



穴戸 功一（ししど こういち）氏

新潟県農業総合研究所食品研究センター 穀類食品科長

https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/nosoken_syokuhin/



- 沿革** : 昭和16年5月 新潟県農村工業指導所として設立
昭和33年4月 新潟県食品研究所と改称
平成9年4月 新潟県農業総合研究所食品研究センターに改称
- 業務概要** : 研究開発
技術相談及び指導
講習会及び研修会
食品業界との連携及び情報提供
機器及び開放研究室貸
- 所在地** : 新潟県加茂市
- 担当業務** : 米穀食品、雑穀食品及び甘味食品に関する研究
及び指導に関する事項

●参加者へのメッセージ

米粉パンの開発では1年以上、毎日のように製粉メーカーの社長さんとパンを試作しました。そのうち、社長の家の犬も失敗作を食べなくなりました。実はこれが成功へのターニングポイントでした。



米粉を利用した食品加工について

○ 酵素処理製粉

○ 二段階製粉

○ 介護・離乳食

○ 部分糊化

○ 規格化



○ 米粉を酵素により軟化してから製粉する技術、生地吸水量が少ないためパンが自重で潰れにくい。グルテンとの親和性に優れています。

○ 一度スモースロールで粗粉碎してから製粉する技術、吸水量が多いため和菓子用途に適しています。

○ α 化後、吸水速度が適度になるように、水分・粒度を調節する技術。衛生的・テラーメイドの製品が提供できます。

○ アルファ化米粉を使用すると作業性が低下しやすい問題があります。米粉パン製造時の良好な作業性と、柔らかさを両立できます。

○ 米粉は原料・製法によって適性がある。これを明らかにした。

米粉を原料として商品化ポイント

- 団子感を減らす
- パリパリ感の利用
- 高水分を生かす
- 澱粉自体は細かい
- 硬化性を活用



○ 生地を薄くすることで「団子感」を回避し、透明感を得ることができる。

○ 焼成生地が硬くなること、食感が持続することを利用し、揚げ物や焼き物 パンであればヨーロッパ系パンへの展開

○ パン・菓子等で高水分の副資材との組み合わせ

○ 米デンプン自体は微細なので組織浸透性を生かしたドリップキャッチャーになる。

○ RSによる血糖値の訴求や高アミロース米粉による生地作成



背景

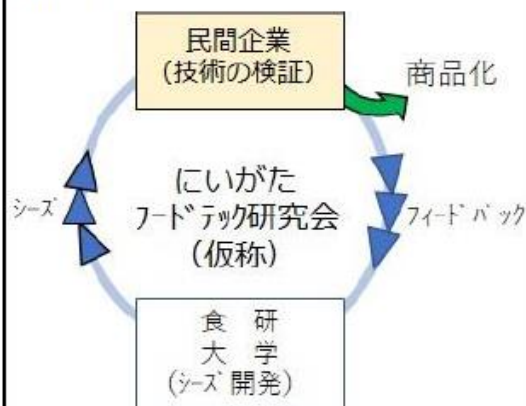
- ◎ 国際情勢の変化に伴って食糧安全保障問題が顕在化し、原料の“国産化”が重要性を増している
- ◎ 小麦粉代替素材、プラントベースフード需要が急上昇し、米粉等の新たな製造技術、用途開発が必要となっている
- ◎ 主食用米需要が減少したため、地域農業を維持するために新たな米需要の喚起が必要となっている
- ◎ 米製品を中心とした研究開発について、新たな産学官連携の枠組みが模索されている

原料の国産化や米の需要拡大に向けた、米等を原料とする新たな商品開発・市場開拓が必要

事業内容

にいがたフードテック
研究会（仮称）

市場開拓、規模拡大を見据えた、産学官が連携したシーズ開発



米粉の品質改変

米を主原料とした機能素材開発

- 米粉の品質改変技術の開発
 - ・ブレンドによる品質安定化
 - ・物理化学処理による乳化機能付与
- 微生物発酵等による乳化機能米素材の製造技術開発



乳化力をもつ
米素材

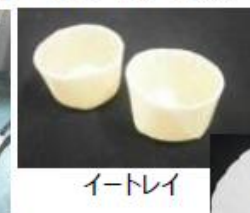
- 米粉の特性安定化のためのブレンド技術
- 乳化剤需要量1%を米由来に置き換え

プラントベースフード
製造技術開発

- ・畜産物代替素材（ミルク、チーズ、畜肉）の開発
- ・可食容器（イトレイ）製造技術



エクストルーダーによるプラントベース
素材の製造



イトレイ



ハンバーグ様加工品

- アレルギー対応食品等の開発による新たな米需要の創出

効果

研究開発・検証・フィードバックがスムーズに循環し、商品開発が加速化される

原料品質の安定化・高品質化
原料米300トンの新規需要増加

原料米8,000トンの新規需要増加

目指す方向

米の需要増加と県内食品産業のための、新たな米製品市場の開拓と成長

《受託研究》

○受託研究の実施を通じて本県の食品企業に直接支援を行う。

○受託研究の成果が、県内の食品産業の振興に寄与する研究課題を委託する者が委託できる。

- ・県内に居住する農業者及び団体。
- ・県内企業及び団体。
- ・上記以外で、特に有益と認められる者であって、以下の条件をみたす者。

(1) 受託研究の成果が、県内の農業及び食品産業の振興に、特に有益な研究課題を委託する者。

(2) 受託研究の成果が、県内の農業及び食品産業において利用が可能であることを保証できること

《貸付機器等》

新潟県における食品産業の発展に寄与するため、機械器具等の提供並びに技術支援を行う。

場所	製造機器及び製造器具	料金 (円/時間)	分析機器及び分析器具	料金 (円/時間)
研究 交 流 棟	1. クロマト庫	290	1. 高性能アミノ酸分析装置	3,450
	2. 小型生産用凍結乾燥機	520	2. 糖分析装置	830
	3. プレハブ冷凍庫	350	3. 有機酸分析装置	970
	4. 精密テストロール製粉機	1,300	4. 生体微量酵素解析システム	490
	5. 衝撃式粉碎機	420	5. 走査電子顕微鏡分析システム	1,150
	6. アルファ化米粉調整装置	1,840	6. 示差走査熱量計	760
	7. 急速凍結機	450	7. 香気成分回収装置	1,060
本 館	1. 製菓製パン用電熱窯	420	1. 分光光度計	190
	2. 蒸気発生式オープン	360	2. ファリノグラフ	360
	3. パン用ホイロ	250	3. エキステンソグラフ	220
	4. ミキサー	190	4. 分光蛍光光度計システム	250
	5. 卓上型カッターミキサー	190	5. 光学顕微鏡装置	220
	6. 大型送風定温乾燥機	250	6. デジタルマイクロスコープ	360
	7. 二重釜	170	7. マルチタイプ ICP発光分光分析装置	2,000
	8. 水引き粉製造装置	320	8. マイクロ波試料前処理装置	320
	9. 減圧フライ機	310	9. 食物繊維自動抽出装置	2,050
	10. 高温高压調理殺菌装置	1,520	10. 油脂成分自動抽出処理装置	440
	11. 米菓生地乾燥機	380	11. マッフル炉	230
	12. 冷凍利用型米菓製造システム	1,070	12. 窒素蒸留測定装置	340
	13. テスト焼機	1,400	13. 分光測色計	300
	14. テスト用平煎り機	520	14. 粒度分布測定装置	1,100
	15. 自動餅つき機	240	15. テクスチャーアナライザー	460
	16. フィルタープレス	230	16. 水分活性測定装置	200
	17. 練出機	220	17. 生地物性測定装置	580
	18. 餅生地通風乾燥機	240	18. 食感測定装置	240
	19. あられ切断機	190	全69機種	
	20. ふるい振とう機	170		
	21. もみすり機	170		
	22. 野菜細断機	200		
	23. フードスライサー	180		
	24. 真空包装機	210		
	25. 機械式製麺装置	250		
	26. 納豆発酵器	270		
	27. 定圧大豆蒸煮缶	220		
	28. 高压蒸煮缶	200		
	29. 蒸米冷却機	180		
	30. 石臼製粉機	230		
	31. 圧扁ロール製粉機	420		
	32. 大豆たん白加工処理装置	1,270		
	33. ジャーフェーマンター	870		
	34. 大豆脱皮機器	470		
	35. 蒸気処理装置	250		
	36. 湿熱殺菌処理装置	730		
	37. 製麺設備	380		

