

第2章

研究開発

2-1 研究開発テーマ (97 テーマ)

(表の見方)

①	テーマ名		
②	担当者	③	研究期間(年度)
④	研究の概要※2行以内。継続分は現在形で、終了分は過去形で記載。		

化学繊維研究所 (24 テーマ)

■ 県事業

①	高染色堅ろう性省エネ型染色に関する研究		
②	田村 貞明、堂ノ脇 靖巳、藤田 祐史、泊 有佐	③	R2~R3
④	絹織物に対し染色堅ろう度(特に摩擦堅ろう度)が高かつ従来よりも低温で染色が可能な省エネ型染色方法について検討した。		

①	特徴ある繊維製品作りのための素材開発		
②	堂ノ脇 靖巳、藤田 祐史、田村 貞明、泊 有佐	③	R3~R4
④	県内業界の課題である「小ロットでの糸仕様変更」を行い、さらにその糸から作製した素材の繊維物性を評価することで、糸仕様-繊維物性の相関を明らかにし、訴求点が明確な特徴ある素材開発を行う。		

①	新しい生活様式に対応した繊維製品の評価技術の確立		
②	泊 有佐、堂ノ脇 靖巳、田村 貞明、藤田祐史、山本 圭一朗、石川 弘之	③	R3~R4
④	業界規格や評価技術が未整備なマスク等繊維製品の快適性及び性能評価技術の確立を目指す。		

①	高圧水素用長寿命ゴムの開発		
②	田中 大策、木村 太郎、野見山 加寿子、齋田 真吾、中西 太郎	③	R2~R3
④	開発した水素用ゴムのユーザー側サンプル評価が進む中、高温・低温と温度サイクルで、比較的早期に想定していない不具合が顕在化した。その対応として配合調整による圧縮永久歪改善およびプリスタ対策により不具合の解決を目指した。		

①	生分解性プラスチックの物性及び加工性の制御に関する研究		
②	齋田 真吾	③	R3
④	セルロースナノファイバーを複合化したフィラーを生分解性プラスチックであるポリ乳酸に混練することで、ポリ乳酸の結晶化に及ぼす効果について検討した。		

①	バイオマス系フィラー及びゴムの新規複合化プロセスに関する研究		
②	中西 太郎	③	R3
④	ゴム用フィラーとしてのバイオマスの可能性を、木粉をモデルとして検討した。混練プロセスを確立し、天然ゴムベースの完全バイオマスゴム材料を開発した。		

①	硫黄加硫汎用合成ゴムへの抗菌性付与に関する検討		
②	中西 太郎	③	R3
④	一般的な硫黄加硫ゴムの抗菌性に関する定量的な知見は少なく企業の研究開発の課題であった。本研究では硫黄加硫ゴム単体の抗菌性及び抗菌剤の効果について評価した。		

①	ポイントエッチングによるガラスの精密湿式加工技術の開発		
②	阪本 尚孝	③	R3
④	ガラス素材を化学エッチング加工する際に過剰な拡散現象を抑制することを目的として、微量のエッチング液による微細加工技術の確立を検討した。		

①	窯業原料管理を目的とした「原土カルテ」の検討		
②	阪本 尚孝、親川 夢子	③	R3
④	「人間ドック」のビジネスモデルを参考に、基本となる原土調査項目およびオプション項目からなる「原土カルテ」を設立し、原土の状態を総合的かつニーズに応じた項目とともに管理できるサービス確立を検討した。		

①	セルロースナノファイバー(CNF)の汎用プラスチック複合化技術に関する研究		
②	蓮尾 東海	③	R3
④	機械的物性向上を目的に新たな手法によるオレフィン系プラスチック(PP、PE)と CNF の複合化方法の効果について検証した。		

■福岡県「新しい生活様式」対応技術・製品開発支援補助金

①	黄柏染と久留米緋の技術を活用した【肌にやさしい】マスクの製品開発		
②	泊 有佐、田村 貞明、堂ノ脇 靖巳、藤田 祐史	③	R3
④	久留米緋の染色に用いられ抗菌効果が確認されている藍と肌荒れ等に効果があることが知られている黄柏で染色する「肌にやさしい」マスクの製造法を確立した。		

■福岡県水素エネルギー戦略会議 2019年度 製品開発支援事業

①	「水素燃料不純物計測装置」の製品事業化に向けた改良・開発		
②	蓮尾 東海、木村 太郎	③	R1~R3
④	燃料電池の性能低下を引き起こす水素中微量不純物(CO)のインライン連続計測装置の開発において、既に開発をした高感度モデルよりも安価かつコンパクトな計測装置(標準機モデル)の開発および性能評価を行った。		

■(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業(基盤研究 C(一般))

①	ドライプロセスを利用した相互作用制御による繊維-蛋白質加工技術の開発		
②	堂ノ脇 靖巳、藤田 祐史、田村 貞明、泊 有佐	③	R1~R3
④	繊維加工において付加価値付与と低環境負荷は重要な研究課題である。本研究では繊維-蛋白質加工において、ドライプロセスを利用した繊維-蛋白質相互作用の制御、および低環境負荷な繊維加工技術を開発した。		

■(公財)福岡県産業・科学技術振興財団 研究開発 FS 事業

①	使用済自動車由来廃プラスチックと廃炭素繊維による電磁波シールド材料の創成		
②	木村 太郎、齋田 真吾	③	R3
④	これまであまり活用されていなかった ASR(廃自動車破碎残渣)由来樹脂に廃炭素繊維を混練することで、リサイクル材料を主体とした電磁波シールド材の開発に取り組んだ。		

■(公財)福岡県リサイクル総合研究事業化センター 令和3年度研究開発事業(共同研究プロジェクト)

①	バイオマス発電所焼却灰有効利用プロジェクト		
②	原田 智洋、蓮尾 東海	③	R3~R4
④	バイオマス発電所から排出された焼却灰を有効利用するため、焼却灰の X 線回折測定を行う。		

■(公財)福岡県リサイクル総合研究事業化センター 令和2年度研究開発事業(研究会)

①	乾留技術を利用したタイヤ部材リサイクルの事業化研究		
②	中西 太郎、野見山 加寿子	③	R2~R3
④	タイヤ製造時に生じる廃棄・リサイクル困難な未加硫ゴム付スチールコード端材から有価物(油・鉄・炭化物)を分離回収できる乾留プロセス開発を目指した。条件検討の結果、事業化可能な技術水準・採算性を有するプロセスを確立した。		

■(公財)福岡県リサイクル総合研究事業化センター 令和3年度研究開発事業(研究会)

①	珪砂副生成物を活用した高取焼用粘土の開発		
②	阪本 尚孝、親川 夢子	③	R3~R4
④	珪砂の製造時に発生する副生成物を陶器用粘土の原料として利用する技術を開発することで、やきもの産地の原料枯渇に関する課題を解決するとともに、同様の課題を抱えている他地域のやきもの産地への展開を検討する。		

■(公財)大倉和親記念財団 2021 年度(第 52 回)研究助成

①	イブシ加工技術を用いてセラミックス基板に炭素膜を形成するためのプライマー釉薬の調製と評価		
②	阪本 尚孝	③	R3~R4
④	イブシ加工技術により多様な基材を炭素膜コーティングできるプライマー(ガラス)の開発を目的として、釉薬と炭素膜間の界面状態を調査するとともに、プライマーの設計指針を検討する。		

■久留米市ものづくり支援事業 育成支援型

①	イブシ瓦製品の高精度化による新規壁建材市場の開拓		
②	親川 夢子、阪本 尚孝	③	R3
④	伝統的産業のビジネスの活性化を図るため、高寸法精度イブシ瓦壁建材製造技術開発を行うとともに、これを市場展開する上でのマーケティング戦略を検討した。		

①	シリコーンゴム素材への印刷技術及びプロセス開発		
②	堂ノ脇 靖巳、中西 太郎	③	R3
④	ゴムの表面改質、インク検討等によって、シリコーンゴムへの信頼性が高く顧客ニーズに対応可能な印刷技術・プロセスを開発した。		

■企業からの受託研究

①	フェノール樹脂断熱板の割れ防止製品の開発		
②	田中 大策、中西 太郎、木村 太郎	③	R3
④	フェノール樹脂製の断熱板について、製品使用環境(片面加熱)にて割れない断熱板の開発を目指し、製品構造・配合・熱処理条件等を検討した。		

■企業からの受託研究(評価試験)

①	徳之島産黒石の熱処理による状態変化に関する調査		
②	阪本 尚孝、親川 夢子	③	R3
④	徳之島(鹿児島県)にて産出する黒石を用途に応じた材料にするため、加工方法の一つである「熱処理」に着目し、処理条件による黒石の状態変化について調査した。		

■企業等との共同研究

①	マスクの快適性評価方法の検討		
②	泊 有佐、堂ノ脇 靖巳、田村 貞明	③	R3
④	業界規格や評価技術が未整備なマスク等繊維製品の快適性及び性能評価技術の確立を行った。		

①	セルロースナノファイバー(CNF)の高分子材料複合化技術に関する研究		
②	蓮尾 東海、中西 太郎、田中 大策	③	R3
④	機械的物性向上を目的に新たな手法によるオレフィン系プラスチック(PP、PE)と CNF の複合化方法の効果について検証を行った。		

生物食品研究所（16テーマ）

■ 県事業

①	特定微生物の迅速な検出を目的とする菌体処理条件の検討		
②	黒田 理恵子、山下 聡子	③	R3
④	検査ニーズが高い大腸菌群を対象として、蛍光基質を利用した迅速な検出を目的に、菌体の処理条件や蛍光試薬との反応条件を検討した。		

①	持続可能な企業支援体制の構築に向けた取り組み ～微生物関連技術～		
②	川口 友彰、堺 早恵子、片山 秀樹、田崎 麻理奈、坂田 文彦	③	R3
④	食品微生物検査及び同定のための技術について職員間で共有し技術の継続性を確保するとともに、企業への技術支援・講習会に活用した。		

①	相転移を伴う食品加工における物理的性質評価および品質制御技術の開発		
②	川口 友彰、坂田 文彦、片山 秀樹、田崎 麻理奈、堺 早恵子	③	R2～R3
④	フリーズドライ食品、冷凍食品、乾燥食品、乳化食品等の食品加工中に生じる相転移現象を制御するための評価・加工方法を開発した。		

①	微生物の可視化と食品衛生管理支援技術としての活用		
②	川口 友彰、片山 秀樹、坂田 文彦、田崎 麻理奈、堺 早恵子、塚谷 忠之	③	R3～R4
④	肉眼では「見えない」微生物の「見える化(可視化)」を試み、県内企業の微生物危害・汚染に対する意識付けと食品衛生管理技術の企業への展開を図る。		

①	食用きのこ菌糸体酵素を利用した発酵食品製造工程における難分解性繊維分解技術の開発		
②	田崎 麻理奈	③	R2～R3
④	難分解性繊維に対して優れた分解能を有するきのこ菌糸体酵素を用いて、発酵食品製造時における難分解性繊維の分解技術の開発を行った。		

①	消火器薬剤と無機化合物を用いた難燃薬剤の安定性評価		
②	金沢 英一、一松 時生	③	R3
④	消火器薬剤に難燃性、白色性に優れた塩化マグネシウムを配合した難燃薬剤の作製を行った。この難燃薬剤の安定性能を評価するために、試作紙の白色度、難燃性および薬剤溶液の経時変化について調べた。		

■ 経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業

①	抗酸化活性を指標としたプラセンタエキスの品質改善効果の評価		
②	石川 智之、古賀 慎太郎	③	R1～R3
④	化粧品・健康食品市場での需要が高い素材であるプラセンタエキスについて、抗酸化活性などを指標とした品質評価を行い、製造プロセスの改善効果を検証した。		

①	間葉系幹細胞の生産性と品質に着目した細胞培養技術の評価		
②	古賀 慎太郎、石川 智之	③	R2~R4
④	再生医療で臨床応用されているヒト間葉系幹細胞の品質管理機能等を備えた完全閉鎖系自動培養装置を開発するため、細胞の生産性と未分化性・分化能等の品質に着目した細胞培養技術の評価を行う。		

■福岡県バイオ産業拠点推進会議 2020年度 新製品・新技術創出研究開発支援事業 育成支援型

①	ペットのがんの早期発見と治療法決定のための低コストで迅速な遺伝子変異診断		
②	奥村 史朗、黒田 理恵子	③	R2~R3
④	ペットの尿路上皮癌の早期発見が可能となる遺伝子変異と肥満細胞腫への抗がん剤投与の有効性判定の2つの診断について、従来法に比較して圧倒的に低コストで迅速な新規判定法を確立した。		

■(公財)福岡県リサイクル総合研究事業化センター 令和3年度研究開発事業(共同研究プロジェクト)

①	バイオマス発電所焼却灰有効利用プロジェクト		
②	黒田 理恵子、山下 聡子	③	R3~R4
④	焼却灰を用いた肥料について、病原微生物等が含まれないと想定されることを間接的に確認するための代替微生物試験を検討、実施する。		

■(公財)福岡県リサイクル総合研究事業化センター 令和2年度研究開発事業(研究会)

①	廃棄アカモクからの化粧品・食品原料等の製品化をめざしたアカモクエキスの生理活性評価		
②	石川 智之、古賀 慎太郎	③	R2~R3
④	食用に適さないため廃棄されているアカモクを用いて付加価値の高い化粧品開発を目的として、有用成分を抽出したアカモクエキスの生理活性評価を行った。		

■(公財)柿原科学技術研究財団 令和2年度 科学技術研究助成事業

①	次世代シーケンサーを用いたパラスポリン産生株の全ゲノム配列決定法の確立		
②	齋藤 浩之、水城 英一	③	R2~R3
④	がん細胞に選択的に毒性を示すパラスポリンを産生する <i>Bacillus thuringiensis</i> の全ゲノム配列を次世代シーケンサーを用いて決定し、多方面より解析を行った。		

■企業からの受託研究(評価試験)

①	福岡県産清酒の成分調査		
②	大場 孝宏、末永 光、堺 早恵子	③	R3
④	福岡県産清酒の品質向上のニーズに対応し、香気成分、有機酸組成、アミノ酸組成等の成分分析を行い、各社の製造技術へフィードバックを行った。		

①	MALDI-TOF-MSによる菌叢解析のためのPCR検査		
②	齋藤 浩之	③	R3
④	MALDI-TOF MS を用いて微生物の同定ができなかった菌株について、rRNA 遺伝子領域を決定することにより同定を行った。		

①	BT 殺虫剤の双翅目昆虫に対する殺虫試験	
②	水城 英一、齋藤 浩之	③ R3
④	3種類の双翅目昆虫の継代飼育を行い、それらに対する製剤の殺虫活性の測定を行った。	

■企業等との共同研究

①	福岡吟醸酵母の開発	
②	大場 孝宏、末永 光、堺 早恵子	③ R3
④	全国新酒鑑評会で高い評価を受けやすい酒質ができる吟醸酒用酵母の有望株について、中規模醸造試験を実施し実用性を評価した。	

インテリア研究所（13テーマ）

■ 県事業

①	木材曲げ加工技術の開発 ①積層曲げ部材の物性に関する研究		
②	竹内 和敏、岡村 博幸、羽野 泰史	③	R2～R3
④	積層曲げ加工によって得られた部材は、寸法安定性や強度性能などの物性が明らかになっていないため、家具製造時に問題となるこれらの物性を把握しデータベース化した。		

①	木材曲げ加工技術の開発 ②無垢材の曲木加工に適した前処理方法の開発		
②	羽野 泰史、竹内 和敏、岡村 博幸	③	R2～R3
④	無垢材を曲木加工する際の課題である不良率の低減を図るとともに、加工可能な樹種の拡大を目指して、加水分解処理や化学処理による前処理方法を開発した。		

①	国産早生樹の家具用材としての利用技術に関する研究		
②	岡村 博幸、羽野 泰史、隈本 あゆみ、竹内 和敏、脇坂 政幸	③	R3～R4
④	センダン材を家具用材として使用するための物性データを収集・評価することで特性を把握し、その特性を活かした新たなデザインの家具の開発を促進することを目指す。		

①	評価グリッド法を用いた商品開発手順の確立に向けた研究		
②	隈本 あゆみ	③	R3
④	評価グリッド法というヒアリング手法を用いて、消費者が潜在的に感じている商品ニーズを引き出し、商品デザインに消費者ニーズを活用するデザイン手法を開発した。		

■（独）日本学術振興会 科学研究費助成事業（基盤研究 C(一般)）

①	マイクロフォーカス X 線 CT を用いた防火木材の板厚方向の薬剤量分布の測定		
②	岡村 博幸、羽野 泰史	③	R3～R5
④	防火木材を対象として防火性能を非破壊的に予測する空中超音波を利用した技術の開発のため、マイクロフォーカス X 線 CT を利用した不燃木材の板厚方向の薬剤量分布の解析方法を検討する。		

■ 久留米市ものづくり支援事業 実用化支援型

①	スライド扉付き無垢材モダン仏壇の開発		
②	竹内 和敏、脇坂 政幸、岡村 博幸、羽野 泰史	③	R3
④	木材と樹脂の複合材料を部材とし、設置場所を選ばないスライド扉の意匠性の高いモダン仏壇の開発を目指し、要素技術の検討を進めながら試作品を製作した。		

■ 企業からの受託研究

①	ヒートショック予防設備の開発		
②	友延 憲幸、石川 弘之、林 宏充	③	R3
④	冬季は居空間の温度差が大きく、移動時に起きる急激な血圧変動が原因で脳卒中や心筋梗塞を引き起こすヒートショックが問題となっている。そのヒートショックを予防する設備の開発を行った。		

■企業からの受託研究(評価試験)

①	家具素材のダボ接合強度の評価研究		
②	竹内 和敏、羽野 泰史、岡村 博幸、脇坂 政幸	③	R3
④	家具の設計、開発のため、各種木材接合部の強度を評価検証するために、数種の木材、ダボ、接着剤に対し、引張強度の測定および解析を実施した。		

■企業等との共同研究

①	センダン材等の国産材を使用したテーブル製品の性能に関する研究		
②	岡村 博幸、羽野 泰史、隈本 あゆみ、竹内 和敏、脇坂 政幸	③	R3
④	センダン材等の国産材を使用したテーブル製品に関して、使用候補の塗料について摩耗試験、汚染試験、撥水試験、硬度試験などの性能評価を実施した。		

①	センダン材を使用した椅子製品の性能に関する研究		
②	岡村 博幸、羽野 泰史、隈本 あゆみ、竹内 和敏、脇坂 政幸	③	R3
④	センダン材を使用したイスの試作品に関して、座面および背もたれに関する製品性能試験を実施した。		

①	年輪材の価値を感じることができるテーブルの開発		
②	友延 憲幸、石川 弘之、隈本 あゆみ	③	R3
④	これまで利用が難しかった地際の年輪材を活用し、デザイン性の優れた家具の開発を行った。		

①	新ブランドのアイコンとなる贅沢な寛ぎを提供できるラウンジチェアの開発		
②	石川 弘之、隈本 あゆみ、友延 憲幸	③	R3
④	新たにブランドを立ち上げた共同研究先が、その浸透を図るため、軸となる家具開発が急務となっていた。そこで自社の家具製造技術を活用した、ブランドの方向性を表現するアイコンとなる家具開発を行った。		

①	木を使ったモダンデザインのフロアライトの開発		
②	隈本 あゆみ、友延 憲幸、石川 弘之	③	R3
④	家具メーカーである共同研究先が、家具の他に空間を豊かにする商品の開発を望んでいたため、独自の木材加工技術を活かしたフロアライトの開発を行った。		

機械電子研究所(44 テーマ)

■ 県事業

①	航空機材料加工・評価の検討およびデータベースの構築 航空機用難燃性マグネシウム合金への表面処理と耐食性に関するデータベース構築		
②	古賀 弘毅、中野 賢三	③	R2～R3
④	航空機材料として期待される難燃性マグネシウム合金そのものの耐食性、さらに当所シーズに基づく表面処理を実施した場合の耐食性に関するデータベースを作成した。		

①	航空機材料加工・評価の検討およびデータベースの構築 硬質複合めっき被膜の作製および特性評価		
②	中野 賢三、古賀 弘毅、吉田 智博、谷川 義博	③	R2～R3
④	硬質クロムめっき代替として期待される硬質複合めっきにおいて、めっき液への硬質粒子添加濃度および硬質粒子の粒径がめっき膜の含有率や硬さに与える影響について調査し、データベースを作成した。		

①	航空機材料加工・評価の検討およびデータベースの構築 MIMを活用した航空機部品の高能率生産技術に関する研究		
②	田尻 智基、在川 功一、安部 年史、島田 雅博、小野本 達郎、谷川 義博	③	R2～R3
④	航空機部品の高能率生産技術としてMIM(Metal Injection Molding)の活用が検討されている。本研究では、県内中小企業の航空機産業への参入を支援するため、航空機部品の製造に対応したMIM成形技術についての研究を実施した。		

①	航空機材料加工・評価の検討およびデータベースの構築 航空機部品素材の切削加工データベースの作成		
②	谷川 義博、田尻 智基	③	R2～R3
④	形状の異なる市販の切削工具(エンドミル)を使い、航空機部品に用いられるチタン合金やNi基合金の切削実験(ミリング加工)を行うことで、加工条件が加工能率等に及ぼす影響を調べ、データベースを作成した。		

①	航空機材料加工・評価の検討およびデータベースの構築 航空機部品素材の材料物性計測技術の開発		
②	内野 正和、山田 圭一	③	R2～R3
④	材料試験機とデジタルカメラを組み合わせて簡便に非接触でひずみと応力を計測する技術を開発した。この技術を基に純チタンやチタン合金のひずみ速度と温度環境をパラメータとした応力-ひずみ曲線の計測を実施し、データベース化した。		

①	航空機材料加工・評価の検討およびデータベースの構築 金属3Dプリンタを活用した航空機部品の積層構造造形技術に関する研究		
②	山田 泰希、小田 太、谷川 義博	③	R3～R4
④	航空機部品を軽量化し材料の無駄を減らせる製造法として、金属AMの技術が注目されている。本研究では、造形可能な形状の評価と品質を向上させる造形条件の検討を行い、データベースを作成する。		

①	航空機材料加工・評価の検討およびデータベースの構築 鉄系素材の表面形状と複合表面処理が耐食性に与える影響の評価		
②	吉田 智博、中野 賢三	③	R3
④	鉄系素材に複数の表面処理の組合せパターンを変えて、耐食性、摩擦摩耗特性、表面形状、硬さについて整理し、データベースを作成した。		

①	航空機材料加工・評価の検討およびデータベースの構築 航空機部品の金属粉末射出成形のための流動特性評価技術の構築		
②	山本 圭一朗、村田 顕彦、谷川 義博、中村 憲和	③	R3～R4
④	金属粉末射出成形材料を対象に流動特性の評価技術を構築し、せん断速度と温度をパラメータとし、粘性係数をデータベース化する。また、取得した粘性係数を用いて流動解析を実施する。		

①	CAE 回数を低減したプレス金型設計技術の開発		
②	山田 圭一、内野 正和	③	R2～R3
④	プレス成形用金型設計の CAE 回数低減させるため、協力企業のナックル部材曲げ成形を題材に CAE 結果データベース、回帰モデル、最適化計算による金敷のスプリングバック見込み設計ツールを作成し提供した。		

①	医療機器製造のための微細加工技術に関する研究		
②	谷川 義博、在川 功一、田尻 智基、安部 年史、古賀 弘毅、小川 俊文、 山本 圭一朗	③	R3～R4
④	本研究では、金属粉末射出成形技術を活用し、蚊の針を模倣した先端に数 μm の突起の付いた樹脂製マイクロニードルを量産するための製造技術の開発を目指す。		

①	CAE 及び振動試験システムを活用した現場の振動再現評価技術の開発		
②	高宮 義弘、内野 正和	③	R3～R4
④	協力企業のフォークリフト用ブラケットについて現場の振動計測を実施し、得られた振動波形を振動試験システムにて再現した。現場で発生する最大加速度となる波形部分を再現し加速試験が行える可能性を見出す。		

①	【中小企業デジタル化支援事業】 レーザ技術を活用した次世代金属材料加工プロセスの構築（レーザ溶接・熱処理・肉盛）		
②	島田 雅博、菊竹 孝文、島崎 良、小川 俊文	③	R3～R4
④	レーザ加工は金属製品の高品質化・高付加価値化、デジタル制御（自動化）による生産性向上に有効である。本研究では、県内中小企業でのレーザ技術活用を支援・推進していくため、基盤技術蓄積（加工データベース作成）を行う。		

①	【中小企業デジタル化支援事業】 3次元デジタルひずみ測定と機械学習によるダッシュパネル絞り成形 CAE 技術高度化の検討		
②	山田 圭一、内野 正和	③	R3
④	鋼板プレス金型関連県内企業では過去案件 CAE 結果の分析、検証が十分にできていない。多数 CAE 結果、ARGUS ひずみ計測結果の差のデータベースを使用 CAE 計算時間と CAE 精度の面で最適な CAE 条件を算出するツールを作成した。		

①	【中小企業デジタル化支援事業】 自動車用シート部品の構造設計技術の開発		
②	高宮 義弘、内野 正和	③	R3
④	3次元デジタルひずみ評価システム及び振動試験システムを活用し、自動車用シート部材の材料特性の計測、自動車用シート全体の変位計測を実施した。高度解析システムによる自動車用シート全体の振動解析手法を検討した。		

①	【中小企業デジタル化支援事業】 熱流体解析領域における最適設計の自動化とその適用		
②	村田 顕彦、山本 圭一郎	③	R3
④	本研究では、熱流体解析領域における最適設計支援技術を構築することを目的として、最適化ソフトウェアを用いて、体育館などの大型施設に導入が進んでいるふく射冷房パネルを適用事例として、最適形状を探索した。		

①	【中小企業デジタル化支援事業】 AIを活用したIoT取得データ分析技術の開発		
②	田口 智之、渡邊 恭弘、林 宏充	③	R3~R4
④	IoT導入支援キットの機能追加、人のジェスチャーを認識するAIを開発、体の動きをデータ化・可視化するシステム開発、プレス音の異常度を判定するAIを組み込んだシステムを開発、キャップ種別判定AIの分析と現場検証を実施する。		

■経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業

①	新素材を切削加工した鋳造型による低コスト小中ロット用アルミダイカスト鋳造法の開発		
②	山田 泰希、小川 俊文、古賀 弘毅、中野 賢三、内野 正和	③	R1~R3
④	加工性に優れ耐圧性・耐高熱性がある新素材をアルミダイカスト金型のキャビティー部に適用する技術を新たに開発した。型製作期間の短縮と高精度かつ低コストな小中ロットに最適化したアルミ鋳造法を開発した。		

■福岡県「新しい生活様式」対応技術・製品開発支援補助金

①	マイク用紫外線除菌装置の解析		
②	田中 雅敏	③	R3
④	マイク除菌装置の光源及び部品の光学特性を実測して LightTools で解析モデルを作成した。マイクが曝露する紫外線量を解析し、新型コロナウイルスに対する不活化能力を算出した。		

①	光学シミュレーションによる移動型ウイルス・細菌除菌装置の性能解析		
②	田中 雅敏	③	R3
④	移動型ウイルス・細菌除菌装置の光源及び部品の光学特性を実測して LightTools で解析モデルを作成した。室内空間が曝露する紫外線量を解析し、新型コロナウイルスに対する不活化能力を算出した。		

①	抗菌塗装膜構造解析および塗装品の耐食性評価		
②	古賀 弘毅、中野 賢三	③	R3
④	コロナ感染の長期化に伴い、抗菌・抗ウイルス機能を有する塗装技術のニーズが高まっている。本研究では、試作した抗菌塗装膜に関する構造解析および耐食性を評価した。		

■JST 研究成果展開事業 A-STEPトライアウト

①	X線画像を用いた画像処理計測による電子パッケージ中のひずみ・応力評価手法の開発		
②	内野 正和	③	R3
④	電子パッケージの X 線透視画像に位相シフトサンプリングモアレ法を適用し、電子パッケージ内部のひずみ・応力分布を一度に得ること(全視野計測)を可能にする計測手法を開発した。		

■(公財)福岡県産業・科学技術振興財団 研究開発 FS 事業

①	車載光学部品向けマグネシウム合金用黒色化成処理技術の開発		
②	古賀 弘毅、中野 賢三	③	R3
④	車載光学部品では、軽量化のためアルミ合金からマグネシウム合金への材料置換が期待されている。本研究では、これらの部材において必要な黒色化成処理として、マグネシウム合金への黒色化成処理技術を開発した。		

■(公財)北九州産業学術推進機構 研究開発プロジェクト支援事業 実用化研究開発事業

①	鉄鋼構造物検査用センサーシステムの開発		
②	古賀 文隆、田口 智之	③	R3
④	ドローン型点検ロボットシステムへ搭載し大型構造物の検査を行うことを目的に、パルス渦電流探傷センサの高精度化と適用範囲の拡大を図った。		

■久留米市 ものづくり支援事業 (育成支援型)

①	SDGs に対応したクロムめっき液再生装置の開発		
②	古賀 弘毅、中野 賢三	③	R3
④	これまで産業廃棄物処理されていたクロムめっき廃液について、蓄積した不純物等を除去することで再びめっき液として再生する装置を開発した。		

①	自律走行型 AGV の自社開発に向けたセンシングおよび制御技術の確立		
②	渡邊 恭弘、川畑 将人	③	R3
④	ロボット開発プラットフォーム「ROS」を用いて、自己位置推定と環境地図作成を行った。また、物体検出アルゴリズム「YOLO」を用いて、画像学習による画像認識を行った。		

①	屋外環境で使用可能な自律型無人搬送 AGV の試作機開発		
②	高宮 義弘	③	R3
④	SOLIDWORKS のモーション解析機能を活用し、AGV 旋回時の台車の動き及び AGV と台車の重量を考慮したタイヤの接地状況を評価した。		

■(公財)天田財団 一般研究開発助成

①	MIM 電極を用いた低コストマイクロピラーアレイ金型加工技術ならびに成形技術の開発		
②	在川 功一、谷川 義博、安部 年史	③	R2~R5
④	マイクロピラーアレイ(MPA)とは 100 μm 以下の突起が 10 μm 以下の狭隣接で並ぶ構造を指し、近年では超撥水面としても用いられている。本研究では MIM を用いた新たな放電電極加工方法により低コストな MPA 製造技術を開発する。		

■企業からの受託研究

①	電気泳動を利用した高密度カーボン複合めっき技術の開発		
②	中野 賢三、古賀 弘毅、吉田 智博	③	R3
④	本研究では電気接点用めっきとしてカーボン複合めっきに着目し、電気泳動を利用することによりカーボン粒子をめっき被膜中に複合化させるめっき技術の開発を行った。		
①	アルミニウム合金線材への銅被膜形成技術に関する研究		
②	吉田 智博、古賀 弘毅	③	R3
④	アルミニウム合金線材を導線として使用するため、めっきの下地層として密着性の良い銅被膜形成条件の検討を行った。種々の成膜条件を検討し、密着性に相関のある要素を見出した。		
①	紫外線を用いた空気清浄機の開発		
②	田中 雅敏	③	R3
④	LightTools で設計・解析し、吸い込んだ空気中のウイルスや菌を深紫外線で不活化・除菌する小型空気清浄サーキュレータを試作した。		
①	耐摩耗性・耐食性を兼備したステンレス鋼の表面熱処理(その②)		
②	小川 俊文、菊竹 孝文、小野本 達郎	③	R3
④	耐摩耗性・耐食性を兼備したステンレス鋼の開発に取り組み、SUS304 に独自の雰囲気熱処理を施した結果、高硬度な厚さ約 10 μ m の被膜を形成することができた。		
①	非接触給電装置の開発		
②	古賀 文隆、林 宏充	③	R3
④	電気機器の非接触給電装置を開発するにあたり、数値解析によるコイル特性及び磁束密度分布の評価や電磁ノイズの実測及び対策を行った。		
①	リサイクル原料を用いたルテニウムめっき技術の開発		
②	中野 賢三、古賀 弘毅	③	R3
④	SDGsの理念に基づいた持続可能な生産活動を実現するため、リサイクルを想定したルテニウム原料を用いてルテニウムめっき技術の開発を検討した。		
①	混相流解析による抄きムラ評価技術の構築		
②	山本 圭一郎、村田 顕彦	③	R3
④	自由表面流れ解析と離散化要素法を組み合わせた混相流解析を実施し、粒子の分布状況から抄きムラを定性的に評価する技術を構築した。		
①	サーメットチップ鑄ぐるみ方法の開発		
②	島崎 良、小川 俊文、小野本 達郎	③	R3
④	製鉄プラント等で使用される機械部品の耐摩耗性向上のため、使用済みサーメットチップを鑄鉄または鑄鋼中に鑄ぐるみ、新たな耐摩耗材料として活用するための指針を得た。		

①	UV-C 空気清浄機の不活化能力解析		
②	田中 雅敏	③	R3
④	空気清浄機の光源及び部品の光学特性を実測して LightTools で解析モデルを作成した。空気を吸い込んで排出されるまでに曝露する紫外線量を解析し、新型コロナウイルスに対する不活化能力を算出した。		

①	フロアライトを設置した部屋の光環境解析		
②	田中 雅敏	③	R3
④	フロアライトの光源及び部品の光学特性を実測して DIALux で解析モデルを作成した。部屋モデルも作成し、フロアライト点灯時の照度分布の解析し、レンダリングによる部屋の雰囲気の画像を取得した。		

■企業からの受託研究(評価試験)

①	強度物性値測定用試験片製作のレーザ加工法への転換の検討		
②	山田 圭一	③	R3
④	強度物性値測定試験片製法においてワイヤーカット加工からレーザ加工へ転換した時の CAE への影響を調べた。ワイヤーカット製試験片、レーザ加工製試験片の強度物性値を比較と、CAE によるスプリングバック量の比較を行った。		

①	シャルピー衝撃試験による脆性・延性遷移温度の推定		
②	古賀 義人、古賀 弘毅	③	R3
④	回帰計算による脆性・延性遷移温度の推定を目的として、シャルピー衝撃試験の結果にシグモイド関数を用いた回帰計算を適用し、遷移温度を求めた。遷移温度はほぼ想定した傾向を示し、製造方法による遷移温度の変化を明確化出来た。		

■企業等との共同研究

①	音・振動データを用いた製缶工場プレス機の異常判定 AI 開発		
②	田口 智之、林 宏充	③	R3
④	リアルタイムにプレス音の取得と AI 解析を実行しグラフにプロットするシステムを開発し、現場の生産ラインに配備した。プレス機のメンテナンスにより異常度が減少したことから、AI による異常診断の効果を確認した。		

①	買い物カゴ UV-C 除菌装置の設計・解析		
②	田中 雅敏	③	R3
④	買い物カゴ除菌装置の光源及び部品の光学特性を実測して LightTools で解析モデルを作成した。買い物カゴが曝露する紫外線量を解析し、新型コロナウイルスに対する不活化能力を算出した。		

①	自宅でもスタジオと同等のフィットネスを安価に実現するトレーニング機器およびシステムの開発		
②	林 宏充、渡邊 恭弘、田口 智之、高宮 義弘、奥村 克博、木村 太郎、野見山 加寿子	③	R3
④	自宅でもスタジオで指導を受けているかのようなフィットネス環境の実現を目指して、センサーユニットおよび測定 UI を開発して体の動きのデータ化、及びその測定ユニットの筐体を小型化した。		

①	レーザー熱処理による金属組織制御および特性の改善		
②	菊竹 孝文、小川 俊文	③	R3
④	鋼に比べて高反射率であるマルテンサイト系ステンレス鋼のレーザー焼入特性を評価した。また、鋭敏化したオーステナイト系ステンレス鋼に対して、レーザー熱処理を用いた耐食性改善を試みた。		

①	レーザー肉盛における基礎技術の確立および既存技術(アーク肉盛)との比較検討		
②	島崎 良、小川 俊文、小野本 達郎	③	R3
④	製鉄プラント向けのロールや配管等の表面改質のため、レーザーを用いた低歪み、低希釈な肉盛条件の探査、従来法であるアーク肉盛に対するレーザー肉盛の優位性について比較検討した。		

2-2 実用化事例

テーマ名・担当研究所	開発の概要
水素燃料中微量不純物濃度計測機の開発 化学繊維研究所	水素燃料中の微量不純物(CO)濃度を連続計測する装置の開発において、センサーセル製造法最適化支援や開発装置の性能評価を実施し、国際規格(ISO)に対応した計測装置を製品化しました。
機能性表示食品「すぐもどる椎茸プラス」の開発 生物食品研究所	乾燥椎茸中のγ-アミノ酪酸(GABA:高めの血圧を低下させる機能を有する成分)含有量をも高める技術開発を行い、GABA高含有化乾燥椎茸の製造に成功しました。この製品にかかる機能性表示食品の届出が消費者庁に受理され、乾燥椎茸としては“日本初”となる機能性表示食品「すぐもどる椎茸プラス」を製品化しました。
木材を生かした、キッズまたは子育てファミリー向けにデザインされた新製品開発 インテリア研究所	ハイエンドの箱物家具の開発・製造で培った共同研究企業の技術を活かし、キッズ家具市場のトレンドやニーズを捉え、木材の質感や手触りの良さを生かした脚物家具を開発しました。
収納家具(しゅうらくかぐ)の開発 インテリア研究所	箱物家具に新たな価値を見出すため、元気で活発な高齢者をターゲットに、片付けの時に感じる「ちょっとした辛いこと」をサポートする収納家具を開発しました。
買い物カゴ UV-C 除菌装置 機械電子研究所	買い物カゴの持ち手部分に付いたウイルス・細菌を重点的に不活化・除菌する装置を開発し、製品化しました。
ポール型点検ロボットの開発 機械電子研究所	金属構造物の厚さを測定する独自のパルス渦電流探傷センサを搭載したドローン型の点検ロボットを開発し、点検サービスを開始しました。