

森の恵み

樹木の働きと人間とのかかわり

関連教科等 国語 5年、社会 4年、総合（地域）

学習のねらい あたりまえのように身近にある森林や木材が私たちの生活にどのようにかかわっているのか考える機会を持つ。

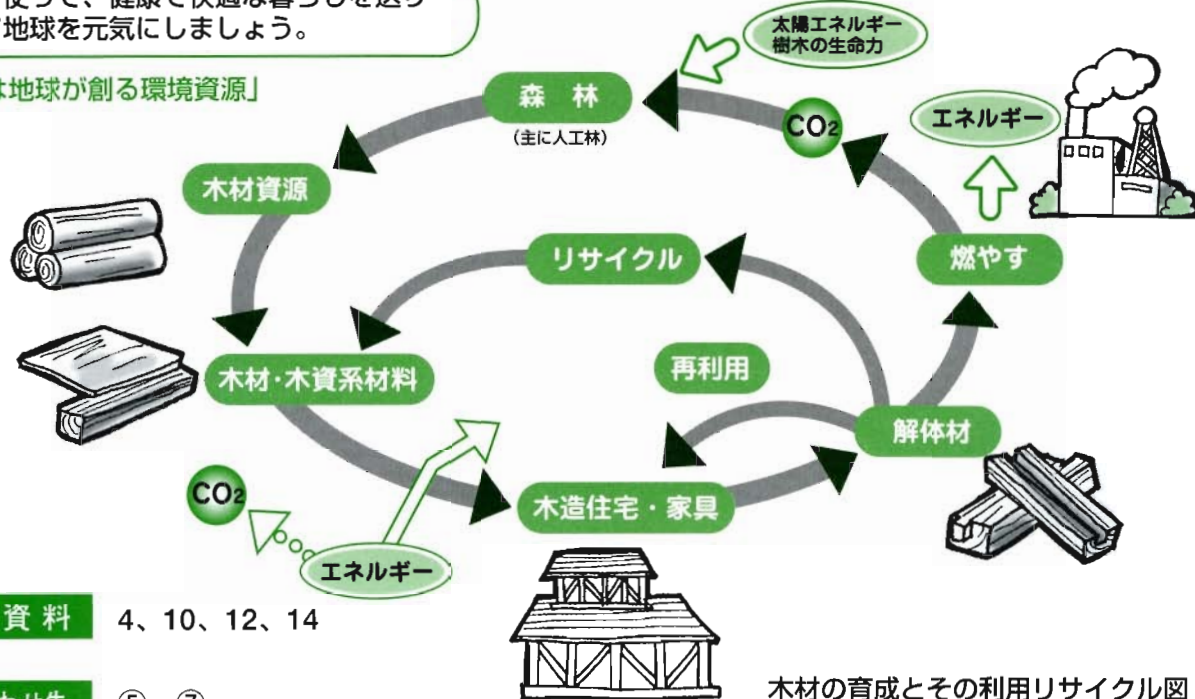
学習活動計画
 1 木材の使われ方を知る 1時間
 2 実際に特徴を示す実験をする 2～3時間

学習活動例

- 学習テーマ
木材の働きと人間とのかかわり
- ねらい
森と人間とのかかわりを木材を接点として考える
- 主な学習活動
 - 重さ実験
同じ体積の木材（生材と乾燥材）、鉄、コンクリート等を用意し、重さ、手ざわりの違いを体感する。
 - 水分実験
同じ体積の生の木材と乾燥材の重さを量り、木材がどのくらい水を吸収しているかを感じさせる。
木材が自然のエアコンであることを理解させる。

木材を使って、健康で快適な暮らしを送り
そして地球を元気にしましょう。

「木材は地球が創る環境資源」



参考資料 4、10、12、14

問い合わせ先 ⑤ ⑦

木材の育成とその利用リサイクル図

森の恵み

樹木の働きと人間とのかかわり

木材の働きと人間とのかかわりを、私たちの一番身近にある「家」を例にとって考えてみよう。なぜ私たちの住む日本には、木材で造られた家が多いのだろうか？

一番手に入れやすかったから。

昔から日本には豊かな森がたくさんある。日本人は、木を刈ったらその分だけ植えることで豊かな自然を減らすことなく利用してきた。

石や鉄などに比べて 軽くて、加工しやすい。

木材は乾燥させると、30%以上軽くなる。また、切る、削るといった加工も、石や鉄の場合機械が必要であるが、木材は人間の手で容易に加工することができる。



木材はとてもしなやかだ。

日本では、石や鉄のように硬い素材で造られた家は地震に弱い。木材は適度な硬さとともにしなやかさも持っているため、地震に強い家をたてることができる。火事さえ起こさなければ、法隆寺の柱のように、約1300年もの長い間建物を支えることもできる。

それじゃ火事に弱いのか？

イメージとして、木材は燃えやすいと思っている人が多いが、太い木材は、燃えるのは木材の表面だけで、完全に燃えてしまうようなことはない。

木材は温暖化しない エネルギーだ。

石油や石炭は、地面の中に埋まっていたもので、燃やして二酸化炭素が出ると地球が温暖化してしまう。木材は、もともと空気中の二酸化炭素を吸ってできたもので、燃やすと二酸化炭素が出るが、それは樹木の空気中を行き来しているだけで、またそれを吸ってくれる森がある限り二酸化炭素自体は増えない。

木材は自然のエアコンだ。

木材は空気中の水分を吸ったり吐いたりすることで、部屋の中の湿度を50%くらいの快適な状態に保ってくれている。湿度が50%くらいだと、カゼの原因になるばい菌は死んでしまうし、カビやダニも増えなくなる。梅雨があり湿度の高い日本には、適切な材料だといえる。

木の家のある街は、 もうひとつの森林だ。

木材は二酸化炭素を吸ってできたものなので、木造の家や木で造った家具などが多い街は、森林と同じ働きをしている。また、家に使われていた木材は、違うところでもう一度使ったり、燃やせば石油と同じようなエネルギーとしても使えるんだ。

森林を食べに行こう

森林の食材・山菜探し

関連教科等 生活1, 2年

学習のねらい

- 1 古代人も食べたに違いない命を育んだ山の幸の味わいを知る。
- 2 時間のつながり、現在を中心に過去・未来の生活に思いをめぐらせる。

学習活動計画

- 1 オリエンテーション 30分
 自然観察の要領と森の中は楽しいが危険が潜んでいるなどの注意と説明を行う。
 特に、森の中のハチ、ヘビ、有害植物等についての注意を行う。
- 2 自然観察 90分
 グループで自然観察をしながら森の中を歩き、食べられる木の実、野草の実を味わう。
- 3 まとめ 30分
 全体で自然観察の楽しさ、木の実や野草の実のおいしさ、感動などをみんなで発表する。

学習活動例

- 1 学習テーマ
 森を食べに行こう 春・夏・秋
- 2 ねらい
 森の中の食材探し。
- 3 主な学習活動
 次ページのとおり

※山の幸は森林の中の動物や小鳥たちの大切な食べものです。
 採集は少なくして味見程度にします。

※山菜を食べるときには、毒がないか、
 山菜名人や大人の人に聞いてからにしましょう。

参考資料 1、2、30、31、35

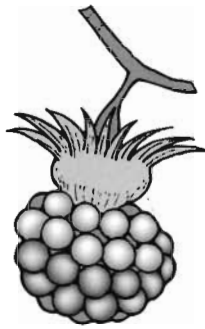
問い合わせ先 ③ ④ ⑦

森林を食べに行こう

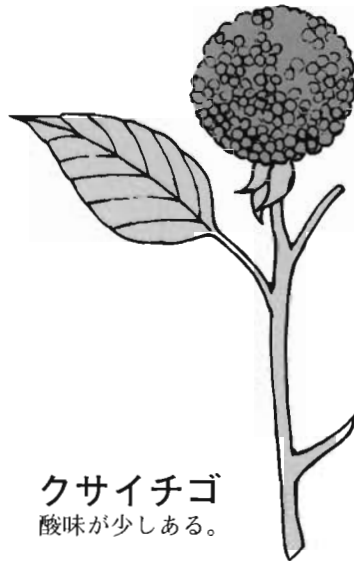
森林の食材・山菜探し

森を食べに行こう 春・夏・秋

縄文人も食べたに違いない木の実、野草の実
食べたらどんな味がするでしょう



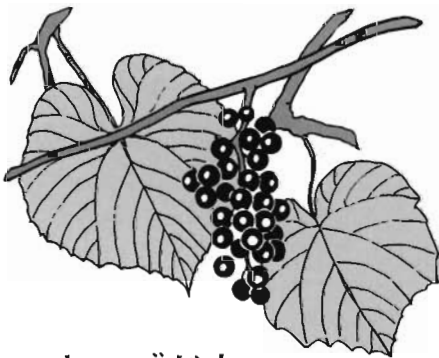
モミジイチゴ
甘くておいしい。



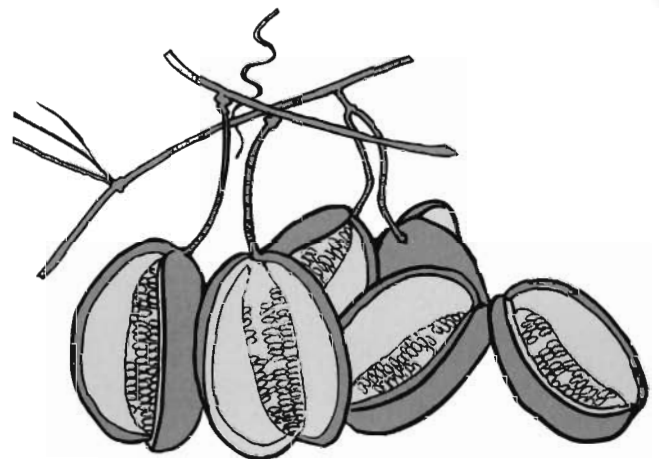
クサイチゴ
酸味が少しある。



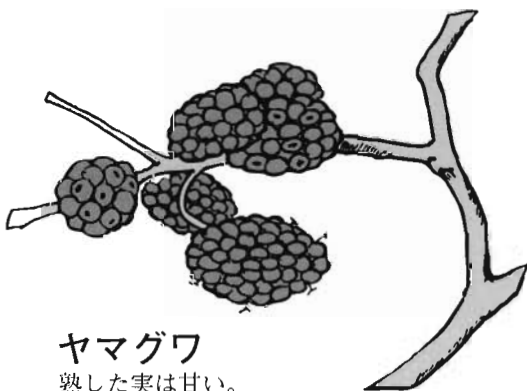
ウグイスカグラ
半透明で甘味がある。



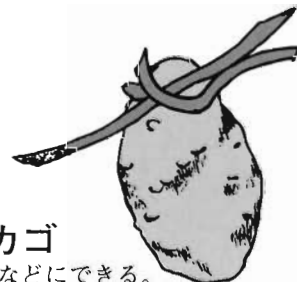
ヤマブドウ
色は黒く、甘味は薄く、酸味が強い。



アケビ
紫色の実パツクリと口を開ける。
ねっとりとした甘い果肉はおいしい。



ヤマグワ
熟した実は甘い。



ムカゴ
山芋などにできる。

森林を料理して食べよう

秋の森の味覚を楽しむ

関連教科等 総合（地域）3，4，5，6年

学習のねらい

- 1 秋の森林に行って、木の実やきのこを採り、収穫の喜びを味わい、自然の恵みに感謝する。
- 2 自然の味覚を生かした昔からの料理（知恵）を知る。

学習活動計画

- 1 秋の森林に行き、食材探しをする計画を立てる 1時間
- 2 森林へ行って、木の実やきのこを採る 2時間
クリ、アケビ、シメジ、ホウキダケ、ナメコ等
- 3 調理の仕方を調べ、調理の計画を立てる 1時間
- 4 調理をして、食べる 2時間

学習活動例

1 学習テーマ

略

2 ねらい

略

3 主な学習活動

(1) 秋の森林に行く計画を立てる

秋の森林にはどんな実がなっているかな。

森林にいる動物は今、何をしているんだろう。

食材を見つけて、食べてみよう。料理をしよう。

(2) 森林へ行って木の実やきのこを収穫する

木の実：アケビ、ヤマブドウ、クリ、トチ、マタタビ、サルナシなど

きのこ：マツタケ、シメジ、ホウキダケ、ナメコなど

※図鑑を持って行く

※きのこは詳しい人に食べられるかどうか聞いてみる。

(3) 調理の仕方を調べよう

おじいちゃんやおばあちゃんに聞いてみよう

おじいちゃんやおばあちゃんに手伝ってもらおう

(4) 調理をして食べる

おじいちゃんやおばあちゃんと一緒に調理する。

準備するもの

図鑑、救急箱、虫除けスプレー

参考資料

1、35、43、47、53、54

問い合わせ先

③ ④ ⑦

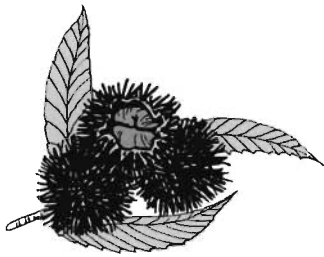
森林を料理して食べよう

秋の森の味覚を楽しむ

森林からの贈り物

～秋の味覚を楽しもう（木の実、きのこ）～

なんといっても食欲の秋。森林からのプレゼントを食べてみよう！ おいしいよ！



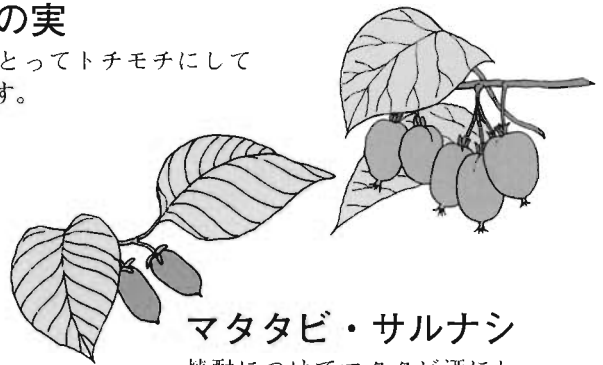
クリ

皮をむいて渋をとって食べよう。ゆでると、皮もむきやすく、さらにおいしくなります。



トチの実

あくをとってトチモチにして食べます。



マタタビ・サルナシ

焼酎につけてマタタビ酒にします。

いろいろなきのこ

食べられるきのこ



マツタケ

アカマツ林に、秋または梅雨のころ生える。



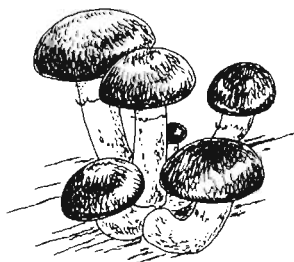
ヌメリイグチ

かさの表面が粘液におおわれている。



ホウキタケ

繰り返し枝分かかれし、先端はピンク～淡紫色。そのほかはほとんど白い。



ナメコ

かさは茶褐色で厚い粘液の層におおわれている。秋、ブナなどの広葉樹の枯れ木に群がって生える。



ヒラタケ

かさは半円形～貝殻形。秋～春に広葉樹の枯れ木や切り株に多数重なり合って生える。人工栽培され“シメジ”として売られているきのこ。

炭のはたらき

炭焼き体験

関連教科等 総合（環境、地域）5，6年

学習のねらい

- 1 炭焼きの方法を体験をとおして学ぶ
- 2 木炭の利用の仕方を知る
- 3 森林からの贈り物である樹木が木炭に形を変えて生活に役立つ効用を学ぶ

学習活動計画

- 1 森林で樹木を集め、窯に入れる 1時間
- 2 窯に火を入れ、炭焼きをする 1時間
- 3 窯から炭を出し、その変化を観察する 2時間
- 4 木炭のいろいろな用途を学ぶ 1時間
- 5 木酢液のいろいろな用途を学ぶ 1時間
- 6 実際に農園で活用法を実践する 数時間

学習活動例

1 学習テーマ

炭焼きを体験しよう

2 ねらい

- (1) 炭焼きに関心をもち、炭を出したり、炭材を入れたりする作業に進んでかわろうとさせる。
- (2) 炭や木酢液の様々な効用、用途を学ぶ。
- (3) 炭にはいろいろな力があり、私たちの生活に大いに役立てられていることが分かる。

3 主な学習活動

- (1) 炭焼きの説明を受ける
- (2) 炭の効能を実験により確かめる
- (3) 炭を使ってどんなことができそうか考える
- (4) 炭焼き体験をする
 - ①窯から炭を出す
 - ②窯へ炭材を入れる
- (5) 今日の学習を振り返る

準備するもの

長袖、長ズボン、帽子、軍手

参考資料

51

問い合わせ先

⑥ ⑦

炭のはたらき

炭焼き体験 (学習指導案)

授業計画例 炭焼体験

平成15年6月6日(金) 10時~11時30分
 場所 山木屋小学校 隣接炭窯
 担任 朽木克明
 G T 大内秀一

1 単元名 『山木屋グレードアップ作戦』

2 本時のねらい

- 炭焼きに関心をもち、炭を出したり、炭材を入れたりする活動に進んでかかわろうとする。
- 自分のテーマにあった炭の効用が分かり、それを生かした活動を考えることができる。
- 炭にはいろいろな力があり、これからの生活に大いに役立てられることが分かる。

3 活動の流れ

学習内容	時間(分)	分担	教師の支援 ※評価	
			担任	G・T
1. 本時の活動内容を確認する。 炭のパワーについて知ろう。	5	担任	○総合的な学習の時間における自分のテーマと活動計画から、炭をどのように活用していくかを考え、発表させる。	
2. ゲストティーチャーに、炭焼きの仕方や炭の効用についての説明を聞く。	20	G T	○炭の気孔を写した顕微鏡を準備しておく。	○資料をもとに炭の効用を中心に説明する。
3. 炭を入れて焼いたご飯と、炭を入れておいた水の味を比べる。	10	G T	○ご飯と水の準備をする。	○炭を入れたご飯と入れないご飯の炊きあがりの違い(つや、ご飯粒の向きなど)を説明し、味を比べさせる。 ○炭を入れた水(水道水)と入れない水の違い(色、臭いなど)を説明し、味を比べさせる。
4. 炭を使ってどんなことができそうか考える。	15	担任	○炭の様々な効用を知った感想や、今後どのように活用できそうか考えて発表させる。 ○G・Tにもっと聞きたいことや疑問があれば質問させる。 ※炭を生かした活動をできたか。	○児童の考えに沿って、実現できそうなアドバイスをする。
休憩・炭焼き小屋へ移動	15			
5. 炭焼き体験をする (1) 窯から炭を出す。	35	G T	○全員が体験できるように適宜ローテーションさせる。 ○できた炭と炭材(生木)の違いに着目するように働きかける。	○事前に2/3の炭を出しておき、残り1/3の炭出しを体験させる。 ○炭窯の中の暑さや炭の重さなどを体験させながら慎重に扱わせる。
(2) 窯へ炭材を入れる。	45	G T		○釜の底に敷き木を入れ、炭材を入れていく。 ○できた炭と炭材(生木)の違い、(重さ、太さ)に気づかせながら入れさせる。
(3) ドラム缶窯に炭材(竹)を入れ、点火する。	15	G T	※炭焼き体験に進んでかかわることができたか。	○ドラム缶窯で焼いた炭と炭焼き窯で焼いた炭の違いやドラム缶窯を使う留意点もあわせて指導する。
6. 今日の学習をふり返る。	5	担任	○今日の学習の成果をシートに記入する。 ○数名に発表させる。 ○炭は様々な用途に活用できることをまとめる。 ※炭にはいろいろな力があることが分かったか。	○グループを回り、テーマに沿ったアドバイスをする。 ○補足の説明があれば行う。

炭のはたらき

炭焼き体験

授業実施状況



ご飯の食べくらべ。炭の有り無し。



水の飲みくらべ。炭の有り無し。



炭断面の観察。黒炭(ナラと竹)



窯からの炭出し。



窯への炭材入れ。



ドラム缶窯への炭材(竹)入れ。

炭のはたらき

炭焼き体験

炭の効用

竹炭がなぜ木炭より効果が高いのか？



1 比表面積と硬さ

比表面積が大きい（木炭300㎡/g・竹炭700㎡/g）のと金属音が出るその硬さにある。

2 竹炭の脱臭力は活性ケイ酸

竹炭の持つ素晴らしい脱臭力はその「比表面積」とともに「活性ケイ酸」（タケの生理作用によってできる物質。科学的に作ったケイ酸に脱臭力はない）によるものです。トリメチルアミン（魚の生臭さ等）に対しては特にすぐれた脱臭効果を示す。

竹炭、木炭には次のような効用があるといわれている。

■米びつに入れて虫よけに

米びつに炭を入れておくと虫がつかない。古いお米が食べやすくなる。（有効期間6ヶ月）

■ご飯をふっくらおいしく

よく洗った炭を数片（20～50g）水と一緒にに入れて炊く。（有効期間1～2ヶ月）

■熱帯魚の水槽にも

水槽に入れると、水がきれいになり、魚に害虫がつかない。（有効期間1～2ヶ月）

■園芸に使う

菊やランの栽培にも効果がある。

■花も生き生き

花瓶の中に1～2片入れておくと水が腐らず、イヤな臭いもせず、花が水を吸い上げやすく、花が生き生きとなる。竹炭には強力な殺菌力がある。（花はお湯の中で湯切りするとよい。有効期間1～2ヶ月）

■お風呂に入れて血行促進

250g～300g程度の炭を布に詰めて浴槽に入れる。良く温まり、上がった後もポカポカ、肌もツルツル、水虫、アトピーにも効果が期待できる。（有効期間6ヶ月）

■冷蔵庫の脱臭剤に

100g程度の炭を布か網袋に入れる。それを冷蔵庫の中に置いておく。カビ防止にもなる。（有効期間2ヶ月）

■痛みをやわらげる

竹炭を布袋に入れて、痛いところに当てると痛みがやわらぐ。

