（別紙様式２）

おきなわけんおんなそんりつき せ んばるちゅうがっこう
沖縄県恩納村立喜瀬武原中学校
問い合わせ先：tel（098）967－8725
fax（098）967－8782

Ⅰ　学校の概要

1　児童生徒数，学級数，教職員数

学年	中１	中２	中３	計
生徒数	３名	６名	６名	15名
学級数	1	1	1	3
教員数	９名			

※平成 21 年２月現在

2　地域の概況

本校は、昭和３２年に小学校、昭和３７年に中学校が設置認可され、喜瀬武原小中学校併置校として創立された。昭和６３年３月に現在地へ新校舎を落成・移転した。

恩納村は、読谷村と名護市の間の西海岸沿いにあり、全長２７km に及ぶ細長い村である。恩納村は、総面積 245.81ha で、標高３９～８９ｍの丘陵山岳が起伏する山間谷間の平坦部に集落は形成している。

校区は、周囲が小高い山並みに囲まれた盆地にあり、年平均気温 22.3℃、年間降水量 2,200㎜、水が豊富で村内では、耕地にも恵まれた純農村である。農家では、若年農業者を中心に、菊、リアトリス、ドラセナ類の切り花や観葉植物等の栽培が年々盛んになっている。

交通面では、路線バスも廃止になり不便である。区民の学校に対する関心は高く、ＰＴＡ組織も正会員、準会員制をとり、全世帯の協力体制が整えられている。また、学校行事やＰＴＡ作業等には必要に応じて機械を利用し、積極的で支援、協力を惜しまない。

平成６年４月に本校において、第４５回沖縄県植樹祭が開催され、また、平成１０年１１月には、同じく県育樹祭が催された。リュウキュウマツ、リュウキュウコクタン、フクギ、ツツジなど一千本が校庭に植樹され、緑豊かな学校となっている。

図１－校門の様子

平成１１年～１３年度は、県・村指定「環境教育モデル校」の指定を受け、本校敷地内に、たぬき池や友遊山、蝶園、田圃等の学習環境が整備された。

3　環境教育の全体計画等

本校独自に策定された発展的に構成されている環境教育９ヵ年計画の概要を以下に示す（表１）。

表１－環境教育９カ年計画の概略

次	年次・年	めざす児童生徒像	活動内容
第一次　基礎研究期	１年目 平成11年	身近な環境に触れ、環境から学び，環境を大切にする子	○環境教育についての理論研究 ○提案授業の実施 ○自然体験活動の実施 ○ＰＴＡの取り組み
	２年目 平成12年	自ら学び、自ら考え、主体的に実践できる児童生徒	○環境教育年間指導計画の作成 ○各教科領域での実践 ○環境を柱とした総合的な学習の時間の実施 ○自然体験活動の実施 ○環境学習施設の設置と整備
	３年目 平成13年	身近な環境問題に気づき主体的に行動できる子	○児童生徒の活動を主体とした総合的な学習　の時間の実践 ○児童会・生徒会活動での実践 ○環境教育年間指導計画の見直し
第二次　定着期	４年目 平成14年	身近な環境問題に積極的に関わる児童生徒	○新教育課程の中での環境教育 ○児童会・生徒会活動での年間を通じた活動の実践
	５年目 平成15年 ６年目 平成16年	学校環境の改善に積極的に関わる児童生徒	○児童生徒が主体となった環境教育(学校の　伝統としての環境教育：調査データの蓄積　と整理) ○学びの援助 ・専門家による調査研究の支援 ・前学年児童生徒による新学年児童生徒への環境学習援助のシステム作り
第三次　発展期	７年目 平成17年 ８年目 平成18年 **９年目 平成19年**	**日常生活の中で環境活動を実践できる児童生徒 ～環境活動を実践できる社会人をめざして～**	○児童生徒による学校への提案 ○地域と一体となった環境教育(地域文化としての環境教育)の実践 ・児童生徒による地域への提案と実践 ・地域の実践協力 **○実社会との関わりを持った活動の展開 ・環境ボランティア活動への積極的な関わり ○地球市民としての取り組み**

また、環境教育９カ年計画後の平成２０年度は、これまでの実践を生かし、さらに学習を発展・深化させるため、めざす児童・生徒象を発達段階に応じて、以下（表２）のように定め、活動を継続するものとする。

表２－発達段階に応じためざす児童・生徒像

学年	めざす児童生徒像	主な活動内容
小学１年 小学２年	身近な環境にふれ、親しみ、大切にする子	●身近な動植物についてふれ合ったり世話をしたりする ●環境デーでの地域クリーンアップ作戦や学級園の整備 ●教材園を利用した芋などの栽培
小学３年 小学４年	身近な環境問題に気づき、進んで行動できる子	●身近な環境問題について調べたり見学したりする。 ●地域の環境問題について問題意識を持ちそれを改善するための行動を考え実行する。 ●環境デーでの地域クリーンアップ作戦や学級園の整備 ●教材園を利用した芋などの栽培
小学５年 小学６年	身近な環境問題を主体的に考え、行動できる子	●身近な環境問題について調べたり見学したりする。 ●地域の環境問題について問題意識を持ちそれを改善　するための行動を考え実行する。 ●環境デーでの地域クリーンアップ作戦や学級園の整備 ●教材園を利用した芋などの栽培
中学１年 中学２年 中学３年	日常生活の中で環境活動を実践できる児童生徒 ～環境活動を実践できる社会人をめざして～	●GLOBE Programを活用した教育活動の展開（理科、総合学習、環境デー等 ●環境デーの継続 ●GLOBE「生徒の集い」（東京）で活動内容を発表 ●教育活動全体における実践 ●講師を招聘した環境問題等に関する特別授業の実施

（別紙様式２）

Ⅱ　研究主題

推進の視点	生徒の地球市民としての活動
主題	日常生活の中で環境活動を実践できる児童生徒 ～環境保全活動を実践できる社会人をめざして～
テーマ	「すばらしい宇宙船地球号のために私たちにできること」

Ⅲ　研究の概要

1　研究のねらい

本校では、県の環境教育モデル校の指定を受けた時に作成された「環境教育９ヵ年計画」にそって環境教育が推進されてきた。平成 18 年度は、「地域と共に歩む環境教育」を実践の重点とし、「環境保全の声をあげよう～児童生徒による地域への提案を通して～」をテーマとして活動してきた。

この「環境教育９ヵ年計画」の中で、本年度は活動の視点を「地域」から「地球」へ発展・深化させることが盛り込まれている。また、計画の最終年次（９ヵ年目）として、計画全体の評価・分析等のまとめを行う年次となる。

そこで、推進の視点を「児童・生徒の地球市民としての活動」とし、テーマを「すばらしい宇宙船地球号のために、私達ができること　～環境保全活動を実践できる社会人をめざして～」とした。

「私たちが暮らしている地球が、大宇宙に漂っているひとつの宇宙船であるとしたら､動物も植物も、土や大気や石さえも、同じ宇宙船に乗り合わせた乗組員なのかもしれない」ことを想起させ、宇宙船地球号の乗組員として、地球規模の視点で私達ができることを模索することによって、日常生活の中で、環境保全活動を実践できる児童生徒を育成する。

2　校内の研究推進体制

（１）研究推進体制

校内研修の組織である環境教育部（図２）が中心となり、全職員が協力し、研究を推進する。

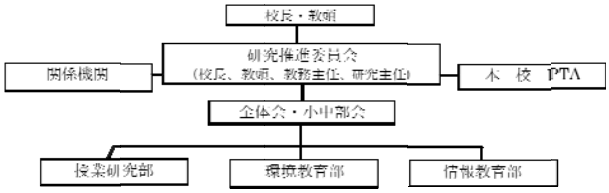

図　２―校内の研究推進体制

（２）　観測体制

①　気象観測について

観測体制や観測項目等は以下に示す（表３）。また、観測の前に、体感的には気温がどのくらいなのか予想し、観測によって予想が当たっているのか確かめながら観測を行った。

観測したデータは、GLOBE 本部へ報告し、グラフ化を行い、沖縄気象台の観測データ（那覇、金武等）と比較の上、考察する。

表３－気象の観測体制

観測者	総合的な学習の時間における自然環境班および希望者（５～６名程度）の中から２名（1 か月ごとのローテーション）
観測時間	給食準備時間（月～金の毎日） 通常 12：30～（約 15 分間） 短縮 12：10～（約 15 分間）
観測項目	現在気温、最高・最低気温、湿度、気圧、天気、体感温度（予想）
観測体制	給食準備時間に各学年より２名が気象観測を行う。中１は３名なので、給食準備の手伝いを中２または中３より選出する。
観測期間	５月上旬～７月（終業式まで） ９月～12 月（終業式まで） １月～３月（修了式まで）

②　水質観測について

総合的な学習の時間を利用し、週に一度の定点観測を行った。観測項目は、水温、COD、DO、ｐH である。COD や DO は共立理化学研究所のパックテストを使用した。また、ｐH は堀場製作所のｐH メーター（2 点校正）を使用した。観測地点は、図３に示した。観測データは、平均値等を求め、一般的な基準値と比較し、考察した。観測活動で生じた疑問等は、県内の専門機関（恩納村上下水道課、美ら海水族館等）と連携の上、対応することにした。

図３－観測地点

（別紙様式２）

（３） 観測機器などの設置状況

平成19年11月に設置することができた(図４)。設置場所は、グラウンドに面した開けた場所の芝生の上とした。

図４－本校に設置した百葉箱

３　研究内容

（１）グローブの教育課程への位置付け

グローブの観測活動を環境教育の基礎とし、全教育活動を通して環境教育を推進する（図５）。

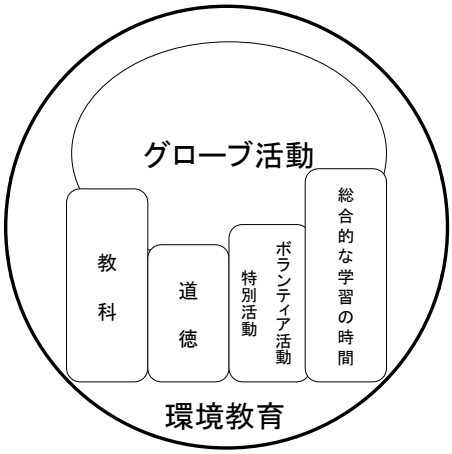

図　５―教育課程への位置づけ

（２）グローブを活用した教育実践

グローブプログラムを主に活用した領域として「総合的な学習の時間」、「特別活動（環境デー）」が挙げられる。そこで、以下にそれぞれの教育実践について述べる。

①　総合的な学習の時間（平成１９年度）

毎週木曜の５，６校時（14:20～16:10）で年間70時間の活動である。中学１年生から中学３年生までを学年縦割りの３グループ編成を行い、活動した。

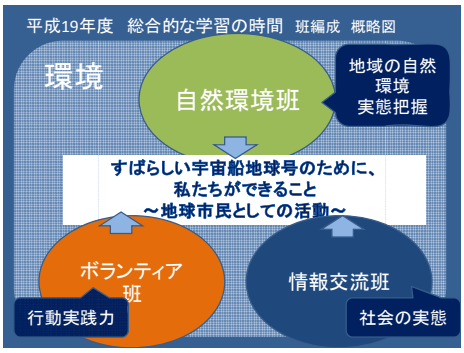

図６―総合的な学習の時間　班編成

図６のように、「自然環境班」「ボランティア班」「情報交流班」の３グループに分かれ活動した。「自然環境班」は、地域の自然環境の実態を、観測活動などを通して把握しながら、生徒が自分たちにできることを学び実践していくことを目的としたグループである。「ボランティア班」は、環境保全活動の実践力を重視し、「情報交流班」は、企業等、社会の環境保全に対する取り組みを学習しながら、自分たちにできることを模索した。この３つのグループのうち、「自然環境班」の７名は、ＧＬＯＢＥプログラムを活用しながら活動した。

図７は自然環境班の活動の流れ（概略）を示したものである。活動は、事前学習として、２つの特別授業を実施した。

図　７―活動の流れ　概略（自然環境班）

一つは「人間が宇宙で生活するには？」と題し、地球と宇宙の生活の違いを学び、宇宙での生活が大変であることを知り、如何に地球が大切な存在であるかを学習した（図８）。

図８―ＪＡＸＡによる特別授業

また、地域の環境がどのように変容したのかを知るために、地域のＯＢの協力もあり「私が中学生だった頃の喜瀬武原」と題し、50 年前の地域がどのような環境（衣食住や自然環境について）であったのかを学習した（図９）。

図９―地域のＯＢによる特別授業

この二つの特別授業により「持続可能な社会を作り出すにはどうしたらよいか？」という思考がスタートするきっかけとなった。

その後、活動内容について、ウェビングを用いた検討を行い、大気に関することと水質に関することを学習することになった。

大気に関しては、沖縄気象台の方に、「地球温暖化」についての特別授業をお願いし、地球温暖化が身近な問題であることを学習した。そして、この学習がきっかけとなり、地球温暖化防止のために私たちできることを模索した結果、段ボールコンポストの利用やバイオエタノールに関する学習に発展した。

水質に関しては、昨年度も観測活動を行っており、生徒の興味関心が高まっていた。観測項目は、気温、水温、ｐＨ、溶存酸素、ＣＯＤである。観測の目的や観測結果から分かること等を理解しながら、観測活動を行った。観測地点は、喜瀬武原地域を流れる億首川支流のなかでも、住宅地域や農地を通過する二つの流れが合流する地点を選定した（図 10）。

図 10－観測地点の様子（採水の様子）

① 総合的な学習の時間（平成 20 年度）

平成１９年度と同様、毎週木曜の５，６校時（14:20～16:10）の総合的な学習の時間（年間 70 時間程度）を主な活動時間とした。中学１年生から中学３年生まで全校 15 名を学年縦割りの２グループ編成を行い、活動した。グループは平成１９年度と同様「自然環境班」と「職業班」（７名程度の２グループ）に分けた。ここでは、「自然環境班（喜瀬武原エコクラブ）」の活動内容を以下（図 11）に紹介する。

図 11－活動内容の概略（平成 20 年度）

（別紙様式２）

③ 環境デーの実施　（平成 19・20 年度）

本校では、毎週金曜日を「環境デー」とし、午前８:15～８:30（約 20 分間）まで、環境に関する学習や校内外の美化活動を行った。この活動は、約 10 年間、継続している。月に約４回ある環境デーのうち、月に１度は環境に関する学習（GLOBE を活用）を行い、他は校内外の美化活動（苗の植え付けや除草等）を行った。

Ⅳ　研究の成果と課題

１　研究の成果（平成 19 年度）

（１）大気に関すること（平成 19 年度）

沖縄気象台の協力により、特別授業を実施していただくことができた。それにより、沖縄地方の気温がどのように変化しているかを把握し（図 12）、地球温暖化が身近な問題であることが分かった。

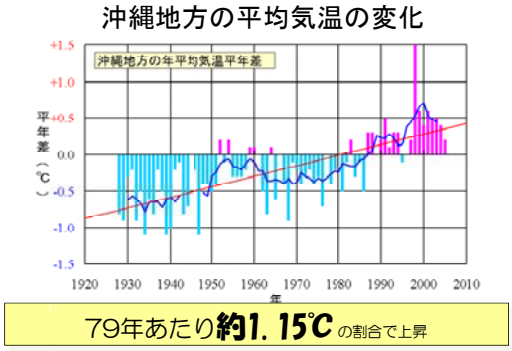

図 12－沖縄気象台による特別授業の資料

また、地球温暖化の現状を把握することにより、地球温暖化を防止しようという取り組みを展開した。ダンボールコンポストはその一つである。３か月ほど生徒は各家庭（６家庭で実施）で使用し、ダンボールコンポストは安価な割に性能がよいことが分かった。そして、エネルギー問題に学習は発展し、さとうきびが沖縄の特産品であることに注目し、バイオエタノールに関する学習を行った。琉球大学の協力により、バイオエタノールに関する特別授業を実施した。これにより、さとうきびから作成するバイオエタノールの基本的な製造過程（図 13）を実験を通して学習することができた。

図 13―バイオエタノールの製造過程を学習したときの様子

（２）水質に関すること（平成 19 年度）

水質観測の様子を図 14 に示す。億首川支流の観測地点における結果を表４に示す。表４の観測結果は GLOBE 本部へ報告済みである。

図 14－水質観測の様子

表４―億首川支流部における水質観測結果

日時	天気	気温（℃）	水温（℃）	ｐＨ	DO（mg／L）	COD（mg／L）
10/4（木）	晴れ	27	27	7.7	7	10
10/11（木）	晴れ	30	28	5.3	8	50
11/8（木）	曇り	24.5	23.5	7.5	8.2	13

この結果から、ｐＨ や COD が日により変化する傾向にあることが分かる。

表５－億首川源流部における水質観測結果

日時	天気	気温（℃）	水温（℃）	ｐＨ	DO（mg／L）	COD（mg／L）
10/11（木）	晴れ	27	25	7.4	7.8	2

また、表５を見ると分かるように、源流部では、汚染がほとんどない状況であり、平成 18 年度に沖縄県文化環境部の「水生生物による水質の調査法」を用いて、調査した結果、「きれいな水（水質階級Ⅰ）」の生物が多数生息（ウズムシ類やマルヒラタドロムシ等）することが分かっている。

これらのことから、川は住宅地域を通過する際に生活排水により汚染されていることが考えられる。

2　研究の成果（平成 20 年度）

（１）大気に関すること（平成 20 年度）

毎日、観測する前に、体感温度も予想し記録した。地球温暖化が問題視される社会環境の中で、人間が本来もつ気温を感じ取る感覚に疎くなることは問題である。そのため、人間が本来持っている感覚を鍛える目的で観測の途中より試みることにした。観測前に体感的に予想した気温と現在気温との関係の一例を図 15 に示す。予想では、観測し始めの上旬では、予想が外れ、観測を続けて１ヵ月たつ下旬では、予想が正確になっていくはずであったが､正確に予想することは困難であった。しかし、正確に予想できる生徒も出始めるなど、体感温度は訓練することにより以外と正確であることも分かった。

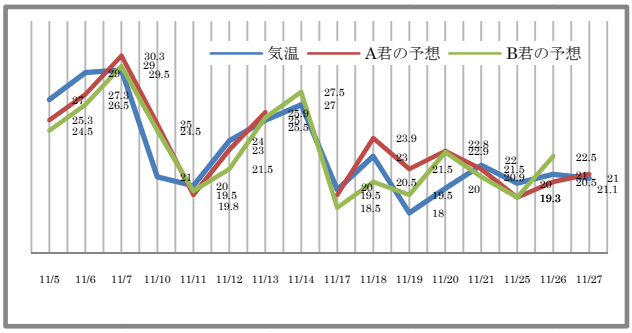

図 15－予想気温（体感温度）と現在気温（11 月）

気象観測活動で得た最高気温と最低気温のデータを図 16、17 に示す。図 16 は、最高気温を月ごとに平均し、示したものである。青色は本校が観測したデータを示し、それ以外は、沖縄気象台のデータを示している。この結果から、本校の最高気温が平均して、都市部の那覇より約 0.5 ほど高いことが分かった。この原因を次のように考察した。

- 喜瀬武原の地形が盆地であるため
- 気象台との計測条件の違いによるもの

また、このグラフから、那覇市や金武町（喜瀬武原より約５ｋｍほど離れた地点）の過去約 20 年間の平均より､那覇市の 2008 年の記録が高いことも分かり、都市部である那覇市の最高気温が上昇している傾向にあることも分かった。

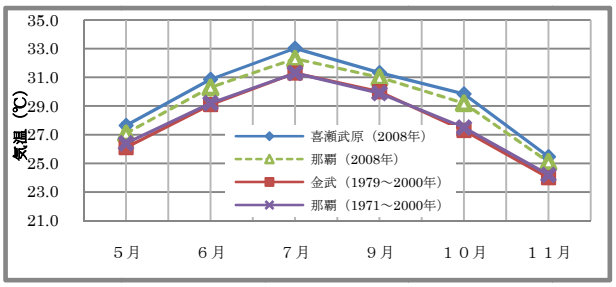

図 16―月ごとの最高気温（平均値）

図 17 に、最低気温を月ごとに平均し、グラフ化した図を示す。このグラフの凡例は、図 16 と同様で、青色が本校の観測データを示しており、それ以外は、沖縄気象台のデータである。このグラフから、本校の最低気温は、平均して、那覇市（2008 年）の最低気温より月平均で、約 2.5℃低い傾向であることが分かった。この原因は、以下のように考察した。このように、継続的な気象観測活動により、本校の気象特性を明らかにすることができた。また、現在も観測活動を継続している。

- 本校の標高が約６０ｍ前後であるから
- 盆地の地形が影響し、冷気がたまりやすいから

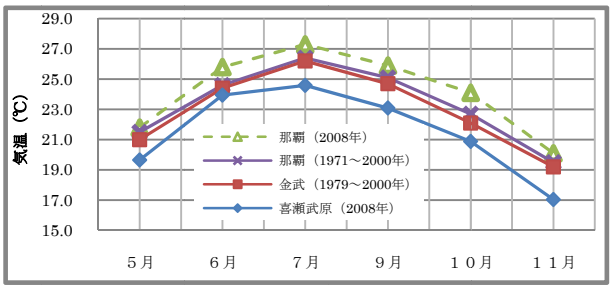

図 17―月ごとの最低気温（平均値）

また、平成 19 年度より、沖縄県も地球温暖化の影響がでていることは学習していたので、電気料金の削減に学校全体で取り組んだ。具体的には、節電・省エネを呼びかけるポスターを学校中の電気のスイッチがある場所に掲示した（図 18）。

図 18―節電を呼びかける
ポスターを掲示

その結果、削減額は、平成 20 年３月から 11 月までで、合計＋126,746 円となり、昨年度より増加してしまった。原因としては、昨年度より燃料費調整額がプラスされ、電気料金が増額の傾向にあることも考えられたが、それでも減額されている月（10 月は約４万円、11 月は約９万円の減額）もあるので、課題が残る。

また、昨年に続き、循環型社会のあり方について見直し、学校あげてのリサイクル活動を行った。小学校・中学校の生徒が自宅から古紙、アルミ缶、ペットボトルのキャップ、牛乳パックなどを持ちより、集めたものは、リサイクル業者に持っていく予定（平成 21 年３月）をしている。そして、換金し、「世界の子供にワクチンを日本委員会(JCV)」（認定 NPO 法人）に送金する計画をしている。

（２）水質に関すること（平成 20 年度）

平成 19 年度は、継続した定点観測が課題となっていたため、平成 20 年度は、定期的に観測活動を行った。観測地点は、平成 19 年度と同様である。観測データを表６に示す。DO は、水温によって飽和値が変動するため、COD を考察した。COD は、５月１日より９月 25 日の平均が 14mg/L となり、一般的な基準値[1)]（以下に示す）

雨水・河川の上流水	１～２ｍｇ/L
河川の下流水	２～１０ｍｇ/L
下水・汚水	２０ｍｇ/L

と比較すると、一般的な河川の下流水と同程度であることが分かった。

表６―水質観測データ（2008 年）

日付	水温	pH	DO(mg/L)	COD(mg/L)
5月1日	23.5	7.3	8.8	10
5月15日	24.0	7.7	10.8	10
5月22日	24.0	6.8	9.0	10
6月5日	26.5	7.1	8.4	10
6月19日	29.9	6.6	7.0	10
6月26日	25.9	6.1	6.8	20
7月10日	31.0	7.7	8.4	20
9月18日	28.5	7.0	8.2	20
9月25日	30.5	7.5	6.6	20

※DO、COD は共立理化学研究所　パックテスト

汚染の原因としては、昨年の学習によって、生活排水であることを予想していたため、生活排水のゆくえについて調べるために、喜瀬武原に建設された（平成 18 年 12 月に供用開始）下水処理施設を見学した（図 19）。下水道処理施設では、浄化のしくみだけでなく、浄化用機器のメンテナンスが大変であること(浄化能力に限界があること)を学習し、家庭から排出された水の汚れを観察した。また、浄化前と浄化後の水質も測定した。

図 19―下水道処理施設の見学

浄化前はCODが50mg/Lで大変汚れているのに対し、浄化後は、COD が８mg/L となり、下水が浄化されていることを、実験を通して学習することができた。下水は、ここまで浄化されてから河川に放流されていることも分かった。しかし、処理施設に流れ込む下水の水質が一日の中でどのように変化するか疑問に残り、夏休みの自由研究では、班員が協力して、レポートとしてまとめた。

また、水質を調査する中で、調査地点の生き物（主に魚類）も調査した。河川の上流部では、多様な水生生物が確認されたが、調査地点においては、外来魚（ティラピア、グッピー等）が９割で、少数ではあるが在来種のメダカの生息が確認された。そこで、「他の川の生き物は？」「沖縄では外来種が多いのか？」などの疑問があったため、美ら海水族館（海洋博覧会記念公園管理財団）の魚類課の方に来ていただき、話を聞くことにした。この特別授業では、沖縄の河川には外来魚が多いことや、沖縄の河川と四国の四万十川を比較した場合、沖縄の河川は、距離は短いが生物種の数では、約 150 種と同じで、多様な生態系を保っていることを学んだ（図 20）。

図 20－美ら海水族館魚類課による特別授業

そして、学習のまとめとしては、地域の河川のあり方を見直すことにした。「川の将来はどうあるべきか」について疑問点が出てきたためである。そこで、県内河川の浄化活動について詳しい環境カウンセラーの方に話を聞くことにした。この特別授業では、県内の河川では、市民の力で浄化活動を行い、大きな力となっていることを学んだ。

このような、学習を経て、生徒は「私たちにできることは何か」を考え、その結果、近隣を流れる河川の未来構想計画を立てることになった。

完成した「川の未来構想計画」は、多くの人に見てもらうことができるよう本校の近くにある喜瀬武原公民館と恩納村役場にお願いしたところ、区長さんや村長さん（図 21）の協力により、展示していただくことができた。また、恩納村役場を訪ねた時の様子は、恩納村の広報誌１月号に掲載

された。

図 21―村役場で村長さんと
「川の未来構想計画」を寄贈

3　生徒の変容

活動後に生徒の実態アンケートを行った。「活動前と後では、意識や行動の変化はあったか？」という問いに対して、全員がワークシートに具体的な変容を記入した。具体的な変容を以下に示す。

（１）　節電・節水をこまめに行うようになった。
（２）　食べ残しをなくしている。
（３）　環境問題に関するニュースが気になるようになった。
（４）　地域の川を昔の姿に戻したいという意識が強まった。

4　研究の課題

（１）大気に関すること

①　学校現場において、気象観測を習慣化する場合、その時間を確保することが難しい。職員の共通理解や協力が必要となる。

②　体感的に予想した温度と現在温度との関係は、１か月交代で調査したが、正確な予想にむらが見られた（当たる時もあればはずす時もあった）。もっと長期的に、正確な予想が可能であるのか調査する必要がある。

③　観測機器の精度は、常に注意を払う必要がある。

④　バイオエタノールを教材として扱う場合は、注意が必要となる。理由は、酵母菌によってアルコールを生成するためには、申請・許可を得る必要がある。また、許可を得ることが困難である。今回、琉球大学と連携しながら、学習を進めるにあたり、それらのことが明らかとなったため、バイオエタノールを生成する実験も、さとうきびから糖液を取り出すなどを行ったが、蒸留を行う実験では、市販のエタノールと水の混合液を利用しながら、生成過程を確認するにとどめることになった。

⑤　百葉箱を設置する場合、推奨される設置条件をすべて満たすことが難しい。本校も体育館の壁が２０ｍくらい離れた所にあり、何らかの影響がでていることが考えられる。

⑥　学校で使用する電気料金を月ごとに比較したが、昨年度より燃料費調整額が増えるなどの影響もあり、うまく比較することができなかった。今後は、電力量で比較するなどの対応策を実施したい。

（２）水質に関すること

① 実施した水質観測により、COD 等が日により変化する原因が明らかになっていない。継続的にデータを蓄積し原因を探っていきたい。

② 年間を通した水質データを取る必要もあったが、時間の確保が課題である。

③ DO（溶存酸素）は、水温によって飽和値が変化するため、評価の仕方が中学生には難しい面もある。そのため、考察の方法について今後は検討していきた。

Ⅴ　今後の展望

本校の地域に根ざした環境教育は、多様な人材、専門機関、地域の方々に支えられ、特色ある教育実践として、長期にわたり実施されてきた。それは、小中で一貫性のある「環境教育９カ年計画」によって可能となった。そこで、更なる環境教育の推進を図るために、大切となる視点を以下に示す。

1. 発達段階に応じた小中で一貫性のある環境教育を今後も実践する（表２参照）
2. 今までの学習や最新の科学技術を踏まえ、更なる深化・発展を図る
3. 特色ある取り組み「環境デー」を継続させる
4. 地域・専門機関との連携を図る
5. 平成２０年度には、校内研修を兼ねた学校・地域の合同研修会「学校・地域における地球温暖化防止に関する取組」を実施したが、今後も地域への啓発活動等も学校や公民館を中心に活性化していきたい

参考文献

１）だれでもできるパックテストで環境しらべ
岡内完治著　合同出版編