

# エネルギー問題と環境問題は切っても切れない関係

## 1.授業にあたって留意したこと

- ①先行実践で紹介された「夜の地球」のような資料をもとに授業すること
- ②あらかじめ、電気製品にはどのようなものがあるか子どもたちに考えさせておくこと
- ③資料などをとにかく数多く用意しておくこと

特定の問題を深く追及するのではなく、子どもたちがエネルギー問題の概要をイメージできるような授業をする。

## 2.授業の際のポイント

- ①資料としては写真・映像を重視し、できるだけ視覚に訴える
- ②いくつかの発問・指示をたたみかけるようにして投げかけ、授業にテンポをつくる
- ③一つひとつの事項を教師側で確認する→横道にそれさせない

## 3.当日用意した資料

- ①近隣の高層ビルから撮影した街の風景写真（デジタルカメラ→プリント）
- ②「夜の地球」のポスター
- ③欧米中心のランドサットマップ
- ④水力発電所・原子力発電所・発電機の写真（デジタルカメラ→プリント）
- ⑤形態別の発電量を表した帯グラフ
- ⑥太陽光発電の年間需要電力量に対する割合を示した表



▲エネルギー学習スキルBコース (p.13)



▲同左 (p.13)



▲同左 (p.14)

## 4.授業の展開

学習活動	指導上の留意点
<p>1.自分たちがいかに電気に囲まれて暮らしているかということに気づく。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・あらかじめ思いつく電化製品をカードにメモさせておく。</li> </ul>
<p>指示1 身の回りにある「電気を使うもの」をカードに書きなさい。</p>	
<div data-bbox="203 585 648 681" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>板書</b> 私たちはとてもたくさん電気を使っている！</p> </div> <p>2.発電方法と各種原料の可採年数を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・書いたカードは黒板に貼らせる。電気に囲まれた生活を視覚的に捉えさせる。</li> <li>・「夜の地球」のポスターを見せ、電気使用の実態を明らかにする。この時、昼間撮影したランドサットマップとを比較させる。</li> </ul>
<p>説明1 電気は水力・火力・原子力発電所で主につくられます。</p>	
<p>※時間によっては、このうちどこで最も多くつくられているかを問う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電所、タービンの写真を提示する。</li> <li>・自転車のダイナモを例に、発電機の原理を簡単に説明する。</li> </ul>
<p>発問1 各々の発電所で使われている資源は、あとどれくらい残っているのでしょうか。</p>	
<p>石炭…231年 石油…44年 LPG・LNG…63年 ウラン…73年</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電方法の帯グラフは方法別・原料別に切り離せる型にし、将来使用可能な割合のみを残せるようにする。</li> </ul>
<p>3.不足する電力を確保する方法を考える。</p>	
<p>指示2 不足する電気をどのようにして補えば良いか、班で話し合いなさい。</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネルギーをする。</li> <li>・石炭をもっとたくさん使う。</li> <li>・太陽光発電を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネルギーの有効性を認めると同時にその困難さと限界をも示す。</li> <li>・太陽光発電は将来、年間需要電力量の3%しか賅えないことを示す。</li> <li>・核燃料サイクルにも触れておく。</li> <li>・結果を出すのが目的ではない。オープンエンドで終える。</li> </ul>

## 5.授業ルポ

●読売新聞（平成9年7月17日）に掲載された実践報告を抜粋しました。

### 発電はダム、原子力……児童の答え様々 是非論より、事実を 岩切教諭

現場でどんなエネルギー教育が行なわれているのか。百聞は一見にしかず。東京・世田谷区の三宿小学校の3年1組の授業風景をのぞかせてもらった。担任は岩切洋一先生。科目は社会。

35歳という岩切先生はまず、学校周辺の町の写真を黒板に貼り出し、児童にも配り、ここに見える電気を使ったものを紙に書かせ、写真の周辺に貼らせる。「ネオン」「チャイム」「電車」「パチンコ」などなど約20枚。今度は「それでは家の中にあるものではー」となると大変。「アイロン」「テレビゲーム」「パソコン」「扇風機」「ラジオ」「クーラー」など60近くの電気製品が貼り出された。

ここで今の生活がいかに電気に頼っているかが、いや応なく子供に分かる。

次いで、岩切先生はまた一枚の写真を貼る。人工衛星から撮影した夜の地球。日本はほぼ原形に近く光り、北米、欧州がそれに次ぐ。アフリカ南部、南米はほとんど見えない。

日本がエネルギー多消費国家であることは一目瞭然。

ここで授業は「では、その電気、どこで作っているのか」となる。

子供の答えは「電力会社」「ダム」「発電所」「原子力」などが飛び出し、多少混乱する。使う側は分かっている、作る側が見えていないようだ。

岩切先生は原子力、火力、水力が主力であり、火力には石油、液化天然ガス（LPG）、石炭などがあり、その比率が紙で示される。子供は水力の少なさに驚く。

今度はその有効性。何年持つか。子供たちからは、「160年」「100年」というリアルな答えも出てくる。

岩切先生。ここで目下いわれている枯渇までの年数を整理、質問はその対策となる。答えが面白い。優等生的な「電気を使わない」、それに「洗濯しない」「パチンコを止める」の省エネルギー派、それに「ソーラー」などの新エネルギー派に分かれる。「太陽で大丈夫か」の質問には約3分の1が手を挙げるが、「だめ」が3分の2。

理由は「雨が降ったら電気ができない」。

そこで省エネ。先生は「省エネも本当に大事だ。でも、君たち、この前の暑い時、クーラーを使わなかったか」には「使った」。省エネの難しさが伝わる。

小学校3年生にはこんな濃密な授業は例外だろう。岩切先生は任意団体であるエネルギー教育全国協議会のメンバー。「中学生の時から枯渇が問題になるエネルギー問題をどうして教えてくれなかったのか」不満だったという。原子力についても「是非を教える必要は全くないが、事実だけはー」という立場を取る。

こうした手法には異論もあるかもしれない。しかし、事態は「エネルギー教育はどうあるべきか」を考え、実行する段階にきている。

## 授業後の子ども・保護者・教師の感想

- 電気が使えなくなるかもしれないなんてヤバイと思います。ぼくは電気の学者になって、いい発電のしかたを考えます。(3年)
- 太陽光の発電はダメだと思っていました。先生がちょっと言ったウランは千年以上使えるということがおもしろいなと思います。(3年)
- エネルギー問題と環境問題は切っても切れない関係にある。エネルギーを教えることは地球規模での環境問題を考えさせる基礎だ。やっと、学校でもそんな授業が始まったと思うと嬉しく思います。(授業の様子を聞いた父親・石油会社勤務)
- 子どもと一緒に参観させていただき、良い勉強になりました。今度PTAで原子力発電所の見学に行きたいと思います。(参観した母親)
- 今まで私は原子力イコール悪だと思っていた。でも、そんなにエネルギーが切羽詰っているとは知らなかった。今まで何をしていたのかしら。(同僚の教師)