



みんなが使っている電気はどのようにつくられているのでしょうか？

1. 雨や雪の力を利用して電気を発生させる

2. デンキウナギをおどかして電気を発生させる

3. 導線をまいたコイルの中で磁石を回し、コイルに電気を発生させる



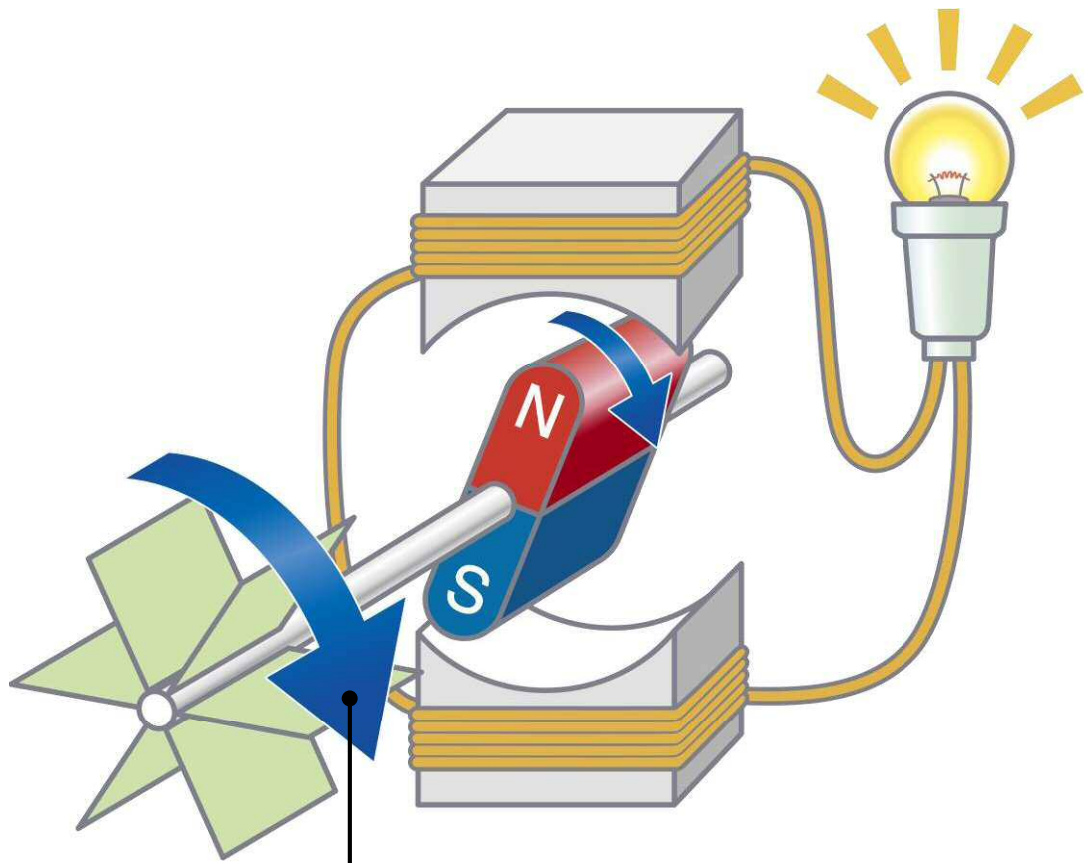
3. 導線をまいたコイルの中で磁石を回し、コイルに電気を発生させる

発電機には自転車のライトで使われるものや発電所で使われるものなどいろいろあるけど、基本的な原理は同じで、磁石とコイルでできているんだ。

発電所では、発電機につながったタービンという「はね車」を蒸気や流れる水のかでグルグルと回して、一度にたくさんの電気がつくられているよ。



発電のしくみ



磁石を回す力 (エネルギー)

コイルのなかで磁石を回転させると、コイルに電流が流れるよ。

発電所では蒸気や流れる水
の力で、発電機につなが
ったタービン (はね車) が
回って、電気がつくられ
るんだ。

電気ってこうして
生まれてるのね





火力発電所で燃やされる燃料はなんでしょう？

1. いん石

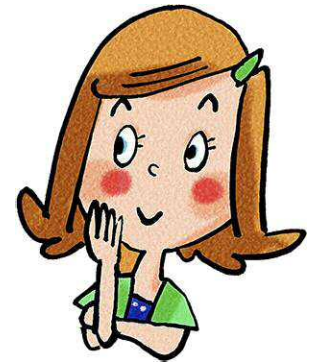
2. 天然ガス、石炭、石油

3. マグマ

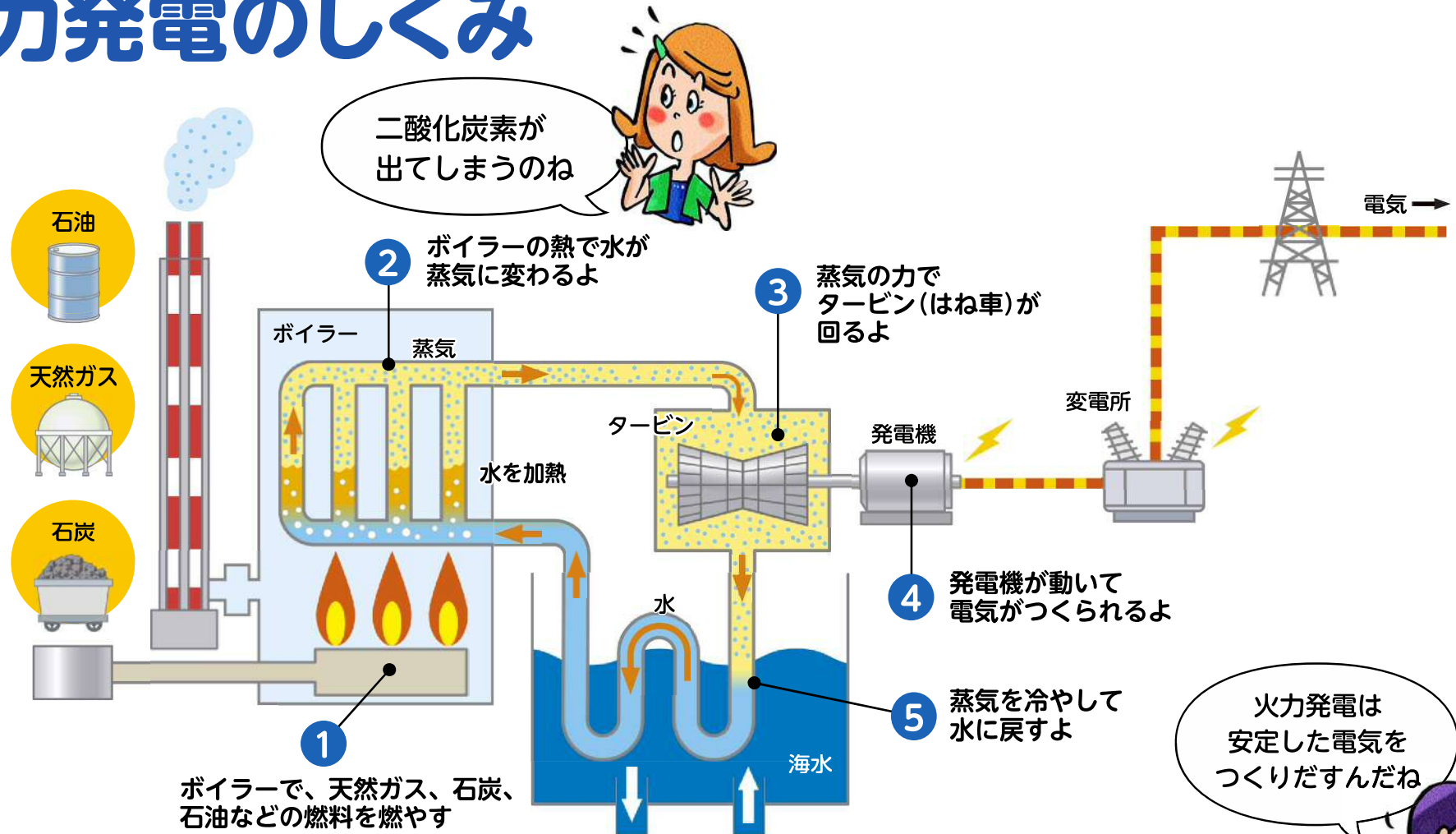


2. 天然ガス、石炭、石油

火力発電所のボイラー（釜）で燃やされる燃料は、おもに天然ガスや石炭、石油。燃やした熱で水を沸騰させて水蒸気をつくり、その力で発電機につながったタービン（はね車）を回し電気をつくるんだ。



火力発電のしくみ



火力発電は安定した電気をつくりだすんだね

長所

- 電気が使われる時間帯、あまり使われない時間帯で発電量を調節することができるよ。

短所

- 電気をつくるときに地球温暖化の原因となる二酸化炭素 (CO₂) が出るんだ。
- 燃料のほとんどを輸入に頼っているよ。





原子力発電は、ある物質が核分裂（かくぶんれつ）するときに発生する熱を利用しています。ある物質とは何でしょう？

1. ダイヤモンド

2. ウラン

3. 水晶

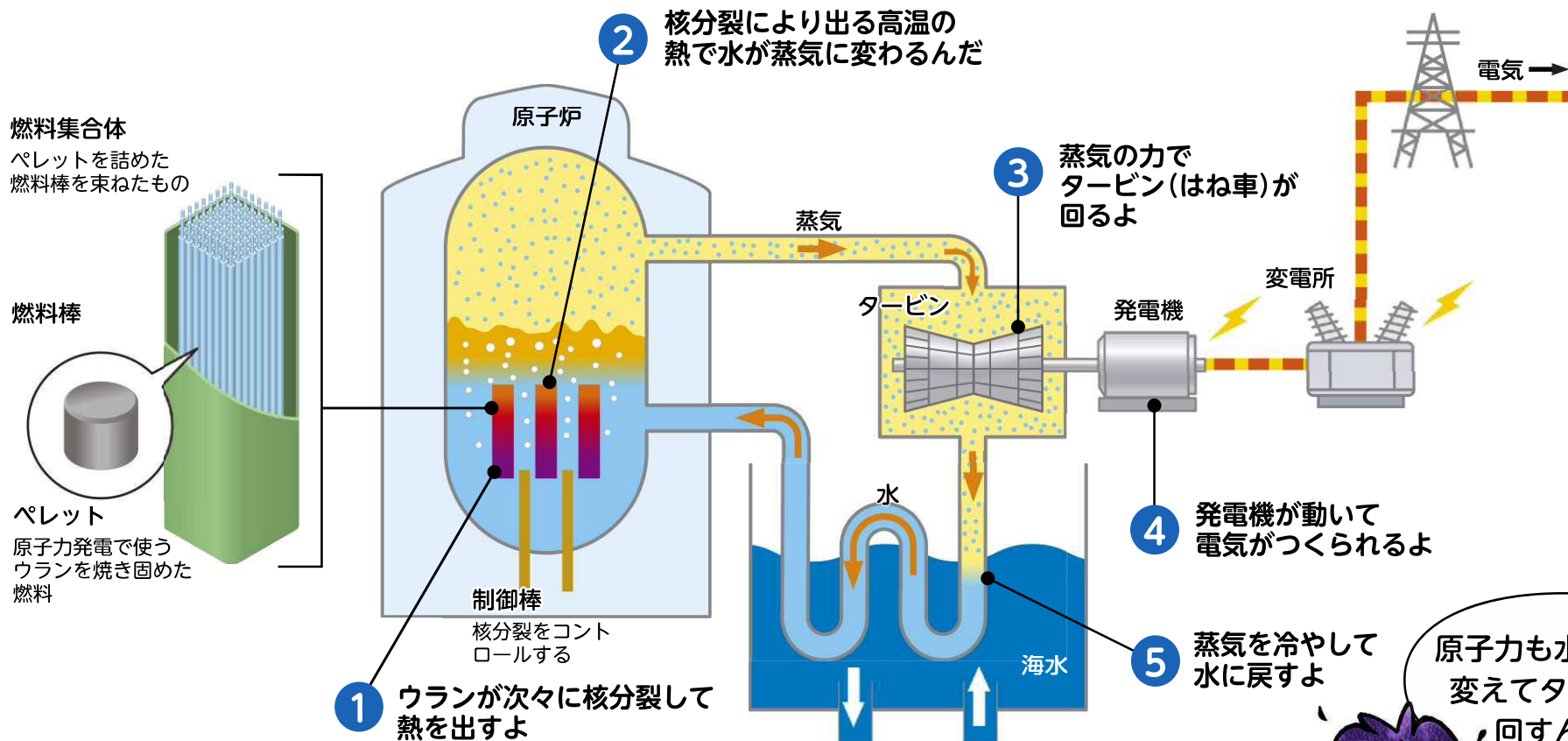


2. ウラン

原子力発電は、ウランの核分裂で発生する熱で水を蒸気に変える。この蒸気で発電機につながったタービン（はね車）を回し、電気をつくっているんだ。



原子力発電のしくみ (沸騰水型)



長所

- 少ない燃料でたくさん発電できるよ。
- 電気をつくるときに、二酸化炭素 (CO₂) を出さないんだ。
- 24時間安定して、発電し続けることができるよ。

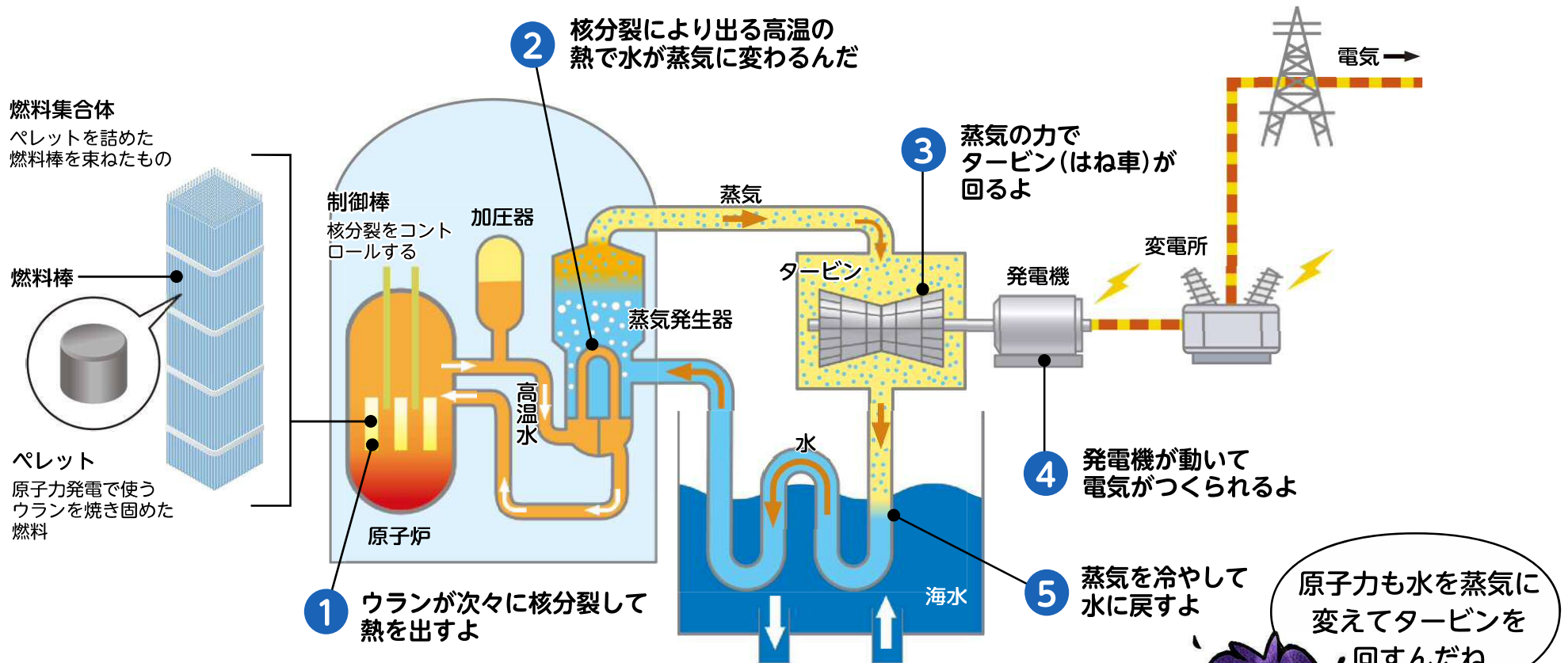
短所

- 放射性物質をとりあつかうので、きびしい安全管理が必要なんだ。
- 使い終わった燃料などから、放射線を出すゴミが発生するんだ。



原子力も水を蒸気に
変えてタービンを
回すんだね

原子力発電のしくみ (加圧水型)



長所

- 少ない燃料でたくさん発電できるよ。
- 電気をつくるときに、二酸化炭素 (CO₂) を出さないんだ。
- 24時間安定して、発電し続けることができるよ。

短所

- 放射性物質をとりあつかうので、きびしい安全管理が必要なんだ。
- 使い終わった燃料などから、放射線を出すゴミが発生するんだ。



水力発電所では水をどのように動かして、発電につなげるのでしょうか？

1. 水を高いところから流す

2. 水をかき混ぜてウズをつくる

3. 水を左右、前後に動かす

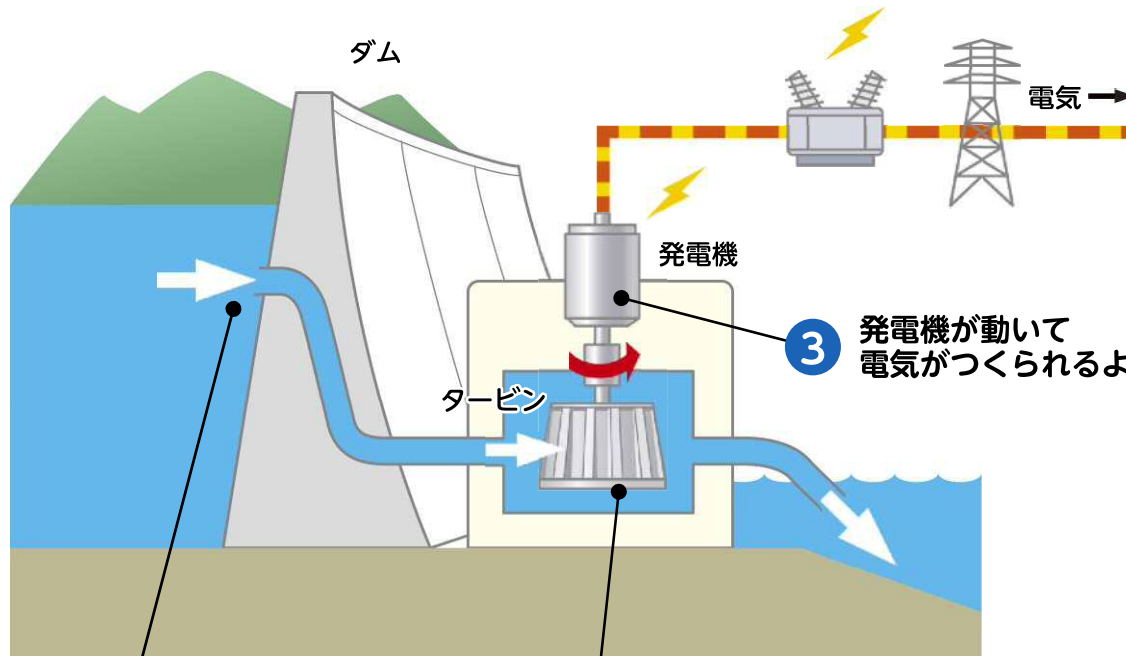


1. 水を高いところから流す

水力発電は、水が高いところから低いところへ流れるときの力を使った発電方法だよ。水の流れで発電機につながったタービン（はね車）を回し、電気をつくっているんだ。水が多いほど、高いところから流れるほど、たくさんの電気をつくることができるんだ。



水力発電のしくみ



- 1 水をタービンにおくるよ
- 2 水でタービンがまわるよ
- 3 発電機が動いて電気がつくられるよ

長所

- 水を利用するから石油や石炭のように資源がなくなる心配がないよ。
- 電気が必要なときに、すぐ発電ができるよ。
- 発電時に二酸化炭素 (CO₂) を出さないんだ。

短所

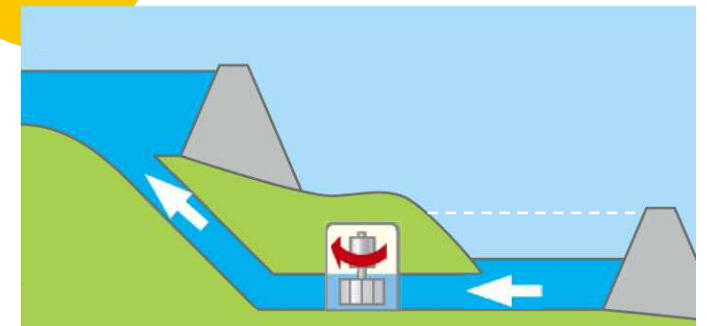
- ダムに水がたまっていないと発電ができないよ。
- 大きなダムをつくる場所がほとんど残っていないよ。

水の流れを利用する
発電方法なのね



水が多くて、高いところから流れるほど、たくさんの電気をつくることができるんだ。

水をくみ上げためておく 揚水式水力発電のしくみ



電気に余裕がある時、下の池から水をくみ上げて、上の池に貯めるよ。
電気が足りなくなりそうな時は上の池から水を流して発電するんだ。