

地球温暖化

時 期 いつでも

時 間 3～4時間

場 所 パソコン室

○地球温暖化問題について知り、私たちに何ができるかを考え行動する。

ねらい

- ・地球温暖化の原因・影響・対策についてまとめることで、その全体を理解させる。
- ・地球温暖化問題について私たちに何ができるかを考え、その対策に対する実践的な態度を育成する。

教科に見る活用場面

- ・中学校 理科（第3学年）「地球温暖化」「外来種」
- ・高等学校 理科（地学基礎）「地球温暖化」「オゾン層破壊」

活動の内容

(1) 地球温暖化クイズを解く。(ワークシート①)(事前指導をするとよい。)

(2) 地球温暖化について調べる。(ワークシート②)

温暖化はどのようにして起こり、そのために今、地球で起きていることを調べる。温暖化の原因や最近の異常気象などを含め、温暖化の影響はすでに始まっていることを知り、Webサイトなどで調べたことをワークシート②に記録する。

(3) みんなでチャレンジ!「私のエコ活動」(ワークシート③)

「エコライフDAYチェックシート」の項目のうち、自分で挑戦する項目をチェックし、その項目のCO₂量を計算し合計する。チェック項目は、自分達の日頃の身近な生活行動であること、このような行動が地球温暖化防止になることを知らせる。次に標準的な一般家庭のエコライフ度の何パーセントになるかを計算する。

(4) 地球温暖化にブレーキをかけるには、どうすべきか調べる。(ワークシート④)

自分たちにできる取組について考えさせる。

(5) ワークシートが完成したところで、5～6人のグループに分かれ、それぞれの課題に対する解答をまとめ、グループとして模造紙に書き、クラス内で発表する。

(6) クラス全体で今、大変なことになりつつある温暖化問題にブレーキをかけるために、私たちが行動を起こすことを確認する。

準備するもの

- ・模造紙
- ・ワークシート
(①から④)

地球温暖化



活用ガイド

○指導上の工夫・留意点

- ・「地球温暖化クイズ」を解きながら、温暖化の原因や“奇跡の星”といわれている地球にとっての“海”の存在（意義）を理解させる。

海が存在することで、大気中の二酸化炭素が吸収されるとともに生物が誕生し、生物の働きで酸素がつくられて、多様な生物が生きられる絶妙なバランスのとれた環境ができあがった。現在でも大気のコントロール役は海と森林であり、地球上に排出される二酸化炭素の約半分は海と森林が吸収している。しかし、残りは大気中に残留し温暖化に影響を与えている。

- ・ブレーキをかけられるのは私たち人類以外にいないこと、その対策は決して難しいことではなく、日頃のライフスタイルを見直し生活することで達成できること。1人でも多くの人が行動を起こすことが重要である（「1人の100歩より100人の1歩」）ということに気付かせる。あわせて省エネは何のために行うのかを知らせる。

- ・関連するプログラム

「栃木の電力事情と発電の特徴」(p.144)「エコライフを考えよう」(p.201)

○協力が得られる機関

- ・栃木県地球温暖化防止活動推進センター

地球温暖化防止活動推進員をゲストティーチャーとして学校に派遣している。

○ワークシート①の解答

問 題	正 解	解 説
第1問	アルゴン ——— 0.9% 窒素 ————— 78% 二酸化炭素 — 0.04% 酸素 ————— 21%	・大気は窒素、酸素、二酸化炭素が絶妙なバランスで構成されている。そのおかげで地球は温暖な環境が、永く続いている。しかし、温室効果をもった二酸化炭素が増加しているために、今バランスが崩れようとしている。
第2問	②	・森林破壊は、燃焼や腐敗によってCO ₂ を発生する。石灰石（CaCO ₃ ）を原料とするセメントは、製造工程で多くのCO ₂ を排出する。世界の固形廃棄物の60%は埋め立て処分、埋め立てられたごみは分解されて、CO ₂ やメタンを発生するものの、大きな要因は②である。
第3問	①	・平成25年版環境白書によると、2000～2010年の間に失われた森林面積は1年あたり平均1300万haとある。これは、本州の面積の57%が減少したことになる。
第4問	②	・海は海水の二酸化炭素増加による酸性化でサンゴなど石灰化生物の生存が危ぶまれ、深海3000mに及ぶ温暖化によって深層海流の変動が心配されている。また、森林を増やすにも限度がある。温暖化防止に全世界が立ち上がるのが大切である。

○活動に当たって参考となる文献やWebサイト

- ・国立環境研究所、地球環境研究センター「ココが知りたい地球温暖化」成文堂書店（2009）
- ・国立環境研究所、地球環境研究センター「ココが知りたい地球温暖化2」成文堂書店（2010）
- ・「家庭の省エネ大事典2012年版」（一財）省エネルギーセンター（2012）
- ・「日本の気候変動とその影響評価統合レポート」環境省
http://www.env.go.jp/earth/ondanka/rep130412/report_full.pdf
- ・「IPCC第4次評価報告書第2作業部会報告書概要」環境省
http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th/wg2_gaiyo.pdf
- ・「チャレンジ25キャンペーン」環境省 <http://www.challenge25.go.jp/>
- ・「家庭で取組む節電マニュアル（平成25年版）」全国地球温暖化防止活動推進センター（2013）

○NPO法人 川口市市民環境会議「エコライフデー」<http://www.ne.jp/asahi/eco/ecolife/>
 ○平成25年度版「環境白書」[低炭素社会の構築、第1章]（環境省編）発行：日経印刷株
 ○「日本の動向・世界の動向」（全国地球温暖化防止活動推進センター）<http://www.jccca.org/>
 ○「地球温暖化って何」環境省「チャレンジ25キャンペーン」
http://www.challenge25.go.jp/knowledge/warming/global_warming/q01.html
 ○江守正多「異常気象と人類の選択」角川SSC新書（2013）

①地球温暖化クイズ

実施日	年 月 日 ()	年 組 番	氏 名	
-----	-----------	-------	-----	--

1 大気の組成はどうなっている？・・・対応しているものを線で結ぶ。

- | | | | |
|---------|---|---|-------|
| ① アルゴン | ・ | ・ | 0.04% |
| ② 窒素 | ・ | ・ | 0.9% |
| ③ 二酸化炭素 | ・ | ・ | 21% |
| ④ 酸素 | ・ | ・ | 78% |

2 次の四つは地球温暖化の原因といわれているが、一番大きな要因はどれか。

- ① 森林が火災や伐採で減少していること。
- ② 化石燃料の燃焼による二酸化炭素が増大していること。
- ③ 橋やビルなどの建設資材「セメント」の生産が増えていること。
- ④ ごみの大量発生から埋め立てによるガスの発生が増えていること。

3 地球全体で2000～2010年の間に失われた森林の面積は1年間に平均1300万haといわれている。これは、日本の面積のどのくらいが減少したことになるか。

- ① 日本の本州の約5分の3
- ② 東京都の面積
- ③ 日本の本州全体
- ④ 北海道の面積

4 大気中の二酸化炭素の吸収源として森林と海がある。森林は火災や伐採により減少し、海もすでに深海3000mまで温暖化が及んでいるという報告がある。

今後、私たちが一番すべきことは次のうちどれか。

- ① 広い海が吸収するから安心していい。
- ② 全世界が温暖化防止対策に立ち上がるべきである。
- ③ 植林をして森林をふやすべきである。



②地球温暖化について調べよう

実施日	年 月 日 ()	年 組 番	氏 名	
-----	-----------	-------	-----	--

○ 地球温暖化はどのように起こり、そのために今、地球で起きていることを調べよう。

- 1 地球温暖化のメカニズム（しくみ）を調べよう。
- 2 温暖化に一番影響している二酸化炭素は、どのくらい増加しているのか。
- 3 温暖化によって、今地球で何が起きているか。



地球温暖化

○ 温暖化が進むと地球はどうなってしまうか。

- 1 2050 年の地球の平均気温はどの位上がるのだろうか。
- 2 今後、台風や大雨の強さや発生数はどうなるだろうか。
- 3 2050 年の海水面は、どの位上がるのだろうか。
- 4 人間の健康への影響は、どうなるのだろうか。
- 5 農業への影響はどうなるのだろうか。

③みんなでチャレンジ！「私のエコ活動」

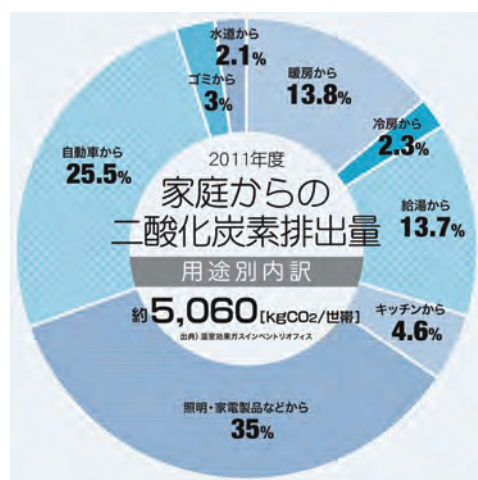
実施日	年 月 日 ()	年 組 番	氏 名	
-----	-----------	-------	-----	--

- 1 「エコライフ DAY チェックシート」に自分でできる行動にチェックし、CO₂削減量と、その合計を出してみる。

「エコライフ DAY チェックシート」				(削減量 g-CO ₂ /日)	
		チェック項目	削減量	チェック	
電気・ガス	1	誰もいない部屋の明かりを消すようにした。	25		
	2	見ていないときは、テレビを消すようにした。	44		
	3	テレビゲームや携帯ゲームは、時間をきめてするようにした。	178		
	4	電化製品を使わないときは、主電源を切るかプラグを抜くようにした。	58		
	5	冷暖房の設定温度は控えめにした。(夏は目安 28℃, 冬は 20℃) (使わなかった)	137		
	6	お風呂はさめないうちに、みんなで続けて入るようにした。	238		
食	7	ご飯やおかずを残さず食べるようにした。	37		
	8	近くの産地でとれるものを食べるようにした。(家の人に聞いてみよう)	45		
食	9	旬のものを食べるようにした。	5		
	10	レジ袋をもらわないようにした。	56		
	11	マイボトルを持ち歩くようにした。	60		
	13	ごみ出しルールにしたがって分別するようにした。	102		
	14	水やお湯を流しっぱなしにしないようにした。(菌みがきやシャワーのとき)	217		
水	15	シャンプーやハンドソープなどを使いすぎないようにした。	72		
	16	外出するときは、歩いたり、自転車・バス・電車を利用するようにした。	338		
合計 (A)					

引用：NPO 法人川口市民環境会議 Web サイト 2012 版より

- 2 1 でチェックした行動を 1 年間継続した場合、家庭から排出される CO₂ 量が何%削減されるか計算してみる。【その数値が、あなたが温暖化防止のために努力した量である。】



用途	排出量 (kg-CO ₂ /年)	割合 (%)
照明・家電製品など	1,773	35.0
自動車	1,292	25.5
暖房	700	13.8
給湯	692	13.7
キッチン	231	4.6
冷房	115	2.3
その他	258	5.1
計 (B)	5,060	100.0

(出典) 温室効果ガスインベントリオフィス (全国地球温暖化防止活動推進センターWeb サイトより)

$$(A) \boxed{} \times 365 (\text{日}) \div 1000 \div (B) \boxed{5,060} \times 100 = \boxed{} \% \text{削減}$$



④地球温暖化にブレーキを掛けるにはどうすべきか考える。

実施日	年 月 日 ()	年 組 番	氏 名	
-----	-----------	-------	-----	--

○ 温暖化にブレーキをかけるために、やれることはないかを考える。

○ 私たちにできることは何だろう。

1 自分でできることは何かを考えよう。

2 学校でできることは何かを考えよう。

3 家庭でできることは何かを考えよう。

