

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

本県の自然環境の由来や特徴

- 私たちが住む沖縄県は、日本列島の南西部に位置し、東西約1,000km、南北約400km に広がる広大な海域に点在する大小160の島々からなる島しょ県です。これらの島々は、北に沖縄島を主島とする沖縄諸島、南に宮古諸島と八重山諸島からなる先島諸島、そして、東西に位置する大東諸島と尖閣諸島で構成されています。また、琉球諸島の周辺を流れる黒潮の影響により、年間を通して温暖な亜熱帯海洋性気候となっています。
- 沖縄県を構成する島々を含む琉球列島は、かつて中国大陸の一部でしたが、約200万年前からの地殻変動に伴い大陸から離れ、徐々に現在の島へと移り変わっていきました。大陸から渡ってきた動物たちは、海によって隔たれたことで島独自の環境へ適応し固有の種へと進化していったといわれています。
- 沖縄諸島では近隣地域に近縁種が見られない固有種が多いことが知られていますが、このことは、琉球列島の中央に位置する沖縄諸島がとりわけ早く島となり、南北の島々と隔てられていたことが理由のひとつだと考えられています。さらに、島の地形や地質が多様であったことや、それぞれの生物が関わり合い共生していく生態系へと進化したことも、豊かな生物多様性が保たれている理由だと考えられています。
- このように、沖縄の豊かな生物多様性は何十万年、何百万年という長い歴史を経て創造された生物相互のつながりの上に成り立っており、沖縄の先人達は、豊かな生物多様性から受ける恵みにより自然の脅威から守られ、生活し、独自の文化を築いてきました。そして現代の沖縄においても、生物多様性が織りなす豊かな自然環境は私たち県民のよりどころであるとともに、国内外から多くの人達を魅了するかけがえのない財産となっていますが、このような島しょ性の自然環境は、環境負荷の増大に対して脆弱であるという特性を持っています。

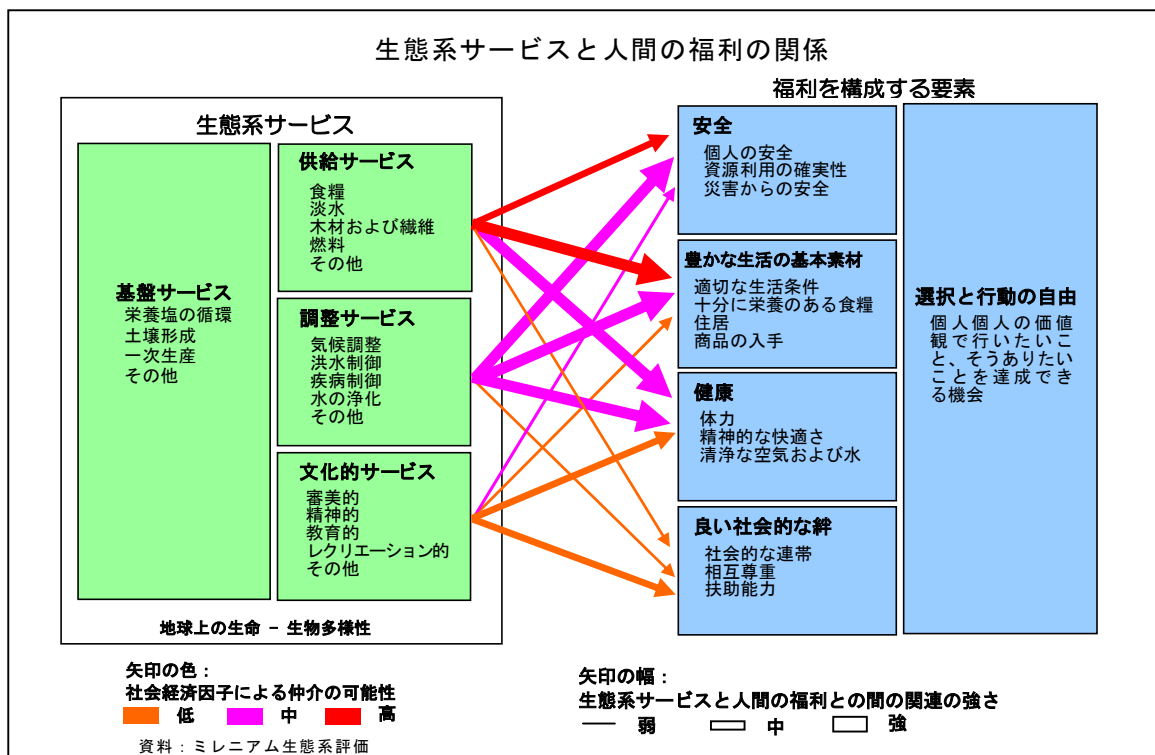


生物多様性と生態系サービスの概要

- 生物多様性とは、様々な生態系の存在や生物の種間及び種内に様々な差異が存在することをいいます。例えば、森林、河川、湿原、干潟、サンゴ礁などの異なるタイプの生態系があり、そこには多くの異なる動物や植物が生息・生育し、同じ種の中でも地域や個体によって異なる性質を有しています。
- 人間は、生物多様性のもたらす恵沢がなければ生存できず、また豊かな暮らしを営むことができません。私たちの暮らしは、生態系がもたらす恵みである、食料や木材、衣料品などの供給、作物の受粉や病害虫の制御などの調節的効果、地域独自の文化などに支えられています。
- 生物多様性については、以下に示すように生態系や種、遺伝子の3つのレベルで捉えることができます。私たちが将来の世代にわたって自然からの恵みを得ていくことを可能にするためには、その源である生物多様性を維持していくことが重要です。

生物多様性の3つのレベル	概要
生態系の多様性	自然景観又は対象による様々な生態系の存在
種の多様性	希少種や固有種、一般種を含めた様々な生物種の存在
遺伝子の多様性	同種でも個体毎に違いがあるなど、様々な遺伝子の存在

- 近年、生物多様性の価値の内容は「生態系サービス」と呼ばれるようになり、基盤となる土壌形成や食糧の供給、気候調整など人間の生活及び社会環境と密接に繋がっており、生態系から受ける恩恵やその価値が重要視されつつあります。
- 国連のミレニアム生態系評価では、生態系サービスを「基盤サービス」、「供給サービス」、「調整サービス」、「文化的サービス」の4つに分類しています。



本県における生態系サービスの概要

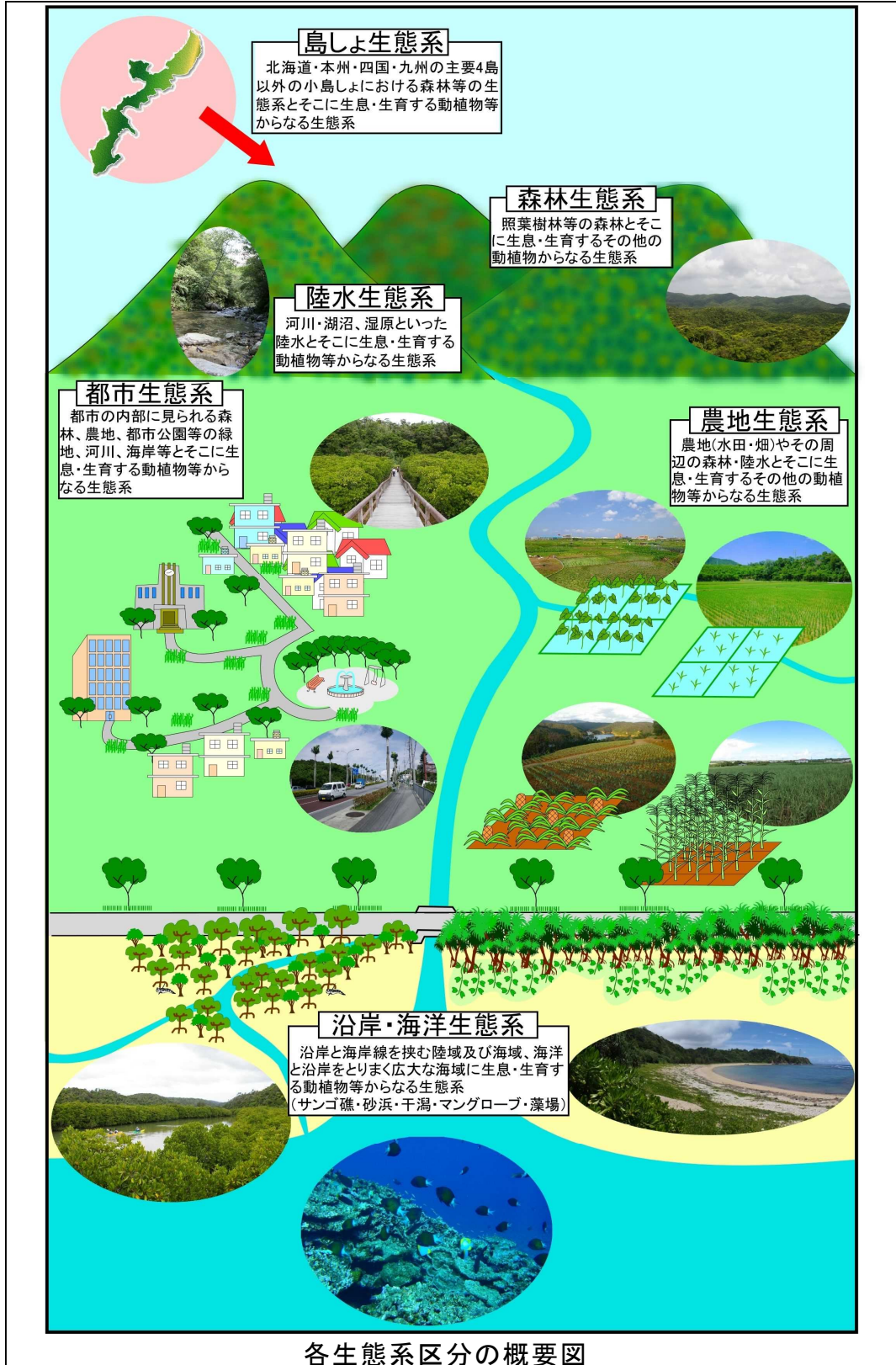
- これら4つの生態系サービスの視点から、本県における人々の暮らし、産業、文化、自然との関わりを示しました。



資料:「生物多様性おきなわ戦略」(平成25年3月)沖縄県環境生活部自然保護課
※上記資料をもとに作成

本県における生態系区分の概要

- 本県は、過去に大陸との分離や結合を繰り返して形成された南西諸島独特の自然環境を有しており、本土と比較すると固有種の多い特徴的な生物相を呈した島しょ生態系として位置づけられています。また、やんばる地域に広がるイタジイ林等を代表とする森林生態系や、河川や湿原等に存在する陸水生態系、サンゴ礁や砂浜、干潟等に存在する沿岸・海洋生態系など、景観又は対象に応じて様々なタイプに細区分できます。



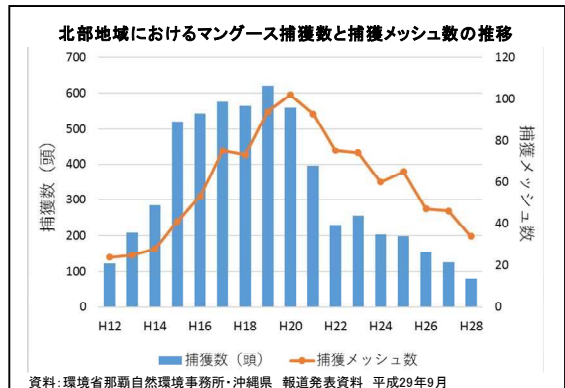
本県における各生態系に関する主な問題

◆◆◆ 外来種問題 ◆◆◆

- 近年、多くの移入動植物や帰化動植物が増え始め、本県に生息・生育する動植物や生態系への影響が懸念されています。
- 移入種と在来種との交雑による中間雑種も確認されており、生物の遺伝的な攪乱等が懸念されています。
- 国内外来種(国内の他地域から人為的に持ち込まれた動植物)の生息域の拡大や繁茂等により、生態系や生物多様性への影響が懸念されています。

【哺乳類】

- ハブやネズミの駆除を目的に沖縄島南部地域に導入されたマングースは、現在では北部のやんばる地域まで分布域を広げ、在来の野生動物を捕食しており、ヤンバルクイナやトゲネズミなどの希少種への影響が危惧されています。また、野生化したイヌやネコも在来の動物を捕食していることから、人為的要因により侵入した移入種の排除が必要となっています。



【両生類・爬虫類】

- 八重山諸島では、害虫駆除を目的に中南米原産のオオヒキガエルが導入されており、本種は捕食、競合及びその強力な皮膚毒によって、在来の生物多様性に大きな影響を与えています。
- 石垣島ではペットとして導入された中南米原産のグリーンイグアナが定着・繁殖し、花や果実の食害により、島内に生息・生育する動植物への影響が懸念されています。
- 沖縄島中部では1970年代より台湾原産の大型ヘビであるタイワンスジオが定着・繁殖し、近年では北部地域でも確認されています。本種は主に昼間に活動し、本県に在来する齧歯類や鳥類等を捕食するなどし、被害を拡大させています。



マングース



グリーンイグアナ

【魚類】

- 中南部のため池や河川、久米島等のダム湖内ではブルーギルやモザンビークティラピア等が繁殖し、在来の魚類及び水生生物の捕食や、生息場所の拡大により、河川や湖沼の生態系に影響を及ぼしています。

【植物】

- ツルヒヨドリ・アメリカハマグルマ等の外来植物の繁茂・逸出により、周辺の植物や植生への影響が懸念されています。また、ダム湖ではボタンウキクサやホテイアオイ等、干潟では本来離島にしか生育しないヒルギダマシの繁茂や分布域の拡大に伴い、生態系への影響や水質等の環境悪化を引き起こしています。



ボタンウキクサ

◆◆◆ 琉球諸島の世界自然遺産登録に向けて ◆◆◆

- 琉球諸島に属する本県は、国内唯一の”亜熱帯海洋性気候”にあり、近傍を流れる黒潮の影響により一年を通して温暖な気候にあります。そのため、亜熱帯域に多雨林が発達する、世界でも稀で特異な自然環境を有する地域となっています。
- 沖縄本島北部は「やんばる」と呼ばれ、日本最大級の亜熱帯照葉樹林が広がり、ヤンバルクイナをはじめとする希少な動植物が生息・生育しています。さらに、広大なマングローブ林や原生林を有する西表島では、イリオモテヤマネコを頂点とする生物多様性豊かな生態系が形成されています。琉球諸島のこれらの地域は、鹿児島県の奄美大島、徳之島と共に「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」として世界自然遺産への登録を目指しています。
- 世界自然遺産の登録にあたっては、人類共通でかけがえがなく、他に二つとない「顕著な普遍的価値(=遺産価値)」を有していることや、当該地域の自然環境を厳正に保護する措置がとられていること、遺産の管理体制が構築されていることなどが求められます。
- 本地域は、大陸との地史を反映した独自の陸域生態系や、ヤンバルクイナをはじめとする多数の国際的絶滅危惧種が生息・生育している生物多様性が、顕著な普遍的価値として登録基準を満たす可能性が高いとされています。
- また、遺産地域を厳正に保護するための措置として、やんばる地域及び西表島では、平成 28 年 4 月には西表島のほぼ全域を含む形で「西表石垣国立公園」が大幅拡張され、同年 9 月には「やんばる国立公園」が新規指定されました。
- 国立公園化等による保護措置が整ったことを受け、平成 29 年 2 月に世界遺産登録に係る推薦書がユネスコに提出され、同年 10 月には諮問機関 IUCN (国際自然保護連合) による現地調査が行われました。その後、IUCN による審査の結果、平成 30 年 5 月に登録「延期」が適当であると勧告されましたが、遺産登録の可能性が十分にあることが示されたことから、引き続き確実かつ早期の世界自然遺産登録を目指していくこととしています。
- さらに、登録後も将来に渡って遺産価値を維持・強化するため、遺産を順応的に維持管理する体制を構築し、マングースやノイヌ・ノネコ等の外来種対策、イリオモテヤマネコ等の希少種の保護、持続的な利用に向けた適正な観光管理などに取り組んでいくこととしています。
- 世界自然遺産登録がゴールではなく、登録を契機に地域住民が地域の自然に誇りを持てるよう自然を守り、継承し、地域の持続的な発展につなげていく必要があります。そのためには、登録地域の住民を含めた県民が登録に関する理解を深め、行政や関連機関と一体となって地域の自然環境の保全と地域社会の持続的な発展に向けて取り組んでいくことが重要です。



2-1-1 森林生態系

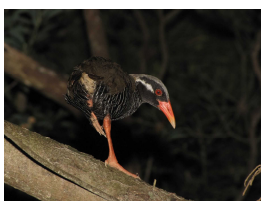
現況

- 本県は亜熱帯海洋性気候に属し、複雑な地形や地質等の環境条件と相まって、多様で豊かな自然環境が形成されています。とりわけ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亜熱帯常緑広葉樹林が広がり、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。

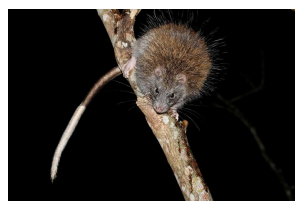


イタジイを中心とする自然度の高い亜熱帯常緑広葉

- 沖縄島中南部の低地においては、昔から農地等の開墾や宅地化が進んだことから、林や森は石灰岩の丘など土地利用が困難な場所に残され、ガジュマルやリュウキュウガキ等の石灰岩特有の植生など、本県の特徴的な森林として残されています。
- 海岸低地から内陸山地まで広い範囲において、琉球列島の固有種であるリュウキュウマツ林が二次林として発達しています。
- 森林生態系は、ヤンバルクイナやノグチゲラ、ケナガネズミ、ヤンバルテナゴコガネ等、多くの野生動植物の生息・生育の場であるとともに、県民の生活の基盤でもあり、水源の涵養、県土の保全、水や大気の浄化、レクリエーションの場等、極めて多様な機能を持ち、県民の健全で安定した生活環境を維持・形成して行く上で図り知れない価値を有しています。
- しかし、これまでにリゾート施設の建設や農地開発・ダム・道路の建設等、各種経済活動に伴う森林の伐採等による改変が進んでおり、県土面積の狭い本県の自然環境への影響が懸念されています。
- 沖縄島北部の森林域まで北上した特定外来生物のフィリマンゲースについては、ヤンバルクイナ等、森林生態系に生息する動物への影響が懸念されます(外来種問題については p47参照)。
- やんばる地域の世界自然遺産登録にあたり、希少種の保護や外来種対策などに取り組んでいく必要があります。(世界自然遺産登録については p48参照)。



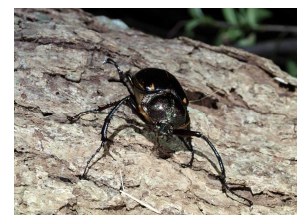
ヤンバルクイナ



ケナガネズミ



大木の樹洞
(昆虫類の生息場)



ヤンバルテナゴコガネ

これまでの取組と今後の課題

取組実績の例

- ・本部カルスト地域の沖縄海岸国定公園区域への編入、多良間県立自然公園の新規指定(平成22年度(2010年度))
- ・国・県指定天然記念物6件における樹勢回復等の保護事業実施
- ・やんばる地域におけるマングース対策の実施(北上防止柵を設置)
- ・特殊鳥類等生息環境調査の実施(平成28年度(2016年度)に沖縄島北部における小型コウモリ類の生息状況調査)
- ・侵略的外来種における侵入状況調査の実施(平成27年(2015年)、平成28年度(2016年度))
- ・市町村との連携による有害鳥獣の駆除
- ・地域森林計画に基づく森林整備や治山施設整備の実施
- ・グリーン・ツーリズム実践者の支援、人材育成等の実施
- ・34市町村における田園環境整備マスタープランの作成
- ・体験・滞在型プログラムや施設の整備
- ・国頭村における森林セラピーの事業展開
- ・国頭村、大宜味村、東村における森林ツーリズム推進体制の構築

課題

…等

- 自然保護地域の適正な配置・管理、新たな保護地域の指定推進
- 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
- 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、技術確立
- 外来種の調査研究の推進
- 外来種対策(捕獲や駆除)の推進・促進
- 外来種による野生動植物への影響を未然に防止するための取組の推進
- 世界自然遺産登録に向けた関係機関との調整及び取組の推進(希少種や固有種の保護・生育及び生息地の保全・外来種の駆除・適正利用の推進・普及啓発の推進等)

■ 課題解決に向けた目標設定及び施策は第3章に記載

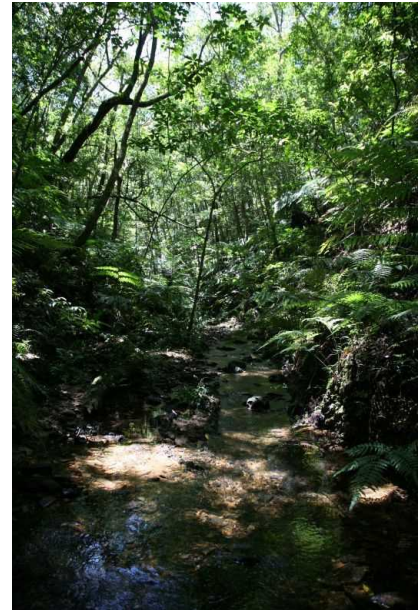
第3章 3-2-3 森林生態系の保全・再生(P141~P144に記載)

- ① 森林生態系の保全
- ② 多様な生物の生息・生育環境の保全
- ③ 森林・みどりの整備の推進
- ④ 外来種対策の推進
- ⑤ 自然との触れ合いの場の保全と創造

2-1-2 陸水生態系

現況

- 琉球列島の河川は、本土河川と比較して流路延長が短く急流となるため、海域から河川へ遡上する魚類の上流域までの遡上が不可能な場合もあり、河川環境によって生物相が限定される特徴があります。
- 沖縄島北部地域は、中南部地域の河川に比べると人為的影響が少ないことなどから、比較的河川生物の種類が豊富で、溪流性植物であるコケタンポポやオキナワヒメナキリ等、魚類のヨロイボウズハゼやアオバラヨシノボリ等、両生類のイシカワガエル、イボイモリ等、甲殻類のオキナワオオサワガニ、アラモトサワガニ、オキナワミナミサワガニ等、貝類のマルタニシ、水生昆虫類のオキナワミナミヤンマ、カラスヤンマ等といった、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赤土等の流出や集落内からの生活雑排水等の流入による水質汚濁、治水事業に伴う河川横断工作物(砂防ダム、取水堰等)の設置、河道の人工化などにより河川生物の生息場が消失しつつあります。
- 人間活動が活発な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、外来生物の侵入(外来種問題については p47 参照)等により、河川生物は攪乱を受けていますが、攪乱を受けずに自然が残っている一部の地域では魚類のミナミメダカやタイワンキンギョ、甲殻類のサカモトサワガニ、オキナワオオサワガニ等の貴重種が生息しています。



北部地域の河川の状況



アオバラヨシノボリ



アラモトサワガニ



イシカワガエル



コケタンポポ



ナガバグマ



オキナワヒメナキリ

これまでの取組と今後の課題

取組実績の例

- ・環境影響評価法、沖縄県環境影響評価条例に基づく、環境影響評価手続きを踏まえた環境保全措置の実施
- ・赤土等流出防止条例に基づく届出等の審査、監視、指導等の随時実施
- ・公共用水域の水質監視
- ・生活排水対策重点地域の指定による指定地域の対策の推進
- ・農業農村整備事業における赤土等流出防止による開発行為事業箇所からの流出量の減少
- ・水質保全対策事業(耕土流出防止型)による勾配抑制やグリーンベルト等の整備(平成22年度(2010年)整備率33.4%、達成率47.8%)
- ・国場川等の多自然川づくりの推進
- ・慶佐次川流域の自然環境再生事業の推進
- ・農業農村整備事業における自然環境保全や復元に配慮した計画の推進
- ・34市町村における田園環境整備マスタープランの策定
- ・グリーン・ツーリズム実践者の支援、人材育成等の実施
- ・農林漁業体験施設等の整備による陸水生態系の保全に関わる普及・啓発活動の推進

課題

- 自然保護地域の適正な配置・管理、新たな保護地域の指定推進
- 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
- 貴重種それぞれの生態、生息域、個体数等の調査を継続的に実施し、生態や生息環境等を把握
- 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
- 外来種の調査研究の推進
- 外来種対策(捕獲や駆除)の推進・促進
- 外来種による野生動植物への影響を未然に防止するための取組の推進
- 治水事業等による生態系の分断等生態系への影響の把握及び回避、低減
- 環境の保全・再生に視点をおいた公共事業の実施や技術開発
- 自然環境の再生の推進

■課題解決に向けた目標設定及び施策は第3章に記載

第3章 3-1-6 赤土等流出の防止(P128に記載)

①赤土等流出の防止

3-2-4 陸水生態系の保全・再生(P145~P148に記載)

①陸水生態系の保全

②自然環境に配慮した憩い潤いのある水辺づくりの推進

③多様な生物の生息・生育環境の保全