

# 事業報告

平成30年度

## 長崎県工業技術センター30年の歩み

令和元年7月（2019年）

長崎県工業技術センター

INDUSTRIAL TECHNOLOGY CENTER OF NAGASAKI



## 目 次

発刊に当たって	長崎県工業技術センター所長	橋 本 亮 一	1	
ごあいさつ	長崎県知事	中 村 法 道	2	
第1章 寄稿				
長崎県工業連合会	会 長			
長崎工業会	会 長	西 亮	3	
佐世保機械金属工業協同組合	理事長			
佐世保工業会	会 長	中 島 洋 一	4	
(公財)長崎県産業振興財団	理事長	田 川 伸 一	5	
(一社)長崎県発明協会	理事長	田 中 博	6	
第2章 回想				
第6代所長	安 藤 清		7	
第7代所長	馬 場 恒 明		8	
第3章 工業技術センターのマイルストーン 30年間				9
第4章 10年間の研究テーマ一覧				11
第5章 工業技術センターの研究成果				19
第6章 製品化・事業化への貢献事例と支援企業のおことば				23
第7章 工業技術センターの概要				
1 沿革			33	
2 施設概要			33	
3 業務内容			33	
4 組織			34	
5 職員の配置			34	
6 職員一覧			35	
7 平成30年度事業費(決算)			36	
8 平成30年度に導入された主な設備			37	
9 知的財産権			38	
第8章 平成30年度の事業報告				
1 開発研究				
(1)公募・補助事業研究			41	
(2)戦略プロジェクト研究			41	
(3)経常研究			42	
(4)九州地方知事会			42	
(5)共同技術開発			43	
(6)研究内容一覧			45	
2 長崎技術研究会(チャレンジ)			55	
3 技術相談			60	
4 依頼試験			61	
5 設備開放				
(1)設備使用実績			62	
(2)設備使用目的別集計			62	

(3) 設備別使用時間 .....	63
6 生産品（微生物）販売 .....	64
7 各種会議等開催	
(1) 研究事業評価委員会 .....	64
(2) 県有特許権等取得活用審査会 .....	64
(3) 研究キャラバン.....	65
(4) 企業訪問 .....	65
(5) 研究成果発表会 .....	66
(6) 先端技術導入促進セミナー .....	67
(7) 産学官テクノフォーラム .....	67
(8) ものづくりに関する講演会 .....	68
(9) 技術セミナー .....	69
(10) 特別講演 .....	69
8 外部への研究発表	
(1) 口頭発表 .....	70
(2) 誌上発表 .....	70
(3) 著書 .....	71
(4) 刊行物 .....	71
(5) 報道 .....	71
9 受賞、表彰 .....	71
10 人材交流	
(1) 講師等依頼派遣 .....	72
(2) 審査委員等派遣 .....	72
(3) 講師招聘 .....	74
(4) 研修生の受け入れ .....	76
11 施設見学者 .....	76
資料編	
1 組織の変遷と歴代所長 .....	77
2 長崎技術研究会の変遷 .....	78
3 技術職員の紹介 .....	89
4 主な設備機器 .....	114
5 平成21年から平成30年までの成果	
(1) 主な外部発表 .....	159
(2) 主な受賞、表彰.....	163
(3) 知的財産権の得喪状況 .....	164
(4) 知的財産権の実施許諾の状況.....	167
(5) 月例懇談会 .....	168
編集後記 .....	174
(集合写真)	
位置図	



## 発刊に当たって

長崎県工業技術センター所長 橋本亮一

平成元年に工業技術センターが統合新設されて30周年を迎えました。日頃の皆様のご支援ご協力の賜物と篤く御礼申し上げます。

開設20周年には記念誌を発行してセンターの歩みをご紹介しておりますが、さらにその後の10年間の歩みを節目の年に小史としてまとめておくことは今後の発展のために重要であると考え、記念誌を発行することにいたしました。

しかしながら、センターが歩んだこの30年間は日本の製造業にとって厳しい時代でありました。実際、昭和末年の1988年と平成末年の2018年の工業統計を比較すると、日本全体の製造出荷額が274兆円から5%の増加にとどまったのに対し、付加価値額は逆に110兆円から20%も減少しています。つまり、中進国との競争でこの30年間で売れても利益が絞られる構造に変わって来ているのです。

したがってこれからの製造業の繁栄のためには、難しい課題ではありますが、たたき合いを脱して高くても受注できる製品・事業を確立する必要があります。

この点では、センターで日々県内企業の皆さまの技術支援をしておりますと、まだわずかですが、明るい兆しを感じます。県内に以前にもまして新しいことへのチャレンジを始める企業がしだいに増えておられます。

たとえば、中小企業の研究開発に対する大型補助金である経済産業省の「戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）」の県内の採択件数を見ますと、平成26年度までの9年間の合計はわずか3件でしたが、平成27年度以降の5年間では合計7件が採択と、大きく増加しています。この例にも示されるように、県内に製品開発や製造工程革新に果敢に挑戦される企業が着実に増えておられます。

これを受けて、私どもはこれまでの支援業務に加えて、チャレンジをご検討されている企業のために、活用可能な技術の普及、開発過程での評価試験、そして新技術の共同開発などの貢献をしていく所存です。

令和の時代になりましても引き続き工業技術センターをご活用くださいますよう、お願い申し上げます。

令和元年7月



## ごあいさつ

長崎県知事 中 村 法 道

長崎県工業技術センターが本年10月で大村開設30周年を迎えることは、誠に喜ばしいことでもあります。

これまで、県民の皆様、中小企業の皆様には、工業技術センターの業務にご理解とご協力をいただき、心から厚くお礼申し上げます。

長崎県は、平成27年7月に小菅修船場跡、三菱重工業株式会社長崎造船所ジャイアント・カンチレバークレーン、旧端島炭鉱（軍艦島）、旧グラバー住宅などが『明治日本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、石炭産業』の世界遺産に登録されたように、古くからわが国における海外との窓口として、海外から最新の技術が絶え間なく導入され、日本の近代化に大きな役割を果たしてまいりました。

平成元年の移設新設以来、工業技術センターでは産業界はもとより大学等の研究機関との連携のもと、工業の科学技術に関する試験研究、技術相談や共同技術開発、設備開放、依頼試験といった幅広い業務を展開し、地域産業ニーズに応える活動をしてまいりました。工業技術センターの果たすべき役割は大きく、企業と共に考えることで、具体的な成果に結びつく効果的な技術支援を実施すること、新しい技術の導入に向けた先導的開発研究に取り組むことにも力を入れてまいりました。

現在、わが国は高齢化社会の進展とともに人口減少対策が最重要課題となっております。本県ではその対策の一つとして、産業の振興とりわけ中小企業の技術基盤の強化及び高度化に力を入れており、工業技術センターが県民や企業の皆様から信頼される試験研究機関として、県内企業の技術の強化と地域経済の発展に寄与し、ひいては県内の人口減少に歯止めをかけることを期待しております。

今後とも国や大学等の研究機関との連携を強化し、あるいはご協力いただきながら、中小企業者の多様な技術ニーズに的確に対応できるよう努めてまいりますので、今まで以上に工業技術センターをご活用いただきますとともに、引き続き暖かいご支援とご協力をお願いして、発刊の言葉とさせていただきます。

令和元年7月

# 第1章 寄稿





## 祝 辞

長崎県工業連合会会長  
長崎工業会会長 西 亮



長崎県工業技術センター大村開設 30 周年 おめでとうございます。

一言で 30 年と言いますが、人が生まれ、よちよち歩きを始めただけで親や廻りは大喜びし、幼稚園、小学校、中学校と両親から溢れる愛情を注いで貰い、すくすくと成長が続きます。そして高校、大学等へ進学し、その間に一応大人になったとして成人式を迎え大人の仲間入りです。大学を卒業しいざ社会へと希望を持って社会人一年生になった時の気持ちは、皆さんほぼ同じではなかったかと思います。駆け出しの社会人から概ね 7, 8 年が経ち、一人前の社会人になりました。平成の時代に始まり今年元号が変わりましたが、平成の時代を歩んだ工業技術センターと同じ年です。

このセンターが開設された当初、すばらしい環境と充実した実験・研究設備と共に、やる気のある研究者で溢れていた事と思います。当時は「一人一技」で研究論文を多く出し、一人一人がその分野のプロとして研究成果を挙げることが最大の目的であったと思いますし、技術立国を目指し長崎県から日本全国、いや世界に通用する最新の技術を発信しようとして「技術立県道場」も設立されました。当時は銀行・証券・保険会社は、パリッとしたスーツで若者にとって憧れの職業で給料も高く、文系が持て囃され、若者の理工系離れやものづくりに携わる人の地位も、何だか下に見られる風潮がありました。しかしその後山一証券・拓銀破綻等、銀行・証券は苦難の時代を迎え、淘汰・再編の時代に入りました。産業界を取り巻く環境も 1 ドル 80 円を切る円高に苦しめられ、国外に製造拠点を移したり、ここ長崎では船価の安い韓国・中国に造船一位の座を明け渡し、厳しい状況が続きましたが、地元に残ったものづくり企業は何とか生き延びるべく体質を改善し、得意な技に磨きを掛け、将来に託す人づくりにも心血を注いできました。

ただ自分たちだけでは限度があり、思った様な製品や技術がついていかず、何度も困難に直面しました。そんな時センターのドアを叩き、技術面や製造法等の相談に伺い、一緒になって分析し考え、色んなアドバイスと共に次に繋がる道を開くことが出来ました。又ここ十数年来、センターと工業会は定期的に意見交換会や先端技術開発協議会等を通じて、産業界が直面する様々な技術課題や先端技術導入、又人材育成について更なる高みを目指して試行を繰り返しながら邁進してきました。センターの目的も、論文の数より県下の産業界をどの様に発展に導くことが出来るか、県下の企業の為にどんな支援ができるか等、産業界にとって駆け込み寺として無くてはならない存在に変貌しているのを感じます。キャラバンや多くの研究会等の開催で正に開かれた工業技術センターです。これからも県下産業界の技術の拠り所として、更なるご発展を期待します。

## 工業技術センターと地元企業との係わり合いと期待

佐世保機械金属工業協同組合理事長  
佐世保工業会会長 中島 洋一



佐世保機械金属工業協同組合が、1975年に開設された広田工業団地へ移転した時、団地に隣接する佐世保市広田町では、長崎県工業技術センターの前身となる長崎県北工業試験場が既に活動されていました。当時、県北工業試験場と佐世保機械金属工業協同組合とは技術面での交流もさることながら、工業団地のソフトボール大会等で顔を合わせるなど技術以外の面でも親密な交流がありました。これが縁となり、1989年の工業技術センターの大村への移設・開設後も毎年、研究キャラバンで訪問していただき、今でも交流が続いております。また、企業個別の技術課題については、企業の体力を考慮した効果的な技術支援や補助金獲得に向けた支援などもいただき、新規製品開発に結びついたものもあります。

このような個別団地や個別企業の活動を組織的に推進するため、2015年2月、佐世保工業会が発足しました。佐世保工業会は、「佐世保地域における工業および工業に関連する業種（以下「工業等」という）の事業者が業種、業態等の枠を越えて相互に交流を深め、研鑽を重ね、組織的な事業推進を通じて、それぞれの経営基盤の強化、技術の高度化、ビジネスチャンスの創出、新製品の開発等による新規事業分野への進出などを積極的に促進すると共に行政等への提言を行い、地域工業等の活性化を図ること。合わせて他地域の工業会と連携して発展を目指すこと」を目的にしています。またこの目的を達成するため、会員事業所の課題解決機能や産学官連携の産側受け皿機能もあり、行政の支援策（補助金、助成金、施設利用）等の受け皿機能、および行政等の支援策の情報集約・発信機能を担っています。これまでの一企業としての個の活動から、集団として活動する体制ができあがり、情報提供もスムーズにできるようになっています。

工業技術センターも佐世保工業会も目指すところは同じです。互いに連携し「人づくり」と「ものづくり」に繋げることが重要です。一企業だけでは導入・維持管理が難しい装置を提供して技術指導等も行なっただき、企業のニーズ・問題を「三現主義」で共有化して一緒に解決することで、解析手法や装置の開発、新技術開発への展開から生産性向上を図ることが可能となります。今一番の課題である人材育成・確保そして事業から人づくりと推し進めることで、ものづくりからビジネスチャンスへと繋がると思います。相互に待ちの姿勢ではなく主体的・積極的に輪と場を作る活動から事業展開し、成功体験を作る活動が重要です。また、中小企業が単独で解決するのが中々難しい技術面も含めて関係先との連携、適切な情報提供なども重要です。工業技術センターの機能は、問題解決型支援と先行的技術開発支援にあると思います。中小企業の技術的なニーズに対応していただくだけでなく、長崎県内企業の弱い部分、遅れている部分に目を向け、これからも企業にとって最適な支援や関係する情報提供を行っていただくことを期待しております。

長崎県工業技術センター大村開設30周年によせて

公益財団法人長崎県産業振興財団  
理事長 田川 伸一



このたび、貴センターが平成元年に大村市に開設されて30周年を迎えられたことを衷心よりお慶び申し上げます。

また、長きにわたり県内ものづくり企業への技術支援にご尽力されてこられたことに、深く敬意を表します。振り返りますと、時を同じくして隣接する建物に幣財団の前身となる財団法人ナガサキ・テクノポリス財団が移転・設置されて、以来、貴センターとともに県内企業の研究開発を支援し、各種事業の実施にあたって密接な協力を賜っているところであり、改めて感謝申し上げる次第です。

これまで貴センターは、県内企業の現場を丹念に訪問され、技術の高度化や新製品開発を目指した支援に取り組んでこられました。ご承知のとおり、特に中小企業にとりましては、人的資源や開発資金の不足が全国的にも恒常的な課題となっており、この解決策として大学や公設試験研究機関等とのいわゆる産学官連携の重要性が年々増してきております。本県における産学官連携は、平成10年に県が長崎県科学技術振興ビジョンを策定し、これを契機に本格的に推進されてきたところであり、この産学官連携において、貴センターでは保有される研究成果の企業への技術移転に加えて、大学等の研究についても県内中小企業への橋渡し役を担う機関として大きく貢献されています。

一方で、県内における産業は、これまで造船やプラント設備製造の分野が中核となって集積されてきましたが、誘致企業の進出等により半導体分野などさまざまな分野への拡がりを見せており、さらに近年のコンピューター技術の著しい進展や人口減少に伴う人手不足といった環境変化に伴い、IoTやAIなど新たな技術の導入が急速に求められてきている状況にあります。

このような産業集積の変化や新技術の導入に対応していくには、たゆまぬ研究開発が必要であり、当然ながら一朝一夕に実現できることではありません。県内に蓄積されてきた技術的基盤を活かして優れた研究成果を展開し、次代を担う新事業構築を目指していくことが求められることから、貴センターが果たされる役割の重要性がますます高まっていくものと思います。

幣財団においても、研究開発支援のほか地場企業の取引拡大支援、新事業展開支援、企業誘致の推進など総合的に取り組んでいるところであり、今後もさまざまな場面で貴センターの研究成果をはじめ、技術相談・指導や各種設備の活用などご協力をお願いする機会が増えてくると考えております。

結びに今後の貴センターのますますのご発展を祈念いたしますとともに、引き続き幣財団へのご支援、ご協力をお願いして30周年のお祝いの言葉に代えさせていただきます。

これからも県内企業の牽引役として期待する

一般社団法人長崎県発明協会  
理事長 田中 博



長崎県工業技術センター様が、大村開設30周年を迎えられたことに、対しこれまでのお礼とこれからの期待を込めお祝いの言葉を申し上げます。

当協会の前身である 社団法人 発明協会長崎県支部は、戦後しばらくは長崎市内にありましたが、平成元年に長崎市から大村市に移転開設される以前の昭和39年から同センターに入居させていただいております。歴代の支部長は昭和10年より県知事が務められていましたが、平成22年、政府の法人等の見直しにより全国の各道府県支部はそれぞれ独立することとなり 当協会は同年12月より現行の法人格になりこれまで県内中小企業等の支援に取り組んでまいりました。

近年、我が国を取り巻く周辺では「知的財産権の侵害」など国レベルでの争いが発生しています。このような事から世界に通用する技術力の向上やその侵害を防ぐための「知的財産権の確立」の重要性が急速に高まり、当協会においても特許庁や九州経済産業局を含む関係機関、及び長崎県との連携を密にしながら県内中小企業等の技術や商品開発力の育成及び向上に全力で取り組んでいます。

当協会の実績として「知財総合支援窓口」の年間相談件数は2,400件に伸びていますが、一方では県内中小企業の外国出願支援事業（国の受託）、及び知的財産活用支援事業（県の受託）にも力を入れ県内企業の底上げを図っています。

これらの課題の解決に最も頼りにしているのが工業技術センター様であり、当協会がこれまで責務を全う出来たのも長年に亘る様々な角度からのご支援、ご協力を数多く賜ってきたからこそであり謹んで感謝申し上げます。

同センターが特に力を入れておられる「電子情報」、「食品環境」、「工業材料」及び「機械システム」の構築などの分野は、県内中小企業にとっては最も頼りにされているところであり、同じ建物内にあることから研究開発した技術について、その技術の権利取得の面で当協会にそのまま顔出し相談されるという事例も多く見受けられます。

また、人口減少が続く本県にとりましては、若者が定着し伸びゆく長崎県をしっかりと支えて行くための足腰が強い中小企業の育成が急務であり このような支援の積み重ねが県民所得の向上に繋がるものと確信いたします。

そのためには、いろいろな相談の受け皿としての機能の充実や 中小企業を軸とした研究発表会やセミナーの開催など事業展開の面での充実を願う一方、優秀なスタッフが伸び伸びと研究開発できる環境づくりも欠かすことは出来ないものと思います。

どうかこれからも県内中小企業の技術面での拠点・牽引役として一層の連携を図りながらサポートしていただき、更に飛躍発展されますようご期待申し上げます。励みの言葉といたします。

## 第2章 回 想





民間企業から所長就任した直後、当時の県知事金子原二郎さんから地場企業の生産高アップ、それに伴う税収アップ、雇用アップを工業技術センターに期待されました。早速、どのような地場企業の技術支援をしているのか研究員に確認したところ、極めて規模の小さい企業を支援していることが分かりました。後で判ったことですが、規模の大きい企業は自社内に開発技術部隊を持っており、自立できるので当センターにあまり頼らなくてもやっていけます。従って、センターが技術支援すべき企業は中規模、小規模の企業になります。しかも企業の分野は様々であり、当センターの陣容から考えると対応がかなり難しい。他の県はどうしているのか？幸いにも所長就任した平成20年の7月20日に長崎市で公立鉦工業試験研究機関協議会が開催されました。全国各県持ち回りで開催されるもので、ちょうど長崎で開催される2回目でした。各県の悩みごとを色々と聞いてみると、研究機関の規模の大小にかかわらず、人（研究員）、物（試験設備）、金（研究費）が少ないと共通したものでした。しかし、東京都や大阪府などは長崎県から見ると、極めて恵まれていると感じました。問題はセンターが十分に機能しているか、多くの地場企業に役立っているかということです。そのためには地場企業が大村の工業技術センターに気楽に来てもらう必要があります。長崎市からも佐世保市からも遠いとか、敷居が高いとか色々言われましたが、とにかくセンターに来る機会を増やすことが一番大切であるということで、所長在任4年間はここに注力をしました。主なものでは平成21年2月から始めた年1回の技術研究会総会、月例懇談会、工業技術センター20周年記念講演会、平成22年の大手/地場の連携セミナー、東京大学生産技術研究所によるものづくり研究講演会（2回）、平成23年のものづくり試作加工支援センター講演会、先端技術導入促進セミナーなどです。

平成20年9月にリーマンショックが起きて、日本も大きな影響を受けて生産が急激に落ち込みました。長崎市と佐世保市にあった工業試験場が大村に再編統合されたのが平成元年10月1日ですから、新しく設置された試験設備もすでに老朽化したままのものもあったので、廃却すべきもの、更新すべきもの、新規に購入すべきものをリストアップしていました。平成21年に各県にリーマンショック対策の国の交付金が配布されました。その一部を活用して、精密機械加工分野と食品加工分野の試験設備を再整備し、翌年平成22年7月1日にもものづくり試作加工支援センターを開所することが出来ました。現在も十分に活用されていることを聞き、喜ばしく思っています。

平成24年3月に所長退任後は、長崎工業会のアドバイザーに就任し、地場企業の活性化に微力ながら支援を続けています。昨今はロボット、AI（人工知能）、IoT（Internet of Things）などの活用に地場企業も大変関心が強くなっています。これに対しても工業技術センターは十分に支援できる立場にあり、実際に取り組みされていることと思います。ドイツが言い出したインダストリー4.0、米国の始めたインダストリアル・インターネット・コンソーシアム（IIC）、そして日本のソサエティ5.0いずれも同じ方向です。新しい技術であるロボット、AI、IoTはもちろん大事ですが、基本となる、昔から日本が進めていた“ものづくり（5S、カイゼンなど）”を地道に進めていくことがもっと大事だと思います。工業技術センターが、今後も地場企業目線で技術支援を地道に継続していくことが一番良いと思います。大いに期待していますので、宜しくお願い致します。

## 設立 30 周年に寄せて

## 第 7 代所長 馬場恒明

(所長在任期間：平成 24 年 4 月～平成 30 年 3 月)



長崎県工業技術センターが設立 30 周年を迎えられたこと、誠におめでとうございます。平成元年大村市に工業技術センターが開設するにあたって、私は長崎大学教員から工業技術センターに移り、平成 24 年から 6 年間所長を勤めました。29 年間の勤務を通じて、企業からの工業技術センターに対する期待を感じ、また多くの要望を伺いました。それらに応えるために、退任するまで技術の現場に軸足を置き、センター職員とともに企業と近い関係で技術開発・支援業務を行いました。

最近約 10 年間で特に記憶に残っていることは、一つ目は平成 22 年センター内に「ものづくり試作加工支援センター」ができたことです。これによって、機械加工・材料関係分野および加工食品分野を支援するために、26 台の企業への設備開放機器を導入し、技術開発・支援のための機器が刷新されました。その結果、企業ニーズに対応できる機器の設置と利用の促進、新製品開発が進みました。設置にあたっては、センター関係職員、県庁担当課と協働し、実現できました。二つ目は、経済産業省戦略的基盤技術高度化支援事業がほぼ毎年採択され、電子デバイス、パワーエレクトロニクス、および航空機分野の技術開発が推進されたことです。

業務以外で記憶に残っていることは、センター職員がチームを組んで、トライアスロンリレー大会、駅伝大会に出場したことです。互いに協力して、それぞれがたすきを繋いでゴールした喜びがあったように思います。風通しの良い職場形成に一役を担いました。

工業技術センターの設置目的は県内産業振興であることは明らかで、そのために主要業務として、技術開発研究、依頼試験・設備開放、技術相談があり、これらすべてを真摯に行う必要があります。技術は日々進歩しており、企業が持続的に世の中に広く通用する製品を作るためには保有する技術の進化が必要で、企業支援を本務とする工業技術センター研究員には日々の研鑽と進化が重要であると思います。世の中の動き、技術レベルを知ることが重要で、そのためには良質の技術交流、学会、専門家会議などでの活動が必要です。それらの活動を通じて何をすべきか考え、課題解決のために創造的活動をする必要があります。独自に技術開発することが必要なのか、作られた技術を導入した方がよいのか判断することも重要です。そのためには知識を高めることと、創造的活動ができることの二面が重要だと思います。

私は、現在製造業 2 社の技術顧問をし、産業技術総合研究所のイノベーションコーディネータを務めています。以前とは違った角度から県内産業振興に関わっています。研究員にとって産業の役に立つことは喜びです。また、自分の技術開発の成果を発表し、さらに事業化することは使命です。苦しいこともあります。それを糧として、喜びを感じながら、意識の好循環の中で業務に打ち込み、大きい成果を出すことは自己実現であると常々思ってきました。

現在の厳しい技術開発競争の中で、県内企業が持続的に発展するために、企業から多面的に大きく期待される工業技術センターであり続けることを願っています。



## **第3章 工業技術センターのマイルストーン30年間**



### 第3章 工業技術センターのマイルストーン 30年間

平成元年（1989） 10月 長崎県工業試験場（長崎市文教町）と長崎県県北工業試験場（佐世保市広田町）を再編統合し、長崎県工業技術センターを大村市ハイテクパーク（大村市池田）に開設



平成3年（1992） 5月 長崎技術研究会を発足



平成4年（1992） 4月 機械金属部に海洋技術科を新設  
平成11年（1999） 1月 外部評価委員会を実施  
平成11年（1999） 4月 研究部の組織改編と研究企画課の新設  
平成15年（2003） 4月 県内公設試験研究機関すべてを取りまとめる政策調整局科学技術振興課が発足。同課が工業技術センターの主管課となる  
平成18年（2006） 4月 研究科の再編成

平成 22 年（2010） 7 月 ものづくり試作加工支援センターを開所



平成 26 年（2014） 4 月 県の重点施策に係る技術支援強化のため、グリーンニューディール技術開発支援室を新設（2019 年 3 月までの時限的設置）

## **第4章 10年間の研究テーマ一覧**



## 第4章 10年間の研究テーマ一覧

長崎県工業技術センター大村開設20周年記念誌（2009年10月発行）に続く10年間分として、平成21年度から平成31年度までの研究テーマについて、一覧を掲載する。

期間	ファンド	テーマ	担当科	担当
H19～21	九州地方知事会 （工業系公設試験 研究機関の連携）	難削性金属材料の切削加工技術の高度化研究	工業材料科	瀧内 直祐
H19～21	連携プロジェクト 研究	全自動収穫ロボットシステムの開発	機械システム科 機械システム科 電子情報科	田口 喜祥 入江 直樹 堀江 貴雄
H19～21	連携プロジェクト 研究	イカ肉の高度有効利用に関する研究	食品・環境科	玉屋 圭
H19～21	経常研究	主軸の回転同期による高能率微細加工技術の開発	機械システム科	小楠 進一
H19～21	経常研究	成果物「酸度」の高精度非破壊計測技術の開発	電子情報科	下村 義昭 田尻 健志 田中 博樹 指方 顕
H19～21	経常研究	難削性ステンレス鋼の加工面を平滑にする切削加工技術の開発	工業材料科	瀧内 直祐
H19～21	経常研究	ハイブリッド DLC 膜合成およびエッチング技術開発と応用化研究	応用技術部	馬場 恒明
H20～21	経済産業省 地域 イノベーション創 出共同体形成事業	食品・農産物の有害菌・機能の計測技術の開発	機械システム科 電子情報科	兵頭 竜二 下村 義昭
H20～22	文部科学省 都市 エリア産学官連携 促進事業（発展型）	非侵襲センシング技術を活用した人に優しい予防・在宅医療システム	電子情報科	下村 義昭 田尻 健志 田中 博樹
H20～22	科学技術振興機構 地域ニーズ即応型	植物水分ストレスの非接触式計測装置の試作開発	機械システム科	兵頭 竜二 入江 直樹
H20～22	新たな農林水産政策を推進する実用 技術開発事業	ツバキの新機能活用技術及び高生産性ツバキ林育成技術の開発	食品・環境科	松本 周三 玉屋 圭
H20～22	連携プロジェクト 研究	茶葉とびわ葉を原料とした高機能性発酵茶の新機能解明と実用化に向けた研究	食品・環境科	玉屋 圭 前田 正道
H20～22	経常研究	植物バイオマスを活用した熱硬化性樹脂の開発	工業材料科	市瀬 英明 瀧内 直祐
H20～22	経常研究	アコヤ貝真珠層タンパク質を配合したスキンケア商品の開発	食品・環境科	晦日 房和
H21	科学技術振興機構 シーズ発掘試験	マスクレスで化学洗浄が不要なプリント基板配線パターン作製法の開発	電子情報科	田中 博樹

期間	ファンド	テーマ	担当科	担当
H21	科学技術振興機構 シーズ発掘試験	光励起緩和経路の精密設計に基づく 高耐久性サンスクリーン用化合物の 開発	工業材料科	重光 保博
H21	科学技術振興機構 シーズ発掘試験	未利用廃木材を利用した木質ボード 用接着剤の開発	工業材料科	市瀬 英明
H21	連携促進 FS (企業 連携型)	新規耐熱性ポリイミドの開発と2層 フレキシブル銅張積層板への応用	工業材料科	市瀬 英明
H21～22	科学技術振興機構 地域ニーズ即応型	プラスチック線ラセン化技術の開発	機械システム科	入江 直樹 兵頭 竜二
H21～22	経済産業省 地域 イノベーション創 出研究開発事業	新規海水浄化装置を用いた活イカ輸 送システムの開発	食品・環境科	大脇 博樹
H21～22	経常研究	海水魚の閉鎖循環型大規模陸上飼育 システムの構築	食品・環境科	大脇 博樹
H21～23	戦略プロジェクト 研究	長崎県産物由来の植物性乳酸菌及び 酵母を活用した加工食品の開発	食品・環境科	河村 俊哉 玉屋 圭 松本 周三 晦日 房和
H21～23	戦略プロジェクト 研究	有色ばれいしょの加工品開発	食品・環境科	玉屋 圭
H21～23	経常研究	非接触式水分ストレス計の開発	機械システム科 電子情報科 電子情報科	兵頭 竜二 指方 顕 田中 博樹
H21～23	経常研究	機械加工技術の効率化・高精度化の ための研究	機械システム科	小楠 進一
H21～23	経常研究	環境変動に対応した移動システムの 開発	電子情報科	堀江 貴雄 指方 顕
H21～23	経常研究	シミュレーション技術を活用した分 子構造基盤薬物設計の研究	工業材料科	重光 保博
H22	経常研究	アスパラガス収穫用ロボットハンド メカニズムの高度化	機械システム科	入江 直樹
H22～23	経常研究	金属配線パターン直接描画法の開発	電子情報科	田中 博樹
H22～24	九州地方知事会 (工業系公設試験 研究機関の連携)	難削性金属材料の精密切削加工技術 の開発	工業材料科	瀧内 直祐
H22～24	経常研究	複合センサを用いた遠隔監視装置の 開発	機械システム科	田口 喜祥
H22～24	経常研究	食品に含まれる微生物の簡易検出装 置の開発	電子情報科	田尻 健志
H22～24	経常研究	DLC 膜形成技術開発と精密産業への 展開	所長	馬場 恒明
H22～24	経常研究	精密機械加工における環境に優しい 冷却システムの開発	工業材料科	瀧内 直祐



期間	ファンド	テーマ	担当科	担当
H23～25	経常研究	高性能な非破壊「糖・酸度計」の実用機開発	電子情報科	下村 義昭
H23～25	経常研究	ポリイミド樹脂の高機能化とフィルム基板への応用	工業材料科	市瀬 英明
H23～25	経常研究	県産地域資源を用いた新規調味料素材の開発	食品・環境科	玉屋 圭 前田 正道 芋川あゆみ
H24～25	科学技術振興機構 研究成果展開事業 研究成果最適展開 支援プログラム (A-STEP)、フ ィー ジビリス タディ (FS) シ ーズ 顕在 化 タイプ	光散乱体の内部温度と成分濃度の非破壊計測技術の開発	電子情報科 食品・環境科	下村 義昭 三木 伸一
H24～25	科学技術振興機構 研究成果展開事業 研究成果最適展開 支援プログラム (A-STEP)、フ ィー ジビリス タディ (FS) 探 索 タイプ	長崎県産農林水産物の乳酸発酵物による新規機能性食品の開発	食品・環境科	河村 俊哉 玉屋 圭 松本 周三 芋川あゆみ 田畑 士希 横山 智栄
H24～25	経常研究	超小型軽量薄膜材料マニピュレータの開発	機械システム科	入江 直樹
H24～25	経常研究	微細ピンの自動測定システムの開発	機械システム科	小楠 進一
H24～26	文部科学省 科学 研究費補助金（基 盤C）大分大学採 択	動的溶媒効果が及ぼす凝縮系の化学反応についての理論および実験科学的研究	工業材料科	重光 保博
H24～26	経済産業省 戦略 的基盤技術高度化 支援事業	モバイル機器の小型高性能化に対応したドライエッチング加工を用いた小型水晶振動子の製作技術の開発	所長 GND 支援室 機械システム科	馬場 恒明 兵頭 竜二 小楠 進一
H24～26	戦略プロジェクト 研究	海外輸出に向けた活魚輸送技術の開発	食品・環境科	大脇 博樹
H24～26	経常研究	ガイドレス無人搬送システムの開発	電子情報科	堀江 貴雄
H24～26	経常研究	高感度な植物蒸散量計の開発	GND 支援室	兵頭 竜二
H24～26	経常研究	情報創薬を指向した生体分子シミュレーションと可視化技術の展開	工業材料科	重光 保博
H24～26	経常研究	複雑形状部品の高効率加工技術の開発	工業材料科	福田 洋平 瀧内 直祐
H24～26	経常研究	長崎乳酸菌ライブラリーを活用した加工食品の開発	食品・環境科	松本 周三 河村 俊哉 晦日 房和 玉屋 圭 芋川あゆみ 田畑 士希

期間	ファンド	テーマ	担当科	担当
H25～26	経常研究	新規冷却法による高精細加工技術の開発	工業材料科	瀧内 直祐
H25～27	九州地方知事会 (工業系公設試験 研究機関の連携)	CFRP および難削性金属材料の加工 技術の開発	工業材料科	瀧内 直祐
H25～27	経済産業省 戦略 的基盤技術高度化 支援事業	家庭用コンセントから高速充電可能 なデジタルワンコンバータ方式によ る EV 用小型充電器の開発	所長 電子情報科 工業材料科	馬場 恒明 中川 豪 市瀬 英明
H25～27	農林水産省 農林 水産業・食品産業 科学技術研究推進 事業、実用開発ス テージ	ツバキ油等の安定供給と新需用開拓 のための品質特性強化技術の開発	食品・環境科	松本 周三
H25～27	戦略プロジェクト 研究	ワイドギャップ半導体パワーデバイ ス導入による高効率かつ小型・軽量 な電力変換装置の開発	電子情報科 GND 支援室 GND 支援室	中川 豪 兵頭 竜二 神田 誠
H25～27	産学官金連携・地 域イノベーション 創出支援事業 (食・食品成分に よる QOL 向上プロ ジェクト)	長崎県産農林水産物の乳酸菌発酵に よる加工食品の開発	食品・環境科	河村 俊哉 玉屋 圭 松本 周三
H25～27	経常研究	機械装置知的遠隔監視装置の開発	機械システム科	田口 喜祥
H25～27	経常研究	微小球共振光センサーを用いた微生 物迅速検出装置の開発	電子情報科	田尻 健志
H25～27	経常研究	アルミニウム合金の高精度塑性加工 技術の開発	工業材料科	福田 洋平 大田 剛大 瀧内 直祐
H25～27	経常研究	県北の農水産物を利用した九十九島 オリジナルな食品の開発	食品・環境科	晦日 房和 玉屋 圭
H26	経常研究	県内企業の製品化技術を高めるため の支援技術の確立	所長 応用技術部 機械システム科	馬場 恒明 藤本 和貴 小楠 進一
H26	産業廃棄物税収活 用事業	廃液等の処理・管理技術の高度化促 進事業	食品・環境科	三木 伸一
H26～27	経常研究	非接触による光学的非破壊計測技術 の開発	電子情報科	下村 義昭
H26～27	経常研究	皮膚中の自家蛍光測定技術の開発	食品・環境科	三木 伸一

期間	ファンド	テーマ	担当科	担当
H26～28	文部科学省 科学研究費補助金（基盤B）長崎大学採択	メタラサイクルを経由した炭素-炭素結合切断反応による分子骨格再構築化	工業材料科	重光 保博
H26～28		水産庁 次世代型陸上養殖の技術開発事業	食品・環境科	大脇 博樹
H26～28	経常研究	酵素利用技術とデジタイジング技術の長崎伝統菓子への適用と新製品開発	電子情報科 食品・環境科 食品・環境科 食品・環境科	小笠原 耕太郎 玉屋 圭 田畑 士希 横山 智栄
H26～28	経常研究	耐熱性高分子の機能化とフィルム材料への応用	工業材料科	市瀬 英明
H27	新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）革新的構造材料等研究開発	新規接着剤開発のための方法論構築〔新規接着剤（ベンゾオキサジン等）の開発〕	工業材料科	市瀬 英明
H27	（一財）九州産業技術センター 九州地域新産業戦略に基づくイノベーション創出事業	海面・海中での利用を目的とした電力とデジタルデータの非接触式伝送システムの開発に発展する非接触式伝送コネクタの試作開発	GND 支援室 GND 支援室 GND 支援室 GND 支援室 GND 支援室 電子情報科	兵頭 竜二 神田 誠 田口 勝身 丁子谷 一 釘宮 雄一 中川 豪
H27	経常研究	県内企業の製品化技術を高めるための支援技術の確立	工業材料科	瀧内 直祐
H27～28	経常研究	機械フレームの軽量化設計支援ソフトウェアの開発	機械システム科	小楠 進一
H27～28	経常研究	センサネットワークとビッグデータ解析を用いた応用技術開発	基盤技術部	藤本 和貴
H27～28	経常研究	精密プレス加工の高精度化に関する研究開発	工業材料科 工業材料科 食品・環境科 GND 支援室 所長	瀧内 直祐 福田 洋平 三木 伸一 田口 勝身 馬場 恒明
H27～29	文部科学省 科学研究費補助金（基盤C）（長崎大学採択）	溶媒和ダイナミクスの非同期性を考慮した有機反応機構の解析	工業材料科	重光 保博
H27～29	経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業	航空機難削材加工における競争力強化のための、加工技術の高度化及び加工システム開発	工業材料科 所長 工業材料科	瀧内 直祐 馬場 恒明 福田 洋平
H27～29	経常研究	電気・電子機器のノイズ対策技法の確立	次長 GND 支援室 電子情報科 電子情報科	兵頭 竜二 神田 誠 中川 豪 田中 博樹
H27～29	経常研究	連成統合シミュレーション技術の開発と普及支援	工業材料科	重光 保博

期間	ファンド	テーマ	担当科	担当
H28	JST マッチングプランナープログラム「企業ニーズ解決試験」	側鎖ヒドロキシ基含有機機能性樹脂および新規高性能ポリマーアロイの開発	工業材料科	市瀬 英明
H28	産業技術連携推進会議 技術向上支援事業	ドライコーティング膜の摩擦摩耗評価に関する検討	所長	馬場 恒明
H28	産業技術連携推進会議 研究連携プロジェクト事業	難削性金属材料の切削加工技術に関する検討 WG	工業材料科	瀧内 直祐
H28	環境省 低炭素型浮体式洋上風力発電低コスト化・普及促進事業	浮体式洋上風力発電施設設置海域における効率的な海域動物・海底地質等調査手法の開発・実証	GND 支援室	釘宮 雄一
H28	経常研究	熱間鍛造用金型の製作技術構築	工業材料科 所長	福田 洋平 馬場 恒明
H28～29	経済産業省 商業・サービス競争力強化連携支援事業	海水電解浄化システムを用いた活イカ流通サービスの創出	食品・環境科 GND 支援室	大脇 博樹 釘宮 雄一
H28～29	経常研究	大型工作物形状計測のための高精度位置補正技術の開発	機械システム科	釘宮 雄一
H28～30	文部科学省 科学研究費補助金（基盤 C）（東京大学採択）	集積構造依存型発光を示す $\pi$ 電子系分子のライブラリ構築と発光機能解析	工業材料科 食品・環境科	重光 保博 三木 伸一
H28～30	文部科学省 科学研究費補助金（基盤 C）（佐世保高専採択）	ネットワーク形成能を有する耐熱性オリゴマーの創製とポリマーアロイの応用技術開発	工業材料科	市瀬 英明
H28～30	九州地方知事会（工業系公設試験研究機関の連携）	難削性金属材料の加工技術の高度化に関する研究開発	工業材料科	瀧内 直祐
H28～30	戦略プロジェクト研究	海洋産業に用いるデジタルデータと電力の非接触式伝送システムの開発	次長 GND 支援室 GND 支援室 GND 支援室 GND 支援室 電子情報科	兵頭 竜二 神田 誠 田口 勝身 丁子谷 一 釘宮 雄一 中川 豪
H28～30	経常研究	無線ネットワークを用いた振動解析装置の開発	機械システム科	田口 喜祥
H28～30	経常研究	光学特性の評価手法確立による非破壊計測装置の応用展開	電子情報科 食品・環境科 電子情報科	下村 義昭 三木 伸一 田中 博樹
H28～30	経常研究	健康維持と美味しさを求めるアクティブシニアのための食品開発	食品・環境科	横山 智栄 松本 周三 玉屋 圭

期間	ファンド	テーマ	担当科	担当
H28～30	経常研究	五島つばき酵母を活用した加工食品の開発	食品・環境科 食品・環境科 食品・環境科 応用技術部	松本 周三 横山 智栄 晦日 房和 河村 俊哉
H28～31	東京都立産業技術研究センター ロボット産業活性化事業	ホテルでの自律型走行可能な案内ロボットの開発	機械システム科 電子情報科 基盤技術部	田口 喜祥 堀江 貴雄 藤本 和貴
H29	産業技術連携推進会議 研究連携プロジェクト事業	金属（切削・溶接・積層）加工技術の高度化に関する検討 WG	工業材料科	瀧内 直祐
H29～30	経常研究	難削性非鉄材料の高能率切削加工技術の開発	工業材料科 工業材料科 食品・環境科 所長	瀧内 直祐 福田 洋平 三木 伸一 馬場 恒明
H29～30	経常研究	新規電解槽の開発	食品・環境科	大脇 博樹
H29～31	文部科学省 科学研究費補助金（基盤 C）（長崎大学採択）	液相有機反応における溶媒和ダイナミクスの実験および計算化学的解明	工業材料科	重光 保博
H29～31	経常研究	低コストで高機能な発光サイン用導光板の開発	電子情報科	田中 博樹
H29～31	経常研究	分子複合による耐熱性樹脂材料の開発	工業材料科	市瀬 英明
H29～31	経常研究	乳酸発酵並びに酵素利用技術を用いた機能性食品の開発	食品・環境科 応用技術部 食品・環境科	玉屋 圭 河村 俊哉 松本 周三
H30	産業技術連携推進会議 研究連携プロジェクト事業	金属材料の加工後における評価技術に関する WG	工業材料科	瀧内 直祐
H30～31	経常研究	三次元デジタル製造に関する要素技術の確立と実部品への応用	電子情報科 工業材料科 工業材料科	小笠原耕太郎 瀧内 直祐 福田 洋平
H30～32	経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業	次世代半導体製造工程等のための低GWP 混合冷媒を利用した1元冷凍方式による冷却技術を用いた小型超低温領域用温度調節機の研究開発	機械システム科 電子情報科 次長	田口 喜祥 堀江 貴雄 兵頭 竜二
H30～32	経常研究	可視化システムを用いたシミュレーション技術の高度化	機械システム科	入江 直樹
H30～32	経常研究	複雑事象解析に対応可能な連成シミュレーション技術の開発	工業材料科	重光 保博
H31	産業技術連携推進会議 研究連携プロジェクト事業	金属材料の加工後の評価技術及び金属加工技術の高度化に関する WG	工業材料科	瀧内 直祐

期間	ファンド	テーマ	担当科	担当
H31～33	文部科学省 科学研究費補助金（基盤 C）（東京大学採択）	水素結合型歪み環構造に基づく複素環化合物の結晶構造制御と発光機構解析	工業材料科	重光 保博
H31～33	戦略プロジェクト研究	航空宇宙関連産業の市場獲得に向けた切削加工技術の高度化	工業材料科 工業材料科 食品・環境科	福田 洋平 瀧内 直祐 三木 伸一
H31～33	経常研究	AI を用いた監視装置の開発	機械システム科	田口 喜祥 久保田 慎一
H31～33	経常研究	生体組成の非侵襲計測技術の開発	電子情報科	下村 義昭 田尻 健志
H31～33	経常研究	機械学習を用いたロボット関連製品の制御技術の開発	電子情報科	堀江 貴雄
H31～33	経常研究	海水魚用展示蓄養水槽の開発	食品・環境科	大脇 博樹
H31～33	経常研究	微細気泡を活用した浄化・洗浄システムに関する研究	食品・環境科	三木 伸一
H31～33	経常研究	五島の微生物を活用した加工食品の開発	食品・環境科	横山 智栄 井内 智美

注) GND 支援室は、グリーンニューディール技術開発支援室。

## **第5章 工業技術センターの研究成果**





# 最近の研究成果事例

## 「切削油剤を使用しない環境に優しい精密な切削加工への展開」

県単経常研究「精密機械加工における環境に優しい冷却システムの開発」

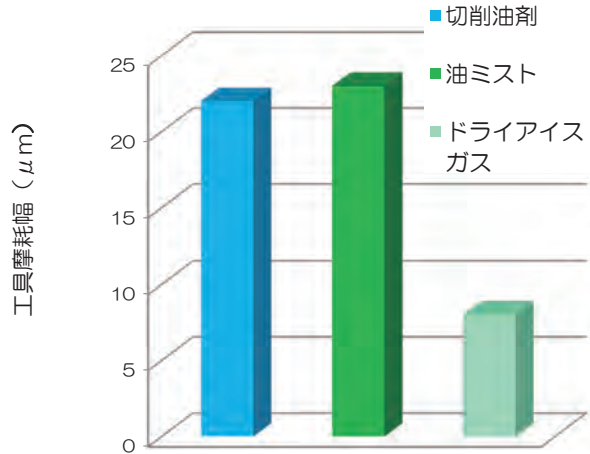
平成22年度～平成24年度 長崎県工業技術センター

研究担当者：工業材料科 瀧内直祐



ドライアイスガス噴射による  
エンドミル切削加工実験

被削材：SUS304  
 工具：三菱マテリアル（TiAlNコーテッド超硬）  
 加工条件  
 切削速度100m/min  
 切り込み量0.5mm  
 送り速度358mm/min



**工具摩耗幅が著しく減少**

## 黒田五寸人参を原料とした乳酸発酵飲料の開発

戦略プロジェクト研究「県内資源を活用した加工食品の開発」

～長崎県産物由来の植物性乳酸菌及び酵母を活用した加工食品の開発～

平成21～23年度 長崎県工業技術センター

研究担当者：食品・環境科 河村、晦日、玉屋、松本

### 背景・ニーズ

- ・価格競争が厳しい食品業界では、**機能性を備えた高付加価値製品の開発**が求められている。
- ・植物性乳酸菌の投入により乳酸菌市場が大きく拡大したことや、食経験が豊富であることから、**発酵**により新製品開発をおこなう。
- ・地域ブランド構築のため**微生物資源を探索**することや、**機能性を解明**することが求められている。

### 方法



農作物・発酵食品

分離



乳酸菌 (623株)

有機酸・アミノ酸、抗酸化能、抗菌性、その他機能性を調べた。また、味・香りに優れた乳酸菌を選抜、最適な発酵条件を検討。

クエン酸等の添加物を加えない  
黒田五寸人参乳酸発酵飲料を開発

### 成果

おおむら夢ファームシュシュにて商品化・販売  
 (発酵工程；(株)バイオジェノミクス)

#### ・黒田五寸人参プレミアム

長崎新聞 平成23年8月18日



880円/720ml (左)  
250円/180ml (右)



・第43回長崎県特産品新作品展  
最優秀賞受賞 (農産加工・酒・飲料品部門)

# 県北地域の農水産物を利用した加工食品の開発

県単経常研究「県北の農水産物を利用した九十九島オリジナルな食品の開発」

平成25年度～平成27年度 長崎県工業技術センター  
研究担当者：食品・環境科 晦日房和、玉屋圭

## 背景・ニーズ

- ・県北の地域資源・未利用資源の有効活用
- ・機能性などの付加価値を付与した食品の開発
- ・九十九島の観光産業につながる食品の開発

## 目的

県北の食品・観光産業の振興と活性化を目指した食品の開発

## 共同研究の成果



### 成果品の特徴 ①

- ・九十九島産アコヤ貝真珠層使用
- ・パール・シーオリジナル商品

製造：(有)草加家  
販売：させぼパール・シー(株)

製菓「真珠のたまてばこ」



### 成果品の特徴 ②

- ・川棚町小串トマト使用
- ・県産農水産物100%使用
- ・抗酸化作用のあるリコピン、ポリフェノール含有

製造・販売：つくも食品(株)

レトルト食品「小串トマト鍋スープ」

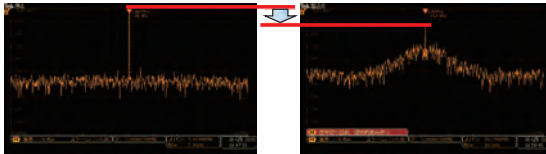
# 電磁ノイズ放射の簡易的な軽減技法

県単経常研究「電気・電子機器のノイズ対策技法の確立」

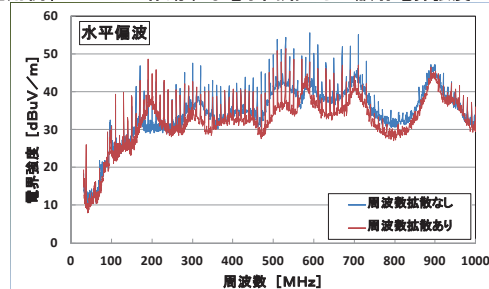
平成27年度～平成29年度 長崎県工業技術センター  
グリーンニューディール技術開発支援室 兵頭竜二

## スペクトラム拡散(spread spectrum clock generation)

- ・電子デバイスの作動に必要なクロック信号に対し、意図的にジッタを加え、電波障害(EMI)の原因となる特定周波数へのエネルギー集中を緩和して妨害を軽減する技法。



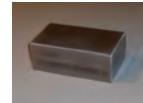
適用例：10MHzで作動する電子回路からの放射電界強度の軽減



## 導電性を付与したケースによる簡易的シールド



(a) 樹脂ケース(シールドなし)



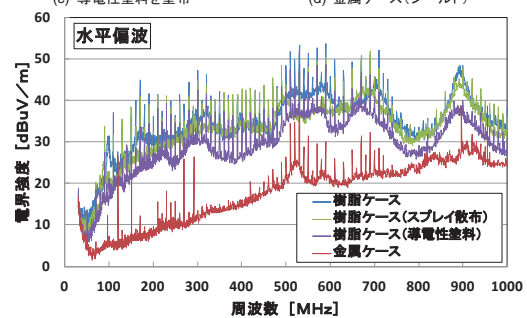
(b) 導電性スプレー塗料を散布



(c) 導電性塗料を塗布



(d) 金属ケース(シールド)



⇒ 電気ノイズ軽減の対策ノウハウを蓄積し、企業の問題解決に迅速に支援対応

# 非接触式伝送システムの開発

長崎県戦略プロジェクト研究 平成28年度～平成30年度

「海洋産業に用いるデジタルデータと電力の非接触式伝送システムの開発」

長崎県工業技術センター 兵頭竜二、ほか

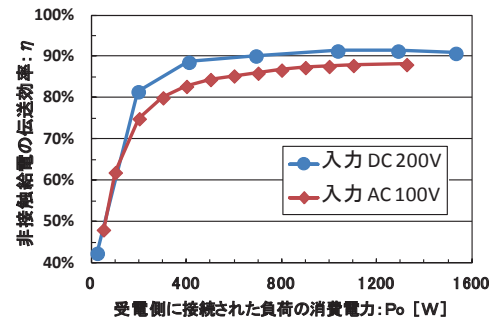
金属接点を持たない給電部と受電部のコネクタを接続して固定することによって特徴を持つ非接触給電技術を開発した。これに海水の影響を受けない光通信技術を付加することで、海面・海中での利用を可能にする、デジタルデータと電力の非接触式伝送システムを開発した。



非接触伝送システムの電力伝送部の構成概要



非接触伝送システム(試作機)の外観



- 1,500Wの電力を90%以上の効率で非接触伝送可能。
  - 100Base-Tの通信インターフェースを非接触で中継可能。
    - 水中ロボットの運用や洋上発電装置のメンテナンスなどに活用可能。
    - 将来的には、感電などの心配がない安全なコンセント、防爆仕様のコンセントなどへの応用展開も可能。
- ⇒ 企業の製品化ニーズ等に応じて技術提供が可能



## **第6章 製品化・事業化への貢献事例と 支援企業のおことば**



## 船舶用デジタル無線式光学軸馬力計の開発

三菱重工は建造船の主機の軸馬力を試運転時に計測し、模型水槽試験結果と比較、模型船と実船データの相関関係（Model-Ship Correlation）を収集することにより、客先要求船速に対する精度の高い所要馬力の推定を行ってきました。

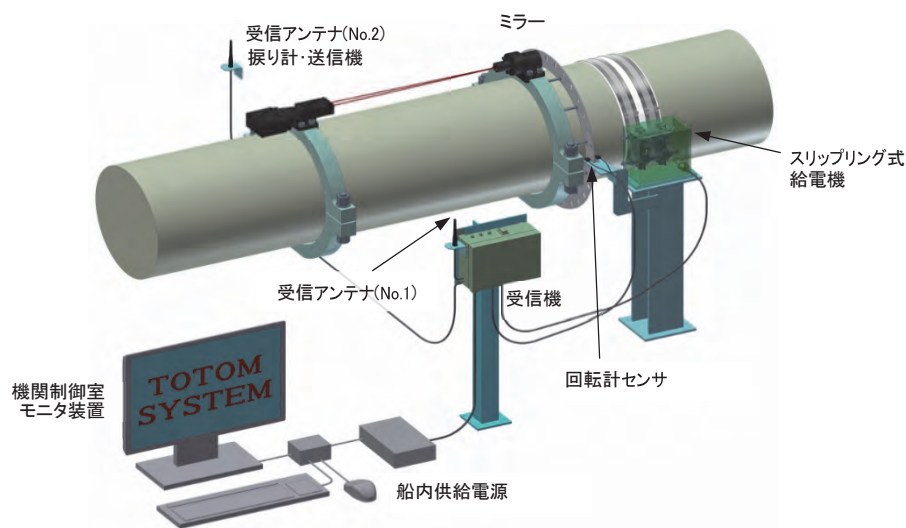
軸馬力計は研究所における試運転時の馬力計測機器として永年使用されてきましたが、20数年前より MHI マリンエンジニアリングが建造船用として外販を開始しました。

しかし、部品点数が多く、トラブルで技師派遣の要請があっても海外の場合、派遣が難しくなり、リモートメンテナンスが可能で乗組員で対応できるよう、**全光学式（TOTOM）** から部品点数の少ない**デジタル無線光学式（TOTOM-dR）**を開発し、取付期間短縮、精度向上、レスメンテナンス、小型軽量化を実現しました。

平成25年の販売開始後、トラブルなく使用されていますが、客先に信頼される製品として、また他社との差別化のため船級協会（日本海事協会：NK）の型式承認を取得することとしました。型式承認は原則として船級協会認定事業所で実施する必要がありますが、地の利もあり長崎

県工業技術センターにて EMC、振動試験、高温・高湿等の予備試験を実施、型式承認試験をクリアできる目途がつき NK に申請を行いました。

なお、認定事業所では振動試験設備がなく工業技術センターにて NK 検査員立会のもと実施、全てクリアし平成28年2月に認定証書を取得しました。



### 船舶用デジタル無線式光学軸馬力計の開発を行った MHI マリンエンジニアリング株式会社（長崎市）の 田中 豊 顧問・技師長のお話



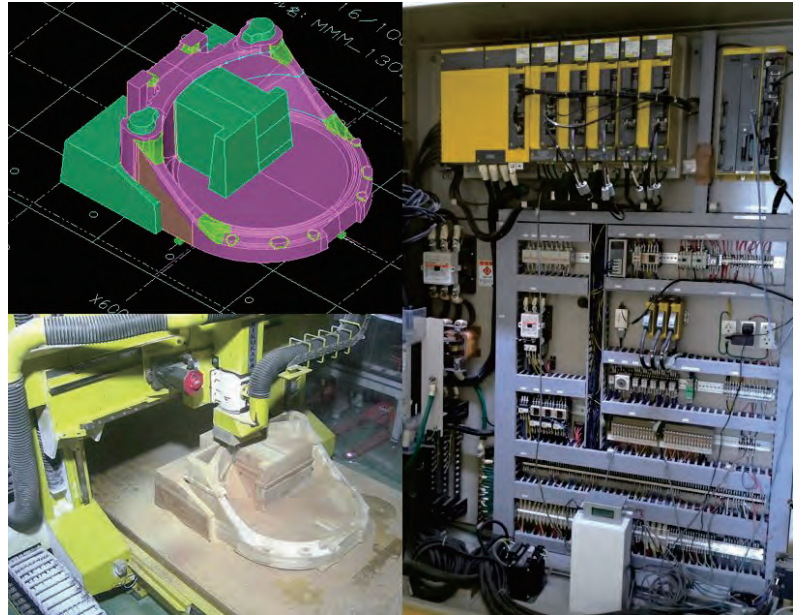
データの送受信を簡素化、信頼性向上を考慮し、送受信を WiFi に変更した新型（TOTOM-dR(MK-II)）についても同様の試験を工業技術センターで実施し、満足できる結果を得ました。現在、客先の評判も良く拡販中です。

## NC 機械遠隔監視装置の開発

2011年（平成23年）秋、琴海工場（新工場）での、NC加工（無人運転）を実施する際に、ネットワークカメラ設置によるNC機械動作の確認、エラー発生時の対策、一時停止等を遠隔にて実施、検討していました。

そのような折に工業技術センターとの交流があり、マイコン制御による当社機械に適合した独自センサーの開発、作成に至りました。無人運転中のNC機械の過負荷異常を検知し、スマートフォンに通知すると同時に、一時停止可能になりました。NC加工ミス低減、機械破損防止等、安全、安心を確保しながら業務に大変役立っています。

主な製品は、全国各地の重工業に関連した鋳造関連の木型製作、タービン、コンプレッサ車室、各種産業機械、各種FRP用木型です。



### NC 機械遠隔監視装置の開発を行った 株式会社横川木型製作所（長崎市）の横川一男工場長のお話

この度、長崎県工業技術センター開設30周年記念ということで、お祝い申し上げます。今後益々のご活躍ご発展を祈念申し上げます。

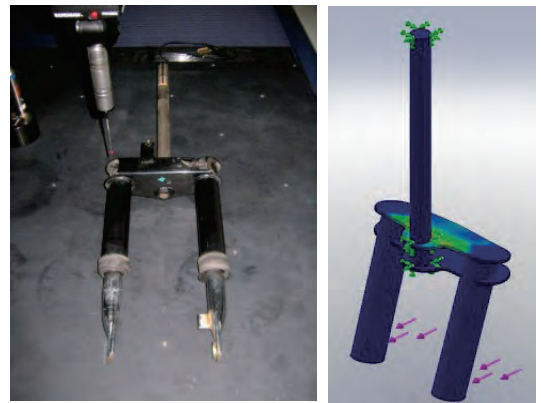


当社（株横川木型製作所）は、工業用模型製作専門メーカーで、2019年8月1日で創業54年を迎えます。CAD/CAM化を進めて約30年、元々は全て手作業、職人による特殊技能と汎用機械により、一品一様のものづくりをしていました。量産品ではないので、機械化もなかなか進まない産業分野の一つです。そのような業務環境の中で、従来からの木型製作の製造工程の見直し、合理化、機械化、アナログ的製作工程からデジタル式製造方式への転換、各種技術の組み合わせ等を検討し、木型業界では当社独自の技術ノウハウの積み重ねをしてきたと思っています。これからも、工業技術センターのサポートのもと、微力ながら世の中に貢献できる木型メーカーであり続けたいと願っています。

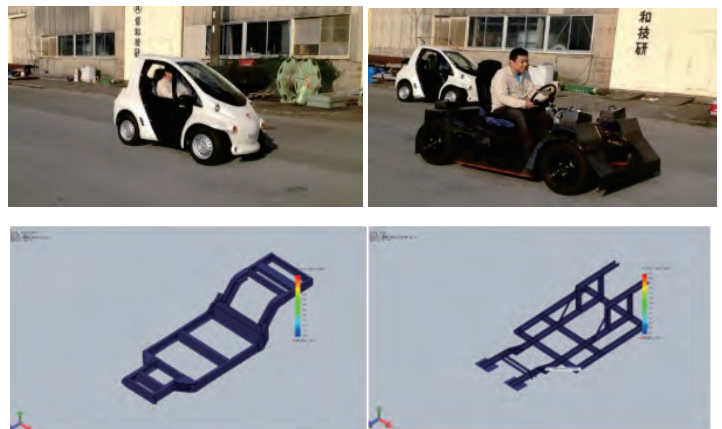


## 試作開発型事業に向けた CAD 技術の導入

設計業務を行っていた弊社が、CADを導入後、試作開発型企業を目指し、長崎県のFS事業に挑戦をした。そこで長崎大学、長崎県工業技術センターの協力のもと、初めての産学官連携を行った。内容は、自社が通常業務で行っているアクチュエーターの活用の応用で、50ccスクーターの電動化である。その際も工業技術センターの小楠氏により、長崎大学とのマッチングを行って頂き、産学官連携が成立し、スクーターの電動化が完成した。



スクーターの電動化に成功した次に取り組んだのが、小型モビリティ1人乗り電動車両である。前は、動かなくなったスクーターの改造であったが、今回は初めてすべて自社開発に挑戦した。大手企業の電動小型モビリティの車両のリバースエンジニアリングのために、車両を分解し図面化を自社で実施した。工業技術センターには、構造解析よりフレーム強度の安全率決定、さらに図面化の支援をお願いした。



### CAD 技術の導入を行った

#### 信栄工業有限会社（長崎市）の榎山和久代表取締役のお話

弊社はこの長崎の地において、1966年に造船関係の機械加工業として創業、その後生コンプラントなどのコンベア・工場用のクレーンなど搬送機器の設計から製作・メンテナンス事業を展開した。しかし、弊社の既存顧客は地元事業所がほとんどであり、顧客層の分散も造船業の浮沈の影響を解消するには至らなかった。



こうした自社及び地域経済に関する認識の下、自身が当社を継承した。このような状況において、これからの物づくりを進めるにあたり、これまで行って来た自社独自の方法ではなく新しい技術の導入と言う事を目指し長崎県工業技術センターが主催するCAD研修を受講することから同センターによる技術支援を受ける事になった。この約10年間で長崎県工業技術センターの支援を受ける事で、新たな事業（試作開発型事業）に舵を切ることが出来た。

## 世界最軽量級の非破壊糖度計の開発

工業技術センターでは、図 1 に示すように光ファイバを用いて測定対象の 1 箇所から光を照射し、入射点と異なる 2 箇所から反射光を検出し、その強度比から反射率を求める非破壊計測手法（以下、TFDRS）を発明しました。これにより、従来では数百種類の波長の光を必要とした果実糖度の非破壊計測を TFDRS ではわずか 3 種類の波長の光で可能とし、レーザーや発光ダイオードなどの単色光源を使った果実糖度の非破壊計測を世界で初めて実現しました。

TFDRS の技術移転により株式会社メカトロニクス（佐世保市）が商品化に成功した N-1 非破壊糖度計を図 2 に示します。消費電力が少なく安価な発光ダイオードを光源に用いることで、乾電池駆動が可能な全重量 200 g と大幅な軽量化を実現しています。

現在、TFDRS の応用展開として県内企業及び県外の手医療機器メーカー等と連携して、穀物等の食品やヘルスケア分野への展開にも積極的に取り組んでおります。

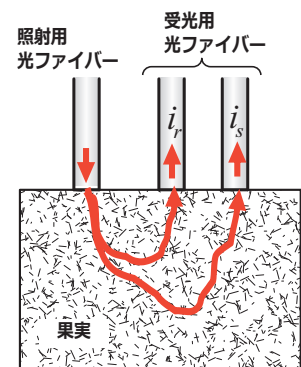


図 1 非破壊計測手法 TFDRS の概略図。



図 2 非破壊計測手法 TFDRS を活用して商品化された世界最軽量級の N-1 非破壊糖度計

### 特許実施契約を結び「N-1 非破壊糖度計」として国内および東アジアに供給している (株)メカトロニクス 立石賢二代表取締役社長のお話



写真 「N-1 非破壊糖度計」の開発で第7回ものづくり日本大賞（九州経済産業局長賞）を受賞（2018.2.15）。写真中央が立石社長。

2009 年に“長崎県方式の 1 品目型非破壊糖度計”という意味で「N-1 非破壊糖度計」と名付けリンゴ用を製品化しました。以後、マンゴー、桃、和梨、柿、無花果、びわ、スモモ、シャインマスカットと対応品目を増やしています。国内では個人農家を中心に 700 台余りを販売しており台湾、中国にも 100 台近くを出荷しております。今後は海外の果物への対応も積極的に進めてゆき輸出比率を 50 %程度まで高めてゆきたいと考えています。

## 高輝度 LED 集魚灯の開発



高輝度 LED 集魚灯



漁船に搭載した LED 集魚灯

集魚灯漁では主にメタルハライド灯が使用され、大きな消費電力のため発電コストの負担が問題になっていました。また、水銀を含まない集魚灯の開発が求められていましたが、サンマ漁を除いて普及実用化には至っていませんでした。

高輝度で高効率に光を分布させる LED 集魚灯を開発するためには、LED 照明の放射特性を評価する必要がありましたので、工業技術センターは、平成 25 年度から 27 年度にかけて宮本電機(株)と「高輝度 LED 集魚灯の商品化」に向けて共同技術開発を行いました。

宮本電機(株)は、この共同技術開発による成果をもとに、平成 29 年度に高い発光効率と照度低下率 0% の「超省エネ型高輝度 LED 集魚灯」を商品化しました。現在は、漁船 5 隻に LED 集魚灯を搭載し、操業試験を実施しています。

装置の特徴は、集魚効果の高い波長域の光を採用し、調光機能により集魚作業の効率を高めているため、低消費電力で高い集魚性能を実現できます。

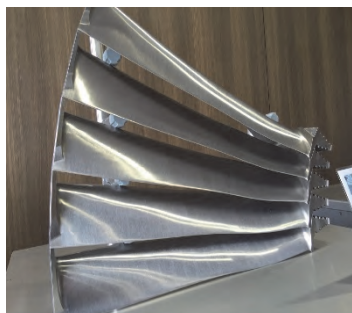
### 共同技術開発事業を活用して商品化を行った

### 宮本電機(株) (佐世保市) の大河原部長のお話



当社が開発した集魚灯の優れた集魚能力、耐性、経済性、作業効率について漁業者の方々に様々な機会を通じて認知してもらい、今までの LED 集魚灯のイメージ（暗い、集魚能力が弱い等）を払拭することが出来れば、その普及に貢献できると確信します。極めて高い集魚能力と調光機能により、対象の魚種、漁法に合わせ集魚灯の明るさを調整し（操って）漁をしています。その評価は、非常に高く、いい成果が上がっています。

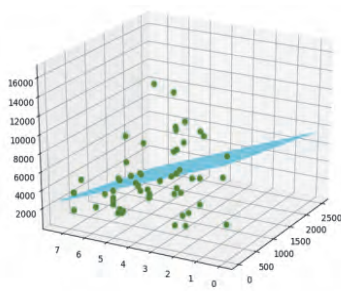
## 航空機難削材加工における競争力強化のための、加工技術の高度化及び加工システム開発



航空機産業はじめチタン合金等の難削材加工における国際競争力に対応するため、生産性・効率性の向上、低コスト化は必須です。従来技術では、市場における一般化、標準化された切削工具を使い、その工具の奨励する加工方法で加工を行い、工具短寿命、高コスト、非効率生産という問題解消は難しくなっています。

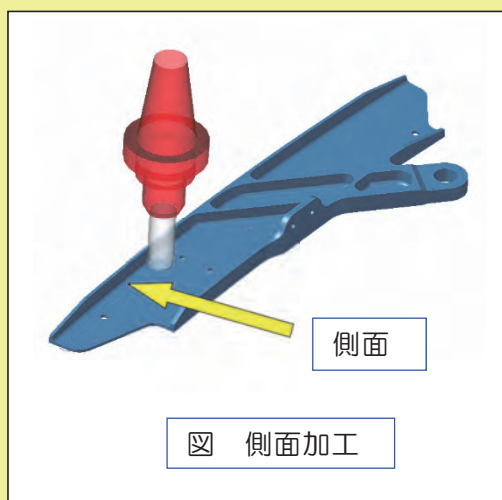
そこで、エンドミル切削工具の長寿命化及び加工時間短縮を目的として、以下の研究開発を行いました。

- 1) 自由度の高い、高効率の加工が可能となり、かつ長寿命化の切削工具の開発
- 2) 切削工具の寿命に影響を与える工具刃先の冷却効果を高めるためのクーラント開発
- 3) 加工効率を高め、加工時間短縮を目指し、工具、クーラント、加工に係るデータを総合的に収集、整理、解析することで加工システムの構築を行う。



### 戦略的基盤技術高度化支援事業で共同研究を行った 株式会社ウラノの小林正樹副社長のお話

チタン合金 (Ti-6%Al-4%V) は削りにくく、切削工具の寿命が短く、非効率的な作業となっていました。長寿命化の切削工具の開発において、チタン合金の側面加工を行い、工具の摩耗幅、加工面粗さを評価しました。図は側面加工のイメージ図です。



加工時間短縮における加工システムの開発において、加工実績データの蓄積および解析を実施し、過去に実績がない加工条件でも、加工実績データの解析によって、高能率で信頼性の高い切削条件が設定できるシステムの開発を行いました。

その結果、長崎県工業技術センターと共同研究を行い、エンドミル切削工具の開発及び冷却技術の開発により、工具の長寿命化を図ることができました。蓄積している切削加工に関する切削条件などの集合データを解析することによって、加工時間短縮における加工システムの構築が可能となりました。

## KIKKONET の開発



粕谷製網(株)は、魚網編網、カスタニ式定置網を中心に大型仕切り網、クロマグロ養成基地、養殖生簀係留施設等の設計から施工まで海洋部門を専門に事業を展開してきました。養殖業、土木業に使用される化繊網及び金網がもつ連続破網や錆び、腐食、強度の低下といった種々の課題について、粕谷製網(株)は錆びない、破れにくいといった高耐久性を持つ網の開発を行いました。



粕谷製網(株)が開発したKIKKONET(世界で唯一のポリエステルモノフィラメント製亀甲網)は、図の養殖施設、図の熊本城地震復旧工事等の養殖業、土木建築業等の用途が拡大しています。海外および土木建築への市場拡大で必要性がでてきたのが品質管理です。定期的な原糸、網の引張試験を長崎県工業技術センターで行って、品質を保つよう日々努力しています。



### KIKKONETの市場開発を行った 粕谷製網株式会社の深堀一夫部長のお話

KIKKONETは高耐久性のため使用期間が長く、限られた国内養殖市場だけでは販売が縮小していく恐れがありました。そこで国内水産業以外の国内外の市場を調べ、代理店展開を行いました。

国内の土木業界は大手企業との提携が良いのではないかと営業をしましたが旨くいかず、

中小土木商社で本気でKIKKONETを販売するような会社を総代理店になってもらい全国に代理店網を築くことが出来ました。

海外では養殖業界の養殖資材メーカーを各国に数社代理店にしていたが世界に拠点をもつ大手金網会社を総代理店として各代理店への商流を築きました。

この総代理店方式は当社のような中小企業が市場展開をするには必要なことと痛感しています。海外での代理店活動には費用と時間が掛かりますが元々拠点をもっている企業をパートナーにすれば、当社が動かなくとも代理店網は保てます。また、異業種(海外および土木など)の情報も入ってきて対応の方法も代理店より「引張強度測定」などが提案され、すばやい対応ができます。その結果、市場拡大が可能となりました。

## 乳酸発酵飲料「黒田五寸人参プレミアム！」の開発



おおむら夢ファームシュシュとの共同開発と乳酸発酵の専門メーカーである大村市の(株)バイオジェノミクスとの連携により商品化に至りました。

長崎県大村市特産の黒田五寸人参を使用。大村市が発祥の地とも呼ばれる黒田五寸人参は、柔らかで甘みがあり人参独特のくせが少ない品種です。また、人参の品質にもこだわり、大村市の契約農家に、ある一定の糖度に達してから収穫いただいています。さらに人参の繊維分をじっくり煮込むことで甘みを引き出し、とろみのある濃厚なジュースに仕上がりました。人参本来の甘みを活かし砂糖は一切使用されていません。

また原料の黒田五寸人参と同様、乳酸菌も長崎県大村市産の果物から採れた植物性乳酸菌を使用しました。乳酸発酵させることで乳酸が生成され、一部のうまみ成分であるアミノ酸が、シュシュ製の無発酵人参ジュースより増えていることがわかりました。乳酸の身体に優しい酸味とまろやかな後味が特徴です。お子様からお年を召した方まで幅広くご愛飲いただけるよう真心込めて製造されました。

### この技術を活用して乳酸発酵飲料「黒田五寸人参プレミアム！」の開発を行った おおむら夢ファームシュシュ（大村市）の山口成美 代表取締役社長のお話



長崎県工業技術センター大村開設30周年誠にありがとうございます。

私どもおおむら夢ファームシュシュでは、農産物を使用した加工品開発に取り組んでおり、なかでも大村特産の黒田五寸人参を使用した商品開発に取り組もうとしていた時、工業技術センターの皆様にご相談し、何度も現場に足を運んでいただき適切なアドバイスを元に消費者の健康志向の高まりから、地元農産物由来の乳酸菌飲料が商品化できたことは、農産物の消費拡大はもとより農家所得の向上に繋がり生産者から喜びの声が多く寄せられ、リピーターのお客さまも多く年々売り上げも向上しています。

最近では長崎県や大村市のふるさと納税の返礼品にも利用していただいております。全国各地から好評をいただいております。これもひとえにご協力頂いた関係者の皆様のおかげと感謝しております。

今後は、さらに健康志向の商品に注目が集まることが予想されておりますので、多様な農産物にその技術を応用した商品化や新たな農産物加工に取り組んでいきたいと思っておりますので、今後ともご指導賜りますようお願い申し上げます。

## 本県特産イチゴを活用した「しあわせクルス」の開発



長崎銘菓クルスを製造販売している小浜食糧(株)より、「イチゴ味のクルスを開発したい」という相談をいただきました。お話を詳しく伺うと、地元雲仙市で収穫されたイチゴをホワイトチョコレートに添加したいというご意向でした。使用したいイチゴの品種は「さちのか」であり、県の推奨品に選ばれるほど美味しいものです。

しかしながら、このイチゴの流通期間は11月～3月であり、年間を通して利用できないことが課題でした。この課題を克服するために、生イチゴからの乾燥粉末の製造を検討しました。

イチゴの乾燥法としては、真空凍結乾燥法を採用しました。凍結乾燥は、あらかじめ凍結したサンプルを真空状態で乾燥させる手法で、水が沸点以下で揮発するために、サンプルの香りや成分を損なわないという利点があります。ピューレ状にしたイチゴを試料として、凍結・乾燥条件（温度、時間）を繰り返し検討した結果、香りや味、色を損なわない乾燥条件を見出すことができました。さらに、得られた凍結乾燥物を粉砕機に供して、試作に必要な試作粉末を得ることができました。

この試作粉末を用いた新商品開発を小浜食糧(株)で実施していただき、新商品「しあわせクルス」の開発につながりました。

### この技術を活用して「しあわせクルス」の開発を行った 小浜食糧株式会社（雲仙市）の吉田政信工場長のお話



工業技術センターとの共同研究により、新商品「しあわせクルス」を開発しました。

センターの装置を用いて凍結乾燥を何度も繰り返すことで、さちのかの風味や色などをきちんと保った粉末を製造することが可能となりました。その後、さちのかの特徴である酸味と甘味を生かすホワイトチョコレート、そしてチョコレートを挟む生地の開発を社内で引き続き行い、新商品として完成させました。

「しあわせクルス」は昭和39年に発売された「長崎銘菓クルス」に続く新商品です。本商品開発の際に得られた技術や経験を生かして、現在もさらなる新商品を開発・販売しています。

## 五島つばき酵母を使用した清酒の開発



日本有数の樺の島として有名な五島列島は、約 900 万本のヤブツバキが自生しています。その地域資源を活用するための取り組みで、五島市商工会がヤブツバキの花等から複数の酵母、*Saccharomyces cerevisiae* を分離しました。これらを「五島つばき酵母」と命名し、酵母を活用した加工食品を開発するため、工業技術センターと五島市商工会で共同研究を開始しました。

五島つばき酵母は酒類製造に必要なアルコール発酵が可能であり、6 株の五島つばき酵母の中から野生酵母に多い酸の生成が比較的少ない株があることがわかりました。

（株）杵の川では、この五島つばき酵母及び五島産の米を使用して、実製造試験及び五島市商工会が企画した商品、清酒「島楽」の製造を行いました。完成した清酒はうすにごりで、穏やかな果実様の香りがあり、バランスの取れた甘味と酸味が特徴です。初年度の 1,800 本は完売し、次年度以降の製造、また、新商品の開発にも取り組んでいます。

### 五島つばき酵母を使用して清酒の製造を行った 株式会社杵の川（諫早市）の瀬頭信介代表取締役のお話



株式会社杵の川の 5 代目蔵元瀬頭で御座います。このたびご縁がありまして、「五島つばき酵母」を活用した純米酒のうすにごり酒を醸造させて頂きました。弊社では花酵母の使用は今回初めてで大きな不安もありましたが、工業技術センター様と五島市商工会様のご指導の下、無事に醸造することが出来ました。出来上がった酒質は、バナナやリンゴを思わせる穏やかな香りと、味わいは優しく且つキレのある味わいとなり、長崎県内の酒類製造業にこれまで不足していた独自性が持てると感じております。工業技術センター様には今後とも技術的側面のご支援を頂けることを伏してお願ひしたいと思います。



## **第7章 工業技術センターの概要**



# 第7章 工業技術センターの概要

## 1 沿革

昭和 25 年 4 月	佐世保市権常寺免に長崎県鉱業試験所を開設
37 年 10 月	長崎市家野町(現在の文教町)に長崎県工業技術センターを開設
40 年 11 月	長崎県鉱業試験所を長崎県工業技術センター県北支所に改組、佐世保市広田町に移転
42 年 4 月	長崎県工業技術センター県北支所を長崎県県北工業技術センターに改称
46 年 4 月	長崎県工業技術センターを長崎県工業試験場に、長崎県県北工業技術センターを長崎県県北工業試験場に改称
平成元年 10 月	長崎県工業試験場と長崎県県北工業試験場を再編統合し、長崎県工業技術センターを大村市に開設
4 年 4 月	機械金属部に海洋技術科を新設
11 年 4 月	研究部門の組織改編と研究企画課の新設
18 年 4 月	研究部門の科の再編成
22 年 7 月	ものづくり試作加工支援センターを開所
26 年 4 月	グリーンニューディール技術開発支援室の新設(31年3月まで時限的に設置)

## 2 施設概要

敷地面積	約 30,000 m <sup>2</sup>	
建物面積	長崎県工業技術センター	7,266 m <sup>2</sup>
	(公財)長崎県産業振興財団施設	2,194 m <sup>2</sup>
	合 計	9,460 m <sup>2</sup>

## 3 業務内容

長崎技術研究会：研究員の得意技を公表し、この指止まれ方式で集まった企業と一緒に新技術や新商品の開発に取り組んでいる。

技術開発研究：経済産業省や文部科学省などの補助事業に参画し、技術開発を進める一方、本県独自の研究開発に取り組んでいる。

受託研究：企業から委託を受け研究を行っている。

共同研究：共同開発テーマが生じたとき、企業や大学と共同研究を行っている。

共同技術開発：技術相談等から発展的に実施するもので、公知の技術やノウハウを活用することで迅速な技術開発を行っている。

技術支援：当センター研究員による、現地技術支援、技術相談等を行っている。

依頼試験：化学分析、材料強度試験などの依頼に応じ、県内企業の基礎力向上を支援している。

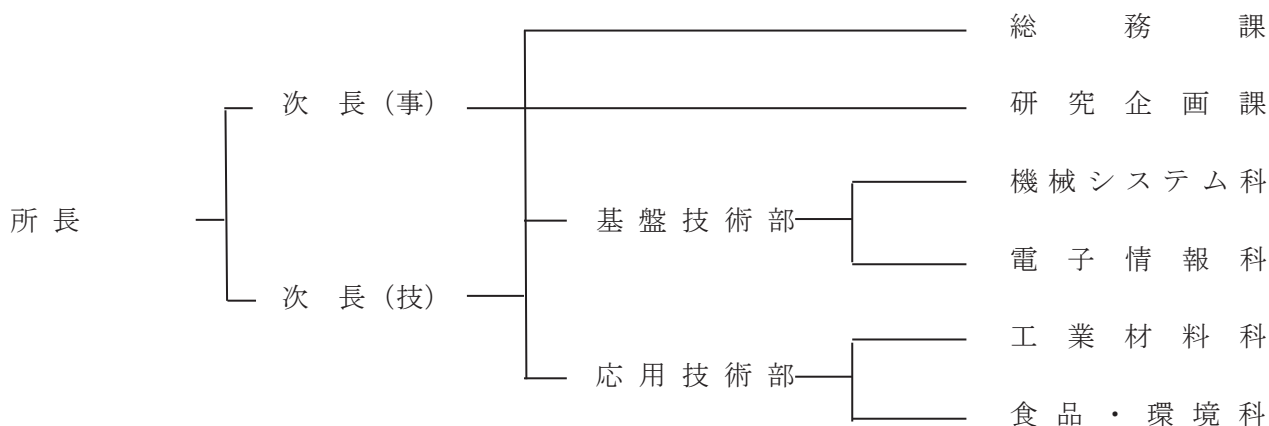
技術セミナー：先端技術の紹介や基盤技術向上のために、研究成果の発表会、実習を伴う研修会や外部講師による講習会を開催している。

設備開放：試験室および機器類を県内企業等に有料(実費)で開放している。

学協会協力：学協会の事業を県の立場で協力、支援している。

## 4 組 織

(平成 31 年 4 月 1 日現在)



研究員 24名  
 一般職 4名  
 嘱託 6名  
 計 34名

## 5 職員の配置

(平成 31 年 4 月 1 日現在)

		事務職員	技術職員	(研究員)	嘱託	計
所 長			1	(1)		1
次 長		1	1	(1)		2
総 務 課		3(兼1)			1	4
研 究 企 画 課			1(兼1)	(1)		1
基 盤 技 術 部	部 長		1	(1)		1
	機械システム科		3(兼1)	(3)		3
	電子情報科		6	(6)		6
応 用 技 術 部	部 長		1	(1)		1
	工業材料科		5	(5)	3	8
	食品・環境科		5	(5)	2	7
計		4	24	(24)	6	34

\* (兼 1) は外数

(参考)

平成30年4月1日現在	4	27	(24)	6	37
平成29年4月1日現在	4	28	(24)	6	38
平成28年4月1日現在	4	28	(24)	6	38
平成27年4月1日現在	4	28	(24)	6	38
平成26年4月1日現在	3	28	(25)	7	38

## 6 職員一覧

(平成31年4月1日現在)

部 門	職 名	氏 名	着任年月日	
	所 長	橋 本 亮 一	H 30. 4. 1	
	次 長 (事務)	河 内 隆 志	H 27. 4. 1	
	次 長 (技術)	兵 頭 竜 二	H 5. 4. 1	
総 務 課	総務課長 (兼)	河 内 隆 志	(H 27. 4. 1)	
	専門幹	永 田 弘	H 29. 4. 1	
	主任主事	麻 生 啓 語	H 29. 4. 1	
	主任主事 (再)	大 山 静 子	H 30. 4. 1	
	嘱 託	井 上 優 子	H 29. 4. 1	
研 究 企 画 課	課 長 (兼)	藤 本 和 貴	(H 3. 4. 1)	
	主任研究員	小 楠 進 一	H 13. 4. 1	
基 盤 技 術 部	部 長	藤 本 和 貴	H 3. 4. 1	
	機 械 シ ス テ ム 科	科 長	田 口 喜 祥	H 2. 4. 1
		主任研究員	入 江 直 樹	H 18. 4. 1
		主任研究員 (兼)	小 楠 進 一	(H 13. 4. 1)
		研究員	久 保 田 慎 一	H 31. 4. 1
	電 子 情 報 科	科 長	下 村 義 昭	H 11. 4. 1
		専門研究員	小 笠 原 耕 太 郎	H 5. 4. 1
		主任研究員	堀 江 貴 雄	H 15. 4. 1
		主任研究員	田 尻 健 志	H 18. 4. 1
		主任研究員	田 中 博 樹	H 18. 4. 1
		研究員 (再)	指 方 頭	S 60. 4. 1
	応 用 技 術 部	部 長	河 村 俊 哉	H 3. 4. 1
		工 業 材 料 科	科 長 (参事)	瀧 内 直 祐
専門研究員			重 光 保 博	H 8. 4. 13
主任研究員			市 瀬 英 明	H 16. 4. 1
主任研究員			福 田 洋 平	H 22. 4. 1
研究員			大 田 剛 大	H 24. 4. 1
嘱 託			寺 本 功	H 27. 4. 1
嘱 託			守 山 悦 雄	H 28. 4. 1
嘱 託			山 口 み ず き	H 31. 4. 1
食 品 ・ 環 境 科		科 長	大 脇 博 樹	H 7. 4. 1
		主任研究員	玉 屋 圭	H 14. 4. 1
		主任研究員	三 木 伸 一	H 15. 4. 1
		主任研究員	横 山 智 栄	H 25. 4. 1
		研究員	井 内 智 美	H 31. 4. 1
		嘱 託	貝 原 真 理	H 23. 4. 1
		嘱 託	小 熊 裕 美	H 29. 4. 1

## 7 平成30年度事業費（決算）

（単位：千円）

事業名	決算額	備考
工業技術センター運営費	85,610	本庁調達物品費を含む
依頼試験費	4,946	
経常試験研究費	22,825	本庁調達物品費を含む
受託研究費	548	
戦略プロジェクト研究	10,989	本庁調達物品費を含む
研究マネジメントF S	732	
先端技術導入促進セミナー	351	
知的財産活用推進事業	1,427	
知的財産流通事業化支援事業	7	
長崎技術研究会運営事業	1,869	
競争的研究資金導入事業	95	
合計	129,403	

## 8 平成30年度に導入された主な設備

設備名	メーカー 型式	仕様	補助事業等
冷熱衝撃試験装置	日立アプライアンス(株) 本体 ES-107-LH-R	<p>高温試験温度：60℃*1～200℃                      低温試験温度：-70℃～0℃                      温度復帰時間*2：5分以内                      試験槽寸法：W470×D485×H460 (mm)                      試料カゴ耐荷重：4kg                      データ：各槽の温度を CSV 形式で保存可能</p> <p>*1 80℃以下は周囲温度 20℃以下の場合のみ可能                      *2 高低温の切り替え時に設定値±2℃以内に到達する時間</p>	(公財) J K A 補助金
燃焼式 窒素・タンパク質測定装置	(株)住化分析センター 本体 NC-TRINITY	<p>測定方式：燃焼法（改良デュマ法）                      燃焼方式：酸素循環燃焼                      試料量：固体 1000mg、液体 600 μL                      測定範囲：全窒素 0.003%～100%                      (0.03mg～200mg)                      全炭素 0.001%～100%                      (0.01mg～500mg)                      温度設定：反応炉 850℃～950℃、                      還元炉 580℃～600℃                      検出器：TCD（熱伝導度検出器）</p>	国・交付金 （電源立地 地域対策交付金）
インダクタンスアナライザ	(株)桑木エレクトロニクス 本体 3260B/B	<p>測定周波数帯域：20Hz～3MHz                      バイアス電流源：0A～20A                      (20Hz～1 MHz)                      測定項目：インダクタンス、キャパシタンス、交流抵抗、直流抵抗、インピーダンス、インダクタの Q                      インダクタンスの測定可能範囲：                      0.1nH ～1,000H                      抵抗の測定可能範囲：0.01mΩ～2GΩ</p>	県 単
リバースエンジニアリングソフト	3 D S Y S T E M S 社 Geomagic Design X	<p>処理形状：点群、メッシュ、サーフェス                      点群処理：修正、ノイズ削除、サンプリング、スムージング、位置合わせ、メッシュ作成、メッシュ合成                      メッシュ処理：修正、穴埋め、エラー除去、最適化、再メッシュ化、                      サーフェス処理：2D/3D スケッチ、境界フィット、自動サーフェス（当て嵌め）</p>	県 単

## 9 知的財産権

当センター職員が発明し、出願ならびに権利取得を行った知的財産権は次のとおりである。

(平成31年3月31日現在)

No	発明考案の名称	出願番号	出願日	発明考案者	備考
		公開番号	登録番号		
1	スパッタ法を用いたイオン注入法及びその装置	2002-047271	H14. 2. 25	馬場恒明	
		2003-247066	3950709		
2	中空体内外両表面へのイオン注入法	2002-217831	H14. 7. 26	馬場恒明	
		2004-059972	4010201		
3	青果物の非破壊糖度測定装置	2003-113498	H15. 4. 17	下村義昭	
		2004-317381	3903147		
4	血糖値の非侵襲測定装置	2003-113497	H15. 4. 17	下村義昭	
		2004-313554	4052461		
5	植物の受ける水分ストレスの測定方法及び装置	2005-086862	H17. 3. 24	兵頭竜二、下村義昭、 <u>高見寿隆</u> <u>松尾憲一</u> 、 <u>一丸禎樹</u>	
		2005-308733	4524473		
6	光散乱体の非破壊測定装置	2006-100604	H18. 3. 31	下村義昭、田中精史	
		2007-271575	4714822		
7	フライス加工の加工制御方法	2007-087711	H19. 3. 29	小楠進一	
		2008-246587	5145497		
8	海産魚介類を生存させるための海水浄化装置及びその海水浄化方法	2007-225157	H19. 8. 31	大脇博樹、 <u>横山文彦</u> 、 <u>泉 順</u> <u>山口正美</u> 、 <u>山本貴弘</u>	
		2009-055821	5028566		
9	光散乱体の非破壊測定装置	2007-254333	H19. 9. 28	下村義昭、三木伸一、田中精史	
		2009-085712	5070387		
10	植物の水ストレス計測方法	2007-282521	H19. 10. 30	兵頭竜二	
		2009-109363	5186635		
11	個別認識装置及び個別認識システム	2008-184480	H20. 7. 16	堀江貴雄	
		2010-025607	5223049		
12	動物侵入防止フェンス用ネット	2010-146957	H22. 6. 28	入江直樹、 <u>酒見史朗</u> 、 <u>木下純二</u>	粕谷製網(株)との共同出願
		2012-005467	5907547		
13	樹木水分ストレスの計測装置	2011-050811	H23. 3. 8	兵頭竜二	
		2012-189339	5564700		
14	エラストマーゼ阻害タンパク質およびその遺伝子	2011-053830	H23. 3. 11	晦日房和	
		2012-187057	4953487		
15	乳酸菌、乳酸菌培養液、およびこれらを用いた医薬用組成物、肝細胞保護剤	2012-146974	H24. 6. 29	河村俊哉、晦日房和、玉屋圭、松本周三、 <u>榎原隆三</u> 、 <u>野嶽勇一</u> 、 <u>深澤昌史</u>	学校法人九州文化学園との共同出願
		2014-008006	6093939		



No	発明考案の名称	出願番号	出願日	発明考案者	備考
		公開番号	登録番号		
16	植物水分蒸散量の計測方法および装置	2012-167552	H24. 7. 27	兵頭竜二	
		2013-050444	5963254		
17	チタン又はチタン合金表面への二酸化チタン光触媒製法	2012-207811	H24. 9. 21	馬場恒明	
		2014-061479	6004530		
18	表面にDLC膜をコーティングしたモスアイ構造を有する透明基材及びその製造方法	2015-068753	H27. 3. 30	馬場恒明、三木伸一、 <u>猪居 武</u>	猪居武氏との共同出願
		2016-188933			
19	微小球共振センサーの高感度検出方法および装置	2016-049128	H28. 3. 14	田尻健志	
		2017-166825			
20	工具認識機能を有した工作機械監視予測制御装置	2016-060779	H28. 3. 24	田口喜祥	
		2017-170578			
21	電力の非接触式伝送装置	2016-166322	H28. 8. 26	兵頭竜二、神田誠、田口勝身、丁子谷一、釘宮雄一、中川豪	
		2017-046578			
22	ダイヤモンド微細砥粒画像の抽出装置	2017-043281	H29. 2. 16	中島昭二、池田真二、峠直樹、古野大樹、川下智幸、坂口彰造、 <u>松尾修二</u> 、下村義昭、三木伸一	菱計装(株)、(株)ノリタケカンパニーリミテド、国立高等専門学校機構との共同出願
		2018-132516			
23	茶の原料葉とビワ葉の揉捻加工による発酵茶及び発酵茶に含有される抽出物を有効成分とする組成物	2006-531501	H17. 8. 2	宮田裕次、寺井清宗、玉屋 圭、前田正道、林田誠剛、 <u>徳嶋知則</u> 、田中 隆、田中一成、 <u>西園祥子</u> 、 <u>松井利郎</u>	長崎大学・長崎県公立大学法人・九州大学との共同出願、国際出願、農林部主管
		W02006/013866	4701327		
24	発酵茶	2006-025838	H18. 2. 2	宮田裕次、寺井清宗、玉屋 圭、前田正道、林田誠剛、 <u>徳嶋知則</u> 、田中 隆、田中一成、 <u>西園祥子</u> 、 <u>松井利郎</u>	長崎大学・長崎県公立大学法人・九州大学との共同出願、農林部主管
		2007-202481	4524346		
25	発酵茶葉およびその製造方法、発酵茶葉抽出物ならびに飲食品	2007-023482	H19. 2. 1	宮田裕次、寺井清宗、玉屋 圭、前田正道、林田誠剛、 <u>徳嶋知則</u> 、田中 隆、田中一成、 <u>西園祥子</u> 、 <u>松井利郎</u>	長崎大学・長崎県公立大学法人・九州大学との共同出願、農林部主管
		2007-228964	4701328		
26	活魚輸送装置およびイカの活魚輸送装置	2009-084525	H21. 3. 31	安元進、岡本昭、山本純弘、大脇博樹	水産部主管
		2010-233488	5343209		

※アンダーラインは工業技術センター職員以外の発明者  
※公開前の発明については、掲載を省略



## **第8章 平成30年度の事業報告**



# 第8章 平成30年度の事業報告

## 1 開発研究

### (1) 公募・補助事業研究

研 究 項 目	担 当 者
1. 文部科学省 科学研究費補助金（基盤C） ○集積構造依存型発光を示す $\pi$ 電子系分子のライブラリ構築と発光機能解析 (東京大学採択、H28～30)	工業材料科 重光 保博 食品・環境科 三木 伸一
○ネットワーク形成能を有する耐熱性オリゴマーの創製とポリマーアロイの応用技術開発 (佐世保高専採択、H28～30)	工業材料科 市瀬 英明
○液相有機反応における溶媒和ダイナミクスの実験および計算化学的解明 (長崎大学採択、H29～31)	工業材料科 重光 保博
2. 経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業 ○次世代半導体製造工程等のための低GWP混合冷媒を利用した1元冷凍方式による冷却技術を用いた小型超低温領域用温度調節機の研究開発 (H30～32)	機械システム科 田口 喜祥 電子情報科 堀江 貴雄 次 長 兵頭 竜二
3. 東京都立産業技術研究センター ロボット産業活性化事業 ○ホテルでの自律型走行可能な案内ロボットの開発 (H28～31)	機械システム科 田口 喜祥 電子情報科 堀江 貴雄 基盤技術部 藤本 和貴
4. ナガサキ型新産業創造ファンドによる助成事業商品化研究・開発支援事業 ○アレルギー抑制関与成分入り乳酸菌生産物質の開発 (H29～30)	応用技術部 河村 俊哉 食品・環境科 玉屋 圭 食品・環境科 松本 周三

### (2) 戦略プロジェクト研究

研 究 項 目	担 当 者
1. 海洋産業に用いるデジタルデータと電力の非接触式伝送システムの開発 (H28～30)	次 長 兵頭 竜二 GND支援室 神田 誠 GND支援室 田口 勝身 GND支援室 丁子谷 一

GND支援室は、グリーンニューディール技術開発支援室。

(3) 経常研究

研 究 項 目	担 当 者
<b>【機械システム分野】</b>	
1. 無線ネットワークを用いた振動監視装置の開発 (H28～30)	機械システム科 田口 喜祥
2. 可視化システムを用いたシミュレーション技術の高度化 (H30～32)	機械システム科 入江 直樹
<b>【電子情報分野】</b>	
3. 光学特性の評価手法確立による非破壊計測装置の応用展開 (H28～30)	電子情報科 下村 義昭 電子情報科 田中 博樹 食品・環境科 三木 伸一
4. 三次元デジタル製造に関する要素技術の確立と実部品への応用 (H30～31)	電子情報科 小笠原耕太郎 工業材料科 瀧内 直祐 工業材料科 福田 洋平
5. 低コストで高機能な発光サイン用導光板の開発 (H29～31)	電子情報科 田中 博樹
<b>【工業材料分野】</b>	
6. 難削性非鉄材料の高効率切削加工技術の開発 (H29～30)	工業材料科 瀧内 直祐 工業材料科 福田 洋平 食品・環境科 三木 伸一
7. 複雑事象解析に対応可能な連成シミュレーション技術の開発 (H30～32)	工業材料科 重光 保博
8. 分子複合による耐熱性樹脂材料の開発 (H29～31)	工業材料科 市瀬 英明
<b>【食品・環境分野】</b>	
9. 健康維持と美味しさを求めるアクティブシニアのための食品開発 (H28～30)	食品・環境科 横山 智栄 食品・環境科 松本 周三 食品・環境科 玉屋 圭
10. 五島つばき酵母を活用した加工食品の開発 (H28～30)	食品・環境科 松本 周三 食品・環境科 横山 智栄 食品・環境科 晦日 房和 応用技術部 河村 俊哉
11. 新規電解槽の開発 (H29～30)	食品・環境科 大脇 博樹
12. 乳酸発酵並びに酵素利用技術を用いた機能性食品の開発 (H29～31)	食品・環境科 玉屋 圭 応用技術部 河村 俊哉 食品・環境科 松本 周三

(4) 九州地方知事会

研 究 項 目	担当県／当県担当者
1. 難削性金属材料の加工技術の高度化に関する研究開発 (H28～30)	大分県、熊本県、鹿児島県／ 工業材料科 瀧内 直祐
2. 生産工程における三次元データの効果的活用法に関する研究 (H28～30)	佐賀県、山口県、福岡県、長 崎県、熊本県、大分県、鹿児 島県、沖縄県／ 機械システム科 入江 直樹

## (5) 共同技術開発

共同開発課題	共同技術開発の相手／担当者
1. DLC膜の残留応力の軽減化に関する研究	ファインコーティング(株)／ 工業材料科 瀧内直祐 工業材料科 市瀬英明 工業材料科 福田洋平
2. 自走型ボートのシステム開発	西部環境調査(株)／ 機械システム科 田口喜祥
3. 刃物の電解研磨の最適化	田中鎌工業(有)／ 工業材料科 瀧内直祐 工業材料科 福田洋平
4. 水素分離セルの実用化に関する研究	(株)山王／ 機械システム科 入江直樹
5. 長崎じげもん豚を用いた肉みその開発	溝田精肉店／ 食品・環境科 横山智栄 食品・環境科 晦日房和
6. 鋳造用治具開発による耐圧性向上	(株)松永鋳造所／ 電子情報科 小笠原耕太郎
7. 脱脂技術の開発	(株)新田鉄工所／ 工業材料科 瀧内直祐 工業材料科 福田洋平 工業材料科 市瀬英明 食品・環境科 三木伸一 食品・環境科 大脇博樹
8. シロッコファン羽根プレス金型の開発	(株)東洋機工製作所／ GND支援室 田口勝身
9. 水処理シミュレーション技術の開発	協和機電工業(株)／ 機械システム科 入江直樹 工業材料科 重光保博
10. 流体解析によるエジェクター効果を利用した乾燥設備の開発	ミナミ化工産業(株)／ 機械システム科 入江直樹 工業材料科 重光保博
11. アレルギー抑制関与成分入り乳酸菌生産物質の開発	(株)バイオジェノミクス／ 応用技術部 河村俊哉 食品・環境科 玉屋圭 食品・環境科 松本周三
12. 皮膚常在菌由来の基礎化粧品原料の開発	(株)バイオジェノミクス／ 食品・環境科 松本周三
13. 菓子型製作の可能性	(有)萬順製菓／ 電子情報科 小笠原耕太郎
14. IoTを活用した低コスト環境モニタリング装置の開発	農林技術開発センター／ 基盤技術部 藤本和貴 機械システム科 田口喜祥
15. 微細気泡の浄化作用に関する検討	久留米工業大学／ 食品・環境科 大脇博樹 食品・環境科 三木伸一 食品・環境科 松本周三
16. 大型鍛鋼品金属組織の均一化	東芝三菱電機産業システム(株)／ 工業材料科 福田洋平
17. 県産地域資源を用いての高付加価値加工食品の開発	(株)サンフリード／ 食品・環境科 玉屋圭

共同開発課題	共同技術開発の相手／担当者
18. 県産間伐材への樹脂含浸技術の開発と刃物柄への応用	田中鎌工業(有)／ 工業材料科 市 瀬 英 明 工業材料科 瀧 内 直 祐
19. 脱脂液の開発	ハマックス(株)／ 工業材料科 瀧 内 直 祐 工業材料科 福 田 洋 平 工業材料科 市 瀬 英 明 食品・環境科 三 木 伸 一 食品・環境科 大 脇 博 樹
20. 耐震マット用バイオマスポリウレタンの開発	プロセブン(株)／ 工業材料科 市 瀬 英 明 機械システム科 田 口 喜 祥
21. 手延べ素麵を用いた即席麵の開発	コロニーエンタープライズ／ 食品・環境科 横 山 智 栄 食品・環境科 松 本 周 三
22. ツールチェンジャー機能搭載工作機械の監視装置開発	(株)横川木型製作所／ 機械システム科 田 口 喜 祥
23. 低糖質麵の開発	(株)白雪食品／ 食品・環境科 横 山 智 栄
24. 工場内監視用IoT機器の開発	滲透工業(株)／ 機械システム科 田 口 喜 祥
25. 新規開発電子素材の耐摩耗テスト	KMT(株)／ 工業材料科 福 田 洋 平 GND支援室 田 口 勝 身
26. 高分子材料の相互作用評価の手法開発	東洋紡(株)／ 工業材料科 重 光 保 博
27. かしめシミュレーションの手法確立	(株)ジーエスエレクトック／ 工業材料科 重 光 保 博
28. 椿油配合洗剤の性能評価に関する研究	(株)スワン／ 食品・環境科 三 木 伸 一 食品・環境科 松 本 周 三
29. 需要家タンクの最適配送システム構築	アポロ興産(株)／ GND支援室 丁 子 谷 一
30. 潮流発電ユニット用プロペラの製作技術開発	信栄工業(有)／ 工業材料科 福 田 洋 平
31. 陽極酸化処理の最適化に関する研究	滲透工業(株)／ 工業材料科 瀧 内 直 祐 工業材料科 市 瀬 英 明 工業材料科 福 田 洋 平
32. ジン製造方法の確立	梅ヶ枝酒造(株)／ 食品・環境科 松 本 周 三
33. 魚類養殖用水中自動給餌機の原理モデルの開発	粕谷製網(株)／ 機械システム科 入 江 直 樹
34. 空調服装着用防塵フィルタの開発	(有)サンライズ工業／ 機械システム科 入 江 直 樹
35. IoT用データ入力装置の開発	(有)トーワテック／ 機械システム科 田 口 喜 祥
36. IoT用振動計測装置の開発	システムファイブ(株)／ 機械システム科 田 口 喜 祥



## (6) 研究内容一覧

担当科	研究テーマ	集積構造依存型発光を示す $\pi$ 電子系分子のライブラリ構築と発光機能解析			
	担当者	重光保博、三木伸一	科研費基盤(C)	研究期間	H28～H30
工業材料科・食品・環境科	共同研究機関	東京大学（研究代表機関）	共同研究担当者	務台俊樹（研究代表者）	
	研究目的	<p>孤立状態で強く発光する有機分子は、分子集積状態においては周辺分子との相互作用を通じた熱失活によって発光強度が弱くなるのが一般的である。これとは逆に、最近では凝集状態で強い発光を示す有機分子（AIEE分子）が注目されている。</p> <p>本研究では、分子集積構造に依存して固体発光特性が変化する「集積構造依存型発光」を示す有機化合物に関して、その集積構造と固体発光特性との関連を解明することを目的とする。</p>			
	研究内容	同一の発光ユニットを有するフェニルイミダゾピリジン誘導体を合成してライブラリを構築し、その構造・発光特性・電子物性に関して、実験および理論計算による系統的解析を実施する。			
	研究結果	以前までの成果は、2'-ヒドロキシフェニルイミダゾ[1,2-a]ピリジン（HPIP）の小規模集積体に対するONIOM/TDDFT計算による光物性解析であった。最終年度は、水素結合を介したESIPT環構造を7員環に拡張した新規化合物に対して、実測スペクトルと理論計算光スペクトルの比較を行った。歪みの導入が及ぼす芳香族安定性の変化、光スペクトル特性、水素結合モードの変化に関して、新知見を得た。			

担当科	研究テーマ	ネットワーク形成能を有する耐熱性オリゴマーの創製とポリマーアロイの応用技術開発			
	担当者	市瀬英明	科研費基盤(C)	研究期間	H28～H30
工業材料科	共同研究機関	佐世保工業高等専門学校	共同研究担当者	古川 信之	
	研究目的	電子部品分野・構造接着分野における高機能材料への応用を目指して、主鎖中にベンゾオキサジン構造を導入したネットワーク形成能を有するオリゴマー型耐熱材料を開発する。併せて、耐熱性ポリマーアロイ技術の構築し、前記用途、及び次世代航空宇宙分野における耐熱性複合材料用マトリックス樹脂としての実用性検証を行う。			
	研究内容	オリゴマー型ベンゾオキサジンの合成過程で生じるゲルの生成機構とオリゴマー型ベンゾオキサジンの分子量向上メカニズムを解明する。また、各種スペーサーやソフトセグメント鎖を導入した共重合系耐熱性オリゴマーを合成する。各種特性に及ぼす分子構造の影響を明らかにすることにより、分子設計の指針を得る。さらには、各種機能性樹脂材料とのアロイ化を実施する。			
	研究結果	ベンゾオキサジン樹脂の可とう性、及び耐熱性改良を目的として、ジアミン類、ビスフェノール類、及びホルムアルデヒドから合成されるオリゴマー型ベンゾオキサジン合成した。とくに、スペーサーの異なるビスフェノール類を用いたベンゾオキサジン合成し、スペーサーの合成反応、及び特性に及ぼす効果を検討した。ビスフェノール F 構造を骨格とするオリゴマー型ベンゾオキサジンは、従来のものと比較して化学的耐熱性に優れることがわかった。			

担 当 科	研究テーマ	液相有機反応における溶媒ダイナミクスの実験および計算化学的解明			
	担 当 者	重光保博	科研費基盤(C)	研究期間	H29～H31
工 業 材 料 科	共同研究機関	大分大学（研究代表機関）	共同研究担当者	大賀恭（研究代表者）	
	研究目的	溶媒再配列の難易に与える重要な因子の一つと考えられる基質－溶媒分子間の静的な相互作用の影響を動的溶媒効果を通して評価するとともに、計算化学的手法により、基質の構造変化（反応進行過程）に対する溶媒和再配列過程を明らかにすることを目的とする。			
	研究内容	反応基質－溶媒分子間の「静的な極性－極性相互作用」に焦点を絞り、動的溶媒効果を通して評価する。具体的には、水素結合可能な官能基を有する反応基質に対して、プロトン性極性、非プロトン性極性、無極性のそれぞれの溶媒中で、反応速度定数の圧力・粘度依存性を調べる。計算化学的アプローチにおいては、結合開裂/生成に伴う溶媒和様相を計算化学の側面から明らかにする。			
	研究結果	クロメン誘導体の熱戻り閉環反応の熱力学的反応速度解析の実験データを基にして、計算化学的アプローチに基づく解析を継続した。クロメン誘導体と各種溶媒との間の相互作用（溶媒和相互作用）を分子動力学シミュレーションを用いて算出し、非平衡状態における溶質-溶媒相互作用のカップリングと反応機構の関連に関して、一次元モデル（一般化Langevin表式）と二次元モデル（吸込み項付きFokker-Planck表式）に基づく解析を行った。			

担 当 科	研究テーマ	次世代半導体製造工程等のための低GWP混合冷媒を利用した1元冷凍方式による冷却技術を用いた小型超低温領域用温度調節機の研究開発			
	担 当 者	田口喜祥、堀江貴雄、兵頭竜二	国補	研究期間	H30～H32
機 械 シ ス テ ム 科 ・ 電 子 情 報 科 ・ G N D 支 援 室	共同研究機関	伸和コントロールズ株式会社 長崎大学 九州大学	共同研究担当者	受託契約の規定に基づき非公開。	
	研究目的	産業財産権などの対象となる技術情報およびノウハウなどの秘匿情報が含まれるため、受託契約の規定に基づき非公開。			
	研究内容	産業財産権などの対象となる技術情報およびノウハウなどの秘匿情報が含まれるため、受託契約の規定に基づき非公開。			
	研究結果	産業財産権などの対象となる技術情報およびノウハウなどの秘匿情報が含まれるため、受託契約の規定に基づき非公開。			

注) GND支援室はグリーンニューディール技術開発支援室。

担当科	研究テーマ	ホテルでの自律型走行可能な案内ロボットの開発			
	担当者	田口喜祥、堀江貴雄、藤本和貴	受託	研究期間	H28～H31
機械システム科・電子情報科・基盤技術部	共同研究機関	株式会社日本ビジネスソフト 信栄工業有限公司 ナバ開発株式会社 東京都立産業技術研究センター	共同研究担当者	岡利光・池谷勝憲・江口武彦 ・山下紘史・山口到成、 檜山和久・古城功一郎・山口剛・繫浦影平・西山俊寿・檜山早弥佳、 久野秀三・萩坂龍二・田木弘敏、 倉持昌尚・佐藤研・武田有志	
	研究目的	東京都立産業技術研究センター（以下、「都産技研」と表記）のシーズを活用した多言語対応型ホテル向け案内ロボットを開発する。			
	研究内容	試作した案内ロボットを用いて走行試験、会話試験を実施し、性能向上を図る。また、製品化を目的とした廉価版ロボットの開発を行う。			
	研究結果	都産技研からの技術移転により、試作した案内ロボットによる走行試験、会話試験を実施し、性能確認を行った。会話試験の結果、これまで使用していた指向性マイクでは性能が十分でないことが明らかとなったため、より高性能なアレイマイクを使用することとした。また、ロボットを低価格で提供するために廉価版ロボットベースを用いることを想定したロボット筐体の製作、超音波センサー回路の試作を実施した。			

担当科	研究テーマ	アレルギー抑制関与成分入り乳酸菌生産物質の開発			
	担当者	河村俊哉、玉屋 圭、松本周三	ナガサキ型新産業 創造ファンド事業	研究期間	H29～H30
食品・環境科	共同研究機関	(株)バイオジェノミクス 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科	共同研究担当者	松本菜季 北里海雄	
	研究目的	乳酸菌生産物質中のアレルギー抑制関与成分を明らかにし、機能性表示食品に登録することを目指す。特に工技では、乳酸菌の培養条件の検討、培養上清の回収・凍結乾燥、および代謝産物の成分分析を行う。			
	研究内容	産業財産権等の対象となる技術情報およびノウハウ等の秘匿情報が含まれるため、受託契約の規定に基づき非公開。			
	研究結果	産業財産権等の対象となる技術情報およびノウハウ等の秘匿情報が含まれるため、受託契約の規定に基づき非公開。			

担当科	研究テーマ	海洋産業に用いるデジタルデータと電力の非接触式伝送システムの開発			
	担当者	兵頭竜二、神田誠、田口勝身、 丁子谷一	戦略プロジェクト	研究期間	H28～H30
グリーンニューディール技術開発支援室	共同研究機関	長崎大学、 イサハヤ電子株式会社、 ロボットテクノ株式会社、 宮本電機株式会社	共同研究担当者	山本郁夫・盛永明啓・樋口剛 ・横井裕一、徳永秀昭・服部 慎一郎・手束翔、長嶋豊、篠 崎照夫	
	研究目的	金属接点を持たない給電部と受電部のコネクタを接続して固定することに特徴を持つ非接触給電技術を開発し、これに海水の影響を受けない光通信技術を付加することで、海面・海中において90%以上の電力伝送効率と45Mbps以上のデジタルデータ転送速度を実現する軽量な伝送システムを開発する。 このことによって、海洋再生可能エネルギーの利用促進に加えて、海洋産業の振興に貢献する。			
	研究内容	最終年度である本年度は、1.5kVAの電力を伝送できる非接触式伝送システムの完成を目指した。併せて、試作したシステムを水中ロボットに適用した実証実験も実施した。			
	研究結果	これまでの評価検討結果をもとに、中心周波数が85kHzの高周波電力を用いた新たな非接触給電回路を試作した。評価の結果、受電側に接続した負荷に1500Wを超える電力を90%以上の効率で伝送できることを確認した。また同時に、光パルス信号を用いて受電側から送電側に受電電圧情報をフィードバックする方法についても検討を加えた。データの伝送は、100Base-TXの光による中継機能を実装することで実現した。 この結果、90%以上の電力伝送効率と100Mbpsのデータ転送速度を実現する非接触式伝送システムを開発した。 また、試作開発したシステムを水中ロボットに適用して実証実験を行った結果、本研究で開発したシステムが実運用に耐えることも確認した。			

担当科	研究テーマ	無線ネットワークを用いた振動監視装置の開発			
	担当者	田口喜祥	県単	研究期間	H28～H30
機械システム科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	振動現象を基に、機械装置や構造物の監視をするために、複数の無線監視モジュールと時刻同期機能を特長とする解析モジュールから構成された振動監視装置を開発する。			
	研究内容	①振動データを収集する無線監視モジュールの開発 ②複数の無線監視モジュールから送られてきた振動データを収集し、時刻同期データを基に結合処理をする解析モジュールの開発 ③収集した振動データを基に、FFT解析や品質工学の手法を用いて、機械装置や構造物の監視を行う振動監視装置の開発 ④試作した振動監視装置の実証試験			
	研究結果	機械装置の動作を監視するため、IoT機能が無い機械装置にも容易に取り付け可能な振動監視装置を開発した。開発した振動監視装置は、振動現象を収集する複数の無線監視モジュールと、無線監視モジュールから送られてくる振動データを時刻情報と共にデータベースに記録し、FFT解析やグラフ表示処理などを行う、解析モジュールから構成されている。 開発した振動監視装置の技術を用いて、県内企業から要望があったIoT機器を試作し、振動や電流の情報を取得し、SNSを用いて通知を行う振動監視装置を製作し実証試験実施した。			

担 当 科	研究テーマ	可視化システムを用いたシミュレーション技術の高度化			
	担 当 者	入江直樹	県単	研究期間	H30～H32
機 械 シ ス テ ム 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	気流及び粒子特性を計測可能とする可視化システムを研究開発し、その計測結果を用いることによるシミュレーション技術の計算精度向上を図り、県内企業のシミュレーション技術を用いた製品開発工程に貢献する。			
	研究内容	本研究においては簡易的な構造の送風機を対象として、当該送風機の吹き出し口近傍における気流を計測可能とするPIV（粒子画像流速計測法）を用いた可視化システムを開発する。			
	研究結果	シートビームレーザ、トレーサ粒子発生装置、高速度カメラを用いて、所定の回転数で回転している送風機の吹き出し口近傍におけるPIV計測を行う可視化システムを試作した。当該可視化システムを用いて計測を行い、その有効性について検討した。			

担 当 科	研究テーマ	光学特性の評価手法確立による非破壊計測装置の応用展開			
	担 当 者	下村義昭、三木伸一、田中博樹	県単	研究期間	H28～H30
電 子 情 報 科 ・ 食 品 ・ 環 境 科	共同研究機関	埼玉医科大学	共同研究担当者	上田重人	
	研究目的	本県で開発した非破壊計測技術（以下コア技術）は世界最軽量の非破壊糖度計を実現するなど装置の低コスト・小型化において競合製品を差別化できる強力な武器となっている。現在、コア技術を活用した穀物の成分分析装置や血液成分測定装置等ヘルスケア製品の開発を産学官等の連携で進めているが、そのスピードアップと効率化を図るには特に情報が不足している穀物や生体に関する散乱係数等の光学特性が必要となる。そこで、本研究では光散乱体の光学特性を正確に測定する手法を確立して生体等に関する光学特性のデータベースを構築する。			
	研究内容	被検体中での光伝搬の様子を理論的に解析するには吸収係数や散乱係数等の被検体固有の光学特性の情報が必要となるが、穀物や生体に含まれるタンパク質や炭水化物は不溶性で測定が難しく正確な情報が少ない。本研究では、こうした不溶性物質の光学特性を、①時間分解分光法、及び②空間分解測定法の二つの手法を組み合わせて測定し、そのデータベースを構築する。さらに、構築したデータベースを用いて被検体の種類に応じた非破壊測定装置の仕様を検討する。			
	研究結果	これまでに独自開発した時間分解分光装置ではパルス幅3ps以下の短パルス光を試料に照射し、特定の距離で検出したパルスの広がり様子から光学特性を測定する。今年度は、光学特性が既知のポリスチレン溶液を用いて十分な測定精度が得られる検出距離等の測定条件を確立した。さらに、これまで不溶性で測定が難しかったデンプン、生体（指先、腕等）等を対象に光学特性のデータベース構築を図った。また、得られた光学特性を用いて各種ヘルスケア機器の実現可能性を検討し、次年度からの新規研究課題「リンパ浮腫診断機器の開発」に展開した。			

担 当 科	研究テーマ	三次元デジタル製造に関する要素技術の確立と実部品への応用			
	担 当 者	小笠原耕太郎、瀧内直祐、福田洋平	県単	研究期間	H30～H31
電 子 情 報 科 ・ 工 業 材 料 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	三次元デジタル製造技術の業務への応用化に関する実証及び可能性試験を実施し、技術及びノウハウの集積、県内中小企業の業務での有効活用、そして、市場性の高い製品を自社開発する企業への展開を図る。			
	研究内容	付加製造技術を中心とする三次元デジタル製造技術は、新たな産業の創出や既存産業へ革新をもたらす今後の核となる技術として期待されている。重厚長大産業に特化した企業が大部分を占める本県においては、特に、この状況から脱却し製品開発型中小企業への展開を図る技術として特に重要となる。これら技術の導入は、これまでの設計や生産のやり方の変更が生じ、また全く新しい分野となるため、技術課題やリスクがあり、工業技術センターに実証や可能性試験による先導的役割が求められる。そこで、3Dプリンター技術の樹脂利用に関するデータベースと、リバースエンジニアリング環境の構築及び計測データから3DCADモデル化技術を開発する。また、生産工程等の実部品用途への先導実験を実施する。			
研究結果	(1) 3Dプリンター技術の樹脂利用に関するデータベースの構築（樹脂の性能評価） (2) 3Dデザイザとリバースエンジニアリング環境構築 (3) 鋳造業務の高精度治具（引け巣防止用冷却用治具）試作、検討				

担 当 科	研究テーマ	低コストで高機能な発光サイン用導光板の開発			
	担 当 者	田中博樹	県単	研究期間	H29～H31
電 子 情 報 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	近年、導光板（側面から入れた光を拡散させ、表面に光を出す板）を均一に発光させてバックライトとして用いるのではなく、文字やロゴマークといった一定のパターンで発光するように加工し、導光板そのものを各種案内表示等に利用する用途（発光サイン）が出てきている。本研究は、発光サイン用導光板の金型を安価に作製する技術を確立することを目的としている。さらに、光源照射方向により発光パターンを切り替え可能な導光板の実現も目指す。			
	研究内容	本研究では、まず、光学設計・シミュレーション解析により、発光パターンの切り替えに最適な導光板の表面形状を検討し、検証を行う。次に、その表面形状を形成できる金型の形状を検討し、レーザー加工により金型を試作する。次に、試作した金型を用いて所望の表面形状を安定的に形成できる最適な成形条件を探索する。最後に、発光パターン切り替え型導光板を設計・試作し、機能を評価する。			
研究結果	昨年度は、光学設計・シミュレーション解析により、光源照射方向により発光強度が異なるような微小ドットの形状を考案した。今年度は、その形状を形成できる金型形状を検討し、Ybファイバーレーザーを用いて金型を試作した。試作した金型を用いて、いくつかの成形条件で導光板のサンプルを作製した。これらのサンプルに対して、光源照射方向を変えて発光強度の測定を行ったところ、一部のサンプルでは数倍の強度比が得られた。今後、より詳細に成形実験を行い、強度比及び安定性の向上を目指す。				

担 当 科	研究テーマ	難削性非鉄材料の高能率切削加工技術の開発			
	担 当 者	瀧内直祐、福田洋平、三木伸一、馬場恒明	県単	研究期間	H29～H30
工 業 材 料 科 ・ 食 品 ・ 環 境 科 ・ 所 長	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	長崎県内の金属加工業では、切削油剤の使用、工具刃先への切り屑の凝着性、加工面の粗さ等において、様々な問題がある。本研究では切削工具における冷却技術の開発、環境への負荷が少ない脱脂洗浄技術の開発および切削加工条件の最適化に関する研究を行う。			
	研究内容	TiAlNコーテッド超硬エンドミル工具（4枚刃）の界面活性剤を添加した水溶液ミストを用いたチタン合金（Ti-6Al-4V）のエンドミル切削加工実験を行い、切削油剤、油ミスト、発泡剤を添加した水溶液ミストを用いた時の工具の摩耗状況、加工面（表面）粗さについて、比較検討を行った。切削加工条件は以下のとおりである。 切削速度：60m/min、100m/min、送り速度：0.03mm/刃、軸方向切り込み量：10mm、半径方向切り込み量：0.5mm、工具突き出し長：27mm、切削加工方法：側面切削、ダウンカット、冷却方法：切削油剤、油ミスト、発泡剤水溶液ミスト、界面活性剤水溶液ミスト			
研究結果	(1) 切削速度60m/minの場合、界面活性剤水溶液ミストは、工具摩耗幅、表面粗さ（最大高さRz）が良好な結果が得られた。 (2) 切削速度100m/minの場合、界面活性剤水溶液ミストは、工具摩耗幅、表面粗さ（最大高さRz）が良好な結果が得られた。 (3) 界面活性剤水溶液ミストを使用した場合、切削速度60m/min、切削速度100m/minの切削加工実験は工具摩耗幅、表面粗さ（最大高さRz）において良好な結果が得られた。				

担 当 科	研究テーマ	複雑事象解析に対応可能な連成シミュレーション技術の開発			
	担 当 者	重光保博	県単	研究期間	H30～H32
工 業 材 料 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	連成シミュレーション技術（分子シミュレーション技術と構造流体CAE技術を融合した先進シミュレーション技術）を活用して、従来法では解析困難な複雑事象シミュレーションを実現する。県内企業の製造現場への導入を促進し、製造技術の高度化を支援する。			
	研究内容	従来のCAE（Computer Aided Engineering）と総称されるシミュレーション技術は、構造体・流体・材料が独立して解析されてきた。そのため、構造力学・流体力学・化学的劣化が複雑にからむ現象、たとえば潮流発電・化学プラント・触媒・リチウム電池といった事象は、高精度シミュレーションすることが困難であった。連成シミュレーション技術は、こういった複雑系の高精度シミュレーションを可能とするものである。マイクロなシミュレーションで培った技術とマクロ系を扱うCAE技術を連携して、化学反応と物質移動を伴う先端的な連成シミュレーション技術へと展開する。			
研究結果	(1) 連成シミュレーション環境の構築（ハードウェア・ソフトウェア） (2) 流体-粒子法連成解析：化学吸着項を考慮した拡散方程式の数値解法の検討 (3) 粒子法-分子シミュレーション連成解析：分子シミュレーションの粗視化手法（DPD法）の検討				

担 当 科	研究テーマ	分子複合による耐熱性樹脂材料の開発			
	担 当 者	市瀬英明	県単	研究期間	H29～H31
工 業 材 料 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	機械特性、耐摩耗性に優れた芳香族系熱硬化性樹脂の高耐熱化を図り、樹脂シートやライニング材への応用を目指す。県内企業と共同で樹脂シート材等への展開を目指す。			
	研究内容	本研究では、樹脂シート材のベースになる好適な新規耐熱性樹脂材料を開発し、シート試作とその特性を評価する。耐熱性高分子の分子構造や分子量と、各種特性（物理的耐熱性、化学的耐熱性、熱膨張特性、機械的特性、及び接着特性など）の関係を明らかにしつつ、目指す用途に最適な分子構造・分子量の合わせ込みを行う。最終的に、県内企業と共同でシート材を試作し、その実用特性を評価する。			
研究結果	三官能エポキシ樹脂への二酸化炭素付加反応による五員環カーボネートの合成、及び脂肪族ジアミン類との反応により生成するポリヒドロキシウレタン系新規ネットワークポリマーの化学的耐熱特性、及び動的粘弾性特性を検討した。ヘキサメチレンジアミンを用いたポリヒドロキシウレタンの化学的耐熱温度（5%重量減少温度）は、254℃であった。また、動的粘弾性測定結果より、ガラス転移温度 Tg は 62℃程度であり、Tg 以上の幅広い温度領域でゴム弾性を示していた。ウレタン結合を介した新規なネットワーク構造が形成されていることが示された。				

担 当 科	研究テーマ	健康維持と美味しさを求めるアクティブシニアのための食品開発			
	担 当 者	横山智栄、玉屋圭、松本周三	県単	研究期間	H28～H30
食 品 ・ 環 境 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	日本の高齢化が進行しているなか、長崎県の高齢化率の上昇は全国を上回っている。健康寿命延伸に関心が集まる一方で、後期高齢者に要介護の状態が増加している現状を鑑み、アクティブシニアがロコモティブシンドロームの予防に活用できる食品開発への動きが高まっている。そこで、県内食品企業がこのような潮流に対応できるための食品を開発することを目的とする。			
	研究内容	茶カテキンやテアニン、ビタミンCなど茶葉に含まれるさまざまな有用成分の摂取を目的として、茶葉をまるごと摂取することのできる抹茶ごま豆腐の開発に取り組んだ。従来の胡麻豆腐はチルド帯で流通させることが多く、保存性も10日程度と短かった。レトルト処理すると日持ち性は高くなるが、高温処理により抹茶が褐色に変色する問題点があった。そこで、本研究では凍結により保存性を高めることとした。しかし、凍結品を自然解凍するとごま豆腐の弾力性が低下し、食感の悪化する問題が見られた。この課題を解決すべく、ゲル化剤や糖などを用いて食感改善のための検討を行った。			
研究結果	凍結品とすることで従来のチルド品より日持ち性を向上させることができた。またトレハロースを用いることで、自然解凍しても凍結による急激な硬さの上昇を抑えることができ、非凍結ごま豆腐特有の食感と類似した食感を有することが可能となった。				



担当科	研究テーマ	五島つばき酵母を活用した加工食品の開発			
	担当者	松本周三、横山智栄、河村俊哉	県単	研究期間	H28～H30
食品・環境科	共同研究機関	五島市商工会	共同研究担当者		
	研究目的	日本有数の椿の島として有名な五島列島では、椿を活用した地域振興の機運が高まっており、地域ブランド化を図っている。五島市商工会では椿に関連する新たな地域資源として、椿の花などから「五島つばき酵母」を分離した。本研究では、この「五島つばき酵母」を活用し、パン、酒類、魚醤油及び味噌等を開発することにより、離島の地域振興を目的とする。			
	研究内容	これまでに「五島つばき酵母」の増殖速度、発酵力、糖の資化性、アルコール耐性等、基本的な性質を調べた。さらに酒類製造に適した菌株から、紫外線照射により香气成分高生産酵母の育種を行った。最終年度は、清酒製造に向けた小仕込み試験を実施し商品化を行った。			
	研究結果	<p>「五島つばき酵母」を用いた清酒製造に向けた小仕込み試験を実施し、最終的に3種類の商品化を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・清酒「島楽」、製造販売者「(株)杵の川」</li> <li>・ワイン「五島つばきワイン キャンベルアーリー」、製造販売者「(株)五島ワイナリー」</li> <li>・麦焼酎「五島椿」、製造販売者「(株)五島列島酒造」</li> </ul>			

担当科	研究テーマ	新規電解槽の開発			
	担当者	大脇博樹	県単	研究期間	H29～H30
食品・環境科	共同研究機関	佐世保工業高等専門学校	共同研究担当者	城野 祐生	
	研究目的	<p>当センターでは、海水魚を水換え無しに陸上で飼育するために必要となる海水浄化技術として、海水の電気分解を利用した海水浄化システムの開発を行っている。この海水浄化システムは従来の生物資材を利用した方法に比べて、飼育水に着色がない、窒素成分の蓄積がない等の多くの優位性があるが、電解が長時間に及ぶと炭酸カルシウム等のスケールが電解槽陰極に析出して流路の閉塞等の問題が生じること、飼育水pHが低下すること等の問題があった。</p> <p>そこで本研究開発では、上記海水浄化システムに適用するための、陽極水と陰極水を分離することで飼育水のpHコントロールが可能で、問題となっている陰極表面へのスケール析出を抑制できる、新たな構造の電解槽を開発することを目的とした。</p>			
	研究内容	新規に考案した電解内の飼育水の流れを、コンピュータシミュレーションを用いて解析し、陰極表面の流れを速くするための構造について検討した。また、新規電解槽を試作し、試作電解槽を使ったクエの飼育試験を行って、飼育水pHのコントロールの可能性を探り、陰極表面に析出するスケールの析出状況を確認した。			
	研究結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータシミュレーションにより、電解槽内部の流れを確認することができた。</li> <li>・陰極水はスパイラル状に流れ、陰極表面の流速を上げることが可能であることが確認できた。</li> <li>・スケール析出と流れの相関について考察を行い、スケール析出を抑制する構造の電解槽を設計・試作した。</li> <li>・この電解槽を用いることで、陽極水と陰極水を分離することが可能となり、クエを用いた飼育試験では、飼育水のpHコントロールが可能であること、陰極表面に析出するスケールの抑制を行うことができることを確認した。</li> </ul>			

担 当 科	研究テーマ	乳酸発酵並びに酵素利用技術を用いた機能性食品の開発			
	担 当 者	玉屋圭、河村俊哉、松本周三	県単	研究期間	H29～H31
食 品 ・ 環 境 科	共同研究機関	長崎県立大学シーボルト校	共同研究担当者		
	研究目的	近年、食生活の欧米化とともに、循環器系疾患、肥満、アレルギー性疾患などの生活習慣病が若年から老年層にわたって増大している。この状況から、食による疾病予防に対するニーズは依然として高く、機能性食品の市場は 6135 億円（特定保健用食品；2014 年度）と大きな規模を保有している。本研究では、センターで保有している乳酸菌ライブラリー並びにこれまで検討を続けてきた酵素利用技術を活用し、本県産の地域資源から機能性成分を産生、あるいは抽出し、成分を高度に含有する機能性食品を開発する。			
	研究内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有用成分を生成する乳酸菌株の選抜</li> <li>・酵素利用による機能性成分抽出法の確立</li> <li>・乳酸発酵及び酵素利用を併用した有用成分生成法の確立</li> </ul>			
	研究結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・黒大豆、大麦を各種の乳酸菌株で発酵させたものについて、ポリフェノール（アントシアニン、フェルラ酸など）、遊離アミノ酸を測定し、菌株の有用成分産生能を評価した。</li> <li>・各種の酵素剤を用いて、大麦からの機能性成分抽出法を検討した。その結果、フェルラ酸、プロアントシアニジン、遊離アミノ酸などの成分を高度に含有するエキスを製造する条件を確立することができた。</li> </ul>			

## 2 長崎技術研究会

各研究員が得意技をそれぞれ公表し、「この指とまれ方式」で募った産学官の会員と一緒に研究開発や技術習得などの場として活動した。

平成31年3月31日現在

No.	研究会名	幹事	会員数	開催数
1	光応用技術研究会	電子情報科 電子情報科 次長 電子情報科 電子情報科 食品・環境科	田尻 健志 田中 博樹 兵頭 竜二 下村 義昭 指方 顕 三木 伸一	52 2
2	自動制御技術研究会	機械システム科 機械システム科 次長 基盤技術部 研究企画課 グリーンニューデ ール技術開発支援室 電子情報科 電子情報科 電子情報科	田口 喜祥 入江 直樹 兵頭 竜二 藤本 和貴 高見 修 丁子谷 一 堀江 貴雄 田中 博樹 指方 顕	22 11
3	パワーエレクトロニクス 技術研究会	次長 グリーンニューデ ール技術開発支援室 グリーンニューデ ール技術開発支援室 機械システム科 電子情報科	兵頭 竜二 神田 誠 丁子谷 一 田口 喜祥 堀江 貴雄	16 3
4	生産技術研究会	電子情報科 機械システム科 機械システム科	小笠原 耕太郎 入江 直樹 田口 喜祥	14 2
5	材料加工技術研究会	工業材料科 工業材料科 工業材料科 基盤技術部 グリーンニューデ ール技術開発支援室	瀧内 直祐 福田 洋平 市瀬 英明 藤本 和貴 田口 勝身	49 3
6	シミュレーション技術研 究会	工業材料科 工業材料科 機械システム科	重光 保博 福田 洋平 入江 直樹	5 4
7	合成樹脂加工技術研究会	工業材料科 工業材料科 工業材料科 グリーンニューデ ール技術開発支援室	市瀬 英明 瀧内 直祐 福田 洋平 田口 勝身	48 2
8	加工食品技術研究会	食品・環境科 応用技術部 食品・環境科 食品・環境科	玉屋 圭 河村 俊哉 横山 智栄 松本 周三	36 3

No.	研究会名	幹	事	会員数	開催数
9	バイオ技術研究会	食品・環境科 食品・環境科 食品・環境科 応用技術部 食品・環境科	晦日 房和 松本 周三 横山 智栄 河村 俊哉 玉屋 圭	8	4
10	水処理技術研究会	食品・環境科 食品・環境科 応用技術部	大脇 博樹 三木 伸一 河村 俊哉	6	2

計 256名 33回

長崎技術研究会では、隔月で情報誌「チャレンジ」を発刊している。各号、技術研究会の活動状況や新規導入設備の紹介などの発信情報とともに、県内企業の皆様からご寄稿いただいた巻頭言を掲載している。

No.	発行年月	巻 頭 言		発行部数
		タイトル	寄稿者	
199	平成30年5月	新所長あいさつ	長崎県工業技術センター 所長 橋本 亮一	600
200	平成30年7月	企業の革新	宮本電機株式会社 代表取締役 宮本 憲	650
201	平成30年9月	酒蔵と地域のつながり	株式会社 杵の川 代表取締役 瀬頭 信介	650
202	平成30年11月	企業の成長	株式会社富士商工 代表取締役社長 中島 洋一	580
203	平成31年1月	年頭のごあいさつ	長崎県工業技術センター 所長 橋本 亮一	600
204	平成31年3月	長崎県の地域中核企業を 目指して	株式会社NDKCOM 取締役社長 中野 一英	600

① 光応用技術研究会

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	7.20	工業技術センター	深紫外 LED の基礎と応用展開 (国研) 理化学研究所 鹿嶋 行雄	31
2	8.31	工業技術センター	顕微鏡の選び方に関する技術セミナー カールツァイス株式会社 矢口 晶、山口 準司、山本 純平	15

2回、46名

② 自動制御技術研究会

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	5.18	工業技術センター	AIに関するセミナー	14
2	5.24	工業技術センター	Arduino マイコン演習 (IoT 分科会)	9
3	5.29	工業技術センター	振動解析実演会	7
4	6.4	県庁	IoT 製品およびシステムに対するセキュリティ評価 (IoT 分科会)	12
5	6.14	工業技術センター	Raspberry Pi 演習 (IoT 分科会)	8
6	7.6	工業技術センター	高速度カメラの実演会	9
7	8.2	工業技術センター	Raspberry Pi 演習 (IoT 分科会)	7
8	9.3	工業技術センター	MZプラットフォームセミナー	13
9	12.12	工業技術センター	振動解析セミナー	11
10	2.4	工業技術センター	ドローンセミナー	47
11	2.22	工業技術センター	回転機械の異常検知 (IoT 分科会)	14

11回 151名

③ パワーエレクトロニクス技術研究会

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	6.13	工業技術センター	グリーンニューディール技術開発支援室 技術セミナー 「電気・電子機器部品技術セミナー」として開催	21
2	7.23	県庁	グリーンニューディール技術開発支援室 技術セミナー 「NK規格の取得について」として開催	37
3	12.6	工業技術センター	グリーンニューディール技術開発支援室 技術セミナー 「計測応用技術セミナー」として開催	10

3回、68名

#### ④ 生産技術研究会

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	9.26	佐世保情報産業プラザ	3次元CAD技術セミナー（第1回）	8
2	9.28	佐世保情報産業プラザ	3次元CAD技術セミナー（第2回）	9

2回、17名

#### ⑤ 材料加工技術研究会

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	5.29	工業技術センター	金属材料基礎セミナー	23
2	6.12	工業技術センター	金属材料強度試験セミナー	6
3	11.15	工業技術センター	溶接技術セミナー	18

3回、47名

#### ⑥ シミュレーション技術研究会

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	5.8	工業技術センター	連成解析システムチュートリアルセミナー	4
2	6.29	工業技術センター	講演 ① 三井化学における計算化学の活用 三井化学株式会社 主席研究員 中野 隆志 ② 次世代半導体デバイス材料の第一原理シミュレーション 物質材料研究機構 特別研究員 田島 暢夫	13
3	21.21	工業技術センター	講演 CAE統合ソフトウェア「ANSYS」の構造解析機能および事例紹介 アンシス・ジャパン株式会社 一宅 透	11
4	1.31	工業技術センター	講演 材料設計・創薬シミュレーション用ソフトウェアとその活用事例 バイオビア株式会社 シニアソリューションサイエンティスト 高岡 雄司	10

4回、38名

⑦ 合成樹脂加工技術研究会

回次	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
1	5.28	工業技術センター	分光分析セミナー（プラスチックの分光特性と定性分析、及び異物分析のテクニックについて）	16
2	1.22	工業技術センター	材料微細表面の測定セミナー（光干渉法による材料微細表面の観察測定について）	20

2回、36名

⑧ 加工食品技術研究会

回次	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
1	10.30	工業技術センター	糖度計の使い方について	20
2	11.20	五島振興局	ツバキ油の保存方法と焙煎ツバキ油の特徴	28
3	11.21	五島振興局	五島つばき酵母とお酒、どぶろくづくりで活躍する微生物	27

3回、75名

⑨ バイオ技術研究会

回次	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
1	6.20	工業技術センター	酵母菌株を変異処理してリンゴ様香りなどの香気成分生産を高める品種改良法についての講習会	10
2	10.3	工業技術センター	海藻タンパク質の分離およびプロテオーム解析技術	8

2回、18名

⑩ 水処理技術研究会

回次	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
1	3.1	工業技術センター	環境に配慮した洗浄、水処理技術の動向セミナー～ 産業洗浄の最近の動向と洗浄相談 Q&A ～	8
2	3.15	工業技術センター	環境に配慮した洗浄、水処理技術の動向セミナー～ 省エネルギーを目指した水処理技術 ～	18

2回、26名

合 計

開催数	34回	参加者数	522名
-----	-----	------	------

### 3 技術相談

#### 実績表

相談目的	基盤技術部		応用技術部		その他	計
	機 械 システム科	電 子 情 報 科	工 業 材 料 科	食 品・ 環 境 科		
製造工程改善	10	0	3	9	0	22
品質管理	6	4	13	36	4	63
コスト低減	0	0	0	0	0	0
作業環境改善	1	0	0	0	0	1
公害・資源関係	0	0	0	2	0	2
試験・研究	56	63	204	54	13	390
加工技術	1	6	30	3	10	50
新製品開発	25	55	8	42	15	145
試 作	0	13	4	7	3	27
デザイン関連	0	0	0	0	0	0
そ の 他	0	20	8	22	24	74
計	99	161	270	175	69	774



#### 4 依頼試験

##### 実績表

部門別	年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度	
	種類		件数	金額 [円]	件数	金額 [円]	件数	金額 [円]
物理試験	強度 [金属]		(232) 1,956	(382,800) 3,227,400	(252) 2,545	(415,800) 4,199,250	(244) 1,701	(402,600) 2,806,650
	かたさ試験		203	265,060	100	107,340	196	223,060
	組織試験		51	195,970	74	279,750	53	195,970
	材料加工		56	108,640	48	93,120	51	98,940
	精密測定		0	0	0	0	2	4,140
	その他		0	0	0	0	0	0
化学試験	定量	金属・鉱物類	43	240,640	27	147,720	52	259,050
		食品	(6) 77	(19,510) 245,630	(6) 57	(19,510) 185,990	(12) 74	(39,020) 241,060
	分析	工業原料製品	10	43,260	48	203,210	27	118,070
		水質	17	48,570	4	11,670	17	48,790
	定性分析		102	608,100	84	500,680	117	634,460
デザイン		5	20,270	1	2,990	9	48,190	
その他理化学試験		0	0	23	386,180	25	333,980	
証明		1	350	6	2,100	1	350	
計		(238) 2,521	(402,310) 5,003,890	(258) 3,017	(435,310) 6,120,000	(256) 2,325	(441,620) 5,012,710	

\* ( ) 内は手数料免除分で外数

## 5 設備開放

### (1) 設備使用実績

区 分		年 度		
		平成30年度	平成29年度	平成28年度
件 数	一 般	897	1,254	1,220
	減免(1/2)	8	19	10
	免 除	0	5	0
	合 計	905	1,278	1,230
金額(円)	一 般	5,992,905	7,429,480	9,941,010
	減免額(1/2)	183,595	257,940	114,520
	(免 除 額)	( 0)	(59,170)	( 0)
	合 計	6,176,500	7,628,250	10,055,530

\*金額(円)の(免除額)は使用料免除分を外数

### (2) 設備使用目的別集計

区 分		年 度		
		平成30年度	平成29年度	平成28年度
基 礎 研 究		223	370	146
新 製 品 開 発		149	206	283
生 産 技 術 開 発		32	65	65
製 品 の 改 良 ・ 改 善		161	168	198
品 質 管 理		125	175	280
品 質 証 明		104	116	73
苦 情 処 理		14	34	39
そ の 他		97	144	146
計		905	1,278	1,230

### (3) 設備別使用時間

設備機械名	使用時間	設備機械名	使用時間
○ 材料試験		ボール盤	2
万能試験機	44	塑性加工解析シミュレーションシステム	20
精密万能試験機	54	サーボプレス	4
卓上型精密万能試験機	41	○ 表面処理	
デジタルマイクロスコープ	11	UBMスパッタ装置	12
接触角計	34	○ CAD/CAE/CAM	
ロックウェル硬度計	18	CADソフトウェア	3
ビッカース硬さ試験機	3	連成解析システム	9
マイクロビッカース硬度計	3	○ 電気計測	
ブリネル硬さ試験機	1	EMI計測システム	143
摩耗試験機	82	静電気試験器	46
引掻硬さ試験機	70	雷サージ試験器	174
○ 材料分析		ノイズ試験器	47
ICP質量分析装置	14	ファスト・トランジェント/バースト試験器	118
低真空走査型電子顕微鏡システム	121	電源電圧変動試験器	30
熱分析装置	73	耐電圧・絶縁抵抗試験器	21
磁粉探傷装置	52	漏電電流試験器	8
水洗槽	63	無響室	9
熱間樹脂埋込機	13	超低温恒温恒湿器	4,537
○ 機械計測		冷熱衝撃試験装置	2,476
工場顕微鏡	2	○ 食品分析	
三次元測定機	26	液体クロマトグラフ質量分析装置	2
表面形状・粗さ測定機	9	ガスクロマトグラフ質量分析装置	41
表面性測定機	24	におい識別装置	79
万能投影機	24	○ 食品加工	
非接触三次元測定装置	4	レトルト殺菌装置	7
非接触三次元デジタイザ	27	真空凍結乾燥装置	360
高精度画像測定システム	2	粉砕機	8
振動試験装置	609	食品保存用冷蔵庫	672
振動解析装置	1	スプレードライヤー	3
○ 機械加工			
高精細三次元造形装置	805		
サポート除去装置	66		
研磨・琢磨機	74		
5軸制御立形マシニングセンタ	59		
精密万能自動切断機	19		
精密平面研削盤	22		
切断機	9		
旋盤	10		
卓上帯のこ盤	1		
フライス盤	6	総合計 62機種	11,327

## 6 生産品（微生物）販売

### 実績表

区 分		年 度		
		平成30年度	平成29年度	平成28年度
件 数	乳 酸 菌	4	4	7
	酵 母	3	2	0
	合 計	7	6	7
金 額 (円)		14,350	12,300	14,350

## 7 各種会議等開催

### (1) 研究事業評価委員会

月 日	開 催 場 所	内 容	備 考
7.24	長崎西彼農協ビル	第1回長崎県研究事業評価委員会 ・戦略プロジェクト研究 3 課題 の事前評価	委員 7 名による評価
8.27	工業技術センター	第1回工業分野研究評価分科会 ・経常研究 5 課題 の事後評価 (内、工業技術センター 2 課題) ・経常研究 8 課題 の事前評価 (内、工業技術センター 6 課題)	委員 7 名による評価
10.4	長崎県漁協会館	第2回長崎県研究事業評価委員会 ・分科会審議結果報告 ・戦略プロジェクト研究 1 課題 の事後評価	委員 7 名による評価

### (2) 県有特許権等取得活用審査会

月 日	開催場所	内 容	備 考
8.7	工業技術センター	第1回審査会 ・特許等審査請求 2 件の審査 処分等 2 件、審査免除 2 件の報告確認	委員 3 名による審査
2.19	工業技術センター	第2回審査会 ・特許等更新 1 件の審査、審査請求 1 件の審査 処分等 4 件、審査免除 1 件の報告確認	委員 3 名による審査

### (3) 研究キャラバン

月 日	開 催 場 所 地域・対象企業	内 容	参加人数
6.12	佐世保機械金属工業協同 組合 (佐世保市広田) 組合企業	1) 工業技術センターの概要説明 2) 機械・金属・ICT 関連分野の取り組みについて 3) 技術支援に関する意見交換	18
9.6	壱岐市地区事業者 (壱岐市) 食品加工企業等	1) 工業技術センターの業務紹介と食品加工分野の開 発事例紹介 2) 総合水産試験場の業務紹介と水産加工開発指導セ ンターの取り組み紹介 3) 技術支援に関する意見交換 4) 個別相談会	24
12.7	大村商工会議所工業部会 (工業技術センターに て開催) 会員企業	1) 工業技術センターの概要説明 2) 食品加工分野の開発事例紹介 3) 試験設備等見学 4) 技術支援に関する意見交換	27
12.20	長崎県情報産業協会 (長崎市) 会員企業	1) 工業技術センターの概要説明 2) おもな新規導入設備の紹介 3) 電子情報関連 (IoT関連技術等) の研究事例紹介 4) 意見交換	28
2.27	長崎工業会・長崎商工会議 所 (長崎市) 会員企業	1) 工業技術センター活動状況紹介 2) おもな試験設備の紹介 3) 機械・金属・I o T 関連のおもな研究事例紹介 4) 技術支援に関する意見交換	29

計 5回 126名

### (4) 企業訪問

	機 械 システム科	電 子 情報科	工 業 材料科	食 品 ・ 環境科	グリーニューデール 技術開発支援室	その他	計
訪問件数	23	18	62	32	13	9	157

(5) 研究成果発表会

月 日	内 容	参加人数
4. 18	<p>研究成果発表会</p> <p>1) 長崎県工業技術センターの活動紹介</p> <p>2) 研究成果発表</p> <p>① 電気・電子機器のノイズ対策技法の確立 (長崎県経常研究)</p> <p style="padding-left: 40px;">次長兼グリーンニューディール技術開発支援室長 兵頭 竜二</p> <p style="padding-left: 80px;">グリーンニューディール技術開発支援室 参事 神田 誠</p> <p style="padding-left: 120px;">基盤技術部 電子情報科 主任研究員 中川 豪</p> <p style="padding-left: 120px;">基盤技術部 電子情報科 主任研究員 田中 博樹</p> <p>② 連成統合シミュレーション技術の開発と普及支援 (長崎県経常研究)</p> <p style="padding-left: 40px;">応用技術部 工業材料科 専門研究員 重光 保博</p> <p>③ 航空機難削材加工における競争力強化のための、加工技術の高度化及び加工システム開発 (経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業)</p> <p style="padding-left: 40px;">株式会社ウラノ長崎工場 リーダー 井田 博</p> <p style="padding-left: 40px;">株式会社ウラノ長崎工場 サブリーダー 小林 美香</p> <p style="padding-left: 40px;">株式会社ウラノ長崎工場 サブリーダー 泉谷 雄平</p> <p style="padding-left: 40px;">株式会社ウラノ長崎工場 サブリーダー 浦 春樹</p> <p style="padding-left: 80px;">応用技術部 工業材料科長 瀧内 直祐</p> <p style="padding-left: 120px;">所長 馬場 恒明</p> <p style="padding-left: 40px;">応用技術部 工業材料科 主任研究員 福田 洋平</p> <p>3) 技術支援による事業化例紹介</p> <p>① 小ロット特殊サイズボルトへの対応 (連携企業: 株式会社濱田屋商店)</p> <p style="padding-left: 40px;">応用技術部 工業材料科 主任研究員 福田 洋平</p> <p>② 県産品を用いた食品開発事例の紹介 (連携企業: 株式会社ヤマシン、合資会社山中商店)</p> <p style="padding-left: 40px;">応用技術部 食品・環境科 主任研究員 玉屋 圭</p> <p style="padding-left: 40px;">応用技術部 食品・環境科 主任研究員 横山 智栄</p> <p>4) 所内見学と技術相談会</p>	52名

所属は研究終了時 (平成 30 年 3 月末)

(6) 先端技術導入促進セミナー

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	2. 7	ホテルセントヒル 長崎	第 27 回先端技術導入促進セミナー — ビッグデータが革新する観光業・サービス業 — (1) 多様な人間行動のモデル化に基づくサービス価値の設計 産業技術総合研究所 人間拡張研究センター サービス価値拡張研究チーム 研究チーム長 竹中 毅 (2) おもてなしプラットフォーム ～インバウンドデータを活用したデータ流通の可能性 デロイトトーマツコンサルティング合同会社 シニアマネージャー 平林 知高 (3) サービス工学からみた観光プランニングサービスと社会実装 ～長崎の楽しみ方を集め・気づき・発信する～ 東京大学 人工物工学研究センター 准教授 原 辰徳 (4) 地域活性するサービス工学技術 産業技術総合研究所 人間拡張研究センター サービス価値拡張研究チーム 主任研究員 山本 吉伸	39

計 39名

(7) 産学官テクノフォーラム

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	11. 25	長崎商工会議所2階 ホール	第10回長崎県産学官テクノフォーラム — 萌芽的・独創的研究分野について — (1) 高性能ナノ結晶磁性体の創製 長崎大学大学院工学研究科電気・情報科学部門 准教授 柳井 武志 (2) 二酸化炭素を活用した基幹産業資源の新規開発に関する研究 長崎大学大学院工学研究科物質科学部門 教授 木村 正成 (3) 光触媒粒子の調製とその活用について 長崎県窯業技術センター 環境・機能材料科 主任研究員 狩野 伸自 (4) 接着・粘着分野への応用を目指した新規ネットワークポリマーの開発 長崎県工業技術センター 工業材料科 主任研究員 市瀬 英明 (5) プラスチック網の新市場投入における課題解決 粕谷製網株式会社 製品開発室 室長 深堀 一夫	25

計 25名

(8) 技術セミナー

① グリーンニューディール技術開発支援室 技術セミナー

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	6.13	工業技術センター	電気・電子機器部品技術セミナー (1) 講演「パワコン・インバータにみる周辺機器選定のポイント」 講師 工業技術センター 丁子谷 一 (2) 講演「動力安全スイッチを用いた機械電気設備の安全対策」 講師 クラウスアンドナイマー株式会社 セールスマネージャー 松田 多郁士 テクニカルマネージャー 川原 世大	(21)
2	6.20	工業技術センター	精密研削加工セミナー (第1回) 講師 工業技術センター 田口 勝身 (1) 座学 「精密平面研削加工の基礎」 研削作業の安全、高精度のための砥石の選択と加工条件 (2) 実習 「精密平面研削加工の実習」 砥石のドレッシングと高精度平面研削作業実習	6
3	7.23	長崎県庁 大会議室A	NK規格の取得について 講演「再生可能エネルギー関連の規格・NK認証制度とその有効活用に向けて」 講師 一般財団法人日本海事協会 事業開発本部 再生可能エネルギー部 部長 赤星 貞夫	(37)
4	8.22	工業技術センター	精密研削加工セミナー (第2回) 講師 工業技術センター 田口 勝身 (1) 座学 「精密平面研削加工の基礎」 研削作業の安全、高精度のための砥石の選択と加工条件 (2) 実習 「精密平面研削加工の実習」 砥石のドレッシングと高精度平面研削作業実習	3
5	12.6	工業技術センター	計測応用技術セミナー (1) 講演「機器及び電子回路に用いる電磁気の基本」 講師 工業技術センター 丁子谷 一 (2) 講演「インダクタンスアナライザを使ったインダクタの評価」 講師 株式会社エヌエフ回路設計ブロック 市場開発営業部カスタマサポート 山上 麻里子	(10)

注) ( ) 内は、技術研究会として実施したもの。(外数)

計 9名



(9) その他

① コンプライアンス研修

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	11.5	工業技術センター	「研究現場の創作行為とコンプライアンス ～研究ノートの正しい活用法～」 山口大学 大学研究推進機構 知的財産センター センター長 佐田 洋一郎 「山口大学における学部生、大学院生向け 知的財産教育と研究者倫理教育」 山口大学 大学研究推進機構 知的財産センター 准教授 陣内 秀樹	34

計 34名

② 特別講演

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	11.10	工業技術センター	講演 「未来の空はどんな飛行機が飛んでいる？」 九州大学大学院工学研究院 航空宇宙工学部 門 宇宙輸送システム工学研究室 准教授 谷 泰寛	27

計 27名

(6)～(9)の合計

開催数	6回	参加者数	134名
-----	----	------	------

## 8 外部への研究発表

### (1) 口頭発表

月 日	学会等の名称	発表テーマ	発表者等
6.30	第55回化学関連支部合同九州大会 北九州国際会議場	ヒドロキシフェニルイミダゾ[1,2-a]ピリジン誘導体の集積構造依存発光特性の理論解析	三木 伸一 他
6.30	第55回化学関連支部合同九州大会 北九州国際会議場	拡散マップ法による MD トラジェクトリ解析： アゾベンゼンの Z/E 異性化反応	重光 保博 他
9.3	第48回複素環化学討論会 長崎ブリックホール	ESIPT 発光を示す分子内水素結合 7 員環化合物の電子状態解析	重光 保博 他
10.13	FUKUI-2018 Satellite Symposium (福井謙一 生誕 100 年記念国際シンポジウム) 京都大学	Computational Study on ESIPT Process of Seven-Membered Heterocycles	重光 保博 他
10.26	第41回ケモインフォマティクス討論会 熊本市民会館	非平衡溶媒和自由エネルギーの液相反応機構への関与	重光 保博 他
10.26	第41回ケモインフォマティクス討論会 熊本市民会館	ヒドロキシフェニルイミダゾ[1,2-a]ピリジン誘導体の集積構造依存発光特性と 2 分子間相互作用に関する理論的研究	三木 伸一 他
11.2	LASER WEEK in TOKYO シンポジウム 東京都	非破壊計測技術 TFDRS のヘルスケア応用	下村 義昭 他
11.5	EMLG/JMLG Joint Conference 2018 and 41th Symposium of Solution Chemistry of Japan 名古屋大学	Numerical Analysis of Solute-Solvent Coupling Magnitude in the Thermally Backward Ring Closing Reaction of Spirooxazines	重光 保博 他
11.26	第59回高圧討論会 岡山理科大学	非平衡溶媒和自由エネルギーの圧力依存性に対する計算解析	重光 保博 他
3.6	日本分光光学会近赤外分光部会第14回シンポジウム 名古屋市立大学	非破壊計測技術 TFDRS のヘルスケア応用	下村 義昭 他

### (2) 誌上発表

発表誌等の名称	発表テーマ	発表者
ベンゾオキサジン樹脂の新しい設計と応用展開 12章、シーエムシー出版(2018)	ベンズンオキサジン系ポリマーアロイ (ポリイミド、ポリウレタン)	市瀬 英明 市川 信之 竹市 力
ネットワークポリマー論文集, Vol. 39, No. 3 pp. 111-117 (2018)	ノボラック環状カーボネートとジアミンの重付加によるネットワーク型ポリヒドロキシウレタンの合成と性質	市瀬 英明 他

### (3) 著書

書名	著者	内容
『ベンゾオキサジン樹脂の新しい設計と応用展開』, シーエムシー出版 (2018)	市瀬英明, 古川信之, 竹市 力	12 章 ベンゾオキサジン系ポリマーアロイ (ポリイミド、ポリウレタン)

### (4) 刊行物

- ①平成 29 年度 長崎県工業技術センター事業報告
- ②平成 29 年度 長崎県工業技術センター研究報告
- ③長崎県工業技術センターだより「チャレンジ」 No. 199, No. 200, No. 201, No. 202, No. 203, No. 204

### (5) 報道

日付	媒体	名称	内容	対応者
5 月 16 日	新聞	日刊工業新聞	横顔 (長崎県工業技術センター所長に就任した橋本亮一氏)	橋本亮一
6 月 22 日	新聞	日刊工業新聞	挑戦する企業を応援! 長崎県工業技術センター	橋本亮一
1 月 15 日	機関誌	日本試験機工業会発行、技術情報誌「TEST」	長崎県工業技術センターの取り組み、TEST、Vol. 50、日本試験機工業会	兵頭竜二
3 月 14 日	テレビ	長崎国際テレビ「news every 長崎」	共同研究成果「ホテル案内ロボット」(説明とデモ) 4 か国語対応のロボット開発	藤本和貴、田口喜祥、堀江貴雄、山下紘史(*1)
3 月 14 日	テレビ	長崎文化放送「NCCスーパーJチャンネル 長崎」	共同研究成果「ホテル案内ロボット」(説明とデモ) おもてなしロボットお披露目	藤本和貴、田口喜祥、堀江貴雄、山下紘史(*1)
3 月 14 日	テレビ	テレビ長崎「KTN Live News it!」	共同研究成果「ホテル案内ロボット」(説明とデモ) 4 カ国語で観光案内ロボット	藤本和貴、田口喜祥、堀江貴雄、山下紘史(*1)

\*1 株式会社日本ビジネスソフト

## 9 受賞、表彰

賞の名称	受賞者	受賞内容
第42回合成樹脂工業協会 学術奨励賞(平成 30 年 11 月)	市瀬英明	二酸化炭素とエポキシドから誘導したネットワーク型ポリヒドロキシウレタンの合成に関する研究

## 10 人材交流

### (1) 講師等依頼派遣

月 日	派 遣 先	発 表 テ ー マ 等	講 師
5. 25	農林技術開発センター 第9回農林業セミナー	「イノベーション創出における公的研究機関の役割と事例」	橋本 亮一
6. 20	新産業創造課	毛井首交流会講話 「IoTと遠隔監視」	田口 喜祥
6. 29	長崎県立大村工業高等学校	「高校生ものづくりコンテスト九州大会に向けた技術講習会」化学分析部門	大脇 博樹
7. 11	長崎県消防学校	原因調査関係法規「製造物責任法関係」	市瀬 英明
7. 19	長崎県立大村高等学校 職業セミナー	「大村高校 職業セミナー」	横山 智栄
9. 3	(国研)産業技術総合研究所九州センター 産総研テクノブリッジフェア in 九州	「長崎県工業技術センターの概要」	兵頭 竜二
10. 12	長崎県立長崎南高等学校	未来デザインスクール「長崎県工業技術センターの紹介」	藤本 和貴
10. 28	長崎大学地域教育総合支援センター	平成30年度サイエンス・ファイト 「太陽電池でオルゴールを鳴らしてみよう!」	橋本 亮一 兵頭 竜二

### (2) 審査委員等派遣

月 日	審 査 会 等 名 称	主 催	審査委員等
4. 19 5. 18 6. 19 7. 19 11. 20 12. 20 2. 26 3. 28	しょうゆ JAS 利き味検査会	長崎県醤油味噌協同組合	玉屋 圭
5. 10	平成 29 年度補正ものづくり商業・サービス経営力向上支援補助金書面審査に関する会議	長崎県中小企業団体中央会	橋本 亮一
5. 23	平成 30 年度西九州テクノコンソーシアム第 1 回拡大企画委員会	西九州テクノコンソーシアム	藤本 和貴
6. 1	佐世保市中小企業新製品開発促進審査会	西九州テクノコンソーシアム	兵頭 竜二
6. 4	平成 29 年度補正ものづくり・商業・サービス経営力向上支援補助金に係る地域採択審査委員会	長崎県中小企業団体中央会	橋本 亮一
6. 4	平成 30 年度長崎県新成長ものづくり産業事業拡大計画の認定審査会	長崎県企業振興課	瀧内 直祐

月 日	審 査 会 等 名 称	主 催	審査委員等
6. 16	平成 30 年度(第 18 回)長崎県高校生ものづくりコンテスト「化学分析」部門	長崎県高校生ものづくりコンテスト実行委員会	大脇 博樹
6. 26	中小企業外国出願支援事業に係る企業選定委員会	(一社)長崎県発明協会	兵頭 竜二
7. 10	平成 30 年度長崎県食料産業クラスター協議会総会	長崎県食料産業クラスター協議会	河村 俊哉
7. 18	長崎県食品製造業高付加価値化支援事業審査会	長崎県企業振興課	河村 俊哉
7. 25	福岡県酒類鑑評会	福岡県酒造組合	松本 周三
8. 2	福岡県酒類鑑評会	福岡県酒造組合	松本 周三
8. 24	第 1 回長崎市産業技術審査会	長崎市産業雇用政策課	橋本 亮一 瀧内 直祐
8. 30	平成 30 年度長崎県新成長ものづくり産業事業拡大計画の第 2 回認定審査会	長崎県企業振興課	瀧内 直祐
9. 19	平成 30 年福岡県酒類鑑評会(本格焼酎の部)	福岡国税局	松本 周三
9. 21	平成 30 年福岡県酒類鑑評会(純米酒の部)	福岡国税局	松本 周三
9. 22	平成 30 年度第 27 回長崎県高等学校ロボットコンクール	長崎県高等学校ロボットコンクール実行委員会	田口 喜祥
9. 27	平成 29 年度補正ものづくり・商業・サービス経営力向上支援補助金(2次公募)書面審査に関する事前打合せ会議	長崎県中小企業団体中央会	橋本 亮一
9. 27	平成 30 年福岡県酒類鑑評会(吟醸酒の部一次)	福岡国税局	松本 周三
9. 28	中小企業外国出願支援事業第 2 回企業選定委員会	(一社)長崎県発明協会	兵頭 竜二
10. 5	平成 30 年度 SSH【大村高等学校】第 1 回運営指導委員会	長崎県教育庁高校教育課	橋本 亮一
10. 10	平成 30 年度長崎県ロボット・IoT 関連産業育成事業専門委員会	長崎県新産業創造課	橋本 亮一 田口 喜祥
10. 11	平成 29 年度補正ものづくり・商業・サービス経営力向上支援補助金(2次公募)に係る地域採択審査委員会	長崎県中小企業団体中央会	橋本 亮一
10. 12	平成 30 年度若年技能者人材育成支援等事業「IT を活用した生産性向上の取組みを実施する企業の事例発表及び意見交換会	長崎県職業能力開発協会 長崎県地域技能振興コーナー	藤本 和貴
10. 17	第 66 回長崎県発明くふう展作品審査委員会	(一社)長崎県発明協会	兵頭 竜二
11. 1	第 66 回長崎県発明くふう展表彰式	(一社)長崎県発明協会	橋本 亮一 兵頭 竜二

月 日	審 査 会 等 名 称	主 催	審査委員等
11. 19	平成 30 年度第 2 回役員会及び 長崎県溶接技術協議会表彰式	(一社)長崎県溶接協会	橋本 亮一
12. 21	平成30年度発明くふう展表彰式	(一社)長崎県発明協会	兵頭 竜二
1. 24	第 50 回長崎県特産品新作展審査会	長崎県物産ブランド推進課	河村 俊哉
1. 24	しょうゆ JAS 利き味検査会	長崎県醤油味噌協同組合	玉屋 圭
2. 7	平成 30 年度 SSH【大村高等学校】 第 2 回運営指導委員会	長崎県教育庁高校教育課	橋本 亮一
3. 26	第 4 回長崎市産業技術審査会	長崎市産業雇用政策課	橋本 亮一 瀧内 直祐

### (3) 講師招聘

職 ・ 氏 名	指 導 項 目	指導日数
株式会社デンソー AI研究部 AIエンベデット研究室 AIエンデベット研究1課 課長 尾崎 智章	自動制御技術研究会 「ディープラーニングと強化学習の基礎と、これらを用いた産業用ロボットアームの自律制御について」	1日
久留米工業大学大学院工学研究科 准教授 高山敦好	ナノバブルの活イカ輸送への適用について	1日
長崎県立大学 情報システム学部 情報セキュリティ学科 教授 加藤 雅彦 一般社団法人 JPCERTコーディネーションセンター 早期警戒グループ 情報分析ライン 情報セキュリティアナリスト 興石 隆	自動制御技術研究会 (IoT分科会) 技術説明 「IoT製品およびシステムに対するセキュリティ評価についての説明」	1日
三井化学株式会社 研究開発本部 生産技術研究所 主席研究員 中野 隆志	シミュレーション技術研究会 「企業における計算科学の活用事例紹介」	1日
国立研究法人物質材料研究機構 国際ナノアーキテクトクニクス研究拠点 特別研究員 田島 暢夫	シミュレーション技術研究会 「第一原理計算に基づくシミュレーション材料設計」	1日
国立研究開発法人理化学研究所 客員技師 鹿嶋 行雄	光応用技術研究会技術セミナー 「深紫外LEDセミナー」	1日
カールツァイス株式会社 インダストリーデパートメント スペシャリスト 矢口 晶 EM PASSデパートメント 山口 準司 インダストリーデパートメント スーパーバイザー 野池 琢也 インダストリーデパートメント 山本 純平	光応用技術研究会技術セミナー 顕微鏡の選び方に関する技術セミナー 「光学顕微鏡・電子顕微鏡の種類と特徴」 「各種顕微鏡観察時の注意点」 「事例紹介」	1日

職・氏名	指導項目	指導日数
一般社団法人 日本海事協会 事業開発本部 再生可能エネルギー部長 赤星 貞夫	グリーンニューディール技術開発支援室 技術セミナー 「再生可能エネルギー関連の規格・NK認証制度とその有効活用に向けて」	1日
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 製造技術研究部門 機械加工情報研究グループ 主任研究員 古川 慈之	MZプラットフォームセミナー 「MZプラットフォームを用いた製造業のIoT化支援」	2日
長崎大学水産学部 准教授 山口 健一	バイオ技術研究会講演	1日
山口大学 大学研究推進機構 知的財産センター 准教授 陣内 秀樹	コンプライアンス研修 「山口大学における学部生、大学院生向け知的財産教育と研究者倫理教育」	1日
山口大学 大学研究推進機構 知的財産センター センター長 佐田 洋一郎	コンプライアンス研修 「研究現場の創作行為とコンプライアンス～研究ノートの正しい活用法～」	1日
九州大学大学院 工学研究院 航空宇宙工学部門 准教授 谷 泰寛	長崎県工業技術センター 一般公開特別講演 「未来の空はどんな飛行機が飛んでいる？」	1日
国立大学法人東北大学大学院 農学研究科 教授 五味 勝也	加工食品技術研究会 「お酒や醤油などの醸造食品製造に活躍する微生物」	1日
独立行政法人酒類総合研究所 醸造微生物研究部門 副部門長 赤尾 健	加工食品技術研究会 「五島つばき酵母の特徴とどぶろく製造の要点」	2日
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 人間拡張研究センター サービス価値拡張研究チーム 研究チーム長 竹中 毅	第27回先端技術導入促進セミナー 「多様な人間行動のモデル化に基づくサービス価値の設計」	1日
国立大学法人 東京大学 人工物工学研究センター マネージャー 平林 知高	第27回先端技術導入促進セミナー 「おもてなしプラットフォーム～インバウンドデータを活用したデータ流通の可能性」	1日
国立大学法人 東京大学 人工物工学研究センター 准教授 原 辰徳	第27回先端技術導入促進セミナー 「サービス工学から見た観光プランニングサービスと社会実装 ～長崎の楽しみ方を集め・気づき・発信する～」	1日
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 人間拡張研究センター サービス価値拡張研究チーム 主任研究員 山本 吉伸	第27回先端技術導入促進セミナー 「地域活性するサービス工学技術」	1日
株式会社コマンドディー 代表取締役 稲田 悠樹	自動制御技術研究会（ドローンセミナー） 「ドローンの基礎から活用まで」	1日

職・氏名	指導項目	指導日数
株式会社プロダクションナップ 営業部長 ドローンビジネスプロデューサー 入柿 雅一	自動制御技術研究会（ドローンセミナー） 「ドローンの広がる世界」	1日
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 製造プロセス部門 主任研究員 石田 秀一	自動制御技術研究会 (IoT分科会) 「深層学習を用いた回転機械の異常検知」	1日
日本産業洗浄協議会 (JICC) シニアアドバイザー 天田 徹	水処理技術研究会 「産業洗浄について」	1日
栗田工業株式会社 事業変革部 推進二課 嶋田 竜治	水処理技術研究会 「IoTを活用した水処理技術について」	1日
栗田工業株式会社 事業変革部 推進一課 中野 将来	水処理技術研究会 「ボイラー水処理の省エネルギーについて」	1日

#### (4) 研修生の受け入れ

研修項目	研修生	担当者	研修期間
環境分析技術等の修得	久留米工業大学大学院 工学研究科 エネルギーシステム工学専攻 1名	三木 伸一	6.22 ～ 10.12
環境分析技術等の修得	長崎大学大学院 水産・環境科学総合 研究科 1名	大脇 博樹	10.30 ～ 11.5

### 11 施設見学者

年 度	見学団体数(件)	見学者数(人)
30 年 度	19	817
29 年 度	20	926
28 年 度	21	885
27 年 度	34	1,317
26 年 度	36	1,240