

イノベーション・ジャパン 2015

出展シーズ集

ブース	研究分野	氏名	研究テーマ
D-11	防災	天造 秀樹	AR技術を活用したインタラクティブな放射線教育ツール
E-02	低炭素・エネルギー	宮越 昭彦	マイクロ波加熱を利用したメタン転換触媒プロセスの新展開
E-02	低炭素・エネルギー	小寺 史浩	より良い電極材料を求めて～新たなカーボン／金属複合材料の開発～
E-06	低炭素・エネルギー	大澤 幸造	水流からのエネルギー回収効率を高めた開水路用水車
E-17	低炭素・エネルギー	本塚 智	モーター、リアクトル等の磁心損失を低減できる(001)集合組織を有する鉄粒子
E-18	低炭素・エネルギー	南部 智恵	次世代エネルギーキャリアから水素を分離・精製できる金属膜の開発
E-30	低炭素・エネルギー	田中 晋	中低温域で効率よく動作する柔らかな固体電解質とその薄膜化
M-03	装置・デバイス	原 圭祐	超音波切削技術による高効率・高品位加工の実現
M-08	装置・デバイス	井山 徹郎	3Dプリンタを用いた総形砥石の製作技術
M-09	装置・デバイス	中山 英俊	高周波線路の表皮効果抑制・低損失化技術～負の透磁率利用～
M-43	装置・デバイス	岡本 和也	低価格なデジタル信号重畳伝送システムの提案
M-64	装置・デバイス	宮内 肇	フィジカルコンピューティングを用いたアーチェリー練習装置の開発
M-69	装置・デバイス	松本 光広	鏡面の三次元位置および面法線方向の多点同時測定
M-70	装置・デバイス	湯治 準一郎	温度も検出する磁気式膜厚センサ
K-07	環境保全・浄化	袋布 昌幹	環境保全に貢献するリン酸カルシウムナノハイブリッド
K-09	環境保全・浄化	稲積 真哉	廃棄物の再利用における遮水性コーティング材料・技術の開発
K-13	環境保全・浄化	入江 博樹	無人航空機を利用した熱赤外画像による水流観測方法
W-66	医療	久池井 茂	注射薬自動読取装置開発によるコスト削減と安全な医療
L-41	ライフサイエンス	森 貴彦	生体計測技術を用いた実用志向型電動義手
L-67	ライフサイエンス	三崎 幸典	乳幼児突然死を防止するためのセンサ
L-71	ライフサイエンス	柳生 義人	電気力でジャンボタニシをやっつけろ！！－工学的防除法の開発－
L-74	ライフサイエンス	嶽本 あゆみ	衝撃波処理による高効率精油抽出効果の評価
Z-03	マテリアル・リサイクル	齊藤 貴之	アーク放電によるダイヤモンドの簡易合成
N-34	ナノテクノロジー	松山 清	超臨界流体法による多孔性配位高分子への金属ナノ粒子触媒の分散固定化
A-17	シニアライフ	大塚 弘文 柴里 弘毅	障がい者・高齢者のQOLを高めるための支援機器開発



展示ブース
D-11

香川高等専門学校(詫間キャンパス)
電子システム工学科 講師 天造 秀樹



AR技術を活用したインタラクティブな放射線教育ツール

【概要】

AR技術を使って、USBカメラで撮影した本物のコンクリートや鉛ブロックの動画に対し、ブロック内部での放射線の散乱と吸収をCG画像合成し、リアルタイムにモニター上に映すことができます。学習者はあたかもブロックの内部が透過して見えているように感じることができ、直感的に放射線遮蔽を理解できるようになる学習システムを開発しました。散乱と吸収はシミュレーションコードを使って計算したものであり、ブロックとUSBカメラ、Windows PCがあれば本システムを容易に導入できます。他にも人体に照射した場合の健康影響を指導することのできるバージョンも開発済みで、放射線防護の指導に役立つ学習ツール群となっています。

【研究シーズの展開】

- ・科学体験イベントや放射線性質理解に関する授業
- ・電力資料館や科学博物館等での常設展示

【連絡先】

香川高専 総務課地域連携係

E-mail: etiiki@t.kagawa-nct.ac.jp TEL: 0875-83-8507

展示ブース
E-06

長野工業高等専門学校
電気電子工学科 教授 大澤 幸造



水流からのエネルギー回収効率を高めた開水路用水車

【概要】

従来の管路型水車は高効率ですが、ダム、取水口、導水路、水圧管などの付帯設備が必要であるため、設置コストが高く、立地条件に関わる制約が大きくなります。

本技術は、低コストで設置が容易な開水路型水車において、新しいランナ形状の水車の採用により、水流からのエネルギーの効率的な回収を実現します。

【研究シーズの展開】

- ・大規模な河川工事をともなわない中小河川を利用した電源装置
- ・農業用水・工業用水などの水路を利用した電源装置
- ・山間地等の無電化地域における溪流を利用した電源装置

【連絡先】

長野高専 総務課研究協力・産学連携係

E-mail: kenkyu@nagano-nct.ac.jp TEL: 026-265-7162

展示ブース
E-02

旭川工業高等専門学校
物質化学工学科 教授 宮越 昭彦



マイクロ波加熱を利用したメタン転換触媒プロセスの新展開

【概要】

本研究はマイクロ波加熱と触媒を組み合わせて、メタンから高純度水素と機能性炭素を効率的に生成するプロセスの開発です。現在はメタン反応機構や各触媒の役割、そしてマイクロ波加熱を適用することの優位性が明らかになってきました。

今回の出展では、実用的な見地からマイクロ波加熱成分(サセプター)の改良法や、メタン分解成分(合成ゼオライト種)の違いによる水素収率への影響、さらに生成するメタン分解炭素のクオリティに関する情報を提供したいと思います。

【研究シーズの展開】

本研究の活用は、CO₂フリーな高純度水素の製造法を重視するか、燃料電池用の電極材や環境浄化材など機能性炭素の製造法として捉えるか、で展開が異なってくると思います。

水素製造に関しては、マイクロ波加熱に関するエネルギーコストを抑制しながら、水素収率や単位時間当たりのメタン処理量を向上させることが課題ですが、次なる試みに向かっていくところです。機能性炭素については、金属を核とした多層グラファイト構造物(金属包含カーボンナノオニオン)が得られることが最大の特長です。今回は電極用途として検討した結果を小寺研究室の研究事例を基に紹介したいと思います。

展示ブース
E-02

旭川工業高等専門学校
物質化学工学科 准教授 小寺 史浩



より良い電極材料を求めて ～新たなカーボン/金属複合材料の開発～

【概要】

Microwave-assisted catalytic decomposition を応用した新たなカーボン/金属複合材料の開発に成功しました。近年、固体高分子形燃料電池などの電気化学エネルギー変換に注目が集まっていますが、電気化学反応を土台とするこれらの技術において、電子の授受を担う電極材料は、もっとも重要な構成要素といえます。

今回開発したカーボン/金属複合材料は、ひょっとすると既存の電極材料よりも良い電極材料である可能性を秘めています。

【研究シーズの展開】

化学電池、電気化学センサー、CO₂の電気化学的還元などの電極材料としての利用が期待できます。

【連絡先】

旭川高専 総務課研究協力係

E-mail: s_kenkyu@asahikawa-nct.ac.jp TEL: 0166-55-8129

展示ブース
E-17

岐阜工業高等専門学校
機械工学科 准教授 本塚 智



モータ、リアクトル当の磁心損失を低減できる(001)集合組織を有する鉄粒子

【概要】

扁平な形状を有し、扁平な面に対して磁化容易軸である結晶の<001>方向を平行に配向させた鉄粉を開発しました。この鉄粉は、モーターの磁心の様な電磁気部品に応用することで、無方向性電磁鋼板と同様に銅損、ヒステリシス損を低減できます。同時に、圧粉磁心と同様に渦電流損を低減できます。この鉄粉で製作された磁心は、従来型の磁心の損失をさらに低減し、例えば、モーターや昇圧コンバータの高効率化、小型化につながります。

【研究シーズの展開】

- ・圧粉磁心用原料(損失低減に伴うモーターやリアクトル等の磁気応用製品の小型化、軽量化に貢献)
- ・磁気シールド用フィルターとしての応用によるシールド性能向上

【連絡先】

本塚研究室

E-mail: motozuka@gifu-nct.ac.jp

TEL: 058-320-1379

岐阜高専 総務課研究協力係

E-mail: ken1@gifu-nct.ac.jp

TEL: 058-320-1213

展示ブース
E-18

鈴鹿工業高等専門学校
材料工学科 准教授 南部 智憲



次世代エネルギーキャリアから水素を分離・精製できる金属膜の開発

【概要】

水素を含む混合ガスから効率良く水素を分離・精製できるバナジウム系水素分離合金膜の最適設計技術を提供します。この新技術を活用し、アンモニアあるいはメチルシクロヘキサンに代表される次世代エネルギーキャリアを燃料源とした革新的水素分離・精製システムの開発に挑戦しています。水素を利用する上で必要不可欠な高純度化プロセス(分離・精製)のイノベーションを創出し、水素社会発展の加速を狙います。

【研究シーズの展開】

- ・水素ステーション向け高効率水素製造システム
- ・半導体製造向け超高純度水素供給システム
- ・不要水素ガスの選択的な排出システム

【連絡先】

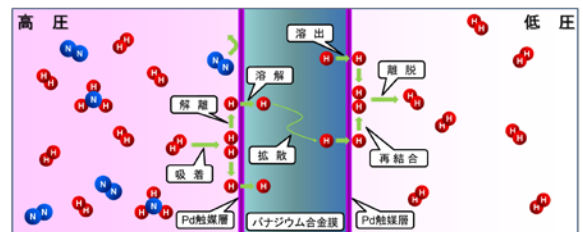
南部研究室 E-mail : nambu@mse.suzuka-ct.ac.jp

TEL/FAX: 059-368-1841

鈴鹿高専 総務課地域連携係

E-mail : somu@jim.suzuka-ct.ac.jp

※ 水素分離反応の模式図



TEL: 059-368-1717

展示ブース
E-30

米子工業高等専門学校
物質工学科 准教授 田中 晋



中低温域で効率よく動作する柔らかな固体電解質とその薄膜化

【概要】

未だ実用化された例がない100°C付近の中低温域で効率良く動作する固体電解質を、固液中間相「rotator相」を用いることで開発しました。特に、長いアルキル鎖をもつフッ化ホウ酸アルキルアンモニウムを利用したものは、耐酸化性も高く、吸湿性が低いことから、空気中で簡便に取り扱うことができます。また、自己組織化によってラメラ型の層状構造を形成し、層に沿った二次元的に連続なイオン伝導パスを形成できる点も特徴的です。さらに、本材料は、熱水と混合するだけで半透明な自立薄膜をつくることのできるため、光学的な材料としての利用も期待できます。

【研究シーズの展開】

全固体電池の電解質、特に、地熱などを利用し中低温域で動作させる発電施設などで用いるものに利用可能です。また、透明薄膜化することで人工光合成などの光化学反応場としても用いることができます。さらに、熱水に混ぜるだけで薄膜化する薄膜形成過程そのものは、ラングミュア法に代わるウェットプロセスによる高効率で簡便な有機薄膜作製法として活用可能です。

【連絡先】

田中研究室
米子高専 総務課企画・社会連携係

E-mail: s-tanaka@yonago-k.ac.jp TEL: 0859-24-5159
E-mail: kikaku@yonago-k.ac.jp TEL: 0859-24-5007

展示ブース
M-03

一関工業高等専門学校
機械工学科 准教授 原 圭祐



超音波切削技術による高効率・高品位加工の実現

【概要】

超音波振動を付与した切削加工技術により、各種製品の高効率・高品位加工を実現していますので紹介します。主なものは、下記のとおりです。

- ・高速超音波切削による、ステンレス材料の高効率・高品位加工
- ・超音波ドリル加工による、アクリル樹脂の高精度微細穴加工

【研究シーズの展開】

- ・自動車部品の加工
- ・医療機器類・消耗部品の加工
- ・光学部品の製造

【連絡先】

一関高専 総務課(企画・産学連携担当)

E-mail: s-kikaku@ichinoseki.ac.jp TEL: 0191-24-4871

装置・デバイス

展示ブース
M-08

長岡工業高等専門学校
機械工学科 准教授 井山 徹郎



3Dプリンタを用いた総形砥石の製作技術

【概要】

3Dプリンタの優れた造形性能を利用して総形砥石を作り出す技術を報告します。市販のFDM方式3Dプリンタと、砥石用の専用材料(フィラメント)を用いた造形物は一種のレジンボンド砥石として研削性能を持ちます。

本技術は、砥粒と樹脂を混合したフィラメントの作成方法および、作成した造形物の研削性能について開発・調査したものです。3Dプリンタで造形した砥石は成型用の金型等を必要としないため、砥石形状の変更や修正が容易に行えるという利点があります。

また、外側の輪郭形状だけではなく、内部形状も自在に成形することが可能であるため、工作機械のクーラントスルー機能を用いて研削液を砥石内部から加工面へ供給することが可能となります。これにより従来の総形砥石では研削液の供給が難しい複雑な形状の工作物に対して効果的な加工を実現できます。

【研究シーズの展開】

- ・射出成型用金型、プレス加工用金型などの仕上げ研削に用いる総形砥石としての活用
- ・汎用の研削加工を総形研削加工へ置き換えることによる、生産性の向上

【連絡先】 長岡高専 総務課地域連携係

E-mail:kikaku-j@nagaoka-ct.ac.jp TEL:0258-34-9320

展示ブース
M-09

長野工業高等専門学校
電子制御工学科 准教授 中山 英俊



高周波線路の表皮効果抑制・低損失化技術 ～負の透磁率利用～

【概要】

高周波線路では表皮効果により電流の実効断面積が低下するために、損失が大きくなることが問題となっています。表皮効果の抑制方法として、負の透磁率材料を用いた伝送線路は、伝送線路内部の磁束の発生を打ち消すため、表皮効果を根本的に解決できる画期的な方法として注目されています。

本研究では、正/負の透磁率材料の最適な積層構造により、より少ない積層数で表皮効果を最適に抑制する構造を提案しました。さらに、表皮効果と直流抵抗を総合的に考慮して損失最小設計に関する検証を行いました。従来の高周波線路では得られない低損失化技術について、製造コストの低減や製造の容易さなどから、実用化の可能性を高めた技術です。本技術は電子回路・デバイスなど広範な応用が期待できます。

【研究シーズの展開】

- ・携帯電話等の高周波回路におけるプリント配線
- ・高周波集積回路における伝送線路
- ・高周波部品・機器を構成する導線材料

【連絡先】 長野高専 総務課研究協力・産学連携係

E-mail:kenkyu@nagano-nct.ac.jp TEL:026-265-7162

展示ブース
M-43

和歌山工業高等専門学校
電気情報工学科 准教授 岡本 和也



低価格なデジタル信号重畳伝送システムの提案

【概要】

デジタル信号をDC電源線に重畳して伝送することにより、信号線を使わずに信号伝送することが可能です。重畳するためのデジタル信号はFSK変調しデューティ比が常に50%になるため、ACカップリングによりオフセットレベルは常に振幅の中央になり、データ情報として電圧レベルを伝送する必要がなくなります。

また、一般的な調歩同期式シリアル通信では送信フレーム・受信フレームが独立しているため、互いに使用権を譲り合う制御が必要(フロー制御)となるが、一つのフレームで送信・受信を行う独自フレームフォーマットを用いてフロー制御を省略しています。

【研究シーズの展開】

- ・入出力信号を多用するOA機器内配線数の削減
- ・電線の抵抗成分によるグラウンドループの削減

【連絡先】

岡本研究室 E-mail: okamoto@wakayama-nct.ac.jp TEL: 0738-29-8308
和歌山高専 総務課総務・企画係 E-mail: s-soumu@wakayama-nct.ac.jp
TEL: 0738-29-8212

展示ブース
M-64

松江工業高等専門学校
電気情報工学科 准教授 宮内 肇



フィジカルコンピューティングを用いたアーチェリー練習装置の開発

【概要】

ものづくりを活かした工学的な手法でアーチェリー競技力の向上ができないか、様々なフィジカルコンピューティングを用いたシステム開発を目指しています。練習用のエイミング装置、的中・得点自動表示装置、射形(フォーム)変動可視化装置、射形を客観的に可視化するためのからくり人形「弓曳童子」の開発、近射とシミュレーションを併用したアーチェリー長距離練習システム等です。これらによりコーチのいない環境下で、科学的な練習を図ります。

【研究シーズの展開】

- ・バーチャルアーチェリーゲームの開発

【連絡先】

宮内研究室 E-mail: miyauchi@matsue-ct.jp
松江高専 総務課企画係 E-mail: kikaku@matsue-ct.jp TEL: 0852-36-5116

装置・デバイス

展示ブース
M-70

熊本高等専門学校
機械知能システム工学科 准教授 湯治 準一郎



温度も検出する磁気式膜厚センサ

【概要】

磁気センサであるホール素子と永久磁石を用いて鉄板上の塗膜とその温度を検出する方法を展示します。ホール素子と磁石を重ね合わせ、ホール素子と対象物(磁性体)の間に挟まれた塗膜(絶縁膜)の厚さでホール素子を貫く磁界が変化することを利用して膜厚を検出し、またホール素子の温度依存性を利用して、別途温度センサを組み込まずに温度も検出するという技術です。ここでは、単一のInSbホール素子のみで、定電圧と定電流の2種類の駆動方式で時分割に駆動させることにより2種類のホール電圧を取り出し、それを処理することによって膜厚と温度を同時に検出することが特徴です。

【研究シーズの展開】

- ・鉄構造物上の塗膜および温度の測定
- ・絶縁物上の磁性体膜および温度の測定
- ・近接-温度センサ

【連絡先】

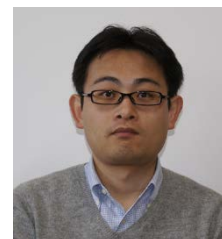
湯治研究室 E-mail: yuji@kumamoto-nct.ac.jp TEL: 0965-53-1312

熊本高専 総務課研究推進係

E-mail: sangaku@kumamoto-nct.ac.jp TEL: 096-242-6433

展示ブース
M-69

久留米工業高等専門学校
制御情報工学科 准教授 松本 光広



鏡面の三次元位置および面法線方向の多点同時測定

【概要】

鏡面の三次元位置および面法線方向を多点同時に測定します。測定では格子状の光を投影するレーザー光、ハーフミラー、前方投影板および後方投影板を用います。格子状の投影光で複数生成される投影線と投影線の交点を用いて、これらの交点についてレーザー光の軌跡を求めます。鏡面に照射したレーザー光は、反射して前方投影板および後方投影板に投影されて、投影された二つの交点の位置からレーザー光の軌跡を計算します。鏡面の三次元位置および面法線方向は計算されたレーザー光の軌跡から求めます。

【研究シーズの展開】

- ・鏡面を持つ個体の形状測定
- ・鏡面を持つ液体の形状測定

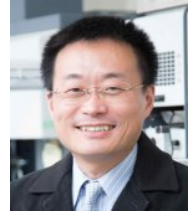
【連絡先】

久留米高専 総務課企画情報係

E-mail: pi-staff.gad@on.kurume-nct.ac.jp TEL: 0942-35-9333

展示ブース
K-07

富山高等専門学校
物質化学工学科 教授 袋布 昌幹



環境保全に貢献するリン酸カルシウムナノハイブリッド

【概要】

粒子形状の制御、ナノスケールでの粒子表面の改質等を施したリン酸カルシウムハイブリッドに関する研究シーズをご紹介します。板状粒子を花卉状に集積させた粒子合成、粒子表面に別のリン酸カルシウム塩のナノ粒子を誘起させることによるハイブリッド化により、これまで産学連携で開発・商品化に成功したリン酸カルシウムベースのフッ素不溶化材において課題となっていた、「粉体特性」「種々の環境中フッ素等不溶化」に適応させることができました。NEDOの成功事例にも紹介されたフッ素不溶化材について、改めて基礎研究から取り組んだ成果をご紹介します。

【研究シーズの展開】

- ・フッ素排水処理
- ・汚染土壌の現位置不溶化等に展開可能

【連絡先】

袋布研究室 E-mail : tafu@nc-toyama.ac.jp
富山高専 総務課企画室 E-mail : kikaku@nc-toyama.ac.jp

展示ブース
K-09

明石工業高等専門学校
都市システム工学科 准教授 稲積 真哉



廃棄物の再利用における遮水性コーティング材料・技術の開発

【概要】

遮水性コーティングとは、吸水ポリマー系の止水材によって、固体系廃棄物を粒子単位で事前コーティングする技術です。遮水性コーティングが実施された処理土は、固体系廃棄物の粒子表面が難透水性の止水材で均一にコーティングされているため、粒子表面に付着し得る重金属等の溶出が困難となります。同時に、遮水性コーティング処理土は間隙水を吸収して膨潤した遮水コーティング材が当該間隙空間を埋めるため、その遮水性能の向上が期待できます。これまで、遮水性コーティングに関する一連の技術開発では、遮水性コーティング処理土が地盤改良や遮水処理等で有効に活用されることを目的として、室内試験を通じて固体系廃棄物を利用した遮水性コーティング処理土の重金属溶出特性、アルカリ溶出特性、透水特性、および膨潤特性と隆起の関係を評価・検証しています。

【研究シーズの展開】

本技術は、固体系廃棄物に粒子単位での遮水性コーティングを行うという独創性の高い処理技術を提案し、具体的な活用(有害物質の溶出抑制や遮水性)に向け、その特性(重金属溶出特性、アルカリ溶出特性、透水特性など)を丁寧で網羅的な実験により明らかにしています。今後、同様の問題を議論する際にも、極めて有用となる知見が示されており、新規性・有用性に加えて学術的な意義が高いです。実用に向けた基礎実験ではあるが、提案技術は地盤改良材や鋼管矢板止水材としての適用も考えられ、今後の発展性も高いです。

【連絡先】 稲積研究室 E-mail: inazumi@akashi.ac.jp TEL/FAX : 078-946-6172
明石高専 総務課教育・研究プロジェクト支援室 E-mail: kk-project@akashi.ac.jp

展示ブース
K-13

熊本高等専門学校
建築社会デザイン工学科 教授 入江 博樹



無人航空機を利用した熱赤外画像による水流観測方法

【概要】

河流、潮流等の水流調査を目的とした水流観測方法としては、各種の方法が提案され、利用されています。本提案では、自律制御された無人飛行体を用いて、搭載したサーモカメラを使って、対象となる水域を上空3mから150m未満の高度から撮影し、得られた水面温度分布画像から所定水域における水流の変化を検出します。

【研究シーズの展開】

- ・河口干潟の形成に関する調査
- ・河川の流量調査
- ・災害時等の被害状況調査

【連絡先】

熊本高専 総務課研究推進係

E-mail: sangaku@kumamoto-nct.ac.jp TEL: 096-242-6433

展示ブース
W-66

北九州工業高等専門学校
生産デザイン工学科 教授 久池井 茂



注射薬自動読み取り装置開発によるコスト削減と安全な医療

【概要】

医療現場では、使用した注射薬や医療材料を、保険で請求できるものとできないものに分けて読み取る必要があります。現在は、手術後に看護師が手作業で伝票に書き写す等して、手間取った上に記帳ミスや書き忘れも多くありました。この仕分け作業は煩わしい業務の1つです。この作業を自動化すれば、手作業による伝票記入の手間が省け、次の手術まで外科医が待たされずに時短になります。そこで、画像処理技術とロボット技術を活用し、返品仕分けシステムと使用済み注射薬自動仕分けシステムを研究開発しました。看護師の残業時間が大幅に減り、使った薬品や医療材料の請求漏れがなくなります。物品も迅速に補充できるため、在庫の圧縮や期限切れの管理にも寄与できます。

【研究シーズの展開】

- ・注射薬のトレーサビリティシステムを創出
- ・手術後の医療器材自動仕分けシステム

【活用できる製品】

- ・ casting engineering でできた部品を組立治具へはめ込む作業の自動化、生産工程のモジュール化

【連絡先】

久池井研究室

E-mail: kuchii@kct.ac.jp

TEL: 093- 964-7259

北九州高専 総務課国際・研究推進係

E-mail: s-kokuken@kct.ac.jp

TEL: 093- 964-7216

展示ブース
L-41

岐阜工業高等専門学校
電子制御工学科 准教授 森 貴彦



生体計測技術を用いた実用志向型電動義手

【概要】

我々は、高い社会貢献性から、筋電信号より極めて再現性が高くユーザーの意思が確実に反映される生体計測技術と航空部品を製造するモノづくり企業の技術を融合して、安価で操作再現性に優れ装飾性の良い実用志向型電動義手を開発しました。切断肢先端の橈骨と尺骨の回転運動によって生じる皮膚表面形状を歪・曲げセンサまたは回転式センサで捉え、これを電動義手の5指同時駆動方式の指令値生成に用います。その結果、習熟に訓練時間を殆ど要しない新たな電動義手として選択肢を増やすことになり、筋電義手を含めたユーザー層を拡大できる可能性があります。

【研究シーズの展開】

特許申請後、大学病院2機関との医工連携、企業11社との産学連携、大学2機関との学学連携を組織し、実用化に向けた体制を整えました。また、研究を大幅に進捗させることに成功し、国際論文1件、国際学会発表4件、国内学会発表5件、新聞掲載8件、TV放映2件を経て、発明の新規性と進歩性を社会に公知できました。さらに、9月からは大学病院で本格的な臨床実験を進め、今年度中に患者装着可能な実用志向の電動義手試作機が完成し、対外的なPRを大々的に進める予定です。

【連絡先】 森研究室 E-mail: mori@gifu-nct.ac.jp TEL: 058-320-1374
岐阜高専 総務課研究協力係 E-mail: ken3@gifu-nct.ac.jp TEL: 058-320-1213

展示ブース
L-67

香川高等専門学校
電子システム工学科 教授 三崎 幸典



乳幼児突然死を防止するためのセンサ

【概要】

乳幼児突然死症候群(SIDS: Sudden Infant Death Syndrome)により死亡する乳幼児は生後2~6カ月が多いとされ発症頻度はおよそ出生6,000~7,000人に1人言われています。少子化が問題になっている現在、生まれた乳幼児が健康に育つ環境を整えることは急務です。SIDS検出用のセンサとして睡眠時無呼吸症候群(SAS: Sleep Apnea Syndrome)用の呼吸センサを応用し、新しく開発した乳幼児用高感度呼吸センサを用い呼吸だけでなく心拍を計測することでSIDSの発症を早期に検出できます。試作した「乳幼児突然死を防止するためのセンサ」を展示・実演し非常に高感度であることを実演します。特にセンサは非常に簡単で高感度であり少子化対策として実用化が望まれます。

【研究シーズの展開】

- ・乳幼児突然死症候群・SIDSの発症の早期検出
- ・乳幼児の身体状況の把握
- ・一般家庭、保育所等でも安心・安全のため導入可能
- ・乳幼児を仕事を持って育てている家庭の負担軽減

【連絡先】

三崎研究室 E-mail: misaki@es.kagawa-nct.ac.jp TEL: 0875-83-8560
香川高専 総務課地域連携係 E-mail: etiiki@t.kagawa-nct.ac.jp TEL: 0875-83-8507

展示ブース
L-71

佐世保工業高等専門学校
電気電子工学科 准教授 柳生 義人



電気の力でジャンボタニシをやっつけろ！！ —工学的防除法の開発—

【概要】

ジャンボタニシは、その名の通り「ジャンボ」な「タニシ」で、成貝は8cm程度にまで成長する世界最大級の淡水生巻貝です。このタニシは、水田作物を激しく食害することから、今では「世界の侵略的外来種ワースト100リスト」に選定されており、世界的に輸出入が禁止されています。我々はジャンボタニシが、「電気」に対して特異な行動を示すことを発見し、その習性を応用することで、ジャンボタニシの行動をコントロールし、電氣的に捕獲・殺貝する技術の開発を行っています。

【研究シーズの展開】

水田や用水路などジャンボタニシの生息地において、人手による捕獲や化学薬剤を使用しない環境無負荷な防除法として、実用的な利用を想定しており、電氣的なアプローチという、これまでにないユニークな手法によるジャンボタニシ防除法の開発を進めています。

【連絡先】

佐世保高専 総務課企画係

E-mail: kikaku@sasebo.ac.jp

TEL: 0956-34-8415

展示ブース
L-74

沖縄工業高等専門学校
生物資源工学科 准教授 嶽本 あゆみ



衝撃波処理による高効率精油抽出効果の評価

【概要】

超音速で高圧力が伝播する衝撃波は、スポーリング高速破壊現象や気泡の圧縮・膨張など特有の現象を生じ、植物細胞を選択的に破壊し物質抽出路を形成します。これは、植物内部に微量に含有される精油等を、有機溶媒等を用いず高効率かつ高品質に抽出するために、極めて有効な前処理技術です。

本研究課題は、衝撃波による高効率物質抽出を活用し、新たな農産物市場を開拓すると共に、植物由来の各種原料提供に資することを目的に、衝撃波処理効果を評価するものです。

【研究シーズの展開】

- ・植物由来の安全性の高い医薬品の開発
- ・植物由来のカーボンオフセット材料の開発

【連絡先】

沖縄高専 総務課研究連携推進室

E-mail: skrenkei@okinawa-ct.ac.jp

TEL: 0980-55-4070

展示ブース
Z-03

八戸工業高等専門学校
産業システム工学科 教授 齊藤 貴之



アーク放電によるダイヤモンドの簡易合成

【概要】

合成ダイヤモンドは、研磨剤や工具類など様々な分野で利用されています。現在、主流の合成法は、大電流による大規模合成であり、運転コストが高く、単位時間当りの生産効率は低いです。

本研究室では、アーク放電法を利用したグラファイトからのダイヤモンドの簡易合成法を研究・開発しており、本ブースでは、その成果について紹介します。

【研究シーズの展開】

- ・切削工具へのダイヤモンドコーティング
- ・研磨剤に用いるダイヤモンド微粒子の合成

【連絡先】

八戸高専 総務課地域連携係

E-mail: renkei-o@hachinohe-ct.ac.jp TEL: 0178-27-7239

展示ブース
N-34

久留米工業高等専門学校
生物応用化学科 准教授 松山 清



超臨界流体法による多孔性配位高分子への金属ナノ粒子触媒の分散固定化

【概要】

超臨界流体を用いた微細加工技術は、細孔な構造を有する多孔質体やナノ粒子の複合化に極めて有効な技術です。本出展では、多孔質材料である多孔性配位高分子(PCP)および金属-有機骨格体(MOF)に着目し、PCP/MOFへの金属ナノ粒子の分散・固定化技術について発表します。本技術は、PCP/MOFの微細な細孔内部に、超臨界流体法を用いて貴金属ナノ粒子を含浸・固定化することで特異的な電気化学的性質を発現させ、「分子認識性を有するガス分離膜」、「高選択性・高活性を有する触媒」、「新たな薬剤を探索するための分子認識デバイス」等への応用が期待できます。

【研究シーズの展開】

超臨界流体法が、通常の固定化法では困難な多孔質材料(MOF;金属-有機骨格体)の細孔中へのナノ粒子の固定化に極めて有効であることを示す。超臨界流体はナノ粒子の複合化や分散に極めて有効な技術であり、様々な応用方法が期待でき、以下のような活用が想定可能である、企業との共同研究にも取り組んでいます。

- ・高選択性・高活性を有する触媒
- ・分子認識性を有するガス分離膜
- ・新たな薬剤を探索するための分子認識デバイス
- ・ナノ粒子の複合化

【連絡先】 久留米高専 総務課企画情報係

E-mail: pi-staff.gad@on.kurume-nct.ac.jp TEL: 0942-35-9333

展示ブース
A-17

熊本高等専門学校
制御情報システム工学科 教授 大塚 弘文
制御情報システム工学科 教授 柴里 弘毅



障がい者・高齢者のQOLを高めるための支援機器開発

【概要】

対象物体までの距離情報を得られる短焦点深度センサを用いた非拘束非接触による頭部旋回運動オンライン検出法を簡素なアルゴリズムにより提案し、ジョイスティックに替わる新たな操縦インタフェースシステムに実装し電動車いす操縦に適用しました。

さらに、車椅子走行軌道の正確さの観点から複数操縦者/環境変化を考慮した複数条件下での走行実験によりその有用性を検証しました。

【研究シーズの展開】

- ・電動車椅子のハンドフリーによる操縦装置
- ・食事介助機器
- ・介助ベッドの患者自身による操作

【連絡先】

熊本高専 総務課研究推進係

E-mail: sangaku@kumamoto-nct.ac.jp TEL: 096-242-6433

国立高専研究情報ポータル

探そう！ 技術のタネ

高専の研究・技術シーズや
教員情報を効率よく検索！

<http://research.kosen-k.go.jp/>

国立高専研究情報ポータルは、**全国51の国立高専に所属する約4000人の教員情報***を集めた研究情報データベースです。
*研究活動を行っている職員の情報を含みます。

教員一覧

国立高専に所属する教員を、学校別、学科別に一覧表示！

中川 裕子
研究分野
・ 食品化学 / 食品衛生学
・ 食品化学 / 食品衛生学

検索結果 (63件中 1-63件 表示)

学校・学科等	氏名	職名	写真	研究・技術シーズ
一関工業高等専門学校 物質化学工学科 物質化学工学科	戸谷 一英	准教授		
一関工業高等専門学校 物質化学工学科	塚川 甲生	准教授		
一関工業高等専門学校 物質化学工学科	中川 裕子	准教授		
一関工業高等専門学校 物質化学工学科	沼井 教文	准教授		
一関工業高等専門学校 物質化学工学科	渡邊 崇	准教授		

詳細情報を表示

研究・技術シーズを表示 (ダウンロードできます)

キチン質の酵素糖化促進因子の解析
研究分野
・ 食品化学 / 食品衛生学
・ 食品化学 / 食品衛生学

教員検索

様々な検索機能を使って
国立高専に所属する教員を
効率よく検索！

- 氏名、地区、所属高専、所属学科での検索
- 全国51高専の学科系統別に検索
- キーワード、研究分野別検索 (研究・技術シーズPDFファイルのキーワードも検索可能)

教員検索

教員氏名:

地区:

所属学科系統:

学校:

学科等:

職名:

研究キーワード:

シーズキーワード:

提供可能な設備・機器:

研究分野: 大分類: 中分類:

性別:

最終更新日: 以内

その他、注目する研究やイベント情報など
国立高専の産学官連携活動情報を発信しています！



独立行政法人国立高等専門学校機構
研究・産学連携推進室
<http://www.kosen-k.go.jp>

国立高専マップ

中国地区

- ・米子高専
- ・呉高専
- ・松江高専
- ・大島商船
- ・津山高専
- ・徳山高専
- ・広島商船
- ・宇部高専

九州沖縄地区

- ・北九州高専
- ・都城高専
- ・久留米高専
- ・鹿児島高専
- ・大分高専
- ・沖縄高専
- ・有明高専
- ・佐世保高専
- ・熊本高専(熊本・八代)

北海道地区

- ・旭川高専
- ・苫小牧高専
- ・釧路高専
- ・函館高専

東海北陸地区

- ・富山高専(射水・本郷)
- ・石川高専
- ・福井高専
- ・岐阜高専
- ・沼津高専
- ・豊田高専
- ・鈴鹿高専
- ・鳥羽商船

東北地区

- ・八戸高専
- ・秋田高専
- ・一関高専
- ・鶴岡高専
- ・仙台高専(広瀬・名取)
- ・福島高専

関東信越地区

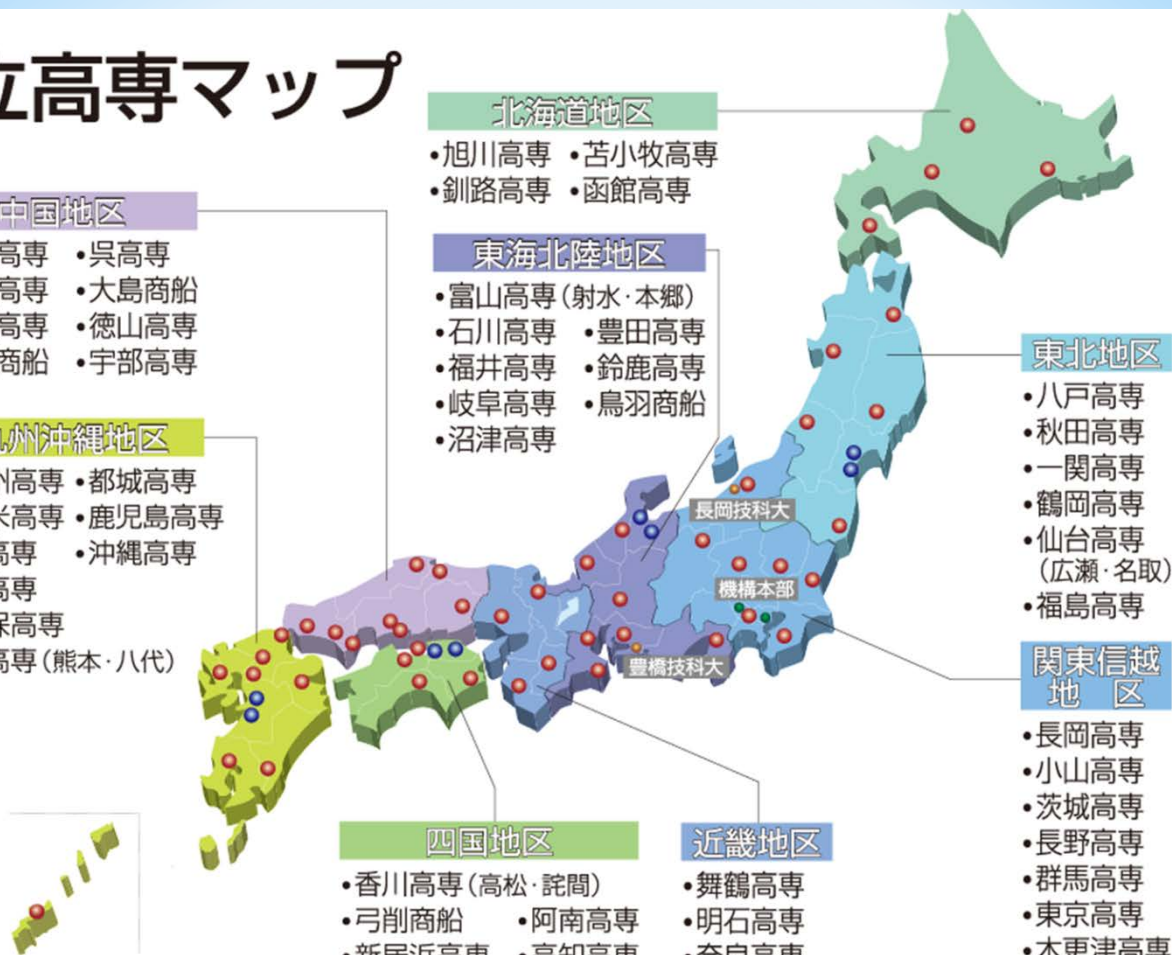
- ・長岡高専
- ・小山高専
- ・茨城高専
- ・長野高専
- ・群馬高専
- ・東京高専
- ・木更津高専

四国地区

- ・香川高専(高松・詫間)
- ・弓削商船
- ・新居浜高専
- ・阿南高専
- ・高知高専

近畿地区

- ・舞鶴高専
- ・明石高専
- ・奈良高専
- ・和歌山高専



【 問い合わせ先 】

【総合窓口】 独立行政法人国立高等専門学校機構
本部事務局 研究・産学連携推進室
TEL: 03-4212-6822 / E-mail: chizai-honbu@kosen-k.go.jp

【地区窓口】

- ・北海道地区担当産学官連携コーディネータ 鴨田 秀一
TEL: 0144-67-8950 / E-mail: kamota@kosen-k.go.jp
- ・東北地区担当産学官連携コーディネータ 柴田 公博
TEL: 022-381-0324 / E-mail: shibata@sendai-nct.ac.jp
- ・関東信越地区担当産学官連携コーディネータ 上杉 彰男
TEL: 03-4212-6821 / E-mail: uesugi@kosen-k.go.jp
- ・東海北陸地区担当産学官連携コーディネータ 古河 秀一郎
TEL: 076-493-5814 / E-mail: furukawa@kosen-k.go.jp
- ・近畿地区担当産学官連携コーディネータ 武川 博三
TEL: 0743-55-6173 / E-mail: takegawa@kosen-k.go.jp
- ・中国地区担当産学官連携コーディネータ 江崎 稔
TEL: 0868-24-8402 / E-mail: esaki@kosen-k.go.jp
- ・四国地区担当産学官連携コーディネータ 勝村 宗英
TEL: 087-869-3966 / E-mail: katsumura@kosen-k.go.jp
- ・九州沖縄地区担当産学官連携コーディネータ 西ヶ野 政宏
TEL: 096-242-6194 / E-mail: saigano@kosen-k.go.jp