地球温暖化

時　期	いつでも
時　間	3～4時間
場　所	教室

○地球温暖化の様子や将来予測，原因を知る。
○個人や家庭，学級，学校での対策を考え行動する。

ねらい

知　る
・地球温暖化の様子や将来予測，原因について理解させる。
・生活の中で発生するCO_2排出量を計算させ，身近な問題であることを理解させる。

行動する
・対策を考え行動できるようにする。

活動展開例

第6学年　理科「わたしたちの地球」

準備物	・電卓　・2Lのペットボトルや風船など気体の容量が分かるもの		
	時　間	活　動　内　容	留　意　点
展開	1時間	○地球温暖化の様子についてのクイズを解く。 ○出てきた疑問を調べる。 ○ワークシートに，調べたことや分かったことをまとめる。	・「現状」や「原因」，「将来予測」について知らせる。 ・解答・解説をしながら，子どもたちから新たな疑問を引き出す。 ・事前に用意した本や資料で調べたり，インターネットで調べたりする。
	1時間	○教室や学校内の電気使用について，「消費電力」「使用時間」を調べ，CO_2排出量を計算する。 ○自分の生活について記録したことをもとに日常生活でのCO_2排出量を計算する。	・電卓を用いて計算させる。 ・計算式は，活用ガイドを参照。 ・プライバシーに配慮する。
	1時間	○学級や学校でできるCO_2排出量を減らす工夫を話し合う。 ○自分の生活の中でできるCO_2排出量を減らす工夫を考えてまとめる。	・ワークシートにまとめさせる。 ・プライバシーに配慮する。 ・考えた工夫を，実生活の中で実際に取り組むよう促す。

高学年

活用ガイド

○実施指導上の工夫・留意点

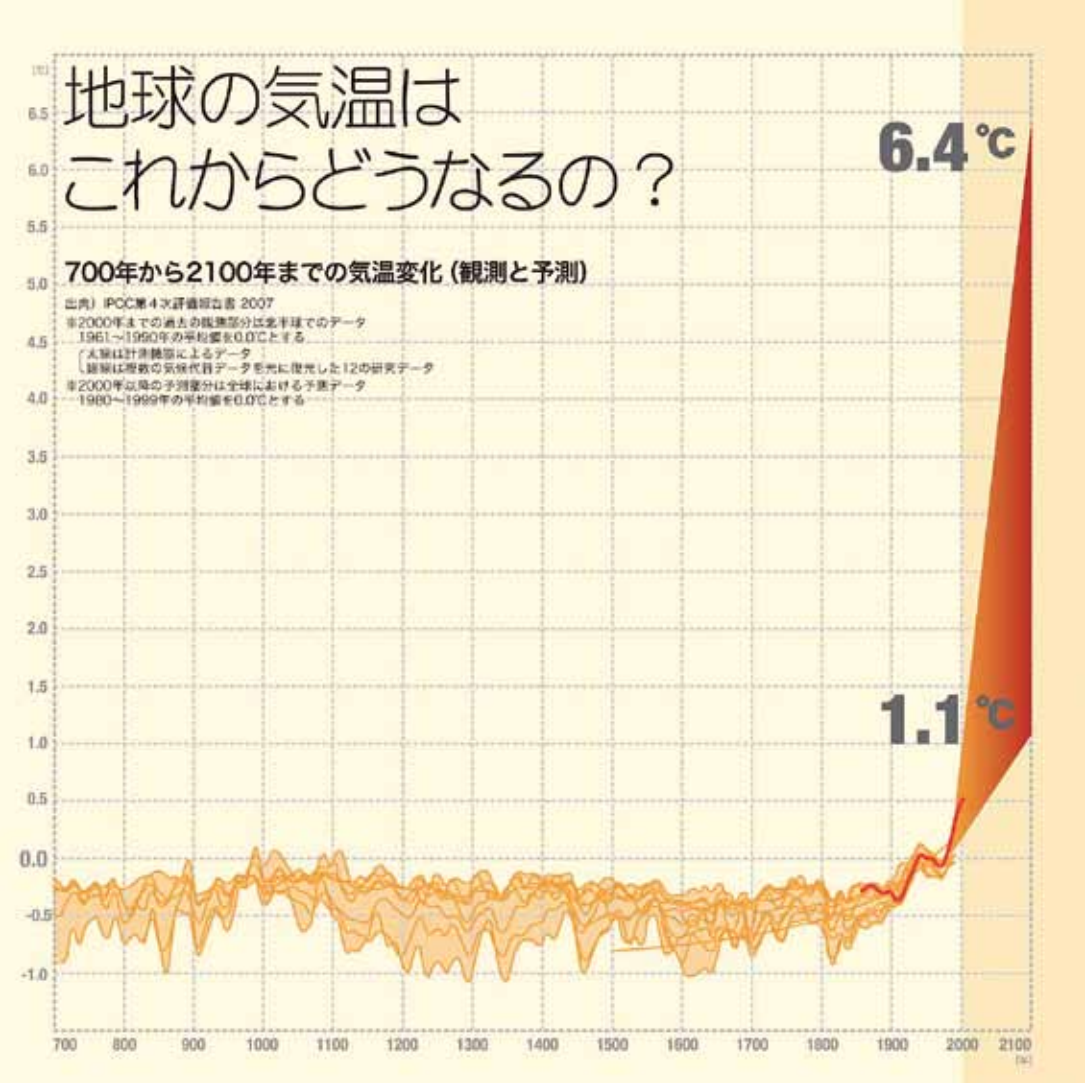
・CO_2排出量などの数値は，年々変化していくので，実施の際には最新情報を入手して実施することが望ましい。

・「地球温暖化クイズ」（ワークシート１）の解答と解説

問題	正解	解説
第１問	ウ	気象庁の「世界の年平均気温偏差（℃）」からの算出で0.74℃の上昇。
第２問	ア	最低でも1.1℃，最高で6.4℃の上昇予測。（参考資料1　参照）
第３問	ア	地球温暖化により，海水面の上昇や異常気象などの影響がでる。
第４問	イ	化石燃料を燃やしたときに出るCO_2が地球温暖化の主な原因となっている。
第５問	イ	空気中の二酸化炭素量は，0.04％程度である。

○参考資料

1　温室効果ガス排出シナリオ別の21世紀末(2090～2099年)に予測される世界気温の変化



出典：全国地球温暖化防止活動推進センター（JCCCA）Webサイト

高学年

2　地球温暖化について

原　因	・二酸化炭素などの温室効果ガスの増加による。	
現状・予測	・現在の地球の平均気温は約14℃。 ・温室効果ガスの排出量により予測が異なるが，21世紀末には1.1℃～6.4℃の上昇が予測される。	
影　響	陸地減少	・海水の熱膨張や氷河や氷床が融けることにより海面が上昇する。
	降水量	・降雨が大きく変化をする。（内陸部の乾燥化と水不足，熱帯性低気圧の多発，河川の中流域・河口部の洪水など）
	生態系	・気温上昇により，生物の絶滅が進む。
	農作物	・気温の変化や病害虫の増加による農作物への被害が大きくなる。
	健　康	・日本でもマラリアやデング熱などの感染症が増えたり，熱中症にかかったりする割合が増える。
	食　糧	・農作物の収穫量や魚介類の漁獲量の変化，畜産業への影響も生じる。

3　CO_2排出量

・CO_2排出量の計算式

電気器具の使用電力（W）×使用時間（時間）×CO_2排出係数（0.384g－CO_2/Wh）

※CO_2排出係数は電力会社等により異なる

・CO_2の量と重さの関係

CO_2 1L（0℃，1気圧）＝1.96g　→　概算でCO_2 2g＝1L

・学校での省エネ

蛍光灯（12W）1本を1時間消すとCO_2は，4.6g削減できる。

掃除機の使用時間を1分間短縮するとCO_2は，5.2g削減できる。

・家庭での省エネ（出典　栃木県地球温暖化防止活動推進センター）　次ページ参照

○活動にあたって参考となるWebサイト

・「地球温暖化を阻止せよ！」　科学技術振興機構（JST）理科ねっとわーく一般公開版
http://rikanet2.jst.go.jp/contents/cp0220a/start.html

・「こどもプラザ」「地球温暖化ってなあに？」　全国地球温暖化防止活動推進センター（JCCCA）
http://www.jccca.org/

・「CGERキッズ」　地球環境研究センター　http://www-cger.nies.go.jp/

・「いま地球がたいへん！」　国立環境研究所環境情報センター（NIES）
http://www.nies.go.jp/nieskids/main1/ondanka.html

・「こども環境白書2012」　環境省　http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/kodomo.html

・「キッズ・ユースページ」　環境省・文部科学省　http://www.eeel.go.jp/lib/kids.php

・チャレンジ25「キッズコーナー」　環境省地球環境局地球温暖化対策課国民生活対策室
http://www.challenge25.go.jp/knowledge/kids/

・「地球を救うキーワード」　岐阜市教育情報ネットワーク
http://www.gifu-gif.ed.jp/contents/earth/keyword/

高学年

本プログラムの作成において参考とした文献

○栗岡　誠司(監修)「CO_2がわかる事典」PHP（2010）
○佐伯　平二「『2℃の違い』を知る絵本」青春出版社（2008）
○原　剛「世界の環境地図」青春出版社（2008）
○「STOP　THE　温暖化　2012」環境省地球環境局

ステージ2：ステップアップアクション

節電・省エネ・温暖化防止のため一歩進んだ20個のアクションにチャレンジ!!

No.	節電・省エネ・温暖化防止行動		省エネ効果（上段：年間／下段：1日あたり） CO_2削減量	節約金額	エネルギー削減量
1	冷房でひと工夫 28℃	月2回フィルターを清掃する	11.2kg / 40g	700円 / 2.5円	31.95kWh / 0.11kWh
2		1日1時間冷房時間を短くする	6.6kg / 59g	410円 / 3.7円	18.78kWh / 0.17kWh
3	キッチンでひと工夫	冷蔵庫の設定温度を適切にする	21.6kg / 59g	1,360円 / 3.7円	61.72kWh / 0.17kWh
4		冷蔵庫と壁の隙間をつくる	15.8kg / 43g	990円 / 2.7円	45.08kWh / 0.12kWh
5		電気ポットは長時間保温しない	37.6kg / 103g	2,360円 / 6.5円	107.45kWh / 0.29kWh
6		食器を洗うときはガス給湯器の温度を低く設定する	20.0kg / 79g	1,210円 / 4.8円	8.80m³ / 0.03m³
7		野菜の下ごしらえに電子レンジを活用する	14.3kg / 39g	860円 / 2.4円	参考：原油換算で年間6.32L削減
8	リビングでひと工夫	白熱電球を省エネランプに取り替える	29.4kg / 81g	1,850円 / 5.1円	84.00kWh / 0.23kWh
9		テレビをつけっぱなしにしない	5.9kg / 16g	370円 / 1.0円	16.79kWh / 0.046kWh
10		テレビの画面（液晶）は明るすぎないようにする	9.5kg / 26g	600円 / 1.6円	27.10kWh / 0.07kWh
11		部屋をかたづけてから掃除機をかける	1.9kg / 5.2g	120円 / 0.3円	5.45kWh / 0.015kWh
12	洗面所・浴室でひと工夫	入浴は間隔をあけず、追い焚きしない	87.0kg / 238g	5,270円 / 14円	38.20m³ / 0.10m³
13		シャワーはお湯を流しっぱなしにしない	29.1kg / 80g	2,760円 / 7.6円	－ / －
14		洗濯物はまとめ洗いをする	2.1kg / 5.7g	3,950円 / 11円	－ / －
15	トイレでひと工夫	温水洗浄便座は温度設定をこまめに調節する	9.2kg / 36g	580円 / 2.3円	26.40kWh / 0.10kWh
16		温水洗浄便座を使わないときはふたを閉める	12.2kg / 33g	770円 / 2.1円	34.90kWh / 0.10kWh
17	移動でひと工夫	1日2kmの自動車移動をやめて徒歩や自転車にする	65.7kg / 180g	－ / －	－ / －
18		車の運転はゆっくり発進し少しずつ加速する	75.9kg / 208g	－ / －	－ / －
19	ほかにもできる！	買い物の時はマイバックを持参する	5.5kg / 15g	－ / －	－ / －
20		近くの産地でとれた物をたべる →地産地消	17.2kg / 47g	－ / －	－ / －

省エネ効果算出根拠

①～④「家庭の省エネ大事典（2012年度版）」一般財団法人省エネルギーセンター
- 運転期間：暖房期間5.5ヶ月（169日）、冷房期間：3.6ヶ月（112日）、中間期：84日、運転時間：9時間
- ①は冷房暖房で一定期間エアコンを使った場合の数値、⑥と⑮は冷房期間使用しない場合の数値、⑦はほうれん草をゆでた場合の数値。

⑪～⑳「"とちぎ発"ストップ温暖化アクション2010報告書」
※電気、ガス等の料金価格は、時期や地域によって異なります。
※CO_2排出係数も条件ごとに異なります。

家族で一緒に取り組もう！中でも★は注目！
★1回やれば効果が継続する取り組み
こどもがとりかかりやすい取り組み

次ページのステップアップカレンダーに取組結果を記入しよう!!

出典 「ステップアップ　アクションシート」栃木県，2012

ワークシート1

地球温暖化クイズ

月　　日(　　)	名前	

さあ，今日は地球温暖化について考えましょう。地球温暖化についてのクイズに答えて，この地球を救いましょう。正しいと思う答えに「○」をつけましょう。

第１問　1906年から2005年の100年間に，地球の気温はどう変わっているのかな？
ア　多少の変化はあるが，気温はほぼ一定。
イ　それまでの1000年間と同じように少しずつ上昇している。
ウ　それまでの1000年間とちがって急激に上昇している。

第２問　2100年には気温はどう変わっているかな？
ア　気温が上がり続け，1.1度～6.4度ほど高くなる。
イ　今までと同じペースで気温が上がる。
ウ　今とほぼ同じ気温になっている。

第３問　地球温暖化が進んで起こる問題はどれだろう？
ア　氷がとけだし海水面が上がり，海にしずむ土地が多くなる。
イ　酸性の雨が降り，森の木がかれる。
ウ　石油がとれなくなり，ガソリンで動く自動車を動かすことができなくなる。

第４問　地球温暖化の原因に関係のないものは何だろう？
ア　電気の使い過ぎ　　イ　たき火　　ウ　自動車の急発進

第５問　地球温暖化の原因の一つになっている「二酸化炭素」について，まちがっていることはどれだろう？
ア　色もにおいもないが，空気中に存在している。
イ　空気の約30％をしめる成分である。
ウ　植物は光が当たると二酸化炭素を取り入れる。

高学年

「地球温暖化」について，もっと調べてみたいことをまとめましょう。

ワークシート2

地球温暖化を考えよう！

月　　日(　　)	名前	

地球温暖化について，調べたり計算したりして，どうしたら良いのかを考えましょう。

知りたいこと・調べたいこと　もっと知りたいことや調べたいことを書きましょう。

調べてわかったこと　調べてわかったことをまとめましょう。書ききれない時は，裏も使いましょう。

二酸化炭素の排出量調べ　次の式に調べた数字を入れて電卓を使って計算しましょう。

電気器具の使用電力(W)	×	使用時間(時間)	×	CO_2排出係数	＝	二酸化炭素排出量(g)
	×		×	0.384	＝	
	×		×	0.384	＝	
	×		×	0.384	＝	

もっと考えてみよう！

①二酸化炭素の重さは，１Lで約２gです。何Lになるでしょう。

②自分の家ではどうでしょう。

二酸化炭素の排出量をへらすには　みんなでできることを話し合いましょう。

1　学級や学校でできること

2　自分の家でできること

結果　わかったことをまとめましょう。

高学年