

ちきゅうフレンズ

～オーストラリアと みず～



～オーストラリアと水～

先生への補足資料

本資料は、先生方を対象にした「オーストラリアと水」編の補足説明資料です！
全てをこどもたちに伝える必要は全くありませんが、先生方には、たくさんを知っていただき、先生方においても、このプログラムをこどもたちと楽しんでいただきたいと思います！

ぜひ、事前にご覧いただき、先生もお楽しみください！

先生向け解説資料目次

1 オーロラとオーストラリアについて

- 1-1 | オーロラの詳しい話
- 1-2 | オーストラリアの国旗には、なぜイギリス国旗が入ってる？
- 1-3 | 南十字星はどんな星？どこで見れる？
- 1-4 | オペラハウスの詳しい話
- 1-5 | ハーバーブリッジの詳しい話
- 1-6 | グレートバリアリーフの詳しい話
- 1-7 | ウルルは、なぜ、アボリジニの方々の聖地？
- 1-8 | アボリジニの方々について
- 1-9 | オーストラリアとヘビ



2 絵本・教材に出てくる、水に関わる問題について

- 2-1 | なぜ、オーストラリアと水？！
- 2-2 | 水の循環
- 2-3 | 日本の干ばつ
- 2-4 | 海の水の利用
- 2-5 | 燃えるコアラの木
- 2-6 | 増え続ける海洋ゴミ
- 2-7 | ウミガメのお腹の中
- 2-8 | マイクロプラスチック
- 2-9 | サンゴ礁の白化
- 2-10 | 温暖化
- 2-11 | 捕鯨をめぐる、オーストラリアと日本の対立



3 世界的な水の問題について

- 3-1 | 安全な水の希少性
- 3-2 | バーチャルウォーター

4 園でのアクティビティについて

- 4-1 | “自分たちの水”を理解するアクティビティ例

この資料の内容のことや、その他のことについて、
もっと知りたい、聞きたい場合は、
いつでも、セブン隊長にメールください！



seventaicho@thinkalot.jp



1

オーロラと オーストラリアについて



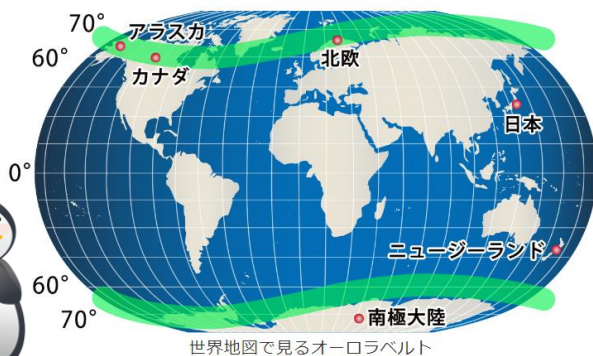
オーロラの詳しい話

物語のテーマとなっている”オーロラ”ですが、実は北極付近だけでなく、南極付近でも見ることができます。英語では、北極のオーロラをノーザンライト、南極のオーロラをサザンライトと呼びます。

また、オーロラが見やすい場所を「オーロラ帯」（オーロラベルト）といい、オーロラ帯にある都市として、カナダのイエローナイフ、アラスカ（アメリカ）のフェアバンクス、フィンランドのロヴァニエミ（サンタクロースが住む街です！）、アイスランドのレイキャヴィークが有名です。ちなみに、本プログラムの舞台である、オーストラリアはオーロラ帯ではありませんが、オーストラリアの南にあるタスマニアでは、オーロラが見えることがあるそうです。

こどもたちと、地図を広げて、オーロラが見える都市を調べてみても面白いかもしれませんね！

オーロラ帯（オーロラベルト）



タスマニア



タスマニアのオーロラ



オーストラリアの国旗には、なぜイギリス国旗が入ってる？

オーストラリアの国旗の左上には、イギリスの国旗が入っています。時代を遡れば、1788年にイギリス人がオーストラリアに到着しました。そこから、多くのイギリス人がオーストラリアに来て、オーストラリアという街を作っていました。これが、イギリスとオーストラリアの関係が非常に近い理由です。

ちなみに現在でも、イギリスの国王（または女王）は、オーストラリアの国王（または女王）も務めています。

オーストラリア国旗



イギリス国旗



現在、イギリス国王でもあるし、オーストラリア国王でもあるチャールズ3世



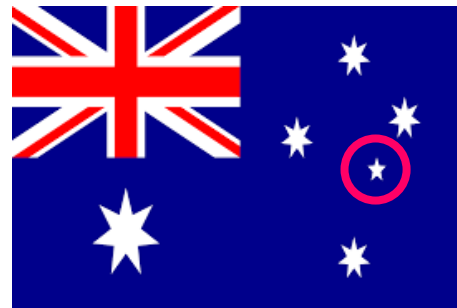
南十字星はどんな星？どこで見れる？

オーストラリアの国旗に描かれている南十字星（サザンクロス）。南極に近いところにある星なので、南半球からは良く見え、北半球からはなかなか見ることができません。そのため、南半球を象徴する星として扱われています。ただ、厳密にいうと、日本でも沖縄県の宮古島、八重山諸島では見ることがあるそうです。

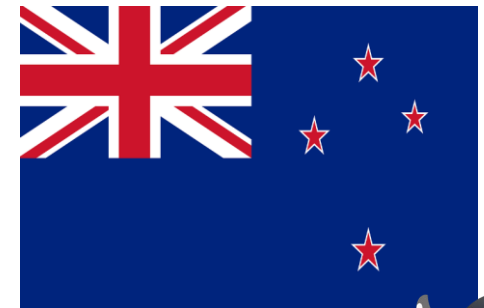
ちなみに、ニュージーランドの国旗にも、南十字星が描かれていますが、小さい星が省略され、4つの星で、南十字星が表現されています。二つの国旗の違いは、間違い探しのようで、おもしろいですね。



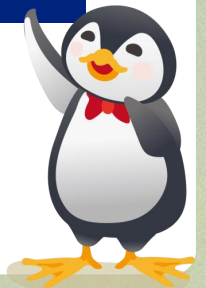
オーストラリア国旗



ニュージーランド国旗



ニュージーランドの南十字星はこの星が省略されています。



オペラハウスの詳しい話

シドニーにある世界遺産に登録されている建築物で、オペラ、オーケストラ等が行われるコンサートホールです。白い貝殻や帆船の帆を思わせる独特の形状が特徴で、シドニー屈指の撮影スポットでもあります。

非常に世界的評価の高い建築物であり、建物の建造には、**14年**の年月がかかっています。また、作るためにかかった費用は**120億円**以上です。

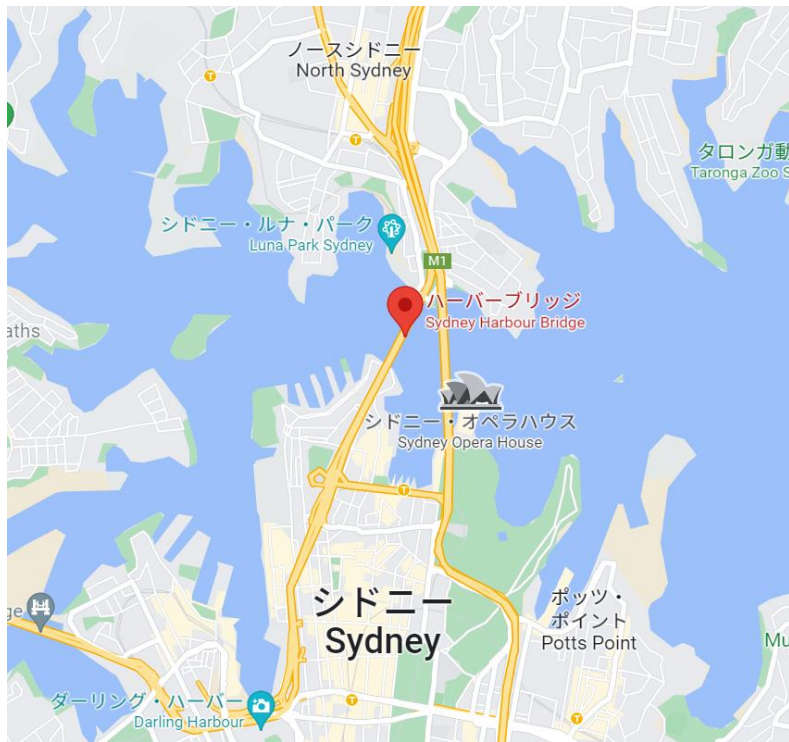
ちなみに、世界にある世界遺産は**1150件**程度で、日本からは姫路城、白川郷、原爆ドームなど**25件**が登録されています。



ハーバーブリッジの詳しい話

ハーバーブリッジとは全長約1.1キロのアーチ型の橋で、オペラハウスのすぐそばにあります。

アーチのてっぺんから水面までが134m（ビルにすると33階の高さ）の大きな橋ですが、実は、このハーバーブリッジには登ることができます！
頂上から見る、シドニーの街、夕日は最高だそうです。

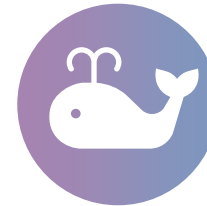
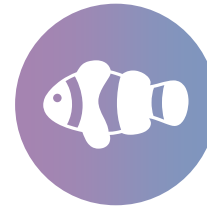
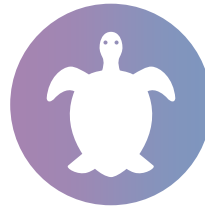


グレートバリアリーフの詳しい話

グレートバリアリーフとは、オーストラリアの右上にある世界最大のサンゴ礁地帯です。その面積は、日本列島とほぼ同じ大きさで、宇宙からも確認できてしまいます。400種を数えるサンゴ、1600種もの魚類が生息しており、ウミガメ、クマノミ、クジラ、マンタなど“グレートエイト”と呼ばれる希少な8種類の海洋生物を見ることができることも知られます。

オーストラリアの人々は、海の生き物においては、特に、ウミガメ、クマノミ、クジラなどに深い愛着を持っているそうです。

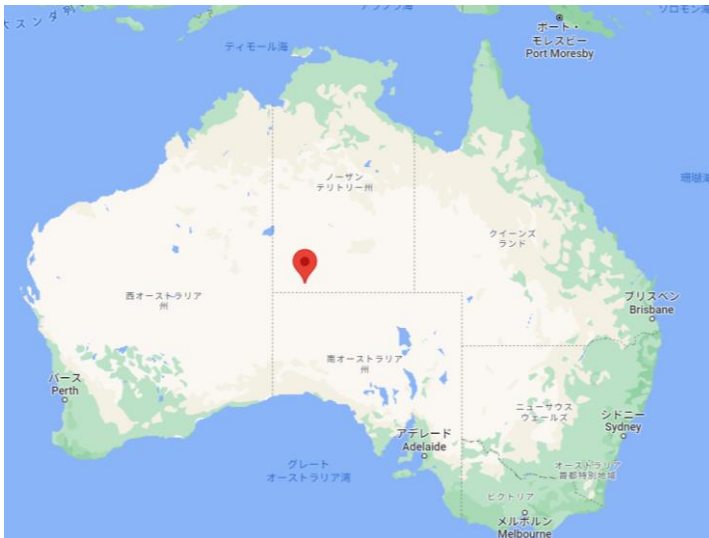
グレートバリアリーフ



ウルルは、なぜ、アボリジニの方々の聖地？

ウルル（通称：エアーズロック）は地上からの高さが**348m**、周囲の距離はおよそ**9km**ある、世界で**2番目**に大きい**1枚岩**です。（世界最大の一枚岩は、西オーストラリア州にあるマウントオーガスタスです）

このウルルは、古くから、アボリジニの方々の出産の儀式等、様々な儀式に利用されてきました。そのため、アボリジニの方々の「聖地」となっており、登山や写真撮影が禁止されています。写真撮影が禁止であることから、「訪れた人だけが見られる場所」となっており、一度は訪れてみたいスポットとなっています。



アボリジニの方々について

オーストラリアの先住民「アボリジニの方々」は、4万年以上も前からオーストラリアに住んでいました。一言で、アボリジニの方々といっても、別々の文化、言葉を持つコミュニティがたくさん存在し、言語でいえば約700種類が存在したと言われています。そこに、イギリス人等が大勢やってきて、現在は、オーストラリア全人口（約2,570万人）の内、97%が移民（イギリスからやってきた人など）、3%（約80万人）のみがアボリジニの方々と言われています。

結果的に、移住者が、アボリジニの方々から、オーストラリアという大地や文化を奪ってしまったという歴史観を踏まえ、現在は、オーストラリア全体で、アボリジニの方々の文化・歴史を尊重し、共生していく方向を目指しています。例えば、オーストラリアの幼稚園・保育園、学校、職場では、日常的にその地域のアボリジニの方々への尊敬について教えられたり、尊敬を示す取り組みが行われたりしているようです。



ディジュリドゥ



ブーメラン

アボリジニの方々には、伝統的な踊り、音楽が多くあります。服がない時代を長く過ごしているため、体にペイントする文化も有名です。その他、ディジュリドゥ（楽器）、ブーメランを使うことでも有名です。

オーストラリアとヘビ

オーストラリアの陸の生き物といえば、カンガルー、コアラ、エミューなどが有名ですが、実は毒ヘビ大国と言われるほど、危険なヘビが多く生息することでも知られています。中でも、インランド（ナイリク）タイパンは、陸上に住むヘビの中で世界一強力な毒を持つと言われていて、一度に成人男性**100人**を殺せるとも言われています。（実際は、生息数が少なく、人家の近くに現れることはなく、性格もおとなしいため人間が咬まれる事故はほとんど起きていません）

また、アボリジニの方々は、古くからヘビを特別な生き物として信仰してきたようです。例えば、ウルルは、この世界を作り出した「レインボー・サーペント」と呼ばれる虹色のヘビの卵だとされています。このように、オーストラリアでは、昔からヘビが身近な存在であるようです。

インランド（ナイリク）タイパン



アボリジニの方々が洞窟内の壁に書いた虹蛇



2

絵本・教材に出てくる、
水に関わる問題について



なぜ、オーストラリアと水？！

オーストラリアは、晴れが多い地域です。オーストラリアの代表都市、シドニーは、年間340日が晴天と言われています。雨の少ない地域は、蒸し暑さもなく、快適に過ごせるというメリットがある反面、実は、干ばつが起きやすいというデメリットも抱えています。実際に、オーストラリアは、20世紀だけでも計6回の大規模な干ばつが起きています。

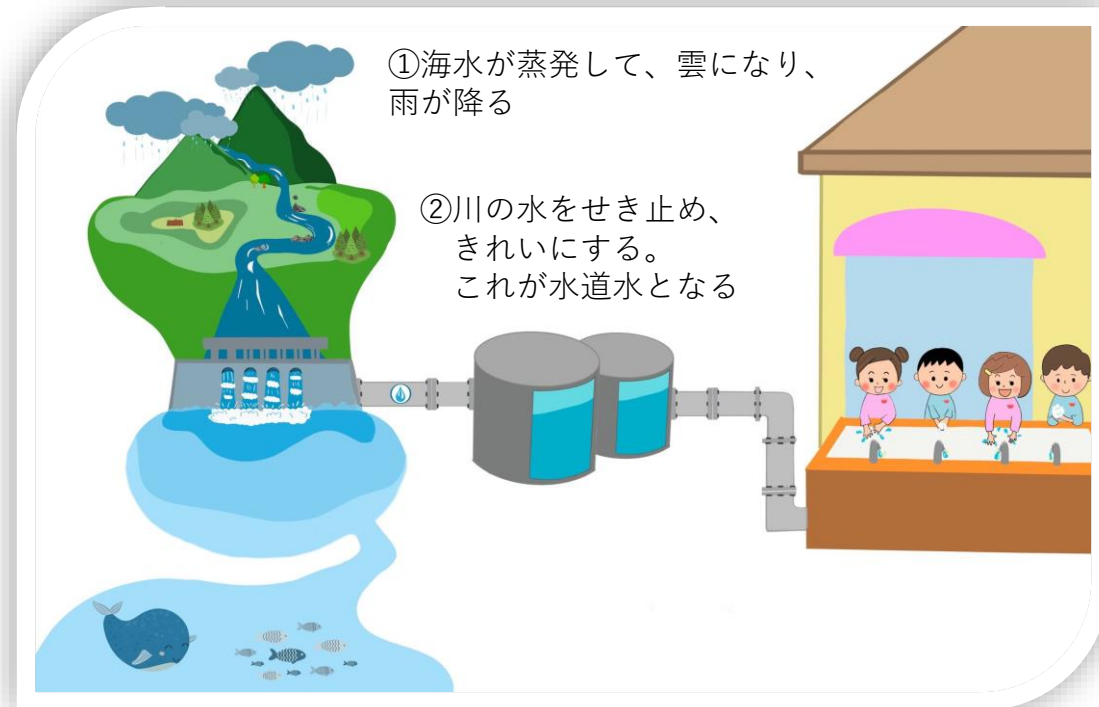
そのため、オーストラリアの人々は、小さな頃から、日本以上に水に対して気を遣うような教育を受けて育っています。また、絵本に出てくるとおり、水不足になると、国から「日中に庭に水を撒かない」「シャワーの時間を短くする」など細かな指示が出て、パトロールもされます。さらに、指示を守らないと罰金が必要となる場合もあるようです。こどもたちと「水」について考えるにあたって、このように、水についてシビアな現状を抱える、オーストラリアを舞台とすることで、より水の尊さが伝わるのでは、と考えました。



水の循環

海水が蒸発し、雨雲が作られます。そして、雨が降り、それが川や地下に流れます。その水を、ダム等でせき止め、浄水場に引いて、きれいにすることで、我々が使える水となります。実は海の水が、雲、そして、雨となって、我々に届いているなんて、自然の力はすごいですね。

なお、ダムは、大雨の際の洪水リスクを防いだり、雨が降らない際に川が干上がることを防ぐ役割も果たしています。我々は、雨量をコントロールすることはできないのですが、ダムを作ることで、安定した水の確保や、水害の防止を実現しています。ダムもすごいですね。



日本の干ばつ

日本は水に恵まれた国ですが、1994年に、雨が降らない大干ばつが起きました。この年は、日本各地で春から雨が降らず、梅雨の時期の雨も、いつもの半分以下でした。7月から8月にかけては暑い晴天の日が続きました。

このような状況で、例えば、四国のダムは6月からどんどんと水がなくなっていきました。そこで、そのダムの水を使っている高松市などでは、16時～21時までの5時間しか水が出ない生活（5時間給水制限）が開始されました。水が5時間しか使えませんから、朝に顔が洗えない、洗濯ができない等、とても不便だったそうです。ただ、その努力も空しく、8月にはなんとダムの水が完全になくなってしまいました。絵本にあったとおり、皆が切実に雨を待ち侘びる生活が続きました。

普段の生活において、「雨=煩わしいもの」と捉えがちですが、実は我々の生活の根底を支える、天からの贈り物でもある、ということを理解する必要があります。

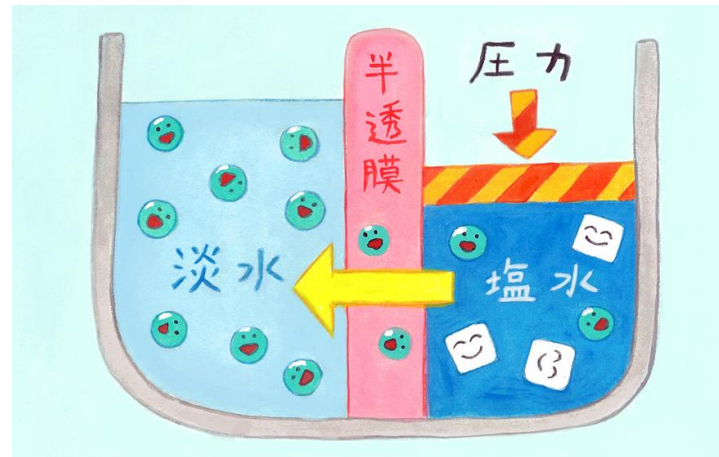
四国の
早明浦
(さめうら)
ダム



海の水の利用

水不足の話をする時、雨を待たずとも、海の水を直接使えばいいのでは、と疑問を持つ子どもも出てくるかもしれません。ただ、海の水は、塩分濃度が非常に高いため、そのまま飲んだり、使ったりすることはできません。技術的に、海水の塩分を飛ばすことができないわけではありませんが、そのためには膨大なエネルギーコスト（お金）が掛かり、現状の技術では、海の水を安く安定して使うことは、現実的ではないとされています。

もちろん、特殊な膜を作り、水を圧縮させながら膜を通すことで、塩分を抜く技術等、世界中で研究開発が進められています。もしかしたら、子どもたちが大きく成長した頃に、海水が気軽に利用される日（水不足の問題を解決できる日）がやってくるのかもしれない。



海水を気軽に利用できるための研究開発は世界中で行われています。
未来はいかに・・・

燃えるコアラの木

絵本の中で、コアラの森が燃えている、というシーンがありますが、これも実話です。雨が降らず、空気が乾いている=火災が起きやすい状態であり、オーストラリアでは多くの森林火災が発生しています。コアラが好きなユーカリの木が”燃えやすい木”であることもあり、コアラの森が燃える事態が発生しています。ここ3年間で、森林火災によってコアラの3分の1が亡くなったという悲しい調査結果も存在します。

なお、森林火災が増加している理由の一つに、地球温暖化も挙げられています。地球温暖化を防ぐことは、コアラなど尊い生き物の命を救うことにもつながります。



コアラの森が燃えた際には、多くのオーストラリアの人々が、火傷を負ったコアラ、立ち尽くすコアラを獣医の元に届けるなど、コアラを守ろうとしました。

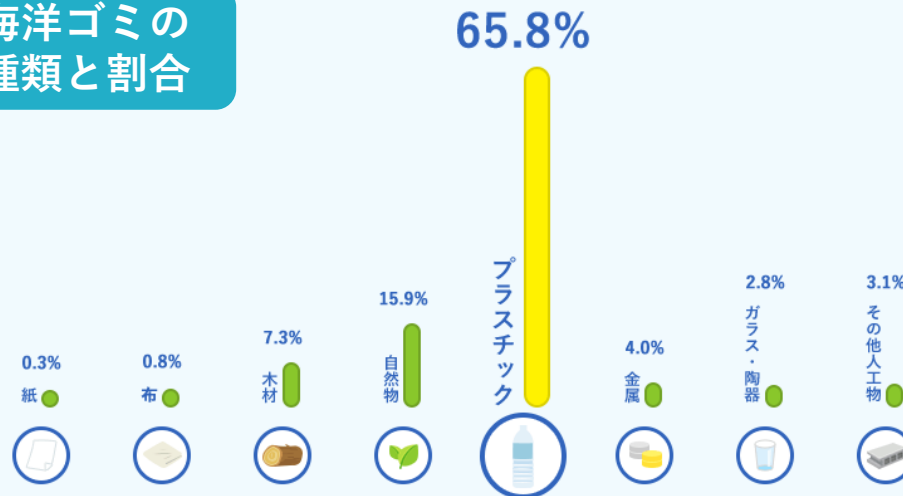


増え続ける海洋ゴミ

残念なことに、世界の海には合計1億5千万トン以上のゴミが漂流しているといわれています。また、毎年約800万トン（大きな飛行機が5万機相当）が新たに海に流れ出ているそうです。

さらに、残念なことに、海洋ゴミの70-80%は街から流れ出ています。しかも、65%はプラスチック類です。プラスチック類は自然環境では、ほとんど分解されないため、これらのゴミは長い間、海を漂い続けます（例えば、海洋に流れ着いたペットボトルは400年、釣り糸は500年以上も分解されません）。ごみを海に流してしまうことは取り返しのつかないことである、と全員が認識する必要があります。

海洋ゴミの種類と割合



海洋ごみ 種類別の割合（個数）



ウミガメのお腹の中

増え続ける海洋プラスチックですが、実際に海の生き物を傷つけたり死なせるケースも多く報告されています。具体的には、ウミガメや、クジラの体内からプラスチック製のレジ袋が出てくるケースが多いそうです。ある調査では、調査対象となった全てのウミガメの内蔵から、プラスチックが検出されたとのこと。また、日本で保護された、あるウミガメは1カ月以上にわたってレジ袋や食品の包装容器などプラスチックごみを排泄し続けたそうです。その間は、餌も食べられず、どんどんと体が小さくなっていったそうです。ウミガメは海藻やクラゲを餌にするため、海中に浮かぶポリ袋などのごみを海藻やクラゲと間違えて食べてしまう傾向があるようです。



プラスチックの
商品ラベルを廃止

日本でもスーパーのレジ袋の有料化や紙ストローの導入等、脱プラスチックへの取組みが着実に進んでいますが、オーストラリアはさらに先を進んでおり、例えば発砲スチロールを、梱包素材、食品、飲料容器に使うことや、プラスチックの商品ラベルを廃止することまでを行っているようです。



マイクロプラスチック

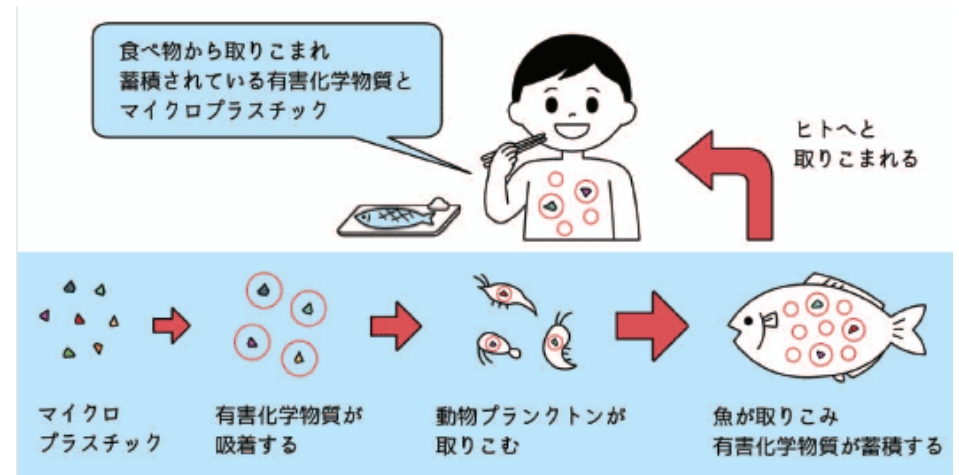
砕けたプラスチック（マイクロプラスチック）の問題にも大きな関心が集まっています。マイクロプラスチックは、プラスチックであるため、そもそも人体に有害な添加剤や化学物質が含まれていますが、さらに、砕けていく過程で、その表面に海中の様々な汚染物質を吸着させていきます。そして、動物プランクトンや魚が、餌と間違え、毒性の高いマイクロプラスチックを食べているのです。そして、その魚をさらに大きな魚が食べ、最終的には人がその魚を食べています。東京湾で釣られた64匹のイワシのうち、77%にあたる49匹のイワシの体内からマイクロプラスチックが出てきたという調査結果も出ています。こういった状況から、マイクロプラスチックが人体に影響を及ぼすと懸念している学者も存在します。



プラスチックごみ



波などによって碎かれることで細かくなります



サンゴ礁の白化

世界の海に生息する50万種の動物の内、4分の1はサンゴ礁域に暮らしています。サンゴ礁は、様々な生き物に住み家や産卵場所を提供します。絵本で出てきたクマノミもサンゴ礁を棲み処としています。サンゴ礁は、海洋生態系の中で重要な役割を担っています。

そんな「海の母」ともいわれるサンゴ礁は、水温が上昇したり（30°C以上になったり）、ストレスが溜まると、漂白剤を付けたように白くなってしまいます（白化現象）。そして、その白い状態が続くことで死んでしまいます。

現在、温暖化により、世界のサンゴ礁の75%が危機的な状態にあり、今後対策がとられなければ、2030年までにサンゴ礁の90%以上が、さらに2050年までにはほぼすべてのサンゴ礁が危機的な状態に陥る恐れがあるそうです。海洋生態において、大きな問題となっています。



生きているサンゴ礁



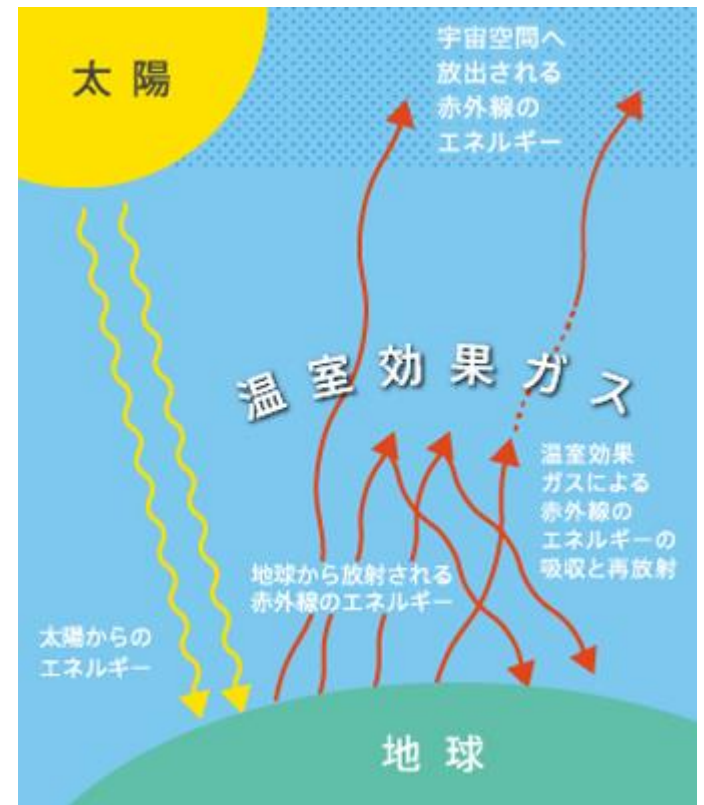
死んでいるサンゴ礁



温暖化

二酸化炭素（ CO_2 ）を代表とした温室効果ガスが地球を囲み、地上からの熱を吸収・反射し、それにより大気が温まることを温暖化と言います。

世界の平均地上気温は、1880年から2012年の期間に 0.85°C 上昇しています。 0.85°C と聞くと、わずかの差に感じますが、実際の影響は甚大で、すでに海面上昇による氾濫、異常気象の頻発などが起きています。このまま気温が上がり続け、仮にさらに 1.5°C 高くなると、7-9割のサンゴ礁が失われ、仮に 2°C 高くなると、99%のサンゴが死滅する可能性があります。



捕鯨をめぐる、オーストラリアと日本の対立

日本は、昔から積極的に鯨を捕えてきた国の一つです。昭和30年代から40年代は、「クジラの竜田揚げ」が学校給食の主力メニューの一つでした。当時は、牛・豚・鶏肉が高価だったことから、体に必要なたんぱく質の摂取を、安価な鯨肉に頼っていました。

しかし、世界には捕鯨に反対している国も多く、現在も日本の捕鯨に強く反対している国がオーストラリアです。ある年の調査では、オーストラリア人の94%が捕鯨に反対していたとのこと。オーストラリアでは多くの鯨が見られることから、鯨を神聖な生き物、自分たちの生き物として見ることが多いことも一因のようです。日本人にとっての「鶴」のような感覚なのかもしれません。

なお、捕鯨をめぐる対立を続けている日本とオーストラリアですが、鯨が減らないように（絶滅しないように）配慮しよう、という気持ちはお互い一致しています。問題は、日本がこれくらいは捉えても鯨の数が減らないと主張する一方、オーストラリアではその主張が弱い（海の中にいる鯨の数を正しく把握することはできない。よって、これくらいの数なら大丈夫という主張は納得できない）と言っていることです。

このように、お互いの主張が平行線の場合、どう解決すればいいのでしょうか。大人よりも、子どもの方が簡単に解決してしまうかもしれませんね。



3 世界的な水の問題について



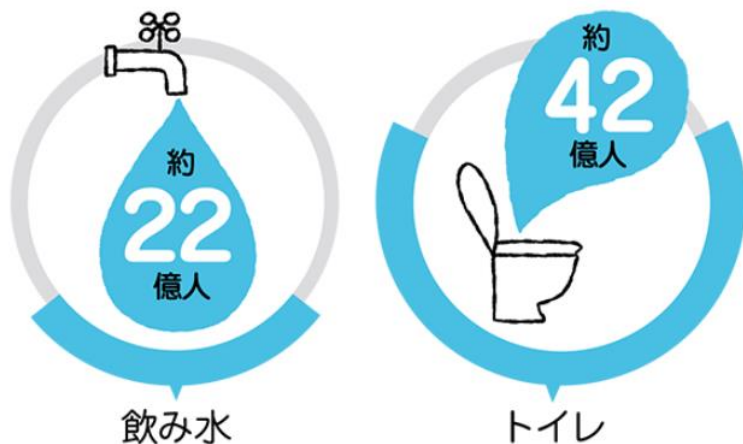
安全な水の希少性

当然の話ですが、水道、トイレが使えるのは、上下水道の仕組み（川の水をきれいにしてから使って、汚れた水をきれいにして戻す仕組み）が整備されているからです。

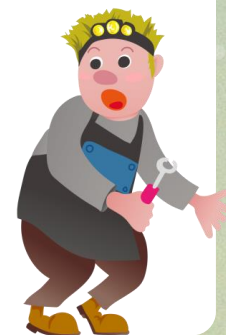
ただ、世界を見渡すと、この上下水道が未整備な国・地域がまだまだ多くあります。具体的には、世界のおよそ4分の1の人々が安全な水を使うことができず、およそ半分の人々は安全に管理されたトイレを使えない生活を送っています。このような不衛生な環境で、年間30万人（1日800人以上）の5歳未満のこどもたちが下痢症で命を落としています。

世界中の人々が、安全な水を確保できるようになることが、地球で暮らす全員にとっていかに重要なことなのか、今一度全員が再認識する必要があります。

安全に管理された飲み水や
トイレを使うことができない人の数



海外にある衛生面に問題のある
簡易な公共トイレの例



バーチャルウォーター

日本人として、水について考える上で、「バーチャルウォーター（仮想水）」という概念は必ず把握しておきましょう。日本は食料自給率が低い国ですので、多くの食材を海外から輸入しています。例えば、日本はオーストラリアから多くの牛肉を輸入しています。当然のことながら、オーストラリアでは、牛を育て、これらの牛肉を日本に輸出するために、膨大な水が使われています。牛肉を輸入するという事は、そのために使われた膨大な水も輸入（消費）している、という考え方がバーチャルウォーターという考え方です。

こう考えると、私たちは世界の貴重な水を、世界中で消費してもらって、生活が成り立っているわけです。つまり、日本にさえ水があふれていればいいという考え方は成立しないわけです。世界の水の問題は、我々の問題でもあるのです。この概念を理解すると、食べ物を粗末に扱うのは、水の観点からも、あってはならないことということが分かりますね。

バーチャルウォーターのイメージ



私たちは、牛肉を育てるために
利用した水も輸入（消費）している



4 園でのアクティビティについて

「ちきゅうフレンズ」では、このプログラムを進めることで、普段の先生の言葉に“意図がこもること”（例えば、水を無駄遣いしてはいけない、食べ物を粗末に扱ってはいけない、という言葉の“背景”“理由”がちゃんと伝わること）、このプログラムの先に、発展的に園独自のアクティビティが生まれること（こどもたちにおいて、世界の問題に対する理解が増し一層の関心が沸くこと）を期待しています。

もちろん、忙しく過ぎる日々において、こればかりに集中するわけにもいかない現状かと思いますが、ぜひとも、時間の許す限り、こどもの関心に合わせたアクティビティをプラスすることをご検討ください。

次ページ以降にて、参考情報として、取り組みやすいアクティビティを紹介しています。

“自分たちの水”を理解するアクティビティ例

01

散歩道の途中などに川があったら、ぜひ、川の水量を観察してください。夏、冬、晴天続きの日、雨上がりの日で、水量が違うことに気が付くはずですよ。遠く離れたダムから、コントロールしていることも実感できるかもしれません。また、川にゴミが落ちていないかも確認してみてください。そして、そのゴミはどこからきたのか、どこに流れるのかを具体的にイメージすることが大切なポイントです。このゴミが、海に流れてしまうことで、長い時間をかけて、世界の何かの生き物が食べてしまうかもしれない、そんな想像ができる、高い倫理感を持つこどもに育ててほしいなと思います。



02

自分たちの水道の水がどこの川、どこのダムから来ているかを調べてみるのもこどもたちの関心につながるかもしれません。インターネットで、「XX（地名）水道水どこから」などと検索すると、簡単に情報が得られます。また、ダムの貯水量・貯水率などは公開されていますので、自分たちのダムに水はあるのか、も確認することができます。もちろん、自治体の水道の係の人に直接聞いてみることもいいと思いますし、セブン隊長にメールをいただければ、セブン隊長も調査に協力します！



03

もし、こどもたちがダムに興味を持ったら、砂遊びの際に、ダムをつくってみることもお勧めします。「砂場 ダム」でいろいろな事例が出てきます。

04

その他、雨水をろ過してみる、雨の素晴らしさを感じて”逆てるてる坊主”を作る、オーストラリアの天気予報を見ってみる等、色々なことが思いつきそうです！

皆様が行ったアクティビティは
ぜひセブン隊長に教えてください。

SDGsの基本は”協力”。

できれば、みんなで共有しながら、進めていきたいです。



seventaicho@thinkalot.jp