

事業名	代表者所属	大島商船高等専門学校
12KJ-005	代表者	助教 山口 伸弥
空気の力で火をつける？圧気発火器の製作とエンジンのひみつ（ガソリンエンジンとディーゼルエンジンのちがい）	開催地	大島郡
	助成金額	10万円
活動概要		
<p>日時：平成24年10月20日(土曜日)</p> <p>場所：大島商船高等専門学校</p> <p>対象：小学生および中学生</p> <p>参加者(人)：小学生12名と保護者8名 内訳(生徒, 8人)(御父兄, 5人)</p> <p>内容：計画内容に加えてガソリンエンジンの原理実験装置の作成を行った。</p>		



350 [PS]ディーゼルエンジン運転状況



ガソリンエンジンの原理装置



圧気発火器による実験



体験イベント

### 事業の目的・ねらい

多くの中学生や小学生は、船や自動車がエンジンで動くということを知っています。しかし、エンジンとはどのようなものなのでしょうか？エンジンの中ではどんなことがおきて、船が動いたり、車が動いたりしているのでしょうか？本校にある模型や動画による説明と電気火花によるガソリンへの点火の実験と圧気発火器を使った圧

縮熱による着火の実験を行い、次に本校にある船用の350馬力のエンジンの運転を体験することによりガソリンエンジンとディーゼルエンジンのしくみについて学びます。

## 事業の概要

当初の事業計画では8月中に公開授業のかたちで開催する予定でしたが、事情により平成24年10月20日(土曜日)に延期をしました。また、圧気発火器の実験を近隣自治体の柳井市におけるイベントにも参加し披露をしました。

### 公開授業の内容

#### (1) 序論「船や自動車はどうやって動いているの? <20分>

プロジェクターを用いて身の回りの乗り物がどのように動いているのか説明を行いました。

#### (2) エンジンのしくみ<20分>

模型を使ってピストン、シリンダ系およびクランク機構について説明を行いました。

#### (3) ガソリンエンジンとディーゼルエンジンの違い<20分>

ガソリンと軽油の燃え方の違いの実験により、ガソリンエンジンとディーゼルエンジンの着火の違いについて説明いたしました。

実験I ガソリンと軽油に火種を近づけどちらが着火しやすいか確認してもらおう。

実験E ガソリンと軽油を温めてどちらが着火しやすいか確認してもらおう。

#### (4) ガソリンエンジンの原理「電気着火の実験」<60分>

電圧式ライターとフィルムケースによる簡易的な着火装置を製作して、ガソリンを爆発させピストンの代わりにフィルムケースのふたを飛ばす実験をしました。

#### (5) ディーゼルエンジンの原理「圧気発火器の実験」<60分>

あらかじめ切断加工したキットを配布し、圧気発火器を製作して実験を行いました。

#### (6) 船用ディーゼルエンジンの運転 <30分>

本校実験実習用350馬力船用ディーゼルエンジンの運転を行い、その大きさと迫力を体感してもらいました。

#### (7) まとめおよび質疑応答をしました。<20分>

## 結果及び効果

大人の方でも、ガソリンエンジンとディーゼルエンジンの違いについてわからない方が多く、子供たち以上に興味を持っていただくことができました。今まで普通車のエンジンがガソリンエンジンで、大型車のエンジンがディーゼルエンジンだというくらいにしか思っていなかった方たちにも、本事業を通して、理論的にガソリンエンジンとディーゼルエンジンの違いについて理解してもらうことができました。また、マツダ財団による助成ということもあり、クリーンディーゼルに関して大変多くの質疑、応答を頂きました。圧気発火器の実験では、空気を押し込むだけでシリンダ内のティッシュペーパーが燃えだし、参加者は驚いていました。また、350馬力の船用ディーゼルエンジンを動かしたときは、その大きさと迫力、そして大きなエンジン音に引き込まれていました。身近な存在であるが、意外とわからないエンジンについて学ぶことができ、昨今注目されているクリーンディーゼルについても学ぶことができたということで子供から大人まで多くの方に喜んでいただけました。圧気発火器の実験につきまして反響が大きく、近隣自治体の柳井市のイベントにおいても体験教室を開催しました。ここでも、多くの方々に興味を持っていただくことができました。