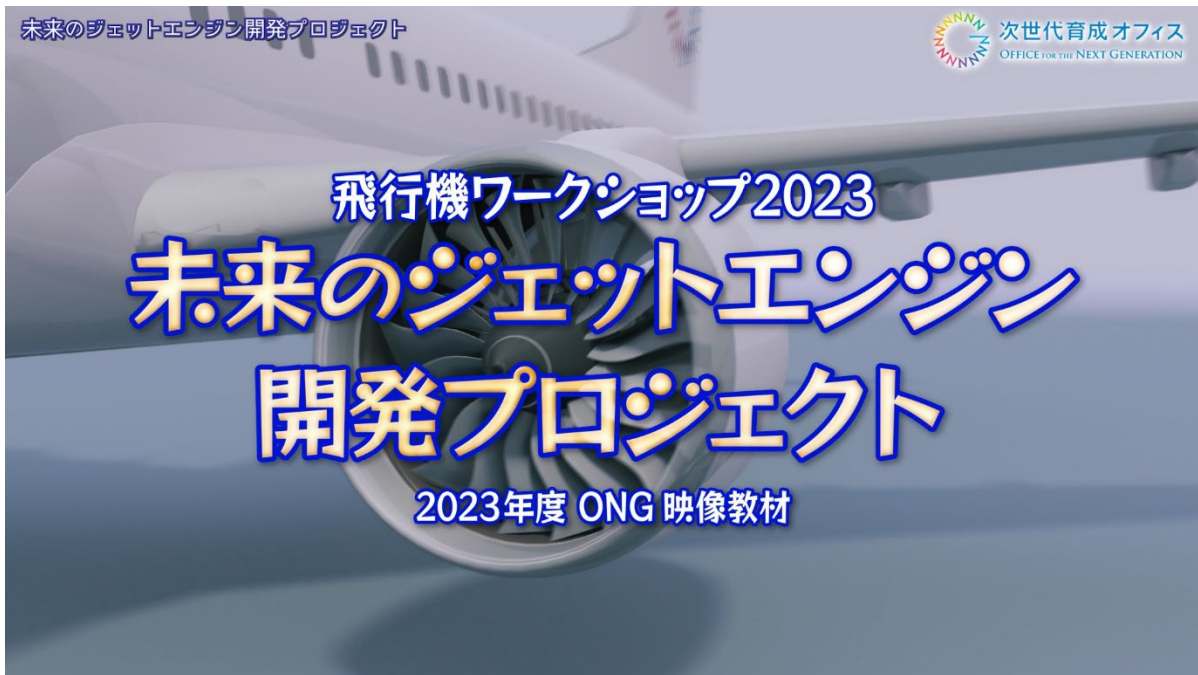


デジタル教材 内容・対応単元一覧



飛行機のジェットエンジンの内部構造やエンジンを動かすための燃料について学んだり、ファンブレードや飛行機の新しい素材について紹介しています。この教材を通して、飛行機のエンジンはもちろんのこと、様々な科学と産業、地球の未来を考えながら、一緒に学んでいきましょう。

東京大学 生産技術研究所
次世代育成オフィス(ONG)

2024年4月1日現在

この映像教材について

東京大学生産技術研究所 次世代育成オフィス(ONG)では、産業界・教育界と共同して、イノベーションを創出できる次世代の人材を育成する教育活動や創造性教育・STEAM 教育*の新しいモデルを作り出すことを目的として、さまざまな活動を行っています。

この教材は、次世代育成オフィス(ONG)と日本航空株式会社(JAL)が連携し、航空分野の研究や技術に興味をもってもらい、科学技術と社会とのつながりを実感してもらうため、中・高校生を対象として開催された飛行機ワークショップをもとに製作されたものです。

今回のワークショップでは、羽田にある JAL メインテナンスセンターにおいて飛行機のエンジンの役割についての講義と、センター内の整備の現場と格納庫の見学を行ったり、「未来のジェットエンジンを考えよう」をテーマに、本所の吉川教授によるジェットエンジンやファンブレードについての講義が行われました。また、映像特典として、グループワークでは、「自由な発想で未来のジェットエンジンを提案しよう！」をテーマに、未来のジェットエンジンを考える上で必要な性能や技術についてのアイデアを出し合い、発表を行っている様子なども納めています。

このデジタル教材を通して、飛行機のエンジンはもちろんのこと、様々な科学と産業に興味を持ちながら、一緒に学んでいきましょう。

* STEAM 教育: Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics の頭文字をとったもので、理数教育に創造性教育を加えた教育手法のこと。

講 師 吉川 暢宏 教授
東京大学 生産技術研究所 基礎系部門
革新的シミュレーション研究センター センター長

落合 秀紀
日本航空株式会社
ESG 推進部 専任部長 落合 秀紀

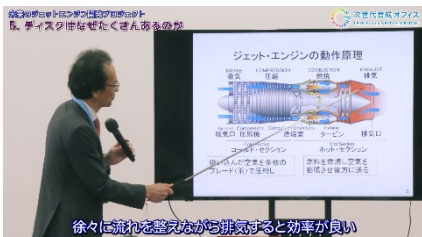


対 象 中学生・高校生



制 作 東京大学生産技術研究所次世代育成オフィス(ONG)

東京大学生産技術研究所
次世代育成オフィス(ONG)
ONG STEAM STREAM

<http://ong.iis.u-tokyo.ac.jp/ong-steam-stream/>

コンテンツ	内容・対応単元
<p>1. はじめに</p>  <p>再生時間：5分29秒</p>	<p><u>内容とポイント</u></p> <p>東京大学 生産技術研究所およびONGについて紹介します。また、「未来のジェットエンジン開発プロジェクト」の概要、およびこの映像教材の内容についても紹介します。</p>
<p>2. 飛行機が飛ぶために必要な力</p>  <p>再生時間：4分16秒</p>	<p><u>内容とポイント</u></p> <p>大きな飛行機が飛ぶために必要な揚力、推力という2つの力について勉強します。物理や技術の応用学習に最適です。</p> <p><u>対応単元例</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 中学・理科(気象とその変化) ➢ 中学・理科(科学技術と人間) ➢ 高校・物理基礎(様々な力とその働き) ➢ 高校・地学基礎(大気と海洋)
<p>3. ジェットエンジンの内部構造と燃料</p>  <p>再生時間：6分00秒</p>	<p><u>内容とポイント</u></p> <p>エンジンを動かすための燃料について、ジェットエンジンの内部構造と合わせて学んでいきます。化学や現代社会の発展学習に最適です。</p> <p><u>対応単元例</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 中学・理科(化学変化と原子・分子) ➢ 高校・物理基礎(エネルギーとその利用) ➢ 高校・化学(化学反応とエネルギー) ➢ 高校・政治経済(グローバル化する国際社会の諸課題)
<p>4. 大きなものは壊れやすい -ジェットエンジン開発の研究課題-</p> 	<p><u>内容とポイント</u></p> <p>ジェットエンジン開発の研究課題であるカーボンニュートラル化やファンブレードの破壊について学んでいきます。政治経済や物理の応用学習に最適です。</p> <p><u>対応単元例</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 中学・理科(自然と人間) ➢ 中学・社会(私たちと国際社会の諸課題) ➢ 高校・科学と人間生活(物質の科学) ➢ 高校・物理基礎(エネルギーとその利用)

<p>再生時間 :5 分 7 秒</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 高校・物理(物理学が築く未来) ➢ 高校・化学基礎(化学が拓く世界) ➢ 高校・政治経済(グローバル化する国際社会の諸課題の探究)
<p>5. ディスクはなぜたくさんあるのか</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">再生時間 : 6 分 3 秒</p>	<p>内容とポイント</p> <p>エンジンの推進力を維持しながら、壊れにくい耐久性を高めるための工夫について学んでいきます。物理や化学の発展学習に最適です。</p> <p>対応単元例</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 中学・理科(気象とその変化) ➢ 中学・理科(運動とエネルギー) ➢ 高校・物理基礎(様々な力とその働き) ➢ 高校・物理基礎(熱) ➢ 高校・化学(化学反応とエネルギー) ➢ 高校・地学基礎(大気と海洋)
<p>6. バイパス比</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">再生時間 : 4 分 44 秒</p>	<p>内容とポイント</p> <p>推進力や燃費を左右するバイパス比についてメリットや課題も含めて学んでいきます。物理や化学の応用学習に最適です。</p> <p>対応単元例</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 中学・理科(気象とその変化) ➢ 中学・理科(運動とエネルギー) ➢ 中学・数学(図形) ➢ 高校・物理基礎(熱) ➢ 高校・化学(化学反応とエネルギー) ➢ 高校・地学基礎(大気と海洋)
<p>7. 軽くて強い材料:CFRP -軽量化による材料の開発-</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">再生時間:6 分 46 秒</p>	<p>内容とポイント</p> <p>軽量化による材料の開発に関する課題を通して、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)とはどういうものなのかについて学んでいきます。化学の応用学習に最適です。</p> <p>対応単元例</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 中学・理科(身のまわりの物質) ➢ 中学・理科(化学変化と原子・分子) ➢ 中学・理科(科学技術の発展) ➢ 高校・化学基礎(物質と化学結合) ➢ 高校・化学基礎(化学が拓く世界) ➢ 高校・化学(有機化合物) ➢ 高校・化学(様々な物質と人間生活)

<p>8. おわりに</p>  <p>再生時間：5分8秒</p>	<p>内容とポイント</p> <p>講師の先生方による本ワークショップの総括と、ワークショップ参加者へのインタビューを紹介します。</p> <p>対応単元例</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 中学・理科(科学技術の発展) ➤ 中学・理科(自然と人間) ➤ 中学・社会(私たちと国際社会の諸課題) ➤ 高校・物理基礎(物理学が拓く世界) ➤ 高校・化学基礎(化学が拓く世界) ➤ 高校・公共(持続可能な社会づくりの主体となる私たち) ➤ 高校・政治経済(グローバル化する国際社会の諸課題の探究)
<p>9. 特典映像 ワークショップ参加者のアイデアをみてみよう</p>  <p>再生時間：6分3秒</p>	<p>内容とポイント</p> <p>本ワークショップに参加した学生たちのアイデアの一部を紹介します。最初は中学生クラスのグループの発表で、その次は高校生クラスのグループの発表となっております。</p> <p>対応単元例</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 中学・理科(化学変化と原子・分子) ➤ 中学・理科(運動とエネルギー) ➤ 中学・理科(科学技術の発展) ➤ 高校・物理基礎(熱) ➤ 高校・物理基礎(エネルギーとその利用) ➤ 高校・化学基礎(化学と物質) ➤ 高校・化学(物質の状態とその変化) ➤ 高校・化学(物質の変化と平衡) ➤ 高校・生物(代謝)