

Ⅲ-2-3 野生生物の保護

西表島はたくさんの野生生物の生息する島として知られ、イリオモテヤマネコやカンムリワシのように国指定天然記念物に指定されている希少野生生物も多く、これらは国などによって保護され、その行動についても調査が行われている。希少野生生物の調査を体験し、イリオモテヤマネコなどの野生生物と共生していくには、これからどのような活動が必要なのかを考える。

① マングローブ調査

熱帯地域のマングローブ林ではエビ養殖や木炭として利用するため、急速にマングローブ林の伐採が進み、地球環境や生物多様性への影響が懸念されている。地球上のマングローブ林を保全するためには、地域のマングローブ林について学び、その役割や現状について知ることが重要である。

② ウミガメ調査体験

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、国際的に保護対象動物の一つになっている。八重山地域は国内における重要な産卵地の一つであり、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ため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、イリオモテヤマネコの生存を脅かす交通事故や島外から侵入してくる病気、外来生物による生態系への攪乱について知り、イリオモテヤマネコと共存するためにはどのようなことをすべきなのかを考える。

④ カンムリワシ調査体験

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になっており、国指定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、カンムリワシと共存するためには何をすべきかを考える。

⑤移入植物

西表島でよく見られる植物として、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持ち込まれ、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るべきかを考える。

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ている。東海大学の調査では、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、営巣地付近への侵入なども危惧され、アジサシと人間が共存するための方法などについて考える。

⑦イリオモテヤマネコ調査体験

イリオモテヤマネコは世界中で西表島だけ生息する希少な野生動物の代表であり、古くから大学や国によって調査研究が行われてきた。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、イリオモテヤマネコの現況を知るとともに、どのような調査が行われ、何が分かってきたのか、これからどのような活動が必要か、人間とイリオモテヤマネコが共生するための役割について考える。

⑧生物多様性の保全

生物多様性とは「生き物たちの命のつながり」であり、食べ物や医療など様々な面で人間生活にも役立っている。しかし毎年 1000～1 万種が絶滅しているといわれ、生物多様性の保全が急務となっている。例えば浦内川では 400 種を超える魚類の生息が確認され、甲殻類や貝類といった水棲動物も多様である。このように西表島は生物多様性が高く、生物が生き続ける新しい可能性をストックし

ておく場としての価値が認められる。しかし島嶼は有限であり、1種類あたりの個体数は限られるため、絶滅に対して脆さもはらんでいる。そこで、カンムリワシ及びイリオモテヤマネコの調査データ等に基づき、生物多様性の保全について学ぶ。

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。
- 日本でも海岸道路の建設、護岸堤の建設、港湾の拡張などで減少した場所もある。
- マングローブ林が減少したインドネシア、タイ、ミャンマーなどの国々では、その再生のために植林活動が積極的に行われている。

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、それぞれの特徴をとらえる。
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ってきた。その利用方法について調べる。



研修会の模様



オヒルギ



ニッパヤシ



マヤプシキ



ヤエヤマヒルギ

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林
観察方法	マングローブの樹形、葉、幹、根などを観察する。複数の種類が見られる場合は、比較を試みる。～花や実がついている種があれば、その様子も観察する。
使用する機器	調査地点の地図、ルーペ
実施時期	実施時期の制限はない。
所要時間	3時間（5・6校時を活用）
対象学年・教科・単元	<ul style="list-style-type: none"> ・小学校 理科 第3学年 <li style="padding-left: 20px;">1.目標-(2) 2.内容-B生命・地球-(1)昆虫と植物 ・小学校 総合的な学習の時間
支援機関	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、西表島エコツーリズム協会 西表島国有林森林環境教育プログラムを利用することもできる。
備考	花や種子を実際に見るには3～9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。
- 黒島の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。

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調べる。
産卵調査	砂浜でウミガメの上陸跡を探す。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	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よいか考える。



ミミキリ海岸のアオウミガメの足跡



トウドマリ浜のアカウミガメの足跡



黒島の日本ウミガメ協議会で飼育中のカメ

海岸に打ち上げられたカメの甲羅

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ゥドゥマリ浜。
観察方法	砂浜を歩きながらウミガメの上陸跡を探す～場所を記録し、足跡から種類を調べる～保全のための方策を考える。
使用する機器	調査地点の地図
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
対象学年・教科・単元	<ul style="list-style-type: none"> ・小学校 理科 第6学年 <li style="padding-left: 20px;">1.目標-(2) 2.内容-B生命・地球-(3)生物と環境 ・小学校 総合的な学習の時間
支援機関	日本ウミガメ協議会附属 黒島研究所、西表島エコツアーリズム協会

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	人とイリオモテ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考える。

〔学習の背景〕

- イリオモテヤマネコは世界で西表島だけに生息する野生動物である。
- イリオモテヤマネコは、環境省のレッドリストで絶滅危惧種 IA 類とされており、生息数は百頭前後といわれている。
- 「発見」以前から、島人はよく知っていた。
- イリオモテヤマネコは全島にいるが、生息数が多いのは山麓部から海岸までの低地林や湿地林等である。
- イリオモテヤマネコの交通事故が多い。
- イエ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。
- イリオモテヤマネコとの共生には地域住民の協力が必要。

活動	具体的な学習内容
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。
特徴	イリオモテヤマネコとはどのような動物か、イエネコと比較しながらその特徴を調べる。
生態	これまでの調査でわかってきたイリオモテヤマネコの暮らしぶりを聞く。
心配	イリオモテヤマネコは絶滅に瀕しているといわれる理由について聞く。
未来	イリオモテヤマネコが安心して暮らせるために、どうすれば良いのか考える。



大原小学校での出前授業



船浦中学校での出前授業

[写真提供：環境省西表自然保護官事務所]



竹富町自然環境課による啓発文



環境省マーヤによる交通安全運動

授業形態	出前授業
実施場所	小学校
使用する機器	プロジェクター&スクリーン等を使用。
実施時期	特に制限なし
所要時間	1時間
対象学年・教科・単元	<ul style="list-style-type: none"> ・小学校 理科 第6学年 1.目標-(2) 2.内容-B生命・地球-(3)生物と環境 ・小学校 総合的な学習の時間
支援機関	環境省西表自然保護官事務所、西表島エコツーリズム協会

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する。

〔学習の背景〕

- 日本では西表島と石垣島に分布しており、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も多く見られ、保護されるカンムリワシが増えている。

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
観察方法	歩きながらカンムリワシを探す～見つけたカンムリワシの年齢を推定し、地点を地図に記入する～データを集計し、調査範囲内のカンムリワシの個体数を推測する。
使用する機器	調査地点の地図、双眼鏡
機器・材料等 所有機関	環境省西表自然保護官事務所、西表島エコツアーリズム協会
実施時期	1～3月
所要時間	出前授業1時間、野外調査2時間
対象学年・教科・単元	<ul style="list-style-type: none"> ・中学校 理科 第二分野 1.目標-(2) 2.内容-(1)植物の生活と種類-ア生物の観察 -(ア)生物の観察 ・中学校 理科 第二分野 1.目標-(2) 2.内容-(7)自然と人間-ア生物と環境-(イ)自然環境の調査と環境保全 ・中学校 総合的な学習の時間
支援機関	環境省西表自然保護官事務所、西表島エコツアーリズム協会
備考	数年に一度、環境省主催でカンムリワシの個体数調査が実施されている。

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	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〕

- 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入り込み、八重山の原風景が失われつつある。
- ギンネムは萌芽や実生からの繁殖力が旺盛で、国際自然保護連合の種の保存委員会が2000年に発表した「世界の侵略的外来種ワースト100」に入っている。

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、必要なことを考える。



ギンネムの繁殖力は旺盛



海岸林再生試験地（ギンネム抑制）



ソウシジュ



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
使用する機器	プロジェクター・パソコン・スクリーンなど
機器・材料等 所有機関	西表森林生態系保全センター
実施時期	特に制限なし
所要時間	1～2時間
対象学年・教科・単元	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中学校 理科 第二分野 <li style="padding-left: 20px;">1.目標-(2) 2.内容-(7)自然と人間-ア生物と環境-(イ)自然環境の調査と環境保全 ・ 中学校 総合的な学習の時間
支援機関	西表森林生態系保全センター

Ⅲ-2-3-6 海鳥類の生態と保全 [対象：中学校]

プログラム	海鳥類の生態と保全
ねらい	孤島“仲ノ神島”で繁殖する外洋性の海鳥類と、琉球列島のサンゴ礁の岩などで繁殖する沿岸性の海鳥類の生態と、過去から今日までの人との関わりを知り、海鳥類が舞う海を残すためにどのような配慮が必要かに気づく。

〔学習の背景〕

- 仲ノ神島では、カツオドリ、オオミズナギドリ、セグロアジサシなど6種の外洋性の海鳥類が集団で繁殖する。
- かつて、人により卵や羽毛などを採取された時代が続いた。
- 島全体を天然記念物や鳥獣保護区として指定し、一般の上陸が規制されたところ、近年は生息数や繁殖場所も安定しつつある。
- しかし、その回復までには約30年もの長い年月を必要とした。
- 一方、琉球列島のサンゴ礁では、小島や岩礁でエリグロアジサシとベニアジサシが身近に繁殖する。
- 台風や高潮で大きな影響を受けるほか、天敵のカラスによる捕食もあり、繁殖成功率は非常に低いことが分かってきた。
- また、小島や岩礁は観光やレクリエーションの場として、人が容易に近付けるため、親鳥が卵や雛を捨ててしまうこともある。

活動	具体的な学習内容
海鳥とは	外洋の孤島“仲ノ神島”や琉球列島沿岸のサンゴ礁に生息する海鳥類の種類や渡りなどの生活史について学ぶ。
仲ノ神島での生態と現状	仲ノ神島では、人によって海鳥類の卵や羽毛など採集が行われた歴史と、その後の保全の努力で、生息数や繁殖場が回復しつつある過程を学ぶ。
西表島沿岸での生態と現状	琉球列島の沿岸で繁殖するアジサシ類の生態と現状を知り、厳しい繁殖の状況を学ぶ。繁殖時期や天候によっては、西表島周辺で実際にアジサシ類の子育ての姿を観察。
今後の保全	海鳥類がいつまでも舞う姿を残すには、どのような配慮が必要か考える。



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、集会施設、東海大学沖縄地域研究センター等
使用する機器	プロジェクター・パソコン・スクリーン使用
実施時期	特に季節的な制限はない。
所要時間	1～2時間
対象学年・教科・単元	<ul style="list-style-type: none"> ・中学校 理科 第二分野 <li style="padding-left: 20px;">1. 目標-(2) 2. 内容-(7) 自然と人間-ア生物と環境-(イ) <li style="padding-left: 20px;">自然環境の調査と環境保全 ・中学校 総合的な学習の時間
支援機関	東海大学沖縄地域研究センター
備考	所要時間によっては、仲ノ神島の外洋性海鳥類と、琉球列島の沿岸性海鳥類の講義を分けることも可能。また、西表島周辺では“アジサシ類の繁殖に影響を与えない”ことを前提に、繁殖時期と天候によっては、観察会も可能。その際、船舶、双眼鏡、望遠鏡、三脚等を使用するほか、人数制限の検討も必要。

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世界で西表島だけに生息する野生動物である。
- 現在の生息頭数は100頭前後と推定されている。
- イリオモテヤマネコはほぼ全島に生息するが、密度が高いのは山麓部から海岸までの低地林や湿地林等である。
- イリオモテ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。
- 交通事故によるイリオモテ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・琉球大学などがイリオモテヤマネコの生態調査を行っている。
- 環境省では毎年、イリオモテ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
イリオモテヤマネコとは？	イリオモテ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、現状について話を聞く。
痕跡調査	西表野生生物保護センター周辺の道路や水田地帯などを歩き、イリオモテヤマネコの糞・足跡や食痕などの痕跡を探し、生息状況を調べる。
糞分析	イリオモテヤマネコの暮らしを知る重要な手がかりとなる糞を分析し、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、イリオモテヤマネコの情報を読みとる。
テレメトリー調査	発信器をつけたイリオモテヤマネコの調査を体験し、どのような所で生活しているかを学ぶ。



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
使用する機器	自動撮影装置、自動撮影装置で撮影した写真、トランシーバー、アンテナ、コンパス、発信器、バット、ピンセット、実体顕微鏡、ルーペ、骨格標本
機器・材料等所有機関	環境省西表自然保護官事務所
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やりやすい。
所要時間	1日（野外調査体験：2時間、糞分析2時間）
対象学年・教科・単元	<ul style="list-style-type: none"> ・中学校 理科 第二分野 1.目標-(2) 2.内容-(1)植物の生活と種類-ア生物の観察-(ア)生物の観察 ・中学校 理科 第二分野 1.目標-(2) 2.内容-(7)自然と人間-ア生物と環境-(イ)自然環境の調査と環境保全 ・中学校 総合的な学習の時間
支援機関	環境省西表自然保護官事務所、西表石垣国立公園パークボランティア連絡会
備考	環境省主催の観察会と同じ内容のプログラム。

Ⅲ-2-3-8 生物多様性の保全〔対象：中学生〕

プログラム	生物多様性って何だろう？
ねらい	カンムリワシ及びイリオモテヤマネコの調査データ等に基づき、生物多様性の保全について学ぶ

〔学習の背景〕

- 生物多様性とは「生き物たちの命のつながり」であり、食べ物や医療など様々な面で人間生活にも役立っている。
- しかし世界中の生物のうち毎年 1000～1 万種が絶滅しているといわれ、生物多様性の保全が急務となっている。
- 例えば浦内川では 400 種を超える魚類の生息が確認され、甲殻類や貝類といった水棲動物も多様である。
- 陸域では、八重山だけに生育しているニッパヤシ、ヤエヤマヤシの群落は国指定天然記念物、保護林に指定されている。
- このように西表島は生物多様性が高く、豊かな生命を育む可能性を維持しておく場としての価値が認められる。
- しかし島嶼は資源が限られており、1 種類あたりの個体数が少ないなど、絶滅に対して脆さもはらんでいる。

活動	具体的な学習内容
イリオモテヤマネコやカンムリワシの学習	観察記録、生育環境の維持整備に必要な森林保護管理等について説明を受け、生態系モニタリング調査の手法や役割を学習する。
ふだんの生活で何ができるか	田んぼの生物多様性、集落の中の生物多様性など身近な生物多様性を発見する。
群落指定されている保護林の実態	西表島には、船浦ニッパヤシ及びウブンドルのヤエヤマヤシのように群落で保護林指定されている希少種がある。その実態について話を聞く。



ニッパヤシ植物群落保護林



ヤエヤマヤシ群落

授業形態	パワーポインター等を用いた座学
実施場所	各学校
使用する機器	プロジェクター・パソコン・スクリーンなど
機器・材料等 所有機関	環境省西表自然保護官事務所、西表森林生態系保全センター
実施時期	特に制限なし
所要時間	1時間（1コマ）×数回
対象学年・教科・単元	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中学校 理科 第二分野 1.目標-(2) 2.内容-(7)自然と人間-ア生物と環境-(イ)自然環境の調査と環境保全 ・ 中学校 総合的な学習の時間
支援機関	環境省西表自然保護官事務所、西表島エコツーリズム協会、林野庁沖縄森林管理署、西表森林生態系保全センター