

AC7 海へ！水てき君の大冒険

【風景マス】と【出来事カード】の説明例

① スタート！ 森

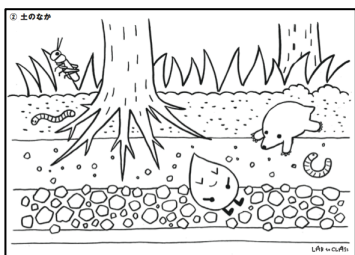


川の上流の森のうえに「水てき君」(雨つぶ)が舞いおりの風景。人の手が加えられていない森には野生生物の世界が広がります。

<出来事カード>

なし

② 森の土のなか



枯れ葉や倒木、生きもののフンや死骸などの有機物は、土壤生物（ミミズなどの小さな動物）と微生物（カビやバクテリアなど）が餌とすることによって分解され、リンやカリウムなどになって土もどります。これらの自然のサイクルが健全に保たれている土壌は、柔らかくスポンジのように雨水を吸収します。

<出来事カード>

②水が土のなかの栄養を吸収する（+5）

リン、カリウム、鉄など、土のなかのミネラルを水が溶かし込みます。

②やわらかな土が水をたっぷり吸って、水をためる（+3）

ふかふかと柔らかな土は保水力が高く、雨水などをたっぷりと蓄えることができます。

②植物の根が水を吸って木が育つ（+2）

植物は、太陽光と、根から水と一緒に取り込んだミネラルを利用して有機物をつくり（光合成）、成長をします。

②やわらかな土のなかでミミズや虫の幼虫が育つ（+2）

落葉が積もった腐葉土のなかには、甲虫の幼虫やミミズなどの生物も多く、それらを餌にする肉食性の動物も生息しています。

②荒れた林にふった雨は地面を流れて栄養が吸収できない（-1）

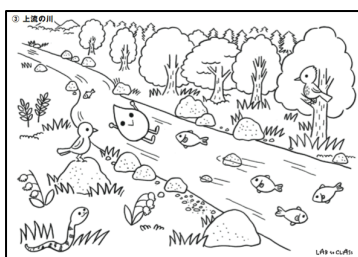
落葉や下草などのクッションがない荒れた地面に大量の雨はあたると、水の力で表土が削られ土砂崩れなどの災害を招くことがあります。また表面を流れた水は、土壤生物が分解したミネラル

をふくみにくく、そのまま河川に流れ込んでしまいます。

②石や岩のあいだで汚れがとれて、水がきれいになる（+3）

雨水に含まれる塵（ちり）などの汚れは、土のなかを移動する間に、ろ過・吸着・分解されてきれいになります。

③ 上流の川



清水となって岩の間から湧き出た水は、集まって沢となり、岩を削るように流れながら、周辺に暮らす動物や植物に恵みをもたらします。

<出来事カード>

③川のそばに植物が育ち、木の実を食べに鳥や動物がくる（+2）

川の周辺には多くの植物が育ち、なかにはオニグルミなどのように、川の流れを利用して種を拡散する植物もあります。

③シカ・クマ・リスなど、森の動物が川の水をのむ（+2）

山岳地帯を流れる上流部には野生動物が多く、川はそれらの生物の水場としても利用されます。

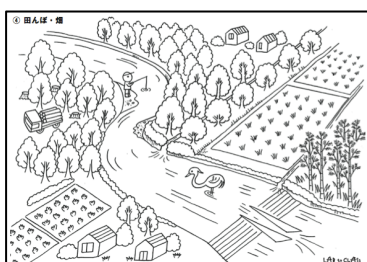
③川岸の道路工事で、土砂が川に流れこむ（-3）

自然災害による土砂崩れだけでなく、土木工事などによる人為的な土砂の流入もあり、川の水が汚れます。

③河原でバーベキューをして川で食器などを洗う（-3）

自然あふれた場所でのキャンプや野外炊飯は楽しいものですが、浄化槽のない場所での炊事は水の汚染につながります。

④ 田んぼ・畑（中流の川）



中流になると、水の流れもしだいにゆるやかになって蛇行し、よどみもできて魚も多くなってきます。周辺では、川の水を引いて田畑がつくられ、里山の風景が形づくられます。

<出来事カード>

④森の栄養を、田んぼの米や、畑の野菜に運ぶ（+5）

森の養分を含んだ水は、周辺に肥沃な大地をつくります。これを利用して田畑や林業が行われます。

④魚が安全に通れる「魚道」をスイスイ流れる（+1）

取水のためにつくられる「関」などの人工物で魚の遡上がじゃまされないように、さまざまな工夫がされた魚道が開発されています。

④川で魚が卵を産む（＋３）

川の流れが緩やかなところにはよどみができ、それらの地形を利用して魚などが産卵を行います。

④魚がたくさんいる川で、人がつりをする（＋２）

釣りを楽しむ人の他、アユやフナなどを採る川漁師もいます。

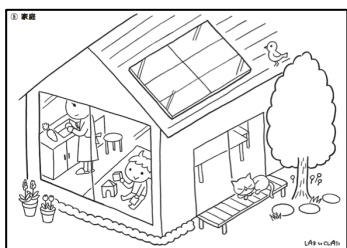
④関にひっかかって抜けだせない水てき君（－２）

土石流を防ぐためにつくられる砂防ダムや小さな関も、手入れを怠ると上流から流れてきた木の枝や岩、ゴミなどがつまり、水を汚すこととなります。

④大雨で堤防がこわれて、家や道が水びたしになる（－２）

水害から家や田畑を守るための堤防も、想定を超える増水などで決壊すると、周辺に大きな被害をもたらします。堤防を高くするだけでなく、上流に遊水池や田んぼをつくり、増えた水をゆっくりと下流に流すしくみなど、我が国では昔からさまざまな治水方法が考えられ、利用されてきました。

⑤ 家庭



水道から出る水も、もとは川の上流に振った雨。家庭では炊事洗濯などで多くの水が使われ、使用した水は浄化槽などの再生装置を利用して汚れを取り除き、川に戻されています。しかし、自然から得た水をできるだけ自然に負荷をかけない方法で自然に戻すために、汚さない工夫や水の無駄使いを減らす意識が大切です。

<出来事カード>

⑤お風呂で人の体をあたためる（＋２）

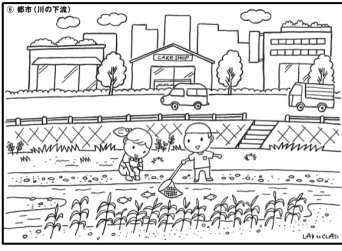
⑤おいしいスープやごはんをつくる（＋３）

⑤洗たくやそうじで活やくする（＋２）

⑤泥や食べかす、洗ざいなどで汚れたため浄化槽でお休み（－２）

現在の下水処理の基本は、微生物が有機物を食べてきれいにする力を利用しています。通常の処理では、微生物が処理することのできない化学物質などは取りのぞくことができません。

⑥ 都市（川の下流）



大きな川の下流に広がる平野は、古くから田畑や居住地として人が利用してきました。現在は市街地が広がることも多くなっています。河幅も広く普段はゆったりと水が流れていますが、上流に大雨が降ると急激に増水し河幅も広がります。そのため川岸を広くとって公園や野球場などをつくり、増水に対応できるような河川整備をしている地域も少なくありません。

<出来事カード>

⑥一度使われた水もトイレや植物の水やりで再利用（+3）

大規模なビルや住居やオフィスが密集している地域では、ビルやコミュニティ単位で浄水施設を設け、一度利用した水を再生し、トイレや草木の水やりなどに利用するところも多くなっています。

⑥雨水がそのまま下水道に流れて、木や草が水を利用できない（-2）

多くの地面がコンクリートやアスファルトで覆われている都市部では、雨がそのまま下水道に流れてしまうことになり、地下水の減少につながっています。最近では透水性舗装を行う道路なども出てきています。

⑥フナ・コイなど川の下流にすむ魚が元気に育つ（+3）

近年は、水の再生処理施設の設置が進み、生活排水が河川に流れ込むことが少なくなっています。また、人工的な三面護岸を本来の川の姿に近い「多自然川づくり」を行う地域も増え、下流域の水質が改善されてきました。これらの取り組みで、魚や鳥など、川や周辺の生きものも増えてきています。

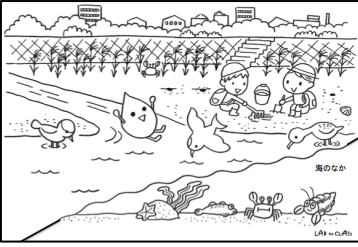
⑥川辺の植物がよぶんな栄養を吸収して水がきれいになる（+3）

アシやガマなどの湿生植物や、これらの植物がつくる湿地に生息する多くの生物が、有機物を利用して川の汚れを取りのぞき、水を浄化します。

⑥花火などをしてゴミを川に流してしまう（-3）

花火の他、ビンや缶、ビニール袋など、人間生活から出るさまざまなゴミが河川を汚しています。

⑦ 河口



河口付近には上流から運ばれた土砂が堆積して干潟ができます。干潟には河川から供給される有機物を餌にする多くの生きものが暮らしています。また、太陽の光が届く浅い海では川から流入するミネラルを利用して、海藻や植物プランクトンが増殖します。これら生物の活動により、有機物は消費され、水は浄化されます。

<出来事カード>

⑦森からの栄養で、植物プランクトンや海藻が元気に育つ(+4)
海の生態系の基盤をなす「植物」が育ちます。

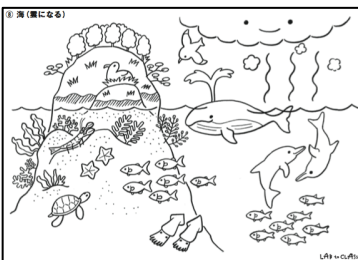
⑦プランクトンを食べて、カニや魚などが育つ(+3)
植物を餌とする生物、それら草食動物を食べる肉食の生物もいます。

⑦干潟の貝や魚などを食べに、鳥がやってくる(+2)
干潟の生物は、海の生きものだけでなく、海鳥の餌にもなります。干潟は渡り鳥の休息地としても貴重な役割を果たしています。

⑦大雨で川から大量の土砂が流れてきて、干潟がうまる(-3)
砂よりもきめが細かい泥が大量に流入すると、干潟の生物が窒息死をすることも。

⑦工場の汚水が流れて海の生きものが死ぬ(-2)
有機物の他、化学物質にも流出にも注意が必要です。そして化学物質による水質汚染は、洗剤類や化学薬品など、家庭で使われるものも多いことを伝えられるとよいでしょう。

⑧ 海（蒸発して雲になる）



海に流れた水は、さまざまな生物が暮らす海を旅し、やがて蒸発して雲になります。

<出来事カード>

⑧島のまわりでたくさんの魚やエビ、貝などが育つ(+3)
複雑な地形をつくる磯は海藻などの植物も多く育ち、小さな生物に産卵場や隠れ家を与えます。磯は干潟と同じく、海の生態系を守る大切な場所のひとつです。

⑧大海原をクジラやカメが泳ぐ(+2)
森とは遠く隔たれたように思われる大型の海洋生物も、森からの水と養分の流れと無関係ではありません。彼らが餌とする小魚や

イカなどの多くは、森のミネラルが流れ着く干潟や磯などで育ったもの、またはそれらを餌に育ったものなのです。

⑧大きな魚が小さな魚を食べて育つ（+3）

干潟や磯で育った稚魚たちは、成長すると少し深い海へと行動範囲を広げます。これらの小魚を餌として、マグロやカツオなどの大型肉食魚が育ちます。

⑧船が転ぶくして油が流れ、海の生きものが苦しむ（-5）

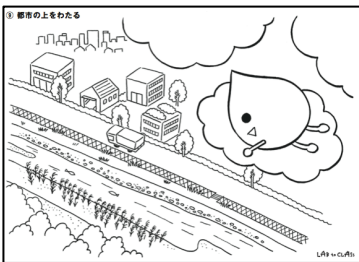
重油の流出は、海鳥や海底に暮らす生物などにも広く影響を及ぼし、大規模な海洋汚染をもたらします。

⑧太陽に海の水があたためられて雲ができる（+3）

暖かい空気が冷たい空気に出会うと、暖かい空気が持ち上げられて上昇気流がうまれます。空気は上昇すると温度が下がるため、空気中の水蒸気が水滴や氷の粒に変わり、雲ができます。

⑧台風がやってくる（1回やすみ）

⑨ 都市の上をわたる



海で蒸発した水蒸気は風に乗って、私たちが暮らす町や村の上を渡って行きます。

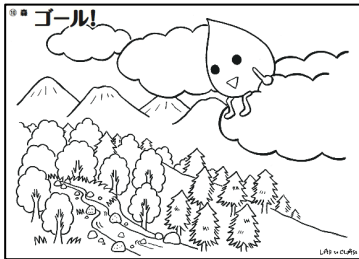
<出来事カード>

⑨雲になってビルや家や田んぼの上を流れる（+2）

⑨工場から出された汚れたけむりで、雲が汚れる（-1）

水蒸気となった「水」も多くのものを溶かし込みます。空気中に含まれた化学物質なども取り込んでしまいます。

⑩ ゴール！ 森



海から流れてきた空気が山にあたり上昇すると、上昇気流が起こり、雲がうまれます。こうして水は長い旅の末、森へと戻り、新しい旅を始めます。

<出来事カード>

なし

