

Tokuyama College of Technology
Center for Collaborative Research and Education

テクノ・リフレッシュ 教育センター

年報



独立行政法人国立高等専門学校機構

徳山工業高等専門学校

2010年4月(第10号)

巻 頭 言

風薫る爽やかな季節を迎え、今年もテクノ・リフレッシュ教育センターの年報第10号をお届けします。本活動も10年を経過し、地域連携も着実に進んでいます。

4月23日から事業仕分け(独法関係)が始まり、国立高専機構も51高専が一つになり、①教育研究活動(科研費取得による新技術創出など)②人材育成活動(ものづくり複合教育、各種コンテストなど)③産学スーパー連携活動(高専の地域活動・企業との共同研究など)の成果が問われています。それらの内容を本年報に記載し、それらの報告を分かりやすくして、ご理解頂くために今回**エグゼクティブサマリー(要約)**を一枚、追加致しました。

平成20年度より国立高専機構に文部科学省から産学官連携展開事業が採択され、その中で本校は中国地域の拠点校として、中国地区8高専の当該事業の推進役として活動することになりました。平成21年6月30日、7月1日には、鳥取市で中国地区8高専合同の講演会、産学官交流会等を行い、多くの企業関係者にもご参加いただきました。深謝申し上げます。

一方、米国のサブプライムローン問題やリーマン・ショックによる世界経済・金融・政治の転換期を迎えましたが、徐々に立ち直りをみせております。学校におきまして産業界の方と接する機会の最も多いテクノ・リフレッシュ教育センターでは、テクノ・アカデミア加入会員が4社減になる等、産業界の厳しい現状を肌で感じています。しかしながら、このような状況下でも、チャンスとして新製品開発やグローバルビジネス構築に活路を見出そうと、活躍されている企業関係者のお話を聞き、幾多の試練を乗り越えられてきた産業界の方々の底力に敬服する次第です。

今こそ、我々高専関係者の責務が大きく、必要とされていることを強く実感致します。今後、テクノ・リフレッシュ教育センターは、国立高専機構や科学技術大学を中心にしたグローバルな連携拠点として、また山口県東部や周南地域を中心とした地域社会の活性化拠点として産学官の皆様の期待に応えられるような、成果を出す活動を続けてまいります。

あらためて、テクノ・リフレッシュ教育センターの今年度の活動につきましても、ご理解・ご支援・ご協力・ご鞭撻をいただけましたら幸甚です。

平成22年4月

徳山工業高等専門学校

テクノ・リフレッシュ教育センター長 牧野 俊昭

～エグゼクティブサマリー（要約）～

[平成21年度の活動実績]

1. 産官学連携の活動

- 1) 産官学交流会として年度末に本高専の技術シーズ発表をしており、平成21年度は「Webベースプログラミング言語学習環境の構築」「環境・景観に配慮した土木材料の強度に及ぼす各種パラメータ影響」「逆問題的発想による界面き裂の強度評価法の開発」の3件について発表しました。
- 2) 第2回目の中国地区高専テクノ・マーケットとして「地域イノベーションの創出」を図っており、本校は中国地区8高専の世話校として平成21年度は鳥取市のとりぎん文化会館において約400名が参加し、ポスター展示や産官学交流会を実施しました。今回は、新しい試みとして中国地域産学官コラボレーション会議等と同時開催を図りました。
- 3) 「地域に根ざした高専づくり」を目指し地域協力の一環として、企業、団体等からの科学技術、新商品開発等に関する相談に応じており、平成21年度は101件の相談を受けました。このうち71件は終了し、30件は継続中であります。この6年間の相談総数は、毎年100件を越えております。
- 4) 地域協力の別の形態と致しまして民間企業、大学等との共同研究を進めており、平成21年度は24件（一般科目3件、機械電気5件、情報電子3件、土木建築13件）を受け入れました。また、地域の民間機関から本校の学術研究、教育研究等の活動、運営支援を目的とした寄附金を受け入れており、平成21年度は25件（機械電気8件、情報電子1件、土木建築16件）の申し入れがあり、それらの成果を通して地域社会に貢献しております。

2. 地域生涯学習の活動

- 1) 科学技術に関して、小・中学生を対象とした「計算尺を楽しむ」「マイコンを使った光る電子オルゴール製作」「バレーボール教室」「英語講座」等の公開講座を実施しました。
- 2) 夏休み小学生の体験教室「クリスタル・ピース・タワーを作ろう」をはじめ、科学技術実験教室「静電気に挑戦」を開講しました。また、SPP（サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト）事業として、平成21年度は中学生を対象にした科学実験教室「エネルギーを科学する」を実施しました。さらに、高専出前講座として小学生を対象にした「ロボコンにチャレンジしよう」「科学技術を学ぼう」中学生を対象にした「方程式の解き方」などを実施しました。
- 3) 平成21年度の夢広場イベントとして毎週パソコン教室や英語、哲学に関する教室を開催しました。さらにキャンドルスタンドやLEDイルミネーションの製作教室などを実施しました。
- 4) 高専ロボコンの製作教室を開催し、87名の小・中学生が参加し、周南市と共同で「周南ロボコン2009」を主催し、122名の参加者がありました。

3. テクノ・アカデミア事業活動

- 1) 会員企業と本高専との相互交流によって地域産業の発展に寄与することを目的とした交流会、共同研究、講習会等を通して技術者養成を目指しました。総会では「自然エネルギーの地中熱利用による建物の低炭素化」に関する講演を行い、企業訪問交流では22社の訪問を実施しました。
- 2) 各種研修会、セミナー等を通して技術者養成を図るため講演会セミナーを4回実施し、地域企業における人材養成講座を7件（合計で24回）実施しました。
- 3) 今年度は、技術専門部会「環境・エネルギー技術イノベーションプロジェクト」を立ち上げ、10月3日にホテル・サンルートで「完全制御型植物工場の現状と展望」と題して、植物工場の研究の第一人者の高辻正基博士に、基調講演をお願いし、APJの山根社長の100年野菜の実例紹介、本校の大成教授のマイクロバブル応用研究などを紹介し、100名の参加者を得て、大盛況に終了致しました。

[平成22年度の活動計画]

1. 産官学連携の活動

基本的には、昨年度と同様3件程度の技術シーズと共同研究の発表を実施し産官学交流の促進を図ると共に、地域協力として100件以上の技術相談、20件以上の共同研究・新技術開発等にも力を入れて取り組んでいきます。特に、機械電気工学科や情報電子工学科に関連したものづくり開発、IT案件対応などを、少し増加させる方向で取り組むことが必要と考えています。

2. 地域生涯学習による人材育成の活動

小、中学生を対象にした体験教室、実験教室を通して小、中学生の理科離れを防ぐと共に、高専教育への理解を助け、入学志願者数の向上を図ります。また、社会人向けの「出前人材養成講座」を引き続き実施し、中堅の技術者の人材確保に貢献できれば良いと考えております。さらに、各種コンテスト（高専ロボコン、プロコン、デザコンなど）の徳山高専への支援も、積極的に行います。

3. テクノ・アカデミア事業

会員企業と本高専間の相互交流を、さらに活性化させて、企業提案型「テクノ・アカデミア共同研究」数を4件程度にし、共同研究による新商品開発を促進し、地域企業の技術レベルの向上に寄与致します。また、インターンシップを通じて卒業生の就職活動にも貢献すべく、より一層の活動拡大に努めてまいりたいと考えています。

目 次

巻頭言

エグゼクティブサマリー（要約）

テクノ・リフレッシュ教育センターの主な活動 2

I 産官学連携

産学交流会	3
中国地区高専テクノ・マーケット	4
技術相談	5
共同研究	8
寄附金	10
民間との共同研究報告	11

II 地域生涯学習

公開講座	16
夏休み小学生「手作り工作」体験教室	17
科学技術週間実験教室	18
福川中学校S P P事業	19
徳山小学校S P P事業	20
徳山高専出前講義	20
周南ロボコン	21
夏休みジュニア科学教室	22
おもしろサイエンスinソラール	22
夢広場イベント一覧	23

III 徳山高専テクノ・アカデミア事業

事業の概要	24
会員企業との交流	25
企業訪問交流	26
テクノ・アカデミア共同研究	27
技術者養成	27
特別講演会等	28
人材養成講座等	30

IV 付録

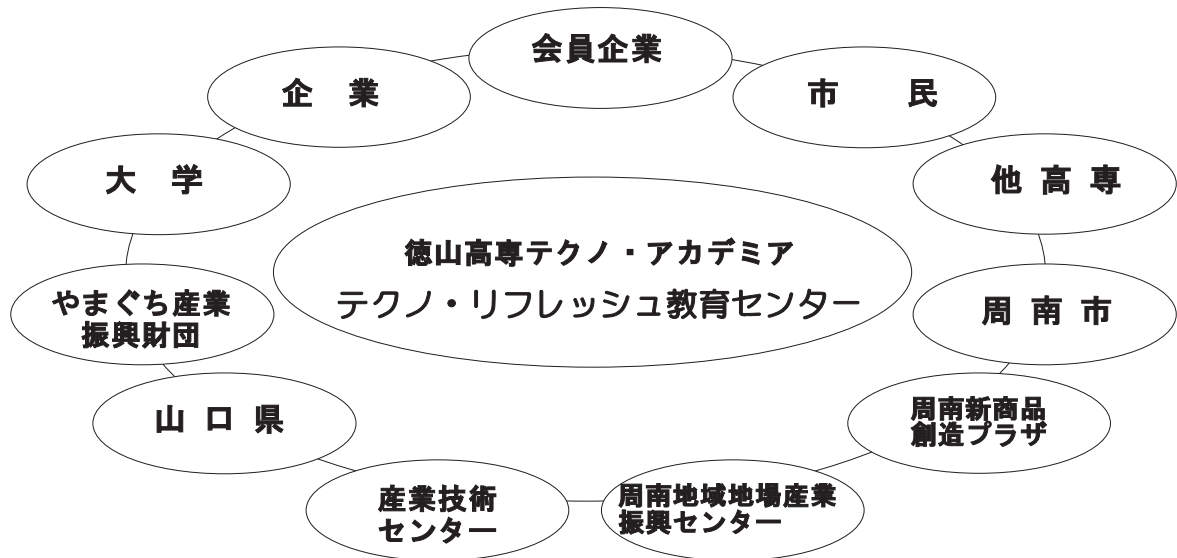
科学研究費補助金	32
特別研究促進費	33
T - S E A R C Hの紹介	36
技術相談申込要領	37
センター主要日誌	39
センター運営会議開催状況	41

編集後記

テクノ・リフレッシュ教育センターの主な活動

テクノ・リフレッシュ教育センターは、山口県や周南地域の諸機関、大学、他高専と連携して、地域産業界との技術交流及び地域社会における生涯学習推進のための活動を行っています。

特に、企業会員と徳山高専により構成される徳山高専テクノ・アカデミアでは、これらのことを、さらに推進する事業を展開しています。



技術交流

技術相談

技術相談とともに、地域の様々なニーズに関する相談に対応しています。また、ご要望に応じ、技術相談や交流推進のための企業訪問を実施しています。

講演会

平成14年からは産学公技術交流会に参画し、また、平成18年度からは、徳山高専産学交流会を開催し、地域産業界の発展に寄与しています。

共同研究

徳山高専と企業、団体等が行う共同研究、受託研究及び試験研究を仲介し、支援します。徳山高専テクノ・アカデミア独自の共同研究制度もあります。

研究会

地域の企業ニーズを集積し、産業振興のブレークスルーとなるような新製品／新商品の開発を目指して、テーマ別に少人数からなる研究会や勉強会を立ち上げています。

生涯学習

公開講座

社会人のためのIT関連講座や小・中学生のための体験工作教室を実施し、小学校や中学校との連携事業や講演会、セミナーを開催しています。

人材育成

社会人技術者を対象にした公開講座を実施し、また、徳山高専テクノ・アカデミアと共同で企業の若手技術者のための出前講座を開設して技術者養成も行っています。

I 産官学連携

徳山高専産学交流会



平成18年度から産学交流を行い、新製品・新商品を創出する場として、徳山高専の「一般科目」、
「機械電気」、「情報電子」、「土木建築」等の学術分野のシーズを発表することにより、企業とのマ
ッチングを図る「徳山高専産学交流会」を毎年開催しています。

年 度	開 催 日	発 表 者 及 び テ ー マ	開 催 場 所
平成18年度	平成19年 2月19日	「長方形切欠による二次元噴流の制御」 張間 貴史	ザ・グラマシー
		「バスケットボール作戦システムの開発」 原田 徳彦	
		「Web ベース組み込みシステム開発環境 の構築」 柳澤 秀明	
		「周南市内の歴史的遺産に関する研究」 太田（中川） 明子	
平成19年度	平成20年 2月13日	「うず電流技術の応用について」 石田 浩一	ザ・グラマシー
		「圧電素子を活用したヘルスマニタリ ングシステムの開発」 森崎 哲也	
		「画像処理における非接触計測」 杉村 敦彦	
		「さまざまな壁乱流における縦渦構造の 特徴」 渡辺 勝利	
		「北ドイツ・ハンザ都市の世界遺産」 柏倉 知秀	
平成20年度	平成21年 2月6日	「強力超音波の応用に関する研究」 鈴木 厚行	ザ・グラマシー
		「騒音計測システムの構築」 池田 光優	
		「プロセッサ設計のためのWeb ベース 共同協調開発環境の構築」 柳澤 秀明	
		「プラスチック光ファイバを利用した絶 縁型スイッチの開発と評価」 原田 徳彦	
		「ガラス繊維シートを用いたコンクリ ート部材の防災コーティング技術の開発」 田村 隆弘	
平成21年度	平成22年 3月15日	「Web ベースプログラミング言語学習 環境の構築」 柳澤 秀明	ザ・グラマシー
		「環境・景観に配慮した土木材料の強度に 及ぼす各種パラメータ影響」 池田 光優	
		「逆問題的発想による界面き裂の強度評 価法の開発」 小田 和広	

中国地区高専テクノ・マーケット

独立行政法人国立高等専門学校機構が、平成20年度の産学官連携戦略展開事業において、「スーパー地域産学官連携本部」を設置し、「2技科大と55高専の技術のワンストップ・サービス」を地域産業界へ提供することにより、「地域イノベーションの全国展開」の実現を目指しています。その一環として、中国地区8高専が合同で徳山高専を世話校に、戦略的に「地域イノベーションの創出」を図っています。

区 分	第1回中国地区高専テクノ・マーケット		
開 催 日	平成20年12月5日・6日 (昨年度)		
会 場	広島県立広島産業会館 本館	参加者数	約250名
内 容	平成20年12月5日 産学官交流会 平成20年12月6日 知的財産研修会		

区 分	第2回中国地区高専テクノ・マーケット		
開 催 日	平成21年6月30日・7月1日 (今年度)		
会 場	鳥取県鳥取市とりぎん文化会館	参加者数	約400名
内 容	平成21年 6月30日 ポスター展示(～7月1日) 平成21年 7月 1日 産学交流会 <概要> 昨年開催した広島市に続いて、鳥取市での開催となった今回は、中国地域産学官コラボレーション会議及び中国地域産業クラスターフォーラム主催の「地域イノベーション創出2009in とっとり」と同時開催し、産学官の各界から400名を超える参加者が集まりました。 2日間に渡り、約200枚の研究シーズポスターが展示されました。それぞれの催しや懇親会を通して高専関係者と公的機関・産業界からの参加者との交流を深めました。2日目には産学交流会の目玉である「研究シーズ発表会」が行われ、高専機構小田理事、米子高専水島校長による主催者挨拶、中国経済産業局長からの祝辞の後、16件の研究シーズが発表されました。多数の参加者は熱心に耳を傾けていました。		
			

技術相談

本校では、「地域に根ざした高専づくり」を目指し、さまざまな地域協力を行っています。その関係機関、企業、団体等からの科学技術や新商品に関する相談に応じ、抱えている難問や疑問に応えるとともに、それらに基づく調査研究にも取り組んでいます。平成21年度の技術相談の状況ならびに過去の技術相談件数は、以下のとおりです。

受付年月	相談事項	対応学科等
21. 4	対策工法等の妥当性に対する所見について	土木建築工学科
21. 4	マイクロバブル技術等の開発について（4件）	土木建築工学科
21. 4	鰹節抽出残渣の再利用技術	一般科目
21. 4	橋梁支承掛け替え工法について	土木建築工学科
21. 5	超音波モーターの各種研磨技術について	機械電気工学科
21. 5	マイクロバブル技術等の開発について（7件）	土木建築工学科
21. 5	測量による空間位置決定方法	土木建築工学科
21. 5	ボルト締めランジュバン型振動子の構造について	機械電気工学科
21. 5	全方位カメラについて	土木建築工学科
21. 6	生産機械装置に対する地盤支持力の算定方法	土木建築工学科
21. 6	鰹節抽出残渣の再利用技術	一般科目
21. 6	吸痰管自動駆動機構の小型化開発	機械電気工学科
21. 6	マイクロバブル技術等の開発について（7件）	土木建築工学科
21. 7	立体構造の有限要素解析法について	土木建築工学科
21. 7	薬用植物の育成技術	一般科目
21. 7	粉末放射ノズルの性能向上について	土木建築工学科
21. 7	洗浄剤の吹きつけ方法について	土木建築工学科
21. 7	甘草に関する研究について	一般科目
21. 7	加圧式消化器の消化能力向上策の検討について	機械電気工学科
21. 7	アルミニウム製ドーム屋の根構造計算用FEM解析について	土木建築工学科
21. 7	マイクロバブル技術等の開発について（4件）	土木建築工学科
21. 8	擁壁安定計算法について	土木建築工学科
21. 8	地中熱の有効利用について	土木建築工学科
21. 8	鰹節抽出残渣の再利用技術	一般科目

I 産官学連携

21. 8	鋼構造物の発錆メカニズムと防止法について	土木建築工学科
21. 8	完全制御型植物工場における研究課題の検討について	機械電気工学科
21. 8	マイクロバブル技術等の開発について（4件）	土木建築工学科
21. 9	コンクリート構造の断面算定について	土木建築工学科
21. 9	作業足場の軽量化について	土木建築工学科
21. 9	薬用植物の育成技術	一般科目
21. 9	甘草に関する研究について	一般科目
21. 9	鰹節残渣処理に関する研究について	一般科目
21. 9	完全制御型植物工場における研究課題の検討について	機械電気工学科
21. 9	マイクロバブル技術等の開発について（5件）	土木建築工学科
21.10	菌根菌利用技術の開発	一般科目
21.10	コンクリート構造物の構造特性について	土木建築工学科
21.10	魚類残渣の有効利用について	土木建築工学科
21.10	木造用ビスの引き抜き強度について	土木建築工学科
21.10	乗用型コンバインの先端ガイド機構の改良について	土木建築工学科
21.10	フリーサイズ円形舗装切断機の問題点の改善方法について	機械電気工学科
21.10	銅水砕スラグに対する三軸圧縮試験について	土木建築工学科
21.10	マイクロバブル技術等の開発について（2件）	土木建築工学科
21.11	木造接合部の強度特性について	土木建築工学科
21.11	キャビテーション強度の測定について	機械電気工学科
21.11	マイクロバブル技術等の開発について（2件）	土木建築工学科
21.12	薬用植物の育成技術	一般科目
21.12	鰹節抽出残渣の再利用技術	一般科目
21.12	マイクロバブル技術等の開発について（2件）	土木建築工学科
21.12	鉄蓋の支持構造に係る内容の集約方法及び今後の発展性について	機械電気工学科
21.12	ふ頭に設置する荷役機械の景観上の塗装色について	土木建築工学科
22. 1	ステンレス箔を活用した発熱体テープの開発について	情報電子工学科
22. 1	菌根菌利用技術の開発	一般科目
22. 1	マイクロバブル技術等の開発について（5件）	土木建築工学科
22. 1	超音波技術に関する件について	機械電気工学科

I 産官学連携

22. 2	薬用植物の育成技術	一般科目
22. 2	ストック用ラックの強度分析	土木建築工学科
22. 2	ボルト締めランジュバン型振動子の振動特性の測定について	機械電気工学科
22. 2	極低降伏点鋼の繰返し応力特性	土木建築工学科
22. 2	法面の緑化率の算定	土木建築工学科
22. 2	マイクロバブル技術等の開発について（3件）	土木建築工学科
22. 2	CADソフトについて	土木建築工学科
22. 3	騒音問題への対処方法について	土木建築工学科
22. 3	共同研究について（2件）	一般科目
22. 3	マイクロバブル技術等の開発について（2件）	土木建築工学科
22. 3	原爆投下直後の状況について	土木建築工学科

過去の技術相談件数

年度 区分	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度
技術相談	15	10	34	41	37	37
年度 区分	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
技術相談	160	107	156	105	119	101

I 産官学連携

共同研究

科学技術が益々高度化，専門化して，グローバル化するなかで，本校に対し産業界をはじめとする社会の各方面から，より具体的な諸問題の解決等のため，多様な期待と要請が寄せられています。その使命に基づき，幅広い教育研究の成果と人材のリソースを活かして，これらの社会的要請に適切に対処しています。

民間等との共同研究は，本校と企業間で研究者が，共通のテーマについて議論し，テーマを決めて共同研究を進めることにより，独創的な優れた研究成果を商品化できます。このことは，地域社会への協力にとどまらず，本校における教育研究に有益な活力を与えます。

共同研究は次の2種類に大別されます。その内容は下記のとおりです。

区分	概 略	民間機関等が負担する経費
派遣型	民間企業等から研究員を本校に派遣し，本校の施設を使用して共同で研究を行うもの	以下の①のみ又は①及び② ①民間企業等からの研究員派遣に伴う費用 ②研究に必要とする直接経費
分担型	民間企業等から研究員を派遣せず，本校及び民間企業のそれぞれにおいて共通の課題について協力して研究を行うもの	研究に必要とする直接経費

本校の平成21年度の民間等との共同研究の受入状況は，以下のとおりです。

区分	研究 題 目	企 業 名	研究担当者	期 間
分担型	鯉節抽出残渣の再資源化	(株)シマヤ	天内 和人	平成21年度
〃	簡易洗剤混合器具に適した湯水加圧装置の開発	(有)ネオ山口	山田 健仁	平成21年度
〃	侵入者に対する警報システムの研究	(株)みなと警備保障	柳澤 秀明	平成21年度
〃	R F I Dを用いた入退室警報システムの研究	(株)みなと警備保障	柳澤 秀明	平成21年度
〃	低アルカリ性固化材単味又は竹，木質系材料を活用した防草と植生，法面の崩壊防止，景観舗装に関する新工法の開発	宇部マテリアルズ(株)	上 俊二	平成21年度
〃	集成材を用いた建築部材の開発に関する研究	(株)みうら	原 隆	平成21年度
〃	特殊土壌の侵食防止対応仕様シートの開発	多機能フィルター(株)	上 俊二	平成21年度
〃	酸性土壌に対するAM菌適応技術の確立及びAM菌資材化技術の開発	多機能フィルター(株)	天内 和人	平成21年度
〃	寒冷地における耐久性向上を目的とした再生瓦砂による防草（土系）舗装の開発	山建プラント(株)	上 俊二	平成21年度
〃	樹脂ペレット用脱水機（Z型ドライヤー）の開発	徳機(株)	池田 光優	平成21年度
〃	L E Dを応用した看板の試作研究	周南広告	伊藤 尚	平成21年度
〃	トース土工法（透水性保水型土系舗装）によるシラス地盤の土壌改良	小牧建設(株)	上 俊二	平成21年度

I 産官学連携

分担型	光マイクロバブル水の物理化学的特性と植物活性機構に関する研究	(株)ナノプラネット研究所	大成 博文	平成21年度
〃	光マイクロバブルの生理活性に関する研究	(株)ナノプラネット	大成 博文	平成21年度
〃	防草機能を有する改良土の研究	洋林建設(株)	桑嶋 啓治	平成21年度
〃	スラグパウダーを利用した固化材の開発	(株)エコシステム	桑嶋 啓治	平成21年度
〃	エア―浮上搬送装置に関する研究	旭興産(株)	藤田 重隆	平成21年度
〃	コンクリートのひび割れ評価法の標準化とコンクリート構造物の維持管理に関する研究	(財)山口県建設技術センター	田村 隆弘	平成21年度
〃	菌根菌による有効成分含量の高い甘草・ムラサキの栽培方法の確立	新日本製薬(株)	天内 和人	平成21年度～平成22年度
〃	空間構造の座屈設計および耐震性能評価手法の提案	豊橋技術科学大学	原 隆	平成21年度
〃	成熟社会下の地方都市における郊外土地利用マネジメント手法の検証	豊橋技術科学大学	熊野 稔	平成21年度
〃	ネットワーク視覚化「道場」の構築と連携教育・研究システム	豊橋技術科学大学	北村健太郎	平成21年度
〃	マイクロバブルの知覚神経刺激による生体反応および生物活性に関する研究	豊橋技術科学大学	大成 博文	平成21年度
〃	ナノ領域の力学計測に関する「学学融合」先端研究の実践	長岡技術科学大学	西村 太志	平成21年度

過去の民間等との共同研究受入状況

区分	一般科目	機械電気	情報電子	土木建築	計
平成10年度	0	4	0	6	10
11	0	2	0	5	7
12	0	3	0	5	8
13	0	4	0	5	9
14	0	3	0	2	5
15	0	5	0	6	11
16	0	3	4	6	13
17	0	4	2	14	20
18	0	4	3	14	21
19	1	4	1	16	22
20	1	6	2	19	28
21	3	5	3	13	24

I 産官学連携

寄附金

寄附金は、本校における学術研究や教育研究の奨励、管理・運営等の支援を目的として民間機関等から受け入れるもので、本校業務の適正な運営に大いに活用しています。

それらの教育研究の成果を通じて広く社会に貢献しています。

年 度	一般 科目	学 科			情報処理 センター	テクノ・ センター	その他	計	
		機械電気	情報電子	土木建築				件数	金額 (千円)
平成10年度	0	6	0	11	0	0	20	37	20,550
11	0	3	0	21	0	0	20	44	24,350
12	0	4	0	10	0	0	18	32	13,530
13	0	3	0	11	0	0	18	32	14,013
14	1	5	1	5	0	0	16	28	8,000
15	1	6	1	9	0	0	65	82	19,121
16	2	7	0	13	1	0	33	56	20,939
17	2	7	2	12	1	0	16	40	14,730
18	0	9	2	9	0	0	18	38	13,672
19	1	3	0	12	0	0	26	42	14,033
20	1	7	1	9	0	0	18	36	14,980
21	0	8	1	16	0	0	19	44	8,247

民間との共同研究報告

研究題目	鯉節抽出残渣の再資源化	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	一般科目 天内 和人
	企業名	(株)シマヤ
研究成果の概要	本研究では、旨味成分の抽出後に発生する鯉節抽出残渣を超音波の利用により再資源化する技術を検討した。その結果、超音波による破碎のみでは旨味の元となるグルタミン酸の抽出量は変化しなかったが、超音波破碎後、さらに黄麹菌の酵素活性を併用して分解することで、超音波破碎をしていない場合と比較し、短時間で鯉節抽出残渣から大量のグルタミン酸を抽出することが可能であることを明らかにした。	

研究題目	簡易洗剤混合器具に適した湯水加圧装置の開発	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	情報電子工学科 山田 健仁
	企業名	(有)ネオ山口
研究成果の概要	簡易洗剤混合器具（商品名：ハミングクリーマ）は、シャワーの温水中に専用シャンプー剤を特殊なアスピレータを使って混合して、空気で攪拌した微細な泡で身体を洗う装置であるが、適切な吐水を得るためには、湯水の水圧が重要となる。本研究では、ハミングクリーマの市場展開を考え、低コストで湯水加圧できる装置の検討を行った。その結果、静音球体ポンプと流量スイッチの簡易な構成で実用化できる目処がたった。今後は、ハミングクリーマの市場展開状況を見ながら、電気安全法の適合などに関して取り組みを進める。	

研究題目	侵入者に対する警報システムの研究	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	情報電子工学科 柳澤 秀明
	企業名	(株)みなと警備保障
研究成果の概要	センサーを用いた警報システムでは、小動物やゴミなど、あらゆる動体に反応してしまう。本研究では、小動物や物の移動には反応せず、侵入者に対してのみ反応する警報システムの研究を行う。今年度は、打合せを繰り返し行い、必要となるシステムの検討、試作機の作成、および試作機の動作の確認を行った。今後は、試作機での問題点を見付け出し、実際に利用できるシステムへと改良する。また、ネットワークを利用したシステム構成へと拡張する。	

研究題目	RFIDを用いた入退室警報システムの研究	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	情報電子工学科 柳澤 秀明
	企業名	(株)みなと警備保障
研究成果の概要	老人介護施設などでは、介護者が少し目を離したすきに、要介護者が危険な場所へ行ってしまったり、自分以外の部屋へ勝手に入ってしまいトラブルを引き起こすことがある。本研究では、これらの問題を防ぐために、RFIDを用いた入退室警報システムの研究を行った。今年度は、既存システム、および、既存サービスの調査を行い必要となるシステム構成の検討を行った。今後は、更なるシステム構成の検討を行った後に、実装を行う。	

研究題目	低アルカリ性固化材単味又は竹、木質系材料を活用した防草と植生、法面の崩壊防止、景観舗装に関する新工法の開発	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	土木建築工学科 上 俊二
	企業名	宇部マテリアルズ(株)
研究成果の概要	<p>山岳地や寒冷地の地盤では、間隙水の凍結膨張が原因で地盤に隆起、剥離現象がみられる。本研究では、寒冷地地盤の改良土（防草材）を開発する目的で、マグネシウム系固化材と結束材（竹チップ、木チップ）の配合の比率を変えた改良土を作成し、凍結融解試験と一軸圧縮試験を行った。また、現場（長野県松本市）でのモデル施工を行い、地表面の硬度、状況を観察した。その結果、凍結膨張が生じる地盤の特性及びメカニズムが明らかとなり、凍結膨張を防ぐために有効な工法（配合）が提案された。</p>	

研究題目	集成材を用いた建築部材の開発に関する研究	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	土木建築工学科 原 隆
	企業名	(株)みうら
研究成果の概要	<p>建築部材には、強度が安定しており部材の乾燥変形が少ないなどの優位性により集成材が用いられている。本研究では素材の特性を利用して様々の素材を用いた建築部材の強度試験を行い、種々の樹種を用いて信頼性のある JAS 規格にかなう集成材を開発した。部材としては、母屋材、垂木材を開発した。また、構成要素としては、集成材と金物を用いた構法と集成材を用いた在来工法との比較により、応力特性、変形特性を分析し、金物工法の優位性を明確にした。</p>	

研究題目	特殊土壌の侵食防止対応仕様シートの開発	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	土木建築工学科 上 俊二
	企業名	多機能フィルター(株)
研究成果の概要	<p>10%~20%のシルト分を含んだ砂質土では降雨により水分を含み膨張し、崩壊を起こす事例が増加している。本研究では侵食に対して高い効果があり、斜面保護に適したフィルターの開発とそのメカニズムを明らかにすることを目的として、砂質土（まさ土）を用いて盛土斜面を作成し、地表面をフィルターまたは植生で保護して降雨実験を行い、流出水を採取して濁度を測定し、工法別に比較した。その結果、フィルターと地表面との密着性が高いフィルターが斜面保護に効果的であることが明らかとなった。</p>	

研究題目	酸性土壌に対するAM菌適応技術の確立及びAM菌資材化技術の開発	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	一般科目 天内 和人
	企業名	多機能フィルター(株)
研究成果の概要	<p>本研究では、荒廃地から新たに採取・単離した耐土壌酸性および耐乾燥性に優れたアーバスキュラー菌根菌（AM 菌）と宿主植物種子との混合物を、緑化フィルター工法等と組み合わせ、荒廃地の緑化に用いるための資材化技術の開発を試みた。宿主植物の種子と胞子を混合し、緑化フィルターに組み込むため、シート状への加工を試みた。シート状への加工は、和紙製造の紙漉と同様の行程で行い、宿主植物の発芽と菌根菌の感染を確認した。さらにその開発と並行して低圧造粒により菌根菌胞子のペレット状への加工を試みた。</p>	

研究題目	寒冷地における耐久性向上を目的とした再生瓦砂による防草（土系）舗装の開発	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	土木建築工学科 上 俊二
	企業名	山建プラント㈱
研究成果の概要	山陰地方では家屋の解体及び改修に伴う廃瓦の処理方法が問題となっている。また、冬季には凍結膨張による地盤の隆起、剥離現象が起きて軟弱化してしまうことがある。本研究では廃瓦の有効利用と凍結融解による表面剥離現象が生じない環境型防草（土系）舗装工法を開発することを目的に、廃瓦再生砂を主体に再生竹ファイバ及び高炉セメントの配合比率を変えた供試体を作成し、凍結融解試験と一軸圧縮試験を行った。その結果、凍結膨張を防ぐために有効な工法（配合）が提案された。	

研究題目	樹脂用ペレット用脱水機（Z型ドライヤー）の開発	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	機械電気工学科 池田 光優
	企業名	徳機㈱
研究成果の概要	徳機株式会社で開発された新型の樹脂用ペレット用脱水機（Z型ドライヤー）に関して、性能評価を行うと共に、改善点移管するコメントを行い、開発の補助を行った。この装置は平成21年12月に特許申請し、特願2009-288050で申請された。	

研究題目	LEDを応用した看板の試作研究	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	機械電気工学科 伊藤 尚
	企業名	周南広告
研究成果の概要	LED素子を発光体とする大型看板へのPIC制御リモコンシステムの組込についての試作開発を行った。その結果、リモコン操作による、LED看板の表示制御回路の高機能化達成を確認した。今後は、信頼性（高温多湿、寒冷）確立のための長期耐久試験が必要となる。また、フルカラーLED素子を応用したマトリックス表示可能な電子看板の開発や太陽電池を駆動源とする独立型の情報発信装置などの発展課題に対する検討を行い、企業側から、さらなる支援が求められた。	

研究題目	トース土工法（透水性保水型土系舗装）によるシラス地盤の土壌改良	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	土木建築工学科 上 俊二
	企業名	小牧建設㈱
研究成果の概要	本研究では、南九州に分布するシラス地盤（グラウンド、園路）のトース土工法（透水性保水型土系舗装）による土系舗装技術の開発を目的に、シラス+まさ土+セメント系固化材+団粒化剤の配合の異なる改良土の粒度試験、透水試験、保水試験、一軸圧縮試験を行った。その結果、固化材と団粒化剤を併用することで未処理の地盤に比べ、透水性、保水性、強度とも向上し、グラウンドや園路の土系舗装として活用できることを明らかにした。	

研究題目	光マイクロバブル水の物理化学的特性と植物活性機構に関する研究	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	土木建築工学科 大成 博文
	企業名	(株)ナノプラネット研究所
研究成果の概要	<p>マイクロバブルの物理化学的特性（収縮，負電位，自発光，水素イオン濃度変化など）について実験的解明を行った。その結果，マイクロバブルの収縮に伴って，負電位が増加するが，その後減少を示すことが明らかとなった。また，収縮の過程で自発光することが観察され，負電位増加が自発光に寄与している可能性を指摘した。さらに，マイクロバブルの発生とともに，水素イオン濃度が変化するメカニズムについても考察した。以上を踏まえ，マイクロバブル水の植物活性機構についても考察を行い，植物の根にマイクロバブルが作用することについて検討を行った。</p>	

研究題目	光マイクロバブルの生理活性に関する研究	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	土木建築工学科 大成 博文
	企業名	(株)ナノプラネット
研究成果の概要	<p>マイクロバブルの収縮，負電位，自発光現象と生物の生理活性の相互関係について考察した。また，温泉水におけるマイクロバブルの効果についても解明した。その結果，マイクロバブル水の中で，ヒトの皮膚表面において，大幅な血流促進が発生することを明らかにした。また，温泉水においては，その成分の相違によって，血流促進の程度が大きく異なることを見出した。これらを踏まえ，マイクロバブルの生理活性のメカニズムを考察した。</p>	

研究題目	防草機能を有する改良土の研究	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	土木建築工学科 桑嶋 啓治
	企業名	洋林建設(株)
研究成果の概要	<p>本研究では，まさ土に固化材を添加し，雑草を防ぐ防草機能を有する改良土，ならびに，目的の植物のみを植生させる改良土の開発を試みた。その目的のために，固化材と土と水の配合について詳細に検討し，強度との関連性について詳細に検討した。その結果，土の強度を固化材等の配合によって調節することが可能となり，さらに，防草や植生など目的に応じた改良土を作ることが可能となった。また，その実証についても斜面に芝を植生した施工を行った。この結果については，今後，推移を見守る予定である。</p>	

研究題目	スラグパウダーを利用した固化材の開発	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	土木建築工学科 桑嶋 啓治
	企業名	(株)エコシステム
研究成果の概要	<p>本研究は，産業廃棄物であるスラグを地盤改良などに再利用することを目的に，パウダー状にしたスラグを土と攪拌し，強度を検討した。その結果，地盤改良に必要な基準を大きく上回る強度を確認し，適用可能であることが明らかとなった。また，同じく産業廃棄物である石膏との併用による地盤改良の効果も確認し，強度とその速効性も確認した。これらの結果より，建設現場から発生する建設汚泥や軟弱地盤の地盤改良にも適用可能なことが明らかとなった。</p>	

研究題目	エア－浮上搬送装置に関する研究	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	機械電気工学科 藤田 重隆
	企業名	旭興産㈱
研究成果の概要	<p>第10世代のガラス薄板の空気浮上搬送に関する共同研究である。平成21年11月より開始した共同研究であり、本年度は実験装置の製作と予備実験によるデータ取得を考えている。まず、薄板ガラス板全体を一様に浮上させるためのノウハウを得るために、基本的な実験装置を製作して、基礎データを取得中である。現時点までの予備実験により得られた結果では、これまで旭興産で予想していた挙動とは異なる結果が出ており、今後さらに実験を重ねて、最適な浮上用の装置を作成するための基礎データを取得する予定である。なお、この共同研究は、企業側として外部への発表は、制限してほしいとの意向があることを明記しておきます。</p>	

研究題目	コンクリートのひび割れ評価法の標準化とコンクリート構造物の維持管理に関する研究	
区分	分担型	
研究体制	高専代表者	土木建築工学科 田村 隆弘
	企業名	(財)山口県建設技術センター
研究成果の概要	<p>コンクリート構造物の品質向上のために、近年では、建設工事の検査の段階で、ひび割れ計測が義務づけられている。しかし、コンクリート構造物のひび割れは、材令や気温に応じて変化するものであり、その評価が曖昧な状態にあることから、この評価法の標準化に取り組んだ。本年度は、特定の構造物のひび割れを長期的に観察し、ひび割れの動きや計測手法について検討した。また、山口県が継続的にコンクリート工事の打設状況を記録していること（コンクリート打設管理記録）から、これを（ニューラルネットワークを用いて）分析する方法について研究した。</p>	

Ⅱ 地域生涯学習

公開講座

今日、生涯学習社会が益々進展するなか、高等教育機関等は、高度かつ体系的な学習機会の提供者として、その重要な役割を果たすことが期待されています。

そのため、本校では社会人に対する学習機会の一層の充実・拡大及び小・中学生に対し、日常では体験できない科学技術教室の機会を提供することなどを目的として、平成21年度には、次のような公開講座を開講しました。

講座名	対象	日程	参加者数	講師
計算尺を楽しみましょう	中学生	8月7日	2名	飛車 来人
マイコンを使った光る電子オルゴールの製作	小学生高学年 中学生	8月18日	23名	山田 健仁 小林 明伸 原田 徳彦
中・高連携バレーボール教室	中学校バレー ボール 山口県選抜選手	10月12日	12名	佐賀 孝徳 国重 徹
英語講座（中学英語の復習） ー重要ポイントをしっかりマスターしよう！ー	中学3年生	1月9日	12名	長戸 喜隆 国重 徹 高橋 愛



計算尺を楽しみましょう



マイコンを使った光る電子オルゴールの製作



中・高連携バレーボール教室



英語講座（中学英語の復習）

夏休み小学生「手作り工作」体験教室 「クリスタル・ピース・タワーを作ろう！」

土木建築工学科 渡辺 勝利

土木建築工学科 中川 明子

恒例となりました夏休み「手作り工作」体験教室，本年度は「クリスタル・ピース・タワーを作ろう」をテーマに，小学4～6年生12名及び保護者のみなさんを迎えて，8月8日（土）に開催しました。

本体験教室は，様々な形状の亚克力樹脂板のピースを用いて，クリスタル・ピース・タワーを製作しました。ピースの形状によって様々な組み合わせ方があることや連続形状の面白さを体験できました。

指導スタッフの学生は忙しい時期ではありましたが，多大な協力をして貰いました。また，亚克力材の加工は実習工場の中村・井本技術職員にお願いし，様々な形をした亚克力部材を多数作成していただきました。本教室の開催にあたりご協力いただきましたみなさまに心より感謝申し上げます。



区 分	テ ー マ	会 場	担 当
平成10年度	光センサーを持つ電子こおろぎの製作と競技	徳山工業高等専門学校 テクノ・リフレッシュ教育センター	福原 秀俱
平成11年度	知的ロボットの組立とプログラミング	徳山工業高等専門学校 テクノ・リフレッシュ教育センター	三木 幸
	リモコンロボットの製作とロボットコンテスト	徳山工業高等専門学校 テクノ・リフレッシュ教育センター	藤本 浩
平成12年度	セイルウイング型風車による風力発電装置の製作	徳山工業高等専門学校 テクノ・リフレッシュ教育センター	藤本 浩
平成13年度	文字が浮き上がるサボニウス型風車の製作	徳山工業高等専門学校 テクノ・リフレッシュ教育センター	藤本 浩
平成14年度	電子楽器でドレミファドソ！ (音の鳴る電子楽器の製作)	徳山市市民交流センター	大西 巖
平成15年度	あなたの時計はいま何時 (掛時計の製作)	徳山工業高等専門学校 テクノ・リフレッシュ教育センター	原 隆
		周南市市民交流センター	
平成16年度	どこでも扇風機 (電池を使った扇風機の製作)	徳山工業高等専門学校 テクノ・リフレッシュ教育センター	逆瀬川 栄一
平成17年度	レッツ ふれい ザ・オルガン (PICマイコン制御電子オルガンの製作)	徳山工業高等専門学校 テクノ・リフレッシュ教育センター	伊藤 尚
平成18年度	メカトロニクスロボットを作ってみよう	徳山工業高等専門学校 テクノ・リフレッシュ教育センター	森崎 哲也
平成19年度	ミニプラネタリウムの製作	徳山工業高等専門学校 テクノ・リフレッシュ教育センター	鈴木 厚行
平成20年度	楽しい！きれい！亚克力細工教室	徳山工業高等専門学校 テクノ・リフレッシュ教育センター	渡辺 勝利外
平成21年度	クリスタル・ピース・タワーを作ろう	徳山工業高等専門学校 テクノ・リフレッシュ教育センター	渡辺 勝利 中川 明子

科学技術週間実験教室

科学技術に関し、広く関心と理解を深め、また、科学技術の振興を図ることを目的として、毎年度、「科学技術週間実験教室」を開講しています。

平成21年度は、実験教室「静電気に挑戦」を開講し、電気クラゲの実験をはじめとする静電気に関するいろいろな実験・観察を通して静電気について考え、電気コップや静電気モーターの製作を行いました。

行事名	対象	日程	参加者数	講師
水の不思議ーよろず運びますー	中学生 小学4～6年生	平成16年4月29日	12名	室長 大應
磁気カードの秘密	中学生 小学4～6年生	平成17年4月29日	6名	室長 大應
放射線の飛行機雲ー放射線の飛行機雲をみたことがありますか？ー	中学生・高校生 一般	平成18年4月29日	19名	室長 大應
音を観る ーあなたはエジソンを超えられるか？ー	小学校高学年 以上	平成19年4月21日	17名	室長 大應
温度と熱 ーあなたはブラウン運動をみたことがありますかー	小学校高学年 以上	平成20年4月26日	14名	室長 大應
静電気に挑戦 ー電気を観じたことがありますかー	小学校高学年 以上	平成21年4月29日	17名	室長 大應

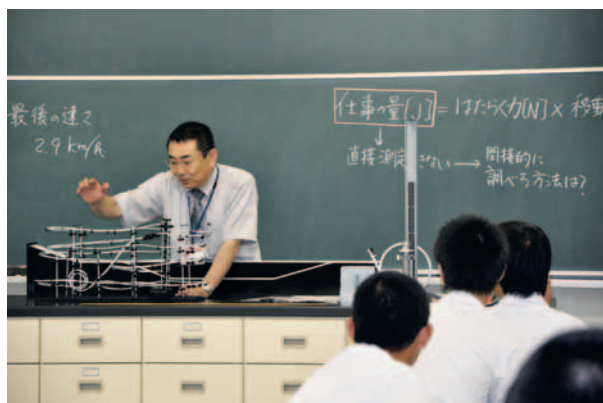


科学技術週間実験教室「静電気に挑戦」

Ⅱ 地域生涯学習

福川中学校SPP事業

本校と小学校、中学校の連携により、児童・生徒の科学技術・理科、数学に関する興味・関心と知的探求心等を一層高める機会を充実することを目的とした（独）科学技術振興機構の委託事業である「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト事業」（SPP事業）として、平成21年度は「エネルギーを科学する」と称して科学実験教室を2日間実施しました。



エネルギーを科学する

連携講座の名称	連携先	日程	参加者数	担当	会場
未来の科学者たちへ	和田中学校	平成18年 7月11日	3年生 18名	天内 和人	周南市立和田中学校
		平成18年 7月14日	2年生 12名	室長 大應	
		平成18年 9月28日	1年生 16名	天内 和人	
鹿野っこ集まれ！ 科学体験教室	鹿野中学校	平成19年 7月10日	3年生 34名	天内 和人	周南市立鹿野中学校
		平成19年 7月11日	1年生 25名	天内 和人	
		平成19年 7月12日	2年生 42名	室長 大應	
SCIENCE IS FUN	翔北中学校	平成20年 6月6日	1・3年生 18名	天内 和人	周南市立翔北中学校
		平成20年 6月20日	2年生 14名	室長 大應	
		平成20年 12月12日	3年生 8名	室長 大應	
エネルギーを科学する	福川中学校	平成21年 7月10日	3年生 32名	室長 大應	周南市立福川中学校
		平成21年 9月25日	3年生 32名	室長 大應	

徳山小学校SPP事業

6年「ロボコンにチャレンジしよう」& 5年「科学技術を学ぼう」

本校と周南市立徳山小学校は、平成17年からロボコンを通じた科学技術理解増進のための学習プログラムを開発し、実施しています。平成21年度も、このプログラムが（独）科学技術振興機構の委託事業である「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト事業」（SPP事業）に採択されました。

今年度で2回目となる周南市と協同で開催する「周南ロボコン」には、学生会が積極的に企画・運営を行うため周南ロボコン実行委員会を組織して本SPP事業にも大いに貢献しました。

まずは、7月に、5、6年生を対象に、ロボコン実行委員長の機械電気工学科5年長沼君が「ロボットのいろいろ～ロボットの歴史と役割、未来のロボット～」と題して講演を行い、10月には、周南市で開催された高専ロボコン中国地区大会を見学し、本プログラムの実施に対して児童の興味・関心を高揚することができました。

5年生は、9月に「周南ロボコン」用に開発したロボットの製作授業をロボコン実行委員会を中心とした学生が2日間にわたって行い、10月に「ロボコンin徳小」を開催しました。さらに11月の高専祭に併せて開催した「周南ロボコン2009」にも、多数の児童がさらに改良したロボットで参加し、大変な賑わいを見せました。

6年生は、レゴ・マインドストームによるロボコンの開催を目標に、プログラムの工夫などを学習し、10月に、本校教員および情報電子工学科5年生8人がライトセンサーによるライトレースのプログラミングの授業で児童の活動を支援しました。また、レゴブロックの選び方、組み立て方の授業も行い、11月に企画、立案、運営をすべて児童が行う「ロボコン2009in徳小」を開催しました。



5年生のロボット製作



6年生のロボコン

徳山高専出前講義「方程式の解き方」

周南市の学力向上支援事業に採択された周陽中学校から、ゲストティーチャーによる授業により、生徒の興味関心を高め、もって道徳教育体験活動等の充実による一体的な取り組みを通して個に応じた確かな学力の向上を目指すことを目的として、本校に対して出前講義の依頼があったため、機械電気工学科飛車教員を講師に、「方程式の解き方」をテーマとして、10月21日（水）に出前講義を実施しました。

Ⅱ 地域生涯学習

周南ロボコン2009 ロボット製作教室

「周南ロボコン2009」に出場できるロボットの製作教室を開催しました。今年の競技は、二人一組で参加し、2種類のロボットを操縦して得点を競うもので、2種類のロボットキットを開発し、周南ロボコン実行委員会を中心とする学生が、製作を指導しました。

実施内容	実施日時	参加者数	実施場所
ロボット製作教室	8月 8日 (土) 9:00-16:00	31名	徳山工業高等専門学校
	8月29日 (土) 9:00-16:00	26名	徳山工業高等専門学校
	9月 5日 (土) 9:00-16:00	15名	コアプラザかの
	9月12日 (土) 10:00-16:00	15名	秋月公民館



8/8 徳山高専



9/12 秋月公民館

周南ロボコン2009

周南市と協同して行うことで「周南ロボコン」に改名して2年目の開催となり、知名度も高まってきており県内各所からの申し込み、問い合わせがありました。今年の競技は、二人一組で参加するものだったためか、ロボコンへの参加チーム数は昨年より減少しましたが、製作教室の参加者や連携先の徳山小学校の児童をはじめとする多くの参加者で盛り上がり、会場はチーム戦ならではの熱気に包まれました。今後も、継続的に実施することで、子供達にもものづくりの楽しさを経験させることができ、将来、地域の発展に寄与する技術者を育成することが期待できます。

実施内容	日程	参加者数	実施場所
周南ロボコン2009	10月31日 (土) 9:00-15:00 AM予選, PM決勝トーナメント	43組(122名)	徳山高専第2体育館



「周南ロボコン2009」当日の様子

Ⅱ 地域生涯学習

夏休みジュニア科学教室(主催:夏休みジュニア科学教室実行委員会)

山口県内の産官学で組織された「夏休みジュニア科学教室実行委員会」は、将来に無限の可能性を持つ子供たちに科学の面白さを知ってもらうため、大学や高専、企業の研究所などの協力と、山口県や山口県教育委員会などの後援を得て、小学校5年生から中学校3年生を対象に「夏休みジュニア科学教室」を開講しています。

本校では、平成21年度に、次の2つの教室を開講しました。

講座名	対象	日程	参加者数	講師
クイズと実験で学ぶ流れの不思議	小学5,6年生 中学生	8月1日	19名	渡辺 勝利
ラジオの電波を受信してみよう			19名	北村健太郎



クイズと実験で学ぶ流れの不思議



ラジオの電波を受信してみよう

おもしろサイエンスinソラール(主催:防府市青少年科学館)

防府市青少年科学館では、青少年の科学する心を育み、未来への夢や希望を抱かせるための体験型学習施設として、種々の科学教育普及事業が行われ、その一環として、小・中学生、高校生に実験や科学工作などを通して、科学的な好奇心を刺激し、科学の不思議さや科学することの楽しさ・面白さを体感させるために、小・中学校、高等学校、高等専門学校、大学、各種企業等の協力のもと、「おもしろサイエンスinソラール」を開講しています。

本校では、平成21年度に、次の2つの実験教室を実施しました。

実験題目	対象	日程	講師
金属の銀を取り出そう	小学5年生以上	7月30日～7月31日	大橋 正夫
アニメーションを作ろう	小学3年生以上	8月15日～8月16日	奥本 幸 原田 徳彦

Ⅱ 地域生涯学習

平成21年度 夢広場イベント一覧

本校の教育、研究、文化活動に関する情報を発信することにより地域社会に貢献をすることを目的とした、徳山高専夢広場をTMO徳山複合コミュニティ施設「ふれあいパーク街あい」とともにオープンし、本校の学生や教職員による各種イベントや講座および展示等を下記のとおり実施しました。

月 日	時 間	イベント名
毎週水曜日	17:30-18:30	パソコン若葉相談室
毎週金曜日	17:30-18:30	いんぐりっしゅ☆るーむ
月1回水曜日	17:30-18:30	哲学カフェ
月1回月曜日	17:30-18:30	英語多読教習所
6月20日(土)	11:00-15:00	情報電子工学科 創造演習成果発表
6月26日(金)～ 7月11日(土)	終日展示	留学生のふるさと展パネル展示(4カ国) (夢広場&市民交流センター)
7月20日(月・祝)	13:00-17:00	夏休み自由研究相談室
9月5日(土)	14:00-17:00	パソコン若葉相談室 SP (Word 初級編)
9月12日(土)	14:00-17:00	パソコン若葉相談室 SP (Word 中級編)
10月3日(土)	14:00-17:00	パソコン若葉相談室 SP (Excel 初級編)
10月10日(土)	14:00-17:00	パソコン若葉相談室 SP (Excel 中級編)
11月7日(土)	14:00-17:00	パソコン若葉相談室 SP (Word と Excel で年賀状作成)
12月5日(土)	14:00-17:00	パソコン若葉相談室 SP (Photo Shop 初級編)
1月16日(土)	14:00-17:00	パソコン若葉相談室 SP (Word 初級編)
10月21日(水)～ 11月4日(水)	終日展示	高専祭紹介
11月28日(土)	13:00-15:00	キャンドルスタンド制作教室
12月12日(土)	13:00-17:00	LEDイルミネーション制作教室
3月13日(土)	15:00-17:00	まちなかの小さな卒研発表会

事業の概要

主旨

会員企業と徳山高専との相互交流により、地域産業の発展に寄与するとともに、徳山高専の教育研究を支援する目的で平成9年に発足し、平成21年度末現在会員企業23社との連携事業を行っています。

事業内容

1. 会員企業と徳山高専の相互発展のための交流と協力

- ・ **交流会**・・・各企業の経営者・実務担当者と徳山高専教職員が一堂に会し、企業の抱える問題や研究成果事例などを通じて情報交換や相互理解のための交流を行います。
- ・ **共同研究開発の促進**・・・各種研究会、技術相談及び**共同研究等**を通じて、専門知識を深め、また、技術力を高めることにより、世界に通用する新商品の開発をめざします。
- ・ **アカデミア相談窓口活動**・・・徳山高専教員・コーディネーターによる会員企業訪問等を通じて、企業の抱える課題・問題・ニーズ・シーズ等についての**技術相談**に対応します。

2. 各種講習会を通じての技術者養成

会員企業の中堅技術者の専門知識を深めるとともに、若手技術者の技術力向上を図ることを目的とし、企業からの要望の多いテーマについて、**技術セミナー**、**講演会**、**技術研修会**及び**人材養成講座**を開きます。また、希望のある会員企業の事業所においても**出張人材養成講座**を行っています。

3. 徳山高専への支援

徳山高専の専攻科学生が国内外の学会にて研究発表をする際の旅費の補助及び高専学生の学外実習（インターンシップ制度）への協力、ロボコン等の各種コンテストへ参加する際の旅費の助成を行います。

4. 地域振興への貢献

産学協同、新技術開発等、時々話題に沿ったテーマについて、その分野で著名な講師をお迎えし、広く一般市民をも対象として、徳山高専テクノ・リフレッシュ教育センターと協力して、フォーラム、シンポジウム、講演会等を行います。

会員企業

赤坂印刷株式会社、アサヒ工業株式会社、宇部工業株式会社、株式会社カシワバラ・コーポレーション、勝井建設株式会社、株式会社兼清電子、カワノ工業株式会社、鋼板工業株式会社、サマンサジャパン株式会社、新生商事株式会社、新立電機株式会社、株式会社新和商会、多機能フィルター株式会社、竹和工業株式会社、中國工業株式会社、時盛建設株式会社、徳山海陸運送株式会社、徳機株式会社、有限会社ネオ山口、株式会社ハツタ山口、日立交通テクノロジー株式会社、弘木工業株式会社、洋林建設株式会社

(50音順)

会員企業との交流

年度当初に、各企業の代表者の方々と徳山高専教職員が一堂に会し、1年間の活動計画を討議する場としての総会、各企業の抱える問題又は成果事例の報告などをもとに相互交流を促進するための情報交換を図る場としての交流会や特別セミナーが交流事業の中心となっています。平成14年度からは、各会員企業の多数の実務担当者と複数の徳山高専教員とが忌憚のない意見交換を行うテクノサロンも実施しています。平成21年度における各交流会の開催時期と内容については下表のとおりです。

また、会員企業を高専の教員数名で訪問する企業訪問交流も実施しています。

総 会

開 催 日	内 容	会 場
6月9日	1. 総会 2. 講演 「自然エネルギーの地中熱利用による建物の低炭素化」 (株)ジオパワーシステム 経営管理部長 上坂理氏	ザ・グラマシー



産学交流会

開 催 日	内 容	会 場
3月15日	テクノ・アカデミア共同研究成果・中間報告【会員企業名等】 ① 「酸性土壌に対するAM菌適用技術の確立およびAM菌資材化技術の開発」 【多機能フィルター(株) 山田 千栄子】 徳山高専 天内 和人 ② 「特殊土壌の浸食防止対応仕様シートの開発」 【多機能フィルター(株) 兼清 眞】 徳山高専 上 俊二 ③ 「樹脂ペレット用脱水機（Z型ドライヤー）の開発」 【徳機(株) 中村 光男】 徳山高専 池田 光優 ④ 「防草機能を有する改良土の研究」 【洋林建設(株) 坂本 修】 徳山高専 桑嶋 啓治	ザ・グラマシー

Ⅲ 徳山高専テクノ・アカデミア事業

企業訪問交流

テクノ・アカデミア会員企業からの課題，問題，シーズ・ニーズ等の技術相談について，下記のとおり企業訪問を実施しました。

企 業 名	訪 問 年 月 日	訪 問 教 員
赤坂印刷(株)	平成21年 8月 3日	小林明伸, 奥本 幸
アサヒ工業(株)	平成21年12月24日	小田和広
宇部工業(株)	平成21年 8月31日	原 隆
(株)カワハラ・コーポレーション	平成21年 9月 4日	原 隆
勝井建設(株)	平成21年 8月 1日	原 隆
(株)兼清電子	平成21年 4月 2日	山田健仁, 柳澤秀明
カワノ工業(株)	平成21年 4月27日	原 隆
鋼板工業(株)	平成21年12月 2日	森野数博
サマンサジャパン(株)	平成21年10月 7日	柳澤秀明
新生商事(株)	平成21年 5月29日	渡辺勝利, 野崎勝美
新立電機(株)	平成21年 4月14日	義永常宏
(株)新和商会	平成21年 5月22日	原 隆
多機能フィルター(株)	平成21年 4月 1日	天内和人
竹和工業(株)	平成21年11月17日	伊藤 尚, 野崎勝美 酒井隆行
中國工業(株)	平成22年 1月27日	山田健仁
時盛建設(株)	平成21年 9月 4日	橋本堅一, 中川明子
徳山海陸運送(株)	平成21年 5月13日	原 隆, 渡辺勝利
徳機(株)	平成21年 6月 3日	大成博文, 渡辺勝利
(有)ネオ山口	平成21年 8月14日	山田健仁
(株)ハツタ山口	平成21年 8月10日	張間貴史, 原 隆
日立交通テクノロジー(株)	平成21年12月15日	牧野俊昭, 飛車来人
弘木工業(株)	平成21年12月 2日	牧野俊昭
洋林建設(株)	平成21年 9月15日	佐賀孝徳, 渡辺勝利

テクノ・アカデミア共同研究

徳山高専テクノ・アカデミアの会員企業が、徳山高専の教員と共同で研究開発や問題解決のための活動を開始しようとする際に、その端緒となる活動（テーマ）に対して資金の助成（研究助成）を行うことを目的として、「テクノ・アカデミア共同研究」の制度が平成12年度から始められました。

平成21年度のテーマは次のとおりです。

企 業 名	研 究 課 題
多機能フィルター(株)	酸性土壌に対するAM菌適応技術の確立およびAM菌資材化技術の開発
多機能フィルター(株)	特殊土壌の侵食防止対応仕様シートの開発
徳機(株)	樹脂ペレット用 脱水機（Z型ドライヤー）の開発
洋林建設(株)	防草機能を有する改良土の研究

技術者養成

各種研修会、セミナー等を通じて、企業の中堅技術者の専門知識を深めるとともに、若手技術者の技術力向上を図っています。

企業において、現在必要とされている又は今後必要とされると思われる専門知識や技術を修得・実習していく技術研修会、主に企業の若手技術者を対象として、電子、電気、機械、土木及び建築の基礎を修得するための人材養成講座等を実施しています。

平成21年度に実施した特別講演会及び人材養成講座は以下のとおりです。

特別講演会等

開 催 日	講 座 名	会 場
10月 3日	特別講演会	ホテルサンルート徳山
12月 2日	知的財産セミナー	徳山工業高等専門学校
1月 15日	特別セミナー	ザ・グラマシー
3月 15日	徳山高専産学交流会	ザ・グラマシー



人材養成講座等

開 催 日	講 座 名	会 場
6月 18日 ～7月 23日	なあるほど、そうか！わかった！！材料力学（全8回）	徳山工業高等専門学校
12月 2日	ソフトウェアの特許について一実例を中心に一	
4月 4日 ・ 6月 6日	PC杭の構造解析（全2回）	カワノ工業(株)
9月 16日	コンクリートのひび割れ	
6月 13日 ～ 9月 5日	構造工学基礎講座（全7回）	勝井建設(株)
11月 10日 ～11月 16日	CAD基礎講座（全4回）	アサヒ工業(株)
10月 23日 ～11月 5日	測量技術基礎講座	

特別講演会等


区 分	特別講演会		
開 催 日	平成21年10月3日		
会 場	ザ・グラマシー	参加者数	100名
内 容	<p>講演 「完全制御型植物工場の現状と展望」 高 辻 正 基 氏 (財)社会開発研究センター理事, 植物工場・農商工専門委員会委員長, 東京農大客員教授, 理学博士</p> <p>徳山高専テクノ・アカデミア技術専門部会「環境・エネルギーイノベーション講演会フェア」を津山高専, 日立返仁会関西地区協賛により開催しました。</p> <p>講演会では我が国における植物工場の基礎を確立し、平成21年、経済産業省・農林水産省「農商工連携研究会—植物工場ワーキンググループ」座長を務められた高辻正基氏による基調講演、(株)APJ山根正義社長から水耕栽培ビジネスの事例紹介、および徳山高専大成博文教授から「マイクロバブル技術による野菜づくり」の研究成果紹介が行われました。</p>		
			

区 分	特別セミナー		
開 催 日	平成22年1月15日		
会 場	ザ・グラマシー	参加者数	46名
内 容	<p>講演 「21世紀に求められる産学連携 ～グローバル競争に生き残れる産業振興とは～」 野村證券株式会社 法人企画部 産学官連携 シニアマネージャ 平 尾 敏 氏</p> <p>平成21年度の特別セミナーでは、野村證券(株)法人企画部産学官連携シニアマネージャ平尾 敏氏を講師に、「21世紀に求められる産学連携～グローバル競争に生き残れる産業振興とは～」と題して講演をしていただきました。</p>		
			

区 分	徳山高専産学交流会		
開 催 日	平成22年3月15日		
会 場	ザ・グラマシー	参加者数	96名
内 容	<p>テクノ・アカデミア共同研究成果・中間報告</p> <p>① 「酸性土壌に対するAM菌適用技術の確立およびAM菌資材化技術の開発」 徳山高専環境建設工学専攻1年 井上 航</p> <p>② 「特殊土壌の浸食防止対応仕様シートの開発」 徳山高専 上 俊二</p> <p>③ 「樹脂ペレット用脱水機（Z型ドライヤー）の開発」 徳山高専 池田 光優</p> <p>④ 「防草機能を有する改良土の研究」 徳山高専 桑嶋 啓治</p> <p>概要</p> <p>徳山高専テクノ・アカデミアでは、会員企業から要望のある技術課題について、高専の教員と企業との間で試行的な共同研究（テクノ・アカデミア共同研究）を実施し、その成果報告を行っています。</p> <p>平成21年度の産学交流会第2部において、平成20年度に採択された1件の研究成果の一部及び本年度採択された3件の中間報告会を実施しました。</p>		
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		

人材養成講座等

区 分	人材養成講座		
講 座 名	なあるほど、そうか！わかった！！材料力学		
講 師	徳山高専 森野 数博, 小田 和広		
開 催 日	平成21年6月18日～7月23日 (全8回)		
会 場	徳山高専テクノ・リフレッシュ教育センター多目的研修室	参加者数	延べ61名
内 容	<p>材料力学の基本的考え方を統一的に解説し、多くの問題に応用がきくようになることを目指し、初心者から知識を整理したい方を対象に、さまざまな荷重下における応力とひずみの求め方について、共通の考え方を理解することに重点をおき、具体例を通して解説する全8回の講座を開講しました。各回のテーマは以下のとおりです。</p> <p>第1回 6月18日 引張・圧縮問題 第2回 6月24日 はりの曲げ応力問題 第3回 6月25日 はりのたわみ問題 第4回 7月 2日 はりの複雑な問題 第5回 7月 9日 衝撃応力問題 第6回 7月15日 組合せ応力問題1 第7回 7月16日 組合せ応力問題2 第8回 7月23日 材料の破損と破壊</p>		

区 分	人材養成講座		
講 座 名	ソフトウェアの特許について一実例を中心に		
講 師	松尾特許事務所 弁理士 中嶋裕昭		
開 催 日	平成21年12月2日		
会 場	徳山高専テクノ・リフレッシュ教育センター多目的研修室	参加者数	22名
内 容	<p>ソフトウェアに関する特許について（独）科学技術振興機構の紹介により、弁理士中嶋裕昭氏を講師に招き、以下の例題を中心に解説していただきました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特許による保護と著作権による保護 ・特許権利化の可能な範囲と特許取得のためのポイント 制御用ソフトおよびビジネスモデル特許を例題として ・特許公開による公知化のメリットとデメリット 		
			

区 分	出張人材養成講座		
講 座 名	PC 杭の構造解析		
講 師	徳山高専 原 隆		
開 催 日	平成21年 4月 4日・6月 6日 (全2回)		
会 場	カワノ工業株式会社	参加者数	延べ50名
内 容	PC 杭の構造設計のために必要な力学特性の開設との解析手法の解説を行いました。		

区 分	出張人材養成講座		
講 座 名	構造工学基礎講座		
講 師	徳山高専 原 隆		
開 催 日	平成21年 6月13日～ 9月5日 (全7回)		
会 場	勝井建設株式会社会議室	参加者数	20名
内 容	土木建築の構造解析を基礎から応用まで解説演習し、簡単な鋼構造やコンクリートの梁柱の設計ができる人材の養成を目的に出張人材養成講座を行いました。 第1回 6月13日 はりの断面力(1) 第2回 6月27日 はりの断面力(2) 第3回 7月11日 はりの応力 第4回 7月25日 トラス構造 第5回 8月 1日 ラーメン構造 第6回 8月 8日 合成構造 第7回 9月 5日 基礎構造		

区 分	出張人材養成講座		
講 座 名	CAD 基礎講座		
講 師	徳山高専 原 隆		
開 催 日	平成21年11月10日～11月16日 (全4回)		
対 象 企 業	アサヒ工業株式会社	参加者数	5名
内 容	AutoCAD LT 2009 の使用法を修得し、簡単な図面の作成ができるようになるための講座を行いました。 第1回 11月10日 作図・修正・文字 第2回 11月11日 レイヤ・寸法 第3回 11月12日 応用作図 第4回 11月16日 応用作図		

区 分	出張人材養成講座		
講 座 名	測量技術基礎講座		
講 師	徳山高専 上 俊二		
開 催 日	平成21年10月23日～11月 5日 (全3回)		
対 象 企 業	アサヒ工業株式会社	参加者数	5名
内 容	測量技術を業務に応用するための基礎技術を実習を通じて修得するための講座を行いました。 第1回 10月23日 トランシット講座 第2回 10月29日 Yレベル講座 第3回 11月 5日 トータルステーション講座		

区 分	出張人材養成講座		
講 座 名	コンクリートのひび割れ		
講 師	徳山高専 田村隆弘		
開 催 日	平成21年9月16日		
対 象 企 業	カワノ工業株式会社	参加者数	25名
内 容	コンクリートのひび割れ発生メカニズムとその対策について、構造、材料、配合、施工等の観点から解説しました。		

IV 付 録

科学研究費補助金

科学研究費補助金は、我が国の学術を振興するため、人文・社会科学から自然科学までのあらゆる分野における優れた独創的・先駆的な研究を格段に発展させることを目的とする研究助成費で、大学等の研究者又は研究者グループが自発的に計画する基礎的研究のうち、ピア・レビューにより学術研究の動向に即して特に重要なものを取り上げ、研究費の助成をするものです。

平成21年度科学研究費補助金採択状況

研究種目	研究課題	研究代表者
基盤研究(C)	再生可能エネルギー利用促進を意図した環境エネルギー教材開発	機械電気工学科 伊藤 尚
基盤研究(C)	事故による脊髄損傷メカニズム解明に向けての脊髄の高ひずみ速度試験	機械電気工学科 櫻本 逸男
基盤研究(C)	複断面開水路流れの内部構造の解明と河岸防災手法の検討	土木建築工学科 渡辺 勝利
挑戦的萌芽研究	工学論文の英文アブストラクト作成のための効果的なツールの開発に関する研究	一般科目 国重 徹
挑戦的萌芽研究	日本近代文学における装幀と図像に表れた作家の造本意識の研究	一般科目 一色 誠子
若手研究(B)	複合振動を用いた高トルク超音波モータの開発	機械電気工学科 鈴木 厚行

過去の受入状況

年度	種目 基盤研究 (A)	基盤研究 (B)	基盤研究 (C)	奨励研究 (A)	若手研究 (B)	挑戦的 萌芽研究	計
平成10年度		2(1)	1(1)	3(1)			6(2)(1)
平成11年度		2(1)	1	2(2)			5(3)
平成12年度		2(1)	3(1)(1)	2			7(2)(1)
平成13年度		1(1)	3(3)	2(2)[1]			6(6)[1]
平成14年度		1	2(1)		1(1)		4(1)(1)
平成15年度		1(1)	4(1)		1		6(2)
平成16年度	1	1	5(4)		4(1)(1) [1]	2	13(5)(1)[1]
平成17年度	1(1)	1(1)	3(3)		2(2)(1) [1]	2(2)	9(9)(1)[1]
平成18年度	1(1)	1(1)	3(2)		4(1)	1(1)	10(5)(1)
平成19年度		1(1)	5(1)[1]		3[2]		9(2)[3]
平成20年度			3(3)		3(1)(1)	1	7(4)(1)
平成21年度			3(1)		1(1)	2(1)	6(3)

注：() は継続課題で内数
 〈 〉 は転入者（配置換含む）の継続・新規課題で内数
 [] は転出者（出向含む）の継続・新規課題で内数

IV 付 録

特別研究促進費

教育研究の競争的環境を創出し、本校における教育研究活動の活性化とその質の向上を図るとともに、地域社会との連携の強化を推進することを目的として平成14年度から導入されたもので、先端的、独創的な発想により社会の要請に応える研究等に助成するものです。平成21年度採択状況は下記のとおりです。（※研究代表者）

プロジェクトの名称	プロジェクト担当者	期 間
層状チタンニオブ酸塩の合成と機能材料としての性質	一般科目 大橋 正夫	平成 21～22 年度
学習意欲および学習成果を上げるために効果的な学習法の研究	一般科目 ※高橋 愛, 国重 徹, 原田 徳彦	平成 21～22 年度
モデル理論, 特に rosy 構造の幾何的豊富度の研究	一般科目 米田 郁生	平成 21～22 年度
超微粒子を用いた高速乗り物・共振構造物の制振・静音化の共同開発	機械電気工学科 ※牧野 俊昭 三枝 省三 (広島大学) 大原 守 (五光製作所)	平成 21 年度
発見的手法を利用した構造物の知的モニタリングに関する研究	機械電気工学科 ※小田 和広, 森崎 哲也	平成 21～22 年度
廃プラスチック片の微小重力場における溶解・燃焼挙動の観察	機械電気工学科 池田 光優	平成 21 年度
長方形切欠を加えた長方形ノズルから流出する乱流自由噴流に関する実験的研究	機械電気工学科 ※張間 貴史, 藤田 重隆	平成 21 年度
光依存的地磁気感受メカニズムの解析	機械電気工学科 ※北村 健太郎, 天内 和人	平成 21～22 年度
新しい社会・経済的価値を生み出すイノベーション環境・エネルギー技術の開発	渡辺 勝利, 大成 博文 牧野 俊昭, 飛車 来人 ※原田 徳彦, 小川 仁志 桑嶋 啓治, 加治 哲徳 酒井 隆行, 野崎 勝美 吉永 洋一 (大阪産業大学)	平成 21～23 年度
Grid を用いた論理合成最適化についての検討	情報電子工学科 柳澤 秀明	平成 21～23 年度
学生寮における高専生の睡眠・覚醒リズム調査	土木建築工学科 ※田村 隆弘, 重村 哲至 米田 郁生, 鈴木 厚行 西尾 幸一郎	平成 21～22 年度
グループホームにおける高齢者の睡眠・覚醒リズム調査 —光・温熱などの環境要因に着目して—	土木建築工学科 ※西尾 幸一郎 松原 斎樹 (京都府立大学)	平成 21～22 年度
マグネシウム系固化剤の有効利用	土木建築工学科 桑嶋 啓治	平成 21 年度
ヘーゲルの貧困問題をめぐる欧米の研究動向調査	一般科目 小川 仁志	平成 21～22 年度
超微小荷重分解能をもつ変位制御型ナノインデンテーション試験機の開発とその先進材料評価への適用	機械電気工学科 ※西村 太志 井原 郁夫 (長岡技術科学大学)	平成 20～21 年度 (継続分)
干渉を有する制御対象に対するデータベースを利用した制御器最適化手法の研究	情報電子工学科 ※山田 健仁, 寺西 信	平成 20～21 年度 (継続分)
超音波を利用した石炭灰の締め特性に関する研究	土木建築工学科 ※上 俊二, 桑嶋 啓治 大内 光徳 (井森工業)	平成 20～22 年度 (継続分)
地域振興に寄与する廃校活用の手法開発と方向性	土木建築工学科 熊野 稔	平成 20～21 年度 (継続分)
ITビジネスを考慮したエンジニアリングデザイン教育プログラムの開発	情報電子工学科 ※力 規晃, 義永 常宏 江口 賢和, 奥本 幸 田原 哲也 (株日立交通テクノロジー) 紙矢 俊康 (株山口県ソフウェアセンター)	平成 19～21 年度 (継続分)

プロジェクト名	超微粒子を用いた高速乗り物・共振構造物の制振・静音化の共同開発
担 当 者	機械電気工学科 牧野 俊昭, 三枝 省三 (広島大学), 大原 守 (五光製作所)
研 究 期 間	平成 21 年度
研究成果の概要	本研究では, 高速乗り物・共振構造物などの軽量化に起因して快適性(振動, 騒音)が損なわれるのを抑制するため, 共振部位にマイクロサイズボール等の超微粒子を配置して制振・静音化を検討した。特に, 2 領域(低周波数域(L 域)と高周波数域(H 域))での加振実験を行い, L 域で減衰係数(ζ)を 0.04 から 0.21 へ大幅向上でき, かつ H 域でも ζ を 0.007 から 0.058 と向上できることを明らかにした。しかしながら, 異なるマイクロサイズボールの粒径を変えたブレンドボールの場合, ζ はやや向上するものの, 桁違いの制振効果は得られなかった。引き続き, ブレンド比率の最適化検討していく所存である。成果を学会発表済み(3/6)である。

プロジェクト名	廃プラスチック片の微小重力場における溶解・燃焼挙動の観察
担 当 者	機械電気工学科 池田 光優
研 究 期 間	平成 21 年度
研究成果の概要	廃プラスチック片の微小重力場における溶解・燃焼挙動の観察を行うことを目標に, プラスチック材の中で, 分子構造が最も単純なポリエチレンを材質として選択し, 微小重力場におけるポリエチレンフィルムの溶解・燃焼挙動の観察を行った。実験は岐阜県にある日本無重量総合研究所 (MG-LAB) で行い, 6 回の落下実験を起こった。その結果, ポリエチレンフィルムの溶解挙動としては, 初期応力がかかった方向に変形していき, 球形に溶解することが確かめられた。また燃焼挙動では, 燃焼後半において熱分解ガスの発生による火炎形状の変形が観測された。以上のことからポリエチレンフィルムの微小重力場における溶解・燃焼挙動を詳細に観察することが出来た。

プロジェクト名	長方形切欠を加えた長方形ノズルから流出する乱流自由噴流に関する実験的研究
担 当 者	機械電気工学科 張間 貴史, 藤田 重隆
研 究 期 間	平成 21 年度
研究成果の概要	NAR=0 の長方形切欠なしの長方形噴流および長方形切欠を付加した NAR=7.5 の場合の三次元自由噴流について, ピトー静圧管を用いて代表断面上の静圧分布の流れ方向変化および x/d =一定断面内の静圧分布について調査した。長方形切欠を付加することにより, 流れ場上流では噴流中心での静圧が増加するため, 乱流運動エネルギーが抑制された。流れ場下流の y および z 軸上での静圧分布は, 乱流運動エネルギー分布と値の正負がほぼ逆対応した分布を示し, 密接な関係にあることが分かった。

プロジェクト名	マグネシウム系固化材の有効利用
担 当 者	土木建築工学科 桑嶋 啓治
研 究 期 間	平成 21 年度
研究成果の概要	本研究は, マグネシウム系固化材を用いて地盤を改良し, その利用方法について検討した。これまでに広く用いられている雑草を防ぐ防草目的の地盤改良では, 固化材と土と水の配合についてより詳細に検討し, 経済性を考慮した最適な配合を見いだすことができた。また, その実証についても試験施工を行い確認した。さらに, 改良した地盤の上に芝を植生し検討した結果, 雑草が混ざることなく, 芝のみが順調に育ち植生の制御が可能であることが明らかとなった。

プロジェクト名	超微小荷重分解能をもつ変位制御型ナノインデンテーション試験機の開発とその先進材料評価への適用
担 当 者	機械電気工学科 西村 太志, 井原 郁夫 (長岡技術科学大学)
研 究 期 間	平成 20 年度～平成 21 年度
研究成果の概要	ナノインデンテーション試験とは、計装化押し込み試験の一種であり、材料表面にナノメートルオーダーの微小深さで押し込むことによって硬さや押し込み弾性率などの力学的性質を測定する試験法である。本プロジェクトでは、押し込み弾性率の低い薄膜材料に関しても十分信頼性のある結果が得られる可能性を有する変位制御型ナノインデンテーション試験機を試作し、正確な硬さ及び押し込み弾性率を算出する方法を確立するとともに得られる結果の有効性について検証を行った。

プロジェクト名	干渉を有する制御対象に対するデータベースを利用した制御器最適化手法の研究
担 当 者	情報電子工学科 山田 健仁, 寺西 信
研 究 期 間	平成 20 年度～平成 21 年度
研究成果の概要	PID 制御において、制御器パラメータの自動調整機能の高度化が望まれている。データベースを利用した制御器最適化手法の実用的展開を目指し、FPGA 上にデジタル PI 温度制御器を実装し、FPGA 内に別途搭載した CPU により制御器パラメータを決定し制御を行うシステムを検討した。その結果、制御応答結果と評価結果をリアルタイムでデータベースに記録しそのデータから最適な制御パラメータを逐次決定し、デジタル制御器で制御するという、制御器パラメータの自動調整を低コストかつコンパクトに実現できる統合調整システムの見通しを得た。

プロジェクト名	地域振興に寄与する廃校活用の手法開発と方向性
担 当 者	土木建築工学科 熊野 稔
研 究 期 間	平成 20 年度～平成 21 年度
研究成果の概要	20 年度は廃校活用の自治体へのアンケート調査を実施して取りまとめ、21 年度は、類型した先進事例からモデルを選出して現地詳細調査・担当者等への聞き取り調査やアンケート調査の実施及び取りまとめを行った。先進事例調査の知見を生かして地域特性や活用目的ごとに木造・RC の廃校を活用するための基本的留意点を明らかにし、活用へのフローチャートとプログラムを開発して地域振興に寄与する廃校活用の基本的マニュアルを作成した。

プロジェクト名	I T ビジネスを考慮したエンジニアリングデザイン教育プログラムの開発
担 当 者	情報電子工学科 力 規晃, 義永 常宏, 江口 賢和, 奥本 幸, 田原 哲也 (株日立プラントメカクス), 紙矢 俊康 (株山口県ソフトウェアセンター)
研 究 期 間	平成 19 年度～平成 21 年度
研究成果の概要	平成 19 年から開発してきた教育プログラムを、本年度、情報電子工学科 4 年のソフトウェア工学の授業で実践した。プログラムは、現役の SE が、企業で実際に行っている開発工程を学生に示し、その後具体的なシステムの開発を体験するというものである。実践後の学生の評価は好評であった。この 3 年間の成果は 3 月の情報処理学会で報告する。22 年度以降も継続して授業を行い、教育効果を評価する方法を検討していく予定である。

T-SEARCH(徳山高専研究者シーズ検索システム)のご紹介

本校の研究者のシーズをWeb上から検索できるシステム“T-SEARCH”(ティーサーチ)を公開いたしました。

使用方法は、以下のとおりで、様々なキーワードから検索することができます。

徳山高専ホームページTop
<http://www.tokuyama.ac.jp>
 該当バナーをクリック!

学科、分野、研究テーマ、及びフリーワード検索で目的の研究者を探します。

ぜひ、技術相談等にご利用下さい。

T-SEARCH
 Tokuyama College of Technology Seeds from Academic Research Challenge

フリーワード検索

研究者情報に対する全文検索を行います。検索対象となる項目は下記の通りです。
 氏名、氏名読み(アルファベット)、所属部署、職名、学位、校務、授業科目、クラブ顧問、自己紹介、専門分野、研究テーマ、論文・著書・特許等、科研費等研究助成、共同研究、技術相談、地域貢献活動、所属学会、主な経歴、受賞・褒章、関連キーワード。

研究者一覧

- ▶ [全研究者一覧\(氏名アルファベット順\)](#)
- ▶ [所属部署別研究者一覧](#)

専門分野で探す

研究テーマで探す

- ▶ [全研究テーマ一覧](#)

T-SEARCHについて

地域からの技術相談、共同研究やその他の地域貢献を一層推進するために、徳山高専の全教職員について、研究シーズ等を調査・集積した情報を一元化、検索できるようにしました。

徳山工業高等専門学校

RSSフィード
 研究者情報の更新情報をフィード配信しています。

Copyright 2008 Tokuyama College of Technology All rights reserved.

技術相談申込要領

1. 相談分野は次のとおりです。
 - (1) 科学技術相談
 - (2) 地域交流相談
 - (3) リフレッシュ教育相談
 - (4) 共同研究相談
 - (5) 調査研究相談
2. 相談の申し込みは、「テクノ・リフレッシュ教育センター相談申込書」（別記様式1）に、相談内容をできるだけ具体的にご記入の上、下記の申込書送付先にFAXでお送りください。また、本校ホームページ（<http://www.tokuyama.ac.jp>）から直接申し込みもできます。
3. 相談申込書受理後、相談内容に最も適切と思われる相談員（教員）を選定した上で、相談日時等を連絡します。

申し込まれた相談内容に対して、お答えできる相談員が本校に在籍しない場合は、相談に応じられない場合がありますのでご了承ください。
4. 徳山工業高等専門学校の名前を利用することのみを目的とする相談には応じられません。
5. 申込書送付先及び問い合わせ先

〒745-8585 周南市学園台
 徳山工業高等専門学校総務課地域連携推進係
 TEL 0834-29-6399・6227
 FAX 0834-28-7605
 E-mail techno@tokuyama.ac.jp
 URL <http://www.tokuyama.ac.jp>

The screenshot shows the website interface for Tokuyama University. On the left is a navigation menu with '私たちがお答えします' (We can answer you) highlighted. The main content area features a grid of staff members and their roles, with '技術相談' (Technical Consultation) and 'テクノ・リフレッシュ教育センター長 牧野 俊昭' (Techno-Refresh Education Center Director, Shunsho Makino) highlighted in a red box. A callout box points to this area with the text: 'メールアドレス等の情報は、技術相談に対する回答等のために入手するものです。あらかじめ同意を得ることなく、この目的以外の利用はいたしません。' (Information such as email addresses is for the purpose of providing answers to technical consultations. We do not use this information for other purposes without your prior consent.)

Below the grid is a contact form titled '技術相談に関して' (Regarding Technical Consultation). The form includes fields for '質問先' (Inquiry to: テクノセンター長 牧野 俊昭), '質問名' (Inquiry name), '質問' (Inquiry), '御名前' (Your name), and 'あなたへの回答方法' (How to answer you: E-Mail, 郵便, FAX). There are also fields for 'あなたのメールアドレス' (Your email address), 'あなたの郵便の宛先' (Your mailing address), and 'あなたのFax番号' (Your fax number). Buttons for '送信' (Send) and 'リセット' (Reset) are at the bottom.

徳山高専ホームページから「私たちがお答えします」をクリックすれば、どなたでも技術相談の申し込みが行えます。

IV 付 録

(別記様式1)

テクノ・リフレッシュ教育センター 相 談 申 込 書

申込年月日	年 月 日	回答希望年月日	年 月 日
会 社 名			
氏 名	所 属	役 職	
連絡先住所			
電 話 番 号	F A X 番 号		
E - m a i l			

相談事項：

相談内容

希望担当教員氏名：

受 付 番 号	No.
受 付 年 月 日	年 月 日

相談担当者氏名	
相 談 年 月 日	年 月 日
相 談 結 果	記入者氏名：

申込書送付先：〒745-8585
周南市学園台
徳山工業高等専門学校
総務課地域連携推進係

TEL: (0834) 29-6399
FAX: (0834) 28-7605
E-mail: techno@tokuyama.ac.jp
URL: http://www.tokuyama.ac.jp

IV 付 録

平成21年度（2009年度）

センター主要日誌

年月日	事項	主催／場所等
4. 4	徳山高専テクノ・アカデミア「出前講座－PC杭の構造解析－」	柳井市／カワノ工業㈱
4. 8	第2回中国地区高専テクノ・マーケット打合せ	広島市／中国経済連合会
4. 16	やまぐち事業化支援・連携コーディネーター会議出席	山口市／山口大学
4. 23	中国地区テクノ・センター長等会議開催【臨時】	鳥取市／鳥取県立県民文化会館
4. 24	やまぐちブランド技術研究会平成21年度総会出席	宇部市／山口県産業技術センター
4. 29	徳山高専実験教室「静電気に挑戦」	徳山高専／物理実験室
5. 14	やまぐち事業化支援・連携コーディネーター会議定時総会出席	山口市／ホテルニュータナカ
5. 20	平成21年度周南新商品創造プラザ定期総会兼第1回プラザ出席	周南市／東ソークラブ
5. 20	徳山高専テクノ・アカデミア事業平成20年度会計監査実施	徳山高専
6. 5	平成21年度徳山高専テクノ・アカデミア役員会	徳山高専／大会議室
6. 6	徳山高専テクノ・アカデミア「出前講座－PC杭の構造解析－」	柳井市／カワノ工業㈱
6. 9	平成21年度徳山高専テクノ・アカデミア総会	周南市／ホテル・ザ・グラマシー
6. 13	徳山高専テクノ・アカデミア「出前講座－構造工学基礎講座－」 9月5日まで全7回	岩国市／勝井建設㈱
6. 18	徳山高専テクノ・アカデミア人材養成講座「なあるほど、そうか！わかった！！材料力学」 7月23日まで全8回開催	徳山高専／テクノ・センター
6. 18	やまぐち事業化支援・連携コーディネーター会議出席	山口市／山口大学
6. 20-21	第8回産学官連携推進会議出席	京都市／国立京都国際会館
6. 31-7. 1	第2回中国地区高専テクノ・マーケット	鳥取市／とりぎん文化会館
7. 10	SPP事業「中学校連携講座－エネルギーを科学する－」 9月25日まで全2回	周南市／福川中学校
7. 10	第2回周南新商品創造プラザ出席	周南市／周南地域地場産業振興センター
7. 14	徳山小学校SPP「6年生－ロボコンにチャレンジしよう－、 5年生「科学技術を学ぼう～ロボット学習」11月13日まで全10回	周南市／徳山小学校
7. 29	中国経済産業局主催「ものづくりフォーラムin中国」参加	広島市／ホテルグランヴィア広島
7. 30	第1回産学公ニーズ・シーズのマッチング会出席	宇部市／常盤工業会館
7. 30-31	おもしろサイエンスinソラール2009「金属の銀を取り出そう」	防府市／防府市青少年科学館
8. 1	第21回 夏休みジュニア科学教室「クイズと実験で学ぶ流れの不思議」及び「ラジオの電波を受信してみよう！」	徳山高専／テクノ・センター
8. 5	夏休み子どもサイエンス教室「虫の生活をのぞいてみよう！ カイコはどうやって糸を吐く？」	周南市／中央図書館
8. 6-7	第7回全国高専テクノフォーラム参加	高知市／香川県民ホール・高知高専
8. 6-7	JST山口県発新技術説明会参加	東京／JSTホール
8. 7	公開講座「計算尺を楽しみましょう」	徳山高専／演習室
8. 8	公開講座「クリスタル・ピース・タワーを作ろう！」	徳山高専／テクノ・センター
8. 12	美祢市教育委員会SPP 「秋吉台からみる自然環境と持続可能社会」参加	美祢市／秋吉台
8. 15-16	おもしろサイエンスinソラール2009「アニメーションを作ろう」	防府市／防府市青少年科学館
8. 18	公開講座「光るマイコン電子オルゴールの製作」	徳山高専／化学実験室
8. 28	第2回産学公ニーズ・シーズのマッチング会出席	下関市／(独)水産大学校
8. 29	周南ロボコン2009「ロボット製作教室」	徳山高専／テクノ・センター
9. 8	第3回周南新商品創造プラザ出席	周南市／ 周南地域地場産業振興センター
9. 9	平成21年度第1回「山口県産学公連携イノベーション創出推進委員会」及び第5回「やまぐち事業化支援・連携コーディネーター会議」出席	山口市／セントコア山口
9. 12	ふるさと産業フェスタin周南「ものづくり産業交流フェア」出展	下松市／スポーツ公園体育館

IV 付 録

9. 15	第2回やまぐちブランド技術研究会出席	下松市／(株)日立製作所笠戸事業所
9. 16	徳山高専テクノ・アカデミア 「出前講座-コンクリートのひび割れ」	柳井市／カワノ工業(株)
9. 16-18	イノベーション・ジャパン2009-大学見本市「IT分野」出展	東京都／東京国際フォーラム
10. 3	徳山高専テクノ・アカデミア技術専門部会 「環境・エネルギーイノベーション講演会フェア」	周南市／ホテルサンルート徳山
10. 12	公開講座「中・高連携バレーボール教室」	徳山高専／第2体育館
10. 15	第4回産学公ニーズ・シーズのマッチング会出席	岩国市／岩国市民会館
10. 21	ゲストティーチャー「方程式の解き方」	周南市／周陽中学校
10. 23	中国地区テクノ・センター長会議出席	松江市／松江高専
10. 23	徳山高専テクノ・アカデミア「出前講座-測量技術基礎講座-」 11月19日まで全4回	下松市／アサヒ工業(株)
11. 10	徳山高専テクノ・アカデミア「出前講座-CAD基礎講座-」 11月16日まで全4回	下松市／アサヒ工業(株)
11. 11	第3回やまぐちブランド技術研究会出席	宇部市／山口県産業技術センター
11. 15	日本宇宙少年団ものづくり科学教室 「身近なもので電池を作ろう」	徳山高専／化学・生命科学実験室
11. 18	平成21年度宇部高専SEEDS&NEEDSシンポジウム参加	宇部市／ホテル河長
11. 19	第4回周南新商品創造プラザ出席	周南市／東ソークラブ
11. 21	平成21年度山口県学生ものづくり競技大会「競技委員」出席	周南市／ 山口県東部高等産業技術学校
11. 30	平成21年度中国地域イノベーションネットワーク協議会 連絡会出席	広島市／中電ビル
12. 2	徳山高専テクノ・アカデミア人材養成講座 「ソフトウェアの特許について」	徳山高専・テクノ・センター
12. 2	大島商船地域連携交流会設立総会出席	大島郡／しまとぴあスカイセンター
12. 25	やまぐち事業化支援・連携コーディネーター会議幹事会出席	山口市／翠山荘
1. 9	公開講座「英語講座（中学英語の復習）」	徳山高専／演習室
1. 15	徳山高専テクノ・アカデミア特別セミナー	周南市／ザ・グラマシー
1. 16	第2回津山・徳山高専環境・エネルギープロジェクト会議出席	津山市／津山国際ホテル
1. 21	第5回周南新商品創造プラザ出席	周南市／ 周南地域地場産業振興センター
2. 2	SPP事業打合せのため周南市立菊川中学校を訪問	徳山高専／菊川中学校
2. 12	夏休みジュニア科学教室実行委員会総会に出席	宇部市／宇部高専
2. 16	「周南ものづくりブランド」認定書交付式出席	周南市／ 周南地域地場産業振興センター
2. 23	高専機構／長岡・豊橋技科大先進技術説明会に出席	東京／キャンパスイノベーション センター東京
3. 11	山口県しんきん合同ビジネスフェア2010個別商談会参加	山口市／山口県スポーツ文化センター
3. 15	徳山高専産学交流会	周南市／ホテル・ザ・グラマシー
3. 16	平成21年度中国地域イノベーションネットワーク協議会 総会出席	広島市／広島グランドインテリジ ェントホテル
3. 17	やまぐち事業化支援・連携コーディネーター会議幹事会出席	山口市／翠山荘

IV 付 録

平成21年度（2009年度）

センター運営会議開催状況

1. 会議の開催回数及び議題

区分	開催日	審議事項等
1回	平成21年 4月 9日(木) (出席者11名)	報告事項 1. テクノ・センター運営会議メンバー及び業務分担について 2. テクノ・アカデミア企業訪問について 3. 第2回中国地区高専テクノ・マーケットについて 協議事項 1. テクノ年報9号の校正分担について 2. 徳山小学校SPP事業について 3. 夏休み小学生「手作り工作」体験教室の担当者について 4. アカデミア人材養成講座の担当者について 5. 次回以降の開催日時等について 6. その他
2回	平成21年 5月11日(月) (出席者9名)	報告事項 1. 第2回中国地区高専テクノ・マーケットについて 2. 第8回産学官連携推進会議について 3. 第7回全国高専テクノフォーラムについて 4. テクノ・アカデミア役員会及び総会について 5. その他 協議事項 1. テクノ・アカデミアの運営について 2. テクノ・アカデミア企業訪問について 3. 平成21年度地域貢献事業計画について 4. 平成21年度テクノ・センターの利用について 5. 「やまぐち地域資源活用シーズ集」への掲載協力について 6. その他
3回	平成21年 6月 1日(月) (出席者12名)	報告事項 1. 各学科等における安全点検の実施について 2. 企業訪問について 3. 平成21年度地域貢献事業計画について 協議事項 1. テクノ・アカデミア総会の運営について 2. テクノ・アカデミア運営について 3. その他
4回	平成21年 7月23日(木) (出席者10名)	報告事項 1. 第2回中国地区高専テクノ・マーケットについて 2. テクノ・アカデミア企業訪問について 3. 第7回全国高専テクノフォーラムについて 4. その他 協議事項 1. 周陽中学校における出前授業の担当者について 2. その他
5回	平成21年 9月 8日(火) (出席者7名)	報告事項 1. テクノ・アカデミア企業訪問について 2. 意匠出願セミナーについて 3. 第3回山口県しんきん合同ビジネスフェアについて 4. 第7回全国高専テクノフォーラムについて 5. 山口県発新技術説明会について 6. 周陽中学校出前講義について 7. ものづくり科学教室について 8. ふるさと産業フェスタin周南について 9. 産学公ニーズ・シーズのマッチング会について 協議事項 1. テクノ・アカデミア技術専門部会について

IV 付 録

区分	開 催 日	審 議 事 項 等
6回	平成21年10月19日(月) (出席者6名)	協議事項(中国地区テクノ・センター長等会議の議題について) 1. 各校センターの昨年度の活動状況について 2. 第2回中国地区高専テクノ・マーケットについて 3. 第3回中国地区高専テクノ・マーケットについて 4. JSTとの覚書締結について 5. 平成23年度以降のセンター長等会議当番校について 6. その他
7回	平成21年10月29日(木) (出席者11名)	報告事項 1. 中国地区高専テクノ・センター長等会議について 2. 意匠出願セミナー外の開催について 3. テクノ・アカデミア会員企業の訪問について 協議事項 1. テクノ・アカデミア特別セミナー開催について 2. 後期のテクノ・センター運営会議開催日について
8回	平成21年11月17日(火) (出席者12名)	報告事項 1. 環境エネルギープロジェクト第2回会議について 2. テクノ・アカデミア会員企業の訪問について 3. 知的財産研修会の参加について 4. その他 協議事項 1. 徳山高専テクノ・アカデミア特別セミナーについて 2. 第3回中国地区高専テクノ・マーケット開催時期等について
9回	平成21年12月22日(火) (出席者9名)	報告事項 1. テクノ・アカデミア会員企業の訪問について 2. 知的財産研修会の参加について 協議事項 1. 徳山高専テクノ・アカデミア特別セミナーについて 2. 徳山高専産学交流会の開催について 3. 第3回中国地区高専テクノ・マーケット開催時期等について 4. その他
10回	平成22年 1月 8日(金) (出席者8名)	報告事項 1. 第3回中国地区高専テクノ・マーケット開催時期等について 2. 知的財産研修会の参加について 3. 第2回津山・徳山高専 環境・エネルギープロジェクト会議について 4. テクノ・アカデミア会員企業の訪問について 協議事項 1. 徳山高専テクノ・アカデミア特別セミナーについて 2. 徳山高専産学交流会の開催について
11回	平成22年 3月 5日(金) (出席者10名)	報告事項 1. テクノ・アカデミア会員企業の訪問について 2. 平成22年度地域貢献事業の予定について 協議事項 1. 平成21年度徳山高専産学交流会について 2. 企業から卒業研究テーマの募集について 3. テクノ・リフレッシュ教育センター年報の作成について 4. 来年度、テクノ・センター施設(ピロティ)の新規利用希望について 5. その他

テクノ・リフレッシュ教育センター (平成21年度)

センター長	原	隆	(土木建築工学科)
副センター長兼参事	牧野	俊昭	(機械電気工学科)
〃	渡辺	勝利	(土木建築工学科)
参事	飛車	来人	(機械電気工学科)
〃	小林	明伸	(情報電子工学科)
〃	原田	徳彦	(情報電子工学科)
〃	大成	博文	(土木建築工学科)
〃	谷本	圭司	(一般科目)
〃	小川	仁志	(一般科目)
教育研究支援センター 技術長	鳥居	恵子	
産学官連携コーディネーター	加治	哲徳	
〃	酒井	隆行	
〃	野崎	勝美	
総務課長	久保	公四郎	
総務課地域連携推進係長	坂本	浩史	

編 集 後 記

昨年8月から始まった本校専門棟西側の耐震改修工事が終わり、校舎の外観と部屋割、内装が大きく変わりました。新年度から、一新された教室や実験室では新たな気持ちで教育活動、研究活動が始まっています。

テクノ・リフレッシュ教育センターでは、本年度も産官学連携、地域生涯学習、徳山高専テクノ・アカデミア事業の各分野において活動を行いました。本年度の活動に際しましては、周南地域のみなさま、テクノ・アカデミア会員企業をはじめとする地元企業のみなさまのご理解とご支援をいただきました。ここに記しまして心よりお礼を申し上げます。

年報を纏めるこの時期、政権与党による事業仕分けが行われ、独立行政法人の事業の必要性が問われています。徳山高専はこれまでの教育・研究・地域貢献の実績を踏まえ、さらにそれらを充実させ、地域に必要とされる存在となるよう努力を継続いたします。

最後に、本年報に寄稿いただいた皆様、また、校正作業にご協力いただきましたみなさまに心より感謝いたします。

(テクノ・リフレッシュ教育センター副センター長 渡辺勝利)

テクノ・リフレッシュ教育センター年報(第10号)

平成22年4月発行

発行 独立行政法人国立高等専門学校機構
徳山工業高等専門学校
テクノ・リフレッシュ教育センター

〒745-8585 山口県周南市学園台

電話：0834-29-6200(代表)

F A X：0834-28-7605

U R L：http://www.tokuyama.ac.jp/

E-mail：techno@tokuyama.ac.jp

