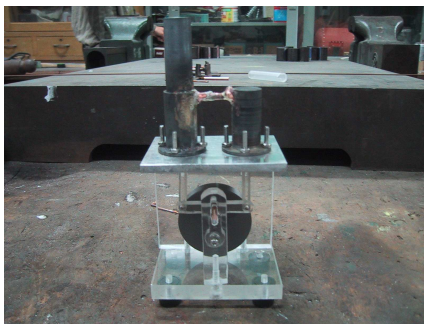


【説明資料】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFファイルに変換した後, ホームページに貼り付けてください。

学校名	北海道教育大学 旭川校	個人・ グループ名	船瀬 達朗	作品名	ロス機構 α型スターリングエンジン (2ピストン型)
-----	----------------	--------------	-------	-----	----------------------------------

◎紹介

スターリングエンジンは、他の内燃機関と違い、熱源を選ばず周囲の気温差だけでも動かすことができます。北海道の冬の時期ならば室内の気温と外の気温差を利用することも考えられます。安全で何より温度差だけで動くことは、生徒も興味・関心を引きつけるおもしろい教材になると考えスターリングエンジンを研究しています。また、指導要領改訂にともない、エネルギー変換を深く知る必要が出てきました。スターリングエンジンは中高生でも製作可能で、環境問題や、エネルギーの熱効率の理論なども学習することができると考えています。



◎ 製作動機・目的

これまでに実際に加工の容易な材料で何種類か中学生向けのスターリングエンジンの製作を行ってきました。こうした中で、うまく動かすコツをつかむことが重要とっていました。そこで、本格的な作品を製作し、スターリングエンジンを動かすコツや工作機械の技術向上を目的としてこの構造の作品に取り組みました。

◎ コツ

スターリングエンジンは、シリンダー内の空気の膨張と収縮によって動くので、空気がスムーズに移動できない・空気が漏れるなどがあるとエンジンは動きません。ですので、スターリングエンジンを動作させるためには、シリンダーとピストンの密閉性が重要です。

◎ 利用方法 (発展方向)

今回製作した、エンジンは生徒達の興味関心、導入など熱効率の部分で使用し、ここから生徒達にそれぞれ自作のエンジンを作ってエネルギー変換について勉強してもらいたいと思っています。また、スターリングエンジンを教材化するにあたっては、簡単に手に入り、安価で、かつ熱効率が良い材料を使用した作品を考えています。

◎ 内部構造について

長い方の、ヒートキャップを熱することにより、内部の空気が膨張し、ピストンを下げます。クーラーキャップで空気が冷やされ収縮することで、下がりこの2つのピストンが互いに上下することで動きます。ヒートキャップとクーラーキャップに直接ピストンを入れるのではなく、注射器の本体を入れ、より密閉度を増加させ、ピストンがスムーズに動くようにしている。また、ピストンを三角形にし、製作のしやすさ・見た目のまとまり感をだしました。

