

ウランの研究を続けるべきだ

1. 指導の内容

中学1年生を対象に、総合的な学習の時間でエネルギーの学習を実施した。指導内容は以下のとおりである。

- ①ビデオ「46億年の贈りもの」を見てエネルギー資源について理解する
- ②発電の仕組みを知る
- ③資源の枯渇を知る
- ④ウランの再利用を知る

2. 授業の実際① ビデオを見る

まず「46億年の贈りもの」と板書した。その時、生徒から「木炭だ」との声が出た。次に、ビデオ鑑賞のしおり（電気事業連合会制作）を配布した。恐竜のイラストをまじまじと見たり、大昔の地球の様子に見入ったりしていた。次に「46億年の贈りもの」（電気事業連合会制作）をクラス全体に見せた。

生徒たちは、ビデオの映像とナレーション（説明）に集中していた。時には感嘆の声、時には笑い声、インパクトのある場面では安堵の声。映画でも見ているような雰囲気さえなった。このビデオの持つ迫力、情報の多さ、内容の濃さに私自身もびっくりした。生徒は次のようなことを知った。

エネルギー 母なる地球が気が遠くなるような長い時間をかけて生み出したもの。人類は、大量のエネルギー資源を利用して、豊かで便利な生活を送ってきた。

ウラン 地球が宇宙から取り入れたもっとも古いエネルギー資源

石油 大昔の海の生物の死骸から変化してできた

石炭 倒れた森、植物から変化してできた

地球は、ウラン、石油、石炭というエネルギー資源を用意して、私たち人類の誕生を待っていてくれた。石炭を利用して200年、石油を利用するようになって100年、ウランを利用するようになったのは、たった50年前のことである。

3. 授業の実際② 発電の仕組みを知る

火力発電では、化石燃料を燃やしてボイラーで蒸気を作り、その蒸気力でタービンを回し、電気をつくる。このことをおさえて、原子力発電の仕組みを東京電力のパンフレット「みつめてほしいーげんしりょくはつでん」を用いて説明した。

燃料のウランを連続的に核分裂させ、そのとき発生する熱で水を熱し、蒸気をつくり、タービンを回して発電する。同パンフレットの「核分裂の仕組み」の図を拡大コピーしたものを示し、熱エネルギーを発生する場面をとらえさせた。さらに、ペレットの模型を生徒に見せ、「このペレット1個で一般家庭の約9ヶ月分の電気をつくることができるんだよ」と説明した。

ある生徒は、「そういうことだったのか、はじめてわかった」と言っていた。原子力発電という言葉は知っていたが、実際どんな原理で電気をつくるのかはこの授業を受けるまで知らず、ほとんどの生徒はこれまでのもやもやが消えたと言っていた。

4. 授業の実際③ ウランの再利用

日本は、全エネルギーの6割弱を石油に頼り、また全エネルギーの約8割を輸入に頼っている。

石油や石炭は、何億年、何十億年もかけて母なる地球の胎内で熟成されたものである。その石油を、人類はあとわずか40年で全部を使い尽くそうとしている。

生徒たちは、冒頭のビデオで、このことを十分に理解し、なおかつ驚きの表情を見せていた。

「困った。どうしたらよいのか」

それを乗り越える知恵を人類は必ず生み出してくれるに違いない。

ここで、ウラン、プルトニウムのリサイクル（再利用）によって、エネルギーを長期にわたって確保できることを生徒に知らせた。「原子燃料リサイクル」とウランの利用効率を高める「プルサーマル」についての資料を示した。また、「高速増殖炉」についての資料を追加して示した。

「マキ5本燃やすと6本のマキができる」

燃やした以上のプルトニウムが原子炉の中で生まれ（燃料が増殖）、これを再利用することにより、ウラン資源を数十倍も有効に活用できる。この技術はまだ研究段階であるが、日本は世界で最高峰、最先端の研究をしている。福井の「もんじゅ」での研究がそれである。

5. 授業後の生徒の考えの比較から

授業前のアンケートより

- 日本は、電気使いが荒いから少し節約したほうがいい。
- 日本は電気を使いすぎている。
- 電気をあまり使いすぎないように注意する。
- もっとみんなで資源を使うのを節約しなければならない。
- 資源をあまり使ってはいけない。たぶんこのままでは、私たちが死ぬころには、電気などが使えなくなるから。
- ウランは使わないほうがよい。

授業後のアンケートより

- 石油などよりはウランを使ったほうがいい。地球に害のないものをなるべく使って、電気を起こしたほうがいい。
- ウランは再利用できるし、使ってもいいと思う。
- ウランを使うべきだと思う。研究するべきだ。
- ウランを利用すべきだと思うが、できるだけ安全面に注意して使うべきだ。
- ウランを使うと温暖化が防げていいと思う。

多くの生徒たちが「研究を続けたほうがいい」と言っていた。生徒たちがこれから生きていく時代に直面する問題であり、この段階での解答が「ウラン・プルトニウムの再利用」であり、ある程度の勇気と力を与えることができたと思う。

「46億年の贈りもの」というビデオを通して生徒たちに、知識と知恵と生きる力を与えたことができたと思う。

6.小学校でのビデオ「46億年の贈りもの」の授業

このビデオは、長い長い46億年の地球の歴史とエネルギー資源のことが、アニメーションやCG、実写を交えて、わかりやすくまとめられている。

ただ、「地球の贈りもの」のビデオは25分。3年生に対し25分すべてを見せるのは長すぎる、どこかを限定して見せるようにしなくては、子どもたちが飽きてしまう。そこで、見せる時間を限定した。

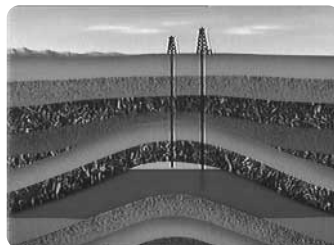
私が子どもたちに見せたところは、

- 1.ビデオ時間「始め～10分」
 - 2.同「21分～22分30秒」
- の2カ所である。



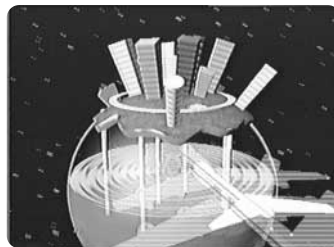
授業では次の2つに絞って行った。

- 石油製品は、身の回りにたくさんあること
- その石油は、残り少なくなっていること



教室に、集められる範囲の石油製品を持ち込む。石油製品が、身近にとってもたくさんあることを、子どもたちに気づかせるためである。私が持ち込んだものは、次のものである。

- プラスチック製のもの（おもちゃ・携帯電話など）
- ポリエステル製、ナイロン製の服数着
- コンビニなどのビニール袋数枚



このような授業準備を行い、授業展開を行った。

