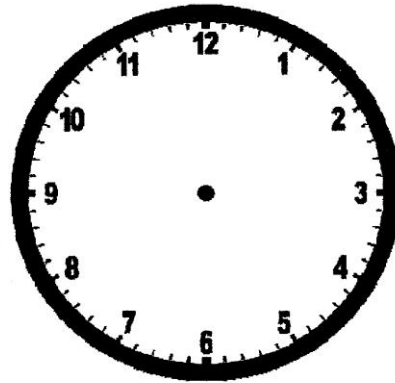
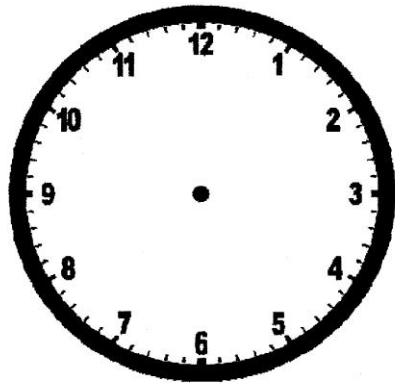
**LESSON PLAN****SUBJECT:** Mathematics **CHAPTER:** 12: Time & Temperature **LESSON 1:** Hour, Half Hour, Quarter Hour.**PAGES:** 330 **LENGTH:** 60 minutes. **GRADE:** 3 **CLASS SIZE:** 26 **TEACHER:** Melani Lautiej**MATERIALS:** Analog & Digital clocks, chalkboard, worksheets, paper plates, scissors, pencils**STANDARD 2:** Geometry & Measurement Concepts **BENCHMARK:** 3.2.10~ Read a clock to tell time...**CONTENT OBJECTIVE:** Telling & showing time to the hour, half hour, and quarter hour.**LANGUAGE OBJECTIVE:** Describe, model and write time to the half hour and quarter hour.**VOCABULARY:** Half hour, Quarter hour**THEME: STUDENT CENTERED: ENCOURAGE STUDENTS IN CRITICAL THINKING**

Time	Students Activities	Teacher Support
	<b>Warm – up</b>	
5mins	~Multiplication, Addition, and Subtraction Drill Students solve the problems in 3 minutes.	Teacher passes out 100%Addition, Subtraction, & multiplication worksheet.
	<b>Introductions/Motivation</b>	<b>Prior Knowledge</b>
10mins	~Students read the objective after the teacher read it.  ~Students will try to answer the teacher's questions on clocks.	T- Read the objective statement with students. T- ask questions Can anyone tell me what they know about clocks? What is the long hand? What is the short hand?
	<b>Explanation</b>	<b>Learn about it</b>
10mins	~Students listen and copy the teacher's explanation from the board.  Example: Write: 12:15      Write 12:30   12:15      12:30	T-Use prepared handout of a clock to explain & have students fold the clock into half, then fourths, then explain that there are 2 sections in 1/2 <sup>nd</sup> or half, and 4 sections in 1/4 <sup>th</sup> or a quarter. Each half is equal to 30 minutes and each quarter is equal to 15 minutes. T-Have the students tell the numbers that the half is on like 12 & 6; and the quarters are on like 3,6,9,12. T- Discuss the different positions to which the hour hand and minute hand point for each time. T- Shows explanation on the board.
	<b>Group Activity</b>	<b>Guided Practice</b>
20mins	~Students work in group and discuss the answer for the problems.	T- Gives students the opportunity to talk about the problems.
	<b>Independent Activity</b>	<b>Practice</b>
10mins	~Ss will draw the hands on the clock to show the time below. ~If they have completed their work, have them share their answers.	T- Prepare the independents worksheet for each student. T- Pass out the worksheets
	<b>Assessment</b>	<b>Math Talk</b>
5mins	~Students write how to tell the time on a clock face with the hour hand pointing between 4 and 5 and the minute hand pointing at 9.	T- Post the clock face on the board and ask volunteer to come up and solve it.



Name \_\_\_\_\_ Grade 3 Date: \_\_\_\_\_

Draw the hands on the clock to show the time below.



## 【公開授業後のワークショップ：算数（西尾直樹先生担当）】

①「 $5+5+5+5+5+5+5+5$ 」をどう計算するか？

方法

- ・ 数え足し ⇒ 遅い
- ・ 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 5 とびで計算する方法もある
- ・ 10, 20, 30, 40 10 ずつ数えていく方法もある
- ・ 5 が 8 個ある  $5 \times 8 = 40$  と計算する方法もある

②「 $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10$ 」をどう計算するか？

方法

- ・ 数え足し ⇒ 遅い
- ・  $1+9=10, 2+8=10, 3+7=10, 4+6=10$  から  $10+10+10+10+10+5=55$  と計算する

③「 $13-5$ 」をどう計算するか？

方法

- ・  $13-1-1-1-1-1=8$
- ・  $(10+3)-5=10-5+3=8$
- ・  $13-(3+2)=13-3-2=8$

それぞれの場面でよい方法があり、子どもたちの考え方に適した方法がある

④何のために算数を学ぶか？

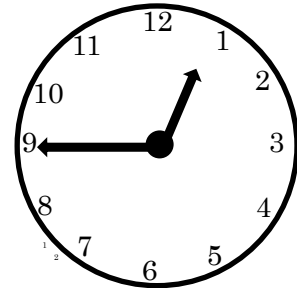
1. 生活の中で使うから
2. 楽しいから、面白いから
3. 次の学習，学年で使うから
4. 目標や夢の実現のため，人生の選択肢を増やすため
5. みんなのため，社会のため
6. 高校，大学等に入るため
7. いろいろな学問や職業のベースになっているから
8. 悪い人にだまされないため，対等に付き合うため
9. 感情的ではなく理性的・論理的に判断するため
10. 仕事が変わり，問題解決能力を高めることが必要になるから

⑤10 年後，20 年後には今ある仕事がなくなっている可能性があり，8～9 割の仕事が変化する。PC やロボットに仕事は奪われ，自分の頭で数学的に考えることが重要になってくる。

## 【公開授業後のワークショップ：理科（播磨義幸先生担当）】

・授業では問題点を生かすことが重要。

・右図の時計を見たとき、ある子は 12:45、ある子は 1:45 と答えるかもしれない。もちろん正解は 12:45。しかし、複数の考えがあることで、「なぜ」そう考えたのか？という疑問が生じ、授業が発展する。

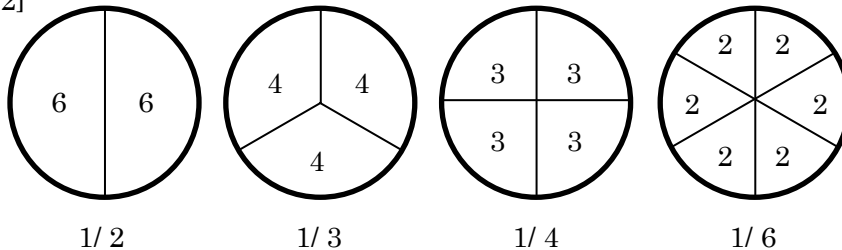


・子どもの中には、時計はなぜ「12」なんだろうか？10の方が数えやすいのに……と思う子もいる。

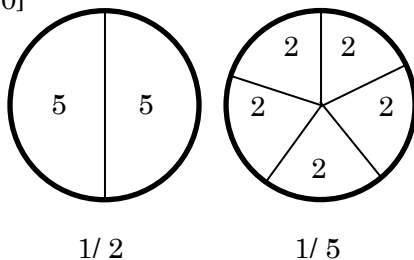
・なぜ「12」なのだろうか？他に「12」のものは？ ⇒ 1 ダース、1年12か月、干支……

・実は12の方が分けやすい

[12]



[10]



・数えるのは10のほうがやりやすい

・「12」の「意味」を考えることで、子供の「数」への興味の持ち方も変わってくる。



経由地コスラエ国際空港にて。グアムからマジュロへは4島（チューク、ポンペイ、コスラエ、クワジエリン）を経由する長旅。



グアムからほぼ半日かかりマジュロ到着。到着時間が午後8時（現地時間）を回っていた。マジュロ国際空港には時計はなく、のんびりとしている。



マジュロのホテルから見えるラグーン。ラグーンは波がほとんどなく、穏やかであった。



マジュロ環礁内を走る幹線道路沿いにはヤシの木が並び、空も海も道もきれいである。



ホテルから徒歩3分程度の教育省入口。教育省の建物はこの入口から入った奥の方にある。1日目はJICAマーシャル支所と教育省への挨拶。



以前JOCV1名がいたデラップ小学校。JICAマーシャル支所のあるデラップ地区の大きな小学校。スクールバスは日本から贈られたもの



この建物の1階右手側が JICA マーシャル支所。1日目は友部所長、江崎調整員との懇談から始まった。



懇談後 JICA マーシャル支所にて。左から江崎調整員、高久、西尾、友部所長、播磨、水口。



マーシャル諸島共和国教育省にてゲリー・ウエノ次官（右から2人目）と。



教育省建物の玄関前にて。建物内はクーラーが効いて快適だが、外に出ると30度近くあり暑い。



1日目午後は翌日の公開セミナーのための買い出し。DIY ショップへ行き、振り子の実験で使用するナット、タングラムを切る鋏などを探す。



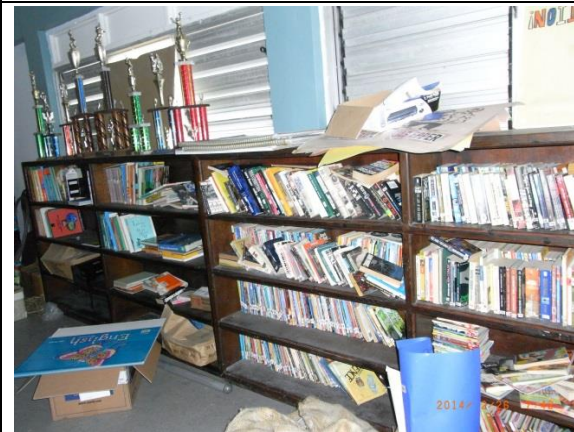
ホテル近くには大きいスーパーマーケットもあり、新鮮な野菜、果物も豊富にあるが、ほとんどが海外からの輸入に依存している。



2日目はリタ地区にあるリタ小学校訪問と算数・理科の公開セミナーの実施。リタ小学校マリリン校長から、図書室にある教科書の説明を受ける。



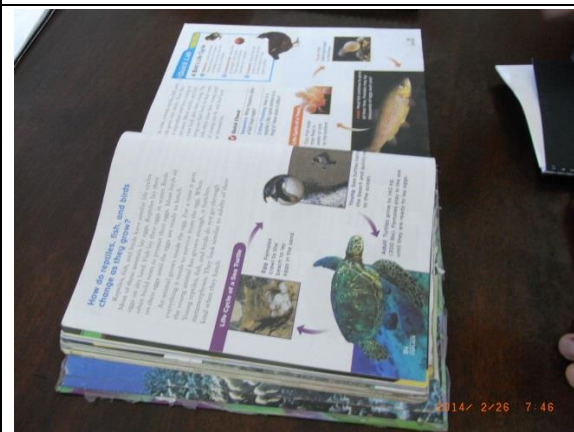
教科書はアメリカから輸入しているもので、政府から無償で各学校に配布されているが、数が足りないクラスもあるようだ。



図書室のある学校は少なく、またマジュロ環礁には本屋がないとのこと。学校の図書館にこれだけ本があるのはマーシャルでも珍しいのかもしれない。



授業では補助教材として大きな図版を用いて説明しているとのこと。



理科の教科書。各教科書とも非常に厚く、内容も豊富で、先生たちは教えるのに苦労しているとのこと。



水資源が限られているため、建物横には大きい貯水タンクがあり、雨水を集めて生活用に使っている。



1年生の教室の授業風景。幼稚園から小学校6年までの約1,000名の児童が学ぶマンモス校。1クラスは30名程度。



各教室の奥には流しとトイレがある。教室には掲示物が多く、学校や先生方が作っているとのこと。



2階教室前の廊下。風通しがよく、外の暑さに比較して、教室内は比較的涼しい。安全上、窓には金網が張ってある。



教室には教科書置き場があり、教科書が積み重ねられている。授業時間の際に、それらを使用し、使ったら戻すようで、日本のように持ち帰る形ではない。



算数の授業の様子。黒板の上に時計があるが、時計がある教室はまれとのこと。



授業の終わりや始まりは、古いガスボンベを打ち鳴らして知らせる。



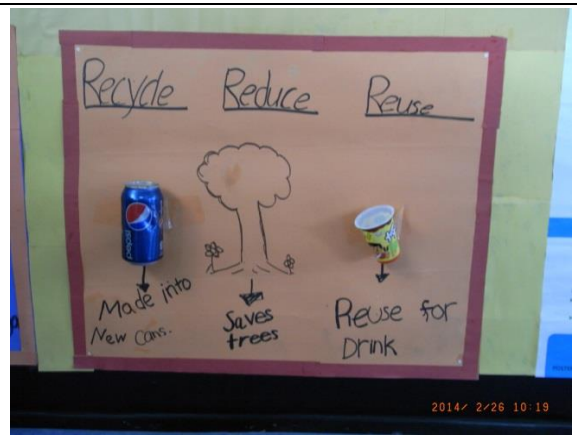
教室に貼られている出席表。登校している子は名前札を表にすることになっているようだ。



家庭の事情等でしばらく学校に通うことが出来なかった子どもが通うクラスもあった。



敷地が広く建物も新しく開放的。グラウンドは地域に開放されており、そのため各教室は施錠できるようになっており、窓には金網が張ってある。



環境教育も行われており、3R (Reduce, Reuse, Recycle) の掲示物もあった。1年生の公開授業でもリサイクルのことが扱われていた。



リタ小学校近くのホテル内のレストランで昼食。「アミモノ」と呼ばれる伝統手工芸品があり、ヤシヤパンダナスの葉で編んだ細かい細工のもの。



2日目午後は算数・理科の公開セミナー。リタ小学校の教室をお借りして、行った。30名程の先生方に参加していただいた。まずは算数から。





算数のセミナーはタングラムからスタート。四角の図形を7つのピースに切り分けて、それらを使って図形を作る。皆さん真剣に取り組んでいます。



最も早くできた先生に、前に出てきてどのように組んだのかを示してもらった。



次の課題（門の形を作る）では、JOCVの鴻野隊員が最も早くできていました。



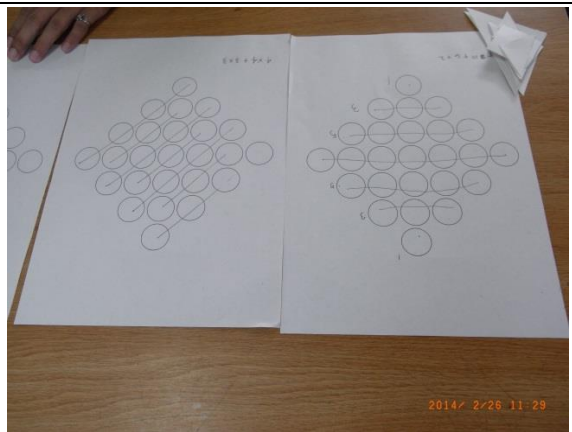
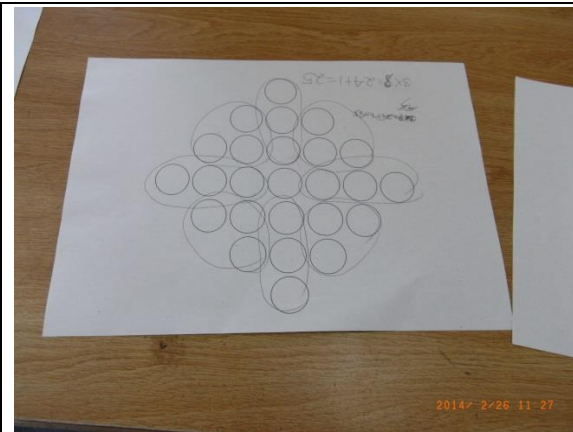
西尾先生に指導や激励を受けながら、皆さん楽しそうにパズルに取り組んでいます。



次のロケットの形を作る課題もクリアした先生に、黒板で示してもらった。



次は「〇を数えよう」。〇を並べた図を30秒間提示し、何個、どのように並んでいたか答えさせた。



次に○を1つ1つ数えるのではなく、計算で求める方法を先生方に考えてもらった。様々な考え方が出され、その一例として  $3 \times 8 + 1 = 25$  という考え方。

左： $4 \times 4 + 3 \times 3 = 25$

右： $7 + 5 \times 2 + 3 \times 2 + 1 \times 2 = 25$



他にも  $6 \times 4 + 1 = 25$ ,  $8 \times 2 + 7 + 2 = 25$  など多種多様な計算式を考え出していた。

西尾先生から、端にある○を移動させて、5行5列の並びを作り、 $5 \times 5 = 25$  の式で計算できること、この場合の最も簡単な式であることが説明された。



次に1辺の○の数を変え、どのように計算できるのか、どのような計算式がよいのかを考えさせた。

西尾先生から、1辺の数が増えても使える式は  $x^2 + (x-1)^2$  であることが説明された。



1 辺の○の数が 4 つの時は，○を移動させて  $5 \times 5 = 25$  とするのが楽であったが，数が増えても使えるのは  $x^2 + (x-1)^2$  であると説明され一同納得。



○の並びは点字ブロックであること，生活の中に算数の素材がたくさんあること，それらを使って数への関心を広げることができることを説明。



20 分の休憩をはさみ，播磨先生の理科の公開セミナーへ。空気があたたまると体積が大きくなることをペットボトル，石鹼水を使って演示。



ペットボトルの代わりにビール瓶で行っても飲み口のところに石鹼水は膨らむことから，瓶を押して膨らましているわけではないことを実感。



次に磁石のセットを一人 1 セット配布。磁石の様々な性質を各自で実験を行って確認していく。



皆さん楽しみながら磁石の性質を理解している様子。



続いて振り子の実験。振り子の周期を決めているのは何か？おもりの重さか、糸の長さか？



振り子の周期と重さの関係に関して検証しているところ。



最後は空気鉄砲を使った実験。どうしたら弾を飛ばせるか？、より強く発射するには？を考えていろいろと試す。



元研修生でリタ小学校副校長のナカムラ先生（手前）も実に楽しそうに真剣に実験をしていた。的を用意するなど、如何に楽しくするかを考えていた。



市販の空気鉄砲のセットがなくても、ペットボトルと水を含ませたティッシュペーパーでも代用できることを説明。



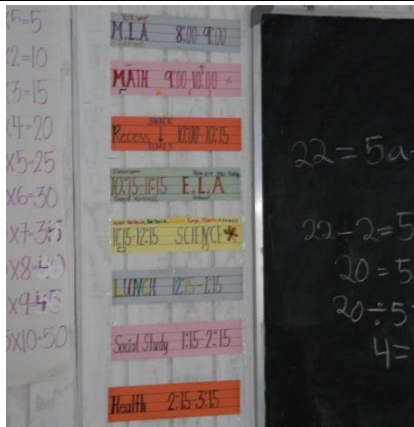
最後に校長室でマリリン校長先生、ナカムラ副校長先生と一緒に。暑い中でのセミナーであったが、参加者の皆さんには満足していただけようであった。



3日目午前はウリガ地区のウリガ小学校を訪問。現在、教育省が新たな校舎を建てるための場所を探しているとのことで、仮校舎を使用しているとのこと。



訪問時はちょうど中休みの時間で子どもたちが校舎の外に出て遊んだり、お菓子を食べたりしていた。スクールカラーは青で、学校の制服も青。



時間割。1時間目マーシャル語、2時間目算数、中休み15分、3時間目英語、4時間目理科、昼休み1時間、5時間目社会、6時間目保健。



別のクラスの時間割。教科は同じだが、若干時間が異なる。1時間目の英語がやや長く、3時間目の算数、4時間目の理科が少し短い。右下は掃除当番表。



1年生の教室の前には成績優秀者の名前が張り出されていた。写真の子は成績トップのジョー君。



1クラス15名程度のこじんまりとしたクラス。先生の問いかけに元気よく手を挙げて答えていた。



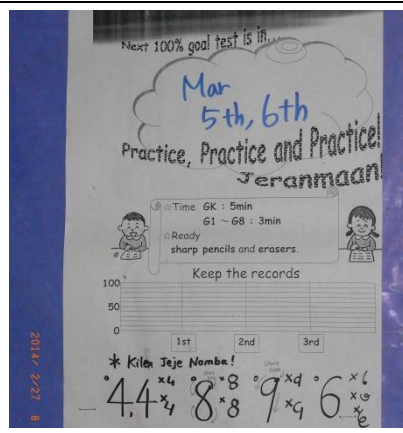
ウリガ小学校のルーサー校長先生と懇談。児童数 225 名とリタ小学校の 1/4 ほどの規模。



懇談後、校長先生と一緒に。以前、JOCV が 1 名おり、そのおかげで算数の成績が伸びたそう。



ゴミ処理が問題となっており、ウリガ地区にもゴミ捨て場があった。空港近くにはゴミの山があり、そこが島の中で最も海拔の高いところとのこと。



3 日目午後はリタ小学校の公開授業、ワークショップ。職員ラウンジ前の壁には到達度テストの案内。四則演算の 3 分間（または 5 分間）テスト。



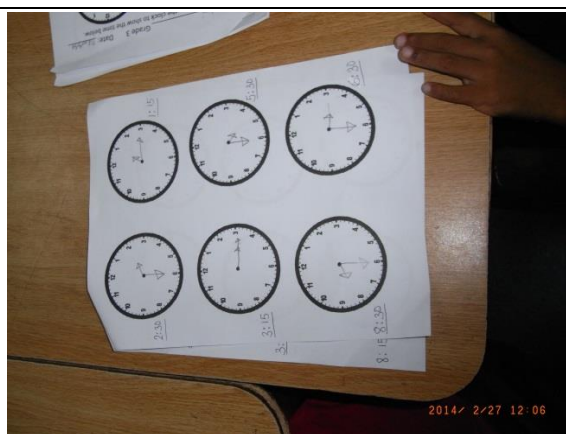
公開授業の様子。1 年生のクラスで環境教育の授業を行っていた。リサイクル、リデュース、リユースという言葉の定着を図っていた。



校舎の外では保護者の方々が集まり、炭火で肉を焼いていた。学校行事ではよくあることのようにだ。



3年生の算数の授業の様子。時計の読み方の定着を図る授業で、自作の教材を使って、15分、30分の時の長針の位置を教えていた。



正しく書いている子もいれば、間違っている子もいるが、15分、30分の際に長針がどこを指すかは、ほとんどの子が理解できているようだった。



公開授業後の授業検討会。マジュロ環礁内の小学校の先生方やJOCVが集まっている。授業の改善点を議論する様子は日本と同じである。



検討会の後で30分ほど時間をいただき、ワークショップを行う。播磨先生は、間違った解答や複数の答えから議論が生まれ、授業が発展することを説明。



時計の場合、なぜ「12」なのか、「12」の意味を考えることで、子供の「数」への興味の持ち方も変わってくることを紹介。



西尾先生は、算数の計算の方法にはいくつかの方法があること、それぞれの場面でよい方法があり、子どもたちの考え方に適した方法があることを紹介。



参加者の皆さんは、真剣に聞き入ったり、一生懸命メモを取ったりしている姿が印象的だった。



最後は、なんのために算数を学ぶのかを10項目挙げて説明。



ワークショップでいただいたココナッツジュースは持ち帰って冷やしてからいただいた。爽やかな甘さで美味だった。



最終日はJICA, JOCVの方々と懇談。前列左から大野隊員(ライロック小), 鴻野隊員(リタ小), 上重隊員(ウォジェ小), 樺隊員(ローラ小)



ウリガ地区にあるレイペジ・ハンディクラフト。細かい細工の様々なアミモノ。



日本人を父にもつ女性の方がアミモノを製作・販売。暗算ですらすらと計算する様子に一同驚く。





3月1日は核実験犠牲者追悼記念日となっており、ホテル前の国旗は半旗になっていた。60回目の記念式典が盛大に行われるとのことであった。



ホテル前の海岸。波もなく穏やかで白砂もきれい。



海岸や道端にはサンゴが普通の石、砂利のようにたくさん転がっていた。



空港前にて。海が眼前にある。空港前にはスクールバスが止まっていたが、これもまた日本から贈られたものようだ。



空港搭乗口を出て滑走路に向かう途中にある看板。Yokwe (ヤッコエ) はマーシャル語の「こんにちは」。



ユナイテッド航空 UA154 便にてマジロを後にする。約12時間かけてグアムへ。そして翌日札幌へ。