

平成 20 年 11 月 25 日 (火) テクノプラザ愛媛にて行われた「ジュニアドベンチャー選手権」(フロンティア企業クラブ主催)において、見事、最優秀賞を獲得した 生物応用化学科 牧 慎也 准教授にお話を伺います。

テーマは「愛媛県産廃棄果実及び果皮の有効利用」。特殊微生物を有する県内産廃棄果実等を用いたコンポストの他への転用が大きく注目されています。



専門分野： 生物工学
環境工学
食品工学
農業

担当科目： 基礎生物学
細胞遺伝子工学
環境化学
生物工学実験

◆なぜ、このテーマの研究を始めたのですか？

地元企業が果実の有効利用方法を模索していました。共同研究をはじめさせていただくと大変興味深い知見を得ることが出来、バイオレメディエーションによるゼロエミッションが出来ると考えたためです。

◆「愛媛県産廃棄果実及び果皮を用いたコンポスト」の特徴を教えてください。

果実醗酵過程における微生物の挙動を分子生物学的手法である DNA 解析を実施していくと、今までコンポストなどでは見出されなかったような深海に生息する微生物、アルカリの湖沼に生息する微生物、石油分解菌など特殊環境微生物がステージごとに出現していることが見出されました。このようにゼロエミッションをおこなうことが出来ている特殊環境微生物が生息する不思議な醗酵産物です。

◆なぜ、このような特徴が生まれたのでしょうか？

愛媛県は全国でも有数の果実の生産地です。愛媛県ではみかんなどの柑橘類の生産は有名で、柑橘類を利用したジュースなどの生産も全国的な知名度があります。ここ東予地区では全国有数のキューイフルーツ、あたご柿、南光梅の産地でもあります。食品加工された後の果実や果皮が周辺にはふんだんにあります。

それゆえ果実のみ大量に醗酵させることが出来た地域の特異性が大きく寄与したと思われます。というのも果実の表皮には良く知られている知見として酵母などの微生物が数多く存在しています。ワインの生産においてはブドウ果実表面に存在する微生物がワインの出来に大きな作用するとも言われています。

また、果実にはポリフェノールなどを多く含んでいます。ポリフェノールは活性酸素を抑制し脳梗塞や動脈硬化にも効果があると言われており、様々な食品ブームが起こっていますが、殺菌作用も示します。それゆえ果実表皮・果実廃棄物のみを数年に渡って醗酵し続けることにより、特異的な微生物のみが自然に選択されるようになったと考えています。また愛媛県は海が近いということも幸いしていると考えています。果実の栽培している時、輸送中に風雨により海に存在する微生物が付着したり、混入したりして自然に選択されてきたとも考えています。

◆今後の研究は？

果実には糖類も多く含まれていますが、我々にとって有用な高機能性物質も多数含まれています。また果実には未知な部分が多くあり、研究開発することはたくさんあります。果実の有効利用方法も積極的に研究開発したいと考えています。

謝辞

本研究を実施するにあたり、関西化工株式会社余吾社長、山内部長、新居浜工業高等専門学校中川教授、早瀬教授、今井客員教授(文部科学省コーデディネーター)、えひめ財団皆様方に御指導ならびに御協力いただいたことに大変感謝いたします。

共同研究：関西化工株式会社 (<http://www.kansaikako.co.jp/>)



左から
新居浜工業高等専門学校高度技術センター川崎教授、
今井客員教授、牧准教授、愛媛大学大学院定岡教授