

『森・里・川・海のつながり学習会』実施マニュアル

～「森の回」編～

1. 森の回のねらい

森の回では、森林の成り立ちや仕組み、森林が持っている様々な機能（水源涵養、土砂流出防止など）について学びます。また、これらを理解したうえで、栄養塩類と水の循環の中で、森林が果たす役割について理解します。

2. 会場選定のポイント

- 川の源流部にある森を選定しましょう。水が湧き出ている箇所を観察できると更に良いでしょう。
- ガイドウォークを実施するため、遊歩道やハイキングコースなど、自然観察を安全に行える場所を選定しましょう。
- 森には管理者や所有者がいます。無断で立ち入ることが無いよう、必要な手続きを施しましょう。
- アクセスやトイレ、雨天時の回避場所なども会場選定の大切なポイントになります。無理な運営にならない会場選定を心がけましょう。

3. 必要資材について

<森林の機能実験>

- プランター ■ジョウロ ■水 ■水を入れる透明なビンなどの容器 ■パックテスト
- ※プランターは比較用に2種類を準備。片方は土のみが入っているもの、もう一方は植物がしっかり生えているもの。

4. 参考になる書籍・文献・資料など

- 『マンガで知ろう！森林の働き』（林野庁 WEB サイト）内の「森林の働き・イラスト編」
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/kouhou/kouhousitu/manga.html>

5. スケジュール（例）

- 12:30 集合・挨拶・スケジュール確認・安全について
- 12:45 デジタル紙芝居の上映
- 13:00 水源の森ガイドウォーク
- 14:00 森林の機能実験
- 14:40 森の整備活動
- 15:15 ふりかえり・まとめ
- 15:30 終了

6. デジタル紙芝居の上映

- 配役を決めて上演します。
- 全体の時間配分や参加者の様子を見ながら、内容・時間を微調整するとよいでしょう。
- 上映のタイミング：体験の後にデジタル紙芝居の上映を行う流れも検討してみましょう。

7. 水源の森ガイドウォーク

ガイドウォークでは、一般的な自然解説のみならず、涵養機能、保水機能などといった水循環に関するキーワードについても解説をしていき、後の実験パートに関連付けましょう。参加者が森林の機能についてイメージしやすいよう資料などを配布し、時折参照しながらウォーキングを進めるとよいでしょう。

◆◆◆ 進行上のコツ ◆◆◆

- ・森林内には様々なリスクがあります。事前に下見を実施し、トレイルの状態や危険生物の有無の確認、緊急時の動きなどを想定しておきましょう。
- ・参加者数に応じて、ウォーキング時のグループを複数に分け、指導者一人あたりの担当人数を減らすことも検討しましょう。
- ・その場合、グループごとの体験の質に大きな差が出ないように、指導者間で解説内容の共有を図っておくとよいでしょう。

●● 【解説のヒント】 ●●

① 地形や地質、構成樹種に合わせた解説

- 実施フィールドに水源や水がしみ出ているような場所があるようなら、周囲の地形や地質との関連を意識しながら解説しましょう。
- また、人工林内であれば間伐などの作業の必要性、広葉樹が多ければ落ち葉と土の関係など、森を構成している種類に合わせた解説をしましょう。
- 大木などを例に、木の根が土壌や水を保持する重要な役割を持っていることに触れ、のちの実験につなげましょう。

② 五感を活用した時間

- 森の中では単に解説を聞くだけの時間ではなく、触覚や嗅覚なども存分に活用できる時間を創出しましょう。
- 湿った地面に触れる、腐葉土の匂いを嗅ぐ、木の根の張り方を観察するなど、現地ならではの体験要素が盛り込まれていると深みのあるガイドウォークになります。

8. 森林の機能実験

森林の保水力、土砂流出防止機能、ろ過機能を可視化するため、プランターを用いた実験を行います。片方は土のみ、もう一方には植物を植栽した状態のプランターを準備し、同時に同量の水を注いでいき、水が浸透するスピードや水抜き穴から出る水の色の違いを参加者に観察してもらいます。続いて、水抜き穴から出た水をパックテストにかけて、その結果と、それまで実験で観察した水の動き・色などとの関連について考えてもらいます。

(1) プランターと透明なビンを設置する

- ・比較ができるよう「土のみ」と「植栽あり」を用意します。後者は植物の根がしっかり張っていることが重要なので、実施日の数ヶ月前には準備をしておきましょう。
- ・出てきた水は色を見比べ、パックテストをするため、透明のビンなどに入るようにセッティングしましょう。
- ・プランターを若干傾けて設置すると、水の抜け具合が良くなります。状況を見て調節します。



(2) プランターに水を注ぐ

- ・2つのプランターに対し、同時に同量の水を注ぎます。
- ・参加者と一緒に、水抜き穴から水が出てくるまでの秒数を数えるとよいでしょう。
 - ※「植栽あり」のプランターからも、最初は濁った水が出る場合がありますが、しばらくすると徐々に透明になります。

(3) 色の比較とパックテストを行う

- ・双方の色の違いを確認します。「土のみ」のプランターの方が茶色くなる傾向があります。土壌の流出が海に与える影響を考えるきっかけになるでしょう。
- ・パックテストについては、通常、「土のみ」の方の値が大きくなります。これは、栄養塩類の供給が一気に大量に行われることを意味しています。

●● 【実験用プランター作成の手順】 ●●

- ① ホームセンターなどで購入することができる一般的なもので、下部に水抜き穴があらかじめ開いているものを用いる。
- ② 一方は土のみ、もう一方は土の中に植物を植えこむ。
 - ※実験ではパックテストを行うため、土は同じ場所から採取する。
 - ※植物は根ごと掘り起こしたものを移植すると短期間で定着する。イネ科など丈夫な種類を選ぶとよい。
- ③ 比較対象として十分な差が出るよう、植物が定植するまで数ヶ月待つ。植物が枯れないよう適宜水を与える。



(4) 実験のまとめにあたってのメッセージ (例)

森林の土壌は、雨水が河川へ流出する経路や水量や水質に影響を与えます。森は降った水を

きれいにして蓄える“緑のダム”。良好な森林環境が保たれることは、洪水や土砂崩れの予防につながります。また、根がしっかり張られていることは、栄養塩類を安定的に海に供給することにつながることで、パックテストの結果からも理解できたと思います。また、土壌が過度に流出すると森林環境も川の流量も維持されなくなり、川の下流や海域の濁りにつながります。濁った川や海は、水中へ光が差し込む量や水環境そのものに影響を及ぼし、水産資源への悪影響も懸念されます。

9. 森の整備活動

事前に森林所有者・管理者と調整をし、スケジュールや参加者の属性に見合った整備活動を企画しましょう。

(例) 水の通り道を掘削する作業、ヒノキの間伐作業、土留めづくりなど

10. まとめのメッセージ (例)

今回は、森の水源涵養機能などが、水の循環と栄養塩類の流出を支えていることを皆さんと一緒に確認しました。この森が持っている機能を保ち続けるために必要なことを考え、行動していくことが大切です。それが、海の豊かさにもつながることを、この時間を通して私たちは学んだと思います。