

# 電気はどのようにつくられるだろうか

## 本時のねらい

発電の仕組みを知り、電気を起こすために必要なことを理解することができる。  
 発電するために様々な方法で行われていることを理解することができる。

## 使用する図解

図解3 ①電動鉛筆削り ②黒板ふきクリーナー

図解6 ①中部電力の主な発電所(2018年) ②各発電所の数と設備容量  
 ③火力発電所の写真と発電のしくみ ④原子力発電所の写真と発電のしくみ  
 ⑤水力発電所の写真と発電のしくみ ⑥風力発電所の写真と発電のしくみ  
 ⑦太陽光発電所の写真と発電のしくみ

## 指導過程

時間	児童・生徒の活動	教師の支援
10分 (10分)	<p>1 本時の課題についてとらえる。</p> <p>(1) 電気はどのようにすればできるかを予想する。</p> <p>(2) 本時の課題について知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">                     どのようにすれば電気ができるかを考えよう。                 </div>	<p>☆この授業を進める際、中部電力に出前教室を依頼し、講師と協力して進めてもよい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●電気はどうすればできるか、生活経験の中から予想を立てさせる。</li> <li>●グループやペアで考える時間をとり、予想を発表させる。</li> </ul>
10分 (20分)	<p>2 工夫電気ができる仕組みについて知る。</p> <p>(1) 実験のための装置を組み立てる。</p> <p>(2) コイルに磁石や他のものを出入れすることで、検流計はどうなるかを調べる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●コイル・検流計・銅線・磁石を各班の机に準備し、各班で装置を組み立てるように指示をする。</li> <li>●コイルに入れる磁石の早さを変えたり、入れるものを変えたりすることで起こる変化に注目させる。</li> </ul>
10分 (30分)	<p>(3) 実験結果を発表させる。</p> <p>・コイルの中で磁石が動くと電気ができる</p>	

時間	児童・生徒の活動	教師の支援
10分 (40分)	<p><b>3</b> 手回し発電機を使って、実験をする。</p> <p>(1) 実験の準備をする。</p> <p>(2) 手回し発電機をいろいろな速さや方向に回す。</p> <p>(3) 実験結果を発表させる。</p> <p>● <b>ハンドルを早く回すと電気が多くできる</b></p> <p><b>4</b> 実際に使用している発電の方法について知る。</p> <p>(1) 豆電球と鉛筆削りや黒板消しクリーナーの電力を比較する。</p> <p>(2) 実際に電気をつくっている場所と仕組み、発電量について調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 水力発電所      風力発電所</li> <li>● 火力発電所      太陽光発電所</li> <li>● 原子力発電所</li> </ul> <p>● <b>水や蒸気、風の力で羽根車を回して電気をつくる</b></p>	<p>☆ <b>電気ができる仕組みを講師に説明してもらってもよい。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 手回し発電機もコイルと磁石が使われていることを確認する。</li> <li>● 手回し機器を回す速さや回す向きによる変化を調べるように指示する。</li> <li>● 手回し発電機は自転車のライトと同じであることを知らせる。</li> <li>● 豆電球が0.75Wであることを知らせ</li> </ul> <p><b>図解3-①,②</b>を使い、手回し発電機を100台以上使ってつくるだけの電力が必要であることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>図解6-①,②,③,④,⑤,⑥,⑦</b>を提示し、手回し発電機と同じ仕組みで、水や蒸気 of 力を使っていることを説明する。太陽光については紹介に留める。</li> <li>● 中部地方の電気をまかなうために大量の電力と様々な発電所があることに目を向けさせる。</li> </ul>
5分 (45分)	<p><b>5</b> 今日の学習を通して学んだこと感じたことについて、ワークシートにまとめる。</p>	<p>☆ <b>発電所の仕組みや発電量などを講師に説明してもらってもよい。</b></p>