

第30回

鉄をもつぶす怪力

～水圧～

今回学ぶこと

未知の領域を数多く残す深海には、想像を絶する水圧がかかっています。この水圧とはなんなのでしょう？今回は水圧について学んでいきます。



科学監修・講師 川村康文
(ガリレオ先生)

考えてみよう！

- 水圧とは何なのでしょう？
- 深くなるほど、水圧は大きいのか？

水圧とは

プールや海で、飛び込みなどをして、少し深くもぐったことはありますか？耳の奥が強く押されたりなど、水圧を感じたことがあると思います。水圧とは、水のなかで、まわりの水から押さえつけられる圧力のことをいいます。

水圧と水深の関係とは？

水圧は、深く潜るほど大きくなります。素潜りをしてみるとよくわかります。潜水艦が深海の底から再浮上できないという事故のニュースがあったりすると、なるほど水深が深いと水圧は大きいんだなと思ったりもします。深くもぐるほど、水圧は大きくなります。この考え方を机の上の実験でみてみましょう。ペットボトルの側面の高い位置、中ぐらの位置、低い位置のそれぞれに、小さな穴をあけておき、このペットボトルに水を満たすと、どうなるのでしょうか？一番高い位置の穴からが、一番勢いよく水が飛び出すと思ったみなさんもいるかも知れませんね。実際にやってみると、一番低い位置の穴からの水が、一番勢いよく飛び出します。これは、それぞれの穴の高さまでの上にある水の重みが影響しているわけです。ペットボトルの水圧は高い位置では、そこまでの水の柱が短く、水柱の重さもそれほど重くないというわけですが、低い位置では、水柱も長くなり、その重さも重くなるので水圧が大きくなったというわけです。

水深 10000 mの水圧に耐えるモノとは

水深10000mでの水圧は、何気圧でしょうか？なんと1000気圧です。この1000気圧に耐えられるモノとはどんなものでしょうか？頑丈に作った鉄製の部品でも耐えられません。しかし、そのモノの内側に水も入って、内側からも外側からも同じ1000気圧で押し合えば壊れません。つまり、内側に空気が入っていないモノの方が、壊れにくいというわけです。これをうまく利用しているのが深海魚です。深海魚は、体内の浮き袋の中に空気を用いずに油を利用することで、体内に気体状のものがいない状態にしています。なのですごく高い水圧のもとでも生きていけるのです。