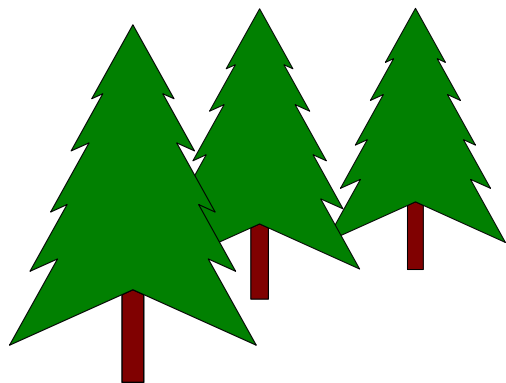


【交通・環境学習】の実践事例：その3

「地球温暖化を知っていますか？」
「校区内の空気を調べよう」
+
「ふだんのくらしの中でCO2をへらそう」
or
「かしこいクルマの使い方を考える」



課題発見型教材を直列実施
+
実践型教材を並列(パラレル)実施

小学校4年, 5年, 6年向き

1.概要

- 地球温暖化の影響と私たちの暮らしとの密接な関係を認識し、地球温暖化問題について学習します。
- 空気を汚している原因は何かを考え、改善するための方法と私たちが出来ることを計画します。
- ふだんの暮らしの中でCO2を減らす行動力を身につけ、環境にやさしい生活を習慣づけます。

教材	地球温暖化について知っていますか？
	校区内の空気を調べよう
	ふだんの暮らしの中でCO2をへらそう
	かしこいクルマの使い方を考える
対象学年	4年、5年、6年
学習のタイプ	課題発見学習+実践学習
実施教科	総合的な学習の時間、社会科、理科、クラブ活動
連携教科	社会科、理科
標準校時	9校時(5校時+4校時)
学習場所	教室、校区内、家庭

グループで
パラレル実践

2.学習の構成

課題発見教材

【地球温暖化を知っていますか？】
【校区内の空気を調べよう】

ステップ1: 導入

ステップ2: 地球温暖化を知っていますか？

ステップ3: 校区内の空気を調べよう

ステップ4: 調査結果の整理

ステップ5: 結果のまとめと意見交換

グループ化
(やりたいテーマ)

実践教材

【ふだんの暮らしの中でCO2をへらそう】
or
【かしこいクルマの使い方考える】

子どもたちの興味(要請)に応じて、
平行で実践教材に取り組む。
他の実践教材を使用することも可。

実践教材

【ふだんの暮らしの中でCO2
をへらそう】

実践A_ステップ6:CO2をへらすため
に私ができることは？

実践A_ステップ7:暮らしの中でのCO2
削減プランを立てよう

実践A_ステップ8:CO2削減プランを
実践しよう(家庭)

実践A_ステップ9:実践の結果は？

実践A_ステップ10:みんなで取り組め
ば地球を救える！

【かしこいクルマの使い方
を考える】

実践B_ステップ6:我が家のクルマ利
用予定を調べよう

実践B_ステップ7:クルマを使う代わ
りに…プランを立てよう

実践B_ステップ8:削減プランを実践
しよう(家庭)

実践B_ステップ9:実践の結果は？

実践B_ステップ10:みんなで取り組
めば地球を救える！

または

3.準備

課題発見教材

【地球温暖化を知っていますか？】

学校で準備するもの	筆記用具
行政が提供するもの	ワークシート、写真(地球温暖化の現状)、テキスト(地球温暖化の影響、二酸化炭素について)、テキストやワークシートのカスタマイズ支援

【校区内の空気を調べよう】

学校で準備するもの	校区地図、筆記用具、ガムテープ、バインダー、時計、保護者への案内(校外調査引率等補助支援依頼)
行政が提供するもの	NO _x 調査キット、カウンター、NO _x 調査および交通量計測説明資料、ワークシート、シール(NO _x 、交通量)、校外調査補助支援

実践教材

【ふだんのくらしの中でCO2をへらそう】

学校で準備するもの	筆記用具、電卓、報告会準備(会場、保護者への案内等)
行政が提供するもの	テキスト(部門別CO2排出量の割合、家庭でのCO2排出局面)、ワークシート(私のCO2削減計画と実践記録、クルマ利用削減計算シート、CO2削減結果のまとめ)、資料(CO2削減量の原単位等)、テキストやワークシートのカスタマイズ支援

【かしこいクルマの使い方を考える】

学校で準備するもの	筆記用具、電卓、報告会準備(会場、保護者への案内等)
行政が提供するもの	テキスト(副読本、部門別CO2排出量)、ワークシート(私のCO2削減計画と実践記録、クルマ利用削減プラン、CO2削減結果のまとめ等)、交通機関シール、資料(CO2削減量の原単位)、テキストやワークシートのカスタマイズ支援

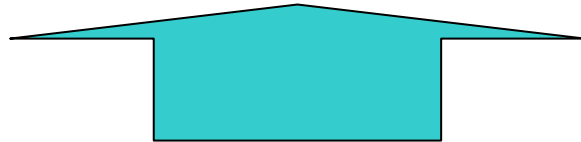
4.学習の実際

ステップ1:導入

○動機の形成:

地球温暖化ってなんだろう

私たちのまちでも本当に空気は汚れているのかしら？



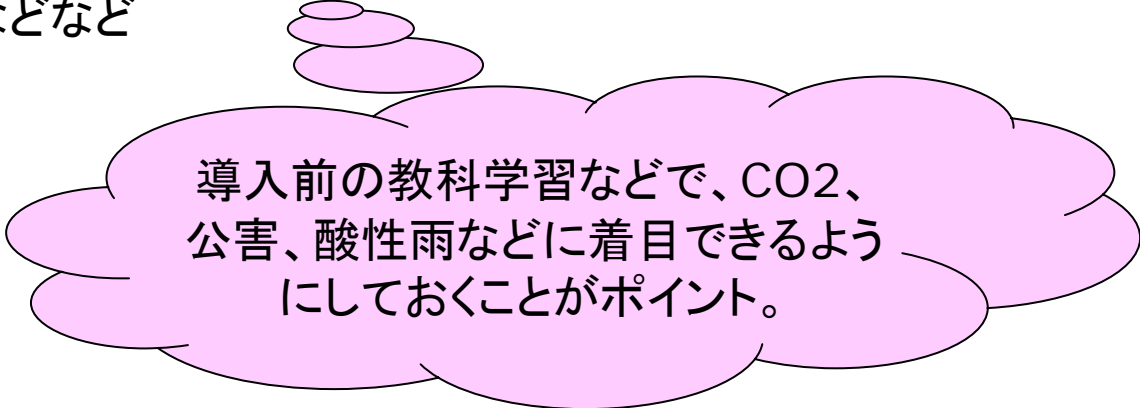
「空気が汚れている？(理科)」

「私たちの校区内にも酸性雨が降っている？(理科)」

「公害の原因？(社会科)」

「自動車利用の増加が空気を汚している(社会科)」

などなど



導入前の教科学習などで、CO₂、
公害、酸性雨などに着目できるよう
にしておくことがポイント。

ステップ2: 地球温暖化を知っていますか？

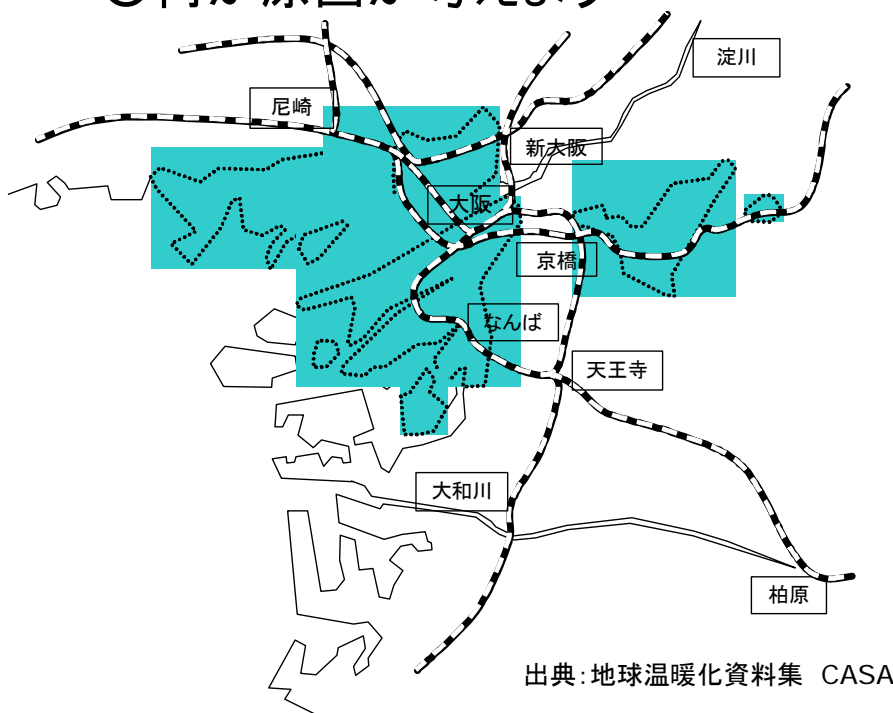
○地球温暖化の現状は？

・サンゴ礁の死滅、ヒマラヤ氷河・・・

○地球温暖化の影響って？

・島の沈没、台風や大雨洪水等増加・・・

○何が原因か考えよう



海水面が1m上昇すると海水面以下の地域が・・・



1978年



1998年

写真: 名古屋大学「雪氷圏変動研究グループのページ」
<http://snowman.ihas.nagoya-u.ac.jp/index-jpn.html>

後退するヒマラヤ氷河

ステップ3: 校区内の空気を調べよう

○何を調べる？

- ・CO2、NOx、交通量・・・

○どこを調べる

- ・どこが汚れているかを予想、学校、自宅も

○作業分担

- ・グループ化、担当を明確に
(校外学習の補助)

なぜ？
調査後に“検証”します。



- ①招提口交差点 ②福井クリニック
 - ③招提今池33 ④平野公園
 - ⑤府宮東牧野住宅 ⑥コノミヤ
 - ⑦穂谷川自然巡回路1
 - ⑧牧野本町スーパーナカガワ駐車場
 - ⑨牧野本町2丁目14
 - ⑩穂谷川自然巡回路2
- ※それぞれの地点付近 安全第一に調査・設備

総合 校区の大気を調べよう

グループ ()

ポイント ()

メンバー



交通量調査

- 大型車 ()
- 普通車 ()
- バイク ()
- 自転車 ()
- 人 ()

調査キット

取り付け・回収 ()

ステップ4: 調査結果の整理

○計測結果をワークシートに整理

総合 校区の大気を調べよう6

6年 組

大気汚染キッドの結果をまとめよう

◇大気汚染キッドでわかるのは、大気中の（窒素酸化物Nox）の濃度
窒素酸化物（Nox）の排出量の原因の主な原因は（ ）

1. 11日（木）登校前に回収係が取り付けたキッドを回収する。
☆安全に十分に注意する。
☆回収したら、すぐにふたをし、回収用ビニール袋に入れる。
2. 登校後、回収係は担任の先生にキッドを渡す。
（ビニール袋に入れてたまま渡す）
3. 全体でチェックを調べる。
各キッドにザルツマン試薬を5ml入れ、静かにかきまぜ15分待つ。
窒素酸化物Nox比色表で一番近い色を探し、濃度を判定する。

ポイント	濃度
(1)	0.5 まで

4. 各ポイントで違いはあるだろうか

予想 (濃度が高い順番に)

順位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ポイント	1	2	6	10	9	5	8	4	3	7

理由

車庫が7ヶ所から①を1位とした。
他も同じ。①は車庫が1ヶ所から、10位にしました。

結果

順位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ポイント	1	5	10	8	9	2	3	4	7	

気づいたこと

やはり、車庫が1番多かった所が1位で(一番少ない所が9位)だった。ポイント②の所は、車庫が少なかったけど、数だけ低かったのでも、車以外にも、奥庭で高くするものか、他にもあるのか、確認したいです。



ステップ5: 結果のまとめと意見交換

○きれいなところ、汚いところ
○予想と実際の違いは？



空気を汚している原因は？



どうしていけばよいのだろうか??

総合 校区の大気を調べよう
写真 ()

ポイント	Nox 149/μl	車両 交通量
①	0.5°	698
②	0.3	454
③	0.2	18
④	0.2	25
⑤	0.5	87
⑥	< >	224
⑦	0.1	3
⑧	0.4	39
⑨	0.35	121
⑩	0.4	188



大気汚染調査結果



自分で調べたいところ

(印刷用)

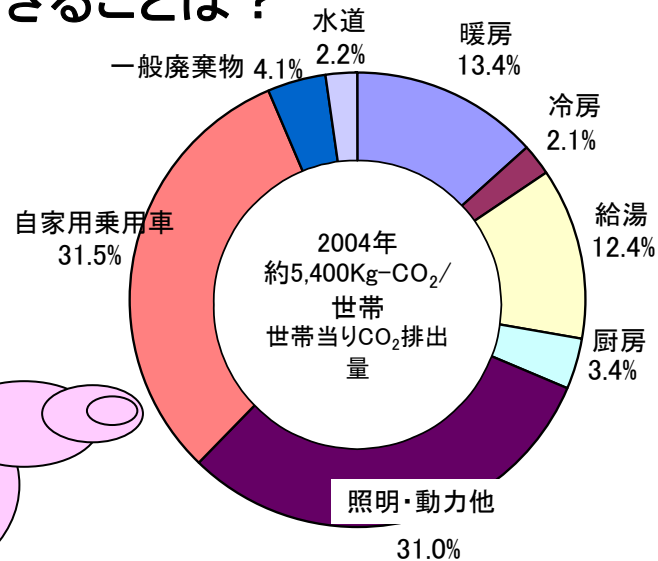
実践A_ ステップ6:CO2をへらすために私ができることは？

○私たちは、生活のどこでCO2を排出しているのでしょうか？

- ・CO2排出の原因を確認します。
- ・くらしの中では、どこでCO2を排出しているのでしょうか？

○CO2をへらすために私ができることは？

・“燃焼”をキーワードとして、くらしの中でCO2を排出しているものを抽出する。“燃やす”だけでなく、電気、水道なども…



出典)温室効果ガスインベントリオフィス

「日本の1990?2004年度の温室効果ガス排出量データ」(2006.8.30発表)

*排出量の単位は[キログラム-二酸化炭素(CO₂)換算]

※ 家庭からのCO₂ 排出量は、インベントリの家庭部門、運輸(旅客)部門の自家用乗用車(家計寄与分)、廃棄物(一般廃棄物)部門で計上された排出量、および水道からの排出量を足し合わせたものである。

※※ 一般廃棄物は非バイオマス起源のみを対象とし、事業系一般廃棄物を含む。

実践A_ステップ7:くらしの中でのCO2削減プランを立てよう

○私の「CO2削減目標」と「削減計画」を策定

○計画を発表して意見交換

環境③【私の実践記録】CO2(二酸化炭素)の削減
家族で実際に取り組んでみよう

〔 2 〕 組〔 名前 〕

6年2学期

実践項目	11月18日 木曜日	11月19日 金曜日	11月20日 土曜日	11月21日 日曜日	11月22日 月曜日	11月23日 火曜日	11月24日 水曜日	1週間 合計(ア)	CO2 原単位 (イ)	CO2削減量 (ア×イ)
テレビを見る時間を減らす。	○	○	○	○	○	○	○	7	0.036	0.252 Kg
ドライ機を使わずに ほうきやぞうきんでぞうする。	×	○	○	○	×	×	○	4	0.005	0.02 Kg
近ところは車を使わず 徒歩にする。	○	○	×	×	○	○	×	4	0.094	0.376 Kg
使わない電化製品のコンセント をぬく。	×	○	○	○	×	×	×	3	0.010	0.03 Kg
水を出しっぱなしにしない。	○									
合計										0.762 Kg

・「目標」と「具体的な行動計画」を策定することが、行動するという態度を活性化。
・「私が実践する計画」を求め、互いに計画を発表しあうことがポイント。

実践A_ステップ8:CO2削減プランを実践しよう (家庭)

○標準的には1週間(2週間、1ヶ月間、夏休み、冬休みの活用なども検討対象)。

○保護者通信などで、実践を応援することが望ましい、発展的に家族全員で取り組むことも可。

RIKA通信

2003. 11. 28.

ご協力をお願いします!

勉強して、私たちが住んでいる豊中市なのだから、みんなで協力して家庭からのCO2などを減らすプランを親子で話し合う時に...

この学習を通して、こうする思いが生まれて、実際に一週間、実践優しい生活を実践する際の取り組みは、家庭で協力が必要になってきます。

- あくまでも「便用で豊かなくらしを大きく変えずにCO2の排出量を減らす」ことが、目的です。ご家庭の事情に合わせて、無理のないプランになるようにアドバイスを願います。
- 車コース、電気・ガスコースにはなっていますが、お子さんと一緒に冊子を眺められて、違うコースの方も、少し取り組んでみようかという項目ができてOKです。

話し合いの結果、コースを変更してもいいですよ。

冊子「くらしのCO2削減」の「かしい事の使い方」主に電気・ガスで使ったことがあったら、いつでもご相談下さい。

実践スタートは来週からです。学校で、内容を見せて頂いて、取り組みに参加してください。

※保護者通信などは、
家族の理解や協力を得るために非常に有効。

電気やガスの使い方を
工夫してみよう!
クルマの使い方...

お家の中で
電気を使っているものは?

照明
掃除機
冷蔵庫
パソコン
電気コタツ
ストーブ
電子レンジ
電気カーペット
温水洗浄便座
門灯

テレビ
炊飯器
洗濯機
エアコン

他にもあるかしら

ガスをどこで使っているの?

お風呂
給湯器
ガスコンロ
ガス暖房機
他にもある?

クルマもね!

父さんのマイカー
通勤母さんは、買物、お稽古、私の送り迎え
野球場へもクルマだ
コンビニまでクルマ?!



実践A_ステップ9:実践の結果は？

○削減量を計算して実践結果を自己評価する

- ・クルマ利用の工夫による削減効果が大きく、合理的であることを確認する。
- ・CO2排出量を身近なもの(樹木、森林、ペットボトルなど)に置き換える。

11月26日 6年2学期

環境⑤ (1)組

自分の取り組みをまとめて、発表の準備をしましょう。(7-7③④)

酸化炭素や二酸化窒素の減らせた量を計算しましょう。(7-7③④)

わたしの家庭でのCO2削減量の合計

NO2削減量の合計

酸化炭素の削減量 ÷ 木の1週間の吸収量 = 削減した木の量

$0,91 \div 14,6 = 0,06$ 本

$0,63 \div 12,4 = 0,05$ 本

この実践をしてみての感想を書きましょう。

1人で1週間やっただけなのにこんなに減るとは知らなかった。

(びっくりしたこと)
木は1週間にCO₂が14,6 NO₂が12,4も吸収するのはびっくりした。

(不思議に思ったり、疑問に思ったりしたこと)

11月26日 6年2学期

環境⑥ (1)組

地球温暖化の原因になっているCO₂(二酸化炭素)や、酸性雨の原因になっているNO_x(窒素酸化物)を減らすために、私たちは家庭でできることをいろいろしてきました。

その結果、1週間の取り組みで

CO₂を、わたしは、(0,908 kg)

(1)組は学級全体で、(60,034 kg)減らしました。

また、NO_xを、わたしは、(0,63 g)

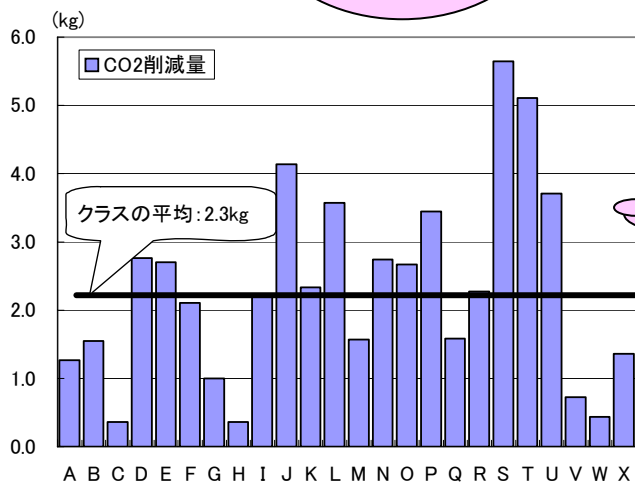
(1)組は学級全体で、(33,246 g)減らしました。

1. この実践をしてみての感想を書きましょう。

【やっている時に思ったことや、気づいたこと】
ふだんやっている事を減らしたわけなのに0,908kgも減るのはスコアだなと思った。

【大変だったこと】
車の方の計算が大変だった。

2. 家の人にも感想を聞きましょう。(書いてもらってもいいよ。)



- ・パソコンを活用した集計ビジュアル化も理解の助けになる。

実践A_ステップ10: みんなで取り組みれば地球を救える!

- 発表会を計画して、発表資料、プレゼンテーション準備を行う。
- 発表会を開催する。

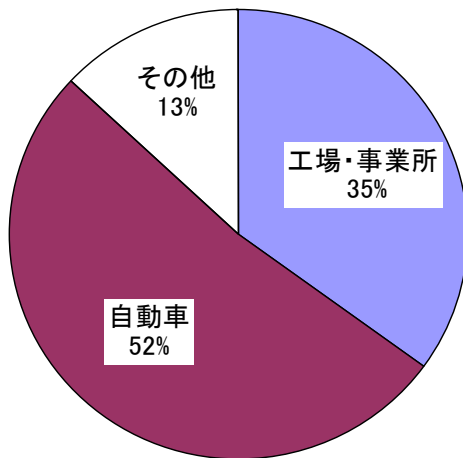
学年全員の取り組みで、学校と同じくらいの面積の森林が吸収するCO₂を削減した!



実践B_ステップ6: 我が家のクルマ利用予定を調べよう

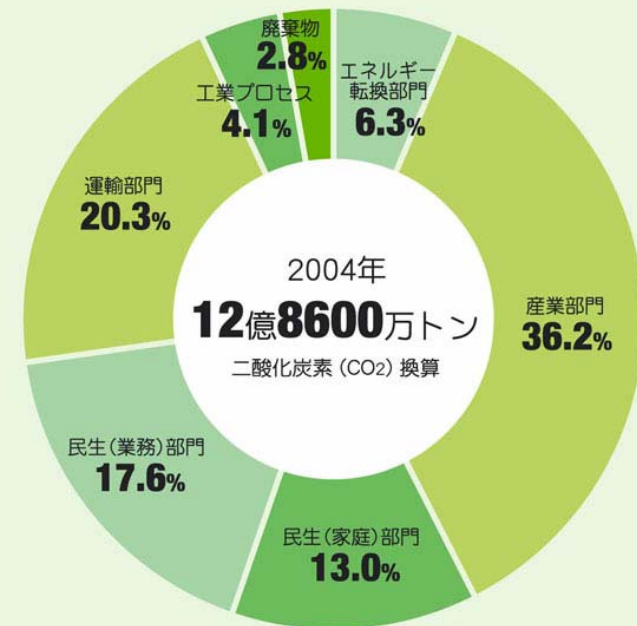
○はじめにクルマの社会的影響を知りましょう

日本の窒素酸化物(NOx)発生源別排出量の割合



出典: 環境省資料「自動車NOx・PM法の手引き」(平成10年8月)

日本の部門別二酸化炭素排出量の割合
—各部門の間接排出量—



出典) 温室効果ガスインベントリオフィス
「日本の1990-2004年度の温室効果ガス排出量データ」
(2006.8.30発表)

※副読本も活用してください

出典: 温室効果ガスインベントリオフィス
<http://www.jccca.org/content/view/1046/786/>

○家族の来週のクルマ利用予定を確認します

行動プラン記入シート

一番目

(ステップ1) 一番目に思いついたクルマの利用予定を記入します。

・いつ? (当てはまるものを全てに○をつけましょう。)
1.月曜 2.火曜 3.水曜 4.木曜 5.金曜 6.土曜 7.日曜 8.いつかは未定

・どの車ですか? 車種 マークツー (例, カローラ, ヴィッツ, 会社のマークII等)

・誰が運転しますか? お父さん お母さん 他の方(おしいちゃん) (児童からみた職務)

・どんな予定ですか? ○とーで絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどういう用事をメモします。
 (クルマの移動だけが対象です。電車や徒歩で訪れた場所は省略します。)

7:00pm 自宅
 6:40pm 自家用車(運転)
 8:10am 会社
 5:40pm 自家用車(運転)

一記入後
 行動プラン
 ステップ

RIKA通信

2003. 11. 28.

ご協力をお願いします!

勉強して、私たちが住んでいる豊中市なのらのCO2などを減らさなければならぬ住みよい豊中市をつくりたい。(環境課調べ)

この学習を通して、子どもたち自身が環境うとする思いが生まれてきました。そこで、え、実際に一週間、実践してみることしませしい生活を実践するすばらしさや難しさをの取り組みは、家庭で・・・ということにな協力が必要になってきます。お忙しいとは思

プランを親子で話し合う時に・・・

- あくまでも「便利で豊かなくらしを大きく変えずにCO2の排出量を減らす」ことが、目的です。ご家庭の事情に合わせて、無理のないプランになるようにアドバイスを願います。
- 車コース、電気・ガスコースにはなっていますが、お子さんと一緒に冊子を読まれて、違うコースの方も、少し取り組んでみようかという項目ができてOKです。

話し合いの結果、コースを変更してもいいですよ。

取り組みの例

- 内容によっては、実際の実践者は、本人(子ども)以外になっしあってもOKです。(そればかりでは困りますが・・・)
- 冊子「くらしの地球温暖化対策」「かしこい車の使い方」(車によるCO2削減)のみの実践ということで、大歓迎です。記録も、家族みんなの主に電気・ガスで取り組むか、車で取実践記録として、記録していただきたい。

自分の家では、どんな実践をしようかと悩んだことがあったら、いつでもご相談下さい。

家の人に、自分の考えたプランを説明して、スタートは来週からです。学校で、内容を見せて頂いて、取り組みを開始します。

お知らせ

11月5日(5, 6限)

ゾーラーカー
 運動場で、それぞ
 になっていま
 ださい。

保護者の協力が
 得られない場合は、
 教師などが補助
 する。

・保護者通信などで、学習の概要や保護者の協力依頼をしておくことがポイント。
 ・保護者通信などは、家族の理解や協力を得るために、非常に有効。

実践B_ステップ7:クルマを使う代わりに・・・プランを立てよう

(ステップ3)クルマ利用予定の変更プランを立てましょう。

(1)記入例にならって変更プランの案を考え、Oと→で絵を描きましょう。
(2)「一」の上に、利用する「交通機関シール」を貼りましょう。
(3)空いているところに駅や停留所名、おおよその通過時間をメモします。

(ステップ4)上で考えた変更プランを実行するとき必要なことは調べて記入しましょう。

電車の時間がわか
→インターキ...

○いろいろな工夫を考えましょう

- ・実家にはいつもクルマで行っている、今回は電車で行ってみる。
 - ・スーパーでの買い物は、日曜日にまとめて買いに行くことにする。
 - ・近くのコンビニには、自転車か徒歩で。
 - ・レストランはクルマでなくても行ける、おいしいところをさがす。
- など

交通機関シールを使って楽しく。みんなで相談しながら考えましょう。
図を描きにくければ、文章でも可。

家庭学習として実践します。

実践B_ステップ8:実践の結果は？

○実践の結果を記録して、CO2排出量を算定

→実践でどれだけ減らせたでしょうか？

10-1ア 交通ダイアリー

平日用

氏名: _____

月日: 7月25日 曜日

天候: 晴

ご家庭で自動車を最もよく使った人の名前を記入してください。

34

出発地

場所: 自宅 (8:45) 出発

目的: _____

交通①

場所: 奈波五丁目 (7:55) 到着 (12:20) 出発

目的: 出勤

交通②

場所: 奈波町小坂(銀行) (14:00) 到着 (14:40) 出発

目的: 病院

交通③

場所: 奈波町小坂(銀行) (15:10) 到着 (15:40) 出発

目的: 病院

交通④

場所: 北沢ST月(銀行) (16:00) 到着 (17:20) 出発

目的: 病院

交通⑤

場所: 自宅 (18:00) 到着 () 出発 ()

目的: 帰宅

交通⑥

場所: () 到着 () 出発 ()

目的: () ()

交通⑦

場所: () 到着 () 出発 ()

目的: () ()

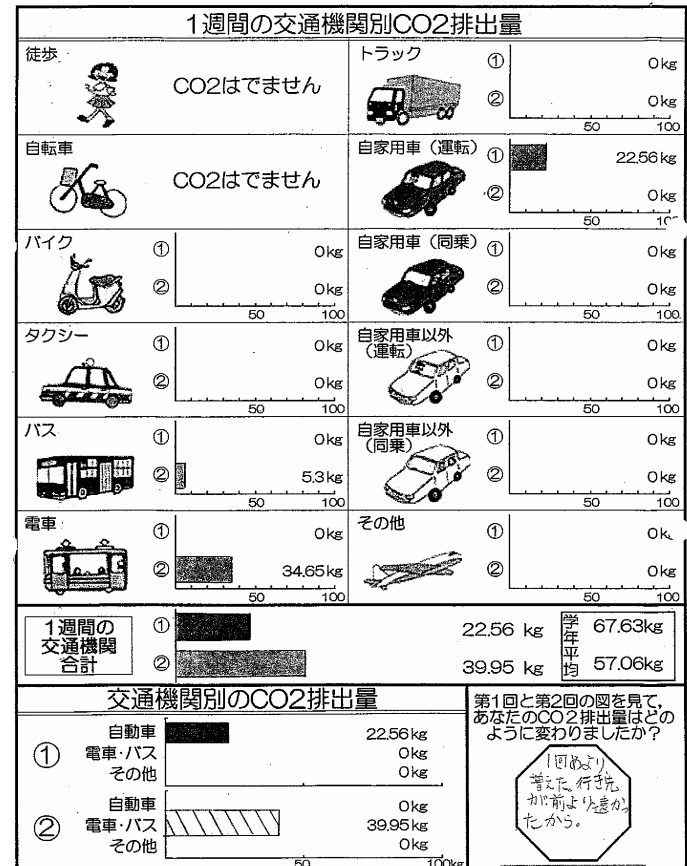
このダイアリーは、ご家庭で自動車を最もよく使った人が行動を記録するものです。

かしこいクルマの使い方を考えるプログラム
交通ダイアリー調査

組	名前
3	

あなたのCO2排出量 (第1回と第2回の比較)

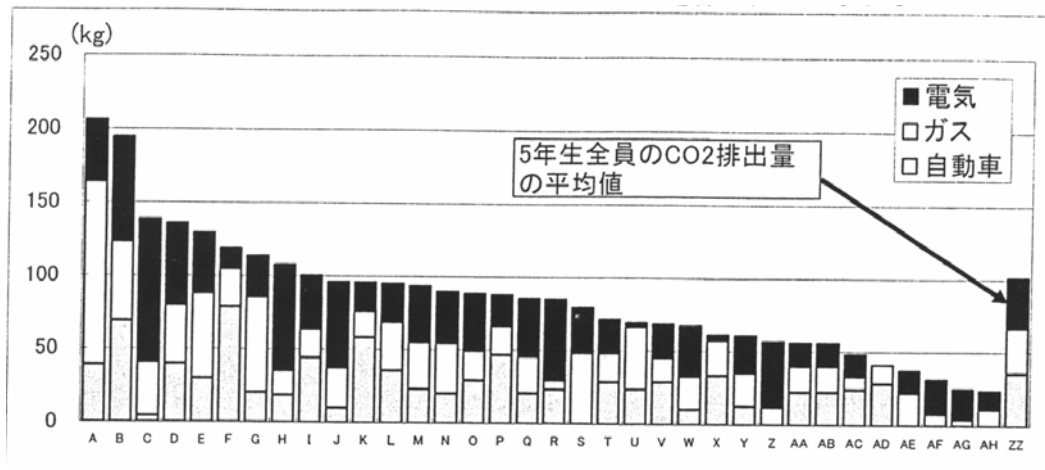
「①第1回交通ダイアリー調査」と「②第2回交通ダイアリー調査」から、あなたの交通行動によるCO2排出量がどのように変化したのかを算定しました。どう変わりましたか？これからも美しい地球を守るために、どのようなクルマや交通機関の使い方をすればよいと考えましょう。



実践B_ステップ9: みんなで取り組めば地球を救える!

- 結果をまとめて話し合しましょう
 - 発表会や通信など
 - 全員の削減量を足すと学校と同じ広さの森林をつくったことになる!?
- 実践の感想発表も

みんなのCO2排出量



かべ新聞



発表会



5.発展型

○クルマ利用の現状を調べる

- ・「クルマ利用予定」の代わりに現状を調べて評価します。
(現状調査と行動プランの両方も)

○他の実践学習との併用

- ・「電車・バスマップをつくろう」を併用。
→取り組みやすい教材を選んでグループ化することが望ましい

