

科学技術と人間(2)

本時のねらい

太陽光、風力などの新たなエネルギー資源の利用についての現状や課題を日常生活や社会と関連付けて認識できる。

使用する図解

図解15 ①停電回数・停電時間の推移 ②電力消費量の推移

図解19 電源構成の経年変化

図解27 ①太陽光発電所の写真 ②風力発電所の写真

指導過程

時間	児童・生徒の活動	教師の支援
15分 (15分)	<p>1 新たなエネルギー資源の現状や課題を調べる。</p> <p>(1) 再生可能エネルギーとは何かを知る。</p> <p>(2) 再生可能エネルギーを用いた発電量を知る。</p> <p>(3) 太陽光発電と風力発電の利点と欠点を整理する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 図解27-①,②を参照させる。 ● 石炭やLNGなどは化石燃料と呼ばれるのに対し、太陽光や風力は再生可能エネルギーと呼ばれていることを説明する。 ● 図解19を参照させ、太陽光や風力などの再生可能エネルギーを用いた発電量はグラフに表せないぐらいに少ないことを資料より読み取らせる。 ● 環境への負荷の大きさ、発電できる電力量、以上の二つの観点については必ず取り上げて整理するように伝える。 ● 電力は極めて小規模なものを除き、蓄電することができないことに触れ、必要ときに社会全体に必要な電力量を発電できないと停電してしまうことを説明する。 ● 図解15-①,②を基に、一世帯当たりの電力消費量を知らせ、社会全体に必要な電力量を捉えさせる。

時間	児童・生徒の活動	教師の支援
20分 (35分)	<p>2 電力に関するいくつかの実験を行う。</p> <p>(1) 太陽光パネルをテスターにつなぎ、発電電圧を測定する実験を行う。</p> <p>(2) 需給バランスに関する実験を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 太陽に太陽光パネルをまっすぐに向けさせた時の発電電圧を測定させ記録させる。 ● 雲などで太陽光が遮られたときの発電電圧を測定し、記録させる。 ● 手回し発電機に豆電球をつないだ時とつながなかったときで手回し発電機の手応えが大きく異なることを体感させることで、電力需要増→発電量増、電力需要減→発電量減と両者を常に一致させる必要があることを理解させる。
10分 (45分)	<p>3 本時のまとめをする。</p> <p>(1) 新たなエネルギー資源の現状と課題についてのまとめをワークシートに書く。</p> <p>(2) まとめを発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 本時の学習を踏まえ、具体的な数値などに基づいたまとめを書くように指示する。 ● 資料集の中に出てくる具体的な数値や、太陽光パネルの発電実験や手回し発電機を用いた需給バランス実験の結果などに具体的に触れているまとめを意図的に指名し発表させる。