

# エネルギー教育関連教材

教材名：「スターリングエンジン」 No.2

領域・学年：理科・小学校4学年

単元：ものの温度と体積・もののあたたまり方

目標：空気の温度と体積の変化と温度が高くなった空気が上の方へ動くことを利用して、回転のエネルギーに変えることができることを知る。

内容：

底部の金属板を暖めても冷やしても金属板上部の円盤が回転する本教材は、児童が手にとって使用することができたので、体積の変化や空気のあたたまり方を視覚的に捉え、考えさせることができた。



児童の感想：

- ・スターリングエンジンは、手で温めても回って驚いた。手が冷たいとなかなか回らなかったけれど、温かい手の人はよく回っていた。
- ・下から温めると空気が温まり温かい空気が上に上がり、中の発泡スチロールを押し上げた。金属は熱を伝えやすいから、下から温めるのかなと思った。そして、冷たい空気が下に下がるから発泡スチロールが下に下がり、これをくり返しながらい盤を回していた。
- ・みんなで、どのようにすればスターリングエンジンを回すことができるか考えた。話し合った結果、温泉やマグマなどの地下の熱を使ったり、太陽の熱を使ったりして動かすと電気などのエネルギーを使わなくても、大きなスターリングエンジンを回すことができると思った。
- ・スターリングエンジンは、温めると中の空気が温まり、体積が増えて発泡スチロールを押し上げ、上がった空気が冷えると体積が減ったから下がると考えた。

# エネルギー教育関連教材

教材名：「スターリングエンジン」 No.2

領域・学年：理科・4年

単元：ものの温度と体積・もののあたたまり方

目標：空気の温度と体積の変化と温度が高くなった空気が上の方へ動くことを利用して、回転のエネルギーに変えることができることを知る。

内容：

底部の金属板を暖めても冷やしても金属板上部の円盤が回転する本教材は、児童が手にって使用することができたので、体積の変化や空気のあたたまり方を視覚的に捉え、考えさせることができた。



児童の感想：

- ・スターリングエンジンは、手で温めても回って驚いた。手が冷たいとなかなか回らなかったけれど、温かい手の人はよく回っていた。
- ・下から温めると空気が温まり温かい空気が上に上がり、中の発泡スチロールを押しした。金属は熱を伝えやすいから、下から温めるのかなと思った。そして、冷たい空気が下に下がるから発泡スチロールが下に下がり、これをくり返しながら円盤を回していた。
- ・みんなで、どのようにすればスターリングエンジンを回すことができるか考えた。話し合った結果、温泉やマグマなどの地下の熱を使ったり、太陽の熱を使ったりして動かすと電気などのエネルギーを使わなくても、大きなスターリングエンジンを回すことができると思った。
- ・スターリングエンジンは、温めると中の空気が温まり、体積が増えて発泡スチロールを押し上げ、上がった空気が冷えると体積が減ったから下がると考えた。