

エネルギー環境システム研究所の研究領域と組織

○ 研究領域

| | |
|-------------|----------------------------|
| エネルギー分野 | 原子力基盤技術、省エネルギー技術、新エネルギー技術 |
| 環境分野 | 低環境負荷技術、水資源技術、食品技術 |
| システム技術分野 | 低炭素システム技術、ユビキタスシステム技術、融合技術 |
| 工学と社会科学との連携 | 社会課題の調査、地域活性化対策など |

○ 組織

連絡先: kenkyu@hi-tech.ac.jp

| 職名・氏名・所属 | 研究テーマのキーワード | 分野 | | | |
|----------------|--|-------|----|--------|------|
| | | エネルギー | 環境 | システム技術 | 社会連携 |
| 所長 教授 阿部 勝憲 | M 原子力材料、核融合炉材料、耐熱構造材料、原子力人材 | ○ | | | ○ |
| 教授 青木 秀敏 | R 太陽紫外線、UV-A 照射乾燥、太陽集熱器、植物工場 | | ○ | | |
| 教授 村中 健 | B 環境放射能、微量元素分析、環境計量士(濃度関係) | ○ | ○ | | |
| 教授 根城 安伯 | E プラズマ、宇宙機エンジン、核融合装置、地球環境、シミュレーション | ○ | | | |
| 教授 大津 正道 | K 暮らし環境、企業進出、海外投資、資源循環型社会、ビジネスモデル、商品開発 | | | | ○ |
| 教授 野田 英彦 | M 省エネルギー、新エネルギー、環境、伝熱、断熱、吸収冷凍機、ヒートパイプ | ○ | | ○ | |
| 教授 坂本 禎智 | K 感性デザイン、ユニバーサルデザイン、パラメトリックモータ | | | | ○ |
| 准教授 岩村 満 | B リスク管理、産廃不法投棄、八戸地域経済 | | | | ○ |
| 准教授 小比類巻孝幸 | G バイオセラミックス結晶、ホタテ貝殻の環境浄化利用 | | ○ | | |
| 准教授 佐藤 学 | M 原子力、レーザー、付着力、放射線利用 | ○ | | | ○ |
| 准教授 川本 清 | G 表面、界面、薄膜、真空、理科教育 | ○ | | ○ | |
| 准教授 山口 広行 | I ソフトウェア、計算機システム・ネットワーク、工学教育 | | | | ○ |
| 准教授 高橋 晋 | B 水、水溶液、環境、エネルギー、廃棄物 | | ○ | | |
| 准教授 信山 克義 | E バイオプラスチック、生分解性プラスチック、植物由来、電気絶縁材料 | | ○ | | |
| 講師 太田 勝 | M 磁気デバイス、自走ロボット、システム化 | | | | ○ |
| 講師 鮎川 恵理 | B 生態・環境、植物、コケ植物(蘚苔類)、繁殖、散布 | | ○ | | |
| 講師 小玉 成人 | I 風力発電、風況解析、ネットワーク、モデリング、シミュレーション | ○ | | ○ | |
| 講師 鈴木 拓也 | D 水環境、水処理、膜分離、河川水、地下水、水質、不法投棄、環境再生 | | ○ | | |
| 講師 花田 一磨 | E 電力使用実態モニタリング、太陽光発電、風力発電、ニューラルネットワーク | ○ | | ○ | |
| 講師 迫井 裕樹 | D コンクリート、高性能、高耐久性、維持管理、再生骨材、副産物のリサイクル | | ○ | | |

[所属略号]

R: エネルギー環境システム研究所

M: 工学部機械情報技術学科

E: 工学部電気電子システム学科

I: 工学部システム情報工学科

B: 工学部バイオ環境工学科

D: 工学部土木建築工学科

K: 感性デザイン学部感性デザイン学科

G: 基礎教育研究センター

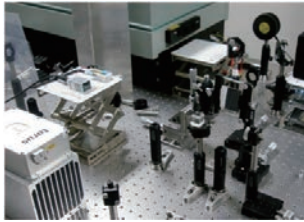
研究所メンバーの研究テーマ例

原子力基盤技術

原子力関連施設の保全と放射線利用研究

キーワード：原子力、放射線、レーザー

青森県には多くの特色ある原子力関連施設があり、また核融合炉の国際協力研究拠点もあります。新材料開発や既存施設の保全・管理にかかわる共同研究や放射線利用・応用研究を行っています。



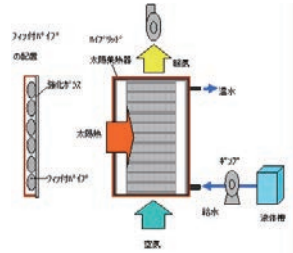
改良型鉄鋼材料や高融点バナジウム合金の開発研究とともに、高出力レーザーを使った皮膜剥離強度評価技術の開発を進めています。

太陽エネルギー

ハイブリッド・ソーラーコレクターの開発

キーワード：太陽エネルギー、太陽集熱器、ハイブリッド

太陽エネルギーを温水あるいは温風に変換する機器のソーラーコレクターは水式と空気式がありますが、太陽エネルギーの何%を熱に変換しているかを示す集熱効率は両者とも約30~55%と低く、集熱効率のアップと年間の稼働率を上げることが課題となっています。



そこで、これら両者の欠点を補うものとして、集熱効率が高く、温水と温風を同時に獲得することもできるハイブリッドソーラーコレクターを開発しています。

省エネルギー技術

低温熱源で動作する吸収冷凍機の開発

キーワード：省エネルギー、伝熱、吸収冷凍機

吸収冷凍機は、熱を加えて冷熱を製造するもので、コージェネレーション廃熱を有効利用できること、部分負荷でも動作係数が低下しないことから、空調用に広く普及しています。しかし、従来機では110℃以上の熱源温度が必要です。



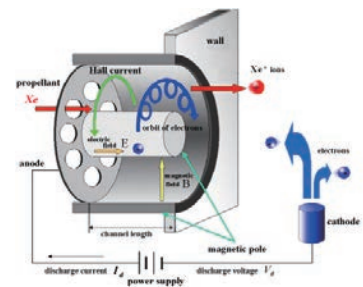
そこで、内部に封入する作動液を改良して、100℃以下の熱源で動作する吸収冷凍機を開発しています。成功すれば、工場排熱や太陽熱温水器で、空調が可能となり、省エネルギーになります。

新エネルギー

宇宙推進機の性能向上に関する研究

キーワード：新エネルギー、環境、宇宙、ホール推進機

宇宙空間を飛行する宇宙機のエンジンとして使用されているホール推進機の性能（推力、効率、飛行時間特性など）を実験とシミュレーションから評価しています。実験研究の結果、世界で最も高い性能を得ており、実機的设计に活かされています。



自然エネルギー制御技術

Webを用いた風力発電機の制御

キーワード：自然エネルギー、風力発電、制御

風車はランダムに変動する風で発電しているため電力も変動してしまいます。そこで、この変動を抑制するために、Webを使って風速や風向などの情報を収集し、それらを用いて風速を予測することによってコントロールします。



環境計測技術

地域の環境放射能分析

キーワード：環境、放射能、計測、分析

人間の活動は量的に拡大し、自然環境に影響を与えるようになってきています。そこで、六ヶ所地域の環境放射能の調査研究、青森・岩手県境産廃不法投棄地域の水系・土壌・植物に関する分析を行い、自然レベルからの変動を調べています。また、太陽光を水素として貯蔵する実験も行っています。

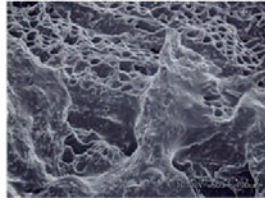


低環境負荷技術

生体機能材料の開発

キーワード：環境、浄化、バイオセラミックス

私たちの骨の主成分であるアパタイトに代表されるバイオセラミックスについて、生体材料および環境浄化材料としての機能性を探っています。合成したバイオセラミックス結晶の生体親和性および殺菌効果について調べています。



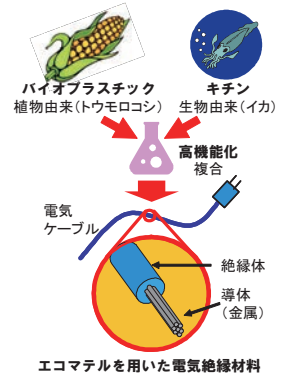
生体親和性の高いアパタイトはその表面に微生物を付着させることができます。この無機-生物ハイブリット材料を使って環境浄化装置の開発を目指しています。

エコマテリアル

植物由来高機能材料の開発

キーワード：環境、植物由来、バイオプラスチック

バイオプラスチックは、トウモロコシなどの“植物”から作ることができ、使用後は自然界の微生物などによって分解される地球環境に優しい材料です。そこで、バイオプラスチックを電気絶縁材料に適用するために、バイオプラスチックの機械・電气的特性などを調べたり、バイオプラスチックに八戸名産のイカの成分を添加するといった物性改良を行っています。



リサイクル技術

再生骨材を用いたコンクリートの研究

キーワード：リサイクル、再生骨材、コンクリート

廃コンクリート塊から骨材を取り出し、コンクリート用再生骨材として使用するための研究を行っています。



本研究では、再生粗骨材を用いたコンクリートの力学的特性および耐久性について研究を行っています。

環境保全技術

コケ植物の遠距離散布の解明

キーワード：環境保全、植物、生態、コケ植物、繁殖

植物は動物のように移動して、生育に適した立地を選ぶことはできません。しかし、種子や胞子を飛ばし、それらが適所で発芽、定着すれば、子孫の生存率や繁殖効率がいつそう高まる可能性があります。



その様子の野外での調査には限界があるため、DNA塩基配列解析やDNA多型分析の手法を用いて、植物の移動の様子やその環境とのかかわりについて研究しています。

環境修復技術

水の高機能化と環境修復技術の開発

キーワード：環境修復、水、浄化・殺菌

目で見える限界の小さな泡「マイクロバブル」の効果を利用した製品と技術の開発を研究しています。直径が0.1mm未満の小さな泡「マイクロバブル」には、水中の油分やゴミを吸着する性質や殺菌効果の高い水を作り出す効果があります。



これを利用して工場廃液の浄化・殺菌、化学反応の促進など、環境修復や環境調和型のものづくりや食品開発への応用を行っています。

水資源利用技術

安全・安心な水道水をつくる浄水の研究

キーワード：環境再生、水、膜分離

海水の淡水化や雨水、下水再生水を、ハイテク膜・ナノろ過膜を使って安全・安心な水道水をつくる研究をしています。ナノろ過膜には1ナノメートル(10億分の1m)ほどの細孔があり、ビスフェノールAやトリハロメタンのような環境ホルモン、有害物質などを分子量数百という極小レベルまで除去することができます。

