

CONTENTS

表紙

01 所長就任挨拶

事業計画

02 令和4年度の事業計画

新規導入設備の紹介

03 生活工学研究所

04 機械電子研究所、

ものづくり研究開発センター

05 ものづくり研究開発センター

特許紹介

06 移動車両

お知らせ

06-07 研究会・講習会・研修の
お知らせ

08 テクノシンポジウム2022の報告

技 術情報誌132号を（2022年12月発行）をお届けします。

第132号では、令和3年度に導入した新設備について紹介します（p.3-5）。また、7月に行われました「テクノシンポジウム2022」について報告します（p.8）。「お知らせ」では、今年度で開催する研究会や講習会の内容を掲載しています（p.6-7）。多数の皆様のご参加をお待ちしております。



富山県産業技術研究開発センター所長

高林 外広

令和4年4月に富山県産業技術研究開発センター所長に就任いたしました。微力ではありますが、県内産業の振興に向け、全力で取り組む所存ですのでよろしくをお願いいたします。

ここ2年余りのコロナ禍において、県では県民の皆様に対し感染状況に応じた行動制限をお願いし、弊所においても来所者および職員の感染防止の観点から、ご利用にあたっての制限を設けてきました。この間、来所による技術相談は電話やWEBに切り替え、施設利用には一定の制限を設けるなど、県内企業の皆様には大変なご不便をおかけしました。改めて皆様のご協力に感謝申し上げます。

さて、富山県では令和4年2月に新たな成長戦略として「幸せ人口1000万～ウェルビーイング先進地域、富山～」を策定しました。人口減少・少子高齢化が進む中、現下の新型コロナウイルス感染症による厳しい経済情勢を乗り越え、新しい富山県のさらなる発展に向けたビジョンや戦略を策定したものです。弊所におきましても従来の支援業務に加えカーボンニュートラルへの取り組みを強化するとともに、本県の主力産業であるアルミ産業の振興やヘルスケア産業の創出などにも積極的に取り組んでまいります。

ここ数年の大規模な設備拡充により、弊所の3つの研究所には数多くの特色ある試験研究設備が導入され、また様々な専門分野の研究職員を配置しています。県内企業の皆様には、お気軽にご相談やご来所いただき、試験依頼や設備の利用のみならず、社内での課題解決や新技術・新製品開発のための共同研究など、弊所を積極的にご活用いただければと存じます。

今後も、県内企業の皆様のご期待に応えられますよう、技術力の向上やサービスの向上に努めたいと思いますので、産業技術研究開発センターの一層のご利用とご支援をよろしくお願いいたします。

令和4年度の事業計画

事業活動の基本方針

産業技術研究開発センターは、県内ものづくり企業の良きパートナーとして、“高度で・特色があり・役に立つ”をモットーに、企業ニーズに即した研究開発、技術指導、人材育成、情報提供、受託試験、共同研究など、産業の活性化を支援する多角的な施策を積極的に推進しています。

ものづくり研究開発センターは、オープンイノベーション・ハブと環境負荷評価棟を設置し、産学官のオープンイノベーションによる新技術・新製品開発をハードとソフトの両面から支援する拠点機能を備えています。今後ますます企業の技術力向上に向けた取り組みを加速するとともに、異分野の技術融合から新しい産業の芽を創出するコンソーシアム型の研究開発を支援していきます。また、生活工学研究所では、ヘルスケア製品開発棟に設置した人の感性を定量評価できる施設・設備を活用しながら、県内企業のヘルスケア分野・フェムテック分野への参入を支援していきます。機械電子研究所では、環境試験のIoT化で得られるノウハウを蓄積し、エンジニアリングチェーンのIoT化やAI活用について取り組んでいきます。

産業技術研究開発センターは、地域の産業ニーズを把握しながら、ものづくり企業のさらなる発展を支援します。

研究開発

1. 重点研究事業
 - 1) 産学官協働ローカルイノベーション創出事業(技術研究) 5 課題
 - 2) 科学研究費助成(日本学術振興会:研究代表課題 6、研究分担課題 2)
2. 企業との共同研究 20 課題
3. 大学や他公設試等との共同研究 8 課題
4. 他団体からの助成事業 3 課題
5. 経常研究 23 課題

技術支援

1. 依頼試験・計測・分析
2. 設備の開放
3. 技術相談・指導
4. 技術者の育成
(若手研究者育成支援事業、産学官協働ローカルイノベーション創出事業(人材育成)、研修生の受入)
5. 産学官協働ローカルイノベーション創出事業(研究会)
(マテリアル・プロセス、SDGs 推進技術、運動生理機能計測技術、繊維高機能化技術、デジタルデータ活用の 5 研究会)
6. 技術講習会の開催
7. 知的所有権センターの運営
(特許流通支援、情報活用支援)
8. その他
(技術研究審査等の支援、技能検定等委員の派遣など)

情報提供

1. 富山県産業技術研究開発センターテクノシンポジウム2022
(研究成果発表会)の開催
2. 研究報告書、業務報告書、技術情報誌の発行
3. 研究成果の国内外学会発表
4. ホームページやメールマガジンによる情報の提供
5. 各種展示会等への出展
6. 施設見学の受入

人材育成支援

1. 富山県立大学等との教育連携事業
(連携大学院等)
2. 夏休み子ども科学研究室
3. きらめきエンジニア事業
4. インターンシップ受入

新規導入設備の紹介

令和3年度に、産業技術研究開発センターに新しく設置された主な設備を紹介します。これらの設備は、経済産業省の交付金及び公益財団法人JKAの補助金により購入されたものです。

広く県内企業に開放しておりますので、ぜひご利用下さい。詳細については各研究所にお問い合わせ下さい。(お問い合わせ先は <http://www.itc.pref.toyama.jp/> をご参照下さい。)

液体クロマトグラフ質量分析装置

生活工学研究所

(公益財団法人 JKA 補助事業)

株式会社島津製作所



【概要】

液体試料中に含まれる有機化合物を分離してイオン化し、イオンの飛行時間から精密質量を測定する装置です。精密質量から分子式を推定し、さらにMS/MS測定を行うことで化合物を絞ることが可能です。検量線から定量分析をすることもできます。

【仕様】

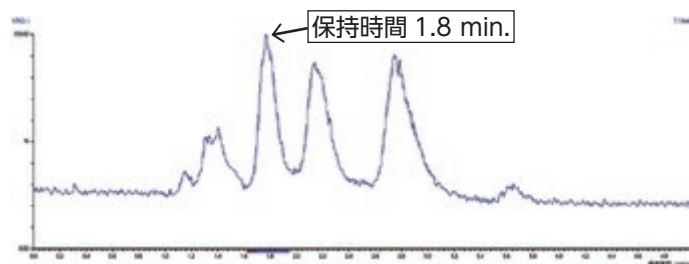
- ・ 四重極 - 飛行時間 (Q-TOF) 型質量分析計
- ・ イオン化法：ESI、DUI
- ・ 質量範囲：TOF m/z 10 - 40000
：四重極 m/z 10 - 2000
- ・ PDA 検出器
- ・ 多変量解析ソフト：Signpost MS

【用途】

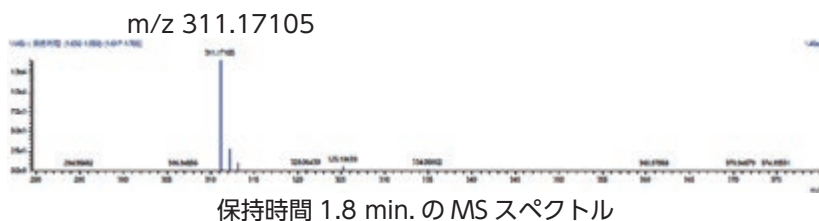
化成品やプラスチック、食品、医薬品、合成中間体等に含まれる微量成分（酸化防止剤、可塑剤、残留農薬、副生成物、糖類、ペプチドなど）の定性・定量分析に活用できます。また、多変量解析によるサンプル間差異の抽出も可能です。

【事例紹介】

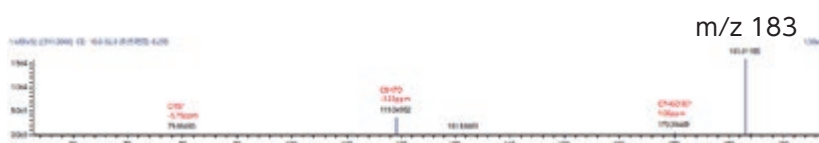
製品に残留した洗剤成分を水で抽出し、LC/MS/MSを測定することにより、洗剤成分の定性と付着量の定量を行いました。その結果、洗剤は直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウムであり、抽出液中の濃度は67 ppbであることが分かりました。



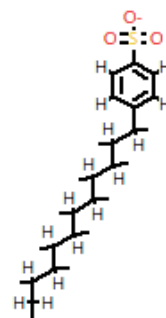
抽出液のMSクロマトグラム



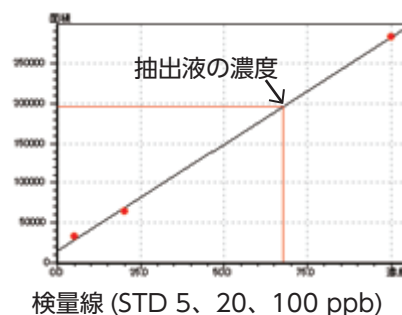
保持時間 1.8 min. のMSスペクトル



m/z 311 をプリカーサーイオンとしたMS/MSスペクトル



MS及びMS/MS情報から
検索された構造式
(m/z 311.16864)



検量線 (STD 5、20、100 ppb)

冷熱環境試験装置

機械電子研究所

(電源立地地域対策交付金)

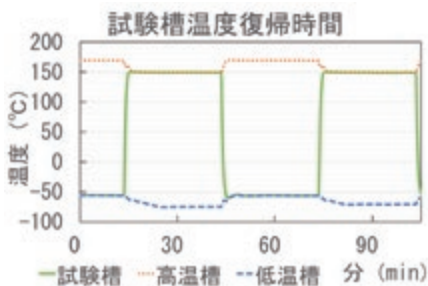
エスペック株式会社



内容積 70L



内容積 11L



150℃ ⇔ -55℃のサイクルを実施した場合、約2分で試験槽が設定温度に到達します。

【概要】

本装置では、試験試料を高温（最高 205℃）と低温（最低 -70℃）の空気に交互に曝すことで、急激な温度変化を与えます。一定サイクル後の外観不良および機能異常の発生を確認し、温度変化への耐性を確認する装置です。

【仕様】

- ・内容積寸法
70L：W410 × H460 × D370mm
11L：W320 × H148 × D230mm
- ・温度変化(150℃⇔常温⇔-55℃)において、温度復帰時間が5分以内
- ・中断再開などの遠隔操作および温度変化やロガーなどのデータ通信が可能

【用途】

様々な工業材料や電子機器の熱衝撃試験に利用されます。特に熱膨張係数の異なる材料を組み合わせた複合部品の熱応力による剥離・破断や、電気機器、電子部品などの熱による電氣的断線などを評価できます。

大型構造物試験機

ものづくり研究開発センター

(電源立地地域対策交付金)

株式会社島津製作所



【概要】

本装置は、門型フレームの中央部の油圧シリンダにより試験体に荷重や変形を加えることができる試験機です。シリンダにはロードセルが取り付けられており、試験体に加えられた荷重を測定することができます。

【仕様】

- ・最大測定荷重：200kN
- ・ストローク：± 150mm
- ・制御方法：荷重制御、変位制御
- ・試験波形：ランプ波、正弦波

【用途】

比較的大きな数 m サイズの工業製品や自動車部品、建材や非定型な形状の構造物など、通常の強度試験機では試験困難な試験体に対する強度試験を行うことができます。

エックス線回折データ解析装置

ものづくり研究開発センター

(電源立地地域対策交付金)

株式会社リガク、ICDD PDF-2



【概要】

本装置は、試料の結晶形態を同定するための粉末回折データベースを用いて、エックス線回折装置で取得した回折データを解析するソフトウェアが搭載された解析装置です。

【仕様】

- ・ 元素指定による定性分析の検索が可能
- ・ 自動ピークサーチ、結晶化度の解析
- ・ 平滑化、バックグラウンド除去、 $K\alpha 2$ 除去

【用途】

材料の結晶形態は製品の性能を大きく左右します。未知物質の同定、結晶形態の判定などに用いられ、品質管理や材料開発において基本的な装置として使用されます。

超音波計測システム

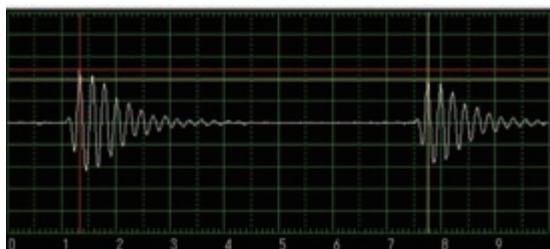
ものづくり研究開発センター

(新型コロナウイルス感染症対応地方創生臨時交付金)

ジャパンプローブ株式会社



パルサ・レシーバ外観



受信波形例

【概要】

本装置は、超音波の送受信により得られる音速あるいは波形を解析することで、材料の各種弾性率や肉厚、内部欠陥などを非破壊計測・評価できる超音波計測システムです。

【仕様】

- ・ 出力パルスタイプ：矩形パルス / 矩形バースト / 矩形チャープ
- ・ パルス電圧：10 ~ 600 V
- ・ レシーバ帯域幅：300 Hz ~ 30 MHz
- ・ サンプルレート：0.5 ~ 100 MS/s

【用途】

セラミックスなど引張試験が難しい材料においてもヤング率等各種弾性率を簡便に計測できます。また材料内部の厚みや欠陥の位置などを非破壊評価できます。

富山県保有の特許紹介

富山県産業技術研究開発センターの職員が発明した県単独出願の特許を、わかりやすく解説していきます。ご活用については、お気軽に当センター企画調整課（TEL.0766-21-2121）までお問合せください。

アルキメディアンスクリュを用いた車両の走破性の向上

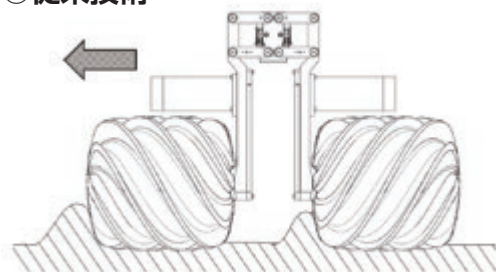
発明の名称：移動車両、特許番号：特許第 6860881 号

概要（発明の目的・効果等）

前後や横方向の全方向に移動可能なアルキメディアンスクリュを車輪に用いた移動車両において、水田等の土壌の柔らかい場所における横移動時の走破性能（乗り越え性能）の向上を図るものです。

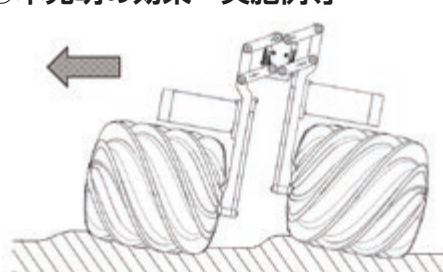
本特許は、車両のサスペンションのリンク機構を利用し、横移動の際に車体を傾けることにより、各車輪を進行方向に対し上向きに傾斜させ、前後進時の走破性や車体の剛性を損なうことなく、横方向移動時の土壌の乗り越え性能を高め、走破性能を向上させるものです。

○従来技術



進行方向の車輪側面に土壌が堆積し抵抗に

○本発明の効果・実施例等



車輪を傾斜させ走破性（乗り越え性能）を向上

令和4年度 研究会・講習会・研修のお知らせ

技術講習会

1 事業趣旨（目的、ねらい）

生産技術の改善、地域産業の振興を図るため、先端技術分野に関する講習会を開催します。

2 講習会テーマ

- | | | |
|-------------------------------|-------------|---------------|
| ① 液体クロマトグラフ質量分析装置の紹介と測定事例について | (11月28日) | オンライン |
| ② X線回折法の基礎から応用まで | (11月30日) | ものづくり研究開発センター |
| ③ 超音波計測システムの紹介 | (12月14日) | ものづくり研究開発センター |
| ④ 環境試験の概要～温度サイクル試験と信頼性評価～ | (12月19日) | オンライン |
| ⑤ 大型構造物試験機による強度試験について | (令和5年1月19日) | ものづくり研究開発センター |
| ⑥ ヘルスケア分野へのAIの活用事例(仮) | (令和5年2月頃) | オンライン |

※実際の開催時期とは異なる場合があります。募集および開催時期等につきましては、随時当センターホームページ上でご案内します。

※新型コロナウイルス感染拡大防止のため、今後の情勢によっては実施時期・方法・人数の変更等を行う可能性があります。

令和4年度 研究会・講習会・研修のお知らせ

産学官協働ローカルイノベーション創出事業（研究会・人材育成）

1 事業趣旨（目的、ねらい）

近年、組織外の知識や経験を技術開発に活用する「オープンイノベーション」が重要視されるようになり、学官から産への技術移転のみならず、組織の枠組を越え、広く知識・技術を結集し、産学官によるイノベーションを創出する必要性が高まってきました。

独自で社外との交流や連携体制を図ることが難しい県内企業の中堅中小企業の皆さまに、産業技術研究開発センターを有効に活用していただき、オープンイノベーションのための次世代技術・産業創出の基盤となる技術の創出や、知識の習得、ものづくり人材の育成を目的としています。

2 事業内容

- ・研究提案のための情報収集活動（専門家招聘による講演会開催など）
- ・先進地視察のための調査活動
- ・産学官プロジェクト研究に繋がる研究活動
- ・プロジェクト研究提案のための産学官連携による研究会活動
- ・最先端設備を活用した課題解決型の研修（数ヶ月）などを実施します。

3 研究会

- ・概要：異分野融合による新コア技術の創出を目的とした研究会を設置し、研究課題に関連する最前線の情報を学ぶ技術セミナー及び試作品の製作などを実施します。また、持続可能な社会の実現に向けた新規技術に関する研究会を開催し、技術開発・普及の観点から循環型社会・低炭素社会づくりを推進します。マテリアル・プロセス研究会とSDGs推進技術研究会には、多様化のご要望にお応えするため、それぞれ2つのワーキンググループ（WG）を新たに設けました。
- ・参加者：県内企業技術者、大学研究者
- ・研究会名：① マテリアル・プロセス研究会 マルチマテリアルWG
3Dデジタル技術応用WG
② SDGs推進技術研究会 サステナブルマテリアル技術WG
EMC・電波応用WG
③ 運動生理機能計測技術研究会
④ 繊維高機能化技術研究会
⑤ デジタルデータ活用研究会
- ・講師：各分野に精通する大学・企業研究者
- ・人数：最大20名程度/1回
- ・場所：産業技術研究開発センター

4 人材育成（研修）

- ・概要：産業技術研究開発センターの最先端設備を活用した課題解決型の研修（数ヶ月）を行い、得られた知識・技術等を企業の現場で実践応用できる人材を育成します。
- ・受講者：県内に事業所を有する中堅中小企業の技術者（資本金10億円以下）
- ・研修テーマ：新・富山県ものづくり未来戦略に定めてある7つの成長産業分野（①医薬・バイオ、②医薬工連携、③航空機、④次世代自動車、⑤ロボット、⑥環境・エネルギー、⑦ヘルスケア）、またはSDGs、デジタルものづくり、高機能素材、ナノテク（CNF等）、IoT技術に該当するもの
- ・講師：産業技術研究開発センターの研究員
- ・人数：最大5名程度/1テーマ（複数企業の技術者が同時に受講することも可）
- ・場所：産業技術研究開発センター
※経費の1/2を参加企業に負担していただきます。

テクノシンポジウム2022の報告

令和4年度産業技術研究開発センター研究発表会 テクノシンポジウム2022は、7月28日(木)に行われました。新型コロナウイルス感染拡大防止対策のため、ウェブ会場（Zoom）と、高岡会場（ものづくり研究開発センター）とを併設し、特別セミナー1件、令和3年度に行った研究の成果発表8件と4つの新設設備の紹介を行いました。

本年度の特別セミナーでは、株式会社Polyuseの大岡 航氏をお招きし、「建設用3Dプリンタがもたらす、地方からの建設業界の施工DX革命」と題してご講演いただきました。また、研究成果



株式会社Polyuse 大岡氏による特別セミナー

発表では、次世代素材として注目を集めるバイオマス「ナノセルロース」に関する研究成果や多機能ナノファイバーの開発等の新素材関連から、がんのオーダーメイド医療を可能にするためのシステム開発といったメディカル関連、さらには、IoTやICTデバイスへの電力の無線給電、ナノインプリントやIHを利用した非接触はんたづけ装置等の新技術関連といった幅広い分野に亘る発表を行いました。今年度の新たな取り組みとして、研究発表後にウェブ上で個別に質問・相談ができる別室（ブレイクアウトルーム）を開設し、ウェブ参加者の皆様にご利用いただきました。また、研究発表終了後には、令和3年度にもものづくり研究開発センターに新たに導入された設備（大型構造物試験機、他）の紹介を行い、高岡会場に参加された方々を対象に設備見学をしていただきました。

最後に、今回のテクノシンポジウム2022ではオンライン、高岡会場合わせて64名もの方々にご参加頂き、盛況のうちに終わることができました。参加者の皆さまには厚く御礼申し上げます。



研究発表会の様子