

気温と電気の使用量

■プログラムの概要

ねらい	家庭における電気の使い方を定量的に把握し、二酸化炭素の排出量変動が気温の変動と相関していることを確認し、無駄の少ないエネルギーの使い方について考え、個人レベルからの地球温暖化防止の動機付けを行う。		
キーワード	エネルギー、地球温暖化		
対象	小学5年～中学3年、一般		
時間	45分×2	実施場所	屋内および家庭
使用するもの	パソコン 「電気ご使用量のお知らせ」		
全体の流れ	<ol style="list-style-type: none">1. 地球温暖化と家庭生活の関係について学ばせる。2. 各家庭の電気の使用量を調べさせる。3. 月単位で気温を調べさせる。4. 気温と電気の使用量の相関関係をグラフ化する。5. 数名のグループに分かれ、気温と二酸化炭素の排出量について議論させる。6. 更に、電気の無駄な使用、使用量の削減などについて議論させる。7. 作図したグラフを掲示し、議論した内容を発表させる。		

■進め方

時間	学習内容	指導上の留意点
45分	地球温暖化と家庭生活の関係について学ぶ。	日本で排出される二酸化炭素のうち、2割弱が家庭部門から排出されている。家庭から排出される二酸化炭素のうち、約4割が電気の使用による。
	各家庭の電気の使用量を調べる。	「電気ご使用量のお知らせ」を収集する。
	月単位で気温を調べる（実測あるいは気象庁のデータを参照）。	気象庁のHPより、過去の気温が入手できる。
10分	気温と電気の使用量(二酸化炭素の排出量)の相関関係をグラフ化する。	各データをEXCELに入力。電気使用量に排出係数をかけて二酸化炭素の排出量に換算する。EXCELのグラフ化の機能を用いることで、様々なグラフが得られる。特に、「散布図」を作図し、気温と電気による二酸化炭素排出量の相関図を作図する。更に、近似曲線の追加→多項式近似→2次により特徴的なグラフが得られる。
10分	数名のグループに分かれ、二酸化炭素の排出量と気温について議論する。	近似曲線がなぜ下に凸になる(ある温度で排出量が最小となる)のか考えさせる。二酸化炭素の排出量が気温により変動しない分と変動する分があることに気付かせる。 変動しない分：テレビの視聴、待機電力など 変動する分：冷暖房の温度設定など
10分	更に、電気の無駄な使用、使用量の削減などについて議論する。	冷暖房(特に暖房)に灯油、ガスを使用する家庭と電気だけの家庭との比較、オール電化、太陽光発電などと通常の家庭との比較をすることでより議論が広まる。
15分	作図したグラフを掲示し、議論した内容を発表する。	人によって排出量が最小になる温度が異なる、温度に対する排出量増加量が異なる、絶対量が異なる理由などまで言及されると良い。

■使用するもの

物 品 名	数 量	備 考
パソコン	適当数	
電気ご使用量のお知らせ	人数分	

■実施にあたって留意する点

- ・個人情報保護の観点から、生徒個人に電気使用量データを収集させず、事前に用意しておくことも可。
- ・学校の電気使用量は、夏休みなどの電気多使用時期に長期休暇があるため、本教育で狙いの一つとしている冷暖房による電気使用量の変動を議論することに向かない。