

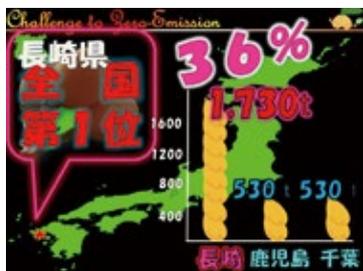


<b>長崎県立島原農業高等学校</b>			
〒855-0075 長崎県島原市下折橋町4520 ☎0957-62-5125			
活動団体	食品加工部	活動人数	21人
主な活動時間	休み時間や放課後、休日、長期休業中、部活動として	担当教諭	本村 宏
最終審査会発表生徒	林田 圭夏(3年)、森田 美涼(3年)		

## 長崎県特産品『枇杷』のゼロ・エミッション(Zero Emission)への挑戦

### 【目標・今後の計画】

私達の住む長崎県は枇杷の栽培がたいへん盛んで、その生産量は全国第1位を誇ります。学校のある島原半島でも周辺農家では枇杷の栽培面積はたいへん広く、特にハウス栽培が盛んに行われています。農家の方の話を聞く機会があり、話のなかで枇杷は非常にデリケートな果物で、ちょっとした傷がついても商品価値がなくなるということでした。そこで、私達は生果として販売できない、規格外の果実を利用し、新しい加工食品を開発したいと思いました。さらに、本研究では加工するときに生じる粕(種子・果皮)そして枇杷の葉の有効利用法を見だし、廃棄物「ゼロ」のゼロ・エミッションへの取り組みに挑戦しました。



### 【活動内容】

- ◇平成23年度 枇杷の栽培・前処理法・米粉製品の試作(参加生徒人数：13名)
  - ①長崎県果樹試験場・長崎県島原振興局の指導を受けながら、枇杷の栽培管理実習
  - ②長崎県工業技術センターの指導を受けながら、枇杷の褐変現象の防止法の検討  
褐変防止方法は、ポリフェノールオキシダーゼの酵素失活方法の検討 → 加熱方法・酸処理方法  
地域との連携：地元観光農園(川田豊一氏)・長崎県農林技術開発センター・長崎県果樹試験場・長崎県島原振興局
- ◇平成24年度 枇杷の栽培・前処理法・米粉製品の試作(参加生徒人数：13名)
  - ①平成23年度に研究活動してきた成果を利用して、

枇杷果実の保存試験の検討  
保存方法は、シラップ漬け・冷蔵砂糖漬け・冷凍砂糖漬け(糖の濃度の検討)



- ②米粉製品の製造技術の確立、製法特許の取得  
地域との連携：エコー・ド・パティスリー(製菓専門学校)、南高産業(米粉業者)
- ◇平成25年度 枇杷果実菓子の商品化・枇杷の葉の有効利用法(参加生徒人数：19名)
  - ①「米粉 de 枇杷タルト」の商品化に向けた取り組みを地元企業及び島原市物産流通グループと検討
  - ②有機枇杷(無農薬)の葉の化粧品としての有効利用法の検討 枇杷の葉より有効成分抽出法の検討  
地域との連携：地元菓子業者(お菓子のグランパ)、ブルーム・クラシック(化粧品業者：愛媛県大洲市)
- ◇平成26年度 枇杷の種子の有効利用法(参加生徒人数：22名)
  - ①「米粉 de 枇杷タルト」の商品発表会・島原ジオパークでの販売会・福岡県博多阪急での全国へ向けての販路拡大を検討
  - ②種子の微粉末化の検討 種子の乾燥方法・粉末粒径の検討などの方策を探る  
地域との連携：地元観光農園(川田豊一氏)、島原市物産流通グループ、島原市観光連盟、長崎県農林技術開発センター
- ◇平成27年度 枇杷果実の果皮の有効利用法(参加生徒人数：25名)
  - ①枇杷の果実を剥皮及び和紙製法技術の検討、果皮の

褐変防止方法・繊維の抽出方法・漂白方法・紙漉き方法

- ②枇杷果皮を用いた和紙のPR方法、普及活動の検討(島原市長、川田農園、地元保育園などでPR活動)  
地域との連携：とどろき紙工房、島原市観光連盟、島原市物産流通グループ、地元観光農園(川田豊一氏)

## 【成果・実績】

- ◇平成23年度 枇杷の栽培・前処理法・米粉製品の試作

- ①長崎県果樹試験場・長崎県島原振興局の指導を受けながら、枇杷の栽培技術を習得  
②長崎県工業技術センターの指導を受けながら、枇杷の褐変現象の防止法  
枇杷果実を20分間蒸煮・0.2%以上のクエン酸浸漬で褐変防止方法を立証

- ◇平成24年度 枇杷の栽培・前処理法・米粉製品の試作

- ①平成23年度に研究活動してきた成果を利用して、枇杷果実の保存試験の検討  
40%以上の砂糖漬け・冷凍保存を行えば、約1年間保存可能を実験において立証  
②米粉製品の製造技術の確立、米粉による菓子製造方法の技術特許の明細書作成・出願

- ◇平成25年度 枇杷果実菓子の商品化・枇杷の葉の有効利用法

- ①枇杷と米粉の新商品の商品化をめざして地元菓子製造業者を公募(島原市物産流通グループを通して)  
②米粉の製法特許の取得「菓子の製造方法及び菓子」(特願2013-057531) 特許庁長官賞受賞  
③有機枇杷(無農薬枇杷)の葉の有効利用法の検討  
化粧品の業者との共同研究

- ◇平成26年度 枇杷の菓子の有効利用法

- ①商品名「米粉 de 枇杷タルト」の商品化に成功  
地元観光連盟ジオ・マルシェ、博多阪急での販売により全国へ販路拡大  
②健康食品として枇杷の種子粉末化で商品化に成功  
③枇杷の葉を用いた化粧品の商品化に成功(全国百貨店・インターネットにて販売)



- ◇平成27年度

枇杷果実の果皮の有効利用法

- ①和紙として有効利用法に成功(名刺及び葉、はがき)  
②島原市長・観光農園・地元保育園に名刺や葉を配布、事業化検討

※上記の結果をまとめると、枇杷の果実、果皮、種子、葉全ての有効利用に成功し、事業化できたことは、今後、他の野菜や果物などの食べ物の廃棄処理についての考え方に変化がみられる一つのきっかけになればと期待されます。

### ●活動にあたり創意工夫したこと

私たちは農業高校生として日頃、農産物と向き合っている。そのような中で日頃から「もったいない」と思われることに着目し、実習で使用している枇杷を素材として考えました。枇杷果実が褐変しやすいことや皮や種の処分、葉の活用など本当なら何も考えずに捨てられているものに付加価値をつけて、新しいものとして生まれ変わらせようと思いました。

### ●活動の際に苦労したこと

枇杷は、空気に触れるとすぐに褐変し、加工品として不適となるため、その防止法や保存法を検討するのに苦労しました。また、枇杷だけでは加工品としての価値が低いので、米粉と組み合わせる事で付加価値を高め、併せて、製法特許を取得するまでの工程はとても苦労しました。また、化粧品としての枇杷の葉の有効利用や和紙製造法に関しても専門知識を必要とし、時間と経験を必要としました。

## 活動の環<sup>わ</sup>を広げよう 出場者からの提言

◎私達の食品加工部のエコ活動は、枇杷の種子は粉末、果肉はタルト、果皮は化粧品、葉は和紙にするという捨てる部分がない「ゼロ・エミッション活動」です。普段から自分が料理や食事をする時に出る廃棄物や食べ残しをしないようにすることを心がけています。みなさんも、廃棄物「ゼロ」を目指して地球環境に少しでも良い取り組みをしましょう。(林田 圭夏・女・3年)

◎「もったいない」。そんな思いから私たちのゼロ・エミッション活動が始まりました。規格外枇杷の果実や果皮、葉を使い環境に優しい商品を作ることができました。普段生活しているなかで何か気になることがあれば、小さなことでもいいので地球環境を守るため是非活動してほしいと思います。私も身近にできるエコ活動をこれからもやっていきたいです。(森田 美涼・女・3年)