

住民主体の環境に配慮した地域交通づくりの推進事業

小学校における「交通・環境学習」の推進

報 告 書

平成 16 年 3 月

和 泉 市 土 木 下 水 道 部

住民主体の環境に配慮した地域交通づくりの推進事業
「総合的な学習における交通・環境学習プログラム」
平成 15 年度報告書
目次

本編

1.事業の背景と目的	1
1.1 背景	1
1.2 プログラムに係るバックグラウンド	1
1.3 プログラムの目的	2
2.平成 14 年度実施内容	3
2.1 実施概要	3
2.2 プログラムの評価	4
2.3 プログラムの課題	5
3.平成 15 年度実施内容とその結果	6
3.1 本年度の検討項目	6
3.1.1 目的	6
3.1.2 検討項目	6
3.1.3 検討の枠組み	6
3.1.4 経過報告	8
3.2 プログラムの改良検討	9
3.2.1 本年度のプログラム改良検討の方針	9
3.2.2 プログラムの構成	9
3.2.3 カリキュラムの構成	11
3.3 教材の改良検討	12
3.4 プログラム実施による検証	13
3.4.1 授業実施概要	13
3.4.2 プログラムの検証	21
3.5 効果の持続性の検討	23
3.5.1 概要	23
3.5.2 クルマに関する態度の変化	24
3.5.3 交通行動に伴うクルマ利用状況と影響	27
3.5.4 持続性の評価	28
4.今後の課題	29
4.1 今後の課題	29
4.2 次年度の取り組みについて	30

資料編

- 資料 1.授業記録
資料 2.アンケート調査集計結果
資料 3.交通・環境学習の教材事例集（案）

1.事業の背景と目的

1.1 背景

◆道路交通混雑問題・地球環境の危機に際して私たちの日常の行動の中で取り組みをしなければならない

- ・道路交通問題の解決に際して、社会的ジレンマの克服に向けて、態度追従の交通計画から市民と行政がともに創出する態度変容の交通計画への転換が求められている。
- ・環境の危機に際して、“生産・消費・廃棄の社会”のあり方から、“持続可能な社会の実現”に向けて、意識の変革と生活様式や事業活動の態様の転換を計る必要がある。

◆“環境のための”教育・学習から子どもたちのしあわせを目的とした教育のための社会への転換を図る必要がある

- ・単に環境を改善するという知識を学習するのではなく、社会・生活・経済などの私たちの生活活動の中で環境を位置づけ、学校と地域が連携して行動する中で取り組みを実感するとともに、教育のための社会を次世代に継承する必要がある。

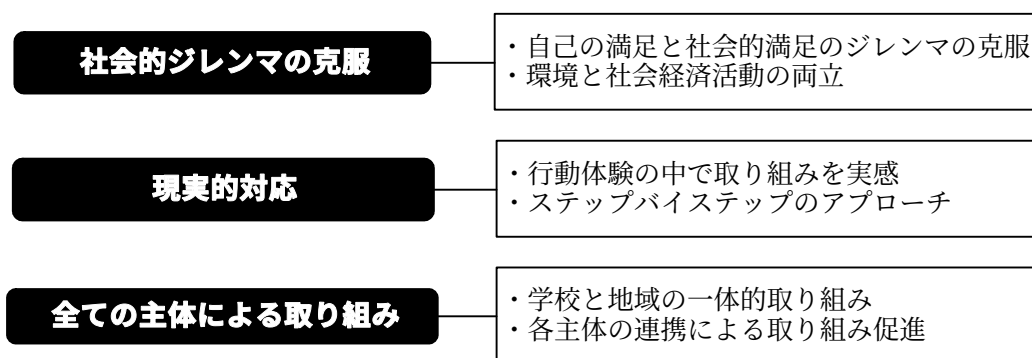


図 1.1 プログラム推進の基本姿勢

1.2 プログラムに係るバックグラウンド

■TFP(Travel behavior Feedback Program)の考え方に基づく

- ・社会心理学理論に基づく交通行動変容の工学的手法として位置づけられ、以下に示す3段階の基本プロセスによって行動変容を期待する方略の総称。

1. 人の交通行動を調べ、
2. その記録に基づいて、一人一人の個別の有用な情報を作成し、
3. その情報を一人一人にフィードバックする。

■目的達成の信頼性確保と効率化のために環境心理学，教育心理学の諸知見を反映する

1.3 プログラムの目的

「総合的な学習における交通・環境教育プログラム」は、児童の主体性を尊重した総合学習において、「交通問題」と「環境問題」を題材として、自らの日常生活行動が時間的・空間的に社会環境と相互に影響していることの理解を促し、持続可能な社会形成の必要性についての理解を醸成し、公共問題に配慮する子どもたちの育成を目指す。同時に、社会環境に配慮する行動が実際に可能であったとの体験を誘導することで達成感を期待し、公共問題に主体的・自主的に取り組む姿勢を育むことを目的とする。

- ・地域住民が主体となり…学校と地域
- ・着 実 に …教育を通して取り組みを実感しながら
- ・持続可能な社会の実現…次世代に継承する

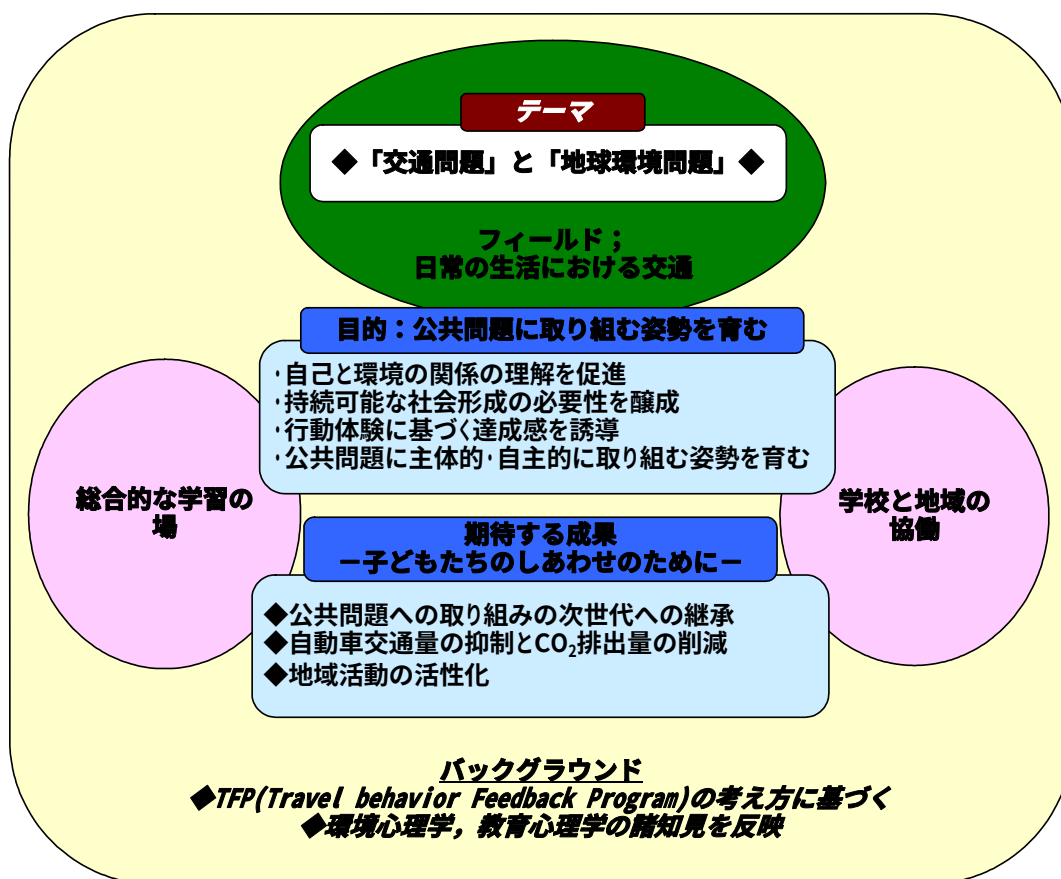


図 1.2 目的と概念

2.平成 14 年度実施内容

2.1 実施概要

(1)対象

- ・対象校：和泉市立緑ヶ丘小学校
5 年生，4 クラス(児童数：135 名)

(2)実施期間と充当する総合的学習の時間

平成 14 年度 2 学期～3 学期の期間を対象とし，毎週水曜日の総合的学習の時間 2 校時と，月もしくは火曜日の 1 校時に実施する。

表 2.1 14 年度のプログラム内容

Step	名称	概要	コマ数
Step-1	イントロダクション	(1) 環境意識の測定 (2) 交通・環境問題の現状と原因の理解	2コマ 2コマ
Step-2	現況カルテ	(1) CO2排出構造の理解 (2) 交通ダイアリーの理解と記入 (3) 現況カルテの理解と記入 (4) 交通行動に占めるCO2排出量の理解	2コマ 4コマ 2コマ 2コマ
Step-3	CO2削減方法の検討	(1) 社会見学を事例とした削減方法の検討 (2) 個人票による削減方法の検討	4コマ 2コマ
Step-4	診断カルテ	(1) 交通行動を省みて、CO2削減方法を検討 (2) 診断カルテの作成	2コマ 2コマ
Step-5	行動プラン	(1) 行動プランの作成	2コマ
Step-6	CO2削減努力評価	(1) CO2削減努力の評価	2コマ
Step-7	行動持続方法の検討	(1) 行動持続方法の検討	1コマ
Step-8	発表会	(1) 準備 (2) 発表会	3コマ 1コマ
合計			33コマ

※コマ数は、1授業時間毎に1コマとおく(1回のプログラムは2コマ)。

※定期授業(水曜日)以外の取り組みコマ数は含まない。

2.2 プログラムの評価

平成 14 年度は、「かしこいクルマの使い方」プログラムが、総合的な学習プログラムとして適用できそうかというめどをつけるとともに、今後のプログラム展開のための基礎資料を得るという目標で取り組みを行った。

当初に掲げたプログラムの目標とねらいに対して達成されたかどうかという視点で評価すると以下のとおりである。

平成 14 年度のプログラムの評価の要約

◆プログラムの実施によって期待した学習内容に対する成果は概ね達成された

- ・ テーマは新鮮な興味を持って受け入れられた。
- ・ 用意したプロセスは全て実行された。
- ・ カリキュラムのねらいは、概ね達成された。

◆しかし、進め方や教材などについては工夫する必要があることがわかった

- ・ 全体的に児童及び保護者の負担が大きく、ワークシートや調査、作業方法、5年生の教科との整合性など、ツールに工夫したほうがよいことがわかった。
 - ・ 一つのテーマとしては期間が長すぎることで、毎回の授業で子どもたちが興味を持って取り組めるような工夫が必要であることなど、プログラムの薦め方についての再検討が必要であることがわかった。
-

2.3 プログラムの課題

本プログラムは半年間という長期間であったため、非常に量的にも質的にも内容の多いものであった。交通行動のレビュー(診断カルテ)とプランニング(交通プラン)は必要不可欠なアプローチではあるものの、関係者への負担が多く見受けられた部分があったことは否定できない。

本年度のプログラムを通じて提起された問題点・課題点について整理すると次のとおりである。

(1) 教材

本プログラムでは、教材として、副読本と事務局が作成したプリントを用いた。なお、ワーキング内での提案によりワークシートを作成した。

副読本は、環境問題の現状と原因を知るために、主として Step-1 で用いた。内容は児童から保護者まで幅広く対応するための内容であり、その方針には問題はないと考えられる。

しかし、小学 5 年生に対応した漢字の利用ではないなど、細かい点での配慮が必要である。また、副読本の利用方法について、授業内で児童に考える力を養うことを目的としている時に、副読本がその障害となることもあった。

ワークシートは、無機質なゆえに児童の反応は良くなかった。小学校で採用している漢字ドリルや算数ドリルなどを参考に再考しなければならない。また、1 回または 1 コマの授業で 1 枚を仕上げることができるように工夫することも必要である。

(2) 授業内容と構成

授業内容および構成に関する問題点と課題を整理すると以下のとおりである。

a. 作業量の軽減

- ・ 同一作業の繰り返しは、児童に飽きられる。
- ・ 計算量が多く、時間を多く費やす結果となった。

b. 保護者への負担軽減

- ・ 本プログラムは学校と保護者など地域コミュニティとの協働体制が重要であり、保護者への協力依頼は欠かせないものであるが、プログラムを進める上で、保護者への負担量が大きい面があったと思われる。

3.平成 15 年度実施内容とその結果

3.1 本年度の検討項目

3.1.1 目的

本事業は平成 14 年 10 月から 2 月までの間、パイロットプロジェクトとして和泉市立緑ヶ丘小学校において教材および進め方の検討を行い、一般化に向けた課題等の整理を行った。

そこで本年度は、昨年度の実施結果を踏まえ、教材および進め方の改良を行い、その検証を行うことを目的とする。

3.1.2 検討項目

①プログラムの検証と改良

平成 14 年度実施した教材および進め方の改良を行い、パイロットプロジェクトとして実施する。

②追跡調査による効果の持続性の検討

昨年実施した「かしこいクルマの使い方」に対する意識が 1 年経過した現在でも持続しているか評価するためにアンケート調査を実施する。

3.1.3 検討の枠組み

①実施対象

対象校：和泉市立芦部小学校 5 年生(3 クラス)

教 科：総合的な学習の時間

②取組みの体制

原則として、小学校が主体となってプログラムの取り組みを行う。この場合、できる限り家庭や地域団体との連携を考える。

学識経験者、行政、コンサルタントが、教材作成、授業の支援、記録と評価などの取り組み支援を行う。

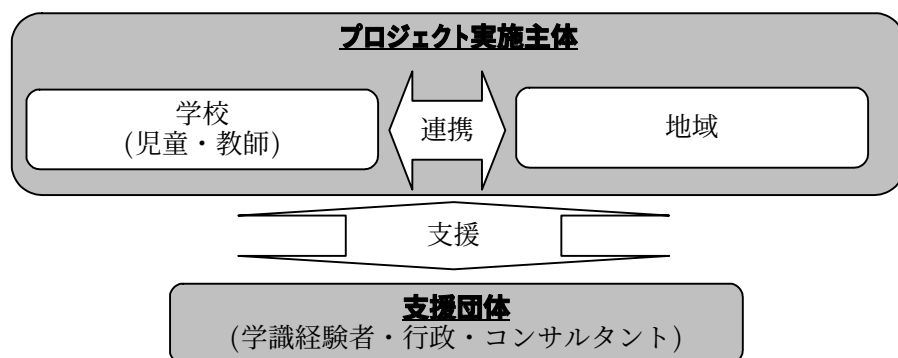


図 3.1.1 取組みの体系

③実施体制

プロジェクトは、パイロット的位置付けでもあり、学習の実施に際しての支援を行うとともに、今後の定着に向けての検討評価を行う必要があることから、委員会、研究会を構成して支援する。

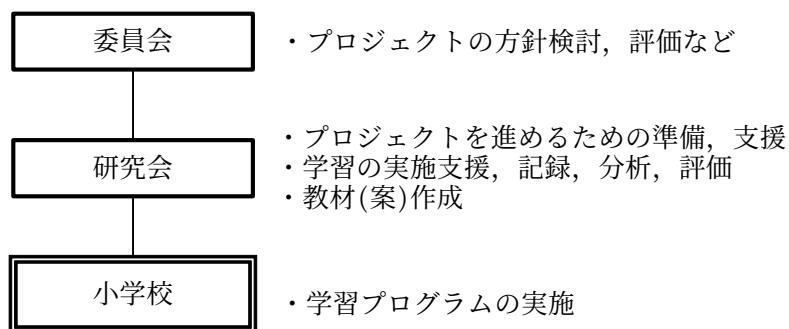


図 3.1.2 実施体制

3.1.4 経過報告

本年度に実施した委員会，研究会などの経過を表 3.1.1 に示す。

表 3.1.1 経過報告

年	月	学校行事	委員会行事	スケジュール
平成15年	5		第1回研究会(5/30)	企画 ・プログラム企画(枠組みの検討)
	6		第2回研究会(6/11) 第3回研究会(6/24)	カリキュラム・教材の検討、作成 ・カリキュラム決定 ・教材検討、作成
	7	夏休み		
	8		第4回研究会(8/1) 第1回委員会(8/6)	
	9	2学期開始 運動会(9/21)	第5回研究会(9/9)	授業の準備
	10		課題発見プログラム開始(10/6) 社会見学(10/24) 課題発見プログラム終了(10/29)	課題の実施 課題の実施
	11		第6回研究会(11/21)	
平成16年	12	冬休み		
	1	3学期開始	第7回研究会(1/15)	
	2		学級報告会(2/9, 授業参観)	
	3		報告会(3月予定) 第2回委員会(3/11)	

3.2 プログラムの改良検討

3.2.1 本年度のプログラム改良検討の方針

①1 か月程度のショートプログラムを目指す

- ・子どもたちにとっては，1 か月 1 テーマ程度の学習が一つのタームである．
- ・教師が，年間カリキュラムの中で位置付けて構成できることが可能なプログラムとする．

②子どもたちおよび保護者の負担の軽減

- ・単純な計算の反復，複雑なワークシートを避ける．
→シンプルなデータ収集と計算，パソコン授業の活用など
- ・保護者の作業量を少なくする．
→家庭での作業量の縮減(ただし，家族との話し合いは活用)

③子どもたちが興味を持って取り組めるカリキュラムが構成できるようにする

- ・全員が一つのカリキュラムで足並みをそろえて取り組むのではなく，動機付けのコア部分だけを用意して，あとは子どもたちの興味に基づいた対応をする．

④ワークシートの工夫

- ・副読本方式をやめて，ワークシートの積み重ねによってドキュメント化する．

3.2.2 プログラムの構成

プログラムは，交通と環境というフィールドで，「子どもたちが興味を持って取り組める」という前提の下に，次のような要件を考慮して改良した．

- ・身近な題材を取り上げる．
- ・体験活動を重視する．
- ・できるだけ家庭，地域との連携を図る．

また，標準的には，課題発見プログラムと実践プログラムの2つのステップで構成し，それぞれ1か月以内(3～4週間程度)で完結するようなプログラムとして，子どもたちの興味に応じて構成することとした．

芦部小学校で採用したプログラム構成は，図 3.2.1 に示すとおりである．

まず，芦部小学校 5 年生における「総合的な学習の時間」の年間テーマは「環境問題に取り組む」であり，課題発見のための学習をして，「水辺の学校」，「校区内の空気を調べよう」を採用することとした．「校区内の空気を調べよう」は本検討で開発する教材であり，「科学的に調べる」ことを要請するというねらいにあわせて，実施することとした．

次に，実践プログラムでは，一人一人が取り組みたいテーマを決め，そのテーマに対して，“調べ”，“実践し”，“評価する”ことにした．

最後に，発表会などを通して，評価，提言するという構成とした．

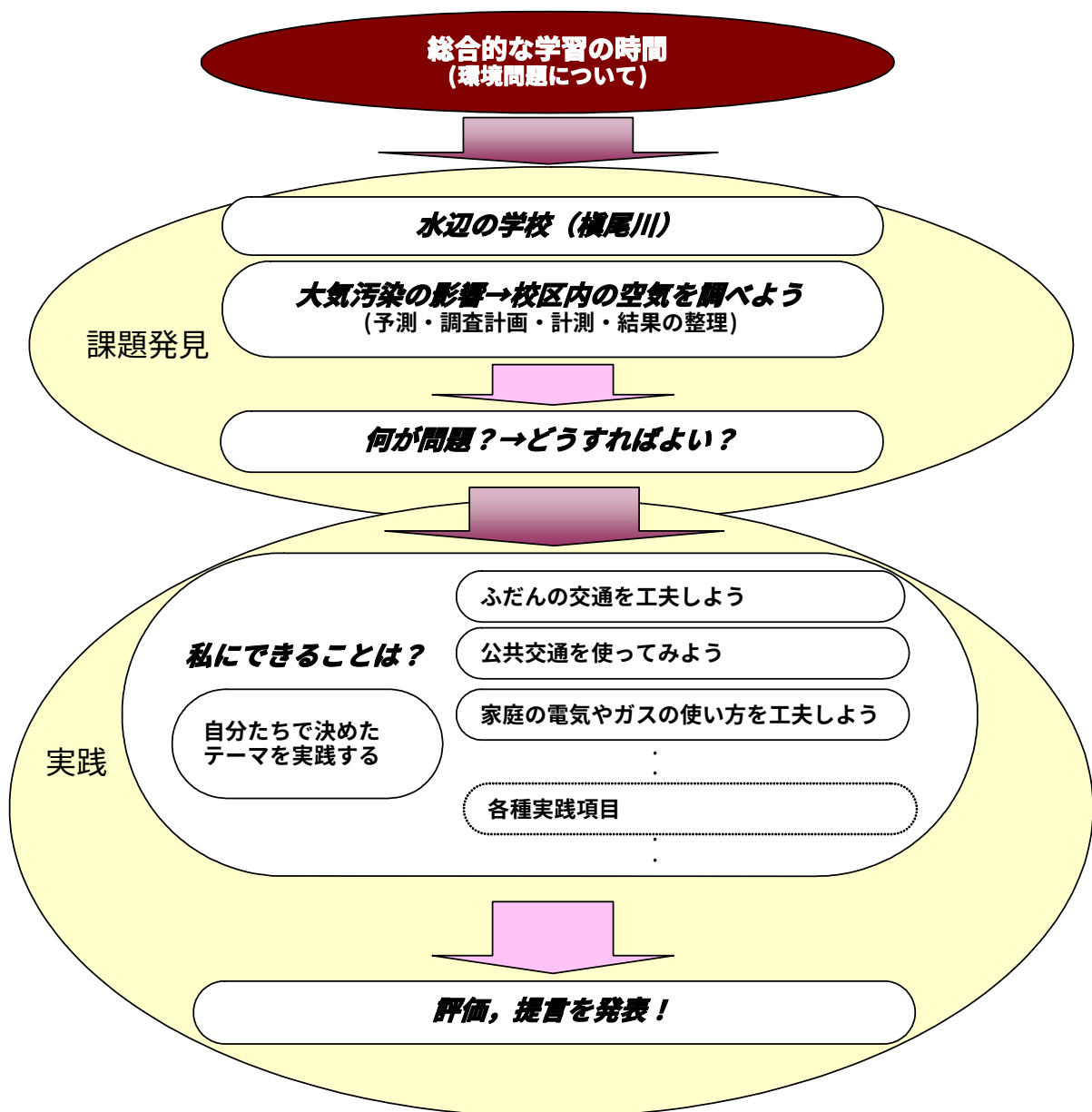


図 3.2.1 芦部小学校でのプログラムの構成

3.2.3 カリキュラムの構成

芦部小学校の「総合的な学習の時間」の年間計画に基づき、プログラムの検討を行って、次のようなカリキュラム構成を行った。

a. 本年度のプログラム改良検討の方針に基づくカリキュラムの構成

①子どもたちが興味を持って取組めるカリキュラムの構成

- ・子どもたちに興味を持たせるために現地調査を含むショートプログラム：
「水辺の学校：槇尾川」
「私たちのまちの空気を調べよう」

②1ヵ月程度のショートプログラム

- ・子どもたちが一テーマとして取組むことが可能な期間：1ヵ月を単位としたショートプログラムを開発する。

b. カリキュラム構成

構成したカリキュラムは次のとおりである。

1. 課題発見プログラム

- ・「水辺の学校：槇尾川」
- ・「校区内の空気を調べよう」

2. 実践プログラム

- ・一人一人が取り組むテーマを設定。
-

実践プログラムでは、子どもたちが取り組むテーマのうち、交通に関連して取り組むテーマを設定した子どもたちのために、次の教材を開発して使用していただくこととした。

- ・「ふだんの交通を工夫しよう」
- ・「公共交通を使ってみよう」
- ・「家庭の電気やガスの使い方を工夫しよう」

なお、開発する教材の基本構成は、図 3.2.2 に示すように“学習”、“実践・体験”、“考える”というプロセスに基づくこととした。

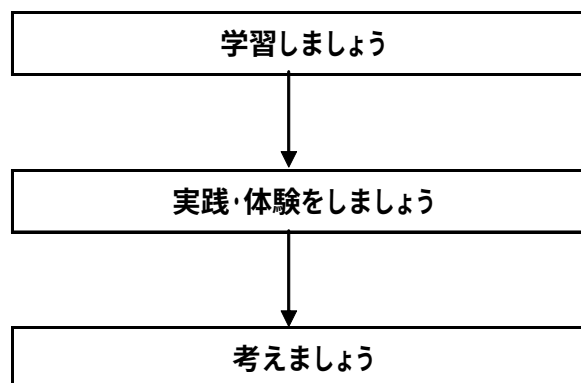


図 3.2.2 カリキュラムのプロセス

3.3 教材の改良検討

本年度のプログラム改良は検討方針に基づいて、緑ヶ丘小学校、芦部小学校と協働して教材改良を行った。

(1)子どもたち，保護者の負担の軽減

- ・学習のなかで行う計算の作業を大幅に削減した。
- ・家庭での作業を原則として廃止し，コミュニケーション程度とすることにした。
- ・保護者の負担としては，校外活動への協力依頼にとどめた。

(2)ワークシートの工夫

- ・副読本方式を取りやめて，ワークシートの積み重ねによってドキュメント化することにした。
- ・複雑なワークシートを避け，単純なワークシートに改良した。

本年度に改良した教材は，表 3.3.1 に示すとおりである。

表 3.3.1 改良した教材一覧

	テーマ
課題発見 プログラム	校区内の空気を調べよう
	私たちのまちはどのように変わってきたのだろう
	地球温暖化を知っていますか
実践 プログラム	ふだんの交通を工夫しよう
	かしこいクルマの使い方
	家庭の電気・ガスの使い方を工夫しよう
	電車・バスの使ってみよう

3.4 プログラム実施による検証

3.4.1 授業実施概要

(1)授業スケジュール

表 3.4.1 授業スケジュール

	校時	授業内容	日付	曜日	備考
課題発見プログラム	1	空気の汚れとは何でしょう	10月6日	月	
		私たちのまちの空気はきれいかどうか予測しましょう			
	2,3	空気を測る場所を探しに行きましょう	10月9日	木	予測場所を見に行く
	3'	予測地点の空気について感じたことを考えましょう	10月16日	木	授業参観 ^{注1)}
	4	空気を測りましょう ^{注2)}	10月20日	月	下校時に調査器具を設置する
	5	調査結果を取りまとめて結果を考察しましょう	10月27日	月	
	6	空気をきれいにするために自分たちで何ができるかを考えましょう	10月29日	水	
実践プログラム	注3)	自分で決めたテーマを実践しましょう	1月		
		環境問題について、自分たちで調べたことを整理し、発表しましょう	2月9日	月	授業参観 (保護者に伝えよう)
		自分たちで調べたことを下級生に伝えよう	3月		発表会

注1) 3': 予測した地点を見に行ったときの感想を授業参観で発表する場を設けた。

注2) 調査器具の設置については、クラスによって設置日が異なる

5年2,3組：10月20日(月)

5年1組：10月22日(水)

注3) 2月期後半と3月期前半は他の行事があるため、実践プログラムは個人の取り組みとする

実践プログラムについては、子どもたち一人一人が取り組みたいテーマを決めて様々な実践を行い、取組んだテーマをグループで議論して整理し、授業参観（2/9）、報告会（3月）で発表を行った。

子どもたちが取組んだ実践項目は表 3.4.2 に示す。

表 3.4.2 子どもたち一人一人が取り組んだ実践項目

分類	実践項目	取り組んだ人数	
		1組	2組
1.水	水の話・水質汚染と対応	5	5
	海洋汚染問題と対応	2	
2.空気	地球温暖化対策とCO2の削減	5	2
	オゾン，フロンの影響	8	
	酸性雨の影響と対応	5	5
	空気の現状と問題		3
	公害の現状と対応		2
3.ごみ	廃棄物の現状と対策・リサイクル		6
	有害廃棄物・ダイオキシンの現状と対策	1	
4.地球	熱帯雨林の減少と対応		5
	砂漠化の現状と対策	5	
	野生動物・絶滅動物の現状と対策	7	7

(2) 課題発見の授業内容

テーマ	校区内の空気を調べよう		
ねらい	空気が汚れていると、私たちの生活に影響を与えることや体にも悪いと気づかせ、空気をきれい にしないといけないと認識させる。 実際に校区内の空気を測り、何が原因で空気が汚れているかを考えさせる。 どうすれば空気がきれいになるか考えさせる。		
	校時	授業内容	備考
学習 しまし よう	1	■空気の汚れとは何でしょう。 大阪府で空気が汚れている場所を調べ、空気の汚れがもたらすものは何か学習させる。	WS①「空気の汚れとは何でしょう」 TXT①「NOxってなに？」
		■私たちのまちの空気はきれいかどうか予測しましょう。 ・子どもたちに空気がきれいな場所、汚れている場所はどこか予測させる。 ・子どもたちが予測した場所の空気が実際に測った結果と比較させる。	WS②-1「私たちのまちの空気はきれいかどうか予測しましょう」 WS②-2「予測する場所を記入する地図」
	2, 3	■空気を測る場所を探しに行きましょう。 ・自分たちで予測した空気がきれいな場所、汚れている場所のどこに調査器具を設置するか、実際に現地に行き、設置場所を決めさせる。 注) 調査器具を設置する場所は、公共の場所または私有地のため、設置する際には、許可を得る必要がある。	WS②-1「私たちのまちの空気はきれいかどうか予測しましょう」 WS②-2「予測する場所を記入する地図」 ※先生以外の引率（約10名）
調査 しまし よう	4	■空気を測りましょう。 ・各クラスで、空気を測る場所を話し合い、測る場所を決めさせる。 ・調査器具の使い方を説明する。 (子どもたちの登下校時に調査器具を設置させる)	WS②-2「予測する場所を記入する地図」 WS③「空気を測りましょう」 調査器具：大気汚染Nox調査キット
	5	■調査結果を取りまとめて結果を考察しましょう。 (子どもたちの登下校時に調査器具を回収させる) ・自分たちが設置した場所の空気はきれいか確認させる。 ・自分たちが調査した結果を発表し、空気の汚れている状況を把握させる。	WS④「空気を測った結果を確認しましょう」 調査器具：大気汚染Nox調査キット WS⑤校区地図
調査 した結 果を み	6	■何が原因で空気が汚れているかを考えましょう。 ・何が原因で空気を汚しているかを発見させる。 ■空気をきれいにするために、自分たちで何ができるかを考えましょう。 ・空気をきれいにするためには、自分たちでどうすれば良いか考えさせる。	WS⑤校区地図 WS⑥「自分たちで何ができるかを考えましょう」

※ WS：ワークシート，TXT：テキスト

(3) 教材

表 3.4.3 教材一覧

分類		名称	
教材	ワークシート	WS①	「空気の汚れとは何でしょう」
		WS②-1	「空気はきれいかどうか予測しましょう」
		WS②-2	「予測する場所を記入する地図」
		WS③	「空気を測りましょう」
		WS④	「空気を測った結果を確認しましょう」
		WS⑤	校区地図
	テキスト	WS⑥	「自分たちで何ができるかを考えましょう」
調査器具		TXT①	「NOxってなに？」
			二酸化窒素調査キット (NOx調査キット)

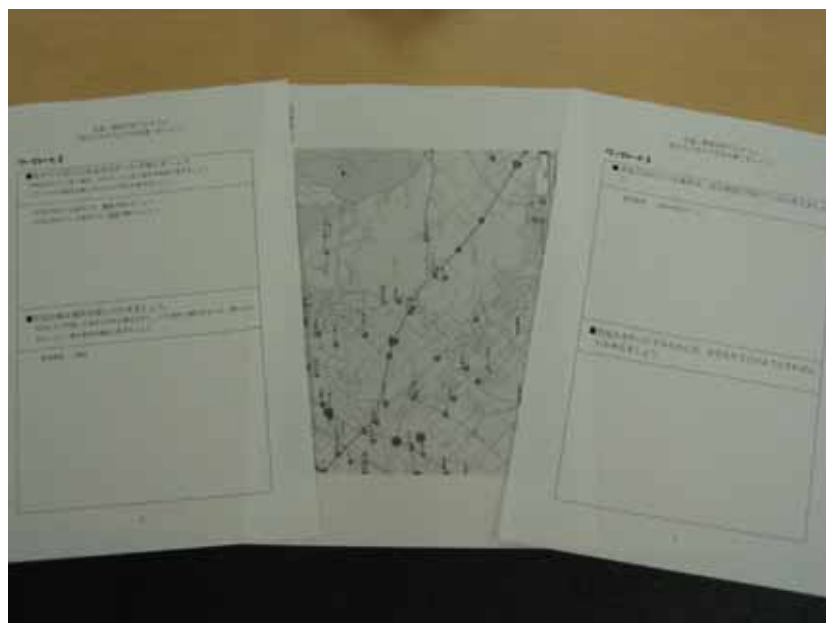


写真 3.4.1 ワークシートの例



写真 3.4.2 テキストの例



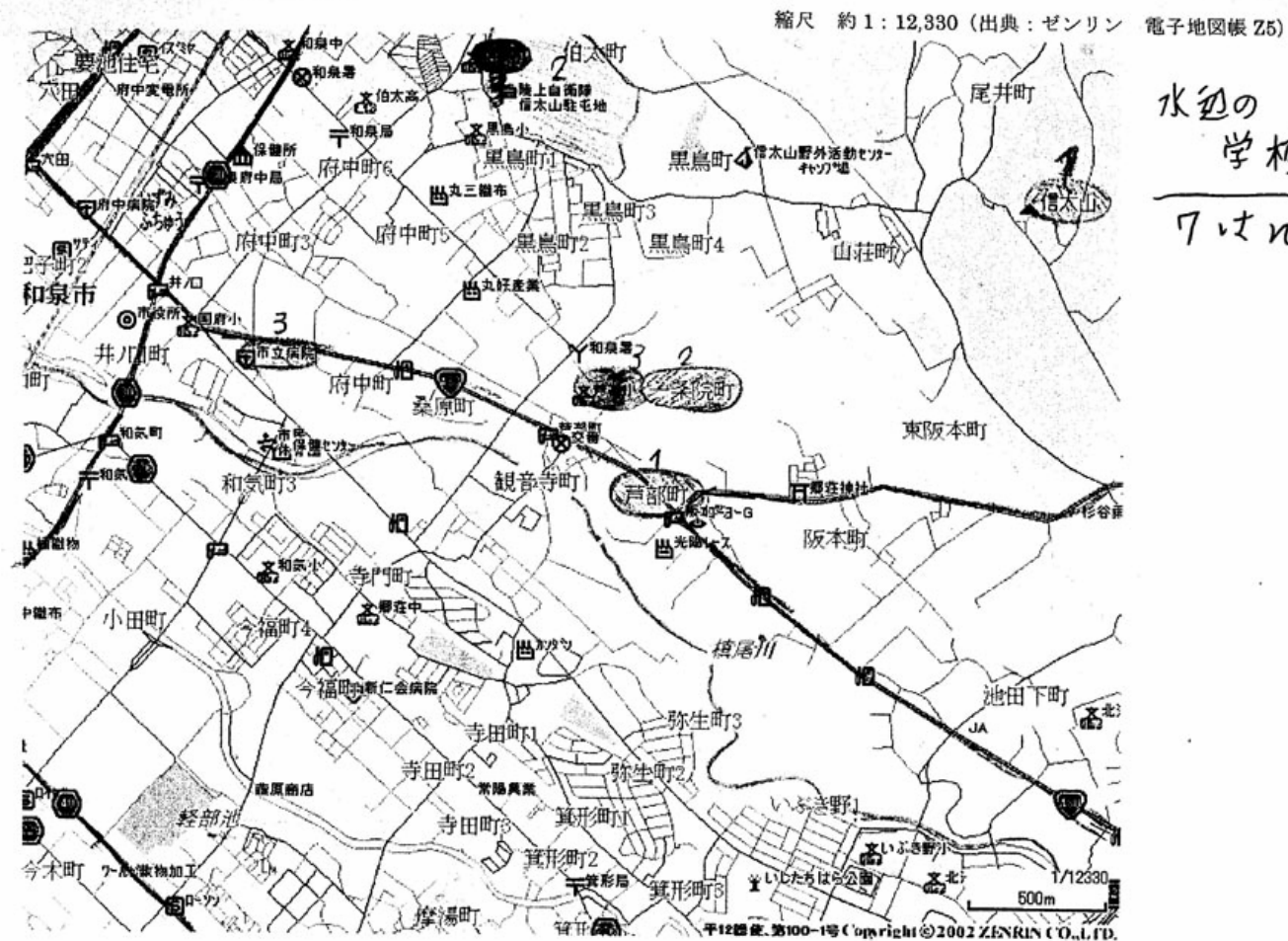
写真 3.4.3 二酸化窒素調査キット

(4)ワークシート事例

本授業で使用した主要なワークシート事例を以下に示す。

a.空気のきれいなところや汚れているところの予測場所を記入しましょう。

ワークシート 2 地図 (予測場所を記入するための地図)



b. 予測した場所の空気はどのように感じましたか。

交通・環境学習プログラム
「私たちのまちの空気を調べましょう」

ワークシート2

■私たちのまちの空気はきれいか予測しましょう。

空気がきれいと思う場所、汚れていると思う場所を地図に書きましょう。

どうしてその場所を選んだのかその理由を書きましょう。

- ・空気がきれいな場所には、~~青~~^青色で塗りましょう。
- ・空気が汚れている場所には、赤色で塗りましょう。

きれいか？ ★

山の方よ森林があるからきれいと思う。

きたないか？ ★

芦川はよく光化学スモッグが出るから。
その付近は汚い。

■空気を測る場所を探しに行きましょう。

自分たちで予測した場所の空気を測るために、どの場所で測ればよいか、探しに行きましょう。測る場所を地図に書きましょう。

・使用教材 : 地図

榎尾川へ調べに行く。

川の周りに森林があったから、空気がきれいと思った

榎尾川から見ると北側にえれとつがあった。そこが
けむりが出ている。そのけむりの臭いがこげくさい
臭いがしていた。それで、風向きがわかってその臭
が榎尾川にきていたため、少しきたないともあった。
予想では、榎尾川の周辺の空気はきれいと思っ
ていた。

c. 何が原因で空気が汚れているのでしょうか。

交通・環境学習プログラム
「私たちのまちの空気を調べましょう」

ワークシート5

■空気の汚れている場所は、何が原因で汚れているか考えましょう。	
・使用教材：空気の汚れマップ ゴミ屋敷前 —— 工場のけむり・排気をつくっている、 光陽レース —— // 自分の家 —— たばこ、家のとなりが、駐車場 植屋川(郷) —— 工事の機械、はい、気ガス 交番 —— 交通量が多いため、はい、気ガス エスバイケイ —— 工場のけむり、はい、気ガス 水辺の学校 —— 光陽レースからのけむりが流れてくる。	
■空気をきれいにするためには、自分たちでどのようにすればよいか考えましょう。	
<分かったこと> ○車の排気ガスで、多くが汚れている。 ○校区地区内は工場が多いため、空気が汚れている。	<どうすれば空気がきれいになるか？> ○森林をつくる。 ○車にならずと乗らない。 ○電車やバスを使う。 ○クリーンカーをつくる、のる。 ○汚ないけむり直接出さない。 ○風力・太陽光発電をする。 ○タバコを吸わないようにする。

3.4.2 プログラムの検証

本事業では、昨年度からの「交通・環境学習プログラム」の教材と進め方を検討し、和泉市立緑ヶ丘小学校および和泉市立芦部小学校と協働して作成して授業を実施した。

社会環境に配慮する行動をしなければならないという動機が形成され、自分たちで何ができるかを考え、様々な実践項目が提案された（表 3.4.4）。

プログラムの検証に際して、本年度のプログラム改良の方針などに着目して検証を行うと、表 3.4.5 に示すとおりである。

また、現場の先生、子どもたちの感想は、次のとおりであり、今回開発、実施した学習プログラムは、子どもたちにとって非常に喜ばれたという意味では、評価できる。

■担任の主な感想

- ・校区の空気を測る調査を行ったことで、子どもたちが校区を歩き、様々なものを発見することができたと思う。
- ・子どもたちが提案した実践項目については、授業で実践段階に入る前に自主的に実践を始めたメンバーもでてきた。行動の強い動機付けがあったと評価できる。
- ・子どもたち同士で、協力し合いながら調査器具を設置していた。（塾や用事で設置することができない子どもの代わりに行ったりしていた）

■子どもたちの主な感想

- ・「校外に出て調査を行ったこと」を非常に喜んでいて。
- ・“空気がきれいと思っていた場所”が NOx 調査結果をみて“空気が汚れていた”のでびっくりしていた。

表 3.4.4 子どもたちが提案した実践項目

自分たちで何ができるかを考えましょう	
■ 家庭でできる節約（電気・ガスなど）	・電気を無意味に付けたり、消したりしない ・1時間だけでも、テレビを見ないようにする ・タバコを吸わない ・あまりものを燃やしたり、ごみを捨てない
■ クルマを使わないようにする	・クルマをなるべく乗らない ・できるだけ遠いところに行く時はクルマを使う ・自動車をあまり使わないで、バスや電車を利用する ・クルマより自転車を使う ・いいガソリンを使う（環境にやさしい）
■ 自然の維持	・自然を壊さない（緑の無駄遣いをしない） ・リサイクル（森林破壊をなくすため） ・植林をする（緑を増やす）
■ 機器などの開発	・電気自動車やソーラーカーを使う ・渋滞をなくすために高架道路を作る ・風力、太陽光発電にする
■ その他	・みんなで空気が汚れないように意識しながら生活をする ・汚い空気を直接出さない ・できれば工場を減らす

表 3.4.5 プログラムの検証

検証の視点	評価	課題・留意点
1ヵ月程度のショートプログラム	・概ね1ヵ月（6校時）で終了することができた。	・「空気を測る場所を探しに行きましょう」では、校区の広さや調査地点にみあう授業時間を想定する必要がある（今回、2校時を要した）。
子どもたち・保護者の負担	・単純な計算の反復や複雑なワークシートを避け、調査を実施したため、負担が少なかった。 ・保護者の協力を得ることができた。	・家庭に協力してもらうために、説明会やプログラムの通信などを発行し、十分なコミュニケーションを図る工夫が必要である。
子どもたちが興味を持って取組めるカリキュラムの構築	・「校外に出て調査を行ったこと」で、子どもたちが楽しく、興味を持って取組みことができた。	・年間計画のなかで、プログラムを位置付けるカリキュラムを構成する必要がある。 ・導入部で、子どもたちが取り組もうという気になるような動機形成が必要である。
ワークシートの工夫	・今回、使用したワークシートは使いやすい（空白部分が多く、自由に書き込めるため）。	・芦部小学校では、みんなで話し合った結果をワークシートに記入していたため、子どもたちの個別の感想などが書かれていない。 ・子どもたちの個別の感想などを書くことができるワークシートを作成する必要がある。
交通・環境学習プログラムのねらい	・実施した授業は、概ね想定した成果を得ることができた。	・「総合的な学習の時間」において、“子どもの自主性を尊重する”としたときには、あらかじめ計画されたカリキュラムで授業を実施することは主旨に反するとの考え方がある。一方で、子どもたちの自主性を尊重するあまり子どもたちに任せきりになると、授業の計画性や教科学習との関連性がなくなるので、授業の目標やねらいを明確にする必要があるとの考え方もある。したがって、「総合的な学習の時間」で本プログラムを導入する際には、学校としての全体計画や年間学習目標などのなかで位置づけて取り組む必要がある。 ・本年度実施した課題発見プログラム「私たちのまち空気を調べよう」は、“クルマの使い方を考えなければならぬ”という動機を容易に形成することが可能であるが、必ずしも直ちに実践プログラム「かしこいクルマの使い方」や「ふだんの交通を工夫しよう」などの交通にかかる実践をしようとするとは限らない。
プログラムの進め方		・実践校へのアプローチの時期の関係上（5月）、すでに環境学習の年間計画が決定している「総合的な学習の時間」に対して本プログラムの導入を検討したため、カリキュラムの構成や授業計画の検討に際して時間と工夫を要した。 ・本来的には、「総合的な学習の時間」における年間計画検討時に、本プログラムを考慮する必要がある。

3.5 効果の持続性の検討

3.5.1 概要

(1)目的

昨年度の総合的な学習の時間における「かしこいクルマの使い方」プログラムを学習した子どもたちを対象に約 1 年経過した現在でも「かしこいクルマの使い方」に対する意識が持続しているかを評価することを目的とする。

(2)実施対象

対象校：和泉市立緑ヶ丘小学校 6 年生(3 クラス)

(3)調査対象者

昨年、「かしこいクルマの使い方」プログラムを取組んだ児童（現 6 年生）とその家族（6 年生以上）を対象とする。ただし、協力を得られる子どもを対象とする。

(4)調査項目

昨年度の“ 交行動についてアンケート調査 ”を用い、効果の持続性についての検証を行う。

(5)配布・回収状況

昨年、「かしこいクルマの使い方」プログラムを取組んだ児童（現 6 年生）とその家族（6 年生以上）にアンケート調査票を配布した。

また、アンケート調査に協力を得られた児童および家族は、表 3.5.1 に示すとおりである。

表 3.5.1 配布・回収状況

(単位：人，%)

		H14回収数		H15配布数	H15回収数	H15回収率
		事前	事後			
学年	児童	129	130	138	64	46.4%
	児童以外	354	354	347	188	54.2%
	不明				44	
	合計	483	484	485	296	52.0%

注).本来はパネル調査として、分析すべきであるが、名簿の対応等が困難であったため、断面分析をした。

3.5.2 クルマ利用に関する態度の変化

(1)交通手段の選好度合い

児童がクルマを選ぶ割合は、H14 事後に比べて H15 追跡では若干増加しているが、家族では変化は見られなかった (図 3.5.1).

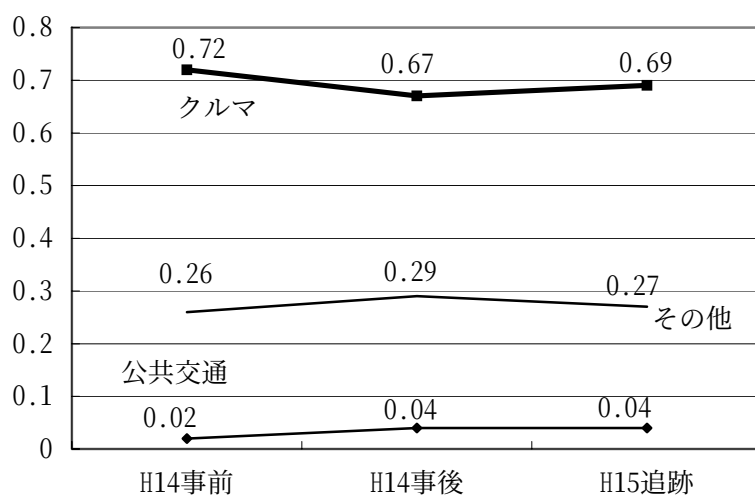


図 3.5.1(1) 交通手段の選好度合い（児童）

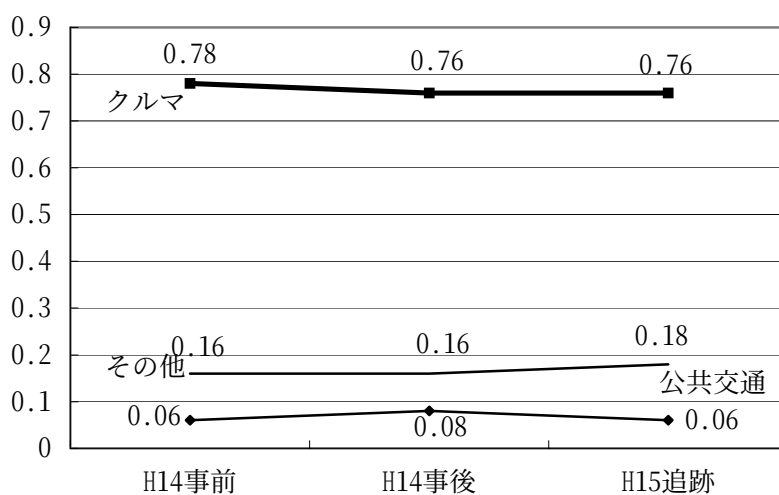


図 3.5.1(2) 交通手段の選好度合い（家族）

(2)クルマ利用に関する態度

児童および家族のクルマに対する意識は、H14 事前より H15 追跡の方が減少している（図 3.5.2）。

また、クルマを減らす気持ちについては、児童および家族の両方ともクルマを減らすことは良いと意識し続けていると思われる（図 3.5.3）。

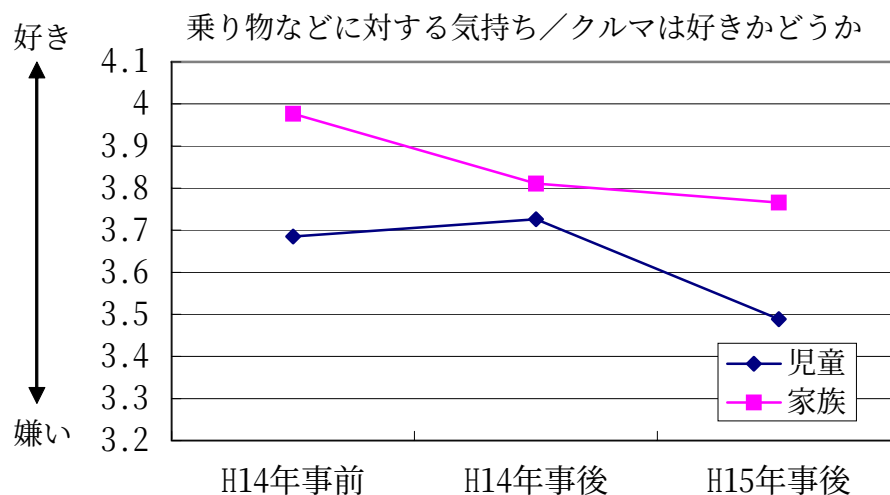


図 3.5.2 クルマに対する気持ち

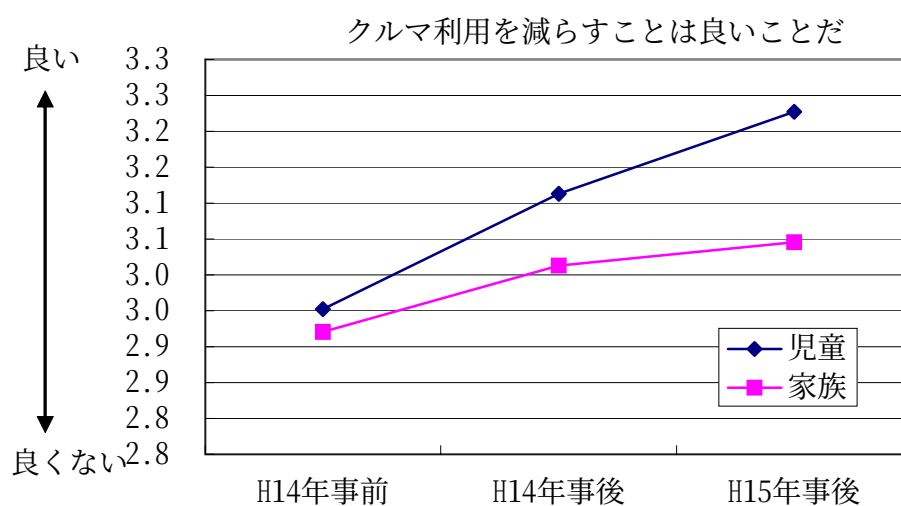


図 3.5.3 クルマ利用を減らすことに対する気持ち

(3)クルマの必要性に係る意識

クルマの必要性については、児童では H14 事前から H15 追跡まで低くなってきているが、家族では H14 事後より H15 追跡の方がクルマを必要とする気持ちが若干、高くなっている。(図 3.5.4).

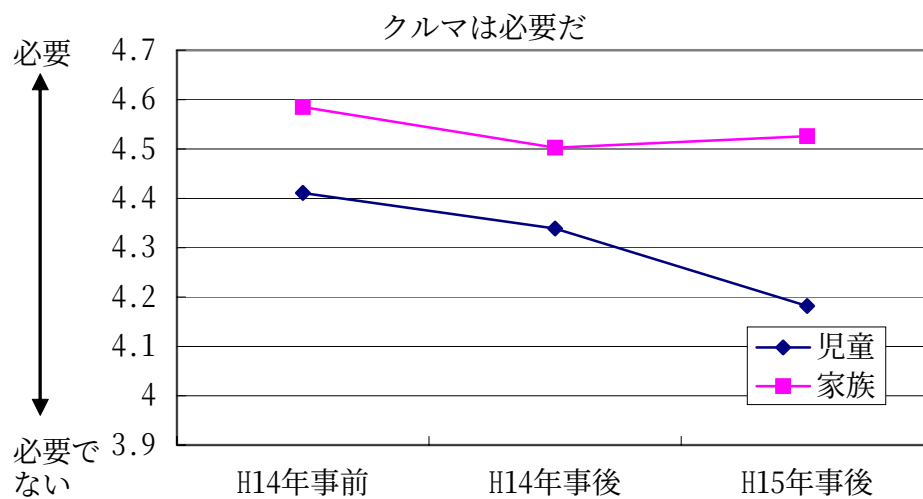


図 3.5.4 クルマの必要性

3.5.3 交通行動に伴うクルマ利用状況と影響

(1)クルマ利用回数の変化

児童がクルマを利用する回数は、H14 事後より H15 追跡のほうが減少している。しかし、家族は、さほど変化が見られない（表 3.5.2）。

表 3.5.2 1 人あたり月平均クルマ利用回数

	児童	家族
H14事前	22.55 回/人・月	27.13 回/人・月
H14事後	15.15 回/人・月	28.55 回/人・月
H15追跡	12.18 回/人・月	27.62 回/人・月

(2)クルマの CO2 排出量の変化

児童および家族の交通手段の利用回数から見たクルマ利用による CO2 排出量の変化については、児童および家族ともに H14 事後より H15 追跡のほうが増加している。しかし、H14 事前と比べて H15 追跡では若干 CO2 排出量は減少していると思われる（図 3.5.5）。

(kg/3日・人)

クルマ利用による1人あたりCO2排出量

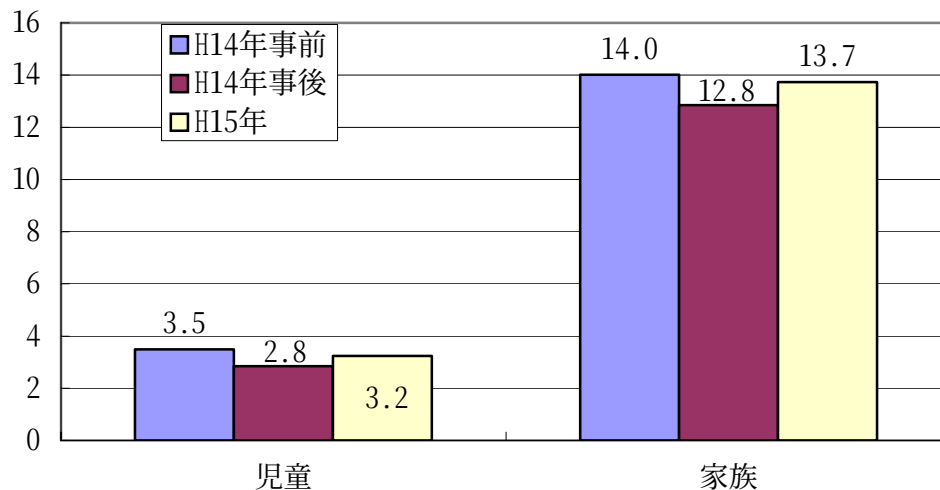


図 3.5.5 クルマ利用による CO2 排出量の推移

3.5.4 持続性の評価

昨年、「交通・環境学習プログラム」を取り組んだ児童（現 6 年生）とその家族を対象にアンケート調査を行い、「交通・環境」に対する 1 年後の意識がどの程度維持・継続できているかどうかという視点で概括的に評価を行う。

(1) クルマ利用に関する態度

- ・ある程度は、「かしこいクルマの使い方」に対する意識が持続していると思われる。
- ・クルマに対する児童の意識は、学習を行う前に比べてクルマを減らすことが良いと思う気持ちが高くなっている。
- ・さらに、クルマを必要とする意識が減少していることもわかった。
- ・家族では、クルマに対する意識は、子どもたちが学習する前に比べ、さほど変化が見られなかった。

(2) 実際の交通行動に伴うクルマ利用状況と影響

- ・ある程度は、「かしこいクルマの使い方」に対する意識が持続していると思われる。
- ・クルマの利用回数については児童では利用する回数が減少していることがわかったが、家族ではさほど変化が見られなかった。
- ・クルマ利用による CO2 排出量については、児童および家族ともに学習を行う前と比べてほとんど変化が見られなかった。

4.今後の課題

4.1 今後の課題

本年度の事業では、昨年度の成果や課題を踏まえて「交通・環境学習プログラム」の教材や進め方などの検討を行い、実際の授業で実施することによって評価を行った。

評価の結果、本事業で開発した「交通・環境学習プログラム」は充分活用できることがわかった。また、昨年度のプログラム実施の効果の継続性も評価し、一年経過後もある程度は「かしこいクルマの使い方」に対する意識が持続していることがわかった。

一方で、いくつかの問題点も指摘されたため、今後は次のような課題に取り組む必要があると考えられる。

①多様な取り組みの蓄積

- ・ 本事業で開発した教材の授業への導入に際しては、関連する教科学習との整合性確保、総合的な学習の時間におけるねらいと計画的実施の調整など、学校における教科学習の全体計画や年間計画の中で位置づける必要がある。とくに、導入部については、子どもたちが興味を持って取り組めるような配慮が必要である。
- ・ 総合的な学習の時間への導入に際しては、子どもの自主性を尊重することを基本とすれば、あらかじめガイドライン的にカリキュラムや教材を準備するのはそぐわないという意見もある。一方で、子どもたちの自主性を尊重するあまりに、授業の計画性や目標に対して問題が発生する場合がある。したがって、目標やねらいを明確にした上で子どもたちとのコミュニケーションを通してプログラムを進める工夫をするなどの配慮が必要である。
- ・ 家庭や地域といっしょに学んだり、支援を頂いたりする際には、十分なコミュニケーションが必要である。コミュニケーションの接点が子どもたちだけでは負担が大きくなる場合があるし、十分な支援をいただけない場合も発生する。説明会の開催やプログラム通信の発行など、十分なコミュニケーションを図る工夫が必要である。
- ・ 事業のねらいはおおむね達成されることがわかったので、更に実践校を拡大して、理科、社会科などの教科学習での取り組みや、いくつかのテーマに基づいた総合的な学習への導入など、多様な取り組みを行い、本プログラムを活用していくための実施に係るノウハウなどの蓄積を行う必要がある。

②学習教材の拡充

- ・ これまでに実施した授業では、「課題発見フェーズ」から「実践フェーズ」に至る構成の中でいくつかの教材を開発して導入することを試みたが、「課題発見フェーズ」で動機が活性化されたとしても「実践フェーズ」で開発した教材に全ての子どもたちが興味を示すわけではないこと、本事業で開発した教材だけでは学習現場からの学習計画に基づく要請に充分応えられるわけではな

いことなどから、それぞれのフェーズで、さらなる教材の開発と提供が望まれる。

- ・ したがって、小学校高学年を対象とした「交通・環境学習」という範囲で、本事業で開発した教材以外の様々な教材の開発・拡充を図る必要がある。
- ・ また、今回開発した学習プログラムは、CO2 などの空気、自身の移動手段といった学習対象であるために、小学校高学年、なかでも5年生、6年生に限定される。各学年の学習課程を十分に考慮した学年に応じた教材や学習内容のプログラムの検討も必要であろう。

③ 広く利用していただくためのしくみの構築

- ・ 広く利用していただくためには、各行政団体、教育委員会および学校に知っていただくための努力を行わなければならない。このために、府担当部局、市町村担当部局、および教育委員会が連携して、小学校の現場に対して利用していただけるしくみを構築し、教材提供や授業実施のための支援を行う必要がある。
- ・ たとえば、知っていただくためのパンフレットの作成、パイロットプロジェクト成果のアナウンス資料の作成などが必要である。ただし、パンフレットや教材及び事例集などを作成して配布するだけでは、利用を促進することはできない。知って頂いて利用を促進するための場として、市町村担当者への説明会、小学校校長会などを活用した案内とともに、公開授業、教育実践報告会、および教育研修会などの教育現場での事例報告などを積極的に実施する必要があると考えられる。

4.2 次年度の取り組みについて

本年度までの取り組みの結果、開発した「交通・環境学習プログラム」は、小学校高学年の学習に活用できそうであるため、課題として挙げられた事項を勘案し、「総合的な学習の時間」を活用して、次のような取り組みを行うことが考えられる。

① 教科学習(理科，社会科など)に連携した取り組み

- ・ 教科学習でできない内容を「総合的な学習の時間」を活用し、補完することを考え、小学校高学年での活用を念頭に、「理科」もしくは「社会科」などの教科学習と連携して実践を行い、検証する。
- ・ ここでは、「総合的な学習の時間」を活用した「交通・環境学習」の実践を行うことにより、事例を蓄積する。

② 子どもたちが自主的に考えたテーマで活用できる学習教材の拡充

- ・ 当面は、既に提供されている「出前講座」や「見学会」などを含めて、「総合的な学習の時間」で幅広く取り組むことを目標として、学習現場から要請される子どもたちが興味を持って取り組める教材の拡充を行う。
- ・ また、小学校高学年(4年，5年，6年)の各学年における教科学習の目標を勘案し、学年に応じた教材や学習内容のプログラムを検討する。

③ **学習を支援するしくみの検討と試行**

- 府担当部局, 市町村担当者への説明会や小学校校長会などでの事例報告を実施する.
- ①および②の取り組みに際して, 授業を実施する現場での取り組み支援, 普及に向けた支援などのしくみの検討を行い, 試行を開始する.

資料1. 授業記録

住民主体の環境配慮型地域交通づくりの推進事業
授業記録
<目次>

本 編

1.プログラムの構成	1
2.授業スケジュール	3
2.1 授業計画とカリキュラム	3
2.2 授業日程	4
2.3 課題発見の授業内容	6
3.授業記録	7
3.1 空気の汚れとは	7
3.2 小学校区の大気状況の予測	8
3.3 予測した場所の空気の状況	11
3.4 大気状況調査の実施	13
3.5 大気状況調査結果のまとめ	14
3.6 環境を良くするための取組み	16

資料編

資料 1：ワークシート	1
①空気の汚れとは	1
②小学校区の大気状況の予測	2
③大気状況調査の実施	4
④大気状況調査結果のまとめ	5
⑤校区地図	6
⑤環境を良くするための取組み	7
資料 2：テキスト	8
(1)ノックスとは	8
資料 3：実験器具	10

参考資料編

参考資料 1：写真記録	1
-------------	---

本 編

1.プログラムの構成

プログラムは、交通と環境というフィールドで、「子どもたちが興味を持って取り組める」という前提の下に、次のような要件を考慮して改良した。

- ・身近な題材を取り上げる。
- ・体験活動を重視する。
- ・できるだけ家庭、地域との連携を図る。

また、標準的には、課題発見プログラムと実践プログラムの2つのステップで構成し、それぞれ1か月以内(3～4週間程度)で完結するようなプログラムとして、子どもたちの興味に応じて構成することとした。

芦部小学校で採用したプログラム構成は、図 2.3 に示すとおりである。

まず、芦部小学校 5 年生における「総合的な学習の時間」の年間テーマは「環境問題に取り組む」であり、課題発見のための学習をして、「水辺の学校」、「校区内の空気を調べよう」を採用することとした。「校区内の空気を調べよう」は本検討で開発する教材であり、「科学的に調べる」ことを要請するというねらいにあわせて、実施することとした。

次に、実践プログラムでは、一人一人が取り組みたいテーマを決め、そのテーマに対して、“調べ”、“実践し”、“評価する”ことにした。

最後に、発表会などを通して、評価、提言するという構成とした。

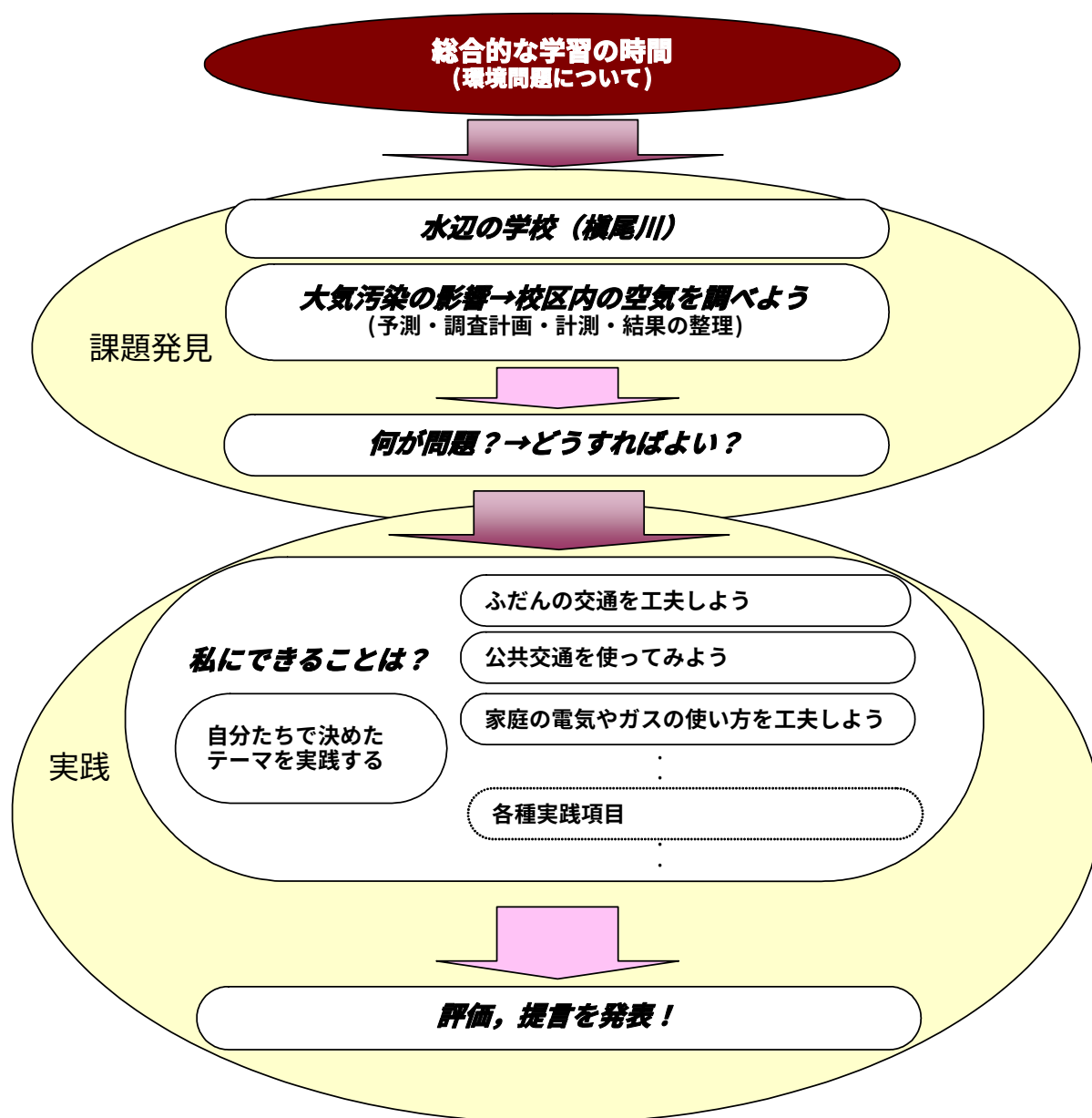


図 1.1 芦部小学校でのプログラムの構成

2.授業スケジュール

2.1 授業計画とカリキュラム

芦部小学校の「総合的な学習の時間」の年間計画に基づき、プログラムの検討を行って、次のようなカリキュラム構成を行った。

(1)本年度のプログラム改良検討の方針に基づくカリキュラムの構成

①子どもたちが興味を持って取組めるカリキュラムの構成

- ・子どもたちに興味を持たせるために現地調査を含むショートプログラム：
「水辺の学校：槇尾川」
「私たちのまちの空気を調べよう」

②1ヵ月程度のショートプログラム

- ・子どもたちが一テーマとして取組むことが可能な期間：1ヵ月を単位としたショートプログラムを開発する。

(2)カリキュラム構成

構成したカリキュラムは次のとおりである。

1.課題発見プログラム

- ・「水辺の学校：槇尾川」
- ・「校区内の空気を調べよう」

2.実践プログラム

- ・一人一人が取り組むテーマを設定。
-

実践プログラムでは、子どもたちが取り組むテーマのうち、交通に関連して取り組むテーマを設定した子どもたちのために、次の教材を開発して使用していただくこととした。

- ・「ふだん交通を工夫しよう」
- ・「公共交通を使ってみよう」
- ・「家庭の電気やガスの使い方工夫しよう」

なお、開発する教材の基本構成は、図 2.1 に示すように“学習”，“実践・体験”，“考える”というプロセスに基づくこととした。

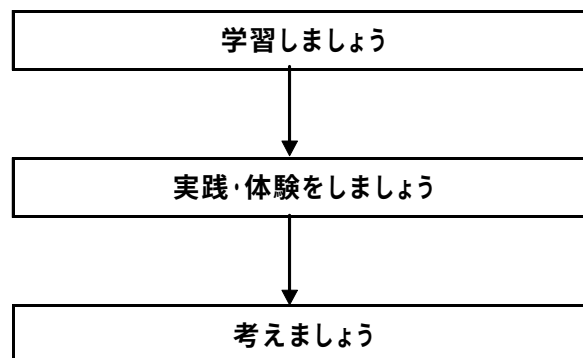


図 2.1 カリキュラムのプロセス

2.2 授業日程

表 2.1 授業スケジュール

	校時	授業内容	日付	曜日	備考
課題発見プログラム	1	空気の汚れとは何でしょう	10月6日	月	
		私たちのまちの空気はきれいかどうか予測しましょう			
	2,3	空気を測る場所を探しに行きましょう	10月9日	木	予測場所を見に行く
	3'	予測地点の空気について感じたことを考えましょう	10月16日	木	授業参観 ^{注1)}
	4	空気を測りましょう ^{注2)}	10月20日	月	下校時に調査器具を設置する
	5	調査結果を取りまとめて結果を考察しましょう	10月27日	月	
	6	空気をきれいにするために自分たちで何ができるかを考えましょう	10月29日	水	
実践プログラム	注3)	自分で決めたテーマを実践しましょう	1月		
		環境問題について、自分たちで調べたことを整理し、発表しましょう	2月9日	月	授業参観 (保護者に伝えよう)
		自分たちで調べたことを下級生に伝えよう	3月		発表会

注1) 3': 予測した地点を見に行ったときの感想を授業参観で発表する場を設けた。

注2) 調査器具の設置については、クラスによって設置日が異なる

5年2,3組：10月20日(月)

5年1組：10月22日(水)

注3) 2月期後半と3月期前半は他の行事があるため、実践プログラムは個人の取り組みとする

実践プログラムについては、子どもたち一人一人が取り組みたいテーマを決めて様々な実践を行い、取組んだテーマをグループで議論して整理し、授業参観（2/9）、報告会（3月）で発表を行った。

子どもたちが取組んだ実践項目は表 2.2 に示す。

表 2.2 子どもたち一人一人が取り組んだ実践項目

分類	実践項目	取り組んだ人数	
		1組	2組
1.水	水の話・水質汚染と対応	5	5
	海洋汚染問題と対応	2	
2.空気	地球温暖化対策とCO2の削減	5	2
	オゾン，フロンの影響	8	
	酸性雨の影響と対応	5	5
	空気の現状と問題		3
	公害の現状と対応		2
3.ごみ	廃棄物の現状と対策・リサイクル		6
	有害廃棄物・ダイオキシンの現状と対策	1	
4.地球	熱帯雨林の減少と対応		5
	砂漠化の現状と対策	5	
	野生動物・絶滅動物の現状と対策	7	7

2.3 課題発見の授業内容

テーマ	校区内の空気を調べよう		
ねらい	空気が汚れていると、私たちの生活に影響を与えることや体にも悪いと気づかせ、空気をきれいにしないといけないと認識させる。 実際に校区内の空気を測り、何が原因で空気が汚れているかを考えさせる。 どうすれば空気がきれいになるか考えさせる。		
	校時	授業内容	備考
学習しましょう	1	■空気の汚れとは何でしょう。 大阪府で空気が汚れている場所を調べ、空気の汚れがもたらすものは何か学習させる。	WS①「空気の汚れとは何でしょう」 TXT①「NOxってなに？」
		■私たちのまちの空気はきれいかどうか予測しましょう。 ・子どもたちに空気がきれいな場所、汚れている場所はどこか予測させる。 ・子どもたちが予測した場所の空気が実際に測った結果と比較させる。	WS②-1「私たちのまちの空気はきれいかどうか予測しましょう」 WS②-2「予測する場所を記入する地図」
	2, 3	■空気を測る場所を探しに行きましょう。 ・自分たちで予測した空気がきれいな場所、汚れている場所のどこに調査器具を設置するか、実際に現地に行き、設置場所を決めさせる。 注). 調査器具を設置する場所は、公共の場所または私有地のため、設置する際には、許可を得る必要がある。	WS②-1「私たちのまちの空気はきれいかどうか予測しましょう」 WS②-2「予測する場所を記入する地図」 ※先生以外の引率（約10名）
調査しましょう	4	■空気を測りましょう。 ・各クラスで、空気を測る場所を話し合い、測る場所を決めさせる。 ・調査器具の使い方を説明する。 (子どもたちの登下校時に調査器具を設置させる)	WS②-2「予測する場所を記入する地図」 WS③「空気を測りましょう」 調査器具：大気汚染Nox調査キット
	5	■調査結果を取りまとめて結果を考察しましょう。 (子どもたちの登下校時に調査器具を回収させる) ・自分たちが設置した場所の空気はきれいかどうか確認させる。 ・自分たちが調査した結果を発表し、空気の汚れている状況を把握させる。	WS④「空気を測った結果を確認しましょう」 調査器具：大気汚染Nox調査キット WS⑤校区地図
調査した結果をみて考えよう	6	■何が原因で空気が汚れているかを考えよう。 ・何が原因で空気を汚しているかを発見させる。 ■空気をきれいにするために、自分たちで何ができるかを考えよう。 ・空気をきれいにするためには、自分たちでどうすれば良いか考えさせる。	WS⑤校区地図 WS⑥「自分たちで何ができるかを考えよう」

※ WS：ワークシート，TXT：テキスト

3.授業記録

3.1 空気の汚れとは

空気の汚れについて，子どもたちが授業で学んだことや気づいたことを発表したことをまとめたものである．

表 3.1 空気の汚れの原因

①空気が汚れる原因は何？	
	・クルマの排気ガス ・けむり(工場, ものを燃やす, タバコ) ・木の切りすぎ ・人間の息
②空気が汚れるとどのような問題が起こるだろう？	
	・地球温暖化 ・オゾン層の破壊 ・森林破壊, 砂漠化 ・酸性雨 ・光化学スモッグ ・紫外線 ・公害(四日市ぜんそく) ・CO2の増加 ・生物への影響 ・死者が出たりする ・人の体に悪い影響を与える (呼吸器系に変調をもたらす)
③大阪府大気汚染状況図を見て, 気づいたこと	
	・都心部(大阪市内)が汚れている ・都心部から離れているとあまり汚れていない ・工場の多いところが汚れている

※ 子どもたちのワークシートには，個人の意見や感想などはほとんど書いていない．子どもたちは黒板にまとめたものをワークシートに記入しているため，意見や感想などに重み付けをすることができない．

3.2 小学校区の大気状況の予測

(1) 概要

芦部小学校区の空気が汚れているかきれいかを子どもたちが予測し、その理由を発表した内容をまとめたものである。

表 3.2(1) 空気が汚れていると思う場所と理由

	予測地点	理由
空気が汚れている場所	カンダン	・たくさんのクルマが通っているので少し空気が汚れていると思う ・信号やガソリンスタンドで車が止まるから
	TUTAYA	・クルマがいっぱい通っているから
	弥生町	・クルマがいっぱい通っているから
	光陽レース	・工場の煙突とクルマの排気ガス ・いつも煙が出て、近くの住宅の洗濯物に臭いがついているから ・工場から煙が出ているから ・光陽レースからの煙で目が痛くなったことがあったから
	コジマ	・いすなどを作るために機械を使っているから ・コジマの裏側にある煙突から臭い煙が出ているから
	芦部小学校	・光化学スモッグが出るから
	ベストマート	・駅が近くにあり、クルマ（タクシーなど）が多いから ・ガソリンスタンドが周りにあるから
	芦部交番前	・クルマが通るので、空気が汚れていると思う
	郷荘橋	・川の水が汚れているから

※ 子どもたちのワークシートには、個人の意見や感想などはほとんど書いていない。子どもたちは、黒板にまとめたものをワークシートに記入しているため、意見や感想などに重み付けをすることができない。

表 3.2(2) 空気がきれいと思う場所と理由

	予測地点	理由
空気がきれいな場所	芦部小学校裏門	・田んぼなどがいっぱいあるから ・あまり家が建っていないから ・緑があるから
	芦部小学校正門	・一方通行でクルマの量が少ないから ・道路から離れているから
	槇尾川 (水辺の学校)	・森林があるからきれいと思う ・水辺の学校の時、川の周りがきれいだったから ・川がきれいで自然がたくさんあるからきれいと思う
	郷荘神社	・工場があまりないから ・神社の周辺には木が多いから ・クルマがあまり通らないから
	郷荘橋	・あまりゴミが落ちていないから ・水辺の学校で槇尾川の水はきれいと言っていたので空気もきれいと思う
	郷荘中学校	・クルマがあまり通らないのできれいと思う
	池田下町	・木がいっぱいあるのできれいと思う

(2) 予測地点図

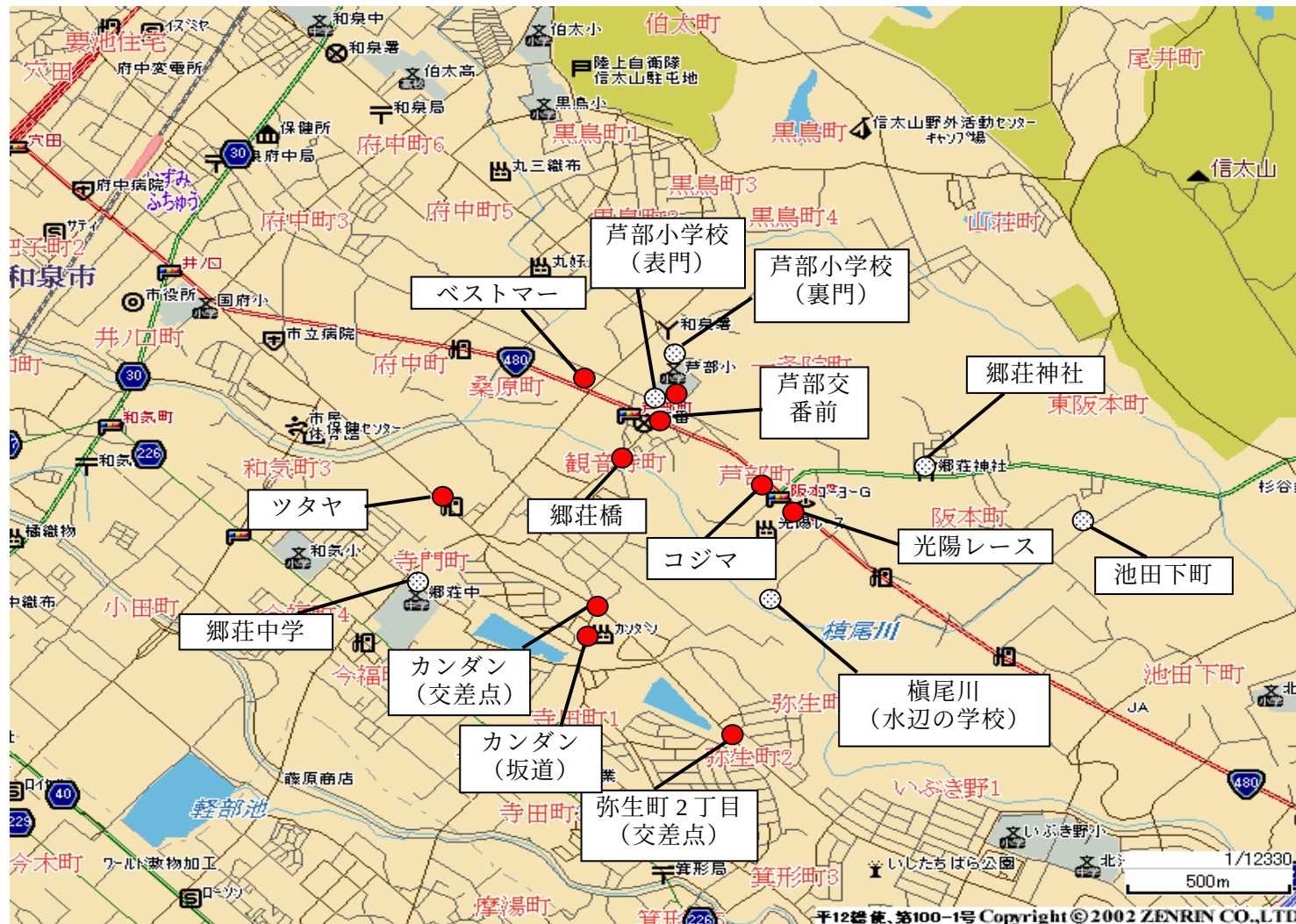


図 3.1 予測場所一覧

3.3 予測した場所の空気の状況

芦部小学校区で空気が汚れているかきれいかを予測した場所を下見し、子どもたちがその場所の空気をどのように感じたかを発表した。

子どもたちが発表した感想は下記の表にまとめた。

表 3.3(1) 空気が汚れていると予測した場所の感想

	予測地点	予測地点の下見したときの感想
空気が汚れている場所	カンダン	・クルマが多かったので、臭かった ・交差点では、クルマがいつも止まっていて臭かった ・坂道を登る際に強い力でアクセルを踏んだ時に排気ガスをたくさん出していた
	TUTAYA	・クルマがたんさん通っていたので、汚いと感じた
	弥生町	・ガソリンスタンド周辺の道路は思ったより臭かった ・クルマが多く通っていたので、汚いと感じた
	光陽レース	・光陽レースの前では、排気ガス臭かった ・とても臭かった ・グラウンドに出入するクルマが多かったので、臭かった
	コジマ	・油などの臭いはしたけども、そんなに空気が汚れていなかった ・工場の煙の臭いはしたが、汚く感じなかった ・煙突からの煙が臭かったが、風向きが変わって臭いがなくなった(空気の汚れは風向きによって変わることがわかった)
	ベストマート	・ベストマート前や交番前の道路では、車がたくさん通っていたので空気が臭かった ・信号待ちをしているクルマが多かったので、臭かった ・近くにガソリンスタンドや丸好産業があるから、空気が汚れていると感じた
	芦部交番前	・クルマが多かったので、臭かった
	郷荘橋	・郷荘橋の下が臭かった ・クルマが多かったので、臭かった

※ 子どもたちのワークシートには、個人の意見や感想などはほとんど書いていない。子どもたちは、黒板にまとめたものをワークシートに記入しているため、意見や感想などに重み付けをすることができない。

表 3.3(2) 空気がきれいと予測した場所の感想

	予測地点	予測地点の下見したときの感想
空気がきれいな場所	芦部小学校裏門	・お墓や田畑がいっぱいあるから空気がきれいと感じた ・風通しが良いのできれいと感じた
	芦部小学校正門	・臭くなかった
	槇尾川 (水辺の学校)	・槇尾川の北側にある煙突から煙が出ていて、槇尾川の方に流れていたもので、少し臭かったが、風向きが変われば匂いはしなかった ・川の周りに森林があったから空気がきれいと感じた ・川がきれいで、自然がたくさんあるから空気もきれいと感じた
	郷荘神社	・クルマの出入が少ないのできれいと感じた ・道が細く、クルマが通れないし、神社の周りに木があるから、空気がきれいと感じた ・雑木林の中は、きれいと感じた ・坂道や信号がないのできれいと感じた ・木が多く、排気ガスを消してくれていると感じた ・風通しが良いので臭くなかった
	郷荘橋	・歩いていると臭くはなかったが、橋の下に行くと臭かった ・工事をしていたので、その工事から出る空気が汚いと感じた ・きれいと思っていたが、川の水は汚く、交通量が多かったので汚いと感じた
	郷荘中学校	・郷荘中学校に向かう途中に土煙が上がり、汚いと感じた ・クルマが少なかったので、きれいと感じた
	池田下町	・工場の前やトラックが通った後、臭かった ・田んぼやふれあい公園は、きれいと感じた

3.4 大気状況調査の実施

各クラスのグループ代表が、自分たちで予測した地点の空気を調べるために、二酸化窒素調査キットを設置した。



写真 3.1 調査実施状況

市立図書館 0.4

ベストマート

郷荘橋 0.3

ツタヤ 0.4

中央線沿い

カンダン (坂道) 0.5

弥生町2 (交差点) 0.2

カンダン (交差点) 0.5

コジマ 0.5

芦部小学校 (裏門) 0.2

芦部小学校 (正門)

郷荘神社 (境内) 0.2

郷荘神社 (道路側) 0.5

光陽レース

榎尾川 0.1

弥生町3 (交差点) 0.2

1/12330
500m
Copyright © 2002 ZENRIN CO., LTD.

学研 NO_x 調査キット
NO_x 比色表による数値



14

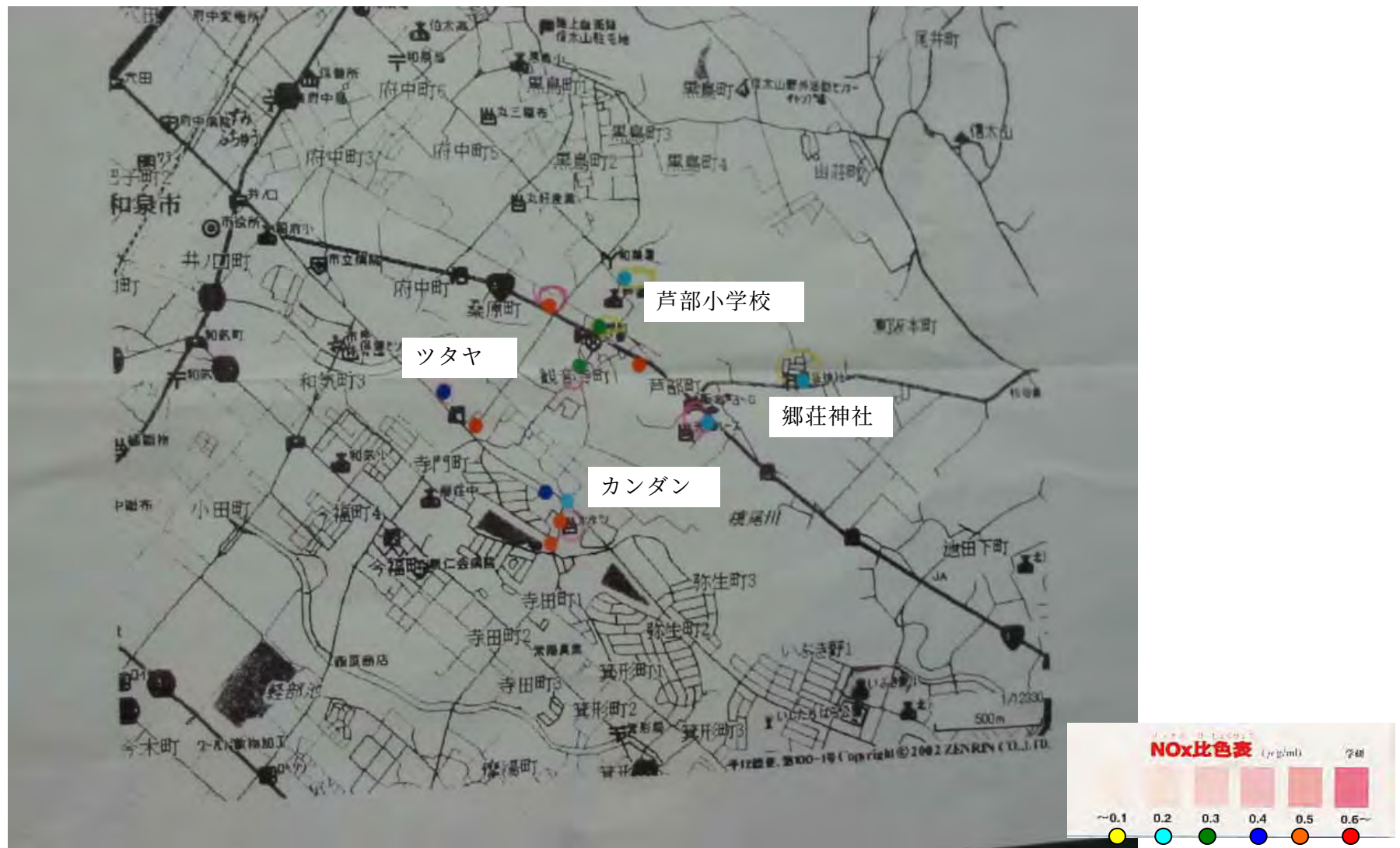


図 3.2(2) 大気状況調査結果

3.6 環境を良くするための取り組み

子どもたちが大気状況調査を行い、私たちの周りの空気は汚れていると感じ、自分たちで何ができるかを考え、その内容を発表した。

表 3.4 「自分たちでできること」についての意見

①空気が汚れている場所の原因は何でしょう？	
	・全体的にクルマの排気ガス ・大型車（トラックやバス）＜ディーゼル車＞ ・クルマの渋滞 ・工場の煙 ・工場からの煙が流れてくる ・工事の機械 ・タバコ ・自然の木がない
②実験を通してわかったことは何でしょう？	
	・ほとんどは、排気ガスや工場の煙で、空気が汚くなっていることがわかった ・タバコも空気を汚していることがわかった
③自分たちで何ができるかを考えましょう	
■家庭でできる節約（電気・ガスなど）	
	・電気を無意味に付けたり、消したりしない ・1時間だけでも、テレビを見ないようにする ・タバコを吸わない ・あまりものを燃やしたり、ごみを捨てない
■クルマを使わないようにする	
	・クルマをなるべく乗らない ・できるだけ遠いところに行く時はクルマを使う ・自動車をあまり使わないで、バスや電車を利用する ・クルマより自転車を使う ・いいガソリンを使う（環境にやさしい）
■自然の維持	
	・自然を壊さない（緑の無駄遣いをしない） ・リサイクル（森林破壊をなくすため） ・植林をする（緑を増やす）
■機器などの開発	
	・電気自動車やソーラーカーを使う ・渋滞をなくすために高架道路を作る ・風力、太陽光発電にする
■その他	
	・みんなで空気が汚れないように意識しながら生活をする ・汚い空気を直接出さない ・できれば工場を減らす

※ 子どもたちのワークシートには、個人の意見や感想などはほとんど書いていない。子どもたちは、黒板にまとめたものをワークシートに記入しているため、意見や感想などに重み付けをすることができない。

資料編

資料 1：ワークシート

① WS① 「空気の汚れとは」

■空気の汚れとは何でしょう？

学習したことや気づいたことを書きましょう

- ・使用教材 : NO_x ってなに？
- ・参考図書 : 5年生社会科 教科書「公害と地球の保全」

② WS② 「小学校区の大気状況の予測」

■私たちのまちの空気はきれいか予測しましょう。

空気がきれいと思う場所，汚れていると思う場所を地図に書きましょう。

どうしてその場所を選んだのかその理由を書きましょう。

- ・空気がきれいな場所には，青色で塗りましょう。
- ・空気が汚れている場所には，赤色で塗りましょう。

・使用教材　：地図

■空気を測る場所を探しに行きましょう。

自分たちで予測した場所の空気を測るために，どの場所で測ればよいか，探しに行きましょう。測る場所を地図に書きましょう。

・使用教材　：地図



③ WS③「大気状況調査の実施」

■空気を測りましょう。

空気を測る場所を話し合い、実験器具を設置する場所を決めましょう。

空気を測る前に、実験器具の使い方を学習しましょう。

・使用教材　：大気汚染 NO_x 調査キット

④ WS④「大気状況調査結果のまとめ」

■空気を測った結果を確認しましょう。

“ 空気の汚れマップ ” を作成しましょう。

各グループで、実験した結果を地図に書き、私たちの住んでいるまちの空気はきれいかどうか調べましょう。

NOx 比色表を見て、自分たちが測った場所の結果を地図にシールを貼りましょう。

- ・ ～0.1：黄色
- ・ 0.2：青色
- ・ 0.3：緑色
- ・ 0.4：むらさき色
- ・ 0.5：赤色
- ・ 0.6～：黒色

- ・ 使用教材 ： 地図、実験した試験管、比色表、試薬、シール

⑤ WS⑤ 「校区地図」



⑥ WS⑥ 「環境を良くするための取組み」

■空気の汚れている場所は，何が原因で汚れているか考えましょう．

・使用教材　：空気の汚れマップ

■空気をきれいにするためには，自分たちで何ができるかを考えましょう．

資料 2：テキスト

(1) ノックスとは

ノックス (NOx) ってなに？

ノックス (Nox) とは窒素酸化物(ちっそさんかぶつ)といい、一酸化窒素(いっさんかちっそ)や二酸化窒素(にさんかちっそ)などをまとめてよぶ言葉です。

ものをもやすときに発生し、おもに自動車のはい気ガスや工場のけむりの中にふくまれています。

ノックスは、「光化学スモッグ(こうかがくスモッグ)」や「酸性雨(さんせいう)」の原因にもなり、人の体や大気に悪いえいきょうをおよぼします。



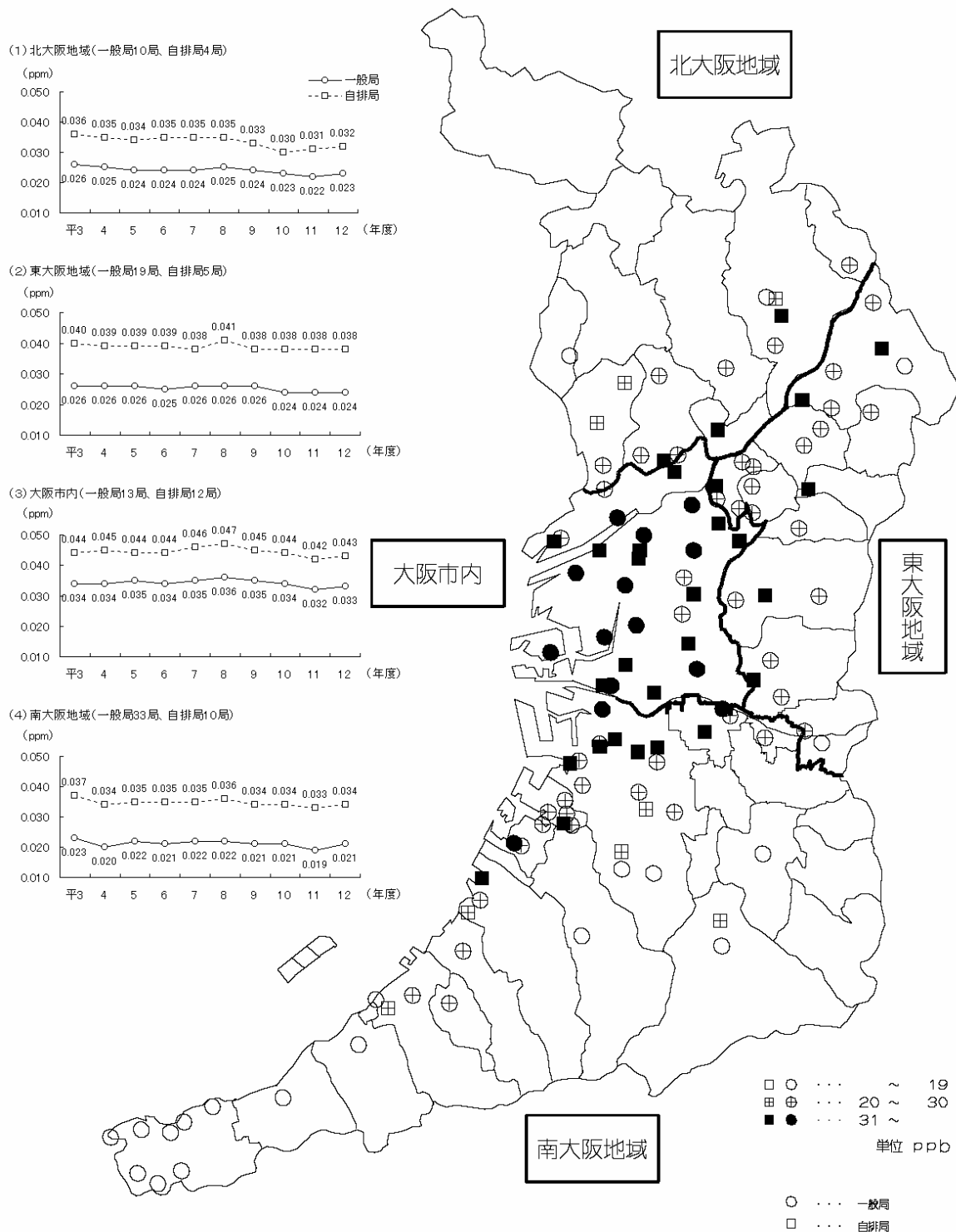
+

●おもな害

- ・ 呼吸器系(こうきゅうきけい)に変調をきたす
- ・ 太陽光線(たいようこうせん)をうけて光化学反応(こうかがくはんのう)をおこし「光化学(こうかがく)スモッグ」をひきおこす
- ・ 雲にとりこまれて硝酸(しょうさん)などの物質に変化し「酸性雨(さんせいう)」となって地上にふってくる

(<http://kids.gakken.co.jp/campus/kids/eco/nox/what.html>)

●大阪府では NOx はどのくらい発生しているのかな？



出典：大阪府環境情報センター監視課

(<http://www.epcc/pref.osaka.jp/jokyo/h12/air/nox.html>)

図 大阪府大気汚染状況(平成12年度)

資料 3：調査器具



写真 二酸化窒素調査キット

参考資料編

参考資料 1：写真記録

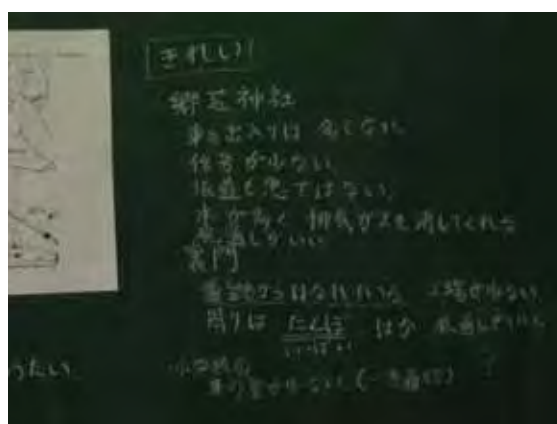
参考資料 1：写真記録



授業風景（授業参観）

撮影：平成 15 年 10 月 16 日（木）

場所：和泉市立芦部小学校



授業風景（授業参観）

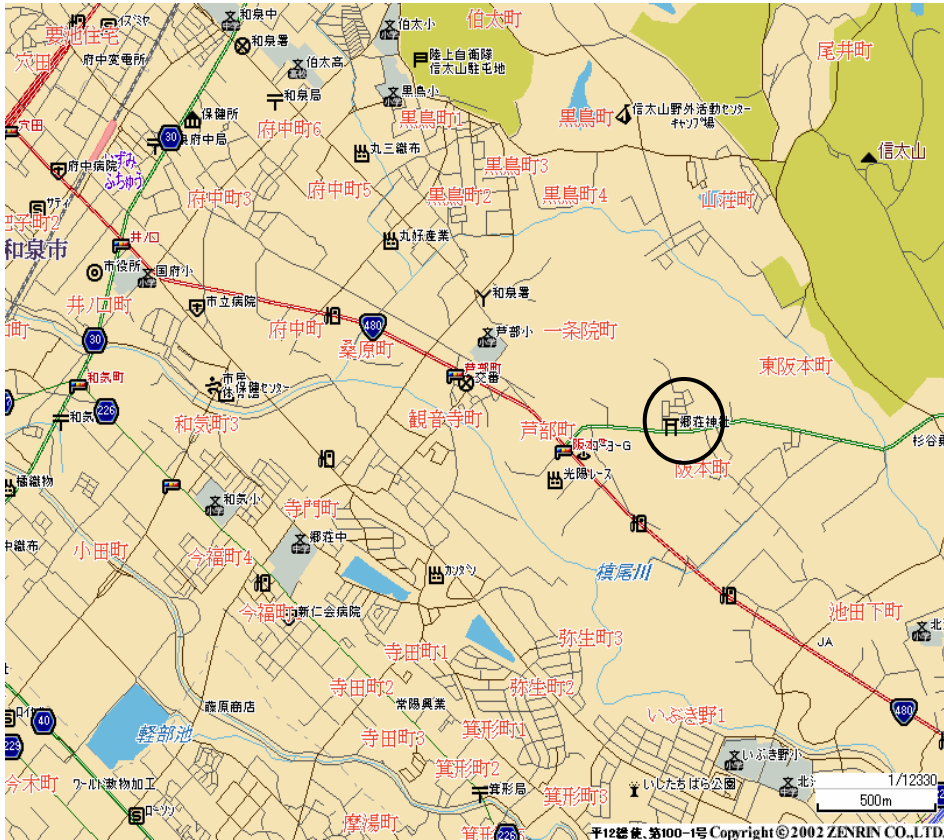
撮影：平成 15 年 10 月 16 日（木）

場所：和泉市立芦部小学校



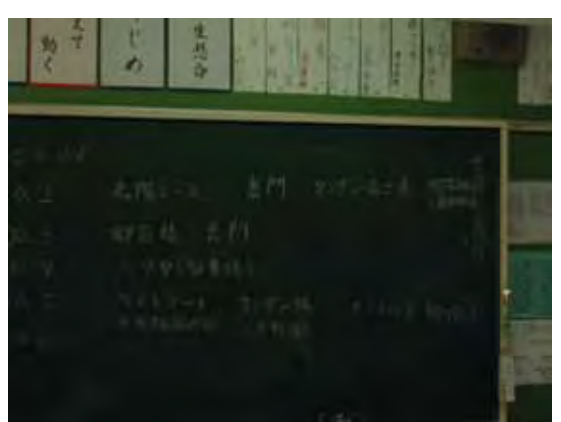
実験器具設置（槇尾川）

撮影：平成 15 年 10 月 20 日（月）
場所：槇尾川（水辺の学校）



実験器具設置（郷荘神社）

撮影：平成 15 年 10 月 20 日（月）
場所：郷荘神社



授業風景

撮影：平成 15 年 10 月 27 日（月）
場所：和泉市立芦部小学校

資料2.アンケート調査集計結果

住民主体の環境配慮型地域交通づくりの推進事業
アンケート調査集計結果
<目次>

本 編

1.調査概要	1
1.1 調査目的	1
1.2 実施対象	1
1.3 調査対象者	1
1.4 調査項目	1
1.5 配布・回収状況	1
2.意識調査集計結果	2
2.1 分析対象者	2
2.2 交通手段の選好度合	2
2.3 環境意識結果	4
2.4 交通行動に伴うクルマ利用状況と影響	7

資料編

資料 1 交通行動についてのアンケート調査票

本編

1.調査概要

1.1 目的

昨年度の総合的な学習の時間における「かしこいクルマの使い方」プログラムを学習した子どもたちを対象に約 1 年経過した現在でも「かしこいクルマの使い方」に対する意識が持続しているかを評価することを目的とする。

1.2 実施対象

対象校：和泉市立緑ヶ丘小学校 6 年生(3 クラス)

1.3 調査対象者

昨年、「交通・環境学習プログラム」を取組んだ児童（現 6 年生）とその家族（6 年生以上）を対象とする。ただし、協力を得られる子どもを対象とする。

1.4 調査項目

昨年度の“ 交通行動についてのアンケート調査 ”と同様の調査票を用い、効果の持続性についての検証を行う。

1.5 配布・回収状況

昨年、「交通・環境学習プログラム」を取組んだ児童（現 6 年生）とその家族（6 年生以上）にアンケート調査票を配布した（表 1.1）。

また、アンケート調査に協力を得られた児童および家族は、表 1.1 に示すとおりである。

表 1.1 配布・回収状況

(単位：人，%)

		H14回収数		H15配布数	H15回収数	H15回収率
		事前	事後			
学年	児童	129	130	138	64	46.4%
	児童以外	354	354	347	188	54.2%
	不明				44	
	合計	483	484	485	296	52.0%

注).本来はパネル調査として、分析すべきであるが、名簿の対応等が困難であったため、断面分析をした。

2.意識調査集計結果

2.1 分析対象者

本調査は、昨年度の総合的な学習の時間における「交通・環境学習プログラム」を取組んだ緑ヶ丘小学校の児童（現 6 年生）とその家族を対象にアンケート調査を実施した。

なお、本調査における分析は、パネル（同じ人を追跡した分析）ができなかったため、学年全体で比較することとした。

本調査の分析対象者は、表 2.1 に示すとおりである。

表 2.1 分析対象者内訳

	(単位:人)		
	平成14年10月 (事前)	平成15年2月 (事後)	平成15年11月 (追跡)
児童	73	62	44
児童以外	258	193	178
合計	331	255	222

2.2 交通手段の選好度合い

児童のクルマを選ぶ割合は、H14 事後調査に比べて H15 追跡調査では若干増加しているが、家族では変化は見られなかった。

また、児童の公共交通を選ぶ割合は、H14 事後調査に比べて H15 追跡調査では変化がなかった(図 2.1)。

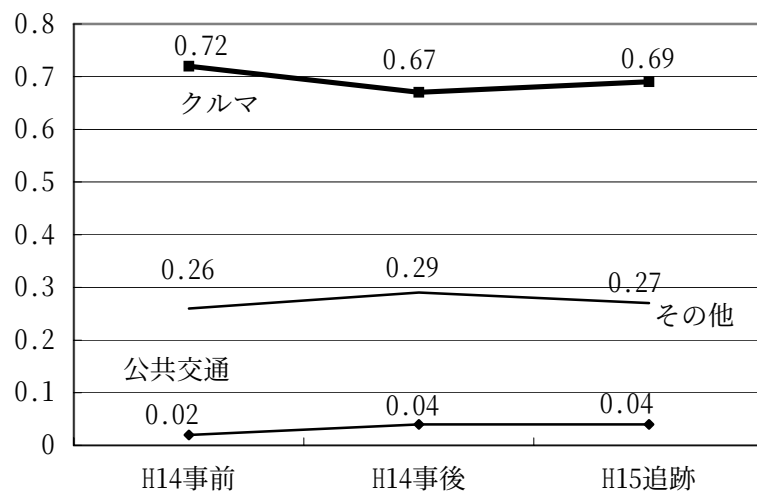


図 2.1(1) 交通手段の選好度合い（児童）

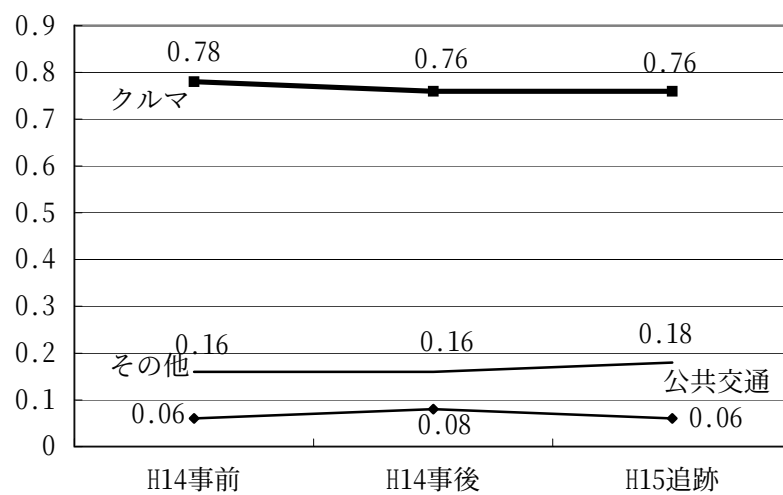


図 2.1(2) 交通手段の選好度合い（家族）

2.3 環境意識結果

(1)環境意識

児童の環境に対する意識は、H14 事後調査に比べて H15 追跡調査では高くなって
いるが、家族では環境に対する意識はさほど変化が見られなかった(図 2.2).

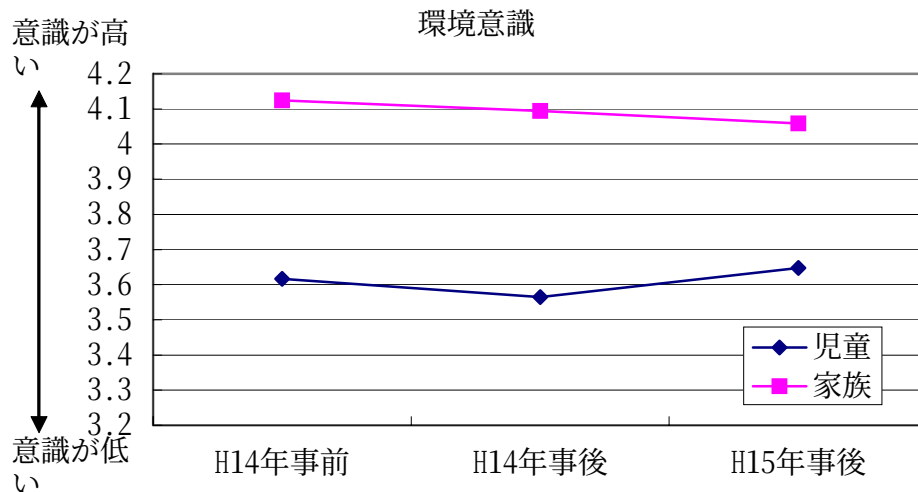


図 2.2 環境意識の強さ

(2)クルマ利用の是非

H14 事前調査に比べて H15 追跡調査では、クルマでの移動は良くないと思っている
る(図 2.3).

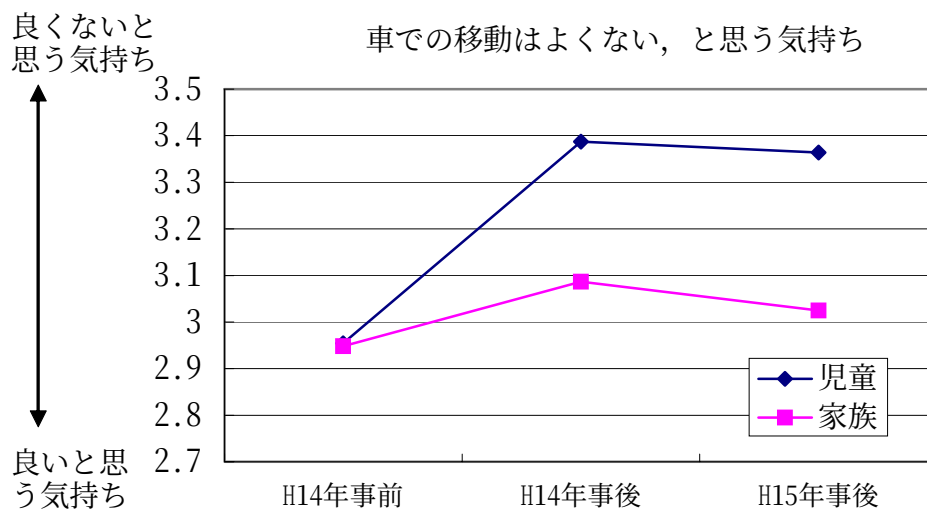


図 2.3 クルマ利用の是非

(3)クルマリ用に関する態度

児童および家族のクルマに対する意識は、H14 事前より H15 追跡の方が減少している（図 2.4）。

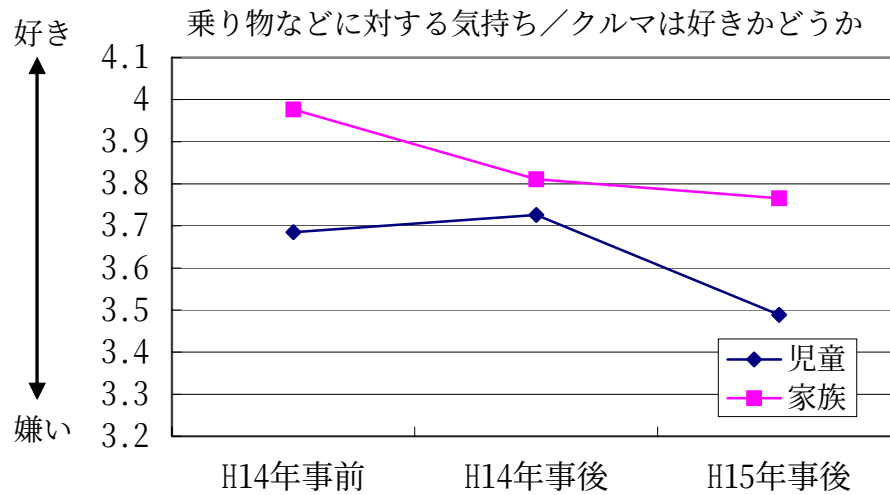


図 2.4 クルマに対する意識

(4)クルマ利用を減らすことに対する気持ち

また、クルマを減らす気持ちについては、児童および家族の両方ともクルマを減らすことは良いと意識し続けていると思われる（図 2.5）。

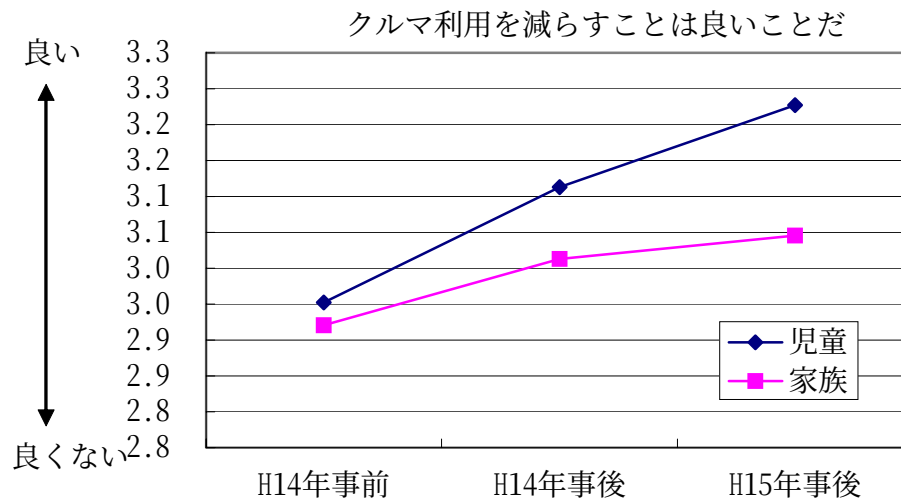


図 2.5 クルマ利用を減らすことに対する気持ち

(5)クルマの必要性

クルマの必要性については、児童では年々低くなってきているが、家族では H14 事後より H15 追跡の方がクルマを必要とする気持ちが若干、高くなっている。(図 2.6).

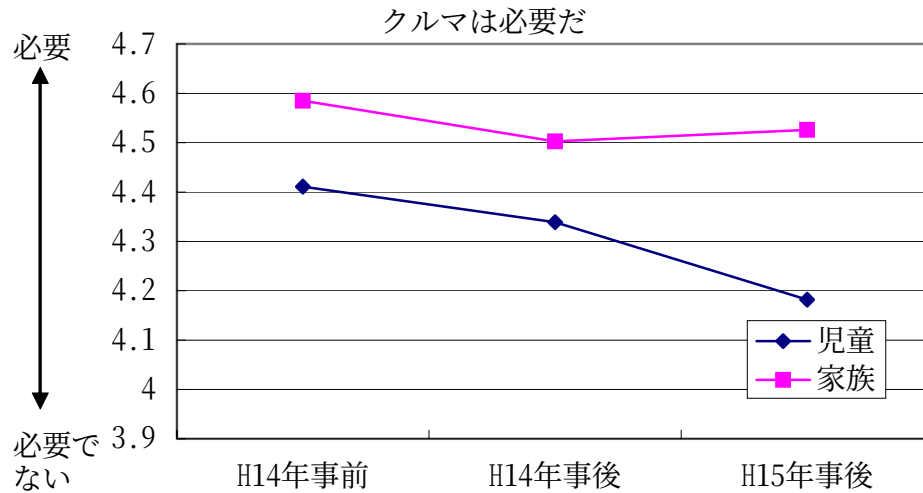


図 2.6 クルマの必要性

(6)クルマ利用の自己評価

児童のクルマ利用の自己評価については、H14 事後調査から比べて H15 追跡調査のほうがクルマを控えようとしている。しかし、家族ではクルマ利用を控えようとする気持ちは、低くなっていると思われる (図 2.7)。

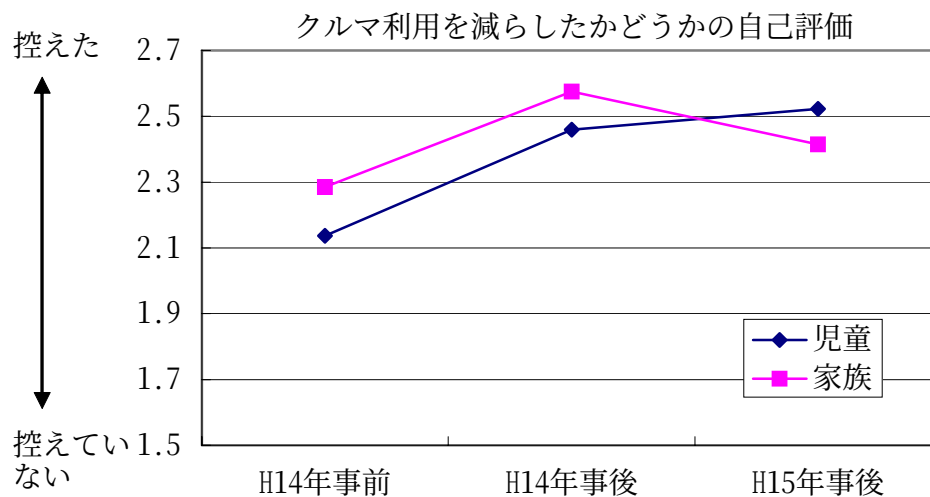


図 2.7 クルマ利用の自己評価

2.4 交通行動に伴うクルマ利用状況と影響

(1)クルマの利用回数

児童がクルマを利用する回数は、H14 事後より H15 追跡のほうが減少している。しかし、家族は、さほど変化が見られない（表 2.2）。

表 2.2 1 人あたり月平均クルマ利用回数

	児童	家族
H14事前	22.55 回/人・月	27.13 回/人・月
H14事後	15.15 回/人・月	28.55 回/人・月
H15追跡	12.18 回/人・月	27.62 回/人・月

(2)クルマの CO2 排出量の変化

児童および家族の交通手段の利用回数から見たクルマ利用による CO2 排出量の変化については、児童および家族ともに H14 事後調査より H15 追跡調査のほうが増加している。しかし、H14 事前調査と比べて H15 追跡調査では若干 CO2 排出量は減少していると思われる（図 2.8）。

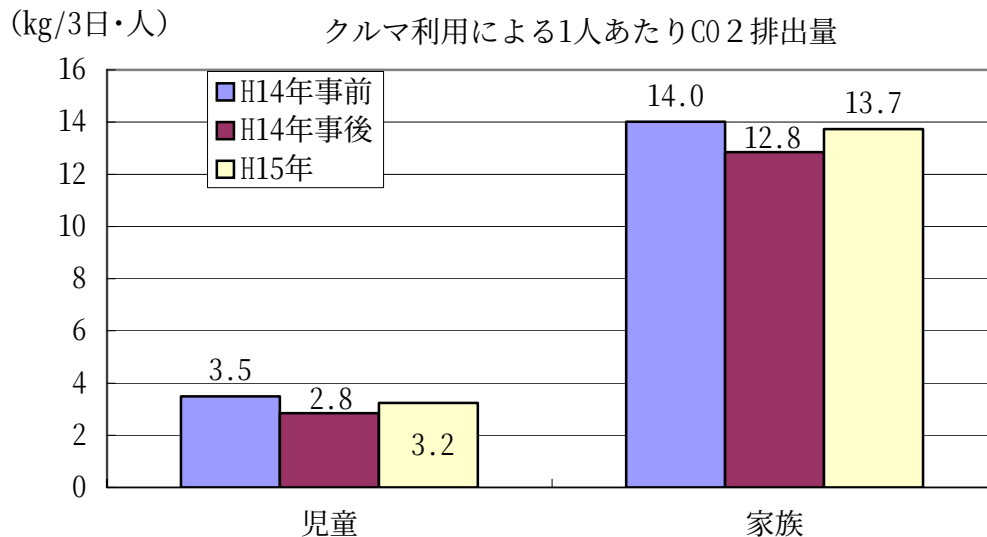


図 2.8 クルマ利用による CO2 排出量の推移

資料編

資料 1：交通行動についてのアンケート調査票

交通行動についてのアンケート調査

小学校6年生以上のご家族全員がお答えください！

児童の クラス番号	児童の 出席番号
児童からみた続き柄 (例：父，祖母，一番上の兄 等)	

質問 1 ^{たとえば}例えば下のような時には，あなたはどう行動しますか。

深く考えず，直感的に，できるだけ素早く，一つに~~√~~をつけてください。

1) 友人・知人の家に遊びに行くとき， 何で行きますか？	☐ 自動車（クルマ） ☐ 電車・地下鉄 ☐ バス ☐ 自転車（チャリ） ☐ 徒歩 ☐ バイク（原付含む） ☐ その他
2) 洋服を買いに行くとき， 何で行きますか？	☐ 自動車（クルマ） ☐ 電車・地下鉄 ☐ バス ☐ 自転車（チャリ） ☐ 徒歩 ☐ バイク（原付含む） ☐ その他
3) 映画を見に行くとき， 何で行きますか？	☐ 自動車（クルマ） ☐ 電車・地下鉄 ☐ バス ☐ 自転車（チャリ） ☐ 徒歩 ☐ バイク（原付含む） ☐ その他
4) お昼ご飯を食べに行くとき， 何で行きますか？	☐ 自動車（クルマ） ☐ 電車・地下鉄 ☐ バス ☐ 自転車（チャリ） ☐ 徒歩 ☐ バイク（原付含む） ☐ その他
5) 夕食を食べに行くとき， 何で行きますか？	☐ 自動車（クルマ） ☐ 電車・地下鉄 ☐ バス ☐ 自転車（チャリ） ☐ 徒歩 ☐ バイク（原付含む） ☐ その他
6) 海水浴に行くとき， 何で行きますか？	☐ 自動車（クルマ） ☐ 電車・地下鉄 ☐ バス ☐ 自転車（チャリ） ☐ 徒歩 ☐ バイク（原付含む） ☐ その他
7) スキーに行くとき， 何で行きますか？	☐ 自動車（クルマ） ☐ 電車・地下鉄 ☐ バス ☐ 自転車（チャリ） ☐ 徒歩 ☐ バイク（原付含む） ☐ その他
8) 病院に行くとき， 何で行きますか？	☐ 自動車（クルマ） ☐ 電車・地下鉄 ☐ バス ☐ 自転車（チャリ） ☐ 徒歩 ☐ バイク（原付含む） ☐ その他
9) コンビニに行くとき， 何で行きますか？	☐ 自動車（クルマ） ☐ 電車・地下鉄 ☐ バス ☐ 自転車（チャリ） ☐ 徒歩 ☐ バイク（原付含む） ☐ その他
10) 本屋に行くとき， 何で行きますか？	☐ 自動車（クルマ） ☐ 電車・地下鉄 ☐ バス ☐ 自転車（チャリ） ☐ 徒歩 ☐ バイク（原付含む） ☐ その他

質問2 質問をよく読んだ上で、直感的にお答えください。

(なお、ここでの「クルマ利用」とは「運転すること」だけでなく「^{どうしよう}同乗すること」も意味します)

1) 「電車・地下鉄での移動」が好きですか？	とても嫌い □ □ □ □ とても好き
2) クルマ利用を控えるためには、 大変な努力が必要だと思いませんか？	全然、思わない □ □ □ □ □ 全然、そう思う
3) 環境問題に ^{はいりよ} 配慮すべきだと思いますか？	全然、思わない □ □ □ □ □ 全然、そう思う
4) 「クルマ利用を控える事」は、 ^{ひか} 難しい事だと思いますか？	全然、思わない □ □ □ □ □ 全然、そう思う
5) 日常生活に「クルマ」は必要だと思いますか？	全然、思わない □ □ □ □ □ 全然、そう思う
6) 「できるだけ、クルマ利用を控えよう」と、努力していますか？	全然、努力していない □ □ □ □ □ とても、努力している
7) 「電車・地下鉄での移動」は 快適（かいてき）だと思いますか？	とても不快 □ □ □ □ □ とても快適
8) 「クルマでの移動」は 快適（かいてき）だと思いますか？	全然、思わない □ □ □ □ □ 全然、そう思う
9) 「できるだけ、クルマ利用を控えよう」という気持ちはありますか？	全然、ない □ □ □ □ □ とても強い気持ちがある
10) 「クルマでの移動」は、 よくない行為だ、と思いませんか？	全然、思わない □ □ □ □ □ 全然、そう思う
11) ^{ふだん} 普段、 環境問題を、気にしていますか？	全然、気にしていない □ □ □ □ □ とても、気にしている
12) 家族等のあなたの身近な人達は、 あなたが「クルマ利用を控える事」に、賛成していますか／反対していますか？	反対していると思う □ □ □ □ □ 賛成していると思う
13) あなたは、どれくらい、 クルマ利用を控えていますか？	全然、控えていない □ □ □ □ □ 頻繁に、控えている
14) 「クルマでの移動」は、 環境によくないと思いませんか？	全然、思わない □ □ □ □ □ 全然、そう思う
15) 「自転車（じてんしゃ）での移動」は 快適（かいてき）だと思いますか？	とても不快 □ □ □ □ □ とても快適

16) 「バスでの移動」が 好きですか？	とても嫌い どちらとも言えない とても好き ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
17) あなたは、「できるだけ、クルマ 利用を控えるための工夫」 をしていますか？	全然、^{ひか}していない どちらとも言えない とてもよく、している ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
18) 「できるだけ、クルマ利用を ^{ひか} え よう」と思いますか？	全然、^{ひか}思わない どちらとも言えない 全く、そう思う ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
19) 「徒歩での移動」は ^{かいてき} 快適だと思いますか？	とても不快 どちらとも言えない とても快適 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
20) 「クルマでの移動」は、 社会にとって、よくない と思いますか？	全然、^{ひか}思わない どちらとも言えない 全く、そう思う ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
21) 一人一人が環境に ^{はいりよ} 配慮すること が、必要だと思いますか？	全然、^{ひか}思わない どちらとも言えない 全く、そう思う ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
22) 「クルマでの移動」が 好きですか？	とても嫌い どちらとも言えない とても好き ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
23) 「バスでの移動」は ^{かいてき} 快適だと思いますか？	とても不快 どちらとも言えない とても快適 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
24) 家族等のあなたの身近な人達は、 日常生活に「クルマ」は 必要だと考えていますか？	全然、^{ひか}考えていない どちらとも言えない 全く、そう考えている ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
25) 「自転車（じてんしゃ）での移動」が 好きですか？	とても嫌い どちらとも言えない とても好き ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
26) 家族等のあなたの身近な人達は、 「クルマでの移動」を よくない行為と考えていますか？	よい行為、^{ひか}と知っている どちらとも言えない よくない行為、^{ひか}と知っている ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
27) 「徒歩での移動」が 好きですか？	とても嫌い どちらとも言えない とても好き ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
28) 現在の環境問題は 無視できない、と思いますか？	全然、^{ひか}思わない どちらとも言えない 全く、そう思う ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
29) あなたは、実際に、 クルマ利用を控えていますか？	いいえ、^{ひか}控えていません どちらとも言えない はい、^{ひか}控えています ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

質問3 次の質問にお答えください。

あなたは、どれくらい、 クルマを利用していますか？	☐ 年に ☐ 月に ☐ 週に ☐ 日に 回程度 （「同乗（どうじょう）」も含めてください）
------------------------------	--

質問 4 **11月30日(日)～12月2日(火)**の3日間、左の欄の交通手段、それぞれ何回使いましたか？

注：「0回」のところは空欄でけっこうです

			日 ()	日 ()	日 ()
行きと帰りを別々に 片道の時間ごとに 数えてください	マイカー (運転) 	15分未満 乗った	回	回	回
		15～45分 乗った	回	回	回
		45分以上 乗った	回	回	回
	マイカー (同乗) 	15分未満 乗った	回	回	回
		15～45分 乗った	回	回	回
		45分以上 乗った	回	回	回
	トラック 	15分未満 乗った	回	回	回
		15～45分 乗った	回	回	回
		45分以上 乗った	回	回	回
	その他のクルマ (運転) 	15分未満 乗った	回	回	回
		15～45分 乗った	回	回	回
		45分以上 乗った	回	回	回
その他のクルマ (同乗) 	15分未満 乗った	回	回	回	
	15～45分 乗った	回	回	回	
	45分以上 乗った	回	回	回	
タクシー 		回	回	回	
徒歩 		回	回	回	
自転車 		回	回	回	
バイク 		回	回	回	
路線バス 		回	回	回	
路面電車 		回	回	回	
JR・私鉄 		回	回	回	
地下鉄 		回	回	回	
その他 (飛行機・船など)		回	回	回	

ご協力ありがとうございました

資料 3.

交通・環境学習の教材事例集(案)

平成16年3月
大阪府土木部

交通・環境学習の教材事例集
<目次>

プログラム教材の使い方

1.プログラムの目的	1
2.プログラムの概要	1
2.1 プログラムの特徴	2
2.2 プログラムの全体構成	5
2.3 プログラムの概要	5
3.本プログラムの使い方	
3.1 プログラムの導入計画	2
3.2 カリキュラムの構成の仕方	5
3.3 本書の学習プログラムの利用方法	5

<資料Ⅰ>

課題発見フェーズ

- 1.校区内の空気を調べよう
- 2.私たちのまちはどのように変わってきたのだろう
- 3.地球温暖化を知っていますか

<資料Ⅱ>

実践フェーズ

- 1.ふだんの交通を工夫しよう
- 2.かしこいクルマの使い方
- 3.家庭の電気・ガスの使い方を工夫しよう
- 4.電車・バスを使ってみよう

プログラム教材の使い方

1. プログラムの目的

地球温暖化は、人類の生存基盤さえも脅かしかねない深刻な問題です。道路の交通渋滞も、経済活動の阻害、交通渋滞の増加、沿道環境の悪化などをもたらしています。

これらの解決のためには、世界中の人々が協力し、世代を超えて取組んでいかなければなりません。なぜならば、環境や交通の問題は、私たちを取りまく社会環境の問題であるとともに、私たちが豊かで便利なくらしを求めている中で引き起こしている問題でもあるからです。

一人一人が環境問題や交通問題を“自分自身の問題”として捉え、共通の未来のために努力していく - その原動力が「教育」です。この「交通・環境学習プログラム」は、子どもたちの未来を良きものにしたいという強い願望から生まれています。

本プログラムでは、とくに日常生活と地域社会、ひいては地球規模の持続可能な社会の実現を目指すという視点に基づいた学習を目指しています。このため、身近な日常生活や地域の問題から交通を考え、観測、実験などの体験を通して、私たちの日常生活や行動を見直して、できることから行動を開始します。そして、その行動が環境問題や交通問題の解決に貢献できるという喜びを実感し、子どもたちの未来を希望あるものにしていくことを目的としています。

なかでも、これまでの交通に係る学習は、必ずしも体系化されているとは言えず、どちらかという必要最小限の自分の身を守るための交通安全教育が主体でした。環境に関する学習についても、自然との関係や環境問題のみを対象とした学習から、人とのつながりや関係性を通して持続可能な社会を目指す学習が始まったばかりです。本プログラムは、私たちの生活が交通や環境と密接に関連していることを実感して、自分たちの生活の仕方とこれからの地域社会を主体的に考える習慣を身につけ、持続可能な社会の実現の第一歩となれば幸いです。

プログラムの目的

-
- ・ 交通や地球環境問題に取り組む動機を育み
 - ・ 生活の中で行動変容をうながして実践し、
 - ・ 地域や社会に貢献する喜びを醸成します。
-

2.プログラムの概要

2.1 プログラムの特徴

本プログラムは、次のような特徴を持っています。

- a.「総合的な学習の時間」、「理科」、「社会科」などの年間学習計画のなかで構成でき、各教科の学習に活用して、より充実したものにできます。
- b.観測、実験、実践主体の学習ですので、子どもたちが興味を持って取り組むことができます。
- c.いくつかのショートプログラムを用意していますので、カリキュラムを自由に構成できます。他の教材を合わせて活用することもできます。
- d.「いろいろなクルマ大集合」、「各種出前講座」なども、オプションの学習に活用できます。
- e.学習の目標と期待するねらいを明確にして、授業に取り組むことができます。
- f.テキスト、ワークシートおよび標準的な進め方を参考に取り組むことができます。
- g.プログラムの対象は、小学校高学年(5～6年生)を対象としていますが、中学校、保護者会、地域社会での学習にも活用できます。

2.2 プログラムの全体構成

本プログラムは、大別して「課題発見フェーズ」と「実践フェーズ」の2つのステップで構成されます(図 2.1)。

まず、「課題発見フェーズ」は、地球環境問題や交通問題、そして様々な公共問題を対象として、学習や、観測、実験などを通して興味や関心を高めるためのプログラムです。

ここでは、次の3つのショートプログラムを用意しています。もちろん、環境問題などについては、従来から開発された体験型プログラムを代替、併用してもかまいません。

つぎに、「実践フェーズ」は、課題発見フェーズで見つけた課題に対して、自分ができることを考えて実践し、実践をとおして地球温暖化問題や交通問題の解決に向けた行動の結果を実感し、地域や社会に貢献する喜びを醸成するためのプログラムです。

ここでは、次の4つのショートプログラムを用意しています。

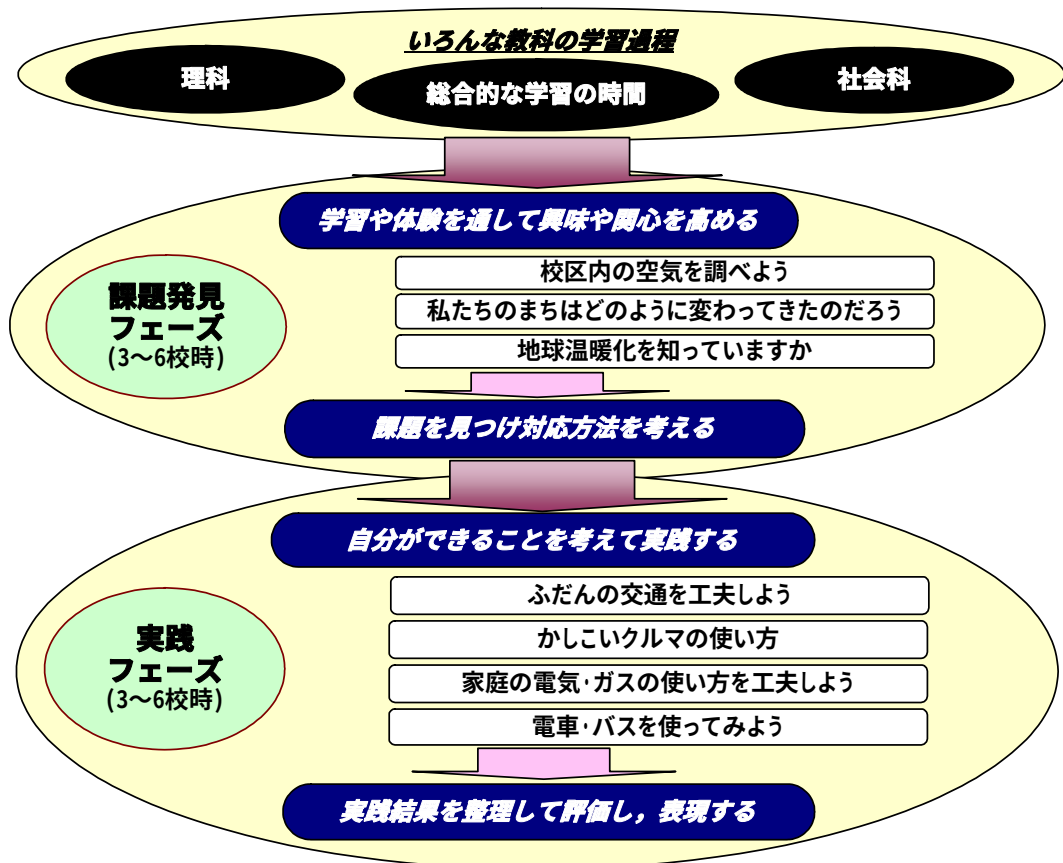


図 2.1 本プログラムの全体構成

2.3 プログラムの概要

本書で提案するそれぞれのショートプログラムの概要は、次のとおりです(表 2.1).

各プログラムで学習する主な内容と手法、および期待するねらいを整理して表 2.2 に示します.

表 2.1 本書に示すショートプログラムの概要

◆課題発見フェーズ

名称	学習概要	目標
校区内の空気を調べよう	空気の汚れの影響を認識して、校区内の空気などを測定し、空気の汚れの原因を考えて、どうすれば空気がきれいになるかを考える.	空気をきれいにしなければいけないという動機を形成し、社会的問題に取り組む姿勢を養成する.
私たちのまちはどのように変わってきたのだろう	私たちのまちの現状と変化を認識し、まちの変化が何をもたらすかを考えて、どうしていけばよいかを考える.	私たちのくらしの変化と地域との関係を認識し、社会的な問題を発見して取り組む姿勢を養成する.
地球温暖化を知っていますか	地球温暖化の影響と原因を学習し、私たちのくらしとの密接な関係を認識して、私たちの生活行動を考える.	地球温暖化の影響と私たちのくらしとの密接な関係を認識して、地球温暖化に取り組む姿勢を醸成する.

◆実践フェーズ

名称	学習概要	目標
ふだんの交通を工夫しよう	日常の交通を対象として、CO2などを排出しない交通行動を計画して実践し、大気汚染物質排出量の削減を評価する.	かしこいクルマの使い方の実践と評価を通して、行動する喜びを実感し、社会的な行動への反映と取り組む姿勢を養成する.
かしこいクルマの使い方	日常のクルマ利用を対象として、CO2などを排出しない交通行動を計画して実践し、大気汚染物質排出量の削減を評価する.	かしこいクルマの使い方の実践と評価を通して、行動する喜びを実感し、社会的な行動への反映と取り組む姿勢を養成する.
家庭の電気・ガスの使い方を工夫しよう	日常生活を対象として、くらしの工夫でCO2排出量やエネルギー消費量の削減を評価する.	ちょっとしたくらしでの工夫の実践と評価を通して行動する喜びを実感し、社会的問題に取り組む姿勢を養成する.
電車・バスを使ってみよう	電車やバスなどの公共交通機関の使い方を調べて、公共交通を利用することによって大気物質排出量の削減などを評価する.	公共交通機関利用の仕方と利点を認識し、実際の利用の効果などを実感して、公共交通機関利用を促進する.

表 2.2(1) 各プログラムの概要と期待するねらい(その1：課題発見フェーズ)

プログラム		学習の基本的目標			テーマに即した目標		
学習項目	主な手法	基本知識の定着	学習への意欲を増進	思考力・判断力・表現力等 生きる力・養育力・養育力	社会的問題に主体的に取り組む姿勢の養成	社会的な行動への反映	行動する喜びを醸成
校区内の空気を調べよう							
・私たちのまちの空気を調べてみよう	話しあい、提案	○		○	○		
・調査計画を立てて計測する	調査計画、調査	○	○			○	○
・計測結果をまとめて意見を発表する	評価			○	○		○
・何が課題かを考える	話し合い、提案			○	○	○	
私たちのまちはどのように変わってきたのだろう							
・私たちのまちは何が変わってきたのだろう	推論			○	○		
・まちの変遷地図を作成する	地図製作	○	○				○
・気がついたことを発表する	評価		○	○	○		
・何が課題かを考える	話し合い、提案			○	○	○	
地球温暖化を知っていますか							
・地球温暖化の影響学習	学習	○	○		○		
・地球温暖化の原因を探る	学習	○	○		○		
・二酸化炭素の排出原因を探る	話し合い	○		○	○		
・何が課題かを考える	話し合い、提案			○	○	○	

○：プログラム目標に対して期待する主なねらい

表 2.2(2-1) 各プログラムの概要と期待するねらい(その 2-1：実践プログラム)

プログラム		学習の基本的目標			テーマに即した目標		
学習項目	主な手法	基本知識の定着	学習への意欲を増進	力思考の生きたる力を養成	取社会的組む姿勢の主体的に	社会的な行動への反映	行動する喜びを醸成
ふだんの交通を工夫しよう							
・二酸化炭素を削減に自分ができることを計画する	計画	○	○	○	○		
・交通の工夫を家庭で実践する	実践行動	○				○	
・実践結果をとりまとめて評価する	評価		○	○	○	○	○
・交通、環境問題に対する提案をする	話し合い、提案		○	○	○	○	○
かしこいクルマの使い方							
・二酸化炭素を削減に自分ができることを計画する	計画	○	○	○	○		
・マイカー利用(予定)交通を記録する	調査、話し合い	○			○	○	
・マイカー利用変更(計画)プランを検討(実践)する	計画行動、話し合い	○		○	○	○	
・二酸化炭素削減量を計算して評価する	計算、評価		○	○	○		○
・交通、環境問題に対する提案をする	話し合い、提案		○	○	○	○	○
家庭の電気・ガスの使い方を工夫しよう							
・二酸化炭素を削減に自分ができることを計画する	計画	○		○	○		
・電気・ガス削減の工夫を家庭で実践する	実践行動	○	○			○	○
・実践結果をとりまとめて評価する	評価		○	○	○		○
・交通、環境問題に対する提案をする	話し合い、提案		○	○	○	○	○

表 2.2(2-2) 各プログラムの概要と期待するねらい(その 2-2：実践フェーズ)

プログラム		学習の基本的目標			テーマに即した目標		
学習項目		基本知識の定着	学習への意欲を増進	思考力・判断力・表現力等 の生きる力 を養成	社会的問題 に主体的に 取り組む 姿勢の 養成	社会的な 行動への 反映	行動する 喜びを 醸成
電車・バスを使ってみよう							
・ 電車・バスの使い方を調べる	調べ学習	○			○		
・ 電車・バスを使う計画を立てる	計画, 調査	○		○	○	○	
・ 電車・バスを利用してみる	実践行動	○	○			○	○
・ 二酸化炭素排出量の削減量を計算して評価する	計算, 評価		○	○			○
・ 交通, 環境問題に対する提案をする	話し合い, 提案		○	○	○	○	○

○：プログラム目標に対して期待する主なねらい

3.本プログラムの使い方

3.1 プログラム導入計画

本書で示す各ショートプログラムは、後述するように「課題発見フェーズ」→「実践フェーズ」という基本形で構成することが望ましいですが、それぞれが独立でも完結します。したがって、任意に数週間から1か月程度の独立したプログラムとして導入が可能です。

しかしながら、前述したように、理科や社会、そして総合的な学習の時間のなかで位置付けることによって、より期待する学習の成果がより高まると考えられます。たとえば、理科の学習に導入することを考えた場合、小学校6年生の年間学習のなかで本プログラムを導入することによって、「物の燃え方と空気：CO₂の発生と影響」、「植物のからだと日光：光合成」、「人や動物のからだ：呼吸」などの学習効果も高めることが可能となり、しかも本プログラムへの取り組み動機も形成されて、本プログラムへの興味ある取り組みが可能となるというような、相乗的な効果が期待されます。

また、総合的な学習への導入に際しても、学校での全体計画の中で位置付けたり、年間計画の中で位置づけることによって、授業の計画性の保持や教科学習との連携といった総合的な学習がかかえる課題への対応が容易になります。

なお、総合的な学習への導入に際しては、いくつかの議論があります。総合的な学習は、「生きる力を育むために自ら課題を見つけ、自ら学び、主体的な判断によって、より良く問題を解決する資質や能力を育てる」ことがねらいですが、“子どもの自主性を尊重”することが、本プログラムのような“あらかじめカリキュラムを固定すること”授業はそぐわないといった問題点も指摘される場合がある。一方で、“あまりに子どもの自主性を尊重する”ことによって授業そのもののねらいを実現できない場合があるというような問題があります。したがって、総合的な学習に導入する際には、十分な授業計画を検討することが必要であると考えられます。

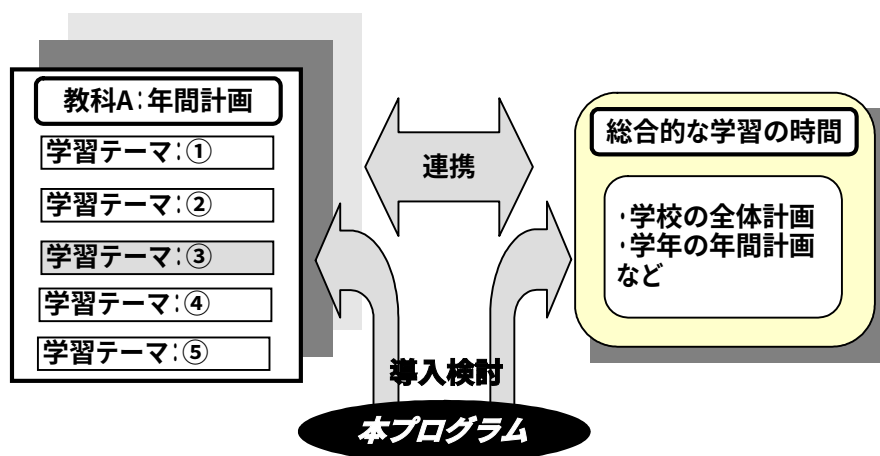


図 3.1 導入計画に際しての考え方

3.2 カリキュラムの構成の仕方

カリキュラムの構成は、学習教科の年間計画の中で任意に構成することができます。

このため、各ショートプログラムのまとめの段階では、

- ・ 課題発見プログラム：何が課題かを考える
- ・ 実践プログラム：交通・環境問題に対する提案をする

というように、各クラス(学年)で子どもたちが異なったショートプログラムに取り組んでも、最後はみんなで同じテーマで意見交換ができるように構成しています。

たとえば、標準的なカリキュラム構成は図 3.2 に示すとおりですが、図 3.3 のように、教科によっては、課題発見フェーズ・実践フェーズともに一つのショートプログラムで構成してもかまいませんし、課題発見フェーズをクラスで複数グループが取り組んでも良いと思います。

もちろん、実践フェーズでは、子どもたちが提案する実践計画に基づいて進めることも有用であると考えられます。

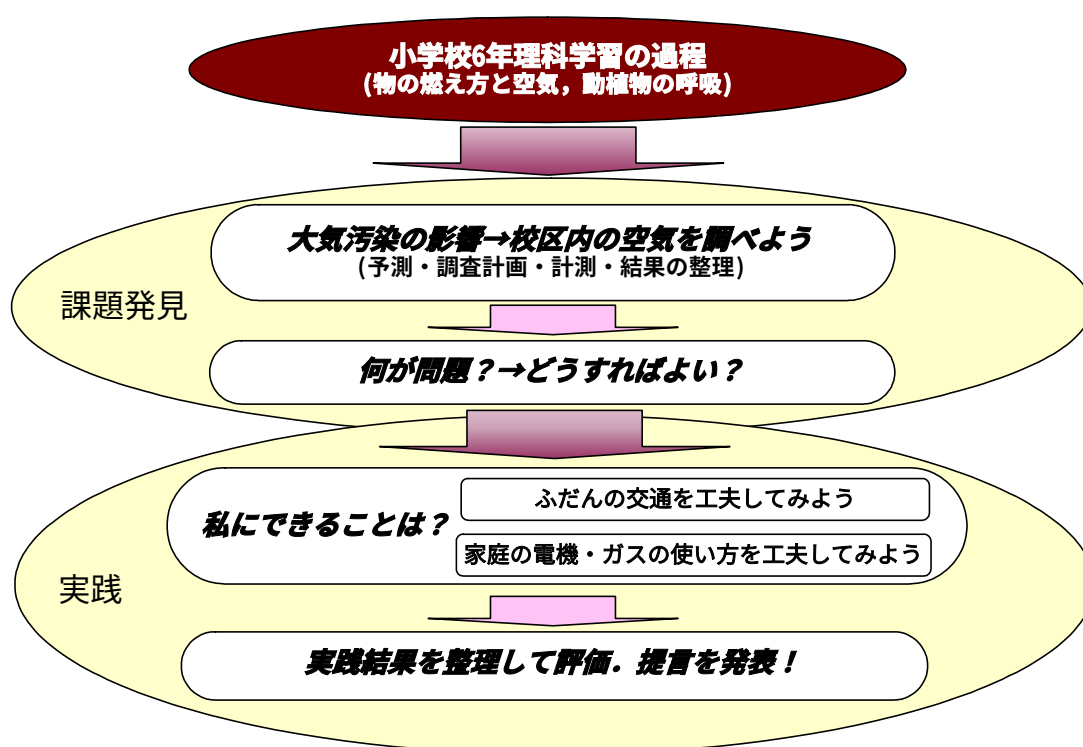
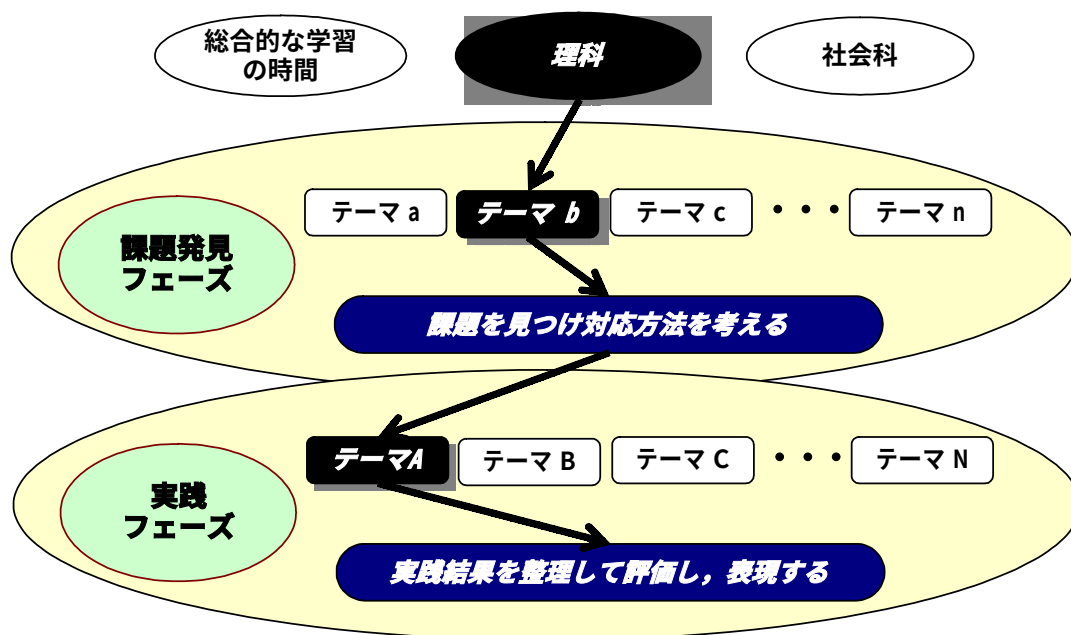
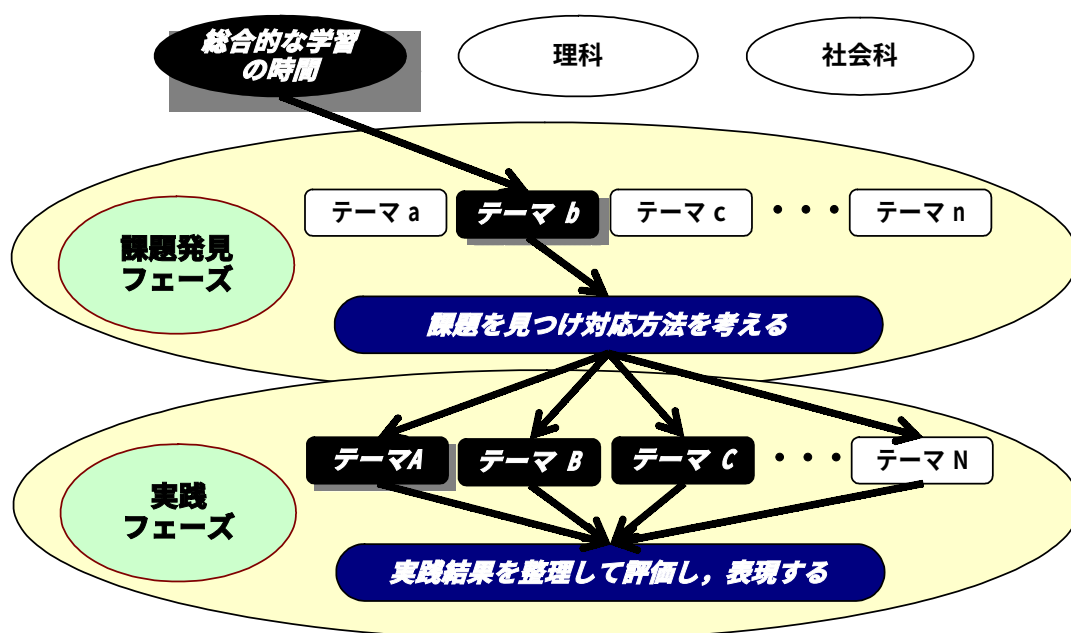


図 3.2 標準的なカリキュラム構成の例



課題発見フェーズと実践フェーズを一つの流れとして取り組む例



一つの課題発見フェーズに対して複数の実践フェーズに取り組む例

図 3.3 いくつかのカリキュラム構成の例

3.3 本書の学習プログラムの利用方法

本書では、各ショートプログラムの授業プランを、「学習の流れ」、「実践例」、「ワークシート」、「テキスト」、そして「準備物」として示しています(図 3.4)。

「学習の流れ」は、当該ショートプログラムの標準校時に基づく学習活動の流れ、指導上の留意事項、準備物を一覧で示しています。実践例、ワークシート、テキスト、そして準備物は、この学習の流れから参照してください。

実践例は、使用するワークシートを使って標準的な学習の実践例を示します。ワークシートおよびテキストは標準的な様式ですが、そのままコピーして使っただけですが、「学習の流れ」及び「事例」を参考にさせていただいて、より学習の現場で有用な使い方をしていただければ幸いです。

なお、ここでの授業プランは、標準的な授業のプランであり、それぞれのショートプログラムは標準的な授業時間を3～6コマとして提案しています。「学習の流れ」に示す指導案を参考にさせていただいて、学習の現場に即して構成してください。

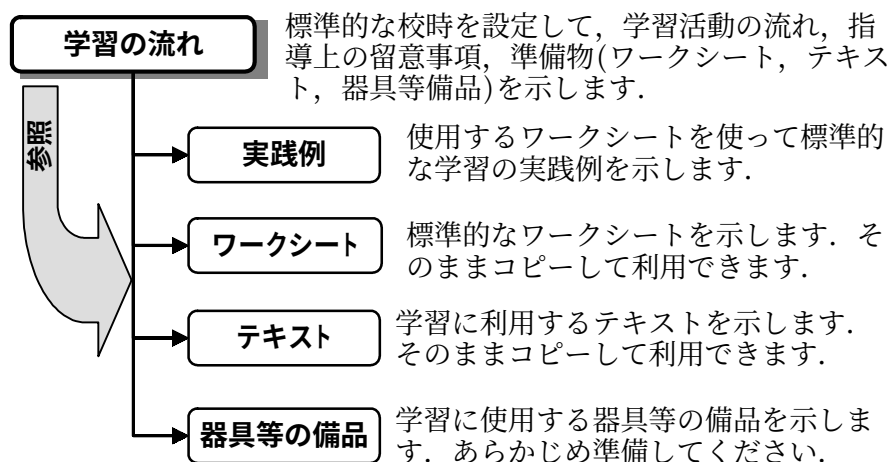


図 3.4 本書で示すプログラムの内容

課題発見フェーズ

1. 校区内の空気を調べよう
2. 私たちのまちはどのように変わってきたのだろう
3. 地球温暖化を知っていますか

1.校区内の空気を調べよう

(1) 学習の流れ	資 I - 1 - 1
(2) 実践例	
WS①校区で調べたいこと	資 I - 1 - 2
WS②調査実験計画	資 I - 1 - 3
WS③校区地図	資 I - 1 - 4
WS④CO ₂ ,NO _x 調査計測シート	資 I - 1 - 5
WS⑤交通量計測シート	資 I - 1 - 6
WS⑥計測・調査の感想	資 I - 1 - 7
WS⑦地球温暖化を防ぐ方法	資 I - 1 - 9
(3) ワークシート	
WS①校区で調べたいこと	資 I - 1 - 10
WS②調査実験計画	資 I - 1 - 11
WS③校区地図	資 I - 1 - 12
WS④CO ₂ ,NO _x 調査計測シート	資 I - 1 - 13
WS⑤交通量計測シート	資 I - 1 - 14
WS⑥計測・調査の感想	資 I - 1 - 15
WS⑦地球温暖化を防ぐ方法	資 I - 1 - 16
(4) テキスト	
TXT(1)地球温暖化の現状	資 I - 1 - 17
TXT(2)日本の NO _x 発生源別排出量割合	資 I - 1 - 19
TXT(3)日本の CO ₂ 部門別排出量割合	資 I - 1 - 19
TXT(4)NO _x 濃度調査方法	資 I - 1 - 20
TXT(5)CO ₂ 濃度調査方法	資 I - 1 - 21
TXT(6)交通量調査方法	資 I - 1 - 22
TXT(7)家庭からの CO ₂ 排出量の用途別割合	資 I - 1 - 23
TXT(8)クルマ一台あたり NO _x 排出量原単位	資 I - 1 - 24
TXT(9)クルマ一人あたり NO _x 排出量原単位	資 I - 1 - 24
(5) 器具等の備品	
TL(a)NO _x 調査キット(例)	資 I - 1 - 25
TL(b)ザルツマン試薬(例)	資 I - 1 - 25
TL(c)ユニメーター(例)	資 I - 1 - 26
TL(d)気体検知管(例)	資 I - 1 - 26
TL(e)カウンター(例)	資 I - 1 - 27
TL(f)シール(例)	資 I - 1 - 27

(1)学習の流れ

目 標	空気が汚れていると、私たちの生活に影響を与えることや体にも悪いと気づかせ、空気をきれいにしないとイケないと感じさせる。 実際に校区内の空気を測らせ、何が原因で空気が汚れているかを考えさせる。 どうすれば空気がきれいになるかを考えさせる。		
No.	学習活動	指導上の留意事項	準備物
1	■酸性雨や地球温暖化について知りましょう ■二酸化窒素や二酸化炭素がどこからたくさん出ているのか調べてみよう ■どのようなことを調べれば、私たちの小学校区のようにわかるだろうか	・地球温暖化や酸性雨の被害が分かる写真などを見て、大気汚染について興味を持たせ ・NOxやCO2はどこから出ているのかを考えさせる。 ・ワークシートにどんなことを調べてみたいか書かせる。	WS①校区で調べたいこと TXT(1)地球温暖化の現状 TXT(2)日本のNOx発生源別排出量割合 TXT(3)日本のCO2部門別排出量割合
	調べてみたいことを発表し、意見交換を行う		
	・実験内容を決定する	・二酸化窒素の量 ・交通量	
2	■調査計画を練ろう。小学校区の中でも、調べるところによって違いがでるだろうか ・交通量の多いところと少ないところを比べてみよう。 ・空気の汚れはどうやって調べるのだろうか。	・校区の地図を見て、どこを調べれば良いかを話し合う	WS②調査実験計画 WS③校区地図 TXT(4)NOx濃度調査方法 TXT(5)CO2濃度調査方法 TXT(6)交通量調査方法
	調査方法の学習		
	・交通量の調査法 ・二酸化窒素の調査法 ・二酸化炭素の調査法		
3	■校区に出て調査をしてみましょう ・実験、調査方法の確認 ・調査キットへの記名 ・安全に対する注意 ・調査地点に出発	・保護者などの方に付き添いをお願いする（事前に）。 ・保護者、PTAなどの方に付き添っていただく。	WS④CO2,NOx調査計測シート WS⑤交通量計測シート TL(a)NOx調査キット TL(b)ザルツマン試薬 TL(c) ユニメーター TL(d)気体検知管 TL(e)カウンター
	計測、調査を行う		
	・調査の感想をまとめておく。	・NOx調査キットは、翌日回収し、学校に持って来させる。 ・NOx調査キットに試薬を入れ、二酸化窒素濃度を測る	筆記用具 ガムテープ バインダー
4	■各グループの結果をまとめましょう ・他のグループの結果をみて、気づいたことやワークシートにまとめて、発表する。	・実験、調査した結果を校区地図にNOx量と交通量をシールで表していく。	WS③校区地図 WS⑥計測・調査の感想 TL(f)シール
	調査時に気づいたことや感想をグループごとに発表する		
	・各グループの調査結果をみて、気づいたことや感想をワークシートにまとめる。		
5	■家庭からでる二酸化炭素の量について考えてみよう ・グラフからどの分野の量が多いかを考える。 ■乗用車からでる二酸化窒素の量について考えてみよう ・1台あたりのNOx量のグラフと1人あたりのNOx量とのグラフを見比べる。 ■大気汚染を防ぐために、私たちが普段の生活でできることを考えてみよう	・自分たちが普段の生活のなかでできそうなことを考えさせる。 ・電気を消す ・クルマにはあまり乗らない ・冷房や暖房をつけないようにする	WS⑦地球温暖化を防ぐ方法 TXT(7)家庭からのCO2排出量の用途別割合 TXT(8)クルマ一台あたりNOx排出量原単位 TXT(9)クルマ一人あたりNOx排出量原単位
	・自分ができそうなことをワークシートに書く。		

No.;標準校時を示す

WS①;ワークシートを示す

TXT(1);テキストを示す

TL(a);器具などの備品を示す

(2)実践例

ワークシート：WS① 校区で調べたいこと

名前_____

ワークシート1

■どのようなことを調べれば、東泉丘小学校区のようにさがわかるでしょうか？

みんなの意見も聞きながら考えましょう。

車の排気ガスのPHを調べたようにこのへんのPHも調べたらいい。

雨をとって調べる。

- ・ 地球温暖化や酸性雨の被害がわかる写真などを見て、大気汚染について興味を持たせる。
- ・ NO_x や CO₂ はどこから出ているかを考えさせる。
- ・ どんなことを調べたいのかを書かせる。

名前_____

ワークシート2

■調査実験計画を立てましょう。

校区地図を見ながら、どこを調べればいいのかみんなと話し合いをしながら考えましょう。

(1) 調査日時

11月18日 2:00～

(2) 調査地点

調査地点と計測する人の名前を校区地図に記入しましょう。

◆ 二酸化窒素調査地点

グリーンハイツ前 バス停

◆ 交通量調査地点

グリーンハイツ前 バス

(3) 予想

65台

0.04 ppm

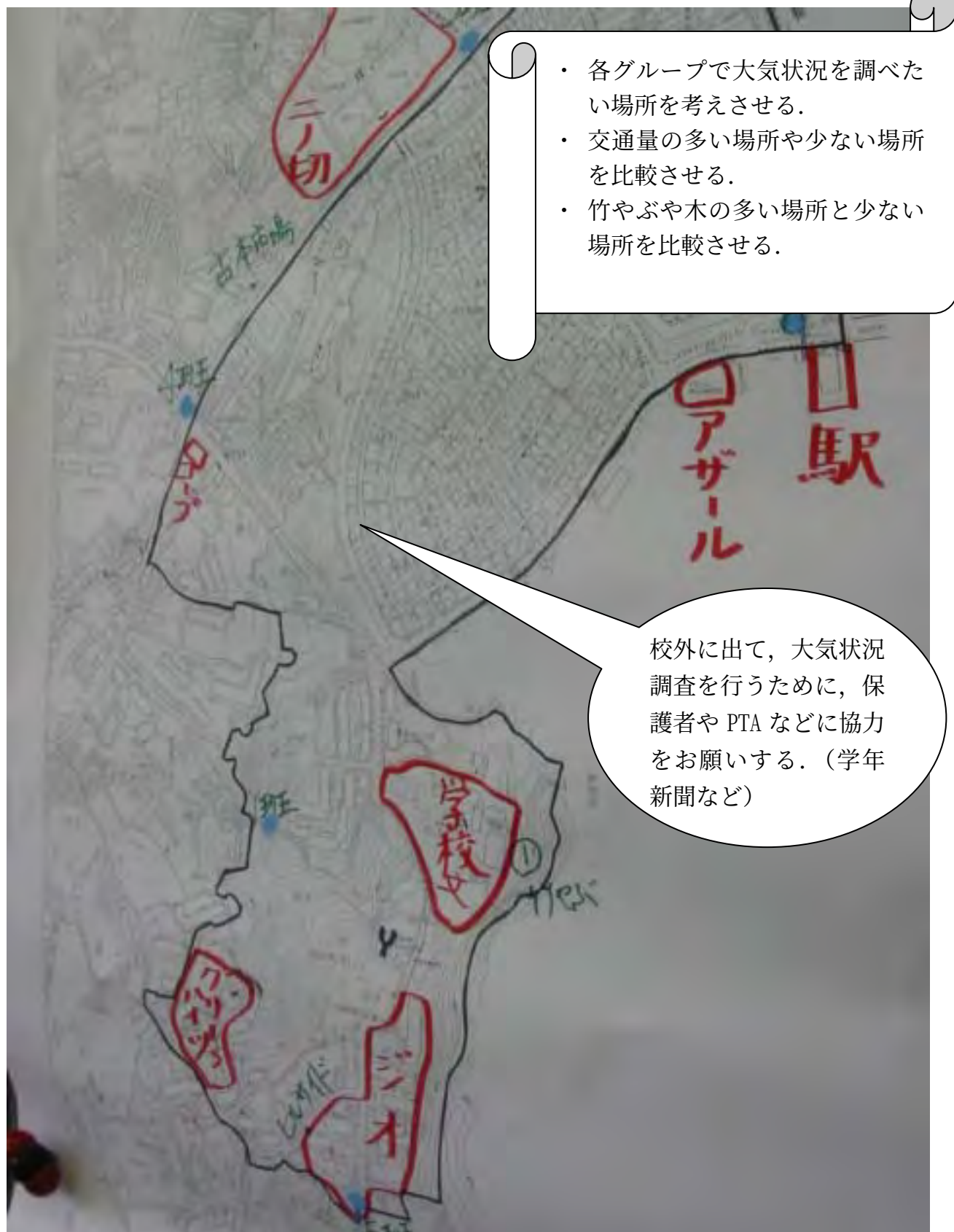
(4) 調査実験の準備

- ・ 調査方法の説明を聞いて、実験器具の準備を！
- ・ 二酸化窒素調査の実験器具

実験器具の使い方
方を説明する。

- ・ 交通量調査の実験器具

名前_____



- ・ 各グループで大気状況を調べたい場所を考えさせる.
- ・ 交通量の多い場所や少ない場所を比較させる.
- ・ 竹やぶや木の多い場所と少ない場所を比較させる.

校外に出て、大気状況調査を行うために、保護者や PTA などに協力をお願いします。(学年新聞など)

ワークシート：WS④ CO₂，NO_x 調査計測シート

名前_____

組 班、計測者氏名：	
番号：①	場所：シオの川前
計測年月日：2003 年 11 月 18 日(火)	天候：晴れ
計測結果：0.05 ppm	

組 班、計測者氏名：	
番号：②	場所：グリーンハイウェイバス停
計測年月日：2003 年 11 月 18 日(火)	天候：晴れ
計測結果：なかった。	

組 班、計測者氏名：	
番号：	場所：
計測年月日： 年 月 日()	
計測結果：	

- ・ 調査キット（捕集管）を測りたい場所に設置し、24 時間後に回収させる。
- ・ 翌日に回収した調査キット（捕集管）を学校に持って来させる。
- ・ 調査キット（捕集管）にザルツマン試薬を入れ、ユニメーターまたは、変色した色で結果をみる。

組 班、計測者氏名：	
番号：	場所：
計測年月日： 年 月 日()	
計測結果：	

人やクルマなどが通るため、安全には十分に注意する。

組 班、計測者氏名：	
番号：	場所：
計測年月日： 年 月 日()	
計測結果：	



ワークシート：WS⑤ 交通量計測シート

名前_____

2 組 2 班、計測者氏名：

計測年月日	2005年 11 月 18 日(火)		時間帯	2 時 47 分～ 3 時 17 分	
道路名称	グリーンハイワのバス停			天候：晴れ	
計測地点	番号：	名称：			
交通量計測結果	方向1：		方向2：		方向計
車種	小型車	18 台	24 台	42 台	
	大型車	2 台	22 台	24 台	
	車種計	20 台	46 台	66 台	

- ・ 方向別に計測させる。
- ・ 多車線の場合は、車線ごとに交通量を計測させる。
- ・ 原則として、連続 30 分間の交通量を計測させる。

時間帯	時	分	～	時	分
					天候：
					方向計
車種	小型車	台	台	台	
	大型車	台			
	車種計	台			

組 班、計測者氏名：

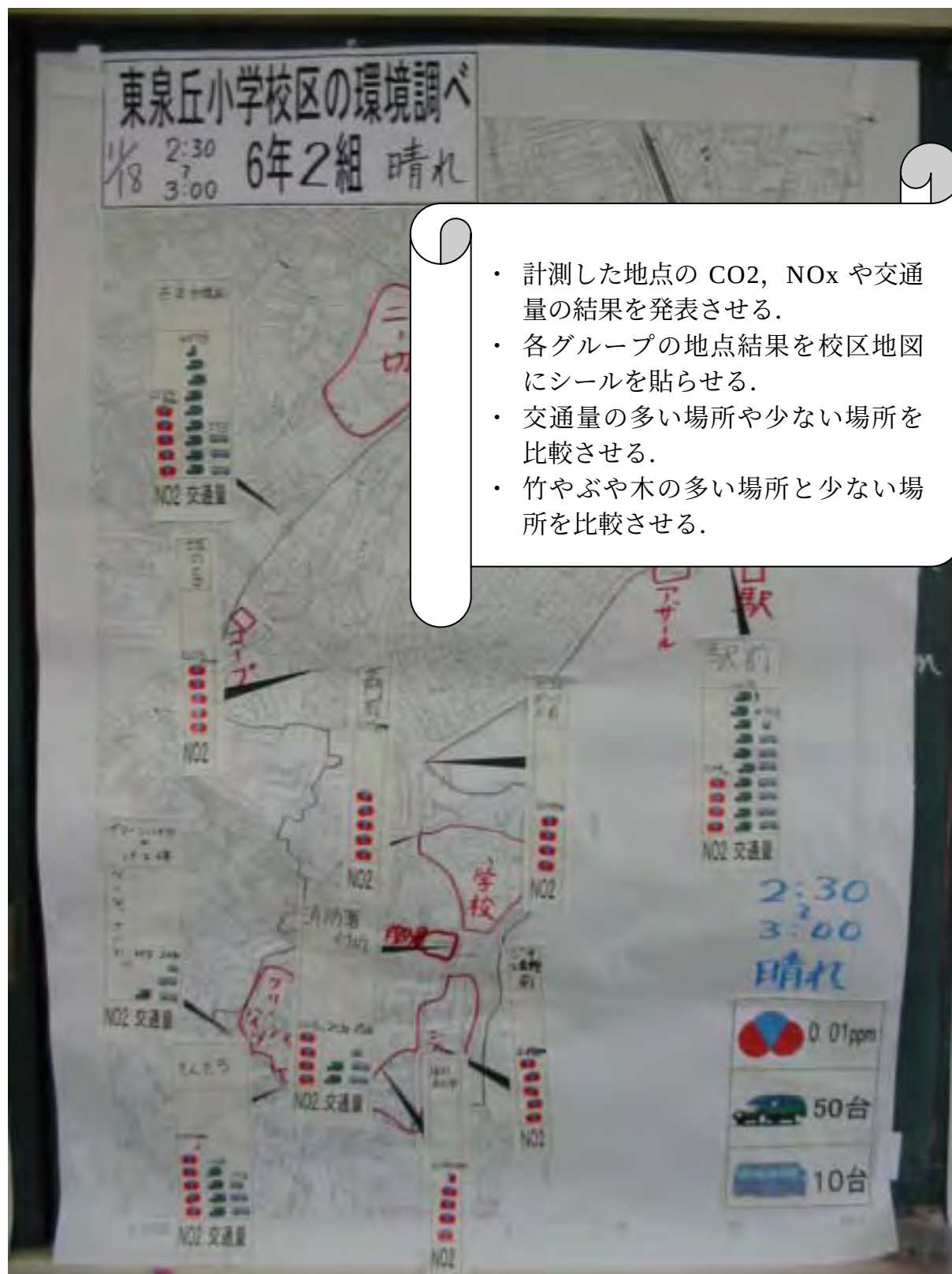
計測年月日	年	月	日(
道路名称			
計測地点			
交通量計測結果	同		
車種	小型車	台	台
	大型車	台	台
	車種計	台	台

人やクルマなどが通るため、安全には十分に注意する。



ワークシート：WS⑥ 計測・調査の感想

名前_____



ワークシート3

■校区内の大気状況計測結果

校区地図に記録した大気状況計測結果を見て、気がついたこと、感じたことをまとめて、発表しあいましょう。

予測との違いもあわせて考えましょう。

(1) 気がついたこと・感じたこと

バス停の前は、やっぱりバス(ようちえんのバス)がとて多かったです。

ほかの事は、思ったより少なかった。
思ったよりの NO_2 が多かった。

(2) 各グループの結果を見て気がついたこと・感じたこと

ほかの場所よりとても少なかった。

(一番少なかった)

NO_2 がほかの場所と、ほぼ思った。

やっぱりももやま台、古一の前は、車が多かったです。

← 次回、授業の時の
発表をきいてから
書くのですよ。

(3) これまでの校区内の待機状況計測実験調査の感想

とても大変だったけれど、

- (1) 計測、調査した時に感じたことや気がついたことを書かせる。(計測・調査終了した時点で書かせてもよい)
- (2) 他のグループの結果を見て、感じたことや気がついたことを書かせる。
- (3) 大気状況調査の感想を書かせる。

名前 _____

わたしたちの町の環境調べのまとめ

名前 ()

自分たちでできそうなことは何か考えさせる。

(3) 酸性雨や地球温暖化を防ぐには、どんな方法が考えられるだろうか。

家庭でのCO₂が、とてもふえてきているから、

電気、水のつかう量をへがしたい。

人によっては、冬は電気をけ

ることも、夏はクーラーを少しにして、お風呂のめ

そういうきつや、たかんぱりしたい。

(3)ワークシート

ワークシート：WS① 校区で調べたいこと

名前_____

■どのようなことを調べれば，校区のようすがわかるでしょうか？
みんなの意見も聞きながら考えましょう。

名前_____

■調査実験計画を立てましょう。

校区地図を見ながら、どこを調べればいいのかみんなと話し合いをしながら考えましょう。

(1) 調査日時

(2) 調査地点

調査地点と計測する人の名前を校区地図に記入しましょう。

◆ 二酸化炭素，二酸化窒素調査地点

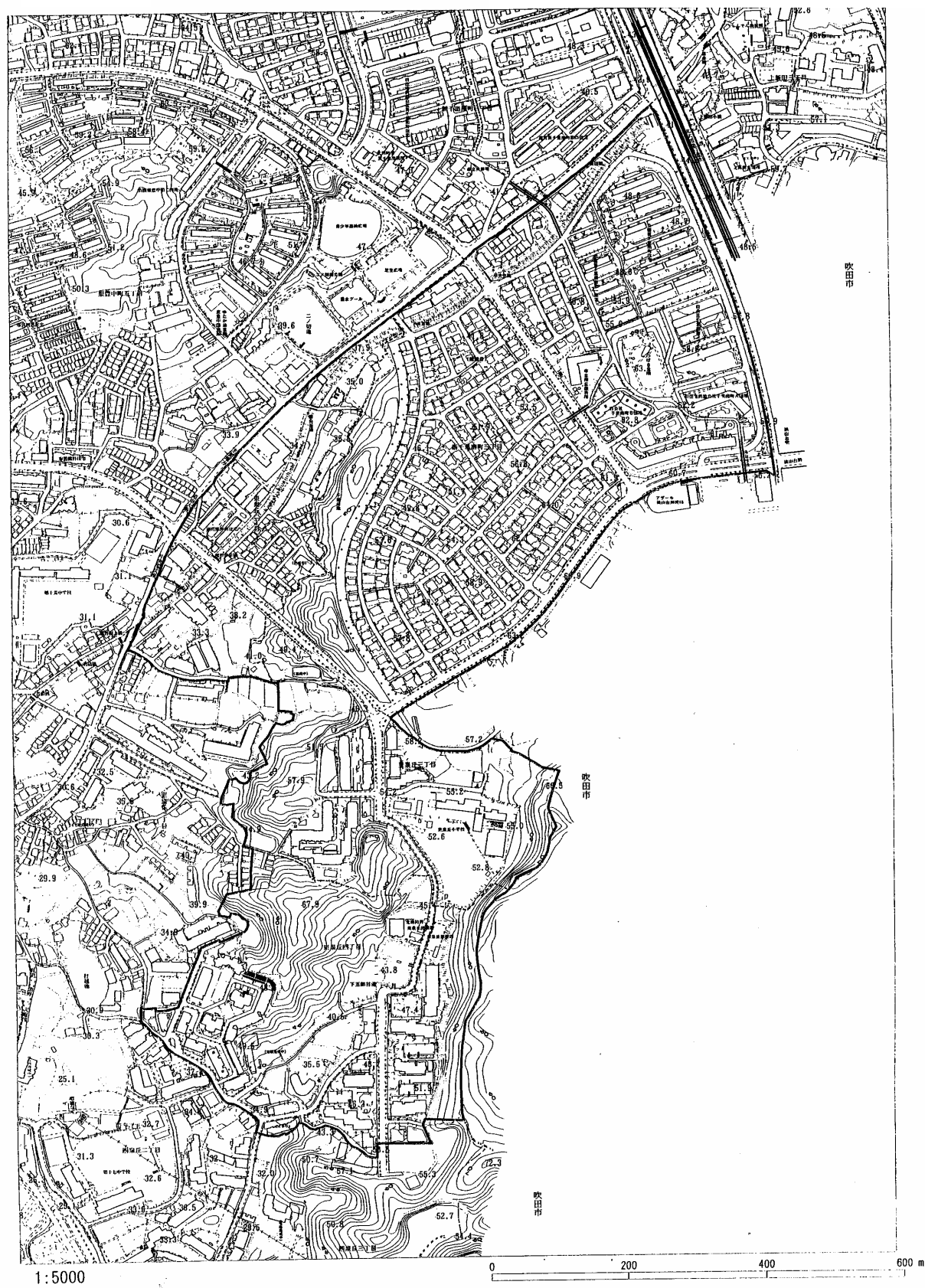
◆ 交通量調査地点

(3) 予想

(4) 調査実験の準備

- ・ 調査方法の説明を聞いて、実験器具の準備をします。
- ・ 二酸化窒素調査の実験器具
- ・ 二酸化炭素調査の実験器具
- ・ 交通量調査の実験器具

名前_____



ワークシート：WS④ CO₂,NO_x 調査計測シート

名前_____

組 班、計測者氏名：

番号：	場所：		
計測年月日：	年	月	日 ()
天候：			
計測結果：			

組 班、計測者氏名：

番号：	場所：		
計測年月日：	年	月	日 ()
天候：			
計測結果：			

組 班、計測者氏名：

番号：	場所：		
計測年月日：	年	月	日 ()
天候：			
計測結果：			

組 班、計測者氏名：

番号：	場所：		
計測年月日：	年	月	日 ()
天候：			
計測結果：			

組 班、計測者氏名：

番号：	場所：		
計測年月日：	年	月	日 ()
天候：			
計測結果：			

ワークシート：WS⑤ 交通量計測シート

名前_____

組 班、計測者氏名：

計測年月日		年 月 日 ()		時間帯： 時 分～ 時 分	
道路名称					天候：
計測地点		番号：	名称：		
交通量計測結果		方向1：	方向2：	方向計	
車種	小型車	台	台	台	
	大型車	台	台	台	
	車種計	台	台	台	

組 班、計測者氏名：

計測年月日		年 月 日 ()		時間帯： 時 分～ 時 分	
道路名称					天候：
計測地点		番号：	名称：		
交通量計測結果		方向1：	方向2：	方向計	
車種	小型車	台	台	台	
	大型車	台	台	台	
	車種計	台	台	台	

組 班、計測者氏名：

計測年月日		年 月 日 ()		時間帯： 時 分～ 時 分	
道路名称					天候：
計測地点		番号：	名称：		
交通量計測結果		方向1：	方向2：	方向計	
車種	小型車	台	台	台	
	大型車	台	台	台	
	車種計	台	台	台	

名前_____

■校区内の大気状況計測結果

校区地図に記録した大気状況計測結果を見て、気がついたこと、感じたことを
まとめて、発表しましょう。
予測との違いもあわせて考えましょう。

(1) 気がついたこと・感じたこと

(2) 各グループの結果を見て気がついたこと・感じたこと

(3) これまでの校区内の大気状況計測実験調査の感想

ワークシート：WS⑦ 地球温暖化を防ぐ方法

名前_____

■酸性雨や地球温暖化を防ぐには、どんな方法が考えられるだろうか。

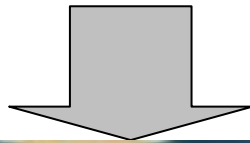
(4)テキスト

テキスト：TXT(1) 地球温暖化の現状

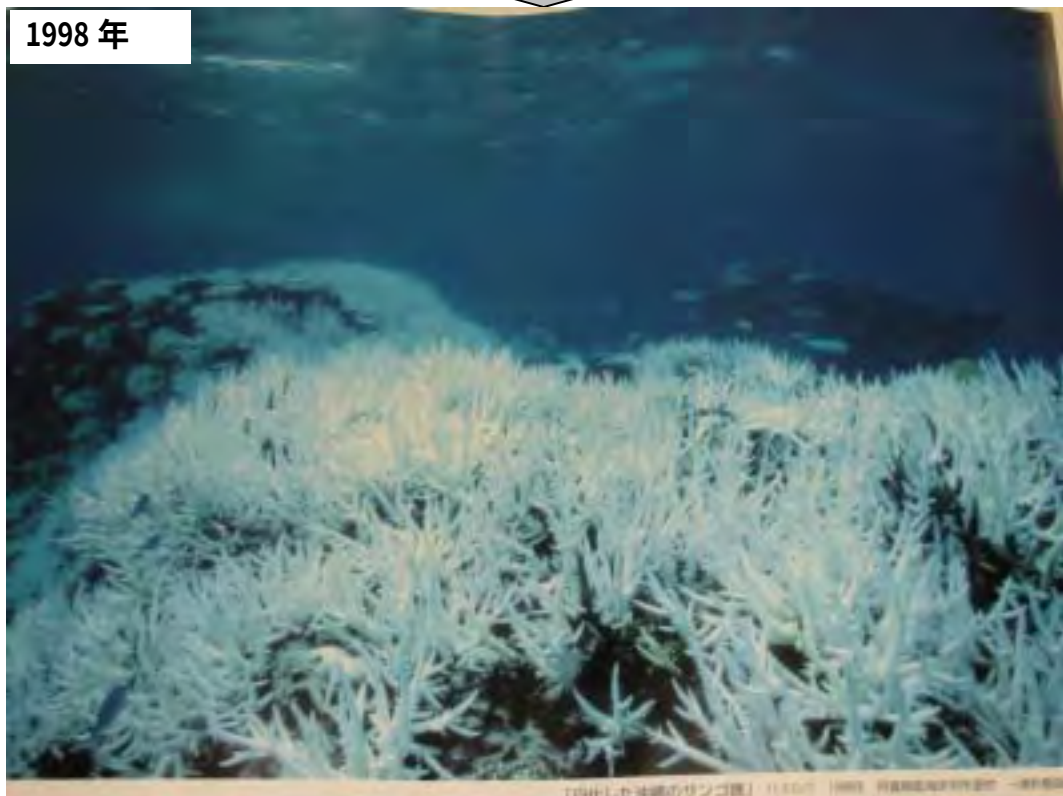
1994 年



白化したサンゴ礁



1998 年

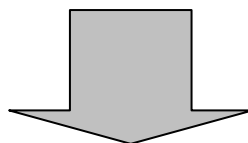


出典：地球温暖化と大気汚染を考える全国市民会議（CASA）

1978 年



ヒマラヤ氷河



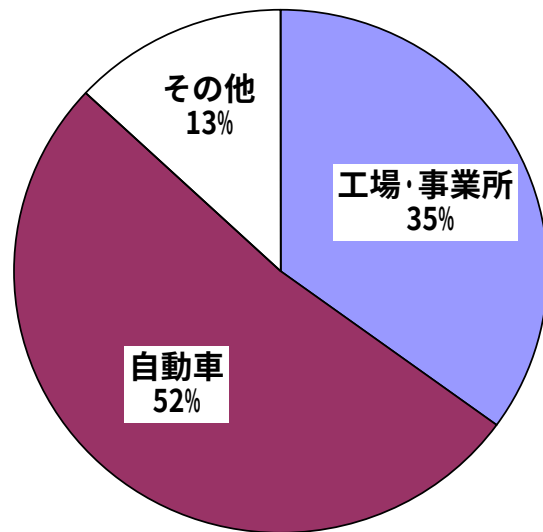
1998 年



出典：地球温暖化と大気汚染を考える全国市民会議（CASA）

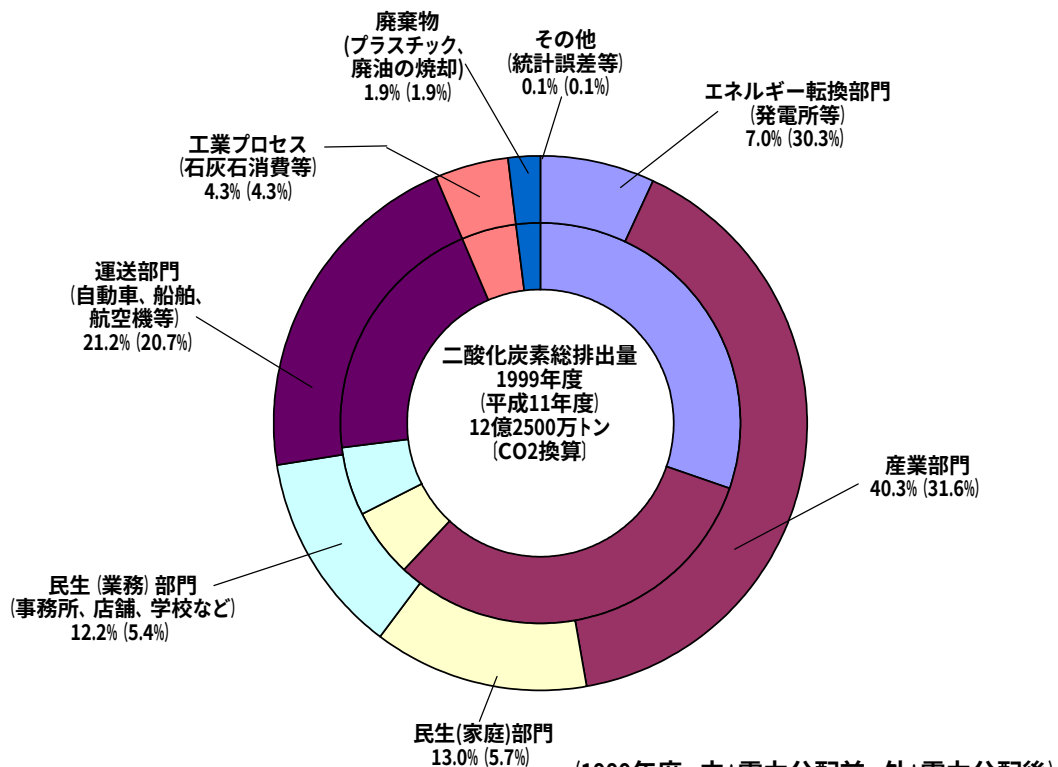
テキスト：TXT(2) 日本の NO_x 発生源別排出量割合

日本の窒素酸化物(NO_x)発生源別排出量の割合



出典：環境省資料「自動車NO_x・PM法の手引き」(平成10年8月)

テキスト：TXT(3) 日本の CO₂ 部門別排出量割合



※ () 内数値は内側 (電力分配前)
 (出典：「1999年度 (平成11年度) の温室効果ガスについて」(環境省))

テキスト：TXT(4) NOx 濃度調査方法

二酸化窒素捕集管を使っての大気（二酸化窒素濃度）調査

捕集管を用意する。

1. 調べたい場所の地上1.5mくらいの位置に捕集管のゴムのフタをはずして口を真下に向けてガムテープで取り付ける。
(学校名を記入する)



次の場所は避けるように

- ・ 葉のしげった木の下 (緑は空気を浄化する作用があるので低い値になる)。
- ・ 家庭のゴミ焼くろや車庫の近く。
- ・ 扉など動くものや風が吹くとゆれてしまうもの (落下しやすく、固定した位置と条件が異なる)。
- ・ ブロックベいはテープが、はがれやすいのでさける。
- ・ 直射日光が捕集液を変質させないよう、カプセルはなるべく直射日光が当たらない北側などに取り付ける。

3. 24時間、放置する。

4. 翌日の同時間に回収する。ゴムのふたをしっかりとめて、理科室に朝のうちに持ってくる。

5. ザルツマン試薬を5ml入れ、静かにかきまぜ15分まつ。

6. ユニメーターで測定し、計算式で二酸化窒素濃度を出す。

計算式

$$\times 0.0043 = \text{ppm}$$

ppmとは:ピーピーエムと読みます。100万分の1を表します。例えば、1ppmは1の空气中に1二酸化窒素が混じっている状態を表します。

環境基準：1時間値の1日平均値が0.04ppm～0.06ppm、またはそれ以下

気体採取器の使い方

1 始業前の点検 気体採取器の気密性の点検

※ 気体採取器は下に向けて操作して下さい。

- ① 両端を折り取っていない検知管を
検知管取付口に差し込みます。



- ② ハンドルが押し込まれた状態で、二箇所赤色の
ガイドマークを合わせます。



- ③ ガイドラインに沿ってハンドルを一気に最後まで引きます。
固定されますのでハンドルから手を放し、約30秒待ちます。



- ④ ハンドルに指を掛けながら90度回します。
ハンドルが最初の位置(③の状態)付近に戻れば、気密性は良好です。



※ ハンドルが最初の位置に戻らず5mm以上も離れる時は、漏れがあり
誤った測定値を生じますから“保守”に従って処置して下さい。
(“保守”は裏面を参照)

2 測定

- ① 図のようにチップホルダ上部の溝に検知管の先端を入れ、
検知管を回転させてチップホルダに内蔵
されているヤスリによりきずを付けます。

- ② そのまま、チップホルダ上部の溝に沿って検知管を
たおし、検知管の先端を折り取ります。
※ チップホルダ内部にチップが一杯たまった
ビニル袋などに移し、使用済み検知管と共に
廃棄して下さい。

- ③ 折り取った検知管のGマーク側の先端には、
カバーゴムを取り付けます。検知管2EL、2EH
は赤色。また、31Eは青色を取り付けます。

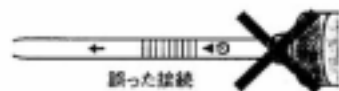
- ④ 検知管のGマークの矢印を気体採取器に向けて、
検知管取付口に差し込みます。



※ 検知管の向きを間違えると測定できません。



正しい接続



誤った接続

- ⑤ ハンドルが押し込まれた状態で、二箇所赤色のガイドマークを
合わせます。

- ⑥ ガイドラインに沿ってハンドルを一気に最後まで引きます。
固定されますのでハンドルから手を放し、実験場所から動かさず
そのままの状態ですら約1分待ちます。



- ⑦ ハンドルに指を掛けながら90度回します。ハンドルが内部に
戻らないことを確認します。
※ ハンドルが内部に戻る時は、⑥の固定した状態にハンドルを引き、
約10秒後に再びハンドルを90度回し、ハンドルが内部に戻る
ことを確認して下さい。

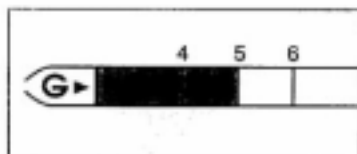


- ⑧ 検知管を取り外し、目盛を読み取ります。“目盛の読み方”を参照。

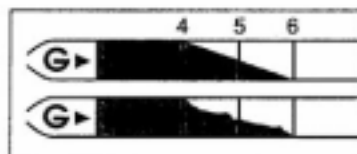
- ⑨ カバーゴムは取り外し、再使用にあてます。
使用済み検知管は回収し、一般ガラスくずとして廃棄します。

- ⑩ 採取器のハンドルを押し込みます。

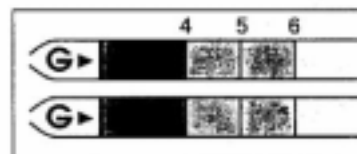
目盛の読み方



- ① 境界が明らかに変色した場合、変色の先端を
読み取り、測定値は5%



- ② 境界が斜めに変色した場合、長短の中間を
読み取り、測定値は5%



- ③ 境界が鮮明に変色しない場合、濃淡の中間を
読み取り、測定値は5%

テキスト：TXT(6) 交通量調査方法

1. 準備するもの

- ・ 調査地点図
- ・ 計測カウンター
- ・ 交通量計測シート
- ・ バインダー
- ・ 時計
- ・ 筆記用具

2. 調査方法

(1) 計測する場所を決めます

あらかじめ設定した場所付近で、車道のクルマがよく見え、安全な場所をえらびます。

- ・ 広い歩道や空き地などの車が通らない場所
- ・ 人通りのじゃまにならない場所
- ・ 他のヒトの仕事や用事をするための場所を避けます

(2) 計測する役割分担を決めます

- ・ 方向別に計測する人を決めます。多車線の場合は、車線毎に計測することが望ましい。
- ・ タイムキーパーを決めます。タイムキーパーは、計測者の安全に目を配ります。
- ・ 計測者は、開始前にテスト計測をして、充分確実に計測できることを確認します。

(3) 計測を開始します

- ・ 計測の単位時間は、原則連続 30 分とします。
- ・ タイムキーパーが計測 1 分前をコールします。計測者は、カウンターをクリア（0 にもどす）します。
- ・ タイムキーパーの合図で、計測地点を車両が 1 台通過する毎に、カウンターを一回押します。
- ・ タイムキーパーの合図で計測を終了します。

(4) 結果を記録します

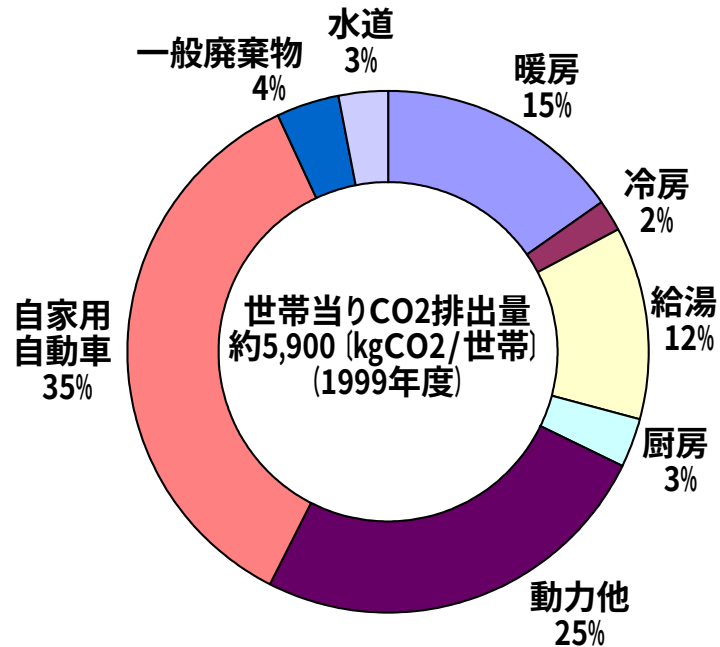
- ・ カウンターの数を交通量計測シートに記録します。

3. 注意事項

車や人が通る場合がありますので、安全には充分注意してください。

テキスト：TXT(7) 家庭からの CO2 排出量の用途別割合

家庭からの二酸化炭素排出量の用途別割合



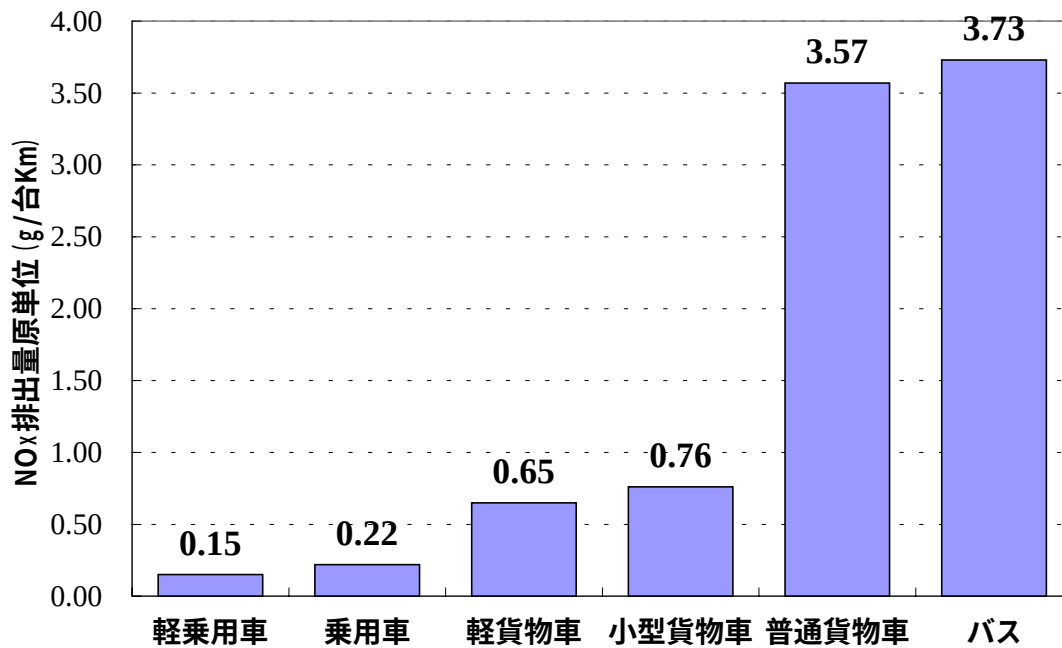
※廃棄物は事業系一般廃棄物を含む

※※切り上げの関係で合計が100%にならない場合がある

(資料：「1999年度(平成11年度)の温室ガス排出量について」(環境省)より作成)

テキスト：TXT(8) クルマー台あたり NOx 排出量原単位

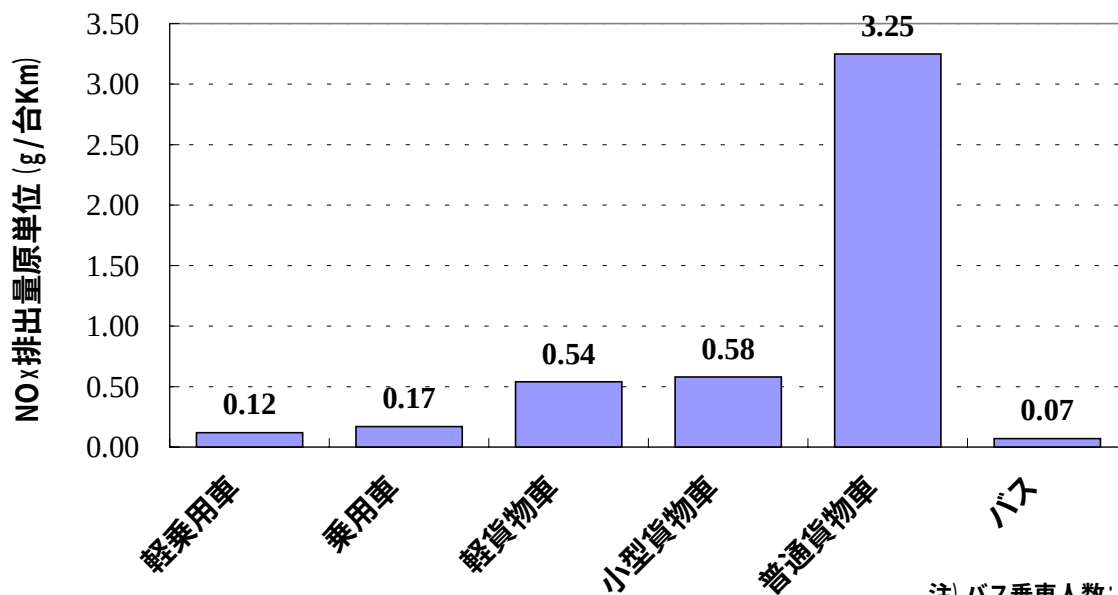
クルマ一台あたり NOx 排出原単位



出典：『自動車排ガス原単位および総量に関する調査』（環境省）

テキスト：TXT(9) クルマー人あたり NOx 排出量原単位

クルマ一人あたり NOx 排出原単位



出典：『自動車排ガス原単位および総量に関する調査』（環境省）

(5)器具等の備品

ツール：TL(a) NOx 調査キット(例)



(写真：環境調査キット 21，大気汚染(NOx)調査キット<学習研究社>)

ツール：TL(b) ザルツマン試薬(例)



(写真：ザルツマン試薬<武藤化学株式会社>)

ツール：TL(c) ユニメーター(例)



(写真：ユニメーター<筑波総合科学研究所>)

ツール：TL(d) 気体検知管(例)

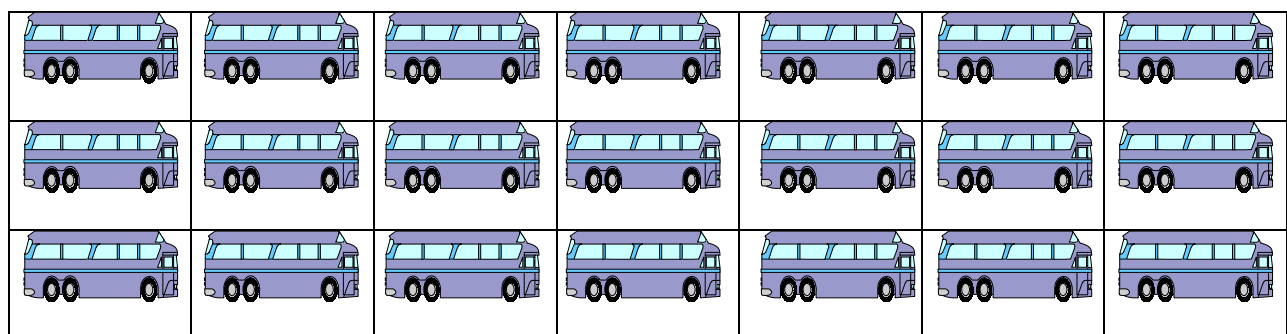
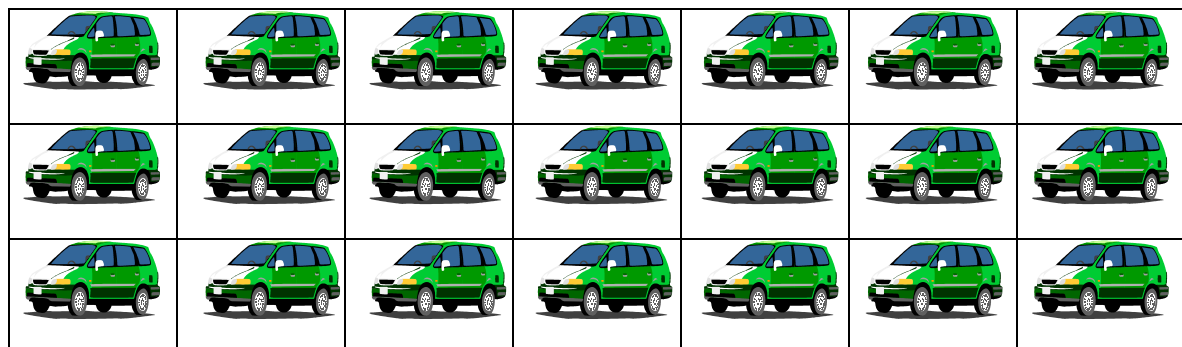


(写真：気体検知管<株式会社 ガスデック>)

ツール：TL(e) カウンター(例)



ツール：TL(f) シール(例)



2. 私たちのまちはどうのように変わってきたのだろう

- (1) 学習の流れ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 資 I - 2 - 1
- (2) 実践例
 - WS①校区で調べたいこと・・・・・・・・・・ 資 I - 2 - 2
 - WS②調べた結果のまとめ・・・・・・・・・・ 資 I - 2 - 3
 - WS④地球温暖化を防ぐ方法・・・・・・・・ 資 I - 2 - 4
- (3) ワークシート
 - WS①校区で調べたいこと・・・・・・・・・・ 資 I - 2 - 5
 - WS②調べた結果のまとめ・・・・・・・・・・ 資 I - 2 - 6
 - WS③まちの変化についての感想・・・・・・・・ 資 I - 2 - 7
 - WS④地球温暖化を防ぐ方法・・・・・・・・ 資 I - 2 - 8
- (4) テキスト
 - TXT(1)地球温暖化の現状・・・・・・・・・・ 資 I - 2 - 9
 - TXT(2)日本の NO_x 発生源別排出量割合・・・・・・・・ 資 I - 2 - 10
 - TXT(3)日本の CO₂ 部門別排出量割合・・・・・・・・ 資 I - 2 - 11
 - TXT(4)航空写真・・・・・・・・・・・・・・・・ 資 I - 2 - 12
- (5) 器具等の備品
 - TL(a)地形図(例)・・・・・・・・・・・・・・ 資 I - 2 - 13

(1) 学習の流れ

目 標	私たちの住んでいるまちの現状を確認させ、昔に比べて何が増えて、何が減ったかを調べさせる。 時間軸を意識した生活の変化を認識させる。 まちの変化が、何をもたらすかを考えさせ、私たちはどうすれば良いか考えさせる。
--------	--

NO.	学習活動	指導上の留意事項	準備物
1	■酸性雨や地球温暖化について知りましょう	・地球温暖化や酸性雨の被害が分かる写真などを見て、大気汚染について興味を持たせる。	WS①校区で調べたいこと TXT(1)地球温暖化の現状 TXT(2)日本のNOx発生源別排出量割合 TXT(3)日本のCO2部門別排出量割合
	■二酸化窒素や二酸化炭素がどこからたくさん出ているのか調べてみよう	・NOxやCO2はどこから出ているのかを考えさせる。	
	■どのようなことを調べれば、私たちの小学校区のようにわかるだろうか	・ワークシートにどんなことを調べてみたいか書かせる。	
	調べてみたいことを発表し、意見交換を行う		
2	・調べる内容を決定する	・まちの状況 ・緑（森林）の多さ	WS②調べた結果のまとめ TXT(4)航空写真
	■自分たちのまちは、昔はどのようなまちだったか調べてみよう。 ・調べた結果をまとめ、発表する。	・現在と昔では、何が増え、何が減ったかを調べさせる。	
	調べた結果を発表する		
	・みんなの発表を聞いて、気づいたことや感想をワークシートにまとめる		
3	■昔から変わったところに色を塗りましょう ・昔の地図に変化したところに色を塗る。	・現在の地図と過去の地図を見比べ、自分たちのまちが変わったところに色を塗らせ	TL(a)地形図
	地図に色を塗る		
	・作業したときに気づいたことや感想をまとめておく。		
4	■各グループの結果をまとめましょう		WS③まちの変化についての感想
	作業時に気づいたことや感想をグループごとに発表する		
	・各グループの調査結果をみて、気づいたことや感想をワークシートにまとめる。 ■まちが変化したことで、自分たちの生活で環境にどのような影響を与えているか考えてみよう ・自分たちの生活で発展してきたものは何かを考える。	・まちが発展していくうえで、私たちの生活がどのように変わってきたか考えさせる。	
5	■自分たちのまちは、どのようにすれば環境に良くなるか考えてみよう ・環境を良くするためには、自分たちで何ができるか考え、ワークシートに書く。	・今の生活のなかで、環境を良くするために、自分たちでできそうなことを考えさせ	WS④地球温暖化を防ぐ方法
	自分たちで考えた内容をグループごとに発表する		

No.;標準校時を示す

WS①；ワークシートを示す

TXT(1)；テキストを示す

(2)実践例

ワークシート：WS① 校区で調べたいこと

名前_____

ワークシート 1

■どのようなことを調べれば、東泉丘小学校区のようにすがわかるでしょうか？

みんなの意見も聞きながら考えましょう。

車の排気ガスのPHを調べたようにこのへんのPHも調べたらいい。

雨をとって調べる。

- 地球温暖化や酸性雨の被害がわかる写真などを見て、大気汚染について興味を持たせる。
- NO_x や CO₂ はどこから出ているかを考えさせる。
- どんなことを調べたいのかを書かせる。

ワークシート：WS② 調べた結果のまとめ

名前_____



名前_____

わたしたちの町の環境調べのまとめ

名前（ ）

- (1) 写真や地図をみて、気がついたことを書きましょう。

豊中はちょっとたくさん緑があると思いましたが、ここは、とても少ないから、緑が少ないうちから、おぼろげにいうのはどうかな？



- (2) 学校の酸性雨調査や、豊中市の二酸化炭素の調査の結果から、気がついたこと、考えたことを書きましょう。

- (1)自分たちのまちは昔と比べてどのように変化したかを考えさせる。
(3)自分たちでできそうなことは何か考えさせる。

- (3) 酸性雨や地球温暖化を防ぐには、どんな方法が考えられるだろうか。

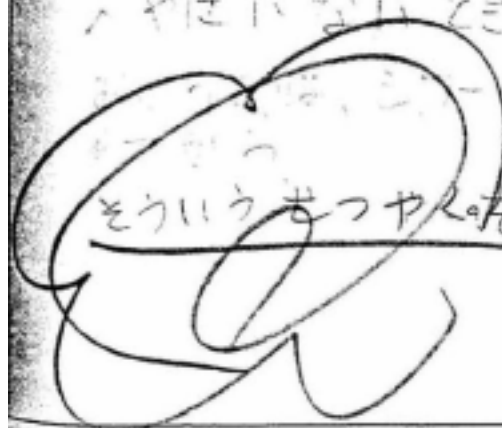
家庭でのCO₂が、とてもふえてきているから、

電気、水のつかう量をへらしたい。

ノヤにいないときは電気を切る。

お風呂は、シャワーを少しにして、お風呂のめを

そういうきつやんたかんぱりしたい。



(3)ワークシート

ワークシート：WS① 校区で調べたいこと

名前_____

■どのようなことを調べれば，校区のようすがわかるでしょうか？
みんなの意見も聞きながら考えましょう。

-

ワークシート：WS② 調べた結果のまとめ

名前_____

■昔はどんなまちだったか調べてみよう？
調べた結果をまとめよう。

■発表を聞いて気づいたことや感想を書きましょう

名前_____

■昔と現在の地図を比較しよう

地形図に色を塗った結果を見て、気がついたこと、感じたことをまとめて、発表しあいましょう。

(1) 気がついたこと・感じたこと

(2) 各グループの結果を見て気がついたこと・感じたこと

ワークシート：WS④ 地球温暖化を防ぐ方法

名前_____

わたしたちの町の環境調べのまとめ
名前（ ）

（１）写真や地図をみて、気がついたことを書きましょう。

（２）酸性雨や地球温暖化を防ぐには、どんな方法が考えられるだろうか。

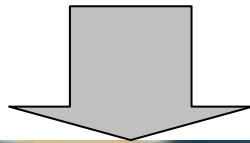
(4)テキスト

テキスト：TXT(1) 地球温暖化の現状

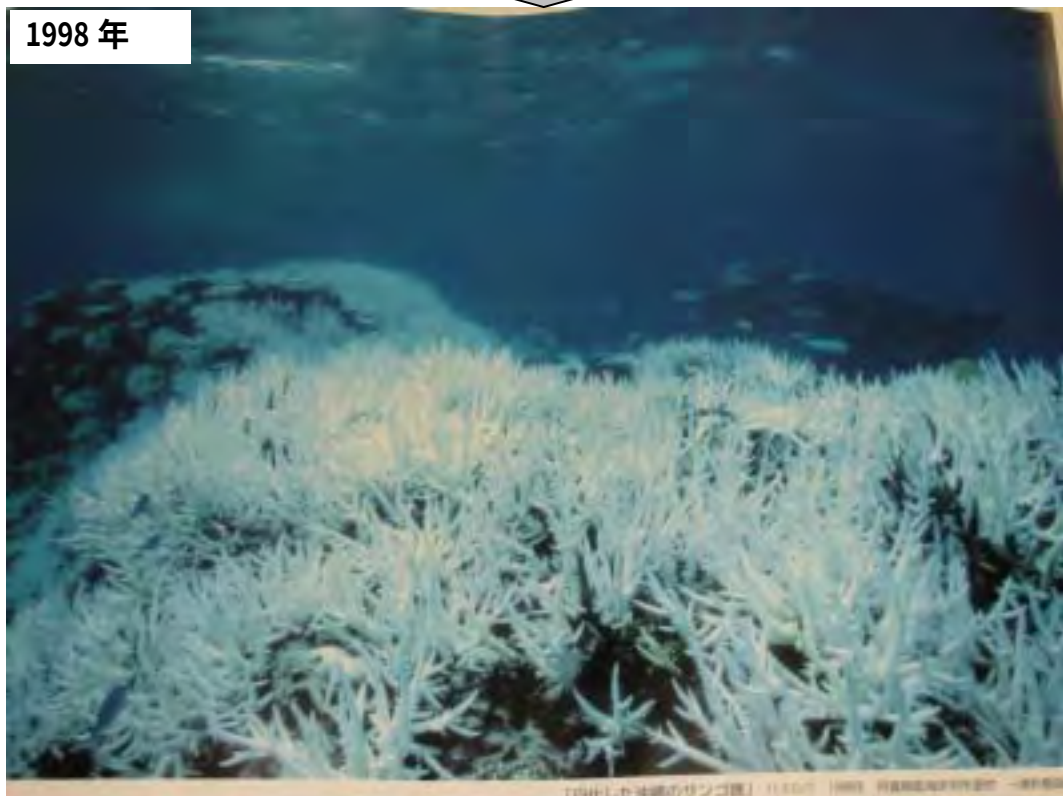
1994 年



白化したサンゴ礁



1998 年

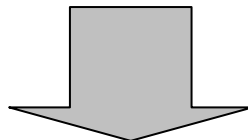


出典：地球温暖化と大気汚染を考える全国市民会議（CASA）

1978 年



ヒマラヤ氷河



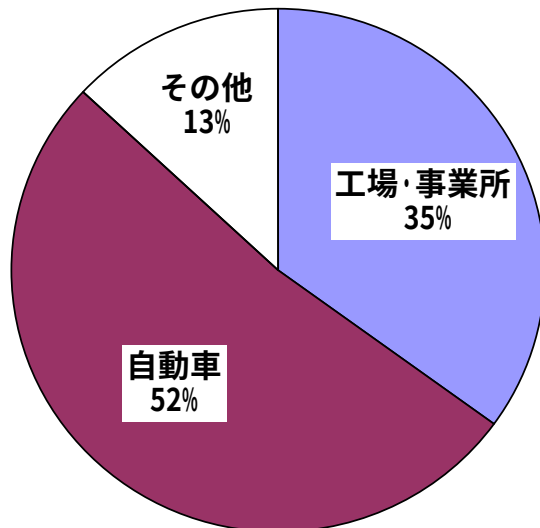
1998 年



出典：地球温暖化と大気汚染を考える全国市民会議（CASA）

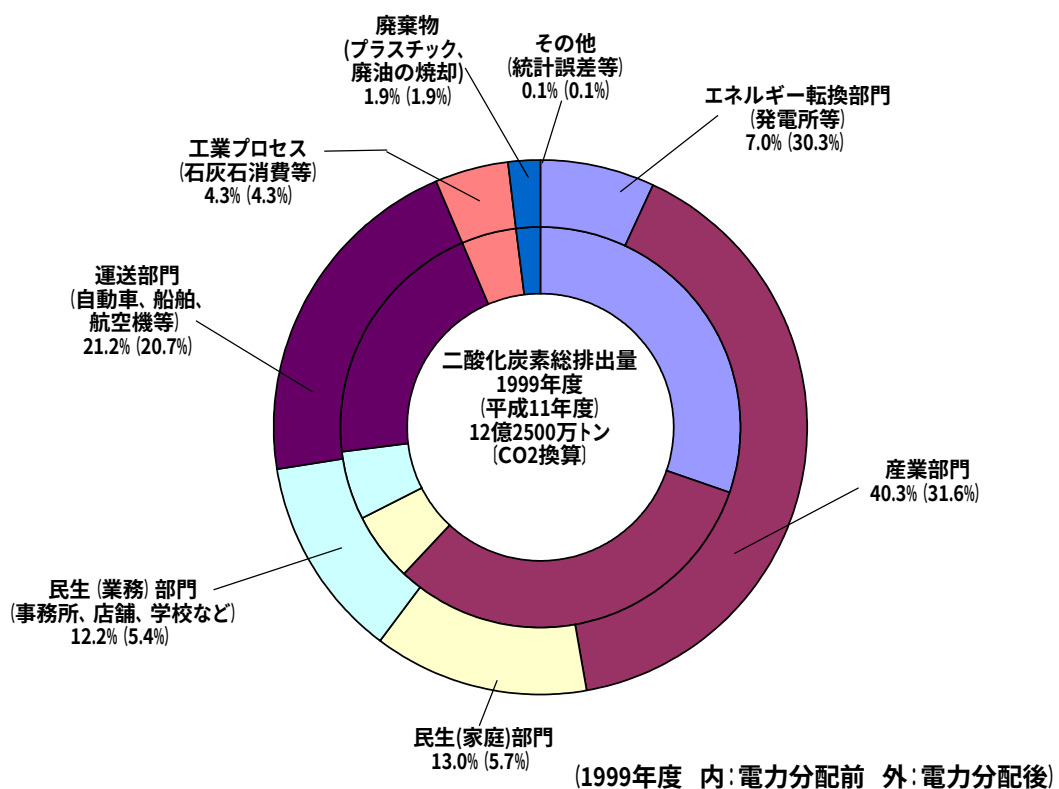
テキスト：TXT(2) 日本の NO_x 発生源別排出量割合

日本の窒素酸化物(NO_x)発生源別排出量の割合



出典：環境省資料「自動車NO_x・PM法の手引き」(平成10年8月)

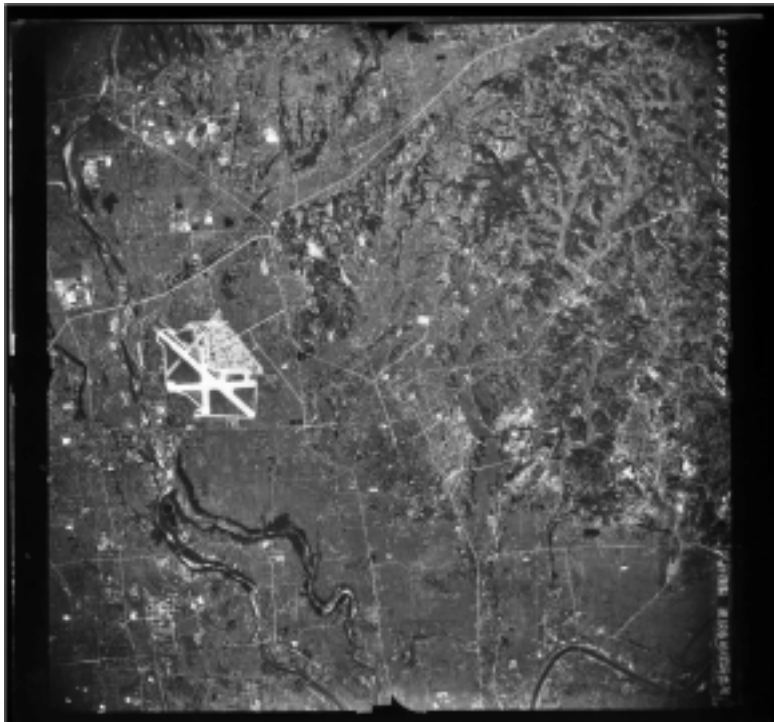
テキスト：TXT(3) 日本の CO₂ 部門別排出量割合



※ () 内数値は内側 (電力分配前)
(出典：「1999年度 (平成11年度) の温室効果ガスについて」(環境省))

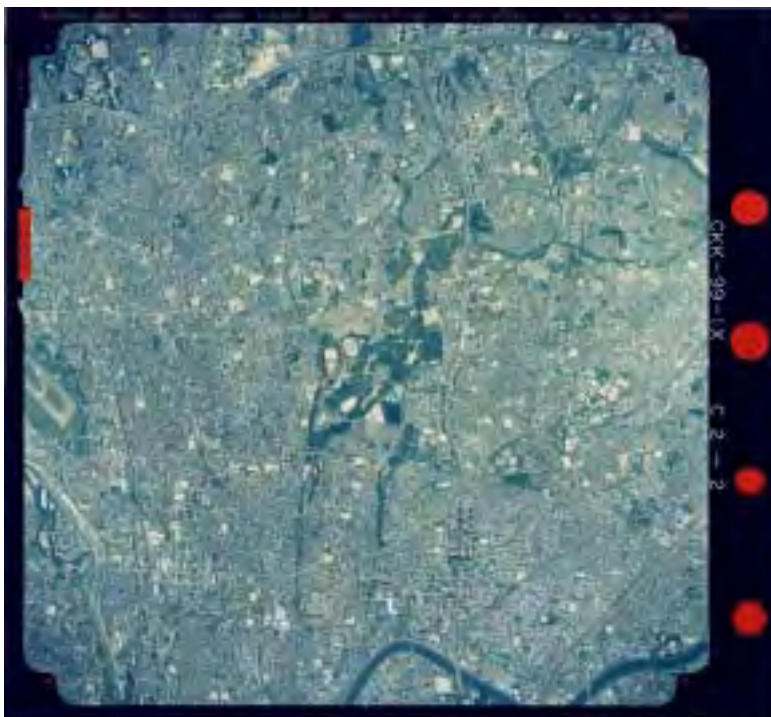
テキスト：TXT(4) 航空写真

<1947 年>



出典：国土地理院，撮影機関：米軍，撮影日：1947/10/4，撮影高度：6,705m，
撮影縮尺：1/43,960

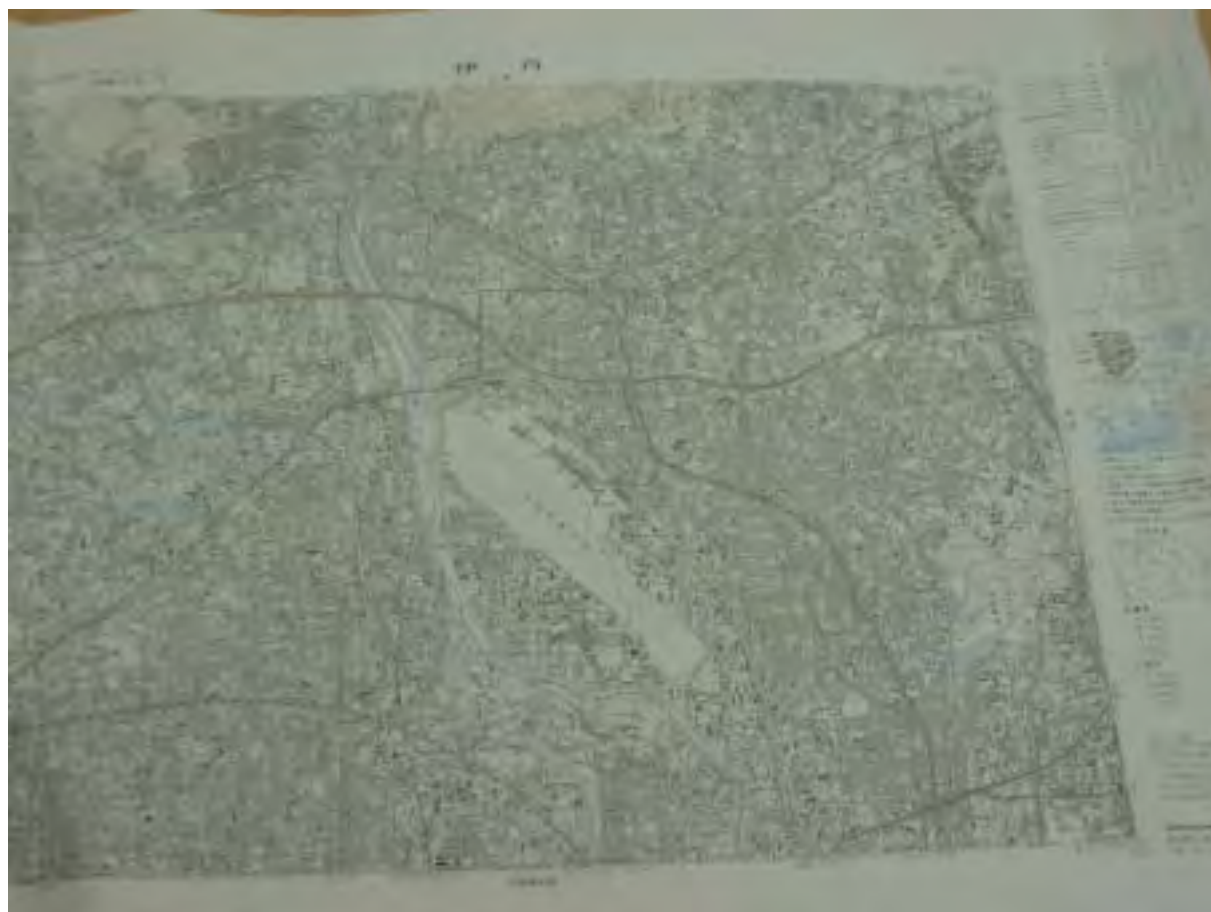
<1999 年>



撮影機関：国土地理院，撮影日：1999/5/7，撮影高度：4,800m，撮影縮尺：1/30,000)

(5)器具等の備品

準備物：TL(a) 地形図(例)



3.地球温暖化を知っていますか

- (1) 学習の流れ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 資 I－3－1
- (2)実践例
 - WS①地球温暖化の現状と原因・・・・・・・・・・ 資 I－3－2
 - WS②CO2はどうやって発生するの・・・・・・・・ 資 I－3－3
- (3)ワークシート
 - WS①地球温暖化の現状と原因・・・・・・・・・・ 資 I－3－4
 - WS②CO2はどうやって発生するの・・・・・・・・ 資 I－3－5
- (4)テキスト
 - TXT(1)地球温暖化の現状・・・・・・・・・・ 資 I－3－6
 - TXT(2)地球温暖化の影響・・・・・・・・・・ 資 I－3－8
 - TXT(3)二酸化炭素って何？・・・・・・・・・・ 資 I－3－10

(1) 学習の流れ

目 標	地球温暖化の現状を知り、その原因を理解させる。 CO2排出の加害者は私たちであることを理解させ、対策の必要性の動機を高めさせる。 対策を考える場合、私たちの生活行動を考えさせる
--------	--

No.	学習活動	指導上の留意事項	準備物
1	■地球温暖化の影響を見てみましょう ・写真を見て、気づいたことや思ったこと、考えたことをワークシートに書く。	・地球温暖化の被害が分かる写真などを見て、大気汚染について興味を持たせる。	WS①地球温暖化の現状と原因 TXT(1)地球温暖化の現状
	パネルなどを見て感想を発表する		
2	■地球温暖化の影響を考えてみましょう ・地球温暖化の影響を学んで、感じたことをワークシートに書く ■地球温暖化の原因を考えてみよう ・地球温暖化の原因は何か考える。	・地球温暖化によって様々な影響があることを学習させる ・主な原因はCO2であることを確認させる。 ・CO2が急激に増加していることを追認させる。 ・人間が便利で豊かな生活をしているうえで、CO2を大量に排出していることを理解させる。	WS①地球温暖化の現状と原因 TXT(2)地球温暖化の影響
	温暖化の原因は何であることを発表する		
3	■二酸化炭素とは何か学習しましょう ・空気中にどれくらいあるか考える。 ・CO2はどうやって発生するか考える。 ■生活のなかでCO2を出しているものは何か考えてみよう	・便利で豊かな生活をする上で、大量に発生することを再確認さ ・自分たちはどんなところでCO2を排出しているかを考えさせ	WS②CO2はどうやって発生するのか TXT(3)二酸化炭素って何？
	グループごとで話し合う		
	・グループで話し合ったことをまとめる。		
4	■話し合った結果を発表しよう		WS②CO2はどうやって発生するのか
	話し合った結果をグループごとで発表する		
	・他のグループが発表したことにに対して、発言する。	・私たちが便利で豊かな生活をするために、様々なところでCO2を排出していることを理解させる。 ・発表に対する意見を求めさせる。	
5	■自分たちでどうしたら良いか考えてみよう ・自分ができそうなことをワークシートに書く。	・自分たちが普段の生活のなかでできそうなことを考えさせる。 ・電気を消す ・クルマにはあまり乗らない ・冷房や暖房をつけないようにする	WS②CO2はどうやって発生するのか

No.;標準校時を示す

WS①；ワークシートを示す
 TXT(1)；テキストを示す

(2)実践例

ワークシート：WS① 地球温暖化の現状と原因

名前_____

ワークシート 1-1：地球温暖化の現状と原因

(1) 地球温暖化の現状

◆ 写真を見て、気づいたこと、思ったこと、考えたことを箇条書きにしましょう。

- 水が少しあるように見える
- 岩がみえている
- すごく氷がへっている
- 雪に見える
- サンゴが白くなっている
- 魚がいなくなっている
- 水が家の近くまできている

◆ 地球温暖化の影響を学んで、どう思いますか。

- 地球が全て海になる。
- 人が住めなくなる。

- ・ テキストを見て、感じたことや思ったことを書かせる。
- ・ 地球温暖化についてどのように感じたかを書かせる。

(2) 地球温暖化の原因

◆ 地球温暖化の原因は何でしょう。

二酸化炭素 (もやす・木のきりぎり)
自動車・フロンガス

ワークシート：WS② CO₂はどうやって発生するのか？

名前_____

ワークシート 1-2：CO₂とは？、CO₂はどうやって発生する？

(1)CO₂とは？

◆ CO₂って何？

空気の中にほんの少しだけ含まれている気体。

◆CO₂は空気中にどれくらいある？

約 0.04%

◆CO₂はどうやって発生する？

ものを燃やしたら出る。

電気

機械→エネルギー 冷暖房・料理・洗たく・TV (冷蔵庫)

(2)私たちは、便利で豊かな生活をするために、どんなところで CO₂を出しているのでしょうか

車

テレビ

料理

電灯

呼吸

機械(洗たく・冷蔵庫・冷暖房・レンジ・パソコン)

お風呂

- (1)CO₂が発生するものを考えさせる。
- (2)自分たちの生活からも CO₂ が発生していることを考えさせ、どんなところから出ているかを考えさせる。
- (3)自分たちでできそうなことは何か考えさせる。

(3)二酸化炭素を減らすのために、私たちにできることはあるのでしょうか？

車の利用を減らす

電気をあまり使わないようにする

テレビのコンセントをぬくようにする

(3)ワークシート

ワークシート：WS① 地球温暖化の現状と原因

名前_____

(1) 地球温暖化の現状

◆ 写真を見て、気づいたこと、思ったこと、考えたことを箇条書きにしましょう。

◆ 地球温暖化の影響を学んで、どう思いますか。

(2) 地球温暖化の原因

◆ 地球温暖化の原因は何でしょう。

ワークシート：WS② CO₂ はどうやって発生するのか？

名前_____

1)CO₂ とは？

◆ CO₂ って何？

◆CO₂ は空気中にどれくらいある？

◆CO₂ はどうやって発生する？

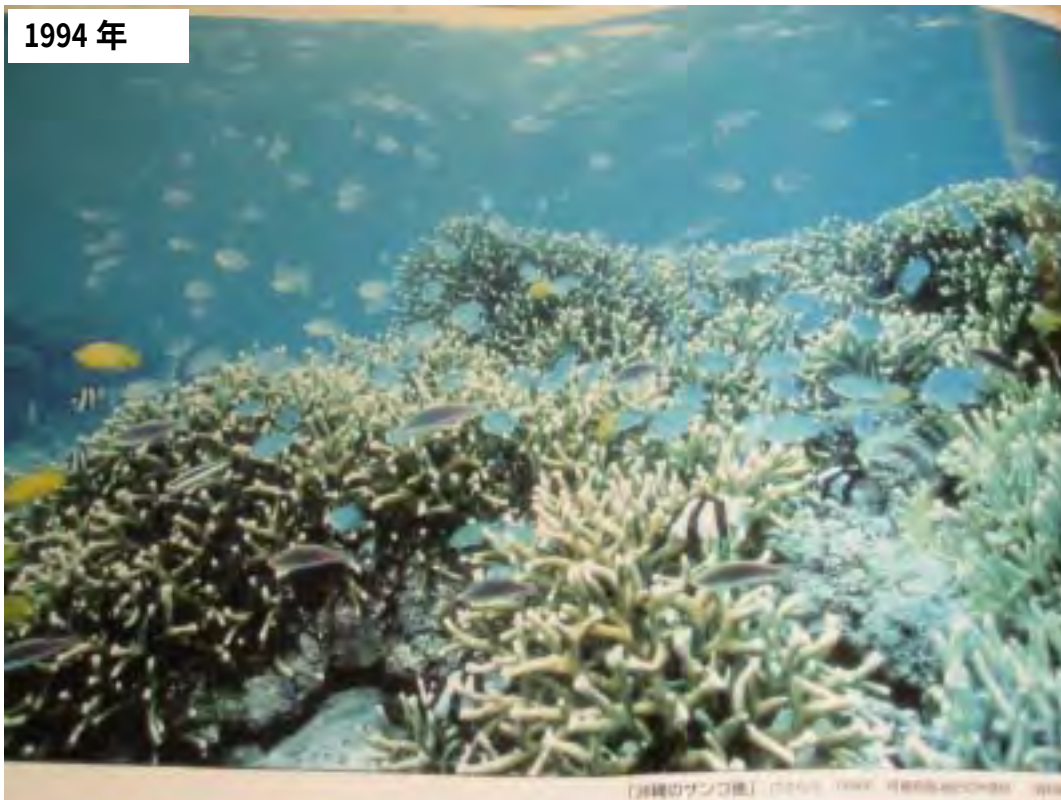
(2)私たちは、便利で豊かな生活をするために、どんなところで CO₂ を出しているのでしょうか

(3)二酸化炭素を減らすのために、私たちにできることはあるのでしょうか？

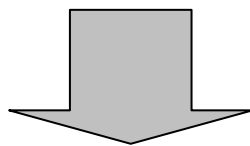
(4)テキスト

テキスト：TXT(1) 地球温暖化の現状

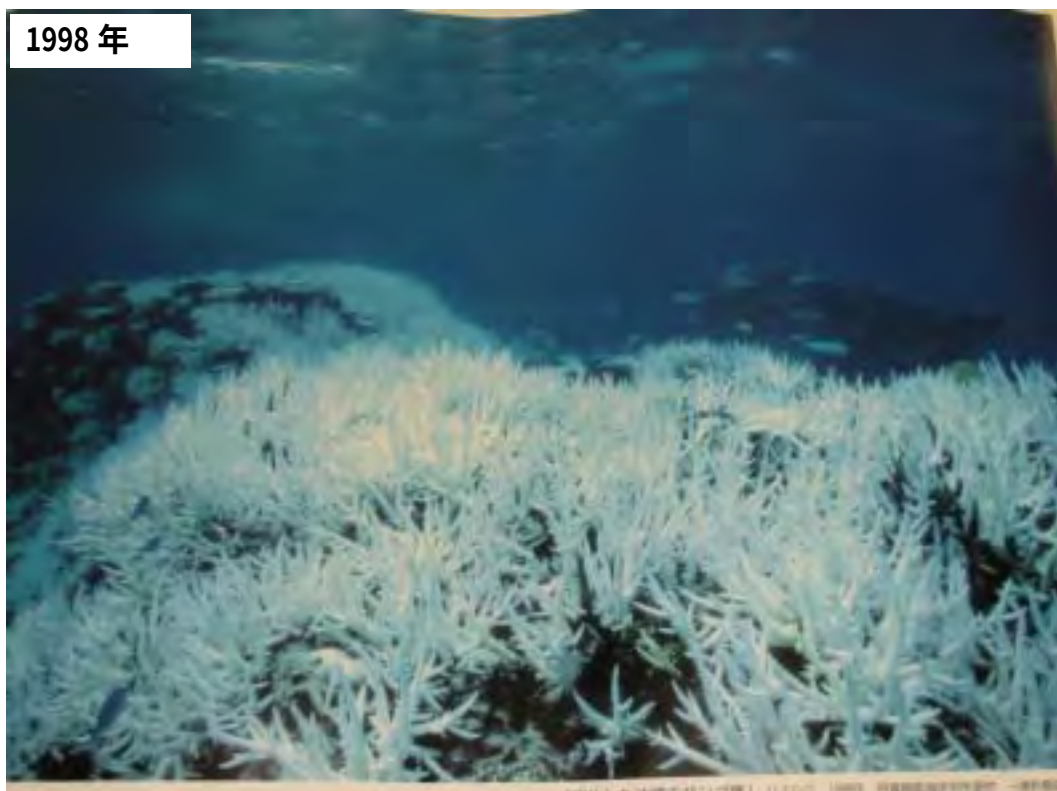
1994 年



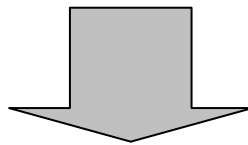
白化したサンゴ礁



1998 年



出典：地球温暖化と大気汚染を考える全国市民会議（CASA）



ヒマラヤ氷河



出典：地球温暖化と大気汚染を考える全国市民会議（CASA）

テキスト：TXT(2) 地球温暖化の影響

○ 沖縄のサンゴしょうが^{ほっか}白化しています。



白化^前（98.6.14）



白化^中（98.9.15）



白化^後（98.11.15）

サンゴが生きていくために必要な^{かっちゅうそう}褐虫藻が、水温の上昇に^た耐えきれずにサンゴから^{はな}離れ、サンゴの住みかだけが残る状態が「白化」です。サンゴが死んだ後、その住みかに^{そうごうい}藻類が住みつき、茶色くなってしまっています（白化後）。

（写真：サンゴの白化情報

<http://coral.s5.com/sango.htm>）

このまま地球温暖化が続けば、
こんな^{えいきょう}影響が出るかもしれません。

○ 南の島が海中に^{しず}沈んでしまうかもしれません。



南太平洋に浮かぶツバルは、人口約11000人、面積は25.9 km²（伊豆大島の約4分の1）の国です。

国全体の平均^{かいぼつ}海拔（土地の高さ）は1.5メートルほどで、サンゴしょうでできた島国です。



波によって道路が^{けず}削られてしまいました。道路のわきに植えられているヤシも、波によって根元の砂が流されてしまい、^{たお}倒れかかっています。このまま温暖化が進み、海水面が高くなると、国全体が海の中に沈んでしまうかもしれません。

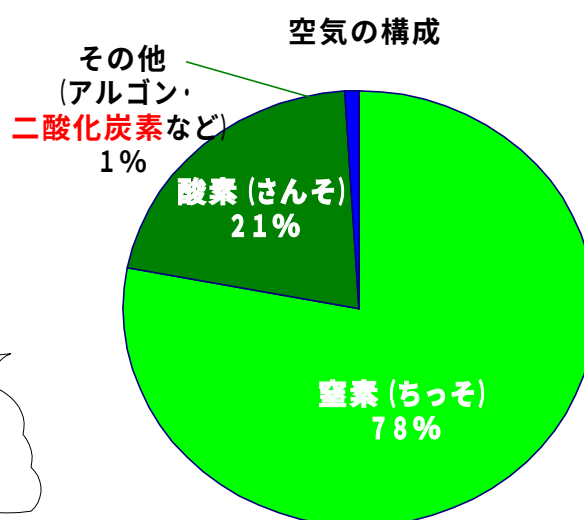
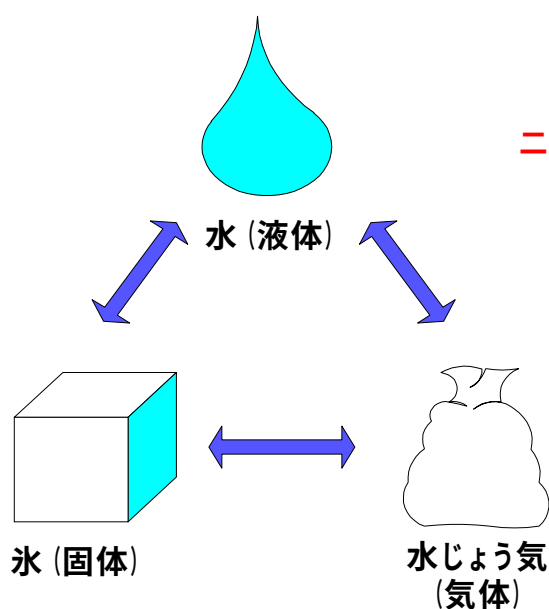
（写真：TUVALU Over View
<http://tuvalu.site.ne.jp/>）

テキスト：TXT(3) 二酸化炭素って何？

ところで、二酸化炭素って何？

二酸化炭素とは、空気の中にほんの少しだけ（約0.04%）含まれている気体です。

固体・液体・気体とは？



二酸化炭素は、

人間などの動物が呼吸をすることでも出てきますが、

ものを燃やすと、たくさん、出てきます。

実践フェーズ

1. ふだんの交通を工夫しよう
2. かしこいクルマの使い方
3. 家庭の電気・ガスの使い方を工夫しよう
4. 電車・バスを使ってみよう

1.ふだんの交通を工夫しよう

(1) 学習の流れ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－1－1

(2)実践例

WS①CO2 削減実施計画・・・・・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－1－2

WS②かしこいクルマの使い方の計画・・・・・・・・ 資Ⅱ－1－3

WS③かしこいクルマの使い方の実践の評価・・・・・・・・ 資Ⅱ－1－6

WS④自分の取り組みのまとめ・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－1－7

(3)ワークシート

WS①CO2 削減実施計画・・・・・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－1－8

WS②かしこいクルマの使い方の計画・・・・・・・・ 資Ⅱ－1－9

WS③かしこいクルマの使い方の実践の評価・・・・・・・・ 資Ⅱ－1－13

WS④自分の取り組みのまとめ・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－1－16

(1) 学習の流れ

目 標	日常の交通を対象として、家族にクルマ利用予定を聞き、できるだけCO2を排出しない行動を促す。 かしこいクルマの使い方を考えることで、大気汚染物質（CO2など）が削減できることを実感させる。
--------	---

No.	学習活動	指導上の留意事項	準備物
1	■二酸化炭素や二酸化窒素を削減する生活様式を考えてみよう ・クルマを使わないグループ ・電気やガスの節約をするグループ ・ワークシートに計画を書き込む	・グループに別れ、どんなことができるか意見交換させる。	WS①CO2削減計画 WS②「かしこいクルマの使い方」の計画
2	■自分の実践予定を発表しよう ・自分が計画した実践内容を発表する。	・個々の取り組みについて発表させ、実際に取組ませる。	WS①CO2削減計画 WS②「かしこいクルマの使い方」の計画
	自分の実践計画を発表する		
		・今日または明日から1週間実践させる	

各家庭で実践する（1週間）

3	■二酸化炭素、二酸化窒素がどれだけ削減されたか、計算してみよう ・どれだけ削減されたか計算する。 ・実践してみて気がついたことを書く。 ■発表の準備をしよう ・どんな取り組みをしたか ・実践していて、良かったこと、難しかったことを書く ・自分に何ができるかを考える	・何本分の木に換算されるか計算をさせる。 ・発表の準備をさせる。 ・何本分の木に換算されるか、実践をして良かったことや難しかったことを発表させる。	WS③「かしこいクルマの使い方」実践の評価
4	■実践結果をまとめ、発表しましょう ・実践した結果をまとめ、発表する。	・実践結果を発表させる。	WS④自分の取り組みのまとめ
	自分の実践結果を発表する		
	・これからの生活について考える	・実践結果や発表から、環境を守るためにどんなことが必要か考えさせる。	

No.; 標準校時を示す

WS①; ワークシートを示す

(2) 実践例

ワークシート：WS① CO2 削減実施計画

名前_____

私と家族のCO2削減実践計画

テーマ：		クラス：2	出席番号：4
		氏名：	

番号	実践計画	目標
1	バスや電車、自転車で行ける所は車で"行かない	
2	買い物は、必要な物をきとめか"いする。	
3	大人数で"でかけるときは、一台の車で"でさるた"けいく。	
4	テレビをつけっぱなしにしない。	
5	雨の日の洗たく物はできるた"け、へやで"かわかしてから、かんそうきで"かわかる。	
6	へやを温めすぎ"ない。(暖温をつけすぎ"ない)	
7	テレビゲームをあんまりしない(禁)	
8	パソコンをつけっぱなしにしない。	

実践計画の中でクルマについて取り組みを行う子どもに実践させる。

名前_____

1 番目のクルマ利用プラン

(1) 1 番目のクルマ利用予定を記入します。

(1)クルマを使う予定を書かせる。

いつ？	12月3日(土)		
運転者は？	○お父さん、○お母さん、○他の家族、○他の人()		
誰と行きますか？	○家族、○他の人()		
どこに行きますか？	大体の距離は？ 17 Km		
何をしにいきますか？			
往路：出発予定時刻	2 時 00 分	複路：出発予定時刻	4 時 00 分
到着予定時刻	2 時 10 分	到着予定時刻	4 時 10 分
所要時間	10 分	所要時間	10 分

(2) このクルマの利用予定を変更できるかどうか考えましょう。

・このクルマを使う交通を変更することは可能でしょうか？

- ☐ 変更は絶対ムリ
- ☐ 変更は、絶対ムリではないが、難しい
- ☐ 変更できる

・もしもクルマ利用の予定を変更するとしたら、どのように変更できるでしょうか？

- ☐ クルマを使う代わりに、クルマ以外の交通手段(電車、バス、自転車など)で行くことにする
- ☐ 「他の予定」と「この予定」をいっしょにして、クルマ利用回数を減らす。
- ☐ クルマを使う他の人に用事をお願いする、同乗するなど。
- ☐ クルマ以外の手段(電車、バス、自転車など)で行ける所に、目的地を変更する。
- ☐ 今回の交通を取りやめる
- ☐ その他()

(3) 具体的にどのように変更するか、プランを立てましょう。

・もし電車やバスを利用するとしたら、駅(停留所)はどこを使うでしょうか？

北沢	線	モリノ	駅(停留所)～	モリノ	駅(停留所), 2 分かかる
モリノ	線	たまや	駅(停留所)～	たまや	駅(停留所), 2 分かかる
たまや	線	たまや	駅(停留所)～	たまや	駅(停留所), 2 分かかる

・どのように予定を変更しますか？話し合ったコメントもあわせて記入しましょう。

時間があるからゆっくり行こう。

こんでいるかも(かな)いから早く行こう

かも(かな)い

(3)クルマを使わない移動を考えさせて、実際に行動させる。

2番目のクルマ利用プラン

(1) 2番目のクルマ利用予定を記入します。

いつ?	12月7日(土)		
運転者は?	○お父さん, ○お母さん, ○他の家族, ○他の人()		
誰と行きますか?	○家族, ○他の人()		
どこに行きますか?	三土坂 買い物 大体の距離は? 30 Km		
何をしにいきますか?	食事・買い物の		
往路: 出発予定時刻	2 時 00 分	復路: 出発予定時刻	4 時 00 分
到着予定時刻	2 時 40 分	到着予定時刻	4 時 40 分
所要時間	40 分	所要時間	40 分

(2) このクルマの利用予定を変更できるかどうか考えましょう。

・このクルマを使う交通を変更することは可能でしょうか?

- ☐ 変更は絶対ムリ
- ☐ 変更は、絶対ムリではないが、難しい
- ☒ 変更できる

・もしもクルマ利用の予定を変更するとしたら、どのように変更できるでしょうか?

- ☐ クルマを使う代わりに、クルマ以外の交通手段(電車、バス、自転車など)で行くことにする
- ☐ 「他の予定」と「この予定」をいっしょにして、クルマ利用回数を減らす。
- ☐ クルマを使う他の人に用事をお願いする。同乗するなど。
- ☐ クルマ以外の手段(電車、バス、自転車など)で行ける所に、目的地を変更する。
- ☐ 今回の交通を取りやめる
- ☐ その他()

(3) 具体的にどのように変更するか、プランを立てましょう。

・もし電車やバスを利用するとしたら、駅(停留所)はどこを使うでしょうか?

10分	線 2	駅(停留所)~ 三土坂	駅(停留所), 30 分かかる	(徒歩)
	線	駅(停留所)~	駅(停留所), 分かかる	
	線	駅(停留所)~	駅(停留所), 分かかる	

・どのように予定を変更しますか? 話し合ったコメントもあわせて記入しましょう。

車で行ったらここからクルマもしくいなりから
電車で行こう。

3番目のクルマ利用プラン

(1) 3番目のクルマ利用予定を記入します。

いつ?	12月 8 日 (土)		
運転者は?	○お父さん, ○お母さん, ○他の家族, ○他の人 (お母さん)		
誰と行きますか?	○家族, ○他の人 (お母さん)		
どこに行きますか?	カルテ-10		大体の距離は? 1.8 km
何をしにいきますか?	カルテ		
往路: 出発予定時刻	1 時 00 分	複路: 出発予定時刻	4 時 00 分
到着予定時刻	1 時 30 分	到着予定時刻	4 時 30 分
所要時間	30 分	所要時間	30 分

(2) このクルマの利用予定を変更できるかどうか考えましょう。

・このクルマを使う交通を変更することは可能でしょうか?

- ☐ 変更は絶対ムリ
- ☐ 変更は、絶対ムリではないが、難しい
- ☐ 変更できる

・もしもクルマ利用の予定を変更するとしたら、どのように変更できるでしょうか?

- ☐ クルマを使う代わりに、クルマ以外の交通手段(電車、バス、自転車など)で行くことにする
- ☐ 「他の予定」と「この予定」をいっしょにして、クルマ利用回数を減らす。
- ☐ クルマを使う他の人に用事をお願いする、同乗するなど。
- ☐ クルマ以外の手段(電車、バス、自転車など)で行ける所に、目的地を変更する。
- ☐ 今回の交通を取りやめる
- ☐ その他()

(3) 具体的にどのように変更するか、プランを立てましょう。

・もし電車やバスを利用するとしたら、駅(停留所)はどこを使うでしょうか?

線 有明線	駅(停留所) ~ 有明駅	駅(停留所) ~ 有明駅	3 分かかる
線	駅(停留所) ~	駅(停留所) ~	分かかる
線	駅(停留所) ~	駅(停留所) ~	分かかる

・どのように予定を変更しますか? 話し合ったコメントもあわせて記入しましょう。

バスや電車をつかってかいものに行け、
いそいそがたのしく買いものができる。

ワークシート：WS③ かしいクルマの使い方の実践の評価

名前

「クルマ利用の予定変更プラン」実践結果			
項目	①クルマ利用予定	②変更プラン	②-①
1 番 目	予定所要時間 (ア) 60 (30) 分	電車(イ) 38 (18) 分	
		バス(ウ) 6 (3) 分	
		クルマ(エ) 分	
		合計 44 (21) 分	
CO2排出量	(ア) × 0.094 5.64 Kg	電車(イ × 0.025) 0.45 Kg	
		バス(ウ × 0.039) 0.234 Kg	
		クルマ(エ × 0.094) Kg	
		合計 1.184 Kg	4.156 Kg
NOx排出量	(ア) × 0.108 6.48 g	電車(イ × 0) -	
		バス(ウ × 0.045) 0.27 g	
		クルマ(エ × 0.108) g	
		合計 0.27 g	6.21 g
2 番 目	予定所要時間 (ア) 80 (40) 分	電車(イ) 60 (30) 分	
		バス(ウ) 分	
		クルマ(エ) 20 (10) 分	
		合計 80 (40) 分	
CO2排出量	(ア) × 0.094 7.52 Kg	電車(イ × 0.025) 1.5 Kg	
		バス(ウ × 0.039) Kg	
		クルマ(エ × 0.094) 1.88 Kg	
		合計 3.38 Kg	0.38 Kg
NOx排出量	(ア) × 0.108 8.64 g	電車(イ × 0) -	
		バス(ウ × 0.045) g	
		クルマ(エ × 0.108) 2.16 g	
		合計 2.16 g	2.16 g

2

「クルマ利用の予定変更プラン」実践結果			
項目	①クルマ利用予定	②変更プラン	②-①
3 番 目	予定所要時間 (ア) 60 (00) 分	電車(イ) 6 (3) 分	
		バス(ウ) 20 (10) 分	
		クルマ(エ) 分	
		合計 26 分	
CO2排出量	(ア) × 0.094 5.64 Kg	電車(イ × 0.025) 0.15 Kg	
		バス(ウ × 0.039) 0.78 Kg	
		クルマ(エ × 0.094) Kg	
		合計 0.93 Kg	4.71 Kg
NOx排出量	(ア) × 0.108 6.48 g	電車(イ × 0) -	
		バス(ウ × 0.045) 0.9 g	
		クルマ(エ × 0.108) g	
		合計 0.9 g	5.58 g
合計	CO2排出量 (1番目+2番目+3番目) 15.04 Kg	5.494 Kg	9.546 Kg
	NOx排出量 (1番目+2番目+3番目) 17.28 g	3.33 g	13.95 g

CO2排出量の合計を年間に換算すると……(×52週します)

NOx排出量の合計を年間に換算すると……(×52週します)

クルマを使った場合と使わなかった場合での利用時間を測らせ、CO2 およびNOx の削減量を計算させる。

ワークシート：WS④ 自分の取り組みのまとめ

名前

実践して気づいたことやたいへんだったことを書かせる。

ワークシート5 自分の取り組みをまとめて、発表の準備をしましょう。

名前()

作業1 二酸化炭素や二酸化窒素の削減量を計算し、表を完成させましょう。

わたしの家庭でのCO₂削減量の合計 10.442 kg

電気 0.896 ¥ 9,046

NO₂削減量の合計 13.95 g

CO₂,NO_x を削減した量を書かせる.

てみよう。

二酸化炭素	削減量 10.442 電気0.05本	⇒	木の1週間の吸収量 17.7 kg/週 草 0.54本	⇒	0.59本
二酸化窒素	削減量 12.95	⇒	木の1週間の吸収量 12.48/週	⇒	1.13本

桜の木何本分の吸収量になるか計算させる。

またコンセントや電気は私とつけ、10分以内に仕舞う。と見た。
車庫のない家歩いて行くとつも車庫走っている道にはちか道
探検気分だった。そして新しいは、けんかたくさんある。

二、可ばらね! せひ
死んで!

（大妻だったこ

少し自分から断る時がある時はフセムおなかなくてもいいわ。と思ってしまう時があるから大変だ。
電気を休めるのはかんたんなけれど使わないのはまだずいぶんだ。

「1週間の結果を見て考えたこと」

これだけやて木の変わりにには世に世にならぬが、
 思ふ。木の力は、
 私は、ゴキブリを喰ひたり、
 好より木変わったけり、
 行くいした。

環境と経済の両立を目指す

私は、この取組を主として考えておりました。前までは、毎週「利用量」を
らせた。この「利用量」というのは、今は「利用量」を「らせた」
であった。というようにになりました。私はもう車を作るのを辞めた。
「利用量」という。と書いてみました。すべしには、こまごまと、
車売、車以外、もう車以外、ものを、
車売、車以外、もう車以外、ものを、

(家の人にも感想を聞きましょう)

地球に於て電報も電燈も清く正しく生活が営まれる。』という彼の鏡心腹録の
序に数行の確かな改善が示された。
決意目標は「自動車から自転車へ歩へ」、短いけどそれだけでも
かえりながらかと思ふ今日の頃です。

家の人に感想などを聞き、書いていただく。

(3)ワークシート

ワークシート：WS① CO₂ 削減実施計画

名前_____

私と家族のCO₂削減実践計画

テーマ：	クラス：	出席番号：
	氏名：	

番号	実践計画	目標
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

ワークシート：WS② かしこいクルマの使い方の計画

名前_____

- ・ この記入票は、**自動車を使う行動予定**について、**家族全員**で

「かしこいクルマの使い方」の計画

「かしこいクルマの使い方」を考えるためのものです。

- ・ 取組む際には、**家族全員で話し合い**ながら記入しましょう。

まず、クルマを使う予定の代表的なものを記入します。

明日から1週間の間に、自家用車を使う予定の中で、ざっと思いつく代表的なものをいくつかあげます。

あなたが同乗するクルマ利用だけでなく、ご家族の予定を含めてもかまいません。塾への送り迎え、買物、レジャーや観光、通勤など、なんでも結構ですから、**最大で3つまで**記入しましょう。

- ・ 『自宅→塾→自宅』、『自宅→職場→自宅』や『自宅→スーパー→郵便局→自宅』などの、**自宅から出発して自宅に帰ってくるまでの移動**ごとに記入します。
- ・ 記入の順番は、思いついた順番で結構です。

つぎに、クルマ利用予定を変更できるかどうかを考えます。

記入したクルマ利用予定を変更できるかどうかを、ご家族で話し合いながら考えてみましょう。

テキスト『かしこいクルマの使い方』も参考にして、変更予定を記入します。

「そんなことできるかなあ・・・」と思う前に、みんなで考えてみましょう。

変更予定を実践して、結果を記録します。

考えた利用予定の変更計画を実践してみましょう。

実践した結果から、次のワークシートでCO₂排出量をどれくらい削減できたかを計算して評価します。

そして、このような取り組みを今後もできるかどうかを考えましょう。

1 番目のクルマ利用プラン

(1) 1 番目のクルマ利用予定を記入します。

いつ？	月 日 ()				
運転者は？	○お父さん, ○お母さん, ○他の家族, ○他の人 ()				
誰と行きますか？	○家族, ○他の人 ()				
どこに行きますか？	大体の距離は？				Km
何をしにいきますか？					
往路：出発予定時刻	時	分	複路：出発予定時刻	時	分
到着予定時刻	時	分	到着予定時刻	時	分
所要時間	分		所要時間	分	

(2) このクルマの利用予定を変更できるかどうか考えましょう。

・このクルマを使う交通を変更することは可能でしょうか？

- ☐ 変更は絶対ムリ
- ☐ 変更は, 絶対ムリではないが, 難しい
- ☐ 変更できる

・もしもクルマ利用の予定を変更するとしたら, どのように変更できるでしょうか？

- ☐ クルマを使う代わりに, クルマ以外の交通手段 (電車, バス, 自転車など) で行くことにする
- ☐ 「他の予定」と「この予定」をいっしょにして, クルマ利用回数を減らす。
- ☐ クルマを使う他の人に用事をお願いする。同乗するなど。
- ☐ クルマ以外の手段 (電車, バス, 自転車など) で行ける所に, 目的地を変更する。
- ☐ 今回の交通を取りやめる
- ☐ その他 ()

(3) 具体的にどのように変更するか, プランを立てましょう。

・もし電車やバスを利用するとしたら, 駅(停留所)はどこを使うでしょうか？

線	駅(停留所)～	駅(停留所),	分かかる
線	駅(停留所)～	駅(停留所),	分かかる
線	駅(停留所)～	駅(停留所),	分かかる

・どのように予定を変更しますか？話し合ったコメントもあわせて記入しましょう。

2 番目のクルマ利用プラン

(1) 2 番目のクルマ利用予定を記入します。

いつ？	月 日 ()		
運転者は？	○お父さん, ○お母さん, ○他の家族, ○他の人 ()		
誰と行きますか？	○家族, ○他の人 ()		
どこに行きますか？	大体の距離は？		Km
何をしにいきますか？			
往路：出発予定時刻	時	分	復路：出発予定時刻
到着予定時刻	時	分	到着予定時刻
所要時間	分		所要時間
			分

(2) このクルマの利用予定を変更できるかどうか考えましょう。

・このクルマを使う交通を変更することは可能でしょうか？

- ☐ 変更は絶対ムリ
- ☐ 変更は、絶対ムリではないが、難しい
- ☐ 変更できる

・もしもクルマ利用の予定を変更するとしたら、どのように変更できるでしょうか？

- ☐ クルマを使う代わりに、クルマ以外の交通手段(電車、バス、自転車など)で行くことにする
- ☐ 「他の予定」と「この予定」をいっしょにして、クルマ利用回数を減らす。
- ☐ クルマを使う他の人に用事をお願いする。同乗するなど。
- ☐ クルマ以外の手段(電車、バス、自転車など)で行ける所に、目的地を変更する。
- ☐ 今回の交通を取りやめる
- ☐ その他 ()

(3) 具体的にどのように変更するか、プランを立てましょう。

・もし電車やバスを利用するとしたら、駅(停留所)はどこを使うでしょうか？

線	駅(停留所)～	駅(停留所),	分かかる
線	駅(停留所)～	駅(停留所),	分かかる
線	駅(停留所)～	駅(停留所),	分かかる

・どのように予定を変更しますか？話し合ったコメントもあわせて記入しましょう。

3番目のクルマ利用プラン

(1) 3番目のクルマ利用予定を記入します。

いつ？	月 日 ()		
運転者は？	○お父さん, ○お母さん, ○他の家族, ○他の人 ()		
誰と行きますか？	○家族, ○他の人 ()		
どこに行きますか？	大体の距離は？		Km
何をしにいきますか？			
往路：出発予定時刻	時	分	複路：出発予定時刻
到着予定時刻	時	分	到着予定時刻
所要時間	分		所要時間
			分

(2) このクルマの利用予定を変更できるかどうか考えましょう。

・このクルマを使う交通を変更することは可能でしょうか？

- ☐ 変更は絶対ムリ
- ☐ 変更は、絶対ムリではないが、難しい
- ☐ 変更できる

・もしもクルマ利用の予定を変更するとしたら、どのように変更できるでしょうか？

- ☐ クルマを使う代わりに、クルマ以外の交通手段(電車、バス、自転車など)で行くことにする
- ☐ 「他の予定」と「この予定」をいっしょにして、クルマ利用回数を減らす。
- ☐ クルマを使う他の人に用事をお願いする。同乗するなど。
- ☐ クルマ以外の手段(電車、バス、自転車など)で行ける所に、目的地を変更する。
- ☐ 今回の交通を取りやめる
- ☐ その他 ()

(3) 具体的にどのように変更するか、プランを立てましょう。

・もし電車やバスを利用するとしたら、駅(停留所)はどこを使うでしょうか？

線	駅(停留所)～	駅(停留所),	分かかる
線	駅(停留所)～	駅(停留所),	分かかる
線	駅(停留所)～	駅(停留所),	分かかる

・どのように予定を変更しますか？話し合ったコメントもあわせて記入しましょう。

名前_____

「かしこいクルマの使い方」実践の評価

- ・ この記入票は、「かしこいクルマの使い方」を実践した結果を評価して、今後の取り組みをどうすればよいかを考えるためのものです。

まず、実践した結果から CO₂ と NO_x 排出量を計算します。

それぞれの「クルマ利用予定」と「変更プラン実践結果」から、CO₂ と NO_x 排出量を計算します。

1. まず、「クルマ利用予定」の予定所要時間を記入し、CO₂ と NO_x 排出原単位をかけて CO₂ と NO_x 排出量を計算します。
2. つぎに、「変更プラン実践結果」の所要時間を記入して CO₂ と NO_x 排出量を計算します。
 - ・ 『クルマ以外の手段を利用』場合は、電車、バスの所要時間を記入して、電車、バスの CO₂ と NO_x 排出原単位をかけて CO₂ と NO_x 排出量を計算します。
 - ・ 「他の予定」と「この予定」をいっしょにした場合や、「クルマを使う人に用事をお願い、同乗した」場合は、「クルマ利用予定」の半分の CO₂ と NO_x 排出量にします。
 - ・ 今回の交通を取りやめた場合は、CO₂ と NO_x 排出量は 0 になります。
3. 「変更プラン実践結果」から「クルマ利用予定」を引き算して、削減した CO₂ と NO_x 排出量を計算します。
4. 3つの「クルマ利用予定」を合計して、合計の CO₂ と NO_x 排出量を計算します。

クルマ利用予定の変更プラン実践結果はどうでしたか？

実際に「変更プラン」を実践することができたでしょうか？

実践した結果、CO₂ と NO_x をどれくらい減らすことができましたか？

今後も、このような「かしこいクルマの使い方」を考えていくことができるでしょうか？

「クルマ利用の予定変更プラン」実践結果

	項目	①クルマ利用予定	②変更プラン	②－①
1 番 目	予定所要時間	(ア) 分	電車(イ) 分	
			バス(ウ) 分	
			クルマ(エ) 分	
			合計 分	
	CO2排出量	(ア)×0.094 Kg	電車(イ×0.025) Kg	Kg
			バス(ウ×0.039) Kg	
			クルマ(エ×0.094) Kg	
			合計 Kg	
	NOx排出量	(ア)×0.108 g	電車(イ×0) -	g
			バス(ウ×0.045) g	
			クルマ(エ×0.108) g	
			合計 g	
2 番 目	予定所要時間	(ア) 分	電車(イ) 分	
			バス(ウ) 分	
			クルマ(エ) 分	
			合計 分	
	CO2排出量	(ア)×0.094 Kg	電車(イ×0.025) Kg	Kg
			バス(ウ×0.039) Kg	
			クルマ(エ×0.094) Kg	
			合計 Kg	
	NOx排出量	(ア)×0.108 g	電車(イ×0) -	g
			バス(ウ×0.045) g	
			クルマ(エ×0.108) g	
			合計 g	

「クルマ利用の予定変更プラン」 実践結果

	項目	①クルマ利用予定	②変更プラン	②－①
3 番 目	予定所要時間	(ア)	電車(イ) 分	
			バス(ウ) 分	
			分 クルマ(エ) 分	
			合計 分	
	CO2排出量	(ア)×0.094	電車(イ×0.025) Kg	Kg
			バス(ウ×0.039) Kg	
			Kg クルマ(エ×0.094) Kg	
			合計 Kg	
	NOx排出量	(ア)×0.108	電車(イ×0) -	g
			バス(ウ×0.045) g	
			g クルマ(エ×0.108) g	
			合計 g	
合計	CO2排出量 (1番目+2番目+3番目)	Kg	Kg	Kg
	NOx排出量 (1番目+2番目+3番目)	g	g	g

CO2排出量の合計を年間に換算すると…… (×52週します)

Kg

NOx排出量の合計を年間に換算すると…… (×52週します)

g

ワークシート：WS④ 自分の取り組みのまとめ

自分の取り組みをまとめて、発表の準備をしましょう。

名 前

()

作業 1 二酸化炭素や二酸化窒素の削減量を計算し、表を完成させましょう。

わたしの家庭でのCO₂削減量の割合

NO₂削減量の割合

 g

作業 2 削減した二酸化炭素量や二酸化窒素量を校庭の桜の木の吸収量におきかえてみよう。

二酸化炭素	削減量	÷	木の1週間の吸収量	=	本

二酸化窒素	削減量	÷	木の1週間の吸収量	=	本

作業 3 実践してみた感想を書きましょう。

(実践している時に気がついたこと)

(大変だったこと)

(1 週間の結果を見て考えたこと)

(その他)

(家の人にも感想を聞きましょう)

2.かしこいクルマの使い方

- (1) 学習の流れ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－2－1
- (2) 実践例
 - WS①CO2 削減実施計画・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－2－2
 - WS②マイカー利用変更プラン票・・・・・・・・ 資Ⅱ－2－3
 - WS②'行動プラン票・・・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－2－5
 - WS③電車やバスとクルマの CO2 排出量を比較しよう・・・・ 資Ⅱ－2－7
 - WS④自分の取り組みのまとめ・・・・・・・・ 資Ⅱ－2－8
- (3) ワークシート
 - WS①CO2 削減実施計画・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－2－9
 - WS②マイカー利用変更プラン票・・・・・・・・ 資Ⅱ－2－10
 - WS②'行動プラン票・・・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－2－18
 - WS③電車やバスとクルマの CO2 排出量を比較しよう・・・・ 資Ⅱ－2－23
 - WS④自分の取り組みのまとめ・・・・・・・・ 資Ⅱ－2－24
- (4) 器具等の備品
 - TL(a)交通機関シール(例)・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－2－26
 - TL(b)交通機関 1 分あたりの CO2 排出量(例)・・・・・・ 資Ⅱ－2－27

(1) 学習の流れ

目標	現在の交通行動を省みる方法を練習させる。 日常の交通を対象として、家族にクルマ利用予定を聞き、できるだけCO2を排出しない行動を促す。 かしこいクルマの使い方を考えることで、大気汚染物質（CO2など）が削減できることを実感させる。
----	---

No.	学習活動	指導上の留意事項	準備物
1	■二酸化炭素や二酸化窒素を削減する生活様式を考えてみよう ・クルマを使わないグループ ・電気やガスの節約をするグループ ・ワークシートに計画を書き込む	・グループに別れ、どんなことができるか意見交換させる。	WS①CO2削減計画
2	■マイカー利用変更プラン票の記入してみよう ・変更プラン票（練習）を作成する。 ・最近のマイカーを使った代表的な交通を書き出し、マイカー利用を変更できるかどうか、家族と相談する。	・子どもたちに変更プラン票の作成方法を説明する。 ・子どもたちにマイカーを使った交通を記入させる。その交通がマイカー変更できるかどうか、家族で相談させる	WS②「マイカー利用変更プラン票」
2'	■行動プラン票の記入してみよう ・行動プラン票を家に持ち帰り、家族と相談し、クルマの予定を考える。	・子どもたちに行動プラン票の作成方法を説明する。 ・行動プラン票を家に持ち帰り、明日から1週間の間にクルマを使う予定を記入してもらう	WS②'「行動プラン票」
3	■マイカー利用変更プランを完成させよう ・家族で話し合った予定を記入する。 ・変更プラン表を作成する。	・マイカー変更プラン表を完成させる。 ・完成させた変更プランを家に持ち帰り、家族に見せ、変更できるかどうか確認させる	WS②「マイカー利用変更プラン票」 TL(a)交通機関シール
3'	■行動プラン票を作成しよう ・行動プラン票を作成する。	・クルマを使わないで目的地まで行く方法を考えさせる。 ・行動プラン票を完成させる ・完成させた行動プランを家に持ち帰り、家族に見せ、変更できるかどうか確認させる	WS②'「行動プラン票」 TL(a)交通機関シール
4	■電車やバスとクルマを使う場合、のCO2, NOx排出量を計算してみよう ・電車やバスを利用した場合のCO2排出量とNOx排出量を計算する。 ・クルマを利用した場合のCO2排出量とNOx排出量を計算する。	・マイカー変更プランシートから電車やバスを利用する時間とクルマの利用する時間を計算し、CO2, NOx排出量を計算させる。	WS③電車やバスとクルマのCO2排出量を比較しよう TL(b)交通機関1分あたりのCO2排出量
5	■二酸化炭素、二酸化窒素がどれだけ削減されたか、計算してみよう ・どれだけ削減されたか計算する。 ・電車やバスとクルマ利用の際の比較を行う。 ■発表の準備をしよう ・自分に何ができるかを考える。 ・自分がつくった変更プランを家族と話し合う。	・クルマを利用した時と電車やバスを利用したときのCO2排出量を比較させる。 ・何本分の木に換算されるか計算をさせる。 ・発表の準備をさせる。 ・何本分の木に換算されるか、また自分で何ができるかを考えさせる。	WS④自分の取組みのまとめ
6	■実践結果をまとめ、発表しましょう ・計算した結果をまとめ、感想を書く。	・実際に実践できそうであるかどうかを確認させ、家族と話し合ったことを発表させる。	④自分の取組みのまとめ
	クルマ利用を変更した内容を発表する		
	・これからの生活について考える	・実践結果や発表から、環境を守るためにどんなことが必要か考えさせる。	

良い・両方を取組むことも可
2または2'のどちらか1つのプラン票を作成しても

(2)実践例

ワークシート：WS① CO2 削減実施計画

名前_____

私と家族のCO2削減実践計画

テーマ：		クラス：2	出席番号：4
		氏名：	

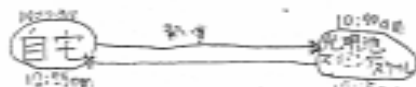
番号	実践計画	目標
1	バスや電車、自転車で行ける所は車で"行かない	
2	買い物は、必要な物をきとめか"いする。	
3	大人数で"でかけるときは、一台の車で"できるた"けいく。	
4	テレビをつけっぱなしにしない。	
5	雨の日の洗たく物はできるた"け、へやで"かわかしてから、かんそうきでかわかる。	
6	へやを温めすぎ"ない。(暖温をつけすぎ"ない)	
7	テレビゲームをあんまりしない(禁)	
8	パソコンをつけっぱなしにしない。	

実践計画の中でクルマについて取り組みを行う子どもに実践させる。

マイカー利用確認シート(練習用)

(ステップ1) マイカーを使った移動(例題)を記入します。

- ・誰が運転しましたか？ ☐お父さん ☐お母さん ☐他の方(所属から記入)
- ・どんな利用でしたか？ ○とーで線を結びましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事をメモします。
(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。)



最近、クルマを使った行動を家族に聞き、書かせる。

一記入後
行動プラン記入シート二番目
ステップ1へ

(ステップ2) 上のマイカーを使った移動を変更できるかどうか考えてみましょう。

(1) このマイカー利用を、変更することはやろうと思えばできたと感じますか？

- ☐ 変更は、無理だったと思う (理由: _____)
- ☐ 変更は、無理ではないが、難しかったと思う
- ☐ 変更できたと思う

(2) このマイカー利用は、どのように変更できたと感じますか？

- ☐ ①クルマを使うかわりに、クルマ以外の手段(自転車やバス、電車など)で行くことにする。
- ☐ ②クルマ以外の手段(自転車、バス、電車)でも行ける場所に、目的地を変更する。
- ☐ ③「他の予定」と「この予定」とを組み合わせて、クルマ利用の機会を一つ減らす。
- ☐ ④家族などの、クルマを使う誰かの人に用事を頼む。
- ☐ ⑤今週の利用を、取り止める。
- ☐ その他

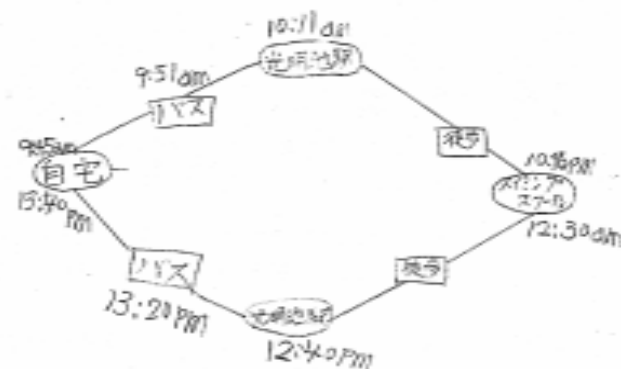
(3) どんな予定に変更しますか？ 簡単にコメントを書きましょう。

光明池まで、バスで行く。

(4) 具体的にどのように変更できたと感じるか、記入欄になったらステップ3に記入しましょう。

(ステップ3) 具体的にはどのように変更できたと感じますか？
シールを使って予定を立てましょう。

- (1) 記入欄にならってマイカーを使わない行動の画を答え、○とーで線を結びましょう。
- (2) 「一」の上に、利用する③「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、おおよその通過時刻をメモします。



クルマを使わないで移動する方法を考えさせる。

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

- ・朝のバスの時刻がわからない！
- 南海バスの営業所に電話をした。

マイカー利用確認シート

一番目

(ステップ1) 一番目のマイカーを使った移動を抜き出して記入します。

- ・誰が運転しましたか？ □お父さん □お母さん □他の方（ ）
（児童からみた結構）
- ・どんな利用でしたか？ ○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。）



最近、クルマを使った行動を家族に聞き、書かせる。

付録Aプラン配入シート二番目
ステップ1へ

(ステップ2) 上のマイカーを使った移動を**変更**できるかどうか考えてみましょう。

(1)このマイカー利用を、変更することはやろうと思えばできたと思いますか？

- ☐ 変更は、無理だったと思う (理由:)
☒ 変更は、無理ではないが、難しかったと思う
☐ 変更できたと思う

理由：

(2) このマイカー利用は、どのように変更できたと思いますか？

- クルマを使うかわりに、クルマ以外の手段（自転車やバス、電車など）で行くことにする。
- クルマ以外の手段（自転車、バス、電車）でも行けるところに、目的地を変更する。
- 「他の予定」と「この予定」とを組み合わせて、クルマ利用の機会を一つ減らす。
- 家族などの、クルマを使う他の人に用事を頼む。
- 今週の利用を、取りやめる。
- その他

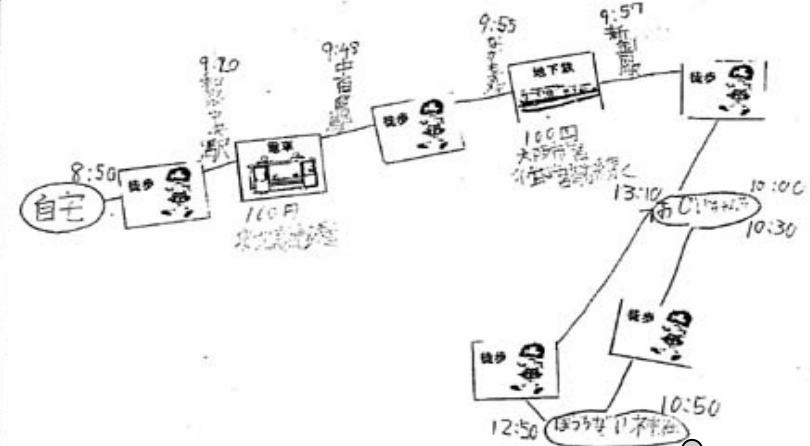
(3) どんな予定に変更しますか？ 簡単にコメントを書きましょう。

・おじいちゃんまで夜更の通夜で使った。
・補給まではおじいちゃんにお願いしたので歩いていく。

(4) 具体的にどのように変更できたと思うか、記入例にならってステップ3に案を記入しよう。

(ステップ3) 具体的にはどのように変更できたと思いますか？
シールを使って予定を立てましょう。

- (1)記入例にならってマイカーを使わない行動の案を考え、○とーで絵を描きましょう。
(2)「一」の上に、利用する③「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。



クルマを使わないで移動する方法
を考えさせる。

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

・乗りかえが不安　・おひいちゃんから神社に行く楽しみがなくなるので、お母さんに聞く。

ワークシート：WS②' 行動プラン票

名前_____

行動プラン記入シート

一番目

ステップ1 自由に思いっぴたクルマの利用予定を記入します。

・いつ? (出てはまるものを全て記入してください。)

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 メーカー (例: スロー、ワゴン、軽のワゴン)

・誰が運転しますか? ☐ 自分さん ☐ 両親さん ☐ 他の方 (お父さん、お母さん、お兄さん、お姉さん、お友達など)

・どんな予定ですか? ☐ ひとりで旅をします。また、出発・到着時刻とどのような用事をメモします。
(クルマの移動状況が対象です。電車や徒歩で訪れた場所は省略します。)



自分
6:45~7:15



自家用車
(運転)



自家用車
(運転)



会社
8:15~5:45

ステップ2 明日から1週間の間に、クルマを使う予定を家族に聞き、書かせる

① クルマ利用の予定を、変更することは可能でしょうか?

☐ 変更は、絶対に無理 (理由:)

☐ 変更は、絶対に無理ではないが、難しい

☐ 変更できる

② クルマ利用の予定を、変更してみようか、と少しでも思いますか?

☐ 変更する気は、まったくない (理由:)

☐ 変更する気は、少しはある

☐ 変更する気は、ある

③ もしも、クルマ利用の予定を変更するとしたら、どのように変更しますか?

☐ クルマを使うかわりに、クルマ以外の手段 (自転車やバス、電車など) で行くことにする。

☐ クルマ以外の手段 (自転車、バス、電車) でも行けると同時に、目的地を変更する。

☐ 「他の予定」と「この予定」とを組み合わせて、クルマ利用の機会を一つ減らす。

☐ 家族などの、クルマを使う他の人に負担をかける。

☐ 今回の利用を、取りやめる。

☐ その他

④ どんな予定に変更しますか? 家族で話し合ったコメントを自由に書きましょう

電車まで歩いて行く、電車に乗って行く。

ステップ3 家族で話し合ったコメントを基に、記入欄にならってステップ2に変更プランを立てます。

ステップ3) クルマ利用予定の「変更プラン」をひいてみましょう。

1) 記入欄にならって変更プランの欄を書き、○とーで線を結びましょう。

2) 「ー」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。

名前

行動プラン記入シート

二番目

（ステップ1）二番目に思い浮かぶクルマの利用予定を記入します。

- ・いつ？ 《おでかけするものを全て記入してください。》
1.月曜 2.火曜 3.水曜 4.木曜 5.金曜 6.土曜 7.日曜 8.いつか後未定
- ・どの車ですか？ 車種 アリオ (例: カローラ、ヴィッツ、ポルシェ等)
- ・誰が運転しますか？ ☐ お父さん ☐ お母さん ☐ 他の方 () (例: 児童からみた説明)
- ・どんな予定ですか？ ☐ ひとりで往復を済ませよう、また、出発・到着時刻とどのような用事をメモします。
(クルマの移動だけでなく、電車や徒歩で訪れた場所は省略します。)



明日から1週間の間に、クルマを使う予定を家族に聞き、書かせる

(1)クルマ利用の予定を、変更することは可能でしょうか？

- ☐ 変更は、絶対に無理 (理由:)
- ☐ 変更は、絶対に無理ではないが、難しい
- ☐ 変更できる

(2)クルマ利用の予定を、変更してみようか、と少しでも思いますか？

- ☐ 変更する気は、まったくない (理由:)
- ☐ 変更する気は、少しならある
- ☐ 変更する気は、ある

(3)もしも、クルマ利用の予定を変更するとしたら、どのように変更しますか？

- ☐ 自クルマを使うかわりに、クルマ以外の手段（自転車やバス、電車など）で行くことにする。
- ☐ 自クルマ以外の手段（自転車、バス、電車）でも行けるところに、目的地を変更する。
- ☐ 「他の予定」と「この予定」とを組み合わせ、クルマ利用の機会を一つ減らす。
- ☐ 家族などの、クルマを使う他人に用事を譲る。
- ☐ 今回の利用を、取りやめる。
- ☐ その他

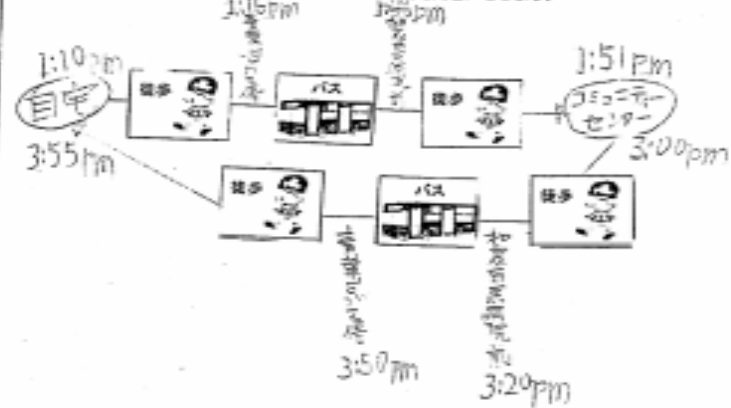
(4)どんな予定に変更しますか？ 家族で話し合ったコメントを自由に書きましょう

- ・バスで行く。
- ・徒歩でバス停から、コミュニティーセンターまで行く。

(5)家族で話し合ったコメントを基に、記入例にならってステップ3に変更プランを立てます。

（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、ひとり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、おおよその時刻時刻をメモします。



クルマを使わないで移動する方法を考えさせる。

和泉市市民病院前から青葉台バス停までの時刻が分からなかった。
→南海バス客案内を聞いた。

ワークシート：WS③ 電車やバスとクルマのCO₂排出量を比較しよう

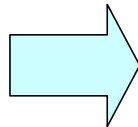
名前 _____

■電車やバスを使う場合とクルマを使う場合では、どちらの方が環境に良いか比較しましょう。

■電車・バスなどで行く場合

電車やバスを利用したときの移動時間を書かせる。

	所要時間
徒歩	10 分
自転車	分
バイク	分
電車	36 分
バス	10 分
タクシー	分

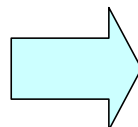


交通機関1分あたりのCO₂排出量原単位から計算しましょう

	CO ₂ 排出量
徒歩	
自転車	
バイク	kg
電車	0.90 kg
バス	0.39 kg
タクシー	kg
合計	1.29 kg

■クルマで行く場合

	所要時間
自動車	45 分



交通機関1分あたりのCO₂排出量原単位から計算しましょう

	CO ₂ 排出量
自動車	4.23 kg

クルマを利用したときの移動時間を書かせる。

(3)ワークシート

ワークシート：WS① CO2 削減実施計画

名前_____

私と家族のCO2削減実践計画

テーマ：	クラス：	出席番号：
	氏名：	

番号	実践計画	目標
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

⑧ - 1 マイカー利用の変更プラン票(練習用)

この票は、「かしこいクルマの使い方」を、考えるためのものです。
記入方法を学習し、例題に取り組んでみましょう。

まず、各ページの（ステップ1）を記入します。

まず「例題」を見て、どのようにマイカーを使っているかを、書き出してみましょう。

- ・『自宅→職場→自宅』 や 『自宅→スーパー→郵便局→自宅』等の「自宅から出発して自宅に帰ってくるまでの移動」毎に記入します。

つぎに、各ページの残り（ステップ2～4）を記入します。

ステップ1で記入したそれぞれの"マイカー利用"を

**「"かしこいクルマの使い方"をするためにも、
それぞれの"マイカー利用"を、変更できただろうか？」**

という視点で考えてみましょう。

「変更」とは、例えば．．．．

- クルマを使うかわりに、**クルマ以外の手段**（自転車やバス、電車、徒歩など）で行くことにする。
- クルマ以外の手段（自転車、バス、電車）でも行けるところに、**目的地を変更**する。
- 今回はやめて、**別の機会に、いっぺんに用事を済ます**様にクルマを利用することにする。
- クルマを使う**他の人に用事を頼む**。
- その予定自体を、**やめてしまう**。

などの事です。

★教室でみんなで相談しながら、考えてみましょう。

★その中で、時刻表や、地図、バス停の場所、自転車の駐輪場。など、分からないことがあれば、いろいろと調べてみましょう。

マイカー利用確認シート(練習用)

(ステップ1) マイカーを使った移動(例題)を記入します。

- ・誰が運転しましたか？ ☐ お父さん ☐ お母さん ☐ 他の方 (児童からみた続柄)
- ・どんな利用でしたか？ ○と→で絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事かをメモします。
(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。)

→記入後
行動プラン記入シート二番目
ステップ1へ

(ステップ2) 上のマイカーを使った移動を変更できるかどうか考えてみましょう。

- (1)このマイカー利用を、変更することはやろうと思えばできたと思いますか？
- ☐ 変更は、無理だったと思う (理由: _____)
☐ 変更は、無理ではないが、難しかったと思う
☐ 変更できたと思う
- (2)このマイカー利用は、どのように変更できたと思いますか？
- ☐ クルマを使うかわりに、**クルマ以外の手段** (自転車やバス、電車など) で行くことにする。
☐ クルマ以外の手段 (自転車、バス、電車) でも行けるところに、**目的地を変更**する。
☐ 「他の予定」と「この予定」とを組み合わせ、**クルマ利用の機会を一つ減らす**。
☐ 家族などの、クルマを使う**他の人に用事を頼む**。
☐ 今回の利用を、**取りやめる**。
☐ その他
- (3)どんな予定に変更しますか？ 簡単にコメントを書きましょう。
-
- (4)具体的にどのように変更できたと思うか、記入例にならってステップ3に案を記入しましょう。

(ステップ3) 具体的にはどのように変更できたと思いますか？ シールを使って予定を立てましょう。

- (1)記入例にならってマイカーを使わない行動の案を考え、○と→で絵を描きましょう。
- (2)「→」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) 上に考えた変更プランを実行するときに、必要なことは調べて記入しましょう。

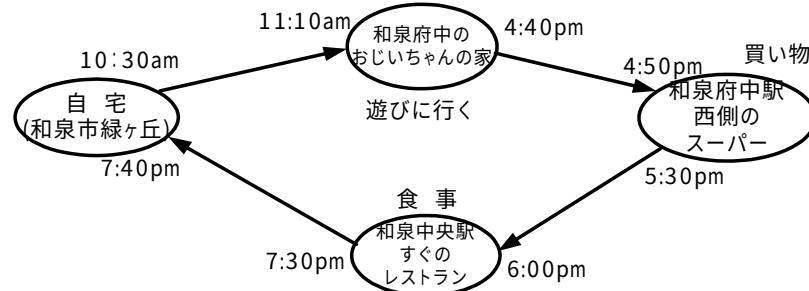
名前 _____

⑧-2 マイカー利用票事例

⑧-1 マイカー利用の変更プラン票(練習用)の事例として使用します。

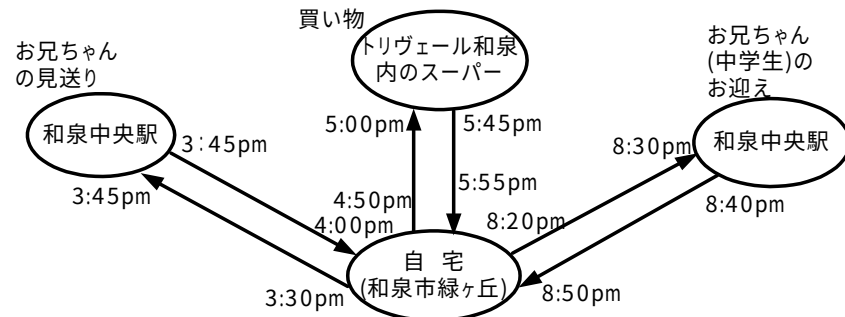
事例1

- ・いつ? (当てはまるもの全てに○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
- ・どの車ですか? 車種 マーチ (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 (児童からみた続柄)
- ・どんな移動ですか? ○と→で絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事かをメモします。
(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。)



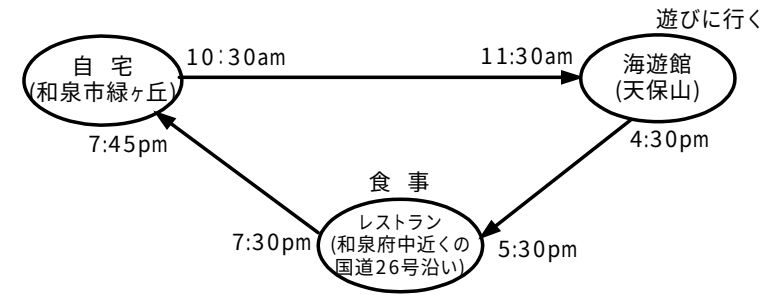
事例2

- ・いつ? (当てはまるもの全てに○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
- ・どの車ですか? 車種 マーチ (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 (児童からみた続柄)
- ・どんな移動ですか? ○と→で絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事かをメモします。
(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。)



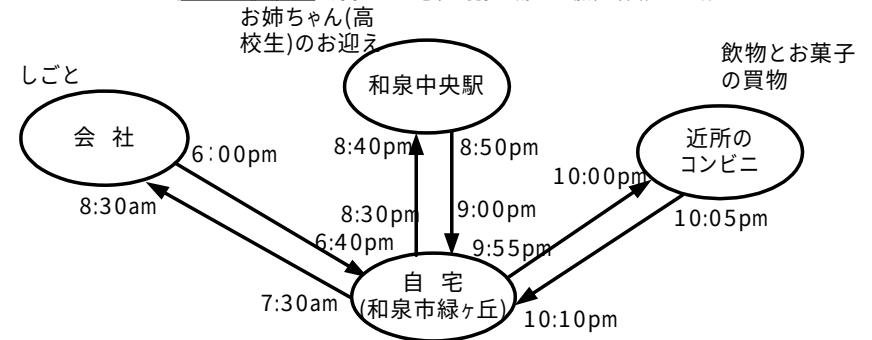
事例3

- ・いつ? (当てはまるもの全てに○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
- ・どの車ですか? 車種 マーチ (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 (児童からみた続柄)
- ・どんな移動ですか? ○と→で絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事かをメモします。
(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。)



事例4

- ・いつ? (当てはまるもの全てに○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
- ・どの車ですか? 車種 カローラ (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 (児童からみた続柄)
- ・どんな移動ですか? ○と→で絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事かをメモします。
(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。)



⑧-3 マイカー利用の変更プラン票

この票は、最近にマイカーを使った交通について、「かしこいクルマの使い方」を、考えるためのものです。

まず、ご家庭で各ページの（ステップ1）を記入します。

最近の マイカーを使った代表的な交通 を 3つ 書き出しましょう。

・『自宅→職場→自宅』 や 『自宅→スーパー→郵便局→自宅』等の
「自宅から出発して自宅に帰ってくるまでの移動」毎に記入します。

・できるだけ長い距離を移動する目的や行き先の違うマイカー利用を
書き出しましょう。

教室で、各ページの残り（ステップ2～4）を記入します。

ステップ1で記入したそれぞれの"マイカー利用"を

**「"かしこいクルマの使い方"をするためにも、
それぞれの"マイカー利用"を、変更できただろうか？」**

という視点で考えてみましょう。

ここに言う「変更」とは、例えば、．．．．

■クルマを使うかわりに、**クルマ以外の手段**（自転車やバス、電車、徒歩など）で行くことにする。

■クルマ以外の手段（自転車、バス、電車）でも行けるとところに、**目的地を変更**する。

■今回はやめて、**別の機会に、いっぺんに用事を済ます**様にクルマを利用することにする。

■クルマを使う**他の人に用事を頼む**。

■その予定自体を、**やめてしまう**。

等の事です。

★まずは、教室でみんなで相談しながら、考えてみましょう。

★その中で、時刻表や、地図、バス停の場所、自転車の駐輪場。など、
分からないことがあれば、いろいろと調べてみましょう。

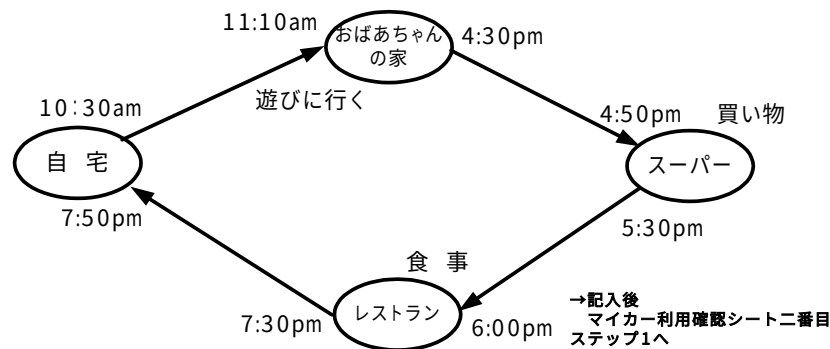
★教室で考えた結果を持ち帰り、ご家族で話し合いましょう。

マイカー利用変更プランシート

記入例1

(ステップ1) 一番目のマイカーを使った移動を抜き出して記入しましょう。

- ・誰が運転しましたか？ ☒ お父さん ☐ お母さん ☐ 他の方 (児童からみた続柄)
- ・どんな利用でしたか？ ○と→で絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事をメモします。
(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。)



(ステップ2) 上のマイカーを使った移動を変更できるかどうか考えてみましょう。

(1) このマイカー利用を、変更することはやろうと思えばできたと思いますか？

- ☐ 変更は、無理だったと思う (理由: _____)
- ☒ 変更は、無理ではないが、難しかったと思う
- ☐ 変更できたと思う

(2) このマイカー利用は、どのように変更できたと思いますか？

- ☒ クルマを使うかわりに、**クルマ以外の手段** (自転車やバス、電車など) で行くことにする。
- ☐ クルマ以外の手段 (自転車、バス、電車) でも行けるところに、**目的地を変更** する。
- ☒ 「他の予定」と「この予定」とを組み合わせ、**クルマ利用の機会を一つ減らす**。
- ☐ 家族などの、クルマを使う**他の人に用事を頼む**
- ☐ 今回の利用を、**取りやめる**
- ☐ その他

(3) どんな予定に変更しますか？ 簡単にコメントを書きましょう。

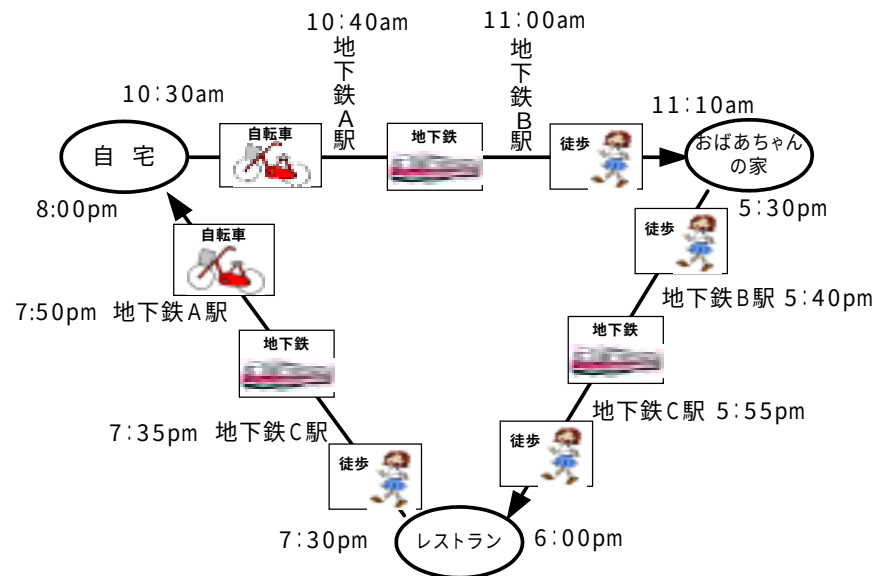
- ・おばあちゃんの家にはいつもクルマで行っているのですが、今回は地下鉄で行ってみる。
- ・スーパーでの買い物は、日曜日にまとめて買いに行くことにする。
- ・レストランはクルマでなくても行ける、おいしいところをさがす。
(クルマを使わなければ、お父さんがお酒を飲める!)

(4) 具体的にどのように変更できたと思うか、記入例にならってステップ3に案を記入しましょう。

名前

(ステップ3) 具体的にはどのように変更できたと思いますか？
シールを使って予定を立てましょう。

- (1) 記入例にならってマイカーを使わない行動の案を考え、○と→で絵を描きましょう。
- (2) 「→」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に、必要なことは調べて記入しましょう。

- ・地下鉄C駅からレストランまでの道のりがわからない。
→ レストランに電話して聞いてみた。
- ・地下鉄A駅からB駅までは、途中で乗り換えしなければならない。乗り換えのホームに行く順路がわからないため、少し不安。
→ インターネットで駅の案内図を調べて、印刷した。

名前 _____

ご家庭ではステップ1をご確認ください。ステップ2～4は教室で作成します。

マイカー利用変更プランシート

一番目

(ステップ1) 一番目のマイカーを使った移動を抜き出して記入します。

- ・誰が運転しましたか？ ☐ お父さん ☐ お母さん ☐ 他の方 (児童からみた続柄)
- ・どんな利用でしたか？ ☐ 〇と→で絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事をメモします。
(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。)

→記入後
マイカー利用変更プランシート二番目
ステップ1へ

(ステップ2) 上のマイカーを使った移動を変更できるかどうか考えてみましょう。

(1) このマイカー利用を、変更することはやろうと思えばできたと思いますか？

- ☐ 変更は、無理だったと思う (理由: _____)
- ☐ 変更は、無理ではないが、難しかったと思う
- ☐ 変更できたと思う

(2) このマイカー利用は、どのように変更できたと思いますか？

- ☐ クルマを使うかわりに、**クルマ以外の手段** (自転車やバス、電車など) で行くことにする。
- ☐ クルマ以外の手段 (自転車、バス、電車) でも行けるところに、**目的地を変更**する。
- ☐ 「他の予定」と「この予定」とを組み合わせ、**クルマ利用の機会を一つ減らす**。
- ☐ 家族などの、クルマを使う**他の人に用事を頼む**。
- ☐ 今回の利用を、**取りやめる**。
- ☐ その他

(3) どんな予定に変更しますか？ 簡単にコメントを書きましょう。

(4) 具体的にどのように変更できたと思うか、記入例にならってステップ3に案を記入しましょう。

(ステップ3) 具体的にはどのように変更できたと思いますか？
シールを使って予定を立てましょう。

- (1) 記入例にならってマイカーを使わない行動の案を考え、〇と→で絵を描きましょう。
- (2) 「→」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) 上に考えた変更プランを実行するときに、必要なことは調べて記入しましょう。

名前_____

ご家庭ではステップ1をご確認ください。ステップ2～4は教室で作成します。

マイカー利用変更プランシート

二番目

(ステップ1) 二番目のマイカーを使った移動を抜き出して記入しましょう。

- 誰が運転しましたか？ ☐お父さん ☐お母さん ☐他の方（児童からみた続柄）
- どんな利用でしたか？ ○と→で絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事をメモします。
(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。)

→記入後
マイカー利用変更プランシート三番目
ステップ1へ

(ステップ2) 上のマイカーを使った移動を変更できるかどうか考えてみましょう。

(1)このマイカー利用を、変更することはやろうと思えばできたと思いますか？

- ↓
- ☐ 変更は、無理だったと思う (理由：_____)
 - ☐ 変更は、無理ではないが、難しかったと思う
 - ☐ 変更できたと思う

(2)このマイカー利用は、どのように変更できたと思いますか？

- ↓
- ☐ クルマを使うかわりに、**クルマ以外の手段**（自転車やバス、電車など）で行くことにする。
 - ☐ クルマ以外の手段（自転車、バス、電車）でも行けるところに、**目的地を変更**する。
 - ☐ 「他の予定」と「この予定」とを組み合わせ、**クルマ利用の機会を一つ減らす**。
 - ☐ 家族などの、クルマを使う**他の人に用事を頼む**。
 - ☐ 今回の利用を、**取りやめる**。
 - ☐ その他

(3)どんな予定に変更しますか？ 簡単にコメントを書きましょう。

(4)具体的にどのように変更できたと思うか、記入例にならってステップ3に案を記入しましょう。

(ステップ3) 具体的にはどのように変更できたと思いますか？

シールを使って予定を立てましょう。

- (1)記入例にならってマイカーを使わない行動の案を考え、○と→で絵を描きましょう。
- (2)「→」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) 上に考えた変更プランを実行するときに、必要なことは調べて記入しましょう。

名前_____

ご家庭ではステップ1をご確認ください。ステップ2～4は教室で作成します。

マイカー利用変更プランシート

三番目

(ステップ1) 二番目のマイカーを使った移動を抜き出して記入しましょう。

- ・誰が運転しましたか？ ☐お父さん ☐お母さん ☐他の方（児童からみた続柄）
- ・どんな利用でしたか？ ○と→で絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事かをメモします。
(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。)

→記入後
マイカー利用変更プランシート一番目
ステップ2へ

(ステップ2) 上のマイカーを使った移動を変更できるかどうか考えてみましょう。

(1)このマイカー利用を、変更することはやろうと思えばできたと思いますか？

- ☐ 変更は、無理だったと思う (理由：_____)
- ☐ 変更は、無理ではないが、難しかったと思う
- ☐ 変更できたと思う

(2)このマイカー利用は、どのように変更できたと思いますか？

- ☐ クルマを使うかわりに、クルマ以外の手段（自転車やバス、電車など）で行くことにする。
- ☐ クルマ以外の手段（自転車、バス、電車）でも行けるところに、目的地を変更する。
- ☐ 「他の予定」と「この予定」とを組み合わせて、クルマ利用の機会を一つ減らす。
- ☐ 家族などの、クルマを使う他の人に用事を頼む。
- ☐ 今回の利用を、取りやめる。
- ☐ その他

(3)どんな予定に変更しますか？ 簡単にコメントを書きましょう。

(4)具体的にどのように変更できたと思うか、記入例にならってステップ3に案を記入しましょう。

(ステップ3) 具体的にはどのように変更できたと思いますか？
シールを使って予定を立てましょう。

- (1)記入例にならってマイカーを使わない行動の案を考え、○と→で絵を描きましょう。
- (2)「→」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) 上に考えた変更プランを実行するときに、必要なことは調べて記入しましょう。

⑨ 行動プラン記入票

- ・この記入票は、**自動車を使う行動予定について**，家族全員で「かしこいクルマの使い方」を，考えるためのものです。
- ・ご記入の際には，**家族全員で**話し合いながら，記入しましょう。

※例えば．．．「クルマでの送り迎え」について考える場合，
「送る方」と「送られる方」とが一緒に相談すると，
良いアイデアが思い浮かぶでしょう。

まず、各ページの（ステップ1）を記入します。

明日から一週間の間に，自家用車（マイカー）を使う予定のなかで、ざっと
思いつく代表的なものをいくつかあげます。 通勤，レジャー・観光，あるいは，近所のコンビニへ
のちょっとした買い物など，何でも結構ですから，**最大で3つまで**記入します。

- ・『自宅→職場→自宅』 や 『自宅→スーパー→郵便局→自宅』等の
「自宅から出発して自宅に帰ってくるまでの移動」毎に記入します。
- ・記入の順番は，思いついた順番で結構です。
- ・最大3つで，少なくとも1つは記入しましょう。

つぎに、各ページの残り（ステップ2～4）を記入します。

ステップ1で記入したクルマ利用予定を変更できるかどうか
について，考えましょう。

**「かしこいクルマの使い方」をするためにも，
それぞれの"クルマの利用予定"は，変更できるだろうか？**

という視点で考えてみましょう。

ここに言う「変更」とは，例えば．．．．

- クルマを使うかわりに，**クルマ以外の手段**（自転車やバス，電車，徒歩など）
で行くことにする。
- クルマ以外の手段（自転車，バス，電車）でも行けるところに，**目的地を変更**
する。
- 今回はやめて，**別の機会に，いっぺんに用事を済ます**様にクルマを利用する
ことにする。
- クルマを使う**他の人に用事を頼む**。
- その予定自体を，**やめてしまう**。

等の事です。

「そんなの，できるのかなあ．．」

と思う前に，家族みんなで考えてみましょう。

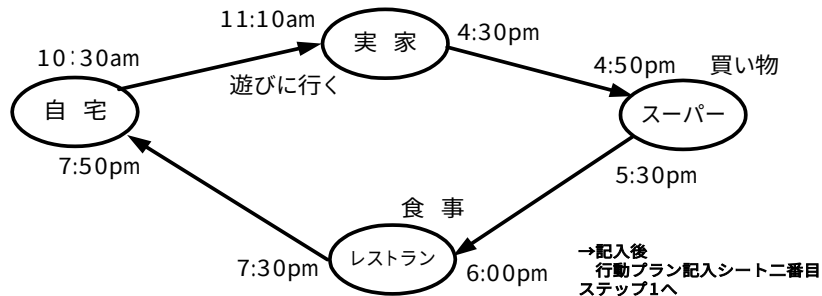
名前 _____

行動プラン記入シート

記入例1

(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しょう。

- ・いつ? (当てはまるもの全てに○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 マーチ (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 (児童からみた続柄)
- ・どんな予定ですか? ○と→で絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事をメモします。
(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。)

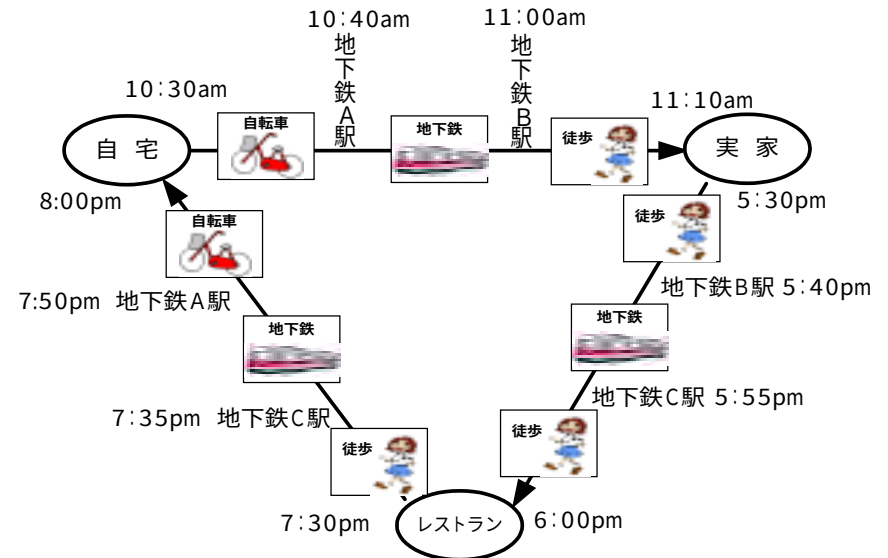


(ステップ2) 上に記入したクルマの利用予定を変更できるかどうか考えてみましょう。

- (1)クルマ利用の予定を、変更することは可能でしょうか?
- ☐変更は、絶対に無理 (理由: _____)
☒変更は、絶対に無理ではないが、難しい
☐変更できる
- (2)クルマ利用の予定を、変更してみようか、と少しでも思いますか?
- ☐変更する気は、まったくない (理由: _____)
☒変更する気は、少しならある
☐変更する気は、ある
- (3)もしも、クルマ利用の予定を変更するとしたら、どのように変更しますか?
- ☒クルマを使うかわりに、**クルマ以外の手段**(自転車やバス、電車など)で行くことにする。
☐クルマ以外の手段(自転車、バス、電車)でも行けるところに、**目的地を変更**する。
☒「他の予定」と「この予定」とを組み合わせて、**クルマ利用の機会を一つ減らす**。
☐家族などの、クルマを使う**他の人に用事を頼む**。
☐今回の利用を、**取りやめる**。
☐その他 _____
- (4)どんな予定に変更しますか? 家族で話し合ったコメントを自由に書きましょう
- ・実家にはいつもクルマで行っているのに、今回は地下鉄で行ってみる。
・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。
・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。
(クルマを使わなければ、お酒も飲める!)
- (5)家族で話し合ったコメントを基に、記入例にならってステップ3に変更プランを立てます。

(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、○と→で絵を描きましょう。
(2)「→」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に、必要なことは調べて記入しましょう。

- ・地下鉄C駅からレストランまでの道のりがわからない。
→ レストランに電話して聞いてみた。
- ・地下鉄A駅からB駅までは、途中で乗り換えしなければならない。乗り換えのホームに行く順路がわからないため、少し不安。

名前_____

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

(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 (

児童からみた続柄

・どんな予定ですか? ○と→で絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事をメモします。

(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。)

→記入後
行動プラン記入シート二番目
ステップ1へ

(ステップ2) 上に記入したクルマの利用予定を変更できるかどうか考えてみましょう。

(1)クルマ利用の予定を、変更することは可能でしょうか?

- ☐ 変更は、絶対に無理 (理由: _____)
☐ 変更は、絶対に無理ではないが、難しい
☐ 変更できる

行動プラン記入シート
二番目のステップ2へ

(2)クルマ利用の予定を、変更してみようか、と少しでも思いますか?

- ☐ 変更する気は、まったくない (理由: _____)
☐ 変更する気は、少しならある
☐ 変更する気は、ある

(3)もしも、クルマ利用の予定を変更するとしたら、どのように変更しますか?

- ☐ クルマを使うかわりに、**クルマ以外の手段**(自転車やバス、電車など)で行くことにする。
☐ クルマ以外の手段(自転車、バス、電車)でも行けるところに、**目的地を変更**する。
☐ 「他の予定」と「この予定」とを組み合わせ、**クルマ利用の機会を一つ減らす**。
☐ 家族などの、クルマを使う**他の人に用事を頼む**。
☐ 今回の利用を、**取りやめる**。
☐ その他

(4)どんな予定に変更しますか? 家族で話し合ったコメントを自由に書きましょう

(5)家族で話し合ったコメントを基に、記入例にならってステップ3に変更プランを立てます。

(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、○と→で絵を描きましょう。

(2)「→」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に、必要なことは調べて記入しましょう。

名前_____

行動プラン記入シート

二番目

（ステップ1） 二番目に思いついた**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 _____（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（ _____ ）
（児童からみた続柄）
- **どんな予定ですか？** ○と→で絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事をメモします。
（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。）

→記入後
行動プラン記入シート三番目
ステップ1へ

（ステップ2） 上に記入したクルマの利用予定を変更できるかどうか考えてみましょう。

- (1)クルマ利用の予定を、変更することは可能でしょうか？
- ☐ 変更は、絶対に無理（理由： _____）
 - ☐ 変更は、絶対に無理ではないが、難しい
 - ☐ 変更できる
- (2)クルマ利用の予定を、変更してみようか、と少しでも思いますか？
- ☐ 変更する気は、まったくない（理由： _____）
 - ☐ 変更する気は、少しならある
 - ☐ 変更する気は、ある
- (3)もしも、クルマ利用の予定を変更するとしたら、どのように変更しますか？
- ☐ クルマを使うかわりに、**クルマ以外の手段**（自転車やバス、電車など）で行くことにする。
 - ☐ クルマ以外の手段（自転車、バス、電車）でも行けるところに、**目的地を変更**する。
 - ☐ 「他の予定」と「この予定」とを組み合わせ、**クルマ利用の機会を一つ減らす**。
 - ☐ 家族などの、クルマを使う**他の人に用事を頼む**
 - ☐ 今回の利用を、**取りやめる**
 - ☐ その他 _____
- (4)どんな予定に変更しますか？ 家族で話し合ったコメントを自由に書きましょう
-

(5)家族で話し合ったコメントを基に、記入例にならってステップ3に変更プランを立てます。

（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、○と→で絵を描きましょう。
- (2)「→」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に、必要なことは調べて記入しましょう。

名前_____

行動プラン記入シート

三番目

(ステップ1) 三番目に思いついた**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 _____ (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 (_____)
児童からみた続柄
- どんな予定ですか? ○と→で絵を描きましょう。また、出発・到着時刻とどのような用事かをメモします。
(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。)

→記入後
行動プラン記入シート三番目
ステップ2へ

(ステップ2) 上に記入したクルマの利用予定を変更できるかどうか考えてみましょう。

- (1)クルマ利用の予定を、変更することは可能でしょうか?
- ☐ 変更は、絶対に無理 (理由: _____)
 - ☐ 変更は、絶対に無理ではないが、難しい
 - ☐ 変更できる
- (2)クルマ利用の予定を、変更してみようか、と少しでも思いますか?
- ☐ 変更する気は、まったくない (理由: _____)
 - ☐ 変更する気は、少しならある
 - ☐ 変更する気は、ある
- (3)もしも、クルマ利用の予定を変更するとしたら、どのように変更しますか?
- ☐ クルマを使うかわりに、**クルマ以外の手段**(自転車やバス、電車など)で行くことにする。
 - ☐ クルマ以外の手段(自転車、バス、電車)でも行けるところに、**目的地を変更**する。
 - ☐ 「他の予定」と「この予定」とを組み合わせて、**クルマ利用の機会を一つ減らす**。
 - ☐ 家族などの、クルマを使う**他の人に用事を頼む**
 - ☐ 今回の利用を、**取りやめる**
 - ☐ その他 _____
- (4)どんな予定に変更しますか? 家族で話し合ったコメントを自由に書きましょう
-

(5)家族で話し合ったコメントを基に、記入例にならってステップ3に変更プランを立てます。

(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、○と→で絵を描きましょう。
- (2)「→」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に、必要なことは調べて記入しましょう。

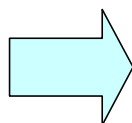
ワークシート：WS③ 電車やバスとクルマのCO₂排出量を比較しよう

名前_____

■電車やバスを使う場合とクルマを使う場合では、どちらの方が環境に良いか比較しましょう。

■電車・バスなどで行く場合

	所要時間
徒歩	分
自転車	分
バイク	分
電車	分
バス	分
タクシー	分

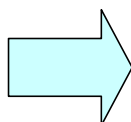


交通機関1分あたりのCO₂排出量原単位から計算しましょう

	CO ₂ 排出量
徒歩	
自転車	
バイク	kg
電車	kg
バス	kg
タクシー	kg
合計	kg

■クルマで行く場合

	所要時間
自動車	分



交通機関1分あたりのCO₂排出量原単位から計算しましょう

	CO ₂ 排出量
自動車	kg

ワークシート：WS④ 自分の取り組みのまとめ

名前_____

自分の取り組みをまとめて、発表の準備をしましょう。

作業1 二酸化炭素の削減量を計算し、表を完成させましょう。

わたしの家庭でのCO₂削減量の合計 kg

作業2 削減した二酸化炭素量を校庭の桜の木の吸収量におきかえてみよう。

二酸化炭素 削減量 $\div$ 木の1週間の吸収量 $=$ 本

作業3 変更プランを計画してみた感想を書きましょう。
(計画している時に気がついたこと)

(大変だったこと)

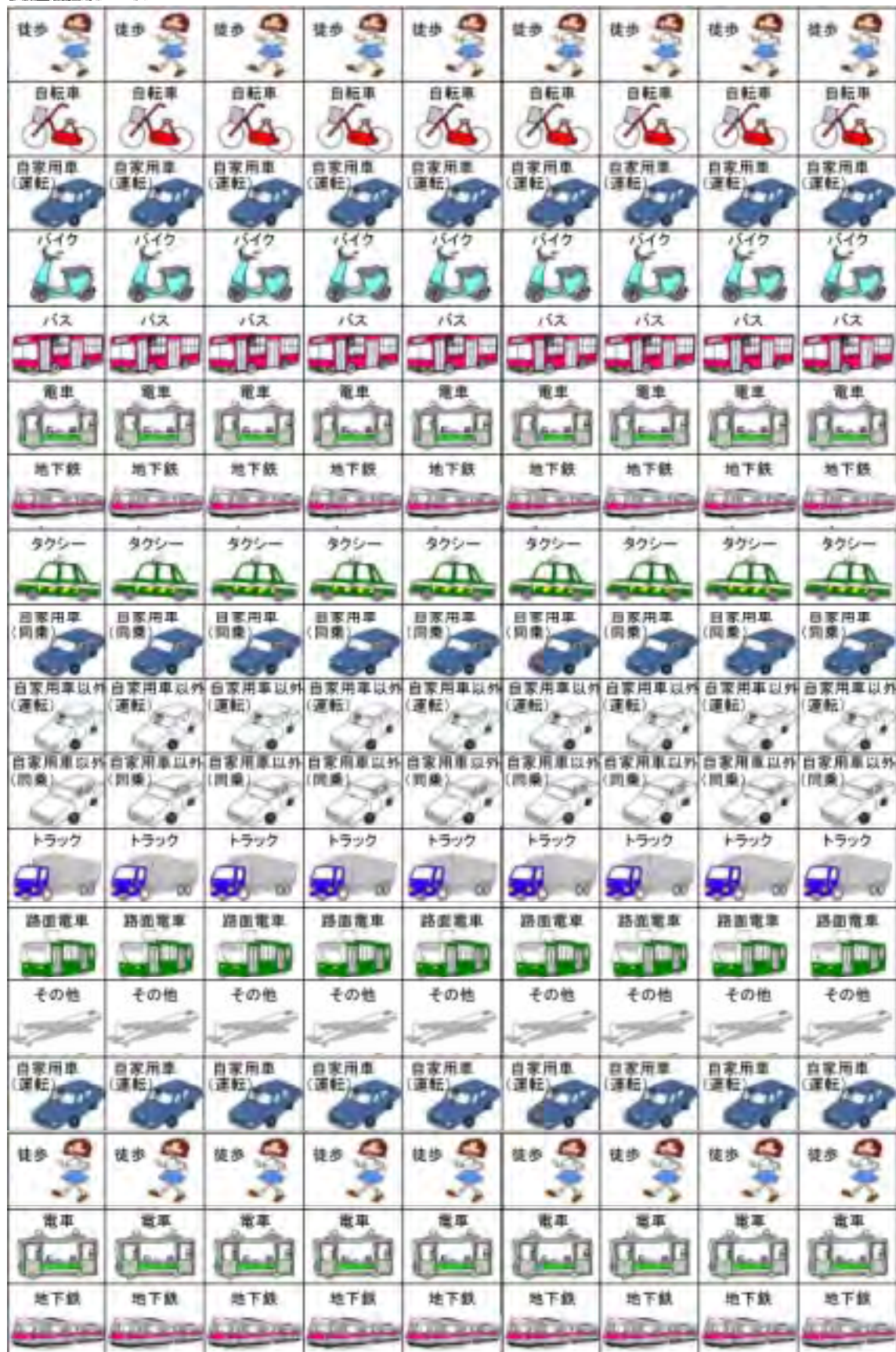
(その他)

(家の人にも感想を聞きましょう)

(4)器具等の備品

ツール：TL(a) 交通機関シール

交通機関シール



ツール：TL(b) 交通機関 1 分あたりの CO2 排出量

■交通手段別の 1 分あたり CO2 排出量は次のとおりである。

	1分あたりの CO2排出量
バイク	0.058 kg
タクシー	0.010 kg
バス	0.039 kg
電車	0.025 kg
クルマ	0.094 kg

※徒歩，自転車は，CO2 は発生しない。

3.家庭の電気やガスの使い方を工夫しよう

- (1) 学習の流れ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－3－1
- (2)実践例
 - WS①CO2 削減実施計画・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－3－2
 - WS②私の CO2 削減記録・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－3－3
 - WS③自分の取り組みのまとめ・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－3－4
- (3)ワークシート
 - WS①CO2 削減実施計画・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－3－5
 - WS②私の CO2 削減記録・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－3－6
 - WS③自分の取り組みのまとめ・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－3－7
- (4)器具等の備品
 - TL(a)標準的な電気機器使用の工夫による CO2 削減原単位・・ 資Ⅱ－3－9
 - TL(b)標準的なガス利用の工夫による CO2 削減原単位・・・・・ 資Ⅱ－3－11

(1) 学習の流れ

目 標	自分たちの家庭で電気やガスをどのくらい利用しているかを把握させる。 節電などの省エネ活動でCO2が減少することを実感させる。
--------	---

No.	学習活動	指導上の留意事項	準備物
1	■二酸化炭素や二酸化窒素を削減する生活様式を考えてみよう ・電気やガスの節約をするグループ ・クルマを使わないグループ ・ワークシートに計画を書き込む	・グループに別れ、どんなことができるか意見交換させる。	WS①CO2削減計画 WS②家族のCO2削減記録
2	■自分の実践予定を発表しよう ・自分が計画した実践内容を発表する。	・個々の取り組みについて発表させ、実際に取組ませる。	WS①CO2削減計画 WS②私のCO2削減記録
	自分の実践計画を発表する		
		・今日または明日から1週間実践させる	

各家庭で実践する（1週間）

3	■二酸化炭素、二酸化窒素がどれだけ削減されたか、計算してみよう ・どれだけ削減されたか計算する。 ・実践してみて気がついたことを書く。 ■発表の準備をしよう ・どんな取り組みをしたか ・実践していて、良かったこと、難しかったことを書く ・自分に何ができるかを考える	・何本分の木に換算されるか計算をさせる。 ・発表の準備をさせる。 ・何本分の木に換算されるか、実践をして良かったことや難しかったことを発表させる。	WS②私のCO2削減記録 WS③自分の取り組みのまとめ TL(a)標準的な電気機器使用の工夫によるCO2削減原単位 TL(b)標準的なガス使用の工夫によるCO2削減原単位
4	■実践結果をまとめ、発表しましょう ・実践した結果をまとめ、発表する。	・実践結果を発表させる。	WS③自分の取り組みのまとめ
	自分の実践結果を発表する		
	・これからの生活について考える	・実践結果や発表から、環境を守るためにどんなことが必要か考えさせる。	

No.;標準校時を示す

WS①；ワークシートを示す

TL(a)；器具などの備品を示す

(2)実践例

ワークシート：WS① CO2 削減実施計画

名前

私と家族のCO2削減実践計画		
テーマ：		クラス：2 出席番号：4
		氏名：
番号	実践計画	目標
1	バスや電車、自転車で行ける所は車で"行かない	
2	買い物は、必要な物をきとめか"いする。	
3	大人数で"でかけるときは、一台の車で"できるた"けいく。	
4	テレビをつけっぱなしにしない。	
5	雨の日の洗たく物はできるた"け、へやでかわかしてから、かんそうきでかわかす。	
6	へやを温めすぎない。(暖温をつけすぎない)	
7	テレビゲームをあんまりしない(減)	
8	パソコンをつけっぱなしにしない。	

CO2の削減【私の実践記録】

テーマ：CO2削減は世界を救う；

クラス： _____ 出席番号： _____
氏名： _____

実践項目	12月2日 火曜日	月3日 水曜日	月4日 木曜日	月5日 金曜日	月6日 土曜日	月7日 日曜日	月8日 月曜日	1週間、 合計	CO2 削減量
人のいないへやは こまめに消灯	○	○	○	○	○	○	○	7	0.077 Kg
テレビは、見ないときは 消灯 (主電源)	○	X	○	○	○	○	X	5	0.18 Kg
便座暖房温度を 下げる	○	○	○	○	○	○	○	7	0.259 Kg
お風呂水温度を 下げる	○	○	○	○	○	○	○	7	0.413 Kg
入浴は、間隔 をあけずに入る						X	X	3	0.66 Kg
衣類を洗濯機から 出ないようにする (母)	○	○	○	○	○	○	○	7	0.287 Kg
合計	5	5	6	5	6				

実践計画の中で電気やガスの節減に取り組むといった子どもに実践させる。

- ・ 実践できた日には○を付ける。できなかった日には×をつける。
- ・ 1週間実践して、できた日の○の数を書き込ませる。
- ・ 子どもたちが実践する項目について、各々のCO2削減量の原単位に○

ワークシート：WS③ 自分の取り組みのまとめ

ワークシート5 自分の取り組みをまとめて、発表の準備をしましょう。

名前()

作業1 二酸化炭素や二酸化窒素の削減量を計算し、表を完成させましょう。

わたしの家庭でのCO2削減量の合計 kg

NO2削減量の合計 g

作業2 削減した二酸化炭素量や二酸化窒素量を校庭の桜の木の吸収量におきかえ

CO2を削減した量を書かせる。

二酸化炭素 $\div$ 17.7kg/週 = 本
0.1129943

二酸化窒素 $\div$ 12.48g/週 = 本

作業3 実践してみた感想を書きましょう。

(実践している時に気がついたこと)

桜の木何本分の吸収量になるか計算させ

名前

実践して気づいたことやたいへんだったことを書かせる。

(大変だったこと)

電気がつい大変だった。シャワーの水を1分たんぱくがなれないところから、とても大変だったけどやっといくようになった。

(1週間の結果を見て考えたこと)

少しはけしかへらなくて、やっぱりホットカーペットをかたり、たんぽうをつけたりするから、なかなかへらなかつたけど、たんぽうのおんどをさけたりして、これからはもっとかんばりたい。それに、これからは、もてさうでなるけど、かんばりたい。

(その他)

少し大変で、できないときもあったから電気をけすのは、へやをでるとき電気をけすのをめんどうなればいいと思う。たんぽうを、1どさけるだけだ、たら、大丈夫だと思ふ。

(家の人にも感想を聞きましょう)

2週間程前にホットカーペット2枚、ハロゲンヒーターを購入して、今年冬は電気代が増えてしまいそうですが、きめにスイッチをこらして、少しはけと節電しました。

家の人に感想などを聞き、書いていただく。

(3)ワークシート

ワークシート：WS① CO2 削減実施計画

名前_____

私と家族のCO2削減実践計画

テーマ：	クラス：	出席番号：
	氏名：	

番号	実践計画	目標
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

ワークシート：WS② 私のCO2削減記録

名前_____

CO2の削減【私の実践記録】

テーマ：

実践項目	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	1週間 合計	CO2 削減量
									Kg
									Kg
									Kg
									Kg
									Kg
									Kg
									Kg
									Kg
合計									Kg

ワークシート：WS③ 自分の取り組みのまとめ

名前

自分の取り組みをまとめて、発表の準備をしましょう。

作業1 二酸化炭素の削減量を計算し、表を完成させましょう。

わたしの家庭でのCO₂削減量の合計 kg

作業2 削減した二酸化炭素量を校庭の桜の木の吸収量におきかえてみよう。

二酸化炭素 削減量 $\div$ 木の1週間の吸収量 $=$ 本

作業3 実践してみた感想を書きましょう。

(実践している時に気がついたこと)

(大変だったこと)

(1 週間の結果を見て考えたこと)

(その他)

(家の人にも感想を聞きましょう)

(4)器具等の備品

ツール：TL(a) 標準的な電気機器使用の工夫による CO2 削減原単位

分類	取組み概要	CO2削減量	備考	年間換算
照明	照明をつけっぱなしにしない(15Wの蛍光ランプを1灯, 点灯時間を1時間短縮)	0.005 KgCO2/kWh	1時間消灯	時間*365日
	人のいない部屋をこまめに消灯(15W×2基×1時間)	0.011 KgCO2/kWh	1時間消灯	時間*365日
	15W, 3連の蛍光ランプを1つ消灯	0.027 KgCO2/kWh	1日5時間使用	365日
	54Wの白熱電球を15Wの蛍光ランプに交換	0.070 KgCO2/kWh	1日5時間使用	365日
エアコン	暖房温度を1度低く設定	0.152 KgCO2/kWh	2.2kW, 21度 →20度, 1日9時間	169日
	暖房をつけっぱなしにしない(1日1時間短縮)	0.108 KgCO2/kWh	設定20度, 1時間	時間*169日
テレビ	見ないときには消灯(1日1時間減らす)	0.036 KgCO2/kWh	100W, 1時間	時間*365日
	画面が明るすぎないようにする(輝度を最適:最大→中央)	0.017 KgCO2/kWh		365日
掃除機	部屋を片付けてから掃除をする(1分短縮)	0.005 KgCO2/kWh		365日
冷蔵庫	詰め込みすぎない, 整理する, 常温保存物を入れない	0.068 KgCO2/kWh		365日
	物の出し入れを工夫してあけている時間を短縮(半減したとき)	0.016 KgCO2/kWh		365日
	冷蔵庫内にビニル内幕をつけて保冷する*			
洗濯機	まとめ洗いで回数を削減(1回削減あたり)	0.023 KgCO2/kWh	250W, 15分	400回
温水洗浄便座	使わないときはふたをする	0.048 KgCO2/kWh		365日
	便座暖房温度を1段階下げる	0.037 KgCO2/kWh		365日
	洗浄水温度を1段階下げる	0.059 KgCO2/kWh		365日
電気ポット	長時間使用しないときはコンセントからプラグを抜く(6時間保温→再沸騰)	0.106 KgCO2/kWh		400回

分類	取組み概要	CO2削減量	備考	年間換算
パソコン	パソコンの使用時間を減らす(1日1時間削減)	0.108 KgCO2/kW時	300W, 1時間	時間*365日
ラジカセ	ラジカセの使用時間を減らす(1日1時間削減)	0.005 KgCO2/kW時	15W, 1時間	時間*365日
ホットカーペット	使用時間を減らす(1日1時間削減)	0.252 KgCO2/kW時	700W, 1時間	時間*365日
	暖房温度を1度下げる(1日5時間使用)	0.411 KgCO2/kW日		169日
電気コタツ	使用時間を減らす(1日1時間削減)	0.180 KgCO2/kW時	500W, 1時間	時間*365日
	温度調節を行う(強→中、1日5時間使用)	0.450 KgCO2/kW日	500W→250W	169日
エレベータ	エレベータを使わずに階段を利用する(5階、1日2回利用削減)	0.012 KgCO2/kW回	9人乗、4kW容量	365日
待機消費電力	長時間使わないときはプラグを抜く(財)省エネルギーセンター	KgCO2/kW日	平均的な1日,台	365日
	テレビ	0.011		
	ビデオ	0.052		
	ラジカセ	0.017		
	パソコン	0.010		
	ガス給湯器	0.065		
	高機能便座	0.017		
	電子レンジ・電子オーブン	0.022		
	衛星放送チューナー	0.107		
	エアコン	0.015		

ツール：TL(b) 標準的なガス使用の工夫による CO2 削減原単位

分類	取組み概要	CO2削減量	備考	年間換算
風呂	シャワーを1日1人が1分短縮	0.053 KgCO2/1分	45度の湯を1分間流す	人×365日
	入浴は間隔をあけずにする(追い焚きを1回減らす)	0.220 KgCO2/1回日		350日
	入浴時間を減らす(1回当り60分→30分)*			
ガスファンヒーター	設定温度を1度低くする(21度→20度:標準)	0.183 KgCO2/1日	9時間/日, 169日	169日
	不必要に運転しない(1日1時間短縮)	0.171 KgCO2/h	169日	時間×169日
ガス給湯器	洗い物設定温度を低くする(40度→38度, 65リットル・2回)	0.113 KgCO2/日		253日
ガスコンロ	炎がなべ底からはみ出ないようにする(強火→中火)	0.041 KgCO2/日	水1リットル沸騰, 3回	365日
水道	洗顔時に水を出しっぱなしにしない(1日1回)	0.012 KgCO2/回	20リットル/回節約	365回

*.入浴時間を減らただけでは、直接的にはエネルギーの消費削減にはならない。

家族3人が連続して間隔をあけずによって追い焚きを減らすことができると考えるか・・・

あるいは、給湯タイプの風呂と考えると、シャワーと同様にお湯の消費量を減らすと考えるか……

4.電車バスを使ってみよう

- (1) 学習の流れ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－1
- (2)実践例
 - WS①CO2 削減実施計画・・・・・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－2
 - WS②社会見学施設への行き方・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－3
 - WS③経路や料金を調べよう・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－4
 - WS④電車やバスを使う計画をたてましょう・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－5
 - WS⑤電車やバスとクルマの CO2 排出量を比較しよう・・・・ 資Ⅱ－4－6
 - WS⑥自分の取り組みのまとめ・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－7
- (3)ワークシート
 - WS①CO2 削減実施計画・・・・・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－8
 - WS②社会見学施設への行き方・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－9
 - WS③経路や料金を調べよう・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－10
 - WS④電車やバスを使う計画をたてましょう・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－11
 - WS⑤電車やバスとクルマの CO2 排出量を比較しよう・・・・ 資Ⅱ－4－12
 - WS⑥自分の取り組みのまとめ・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－13
- (4)器具等の備品
 - TL(a)大阪府地図(例)・・・・・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－15
 - TL(b)鉄道路線図(例)・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－15
 - TL(c)施設までのアクセス情報・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－16
 - TL(d)交通機関 1 分あたりの CO2 排出量・・・・・・・・・・・・ 資Ⅱ－4－16

(1) 学習の流れ

目標	電車やバスの経路、時刻表の見方を学習させる。 クルマだけでなく、電車やバスを使って行くことができることを実感させる。 クルマを利用していた交通も電車やバスで十分便利に使えることを認識させる。
----	---

No.	学習活動	指導上の留意事項	準備物
1	■二酸化炭素や二酸化窒素を削減する生活様式を考えてみよう ・クルマを使わないグループ ・電気やガスの節約をするグループ ■電車やバスの使い方を学習しよう ・社会見学施設に行く場合、電車やバスで行く方法を考える	・グループに別れ、どんなことができるか意見交換させ ・電車やバスの経路、運賃、時刻表の見方を学習させる	WS①CO2削減計画 WS②社会見学施設の行き方 TXT(1)大阪府地図 TXT(2)鉄道路線図 TXT(3)施設までのアクセス情報
2	■電車やバスを利用する場合の社会見学施設までの経路、運賃や時間を調べよう ・学校から社会見学施設までの経路、運賃や時間などを調べる練習をする。	・電車やバスの経路、運賃、時刻表の見方を学習させる	WS③経路や料金を調べよう
3	■電車やバスを使う計画を立てよう ・自分たちで行きたい場所を決める。 ・電車やバスの経路、運賃、時間などを調べ、計画を立てる。 ■電車やバスとクルマを使う場合、のCO2、NOx排出量を計算してみよう ・電車やバスを利用した場合のCO2排出量とNOx排出量を計算する。 ・クルマを利用した場合のCO2排出量とNOx排出量を計算する。	・身近なところで、自分たちが行きたい場所または、家族で遊びに行く場所に決めさせ ・子どもたちが決めた経路の所要時間を計算させる。 ・クルマを利用する場合は、PCソフト（地図ソフト）などを用い、クルマの所要時間を計算し、子どもたちに答える。	WS④電車やバスを使う計画を立てよう WS⑤電車やバスとクルマのCO2排出量を比較しよう TXT(4)交通機関1分あたりのCO2排出量

実践＜公共交通を使う（できれば）＞

4	■二酸化炭素、二酸化窒素がどれだけ削減されたか、計算してみよう ・どれだけ削減されたか計算する。 ・電車やバスとクルマ利用の際の比較を行う。 ・実践してみて気がついたことを書く。 ■発表の準備をしよう ・実践していて、良かったこと、難しかったことを書く ・自分に何ができるかを考える	・クルマを利用した時と電車やバスを利用したときのCO2排出量を比較させる。 ・何本分の木に換算されるか計算をさせる。 ・発表の準備をさせる。 ・何本分の木に換算されるか、実践をして良かったことや難しかったことを発表させ	WS⑥自分の取組みのまとめ
5	■実践結果をまとめ、発表しましょう ・実践した結果をまとめ、発表する。	・実践結果を発表させる。	WS⑥自分の取組みのまとめ
	自分の実践結果を発表する ・これからの生活について考える	・実践結果や発表から、環境を守るためにどんなことが必要か考えさせる。	

No.;標準校時を示す

WS①;ワークシートを示す

TXT(1);テキストを示す

(2) 実践例

ワークシート：WS① CO2 削減実施計画

名前_____

私と家族のCO2削減実践計画		
テーマ：		クラス：2 出席番号：4
		氏名：
番号	実践計画	目標
1	バスや電車、自転車で行ける所は車で"行かない	
2	買い物は、必要な物をきとめか"いする。	
3	大人数で"でかけるときは、一台の車で"できるた"けいく。	
4	テレビをつけっぱなしにしない。	
5	雨の日の洗たく物はできるた"け、へやでかわかしてから、かんそうきでかわかす。	
6	へやを温めすぎ"ない。(暖温をつけすぎ"ない)	
7	テレビゲームをあんまりしない(減)	
8	パソコンをつけっぱなしにしない。	

実践計画の中でクルマについて取り組みを行う子どもに実践させる。

ワークシート：WS② 社会見学施設への行き方

名前_____

■社会見学の場所を探しましょう。

出発地と目的地の場所を地図に赤丸印を描きましょう。
＜社会見学で配った“しおり”などを参考にしましょう＞

出発地：緑ヶ丘小学校

目的地：千里丘放送センター

しおりなどを見て、社会見学施設を探させる。



■電車やバスを使う場合、どのような行き方があるか調べましょう。

緑ヶ丘小学校から千里丘放送センターまで、電車、バスを使う経路を探しましょう。

経路：緑ヶ丘小学校 → 緑ヶ丘団地 → 和泉中央駅 →
(徒歩) (南海バス)

→ なかもず駅 → 梅田駅 →
(泉北高速) (地下鉄御堂筋線)

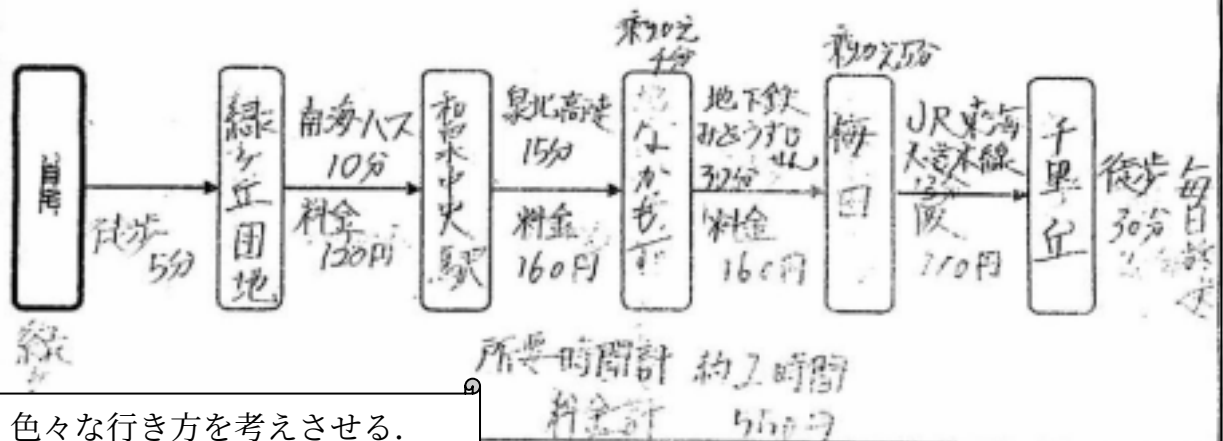
→ 千里丘駅 → 千里丘放送センター
(JR線) (徒歩)

クルマ以外で行く方法を考えさせる。

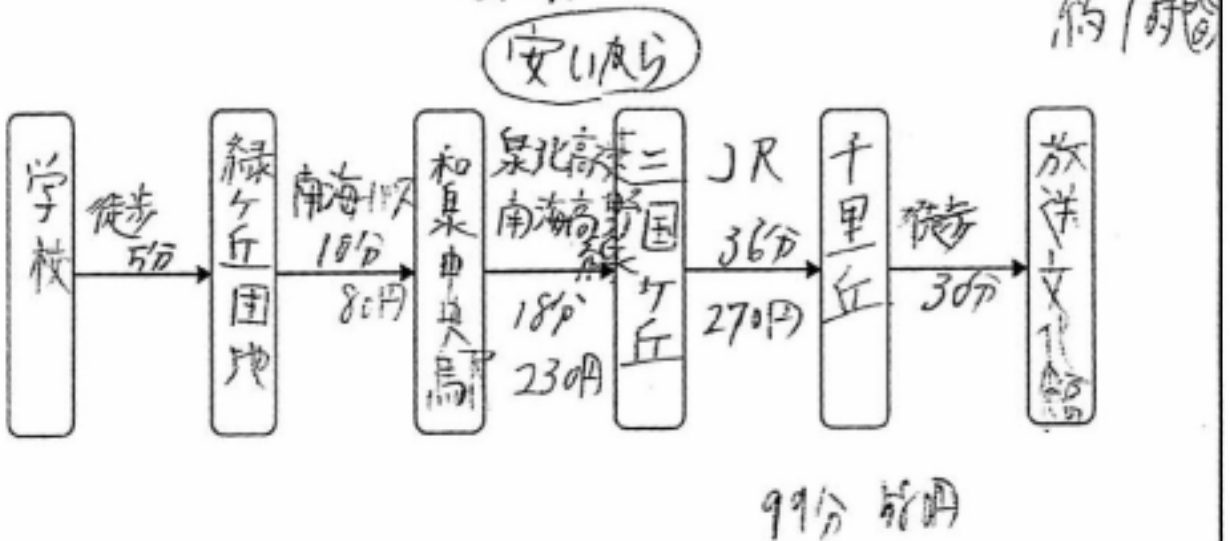
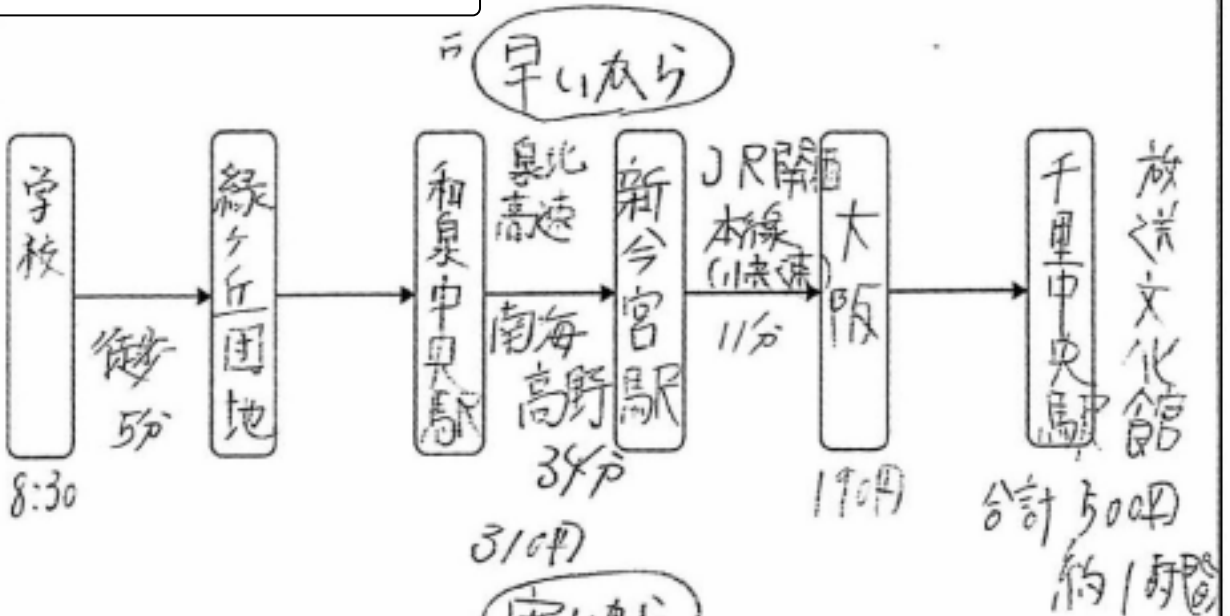
ワークシート：WS③ 経路や料金を調べよう

名前 _____

◆1番目の路線経路：



色々な行き方を考えさせる。



ワークシート：WS④ 電車やバスを使う計画をたてましょう

名前 _____

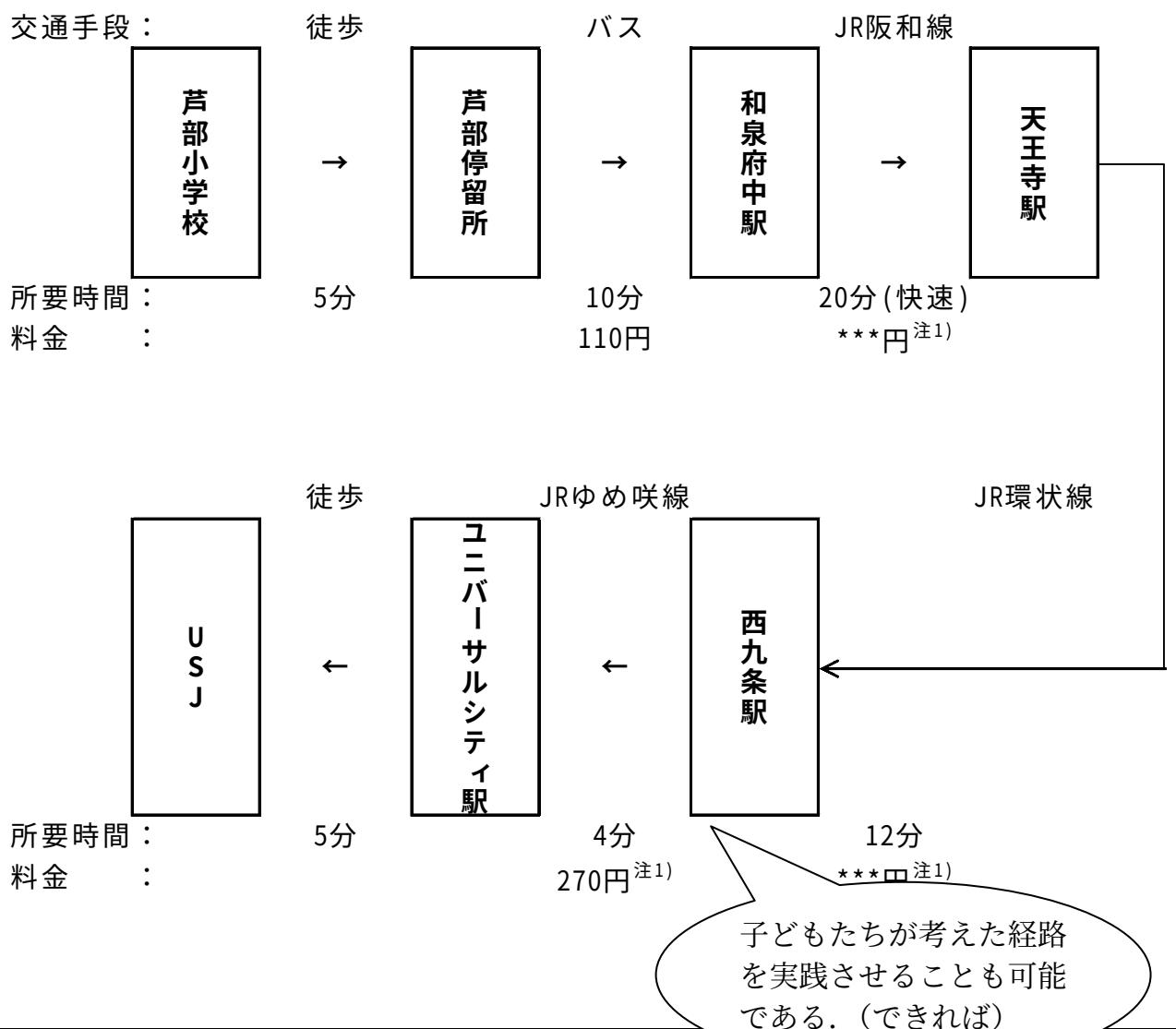
■自分たちが行きたい場所を決め、経路を考えましょう。

出発地：自宅

目的地：U S J

自分たちが行きたいところを考えさせ、クルマを使わない方法で行くことを考えさせる。

■電車やバスを使う場合の運賃や時間などの情報を調べましょう。



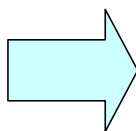
ワークシート：WS⑤ 電車やバスとクルマのCO₂排出量を比較しよう

名前_____

■電車やバスを使う場合とクルマを使う場合では、どちらの方が環境に良いか比較しましょう。

■電車・バスなどで行く場合

	所要時間
徒歩	10 分
自転車	分
バイク	分
電車	36 分
バス	10 分
タクシー	分



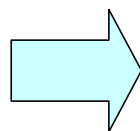
交通機関1分あたりのCO₂排出量原単位から計算しましょう

電車やバスを利用したときの移動時間を書かせる。

	CO ₂ 排出量
徒歩	
自転車	
バイク	kg
電車	0.90 kg
バス	0.39 kg
タクシー	kg
合計	1.29 kg

■クルマで行く場合

	所要時間
自動車	45 分



交通機関1分あたりのCO₂排出量原単位から計算しましょう

	CO ₂ 排出量
自動車	4.23 kg

クルマを利用したときの移動時間を書かせる。

ワークシート：WS⑥ 自分の取り組みのまとめ

名前

ワークシート5 自分の取り組みをまとめて、発表の準備をしましょう。

名前()

作業1 二酸化炭素や二酸化窒素の削減量を計算し、表を完成させましょう。

わたしの家庭でのCO2削減量の合計 10.442 kg

電気 0.896 円 9.546

NO2削減量の合計 13.95 g

作業2 削減した二酸化炭素量や二酸化窒素量を校庭の桜の木の吸収量におきかえてみよう。

二酸化窒素削減量 13.95 → 木の1週間の吸収量 12.48/週 = 1.13本

作業3 実践してみた感想を書きましょう。

(実践している時に気がついたこと)

またコンセントと電気は机とつけ、10分以内にスイッチを切った。

(大変だったこと)

少し自分がかいや。と思っていたが、電気を減らすのはなかなか大変だった。使わないのはまだいいけど、

(1週間の結果を見て考えたこと)

これだけ減らしても木の吸収にはまだ足りない。と気づいた。木の力はすごい。なあとあらためて思った。私は、コンセントをぬいたり電気を消したりする方が車よりもいい。木よりも木の方がいい。電気を減らす方が車の削減量よりも多かった。と気づいた。

(家の人にも感想を聞きましょう)

お母さん、お父さん、お兄さん。我が家の電気の削減は、環境にいい。地球にいい。電気を減らすのは、生活も楽。という感じで、みんな賛同してくれた。お母さん、お父さん、お兄さん。みんな、電気を減らす。という感じで、みんな賛同してくれた。

実践して気づいたことやたいへんだったことを書かせる。

CO2,NOx を削減した量を書かせる。

桜の木何本分の吸収量になるか計算させ

家の人に感想などを聞き、書いていただく。

(3)ワークシート

ワークシート：WS① CO2 削減実施計画

名前_____

私と家族のCO2削減実践計画

テーマ：

番号	実践計画	目標
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

ワークシート：WS② 社会見学施設への行き方

名前_____

■社会見学の場所を探しましょう。

出発地と目的地の場所を地図に赤丸印を描きましょう。
＜社会見学で配った“しおり”などを参考にしましょう＞

出発地：

目的地：

■電車やバスを使う場合，どのような行き方があるか調べましょう。

緑ヶ丘小学校から千里丘放送センターまで，電車，バスを使う経路を探しましょう。

経路：

ワークシート：WS③ 経路や料金を調べよう

名前_____

■電車やバスを利用する場合の社会見学施設までの経路，料金や時間の情報を調べましょう。

■運賃や時間などをどのように調べましたか書きましょう。

ワークシート：WS④ 電車やバスを使う計画をたてましょう

名前_____

■自分たちが行きたい場所を決め、経路を考えましょう。

出発地：_____

目的地：_____

■電車やバスを使う場合の運賃や時間などの情報を調べましょう。

ワークシート：WS⑤ 電車やバスとクルマのCO₂排出量を比較しよう

名前_____

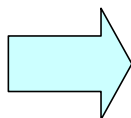
■電車やバスを使う場合とクルマを使う場合では、どちらの方が環境に良いか比較しましょう。

例：電車やバスを使う場合とクルマを使う場合の出発地から目的地までの時間は、先生に聞きましょう。
(おおよその時間を提示する)

※ CO₂ 排出量には、CO₂ 排出量早見表を見て数値を書かせる。

■電車・バスで行く場合

	所要時間
徒歩	分
自転車	分
バイク	分
電車	分
バス	分
タクシー	分

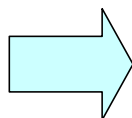


交通機関1分あたりのCO₂排出量原単位から計算しましょう

	CO ₂ 排出量
徒歩	
自転車	
バイク	kg
電車	kg
バス	kg
タクシー	kg
合計	kg

■クルマで行く場合

	所要時間
自動車	分



交通機関1分あたりのCO₂排出量原単位から計算しましょう

	CO ₂ 排出量
自動車	kg

ワークシート：WS⑥ 自分の取り組みのまとめ

名前 _____

自分の取り組みをまとめて、発表の準備をしましょう。

名前（ ）

作業1 二酸化炭素の削減量を計算し、表を完成させましょう。

わたしの家庭でのCO₂削減量の合計 kg

作業2 削減した二酸化炭素量を校庭の桜の木の吸収量におきかえてみよう。

二酸化炭素 削減量 $\div$ 木の1週間の吸収量 $=$ 本

作業3 実践してみた感想を書きましょう。

(実践している時に気がついたこと)

(大変だったこと)

(その他)

(家の人にも感想を聞きましょう)

(4)器具等の備品

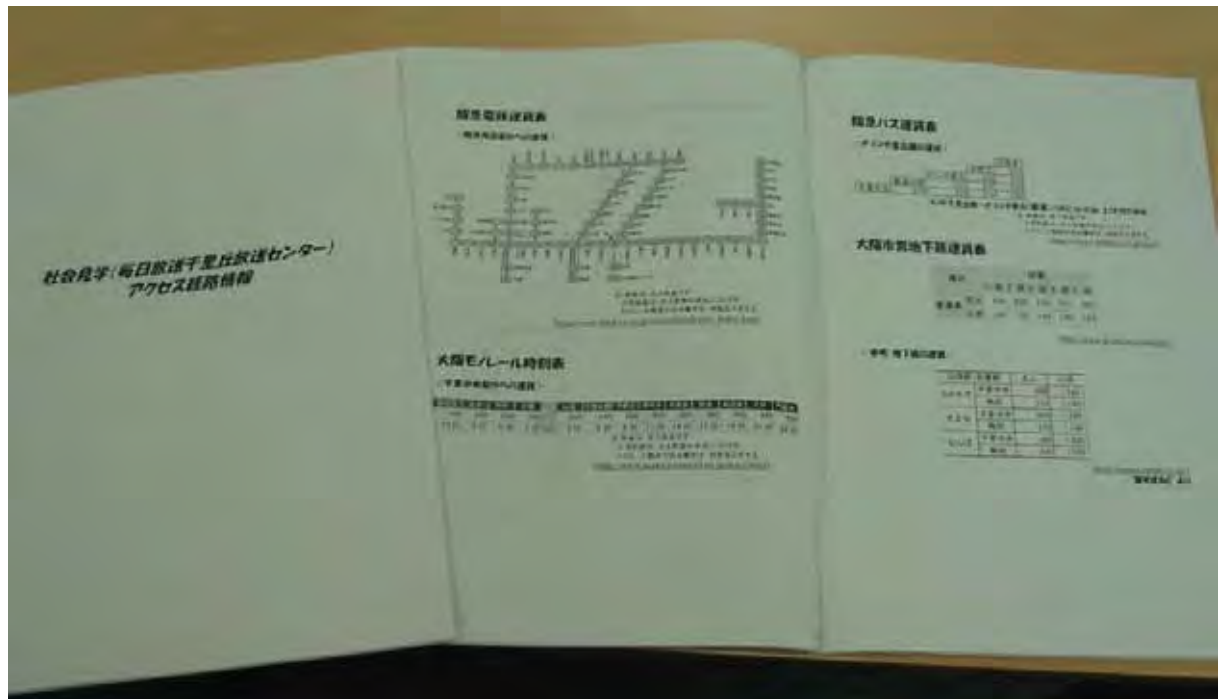
ツール：TL(a) 大阪府地図



ツール：TL(b) 鉄道路線図



ツール：TL(c) 施設までのアクセス情報



ツール：TL(d) 交通機関 1 分あたりの CO2 排出量

■交通手段別の 1 分あたり CO2 排出量は次のとおりである。

	1分あたりの CO2排出量
バイク	0.058 kg
タクシー	0.010 kg
バス	0.039 kg
電車	0.025 kg
クルマ	0.094 kg

※徒歩，自転車は，CO2 は発生しない。