

第2章

研究開発

2-1 研究開発テーマ (108 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 (23 テーマ)

■ 県事業

①	簡易的抗菌試験の実施に関する検討		
②	田村 貞明	③	R5
④	繊維製品の抗菌性試験方法は JIS L 1902 にて規定されているが、バイオセーフティレベル2の菌を使用する必要があるなど、ハードルが高い。そこで簡易的に抗菌性試験を実施する方法について検討を行った。		

①	特徴ある繊維製品作りのための調査研究		
②	泊 有佐	③	R5
④	福岡県の繊維産業は「高品質・高感性の素材」に特徴があり、今後、素材開発は不可欠である。本研究では、福岡県内の繊維関連企業に素材開発の課題について現在の状況を調査し、アンケート結果をまとめた。		

①	繊維加工及び評価技術の習得		
②	大島 雄三	③	R4～R5
④	藍染めの発酵建ての細かな条件を定めるため、品質工学を用いた実験による要因解析を行った。また、染料スクモによる染色性の違いを明らかにするため、スクモ及び原材料の藍草に含まれる藍色成分の定量を行った。		

①	プラスチック再生利用に関する技術の高度化研究		
②	齋田 真吾、野見山 加寿子、田中 大策、中西 太郎	③	R5～R6
④	プラスチックの成形品や端材等のマテリアルリサイクルにおいて、熔融混練条件が機械的物性に及ぼす影響についての評価とともに、物性低下要因の把握について検討を行っている。		

①	原土分析診断による陶土調製技術の構築		
②	親川 夢子、阪本 尚孝、原田 智洋、宮口 貴史、田中 大策、中西 太郎	③	R5～R6
④	原土の性質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提供を目的とした『原土分析診断書』の構築に取り組んでいる。本研究では陶土の可塑性評価方法や低温焼成型陶土を調査し、本診断書の有効性を検討している。		

①	熱可塑性エラストマーへのバイオマスフィラー配合効果に関する研究		
②	中西 太郎	③	R5
④	熱可塑性エラストマーへのバイオマスフィラー配合を検討し、成形性、機械的物性およびリサイクル特性への影響を評価した。		

①	無焼成プロセスを活用した建材製造技術の開発		
②	阪本 尚孝、親川 夢子	③	R5
④	焼成工程における CO ₂ 排出量や必要とするエネルギー量の低減、未利用の無機素材の有効活用を目指している。今年度は、昨年度調製した基材にユニークな特性の付与を目指し、色素添加による機能性発現について検討した。		

①	バイオマス配合プラスチックの高機能化に関する研究		
②	田中 大策	③	R5
④	バイオマスとプラスチックの相容性を高めることで、外観や熱特性、機械特性、吸水性へ及ぼす影響や、木粉配合プラスチックのリサイクル性について評価した。		

①	メカノケミカル法による無焼成セラミックス製造方法の調査		
②	宮口 貴史	③	R5～R6
④	高温での焼成工程を行わない無焼成セラミックスについて、原料粉末の表面を機械的に摩擦し活性化させることにより固化させるメカノケミカル法による製造方法を調査し、その応用展開について検討している。		

■久留米市ものづくり支援事業(実用化支援型)

①	実用化を目指したコラーゲン機能加工ユニット製品の開発		
②	堂ノ脇 靖巳、田村 貞明、大島 雄三	③	R5
④	県保有特許を活用してコラーゲン及び抗菌剤の加工技術の確立、前処理方法のスケールアップに取り組み、加工条件の最適化、抗菌防臭性の付与と評価、及び製品の風合い向上に取り組んだ。		

■久留米市ものづくり支援事業(育成支援型)

①	石けん木材塗装液 WENNEX のエクステリア、水回り建材への展開		
②	堂ノ脇 靖巳、大島 雄三	③	R5
④	今まで屋内仕様として販売していた石けん木材塗料を屋外や水回りに展開すべく、腐朽菌と積極的に接触させた際の木材の防腐効果を検証、ならびに光や水(雨)による木材劣化促進試験を行うことで耐久性の効果を検討した。		

■久留米市ものづくり支援事業(実用化支援研究会)

①	いぶし瓦製品の高付加価値化検討		
②	阪本 尚孝、親川 夢子	③	R5
④	瓦製品の新たな市場を開くことを目指し、付加価値の高いフラッグシップ製品に相応しいユニークな技法を用いた瓦製品の提案を目的として、いぶし瓦らしからぬ、やや洋風な雰囲気を感じ込んだ多色の瓦製品づくりについて検討した。		

■福岡県リサイクル総合研究事業化センター 令和5年度福岡県リ総研共同研究プロジェクト

①	珪砂副生成物の高取焼陶土活用プロジェクト		
②	阪本 尚孝、親川 夢子	③	R5～R6
④	小石原エリアの粘土資源枯渇問題の解決を目指し、珪砂製造時に発生する粘土質の副生成物を、福岡県の伝統工芸品である高取焼用粘土の原料として利用する技術の事業化について検討している。		

■福岡県リサイクル総合研究事業化センター 研究開発事業

①	PVC(塩ビ)端材と木材端材を原材料とする新素材とリサイクル商品の開発研究会		
②	中西 太郎、野見山 加寿子、田中 大策	③	R5～R6
④	PVC および木材端材の複合リサイクル製品開発に必要な基本技術開発を検討し、PVCと木材の混練複合化条件の検討および物性評価を実施している。		

■(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業(基盤研究C)

①	液中プラズマを用いたインジカン酵素反応の発色制御と低環境負荷な染色技術の開発		
②	堂ノ脇 靖巳	③	R5～R7
④	藍染は長い工程と時間が必要であり、かつ藍色のみにしか染めることができない。本研究では、藍葉成分から繊維を染める、穏和かつ迅速で、低環境負荷な「多色化した藍葉染め」を目指した基礎研究を行っている。		

■公益財団法人飯塚研究開発機構 研究開発支援事業費「製品試作補助金」

①	「漆染めの臭気対策用布マスク」の開発試作		
②	泊 有佐、田村 貞明	③	R5
④	清潔・安心安全のニーズに応えるべく、臭気対策用布マスクへ抗菌性を付与した。本研究では、漆の抗菌効果に着目して漆染め生地の開発を行い、漆の木から染色液の抽出条件及び染色条件を検討し、その抗菌性を評価した。		

■九州オープンイノベーションセンター「九州・沖縄 Earth 戦略Ⅱ」実現に向けたチャレンジ研究調査

①	RFID タグ埋込型ガラス器具の開発		
②	阪本 尚孝	③	R5
④	理化学ガラス器具に関する情報管理方法として、ガラス内へのRFID タグの埋め込みを目指し、その実用性を調査するとともに、埋め込み技術を検討した。		

■福岡県 新技術・新製品開発支援事業

①	リサイクル未加硫ゴムを利用した高性能キャタライナーの試作開発		
②	田中 大策、野見山 加寿子	③	R5
④	製品スケールでの試作や製造工程・生産コストの評価、製品原料の配合を検討した。その結果、製造原価の削減、製造工程の短縮が達成可能なことを確認し、現行製品より高耐久性が得られる可能性がある配合を新たに見出した。		

■福岡県 新技術・新製品開発支援事業

①	射出成型用木粉ペレットの開発		
②	野見山 加寿子、田中 大策、齋田 真吾	③	R5
④	融点が低く流動性の高いポリプロピレンと広葉樹由来の木粉を用い、木粉の粒径と配合量を変化させて作製した木粉ペレットの物性評価を行った。また本ペレットを射出成形して、樹種の色合いを特徴とするカップを試作することができた。		

■福岡県 新技術・新製品開発支援事業

①	環境配慮型の地盤改良用生石灰製品の開発		
②	原田 智洋、宮口 貴史	③	R5
④	地盤改良用環境配慮型生石灰製品の開発を目指し、配合試薬、配合量・被覆量と性能の相関を調査した。		

■企業からの受託 受託研究

①	自動車ボディ用コーティング剤の開発		
②	中西 太郎、齋田 真吾	③	R5
④	自動車のボディに適用できる撥水性及び作業性に優れるコーティング剤の基本配合技術の開発について検討した。		

■企業からの受託 受託研究(評価試験)

①	草木染め生地機能性に関する評価試験		
②	田村 貞明、田中 恭子、藤富 由紀	③	R5
④	企業が自社で染色した生地の品質管理のため、耐光、洗濯、汗、摩擦などの各種染色堅ろう度試験や物理試験などの機能性について評価試験を実施した。		

■企業等との共同研究

①	プラスチック再生利用に関する技術の高度化研究		
②	齋田 真吾、野見山 加寿子、田中 大策、中西 太郎	③	R5
④	真空成形により発生するプラスチック端材のマテリアルリサイクルに関して、熔融混練条件が機械的物性に及ぼす影響についての検証と物性低下要因の把握について検討を行った。		

生物食品研究所（19テーマ）

■ 県事業

①	「新しい生活様式」に適合したロングライフ化食品の開発支援体制の確立		
②	田崎 麻理奈、片山 秀樹、堺 早恵子、坂田 文彦、青木 敬祐、上田 京子	③	R4～R5
④	従来品よりも賞味・消費期限を延長した(ロングライフ化)食品開発ニーズに対応するために、保存性と嗜好性の両立を可能とする食品変質抑制技術を蓄積し、県内企業のロングライフ化食品開発支援を行った。		

①	製品開発支援に向けた乳酸菌の機能性・特異性に関する研究		
②	黒田 理恵子、日下 芳友、齋藤 浩之、安河内 崇文、山下 聡子	③	R5～R6
④	当所保有乳酸菌の利用促進に向けて、果実や花等イメージの良い分離源由来の菌株から優先的に、製品開発に必要な情報や特長についてデータを取得する。		

①	腸内環境改善効果を期待した短鎖脂肪酸産生菌の研究		
②	日下 芳友	③	R5
④	腸内環境改善効果を期待した資材開発を目的として、当所保有の有孢子乳酸菌ライブラリーから、食物繊維を原料として短鎖脂肪酸を産生する菌株の探索を行った。		

①	ゲノム編集技術確立に向けた基礎検討		
②	安河内 崇文	③	R5～R6
④	従来の遺伝子組換えと比較して安全でかつ狙った遺伝子を編集できる新しい技術であるゲノム編集について、技術確立を目的に、微生物への適用検討を行う。		

①	植物性代替乳飲料を対象にした乳酸菌の発酵性評価と発酵・物性制御技術の開発		
②	青木 敬祐	③	R4～R5
④	種々の条件下(乳酸菌種、温度、時間、組成等)で植物性代替乳飲料の乳酸発酵を評価し、得られた乳酸発酵食品の物性制御方法について検討した。		

①	持続可能な企業支援体制の構築に向けた取り組み～官能評価の基礎技術～		
②	田崎 麻理奈	③	R5
④	近年、県内企業ニーズの高い官能評価(五味)に関する基礎技術の整備を行い、これらの技術を職員間で共有し技術の継続性を確保するとともに、企業への技術支援に活用した。		

①	高香気低アルコール清酒酵母の開発		
②	片山 真之	③	R5
④	近年、県内酒造メーカーにおいてニーズが高い低アルコール清酒に着目し、発酵能を抑えた酵母の開発を行い、県産酒の多様化に対応するための技術支援を行った。		

①	清酒の香味に関する微量成分分析系の確立		
②	富永 陽大	③	R5~R6
④	従来、当所では分析できなかった清酒の品質に影響する微量香味成分(芳香族アルコール類など)の分析系を確立し、県産酒の品質向上に活用する。		

①	難燃紙加工のための無機化合物系難燃薬剤		
②	金沢 英一、藤田 祐史	③	R5
④	無機化合物(金属塩化物)を主原料とした紙加工用の難燃薬剤の可能性を検討するために、数種類の無機化合物を選抜しそれらを障子紙に添加した試作紙の性能評価(白色度、難燃性、薬剤溶液の安定性等)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)

①	細胞損傷タンパク質のスクリーニング及び NGS 解析		
②	齋藤 浩之	③	R5~R7
④	新しい抗ガン剤の開発に貢献できる可能性がある新奇パラスポリン(ガン細胞に選択的に毒性を示すタンパク質)遺伝子を、次世代シーケンサーを用いたゲノム解析等により探索する。		

■経済産業省 成長型中小企業等研究開発支援事業

①	iPS 細胞の自動培養に必要な細胞培養技術の評価 (高品質な iPS 細胞を大量生産する AI 品質管理および工程自動制御を有する完全自動型細胞培養装置の開発)		
②	古賀 慎太郎、石川 智之	③	R5~R7
④	近年需要が高まっている人工多能性幹細胞(iPS 細胞)の高品質かつ安定な大量生産が可能な完全自動型細胞培養装置を開発するために、細胞・分子生物学的な手法により iPS 細胞を解析し、装置に必要な各要素技術の評価を行う。		

■(公財)柿原科学技術研究財団 バイオベンチャー等育成事業

①	ペット遺伝子検査サービスを革新する検査プラットフォームの確立		
②	奥村 史朗、黒田 理恵子	③	R5~R6
④	これまで商業ベースでの判定サービスが提供されていないペットの疾病等に関連する多種類の遺伝子変異について、包括的に低コストで迅速に判定が可能となるようなプラットフォームを確立する。		

■(公財)福岡県産業・科学技術振興財団 IST 研究開発 FS 事業(プロジェクト FS 枠)

①	有用微生物を用いた新規食品の開発		
②	田崎 麻理奈、堺 早恵子、上田 京子	③	R5
④	有用微生物を使った新製品の開発検討を行った。		

■企業からの受託 受託研究

①	自社製品の品質管理における課題解決方法の検討		
②	青木 敬祐、田崎 麻理奈	③	R5
④	自社製品の品質管理における課題解決のための検討を行った。		

■企業からの受託 受託研究(評価試験)

①	BT 殺虫剤の評価のための双翅目昆虫継代飼育試験		
②	齋藤 浩之	③	R5
④	BT 殺虫剤の評価を行うために、3種類の双翅目昆虫の継代飼育及び観察を行った。		

①	フルーツ等ピューレの乳酸発酵試験		
②	黒田 理恵子、日下 芳友、安河内 崇文	③	R5
④	フルーツピューレの乳酸発酵による呈味改善を試み、発酵に適切な植菌数等、発酵条件の検討を行った。		

①	福岡県産清酒の成分調査		
②	富永 陽大、片山 真之、大場 孝宏、堺 早恵子	③	R5
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。		

■企業等との共同研究

①	<i>Bacillus thuringiensis</i> 菌株の農業害虫に対する活性の評価		
②	齋藤 浩之、一松 時生	③	R5~R6
④	微生物製剤の開発へとつなげていくために、生物食品研究所が保有しているバチルス属ライブラリーの中から各種農業害虫に殺虫活性を有する菌株の選抜を行う。		

①	米粉焼きドーナツの保存性および嗜好性に甘味料が及ぼす影響		
②	田崎 麻理奈、片山 秀樹、堺 早恵子	③	R5
④	種々の甘味料を用いて米粉焼きドーナツを試作し、甘味料がドーナツの保存性と嗜好性に及ぼす影響を評価した。		

インテリア研究所（10テーマ）

■ 県事業

①	建築物の内装制限に対応した高意匠性防火材料の開発		
②	羽野 泰史	③	R5～R6
④	建築基準法に定められている防火材料の認定取得を推進するため、コーンカロリメーターを用いて、内装材で使用されている塗料、表面材、接着剤等の発熱量データベースを構築する。		

①	販売促進ツールの作成支援に向けた研究		
②	隈本 あゆみ、楠本 幸裕	③	R5
④	企業支援に必要な環境を整備することを目的に、チラシや DM といった紙もの媒体と、動画や 3D データなどの電子媒体を調査し、実践することで効果的な販促物作成を行うための方法や手段を検討した。		

①	新しいライフスタイルのためのインテリアの調査・研究		
②	富永 由佳	③	R5
④	空間及びそれに付随する家具等製品の設計することを目的として、「住空間」に着目し、人々の住まいに求められる「新たな空間」を調査した。		

①	製材・家具製造に伴う廃棄物(端材、おがくず、鉋屑)の有効活用法に関する研究		
②	羽野 泰史、岡村 博幸	③	R5
④	製材・家具製造に伴う端材、おがくず、鉋屑などの廃棄物を有効に活用するため、燻製材としての可燃性や被燻製物の色の変化を検討した。		

■ (独) 日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究 C

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した。		

■ (公財) 福岡県産業・科学技術振興財団 IST 研究開発 FS 事業 (プロジェクト FS 枠)

①	軟質スギ材の高硬度部材への改質条件の研究開発		
②	羽野 泰史	③	R5
④	密度が低く、柔らかいスギ材を高硬度化するため、スギ材に糖および糖アルコールを注入した後の乾燥条件や調湿条件、さらに塗膜による硬度への影響を検討した。		

■ 企業からの受託 受託研究

①	センダン材を使用した酒の製造方法の開発		
②	羽野 泰史	③	R5
④	センダン材を使用した酒を開発するため、センダンの加工条件、加熱条件の検討や商品ブランド構築(ネーミングおよびラベルデザイン等)を実施した。		

■企業等との共同研究

①	人とペット(ネコ)とが互いに心地よく暮らす家具		
②	楠本 幸裕	③	R5
④	自宅でペットと過ごす時間が増えた飼い主に向け、飼い主とペットとが共に使用できる多機能な家具の商品化を目指し、ネコが自由に行き来できる収納家具を開発した。		

①	脇役としてユーザーに寄り添う、「読書」を極める小型家具のデザイン		
②	隈本 あゆみ	③	R5
④	コントラクト事業で培った技術力を活かした新ブランドの設立を目的に、読書という行為に着目したサイドテーブルを開発した。		

①	組み立て易く持ち帰りやすい、木の質感を生かした温かみのあるキッズデスク・チェア		
②	富永 由佳	③	R5
④	子供用家具市場への参入及び、自社の新たな基幹製品の開発を目的に、未就学児が使用するキッズデスク&チェアを開発した。		

機械電子研究所（56テーマ）

■ 県事業

①	SDGsに対応した樹脂素材への高密着表面処理技術の開発		
②	中野 賢三、吉田 智博、奥田 龍之介	③	R4～R5
④	環境負荷物質である六価クロムを使用しない表面処理として、ウェットプラストやドライプロセスを用いて樹脂への高密着表面処理技術の開発を検討した。		

①	シミュレーションを活用しためっき不良対策の検討		
②	中野 賢三、古賀 文隆、大内 崇史、山本 圭一郎、村田 顕彦、奥田 龍之介	③	R5
④	電気めっきでは、被めっき物や陽極の形状・配置、めっき液の流れにより、外観や膜厚が影響を受ける。本研究では、めっき外観や膜厚への影響について、電流分布や熱流体についてのシミュレーションを行った。		

①	スクラッチ試験機を用いためっき膜の密着性評価法の検討		
②	奥田 龍之介	③	R5
④	スクラッチ試験によるめっきの密着力評価法確立のための技術蓄積を目的として、スクラッチ試験しためっき試料を分析・観察し、摩擦力・垂直荷重・音響センサー値等のデータを解析した。		

①	金属積層造形装置を活用した次世代製造プロセスに関する研究		
②	山田 泰希、小田 太、西澤 崇、在川 功一、田尻 智基	③	R4～R5
④	金属積層造形(AM)技術の一方式である指向性エネルギー堆積(DED)について、活用の課題となっている造形物の精度や強度などの課題解決に向けて、造形パラメータの最適化および機械的性質の試験を通して、実製品への適応を検討した。		

①	MIMにおけるウェルド抑制効果の評価及び設計ツールの作成		
②	田尻 智基	③	R5～R6
④	金属粉末射出成形(MIM)における課題の1つにウェルドがあり、その対策として捨てボスを設けるという方法がある。本研究では、捨てボスのウェルド抑制効果を定量的に評価し、捨てボスの設計ツールを作成する。		

①	金属粉末射出成形を対象とした金型内計測に関する研究		
②	西澤 崇	③	R5
④	成形中の金型内圧力の計測結果を用いて成形条件を効率的に最適化することを目標に、金型内に射出したMIM材の圧力をセンシング可能な金型を開発し、成形条件と金型内圧力波形、成形不良との関係を調査した。		

①	新規樹脂の成形特性基礎評価手法の確立		
②	西澤 崇	③	R5
④	樹脂の射出成形特性の基礎評価手法確立に向けて、成形条件に応じた成形特性の評価が可能な金型を設計・製作し、材料の流動性および合流部の成形不良について評価した。		

①	熱流体可視化システム及びCAEを活用した工場内の微粒子を含む流体挙動の解明		
②	村田 顕彦、山本 圭一朗、大内 崇史	③	R4～R5
④	工場内の微粒子を含む流体挙動の解明を図ることを目的として、熱流体可視化システムを用いた溶接ヒュームの可視化と、熱流体解析ソフトウェアを用いた溶接ヒュームの挙動の模擬を行った。		

①	デジタル画像相関法(DIC)を用いた穿孔法による残留応力評価手法の開発		
②	内野 正和、高宮 義弘、中井 太地、田尻 智基、在川 功一、谷川 義博	③	R5～R6
④	従来の穿孔法の課題を解決するために DIC による変位測定を活用し、穿孔法による残留応力の測定技術を開発する。DIC を穿孔法に適用させるための基礎実験やDICによる評価手法の検討を行う。		

①	CAEによる流体騒音の予測に関する研究		
②	山本 圭一朗、村田 顕彦、大内 崇史	③	R5～R6
④	製品の低騒音化への支援を目的として、流体の流れに起因する流体騒音の CAE による予測に取り組み、騒音計の測定結果との検証を行う。		

①	PIV 装置と熱流体解析による流れの可視化		
②	大内 崇史	③	R4～R5
④	噴流構造を有する水槽を対象に、PIV 装置と熱流体解析による流れの可視化を行い、実験および解析による検証を行った。これを通じて、分岐流路の設計に関する知見を得るとともに、測定および解析技術を向上させた。		

①	輸送環境の再現性が高い包装貨物振動試験方法の開発		
②	中井 太地	③	R5～R6
④	包装貨物振動試験を対象として、現場で長時間計測した振動加速度の周波数解析を行い、振動試験機で再現する方法の検討を行う。		

①	UWB 測位システムの特性の検証、およびノウハウの習得		
②	渡邊 恭弘、古賀 文隆、林 宏充	③	R5
④	UWB 特性を検証し、タグが特定の向きの場合はセンサの向きに関係なく安定することや、センサの設置位置精度が測位精度に直結すること、隙間の多い障害物でも測定精度に多大な影響があること等を確認した。		

①	IoT 導入支援キットの強化と、ビッグデータ解析技術の習得		
②	橋村 勇志	③	R4～R5
④	IoT 導入支援キットで取得したデータを利用する AI の実装の前段階として、業務の一部をコンピュータに代替させることを目的とした、不良品を見分けて検出する画像認識 AI の実装に取り組んだ。		

①	IoT 導入支援キットと連携するスマートセンサの開発		
②	前田 洋征	③	R5～R6
④	IoT 導入支援キットと連携し、多様な生産現場に応じた高度な認識を可能にするスマートセンサを開発した。スマートセンサの制御には FPGA を使用し、カメラ画像からパターン認識やクラスタリングを行い画像認識や物体検知を実現した。		

■県事業 中小企業デジタル化支援事業

①	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 ①レーザ溶接の技術蓄積と最適化条件の検討、②レーザ熱処理の技術蓄積と最適化条件の検討、③レーザ肉盛の技術蓄積と最適条件の検討		
②	菊竹 孝文、島田 雅博、小川 俊文、島崎 良	③	R5~R7
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	高付加価値製品製造のための金属粉末造形技術を活用した次世代ものづくり基盤技術の構築 DED方式の金属AM技術を活用した異種材料の接合に関する研究		
②	山田 泰希	③	R5~R7
④	金属積層造形(AM)技術の一方式である指向性エネルギー堆積(DED)について、異種金属の接合技術に取り組み、高付加価値製品の生産に繋がるモノづくり技術を蓄積し、県内企業の支援体制を構築する。		

①	高付加価値製品製造のための金属粉末造形技術を活用した次世代ものづくり基盤技術の構築 金属粉末射出成形における形状精度向上に関する研究		
②	西澤 崇	③	R5~R7
④	金属粉末射出成形(MIM)の形状精度向上を目標に、射出成形工程における射出成形条件と形状精度、また脱脂焼結工程における脱脂焼結条件と収縮率、変形挙動との関係性を調査する。		

①	熱流体解析を活用した製品開発スピード向上のための設計技術の構築		
②	山本 圭一朗、村田 顕彦、大内 崇史	③	R5~R6
④	短期での製品開発ニーズに対応できる設計支援体制を構築することを目的として、複数の熱流体解析ソフトウェアにおいて、解析条件による解析精度、解析に要する時間等への影響を評価する。		

①	デジタル画像相関法(DIC)による変位・ひずみ計測を活用した製品開発支援		
②	内野 正和、高宮 義弘、中井 太地	③	R5
④	DICを計測原理とする3次元デジタルひずみ評価システム(ARAMIS)を用いて、製品や素材の計測を行い、設計の支援を実施した。解析モデルを構築し、計測結果と比較検討を行った。		

①	AIを活用したIoT取得データ分析技術の開発		
②	田口 智之	③	R5~R7
④	IoT導入支援キット Ver.3 および BravePI の共同開発を実施し、手軽にIoTを試すことができる基盤を構築する。センサとの通信をBluetoothにより無線化し、専用のiOSアプリで簡単に設定が可能な技術を開発する。		

①	AIを活用したIoT取得データ分析技術の開発 毒劇物管理システムのリプレイス		
②	田口 智之	③	R5~R6
④	工業技術センターで独自に開発・運用を行っている毒劇物管理システムの改修を実施する。運用の中で挙げられた要望の実装や問題点の修正を盛り込み、長期的な運用を見据えた開発を実施する。		

①	紫外線領域の光学測定・設計・解析技術の構築と製品開発支援		
②	田中 雅敏	③	R5
④	紫外線領域における部品の絶対反射率測定及び紫外線 LED 詳細モデル作成方法を検討した。モデルを基に照射機器を製作したところ、紫外線強度が高い照射部では、配光特性の解析と実測の誤差は5%以内となることを確認した。		

■県事業 航空機産業参入支援事業

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 耐摩耗性と耐食性を兼備したステンレス鋼の表面熱処理技術の検討		
②	小川 俊文、菊竹 孝文	③	R4～R5
④	窒化処理技術と浸炭処理技術を応用することにより、耐摩耗性と耐食性を兼備したステンレス鋼の表面熱処理技術の検討を行い、処理方法と特性を整理した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 FRP への高密着性めっき処理方法の開発		
②	吉田 智博	③	R4～R5
④	本研究は県内めっき企業が保有する GFRP へのめっき技術を応用して、航空機に多用される CFRP などファイバー強化樹脂(FRP)へのめっき処理方法と特性を整理したデータベースを構築した。		

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 チタン系材料の高温強度特性の検証		
②	菊竹 孝文、内野 正和	③	R4～R5
④	チタン系材料は航空機部品等に広く用いられるが、チタン系の強度特性は温度および雰囲気依存性がある。そこで温度や雰囲気の違いによる強度特性を把握するために 64 チタン合金およびβチタン合金の引張試験、組織観察等を実施し、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 航空機部品を想定した AM 造形体および MIM 焼結体に関する仕上げ加工技術の検討		
②	在川 功一	③	R5
④	航空機部品に代表される難削材 Inconel718 の金属 AM や MIM での製造は表面粗さが増大しやすい。そこで電解研磨、ショットブラストによる仕上げ加工技術を検討し、加工方法と表面粗さのデータベースを作成した。		

■(公財)福岡県産業・科学技術振興財団 IST 研究開発 FS 事業 スタートアップ研究会枠

①	CFRP ロール上の高密着表面処理技術の開発研究会 (CFRP 平板上へ作製した溶射・めっき・AIP 被膜サンプルの分析評価)		
②	吉田 智博	③	R5
④	フィルム搬送用ロールの軽量化を目的に CFRP ロールへ高い密着性を有する被膜の開発について、企業・高専と共に産学官連携で取り組んだ。		

■(公財)福岡県産業・科学技術振興財団 グリーンデバイス関連製品開発支援事業

①	SiC パワー半導体の製造コスト低減に資する Al 系電極への新規無電解銅めっきプロセス開発		
②	中野 賢三、菊竹 孝文、奥田 龍之介	③	R5
④	パワー半導体向けの無電解銅めっきの開発において、めっき膜の微細構造などの評価を行った。		

■福岡県水素グリーン成長戦略会議 製品開発支援事業

①	貴金属代替カーボン粒子複合めっき皮膜の解析および性能評価 (PEFC スタックの低コスト化を実現する貴金属代替カーボン粒子複合めっき量産化工程の開発)		
②	中野 賢三、奥田 龍之介	③	R5
④	低コストな貴金属代替めっき材料として検討するカーボン粒子複合めっき皮膜について、電気抵抗、表面微細構造および耐食性の評価を行った。		

■福岡県半導体・デジタル産業振興会 宇宙関連機器研究開発支援事業

①	CFRP めっきの物性試験・評価(衛星用先進複合材料へのめっき技術の開発)		
②	吉田 智博	③	R5
④	日豪水素運搬船の部材に採用された県内めっき企業が有する GFRP めっき技術の新しい展開として、人工衛星の構造部材である CFRP への表面処理を開発し、構造および物性評価を行った。		

■(公財)天田財団 レーザプロセッシング一般研究開発助成

①	非鉄金属材料を対象としたレーザー溶接用レンズの開発とレーザー溶接技術の確立		
②	小川 俊文、島田 雅博、島崎 良	③	R4~R7
④	汎用のファイバーレーザー溶接機でも、スパッタやブローホールの発生量を低減させた高品位な溶接を可能にさせるため、加工ヘッド側でレーザーのエネルギー分布を制御するための後付け可能なレーザーエネルギー分布制御機構を開発する。		

■(公財)天田財団 一般研究開発助成(塑性加工)

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 製造技術を開発した。		

■福岡県 新技術・製品開発支援補助金

①	電子部品製造装置における熱流体解析及び構造解析 (省エネルギー冷却器の開発による電子部品製造装置のSDGs推進)		
②	山本 圭一朗、高宮 義弘、大内 崇史、村田 顕彦	③	R5
④	電子部品製造装置に搭載する省エネルギー冷却器を開発するにあたり、装置への熱影響等を評価するため、熱流体解析及び構造解析を行った。		

①	鋼製ドア枠の断熱構造の評価 (環境に優しい高性能な断熱性能と、防火性能を併せ持った、鋼製ドア枠の開発)		
②	大内 崇史、山本 圭一郎、村田 顕彦	③	R5
④	本研究では鋼製ドア枠内の断熱構造を変えた試作試験体に対する伝熱実験により断熱構造を評価し、熱伝導解析によりドア枠の断熱性能を評価した。		

①	軟性内視鏡用ハサミ処置具のガイドワイヤーとワイヤーの荷重測定 (多方向に曲げて施術が可能な軟性内視鏡用はさみ処置具)		
②	内野 正和、高宮 義弘、中井 太地	③	R5
④	内視鏡用に使用するガイドワイヤーとワイヤーの屈曲性能を評価するために、マイクロオートグラフを活用し、ワイヤーの引き抜きと押し出し時の微小荷重測定を実施した。		

①	電流分布、流体シミュレーションを用いためっき処理槽における電極形状・配置の設計 (高熱伝導性パワー半導体ウエハ向け革新的厚銅めっき新技術の開発)		
②	古賀 文隆、中野 賢三、奥田 龍之介、大内 崇史、山本 圭一郎、村田 顕彦	③	R5
④	電流分布シミュレーション、流体シミュレーションを活用し、生産性良く均一かつ反りを抑制した銅の厚膜めっきを可能にするめっき槽構造の解析・設計を行った。		

①	電極の損耗メカニズムの解析 (めっき業における高濃度窒素系排水の難排水処理性を解決する電気分解装置の開発)		
②	吉田 智博	③	R5
④	窒素排出規制に対応した電気分解による窒素処理の検討に関して、電気分解に用いる電極の構造および分析と、電極損耗に関係する原因の推定を行った。		

■経済産業省 成長型中小企業等研究開発支援事業

①	カシメ構造設計のシミュレーション手法の確立 (自動車部品製造の脱炭素化を実現する特殊金型を用いた同時多点カシメ接合技術 Jmec の実用化開発)		
②	高宮 義弘、内野 正和、中井 太地	③	R5~R7
④	松本工業株式会社は、CO ₂ 排出量の多い溶接加工を置換する技術として、同時多点カシメ・溶接レス・CO ₂ レス金属材料接合技術「Jmec」を開発した。本研究では、Jmec の実用化に向け実験及び解析にてカシメ接合材の強度評価を行う。		

■飯塚研究開発機構 研究開発支援事業「実用化開発補助金」

①	解析と実測による新開発溶接治具の機能評価 (「単工程で高品質、ローコストを実現する溶接治具システム」の実用化開発)		
②	内野 正和、田尻 智基	③	R5
④	溶接用治具の開発に関して、使用時の治具の構造解析を実施し、設計へフィードバックさせた。また治具を使用して溶接した製品の形状測定を実施し、性能評価を行った。		

■企業からの受託 受託研究

①	長尺アルミニウム線材へのめっき下地層形成に関する研究		
②	吉田 智博	③	R5
④	軽量化のため銅線からアルミニウム線への材料置換を見据え、アルミニウム上へのめっき用下地層の形成について検討を行った。長尺の線材に対応するため、連続製膜機構を開発した。		

①	樹脂加工用金属部品への適用に向けた硬質被膜の分析評価		
②	吉田 智博	③	R5
④	樹脂加工用の金属部品は耐久性耐摩耗性が必要であり、種々の表面処理を組合せて使用する。本研究では工具向け硬質被膜の適用の検討に向けて、耐食性、機械特性の評価を行った。		

①	ルテニウムめっき条件の検討および膜物性評価		
②	奥田 龍之介、中野 賢三、土山 明美	③	R5
④	ルテニウムめっき浴を建浴し、得られたルテニウムめっき膜を観察、分析することによってめっき条件を検討した。		

①	制御圧延による軟鋼材集合組織のEBSD 観察		
②	古賀 義人	③	R5
④	軟鋼材をEBSD 法により観察することにより結晶粒の方位と集合組織の形成状況について分析を行った。		

①	指向性エネルギー堆積法(DED)における異方性付与に関する検討		
②	山田 泰希	③	R5
④	金属 AM 技術の一つであるDED 方式において、異方的機能性付与を目的とした組織制御技術について検討した。		

①	熱流体解析による充放電検査装置内の温度分布評価		
②	山本 圭一朗、大内 崇史、村田 顕彦	③	R5
④	リチウムイオン電池製造時の充放電検査においては、リチウムイオン電池は適切な温度に保つ必要があり、熱流体解析にて装置内部の温度を評価した。		

①	熱流体解析による冷凍車庫内の積荷温度評価		
②	大内 崇史、山本 圭一朗、村田 顕彦	③	R5
④	本研究では、冷凍車に積載した積荷と庫内空気の温度の関係性を調査することを目的に、熱流体解析を用いて庫内に生じる流速および温度分布について研究した。		

①	輻射空調パネルを設置した建屋内部の熱流体解析		
②	村田 顕彦、山本 圭一朗、大内 崇史	③	R5
④	熱流体解析を用いて、輻射空調パネル運転時における建屋内部の温度分布、流速分布を予測し、輻射空調パネルの配置による温度分布、流速分布への影響について研究を行った。		

①	熱流体解析による搬送時の温度分布評価		
②	山本 圭一朗、大内 崇史、村田 顕彦	③	R5
④	リチウムイオン電池の製造における検査工程では、充放電前後において昇温や冷却を行っている。昇温や冷却時のリチウムイオン電池の温度変化を熱流体解析にて検討を行った。		

①	パルス渦流を用いた厚さ測定システムの高度化研究		
②	古賀 文隆	③	R5
④	構造物を低コストで効率的に点検(スクリーニング)できるパルス渦流を用いた厚さ測定システムについて、シミュレーションや試作により適用範囲の拡大や精度向上を目的としたセンサの改良を行った。		

①	配管補修のための光樹脂硬化 LED 光源の設計・解析		
②	田中 雅敏	③	R5
④	光硬化性樹脂の透過率を測定し、硬化に最適な光波長を特定し、LED 光源を設計・解析した。放射照度分布解析結果を用いて配管補修工事シミュレーションを実施し、施工条件を推定した。また、LED 光源を 2 種類試作し、提供した。		

■企業からの受託 受託研究(評価試験)

①	サーメットチップ鑄ぐるみブロックの接合状態評価		
②	島崎 良	③	R5
④	鑄鉄にサーメットを鑄ぐるんだ耐摩耗ブロックについて、サーメットと基材界面のEPMA分析からその接合状態を評価した。		

①	厚鋼板における制御冷却時の温度分布評価		
②	山本 圭一朗、大内 崇史、村田 顕彦	③	R5
④	厚鋼板では、圧延過程に水冷を取り入れ、制御冷却を行うことで、材質の性能を高めている。制御冷却時の鋼材の温度分布を熱流体解析にて評価を行った。		

①	X線CTによる積層造形体の内部評価		
②	貝田 博英	③	R5
④	積層造形体の品質管理を行うためにマイクロフォーカス X線 CT 装置を用いて X線 CT 画像を取得して内部評価を行った。JST A-Step 事業(産学共同 本格型)の研究支援。		

■企業等との共同研究

①	レーザー肉盛によるプラント機械部品向け低希釈・低歪み肉盛被膜の開発		
②	島崎 良、小川 俊文	③	R5
④	機械部品への耐食耐摩耗性付与を想定し、軟鋼上にマルテンサイト系ステンレス鋼のレーザー肉盛を行った。平板および円筒形状について、希釈率を低減できる条件を検討した。		

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、島田 雅博	③	R5
④	レーザー焼入したマルテンサイト系ステンレス鋼にサブゼロ処理を施し、組織および機械的性質を評価した。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、レーザーを用いて固溶化処理を施し耐食性の評価を行った。		

2-2 実用化事例

テーマ名・担当研究所	開発の概要
漆染めの臭気対策用布マスクの開発試作 化学繊維研究所	漆染め染色技術を確認し、抗菌効果を確認しました。漆染め生地を使ったスカーフ等を商品化しました。
間葉系幹細胞用自動培養装置を開発 生物食品研究所	再生医療で必要とされている幹細胞の一種である、間葉系幹細胞を安定かつ高品質に大量生産可能な自動培養装置「CELLA i4.0」を製品化しました。間葉系幹細胞の性質に着目した細胞の品質評価を行い、製品開発を支援しました。
米粉焼きドーナツの賞味期限延長化 生物食品研究所	静菌性のあるアルコール放散型品質保持剤への変更と製造現場の衛生管理の見直しにより、製法やレシピを変更することなく、米粉焼きドーナツの賞味期限延長に成功しました。賞味期限を常温 3 週間から 3 か月に延長できたことで、ロスの削減や販路の拡大につながりました。
嗜好性に優れたムクナ豆加工品の開発 生物食品研究所	過剰摂取すると副作用を引き起こす八升豆(ムクナ)中のL-DOPA(神経疾患の治療成分)含有量を適量に調整可能な技術開発を行い、嗜好性に優れ、L-DOPA含量を調整した焙煎ムクナ豆粉末を製品化しました。
人とペットが、自然素材(木材)で、あたたかさ、ぬくもりを感じながら、共に暮らしていける優しさをを感じる木製用具や木製家具のデザイン インテリア研究所	ペットとの共生を目的に、ネコと一緒にダイニングテーブルで食事ができるネコ用のイスと、それに付随する製品を商品化しました。
着物ビギナーに向けた、「桐筆筒ユニット」と「その他のユニット」を生活スタイルに合わせてカスタマイズできる収納家具のデザイン インテリア研究所	大きすぎる従来の桐筆筒ではなく、買い足すことで収納量を増やすことができるコンパクトな桐筆筒を商品化しました。
トルネード式 UV-C サーキュレーターの開発 機械電子研究所	部品の反射率測定、UV-C LED の配光測定及び光学シミュレーションを駆使して自動車内の空気を浄化するトルネード式 UV-C サーキュレーターを設計し、1m ³ 空間に浮遊するウイルスを 60 分間で 99.2%除去する性能を確認し、製品化しました。
金属フレーム接手の開発 機械電子研究所	継ぎ手構造の構造解析と試作品の強度試験を行うなどの設計支援を実施し、製品化につながりました。