

第2章

研究開発

2-1 研究開発テーマ (91 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 (16 テーマ)

■ 県事業

①	繊維-機能材料間の相互作用制御による最適加工条件の確立		
②	堂ノ脇 靖巳、藤田 祐史、田村 貞明	③	R1~R2
④	濃染色綿布の湿摩擦や洗濯に対する染色堅牢度の向上を目的として、加工浴中の繊維と染料の相互作用状態を新たに調査して最適な加工条件を見出し、染色堅牢度の向上を達成した。		

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	③	R2~R3
④	絹織物に対し染色堅ろう度(特に摩擦堅ろう度)が高く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する。		

①	高圧水素用長寿命ゴムの開発		
②	浦川 稔寛、木村 太郎、蓮尾 東海、中西 太郎、田中 大策	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めざす。		

①	難分散性ナノフィラー/ポリマーコンポジットに関する研究		
②	中西 太郎	③	R2
④	混練が難しい水分散系ナノフィラーと樹脂の複合化手法を検討した。セルロースナノファイバー(CNF)を無機粒子とハイブリッド化・乾燥させることで取り扱いを容易とし、複合樹脂の外観品質を向上できた。		

■ 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	使用済み自動車由来廃プラスチックの高市場性機能付加技術研究会		
②	木村 太郎、蓮尾 東海	③	R1~R2
④	自動車由来廃プラスチックについて、分別や機能性成分の添加により、付加価値の高い再生プラスチック原料を得る技術を確立することができた。		

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	浦川 稔寛、中西 太郎、脇坂 政幸	③	R2~R3
④	未加硫ゴム付きタイヤコード端材から乾溜処理により有機物を燃料として、残渣を炭化物・鉄原料として有価物で回収できるリサイクルフローの確立を目的にコスト算出・有価物の高品位化を検討している。		

①	バイオマス発電所焼却灰を有効利用したペレット肥料の開発		
②	藤吉 国孝、原田 智洋、阪本 尚孝	③	R2
④	焼却灰と鶏糞を肥料化するうえで必要な造粒についての技術開発を目的に、造粒化についての基礎的な調査検討を行い、生産用設備での製造見込みについて検討した。		

■(公財)柿原科学技術研究財団 研究助成事業

①	CFRP の高精度加工を可能とする新規形状多結晶ダイヤモンドドリルの研究開発		
②	木村 太郎、中西 太郎	③	R1~R2
④	難削材で加工が難しいと言われる炭素繊維強化プラスチック(CFRP)に特化した新規ドリルの開発を行った。形状を最適化することで従来製品の10倍以上の耐久性を示すドリルを開発することができた。		

■(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	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する。		

■福岡県中小企業団体中央会 組合チャレンジ支援事業

①	博多人形用代替粘土の開発		
②	藤吉 国孝、原田 智洋、阪本 尚孝	③	R2
④	博多人形用の粘土の入手が困難になってきているため、現在流通している他産地の粘土原料について調査し、種々の原料を調査する等して博多人形用代替粘土を試作した。		

■令和2年度 福岡県 ものづくり中小企業新製品開発支援補助金

①	高取焼の技法を活用した高級建築材料の開発		
②	藤吉 国孝、原田 智洋	③	R2
④	廃棄物である嘉穂粘土をベースとした粘土を使用し、高取焼の技法を活用し、芸術性に優れた建築材料(レンガやタイル等)を開発した。		

■2020年度 久留米市 ものづくり支援事業 実用化支援型

①	短納期を実現するハイブリッド式型枠の実用化		
②	木村 太郎、蓮尾 東海	③	R2
④	コンクリート型枠の納期短縮を目的とした樹脂/金属材料からなるハイブリッド式型枠の開発において、前年度の可能性調査研究をもとに、小型部品の実用化実証試験を行うとともに大型部品の製造基盤技術の確立をめざし、検討を行った。		

■企業からの受託研究

①	PKS バイオマス発電の焼却灰を原料とするゼオライトの製造条件		
②	阪本 尚孝、原田 智祥	③	R2
④	パーム椰子殻(PKS)由来焼却灰の有効利用方法としてゼオライト合成用原料への適用可能性を検討した。		

①	水溶性樹脂シートの基礎物性評価		
②	中西 太郎、木村 太郎	③	R2
④	水溶性樹脂シートの用途開発の基礎データとして耐湿耐久性等を評価検討した。		

■企業等との共同研究

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、脇坂 政幸	③	H30～R2
④	ゴム・プラスチック等高分子材料の機械強度特性向上を目的に、竹由来セルロースナノファイバー(CNF)の効率的かつ均一な分散・複合化技術の確立をめざし検討を行った。		

生物食品研究所 (31 テーマ)

■ 県事業

①	特定微生物検出・計測のための前処理法の検討		
②	日下 芳友、山下 聡子、黒田 理恵子	③	R2
④	大腸菌群検出のためのグラム陽性菌抑制法の検討を行った。		

①	カロテノイドの定量法の確立		
②	石川 智之、古賀 慎太郎	③	R2
④	主要な活性酸素に対する抗酸化評価法の中で簡便な測定法がない一重項酸素消去活性について、概算的な評価法としてカロテノイドのHPLCを用いたODSカラムによる定量法を検討した。		

①	難加工性食品の加工技術開発		
②	川口 友彰、坂田 文彦、片山 秀樹、田崎 麻理奈、堺 早恵子	③	R1~R2
④	食品副産物等の加工困難物の有効利用を目的とし、種々食品素材に活用可能な要素技術を整備した。		

①	水に着目した食品加工における食品の物理的性質変化と品質制御		
②	川口 友彰、坂田 文彦、堺 早恵子	③	R1~R2
④	水を対象とした加工(凍結・乾燥・水和)における物理的性質変化と品質評価技術を蓄積した。		

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	食品加工中の相転移現象制御のための評価・加工方法を開発する。		

①	衛生管理指導を目的とした食品工場用市販洗浄剤の抗バイオフィルム活性評価		
②	坂田 文彦	③	R2
④	食品工場でのバイオフィルム対策指導を目的とし、食品工場用市販殺菌・洗浄剤の抗バイオフィルム活性を評価した。		

①	菌種同定用質量スペクトルデータベース構築と微生物マップ作製による衛生管理支援		
②	片山 秀樹、坂田 文彦、田崎 麻理奈	③	R2
④	食品由来微生物の菌種同定のため標準質量スペクトルデータの蓄積を行うとともに、食品工場内から検出される微生物の分布図(微生物マップ)を質量分析同定法により作成し、工場の衛生管理支援への活用を検討した。		

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を開発する。		

①	消火器薬剤と無機化合物を用いた難燃薬剤の確立		
②	金沢 英一、一松 時生	③	R2
④	難燃紙製造のために、安価な消火器薬剤と、添加剤として無機化合物を併用させた難燃薬剤の開発をめざし、消火器薬剤に対する無機化合物種の詳細な配合条件を検討した。		

■経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業

①	食中毒リスクフリーのための高電圧大電流処理による革新的アニサキス殺虫装置の開発		
②	黒田 理恵子、片山 秀樹	③	H30～R2
④	高電圧大電流処理が魚フィーレの身質に与える影響を、官能試験と科学分析によって評価・検討した。		

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	古賀 慎太郎、石川 智之	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する。		

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。		

■2020年度 福岡県 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、日下 芳友	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、診断サービスとして提供する。		

■(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	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う。		

■(公財)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(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う。		

①	バイオマス発電所焼却灰を有効利用した肥料の製造技術開発		
②	日下 芳友、山下 聡子	③	R2
④	焼却灰と有機物の混合物について、臭気測定と微生物検査を行った。		

■企業からの受託研究

①	微生物蛍光画像測定機を用いた大腸菌群の検出評価		
②	山下 聡子、日下 芳友、黒田 理恵子、塚谷 忠之	③	R2
④	蛍光基質を利用した大腸菌群の検出を目的に、基質濃度、反応溶液、反応時間等の条件検討を行った。		

①	MALDI-TOF-MSによる菌叢解析のためのPCR検査		
②	齋藤 浩之、石川 智之	③	R2
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	R2
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。		

①	プラズマクラスターによる抗カビ効果の検証		
②	塚谷 忠之、黒田 理恵子	③	R2
④	種々の条件下(温度、湿度、ガス組成、培地組成、孢子数)におけるプラズマクラスターのカビ生育抑制効果を検証した。		

①	バイオフィーム形成用試験片固定デバイスの性能評価		
②	塚谷 忠之	③	R2
④	様々な素材の試験片に対するバイオフィーム形成能を評価することができる固定デバイスを開発した。本デバイスを用いることで、従来手法と比較して再現性・操作性良くバイオフィームの形成能を評価することができた。		

①	即溶性フマル酸製剤と酢酸等有機酸を併用した米飯用静菌剤および汎用殺菌剤の開発		
②	坂田 文彦、堺 早恵子	③	R2
④	即溶性フマル酸製剤と酢酸等有機酸を併用した製剤の米飯用静菌剤および汎用殺菌剤としての評価、開発を行った。		

①	GABA 富化乾椎茸の開発		
②	川口 友彰、田崎 麻理奈	③	R2
④	GABA 含有量を高めた乾椎茸の製造方法を検討し、GABA 富化乾椎茸を開発した。		

①	こんにやく代替肉の開発		
②	川口 友彰、坂田 文彦	③	R2
④	こんにやくを主原料とした肉様食感を有する擬似肉の開発を行った。		

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	R2
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	調味料製品の黄色ブドウ球菌添加試験		
②	坂田 文彦	③	R2
④	調味料製品に黄色ブドウ球菌を添加し、黄色ブドウ球菌耐性を調べた。		

①	機能性を有する生姜シロップの開発		
②	坂田 文彦、川口 友彰	③	R2
④	生姜シロップ製品の機能性関与成分含有量を分析し、機能性を有する生姜シロップの開発を行った。		

①	サラシア配合茶の加熱抽出条件の違いが α -グルコシダーゼ阻害作用に与える影響		
②	田崎 麻理奈、川口 友彰	③	R2
④	サラシア茶の加熱抽出条件及び配合する素材が α -グルコシダーゼ阻害活性に影響を与えるかを調べた。		

①	スイートポテト製造における焼成工程の殺菌効果の検証		
②	片山 秀樹、山下 聡子	③	R2
④	焼成と冷却工程後のスイートポテト内の菌数測定と菌種同定を行い、焼成工程における殺菌効果について評価した。		

①	柑橘類果皮ピューレ配合ジュレの開発		
②	川口 友彰、田崎 麻理奈、坂田 文彦	③	R2
④	柑橘類果皮ピューレの製造方法及びピューレを配合したジュレを開発した。		

①	プエラリン含有エキスの開発		
②	川口 友彰、田崎 麻理奈	③	R2
④	加工前後で葛根由来成分プエラリンの損失が少ないプエラリン含有エキスの製造方法を提案した。		

インテリア研究所（12テーマ）

■ 県事業

①	CAE解析による脚物家具の構造強度評価方法		
②	楠本 幸裕、竹内 和敏	③	R1～R2
④	脚物家具における新製品のデザイン工程において、その構造(強度)を評価する手法として、CAE 構造解析による手法を確立するため、解析条件の最適化及び、解析値と実測値の比較検証を行った。		

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、楠本 幸裕、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、データベース化を進める。		

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めざして、加水分解処理や化学処理による前処理方法の開発を行う。		

①	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		
②	友延 憲幸、石川 弘之、隈本 あゆみ	③	R2
④	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の開発を行った。		

①	婚礼家具技術を活かした、デザイン性と汎用性の高い家具調仏壇の開発		
②	石川 弘之、友延 憲幸、隈本 あゆみ	③	R2
④	共同研究企業が高級婚礼家具製造で培ってきた彫刻加工や切削加工などの技術を活かし、現代の居住環境に調和するデザイン性と汎用性の高い家具調仏壇の開発を行った。		

①	収納家具(しゅうらくかぐ)の開発		
②	隈本 あゆみ、石川 弘之、友延 憲幸	③	R2
④	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の開発を行った。		

①	女性向け商品のデザイン要素の調査・研究		
②	隈本 あゆみ	③	R2
④	女性が少ないものづくり中小企業でも、女性目線を活用した商品開発が可能となるよう、家庭用イスを対象に評価グリット法を用いたヒアリングにより、女性の趣向や好ましさを把握する手法を検討した。		

■(一財)ふくおかフィナンシャルグループ企業育成財団 研究開発助成金

①	スギ末利用地際材を用いた割れがなくかつ使用薬剤の溶脱の無い高意匠性大径円盤材製造条件の研究開発		
②	羽野 泰史、竹内 和敏、岡村 博幸	③	R2
④	日本で最も蓄積量の多いスギの中でも利用が困難な地際部(根鉢部)について大径円盤材として活用を進めるため、その割れ止め技術の開発を行った。		

■(公財)福岡県産業・科学技術振興財団 研究開発 FS 事業

①	色調の調整方法および小径木集成突板の不燃化条件の検討		
②	羽野 泰史、岡村 博幸、竹内 和敏	③	R2
④	意匠性が優れた突板のさらなる高付加価値化を図るため、色調の製造管理方法の確立、不燃認定取得に向けた不燃化条件の検討を行った。		

■企業からの受託研究

①	UDドアハンドルの開発		
②	友延 憲幸、石川 弘之、楠本 幸裕、隈本 あゆみ	③	R2
④	新型コロナウイルス感染症の流行における飛沫感染及び接触感染への対策として、手のひらで握らなくともドアを開閉できるUDドアハンドルの開発を行った。		

①	木材と樹脂の複合材料における気泡抑制技術の検討		
②	竹内 和敏、岡村 博幸、羽野 泰史	③	R2
④	木材と樹脂の複合材料の製品化に向けて、課題となっている気泡の抑制技術の開発と得られた複合材料の耐久性について、促進劣化試験により評価した。		

■企業等との共同研究

①	外装用不燃木材の開発		
②	岡村 博幸、竹内 和敏、羽野 泰史	③	R2
④	外装用不燃木材の開発に向けて、発熱性試験による評価等により、10年相当の耐候性をクリアする塗料の選定を行った。		

機械電子研究所(32テーマ)

■ 県事業

①	次世代スマートエネルギー社会に対応した省資源・低抵抗めっき技術の開発 ・高耐久性・低接触抵抗型カーボン分散めっき技術の開発 ・アルミニウム素材への高耐久性・低接触抵抗型表面処理技術の開発 ・粒子堆積-めっき法による高密度炭素複合めっき技術の検討		
②	古賀 弘毅、吉田 智博、中野 賢三	③	R1~R2
④	通信、エネルギー分野で需要が増加すると期待される電気接点部材について、銅からアルミニウムへの材料置換に対応した金めっきに代わる省資源・低抵抗の新規めっき技術について検討し、カーボン微粒子を複合しためっき技術等を開発した。		

①	振動解析技術の確立によるCAEを活用した設計・製品開発の強化		
②	内野 正和、高宮 義弘、倉本 紘彰、周善寺 清隆、村田 顕彦	③	R1~R2
④	CAE 支援ラボの新しい基盤技術とすることを目的に振動解析を核とした解析技術の構築を実施している。対象として自動車用ヘッドレスト、超音速二流体ノズルを開発した。		

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 熱処理条件の違いによる残留オーステナイト量の調査		
②	菊竹 孝文、小川 俊文、島田 雅博	③	R1~R2
④	金型等の経年劣化に繋がる残留オーステナイト量を従来の手法よりも精度よく定量評価する手法を開発した。また、標準試験片を用いて測定精度の検証を行った。		

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 航空機産業用材料参入のためのマグネシウム合金データベース構築		
②	小川 俊文、島田 雅博、菊竹 孝文	③	R1~R2
④	各種製造プロセスで製造した難燃性マグネシウム合金素材の各種データを採取し、航空機産業参入に向けての基盤固めを図るためデータベースの構築を行った。		

①	粒界性格制御した高耐食ステンレス鋼の創出		
②	菊竹 孝文	③	R2
④	SUS304 等のステンレス鋼において、耐食性が著しく低下する鋭敏化を抑制するため、結晶粒界の中の双晶の割合を増加させる手法を開発した。また結晶方位解析装置を用いてその割合を定量的に評価した。		

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 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 MIMを活用した航空機部品の高効率生産技術に関する研究		
②	谷川 義博、田尻 智基、在川 功一、安部 年史、島田 雅博、小野本 達郎	③	R2～R3
④	航空機部品の高効率生産技術として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 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基金の切削実験(ミリング加工)を行うことで、工具形状が加工能率等に及ぼす影響を調べ、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 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ることで簡便に非接触でひずみと応力を計測する技術を開発する。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、倉本 紘彰	③	R2～R3
④	自動車関連企業において試作回数低減のためCAEを活用したものづくりが進んでいる。本研究では実製品成形法を単純モデル化、CAEを行い、データベースを作成し、簡易的な見込み設計技術を確立しCAE回数を低減する。		

■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	竹下 朋春、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することにより、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する。		

■福岡水素エネルギー戦略会議 令和2年度製品支援事業

①	カーボン分散めっき皮膜の解析と性能評価		
②	吉田 智博、古賀 弘毅、中野 賢三	③	R2
④	PEFCスタックの低コスト化の実現を目指して、貴金属めっきの代替技術としてカーボン粒子複分散めっきを開発した。		

■(公財)飯塚研究開発機構 令和2年度 研究開発支援事業費 製品試作補助金

①	複合表面処理サンプルの試験評価		
②	吉田 智博	③	R2
④	高耐食性、高耐久性が要求される樹脂プラント向け金属部品をターゲットとして、複数の表面処理を複合化することによる耐食性への効果を評価した。		

■(一財)内藤泰春科学技術振興財団 調査・研究開発助成

①	放電加工による微細凸形状を有する超撥水面創成技術の開発		
②	在川 功一	③	R2
④	超撥水面についてはフェムト秒レーザーなどを用いた加工が用いられているが、コストや加工時間が増大しやすいことが課題となっている。本研究では、微粒子銅グラファイト電極を用いて、超撥水面形状を放電加工する技術を開発した。		

■(公財)金型技術振興財団 研究助成事業

①	連続 CFRTP シートの順送プレス金型の開発		
②	小田 太	③	R2
④	CFRTP の成形は、加熱工程、成形・冷却工程、トリミング工程が別々の工程であるため、加工コストが高い。本研究では、CFRTP シートの加工コスト低減をめざし、順送プレス加工が行えるよう、CFRTP シートの順送プレス金型を開発した。		

■(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。		

■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	R2~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する。		

■(公財)北九州産業学術推進機構 新成長戦略推進研究開発事業

①	配管厚さ測定用センサシステムの開発		
②	古賀 文隆、田口 智之	③	R2
④	プラントの高所に設置された配管のスクリーニング検査を目的に、パルス渦電流探傷センサの信号解析技術の開発と、ロボットへ搭載する小型センサの設計を行った。		

■企業からの受託研究

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		
②	小川 俊文、小野本 達郎	③	R2
④	窒化処理技術と浸炭処理技術を応用し、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った。		

①	Al-Fe 合金の品質管理におけるスパーク放電発光分析検量線用試料および棒材試料の分析評価		
②	中野 賢三、古賀 弘毅	③	R2
④	スパーク放電発光分析による Al-Fe 合金の Fe 濃度測定に用いる検量線校正用試料の分析評価を行った。		

①	放熱性・光学特性に優れた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	R2
④	ヘッドライトヒートシンクやヘッドアップディスプレイ等に活用が期待されるマグネシウム合金への黒色化成処理技術について検討した。高い放射率、優れた黒色度を有する化成皮膜を形成することができた。		

①	選択性イオン交換樹脂交換樹脂を用いたクロムめっき液の長寿命化に関する検討		
②	古賀 弘毅、中野 賢三	③	R2
④	クロムめっき老廃液中の不純物をイオン交換法により除去し再びめっき液として再生するための検討を行った。不純物除去効果の高いイオン交換樹脂を選定し、独自のイオン交換樹脂塔により高効率に不純物除去が可能であることを確認した。		

①	加工におけるウルトラファインバブルの効果		
②	竹下 朋春、山田 泰希	③	R2
④	超鋼等の高硬度材料の加工は研削加工により行われている。しかし、研削加工は多数の砥粒による加工現象のため、一つの刃の加工現象をとらえることが不可能である。そこで切削動力計を用い、効果を計測し、製品開発に反映させた。		

①	装具の構造解析手法の開発		
②	倉本 紘彰、内野 正和	③	R2
④	患者の CT スキャンデータを基に設計される装具の強度を解析するため、装具材料の物性値を取得し、オープンソースシミュレーションソフトである Salome-Meca を用いて構造解析を実施した。		

①	紫外線照射機器の開発		
②	田中 雅敏	③	R2
④	光学シミュレーションソフトウェアで紫外線光源の解析モデルを作成し、製品の光学設計や放射照度分布解析、漏れ光対策の検討、不活化能力解析を実施し、製品開発支援を行った。		

①	特定波長 LED 光による鶏舎害虫防除照明の開発		
②	西村 圭一、古賀 文隆	③	R2
④	鶏舎害虫に対して高い忌避効果を示す LED 波長を探索し、光学シミュレーションを活用して特定波長光の有効範囲への照射を実現する LED 鶏舎害虫防除照明の開発を支援した。		

①	保温配管の減肉検査装置の開発		
②	古賀 文隆、西村 圭一	③	R2
④	保温配管の検査を目的として、パルス渦電流探傷法を適用した評価方法の導出と検証を数値解析及び実測により実施し、装置開発を支援した。		

①	非接触給電装置の開発		
②	古賀 文隆、林 宏充	③	R2
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分布の評価や電磁ノイズの実測及び対策を行った。		

①	無線通信用シールド板の開発		
②	川畑 将人、田口 智之、林 宏充	③	R2
④	無線機器の電波を選択的に透過可能なシールド板の開発を支援した。		

■企業との共同研究

①	大型施設用ふく射冷房パネルの形状最適化に向けた伝熱流動現象の解明		
②	周善寺 清隆、村田 顕彦、倉本 紘彰	③	R2～R4
④	ふく射冷房パネルの設計検討のために、伝熱流動現象を詳細に調べる必要がある。本研究では、冷房パネルにおける伝熱流動現象をCAEにより模擬し、さらに粒子画像計測により現象の解明を図る。		

①	音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	R2
④	製缶工場プレス機の正常なプレス音のみを AI に学習させ、プレス機の異常度合いを数値化する AI を開発した。		

2-2 実用化事例

テーマ名・担当研究所	開発の概要
地域食材を活用した加工食品の開発 生物食品研究所	地域食材の特徴(色・香り等)を保持したまま、乾燥・粉末化できる加工法の検討を行いました。お茶や調味料等として販売されています。
指はさみ防止ドアの開発 インテリア研究所	既存の指挟み防止ドアとは構造が異なる、新しい指挟み防止ドアを開発しました。円弧状に加工したドア端部の形状や、ドア蝶番を通常とは異なる向きで取り付ける点、ドア枠下端から上端までの部材を追加で取り付ける点等によって、ドアを取り付ける側のドア枠とドアとの間隙を指が侵入できない程度に小さくすることで、指挟みを防止する点が特徴となっています。
カスタマイズ可能な高齢者用椅子の開発 インテリア研究所	身体的な特徴に合わせてカスタマイズ可能な高齢者用椅子「OBI」を開発し製品化しました。積層合板を曲げて成形した曲面形状のチェアフレームの意匠美や、座面クッションと背もたれクッションを使用者が選択して交換できる点等が特徴となっています。
季節で照明色温度が切り替わるソーラーLED照明の開発 機械電子研究所	季節によって照明色温度が寒色系と暖色系に切り替わるソーラーLED照明を企業と共同開発し、製品化しました。