

くらしを支える電気(「水道・電気・ガス」の選択単元) (第4時)

本時のねらい(4/10)

電力に関わる問題(原油やLNGの輸入、エネルギー自給率、ベストミックス、資源の枯渇等)について考えることができる。

使用する図解

図解20 ①エネルギー資源の輸入先と輸入経路 ②日本が輸入する化石燃料の相手国別比率

図解21 ①LNGを運ぶ12万トンタンカー ②タンカーの大きさ

図解22 エネルギー資源埋蔵量

指導過程

時間	児童・生徒の活動	教師の支援
3分 (3分)	1 前時の学習を想起し、発電方法を復習する。	
12分 (15分)	<p>2 LNGタンカーの写真を見て話し合い、本時の学習課題をつかむ。</p> <p>(1) 写真を見て気付いたことや疑問に思ったことを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> パイプなどがたくさんある 船の大きさは?何を運ぶ船か? <p>(2) タンカーの図から、船の大きさやLNGタンカーであることを知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> 自動車の大きさから考えると、船はとても巨大だ 船のほとんどがLNGを積み込むタンクになっている <p>(3) タンカーに満載したLNGを、中部電力では何日で使い切るかを予想し、学習問題をつかむ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 図解21-①のタンカー写真を提示する。 ● 船の幅が約54mであることから、その大きさをとらえさせる。 ● 「Q-Max」と呼ばれる世界最大級のLNGタンカーである。 ● 図解21-②のタンカーの図を提示する。 ● LNG(液化天然ガス)は極低温で液体となり約600分の1の体積になる。 ● 図中の自動車の大きさや学校敷地・校舎などと比較して、船の大きさをとらえさせる。 ● 12万トンタンカーであることや気体に戻せば600倍になることをもとに予想させる。 ● 単純な予想となるため深入りはせず、3.5日分であることを伝える。
	<p>電気をつくるための資源について考えよう</p>	

時間	児童・生徒の活動	教師の支援
15分 (30分)	<p>3 LNG輸入経路をもとに燃料輸入の現状と問題点を考える。</p> <p>(1) 図からわかったことを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2～3週間かけて運んだLNGを3.5日で使い切ってしまうなんて驚きだ • とても遠くから運んでいる <p>(2) 疑問に感じたり知りたいと思ったりしたことを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 船は何隻あるのか • 間に合わないことはあるのか • 船の事故はないのか • LNG以外の燃料はないのか <p>(3) 疑問点に対する答えを予想するとともに補説を聞く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 図解20-①下「エネルギー資源の輸入経路」を提示する。 ● 往復で最短45日も費やし、それを3.5日で使ってしまうことを想像させる。 ● 中部電力では、年間193隻のタンカーが入港(2011年)しており、2日に1隻以上となる。 ● 様々な場合を想定させ、興味や関心を喚起する。 ● 火力発電所の燃料はLNGだけではないこと、中部地方には世界最大級の石炭火力発電所(碧南火力)があることを想起させる。 ● 碧南火力には30万m^3(ドーム6個分)の貯炭場があり最大88万トンの石炭(1か月分)を備蓄できる。
10分 (40分)	<p>4 エネルギー資源の寿命と再生可能エネルギー等について知る。</p> <p>(1) 資料をもとに話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 石油や石炭は50年くらい • 長い石炭でも100年ほど <p>(2) エネルギー資源を長持ちさせるための方法をグループで話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 節電する • 石炭を使った発電にする • 水力発電や他の発電方法を使う • いろいろな発電方法を組み合わせる • 太陽光発電や風力発電などの環境にやさしい発電に切り替える 	<ul style="list-style-type: none"> ● 図解22を提示する。 ● エネルギー資源は無尽蔵ではないことを再認識させる。 ● 50年後を想像させるとともに、現在の使い方をしていくと、自分たちが大人になる頃には資源は枯渇することを強調する。 ● 快適な生活を続けていくためには、様々な工夫が必要であることや一人一人が自分の問題としてとらえる必要があるという認識を持たせる。 ● グループで話し合う中から、発電方法の工夫、節電、環境などの視点をもたせていく。
5分 (45分)	<p>5 本時の学習を振り返るとともに、学習をまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● グループでの話し合いの結果を代表者に発表させることを通して、本時の学習を振り返るとともに本時の学習をまとめる。