

# 隊員活動報告

牛尾 重信

(16-1, インドネシア, 理数科教師, 西宮市立山口中学校)

## 1 配属先の概要

国立アンダラン高校は、マカッサルから東へ65 kmほど内陸に入ったところにある。高地でもあり、気候は涼しく勉強に集中しやすい環境で、南スラウェシ州全域から選抜された生徒のみの超エリート校である。全寮制であり、生徒の活動や組織はすべて生徒によって自主的に運営されている。45分間授業で、多い日で9時間の授業がある。基本的に1教科で2時間続き、または3時間続きである。



校時は次の通り。

I	7 : 0 0	～	7 : 4 5
II	7 : 4 5	～	8 : 3 0
III	8 : 3 0	～	9 : 1 5
IV	9 : 1 5	～	1 0 : 0 0
V	1 0 : 1 5	～	1 1 : 0 0
VI	1 1 : 0 0	～	1 1 : 4 5
VII	1 1 : 4 5	～	1 2 : 3 0
VIII	1 3 : 1 5	～	1 4 : 0 0
IX	1 4 : 0 0	～	1 4 : 4 5

学校の規模は、1年生から3年生まで2クラスずつ。学校は教員16名、事務所3名、セキュリティー2名、学校園管理4名、食堂9名で運営されている。うち物理教員2名（後1名）、化学3名、生物2名である。化学と生物はそれぞれ夫婦であり、僻地の学校なので助け合いながら授業を進めている。

理科の1週間の授業数は1学年は物理4h、化学4h、生物4h。2年生は物理5h、化学5h、生物5h。3年生は物理6h、化学5h、生物6hとなっている。物理の実験室、化学と生物の共同の実験室が一つずつある。コンピューター室もあり、生徒が使えるコンピューターが現在16台ある。しかし、電話がないのでインターネットができない。優秀な生徒が多いだけに残念である。

実験については、以前シニアエキスパートが2人配属されており、意識は高いように思える。化学の男性教師は、日本へ10ヵ月間研修に行っていたこともあり、知識も豊富で効果的な実験をするよう心がけている。しかし、赴任当初、実験室は水が豊富でなく、また、ガスもなかった。物理実験室は、道具はある程度そろっているのだが、古いものや整備不十分なものが多く、修理が必要であった。

運動場はない。テニスコートなど計画されたようだが予算の関係で作られなかったようだ。スポーツできる場所といえ、バスケットコート一面分の広さのものがある。体育もそこで行われている。

学校の建築物の中で目を引くのは図書館である。2階建てで、学校の規模から考えると広さも充分である。この学校は来客が多く、周辺の地域から時々見学にやってくる。おそらく施設面でも充実している方なのだろう。

生徒の特別活動は、空手、ボーイスカウト、赤十字などいろいろあるが、すべて生徒により自主的に運営されている。優秀な生徒が多いせいだろうか。日本の学校ではこうはいかない。

全寮制のため、夜8時過ぎから9時30分までは自主学習の時間が設けられている。時々、各教科、この時間を利用してテストがある。

過去にアメリカ人が英語の指導のためにいたようだが、バリ島の爆弾騒ぎのため帰国した。

## 2 活動の概要

当初に活動計画として以下の5つの柱を立てた。

- (1) 興味・関心を高める効果的な実験の紹介
- (2) 理科室の環境整備
- (3) 教員、生徒との交流を深める
- (4) 近隣の小中学校への訪問
- (5) 現地の人々と交流を深める

### (1) 興味・関心を高める効果的な実験の紹介

まず苦勞したことから。欲しいものがすぐに手に入らないという点において、随分とストレスを感じた。原因は、この学校の立地条件にある。周りに何も無い。ペテペテ(乗り合いバス)を乗り継いでマカッサルの中心部に行くには3時間はみておかなければならない。もちろん、特別な実験でない限り、薬品や道具はマカッサルへ行けば手に入るが、薬品類が売られている店にはペテペテを乗り継いで行かなければならないし、日本のホームセンターで簡単に手にはいるようなものも、いくつもの店を探し歩かねばならない。最初の頃は、一日では探すことができなくて、ホテルに泊まったり、カウンターパートのお宅にお世話になったりした。今思うと、材料を調達する

だけで涙ぐましい努力をしている。また、日本では中学の教師であったので、高校の授業内容や実験に関しては馴染みがない。授業参観と高校の内容の復習と同時に進める必要があった。

活動の大きな流れは次のようなものである。

- ①授業内容の把握
- ②高校の内容の復習
- ③効果的な実験の抽出
- ④**実験マニュアルの作成**
- ⑤予備実験
- ⑥授業で実践

④について補足しておく。実験の紹介として、実験マニュアルを作成することを思いついた。実験を紹介するといっても、口頭だけでは十分に伝えられないし、その効果のほども伝わりにくい。一つの実験が終了した後で別法を紹介しても、1学年2クラスの小さな学校では、次回は来年度となるので、どうしてもCPの興味関心のレベルは低くなる。授業後のただの雑談に終始してしまうことが多かった。そこで、コミュニケーションの一つの手段として、また、実験のイメージを具体的にわかってもらうために、日本から持参した実験書を参考にしながら、生徒の興味関心を引くものや習得するために効果的であるものを抜粋し、インドネシア語でマニュアルを作成した。少しずつ作成していったが結構な量になった。結局、私の活動の中でもっとも時間を費やしたものとなった。

次に教科ごとの活動の様子について述べる。

## 【化学】

現在、化学の教師は3人いる。スダルマン先生、マルディアナ先生、ネネン先生である。スダルマン先生とマルディアナ先生は夫婦である。



スダルマン先生



マルディアナ先生



ネネン先生

スダルマン先生は、初代のSVの研修員制度で日本に行って研修をうけ、基本的な実験技術はすでにマスターしていた。カリキュラムに応じて実験の計画も立てており、アドバイスの必要性もあまり感じなかったのが、当初から、こちらが勉強させてもらっているという姿勢で臨んだ。私の活動が2年目に入ったところで新しい化学教師が一人加わった。ネネン先生である。後半は、おもにこの教師とマルディアナ先生とともに、実験を考え実施することになった。ネネン先生も、大いに実験に興味を持っており、予備実験の際にも意見を出し合うことができ、中身のこい実験へと発展していった。後半はこの先生のおかげで活動が充実したといっても過言でない。次の写真はその一部である。こつこつと作成した化学の実験マニュアルは、55種類になった。



ポップコーン



スライム



炎色反応



豆の燃焼熱

### 【物理】

物理の教師は2人いた。ユース先生とラフィウディン先生である。ユース先生の方は、ベテランであるが欠勤が多く、昨年末、とうとう転勤となった。ラフィウディン先生は、若い教師で、実験を授業に多く取り入れたいと考えているが、いざ実験となると経験もなく自信がないように見受けられた。物理はこの若いCPとともに実験を考え実践していった。

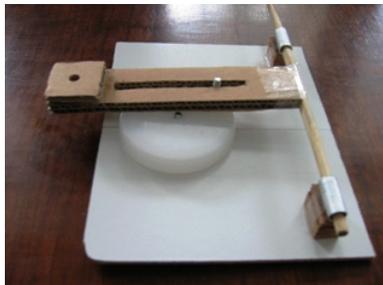
物理実験の場合は、道具を制作することが多く、作るための道具や材料を手に入れるのに苦労した。ビー玉を手に入れるのにも、マカッサルの店を何軒も回った。制作したものの中で、我ながら良くできたと思われるのは、単振動からサイン曲線をくための道具である。すでに日本の書籍で紹介されているが、いざインドネシアで制作するとなると苦労した。回転部分は、バドミントンのシャトルcockの筒のふたを利用し、土台の部分はベニア板が大きなものしか手に入らないので、文房具店に売っている



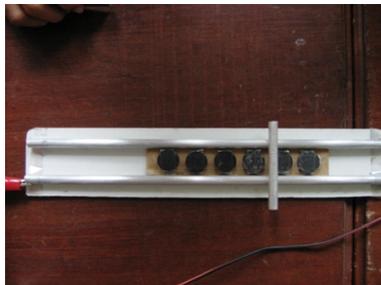
ラフィウディン先生

書類を留める道具の厚紙でできた板を切り、回転部分はアルミパイプを使用した。

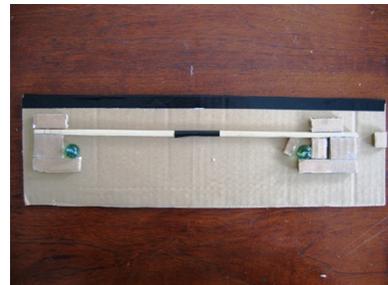
作成した物理の実験マニュアルは40種類になる。作成した教材の一部を次に紹介する。



単振動とサイン曲線



リニアモーター



モンキーハンティング



ビー玉発射装置



偏光板を使って



フランクリンモーター



静電気発生装置

## 【生物】

生物の教師は2人いる。アフマッド先生とアスニー先生である。2人は夫婦である。



アフマッド先生



アスニー先生

生物については、初代のSVによる実験手引き書もいくらかあり、私がアドバイスできそうな実験はそう多くなく、光合成に関する基本的な実験など、3つか4つ程度だった。実験マニュアルとしてまとめたものは作っていない。



## 【実験展示】

授業での実践以外に、実験展示をする機会があった。ここでは実験の展示会をよくやるのだ。大きなものは、5月にあった「教育の日」だった。また、学校に他の学校からの訪問や、この学校で競技会を開催するときにも実験の展示をやった。生徒たちに実験の原理や作り方などを説明するのも楽しかったが、来客者たちの実験を見た反応を見るのも楽しかった。ある学校の引率の先生は、展示した実験のマニュアルを全部くれと持ち帰ったくらいだ。



展示会などで紹介した実験は次の通り。

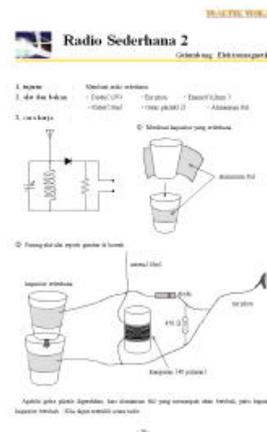
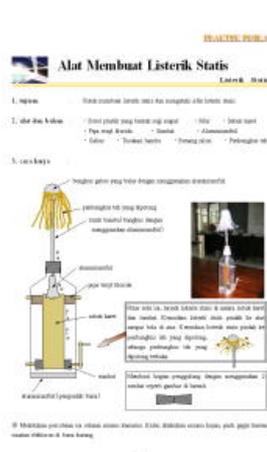
### ◇化学

空き缶を使ってのポップコーン作り

アルコール固形燃料（コロイド）

水で字が書け、水で字が消える（酸化還元反応、ヨウ素反応の応用）

## 不思議な青い水（酸化還元反応）



炭電池

果物電池

スライム（高分子、コロイド）

### ◇物理

不思議な缶

浮沈子

簡易カメラ

不思議なコップ（偏光板を利用、偏光板は日本から持参）

壁を突き破るペン（偏光板を利用、偏光板は日本から持参）

フランクリンモーター（静電気）

電気振り子（静電気）

蒸気圧と沸点の関係（エアーマジックを利用、日本から持参）

リニアモーター（フェライト磁石は日本から持参）

クリップモーター

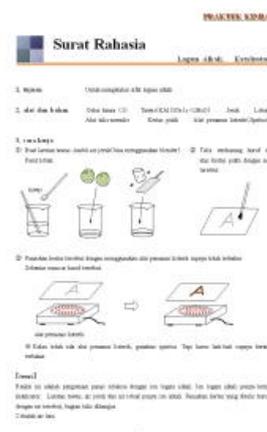
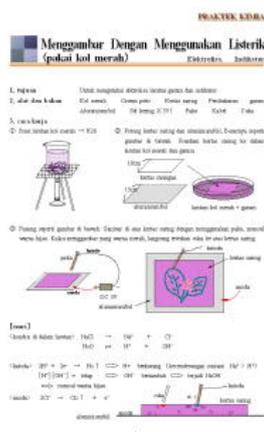
どこでもスピーカー（電磁誘導）

不思議な音（電磁誘導）

簡易ヘルツの実験

2年目にはいり、教師からも生徒からも頼りにされることが多くなった。教科書に実験は載っているが、そのまま実施するのではなく、もう一ひねり手を加えたいと考えてくれるようにもなったし、身近なもので工夫した実験ができないか相談することも多くなった。生徒からも、化学や物理の競技会の出し物や作品展に出品したいということで、作品展前には何人もの生徒が直接相談に来た。試みようとしたことは、手探りであったけれども達成できたのではないかと考えている。

## 【実験マニュアル】



### (2) 理科室の環境整備

理科実験には、実習的な要素もあり、道具の扱い、保管の有り様、そして安全面にも気を配らねばならない。赴任してきた時は、器具類が分類はされているものの、乱雑に教室の後ろに置かれているだけであった。収納する場所がない。また、洗った後の乾燥させる場所もなかった。いざ実験となると、生徒たちがここあそこ探し回る始末だった。少額の隊員支援経費を利用することで何かいいものはないかと CP と相談した。

教材屋のスチール製のラックは 10 ジュタルピア。これでは手が届かない。通りがかりにアルミニウム屋を訪れた。この国ではアルミニウム製品が安く手に入る。しかも、文通りに加工もしてくれる。乾燥棚は食堂のものからヒントを得、使いやすくなるよう加工してもらった。収納戸棚も同様に背面や底板のベニアを分厚いものにしてもらい、ふつうならガラスが使われている部分も安全のためガラスをはずしてしまうか、ベニアに代えてもらった。水に強くなるよう、生徒にペンキを塗らせた。

実験の能率が上がるように、プラスチック製のトレイも購入した。これは、マカッサルに降りるたびに 2 つずつのペースで購入していった。

現在、これらのものが大いに利用され能率をあげていることはいままでもない。



一番の難関が、水の確保であった。化学実験に水が大量に必要であるのに、それが安定供給できない状況であったのだ。実験には、どうしても水が必要だったので水タンクの設置を考えた。現在、右の写真のような水タンクが設置され、水が自由に使えるようになっている。実はこれも隊員支援経費を利用しようとしたのだが、タワー部分が承認されず、支援経費を利用することができなかった。しかし、申請中に学校側が先走って建造してしまったので、学校に借金が残ることとなった。この件に関しては、校長はじめ関係職員に感謝したい。提案者は私だが、JICA から経費がおりないことを伝えても、「Tidak apa apa」と言ってくれたのだから。現在、生物実験室も増築され、このタンクから水が供給される。



(3) 教員、生徒との交流を深める。

#### 【教員と】

外国人が PGRI に登録したのは私が初めてだという。2年に1度の教職員の大会が昨年（2005年）8月に行われた。私はティンギモンチョン町の代表でバドミントンに出場することになった。現在ゴワ県には16の町がある。この16の町で試合が行われるのだ。種目は、バドミントン、卓球、バレーボール、セパタクローである。この次は南スラウェシの大会、全国とつながる。ゴワ県の中で選抜されて、上へ進むのだ。幸運なことにゴワ県の代表にも選ばれたのだが、南スラウェシの大会ではバドミントンは行われなかった。資金不足がその大きな理由らしい。

PGRI の大会は開会式から結構盛大に行われた。ミニ国体のような雰囲気だった。各町ごとにジャージも揃えられ、行進もある。しかし、暑い中の長い開会式は、教師といえども全員が耐えられるはずもなく、最前列以外の人はずらけてしまっていた。



大会の予定は1週間である。日本では考えられない。アンダラン高校からは私一人なので、バドミントン関係者以外は知らない先生ばかりである。小学校から高校までの50人ばかりの集団で、スングミナサの家を3軒借りての合宿生活が1週間続いた。多くの先生方と親睦が図れたが、試合は予定通り進まないし、ほとんど知らない人ばかりだったので結構ストレスがたまった。

## 【生徒と】

1 2 月には POPSI (中高生のスポーツ大会) もあった。運営は PGRI の大会と似たもの。この大会でティンギモンチョン町のバドミントンの監督に任命されてしまった。ティンギモンチョン町には高校が 2 つあり、選手も選考しなければならない。1 週間かけて、午後マリノに生徒と通い、選考と練習を行った。この大会も 1 週間かけて行く。一つの家アンダラン高校の生徒 15 名と寝食を共にした。開催地は、スングミナサでなくビリビリダムの近くの村。水も寝る場所も十分でない家での生活。大変だったが生徒と親密になることもでき貴重な体験となった。



アンダラン高校の生徒は、自分たちでレクリエーションの計画を立てる。普通、車を数台チャーターしてのマリノまでのちょっとした遠足だ。車といえどもオープンカーである。田舎でしか走れない小型のトラックだ。学校の外へ出るのももちろん校長に許可をとる。引率者も必要なのだが、決まって教師は一人いるかいないか。どうなっているのか? と思うのだがこれがこの学校の現状である。日曜はほとんどの先生がマカッサルに帰るためいないのである。生徒たちは、「先生、先生」と言って私を大事にしてくれた。



### (4) 近隣の小中学校への訪問

任期中、3 回近隣の小学校訪問が実現できた。化学の CP の息子が通っているので、CP も心やすかったのに違いない。紹介した実験は次の通り。

スライム

レモン電池

浮沈子

空気砲

ポップコーン

ピンホールカメラ

あぶり出し

マグデブルグの半球

どれも好評で、子供たちは夢中になってくれた。教師冥利に尽きる 3 回の小学校訪問であった。マリノの中学校にも行きたかったが、中学校の理科教師と出会うチャンスもなく、交通の不便さもあり実現できなかった。



空気砲



ポップコーン



浮沈子

田舎の小学校には、何もない。子供たちの中には、筆記用具すらも十分にそろってないものがある。私の勤務していた西宮市立山口中学校の生徒会に、文房具を援助しないかと呼びかけた。2006年の1月の中頃、生徒たちが供出してくれた鉛筆や筆箱などがインドネシアに届いた。



(5) 現地の人々と交流を深める。

主に趣味のバドミントンを通じて。赴任してからすぐにマリノのクラブに参加した。人々は歓迎してくれ、すぐにチームの一員として扱ってくれた。PGRIの試合に参加できたこともPOPSIの監督になったのもここが原点である。

また、そのレベルの高さを知らずにエントリーした南スラウェシカップもマリノの選手とペアーを組んだ。南スラウェシカップの前日のレセプションでは、知事から私の紹介もあり大変緊張した場面もあった。「本当は外国人は出場させないのだけれど、もう、マリノの人だから構わない。日本代表だ。」と紹介されたのである。



南スラウェシカップのレセプションで



マリノのバドミントンチームの仲間と

### 3 全期間の協力の効果

1年が過ぎるまでは、どれほどのことができたのかがよくわからないし、実は邪魔しに来ただけではないのかというのが率直な感想であった。感謝されたこともあるが、日本人として、ここにいることが価値あることなのだと考えたこともあった。

2年目にはいって、授業内容もある程度把握できたので、単元前に実験について相談することができるようになった。化学、物理両教科で、ある程度実験を紹介し、CPには実験のおもしろさも伝えることができたし、重要性も伝わったのではないかと考えている。しかし、私の去った後、これまで取り組んだ実験や作成した道具類はどうなるのか興味がある。なぜなら、先代SVによる実験道具もほこりをかぶっているものが多数あるからだ。先日、物理のCPが、物理の音の学習の実験にと赴任当初に持ってきた笛を今年も使ってくれていた。密かに喜んだが、すべてにそうあって欲しいと願う。

日本で簡単手に入るものでも、ここでは難しい。簡単な実験と考えて作った実験マニュアルや、マカッサルで道具を手に入れて作ったものが今後利用されていくかどうかはわからない。実際、作成した実験マニュアルでは、ここインドネシアでも、将来、安価に手に入るだろうと思われる道具を多数利用している。学校付近の人はアルミニウムホイールも知らないのだ。

しかし、私の活動を通して、教師陣に大いに刺激を与えたことは推測される。

