

# 大隅加工技術研究センターの 機能紹介

～技術を生み出し，人を育てる～



# 大隅加工技術研究センターの事業体系

～ 3つの機能～

## 1 研究・開発



## 2 施設開放



## 3 企画・支援



# 1 研究・開発



# 2 施設開放



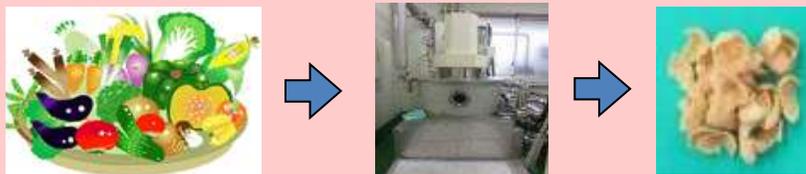
# 3 企画・支援



# 1 研究・開発

## ① 加工技術

特産農産物等の高度利用技術の開発



真空フライヤーを活用した  
野菜スナック等の研究・開発等

## ② 高品質殺菌技術

加熱・薬剤によらない殺菌技術の開発



高圧処理装置を活用した  
新規殺菌技術の研究・開発等

## ③ 流通貯蔵技術

青果物の鮮度保持技術の開発



CA貯蔵庫を活用した  
長期貯蔵技術の研究・開発等

# 1 研究・開発



# 2 施設開放



# 3 企画・支援



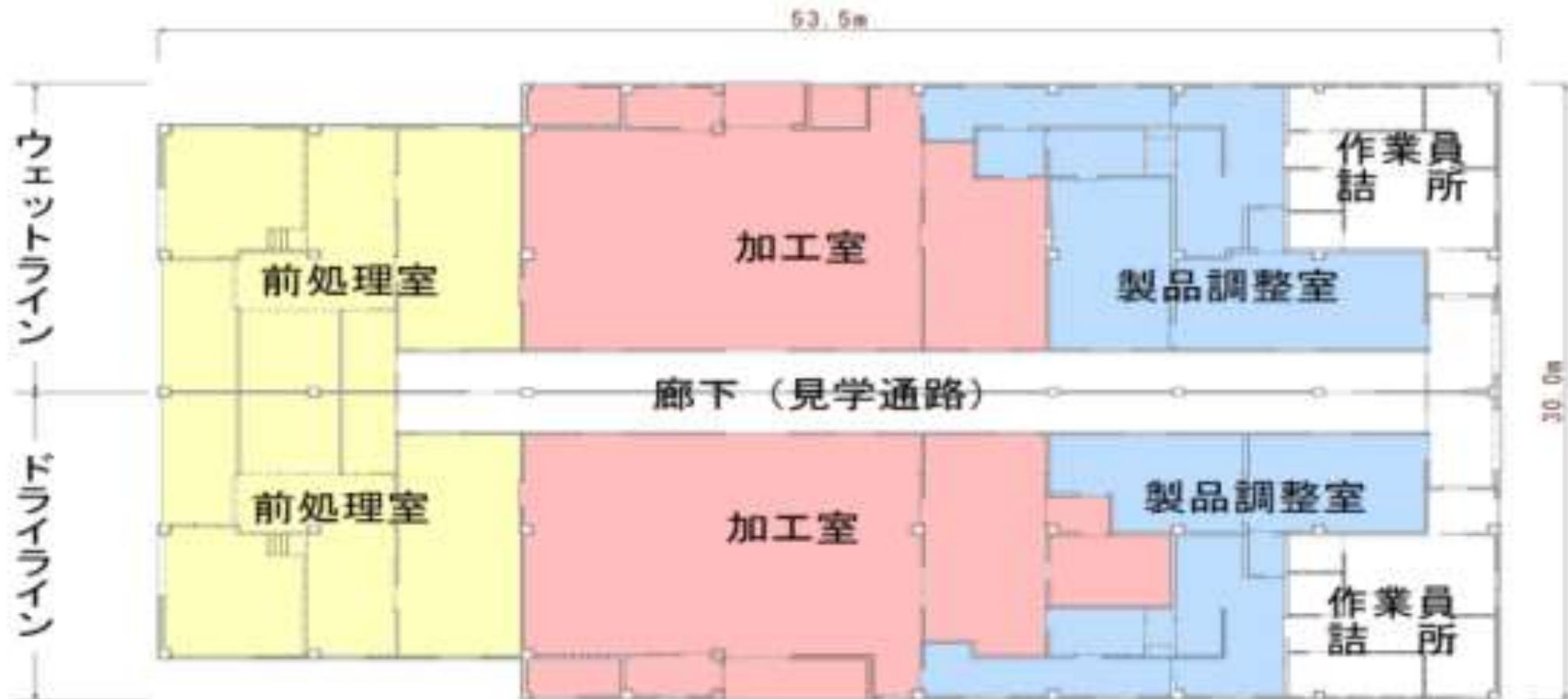
# 2 施設開放

～ 4つの施設（開放は3つ）～



# ① 加工ライン実験施設

- ライン化した一次加工機器が整備 【ウェット】 カット・ペースト・水煮・冷凍  
【ドライ】 乾燥・粉末・フレーク
- 原料ベースで日量 300kg の一次加工品試作が可能  
(土日を除いた連続 30 日間)



# ① 加工ライン実験施設

## ◆ 主な一次加工機器



根菜類洗浄機



野菜洗浄機



ブランチング槽  
冷却槽



多機能野菜裁断機



加圧真空釜



ダブルドラム  
ドライヤー



真空凍結乾燥機



X線異物検出機

## ② 加工開発実験施設

- 加工目的に応じて、一次・高次加工機器を自由に組み合わせた利用が可能
- 原料ベースで日量 10kg の一次・高次加工品試作が可能  
(土日を除いた連続 5日間)



## ② 加工開発実験施設

### ◆ 主な加工機器



真空フライヤー



包餡機



高温高圧殺菌機



低温乾燥機



過熱蒸気熱  
処理機



旋回気流式  
微粉碎機



スチーム  
コンベクション  
オーブン



電解水生成装置

### ③ 企画・支援施設

- 生産者や加工事業者からの各種制度や加工技術に関する相談対応
- 個別の技術指導による微生物の検査や成分分析の指導



**相談室**



**ガスクロマトグラフ室**



**液体クロマトグラフ室**



**顕微鏡室**



**微生物実験室**



**微生物開放検査室**

# 1 研究・開発



# 2 施設の開放



# 3 企画・支援



# 3 企画・支援

## ① 支援・相談の窓口



各種相談に対応する  
窓口業務

## ② 技術指導



加工機器や分析機器の  
操作などの指導

## ③ 人材育成



食プロセミナーや機器  
操作セミナーの開催

## ④ マッチング



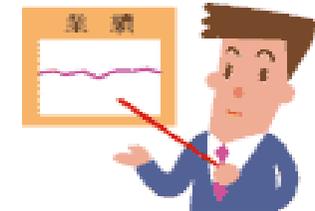
商談会・展示会の  
情報提供

## ⑤ ネットワーク



利用者ネットワーク会員  
へのメールマガジン配信

## ⑥ マーケティング



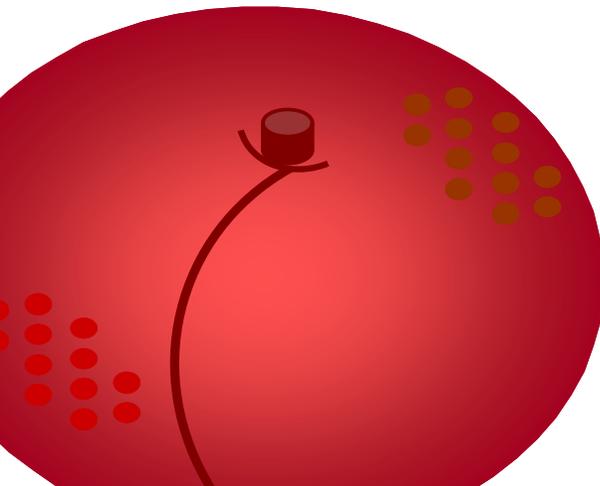
モニタリングを通じた  
試作品ブラッシュアップ

**お気軽にご相談ください！**





# 亜熱帯果樹（タンカン、スモモ）を 用いた新規加工食品の開発



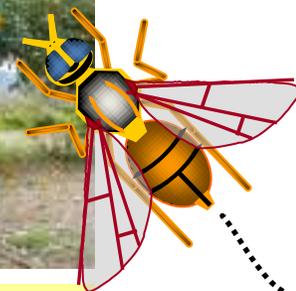
鹿児島県大隅加工技術研究センター  
鮫島 陽人

# 亜熱帯果樹を取り巻く状況

① **国産**の亜熱帯果実加工食品の需要が増えている。



② 6次産業化に取り組む農家が増えている。



③ 特殊病虫害のリスクを回避したい。

離島において新規加工食品開発の機運が高まっている。

# 離島における加工食品開発の問題点

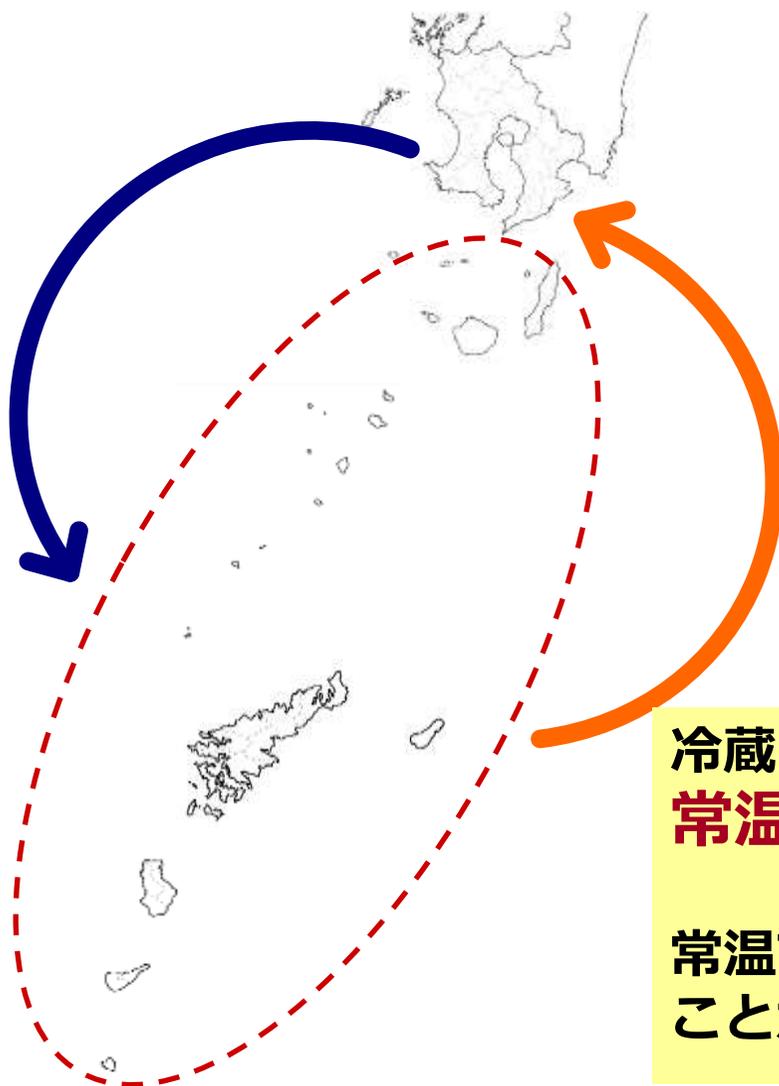
離島は本土に比べて流通コストが高くなる。



① 加工機器の  
導入には…

投資が慎重に  
ならざるを得ない。

設備の維持にも  
費用がかかる。



② 加工食品の  
出荷には…

冷蔵・冷凍流通よりも  
常温流通のコストが安い。

常温で長期間保存できる  
ことが望まれる。

# 本研究の目的

国産の原材料である

タンカン



と

スモモ



を用いて、



離島の地域性を鑑みて

**設備投資**が少なくて済み  
**常温流通**できるような  
加工食品について検討した。

# タンカン 加工食品の問題点

## 従来の加工法

搾汁



果汁



ジュースや  
ゼリーに加工

タンカン果肉の形や食  
感はわからない

残渣



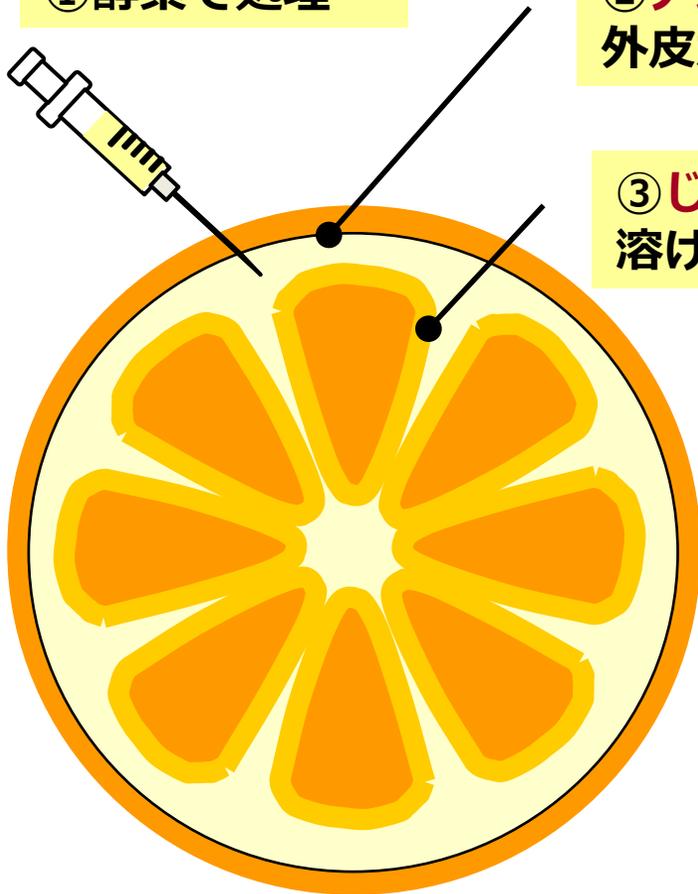
大量に産出

有効利用が課題

# タンカン 酵素剥皮の利用

## 酵素剥皮 酵素を使った皮むきの方法

① 酵素で処理



② アルベドが溶けて  
外皮がむきやすくなる

③ じょうのう膜が  
溶けてむきやすくなる



タンカンの  
むき身ができる

アルベドとじょうのう膜の  
主成分は**ペクチン**

**ペクチン分解酵素**  
【ペクチナーゼ】  
により分解される

**外皮やむき身を  
簡単に分離できる**

## ①皮むきの簡易化

常温で処理するため**香りを維持**できる。

一般的ななみかん果肉の缶詰は皮がむけやすいようにスコルダー（湯煮機）で加熱する。

## ②むき身の調製

強酸や強アルカリなどの薬剤を使わず**処理が簡単**である。

一般的ななみかん果肉の缶詰は塩酸で皮むき後に水酸化ナトリウムで中和処理しないとイケない。

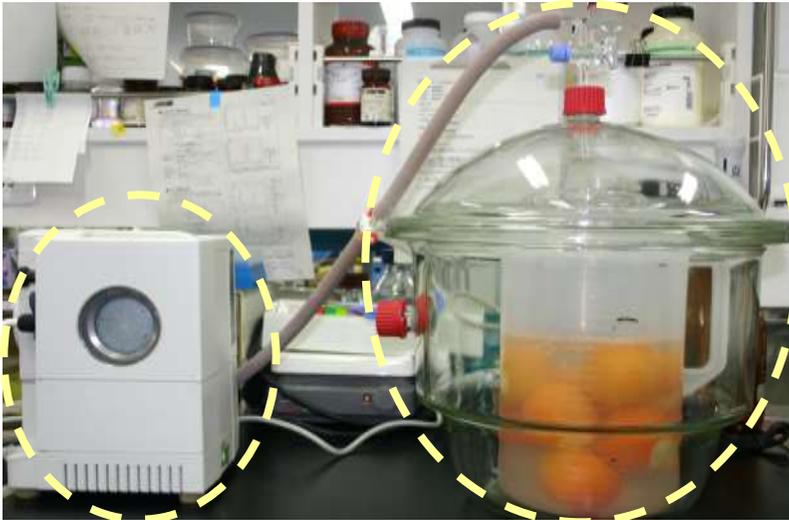
# タンカン 酵素剥皮の手順 ① 前処理

酵素液がしみこみやすいように  
果実の上端と下端を**切除**して  
果皮に**切り込み**を入れる。



# タンカン 酵素剥皮 ②-1 外皮処理 浸透法改良

## 従来の浸透法



デシケーター内に  
果実と酵素液を入れ  
真空ポンプで脱気して  
酵素液を果実内に浸透

## 改良後の浸透法



果実と酵素液を袋に入れ  
真空包装機で脱気して  
酵素液を果実内に浸透

# タンカン 酵素剥皮 ②-2 外皮処理の濃度と時間

## 酵素液の濃度と処理時間が外皮除去性に及ぼす影響

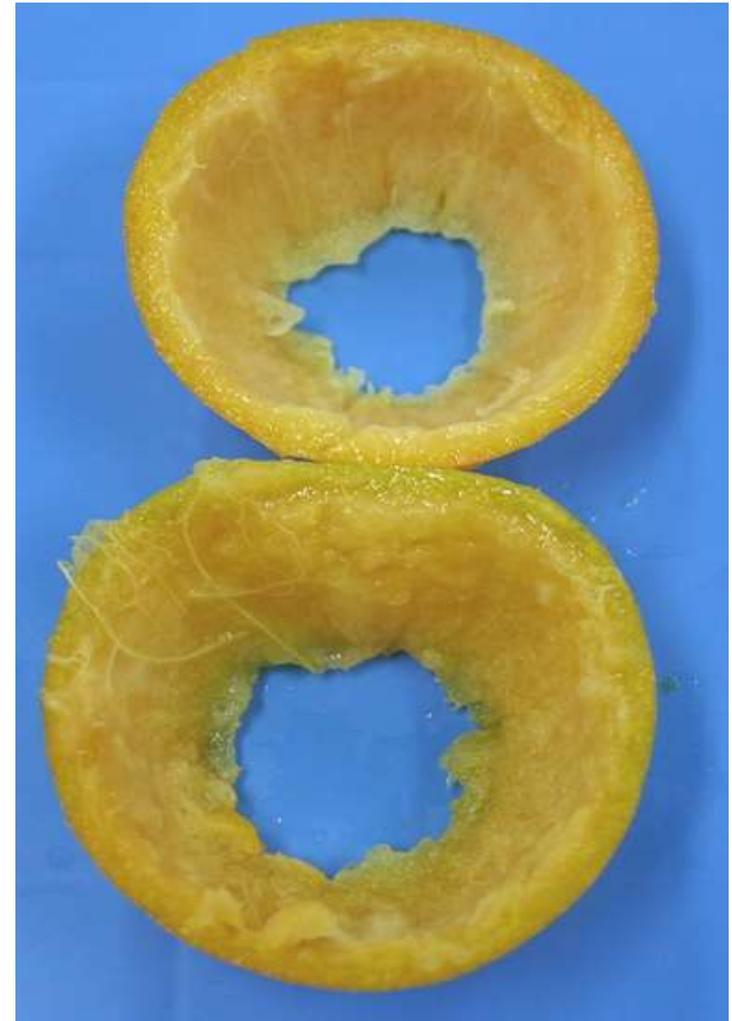
処理時間	0 % (純水)			0.10 % 酵素液			0.25 % 酵素液		
	寛皮	維管束除去	房分離	寛皮	維管束除去	房分離	寛皮	維管束除去	房分離
処理直後	○	△	△	○	○	△	○	○	△
1 時間後	○	△	△	◎	○	○	◎	◎	◎
3 時間後	○	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎
5 時間後	○	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎

外皮処理の酵素液の濃度は **0.25%**

処理時間は **1 時間以上**が適した。

# タンカン 酵素剥皮 ②-3 外皮剥皮の容易化

維管束が取りやすい。  
房が分離しやすい。



力を入れることなく簡単に外皮がむける。

# タンカン 酵素剥皮 ③-1 じょうのう膜処理



果実をじょうのう（房）ごとに分割し、酵素液に浸して  
**じょうのう膜**を分解した。



水洗いしながら種子，維管束，  
じょうのう膜肥厚部を除去  
すると**むき身**が得られた。

# タンカン 酵素剥皮 ③-2 じょうのう膜処理の時間

## 酵素液の処理時間がじょうのう膜除去性に及ぼす影響

	外皮処理直後	1時間 外皮処理	2時間 外皮処理
1 時間 房浸漬	△	△	○
2 時間 房浸漬	○	○	◎

じょうのう膜処理の酵素液の濃度は **0.25%** , 処理時間は  
外皮処理で **2 時間** , じょうのう膜処理で **2 時間** が適した。



● むき身の pH は  
4.0 未満

● 30% の糖液を加え  
中心部温度65°C10分  
殺菌してシロップ漬  
を製造

● 常温流通 が可能

# タンカン 酵素剥皮 ⑤-1 外皮の苦み除去



**外皮を酵素で処理すると**

**アルベドが除去できた。  
(苦みが低減された。)**

# タンカン 酵素剥皮 ⑤-2 外皮の利用



70%の糖液に浸漬して  
コンフィを製造した。



50℃温風で一晩乾燥して  
ピールを製造した。

コンフィ, ピールともに **常温保存** が可能であり  
菓子素材として有望である。

# タンカン 新規加工食品のまとめ

新しい加工法

酵素剥皮



果肉



果皮



残渣



形と食感を保持しており，加工残渣が少ない  
良好なタンカン加工食品を製造できた。

# スモモ 加工食品の現状



奄美特産スモモ‘カラリ’  
果実内部まで紅色に着色し、  
加工適性が高い。



紅色を活用した様々な  
加工食品が開発されている。  
**流通コストの低減が課題**

**常温流通** が可能な新しい加工食品が望まれている。

## スモモコンポートの製造方法

スモモ

洗浄

カット

除核  
剥皮

糖液  
加熱

浸漬

包装



●コンポートのpHは**3.37**

●中心部温度**65°C10分**の  
殺菌により**常温流通**可能

## ドライカットスモモの製造方法

コンポート

通風乾燥

あんじょう

包装



- ドライカットの  
水分活性は **0.659**

- 脱酸素剤等の併用により  
**常温流通**可能

# 本研究のまとめ

タンカン



果肉 むき身

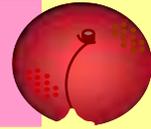


果皮 コンフィ



果皮ピール

スモモ



コンポート



ドライカット

**設備投資**が少なくて済み  
**常温流通**が可能な加工食品を開発した。

# 普及

●平成28～29年に奄美大島にてセミナーで技術紹介

●果肉入りゼリーの商品化が進行中



## 酵素使用の技術学ぶ

### タンカン加工品製造セミナー

タンカン果実の新たな加工製造技術を学ぶ奄美大島地区果実高度利用セミナーが12日、奄美市用町の市農林水産物加工センターであった。奄美大島と喜界島の食品加工業者やタンカン生産農家らが参加して、酵素を用いた果皮の剥離技術を確認した。大園加工技術センターの鮫島人専門員が「従来の方法よりも処理が簡単で加工後も果実の香りを保てる」などのメリットを解説。参加者は、実際に通して加工方法や手順について理解を深めた。

#### 大島地域「食」交流推進協

大島地域がこしまの「食」交流推進協議会（事務局・県大島支庁農政普及課）が主催し、約50人が参加した。2016～17年産の奄美大島産タンカンの大農作に伴う価値を上げ、加工品としての付加価値を高めるための技術習得の場として開いた。

は、ミカンのシロップ漬けなどの製造に用いられる技術。塩酸や湯蒸機を用いる従来の加工法では、高温処理により果実の香りが失われ、塩酸の中和作用に伴う腐れを付けた。

も香りが維持される。20年以上前に技術確立されていたが、開発元の米田企業に特許権があり、日本では塩酸を使用する従来の方法で商品を生産してきた。3年前に特許権の期間満了。

新たな加工法では人体に影響のない食品加工用酵素を使用。作業が簡便化され、加工後に

が終了し、日本でも酵素使用による製品開発が進みつつあるという。参加者は、酵素液が果実に浸みやすくなるよう説明を受け、真剣な表情で実演に取り組んだ。

が終了し、日本でも酵素使用による製品開発が進みつつあるという。参加者は、酵素液が果実に浸みやすくなるよう説明を受け、真剣な表情で実演に取り組んだ。

平成29年4月13日  
南海日日新聞

美市用町の簡玉洋子代表は「新たな技術を学ぶことで商品開発の幅が広がる。工夫して新商品づくりにつながりたい」と話した。