

第2章

研究開発

2-1 研究開発テーマ (81 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		

化学繊維研究所 (23 テーマ)

■ 県単独予算

①	久留米白緋の染色技術開発		
②	泊 有佐、藤田 祐史、堂ノ脇 靖巳、本 明子	③	H29 ~ 30
④	久留米緋の白緋の製造は、工程が複雑で染色に関しても課題が多く量産が困難である。本研究では、染料の使用量を抑え、工程を簡略化し、耐久性、染色堅牢度を向上させた白緋の染色技術開発を目指す。		

①	シルクのウォッシュャブル加工に関する研究		
②	藤田 祐史	②	H29 ~ 30
④	福岡県の伝統的工芸品の一つである博多織は、近年の和装離れから減産傾向にあり、洋装などの新規分野への展開を図っている。本研究では、博多織で長年課題とされている耐洗濯性を付与するウォッシュャブル加工技術の確立を目指す。		

①	高機能プラスチック材料開発に向けたコンポジット技術の構築		
②	齋田 真吾、蓮尾 東海	③	H29
④	無機フィラーを含有する高剛性プラスチック複合材料は、部材の肉薄化等を通じ、自動車等の軽量化が期待される素材である。本研究では、フィラーの充填に伴い悪化する成形加工性を、フィラーの表面処理を通じて改良を行った。		

①	高ガスバリア性樹脂開発を目的とした HPU 樹脂/フィラー複合化技術の確立		
②	蓮尾 東海、齋田 真吾	③	H29
④	ガスバリア性材料は製品劣化を抑制し、寿命を延長させる重要な機能である。HPU 樹脂は、それ自身ガスバリア性が高い材料で、また分子構造に水酸基を有するため、無機フィラーと複合化し、性能向上を検討した。		

①	水素エネルギーシステム用シールゴムの開発		
②	野見山 加寿子、浦川 稔寛、内山 直行、齋田 真吾、木村 太郎	③	H27 ~ 29
④	水素ステーション等に用いる高圧水素シール用ゴム製 Oリングは、水素曝露に起因する膨張・破壊が起こりトラブルの原因となる。このような膨張・破壊を抑制するゴム配合を確立し、県内ゴム企業による耐水素性 Oリングの製品化を支援した。		

■ (独) 日本学術振興会 科学研究費助成事業

①	紫外光を用いた低分子機能性材料および繊維の改質制御による機能保持		
②	堂ノ脇 靖巳、田村 貞明	③	H27 ~ 29
④	繊維に対する機能性材料(粉体)の保持には、繊維および機能性材料の両者を改質することが必要と考え、この実証と保持条件を明らかにした。両者の改質制御は紫外光を用い、染料や紫外線カット材の固着を行った。		

■(独)日本学術振興会 科学研究費助成事業

①	新規水電気分解素子を利用した青果物輸送用エチレン分解システムの開発		
②	木村 太郎、浦川 稔寛	③	H28 ~ 30
④	青果物の鮮度保持には、成熟ホルモンであるエチレンを随時除去することが必要である。本研究では、新規「電解素子によるエチレン分解技術」を基盤技術として、コンパクト、耐振動性、無害なエチレン分解装置の開発に取り組んでいる。		

■経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業

①	接触式光ファイバスタイラスにより直径 10 μ m 以下・深さ 100 μ m 以上の微小径深穴・深溝のナノ単位計測を可能にする世界初の3次元形状測定装置の研究開発		
②	藤吉 国孝、阪本 尚孝	③	H28 ~ 30
④	従来技術では測定が不可能な、直径 10 μ m 以下の微小穴・溝の形状や表面粗さ測定が非破壊で可能な微細三次元計測装置の開発を目的とし、直径が 0.5 μ m 以下の極小スタイラスの作製方法や先端先鋭化等について検討している。		

①	接着剤とプライマーとの複合化技術の開発により、高減衰免震装置の減衰機能向上及び大型化に不可欠な「高減衰ゴム－金属」間の高強度の接着を可能にする接着シート及び接着剤の開発		
②	脇坂 政幸、藤田 祐史、堂ノ脇 靖巳、浦川 稔寛	③	H29 ~ 31
④	巨大地震が頻発する日本では高減衰免震装置の需要が拡大している。一方、製造に必要な高減衰ゴムと金属とを強固に結合できる接着剤がないため、低コストで製造可能な接着剤及びそれをシート化した接着シートを開発する。		

■経済産業省 革新的ものづくり・商業・サービス開発支援補助金

①	高取焼による世界最高水準の高音質陶器製スピーカーの開発		
②	藤吉 国孝、親川 夢子、脇坂 政幸	③	H29
④	高取焼の長年の課題であった食器以外への事業展開として、スピーカーに着目した。デザインや最適製造条件等について検討を行い、伝統の技を活かした芸術性と世界最高水準の高音質を兼ね備えた陶器製スピーカーの開発を行った。		

■地域産学バリュープログラム

①	水素低膨張ゴム配合を核技術とする高耐久性高圧水素用 O リングの開発		
②	木村 太郎、野見山 加寿子、蓮尾 東海、浦川 稔寛、内山 直行、齋田 真吾	③	H29 ~ 30
④	低温から高温域まで対応した高耐久性高圧水素用 O リング群の開発を目標とし、水素体積膨張しないゴム配合技術を確立する。耐寒、耐熱、耐摩耗性を付与することで、幅広い用途に対応可能な高耐久性高圧水素用 O リング群を創出する。		

■福岡水素エネルギー戦略会議 製品開発支援事業

①	水素ステーション用高寿命中圧複合蓄圧器および耐久性を強化した水素用 O リングの開発		
②	浦川 稔寛、野見山 加寿子、蓮尾 東海、木村 太郎、内山 直行、齋田 真吾	③	H29 ~ 30
④	水素ステーション用複合蓄圧器に求められる高耐久性水素用 O リングを福岡県内ゴムメーカー各社と工業技術センターが共同開発を行い、蓄圧器メーカーへ供給することを目的にゴム配合開発、耐久性評価を行っている。		

■福岡県中小企業経営革新サービス開発等支援補助金

①	安定な品質とコスト削減ができる三次元細胞培養器材の量産化生産技術の開発		
②	堂ノ脇 靖巳、藤田 祐史、泊 有佐	③	H29
④	器材のポリスチレンとガス透過性シリコンとの接着を、接着剤を使用せずに、紫外光の表面改質で接着・接合し、目標の剝離強度 2 N/cm、誤差 \pm 0.2 N/cm を達成した。		

■平成28年度福岡県リサイクル総合研究事業化センター研究会事業

①	廃棄物を活用した高性能製鋼副資材の開発に関する研究		
②	山下 洋子、親川 夢子	③	H28 ~ 29
④	製鋼工程で使用される製鋼副資材の原料として産業廃棄物の活用を検討した。量産機に近い条件で試作を行い、ガス発生量及び強度試験を実施し、配合割合及び製造条件を最適化した。ユーザー評価は良好で、量産化・製品化に成功した。		

■平成29年度福岡県リサイクル総合研究事業化センター研究会事業

①	架橋型高発泡ポリエチレンのマテリアルリサイクル技術開発		
②	野見山 加寿子、蓮尾 東海	③	H29 ~ 30
④	自動車部品の輸送用容器に使用される緩衝材である架橋型発泡 PE は熱可塑性ではないため、再生溶融し難くリサイクルは困難である。架橋型高発泡 PE を押出成型品化するリサイクル技術を確認し、輸送用容器の硬質緩衝材を開発する。		

■久留米市ものづくり支援事業

①	コラーゲン等後加工による保湿機能を付与した繊維製品の開発		
②	堂ノ脇 靖巳、藤田 祐史、泊 有佐	③	H29
④	消費者ニーズへの対応、在庫負担軽減のため、糸のコラーゲン加工から製品加工への変更を検討した。課題であった穏和な繊維-コラーゲン架橋反応条件を見出し、目標の寸法変化抑制が可能となった。		

■企業からの受託研究

①	バイオマス焼却灰を利用した JIS レンガ製造に関する調査		
②	阪本 尚孝、親川 夢子	③	H29
④	バイオマスボイラーシステムの活用を軸として、このシステムで発生する焼却灰を安全かつ有効に処理する方法の確立を目指し、レンガ製造技術による焼却灰の固定化を検討した。企業指定の土壌原料についてその活用の可能性を調査した。		

①	ゴム被覆作業用手袋における耐摩耗性向上技術の開発		
②	齋田 真吾、内山 直行、浦川 稔寛	③	H29
④	ゴムを被覆した作業用手袋は、耐久性に優れることから様々な場面で用いられる。しかし、ゴム自体の硬さ等の影響により、指の動きに硬さを感じてしまう。本研究では、耐摩耗性にも優れ、しなやかさを重視した作業用手袋の開発を行った。		

①	有明海産サルボウ貝由来の貝灰を活用した野生鳥獣用忌避剤の開発		
②	阪本 尚孝、親川 夢子	③	H29
④	有明海産サルボウ貝由来の貝灰を活用した野生鳥獣用忌避剤の開発に取り組んだ。ユーザーのハンドリング向上を目指して、サルボウ貝灰の造粒化技術について検討を行うとともに、試作した忌避剤を用いてフィールド試験を実施した。		

①	プラスチック材料の炭化加工における熱処理条件に関する調査		
②	阪本 尚孝、親川 夢子、脇坂 政幸	③	H29
④	廃プラを燃料として処理する以外の有効利用方法として、少量かつ連続的に排出するユーザーを対象とした、炭化加工による「炭」としての活用を検討した。連続的に加工可能な炭化炉について、その加工条件と生成物の相関性を調査した。		

■企業からの受託研究のつづき

①	車両製造ラインで使用される車体受具の耐久性評価試験		
②	蓮尾 東海、齋田 真吾	③	H29
④	従来品と開発品の繰り返し使用耐久性を比較評価するために、車体受具と接地するフレーム部を模擬した治具を作製し、万能試験機による荷重サイクル試験を実施した。		

①	無電極ランプに使われる蛍光体粉末の評価試験		
②	山下 洋子、藤吉 国孝	③	H29
④	蛍光体粉末を機械的粉碎するとともに、粉碎した粉末についてレーザー回折方式粒度分布計による粒度分布測定、走査型電子顕微鏡による形態観察、メディアからのコンタミ量の評価を実施した。		

①	壁建材用いぶし瓦の多色化に関する調査		
②	阪本 尚孝、親川 夢子、脇坂 政幸	③	H29
④	城島瓦の新たな市場開拓の一環として内装用壁および床建材の商品化を進めている。市場ニーズに適した製品設計を模索する基礎データを求め、いぶし瓦の多色製品で内装市場への展開を狙った商品設計を行った。		

生物食品研究所（22 テーマ）

■ 県単独予算

①	新奇有用微生物の分離とプロバイオティクスへの応用		
②	山下 聡子、齋藤 浩之、水城 英一、日下 芳友	③	H28 ~ 29
④	有用微生物を効率的に分離する方法を確立し、様々な環境から菌を分離、収集した。また、分離菌株の酵素活性等の性状分析を行い、菌株により様々な特徴を有していることを明らかにした。		

①	福岡吟醸酵母の開発		
②	大場 孝宏、末永 光、片山 真之	③	H28 ~ 30
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開発に取り組んでいる。		

①	乳酸発酵技術を活用した県産素材の高付加価値化		
②	上田 京子、日下 芳友、黒田 理恵子、川口 友彰、塚谷 忠之	③	H29 ~ 30
④	乳酸発酵技術を県内企業に普及し、乳酸発酵技術を用いた食品の新商品開発に取り組んでいる。		

①	難消化性成分を多く含む食品素材の加工法開発		
②	川口 友彰、片山 真之、黒田 理恵子	③	H29
④	食品中の難消化成分に着目した加工方法の開発を試みた。製造ラインの詰まり等の原因となる難消化性成分については除去方法を確立し、食品物性(粘性等)、生理活性が期待できる成分については抽出・高付加価値化技術を開発した。		

①	果実からの有用微生物の単離		
②	日下 芳友、山下 聡子、上田 京子、黒田 理恵子	③	H29
④	福岡県産果実を中心に、環境中から乳酸菌の分離・保存を行った。		

①	防災効果を有する低コスト紙製品の開発		
②	金沢 英一、井手 誠二	③	H29
④	家屋等の内装に使用される紙製品に対して、防災機能を付与した製品が求められている。しかし、市販の紙加工用防災薬剤は高価であり、製品の低コスト化を妨げる要因となっている。そこで、低コストで製造できる防災紙の開発に取り組んだ。		

■ (独) 日本学術振興会 科学研究費助成事業

①	がん細胞特異的に作用する微生物毒素の受容体解明と受容体に対する抗体の細胞への作用		
②	奥村 史朗、片山 秀樹、日下 芳友	③	H27 ~ 29
④	がん細胞特異的毒素タンパク質であるパラスポリン 1 はがん細胞にアポトーシスを誘導して細胞死に至らしめる。このパラスポリン 1 の受容体を探索するとともに、候補の一つであるベクリン 1 の抗体の生理的機能の解明に取り組んだ。		

①	芽胞熱失活促進素材の探索と選抜素材を用いた加圧弱熱殺菌法の開発		
②	塚谷 忠之、川口 友彰、坂田 文彦	③	H29 ~ 31
④	加熱加工食品の微生物制御において、芽胞による危害は常に注視すべき課題である。そこで、芽胞熱失活促進素材のスクリーニング法を開発し、素材ライブラリー(約 1000 種類)から芽胞熱失活促進素材の探索・選抜を行う。		

■経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業

①	ネギ属野菜主要7病害菌に対して抑制能を有する菌株の選抜と性状解明		
②	齋藤 浩之、山下 聡子	③	H27 ~ 29
④	ネギ属野菜主要7病害菌に対して抑制能を有する菌株の選抜を行い、その選抜された株について性状解明と安全性の検討を行った。		

■(公財)山崎香辛料振興財団 平成28年度研究助成

①	バイオフィルム破壊活性を有する香辛料の探索と香辛料抽出液を用いたバイオフィルム制御		
②	塚谷 忠之、末永 光、坂田 文彦	③	H28 ~ 29
④	確立したバイオフィルム殺菌活性スクリーニング法を用いて、香辛料抽出液から大腸菌や緑膿菌などのグラム陰性菌のバイオフィルムに対して高い殺菌活性を有する素材を探索・選抜した。		

■(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	メタゲノムライブラリーの構築および新規耐熱性酵素の開発		
②	奥村 史朗、山下 聡子	③	H28 ~ 29
④	生物食品研究所が保有する耐熱性メタゲノムライブラリーを拡充していくとともに、同ライブラリーからのカタラーゼ遺伝子のスクリーニングを行い、過酸化水素含有排水の浄化処理を行うためのカタラーゼ製剤の開発を行った。		

■(公財)柿原科学技術研究財団 先端科学技術開発等の育成事業

①	骨代謝細胞の新規低酸素・閉鎖系培養技術の確立		
②	古賀 慎太郎、金沢 英一	③	H29 ~ 30
④	骨代謝細胞をより生体内に近い環境で培養・解析を行うため、低酸素・閉鎖系培養を取り入れた新たな培養法の確立と、当該培養法による細胞の解析を行う。		

■(公財)日本食品化学研究振興財団 平成29年度助成

①	有機酸を中心とした食品添加物の併用効果による食中毒菌由来バイオフィルムの制御		
②	塚谷 忠之、末永 光、坂田 文彦	③	H29
④	バイオフィルム殺菌活性スクリーニング法を用いて、各種食品添加物から食中毒菌由来バイオフィルムに対して高い殺菌活性を有する素材を探索・選抜した。選抜した複数の添加物を併用して、バイオフィルムの効率的な制御を試みた。		

■企業からの受託研究

①	タンパク質生産用遺伝子発現プラスミドベクターの精製と定量評価		
②	古賀 慎太郎、金沢 英一	③	H29
④	哺乳動物細胞を用いたタンパク質生産の評価に必要な遺伝子発現プラスミドベクターについて、精製と定量を行った。		

①	大豆発酵飲料の機能性表示食品届出及び新製造ラインでの量産体制確立における支援		
②	片山 秀樹、上田 京子	③	H29
④	機能性表示食品届出のため、乳酸発酵大豆飲料に含まれるイソフラボンの定量分析を行った。		

①	賞味期限延長及び常温販売を目指した焼き菓子内の微生物分析		
②	片山 秀樹、水城 英一、黒田 理恵子	③	H29
④	焼き菓子の常温販売と賞味期限延長をはかるため、各種処理を行った焼き菓子内に存在する微生物の数を測定した。		

①	福岡県産清酒の成分調査		
②	大場 孝宏、末永 光、片山 真之	③	H29
④	福岡県酒造組合員各社の製品について香気成分、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	木製グレーチング部材のカビ抵抗性評価		
②	塚谷 忠之	③	H29
④	木製グレーチング(ウォルナット、ヒノキ製)の長寿命化を目的として、塗装処理の改良を行い、試作品のカビ抵抗性を評価した。		

①	抗シワ食品・化粧品素材の開発		
②	川口 友彰、片山 真之	③	H29
④	抗シワ作用に寄与する細胞外マトリックス分解酵素阻害活性について、複数の食品素材について評価した。各種分解酵素阻害活性を有する素材を見出すことができた。		

①	弱酸性次亜塩素酸水の抗菌及び抗バイオフィルム活性に関する研究		
②	塚谷 忠之、坂田 文彦	③	H29
④	食中毒菌や薬剤耐性菌の抗菌活性、芽胞やカビ胞子の不活化活性、バイオフィルム殺菌活性の測定系を確立した。確立した測定系を用いて弱酸性次亜塩素酸水と汎用されている次亜塩素酸ナトリウムとの比較を行い、その有用性を検証した。		

①	化粧品原料のコラーゲン産生促進作用および抗糖化作用評価		
②	川口 友彰、塚谷 忠之	③	H29
④	コラーゲン産生促進作用および抗糖化作用に着目した化粧品開発のため、化粧品原料の両作用を評価した。これらの作用を有する化粧品原料を複数種見出すことができた。		

①	洗浄剤のバイオフィルム除去活性評価		
②	塚谷 忠之、坂田 文彦	③	H29
④	バイオフィルム産生株を用いて、洗浄剤のバイオフィルム除去活性評価法を検討し、手法を確立した。さらに、本法を用いて有用成分の選抜及び使用条件の最適化を行った。		

インテリア研究所（7テーマ）

■県単独予算

①	家具製造に伴い発生する無垢端材の有効活用のための研究開発		
②	石川 弘之、西村 博之、楠本 幸裕	③	H28 ~ 29
④	家具メーカーから廃棄される無垢端材の調査を行い、その特徴を把握した。無垢端材を定形的な形状に加工するための治具を製作し、加工方法を開発した。また、端材を元に、乳幼児向けのカトラリー等の木製食具を検討・試作した。		

①	CAE 解析による脚物家具の構造強度評価方法の検討		
②	楠本 幸裕、西村 博之	③	H29 ~ 30
④	木製イスなどの脚物家具を設計する際、設計段階である程度の構造強度を評価できる手法が求められている。そこで CAE ソフトを用いた応力解析による構造強度の評価手法の可能性を検討する。		

■経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業

①	研磨を必要としない新しい平滑面転写法と経年劣化防止剤の開発による低コスト、高意匠、長寿命な木質塗装鏡面製品の実現—木質鏡面製品の表面性能評価—		
②	竹内 和敏、朝倉 良平、岡村 博幸	③	H27 ~ 29
④	高意匠性、低コスト化、長寿命化の3点の課題を解決した木質鏡面製品の開発を目的とし、塗装後、促進劣化試験後の塗装表面の粗さ、光沢度などの塗膜性能を評価し、劣化のメカニズムについて検討した。		

①	低潮解性難燃剤とその難燃剤均質注入・非破壊分布測定技術及び内装・外装に適する塗装技術による“全数・全部位防火材料基準”を満たす不燃木材の開発		
②	岡村 博幸、朝倉 良平、竹内 和敏、石川 弘之	③	H29 ~ 31
④	高品質、高耐久性及び低価格を特徴とする不燃木材の開発を目的に、難燃剤の均質に注入する技術、難燃剤のしみ出し等の問題を解決するための技術及びその木材の全部位を非破壊で全数確認可能な技術を検討する。		

■久留米地域産業技術振興基金

①	レーザー加工機によるシート抜型の溝加工精度向上技術の開発		
②	竹内 和敏、岡村 博幸、朝倉 良平	③	H29
④	レーザー加工機によるシート抜型の溝加工において、抜型へ埋め込む刃材の圧入力・引抜き力の上限・下限の決定、合板の最適断面形状の決定、及び合板の含水率変動範囲の把握により、工程を数値化・可視化し、溝加工精度の向上を図った。		

■企業からの受託研究

①	木製組み立て式ポータブルトイレの設計開発		
②	楠本 幸裕、朝倉 良平、石川 弘之、岡村 博幸、竹内 和敏	③	H29
④	持ち運びがしやすく、不使用時には収納性に優れたスタッキング仕様で、かつトイレ利用者の誰もが安心して利用できる(移乗動作に配慮した)使いやすい、木製(成型合板製)ポータブルトイレのデザイン設計及び開発を行った。		

①	木製ヒノキグレーチング部材の高耐久性評価		
②	竹内 和敏、岡村 博幸	③	H29
④	製品長さのヒノキを用いてグレーチング部材を試作し、割れ、反り、曲がりを生じない加工条件を見出した。試作したグレーチング部材の高耐久性に向けた評価を実施した。		

機械電子研究所（29 テーマ）

■ 県単独予算

①	銅グラファイト電極を活用した高機能材料に対する放電加工技術の開発		
②	在川 功一	③	H28 ~ 29
④	超硬合金、セラミックスをはじめとする高機能材料については、加工時間の低下や電極消耗量の増大など課題が多く、解決が望まれている。本研究では、銅グラファイト電極を活用した高速加工技術および高精度加工技術を開発した。		

①	非鉄金属板材のプレス金型設計技術の構築		
②	山田 圭一、内野 正和	③	H28 ~ 29
④	板材プレス加工分野において、離型後の形状変化を吉田-上森モデルのプレス成形解析で金型を設計する手法が県内中小企業に拡がりつつある。本研究では、知見が少ない非鉄金属板材の吉田-上森モデルの材料データベースを作成した。		

①	電照栽培用広配光 LED 電球の試作		
②	田中 雅敏、西村 圭一	③	H28 ~ 29
④	電照に効果のある波長の LED を組み込んだ広配光 LED 電球を試作し、栽培実験を行い、電照効果を検証した。		

①	自動車用ハイテン材の新しいプレスせん断加工技術の開発		
②	小田 太	③	H28 ~ 29
④	ハイテン材のプレス加工は軟鋼板に比べトラブルが多く、伸びフランジの縁割れや、二次せん断等の問題が発生している。そこで、伸びフランジ性の向上と最適なせん断クリアランス確立のために、プレスせん断加工技術の開発を行った。		

①	ドライプロセスを用いた CFRP 向け導電性被膜形成技術の開発		
②	吉田 智博、土山 明美	③	H29 ~ 30
④	CFRP 表面の導体化処理を行い、導電性や耐摩耗性付与による応用先の拡大を目的に、被膜形成技術の開発を行っている。ドライプロセスで表面粗化を行い金属と同程度の導電性の薄膜を形成することができた。		

①	表面性状評価方法の構築		
②	池田 健一、竹下 朋春、小田 太	③	H29
④	工業製品の表面性状を特徴付ける評価因子の特定とその数値化が要望されている。本研究では、ブラスト加工面の「光沢」と「表面色」と表面性状の相関を明らかにした。		

①	耐振及び防振設計のための振動評価技術の開発		
②	高宮 義弘、内野 正和、倉本 紘彰	③	H29
④	新たに導入した振動試験システムにて高速度カメラ及びレーザー変位計を用いた3次元計測技術の開発を目指している。本研究では平板片持ち梁に1次元の振動を与え、レーザー及びCAE解析で変位を評価し、各々の妥当性を比較評価した。		

①	導電性樹脂三次元造形を活用した遮蔽構造体の研究開発		
②	奥村 克博、川畑 将人、林 宏充、西村 圭一、田中 雅敏	③	H29 ~ 30
④	導電性樹脂材料と3次元造形技術を組合せ、個々の機器に個別対応可能な電磁シールド技術の開発を行った。		

■県単独予算のつづき

①	X線応力解析を活用した金属表面熱処理プロセスの開発支援		
②	小川 俊文、小野本 達郎、南 守	③	H29 ~ 30
④	金属材料・製品の品質・機能に影響を及ぼす残留応力の管理や把握、制御が一層重要となってきた。本研究では、金属材料分野の「表面熱処理」に着目し、X線応力解析の活用による技術の高度化、製品の高品質化、プロセス改善を行う。		

①	非定常系における熱交換器の設計技術の開発		
②	周善寺 清隆、山本 圭一朗	③	H29 ~ 30
④	燃焼ガスと空気の熱交換器の温度調整をON/OFFにより制御する機械装置では、伝熱現象が非定常となるため、設計を行うことが難しい。本研究では、多目的最適化ツールを活用することで非定常系の熱交換器最適設計について調べる。		

①	オープンソースを用いた薄板状フィンにおける熱流体解析手法の開発		
②	山本 圭一朗、吉村 賢二	③	H29 ~ 30
④	薄板状フィンを熱流体解析において取り扱う場合、計算資源の制約からモデル化が必要となっている。本研究では、オープンソースにおいて薄板状フィンにおける熱流体解析手法を開発し、オープンソースの活用促進と普及拡大を図っている。		

■経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業

①	画像処理用LED照明の最適照明設計		
②	西村 圭一、田中 雅敏、廣瀬 政憲	③	H28 ~ 30
④	外観検査装置等の検査精度向上を目的に、光学シミュレーションを活用して検査部の高照度化および照度均一化を実現する画像処理用LED照明の開発を行う。		

■文部科学省 ナノテクノロジープラットフォーム 研究設備の試行的利用事業

①	ナノコンポジット AIBN 薄膜の微細構造解析		
②	吉田 智博、土山 明美	③	H29
④	鉄系材料向けの新しい硬質皮膜材料の候補である AIBN(窒化アルミニウムホウ素)膜の硬度変化の由来を、ナノレベルの構造解析により明らかにした。		

■福岡水素エネルギー戦略会議 製品開発支援事業

①	GFRP 上へ形成した複合めっきの皮膜性能評価		
②	古賀 弘毅、吉田 智博	③	H29
④	真空容器内の部品として使用するための GFRP へのめっき皮膜は真空度を維持するためにガスバリア性能が求められる。本研究では、皮膜構造観察およびガスバリア性能評価を行った。		

■(公財)大澤科学技術振興財団 研究助成

①	ナノコンポジット AIBN 膜の構造制御と Fe 系母材向け硬質皮膜への応用		
②	吉田 智博、南 守	③	H29 ~ 30
④	鉄(Fe)系材料に応用する新しい硬質皮膜材料として AIBN の高硬度化を目指し研究を行っている。AIBN 膜中には、ナノサイズの結晶が硬度に影響を与えることが分かっている。本研究では、結晶の粒径、密度の制御手法確立を進めている。		

■(公財)天田財団 一般研究開発助成(平成27年度)

①	ホットエンボス加工による中空マイクロニードルアレイ成形技術の開発	
②	在川 功一	③ H27 ~ 30
④	「マイクロニードルアレイ」は、ワクチンや薬剤投与などの分野において、注射に変わる痛みの少ない投与技術として注目されている。本研究では、中空のマイクロニードルアレイを低コストかつ高精度に成形可能な技術を開発する。	

■(公財)天田財団 一般研究開発助成(平成28年度)

①	CFRTP シートの順送プレス加工技術の開発	
②	小田 太	③ H28 ~ 31
④	環境問題から自動車分野において軽量化が求められており、CFRTP の活用が検討されている。加工コストの高さが課題であるため、本研究では、順送プレス加工の実現に必要な、加熱工程、成形・冷却工程を確立するために研究を行う。	

■(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構 SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)

①	近接目視・打音検査を用いた飛行ロボットによる点検システムの研究開発	
②	奥村 克博、田中 雅敏、山田 圭一	③ H26 ~ 30
④	トンネルや橋梁等のインフラ構造物の健全性評価と長寿命化を目的とし、近接目視、打音検査や特殊検査を実施する点検ロボットシステムの研究開発を行う。	

■福岡県ものづくり中小企業新製品開発支援補助金

①	高熱伝導マグネシウム合金の黒色化成皮膜の性能評価	
②	古賀 弘毅、南 守	③ H29
④	LED 用ヒートシンクとして使用する高熱伝導性マグネシウム合金への放熱性を向上させる黒色化成処理技術について検討を行い、放射率 0.95 の黒色皮膜の形成が可能となった。	

①	ソーラーLED サイン照明用レンズの設計・解析・評価	
②	田中 雅敏、西村 圭一	③ H29
④	看板の視認性向上を目的とし、看板用ソーラーLED 照明用レンズを設計・解析し、完成したレンズの配光特性の評価を行った。	

■宮崎県環境リサイクル技術開発 事業化支援事業

①	隔膜分離電解法によるクロムめっき老廃液の再生技術の開発	
②	古賀 弘毅、土山 明美	③ H28 ~ 29
④	クロムめっき廃液を隔膜電解により再びめっき液に再生する技術について検討し、各種試験により除去対象成分の特定ならびに隔膜に使用するイオン交換膜の選定を行った。	

■宮崎県平成29年度環境イノベーション支援事業

①	老化クロムめっき液の隔膜分離電解法による再生のためラボスケール電解槽試作と電解条件の探索	
②	古賀 弘毅	③ H29 ~ 31
④	隔膜分離電解法による老化クロムめっき液の再生装置の試作ならびに実証試験を行う。29年度は要素技術確立のためのラボスケールの電解槽を試作した。	

■(株)久留米リサーチ・パーク 可能性調査事業

①	ガス含有氷連続製氷機の開発に向けた製氷・脱水技術の開発		
②	吉村 賢二、山本 圭一郎	③	H29
④	ガス含有氷の連続製氷を可能とする製氷機の開発に向けて、二酸化炭素を対象にガス溶解水の凝固特性を実験的に調べ、その結果に基づいて製氷部を設計した。また、ガス含有氷が連続製氷可能な製氷・脱水技術の開発を行った。		

■企業からの受託研究

①	浸炭焼入鋼の低温焼戻しに伴う残留オーステナイトの分解挙動に関する研究		
②	小野本 達郎、小川 俊文、南 守	③	H29
④	SNCM616の浸炭焼入れに伴う残留オーステナイトの生成、サブゼロ処理ならびに低温焼戻しに伴う残留オーステナイトの分解挙動を金属組織と結晶構造の観点から評価した。		

①	高熱伝導性マグネシウム合金への電解研磨技術の開発		
②	南 守、古賀 弘毅	③	H29
④	複雑な組織を有する高熱伝導性マグネシウム合金でも電解液、電解条件を調整することで金属組織に起因する不均一溶解が抑制され光沢の高い研磨面が得られた。高熱伝導性マグネシウム合金部材の実用化に向けた基礎技術を確立した。		

①	冷延鋼板の焼鈍試験および材質評価		
②	小野本 達郎	③	H29
④	鋼板の材質に及ぼす焼鈍条件(温度、雰囲気)の影響を調査し、表面性状や品質のバラツキ等について調査した。		

①	防食溶射皮膜の複合サイクル試験による性能評価		
②	古賀 義人、土山 明美、中村 裕章、猪口 真規	③	H29
④	Al-5Mg合金溶射皮膜の耐食性を複合サイクル試験装置を用いて評価し、6105時間までの試験では試験片からの赤錆の発生は認められなかった。		

①	熱電併給システム開発のためのバイオマス燃焼技術の高度化		
②	山本 圭一郎、周善寺 清隆	③	H29
④	スターリングエンジンを効率良く発電させるための、新規の燃焼システムを開発し、マイクロ発電システムの製品化を目指している。本事業では、熱流体解析を活用して、燃焼システムの仕様を決定した。		

①	IoT機器におけるアンテナパターン・近傍界ノイズ測定法の研究		
②	川畑 将人	③	H29
④	IoT機器に対応したアンテナパターン自動測定ソフトウェアを開発した。また、近傍界ノイズ測定結果と放射ノイズ測定結果との相関性について検討した。		

2-2 実用化事例

テーマ名・担当研究所	開発の概要
城島いぶし瓦の壁建材用製品開発 化学繊維研究所	城島瓦の新たな市場開拓の一環として内装用壁および床建材の商品化を進めている。そうした中、体育館における装飾壁面材に適した加工法及び製品を開発し施工されました。
未利用海苔成分を利用した農畜産向け環境資材の開発 化学繊維研究所	未利用海苔から抽出した食物繊維「ポルフィラン」を用い、農畜産場で使う噴霧溶液の利便性向上を目的に、溶液分散性が向上できる装置の選定、配合検討を行いました。
乳酸発酵大豆飲料「大豆でできたそいぐると」の開発 生物食品研究所	糖類を含まず健康志向の高いヨーグルト風味の乳酸発酵大豆飲料を開発しました。糖類を全く添加せずに乳酸発酵させる技術を確認し、製造ラインでの大量生産を可能にしました。
むなかた牛の「高級缶詰カレー」の開発 生物食品研究所	宗像市で飼育されている「むなかた牛」をふんだんに用いた「高級缶詰カレー」について、製造委託業者の選定から、試作品の味・色、牛肉の大きさへのアドバイス、試食による確認まで一貫して支援を行い商品化しました。
CAE 解析とサーボプレスを活用したプレス加工技術の開発 機械電子研究所	ステンレス鋼(SUS301)を使用した自動車ドア部品の板バネに対して、板成形 CAE 解析を活用してスプリングバック角度と曲げ角度のバラツキ幅予測を行い、トライ&エラーの回数を削減しリードタイムを短縮しました。また、サーボプレスのスライドモーションの最適化を行い、量産時の生産性が向上しました。
食品の急速凍結を目的とした低温蓄熱材用製氷機の開発 機械電子研究所	食品凍結時に細胞膜等が受ける物理的障害が少ない急速凍結技術が推奨されています。そこで、食品の急速凍結を目的に、高濃度塩水を凍結させた低温蓄熱材(氷+塩化ナトリウム 2水和物)および製氷機を開発しました。
小型高輝度 LED 投光器の開発 機械電子研究所	照明設計解析を活用した LED レンズ形状の評価や LED 投光器の照明特性評価等の支援により、悪環境下でも性能を維持できる小型軽量の防水型 LED 投光器を開発しました。