ものづくり教育支援センター活動報告書

平成 27 年度

新居浜工業高等専門学校

まえがき

この度、本校ものづくり教育支援センター活動報告書（平成 27 年度）が発刊される運びとなりました。多くの皆様方に本報告書をご高覧いただき、ものづくり教育支援センターの取り組みについて、また、高専教育におけるものづくり教育や技術支援のあり方について、ご指導・ご鞭撻をいただければ幸甚に存じます。

本校では、平成 16 年度、技術職員の組織改革により、ものづくり教育支援センターが発足し、技術職員は従来の学科専属の技術支援から、学科横断型の学内および地域の教育・研究支援に関する業務に携わって参りました。現在、センター長、副センター長（5 名）、技術室職員（12 名）の組織にて運営を行っています。「ものづくり、困ったときには、技術室」というキャッチ・コピーのもと、ものづくりの音と学生や教職員との交流の声が響く環境づくりを目指しています。

ものづくりのカリキュラムデザインには、最初は、してもらいながら、見てまねて覚え、やがて自分でできるようになり、その経験と技術を活かして、してあげる、というキャリア教育的な順番と時間と環境が必要です。一方、高専を卒業した技術者には、多様性創発力が求められ、高専教育の中で様々な専門領域を持つ多くの学生達にとって、自由に創造と自己実現ができる環境が必要です。このようなカリキュラムデザインと社会の要求から、当センターは、「各学科の実験、実習、卒業研究などの教育・研究支援」、「ロボコンなどのものづくり課外活動支援」、および「地域連携による技術交流支援」を柱として活動しています。また、地域貢献や高専の広報活動として、出前授業や地域イベントへの出展、社会人を対象とした企業人材育成事業等に参画し、技術職員と産業界との連携も充実しています。さらには、近年、技術職員も科研費など外部資金獲得に力を入れ、採択に至る業績を上げています。これからも、共に考え悩み、現場では受け身的な支援ではなく提案型の創造的かつエキサイティングなものづくり支援に日々挑戦して参ります。

今後とも、人材・設備・技術（ひと・もの・わざ）を活用した技術支援にご期待いただくとともに、当センターの運営に、ご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

平成 28 年 12 月
ものづくり教育支援センター長
松田 雄二

まえがき

目次

1. センターの概要

1.1 センターの組織

1）センター構成員と業務 …… 7
2）技術室 …… 8

1.2 センターの主な施設・設備

1）実習工場 …… 9
2)アイデア通り工房 …… 11

2. センターの活動

2.1 地域連携による技術交流の支援

1）ライブスチームロコモーティブ（蒸気機関車）製作プロジェクト …… 12
2）小中学校教員夏季実技研修 …… 14
3）出前サイエンス講座「不思議なオモチャで遊びましょう」…… 16
4）出前サイエンス講座「LED で遊ぼう」…… 18
5）ものづくり担い手育成事業の研修補助 …… 19

2.2 教育や研究の支援

1）各学科への支援 …… 20
2）情報教育センターへの支援 …… 25
3）高度技術教育研究センターへの支援 …… 26

3. 技術室職員の研修・発表実績

1）平成 27 年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修（土木・建築系, 物理・化学系）…… 27
2）平成 27 年度四国地区国立高等専門学校技術職員研修・技術発表会…… 29
3）日本電子　電子光学機器講習会 : FE-SEM 分析標準コース…… 30
4）第 6 回技術室報告会 …… 31

4. 技術室職員の資格取得（合格）実績 …… 32

5. 技術室職員の科学研究費補助金（奨励研究）の交付申請状況 …… 34

センター構成員と業務

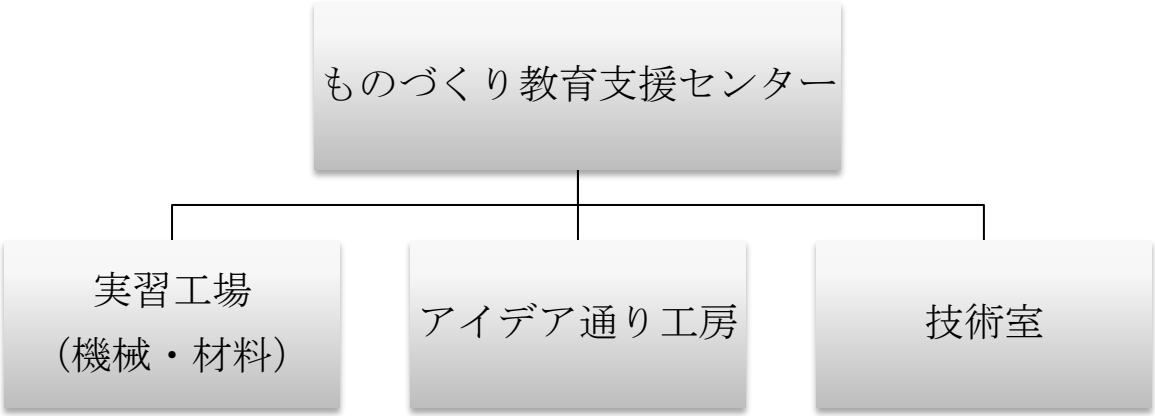
本校では、平成 16 年度、技術室職員の組織改革により、ものづくり教育支援センターが発足し、技術室職員は従来の学科専属の技術支援から、学科横断型の学内および地域の教育・研究支援に関する業務に携わって参りました。組織は、教員や事務職員と独立した形態にて、センター長（1 名）、副センター長（4 名）、技術室職員（12 名）にて運営を行っています。「ものづくり、困ったときには、技術室」というキャッチ・コピーのもと、ものづくりの音と学生や教職員との交流の声が響く環境づくりを目指しています。

1. センターの概要

本センターは、ものづくり教育及び地域等との技術交流を推進することを目的としています。本センターの主な業務は、以下のとおりです。

・各学科の実験・実習及び卒業研究等の教育研究支援に関すること
・ものづくり課外活動の支援に関すること
・地域連携による技術交流・支援に関すること
・機械及び材料実習工場の管理・運営に関すること
・アイデア通り工房の管理・運営に関すること
・技術室の業務目標・計画及び評価に関すること
・技術室職員の研修計画に関すること
・その他ものづくり教育及び地域等との技術交流の推進に関すること

図－１ センター組織図



2. センタースタッフの紹介

平成 27 年度現在、本センターの構成員は次のとおりです。

表－１ センタースタッフ一覧

センター長	機械工学科　教授　松田 雄二
副センター長	機械工学科　教授　谷口 佳文、電子制御工学科　助教　松木 剛志 生物応用化学科　准教授　西井 靖博、環境材料工学科　教授　松英 達也
技術室職員	渡邊 定和、福重 博信、伊藤 潤一、吉良 真、塩見 正樹、辻 久巳 則包 早百合、松田 陽一、山口 翼、小田 健二、宗次 将之、藤岡 章太

技術室

1. 技術室の概要

技術室では、本校の教育研究等に関する技術的専門業務を組織的かつ効率的に処理しています。技術室の主な業務内容は以下のとおりです。

・学生の実験・実習及び卒業研究等の技術支援に関すること
・教育研究支援のための技術開発及び技術業務に関すること
・技術の継承及び保存に関すること
・技術研修に関する調査研究に関すること
・実験室及び実習室等の安全管理に関すること
・実験室及び実習室等の設備・備品等の維持管理に関すること
・その他技術業務に関すること

2. 技術室スタッフの紹介

平成 27 年度現在、技術室の構成員は次のとおりです。

表－1　技術室スタッフ一覧

職位	所属部門	氏名
技術室長（ものづくり教育支援センター長）		松田 雄二
技術長（第一部門班長）	第一部門（機械系）	渡邊 定和
技術専門職員	第二部門	福重 博信
技術専門職員（第二部門班長）	第二部門（電気・電子系）	伊藤 潤一
技術専門職員（第三部門班長）	第三部門（化学・材料系）	吉良 真
技術専門職員	第三部門	塩見 正樹
技術専門職員	第三部門	辻　久巳
技術専門職員	第二部門	則包 早百合
技術専門職員	第一部門	松田 陽一
技術職員	第一部門	山口 翼
技術職員	第一部門	小田 健二
技術職員	第一部門	宗次 将之
技術職員	第三部門	藤岡 章太

実習工場

1. 実習工場の目的

実習工場は、本校の教職員及び学生に対し、保有する施設・設備を用いて教育研究に役立てることを目的としています。実習工場担当技術室職員の主な業務内容は以下のとおりです。

・実習工場の実習用機器及び諸材料の運用並びに保守等に関すること
・実習工場における学生実習等に関すること
・その他実習工場に関する必要な事項

2. 機械実習工場の施設・設備

機械実習工場は、鋳造、鍛造、溶接、手仕上げ及び機械に係る施設・設備並びに材料庫に係る施設があります。

表－1 機械実習工場の機器一覧

品名	規格	台数
砂型造型機	大洋鋳機 オムコ A 型	1
サンドブレンザー	新東工業 SSR 型	1
シェルモールド造型機	東技研工業 AG-M	1
可傾式坩堝炉	PL 口付るつぼ ピーチコークス 100	1
軽合金溶解炉	㈱竹本工業電熱機製作所製	1
高周波誘導溶解炉	鋳鉄 50kg 重	1
エアハンマ	OTI-A 型 1/20t 大谷式	1
アーク溶接機	KZA-300	2
MIG 自動溶接機	ダイヘン IC MIG200	1
TIG 溶接機	ダイヘン インバータアルゴ 200P	1
TIG 溶接機	ダイヘン DA300P	2
プラズマ切断機	ダイヘン D8000	1
自動ガス切断機	KT-5NⅡ	1
CO_2 溶接機	ナショナル パナオート newK350	2
金切のこ盤	日立 CR18F	1
コンターマシン	㈱アンドソー TA-500	1
油圧式強力高速鋸盤	津根精機 C-222P	1
超硬バイト研削盤	伊藤製作所 ダイヤペット 2N	1
卓上形電気センタードリル	ミズホ CPSW	1
普通旋盤	ダイワ PM-5H-620	1
精密高速旋盤	滝沢 TSL-800	4
精密高速旋盤【平成 25 年度更新】	滝沢 TSL-800	2
CNC 旋盤	滝沢 TSL-360CNC	4
直立ボール盤	テーブル 510Φ 能力綱 40Φ	1
万能工具研削盤	ダイヤペット 3 型 伊藤製作所	1
形削盤	中村機械 KNA-650	1
小型ラジアルボール盤【平成 25 年度更新】	腕長 900m/m	1

精密平面研削盤【平成 25 年度更新】	Okamoto PSG52DX	1
高速精密旋盤マザック	530×1000S 型	1
ホブ盤	日本機械 NJ300 型	1
ベット型横フライス盤	大阪機工 MH-2P	1
ラム型立フライス盤	㈱イワシタ 2RC	1
立フライス盤	㈱イワシタ NKS-1	1
3 次元樹脂モデル造型機	3D タッチ	1
立形マシニングセンタ	森精機製作所 DuraVertial 5060	1
立形マシニングセンタ【平成 25 年度増設】	Mazak VARIAXIS i-500	1
炭酸ガスレーザー加工機【平成 25 年度増設】	Sibuya SILAS SPL2305	1

3. 材料実習工場の施設・設備

材料実習工場は、鋳造、粉末加工、塑性加工及び試験検査に係る施設・設備があります。

表－２ 材料実習工場の機器一覧

品名	規格	台数
旋盤	LE-19K	1
旋盤	TSL550D	1
ボール盤	B23YA	1
ボール盤	YBD420	1
小型圧延機	DBR70	1
スエージングマシン	NO2-2SD	1
立フライス盤	Beiimex CB15	1
立フライス盤	Beiimex PBM-AZF	1
ファインカット	N45A	1
万能研削機	MZ-3BG	1
バイブレーションシェア	HM-5	1

アイデア通り工房

1. アイデア通り工房の目的

学生、教員及び地域住民から地域環境の向上に役立つアイデアの発想を求め、その実現に向けた取組を本校の中心に広げていく中で、本校と地域の活性化を図るとともに様々なプロジェクトの推進を通して学生に問題設定とその解決能力を付与することを目的とした、「新居浜高専アイデア通り」構想を学内全組織で進めています。この構想を円滑に推進し、そのほかに講義、ロボコン等の課外活動、体験学習等の各種イベントに多面的に共同利用する施設として整備したものです。

ライブスチームロコモーティブ（蒸気機関車）製作プロジェクト
平成 27 年度活動報告

1. はじめに

蒸気のエネルギーは、現在でも原子力発電や火力発電など、様々なエネルギーの原点となっている。今の時代にエネルギーを考えるきっかけとなるべく、蒸気機関車は、熱力学や熱機関、機構学、流体・エネルギーなど、工学分野の教育教材として活用されている。

当センターでは、平成 23 年 1 月、本校学生と教職員、地域の方々と共に、産業史を振り返りつつ新しき工学を探究し、夢を語ることができるものづくりのテーマとして、ライブスチームロコモーティブ（蒸気機関車）製作プロジェクト（以下、プロジェクトと記す）を立ち上げた。

現在では、卒業研究、特別研究において、市販の蒸気機関車を組上げることでこれを教材とし、蒸気機関の構造、メカニズム、運転、メンテナンスなどの総合的な技術を習得している。また、組上げた蒸気機関車と卒業研究で製作した人力トロッコを用いて年間 10 回程度の SL 運転会を開催している。

今年で本格稼働してから 5 年目となり、地元諸団体のイベント行事には、例年通りの協力依頼を受け、知名度としては定着した。毎回、各会場で見る子どもたちの成長や、本校卒業生が親となり親子で乗車いただき、卒業生の近況と高専の近況などの情報交換の一時となることが、このイベントを継続して得られる喜びの一つとなっている。

運転会は、出展料・乗車賃とも無料で運行し、蒸気機関車の運転手は、本校学生および技術職員が交代で担当している。今後も安全運行に努め、当プロジェクトが、ものづくりの街「新居浜」の地域活性化と本校の広報的役割として貢献できることを期待する。

2. 平成 27 年度に実施した運転会

(1) 「春は子ども天国」
- 主　　催　　(社)新居浜観光協会、春は子ども天国実行委員会
- 日　　時　　平成 27 年 5 月 5 日(火)　10:00-15:30
- 場　　所　　銅夢にいはま（新居浜市）

(2) 「マリン村」
- 主　　催　　新居浜商工会議所青年部
- 日　　時　　平成 27 年 7 月 12 日（日）　9:00-16:00
- 場　　所　　新居浜マリーナ（新居浜市）

(3) 「大物産展」
- 主　　催　　新居浜市物産協会
- 日　　時　　平成 27 年 7 月 18 日(土)～19 日（日）　10:00-16:00
- 場　　所　　フジ新居浜駅前店駐車場（新居浜市）

(4) 「サマーフェスティバル in マイントピア別子」
- 主　　催　　(社)新居浜観光協会
- 日　　時　　平成 27 年 8 月 23 日(日)　10:00-16:00
- 場　　所　　マイントピア別子（新居浜市）

(5) 「科学フェスティバル in 大洲」
・主　　催　　大洲市教育委員会
・日　　時　　平成 27 年 10 月 17 日(土)　10:00-16:00
・場　　所　　大洲青少年交流の家（大洲市）

(6) 「惣開校区文化祭」
・主　　催　　惣開公民館
・日　　時　　平成 27 年 10 月 25 日(日)　09:00-15:00
・場　　所　　惣開小学校（新居浜市）

(7) 「金子校区文化祭」
・主　　催　　地域交流センター
・日　　時　　平成 27 年 11 月 3 日(日)　09:00-15:00
・場　　所　　金子小学校（新居浜市）

(8) 「愛媛 FC」
・主　　催　　愛媛 FC
・日　　時　　平成 27 年 11 月 23 日(月)　11:00-13:30
・場　　所　　ニンジニアスタジアム前（松山市）

(9) 「しこちゅうイルミネーション冬夜市」
・主　　催　　四国中央市
・日　　時　　平成 27 年 12 月 23 日(水)　15:00-20:00
・場　　所　　イオン川之江店（四国中央市）

(10) 「わくわくサイエンス広場」
・主　　催　　愛媛県総合科学博物館
・日　　時　　平成 28 年 2 月 13 日(土)～2 月 14 日（日）　10:00-17:00
・場　　所　　愛媛県総合科学博物館　屋外展示場（新居浜市）

運転会の様子（手前：ミニ SL、右奥：人力トロッコ）

小中学校教員夏季実技研修

ものづくり教育支援センターでは、平成 15 年度より、児童生徒の科学技術に対する興味、関心と知的探求心を育成することを目的として、小・中学校教員を対象に、体験型の問題解決的な教材開発・教員研修を行っている。

1. 理科教員研修

実施日	平成 27 年 8 月 18 日（火）10:00-16:00
研修会場	一般化学実験室
研修テーマ	見て、聞いて、作って楽しい！授業でできる簡単理科実験 生徒の興味を引くのに役立つ？かもしれない、小ネタ集 partⅡ
講師	松英 達也（環境材料工学科）、谷口 佳文（機械工学科）、西井 靖博（生物応用化学科） 長尾桂子（数理科）、技術職員（ものづくり教育支援センター）、松田 雄二（機械工学科）
参加者	小・中学校理科教員　19 名
研修概要	音や光に関して、家庭にある材料でアんたんにできる実験・観察の実演と実習を行い子供たちの興味を引き出す方法を検討する。気象のおもしろ実験、身の回りのプラスチックの謎、いろんな金属と溶解の実習など、各々で教材開発として改良を加えその成果を共有する。

研修風景

光の観察風景

2. 技術科教員研修

実施日	平成 27 年 8 月 17 日（月）10:00-16:00
研修会場	一般化学実験室、機械実習工場
研修テーマ	①ペーパークラフトで作る「遊星歯車」の製作 ②ものづくり体験、機械加工実習編
講師	谷口 佳文（機械工学科）、松英 達也（環境材料工学科）、技術職員（ものづくり教育支援センター）、松田 雄二（機械工学科）
参加者	中学校技術科教員　14 名
研修概要	①遊星歯車の設計方法を学び、ペーパークラフトで歯車を製作し、その活用方法などを探る。 ②機械実習工場において、工作機械、鋳造、鍛造の実習を行いものづくり方法について実践的に学ぶ。

ペーパークラフト遊星歯車

研修風景

溶接実習風景

旋盤加工実習風景

参考：平成 27 年度新居浜工業高等専門学校　夏季実技研修会報告書

出前サイエンス講座「不思議なオモチャで遊びましょう」

技術室第二部門　辻 久巳

出前サイエンス講座「不思議なオモチャで遊びましょう」は、小学生を対象に開設しているものづくり講座である。本講座の目的は、不思議なオモチャがなぜ？動くか、なぜ？音が鳴るか。物理現象の仕組みを考える学習をしてもらうことにある。平成 27 年度に実施した出前サイエンス講座「不思議なオモチャで遊びましょう」について報告する。

1. 実施内容

以下の 3 つの不思議なオモチャを作った。

ガリガリ風車

ブンブン蝉

鶏コッコ

2. 実施状況

平成 27 年度は 3 回実施した。また、平成 28 年 3 月 29 日に実施した出前サイエンス講座では、「不思議なオモチャで遊びましょう」だけでなく「レゴで遊ぼう」も実施した。

実施日時	平成 27 年 7 月 31 日（金）10:00～12:00
実施場所	船木公民館
依頼機関名	船木公民館
受講者概数	小学生 34 名
担当教職員	辻 久巳、塩見 正樹、則包 早百合
本校参加学生数	0 名

実施日時	平成 27 年 8 月 24 日（月）14:00～15:00
実施場所	宮西小学校
依頼機関名	宮西小学校・すみれクラブ
受講者概数	小学生 28 名
担当教職員	辻 久巳、渡邊 定和、伊藤 潤一、吉良 真、塩見 正樹、宗次 将之
本校参加学生数	0 名

実施日時	平成 28 年 3 月 29 日（月）10:00～12:00
実施場所	金子小学校
依頼機関名	金子小学校放課後児童クラブ
受講者概数	小学生 28 名
担当教職員	辻 久巳、伊藤 潤一、塩見 正樹、則包 早百合
本校参加学生数	0 名

船木公民館

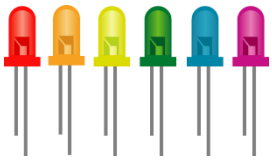
宮西小学校

金子小学校

出前サイエンス講座　「LED で遊ぼう」

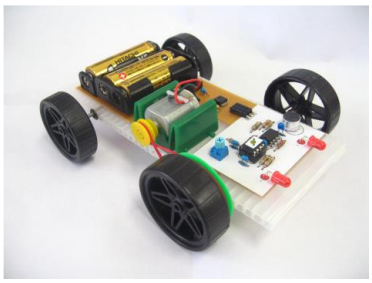
技術室第二部門　則包 早百合

小学生高学年～中学生向けのものづくり講座を開催している。光の 3 原色の実験や LED についてのクイズをしながら楽しく科学に触れ、又はんだごてやニッパーを使ってものづくりを楽しむことを目的としている。



＜ねらい＞

LED（発光ダイオード）を使って、ものづくりを楽しみましょう。
センサ（光や音）に反応して動く回路を作ってみましょう。
（1）素子の名前、働きを学びましょう。
（2）工具の使い方、はんだ付けについて学びましょう。
（3）身近な所で素子が使われていることを知りましょう。



平成 27 年度テーマ実施状況

実施日	内容	対象	スタッフ数
H27.8.22（土）10:00～12:00	地域活動	小学校高学年生　13 名	技術職員 2 名

ものづくり担い手育成事業の研修補助

1. 旋盤コース

財団法人東予産業創造センターの依頼により、地域鉄工業者等の従業員 2 名を対象に、研修日程全 7 日間（平成 27 年 8 月 24 日～9 月 1 日）のうち、実技である 5 日間の研修を担当しました。旋盤の基本的な操作、刃物の研ぎ方、ねじ切り、4 つ爪での心出しなど、初級技能士育成を対象とし、実技をメインに進めました。

2. フライス盤コース

上記研修と同じ事業として、地域鉄工業者等の従業員 2 名を対象に、研修日程全 7 日間（平成 27 年 8 月 24 日～9 月 1 日）のうち、実技である 5 日間の研修を担当しました。平面削り、エンドミル加工、キー溝加工、直溝合わせ加工など、初級技能士育成を対象とし、実技をメインに進めました。

3. マシニングセンタ加工コース

上記研修と同じ事業として、地域鉄工業者等の従業員 1 名を対象に、CNC 旋盤およびマシニングセンタの研修日程全 7 日間（平成 27 年 9 月 3 日～9 月 11 日）の研修を行いました。各機械の概要及びプログラムの基礎的内容を中心に、演習を交えて実施しました。

機械工学科への教育支援

機械工学科へはこれまで同様 1～3 年の工作実習、4～5 年の工学実験、3～4 年の CAD を使用する授業ならびに卒業研究および専攻科特別研究に関する支援を主な業務として行っている。

1. 工作実習

工作実習では 1 クラスを 5～6 班に分け、鋳造、鍛造、溶接、手仕上げ、旋盤、CNC 旋盤、マシニングセンタ、フライス盤、形削盤等で各種の生産、加工法を実践、習得する。5～6 名の技術職員が教員担当の 1 ショップを除く、4～5 ショップをそれぞれ担当して指導を行う。

旋盤

鍛造

2. CAD

CAD は 3 年「CAD 製図」、4 年「創造設計製作」で使用する。3 年で CAD の使用法を習得し、4 年で CAD を用いてレスキューロボットを設計する。2～3 名の技術職員が指導を行う。

CAD 製図

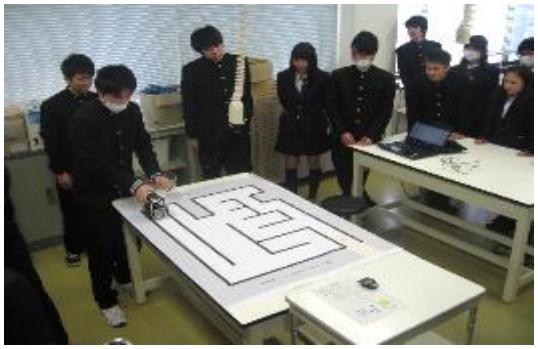
創造設計制作

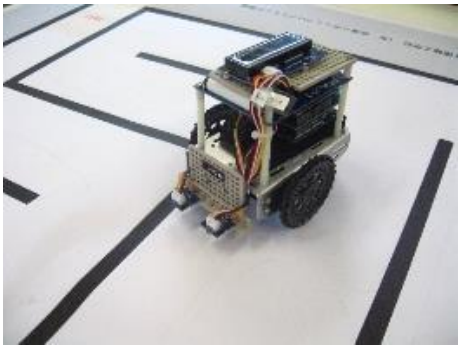
電気情報工学科への教育支援

実験・実習やパソコン室での演習授業の指導補助、卒業研究や行事などに関するものづくり支援を技術室第 2 部門 2 名で行っている。パソコン室の演習授業では、Word,Excel,PowerPoint の使い方（1 年生）、C 言語プログラミング（2,3 年生）、PIC を用いたプログラミング（3 年生）などが行われる。卒業研究や行事などでは、基板加工機や工作機械（コンターマシン、ボール盤など）を用いたものづくり支援、使用時の安全指導を行っている。

実験・実習の風景

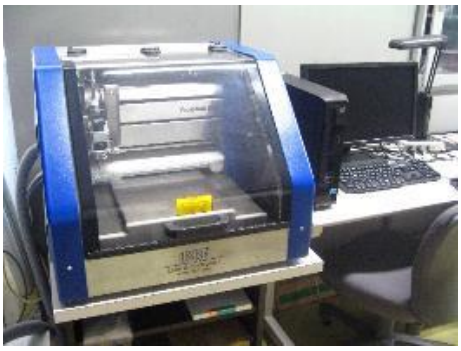
演習授業の風景





自律走行ロボットのプログラミング（1 年実習）

工作室

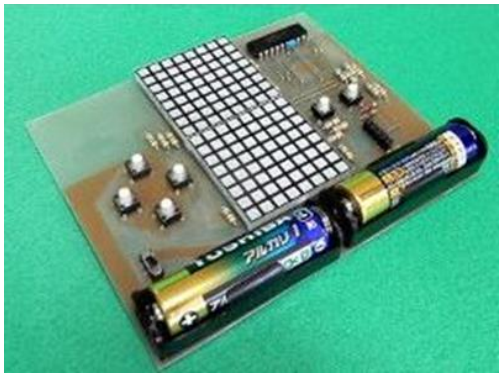


基板加工機

電子制御工学科への支援

電子制御工学科からの依頼により、技術室第二部門が支援を行った。実験実習等、授業関係の実技指導を2名で行い、体験学習等のイベント準備は3名体制で支援を行った。

【学生実験】（シーケンス制御実習）



【夏期体験学習での製作品】

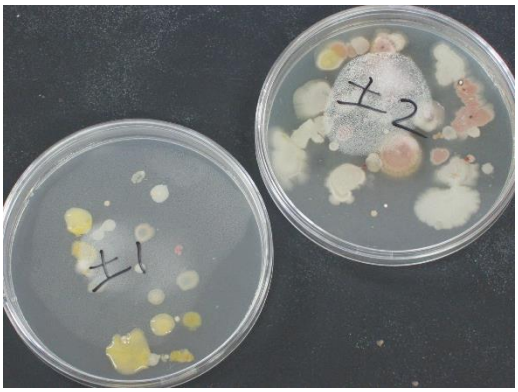
生物応用化学科への教育支援

生物応用化学科では、1～4 年生対象で学生実験が行われている。内容と派遣している技術職員数は以下の通りである。

授業名	人数
基礎化学実験（1C 通年）	2
分析化学実験（2C 通年）	2
生物応用化学実験 1（3C 通年）	1
生物応用化学実験 2（3C 通年）	1
応用化学実験 1（4C 半期，応用化学コース）	1
応用化学実験 2（4C 半期，応用化学コース）	1
生物工学実験 1（4C 半期，生物化学コース）	1
生物工学実験 2（4C 半期，生物化学コース）	1

情報処理系の授業に対する補助業務に派遣している技術職員数は以下の通りである。

授業名	人数
情報リテラシー（1C 半期）	1
コンピュータサイエンス 2（2C 通年）	1



菌類の増殖実験（2 年分析化学実験）

環境放射線の測定（3 年生物応用化学実験 1）

環境材料工学科への教育支援

平成 27 年度の環境材料工学科への教育支援について報告します。4 年生で行う材料創成デザイン演習において、技術支援を行った。

廃棄される自転車を材料にして、に水力発電機を作成した。写真は完成した水力発電機を、高専の近く用水路に設置している様子である。この様子は愛媛新聞に掲載されました。

報教育センターへの支援

技術室第二部門　辻 久巳

情報教育センター（ネットワーク運用管理部門）委員として主に以下の業務を行っている。

1. ウイルス対策ソフトの管理

Symantec Endpoint Protection	1 本

2. 電子計算機室第 2 演習室の管理

パソコン（Windows 7 Enterprise）	25 台
A4 モノクロプリンタ	1 台

3. 情報教育センターのホームページを管理

URL:http://www.niihama-nct.ac.jp/iec/index.html

高度技術教育研究センターへの支援

技術室は高度技術教育研究センターから依頼されて、以下の支援業務を行っている。

1. 高度技術教育研究センターのホームページ管理

URL ：http://www.niihama-nct.ac.jp/center/index.html
担当：辻 久巳

2. 環境放射線測定装置の管理

ポケット検量計 10 台、各種放射線（α・β・γ線）測定装置 9 台
担当：塩見 正樹

3. 測定機器の管理

（1）走査電子顕微鏡（SEM)

メーカー名・型式	日立・S-3000N
稼働日数	3 日
測定内容	繊維・アルミナ粉末等の測定
担　　当	塩見 正樹

（2）分析走査電子顕微鏡（SEM，EDS）

メーカー名・型式	日本電子・JSM-6510LA
稼働日数	11 日
測定内容	不織布・生分解性ポリマー等測定・元素分析
担　　当	塩見 正樹

（3）電界放出形走査電子顕微鏡（FE-SEM)

メーカー名・型式	日本電子・JSM-7500F
稼働日数	41 日
測定内容	セラミクス等の測定・分析
担　　当	塩見 正樹

（4）クロスセクションポリッシャ（CP）

メーカー名・型式	日本電子・IB-0910CP
稼働日数	10 日
測定内容	FE-SEM 測定サンプルの前処理
担　　当	塩見 正樹

平成 27 年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修（土木・建築系, 物理・化学系）

技術室第三部門　塩見 正樹，辻 久巳

1. 目的

中国・四国地区国立大学法人及び独立行政法人国立高等専門学校機構の技術職員相当の職にある者に対して，その職務遂行に必要な基本的，一般的知識及び新たな専門知識，技術等を習得させ，職員としての資質の向上を図ることを目的としている.

2. 日程

主　　催	国立大学法人　愛媛大学
期　　間	平成 27 年 9 月 2 日(水)～9 月 4 日(金)
会　　場	愛媛大学工学部
参加人数	47 名

3. 受講講義・実習内容

(1) 講義

「第 3 期中期目標・中期計画期間における愛媛大学の取組み」

愛媛大学理事・副学長　宇野 英満

「個人情報保護と情報セキュリティ対策」

愛媛大学研究支援部長　菊川 昭治

「インフラ構造物の現状と維持管理に向けた取り組み」

愛媛大学大学院理工学研究科助教　全 邦釘

「機能性を有するゼオライトの合成と応用（除染材料および蛍光材料を例として)」

愛媛大学大学院理工学研究科教授　青野 宏通

(2) 施設見学

愛媛大学　沿岸環境科学研究センター（CMES)、地球深部ダイナミクス研究センター（GRC）

(3) 分野別実習

土木・建築系　「コンクリート構造物の劣化診技術」

「3D プリンターを用いた地理情報の利用と立体地図製作技術」

物理・化学系　「学生向けの体験型実験を通じた物理に関する基礎的知識」

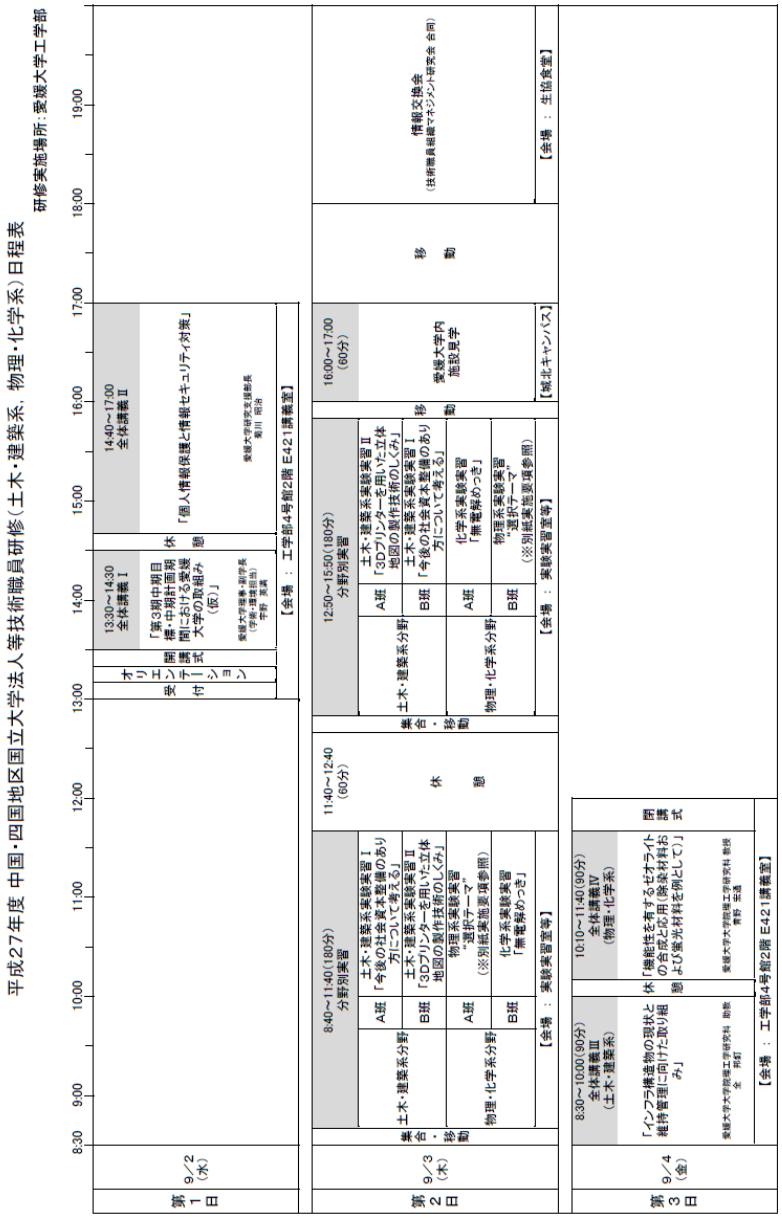
「無電解めっき」

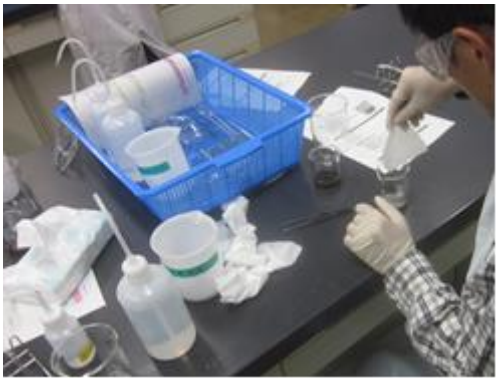
4. 研修を終えて

今回の技術職員研修は、参加者としてだけでなく講師の立場で参加となった。分野別実習のうち、物理化学系の半分（無電解めっき）を担当することで愛媛大学技術部と調整し、テーマ・資料・材料などを準備した。実習当日はトラブルもあったが、無事実習を終えることができた。3 か月後に行われた効果測定アンケ

ートでは受講者 22 名のうち、「研修で学んだことが業務に活かされている」という解答を 14 名から得た。

5. 日程・写真等





平成 27 年度四国地区国立高等専門学校技術職員研修・技術発表会

技術室第一部門　山口 翼

1. 目的

この研修は、四国地区国立高等専門学校の技術職員に対して、その職務遂行に必要な専門的知識を習得させるとともに、相互啓発の機会を与えることにより、技術職員の資質向上を図ることを目的とする。

2. 研修日程・会場

主　　催：四国地区国立高等専門学校
主 管 校：香川高等専門学校
研修期間：平成 27 年 9 月 10 日（木）～9 月 11 日（金）
研修会場：香川高等専門学校　詫間キャンパス（香川県三豊市詫間町香田 551）
参加人数：12 名

3. 研修内容

（1）1 日目（9/10）
・技術発表会
発表者は各校 1 名、発表（10 分程度）、質疑応答（5 分程度）の時間で行われた。

（2）2 日目（9/11）
・JR 四国多度津工場見学

・講演 1
「EMI 対策・アンテナ評価兼用電波暗室の概要とその運用」
香川高等専門学校　詫間キャンパス　通信ネットワーク工学科　教授　塩沢 隆広

・講演 2
「レーダの原理」
香川高等専門学校　詫間キャンパス　通信ネットワーク工学科　講師　草間 裕介

4. 研修を終えて

研修初日は技術発表会であったが、発表者として初めて参加し貴重な経験ができた。どれも興味深い内容で活発な意見交換がみられた。

二日目は午前中に JR 四国多度津工場見学を行い、普段知ることのない工場内部の様子が見られて子供の頃のような気持ちになり感動した。午後からの講演では、概要の説明に加えて施設や設備の見学も併せて行われより理解しやすい内容に工夫されていると感じた。

最後に、本研修にてお世話頂いた香川高等専門学校詫間キャンパスの皆様に感謝申し上げます。

日本電子　電子光学機器講習会：FE-SEM 分析標準コース

技術室第三部門　塩見 正樹

1. 日程

日時：平成 28 年 2 月 17 日(水)～2 月 19 日(金)
会場：（株）日本電子本社　昭島製作所

2. 受講講義・実習内容

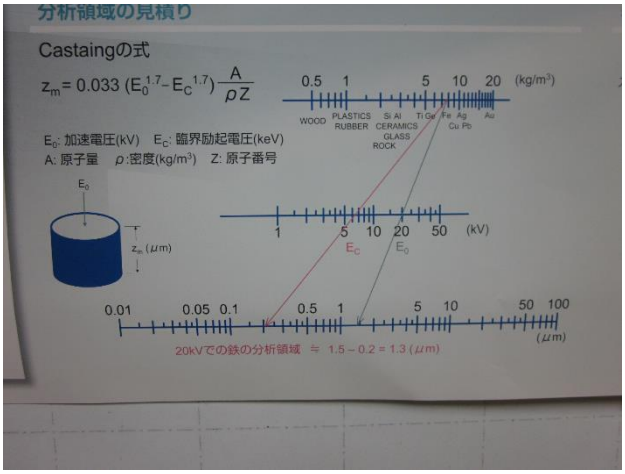
「FE-SEM（電界放出形走査電子顕微鏡）の基本構成と原理」
「より精密なデータを得るための FE-SEM の応用操作」
「特殊なサンプルの SEM 像撮影操作」
「よりよい SEM 像を得るための試料作成」
「FE-SEM の保守」

講師：日本電子　フィールドソリューション事業部　菊地辰佳

3. 研修を終えて

2012 年に EDS 標準コースを受講して以来、日本電子本社での 2 度目の講習会を受講した。講義・実習は他企業の電子顕微鏡測定担当者 3 人とともに受講する形で行われ、3 日間かけて FE-SEM の応用操作等について学んだ。研修後は高技センターにおける測定・分析についても今までより正確・効率的な測定ができるようになった。

日本電子（株）最初の電子顕微鏡 DA-1



分析領域算出法

第 6 回技術室活動報告会

技術室では、学内外のものづくり教育支援に対応できるよう、日々、技術力向上に努めております。これらの研鑽における成果を広く学内に発信し、ものづくり教育支援に関する技術室の人材・設備・技術（ひと・もの・わざ）を有効に活用していただけることを目的に、技術室活動報告会を開催いたしました。

日　　時：平成 27 年 3 月 4 日（金）　10 時 00 分～11 時 00 分
会　　場：図書館内グループ学習室
報告者・題目：

・吉良 真　技術専門職員
「縦フライス盤の主軸ベアリング交換」

・伊藤 潤一　技術専門職員
「電子制御工学科における学生実験の実例報告」～シーケンス制御実習とその教材について～

・福重 博信　技術専門職員
「第二種電気工事士技能試験入門」～作業の分類と独自複線図を使っての試験対策～

吉良 真　技術専門職員

伊藤 潤一　技術専門職員

福重 博信　技術専門職員

技術室職員の資格取得（合格）実績

平成 27 年度現在、技術室職員が取得（合格）している技術系資格・講習の種類、人数は次のとおりです。

表－1　資格取得（合格）一覧

分野	取得（合格）資格	人数
機械系	アーク溶接等の業務に係る特別教育修了証	1
	ガス溶接技能講習修了証	1
	自由研削砥石の取替え又は取替え時の試運転の業務に係る特別教育修了証	1
	ガス溶接作業主任者免許	5
	2 級ボイラー技士	4
	二級仕上げ技能士	1
	CAD 利用技術者試験 2 級	1
	1 級 3 次元 CAD 利用技術者試験	1
	玉掛技能講習修了	1
電気系	ラジオ音響オーディオ技能検定 3 級	1
	電気通信の工事担任者アナログ第三種	1
	電気通信の工事担任者 DD 第三種【平成 27 年度取得者 1 名】	2
	第一種電気工事士（試験合格）【平成 25 年度合格】	1
	第二種電気工事士【平成 24 年度取得者 1 名】	2
	認定電気工事従事者【平成 25 年度取得】	1
	第三種電気主任技術者【平成 24 年度取得】	1
	第三級アマチュア無線技士【平成 27 年度取得】	1
	第四級アマチュア無線技士	2
	第一級陸上特殊無線技士	3
	第二級陸上特殊無線技士	2
	第三級陸上特殊無線技士【平成 27 年度取得】	1
	第二級海上特殊無線技士	1
	第三級海上特殊無線技士【平成 27 年度取得】	1
	航空特殊無線技士	1
	第二級総合無線通信士	1
化学系	丙種危険物取扱者	1
	乙種第 1 類危険物取扱者	1
	乙種第 3 類危険物取扱者	1
	乙種第 4 類危険物取扱者【平成 27 年度取得者 1 名】	9
	乙種第 5 類危険物取扱者	1
	乙種第 6 類危険物取扱者	2
	甲種危険物取扱者	1
	一般毒物劇物取扱者	1
	2 級化学分析技能士	1
	水質関係第 4 種公害防止管理者【平成 27 年度合格】	1
	技術士一次試験（化学部門）	1
情報系	.com Master ★ 2003	1
	初級システムアドミニストレータ	2

	基本情報技術者試験【平成 23 年度合格】	1
	応用情報技術者試験【平成 24 年度合格】	1
土木系	発破技士	1
	土木施工管理技士 2 級	1
安全系	第一種衛生管理者【平成 24 年度取得】	1

【平成 27 年度取得（合格）】

福重 博信（技術室第二部門）　電気通信の工事担任者 DD 第三種
福重 博信（技術室第二部門）　第三級アマチュア無線技士
福重 博信（技術室第二部門）　第三級陸上特殊無線技士
福重 博信（技術室第二部門）　第三級海上特殊無線技士
辻　 久巳（技術室第三部門）　水質関係第 4 種公害防止管理者
藤岡 章太（技術室第三部門）　乙種第 4 類危険物取扱者

【平成 25 年度取得（合格）】

福重 博信（技術室第二部門）　第一種電気工事士（試験合格）
福重 博信（技術室第二部門）　認定電気工事従事者

【平成 24 年度取得（合格）】

福重 博信（技術室第二部門）　第二種電気工事士
福重 博信（技術室第二部門）　第三種電気主任技術者
塩見 正樹（技術室第三部門）　第一種衛生管理者
則包 早百合（技術室第二部門）　応用情報技術者試験

【平成 23 年度取得（合格）】

則包 早百合（技術室第二部門）　基本情報技術者試験

技術室職員の科学研究費補助金（奨励研究）の交付申請ならび採択課題

技術室職員は資質向上を目的として、科学研究費補助金（奨励研究）の交付申請を行っています。平成 23～27 年度の科学研究費補助金（奨励研究）の申請件数および採択件数は次のとおりです。

表－１　科学研究費補助金（奨励研究）の申請件数および採択件数

年度	技術室職員数	申請件数	採択件数
平成 23 年度	12	3	0
平成 24 年度	12	5	0
平成 25 年度	12	6	1
平成 26 年度	12	5	1
平成 27 年度	12	7	0

【平成 26 年度】

科学研究費補助金（奨励研究）（申請者 5 名，採択者 1 名）

・鉄道模型を利用したシーケンス制御学習教材の開発

技術室第二部門　伊藤 潤一

【平成 25 年度】

科学研究費補助金（奨励研究）（申請者 6 名，採択者 1 名）

・工業高等専門学校低学年における青銅鏡作りの改善

技術室第三部門　大内 忠司

平成 27 年度ものづくり教育支援センター活動報告書

発行日：平成 29 年 2 月
発　行：新居浜高専ものづくり教育支援センター
連絡先：〒792-8580 愛媛県新居浜市八雲町 7-1
url : http://www.niihama-nct.ac.jp/monodukuri/index.html
tel：0897-37-7700
fax：0897-37-7842
e-mail：monozukuri@niihama-nct.ac.jp