

令和3年度

業 務 年 報

山 形 県 工 業 技 術 セ ン タ ー

山形県工業技術センター置賜試験場

山形県工業技術センター庄内試験場

は じ め に

令和3年度は、いまだ出口の見えない新型コロナウイルス禍に加えて、半導体に代表される生産資材の不足、そして紛争も含めた世界情勢の急激な変化に対応したサプライチェーン見直しなど、県内製造業には今までにない試練とも言える厳しい状況が続いております。さらには、我が国の基幹産業とも言える自動車産業において、地球温暖化対策としての電気自動車への移行が世界的に急激に進行し、自動車部品産業が集積している我が県への影響は計り知れない状況にあります。以上のこと等により、県内企業には新たな経営環境に対する迅速な判断と対応が求められています。

このような状況に対峙しつつ、「山形県工業技術センター長期ビジョン」のコンセプトである《県内製造業の「つくる力」のイノベーション》の達成に向け、県内企業の生産性向上のための技術支援、それを実現するための研究開発や、実行力ある内部人材の育成、そして企業が利用しやすい組織環境づくりを積極的に進めてまいりました。

長期ビジョンの成果目標の達成に向け前年度に大きく改組した「連携支援部」が本格的に稼働しました。すなわち、技術分野横断の頭脳集団としての「企業支援室」、デジタル技術等の普及の先導を担う「生産性向上科」、デザイン思考でものづくりの上流から改革を目指す「デザイン科」、組織環境づくりを担う「企画調整室」が、それぞれの機能を十分に発揮し「連携支援部」全体として県内企業の支援に邁進しました。特に「生産性向上科」は、ロボット技術の普及に加えて、IoTやAI等のデジタル技術を駆使して企業の生産性向上を支援する先導的部署として活躍しました。このような連携支援部を芯とし、本所の精密機械金属技術部、電子情報システム部、化学材料表面技術部、食品醸造技術部、そして支所の置賜試験場、庄内試験場が横一体となって各担当技術分野（機械、電気・電子、金属、化学・表面、セラミックス、プラスチック、デザイン、木材、食品、醸造、繊維）において県内企業への支援を推進いたしました。

研究開発では、「自動車キーテクノロジー支援研究開発事業」、「ロボット応用システム開発事業」、「医療ものづくり技術開発事業」、「環境・エネルギー関連技術研究開発事業」、「やまがたフードセンシング活用事業」、「技術開発・改善」に取り組みました。このほか、企業との共同研究・受託研究、及び企業と短期間で試行的に行うトライアル共同研究を実施しました。

外部資金を活用した研究では、経産省の戦略的基盤技術高度化支援事業として「不燃化とメンテナンスフリーを実現するアルカリシリケート完全無機塗装建築用金属パネルの開発」、「感染症拡大防止に貢献する浮遊映像技術を用いたタッチレススイッチパネルの開発」、「超音波噴霧解析と MEMS 精密電鍍技術によるマイクロミスト発生用金属メッシュの開発」、「形状評価及び外観検査機能を有するプラスチックペレット品質検査システム開発」を実施しました。

また、経産省の地域イノベーション基盤整備事業を活用して先端設備を導入した「発酵試作支援センター」を開設し、地域資源を活用した発酵に係るイノベーションの創出・付加価値向上に向け大きく前進しました。

技術相談・情報提供では、様々な技術分野において 7,982 件の技術相談に対応しました。ものづくり企業訪問事業では、937 件の企業訪問を実施し、技術支援とニーズ把握を行いました。また、研究・成果発表会の開催、年 3 回の技術ニュースの発行、ホームページでの情報発信などを行いました。一般公開につきましては、新型コロナウイルス影響により開催を断念しました。受託試験・設備使用では、15,374 点の試験、分析等を実施し、企業技術者が自ら装置を操作する設備使用では 11,649 点の実績でした。

技術者養成では、企業の個別ニーズに即したテーマで行う ORT 研修を 20 名受け入れるとともに、教室形式で座学、実習を行う製造業技術者研修は、新型コロナウイルス対策により開催時期を大幅に遅らせながらも 9 テーマ実施し、110 名から受講いただきました。

前年度に開所したIoTイノベーションセンターも更に効果的に運用しながら、長期ビジョンに沿って、これまで以上に企業のお役に立てる工業技術センターを作ってまいりますので、皆様のご理解ご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

山形県工業技術センター
所 長 椎谷 亨一

目 次

I 総説

1 沿革	1
2 敷地・建物	4
3 組織と業務	5
4 人員	6
5 予算	6
6 事業一覧	7
(1) 県内企業の生産性向上のための技術支援	7
(2) コアとなる技術の研究開発	7
(3) 組織と人材育成	8
(4) 企業が利用しやすい環境の構築	8
7 設置機器	9
(1) (公財)JKA による補助	9
(2) 外部資金による事業	9
(3) 県単独事業	9
8 表彰・受賞	10
9 産業財産権	11
(1) 産業財産権	11
(2) 産業財産権(出願中)	14

II 支援業務

1 製品化支援の事例	15
2 ものづくり企業訪問事業	17
3 技術相談	18
4 ものづくり創造事業	21
5 デザインの振興	22
6 研究会の支援	26
7 職員派遣	28
(1) 講師派遣	28
(2) 審査員派遣	29
(3) 委員・指導員派遣	32

III 研究業務

1 研究概要	35
2 ものづくり企業技術開発支援共同研究	40
3 ものづくり企業技術開発支援受託研究	41
4 トライアル共同研究	42

IV 技術者養成

1 共同研究支援研修(ORT)	45
2 製造業技術者研修	47
3 ロボットシステムインテグレータ育成研修	49

V 情報提供

1 成果の発表	51
(1) 山形県工業技術センター 第84回研究・成果発表会	51
(2) 学会・会議等での発表	53
(3) 山形県工業技術センター報告 No. 53 への掲載	55
(4) 論文等の掲載	56
(5) 展示会等の出展	56
2 新聞・テレビ等による報道	57
3 刊行物	59
4 所内見学	60
5 工業技術センター一般公開	60
6 その他	60

VI 受託業務

1 受託試験	61
(1) 試験	61
(2) 分析	63
(3) 加工	65
(4) デザイン・モデル製作	65
(5) 成績書複製	66
(6) 記録写真撮影	66
2 設備使用	67

VII 職員研修

1 職員研修	71
--------	----

参考資料

1 主要設備	73
(1) 工業技術センター	73
(2) 置賜試験場	75
(3) 庄内試験場	76
2 (公財)JKA 補助設備	77
3 職員名簿	78

I 総 説

- 1 沿革
 - 2 敷地・建物
 - 3 組織と業務
 - 4 人員
 - 5 予算
 - 6 事業一覧
 - (1) 県内企業の生産性向上のための技術支援
 - (2) コアとなる技術の研究開発
 - (3) 組織と人材育成
 - (4) 企業が利用しやすい環境の構築
 - 7 設置機器
 - (1) (公財) JKA による補助
 - (2) 外部資金による事業
 - (3) 県単独事業
 - 8 表彰・受賞
 - 9 産業財産権
 - (1) 産業財産権
 - (2) 産業財産権 (出願中)
-

1 沿 革

工業技術センター

大正 7年 3月	山形工業試験場設立認可
大正 8年 10月	山形市六日町に庁舎完成(敷地6,653㎡、建物1,117㎡) 木工・金工・漆工・図案の4部を置く
昭和 17年 3月	木工・金工・漆工・醸造(昭和12年)に窯業を新設し、5部となる
昭和 34年 4月	組織機構を改革 庶務・木工・機械金属・化学窯業・意匠の5係制となる
昭和 36年 7月	山形市銅町に移転(敷地4,970㎡、建物1,998㎡、建物延面積2,391㎡)
昭和 37年 4月	組織機構を改革 新たに次長を置き、総務・工芸・工業の3課制とする 工芸課では木工・窯業の2部門、工業課では分析・機械金属・セメントコンクリート・醸造食品の4部門を所掌
昭和 38年 3月	土地1,772.95㎡を新規購入
昭和 38年 4月	総務課(庶務係)、工芸課(意匠・木工・塗装・窯業の4係)、工業課(鑄造・機械・分析・物理の4係)、醸造食品課(食品・醸造の2係)の4課11係制となる
昭和 39年 4月	金属材料工学コースで中小企業技術者研修事業を開始
昭和 44年 4月	組織機構を改革 課を科と改めるとともに、係制を廃止し専門研究員制度とする 総務課(庶務係、指導係)、工業科、工芸科、醸造食品科、デザイン科の1課2係4科制となる
昭和 44年 11月	創立50周年記念式典挙行
昭和 49年 4月	組織機構を改革 総務課・研究企画科・金属科・機械科・化学科・工芸科・醸造食品科・公害研究班の1課6科1研究班制となる
昭和 49年 5月	新庁舎建設計画により、山形市沼木地区に66,116㎡の土地を買収
昭和 50年 4月	組織機構を改革 総務課・企画室・金属部・機械部・化学食品部・工芸第一部・工芸第二部の1課1室5部制となる
昭和 52年 10月	山形市沼木に新庁舎着工
昭和 55年 4月	山形県工業技術センターと改称し、総務課・企画開発室・調査室・金属部・鑄造部・機械部・電子部・化学部・醸造食品部・窯業建材部・繊維ニット部および木材工芸部の1課2室9部制となる 同時に、米沢繊維工業試験場、庄内工業試験場は、それぞれ山形県工業技術センター置賜試験場、同庄内試験場となる
昭和 55年 7月	現庁舎(山形市沼木)に移転
昭和 57年 3月	創立60周年記念誌の発行
昭和 60年 4月	組織機構を改革 総務課・企画情報室・研究開発部・技術指導部・計測技術部・醸造食品部・繊維ニット部・工芸部の1課1室6部制となる
昭和 62年 4月	技術パイオニア養成事業担当を置く
平成 元年 4月	企画情報室を改め、企画調整室と技術情報相談室を置く 醸造食品部を改め、バイオ技術部となる 工芸部を廃止
平成 2年 4月	技術パイオニア養成事業担当を廃止
平成 3年 4月	高度技術開発担当を置く
平成 8年 3月	国際情報サポートセンターを増設
平成 9年 4月	組織機構を改革 総務課・企画情報室・高度技術開発部・素材技術部・機電システム部・生活技術部の1課1室4部制となる
平成 9年 11月	特許庁より知的所有権センターに認定
平成 10年 1月	知的所有権センター開所
平成 12年 3月	ISO14001認証取得

平成13年	4月	企画情報室を企画調整室に、機電システム部を機電情報システム部に改称
平成15年	4月	高度技術開発部を電子情報技術部に、機電情報システム部を超精密技術部(精密加工研究科、微細加工研究科)に改称
平成16年	3月	超精密加工テクノロジーセンターを開設
平成16年	4月	超精密加工テクノロジーセンターを山形県高度技術研究開発センターに移管
		知的所有権センターの認定を財団法人産業技術振興機構に変更
平成17年	4月	生活技術部内に酒類研究科を置く
平成20年	3月	産業創造支援センターに指定管理者制度が導入され、デザイン・情報課を廃止
平成20年	4月	デザイン担当業務が企画調整室、情報担当業務が電子情報技術部に統合
平成21年	4月	電子情報技術部に情報研究科を置く
平成27年	4月	組織機構を改革
		総務課・企画調整部(連携支援室含む)・精密機械金属技術部・電子情報システム部・化学材料表面技術部・食品醸造技術部の1課5部(部内1室)制となる
		同時に、情報研究科、酒類研究科を廃止
平成30年	4月	電子情報システム部にロボット技術科を置く
平成30年	11月	「山形県技術センター100年史」を発刊
		山形県工業技術センター創立100周年記念式典を開催
令和2年	4月	企画調整部を連携支援部に、企画調整部連携支援室を連携支援部企業支援室に、電子情報システム部ロボット技術科を連携支援部生産性向上科に、デザイン担当業務を連携支援部デザイン科に改組
令和2年	6月	IoTイノベーションセンター開所
令和3年	5月	発酵試作支援センター開所

置賜試験場

大正8年	11月	米沢工業試験場設立認可
大正9年	5月	山形県立米沢工業試験場設置、同年7月庁舎建築着工
大正10年	9月	庁舎竣工、業務開始、翌11年10月開場式挙行
昭和7年	9月	長井指導所設置、その後昭和19年、業務休止
昭和27年	9月	当场運営協議会発足
昭和28年	11月	長井分場復活設置
昭和34年	4月	山形県立米沢繊維工業試験場および同長井分場とそれぞれ改称
昭和35年	4月	創立40周年並びに繊維技術指導センター竣工記念式典挙行
昭和40年	4月	組織機構を改革
		総務課－庶務係、編織課－機織係、デザイン係、整染課－染色係、整理係、試験係)の3課6係制となる
		同時に長井分場廃止
昭和44年	4月	総務課－庶務係、編織科、整染科の1課1係2科となり、従来の現場係廃止
昭和44年	11月	米沢繊維工業試験場庁舎改築期成同盟会設立
昭和45年	10月	創立50周年記念式典挙行
昭和50年	3月	新庁舎管理棟(本館)着工、同年9月竣工
昭和50年	4月	編織科を製織部、整染科を整染部に改称
昭和51年	12月	繊維実験棟着工、52年9月竣工移転
昭和52年	10月	新庁舎業務開始、新築移転懇談会開催
昭和55年	4月	山形県工業技術センター置賜試験場に改称
		同時に、製織部を技術指導部、整染部を分析試験部に改称
平成元年	4月	組織機構を改革
		技術指導部と分析試験部を廃止し、特産技術指導部および機電技術指導部を置く
平成9年	4月	機電技術指導部を機電技術部、特産技術指導部を特産技術部に改称

庄内試験場

大正 7年 3月	鶴岡工業試験場設立認可
大正 8年 10月	同場落成(鶴岡市家中新町14-8、敷地6,646㎡、建物980㎡)
昭和 24年 2月	酒田市山居町52-7に酒田工芸指導所を設置
昭和 34年 4月	鶴岡工業試験場を鶴岡繊維工業試験場に、酒田工芸指導所を庄内木工指導所と改称
昭和 36年 8月	庄内木工指導所を酒田市船場町281番地に新築移転
昭和 42年 5月	庄内木工指導所を酒田市両羽町1-21に新築移転(敷地3,471㎡、建物719㎡)
昭和 52年 10月	鶴岡繊維工業試験場を鶴岡工業試験場と改称し、機械金属部門を設置 (敷地5,323㎡、建物1,326㎡)
昭和 54年 4月	鶴岡工業試験場と庄内木工指導所を統合し、庄内工業試験場となる(総務課、技術指導部、分析試験部を置く)
昭和 54年 5月	新庁舎落成(東田川郡三川町)、移転
昭和 55年 4月	山形県工業技術センター庄内試験場と名称変更
平成 元年 4月	組織機構を改革 技術指導部と分析試験部を廃止し、特産技術指導部および機電技術指導部を置く
平成 9年 4月	機電技術指導部を機電技術部、特産技術指導部を特産技術部に改称
平成 12年 2月	本館食品開放試験室・分析室を食品試験室、実験棟倉庫を化学機器分析室、実験棟食品加工室を化学分析室に改装

2 敷 地 ・ 建 物

工業技術センター

所 在 地 : 〒990-2473 山形県山形市松栄二丁目 2-1

敷地面積 : 64,740 m²

建物面積 : 11,783 m²

竣工年月 : 昭和 55 年 7 月

名 称	構 造	延 面 積
研 究 本 館	鉄筋コンクリート4階	4,466 m ²
展 示 ホ ー ル	鉄筋コンクリート平屋	225 m ²
エ ネ ル ギ ー 棟	鉄筋コンクリート一部2階	699 m ²
醸 造 食 品 棟	鉄筋コンクリート平屋	899 m ²
繊 維 木 工 棟	鉄筋コンクリート一部鉄骨平屋	1,254 m ²
鋳 造 窯 業 棟	鉄筋コンクリート平屋一部鉄骨2階	1,325 m ²
金 属 棟	鉄骨平屋	678 m ²
機 械 棟	鉄筋コンクリート平屋	745 m ²
国際情報サポートセンター	鉄骨平屋	242 m ²
IoTイノベーションセンター	鉄骨平屋	385 m ²
そ の 他		906 m ²

置賜試験場

所 在 地 : 〒992-0003 山形県米沢市窪田町窪田 2736-6

敷地面積 : 16,491 m²

建物面積 : 2,834 m²

竣工年月 : 昭和 52 年 9 月

名 称	構 造	延 面 積
本 館	鉄筋コンクリート2階	1,045 m ²
実 験 棟	鉄筋コンクリート一部鉄骨2階	1,755 m ²
そ の 他	鉄骨平屋	34 m ²

庄内試験場

所 在 地 : 〒997-1321 山形県東田川郡三川町大字押切新田字桜木 25

敷地面積 : 15,344 m²

建物面積 : 2,445 m²

竣工年月 : 昭和 54 年 5 月

名 称	構 造	延 面 積
本 館	鉄筋コンクリート2階	990 m ²
実 験 棟	鉄筋コンクリート平屋	1,299 m ²
そ の 他		165 m ²

3 組 織 と 業 務



4 人 員

	職 員			技術手、 事務員、 技能員等	計
	事務系	技術系	技能労務		
工業技術センター	7	59	1	6	73
置賜試験場	2	11	1	1	15
庄内試験場	1	11	1	2	15
合 計	10	81	3	9	103

(単位：人)

5 予 算

当初予算額

	項 目	工業技術センター	置賜試験場	庄内試験場	計
入	土地建物使用料	61	-	-	61
	手 数 料 収 入	46,225	2,899	3,962	53,086
	県有機械貸付収入	22,764	7,230	2,606	32,600
	生産物売払収入	6,350	-	-	6,350
	諸 収 入	34,691	2,000	-	36,691
	計	110,091	12,129	6,568	128,788
歳 出	運 営 費	102,992	9,268	10,290	122,550
	試 験 研 究 費	142,435	18,049	7,998	168,482
	計	245,427	27,317	18,288	291,032

(単位：千円)

6 事業一覧

(1) 県内企業の生産性向上のための技術支援

1) デジタル技術活用による生産性向上支援

事業名	新規・継続	R3 当初 予算額	R2 当初 予算額	事業の概要
ものづくり製品化支援事業	継続	22,036	22,036	アイディア創出から加工・評価にわたる総合技術支援、ものづくり創造ラボ活用勉強会、ものづくり共同研究、トライアル共同研究

(単位：千円)

2) 経営者視点の新たな価値創出

事業名	新規・継続	R3 当初 予算額	R2 当初 予算額	事業の概要
デザイン振興事業	継続	550	600	デザインに関する技術相談への対応
山形エクセレントデザイン	継続	3,118	3,553	山形エクセレントデザイン(選定・顕彰、ブラッシュアップ、デザイン活用促進、D-Link、情報発信)
デザイン思考によるイノベーション創出	継続	746	0	デザイン思考イノベーション
指導試験事業	継続	18,980	23,833	電話・来所等による技術相談への対応、指導・試験等にかかる機器整備
ものづくり企業訪問事業	継続	1,204	1,369	生産現場に赴き、課題解決のための支援を実施
委託分析試験事業	継続	16,132	15,606	試験・分析・加工の受託、試験装置の貸付
工業材料試験事業	継続	13,852	13,722	鋼材・コンクリート等の試験
試験研究機器保守検定事業	継続	39,301	23,904	試験装置の機能維持
次世代新素材評価・分析事業	継続	497	478	合成クモ糸繊維の特性評価

(単位：千円)

(2) コアとなる技術の研究開発

1) 課題解決型研究および先導型研究開発

事業名	新規・継続	R3 当初 予算額	R2 当初 予算額	備考
自動車キーテクノロジー支援研究開発事業	継続	4,685	8,018	[研究開発 5件]
環境・エネルギー関連技術研究開発事業	継続	6,228	5,091	[研究開発 5件]
ロボット応用システム開発事業	新規	2,829	923	[研究開発 1件]
医療ものづくり技術開発事業	継続	4,389	4,256	[研究開発 1件]
やまがたフードセンシング活用事業	継続	11,206	7,682	[研究開発 4件]
技術開発・改善	継続	19,397	11,667	[研究開発 6件]

(単位：千円)

2) 新事業創出や製品化の実現

事業名	新規・継続	R3 当初 予算額	R2 当初 予算額	事業の概要
ものづくり製品化支援事業《再掲》	継続	22,036	22,036	
ものづくり共同研究事業	継続	20,895	20,900	企業ニーズに基づく共同研究・受託研究、トライアル共同研究
共同研究支援研修事業(ORT)	継続	1,218	1,245	研究開発の担い手となる企業の中核技術者・研究開発リーダーの育成(職員によるマンツーマン研修)
技術者研修事業	継続	6,330	6,433	企業の中堅技術者を育成(講義及び実習)

(単位：千円)

(3) 組織と人材育成

1) 技術の継承・新たな技術の習得促進

事業名	新規・継続	R3 当初 予算額	R2 当初 予算額	事業の概要
委託分析試験事業《再掲》	継続	16,132	15,606	試験・分析・加工の受託, 試験装置の貸付

(単位：千円)

2) 専門性を有する人材の育成

事業名	新規・継続	R3 当初 予算額	R2 当初 予算額	事業の概要
高度技術者育成支援事業	継続	1,190	1,036	職員の高度な専門技術の修得(約2ヶ月×2名)

(単位：千円)

(4) 企業が利用しやすい環境の構築

1) 機器整備と連携強化

事業名	新規・継続	R3 当初 予算額	R2 当初 予算額	事業の概要
企画情報事業	継続	4,288	8,457	研究の企画立案、成果の広報(発表会の実施、広報物の作成、報道機関への積極的な情報提供)、ホームページの運営、一般公開の実施、他機関との連携調整、知的財産の管理
指導試験事業《再掲》	継続	18,980	23,833	電話・来所等による技術相談への対応、指導・試験等にかかる機器整備

(単位：千円)

2) 情報発信と施設・設備の利用しやすさ

事業名	新規・継続	R3 当初 予算額	R2 当初 予算額	事業の概要
企画情報事業《再掲》	継続	4,288	8,457	研究の企画立案、成果の広報(発表会の実施、広報物の作成、報道機関への積極的な情報提供)、ホームページの運営、一般公開の実施、他機関との連携調整、知的財産の管理

(単位：千円)

7 設 置 機 器

(1) (公財)JKA による補助

事 業 名	設 置 機 器 名	設 置 機 関
指導試験事業	加速度計測解析システム	置賜試験場
ロボット応用システム開発事業費	レーザー加工機	工業技術センター
	3Dスキャナ	
	材料押出式3Dプリンタ	
	光造形方式3Dプリンタ	

(2) 外部資金による事業

事 業 名	設 置 機 器 名	設 置 機 関
技術開発・改善事業（経済産業省戦略的基盤技術高度化支援事業）	平面研削盤	工業技術センター

(3) 県単独事業

事 業 名	設 置 機 器 名	設 置 機 関
指導試験事業	スマートグラス	工業技術センター
	ダイポールアンテナ	
環境・エネルギー関連技術研究開発事業費	LCRメータ	
	金型内圧温度測定システム	
	サクランボ種取り機	
	小型超低温槽	
	クリーンベンチ	
	位相差顕微鏡システム	
	恒温培養器	
	クールインキュベーター	
	冷蔵保管庫	
技術開発・改善事業	AI画像処理用PC	

8 表 彰 ・ 受 賞

氏 名	名 称	対 象	機 関 名	年 月
後藤喜一 (ECOVENT(株) と共同)	中小企業優秀新技術・新製 品賞 奨励賞 産学官連携 特別賞	新発想による高効率の金型 内気体等放出装置	(公財)りそな中小企業 振興財団 日刊工業新聞社	R3. 4. 7
鈴木 剛	山形県職業能力開発協会会 長表彰	技能検定功労	山形県職業能力開発協 会	R3. 11. 26
松田 丈	第20回科学技術奨励賞	石英ガラスなど硬脆材料の 研削加工における高精度加 工技術の開発	山形県	R4. 2. 9
矢作 徹 山田直也 加藤睦人 渡部善幸	令和2年度山形県試験研究機 関優秀研究課題	3D-MEMS加工と超微細転写技 術の開発	山形県	R4. 2. 9
大津加慎教 佐竹康史 三井俊明 村岡潤一 村上周平 泉妻孝迪 加藤睦人	令和2年度山形県試験研究機 関優秀研究課題	ポーラス超硬による機能性 金型の開発	山形県	R4. 2. 9
菅原哲也 野内義之 長 俊広 城 祥子	令和2年度山形県試験研究機 関優秀研究課題	蛍光3次元センシングを活用 した新規果実加工・品質評 価技術開発	山形県	R4. 2. 9

9 産 業 財 産 権

(1) 産業財産権

R4. 3.31 現在

種別	名 称	登録番号 (年月日)	発 明 者
特許	チロソール高生産性酵母変異株及び該酵母を用いた発酵アルコール飲料の製造法	第3898652号 (H19. 1. 5)	小関敏彦、工藤晋平 松田義弘、石垣浩佳 安食雄介、村岡義之 ((独)科学技術振興機構と共同)
特許	浸透性無機質系コンクリート改質剤の施工確認用シール及び該シールを用いた浸透性無機質系コンクリート改質剤施工確認方法	第4250745号 (H21. 1. 30)	松木和久、矢作 徹 ((株)ディバイテックと共同)
特許	マルテンサイト鑄造材、マルテンサイト鑄造品の製造方法ならびにマルテンサイト鑄造品	第4293372号 (H21. 4. 17)	山田 享、佐藤 昇 中野 哲、高橋裕和 ((有)渡辺鑄造所と共同)
特許	マルテンサイト鑄鋼材及びマルテンサイト鑄鋼品の製造方法	第4811692号 (H23. 9. 2)	山田 享、佐藤 昇 中野 哲、松木俊朗 ((有)渡辺鑄造所と共同)
		台湾：第 I 370848号 (H24. 8. 21)	
		米国：第8, 394, 319B2号 (H25. 3. 12)	
		韓国：第10- 1290457号 (H25. 7. 22)	
特許	清酒の処理方法	第4908296号 (H24. 1. 20)	小関敏彦 (富士シリシア化学(株)と共同)
特許	ナノカーボン繊維含有電着工具とその製造方法	第4998778号 (H24. 5. 25)	鈴木庸久、芦野邦夫 (ジャスト(株)と共同)
特許	複合めっき処理方法および処理装置	第5629851号 (H26. 10. 17)	鈴木庸久、村岡潤一 加藤睦人、藤野知樹 三井俊明、佐竹康史 齊藤寛史
特許	MLF発酵を併用した新味覚の清酒の製造法	第5728700号 (H27. 4. 17)	小関敏彦、石垣浩佳 工藤晋平、村岡義之
特許	多層カーボンナノチューブ分散配合水性ゲル及びその製造方法並びにその用途	第5754001号 (H27. 6. 5)	佐竹康史、中野 哲 久松徳郎、佐藤 昇 藤野知樹、豊田匡曜
特許	アクチュエータ及び光走査装置	第5942225号 (H28. 6. 3)	渡部善幸、小林誠也 岩松新之輔、矢作 徹 阿部 泰 ((株)ミツミ電機と共同)

(次頁へ続く)

(続き)

特許	薄膜デバイス及びその製造方法	第6023994号 (H28. 10. 21)	岩松新之輔、矢作 徹 渡部善幸、小林誠也 (Tianma Japan(株)と共同)
特許	チオカーボナートとスルフィド骨格をもつメタクリル酸エステルの櫛型共重合体およびその製造方法並びにそのUV硬化物	第6069645号 (H29. 1. 13)	平田充弘
特許	複合めっき皮膜及びそれを用いた薄型砥石とその製造方法	第6171230号 (H29. 7. 14)	鈴木庸久、村岡潤一
特許	カーボンナノチューブ含有微細結晶ニッケルめっき被膜、樹脂成形用微細モールドとその製造方法	第6175702号 (H29. 7. 21)	鈴木庸久、小林誠也 松田 丈、加藤睦人 丹野裕司、田中善衛
特許	ジェミニ型カチオン化剤および紅花染めカチオン化極細獣毛糸	第6182723号 (H29. 8. 4)	平田充弘、渡邊 健
特許	複合めっき皮膜及びそれを用いた薄型砥石	第6194600号 (H29. 8. 25)	鈴木庸久、村岡潤一 横山和志
特許	TFTイオンセンサ並びにこれを用いた測定方法及びTFTイオンセンサ機器	第6372848号 (H30. 7. 27)	岩松新之輔、阿部 泰 矢作 徹、小林誠也 (Tianma Japan(株)と共同)
特許	塗装膜解析方法	第6435106号 (H30. 11. 16)	高橋義行、橋本智明 今野俊介 ((株)ティーワイテクノと共同)
特許	光干渉断層計測装置	第6571352号 (R 1. 8. 16)	高橋義行、橋本智明、 今野俊介、阿部 泰 ((株)ティーワイテクノと共同)
特許	粉体圧縮成形物の評価方法及び評価装置	第6571436号 (R 1. 8. 16)	高橋義行、橋本智明、 今野俊介 ((株)ティーワイテクノ、東和薬品(株)と共同)
特許	バイオセンサ及び検出装置	第6656507号 (R 2. 2. 7)	岩松新之輔、阿部 泰、 今野俊介、矢作 徹、 加藤睦人 (Tianma Japan(株)と共同)
特許	微細加工方法および金型の製造方法および微細加工装置	第6725917号 (R 2. 6. 30)	齊藤寛史、小林庸幸 (名古屋大学、(有)菅造型工業、 (株)IMUZAKと共同)
特許	カーボンナノ繊維含有固定砥粒ワイヤーソーとその製造方法	第6839434号 (R 3. 2. 17)	村岡潤一、鈴木庸久
特許	塗装膜解析装置及び塗装膜解析方法	第6845386号 (R 3. 3. 2)	高橋義行、橋本智明、 今野俊介 ((株)ティーワイテクノと共同)
特許	カーボンナノチューブ複合レジンボンド砥石	第6906763号 (R 3. 7. 2)	鈴木庸久、大津加慎教 (山形大学、(株)アダマス、 岩手大学と共同)

(次頁へ続く)

(続き)

特許	塗装膜解析装置及び塗装膜解析方法	第6845386号 (R 3. 3. 2)	高橋義行、橋本智明、 今野俊介 (株)ティーワイテクノと共同)
特許	カーボンナノチューブ複合レジンボンド砥石	第6906763号 (R 3. 7. 2)	鈴木庸久、大津加慎教 (山形大学、(株)アダマス、 岩手大学と共同)
特許	カーボンナノチューブ被覆砥粒	第6924436号 (R 3. 8. 4)	鈴木庸久、大津加慎教 (山形大学と共同)
特許	樹脂被覆カーボンナノチューブの製造方法	第6936488号 (R 3. 8. 31)	泉妻孝迪、鈴木庸久、 大津加慎教
特許	静電センサ装置	第7020644号 (R 4. 2 .7)	岩松新之輔、阿部 泰、 村上 穰、矢作 徹、 加藤睦人 (Tianma Japan(株)と共同)

(2) 産業財産権(出願中)

R4. 3.31 現在

種別	名 称	出願番号 (年月日)	公開番号 (年月日)	発 明 者
特許	カーボンナノチューブ複合樹脂成形体 及びその製造方法	2018-68181 (H30. 3. 30)	2019-178223 (R 1. 10. 17)	泉妻孝迪、鈴木庸久、 大津加慎教
特許	カーボンナノチューブ複合レジンボンド 砥石及びその製造方法	2018-068182 (H30. 3. 30)	2019-177452 (R 1. 10. 17)	鈴木庸久、大津加慎教、 泉妻孝迪、村岡潤一、 村上周平、佐竹康史 (株)アダマス、(株)彌満和製 作所、山形大学と共同)
特許	動物繊維の処理方法、及び繊維製品	2018-079482 (H30. 4. 17)	2019-183353 (R 1. 10. 24)	平田充弘、渡邊 健、 小川聖志、今野俊介、 齋藤 実 (オリエンタルカーペット(株) と共同)
特許	アルカリ崩壊試験方法	2019-231279 (R 1. 12. 23)	2020-115122 (R 2. 7. 30)	中村信介、高野秀昭、 今野俊介、高橋義行、 長谷川悠太、工藤晋平、 石垣浩佳
特許	イオンセンサ装置	2019-236925 (R 1. 12. 16)	2021-105564 (R 3. 7. 26)	岩松新之輔、村山裕紀、 渡部善幸 (Tianma Japan(株)と共同)
特許	表皮特性を改良した羊毛及びこれを用 いて形成した糸並びに繊維製品	2020-31547 (R 2. 2. 27)	2021-134447 (R 3. 9. 13)	平田充弘、城祥子、 千葉一生 (佐藤繊維(株)、山形整染(株) と共同)
特許	ポーラス金属とその通気率制御方法	2020-84104 (R 2. 4. 10)	2021-167463 (R 3. 10. 21)	大津加慎教、佐竹康史、 江端 潔、中野 哲、 松木和久、齋藤 洋 (株)カナックと共同)

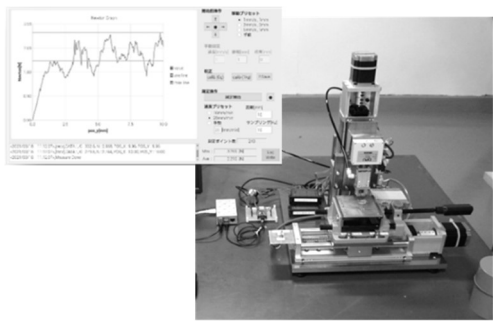
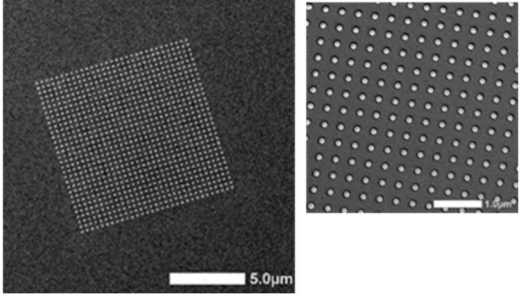
※この他、未公開の特許出願： 4 件

Ⅱ 支 援 業 務

- 1 製品化支援の事例
 - 2 ものづくり企業訪問事業
 - 3 技術相談
 - 4 ものづくり創造事業
 - 5 デザインの振興
 - 6 研究会の支援
 - 7 職員派遣
 - (1) 講師派遣
 - (2) 審査員派遣
 - (3) 委員・指導員派遣
-

1 製品化支援の事例

企業へ技術移転・製品化した 93 件のうち、企業がその技術などの対価を含む製品の生産、またはサービスの提供を開始したもの[14 事例]

件名	めっき膜密着性評価装置	歪み測定試料
説明	めっき企業の現場で使いやすい評価装置	MEMS 技術で作製された TEM 用歪み測定試料
企業（所在地）	スズキハイテック(株)(山形市)	日本電子(株)(東京都) 日本電子山形(株)(山形県天童市)
		
件名	MVA™加工	漬物屋のスイーツ「UME」
説明	キュプラの防縮性と防しわ性を向上	地元産「おぼこ梅」の甘酢漬け
企業（所在地）	東北整練(株) (米沢市)	(株)本長 (鶴岡市)
		
件名	ピノ・コッリーナ FrouFrou 2020 白	山葡萄原液
説明	初収穫・初醸造の白ワイン	ポリフェノール成分が多いストレート果汁
企業（所在地）	エルサンワイナリー松ヶ岡(株) (鶴岡市)	八重田沢産業(株)((株)エツキ) (村山市)
		

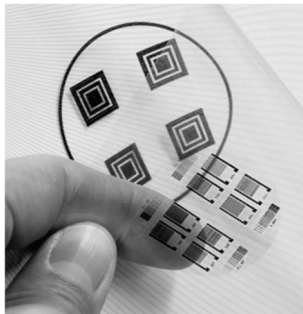
(次頁に続く)

(続き)

件名	もみじたまごのジェラート	燻製香るお米卵ジェラート
説明	純国産鶏卵種「もみじ」を使ったジェラート	原料粉乳を燻製した、白い卵のジェラート
企業（所在地）	(株)半澤鶏卵 (天童市)	
		
件名	庄内柿果肉入りジャム	庄内柿ドライパーシモン
説明	完熟した庄内柿で作った大粒果肉入りジャム	干し柿とは違う果実感のセミドライフルーツ
企業（所在地）	(株)fe ふぁーむ (鶴岡市)	
		
件名	薔薇の塩	クジラベーコン
説明	山形県村山市産バラの色と香りを付けた塩	有効成分を損なうことなく作ったベーコン
企業（所在地）	(有)大山製菓 (山形市)	(有)シーブローズ (天童市)
		

(次頁に続く)

(続き)

件名	塩糍(調味料)	印刷によるフレキシブルセンサ回路の形成
説明	“米屋”が県産米の米麴と水で作った塩糍	印刷技術を用いたフレキシブルなセンサ回路
企業等(所在地)	(株)アスク(山形市)	(株)太陽機械製作所 山形工場(寒河江市)
		

2 ものづくり企業訪問事業

職員が企業の製造現場を訪問する出張相談

技 術 分 野	工業技術センター		置賜試験場		庄内試験場		各技術分野計	
	件数	事業所数	件数	事業所数	件数	事業所数	件数	事業所数
金 属 ・ 鋳 造	40	27	14	4	4	4	58	34
機 械	93	68	11	7	14	8	118	80
電 気 ・ 電 子	175	67	6	4	49	17	230	81
化学・プラスチック	20	11	23	9	1	1	44	21
セ ラ ミ ッ ク ス	14	13	2	2	2	2	18	17
醸 造 ・ 食 品	166	77	4	3	47	21	217	99
繊 維	7	3	38	11	1	1	46	13
木 工	19	8	2	2	13	10	34	19
デ ザ イ ン	101	56	5	4	2	2	108	61
そ の 他	46	46	4	4	14	13	64	62
各 公 所 計	681	376	109	50	147	79	937	416

(事業所数は実数)

3 技 術 相 談

技術分野	詳 細	来所・電話・メール等による相談件数			
		山形	置賜	庄内	小計
金属・鋳造	金属材料	238	22	34	294
	金属製品	367	7	11	385
	熱処理	72	0	10	82
	溶接	31	1	5	37
	鋳造	18	0	18	36
	表面処理・薄膜形成	166	22	18	206
	物性試験	101	2	41	144
	非破壊検査	95	8	2	105
	化学分析	210	10	19	239
	顕微鏡試験	42	4	30	76
	腐食・防食	122	2	3	127
	その他	6	4	3	13
	小 計	1,468	82	194	1,744
機械	CAD・CAM・CAE	32	1	0	33
	NCプログラム	0	0	0	0
	切削加工	21	0	3	24
	砥粒加工	31	0	5	36
	塑性加工	3	0	0	3
	特殊加工	7	0	0	7
	設計	1	0	2	3
	金型	52	1	0	53
	精密測定	179	35	125	339
	物性試験	9	10	1	20
	騒音・振動測定	2	0	0	2
	顕微鏡試験	7	5	1	13
	環境試験	19	24	0	43
	動作解析	0	8	0	8
	その他	47	1	7	55
	小 計	410	85	144	639

(次頁へ続く)

(続き)

技術分野	詳 細	来所・電話・メール等による相談件数			
		山形	置賜	庄内	小計
電気・電子	情報通信	31	0	1	32
	ソフトウェア	30	0	1	31
	画像処理	76	0	16	92
	計測	11	0	0	11
	光技術	12	0	0	12
	MEMS	253	1	2	256
	電子デバイス・電子材料	55	6	13	74
	エネルギー	4	0	0	4
	回路	47	0	0	47
	ノイズ試験	296	4	0	300
	物性試験	23	3	2	28
	環境試験	21	81	0	102
	振動試験	0	95	1	96
	顕微鏡試験	5	8	17	30
	非破壊検査	33	49	26	108
	その他	118	4	4	126
	小 計	1,015	251	83	1,349
化 学 ・ プラスチック	塗装・接着	32	8	7	47
	プラスチック材料	73	34	3	110
	プラスチック射出成形	25	0	8	33
	化学分析	203	64	93	360
	顕微鏡試験	7	15	15	37
	物性試験	62	9	39	110
	その他	48	50	7	105
	小 計	450	180	172	802
セラミックス	ガラス・石英製品	78	9	21	108
	セメント製品	3	0	0	3
	陶磁器・粘土製品	6	0	0	6
	炭素製品	0	0	0	0
	ファインセラミックス	25	0	1	26
	骨材・土石	6	0	1	7
	異物	0	0	0	0
	製造工程	0	0	0	0
	物性評価	100	1	2	103
	表面観察	4	0	1	5
	組成分析	22	3	2	27
	形状測定	0	0	0	0
	その他	16	22	0	38
	小 計	260	35	28	323

(次頁へ続く)

(続き)

技術分野	詳 細	来所・電話・メール等による相談件数			
		山形	置賜	庄内	小計
醸造・食品	清酒・ワイン・地ビール製造	1,076	0	80	1,156
	食品製造	497	1	441	939
	その他	57	0	7	64
	小 計	1,630	1	528	2,159
繊維	紡績・撚糸等	6	48	0	54
	製織・編成・縫製等	19	60	4	83
	染色・仕上げ加工等	8	114	0	122
	その他	17	9	6	32
	小 計	50	231	10	291
木工	乾燥	1	0	4	5
	切削加工	1	0	209	210
	接着	3	0	1	4
	塗装	24	0	4	28
	強度・構造	9	0	10	19
	その他	23	0	34	57
	小 計	61	0	262	323
デザイン	商品企画・商品開発	118	0	0	118
	開発手法	8	0	0	8
	その他	64	0	0	64
	小 計	190	0	0	190
その他	環境マネジメント	6	0	0	6
	廃棄物処理・リサイクル	5	0	7	12
	エネルギー	1	0	0	1
	JIS・ISO・工場所有権	0	0	0	0
	その他	101	9	33	143
	小 計	113	9	40	162
合 計		5,647	874	1,461	7,982

4 ものづくり創造事業

セミナー「自動車産業等における金属積層造形の利活用動向」

本事業では、市場・技術トレンド等を踏まえ、成長期待6分野(自動車、医療・福祉・健康、ロボット、航空機、環境・エネルギー、食品・農業)からテーマを設定し、専門家を招聘して情報提供と意見交換を実施することで、ここで生まれたアイデアを試作支援以降につなげていくことを目指している。

本年度は、自動車分野を対象とし、急速な金属積層造形の進化に伴う自動車業界の変化に備えるため、東北唯一の受託造形サービス企業を講師に招き、同業界における金属積層造形の利活用の実態と展望について、セミナー形式にて情報を提供した。当初は、対面でのセミナーとディスカッション、並びに同企業を訪問しての見学と試作造形を企画していたが、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、オンラインに切り替えてセミナーを開催した。

開催日時	令和3年11月15日(月)13時30分～15時30分
参加者	33名 (県内企業、県内産業支援機関、隣県公設試験研究機関)
会 場	オンライン配信
講 師	日本積層造形(株) 小松伸弘 氏(宮城県多賀城市)
内 容	・金属積層造形装置(金属3Dプリンター)とは ・知っておかなければならない準備や作業、後工程等 ・装置導入と受託加工サービスの比較 ・自動車産業等における金属積層造形の利活用の実態 ・今後の展望

5 デザインの振興

山形エクセレントデザイン事業

1. 山形エクセレントデザイン 2021 選定

企業のデザイン開発力の向上およびデザインマインドの高揚を図り、本県産業の振興に資するため、県内で企画・開発・生産されたもの・ことについて優れたデザインの選定・顕彰を行った。

募集期間	令和3年7月20日(火)～9月10日(金)
対 象	過去5年以内に県内で県内で企画・開発・生産され、令和3年12月までにユーザーが購入または利用できるもの・こと。
応募点数	88点(72社・団体)
審査会	令和3年10月11日(月)県工業技術センター講堂(非公開)
審査委員	長谷川敦士 武蔵野美術大学 教授 / (株)コンセント 代表 宇南山加子 (株)SyuRo 代表 酒井聡 東北芸術工科大学プロダクトデザイン学科 教授 原田祐馬 UMA/design farm 代表 吉泉聡 TAKT PROJECT(株) 代表 / デザイナー
審査会場の一般公開	令和3年10月12日(火)～13日(水)
受賞製品	エクセレントデザイン大賞 1点 エクセレントデザイン準大賞 3点 エクセレントデザイン 環境デザイン賞 1点 エクセレントデザイン パッケージデザイン賞 1点 エクセレントデザイン プロジェクトデザイン賞 1点 エクセレントデザイン ローカルデザイン賞 1点 エクセレントデザイン 入賞 8点
奨励企業	10社
広報物制作	受賞製品パンフレット4,000部
表彰式	令和3年12月16日(木) やまぎん県民ホール スタジオ1
受賞製品展示	令和3年12月17日(金)～19日(日) 同会場 共有スペースA
受賞製品販売会	令和3年12月17日(金)～令和4年1月31日(月) 同会場 0035 BY KIWOKAWAYA
個別デザイン相談会	令和3年12月16日(木) やまぎん県民ホール 研修室(長谷川委員長、酒井委員)

《エクセレントデザインPR》

(1)PR 冊子制作

エクセレントデザインの認知度向上と応募数の増加につなげるため、これまでのエクセレントデザインの歩みや応募のメリット、受賞企業の声を紹介する「エクセレントデザインガイド」を制作した。

- ・発行部数 2,000部(HP から PDF でダウンロード可能)

(2) メールマガジン(ニュースレター)の開設

山形のものづくり・デザインに関心のある県内外の人に、よりダイレクトに関係情報を届けるため、「やまがたのデザイン」ホームページ、SNS(フェイスブック、インスタグラム)に加え、「やまがたのデザインニュースレター」を開設した(令和3年7月開始)。

2. ブラッシュアップスクール

スクールの前段として、「山形エクセレントデザイン 2021」の奨励企業 10 社を訪問し、審査会にて審査委員から出たアドバイスを伝えるとともに、今後どのように改善していきたいかをヒアリングした。その後、生活用品系の企業を対象とした販路開拓を目的としたスクール、デザイン思考やデザイン活用を学ぶスクールの 2 講座を開催した。

《生活用品系》

開催日	令和4年3月4日(金) 13:00～16:30
開催方式	オンライン(Zoom)
参加企業	9社：(有)アブ・サン+Osode、(株)桑名園本店、keiki li' ili' i(株)、(有)玉谷製麺所、(有)ヒカルマシナリー、(株)天童木工、沢原はけごの会、(株)小嶋総本店、米沢絨毯(有)
講師・内容	日野明子氏(スタジオ木瓜 代表) 講話「デザイン活用と市場動向」 昨年度のスクール、展示会出展について、各社状況報告と目標設定

《デザイン活用系》

開催日	令和4年3月16日(水) 13:00～16:30
開催方式	オンライン(Zoom)
参加企業	12社：(有)アブ・サン+Osode、(有)ヒカルマシナリー、(株)出羽紙器製作所、(有)東京貴紘、(株)ハッピージャパン、鶴岡発條(株)、古澤酒造(株)、伊藤建具製作所、(有)ツルヤ商店、豊屋清兵衛、(株)後藤精機、ひまわり風呂敷倶楽部
講師・内容	長谷川敦士氏(武蔵野美術大学教授／(株)コンセント 代表取締役) 講話「デザインを活かしたビジネスの創造」、自社商品・ビジネスの振り返りと講師からのアドバイス、等

3. デザイン活用促進事業“デザ縁”(企業とデザイナーのマッチング)

(1) 県内デザイナーによる仕事紹介と交流会の開催

県内企業がデザインを活用した商品やサービス、プロモーションなどに取組むきっかけをつくることを目的に、県内デザイナーによる仕事紹介と交流会をオンラインで開催した。

開催日	令和4年3月7日(月)13:00～16:30
開催方式	オンライン(第一部：Zoom、第二部：oVice)
対象者	県内企業(経営者、開発担当者等)、県内デザイナーの仕事に興味がある方
参加者	47名(43企業・団体)
参加デザイナー	青木亮太(朝日町)、(株)アーキテクチュアランドスケープ(山形市)、 (株)アトリエセツナ(山形市)、awai design room(中山町)、(株)コロシ(天童市)、 竹永絵里(山形市)、(同)DESIGN STUDIO K(山形市)、(株)nanoha(山形市)、 (株)プロット(山形市)、渡辺 然(大江町)、humming DESIGN(鶴岡市)、はんどれい(株)(鶴岡市)、 吉野敏充デザイン事務所(新庄市)

(2) ホームページ「オンライン “デザ縁”」の運営

県内で活躍するデザイナーを紹介する「オンライン “デザ縁”」のホームページを運営し、オンラインで県内企業とデザイナーのマッチングを行った。

掲載先	https://www.yamagatanodesign.jp/onlinedezaen （「やまがたのデザイン」内）
掲載対象者	山形県内で主にデザインを生業とする事業者・クリエイター
掲載デザイナー	青木亮太(朝日町)、(株)アカオニ(山形市)、(株)アーキテクチュアランドスケープ、(株)アトリエセツナ(山形市)、anori(山形市)、awai design room(中山町)、(株)コロシ(天童市)、竹永絵里(山形市)、デザイン事務所ページ(上山市)、(同)DESIGN STUDIO K(山形市)、デザイン山形(山形市)、(株)nanoha(山形市)、(株)フロッツ(山形市)、渡辺 然(大江町)、humming DESIGN(鶴岡市)、はんどれい(株)(鶴岡市)、吉野敏充デザイン事務所(新庄市)、菊池純(南陽市)
マッチング件数	13 件

4. やまがたデザイン相談窓口 “D-Link” の運営

企業が効果的にデザイン活用を進めるための支援体制を充実させるために、県産業労働部工業戦略技術振興課、県工業技術センター、東北芸術工科大学(地域連携推進課)による相談ネットワークを運営。

主な取組み	定期的な情報交換(延べ12回)、デザイン相談への対応協力
-------	------------------------------

デザイン思考イノベーション創出事業(&D プロジェクト)

県内の経営者・リーダー層が、デザイン思考で“アフターコロナ、次の一手”を考えると共に、東北芸術工科大学の学生との交流を通じて、双方の魅力の共有とコミュニティの形成を促し、県内におけるクリエイティブ人材の育成と、デザインの活用を促進することを目的に、セミナーや勉強会、発表会を行った。

1. デザイン活用セミナー

対象	県内企業の経営者、リーダー層
参加企業	26社
講師	(株)KESIKI 石川俊祐 氏
開催日	令和3年7月20日
会場	オンライン
内容	・講演『デザインのちから』 ・勉強会の説明(事務局より)

2. 勉強会

参加企業	セミナー受講後、勉強会にエントリーし、選出された5社(栗野商事(株)、ジャスト(株)、(株)田中商事、(株)ヤマコー、(株)山本製作所)
講師	(株)KESIKI 石川俊祐 氏
会場	オンライン、各企業、山形県工業技術センター
内容	① 9月 1日 Whyの探究 ② 9月28日 テーマの再設定 ③11月 4日 パーパス・テーマまとめ ④12月 7日 デザイン思考1 ⑤12月21日 デザイン思考2まとめ その他、各企業と事務局で個別検討を累計40回程度実施。 11月8日に東北芸術工科大学学生へのインプット会を実施。

3. 東北芸術工科大学との合同発表会

* 東北芸術工科大学での検討、発表会は工業戦略技術振興課から東北芸術工科大学への委託事業

開催日	令和4年2月24日
会場	東北芸術工科大学
講師	企業側：(株)KESIKI 石川俊祐 氏 学生側：東北芸術工科大学 学長 中山ダイスケ 氏
内容	・企業の検討成果発表 ・学生の検討成果発表(提案) ・講師からの講評

6 研究会の支援

工業技術センター

名 称	会員数	担 当 者	主 な 内 容	開 催 数 延参加者
金型・精密加工技術研究会	65社	高橋俊広 鈴木 剛 小林庸幸 齊藤寛史 後藤 仁 松田 丈 五十嵐渉 佐々木雄悟 木村直樹	・切削加工・研削加工専門委員会 ・放電加工専門委員会 ・講習会「IoT、DXの具体的な活用事例の紹介」（オンライン開催）など ・試作会「研削加工におけるファインバブルの効果検証」など	16回 145名
やまがたロボット研究会	186 事業所	多田伸吾 一刀弘真 今野俊介 齊藤 梓	・スモールラボ(ミニ勉強会) ・オープンショーケース ・協働ロボット仮想生産ライン見学、等	1回 12名
山形県次世代コンピュータ応用ネットワーク (YNCA)	40社	中村信介 多田伸吾	・総会参加 ・幹事会	2回
山形県若手葡萄酒産地研究会 (山形ヴィニョロンの会)	15社	石垣浩佳 対馬里美 工藤晋平 長谷川悠太	・3年度活動は全て中止 ・ワイン分析・資材に関する情報提供等で支援	0回 0名
山形県食品加工研究会	22社	菅原哲也 野内義之 長 俊広 城 祥子	・食品製造に関する技術セミナーの開催 ・共同研究事業の推進 ・成果発表会の開催等	8回 156名
山形県研醸会	45社	石垣浩佳 工藤晋平 長谷川悠太 下川浩太	・研究3テーマの共同研究の推進 ・酒造技術に関する学習会の開催 ・きき酒訓練の実施 ・全国新酒鑑評会持ち寄り検討会の開催等	8回 188名

庄内試験場

名 称	会員数	担 当 者	主 な 内 容	開 催 数 延参加者
材料加工研究会	51社	熊倉和之 荘司彰人	・ステンレスTIG溶接実習 ・鋳造コンクール ・炭酸ガスアーク溶接コンクール ・4研究会合同施設見学会 山形県工業技術センター	4回 58名
機械技術研究会	60社	五十嵐裕基 叶内剛広	・技術講習会 「からくり改善の概要と庄内試験場の取組の紹介」 「CAD/CAM の活用事例と技術動向」 ・4研究会合同施設見学会 山形県工業技術センター	3回 44名
電子技術研究会	34社	岩松新之輔 高野秀昭	・技術講演・実習会 「動画編集入門」 ・技術講演会 「産業用ロボットの現状とロボット導入事例」 ・4研究会合同施設見学会 山形県工業技術センター	3回 60名
化学・食品研究会	56社	後藤猛仁 村岡義之	・技術トピックスNo. 43、44の発行 ・4研究会合同施設見学会 工業技術センター発酵試作支援センター 工業技術センターIoTイノベーションセンターなど ・食品加工機械セミナー	4回 159名
木工技術研究会	19社	仁藤敬喜 村岡義之	・技術講習会 「令和3年度糸のこ体験教室」(8名) ・イベント参加 「庄内森とみどりのフェスティバル〔ミニ〕展示会」(6社31品) ・イベントへの講師派遣(1名) 「電動糸鋸教室」 ・木工研ニュース発行(19通)	4回 34名

7 職 員 派 遣

(1) 講師派遣

工業技術センター／置賜試験場／庄内試験場

氏 名	項 目	主 催	場 所	期 日
鈴木 仁 石澤正教 松田義弘	令和3年度山形県発明協会関係発明表彰審査委員会	(一社)山形県発明協会	山形市	R 3. 4. 7
江部憲一	木材塗装研究会運営委員会	木材塗装研究会	オンライン	R 3. 4. 22
			〃	8. 26
			〃	11. 18
			〃	R 4. 1. 27
月本久美子	ジョージ・ヤマガタ氏 presents オンラインセミナー	山形県みらい企画創造部ふるさと山形移住・定住推進課	オンライン	R 3. 5. 20
月本久美子 大場智博	NHK 山形放送局若手職員研修	日本放送協会山形放送局	オンライン	R 3. 5. 10
大津加慎教	エポキシ樹脂技術に関する基礎講座	エポキシ樹脂技術協会	オンライン	R 3. 6. 21
矢作徹	第21回マイクロ・ナノ加工研究会	ナノ構造ポリマー研究協会	オンライン	R 3. 6. 24
五十嵐裕基	精密測定技術講習会	スズモト(株) 本社 スズモト(株) 朝日工場	鶴岡市 鶴岡市	R 3. 7. 14 R 3. 7. 21
数馬杏子	令和3年度クリーニング業務従事者講習	(公財)山形県生活衛生営業指導センター	山形市	R 3. 11. 1
平田充弘	令和3年度クリーニング師研修及び業務従事者講習	(公財)山形県生活衛生営業指導センター	米沢市	R 3. 11. 4
佐竹康史	令和3年度クリーニング師研修	(公財)山形県生活衛生営業指導センター	山形市	R 3. 11. 7
佐竹康史	令和3年度クリーニング師研修	(公財)山形県生活衛生営業指導センター	山形市	R 3. 11. 11
齋藤 洋	令和3年度クリーニング師研修	(公財)山形県生活衛生営業指導センター	鶴岡市	R 3. 11. 17

(次頁へ続く)

(続き)

氏 名	項 目	主 催	場 所	期 日
齋藤 洋	令和3年度クリーニング業務従事者講習	(公財)山形県生活衛生営業指導センター	鶴岡市	R 3. 11. 18
江部憲一	日本木材学会 木材の化学加工研究会 オンラインシンポジウム、幹事会	(一社)日本木材学会 木材の化学加工研究会	オンライン 〃	R 3. 11. 30 R 4. 2. 28
平田充弘	福島県製造技術高度化研究会シルクサロン分科会「天然繊維(麻、羊毛等)の改質によるニット製品の付加価値向上への取り組み」	福島県ハイテクプラザ福島技術支援センター	福島県	R 3. 12. 10
千葉一生	石川県次世代産業育成講座・新技術セミナー 「マスクの構造を含めた性能評価方法」	(公財)石川県産業創出支援機構	オンライン	R 4. 2. 18

(2)審査員派遣

工業技術センター／置賜試験場／庄内試験場

氏 名	項 目	主 催	場 所	期 日
中野正博	生産改善アドバイザー指導企業選考委員会	(公財)山形県企業振興公社	オンライン	R 3. 4. 5
中野正博	ロボット導入委託公募型プロポーザル審査委員会、提案力強化チャレンジ応援事業業務委託プロポーザル審査会	山形県産業労働部工業戦略技術振興課	オンライン	R 3. 5. 11
鈴木 剛	溶接技能者評価試験	(一社)日本溶接協会東北地区溶接技術検定委員会	山形市 〃 〃 〃 酒田市 山形市	R 3. 6. 5 R 3. 7. 3 R 3. 9. 4 R 3. 12. 4 R 4. 2. 24 ～26 R 4. 3. 5
飛塚幸喜	バイオクラスター形成促進事業助成金交付審査会	(公財)庄内地域産業振興センター	鶴岡市	R 3. 6. 10

(次頁へ続く)

(続き)

氏 名	項 目	主 催	場 所	期 日
鈴木 剛	溶接技能者評価幹事会	(一社)日本溶接協会東北地区 溶接技術検定委員会	宮城県	R 3. 6.12 R 3. 7.10 R 3. 8. 7 R 2. 9.12 R 2.10. 9 R 3.11.13 R 3.12.11 R 4. 1.15 R 4. 3.12
中野正博 月本久美子 佐竹康史	令和3年度山形県伝統的工芸品産地補助金及び山形県地場産業等振興事業費補助金等事業計画審査会	山形県産業労働部商業・県産品振興課	書面	R 3. 6.18
後藤喜一	技能検定 (射出成形) (射出成形採点)	山形県職業能力開発協会	米沢市 米沢市 山形市	R 3. 6.20 R 3. 8. 1 R 3. 9.11
松木俊朗	技能検定(コールドチャンパダイカスト)	山形県職業能力開発協会	白鷹町	R 3. 6.24
中野正博	やまがたビジネスプランコンテスト開催業務委託公募型審査会	山形県産業労働部工業戦略技術振興課	オンライン	R 3. 7. 8
松田 丈	技能検定(工作機械用切削工具研削作業) (工作機械用切削工具研削作業採点)	山形県職業能力開発協会	寒河江市 山形市	R 3. 7.10 R 3. 7.12
佐竹康史	技能検定(プラスチック成形)	山形県職業能力開発協会	川西町 米沢市 山形市	R 3. 7.10 R 3. 7.31 R 3. 9.11
中野正博	新市場獲得支援事業業務委託公募型プロポーザル審査委員会	山形県産業労働部工業戦略技術振興課	オンライン	R 3. 8. 4
飛塚幸喜	鶴岡市農村地域産業導入審議会	鶴岡市農村地域産業導入審議会	鶴岡市 書面	R 3. 8.19 R 4. 2.14
鈴木 剛 後藤 仁	技能検定(金属熱処理1級)	山形県職業能力開発協会	山形市	R 3. 8.21
中野正博	令和3年度山形県スタートアップ(創業)支援事業審査委員会	山形県産業労働部工業戦略技術振興課	オンライン	R 3. 8.24 R 3.11.19

(次頁へ続く)

(続き)

氏 名	項 目	主 催	場 所	期 日
佐竹康史	令和 3 年度紅花加工品の収納に係る審査	山形県紅花生産組合連合会	山形市	R 3. 8. 24
松木俊朗	技能検定(鑄鉄鑄物鑄造)	山形県職業能力開発協会	東根市 鶴岡市 山形市	R 3. 8. 28 R 3. 9. 3 R 3. 9. 4
鈴木 剛 後藤 仁	技能検定(金属熱処理 2, 3 級)	山形県職業能力開発協会	山形市	R 3. 8. 29
中野正博	令和 3 年度医療機器設等設計・試作開発等助成事業審査委員会	山形県産業技術振興機構	書面	R 3. 9. 2 R 3. 10. 11
飛塚幸喜	酒田創意くふう展審査会	酒田創意くふう展実行委員会	酒田市	R 3. 9. 8
齋藤 洋	鶴岡田川地区小中高校児童生徒考案創作展	鶴岡市、鶴岡市教育委員会	鶴岡市	R 3. 9. 8
月本久美子	河北町道の駅河北改修基本設計プロポーザル審査委員会	河北町商工観光課	オンライン	R 3. 9. 29
飛塚幸喜	鶴岡市卓越技能者表彰選考委員会	鶴岡市	鶴岡市	R 3. 10. 5
石澤正教 松田義弘	「第 56 回山形県発明くふう展」審査委員会	(一社)山形県発明協会	東根市	R 3. 10. 20
鈴木 仁 石澤正教	「第 56 回山形県発明くふう展」表彰選考委員会	(一社)山形県発明協会	東根市	R 3. 10. 21
中野正博	伝統工芸品ブランディング・販路拡大業務委託審査会	山形県産業労働部商業・県産品振興課	山形市	R 3. 10. 21
中野正博	令和 3 年度チャレンジ企業応援事業費補助金交付対象者評価審査会	山形市	山形市	R 3. 10. 27
中野正博	令和 3 年度山形県工福連携製品開発等促進事業審査委員会	山形県産業労働部商業・県産品振興課	山形市	R 3. 11. 1
松田義弘	「第 18 回山形県未来の夢絵画展」審査委員会(科学部会)	(一社)山形県発明協会	山形市	R 3. 11. 4
渡部光隆	令和 3 年度(第 2 回)山形県生コンクリート品質管理監査会議	山形県生コンクリート工業組合	山形市	R 3. 12. 15

(次頁へ続く)

(続き)

氏 名	項 目	主 催	場 所	期 日
高野秀昭	技能検定(プリント配線板製造)	山形県職業能力開発協会	鶴岡市	R 4. 1. 16
今野俊介	技能検定(プリント配線板設計)	山形県職業能力開発協会	鶴岡市	R 4. 1. 23
加藤睦人	技能検定(集積回路チップ製造作業)	山形県職業能力開発協会	酒田市	R 3. 1. 23
中野正博 松木俊朗 後藤 仁 荘司彰人	技能検定(金属材料試験組織試験作業)	山形県職業能力開発協会	山形市	R 4. 1. 29
三井俊明	既存地元企業の技術力向上にむけた製品開発業務委託業者選定審査委員会	飯豊町商工観光課	飯豊町	R 4. 3. 14

(3) 委員・指導員派遣

工業技術センター／置賜試験場／庄内試験場

氏 名	項 目	主 催	場 所	期 日
鈴木 仁 石澤正教 松田義弘	令和3年度山形県発明協会 第1回及び第2回理事会	(一社)山形県発明協会	山形市	R 3. 5. 27
鈴木 仁 石澤正教 松田義弘	令和3年度山形県発明協会 定時総会	(一社)山形県発明協会	山形市	R 3. 5. 27
飛塚幸喜	「食の都庄内」づくり推進会議	「食の都庄内」づくり推進会議	三川町	R 3. 6. 3
齋藤 洋	酒田発明協会・酒田創意くふう展実行委員会および役員会	酒田創意くふう展実行委員会 酒田発明協会	酒田市	R 3. 6. 25
平田充弘	高分子学会東北支部 常任幹事会・幹事会合同会議	(公社)高分子学会東北支部	オンライン 〃	R 3. 7. 9 R 3. 11. 1
中野正博	令和3年度シニアインストラクター活用事業支援協議会	山形大学国際事業化研究センター	オンライン	R 3. 7. 29 R 3. 12. 23
多田伸吾	令和3年度省エネルギー相談山形県プラットフォーム協議会	省エネルギー相談山形県プラットフォーム	山形市 〃	R 3. 7. 30 R 4. 1. 17

(次頁へ続く)

(続き)

氏 名	項 目	主 催	場 所	期 日
渡部光隆 藤野知樹 村上 穰 豊田匡曜	コンクリート製品検査立会	山形県コンクリート製品工業 協同組合	河北町 山形市 白鷹町 天童市 東根市 南陽市 米沢市 鶴岡市 庄内町	R 3. 9. 9 R 3. 9. 16 R 3. 9. 17
中野正博	令和 3 年度第 1 回スタートアップ支援 チーム会議	山形県産業労働部工業戦略技 術振興課	オンライン	R 3. 10. 19
平田充弘	令和 3 年度次世代放射光施設利活用に よる中小企業価値創造促進支援調査事 業「地域企業支援ワーキンググルー プ」	東北経済産業局地域経済部産 業技術革新課	オンライン 〃 〃 〃	R 3. 11. 25 R 3. 12. 6 R 4. 1. 18 R 4. 2. 16
飛塚幸喜	山形県バイオベンチャー総合支援委員 会	山形県産業労働部	オンライン	R 3. 12. 24
鈴木 仁 中野正博	山形県生産基盤強化支援協議会設立総 会	山形放送株式会社、山形大学 国際事業化研究センター	山形市	R 4. 2. 24
鈴木 仁 石澤正教 松田義弘	令和 3 年度山形県発明協会 第 3 回理 事会	(一社)山形県発明協会	山形市	R 4. 3. 3
松木俊朗	日本鑄造工学会東北支部理事会	(公社)日本鑄造工学会東北支 部理事会	オンライン	R 4. 3. 9
加藤睦人	2021 年度マイクロソルダリング教育委 員会	(一社)日本溶接協会	オンライン	R 3. 3. 15
加藤睦人	2021 年度マイクロソルダリング要員認 証・評価合同委員会	(一社)日本溶接協会	オンライン	R 3. 3. 22

Ⅲ 研 究 業 務

- 1 研究概要
 - 2 ものづくり企業技術開発支援共同研究
 - 3 ものづくり企業技術開発支援受託研究
 - 4 トライアル共同研究
-

1 研究概要

(1) 自動車キーテクノロジー支援研究開発事業 [研究開発 5 件]

切削加工におけるびびり振動抑制と加工能率改善		期間: R2 ~ R4
担当:精密機械金属技術部 齊藤寛史、佐々木雄悟、木村直樹		R3 当初予算額:487 千円
研究の概要: 切削加工中の工具や被削材の振動が増幅されて生じるびびり振動は、加工能率の低下を招く。工具および被削材の振動特性を測定・解析する技術確立し、びびり振動の抑制と加工能率の向上を実現する。	研究の成果: R3 年度はびびり振動と工具寿命の関係について調査を行い、びびり振動を回避した条件では、びびり振動が発生する条件に対し 120%の加工能率でも同等の工具寿命であることを確認した。	

5 軸加工機による工程集約能力の検証		期間: R2 ~ R3
担当:精密機械金属技術部 松田 丈、五十嵐渉		R3 当初予算額:457 千円
研究の概要: 人口減少に伴う労働力不足への対応が喫緊の課題となっている。機械加工におけるその対応として、生産能率向上が期待できる 5 軸加工機の稼働機会を増やすための工程再構築および金型の磨きレス切削加工技術確立する。	研究の成果: R3 年度は射出成形用金型鋼に対し、PCD 工具を使用した磨きレス切削加工試験を行い、表面粗さ $0.02\mu\text{m}$ という鏡面を得ることができた。熟練者が数時間かかる手磨き面と同等の表面粗さを得ることができた。	

オニオンライクカーボンを固体潤滑材として用いた摺動部材の研究		期間: R3 ~ R4
担当:精密機械金属技術部 後藤 仁、鈴木 剛、小川仁史、齋藤壱実、五十嵐渉、木村直樹 化学材料表面技術部 櫻井孝之 連携支援部企業支援室 松木俊朗		R3 当初予算額:324 千円
研究の概要: グラファイトに代わる固体潤滑材として注目されるオニオンライクカーボン(OLC)について、通電焼結により銅ベースの粉体との複合体を作製し、摺動部材としての性能を調査する。	研究の成果: R3 年度は OLC と純銅の配合比を変えた焼結体を作製し、無潤滑下で摺動試験を行った。添加する事により摩擦低減効果はあるものの、一般的な軸受に利用されているグラファイトよりも低減効果は小さく、耐摩耗性については配合率によってはほぼ同等であることが分かった。	

チタン合金の高能率研削加工技術及び工具の開発		期間: R3 ~ R5
担当:置賜試験場機電技術部 村岡潤一、村上周平、佐藤貴仁 置賜試験場特産技術部 大津加慎教 精密機械金属技術部 五十嵐渉 化学材料表面技術部 櫻井孝之		R3 当初予算額:2,828 千円
研究の概要: チタン合金を高能率、高品位に研削可能な技術の開発を目的として、加工特性の把握及び網目構造の金属フレームを持つレジンボンド砥石の開発を行う。 (大澤科学技術振興財団 一般研究助成)	研究の成果: R3 年度は、対象となる砥石の製造条件の確立を目指して、金属フレームとなるポーラス金属体の焼結条件及びポーラス金属体に対する樹脂の含浸条件をそれぞれ検討した。その結果、気孔率 80%以上のポーラス金属体の焼結条件、及び樹脂の充填率が 90%以上となる含浸条件を確立した。	

ブラシ加工によるピーニング処理技術の開発		期間：R3 ～ R5
担当：庄内試験場機電技術部 荘司彰人、熊倉和之、五十嵐裕基		R3 当初予算額：589 千円
研究の概要： 金属表面におけるブラシ加工とピーニング効果の関係を明らかにし、加工条件や被加工材による影響を解明する。ブラシ加工によるピーニング処理技術の有効性を確認し、加工技術を確立する。	研究の成果： R3 年度は炭素鋼、ステンレス鋼、アルミニウムの切削面において、ブラシ加工による残留応力、硬さ等の変化を評価し、圧縮応力付与、硬さ向上が可能であることを確認した。	

（２）環境・エネルギー関連技術研究開発事業 [研究開発 5 件]

生産性向上のための IoT 工程測定システムの構築		期間：R2 ～ R4
担当：電子情報システム部 中村信介、奥山隆史、大沼広昭、高野秀昭		R3 当初予算額：618 千円
研究の概要： 生産性向上には現状把握が必須である。民生用センサ部品を用いた工程測定をおこなう IoT システムを構築し、企業の実工程で所要時間を把握する。測定結果に AI を用い分析などをすることで、生産性向上に寄与する。	研究の成果： R3 年度は実証結果からフィードバックを行い、センサ種類の追加とプログラミング要素の削減を実施。汎用性と手軽さを向上させた。	

セルロースナノファイバ複合材料を感応膜に用いたフレキシブルマルチセンサの開発		期間：R3 ～ R5
担当：電子情報システム部 矢作 徹、山田直也、加藤睦人		R3 当初予算額：1,753 千円
研究の概要： セルロースナノファイバ(CNF) 複合材料を感応膜に用いて、多用途に展開可能な多機能センサを開発する。	研究の成果： R3 年度は様々なセルロースナノファイバの電気特性計測を行い、センサデバイスへの適合性について評価した。	

ゼロエミッションを目指した半芳香族ポリアミド樹脂の成形技術に関する研究		期間：R3 ～ R5
担当：化学材料表面技術部 後藤喜一、高橋翔平、数馬杏子、佐竹康史		R3 当初予算額：2,836 千円
研究の概要： エンジニアリングプラスチックとして着目されている半芳香族ポリアミドの射出成形加工において、不具合品を成形しない成形加工技術のガイドラインを確立する。	研究の成果： R3 年度は熱分析、赤外分光分析による材料の熱劣化評価を行い、赤外分光分析により劣化程度を推測できる可能性が得られた。	

IoT センサの自律駆動を実現する静電誘導型環境発電デバイスの開発		期間：R3 ～ R5
担当：庄内試験場機電技術部 岩松新之輔、高野秀昭、叶内剛広		R3 当初予算額：763 千円
研究の概要： 環境中の微小な振動エネルギーを回収して発電する静電誘導型環境発電デバイスを開発する。温湿度センサ、無線モジュールを組み合わせた IoT センサを開発し、温湿度の無給電自律駆動を実現する。	研究の成果： R3 年度は、正極、負極材料の選定、強制振動系の構築、静電誘導発電デバイスの発電特性評価を行い、発電出力 100 μ W を実現した。	

オントロジー工学を応用した中小企業イノベーションの解析手法の開発		期間：R3 ～ R4
担当：置賜試験場機電技術部 三井俊明、村上周平 連携支援部デザイン科 江部憲一、月本久美子 庄内試験場特産技術部 仁藤敬喜		R3 当初予算額：258 千円
研究の概要： 県内中小企業でなされたイノベーション事例を調査してオントロジー工学を用いた解析手法を開発する。「制約」と「新価値」の関係を明らかにし、それらを環境制約下で新たなイノベーションを促進するために用いる。	研究の成果： R3 年度は 10 件の製品化事例の開発プロセスについて関係者にインタビューを行い、それぞれの行為分解木を作成した。そして行為分解木の作成手順を OntoIS (Ontology Engineering Method for Innovation Strategy) として定めた。	

(3) ロボット応用システム開発事業 [研究開発 1 件]

生産性向上のための治具・ロボットハンドの効率的な作製		期間：R3 ～ R5
担当：連携支援部生産性向上科 齊藤 梓、多田伸吾、一刀弘真、今野俊介		R3 当初予算額：2,829 千円
研究の概要： 労働力不足を補うため、治具作製やロボットの導入などの対策が進んでいるが、治具・ロボットハンドは案件ごとに個別作製が必要である。そこで、デジタル製造技術を活用して、効率的に作製する方法を検討する。 (JKA補助事業 公設試が主体的に取り組む共同研究)	研究の成果： R3 年度は、材料押出方式 3D プリンタ、光造形方式 3D プリンタ、レーザー加工機、3D スキャナのデジタル工作機 4 機種を整備し、簡易 CAD・作業マニュアルを作成した。県内企業の支援環境を整えることができた。	

(4) 医療ものづくり技術開発事業 [研究開発 1 件]

超音波噴霧解析と MEMS 精密電鍍技術によるマイクロミスト発生用金属メッシュの開発		期間：R1 ～ R3
担当：電子情報システム部 渡部善幸、加藤睦人、矢作 徹、村山裕紀、山田直也		R3 当初予算額：4,389 千円
研究の概要： 呼吸器疾患治療用ネブライザに搭載されるマイクロミスト発生用金属メッシュを MEMS 技術と精密電鍍により開発する。 (経産省 戦略的基盤技術高度化支援事業)	研究の成果： R3 年度は流体解析に基づいた 5 種類のメッシュ開発を行い、目標としていた微細粒径の超音波噴霧を実現した。	

(5) やまがたフードセンシング活用事業 [研究開発 4 件]

やまがたオリジナル乳酸菌を活用した発酵イノベーションの創出		期間：R3 ～ R6
担当：食品醸造技術部 長 俊広、城 祥子、野内義之、菅原哲也		R3 当初予算額：6,240 千円
研究の概要： 独自に分離したオリジナル乳酸菌株を活用し、美味しさ、健康機能、保存性に優れた新規な発酵食品群を創出し、ブランド化を図る。	研究の成果： R3 年度は MALDI-TOFMS を使用し分離したオリジナル乳酸菌の同定を行うとともに、オリジナル乳酸菌を使用したチーズや漬物、果汁発酵飲料などの試作を行った。	

サクランボらしさを追求したプレミアム天然素材開発と普及事業		期間：R3 ～ R6
担当：食品醸造技術部 菅原哲也、野内義之、長 俊広、城 祥子 連携支援部デザイン科 月本久美子		R3 当初予算額：3,092 千円
研究の概要： サクランボらしさを追求した天然素材を開発し、高品質な商品開発に応用する。新規商品群は価値、商品力の可視化を推進する。	研究の成果： R3 年度は、サクランボの呈味成分を詳細に解析するとともに企業と連携し外観・風味の良好なサクランボピューレを試作開発した。	

醸造環境由来微生物を活用した発酵方法の開発		期間：R3 ～ R5
担当：食品醸造技術部 長谷川悠太、石垣浩佳、工藤晋平、対馬里美、 下川浩太		R3 当初予算額：1,300 千円
研究の概要： ブドウ由来の野生酵母、生醗系酵母における菌叢について把握し、品質向上・付加価値の創造を目指す。MALDI-TOFMSを用いた迅速な清酒蔵付き酵母の分離及び簡易同定法を確立する。	研究の成果： R3 年度は、ブドウ果汁発酵試験を行い、菌叢の遷移を確認した。また、県内企業よりサンプルを採取し、酵母及び乳酸菌を分離した。	

追熟型果実の加工適熟判定と凍結果実の加工技術開発		期間：R2 ～ R3
担当：庄内試験場特産技術部 後藤猛仁、村岡義之		R3 当初予算額：574 千円
研究の概要： 加工前に追熟が必要な果実（追熟型果実）の最適な追熟度を決定し、低温凍結による品質保持技術と合わせて、高付加価値な果実加工品を開発する。	研究の成果： R3 年度は色差計を使用した追熟度の判定技術開発を行った。その結果、連携企業からおぼこ梅、庄内柿を使用した加工品 3 点を製品化した。	

（６）技術開発・改善 〔研究開発 6 件〕

形状評価及び外観検査機能を有するプラスチックペレット品質検査システム開発		期間：R1 ～ R3
担当：連携支援部生産性向上科 今野俊介 電子情報システム部 中村信介 化学材料表面技術部 後藤喜一 庄内試験場機電技術部 高野秀昭、叶内剛広		R3 当初予算額：1,820 千円
研究の概要： 精密部品の成形工程には、寸法品質を害する成形不良防止のため精密・安定な可塑化工程が要求される。そのため、今以上に形状・寸法均一化したペレット材の供給が求められる。そこで高速なペレット専用画像処理技術により形状評価及び外観検査機能を有するペレット検査装置を開発する。 (経産省 戦略的基盤技術高度化支援事業)	研究の成果： 最終年である本年度は、GPGPU による外観検査用 AI 高速画像処理技術を開発した。また、FPGA を用いて軽量ニューラルネットワークの専用回路化を行い、外観異常のペレットを選別できる試作機を構築した。さらに、IoT 機能により品質データをサーバーに蓄積するシステムを開発した。	

漏洩電磁波の分析手法確立		期間：R2 ～ R4
担当：電子情報システム部 村山裕紀、中村信介、奥山隆史、大沼広昭		R3 当初予算額：839 千円
研究の概要： 電磁環境両立性試験で最も評価・ノイズ対策に時間を要する漏洩電磁波の評価について、発生要因を分析・対策する手法を確立し、漏洩電磁波の抑制に要する時間の短縮と対策部品の費用削減を実現する。	研究の成果： R3 年度は放射エミッションの分析手法の検討を実施した。放射エミッションの測定結果と、各種プローブを用いた基板各所の電流の周波数特性を重ねることで対策すべき箇所の早期発見ができることが分かった。	

山形県産早生樹の有効利用技術の開発		期間：R2 ～ R4
担当：連携支援部デザイン科 江部憲一 化学材料表面技術部 滝口寿郎 庄内試験場特産技術部 仁藤敬喜		R3 当初予算額：648 千円
研究の概要： これまで、椅子や机などの家具・木製品に利用されてこなかった山形県産早生樹を有効活用するため、物性評価や材質向上を図り、高付加価値な製品開発を行う。	研究の成果： R3 年度は簡易評価法による乾燥スケジュールの検討、内装向け塗装条件の検討、内装用各種接着剤による接着強度の評価に取り組んだ。その結果、乾燥スケジュールおよび塗装条件を確立することができた。さらに、早生樹の接着接合に適した接着剤を選定することができた。	

不燃化とメンテナンスフリーを実現するアルカリシリケート完全無機塗装建築用金属パネルの開発		期間：R2 ～ R4
担当：化学材料表面技術部 藤野知樹、村上 穰、高橋俊祐、櫻井孝之 連携支援部デザイン科 江部憲一 連携支援部生産性向上科 今野俊介		R3 当初予算額：1,339 千円
研究の概要： 大型建築物において、火災時の有毒ガス発生リスクをゼロにし、メンテナンスフリーの要求に対応する完全無機塗料を用いた建築用金属パネルの量産技術を確立する。 （経産省 戦略的基盤技術高度化支援事業）	研究の成果： R3 年度は、乾燥方法の異なる塗装試験片や塗料への添加成分の添加量を変えた塗装試験片について分析を行った。X 線回折分析 (XRD) では、乾燥方法の違いによってピーク形状が異なることが確認された。また、耐久性の評価方法として、複合サイクル試験や乾燥-湿潤のサイクル試験で評価できることを確認した。	

高視野角・高解像度マイクロレンズアレイの研究開発		期間：R2 ～ R4
担当：精密機械金属技術部 齊藤寛史、佐々木雄悟、木村直樹、小林庸幸		R3 当初予算額：13,091 千円
研究の概要： 空間に映像を映し出す浮遊映像技術及び指先の空間認識技術を応用し、ボタンに触れずに操作可能なトイレ用スイッチパネルを開発する。 （経産省 戦略的基盤技術高度化支援事業）	研究の成果： R3 年度はマイクロレンズアレイ金型加工技術の開発を行い、目標値である表面粗さ PV0.2 μm 以下、形状誤差 2 μm 以下、位置決め精度 5 μm 以下を達成した。	

「雪女神」を使用した純米大吟醸酒の高品位化		期間：R1 ～ R3
担当：食品醸造技術部 工藤晋平、石垣浩佳、長谷川悠太、下川浩太		R3 当初予算額：1,660 千円
研究の概要： 新酒造好適米「雪女神」に最適な酵母の選抜研究を行ってきたが、更なる高品位化に向け雪女神に適した新たな麹菌の選抜、高精白精米試験、試験醸造を行う。	研究の成果： R3 年度は、高品位の純米大吟醸酒に適する、高グルコースアミラーゼ活性麹菌の使用比率を決定した。また、酒母の使用比率を減らすことにより、酸度の生成を抑えることができることを解明し、鑑評会で評価の高い純米大吟醸酒の製造方法を確立した。	

2 ものづくり企業技術開発支援共同研究

企業が単独で解決することが難しい課題について、
企業と工業技術センターとが共同で研究を実施するもの〔18 件〕

研究開発の内容	担当者
楕円振動切削による大面積意匠性金型加工に向けた金型鋼材の検討および光学シミュレーション技術の開発	齊藤寛史、松田 丈、佐々木雄悟、木村直樹
MEMS 型電流センサの実用化研究	加藤睦人、矢作 徹、村山裕紀、山田直也、渡部善幸
界面電位検出型紫外線センサの安定動作に関する研究	加藤睦人、山田直也、矢作 徹、村山裕紀
TEM 観察用薄膜試料支持台の開発	矢作 徹、加藤睦人、山田直也
固体参照電極とガラス基板 TFT を用いた全固体イオンセンサの開発	岩松新之助、山田直也、矢作 徹、加藤睦人
大型 OLED 製造用マスクの剛性シミュレーション	村山裕紀、山田直也、加藤睦人
再生樹脂、バイオマス樹脂における安定成形・精密転写技術開発	後藤喜一、齋藤寛史、佐竹康史、高橋翔平、数馬杏子、佐々木雄悟、木村直樹
山形県産ニセアカシアを活用した北欧デザイン椅子の開発	江部憲一、仁藤敬喜、滝口寿郎
優良木質建材等認証(AQ)耐候性塗装木質建材の性能基準を満たす木製サッシ製造方法の開発	江部憲一、滝口寿郎
車載用皮革に対する仕上処方策定のための調査研究	佐竹康史、平田充弘、数馬杏子、千葉一生
原料米のアルカリ崩壊測定機の開発	工藤晋平、中村信介、高橋義行
モールドイング技術による新規樹脂成形方法の開発	大津加慎教、村上周平、佐藤貴仁
研磨治具の開発	小川聖志、大津加慎教、高橋裕和
再生セルロース編織品への CNF 後加工による形態安定化の検討	平田充弘、千葉一生、数馬杏子
カーボンナノチューブ複合電着砥石による高硬度難削材の重研削	村岡潤一、佐藤貴仁、小林庸幸、佐々木雄悟
AI 技術を用いた設計支援システム・コアの開発	叶内剛広
海底ケーブル陸揚局用電源監視モジュールの開発	岩松新之輔、高野秀昭、村上 穰、近 尚之、村山裕紀
レイヤー合成と HSV 変換を用いた成形不良検査手法開発	高野秀昭、今野俊介

3 ものづくり企業技術開発支援受託研究

企業から委託されたテーマについて、工業技術センターが研究を実施するもの〔10件〕

研究開発の内容	担当者
電鍍用グレイスケール露光技術の開発	矢作 徹、山田直也、加藤睦人
地域木材を使った木塀の防腐・塗装処理条件の検討 ー屋外暴露1年目の耐候性評価ー	江部憲一、滝口寿郎、高橋俊祐、仁藤敬喜
りんご酢製造過程における微生物の挙動把握およびりんご酢 の高品質化	長 俊広、菅原哲也、城 祥子、野内義之
高品質な氷菓子用サクランボピューレ開発	菅原哲也、長 俊広、城 祥子
クジラ肉の成分特性を活かした高付加価値加工品開発	菅原哲也、長 俊広、城 祥子
甘麴を活用した新製品の開発と機能性評価	野内義之、城 祥子、長谷川悠太、工藤晋平
米飼料鶏卵を活用した鶏卵加工品の加工過程の分析と商品開 発	城 祥子、菅原哲也、長 俊広、野内義之
ソバ切れ要因の解析と鮮度を保持するソバ保存技術開発	菅原哲也、長 俊広、城 祥子
熟成酒粕の粉末・パウダー化の検討および新規酒粕食品開発	長 俊広、城 祥子、野内義之、菅原哲也
炭素繊維強化高強度樹脂材料の評価解析	大津加慎教、村岡潤一

4 トライアル共同研究

スピード感を持って解決を図りたい課題について、
概ね2か月間で企業と工業技術センターが共同で研究を実施するもの〔39件〕

研究開発の内容	担当者
デザインを活用した企業パーパスの探求と新規事業の方向性検討	月本久美子、大場智博、木川喜裕
庄内産干柿の付加価値を高めるパッケージ省力化装置開発	一刀弘真、多田伸吾
転造方式スプライン加工における環境影響の調査	多田伸吾、一刀弘真
畳製品の生産性向上	一刀弘真、多田伸吾
超硬工具製造における製品整列作業の効率化	多田伸吾、一刀弘真
高硬度鋼材を対象とした高精度研削加工技術の開発	松田 丈、五十嵐渉
形彫放電加工機による綾目形状のPCD工具の開発	五十嵐渉、松田 丈
ステンレス鋼管製造に向けた取り組み	小川仁史、佐々木雄悟、高橋裕和
立形旋盤加工におけるびびり振動の抑制	佐々木雄悟、齊藤寛史
切りくず除去用圧縮エア吐出制御装置の開発	小林庸幸、齊藤寛史、一刀弘真
印刷式湿度センサを用いたペットの排泄検知機の開発	中村信介、村山裕紀、奥山隆史
めっき均一化のためのめっき浴設計シミュレーション手法の開発	山田直也
薬品製造工程における状態監視IoTシステムの開発と検証	奥山隆史、中村信介
OLED製造用マスクの応力解析	村山裕紀、山田直也、加藤睦人、村岡潤一
マシンビジョン用3Dカメラの小型化	加藤睦人
現品票ペーパーレス化のための情報管理システムの検討	中村信介、奥山隆史
金型設計におけるシミュレーション活用手法の検討	後藤喜一、村山裕紀、高橋翔平
誘電体多層膜耐熱性の向上	藤野知樹、村上 穰、高橋俊祐
抗ピリング加工性評価のための簡易試験機開発	佐竹康史、一刀弘真、数馬杏子
山葡萄原液の商品化と既存ブドウ果汁との差別化	菅原哲也、長 俊広、城 祥子
脂肪酸メチル化キットを用いた原料ピーナッツの品質評価技術開発	菅原哲也、長 俊広、城 祥子

(次頁へ続く)

(続き)

研究開発の内容	担当者
オカラの食品素材化に向けた乾燥技術の検討	菅原哲也、長 俊広、城 祥子
食用バラ加工塩の製造条件検討	野内義之
山葡萄原液を活用した新規果実酢開発	長 俊広、菅原哲也、城 祥子
オール庄内産チーズ開発に向けたミルク由来乳酸菌の取得	長 俊広、城 祥子、野内義之、菅原哲也
やまがたオリジナル乳酸菌を使用した発酵果汁飲料の開発	城 祥子、菅原哲也、長 俊広、野内義之
山形県産熟成チーズ開発に向けた生乳由来乳酸菌の取得と凝乳性の検証	城 祥子、菅原哲也、長 俊広、野内義之
マッシュルーム気中菌糸の食品素材および天然素材としての評価検討	菅原哲也、佐竹康史、数馬杏子
糖質〇〇清酒の製造方法の開発	工藤晋平、長谷川悠太、下川浩太
摘葉時期による果実品質への影響調査	対馬里美、工藤晋平、長谷川悠太、下川浩太
カーボンナノチューブ含有電着砥石の試作評価	村岡潤一、小林庸幸
半円形コイルの巻き数自動カウント装置の開発	五十嵐裕基、岩松新之輔、高野秀昭、熊倉和之
加重発電機の回転駆動部の開発	熊倉和之、五十嵐裕基
農産品計量システムの計量、排出モジュールの開発	高野秀昭
溶接ロボットのモニタリングシステム開発	高野秀昭、岩松新之輔
ビジュアルプログラミングツールを利用したIoTシステム開発	高野秀昭
農業用ハウスの環境モニタリングシステム開発	高野秀昭
即席乾燥納豆汁の製品開発	後藤猛仁、村岡義之
「ドンガラ汁」調理におけるうま味評価	村岡義之、後藤猛仁

IV 技 術 者 養 成

- 1 共同研究支援研修（ORT）
 - 2 製造業技術者研修
 - 3 ロボットシステムインテグレータ育成研修
-

1 共同研究支援研修（ORT）

職員がマンツーマンで対応する企業技術者向け人材育成研修
 （ORT：On the Research Training）〔23 件（1 名 10 日単位）〕

テーマ・内容	期 間	研修生(名)	担当者
画像処理技術による金型寸法計測プログラムの作成	R3. 6. 7 ～ 7. 23 (8 日)	1 (1 社)	今野俊介
画像処理技術によるレンズ評価プログラムの作成	R3. 8. 2 ～ 9. 15 (7 日)	1 (1 社)	今野俊介
画像処理技術によるバーナー試運転データの自動集計	R3. 8. 25 ～ 10. 8 (7 日)	1 (1 社)	今野俊介
ミシン試縫い検査装置ソフト開発	R3. 11. 22 ～ R4. 1. 6 (10 日)	1 (1 社)	今野俊介
デジタル工作機による治具作製方法の習得	R3. 12. 1 ～ R4. 1. 14 (10 日)	1 (1 社)	齊藤 梓
金属材料組織試験の試料作製及び硬さ測定	R3. 11. 15 ～ 12. 28 (10 日)	1 (1 社)	後藤 仁 鈴木 剛 高橋裕和
プリンタブル湿度センサ駆動回路の設計技術およびソフトウェアの設計仕様の概要把握	R3. 6. 8 ～ 7. 23 (10 日)	1 (1 社)	村山裕紀
IoT 測定システム内製に向けた基礎研修	R3. 6. 7 ～ 7. 23 (10 日)	1 (1 社)	中村信介 奥山隆史
電磁界シミュレーションによるめっき電流解析技術の習得	R3. 7. 1 ～ 8. 12 (9 日)	3 (1 社)	村山裕紀 山田直也
廃熱モニタリングを題材とした IoT 測定システム内製の研修	R3. 11. 8 ～ R4. 1. 21 (10 日)	1 (1 社)	奥山隆史 近 尚之

(次頁へ続く)

(続き)

テーマ・内容	期 間	研修生(名)	担当者
酢酸菌の菌株復元から培養および凍結保存ストックの作製	R3. 8. 2 ～ 9. 16 (8 日)	1 (1 社)	菅原哲也
自社酵母の醸造特性解析	R3. 6. 14 ～ 9. 30 (40 日)	1 (1 社)	長谷川悠太
不適合解析技術の習得	R3. 8. 17 ～ 9. 30 (10 日)	2 (1 社)	岩松新之輔 熊倉和之 高野秀昭 荘司彰人 五十嵐裕基
IoT リモートモニターシステムの構築技術の習得	R3. 6. 1 ～ 7. 15 (9 日)	1 (1 社)	高野秀昭
微生物試験および製品規格作成のための技術手法習得	R3. 5. 27 ～ 7. 9 (10 日)	1 (1 社)	後藤猛仁 村岡義之
食品衛生に関わる微生物検査	R3. 8. 18 ～ 10. 1 (10 日)	1 (1 社)	村岡義之 後藤猛仁
Python を用いた AI 学習・推論手法の習得	R3. 10. 25 ～ 12. 8 (10 日)	1 (1 社)	叶内剛広

2 製造業技術者研修

職員等が講師となり講義形式および実習形式で実施する集合型研修
 ((公財)山形県産業技術振興機構との連携により実施) [9 課程、110 名]

課 程	主 な 内 容	期 日	研修生 (名)	時間 (h)	講 師
品質管理	講義 ・品質管理の基本 ・データのまとめ方とその活用 ・検査・品質保証 ・改善の考え方と手順 ・効率の良い要因絞り込み方法 ・管理図の作り方と活用 ・相関・回帰分析 ・実験計画法	R3. 7. 6 7. 13 7. 20 7. 27	38	24	石原道明* ¹ 阿部孝義* ²
切削加工・研削加工技術	講義 ・切削加工 ・研削加工 実習 ・切削加工：汎用旋盤 ・研削加工：平面研削盤	R3. 6. 8 ～ 10	8	12	小林庸幸 松田 丈 五十嵐渉 木村直樹
製品設計・製造に役立つ金属材料学	講義 ・金属材料の基礎 ・金属材料試験法 実習 ・材料試験 ・金属組織試験 ・熱処理	R3. 11. 9 ～ 10	12	12	鈴木 剛 高橋裕和 後藤 仁 小川仁史 齋藤孝実
EMCノイズ対策・ノイズ測定機器操作	講義・実験 ・EMC・対ノイズ設計の基礎 ・グラウンドの基礎と設計法 ・シールドの基礎と設計法 ・信号ケーブルにおけるノイズ防止 講義 ・ノイズ測定手法について 実習 ・EMIレシーバー・ソフトウェアで実測	R3. 6. 29 ～ 30	6	10	斉藤成一* ³ 加納 顕* ⁴ 近 尚之 村山裕紀

(次頁へ続く)

(続き)

課 程	主 な 内 容	期 日	研修生 (名)	時間 (h)	講 師
異物解析技術入門	講義 ・ 走査型電子顕微鏡による異物解析 ・ 赤外分光分析装置の基礎と応用 実習 ・ 走査型電子顕微鏡の実習 ・ 赤外分光分析装置の実習 ・ 実体顕微鏡を用いた異物観察および異物分離	R3. 11. 17 ～ 18	10	12	小松恵理*5 川畑正伸*6 新居田恭弘*7 藤野知樹 後藤喜一 村上 穰 高橋俊祐 櫻井孝之
食品の安全管理技術	講義・実習 ・ 微生物検査 ・ 食物アレルギーの検査 ・ 異物鑑別技術	R3. 9. 2 ～ 3	6	12	北奥直樹*8 穂田友子*9 菅原哲也 野内義之 長 俊広 城 祥子
プラスチック材料の射出成形と物性評価	講義 プラスチック射出成形の基礎知識 ・ プラスチックの特徴 ・ 射出成形機の構成 ・ 射出成形金型の構成 ・ 成形不良現象の種類 実習 ・ 射出成形実習 ・ プラスチック材料の機械的特性評価 ・ プラスチック材料の熱的特性評価	R3. 10. 7 ～ 8	10	12	大谷聡一*10 佐竹康史 後藤喜一 数馬杏子 高橋翔平
信頼性技術と加速試験の基礎(置賜)	講義と演習 ・ 信頼性の基礎 ・ よく用いられる信頼性技法 ・ 加速試験の基礎 説明と実演 ・ 置賜試験場の信頼性試験装置の活用方法	R3. 10. 27 ～ 28	9	10	本山 晃*11 三井俊明 村岡潤一 小川聖志 村上周平 佐藤貴仁
不良解析技術(庄内)	講義 ・ 異物・不良解析について 講義・実習 ・ プラスチック分析・判別法 ・ 金属試料観察・簡易分析 ・ 非破壊観察	R3. 10. 14 ～ 15	11	12	尾野公靖*12 齋藤 洋 叶内剛広 岩松新之輔 高野秀昭 熊倉和之 莊司彰人

*1 (一財)日本科学技術連盟、*2 (公財)山形県企業振興公社、*3 SSノイズラボラトリ、*4 (株)東陽テクニカ、
 *5 日本エフイー・アイ(株)、*6 アメテック(株)、*7 (株)パーキンエルマージャパン、*8 日本細菌検査(株)、
 *9 (一財)日本食品分析センター、*10 (株)日本製鋼所、*11 M.A信頼性技術オフィス、*12 (株)島津テクノリサーチ

3 ロボットシステムインテグレータ育成研修

テーマ	内 容	期 日	研修生 (名)	講 師
ハード設計コース	吸着と把持の2種類のロボットハンドの設計技術とロボットのティーチングについて学ぶ	R3. 10. 6 ～ 7	12	大場精一* ¹ 三浦泰治* ¹ 松浦昌昭* ¹ 一刀弘真
ソフト設計コース	ロボットの制御技術と、ビジョンセンサの活用について学ぶ	R3. 12. 1 ～ 2	16	鈴嶋良一* ¹ 松浦昌昭* ¹ 小田和明* ¹ 一刀弘真

*1 (株)エイジェックグループ能力開発センター天童校

V 情 報 提 供

- 1 成果の発表
 - (1) 山形県工業技術センター 第 84 回研究・成果発表会
 - (2) 学会・会議等での発表
 - (3) 山形県工業技術センター報告 No. 53 への掲載
 - (4) 論文等の掲載
 - (5) 展示会等の出展
 - 2 新聞・テレビ等による報道
 - 3 刊行物
 - 4 所内見学
 - 5 工業技術センター一般公開
 - 6 その他
-

1 成 果 の 発 表

(1)山形県工業技術センター 第 84 回研究・成果発表会

口頭発表

日時：令和3年7月28日(水) 9:30～13:45

場所：山形県工業技術センター 及び オンライン配信

(研究・発表会プログラム)

題 名	発表者 (〇印 講演者)
低・中炭素鋼における球状化焼なましの改善	〇後藤 仁、鈴木 剛、小川仁史、齋藤孝実、松木俊朗
球状黒鉛鋳鉄の基地組織のフェライト化に及ぼす黒鉛粒数及び冷却速度の影響	〇松木俊朗、後藤 仁、齋藤寛史、五十嵐渉、高橋俊祐
ポーラス超硬による機能性金型の開発	〇金澤直一郎*1、遠藤利行*2、河野正博*2、鈴木庸久*3、 大津加慎教、小川聖志、佐藤貴仁、三井俊明、村岡潤一、 村上周平、泉妻孝迪、江端 潔
CFRP 加工用の有気孔メタルボンド砥石の開発	〇櫻井孝之、村岡潤一、泉妻孝迪、佐々木雄悟
ロボットハンド評価手法の確立とシミュレータ活用による Sier 支援技術の検討	〇一刀弘真、多田伸吾、今野俊介、齋藤 梓
3D-MEMS 加工と超微細転写技術の開発	〇矢作 徹、山田直也、村山裕紀、加藤睦人、渡部善幸、 峯田 貴*4
山形県産酒粕の特性を活用した新規食品開発	〇長 俊広、城 祥子、野内義之、菅原哲也
デザイン思考を活用したステンレス鋼製ボールバルブの開発	〇木川喜裕、月本久美子、奥山 直、岸 亨*5、原 嘉孝*5
風合いの定量化に向けたカーペット製品の官能評価と圧縮特性評価の検討	〇千葉一生

*1 (株)カナック、*2 エムテックスマツムラ(株)、*3 秋田県立大学、*4 山形大学、*5 山形イハラ(株)

ポスター展示

会場および展示期間：

山形県工業技術センター 令和3年7月28日(水)～8月6日(金) 9:00～16:30

置賜試験場 令和3年8月16日(月)～8月24日(火) 9:00～16:30

庄内試験場 令和3年8月26日(木)～9月3日(金) 9:00～16:30

(研究・発表会プログラム)

題 名	発表者 (〇印 講演者)
チップポケット付き電着砥石を用いたCFRPの研削加工	〇村岡潤一、櫻井孝之、佐々木雄悟
負荷曲線によるポーラス超硬の表面性状評価	〇江端 潔、佐藤貴仁、大津加慎教、金澤直一郎*1
破面観察による疲労破面やぜい性破面等の解析手法の習得	〇熊倉和之、古谷佳之*2
軽量・高強度樹脂複合部材の成形技術の開発	〇後藤喜一、泉妻孝迪
複合酸化物を経由する白金の新規溶解プロセス	〇高橋俊祐、粕谷 亮*3
熱溶解積層(FDM)方式金属3Dプリンティング技術の開発	〇泉妻孝迪
伝導ノイズの発生要因分析	〇村山裕紀
旋回構造の戻りコイルを有するMEMSロゴスキーコイル型電流センサ	〇渡部善幸、加藤睦人、矢作 徹、村山裕紀、山田直也、吉田賢一*4、草苺 智*4、前原謙一*4、福田祐介*4、指田和之*4、池田克弥*4、池田康亮*4、竹森俊之*4、山崎武志*5
画像処理システムによる酒米溶解度判定方法の開発	〇工藤晋平、長谷川悠太、中村信介、高野秀昭、高橋義行*6
蛍光3次元センシングを活用した新規果実加工・品質評価技術開発	〇菅原哲也、若山正隆*7
セイヨウナシ加工品の果肉硬度改善	〇野内義之、長 俊広、城 祥子、対馬里美
酵母混合発酵による新たなワイン発酵方法について	〇村岡義之、対馬里美

*1 (株)カナック、*2 (国研)物質・材料研究機構、*3 (国研)産業技術総合研究所、*4 新電元工業(株)、

*5 (株)東根新電元、*6 産業労働部工業戦略技術振興課、*7 慶應義塾大学先端生命科学研究所

(2)学会・会議等での発表

題 名	発表者(○印 講演者)	発表機関	場 所	期 日
山形県産主要ブドウ果実に含まれるポリフェノールおよび代謝物の品種間差異	○菅原哲也、長 俊広、城 祥子、若山正隆 ^{*1}	(公社)日本食品科学工学会第68回年次大会	オンライン	R3. 8. 27
蛍光3次元スペクトル測定技術を活用したブドウ果実品質評価	○菅原哲也、長 俊広、城 祥子、若山正隆 ^{*1}	(一社)日本食品工学会第22回年次大会	オンライン	R3. 9. 7
旋回構造の戻りコイルを有するMEMS ロゴスキーコイル型電流センサ	○渡部善幸、加藤睦人、矢作 徹、村山裕紀、山田直也、吉田賢一 ^{*2} 、前原謙一 ^{*2} 、福田祐介 ^{*2} 、指田和之 ^{*2} 、池田克弥 ^{*2} 、池田康亮 ^{*2} 、竹森俊之 ^{*2}	(公社)応用物理学会 2020 年第82回秋季学術講演会	オンライン	R3. 9. 23
山形県産酒粕の特性を活用した新規食品開発	○長 俊広、城 祥子、野内義之、菅原哲也	令和3年産業技術連携推進会議東北地域部会 秋季食品・バイオ分科会分科会	オンライン	R3. 9. 29
プリンタブル湿度センサを応用したIoT ペットシートの実用化検討	○奥山隆史	(一社)エレクトロニクス実装学会 2021 ワークショップ	神奈川県	R3. 10. 15
低・中炭素鋼における球状化焼なましの改善	○後藤 仁	令和3年度産業技術連携推進会議 東北地域部会 秋季機械・金属分科会	オンライン	R3. 10. 26
クジラ肉の成分特性と加工技術評価	○菅原哲也、安藤裕之 ^{*3} 、秋葉善則 ^{*3}	(公社)日本食品科学工学会東北支部令和3年度大会	オンライン	R3. 11. 6
旋回構造の戻りコイル構造MEMS ロゴスキーコイル型電流センサ	○渡部善幸、加藤睦人、矢作 徹、村山裕紀、山田直也、吉田賢一 ^{*2} 、前原謙一 ^{*2} 、福田祐介 ^{*2} 、指田和之 ^{*2} 、池田克弥 ^{*2} 、池田康亮 ^{*2} 、竹森俊之 ^{*2}	第38回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム	オンライン	R3. 11. 10
バイオミメティクスを指向したMEMS 多段フィン構造の形成とNi 電鍍マイクロ金型および樹脂への形状転写手法の開発	○矢作 徹、山田直也、加藤睦人、渡部善幸、峯田 貴 ^{*4}	第38回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム	オンライン	R3. 11. 10

(次頁へ続く)

(続き)

題 名	発表者 (〇印 講演者)	発表機関	場 所	期 日
低・中炭素鋼における球状化焼なましの改善	〇後藤 仁	日本塑性加工学会 東北ブロック 2021 年度見学会	オンライン	R3. 11. 15
山形県工業技術センター機器紹介	〇高橋俊広	日本塑性加工学会 東北ブロック 2021 年度見学会	オンライン	R3. 11. 15
Thinking Model for Japanese Small and Medium-sized Enterprises Innovation Explicated by OntoIS	〇Toshiaki Mitsui、 Ryuzo Furukawa*5	EcoDesign 2021	オンライン	R3. 12. 1
製品としてのマスク評価方法の検討	〇千葉一生	令和 3 年度産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー・材料部会 繊維分科会 繊維技術研究会	オンライン	R3. 12. 10
鋼材の磨きレス鏡面加工を実現するダイヤモンド切削技術	〇齊藤寛史	精密工学会東北支部「若手の会講演会・交流会」	オンライン	R4. 1. 7
繊維分科会の共同研究について	〇千葉一生	令和 3 年度産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー・材料部会総会	オンライン	R4. 1. 27
球状黒鉛鑄鉄の基地組織のフェライト化に及ぼす黒鉛粒数及び冷却速度の影響	〇松木俊朗、後藤 仁、 齊藤寛史、五十嵐渉、 高橋俊祐	(公社) 日本鑄造工学会東北支部 第 102 回鑄造技術部会	オンライン	R4. 2. 22
ファインバブルクーラントを用いた平面研削の反り抑制の研究	〇渡辺 剛*6、高田 亮*6、 毛利茂樹*6、牛島一樹*6、 平木講儒*7、松田 丈、 佐々木雄悟	(公社) 精密工学会 2022 年度春季大会学術講演会	オンライン	R4. 3. 15
山形県産酒粕からのレジスタントプロテインの検出と解析	〇長 俊広、城 祥子、 野内義之、菅原哲也	(公社) 日本農芸化学会 2022 年度大会	オンライン	R4. 3. 16

*1 慶應義塾大学先端生命科学研究所、*2 新電元工業(株)、*3 (株)山形丸魚、*4 山形大学、*5 東京都市大学、
*6 日本タングステン(株)、*7 九州工業大学

(3) 山形県工業技術センター報告 No. 53 への掲載

発行 : R4. 3

題 名	著 者
低・中炭素鋼における球状化焼なましの改善	後藤 仁、鈴木 剛、松木俊朗、小川仁史、齋藤孝実
球状黒鉛鋳鉄の基地組織のフェライト化に及ぼす黒鉛粒数及び冷却速度の影響	松木俊朗、後藤 仁、齋藤寛史、五十嵐渉、高橋俊祐
ポーラス超硬による機能性金型の開発	金澤直一郎 ^{*1} 、河野正博 ^{*2} 、鈴木庸久 ^{*3} 、大津加慎教
CFRP 加工用の有気孔メタルボンド砥石の開発	櫻井孝之、佐々木雄悟、泉妻孝迪、村岡潤一
ロボットハンド評価手法の確立とシミュレータ活用による Sier 支援技術の検討	一刀弘真、多田伸吾、今野俊介、齋藤 梓
3D-MEMS 加工と超微細転写技術の開発	矢作 徹、山田直也、村山裕紀、加藤睦人、渡部善幸、峯田 貴 ^{*4}
山形県産酒粕の特性を活用した新規食品開発	長 俊広、城 祥子、野内義之、菅原哲也
デザイン思考によるステンレス鋼製ボールバルブの開発	木川喜裕、月本久美子、奥山 直、岸 亨 ^{*5} 、原 嘉孝 ^{*5}
風合いの定量化に向けたハンドタフテッドカットパイルカーペットの官能評価と圧縮試験の検討	千葉一生
チップポケット付き電着砥石を用いた CFRP の研削加工	村岡潤一、櫻井孝之、佐々木雄悟
負荷曲線によるポーラス超硬の表面性状評価	江端 潔、金澤直一郎 ^{*1} 、佐藤貴仁、大津加慎教
破面観察による疲労破面やぜい性破面等の解析手法の習得	熊倉和之、古谷佳之 ^{*6}
軽量・高強度樹脂複合部材の成形技術の開発	後藤喜一
複合酸化物を経由する白金の新規溶解プロセスに関する研修	高橋俊祐、粕谷 亮 ^{*7}
熱溶解積層方式金属 3D プリンティング材料の開発	泉妻孝迪
画像処理システムによる酒米溶解度判定方法の開発	工藤晋平、長谷川悠太、中村信介、高野秀昭、高橋義行 ^{*8}
蛍光 3 次元センシングを活用した新規果実加工・品質評価技術開発	菅原哲也、城 祥子、長 俊広、若山正隆 ^{*9}
加熱処理ラ・フランスの軟化抑制	野内義之、長 俊広、城 祥子、対馬里美
県産ぶどう由来野生酵母の特性について	村岡義之、対馬里美

*1 (株)カナック、*2 エムテックスマツムラ(株)、*3 秋田県立大学、*4 山形大学、*5 山形イハラ(株)、
 *6 (国研)物質・材料研究機構、*7 (国研)産業技術総合研究所、*8 産業労働部工業戦略技術振興課、
 *9 慶應義塾大学先端生命科学研究所

(4)論文等の掲載

題 名	著 者	誌 名
Effect of 3D-printed sand molds on the soundness of pure copper castings in the vicinity of as-cast surfaces	Ikuzo Goto ^{*1} 、Kengo Kurosawa ^{*2} 、Toshiro Matsuki	Journal of Manufacturing Processes、77(2022)、pp329-338
東北・北陸の公設試験研究機関の紹介 山形県工業技術センター	橋本智明	日本雪工学会誌、Vol.37、No.4(2021)、pp151-153
地域企業のために	三井俊明	表面技術、Vol.72、No.9(2021)、pp498
地域食品機能性素材の発掘と商品開発 (紅さやか)	菅原哲也	月刊 食品工場長、Vol.1、No.297(2022)、pp29

*1 秋田大学大学院理工学研究科、*2 秋田県産業技術センター

(5)展示会等への出展

出 展 内 容	出展者	展示会名称	主 催	場 所	期 日
協働ロボット「Sawyer」出展によるロボット啓発活動	多田伸吾、 一刀弘真、 今野俊介、 齊藤 梓	2021 青少年のための科学の祭典 in 山形	やまがた科学・産業体験実行委員会	山形市	R3.11.27
協働ロボット「Sawyer」出展によるロボット啓発活動	多田伸吾、 齊藤 梓	やまがた IT ソリューションEXP02021	(一社)山形情報産業協会	山形市	R3.12.14
工程時間計測ができる簡易IoTシステムの紹介	中村信介、 奥山隆史、 近 尚之、 渡部善幸	やまがた IT ソリューションEXP02021	(一社)山形情報産業協会	山形市	R3.12.14
ポーラス超硬による機能性金型の技術紹介	金澤直一郎 ^{*1} 、 大津加慎教	N-PLUS ものづくりとモビリティに新たな価値をプラスする	アテックス(株)	東京都	R4.2.2 ～ 4

*1 (株)カナック

2 新聞・テレビ等による報道

工業技術センター／置賜試験場／庄内試験場

内 容	機 関 名	期 日
山形職業ハンドブック 2021	エフエム山形	R3. 4. 1
大人の執筆計画 佐藤工芸	gatta!	R3. 4. 5
ニュース) 殺菌に有効な紫外線を感じ	NHK(電子版)	R3. 4. 8
やままる) 紫外線殺菌より安全に小型センサー開発	NHK	R3. 4. 8
やましんサロン 伝統工芸品をもっと身近に	山形新聞	R3. 4. 13
やまがたふるさと未来図	朝日新聞	R3. 4. 27
Let's やまがた 2021-22) 山形県工業技術センター	SAY	R3. 4. 30
全国新酒鑑評会 金賞 12 銘柄	山形新聞	R3. 5. 22
県ワイン酒造組合総会	山形新聞	R3. 5. 23
N スタやまがた) 発酵食品の可能性を広げる新たな施設	TUY (*)	R3. 5. 24
発酵食品開発に新装置	山形新聞(*)	R3. 5. 25
発酵食品の開発支援拠点を公開	日本経済新聞(*)	R3. 5. 25
微生物知って発酵文化熟成	朝日新聞(*)	R3. 5. 25
発酵食品や地酒試作大幅効率化	河北新報	R3. 5. 25
news every) 発酵試作支援センターオープン	YBC	R3. 5. 25
IWC 後藤酒造店にトロフィー	山形新聞	R3. 5. 25
人気の発酵食品開発 県工業技術センターに支援施設	毎日新聞(*)	R3. 5. 26
発酵食品の開発支援	読売新聞	R3. 5. 26
発酵食品の開発支援	日刊工業新聞	R3. 5. 27
ゴジダス) ホットコミュニケーション野村證券 スズキハイテック(株)	YTS	R3. 5. 28
全国新酒鑑評会 金賞受賞酒プレゼント	山形新聞	R3. 5. 30
知事の説明要旨 発酵試作支援センター	山形新聞	R3. 6. 16
漬物や日本酒の開発を支援	食料新聞	R3. 6. 21
提言の広場) ポストコロナ時代のモノづくり	YTS	R3. 6. 26
商工月報) 山形エクセレントデザイン 2021	山形商工会議所 広報誌	R3. 7. 1
商工月報) スズキハイテック(株)開発主導型へ転換加速	山形商工会議所 広報誌	R3. 7. 1
第 85 号県議会だより	県民のあゆみ	R3. 7. 1
コロナ支援拡充 商工団体が要望	山形新聞	R3. 7. 2
サンデー5) 山形オリジナル発酵食品の開発をサポート!	YBC	R3. 7. 4
醸造技術研修など事業計画を決める	山形新聞	R3. 7. 16
デザイン思考活用模索	山形新聞	R3. 7. 21
FutureSIGHT) 東北 VALUE SIGHT 「デザインの力で山形を元気に」	(株)フィデア情報総研機 関誌(*)	R3. 8. 1
提言の広場) 山形ワインG I 指定 さらなるブランド力向上へ	YTS	R3. 8. 7
サンデー5) お知らせ 山形エクセレントデザイン 2021 募集	YBC	R3. 8. 15
置賜試験場で展示発表会	米澤新聞	R3. 8. 23
やまがたの百年企業 阿部産業(株)	ZERO23	R3. 8. 27
山形 GI ワイン初審査会	山形新聞	R3. 9. 17

(次頁へ続く)

(続き)

内 容	機 関 名	期 日
酒造組合 GI ブランド審査	朝日新聞(*)	R3. 9. 17
ワイン 36 銘柄 GI 認定	読売新聞	R3. 9. 22
N スタやまがた) くん製のジェラート意外なおいしさ	TUY	R3. 10. 8
山形県工業技術センター特集	日刊工業新聞	R3. 10. 8
N スタやまがた) 山形エクセレントデザイン 2021 審査会	TUY	R3. 10. 11
優れたデザイン審査	山形新聞(*)	R3. 10. 12
デザインの力で山形を元気に	庄内日報	R3. 10. 12
県産酒 14 銘柄が金賞	山形新聞	R3. 10. 13
県の工業、福祉、デザイン連携プロジェクト	山形新聞	R3. 10. 24
山形讃香 磨きをかける	山形新聞(*)	R3. 11. 5
高性能で物質測定	山形新聞(*)	R3. 11. 7
東北清酒鑑評会 本県 13 場 19 点優等賞	山形新聞(*)	R3. 11. 12
工事現場訪れ理解を深める 山形工業高生	山形新聞	R3. 11. 14
大賞はチャンピオン 山形エクセレントデザイン	山形新聞(*)	R3. 11. 17
サンデー5) 世界に誇るワイン産地を目指して	YBC	R3. 11. 21
山形讃香 20 年ぶり刷新	読売新聞	R3. 11. 27
提言の広場) コロナ禍を乗り越えろ! 元気企業の経営戦略	YTS	R3. 11. 27
最新ロボと握手 科学の祭典	山形新聞	R3. 11. 28
放射光利活用へ調査	河北新報	R3. 11. 30
東北 6 県公設試の動き	日刊工業新聞	R3. 11. 30
OLC 軸受 特性調査	日刊工業新聞(*)	R3. 12. 10
サンデー5) お知らせ 山形エクセレントデザイン 2021 受賞製品展示・販売会	YBC	R3. 12. 12
山形でソリューション Expo2021	山形新聞(電子版)	R3. 12. 14
優秀なデザイン入賞企業に賞状	山形新聞	R3. 12. 17
山形エクセレントデザイン 2021 受賞製品販売会	県民のあゆみ	R4. 1. 1
つながり) 斜文織で緻密で多彩な地紋を織り出す新庄亀綾織	DMG 森精機(株) 広報誌	R4. 1. 20
商工月報) 山形エクセレントデザイン 2021 に会員 2 社受賞	山形商工会議所 広報誌	R4. 2. 1
発酵試作支援センター利用好調	山形新聞	R4. 2. 9
若手研究者 2 人を表彰	山形新聞	R4. 2. 9
フロントライン後藤精機	山形新聞	R4. 2. 18
無機塗装パネル量産化へ	日本経済新聞	R4. 2. 22
「デザイン思考」を経営に	山形新聞(*)	R4. 2. 25
22 年度県予算案検証	山形新聞(*)	R4. 2. 26
YBC 社説放送) 発酵試作支援センター	YBC	R4. 3. 7
庄内柿のジャムできた fe ふぁーむ	山形新聞(*)	R4. 3. 9
魅力磨き新「山形讃香」	山形新聞(*)	R4. 3. 12

(*) : 紙版と電子版の両方に掲載

3 刊 行 物

工業技術センター

名 称	号 数	判規格	発行年月	発行部数
山形県工業技術センター報告	No. 53	A4	R4. 3	450
業務年報	R2年度	A4	R4. 3	550
技術ニュース	No. 84	A4	R3. 6	2, 200
	No. 85	A4	R3. 12	2, 200
	No. 86	A4	R4. 3	データ発行
山形県工業技術センター要覧	R3年度	A4	R3. 7	2, 000

置賜試験場

名 称	号 数	判規格	発行年月	発行部数
テキスタイル情報	Vol. 44	A4	R4. 3	40

4 所 内 見 学

工業技術センター

団 体	団体数	見学者数
行政・公設試・教育・企業関係	68	320 名
学生(大学、専門学校、小・中学校、高校等)	7	190 名
一 般	0	0 名
合 計	75	510 名

置賜試験場

団 体	団体数	見学者数
行政・公設試・教育・企業関係	0	0 名
学生(大学、専門学校、小・中学校、高校等)	0	0 名
一 般	0	0 名
合 計	0	0 名

庄内試験場

団 体	団体数	見学者数
行政・公設試・教育・企業関係	13	19 名
学生(大学、専門学校、小・中学校、高校等)	0	0 名
一 般	7	7 名
合 計	20	26 名

5 工業技術センター一般公開

令和3年度の一般公開は、新型コロナウイルス感染症拡大により、開催の目途が立たないことから中止とした。

6 その他

庄内試験場

名 称	期間	学校名	受入数
インターンシップ	R3. 8. 30～ 9. 3 (5日間)	鶴岡工業高等専門学校	2名

VI 受 託 業 務

- 1 受託試験
 - (1) 試験
 - (2) 分析
 - (3) 加工
 - (4) デザイン・モデル製作
 - (5) 成績書複製
 - (6) 記録写真撮影
 - 2 設備使用
-

1 受 託 試 験

(1) 試 験

項 目			点 数			
			山形	置賜	庄内	計
強度試験	工業材料	一般材料試験（強度、伸び、曲げ等）	2,084	69	740	2,893
		一般材料試験（特殊な環境又は試料採取を要するもの）	73	0	0	73
		微小材料強度試験	112	—	—	112
		硬 さ 試 験	422	27	86	535
		硬さ分布試験（測定点10点まで）	79	10	0	89
		硬さ分布試験（1点追加につき）	27	13	0	40
		衝 撃 試 験	100	—	15	115
		衝撃試験（常温以外の処理を要するもの）	36	—	6	42
	土木建設材料	圧 縮 試 験（コンクリート類）	2,902	—	—	2,902
		曲 げ 試 験（コンクリート類）	0	—	—	0
		建設用鋼材試験（強度、伸び、曲げ等）	150	—	141	291
	工業製品	側 方 荷 重 試 験	0	—	2	2
		鉛 直 荷 重 試 験	0	—	0	0
		繰 り 返 し 試 験	0	—	12	12
	土木建設製品	圧 縮 試 験（コア供試体）	0	—	—	0
		大型製品試験（コンクリート二次製品等）	0	—	—	0
	小 計		5,985	119	1,002	7,106
種別物性試験	織 維	一般物性試験(A)（静電気、摩擦、滑脱、より数、ピリング、寸法変化率、織度等）	32	229	—	261
		一般物性試験(B)（水分、重さ、引裂、撥水等）	29	17	—	46
		染色堅ろう度試験(A)（汗耐光、対塩素処理水、対マーセライジング等）	0	0	—	0
		染色堅ろう度試験(B)（汗、窒素酸化物、ドライクリーニング等）	17	12	—	29
		染色堅ろう度試験(C)（洗濯、水、熱湯、摩擦、ホットプレス等）	21	20	—	41
		遊 離 ホ ル ム ア ル デ ヒ ド 試 験	0	0	—	0
		整 染 試 験	0	7	—	7
		繊維定量試験（油脂分、糊付着量等）	5	1	—	6
		織 物 組 織 分 解 試 験	0	2	—	2
	食 品	物 理 試 験	0	—	3	3
		物 性 試 験	0	—	0	0
		微 生 物 試 験	40	—	98	138
	そ の 他	ホルムアルデヒド放散量試験	4	—	—	4
		木材含水率試験	12	—	0	12
		塗 料 性 能 試 験	9	2	—	11
	小 計		169	290	101	560

(次頁へ続く)

(続き)

項 目		点 数			
		山形	置賜	庄内	計
共 通 物 性 試 験	温 湿 度 環 境 試 験	62	0	—	62
	測 色 試 験	84	115	3	202
	塩 水 噴 霧 試 験	132	—	0	132
	複 合 サ イ ク ル 試 験	42	—	—	42
	密度測定(見掛密度、かさ密度等)	65	0	0	65
	粒 度 分 布 測 定 試 験	38	0	0	38
	紫 外 線 カ ー ボ ン ア ー ク 灯 光 試 験	48	5	0	53
	キ セ ノ ン ア ー ク 灯 光 試 験	134	—	—	134
	テ ー バ ー 式 摩 耗 試 験	5	—	—	5
	ピ ー エ ッ チ 測 定 試 験	8	0	0	8
	熱 膨 張 測 定 試 験	54	—	—	54
	熱 定 数 測 定 試 験	0	—	—	0
	熱定数測定試験(高温)(測定点5点まで)	0	—	—	0
	熱定数測定試験(高温)(1点追加につき)	0	—	—	0
	メ ル ト フ ロ ー レ ー ト 測 定 試 験	5	—	—	5
	荷 重 た わ み 温 度 測 定 試 験	3	—	—	3
	落 下 衝 撃 試 験	—	23	—	23
	小 計	680	143	3	826
精 密 測 定 試 験	精 密 測 定 試 験 (並 級)	103	57	2	162
	精 密 測 定 試 験 (中 級)	796	53	34	883
	精 密 測 定 試 験 (精 級)	55	0	0	55
	小 計	954	110	36	1,100
非 破 壊 試 験	エ ッ ク ス 線 検 査 (フ ィ ル ム)	0	0	1	1
	エ ッ ク ス 線 検 査 (デ ジ タ ル)	347	0	0	347
	エ ッ ク ス 線 テ レ ビ 検 査	0	0	0	0
	マイクロフォーカスエックス線検査	—	3	0	3
	サブミクロンフォーカスエックス線検査	—	110	—	110
	エ ッ ク ス 線 C T 検 査 (低 解 像)	—	—	0	0
	エ ッ ク ス 線 C T 検 査 (標 準)	—	—	2	2
	エ ッ ク ス 線 C T 検 査 (高 解 像)	—	—	0	0
	三 次 元 エ ッ ク ス 線 C T 検 査 (検 査 時 間 が 1 時 間 ま で)	70	5	—	75
	三 次 元 エ ッ ク ス 線 C T 検 査 (検 査 時 間 が 1 時 間 を 超 え る も の 30 分 に つ き)	0	0	—	0
	エ ッ ク ス 線 透 過 像 判 定	6	0	2	8
	動 作 解 析	0	4	0	4
	小 計	423	122	5	550

(次頁へ続く)

(続き)

項 目		点 数			
		山形	置賜	庄内	計
顕 微 鏡 試 験	顕 微 鏡 写 真 、 マ ク ロ 写 真	568	130	34	732
	電 子 顕 微 鏡 写 真	85	52	15	152
	電界放出形走査電子顕微鏡写真	8	—	—	8
	原 子 間 力 顕 微 鏡	8	—	—	8
	画 像 解 析	24	—	5	29
	小 計	693	182	54	929
ロボット模擬動作試験	ロボット模擬動作試験(産業用ロボット)	0	—	—	0
	ロボット模擬動作試験(単腕型協働ロボット)	0	—	—	0
	ロボット模擬動作試験(双腕型協働ロボット)	0	—	—	0
	工 程 分 析 試 験	0	—	—	0
	小 計	0	—	—	0
合 計		8,904	966	1,201	11,071

(2) 分 析

項 目		点 数			
		山形	置賜	庄内	計
化 学 分 析	定 量 分 析 (重 量 法 、 容 量 法 等)	75	0	0	75
	纖 維 分 析	29	57	0	86
	小 計	104	57	0	161
機 器 分 析	E P M A 定 性 分 析	56	0	0	56
	EPMAデジタルマッピング(4元素まで)	28	1	0	29
	EPMAデジタルマッピング(1元素追加につき)	8	0	0	8
	E D S 定 性 分 析 (固 体 、 粉 末)	191	141	54	386
	E D S 定 性 分 析 (固 体 、 粉 末) (電界放出形走査電子顕微鏡を用いたもの)	13	0	0	13
	光 電 子 分 光 分 析 (X P S) (オージェ電子分光分析を含む) (検 査 時 間 が 1 時 間 ま で)	80	3	0	83
	光 電 子 分 光 分 析 (X P S) (オージェ電子分光分析を含む) (検査時間が1時間を超えるもの30分につき)	0	0	0	0
	グ ロ ー 放 電 発 光 分 光 分 析	11	1	0	12
	蛍 光 エ ッ ク ス 線 定 性 分 析 (固 体)	11	—	8	19
	蛍 光 エ ッ ク ス 線 定 性 分 析 (液 体 、 粉 末)	31	—	6	37
	蛍 光 エ ッ ク ス 線 定 量 分 析	0	—	0	0
	I C P 発 光 分 光 定 性 分 析	6	—	2	8
	I C P 発 光 分 光 定 量 分 析	221	—	0	221

(次頁へ続く)

(続き)

項 目		点 数			
		山形	置賜	庄内	計
機 器 分 析	炭 素 ・ 硫 黄 同 時 分 析	110	—	0	110
	ガ ス 、 液 体 ク ロ マ ト グ ラ フ 分 析	49	—	0	49
	有 機 酸 分 析	0	—	0	0
	分 光 光 度 計 分 析	3	0	0	3
	微 生 物 分 類 分 析	21	0	0	21
	グ ル コ ー ス 分 析	190	0	0	190
	酒 精 計 分 析	2	0	0	2
	赤 外 分 光 分 析	343	103	15	461
	赤 外 イ メ ー ジ ン グ	7	—	—	7
	示 差 熱 熱 重 量 分 析	73	—	—	73
	示差熱重量分析 (アルミナ容器によるもの)	34	—	—	34
	示 差 走 査 熱 量 分 析	68	1	—	69
	エ ッ ク ス 線 回 折 分 析	76	—	—	76
小 計		1,632	250	85	1,967
食 品 、 飲 料 分 析	ビ タ ミ ン C 分 析	0	—	0	0
	一 般 成 分 分 析	55	—	37	92
	特 殊 成 分 分 析 (高度な前処理、試薬等を要するもの)	4	—	10	14
	重 金 属 分 析	0	—	0	0
	添 加 物 分 析	0	—	0	0
	醸 造 用 水 分 析	0	—	0	0
	小 計	59	—	47	106
合 計		1,795	307	132	2,234

(3) 加 工

項 目		点 数			
		山形	置賜	庄内	計
木 材 乾 燥	木 材 乾 燥	0	—	72	72
機 械 加 工	木 工 機 械 加 工	0	—	0	0
金 属 溶 解	金 属 溶 解	0	—	0	0
金 属 熱 処 理	熱 処 理 加 工	4	—	0	4
試 料 加 工	試 料 加 工 (顕 微 鏡 試 料 等)	599	112	72	783
	試 料 加 工 (イ オ ン ミ リ ン グ)	0	—	—	0
	試 料 前 処 理 (酸 蝕 、 過 酸 化 物 蝕)	0	—	0	0
キャッピング加工	キ ャ ッ ピ ン グ 加 工	57	—	—	57
試 料 成 形	試 料 成 形 (射 出 成 形)	15	—	—	15
試 料 作 製	ガ ラ ス ビ ー ド 作 製	0	—	—	0
供 試 体 養 生	標 準 水 中 養 生	189	—	—	189
マイクロマシニング加工	マイクロマシニング加工(A) (ワイヤボンディング、スピコート等)	9	—	—	9
	マイクロマシニング加工(B) (スパッタリング(金、白金族金属を除く)、フォトリソグラフィ等)	14	—	—	14
	マイクロマシニング加工(C) (深掘りドライエッチング(シリコン、ガラス)、スパッタリング(金、白金族金属)等)	8	—	—	8
合 計		895	112	144	1151

(4) デザイン・モデル製作

項 目		点 数			
		山形	置賜	庄内	計
デ ザ イ ン	工 業 機 器 、 生 活 機 器 A	0	—	—	0
	工 業 機 器 、 生 活 機 器 B	0	—	—	0
	工 業 機 器 、 生 活 機 器 C	0	—	—	0
	工 業 機 器 、 生 活 機 器 D	0	—	—	0
	工 業 機 器 、 生 活 機 器 E	0	—	—	0
	グラフィック、家具、クラフトA	0	—	—	0
	グラフィック、家具、クラフトB	1	—	—	1
	グラフィック、家具、クラフトC	0	—	—	0
	グラフィック、家具、クラフトD	0	—	—	0
	グラフィック、家具、クラフトE	0	—	—	0
	小 計	1	—	—	1

(次頁へ続く)

(続き)

項 目		点 数			
		山形	置賜	庄内	計
モ デ ル 製 作	モデル造形(A) (白色かつ硬質の樹脂、使用量10 g まで)	36	—	—	36
	モデル造形(A) (白色かつ硬質の樹脂、使用量10 g ごと加算)	544	—	—	544
	モデル造形(B) (白色かつ硬質の樹脂以外の樹脂、使用量10 g まで)	5	—	—	5
	モデル造形(B) (白色かつ硬質の樹脂以外の樹脂、使用量10 g ごと加算)	88	—	—	88
	洗 浄 処 理	0	—	—	0
	小 計	673	—	—	673
合 計		674	—	—	674

(5) 成績書複製

項 目		点 数			
		山形	置賜	庄内	計
成 績 書 複 製		1	0	0	1

(6) 記録写真撮影

項 目		点 数			
		山形	置賜	庄内	計
記 録 写 真 撮 影		243	0	0	243

総 計

項 目		点 数			
		山形	置賜	庄内	計
総 計		12, 512	1, 385	1, 477	15, 374

2 設 備 使 用

部 門	設 備 名	点 数			
		山形	置賜	庄内	計
織 維	染 色 装 置	15	0	—	15
	織 維 引 張 試 験 機	6	—	—	6
	染 色 堅 ろ う 度 試 験 機	1	0	—	1
	熱 画 像 解 析 装 置	0	—	2	2
	撚 (よ り) 数 測 定 器	0	6	—	6
	織 度 測 定 器	—	9	—	9
	織 維 実 体 顕 微 鏡	0	—	—	0
木 工	一般木工工作機械（のこ盤、かんな盤、角のみ盤、面取り機、木工旋盤、ベルトサンダー、コーナーロッキング、ほぞ取り盤、ルーターマシン等）	0	—	508	508
	一般木工プレス機械（組立プレス、フラッシュプレス等）	—	—	0	0
	NC木工機械（NCルーター、NCラジアルソー）	—	—	12	12
	低 温 恒 温 恒 湿 機	20	—	0	20
窯 業 建 材	微 粉 砕 機	7	—	—	7
	粗 粉 砕 機	1	—	—	1
	土 練 機	0	—	—	0
	粒 度 分 布 測 定 装 置	65	—	—	65
	ゼ ー タ 電 位 粒 度 分 布 測 定 装 置	37	—	—	37
	パ ン 型 造 粒 機	5	—	—	5
	熱 定 数 測 定 装 置	103	—	—	103
	加 圧 成 形 機	0	—	—	0
	陶 芸 用 焼 成 炉	15	—	—	15
機 械 電 子	落 下 衝 撃 試 験 装 置	—	276	—	276
	小 型 環 境 試 験 機	0	490	—	490
	振 動 試 験 装 置	—	703	—	703
	冷 熱 衝 撃 試 験 装 置	—	234	—	234
	耐 水 試 験 機	—	6	—	6
	産 業 用 ロ ボ ッ ト	20	—	—	20
	単 腕 型 協 働 ロ ボ ッ ト	0	—	—	0
	双 腕 型 協 働 ロ ボ ッ ト	0	—	—	0
	生 産 シ ミ ュ レ ー シ ョ ン シ ス テ ム	0	—	—	0
	汎 用 シ ミ ュ レ ー シ ョ ン シ ス テ ム	245	1	—	245
工 業 材 料	原 子 間 力 顕 微 鏡	16	—	—	16
	材 料 試 験 機	283	90	174	547
	材 料 試 験 機 （高温用大気炉及び恒温槽を使用する場合）	136	—	—	136
	微 小 材 料 試 験 機	209	—	—	209
	分 析 走 査 電 子 顕 微 鏡	0	240	353	593
	電 界 放 出 形 走 査 電 子 顕 微 鏡	274	—	—	274
	イ オ ン ミ リ ン グ 装 置	0	—	—	0

（次頁へ続く）

(続き)

部 門	設 備 名	点 数			
		山形	置賜	庄内	計
工 業 材 料	電子プローブマイクロアナライザー	92	—	—	92
	光 電 子 分 光 分 析 装 置	251	—	—	251
	グ ロー 放 電 発 光 分 光 分 析 装 置	0	—	—	0
	硬 さ 試 験 機	12	12	10	44
	微 小 硬 度 計	118	4	47	169
	摩 擦 摩 耗 試 験 機	42	0	0	42
	エ ッ ク ス 線 テ レ ビ シ ス テ ム	—	—	0	0
	マイクロフォーカスエックス線検査装置	—	421	164	585
	エ ッ ク ス 線 C T 検 査 装 置	—	—	22	22
	サブミクロンフォーカスエックス線検査装置	—	133	—	133
	マイクロフォーカスエックス線CTシステム	281	—	—	281
	デ ジ タ ル ス コ ー プ	102	57	54	213
	熱 膨 張 計	0	—	—	0
機 械 加 工	超 精 密 加 工 機	0	—	—	0
	A T C 付 N C 立 型 ミ ー リ ン グ マ シ ン	12	—	—	12
	5 軸 加 工 機	18	—	—	18
	N C 創 成 放 電 加 工 機	0	—	—	0
	ワ イ ヤ ー カ ッ ト 放 電 加 工 機	0	—	—	0
	N C 形 彫 放 電 加 工 機	0	—	—	0
	細 穴 放 電 加 工 機	0	—	—	0
	環 境 型 微 細 プ レ ス 加 工 装 置	22	—	—	22
	光 学 設 計 シ ス テ ム	0	—	—	0
機 械 計 測	三 次 元 測 定 機	43	—	541	584
	超 高 精 度 三 次 元 測 定 機	58	—	—	58
	表 面 粗 さ 輪 郭 形 状 測 定 機	119	110	58	287
	レ ー ザ ー 干 渉 計 シ ス テ ム	0	—	—	0
	真 円 度 測 定 機	7	—	24	31
	画 像 測 定 機	12	18	—	31
	三 次 元 表 面 構 造 解 析 顕 微 鏡	118	—	—	118
	万 能 測 長 機	0	—	—	0
	万 能 測 定 顕 微 鏡	0	0	0	0
	振 動 解 析 シ ス テ ム	10	0	0	10
高 分 子 材 料	射 出 成 形 機	342	—	—	342
	ア イ ゾ ッ ト 衝 撃 試 験 機	8	—	—	8
	混 練 押 出 機	0	—	—	0
	荷 重 た わ み 温 度 試 験 機	20	—	—	20
	熱 プ レ ス	15	—	—	15
	メ ル ト イ ン デ ク サ ー	14	—	—	14
	粘 度 計	12	—	—	12
	樹 脂 流 動 解 析 シ ス テ ム	116	—	7	123
	サ ポ ー ト 材 除 去 装 置	1	—	—	1

(次頁へ続く)

(続き)

部 門	設 備 名	点 数			
		山形	置賜	庄内	計
食 品	生 物 顕 微 鏡 シ ス テ ム	0	—	1	1
	凍 結 乾 燥 機	0	—	16	16
	レ ト ル ト 高 圧 蒸 気 滅 菌 器	0	—	13	13
	恒 温 器	0	—	4	4
	フ ァ ー メ ン タ ー	26	—	—	26
	微 生 物 分 類 同 定 分 析 装 置	23	—	—	23
	洗 米 機	0	—	—	0
	遠 心 分 離 機	30	—	—	30
	全 自 動 糖 分 分 析 装 置	3	—	—	3
	醸 造 成 分 分 析 装 置	39	—	—	39
	純 水 製 造 装 置	0	—	—	0
	除 梗 破 砕 機	3	—	—	3
	プ レ ス 機	6	—	—	6
	ろ 過 機	4	—	—	4
	イ ン バ ー タ 用 ポ ン プ	2	—	—	2
	温 度 制 御 密 閉 型 タ ン ク	41	—	—	41
	開 放 タ ン ク (2 5 0 リ ッ ト ル)	41	—	—	41
	開 放 タ ン ク (3 5 0 リ ッ ト ル)	10	—	—	10
	瓶 詰 機	6	—	—	6
	低 温 イ ン キ ュ ベ ー タ ー	103	—	2	105
	食 品 用 圧 縮 試 験 装 置	0	—	13	13
金 属 材 料	画 像 解 析 装 置	20	—	0	20
	試 料 埋 込 機	7	6	18	31
	光 学 顕 微 鏡	38	8	28	74
	試 料 切 断 機	46	11	95	152
	大 気 焼 成 炉	16	0	0	16
	雰 囲 気 可 変 焼 却 炉	0	—	—	0
	通 電 焼 結 装 置	2	—	—	2
	金 属 溶 解 炉	0	—	0	0
	凝 固 解 析 装 置	0	—	—	0
	自 動 研 磨 装 置	40	8	31	79
分 析	蛍 光 エ ッ ク ス 線 分 析 装 置	33	8	63	104
	I C P 発 光 分 光 分 析 装 置	0	—	12	12
	炭 素 ・ 硫 黄 分 析 装 置	6	—	—	6
	ピ ー エ ッ チ ・ メ ー タ	0	—	0	0
	マ イ ク ロ ウ ェ ー プ 分 解 装 置	0	—	0	0
	原 子 吸 光 分 析 装 置	0	—	20	20
	可 視 紫 外 分 光 光 度 計	29	19	0	48
	顕 微 赤 外 分 光 分 析 装 置	—	142	102	244
	赤 外 分 光 分 析 装 置	94	—	—	94

(次頁へ続く)

(続き)

部 門	設 備 名	点 数			
		山形	置賜	庄内	計
マイクロマシニング	ア ー ト ワ ー ク 作 成 装 置	0	—	—	0
	ス ピ ン コ ー タ ー	46	—	—	46
	両 面 マ ス ク ア ラ イ ナ	25	—	—	25
	ス パ ッ タ リ ン グ 装 置	81	—	—	81
	スパッタリング装置（金又は白金族金属の膜を形成しようとする場合）	25	—	—	25
	真 空 蒸 着 装 置	0	—	—	0
	酸 化 拡 散 炉	49	—	—	49
	ブ ラ ズ マ エ ッ チ ン グ 装 置	127	—	—	127
	ダ イ シ ン グ ソ ー	94	—	—	94
	ワ イ ヤ ボ ン ダ	0	—	—	0
	ホ ー ル 効 果 測 定 装 置	20	—	—	20
	光 学 式 膜 厚 計	12	—	—	12
	レ ー ザ 加 工 装 置	0	—	—	0
	陽 極 接 合 装 置	2	—	—	2
	レ ー ザ ー 描 画 装 置	32	—	—	32
	ウ ェ ッ ト エ ッ チ ン グ 装 置	231	—	—	231
	反 応 性 イ オ ン エ ッ チ ン グ 装 置	51	—	—	51
	イ ン ク ジ ェ ッ ト 塗 布 装 置	23	—	—	23
電磁両立性計測 (EMC)	電磁波半無響システム（電波暗室）	455	—	—	455
	電磁波遮蔽システム（シールドルーム）	274	—	—	274
	放 射 エ ミ ッ シ ョ ン 試 験 装 置	227	—	—	227
	伝 導 エ ミ ッ シ ョ ン 試 験 装 置	37	—	—	37
	放 射 イ ミ ュ ニ テ ィ 試 験 装 置	230	—	—	230
	伝 導 イ ミ ュ ニ テ ィ 試 験 装 置	107	—	—	107
	バルクカレントインジェクション試験装置	0	—	—	0
	静 電 気 試 験 装 置	34	—	—	34
	電氣的ファストトランジエントバースト試験装置	34	—	—	34
	雷 サ ー ジ 試 験 装 置	27	—	—	27
	電 源 周 波 数 磁 界 試 験 装 置	7	—	—	7
	電 圧 デ ィ ッ プ ・ 瞬 停 試 験 装 置	11	—	—	11
	高 調 波 フ リ ッ カ 試 験 装 置	0	—	—	0
	安 全 規 格 試 験 装 置	11	—	—	11
	残 留 電 荷 試 験 装 置	0	—	—	0

総 計

項 目	点 数			
	山形	置賜	庄内	計
総 計	6,243	3,012	2,394	11,649

VII 職 員 研 修

1 職員研修

1 職 員 研 修

工業技術センター

氏 名	課 題	期 間	場 所
中村信介	農業分野における画像処理技術の研究	R3. 9. 1 ～ R3. 11. 12	東北大学 タフ・サイバーフィジカル AI 研究センター

庄内試験場

氏 名	課 題	期 間	場 所
五十嵐裕基	電解加工を用いた難加工材の高能率・高精度加工	R3. 11. 1 ～ R3. 12. 24	東京農工大学大学院 工学研究院先端機械システム部門

参 考 資 料

- 1 主要設備
 - (1) 工業技術センター
 - (2) 置賜試験場
 - (3) 庄内試験場
 - 2 (公財) JKA 補助設備
 - 3 職員名簿
-

1 主 要 設 備

(1) 工業技術センター

設備・備品名	導入年度	設備・備品名	導入年度
万能測長機	S37	洗濯試験機	H7
万能測定顕微鏡	S49	パドル染色試験機	H7
テーバー式塗膜摩耗試験機	S49	分光測色計	H7
衝撃試験機（シャルピー）	S53	レーザ干渉計システム	H8
ICI 型ピリングテスター	S53	ガウスメータ	H8
放射温度計	S56	湿式試料切断機	H9
アルミ溶体化処理炉	S57	ホール効果測定装置	H9
アムスラー型耐圧試験機	S58	ワイヤボンダ	H9
雰囲気可変焼成炉	S58	原子間力顕微鏡	H9
環境可変型材料試験機	S58	焼結炉	H9
超精密レーザ測定システム	S59	パン型造粒機	H9
絶縁抵抗測定	S59	熱変形温度測定装置	H9
直流高圧電源	S59	ミニテストプレス	H9
超高温焼成炉	S59	木材加圧注入システム	H9
アルミ溶解炉	S60	ATC 付 NC 立型ミーリングマシン	H10
サブゼロ処理装置	S60	NC 形彫放電加工機	H10
高倍率測定顕微鏡	S60	画像測定機(JKA)	H10
密度勾配管法比重測定装置	S60	真円度測定機(JKA)	H10
果実酒製造試験装置	S61	3次元測定機	H10
グラインディングセンター	H1	超精密3次元曲面加工機	H10
ロックウェル硬さ試験機(JKA)	H2	細穴放電加工機	H10
分光光度計	H2	ワイヤーカット放電加工機	H10
倒立型金属顕微鏡	H3	押出し成形機	H10
粉体混合装置	H3	ガラスビード作製装置	H10
プラズマエッチング装置	H4	紫外可視分光光度計	H10
スピンコータ	H4	迅速熱物性測定装置	H10
ダイシングソー	H4	電動射出圧縮成形機	H10
熱定数測定装置	H4	高周波溶解炉(JKA)	H11
ブリネル硬度計圧痕読取装置(JKA)	H5	サーモグラフィー装置	H11
アートワーク作成装置	H5	クリーンベンチ	H11
光学式膜厚計	H5	ATP アナライザ	H11
真空蒸着装置	H5	KCK 連続混練押出機	H12
高速液体クロマトグラフ	H5	摩擦堅牢度試験機	H12
高速冷却遠心分離機	H5	ミニツイスター装置	H12
酸化拡散炉	H6	近赤外成分分析計	H12
カーボンアーク灯形耐光試験機	H6	画像解析システム	H13
混練押出機	H6	湯流れ・凝固解析システム	H13
射出成形機	H6	両面マスクアライナ(JKA)	H13
精米機	H6	蛍光 X 線分析装置(JKA)	H13
超精密成形平面研削盤(JKA)	H7	マイクロウェーブ分解装置	H13

(次頁に続く)

(続き)

設備・備品名	導入年度
表面粗さ・輪郭形状測定機(JKA)	H14
帯鋸盤	H14
コンターマシン	H14
炭素・硫黄分析装置	H14
食品テクスチャーアナライザ	H14
小型炭酸ガス培養器	H14
清酒製造試験装置	H14
コンフォーカル顕微鏡	H15
超音波振動システム	H15
超高速加工機	H15
超精密非球面研削盤	H15
超精密複合マイクロ加工機	H15
微小部応力測定装置	H15
非接触三次元測定装置	H15
マイクロスライサー	H15
レーザー斜入射干渉方式平面度測定解析装置(JKA)	H15
X線回折装置	H15
環境制御型電子顕微鏡	H15
ディープフリーザー	H15
空気静圧軸受けスピンドル	H16
鋳造シミュレーション用CADシステム	H16
熱膨張計	H16
開閉型ロールジョークラッシャー	H16
ボンドテスター(JKA)	H18
ICP 発光分光分析装置(JKA)	H19
キャピラリー電気泳動装置	H19
ゼータ電位・粒度分布測定装置	H19
食品用圧縮試験装置	H20
環境型微細プレス加工装置	H21
3次元表面構造解析顕微鏡(JKA)	H21
精密万能試験機	H21
スパッタリング装置	H21
レーザー描画装置	H21
複合サイクル試験機	H21
示差走査熱量・熱重量測定システム	H21
キセノン耐候試験機	H21
木材万能試験機	H21
ガスクロマトグラフ	H21
金型設計支援システム	H23
光学設計システム	H23
硬脆試料研磨装置	H23
反応性イオンエッチング装置	H23
サーモグラフィー	H24
原子吸光分光光度計	H24
油圧式万能試験機(JKA)	H25

設備・備品名	導入年度
高速顕微 FTIR 画像分析システム(JKA)	H25
インクジェット方式 3D プリンター	H25
塩水噴霧試験機(JKA)	H26
粒度分布測定装置(JKA)	H26
繊維引張試験機	H26
デジタルマイクロスコープ	H26
偏光顕微鏡	H26
食品用減圧乾燥機	H26
ファーマグラフ	H26
5軸加工機	H27
インクジェット塗布装置(JKA)	H27
グロー放電発光分光分析装置	H27
自動研磨装置(JKA)	H28
蛍光分光光度計	H28
超高分解能走査型電子顕微鏡(JKA)	H29
産業用ロボット	H29
生産シミュレーションシステム	H29
双腕型協働ロボット	H29
単腕型協働ロボット	H29
超音波楕円振動切削加工システム	H29
マーチンデール摩耗試験機	H29
ウエスケーター洗濯試験機	H29
エックス線デジタル画像撮影システム(JKA)	H30
振とう培養機	H30
安全キャビネット	H30
オートクレーブ	H30
発光光度計	H30
ネットワークアナライザ	R1
メルトインデクサ	R1
超高精度三次元測定機	R2
振動解析システム	R2
微小硬度計(ビッカース硬さ試験機)	R2
電子プローブマイクロアナライザー	R2
マイクロフォーカス X 線 CT システム	R2
汎用シミュレーションシステム	R2
インピーダンスアナライザ	R2
微小抵抗測定器	R2
電波暗室	R2
シールドルーム	R2
放射エミッション試験装置	R2
伝導エミッション試験装置	R2
放射イミュニティ試験装置	R2
伝導イミュニティ試験装置	R2
静電気試験装置	R2

(次頁に続く)

(続き)

設備・備品名	導入年度
バルクカレントインジェクション試験装置	R2
電気的ファストトランジエントバースト試験装置	R2
雷サージ試験装置	R2
電源周波数磁界試験装置	R2
電圧ディップ・瞬停試験装置	R2
高調波フリッカ試験装置	R2
安全規格試験装置	R2
残留電荷試験装置	R2
X線光電子分光分析装置	R2
超低温恒温恒湿器(JKA)	R2
ファーマンター	R2
オートクレープ	R2
洗米機	R2
遠心分離機	R2
インキュベーター	R2

設備・備品名	導入年度
純水製造装置	R2
除梗破碎機	R2
開放タンク(250L, 350L)	R2
プレス機	R2
インバータ用ポンプ	R2
瓶詰器	R2
ろ過機	R2
温度制御密閉型タンク	R2
微生物同定分類分析装置	R2
窒素たんぱく分析装置	R2
ガスクロマトグラフ質量分析計	R2
全自動糖分析装置	R2
醸造成分自動分析装置	R2
材料押出式 3D プリンター(JKA)	R3
光造形方式 3D プリンター(JKA)	R3
レーザー加工機(JKA)	R3
3D スキャナー(JKA)	R3

(2) 置賜試験場

設備・備品名	導入年度
ロータリースタチックテスター	S44
噴射式自動かせ染機	S46
パースピレーションメーター	S51
織物摩擦試験機	S55
撚糸機	S59
織度測定機	S61
プレス収縮試験機	H1
12色回転ボット染色試験機	H2
多重安全式熱風乾燥機	H3
ドライクリーニング試験機	H4
洗濯堅ろう度試験機	H5
織物引裂試験機	H6
万能測定顕微鏡(JKA)	H6
微小硬度計	H6
酸化窒素ガス染色堅ろう度試験装置	H8
転写プリント装置	H8
熱応力試験機	H9
風合計測システム	H9
刺しゅう機	H10
スチーミング試験機	H10
ピリングテスター	H10

設備・備品名	導入年度
マイクロフォーカス X線検査装置(JKA)	H10
染色物摩擦堅牢度試験機	H11
落下衝撃試験装置(JKA)	H12
撚数測定器	H13
デジタルマイクロスコープ(JKA)	H14
冷熱衝撃試験装置(JKA)	H15
赤外顕微鏡システム(JKA)	H16
振動試験装置(JKA)	H17
精密万能材料試験機(JKA)	H18
小型環境試験機(JKA)	H19
紫外可視分光光度計	H21
分析走査電子顕微鏡(JKA)	H21
画像測定機	H21
高速度ビデオカメラ	H21
可搬型実体顕微鏡システム(JKA)	H22
耐水試験機(JKA)	H24
サブミクロンフォーカス X線検査装置	H26
ロックウェル硬度計(JKA)	H27
表面粗さ・輪郭形状測定機	H30

(3) 庄内試験場

設備・備品名	導入年度
帯鋸盤	S39
ルーター	S40
手押かんな盤	S42
コーナーロックングマシン	S42
コールドフラッシュプレス	S42
自動一面かんな盤	S43
強制循環環気式恒温機	S46
木工旋盤	S50
ロックウェル硬度計	S52
家具多能式強度試験機	S54
昇降丸鋸盤	S54
ベルトサンダー	S54
万能測長機	S54
万能測定顕微鏡(JKA)	S54
ブリネル硬度計	S54
高速面取盤	S56
クリーンベンチ	S58
超仕上げかんな盤	S59
ターレット式4軸NCルータ	S62
電子天秤	S63
高速冷却遠心機	S63
自記分光光度計	S63
真空ガス包装機	S63
レオメーター	S63
木材乾燥機	H1
インピーダンスアナライザー	H1
超純水製造装置	H4
X線テレビ検査装置	H4
シンクロスコープ	H5
ケルダール窒素分析システム	H6
生物顕微鏡システム	H7
高速液体クロマトグラフ	H8
エネルギー分散型X線分析装置	H8

設備・備品名	導入年度
パーソナルイオンアナライザー	H9
ポリトロンホモジナイザー	H9
エコーチップ硬さ試験機	H9
凍結乾燥機	H10
NCラジアルソー	H10
蛍光X線分析装置	H10
フーリエ変換赤外顕微分光光度計	H10
低温インキュベータ	H11
レトルト高圧蒸気滅菌器	H11
建具用組子挽割機	H11
スプレードライヤー	H12
シャルピー衝撃試験機(JKA)	H12
2軸制御NC旋盤(JKA)	H12
真円度測定機(JKA)	H13
クラスII生物用キャビネット	H14
CNC三次元測定機(JKA)	H14
デジタルスコープシステム(JKA)	H15
色彩色差計	H16
ICP発光分光分析装置(JKA)	H16
試料埋込機(JKA)	H17
試料研磨機(JKA)	H17
湿式高速試料切断機(JKA)	H19
原子吸光分光光度計	H21
工業用X線検査装置(JKA)	H21
マイクロビッカース硬度計	H21
マイクロフォーカスX線検査装置	H21
油圧式万能材料試験機	H21
熱画像解析装置(JKA)	H22
金属顕微鏡(JKA)	H24
ガスクロマトグラフシステム	H27
表面粗さ・輪郭形状測定機(JKA)	H27
分析走査電子顕微鏡(JKA)	H28
精密万能材料試験機(JKA)	R1

2 (公財) JKA 補助設備

年 度	設 備 ・ 機 器 名
平成元年度	加速寿命試験機(山)、工業用X線テレビシステム(山)
平成 2年度	プラズマ分析装置(山)、ロックウェル硬さ試験機(山)
平成 3年度	化学蒸着薄膜処理システム(山)
平成 4年度	炭素・硫黄分析装置(庄)、電気標準器システム(置)、ノイズ計測評価システム(置)
平成 5年度	精密万能試験機(山)、ブリネル硬度計圧痕読取装置(山)、走査型電子顕微鏡(置)、スライシングマシン(置)
平成 6年度	万能測定顕微鏡(置)、真円度測定機(置)、自動制御装置開発支援システム(庄)
平成 7年度	超精密成形平面研削盤、金属組織顕微鏡(庄)
平成 8年度	ダイヤモンド・ライク・カーボンコーティング装置(山)、表面粗さ・輪郭形状測定機(置)
平成 9年度	蛍光X線分析装置(置)、精密万能試験機(庄)
平成10年度	真円度測定機(山)、画像測定機(山)、マイクロフォーカスX線検査装置(置)
平成11年度	高周波溶解炉(山)、簡易電磁波測定システム(置)、雷サージ試験器(置)、輪郭形状測定機(庄)
平成12年度	落下衝撃試験装置(置)、2軸制御NC旋盤(庄)、シャルピー衝撃試験機(庄)
平成13年度	両面マスクアライナ(山)、蛍光X線分析装置(山)、放射イミュニティ試験システム(置)、真円度測定機(庄)
平成14年度	表面粗さ・輪郭形状測定機(山)、デジタルマイクロスコープ(置)、CNC三次元測定機(庄)
平成15年度	レーザー斜入射干渉方式平面度測定解析装置(山)、冷熱衝撃試験装置(置)、デジタルスコープシステム(庄)
平成16年度	赤外顕微鏡システム(置)、ICP発光分光分析装置(庄)
平成17年度	振動試験装置(置)、試料埋込機(庄)、試料研磨機(庄)
平成18年度	ボンドテスター(山)、精密万能材料試験機(置)
平成19年度	ICP発光分光分析装置(山)、小型環境試験機(置)、湿式高速試料切断機(庄)
平成20年度	電子ブローブマイクロアナライザ(山)
平成21年度	3次元表面構造解析顕微鏡(山)、分析走査電子顕微鏡(置)、工業用X線検査装置(庄)
平成22年度	可搬型実体顕微鏡システム(置)、熱画像解析装置(庄)
平成23年度	該当なし
平成24年度	耐水試験機(置)、金属顕微鏡(庄)
平成25年度	油圧式万能試験機(山)、高速顕微FTIR画像分析システム(山)
平成26年度	粒度分布測定装置(山)、塩水噴霧試験機(山)
平成27年度	インクジェット塗布装置(山)、ロックウェル硬度計(置)、表面粗さ・輪郭形状測定機(庄)
平成28年度	分析走査電子顕微鏡(庄)、自動研磨装置(山)
平成29年度	超高分解能走査型電子顕微鏡(山)
平成30年度	エックス線デジタル画像撮影システム(山)
令和元年度	精密万能材料試験機(庄)
令和 2年度	超低温恒温恒湿器(山)、数値解析ソフトウェアMATLAB(山)
令和 3年度	加速度計測解析システム(置)、レーザー加工機(山)、3Dスキャナ(山)、材料押出式3Dプリンタ(山)、光造形方式3Dプリンタ(山)

※ (山):工業技術センター、(置):置賜試験場、(庄):庄内試験場

3 職 員 名 簿

工業技術センター

部 課	職 名	氏 名	部 課	職 名	氏 名	部 課	職 名	氏 名
	所 長 副 所 長 副 所 長	鈴木 仁 石澤 正教 中野 哲	連 携 支 援 部	連 携 支 援 部 長 〔企業支援室〕 (兼)企業支援室長 開発研究専門員 (兼)開発研究専門員 (兼)開発研究専門員 (兼)開発研究専門員 主任専門研究員 主任専門研究員 〔企画調整室〕 企画調整室長 研究企画専門員 主 査 専 門 研 究 員 〔デザイン科〕 デザイン科長 主任専門研究員 主任専門研究員 専 門 研 究 員 研 究 員 〔生産性向上科〕 生産性向上科長 主任専門研究員 主任専門研究員 (兼)生産性向上科主査 研 究 員	中野 正博 (中野正博) 江端 潔 (佐竹康史) (加藤睦人) (鈴木 剛) (菅原哲也) 安食 雄介 松木 俊朗 松田 義弘 橋本 智明 小沼 孝太 泉妻 孝迪 江部 憲一 月本久美子 大場 智博 木川 喜裕 奥山 直 多田 伸吾 一刀 弘真 今野 俊介 (小沼孝太) 齊藤 梓	精 密 機 械 金 属 技 術 部	精密機械金属技術部長 開発研究専門員 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 専 門 研 究 員 研 究 員 研 究 員 研 究 員	高橋 俊広 鈴木 剛 高橋 裕和 小林 庸幸 齊藤 寛史 後藤 仁 松田 丈 小川 仁史 齋藤 壱実 五十嵐 渉 佐々木雄悟 木村 直樹
総 務 課	(兼)総務課長 総 務 専 門 員 総 務 主 査 (兼)庶務係長 主 任 主 査 主 任 主 査 行 政 技 能 員 技 能 員 事 務 員	(石澤正教) 渡部 浩之 土田 清人 (土田清人) 氏家 修一 新野 幸宏 茨木 勇 横沢 昇 武田佳代子						

(次頁へ続く)

(続き)

[illegible]

置賜試験場

部 課	職 名	氏 名	部 課	職 名	氏 名	部 課	職 名	氏 名
	場 長	佐藤 啓	特産技術部	特産技術部長 主任専門研究員 研究員 技術手	大津加慎教 平田 充弘 千葉 一生 向 俊弘	機電技術部	機電技術部長 主任専門研究員 専門研究員 専門研究員 研究員 研究員	三井 俊明 村岡 潤一 中村 修 金子 誠 小川 聖志 村上 周平 佐藤 貴仁
総務課	総務課長 (兼)庶務係長 主任主査 行政技能員	黒澤 敏明 (黒澤敏明) 佐藤 伸一 角屋 真吉						

庄内試験場

部 課	職 名	氏 名	部 課	職 名	氏 名	部 課	職 名	氏 名
	場 長	飛塚 幸喜	特産技術部	特産技術部長 専門研究員 専門研究員 技術員	村岡 義之 仁藤 敬喜 後藤 猛仁 本間 正水	機電技術部	機電技術部長 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 研究員	齋藤 洋 叶内 剛広 岩松新之輔 熊倉 和之 高野 秀昭 荘司 彰人 五十嵐裕基
総務課	総務課長 (兼)庶務係長 行政技能員 事務員	剣持 俊幸 (剣持俊幸) 今井 信二 小川久美子						

令和 3 年度
山形県工業技術センター 業務年報

令和 5 年 3 月発行

編集：山形県工業技術センター 連携支援部 企業支援室

発行：山形県工業技術センター

〒990-2473 山形市松栄二丁目 2 番 1 号

TEL (023)644-3222

FAX (023)644-3228

URL <https://yrit.jp/>