

## 1 プログラムテーマ

水資源保全

## 2 プログラム概要

水の大切さを知り、水を育む森林の役割や森林を守ることの大切さについて理解し、自分たちができることを考える。

## 3 プログラムの目標

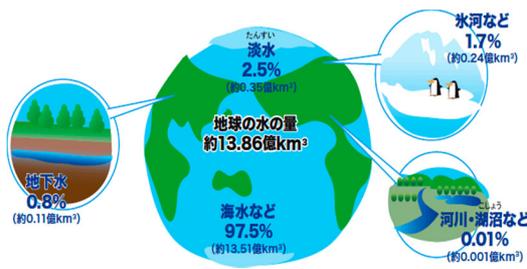
- ① 私たちの利用できる水資源は有限であることに気づく。
- ② 水源となっている森林の役割について学び、自然の大切さを考える。

## 4 対象

小学校高学年（工作は低学年も対象）

## 5 プログラム

### I 室内学習（座学）（45分）

| 時間  | 学習目標                          | 活動・学習内容                                                                                                                                                                                                          | 指導、支援のポイント                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5分  | あいさつ                          | ・講師の自己紹介など                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 10分 | （導入）<br>地球上にある水の量と使える水の割合を知る。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・子ども達に地球型のビーチボールでキャッチボールを10回ほどしてもらい、両手でキャッチした時の両手の人差し指が陸にあるか海にあるかを言ってもらおう。指導者は黒板等に結果を書く。</li> <li>・BB弾を1万個準備し、地球全部の水を1万個全部とすると使える水がどのくらいかすくってもらおう。<br/>→答えは1個分</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球の表面は、約70%が水におおわれていることを知ってもらおう。<br/>→地球にはたくさん水がある。</li> <li>・たくさん水がある中で、飲み水や農業に使える水は本当に少ないことを知ってもらおう。</li> </ul>   |

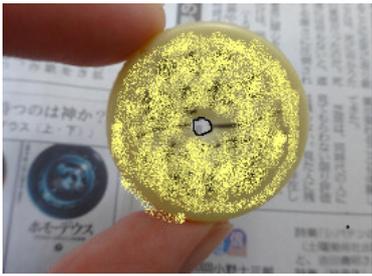
|    |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>地球上にある水のなかで、人間が使える水の割合について説明をする。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>地球上の水の量 (約 13.86 億 Km<sup>3</sup>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>海水 97.5%</li> <li>淡水 2.5%             <ul style="list-style-type: none"> <li>氷の割合 1.7%</li> <li>水の割合 0.8%                 <ul style="list-style-type: none"> <li>地下水 0.76%</li> <li>河川・湖沼等 0.01%</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>人が使える淡水 = 地球の淡水量の 0.8%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地球上の水の 97.5%は海水などの塩水で、淡水は残りの 2.5%。さらに淡水のおおよそ 70%が氷河・冰山として固定されており、残りの 30%のほとんどは土中の水分あるいは地下深くの地下水となっている。そのため、人間が利用しやすい河川や湖沼に存在する地表水は淡水のうち約 0.4%。これは、地球上のすべての水のわずか 0.01%に当たる。</li> </ul> |
| 5分 | <p>世界の水をめぐる問題等を知る。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>写真などで、水がなくて困っていることを伝える。             <ul style="list-style-type: none"> <li>○世界中で安全な水が手に入る人の割合を示した地図                 <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒安全な水が手に入らない人がたくさんいること。</li> </ul> </li> <li>○子どもたちが遠くから水を運ぶ様子                 <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒遠くまで行かないと水を確保することができないこと。</li> </ul> </li> <li>○川で食器を洗う様子                 <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒家畜と同じ水を使用していること。</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>水は平等に手に入らない、水をめぐる様々な問題が世界中で起きていることを知ってもらう。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|     |                      |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>日本の水について考えてもらおう。</li> <li>日本は世界的に見て、水資源が豊富な国であると思うかを問いかける。</li> </ul>                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>日本の水資源について知ってもらおう。</li> <li>世界的に見て、日本は水資源にとっても恵まれていることを知ってもらおう。</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
| 10分 | 実験、観察により、森林の機能を体感する。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>森林、里山（田んぼなど）の水を貯める機能（保水機能）について説明をする。<br/>⇒森林には、降水を多く貯えて、ゆっくりと時間をかけて流し出す働きがあること。</li> <li>森林の水質の浄化機能について説明する。<br/>⇒雨水や雪解け水を柔らかい地面に浸透させ、ろ過し、その過程で様々な養分を溶かし込み、川にきれいな水を安定的に供給していること。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>模型を使った実験をする。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>簡易浄化装置を使った実験をする。</li> </ul>  |
| 5分  | 森林のはたらきを学ぶ。          | <ul style="list-style-type: none"> <li>水の循環や森林、里山の役割について説明する。<br/>水と森林は密接な関係にあり、森林（自然）を大切にすることが必要であることを知ってもらおう。</li> </ul>                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>パネルを使って説明する。</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| 10分 | まとめ                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>水を育む森林や里山を守っていくにはどうしたら良いかを考えてもらおう。</li> <li>ふせん等に自分の考えを記入し、発表してもらおう。</li> </ul>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Ⅱ 室内学習（工作、身近な場所での実習など）

「ペットボトルを使った簡易浄化装置作成」（45 分）

地層に見立てた簡易浄水器を作成し、実際に水がきれいになる様子を観察することで、森林の浄化機能について学ぶ。

| 時間   | 活動・学習内容                                                                                                                                                                                                             | 指導、支援のポイント                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 分 | <p>・進め方を説明する。</p>                                                                                                                  | <p>準備する物品</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ペットボトル 500ml</li> <li>・綿</li> <li>・活性炭</li> <li>・小石</li> <li>・砂</li> <li>・落ち葉</li> <li>・カッター</li> <li>・はさみ</li> <li>・新聞紙</li> <li>・ビニールテープ</li> <li>・ひも(たこ糸など)</li> <li>・千枚通し(またはキリ)</li> </ul>                                     |
| 35 分 | <p>・作り方を説明しながら一緒に作業する。</p> <p>①ペットボトルの底を 1 センチほど、カッターで切る。</p> <p>②切った部分にビニールテープを貼る。<br/>(切った断面でけが等しないようにカバーする。)</p> <p>③千枚通しで穴をあけて、つるすためのヒモをとおす。</p> <p>④ペットボトルのキャップの中心にも穴をあける。</p> <p>⑤キャップをしめて、キャップの部分に綿をつめる。</p> | <p>① </p> <p>④ </p> <p>⑤ </p> |

|  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>⑥キャップを下側に、砂、小石、の順番に入れて、小石に隙間ができないように、押し込む。</p> <p>⑦活性炭を入れて、隙間ができないように、押し込み、最後に落ち葉を重ねて、完成。</p> |  <p>落ち葉<br/>（適量）</p> <p>活性炭<br/>（5 cm）</p> <p>小石<br/>（3 cm）</p> <p>砂<br/>（3 cm）</p> <p>綿</p> |
|  | <p>・家に持ち帰って、使ってみるように促す。</p>                                                                      | <p>・家庭で使うことで、家族にも理解を広める。</p> <p>・浄化した水は、一見きれいでも殺菌されていないので、飲んだりしないよう念のため注意を促す。</p>                                                                                               |

【類似工作例】

・苔玉作り

植物を保水性の高い土で丸くくるみ、そのまわりに苔を貼りつけた「苔玉」を作り、育てることで自然（植物や土）の保水機能について学ぶことができる。



Ⅲ体験学習

【地域別利用例】

| 地域 | 市町村 | 活用施設・団体            | 活動・学習内容                                                                             |
|----|-----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 村山 | 山形市 | 特定非営利活動法人環境ネットやまがた | 「山形エコハウス」の見学、各種講座、セミナー等の講師派遣のほか、キャンドルナイト等の普及啓発イベントを実施することにより、地球温暖化防止や環境保全について学習する。  |
|    | 上山市 | 山形県森林インストラクター会     | 森林体験を通して森林の働きやしくみを学習することにより、自然保護、地球温暖化防止などの環境に対する意識を育み、森林と人との関係を考える。                |
|    | 天童市 | 高木イバラトミヨ保存会        | 県指定天然記念物の魚「イバラトミヨ」の生息地である高木地区のひょうたん池や高木川流域の動植物の生態を観察し、イバラトミヨの保護や地域環境保全のあり方について学習する。 |

|    |      |                            |                                                                                                   |
|----|------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 村山 | 山辺町  | 公益財団法人山形県みどり推進機構           | 「県民の森」での森林を活用した自然環境学習を通し、自然保護、地球温暖化防止、森林について学習する。森の中や水辺での自然観察や、木工クラフトなどが体験できる。                    |
|    | 河北町  | 元泉地域農地・水・環境保全組織運営委員会       | 河北町唯一の在来めだかを放流した水田「めだかの学校」での体験活動を通し、生態系、草花や生き物、田んぼの役割、水田環境保全の大切さなどについて学ぶ。                         |
|    | 尾花沢市 | 宮沢翁（おきな）塾                  | 宮沢地区の自然観察、美化運動、鉄魚の放流、雪室作りなど、住民参加型の体験を通じて、自然環境保全について学習する。                                          |
| 最上 | 金山町  | 株式会社グリーンバレー神室振興公社          | 「遊学の森」での森林体験を通した自然環境学習を通して、自然保護、地球温暖化防止、新エネルギーについて学習する。                                           |
|    | 金山町  | 道草ぶんこう運営委員会                | 地域の「お宝」を題材とした郷土検定や昔の農業体験と無農薬農法の学習会などを通し、田茂沢の里の自然と文化を体験しながら、人と人、人と自然のつながりの大切さを学習する。                |
|    | 真室川町 | 甌（こしき）山探究会                 | 及位（のぞき）地区における、森林体験や植樹体験等を通した自然環境学習、巨木ツアーを通し、自然保護、地球温暖化防止について学習する。                                 |
|    | 戸沢村  | 特定非営利活動法人田舎体験塾 つのかわの里      | 角川地区における、環境保全型農業、里地里山保全活動、食農教育、ビオトープ作り、川の環境保全を組み合わせた体験学習を通し、里の自然保護について学習する。                       |
| 置賜 | 米沢市  | 株式会社ニューテックシンセイ             | 地元広葉樹の間伐材などの未利用材から木製ブロックができるまでの工程の見学や、木製ブロックを使った工作体験を通し、森林自然保全の大切さなどを学ぶ。                          |
|    | 長井市  | 特定非営利活動法人最上川リバーツーリズムネットワーク | 「野川まなび館」での展示や講座により、水資源・水循環、長井ダム水源地の取水・分水・利水について学習するほか、ダム水源地地域の豊かな自然に触れながら環境保全や長井市の歴史・文化について楽しく学ぶ。 |
|    | 飯豊町  | 公益財団法人山形県みどり推進機構           | 「県民の森」での森林を活用した自然環境学習を通し、自然保護、地球温暖化防止、森林について学習する。森の中や水辺での自然観察や、木工クラフトなどが体験できる。                    |

|      |     |                                    |                                                                                                  |
|------|-----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 庄内   | 鶴岡市 | 特定非営利活動法人庄内エコ・プランニング               | 「再生可能エネルギー」「自然生態学」「地球温暖化」等をテーマとした講演・研修・実験・野外体験学習を通し、命の大切さへの気づきや協調性を養う。                           |
|      | 鶴岡市 | 山形県シェアリングネイチャー協会                   | 160 種類以上あるネイチャーゲームアクティビティにより、自然に関する知識や年齢に関係なく、豊かな自然の持つ様々な表情を楽しみ、自然の不思議や仕組みを学ぶ。                   |
|      | 酒田市 | 特定非営利活動法人みなと研究会                    | 海でのハタハタ保全活動や河川での淡水魚生態調査、「かき小屋酒田港」での体験学習や学校での出前講座などを通して、自然環境保全について学習する。                           |
|      | 酒田市 | 一般社団法人庄内森林保全協会                     | 「眺海の森」での自然観察や自然の素材を利用した木工クラフト等の創作活動を通し、自然に親しみ、想像力を養うことができます。                                     |
| 県内全域 |     | 浄水場、浄化センター                         | 県内数か所にある浄水場や浄化センターの見学を通して、水道水ができるまでの浄水処理の仕組み等を学ぶ。                                                |
| 県内全域 |     | 里の名水・やまがた百選<br>計 44 箇所（平成 30 年度時点） | 良好な水質と水量を有すること、地域住民等による保全活動が行われていることなどを条件に、親水性と利活用、自然景観、水質・水量のいずれかが優れている湧水を山形県が平成 27 年度から選定している。 |

※その他、近くの川などで水辺の健康診断等の体験学習を行うことも可能。