

# 【理科・中3・運動の規則性（力と運動）】①

## 育成を目指す資質・能力

<本時のねらい>

作用・反作用に関する宇宙ステーション（無重力状態）での現象について、動画を視聴して考えたり、友達と意見交換したりすることを通して、作用・反作用の働きについて改めて理解し、表現できるようにする。

## 活用する宇宙教材

(動画) [宇宙飛行士と考える「作用・反作用の法則」](#)

### 【つかむ】

宇宙ステーション（無重力状態）での作用・反作用に関する現象の動画を視聴して地球上との違いを考え、課題を設定する。

宇宙ステーションのドアはどのような構造なのだろうか。

### 【追究する】

宇宙ステーションで反作用の影響を抑えて開けて入ることができるドアの構造について考えたり、意見交換したりして表現する。

### 【まとめる】

力と運動、作用・反作用の働きについてまとめる。

## 事例の概要

### 【事例における宇宙教材活用の場面①】

○宇宙飛行士が宇宙ステーション（無重力状態）で「綱引き」や「ねじまわし」などを行ったときの様子について、予想し、動画を視聴する。地球上とは異なり、反作用の働きによって力を入れた方向と反対に体が動いてしまうことに気付く。作用・反作用の働きを再認識するとともに、宇宙ステーションのドアの構造について課題を設定する。

○反作用の影響を抑えて開けて入ることができるドアの構造について、各自で考えて表現した後、班で意見交換して表現する。

### 【事例における宇宙教材活用の場面②】

○動画の最後の部分で、シャッターを持ち上げるようにしてドアを開けて中に入る宇宙飛行士の様子を視聴し、自分の考えたドアの構造と比較する。

○地球上での運動は重力の影響を受けていること、作用・反作用は地球上でも宇宙ステーションでも働くことなどをまとめる。

# 【理科・中3・運動の規則性（力と運動）】②

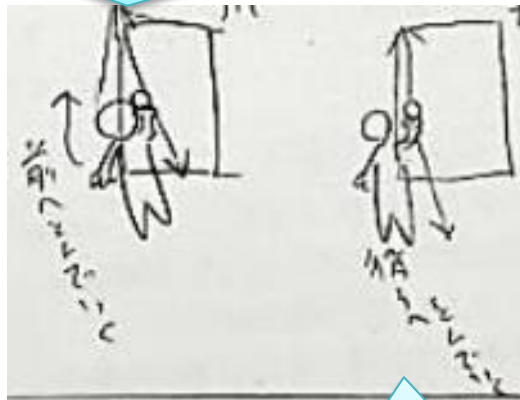
## 【事例における宇宙教材活用場面①】



＜写真1＞

ねじを回すと逆向きに自分も回るのだな。

手前に引くドアなら中に入れると思うよ。



＜写真2＞

でも、中から出るときには、出られなくなってしまうな。

宇宙飛行士が行う様々な運動の様子についての動画を視聴し、宇宙ステーションでの作用・反作用の働きに関する現象について、地球上とは異なることに気付いた。（写真1）

課題を設定し、反作用の影響を考えながら宇宙ステーションのドアの構造を各自が考えて表現した。（写真2）  
班で意見交換して、表現したものに考えを加えたり修正したりした。

## 【事例における宇宙教材活用場面②】



＜写真3＞

やっぱり、シャッターを持ち上げるようにして、ドアを開けて中に入っているのだな。



＜写真4＞

動画の最後の部分を視聴し、考えたドアの構造と比べたり、他にも考えられるものがないか確認したりした。（写真3）  
ワークシートに本時の振り返りを書いた。（写真4）

### ＜生徒の振り返り＞

今、生きて、している一つ一つの動作に作用・反作用が働いていると思身近に感じた。宇宙空間では作用・反作用の働きを身体で感じるできるので楽しそうだと思った。宇宙のおもしろさやしくみが分かり、地球と同じ動作をすることが大変だと分かった。