

## 森と土と水と

### ねらい

- (1) 森林が陸域で水保全の機能を持つことを理解する。
- (2) 森林の水保全機能が失われると土壌の乾燥や土壌流出がおきやすくなることを理解する。
- (3) 土壌の乾燥や流出が生活にどのような影響をもたらすか気づく。
- (4) 生活の質の保全のために森林が必要であることを理解し、緑化への参加意識が高まる。
- (5) 簡単な植樹の活動を体験して自信を得る。

### 対象

小学生程度

### 実施の場所・時期など

屋外（校庭や公園など、水を流せる場所）。植樹活動を行う場合は樹種の特성에応じて季節を決め、午前中の早い時間または夕方に行うようにする。

### 準備する物

紙芝居「イマナカシナ（注）」（注）、「土壌流出実験装置」、「雨・森林・土壌の関係（資料1）」、苗木、スコップ、堆肥、ジョウロ、軍手

### 指導の流れ

指導の流れ	子どもに力をつける工夫	時間
<b>1. 導入（イマナカシナ）</b> ①プログラムの趣旨と流れを説明する。 ②紙芝居「イマナカシナ（注）」を読む。 読んだあとに発問して、内容の理解を確かめる。 ③「森がなくなるとその周りにすむ人々の生活にどんな影響があるか」問いかけて、意見を聞く。 ④子どもの発言を受けて、 <u>森林消失によって森林・河川から得られる食糧（小動物、山菜、果実、キノコなど）や生活資源（木材など）が減少する可能性があること、水不足になったり川がにごって農業・漁業生産に影響があること、レクリエーション機能（心地よい景観や快適さ）が失われることを示す</u> （子どもの学齢に応じて）。 ⑤森林がなくなるとなぜ、作物が育たなくなるのだろうか。なぜ土が乾いたり川が干上がったり、水が足りなくなるのだろうか？同じように雨が降っていても、森がある場合とない場合とで、土地には変化がおきるのだろうか？と問いかけて次の実験にすすむ。	○屋外でもよいが、屋内で行うほうが集中力は高まる。 ○農村部では子どもたちの生活体験から想像しやすいが、都市部ではヒントを与える必要があるかもしれない。 ○マダガスカルの写真を見せながら、マダガスカルの村のケースを考えさせてもよい。 ○たとえば、森林の水害調節機能には、気づく子どもがいないかもしれないが、すべての機能を理解させるのが目的ではなく、人の生活との関連を実感できればよい。 ○このあと、話の印象に残った場面を絵に描かせたり、グループごとに分担して「イマナカシ	30分

	ナ」の紙芝居を作成させることもできる。	
<p><b>2. 土壌流出実験</b></p> <p>①あらかじめ準備しておいた教材「土壌流出実験」装置の回りに子どもたちを集める。</p>  <p>②実験を行う。装置の 太い竹を割って作った実験装置 水の流出するようすを観察させる。水を撒くときは、ペットボトルのフタに小さな穴をいくつかあけたものを使う。</p>  <p>③実験が終わったら「ちがい」を確認する。次に、「なぜ植物がたくさん生えていると、土は流れ出さないのか」考えさせる。</p> 	<p>○装置の土台は、手に入る同じ大きさの3つのコンテナのいっぺんを切り取り、斜めに角度をつけたものである。実験前に、草の密集した土、少し草が生えている土、まったくない土を同じ場所から採取してコンテナに植えこむ。</p> <p>○採取する場所やコンテナへの植え込み方によって結果が影響を受けるので、同じ土で事前に試しておく。</p> <p>○実験の条件を理解させよううえで、結果を予想させてからはじめる。</p> <p>○水の流れる様子を観察しながら表現してもらおう。</p> <p>○森林はスポンジのように水を吸い込み、少しずつ、ゆっくりと、地表から川へ、また地下へと水を流していくことができる。また、根が深く張っていると土は流れにくい。</p>	<p>30分</p>

3. カードによる振り返り		
<p>①教材「雨・森林・土壌の関係(資料1)」を見せ、発問し、子どもたちに考えさせながら説明する。森林には水の保全調整の機能があることをまとめる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>②(まとめ) 森林消失によって水の保全機能が失われたとき、人の生活におきる影響を再度確かめる。</p>	<p>○このとき、水の保全機能が失われることによって農業・漁業に影響が現れるだけでなく、土壌流出・水害などの危険性が高まることを示す。</p> <p>○森林の樹冠・樹幹や落葉層は雨の緩衝材となるため、水分はゆっくりと陸域に浸透する。森林内部は気温も湿度も比較的安定する。土壌はまた、根系により保護されている。多様な生物のすみかとなる。</p> <p>○実験と説明により農業漁業への影響、水害などを想像することができる。</p>	<p>15分</p>
4. 植樹活動		
<p>植樹活動を行う。</p>	<p>○樹種は、地域に自生する種の中から、有用種を選ぶようにする。</p>	<p>30分</p>

#### 応用のヒント

- ◎森林の重要な機能として、まずは「二酸化炭素の吸収固定」「酸素の生産」が挙げられるが、ここでは特に取り上げていない。子どもの発言から拾えなくても、プログラムを実施する中で指導者がそれに触れ、別の学習に展開していくことができる。
- ◎マダガスカルでは、放牧や耕作のための伐採と野焼き、生活用材・薪獲得のための木材伐採によって、森林の破壊、土壌流出、土地の劣化が進行している。このプログラムは、森林の重要性、森林破壊が引き起こす生活への影響を理解するために製作されている。
- ◎授業のメッセージは小学生でも十分に伝わる。中学生が対象の場合は、実験道具の製作することを授業に取り入れるとよい。
- ◎植樹の活動は、子どもたちに「自らできること」を伝える意味で重要である。その場ではできなくても、次の回の活動に取り入れるなど、連続性を持たせたい。

(注) 「イマナカシナ」について

「イマナカシナ」は、マダガスカルの ONE (Office National Environmental) が環境教育を目的に作製し、マダガスカルで広く提供している子どもたちのお話(絵本・実写版ビデオ)である。子どもたちは、悪い男が木を伐り、森を焼いたあと、たった一本残った苗木にイマナカシナという名前をつけて、大事に育てる。やがて人々は、森が人々の暮らしを豊かにすること、木を育てることの重要性に気づく、というのがそのストーリーである。