

# 岐阜県食品科学研究所年報

令和3年度

岐阜県食品科学研究所

# 目 次

1. 研究所の概要.....	1
1. 1 沿革.....	1
1. 2 敷地と建物.....	1
1. 3 組織及び業務内容.....	1
1. 4 職員構成.....	2
1. 5 職員の人事異動.....	2
1. 6 決算.....	3
1. 7 新規導入設備.....	3
1. 8 主要試験研究設備.....	3
1. 9 工業所有権.....	5
2. 研究開発業務.....	6
2. 1 研究課題.....	6
2. 2 共同研究.....	10
2. 3 受託研究.....	10
3. 依頼試験・開放試験室・微生物頒布.....	11
3. 1 依頼試験.....	11
3. 1. 1 試験項目別.....	11
3. 1. 2 業種別.....	11
3. 2 開放試験室.....	11
3. 3 微生物頒布.....	11
4. 技術相談・技術支援.....	12
4. 1 技術相談.....	12
4. 2 巡回技術支援等.....	12
4. 3 新技術移転促進.....	13
4. 4 緊急課題技術支援.....	13
4. 5 食品開発プロモータ派遣.....	13
4. 6 企業ニーズ調査.....	13
5. 研修・講演会・会議等の開催.....	14
5. 1 研修.....	14
5. 1. 1 企業技術者の育成.....	14
5. 1. 2 専門技術者の育成支援.....	14
5. 1. 3 研修生の受け入れ.....	14
5. 2 講演会.....	14
5. 3 会議.....	14
6. 成果等の発表・広報.....	15
6. 1 研究成果発表会.....	15
6. 2 口頭発表・講演等.....	15
6. 3 誌上发表等.....	15
6. 4 展示会等.....	15
6. 5 新聞・雑誌・テレビ放映等.....	16
6. 6 出前講座等.....	16
6. 7 刊行物.....	16
6. 8 見学会等.....	16
7. 研修・学会・会議等への参加.....	17
7. 1 職員研修.....	17
7. 2 学会.....	17
7. 3 会議等.....	17
7. 3. 1 業界の会合等.....	17
7. 3. 2 委員会・会議・研究会等.....	17
8. 所外活動等.....	19
8. 1 学会等の活動.....	19
8. 2 審査会・技能検定等への職員派遣.....	19

# 1. 研究所の概要

## 1. 1 沿革

大正 7年		岐阜市に「岐阜県醸造試験所」を創設
昭和30年	4月	恵那郡山岡町に「岐阜県寒天研究室」を設立
昭和35年	4月	岐阜県醸造試験所を「醸造試験室」に改称
昭和44年	4月	岐阜県寒天研究室を「岐阜県寒天研究所」に改称
昭和48年	4月	醸造試験室を工業技術センターに統合
昭和56年	4月	寒天研究所を工業技術センターに統合
平成 6年	4月	工業技術センターの食品部門が独立し、「岐阜県食品加工ハイテクセンター」を設立
平成11年	4月	試験研究機関体制整備により「岐阜県製品技術研究所」に統合
平成17年	4月	食品加工ハイテクセンターを「食品研究部」に改称
平成18年	4月	組織改正により岐阜県製品技術研究所を「岐阜県産業技術センター」に改称
平成24年	4月	組織改正により食品研究部を「食品部」に改称
平成31年	4月	食品部を中核に「岐阜県食品科学研究所」を設立

## 1. 2 敷地と建物

### ○本所(管理調整係、試験研究部、産学連携部)

岐阜市柳戸1-1 〒501-1112 TEL 058-201-2360 FAX 058-201-2363		
研究所・校舎	鉄筋コンクリート造3階建	2590.18m <sup>2</sup>
ポンプ庫		6.00m <sup>2</sup>
プロパン庫	軽量鉄骨造	3.89m <sup>2</sup>

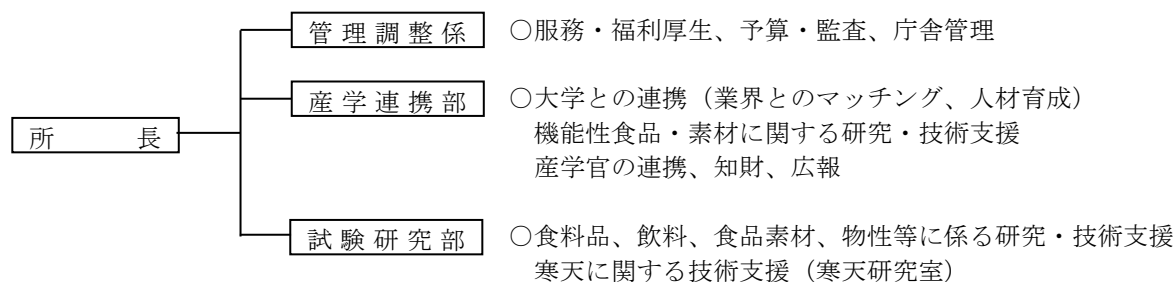
### ○寒天研究室

恵那市山岡町下手向1865-1 〒509-7607 TEL 0573-56-2556)		
敷地面積		997.00m <sup>2</sup>
本館	鉄筋コンクリート2階建	307.28m <sup>2</sup>
倉庫	軽量鉄骨造平屋建	28.35m <sup>2</sup>
水処理室	コンクリートブロック造平屋建	8.37m <sup>2</sup>

### ○旧産業技術センター

羽島郡笠松町北及47		
敷地面積		12,179.80m <sup>2</sup>
本館	鉄筋コンクリート3階建	2,984.25m <sup>2</sup>
実験棟	鉄筋コンクリート2階建	1,966.08m <sup>2</sup>
渡廊下	軽量鉄骨造平屋建	42.00m <sup>2</sup>
車庫	重量鉄骨造平屋建	77.40m <sup>2</sup>
排水処理施設	重量鉄骨造平屋建	48.62m <sup>2</sup>
食品加工ハイテクセンター	鉄筋コンクリート造2階建	523.00m <sup>2</sup>

## 1. 3 組織及び業務内容



#### 1. 4 職員構成

部・係	職名	氏名	備考
	所長	稲葉 昭夫	
管理調整係	係長	今瀬 直子	
	主任	川瀬 直幸	
	主査	北村 修	本務:産業技術課
	補助職員	河合 三和子	
産学連携部	部長	光井 輝彰	
	主任専門研究員	神山 真一	兼務:産業技術総合センター
	主任専門研究員	横山 慎一郎	
	専門研究員	赤塚 久修	
	研究員	小寺 美有紀	
試験研究部	部長研究員兼部長	鈴木 寿	
	主任専門研究員	澤井 美伯	
	専門研究員	加島 隆洋	
	研究員	近藤 真一	
	研究員	久松 賢太郎	
	研究員	水谷 恵梨	
	主任研究員	鈴木 香澄	本務:畜産研究所
	依頼試験等業務専門職	小木曾 一美	寒天研究室
計		19名	

(令和4年3月31日現在)

#### 1. 5 職員の人事異動

年月日	事由	職名	氏名	備考
R 3. 4. 1	兼務解除	副所長	西垣 法子	図書館
R 3. 4. 1	転出	係長	岡田 美智子	衛生専門学校
R 3. 4. 1	転入	係長	今瀬 直子	商業金融課・企業誘致課 昇任
R 3. 4. 1	兼務	主査	北村 修	本務:産業技術課
R 3. 4. 1	兼務解除	主任	井川 雄貴	産業技術課から 感染症対策調整課へ
R 3. 4. 1	昇任	主任研究員	小寺 美有紀	
R 3. 4. 1	転出	主任専門研究員	今泉 茂巳	産業技術総合センター
R 3. 4. 1	転出	専門研究員	吉村 明浩	産業技術課
R 3. 4. 1	新規採用	研究員	近藤 真一	
R 3. 4. 1	兼務解除	係長	鈴木 哲也	農業技術センターから 岐阜農林事務所へ
R 3. 4. 1	兼務解除	主任研究員	小椋 正大	農業技術センター
R 3. 12. 31	退職	人材育成等業務専門職	岡田 陽子	

(令和4年3月31日まで)

## 1. 6 決算

### 歳入

科目	決算額 (円)
県費 (交付金含む)	46,044,337
外部資金	2,554,000
生産物売払収入	241,560
手数料 (証紙収入含む)	2,475,750
雑入 (使用料など)	257,130
計	51,572,777

### 歳出

科目	決算額 (円)
財産管理費	111,870
医療整備対策費	5,994
感染症予防費	2,664
商工総務費	29,097
工鉱業振興費	15,044,432
工業研究費	36,378,720
計	51,572,777

歳出のうち研究開発費 (設備費除く)	14,592,284
歳出のうち設備費 (単建)	2,279,200

## 1. 7 新規導入設備

名称	製造所名	型式	性能・規格等
卓上多本架遠心機	株式会社トミー精工	LCX-100	最高回転数10,000rpm 最大遠心加速度11,740G 最大容量250ml×4
音叉振動式粘度計	A&D	SV-100	測定粘度範囲:1Pa・s~100Pa・s 使用温度範囲:(°C)10~40
脂肪分離用遠心機	KUBOTA	Super Vario-N	回転数設定:600~1,200rpm 遠心力表示:77~372×g
大屋式穀類粒数測定器	合名会社大屋丹藏製作所	DC-0T	センサー検出物体:φ1-8mm センサー感度2段切替
簡易アルコール分析器	株式会社ウッドソン	アルコメイト AL-3	測定範囲:1%以下から35%まで 蒸留不要

## 1. 8 主要試験研究設備

名称	製造所名	型式	性能・規格等
超高速高分離液体クロマトグラフ光学・質量検査システム	日本ウォーターズ	ACQVITY UPLC H-Class	PDA検出器、QDa質量検出器
ヘッドスペースガスクロマトグラフ	アジレント・テクノロジー	7980B GCシステム	ヘッドスペースガスサンプラー、FID検出器
香気成分分析装置	ゲステル アジレント・テクノロジー	GERSTELにおいて分析システム	本体:Agilent 5977B GC/MSシステム 注入法:液打ち、HSS、DHS、SPME、SBSE等 香気成分・RIデータベースAromaOffice 2D付属
高速液体クロマトグラフ	日本ウォーターズ	Alliance HPLC	フォトダイオードアレイ検出器、示差屈折率検出器
有機酸分析装置	日本分光	LC-2000Plus	ポストカラム誘導体化法
糖鎖分析装置	日本分光	PU-980	蛍光検出器、示差屈折率検出器
ゲル物質物性測定装置	タバイエスペック	PR-3ST	粘度、ゲル強度

水分活性測定装置	ノバシーナ	LabMaster-aw standard	電気抵抗式湿度センサー、恒温槽内蔵
水蒸気蒸留装置	ゲルハルトジャパン	VAP200	ケルダール自動蒸留、蒸留時間約3.5分
原子吸光分光光度計	日立ハイテクノロジーズ	Z-2010	光学系 ダブルビーム方式、ゼーマン方式、フレーム測定 高温対応、微量測定可能、フアーネス測定 室温～2,600℃
紫外可視分光光度計	日本分光	V-750	シングルモノクロメーターダブルビーム方式 波長：190-900nm、一滴測定ユニット付属
マイクロプレートリーダー	コロナ電気	SH-9000Lab	対応プレート 6、12、24、48、96、384ウェルプレート
フーリエ変換赤外分光光度計	日本分光	FT/IR-6200	シングルビーム、波数：7,800～350cm <sup>-1</sup> 赤外顕微鏡付属、ライブラリ搭載
リアルタイムPCRシステム	ThermoFisher	StepOne	サンプルブロック及びプレート：48well
粒子計数分析装置	シスメックス	CDA-1000B	電気的検知帯方式
エチレン分析計	FELIX INSTRUMENTS	F-950	エチレン：0-200ppm、二酸化炭素：0-20%、酸素：0-100%
熱分析装置	日立ハイテクサイエンス	DSC7000X、STA7200RV	オートサンブラ、温度変調測定可 (DSC7000X)、試料観察測定可 (STA7200RV)
食品物性測定装置	サン科学	SUN RHEO METER CR-3000EX-S	破断強度測定、クリープ測定、応力測定、定深度測定、歪み率測定、クリアランス測定
ラビッドビスコアナライザー	エヌエスピー	RVA4800	設定温度 標準モード 0～99.9℃ 高温モード 0～140℃ 回転速度 20～2000rpm
デジタルマイクロスコープ	キーエンス	VHX-900	20-1000倍観察
卓上走査型電子顕微鏡*	日立ハイテクサイエンス	Miniscope TM3030	低真空専用、15-30,000倍(反射電子像) EDX付属(分析元素: <sup>5</sup> B～ <sup>92</sup> U)
高速冷却遠心機	ベックマン・コールター	Avanti HP-26XP	アングル式 (50-1000ml)、スイング式 (15-50ml)
真空凍結乾燥機	東京理化工業	FDU-1200	除湿量1L/回、トラップ冷却温度-45℃
ショックフリーザー	ホシザキ	HBC-6TB3	収納数 1/1ホテルパン(深さ65mm)6枚、庫内温度制御-40～30℃
真空凍結乾燥機	東京理科器械	FD-550P	除湿量 10 L、予備凍結槽温度-30℃、乾燥棚温度プログラム付き
ニーダー	カジワラ	KQSV-1E	缶体容積150 L、缶体材質SUS304(缶内および接液部はSUS316)
レトルト殺菌装置	パナソニック産機システムズ	FCS-KM76	処理量250～300ccのパウチ30～45袋、処理温度70～121℃(96～100℃不可)
燻煙機	大道産業	SU-50F	能力5～8kg(ソーセージ)、煙材 スモークウッド
恒温恒湿機	ナガノサイエンス	LH34-15P	温湿度制御+10～85℃/20～98%R.H. 内容量800L
カンターミキサー	関東混合機工業	HM-30	回転数：155, 224, 279, 404rpm ボール容量：30L
エアシップ60	塚本鑛吉商店		タンク容量：60L 空気加圧式ろ過機
清酒用総酸度測定装置	京都電子工業	AT-710S	測定方式 電位差滴定 ビュレット精度 正確率0.1%
酒類用アルコール分析装置	京都電子工業	全自動SDKシステム	多検体オートサンブラ、振動式密度比重計
穀粒判別機	静岡製機	ES-V	走査方式：光学系固定方式試料落下読取方式 測定対象：粳米、酒米、もち米、精米
グルコース自動分析機	TOADKK	GLU-12	GOD固定化膜を用いたH <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 電極法
精米機	新中野工業	RP-5D	醸造用縦型精米機、金剛ロール、張込量60kg

醸造用蒸米機	福島製作所	パテント甌 GPK - 50 乾燥蒸気発生器 XK -1	最大容量 65kg
醸造用蒸米放冷機	ヤエガキフード &システム	YW-30	放冷量30kg
麹室	新洋技研工業		製麹量20kg、パネルヒーター
清酒醸造用タンク	新洋技研工業	サーマルUSタンク 30型、180型	タンク容量36L (30型)、200L (180型)、ブ ライン冷却式、底部ヒーター付き

\*本物件は、財団法人JKAの補助事業により導入したものである。

(令和4年3月31日現在)

## 1. 9 工業所有権

出願年月日	番 号	名 称	主任者
H28. 11. 4	特許6949319号	フィトケミカル高度含有アブラナ科スプラウト及びその生産方法	横山 慎一郎 (企業との共同出願)
H29. 8. 25	特許7116942号	微生物で抗体を生産する方法	正木 和夫* (企業、酒類総研との共同出願)
H29. 12. 20	特許6985666号	ローヤルゼリー素材の製造方法、ローヤルゼリー素材、ローヤルゼリー含有飲食品、及びローヤルゼリー含有化粧品	澤井 美伯、吉村 明浩 (企業との共同出願)
H30. 4. 3	特許7057939号	ローヤルゼリー素材の製造方法、ローヤルゼリー素材、ローヤルゼリー含有飲食品、及びローヤルゼリー含有化粧品	澤井 美伯、吉村 明浩 (企業との共同出願)
R 1. 12. 9	特願2019-222487	ガーデンクレス由来成分を含む組成物及びその利用	横山 慎一郎、小寺 美有紀 (企業との共同出願)
R 4. 2. 10	特願2022-019404	ローヤルゼリー又はローヤルゼリー抽出残渣の麹菌発酵物中のアミノ酸含量増加方法	澤井 美伯、久松 賢太郎 (企業との共同出願)

\* (独法)酒類総合研究所

(令和4年3月31日現在)

## 2. 研究開発業務

### 2. 1 研究課題

課 題 名	美濃地域に適した酒米育成系統の特性評価 (県産米を有効活用した岐阜ブランド商品の開発)
研 究 期 間	令和2年度～令和6年度(2年目)
研 究 者 名	澤井 美伯、近藤 真一、久松 健太郎
研 究 区 分	プロジェクト研究(地場産業の技術継承・新商品開発プロジェクト)
共同研究機関等	岐阜県中山間農業研究所中津川支所、岐阜県酒造組合連合会
<b>研究の概要</b> 地元産の原材料を用いた加工食品は、食の安全や地域性を訴求しやすいことから、地元消費だけでなく、お土産や輸出用の製品にも広がっている。清酒を醸造している県内の酒蔵においても県産米の使用割合が高まってきており、新しい県産酒米の開発が求められている。本年度は、中山間農業研究所中津川支所と共同開発を目指している県産品種から選抜した新規酒米について酒米分析や試験醸造を実施し、その醸造特性を評価した。	
<b>研究結果および成果</b> 令和3年度産の新規酒米について特性評価を行った。新規酒米は、「ひだほまれ」より心白率、心白発現率が低い値となり、開発の方向性と一致した。「ひだほまれ」を対照にした試験醸造で新規酒米は、「ひだほまれ」と同じもろみ日数で同スペックの清酒を醸造することが示され、官能評価でも高い評価が得られたことから、引き続き新規酒米の醸造特性を評価していくこととした。	
<b>研究成果の普及及び活動状況</b>	
キーワード：酒米、美濃地域	

課 題 名	県産米を利用した米粉の特性評価 (県産米を有効活用した岐阜ブランド商品の開発)
研 究 期 間	令和2年度～令和6年度(2年目)
研 究 者 名	水谷 恵梨、澤井 美伯
研 究 区 分	プロジェクト研究(地場産業の技術継承・新商品開発プロジェクト)
共同研究機関等	岐阜県農業技術センター、岐阜大学、企業(めん類製造業)
<b>研究の概要</b> 地域性がある原材料を用いた製品は、他地域の製品と差別化が容易であるため、地域農産物の特徴を活かした商品開発のニーズは高い。県で最も作付面積が大きい水稻品種「ハツシモ」は、そのほとんどが県内で栽培され、幻の米とも呼ばれるほど地域性が高い食材であるにもかかわらず大部分が主食用として消費され、加工原料としての利用は少ない。本年度は「ハツシモ」の加工食品への用途拡大を目的に、米粉の特性についての評価を行い、製パン性への影響について検討した。	
<b>研究結果および成果</b> 小麦粉の代わりに米粉を用いてパンを焼成しようとする、パンの骨格を形成する「グルテン」がないため、膨らみが悪く詰まった重たいパンとなる。そのため、増粘剤や膨張剤などの食品添加物を用いて、膨張力増加やキメを細かく均一にするなど米粉パンの品質を改善させることが多いが、近年の健康志向の高まりとともに食品添加物を入れない米粉パンのニーズが高まっている。米が原料の $\alpha$ 化米粉は増粘剤として使用されることも多く、米粉パンの物性改善に役立つと考えられる。そこで、食品添加物の代替品として $\alpha$ 化米粉を使用することで、米粉の特性および米粉パンの品質に与える影響を検討した。測定結果より、 $\alpha$ 化米粉の添加は米粉パンの品質を向上させるが過剰に加えると逆に品質を低下させることが明らかとなった。	
<b>研究成果の普及及び活動状況</b>	
キーワード：ハツシモ、米粉、水分、デンプン損傷度、粒度分布	



課 題 名	「LGCソフト」を用いたレジスタントプロテイン高含有発酵食品の開発 (県産米を有効活用した岐阜ブランド商品の開発)
研 究 期 間	令和2年度～令和6年度(2年目)
研 究 者 名	澤井 美伯、近藤真一、久松 健太郎、水谷 恵梨
研 究 区 分	プロジェクト研究(地場産業の技術継承・新商品開発プロジェクト)
共同研究機関等	農業技術センター、岐阜大学、企業(その他の食料品製造業)
研究の概要	県産米である「LGCソフト」を用いて、レジスタントプロテイン(RP)と呼ばれる難消化性タンパク質を高含有する甘酒の開発を目的に、本年度は、使用する米麴の製造方法が殺菌工程前後のRP量に与える影響について検討した。
研究結果および成果	甘酒中のRPの定量は、ポリアクリアミドゲル電気泳動(SDS-PAGE)法を用いた。甘酒は掛米をLGCソフト(90%)とし、麴米は共同研究企業から提供された発酵温度が異なる2種類の製品を用いて試作を行った。試作は糖化(55℃、15時間)後に殺菌(80℃、3時間)を行い、殺菌工程の前後にサンプリングしてRP量を比較した。その結果、甘酒中のRP量に違いは見られず殺菌工程でもRPの減少は観察されないことから、麴米は甘酒のRP量に影響を与えないことが示された。
研究成果の普及及び活動状況	
キーワード	LGCソフト、レジスタントプロテイン、SDS-PAGE

課 題 名	有用微生物の探索と機能性食品の開発 (有用微生物の探索と機能性食品の開発に関する研究)
研 究 期 間	令和3年度～令和7年度(初年度)
研 究 者 名	加島 隆洋、横山 慎一郎、小寺美有紀
研 究 区 分	プロジェクト研究(新価値創造によるサステナブル社会推進プロジェクト)
共同研究機関等	岐阜大学、企業(野菜漬物製造業、その他の食料品製造業)
研究の概要	乳酸菌等を利用した食品開発は、嗜好性の向上のみならず、その代謝産物ならびに菌体成分の機能性が求められる時代になっており、現に機能性表示食品等に於いては、発酵微生物とその代謝産物によるものが多数存在している。本年度は県内資源から乳酸菌等の有用微生物の単離・取得を試みた。また、赤かぶの無塩発酵漬物である“酸菜”の発酵スターターによる高品質化に取り組んだ。
研究結果および成果	県内資源からの有用微生物の単離・取得については、蜂産品を中心に酢酸菌の探索を行い、グルコン酸を生産する2株を単離した。 赤かぶの無塩発酵漬物である“酸菜”の高品質化については、コハク酸の生産に関与する微生物を分離・選抜し、発酵スターターとして利用する製法を検討した。その結果、コハク酸の生産に関与する発酵微生物は乳酸菌であり、酵母はほぼ関与しないものと考えられた。また、赤かぶの搾汁液を発酵させ、コハク酸醸成量を基に有望株を選抜した結果、ヘテロ発酵型の乳酸菌6株が選抜された。それら選抜株を発酵スターターとして接種した酸菜では現行品(酸菜種添加品)よりもコハク酸含量が高くなる傾向にあることが実証試験において示された。さらに一部の選抜株を発酵スターターとしたものではγ-アミノ酪酸含量が31 mg/100gとなった。
研究成果の普及及び活動状況	
キーワード	乳酸菌、免疫賦活作用、蜂産品

課 題 名	海外展開に向けた県産酒類の開発 (海外展開に向けた県産酒類の開発)
研 究 期 間	令和3年度(初年度)
研 究 者 名	久松賢太郎 近藤真一 澤井美伯
研 究 区 分	重点研究
共同研究機関等	岐阜大学、企業(その他の食料品製造業)
<b>研究の概要</b> 酒類の海外展開においては商品の品質だけでなく、醸造地域や地元原材料への関心が高まっている。そこで、海外消費者への訴求のため、岐阜県独自の清酒用酵母の開発や、地元産原材料を活用した酒類の開発を目標とした。本年度は、特に蜂蜜を利用した醸造酒(ミード)の検討を行った。	
<b>研究結果および成果</b> 蜂蜜を発酵させた酒類は世界各地で製造されているが、蜂蜜そのものには窒素源が少なく発酵が緩慢になることが知られている。本研究では効率よく発酵が可能になる副原料の検討を行った。 様々な原料で資化性窒素量を統一した蜂蜜発酵試験を実施した結果、窒素量が同じにも拘わらず発酵の挙動が大きく異なることが明らかになった。このことから効率的な発酵のためには、窒素源として使用する原料のアミノ酸組成や微量成分についても検討が必要であることが明らかになった。	
研究成果の普及及び活動状況	
キーワード：発酵、蜂蜜、蜂産品	

課 題 名	もやしの食感向上技術の開発 (もやしの新機能開発)
研 究 期 間	令和3年度
研 究 者 名	赤塚久修、横山 慎一郎
研 究 区 分	地域密着研究
共同研究機関等	企業(その他の食料品製造業)
<b>研究の概要</b> 大きな市場を有するもやしの新機能開発として、緑豆もやしの食感向上技術の開発を行う。もやし全体(緑豆もやし、大豆もやし、小豆もやしの合計)の85%の市場規模を占めている緑豆もやしは、健康機能成分に乏しく、付加価値向上による競争力強化が切望されている。本研究では、もやしの嗜好性の主要因である食感に着目し、食感の客観的な評価技術を確立することを目指した。	
<b>研究結果および成果</b> もやしの食感向上のため、稲の倒伏抑止用肥料として用いられるケイ酸塩(ケイ酸カリウム)を応用し栽培したもやしのケイ素含有量の定量法、及びもやしの食感に関わる物性評価法の確立を試みた。ケイ酸塩添加栽培もやしのケイ素含有量は、アルカリ溶融法により試料調製した後、原子吸光分光法で定量評価が可能であることを確認した。また、もやしの食感に関わる物性特性は、レオメータの感圧軸をもやし軸中央部へ突刺し、その応力変化を測定することにより評価可能であることを確認した。	
研究成果の普及及び活動状況	
キーワード：緑豆もやし、テクスチャ	

課 題 名	エクオール産生菌検出技術の開発 (もやしの新機能開発)
研 究 期 間	令和3年度
研 究 者 名	小寺 美有紀、横山 慎一郎
研 究 区 分	越山科学技術振興財団研究助成金
共同研究機関等	岐阜大学
<b>研究の概要</b> 大豆イソフラボン類の一種であるエクオールは、骨粗鬆症や更年期症状の緩和作用が期待されている。しかし、エクオール産生能力には個人差がある。本研究ではヒト糞便中よりエクオール産生菌を特異的に検出する遺伝子マーカー開発を行い、実際にヒトに適用可能であるか否かを検証した。	
<b>研究結果および成果</b> ボランティア参加者を募り、91名分の検体を回収した。尿中エクオールは酢酸エチルを用いた抽出操作の後、高速液体クロマトグラフィーによる分析を行った。糞便中エクオール産生菌についてはエクオール産生菌に共通した配列よりプライマーを作成し、リアルタイムPCR法による解析を行った。 エクオール産生者は全体の約4割であった。感度（尿中エクオールと糞便中エクオール産生菌を共に検出した人の割合）と特異度（尿中エクオールも糞便中エクオール産生菌も検出されなかった人の割合）はともに8割を超えており、検出法としては概ね妥当であった。	
<b>研究成果の普及及び活動状況</b>	
<b>キーワード：</b> エクオール	

## 2. 2 共同研究

研究課題名	共同研究先業種等	契約期間
LGCソフトを用いたRP高含有発酵食品の開発	その他の食料品製造業	R 2. 5. 18- R 4. 3. 31
ローヤルゼリー発酵食品の開発	その他の食料品製造業	R 2. 5. 18- R 4. 3. 31
乳酸菌の菌体外多糖の利用に関する共同研究	その他の食料品製造業	R 3. 4. 13- R 4. 3. 31
フリーズドライ餃子の品質評価	ラーメン店	R 3. 6. 1- R 5. 3. 31
工場原料用蜂産品副産物の有効活用に関する研究	その他の食料品製造業	R 3. 6. 1- R 4. 3. 31
有用微生物の探索と機能性食品の開発に関する研究	その他の食料品製造業	R 3. 7. 15- R 5. 3. 31
酸菜の品質向上を目指した乳酸菌発酵スターターの開発	野菜漬物製造業	R 3. 11. 8- R 4. 3. 31
県内産米を使用した米粉及び米粉パンの特性評価	めん類製造業	R 3. 12. 16- R 4. 3. 31
GABA高含有もやしの開発	その他の食料品製造業	R 4. 1. 6- R 4. 3. 31

## 2. 3 受託研究

研究課題名	委託元業種等	契約期間
各種澱粉の糊化・老化特性に関する研究	岐阜大学	R 3. 10. 22- R 4. 3. 31

### 3. 依頼試験・開放試験室・微生物頒布

#### 3. 1 依頼試験

##### 3. 1. 1 試験項目別

試験項目	件数
一般理化学試験	
定性	5
定量	241
水質	6
光学顕微鏡観察	21
赤外吸収スペクトル特性	22
低真空電子顕微鏡 表面観察	13
低真空電子顕微鏡 EDX分析 (定性)	31
質量分析	2
食品試験	
微生物の検出	88
火落菌の検出	4
微生物数	70

試験項目	件数
醸造用水適否試験	41
物性試験	239
微生物拡大培養	2
寒天ジェリー強度	806
寒天抽出試験	1
酒類の比重	30
食物繊維	1
酵母の静置培養	154
水分活性	2
保存試験	25
試料調整等	
試料調整	32
計	1,836

##### 3. 1. 2 業種別

業種名	件数
農業	22
食料品製造業	
水産食料品製造業	1,047
調味料製造業	4
パン・菓子製造業	108
その他の食料品製造業	115
飲料・たばこ・飼料製造業	
酒類製造業	303
化学工業	13

業種名	件数
業務用機械器具製造業	9
電子部品・デバイス・電子回路製造業	12
木材・木製品製造業 (家具を除く)	6
卸売業、小売業	7
宿泊業	13
学校教育(小中高大専修各種)	1
政治・経済・文化団体(工業組合等)	48
その他	128
計	1836

#### 3. 2 開放試験室

開放試験機名	利用件数
超純水製造機	16
マイクロプレートリーダー	1
缶詰機	7
レトルト殺菌装置	46

開放試験機名	利用件数
真空凍結乾燥機	22
低真空電子顕微鏡	117
ショックフリーザー	24
計	233

#### 3. 3 微生物頒布

内容	利用件数
醸造用酵母の頒布 (泡なしG酵母)	105
醸造用酵母の頒布 (多酸系酵母)	4
醸造用酵母の頒布 (G2酵母)	50
計	159

## 4. 技術相談・技術支援

### 4. 1 技術相談

#### ○業種別

業 種 名	件数
農業	6
水産養殖業	1
食料品製造業	
水産食料品製造業	7
調味料製造業	22
パン・菓子製造業	18
その他の食料品製造業	123
飲料・たばこ・飼料製造業	
酒類製造業	90
繊維工業	2
木材・木製品製造業（家具を除く）	6
パルプ・紙・紙加工品製造業	2
化学工業	14
プラスチック製品製造業	1

業 種 名	件数
窯業・土石製品製造業	1
金属製品製造業	7
生産用機械器具製造業	2
業務用機械器具製造業	5
電子部品・デバイス・電子回路製造業	10
電気機械器具製造業	1
その他の製造業	7
情報サービス業	2
卸売業、小売業	5
宿泊業	12
学校教育(小中高大専修各種)	49
政治・経済・文化団体(工業組合等)	16
地方公務	26
その他	22
計	457

#### ○分野別

分 野 名	件数
技術開発	170
製品開発	46
加工技術	23
品質管理	55

分 野 名	件数
工程管理	16
試験方法	49
原材料	28
その他	70
計	457

### 4. 2 巡回技術支援等

年月日	業 種 名	主な指導事項
R 3. 9. 30	調味料製造業	乳酸菌等の微生物操作について
R 3. 1. 19	食料品製造業	乳酸菌発酵スターターを用いた漬物の製造について
R 3. 12. 6	調味料製造業	発酵糠床の試作開発
R 3. 12. 20	食料品製造業	優良乳酸菌発酵スターターの開発について
R 3. 12. 27	調味料製造業	発酵糠床の試作開発
R 4. 1. 20	酒類製造業	新規酒米の状況について、新酒の官能評価
R 4. 1. 20	酒類製造業	製麴方法について、新酒の官能評価
R 4. 1. 20	酒類製造業	泡有酵母について、新酒の官能評価
R 4. 1. 20	酒類製造業	ひだほまれの栽培について、清酒の官能評価
R 4. 1. 27	酒類製造業	今期の酒米やG2酵母について
R 4. 1. 31	酒類製造業	きょうかい10号のもろみ経過について
R 4. 1. 31	酒類製造業	今期の酒米の溶け具合について
R 4. 1. 31	酒類製造業	今期の醪について
R 4. 3. 3	調味料製造業	発酵糠床の試作開発
R 4. 3. 8	調味料製造業	発酵糠床の試作開発
R 4. 3. 22	その他の製造業	フィルム製菓等製品の販路拡大について

#### 4. 3 新技術移転促進

年月日	名称	支援事項	対象者	参加人数
R 3. 10. 14	岐阜県市販酒研究会	県内の市販酒の官能評価および成分分析、品質評価について	酒造関係者	25
R 3. 11. 12	食品セミナー ～食品の高付加価値化～	フードテックと機能性表示に関する講演	県内企業等	54

#### 4. 4 緊急課題技術支援

対応期間	業種名	支援事項
R 3. 4. 26-R 3. 4. 28	パン・菓子製造業	水ようかんの有用成分について
R 3. 5. 10-R 3. 7. 30	食料品製造業	米飯の改良
R 3. 7. 6-R 3. 7. 30	酒類製造業	沢水の醸造利用
R 3. 7. 16-R 3. 7. 30	調味料製造業	どぶろくの試作
R 3. 9. 9-R 3. 9. 10	パン・菓子製造業	燻煙処理と試作について
R 3. 9. 13-R 3. 9. 30	酒類製造業	清酒用酵母の凍結保存
R 3. 10. 5-R 4. 1. 28	酒類製造業	清酒の液体三方充填
R 3. 12. 6-R 4. 3. 15	板金・金物工事業	リキュールの製造と分析について
R 3. 12. 7-R 4. 1. 31	食料品製造業	白菜切漬の品質改良
R 3. 12. 8-R 4. 3. 31	食料品製造業	カツの冷凍保存中の品質について
R 3. 12. 21-R 4. 2. 28	酒類製造業	清酒醪の酸度上昇
R 4. 1. 17-R 4. 2. 28	パン・菓子製造業	柿の醸造特性について

#### 4. 5 食品開発プロモータ派遣

委嘱プロモータ	企業数（指導日数）	支援事項
中田 光彦	2企業（2日）	機能性表示食品の開発や届出について
荻谷 幹治	2企業（15日）	清酒開発等の新たな取組みにおける開発支援

#### 4. 6 企業ニーズ調査

訪問先企業の業種	件数
食料品製造業（食料品製造業）	14
食料品製造業（水産食料品製造業）	1
食料品製造業（調味料製造業）	2
食料品製造業（パン・菓子製造業）	3
酒類製造業	5
その他の製造業	1
化学工業	2
鉄鋼業	1
政治・経済・文化団体(工業組合等)	3
計	32

## 5. 研修・講演会・会議等の開催

### 5. 1 研修

#### 5. 1. 1 企業技術者の育成

期 間	研修課程名	内 容	対象者	受講者数
R 3.10.14	専門技術研修（社会人） 「酒造関連研修会」	酒造に関する研修（岐阜県酒造組合連合会との共催）	県内酒造関連企業	25
R 3.12. 8	分野横断応用研修「食品特性評価課程」	熱分析装置について	県内企業	5

#### 5. 1. 2 専門技術者の育成支援

期 間	課 題	内 容	受講者数
R 3. 7.12, R 3. 7.13 (2日)	専門技術研修（学生） 「食品品質保持課程」	岐阜大学応用生物科学部学生を対象とした講義・実習	45
R 3.10.21-R 3.12.15 (35日)	専門技術研修（学生） 「清酒醸造実習課程」	岐阜大学応用生物科学部学生を対象とした清酒醸造実習	12

#### 5. 1. 3 研修生の受け入れ

研修期間	所 属	研 修 内 容	人数
R 3. 5.20-R 4. 3.31	食料品製造企業	加水分解物の物性試験	1
R 3. 5.24-R 4. 3.31	岐阜大学	日本酒の製造試験・分析試験の共同研究	2
R 3. 8. 3-R 3. 8. 6 (うち3日間)	岐阜農林高校	食品栄養成分の分析等	2
R 3.10.25-R 3.11. 5 (うち6日間)	岐阜大学大学院	食品分析の実習	2

### 5. 2 講演会

年月日	名 称	内 容	共催者	開催地	参加人数
R 3. 6.25	岐阜県食品科学研究所・岐阜大学合同研究成果発表会	本研究所の成果等（3テーマ）と岐阜大学の成果等（3テーマ）を報告	岐阜大学応用生物科学部	岐 阜 大 学、WEB 開催	78
R 3.11.12	食品セミナー～食品の高付加価値化～	フードテックの現状と未来と機能性表示食品の開発・販売戦略に関する講演	岐阜県食品産 業協議会	岐 阜 大 学、WEB 開催	54

### 5. 3 会議

年月日	名 称	内 容	開催地	人数等
R 3. 6.30	岐阜県と国立大学法人東海国立大学機構岐阜大学との食品科学分野に関する連携協議会	連携事業の実績と計画 食品科学研究所庁舎の管理運営 その他	書面	7名
R 3. 7. 6- R 3. 7.27	業種別懇談会（食品）	本研究所の業務に関する意見収集 業界の現況や課題、県への要望について調査、意見交換	各企業 を訪問	3組合 及び4社



## 6. 成果等の発表・広報

### 6. 1 研究成果発表会

年月日	題 目	発表者
R 3. 6. 25	岐阜県食品科学研究所・岐阜大学合同研究成果発表会（オンライン）	
	①高機能スプラウトの開発	横山 慎一郎
	②プロポリス未利用資源を原料とした精油の開発	今泉 茂巳
	③後発酵茶の菌叢解析と上ヶ流乳酸菌発酵茶の創製	岩橋 均*
	④腸内細菌叢培養モデルの実用化に向けて	稲垣 瑞穂*
	⑤その共同研究、誰のため？	前澤 重禮**
	⑥食品科学研究所から技術支援事例の紹介	神山 真一

\*岐阜大学応用生物科学部、\*\*岐阜大学社会システム経営学環

### 6. 2 口頭発表・講演等

年月日	題 名	発表会名	発表者
R 3. 4. 23	食品科学研究所におけるReduce（リデュース）の取組事例	グローバル化のためのSDGs勉強会	稲葉 昭夫
R 3. 8. 27	富有柿の有効利用に関する研究	日本食品科学工学会 第68回大会	加島 隆洋
R 3. 8. 27	乳酸菌が生産する菌体外多糖の構造的特徴と小腸上皮細胞に与える影響	日本食品科学工学会 第68回大会	加島 隆洋
R 3. 8. 28	エクオール産生菌の検出法開発	日本食品科学工学会 第68回大会	小寺 美有紀
R 3. 11. 24	蜂産品由来の乳酸菌による免疫賦活作用	第12回岐阜薬科大学機能性健康食品研究講演会	横山 慎一郎 (共著)

### 6. 3 誌上発表等

年 月	題 名	誌 名	発表者
R 3. 4. 21	Effects of isoflavone-rich red clover extract on blood glucose level: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial	Journal of Food Science	横山 慎一郎 (共著)
R 3. 11. 8	シンクロトロン光を利用した尿素非生産性の愛知県酵母の育種	日本醸造協会誌	吉村 明浩 (共著)
R 4. 1. 5	地域食品機能性素材の発掘と商品開発	月刊食品工場長	横山 慎一郎
R 4. 3. 1	In vitro production of optically active octahydrocurcumin by human intestinal bacterium	Biological and Pharmaceutical Bulletin	横山 慎一郎 (共著)

### 6. 4 展示会等

年月日	題 名	出展会名等
-R 3. 7. 31 R 3. 8. 1-	・低温熟成技術で県オリジナルのクリをさらにおいしく ・G2酵母の開発 ～日本酒を華やかに～	テクノプラザにおける研究成果の展示
R 3. 12. 10	・飛騨特産エゴマを用いた機能性調味料の開発 ～産学官連携による新商品「飛騨えごまの醸しだれ」～ ・G2酵母の開発 ～日本酒を華やかに～	岐阜ジョイント・ディグリーシンポジウム2021 産官学連携セッション
R 4. 1. 20- R 4. 1. 26	高機能スプラウトの開発 「レッドクローバースプラウト」 「ガーデンクレススプラウト」	アグリビジネス創出フェア in 東海・近畿

## 6. 5 新聞・雑誌・テレビ放映等

報道日	タイトル・報道内容	報道機関等
R 3. 4. 2	宇宙食の夢包むフリーズドライ餃子	中日新聞
R 3. 4. 16	県新酒鑑評会 岐阜で表彰式 利き酒会は自粛	中日新聞
R 3. 9. 5	ナニコレ珍百景	ナゴヤテレビ
R 3. 9. 22	日本初、生餅粉末を開発	中部経済新聞
R 4. 1. 15	ぎふ女のすぐれもの	岐阜新聞

## 6. 6 出前講座等

年月日	依頼者	テーマ	開催地	参加人数
R 3. 4. 23	岐阜大学	食品科学研究所におけるReduce（リデュース）の取組事例について	岐阜大学(WEB開催)	40
R 3. 5. 7	岐阜県酒造技術者研究会 岐阜県酒造組合連合会	清酒の製造技術について	ハートフルスクエア ーG	28
R 3. 5. 20	根尾中学校	根尾米を使った商品開発について	根尾中学校	17
R 3. 10. 8	あいち産業科学技術総合 センター	酒母について	あいち産業科学技術 総合センター	9
R 3. 12. 22	加茂農林高校	試験醸造と醸造施設見学	食品科学研究所	7

## 6. 7 刊行物

名称	発行回数	部数
食品科学研究所研究報告 第2号 令和2年度	1	300
令和2年度年報	1	WEB掲載
機関情報誌 食科研通信 (No. 6~8)	3	WEB掲載

## 6. 8 見学会等

年月日	団体名等	人数	備考
R 3. 9. 27	岐阜大学応用生命科学部	84	オンライン見学会
	その他の所見学	4	

## 7. 研修・学会・会議等への参加

### 7. 1 職員研修

研修期間	研修名	研修先	派遣者氏名
R 3. 4. 7	初めてでもわかる！多変量解析の実践入門	(株) テックデザイン	小寺 美有紀
R 3. 4.23	機能性表示食品開発のためのヒト臨床試験デザイン	(株) テックデザイン	小寺 美有紀
R 3. 6. 8	第2回食用油脂研究会	(株) テックデザイン	水谷 恵梨
R 3. 7. 1	栄養成分表示の表示方法講習会	岐阜県庁	水谷 恵梨
R 3. 8.19	色彩計測（物体色） オンラインセミナー	コニカミノルタ株式会社	水谷 恵梨
R 3. 8.25	賞味期限設定の基本と食品の保存・加速試験の進め方	(株) テックデザイン	水谷 恵梨
R 3. 9.16	日本健康・栄養食品協会アドバンスクラスセミナー	日本健康・栄養食品協会	神山 真一
R 3.11. 1- R 3.11. 5	玉掛け技能講習・クレーン運転業務特別教育（併合講習）	岐阜クレーン教習所	久松 賢太郎

### 7. 2 学会

年月日	名称	開催場所	参加者
R 3. 8.26- R 3. 8.28	日本食品科学工学会第68回大会	WEB開催	横山 慎一郎 加島 隆洋 小寺 美有紀
R 3.12. 9- R 3.12.10	岐阜ジョイント・ディグリーシンポジウム2021	WEB開催	稲葉 昭夫 光井 輝彰

### 7. 3 会議等

#### 7. 3. 1 業界の会合等

年月日	名称	開催場所	内容
R 3. 4.23	岐阜県寒天展示品評会審査会	恵那市	審査会、意見交換
R 3.5.7	酒造技術者会	岐阜市	総会、意見交換
R 3.11.29	岐阜県酒造組合連合会総会	岐阜市	総会、意見交換
R 4. 1.18	岐阜県酒造組合連合会理事会・PR委員会	岐阜市(WEB開催)	理事会、意見交換

#### 7. 3. 2 委員会・会議・研究会等

年月日	名称	開催場所	内容
R3. 6. 21	中部イノベネット2021年度運営委員会	Web	・2020年度事業報告、2021年度事業計画 ・産学官共創に関する講演
R3. 6. 29	全国食品関係試験研究場所長会 第一回役員会	Web	臨時総会に向けた資料の検討 令和4年度の役員改選に向けた意見交換
R3. 7. 5	岐阜県LFP第1回研究会&戦略会議	Web	参画機関の紹介、事業概要の説明
R3. 7. 7	産業技術連携推進会議 東海北陸 地域産業技術連携推進会議、東海 ・北陸地域部会総会 合同会議	Web	中部地域の産業技術施策について 前年度活動報告、今年度活動方針 各機関の活動報告および意見交換
R3. 7. 15	第93回公立鉱工業試験研究機関 長協議会総会	書面開催	会員からの情報提供、次期開催県の承認、 国の新規施策等の説明など
R3. 8. 4	岐阜県LFP第2回研修会&戦略会議	Web	事業戦略、商品設計について
R3. 8. 5	全国食品関係試験研究場所長会	Web	本年度の活動状況と今後の予定

	第二回役員会		役員改選輪番制導入に係る進捗状況について
R3. 9. 21	地域共創の場・第1回幹事機関会議	W e b	現状と地域拠点ビジョンについて
R3. 9. 24	中部公設試験研究機関長会	W e b	中部地域の産業技術施策について 愛知、福井、長野での取組やトピックスなど
R3. 9. 28	中部イノベネットCD会議	W e b	2021年度事業計画、支援事例の紹介
R3. 10. 29	全国食品関係試験研究場所長会 中部・近畿ブロック会議	W e b	中部・近畿ブロックからの役員の選出方法について
R3. 11. 4	食品・バイオ分科会会議	W e b	活動報告、講演会
R3. 11. 8	全国食品関係試験研究場所長会 第三回役員会	W e b	本年度の活動状況と今後の予定 今後の役員改選輪番制導入について
R3. 11. 16	岐阜県と応用生物科学部との連携会議	岐阜大学	県と大学の連携可能な研究テーマについて
R3. 12. 24	全国食品関係試験研究場所長会 中部・近畿ブロック会議	W e b	中部・近畿ブロックからの役員の選出方法について
R4. 1. 25	LFP 第3回戦略会議	W e b	商品開発の進捗状況について
R4. 1. 28	全国食品関係試験研究場所長会 第四回役員会	W e b	定期総会、講演会等の開催方法について 定期総会資料について
R4. 2. 8	産業技術連携推進会議東海・北陸地域部会、東海北陸地域産業技術連携推進会議	W e b	・MPIプラットフォームについて ・成長型中小企業等研究開発支援事業など中小企業向け支援施策について
R4. 2. 9	令和3年度第62回産業技術連携推進会議総会	W e b	年度活動報告、感謝状授与案件の紹介 講演：地域イノベーションを支える連携（エコシステム）について（4テーマ）
R4. 2. 16	食品試験研究推進会議	W e b	農林水産・食品行政を巡る情勢、農研機構での食品分野の研究課題について、公設試における優良研究等紹介、特別セミナー
R4. 2. 24	近畿日本酒研究会	W e b	香気成分分析について
R4. 2. 28	中部イノベネットCD会議	W e b	2021年度事業実施状況、2022年度事業計画、講演
R4. 3. 4	全国食品関係試験研究場所長会令和4年度定期総会	W e b	令和3年度報告・令和4年度計画、収支決算次期役員(案)、令和3年度「優良研究・指導業績表彰事業」表彰式、受賞記念講演会
R4. 3. 15	令和4年度公募事業説明会、第22回中部地域産学官連携コーディネータ連絡会議	W e b	産学連携の事例紹介 公募事業等の説明 等

## 8. 所外活動等

### 8. 1 学会等の活動

学会等団体	役職	職員
(社)日本生物工学会	中部支部委員	横山 慎一郎
公益財団法人日本食品科学工学会	中部支部運営委員	加島 隆洋
酒米研究会	幹事	澤井 美伯
全国食品関係試験研究場所長会	幹事	稲葉 昭夫
中部イノベネット	運営委員	稲葉 昭夫
中部イノベネット	コーディネータ	光井 輝彰

### 8. 2 審査会・技能検定等への職員派遣

年月日	内容	依頼元
R3. 4. 23	寒天展示品評会審査員	岐阜県寒天水産工業組合
R3. 7. 5	基礎級技能検定委員	岐阜県職業能力協会開発協会
R4. 7. 20	初呑切におけるきき酒審査・個別指導	貯蔵出荷管理きき酒研究会審査員
R4. 7. 20	初呑切におけるきき酒審査・個別指導	貯蔵出荷管理きき酒研究会審査員
R4. 7. 21	初呑切におけるきき酒審査・個別指導	貯蔵出荷管理きき酒研究会審査員
R4. 7. 21	初呑切におけるきき酒審査・個別指導	貯蔵出荷管理きき酒研究会審査員
R4. 8. 3	初呑切におけるきき酒審査・個別指導	貯蔵出荷管理きき酒研究会審査員
R4. 8. 3	初呑切におけるきき酒審査・個別指導	貯蔵出荷管理きき酒研究会審査員
R3. 8. 25	基礎級技能検定委員	岐阜県職業能力協会開発協会
R3. 8. 31	基礎級技能検定委員	岐阜県職業能力協会開発協会
R3. 9. 6	基礎級技能検定委員	岐阜県職業能力協会開発協会
R3. 9. 13	基礎級技能検定委員	岐阜県職業能力協会開発協会
R4. 9. 28	名古屋国税局管内の清酒品質評価会	名古屋国税局酒類鑑評会品質評価員
R3. 9. 29	基礎級技能検定委員	岐阜県職業能力協会開発協会
R4. 9. 30	名古屋国税局管内の清酒品質評価会	名古屋国税局酒類鑑評会品質評価員
R4. 2. 25	全国市販酒類調査品質評価員	名古屋国税局
R4. 3. 7	関酒造組合新酒研究会審査員	関酒造組合
R4. 3. 7	関酒造組合新酒研究会審査員	関酒造組合
R4. 3. 8	多治見・中津川酒造組合新酒研究会審査員	多治見・中津川酒造組合
R4. 3. 8	多治見・中津川酒造組合新酒研究会審査員	多治見・中津川酒造組合
R4. 3. 9	飛騨酒造組合新酒研究会審査員	飛騨酒造組合
R4. 3. 9	飛騨酒造組合新酒研究会審査員	飛騨酒造組合
R4. 3. 10	愛知県清酒きき酒研究会審査員	愛知県酒造組合
R4. 3. 11	西濃酒造組合新酒研究会審査員	西濃酒造組合新酒研究会審査員
R4. 3. 11	三重県新酒品評会審査員	三重県酒造組合
R4. 3. 15	名古屋国税局新酒の集約品質評価会審査員	名古屋国税局
R4. 3. 16	岐阜県新酒鑑評会審査員	岐阜県酒造組合連合会
R4. 3. 16	岐阜県新酒鑑評会審査員	岐阜県酒造組合連合会