

福井高専オープンラボ開催

福井高専は優れた実践力と豊かな創造性を備え、国際社会で活躍できる技術者を育てる高等教育機関です。そのため、学内には研究・技術開発のための高度な分析装置、試験機、加工機等を多数保有しています。

このたび、これらの設備や教員の研究活動を地域の企業、自治体、学校等の皆様にご紹介するオープンラボを開催いたします。是非、この機会に足をお運びいただき、福井高専をご利用するきっかけを作っていただければ幸いです。

7月25日(金)

14:00~17:15

【受付開始】13:30~

福井高専 図書館2階

コミュニティプラザ

【お問い合わせは、地域連携テクノセンターまで】



【第3回小水力発電アイデアコンテスト】

福井県鯖江市、株式会社デンソー、NPO法人地域再生機構の協力支援のもと、第3回小水力発電アイデアコンテストが福井県鯖江市河和田地区にて開催されました。東海北陸地区の7高専が現地調査や現地での合宿、製作活動、現地設置を通して切磋琢磨し、平成25年3月22日、23日の最終発表会に向けて活動しました。

福井高専は、地域連携テクノセンターが窓口となり、機械工学科、電気電子工学科、環境都市工学科の学生がTHE (Technology of Hydraulic Energy) 研究会を結成して、多学科融合型のチームで取り組み、製作では、株式会社デンソーから参加高専に支給していただいたオルタネータを使用し、水車羽製作については、地元企業の田安鉄工にご協力いただき水車を製作しました。

このコンテストでは、小水力発電設備の企画から設計・製作・設置までを行い、発電効率や発電した電力の用途、独自性を競います。本校のTHE研究会は、発電量や発電効率の技術面および発電電力による自動融雪装置に利用した有用性が評価され、優勝、二連覇を達成したほか、「地域貢献賞」「技術大賞」「出力賞」「効率賞」を受賞しました。



小水力発電機



コンテスト表彰式

平成26年度 スタッフ一覧

センター長		吉田 雅徳
副センター長		丸山 晃生
副センター長		亀山 建太郎
地域・文化部門	部門長	長水 壽寛
	副部門長	加藤 清考
環境・生態部門	部門長	高山 勝己
	副部門長	奥村 充司
エネルギー部門	部門長	山本 幸男
	副部門長	芳賀 正和
安全・防災部門	部門長	辻子 裕二
	副部門長	辻野 和彦
情報・通信部門	部門長	斉藤 徹
	副部門長	佐々 和洋
素材・加工部門	部門長	村中 貴幸
	副部門長	松井 栄樹
計測・制御部門	部門長	米田 知晃
	副部門長	西 仁司
総務課 評価・地域連携係		入澤 啓文
		望 祥博
		山崎 真澄

※ スタッフは兼任

お問い合わせは 福井工業高等専門学校 地域連携テクノセンター
〒916-8507 福井県鯖江市下町
TEL 0778-62-1881 FAX 0778-62-2597
Email techno@fukui-nct.ac.jp
HP <http://www.fukui-nct.ac.jp/~arc/>



福井工業高等専門学校
地域連携テクノセンター

Vol. 6 June / 2014

Newsletter

Advanced Research Center for Regional Cooperation
of FUKUI NATIONAL COLLEGE OF TECHNOLOGY

地域連携テクノセンター改修工事完了

テクノセンター棟は2階建と3階建の2つの棟で構成されています。平成26年3月に2階建部分の改修工事が竣工しました。1階には高度な分析計測装置を設置した実験室3部屋と3Dプリンター等のデジタル造形装置を設置した実験室(デジタル造形室)が配置されています。2階にはものづくりの実験実習を行う3スパンの広い実験室(ものづくりラボラトリー)が配置されており、放課後は科学技術系クラブの活動場所として開放しています。また、地域企業等との共同研究を行う部屋も2つ用意しており、屋上にはソーラー発電システムを設置しました。併せて、耐震補強を行うとともに、車椅子利用の学生が在籍していることからエレベーター設置などのバリアフリー化を行い、安心安全な施設としての整備を行いました。

現在、テクノセンター棟3階建部分の改修工事を計画中です。前述の2階建部分の改修工事では、研究エリアと教育エリアの整備を行いました。つぎは、それらの機能を有機的に発展させるための交流エリアと連携エリアを整備する予定です。テクノセンターはより一層利用しやすくし、本校と地域との交流を促進させる体制を整える予定です。



改修後の地域連携テクノセンター外装

JOINTフォーラム2013

平成25年11月28日、サンドーム福井において「JOINTフォーラム2013」を開催しました。

本フォーラムは、本校と福井県内の企業及び産学官連携関係者との結びつきを深めることを目的として、地域連携テクノセンター主催で実施しているもので、今回は福井大学や地元企業、本校の教育研究支援組織「地域連携アカデミア」会員企業、本校教職員など約80名の参加がありました。

松田校長の開会挨拶に続き、福井大学産学官連携本部長による特別講演、アカデミア会員企業2社による企業ニーズ発表、同センター部門から8名の教職員による研究シーズ発表、同センターの活動報告が行われました。

企業ニーズ発表では高専卒業生の活躍やものづくりへの貢献などを、研究シーズ発表では、若手教職員らが研究内容を紹介し、また会場内の展示ブースにおいて、シーズ・ニーズ発表者のほか、本校教員1名を加えた11件のポスターセッションが行われ、自由な意見交換が行われました。

閉会にあたって、同センター長から、本フォーラムをきっかけとした交流を行い、産学官連携活動の推進に寄与したいとの挨拶があり、盛況のうちに閉会となりました。



松田校長の開会挨拶

第19回マグネットコンテスト表彰式

平成26年2月10日、武生商工会館において「第19回マグネットコンテスト」入賞者の表彰式を執り行いました。

同コンテストは、ものづくり教育の一環として、レア・アースマグネットの世界的生産拠点である信越化学工業株式会社武生工場の協力を得て平成7年度から実施しているもので、第19回となる今回、アイデアを募集したところ、県内外の小中学生、高校生、高専生、大学生から総数1,844件ものアイデア作品が寄せられました。

厳正なる審査の結果、最優秀賞から佳作までの27作品が受賞し、そのうち最優秀賞「運動!!内側マグネットワイパー」、信越化学工業株式会社審査員賞「MAGNETIC MEDICINE」、地域連携テクノセンター長賞「ゆらピカ」、他優秀賞3作品を含めた受賞者6名が表彰式に招かれました。

表彰式では、審査員からアイデアへの講評やアドバイスなどがあり、懇談会では、受賞者からアイデアに至るまでのエピソードが話され、会場は盛り上がりしました。



受賞者記念撮影

テクノセンター新設備紹介

◀ 分析計測室1 ▶

超高分解能電界放出形走査電子顕微鏡 (SEM) (元素分析システム付)

日本電子(株) JSM-7001F TTLS型
 構成 サーマル電界放出形電子銃 (FE)
 下方二次電子検出器・上方二次電子検出器・
 半導体反射電子検出器
 コニカル対物レンズ (磁場漏れのないアウトレンズ)
 5軸コンピュータ制御モータ駆動試料ステージ
 エネルギー分散形X線分析装置 (EDS)
 性能 二次電子像分解能: 1.2nm (加速電圧30kV)
 観察倍率: $\times 10 \sim \times 1,000,000$
 加速電圧: 0.1kV (試料バイアス電圧負荷) $\sim 30kV$
 EDSエネルギー分解能: 133eV以下,
 検出可能元素: Be \sim U

用途 金属材料, 電気電子材料, 機能材料, 新
 素材などの材料表面をナノメートルオー
 ダーの高分解能で観察できます。また,
 SEMと組み合わせて広範囲の元素分析
 が可能で, 材料・機械・エレクトロニク
 ス・情報・化学・バイオなどの分野に有
 用です。



◀ デジタル造形室 ▶

次世代ものづくり教育用実験装置

① 3Dカラーキャナ

(株)データ・デザイン
 Artec Artec Eva
 性能 3D解像度 (最大) 0.5[mm], 3D精度 (最大) 0.1[mm]
 撮影範囲 214×148[mm] - 536×371[mm], 24bit Color
 用途 24ビットカラーテクスチャを添付した3Dデータの作成。



② 3Dキャナ

ローランドディー・ジー(株) LPX-600
 性能 スキャン領域 (幅) 254× (高さ) 406.5[mm]
 最小スキャンピッチ 0.2[mm]
 用途 3Dデータの作成



③ 3Dプリンタ

(株)KEYENCE AGILISTA-3100
 性能 造形サイズ 297×210×200[mm], 解像度 635×410[mm]
 Z分解能 (高分解能) 15 / (標準) 20[μm]
 モデル/サポート材 ABSライク透明樹脂/水溶性樹脂



④ 3Dプロッタ

ローランドディー・ジー(株) MDX-540S
 性能 加工可能材料 樹脂・軽金属, 最大ワーク質量 20[kg]
 動作ストローク 500(X)×400(Y)×155(Z)[mm]
 位置決め精度 ± 0.1 [mm]/300[mm], 分解能 0.001[mm/step]



⑤ 基板加工機

Mits(株) Auto Lab
 性能 加工範囲 229×300[mm], 分解能 0.156[μm]
 最小パターン幅 0.1[mm], 自動工具交換機能あり
 入力データ形式 ガーバーデータ, DXF形式



⑥ レーザーカッター

(株)レーザーコネク
 Epilog Mini 18
 性能 加工範囲 457×305[mm], ワーク最大高さ 102[mm]
 レーザー形式 炭酸ガスレーザー (1063[μm]) 出力 30[W]
 CorelDrawで読み込める形式に対応



◀ ものづくりラボラトリー ▶

主にテクノセンターのイベント等で使用し、他機関との交流を深める場として活用しており、また、学生の課外活動の場として、活用しています。

◀ 分析計測室2 ▶

試料水平型多目的X線回折装置 (XRD)

(株)リガク UltimaIV
 性能 最大定格出力: 3kW, ターゲット: Cu, 最小ステップ角度: 0.0001°
 スキャンモード: θ s/ θ d運動, θ s, θ d単独,
 ゴニオメータ半径: 285mm, 2 θ 測角範囲: -3 \sim 162°,
 特徴 X線を用いて薄膜応用材料である金属多層膜, 化合物半導体薄膜, 無機有機発光材料, LB薄膜, 鉱物などの回折パターン及び反射率を測定して, その組成分析や結晶性などを評価する装置です。また, ナノ粒子の構造評価として注目されているX線小角散乱測定が可能であり, 専用ソフトウェアを使用してナノ粒子サイズ分布を解析できます。さらに, 粉末X線回折測定を行って複雑な結晶構造を持つ材料の定性分析及び定量分析を行うことができます。



超高分解能電子顕微鏡システム (TEM)

日本電子(株) JEM-2010 (UHR) 型
 性能 分解能: 粒子像0.19nm,
 格子像0.14nm
 微少プローブ径: 0.5nm,
 加速電圧: 200kV
 特徴 原子スケールでの固体材料の微細構造をとらえるための超高分解能観察と極微小領域分析 (電子線回折等) の両方の機能を有する最先端の透過型電子顕微鏡です。新材料等の材料研究をはじめ, バイオ・医療分野にも幅広く活用されます。



走査型プローブ顕微鏡 (SPM)

日本電子(株) JSPM-4200型
 原子分解能 AFM (原子間力顕微鏡)
 モード: マイカ原子像
 STM (走査型トンネル顕微鏡)
 モード: HOPG原子像
 特徴 SPMの画像情報は, 走査電子顕微鏡 (SEM) 像に似ています。しかし, SPMの水平分解能は0.14nmと高く, 通常のSEMでは観察できない原子分解能領域での観察が可能です。またSPMの垂直分解能は0.01nmと非常に優れ, 試料表面の凸凹形状を非接触もしくは低ダメージで正確にとらえることができます。さらに, SPMは表面の形態情報のみならず, 摩擦・粘弾性・磁気・表面電位など様々な情報をも画像化でき, 特にMFM (磁気力顕微鏡) モードでは, 磁区観察に威力を発揮します。



X線光電子分光装置 (ESCA)

日本電子(株) JPS-9010型
 最小分析装置 200μmφ
 用途 X線モノクロメーターを内蔵し, 単色化したAlKα線源が利用でき, 金属, 高分子やハイテック材料の表面分析に最適です。



◀ 分析計測室3 ▶

誘導結合形高周波プラズマ発光分光分析装置 (ICP)

(株)パーキンエルマー Optima8300
 特徴 Charge-Coupled-device (CCD) を受光部に使用
 波長範囲 160 \sim 790nm 分解能 0.007nm
 用途 試料に外部エネルギーを与えることにより, 放射された光をCCD分光器で解析し, 試料に含まれる元素の種類と量を測定します。化学試料, 生体試料中の微量成分分析, 鉄鋼, 非鉄金属中の微量金属の分析などに最適です。



◀ 恒温恒湿室 ▶

MIT耐折度試験機

テスター産業(株) BE-201
 性能 荷重: 2.9 \sim 14.7Nスプリング式, 屈曲速度: 175cpm
 屈曲角度: 左右135°
 用途 紙, フィルム, 金属箔やフレキシブルプリント配線板 (FCL, FPC) 等の耐折性を評価する装置で, 耐折性試験機としては最もポピュラーな装置のひとつです。



地域連携テクノセンターフロア図

