

まち・むらの緑を調べよう

～葉っぱ博士になろう～

高学年程度

季節：春～秋

時間：6時間

-  公園や学校の校庭、街路樹などには、どんな木が植えられているか調べてみましょう。
-  樹木が環境をよくする（二酸化炭素を吸収する）はたらきをしていることを確かめてみましょう。
-  公園や学校の樹木、街路樹などの樹木が私たちの暮らしにどんな恵みを与えてくれているか考えてみましょう。

さあはじめよう

（進め方）

- 1 公園や学校の校庭、街路樹など、調べる場所を決め、ワークシート1を持って、樹木を調べに出かけましょう。
- 2 調べた樹木の全体の様子や葉っぱの形などを写真に撮ったり、スケッチしたりしましょう。
樹木の大きさを調べ、ワークシート1に記録しましょう。
- 3 調べた場所の樹木マップを作りましょう。
* どんな樹木があったか、よくわかるように工夫してみましょう。
- 4 ワークシート2を使って、樹木がどれくらい二酸化炭素を吸収しているか計算してみましょう。
- 5 街の中にある樹木がどんなはたらきをしているか、みんなで話し合ってみましょう。

準備

用意するものは
調べ活動
ワークシート
筆記用具 バインダー
カメラ
スケッチのできるもの
まとめの活動
マップが作れる紙
（模造紙や画用紙など）
ワークシート2



発展

- 1 自分たちが撮ってきた、樹木全体を写した写真と葉っぱを写した写真を使って、葉っぱ当てクイズをしてみましょう。葉っぱの形を見て、どの木か当てることができるかな？
- 2 季節を変えて樹木マップを作ってみると、落葉樹と常緑樹の違いがよくわかるでしょう。
- 3 二酸化炭素を吸収するはたらきについてもっと詳しく調べてみたい人は、環境省がやっている「子ども葉っぱ判定士」の活動に参加してみましょう。



環境省の主催で、「子ども葉っぱ判定士」という事業が行われています。

一つの樹木がどれくらい二酸化炭素を吸収するかを調べる、木が吸収する二酸化炭素量と自動車や人が排出量を比べる、家庭から出る二酸化炭素量を調べるなどの活動を行っています。

詳しいことを知りたい人は、環境省のホームページにある子どものページを見てください。

島根県環境生活部環境政策課に問い合わせても教えてもらえます。

- 4 秋なら調べた樹木の落ち葉を集めて、堆肥づくりなどに取り組んでみるのもいいでしょう。



資料 1 樹木の名前を覚えよう！

島根県の公園や学校、街路樹などによく使われている樹木です。形をよく見て名前を覚えるといいですね。

針葉樹



クロマツ



カイヅカイブキ



クロガネモチ



ヤマモモ

高木：常緑広葉樹

高木：落葉広葉樹



ケヤキ



ニセアカシア



イチョウ



ハナミズキ

低木：常緑広葉樹



ヒラドツツジ



キョウチクトウ

低木：落葉広葉樹



アジサイ



レンギョウ

資料2 「子ども葉っぱ判定士」の認定証をもらおう！

ステップ1 1本の木が吸収する二酸化炭素の量を調べよう！

1 樹木の「幹の太さ」から樹木1本の「葉の面積の合計」を求める

● 「幹の太さ」から樹木全体の「葉の面積の合計」を求める

幹の太さ

①

(cm)

☆チェック！
高木と中低木の場合に分けて測りましたか？

↓

表1を使って
「葉の面積の合計」を求める
たとえば、「幹の太さ」が15cmならば、
「葉の面積の合計」は20m²となります

葉の面積の合計

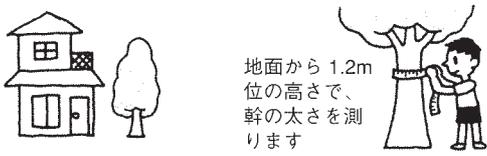
②

(m²)

☆チェック！
表の値を見間違えていませんか？

幹の太さの測り方（幹周りの長さを測ります）

高木の場合
樹木の高さが約3m以上のもの
1階の屋根前後、またはそれより背の高い木



地面から1.2m位の高さで、幹の太さを測ります

中低木の場合
樹木の高さが約3m未満のもの



根元で測ります

表1 「幹の太さ」と「葉の面積の合計」の関係

幹の太さ (cm)	葉の面積の合計 (m ²)	幹の太さ (cm)	葉の面積の合計 (m ²)
5	5	60	180
10	10	70	200
15	20	80	250
20	35	90	330
30	60	100	400
40	90	125	600
50	130	150	800

出典) 公害健康被害補償予防協会(1995):
<改訂版>大気浄化植樹マニュアルより作成

保護者・指導者の方へ
本事業を通してより多くの小中学生に地球温暖化問題に関心を持っていただけるように、本パンフレットは小中学生が簡単な手順で計算できるように構成しています。このためCO₂吸収量の取り扱いが単純化した近似的なものであり、算出された数値は観察対象とした身近な限られた範囲でのCO₂吸収量の概算値です。

■植物の光合成について

樹木や草などの植物は、葉に光が当たることにより、空気の中の二酸化炭素(CO₂)を吸収して、酸素(O₂)を放出する光合成と呼ばれる働きをしています。植物も動物と同じく酸素を吸って二酸化炭素をはき出す呼吸もしているのですが、昼間は光合成の働きが活発なため、全体としては、二酸化炭素を吸収して酸素を放出していることになります。

植物が吸収した二酸化炭素は、植物の幹や枝、葉などをつくり、それは紙や木材を作る材料になったりします。また、果物や野菜は人間や動物の食べ物にもなります。



2 「調べた樹木1本が1年間に吸収する二酸化炭素の量」を求める

● 樹木1本が1年間に吸収する二酸化炭素の量の計算

葉の面積の合計 ② (m ²)	×	葉1m ² が 1年間に吸収する 二酸化炭素の量 ③ (kg/m ² ・年)	=	調べた樹木1本が 1年間に吸収する 二酸化炭素の量 ④ (kg/年)
-----------------------------------	---	--	---	--

☆チェック!
表の値を見間違えていませんか?

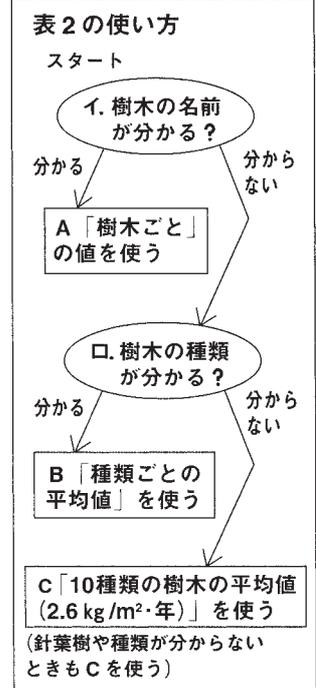


表2 樹木の葉1m²が1年間に吸収する二酸化炭素の量 (使い方は右にあります)

イ. 樹木の名前	ロ. 樹木の種類	樹木の葉1m ² が1年間に吸収する二酸化炭素の量*		
		A 樹木ごと (kg/m ² ・年)	B 種類ごとの平均値 (kg/m ² ・年)	C 10種類の樹木の平均値 (kg/m ² ・年)
ユリノキ	落葉広葉樹高木	1.9	2.3 (落葉広葉樹高木の平均)	2.6
オオシマザクラ		2.3		
エノキ		2.8		
クスノキ	常緑広葉樹高木	2.3	2.4 (常緑広葉樹高木の平均)	
アラカシ		2.3		
トウネズミモチ		2.7		
サンゴジュ		2.8		
ヒイラギモクセイ	中低木	3.2	3.0 (中低木の平均)	
トベラ		2.8		
シャリンバイ		3.3		

出典) 公害健康被害補償予防協会(1995) : <改訂版> 大気浄化植樹マニュアルより作成

*葉に取り込まれたCO₂量から、葉・茎・根の呼吸によって再び外部に放出される量を差し引いた値です。

3 「1本の樹木が吸収する二酸化炭素の量」と「1人の人間が1年間に呼吸ではき出す二酸化炭素の量」を比べる

● 調べた樹木1本が、人間が1年間にはき出す何人分の二酸化炭素を吸収しているかを求めるための計算

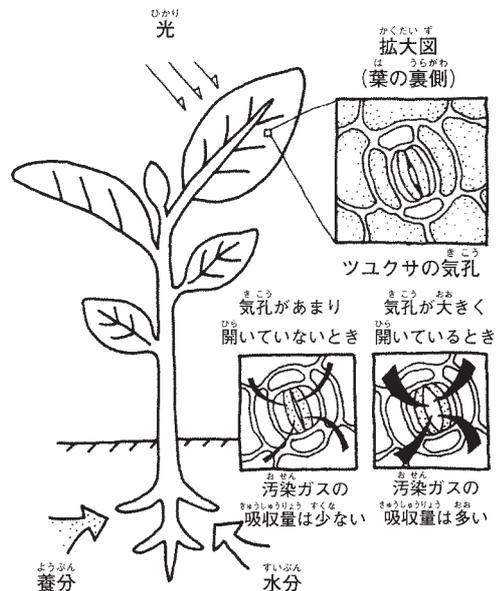
調べた樹木1本が 1年間に吸収する 二酸化炭素の量 ④ (kg/年)	÷	1人の人間が 1年間にきき出す 二酸化炭素の量 360 (kg/年・人)	=	調べた樹木1本で 吸収できる分の 人数 ⑤ (人)
--	---	--	---	---------------------------------------

☆チェック!
何人分の二酸化炭素を吸収しているか求められましたか?

■ 大気をきれいにする植物の働き

植物には、二酸化炭素や酸素と一緒に二酸化窒素(NO₂)や二酸化硫黄(SO₂)などの大気汚染物質を体内に取り入れ、大気をきれいにする働きがあります。

植物は、主に葉の裏側にある気孔から二酸化炭素や酸素を取り入れ、光合成や呼吸をしますが、ガス状の大気汚染物質も気孔から植物の体内に取り入れられます。植物の体内に取り入れられた物質は、無毒化されたり、アミノ酸やタンパク質の合成に利用されたりします。



出典) 平成14年度「こども葉っぱ判定士」事業パンフレットより転載

資料3

身近にある木がどのくらいの二酸化炭素を吸収しているか調べよう

【ワークシート2の記入の仕方と説明】

太枠内の(ア)の求め方

- 1 調べた樹木の本数を 部分に記入する。
- 2 で記入した数字と「一本の年間吸収量(kg)」をかけ算し、の部分に計算結果を記入する。
- 3 で記入した「年間吸収量の合計」を全部足しあわせて(ア)の部分を求める。
- 4 (イ)と(ウ)も同じ手順で記入する。

表1の記入例

「落葉広葉樹・マツ類」の高木で 幹の太さ5cmの樹木が2本 幹の太さ10cmの樹木が5本 幹の太さ12cmの樹木が3本	常緑広葉樹・マツ類以外の針葉樹」の高木で 幹の太さ5cmの樹木が1本 幹の太さ10cmの樹木が3本 幹の太さ12cmの樹木が2本	「中低木」で 幹の太さ5cmの樹木が8本 幹の太さ10cmの樹木が10本 幹の太さ12cmの樹木が5本
--	---	--

表1 調査結果の集計表(ワークシート2)の記入例

樹木の大きさ	二酸化炭素吸収量の算出								
	高木						中低木		
	落葉広葉樹・マツ類 (kg/年)			常緑広葉樹もしくはマツ類以外の針葉樹 (kg/年)			(kg/年)		
幹の太さ (cm)	本数 (本)	1本の年間吸収量(kg)	年間吸収量の合計(kg)	本数 (本)	1本の年間吸収量(kg)	年間吸収量の合計(kg)	本数 (本)	1本の年間吸収量(kg)	年間吸収量の合計(kg)
8未満	2	13	= 26	1	8	= 8	8	1	= 8
8以上~11未満	5	24	= 120	3	16	= 48	10	4	= 40
11以上~14未満	3	39	= 117	2	26	= 52	5	8	= 40
種類毎の吸収量	(ア) 計 263 (kg/年)			(イ) 計 108 (kg/年)			(ウ) 計 88 (kg/年)		

出典)平成14年度「こども葉っぱ判定士」事業パンフレットより作成

表2 主な落葉広葉樹と常緑広葉樹

	主な落葉広葉樹(葉っぱが落ちる)	主な常緑広葉樹(年中葉っぱがある)
ア行	アオギリ、アカカエデ、アケビ、アベリア、アメリカマンサク、イチョウ、イヌエンジュ、イヌシデ、イヌブナ、ウメ、ウメモドキ、エゴノキ、エノキ、オオデマリ、オオバヤシャブシ、オオベニガシワ、オオヤマザクラ、オニグルミ など	アオキ、アセビ、アラカシ、ウバメガシ、オオムラサキ など
カ行	カキノキ、カシワ、カリン、カルミヤ、キササゲ、キツタ、キブシ、キリ、ギンカエデ、クヌギ、クリ、ケヤキ、コウゾ、コナラ、コブシ など	キンモクセイ、クスノキ、クロガネモチ、クロモジ など
サ行	サトザクラ、サルスベリ、シダレザクラ、シデコブシ、シラカバ、シンジュ、スイカズラ、スズカケノキ、センダン、ソメイヨシノ など	サカキ、サザンカ、サネカズラ、サンゴジュ、シラカシ、シロダモ、スダジイ など
タ行	ダイオウグミ、ダンコウバイ、ツルウメモドキ、テウチグルミ、トウカエデ、トサミズキ、トチノキ など	タイサンボク、タブノキ、タラヨウ、チャノキ、トウネズミモチ など
ナ行	ナツハゼ、ナンキンハゼ、ニセアカシア、ニワトコ、ヌルデ、ノウゼンカズラ など	ニシキギ など
ハ行	ハクウンボクハナズオウ、ハルニレ、ハンノキ、ヒメヤシャブ、ポーポーノキ など	ヒイラギナンテン、ヒサカキ、ベニカナメモチ など
マ行	マユミ、ミズキ、ミズナラ、ムクゲ、モミジバフウ、モモ など	マテバシイ、マルバシャリンバイ、マルバユウカリ、ムベ、モッコク など
ヤ行	ヤマツツジ、ヤマハギ、ヤマフジ、ヤマウツギ、ウリノキ など	ヤブツバキ、ヤマモモ、ヤツデ、ユズリハ など
ラ行	ライラック、リョウブ、レンギョウ など	ルリヤナギ など

出典)平成14年度「こども葉っぱ判定士」事業パンフレットより作成



樹木の名前を調べてみよう

調べた日	年 月 日 ()	氏 名	
場 所			

(No.)

樹木の名 前	樹木の特徴 *絵を入れてもいいですよ。	葉っぱの形 *絵を入れてもいいですよ。	写真等 の番号



二酸化炭素の吸収量を調べてみよう

資料3を見て計算してみましょう

樹木の大きさ 幹の太さ (cm)	二酸化炭素吸収量の算出								
	高木			木			中低木 (kg/年)		
	落葉広葉樹・マツ類 (kg/年)			常緑広葉樹もしくはマツ 類以外の針葉樹 (kg/年)					
	本数 (本)	1本の年間 吸収量(kg)	年間吸収量 の合計(kg)	本数 (本)	1本の年間 吸収量(kg)	年間吸収量 の合計(kg)	本数 (本)	1本の年間 吸収量(kg)	年間吸収量 の合計(kg)
8未満	x	13 =		x	8 =		x	1 =	
8 ~ 11 以上 未満	x	24 =		x	16 =		x	4 =	
11 ~ 14 以上 未満	x	39 =		x	26 =		x	8 =	
14 ~ 24 以上 未満	x	52 =		x	39 =		x	10 =	
24 ~ 39 以上 未満	x	190 =		x	130 =		x	39 =	
39 ~ 55 以上 未満	x	390 =		x	240 =		x	100 =	
55 ~ 71 以上 未満	x	520 =		x	390 =		/		
71 ~ 86 以上 未満	x	820 =		x	520 =		/		
86 ~ 110 以上 未満	x	1,000 =		x	820 =		/		
110 ~ 141 以上 未満	x	1,900 =		x	1,300 =		/		
141 ~ 以上	x	2,600 =		x	1,900 =		/		
種類毎の 吸収量	(ア) 計 (kg/年)			(イ) 計 (kg/年)			(ウ) 計 (kg/年)		

調べた樹木全体が1年間に
吸収する二酸化炭素の量

(ア) + (イ) + (ウ) =

(kg/年)

出典)平成14年度「こども葉っぱ判定士」事業パンフレットより作成