

「西表島での自然環境教育カリキュラム」を作成

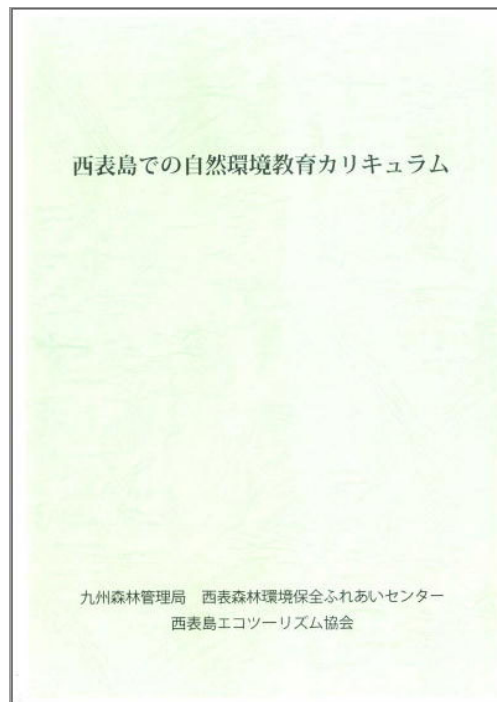
西表森林環境保全ふれあいセンターでは森林環境教育を進めていくにあたり、地域のニーズ・取組状況を把握するため、地元の小中学校に対し聞き取り及びアンケートによる調査を行い、自然環境教育に関し支援可能な西表島所在の関係機関・団体を中心に働きかけ、自然環境教育推進のためのネットワークを形成するため連絡会を設置し、情報交換等を進めてきました。

その中で、島内の子供達が中学を卒業して島を離れるまでに西表島の自然及び人々と自然との関わりについて一通り学習できるような自然環境教育カリキュラムを作成し自然環境教育への取り組みを行おうと決定しました。

これを受けて「西表島での自然環境教育カリキュラム」(以下、「本カリキュラム」と言う)を作成しました。

本カリキュラムは、「子どもたちが島にいる間に伝えたいこと・体験させたいこと」をアンケート型式で集め、「島の自然」「島の手業」「野生生物の保護」「島の安全と防災」「島の環境問題」の5つに整理し、総合学習だけでなく、各教科における専門講師による「出前授業」としても活用できるように、小中学校の教科書で自然や環境について取り上げているものを洗い出してカリキュラムの構成を工夫しました。その結果、34科目のプログラムを小学校：低学年用、中学年用、高学年用及び中学校用にふりわけて本カリキュラムを製本しました。

本カリキュラムは西表島での自然環境教育カリキュラムとして作成しましたが、西表島以外の地でも応用してご活用下されば幸いです。



西表島での自然環境教育カリキュラム

九州森林管理局 西表森林環境保全ふれあいセンター
西表島エコツーリズム協会

はじめに

西表島は日本最大規模のマングローブ林をはじめとする亜熱帯の原生林とわが国最大のサンゴ礁「石西礁湖」に囲まれ、固有種であるイリオモテヤマネコをはじめとする希少な野生動植物が生息・生育する豊かな自然環境に恵まれ、また古くから島独自の伝統文化・芸能が今なお息づいている島です。

この西表島に国有林野を活用し自然再生活動に取り組むNPO団体や環境教育に携わる教育関係者等への支援活動の強化等を図るため、西表森林環境保全ふれあいセンターが平成16年4月に設置されました。

同センターでは、西表島で生活する小中学生が自分の育った島の宝を深く理解し、誇りに持ってもらうためにはどの様にすればよいのか、どのような支援ができるのかなど、この課題について取り組んできました。

まず、平成16年度に西表島内の小中学校にお願いしてアンケート調査を行い、環境教育に対するニーズの把握に努めました。これらニーズの把握とともに西表島等において自然観察会等の活動を行っている研究機関、行政機関、各種団体等との連絡会議等を開催し、どのような形での支援が可能であるか検討してきたところであります。そして、これら小中学校からのアンケートと支援可能な関係機関等からの情報提供を統合し、今回「西表島での自然環境教育カリキュラム」を完成いたしました。

本書が、西表島でのフィールドを活用した自然環境教育活動に取り組む教育関係者、行政機関、各種団体等や西表島の自然環境に関心のある方々の一助になれば幸いです。今後ともその時々々の要請等に応えながら、また色々なご意見を賜りながら補完・充実させていきたいと考えております。

最後になりますが、本書の発刊までに多大なご指導ご協力を戴いた竹富町教育委員会、貴重な時間を割いて係わっていただいた西表島内の教諭の皆様、自然環境教育に関する様々のご提言をいただきました関係各位の皆様に厚く感謝いたします。また本書作成に際し、自然環境、伝統文化・芸能等に亘る様々な情報収集から具体的なプログラム作成まで根気よく、かつ懇切丁寧にとりまとめていただきました「西表島エコツーリズム協会」にお礼を申し上げます。

平成19年2月

九州森林管理局計画部長
安室正彦

西表島での自然環境カリキュラムの発行によせて

この度、西表森林環境保全ふれあいセンターが中心となって、「西表島での自然環境カリキュラムとプログラム」を作成して頂きましたことに対し、衷心より敬意と感謝申し上げます。

私たち竹富町は、「日本最南端の大自然と文化の町」の実現をめざし、その実現に向け諸施策に取り組んでいます。わが国最南端の秘境西表島は大半が山岳で、大小無数の河川があり、マングローブ・イリオモテヤマネコ・ノコギリガサミ等、熱帯・亜熱帯の貴重な動植物が数多く生息して、豊かな大自然を作り上げています。また、竹富町の島々はサンゴ礁の海に囲まれ、石西礁湖として、陸域・海域の大自然をなし西表国立公園となっています。先人たちの守り育ててきた豊かな大自然、貴重な動植物の生態系を共通の財産として、いかに次代へ引き継いでいくかが、今私たちに求められている重要な課題だと思います。

今回、西表島での自然環境教育推進に資することを目的に作成された「カリキュラムとプログラム」は、具体的な学習内容で、授業形態・場所・時間・実施形態・協力機関等が示されていますので、これからの自然環境教育に、即活用できる教材として、教育現場から喜ばれることと思います。

学校における環境教育は、「環境に親しむ活動、環境のしくみを学ぶ活動、環境を保全・創造する活動」の環境教育の三つの視点を踏まえて全体計画を作成し、各教科、道徳、特別活動、総合的な学習時間のねらいとの関連を明確にした年間指導計画を立てて実践しています。

平成18年度は、古見こどもエコクラブ「キバリヨーファーマー」が地域環境保全功労者表彰（環境大臣賞）、西表中学校が製作した「ゆったり歩こう祖納マップ」が「わたしの自然観察路コンクール」で最優秀賞（環境大臣賞）、西表ヤマネコクラブ（上原小・船浦中）が県環境保全功労賞を受賞するなど、子どもたちの活躍が輝きました。子どもたちの活躍に大きな拍手を送ると共に、それを支援していただいた先生や地域の方々に感謝を申し上げます。

各学校の先生方、子どもたちが、本資料集「西表島の自然環境教育カリキュラムとプログラム」を活用して環境教育の定着を図り、主体的に自然観察や環境保全・自然保護の活動に参加してくれることを期待しています。

平成19年2月

竹富町教育委員会
教育長 慶田城 久

目 次

I 業務概要	1
I-1 委託事業名	1
I-2 目的	1
I-3 調査対象地域	2
I-4 調査主体	2
I-5 調査事項	2
図 1	3
II 関係機関の協働体制	4
II-1 実施体制	4
II-2 安全対策	4
II-3 その他	4
図 2	5
III 自然環境教育カリキュラムとプログラム	6
III-1 自然環境教育カリキュラムの作成	6
III-2 自然環境教育プログラムの作成	6
表 1	7
III-2-1 島の自然	8
III-2-1-1 海岸の自然	12
III-2-1-2 干潟の自然	14
III-2-1-3 夜の自然	16
III-2-1-4 山の自然	18
III-2-1-5 マングローブの自然	20
III-2-1-6 サンゴ礁の自然 1	22
III-2-1-7 森の自然	24
III-2-1-8 藻場の自然	26
III-2-1-9 サンゴ礁の自然 2	28
III-2-2 島の手業	30
III-2-2-1 草玩具	32

Ⅲ—2—2—2	八重山の伝統凧1	34
Ⅲ—2—2—3	藁民具	36
Ⅲ—2—2—4	八重山の伝統凧2	38
Ⅲ—2—2—5	アダン葉草履	40
Ⅲ—2—2—6	八重山の伝統凧3	42
Ⅲ—2—2—7	絹を織る	44
Ⅲ—2—2—8	麻を織る	46
Ⅲ—2—2—9	芭蕉を織る	48
Ⅲ—2—3	野生生物の保護	50
Ⅲ—2—3—1	マングローブ調査	52
Ⅲ—2—3—2	ウミガメ調査	54
Ⅲ—2—3—3	イリオモテヤマネコ授業	56
Ⅲ—2—3—3	カンムリワシ調査	58
Ⅲ—2—3—5	移入植物	60
Ⅲ—2—3—6	島の海鳥	62
Ⅲ—2—3—7	イリオモテヤマネコ調査	64
Ⅲ—2—4	島の安全と防災	66
Ⅲ—2—4—1	山の安全	68
Ⅲ—2—4—2	海の安全	70
Ⅲ—2—4—3	八重山の台風	72
Ⅲ—2—4—4	地震と津波	74
Ⅲ—2—4—5	西表島群発地震	76
Ⅲ—2—5	島の環境問題	78
Ⅲ—2—5—1	生活ゴミ問題	80
Ⅲ—2—5—2	漂着ゴミ問題	82
Ⅲ—2—5—3	赤土汚染	84
Ⅲ—2—5—4	オゾン層の破壊	86
Ⅳ	自然環境教育推進のための連絡会	88
Ⅳ—1	第1回自然環境教育推進のための連絡会カリキュラム検討部会	88
Ⅳ—2	第2回自然環境教育推進のための連絡会カリキュラム検討部会	90
Ⅳ—3	第3回自然環境教育推進のための連絡会カリキュラム検討部会	91

V	今後の進むべき方向と課題	93
VI	会員名簿	95
VII	関係機関による貸し出し機材一覧	96
VIII	参考文献	97
IX	資料	98

I 業務概要

I-1 委託事業名

西表島での自然環境教育カリキュラムの作成及び支援体制の調査

I-2 目的

東西南北 1,000 kmに渡って弓状に連なる南西諸島は、その形成過程や地理的隔離によって多様な生物相が成立し、島ごとに固有な種・亜種が分化する等、生物学的にも非常に興味深い地域となっている。中でも、南西諸島の最も西南端にあたる八重山諸島に属し沖縄県内では沖縄島に次ぐ2番目に大きな島である西表島は、島の約9割が森林に覆われ、固有種のイリオモテヤマネコをはじめとする希少な野生動物や珍しい植物が多数生息している。また、西表島は日本最大規模のサンゴ礁域「石西礁湖」に囲まれ、海洋生物の多様性も非常に高い地域でもある。西表島に住む人々は、昔からこうした豊かな森や海の恵みを利用し、自然と深い関わりを持って生活しており、各集落の伝統的な文化や芸能も西表島の自然に根ざしたものが多い。

平成16年度、西表島での森林環境教育を進めていくにあたり地元のニーズを把握するため、島内所在の小中学校に対しアンケート調査を実施したところ、「自然環境教育に関心を持ち、支援してもらえる機関や団体の情報を知りたい」との要望があった。この要望に応える形で、西表島での自然環境教育を推進していくことを目的とし、島内の小中学校と自然環境教育に関し支援可能な研究機関、行政機関・団体等に呼びかけ、平成16年11月に「自然環境教育推進のための連絡会」を開催した。

この連絡会で「島内の子供達が中学校を卒業して島を離れるまでに、西表島の自然、人々と自然の関わりについて一通り学べるような自然環境教育カリキュラムの作成」、「カリキュラムの実施に対する支援体制の構築」等の提案が出されるとともに、学校側からは、「小規模な学校がほとんどで各教科に必ずしも専任の教員がいないことから、学校だけでは専門的な内容に対応することが困難」との意見があった。そこで連絡会では、以後これらの提案や意見について検討していくこととなった。

これらを受けて、西表島での自然環境教育推進に資することを目的とし、自然環境教育の素案の作成、支援体制に関する調査を実施した。

I-3 調査対象地域

西表島（図1）

I-4 調査主体

西表島エコツーリズム協会

I-5 調査事項

(1) 自然環境教育カリキュラム案の作成

西表島での自然環境教育の学年別・分野別カリキュラム案の作成を行った（第Ⅲ章）。カリキュラム作成のための検討会の開催を西表島島内で3回行った（第Ⅳ章）。

(2) 支援体制調査

西表島島内所在又は西表島を活動の場とする機関・団体について、西表島での自然環境教育に関し支援等可能な具体的内容の調査として以下の①②③を行った。

- ① 支援可能な分野、内容
- ② これまでの支援例等
- ③ カリキュラムの中での支援可能な具体的内容

(3) 平成17年度自然環境教育推進のための連絡会のとりまとめ

平成17年度自然環境教育推進のための連絡会での検討内容の取りまとめを行った。

Ⅱ 関係機関の協働体制

西表島及びその周辺にある自然環境教育に携わる関係機関を調べ、これまでに行われてきた事例等を発展させた形で、学校との協働体制を考えた（図2）。

Ⅱ—1 実施体制

プログラムの実施にあたっては、実施体制の構築が必要である。協働での実施では、前もって役割分担を明確化しておくことが重要である。

Ⅱ—2 安全対策

野外活動を含む自然環境教育において安全対策の構築は重要である。

① 事前調査

事前調査はプログラムを実施する上で必須であるが、「安全対策」と「危機管理」の観点からも重要である。現地の状況を把握することで危険箇所の把握・安全の確認及び点検し、子どもたちの活動を予見することで安全対策や指導のあり方を検討する。また、協働する機関が合同で実施し、危険に対する共通認識を持つことが重要である。

② 緊急時の組織体制の整備

緊急事態が発生した時に、直ちに的確に対応できるような組織体制・役割分担・緊急連絡網や仕事の流れ等を明らかにし、協働する全員が熟知し、行動できるようになっていることが大切である。

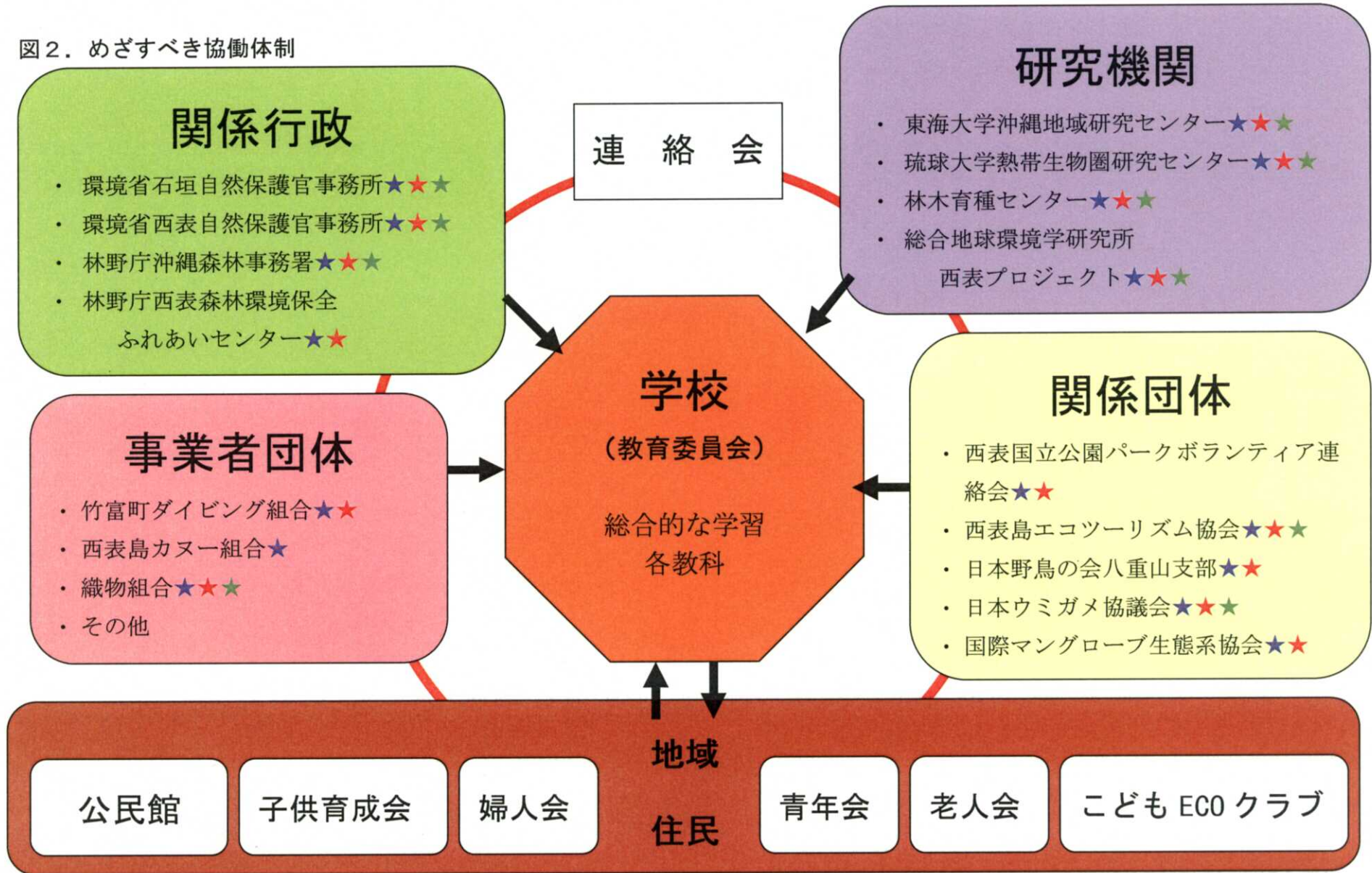
③ 安全指導

プログラムの実施にあたって、事前調査で把握した安全のための情報を生徒に提供する。

Ⅱ-3 その他

野外実習に使用する道具類などの準備についても、協働する機関で調整を行い、役割分担を明確にすることが重要である。

図2. めざすべき協働体制



Ⅲ 自然環境教育カリキュラムとプログラム

Ⅲ-1 自然環境教育カリキュラムの作成

自然環境教育カリキュラムの作成にあたっては、検討会の中の議論とアンケート調査・関係機関への聞き取りをもとに、以下の項目について考慮して作成した（表1）。

- 自然教育・環境教育としての内容であること
- 親として子どもたちに体験してほしいこと
- 郷土の自然や文化についての知見を深める
- 関係機関が対応可能なもの
- 教科に含まれる学習内容で、専門家の協力があればより充実した授業ができるもの

また、学校の授業の範囲を著しく逸脱するようなものは含めなかった。

Ⅲ-2 自然環境教育プログラムの作成

カリキュラムに従いプログラムを作成した。各プログラムで最終的に到達させたい目的を「ねらい」として掲げ、目的達成のために必要と思われる複数の「活動」で構成した。

「ねらい」はあくまでも生徒自身が体験活動を通して「気づく」ものであり、指導者が教えたり、無理に誘導したりするものではない。

各活動には、プログラムにおける中間目標でもある「具体的な学習内容」を掲げ、活動を積み上げることによって最終的な「ねらい」に到達できるよう配慮した。これらはあくまでも事例であり、フィールドの状況や天候・季節・指導者等の要因によって、より適切なプログラムに改善・追加及び削除しながら、将来的に優れたシステムが構築されることを期待するものである。

表1. 自然環境教育カリキュラム

	島の自然	島の手業	野生生物の保護	島の安全と防災	島の環境問題
低学年	海岸の自然	草玩具			
	干潟の自然	八重山の伝統凧1			
中学年	夜の自然	藁民具		山の安全	生活ゴミ
	山の自然	八重山の伝統凧2	マングローブ調査		
高学年	マングローブの自然	アダン葉草履	ウミガメ産卵調査	海の安全	漂着ゴミ
	サンゴ礁の自然1	八重山の伝統凧3	ヤマネコ授業		
中学校	森の自然	絹を織る	カンムリワシ調査	八重山の台風	赤土汚染
	藻場の自然	麻を織る	島の移入植物	地震と津波	太陽紫外線の話
	サンゴ礁の自然2	芭蕉を織る	島の海鳥	西表島群発地震	
			ヤマネコ調査		

Ⅲ-2-1 島の自然

西表島の特徴的な自然を義務教育9年間で段階的に体験し、郷土の自然の豊かさや楽しさ・大切さを学ぶ。

1. 小学校低学年での自然観察

小学校低学年では危険の少ない海岸や干潟を訪れ、そこに生息する生物の観察を行う。海岸では砂浜と岩礁という環境の違いで、生息する生き物がどう違うかを遊びながら体験する。干潟では観察の仕方と発見する喜びを体験させる。主に普通に見られる生き物を観察し、種名などは教える必要はないが、地域名（方言）があれば覚えさせたい。

① 海岸の自然

遊びを通して海岸の生き物に触れさせることで、砂浜と岩礁という環境の違いで生息する生き物が変わることを気づかせる。

砂浜にはスナガニの仲間が巣穴を掘って生息している。岩礁ではイワガニの仲間が住んでいる。スナガニは分厚い体をしているが、イワガニは平たい形をしている。スナガニの目は甲羅の上縁中央に位置しているのに対し、イワガニは両端にある。このような体の構造の違いと暮らし方について話し合ってみると面白いかもしれない。また、岩礁に無数についている貝はたくさんの種類がいることにも気づかせ、その豊かさを実感させる。

② 干潟の自然

八重山の干潟を象徴するマングローブやカニを観察する。見慣れた風景でも、気がついていないことがたくさんあることを実感させる。八重山のマングローブを象徴するヤエヤマヒルギの呼吸根は、タコの足のような形であることは記憶しているが、正確に説明することは難しい。しかし、スケッチしてみると根の伸長の法則性がすぐに見えてくる。スケッチという手法を通じ、楽しみながらじっくり観察し、自分の力で発見することができる喜びを体験させる。

また、カニの観察では、どうすれば相手を驚かせずに観察することができるかを試行錯誤させる。カニは何に対して驚くのか、音・動きなどを試してみる。

2. 小学校中学年での自然観察

小学校中学年では時間の変化に着目して自然を体験する。昼と夜、季節によって自然は変化することを実際に確かめてみる。

①夜の自然

生物は環境によって棲み分けを行っている。一方、同じ環境を時間による棲み分けも行われている。日頃見慣れた場所であっても、夜には全く違う姿を見せることがある。ホテルの観察を通して夜の自然を体験する。また、視覚に頼れない夜だからこそ、聴覚や嗅覚などの感覚を研ぎ澄まし、新しい自然の楽しみ方を身につける機会とする。天気がよければ夜空の星座も楽しませたい。

②山の自然

温帯地域は明確に四季があり、よく知られてもいるが、亜熱帯地域の八重山ではその変化をとらえることは難しい。たとえば秋は「紅葉の季節」といわれるが、西表島の山ではハゼノキをはじめとする一部の植物に紅葉が見られるだけである。また、「赤トンボ」も秋の風物詩であるが、西表島で飛んでいるのは体色が山吹色のウスバキトンボである。このように、季節を象徴する現象は、温帯地域と亜熱帯地域では大きく異なる。

かつて島の人々は渡り鳥や花の開花などによって季節の到来を把握し、農漁業の指針としていた。これらは生活のための知恵であると同時に、季節や自然を楽しむ知恵でもあった。家の手伝いを通して親から子へ受け継がれていたが、気象情報の進歩や農業形態の変革により、収穫のための知恵としての価値は失われていった。しかし、郷土の自然を楽しむ、心を豊かにする価値は失われていない。四季に渡って自然歩道を訪れ、季節の変化を体験的に学び、郷土の自然への理解を深める。

3. 小学校高学年での自然観察

小学校高学年では川と海の生き物観察を行う。川では流域と生き物の変化と特徴を調べる。海ではシュノーケリングでサンゴ礁礁原の様子と生き物を観察する。

①マングローブの自然

マングローブは日本では琉球列島に見られる独特の自然環境である。特に、西表島は最も豊かなマングローブ林が広がり、その自然景観を特徴づけている。また、近年のマングローブ林の急速な消失が地球環境や生物多様性へ影響が懸念されている。西表島のマングローブの豊かさを楽しむことを通して、マングローブの重要性について理解させる。

②サンゴ礁の自然1

西表島の周囲はサンゴ礁で囲まれている。造礁サンゴなどの動物が作り上げたこの浅い地形は、熱帯・亜熱帯を象徴する自然環境である。浜辺から礁縁に至る礁池（イノー）には砂・礫・岩・藻場や造礁サンゴなどの環境が見られる。たくさんの生き物が生息している様子をシュノーケリングで観察し、環境ごとに棲んでいる生き物が違うことを気づかせる。

4. 中学校での自然観察

小学校では島の代表的な自然環境を個別に観察した。中学校ではそれぞれの自然環境が独立して存在しているのではなく、山から海までが川という水の道を介して一つのつながった存在（生態系）であることを理解させる。また、優れた自然観察の手法であるカヤックやスキューバダイビングを用いて体験的に理解させる。

①森の自然

川によって森の栄養分が運ばれて干潟の生物を支えている様子をカヤックで観察する。森では林床の土や水の経路を調べる。川を下りながら植物群の移り変わりなどを観察する。河口域では森から運ばれた土が堆積して干潟ができていることを認識するとともに、マングローブ干潟に生息する数多くの生き物たちが森で作られた栄養分によって支えていることを実感する。この一連の流れを通して、食物連鎖や物質の循環といった生態系の概念を理解させる。

②藻場の自然

サンゴ礁にはアマモ類が繁茂する海草藻場がみられる。稚魚などの小動物にとって恰好の隠れ場所となっており、「海のゆりかご」と呼ばれて水産学・生物学的な重要性が指摘されている。しかし、全国各地で海岸線の改変や水質の悪化が原因で消滅・減少してきた。近年、環境への関心の高まりとともに、その重要性が再認識され、各地で再生事業が行われ始めている。

西表島の海草藻場は海岸から緩やかな傾斜で沖へと発達するサンゴ礁礁原の砂泥底に見られる。季節の幸であるモズクやスクなどが採れるのがこの藻場で、島の生活にとって重要な場所の一つである。また、アマモ類の最大種ウミシヨウブの群落が普通に見られ、毎年6月から9月の満月の日に一斉に開花する。小さな妖精のような雄花が水面を走り、雌花と受粉する不思議な様子は、進化の不思議を目の当たりにする光景である。近年日本中から多くの人がこの光景を見に訪れるようにな

った。しかし、開花と受粉は生物の存続にとって重要な営みであり、この大切な時期に多くの人々が訪れるのは心配である。どのようにすればウミシヨウブの群落を守ることができるかを考えさせる。

③サンゴ礁の自然2

サンゴ礁は島の豊かな海の幸を支えている場所である。また、その類い希な美しい自然景観はダイビングサイトとして多くの人々を魅了している。一方、地球温暖化や生物多様性などの見地から、非常に重要な自然環境であると言われている。世界でも指折りの西表島のサンゴ礁をスキューバダイビングで訪れ、造礁サンゴに数多くの生き物たちが森で作られた栄養物によって支えられていることを、サンゴ礁景観を鑑賞しながら実感させる。

Ⅲ-2-1-1 海岸の自然〔対象：小学校低学年〕

プログラム	海岸で生き物と遊ぼう
ねらい	同じ海岸でも砂浜と岩場では棲んでいる生き物が全く違うことに気づかせるとともに、環境と生物の関係を体験的に理解させる。

〔学習の背景〕

- 教科書に載っていない郷土の自然を体験させる。
- 亜熱帯の海岸を体験的に学習することにより、将来温帯地域（本州など）を訪れた時に、郷土の海岸との違いを楽しむと同時に、郷土の豊かさを再認識できるようにさせたい。
- 砂浜と岩礁を連続的に観察することにより、環境による生物の違いを体験的に気づかせたい。
- 砂浜の上に描かれた自然の模様にも注目させたい。

活動	具体的な学習内容
砂浜海岸の自然	砂浜に棲む生き物を探す。穴を掘ってカニ（スナガニ・ツノメガニなど）を捕まえたり、砂地に見られる足跡の正体（オカヤドカリ）を見つける。
岩礁海岸の自然	岩場に棲む生き物を探す。岩についている貝（タマキビ・アマオブネガイ）やカニ（イワガニ）を捕まえて観察する。





砂浜のカニ



岩礁の貝

授業形態	専門講師による野外実習
実施場所	学校周辺の身近な海岸
実施時期	4～9月。10月以降は北風で寒いため、海辺での観察には不向き。
所要時間	2時間
実施形態	生活科，総合的な学習の時間
共催機関	環境省石垣自然保護官事務所，西表島エコツーリズム協会
備考	露天での観察が多いので、帽子は必ず着用させる。また、活動のつなぎでは必ず休憩をとり、熱中症の防止に水分補給に気を配る。

Ⅲ-2-1-2 干潟の自然〔対象：小学校低学年〕

プログラム	干潟の生き物をスケッチしよう
ねらい	マングローブ干潟を訪れ、その代表的な生物とふれあい、観察の仕方を身につけるさせる。

〔学習の背景〕

- 西表島の河口には干潟が広がり、マングローブが生育する西表島の代表的な自然環境の一つとなっている。
- スケッチという手法によって、じっくり観察することで発見する喜びを体験させる。
- カニのような動物の観察では、何をしたらカニが驚くのかを試行錯誤しているうちにわかってくる。

活動	具体的な学習内容
マングローブのスケッチ	ヤエヤマヒルギなどのマングローブのスケッチを通して支柱根の形を観察する。
カニのスケッチ	干潟のカニをスケッチすることを通して、動物の観察の仕方を身につける。また、何をしているかを観察する。



ヤエヤマヒルギ



オキナワハクセンシオマネキ



観察風景

授業形態	専門講師による野外実習
実施場所	学校周辺のマングローブ干潟
実施時期	4～9月。10月以降は強い北風が吹くようになり、干潟観察には不向きである。また、気温も低下し、カニ類の活発な活動は期待できない。
所要時間	2時間
実施形態	生活科，総合的な学習の時間
共催機関	西表島エコツーリズム協会
備考	露天での観察が多いので、帽子は必ず着用させる。また、活動のつなぎでは必ず休憩をとり、熱中症の防止に水分補給に気を配る。

Ⅲ-2-1-3 夜の自然〔対象：小学校中学年〕

プログラム	夜の自然を体験しよう
ねらい	時間によって変化する自然を体験し、時間と生物の関係に気づかせる。

〔学習の背景〕

- 昼と夜では自然の表情が全く違う。主に夜活動する生き物もたくさんいる。
- 種によって特定な環境が重要な生息場所となっていることが多い。
- 西表島では発光する生物が多く見られる。
- 西表島ではホタルが通年見られるが、ヤエヤマボタルの発光は、八重山の自然を代表する景観の一つ。

活動	具体的な学習内容
夜の音	夜にもたくさんの生き物たちが活動している。聞こえてくる音や声に耳を傾け、その正体について推理してみる。
夜の光	夜の森ではたくさんの光る生物-ホタルやキノコ・落葉など-を観察する。
夜空の星	西表島は街灯の数が少ないので星の観測にも適している。この機会に季節の星座を観測する。



オオシママドボタル♂



リュウキュウアオバズク



アイフィンガーガエル

授業形態	専門講師による野外実習
実施場所	安全管理のしやすい自然歩道
実施時期	ヤエヤマボタルの観察を行いたい場合はゴールデンウィークを除く4月。
所要時間	2時間
実施形態	親子体験学習
共催機関	西表島エコツーリズム協会
備考	ヤエヤマボタルを観察する場合、光り始める前に観察場所に到着し、安全確保することが大事。また、ホタルが光っている時に、ライトは使わない。

Ⅲ-2-1-4 山の自然〔対象：小学校中学年〕

プログラム	季節の自然を見に行こう
ねらい	四季を通して自然歩道を訪ね、季節によって異なる自然を楽しむことで、郷土の四季の変化に気づかせる。

〔学習の背景〕

- 亜熱帯地域である西表島には、温帯地域とは異なる四季の変化がある。
- 家の手伝い（農作業や山仕事など）を通して親から子へと伝えられた自然の情報を読みとる知恵や季節の楽しみ方が、生活の変化とともに失われた。
- テレビやインターネットなどの普及によりたくさんの情報が得られるようになったが、その多くは首都圏の情報であることから、郷土の情報を体験的に学習する。
- 流通・保存技術や農業技術などの発達により、遠隔地からの食料品などが店頭に並ぶようになって、食の地域性や季節感がわかりにくくなった。

活動	具体的な学習内容
自然歩道散策	自然歩道を散策しながら、その季節の自然（花や実・虫・鳥・動物）を探す。
遊歩道マップの作成	見つけたものを地図に落として、季節の自然歩道マップを作成する。



センダン



テリハボク(ヤラブ)



クロヨナ



ツワブキ

授業形態	専門講師による野外実習
実施場所	学校周辺の自然歩道（大富遊歩道，西表熱帯林育種技術園，浦内遊歩道，稲葉歩道など）
実施時期	春・夏・秋・冬
所要時間	3時間×4回（5・6校時を活用）
実施形態	理科・総合的な学習の時間
共催機関	（独）林木育種センター西表熱帯育種技術園，林野庁西表森林環境保全ふれあいセンター，沖縄森林事務署大原・祖納森林事務所，琉球大学熱帯生物圏研究センター，総合地球環境学研究所西表プロジェクト，西表島エコツーリズム協会
備考	

Ⅲ-2-1-5 マングローブの自然 [対象：小学校高学年]

プログラム	マングローブの自然
ねらい	西表島を象徴する自然環境の一つであるマングローブ湿地を訪れ、環境と生き物の関係に気づかせる。

〔学習の背景〕

- マングローブは日本では琉球列島に独特の自然環境である。
- 西表島は日本で最も豊かなマングローブ林を有している。
- マングローブの生育する河口湿地は、毎日海と陸という環境の変化を繰り返している。
- マングローブの生育する河口干潟は、森からの栄養分が堆積する場所である。
- マングローブは「海のゆりかご」と呼ばれ、海棲生物の生息地となっている。
- マングローブには樹上・林床や泥中に多種多様な生物が生息し、特殊な生態系を形成している。
- マングローブは陸の生態系と海の生態系をつなぐ、第3の生態系として注目されている。

活動	具体的な学習内容
マングローブの分布	それぞれの種類が河口域のどのような環境に生育しているかを調べる。
マングローブの生き物	マングローブやその周辺にはどのような生き物が生息しているのかを調べ、何を食べているのかを観察する。



ヤエヤマヒルギ



オヒルギ



メヒルギ



ヒルギダマシ



マヤプシギ



ヒルギモドキ

授業形態	専門講師による野外実習
実施場所	学校周辺のマングローブ
実施時期	カニなどの生き物の活動が活発な時期(4～9月)の大潮の日。
所要時間	3時間(5・6校時を活用)
実施形態	理科, 総合的な学習の時間
共催機関	国際マングローブ生態系協会, 琉球大学熱帯生物圏研究センター西表実験所, 西表島エコツーリズム協会
備考	

Ⅲ-2-1-6 サンゴ礁の自然1〔対象：小学校高学年〕

プログラム	イノーの不思議を見に行こう
ねらい	造礁サンゴという動物が作り上げたこの浅い地形には、様々な環境があり、たくさんの生き物が生息している様子をシュノーケリングで観察し、サンゴ礁の役割に気づかせる。

〔学習の背景〕

- 西表島の周囲には世界でも有数の美しいサンゴ礁がある。
- イノー（礁池）にはいろいろな環境がある。
- それぞれの環境にはそこに適応した生物が生息している。
- 健全な造礁サンゴが多く生き物に棲み場所や餌を提供している。
- 死んだサンゴには生き物はあまり利用していない。

活動	具体的な学習内容
シュノーケリング講習	安全なシュノーケリングの実技講習を行う。
砂底の生物	砂地を訪れ、生物を観察する。
藻場の生物	藻場を訪れ、生物を観察する。
死サンゴの生物	死んだサンゴのできた場所を訪れ、生物を観察する。
造礁サンゴの生物	生きたサンゴのある場所を訪れ、生物を観察する。



サンゴ礁の内側にあるイノー(礁池)

授業形態	専門講師による野外授業
実施場所	星砂海岸など
実施時期	協力機関の協力しやすい時期に実施可能。ゴールデンウィークを除いた4～6月中旬。
所要時間	3～4時間
実施形態	小学校総合的な学習の時間
共催機関	竹富町ダイビング組合，石垣自然保護官事務所
備考	リーフエッジを観察場所に入れるかどうかは、共催機関と調整が必要。また、干潮時間がいつかによって実施できる時刻が決まるので、共催機関と相談して日程調整する必要がある。

Ⅲ-2-1-7 森の自然〔対象：中学校〕

プログラム	西表島の森林の不思議を見に行こう
ねらい	カヤックで亜熱帯広葉樹の森林から河口域に広がるマングローブ林まで観察することで、森で作られた栄養分が川を流れてマングローブ林や干潟へと運ばれ、たくさんの生き物たちを支えていることに気づく。

〔学習の背景〕

- 亜熱帯広葉樹林が優占する森林が、水と栄養分の供給に大きな役割を果たす。
- 川を通じて陸と海とは密接につながっている。
- 生態系の概念を体験的に学ぶ。
- 中学校科学2で「食物連鎖」や「物質の循環」について学ぶ。

活動	具体的な学習内容
森林の自然	森林を観察する。林床の様子を観察し、豊かな栄養分が森の中で作られていることを理解する。
植物群落	流域に見られる特徴的な植物群落を観察する。人の手が入った森林と人為的な影響を受けたことがない森林の違い、淡水湿地林などの植物の種構成の違いを体験的に学ぶ。
マングローブの自然	マングローブを観察しながら、多種多様な生物が生息していることを体験的に理解する。



亜熱帯の森林



カヤックで川から観察



マングローブの観察

授業形態	専門講師による野外授業
実施場所	カヤック&トレッキングツアーの行われている地域
実施時期	ゴールデンウィークを除いた4～6月中旬には協力機関が対応しやすい。冬季も対応可能な時期はあるが、生物の活動は不活発または活動を休止しているため不向きである。
所要時間	1日
実施形態	理科，総合的な学習の時間
共催機関	西表島カヌー組合，琉球大学熱帯生物圏研究センター西表実験所，国際マングローブ生態系協会
備考	

Ⅲ-2-1-8 藻場の自然〔対象：中学校〕

プログラム	ウミショウブの花を見よう
ねらい	藻場の役割を体験的に理解し、藻場に対する認識を深める。

〔学習の背景〕

- 藻場は「海のゆりかご」と呼ばれ、水産学・生物学的に重要な環境である。
- 藻場は全国的に海岸の改変や水質の悪化などで減少した。
- 近年になって、各地で藻場の再生事業が行われ始めた。
- 西表島の周囲には健全な藻場が広がり、国内で唯一ウミショウブの群落が普通に見られる。
- ウミショウブの開花は、西表島でも有数の幻想的な光景である。

活動	具体的な学習内容
藻場の生態系	藻場を構成する植物や、そこに棲みついている生物を観察し、「海のゆりかご」を体験的に理解する。
ウミショウブの開花	ウミショウブの開花を観察し、不思議な受粉の仕組みを体験する。ウミショウブを保全するにはどのようなことが必要かを考える。



水面を滑る雄花



雌花に吸い込まれる雄花



観察の様子

授業形態	専門講師による野外授業
実施場所	アマモ場
実施時期	6～9月の満月の日。ウミショウブの開花に併せて実施する。
所要時間	2～3時間（5・6校時を活用）
実施形態	理科，総合的な学習の時間
共催機関	総合地球環境学研究所西表プロジェクト
備考	ウミショウブの開花はエコツアーのプログラムとして行われ始めているが、開花期にダメージを与えると群落の存続に影響する可能性がある。ウミショウブの観察には配慮が必要。

Ⅲ-2-1-9 サンゴ礁の自然2 [対象：中学校]

プログラム	サンゴ礁の自然を間近で見よう
ねらい	スキューバダイビングで世界でも指折りのサンゴ礁景観を体験させ、島の自然のすばらしさを実感する。

[学習の背景]

- 西表島の周囲には世界でも有数の美しいサンゴ礁がある。
- サンゴ礁は森林と同様に酸素の供給源として、地球にとって重要な環境とされている。
- サンゴ礁は多くの魚や海棲生物の生息場所や餌場となっており、水産・生物学的に重要な環境である。
- 森林が作った栄養分が、サンゴ礁の育成にも役立っている。
- その自然景観のすばらしさは、スキューバダイビングを用いて海中から肉眼で体験することにより、理屈抜きで納得することができる。

活動	具体的な学習内容
シュノーケリング講習	シュノーケリングで水面からサンゴ礁を観察する。
サンゴ礁の観察	スキューバダイビングでサンゴ礁を訪れ、造礁サンゴが多種多様な生物に生息場所や食料・隠れ場所など、様々に利用されている様子を間近に観察する。また、様々な水中生物の美しさを体験する。



授業形態	専門講師による野外授業
実施場所	バラス島など
実施時期	ゴールデンウィークを除く4月から6月中旬までの間。ダイビング事業者が対応可能。
所要時間	1日
実施形態	理科，総合的な学習の時間
共催機関	竹富町ダイビング組合
備考	安全性向上のために、別日程でプールを使つてのダイビング講習も対応可能。生徒に限ってすべて無料で対応。

Ⅲ-2-2 島の手業

かつて島の生活は、多くの道具を身近な素材で作る知恵によって支えられてきた。しかし、稲作の機械化や安価な工業製品の流通によって、いつのまにか姿を消した。

しかし、今これらの生活の知恵が見直されてきている。単なる道具作りの技術ではなく、作る行程の中には自然と仲良く暮らす知恵がたくさん詰まっているからである。植物の特性を知り、目的によって素材を使い分け、最もよい材料がとれる時期を見定め、次の機会にまた材料がとれるよう親木を痛めないよう工夫する。これらの作業は自然との対話である。道具作りから新たな自然の魅力に気づき、自然との共生の一つのあり方を学ぶ。

1. 小学校低学年

①草玩具

植物の葉で作る玩具は、子供たちに自然の楽しさを学ばせる格好のプログラムである。馬や金魚・風車は小学校低学年でも作ることができる。いずれも身近にある植物を使って作る。自然と知恵があれば楽しく遊べることを学ぶ。

②八重山の伝統凧1

八重山は凧の宝庫である。かつては子どもたちがアダナシ（アダンの根）で凧糸を作り、大晦日に父親と凧を作って、正月や十六日祭に凧を揚げるのが風習となっていた。カーブヤーは低学年でも作ることのできる凧である。

2. 小学校中学年

①藁民具

米の収穫後に得られた藁は、様々な生活道具に姿を変え、田圃の肥料ともなり、まさに循環型社会であったかつての島の暮らしを支えていた。藁民具を学ぶことは、島の文化に通じる。縄や箒といった道具作りを通して、先人の知恵と藁という素材のすばらしさに気づかせたい。

②八重山の伝統凧2

八重山は凧の宝庫である。かつては子どもたちがアダナシ（アダンの根）で凧糸を作り、大晦日に父親と凧を作って、正月や十六日祭に凧を揚げるのが風習となっていた。中学年では少し難しい六角や八角に挑戦させたい。

3. 小学校高学年

①アダン葉草履

アダンはトゲのあるやっかいな植物として認識されがちであるが、かつては食料や道具作りの素材として重宝された植物である。そこから生み出される道具は、非常に優れたものばかりである。材料取りや下ごしらえから完成までの行程を通して、自然とのつきあい方を学ぶ。

②八重山の伝統凧3

八重山は凧の宝庫である。かつては子どもたちがアダナシ（アダンの根）で凧糸を作り、大晦日に父親と凧を作って、正月や十六日祭に凧を揚げるのが風習となっていた。高学年では八重山の代表的な凧であるピキダーに挑戦させたい。

4. 中学生

八重山の伝統的な服飾文化は、西表島の自然が育てたと言っても過言ではない。西表島の山野で育った植物から糸を紡ぎ、風土にあった布を織り、豊かな色で染め上げた。稲作を中心とした暮らしの中で、それらの衣服は島の暮らしや祭を豊かに彩った。しかし、生活様式が大きく変わり、衣料品のほとんどが大量生産の工業製品となった今、八重山の染め織りは世界中から注目を浴びている。それは、懐古主義や希少価値ということだけで評価されているわけではなく、継承者たちが受け継ぐ理由も別な理由がある。なぜ注目されるのか、多くの若い人たちが面倒な手作業を受け継いでいるのはなぜなのかを、3年間で3つの染め織りの体験を通して考えてみる。

Ⅲ-2-2-1 草玩具〔対象：小学校低学年〕

プログラム	いろいろな葉っぱでオモチャを作ろう
ねらい	身近な植物での玩具作りを通して、遊びながら植物の特性を身につける。

〔学習の背景〕

- かつての子どもたちは身の回りにある身近なもので玩具を作っていた。
- かつての子どもたちは玩具作りを通して植物の特性を学んだ。
- 玩具作りが、多くの民具作りの基礎となっている。
- 手業の技術が受け継がれなくなっている。

活動	具体的な学習内容
マーニで作る	マーニ(コミノクロツグ)を使って馬や金魚・指ハブを作る。
アダンで作る	アダンの葉を使って風車を作る。



マーニで馬を作る



アダンで風車を作る

授業形態	専門講師による出前授業
実施場所	小学校
実施時期	特に制限なし
所要時間	2時間
実施形態	生活科，図工科
共催機関	星工房，西表島エコツーリズム協会
備考	すでに西表小中学校では行った実績がある。

Ⅲ—2-2-2 八重山の伝統凧1 [対象：小学校低学年]

プログラム	カーブヤーを作ろう
ねらい	八重山の伝統的な凧作りを通して、昔ながらの凧作りや凧揚げの楽しさに気づく。

〔学習の背景〕

- 八重山は日本でも有数の凧文化の発達した地域である。
- 子どもたちはアダンの根で細縄の凧糸を作り、大晦日に父親と一緒に凧を作って、正月や十六日祭に凧を揚げていた。
- カーブヤーは骨が少なく、構造の単純な初心者向けの凧である。
- 子どもたちは凧作りを通して刃物の扱いを学んだ。
- 凧の骨作りは竹の太さの調整や表裏の特性の違いを生かして作る。
- 凧が上手にできても、凧糸の調整や風との駆け引きができないと、凧は揚がらない。
- 凧揚げは、今も昔も子どもから大人まで夢中になれる不思議な魅力を持った遊びである。

活動	具体的な学習内容
骨組み	骨を組み合わせる細工と糸の結びを学び、組み上げる。時間があれば複数同じものを作る。
絵付け	好きな絵を描いて、凧に貼り付ける。
凧揚げ	凧糸をつけ、バランスを見ながら調整し、凧を揚げる。複数作った場合は連凧にしてあげる。



業形態	専門講師による実技指導
実施場所	小学校
実施時期	特に制限はないが、普通は年末に作る。
所要時間	6 時間
実施形態	図工科，総合的な学習の時間
共催機関	P T A，星工房，林野庁沖縄森林管理署，西表島エコツーリズム協会
備考	低学年ではナタや切り出しなどの扱いは難しいので、材料はあらかじめ揃えておく。

Ⅲ-2-2-3 藁民具〔対象：小学校中学年〕

プログラム	藁で道具を作ろう
ねらい	藁を材料にした道具作りを通して、藁の優れた特性に気づく。

〔学習の背景〕

- 藁は籾を脱穀したあとの稲の茎である。
- 藁で生活道具が作られ、残りは田圃に肥料として還元された。
- 身の回りあふれていた藁を原料とする製品（藁縄、藁半紙、畳床、蓆など）がいつのまにか姿を消している。
- 刈り入れの機械化により、その場で裁断されて田圃に撒かれるため、藁は貴重品となっている。
- 藁製品は、機能的に劣るものではない。
- 藁でできた道具は、捨てる時には土に還る。

活動	具体的な学習内容
藁縄を作る	藁で縄を作る。現在ナイロン製の紐やロープに姿を変えものも、以前は作っていたことを知る。
藁民具を作る	藁を使って箒や虫かご・鍋敷きなどの道具を作る。作った道具を使ってみて、その使い心地を確かめる。





授業形態	専門講師による出前授業
実施場所	小学校
実施時期	特に制限なし。稲作の体験学習を実施している学校では、収穫後にとれた藁を使うことがよいでしょう。
所要時間	3時間
実施形態	図工科
共催機関	星工房，林野庁沖縄森林管理署，西表島エコツーリズム協会
備考	円座やお正月のしめ縄などにも対応可能であるが、1日かかる。

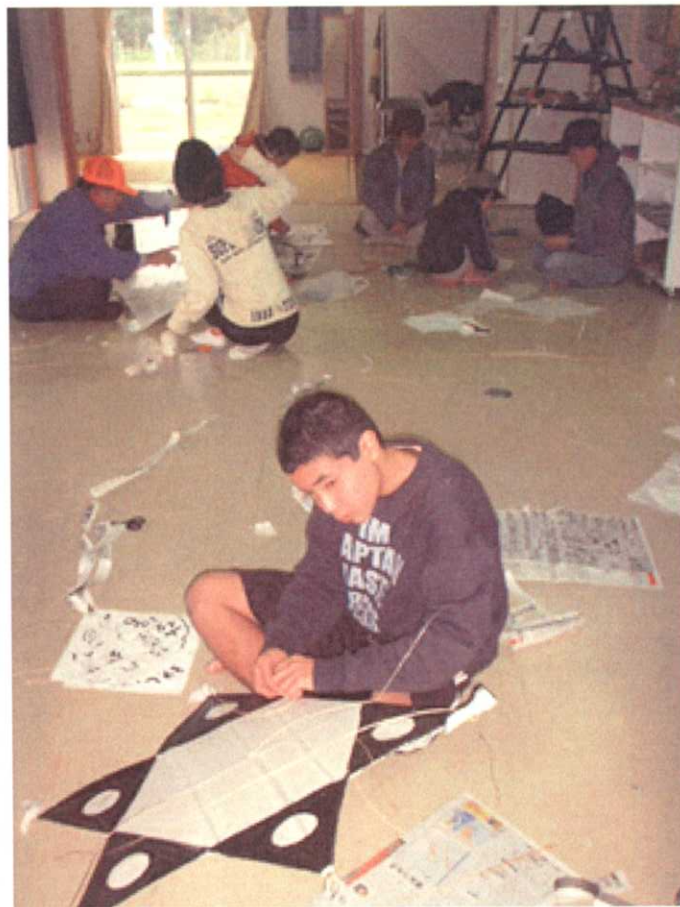
Ⅲ-2-2-4 八重山の伝統凧2 [対象：小学校中学年]

プログラム	六角・八角を作ろう
ねらい	八重山の伝統的な凧作りを通して、竹の特性と竹細工を学び、手業の楽しさを実感する。

〔学習の背景〕

- 八重山は日本でも有数の凧文化の発達した地域である。
- 子どもたちはアダンの根で細縄の凧糸を作り、大晦日に父親と一緒に凧を作って、正月や十六日祭に凧を揚げていた。
- 子どもたちは凧作りを通して刃物の扱いを学んだ。
- 凧の骨作りは竹の太さの調整や表裏の特性の違いを生かして作る。
- 凧が上手にできても、凧糸の調整や風との駆け引きができないと、凧は揚がらない。
- 凧揚げは、今も昔も子どもから大人まで夢中になれる不思議な魅力を持った遊びである。

活動	具体的な学習内容
下ごしらえ	骨は山から切り出した竹から作る。割り方と削り方を学び、材料をそろえる。
骨組み	骨を組み合わせる細工と糸の結びを学び、組み上げる。
絵付け	紙を凧に貼り付け、思い思いの絵を描く。
凧揚げ	凧糸をつけ、バランスを見ながら調整し、凧を揚げる。



授業形態	専門講師による実技指導
実施場所	小学校
実施時期	特に制限はないが、普通は年末に作る。
所要時間	6時間
実施形態	図工科，総合的な学習の時間
共催機関	P T A，星工房，林野庁沖縄森林管理署，西表島エコツアーリズム協会
備考	

Ⅲ-2-2-5 アダン葉草履 [対象：小学校高学年]

プログラム	アダンで草履を作ろう
ねらい	材料取りから下ごしらえ、編み上げなどの行程を通して、自然と人間の共生する知恵に気づく。

〔学習の背景〕

- 西表島の神行事で正装の一つとして使われる伝統的な履き物である。
- 無駄なく良質の材料が採れる時期は短いため、島の季節の幸といえる。
- 民具作りでは、素材の下ごしらえが大切である。
- 様々な手業の集大成といえる。

活動	具体的な学習内容
材料をとる	草履作りに適したアダンとゲットウの見分け方、取り方を学び、注意して材料をとる。
下ごしらえ	アダンの葉とゲットウの茎の加工の仕方を学び、編みやすい状態にする。
草履を編む	草履の編み方を学び、形を整えるコツや、しっかりと編み込む力の入れ具合などを注意しながら草履を編む。
草履を仕上げる	鼻緒を作って取り付け、草履を仕上げる。完成後、履き心地を楽しむ。



授業形態	専門講師による出前授業
実施場所	小学校
実施時期	特に制限なし
所要時間	10時間（2時間×5回）
実施形態	図工科，総合的な学習の時間
共催機関	星工房，林野庁沖縄森林管理署，西表島エコツーリズム協会
備考	

Ⅲ-2-2-6 八重山の伝統凧3 [対象：小学校高学年]

プログラム	ピキダーを作ろう
ねらい	八重山の代表的な凧作りを通して、手業の奥深さに気づき、地域文化を継承しようとする意識を高める。

〔学習の背景〕

- 八重山は日本でも有数の凧文化の発達した地域である。
- 子どもたちはアダンの根で細縄の凧糸を作り、大晦日に父親と一緒に凧を作って、正月や十六日祭に凧を揚げていた。
- ピキダーは八重山を代表する凧であり、最も人気が高い。
- 子どもたちは凧作りを通して刃物の扱いを学んだ。
- 凧の骨作りは竹の太さの調整や表裏の特性の違いを生かして作る。
- 凧が上手にできても、凧糸の調整や凧との駆け引きができないと、凧は揚がらない。
- 凧揚げは、今も昔も子どもから大人まで夢中になれる不思議な魅力を持った遊びである。

活動	具体的な学習内容
下ごしらえ	骨は山から切り出した竹から作る。割り方と削り方を学び、材料をそろえる。
骨組み	骨を組み合わせる細工と糸の結びを学び、組み上げる。
絵付け	紙を凧に貼り付け、思い思いの絵を描く。
凧揚げ	凧糸をつけ、バランスを見ながら調整し、凧を揚げる。



授業形態	専門講師による実技指導
実施場所	小学校
実施時期	特に制限はないが、普通は年末に作る。
所要時間	6 時間
実施形態	図工科，総合的な学習の時間
共催機関	P T A，星工房，林野庁沖縄森林管理署，西表島エコツーリズム協会
備考	

Ⅲ-2-2-7 絹を織る〔対象：中学校〕

プログラム	絹を織り、藍で染めよう
ねらい	八重山の伝統的な染め織りの体験を通して、自然とともにある生き方の魅力と重要性に気づく。

〔学習の背景〕

- 生活様式が大きく変わり、衣料品は大量生産の工業製品となった。
- 今、八重山の染め織りが世界中から注目を浴びているのは、懐古主義や希少価値ということだけで評価されているわけではない。
- 八重山の伝統的な服飾文化は、島の自然が育てたとと言っても過言ではない。
- 染め織りを受け継ぐ人々は、繊維や染料の素材となる植物を育てることから行っている。
- 自然と対話し、その力を引き出すことが、染め織りの大切な要素である。

活動	具体的な学習内容
糸を紡ぐ	蚕の繭から糸をとる作業を体験し、先人たちの生活の知恵と糸の質感に触れる。
布を織る	織り機を使って布を織り、きれいに織ることと、その風合いを確かめる。
天然染料で染める	織り上げた布を藍で藍色に染め、自然の力で発色する天然染料の不思議な魅力を体験する。



授業形態	専門講師による実技指導
実施場所	紅露工房
実施時期	特に制限なし
所要時間	16時間
実施形態	美術科，総合的な学習の時間
共催機関	紅露工房
備考	5・6校時を活用する。

Ⅲ-2-2-8 麻を織る〔対象：中学校〕

プログラム	麻を織り、福木で染めよう
ねらい	八重山の伝統的な染め織りの体験を通して、自然とともにある生き方の魅力と重要性に気づく。

〔学習の背景〕

- 生活様式が大きく変わり、衣料品は大量生産の工業製品となった。
- 今、八重山の染め織りが世界中から注目を浴びているのは、懐古主義や希少価値ということだけで評価されているわけではない。
- 八重山の伝統的な服飾文化は、島の自然が育てたと言っても過言ではない。
- 染め織りを受け継ぐ人々は、繊維や染料の素材となる植物を育てることから行っている。
- 自然と対話し、その力を引き出すことが、染め織りの大切な要素である。

活動	具体的な学習内容
糸を作る	苧麻から繊維を取り出して麻糸を作る作業を体験し、先人の生活の知恵と糸の質感にふれる。
布を織る	織り機で布を織り、きれいな布を織ることと、布の風合いを楽しむ。
天然染料で染める	織り上げた布を福木で黄色に染め、自然の力で発色する天然染料の不思議な魅力を体験する。



授業形態	専門講師による実技指導
実施場所	紅露工房
実施時期	特に制限なし。染めについては、工房に染液のあるときに行う。
所要時間	1 6 時間
実施形態	美術科，総合的な学習の時間
共催機関	紅露工房
備考	

Ⅲ-2-2-9 芭蕉を織る〔対象：中学校〕

プログラム	芭蕉を織り、紅露で染めよう
ねらい	八重山の伝統的な染め織りの体験を通して、自然とともにある生き方の魅力と重要性に気づく。

〔学習の背景〕

- 生活様式が大きく変わり、衣料品は大量生産の工業製品となった。
- 今、八重山の染め織りが世界中から注目を浴びているのは、懐古主義や希少価値ということだけで評価されているわけではない。
- 八重山の伝統的な服飾文化は、島の自然が育てたとと言っても過言ではない。
- 染め織りを受け継ぐ人々は、繊維や染料の素材となる植物を育てることから行っている。
- 自然と対話し、その力を引き出すことが、染め織りの大切な要素である。

活動	具体的な学習内容
糸を作る	芭蕉を切り倒し、繊維を取り出して芭蕉糸を作る作業を体験し、先人の生活の知恵と糸の美しさにふれる。
布を織る	織り機で布を織り、きれいな布を織ることと、布の風合いを楽しむ。
天然染料で染める	織り上げた布を紅露で赤色に染め、自然の力で発色する天然染料の不思議な魅力を体験する。



授業形態	専門講師による実技指導
実施場所	紅露工房
実施時期	特に制限なし
所要時間	16時間
実施形態	美術科，総合的な学習の時間
共催機関	紅露工房
備考	

Ⅲ-2-3 野生生物の保護

西表島はたくさんの野生生物の棲む島として知られているが、なかにはヤマネコやカンムリワシといった希少野生生物も少なくなく、国などによって保護されているものも多い。そして、それらを保護するために調査活動が行われている。希少野生生物の調査を体験することで現状を学び、人間と共生していくには、これからのような活動が必要で、地域住民にはどのような役割があるかを考える。

① マングローブ調査

マングローブが広大に広がる熱帯地域ではエビ養殖や木炭としての利用によって、急速にマングローブの伐採が進み、地球環境や生物多様性へ影響が懸念されている。マングローブを保全するためには、地域のマングローブについて学び、その役割や現状について知ることが重要である。

② ウミガメ調査

ウミガメは世界中の暖かい海に生息する動物であるが、乱獲や産卵地の減少等によって数が減り、国際的に保護されている動物の一つである。八重山地域は国内における重要な産卵地の一つで、日本ウミガメ協議会によってウミガメの調査や保護活動が行われている。実際に行われている調査活動を体験し、地域住民がウミガメを守るにはどうすればよいかを考える。

③ イリオモテヤマネコ授業

イリオモテヤマネコは住民でもなかなか見ることができない。どのような姿をしているのか、イエネコとどうちがうのか、調査を通してどのようなことがわかってきたのかを聞く。また、ヤマネコの生存を脅かす交通事故や外からの侵入者による病気の感染・生態系の攪乱について知り、人と共存するためにどんな協力ができるかを考える。

④ カンムリワシ調査

カンムリワシは西表島の住民にとっては身近な鳥であるが、国内では200羽ほどしかいない希少な野生動物の一つで、特別天然記念物や絶滅危惧種などに指定されている。近年、交通事故や原因不明の衰弱等で死亡・保護されるケースが増えている。そこで、環境省が毎年実施している調査に参加し、学校周辺のカンムリワシのモニタリング調査を行うことで、現状の把握とカンムリワシへの関心を高め、共

存するためには何をすべきかを考える機会とする。

⑤島の移入植物

西表島でよく見られる植物といえば、草本類ではセンダングサ類、木本類ではギンネムやモクマオウなどが挙げられる。これらは代表的な移入植物である。そのほかにも多くの移入植物が見られ、在来種を圧倒しながら分布を広げているのが現状である。原生的な自然が残るといわれている西表島でも、いつのまにか原風景が失われ、生態系の攪乱が進んでいる。これらの移入植物がどのような経路で島に運ばれ、増えていったかを学ぶ。また、今後の移入植物の問題についてどのように対処すべきかを考える。

⑥島の海鳥

八重山諸島にはアジサシをはじめとする海鳥の重要な繁殖地が点在している。なかでもエリグロアジサシとベニアジサシは西表島に住む者にとって最も目にする機会の多い海鳥である。島の周囲には、彼らが毎年繁殖コロニーを形成する岩礁がいくつか確認されている。いずれも海面からさほど高くない場所で営巣する習性があるため、台風や高潮で大きな影響を受ける。東海大学の調査研究では、繁殖成功率のきわめて低い種であることがわかってきた。また、近年はシーカヤックの普及により、人間活動による攪乱の可能性も懸念されるようになってきた。アジサシと人間が共存するためにはどうすればいいかを考える。

⑦イリオモテヤマネコ調査

イリオモテヤマネコは世界中で西表島にしか生息していない希少な野生動物の代表であるが、古くから大学や環境省によって調査研究が行われている。その調査を体験できる観察会なども実施されている。観察会に参加することで、ヤマネコの現在の状況を知るとともに、どのような調査が行われて何が分かってきたのか、これからどのような活動が必要なのかを考える。人間とヤマネコが共生する島にするためには、地域住民の役割は何かを話し合う。

Ⅲ-2-3-1 マングローブ調査〔対象：小学校中学年〕

プログラム	マングローブの特徴を調べよう
ねらい	マングローブを種類ごとに調べ、西表島のマングローブの特徴や現状を理解する。

〔学習の背景〕

- マングローブは熱帯・亜熱帯の河口域に生育する植物群である。
- 熱帯ではエビ養殖や木炭の利用のために伐採が進み、急速に減少している。
- 日本でも海岸の改変などによって減少している。
- マングローブの減少している地域では、植林活動が行われ始めている。

活動	具体的な学習内容
マングローブの形	マングローブの木の形や葉・樹皮・硬さ・根などを観察し、特徴をとらえる。
マングローブの花と種	マングローブの花や種を観察し、種類ごとの特徴をとらえる。
マングローブの利用	マングローブはかつて島の生活に役立てられてきた。その利用法についての話を聞く。



授業形態	専門講師による野外実習
実施場所	学校周辺のマングローブ湿地
実施時期	大潮の日。花や種子にこだわらなければ、実施時期は特に制限はない。しかし、冬季は北風対策が必要である。
所要時間	3時間（5・6校時を活用）
実施形態	理科・総合的な学習の時間
共催機関	国際マングローブ生態系協会, 琉球大学熱帯生物圏研究センター西表実験所, 西表島エコツーリズム協会
備考	花や種子を実際に見るには5ー9月が適当であるが、種類によって開花や結実の時期が違う。すべてを同時に野外で観察することはできない。

Ⅲ-2-3-2 ウミガメ調査体験〔対象：小学校高学年〕

プログラム	ウミガメの調査を体験しよう
ねらい	西表島がこれからも人間とウミガメが仲よく暮らせる島であり続けるには、どんなことに注意をしたらよいかに気づく。

〔学習の背景〕

- 世界中でウミガメは乱獲や産卵場所の消滅などで減少している。
- 世界中でウミガメの保護活動が行われている。
- 八重山では黒島で日本ウミガメ協議会が保護活動を行っている。
- 西表島にもウミガメの産卵が行われている海岸がある。
- 小学校5年社会や中学校公民でウミガメの保護について触れている。

活動	具体的な学習内容
ウミガメとは？	ウミガメとはどのような動物か、その特徴と世界中で生息数が少なくなった理由についての話を聞く。
産卵調査	砂浜をウミガメの上陸跡を探して、場所と足跡・穴を掘った跡を記録する。足跡から種類を調べる。
まとめ	これからも身近な海岸がウミガメの産卵に使われるようにするためには、どのようなことに注意をしたらいいかを考える。



ミミキリ海岸のアオウミガメの足跡



トウドウマリ浜のアカウミガメの足跡

授業形態	専門講師による野外実習
実施場所	東部ではボーラ浜か南風見田浜、西部ではミミキリかトウドウマリ浜
実施時期	産卵期に実施する。アカウミガメの産卵期は4月から6月、アオウミガメの産卵期は6月から9月である。
所要時間	2～3時間
実施形態	小学校理科，総合的な学習の時間
共催機関	日本ウミガメ協議会，竹富町商工観光課
備考	

Ⅲ-2-3-3 イリオモテヤマネコ授業〔対象：小学校高学年〕

プログラム	イリオモテヤマネコの話
ねらい	人とヤマネコが共存するためには、どのようなことに注意する必要があるかを理解できる。

〔学習の背景〕

- 理科下で「環境保全」や「地域の自然」について学習する。
- イリオモテヤマネコは世界で西表島にしか棲んでいない野生動物である。
- イリオモテヤマネコの生息数は100頭前後であるといわれている。
- 「発見」以前から、島人はよく知っていた。
- ヤマネコの主な生息域は山麓部から海岸までの低地林や湿地林・水田である。
- 交通事故によって死亡するネコが後を絶たない。
- ノネコなどから伝染病が感染した場合、絶滅する可能性が高い。
- ヤマネコとの共生には地域住民の力が必要。

活動	具体的な学習内容
ヤマネコの発見	イリオモテヤマネコの「発見」にまつわる話を、島の人の視点も含めて説明を聞く。
ヤマネコの特徴	ヤマネコとはどのような動物かを、イエネコと比較しながらその特徴を調べる。
ヤマネコの生態	これまでの調査でわかってきたヤマネコの暮らしぶり。
ヤマネコの心配	ヤマネコは絶滅に瀕しているといわれる理由について。
ヤマネコの未来	ヤマネコが安心して暮らせるために、どのような協力ができるかを考える。



大原小学校での出前授業



西表小中学校での出前授業



船浦中学校での出前授業



オオヒキガエル

[写真提供：環境省西表自然保護官事務所]

授業形態	出前授業
実施場所	小学校
実施時期	特に制限なし
所要時間	2時間
実施形態	理科，総合的な学習の時間
共催機関	環境省西表自然保護官事務所
備考	プロジェクター&スクリーン使用。

Ⅲ-2-3-4 カンムリワシ調査体験〔対象：小学校高学年・中学校〕

プログラム	カンムリワシ調査に参加しよう
ねらい	カンムリワシが安心して暮らすには、どのようなことに注意する必要があるのかを理解できる。

〔学習の背景〕

- 日本では西表島と石垣島にのみ分布しており、生息数は200羽ほどといわれている。
- 国の特別天然記念物に指定されている。
- 住民にとってカンムリワシは最も親しみのある鳥である。
- 待ち伏せ型の狩りをする鳥で、見晴らしのいい電柱や電線などにいることが多い。
- これまでの観察の事例では産卵数は1個である。
- 交通事故や原因不明の衰弱による死亡や保護が増えている。
- 毎年、一般市民の参加による個体数調査が環境省の主催で実施されている。

活動	具体的な学習内容
カンムリワシとはどんな鳥？	事前にカンムリワシの生態と生活史について専門講師から説明を受ける。
個体数調査	カンムリワシの個体数調査に参加する。集落及び周辺の道を歩き、肉眼や双眼鏡でカンムリワシを探す。見つけた場合、調査票に従い発見場所・時間・成長段階や行動などを観察して記入する。
まとめ	調査票の結果をまとめ、学校周辺に生息するカンムリワシの個体数を推定する。前年度の調査結果や環境の変化などから、カンムリワシの生息状況について考察する。



成鳥



幼鳥

授業形態	専門講師による出前授業と野外調査
実施場所	学校及びその周辺
実施時期	1～3月
所要時間	出前授業1時間，野外調査3時間
実施形態	中学校
共催機関	環境省石垣自然保護官事務所，日本野鳥の会八重山支部，西表島エコツアーリズム協会
備考	毎年実施されている、環境省のカムリワシ個体数調査に参加する。

Ⅲ-2-3-5 移入植物〔対象：中学校〕

プログラム	島の移入植物の話
ねらい	あらゆる生命は平等に大切であるが、世界中で移入生物が大きな問題となり、駆除活動が行われている。その理由と意義について理解する。

〔学習の背景〕

- 理科ではトピックスとして「外来種（＝移入種）」が扱われている。
- 理科や公民では自然保護活動が取り上げられている。
- 在来種や生態系への悪影響を防ぐために、移入植物の規制が強化された。
- 島ではセンダングサ類やギンネム・モクマオウなど、身近な植物の中にも移入種が少なくなく、八重山の原風景が失われつつある。
- 林野庁がソウシジュとギンネムの調査を始めた。
- 実際に取り組んでいる林野庁の方から直接話を聞くことができる。

活動	具体的な学習内容
移入種とは？	移入種と在来種について説明を受け、移入種が引き起こす問題について話を聞く。
島の移入植物	身近な植物を調べて、その多くが移入植物であることに気づき、現在行われている移入植物の調査について学ぶ。
今後の課題	島の希少野生生物と生態系を守るために、住民にできることは何かを考える。



ギンネム



モクマオウ

授業形態	専門講師による出前授業
実施場所	学校
実施時期	特に制限なし
所要時間	2時間
実施形態	理科2, 総合的な学習の時間
共催機関	林野庁西表森林環境保全ふれあいセンター
備考	

Ⅲ-2-3-6 島の海鳥〔対象：中学校〕

プログラム	西表島の海鳥の話
ねらい	身近な鳥であるエリグロアジサシとベニアジサシの生態と現状を知り、彼らが安心して暮らせるようにするにはどのような配慮が必要かに気づく。

〔学習の背景〕

- 西表島周辺海域には暖かい季節に多くの海鳥が渡来する。
- なかでもエリグロアジサシとベニアジサシは、最も身近に目にする機会が多い種である。
- 上記2種は西表島近隣の特定の岩礁で毎年繁殖コロニーを形成している。
- 海面からさほど高くない場所に営巣する習性があるため、台風や高潮で大きな影響を受ける。
- 近年の研究で、上記2種は極めて繁殖の成功率が低いことがわかってきた。
- 繁殖コロニーは容易に近づける場所あるため、人間活動の影響を受けやすい。

活動	具体的な学習内容
アジサシとは	アジサシとはどのような鳥なのか、西表島周辺に現れるアジサシの種類や渡りなどの大まかな生活史について学ぶ。
生態と現状	エリグロアジサシとベニアジサシの生態と現状を知り、厳しい繁殖の状況について学ぶ。
アジサシを守る	アジサシ類が安心して繁殖するにはどのような配慮が必要かを考える。



エリグロアジサシ



ベニアジサシ

[写真提供: 東海大学沖縄地域研究センター]

授業形態	専門講師による出前授業
実施場所	学校
実施時期	特に季節的な制限はない。
所要時間	1 - 2 時間
実施形態	理科, 総合的な学習の時間
共催機関	東海大学沖縄地域研究センター
備考	液晶プロジェクター・パソコン・スクリーン使用

Ⅲ-2-3-7 イリオモテヤマネコ調査体験〔対象：中学校〕

プログラム	イリオモテヤマネコの生態を調べよう
ねらい	実際に行われているイリオモテヤマネコの生態調査を体験する。ヤマネコが身近にいることを知り、安心して暮らせる島にするためには、住民の協力が必要なことに気づく。

〔学習の背景〕

- イリオモテヤマネコは西表島にしか生息していない希少野生動物である。
- 現在の生息頭数は100頭前後と推定されている。
- ヤマネコの主な生息域は山麓部から海岸までの低地林や湿地林・水田である。
- ヤマネコが安心して暮らせる場所は年々少なくなっている。
- 交通事故によるヤマネコの死亡が後を絶たない。
- 毎年、イリオモテヤマネコの交通事故防止キャンペーンを行っている。
- 環境省と林野庁・琉球大学などがヤマネコの生態調査を行っている。
- 環境省では毎年、ヤマネコの調査を体験できる観察会を実施している。

活動	具体的な学習内容
ヤマネコとは？	ヤマネコとはどのような動物なのか、明らかになってきた暮らしぶりや絶滅が心配される理由や現状について話を聞く。
痕跡調査	センター周辺の道路や水田地帯などを歩き、ヤマネコの糞・足跡や食痕などの痕跡を探し、ヤマネコの生息状況を調べる。
糞分析	糞はヤマネコの暮らしを知る重要な手がかりである。ヤマネコの糞を分析し、何を食べているかを調べる。
自動撮影調査	島の各地に設置された自動撮影装置で撮影された写真から、ヤマネコの情報を読みとる。
テレメトリー調査	発信器つけたヤマネコの居場所を調べる調査を体験し、どのような所にヤマネコがいるかを体験的に学ぶ。



イリオモテヤマネコ



自動撮影装置の説明



テレメトリー調査の体験



糞分析

[写真提供：環境省西表自然保護官事務所]

授業形態	専門講師による演習と野外実習
実施場所	西表野生生物保護センター
実施時期	冬季は糞の分解が遅く、発見しやすいので痕跡調査は面白い。 また、交通事故の多くなる初冬に行うと有意義である。
所要時間	1日
実施形態	理科2，総合的な学習の時間
共催機関	環境省西表自然保護官事務所
備考	環境省主催の観察会と同じ内容のプログラム。定員は20名。 活動の数を減らし、短時間のプログラムも対応可能。

Ⅲ-2-4 島の安全と防災

自然は人々に豊かな幸をもたらすが、危険も潜んでいる。時には大きな災害をもたらすこともある。毎年台風や地震・津波による大きな被害のニュースが報じられているが、西表島もこれらの自然災害と無縁ではない。台風は毎年襲来しているし、西表群発地震は記憶に新しい出来事である。これらの危険を察知し、適切な対応がとれることが島での暮らしでは大切である。専門の方から、これらの様々な事故や自然災害について学び、危険の察知と回避・予防法・対処法を身につける機会とする。

① 山の安全

西表島は日本で最も原始的な自然を有している島である。一方、これらの森林は島の子供達にとっては身近な遊び場所の一つであり、多くのことを学ぶことのできる教室でもある。しかし、山には様々な危険も潜んでいる。安全に活動するためには、どのような危険があるのか、それらを察知する方法や回避する方法を身につけておかなければならない。山の専門家を招き、安全な野外活動の方法を学ぶ。

② 海の安全

島の周囲を取り巻く海は、世界でも有数の豊かさを誇るサンゴ礁である。サンゴ礁は島の暮らしを支える生活の場であり、子供たちには多くのことを教えてくれる教室でもある。しかし、海には様々な危険も潜んでいる。海で安全に活動するためには、どのような危険があるのかを知り、それらを察知する方法や回避する方法を身につけておかなければならない。海の専門家を招き、安全な野外活動の方法を学ぶ。

③ 八重山の台風

毎年大型の台風が訪れる八重山地方にとって、気象について学ぶことは非常に重要なことである。観測技術や通信技術が発達した現在、テレビやインターネットなどの普及により、いつでも気象情報を得ることができるようになった。しかし、適切な台風対策を行うには、情報を正確に読みとる力が必要となる。天気図の読み方や台風の特徴を学ぶことにより、台風災害から身を守れるようにする。

④地震について

近年世界各地で地震や津波による大きな被害のニュースが報じられている。地震や津波の発生する仕組みを石垣島气象台の方から学ぶ。そして地震発生時の行動や津波を避けるために、各集落には避難所が設けられている。位置・避難ルートを学ぶ。

⑤西表群発地震

西表島とその周辺では、1991年から群発地震が発生しており、現在も継続している。この群発地震を研究されている専門家から詳しい話を聞き、地震と島の成り立ち・地形の関係について学ぶ。

Ⅲ-2-4-1 山の安全〔対象：小学校中学年〕

プログラム	山の安全教室
ねらい	山野で楽しく活動するために、危険を察知する方法や事故を未然に防ぐ方法を身につける。

〔学習の背景〕

- 西表島の森林はすばらしい自然環境である。
- 島では山は生活の場であり、学習の場でもある。
- 山には生命に関わる危険も潜んでいる。
- 山の危険の多くは予見または察知し、回避する方法がある。
- 安全に活動することにより、多くのことを学ぶことができるようになる。

活動	具体的な学習内容
歩き方	山での安全確保で重要なのは歩き方。「滑らない」「疲れない」安全な歩き方のコツを学ぶ。
増水	島での遭難の原因となっているものの一つに増水があります。増水がなぜ危険かを知り、察知する方法を学ぶ。
熱中症	山の活動で熱中症になることは多く、冬でもかかりやすいのが西表島の特徴。その原因を知り、予防策を学ぶ。
危険生物	危険生物と予防法を学ぶ。
装備	危険を回避するための装備や工夫を学ぶ。



土砂崩れ

授業形態	出前授業
実施場所	学校・公民館
実施時期	生徒たちが山での活動が多くなる季節の前に、実施できると有意義である。
所要時間	2時間
実施形態	親子学級，総合的な学習の時間
共催機関	林野庁西表森林環境保全ふれあいセンター
備考	

Ⅲ-2-4-2 海の安全〔対象：小学校高学年〕

プログラム	海の安全教室
ねらい	海で安全に活動するために、危険を予見または察知し、回避する方法を身につける。また、事故にあった場合の対処方法を身につける。

〔学習の背景〕

- 西表島の周囲を取り巻くサンゴ礁はすばらしい自然環境である。
- 島では海も生活の場であり、学習の場でもある。
- 海には生命に関わる危険も潜んでいる。
- 海の危険の多くは予見または察知し、回避する方法がある。
- 安全に活動することにより、多くのことを学ぶことができるようになる。

活動	具体的な学習内容
水難事故とは	沖縄県における水難事故にはどのようなものがあるのか。その原因と回避・対処の方法を学ぶ。
海況と判断	海の状況から危険を判断するためには、どのようなポイントを見ればよいかを学ぶ。
海の危険生物	海の危険生物について、回避法と対処法について学ぶ。
装備について	海で遊ぶ時に準備しておくよいものを学ぶ。



授業形態	専門講師による出前授業
実施場所	小学校，集会施設
実施時期	海のシーズンが本格的に始まる前に実施すると効果的である。
所要時間	2時間
実施形態	総合的な学習の時間，親子教室
共催機関	海上保安庁石垣海上保安部，竹富町ダイビング組合
備考	

Ⅲ-2-4-3 八重山の台風〔対象：中学校〕

プログラム	八重山の台風の話
ねらい	台風災害から身をを守るために、気象情報を正確に読みとり、適切な行動がとれる力を身につける。

〔学習の背景〕

- 毎年大型の台風が訪れる八重山地方にとって、気象について学ぶことはきわめて重要である。
- テレビやインターネット・携帯電話などの普及により、いつでも気象情報を得ることができるようになった。
- 適切な台風対策を行うには、情報を正確に読みとる力が必要である。

アクティビティ	具体的な学習内容
気象と天気図	天候が変化する仕組みを学び、天気図を読み方の指導を受ける。
台風の特徴	台風とは何か、発生の仕組みや特徴について学ぶ。
台風情報の活用	台風情報の収集の仕方と読みとり方を学ぶ。





授業形態	専門講師の出前授業
実施場所	中学校
実施時期	台風の襲来が多くなる前に実施すると有意義である。八重山では4月から11月まで台風が襲来し、最も多いのが8月である。
所要時間	2時間
実施形態	理科・総合的な学習の時間
共催機関	気象庁石垣島気象台
備考	

Ⅲ-2-4-4 地震と津波〔対象：中学校〕

プログラム	地震と津波の話
ねらい	地震や津波の発生する仕組みを知り、地震発生時にどのような行動をとるべきかを身につける。

〔学習の背景〕

- 世界中で大きな地震・津波が発生している。
- 1991年から群発地震が発生していることから、西表島でも地震や津波に見舞われる可能性は十分ある。
- 科学2で地震や津波の発生の仕組みを学ぶ。
- 日頃から地震発生時に命を守るための行動を身につけておく必要がある。

活動	具体的な学習内容
地震について	地震が発生する仕組みを知り、発生時に速やかに行わなければならないことを学ぶ。
津波について	津波が発生する仕組みを知り、津波の予兆にはどんなものがあるかなどを学ぶ。
津波防災マニュアルの紹介	津波から身を守るために作成された防災マニュアルと各地域に設けられた避難所について説明を受ける。



千立の避難所



祖納の避難所

授業形態	専門講師による出前授業
実施場所	中学校，集会施設
実施時期	特に制限なし。
所要時間	2時間
実施形態	理科，総合的な学習の時間，親子教室
共催機関	気象庁石垣島気象台
備考	石垣島気象台では、お天気教室や防災気象講演会などを実施している。また、津波防災マニュアルを作成している。

Ⅲ-2-4-5 西表群発地震〔対象：小学校高学年・中学校〕

プログラム	群発地震と西表島の地形
ねらい	群発地震や島の地形を通して、大地が今も変化し続けていることに気づく。

〔学習の背景〕

- 世界中で大きな地震災害が発生している。
- 1991年に西表島を襲った群発地震について、東海大学の馬場久紀助教授が調査を行っている。
- 群発地震は現在でも継続しており、先島諸島近海で巨大地震が発生している。
- 地震は断層と密接な関係がある。
- 西表島の地形は、島の成り立ちや断層と関わりがある。

アクティビティ	具体的な学習内容
地震について	地震の起こる仕組みについて学ぶ。
西表島群発地震	西表島群発地震の震源地やその後の様子を知る。
地形からわかる島の成り立ち	西表島の地形は、島の成り立ちや断層と関係があることを学ぶ。



海岸に見られる地層の様子

授業形態	専門講師による出前授業
実施場所	中学校，集会施設
実施時期	特に季節的な制限はないが、専門講師である馬場先生が西表島に来島している期間中のみ実施可能。
所要時間	2時間
実施形態	理科，総合的な学習の時間，親子教室
共催機関	東海大学沖縄地域研究センター
備考	

Ⅲ-2-5 島の環境問題

多くの自然が残る西表島でも環境問題は発生している。赤土流出や生活ゴミなど、地域産業や住民生活と関わりのある問題もあれば、漂着ゴミのように海外の国々が関係する問題もある。これらの問題がどのようにして生まれ、何を引き起こすのかを学ぶ。そして行政の取り組みについて知り、問題解決のために一人一人ができることは何かを考える。

①生活ゴミ問題

ゴミ問題は西表島にとって深刻な問題である。家庭から排出されるゴミは竹富町が適正に処理することが義務づけられている。しかし、7つの有人島で構成される竹富町では、他の島々からリサイクルセンターのある西表島までゴミを搬送しなければならない。また、可燃ゴミを処理する焼却施設の整備もこれからである。他の自治体に比べ、運搬などの経費がかかるため、ゴミ処理費は膨大な額に登ることが予想される。生活ゴミの適正処理を継続的に実現するには、ゴミの減量と適正な分別が必要不可欠であり、それは地域住民の協力にかかっている。

②漂着ゴミ問題

西表島の海岸には毎日海からゴミがうち寄せている。漂着ゴミの問題は、世界的に新たな環境問題としてクローズアップされている。

日本では家庭からの生活ゴミは地方自治体に処理が義務づけられているが、漂着ゴミは現行法では処理義務の所在が明確にされていない。したがって、ボランティアで清掃活動を行っても、現状では集めたゴミを処理することができない。

西表島に漂着するゴミを調べると、日本製品はごく一部にすぎず、その多くは外国製品である。また、圧倒的に漁具が多く、素材としては発泡スチロールやプラスチックが多い。また、漁具以外ではペットボトルが目立つ。

また、漂着ゴミは、海岸の景観を損ねているばかりでなく、海岸及び海棲生物に深刻な影響をもたらしている。死亡した海鳥やウミガメなどの内臓を調べると、多くのプラスチック片が発見されることが多くなった。

漂着ゴミの問題は島内や国内での取り組みだけでは解決することができない。世界各国と協力して、ゴミの発生を止めることが重要である。また、漁具メーカーや漁業者・飲料メーカーの積極的な取り組みが求められている。

③赤土汚染

赤土汚染は琉球列島に特有の環境問題である。工事現場や農地などから流出した赤土が、サンゴ礁の造礁サンゴに壊滅的な影響を与えることが報告されている。

赤土とは国頭マーヅと呼ばれる土壌のことで、沖縄本島中北部や奄美大島・西表島・石垣島などに広く見られる。風化や高温湿潤の気候などにより酸化し、酸化鉄が多く含まれるため赤色を呈する。粘土分に富んだ緻密な土壌で、水が浸み込みにくく、強い雨が降ると雨水の多くが土壌表面を流れ、侵食されやすいという特徴がある。

また、本土の森林では秋に広葉樹の葉が落ち、冬には寒さのため微生物活動が押さえられるため、落葉の下に有機物を豊富に含んだ黒い土が厚くできる。この腐食層は有機物が土壌中で接着剤の役目を果たすため流出しにくく、保水力も大きい。一方、沖縄や奄美では、土壌の微生物の活動が一年中盛んで有機物の分解速度が速い。腐食層はきわめて薄く、流出しやすい。保水力も小さいため、雨が降ると表流水の発生が多く、腐食層の下の赤土まで浸食される。

また、本土のような大きな島では川が長いため、土砂が流出しても流れが緩やかな下流の平野では土砂の堆積作用が大きく、海を極端に汚すまでには至らない。しかし、沖縄や奄美のような小さな島では川が短いので傾斜が急な上・中流部が河口近くにまで達し、下流域は短い多いため、土砂が一気に海域まで流出する。

このような自然的な要因と工事や農地造成などの人為的な要因によって、赤土の微細な粒子は海域へ流出して周辺海域を赤く染め、サンゴ礁へ降り積もる。一部の種類を除き、造礁サンゴは積もった赤土を取り除くことができず、死滅することになる。赤土の流出は農地の土を流失することで農業に損害を与えるだけでなく、水産業や観光業・環境の見地から大きな影響を及ぼしている。赤土対策が様々な角度で実施され始めているが、未だに解決できていないのが現状である。

④オゾン層の破壊

太陽光線は地球上の生物にとってなくてはならない存在である。その中に含まれる紫外線は、日焼けやしみ・そばかすの原因であり、強い紫外線を浴び続けると皮膚や眼に影響を及ぼし、皮膚ガンや白内障を引き起こすとされる。成層圏に形成されるオゾン層は、太陽紫外線を吸収する機能を持っている。近年オゾン層の減少傾向が確認され、オゾン分解する性質を持つフロン(冷蔵庫やクーラーの触媒、スプレー缶の噴射剤などに使われている)が原因であると考えられている。

強い紫外線を受ける機会の多い八重山では、日常生活で容易に実行できる紫外線対策について身につける必要である。

Ⅲ-2-5-1 生活ゴミ問題〔対象：小学校中学年〕

プログラム	西表島のゴミの話
ねらい	竹富町の一般廃棄物の適正な処理には課題が多く、地域住民のゴミの減量と適正な分別の取り組みが重要であることに気づく。

〔学習の背景〕

- 竹富町では平成17年度末に一般廃棄物（家庭ゴミ）の分別収集が始まった。
- リサイクルセンター（最終処分場とリサイクル施設）は平成18年から稼働する。
- 生ゴミの処理は各家庭での処理が義務づけられている。
- 焼却施設はまだ整備されていない。
- 各離島からのゴミの運搬を考慮すると竹富町のゴミ処理費用は高額に登る。
- 資源ゴミは適正な捨て方をしなければ、燃えないゴミとして処理される。
- ゴミの減量への取り組みが重要である。
- 3・4年の社会科で生活ゴミについて学ぶ。

活動	具体的な学習内容
ゴミの分別	リサイクルセンターでの処理作業を見学・体験し、正しい分別の仕方や処分場の寿命について学ぶ。
コンポスト	生ゴミを各家庭で堆肥化するための、コンポストの上手な使い方を学ぶ
ゴミの減量	普段捨てているゴミを減らすためには、どのような工夫があるかを話し合っまとめる。

授業形態	専門講師による野外授業
実施場所	竹富町リサイクルセンター
実施時期	特に制限なし
所要時間	2時間
実施形態	社会科，総合的な学習の時間
共催機関	竹富町自然環境課，竹富町リサイクルセンター
備考	

Ⅲ-2-5-2 漂着ゴミ問題 [対象：小学校高学年]

プログラム	海岸の漂着ゴミの話
ねらい	海岸のゴミの分別回収と分析を通し、きれいな海岸を取り戻すにはどのような取り組みが必要かに気づく。

〔学習の背景〕

- 西表島には毎日たくさんのゴミが漂着し、ゴミだらけになっている。
- 発泡スチロールやプラスチック製品・ペットボトルなどが多く見られる。
- 日本製のゴミはごく一部で、外国製のゴミが多い。
- 漂着ゴミの処理は義務づけられていないため、竹富町の施設では処理できない。
- 漂着ゴミの処理費用は非常に高いため、ボランティア活動では難しい。
- ゴミの発生源を突き止め、ゴミを出さないように働きかけないと解決しない。
- 世界的に海岸の美化活動の意識は高まっている。
- 漂着ゴミの処理については、これから法整備が行われる。
- 政府間での漂流・漂着ゴミについての議論は、平成17年度に議題にあがったばかりである。

活動	具体的な学習内容
漂着ゴミとは	景観を悪化させ、処理することすら難しい漂着ゴミは、世界的に問題になっている。
海岸の清掃	海岸でゴミを素材別に分別収集し、どのようなものが漂着してゴミになっているかを学ぶ。
データの整理	分別収集したゴミを製品別に分けて数え、国籍を調べるなどして、わかったことを整理する。
海岸をきれいにする方法	きれいな海岸を取り戻すにはどうすればいいかを話し合う。



海岸に漂着したゴミ



ゴミの回収活動

授業形態	専門講師による野外実習
実施場所	学校周辺の海岸
実施時期	特に制限なし
所要時間	2時間
実施形態	社会科，総合的な学習の時間
共催機関	八重山環境ネットワーク・西表エコプロジェクト，西表島エコツーリズム協会
備考	9月には全世界で一斉に国際海岸クリーンアップが行われており、日本各地でも海岸清掃活動が実施されている。このイベントに参加する形でプログラムを実施すると、調査データはクリーンアップ全国事務局が集計して報告書にまとめられる。さらにこのデータはアメリカの環境NGO「オーシャン・コンサーバンシー」に送られる。

Ⅲ-2-5-3 赤土汚染〔対象：中学校〕

プログラム	赤土とサンゴの話
ねらい	赤土の特徴と流出によるサンゴ礁への影響について知り、どのような取り組みが必要かに気づく。

〔学習の背景〕

- 赤土汚染は琉球列島に特有の環境問題である。
- 風化と亜熱帯気候によって赤土（国頭マージ）が形成される。
- 亜熱帯気候では森林の土壌に腐植層があまり発達しない。腐食層が少ないと保水力が小さいため表流水が発生しやすく、赤土を浸食しやすい。
- 赤土は強酸性で、細かい粒子が多い。
- 島では川が短く傾斜が急である場合が多く、下流域での堆積作用が小さいため、土砂が海に流出しやすい。
- 赤土の流出は工事現場や農地など赤土の露出した場所が、大雨などによって浸食されるのが原因である。
- 造礁サンゴは赤土が堆積すると、致命的な影響を受けることが多い。
- 近年様々な対策が実施されるようになったが、解決していない。

活動	具体的な学習内容
赤土とは	赤土とは何か、その特徴について学ぶ。
流出の原因	赤土の流出の原因である自然的要因と人為的要因について学ぶ。
流出の影響	赤土が流出することにより、サンゴ礁に与える影響について学ぶ。
赤土対策の現状と課題	赤土流出を防ぐ方法の現状や今後の課題について学ぶ。



赤土で変色した海岸

授業形態	専門講師による出前授業
実施場所	小学校
実施時期	特に制限なし
所要時間	1 時間
実施形態	小学校
共催機関	石垣自然保護官事務所
備考	

Ⅲ-2-5-4 オゾン層の破壊 [対象：中学校]

プログラム	太陽紫外線の話
ねらい	身近な環境問題の一つである紫外線について知り、日常生活での効果的な対策を身につける。

〔学習の背景〕

- 紫外線は日常的に聞かれるようになった言葉の一つである。
- 中学校の公民で環境問題の一つとして取り上げられている。
- 太陽紫外線を吸収する役目を担うオゾン層が、冷蔵庫やクーラー・スプレー缶などに使用されているフロンによって破壊されている。
- 紫外線は日焼けやしみ・そばかすの原因であり、皮膚ガンや白内障を引き起こすと考えられている。
- 日射の強い八重山では紫外線対策は重要である。
- 東海大学では日本全国で紫外線量の計測を行っており、効果的な紫外線対策についての提言を行っている。

活動	具体的な学習内容
太陽の光を知る	太陽の光には目に見える光と目に見えない光が含まれる。目に見えない光には赤外線と紫外線がある。
地上の紫外線環境の特徴	地上の太陽紫外線環境(UV-AとUV-B)の特徴について学ぶ。
紫外線の目と皮膚への作用	目や皮膚への影響について学ぶ。
紫外線との賢いつきあい方	野外での太陽紫外線の防御法について知り、紫外線との賢いつきあい方を学ぶ。

授業形態	専門講師による講演会
実施場所	集会施設
実施時期	専門講師が西表島に来島期間中で対応可能な場合に実施。
所要時間	2時間
実施形態	親子学級
共催機関	東海大学沖縄地域研究センター
備考	

IV 自然環境教育推進のための連絡会

IV-1 第1回自然環境教育推進のための連絡会カリキュラム検討部会

【日時】平成17年7月25日（月） 14:00～16:00

【場所】上原多目的集会施設

【参加】学校2、団体機関等13

〔内容〕

1 西表森林環境保全ふれあいセンターのあいさつ

- ①. 環境教育の重要性について
- ②. 前年度からの設置の経緯について
- ③. 座長として当センターが引き受けさせて頂いた。また、事務局をエコツーリズム協会にお願いしました。
- ④. 竹富町教育委員会からも強いご支持がありました。
- ⑤. 学校、先生とネットワーク参加機関、団体と手を携えながら島の子供達将来的には、生涯学習となるよう頑張りましょう。
- ⑥. 当年度の計画は
 - a 今回を含め3回の会議を予定している。
 - b 内容はプログラムの種類、内容等を話し合いながら進めたい。

2 事務局から提案

今回はあり方についてざっくばらんにフリー討議をお願いしたい。

3 意見交換

(1) 連絡会について

- ① 西表では学校行事やPTA活動・地域活動の行事が多すぎて、連絡会で行事を決定しても、子供らは参加できない。連絡会を今後も実施する必要があるのか。（質問）
- ② 各関係機関等がバラバラに環境教育を行っており、学校側サイドとしても各関係機関等が具体的に何をしてもらえるのか不明とのことから、支援可能なメニューの提示等が可能になるよう連絡会の立ち上げを企画し、関係各位の賛意を得て、昨年立ち上げたもの。したがって、連絡会は、自ら行事を企画・実施するようなものではない。また、連絡会で作成する資料中に、どのような側面で学校側に対しお手伝いできるのか示すことができれば良いと考えている。（事務局回答）

(2) 学校との関連

- ① 連絡会が窓口になって、学校側の要望との調整を行うことになるのか。（質問）

- ② 連絡会が窓口として調整することはない。各関係機関支援可能活動の中に、学校側が行う学習計画に沿ったものがあれば、学校側から各関係機関に対し、連絡をとってもらうことを想定。そのため、支援可能なメニューの提示に際しては、有効に利用してもらえよう具体的な支援活動内容や提供・貸し出し可能な資材等を盛り込む必要があるのではないか。学校側は学習計画・到達目標との関係から、環境教育メニューを選択することとなるので、支援可能なメニューを作成する各関係機関は、対象学年を念頭にした具体的な支援プログラム（支援メニュー）が必要になる。（事務局回答）

（３）関係機関の支援例を紹介

- ① ヤマネコ出前授業（環境省）
- ② 森林教室（林野庁，環境省→大原小）
- ③ 秋の自然観察（環境省，エコツーリズム協会→大原小，上原小，沖教組）
- ④ ハイビスカス栽培技術指導（林木育種センター→古見小）
- ⑤ 体験ダイビング（ダイビング組合→子供育成会）

この検討会の意義や方向性を確認しながら、関係機関からは支援可能な内容を、学校からは要望を出していただいた。

- ⑥ 調査器材等の貸出（林木育種センター）



IV-2 第2回自然環境教育推進のための連絡会カリキュラム検討部会

【日時】平成17年9月30日（金） 14:00～16:00

【場所】上原多目的集会施設

【参加】学校2，団体機関等8

〔内容〕

1. 進め方や目標など、これまで話し合った内容を整理し、確認した。

- ①. 島の住民が子供たちに受け継いでほしいことを身につけさせる。
- ②. 子供たちに島の生活や自然のすばらしさや楽しさを体験させる。
- ③. 以上の事柄の具体的な項目を、9年間の義務教育期間で年齢に応じた学習を計画的に行えるようカリキュラム化する。
- ④. 学校・行政・関係機関と地域が連携し協働体制をつくり、協力・役割分担することにより、内容の充実・安全性の向上及び行事数の削減を目指す。
- ⑤. 担当者が代わっても継続されるような仕組みを作る。
- ⑥. 関係機関等で所有している器材の貸出や施設の利用に関する情報を共有できるようにする。
- ⑦. 教育委員会で立ち上げるホームページにこの会議の成果を盛り込む。
- ⑧. 次年度以降も改善をすすめる。

2. 子供たちに受け継いでほしいこと、知っておいてほしいこととは何か。

それぞれの職場の立場からだけでなく、父兄や地域住民としての観点から具体的な項目をあげていただいた。

※別添資料1参照

3. 今後の展開について

- ①. 今回出席できなかった方からも2.の具体的な意見をいただき、事務局で一覧表にまとめたものを各委員に送付し、次回の検討資料とする。
- ②. 関係機関が支援可能分野における段階的学習プログラム（案）を作成し、提案していただく。
- ③. 第3回意見交換会は11月上旬を予定。



IV-3 第3回自然環境教育推進のための連絡会カリキュラム検討部会

【日時】平成17年11月10日（木） 14:00～16:00

【場所】上原多目的集会施設

【参加】学校4，関係機関等8

〔内容〕

前回に引き続き、子供たちに受け継いで欲しいこと、知っておいて欲しいことについて検討を行った。検討の中では、西表固有の自然、歴史、文化を取り上げるものの問題等について議論を行った。

1. 伝統文化の扱いについての問題点と意見

- (1) 生活文化・生活の知恵、伝統文化など、学校ではとても対応できない。
- (2) 当連絡会の目的である「自然環境教育」に絞った方が良いのではないか。
- (3) アンケートの中では、伝統・文化についての教育推進に対する要望も多かった。
- (4) 当初、学校での教育に念頭をおいていたのだが、学校で全ての分野をカバーするというのではなく、公民館、地元の老人会、子供会、地域などが実施主体となって、取り組んで貰えばいいのではないか。
- (5) 資料としては、環境教育に関わらず、子供たちに受け継いでもらいたいもののメニューは出来る限り掲げたが、どこが行うかについての「実施主体」については判別していく。
- (6) 西表島の伝統・文化は、自然と密接な関わりをもっており、切り離すことはできない。
- (7) 伝統・文化についても、自然と関連づけて学ぶことができればいいのではないか。
- (8) メニューとしては残し、まず自然環境分野について中心に考えていったらどうか。

2. 島の環境問題について

島の環境問題の一つである赤土問題を、海の学習に関連させて学ぶようにしてはどうか。

3. 協力体制

- (1) 関係機関・団体だけではなく、既にノウハウをもっている小・学校が他の小・中学校に支援・協力するという考えられるのでは？（大原小学校の植物検定、古見小学校の蝶飼育など）
- (2) 琉球大学も地域貢献を求められており、積極的に地域貢献を果たすことも使命となっている。地域からの要望に対し、出前授業等を行うことも可能である。

4. 今後の進め方（事務局から）

部会開催を3回としていたので、今回で最後としたい。事務局でカリキュラムの内容、各機関団体の支援・協力内容等を取りまとめた案を作成したい。今後、個別に色々聞くことになると思うが、協力をお願いしたい。



V 今後の進むべき方向と課題

子供たちに地域のよさを知ってもらいたいのは、地域住民にとっての願いである。現在、子供達は多くの学校行事や地域行事に参加して、多くのことを体験的に学んでいる。すでに休日の多くが行事のために費やされており、石垣島への遠征も少なくないことから、父兄の負担も少なくない。

野外活動が求められる自然環境教育についても、地域住民の協力で様々な体験活動が行われている。しかし、世界に誇るべき島の自然や文化について、伝えることができている分野も多い。PTAが体験活動を実施したくても、学校行事が多く、思うように実施できないという声もある。義務教育の9年間という時間は一見長いようであるが、より多くの島の魅力を伝える工夫が求められている。

一方、島内には西表島の自然の調査研究や環境保全を目的とした機関（環境省、林野庁、大学の研究施設等）や自然のすばらしさを利活用する民間機関が多数存在している。これらの機関は、独自に普及・啓蒙活動を行っている。専門家が最新の調査結果を基に、わかりやすく楽しい内容を実施している。しかし、地域行事や学校行事との日程の重複や募集人員の制限等により、一般の地域住民の参加が困難である状況が続いているのが現状である。

そのような状況の中で、いくつかの機関は学校教員との個人的なつながりで出前授業や野外活動へ協力などが行われている。しかし、そのような試みも、教員や職員の転勤とともに途絶えてしまう、という状況が繰り返されているのが現状である。

島内の一部の中学校では、登山や川下り・西表島横断等を3大行事として、在校3年間で経験できるシステムがあり、円滑に機能している。ここで提案したプログラムもこの例にならい、9年間で各教科や総合的学習の時間に組み入れる方向で、小・中学校の一貫したカリキュラムとして位置づけていただきたいと考える。また、プログラムによっては、子供育成会や公民館が関係機関と協働して実施すべきものも多いと考えられる。そのためには、地域やPTAの理解が必要なのはいうまでもなく、話し合いの場の構築が必要となってくる。また、教諭・学校及び教育委員会との連絡調整も必要である。

本事業で提案したプログラムは自然教育の分野に重点を置いて作成したが、環境教育の観点から、歴史や文化についてもプログラムに取り上げるべきテー

マは多い。西表島には数百年に渡る歴史を持った集落があり、その中には子どもたちに伝えるべき歴史は多い。近代でも炭坑にまつわる史実は、当時のことを知る人が存命の内に、伝える手段を希望する声は多い。一方、伝統文化を継承する集落では、公民館というシステムの中で継承活動が行なわれており、その分野は今後も公民館にゆだねるべきである。しかし、伝統文化を持たない集落の子どもたちについては、何らかの形で必要最低限の地域文化に触れる機会を持たせるべき余地はあるように思われる。

子どもは家庭と学校・地域が育てるものである。そこに関係機関が積極的に参画して協働と役割分担の体制を構築することで、ともすれば一部の人に大きな負担がかかりがちな現状を変革し、多くの人が子どもたちの教育に楽しみながら参画する地域社会作りを目指すべきと考える。

	学校・団体・機関名	郵便番号	住 所	電 話	F A X	
教育機関	竹富町立 大原小学校	907-1434	南風見 201-2	85-5351	85-5449	
	竹富町立 大原中学校	907-1433	南風見仲 29-2	85-5352	85-5194	
	竹富町立 古見小学校	907-1432	古見 88-2	85-5350	85-5620	
	竹富町立 船浦中学校	907-1541	上原 870-2	85-6554	85-6010	
	竹富町立 上原小学校	907-1541	上原 383	85-6259	85-6184	
	竹富町立 西表小中学校	907-1542	西表 869	85-6454	85-6788	
	竹富町立 白浜小中学校	907-1542	西表 1499	85-6359	85-6585	
	竹富町立 船浮小中学校	907-1542	西表 2435	85-6354	85-6880	
	関係団体	西表石垣国立公園パークボランティア連絡会	907-0011	石垣市八島町 2-27 環境省石垣自然保護官事務所内	82-4768	82-0279
		西表島エコーリズム協会	907-1541	上原 870-270	85-6331	84-8182
西表島カヌー組合						
国際マングローブ生態系協会		903-0129	沖縄県中頭郡西原町千原 1 琉球大学農学部内	098-895-6601	098-895-6602	
竹富町ダイビング組合西表支部		907-1541	西表934(山下義雄方)	85-6290	85-6290	
日本野鳥の会八重山支部						
日本ウミガメ協議会黒島研究所		907-1311	黒島136	85-4341	85-4341	
総合地球環境学研究所西表プロジェクト研究室		907-1542	西表 971 (旧西表島測候所)	85-6482	85-6483	
東海大学沖縄地域研究センター		907-1541	上原 870-277	85-6007	85-6009	
琉球大学熱帯生物圏研究センター西表実験所		907-1541	上原 870	85-6560	85-6830	
大学・研究機関	林木育種センター西表熱帯林育種技術園	907-1432	古見	85-5007	85-5035	
	竹富町 (自然環境課)	907-8503	石垣市美崎町 11	82-6191	82-6199	
	竹富町教育委員会 (総務課)	907-8503	石垣市美崎町 11	82-2276	82-0643	
	沖縄県八重山教育事務所	907-0002	石垣市宇真栄里 438-1	82-3622	83-7606	
	海上保安庁第十一管区海上保安部石垣海上保安部	907-0013	石垣市浜崎町1-1-8 石垣港湾合同庁舎	82-4841	83-0135	
	環境省 那覇自然環境事務所					
	石垣自然保護官事務所	907-0011	石垣市八島町 2-27 国際サンゴ礁研究・モニタリングセンター内	82-4768	82-0279	
	西表自然保護官事務所 (西表野生生物保護センター)	907-1432	古見	85-5581	85-5582	
	林野庁九州森林管理局沖縄森林管理署大原森林事務所	907-1434	南風見 201	85-5308	85-5308	
	沖縄森林管理署租納森林事務所	907-1542	西表 689	85-6201	85-6201	
行政機関	西表森林環境保全ふれあいセンター	907-0004	石垣市宇登野城 55-4 石垣地方合同庁舎	88-0747	83-7108	

VII 関係機関における貸し出し器材一覧

貸し出し器材	貸出期間	機関名	備考
デジタル温湿度記録計		林木育種センター	温度・湿度の記録
育苗箱		林木育種センター	挿し木用
栽培用土		林木育種センター	挿し木用
水苔		林木育種センター	取り木用
pHメーター	1～2日	総合地球環境学研究所西表プロジェクト	河川水・雨水等のpHの測定
光学顕微鏡	1～2日	総合地球環境学研究所西表プロジェクト	細胞やプランクトン等の拡大観察
デジタル顕微鏡	1～2日	総合地球環境学研究所西表プロジェクト	拡大観察・記録
デジタルカメラ	1～2日	総合地球環境学研究所西表プロジェクト	記録
シュノーケル器材		環境省石垣自然保護官事務所	シュノーケリング, 水中観察
テーテャーズガイド器材		環境省石垣自然保護官事務所	
液晶プロジェクター	2日	西表島エコツアーリズム協会	パソコン画面&VTR投影
スライドプロジェクター	2日	西表島エコツアーリズム協会	スライド写真投影

IX 参考文献

- 池原貞雄・加藤祐三. 1997. 沖縄の自然を知る. 築地書館
- 池原貞雄・加藤祐三. 1988. ニライカナイの島じま. 築地書館
- 石垣市立八重山博物館. 1987. 八重山のチョウ・セミ・トンボ.
- 大石勝男. 2001. 求められる危機管理能力. 教育開発研究所
- 沖縄地学会. 1982. 沖縄の島じまを巡って. 築地書館
- 奥井智久. 1998. 地球規模の環境教育. ぎょうせい
- 海洋危険生物研究会. 2000. 沖縄・海・危険生物.
- 神谷厚昭. 1984. 琉球列島の生いたち. 新星図書出版
- 河名俊男. 1988. 琉球列島の地形. 新星図書出版
- 亀山章. 1997. エコロード. ソフトサイエンス社
- 清里環境教育フォーラム実行委員会. 1992. 日本型環境教育の提案. 小学館
- 幸地良仁. 1991. 沖縄の川魚. 沖縄出版
- 佐島群巳・堀内一男・山下宏文. 1992. 学校の中での環境教育. 国土社
- (財)日本自然保護協会. 1994. 自然観察ハンドブック. 平凡社
- 諸喜田茂充. 1986. 沖縄の危険生物. 沖縄出版
- 西平守孝・J. E. N. Veron. 1995. 日本の造礁サンゴ類
- 日本土壌肥料学会 土壌教育委員会. 1998. 土をどう教えるか-新たな環境教育教材-. 古今書院
- 三石初雄・大森亨. 1998. 生きている土・生きている川 (環境編). 旬報社
- 山本政男. 1993. 教職研修総合特集No.105. 環境教育教材読本. 教育開発研究所
- 山本政男. 1994. 教職研修総合特集No.115. 環境教育実践読本. 教育開発研究所
- Rachel Carson. 1996. センス・オブ・ワンダー. 新潮社

VIII 資料

資料1.

項目	内容
生活文化	
島の有用植物	島の利用できる植物とその利用法
島の料理	採り方やさばき方から教えたい
紙漉き	月桃紙・芭蕉紙
昔の遊び	
炭焼き	
染色	藍染め，紅露染め，福木染め
もの作り	藁箒，竹箒，円座，オモチャ，風車，草履
凧づくり	カーブヤー，六角，八角，ピキダー
伝統文化	
古謡	
三線	
踊り	
島の言葉	オジィオバァに手紙を出すことを目標に島言葉を習う
古謡の里巡り	古謡の故郷を巡り、唄の本質をする
歴史	
炭鉱	
古謡	唄の故郷を巡り、歌の本質を理解させたい
自然	
身近な植物	
チョウの食草	チョウの飼育と食草の栽培
動植物の定点観測	
川の自然	
山の生き物	
海の生き物	
外来生物	
環境問題	
島の環境問題	島での環境問題について学ばせたい
地域産業	
農業体験	米，サトウキビなど
黒糖作り	昔ながらの黒糖作りまで体験させたい
クローン技術	挿し木、接ぎ木、取り木

