

事業報告

令和4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4年度事業費(決算)	4
8. 令和4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) 研究内容一覧	13
2. 長崎技術研究会	23
3. 技術相談等	
(1) 技術相談	30
(2) 現地技術支援	30
4. 依頼試験	31
5. 設備開放	
(1) 設備使用実績	32
(2) 設備使用目的別集計	32
(3) 設備別使用時間	33
6. 生產品(微生物)販売	34
7. 各種会議等開催	
(1) 研究事業評価委員会	34
(2) 県有特許権等取得活用審査会	34
(3) 研究キャラバン	34
(4) 企業訪問	35
(5) 研究成果発表会	36
(6) 技術セミナー	37
8. 外部への研究発表	
(1) 口頭発表	38
(2) 誌上発表	38
(3) 刊行物	38
(4) 報道	39
9. 人材交流	
(1) 講師等依頼派遣	41
(2) 講師招聘	41
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	29,454 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。

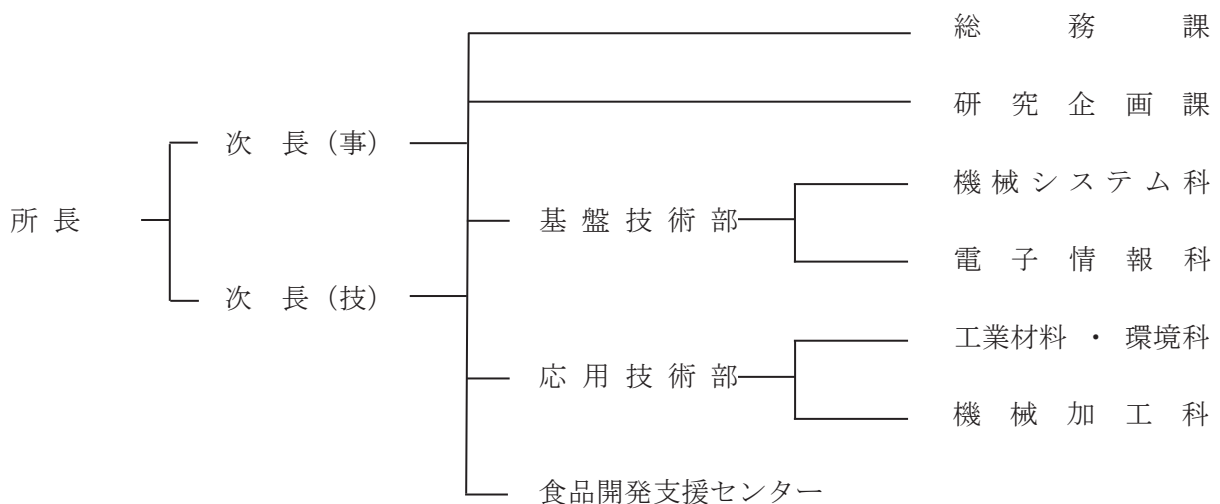
技術セミナー：先端技術の紹介や基盤技術向上のために、研究成果の発表会、実習を伴う研修会や外部講師による講習会を開催している。

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：学協会の事業を県の立場で協力、支援している。

4. 組 織

(令和5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5年4月1日現在)

		事務職員	技術職員	(研究員)	会計年度任用職員	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		2	(2)		2
基 盤 技 術 部	部 長		1	(1)		1
	機 械 シ ス テ ム 科		4(兼1)	(4)		4
	電 子 情 報 科		4(兼1)	(4)		4
応 用 技 術 部	部 長		1	(1)		1
	工 業 材 料 ・ 環 境 科		2(兼2)	(2)	1	3
	機 械 加 工 科		4(兼1)	(4)	2	6
支 援 セ ン タ ー	セ ン タ ー 長		1	(1)		1
			7	(7)	2	9
計		4	28	(28)	6	38

* (兼) は外数

(参考)

令和 4年4月1日現在	4	29	(29)	6	39
令和 3年4月1日現在	4	27	(27)	6	37
令和 2年4月1日現在	4	25	(25)	6	35
平成31年4月1日現在	4	24	(24)	6	34
平成30年4月1日現在	4	27	(24)	6	37

6. 職員一覧

(令和5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)	高 野 博 文	R 4. 4. 1
		次 長 (技術)	兵 頭 竜 二	H 5. 4. 1
総 務 課		総務課長 (兼)	高 野 博 文	(R 4. 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	鹿 屋 登	R 2. 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
		主任研究員	瀧 内 直 祐	H 3. 4. 1
基 盤 技 術 部	機 械 シ ス テ ム 科	部 長	田 口 喜 祥	H 2. 4. 1
		科 長 (兼)	田 口 喜 祥	(H 2. 4. 1)
		専門研究員	堀 江 貴 雄	H 15. 4. 1
		主任研究員	小 楠 進 一	H 13. 4. 1
		研究員	西 村 学	R 3. 12. 1
	電 子 情 報 科	科 長 (兼)	兵 頭 竜 二	(H 5. 4. 1)
		主任研究員	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	工 業 材 料 ・ 環 境 科	部 長	大 脇 博 樹	H 7. 4. 1
		科 長 (兼)	大 脇 博 樹	(H 7. 4. 1)
		専門研究員	重 光 保 博	H 8. 4. 1
		専門研究員	入 江 直 樹	H 18. 4. 1
		主任研究員 (兼)	田 尻 健 志	(H 18. 4. 1)
		会計年度任用職員	山 口 み ず き	H 31. 4. 1
	機 械 加 工 科	科 長	三 木 伸 一	H 15. 4. 1
		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	河 村 俊 哉	H 3. 4. 1
		専門研究員	宮 田 裕 次	R 3. 4. 1
		専門研究員	玉 屋 圭	H 14. 4. 1
		主任研究員	横 山 智 栄	H 25. 4. 1
		主任研究員	土 井 香 織	R 5. 4. 1
		主任研究員	中 山 久 之	R 3. 4. 1
		研究員	三 島 朋 子	R 4. 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4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	112,938	本庁調達物品費、その他運営関係予算を含む
依頼試験費	4,596	
経常試験研究費	17,752	
外部資金研究事業	411	
戦略プロジェクト研究	23,158	
研究マネジメントF S	765	
知的財産活用推進事業	1,664	
長崎技術研究会運営事業	1,066	
食品開発支援センター運営費	32,696	農林部予算を含む
合 計	195,046	

8. 令和4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
三次元測定機	株式会社ミットヨ LEGEX9106	<ul style="list-style-type: none"> ・測定テーブル：950 mm×1050 mm ・ネジの寸法：M8×1.25 mm ・測定物最大高さ：860 mm ・測定物最大積載質量：800 kg ・長さ測定誤差：0.4+L/1000 μm L・・・測定された長さmm ・その他： 3Dモデルに公差情報を付加することで、自動的に測定プログラムを生成することが可能 	(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」
構造強度試験機	協和機電工業株式会社 KE-SK001	<ul style="list-style-type: none"> ・テーブル長さ：4,288 mm ・テーブル幅：1,542 mm ・テーブル上面から梁までの高さ： 2,700 mm ・試験力付与機構： 複動式手動油圧ポンプ ・ロードセル容量：±50 kN ・表示分解能：0.01 kN ・外部出力： アナログ電圧 0 V～10 V 	国・交付金（電 源立地地域対策 交付金）
超低温恒温恒湿器	エスペック株式会社 PSL-2J	<ul style="list-style-type: none"> ・温度制御範囲：-70℃～150℃ ・温度変動：±0.3℃ ・湿度制御範囲：20%RH～98%RH ・湿度変動：±2.5%RH ・槽内床面耐荷重：70 kg ・棚板／棚受：2枚設置可能 耐荷重30 kg／枚 ・ケーブル孔：φ50 mm ・観測窓：W180 mm×H260 mm LED灯装備 ・庫内寸法： W600 mm×D600 mm×H850 mm ・温湿度データ：CSV形式で保存 	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5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	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		
2	血糖値の非侵襲測定装置	2003-113497	H15. 4. 17	下村義昭	
		2004-313554	4052461		
3	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		
4	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		
5	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		
6	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		
7	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		
8	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、榊原隆三、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		
9	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		
10	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	6682307		
11	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		
12	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		
13	多点同時計測システム	2018-057305	H30. 3. 23	田口喜祥	
		2019-169006	6915808		
14	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		
15	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	—		

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	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	—		
17	異常音発生個所探査システム	2021-021354	R3. 2. 12	久保田慎一	
		2022-123797	—		
18	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	—		
19	非公開	2022-117147	R4. 7. 22	非公開	非公開
		—	—		
20	非公開	2023-004035	R5. 1. 13	非公開	非公開
		—	—		
21	茶の原料葉とピ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、徳嶋知則、田中隆、田中一成、西園祥子、松井利郎	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		
22	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、徳嶋知則、田中隆、田中一成、西園祥子、松井利郎	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		
23	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、徳嶋知則、田中隆、田中一成、西園祥子、松井利郎	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	茶の原料葉とピ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、林田誠剛、徳嶋知則、田中隆、田中一成、西園祥子、松井利郎	
		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
1. 文部科学省 科学研究費補助金(基盤C) ○水素結合ネットワーク分子集積体の非平衡ダイナミクス (長崎大学採択、R2～R4)	工業材料・環境科 重光 保博
2. 内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム ○食を通じた健康システムの確立による健康寿命の延伸への貢献 (農業・食品産業技術総合研究機構採択、H30～R4)	食品開発支援センター 森 友美 食品開発支援センター 宮田 裕次 食品開発支援センター 土谷 大輔 食品開発支援センター 中山 久之
3. 科学技術振興機構 SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラムシナリオ創出フェーズ ○温泉地域における超分散型エネルギー社会を実現するためのシナリオ策定 (長崎大学採択、R2～R4)	工業材料・環境科 入江 直樹 機械システム科 久保田 慎一
4. 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) ○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)	応用技術部 瀧内 直祐 機械加工科 三木 伸一 機械加工科 福田 洋平 工業材料・環境科 市瀬 英明

(2) 戦略プロジェクト研究

研 究 項 目	担 当 者
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)	機械加工科 福田 洋平 機械加工科 梅木 宣明 応用技術部 瀧内 直祐
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)	食品開発支援センター 中山 久之 食品開発支援センター 宮田 裕次 食品開発支援センター 森 友美

(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. 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
3. 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
4. 音源可視化技術の開発 (R3～R5)	機械システム科 久保田 慎一
【電子情報分野】	
5. 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
6. 水素ガスの光学式検知技術の開発 (R2～R4)	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. レーザー樹脂溶着の高品質化に関する研究 (R2～R4)	電子情報科 田中 博樹
【工業材料・環境分野】	
9. 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
10. 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
【機械加工分野】	
11. 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
12. 木型と鋳物砂の改善による鋳造品の品質向上 (R2～R4)	機械加工科 大田 剛大 機械システム科 小笠原 耕太郎
【食品分野】	
13. 県内食品産業の加工技術高度化に関する研究 (R2～R4)	食品開発支援センター 玉屋 圭 食品開発支援センター 河村 俊哉 食品開発支援センター 井内 智美 食品開発支援センター 横山 智栄
14. 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 土谷 大輔

(4) 共同研究

共同研究課題	共同研究の相手／担当者
1. 計算化学による臭気成分の化学反応の評価	兵庫県立工業技術センター／ 工業材料・環境科 重光 保博
2. セルロースとポリマー材料の相互作用の計算化学的評価	熊本県産業技術センター／ 工業材料・環境科 重光 保博
3. 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

(5) 共同技術開発

共同開発課題	共同開発の相手／担当者
1. 船舶用遮音扉の音漏れ箇所の可視化	株式会社西日本メタル工業／ 機械システム科 久保田 慎一
2. 箱罨監視技術の開発	西部環境調査株式会社／ 機械システム科 久保田 慎一 機械システム科 田口 喜祥
3. 微細穴加工技術の高度化	株式会社ウラノ 長崎工場／ 機械加工科 福田 洋平 機械加工科 三木 伸一 応用技術部 瀧内 直祐
4. LNG 配管構造の開発	中西商事株式会社 長崎営業所／ 工業材料・環境科 入江 直樹
5. 雲仙市農産物を活用した加工食品の開発	合資会社山中商店／ 食品開発支援センター 横山 智栄
6. 乾燥米麴の開発	株式会社咲吉／ 食品開発支援センター 横山 智栄
7. 航空機関連部品に対する品質評価技術の高度化	株式会社ウラノ 長崎工場／ 機械加工科 福田 洋平 応用技術部 瀧内 直祐 基盤技術部 大脇 博樹 機械加工科 三木 伸一 機械加工科 梅木 宣明
8. 環境負荷の小さい洗浄技術の開発	ミナミ化工産業株式会社／ 機械加工科 三木 伸一
9. 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
10. 低密着性基材への DLC 膜形成技術開発	ファインコーティング株式会社／ 応用技術部 瀧内 直祐 機械加工科 福田 洋平 工業材料・環境科 市瀬 英明
11. 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
12. 制御フレームの構造設計開発	総和工業株式会社 長崎工場／ 機械システム科 小楠 進一
13. ガルバリウム鋼板の加工後の耐食性向上に関する開発	株式会社日本ベネックス／ 応用技術部 瀧内 直祐 工業材料・環境科 市瀬 英明 機械加工科 福田 洋平

共同開発課題	共同開発の相手／担当者
14. コオロギを活用した加工食品開発	BugsWell 株式会社／ 食品開発支援センター 土谷 大輔 食品開発支援センター 横山 智栄
15. モリブデン合金の最適な切削加工技術の開発	株式会社新田鉄工所／ 機械加工科 梅木 宣明 機械加工科 福田 洋平 応用技術部 瀧内 直祐
16. 切削油剤を除去する脱脂液の開発	株式会社新田鉄工所／ 応用技術部 瀧内 直祐 機械加工科 三木 伸一 機械加工科 福田 洋平 機械加工科 梅木 宣明 基盤技術部 大脇 博樹
17. 絶縁被膜の耐電圧評価方法の検討	富士岐工業株式会社／ 電子情報科 田中 博樹
18. アロマ関連製品の品質評価手法の確立	株式会社クリーン・マット／ 機械加工科 三木 伸一 食品開発支援センター 横山 智栄
19. IoT 技術を用いた溶接条件自動記録装置の開発	ミナミ化工産業株式会社／ 機械システム科 田口 喜祥
20. 二重構造配管のサポート部品の開発	中西商事株式会社 長崎営業所／ 機械システム科 小楠 進一
21. 人工藻場礁及び施肥剤の開発	株式会社朝日テック／ 機械加工科 三木 伸一
22. 機械研磨における品質不良防止技術の検討	ミナミ化工産業株式会社／ 機械加工科 福田 洋平
23. 大麦に含まれる機能性成分を活用した機能性食品素材の開発	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
24. 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／ 工業材料・環境科 市瀬 英明
25. 食後血糖上昇を抑制する菊芋茶の開発	農事組合法人百笑会プラス／ 食品開発支援センター 宮田 裕次
26. 新しい製造法を用いた水産加工品の開発	株式会社印東／ 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
27. 水溶液中の電場における微粒子の挙動に関する検討	株式会社日本理工医学研究所／ 機械加工科 三木 伸一
28. 送風機の最適設計技術開発	株式会社ツバキ・ナカシマ／ 工業材料・環境科 入江 直樹
29. 豆乳を原料としたチーズ様食品の開発	大屋食品工業株式会社／ 食品開発支援センター 土谷 大輔 食品開発支援センター 横山 智栄
30. 木型の電子保存及び保存データの編集技術の習得	株式会社松永鋳造所／ 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
31. 青パイヤを使用した新規商品の開発	株式会社公精プラント／ 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 食品開発支援センター 河村 俊哉
32. 角煮製品の食感測定法の開発	株式会社岩崎食品／ 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 食品開発支援センター 河村 俊哉
33. 粉体噴出装置の開発	株式会社西九州研材産業／ 工業材料・環境科 入江 直樹
34. 菓子類の賞味期限の延長	土肥製菓有限公司／ 食品開発支援センター 森 友美
35. 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 玉屋 圭 食品開発支援センター 三島 朋子
36. 大型アンカーボルトの開発	ハマックス株式会社／ 工業材料・環境科 市瀬 英明 機械加工科 福田 洋平 応用技術部 瀧内 直祐

(6) 研究内容一覧

担 当 科	研究テーマ	水素結合ネットワーク分子集積体の非平衡ダイナミクス			
	担 当 者	重光保博 (研究代表者)	文部科学省 科学研究費 補助金 (基盤C)	研究期間	R2~R4
工 業 材 料 ・ 環 境 科	共同研究機関	東京大学生産技術研究所	共同研究担当者	北條博彦 (研究分担者)	
	研 究 目 的	本研究は、「常温常圧下における分子集積体の動的構造・光物性は、常に化学平衡に支配されているのか?」という基礎問題に対して、非平衡効果の本質的関与を解明することを試みる。溶媒和現象で観測されている熱力学的平衡の破綻と同様、時間スケールが大きく異なるイベントが混在する分子集積体においては、熱力学的平衡の破綻に起因する興味深い物性が期待される。			
	研 究 内 容	理論計算 (研究代表者) と実験 (研究分担者) の連携に基づき、水素結合ネットワークで構築されたソフトな分子集積体を解析対象として、非平衡系下で発現する特異的物性を微視的レベルから明らかにする。非平衡解析手法 (凍結クラスターモデル解析法) を用いて得られる理論知見に基づき、新たな分子集積体のデザイン・合成・構築に向けた指針を見いだす。			
	研 究 結 果	ONIOM-Ewald計算において、ONIOM有限クラスター計算の限界であった分子結晶多型の蛍光極大波長の定量的再現に成功した。反応速度解析では、MSTISシミュレーションによる圧力依存低減を定性的に再現した。さらに力学系理論に基づく特徴点 (UPO, NHIM) のモデル解析を行い、2次元Zwanzigハミルトニアンを用いた変分遷移状態理論を採用して圧力依存低減の背景にある座標回転と禁則処理鞍点回避を解析した。以上の結果から、非平衡系ダイナミクスの新しい知見を得た。			

担 当 科	研究テーマ	食を通じた健康システムの確立による健康寿命の延伸への貢献			
	担 当 者	森友美、宮田裕次、土谷大輔、 中山久之	内閣府 戦略的イノベー ション創造プログラム「 スマートバイオ産業・農 業基盤技術」	研究期間	H30~R4
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 (代表 機関) 他37機関	共同研究担当者	山本 (前田) 万里 研究代表 他	
	研 究 目 的	「食によるヘルスケア創出コンソーシアム」では、健常者の食・健康情報、腸内マイクロバイオーームを統合したデータベースを構築し、公開する。さらに、心身の不調と食習慣の相関を解明することで、「軽度不調」の評価指標・評価システムを開発する。これにより、健康機能性表示食品・食材の開発、データヘルス・健康経営支援市場等への参入が可能となる。さらに、創薬や検査・診断ビジネスを展開している企業が、本データベースを各種疾患の比較標準データとして活用することも期待される。			
	研 究 内 容	コンソーシアムの一員である長崎県工業技術センターでは、長崎県産馬鈴薯に着目し、研究項目名「馬鈴薯含有成分の一斉分析」の中で、「軽度不調」改善効果が期待できる成分の含有量の分析を実施した。分析したデータは、将来的に食・マイクロバイオーーム・健康情報統合データベースに収載する見込みである。			
	研 究 結 果	バレイショには軽度不調を改善することが期待される成分としてレジスタントスターチとγ-アミノ酪酸 (GABA) が含まれている。長崎県で栽培されている品種について、これら成分の品種間差、年次間差、作型差を明らかにした。さらに、「ながさき黄金」は、供試した品種の中で特異的にカロテノイド類の含有量が高かった。熱加工した際にカロテノイド類の減少が少なかった電子レンジ加熱の結果を長崎県立大学で実施されたヒト介入試験の基礎データとし、ヒト介入試験で得られた軽度不調を改善する効果を以って長崎県立大学と共同で用途特許の出願を行った。			

担当科	研究テーマ	温泉地域における超分散型エネルギー社会を実現するためのシナリオ策定			
	担当者	入江直樹、久保田慎一	科学技術振興機構 SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラムシナリオ創出フェーズ	研究期間	R2～R4
工業材料・環境科 機械システム科	共同研究機関	長崎大学	共同研究担当者	佐々木壮一（研究代表者）	
	研究目的	本プロジェクトは長崎県雲仙市の小浜温泉地域を対象に個別の源泉に設置できる数キロワット級の小型バイナリー発電システムを開発して超分散型エネルギー社会を実現するシナリオを策定することを目的とする。			
	研究内容	研究開発するバイナリー発電システムは長崎大学発の技術シーズを用いており、長崎県工業技術センターはIoT技術とシミュレーション技術を用いて当該システムのメンテナンス技術について検討する。			
	研究結果	当該バイナリー発電システムを効率的に運転する基礎データを得るため、熱源となる源泉温度と気温を1年間計測して、その相関の有無について検討した。また、バイナリー発電システムを構成するタービンについて性能を予測するためのシミュレーションモデルを構築して実験値と比較検討した。			

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	瀧内直祐、福田洋平、三木伸一、市瀬英明	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
応用技術部 工業材料・環境科 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 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	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
応用技術部 機械加工科	共同研究機関	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	・渦電流式変位計による主軸の2軸振れ測定を実施し、主軸振れの異方性を確認した。 ・ランダムフォレスト、XGBoost、およびSVRの3つの機械学習アルゴリズムを用いてモデルを作成し表面粗さの予測精度を評価した結果、XGBoostが最も残差の少ない良好な結果となった。 ・純モリブデンのエンドミル切削実験を実施し、ギャッシュ付き刃先の有効性を確認した。			

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、森友美	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 九州大学 長崎大学 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	青ミカンやミカン加工残渣は大量に廃棄されているが、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立し、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、自然落果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のコスト削減を図る。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立する。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）化技術を確立するとともに、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	自然落果した果実やミカン加工残渣を活用した高溶解ヘスペリジン素材の製造について、成分特性や製造特性、コスト性を明らかにしたことから、製造者に向けたマニュアルを作成中である。また、高溶解ヘスペリジン素材から高収率でヘスペリジンをエキス抽出し、それを粉末化する技術の端緒を得た。この成果を基に、現在、バルクメーカーでの試験製造を行っている。ヒト臨床試験での有意差検出も達成され、他のポリフェノールにないヘスペリジン独自の機能も明らかにしたことから、特許出願および論文投稿を行った。また、試作品・最終製品の展示会出展や研究成果のプレゼンを通じて、県外の食品企業との商談を進めた。さらに、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。 <ul style="list-style-type: none"> ・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4年度は、電流波形の特徴を用いて、機械装置の稼働状況を推定する技術を開発するために必要なデータセットを収集するための装置を製作した。特に、離れた工場や複数の工場からのデータを事務所で管理することを想定し、VPN（仮想プライベートネットワーク）やHD-PLC（高速な電力線通信）、メッシュWiFiを用いた試験環境を構築し、AIを学習させるために必要な電流波形の収集を行った。			

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が多い。しかし、増設業者は、既存設備の詳細図面を受け取れないことがある。このとき、既存設備の寸法をスケールやノギス等で計測した結果をもとに既存設備の詳細図面を作成し、増設品の設計を行っている。 こういった現状から、省力化に向けて、自動的に既存設備をモデリングするシステムを開発することを目的とした。			
	研 究 内 容	省力化に向けて、(a)安価であること、(b)設置作業が不要であること、(c)複雑な計測対象であっても簡易に計測できることを特徴とする自動モデリングシステムを開発するため、令和3年度は、プラントや建築現場で利用されつつあるMixed Realityデバイスにおいてホログラムの配置に使用するセンサを活用し、移動式計測を特徴とする自動モデリングシステムを試作した。しかし、取得できる測定点の点間距離が大きく、測定誤差も大きいといった問題が生じた。そこで、センサをMixed RealityデバイスからKinectV2センサに変更し、移動式計測を特徴とする自動モデリングシステムを試作することにした。			
	研 究 結 果	KinectV2センサを用いて試作したシステムを用いて、幅7,000 mm×高さ2,590 mmの壁の前に置いたロッカーや机などの備品を測定し、この備品と壁のモデリングが可能であるか試験を行った。試験の結果、試作したシステムを用いて、この大きさの備品や壁をモデリングすることが可能であると分かった。しかし、生成したモデルが歪んだり、測定データが欠落することがあり、モデリングに不安定さがあった。これらの問題点については、モデルの補正などで今後改善していく予定である。			

担当科	研究テーマ	機械学習を用いたロボット関連製品の制御技術の開発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)、Attention(注目機構)等を採用したディープニューラルネットワークを設計した。またAutoEncoderによるカラー画像からの深度画像推定を応用し、未学習環境を検出して自動停止する機能を実装した。25万個のデータセット（11時間相当）を収集後学習させた結果、移動ロボットがエレベータボタンを操作し階層間移動可能なことを実機で確認した。			

担当科	研究テーマ	音源可視化技術の開発			
	担当者	久保田慎一	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	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（特許出願）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	本年度は、音源探査精度が高いAIを開発するための取組を行った。また、目的の対象にセンサーを取り付けずに、目的の場所に絞った音を抽出する技術を開発するために必要となる学習用の音源データセットを取得する取組を実施した。併せて、生産現場において機械装置の異常発生音の検出を行う装置開発に必要なマイコンボードの検討を実施した。			

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	生体による光散乱やヘモグロビン色素等の夾雑物による吸収、さらには測定部位の温度変化の影響を排除した生体組成の高精度な光学的非侵襲計測手法を提案し、測定精度等の実用性を検証した。			

担 当 科	研究テーマ	水素ガスの光学式検知技術の開発			
	担 当 者	田尻健志	経常研究	研究期間	R2～R4
電 子 情 報 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研 究 目 的	脱炭素社会の実現に向けて、水素のエネルギー利用と関連産業の創出が期待されている。水素は爆発し易い特徴を持っているため、漏洩した水素ガスを迅速に検知し、爆発を未然に防止する必要がある。本研究では、迅速で高感度な光学式の水素検知技術を開発する。			
	研 究 内 容	開発する水素の光学式検知技術では、水素を吸蔵できる微小球とその光共振現象を利用する。そのために、水素ガスと反応する最適な微小球の選定を理論・実験の両面で行う。また、上記微小球を用いた測定システムを試作し、水素ガス濃度の検出下限値を評価する。			
	研 究 結 果	試作した顕微分光システムにより、Pd薄膜をコーティングした直径10 μmのシリカ微小球を評価した。ガラスベースディッシュに配置した微小球に水素ガスを充填し、散乱光スペクトルの変化を検証した結果、1～2秒で共振ピーク波長が変化することを確認した。Mie散乱理論の散乱断面積と比較すると、Pd薄膜の膨張と屈折率低下が推定された。さらには、水素ガス濃度を4～99%で変化させると、濃度に依存した共振ピーク波長の変化が確認され、爆発濃度範囲で検知できることがわかった。			

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	ノイズ源の調査として、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、稼働中に発生している電磁波ノイズを計測した。0.1 MHz~960 MHzの周波数範囲において、形状やサイズの異なるロッドアンテナ(4種)及びループアンテナ(2種)を用い、スペクトラムアナライザで計測を行った結果、いくつかの電気・電子機器において、700 MHz~900 MHzの周波数帯域で70 dB μ V~83 dB μ V程度の電磁波ノイズが発生していることを確認できた。これは電力に換算すると0.2 μ W~4 μ Wに相当するノイズレベルである。ワイヤレスセンサデバイスを間欠的に動作させるためには10 μ W程度の発電量が必要であるため、今後はアンテナ形状の最適化を進めていく。			

担 当 科	研究テーマ	レーザー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	R2~R4
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、バリが発生しない、接合部内部への熱影響が少ない等のメリットがあり、近年注目を集めている。しかし、レーザー樹脂溶着では材料間の隙間に起因する接合強度や気密性の低下が問題となる。この課題解決のために、専用の型で材料を成形する方法もあるが、多品種少量生産には不向きである。本研究では、多品種少量生産時にも適用可能な前処理技術を開発し、その前処理をした材料を用いたレーザー樹脂溶着のノウハウを蓄積する。			
	研 究 内 容	本研究では、まず、レーザー樹脂溶着に関する検証実験用の装置を作製する。次に、多品種少量生産時にも適用可能な前処理技術について検討および検証実験を行う。次に、上記の装置および前処理済み材料を用いて、溶着状態や加工時間等に影響する複数のパラメーターの最適化とその検証実験を行う。最後に、上記の実験データに基づいて評価用サンプルを試作し、そのサンプルを用いて接合強度を評価する。			
	研 究 結 果	昨年度までに、作製した検証実験用の装置を用いて、アクリル板同士の溶着が可能なことを確認した。また、アクリル材料について、専用の型で成形することなく材料に凸部を形成する方法を検討し、その検証実験を行った結果、高さ70 μ m以上の凸部を安定的に形成できることを確認した。本年度は、上記方法で凸部を形成する前処理をした材料と未処理の材料のそれぞれを用いて溶着実験を行った。溶着後のサンプルに対して引張試験を行い、前処理をしたサンプルの方が、より高い接合強度を有することを確認した。			

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発展している。しかしその動作機構は十分に解明されていない。その理由は、(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、が主因である。</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た。また、粗視化力場を試験的に導入し、リアルな高分子膜の大規模分子動力学計算の省力化を試みた。</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実現する。</p>			
	研究結果	<p>(1) セルロースナノファイバーと各種ポリマーのコアシェル粒子生成機構の解明： 小簡易モデルペアの精密計算（DFT法）によってハロゲン相互作用の存在を確認した。またモデル分子ペアに対する配座解析（GRRM-ADDF法）から実効相互作用エネルギーを算出した。溶媒和自由エネルギーの結果から各種溶媒中での安定性を予測した。計算結果は実験で得られている相対安定性と良い一致を示した。</p> <p>(2) ウレタン誘導体触媒によるケミカルリサイクル反応の理論解析： ウレタン誘導体触媒によって顕著な反応効率の差が観測されている。反応経路解析計算（GRRM-DS-AFIR法）によって、反応機構の解明を試みている。</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、自動的に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研究開発する。</p>			
	研究結果	<p>本年度においては3次元デジタル形状の作成からシミュレーションを用いて性能を算出するまでの処理を自動的に行うソフトウェアを試作した。その有効性について検討した結果、形状寸法をパラメータとするパラメトリックスタディができるようになった。</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	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。			
	研 究 内 容	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。			
	研 究 結 果	微細気泡の散乱シミュレーションを実施し、散乱強度の波長依存性を明らかにした。また、粒径が異なるポリスチレン標準試料を調整し、波長532nmと630nmの光源を用いて検証を行った。これにより粒子濃度の予測精度の向上や不純物の混入予測が可能であることを示唆した。 また、気泡と超音波洗浄との併用による部品内部の気泡洗浄を試みた。内部壁面の汚れの剥離は確認でき部品内部への洗浄効果も期待できる。			

担 当 科	研究テーマ	木型と鋳物砂の改善による鋳造品の品質向上			
	担 当 者	大田剛大、小笠原耕太郎	経常研究	研究期間	R2～R4
機 械 加 工 科 機 械 シ ス テ ム 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研 究 目 的	鋳造で使用する木型や鋳物砂の品質は鋳造品の品質に大きく影響するが、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、これらの改善は、木型では図面を基準にした手作業での修復、鋳物砂では数項目の品質を管理したうえで経験的に新しい砂の補給により行われている。そのため、作業効率の悪さが問題となり、これらの作業の効率向上を目的とする。			
	研 究 内 容	3Dデジタル、3Dプリンターを活用した摩耗/欠損木型の修復手法の検討、および鋳物砂の観察、分析結果と鋳造品の品質とを紐付けしたデータの作成により鋳造品の品質向上を図る。			
	研 究 結 果	鋳物砂の研究では、粒度、水分などの一般的な試験に加えて有効性が認められた耐火性などの試験を継続して実施した。これらの結果をもとに、砂性状の定期的な変化や、砂性状ごとの関連性の強さを確認した。摩耗/欠損木型の修復手法の研究では、三次元計測点列群の抽出領域の点列群から判別した幾何形状から点列群との差異形状を生成する手法を検討し、摩耗欠損発泡型での実際の破損領域への適用実験により生成手法の効果を確認した。			

担 当 科	研究テーマ	県内食品産業の加工技術高度化に関する研究			
	担 当 者	玉屋圭、河村俊哉、横山智栄、 三島朋子	経常研究	研究期間	R2～R4
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	<p>本県の食品製造業は全製造業の事業所数の40%近くを占めているが、製品の付加価値をより高めることが課題である。そこで、食品開発に関する総合的な支援施設を設置することが必須と考えられたことから、県では食品開発支援センターの設置を決定し、令和3年度に開所した。本研究では、センターに新しく導入した設備の使用法の確立、加工技術の高度化を目指した技術相談・共同技術開発、試作品開発を通して、県内食品製造業の高付加価値を有する新製品開発を支援する。</p>			
	研 究 内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の活用条件検討と活用事例の蓄積；試作品や原料の成分分析や物性評価を行う分析手法を確立する。また、試作加工機器の効果的な利用方法を提言するための活用事例を蓄積する。 ・導入機器の活用ノウハウ集の作成；開放機器として、利用者が迷いなく使える写真付きの標準手順書を作成し、企業による装置利用を促進する。 			
	研 究 結 果	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の活用条件検討と活用事例の蓄積；センターに導入した各種の食品加工装置及び分析装置に関して加工並びに分析条件を検討した。さらに、各装置を用いた加工法・分析法とその結果を事例としてまとめた。 ・導入機器の活用ノウハウ集の作成；レトルト殺菌装置、ハンマーミル、アイスクリームマシンなどの導入機器の標準手順書を作成した。 			

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	土谷大輔	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。			

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。

(令和5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 機械加工科	田尻 健志 田中 博樹 兵頭 竜二 下村 義昭 三木 伸一	45 1
2	自動制御技術研究会	機械システム科 機械システム科 研究企画課 次長 電子情報科	堀江 貴雄 久保田 慎一 田口 喜祥 兵頭 竜二 田中 博樹	20 2
3	パワーエレクトロニクス 技術研究会	電子情報科 次長 研究企画課 機械システム科	中川 豪 兵頭 竜二 田口 喜祥 堀江 貴雄	16 0
4	生産技術研究会	機械システム科 電子情報科 機械システム科 研究企画課 機械システム科 機械加工科	小楠 進一 小笠原 耕太郎 西村 学 田口 喜祥 入江 直樹 大田 剛大	4 7
5	材料加工技術研究会	機械加工科 応用技術部長 工業材料・環境科長 機械加工科 機械加工科	福田 洋平 瀧内 直祐 市瀬 英明 大田 剛大 梅木 宣明	41 5
6	シミュレーション技術研 究会	工業材料・環境科 工業材料・環境科 機械システム科 機械加工科 機械加工科	重光 保博 入江 直樹 西村 学 大田 剛大 梅木 宣明	7 5
7	加工食品技術研究会	食品開発支援センター 食品開発支援センター長 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 食品開発支援センター	玉屋 圭 河村 俊哉 宮田 裕次 土谷 大輔 横山 智栄 中山 久之 森 友美 三島 朋子	32 6
8	水処理技術研究会	基盤技術部長 機械加工科 食品開発支援センター長	大脇 博樹 三木 伸一 河村 俊哉	5 1

計 170名 27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	
223	令和4年5月	～長崎県産農産物を活用した機能性食品原料を全国に～	株式会社サンダイ 代表取締役 吉野 由喜男	630
224	令和4年7月	～エネルギーの未来を長崎から～	株式会社イワテック エネルギーソリューション事業部 企画・管理グループ グループ長 福島 千寿	630
225	令和4年9月	「あらゆる機械を創造する。“SUGIHARA”」	株式会社杉原エンジニアリング 常務取締役 嘉村 正彦	580
226	令和4年11月	～長崎から発信する新しい医薬品製造技術～	オーカワラテック株式会社 代表取締役社長 小柳 敦	630
227	令和5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	530
228	令和5年3月	～人々の健康と豊かな暮らしを実現する価値創造企業～	株式会社日本理工医学研究所 代表取締役 阿比留 宏	530

① 光応用技術研究会

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	9.16	オンライン	「EMC 設計/対策を効率化できる考え方」セミナー ・ 効率的な EMC 設計の考え方 ・ ノイズ放射のメカニズムと原理の関係 ・ EMC 検証ルール適用への考え方 株式会社 IDAJ MBD 推進室 スペシャリスト 山本 悦史	188

1 回、188 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	9.21	オンライン	AI 導入オンラインセミナー (IoT 分科会) 1) マイコンボードを用いた AI 処理の概要 2) 学習環境の構築 3) 処理内容によるマイコンボードの選定法 研究企画課長兼機械システム科長 田口 喜祥	8
2	2.8	オンライン	稼働監視オンラインセミナー (IoT 分科会) 1) 機械装置の稼働監視を行うためのインターフェース回路 2) IoT 機器によるデータベース操作 3) Python を用いた監視プログラムの作成 研究企画課長兼機械システム科長 田口 喜祥	25

2 回、33 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
—	—	—	—	—

0 回、0 名

④ 生産技術研究会

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	7.27	工業技術センター	3次元CAD技術セミナー（第1回） 「3次元モデルの作成方法」 「3次元モデルを用いた強度の計算方法」 機械システム科 主任研究員 小楠 進一	8
2	8.3	工業技術センター	3次元CAD技術セミナー（第2回） 「3次元モデルの作成方法」 「3次元モデルを用いた強度の計算方法」 機械システム科 主任研究員 小楠 進一	8
3	8.4	工業技術センター	3次元CAD技術セミナー（第3回） 「3次元モデルの作成方法」 「3次元モデルを用いた強度の計算方法」 機械システム科 主任研究員 小楠 進一	9
4	8.31	工業技術センター	マルチマテリアル三次元造形装置紹介セミナー及び見学会 「3Dプリンター概要」 「導入設備紹介 - 装置、樹脂、使用例」 「設備利用の方法」 「実機見学」 アルテック株式会社 課長 立山 豪	18
5	11.17	ミライon 図書館 /オンライン	生産技術講演会 ○ 招待講演 「超精密技術を基盤とした精密・微細量産加工関連技術に関する研究」 長崎大学大学院工学研究科 教授 矢澤 孝哲 「歯科技工分野における3Dプリンターの現状と今後について」 有限会社デンタルワークスシステム・U 代表取締役 土肥 学 「小型船のゼロエミッション化にむけた取り組みと新しいマリンエンジニアリングの形」 株式会社スマートデザイン 取締役社長 南 康雄 ○ 一般講演 「公設試による MEMS ファンドリとしての伴走型技術支援」 大阪産業技術研究所 村上 修一 「金属積層造形材の小径ドリル加工における被削性評価」 長野県工業技術総合センター 多田 圭吾 「WAAM方式による金属積層造形物の特性評価」 南相馬技術支援センター 安齋 弘樹 「SNSなどを活用した研究成果の公表とその結果の報告」 東京都立産業技術研究センター 横山 幸雄 「浜松工業技術支援センターにおける3DPの取り組み」 静岡県工業技術研究所 木野 浩成 「ひずみを可視化する応力発光技術の微細加工技術との融合」 産業技術総合研究所 藤尾 侑輝	94

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
6	3.14	オンライン	3D スキャン活用セミナー 「3D スキャンの説明」 「所内設備の紹介」 「設備利用と活用の流れ」 機械システム科 研究員 西村 学	9
7	3.24	工業技術センター	三次元測定機技術セミナー 「三次元測定機の概要」 「三次元測定機の操作方法」 機械システム科 主任研究員 小楠 進一	8

7回、154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	4.27	工業技術センター	マシニングセンタ作業（初級）セミナー ・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プログラミング基礎 機械加工科 主任研究員 福田 洋平	13
2	7.13	工業技術センター	金属材料強度試験セミナー ・金属材料強度試験に関する基礎知識 ・金属材料強度試験実習 機械加工科 主任研究員 福田 洋平	6
3	8.17	工業技術センター	金属材料強度試験セミナー ・金属材料強度試験に関する基礎知識 ・金属材料強度試験実習 機械加工科 主任研究員 福田 洋平	6
4	10.25	工業技術センター	5軸加工技術セミナー ・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	6
5	3.29	工業技術センター	マシニングセンタ作業（中級）セミナー ・切削理論 ・工程検討およびプログラムチェックについて ・工作物の測定および心出し作業 機械加工科 主任研究員 福田 洋平	5

5回、36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	10.18	オンライン	「ナノマテリアルの創成と計測」に関する講演会 講演1:「電極上でソフトマターを動かす挑戦ーナノ制御するマクロな運動」 長崎大学 教授 相樂 隆正 講演2:「高速原子間力顕微鏡でひらく動画ナノスケール観察の世界」 株式会社生体分子計測研究所 小谷 則遠	19
2	11.9	工業技術センター /オンライン	「解析専任者を対象としたCAEのスキル向上技術」セミナー 「高品質メッシュ」「GPUを用いた計算の高速化」「自動化プログラミング技術」等の説明 アンシス・ジャパン株式会社 貞光 大介	6
3	12.16	長崎大学	「力学系理論の化学への応用」に関する講演会 講演1:「分子ダイナミクスの力学系解析」 北海道大学 永幡 裕 講演2: 「天体力学における安定不安定多様体の数値計算」 長崎県立大学シーボルト校 准教授 斎藤 正也	11
4	2.20	オンライン	「ケミカルリサイクル反応の計算解析」に関する講演会 講演1:「CO ₂ を原料としたポリウレタン触媒のケミカルリサイクル反応の開発」 長崎大学 助教 本九町 卓 講演2:「ケミカルリサイクル反応機構の計算化学解明」 長崎県工業技術センター 専門研究員 重光 保博	8
5	3.17	工業技術センター /オンライン	「デジタルツインの概要と適用事例について」講演会 「デジタルツインによる生産プロセスの見える化」 石川県工業試験場機械金属部 主任研究員 高野 昌宏	19

5回、63名

⑦ 加工食品技術研究会

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	6.24	工業技術センター	講演会「農業者のための加工食品開発講座」 一般社団法人九州産業支援機構代表理事 吉田 要	25
2	11.2	工業技術センター	講演会「粒子径分布測定の基礎」 ・レーザ回折/散乱式の粒子径分布測定の原理等 ・前処理方法と基本的な操作方法について 株式会社堀場テクノサービス 深谷 知里	18
3	12.8	工業技術センター	粉碎加工に関する実演セミナー ・各種乾燥機の紹介 ・乾燥加工技術の解説及び実務のポイント ・各種乾燥機の実演と乾燥サンプルの比較 食品開発支援センター 主任研究員 中山 久之	18
4	1.18	工業技術センター	乾燥加工に関する実演セミナー ・各種乾燥機の紹介 ・乾燥加工技術の解説及び実務のポイント ・各種乾燥機の実演と乾燥サンプルの比較 食品開発支援センター 主任研究員 森 友美	22
5	2.9	工業技術センター	講演会「アミノ酸分析の原理・分析について」 ・アミノ酸分析の原理、分析事例 ・アミノ酸分析装置を用いての分析実習 株式会社島津製作所 分析計測部 専門課長 品玉 匠司	12
6	2.28	工業技術センター	搾汁に関する加工食品技術セミナー ・インライン式搾汁機の説明および実演 ・パルパーフィニッシャーの説明および実演 ・スクリュウ式搾汁機の説明および実演 食品開発支援センター 主任研究員 土谷 大輔 研究員 三島 朋子	19

6回、114名

⑧ 水処理技術研究会

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	3.8	工業技術センター	化学物質の安全管理セミナー ・化学物質の不適切な管理や取り扱いに起因する事故・災害事例の紹介 ・化学物質を取り扱う上で遵守する必要がある法規制について ・労働安全衛生法の改正について ・化学物質の管理について事業者に求められること 横浜国立大学 環境情報研究院非常勤講師 (環境省 化学物質アドバイザー) 小山 富士雄	14

1回、14名

合 計

開催数	27回	参加者数	602名
-----	-----	------	------

3. 技術相談等

(1) 技術相談

組織 \ 年度	年度		旧組織 \ 年度	年度
	令和4年度	令和3年度		令和2年度
機械システム科	216	219	機械システム科	122
電子情報科	215	205	電子情報科	173
工業材料・環境科	156	110	工業材料科	297
機械加工科	221	286	食品・環境科	178
食品開発支援センター	393	448	その他	37
その他	254	402		
計	1,455	1,670		807

(2) 現地技術支援

組織 \ 年度	年度		旧組織 \ 年度	年度
	令和4年度	令和3年度		令和2年度
機械システム科	9	12	機械システム科	6
電子情報科	3	1	電子情報科	1
工業材料・環境科	4	9	工業材料科	15
機械加工科	17	24	食品・環境科	29
食品開発支援センター	39	38	その他	0
その他	6	6		
計	78	90		51

4. 依頼試験

実績表

部門別	年度		令和4年度		令和3年度		令和2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）		(276) 1,519	(458,160) 2,521,540	(254) 1,394	(421,640) 2,314,040	(134) 1,488	(222,440) 2,470,080
	かたさ試験		108	149,300	104	137,430	66	78,990
	組織試験		151	584,240	80	300,640	39	135,160
	材料加工		130	254,800	(11) 93	(21,560) 182,280	51	99,960
	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	7	41,860	(33) 0	(180,180) 0	29	156,260
		食品	(16) 35	(73,180) 151,950	35	151,950	(14) 80	(64,380) 351,090
	工業原料製品	工業原料製品	0	0	0	0	0	0
		水質	0	0	15	46,350	5	23,530
	定性分析		29	174,610	4	24,160	4	30,760
デザイン		2	10,050	4	20,100	4	15,760	
その他理化学試験		0	0	0	0	0	0	
証明		0	0	1	400	0	0	
計		(292) 1,981	(531,340) 3,888,350	(298) 1,730	(623,380) 3,177,350	(148) 1,766	(286,820) 3,361,590	

*（ ）内は手数料免除分を外数

5. 設備開放

(1) 設備使用実績

区 分		年 度		
		令和4年度	令和3年度	令和2年度
件 数	一 般	1,302	1,106	905
	減免(1/2)	23	68	22
	免 除	0	0	0
	合 計	1,325	1,174	927
金額(円)	一 般	5,000,615	4,785,000	4,963,650
	減免額(1/2)	80,985	116,150	218,110
	(免除額)	(0)	(0)	(0)
	合 計	5,081,600	4,901,150	5,181,760

*金額(円)の(免除額)は使用料免除分以外数

(2) 設備使用目的別集計

[件]

区 分		年 度		
		令和4年度	令和3年度	令和2年度
基 礎 研 究		165	185	207
新 製 品 開 発		403	413	193
生 産 技 術 開 発		128	133	42
製 品 の 改 良 ・ 改 善		160	113	86
品 質 管 理		158	152	187
品 質 証 明		109	64	99
苦 情 処 理		3	7	9
そ の 他		67	107	104
食 品 製 造		132		
計		1,325	1,174	927

(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		バルバーフィニッシャー	3
曲げ試験機	4	CADソフトウェア	1	多機能磨砕機	1
マイクロビッカース硬度計	15	SolidworksOfficePremiumR&D	65	ミンサー	2
ビッカース硬度計	11	連成解析システム	17	食品用遠心機	1
ロックウェル硬度計	110	○ 電気計測		野菜スライサー	2
精密万能試験機	138	電源環境試験システム	9	I Hコンロ	20
卓上型精密万能試験機	10	E M I 計測システム	178	アイスクリームマシーン	6
デジタルマイクロスコープ	19	超低温恒温恒湿器(PSL-2KPH、PSL-2J)	627	包丁まな板殺菌庫	15
万能試験機	37	冷熱衝撃試験装置 (ES-107LH-R)	916	熱風乾燥機	97
○ 材料分析		静電気試験器	127	減圧乾燥機	56
熱分析装置	42	雷サージ試験器	179	凍結乾燥機(24H)	336
低真空走査型電子顕微鏡システム	75	ノイズ試験器	79	噴霧乾燥機	1
熱間樹脂埋込機	15	ファスト・トランジェント/バースト試験器	226	ハンマーミル	17
○ 機械計測		電源電圧変動試験器	49	遊星型ボールミル	13
振動試験装置	595	アース導通試験器	5	真空フライヤー	12
万能投影機	4	耐電圧・絶縁抵抗試験器	60	温度ロガー	2
工場顕微鏡 (CNC 旋盤の付属機器)	80	漏電電流試験器	39	データロガー	1
高精度画像測定システム	3	○ 食品分析		真空包装機	54
非接触三次元測定装置	15	テクスチャー測定装置	6	フードプロセッサー	6
三次元測定機	60	色差計	1	ブリクサー	7
表面形状・粗さ測定機	18	アミノ酸・有機酸分析システム	6	レトルト殺菌装置	61
振動解析装置	2	ビタミン分析システム	6	加圧・減圧攪拌機	2
高精度三次元デジタイジングシステム	28	水分活性測定装置	14	ガステーブル	9
リバースエンジニアリングシステム	16	レーザ回折式粒度分布測定装置	1	解凍器	1
構造強度試験機	1	高圧蒸気滅菌装置	4	スチームコンベクションオーブン	14
○ 機械加工		超純水装置	3	回転式蒸気釜	41
精密万能自動切断機	24	○ 食品加工		充填機	3
研磨・琢磨機	60	スプレードライヤー	2	カップシール機	2
精密平面研削盤	11	食品脱水機	2	ウェイトチェッカー付金属探知機	9
フライス盤	5	ピーラー	1	足踏み式シーラー	7
旋盤	4	電解水生成装置	28	油切り機	4
ボール盤	2	製氷機	2	器具乾燥機	138
マルチマテリアル三次元造形装置	458	プラスチックラー&ショックフリーザー	67	○ 食品加工施設	
サポート除去装置	54	ブライン冷凍機	10	一次加工室	8
高精度三次元デジタイジングシステム (測定評価)	2	インライン式搾汁機	2	粉碎室	31
切削動力計	30	圧搾式搾汁機	3	二次加工室	134
				合計 96機種 3施設	5,799

6. 生産品（微生物）販売

区分		年度			
		令和4年度	令和3年度	令和2年度	令和元年度
件数	乳酸菌	0	0	1	2
	酵母	0	0	0	0
	真菌(カビ)	0	0	0	0
	合計	0	0	1	2
金額(円)		0	0	2,140	4,130

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
8.2	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2課題の事後評価 (内、工業技術センター1課題)	委員7名による評価
9.1	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5課題の事後評価 (内、工業技術センター3課題) ・経常研究6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
10.13	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 ・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1課題)	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
8.10	オンライン (長崎市)	第1回審査会(工業技術センターのみの件数) ・特許の更新1件の審査、処分2件の報告、審査免除2件の報告確認	委員3名による審査
2.10	オンライン (長崎市)	第2回審査会(工業技術センターのみの件数) ・特許の更新1件の審査、審査請求1件の審査	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
7.12	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) 機械・金属・DX関連分野の取り組みについて (3) 成長型中小企業等研究開発支援事業(Go-Tech事業)について (4) 技術支援に関する意見交換	19

月 日	開 催 場 所 地域・対象企業	内 容	参加人数
11. 8	長崎工業会・長崎商工会議 所 造船・機械・工業部会 (工業技術センターにて 開催) 会員企業等	(1) 工業技術センターの概要および長崎大学・長崎県 産業振興財団からの話題提供 (2) 研究成果ポスターセッション・ポスターツアー (3) 全体会・意見交換会	36
11. 10	五島市地区事業者 (五島市、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	19
11. 14	大村商工会議所食品部会 (工業技術センターにて 開催) 会員企業等	(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) 食品開発支援センター内部見学会 (4) 意見交換会	31
12. 22	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概要説明および長崎大学・ 長崎県産業振興財団からの情報提供 (2) 導入設備や研究事例の紹介 (3) NISAが取り組んでいるDX事業について (4) 意見交換	32
2. 21	テクノトーク会 (佐世保 テクノパーク企業) (佐世保市) 会員企業等	(1) 工業技術センターの概要説明および長崎大学・ 長崎県産業振興財団からの情報提供 (2) 導入設備や研究事例の紹介 (3) 技術支援に関する意見交換	20

計 6回 157名

(4) 企業訪問

組織	年度		旧組織	年度	
	令和4年度	令和3年度		令和2年度	令和2年度
機 械 シ ス テ ム 科	9	1	機 械 シ ス テ ム 科	4	
電 子 情 報 科	11	2	電 子 情 報 科	3	
工 業 材 料 ・ 環 境 科	7	0	工 業 材 料 科	1	
機 械 加 工 科	12	4	食 品 ・ 環 境 科	19	
食 品 開 発 支 援 セ ン タ ー	19	10	そ の 他	0	
そ の 他	16	2			
計	74	19			27

(5) 研究成果発表会

月 日	内 容	参加人数
11. 25	<p>(1) 長崎県工業技術センターの活動紹介 所長 橋本 亮一</p> <p>(2) 成果発表 ① AI を用いた監視装置の開発 (長崎県経常研究) 研究企画課長 兼 機械システム科長 田口 喜祥</p> <p>② 海水魚用展示蓄養水槽の開発 (長崎県経常研究) 基盤技術部長 兼 電子情報科長 大脇 博樹</p> <p>③ 微細気泡を活用した浄化・洗浄システムに関する研究 (長崎県経常研究) 応用技術部 機械加工科 専門研究員 三木 伸一</p> <p>④ 航空宇宙産業に向けた耐熱合金の切削加工技術の開発 (長崎県経常研究) 応用技術部 機械加工科 主任研究員 梅木 宣明</p> <p>⑤ 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 (長崎県戦略プロジェクト研究) 応用技術部 機械加工科 主任研究員 福田 洋平</p> <p>(3) 食品開発支援センターの活動紹介 食品開発支援センター長 河村 俊哉</p> <p>※新型コロナウイルス感染拡大防止のため、Web 会議システムを使った配信も同時に実施</p>	31

計 1回 31名

(6) 技術セミナー

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	3. 3	工業技術センター (ハイブリッド)	セミナー「中小企業の大型産学官連携プロジェクト成功の秘訣」 ・経産省サポイン事業など大型補助金成功の秘訣について 元国立研究開発法人産業技術総合研究所 中小企業連携コーディネータ 糸 正市	20
2	3. 16	工業技術センター (ハイブリッド)	セミナー「半導体産業への参入支援」 ・半導体製造工程の概略と工程内の導入設備などについて 株式会社ニコンソリューションズ 産業機器営業本部九州営業部 深水 鉄也・榎木 康至・内田 英一	83

計 2回 103名

企業向け技術支援セミナーの合計 ((6)のみ該当)

開催数	2回	参加者数	103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
6.2	日本コンピューター化学会 2022年春季年会	ヒドロキシピリジン誘導体の固体発光特性に関する量子化学解析	重光 保博
7.2	第59回化学関連支部合同九州大会	セルロースと高分子の相互作用に関する量子化学解析	重光 保博
7.12	25th International Conference on Physical Organic Chemistry	Computational Analysis of Dynamic Solvent Effect: Weak and Strong Coupling Cases	重光 保博
9.5	レーザー学会第567回研究会 (オンライン)	生体組成の光学的非侵襲計測技術の開発	下村 義昭
11.24	DPS2022 (43rd International Symposium on Dry Process) (ポスター、オンライン)	Feedforward temperature control and failure prediction technologies for intelligent subsystems	田口 喜祥
11.25	日本コンピューター化学会 2022年秋季年会 (ポスター/ ショートプレゼン)	QM/QM' 計算によるサリチリデンアニリン結晶多形のクロミズム-集積構造相関の解析	重光 保博
1.18	レーザー学会第43回年次大会	生体組成の光学的非侵襲計測	下村 義昭

(2) 誌上発表

発表誌等の名称	発表テーマ	発表者
薬理と治療, 50(12), 2207-2214(2022)	未熟ミカンと緑茶生葉を混合揉捻して製造した発酵茶由来ヘスペリジン摂取が中高齢者の認知機能に及ぼす影響	宮田 裕次 中山 久之

(3) 刊行物

- ①令和3年度 長崎県工業技術センター事業報告
- ②令和3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. 223, No. 224, No. 225, No. 226, No. 227, No. 228

(4) 報道

月 日	媒 体	名 称	内 容	対 応 者
7. 6	新聞	県食品開発支援センター開設から1年／加工食品、開発から販売までサポート／異業種から挑戦の企業「低コストでリスク軽減」	昨年4月に工業技術センター内に食品開発支援センターが開所され、1年間の成果について取り上げられた。	森 友美
9. 27	テレビ	産学官で「青みかんと茶葉の発酵茶」開発	産学官との連携によって、株式会社サンダイ等が青みかんと茶葉の発酵茶を開発した。その概要や機能について取り上げられた。	中山 久之
9. 28	テレビ	ものづくりを応援！工業技術センター	工業技術センターでは、地域産業の技術開発支援機関として、技術相談や研究・試験などを行っている。また、昨年4月には工業技術センター内に、加工食品の高付加価値化を支援する食品開発支援センターを新設した。工業技術センターで行っている支援を紹介した。	田口 喜祥
10. 1	新聞	県産品無駄にせず産学官が健康茶	産学官との連携によって、株式会社サンダイ等が青みかんと茶葉の発酵茶を開発した。その概要や機能について取り上げられた。	中山 久之
10. 3	テレビ	長崎県産食材で健康に！青みかん×茶葉の発酵茶を販売へ	産学官との連携によって、株式会社サンダイ等が青みかんと茶葉の発酵茶を開発した。その概要や機能について取り上げられた。	中山 久之
12. 9	新聞	長崎県工業技術センター 研究成果発表会を開催 切削加工の高度化テーマ	工業技術センターで研究開発を行った成果を発表した。その内容について取り上げられた。	田口 喜祥
12. 11	テレビ	「世界一の九州が始まる！」みかんの里を守れ！諫早アボカド『ジパング』	長崎県諫早アボカド会と食品開発支援センターとの連携により、アボカドから分離した酵母で清酒を試作した。その内容について取り上げられた。	横山 智栄
1. 27	新聞	ものづくり日本大賞 粕谷製網（諫早）に優秀賞	産学官の連携による粕谷製網株式会社の成果について、ものづくり日本大賞の優秀賞を受賞した。	市瀬 英明
3. 1	雑誌	レーザー加工した金型で発光サイン用導光板を低コストで製作する技術	レーザー加工した金型を活用し、発光サイン用導光板を低コストで製作する技術の成果が取り上げられた。	田中 博樹

月 日	媒 体	名 称	内 容	対 応 者
3. 3	新聞	ものづくり日本大賞 粕谷製網（諫早）に優 秀賞	産学官の連携による粕谷製網株式 会社の成果について、ものづくり日 本大賞の優秀賞を受賞した。	瀧内 直祐
3. 26	テレビ	「世界一の九州が始 まる！」諫早の農業を 盛り上げたい「カナメ はエゴマ！」	株式会社ハクライドウと食品開発 支援センターとの連携により、エゴ マの有効性を評価した。その内容に ついて取り上げられた。	玉屋 圭

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. 13	長崎県消防学校	製造物責任法と科学的分析手法	市瀬 英明
7. 21	長崎県立大村高等学校	SSH科学研究・3年生課題探求発表会	橋本 亮一
2. 22	長崎県立大村高等学校	SSH科学研究・1、2年生課題探求発表会	橋本 亮一

(2) 講師招聘

職 ・ 氏 名	指 導 項 目	指導日数
長崎大学大学院工学研究科 教授 相楽 隆正	シミュレーション技術研究会 「電極上でソフトマターを動かす挑戦 ナノ制御するマクロな運動」	1日
株式会社堀場テクノサービス 深谷 知里	加工食品技術研究会 食品分析セミナー 「粒子径分布測定的基础」	1日
アンシス・ジャパン株式会社 シニアアカウントマネージャー 貞光 大介	シミュレーション技術研究会 「解析専任者を対象としたCAEのスキル向上技術に関する説明」	1日
有限会社デンタルワークシステム・U 代表取締役 土肥 学	生産技術講演会 「歯科技工分野における3Dプリンタの現状と今後について」	1日
株式会社スマートデザイン 取締役社長 南 康雄	生産技術講演会 「小型船のゼロミッション化にむけた取り組みと新しいマリンエンジニアリングの形」	1日
北海道大学化学反応創成研究拠点 博士研究員 永幡 裕	シミュレーション技術研究会 「力学系理論と化学反応：ケミカルダイナミクスとカオス」	1日
長崎県立大学シーボルト校 准教授 齋藤 正也	シミュレーション技術研究会 「力学系理論と天体力学：天体軌道の予測と制御」	1日
元国立研究開発法人産業技術総合研究所 中小企業連携コーディネータ 条 正市	セミナー講演 「中小企業の大産学官連携プロジェクト成功の秘訣」	1日
横浜国立大学環境情報研究院 非常勤講師 小山 富士雄	水処理技術研究会 「科学物質の安全管理セミナー」	1日
石川県工業試験場機械金属部 高野 昌宏	シミュレーション研究会 「デジタルツインによる生産プロセスの見える化」	1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	3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	1日

職・氏名	指導項目	指導日数
合同会社ソフトブレイン 代表 江島 康子	食品開発支援センター 外部人材相談会	2日
合同会社ソフトブレイン 江島 公哉	食品開発支援センター 外部人材相談会	1日
協業組合さくらフーズ 商品担当 中村 一則	食品開発支援センター 外部人材相談会	1日
中野ユキヒロ商店 代表 中野 幸浩	食品開発支援センター 外部人材相談会	2日
有限会社職彩工房たくみ 代表取締役 尾崎 正利	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 加工食品技術セミナー	1日
国分首都圏株式会社 センター長 宮崎 弘志	食品開発支援センター 外部人材相談会	1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	4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	3日
ノンブル クリエイティブディレクター 河村 規子	食品開発支援センター 外部人材相談会	1日
ノンブル アートディレクター 竹口 進也	食品開発支援センター 外部人材相談会	1日
株式会社木原製作所 専務取締役 木原 利昌	食品開発支援センター 加工食品技術セミナー	1日
株式会社木原製作所 営業部係長 田村 哲也	食品開発支援センター 加工食品技術セミナー	1日
Pserve株式会社 代表取締役 今村 博和	食品開発支援センター 外部人材相談会	1日

10. 施設見学者

年 度	見学団体数(件)	見学者数(人)
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
平成30年度	19	817

位置図



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

発行日：令和 5 年 9 月 30 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。