

# 業 務 報 告

平成30年度

奈良県産業振興総合センター  
生活・産業技術研究部

*Nara Prefecture Institute of Industrial Development  
Industrial Technology and Application Research Department*



# 目 次

1. 概要	
1-1 沿 革	1
1-2 土地建物	1
1-3 所掌事務	1
1-4 職 員	1
1-5 機 構	2
1-6 設 備	3
2. 技術交流業務	
2-1 セミナー開催状況	4
3. 相談・指導業務	
3-1 依頼試験・設備利用	
3-1-1 依頼試験件数（項目別）	5
3-1-2 依頼試験件数（分野、月別）	6
3-1-3 設備利用件数、時間数（設備別）	6
3-1-4 設備利用時間数（分野、月別）	8
3-1-5 設備利用件数（分野、月別）	8
3-2 技術相談（分野別件数）	9
3-3 共同研究・受託研究件数	9
3-4 ものづくりオープンラボ事業	
3-4-1 採択企業・テーマ	9
3-4-2 設備利用時間数（設備別）	9
3-5 小規模巡回技術指導（分野別件数）	10
3-6 定例技術相談・指導（繊維・毛皮革・高分子グループ）	10
3-7 展示会の開催・出展、その他	10
3-8 講師・審査員等の派遣	11
4. 人材養成	
4-1 研究者養成研修	14
4-2 学外実習生受託	14
4-3 職員の派遣研修	14
4-4 研究員技術力向上事業	14
5. 研究および技術指導業務	
5-1 概要	
(1) 過酷な環境にも耐える高硬度かつ低摩擦な薄膜の形成	15
(2) 高反射・高耐久な金属薄膜の形成	15
(3) 硬さ試験における硬さ指標の変換に関する研究	15
(4) はだしランニング用ソックスの高機能化に関する研究	16
(5) モバイル型振動発生機器の振動性能に関する評価	16
(6) エネルギー関連技術の研究	16
(7) 透明導電膜に関する調査研究	17
(8) 介護施設における遠隔見守りシステムの開発	17
(9) 在宅高齢者の健康管理システムに関する研究	17

(10)	木材強度計測システムに関する研究	18
(11)	スポーツ用ソックスの機能に関する研究	18
(12)	伝統なめし技法を応用したホルムアルデヒドによらない鹿革なめし法の基礎的研究	18
(13)	透明プラスチックの機能性向上	19
(14)	インフルエンザ検査用スワブ	19
(15)	廃棄物リサイクル技術の開発	19
(16)	容器リサイクル樹脂とCFRPからの炭素繊維による機能性プラスチックの作成	20
(17)	機能性醸造食品の開発	20
(18)	安定性 <i>N</i> -アセチルトランスフェラーゼ Mpr1 が清酒酵母の発酵に及ぼす影響の解析	20
(19)	酵素を活用した機能性糖に関する研究	21
(20)	生薬の医薬品以外の部位を食品に利用するための加工技術の開発	21
(21)	橘の機能性評価及びその抽出技術を活用した食品の開発	22
(22)	奈良県産果実を活用した果実酒類の開発	22
(23)	橘こしょうの常温流通検討	23
(24)	葛の根から分離した乳酸菌を利用した商品の開発と特性調査	23
(25)	中距離ワイヤレス給電システム	23
(26)	IoTによる地域情報の活用①	24
(27)	IoTによる地域情報の活用②	24

## 5-2 研究発表

5-2-1	研究発表会	25
5-2-2	学会・協会等口頭発表	25
5-2-3	学会誌・協会誌等への投稿	26

## 5-3 知的財産権

## 6. 情報提供

6-1	刊行物	27
6-2	インターネット、FAXによる情報提供	27

## 7. 計量業務

7-1	計量関係事業者（届出等件数）	28
7-2	検定および装置検査（検定・装置検査個数）	28
7-3	基準器検査（基準器検査申請件数）	29
7-4	定期検査	29
7-5	計量法第148条に基づく立入検査	29
7-6	商品量目 量目検査成績（中元期・年末年始期 全国一斉量目取締商品試買検査）	30
7-7	計量思想の普及啓発	30

# 1. 概 要

## 1-1 沿 革

大正	6年	2月	農商務大臣より設置認可
		4月	奈良県工業試験場を設置
	8年	9月	北葛城郡高田町（現大和高田市）に庁舎工事完成、業務を開始
昭和	29年	3月	奈良市大安寺町に庁舎第1期工事完成
		10月	奈良工業試験場と高田工業試験場とに分離
	30年	3月	奈良市大安寺町に庁舎第2期工事完成
		7月	奈良工業試験場業務を開始
	35年	4月	高田工業試験場を奈良工業試験場に合併、奈良県工業試験場に改称
	47年	7月	奈良県産業公害技術センターを併設
		10月	奈良市柏木町に新庁舎完成、業務を開始
	61年	2月	毛皮革研究棟完成
		4月	奈良県産業公害技術センターを廃止
	63年	12月	技術交流ホールを設置
平成	4年	2月	(仮称)奈良県工業技術センター第1期工事完成
	6年	1月	第2期
		4月	奈良県工業技術センターに改称
	9年	5月	知的所有権センター設置
	11年	4月	計量検定室を併設
	15年	4月	当センター所在地の奈良市柏木町129-1番地を「なら産業活性化プラザ」と総称
	25年	4月	奈良県産業振興総合センターに改称
	29年	11月	創立100周年記念式典開催

## 1-2 土地建物

所在地 奈良市柏木町129の1

敷地面積 10,626 m<sup>2</sup>

名 称 (構 造)	建築面積(m <sup>2</sup> )	延床面積(m <sup>2</sup> )
本館（鉄筋コンクリート造地下1階地上3階建）	789.63	2,553.44
車庫（鉄骨造カラー鉄板葺平屋建）	59.40	59.40
タクシーメーター検査所（鉄骨造カラー鉄板葺平屋建）	49.00	49.00
皮革技術研究棟（鉄筋コンクリート造2階建）	260.00	520.00
新館東棟・エネルギー棟（鉄筋コンクリート造4階建（一部2階建））	1,235.52	3,535.22
新館西棟（鉄筋コンクリート造4階建）	783.53	3,134.12
ロビー棟（ // ）	250.50	801.22
ホール棟（鉄骨造平屋建）	536.76	536.76
計	3,964.34	11,189.16

## 1-3 所掌事務

1. 創業支援及び経営支援に関すること。
2. 商業及びサービス業の振興に関すること。
3. 大規模小売店舗の立地による周辺の生活環境の調整に関すること。
4. 県内消費の振興に関すること。
5. 生活及び産業技術の研究開発並びに技術支援に関すること。
6. 計量法に関すること。

## 1-4 職 員

職員数

（令和元年8月1日現在）

	所長 参 与	部 長	経 営 支援課	商業・ サービス 産業課	研究支 援室	機械・計 測・エネ ルギーG	繊維・毛 皮革・高 分子G	バイオ・ 食品G	IoT 推進G	計量検 定室	計
技術職員		1			2	6	7	5	3		24
事務職員	2	1	6	6	2					2	19
嘱 託			4							2	6
計	2	2	10	6	4	6	7	5	3	4	49

奈良県産業振興総合センター組織及び職員構成

(令和元年8月1日現在)



# 1-6 設 備

平成30年度 新規購入主要機器

品 名	メ ー カ 名 式 型	数 量	区 分
高性能コンピュータ (GPGPUワークステーション)	DELL POWEREDGE R740 (CPU: Intel® Xeon® Gold6126x2、GPU: NVIDIA® Tesla® V100 16GBx2、ディープラーニング用フレームワーク・ソフトウェア搭載、OS: Ubuntu 16.04 LTS)	1	経済産業省「平成29年度地域新成長産業創出促進事業費補助金」による導入
双腕多関節ロボット	川崎重工業株式会社 duAro1 W002NHD61	1	同上
3Dスキャナ	CREAFORM社 Go!SCAN 20	1	同上
切削加工機	ローランド ディー. ジー. 株式会社 MDX-540S-AP	1	同上
光造形3Dプリンタ	ZORTRAX社 Inkspire	1	同上
MRシステム (ヘッドマウントディスプレイ)	HTC社 VIVE Pro 富士通株式会社 FMVHDS1	1	同上
4Kディスプレイ	株式会社アイ・オー・データ機器 LCD-M4K552XDB	1	同上
360度3Dカメラ	Shenzhen Arashi Vision社 Insta360 Pro	1	同上
多目的X線回折装置	株式会社リガク SmartLab SE型	1	財団法人JKA 「機械工業振興補助事業」による導入 
マイクロピッカース硬さ試験機	株式会社ミットヨ MVK-H300A2型	1	同上

## 2. 技術交流業務

### 2-1 セミナー開催状況

年月日	テ ー マ	場 所	講 師	出席者数
H30.9.25	ものづくりのためのIoT入門講習会	当センター	奈良県産業振興総合センター 主任研究員 林田 平馬 主任研究員 増山 史倫	6
H30.11.2	AI（ディープラーニング）の体験講習会	当センター	BULB株式会社 足立 悠 氏	13
H30.11.14	AI（ディープラーニング）の体験講習会	当センター	BULB株式会社 足立 悠 氏	14
H31.1.30	デジタルファブリケーションセミナー	当センター	株式会社システムクリエイト 入井 陸 氏	17
H31.2.1	データ分析セミナー① （改善サイクル、前処理）	当センター	BULB株式会社 足立 悠 氏	9
H31.2.8	データ分析セミナー② （分析手法）	当センター	BULB株式会社 足立 悠 氏	11
H31.2.15	IoTセミナー① （マイコン）	当センター	アンビエントデータ株式会社 代表取締役 下島 健彦 氏	14
H31.2.22	IoTセミナー② （クラウド連携）	当センター	アンビエントデータ株式会社 代表取締役 下島 健彦 氏	14
H31.3.1	データ分析セミナー③ （継続運用について）	当センター	BULB株式会社 足立 悠 氏	9
H31.3.6	X線回折技術セミナー	当センター	株式会社リガク 営業本部 屋代 恒 氏 機械・計測・エネルギーグループ 三木 靖浩	22
			計	129

### 3. 相談・指導業務

#### 3-1 依頼試験・設備利用

##### 3-1-1 依頼試験件数（項目別）

依 頼 項 目		本年度	前年度
定性分析		114	59
定量分析		70	131
PH試験		6	—
醸造用水試験		—	1
顕微鏡試験	普通顕微鏡試験	3	7
	電子顕微鏡試験	25	34
	電子顕微鏡試験 視野追加	15	11
	電子顕微鏡試験 元素分析	27	25
	電子顕微鏡試験（破面観察）	4	8
	電界放出型走査電子顕微鏡試験	—	1
	電界放出型走査電子顕微鏡試験 視野追加	—	1
	その他の顕微鏡試験	2	—
窯業材料の試験	曲げ強度試験	17	10
	吸水率試験	18	15
	凍害試験	25	18
	その他の窯業材料試験	2	5
高分子材料の試験	材料強度試験	208	227
	耐光性試験	14	—
	流動試験	8	1
	耐久性試験	41	69
	耐久性試験 24 時間ごとの加算	22	21
	接着強度試験	6	—
	透過率試験	27	15
	高分子材料加工試験（試験片加工試験）	4	1
	高分子材料加工試験（成形加工試験）	—	32
	高分子材料加工試験（厚さ測定試験）	26	—
繊維・皮革試験	繊維試験	26	40
	その他の繊維・皮革製品試験	84	82
染色試験	染色堅牢度試験	16	30
	染色堅牢度試験 耐光試験	26	—
材料試験	材料強度試験（コンクリート以外）	71	97
	材料強度試験（試料ごとに加算）	114	173
	材料強度試験（コンクリート以外、万能試験機以外）	—	6
	かたさ試験（かたさ測定）	15	27
	かたさ試験（かたさ分布の測定）	16	2
金属試験	組織試験（マクロ試験）	92	47
	組織試験（金属顕微鏡による試験）	—	4
耐食性試験	塩水噴霧（24 時間）	3	2
	塩水噴霧（24 時間ごとの加算）	4	10
その他の試験		—	1
依頼試験件数 計		1,151	1,213
振動試験機報告書作成手数料		22	10
合 計		1,173	1,223

### 3-1-2 依頼試験件数（分野、月別）

分野 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
機械・計測・エネルギー	34	24	57	46	8	34	47	51	25	35	13	13	387
繊維・毛皮革・高分子	5	65	50	44	81	13	100	30	35	91	34	66	614
バイオ・食品	8	5	4	7	10	13	12	7	6	5	24	12	113
IoT 推進	11	11	0	0	4	5	18	0	0	6	0	4	59
計	58	105	111	97	103	65	177	88	66	137	71	95	1,173

### 3-1-3 設備利用件数、時間数（設備別）

設備名	件数	時間	前年度（時間）
かたさ試験機	6	6	7
金属顕微鏡	—	—	3
金切帯のこ盤	—	—	4
電気炉	—	—	72
油圧機（圧縮成形機）	4	13	—
大型射出成形機	21	72	87
ラボプラストミル	27	133	13
メルトインデクサー	18	78	23
プレハブ恒温恒湿器	14	612.25	767.25
衝撃試験機	7	8	7
押出成形機	20	111	279
摩擦摩耗試験機	2	12	6
万能試験機	52	70	50
凍結真空乾燥機	2	62	62
低温恒温恒湿器	5	131.75	15.50
振とう培養機	6	46.50	38.75
真空乾燥器	3	19	10
高速冷却遠心機	—	—	13
混練分散装置	17	42	30
粉碎装置	—	—	1
高周波プラズマ発光分光分析装置	3	5	33
KES-FB 風合い計測システム	8	11	38
紫外線照射装置	11	88	—
回転式粘度測定装置	1	2	—
疲労試験機	18	628	1,075
水分活性測定器	4	9	—
自動真空包装機	1	1	1
ドラムドライヤー	2	5	3
加圧減圧攪拌試験機	2	8	—
小型二軸エクストルーダー	2	5	7
試験片研磨装置	1	2	—
塩水噴霧試験装置	7	217	193.75
顕微鏡用試料埋込装置	5	8	24

設 備 名	件 数	時 間	前年度(時間)
金属顕微鏡用試料研磨装置	25	189	122
粒度分布測定装置	60	107	39
生物顕微鏡	6	7	5
顕微赤外分析装置	120	142	147
濡れ性測定装置	21	24	23
機械的強度測定装置(五キロニュートン)	6	7	16
簡易微粉碎装置	—	—	6
分光光度計	7	7	14
蛍光X線分析装置	21	30	40
マイクロビッカース(微小硬さ試験機)	5	15	73
工具顕微鏡	2	2	1
帯電性試験機	2	2	—
耐候性試験機	1	15.50	—
衣服圧測定機	10	11	8
燃焼合成炉	1	1	—
高速液体クロマトグラフ	1	4	—
レーザー血流計	—	—	3
マイクロハイスコープシステム	—	—	11
PHメーター	—	—	1
色彩色差計	2	5	3
三次元形状評価装置	28	77	51
電子顕微鏡	165	248	330
伝導妨害イミュニティ試験ユニット	1	1	18
静電気放電イミュニティ試験ユニット	2	4	18
オートクレーブ	3	3	1
エミッション評価システム	3	11	43
キャピラリー電気泳動システム	2	5	1
クリープメーター物性試験システム	12	16	6
恒温機械的物性測定装置	22	33	47
X線構造解析システム	13	15	17
原子吸光光度計	—	—	4
顕微レーザーラマン分光測定装置	8	18	—
電磁吸収特性評価ユニット	1	1	—
電磁イミュニティ評価ユニット	5	15	34
機械的強度測定装置(百キロニュートン)	83	189	106
試験片作成装置	—	—	5
熱風乾燥機	4	7	2
材料抵抗率測定システム	11	13	5
共焦点顕微鏡	—	—	10
ナノインデンテーションテスター	6	21	14
超高速液体クロマトグラフ	5	26	8
振動試験機	128	641	588
計測データ解析装置	2	3	4
電界放出型走査電子顕微鏡	11	28	21
X線透視装置	14	20	69
ガス透過率測定装置	33	310	310
温度分布測定装置	8	16	13

設 備 名	件 数	時 間	前年度(時間)
非接触三次元測定機	—	—	14
味覚センサー	24	102	254
PCRシステム	1	3	—
においかぎ付きガスクロマトグラフ質量分析計	15	100	75
ガスクロマトグラフ質量分析計	31	171	326
におい識別装置	2	20	70
荷重たわみ温度試験機	—	—	11
微小部X線応力測定装置	7	62	15
偏光顕微鏡システム	9	22	16
窒素分析装置	1	1	4
レーザードップラー振動計	1	2	4
スマートサーモアナリシスシステム	54	386	550
電源EMC評価ユニット	1	1	2
大型マイクロスコープ	17	34	64
振動密度計	35	35	31
LC/MS アミノ酸分析システム	3	6	3
マイクロプレートリーダー	3	3	2
合 計	1,333	5,643	6,541.25

### 3-1-4 設備利用時間数(分野、月別)

分 野	月												計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
機械・計測・エネルギー	118	189	170	197	115	133	138	215	122	352	270	331	2,350
繊維・毛皮革・高分子	430	115	196	123	113	207	276	302	202	77	260	155	2,456
バイオ・食品	24	34	42	20	32	86	86	64	91	83	69	67	698
IoT 推進	1	12	4	24	2	24	37	2	1	7	23	1	139
計	573	350	413	365	262	451	537	583	416	519	622	554	5,643

### 3-1-5 設備利用件数(分野、月別)

分 野	月												計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
機械・計測・エネルギー	48	48	37	44	43	36	48	52	38	37	47	45	523
繊維・毛皮革・高分子	66	45	35	41	37	57	64	74	63	31	61	42	616
バイオ・食品	14	14	20	10	12	8	8	11	13	20	17	19	166
IoT 推進	1	6	4	2	1	2	6	2	1	1	1	1	28
計	129	113	96	97	93	103	126	139	115	89	126	107	1,333

### 3-2 技術相談（分野別件数）

分野 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
機械・計測・エネルギー	137	122	146	159	146	123	146	127	118	99	109	86	1,518
繊維・毛皮革・高分子	103	66	79	68	56	78	121	103	84	66	94	78	996
バイオ・食品	81	100	89	103	99	85	91	128	95	100	108	97	1,176
IoT 推進	9	11	10	21	14	10	22	11	8	9	15	21	161
計	330	299	324	351	315	296	380	369	305	274	326	282	3,851

### 3-3 共同研究・受託研究件数

共同研究	受託研究
24 (内、提案公募型競争的資金による研究：0)	2 (内、提案公募型競争的資金による研究：1)

### 3-4 ものづくりオープンラボ事業

#### 3-4-1 採択企業・テーマ

採択企業	採択テーマ
三和澱粉工業 株式会社	食品素材の風味向上
共栄社化学 株式会社	層状復水酸化物を利用した機能性プラスチック用添加剤の開発
広陵化学工業 株式会社	高性能・高品質のインフルエンザウィルス感染診断用スワブの開発(継続)
株式会社 祥碩堂	固形化ペンキの開発2
リードテクノ 株式会社	大型圧電ターゲット材の接合技術の開発
梅乃宿酒造 株式会社	梅乃宿ならではの発泡性酒類の開発

#### 3-4-2 設備利用時間数（設備別）

設備名	使用時間数	設備名	使用時間数
機械的強度測定装置	130	メルトインデクサー	10
顕微赤外分析装置	25	衝撃試験機	5
ラボプラストミル	60	粒度分布測定装置	24
大型マイクロスコープ	41	蛍光X線分析装置	10
スマートサーモアナリシスシステム	5	精密成形研削盤	22
低温恒温高湿器	100	ガスクロマトグラフ質量分析計	240.5
電子顕微鏡	18	キャピラリー電気泳動	68.5
自記分光光度計	20	味覚センサー	89
工具顕微鏡	10	PCR システム	2
X線構造解析システム	60		
		総合計	940

### 3-5 小規模巡回技術指導（分野別件数）

	機械・計測・エネルギー	繊維・毛皮革・高分子	バイオ・食品	IoT 推進	計
指導企業数（社）	100	57	43	21	221
参加職員数（人）	148	119	65	23	355

### 3-6 定例技術相談・指導（繊維・毛皮革・高分子グループ）

開催場所	指導日数（日）	延べ企業数（社）
宇陀市菟田野産業振興センター	20	48

### 3-7 展示会の開催・出展、その他

名 称	年 月 日	場 所	内 容	入場者数
常設パネル展示	H30.4.1	県営福祉パーク	奈良県産業振興総合センターの福祉関連研究の取り組み ・「ユニバーサルデザインに配慮した製品開発」 ・「パワーアシスト型福祉用箸の開発」	
スマートファクトリー JAPAN 2018	H30.5.30 ～6.1	東京ビッグサイト	奈良県のIoT推進の取組について 展示・紹介	41,354
第4回奈良ダイハツビジネスフェア	H30.6.12	奈良ロイヤルホテル	パネル展示、パンフレット等配布 パソコン案内表示	
けいはんなビジネスメッセ2018	H30.10.4 ～5	けいはんなプラザ	パネル展示、パンフレット等配布 パソコン案内表示	1,750
平成30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	H30.10.18 ～19	ホテルアジュール奈良	全国各地の繊維産地状況、研究成果・指導事例の発表、奈良工業高等専門学校後藤景子校長の特別講演	26
2019 Tech Connect Kansai	H31.1.15	大阪産業創造館	パネル展示、パンフレット等配布 プロジェクト案内表示、毛皮革関連発表	
NAIST キャリアフォーラム2019	H31.1.16 ～17	奈良先端科学技術大学院大学	パネル展示、パンフレット等配布 プロジェクト案内表示、参加学生13名に対して業務の説明	160

### 3-8 講師・審査員等の派遣

派遣先名称	依頼者名	年月日	場所	派遣者名
靴下ソムリエ委員会	奈良県靴下工業協同組合	H30.4~ H31.3 (計12回)	センイ会館	指導研究員 辻坂 敏之
奈良県漢方のメッカ推進協議会 講演会	奈良県漢方のメッカ推進協議会	H30.4.12 H30.10.31	ホテルリガーレ 春日野	統括主任研究員 清水 浩美 統括主任研究員 清水 浩美 指導研究員 首藤 明子
X線材料強度部門委員会幹事会/会議	日本材料学会	H30.4.19 H31.2.7	当センター 日本材料学会本部	統括主任研究員 三木 靖浩
外国人研究生受け入れ事業に伴う集合研修	奈良県プラスチック成型協同組合	H.30.5.14 H.30.7.4 H.31.2.28	当センター	統括主任研究員 植村 哲 指導研究員 荒堀 康史 指導研究員 荒堀 康史 統括主任研究員 植村 哲
熱処理技術協会西部支部年次大会	日本熱処理技術協会	H30.5.24	大阪ガス(株) (大阪市)	統括主任研究員 三木 靖浩
スマートファクトリーJAPAN 2018	IPA	H30.5.31	東京ビッグサイト	主任研究員 林田 平馬
プラスチック技能検定1,2級(開所式)	職業能力開発協会	H.30.6.1	当センター	統括主任研究員 植村 哲 指導研究員 荒堀 康史 主任研究員 琴原 優輝 主任研究員 西村 晃司
プラスチック技能検定1,2級(実技試験)		H.30.6.12 ~7.4		統括主任研究員 植村 哲 指導研究員 荒堀 康史 指導研究員 足立 茂寛 主任研究員 西村 晃司
プラスチック技能検定1,2級(採点)		H.30.7.11	奈良県プラスチック成型共同組合	統括主任研究員 植村 哲 指導研究員 荒堀 康史 指導研究員 足立 茂寛 主任研究員 西村 晃司
プラスチック技能検定随時3級(実技試験)		H.30.9.18 H.31.1.7~ 1.9 H.31.2.5~ 2.6	当センター	主任研究員 西村 晃司 統括主任研究員 植村 哲
奈良県異業種起業活性化交流会 総会	奈良県異業種起業活性化交流会	H30.6.12	三和ゴム工業(株)	統括主任研究員 清水 浩美
産総研地域IC会議	(国研)産業技術総合研究所	H30.6.13-14	産総研つくばセンター (つくば市)	統括主任研究員 三木 靖浩
DLC技術検討会		H30.6.8	大阪産業技術研究所 森ノ宮センター	統括主任研究員 三木 靖浩
DLC技術研究会		H30.8.30 H31.2.28 ~3.1	横浜市工業技術支援センター 大分県産業科学技術センター	統括主任研究員 三木 靖浩 主任主事 森田 陽亮
加工評価技術WG		H30.11.9 H31.2.12 ~13	沖縄県工業技術センター 熊本県産業技術センター	統括主任研究員 三木 靖浩
熱処理技術協会西部支部幹事会(打合せ会議)	日本熱処理技術協会	H30.7.4 H30.11.29	大阪大学中之島センター (大阪市)	統括主任研究員 三木 靖浩

派遣先名称	依頼者名	年月日	場 所	派遣者名
HACCP プラン作成 研修会(三輪素麺製造 事業者対象)	特定非営利活動法人 奈良県 HACCP 研究会	H30.7.9	橿原総合庁舎	統括主任研究員 清水 浩美
HACCP プラン作成 研修会(県内食品製造 事業者対象)		H30.8.28	当センター	
		H30.9.6	(株)味の大道	
		H30.9.13 H31.1.24	当センター	
奈良県産酒官能評価会	奈良県酒造組合	H30.7.11	なら泉勇斎	統括主任研究員 清水 浩美
技能検定実技試験 (金属熱処理)	職業能力開発協会	H30. 8.26	奈良県技能検定場 (磯城郡三宅町)	統括主任研究員 三木 靖浩
技能検定実技試験 (機械検査)		H30. 7.14 H30. 7.15 H30. 7.21 H30. 7.22 H31. 1.13 H31. 1.14	奈良県技能検定場 (磯城郡三宅町)	統括主任研究員 三木 靖浩 総括研究員 澤島 秀成 指導研究員 足立 茂寛 主任研究員 近藤 千尋 主任研究員 高橋 幸嗣 主任主事 佃 尚輝 主任主事 森田 陽亮
		H31. 2.10	ポリテクセンター 奈良(橿原市)	統括主任研究員 三木 靖浩
		技能検定ペーパー試験 (機械検査)		
次世代の教育情報化 推進事業 第1回研究推進委員会	奈良県教育委員会	H30.8.28	香芝高校	主任研究員 増山 史倫
平成 30 年度 「サイエンスチーム なら中間発表会」講師	奈良県立教育研究所	H30.9.30	奈良県立教育研究所	総括研究員 林 達郎
平成 30 年度 大阪国税局清酒鑑評会	大阪国税局	H30.10.2	大阪国税局	統括主任研究員 清水 浩美 総括研究員 大橋 正孝
次世代の教育情報化 推進事業 第2回研究推進委員会	奈良県教育委員会	H30.11.6	香芝高校	主任研究員 増山 史倫
宇陀市菟田野毛皮革 産業セミナー	宇陀市菟田野毛皮 革産業振興協議会	H30.11.9	宇陀市菟田野産業 振興センター	指導研究員 井上 ゆみ子
平成 30 年度 第 2 回東海地域公設試 連携検討会	三重県工業研究所	H30.11.22	ウインクあいち	主任研究員 増山 史倫
第 5 回大和橘収穫祭	なら橘プロジェクト 推進協議会	H30.12.2	大和郡山市 三の丸会館	統括主任研究員 清水 浩美 主事 久保 友佳子
関西地域企業・公設試と 若手研究者の交流 ワークショップ	日本生物工学会 関西支部	H30.12.6	(地独)京都市産業 技術研究所	総括研究員 大橋 正孝
日本人間工学会 関西支部評議員会	日本人間工学会 関西支部	H30.12.8	ピアザ淡海	総括研究員 澤島 秀成
Tech Connect KANSAI 2019 シーズ発表会	近畿経済産業局	H.31.1.15	大阪産業創造館	指導研究員 井上 ゆみ子
大阪市立大学産業政策 特殊講義 1	公立大学法人 大阪市立大学大学 院経済研究科	H31.1.24	大阪市立大学 田中記念館	指導研究員 井上 ゆみ子

派遣先名称	依頼者名	年月日	場所	派遣者名
平成30年度 「サイエンスチーム なら最終発表会」講師	奈良県立教育研究所	H31.1.27	奈良県立教育研究所	総括研究員 林 達郎
平成30事務年度 全国市販酒類調査	大阪国税局	H31.2.13	大阪国税局 鑑定官室	総括研究員 大橋 正孝 主事 久保 友佳子
		H31.2.14		統括主任研究員 清水 浩美 指導研究員 都築 正男
技能検定実技試験 (電子回路接続)	奈良県職業能力開発 協会	H31.2.17	奈良県技能検定場 (磯城郡三宅町)	総括研究員 林 達郎
人間工学グッドプラク ティス賞 審査員	日本人間工学会	H31.3.5	当センター (書類審査)	総括研究員 澤島 秀成
PVDコーティング技術 講習会	岡山県工業技術 センター	H31.3.12	岡山県工業技術センター	統括主任研究員 三木 靖浩
平成30酒造年度 大阪局新酒研究会	大阪国税局	H31.3.13	大阪国税局 鑑定官室	統括主任研究員 清水 浩美 総括研究員 大橋 正孝
平成30年度 きき酒研究会	伏見酒造組合	H31.3.19	伏見酒造組合	統括主任研究員 清水 浩美
平成30酒造年度 菩提もと新酒研究会	奈良県菩提もとによる 清酒製造研究会	H31.3.22	なら泉勇斎	統括主任研究員 清水 浩美 総括研究員 大橋 正孝 指導研究員 都築 正男 主事 久保 友佳子
自動化促進ラボ(仮称) オープン記念セミナー	和歌山県工業技術 センター	H31.3.26	和歌山県工業技術 センター	主任研究員 増山 史倫
平成30年度 奈良県新酒研究会	奈良県酒造組合	H31.3.28	奈良県酒造組合	統括主任研究員 清水 浩美 総括研究員 大橋 正孝

## 4. 人材養成

### 4-1 研究者養成研修

テーマ名	研修内容	実施期間	参加人数	担当者
繊維製品高機能化技術研修	繊維製品の快適性技術に関する研修	H30.7.9～ H31.2.28	1	指導研究員 辻坂 敏之
食品分析技術研修	食品分析技術研修	H30.7.22～ H30.12.28	1	総括研究員 大橋 正孝

### 4-2 学外実習生受託 (該当なし)

学校名	内容	期間	実習生数	場所	担当者

### 4-3 職員の派遣研修 (該当なし)

派遣先	期間	内容	派遣者

### 4-4 研究員技術力向上事業

内容	派遣先	期間	派遣者
防災科学チームにおける研究課題その他関連する業務	国立研究開発法人理化学研究所 革新知能統合研究センター	1年	主任研究員 増山 史倫
近赤外光吸収分子の合成と評価に関する研究	大阪大学大学院	H30.5.21～ H31.3.31	主任研究員 近藤 千尋

## 5. 研究および技術指導業務

### 5-1 概要

※担当者欄（ ）は当センター職員以外

#### (1)

主 題	過酷な環境にも耐える高硬度かつ低摩擦な薄膜の形成
副 題	プラズマ CVD 法による高硬度な金属/炭化物含有 DLC(a-C:H:Me)膜の形成
担当者	三木 靖浩、森田 陽亮、高橋 幸嗣 (株式会社カイバラ、株式会社栗田製作所)
目 的	プラズマ CVD 法を用いてクロムモリブデン鋼基板やステンレス基板上に、高硬度な金属/炭化物含有 DLC(a-C:H:Me)膜を成膜する。
内 容	プラズマイオン注入成膜型の成膜装置により、導入配管類等を再構築し、配管温度と膜中への金属添加量との関係について検討した。
成 果	配管温度を 100℃から 120℃にまで大きくすることによって、約 1.8wt%にまで金属添加量が増大していくことがわかった。

#### (2)

主 題	高反射・高耐久な金属薄膜の形成
副 題	
担当者	足立 茂寛、三木 靖浩、高橋 幸嗣
目 的	マグネトロンスパッタリング法を用いて、汎用プラスチックの基板上に種々の金属薄膜を成膜する方法を検討する。
内 容	平成 30 年度においては、成膜中の炉内温度を低温 (100℃以下) にし、プラスチック基板上に Ti (チタン) を成膜し、成膜状態を観察した。
成 果	成膜条件を調整することで、成膜中の炉内温度を 60℃程度に抑え、プラスチック基板上に Ti 薄膜を成膜することができた。マクロ観察では平滑な膜が得られ、屈曲時にも剥離せず密着性も高いと考えられる。

#### (3)

主 題	硬さ試験における硬さ指標の変換に関する研究	
副 題	～公益財団法人 JKA 補助・共同研究事業の成果概要～	
担当者	三木 靖浩、高橋 幸嗣	
目 的	ナノインデンテーション硬さ指標とビッカース硬さ指標との変換係数を求める。	
内 容	クロムモリブデン鋼(SCM435)基板およびシリコン(Si)基板、ならびにこれら基板上に硬さの異なる3種類の窒素ドーパダイヤモンドライクカーボン(a-C:H:N)膜を成膜した。すべての試験片に対し、ナノインデンテーション硬さ試験およびマイクロビッカース硬さ試験を行った。	
成 果	試験荷重範囲 3mN~100mN において得られた成果は、以下のとおりである。 (1)ナノインデンテーション硬さからビッカース硬さへの変換は、20mN 以上とする必要がある。 (2)同一の試験片ごとにナノインデンテーション硬さからビッカース硬さへの変換係数を求める必要がある。 (3)各基板上に成膜したダイヤモンドライクカーボン膜の場合、鉄鋼基板上に成膜した場合でも膜厚の約 20%までの押し込み深さとなる試験荷重での硬さ試験が可能である。 (4)ダイヤモンドライクカーボン膜のビッカース硬さ試験をする場合には、少なくとも 30mN 以上の試験荷重とし、かつ可能な限り軽荷重条件で圧痕長さを読み取る必要がある。	

## (4)

主 題	はだしランニング用ソックスの高機能化に関する研究
副 題	
担当者	澤島 秀成 (昌和莫大小株式会社)
目 的	足の健康を考慮したベアフット(裸足)ランニングや裸足教育などで使用できる、靴を履かずに靴下のみで屋外を走ることができる靴下の開発を行う。
内 容	裸足で走る場合の走り方の特徴や裸足感覚が必要なスポーツ等の要求事項について把握し、それらを満たすための素材や編み方、デザインについて検討を行うとともに、試作品を作製し、試験評価および実証実験を行う。
成 果	これまでの研究成果により「はだし靴下」の製品化を実施しているが、更にコスト削減や生産性を高めるために、使用素材(繊維素材、糸の撚り方)や編み方の再検討を行い、また試作を通じて、それらの耐久性試験を行った。その結果、用途によっては、ナイロン系の高強度素材を使用することにより、コスト削減および生産性の向上が図れることが分かった。

## (5)

主 題	モバイル型振動発生機器の振動性能に関する評価
副 題	
担当者	森田 陽亮 (株式会社タカトリ)
目 的	健常者でない人でも安全に使用でき、持ち運びが容易なモバイル型振動発生機器を開発し、機能性実験を通じた機器の高性能化を図る。また、スポーツ用トレーニング機器としての需要・要求にも対応する。
内 容	スポーツ用トレーニング機器としての需要にも応えるため、耐荷重性能を向上させるように設計変更した。変更後の機器に対して、振動および騒音測定を実施した。
成 果	設計変更後の機器に対して振動および騒音測定を実施し、変更前と同等の機能が維持されていることを確認した。今年度の夏頃から量産開始を計画している。

## (6)

主 題	エネルギー関連技術の研究
副 題	
担当者	近藤 千尋、足立 茂寛 (シャープ株式会社)
目 的	低コスト・低環境負荷型の光電変換素子(デバイス)を開発し、用途拡大を目指す。
内 容	発電性能及び信頼性の向上に向けて、FE-SEM等を用いて構造観察や各種構成材料の評価を行った。
成 果	構成材料や作製条件を変えた場合の発電性能との相関について、データの蓄積を図った。

## (7)

主 題	透明導電膜に関する調査研究
副 題	
担当者	高橋 幸嗣
目 的	透明導電膜を活用したニッチな商品開発を目的として、電圧を印加することで透明状態から濃青色へ可逆的に変化するエレクトロクロミック調光ガラスに着目し、電氣的及び光学的特性の調査を実施した。
内 容	透明導電膜の上に酸化タングステン膜を積層のうえ、電解液を封止して製作した調光ガラスの印加電圧 0V(透明状態)から最大 3.5V(濃青色)まで変化させた際の透過率を測定のうえ、光学密度変化(透明状態と濃青色の差)を算出した。
成 果	印加電圧を増加させるほど透過率の低下に繋がり透明状態から濃青色へと変化した。また、4.0V 以上の電圧を印加すると消え残りが発生し、濃青色から透明状態への可逆的な変化を示さなかった。また、透過率測定における約 500nm 以上の波長領域において膜厚約 400nm の条件が最も高い光学密度変化を示し、膜厚が薄すぎず厚すぎない最適な膜厚を選択する必要があることが示唆された。

## (8)

主 題	介護施設における遠隔見守りシステムの開発
副 題	
担当者	澤島 秀成 (ホームケア-奈良)
目 的	介護・福祉施設においては人材不足が深刻化している中、情報技術の利用が求められている。一方、常時設置のカメラなどによる見守り作業は、プライバシーの侵害が問題となる。本研究では、必要な時に必要な場所の見守り作業を行うための見守りシステムの開発を行う。
内 容	自動見守り作業を可能とするための見守りシステムの設計・実装・調整・改良・デザインを行う。また、実際の介護施設における見守り作業の環境整備により実証実験を行い、実用化に向けたさまざまな課題を抽出し、解決する。
成 果	これまで開発した見守りシステム(遠隔制御自動ドアおよびカメラ付き移動ロボットを含む)について、実運用における課題の抽出を行った。その結果、夜間の詳細な見守りを行うために床ラインを一時的に離脱する必要があるが、その後、床ラインに戻る操作において操作が困難な場合があったため、既存のセンサを利用して、円滑に戻れるようにマイコンおよび操作プログラムに改良を加え、実運用における操作性を向上させた。また、今後の入居者とのコミュニケーション機能についても、その品質を向上するための技術について調査・検討を行った。

## (9)

主 題	在宅高齢者の健康管理システムに関する研究
副 題	
担当者	澤島 秀成
目 的	在宅高齢者の住宅にセンサを設置し、それらの情報を遠隔あるいは各住宅でモニタリング、データ蓄積することにより、健康の診断などができるようなシステムの検討を行う。
内 容	様々なセンサの特性や通信機能などについて調査を行い、どのようなセンサを組み合わせることにより、効率的に健康管理ができるか調査を行う。次に、センサ情報の取得方法を含めて、健康管理システムの設計・デザインを行う。
成 果	在宅高齢者の運動量を把握するためのセンサとして Microsoft KinectV2 を利用し、体幹(首と腰骨)の動きを抽出したデータを、ネットワークを通じて遠隔に送信し、管理するためのプログラムの実装を行った。その結果、データ量も画像を送信する場合の約 1/1000 に抑えられ、かつ、プライバシーにも配慮した運動量の管理が可能なが分かった。

## (10)

主 題	木材強度計測システムに関する研究
副 題	
担当者	澤島 秀成（トリスミ集成材株式会社）
目 的	木材製品の品質管理は、材料が天然素材であることから、比較的高い技術が要求される。本研究では、木材製品の品質向上を図るために、木材の力学的特性を容易に計測・分析できるシステムのプロトタイプ開発を行う。
内 容	木材製品の強度やひずみの計測方法について再検討する。また、現状の試験機やセンサを改造・利用して、その強度データを取得・分析できるようなシステムのプロトタイプを作製する。加えて、そのシステムの実用性や操作性についても評価を行う。
成 果	木材強度の中でも応力・ひずみのデータについて、現状の強度試験機とひずみセンサを改造し、データを PC に取り込むためのハードウェア・ソフトウェアシステムの設計、ハードウェア実装、プログラム作成によりシステムプロトタイプの作製を行った。また、そのシステムプロトタイプの有用性について実証実験を行った結果、これまでに断続的にしか取得できなかったデータについては連続的に取得でき、そのデータの精度・粒度と利便性が向上した。

## (11)

主 題	スポーツ用ソックスの機能に関する研究
副 題	
担当者	辻坂 敏之
目 的	スポーツ用、主にターゲットとしてテニス、卓球、バドミントンなど横への急激な動作用に特化したソックスを開発することを目的とする。
内 容	スポーツにおける左右への俊敏性の補助、衝撃の軽減および疲労の軽減を可能とするソックスを開発する。
成 果	第 1 回目実験用試作ソックスを作製し、被験者による官能評価実験及びパフォーマンス実験をおこなった。通気性を良くした編地が蒸れに対して効果が見られた。滑り止め部分の位置、クッション性の検討から、第 2 回目の試作ソックスを作製した。

## (12)

主 題	伝統なめし技法を応用したホルムアルデヒドによらない鹿革なめし法の基礎的研究
副 題	
担当者	井上 ゆみ子
目 的	ホルムアルデヒド法に代わる新規なめし方法開発
内 容	油脂成分による鹿皮のなめし法開発のための文献調査と基礎的検討
成 果	伝統なめし技法を参考に植物由来のレシチンをなめし剤とする基礎的処方考案した。改良法についても検討し、今後の研究開発の方向性を定めることができた。

## (13)

主 題	透明プラスチックの機能性向上
副 題	
担当者	琴原 優輝
目 的	セルロースナノファイバー（CNF）をフィラーとして用いて、透明プラスチックの透明性を維持しながら物性を向上させる。
内 容	キャスト成形法及び溶融混練法によるCNFとPMMAの複合化を検討した。
成 果	キャスト成形法においては、CNF未添加のPMMAで気泡のない板を成形する条件を確立し、PMMA-CN Fを成形した場合に板に混入する気泡がCNFの分散媒由来であることを確認した。また、この分散媒を溶媒置換して脱法することで、気泡の発生を大幅に低減させることができることが分かるとともに、得られた板を粉碎し、混和重合することで、気泡のない板を成形しうることが分かった。溶融混練法においては、混練時に発生する熱がCNFの着色の度合いに差を与えることが分かった。

## (14)

主 題	インフルエンザ検査用スワブ
副 題	
担当者	植村 哲（広陵化学工業株式会社）
目 的	輸入品を上回る性能と品質を持ちかつインフルエンザ流行時に安定供給可能なインフルエンザスワブを開発する。
内 容	量産機で製造したスワブ製品について製造の品質の安定性や滅菌による品質の劣化、経時変化による品質の劣化の有無を確かめるために、引張引抜試験、吸水試験、放出試験等を行った。また スワブをしごいた時に綿球より繊維等の不純物が出るかどうかをマイクロスコープを用いて調べた。
成 果	量産機で製造した製品について引張引抜試験、吸水試験、放出試験等の試験により品質の安定性や滅菌による品質の劣化、経時変化による品質の劣化のないことを確認した。試作したスワブは海外製に比較して繊維等の残渣物が少ないことが分かり、海外製よりも優位性があることが分かった。

## (15)

主 題	廃棄物リサイクル技術の開発
副 題	
担当者	西村 晃司、植村 哲
目 的	熱分解、亜臨界水、超臨界流体分解技術などにより、廃棄物を有用な物質へと分解し、再利用する。
内 容	容器リサイクル樹脂に熱分解で回収した炭素繊維を加えるよりも、粉碎処理したCFRPをそのまま加えた方が効果が若干高いので、熱分解による炭素繊維の劣化の可能性があるとみて分解温度を下げて検討した。また粉碎後のサイズによる影響も調べた。
成 果	分解温度を下げた結果、温度が低い方がさらに曲げ弾性が低下した。また、CFRPの粉碎条件を変更し、繊維長0.5mmから粗粉碎にしたが、その影響は全く見られなかった。

## (16)

主 題	容器リサイクル樹脂と CFRP からの炭素繊維による機能性プラスチックの作成
副 題	
担当者	荒堀 康史、植村 哲
目 的	比較的重量単価が廉価な用途にしか用いられていない容器リサイクル樹脂に帯電防止性を付加することにより、付加価値の高い高機能な部材にも用いることが出来るようにする。
内 容	容器リサイクル樹脂に回収した炭素繊維を混練することにより、帯電防止性を付加できるか検討した。添加量を段階的に変えた試験片を作成し、帯電性を測定した。
成 果	炭素繊維を容器リサイクル樹脂に重量比 8%以上添加することにより、帯電防止性を得ることが出来た。

## (17)

主 題	機能性醸造食品の開発
副 題	
担当者	大橋 正孝
目 的	機能性を有するオルニチンを多く含有する食品（清酒・酒粕、醤油、味噌など）を開発する
内 容	細胞内にオルニチンを蓄積する酵母に高付加価値を付与するために、吟醸香であるカブロン酸エチルを細胞内に高生産する酵母の取得を検討した。また、オルニチン高生産メカニズムの解明を目的として、オルニチン蓄積酵母に特異的に変異のある遺伝子を発現するプラスミドを構築し、そのプラスミドを酵母に導入することを検討した。
成 果	①オルニチン蓄積酵母をエタンメチルスルホン酸で変異処理後、薬剤耐性を指標に変異株の取得を行ったところ、カブロン酸エチルの前駆物質であるカブロン酸を高生産する酵母を 7 株取得した。 ②オルニチン蓄積酵母に特異的に変異のある遺伝子を発現するプラスミドを酵母に導入した。

## (18)

主 題	安定性 <i>N</i> -アセチルトランスフェラーゼ Mpr1 が清酒酵母の発酵に及ぼす影響の解析
副 題	
担当者	大橋 正孝
目 的	<i>N</i> -アセチルトランスフェラーゼ Mpr1 を清酒酵母で発現させて、その Mpr1 が発酵に及ぼす影響を解析する。
内 容	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> Σ 1278b から見いだされた Mpr1 は、エタノールなどの酸化ストレスから酵母細胞を守ることが示唆されている。そこで、Mpr1 を持たない清酒酵母で、発現させることによって、エタノール耐性を向上させ、発酵力が上昇するかを検討した。
成 果	清酒酵母で Mpr1 を発現させると、発酵試験及び清酒小仕込み試験で、発酵力が向上した。中でも、熱安定性の高い変異型 Mpr1-N203K を発現させると、野生型 Mpr1 を発現させた場合と比較して、有意に発酵力が向上した。その成果をまとめて、 <i>Journal of Industrial microbiology &amp; biotechnology</i> に投稿した。

## (19)

主 題	酵素を活用した機能性糖に関する研究
副 題	
担当者	都築 正男
目 的	未利用の酵素反応を活用して健康機能のある糖類（オリゴ糖、希少糖などの糖質関連物質）を安価で大量に製造する技術の開発を行う。
内 容	酵母・糸状菌・キノコ等を用いて、多糖の分解反応を中心に 2 糖以上のオリゴ糖や修飾された糖の生成の可能性を検討する。
成 果	酵母（1 種類）、糸状菌（7 種類）、キノコ（4 種類）の様々な培養条件（炭素源、培養時間など）で培養し、生成する糖類の分析を行った。その結果、酵母は、糖ヌクレオチドの 1 種が生成した。糸状菌は 5 種類の糸状菌により、機能性が知られている糖の修飾化合物が生成した。キノコは、2 種類のキノコで、機能性が知られている糖の修飾化合物や二糖の生成が見られた。

## (20)

主 題	生薬の医薬品以外の部位を食品に利用するための加工技術の開発
副 題	
担当者	首藤 明子、清水 浩美
目 的	大和トウキの葉を有効利用するために、食品への展開を図り、より付加価値の高い商品を開発する。
内 容	①2018 年 7～10 月収穫分の使用薬剤別のフタライド類、フロクマリン類の測定 ②2018 年 10 月収穫分の保管条件別のフタライド類、フロクマリン類の測定 ③2018 年 7 月使用薬剤別の ACE 阻害活性を測定 ④2018 年 7～10 月収穫分のビタミン A・ビタミン C・ビタミン K・ナイアシン当量・イノシトール・パントテン酸・ビオチン・コリンを測定<外部委託>
成 果	①何れの月も殺虫剤使用区でリグスチリド含有量が一番低かった。 ②リグスチリドは、保管温度 20℃、4℃、-20℃の何れも保管期間が長くなれば、含有量が増える傾向にあった。 ③IC50 は、殺虫剤使用>病害剤使用>病害剤殺虫剤使用 であった。2017 年 10 月は 1.2mg/mL であった。 ④トウキ葉のビタミン C は同じセリ科のパセリの 1.3～3.0 倍、ビオチンはパセリの 1.6～3.0 倍であった。コリンは多いとされる小麦胚芽の 1/5～1/4 程度であった。

## (21)

主 題	橘の機能性評価及びその抽出技術を活用した食品の開発
副 題	
担当者	久保 友佳子、清水 浩美
目 的	ヤマトタチバナを利用した奈良県特産品の創出
内 容	①タチバナに含まれるリモノイド類（リモニン、ノミリン）の含有量分析 ②タチバナ種子の脂質含有量分析 ③ビール用酵母取得を目指し、タチバナの花、未熟果サンプルについてスクリーニングを実施 ④タチバナの加工品（クッキー、ジャム）内の機能性成分（ノビレチン、タンゲレチン）含有量分析 ⑤タチバナ種子からのオイル抽出
成 果	①タチバナの成熟果及び未熟果のリモノイド類の含有量を明らかにした。 ②タチバナ成熟果の種子の脂質は約 37%であることがわかった。 ③未熟果から小麦ビール醸造に使用される酵母 <i>Torulaspora delbrueckii</i> を 1 菌株取得した。 ④FD 試料を練りこんだクッキーでは FD 試料と比較して差はほぼなかったが、ジャムでは果皮の苦み抜き処理をすることでノビレチン、タンゲレチンが溶出し、最終 15~30%程度しか残らないことが分かった。 ⑤タチバナの種子から焙煎圧搾法、室温圧搾法によりシードオイルを得た。

## (22)

主 題	奈良県産果実を活用した果実酒類の開発
副 題	
担当者	清水 浩美
目 的	県産果実を利用した果実酒への加工をめざし、香味の優れた果実酒または甘味果実酒の開発を行う。
内 容	柿(富有)、生食用ブドウ（モンドブリエ、シャインマスカット、ピオーネ、巨峰）、イチジクとビワの 9 種類の果実を使用した。果汁の糖度を約 20~22 に調整し、加熱殺菌した後、日本醸造協会ワイン酵母 4 号と酵母 PDM を使用し醸造試験を行い、醸造特性を検討した。イチジクはリキュールも試作した。
成 果	<ul style="list-style-type: none"> <li>発酵温度は 15℃で行い、糖度が 10 程度になった時点を終点としたが、果実によるばらつきがあり、イチジクは 9 日、ブドウでは 13 から 23 日で終了した。一方、柿とビワは発酵が遅く、柿は 30 日かかった。ビワは 40 日経過後も糖度が 16 までしか下がらなかった。</li> <li>官能試験では協会 4 号の方がよい評価だった。</li> <li>イチジクリキュールは、イチジクをジャムとピューレに加工し、ホワイトリカー、清酒、赤ワインで調合した。イチジクが完熟でなかったため色調が茶色く、赤ワインを添加したものがきれいに仕上がった。官能試験では、好みが分かれた。</li> </ul>

## (23)

主 題	橘こしょうの常温流通検討
副 題	
担当者	久保 友佳子、清水 浩美
目 的	橘こしょうは、原料に塩麴を使用していることと風味の点から冷蔵品として流通してきたが、常温で保存できる製造工程の確立を目的とする。
内 容	橘こしょうはゆず胡椒のコズをヤマトタチバナに替えた調味料である。保存性を高めるために加熱殺菌、酒精添加の条件を検討するとともに、容器形状についても検討を行った。 ①85℃10分加熱 ②酒精を全体量に対し0.5%添加 ③ガラス瓶、真空包装、紫外線遮断アルミパウチ それぞれ処理後1ヶ月間、冷蔵庫と35℃に保存し、官能試験、生菌数を測定した。
成 果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・85℃10分加熱では生菌数が1オーダー減少し、ビン入りのものは陰性となった。</li> <li>・酒精添加はスタート時から細菌数に変化がなく、効果がなかった。</li> <li>・容器包装は、樹脂製袋やアルミパウチで35℃保存中に水分が減少したものがあつた。</li> <li>・官能試験では、加熱したもので色が若干褐変したが、風味等に違和感はなかった。</li> </ul> 以上のことから、現在の容器であるビンで製造工程に85℃10分以上の加熱工程を入れることで保存性を高めることができることが示唆された。

## (24)

主 題	葛の根から分離した乳酸菌を利用した商品の開発と特性調査
副 題	
担当者	都築 正男（株式会社井上天極堂）
目 的	吉野葛に由来する乳酸菌を分離し、その特性を調査するとともに、この乳酸菌を活用した商品の開発を行う。
内 容	葛の根から乳酸菌を分離し、種の同定、増殖速度の確認、糖資化性試験、抗菌性試験等の特性調査を行った。豆乳や牛乳を材料に発酵試験を行い、ヨーグルトスターターの開発を行った。
成 果	142検体から29菌株の乳酸菌株を獲得し、その内の1菌株が糖の資化性や遺伝子配列などから <i>Lactococcus lactis ssp.lactis</i> であることが判つた。この菌は一部の細菌に対して抗菌活性を示した。また、豆乳をよく乳酸発酵させ、豆乳ヨーグルトを作ることが可能で、特許出願し、豆乳ヨーグルト用の種菌として商品化を行った。

## (25)

主 題	中距離ワイヤレス給電システム
副 題	中距離電力伝送システムの開発に向けた調査研究
担当者	林 達郎
目 的	近い将来、普及が予想されるワイヤレス給電技術の導入を見据えて、関連するニッチ技術の抽出と、システム試作、実験を行い、技術蓄積を図る。
内 容	ワイヤレス給電に関連するニッチ技術として生活空間における電磁波のエネルギーハーベスティングに着目し、効率的にエネルギーの回収が行える電磁波の調査を行うとともに、ハーベスティング実験モデルを構築したうえ、受電実験と評価を行った。
成 果	最も効率的にエネルギーが回収できる電磁波として地デジTV放送波を選択した。ハーベスティングの実験モデル構築のため、受電用のアンテナとして平面型アンテナを作製し、これを4つ並列接続した統合アンテナで受電を行った。また、受電した交流を直流に変換する回路の作製を行った。実験結果例として、当センター研究棟西3Fベランダにおいて、開放端最大電圧0.8Vが得られた。

## (26)

主 題	IoT による地域情報の活用①
副 題	地域情報活用のための ICT 利活用に関する研究
担当者	林田 平馬
目 的	IoT を活用した新商品やサービスの創出
内 容	バス運行情報のデータ連携の検討
成 果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・奈良高専との共同研究により、現在地と目的地を自由入力すると、現在地と目的地に一番近いバス停を示し、歩行ルートを示してくれるアプリを開発。奈良交通が所有するバス路線データを使い、奈良県内の任意の地点名で経路を検索できるようにした。</li> <li>・「ならたん」で得られたデータを元に、属性別の訪問傾向の分析を行い、学会報告を行った。</li> </ul>

## (27)

主 題	IoT による地域情報の活用②
副 題	地域情報活用のための ICT 利活用に関する研究
担当者	林田 平馬
目 的	IoT を活用した新商品やサービスの創出
内 容	汎用データバンクサービスを活用した環境モニタリングシステムの構築
成 果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低コストで可視化とデータ蓄積ができ、自身での改造も可能な汎用の IoT サーバを開発。</li> <li>・開発した IoT サーバをベースに、センサネットワークのデモシステムを開発し、県内企業の生産現場(八木酒造株式会社、住江テクノ株式会社)で実証を開始。</li> <li>・開発した IoT サーバをベースに、開発中の製品の動作検証及び PoC 検証を行うための仕組みを開発し提供(シャープ株式会社)。</li> <li>・開発した IoT サーバをベースに、位置情報付き写真を投稿するだけの簡単 GIS システムを構築し、統合本部で取り組んでいるキハダプロジェクトに提供中。</li> <li>・帝塚山高校理科部で取り組む水道メーターの監視システムの開発へ技術指導を実施。</li> </ul>

## 5-2 研究発表

### 5-2-1 研究発表会

開催日 : 平成30年8月8日(水)  
 場所 : イベントホール  
 出席者数 : 50名

発表テーマ名	発表者
1. 基調講演 「離散事象システム理論による生産システムの設計・制御」	(独)国立高等専門学校機構 奈良工業高等専門学校 電子制御工学科 教授 橋爪 進 氏
2. 介護・福祉関連の製品開発支援について	機械・計測・エネルギーG 総括研究員 澤島 秀成
3. 有機合成による機能性物質の創成について	機械・計測・エネルギーG 主任研究員 近藤 千尋
4. 微生物を用いた皮革からの溶出ホルムアルデヒド抑制	繊維・毛皮革・高分子G 指導研究員 井上 ゆみ子
5. 廃棄物リサイクル技術の開発	繊維・毛皮革・高分子G 主任研究員 西村 晃司
6. 機能性醸造食品の開発	バイオ・食品G 総括研究員 大橋 正孝
7. 橘の機能性評価及びその抽出技術を活用した食品の開発	バイオ・食品G 主事 久保 友佳子
8. IoTによる地域情報の活用～アプリを用いた情報収集について	IoT推進G 主任研究員 林田 平馬

### 5-2-2 学会・協会等口頭発表

テーマ名	年月日	発表会	場所	発表者
奈良県オリジナルな発酵食品・加工食品の開発をめざして	H30.9.6	日本生物工学会関西支部「ものづくり交流サロン」	関西大学	総括研究員 大橋 正孝 主事 久保 友佳子
観光行動情報収集のための観光案内アプリの開発と実証	H30.9.7	第145回情報システムと社会環境研究発表会	関西大学	主任研究員 林田 平馬
精密加工が困難な材料の複素比誘電率測定について	H30.12.2	平成30年電気関係学会関西連合大会	大阪工業大学	総括研究員 林 達郎
パワーアシスト型福祉用箸のプロトタイプ開発	H30.12.8	日本人間工学会関西支部大会	ピアザ淡海 滋賀県立県民交流センター	総括研究員 澤島 秀成
DLC膜に対するISO国際規格の概要とDLC工業会の活動について	H30.12.14	日本熱処理技術協会第88回秋期講演大会	大阪大学 中之島センター	統括主任研究員 三木 靖浩
X線応力測定に関する国内外規格について	H31.1.11	日本材料学会第55回X線材料強度に関する討論会	岡山国際交流センター	統括主任研究員 三木 靖浩
伝統なめし技法を応用した鹿皮なめし法の基礎的研究	H31.1.18	平成30年度環境対応革開発実用化事業報告会	エッサム本社ビル グリーンホール	指導研究員 井上 ゆみ子
プラズマ表面改質膜の残留応力測定と機械的諸特性について	H31.2.8	日本材料学会第191回X線材料強度部門委員会	日本材料学会本部	統括主任研究員 三木 靖浩
X線残留応力測定に関する国内外規格の比較と標準化の動向について(小委員会報告)	H31.2.8	日本材料学会第191回X線材料強度部門委員会	日本材料学会本部	統括主任研究員 三木 靖浩
N-アセチルトランスフェラーゼ Mpr1 が清酒酵母の発酵力に及ぼす影響と清酒醸造への応用	H31.3.4	第12回奈良先端大発新産業創出支援研究成果報告会	奈良先端科学技術大学院大学	総括研究員 大橋 正孝
X線残留応力測定の基礎と表面改質膜の残留応力測定	H31.3.12	ミクロものづくり大学PVDコーティング技術講習会	岡山県工業技術センター	統括主任研究員 三木 靖浩

### 5-2-3 学会誌・協会誌等への投稿

題名	掲載誌名	掲載号	著者名
X-ray Residual Stress in the S-Phase of Stainless Steel Nitrided by Plasma Nitriding Method and Residual Stress Measurement of DLC Film Deposited on the S-Phase	Journal of the Society of Materials Science	Vol.67, No.7 pp.715-721	Yasuhiro Miki Akio Nishimoto (Shigehiro Adachi)
Stable N-acetyltransferase Mpr1 improves ethanol productivity in the sake yeast <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology	Vol.46, No.7 pp.1039-1045(2019)	MASATAKA OHASHI, RYO NASUNO, DAISUKE WATANABE, HIROSHI TAKAGI

### 5-3 知的財産権

(令和元年8月1日現在)

種別	特許番号 (登録日)	名称	概略	県発明者
特許	特許 第3122660号 (H12.10.20)	酒母の製造方法	生米の浸漬下、乳酸発酵し乳酸酸性水に蒸米と麴を追加し酵母を増殖させ酒母を製造する方法	松澤 一幸
特許	特許 第6175697号 (H29.7.21)	酵母の取得方法、この酵母を用いた飲食物の製造方法 (山乃かみ酵母)	ササユリ(学名: <i>Lilium japonicum</i> )の花から分離され、リンゴ酸を主成分としたフルーティな酸味を持ち、香り成分としてイソamilアルコールを産生する清酒醸造用酵母及びその清酒その他飲食物の製造方法	清水 浩美 大橋 正孝 都築 正男
特許 (共有)	特許 第3858058号 (H18.9.29)	陽極電解酸化処理によるアナターゼ型酸化チタン皮膜の製造方法	光触媒や光電変換素子等として有用であるアナターゼ型酸化チタン皮膜を製造する方法	浅野 誠
特許 (共有)	特許 第4601015号 (H22.10.8)	ナラノヤエザクラの花から分離した酵母、この酵母を用いた清酒の製造方法及びその他の飲食物の製造方法	ナラノヤエザクラの花から分離した酵母、その取得方法、この酵母を用いた清酒の製造方法、その他飲食物の製造方法	松澤 一幸 清水 浩美 大橋 正孝 都築 正男
特許 (共有)	特許 第5204049号 (H25.2.22)	プラスチックキャップ	熱可塑性エラストマーと耐熱性の結晶性樹脂を混合することで得られる、柔軟かつ高温でも軟化しにくい樹脂組成物	植村 哲 大江 和希 安田 則彦
特許 (共有)	特許 第6268544号 (H30.1.12)	オルニチン高蓄積酵母及びその取得方法並びに当該酵母を用いた酒類その他の食品の製造方法	オルニチンを細胞内に高蓄積し、アルコール耐性を有する酵母及びその育種方法並びにその酵母を用いた酒類又は食品の製造方法	大橋 正孝
意匠 (共有)	意匠 第1275948号 (H18.5.26)	フードつきろうそく	万燈会などに使用するフードつきろうそく	山野 幸夫 山本 政男
意匠 (共有)	意匠 第1562255号 (H28.10.7)	靴下(ペアフットラニング用)	靴などの履物を履かずに直接地面などで使用できるように、足裏面の補強および爪先などの通気性向上を備えた靴下	澤島 秀成

## 6. 情報提供

### 6-1 刊行物

刊行物名	内 容	発 刊
なら技術だより	技術動向、研究紹介、事業内容、設備等紹介、 技術・産業支援制度のPR	サイズ：A4版 発行月：6, 10, 2月（年3回） 発行部数：1600部/回 当センターホームページにも掲載
業 務 報 告	試験研究・技術指導等の業務実績	サイズ：A4版 発行月：7月（年1回） 発行部数：500部 当センターホームページにも掲載
研 究 報 告	試験研究報告	サイズ：A4版 発行月：7月（年1回） 発行部数：500部 当センターホームページにも掲載

### 6-2 インターネット、FAXによる情報提供

手 段	内 容
ホームページ	当センターの紹介、イベントの案内 URL: <a href="http://www.pref.nara.jp/1751.htm">http://www.pref.nara.jp/1751.htm</a>
eメール配信	当センター主催・共催事業、国、県の公募情報、県内企業向け情報等の案内
FAX配信	当センター主催・共催事業の案内

## 7. 計量業務

### 7-1 計量関係事業者（届出等件数）

種 類	区 分	本 年 度	前 年 度
特定計量器製造事業の届出	自動捕捉式はかり 他	3	0
特定計量器修理事業の届出	自動車等給油メーター 他	3	0
特定計量器販売事業の届出	質量計	4	1
計量証明事業の登録	質量	1	1
	特定濃度（ダイオキシン類）	0	0
計量士の登録		7	2
適正計量管理事業所の指定		2	2

### 7-2 検定および装置検査（検定・装置検査個数）

区 分	特 定 計 量 器 の 種 類		本 年 度		前 年 度	
			検査個数	不合格数	検査個数	不合格数
検 定	質 量 計	電気式はかり	8	0	8	0
		手動天びん	0	0	0	0
		等比皿手動はかり	2	0	0	0
		棒はかり	0	0	0	0
		その他の手動はかり	7	0	1	0
		ばね式はかり	3	0	1	0
		手動指示併用はかり	0	0	0	0
		その他の指示はかり	0	0	0	0
		分銅	0	0	0	0
		定量おもり	0	0	0	0
		定量増おもり	0	0	0	0
	体積計	自動車等給油メーター	296	0	397	0
		小型車載燃料油メーター	88	0	75	1
		大型車載燃料油メーター	8	0	6	0
		簡易燃料油メーター	1	0	2	0
		定置燃料油メーター	0	0	0	0
	圧力計	液化石油ガスメーター	9	0	9	0
		アネロイド型圧力計	0	0	0	0
	アネロイド型血圧計	0	0	0	0	
装置検査	タクシメーター	1,208	0	1,241	0	
合 計		1,630	0	1,740	0	

### 7-3 基準器検査（基準器検査申請件数）

特定計量器の種類		本年度		前年度	
		検査個数	不合格数	検査個数	不合格数
質量計	1級基準分銅	29	0	106	0
	2級基準分銅	323	0	428	0
	3級基準分銅	287	0	299	0
	小計	639	0	833	0
体積計	液体メーター用基準タンク	1	0	1	0
	小計	1	0	1	0
長さ計	タクシメーター装置検査用基準器	1	0	1	0
	小計	1	0	1	0
合計		641	0	834	0

### 7-4 定期検査

特定計量器の種類		本年度		前年度	
		検査個数	不合格数	検査個数	不合格数
質量計	電気抵抗線式はかり	1,567	7	1,498	0
	手動天びん	0	0	0	0
	等比皿手動はかり	9	0	4	0
	棒はかり	0	0	1	0
	その他の手動はかり	91	0	94	0
	ばね式はかり	489	5	441	0
	手動指示併用はかり	21	0	20	0
	その他の指示はかり	0	0	0	0
	分銅	175	0	130	0
	おもり	455	0	471	0
皮革面積計		0	0	0	0
合計		2,807	12	2,659	0

### 7-5 計量法第148条に基づく立入検査

種別	日・件数	立入日数	立入検査件数	検査個数
質量計		0日間	0件	0台
燃料油メーター		0日間	0件	0台
石油ガスメーター		0日間	0件	0台
商品量目		1日間	1件	3個

7-6 商品量目 量目検査成績（中元期・年末年始期 全国一斉量目取締商品試買検査）

商品名	検査戸数	不適正戸数	検査個数	検査結果の内訳（個）					備考
				ガイドラインに定める過量	量不足	正量			
						過量	過不足無し	不足	
食肉	23	0	35	0	0	13	3	19	
食肉の加工品	12	0	14	0	0	8	0	6	
魚介類	20	2	30	1	1	12	0	16	
魚介類の加工品	19	3	24	1	2	11	1	9	
野菜	24	5	43	0	4	22	0	17	
野菜の加工品	2	0	2	0	0	0	0	2	
農産物の漬物	1	1	1	1	0	0	0	0	
果実	6	0	6	0	0	0	0	6	
果実の加工品	0	0	0	0	0	0	0	0	
調理品	0	0	0	0	0	0	0	0	
つくだに	1	0	1	0	0	1	0	0	
その他の調理食品	24	3	50	2	2	18	1	27	
茶類	2	0	2	0	0	1	0	1	
菓子類	8	0	8	0	0	7	0	1	
精米及び精麦	0	0	0	0	0	0	0	0	
穀類	0	0	0	0	0	0	0	0	
穀類の加工品	2	1	2	1	0	1	0	0	
めん類	8	2	9	2	0	7	0	0	
調味料類	0	0	0	0	0	0	0	0	
その他・食品	4	0	4	0	0	1	0	3	
その他・非食品	0	0	0	0	0	0	0	0	
非特定商品	2	0	2	0	0	1	0	1	
合計	158	17	233	8	9	103	5	108	

7-7 計量思想の普及啓発

事業名称 （開催場所）	年月日	参加者数	内容
主任計量者講習 （産業振興総合センター）	H31.3.14	11名	計量証明事業において計量管理を行う主任計量者の育成のため、計量法制度や計量器の構造・使用方法等について講習会を実施。

## 平成30年度 業務報告

---

発行年月日	2019年8月20日
編集・発行	奈良県産業振興総合センター 〒630-8031 奈良市柏木町 129-1 TEL：(0742) 33-0817 (代) FAX：(0742) 34-6705 e-mail：sangyosinko@office.pref.nara.lg.jp URL：http://www.pref.nara.jp/1751.htm
発行部数	500部

---



- 近鉄橿原線「西ノ京」駅下車、東へ1.5km (徒歩約20分)
- 「近鉄奈良」駅、「JR奈良」駅西口から奈良交通バス(28系統)「恋の窪町」行き  
 ー「柏木町南」下車(バス乗車時間約20分)、西へ0.6km(徒歩約6分)

## 奈良県産業振興総合センター

〒630-8031 奈良市柏木町 129-1

TEL : 0742-33-0817(代)

0742-30-4705(計量検定室)

FAX : 0742-34-6705

eメール : sangyosinko@office.pref.nara.lg.jp

URL : <http://www.pref.nara.jp/1751.htm>