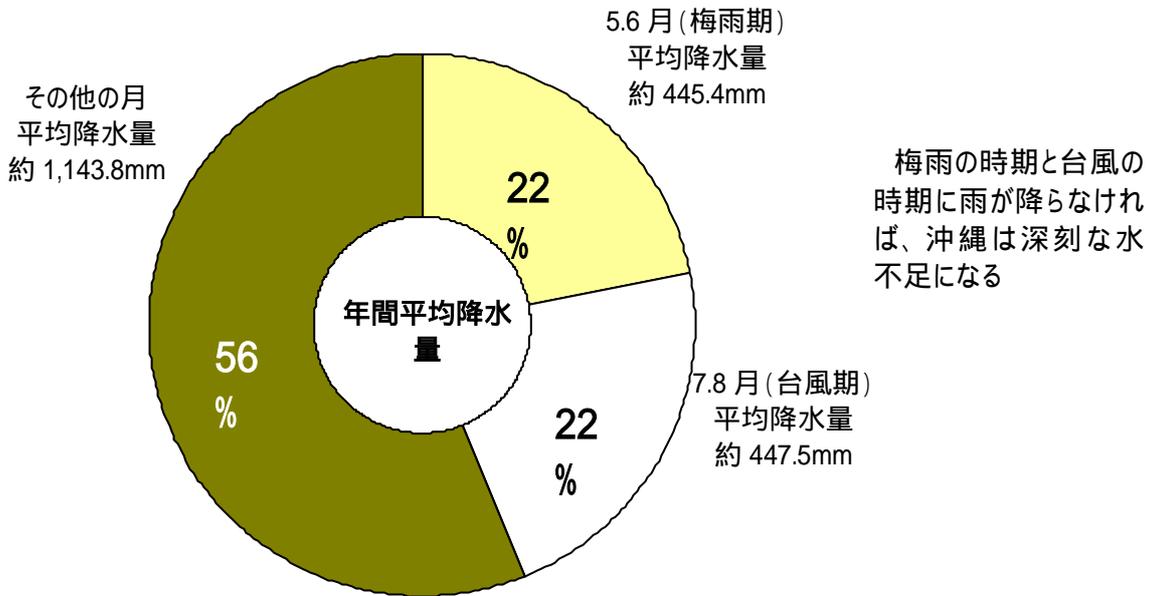


沖縄の水

沖縄の水事情をみると

年間平均降水量

一年に降る雨の量の40%以上が梅雨期(5・6月)と台風期(8・9月)に集中している。



沖縄の年間平均降水量

年間平均降水量は 2,036.7mm (那覇市における 1971 ~ 2000 年までの平均)

(出典: 沖縄県勢のあらまし, 2004)

実際に使える水はどのくらい?

| | 降水量 (mm/年) | 水資源賦存量 (億 m ³ /年) | 一人あたり水資源賦存量 (m ³ /年・人) |
|------|------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 沖縄 | 2,123 | 576 | 1,973 |
| 全国平均 | 1,718 | 855 | 3,337 |

(出典: 平成 16 年度版「日本の水資源」)

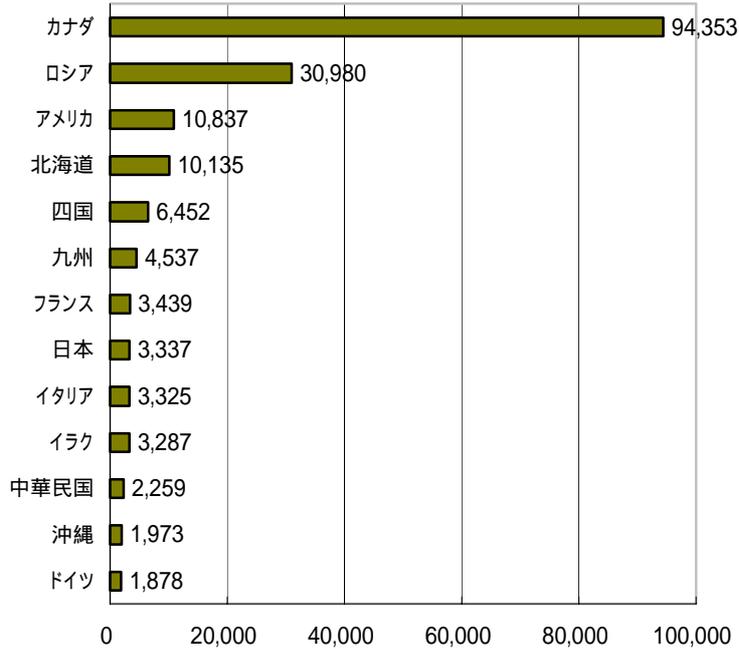
沖縄の降水量は全国平均を上回っているが、実際に沖縄で使える水の量は一人あたり一年間で 1,973m³ (1,973m³/年・人)。全国平均の 3,337m³/年・人の約 6 割しかない。これは沖縄が島で面積が狭いことと、人口密度が高い(全国平均の3倍)ため。

水資源賦存(ふそん)量

実際に使える水の量のこと。降水量から蒸発散する量を引き、その値に地域の面積をかけて算出する。

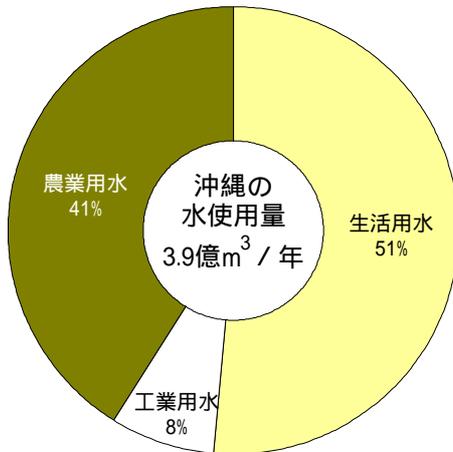
$$\text{水資源賦存量} = (\text{降水量} - \text{蒸発散量}) \times \text{面積}$$

水資源賦存(ふそん)量の比較

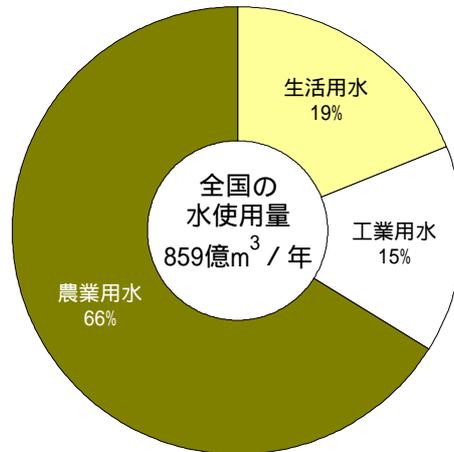


(出典:日本の水資源 平成 16 年版, 2004)

水使用量の比較



(2000 年値)



(2001 年値)

(出典:日本の水資源 平成 16 年版, 2004)

台風 エンジン付き巨大海水淡水化装置

海水温が 26~27 以上の熱帯海域で発生する低気圧を、熱帯低気圧という。熱帯低気圧は強い風や雨をともなった巨大な空気の渦巻きで、水蒸気を燃料とした「エンジン付き巨大海水淡水化装置」といえる。

台風は南シナ海やフィリピン東の太平洋で発生する熱帯低気圧のことで、国際的な取り決めでは、中心付近の最大風速が 17.2m/s 以上のものをいう。台風による降水量は、一年間に沖縄本島に平均して約 5 億トン。多いときには 14 億トンになる。

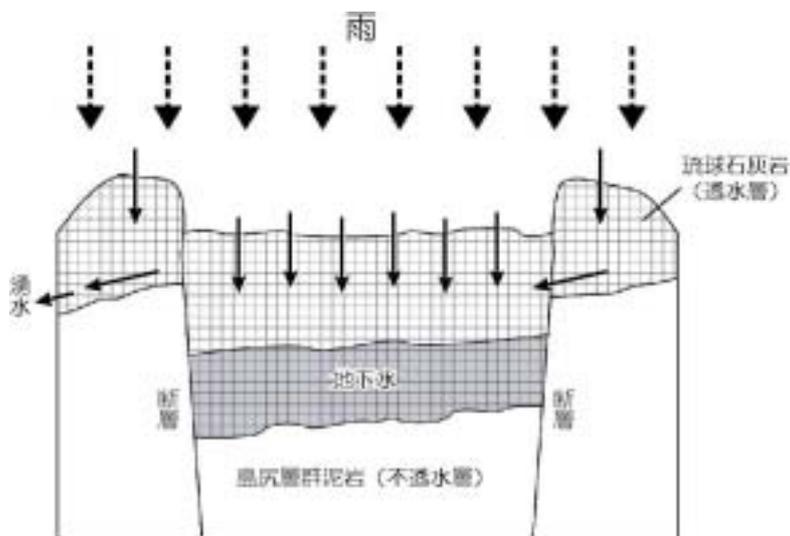
台風は直径が 1,000km 前後、厚さが 10~15km ぐらい、厚さを 1mm とすると直径が 10cm の CD とおなじような薄い円盤になる。

水源は何？

沖縄本島では、取水量の 7 割近くが北部のダムを水源としている。また、宮古島やその他多くの離島では、地下水を水源としている。

宮古島の地下水は地下水盆に溜まっている

宮古島の地底には、水を通しにくい(不透水層)島尻層群という地層が2,000m以上の厚さである。その上に、サンゴなどの石灰質の骨格や殻が堆積してできた琉球石灰岩(透水層)が3~60mの厚さでのっている。琉球石灰岩は隙間が多く、水をよく通す。島の中央ではこの二つの地層が落ち込み、琉球石灰岩が不透水層で囲まれたため、水をためる帯水層となっている。このような、地下にある貯水池のような構造を、地下水盆という。宮古島の地下水盆は、32,000万m³と推定されている。

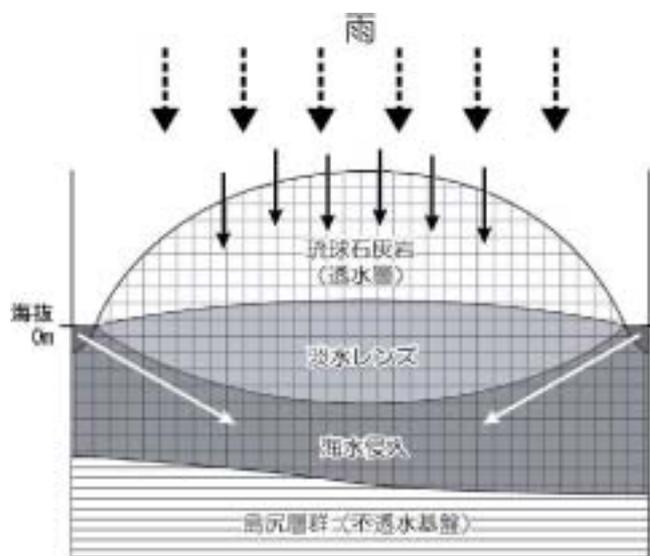


地下水盆の模式図

(出典:サンゴの島の地下水保全 - 「水危機の世紀」を迎えて, 2002)

多良間島の地下水は淡水レンズとして溜まっている

多良間島や津堅島のような平らで低い島は、琉球石灰岩で成り立っている。多良間島の場合、厚さ約50mの琉球石灰岩からできていて、その上の約10mが海面に出て島になっていて、透水層の琉球石灰岩に海水が侵入している。降った雨水(淡水)も琉球石灰岩にしみ込む。しかし、淡水と海水は比重が違うので混ざらず、比重の軽い淡水が凸レンズ(淡水レンズ)のような形で海水の上に溜まって地下水となっている。



淡水レンズの模式図

(出典:サンゴの島の地下水保全 - 「水危機の世紀」を迎えて, 2002)

沖縄の水を考える

- (1) 台風が沖縄に来ることの利点と問題点をまとめ、「台風とのつきあい方」を考える。
- (2) 一人あたりの使える水の量には限りがある。限りある水を有効に使うためにはどうしたらいいか考える。様々な主体(県民、滞在者、県や市町村など、工場やスーパーなどの事業者)について考える。

関連するアクティビティ

「水を探検」アクティビティ集の各アクティビティ

情報 湧き水のしくみ

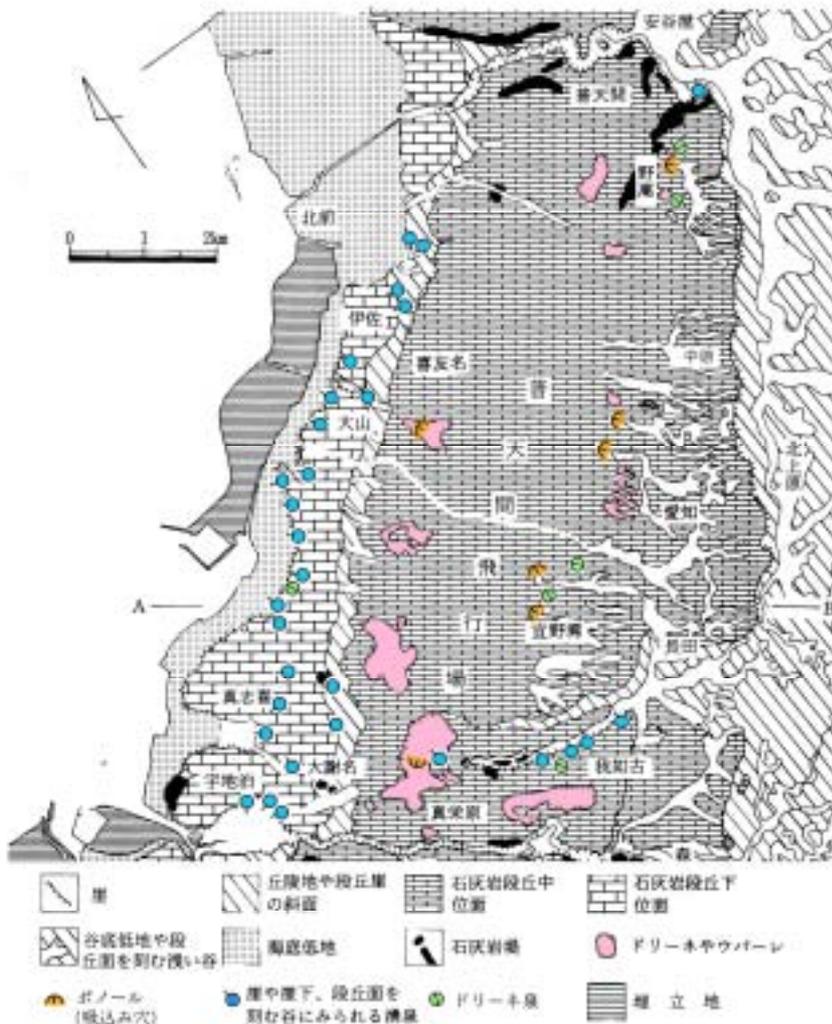


図1. 宇宜野湾および周辺の地形分類図

地上に降る雨のほとんどは地表を流れて海に流れ込むが、一部は地下に浸透して地下水になる。この地下水が再び地表に現れるのが湧き水である。

宜野湾市の場合、地質が水を通しにくい泥岩(クチャ)と、その上を覆うようにある石灰岩から構成されている。石灰岩に浸透した水は、泥岩の上を流れ洞窟や崖で湧き水として現れる。

ポノール(吸込み穴)

地表水が地下に吸込まれていく洞窟または地下水系に入る入り口

ドリーネ

地下の石灰岩が地下水に溶け、溶けた部分の上部が落ち込み、地面がすり鉢状にへこんだ所

ウパーレ

いくつかのドリーネがお互いに成長して結合したもの

湧泉

地中に浸透した水が地下水となり、自然の状態で再び地表に現れて、湧き出る所

洞穴泉

自然の洞穴の底にある湧泉

ドリーネ泉

ドリーネの底に湧出し、同じドリーネ中のポノール(ポノール)に流入する湧泉

崖泉・崖下泉

段丘崖や段丘面を峡谷をなして流れる河川の河岸の崖の途中や崖下にある湧泉

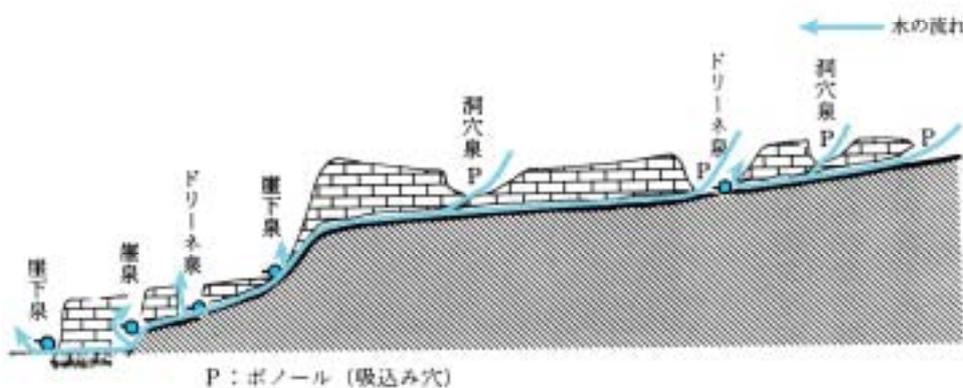


図2. 地形から見た湧泉の分類

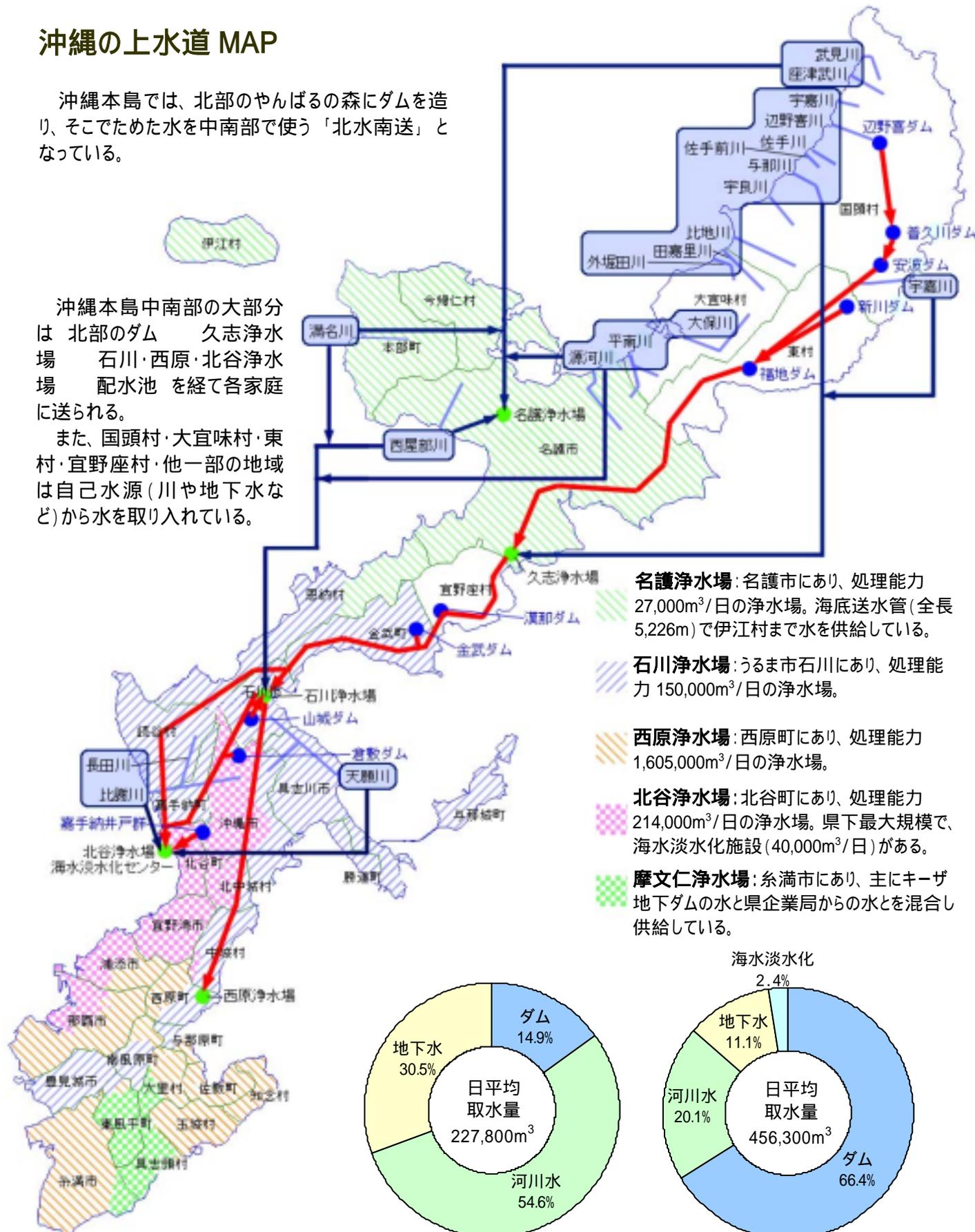
情報 水はどこからやってくるのか？

沖縄の上水道 MAP

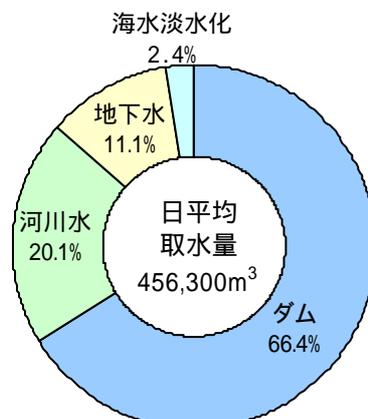
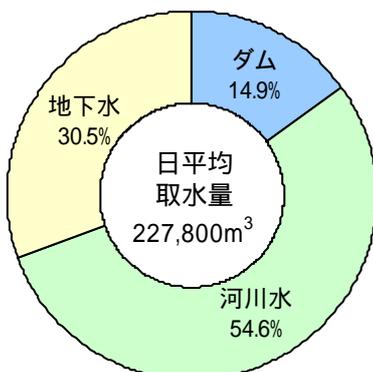
沖縄本島では、北部のやんばるの森にダムを造り、そこでためた水を中南部で使う「北水南送」となっている。

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° ~ 30° 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一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。

マングローブ林

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。マングローブ林は、動物も多く生息する独特の生態系を形成している。



| | |
|--|-----------|
| | イタジイ優占林 |
| | 低地石灰岩地林 |
| | リュウキュウマツ林 |
| | その他 |

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

宮野座村前原遺跡からはウラジロガシ
を大量に保存した穴が見つかった

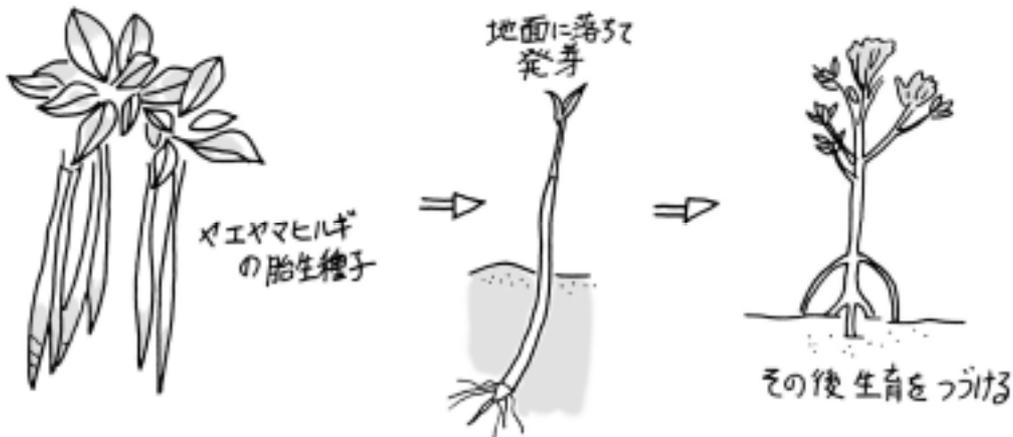
岩にはりついて生きる-低地石灰岩地林のイチジクたち

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、最後には寄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ばす。



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いて、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) 世界のドングリのなる木を調べる。
- (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

- (1) マングローブ団地の住人たち(4 - 4) (2) ガジュマルの実りの頃(4 - 36)

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

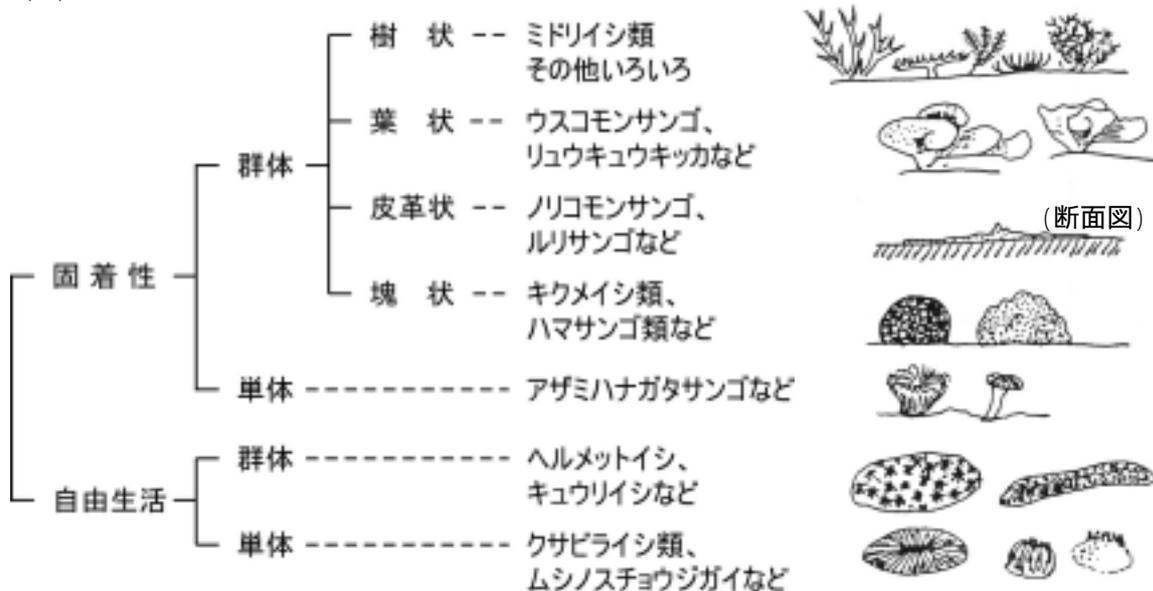
サンゴの仲間には、体内に「褐虫藻」と呼ばれる光合成を行う共生藻を住まわせているサンゴがいる。このようなサンゴは石灰質の骨格を形成し、サンゴ礁の形成に重要な役割を果たすことから、造礁サンゴとよばれている。造礁サンゴは、褐虫藻の光合成によって生産された有機物を利用している。この生産物なしには正常な発育ができない。

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

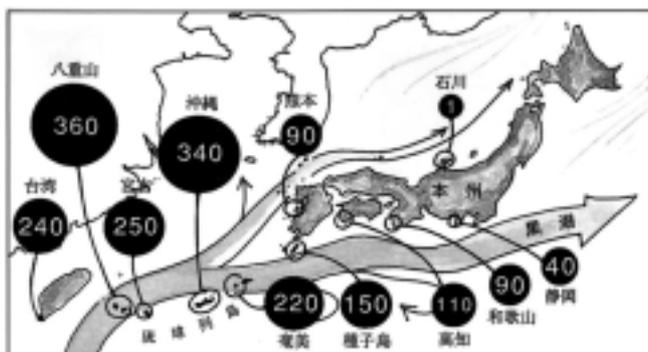
造礁サンゴの特徴

- (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: サンゴ礁の渚をあそぶ, 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

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グ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(きょしょう)

島のまわりにできるサンゴ礁



堡礁(ほしょう)

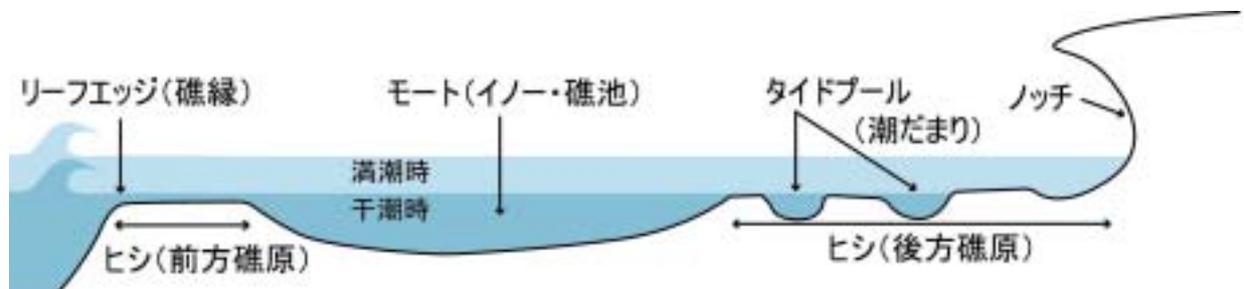
島から離れて発達するサンゴ礁



環礁(かんしょう)

リング状になったサンゴ礁

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ふ。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ふ。

(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、クロイワトカゲモドキ、キクザトサワヘビ 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、オキナウウラジロイチゴ、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)

クロイワトカゲモドキ(5 亜種):クロイワトカゲモドキ(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

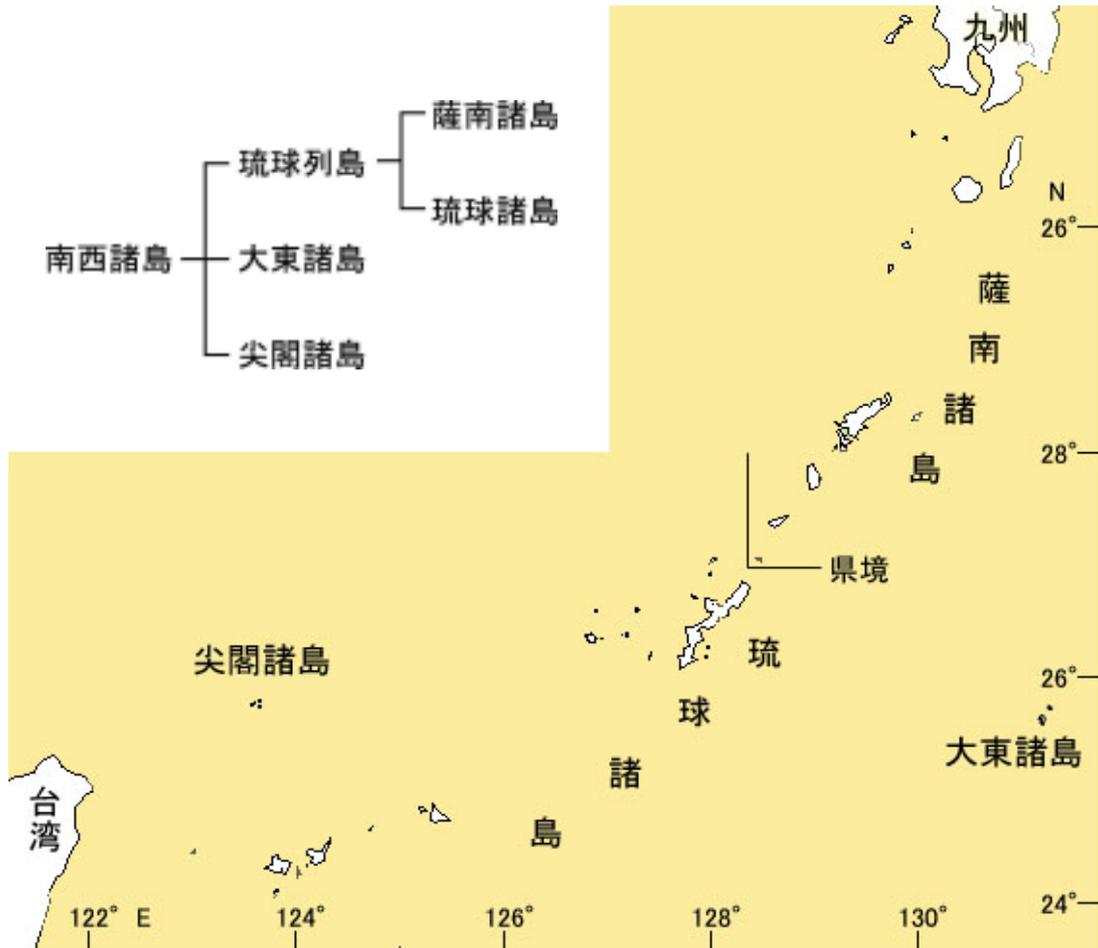
(1) ホタルの光、落ち葉の上(4 - 23)

(2) 校庭に落とした証拠(4 - 30)

島の形

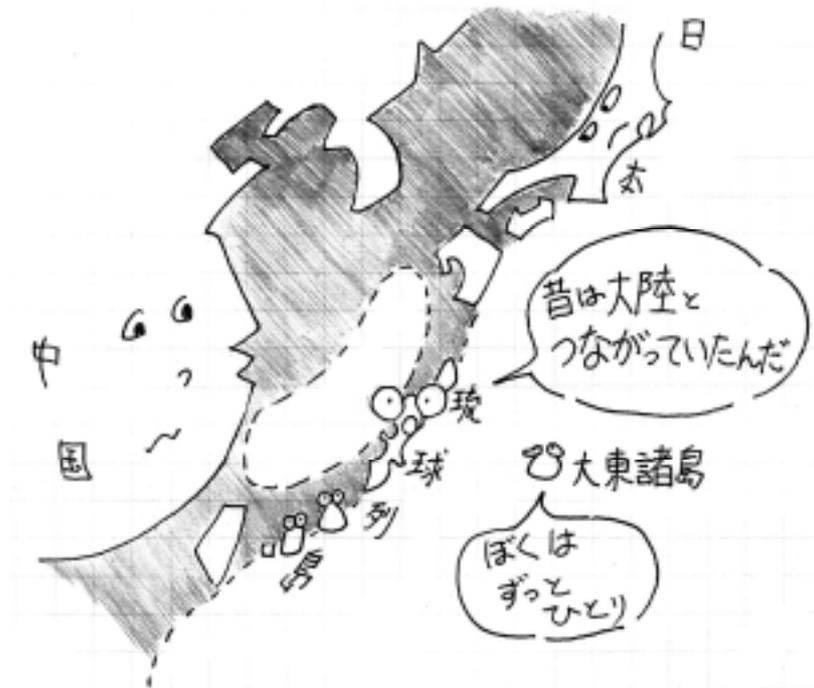
南西諸島

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。



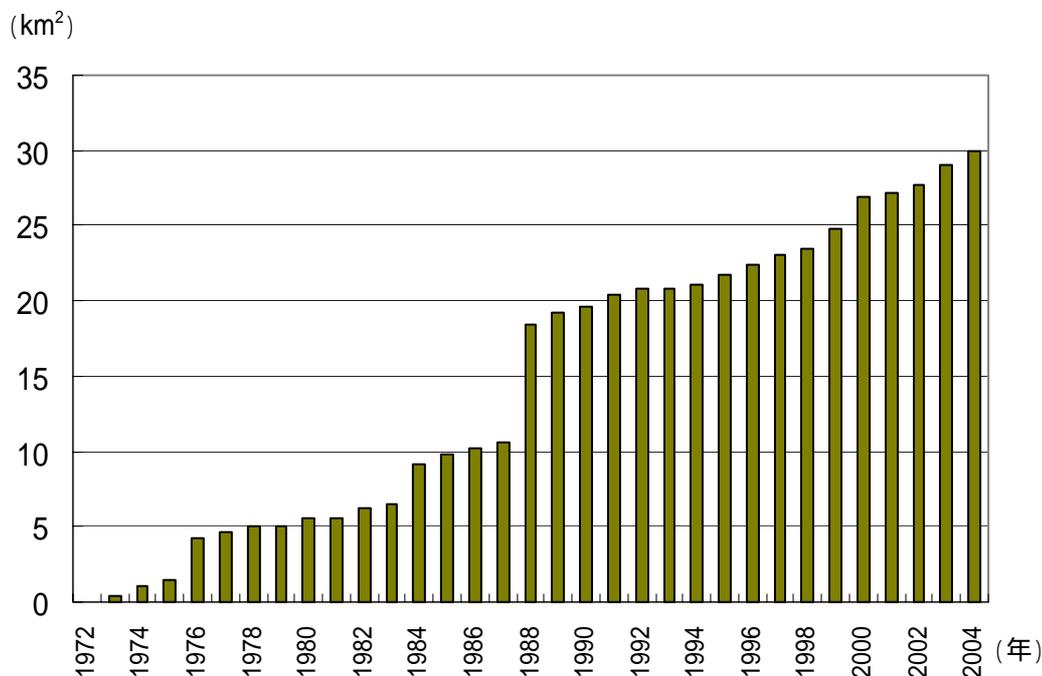
高島と低島

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。

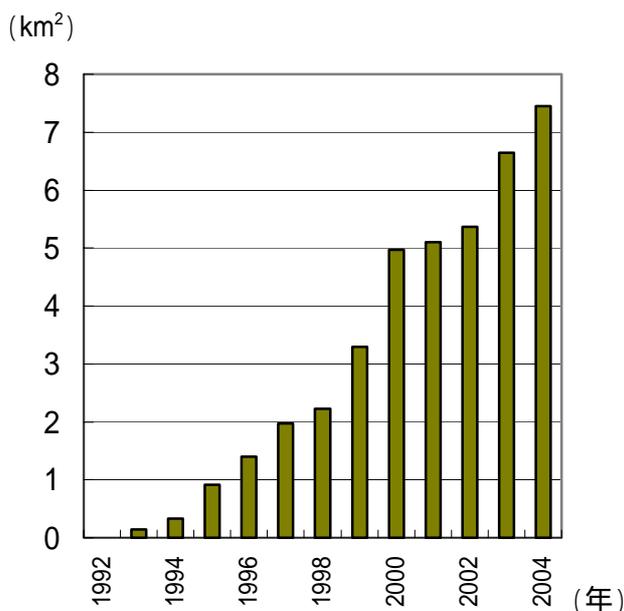
- (1)高島(こうとう) 山地・丘陵からなる島
奄美大島、久米島、西表島、石垣島、与那国島など
- (2)低島(ていとう) 石灰岩の台地・段丘からなる島
宮古島、伊良部島、竹富島、黒島など
沖縄本島は石川より北の高島と石川より南の低島

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



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

- (1) 写真タイムマシン (1 - 24)
- (2) 潮が引いたらカチャーシタイム (4 - 1)
- (3) マングローブ団地の住人たち (4 - 4)
- (4) ナマコとニラメッコ (4 - 6)
- (5) 水を食べて生きている (4 - 9)

数値で見る現状 (2003年3月末現在)

- (1) 米軍施設数 37
- (2) 施設面積 23,681.2 ha (沖縄県面積の 10.4 %)
- (3) 専用施設面積 23,312.4 ha (在日米軍専用施設の 74.7 %)
沖縄県以外の日本には 7,906.9 ha
- (4) 軍人・軍属・家族数 45,354 人 (2004年9月末現在)
 - 軍人 22,339 人
 - 軍属 1,503 人
 - 家族 21,512 人

基地が原因となる環境問題

(1) 航空機騒音

国内外からの飛行機の離発着、戦闘機の訓練飛行、駐機場でのエンジン調整などの航空機騒音によって、普天間飛行場や嘉手納飛行場の周辺地域住民の生活や健康に、大きな影響を及ぼしている。こうした騒音被害は、11市町村の約52万人(沖縄県人口の約39%)にも及んでいる。

(2) 有害廃棄物

米軍基地返還跡地から様々な有害廃棄物が見つかっている。恩納村の米軍恩納通信所跡地からはPCBや水銀が、また北谷町の基地返還跡地からはドラム缶に入ったタール状物質が確認されている。

(3) 赤土汚染

基地建設や軍事演習などによって出来た裸地や未舗装の演習用道路から赤土が流出して河川海域を汚染している。

(4) 射撃訓練による汚染

射撃訓練に使用された劣化ウラン弾や鉛弾が、射撃場周辺域への環境汚染源となっている可能性がある。

(5) 基地内の環境汚染

日米地位協定によって施設を管理する権利は米軍が持っている。そのため基地内の環境調査などが難しく、環境汚染の実態は明らかではない。



歌謡のなかの自然

アンパルヌミダガーマユンタ(網張ぬ目高蟹ユンタ)の世界

アンパルは石垣島の西部、名蔵川の河口域にあり、広大なマングローブ林と砂泥干潟からなる湿地。このアンパルを舞台に、15種類の甲殻類(カニの仲間)が歌に登場する。それぞれのカニの生態や行動を、擬人化して表現している。

アンパルの浜に暮らすツノメガニが生年祝を迎える。そのお祝いにたくさんのカニたちが集まってきて、祝の宴でさまざまな役割を演ずる。

ユンタとは？

八重山地方の歌謡の一形態。多くは労働の場で謡われ、労働歌としての性格が強い。叙述の形式は、対語・対語を重ねて事柄を述べることを基本としている。

アンパルヌミダガーマユンタ

アンパルヌ ウリ ミダガマデンドゥ

ハーイーヘ マタハーイーヘ
マタハーイーヘ マタハーイヤヌ カーヌシィー

スヤピシヤ シムヌヤーカイ ハーイーヘ
スヌンチャ ウィヌヤーカイ ハーイーヘ
シムヌヤーヤ カラブキデンドゥ ハーイーヘ
ウィヌヤーヤ ガヤフキデンドゥ ハーイーヘ
ミダガーマヌ ショウニンデンドゥ ハーイーヘ
カンカジヌ ブドリヌアンド ハーイーヘ
ギダーサカンヤ ジュンピニズ ハーイーヘ
ダーナーカンヤ サンチキニズ ハーイーヘ
ピンギヤーカンヤ ピーフキニズ ハーイーヘ
キガランカンヤ タイクウチニズ ハーイーヘ
ムミンピキカンヤ サンシンピキニズ ハーイーヘ
ヤクジャーマカンヤ ブドゥリニズ ハーイーヘ
アブシンカンヤ キヨウギンニズ ハーイーヤ
チナンカンヤ ドウランウチニズ ハーイーヘ
バダレーカンヤ ポーウチニズ ハーイーヘ
フサマラーカンヤ シシシカピニズ ハーイーヘ
ガーシィーメーカンヤ ポーザーニズ ハーイーヘ
ヤフチャンカンヤ クバンニズ ハーイーヘ
フノーラカンヤ ジンバイニズ ハーイーヘ
パルマヤーカンヤ キュウジニズ ハーイーヘ
ダーナーカンヤ キンプツニズ ハーイーヤ

アンパルの浜にすむツノメガニだぞ

嚙子
嚙子(以下、略)

潮が引くと下の家へ
潮が満ちると上の家へ
下の家は瓦だぞ
上の家は茅だぞ
今年はツノメガニの生まれ年なので
たくさんのカニたちの踊りがあるぞ
ミナミオカガニは準備係
オキナワアナジャコは棧橋作り係
キンセンガニは笛吹き係
タイワンガザミは太鼓打ち係
オキナワハクセンシオマネキは三線係
ヒメシオマネキは踊る係
アシハラガニは狂言係
モクスガニは銅鑼(ドラ)打ち係
ミナミベニツケガニは棒打ち係
ケブカガニは獅子舞い係
ノコギリガザミは包丁係
クマドリオオギガニは神饌(シンセン)係
ソデカラッパは配膳係
ミナミスナガニは給仕係
オキナワアナジャコは見物係

歌謡の中の自然を考える

- (1) アンパルヌミダガーマユンタ中では 15 種類の甲殻類が、それぞれの行動や生態、形態に合った役割を演じている。このように、カニたちをよく知ることのできる生活はどのようなものだったのか考える。
- (2) 私たちの今の暮らしで、このユンタのように生き物のことをよく知ることができるだろうか考える。

関連するアクティビティ

- (1) 潮が引いたらカチャーシタイム(4 - 1)
- (2) マングローブ団地の住人たち(4 - 4)
- (3) ナマコとシラメッコ(4 - 6)
- (4) 水を食べて生きている(4 - 9)

アンパルヌミダガーマユンタに登場するカニの仲間たち



ツノメガニ



ミナミオカガニ



キンセンガニ



オキナワアナジャコ



台湾ガザミ

オキナワハクセンシオマネキ



ヒメシオマネキ



アシハラガニ



モクスガニ



ミナミベニツケガニ



ケブカガニ



ノコギリガザミ



クマドリオオギガニ



ソデカラッパ



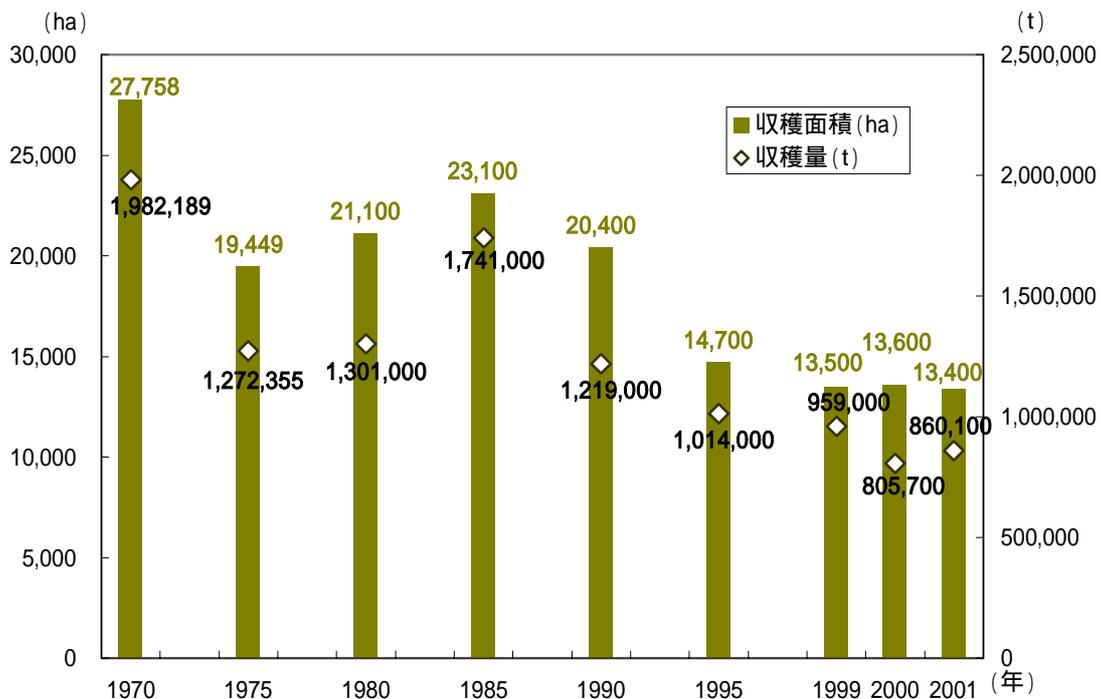
ミナミスナガニ

サトウキビ(ウージ)

サトウキビ

サトウキビ(甘蔗)は、イネの仲間の多年生草本。テンサイ(甜菜、別名ビート、サトウダイコン)と並ぶ砂糖の原料。サトウキビから作られる砂糖をカンショ糖といい、テンサイから作られる砂糖はテンサイ糖とよばれる。サトウキビの原産地は、ニューギニア周辺と考えられているがインド地方という説もあり、1 万年以上も前から作物として栽培されていたらしい。生育の適地は年平均気温 20 以上の熱帯亜熱帯地域、年間雨量 1,200 ~ 2,000mm で、成熟期にやや乾燥する気候が適している。水はけのよい土壌を好み、酸性土壌でも生育する。

世界の栽培面積は約 1,300 万 ha で、生産量年間約 12 億トン。中南米と熱帯アジアが約 85% を占めている。生産量はブラジルが一番で、本州ほどの面積がサトウキビ畑の場所もある。ついでインド、タイ、中国、メキシコと続く。ブラジルのサトウキビ生産量は 2005 年度には 4 億 2,000 万トンにのぼると予想されている。沖縄には中国から伝わったと考えられていて、1400 年代中頃にはすでに栽培されていたらしい。

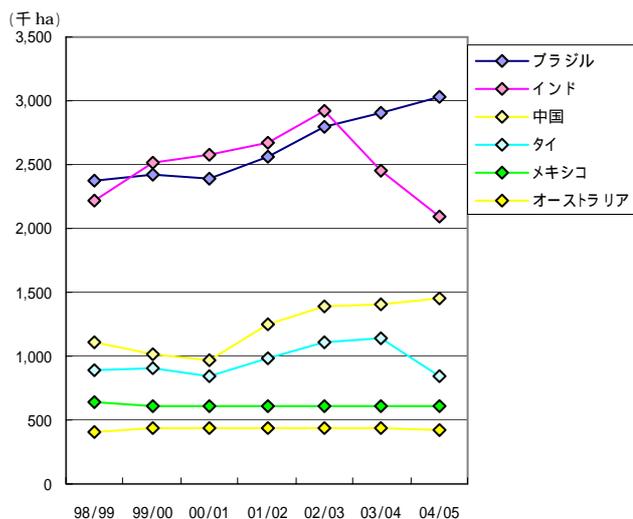
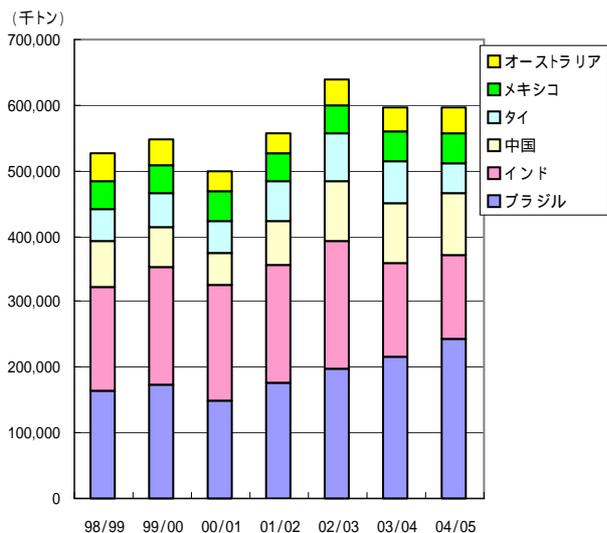


沖縄県におけるサトウキビの収穫面積と収穫量の推移

(出典: 農業関係統計, 2003)



サトウキビの国別生産面積と生産量



(数値の出典: 農畜産業振興機構委託調査会社 LMC International Ltd. の推計による)

サトウキビの生産量は、ブラジル、インド、中国の3か国で約70%を占める。収穫面積はブラジルとインドで世界全体の約半分を占めている。

サトウキビの利用

サトウキビには捨てることなく、すべて利用することが出来る。

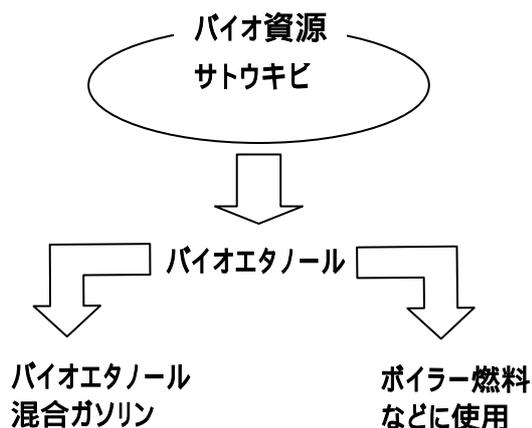
- (1) 葉: 布を染める染料や家畜の飼料
- (2) 茎の皮: 医薬品や塗料の原料
- (3) しぼり汁: 砂糖
- (4) しぼりカス(バガス): 肥料、紙の原料、家畜の飼料
- (5) 廃糖蜜: 家畜の飼料、工業用アルコール

バイオエタノール サトウキビの新たな利用

バイオマス燃料は化石燃料とは違い、大気中の二酸化炭素の濃度を上げない。このようなバイオマス燃料のひとつに、バイオエタノールがある。

現在、宮古島ではサトウキビを原料としたバイオエタノール生産の実用化実験が行われている。この実験は、サトウキビから砂糖を生産する過程で出る廃糖蜜を使ってエタノールを作り出すもの。

糖蜜 : サトウキビをしぼり、砂糖の結晶を分離した残液。



サトウキビを考える

- (1) サトウキビが沖縄に適した作物である理由を調べる。
- (2) サトウキビのさまざまな部位が、どのように利用されているのかを調べる。
- (3) 最大の生産国のブラジルでのサトウキビ栽培の様子を調べる。
- (4) バイオ燃料の現状を調べる。