

# 興味・関心を喚起する物理教材

田中賢司

新しい学習指導要領では、自ら学び自ら考える力の育成が求められています。

生徒は、新しい事象に出会ったとき、今までの知識・理解でその現象を説明しようとし、しかし、その説明がうまくできないとき、「なぜ? (興味・関心)」が喚起され、「どうしてかな?」と考える意欲がわいてきます。このような体験を繰り返すことで、自然現象を科学的にみる態度が育成されると思います。

ここでは、「どうしてそうなるの?」と思わせるいくつかの教材とその製作方法・原理を紹介します。

## I 「エネルギー保存則を無視してる?」～力学・水撃ポンプ～

先生： 川の水をくみ上げる方法を知っていますか？

生徒： 電気ポンプなどを用いてくみ上げますが・・・

先生： 電気や燃料油のなかった時代はどうしたのでしょうか？

生徒： バケツなどを用いて、持ち上げるしかなかったと思います。大変な労力ですが・・・

先生： 昔、フランスでは、水撃ポンプというものを用いたそうです。このポンプは電気や燃料油を用いなくても、水を水源の高さよりも高くまで上げることができたそうです。

生徒： あれ！それって変ですよ。確かエネルギー保存則によれば「元の高さより高くは上がらない」はずですが・・・

先生： では、やってみましょう。(水を入れ出す。)  
ちょっと、この弁を動かすよ。

生徒： あれ！水が上がっていく。もう水源の高さを超えたのにまだ上がっていく。不思議だな・・・？



バケツ (取水用)

塩ビパイプ

アクリルパイプ

コップ

給油ポンプ

バケツ (排水用)