

4～6年生 **実践事例**

「バスとクルマの二酸化炭素の関係を調べよう」

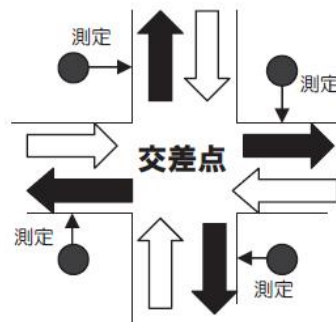
指導目標	◎CO <sub>2</sub> マップを作成することで、自分の住む地域の環境状況について問題意識を持ち、自分たちにできる環境に優しい行動を行う姿勢を持つ。 ◎環境問題を身近なことと捉え、自分たちにできることを考える。 ◎二酸化炭素量と交通量の測定を行える。 ◎バスとクルマの二酸化炭素排出量の違いや地球温暖化と二酸化炭素との関係について理解できる。
公共交通を教材とする利点	身近な道路の交通量と二酸化炭素量を測定することで、環境問題とクルマ・バスの関係を学び、環境問題について自分なりの取り組み姿勢を持つことが期待できる。
対象学年	4・5・6年生
対応教科	社会科、理科、総合的な学習の時間
標準校時	4コマ
学習構成	<div style="text-align: center;"> <p>1. 導入(市の公共交通)</p> <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・バスの歴史や市内のバスの状況について学ぶ。</li> </ul> <p>2. 交通量、二酸化炭素量の測定</p> <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カウンターや二酸化炭素検知管、気体採集器を用い、周辺道路の交通量と二酸化炭素量を測定する。</li> </ul> <p>3. CO<sub>2</sub>マップの作成</p> <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・測定結果を校区の地図に記入し、校区の交通量と二酸化炭素量をまとめる。</li> </ul> <p>4. 調査結果を整理して考える</p> <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・調査結果をまとめ、整理して検証する。</li> </ul> <p>5. 環境にやさしい交通行動を考える</p> <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・交通と環境の関係を学び、環境にやさしい交通行動を考える。</li> </ul> <p>6. 環境にやさしい交通行動に取り組む姿勢を身につける</p> <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分たちにできるエコ活動を考え、取り組む姿勢を身につける。</li> </ul> <p>7. バス運転手に話を聞く</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・バスが環境にやさしい乗り物であることを直接運転手に聞き、自分たちができるエコ活動に取り組む姿勢を身につける。</li> </ul> </div>

■ 1日で行う場合は前半／2日間で行う場合は1日目					
過程	時限	学習目的	児童の学習活動	児童への働きかけ	使用教材
導入	1/4	○金沢のまちの特徴、バスの意味、種類、歴史について学ぶ。	1. 金沢におけるバスについて学習する。	・授業の目的・金沢の交通の特徴を説明する。	●副菜①
展開		○地球温暖化の問題について、自分達の生活に置き換えて考える。	2. 地球温暖化などの問題を学び、自分達の生活を想像し、学習課題を見つける。	・地球温暖化の問題（二酸化炭素・バスとクルマの二酸化炭素排出量の違い）などについて説明する。	●副菜②
まとめ		○環境問題についての自分なりの考え方をもち、伝える。	3. 自分の考えを発表する。	・環境の大切さや守るための方法について訴える。	
導入	2/4	○二酸化炭素量と交通量の関係を踏まえ、場所ごとの二酸化炭素量を予想する。	1. 場所によって二酸化炭素量・交通量に違いがあるかを考える。 2. 二酸化炭素量、交通量の測定方法を学ぶ。 3. 自分の計測地点とグループを確認し、担当地点の二酸化炭素量を予測する。	・二酸化炭素量の多い場所、少ない場所を考えさせる。  ・二酸化炭素量、交通量の測定方法を説明する。 ・計測地点を設定し、計測グループに分ける。	●気体採集器 ●気体検知管 ●カウンター
展開		○グループで協力し、二酸化炭素量、交通量を正しく測定する。	一計測地点へ移動一 4. 二酸化炭素量、交通量を測定する。	・計測地点まで誘導する。 ・正しく、測定できるように助言を行う。	●調査結果シート
まとめ			5. ふりかえりシートを記入する。 6. 次時の学習を確認する。	・ふりかえりシートの記入を促す。 ・次時の内容を予告する。	●ふりかえりシート

■ 1日で行う場合は後半／2日間で行う場合は2日目					
過程	時限	学習目的	児童の学習活動	児童への働きかけ	使用教材
導入	3・4/4	○学習内容のふりかえり、学習の目的を確認する。	1. 前回授業の学習内容をふりかえり本時の活動を確認する。	・前回授業のふりかえり、本時の授業内容を説明する。	
展開		○これまでの学習をふりかえり、場所により二酸化炭素量に違いがあり、交通量と関係していることを学ぶ。 ○自分の生活に置き換え、二酸化炭素量削減のためにできる交通行動を考える。	2. 計測結果や、分かったことをCO <sub>2</sub> マップとしてまとめる。 3. これまでの学習内容をもとに、自分達にできる環境にやさしい交通行動を考える。 4. 環境にやさしい交通行動をCO <sub>2</sub> マップに記入する。	・CO <sub>2</sub> マップづくりについて助言を行う。 ・市内の他地域の二酸化炭素量を示す。 ・二酸化炭素量を減らすための方法として、交通手段の使い分けを考えさせ、児童にできる行動を考えさせる。 ・CO <sub>2</sub> マップへ、環境にやさしい交通行動を記入させる。	●校区の地図 ●まとめ結果シート ●市内の二酸化炭素量測定結果説明スライド
まとめ		○調査を行った感想、調査結果についての自分の意見をまとめる。 ○バスが環境にやさしい乗り物であることを再確認する。 ○自分の意見を持ち、伝える。	5. 調査の感想や二酸化炭素削減の方法を発表し、意見交換を行う。 6. バス運転手の話を聞き、バスが環境にやさしい乗り物であることを学習する。 7. ふりかえりシートを記入する。	・児童を指名し、発表させる。意見交換が円滑に進むように進行する。 ・なぜ路線バスが環境にやさしいのかを説明する。 ・ふりかえりシートの記入を促す。	●ふりかえりシート

### ■交通量の測定方法

- ①グループを 4 つに分け、その中で二酸化炭素を測定する児童、トラックなどの大きな乗り物、バス、クルマ、バイクの数を数える児童をそれぞれ決める。また、グループに一人、ストップウォッチ係を決める。
- ②交差点から出ていく交通を測定するため、左車線の交通量を測定できるように、児童は交差点のそれぞれの角に行く。
- ③ストップウォッチ係の児童は調査開始の合図をする。
- ④合図があったら、児童は交通量の測定を開始し、測定時間を調査結果記入シートに記入する。
- ⑤目の前を通る、各自分担した乗り物の数を交通量測定カウンターを用いてカウントする。
- ⑥15分間調査し、15分経ったらストップウォッチ係は調査終了の合図をする。
- ⑦合図があったら調査を終了し、測定結果を調査結果記入シートに記入する。



交通量測定カウンター

### ■二酸化炭素量の測定方法

- ①測定時間を調査結果記入シートに記入する。
- ②気体検知管の両端を付属の機器で折り取る。
- ③検知管の G> というマークを採集器側に向けて（マークは気体採集器側ではないほうに向けて）気体採集器に取り付ける。
- ④気体採集器のハンドルを押し込み、ガイドマークに合わせる。
- ⑤一気にハンドルを引き、ガイドマークに合わせる。※1分計測始める。
- ⑥すぐに再びハンドルを押し込み、またすぐにハンドルを引く。
- ⑦1分経過したら、気体検知管をとりはずしすぐに目盛りを読む。
- ⑧計測値を記録する。

（注意）気体検知管に空気が入ってからは、時間が経てば経つほど目盛りは増えます。そのため、1分経過したらすぐに、目盛りを読んでください。



気体採集器



二酸化炭素調査用の検知管

■金沢市の他地域の交通量・二酸化炭素量説明スライド（抜粋）

<p>かなざわじょう <b>金沢城公園</b></p> 	<p><b>180ppm</b></p>
<p>かたまち こうさてん <b>片町の交差点</b></p> 	<p><b>300ppm</b></p>
<p>そと かんじょう <b>外環状道路のトンネルの中</b></p> 	<p><b>900ppm !</b></p>

■調査結果記入シート・調査結果まとめシート

〇〇小学校校区の交通量と二酸化炭素の量を調べよう！

年 月 日      グループ 名前

調べる場所：      調べる方向：  
 調べた時間： 時 分 ～ 時 分 の うち 分      天気：  
 数える乗り物：トラックなど大きな乗り物  
 バス  
 タクシ  
 バイク      (自分が数える乗り物に〇をつけてください)

調べた結果  
 (      ) 台

気づいたこと・わかったこと

※グループの結果をまとめてみましょう。

1. 数えた乗り物それぞれについて、何台交通量を通ったかを数値しましょう。

トラックなど大きな乗り物 (      ) 台  
 バス (      ) 台  
 タクシ (      ) 台  
 バイク (      ) 台

合計を

2. 方向ごとに調べた二酸化炭素の量の結果から平均を計算して、交通量の二酸化炭素の量を調べましょう。

(      ) ppm

合計を

<メモ>





調査結果記入シート

(      ) 年 (      ) 月 (      ) 日      グループ名 (      )

調べた場所： (      )  
 調べた日と時間： (      ) 時 (      ) 分から (      ) 時 (      ) 分

二酸化炭素の量      ppm

--	--	--	--

トラックなど  
大きな乗り物      バス      タクシ      バイク

調査結果まとめシート