

# 岐阜県産業技術総合センター一年報

令和 3 年 度

岐阜県産業技術総合センター

# 目 次

1. 岐阜県産業技術総合センターの概要	2
1. 1 沿革	2
1. 2 敷地と建物	2
1. 3 組織及び業務内容	3
1. 4 職員構成	4
1. 5 職員異動	5
1. 6 決算	6
1. 7 主要試験研究設備	6
1. 8 ぎふ技術革新センター主要試験研究設備	12
2. 研究開発業務	14
2. 1 県単独研究予算テーマ	14
2. 2 競争的外部資金関係の研究テーマ一覧	24
2. 3 共同研究	25
3. 研究成果等発表	27
3. 1 研究成果発表会	27
3. 2 学会・講演会等発表	27
3. 3 雑誌・学術誌等	27
3. 4 出展・展示等	28
3. 5 工業所有権等	28
3. 6 記者発表・報道機関による記事の掲載等	29
3. 7 刊行物	30
4. 依頼試験・開放試験室	31
4. 1 依頼試験	31
4. 1. 1 試験項目別	31
4. 1. 2 業種別	33
4. 2 開放試験室（ぎふ技術革新センター含む）	34
4. 2. 1 試験項目別	34
4. 2. 2 業種別	36
5. 技術相談・技術支援	37
5. 1 技術相談・巡回技術支援・実地技術支援の総件数	37
5. 2 巡回技術支援	38
5. 3 緊急課題技術支援	38
6. 企業向け研修	39
6. 1 次世代企業技術者育成事業	39
6. 1. 1 基盤技術研修	39
6. 1. 2 専門技術研修	39
6. 1. 3 分野横断応用研修	39
6. 2 研修生受入	40
7. 講演会・講習会・会議等	41
7. 1 講演会・講習会等（主催）	41
7. 2 講演会・講習会等（共催）	41
7. 3 会議等	42
7. 4 研究会等	42
7. 5 出前講座	43
7. 6 所内見学	43
8. ぎふ技術革新センター運營業務	44
8. 1 総会・理事会・幹事会	44
8. 2 技術セミナー・テーマ別技術講習会	44
8. 3 技術交流会、見学会、機器取扱講習会	45

8. 4	出展	46
8. 5	会報誌	46
9.	職員研修・所外活動等	47
9. 1	職員研修	47
9. 2	学会等の委員	48
9. 3	業界団体等の委員	49
9. 4	審査会・技能検定等職員派遣	49
9. 5	大学・高専等への教育（客員教授等）	50
9. 6	受賞	50

# 1. 岐阜県産業技術総合センターの概要

## 1. 1 沿革

明治 42 年	岐阜市に工業試験場を創設
昭和 3 年	美濃市に製紙工業試験場を創設
昭和 12 年	武儀郡関町に金属試験場を創設
昭和 19 年	製紙工業試験場が紙業指導所に改称
昭和 21 年	紙業指導所が製紙工業試験場に改称
昭和 32 年	製紙工業試験場が製紙試験場に改称
昭和 44 年	金属試験場が関市に移転
昭和 47 年	工業試験場が羽島郡笠松町に移転し、工業技術センターに改称
昭和 49 年	製紙試験場が紙業試験場に改称
昭和 52 年	工業技術センターから繊維部が分離し、繊維試験場を設立
平成 6 年	工業技術センターから食品部が分離し、食品加工ハイテクセンターを設立
平成 11 年	工業技術センター、食品加工ハイテクセンター、繊維試験場、紙業試験場、金属試験場を統合し、製品技術研究所を設立
	各務原市に生産情報技術研究所を創設
平成 18 年	製品技術研究所が産業技術センターに改称 生産情報技術研究所が生産情報研究所に改称
平成 19 年	製品技術研究所から機械・金属部が分離し、機械材料研究所を設立 生産情報研究所が情報技術研究所に改称
平成 23 年	機械材料研究所内にぎふ技術革新センターを併設
平成 24 年	機械材料研究所が工業技術研究所に改称
平成 31 年	産業技術センターから食品部が分離し、食品科学研究所を創設
令和 元年	工業技術研究所、産業技術センター、情報技術研究所を統合し、産業技術総合センターを設立

## 1. 2 敷地と建物

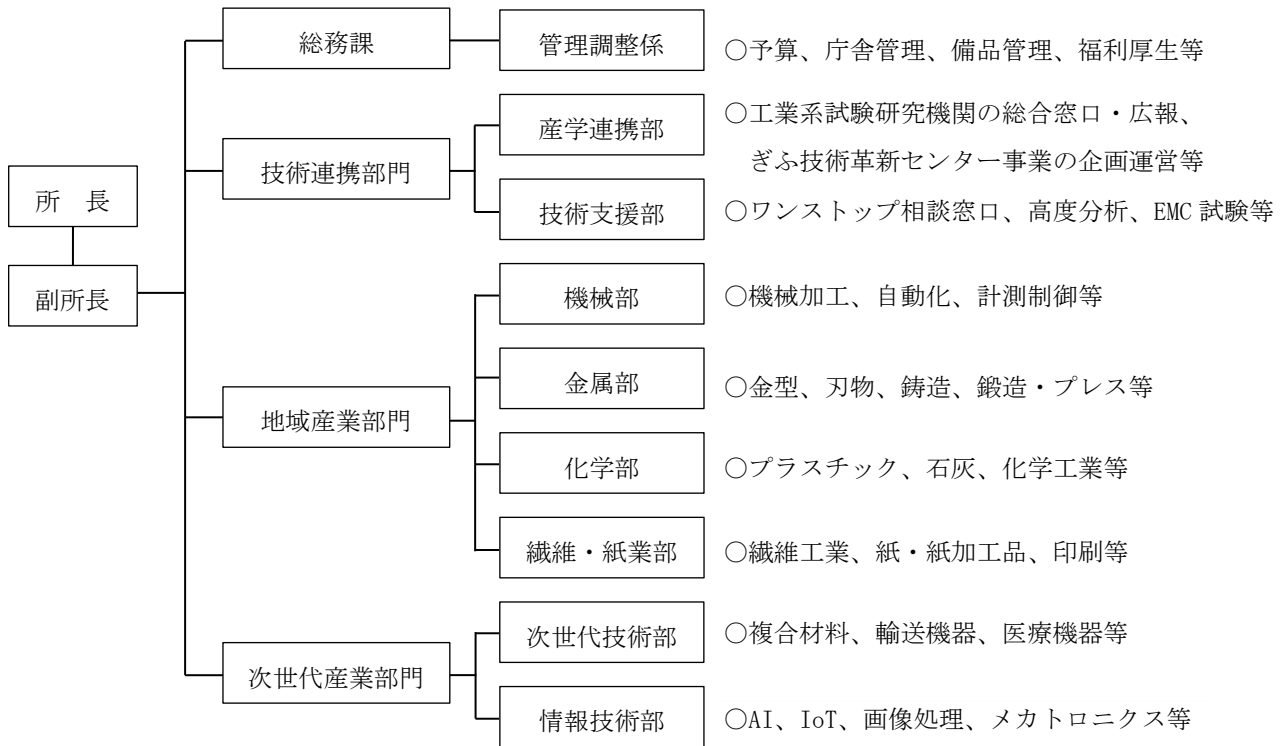
住 所 〒501-3265 岐阜県関市小瀬 1288  
TEL 0575-22-0147 / FAX 0575-24-6976

敷地面積 13,214.04 m<sup>2</sup>

建物面積 9,887.36 m<sup>2</sup>

技術開発本部棟	鉄筋コンクリート造 4 階建	5,770.02 m <sup>2</sup>
実験棟 A	重量鉄骨造 2 階建	1,219.92 m <sup>2</sup>
実験棟 B※	重量鉄骨造平屋建	403.55 m <sup>2</sup>
実験棟 C	重量鉄骨造平屋建	702.00 m <sup>2</sup>
実験棟 D	鉄筋コンクリート造 2 階建	1,066.80 m <sup>2</sup>
実験棟 E	鉄筋コンクリート造 2 階建	548.41 m <sup>2</sup>
渡り廊下	軽量鉄骨造平屋建	64.78 m <sup>2</sup>
変電室	重量鉄骨造平屋建	44.00 m <sup>2</sup>
ポンプ室	コンクリートブロック造平屋建	5.26 m <sup>2</sup>
倉庫	鉄筋コンクリート造平屋建	62.62 m <sup>2</sup>
※ぎふ技術革新センター増築建物		

### 1. 3 組織及び業務内容



1. 4 職員構成（令和3年度）

（令和3年4月1日現在）

部 課	職 名	氏 名	
	所長 副所長 副所長 主幹	梅村 澄夫 寺島 禎見 遠藤 善道 石田 亨	
総務課 管理調整係	課長 係長 主査 主事 会計年度任用職員 会計年度任用職員	中島 豊 川島 百代 塚原 明子 大野 紗詠 野々垣恵子 小野由美子	
技術連携部門	技術連携部門長	遠藤 善道(兼)	
	産学連携部	部長 主任専門研究員 専門研究員 専門研究員 会計年度任用職員 主任専門研究員 主任専門研究員 主任専門研究員	今井 智彦 宮川 成門 窪田 直樹 河瀬 剛 三輪 亜希 神山 真一※1 尾畑 成造※2 関 範雄※3
	技術支援部	部長 主任専門研究員 主任専門研究員 主任専門研究員 専門研究員 専門研究員 主任研究員 会計年度任用職員	山田 俊郎 山口 貴嗣 西嶋 隆 小河 廣茂(再) 浅井 博次 三原 利之 小寺 将也 熊谷 千春
地域産業部門	地域産業部門長	梅村 澄夫(兼)	
	機械部	部長研究員兼部長 主任専門研究員 主任専門研究員 主任専門研究員 専門研究員 専門研究員 研究員 会計年度任用職員	柘植 英明 加賀 忠士 佐藤 丈士(再) 横山 貴広 坂東 直行 塚原 誠也 篠田 隆良
	金属部	部長 主任専門研究員 主任専門研究員 専門研究員 専門研究員 専門研究員 専門研究員 会計年度任用職員	鎌倉 光利 田中 泰斗 林 哲郎(再) 田中 等幸 細野 幸太 水谷予志生 大津 崇 藤根 悦子

部 課	職 名	氏 名	
地域産業部門	化学部	部長研究員兼部長 主任専門研究員 主任専門研究員 専門研究員 専門研究員 専門研究員 主任研究員 主任研究員 主任研究員 会計年度任用職員	小川 俊彦 藤田 和朋 今泉 茂巳 大川 香織 茨木 靖浩 丹羽 厚至 足立 隆浩 栗田 貴明 上辻 美緒
	繊維・紙業部	部長 主任専門研究員 主任専門研究員 主任専門研究員 主任専門研究員 主任専門研究員 専門研究員 研究員 主任工業技手 会計年度任用職員	大平 武俊 山内 寿美 林 浩司 中島 孝康 浅野 良直 佐藤 幸泰(再) 立川 英治 亀山 遼一 佐治 治代 山田有紀子
次世代産業部門	次世代産業部門長	道家 康雄	
	次世代技術部	部長研究員兼部長 主任専門研究員 主任専門研究員 主任専門研究員 専門研究員 主任研究員 主任研究員 主任研究員 会計年度任用職員	道家 康雄(兼) 西垣 康広 西村 太志 浅倉 秀一 仙石 倫章 鈴木 貴行 山田 孝弘
	情報技術部	部長研究員兼部長 主任専門研究員 主任専門研究員 専門研究員 専門研究員 専門研究員 専門研究員 専門研究員 研究員 研究員 会計年度任用職員	平湯 秀和 渡辺 博己 久富 茂樹 藤井 勝敏 曾賀野健一 田畑 克彦 横山 哲也 松原 早苗 生駒 晃大 大橋 勉

※1 本務：食品科学研究所

※2 本務：セラミックス研究所

※3 本務：生活技術研究所

（職種内訳）

事務職 9名

技術職 68名（うち研究職 60名）

1. 5 職員異動

異動日	事由	職名	氏名	備考
令和3年 4月 5日	兼務新規	専門研究員	藤井 勝敏	本務：産業技術総合センター 兼務：商工政策課
令和3年 7月 1日	転入	主任研究員	栗田 貴明	航空宇宙産業課
	兼務解消	専門研究員	藤井 勝敏	
令和3年 8月25日	兼務新規	主任専門研究員 専門研究員	宮川 成門 藤井 勝敏	本務：産業技術総合センター 兼務：商工政策課
令和4年 1月 1日	転出	部長研究員兼化学部長	小川 俊彦	(公財)岐阜県産業経済振興センター
令和4年 1月13日	兼務新規	主任専門研究員	西村 太志	本務：産業技術総合センター 兼務：感染症対策推進課
		研究員	亀山 遼一	本務：産業技術総合センター 兼務：可茂保健所
令和4年 2月28日	兼務解消	主任専門研究員	宮川 成門	
令和4年 3月 1日	兼務解消	主任専門研究員 研究員	西村 太志 亀山 遼一	
	兼務新規	主任専門研究員	浅野 良直	本務：産業技術総合センター 兼務：感染症対策推進課
		専門研究員	茨木 靖浩	本務：産業技術総合センター 兼務：可茂保健所
令和4年 3月31日	退職	主幹	石田 亨	
		会計年度任用職員	上辻 美緒	
	兼務解消	専門研究員	藤井 勝敏	
	転出	副所長 課長 技術支援部長 金属部長 主任研究員	寺島 禎見 中島 豊 山田 俊郎 鎌倉 光利 仙石 倫章	揖斐農林事務所 中央家畜保健衛生所 産業技術課（兼航空宇宙産業課） 航空宇宙産業課 航空宇宙産業課
令和4年 4月 1日	転入	副所長 課長 部長研究員兼産学連携部長	森 勝利 浅野 哲史 野村 貴徳	旅券センター 下呂農林事務所 航空宇宙産業課
	採用	研究員 会計年度任用職員	安部 貴大 加藤 美沙紀	新規採用 新規採用

## 1. 6 決算

### 歳入

科 目	決算額 (円)
県費 (交付金含む)	187,975,624
外部資金	12,273,384
JKA 補助金	26,620,000
手数料	29,400,510
財産運用収入	27,500
雑入 (使用料など)	32,647,184
計	288,944,202

### 歳出

科 目	決算額 (円)
一般管理費	165,856
財産管理費	140,800
庁舎管理費	7,546
医療整備対策費	14,870
農業振興費	250,000
商工総務費	699,009
鉱工業振興費	154,488,417
工業研究費	133,177,704
計	288,944,202

歳出のうち研究開発費 (設備費除く)	43,157,904
歳出のうち設備費	52,742,085

## 1. 7 主要試験研究設備

### 【技術支援部】

名 称	メーカー名	型 式	性能・規格等
マイクロフォーカス X 線 CT	東芝 IT コントロールシステム	TOSCANER32300 $\mu$ FD	管電圧最大 230kV、管電流最大 608 $\mu$ A、16 インチ FPD
電波暗室	リケン環境システム	特注品	3m 法電波暗室、有効内寸：9.2×4.5×5.2m
シールドルーム	リケン環境システム	特注品	有効内寸：7.0×3.5×3.0m
EMC 試験装置※1	テクノサイエンスジャパン	TSJ-N-ES-1	放射エミッション試験(周波数範囲：9kHz～6GHz) 伝導エミッション試験(周波数範囲：150kHz～30MHz) 放射イミュニティ試験 (照射範囲・強度：80MHz～3GHz 30V/m @3m、 3GHz～6GHz 20V/m @3m) 伝導イミュニティ試験 (試験範囲・強度：150kHz～230MHz 20V) 静電気試験、EFT/B 試験、サージ試験、電源周波数磁界試験、電圧ディップ/瞬間停電試験
車載機器用 EMC 試験装置※1	テクノサイエンスジャパン	TSJ-N-ES-1-AMS	放射エミッション試験、伝導エミッション試験(電圧法・電流法)、放射イミュニティ試験、BCI 試験、静電気試験
電源高調波試験装置	菊水電子工業	KHA3000	電源高調波試験 (単相 2 線/三相 3 線・4 線) フリッカ試験 (単相 2 線)
フタル酸エステル類等スクリーニング装置※1	島津製作所	GCMS-QP2020NX + Py-Screener	質量測定範囲：m/z[2～1090] マルチショットパイロライザー装備
空間電磁界可視化システム※2	ノイズ研究所	EPS-02Ev3	周波数範囲 10MHz～1GHz

※1 公益財団法人 JKA の補助事業により導入 ※2 令和 3 年度整備



【機械部】

名 称	メーカー名	型 式	性能・規格等
レーザー形状測定器	キーエンス	KS-1100	テーブル移動範囲：100x100mm、輪郭形状測定
表面粗さ測定機	アメテック	フォームタリサーフ PGI Novus	分解能：0.2nm 測定範囲：垂直方向 20mm、水平方向 200mm
万能材料試験機※	島津製作所	AG-100kNIS	最大秤量：100kN
万能材料試験機※ (アムスラー)	東京衡機試験機	RUH-500SIV	最大秤量：500kN
金属用万能材料試験機	Instron	5985EXH	最大秤量：250kN
レーザー顕微鏡システム※	キーエンス	VK-9700/9710	焦点深度：7mm、倍率：200～3,000、電動ステージ装備
自動切削加工機	ブラザー工業	S300X2	主軸：10,000回転/分 各軸移動量：X軸 300mm、Y軸 400mm、Z軸 300mm
超音波金属接合機	日本アビオニクス株式会社	SW-3500-20/SH-H3K7	最大出力：3500W、発振器周波数：20kHz 振幅の可変：30～100%、最大加圧力：3700N 加圧ストローク：50mm

※公益財団法人 JKA の補助事業により導入

【金属部】

名 称	メーカー名	型 式	性能・規格等
自動摩擦溶接機※	日立設備エンジニアリング	SHH204-718～719	垂直推力：30kN、テーブル：600×400mm
電子ビーム表面加工装置※	ソディック	EB300	テーブル移動範囲：300x200x150mm ビーム直径：φ 60mm
刃物切れ味試験機	丸富精工	特注品	最大切断ストローク：50mm、最大切断速度：40mm/sec
デジタルマイクロスコープ	キーエンス	VHX-1000	画像連結機能、深度合成機能
冷熱衝撃試験機※	日立アプライアンス	ES-76LMS	試験温度範囲：低温-70～0℃、高温 60～200℃
ビッカース硬さ試験機	ミットヨ	AVK-C0	試験力：9.8～490N
マイクロビッカース硬さ試験機	フューチャテック	FM810	試験力：980.7～9807mN
ブリネル硬さ試験機	富士試験機製作所	FBH-01	試験力：4.9～29.4kN
ロックウェル硬さ試験機	ミットヨ	ARD-A	試験力：588.4N、980.7N、1471N
スガ式摩耗試験機	スガ試験機	NUS-IS0-3	摩耗輪荷重：0.98～29.42N
ICP 発光分光分析装置※	日立ハイテクサイエンス	SPECTRO ARCOS FHM22	多元素同時（マルチ）、波長範囲：130～770nm
X線残留応力測定装置	リガク	Auto MATE II	最大定格出力：2.0kW、最大試料重量：30kg
蛍光 X線分析装置	日立ハイテクサイエンス	EA6000VX	試料寸法：250x200x150(H)mm 以内 測定可能元素：Na～U
高温摩擦摩耗試験機	ブルカージャパン	UMT-TriboLab	負荷力：1mN～1,000N、回転数：0.1～5,000rpm 最大試験温度：回転 1,000℃、直線往復 400℃

微小押し込み硬さ試験機	エリオニクス	ENT-NEXUS	高荷重ユニット：0.005～2,000mN 低荷重ユニット：0.0005～10mN
レーザーマーカースystem	キーエンス	MD-X2500	出力：20W、波長：1,062nm、印字分解能：2μm 走査速度：1～12,000mm/s

※公益財団法人 JKA の補助事業により導入

【化学部】

名 称	メーカー名	型 式	性能・規格等
フーリエ変換赤外分光光度計	日本分光	FT/IR-6700 IRT-5200	測定波数範囲：7,800 - 350cm <sup>-1</sup> S/N 比：47,000:1 以上
原子吸光分光光度計※	日立ハイテクサイエンス	ZA3000	ダブルビーム方式、ゼーマン方式、フレーム・ファーンレス対応可
高温 GPC※	東ソー	HLC-8121GPC/HT	測定対象高分子：主に PE、PP
射出成形機	東芝機械	EC75SXIII-2A	型締力：75t、スクリュー径：32mm
手動熱プレス装置	丸東製作所	ML-43-31	最大加熱温度：300℃、加圧能力：80kN
小型低真空電子顕微鏡	日本電子	JSM-IT100	倍率：20～100,000 倍 低真空度：10～100Pa
接触角計	協和界面科学	DMsHR-400	液滴法、拡張収縮法
熱特性測定装置※	TA Instruments	Q2468	測定温度範囲(本体)：室温～1,500℃ 測定温度範囲(DSC オプション)：-90～400℃ 測定温度範囲(TMA オプション)：-70～1,000℃ 測定温度範囲(粘弾性オプション)：室温～600℃
メルトインデクサー	東洋精機製作所	F-W01	MFR 測定範囲：0.5～100g/10min 測定温度範囲：100～300℃
熱溶融測定装置	東洋精機製作所	PMD-C	測定温度：60～400℃、押出速度：0.1～1,000mm/min
比表面積測定装置	マイクロトラック・バル	BELSORP-max II	比表面積 (N <sub>2</sub> 時)：0.01m <sup>2</sup> /g～ 細孔分布 (直径：0.35～500nm)
粒度分布測定装置※	日機装/大塚電子	MicrotracMT3300EX II /ELS Z	粒径：0.6nm～2800μm、ゼータ電位：-200～200mV
熱分解ガスクロマトグラフ質量分析計	島津製作所	QP2010Plus / PY2020iD	発生ガス分析、熱分解分析 分析質量範囲：m/z 1.5～1,090
蛍光 X 線分析装置	リガク	ZSX Primus IV	波長分散型 管球：Rh、測定範囲：Be～U
テーバー式摩耗試験器※	TABER	5130	試験荷重：125、250、500、1,000g、回転速度：72rpm、 最大回転数：99,999
複合材料試験機	テクノベル	ZR015TW-GFI-LPT	本体：二軸押出、同方向回転方式、φ15mm、400℃ フィルム作製時延伸倍率：1～3 倍 フィラメント作製時延伸倍率：1～6 倍
X 線光電子分光分析装置	アルバック・ファイ	PHI5000VersaProbe II	最小分析径 10μm、最高エネルギー分解能 0.5eV

※ 公益財団法人 JKA の補助事業により導入

【繊維・紙業部】

名 称	メーカー名	型 式	性能・規格等
サンプル不織布機	大和機工	サンプルカード、 クロスレイヤー、 ニードルルーム	製造巾:360mm
高温加工試験機	テクサム技研	MCUR-V5-4LN	温度:130℃, 赤外線加熱ポット染色
KES風合い測定システム	カトーテック	KES-FB1 KES-FB2 KES-FB4 KES-G5 KES-F8-AP1	引張・せん断試験機 純曲げ試験機 摩擦表面・粗さ試験機 圧縮試験機 通気度試験機
摩擦帯電圧測定器	大栄科学精器製作所	RS-101DS	JIS L 1094B法による摩擦帯電圧測定
精密迅速熱物性測定装置	カトーテック	KES-F7 (サーモラボII B)	冷温感評価値 $q_{max}$ :精度0.001J以上 熱伝導、保温性:精度熱流損失値:0.001W以上
分光測色機	コニカミノルタ	CM-3600A	反射色 $d_i:8^\circ$ $d_e:8^\circ$ 透過色 $d_i:0^\circ$ $d_e:0^\circ$
引張試験機	島津製作所	AGS-5kNJ	最大測定荷重:5kN
熔融紡糸装置	中部化学機械	ポリマーメイトV型	紡糸可能デニール:2~30デニール
赤外線熱画像解析装置	NECAvio赤外線テクノロジー	R300	温度測定範囲:-20℃~500℃
カーボンアーク耐光試験機	スガ試験機	U48AU	紫外線カーボンアーク灯光
中型恒温恒湿装置	ナガノ科学機械製作所	LH40-13P	槽内寸法:600x500x850mm 設定温度範囲:-40~100℃ 設定湿度範囲:RH20~98% (湿度制御可能温度10~85℃、設定温度により設定可能湿度は異なる)
紫外可視近赤外分光光度計	日本分光	V-670DS	測定波長:190~2,700nm 積分球(φ60mm)使用時200~2,500nm
燃焼性試験機	スガ試験機	MVSS-3 ON-1 FL-45MC	JIS D 1201 JIS L 1091 E法 JIS L 1091 A-1法、A-2法、D法
遮光性試験機	インテック	LE-1	JIS L 1055
エレメントルフ引裂試験機	インテック	IT-DT	JIS L 1096 ベンジュラム法
サイジングワインダー	ヤマダ	YS-6	2錘仕様、乾燥温度:~80℃
小幅レピアサンプル織機	トヨシマビジネスシステム	織華TNY101A-20T	炭素繊維:1K、3K、6K、12K、24K
熱伝導率測定装置	TA Instruments-Waters LLC	FOX200	対応規格:JIS A1412-2 熱伝導率測定範囲:0.005~0.35W/mK 試料広さ:20cm×20cm 試料厚さ:最大51mm(最低 およそ5mm以上) 熱流計サイズ:75mm×75mm
接触圧測定装置	エイエムアイ・テクノ	AMI3037-10-II	エアバック方式、測定チャンネル10

横編み試験機	島精機製作所	SWG091N2	無縫製横編み機 7ゲージ及び15ゲージ 編み幅：最大90cm
速乾性試験装置	早坂理工	TS-2016	ISO17617 (A1法) 準拠 2枚掛け
引き裂き試験機	熊谷理機工業	No. 2033	振り子容量 標準：0～1,000mN 重荷重：0～2,000mN
角形シートマシン (吸引タンク付)	熊谷理機工業	No. 2555	250mm角
貫通細孔分布測定装置	Porous Materials	CFP-1200AXL	0.05～500μm、空気
紙厚試験機	東洋精機製作所	デジシックネステスター	JIS P 8118
繊維長分布測定装置	Lorentzen & Wettre	Fiber Tester912	繊維長：0.2～7.5mm、繊維幅：10～100μm
試験用ナイヤガラピーター	熊谷理機工業	No. 2505	JIS P 8221-1
ベック平滑度試験機	熊谷理機工業	No. 2041	試料台有効面積：10±0.05cm <sup>2</sup> 測定真空度：50.7→48.0kPa
配向性抄紙機	熊谷理機工業	No. 2543	抄紙寸法：240×1,000mm 抄紙速度：600～1,700m/min 原料タンク：16L
分光白色光度計	日本電色工業	PF7000R	JIS P 8148
透気度試験機	東洋精機製作所	G-B3C	JIS P 8117

#### 【次世代技術部】

名 称	メーカー名	型 式	性能・規格等
ウォータージェット加工機	Flow International Corporation	FlowMach3	ストローク：XY軸1,300mm、Z軸120mm、吐出圧力378MPa
ダイヤモンド成形機	Ring Maschinenbau GmbH	MEMBRA6	成形する面のサイズ：500mm×500mm 成形可能な最大高さ：200mm 最大加圧力：6bar (0.6MPa)
中波長赤外線ヒーター	Krelus Infrared	クリロスヒーター STC-BH-19001	加熱可能サイズ：500×500mm ヒーター波長：2.5μm 温度設定範囲：室温～420℃ 温度制御方式：放射温度計によるPID制御 3mm厚のCFRP板を300℃まで加熱する時間：40秒
ガス水蒸気透過率測定装置	GTRテック	GTR-20XAGS	検出方法：差圧法 試験対象ガス：O <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 等の単一ガス又は混合ガス 及び調湿水蒸気
原子間力顕微鏡	島津製作所	SPM-9600	測定モード：コンタクト、ダイナミック、位相、 水平力、表面電位、 フォースモジュレーション
三次元粗さ解析電子顕微鏡※1 ※2	エリオニクス	ERA-600G	電子銃：タングステン、加速電圧：0.3～35kV 横方向分解能：3.5nm(35kV)、高さ方向分解能：1nm 倍率：10～300,000倍、二次検出器：4本
堅型射出成形機※2	ソディック	TR75VRE	最大型締め力：75ton、スクリュ径：32mm ロータリーテーブル回転機構 可塑化・射出方式：スクリュブリプラ方式

※1 公益財団法人 JKA の補助事業により導入 ※2 令和3年度整備

【情報技術部】

名 称	メーカー名	型 式	性能・規格等
三次元造形機※	Stratasys	FORTUS360mc-L	造形方式：FDM（熱溶解積層）方式 使用樹脂：ABS-M30（専用樹脂） 造形可能サイズ：406(X)×355(Y)×406(Z) mm 積層ピッチ：0.127, 0.254mm から選択 対応データフォーマット：STL
低抵抗率計※	三菱アナリテック	MCP-T610	定電流印加方式の4端子4探針法
耐電圧・絶縁抵抗試験機※	菊水電子工業	TOS9201	抵抗測定範囲：0.01MΩ～9.99GΩ
パワーアナライザ※	横河電機	WT500	電圧測定レンジ：15V(rms)～1kV(rms)
スペクトラムアナライザ※	日本テクトロニクス	RSA3308A	周波数範囲：DC～8GHz 分解能帯域幅：1～10MHz 拡張データメモリ、デジタル変調解析、近接界プローブ
高抵抗率計※	三菱アナリテック	MCP-HT450	定電圧印加方式の二重リング法
ネットワークアナライザ※	Agilent Technologies	E5071B	測定チャンネル：2チャンネル 周波数範囲：300kHz-8.5GHz ダイナミックレンジ：125dB(代表値) 掃引速度：9.6μ秒/ポイント
非接触三次元計測システム	GOM	ATOS Compact Scan	撮影画素数：800万画素 測定範囲(X×Y×Z)：45×30×15 ～ 350×250×250mm 測定点間距離：0.014 ～ 0.104mm
樹脂流動解析ソフト	Autodesk	Moldflow Insight Premium	射出成形加工における樹脂流動解析が可能
カーボンファイバー対応 3Dプリンタ	Markforged	Mark Two	造形可能サイズ：320(X)×132(Y)×154(Z)mm 積層ピッチ：0.1mm(ファイバー使用時は0.125mm) 補強ファイバー材：カーボンファイバー、 グラスファイバー、ケブラ
樹脂粉末三次元造形システム	HP	HP Jet Fusion 540	使用材料：PA12(ポリアミド12) 最大造形寸法：332×190×248mm レイヤー厚：0.08mm 解像度：1,200dpi

※ 公益財団法人 JKA の補助事業により導入

1. 8 ぎふ技術革新センター主要試験研究設備

名 称	メーカー名	型 式	性能・規格等
恒温恒湿室	エスベック	TBE-8H20W6PACK	-40～80℃、10～95%RH
自動X線回折装置	リガク	SmartLab	最大定格出力:3kW、管球:Cu, Co, Cr
集束イオンビーム-高分解能走査電子顕微鏡複合装置	日本電子	JIB-4600F	x100～x300,000(FIB)、x20～x1,000,000(SEM) FIB加工可能、EBSD測定、EDX分析可能
フィールドエミッション電子プローブマイクロアナライザ	日本電子	JXA-8530F	X40～x300,000 EDX/WDX分析可能、面分析、線分析、定量分析
オージェ電子分光分析装置	アルバック・ファイ	PHI700Xi	x45～x1,000,000、オージェ分析、面分析、深さ分析
ICP質量分析装置	Thermo Fisher Scientific	Xシリーズ2	コリジョン・リアクション干渉除去セル、レーザーアブレーション
低温恒温恒湿器	アドバンテック東洋	THN062PB(特)	温度範囲:-25～150℃、湿度範囲:20～98%RH
大型送風定温乾燥機	アドバンテック東洋	DRLA23WA(特)	温度範囲:50～300℃
5軸NC加工機	ヤマザキマザック	VARIAXIS630-5XII	ワーク寸法:φ730×H500mm、CFRP特注仕様
精密平面研削機	ナガセインテグレックス	SGC-630S4-Zero3	真直精度:1.0μm以下、チャックサイズ:600×300mm
プロファイル研削機	和井田製作所	SPG-RII	テーブル:600×180mm、スクリーンサイズ:500×500mm
電動サーボプレス	放電精密加工研究所	ZENFormer MPS675DS	最大加圧能力(インナー/アウター):245/490kN ボルスタ寸法:500(W)×400mm(D)
3次元レーザー加工機	タマリ工業	3次元加工ステーション	定格出力:1kW、テーブルサイズ:500×500mm シングルモードファイバレーザー:1,080±10nm
工具顕微鏡	ミットヨ	MF-B1010C	精度 XY:2.2μm 測定範囲X:100、Y:100、Z:150mm
3次元測定機	Carl Zeiss	PrismoULTRA9/13/7	精度:0.6μm、 測定範囲 X:900、Y:1300、Z:650mm
画像測定機	ミットヨ	QVH3-H606P1L-C	精度 XY:0.8μm、Z:1.5μm、 測定範囲 X:600、Y:650、Z:250mm
ナノインデント	Agilent technologies	G200	最大荷重:500mN、荷重分解能:50nN
金属顕微鏡	ニコン	LV100DA-U	x50～x1,000、反射・透過照明 明視野、暗視野、簡易偏光、蛍光、微分干渉
EBSD解析用断面試料作成装置	日立ハイテクノロジーズ	E-3500	最大試料サイズ:20(W)×12(D)×5mm(H)
発光分析装置	島津製作所	PDA-7000	測定元素:Fe、Cu、Al、Ti、Zn、Mg、Sn、Pb等 波長範囲:121～589nm
熱分析装置	BrukerAXS	TMA4010SA 等	TG-DTA-MASS:RT～1,550℃ TMA:-150～600℃、RT～1,100℃ DILATO:-150～600℃、RT～1,550℃ 雰囲気:air、O <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> 、Ar、He、真空
万能試験機	Instron	5985	最大容量:50kN、恒温槽:-40～200℃
耐候試験機	スガ試験機	SX75-S80HB	放射照度 スーパーキセノン:60～180W/m <sup>2</sup> サンシャイン:255W/m <sup>2</sup>

赤外分光光度計	島津製作所	IRPresige-21	ATR、透過、顕微(ATR、透過、反射)
ラマン分光光度計	レニショー	顕微ラマンシステム /inVia Reflex	レーザー波長:532nm
ガスクロマトグラフ質量分析装置	Thermo Fisher Scientific	ITQ1100	液体オートサンプラー、ヘッドスペースオートサンプラー、熱分解システム
小型オートクレーブ	芦田製作所	AC-900×1000L	缶内サイズ:φ900×L1,000mm、最高温度:200℃ 最大圧力:0.98MPa
ホットプレス	Pinette Emidecau Industries	ONE DOWN-ACTING SINGLE ACTION 500	型締力:50~500ton、材料加熱温度:180~450℃ 金型サイズ:1,200×1,200mm 最大材料サイズ:1,000×1,000mm
大気圧プラズマ装置	イー・スクエア	Preciseシリーズ	高周波出力:~1.0kW(標準0.75kW) 試料サイズ:~150mm、試料厚み:~10mm
超音波溶着装置	精電舎電子工業	ΣG2210SS/DΣP80SS	プレス加重:490~2,940N、ストローク:120mm
落錘型衝撃試験機	Instron	CEAST 9350	エネルギー範囲:0.59~1800J、最大速度:24m/sec
疲労試験機	Instron	8802	最大容量:100kN、恒温槽:-40~200℃
振動試験機	エミック	F-100k-BEH/LA100AWW	加振力:100kN(サイン) 振動数範囲:5~2,000Hz(無負荷時)
電磁力式微小試験機	島津製作所	MMT-500NV-10	試験力:±500N、ストローク:±10mm
コンパクト油圧加振機	島津製作所	EHF-JF20kNV-50-A10	動的試験力:±20kN、ストローク:±50mm
発熱測定試験機	Govmark Organization	RHR-1-X	FAR Part 25 Appendix F Part IV、Boeing BSS 7322、Airbus AITM 2.0006 の試験が可能
超音波検査装置	KJTD	SDS-Win6600R AM	走査範囲 X:600、Y:600、Z:300mm、反射法、透過法

## 2. 研究開発業務

### 2. 1 県単独研究予算テーマ

#### 【技術支援部】

課 題 名	クレーム対応のための分析試験の高度化（革新的モノづくり技術開発プロジェクト）
研 究 期 間	令和元年度～令和5年度（3年度目）
研 究 者 名	山口 貴嗣、三原 利之、小寺 将也
<p>研究概要</p> <p>県内企業におけるクレーム相談において、多く寄せられている異物に関する分析を様々な装置を用いて複合的に解析することで、分析の精度を上げて原因の特定を目指す。</p> <p>本年度は企業からの相談から派生した、集塵機フィルタの目詰まりに関する複合的な分析について検討した。</p> <p>また、これと同時に各種素材および、表面処理素材における腐食試験の画像データ、各種溶液中における電気化学的測定、異種材料の接触腐食に関する試験例など、技術相談などで活用できるデータを整備する。</p>	
キーワード：技術相談、異物、分析、基礎データ	

課 題 名	EMC試験設備を活用した電子機器の高品質化（革新的モノづくり技術開発プロジェクト）
研 究 期 間	令和元年度～令和5年度（3年度目）
研 究 者 名	浅井 博次、西嶋 隆
<p>研究概要</p> <p>当センターでは、電波暗室、シールドルームおよびEMC試験設備を整備し、令和元年度よりEMC試験に関する依頼試験・開放試験室利用のサービスを開始した。本研究では、これらサービスの提供を通して試験ノウハウを蓄積し、EMC試験設備利用者の製品開発支援を行うとともに、企業ニーズに基づいた設備の拡充を進め、これまでに車載機器の試験規格、及び、電源高調波試験/フリッカ試験への対応を開始した。本年度は放射エミッション対策の効率化に有効な電磁界可視化システムを整備すると共に、EMC試験ノウハウの蓄積のため、放射エミッション試験における測定対象機器のセッティングの違いが試験結果に与える影響を調査した。</p>	
キーワード：EMC、EMI、EMS	

課 題 名	スマート金型の応用展開に関する研究（中小製造業モノづくりスマート化プロジェクト）
研 究 期 間	平成28年度～令和3年度（6年度目）
研 究 者 名	西嶋 隆、浅井 博次、松原 早苗（情報技術部）
<p>研究概要</p> <p>県内の金型によるものづくり産業の高品質化や効率化を支援するため、県内企業と連携し、スマート金型（情報技術を活用した金型）の開発を実施した。令和3年度は金属プレスによる精密深絞り加工を対象とした、ワーク形状の机上検査を行うスマート金型の開発を行った。令和2年度より開発を進めているスマート金型の製作と評価実験を実施し、評価実験においては、シングルボードコンピュータによるオンライン判定システムを用いて、多変量解析による適合品と不適合品の分類について試み、本スマート金型の有効性を確認した。</p>	
キーワード：スマート金型、プレス金型、異常判定	



課 題 名	金属材料の表面処理に関する研究
研 究 期 間	令和元年度～令和3年度（3年度目）
研 究 者 名	小寺 将也、大川 香織（化学部）
<p>研究概要</p> <p>金属材料の表面処理は製品の品質向上のために重要な技術であり、表面処理に関する企業からの相談も多くある。本年度はフッ素系ポリマーである Poly(2,2,2-trifluoroethyl methacrylate) (PTFEMA) を SUS 製メスの表面へ直接重合し、切れ味を評価した。PTFEMA メスの切削抵抗は未処理のメスに比べ、ほとんど変わらなかったが、切れ味試験後も表面のフッ素被膜は保持されており、被膜には耐久性があることが明らかとなった。</p> <p>さらに、窒化処理の硬化層を非破壊で評価する方法としてX線による残留応力の変化を測定した。その結果、硬度と残留応力測定の際の回折ピークの半価幅との間には正の相関があり、半価幅の測定が硬度推定に有効であることが分かった。</p>	
キーワード：表面処理、表面開始重合、窒化、残留応力	

### 【機械部】

課 題 名	プレス金型の故障診断手法の確立（中小製造業モノづくりスマート化プロジェクト）
研 究 期 間	平成29年度～令和3年度（5年度目）
研 究 者 名	横山 貴広、佐藤 丈士、塚原 誠也
<p>研究概要</p> <p>本研究では、県内の機械・金属業界の生産システムの高度化・省人化を目的に、プレス工程の異常を早期に発見するシステムの研究開発を実施している。本年度は、県内企業の協力を得て、金属製品を生産するトランスファプレス機を対象にしたプレス試験と、工程異常を適確に判別する閾値の決定のため、試験データを利用したシミュレーションを実施した。さらに、この結果をプログラム化し、プレス工程の異常検出を目的とした故障診断システムを試作した。</p>	
キーワード：プレス成形、金型、AEセンサ、故障診断システム	

課 題 名	難削材の高エネルギー切削加工に関する研究（重点研究）
研 究 期 間	令和3年～令和5年度（1年度目）
研 究 者 名	加賀 忠士、坂東 直行
<p>研究概要</p> <p>本研究では、チタン合金における高エネルギー切削加工の最適条件を求める手法を検討していく。本年度は、基礎的な実験として、切削速度、1刃あたりの送りを変化させた切削実験を行った。その結果、切削速度が速くなると工具摩耗は促進し、工具寿命は短くなる。また、工具摩耗は1刃あたりの送りより切削速度の方が影響を強く受ける。高エネルギー切削を行うためには、切削速度を速くするより1刃あたりの送りを増加する方が望ましいことがわかった。</p>	
キーワード：切削加工、チタン合金、高エネルギー加工、工具寿命	

課 題 名	協働ロボットによる作業補助を実現する操作システムの開発（地域密着）
研 究 期 間	令和3年度～令和5年度（1年度目）
研 究 者 名	坂東 直行、塚原 誠也
<p>研究概要</p> <p>中小企業におけるロボット活用を推進するため、協働ロボットに着目し利便性を高める研究を行っている。本報では、手間が多くロボット活用の妨げとして知られている教示作業を取り上げ、より簡単に教示する方法を検討した。ロボット上部に固定したカメラの画像上で教示点を指示する方法を提案し、有効性を実験によって検証した。その結果、従来の教示方法である関節角度指定法やダイレクトティーチング法と比較して教示作業時間を短縮できることを確認した。</p>	
<p>キーワード：協働ロボット、ティーチング、自動化</p>	

## 【金属部】

課 題 名	刃物製品のブランド力向上のための切れ味評価技術の開発 （地場産業の技術継承・新商品開発プロジェクト）
研 究 期 間	令和2年度～令和6年度（2年度目）
研 究 者 名	田中 泰斗、田中 等幸
<p>研究概要</p> <p>刃物の切れ味には形状が密接に関係しており、非破壊による刃物形状の測定が求められている。本研究では、様々な非接触形状測定機により測定した刃物形状を統合し、刃物の微視的な形状から巨視的な形状までを一括して解析・評価することが可能なシステムの開発を目指している。本年度は、刃物形状統合ソフトウェアを試作し、開発ソフトウェアを利用した包丁の評価事例から複数の点群を高精度に統合できることを確認した。</p>	
<p>キーワード：刃物、形状計測、非破壊</p>	

課 題 名	表面処理／表面加工による金属製品の高品質化（重点研究）
研 究 期 間	令和2年度～令和4年度（2年度目）
研 究 者 名	大津 崇、田中 等幸
<p>研究概要</p> <p>本研究では、金属製品の耐食性が保持できるレーザー加飾技術の確立を目的としている。本年度は、一般に刃物業界で使用されているステンレス鋼（SUS420J2）に様々な条件でレーザー加飾し、耐食性及び測色評価を行った。その結果、耐食性の向上には、平均出力、パルス幅、走査速度及び繰り返し周波数のパラメータ制御が関係することを明らかにした。さらに、ステンレス製刃物に最適なレーザー加飾条件を適用し、大幅な耐食性改善を確認した。</p>	
<p>キーワード：レーザーマーキング、ステンレス鋼、酸化皮膜、耐食性</p>	

課 題 名	水栓製品の品質向上に関する研究（地域密着）
研 究 期 間	令和3年度～令和5年度（1年度目）
研 究 者 名	細野 幸太、三原 利之(技術支援部)、林 哲郎、水谷 予志生
<b>研究概要</b> 砂型鋳造で作製した銅合金製水栓部品は、鋳造後あるいは鋳造・研磨後に目視で確認できる小さな欠陥（穴）や耐水試験で水漏れが発生するため問題となる。これらの問題を解決するために、本年度は、鋳造シミュレーション技術を活用し、実製品の鋳造方案で引け巣状況を確認し、マイクロX線CT及び実製品断面の走査電子顕微鏡観察による内部欠陥構造解析手法を確立した。これらの手法を相互に活用することで、製品欠陥の少ない適正な鋳造方案を作成できる可能性があることが示唆された。また、青銅鋳物の凝固状態に関係するスズ成分の分布状態をミリオーダーで効率的に測定できる分析手法を開発した。	
<b>キーワード：</b> 水栓製品、鋳造シミュレーション、銅合金、マイクロX線CT、凝固状態、走査電子顕微鏡	

課 題 名	鋳鉄の歪み取り熱処理に関する研究（地域密着）
研 究 期 間	令和3年度～令和5年度（1年度目）
研 究 者 名	水谷 予志生、林 哲郎
<b>研究概要</b> 鋳鉄は、経年や機械加工後の寸法変化（歪み）に関する品質・生産管理等の課題がある。本研究では、従来から取り組まれている長期間放置の枯らしと熱処理（歪み取り焼鈍）に関する特性を評価した。球状黒鉛鋳鉄（FCD450）と片状黒鉛鋳鉄（FC250）について、X線回折による表面の残留応力測定と電子顕微鏡によるEBSD測定を試みた。鋳鉄の鋳造方法や後処理等の製造履歴が重要であり、今後は鋳鉄の鋳造方法等の諸条件を精査し、更なる分析・評価にも取り組む必要がある。	
<b>キーワード：</b> 鋳鉄、残留応力、枯らし、歪み取り熱処理、EBSD解析	

## 【化学部】

課 題 名	石灰水洗ケーキの環境材料への応用（地域密着）
研 究 期 間	令和3年度～令和 年度（1年度目）
研 究 者 名	藤田 和朋、茨木 靖浩
<b>研究概要</b> 石灰粉末の製造過程で大量に副生される石灰水洗ケーキ（少量の不純物が混じった微粒子炭酸カルシウム）は、未利用資源であり保管問題もあることから、石灰業界の長年の懸案である。本研究では石灰水洗ケーキの重金属吸着機能を活用した土壌改良材等粉末製品や、セメントに添加することでコンクリート塩害（鉄筋錆による劣化）の抑制技術、さらに重金属吸着製品（ブロック、モルタル等）を開発し、環境汚染対策やインフラ保護に活用することを目的とした。本年度は石灰水洗ケーキの粒径制御（微細化～造粒化）による重金属吸着特性と、セメントに混合したときの塩素イオンの浸透挙動を評価した。この結果、微細化では大きな機能向上は見られなかったが、造粒のためにバインダーとして使用したセメントの重金属吸着性が高いことが確認され、新たな用途展開の可能性が示唆された。また塩素イオンの浸透抑制は、密度との関係を確認したが、効果は得られなかった。	
<b>キーワード：</b> 石灰水洗ケーキ、重金属、吸着、セメント、コンクリート、塩害	

課 題 名	現場生産性向上を図る高機能プラスチック製品の開発 (新価値創造によるサステナブル社会推進プロジェクト)
研 究 期 間	令和3年度～令和7年度(1年度目)
研 究 者 名	①今泉 茂巳、栗田 貴明 ②丹羽 厚至 ③足立 隆浩
<p>研究概要</p> <p>① 帯電防止プラスチックの開発 帯電防止性能が湿度に依存せず長期間維持され、かつ、無色または淡色で着色可能な帯電防止プラスチックの開発を目的として、イオン液体を活用した帯電防止プラスチックを試作した。ブロー成形用ポリエチレンに2種類のイオン液体(IL-1、IL-2)を混練し、薄板を試作した。混練温度が170℃(IL-1)または180℃(IL-2)を超えると混練時に褐変が起こった。帯電防止性能については、イオン液体を5 wt%または10 wt%添加した薄板において<math>10^8 \sim 10^{11} \Omega/\text{sq}</math>.オーダーの表面抵抗率が得られた。</p> <p>② 難燃性プラスチック複合材料の開発～ 安価でブリードアウト及び白華の少ない難燃性プラスチックの開発を目指し、ホウ素系難燃剤を添加剤として使用するための調製方法及び特性把握を行った。 まず、ホウ素系難燃剤の担持体として木粉を使用し、複合化方法を検討したところ、複合化が可能であることがわかり、ホウ素含有量等の評価を行った。 次に、ホウ素系難燃剤を担持した木粉とPPを混練したところ、若干の分散不良が見られた。また、その熱特性を評価したところ、ホウ素系由来のピークがほとんど確認できず、難燃性効果を発現するには、さらにホウ素系難燃剤の含有量を高める必要があると考えられた。</p> <p>③ リサイクルプラスチックの物性向上技術の開発 リサイクルプラスチック製品の利用拡大のため、主に使用済容器包装プラスチックより再生されるリサイクル材の流動性などの各種物性の改善・向上を目的として検討を開始した。 まず、一般的なリサイクル材と、この主成分となっているPP(ポリプロピレン)、PE(ポリエチレン)の新材について物性比較を行うため、引張試験を実施した。その結果、リサイクル材は新材と比べ伸びが小さいことを確認した。またリサイクル材について、加熱乾燥による流動性への影響について、キャピラリーレオメータを使用し測定を実施した。その結果、加熱乾燥を行うことで、特に加熱初期の熔融粘度が低下することを確認した。</p>	
<p>キーワード：</p> <p>① 帯電防止、ポリエチレン、イオン液体 ② 難燃性、PP、ホウ素系難燃剤 ③ リサイクル、PP、PE、引張伸び、熔融粘度</p>	

#### 【繊維・紙業部】

課 題 名	高保温性不織布の開発(地域密着)
研 究 期 間	令和2年度～令和4年度(2年度目)
研 究 者 名	中島 孝康、立川 英治、林 浩司
<p>研究概要</p> <p>中わた用途として羽毛の代替となるような素材の開発を目指してこれまで短繊維の絡まった構造体(わた)を試作してきたが、偏りが問題であった。そこで、偏りを防ぐために熱融着性のバインダー繊維でわた同士を結合してわた全体の形状を固定する方法を検討した。バインダー繊維を原料に混合しても独立構造わたの作製が可能で、かさ高性の大幅な低下はなく、作製した独立構造わた同士を密着させて加熱することで形状固定が可能であることを確認した。また、シート状に成形したところ保温性は比較的良好であった。</p>	
<p>キーワード：羽毛代替、中わた</p>	

課 題 名	GIFUブランド繊維製品の開発（重点研究）
研 究 期 間	令和元年度～令和4年度（3年度目）
研 究 者 名	山内 寿美、林 浩司、佐藤 幸泰、立川 英治、亀山 遼一、山口穂高（岐阜県生活技術研究所）
<p>研究概要</p> <p>昨年度作製した紙布、綿布及びポリエステル布を利用し、手触りについて官能評価を行い紙布の風合いを明らかにした。その結果、紙布は綿布やポリエステル布と比較して、「かたい」「ざらざらしている」「乾いた」「ハリのある」「粗野な」「個性的な」印象の素材であることがわかった。さらに、KES風合い試験の圧縮、曲げ、表面特性の結果との対応が見られた。</p> <p>ウールの繊維長、防縮加工の有無及び分散剤を調査検討し、マニラ麻にウールを30%配合（混抄）した紙糸を作製した。この紙糸はマニラ麻100%の紙糸（対照紙糸）と同等の引張強さを示し、糸の太さのばらつきが小さく、曲げに対して柔らかい風合いを持つことがわかった。染色堅ろう度は良好であり、アンモニア、酢酸に対する消臭性能が認められた。また、強い抗菌性能が認められた。</p>	
キーワード：紙布、風合い、官能評価、ウール混抄紙糸、染色堅ろう度、消臭性、抗菌性	

課 題 名	美濃産コウゾの高品質化のための栽培・管理技術の開発（美濃和紙原料の供給安定化）
研 究 期 間	令和元年度～令和3年度（3年度目）
研 究 者 名	浅野 良直、佐藤 幸泰、立川 英治、亀山 遼一
<p>研究概要</p> <p>美濃手すき和紙の主な原料である楮の国内生産量は減少している。そこで、岐阜県森林研究所（以下、森林研）が楮の栽培技術を研究し、当センターは美濃楮の品質維持と向上を図るため美濃楮の特徴について検証を行った。本年度は圃場が異なる美濃楮、本美濃紙の原料である大子（だいが）那須楮、森林研が移植した楮について、楮の繊維幅及び繊維長分布測定、手すき和紙職人による原料加工と抄紙加工のアンケート調査および物性試験を実施した。手すき和紙職人へのアンケート調査において、従来、美濃楮和紙は野性的でツヤがないとされていたが、本年度の美濃楮は圃場によっては繊維のきめが細かくてツヤがあるという意見を得た。</p>	
キーワード：美濃手すき和紙、楮、和紙原料	

## 【次世代技術部】

課 題 名	現場生産性向上を図る高機能プラスチック製品の開発 ～軽量化・複合化によるマルチマテリアル製品の開発～（新価値創造によるサステイナブル社会推進プロジェクト）
研 究 期 間	令和3年度～令和7年度（1年度目）
研 究 者 名	西垣 康広、仙石 倫章、鈴木 貴行
<p>研究概要</p> <p>地球温暖化防止において温室効果ガスの排出量削減に向けた取り組みが世界的に行われている。特に自動車産業においては二酸化炭素の排出規制が厳しく軽量化が求められている。このため、金属の一部を軽くて強度が高い炭素繊維複合材料（CFRP）、熱可塑性炭素繊維複合材料（CFRTP）へ置き換えたマルチマテリアル化が進行している。本研究ではマルチマテリアル製品の製造コスト低減のため、CFRTPと金属のハイブリッド成形技術確立する。</p> <p>本年度はマルチマテリアル製品開発の基礎研究において必要となる、CFRTPと炭素鋼の接合強度を向上させる技術開発を行った。接合強度の評価は、炭素繊維入り三次元造形機で造形したCFRTPと炭素鋼を超音波溶着により接合し、引張せん断試験により行った。金属表面のブラスト処理条件、超音波溶着条件を検討し、接合強度からブラスト処理効果を評価した。その結果、炭素鋼表面にブラスト処理をすることにより接合強度が向上することがわかった。</p>	
キーワード：CFRTP、炭素鋼、マルチマテリアル、ブラスト処理、異種材料接合	

課 題 名	セルロースナノファイバーを用いたマルチマテリアル化 (革新的モノづくり技術開発プロジェクト)
研 究 期 間	令和元年度～令和5年度(3年度目)
研 究 者 名	浅倉 秀一、鈴木 貴行
<p>研究概要</p> <p>フッ化水素の中和処理剤として用いられている消石灰粉末にセルロースナノファイバー(CNF)を添加することで、回収およびリサイクルが可能となる複合成形体の作製方法を確立した。消石灰とCNF水分散液は、自転・公転ミキサーを用いることで、容易に均一混合が可能であったが、CNFの高粘度の性質と、押出成形体の保形性を考慮すると、混合粘土中の水分率は45～50 wt%が適当であった。また、CNFは比較的保水性は高いが、押出成形時にφ2.5 mmに細く絞った口金を用いた場合は、混合粘土から脱水が起きることで粘土が硬くなり、押出不能になった。成形体は、CNFが無添加の消石灰のみでは0.16 kNの圧縮強度だったのに対し、長繊維のCNFを5 wt%複合化することで、0.88 kNまで向上した。複合成形体中の消石灰は、水分が存在している環境下では、空気中の二酸化炭素により炭酸化が早く進むことが分かった。</p>	
キーワード：セルロースナノファイバー、消石灰、押出成形	

課 題 名	軽量材料／情報技術を活用した福祉機器の開発(重点研究)
研 究 期 間	令和元年度～令和3年度(3年度目)
研 究 者 名	西村 太志、西垣 康広、仙石 倫章、鈴木 貴行
<p>研究概要</p> <p>岐阜県の成長・雇用戦略では医療福祉機器分野を将来の成長産業の一つに位置付けている。そして、当センターでは同戦略に沿って平成26～30年度にヘルスケア機器開発プロジェクトに取り組み、脳卒中リハビリ用CFRTP製下肢装具等を実用化した。これまでの研究で蓄積したCFRTPの成形加工技術、3Dスキャナーや3D-CAD/CAE、3Dプリンター等の情報技術を活用し、平成31年度からはヘルスケア機器産業の持続的な成長支援ができるように関係企業と共同で研究開発を行っている。令和3年度は、県内企業と新しい形式の義足足部をカーボンファイバー対応3Dプリンターにて試作し、その性能評価を行った。</p>	
キーワード：CFRTP(熱可塑性炭素繊維複合材料)、3Dプリンター、義足足部	

課 題 名	プレス成形技術・接合技術を活用したCFRP製品の開発(地域密着)
研 究 期 間	令和3年度～令和5年度(1年度目)
研 究 者 名	仙石 倫章、西垣 康広
<p>研究概要</p> <p>軽量、高剛性といった特徴をもつCFRPサンドイッチ材について、本研究ではPA6をマトリックス樹脂に用いた織物のCFRPをスキン材とし、PA6をマトリックス樹脂に用いた短繊維のGFRPをコア材としたCFRPサンドイッチ材に着目し、ダイヤフラム成形による平板形状と曲面形状の成形を行い、成形性を評価した。また、3点曲げ試験により物性評価を行い、X線CT観察により内部構造を観察した。</p>	
キーワード：CFRPサンドイッチ材、ダイヤフラム成形、X線CT	

課 題 名	高強度FRTPの評価技術に関する研究（地域密着）
研 究 期 間	令和3年度
研 究 者 名	鈴木 貴行
<p>研究概要</p> <p>スーパーエンジニアリングプラスチックをマトリックス樹脂として複合化した高強度FRTPでは、一般的な熱可塑性FRPと比較して疲労特性が優れているため、評価に多大な時間を要することが多い。本研究では、スーパーエンジニアリングプラスチックであるポリフェニレンサルファイド（PPS）と連続炭素繊維の織物からなる高強度FRTPの両振り平面曲げ疲労試験を行い、疲労寿命の推定を行った。その結果、高強度FRTPの両振り平面曲げにおける疲労寿命と高い相関性を持つ近似式を得られることが分かった。</p>	
<p>キーワード： 高強度FRTP、平面曲げ試験、疲労試験</p>	

### 【情報技術部】

課 題 名	品質見える化のための画像センシング技術に関する研究開発（重点研究）
研 究 期 間	令和元年度～令和5年度（3年度目）
研 究 者 名	松原 早苗、渡辺 博己、生駒 晃大
<p>研究概要</p> <p>本研究では、製造業における作業の生産性、品質の向上を目的として、作業者の作業動作を分析することで、作業時間の計測や作業ミスの検知を行うシステムの実現を目指している。これまで、作業映像から作業者の両手の位置を検出し、その位置情報を基に作業時間を自動計測する手法や、作業忘れ等の作業ミスを検出する手法を提案した。本年度は、提案手法を実際の空調機器の組立工程に適用し、「組み付け忘れ」の作業ミスを検出するシステムを開発した。そして、実際の作業映像に対して評価実験を行い、その有効性を検証した。</p>	
<p>キーワード： 作業解析、動作解析、両手検出</p>	

課 題 名	IoT技術を活用した予防保全に関する研究開発 （中小製造業におけるモノづくりスマート推進化プロジェクト）
研 究 期 間	平成29年度～令和3年度（5年度目）
研 究 者 名	横山 哲也、田畑 克彦
<p>研究概要</p> <p>IoT技術の発達により、工場でのデータ収集が容易となり、機器の故障を未然に防ぐ予防保全への活用が期待されている。予防保全の代表的な取り組みとして時間管理による部品交換があるが、安全率を考慮した交換のため、まだ使える部品を交換することになりコスト面の課題がある。そこで本研究では穴あけ加工を対象に、データ収集技術を用いてドリルの適切な交換を可能とする技術を開発する。</p> <p>これまでに、穴あけ加工時の加工機の電流データから特徴量を算出し、外れ値検知手法を用いてドリルの破損予兆が検出できる仕組みを構築した。本年度は試験運用した際に問題として挙げられた、破損の可能性が低いケースでの破損予兆の誤検出について、予兆検出過程での異常度計算の改良を施し、その効果を確認した。</p>	
<p>キーワード： 予防保全、IoT、外れ値検知</p>	

課 題 名	クラウド技術を活用したリモート監視に関する研究開発 (中小製造業におけるモノづくりスマート化推進プロジェクト)
研 究 期 間	平成29年度～令和3年度(5年度目)
研 究 者 名	田畑 克彦、大橋 勉、横山 哲也
<p>研究概要</p> <p>本研究では工場などの製造設備で広く利用されているモータの状態を様々なセンサで計測し、その計測データからモータの異常や故障予測を行うデータ分析技術を開発している。これまでに、実験室内でモータや軸受の異常を再現するエミュレータとモータを様々なセンサで計測するモータ状態計測システムを開発し、各種センサの計測データから軸受等が故障に至る変動を収集している。本年度は通常の軸受診断で使用する振動データの他に、音と負荷電流の変動も考慮して、軸受故障の異常検出と対応の緊急度を判定する軸受診断ソフトウェアを開発し、その動作を確認した。</p> <p>また、既存設備のメータ類を自動で読取るプログラムを開発後、リモート監視システムに実装し、現場で生じた読取不良などの問題点を解決するための改良を行った。</p>	
キーワード：モータ状態計測システム、エミュレータ、軸受故障、データ分析、メータリーディング	

課 題 名	革新的生産技術による生産性の向上(革新的モノづくり技術開発プロジェクト)
研 究 期 間	令和元年度～令和5年度(3年度目)
研 究 者 名	久富 茂樹、藤井 勝敏、水谷 予志生(金属部)
<p>研究概要</p> <p>鑄造の効率化、高品質化を目的として、砂型3Dプリンタや木型代替の樹脂模型活用などの新技術に取り組んでいる。砂型3Dプリンタを使用した砂型造形、注湯試験では、水平に近い角度の斜面だけでなく、垂直に近い角度の斜面の場合にも積層による筋状の積層痕が確認された。また、実際の鑄造の結果と、シミュレーションによる引け巣解析結果を比較すると、全体の傾向としては一致していたが、実験と解析で差が生じる部分もあった。樹脂3Dプリンタで造形した樹脂模型は、自動砂型造形機での試験でも良好な結果であり、小ロットであれば実用に耐え得るものであった。また、樹脂模型の表面平滑化方法の検討を行い、各方法の特徴に関する知見を得た。</p>	
キーワード：鑄造、砂型、3Dプリンタ、木型代替、樹脂模型	

課 題 名	AI技術を活用した検査工程の省力化・効率化(革新的モノづくり技術開発プロジェクト)
研 究 期 間	令和元年度～令和5年度(3年度目)
研 究 者 名	渡辺 博己、松原 早苗、生駒 晃大
<p>研究概要</p> <p>人の持つ柔軟性と機械の持つ効率性を組み合わせた、AIによる外観検査技術が注目されている。しかし、データが少量であったり、偏りがあつたりすると性能が出ないだけでなく、多様な検査項目に応じたアルゴリズムの選定が必要となるなど、技術の導入は容易ではない。</p> <p>本研究では、検査作業の省力化・効率化による生産性向上の支援を目的として、AI技術を適用した画像検査技術を開発する。本年度は、学習済みモデルを適用した画像分類モデルを構築するとともに、マルチタスク学習について検証した。</p>	
キーワード：AI、深層学習、画像検査	



課 題 名	温湿度センシングに関する技術開発（地域密着）
研 究 期 間	令和元年度～令和3年度（3年度目）
研 究 者 名	久富 茂樹、藤井 勝敏
<p>研究概要</p> <p>高湿度域での正確な露点測定を目的に、ペルチェ素子とLED、フォトダイオードを使用した冷却式露点計を開発している。今年度は、フォトダイオードの温度補正、結露検出方法の検討を行い、露点を求めた。また、使用しているセンサの値を監視することで、システムが正常に機能しているかを判断するセルフチェック機能を組み込んだ。恒温恒湿器を使用した動作確認試験では、高精度温湿度センサと同等の測定結果が得られ、測定の確かさを確認できた。</p>	
<p>キーワード：露点、湿度、結露</p>	

課 題 名	ものづくり現場の生産性向上のためのAI技術の活用に関する研究開発（地域密着）
研 究 期 間	令和3年度～令和5年度（1年度目）
研 究 者 名	生駒 晃大、渡辺 博己、松原 早苗
<p>研究概要</p> <p>本研究では、製造業などのモノづくりの現場における作業の自動化や効率化を支援するためのAI技術の開発に取り組んでいる。本年度は、製品の外観検査を対象に、深層学習を用いた高精度な異常検知技術の現場実装をより簡易に行うための手法について、検討と開発を行った。正常な製品のみから得られる画像データと、大規模データセットによる事前学習済みモデルを活用することで、データ収集やAIモデルの構築、学習に要するコストを削減しつつ、高精度な異常検知が実現可能なことを検証した。</p>	
<p>キーワード：AI、深層学習、外観検査、異常検知</p>	

課 題 名	製造・修理工程の効率化を目的とした不具合情報分析と製造・修理計画の支援技術に関する研究（地域密着）
研 究 期 間	令和3年度～令和5年度（1年度目）
研 究 者 名	曾賀野 健一、松原 早苗
<p>研究概要</p> <p>金型の試作工程において、過去の不具合履歴情報を活用していないため同じような不具合が発生し、製品の開発期間増大や試作コストの増加等の生産効率の低下が課題となっている。この問題を解決するため、製造現場の現状を把握し、過去の不具合履歴情報を活用するための方法を検討した。製造現場で扱う帳票類の調査をふまえて、帳票等に記載のある全ての管理項目を一元的に把握可能なデータリストの整備を行い、「面反り」という不具合を対象にデータ分析とデータ分布傾向の確認を行った。また、分析結果に対して製造現場（熟練者）の見解を確認した。</p>	
<p>キーワード：生産性向上、データ分析</p>	

課 題 名	屋内移動支援機器向け安全装置の研究開発（地域密着）
研 究 期 間	令和3年度～令和5年度（1年度目）
研 究 者 名	田畑 克彦、久富 茂樹
<p>研究概要</p> <p>電動車いすなどの移動支援機器は、屋外だけでなく屋内にも利用の場があり、その利用者は幼児（未就学児）から高齢者まで幅広い年代にわたっている。移動支援機器を安心して利用するには、障害物への衝突等を未然に防ぐ安全装置が必要となる。しかし、認知能力が既に備わっていて生活空間での利用を想定する高齢者と、認知能力を育てるための学びとして利用する幼児（未就学児）とでは、利用目的が異なり、安全装置に求められる機能も異なる。そこで本研究は、利用者の年代によって利用シーンや環境を明確にして安全装置の仕様を定め、その仕様に沿った屋内移動支援機器向けの安全装置を開発する。本年度は幼児用移動支援機器のための安全装置を開発した。</p>	
キーワード：安全装置、移動支援機器	

## 2. 2 競争的外部資金関係の研究テーマ一覧

課 題 名	革新材料による次世代インフラシステムの構築 （文部科学省／革新的イノベーション創出プログラム）
研 究 期 間	平成26年度～令和3年度（8年度目）
研 究 者 名	西垣 康広、仙石 倫章、鈴木 貴行、山田孝弘、道家 康雄

課 題 名	金型のダウンサイジング（小型化）を実現する鋳造条件の研究開発 （経済産業省／中小企業経営支援等対策費補助金（戦略的基盤技術高度化支援事業））
研 究 期 間	令和元年度～令和3年（3年度目）
研 究 者 名	加賀 忠士、佐藤 丈士

課 題 名	単一材料による発泡粒子を用いた、遮音（吸音）、軽量、断熱性や意匠性を有する自動車用部材向け2層機能構造体の一体成形技術開発 （経済産業省／中小企業経営支援等対策費補助金（戦略的基盤技術高度化支援事業））
研 究 期 間	令和2年度～令和4年度（2年度目）
研 究 者 名	仙石 倫章、道家 康雄

課 題 名	回収したフッ素の再利用を可能とするセルロースナノファイバーと石灰からなる新規フッ素吸着剤の開発 （経済産業省／中小企業経営支援等対策費補助金（戦略的基盤技術高度化支援事業））
研 究 期 間	令和2年度～令和4年度（2年度目）
研 究 者 名	浅倉 秀一、鈴木 貴行、道家 康雄

課 題 名	鋳鉄製品の不良低減と被削性を向上させるIoT/AIキュボラ溶解制御システムの開発 （経済産業省／中小企業経営支援等対策費補助金（戦略的基盤技術高度化支援事業））
研 究 期 間	令和2年度～令和4年度（2年度目）
研 究 者 名	久富 茂樹、横山 哲也、平湯 秀和、水谷 予志生

課 題 名	背圧成形技術と切削鍛造技術を連動させた複合成形金型システムの研究開発 (経済産業省／中小企業経営支援等対策費補助金(戦略的基盤技術高度化支援事業))
研 究 期 間	令和2年度～令和4年度(1年度目)
研 究 者 名	小川 大介、塚原 誠也、佐藤 丈士

課 題 名	微細酸化膜構造形成による金属立体物へのレーザ加飾 (公益財団法人天田財団)
研 究 期 間	令和3年度～令和5年度(1年度目)
研 究 者 名	田中 等幸、藤井 勝敏

課 題 名	深層学習を活用したロボットアームの機能拡張に関する研究 (一般財団法人越山科学技術振興財団)
研 究 者 名	生駒 晃大

課 題 名	鉄鋼材料の「枯らし」処理の影響に関する研究 (一般財団法人越山科学技術振興財団)
研 究 者 名	水谷 予志生

課 題 名	協働ロボットによる作業補助を実現する操作システムの開発 (一般財団法人越山科学技術振興財団)
研 究 者 名	坂東 直行

## 2. 3 共同研究 (26 件)

期 間	研 究 テ ー マ
H31. 4. 1 ～ R6. 3. 31	放射光 X 線 CT による非破壊での日本刀の体系的研究：作刀技術解明にむけて
R2. 4. 1 ～ R4. 3. 20	鋼構造物の腐食挙動に関する研究
R3. 4. 1 ～ R4. 3. 31	革新材料による次世代インフラシステムの構築
R3. 4. 1 ～ R4. 3. 31	サーボプレス機構と高速加熱技術を用いた一方向熱可塑性 CFRP リベットの革新的ハイサイクル接合技術開発と事業化
R3. 4. 1 ～ R4. 3. 31	CFRP 製品をユーザーの最適なスペックにカスタマイズするための効率的な快速製法に関する研究
R3. 4. 1 ～ R4. 3. 31	FSW により接合・改質された材料の疲労特性評価
R3. 4. 1 ～ R4. 3. 31	超音波による金属接合の開発
R3. 4. 1 ～ R4. 3. 31	低年齢児向けの移動支援機器開発
R3. 4. 1 ～ R4. 3. 31	次世代ロボット・AI による大型特殊車両自動運転の技術研究開発
R3. 4. 1 ～ R4. 2. 28	鋳鉄製品の不良低減と被削材を向上させる IoT/AI キュボラ溶解制御システムの開発
R3. 4. 1 ～ R4. 2. 28	単一材料による発泡粒子を用いた、遮音(吸音)、軽量、断熱性や意匠性を有する自動車用部材向け 2 層機能構造体の一体成形技術開発

R3. 4. 1 ~ R4. 2. 28	回収したフッ素の再利用を可能とするセルローズナノファイバーと石灰からなる新規フッ素吸着剤の開発
R3. 4. 1 ~ R4. 2. 28	金型のダウンサイジング（小型化）を実現する鑄造技術の研究開発
R3. 4. 1 ~ R4. 2. 28	背圧成形技術と切削鍛造技術を連動させた複合成形金型システムの研究開発
R3. 4. 1 ~ R4. 3. 31	炭素繊維複合材料を用いた射出成形による安価で軽量・高強度ボルトの作製
R3. 4. 28 ~ R4. 3. 31	映像を用いた作業評価技術に関する研究開発
R3. 4. 30 ~ R4. 3. 31	AI 画像検査システムの実利用に関する研究開発
R3. 5. 7 ~ R4. 3. 31	工場設備の状態監視技術の研究開発
R3. 5. 18 ~ R4. 3. 31	鑄造シミュレーションによる銅合金鑄物の高品質化について
R3. 7. 1 ~ R4. 3. 31	難削材切削加工における工具温度及び工具摩耗の測定評価
R3. 7. 1 ~ R4. 3. 31	スマート金型の応用展開
R3. 7. 15 ~ R4. 2. 28	インクの持続的性能を有する金属ペン DRILOG の商品開発
R3. 8. 2 ~ R4. 3. 31	3D プリンターを活用した CFRP 製義足足部の開発
R3. 9. 17 ~ R4. 2. 28	フィラーコンパウンド材料におけるタフネス化の技術開発
R3. 9. 27 ~ R4. 3. 31	微細構造形成技術による精密なレーザ加飾を活用した高付加価値商品の開発と量産実証
R3. 10. 1 ~ R4. 3. 31	射出成形により作製した CFRTP と金属材料の界面接合強度に関する研究

### 3. 研究成果等発表

#### 3. 1 研究成果発表会

開催日	名 称	発 表 内 容
R3. 9. 27～ R4. 3. 31	令和2年度研究報告 on Web	令和2年度に取り組んだ研究課題（32件）の発表資料をセンターHPで公開

#### 3. 2 学会・講演会等発表

発 表 日	題 名	発 表 会 名	発 表 者
R3. 6. 1	鋳造分野における 3D プリント活用	第 71 回鋳鉄鋳物研究部会	久富 茂樹
R3. 10. 24	超音波溶着による CFRTP と金属の接合技術について	第 46 回複合材料シンポジウム	西垣 康広
R3. 10. 28	PET 発泡体を用いたサンドイッチ構造	サンドイッチ構造複合材料工程技术国際連携計画	仙石 倫章
R4. 2. 8	MZ Platform 導入事例と導入のステップ	MZ Platform 実践セミナー	曾賀野 健一
R4. 2. 10	CNF と石灰から成るフッ素吸着剤の開発	セルロースナノファイバー実用化フォーラム 2022 in おかやま	浅倉 秀一
R4. 2. 15	岐阜県産業技術総合センターによる研究・技術支援事例の紹介	新価値創造に寄与するプラスチック技術・リサイクル開発の推進セミナー	道家 康雄
R4. 3. 29	CNF と水酸化カルシウムの複合体を利用した廃水処理技術の開発	Nanocellulose Symposium 2022/第 468 回生存圏シンポジウム	浅倉 秀一

#### 3. 3 雑誌・学術誌等

題 名	学 術 誌 等	著 者
Evaluation of Residual Stress in Die Casting of Al-Si-Cu Alloy Considering Material Composition Change in Thickness Direction	International Journal of Automation Technology Vol.15 No.3 pp359-365 (2021)	水谷 予志生
微細構造形成によるステンレス鋼へのレーザ加飾システム	産業応用工学会論文誌 Vol.9 No.2 pp.73-82 (2021)	田中 等幸
温湿度データによるトマト灰色かび病菌の感染危険度推定	関西病虫害研究会報第 63 号 p.59-p.65 (2021)	久富 茂樹
高延性 Al-Si 合金ダイカストの曲げ、引張特性に及ぼす鋳巣の影響	鋳造工学 Vol.94 No.2 pp55-61 (2022)	水谷 予志生
岐阜県産業技術総合センターの紹介	日本試験機工業会 会報誌「TEST」	奥村 和之※
全国公設試験所の機能と役割—地域発！あなたの近くの溶接・接合技術相談どころ	月刊「溶射技術」	柘植 英明

岐阜県産業技術総合センターの支援体制	岐阜県ヘルスケア産業推進ネットワーク技術動向情報誌	道家 康雄
PEEK を炭素繊維で強化したボルトで軽量化	日経ものづくり	鈴木 貴行
品質見える化のための画像センシング技術に関する研究開発	株式会社日本出版制作センター JETI	松原 早苗
2021 年度大学・官公庁研究機関の研究題目	紙パ技協誌	浅野 良直
2021 年度産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会素形材分科会報告	素形材	水谷 予志生
画像処理によるフロック計測の研究	株式会社日本出版制作センター JETI	大橋 勉

※現 岐阜県生活技術研究所

### 3. 4 出展・展示等

出展・展示日	出 展 会 名 等
R3. 8. 2～R4. 3. 31	テクノプラザでの研究成果パネル展示
R3. 11. 1～R3. 11. 19	メッセナゴヤ 2021 オンライン展示
R3. 11. 10～R3. 11. 13	メッセナゴヤ 2021 リアル展示
R3. 11. 24～R3. 12. 10	SAMPE Japan 先端材料技術展 2021 オンライン展示
R3. 12. 1～R3. 12. 3	SAMPE Japan 先端材料技術展 2021 リアル展示
R3. 12. 8～R3. 12. 10	エコプロ 2021 第5回ナノセルローズ展
R4. 2. 28	岐阜地域産学官連携交流会 2022

### 3. 5 工業所有権等

出願年月日	法別	区 分	名 称
H15. 3. 14	特許	特許第 4423352 号	有機物がインターカレートした平板状ベーマイト及びb軸方向の層間が剥離した平板状ベーマイトの製造方法
H15. 5. 30	特許	特許第 4278038 号	スピネル複合板状ベーマイト及び紫外線防止性無機フィラー
H21. 4. 6	特許	特許第 5420297 号	圃場走行装置
H22. 5. 7	特許	特許第 5329475 号	繁殖抑制機構
H23. 10. 11	特許	特許第 5590339 号	窒化処理方法
H29. 1. 31	特許	特許第 6307728 号	下肢装具用部品、下肢装具用靴、及び下肢装具
H30. 2. 23	特許	特許第 6734583 号	橋梁などの構造物を検査するための画像処理システム、画像処理方法及びプログラム
H30. 10. 15	特許	特許第 6845509 号	セルローズナノファイバーを分散させたセメント成形体の製造法
H31. 2. 20	特許	特許第 7044331 号	橋梁などの構造物を効率的に検査するための画像処理システム、画像処理方法及びプログラム

R 1. 12. 18	特許	特許第 6912782 号	下肢装具用部品及び下肢装具用履物
H28. 2. 9	実用 新案	実登第 3203870 号	動線測定装置、及び動線測定装置を備えたショッピングカート
H12. 3. 9	著作権	P 第 6670 号-1	仮想縫製システム
R 3. 6. 22	著作権	P 第 11141 号-1	身体動揺計測・解析プログラム

出願中特許（公開）

出願年月日	法別	区 分	名 称
H31. 3. 22	特許	特開 2020-151762	金属発色材料及びレーザを用いた金属材料への発色加工法及び発色加工装置
R 1. 11. 19	特許	特開 2021-079486	ドリル破損の予兆検出方法、ドリル破損の予兆検出装置、プログラム
R 1. 11. 19	特許	特開 2021-079487	ドリル破損の予兆検出方法、ドリル破損の予兆検出装置、プログラム

※公開前の出願中特許は 7 件(令和 4 年 3 月 31 日時点)

### 3. 6 記者発表・報道機関による記事の掲載等

記者発表

実施日	タイトル・報道内容	報道機関等
R3. 9. 21	岐阜県産業技術総合センターの研究成果を配信します	県政記者クラブ
R4. 2. 15	技術セミナー・複合材料技術講習会を開催します	県政記者クラブ

報道機関による記事の掲載等

報道日	タイトル・報道内容	報道機関等
R3. 4. 7	県産業技術センターなど開発 足裏の衝撃 中敷き軽減 医療やスポーツ 歩行支援 下肢装具に	読売新聞
R3. 4. 9	3Dで中敷き 歩行ラクラク 県・「ヒューマニック」共同開発 一人ひとりに合わせ成形	朝日新聞
R3. 4. 17	下肢義足カバー 3Dプリンターで製作 ヒューマニック、品質高度化	岐阜新聞
R3. 10. 6	本年度の成果32件を動画添えHPで公開	中日新聞
R3. 12. 9	樹脂ボルト開発大詰め	岐阜新聞
R3. 12. 17	柳川三味線 和紙で音色つなげ	朝日新聞
R3. 12. 25	用途広がるCNF 半導体・蓄電分野に応用	日本物流新聞

### 3. 7 刊行物

発行年月	名 称	備 考
R3. 4～ R4. 3	GITeC NEWS (Vol. 23～34)	HP掲載、配布
R3. 6	岐阜県産業技術総合センター年報 令和2年度	HP掲載
R3. 7	岐阜県産業技術総合センター研究報告 令和2年度	HP掲載、配布



## 4. 依頼試験・開放試験室

### 4. 1 依頼試験

#### 4. 1. 1 試験項目別

試 験	件 数
一般理化学試験	2,069
プラスチック試験	325
繊維試験	358
紙・パルプ試験	305
機械・金属試験	1,864
ぎふ技術革新センター試験	2,594
電気試験	432
試料調整	776
複本又は報告書の交付	101
報告書等の郵送	83
計	8,907

(内訳)

試 験 項 目	件 数
一般理化学試験	
定性	130
定量	1,334
比重	96
重さ	4
灼熱減量	43
粒度分布	63
熱伝導率	7
光学顕微鏡観察	6
赤外吸収スペクトル特性	135
顕微赤外吸収スペクトル	71
熱特性	6
原子間力顕微鏡観察	10
低真空電子顕微鏡	147
質量分析	17
プラスチック試験	
ぬれ	16
引張り	15

試 験 項 目	件 数
プラスチック試験 (続き)	
圧縮	2
硬さ	23
摩耗	14
流れ性	33
成形加工性	26
熱特性	196
繊維試験	
水分率	10
見掛け番手	9
より数	3
引張り及び伸び率	50
質量	3
厚さ	5
摩耗	16
引裂き	10
はく離	4
ピリング	8

試験項目	件数
繊維試験（続き）	
防水度	1
寸法変化	16
風合い測定	4
精密迅速熱物性	4
その他の物性	12
耐光堅ろう度	50
洗濯堅ろう度	15
水堅ろう度	20
汗堅ろう度	30
摩擦堅ろう度	50
ホットプレッシング・ 乾熱処理堅ろう度	6
その他の堅ろう度	8
外観変化	3
燃焼性試験	21
紙・パルプ試験	
紙厚	12
メートル秤量	10
密度	4
引張り（含裂断長、抗張力、伸び）	49
破裂	17
引裂き	15
耐折	3
透気度（機密度含）	7
平滑度	5
透湿度	16
サイズ度	7
柔軟度	17
ピッキング	18
繊維長分布	35
圧縮	13
PH溶出	5
細孔径分布	66
白色度	6
機械・金属試験	
硬さ（5か所以内）	182
引張り、圧縮、曲げ等	596
衝撃	39
マクロ試験	67
めっき膜厚試験	53
溶融亜鉛めっき試験	12
密着性試験	4
耐食性試験	494

試験項目	件数
機械・金属試験（続き）	
表面性状測定	122
真円度	18
蛍光X線試験	95
X線光電子分光分析	118
マイクロX線CT	64
ぎふ技術革新センター試験	
力学的強度試験	57
三次元測定	98
エックス線回折	73
熱分析	5
発熱測定	14
工具顕微鏡観察	2
金属顕微鏡観察	258
電界放射走査電子顕微鏡	590
電子プローブマイクロアナライザ	291
オージェ電子分光分析	4
顕微ラマン分光分析	36
観察用試料調整	1,143
電気試験	
抵抗測定	18
三次元形状測定（二眼式）	44
放射エミッション試験	128
伝導エミッション試験	39
放射イミュニティ試験	115
伝導イミュニティ試験	30
耐ノイズ評価試験	33
樹脂粉末三次元造形	25
試料調整	
試料作成	776
本又は報告書の交付	101
報告書等の郵送	83

#### 4. 1. 2 業種別

業 種 名	件 数
鉱業，採石業，砂利採取業	12
総合工事業	35
職別工事業	11
食料品製造業	5
繊維工業	357
木材・木製品製造業（家具を除く）	6
家具・装備品製造業	129
パルプ・紙・紙加工品製造業	317
印刷・同関連業	20
化学工業	247
プラスチック製品製造業	721
ゴム製品製造業	56
窯業・土石製品製造業	978
鉄鋼業	211
非鉄金属製造業	682
金属製品製造業	2,635
はん用機械器具製造業	358
生産用機械器具製造業	131
業務用機械器具製造業	307
電子部品・デバイス・電子回路製造業	80
電気機械器具製造業	223
情報通信機械器具製造業	2
輸送用機械器具製造業	510
その他製造業	205
情報サービス業（ソフトウェア等）	7
建築材料，鉱物・金属材料等卸売業	6
機械器具卸売業	2
各種商品小売業	8
卸売業、小売業	145
学校教育（小中高大専修各種）	277
国家公務	22
その他	202
計	8,907

#### 4. 2 開放試験室（ぎふ技術革新センター含む）

##### 4. 2. 1 試験項目別

		件数
開放試験室	工業技術開放試験室	2,528
	高分子・複合材料開放試験室	895
	繊維開放試験室	1,196
	機能紙開放試験室	1,419
	情報技術開放試験室	5,007
ぎふ技術革新センター		6,851
計		17,896

※単位（時間、件、日など）毎に1件として換算

（内訳）

開放機器項目	件数
工業技術開放機器	
硬さ試験機	28
万能投影機	1
摩耗（スガ式）	35
グロー放電発光分光分析装置	26
レーザー顕微鏡	162
電子ビーム表面加工	136
弾性率測定装置	15
低抵抗率計	2
高抵抗率計	14
冷熱衝撃試験機	154
ウォータージェット	146
マイクロX線CT	447
デジタルマイクロスコープ	30
刃物切れ味試験機	48
刃物切れ味試験機（試験紙5本毎）	596
ダイヤフラム成形機	39
残留応力測定装置	129
レーザーマーカ	7
金属用万能試験機	197
レーザー形状測定器	15
高温熱伝導率測定機	15
蛍光X線膜厚計	44
試料調整	14
フタル酸エステル類等 スクリーニング装置	35

開放機器項目	件数
工業技術開放機器（続き）	
高温摩擦摩耗試験機	71
微小押し込み硬さ試験器	118
携帯型蛍光X線分析装置	4
高分子・複合材料開放試験室	
熱溶融測定装置	47
混練性測定装置	28
テーバー式摩擦試験器	51
計装衝撃試験機	9
硬度計	5
粒度分布測定システム	66
接触角計	6
示差走査熱量測定装置	34
熱重量測定装置	3
熱機械特性測定装置	18
動的粘弾性測定装置	26
レオメーター測定装置	18
小型低真空電子顕微鏡	481
比表面積測定装置	74
手動熱プレス装置	29
繊維開放試験室	
サンプル不織布機	64
高温加工試験機	27
KES 風合い計測システム	40

開放機器項目	件数
繊維開放試験室（続き）	
摩擦帯電圧測定器	16
システム顕微鏡	12
精密迅速熱物性測定装置	21
環境試験室	242
分光測色機	28
引張試験機	11
赤外線熱画像解析装置	82
中型恒温恒湿装置	358
乾燥性試験機	7
紫外可視近赤外分光光度計(UVNIR)・ ヘーズメーター	57
燃焼性試験機	15
小型ホットプレス機	170
マーチンデール磨耗試験機 2 個掛け	5
遮光性試験機	1
熱応力測定機	3
熱伝導率測定装置	29
横編試験機	8
機能紙開放試験室	
抗張力試験機	6
平滑度試験機	21
耐折強さ試験器	7
透気度試験器	23
ろ水度試験器	48
試験用小型ピーター	4
バッチ式パルパー	1
タッピ手漉き装置	504
高圧プレス装置	119
吸水度試験器	14
試験用フラットスクリーン	1
熱ロール	2
光学顕微鏡装置	14
柔軟度試験器	6
光沢度計	3
ファイブレーター	14
磨砕機	7
PFI ミル	30
乾燥機	519
白色度計	1
破裂試験機	14
水分計	21
遠心脱水機	10
配向性抄紙機	3
蒸解装置	27

開放機器項目	件数
情報技術開放試験室	
二眼式三次元形状計測システム	130
三次元造形機(0.254mm ピッチ積層)	390
三次元造形機(0.127mm ピッチ積層)	279
三次元造形機用データ作成機	33
三次元造形機用超音波洗浄機	113
樹脂流動解析システム	72
電波暗室	318
シールドルーム	116
放射エミッション試験機	172
伝導エミッション試験機	42
放射イミュニティ試験機	146
伝導イミュニティ試験機	50
耐ノイズ評価試験機	24
カーボンファイバー対応3Dプリンタ	604
カーボンファイバー対応3Dプリンタ (樹脂材料10ml毎)	359
カーボンファイバー対応3Dプリンタ (繊維材料1ml毎)	292
樹脂粉末三次元造形システム	315
樹脂粉末三次元造形システム (造形物10ml毎)	1,552
ぎふ技術革新センター	
5 軸 NC 加工機	14
3 次元レーザー加工機	11
小型オートクレーブ	30
ホットプレス	236
落錘型衝撃試験機	6
疲労試験機	77
万能試験機	410
振動試験装置	33
電磁力式微小試験機	82
コンパクト油圧加振機	1,732
恒温恒湿室	131
耐候試験機(スーパーキセノン)	1,608
工具顕微鏡	34
3次元測定機・非接触3次元測定機	37
画像測定機	90
自動X線回折装置	97
超音波検査装置	67
ナノインデント	11
金属顕微鏡	10
集束イオンビーム	337
高分解能走査電子顕微鏡複合装置	
EBSD 解析用断面試料作製装置	20

開放機器項目	件数
ぎふ技術革新センター（続き）	
フィールドエミッション	161
電子プローブマイクロアナライザ	
発光分析装置	103
赤外分光光度計 FT-IR	165
顕微ラマン分光光度計	76

開放機器項目	件数
ぎふ技術革新センター（続き）	
恒温・恒湿器	1,167
乾燥機	51
熱分析装置	15
クリーンルーム	40

#### 4. 2. 2 業種別

業種名	開放試験室 設置機器 利用件数	ぎふ技術 革新センター 設置機器 利用件数
食料品製造業	29	0
繊維工業	591	755
家具・装備品製造業	50	52
パルプ・紙・紙加工品製造業	671	14
印刷・同関連業	1	0
化学工業	502	226
石油製品・石炭製品製造業	0	42
プラスチック製品製造業	1,152	1,124
ゴム製品製造業	29	1,122
窯業・土石製品製造業	1,177	172
鉄鋼業	40	18
非鉄金属製造業	162	328
金属製品製造業	2,528	1,106
はん用機械器具製造業	352	55
生産用機械器具製造業	137	119
業務用機械器具製造業	391	48
電子部品・デバイス・電子回路製造業	475	6
電気機械器具製造業	113	38
情報通信機械器具製造業	0	9
輸送用機械器具製造業	1,205	418
その他製造業	635	101
情報サービス業(ソフトウェア等)	218	0
各種商品小売業	7	0
卸売業、小売業	1	478
技術サービス業	0	16
学校教育(小中高大専修各種)	278	383
政治・経済・文化団体(工業組合等)	85	0
地方公務	3	0
その他	213	221
合計	11,045	6,851

※単位（時間、件、日など）毎に1件として換算

## 5. 技術相談・技術支援

### 5. 1 技術相談・巡回技術支援・実地技術支援の総件数

業種名	件数
農業	1
林業	1
鉱業、採石業、砂利採取業	3
総合工事業	5
職別工事業	3
設備工事業	1
食料品製造業	20
飲料・たばこ・飼料製造業	1
繊維工業	275
木材・木製品製造業（家具を除く）	9
家具・装備品製造業	32
パルプ・紙・紙加工品製造業	220
印刷・同関連業	17
化学工業	276
石油製品・石炭製品製造業	4
プラスチック製品製造業	330
ゴム製品製造業	28
なめし革・同製品・毛皮製造業	1
窯業・土石製品製造業	117
鉄鋼業	49
非鉄金属製造業	153
金属製品製造業	698
はん用機械器具製造業	99
生産用機械器具製造業	103
業務用機械器具製造業	151
電子部品・デバイス・電子回路製造業	113
電気機械器具製造業	149
情報通信機械器具製造業	14
輸送用機械器具製造業	270
その他の製造業	158
情報サービス業（ソフトウェア等）	8
繊維・衣服等卸売業	1
建築材料、鉱物・金属材料等卸売業	8
機械器具卸売業	2
各種商品小売業	5
卸売業、小売業	26
学術・開発研究機関	1
技術サービス業	14

業種名	件数
学校教育(小中高大専修各種)	66
その他の教育	1
政治・経済・文化団体 (工業組合等)	15
国家公務	9
地方公務	51
その他	131
計	3,639

※技術相談 : 3,607 件

実地技術支援 : 9 件

相談区分	件数
技術開発	889
製品開発	411
加工技術	171
品質管理	568
工程管理	28
デザイン	17
試験方法	1,312
原材料	19
革新センター	52
その他	172
計	3,639

## 5. 2 巡回技術支援

生産現場において技術支援を実施することにより、各企業における技術的問題点を抽出するとともに、改善を図り、技術に対する意識の高揚、技術力の向上を促進する。

件数	支援内容
23	技術開発、製品開発、加工技術、品質管理

## 5. 3 緊急課題技術支援

中小企業が緊急的に解決したい課題に対して、当センター固有の技術や研究成果を活用し、短期的・集中的に技術支援を行う。

件数	業種名
17	金属製品製造業、電気機械器具製造業、プラスチック製品製造業、輸送用機械器具製造業、業務用機械器具製造業など



## 6. 企業向け研修

### 6. 1 次世代企業技術者育成事業

#### 6. 1. 1 基盤技術研修

開催日	課程名	内容	受講者数
R3. 9. 3 R3. 9.10	Python 講習会	プログラミング言語「Python」の操作方法・ライブラリ の利用方法について (オンライン)	20
R3. 9.29	MZ プラットフォーム 講演会	MZ プラットフォームの概論と活用について 企業の事例紹介 (オンライン)	23
R3.10.15 R3.10.22	Deep Learning 講習会	Deep Learning の講義と PC を用いた実習 (オンライン)	20
R3.10.19～ R3.11.16 うち4日間	品質管理課程 基礎編	品質管理の基礎 (オンライン)	22
R3.11.30 R3.12. 1	品質管理課程 事例編	品質管理の事例紹介 (オンライン)	26

#### 6. 1. 2 専門技術研修

開催日	課程名	内容	受講者数
R3. 9.16～ R3.10.14 うち9日間	機械・金属	機械金属分野に関する基礎的知識及び専門的知識を習得 (一部オンライン)	24
R3.10.25～ R3.11.26	複合材料基礎	炭素繊維複合材料(CFRP)に関する座学と実習	6
R3.11. 1～ R3.11. 9 うち 2日間研修3回	シーケンス制御基礎	シーケンス制御回路の動作に関する座学と、ラダー図の 読み書きおよび PLC への入力、実習機材によるシステム 構築実習	15
R3.11. 5	プラスチック成形	プラスチックの基礎的特性やプラスチック成形方法に関 する座学講習と、射出成形機を用いた実技講習	12
R3.12. 6～ R3.12.10	繊維基礎	布・糸、染色、縫製など繊維に関する座学と試験方法の 動画配信 (オンライン)	19

#### 6. 1. 3 分野横断応用研修

開催日	課程名	受講者数
R3. 6.30	微小押し込み硬さ試験機活用セミナー (オンライン)	7
R3.11. 2	三次元測定機活用 (幾何公差管理) (オンライン)	7
R3.11.10～ R3.11.12	MZ プラットフォーム活用	7

R3. 11. 12	樹脂混練加工機活用セミナー	5
R3. 11. 25 R3. 11. 30 R3. 12. 7	3D プリンタ活用	4
R3. 11. 25～ R3. 12. 10 うち 1 日間研修 4 回	マイクロ X 線 CT による非破壊検査<実践編>	4
R3. 11. 30	SOLIDWORKS を使用した 3 次元 CAD、CAE 操作体験セミナー	9
R3. 12. 2	表面粗さ測定機器活用	5
R3. 12. 10	電源高調波試験設備活用セミナー (オンライン)	1
R3. 12. 23	三次元計測 (非接触)	5
R4. 1. 28	三次元粗さ解析電子顕微鏡装置の活用 (オンライン)	7

## 6. 2 研修生受入

受 入 期 間	内 容	受入 人数
R3. 7. 19 ～ R4. 2. 28	シングルボードコンピュータによるセンサ制御プログラムの開発等	1
R3. 11. 15 ～ R4. 1. 31	ニット製品の企画・試作に関する基礎技術の習得	7

## 7. 講演会・講習会・会議等

### 7. 1 講演会・講習会等（主催）

開催日	名称	講師所属 氏名	参加人数
R3. 8. 5	切削加工ワーキンググループ第1回講演会	名古屋大学工学部 機械・航空宇宙工学科 助教 早坂 健宏 氏 (オンライン)	26
R3.12. 2～ R3.12.18 うち6日間	刃物セミナー「刃物の物性の確認方法」	岐阜大学教育学部 准教授 中田 隼矢 氏 岐阜県産業技術総合センター 職員	28
R4. 1.21	繊維・紙技術講演会	一般財団法人ケケン試験認証センター 認証事業部 部長 丸茂 征也 氏 F S C ジャパン マーケティング&広報担当 河野 絵美佳 氏 (オンライン)	48
R4. 2.22	複合材料講習会	東京理科大学理工学部 機械工学科 准教授 松崎 亮介 氏 ミズノ株式会社 グローバル研究開発部 主任技師 宮田 美文 氏 (オンライン)	64
R4. 2.24	新技術講演会 (石灰資源の有効活用と脱炭素技術)	日本大学理工学部 教授 小嶋 芳行 氏 (オンライン)	39
R4. 3.10	繊維技術講演会	一般財団法人カケンテストセンター 東海事業所 原田 俊宏 氏 日本音響エンジニアリング株式会社 ソリューション事業部 中川 博 氏 (オンライン)	42
R4. 3.11	切削加工ワーキンググループ第2回講演会	名古屋大学工学部 機械・航空宇宙工学科 准教授 野老山 貴行 氏 出光リテール販売株式会社 ファインオイル西日本カンパニー 東海営業部 辻岡 隼人 氏 (オンライン)	17

### 7. 2 講演会・講習会等（共催）

開催日	名称	参加人数
R3. 8. 3	先端施設見学会 産総研 福島再生可能エネルギー研究所 バーチャル見学・講演 (オンライン)	43
R3.10.14	ぎふ技術革新センター 第1回技術セミナー (オンライン)	60
R3.11.26	ぎふ技術革新センター テーマ別技術講習会 中小企業の脱炭素経営 ー対策と支援についてー	35
R3.12.14	岐阜県繊維デザイン協会 デザインセミナー 繊維産業をもっと良くしたい！～日本の産地若手デザイナーの架け橋～	60

R4. 2. 3	ぎふ技術革新センター VaRTM 成形研修（オンライン）	36
R4. 2. 15	山県市商工会 水栓バルブ関連事業者等のためになる伸銅品、規格・規制等に関する勉強会	20
R4. 2. 22	ぎふ技術革新センター 第2回技術セミナー（オンライン）	64

### 7. 3 会議等

実施日	名 称	参加人数
R3. 4. 12～ R3. 7. 9	業種別懇談会（繊維工業）	7
R3. 4. 14～ R3. 4. 26	業種別懇談会（紙・紙加工品製造業）	5
R3. 4. 21～ R3. 7. 21	業種別懇談会（機械金属関連）	19
R3. 5. 6～ R3. 8. 16	業種別懇談会（情報技術分野）	13
R3. 5. 9～ R3. 7. 27	業種別懇談会（複合材料関連）	9
R3. 5. 11～ R3. 5. 13	業種別懇談会（プラスチック）	9
R3. 5. 12	業種別懇談会（石灰）	4

### 7. 4 研究会等

実施日	名 称	代 表 機 関
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	次世代複合材研究会	ミズノ株式会社
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	成長産業向け炭素繊維入り複合材ボルトの生産技術研究会	有限会社古田化成
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	MZ プラットフォーム利活用研究会 （材料配合情報管理システムの設計と開発）	明智セラミックス株式会社
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	MZ プラットフォーム利活用研究会 （薬品情報管理システムの設計と開発）	イビデンエンジニアリング株式会社
R3. 4. 1～ R4. 2. 28	サポインに関する研究会 （回収したフッ素の再利用を可能とするセルロースナノファイバーと石灰からなる新規フッ素吸着剤の開発）	上田石灰製株式会社
R3. 4. 1～ R4. 2. 28	サポインに関する研究会 （金型のダウンサイジングを実現する鋳造条件研究開発）	佐藤精密株式会社
R3. 4. 1～ R4. 2. 28	サポインに関する研究会 （背圧成形技術と切削鍛造技術を連動させた複合成形金型システムの研究開発）	株式会社加藤製作所
R3. 4. 1～ R4. 3. 18	サポインに関する研究会 （鋳鉄製品の不良低減と被削性を向上させる IoT/AI キュボラ溶解制御システムの開発）	株式会社マツバラ

R3. 4. 1～ R4. 2. 28	サポインに関する研究会 (単一材料による発泡粒子を用いた、遮音、軽量、断熱性 や意匠性を有する自動車用部材向け2層機能構造体の一 体成形技術開発)	DAISEN 株式会社
R3. 4. 1～ R4. 2. 28	サポインに関する研究会 (サーボプレス機構と高速加熱技術を用いた一方向熱可塑 性CFRPリベットの革新的ハイサイクル接合技術開発 と事業化)	第一電通株式会社
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	鋳造分野におけるデジタルものづくり研究会	岐阜県産業技術総合センター
R3. 6. 14～ R4. 3. 31	複合材料生産性向上研究会	中京化成工業株式会社

## 7. 5 出前講座

開催日	主催者	講座名	参加人数
R3. 6. 22	岐阜県プラスチック 工業組合	技能検定知識説明会	103
R3. 6. 24	岐阜県プラスチック 工業組合	技能検定成形機操作説明会	6
R3. 10. 12	羽島市教育委員会	Society5.0 「Society5.0で人とモノがつながる快適な社会を目指して」	10
R3. 10. 26	大垣市立西中学校	2学年職業講話 「技術職・研究職 ～岐阜県の工業系試験研究機関の事例を 中心に～」	40
R3. 12. 13	岐阜大学	岐阜県の紙産業	40
R3. 12. 20	岐阜大学	岐阜県の伝統産業 繊維と岐阜	40

## 7. 6 所内見学

件数	見学者数
12	52

## 8. ぎふ技術革新センター運營業務

### 8. 1 総会・理事会・幹事会

実施日	名称	内容
R3. 5. 18	運営協議会 第1回幹事会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・令和2年度事業報告および収支決算報告</li> <li>・令和3年度事業計画および収支予算</li> <li>・役員交代</li> <li>・運営協議会に係る要綱等の訂正について</li> <li>・理事会・総会の書面表決について (書面開催)</li> </ul>
R3. 6. 2	運営協議会 通常理事会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・令和2年度事業報告および収支決算報告</li> <li>・令和3年度事業計画および収支予算</li> <li>・役員交代</li> <li>・運営協議会に係る要綱等の訂正について</li> <li>・令和3年度共同研究助成事業助成金交付審査結果について (書面開催)</li> </ul>
R3. 6. 14	運営協議会 通常総会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・令和2年度事業報告および収支決算報告</li> <li>・令和3年度事業計画および収支予算</li> <li>・役員交代</li> <li>・運営協議会に係る要綱等の訂正について (書面開催)</li> </ul>
R4. 1. 17	運営協議会 第2回幹事会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・令和3年度の取り組み状況について</li> <li>・令和4年度共同研究助成事業の募集開始について (書面開催)</li> </ul>
R4. 3. 28	運営協議会 第3回幹事会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・令和3年度の取り組み状況について</li> <li>・令和4年度事業について</li> <li>・若手およびシニア機器利用助成事業について (書面開催)</li> </ul>

### 8. 2 技術セミナー・テーマ別技術講習会

開催日	名称	内容	参加人数
R3. 9. 29	第1回テーマ別技術講習会 (情報分野)※	講演1「MZプラットフォーム：製造現場のIT化からIoT活用へ」 事例紹介「MZプラットフォームを用いたセラミックス原料配合現品票発行システムの設計開発」 (オンライン)	23
R3. 10. 14	第1回技術セミナー	講演1「ライフサイクルアセスメントから見たCFRPの技術動向」 講演2「リサイクル炭素繊維の生体・生態影響評価」 (オンライン)	60
R3. 11. 10～ R3. 11. 12	第1回先端技術研修※	MZプラットフォーム活用講習会	7
R3. 11. 26	第2回テーマ別技術講習会 (環境分野)	講演「中小企業の脱炭素経営 ー対策と支援についてー」 (オンライン)	35

R4. 2. 3 R4. 2. 4	第2回先端技術研修	VaRTM 成形技術研修 (オンライン)	36
R4. 2. 22	第2回技術セミナー	講演 1 「複合材料の成形プロセスへのデジタル技術の活用」 講演 2 「CFRP 製アスリート用義足の開発と三次元造形の活用」 (オンライン)	64

※次世代企業技術者育成事業 基盤技術研修、分野横断応用研修と共催

### 8. 3 技術交流会、見学会、機器取扱講習会

開催日	名称	内容 / 対象機器	参加人数
R3. 6. 30	機器取扱講習会※1	微小押し込み硬さ試験機 (オンライン)	7
R3. 8. 3	先端施設見学会	国立研究開発法人産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所 (FREA) を見学 (オンライン)	43
R3. 10	技術交流会	令和 2 年度共同研究助成事業を実施した研究会の活動報告 (書面開催)	-
R3. 11. 2	機器取扱講習会※1	三次元測定機 (オンライン)	7
R3. 11. 12	機器取扱講習会※1	樹脂混練加工機	5
R3. 11. 25 R3. 11. 30 R3. 12. 7	機器取扱講習会※1	金属 3D プリンタ	4
R3. 11. 25 R3. 11. 26 R3. 12. 9 R3. 12. 10	機器取扱講習会※1	マイクロ X 線 CT 装置	4
R3. 11. 30	機器取扱講習会※1	SOLIDWORKS	9
R3. 12. 2	機器取扱講習会※1	表面粗さ測定器	5
R3. 12. 10	機器取扱講習会※1	電源高調波試験設備 (オンライン)	1
R3. 12. 23	機器取扱講習会※1	3D スキャナ	5
R4. 1. 19	機器取扱講習会※1	抄紙機	4
R4. 1. 27	機器取扱講習会※1	低真空電子顕微鏡 エネルギー分散型 X 線分光器	中止※2
R4. 1. 28	機器取扱講習会※1	三次元粗さ解析電子顕微鏡装置 (オンライン)	7

R4. 2.15	機器取扱講習会※1	X線残留応力測定器	中止※2
R4. 2.24	機器取扱講習会※1	吸水速乾性試験機	中止※2

※1 次世代企業技術者育成事業 分野横断応用研修と共催

※2 新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から中止

#### 8. 4 出展

出展日	出展会名等
R3.11.1～ R3.11.19	メッセナゴヤ2021（オンライン展示）
R3.11.10～ R3.11.13	メッセナゴヤ2021（リアル展示）
R3.11.24～ R3.12.10	SAMPE Japan 先端材料技術展2021（オンライン展示）
R3.12.1～ R3.12.3	SAMPE Japan 先端材料技術展2021（リアル展示）

#### 8. 5 会報誌

発行日	号名	内容
R3. 6	第31号	<ul style="list-style-type: none"> <li>令和3年度共同研究助成事業採択結果</li> <li>ミニワーキンググループ事業募集開始</li> <li>若手およびシニア機器利用助成について</li> </ul>
R3. 8	第32号	<ul style="list-style-type: none"> <li>令和3年度先端施設オンライン見学会を開催</li> <li>展示会の出展</li> <li>依頼試験・開放試験機器利用について</li> </ul>
R3.12	第33号	<ul style="list-style-type: none"> <li>メッセナゴヤ2021に出展</li> <li>SAMPE Japan 先端材料技術展2021に出展</li> <li>第2回技術セミナーを開催</li> </ul>
R4. 3	第34号	<ul style="list-style-type: none"> <li>先端技術研修（VaRTM成形実習）を開催</li> <li>令和4年度共同研究助成事業の申請募集</li> <li>第2回技術セミナーを開催</li> <li>若手およびシニア機器利用助成事業の申請募集</li> <li>令和4年度ミニワーキンググループ事業の申請募集</li> </ul>



## 9. 職員研修・所外活動等

### 9. 1 職員研修

期 間	内 容	研 修 先	派 遣 者
R3. 5. 12	天井クレーン定期自主検査者教育	一般社団法人日本クレーン協会岐阜支部	仙石 倫章 鈴木 貴行 丹羽 厚至 亀山 遼一
R3. 6. 1～ R3. 6. 2	令和3年度（初級）知的財産権研修	独立行政法人工業所有権情報・研修館	宮川 成門
R3. 6. 29	高分子難燃化の基礎技術	株式会社日刊工業新聞社 東京支社	丹羽 厚至
R3. 6. 30	第81回技術セミナー	公益社団法人腐食防食学会	三原 利之
R3. 7. 8～ R5. 2. 9	設計者向け EMC 技術講座	一般社団法人 KEC 関西電子工業振興センター	浅井 博次
R3. 7. 8	繊維の進化 進化するファイバープロセスアパレル	一般社団法人日本繊維機械学会	亀山 遼一
R3. 7. 29～ R3. 7. 30	IoT データを収集・可視化する InfluxDB & Grafana 活用入門	公益財団法人ソフトピアジャパン	田畑 克彦
R3. 8. 2～ R3. 8. 6	衛生工学衛生管理者講習	中央労働災害防止協会 中部安全衛生サービスセンター	大津 崇
R3. 8. 3～ R3. 8. 5	オープンソースによる画像処理・認識プログラム開発	ポリテクセンター茨城	渡辺 博己
R3. 8. 30	サステナブル社会の実現とこれからのプラスチック	株式会社プラスチックスエージ	西垣 康広
R3. 9. 1～ R3. 9. 3	EMC 技術者教育【入門・基礎】	中部エレクトロニクス振興会	浅井 博次 山田 俊郎
R3. 9. 22	成形加工におけるプラスチック材料	プラスチック成形加工学会	栗田 貴明 丹羽 厚至 西垣 康広
R3. 10. 22	テキスタイルカレッジ 染色加工基礎	一般社団法人日本繊維機械学会	亀山 遼一
R3. 10. 27	高分子材料の総合解析	サイエンス&テクノロジー株式会社	亀山 遼一
R3. 10. 27～ R3. 10. 29	マイコンによる AI ディープ・ラーニングと活用技術	高度ポリテクセンター	渡辺 博己
R3. 10. 29	2021 年度第 2 回技術情報交換会	一般社団法人先端材料技術協会	西村 太志
R3. 11. 5	テキスタイルカレッジ 繊維製品の感覚性能-アパレル製品を中心として-	一般社団法人日本繊維機械学会	亀山 遼一
R3. 11. 8	テクテキスタイル研究会・不織布研究会合同研究会	一般社団法人日本繊維機械学会	中島 孝康
R3. 11. 9～ R3. 11. 10	令和3年度（初級）知的財産権研修	独立行政法人工業所有権情報・研修館	塚原 誠也 浅倉 秀一
R3. 11. 9～ R3. 11. 12	公設試験研究機関研究職員研修	中小企業大学校 東京校	鈴木 貴行
R3. 11. 10	テキスタイルカレッジ 布特性の測定と感性の客観評価	一般社団法人日本繊維機械学会	亀山 遼一
R3. 11. 15	プラスチック射出成形技術の基礎と成形不良トラブル防止のポイント	株式会社日本テクノセンター	西垣 康広

R3. 11. 16	プラスチック成形品、フィルムにおける残留応力・歪み発生メカニズムとアニール処理による対策	株式会社技術情報協会	西垣 康広
R3. 11. 17～ R3. 11. 19	USB 機器開発技術	ポリテクセンター関西	渡辺 博己
R3. 11. 29	射出成形技術の基礎と不良対策	株式会社R & D支援センター	鈴木 貴行
R3. 11. 29～ R3. 11. 30	熱処理技術セミナー	一般社団法人日本熱処理技術協会	小寺 将也
R3. 12. 3	第7回難燃・共同セミナー	日本難燃剤協会	丹羽 厚至
R3. 12. 7～ R3. 12. 9	オープンソフトウェアライブラリを用いた人工知能活用技術	ポリテクセンター茨城	渡辺 博己
R3. 12. 13～ R3. 12. 14	計算力学の技術研修	株式会社大塚商会 中部支社	西村 太志
R3. 12. 14	信頼性加速試験データ解析・ワイブル解析の基礎と寿命予測の実践	株式会社日本テクノセンター	横山 哲也
R3. 12. 14～ R3. 12. 15	金属めっき技術のトラブル対策	高度ポリテクセンター	三原 利之
R3. 12. 15	電気・エネルギー問題への貢献（繊維技術による可能性）講演会	一般社団法人日本繊維機械学会	亀山 遼一
R3. 12. 15～ R3. 12. 17	電気・機械技術者のための計測・制御実践技術（基本設計編）	ポリテクセンター関西	渡辺 博己
R3. 12. 15～ R3. 12. 17	低真空操作電子顕微鏡取扱講習（W-SEM標準コース）	日本電子株式会社 本社・昭島製作所	丹羽 厚至
R3. 12. 16～ R3. 12. 17	ロボットスクール	カワサキロボットサービス株式会社 名古屋サービスセンター	塚原 誠也
R3. 12. 24	2021年度第3回技術情報交換会	一般社団法人先端材料技術協会	西垣 康広 西村 太志
R4. 2. 15	サステイナブル社会の実現とこれからのプラスチック	株式会社プラスチックスエージ	西垣 康広
R4. 2. 17	押出成形の制御とレオロジー	株式会社情報機構	西垣 康広
R4. 2. 21	二軸混練押出機の技術の変遷と最新動向	株式会社情報機構	西垣 康広
R4. 3. 17～ R4. 3. 18	開発者のための機械学習基礎	公益財団法人ソフトピアジャパン	田畑 克彦
R4. 3. 25	MIM 金属粉末射出成形の基礎知識と製品設計のポイント	サイエンス&テクノロジー株式会社	鈴木 貴行

## 9. 2 学会等の委員

期 間	氏 名	学 会 / 役 職 名	活 動 内 容
R3. 1. 1～ R5. 12. 31	田中 等幸	公益社団法人計測自動制御学会中部支部 委員	支部の運営
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	林 浩司	一般社団法人繊維学会 企画委員	講演会等の企画等
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	大平 武俊	一般社団法人日本繊維機械学会東海支部 運営委員	支部行事の企画等
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	大平 武俊	一般社団法人繊維学会東海支部 幹事	支部行事の企画等

R3. 4. 1～ R4. 3. 31	大平 武俊	一般社団法人日本繊維製品消費科学会 東海支部 幹事	支部行事の企画等
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	水谷 予志生	公益社団法人日本鑄造工学会 東海支部 代議員	支部行事の企画等
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	水谷 予志生	産業技術連携推進会議ナノテクノロジー 材料部会 事務局	委員会の企画等
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	浅倉 秀一	一般社団法人色材協会中部支部 理事	理事会、会計
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	水谷 予志生	公益社団法人日本鑄造工学会東海支部 幹事	研究部会の企画等
R3. 5. 31～ R3. 9. 12	小川 俊彦 今泉 茂巳 足立 隆浩	岐阜県職業能力開発協会 技能検定補佐員	実技試験にかかる採点業務補佐
R3. 6. 10～ R4. 6. 9	浅野 良直	特定非営利活動法人 機能紙研究会 企画 委員	研究会行事の企画等

### 9. 3 業界団体等の委員

期 間	氏 名	団 体 / 役 職 名	活 動 内 容
R2. 4. 1～ R4. 3. 31	梅村 澄夫	中部生産加工技術振興会 理事	振興会の運営
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	梅村 澄夫	ぎふ技術革新センター運営協議会 事務局長	協議会の運営
R3. 5. 07～ R4. 3. 31	梅村 澄夫	中部イノベネット 運営委員	中部イノベネットにおける運営
R3. 5. 07～ R4. 3. 31	今井 智彦	中部イノベネット 窓口担当コーディネ ーター	中部イノベネットにおける窓口担当 コーディネーター
R3. 5. 26～ R4. 3. 31	鎌倉 光利	国立研究開発法人産業技術総合研究所 産総研イノベーションコーディネーター	東海地域の中堅・中小企業と産総研の 橋渡し
R3. 6. 1～ R4. 6. 1	梅村 澄夫	岐阜県繊維協会 参与	協会の運営
R3. 6. 11～ R5. 6. 30	梅村 澄夫	中部原子力懇談会岐阜支部 常任理事	事業活動への指導
R3. 6. 29～ R4. 6. 28	梅村 澄夫	一般社団法人岐阜県溶接協会 顧問	協会の運営

### 9. 4 審査会・技能検定等職員派遣

期 間	内 容	依 頼 元	派 遣 者
R3. 4. 1～ R4. 3. 31	産技連素形材分科会事務局	産業技術総合研究所 中部センター	水谷 予志生
R3. 5. 31～ R4. 3. 31	令和3年度前期 プラスチック成形射出成形 作業技能検定委員	岐阜県職業能力開発協会	浅倉 秀一 丹羽 厚至
R3. 6. 1～ R4. 3. 31	中小企業等外国出願支援事業審査委員会委員	公益財団法人岐阜県産業経済振興 センター	遠藤 善道
R3. 6. 1～ R3. 9. 4	令和3年度前期 金属熱処理検定委員	岐阜県職業能力開発協会	田中 泰斗 水谷 予志生

R3. 6. 21～ R4. 3. 31	スマートワーク IoT 実践導入支援事業補助金 交付審査員	公益財団法人ソフトピアジャパン	平湯 秀和
R3. 6. 21～ R4. 3. 31	IoT 応援ツール・レシピ評価委員	公益財団法人ソフトピアジャパン	平湯 秀和
R3. 6. 29～ R4. 6. 28	一般社団法人岐阜県溶接協会 技術委員会委員	一般社団法人岐阜県溶接協会	田中 等幸 塚原 誠也
R3. 8. 1～ R4. 3. 31	テクノプラザ・ベンチャーファクトリー入居 企業評価委員会委員	岐阜県商工労働部新産業・エネル ギー振興課	遠藤 善道
R3. 10. 7～ R4. 3. 31	2021 年岐阜県発明くふう展審査委員 (一般の部)	岐阜県発明くふう展実行委員会 事務局	梅村 澄夫
R3. 10. 21	2021 年岐阜県発明くふう展審査委員 (児童・生徒の絵画の部)	岐阜県発明くふう展実行委員会 事務局	山内 寿美
R3. 11. 2～ R4. 2. 2	令和 3 年度技能検定随時 3 級 (糸浸染作業) 技能検定委員	岐阜県職業能力開発協会	林 浩司
R3. 11. 15～ R4. 1. 7	令和 3 年度後期金属材料試験 技能検定委員	岐阜県職業能力開発協会	大津 崇
R4. 2. 22～ R4. 3. 22	オープンイノベーション創出拠点運営委託業務 選定委員	公益財団法人ソフトピアジャパン	平湯 秀和

#### 9. 5 大学・高専等への教育（客員教授等）

期 間	日 数	内 容	氏 名
R3. 11. 17	1	東海国立大学機構岐阜大学工学部 特別講義	道家 康雄
R3. 10. 14～ R3. 12. 9	8	東海国立大学機構岐阜大学工学部 特別講義	坂東 直行

#### 9. 6 受賞

氏 名	表彰団体	表彰名称
足立 隆浩	一般財団法人素形材センター	令和 3 年度 第 37 回素形材産業技術表彰 奨励賞
水谷 予志生	一般財団法人素形材センター	令和 3 年度 第 37 回素形材産業技術表彰 奨励賞
西垣 康広	コンポジットハイウェイコンソーシアム	第 5 回コンポジットハイウェイ・アワード 成形技術部門 準グランプリ
田中 等幸	一般社団法人産業応用工学会	2021 年度産業応用工学会論文賞

## 岐阜県産業技術総合センター年報 令和3年度

発行 令和4年6月

編集発行 岐阜県産業技術総合センター

〒501-3265 岐阜県関市小瀬1288

TEL : 0575-22-0147 / FAX : 0575-24-6976

E-mail : [info@gitec.rd.pref.gifu.jp](mailto:info@gitec.rd.pref.gifu.jp)

<https://www.gitec.rd.pref.gifu.lg.jp/>