

# 食品科学研究所 研究推進計画

令和6年度～令和10年度

1. 岐阜県の食品産業の現状
2. 岐阜県の食品産業の今後の展望
3. 食品科学研究所の重点方針
4. 食品科学研究所の技術開発の方向
5. 技術開発ロードマップ
6. 今後の課題
7. 技術支援
8. 人材育成
9. 【参考】これまでの主な研究成果

# 1. 岐阜県の食品産業の現状

経済産業省統計調査による製造品出荷額等を記載

## 食品産業（食料品、飲料・たばこ・飼料）の動向

H28：4,206億円→R03：4,736億円

- ・不安定な世界情勢の影響で、原材料費や燃料費等が高騰する中で、円安や人件費の上昇も相まって製造コストが上昇している。県内食品産業は製造コストの価格転嫁が難しいなど、厳しい状況が続いているが、安全安心な食品づくりを迫り、消費者の関心の高まりや海外展開へ対応していくことが重要。
- ・消費者は低価格志向で飽きやすい（商品サイクルが短い）。
- ・消費者の健康志向の高まりから、機能性食品や、低カロリー、低糖質などを謳った商品が増えている。
- ・高齢化社会への対応から特別用途食品のニーズが出てきている。
- ・コロナ禍の影響から回復しつつあるが、完全には戻っていない。

### ○寒天など水産食料品 H28：150億円→R03：170億円

- ・原料海藻の価格高騰により経営が苦しい。
- ・生産は冬季の冷え込み（天候）の影響が大きい。

### ○味噌醤油など H28：25億円→R03：21億円

- ・調理の手間・時間を省くため、より加工度の高い食品の需要が高まっており、味噌や醤油そのものの販売量は減少傾向。
- ・コロナの行動制限がなくなり飲食店向け需要が戻りつつある。

### ○米菓などパン・菓子 H28：764億円→R03：761億円

- ・量販品では大手企業との価格競争になるため、中小企業では価格競争ではない特徴ある商品の開発を行っている。
- ・コロナ前の売上に戻りつつあるが、原材料や燃料、包材、物流など製造販売に関わる諸々のコストが上昇しており、厳しい。

### ○めんや冷凍調理食品などその他の食料品

H28：1,235億円→R03：1,538億円

- ・最近の生活スタイルの傾向やコロナの巣ごもり需要から、冷凍食品やレトルト食品、弁当等の調理済み食品が伸びている。

### ○清酒など酒類 H28：101億円→R03：94億円

- ・吟醸酒などの特定名称酒の需要が増加しており、地域の特色を有する商品も求められている。酒米が不足し価格が高騰。法事や宴会等の団体需要が無くなってしまい、出荷量は戻りつつあるがコロナ前の状態までは戻らない。

## 【課題→要望】

- ・消費者の嗜好の変化への対応⇒特徴ある食品、醸造技術の開発
- ・地域特産品の活用⇒未利用資源の利用、発酵技術や加工技術の開発
- ・消費者の健康志向に訴える食品開発⇒機能性食品の開発
- ・えん下困難者用などの特別用途食品開発⇒物性評価技術の開発
- ・核家族化、孤食化への対応⇒少量・多品種の商品展開  
保存・加工技術の開発

### ○寒天

- ・安定した品質の製品の供給  
⇒原料海藻の特性把握と製品の品質管理

### ○味噌醤油

- ・付加価値の向上や新規加工品の開発  
⇒発酵醸造技術の開発、有用成分の探索

### ○米菓・菓子など

- ・県産米などの地域特産品の利用  
⇒素材の特徴を生かす加工技術の開発、熟成など付加価値を高める技術の開発

### ○めんや冷凍食品など

- ・微生物などの衛生管理、品質管理、アレルギー対応  
⇒技術相談、情報提供、試作支援などの技術支援

### ○清酒など酒類

- ・特徴のある清酒の製造  
⇒消費者の趣向にあった酵母の開発
- ・地域の特色を有する清酒の開発  
⇒県産酒米の開発と醸造技術の開発

# 2. 岐阜県の食品産業の今後の展望

方向性	必要な技術	
<ol style="list-style-type: none"> <li>安全安心で特徴のある美味しい食品の提供 (海外を含む新たな市場の獲得)</li> <li>健康維持・増進に貢献する食品の提供 (栄養特性、機能性の科学的検証)</li> <li>地域資源を活かした魅力ある製品の提供 (農商工連携、6次産業化)</li> <li>環境に配慮したフードシステムの構築 (未利用資源活用、省エネ)</li> <li>人手不足に対応した生産性向上と技術承継</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>有用微生物の開発、醸造技術</li> <li>機能性食品の製造技術</li> <li>地域資源の特徴把握、発酵、加工技術、用途拡大</li> <li>未利用資源の発酵、加工技術</li> <li>生産技術・職人技術の計測、デジタル化</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 有用微生物の製造技術の確立</li> <li>⇒ 機能性食品の製品化</li> <li>⇒ 地域資源を利用した発酵食品等の製品化</li> <li>⇒ 未利用資源の活用方法の確立</li> <li>⇒ 生産性向上と技術承継による持続化</li> </ul>
<p>○健康食品</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>健康維持・増進に貢献する食品の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県産食品素材の有用成分の探索</li> <li>有用成分を産生する発酵などの技術</li> <li>有用微生物の探索</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 機能性や栄養価を高めた食品の製品化、高付加価値化</li> </ul>
<p>○清酒などの酒類</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>消費者の趣向に合った清酒の提供</li> <li>県産酒米などの使用によるブランド化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新規酵母の開発とそれを用いた醸造技術</li> <li>県産酒米の開発とそれを用いた醸造技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 岐阜ブランド清酒の製造技術の確立と製品化</li> <li>⇒ 県内酵母を活用したクラフトビールの製造技術の確立と製品化</li> </ul>
<p>○菓子・米菓など</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>特徴のある安全で美味しい製品の提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域資源、未利用資源の特性や特徴の把握とその加工技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 地域資源等を利用する加工技術の確立と製品化</li> </ul>
<p>○寒天</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>多様な原料海藻の利用</li> <li>高品質、安定した品質の製品の提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各産地の原料海藻の特性の把握</li> <li>品質の安定した製造技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 多様な原料海藻の利用技術</li> <li>⇒ 品質の安定化</li> </ul>

# 3. 食品科学研究所の重点方針(1)

## (1) 県民・県内企業・生産者等のニーズに応える研究開発の推進

### ◆ 成長産業及び地域産業に関する重点的な研究開発

#### 《成長分野》

##### ○健康・介護分野での企業成長に向けた研究開発の推進

全ての県民が健康で安全な生活を送ることのできる社会の構築を目指し、県民の目線に立った研究開発を行う。また、今後高い成長が見込まれる健康・介護分野での研究開発を推進する。

##### ○消費者のニーズに合った食品づくりに資する研究開発の推進

安全・安心な食品の提供、付加価値の付与、ブランド化、高品質・低コスト生産に繋がる研究開発を推進する。

#### 《地域食品産業》

##### ○地域食品産業の高度化、新分野への参入に向けた研究開発の推進

地域特産品などの特長を活かしつつ、製品に新たな付加価値を付与する加工技術の開発、販路拡大に向けた新規製品の開発を行い、地域食品産業の高度化を支援するとともに、新たな分野の商品開発に向けた研究開発を推進する。

##### ○未利用資源や廃棄物の低減に資する研究開発の推進

資源を有効に利用するため、未利用資源の活用や廃棄物の低減に貢献する研究開発を推進する。

研究を行うにあたっては、業界の要望、個別企業のニーズから県として注力支援する分野を絞り込み、その分野の課題を解決すべき基盤技術の強化を図る。

# 3. 食品科学研究所の重点方針(2)

## (2) 外部資金の活用、成果の発信

### ◆ 施策を活用した成果普及・事業化

研究成果や大学等のシーズを県民・県内企業等へ迅速に普及させ、事業化に繋げるため、次の施策を積極的に活用する。

- 外部資金(JSTなど各種補助事業)、共同研究を活用した事業化推進
- 戦略的な知的財産の獲得
- 成果発表会、研究報告、年報、HP、情報誌等を活用した広報(研究成果の発信など)
- 各団体の会合、企業訪問、各種研究会等などあらゆる機会を通じたPRと技術移転の推進

## (3) 県の将来を見据えた科学技術イノベーションの推進

### ◆ 業界の現状把握と将来への展望

懇談会や企業訪問、学会活動等を通して、食品産業の現状、課題、ニーズ等を把握するとともに、最新の科学技術の習得に努めることで、県の将来を見据えた新たな研究開発に繋げる。具体的には次の事業を実施する。

- 業種別懇談会、企業ニーズ調査
- 学会、展示等での発表・調査 ほか

## (4) 産学官連携の推進(科学技術のネットワークづくり)、行政部局との連携

### ◆ 岐阜大学との連携強化と産学官の連携・交流の促進

岐阜大学が保有する先端技術や高度な専門技術を活用し、産学官の共同研究や企業等への技術支援を充実させるとともに、岐阜大学学生への教育支援を通じて人材育成を行い、技術者、研究者の技術レベルの向上に貢献する。また、大学や国の研究機関、行政機関などとの交流を促進することにより、産学官のネットワークづくりに努め、県内食品産業の活性化へ繋げる。具体的には次の事業等を実施する。

- 岐阜大学との成果発表会、セミナー等の共同開催
- 岐阜大学の学生向けの実践的な体験研修、正規授業への参画
- 研究会の開催、学会や農研機構食品技術研究会、産技連食品・バイオ分科会などへの参加
- 国事業や県プロジェクトを活用した共同研究など産学官連携の推進
- 産業経済振興センターの事業の活用や農業系研究機関などとの連携による企業支援 ほか

## 4. 技術開発の方向

研究所が有する固有技術	課題	今後5年間の技術開発等の方向	波及効果
有用成分の抽出精製・評価技術 (機能性成分など)	付加価値の高いものづくり技術の開発	健康維持・増進に寄与する機能性食品の開発	地域食品産業の高度化
食品加工・製造技術	機能性の評価  新たな規制等への対応	ライフスタイルや嗜好の変化に対応した新製品の開発  地域資源や未利用資源を活用した食品の開発	新分野への製品展開など多様化  地域食品の高付加価値化、高品質化
衛生管理技術 (殺菌、微生物制御)	地域資源を活用した製品開発	安全・安心で高品質を確保する品質管理技術	未利用資源の活用など環境への配慮
醸造技術 (清酒、リキュール、ワイン)	環境に配慮したものづくり技術の開発	消費者の嗜好に適した新商品開発	
発酵技術 (麴、酵母、乳酸菌、酢酸菌)	業態によるが、デジタル技術の活用(DX推進)が難しい	発酵・熟成技術により付加価値を高めた食品の開発 IoTを活用した熟成管理	
製品評価技術 (成分分析、物性評価)		香りや食感などの付加価値を高めた食品の開発	

## 5. 技術開発ロードマップ

固有技術	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	重要度	製品化イメージ		
	安全安心で美味しい食品		健康維持・増進に貢献する食品										
食品産業の 目指すべき方向性	地域資源を活かした魅力ある食品		環境に配慮したフードシステムの構築				IoT活用による高品質化						
<b>&lt;健康福祉分野&gt;</b>													
① 抽出精製・加工	蜂産品(RJ、プロポリス)の機能性成分 植物資源からの有用物質抽出精製 (ポリフェノール、クロロゲン酸類等)			食材・未利用資源からの機能性成分の効率的抽出・精製 抽出残渣等未利用資源の物質転換技術 機能性を活かした食品開発								◎	消費者の健康志向に訴える安全安心な食品
② 機能性評価	ポリフェノール、クロロゲン酸類など 植物資源や食品の有用成分の評価 (細胞試験、抗酸化活性、メラニン生成抑制等)			効率的スクリーニング技術、 機能性成分の分析評価技術								◎	健康寿命延伸のための特別用途食品
<b>&lt;地域ブランド分野&gt;</b>													
③ 食品加工	加熱、 粉碎・乾燥等		新規食品加工技術、工程改善、県産素材の高付加価値化								◎	ライフスタイル、嗜好の変化に対応した食品	
④ 高分子多糖類利用	多糖類利用技術(クリでんぷん等) 多糖類の低分子化技術(酵素等)		物性改善や制御技術 (糊化・老化等のでんぷん特性の利用等)								◎		
⑤ 微生物	微生物制御技術 (加熱・殺菌、pH、水分調整等)		リスク推定・日持ち向上技術、微生物の迅速検出・同定技術								○	地産地消に基づいた地域特産食品	
⑥ 醸造	清酒等製造技術、 酵母の変異・選抜技術		有用微生物作出・探索、効率的利用技術 酒造好適米の開発とその醸造技術 県内酵母を活用したクラフトビールの製造技術								◎		
⑦ 発酵・熟成	麹や酵母等の発酵・熟成技術 (地域特産作物等の有効利用)		微生物を活用した有用物質の生産技術、未利用資源の素材化 有用微生物を活用した発酵食品の開発、熟成技術の開発 IoT活用による熟成管理技術の開発								◎	未利用資源を活用した発酵食品等新商品開発	
⑧ 酵素利用	各種酵素利用技術(アミラーゼ、 プロテアーゼ、ペクチナーゼ等)		各種酵素剤を活用した発酵の迅速化、 未利用資源の素材化								○	新たな付加価値創造による新商品開発	
⑨ 食品成分・分析	機能性成分、異物・不純物等の分析技術 (県産品の香り成分など)		物性評価技術、 香気成分分析、高度分析技術								◎		

## 6. 今後の課題

### 対応できる技術分野とできない技術分野

技術分野	細分類	研究	依頼試験	技術相談	試験設備	専門家
①食品成分・分析	栄養成分	○	○	○	○	○
	機能性成分	○	—	○	○	○
	香り成分	○	○	—	○	—
	物性測定	○	○	○	○	○
②食品加工		○	—	○	○	○
③微生物	検査	—	○	○	○	○
	単離・同定	○	—	○	○	○
④醸造		○	○	○	○	○
⑤発酵		○	○	○	○	○
⑥機能性評価	細胞	○	—	○	○	○
	動物	—	—	—	—	—

※内容によっては対応可能または対応不可な場合がある。



# 7. 技術支援

## ◆ 質の高い技術支援の推進

技術相談、依頼試験等に迅速に対応し、質の高い技術支援を行うことで、県内企業が抱える多様な課題の解決や県内企業が行う新たな技術・製品の研究開発に貢献する。また、技術支援等について積極的に広報を行い、県内企業の活用の促進を図る。具体的には次の事業を実施する。

### 支援事業

- 技術相談  
(岐阜大学との連携を含む)
- 依頼試験
- 開放試験機器
- 食品開発プロモータ派遣事業
- 受託研究
- 共同研究
- 巡回・実地支援
- 緊急課題支援

### 外部機関との連携(コーディネート)

- 岐阜大学、産経センターのコーディネータとの連携
- 行政部局との連携

### 技術の向上

- 次世代企業技術者育成研修
- 研修生受入
- 特別研究員受入

### 情報発信など広報

- 講演会・セミナー
- 出前講座
- 情報誌の発行 ほか

### 知的財産の取り扱い

- 研究成果の権利化推進  
(共同研究、受託研究など)
- 事業化支援による企業との実施許諾

## 8. 人材育成

### 企業等の人材育成

県内企業の大多数を占める中小企業の技術力、研究開発力底上げのため、各種セミナー、研修会、実習等の開催を通じて、県内企業等の人材育成を支援する。また、将来の技術者の育成のための取り組みを行う。具体的には次の事業を実施する。

- 岐阜大学の学生向けの実習、学生実験の支援、正規授業への参画
- 次世代企業技術者育成研修の開催
- 講習会やセミナー等の開催(酒造技術講習会など)
- 研修生の受入
- 関連業界の技能検定の支援
- 大学、県内高校からのインターンシップ受入れ(岐阜大学、岐阜農林高校等)

### 研究人材育成・確保

高度化する研究開発や技術相談等に対応するため、岐阜大学を始めとする先端研究機関との交流や各種技術研修会への職員派遣等を通じて、研究員のスキルアップや大学等のシーズ並びにノウハウの取り入れを図る。具体的には次の事業等を実施する。

- 大学、独立行政法人、民間検査機関等への職員派遣
- 各種技術研修会への職員派遣
- 学会、セミナー、専門講座、講演会、講習会、展示会への参加
- 農研機構の研究会への参加
- 産技連の部会や分科会等への参加

# これまでの主な研究成果

## 華やかな香りを造る新清酒酵母の開発

- ・岐阜県の清酒酵母「G酵母」を元に、リンゴ様の香り成分、カプロン酸エチルを高生産する「G2酵母」を開発しました。
- ・従来のG酵母と同等の発酵力を維持しながら、3倍以上のカプロン酸エチルを造るため、華やかな香りとキリッとした後口を楽しめる清酒に仕上がります。

H30年より頒布開始。  
県内27酒造場にて実用化。



## 「フリーズドライ餃子」の商品化

- ・県産米のα化米粉の添加により、皮の部分の食感を改善しました。当研究所の真空凍結乾燥機を使用してフリーズドライ品の試作を重ね、岐阜大学の学生も参加した製品評価を経て商品化されました。
- ・賞味期限の延長や形状の耐久性について、さらなる改良を進めています。

「銀河系焼き餃子GYOLAXY  
ギョウザ&ギャラクシー」  
として販売中



## 飛騨特産エゴマを用いた機能性調味料の開発

- ・エゴマオイルブームにより大量に発生した搾油済み子実の有効活用を図るため、共同研究を実施。
- ・搾油済み子実に多く残留するα-リノレン酸からガン細胞の増殖抑制効果が知られるリノレン酸エチルを醸成し、高含有させた発酵調味料を開発。ドレッシング、タレ類のベース調味料として商品化に活用されています。

(有)糀屋柴田春次商店  
(高山市)で販売中



(有)糀屋柴田春次商店HPより

## 高付加価値化スプラウトの開発

- ・イソフラボンリッチな大豆もやし  
新製法により、従来品に比べイソフラボン含量を約2.4倍強化することに成功しました。

もやし新商品「ベジフラボン」  
として(株)サラダコスモより  
市販されました。



- ・レッドクローバースプラウトの機能性の実証  
高脂肪食誘発型肥満モデルマウスを用いて、食餌へのスプラウト添加が糖の吸収を穏やかにし、血糖上昇を抑制することを明らかにしました。さらに、ヒト介入試験により、その有効性を実証しました。