

事業報告

令和5年度

長崎県工業技術センター

INDUSTRIAL TECHNOLOGY CENTER OF NAGASAKI

目 次

I. 工業技術センターの概要

1. 沿 革	1
2. 施設概要	1
3. 業務内容	1
4. 組 織	2
5. 職員の配置	2
6. 職員一覧	3
7. 令和5年度事業費(決算)	4
8. 令和5年度に導入された主な設備	5
9. 知的財産権	6

II. 事 業 報 告

1. 開発研究	
(1) 公募・補助事業研究	8
(2) 戦略プロジェクト研究	8
(3) 経常研究	9
(4) 共同研究	10
(5) 共同技術開発	10
(6) 研究内容	13
2. 長崎技術研究会	
(1) 長崎技術研究会を通じた技術情報提供サービスの向上	26
(2) 長崎県工業技術センターだより	27
(3) 長崎技術研究会開催実績	28
3. 技術相談等	
(1) 技術相談	32
(2) 現地技術支援	32
4. 依頼試験	33
5. 設備開放	
(1) 設備使用実績	34
(2) 設備使用目的別集計	34
(3) 設備別使用時間	35
6. 生産品(微生物)販売	36
7. 各種会議等開催	
(1) 研究事業評価委員会	36
(2) 県有特許権等取得活用審査会	36
(3) 研究キャラバン	37
(4) 企業訪問	38
(5) 研究成果発表会	38
8. 外部への研究発表	
(1) 口頭発表	39
(2) 誌上発表	39
(3) 刊行物	39
(4) 報道	39
9. 人材交流	
(1) 講師等依頼派遣	40
(2) 講師招聘	40
10. 施設見学者	42

I. 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（平成 31年 3月まで時限的に設置）
令和 3年 4月 応用技術部内の科の再編成と食品開発支援センターの設置

2. 施設概要

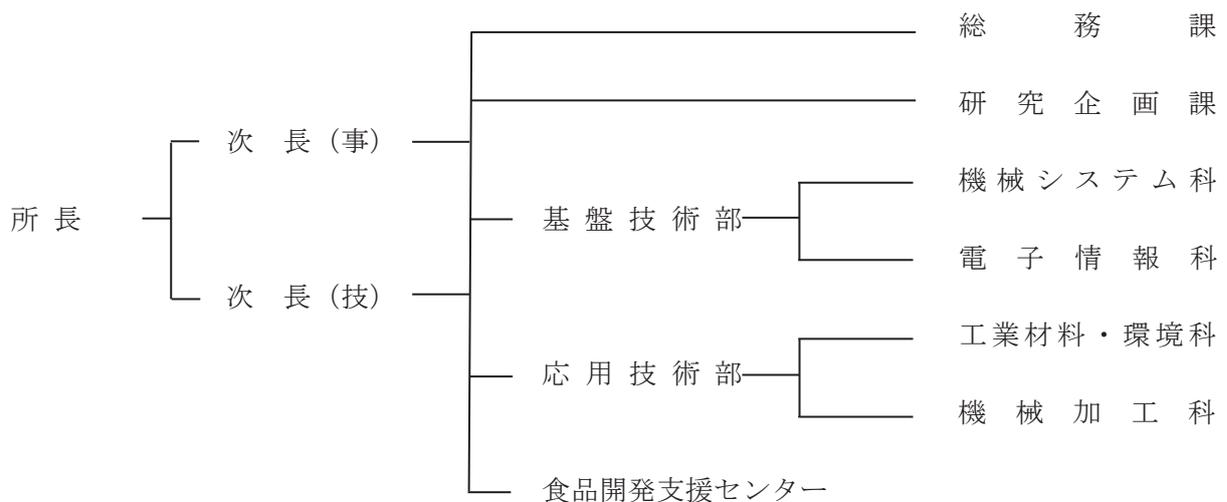
敷地面積	29,324 m ²
建物面積	長崎県工業技術センター 7,842 m ² (公財)長崎県産業振興財団施設 2,194 m ² 合 計 10,036 m ²

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：共同研究に比して、研究課題が簡易で、比較的短期間に少ない経費で履行できる研究については、簡単な手続きで企業と共同で研究開発を行っている。
- 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：学協会の事業に県の立場で協力、支援している。

4. 組 織

(令和6年4月1日現在)



研究員 28名 一般職 4名 会計年度任用職員 6名 計 38名

5. 職員の配置

(令和6年4月1日現在)

		研究員	一般職	会計年度 任用職員	計
所 長		1			1
次 長		1	1		2
総 務 課			3(兼1)	1	4
研 究 企 画 課		2(兼2)			2
基 盤 技 術 部	部 長	(兼1)			
	機 械 シ ス テ ム 科	5			5
	電 子 情 報 科	4			4
応 用 技 術 部	部 長	(兼1)			
	工 業 材 料 ・ 環 境 科	3			3
	機 械 加 工 科	4(兼1)		3	7
支 援 食 品 開 発 セ ン タ ー	セ ン タ ー 長	1			1
		7		2	9
計		28	4	6	38

* (兼) は外数

(参考)

令和 5年4月1日現在	28	4	6	38
令和 4年4月1日現在	29	4	6	39
令和 3年4月1日現在	27	4	6	37
令和 2年4月1日現在	25	4	6	35
平成31年4月1日現在	24	4	6	34

6. 職員一覧

(令和6年4月1日現在)

部 門		職 名	氏 名	着任年月日
		所 長	野 中 一 洋	R 5. 4. 1
		次 長 (事務)	太 田 修	R 6. 4. 1
		次 長 (技術)	田 口 喜 祥	H 2. 4. 1
総 務 課		総務課長 (兼)	太 田 修	(R 6. 4. 1)
		専門幹	岩 永 一 也	R 5. 4. 1
		係 長	本 村 恵 美	R 5. 4. 1
		主任主事	甲 斐 田 拓	R 6. 4. 1
		会計年度任用職員	井 上 優 子	H 29. 4. 1
研 究 企 画 課		課 長	市 瀬 英 明	H 16. 4. 1
		専門研究員	兵 頭 竜 二	H 5. 4. 1
		主任研究員 (兼)	三 島 朋 子	(R 4. 4. 1)
		主任研究員 (兼)	西 村 学	(R 3. 12. 1)
基 盤 技 術 部		部 長 (兼)	田 口 喜 祥	(H 2. 4. 1)
		機 械 シ ス テ ム 科	科 長	堀 江 貴 雄
	主任研究員		小 楠 進 一	H 13. 4. 1
	主任研究員		西 村 学	R 3. 12. 1
	研究員		兒 玉 勝 敏	R 6. 4. 1
	研究員		小 笠 原 耕 太 郎	H 5. 4. 1
	電 子 情 報 科	科 長	田 尻 健 志	H 18. 4. 1
		主任研究員	中 川 豪	H 24. 4. 1
		主任研究員	田 中 博 樹	H 18. 4. 1
		研究員	下 村 義 昭	H 11. 4. 1
応 用 技 術 部		部 長 (兼)	田 口 喜 祥	(H 2. 4. 1)
		工 業 材 料 ・ 環 境 科	科 長	入 江 直 樹
	専門研究員		重 光 保 博	H 8. 4. 1
	主任研究員		瀧 内 直 祐	H 3. 4. 1
	機 械 加 工 科		科 長	三 木 伸 一
		主任研究員	福 田 洋 平	H 22. 4. 1
		主任研究員	梅 木 宣 明	R 2. 4. 1
		主任研究員	大 田 剛 大	H 24. 4. 1
		主任研究員 (兼)	田 中 博 樹	(H 18. 4. 1)
		会計年度任用職員	寺 本 功	H 27. 4. 1
		会計年度任用職員	守 山 悦 雄	H 28. 4. 1
	食 品 開 発 支 援 セ ン タ ー		センター長	玉 屋 圭
		専門研究員	河 村 俊 哉	H 3. 4. 1
		専門研究員	宮 田 裕 次	R 3. 4. 1
		主任研究員	三 島 朋 子	R 4. 4. 1
		主任研究員	井 内 智 美	H 31. 4. 1
		主任研究員	土 井 香 織	R 5. 4. 1
		主任研究員	杉 安 菜 穂 子	R 6. 4. 1
		研究員	川 原 晶	R 5. 4. 1
		会計年度任用職員	貝 原 真 理	H 23. 4. 1
会計年度任用職員		小 熊 裕 美	H 29. 4. 1	

7. 令和5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	103,903	本庁調達物品費、その他運営関係予算を含む
依頼試験費	4,488	
試験研究費	16,007	
外部資金研究事業	517	
戦略プロジェクト研究 （研究マネジメントF Sを含む）	19,117	
知的財産活用推進事業	1,500	
長崎技術研究会運営事業	786	
食品開発支援センター運営費	37,427	農林部予算を含む
合 計	183,745	

8. 令和5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
デジタルマイクロ スコープ	株式会社エビデント DSX1000	<ul style="list-style-type: none"> 光学方式： テレセントリック光学系 モニター倍率：49倍～3280倍 観察機能： 明視野、暗視野、ミックス、 偏光、偏射、微分干渉 その他： チルトフレーム 電動XYステージ 断面プロファイル測定 	令和4年度 第2次補正予算 「臨時経済対 策費」(地方交 付税)
高強度3Dプリンタ	Markforged X7	<ul style="list-style-type: none"> 方式：熱溶解積層方式 (FFF) 積層ピッチ：50μm～250μm 造形サイズ：330 mm×270 mm×200 mm ベース樹脂：Onyx (ナイロンに炭素短繊維を配合) 連続繊維： カーボンファイバー ファイバークラス ケブラー 高強度高耐熱(HSHT)ファイバークラス 	令和4年度 第2次補正予算 「臨時経済対 策費」(地方交 付税)
万能試験機	株式会社島津製作所 UH-F1000kNX	<ul style="list-style-type: none"> ひょう量 6段： 1000/500/200/100/50/25kN 倍率：レンジレス 最大つかみ具間距離：1000 mm 最大圧盤間距離：900 mm ラムストローク：250 mm 負荷速度：最大70 mm/min テーブル有効広さ：750 mm×750 mm 校正内容： NK規則に基づいた検査に適合 (1年毎) 	(公財) J K A 補助「公設工 業試験研究所 等における機 械設備拡充補 助事業」
電源高調波・フリッカ 測定装置	菊水電子工業株式会社 (1)高調波/フリッカ アナライザ KHA1000 (2)交流電源 PCR4000LE (3)ラインインピーダンス ネットワーク LIN1020JF	<p>(1) 電源高調波・フリッカ測定</p> <ul style="list-style-type: none"> 電源方式：単相2線 電力容量：4 kVA 最大電流：20 A 対応試験規格： JIS C 61000-3-2、 IEC 61000-3-3等 <p>(2) 電源出力</p> <p>①ACモード</p> <ul style="list-style-type: none"> 電圧： 1 V ～ 150 V (Lレンジ) 2 V ～ 300 V (Hレンジ) 最大電流： 40 A (Lレンジ 100 V以下) 20 A (Hレンジ 200 V以下) 電力容量：単相 4 kVA 周波数：1 Hz ～ 999.9 Hz <p>②DCモード</p> <ul style="list-style-type: none"> 電圧： ±1.4 V ～ ±212 V (Lレンジ) ±2.8 V ～ ±424 V (Hレンジ) 最大電流： 28 A (Lレンジ 100 V以下) 14 A (Hレンジ 200 V以下) 電力容量：2.8 kW 	国・交付金 (電源立地地 域対策交付金)

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す。

国内

(令和6年3月31日現在)

No	発明の名称	出願番号	出願日	発明者	備考
		公開番号	登録番号		
1	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		
2	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		
3	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		
4	動物侵入防止フェンス用ネット	2010-146957	H22. 6. 28	入江直樹、酒見史朗、木下純一	粕谷製網株式会社との共同出願
		2012-005467	5907547		
5	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		
6	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、榑原隆三、野嶽勇一、深澤昌史	学校法人九州文化学園との共同出願
		2014-008006	6093939		
7	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、猪居武	猪居武氏との共同出願
		2016-188933	6596642		
8	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	6722372		
9	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	6836236		
10	多点同時計測システム	2018-057305	H30. 3. 23	田口喜祥	
		2019-169006	6915808		
11	電力の非接触式給電装置	2018-228567	H30. 12. 5	兵頭竜二、神田誠、田口勝身、丁子谷一、中川豪	
		2019-103390	7185227		
12	組みとなる装置群	2019-173583	R1. 9. 24	兵頭竜二、神田誠、田口勝身、丁子谷一、中川豪	
		2020-054226	7360650		
13	光の入射方向で異なった表示像を表出できる表示パネル及びその製造方法	2020-135936	R2. 8. 11	田中博樹	
		2022-032301	—		
14	測定装置、測定方法、及び監視システム	2021-092567	R3. 6. 1	山中寛之、田口喜祥	伸和コントロールズ株式会社との共同出願
		2022-184619	—		
15	認知機能改善用の組成物、それを含む食品、薬剤、組成物キット、及び、その組成物の製造方法	2022-117147	R4. 7. 22	田中一成、中山久之、宮田裕次	長崎県公立大学法人との共同出願
		2024-014371	—		

No	発明の名称	出願番号	出願日	発明者	備考
		公開番号	登録番号		
16	非公開	2023-004035	R5. 1. 13	非公開	出願公開前
		—	—		
17	非公開	2023-111121	R5. 7. 6	非公開	出願公開前
		—	—		
18	非公開	2024-049827	R6. 3. 26	非公開	出願公開前
		—	—		
19	非公開	2024-066424	R6. 3. 28	非公開	出願公開前
		—	—		
20	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、 <u>林田誠剛</u> 、 <u>徳嶋知則</u> 、 <u>田中隆</u> 、 <u>田中一成</u> 、 <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、農林部所管
		W02006/013866	4701327		
21	発酵茶	2006-025838	H18. 2. 2	宮田裕次、寺井清宗、玉屋圭、前田正道、 <u>林田誠剛</u> 、 <u>徳嶋知則</u> 、 <u>田中隆</u> 、 <u>田中一成</u> 、 <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、農林部所管
		2007-202481	4524346		
22	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、 <u>林田誠剛</u> 、 <u>徳嶋知則</u> 、 <u>田中隆</u> 、 <u>田中一成</u> 、 <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、農林部所管
		2007-228964	4701328		

国外

No	発明の名称	出願番号	出願日	発明者	備考
		出願国	登録番号		
1	血糖値の非侵襲測定装置	10-2007-7009045	H16. 10. 15	下村義昭	
		韓国	10-0883153		
2	血糖値の非侵襲測定装置	2004800443305	H16. 10. 15	下村義昭	
		中国	ZL2004800443305		
3	血糖値の非侵襲測定装置	11/734, 122	H19. 4. 11	下村義昭	
		米国	7, 613, 487		
4	血糖値の非侵襲測定装置	1120040029880	H16. 10. 15	下村義昭	
		ドイツ	1120040029880		
5	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	200580026006. 5	H19. 2. 1	宮田裕次、寺井清宗、玉屋圭、前田正道、 <u>林田誠剛</u> 、 <u>徳嶋知則</u> 、 <u>田中隆</u> 、 <u>田中一成</u> 、 <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、農林部所管
		中国	ZL200580026006. 5		

※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、非公開

II. 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
<p>1. 経済産業省 成長型中小企業等研究開発支援事業 (Go-Tech事業)</p> <p>○半導体製造（エッチング）装置の脆性材料部品の精密加工技術の開発及びその事業化 (株式会社ウラノ、R4～R6)</p> <p>○腐食環境下における太径高強度ボルトの張力導入 長期安定管理手法の研究開発 (ハマックス株式会社、R5～R7)</p> <p>○地方自治体が管理する道路インフラに適用できる安価なレーザ遠隔点検装置の開発と維持管理点検事業の拡大 (有限会社吉川土木コンサルタント、R5～R7)</p> <p>○蓄電装置向け広負荷範囲高効率次世代双方向DC-DCコンバータの開発 (イサハヤ電子株式会社、R5～R7)</p>	<p>研究企画課 機械加工科 機械加工科 研究企画課 機械加工科 電子情報科 電子情報科</p> <p>市瀬 英明 三木 伸一 福田 洋平 瀧内 直祐 福田 洋平 田中 博樹 兵頭 竜二 中川 豪</p>
<p>2. 農林水産省 安全な農畜水産物安定供給のための包括的レギュラトリーサイエンス研究推進事業 持続可能な農林水産業推進とフードテック等の振興に対応した未来の食品安全プロジェクト</p> <p>○食用昆虫の有害物質のデータベース化、管理手法の確立 (国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 食品研究部門、R5～R9)</p>	<p>食品開発支援センター 食品開発支援センター</p> <p>横山 智栄 中山 久之</p>

(2) 戦略プロジェクト研究

研 究 項 目	担 当 者
<p>1. サプライチェーン強化を目的とした航空機エンジン部品製造技術の高度化 (R4～R5)</p>	<p>機械加工科 機械加工科 研究企画課</p> <p>福田 洋平 梅木 宣明 瀧内 直祐</p>
<p>2. 認知機能の維持・改善に資する、高溶解ヘスペリジン食品の開発 (R3～R5)</p>	<p>食品開発支援センター 食品開発支援センター</p> <p>中山 久之 宮田 裕次</p>

(3) 経常研究

研 究 項 目	担 当 者	
【機械システム分野】		
1. スマート工場実現のための作業工程監視装置の開発 (R4～R6)	機械システム科	田口 喜祥
2. ディープラーニングを活用したロボット制御における安定性向上の研究 (R4～R6)	機械システム科	堀江 貴雄
3. プラント増設業務における既存設備モデリングシステムの開発 (R3～R5)	機械システム科	小楠 進一
4. 音源可視化技術の開発 (R3～R5)	機械システム科	田口 喜祥
5. 3D-CADとシミュレーションを用いた設計変更技術適用による機械設計の高度化 (R5～R7)	機械システム科 機械システム科	西村 学 小笠原 耕太郎
【電子情報分野】		
6. 光学式ガスセンサーの開発 (R5～R7)	電子情報科	田尻 健志
7. エネルギーの有効活用を目指した環境発電に関する研究 (R4～R6)	電子情報科	中川 豪
8. レーザーによる異材樹脂溶着の高品質化に関する研究 (R5～R7)	電子情報科	田中 博樹
9. 生体組成の非侵襲計測技術の開発 (R4～R6)	電子情報科	下村 義昭
【工業材料・環境分野】		
10. マルチスケール概念に基づく膜透過シミュレーションの研究 (R3～R5)	工業材料・環境科	重光 保博
11. 設計パラメータを用いたシミュレーション省力化システムの開発 (R3～R5)	工業材料・環境科	入江 直樹
12. バイオマス系弾性高分子の開発とシート材料への応用 (R5～R7)	研究企画課	市瀬 英明
【機械加工分野】		
13. 産業洗浄における微細気泡の効果的活用に関する研究 (R4～R6)	機械加工科	三木 伸一
14. 県内の製造現場に即した鋳物砂性状の管理手法に関する研究 (R5～R7)	機械加工科 機械加工科	大田 剛大 梅木 宣明
【食品分野】		
15. 県産地域資源に含まれるD-アミノ酸の解析と含有食品の開発 (R5～R7)	食品開発支援センター 食品開発支援センター 食品開発支援センター 食品開発支援センター	玉屋 圭 河村 俊哉 宮田 裕次 三島 朋子
16. 高品質で冷蔵長期保存できる高圧加工「ビワ」コンポート (R3～R5)	食品開発支援センター 食品開発支援センター	川原 晶 中山 久之

(4) 共同研究

共同研究課題	共同研究の相手 担当者
1. 高精度・高効率 HDD 用ガラス基板研磨ブラシ開発	総和工業株式会社 機械システム科 小楠 進一
2. 高性能繊維ろ過装置 F-CAP のプロセスシミュレーターの開発	協和機電工業株式会社 工業材料・環境科 重光 保博
3. 計算化学を用いた光機能性有機化合物の分子設計	コンフレックス株式会社 工業材料・環境科 重光 保博

(5) 共同技術開発

共同開発課題	共同開発の相手 担当者
1. 船舶用防火扉用ヒンジにおける強度剛性の実験前予測	株式会社西日本メタル工業 機械システム科 西村 学
2. LNG 配管構造の開発	中西商事株式会社 工業材料・環境科 入江 直樹
3. 超耐熱合金の研削加工技術の開発	株式会社田中製作所 機械加工科 福田 洋平
4. 酸化被膜の耐電圧性能向上に関する可能性調査	富士岐工産株式会社 電子情報科 田中 博樹
5. 伝熱解析を用いた配管レイアウトの評価	株式会社イワテック 工業材料・環境科 入江 直樹
6. 耐震マット用バイオマスポリウレタンの開発	プロセブン株式会社 研究企画課 市瀬 英明
7. 島原産の海苔を用いた醤油加工品の開発	合資会社林醤油本店 食品開発支援センター 河村 俊哉 食品開発支援センター 玉屋 圭 食品開発支援センター 三島 朋子
8. エレベータボタン操作用ロボットハンド先端部品の開発	有限会社津野田ゴム加工所 機械システム科 堀江 貴雄
9. 塗装膜厚測定装置の開発	協和機電工業株式会社 機械加工科 福田 洋平
10. 薬品保管小型容器の品質向上に関する研究	日本耐蝕株式会社 応用技術部 大脇 博樹 機械加工科 三木 伸一 機械加工科 梅木 宣明
11. 乾式コーティングにおける操作条件の最適化検討	オーカワラテック株式会社 研究企画課 市瀬 英明
12. 醤油加工品の開発	合資会社山中商店 食品開発支援センター 横山 智栄
13. ガルバリウム鋼板の耐食性向上に関する開発	株式会社日本ベネックス 研究企画課 瀧内 直祐 研究企画課 市瀬 英明 機械加工科 福田 洋平 機械加工科 三木 伸一
14. 模型製作における 3D プリンター活用技術の開発	模型製作 清水 機械システム科 小笠原 耕太郎

共同開発課題	共同開発の相手 担 当 者
15. 切削油剤を除去する脱脂技術の開発	株式会社新田鉄工所 研究企画課 瀧内 直祐 研究企画課 市瀬 英明 機械加工科 三木 伸一 機械加工科 福田 洋平 応用技術部 大脇 博樹
16. ツールチェンジャー対応型工作機械監視装置の開発	株式会社横川木型製作所 基盤技術部 田口 喜祥
17. 酒母製造に利用可能な乳酸菌の選抜	福田酒造株式会社 食品開発支援センター 横山 智栄 食品開発支援センター 三島 朋子
18. 脆性材料に対する研削加工技術の開発	株式会社ウラノ 機械加工科 福田 洋平 機械加工科 三木 伸一 研究企画課 市瀬 英明 研究企画課 瀧内 直祐
19. フッ素樹脂製高機能部品の開発	中興化成工業株式会社 機械加工科 福田 洋平
20. 長崎じげもん豚を用いた肉みその開発	溝田精肉店 食品開発支援センター 横山 智栄
21. 洗浄液管理に関する研究	ミカローム工業株式会社 応用技術部 大脇 博樹 機械加工科 三木 伸一
22. 新規洗浄技術の開発	ミナミ化工産業株式会社 機械加工科 三木 伸一
23. 切屑付着検出技術の開発	日本紙器株式会社 機械システム科 堀江 貴雄
24. ファンモータ PWM 制御装置の開発	有限会社サンライズ工業 基盤技術部 田口 喜祥
25. 水溶液中の電場における微粒子の挙動に関する研究	株式会社日本理工医学研究所 機械加工科 三木 伸一
26. 64 チタンのエッチング処理技術の開発	ミナミ化工産業株式会社 機械システム科 小楠 進一
27. 消防用車両の軽量化	株式会社ナカムラ消防化学 機械システム科 小楠 進一
28. 中高年の記憶力及び注意力を維持する米発酵物の開発	株式会社咲吉 食品開発支援センター 宮田 裕次
29. 大麦ぬかを用いた新しい麴の開発	有限会社伊東精麦所 食品開発支援センター 河村 俊哉 食品開発支援センター 玉屋 圭 食品開発支援センター 三島 朋子
30. 半導体製造装置関連部品の加工における金属残渣に関する検討	株式会社ウラノ 機械加工科 三木 伸一
31. 味噌粉末品の開発	合資会社山中商店 食品開発支援センター 横山 智栄
32. 新エネルギー輸送用配管の開発	中西商事株式会社 応用技術部 大脇 博樹 工業材料・環境科 入江 直樹

共同開発課題	共同開発の相手 担当者
33. 香りが最大化となるベルガモットの加工品開発	瀧上 桂樹 食品開発支援センター 土井 香織
34. モデリングシステムの活用検討	株式会社ナカムラ消防化学 機械システム科 小楠 進一
35. 長期保存が可能な米おこしの開発	兵児葉寿司おこし本舗 食品開発支援センター 三島 朋子 食品開発支援センター 玉屋 圭
36. 閉鎖循環式陸上養殖用海水浄化システムの仕様検討	株式会社ジャパンアクアテック 応用技術部 大脇 博樹
37. モーターに組み込む銅線のエナメル被覆成分に関する検討	NITTOKU 株式会社 機械加工科 梅木 宣明 機械加工科 三木 伸一
38. AI 機能搭載 電位・温熱組合せ家庭用医療機器の組み込みソフトウェア開発	株式会社日本理工医学研究所 基盤技術部 田口 喜祥 電子情報科 兵頭 竜二
39. 送風機の最適設計技術開発	株式会社ツバキ・ナカシマ世知原工場 工業材料・環境科 入江 直樹
40. カラフル大麦の開発	有限会社伊東精麦所 食品開発支援センター 三島 朋子 食品開発支援センター 玉屋 圭
41. レトルト殺菌を用いて常温保存できるかまぼこの開発	カレー工房エヌブイフーズ 食品開発支援センター 玉屋 圭 食品開発支援センター 三島 朋子
42. 有用成分を含む麴製品の開発	関戸麴屋 食品開発支援センター 河村 俊哉 食品開発支援センター 玉屋 圭 食品開発支援センター 三島 朋子

(6) 研究内容

担 当 科	研究テーマ	半導体製造（エッチング）装置の脆性材料部品の精密加工技術の開発及びその事業化			
	担 当 者	市瀬英明、三木伸一、 福田洋平、瀧内直祐	経済産業省 成長型中小 企業等研究開発支援事業	研究期間	R4～R6
機 械 加 工 科	共同研究機関	株式会社ウラノ 協和精工株式会社 国立大学法人長崎大学	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。			

担 当 科	研究テーマ	腐食環境下における太径高強度ボルトの張力導入 長期安定管理手法の研究開発			
	担 当 者	福田洋平	経済産業省 成長型中小 企業等研究開発支援事業	研究期間	R5～R7
機 械 加 工 科	共同研究機関	ハマックス株式会社 学校法人芝浦工業大学 佐世保工業高等専門学校	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。			

担 当 科	研究テーマ	地方自治体が管理する道路インフラに適用できる安価なレーザ遠隔点検装置の開発と維持管理点検事業の拡大			
	担 当 者	田中博樹	経済産業省 成長型中小企業等研究開発支援事業	研究期間	R5～R7
電 子 情 報 科	共同研究機関	有限会社吉川土木コンサルタント 国立大学法人東北大学 国立大学法人長崎大学	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。			

担 当 科	研究テーマ	蓄電装置向け広負荷範囲高効率世代双方向DC-DCコンバータの開発			
	担 当 者	兵頭竜二、中川 豪	経済産業省 成長型中小企業等研究開発支援事業	研究期間	R5～R7
電 子 情 報 科	共同研究機関	イサハヤ電子株式会社 学校法人長崎総合科学大学	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。			

担当科	研究テーマ	食用昆虫の有害物質のデータベース化、管理手法の確立			
	担当者	横山智栄、中山久之	安全な農畜水産物安定供給のための包括的レギュラトリーサイエンス研究推進事業	研究期間	R5～R9
食品開発 支援センター	共同研究機関	学校法人関西文理総合学園 長浜バイオ大学	共同研究担当者	小倉 淳	
	研究目的	該当研究テーマの中で小課題「アレルギー分解によるリスク低減手法の開発」を分担し、加水分解手法や発酵によってアレルギーを低減した食用コオロギの加工品の製造法を確立する。			
	研究内容	長浜バイオ大学 1) 加水分解手法によるリスク低減 長崎県工業技術センター 1) 発酵によるリスク低減			
	研究結果	発酵によるリスク低減 1) 食用コオロギ粉末の乾燥条件とアレルギーの関係について検討した結果、熱風乾燥の温度が高くなるにつれて甲殻類タンパク質濃度の低下が認められた。			

担当科	研究テーマ	サプライチェーン強化を目的とした航空機エンジン部品製造技術の高度化			
	担当者	福田洋平、梅木宣明、 瀧内直祐	戦略プロジェクト研究	研究期間	R4～R5
機械加工科 ・ 研究企画課	共同研究機関	国立大学法人長崎大学 株式会社ウラノ	共同研究担当者	小林 透、矢澤孝哲、荒井研一、 大坪 樹 船津裕生	
	研究目的	航空機エンジン部品は定期的な部品交換が必要となり、今後も安定した需要が見込める。既に長崎県内でサプライチェーンが構築されており、本プロジェクトでは、長崎県の航空機産業の拡大に向け、航空機エンジン部品の製造技術の高度化に取り組み、サプライチェーンの更なる強化を図る。			
	研究内容	以下の航空機エンジン用ブレードの切削加工に関する技術開発を実施する。 ・ブレードの高品位仕上加工技術の開発 ・部品形状と加工条件から仕上面品質を予測するシステムの開発 ・超耐熱合金への応用			
	研究結果	・工具切れ刃測定システムを製作するとともに、ボールエンドミルの転写性マップを作成した。 ・ニューラルネットワーク、ランダムフォレスト、およびXGBoostの3つの機械学習アルゴリズムを用いて、学習データよりも良好な加工条件を出力するシミュレータを作成した。 ・モリブデン合金の切削加工実験を実施し、Rz 12.5 μmを達成する加工条件とその際の工具寿命を明らかにした。			

担当科	研究テーマ	認知機能の維持・改善に資する、高溶解ヘスペリジン食品の開発			
	担当者	中山久之、宮田裕次	戦略プロジェクト研究	研究期間	R3～R5
食品開発支援センター	共同研究機関	長崎県農林技術開発センター 国立大学法人九州大学 国立大学法人長崎大学 長崎県公立大学法人長崎県立大学 株式会社サンダイ	共同研究担当者	藤井信哉 松井利郎 齋藤義紀 田中一成 吉野 豊	
	研究目的	摘果ミカン（青ミカン）やミカン加工残渣は大量に破棄されているが、フラボノイドの一種であるヘスペリジンを豊富に含む。ヘスペリジンの摂取は認知機能の維持・改善に資する可能性が示されているが体内への吸収が悪く、食品への展開が困難である。そこで、青ミカンおよびミカン加工残渣に含まれるヘスペリジンの溶解性を高めるための食品製造技術を確認し、認知機能の維持等を表示した機能性表示食品が上市される仕組みを作り、本県農業者や食品製造事業者の収益向上を図る。			
	研究内容	収穫した青ミカンだけでなく、自然落下した果実やミカン加工残渣を利用することで、資源の有効活用や慣行技術よりコスト削減を図る。また、茶葉との共溶解技術を基に、ヘスペリジンを高温高圧処理で簡易に水溶化する食品製造技術を確認する。これら高溶解ヘスペリジン素材を幅広い食品に展開するため、エキス（末）化技術を確認するとともに、サプリメント等の食品を開発する。本食品摂取による動物・ヒト介入試験で認知機能の維持・改善効果を明らかにし、機能性表示食品として上市する。			
	研究結果	自然落下した果実の収量は少ないもののヘスペリジン量が多く含有していた。加工残渣を利用した場合、慣行技術に比べ目標とするヘスペリジン量を下回ることがあり機能性表示食品として活用はできないものの嗜好性が高いので、一般食品としての販売が可能と考えられた。 120℃程度の熱エネルギーでヘスペリジンを最大限可溶化する場合、水に対するミカン発酵茶葉の上限は1.0%程度が妥当であり、この溶液を噴霧乾燥機器などによりエキス化粉末にすることが妥当と考えられた。 ヒトにおいて、認知機能の改善が認められたことから特許出願および論文投稿を行った。ヘスペリジンの認知機能に対する研究レビューを作成し、これを基に消費者庁へ機能性表示食品の届出を行った。			

担当科	研究テーマ	スマート工場実現のための作業工程監視装置の開発			
	担当者	田口喜祥	経常研究	研究期間	R4～R6
機械システム科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	DXに対応したスマート工場を実現するために、工場内で稼働している機械装置の稼働状況をIoT（もののインターネット）技術により収集し、AI（人工知能）技術を用いて解析することで、機械装置の稼働状況や作業工程の進捗を監視することができる作業工程監視装置を開発する。電流波形の特徴を基に、工場内で稼働中の複数の機械装置について、稼働状況を推定することができる装置を開発することを目的とする。			
	研究内容	作業工程を監視する装置開発を行うために、以下の要素技術開発と評価試験を実施する。 ・稼働装置推定技術の開発 ・作業工程監視装置の開発 ・連続稼働評価試験の実施と検証			
	研究結果	令和5年度は電流データから稼働装置を推定する監視モジュールのハードウェアに関する検討を実施した。稼働装置を推定するためにSONYが提供している Neural Network Console により電流波形から稼働装置を推定するAIプログラムを開発した。また、開発したAIプログラムを用いて稼働中の装置を推定する監視モジュールをエッジコンピュータで試作し、動作確認を実施した。			

担 当 科	研究テーマ	ディープラーニングを活用したロボット制御における安定性向上の研究			
	担 当 者	堀江貴雄	経常研究	研究期間	R4～R6
機 械 シ ス テ ム 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研 究 目 的	ディープラーニングを活用したロボット等制御装置における誤作動を防止するため、オリジナルネットワーク設計方法および組み込みGPUへの実装方法を研究する。			
	研 究 内 容	模倣学習によりエレベータを利用した階層間移動制御を試みる。ロボットアーム搭載全方向移動AGVを試作し、ゲームパッドで手動操作可能とする。このシステムを複数回手動操作し、動作データセットを収集し、ニューラルネットワークによる学習を実施する。学習したネットワークをロボットに実装し、走行実験により有効性を確認する。			
	研 究 結 果	5時刻（6～8秒間に相当）の画像、深度画像、方位データ、目的地番号、経路選択を入力とし、AGV移動速度、AGV平行移動方向、AGV回転速度、アーム左右移動速度、アーム上下移動速度、アーム押し込み速度、アーム仰俯角速度、アーム基本ポジション、アーム・車両制御選択を出力とするデータフォーマットを設計した。ニューラルネットワークはRNN（再帰型ニューラルネットワーク）、ResNet（残差ネットワーク）、SEブロック、Attention（注目機構）、Skip等を採用したディープニューラルネットワークモデルを4種設計した。各モデルの推定パラメータの精度を比較し、RNN+Skip構造を持つモデルがもっとも性能良いことを確認した。			

担 当 科	研究テーマ	プラント増設業務における既存設備モデリングシステムの開発			
	担 当 者	小楠進一	経常研究	研究期間	R3～R5
機 械 シ ス テ ム 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研 究 目 的	長崎県では、プラントの増設業務を取り扱う企業が多い。増設業務を行う際に既存プラントの図面が必要だが、増築や廃棄により図面がプラントの現状を示していないことがたびたびある。このとき、スケールやノギスなどの測定工具を用いて寸法を測定するのはとても面倒なので、設置した位置から長距離用レーザーを周囲に飛ばして三次元形状を測定するレーザースキャナーが販売されている。しかし、(a)死角が多い室内では、設置作業が増え手間になること、(b)高所や不安定な場所および狭所では、設置自体が難しいこと、(c)レーザースキャナーが高価であることなどの理由から、県内企業に普及していない。そこで、本研究では、上記問題点の解決を目的とする。			
	研 究 内 容	測定範囲は狭いが安価なRGBDカメラを用いて三次元形状を測定し、この三次元形状を合成することで大面積の三次元形状を取得する「移動計測式非接触三次元測定システム」を開発した。また、開発したシステムは、大面積の三次元形状を合成により生成するので、レーザースキャナーと比べ測定誤差が大きく、その誤差は設計した増設製品の形状誤差となる。そこで、MRを活用して「現物合わせ」ならぬ「ホログラム合わせ」を行い、設計時点でその誤差を減らすシステムを開発した。			
	研 究 結 果	開発した「移動計測式非接触三次元測定システム」を「JIS B 7441 非接触座標測定機の受入検査及び定期検査」に則り、球間距離測定誤差を評価したところ、最大誤差0.857%であった。 また、10 m、20 m、30 mの直方体のホログラムを作成し、その長さを評価したところ、最大誤差0.770%であった。			

担 当 科	研究テーマ	音源可視化技術の開発			
	担 当 者	田口 喜祥	経常研究	研究期間	R3～R5
機 械 シ ス テ ム 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研 究 目 的	機器の異常監視やノイズキャンセリング、対象音の明瞭化などをはじめAI・IoTなどと連携し必要な情報を取り出すための情報選別技術へのニーズが高い。生産現場における機械装置の異常発生音の検出を目指して技術を確立する。			
	研 究 内 容	本研究では、可視画像カメラに加え熱画像カメラを併用した音源可視化装置及び、連携するアプリケーションを開発し、音源可視化技術に関する技術ノウハウを蓄積する。 1) マイクアレイの試作と音源探査 2) ディープラーニングプログラムの開発 3) アプリケーション開発			
	研 究 結 果	マイクアレイとTVカメラを組み合わせることで、監視対象の装置から発生している音を識別して監視する音源可視化技術を開発した。 ディープラーニングプログラムを用いることで、4chの音データから音源位置9分類を99%以上の精度で推定できることを実験により確認した。さらに、TVカメラ映像と併せて音源方向をブラウザソフトにより表示するアプリケーションプログラムを開発した。			

担 当 科	研究テーマ	3D-CADとシミュレーションを用いた設計変更技術適用による機械設計の高度化			
	担 当 者	西村 学、小笠原耕太郎	経常研究	研究期間	R5～R7
機 械 シ ス テ ム 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研 究 目 的	機械設計の効率化には3D-CADの普及が必要と考えられるが『導入メリットの不透明さ』が障壁となり長崎県ではその普及が進んでいない。 そこで本研究では実際に部品設計における3D-CADやシミュレーションの活用事例を作りメリットを明確化していく。			
	研 究 内 容	3D-CADの普及や技術支援に向け、機械製品に対して3D-CADやシミュレーションを活用した設計変更技術を適用することの有用性を確認する。 令和5年度は今回研究対象としたロボットアームを試作するとともに、試験手法検討および試験用治具の設計・製作を実施した。			
	研 究 結 果	ロボットアームにおける多様な設計項目のなかで一つの項目に絞り検討を進めた。 本研究では、3関節アームの根元のモータが最大トルク出力時にアーム負荷（想定発生応力）が最大となる場合の強度設計について考えていくこととした。アーム負荷最大時のアームの姿勢を割り出し、その時の各アーム部品に掛かる外力を付加する試験手法の検討および試験治具を設計・製造した。			

担 当 科	研究テーマ	光学式ガスセンサーの開発			
	担 当 者	田尻健志	経常研究	研究期間	R5～R7
電 子 情 報 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研 究 目 的	2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、水素を含めた再生可能エネルギーの導入と関連産業の創出が期待されている。水素ガスを含めた可燃性ガスは拡散し、爆発し易い特徴を持っているため、本研究では、可燃性ガスの漏洩を迅速・安全に検知する光学式のガスセンサーを開発する。			
	研 究 内 容	開発する光学式ガスセンサーは、微小球とその光共振現象を利用する手法であり、加熱が不要で可燃性ガスを数秒で検知する。そのために、多種の可燃性ガスにあわせたプローブモデルの選定を理論・実験の両面で行う。また、上記プローブを用いた試作装置を開発し、ガス濃度の検出濃度範囲を評価する。			
	研 究 結 果	微小球を連結したプローブモデルについて、FDTD法（有限差分時間領域法）を用いて検証した。油浸対物レンズを使用した全反射減衰配置、および、テーパ型光ファイバーにより、微小球を励起できることを確認した。今後は微小球プローブを作製し、ガス検知システムを構築していく。			

担 当 科	研究テーマ	エネルギーの有効活用を目指した環境発電に関する研究			
	担 当 者	中川 豪	経常研究	研究期間	R4～R6
電 子 情 報 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研 究 目 的	持続可能な社会の実現に向け、環境発電（エネルギーハーベスティング）が注目されている。環境発電とは、光・熱・振動・電磁波などの捨てられて無駄になっている微小なエネルギーを収穫し、微弱な電力に変換して有効活用する技術である。本研究では、屋内に設置された電気・電子機器（民生機器、産業機器）から放出されている不要な電磁波ノイズをエネルギー源とし、環境電波発電ユニットを開発する。			
	研 究 内 容	開発する発電ユニットは、電磁波ノイズ回収アンテナと、昇圧整流回路及び二次電池で構成される。本研究では、電磁波ノイズの周波数帯域とノイズレベルを調査し、これを効率よく回収できるアンテナ形状について検討する。また、回収した微小なエネルギーを二次電池に蓄えるために、低電圧起動が可能な昇圧整流回路を設計・試作する。環境電波発電ユニットの性能評価として、充放電試験から発電量を算出する。			
	研 究 結 果	当センターに設置されている様々な電気・電子機器を対象に、ポール状及び平面状のアンテナを用いてスペクトラムアナライザで電磁波ノイズの計測を実施した。これより、70 dB μ V以上の電磁波ノイズが発生していたノイズ周波数範囲をターゲットに選定した。また、設計・試作した昇圧整流回路の動作検証を行った結果、回路シミュレーションとおりの機能を確認することができた。次年度は、発電ユニットの試作及び性能評価を行うとともに、ノイズ抑制用途への応用について検証する。			

担当科	研究テーマ	レーザーによる異材樹脂溶着の高品質化に関する研究			
	担当者	田中博樹	経常研究	研究期間	R5～R7
電子情報科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	工業製品の製造工程において、樹脂同士を接合する方法の一つにレーザー樹脂溶着がある。レーザー樹脂溶着には、バリや粉塵の発生が少なく、接合部近傍への熱影響も少ないといった他の方法にはないメリットがあり、近年注目を集めている。レーザー樹脂溶着の課題として、材料間の隙間に起因する接合強度や気密性の低下及び異材溶着時の過熱による障害がある。本研究は、多品種少量生産時にも適用可能な方法で上記課題を解決することを目的としている。			
	研究内容	<p>本研究では、以下の研究項目を順次実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①レーザー吸収材として用いる材料の種類や形状等の検討 ②レーザー吸収材の前処理に影響するパラメーターの検討及び検証実験 ③レーザーによる異材樹脂溶着の溶着性状に影響するパラメーターの検討及び検証実験 ④実験データに基づく評価用サンプルの試作並びに性能評価項目の検討および性能評価試験 			
	研究結果	本年度は、レーザー吸収材として用いる材料の種類や形状等を検討し、検証実験で用いる試験片の詳細を決定した。選定したレーザー吸収材と異なる材料のレーザー透過材との組み合わせでレーザー溶着実験を行ったところ、溶着可能であることが確認できた。次年度は、レーザー吸収材の前処理に影響するパラメーターの検討及び検証実験を行う。			

担当科	研究テーマ	生体組成の非侵襲計測技術の開発			
	担当者	下村義昭	経常研究	研究期間	R4～R6
電子情報科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	TFDRS(Three-Fiber-Based Diffuse Reflectance Spectroscopy)と呼ばれる長崎県独自の光計測手法を活用してマルチな生体組成の非侵襲計測技術を開発して、各種の医療診断機器の製品・事業化を図る。			
	研究内容	生体組成の光学的測定では、①生体組織による散乱、②色素や脂肪などの夾雑物による吸収、③測定部位の温度変化、及び④拍動や測定部位の僅かな動きにより大きな測定誤差が生じる。本開発では、散乱や吸収の影響を排除する独自の計測手法TFDRSをベースに前記課題を全て克服できる生体組成の非侵襲計測技術を確立する。			
	研究結果	生体組成の非侵襲計測において、①生体組織による散乱、②色素や脂肪等の夾雑物による吸収、③測定部位の温度変化により生じる測定誤差を前記TFDRSにより低減できることを理論・実験の両面で検証した。さらに、④拍動に伴う毛細血管の膨張収縮や測定部位の僅かな動きに起因した測定誤差を低減する新たな測定手法を考案した。			

担 当 科	研究テーマ	マルチスケール概念に基づく膜透過シミュレーションの研究			
	担 当 者	重光保博	経常研究	研究期間	R3～R5
工 業 材 料 ・ 環 境 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研 究 目 的	<p>膜分離プロセスは化学工学における主要な一分野であり、SGDsの観点から重要な産業技術として注目されている。しかしその動作機構は未だ十分に解明されていない。その理由として(1) 非化学平衡下の不可逆プロセス、(2) ミクロ膜透過現象とマクロ流体現象との競合現象、等がある。</p> <p>本研究は、ミクロとマクロをつなぐマルチスケール技術を通じて、実用的な膜透過シミュレーションの実現を目指す。水処理関連業界と連携して膜分離プロセス技術の高度化を支援する。</p>			
	研 究 内 容	<p>先行研究において、分離膜を模擬した簡易モデルを用いた分子動力学法と流体解析との比較を行い、マルチスケール計算の有効性を確認しており、粗視化力場を用いて高分子膜の大規模分子動力学計算の省力化を試みていた。</p> <p>本研究では、先行研究を継続発展させつつ、中間スケール領域に対応する粗視化法やメソスケール法（散逸粒子動力学法・格子ボルツマン法）を含めて検討し、量子計算から流体解析までの複層的シミュレーションを進めるとともに、汚水ろ過装置のデータ駆動制御（ソフトセンサー技術）にも取り組んだ。</p>			
	研 究 結 果	<p>微生物を利用した膜分離活性汚泥システム（MBR）を解析対象として、文献調査から得られた各種運転データを学習データおよび予測データとして用いた差圧予測ソフトウェアを開発した。今後、汚水ろ過装置へ実践的応用を進める。</p> <p>また、複層的シミュレーションの展開として、ナノコンポジット粒子の形成過程やケミカルリサイクル反応への応用を行い、新しい知見を得た。</p>			

担 当 科	研究テーマ	設計パラメータを用いたシミュレーション省力化システムの開発			
	担 当 者	入江直樹	経常研究	研究期間	R3～R5
工 業 材 料 ・ 環 境 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研 究 目 的	<p>機器を構成する各設計パラメータが性能に及ぼす影響度をシミュレーション技術を用いて評価する際、影響度が予想できない設計パラメータが多数ある場合にはシミュレーションの回数も多くなり、比較的多大な時間を要するといった課題がある。本研究では各設計パラメータの製品性能に及ぼす影響度を調査して、各設計パラメータの最適値を探索するシステムを開発することにより省力化を図る。</p>			
	研 究 内 容	<p>設計パラメータとなる機器の各寸法について、その範囲を指定するだけで3次元デジタル形状の作成、シミュレーションを用いた性能評価、最適な設計パラメータの選出を自動的に行うソフトウェアを開発する。</p>			
	研 究 結 果	<p>本年度においては各設計パラメータの製品性能に及ぼす影響度を調査するソフトウェアを開発した。配管の構造設計を実施例として、その有効性を検討した結果、最適な設計パラメータ案を従来の設計工数と比較して約30%短縮化して求めることができた。</p>			

担 当 科	研究テーマ	バイオマス系弾性高分子の開発とシート材料への応用			
	担 当 者	市瀬英明	経常研究	研究期間	R5～R7
研 究 企 画 課	共同研究機関		共同研究担当者		
	研 究 目 的	<p>近年、社会的にグリーン調達などの環境意識が醸成されつつあり、本県企業においても輸入資材との差別化や製品の高付加価値化の一環として、バイオマスプラなどの環境対応型材料の開発機運が高まっている。しかし、バイオマスプラは天然由来成分を含有するために一般に実用特性や耐久性に劣るとい課題があり、これが普及を阻害する一因となっている。</p> <p>そこで本研究では、粘着用途をターゲットとして、実用特性と耐久性の両方を満たす高バイオマス度のポリウレタンエラストマーを開発する。</p>			
	研 究 内 容	<p>さまざまなバイオマス原料（市販品）を用いてポリウレタンエラストマーを合成する。原料種や配合、または合成条件が及ぼすポリウレタンの化学構造・高次構造、さらには材料特性への影響を明らかにする。あわせて耐加水分解性、機械特性などの実用特性を評価する。工程最適化や成形方法を検討するとともに、最終的にローラーやマットなどのシート材としての実用特性を合わせ込む。</p>			
	研 究 結 果	<p>バイオマス由来のポリエステルポリオールを用いて、バイオマス系ポリウレタンエラストマーを合成した。垂直粘着試験と引張試験により、粘着材に必要とされる実用特性を評価した。イソシアネート構造を制御することで、粘着特性を維持したまま引張特性を向上させることを確認した。</p>			

担 当 科	研究テーマ	産業洗浄における微細気泡の効果的活用に関する研究			
	担 当 者	三木伸一	経常研究	研究期間	R4～R6
機 械 加 工 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研 究 目 的	<p>薬品レスで環境負荷が小さく、細部まで浸透する微細気泡は、応用分野の広がりが大きいプロセス技術として期待されているが、技術データが十分ではなく、また、コスト等の問題もあり現場ですぐに適用できるものではない。本研究では、洗浄データを蓄積するとともに、洗浄の流れ等を工夫することで汚れ成分と気泡との接触回数を増やし、より効率的に洗浄することを目指す。</p>			
	研 究 内 容	<p>波長を考慮した微細気泡の散乱シミュレーションを実施し、より詳細に気泡の個数密度を管理するための簡易計測手法の開発に取り組んだ。また、県内企業からのニーズに基づく微細気泡による洗浄データの蓄積を行った。さらに円形の水槽を用いてサイクロン状の流れを形成した洗浄槽を構築した。</p>			
	研 究 結 果	<p>微細気泡の散乱シミュレーションを実施し、波長依存や粒子の大きさと散乱強度の関係についてより詳細に求めることができた。</p> <p>また、サイクロン状の流体を用いることにより、微細気泡洗浄において、①洗浄物の配置場所により気泡の効果を変更できる、②水槽の外壁付近の洗浄物は汚水の影響を受けない、③注水口の目詰まりが少なくできる、などのメリットがあることを示唆した。</p>			

担当科	研究テーマ	県内の製造現場に即した鋳物砂性状の管理手法に関する研究			
	担当者	大田剛大、梅木宣明	経常研究	研究期間	R5～R7
機械加工科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	鋳造で使用する鋳物砂の性状は、鋳造品の品質に大きく影響する。また、鋳物砂は使用するにつれて状態が悪くなり鋳造品の品質が劣化する。現在この対策として、数項目の物性を管理したうえで現場の経験と勘に基づき新しい砂の補給を行っているが、作業効率の悪さが問題となっている。そのため、本研究では経験と勘から数値データの活用へ転換を図り、管理の適正化による鋳造品の品質向上を目指す。			
	研究内容	砂性状分析結果と鋳造欠陥データの関連性調査、鋳造実験による鋳造欠陥モデルの作成、鋳造欠陥モデルの検証を行う。			
	研究結果	本研究の1年目においては、短期間での砂性状の変化をもとに、クラスター分析および砂性状と砂投入量の関係から有効な管理項目の絞り込みを実施した。また、砂性状と欠陥発生率の関係から鋳造欠陥が発生する砂性状の条件を推定した。			

担当科	研究テーマ	県産地域資源に含まれるD-アミノ酸の解析と含有食品の開発			
	担当者	玉屋 圭、河村俊哉、宮田裕次、三島朋子	経常研究	研究期間	R5～R7
食品開発支援センター	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	近年の分析技術の進化に伴い、日本酒、黒酢などの発酵食品にD-アミノ酸 (DA) が多く含まれていることが判明し、DAの有する甘味、美肌効果などの機能性について注目が集まっている。 乳酸菌などの発酵微生物の一部はDAを生成する酵素 (ラセマーゼ) を有していることから、DAを高生産する微生物を獲得出来れば、本成分を多く含有する高付加価値の食品を開発することが可能となる。そこで本研究では、センターが保有する乳酸菌などの微生物ライブラリーからDAを高生産する微生物を選抜し、得られた微生物株を用いてDAを多く含む製品開発を行う。			
	研究内容	<ul style="list-style-type: none"> 液体クロマトグラフ装置を用いたDAの分析法確立 DAを生産する微生物株の選抜 県内企業が製造する発酵食品に含まれるDA解析 DAを含有する食品の試作 			
	研究結果	食品に含まれるDAを精度よく分析することを目的として、液体クロマトグラフ (HPLC) 装置を用いた分析法を検討した。キラル構造を持つ誘導体化試薬であるN-イソブチリル-L-システインの存在下で、o-フタルアルデヒドを反応させることにより、D/L-アミノ酸をジアステレオマー蛍光誘導体化した。さらに、HPLCの分析条件を以下に設定することにより、計37成分のD/L-アミノ酸を分離することができた。 流速; 0.8 mL/min カラム; Shim-pack VP-ODS (粒子径5 μm, 内径4.6 mm×長さ150 mm)、カラム温度; 35°C 溶離液; (A) 30 mM 酢酸ナトリウム緩衝液 (pH 6.0) (B) メタノール/アセトニトリル (12:1) 蛍光検出; 励起波長: 350 nm, 蛍光波長: 450 nm			

担 当 科	研究テーマ	高品質で冷蔵長期保存できる高圧加工「ビワ」コンポート			
	担 当 者	川原 晶、中山久之	経常研究	研究期間	R3～R5
食 品 開 発 支 援 セ ン タ ー	共同研究機関	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構	共同研究担当者	山本和貴	
	研 究 目 的	共同研究契約の規定に基づき、非公開。			
	研 究 内 容	共同研究契約の規定に基づき、非公開。			
	研 究 結 果	共同研究契約の規定に基づき、非公開。			

担 当 科	研究テーマ	高精度・高効率HDD用ガラス基板研磨ブラシ開発			
	担 当 者	小楠進一	共同研究	研究期間	R5
機 械 シ ス テ ム 科	共同研究機関	総和工業株式会社 長崎工場	共同研究担当者	福岡達也 ほか3名	
	研 究 目 的	これまでの開発の結果、研磨効率は7%であり、目標の15%に達していない。これは、研磨ブラシの偏心率が2 mm以上と大きく、研磨ブラシの交換回数が多いからだと考えている。さらに、コスト削減率は4%であり、目標の20%に達していない。 そこで、ブラシ取付金具の改善により組立時間の短縮を目指すとともに、円筒部品の内製化により研磨効率の向上と原価の削減を目指す。			
	研 究 内 容	総和工業株式会社 1) ブラシ取付金具の改善 2) 円盤部品の内製化 長崎県工業技術センター 1) ブラシ取付金具の解析 2) 円筒部品の形状評価と遠心力による影響解析			
	研 究 結 果	1) ブラシ取付金具の改善による効果 ボルト締めからリベッターによる締結に変更したことで組立時間を37%短縮ができた。また、機構を変更したのでブラシが外れないかと懸念があったが、解析によりブラシ取付金具の外れにくさを定量的に算出し、外れにくいことを確認できた。 2) 円盤部品の内製化による効果 内製化により単品部品外注費を70%削減できた。更に、ブラシ取付け円筒板の偏心率を2.337 mmから0.653 mmに低減できた。			

担 当 科	研究テーマ	高性能繊維ろ過装置F-CAPのプロセスシミュレーターの開発			
	担 当 者	重光保博	共同研究	研究期間	R5
工 業 材 料 ・ 環 境 科	共同研究機関	協和機電工業株式会社	共同研究担当者	波多晃希	
	研 究 目 的	膜分離プロセスは化学工学における主要な一分野であり、SGDsの観点から重要な産業技術として注目されている。繊維ろ過試験の結果（基礎データ）を参考にして、客先情報から高性能繊維ろ過装置（F-CAP）の繊維条件やろ過塔の大きさなどを算出するシステムを作成することを目的とする。			
	研 究 内 容	繊維ろ過装置の運転中、汚物による目詰まりが発生することによる運転トラブルが大きな課題となっている。定期的な膜洗浄が必要になるが、運転コストと手間を最小限に抑えたい。このため、目詰まりによる膜への圧力上昇（差圧）を予測・制御するソフトウェアを試作し、その性能を簡易的に評価した。			
	研 究 結 果	類似したろ過装置の文献データを用い、差圧予測ソフトウェアの性能を評価した。アルゴリズムをチューニングすることで、運転集の差圧上昇プロファイルを定性的に予測することに成功した。			

担 当 科	研究テーマ	計算化学を用いた光機能性有機化合物の分子設計			
	担 当 者	重光保博	共同研究	研究期間	R5
工 業 材 料 ・ 環 境 科	共同研究機関	コンフレックス株式会社	共同研究担当者	中山尚史	
	研 究 目 的	OLEDや液晶を始めとする有機光材料は、デジタル社会の基盤材料として大きな産業需要が見込まれる。これら一連の光応答性有機化合物は分子集合体として動作するため、単分子の個性だけでなく凝集体としての性格が光物性に強く反映される。計算コストの制約により、分子集合体の光物性予測計算は確立した手法が存在しない。本研究では、有機化合物の固体光特性を予測する計算化学シミュレーション技術を開発し、その有効性を検証する。			
	研 究 内 容	古典・量子混合計算（QM/MM）および多層混合量子計算（ONIOM）に対して周期的境界条件からのEwald電荷をセルフコンシステントに組み込んだフリーウェア「Fromage」を使用し、その性能を評価した。併せて、高度量子計算（RI-CCSDレベル）との精度比較を行った。			
	研 究 結 果	結晶多型に依存して色調が変化する有機化合物（イミダゾピリジン誘導体）をターゲットとして、周辺場の影響を取り込んだ光物性予測計算を実行した。周辺場効果は中心分子の最適構造に大きく影響することが明らかになった。周辺場からの静電効果は2次的であることを併せて明らかにした。			

2. 長崎技術研究会

(1) 長崎技術研究会を通じた技術情報提供サービスの向上

工業技術センターの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、情報交換などの場として活用することを目的として発足した長崎技術研究会は、既に30年を超えて活動を続けている。この長崎技術研究会の傘下にはいくつかの技術部会があり、幾多の統廃合や再編成などを経て、令和4年度末の段階では次の8技術研究会となっていた。

光応用技術研究会、 自動制御技術研究会、 パワーエレクトロニクス技術研究会、
生産技術研究会、 材料加工技術研究会、 シミュレーション技術研究会、
加工食品技術研究会、 水処理技術研究会

長崎技術研究会が発足した当時は、ファックス、郵便、固定電話が主な通信連絡手段であったが、今や、電子メール、携帯端末、web環境の利用が普通となっている。また、近年の製品開発や生産性効率化等に目を向ければ、複数の技術を融合して活用することが多くなるとともに、技術間の境界が曖昧になってきているのも実情である。

このような状況に柔軟、迅速、かつ効率よく対応し、県内企業の皆様がもっと便利に技術情報にアクセスできるようにするため、令和5年度当初、長崎技術研究会を通じた技術情報提供の方法について、次の3つの見直しを行った。

- 技術研究会・技術セミナーの開催

技術部会を統合して研究会が一体となって活動することで、各技術領域にとらわれず、県内企業のニーズに柔軟に対応した技術情報をお届けする技術セミナーを開催する。

- 隔月情報誌「チャレンジ」のお届け

ペーパーレス化に対応するため、webページに掲載して電子メールで通知する方法を取り入れ、順次切り換えていく。従来どおりの紙媒体による送付を希望される方には、郵送配布も行う。

- 隔月情報誌「チャレンジ」の紙面構成の工夫

隔月情報誌「チャレンジ」のwebでの閲覧機会が増えることを踏まえ、webで利用しやすい紙面構成に、順次アレンジする。

(2) 長崎県工業技術センターだより

長崎技術研究会では、「長崎県工業技術センターだより」として、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。

なお令和5年度からは、電子版（web掲載版）を主とし、必要に応じて紙媒体による印刷発行も行っている。

No.	発行年月	巻 頭 言		印刷 発行 部数
		タイトル	寄稿者	
229	令和5年5月	着任のごあいさつ	長崎県工業技術センター 所長 野中 一洋	530
230	令和5年7月	～長崎県から安全・安心 な有機緑茶を海外へ～	有限会社北村製茶 代表取締役 北村 誠	350
231	令和5年9月	産業振興財団における産 学連携の推進について	公益財団法人 長崎県産業振興財団 研究開発支援室長 横尾 啓介	430
232	令和5年11月	「長崎県発明協会」って どんなところ？	一般社団法人 長崎県発明協会 理事長 田中 博	370
233	令和6年1月	年頭のごあいさつ	長崎県工業技術センター 所長 野中 一洋	300
234	令和6年3月	産官学金連携について	大村商工会議所 工業部会 部会長 株式会社ナカムラ消防化学 代表取締役社長 中村 康祐	300

(3) 長崎技術研究会開催実績

	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
1	4. 26	工業技術センター	マシニングセンタ作業（初級）セミナー <ul style="list-style-type: none"> ・ マシニングセンタとは ・ マシニングセンタ作業基礎 ・ 切削加工基礎 ・ NC プログラム基礎 機械加工科 主任研究員 福田 洋平	13
2	6. 27	長崎県美術館	シミュレーション技術研究会 <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶液化学反応における動的溶媒効果ークロメン誘導体を例として 大分大学理工学部 教授 大賀 恭 ・ 凝縮系反応速度定数の圧力抑制現象とその理論的背景 工業材料・環境科 専門研究員 重光 保博 	5
3	7. 19	工業技術センター	金属材料試験セミナー（第1回） <ul style="list-style-type: none"> ・ 座学「金属材料強度試験に関する基礎知識」 ・ 実習「金属材料強度試験」 機械加工科 主任研究員 福田 洋平	7
4	7. 19	工業技術センター	金属材料試験セミナー（第2回） <ul style="list-style-type: none"> ・ 座学「金属材料強度試験に関する基礎知識」 ・ 実習「金属材料強度試験」 機械加工科 主任研究員 福田 洋平	7
5	7. 20	工業技術センター	金属材料試験セミナー（第3回） <ul style="list-style-type: none"> ・ 座学「金属材料強度試験に関する基礎知識」 ・ 実習「金属材料強度試験」 機械加工科 主任研究員 福田 洋平	7
6	7. 20	工業技術センター	金属材料試験セミナー（第4回） <ul style="list-style-type: none"> ・ 座学「金属材料強度試験に関する基礎知識」 ・ 実習「金属材料強度試験」 機械加工科 主任研究員 福田 洋平	7
7	7. 28	オンライン	デジタル塾開設オンラインセミナー <ul style="list-style-type: none"> ・ デジタル塾の概要 ・ 3Dものづくり技術 ・ 稼働監視技術 基盤技術部長 田口 喜祥	17
8	8. 25	工業技術センター	デジタル塾（稼働監視のための電子回路演習） <ul style="list-style-type: none"> ・ 稼働監視のための電子回路 ・ マイコンボードを用いた監視プログラム ・ オシロスコープを用いた動作確認演習 基盤技術部長 田口 喜祥	5

	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
9	9.7 - 9.8	長崎県美術館	シミュレーション技術研究会（有機反応機構研究会2023） 化学シミュレーションに関する産学官討論会 ・ 招待講演 3件 ・ 一般講演 5件 ・ 学生講演 4件 ・ ポスター発表 28件	106
10	9.14	工業技術センター	研削加工技術セミナー ・ 研削加工の概要（砥石と切り屑生成） ・ 研削力・研削熱と仕上げ面 ・ 研削盤の構造と様々な研削 長崎大学大学院工学研究科 教授 矢澤 孝哲	28
11	9.15	工業技術センター	デジタル塾（稼働監視のための電子回路演習） ・ 稼働監視のための電子回路 ・ マイコンボードを用いた監視プログラム ・ オシロスコープを用いた動作確認演習 基盤技術部長 田口 喜祥	5
12	9.29	工業技術センター	測定技術セミナー ・ 図面から読み取る選択すべき測定機器 株式会社ミットヨ西日本第一営業サービス部 西日本ソリューション課 横山 秀樹 ・ 座標測定機における接触式・非接触式の使い分けと基礎知識 機械システム科 主任研究員 小楠 進一 ・ 三次元測定機と三次元デジタイジングシステムのデモ	41
13	10.16	工業技術センター	シミュレーション技術研究会 ・ アンモニアセンサーについて 東京電機大学研究推進社会連携センター 産学官連携担当 准教授 足立 直也	11
14	10.18	工業技術センター	表面粗さ測定セミナー ・ 粗さ測定の基礎 ・ 各粗さパラメータ ISO/JIS 規格化に伴う最新動向 ・ 質疑応答およびレーザー顕微鏡による粗さ測定デモ ・ 顕微鏡観察入門 ・ ポータブル蛍光 X 線分析器の紹介 株式会社エビデント 産業機器営業 牛丸 元春	29
15	10.26	工業技術センター	加工食品技術セミナー（レトルト） ・ 食品の殺菌の基礎等に関する座学 ・ 小型レトルト機のデモンストレーション パナソニック産機システムズ株式会社 宇野 真利子	30

	月 日	開催場所	内 容	参加人員
16	11.2	工業技術センター	デジタル塾 (3D スキャン体験セミナー) <ul style="list-style-type: none"> 3D スキャンの基礎と最新動向/事例紹介 カメラ式/ハンディ式スキャナのライブデモ GOM Inspect の説明・操作実演 操作体験ワークショップ 丸紅情報システムズ株式会社 高柳 亮 吉田 哲朗 西村 健志	18
17	11.15	工業技術センター	5 軸加工技術セミナー <ul style="list-style-type: none"> CNC 装置の 5 軸加工機能について 3 軸加工と 5 軸加工の精度比較 5 軸加工の活用による生産性の向上 機械加工科 主任研究員 福田 洋平	4
18	11.17	長崎大学工学部	シミュレーション技術研究会 <ul style="list-style-type: none"> 化学研究におけるデータサイエンスの活用 豊橋技術科学大学 教授 後藤 仁志	16
19	12.15	工業技術センター	デジタル塾 (稼働監視プログラム演習) <ul style="list-style-type: none"> Raspberry Pi でのデータベース構築 Python を用いたデータベース操作 Flask を用いた監視プログラム開発 基盤技術部長 田口 喜祥	5
20	12.25	工業技術センター	化学分析の基礎セミナー <ul style="list-style-type: none"> 化学分析の基礎について 応用技術部長 大脇 博樹	6
21	1.19	工業技術センター	デジタル塾 (高強度 3D プリンタ紹介セミナー) <ul style="list-style-type: none"> 3D プリンタの基礎と導入機器の位置づけ 事例紹介 実機見学 操作体験ワークショップ 日本 3D プリンター株式会社 鈴木 練 新井 一弘	15
22	2.7	工業技術センター	加工食品技術セミナー (急速冷凍) <ul style="list-style-type: none"> 急速冷凍概要 実演、試食 ホシザキ北九株式会社 主任 白石 智子	19

	月 日	開催場所	内 容	参加人員
23	2. 7	オンライン	<p>EMC 対策に関する技術セミナー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ EMC 対策セミナー <ul style="list-style-type: none"> - ノイズとは？ - ノイズフィルタとは？ - ノイズ対策と効果事例 - 製品紹介と測定サービス <p>TDK ラムダ株式会社 技術統括部 EMC 技術部 EMC 技術グループ グループマネージャー 林 倫行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「なぜ効かない！？基礎から見直す EMC 対策 部品の使用例」 ～EMC 対策部品を使ってもノ イズが落ちない3つの理由～ <p>TDK 株式会社 電子部品ビジネスカンパニー マーケティング戦略グループ 製品&アプリケーションコラボレーション部 (PAC) 菊池 浩一</p>	67
24	2. 13	工業技術センター	<p>材料強度試験基礎セミナー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 材料試験の基礎 ・ 油圧式万能試験機の概要 ・ アプリケーション例の紹介 <p>株式会社島津製作所 矢野 文彬</p>	29
25	2. 16	オンライン	<p>デジタル塾・シミュレーション技術研究会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー分野における熱流体解析の活用 <p>サイバネットシステム株式会社 技術第4課 本江 幹朗</p>	16
26	2. 28	工業技術センター	<p>加工食品技術セミナー (食品アレルギーの管理技 術)</p> <p>「製造現場でできるアレルギー管理」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 食物アレルギーと表示制度 ・ アレルギーの管理 ・ 検査キットの紹介 <p>株式会社森永生科学研究所 営業部学術担当 倉田 貴生</p>	35
27	3. 8	長崎大学工学部	<p>シミュレーション技術研究会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大規模/ハイスループット量子化学計算とそ のデータ解析：触媒への応用を主題として <p>北海道大学大学院理学研究院化学部門 准教授 小林 正人</p>	19
28	3. 13	工業技術センター	<p>測定技術セミナー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 測定工具の基礎講座 ・ マイクロメータ分解組立及びノギスの分解調 整実習 ・ 新規導入設備のデモ <p>株式会社ミットヨ西日本第二営業サービス部 福岡営業所 岡村 聡</p>	18

合 計

開催数	28 回	参加者数	585 名
-----	------	------	-------

3. 技術相談等

(1) 技術相談

組織 \ 年度	令和5年度	令和4年度	令和3年度
機械システム科	158	216	219
電子情報科	169	215	205
工業材料・環境科	62	156	110
機械加工科	164	221	286
食品開発支援センター	460	393	448
その他	177	254	402
計	1,190	1,455	1,670

(2) 現地技術支援

組織 \ 年度	令和5年度	令和4年度	令和3年度
機械システム科	7	9	12
電子情報科	3	3	1
工業材料・環境科	1	4	9
機械加工科	9	17	24
食品開発支援センター	30	39	38
その他	7	6	6
計	57	78	90

4. 依頼試験

実績表

部門別	年度		令和5年度		令和4年度		令和3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) 1,638	(385,120) 2,719,080	(276) 1,519	(458,160) 2,521,540	(254) 1,394	(421,640) 2,314,040
	かたさ試験		279	404,330	108	149,300	104	137,430
	組織試験		142	528,520	151	584,240	80	300,640
	材料加工		90	176,400	130	254,800	(11) 93	(21,560) 182,280
	精密測定		0	0	0	0	0	0
	その他		0	0	0	0	0	0
化学試験	定量分析	金属・鉱物類	0	0	7	41,860	(33) 0	(180,180) 0
		食品	(40) 4	(195,960) 21,200	(16) 35	(73,180) 151,950		
	工業原料製品	工業原料製品	0	0	0	0	0	0
		水質	8	33,880	0	0	15	46,350
	定性分析		14	84,260	29	174,610	4	24,160
デザイン		0	0	2	10,050	4	20,100	
その他理化学試験		0	0	0	0	0	0	
証明		0	0	0	0	1	400	
計		(272) 2,175	(581,080) 3,967,670	(292) 1,981	(531,340) 3,888,350	(298) 1,730	(623,380) 3,177,350	

* () 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		
		令和5年度	令和4年度	令和3年度
件 数	一 般	953	1,302	1,106
	減免(1/2)	14	23	68
	免 除	19	0	0
	合 計	986	1,325	1,174
金額(円)	一 般	5,197,530	4,919,630	4,785,000
	減免額(1/2)	428,350	80,985	116,150
	(免 除 額)	(116,900)	(0)	(0)
	合 計	5,625,880	5,000,615	4,901,150

*金額(円)の(免除額)は使用料免除分で外数

(2) 設備使用目的別集計

[件]

区 分		年 度		
		令和5年度	令和4年度	令和3年度
基 礎 研 究		59	165	185
新 製 品 開 発		337	403	413
生 産 技 術 開 発		133	128	133
製 品 の 改 良 ・ 改 善		135	160	113
品 質 管 理		147	158	152
品 質 証 明		73	109	64
苦 情 処 理		12	3	7
そ の 他		73	67	107
食 品 製 造		17	132	
計		986	1,325	1,174

(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	設備機械名	使用時間
○ 材料試験		○ CAD/CAM/CAE		電解水生成装置	24
曲げ試験機	12	Solidworks OffIce PremIum	32	プラスチック&ショックフリーザー	7
マイクロビッカース硬度計	17	連成解析システム	96	ブライン冷凍機	15
ビッカース硬度計	7	○ 電気計測		パルパーフィニッシャー	2
ロックウェル硬度計	2	電源環境試験システム	4	食品用遠心機	1
精密万能試験機 (本体)	50	無響室	19	野菜スライサー	6
卓上型精密万能試験機	40	EMI計測システム	111	フードスライサー	1
デジタルマイクロスコープ	9	超低温恒温恒湿器 (PSL-2J) (24H)	2,549	IHコンロ	4
万能試験機	12	冷熱衝撃試験装置 (ES-107LH-R) (24H)	2,407	アイスクリームマシン	3
ブリネル硬さ試験機 (ABK-1)	2	静電気試験器	89	包丁まな板殺菌庫	7
デジタルマイクロスコープ (新)	48	雷サージ試験器	208	蒸気殺菌庫	1
万能試験機 (新)	10	ノイズ試験器	91	熱風乾燥機	585
○ 材料分析		ファスト・トランジェント/バースト試験器	142	凍結乾燥機 (24H)	150
熱分析装置	34	電源電圧変動試験器	8	低温乾燥機	43
ICP質量分析装置	6	アース導通試験器	2	ハンマーミル	26
低真空走査型電子顕微鏡システム	103	耐電圧・絶縁抵抗試験器	20	真空フライヤー	3
熱間樹脂埋込機	20	漏電電流試験器	10	真空包装機	21
○ 機械計測		音・振動分析装置	17	卓上電気フライヤー	3
振動試験装置	569	音源可視化装置	3	ブリクサー	2
万能投影機	1	精密騒音計測装置	19	レトルト殺菌装置	3
非接触三次元測定装置	21	交流電源	5	加圧・減圧攪拌機	1
三次元測定機	79	○ 食品分析		スチームコンベクションオープン	24
表面形状・粗さ測定機	10	テクスチャー測定装置	5	回転式蒸気釜	1
振動解析装置	3	アミノ酸・有機酸分析システム	2	ウェイトチェッカー付金属探知機	1
リバースエンジニアリングシステム	8	ビタミン分析システム	104	足踏み式シーラー	2
構造強度試験機	2	水分活性測定装置	12	油切り機	1
○ 機械加工		レーザ回折式粒度分布測定装置	2	器具乾燥機	80
精密万能自動切断機	35	超純水装置	5	ロータリーエバポレータ	21
研磨・琢磨機	94	○ 食品加工		○ 食品加工施設	
精密平面研削盤	21	スプレードライヤー	22	試作加工室	8
フライス盤	8	におい識別装置	23	一次加工室	8
旋盤	16	抗酸化性分析装置	8	乾燥室	16
ボール盤	2	におい嗅ぎガスクロマトグラフ質量分析装置	24	粉碎室	16
マルチマテリアル三次元造形装置	462	分光光度計	2		
サポート除去装置	55	卓上型電子顕微鏡	16		
切削動力計	11	水分計	3		
				合計 92機種 4施設	8,915

6. 生産品（微生物）販売

区分		年度			
		令和5年度	令和4年度	令和3年度	令和2年度
件数	乳酸菌	0	0	0	1
	酵母	0	0	0	0
	真菌(カビ)	0	0	0	0
	合計	0	0	0	1
金額(円)		0	0	0	2,140

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
8. 8	オンライン (長崎市)	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1課題の途中評価 (内、工業技術センター0課題) ・戦略プロジェクト研究2課題の事前評価 (内、工業技術センター0課題)	委員7名による評価
8.31	オンライン (長崎市)	長崎県研究事業評価委員会 第1回工業分野研究評価分科会 ・経常研究3課題の事後評価 (内、工業技術センター3課題) ・経常研究7課題の事前評価 (内、工業技術センター5課題)	委員7名による評価
10.10	オンライン (長崎市)	第2回長崎県研究事業評価委員会 ・各分野研究評価分科会審議結果報告	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
8.17	オンライン (長崎市)	第1回審査会 ・特許の更新1件の審査、特許出願取下1件の審査、国外特許の処分3件の報告、特許の処分2件の報告、審査免除1件の報告(工業技術センターのみの件数)	委員3名による審査
3. 1	オンライン (長崎市)	第2回審査会 ・特許の処分3件の報告(工業技術センターのみの件数)	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. 27	佐世保機械金属工業協同組合（佐世保市） 会員企業等	(1) 工業技術センターの概要説明 (2) 3D-CADについて (3) 長崎大学、長崎県産業振興財団からの情報提供 (4) 技術支援に関する意見交換	18
9. 20	長崎県金属工業協同組合（諫早市） 会員企業等	(1) 工業技術センターの概要説明 (2) 3Dものづくり技術と稼働監視技術によるDXの推進 (3) 長崎県産業振興財団からの情報提供 (4) 技術支援に関する意見交換	17
10. 19	対馬市地区事業者（対馬市、ハイブリッド） 食品加工関連企業等	(1) 工業技術センターの業務紹介 (2) 食品開発支援センターの概要紹介 (3) 総合水産試験場の業務紹介 (4) 水産加工開発指導センターの取り組み紹介 (5) 技術支援に関する意見交換 (6) 個別相談会	30
10. 23	長崎工業会、長崎商工会議所 造船・機械・工業部会（長崎市） 会員企業等	(1) 長崎県工業技術センターの業務の概要 (2) 長崎県工業技術センターデジタル塾の概要 (3) ポスターセッション (4) 技術支援に関する意見交換	36
12. 4	大村商工会議所食品部会（大村市） 会員企業等	(1) 工業技術センターの概要紹介 (2) 食品開発支援センターの概要紹介 (3) 意見交換会	23
12. 21	一般社団法人長崎県情報産業協会（長崎市、ハイブリッド） 会員企業等	(1) 工業技術センターの活動紹介および長崎大学、長崎県産業振興財団からの情報提供 (2) DX推進のためのデジタル塾の概要 (3) 経常研究の紹介 (4) 意見交換	33

計 6回 157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
6. 28	ロボティクス・メカトロニクス講演会2023	エレベータ移動のためのアーム搭載移動ロボットの模倣学習	堀江 貴雄
7. 1	第60回化学関連支部合同九州大会	2次元 Zwanzig-Caldega-Leggaert モデルを用いた鞍点回避機構の解析	重光 保博
7. 26	31st International Conference on Photochemistry	Aggregation Effects on the Fluorescent Spectra of 2-(2'-Hydroxyphenyl)imidazo [1,2-a]pyridine Derivatives: Computational Study Revisited	重光 保博
9. 6	The 12th Asia-Pacific Laser Symposium	Calibration-free and non-invasive optical measurement technique of biological compositions	下村 義昭
9. 21	第89回創立50周年記念学術講演会(ターボ機械協会)	容積型タービンの解析モデル生成とメッシュリファインメントによる時系列特性解析	入江 直樹
9. 22	第84回応用物理学会秋季学術講演会	水素ガスの光学式検知技術の開発	田尻 健志
11. 24	日本コンピューター化学会2023 秋季年会	溶媒摩擦異方性を考慮した多次元変分遷移状態理論に基づく動的溶媒効果の解釈	重光 保博

(2) 誌上発表

発表誌等の名称	発表テーマ	発表者
Journal of Heterocyclic Chemistry, 60(10), 1684-1698 (2023)	Absorption and fluorescence spectra of new pyrrolo[3,4-b]quinolizines in condensed phases: A joint experimental and computational study	重光 保博

(3) 刊行物

- ①令和4年度 長崎県工業技術センター事業報告
- ②令和4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. 229, No. 230, No. 231, No. 232, No. 233, No. 234

(4) 報道

月 日	媒体	名称	内容	対応者
9. 30	新聞	焙煎菊芋茶で「血糖値抑制」	百笑会プラスと共同技術開発を行い、菊芋茶から抽出される関与成分イヌリンが目標値以上になるような菊芋の量、抽出条件などについて検討し、その結果を踏まえ消費者庁へ機能性表示食品届出を行った。	宮田 裕次

9. 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
7.20	長崎県立大村高等学校	SSH科学研究・3年生課題探究発表会	野中 一洋
7.20	長崎県立大村高等学校	第1回SSH運営指導委員会	野中 一洋

(2) 講師招聘

職 ・ 氏 名	指 導 項 目	指導日数
大分大学理工学部 教授 大賀 恭	シミュレーション技術研究会 「溶液化学反応における動的溶媒効果 - クロ メン誘導体を例として」	1日
長崎大学大学院工学研究科 教授 相樂 隆正	シミュレーション技術研究会 「渦中から見てきた電気化学分野の変遷」	1日
大分大学教育学部 教授 芝原 雅彦	シミュレーション技術研究会 「シクロファン類の合成と物性」	1日
東京電機大学研究推進社会連携センター 産学官連携担当 准教授 足立 直也	シミュレーション技術研究会 「アンモニアセンサーについて」	1日
豊橋技術科学大学 情報メディア基盤センター 教授 後藤 仁志	シミュレーション技術研究会 「計算化学から観えるケモマテリアルズイン フォマティクス」	1日
サイバネットシステム株式会社 技術第4課 本江 幹朗	デジタル塾・シミュレーション技術研究会 「エネルギー分野における熱流体解析の活用」	1日
北海道大学大学院理学研究院化学部門 准教授 小林 正人	シミュレーション技術研究会 「大規模/ハイスループット量子化学計算とそ のデータ解析：触媒への応用を主題として」	1日
長崎大学大学院工学研究科 教授 矢澤 孝哲	研削加工技術セミナー	1日
株式会社エビデント 産業機器営業 牛丸 元春	表面粗さ測定セミナー	1日
株式会社ミットヨ 西日本第一営業サービス部 西日本ソリューション課 横山 秀樹	測定技術セミナー	1日
株式会社ミットヨ 西日本第二営業サービス部 福岡営業所 岡村 聡	測定技術セミナー	1日
株式会社島津製作所 分析計測事業部 Solutions COE 矢野 文彬	材料強度試験基礎セミナー	1日
TDKラムダ株式会社 技術統括部 EMC技術部 EMC技術グループ グループマネージャー 林 倫行	EMC対策に関する技術セミナー	1日

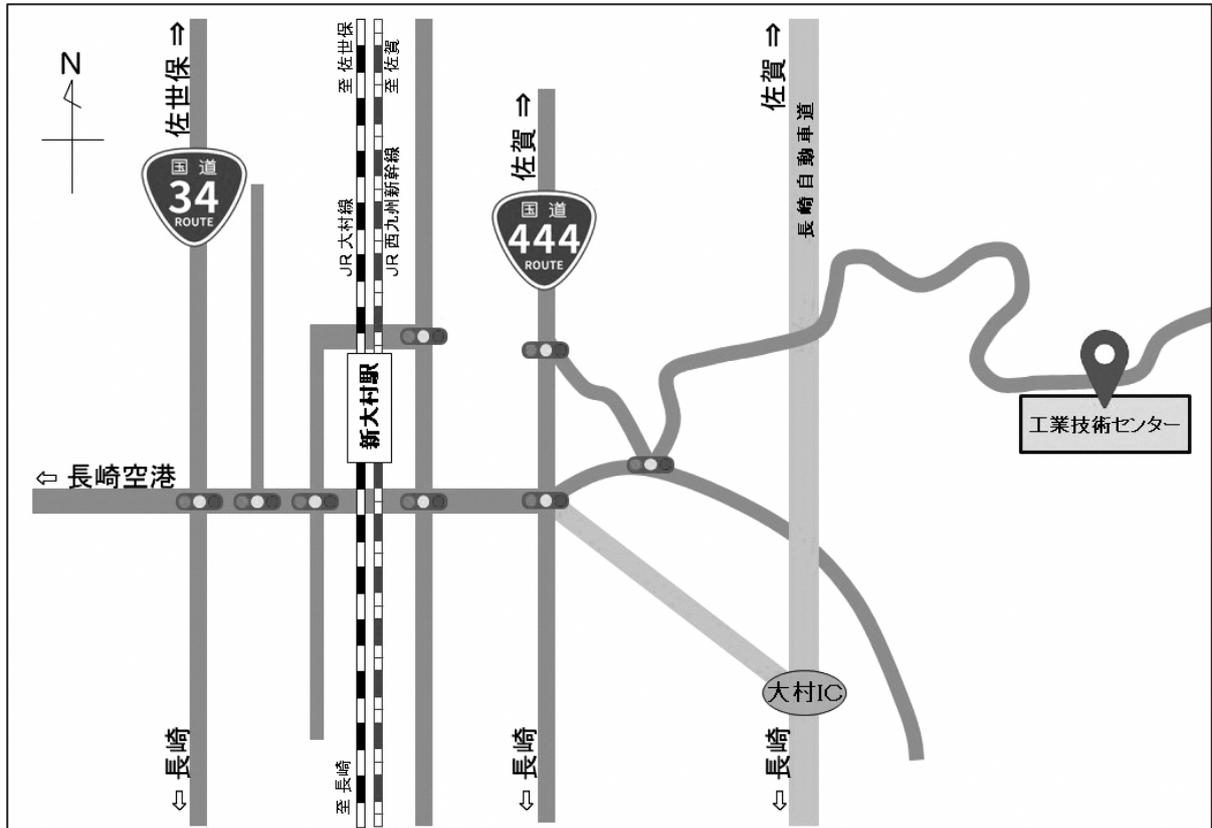
職・氏名	指導項目	指導日数
TDK株式会社 電子部品ビジネスカンパニー マーケティング戦略グループ 製品&アプリ ケーションコラボレーション部 (PAC) 菊池 浩一	EMC対策に関する技術セミナー	1日
丸紅情報システムズ株式会社 製造ソリューション事業本部 計測ソリュー ション部 リレーション推進課 副部長 兼 課長 高柳 亮 吉田 哲朗 製造ソリューション事業本部 計測ソリュー ション技術部 技術二課 西村 健志	3Dスキャン体験セミナー	1日
日本3Dプリンター株式会社 3Dデジタルソリューション部 アプリ ケーションエンジニアリング課 リーダー 新井 一弘 3Dデジタルソリューション部 3Dプリン ティングソリューション課 鈴木 練	高強度3Dプリンタ紹介セミナー	1日
パナソニック産機システムズ株式会社 営業部 宇野 真利子	加工食品技術セミナー	1日
ホシザキ北九株式会社 営業企画推進部 白石 智子	加工食品技術セミナー	1日
株式会社森永生科学研究所 営業部 学術担当 倉田 貴生	加工食品技術セミナー	1日
株式会社デザイン・スーパーマーケット 代表取締役 古澤 高志	食品開発支援センター 外部人材相談会	1日
株式会社キャスペル 代表取締役 池松 美千代	食品開発支援センター 外部人材相談会	2日
ウッドウインズ株式会社 代表取締役 小野 博之	食品開発支援センター 外部人材相談会	6日
オフィス a 代表 井上 亜矢	食品開発支援センター 外部人材相談会	5日
株式会社Laplust 取締役 原崎 芳加	食品開発支援センター 外部人材相談会	1日
株式会社フジカ 常務取締役 矢尾 陽一	食品開発支援センター 外部人材相談会	2日
一般社団法人九州産業支援機構 代表理事 吉田 要	食品開発支援センター 外部人材相談会	7日
国分首都圏株式会社 イトーヨーカドー久喜IDC 宮崎 弘志	食品開発支援センター 外部人材相談会	1日

職 ・ 氏 名	指 導 項 目	指導日数
株式会社三越伊勢丹 日本橋第一営業部長 村山 慎一	食品開発支援センター 外部人材相談会	1日
メンズキッチンスタイル 代表 福本 陽子	食品開発支援センター 外部人材相談会	8日
P Bコンサルティング 代表 團野 龍一	食品開発支援センター 外部人材相談会	1日
株式会社デザイン・スーパーマーケット 代表取締役 古澤 高志	青果イチジクの売れる方法についての講演と 意見交換会	1日
産業技術総合研究所センシングシステム 研究センター 九州センター 副研究センター長 田原 竜夫	令和5年度研究成果発表・製造業DX推進講演会	1日
株式会社Laplust 取締役 原崎 芳加	令和5年度研究成果発表・製造業DX推進講演会	1日

10. 施設見学者

年 度	見学団体数(件)	見学者数(人)
令和5年度	8	168
令和4年度	15	181
令和3年度	22	241
令和2年度	8	118
令和元年度	32	1,083

位置図



- 新大村駅から車で約 10 分
- 大村 I C から車で約 5 分
- 長崎空港から車で約 15 分

発行日：令和 6 年 7 月 3 1 日

発行所：長崎県工業技術センター

〒856-0026 大村市池田 2 丁目 1303 番地 8

TEL 0957-52-1133

FAX 0957-52-1136

ホームページ <https://www.pref.nagasaki.jp/section/kogyo-c/>

森林を保護し、地球温暖化を防止するため、
古紙パルプ配合品を使用しています。