

## 2. 沖縄県がかかえる環境問題の現況と課題

### 2-1 亜熱帯の自然環境の現況と課題

#### 2-1-1 海域生態系

##### 現況

- 沖縄県の各島々の周囲にはサンゴ礁が発達し、多種多様な生態系が形成されていますが、サンゴの白化現象やオニヒトデの大量発生、埋立による藻場、干潟の減少、さらに赤土等の流入による海域汚染などが深刻な環境問題となっています。

##### 【サンゴ礁】

- 本県では、約370種余のサンゴ類が生息しています。造礁サンゴ類がつくりだすサンゴ礁は、自然の防波堤として県土の保全に大きな役割を果たしているほか、景観、漁業や観光の資源として、様々なレクリエーションの場として、県民にはかり知れない恵みをもたらしています。



サンゴ礁(八重山の石西礁湖)

##### 【藻場】

- 海草藻場は、多くの魚介類の生息場、餌場としてのみならず、産卵場、幼稚仔魚等の幼体の繁殖場として機能し、「海のゆりかご」として知られています。また、海草藻場をつくる海草類自体が国際的にも貴重とされる国の天然記念物であるジュゴンの他アオウミガメ、魚類等の直接の餌となっています。

##### 【干潟】

- 本県では、浦内川のように比較的大きな河川がある西表島や石垣島、沖縄島にまとまった規模の干潟が存在しています。また、広大な泥干潟が形成されている国場川河口部の漫湖一帯は、ラムサール条約登録湿地となっており、野鳥をはじめ多くの陸水生物の良好な生息場となっています。



名蔵アンパル(石垣島)

##### 【マングローブ域】

- 河口に広がるマングローブ域のヒルギ等の根が作り出す環境は、底生生物の幼生や稚魚などにとって、捕食者からの退避場、育成場となっており、多種多様な魚類、甲殻類、貝類等が、豊かな生態系を形成しています。

##### 【自然海岸】

- 本県はアカウミガメ、アオウミガメ、タイマイの3種類のウミガメが産卵のため上陸します。日本では、3種類のウミガメが産卵する地域は本県だけで、これら繁殖地を保護することは、ウミガメの保護を図る観点から重要であると考えられます。

##### 課題

- サンゴの白化現象のメカニズムの解明
- オニヒトデによるサンゴの食害の防止
- サンゴ礁、藻場、マングローブ域、干潟等機能の維持及び生態系の保全
- 自然海岸の保全、復元 等

## 2 Current Environmental Conditions and Issues in Okinawa Prefecture

### 2-1 Subtropical Natural Environment

#### 2-1-1 Marine Ecosystems

##### Current Conditions

- The islands of Okinawa Prefecture are surrounded by well-developed coral reefs providing the basis for rich ecosystems. However, coral bleaching, increased population of the crown-of-thorns starfish, loss of seagrass beds and tidelands due to landfills, and red soil runoff into the ocean waters are causing environmental degradation.

##### 【Coral Reefs】

- These are home to over 370 species of coral. The reefs created by reef-building corals provide immeasurable benefits to the local people: besides serving as natural breakwaters, the reefs offer scenic beauty, and resources for fisheries, tourism, and recreation.



Coral reef (Sekisei Lagoon in Yaeyama)

##### 【Seagrass Beds】

- Often referred to as the "ocean's cradle," seagrass beds are not simply habitats and feeding grounds for a diversity of marine life, but also provide spawning and breeding grounds for larvae and juveniles. The Dugon, an internationally rare animal designated a natural monument in Japan, feeds directly on the seagrass, as do the green sea turtle and some fish.

##### 【Tideland】

- There are large tidelands on Okinawa Island, Ishigaki Island, and Iriomote Island, which have fairly large rivers such as the Urauchi River. Manko Lake, a large mud flat at the mouth of the Kokuba River, has been registered under the Ramsar Convention on Wetlands for providing a superior habitat for wild fowl and diverse freshwater biota.



Nagura Anparu tideland (Ishigaki Island)

##### 【Mangroves】

- The roots of mangroves in the estuaries serve as a nursery for young benthic creatures and fry, providing refuge from predators. Mangroves support a rich ecosystem that includes diverse species of fish, crustaceans, and shellfish.

##### 【Natural Coastline】

- The islands of Okinawa serve as spawning grounds for the loggerhead, green sea, and hawksbill turtles. Okinawa is the only Prefecture where three species of sea turtles lay their eggs. Protecting the breeding grounds is important in conserving the sea turtles.

##### Challenges

- Clarify the mechanism of coral bleaching.
- Prevent coral predation by the Crown-of-Thorns starfish.
- Maintain and conserve the functions and ecosystems of coral reefs, seagrass beds, mangroves, and tidelands.



## 2-1-2 陸域生態系

### 現況

- 沖縄島北部地域や八重山地域等の山地部では、イタジイを中心とする自然度の高い照葉樹林が広がり、その多様性・特異性に富む生物相は、世界的にも貴重な価値を持つものとされています。

### 【植物】

- 沖縄島北部地域にはシイ型の常緑広葉の自然植生が発達しています。沖縄島中南部地域は古くから集落が発達し、耕地化が進んでいるため、自然植生は御嶽林等に残る林分のみとなっています。
- 宮古諸島のほとんどの地域は、サトウキビ畑等の耕作地として利用され、自然植生は海岸付近の断崖、御嶽等に分布するのみとなっています。
- 石垣島と西表島の丘陵地から山地にかけては、常緑広葉樹林のシイ林が生育し、西表島では樹高が20mに達する密林が形成されており、石垣島の宮良川や西表島の仲間川等ではマングローブが発達しています。



やんばるのイタジイ林(国頭村)

### 【動物】

- 本県における動物相は、多数の固有種、固有亜種や本県を分布上の北限あるいは南限とする種を多数含み、極めて多様性に富んだ、特有の動物相が見られ、「東洋のガラパゴス」として世界的にも注目されています。中でもイリオモテヤマネコ、ノグチゲラ、カンムリワシ、アホウドリは特別天然記念物に、またケナガネズミ、ヤンバルクイナ、ヤンバルテナゴコガネ等15種が天然記念物に国から指定されています。



ケナガネズミ



ノグチゲラ



ヤンバルテナゴコガネ

### 【移入生物等】

- 本県にはマングース等多くの移入動物や帰化動物が生息し、ヤンバルクイナなど由来の動物に深刻な影響を与えています。

### 課題

- 土地利用規制の拡充や適正な土地利用への誘導
- 貴重な野生動植物の生息・生育環境の改変や盗採に対する監視機能の強化
- 貴重種それぞれの生活史、生息域、個体数等の調査・研究を詳細に実施し、生態や生息環境等を把握
- 移入種の調査研究の推進、対策の推進・促進 等

## 2-1-2 Terrestrial Ecosystems

### Current Conditions

- The mountains of northern Okinawa Island and the Yaeyama region are covered in extensive natural forests of broad-leaved evergreens, primarily Itajii (*Castanopsis sieboldii*) trees. The diverse, unique flora and fauna have global importance.

### 【Flora】

- The northern area of Okinawa Island has natural forests of broad-leaved evergreens of genus *Castanopsis*. The south-central section of the island, on the other hand, has long been inhabited by humans, and is largely cultivated with a few pockets of natural vegetation remaining in sacred groves.
- Much of the Miyako Islands has been cultivated for sugarcane and other crops. Limited natural vegetation can be found on the cliffs along the coastline, and in sacred groves.
- The hillsides and mountains of the Ishigaki and Iriomote islands are also covered with broad-leaved evergreens of genus *Castanopsis*. Iriomote Island has dense forests with trees as tall as 20 meters. There are rich mangrove forests in Ishigaki Island's Miyara River Island and Iriomote's Nakama River.



Itajii woods of the Yanbaru area (Kunigami Village)

### 【Fauna】

- Okinawa Prefecture is home to numerous indigenous species and subspecies, as well as to wildlife whose northern or southern distribution boundaries are in Okinawa. So diverse and unique is the fauna that Okinawa is often called "the Galapagos of the Orient". The Government of Japan has designated the Iriomote cat, the Okinawa woodpecker, the Crested serpent eagle, and the Albatross as Special Natural Monuments, and 15 species including the Ryukyu long-tailed giant rat, Okinawa rail, and the Yambaru long-armed scarab beetle as Natural Monuments.



Ryukyu long-tailed giant rat



Okinawa woodpecker



Yambaru long-armed scarab beetle

### 【Alien Species】

- Okinawa Prefecture is inhabited by many alien and naturalized species such as the mongoose, which seriously affects native species such as the Okinawa rail.

### Challenges

- Strengthen land use regulations and provide guidance for proper land use.
- Reinforce monitoring to stem alterations of habitats and breeding grounds of rare wildlife, as well as illegal poaching.
- Conduct detailed surveys and research on the lifecycle, habitat, and population of each rare species, to better understand their ecology and living environments.
- Promote surveys and research on, and measures against, alien species.



### 2-1-3 陸水域生態系

#### 現況

- 南西諸島の陸水域（河川）において、魚類・甲殻類・貝類等については、その多くが、生活史の中で海と河川を行き来する（河川で産卵し、幼生時期を海で過ごし、その後河川に遡上する）両側回遊生物です。

- 沖縄島北部地域は、中南部地域の河川に比べると水質汚濁の程度が小さく、比較的河川生物の種類が豊富で、魚類のアオバラヨシノボリや甲殻類のオオサワガニ等学術的に貴重な生物が生息しています。しかし上流域の農地開発等に伴う河川への赤土等の流入や河道の人工化などにより河川生物の生息の場が消失しつつあります。



アオバラヨシノボリ

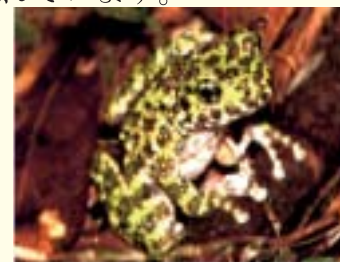
- 沖縄島中南部地域の河川においては、生活雑排水、畜舎排水等の流入による水質汚濁や、これまでの治水機能のみを重視した河川整備等により、河川生物の生態系は攪乱を受けていますが、自然が残っている一部の地域では魚類のメダカや甲殻類のサカモトサワガニ等の貴重種が生息しています。



メダカ

- 石垣島、西表島では比較的大きな河川が多く、河口には沖縄島と比べると規模の大きいマングローブが発達し、多種多様な生物相が形成されています。

- 沖縄島北部地域の森林河川にはイシカワガエルやホルストガエル、ハナサキガエル等琉球列島に固有のカエル類の幼生が見られます。この他、沖縄島や渡嘉敷島固有のイボイモリが林内の水たまりや河川源流の林内湿地等で繁殖します。



イシカワガエル

#### 【移入生物等】

- 沖縄では戦後、リュウキュウアユが姿を消し、メダカやタイワンキンギョなどの在来魚も少なくなり、移入魚が急速に増え定着しています。特に沖縄島南部地域はティラピア類やグッピーなどの移入魚が多く、在来魚から移入魚へ分布が塗り替えられた所が多くみられます。

#### 課題

- 土地利用規制の拡充や適正な土地利用への誘導
- 開発や諸経済活動に伴う事業の区域や規模等についての調整
- 貴重な野生動植物の生息・生育環境の改変や盗採に対する監視機能の強化
- 貴重な野生動植物の保護及び増殖に関する調査研究の推進、技術の確立
- 移入種による野生動植物への影響を未然に防止するためのペット等の流通段階におけるチェック機能の強化 等

### 2-1-3 Freshwater Ecosystems

#### Current Conditions

- Many of the fish, crustaceans and shellfish species in the freshwaters of the Nansei Islands are amphidromous, migrating between ocean and fresh water environments (spawning in the rivers, spending larval stages in the ocean, and migrating up the rivers in adulthood).

- Compared to the rivers of southern and central Okinawa Island, the northern rivers remain relatively unpolluted and rich in wildlife. The academically important species inhabiting this area include the Blue Belly middle egg-goby (*Rhinogobius* sp. BB) and Okinawa great freshwater crab (*Geothelphusa levicervix*). However, their habitats are disappearing due to the erosion of fine red silt into rivers from agricultural and other development in upstream areas, as well as from artificial development of the river channels.



Blue Belly middle egg-goby

- The rivers in southern and central Okinawa Island are heavily polluted by effluents from households and livestock farms. River improvements focused only on flood control have also disrupted the river ecosystems. But in some areas where nature is still intact, important species such as the Killifish (*Oryzias latipes*) and the Sakamoto's fresh water crab (*Geothelphusa sakamotoana*) still remain.



Killifish

- Ishigaki and Iriomote Islands have relatively large rivers, with estuaries covered by mangrove forests more extensive than those of Okinawa Island. The fauna in these rivers are highly rich in diversity.

- The rivers in the forests of northern Okinawa Island provide habitat for the larvae of frog species indigenous to the Ryukyu Islands, such as Ishikawa's frog, Holst's frog, and the Ryukyu tip-nosed frog. Anderson's crocodile newt, indigenous to Okinawa and the Tokashiki Islands, breeds in the puddles and wetlands inside the woods of the headwater area.



Ishikawa's frog

#### 【Alien Species】

- Following World War II, the Ryukyu ayu became extinct, and other native fish populations such as the killifish and paradise fish are significantly thinning. However, alien species are rapidly multiplying. Alien species such as tilapia and guppies are especially prominent in southern Okinawa Island, eliminating native fish species in many areas.

#### Challenges

- Strengthen land use regulations; provide guidance for proper land use.
- Coordinate area and size of projects that accompany development and economic activities.
- Reinforce monitoring against alterations of habitats and breeding grounds of rare wildlife, as well as illegal poaching.
- Promote surveys and research on, and establish technologies for, the protection and propagation of important wildlife species.
- Strengthen controls on the import and marketing of pets to prevent alien species from impacting the wildlife species native to Okinawa.