

# 身の回りの放射線にビックリ

## 1.授業の実際

黙って板書する

### 放射能

振り返って、しばらくして、発問する。

発問1 「放射能」に、君たちはどのようなイメージを持っていますか。ノートに書きなさい。

中学3年生が「放射能」というもの（言葉）に対してどの程度の理解をしているか、どのようなイメージを持っているか、これでわかる。全員に発表させる。次のような答えが出た。

- ・ 何かが飛んでくる
- ・ あぶない
- ・ こわい
- ・ 死ぬ
- ・ 危険
- ・ あびたらハゲになる
- ・ 有害
- ・ 毒
- ・ 恐ろしい
- ・ 痛そう
- ・ 人体に影響がある
- ・ 「みにくいアヒルの子」みたい
- ・ 原発事故
- ・ 原子力発電所

これが現状だ。否定的なものばかりである。1人だけ次のように発表した。

少量だと有益だが、多量だと有害

引き続き板書する。

### 放射能      放射線      放射性物質

間髪入れずに発問する。

発問2 この3つはどう違うと思いますか。簡単にノートに書きなさい。わからない人は「わからない」と書きます。

挙手で確認する。38人中、36人が「わからない」。「自信はないけれど……」という2人を指名する。

- ・ 放射能から放射線が出る。
- ・ 放射線は、放射性元素が壊れるときにできる粒子の線。放射能は、放射性元素が壊れるときに線を出す性質。

ともに立派な答えである。大いに誉める。ここで、「電球」をたとえにして図を使って説明する。（「ほうしゃ線学習スキル」による）

説明1 ハイ、電球にたとえます。

電球そのものが、「放射性物質」にあたります。

では、電球が発している光は……（放射線！という声が出る）そのとおりです。「放射線」にあたるんですね。では、「放射能」にあたるのは……これなのです。（「光を出す能力」と板書する）

納得した顔が見える。多くの生徒が「なるほど」とうなづいている。ここでだめ押し。

ハイ、ここでちょっぴり国語に戻ります。では、「放射能が漏れる」という表現、新聞やテレビでよくありますが、正しい表現ですか。

全員一致で「バツ」である。「放射線が漏れる」「放射線が出る」「放射能がある」ならいいという。「そのとおりです！ すばらしい！ さすが中学3年生ですね！」

発問3 では、「放射線」はどんなところにあると思いますか。ノートに考えつくだけ書きなさい。

出てきたのは、次のような答えだった。

・病院 ・原子力発電所 ・工場 ・宇宙

次のように説明する。

説明2 放射線は、身の回りすべてのところに存在しています。君たちは、今朝、朝ご飯を食べてきたよね。食べ物の中にもあるんだよ。つまり、君たちは放射線を食べてきたことになるんだよ。君たちが立っている床、出てるんだよ。放射線が。壁、もちろん出ていますよ。空からもやって来ます。放射線は、どこにでもあるのです。

生徒は、鳩が豆鉄砲を食ったような顔をしていた。

「えっ、じゃ、ここにもあるの？」、「ここにも？オレの体にも？」とあちこちを指差す。「はい、あります。」と、私は答える。

ハイ、それでは、我々はどの程度の放射線を浴びているのでしょうか。確かめてみましょう。

と発問で身の回りの放射線の大きさを考えていく。

放射線の量を示す単位を、シーベルトといいます。これを使って、答えてもらいます。

と言いながら「シーベルト (Sv)」と板書する。「シートベルトじゃないよ」(笑)

発問1 まず、もっとも重要な食べ物。365日食べて、我々は年間どのくらいの放射線を浴びていると思いますか。「ミリシーベルト」で答えます。

「7mSv」「50mSv」「100mSv」「42.195mSv」など、次々が出る。

ひとしきり出たところで、正解を示す。

「0.35mSvです！」

まだ、この数字の実感がわからない。

「オレは、人の倍は食べているという人、放射線も倍食べます。」(爆笑)

同様に、次の問答をテンポよく繰り返す。

発問2 次に、空。毎日毎日見えています。さて、どのくらい？  
(0.35mSv)

発問3 ハイ、地面。外を歩けば、当然浴びる。どのくらい？  
(0.4mSv)

発問4 もう1つ。呼吸。呼吸しないと、我々は死んじゃう(笑)。空気中にもあるのだから、息を吸えば当然浴びる。どのくらい？  
(1.3mSv)

だいたい正解に近い数字が出るが、呼吸のところでは、すこしどよめきが起こる。

つまり、生活しているだけで、足し算すると黙って年間2.4mSvの放射線を浴びているんですね、何もしなくても。(中略)

発問5 最初のイメージで、「原子力発電所」というのがありました。  
今、日本の電気の4割ぐらいは原子力で作った電気なんですね。  
では、E君の家が、原子力発電所の隣にあったとします。  
E君は、年間、年間ですよ、どのくらいの放射線を浴びているのでしょうか。

さすがに、出てくる数字は大きい。「1000mSv」「4000mSv」「780mSv」「4219mSv」など、3桁以上のものばかりである。

出尽くしたところで、正解をゆっくりと書いていく。

0.001mSv

この数字に、もう声も出ない、

「年平均、このくらいの放射線なのです。ところで、どのくらいの放射線を浴びると人間は死んでしまうのか。知りたいですか。」

クラス1のツッパリが、まっ先に口を開く。「知りたい！どのくらいなの？」  
板書する。

7000mSv

ハイ、では、

①「放射線」というものに対する今のイメージ

②授業の感想

をノートに書きなさい。書き終わったら提出します。

ということで授業を終えた。

## 生徒の感想

- 原子力発電所は、意外と安全だと思う。
- いろいろあるんだなあと思った。
- 少量なら、あまり体に害はないもの。身の回りにあるものから放射線が出ているのを知った。多量でなければ特にこわがることもないと思った。
- 明るい光みみたいなイメージ。いろんなところに放射線があることがわかった。
- 明るいイメージ
- 必要なもの。すばらしいもの。
- こわいものだと前は思っていたけど、今聞いて、身の回りや食べ物にもあるということがわかったから前よりはこわくない。
- 原子力発電所のところで0.001mSvですむんだから、けっこう少ないなあと思った。
- たくさん身近にあったなんてすごいびっくり。あまり危険な感じがしなくなった。いっぱいあびるのは嫌だけど。
- やはりあぶない。たくさんある。知らなかった。
- 自分が考えていたイメージよりそんなにこわくないと思った。放射線は世の中の役に立っていることがわかった。
- 死ぬ～。7000mSvで死ぬなら、あまりいいものではないと思うのだが。
- 思ったより体に対する害が少なかったし、放射性物質の1つあたりの放射線の量が少なかった。レントゲンとかには、もっと放射線があると思っていた。すごい害があるものだと思っていたけど、7000mSv以内に放射線がおさまりそうだから、ちょっと安心した。でも、食べ物とかにも含まれていることには驚いた。
- 体にあまり悪影響ではない。けっこういいもの？ 勉強になった。