

● 沖縄の季語

● 季節

- ・ウリズン（陽春）
雨が降り大地がうるおい、作物の芽が出始める季節。旧暦の2・3月ごろといわれる。
- ・スーマンボースー（小満芒種）
梅雨のこと。沖縄は日本で一番早く梅雨に入る。

● 風

- ・オオミナミ（大南風）
2月下旬ごろに吹く南風
- ・ウリズンパー（陽春風）
ウリズンのころに吹く南風
- ・ボースーパー（芒種風）
梅雨の時期に吹く南風
- ・カーチーパー（夏至南風）
梅雨明けの夏至の頃に吹きはじめる南西の季節風。カーチーパーとともに沖縄は本格的な夏になる。

● 天候

- ・ニンガチカジマーイ（二月風廻り）
3月20日ごろ（旧暦2月ごろ）に、沖縄近海に低気圧が急に発達し、海が荒れる悪天候のこと。
- ・タカヌシーバイ（塵の小便）
10月上旬ごろミーニシの影響で天候が不安定になり小雨が降る時がある。このような天候のことをいう。

● 寒さ

- ・フーチービーサ（糶（ふいご）祭り寒さ）
フーチーとは鍛冶屋が使うふいごのこと。旧暦11月8日（新暦12月上旬）はフーチー祝をした。この頃にくる寒さ。
- ・トゥンジービーサ（冬至寒さ）
冬至（新暦12月22日）の頃にくる寒さ。

● ワカナツ（若夏）

気温が高くなり、ウリズンに芽吹いた草木が緑を濃くしていく季節。旧暦の3・4月ごろといわれる。

● マハエ（真南風）

- 夏の時期に安定して吹く南東の季節風
- ・ミーニシ（新北風）
10月上旬ごろ吹きはじめる北東の季節風。ミーニシが吹きはじめると沖縄は秋に入る
- ・タンドイパー（種子取り南風）
立冬（新暦11月7日）の頃にふく南風
- ・シワシーパー（師走南風）
旧暦の12月ごろに吹く南風

● ジュウガチナチガア（十月夏小）

立冬（新暦11月7日）のころ、北東からの風が弱まり、タンドイパーが吹き暑くなる時がある。このような天候をいう。

● ムーチービーサ（餅寒さ）

- ムーチーの日（旧暦12月8日）の頃にくる寒さ
- ・ハルビーサ（田植え寒さ）
2月半ばにくる寒さ。この頃田植えが行われた。
- ・ワカリビーサ（別れ寒さ）
4月下旬から5月上旬にくる最後の寒さ。

● 新暦と旧暦、一か月・一年の長さ

新暦：一か月が30.43日 一年が365.2422日

旧暦：一か月が29.53日 一年が354.37日

新暦は、太陽年365日にあわせるため、4年に一度1日（2月29日）を加える。

旧暦は、太陽年365日にあわせるため、19年に7回同じ月（うるう月）を加え1年を13か月にする

● 月の満ち欠けと旧暦

月の満ち欠けと旧暦の日には関連している。月の満ち欠けを見れば、だいたいの旧暦の日がちが分かる。また旧暦の日から、月の満ち欠けの状態を知ることができる。一日が新月、八日が上弦、十五日が満月、二十三日が下弦になる。

●季節風や黒潮が沖縄の季節や気候に影響している

●アジアモンスーン帯

沖縄は、冬は大陸高気圧から吹き出す北よりの季節風、夏は太平洋高気圧から吹き出す南よりの風が多く吹く。夏の風は熱さや湿気を運び、冬の風は寒さや乾燥を運ぶ。沖縄の気候や季節は、これらの季節風の影響を強く受ける。冬と夏で風の向きが反対になる風のことを季節風（モンスーン）という。このような季節風の影響を強く受ける地域をアジアモンスーン帯という。

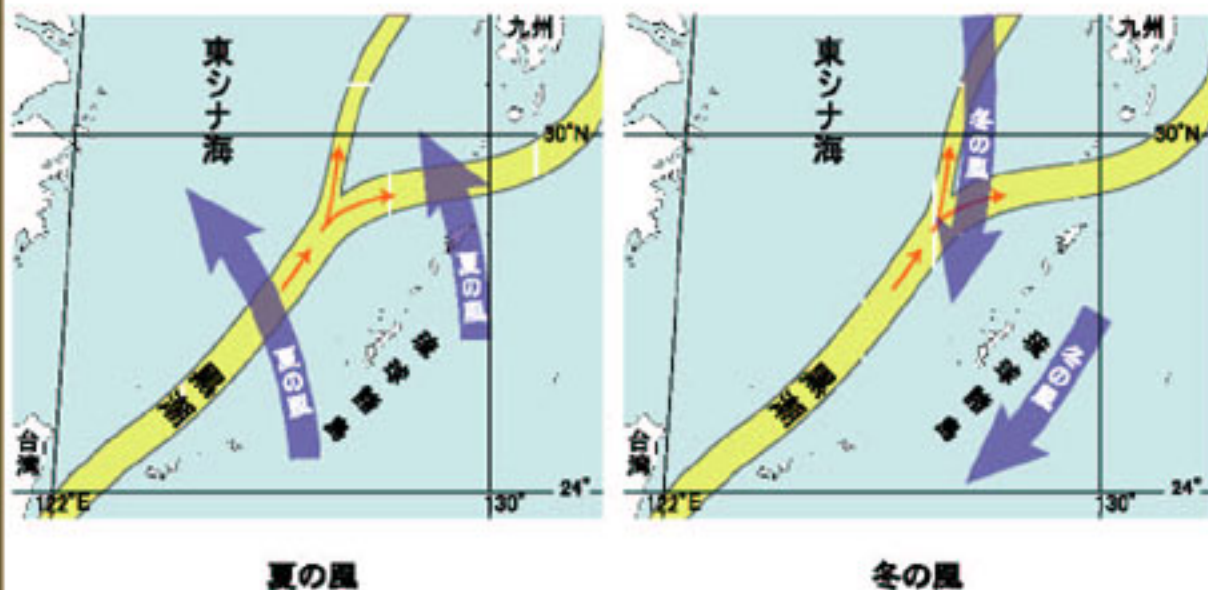
●黒潮

黒潮は、フィリピンの南で発生し、沖縄の西、九州、四国、本州の南岸を流れる大海流（ほぼ一定の向きで流れる海水）である。周囲の水よりも水温が高く海水が黒く見えることから黒潮という名前がつけられた。その流れの幅は100～200km、深さ200～1,000m、流速は毎時2～9km、毎秒約5,000万トンで流れている。真夏の水温は29℃もあり、冬でも沖縄近くで20～22℃ある。

琉球列島は、この黒潮の影響を強く受ける海洋性気候。冬の北からの季節風はこの黒潮の上を通るため、暖められてから沖縄に近づく。そのため寒さが厳しくならない。

●亜熱帯

亜熱帯は中緯度高気帯に位置し、サハラ砂漠やホリビア砂漠のように雨の少ない小気帯に属する。しかし、沖縄は大陸の縁に位置する大陸島で、季節風や黒潮、周囲の気団の影響を受けることから、亜熱帯海洋性気候という気候帯となっている。



（出典：沖縄の気象と天気、1990、を参考に描く）

●沖縄の季節を考える

(1)天候や季節の言葉が入ったことわざや言い伝えを集める。

(1)過去の「セミの初鳴き」や「デイゴの開花」などの自然現象の情報を集め、その日にちを新暦と旧暦で比較する。

(3)沖縄と同じ緯度にある国々の気候や暮らしを調べる。

●関連するアクティビティ

～地球環境を把握する～空気を調べよう！

沖縄の土

●沖縄の土は四種類

沖縄の土（土壌）は、大きく四つに分けることができる。土の色を見ると、沖縄本島の中南部の土は灰色で、沖縄本島北部や宮古島、石垣島、大東諸島など広い範囲では赤色の土が見られる。この赤色の土をマージ（真地）と呼んでいる。

●マージはなぜ赤い？

沖縄は高温多湿の気候で風化作用が激しい。また年間の降水量も多い。そのため岩石中の溶けにくい鉄分だけが残り酸化されたため、赤色をしている。

●国頭マージ

沖縄本島中北部に分布する砂岩や国頭礫層と呼ばれる古い砂礫層などが、風化してできた酸性の土壌で、あざやかな赤～赤黄色をしている。沖縄でもっとも広く分布し、沖縄の山地の土壌はほとんどが国頭マージ。作物の生育に必要なカルシウムやマグネシウムなどが溶けて流れたため、酸性でやせた土壌である。

●島尻マージ

沖縄本島中南部や本部半島、宮古島、石垣島などに分布する琉球石灰岩が風化してできた中性（弱酸性～弱アルカリ性）の土壌。色は黄から黄褐色。層が薄く保水能力が低い。もともとの琉球石灰岩はアルカリ性が強いので、島尻マージは国頭マージのように強い酸性の土壌にはならない。

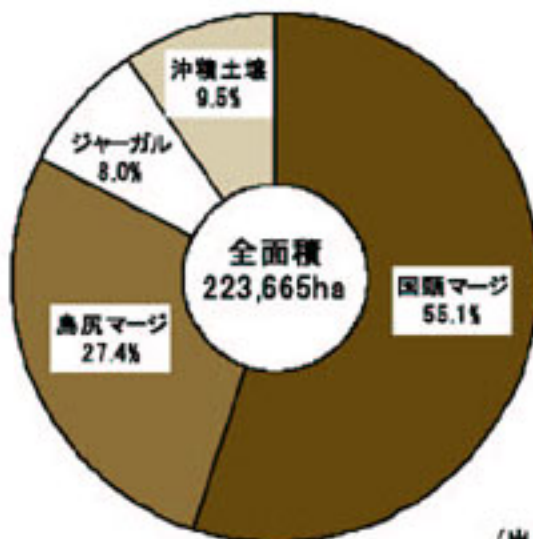
●ジャーガル

沖縄本島中南部に分布する泥岩（クチャ）が風化してできた灰色の粘りけの強いアルカリ性土壌。勝連半島から東風平、具志頭、糸満市の一部に広がる。世界的に見ても肥沃な土壌であるが、水はけが悪く湿ると粘土のように粘りけが強くなる。しかし、乾くとコンクリートのように硬くなるため、農作業が難しい。

●沖積土壌

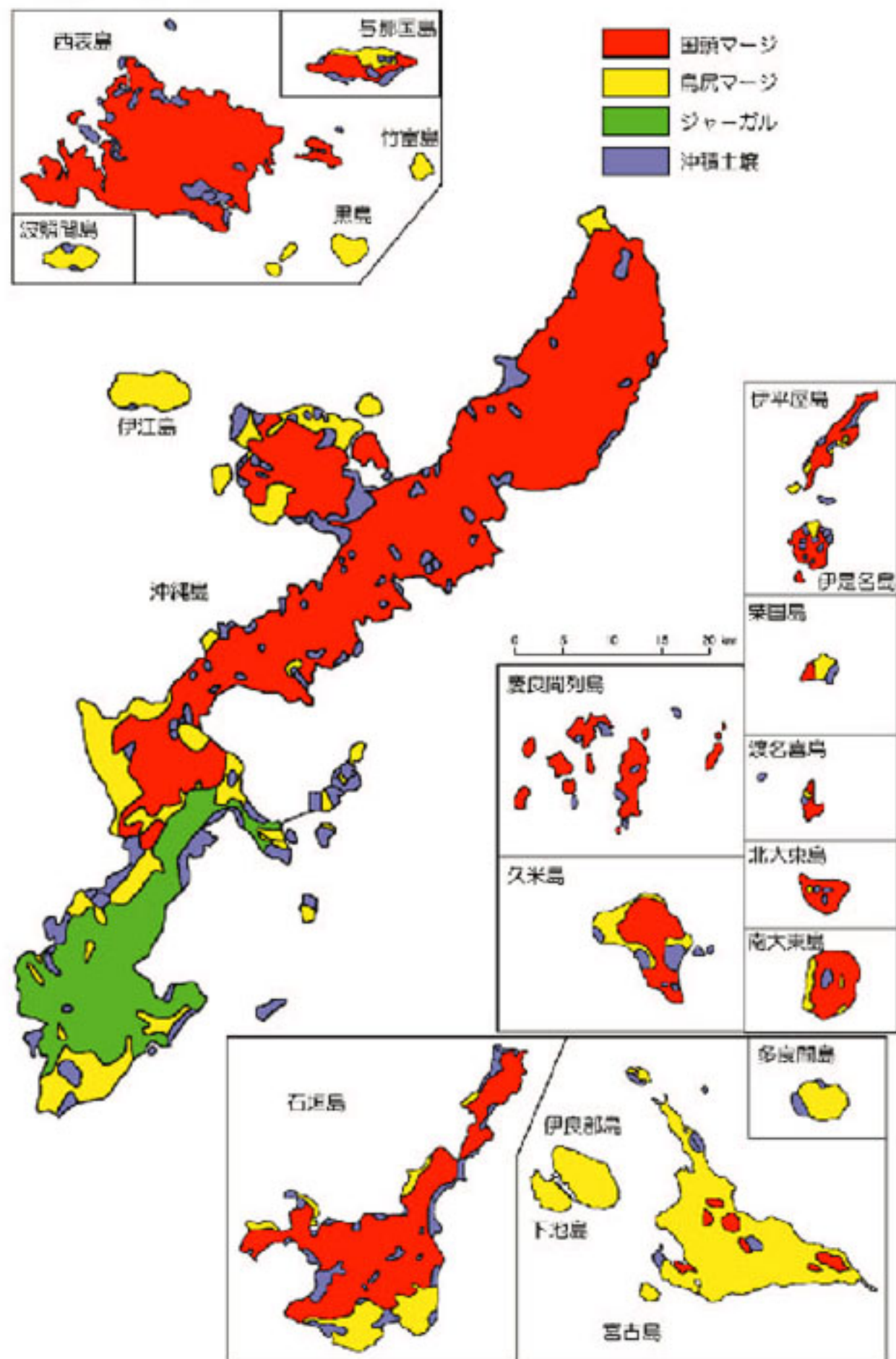
海岸近くで見られる海成の砂・礫などが堆積してできた土壌や、河川の河口部・周辺に広く分布する土壌のことである。

●沖縄県の土壌の構成



（出典：平成15年版環境白書、2004）

● 沖縄の土壌分布



タウンページ

●土と暮らし ヤチムン（焼物）と土壌

陶器のことを沖縄方言で「ヤチムン（焼物）」という。陶器とは、いろいろな種類の粘土や土、岩石の粉を練って形を作り焼き上げたもので、主に生活で使う容器や置物などのこと。島尻マージや国頭マージ、ジャーガルなど、沖縄各地の土がヤチムンに使われている。



●土と暮らし 農作物と土壌

(1)国頭マージで栽培されているもの

酸性土壌を好む作物

パインアップル、お茶、ミカン（柑橘）類など



(2)島尻マージで栽培されているもの

中性から弱アルカリ性の土を好む作物

ニンジン、カンショ（サツマイモ）などの根菜類やトマト、キクなど
水はけがよくやわらかい島尻マージ地域では、根菜類が作られている。



(3)ジャーガルで栽培されているもの

アルカリ性の土を好む作物

サイヤングン、ホウレンソウ、ピーマン、レタス、カボチャなどの野菜類



(4)沖積土壌で栽培されているもの

水分の多い土を好む作物

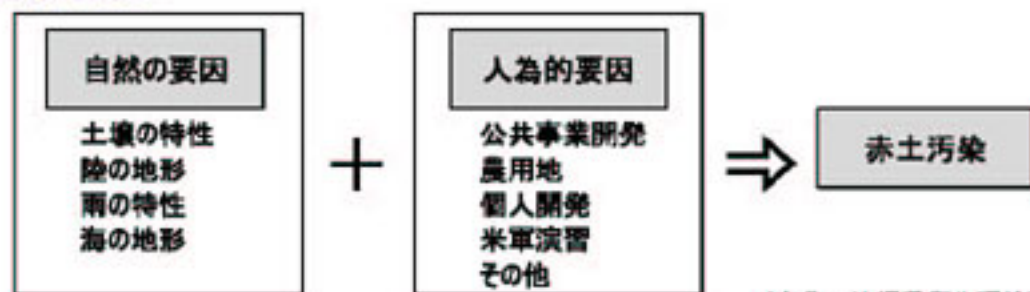
イネ、タイモ、イグサなど

水量に恵まれている地域で作られている。

●土と暮らし 赤土汚染

沖縄では、短い時間に激しく強い雨が降ることが多い。そのため、裸地から大量の土が雨水とともに海に流れ出て海が濁り、様々な悪影響を及ぼす。とくにマージは色が赤いことから、海が真っ赤に濁ってしまう。このことから、土砂の流入によって海が濁ることを赤土汚染と呼んでいる。

(1)赤土汚染のしくみ



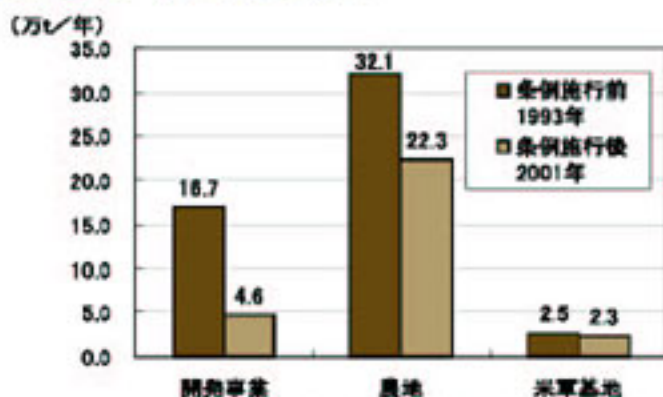
(出典：沖縄県衛生環境研究所)

自然的要因と人間のさまざまな活動による土地の裸地化という二つの要因で赤土汚染が起こる。

(2)自然的要因

- ①土壌の特性：国頭マージは県内の土壌の55%をしめ、浸食されやすく流れやすい特性がある。
- ②陸の地形：地形が急峻で河川は短く、流出した赤土は短時間で海に流れてしまう。
- ③雨の特性：沖縄の雨は雨粒が大きく、短時間に激しく降るため、土が流れやすい。
- ④海の地形：陸地とサンゴ礁で囲まれた海域（イノー、礁池）に赤土がたまる。

●土と暮らし 赤土汚染の防止



(出典：沖縄県文化環境部，2002)

赤土汚染を防止するため、1995年に「沖縄県赤土等流出防止条例」が施行された。その結果、開発事業による赤土の流出量は三分の一に減少した。しかし、農地からの赤土流出は減らず、その防止対策が大きな課題となっている。

●赤土汚染による海への影響

サンゴが死滅した海は生物多様性が極端に低下し、漁業や観光にも影響が及ぶ。土砂の流入によって海水が濁ると、サンゴと共生している褐虫藻の活動が弱くなり、サンゴの餌をとる活動も鈍くなる。さらに大量の土砂が流れ込むと、サンゴ自体が埋没し窒息死する。

●土と暮らし 昔、干ばつが続くと雨が降るようにと願ったときがあった。

雨乞い（アーミンギ）ユンタ（抜粋）

雨プサシカシュリバ
水プサシカシュリバ
水本ヌ上カラ
水ウルシ給（タボ）リ
川良ヌチピン プルダシヨリ
山ブクン チキダシヨリ
ウラナートウヤ 赤マシ
前ヌトウヤ 水ナシヨリ
雨ピライ給（タボ）リ
トルピライ給（タボ）リ

干ばつが続き雨をほしがっています
水がほしくて困っています
水の神様が鎮座し給う山から
私たちのほしい水を恵んで下さい
川下が深く掘り起こされるほどの大雨を願います
山の枯れ木も大水で押し流して
川平湾が泥水で赤色に染まるほどの大雨を
前の海が雨水になるまで
毎日雨と共に過ごさせて下さい
雨と水の恩恵に感謝を捧げます

(出典：川平村の歴史、1976)

川平村（現石垣市川平地区）では干ばつの時、農作物が枯れないように大雨が降ることを願った。大雨を「川平湾が赤土で真っ赤になるほど」と例えて大雨が降ることを願った。

●沖縄の土を考える

- (1) 沖縄の各地にどんなヤチムンがあるのか、またその原料は何かを調べる。
- (2) 自分の住んでいる地域で作られている作物を調べて、土壌との関係を考える。
- (3) 各地の土を集めて、酸性かアルカリ性かを調べる。
- (4) 赤土のいい面、問題となる面を考える。

農作物を作る土として畑地にある場合、海を汚染する原因として海に堆積している場合

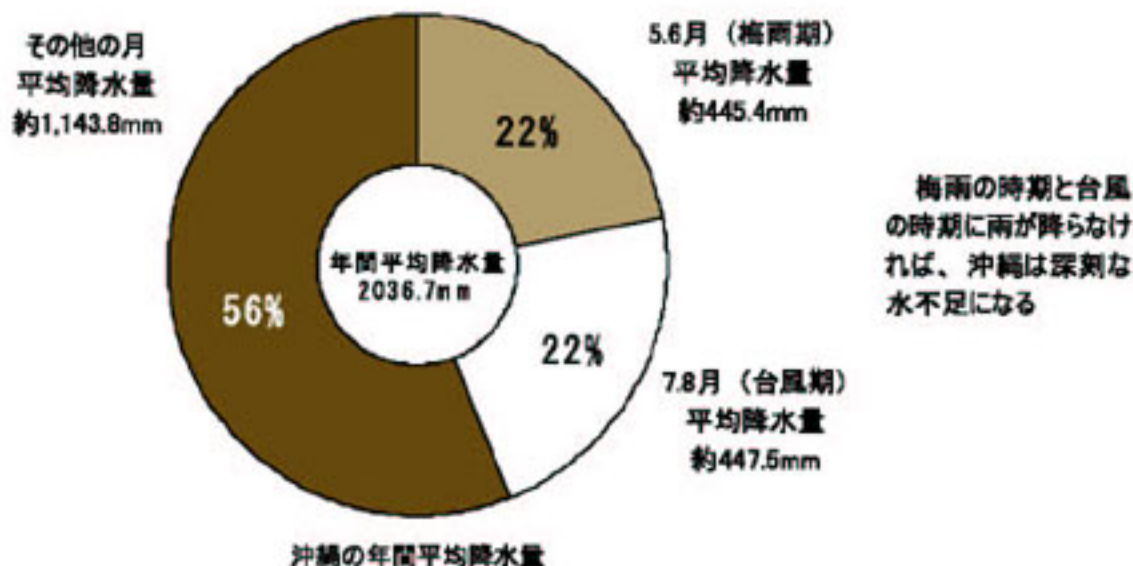
- (5) 川平の雨乞いユンタを題材に同じ「赤土流出」でも、時代や状況によって人々の受け取り方が違うことを考える。

沖縄の水

● 沖縄の水事情をみてみると

● 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。



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」）

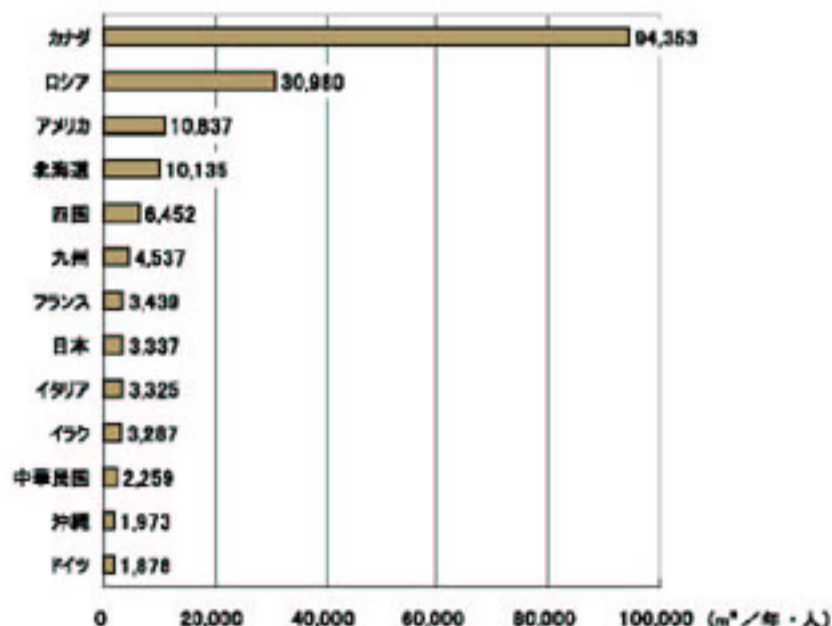
沖縄の降水量は全国平均を上回っているが、実際に沖縄で使える水の量は一人あたり一年間で1,973m³（1,973m³/年・人）、全国平均の3,337m³/年・人の約6割しかない。これは沖縄が島で面積が狭いことと、人口密度が高い（全国平均の3倍）ため。

● 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。

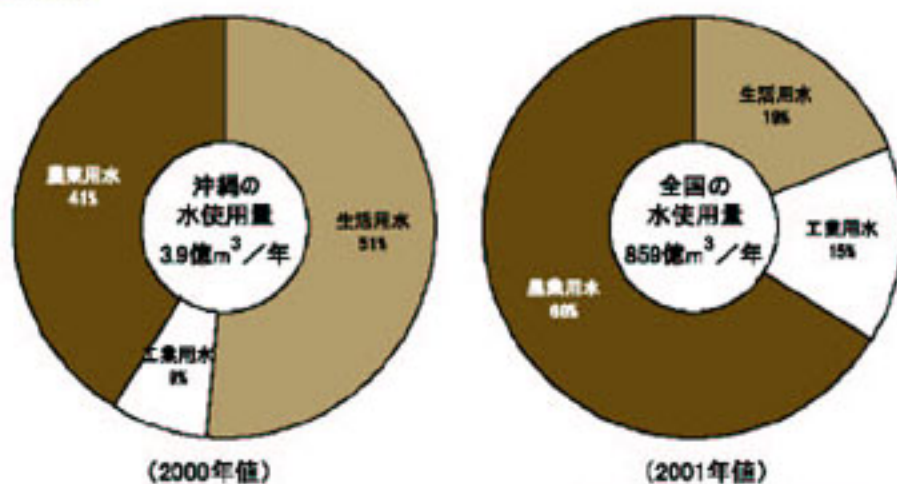
$$\text{水資源賦存量} = (\text{降水量} - \text{蒸発散量}) \times \text{面積}$$

●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



(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。

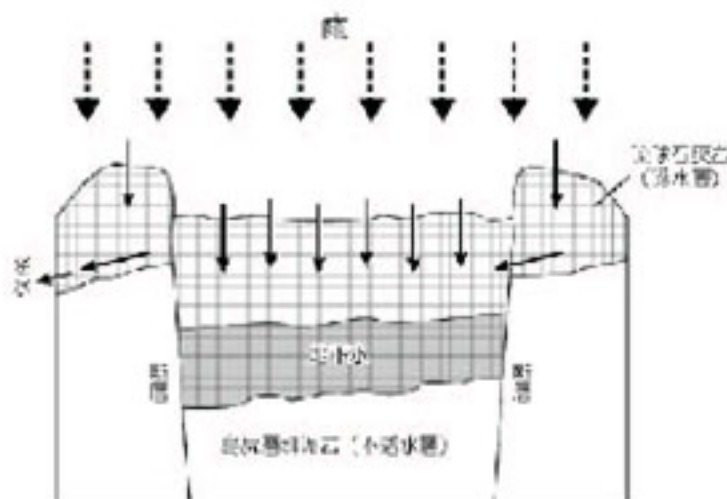
台風は直径が1,000km前後、厚さが10～15kmぐらい、厚さを1mmとすると直径が10cmのCDとおなじような薄い円盤になる。

●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）鳥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の厚さで覆っている。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。

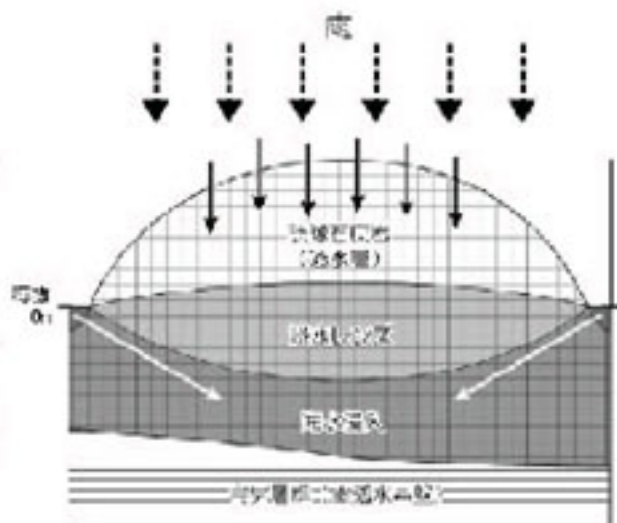


地下水盆の模式図

(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る。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

- (1)沖縄の川が、海が泣いている！～流域環境と生活排水・赤土流出～
- (2)私たちが案内する湧水・井泉めぐりツアー

●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
(出典: ぎのわん 宇宜野湾郷友会誌, 1988年改定)

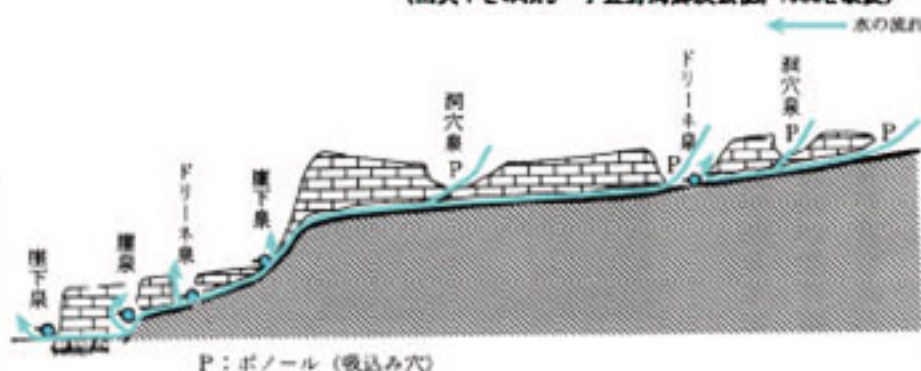


図2. 地形から見た湧泉の分類
(出典: ぎのわん 宇宜野湾郷友会誌, 1988年改定)

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