

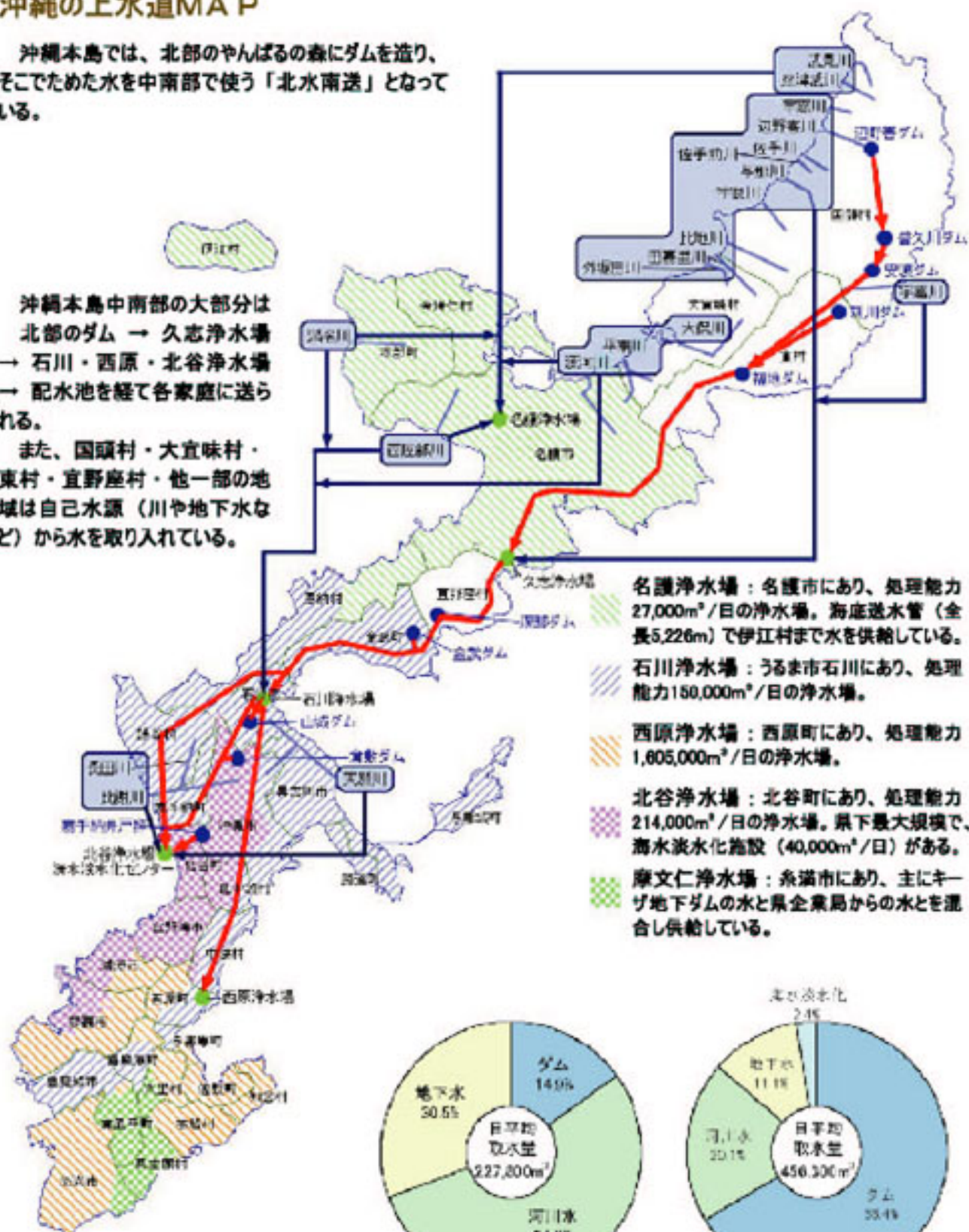
●情報 水はどこからやってくるのか？

沖縄の上水道MAP

沖縄本島では、北部のやんばるの森にダムを造り、そこでためた水を中南部で使う「北水南送」となっている。

沖縄本島中南部の大部分は北部のダム → 久志浄水場 → 石川・西原・北谷浄水場 → 配水池を経て各家庭に送られる。

また、国頭村・大宜味村・東村・宜野座村・他一部の地域は自己水源（川や地下水など）から水を取り入れている。



名護浄水場：名護市にあり、処理能力27,000m³/日の浄水場。海底送水管（全長5,226m）で伊江村まで水を供給している。

石川浄水場：うるま市石川にあり、処理能力150,000m³/日の浄水場。

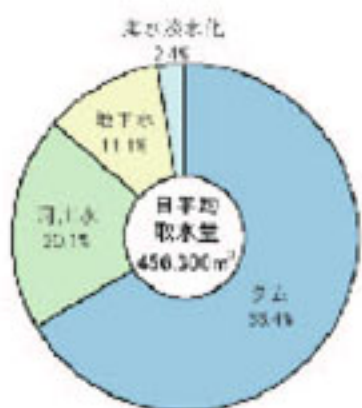
西原浄水場：西原町にあり、処理能力1,605,000m³/日の浄水場。

北谷浄水場：北谷町にあり、処理能力214,000m³/日の浄水場。県下最大規模で、海水淡水化施設（40,000m³/日）がある。

摩文仁浄水場：糸満市にあり、主にキーザ地下ダムの水と県企業局からの水とを混合し供給している。



1972年度



2002年度

沖縄県企業局の水源別取水量

沖縄の森や林

● 沖縄の森は亜熱帯林

南北の緯度 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の間を亜熱帯地域という。亜熱帯地域の多くは、降水量が少なく乾燥地帯になっている。森林が育つことのできる地域は、世界中で沖縄など陸地の1/3にすぎない。

● イタジイ林

非石灰岩地帯の酸性土壌地域に形成されるイタジイが主体となる照葉樹林。九州以北の温帯の照葉樹林と共通する樹木が多いが、森林を構成する樹種の数は熱帯林と同じくらいに多いのが特徴。

● 低地石灰岩地林

沖縄本島中南部や宮古島などの石灰岩地帯や低地に見られる。ガジュマルやアコウ、イヌビワなど熱帯性のイチジク属の樹木が多く見られるのが特徴。

● マングロープ林

熱帯・亜熱帯の河口域や干潟域などの汽水域（海水と淡水が混ざり合う海域）に生育する植物からなる林。マングロープ林は、動物も多く生息する独特の生態系を形成している。



● ドングリの仲間たち——イタジイ林のシイ・カシ

沖縄島北部（ヤンバル）が、代表的なイタジイ林。イタジイは非石灰岩地域の代表的常緑広葉樹で、ほかにウラジロガシなどドングリをつけるブナ科の樹木が多く見られる。なかでも、琉球列島にのみ生育するオキナワウラジロガシは、日本で一番大きなドングリをつける。イタジイ林は、慶良間諸島など沖縄本島周辺離島や久米島、石垣島、西表島、与那国島に見られる。



日本国内最大のドングリ
ウラジロガシ



宮城野村前原集落から採ったウラジロガシのドングリを大量に採集し、子供が食べている

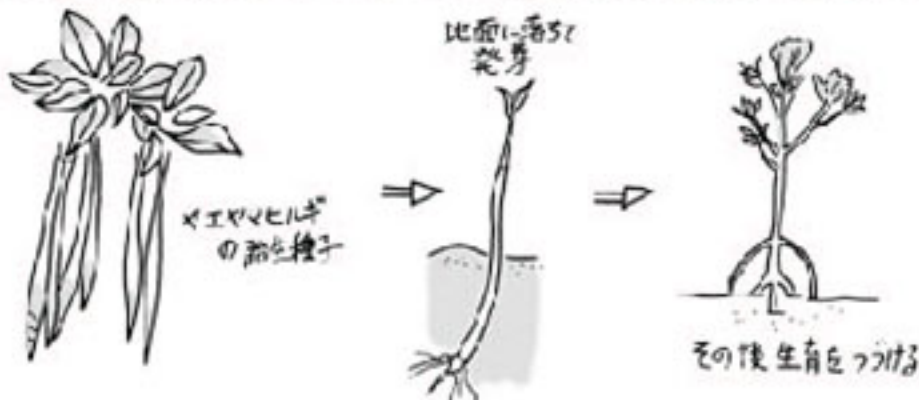
● 岩にはりついて生きる——低地石灰岩地林のイチジクたち

ガジュマルなどのイチジクの仲間は、種子が鳥に運ばれて他の樹（宿主）の上で発芽する。そして宿主の幹に気根（地上の茎や幹から空気中に出る根）をからませて成長し、最後には宿主を枯らしてしまう。このような生態をもつイチジクの仲間は、根を張ることのできる土壌の少ない石灰岩地帯で、石灰岩に張りつくように網目状に気根をのびす。



● 種は準備を整えている——マングローブ林のヒルギの胎生種子

ヒルギの仲間の種子は親木になっている時の果実のなかですでに若葉や根を形成して、落下して土中にささると若葉や根が伸びていく。このように、地面に落ちる前にすでに発芽しているため、胎生種子とよばれている。そのため、潮の干満で海水につかったり干上がったたりする環境で素早く根を生やし定着できる。



● 沖縄の森や林を考える

- (1)世界の亜熱帯地域の森を調べて沖縄の森と比べる。
- (2)世界のドングリのある木を調べる。
- (3)世界のマングローブ林の現状を調べる。

● 関連するアクティビティ

小さな島の生きもの全圖～やんばるの森で～

サンゴとサンゴ礁

●サンゴとは

サンゴは刺胞動物（門）の仲間で、イソギンチャクやクラゲなどと同じグループに属する「動物」である。刺胞動物の特徴は、「刺胞」とよばれる他の生物を攻撃する武器を持っていることにある。

●造礁サンゴ

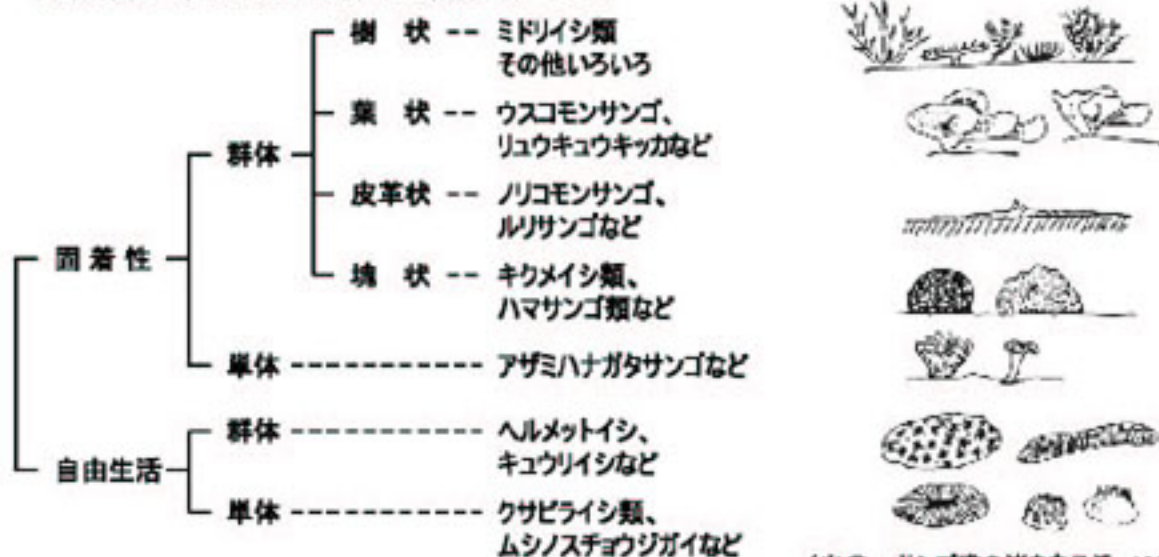
サンゴの仲間には、体内に「褐虫藻」と呼ばれる光合成を行う共生藻を住まわせているサンゴがいる。このようなサンゴは石灰質の骨格を形成し、サンゴ礁の形成に重要な役割を果たすことから、造礁サンゴとよばれている。造礁サンゴは、褐虫藻の光合成によって生産された有機物を利用している。この生産物なしには正常な発育ができない。

日本には約400種類の造礁サンゴがいて、沖縄では380種以上が確認されている。日本の造礁サンゴの種類は八重山諸島で一番多く、黒潮の流れに沿って、沖縄島、九州、四国、静岡と北上するにつれてしだいに少なくなっていく。

●造礁サンゴの仲間たち

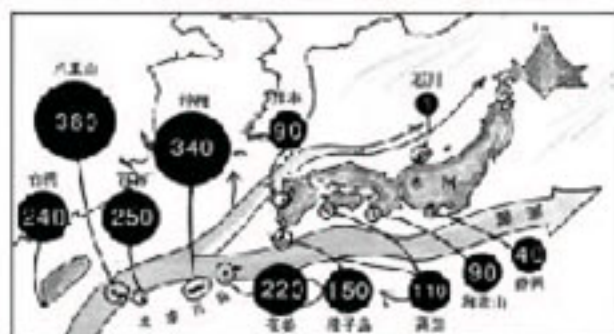
造礁サンゴの特徴

- (1)固着性 ほとんどの造礁サンゴは岩にしっかりと固着している
 (2)群体性 多くのポリプが集合して群体を作っている



(出典：サンゴ礁の消をあとに、1988)

ポリプ：サンゴの基本的な単位で、どのサンゴも一つかそれ以上のポリプからできている。ポリプには一つの口があり、そのまわりに餌をつかまえたりほかのサンゴを攻撃したりする触手がある。



日本のサンゴの分布、数値はおおよそのサンゴの種類数
 (出典：サンゴのはなし、1992)

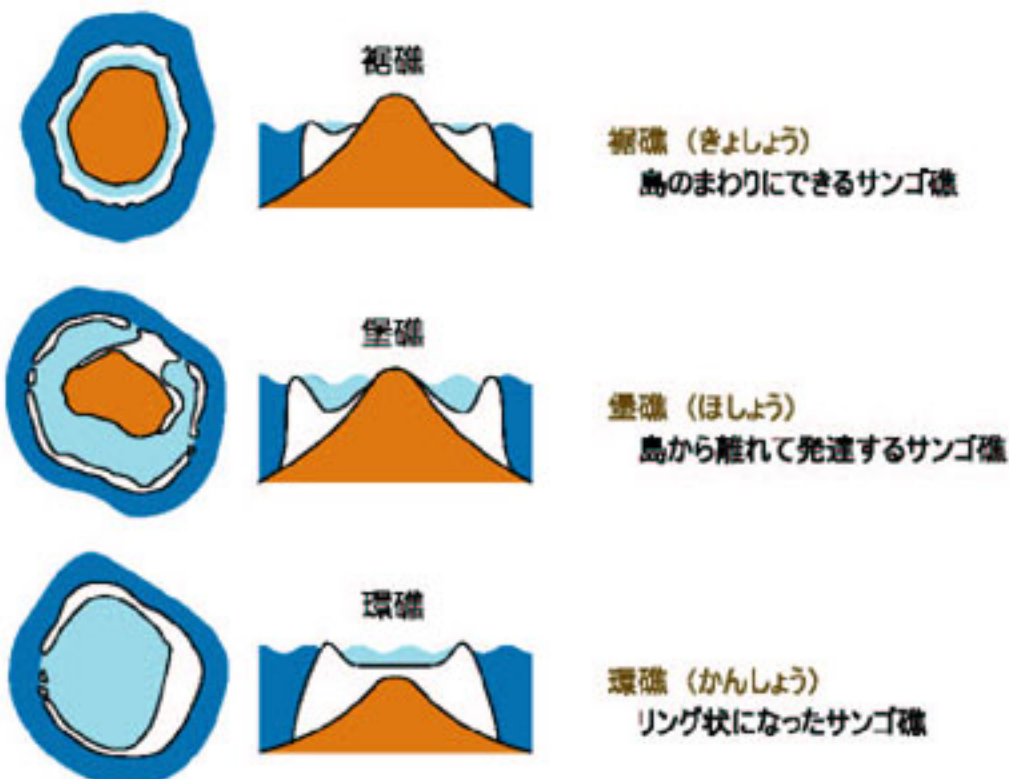
●サンゴ礁とは

サンゴ礁は、造礁サンゴをはじめとして有孔虫などの硬組織（石灰質の殻や骨）を持つ数多くの動物やサボテンサなどの石灰藻類の遺骸を基に作り上げられた「地形」のことをいう。サンゴ礁は造礁サンゴなどが作り上げたものであると同時に、サンゴや魚類などさまざまな海洋生物が生息する環境も作っている。

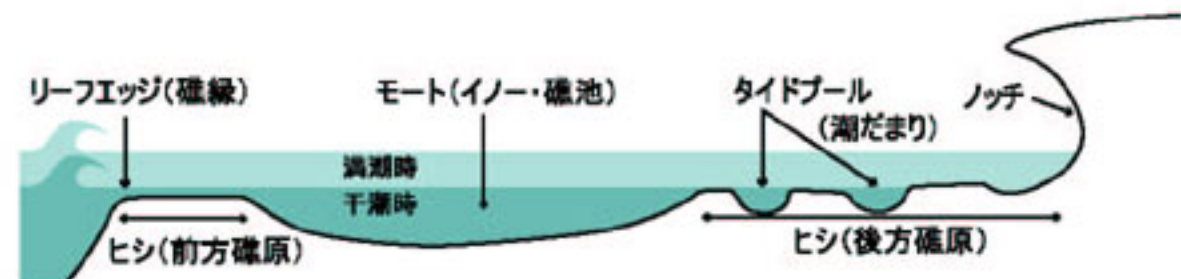
日本では、沖縄に特徴的な白い砂浜は、サンゴ礁を形成しているサンゴ礁生物の遺骸起源のものである。白い石灰質の骨や殻が細くなることで、白い砂浜が生まれる。これはサンゴ礁域にほぼ共通してみられる特徴である。

●三つのサンゴ礁地形

サンゴ礁は三つの基本的な形に分けることができる。沖縄で見られるサンゴ礁はほとんどが裾礁で、八重山地方には堡礁も見られる。



●裾礁 沖縄の代表的なサンゴ礁地形



モート(礁池)：水深数m以内の浅いラグーン(礁湖)

ラグーン(礁湖)：堡礁にみられる、島とサンゴ礁(外礁)の間にある水深数10m~100mの落ち窪んだ部分

●サンゴ礁の環境悪化の要因

(1)オニヒトデによる食害

成長したオニヒトデはサンゴを餌としている。オニヒトデが大発生すると、サンゴを食べつくしてしまう。オニヒトデに食べられたサンゴは白い骨格だけが残る。

(2)白化現象

海水温が高くなるなどのストレスがかかると、サンゴから共生藻が消失してしまう。そのためサンゴは色を失い白くなってしまう。さらに共生藻の光合成作用がなくなるため、サンゴは死んでしまう。

(3)赤土汚染

陸からの土砂が大量に海に流れ込み、サンゴが窒息死してしまう。

●琉球列島のサンゴ礁の重要性

ハーバード大学（米国）らの研究チームが生物多様性に富むサンゴ礁地域18か所をリストアップし、その中から環境破壊の影響が大きく、緊急の保護対策が必要な「生物多様性ホットスポット」10か所を選んだ。ホットスポット10か所の面積は海全体のわずか0.012%だが、そこには生息地が限られている絶滅の可能性のある生物の54%が生息している。なかでも沖縄のサンゴ礁域で確認された絶滅の可能性のある生物は75種と18か所の中で最も多かった。



緊急の保護対策が必要なサンゴ礁生物多様性ホットスポット

(Science, 2002.2. から作成)

●サンゴとサンゴ礁を考える

(1)サンゴ礁の生物多様性について調べる。

(2)サンゴ礁の果たしている役割について調べる。

(3)世界のサンゴ礁の現状を調べる。

(4)サンゴの減少やサンゴ礁環境の悪化の現状やその原因について調べる。

琉球の生き物たち

～うちなーびけんの生き物～

●琉球の生き物たち

琉球列島は、北（温帯）と南（亜熱帯）との移行帯であり、そこに生息する生物は島特有の固有性の高いものが多い。

(1)固有種が多い

- ほ乳類：イリオモテヤマネコ、ケナガネズミ、トゲネズミ など
- 鳥類：ヤンバルクイナ、ノグチゲラ、アカヒゲ など
- は虫類：ハブ、ヒメハブ、クロイトカゲモドキ、キクザトサウハビ など
- 両生類：ナミエガエル、イシカワガエル、ホルストガエル など
- 昆虫類：ヤンバルテナゴコガネ、クメジマボタル、アサヒナキマダラセセリ など
- 植物：クニガミサンショウツル、オキナワウラジロイチゴ、オリヅルスミレ など

(2)島ごとに種や亜種に分化した生物が多い

- オオコウモリ（4 亜種）：エラブオオコウモリ（宝島など）、オリオオコウモリ（沖縄本島など）、ダイトウオオコウモリ（大東諸島）、ヤエヤマオオコウモリ（八重山諸島）
- クロイトカゲモドキ（5 亜種）：クロイトカゲモドキ（沖縄島など）、マダラトカゲモドキ（伊江島、渡嘉敷島など）、クメトカゲモドキ（久米島）、イヘヤトカゲモドキ（伊平屋島）、オビトカゲモドキ（徳之島）
- マドボタル（5 種）：イリオモテマドボタル（西表島）、ミヤコマドボタル（宮古島）、クメジママドボタル（久米島）、オキナワマドボタル（沖縄島など）、アマミマドボタル（奄美大島）

(3)南方系の生物が多い

- ほ乳類：ケナガネズミ、トゲネズミ、オオコウモリ など
- は虫類：リュウキュウヤマガメ、キノボリトカゲ、イボイモリ など

(4)生物多様性が高い

- ほ乳類：日本に106種、そのうち琉球列島には19種
日本の面積の1%にすぎない琉球列島に約18%の種が産し、そのうち固有種は15種
- カエル類：日本に39種、そのうち琉球列島には16種（41%）を産し、13種が固有種
- セミ類：日本に37種（亜種も含む）、そのうち琉球列島には20種（54%）を産し、18種が固有種

●生き物たちの成り立ち

琉球列島は地殻変動によって、何億年も前から大陸と地続きになったり、隔離されたりを何度も繰り返してきた。地続きの時には、大陸からいろいろな生物が渡ってきた。そして隔離された時に島固有の種や亜種に進化したと考えられている。

※亜種：同じ種の中に形態や生活のパターンが異なる地域的な集団があるとき、その各集団を亜種としている。

●琉球の独特の生き物たちを考える

- (1)沖縄の生物や生物相の特徴を調べる。
- (2)ヤンバルクイナやノグチゲラなどの保全の取り組みを調べる。
- (3)ハワイやガラパゴスなどの他の島々と、生物相の成り立ちを比べる。

●関連するアクティビティ

小さな島の生きもの会館 ～やんばるの森で～

島の形

●南西諸島

南西諸島とは、種子島（鹿児島県）から与那国島（沖縄県）まで、本州とほぼ同じ長さの1,200kmにわたって大陸島が弓のように連なる弧状列島である琉球列島と、太平洋に浮かぶ海洋島である大東諸島、大陸棚の縁に位置する尖閣諸島をふくむ島々のことをいう。



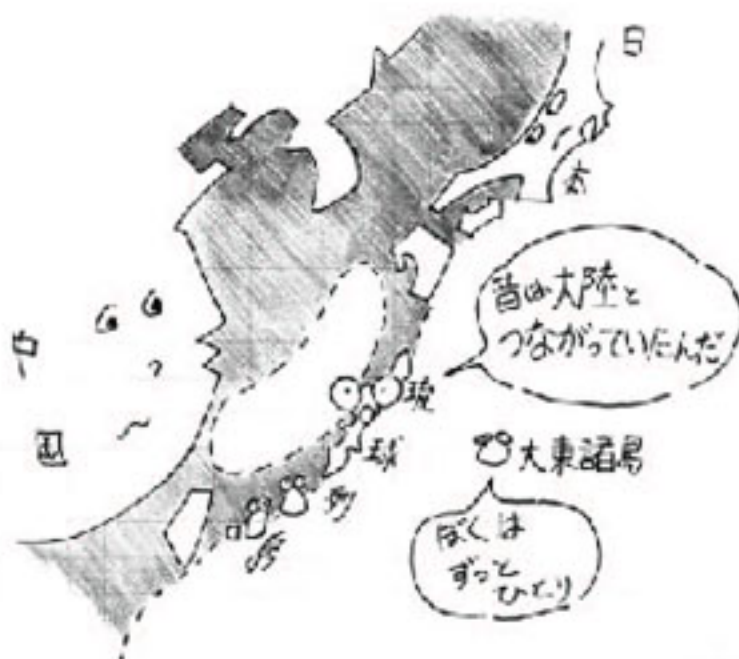
●大陸島と海洋島

(1)大陸島

大陸島とは、過去に一度は大陸とつながったことのある島のことである。琉球列島は大陸島である。

(2)海洋島

海洋島とは、一度も大陸とつながったことのない島である。大東諸島が海洋島である。



●高島と低島

南西諸島の島々は、山が連なる島と平坦で起伏のない島とに大きく二つに分けることができる。

このような違いは、それぞれの島々のできた成因が異なっていることによる。成因の違いによって、島々の水の循環にも違いが見られ、高島は河川水系で、低島は地下水系となっている。

(1)高島（こうとう） 山地・丘陵からなる島

奄美大島、久米島、西表島、石垣島、与那国島など

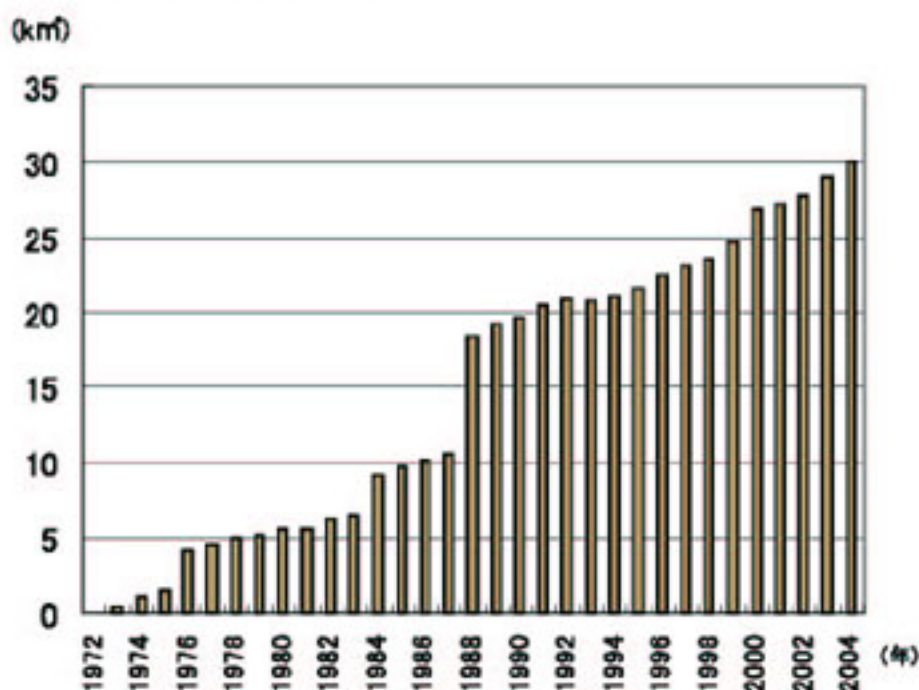
(2)低島（ていとう） 石灰岩の台地・段丘からなる島

宮古島、伊良部島、竹富島、黒島など

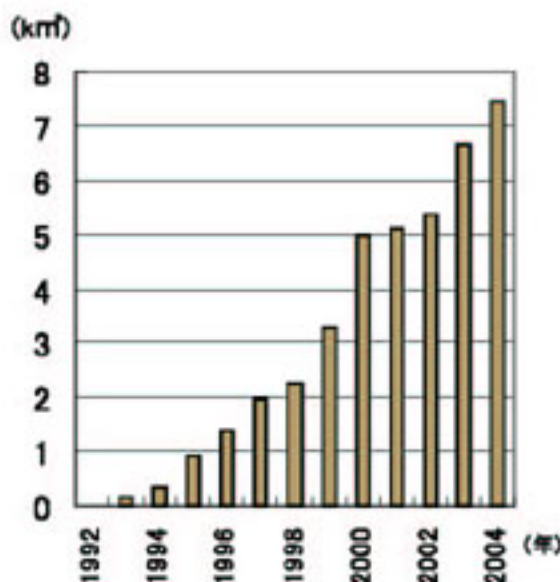
沖縄本島は石川より北の高島と石川より南の低島

● 増え続ける沖縄の面積

沖縄県では1972年の復帰以後、各種の社会資本の整備をはじめとする開発が急速に進められ、埋め立てによって海岸線も大きく変化した。2004年までに埋め立てられた面積は29.96km²になり、ほぼ南大東島の面積（30.57km²）に相当する。また沖縄本島では統計資料がある1992年以降7.45km²が埋め立てられた。これはほぼ粟国島の面積（7.63km²）に相当する。



沖縄県全体の面積の増加



沖縄島の面積の増加

● 島の形を考える

- (1) 復帰直前の沖縄本島の図を参考にして、どこがどう変わったか調べる。
- (2) 埋め立てられる前はどのような環境だったのか調べる。

● 関連するアクティビティ

小さな島の生きもの全圖～やんばるの森で～