

# Christmas Lecture

クリスマス  
レクチャー



in 八戸高专 2018

～先生のための科学講座と実践実験～

日時 平成30年12月25日(火)  
11:00～16:00

場所 八戸工業高等専門学校

対象 中学校教員(定員50名)

主催 八戸工業高等専門学校 COC/COC+計画立案室

後援 八戸市、八戸市教育委員会

申込方法 FAX、E-mail、web

申込締切 12月10日(月)

申込み先 総務課 地域連携係

校長特別講演



Shigenao Maruyama

演題：鉄腕アトムとガンダムの  
パワーはどこから来るのか

講師が子供の頃夢中になった「鉄腕アトム」や、中学校の先生方や生徒たちがあこがれた「ガンダム」は、もの凄いパワーを発揮して活躍します。これらロボットのパワーはどこから来るのでしょうか。

この講演では、エネルギーとパワーの関係を分かりやすく解説しながら、鉄腕アトムやガンダムのエネルギー源について考えます。また、熱エネルギーのすべてが、電気や動力などのパワーに変換できないことを示して、どうしたら効率よく熱エネルギーをパワーに変換できるかを考えます。

今回の講演会では、ファラデーの「ロウソクの科学」のように、机上実験を交えながら熱科学をやさしく解説し、熱によってパワーが生み出される原理についてお話しします。

## <校長プロフィール>

昭和52年3月 東北大学工学部機械工学第二学科 卒業  
昭和54年9月 ロンドン大学インペリアルカレッジ  
航空工学科修士課程 修了  
昭和58年3月 東北大学大学院工学研究科機械工学専攻  
博士課程後期3年の課程修了

平成9年6月～

平成29年3月 東北大学 教授(流体科学研究所)  
平成29年4月 八戸工業高等専門学校長 就任

\*\* 受賞歴 \*\*  
平成24年4月 紫綬褒章 受賞  
平成26年4月 日本機械学会賞 論文賞 受賞  
平成29年5月 日本伝熱学会賞 学術賞 受賞  
他多数

\*\* 著書 \*\*

・光エネルギー工学  
・みんなの熱科学 -10分でわかる熱とエネルギーの話-  
他多数

午後からの参加も  
可能です。  
お気軽にお申込み  
ください。

## <プログラム>

10:40 受付開始  
11:00 開会式  
11:10 学校説明及び校内施設見学  
12:00 昼食懇談会  
※昼食は当方でご用意致します。  
13:00 校長特別講演  
14:10 実践実験  
15:50 閉会式  
16:00 解散





# 実践実験テーマ

第3希望までお選びください。

M

## 光とエネルギーの性質を持った 見えない“赤外線”

機械システムデザインコース  
助教 古川 琢磨

赤外線といえば皆さんは何を思い浮かべるでしょうか。映画やドラマでは、虹色に染色されたモニターで映ったものがいわゆる赤外線として思いつくのではないのでしょうか。この赤外線ですが、光とエネルギーの両方の性質を有しています。本講義ではこの性質と赤外線の工学的応用例を説明させていただきます。また赤外線を利用した簡単な机上実験を行い、赤外線への理解を深めていただければと考えています。

C

## 銀イオンの定性反応と 銀鏡反応による鏡の製作

マテリアル・バイオ工学コース  
教授 中村 重人

銀イオンは種々の陰イオンやアンモニアなどと反応して、沈殿を生じたり錯イオンを生成して溶解したりします。また、酸化還元反応も起こりやすく、化学反応を視覚的に捉えるためには適した金属イオンの一つと考えられます。実験では、銀イオンと特徴的な試薬との定性反応の一端を経験していただくことと、ガラスに銀鏡反応による銀めっきをして鏡を作る実験を行います。

【問合せ・申込先】

八戸工業高等専門学校  
総務課 地域連携係  
TEL 0178-27-7239

【申込方法】

FAX・E-mail・web

web



## 「みはじ計算」を卒業するための 理科実験

総合科学教育科 准教授 中村 美道

時間、距離、速さの関係式は力学の基礎です。「みはじ計算」という暗記の“特効薬”に頼りすぎると、結果だけ出して終わり(満足)という“副作用”が生じます。日常の経験や感覚と深く結びついた実験をとおして、基礎を獲得するプロセスが大事です。参加後“お持ち帰り”して実行しやすい課題を用意しています。

G

## フルカラーLED点灯回路をつくろう

電気情報工学コース 教授 野中 崇

LEDは省電力、長寿命の特徴から、照明分野でも白熱電球、蛍光灯に代わる技術として、広く普及してきています。地球温暖化対策、省エネルギー技術として、身近なところで広く使われているLEDと光の原理を学びます。フルカラーLEDを用いて、光の三原色の赤・緑・青の光の量を調整でき、さまざまな色の光を点灯する回路をつくります。自動で光の色が変わるマイコンによる制御のデモをします。

E

## 建築模型の基礎

環境都市・建築デザインコース  
准教授 馬渡 龍

建築分野ではこれまでのCADやCGはもちろんBIMやVRなどデジタル技術を活用が進展していますが、こうしたなかでも建築模型は依然として重要なツールとして役立てられています。本テーマでは、建築模型の基礎的な作り方を学ぶことで、立体的な認識や構成能力を修得し想像力を養うことに役立つプログラムです。

Z

URL <http://www.hachinohe-ct.ac.jp/coc/project/2018/10/000910.php>

## 参加申込書

FAX 0178-27-9379

E-mail [renkei-o@hachinohe-ct.ac.jp](mailto:renkei-o@hachinohe-ct.ac.jp)

ふりがな 氏名	性別	男	中学校名	中学校	
		女	生年月日	※傷害保険加入のため必要です。 年 月 日	
連絡先 <input type="checkbox"/> 勤務先 <input type="checkbox"/> 自宅	住所	〒	TEL		
		E-mail	FAX		
参加日程	<input type="checkbox"/> 午前(11時)から参加 <input type="checkbox"/> 昼食懇談会(12時)から参加 <input type="checkbox"/> 校長特別講演(13時)から参加				
希望実験テーマ	G	M	E	C	Z
希望順位を第3希望まで記入してください。					

いづれかにチェックしてください。

※各テーマ定員数は10名です。先着順に割り振りさせていただきます。ご希望に添えない場合もございますが、あらかじめご了承ください。