

第2章

小学校

5・6年生向け

6年生の授業実践

プルサーマルって何？

- 授業のねらい 「プルサーマル」＝「ウランのリサイクル」であることがわかる。
- 授業の準備
 - ①「プルサーマル」のホームページ
(<http://homepage2.nifty.com/genta80/purusa-maru-ttenani-webwork.html>)
 - ②プルサーマルに反対する人々の写真やポスターなど
(インターネット検索で見つけることができる。
キーワード：「プルサーマル」「反対」「写真」)

●熱中させるポイント

- ①フラッシュを使った「動く」資料を使う。
- ②サイクル図を使うことで「リサイクル」という考え方を引き出す。
- ③オープンエンドで終わることによって、調べる意欲をもたせる。

授業計画

第1時限	「プルサーマル」のホームページで、「プルサーマル」＝「ウランのリサイクル」であることを知る。
第2時限	主として「なぜ反対されているのか」という視点で、プルサーマルについて調べる。
第3時限	調べたことをグループごとに発表する。
第4時限	これまでの知識をもとに、プルサーマルの必要性について話し合う。



1.

1 時限め (1) 簡単な質問で復習

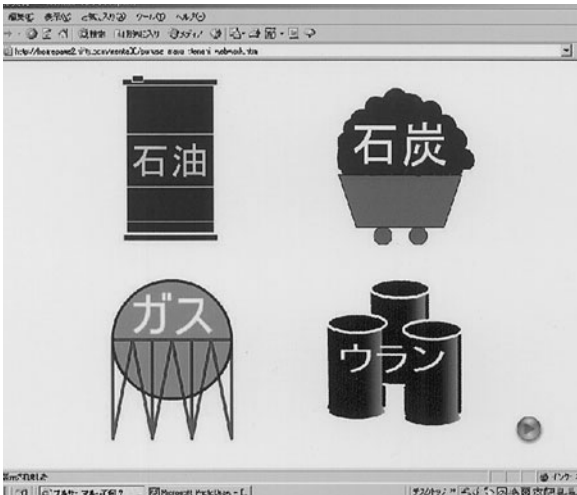


子どもへの指示

1

火力発電所や原子力発電所で燃やしている燃料は何ですか。知っているだけノートに書きなさい。

●「ブルサーマル」のホームページ (以下同様)



クリックして、左の画面を出す。答えは「石油」「石炭」「天然ガス」「ウラン」の4つである。

この指示で、火力発電所の燃料は石油、石炭、天然ガスであること、原子力発電所の燃料はウランであることを復習する。

子どもへの問いかけ

1

これらの中で、リサイクルできるものが1つだけあります。それは何ですか。

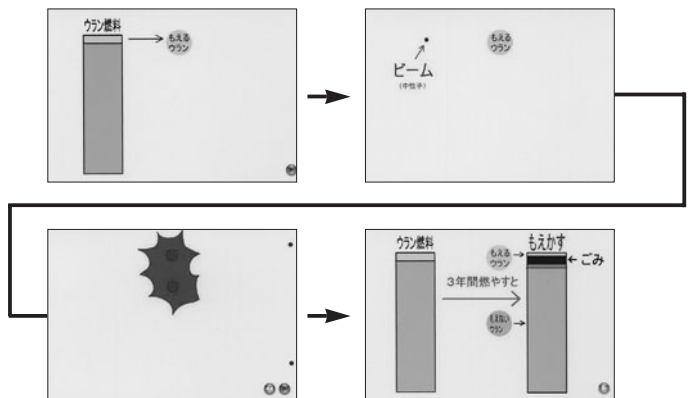
正解はウランである。子どもたちはこの問いかけで悩むはずである。「リサイクルできる」というイメージをもつことが難しいからだ。

<説明>

ウラン燃料の中には、燃えるウランがほんの少し入っています (クリック)。これに中性子というビームをぶつくと分裂します。この時に出る熱を利用して発電しています (クリック)。ウラン燃料の中は、ほとんどが燃えないウランです (クリック)。燃えないウランにビームをぶつくと、プルトニウムというものになります。ですから、ウラン燃料を3年間燃やし続けると、このようになります。

ここで子どもは熱中する

長い説明だが、クリックをして、動く図を見せながら進めていくと、子どもたちは集中する。

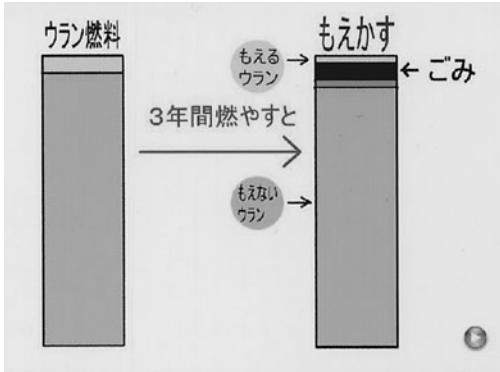


最後に、燃やす前のウラン燃料と、3年間燃やしたあとのウラン燃料の図を並べて見せる。これが、次の「指示」につながる。



2.

1 時限め (2) 燃やす前とあとのウラン燃料の図



子どもへの指示

2

左の図の左右のグラフを見比べ、わかったこと、気づいたこと、思ったことをノートに書きなさい。

この指示の意図は2つである。

1つは、燃え残ったウランを再利用できないかという発想を引き出すことである。燃えないウランがほとんど燃えかすとして残り、さらには燃えるウランまでが残っていることに、子どもたちは容易に気づく。

このことから、これらのウランをもう一度使えないかという発想に発展していく。

もう1つは、「ごみ」と「もえないウラン」の間の緑色（画面では緑色）の部分は何だろうという疑問を引き出すことである。緑色の部分だけ表示がないので、「これは何だ？」という疑問を抱くはずである。

前ページの「説明」を覚えていて、「プルトニウムだ」という子どももいる。

子どもへの問いかけ

2

燃えかすの中には、燃えるウランも燃えないウランも残っています。これらはもう一度使うことができます。これ以外にもう1つ、まだ使えるものがあります。それは何色のところでしょうか。

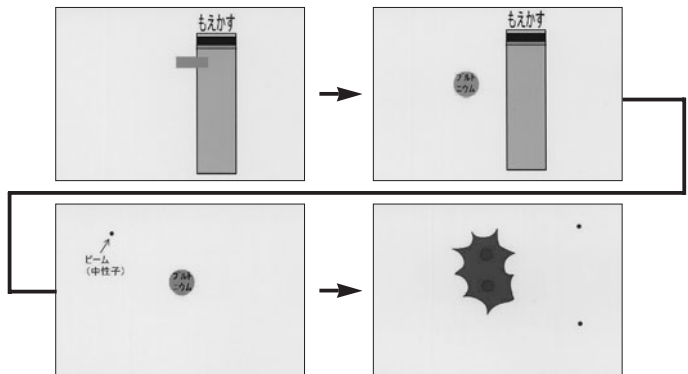
緑色のところである。1人を指名し、発表させる。

ここで子どもは熱中する

「子どもへの指示2」で、子どもたちは画面に釘づけになる。燃やす前とあとで、ウラン燃料の成分があまり変化していないからである。「どう違うの？」という目で見ることにより、いくつかの発見ができる。

<説明>

この緑色はプルトニウムです（クリック）。プルトニウムにビームをぶつけると分裂して、熱を出します。だからもう一度燃料として使うことができるのです。





3.

1時限め (3) 「プルサーマル」 = 「ウランのリサイクル」

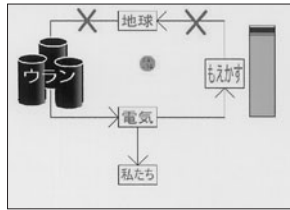
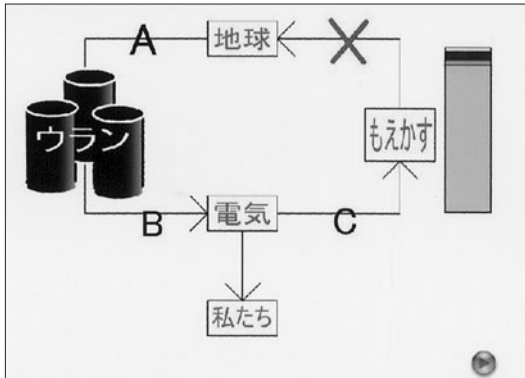


ウランのサイクル図を提示する。燃えかすが地球に還るまでに長い年月がかかるので“サイクルブツン”が起きていることを説明する。

子どもへの指示

3

(下の左端の画面を見せながら) 実は、もう一カ所ブツンしているところがあります。それは、A、B、Cのどこでしょうか。ノートに書きなさい。書いたらその理由も書きなさい。



ウラン資源があと60年で枯渇という知識をもっていることが前提となる。答えはA。このあと「このままではサイクルが回らなくなってしまう。どうしたらいいでしょうか」と問いかける。

この答えは「燃え残ったウランをもう一度使うこと」と「ウランを燃やしてできたプルトニウムを使うこと」である。

さらに、プルトニウムをウランに混ぜて原子炉で燃やすことを「プルサーマル」ということを説明する。そして、「プルサーマル」=「ウランの〇〇〇〇〇」の〇に入る言葉を問う。

「リサイクル」であることはすぐにわかる。

子どもへの指示

4

プルサーマルは、人類にとって必要だと思いますか。それとも、必要ないと思いますか。必要だと思う人はノートの〇、必要でないと思う人は×を書きなさい。

挙手させる。ほとんどが「必要」に手をあげるはずである。

ここで、プルサーマルに反対する人々の写真やポスターなどを見せる。

子どもへの問いかけ

3

みんなが必要だと思ったプルサーマルは、実は多くの人々から反対されています。それはなぜだと思いますか。

プラスのイメージだったものが、実は多くの人々から反対されている事実を知ること、子どもたちは驚くはずである。この驚きが、さらにプルサーマルについて調べてみようという意欲をかき立てるのである。子どもの意見をすべて認め、「なぜなのでしょうね。次の時間に詳しく調べていきましょう」とオープンエンドでこの授業を終える。