



# 自然環境に配慮した 空港をめざして

## 新石垣空港 環境保全対策の概要

平成19年3月



沖縄県八重山支庁 新石垣空港建設課



1

# 自然環境に配慮した空港建設

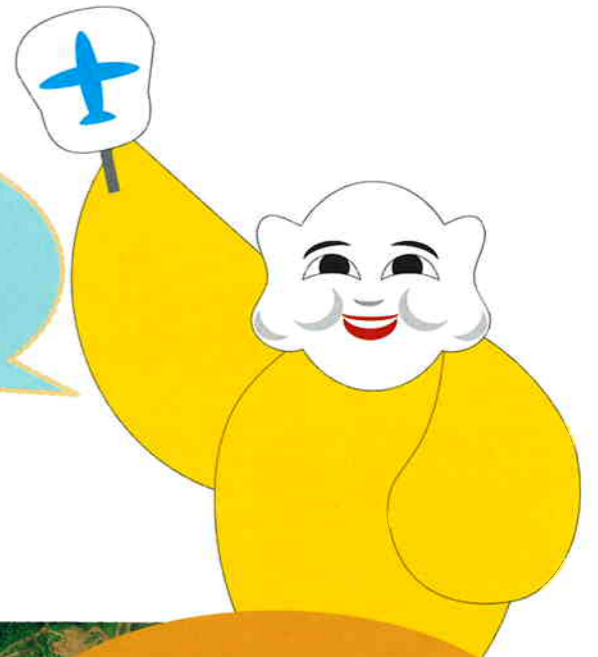
新石垣空港の事業地及びその周辺地では、天然記念物や希少種などの様々な動植物の生息・生育が確認されるとともに、周辺の海域では多様なサンゴ礁が広がっています。

新石垣空港の整備にあたっては、環境影響評価書に基づき環境保全対策を適切に実施するとともに、専門家の指導・助言を得ながら、これらの豊かな自然環境の保全を図ることを最優先の目標として取り組んでいきます。



空港建設地にすんでいる生き物たちはどうなるのかな？

自然環境の保全には最優先に取り組んでいくよ。



## 自然環境に配慮した主な取り組み

赤土等流出防止対策

貴重植物の保全対策

地下水の保全対策

小型コウモリ類の保全対策

カンムリワシ等の保全対策

ビオトープの創出  
(ハナサキガエル類等の保全)



整備概要	飛行場名	新石垣空港
	飛行場種別	第三種空港
	設置管理者	沖縄県
	標点の標高	31.0m
	着陸帯	長さ2,120m、幅300m
	滑走路	長さ2,000m、幅45m
	誘導路	長さ2,318m、幅23~30m
	エプロン	75,145m <sup>2</sup>
	パーソン	中型ジェット機用 (B-767等) 3パーソン 小型ジェット機用 (B-737等) 4パーソン プロペラ機用 (DHC-8等) 1パーソン
	航空保安無線施設	ILS、VOR/DME 他
航空灯火	標準式進入灯、簡易式進入灯 他	
総事業費	約420億円	

項目	年度							
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
1.飛行場設置許可	●							
2.実施設計調査、モニタリング調査等	■	■	■	■	■	■	■	■
3.土木工事		■	■	■	■	■	■	
4.照明工事				■	■	■	■	
5.その他工事				■	■	■	■	
6.供用開始								●

\*スケジュールは空港整備事業費などの都合により変更することがあります。



# 2

## 赤土等流出防止対策について

### 轟川の現状

事業実施区域外の南側にある轟川から赤土等が海域へ流出していません。轟川流域の耕作地（サトウキビ畑等）が主な発生源となっています。（豪雨時の轟川のSS濃度は1600~2500mg/ℓにもなります。）

集中豪雨により、サトウキビ畑等から轟川へ赤土等が流れ出ているんだ

晴天時の轟川



豪雨時の轟川



豪雨時の畑の様子



### 新石垣空港整備事業における主な赤土等流出防止対策

#### 赤土等流出防止対策の概念図



#### 表土保護工（濁水発生抑制）

表土が直接雨滴の落下を受けないように裸地面を覆い、赤土等の流出を発生源で直接くい止める「表土保護工」を実施します。土壌の特性にあわせて適正な工法を選択し実施します。また、伐採した樹木等はチップ化してマルチング材等に有効活用していきます。



土壌団粒化剤施工の事例



シート被覆工の事例



芝による法面緑化工の事例



マルチングの事例 (枯草・チップ材等による表面被覆)

#### 流出抑制工（表流水のコントロール）

発生源近傍で表流水の流速を緩和し、浸食の拡大を抑制する「表面流出抑制工」と、工事区域外からの雨水の混入を防止する「水路流出抑制工」を適切に実施します。

※小堤工や切り回し水路にはゴルフ場跡地の芝を張って表土保護工として有効活用しています。



小堤工と土のう工（表面流出抑制工）



切り回し水路（水路流出抑制工）



流域切り回し柵（表面流出抑制工）

#### 濁水処理工

工事区域内で発生する濁水については、基本的に浸透池において地下浸透処理します。事業地南側の工事では、処理した濁水を轟川に放流する予定ですが、その場合でも濁水は、仮設調整池において自然沈降させ、県条例による排出基準（1ℓ当たり200mg）の8分の1の濃度（1ℓ当たり25mg）以下で放流します。仮設調整池での自然沈降による方法で放流濃度を満たすことが出来ない場合は、機械処理方式を用い放流濃度以下とした後に放流します。



ろ過沈殿方式によるろ過機能施設



機械処理方式の事例

現場の対策状況

大雨が降っても大丈夫なの？

様々な工夫をした対策を今日も着実にすすめているよ



ろ過沈殿池（人工洞設置工事）



浸透池（人工洞設置工事）

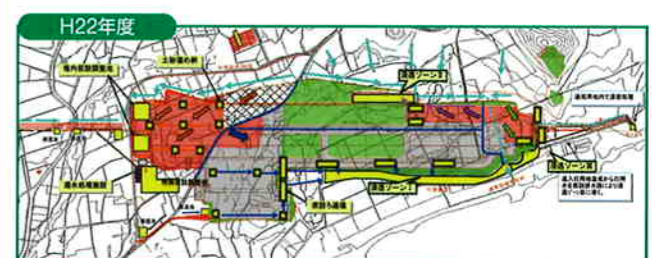
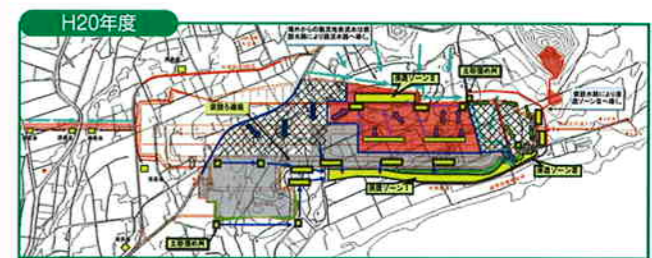
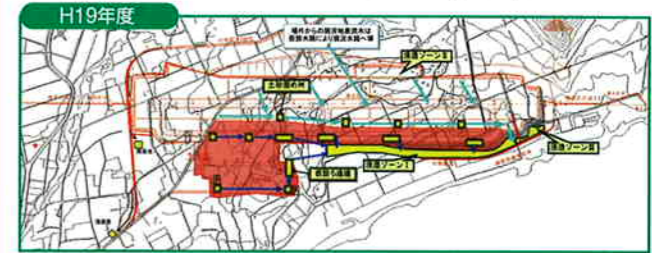


埋土種子のある表土を法面や客土に利用して、早期にかつ既存の環境に近づけて緑地の回復を図ります（グリーンベルト植栽工事）



降雨時には空港建設以外の土地もパトロールして轟川流域の赤土等流出防止に協力します

### ●年度別造成計画（案）●

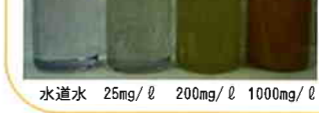


凡例

→	浸透ゾーンIへの流れ
→	浸透ゾーンIIへの流れ
→	浸透ゾーンIIIへの流れ
→	南側仮設調整池への流れ
→	場外雨水の流れ
■	未整備箇所
■	施工区域
■	完成及び施工中区域
■	造成完了後の緑化区域
■	造成完了後の舗装区域

注）ここに示される計画は概略のものであり、詳細の計画の間には変動がありえる。

### ●濁水濃度の比較写真●



(1) カラ岳流域では、200mg/ℓ以下で地下浸透。  
(2) 轟川流域では25mg/ℓ以下で轟川に放流。



### 3 小型コウモリ類・カンムリワシ等の保全対策

#### 小型コウモリ類の保全

新石垣空港建設地内の洞窟には、貴重な小型コウモリ類が生息しています。

ヤエヤマコキクガシラコウモリ



カグラコウモリ



リュウキュウユビナガコウモリ



これらのコウモリについて、新石垣空港建設による影響を回避、低減するために以下の保全対策を実施します。



- 1 採餌場や移動経路としての緑地（グリーンベルト）を創出（幅50m程度）
- 2 出産・哺育時期や休眠時期における工事に伴う騒音・振動の影響の低減
- 3 小型コウモリ類が利用可能な人工洞の設置
- 4 その他必要な保全対策



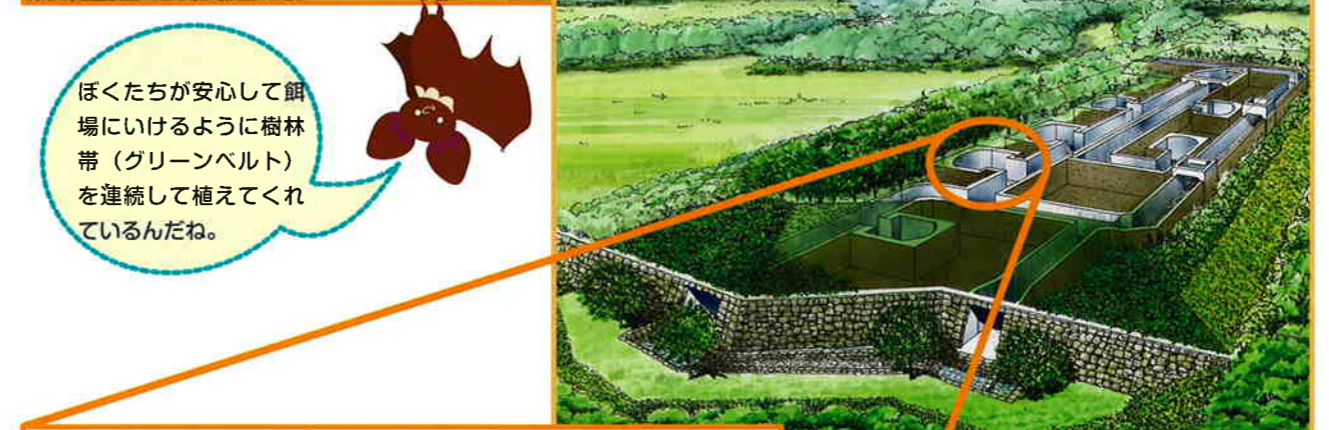
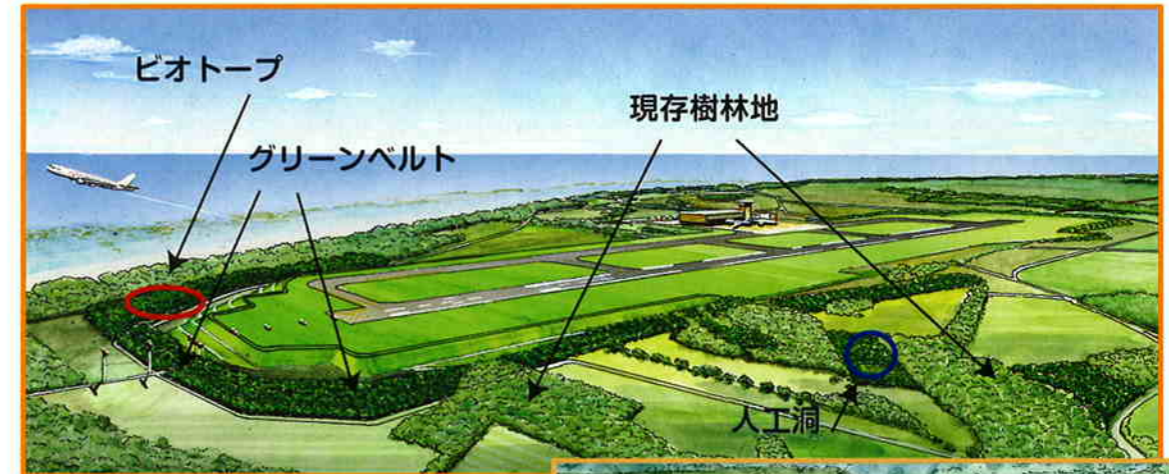
#### カンムリワシの保全

石垣市の鳥としても知られているカンムリワシは、石垣島全体で100羽程度確認されており、事業地の北西のカタフタ山周辺にも生息していることから、新石垣空港建設においては下記の保全対策を行います。



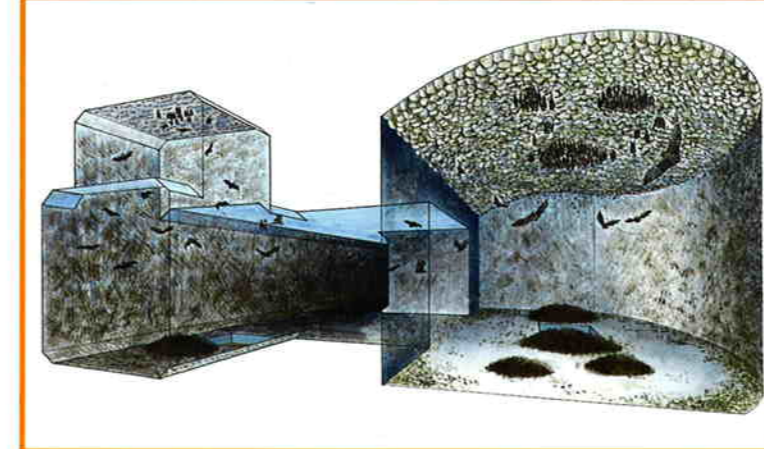
カンムリワシ（幼鳥）

- 1 資材運搬車両等の運行経路は主要な採餌場となる道路を避ける。
- 2 航空障害灯（カタフタ山周辺）の工事は人力作業を基本とし、工事時期は、雛の巣立ちから繁殖シーズンが始まる前までとする。
- 3 空港施設工事の実施には低騒音型の機種を使用する。



ほくたちが安心して餌場にいけるように樹林帯（グリーンベルト）を連続して植えてくれているんだね。

コウモリのための人工洞



人工洞内の様子

ほくたち小型コウモリが、すめる人工洞が造られているんだね。

ほくたちが天井にぶら下がりやすいように色々と工夫がされているんだね。

#### ● 小型コウモリ類ひとくちメモ ●

大型のコウモリと違って、僕らはこんなものが好物だよ。口に入る大きさの昆虫を食べるんだ。

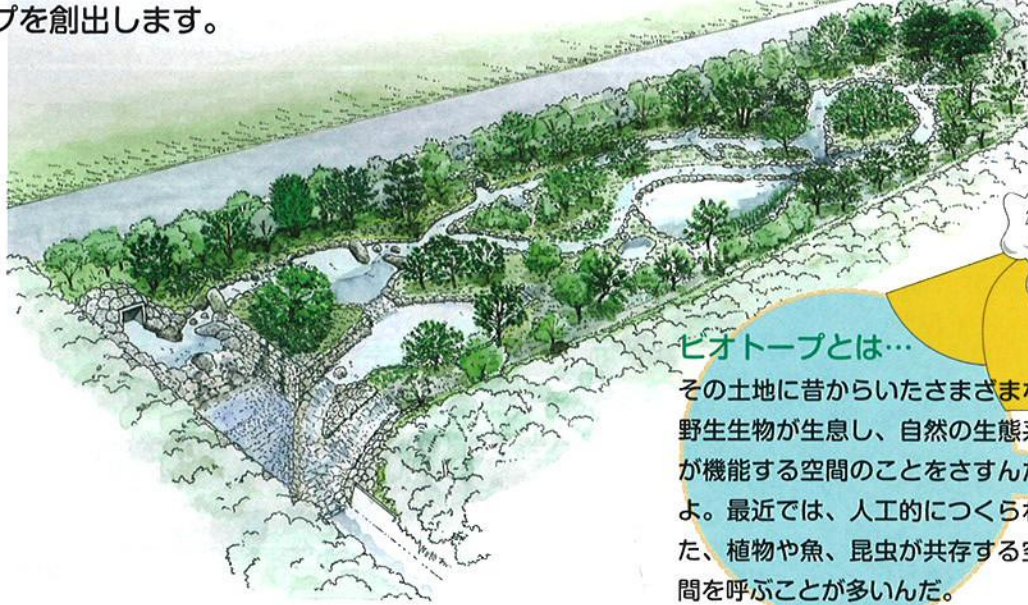
僕ら小型コウモリは超音波を出して、どこに何があるかがわかるんだよ。だから真っ暗な洞窟や森の中でも自由に飛びまわれるのさ！



# 4 ビオトープの創出 (ハナサキガエル類等の保全)

## ビオトープ創出の目的

新石垣空港建設地内では、オオハナサキガエル、コガタハナサキガエルの2種類が確認されています。空港建設によって、ハナサキガエル類の産卵場や幼生の生息場所として重要な水辺の環境が消失されることから、ハナサキガエル類をはじめとする水生生物や水辺を好む植物に係る環境保全対策としてビオトープを創出します。



ビオトープとは…  
その土地に昔からいたさまざまな野生生物が生息し、自然の生態系が機能する空間のことをさすんだよ。最近では、人工的につくられた、植物や魚、昆虫が共存する空間を呼ぶことが多いんだ。

## ビオトープに移す動植物の一例

### 両生類



オオハナサキガエル

### 水辺でみかける植物



台湾アシカキ



ハンゲショウ



ミソコウジュ

### 昆虫類



コガタノゲンゴロウ

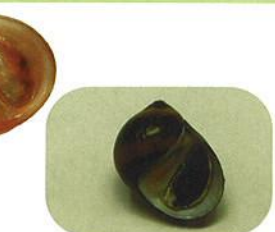
### 河川水生生物



サキシマヌマエビ



オカイシマキガイ



ムラクモカノコガイ



台湾アシカキ、ミソコウジュの生育地



ハナサキガエル類の生息地



ハンゲショウの生育地



# 5 貴重植物の保全対策について

空港建設地内で確認された貴重な植物の一部については、事業実施区域周辺の適地に移植することにより、個体の生育を確保します。

移植の実効性については、試験栽培において①成育環境調査、②自然条件の調査(日照、風、土壌等)、③播種、挿し木、株分けを実施しながら試験の検証をして、より高い移植手法の検討を行いながら保全対策を実施します。

## 空港建設地内で確認された植物で、移植対象の種(18種)

### 樹林地でみかけるもの



ハナシンボウギ



クサミスキ



ヒジハリノキ



イシガキカラスウリ

### 草地でみかけるもの



ガラビネムチャ



ヤエマクマガイソウ



ミヤコジマハナワラビ



アカハダグス



ツルラン



ヒメノアサガオ



バイケイラン



トサカメオトラン



テツオサギソウ



アコウネッタイルン



コウトウシラン

## 水辺でみかけるもの(※ビオトープ参照) ハンゲショウ・台湾アシカキ・ミソコウジュ

### 試験栽培・増殖



幼木の鉢上げ



株分け



挿し木



貴重植物苗畑



ラン類の養生

### 環境保全用地内の類似環境へ移植

移植地



試験移植状況



移植作業状況

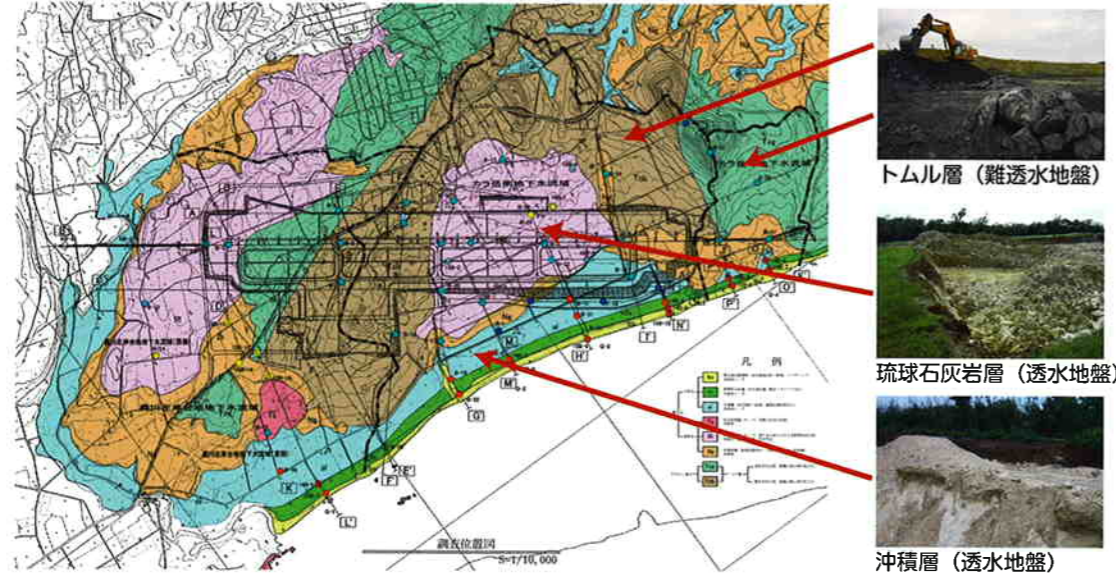


# 6

## 地下水の保全対策について

### 事業区域の地質概要

空港建設地及びその周囲の地盤は、第四紀完新世の沖積層、更新世の大浜層（琉球石灰岩、名蔵レキ層）、古生代のトムル層など、3種類の地質によって構成されており、それらはさらに構成土粒子の量比や岩質等によって合計7種類程度の土層や岩盤に細分されている。

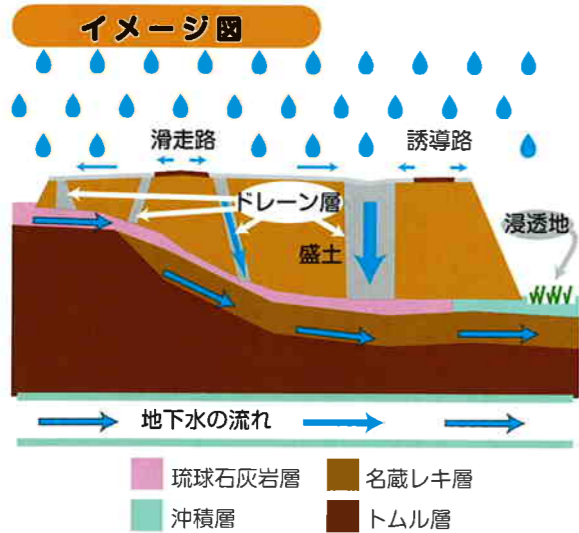


### 地下水の保全

盛土構造内に雨水を地下浸透させる浸透層（ドレーン層）を設置し、空港表面の雨水を現況と同じ地盤中に地下浸透させ、現況の流出機構を可能な限り変化させないようにします。

また、空港南側やターミナル付近の難透水層の区域については、現況の流況を可能な限り変化させないよう轟川や既設排水路へ排水します。

空港の雨水を空港内で地下浸透させるという工法は、沖縄県その他空港においても実績があり、最近では新多良間空港整備の際にも雨水の地下浸透により、赤土等流出防止対策と地下水の保全を図っています。



新多良間空港における浸透池設置の事例



# 7

## 環境に配慮した工事の取り組み

### ●工事における取り組みの流れ●



### 環境教育



### モニタリング調査



君たちを守るため、工事前にしっかり調査して、工事のおじさんたちには手帳を配布して君たちのことをよく知ってもらっているんだ。



子育てや休眠の時期にも注意してね！



工事区域内に生えている木はほとんどグリーンベルトに移植して、また小動物が取り残されないように工事を進めていくよ。



### 移植による緑の復元



ぼくらの好物な虫たちがつく木をちゃんと移植してくれているんだね。

### 工事する箇所の区域や時期にも配慮



工事中にダンブトラックなどにひかれないように、柵も作っているんだよ。

環境監視員が環境対策や赤土対策を日々パトロールしているんだよ。

### 小動物の進入防止



### 環境・赤土パトロールの実施

# 貴重動植物

～樹林地や  
草地で  
みかけるもの

## カンムリワシ

国指定特別  
天然記念物

大きさ  
約50cm・羽を  
広げると約1m  
方言名  
バシッ



特徴  
【色・形】体色は茶色～こげ茶色。目の周りは黄色、後頭部に白斑がある。子供は全体に白っぽい。【住んでいる場所】主に林の中にいる。電柱や水田のそばの枯れ枝などに止まって、エサを狙っている。【よく見られる時期】冬～春

## キンバト

国指定  
天然記念物

大きさ  
約30cm  
方言名



特徴  
【色・形】体はぶどう色で、羽根は金属光沢のある緑色。くちばしと脚は朱色。【住んでいる場所】林の中にある。林内や林縁付近の農耕地の地上でエサをとる。【よく見られる時期】春～秋

## ヤエヤマセマルハコガメ

国指定  
天然記念物

大きさ  
甲羅の大きさが  
約20cm  
方言名  
ヤマルコーサー  
ヤマカーミ



特徴  
【色・形】甲羅と腹側は黒色。厚みがあり、頭と手足を引っ込めて完全に閉じることができる。【住んでいる場所】河川や沢のある湿った林の中。水の中に入らない。【よく見られる時期】春～秋

## ナキオカヤドカリ

国指定  
天然記念物

大きさ  
約4cm  
方言名  
アーマン



特徴  
【色・形】体色は淡いベージュ～茶褐色。小型で、目の下に黒い斑がある。【住んでいる場所】海岸周辺のみで見られ、日中は林の中の物陰に隠れていて、夜間に出てきてエサをとる。【よく見られる時期】夏

## リュウキュウツミ

大きさ  
約26～30cm  
方言名



特徴  
【色・形】頭と背中側は黒っぽい灰色で、腹側は白っぽい褐色の横斑がある。【住んでいる場所】リュウキュウマン林内にて、まれに木の枝にとまっている。【よく見られる時期】春～夏

## ズグロミゾゴイ

大きさ  
約50cm  
方言名



特徴  
【色・形】体は茶褐色。頭部は栗色で、つべんには黒色の飾り羽根がある。【住んでいる場所】日中は林の中において、朝と夕方に開けた場所に出てきてエサをとる。【よく見られる時期】1年中

## ヤエヤマオオコウモリ

大きさ  
約20cm  
方言名  
カブル、カブル、カブリウ



特徴  
【色・形】大型のコウモリで目が大きい。体は褐色で首の周りに黄色い帯がある。【住んでいる場所】屋は林内で休み、夜になると木の実を食べるため飛び回る。洞窟にはいない。【よく見られる時期】春～夏

## ヤシガニ

大きさ  
約30cm  
方言名  
マッコ



特徴  
【色・形】色は青っぽいこげ茶。はさみは巨大でベムを折るほど強力。【住んでいる場所】日中は海岸近くの林内の穴の中に潜み、夜になると出てきてエサをとる。【よく見られる時期】夏

## サキシマアオヘビ

大きさ  
50～85cm  
方言名  
アウナジウ



特徴  
【色・形】背中が灰色っぽい緑色。腹側は淡いクリーム色。【住んでいる場所】林の中にある。ミミズを食べる。【よく見られる時期】春～夏

## サキシマキノボリトカゲ

大きさ  
20～27cm  
方言名  
トーフダジウ



特徴  
【色・形】体は黄色っぽい褐色～暗い緑色。周りの色によって変化する。【住んでいる場所】落葉があり、下草の少ない林の木にとまっていることが多い。【よく見られる時期】春～秋

## ヤエヤマノコギリクワガタ

大きさ  
約5cm  
方言名



特徴  
【色・形】体は赤茶色。大型のオスはあごが長く小型のオスと異なる。【住んでいる場所】林内やその周辺の木の幹。【よく見られる時期】夏

## オオハナサキガエル

大きさ  
5～7cm  
方言名  
アウター



特徴  
【色・形】足にし模様がある。背中が茶色や緑色、こげ茶の斑点。【住んでいる場所】池や川、その周りの林洞窟の周りの林などの石の下。【よく見られる時期】秋～冬

## タカラサシガメ

大きさ  
約3cm  
方言名



特徴  
【色・形】体は淡い茶色で細長いカメムシ。【住んでいる場所】放牧地などの日当たりのいい乾燥した草原。【よく見られる時期】1年中

## ヒジハリノキ

大きさ  
高さ1～4m・葉の長さ  
3～10cm・実は8mm  
方言名  
タイソーアザ



特徴  
【色・形】枝に一对の太い刺がある。葉は左右対称につき、楕円形。実は球形で黒い。【生えている場所】林の中。【よく見られる時期】春

## ガランピネムチャ

大きさ  
高さ10～20cm  
方言名



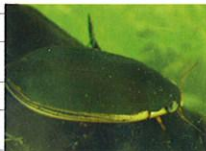
特徴  
【色・形】葉の長さは3～8mmで小さく細長い。花は黄色で大きさは15～25mm。さやは3cm程度で平たく細長い。【生えている場所】草地。【よく見られる時期】花は春

# 貴重動植物

～水辺で  
みかけるもの

## コガタノゲンゴロウ

大きさ  
約3cm  
方言名



特徴  
【色・形】背中が緑っぽい黒で光沢がある。体のふちと触角及び口は黄色。形は卵形で扁平。【住んでいる場所】水草の生えた池や田んぼ。【よく見られる時期】1年中

## ヤエヤマヤマガニ

大きさ  
甲羅の幅は  
約5cm  
方言名



特徴  
【色・形】色は茶色やうぐいす色で足は赤紫色。甲全体に厚みがある。【住んでいる場所】林の中。巣穴は林内の湿った土手などにつく。【よく見られる時期】1年中

## サキシマヌマエビ

大きさ  
約2cm  
方言名  
サイナマ  
イビウ



特徴  
【色・形】体は透明で灰青色の模様がある。【住んでいる場所】川の石や枯れ葉の下。【よく見られる時期】1年中

## ムラクモカノコガイ

大きさ  
約2cm  
方言名



特徴  
【色・形】色は茶色と黒の稲妻模様や小斑模様。フタは黒、形はドングリ状。【住んでいる場所】湧水のみみ出している岩場や水のきれいな川の石の上など。【よく見られる時期】1年中

## ハンゲショウ

大きさ  
高さ30～80cm・葉の長さ  
9～15cm・花は10～15cm  
方言名



特徴  
【色・形】葉はハート型で夏になると一部が白くなる。独特のおいがする。【生えている場所】水田、水路。【よく見られる時期】花は夏



沖縄県土木建築部新石垣空港課

☎098 (866) 2796

沖縄県八重山支庁新石垣空港建設課

☎0980 (82) 3245

<http://www.pref.okinawa.jp/shin-ishigaki/>

