

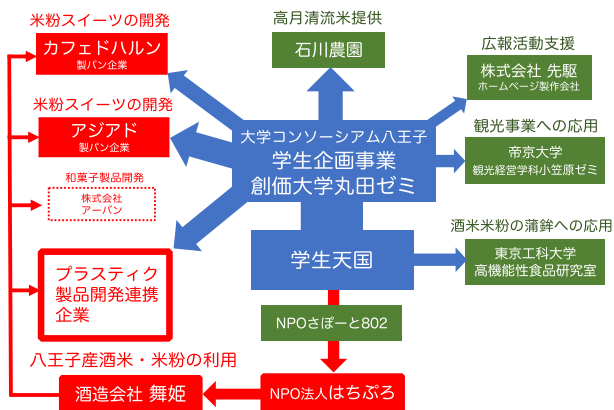
# 八王子産酒米米粉を利用したプラスチック代替品の開発

創価大学 理工学部 丸田ゼミ  
今村裕一

## ① 事業内容

### 1-1 背景

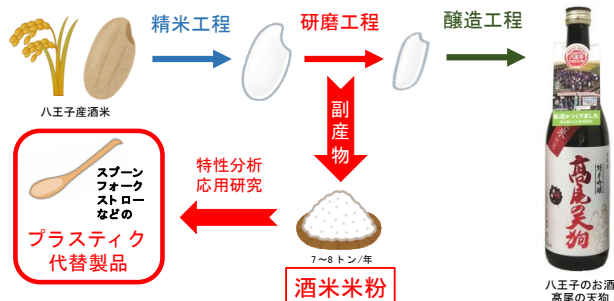
私達のゼミでは、これまでに八王子の地域活性化を目的として、八王子特産米である高月清流米を利用した加工食品を開発する事業を行ってきました。そして生産農園そして地域企業と連携して、米粉湯種パンを



開発することができました。

図1 丸田ゼミの産学連携相関図

これまでの大学コンソーシアム八王子が実施する様々な企画やイベントがきっかけとなり、多くの企業、団体と連携することができました。その中で"NPO 法人はちぷろ" (八王子産米の日本酒"高尾の天狗"による町おこしプロジェクト)と連携して、日本酒製造過程で発生する米粉を活用した加工製品を開発する事業を開始しました。八王子高月地区で生産される酒米から作られる吟醸酒"高尾の天狗"の製造過程で発生する大量の副産物の米粉は、



これまで有効活用されていませんでした。

図2 吟醸酒製造過程で発生する副産物酒米米粉

### 1-2 目的

本事業の目的は、この米粉をバイオマスとして捉え、

バイオ技術を用いて"NPO 法人はちぷろ"そして地域企業と連携して優れた米粉の加工製品を開発する事です。昨年度は NPO 法人はちぷろから提供される酒米米粉デンプンの特性分析を行い、酒米米粉の特性に適したしっとり系のスイーツの開発に成功しました。その開発過程で酒米米粉は、ケーキやクッキーなどへ応用すると硬くなってしまい、これらには向いていないことがわかりました。しかしながら、その結果からプラスチックの代替品へ応用できる可能性を見出しました。そこで本年度は、酒米米粉を利用したプラスチック代替品を開発することを行いました。さらに、ジャガイモデンプンを利用したバイオプラスチック製品を製造している八王子のプラスチック成型会社セイホーと連携して酒米米粉のデンプンを用いたバイオプラスチックの開発も試みました。これにより地域における食品ロス、プラスチック環境問題に貢献することを目指します。特にプラスチック環境問題は、世界的に注目されており、その対応が急がれています。日本でも最近になってスーパーのレジ袋の有料化や飲食店でのプラスチック製品・ストローなどの廃止が広まっています。しかし、プラスチック製品がとても便利で、私たちの生活に貢献してきたことは事実です。使わないのではなく、プラスチックに替わる代替品や生分解性のバイオプラスチック製品に置き換えることが望まれます。従って、本事業の副産物の米粉を利用したプラスチック代替品やバイオプラスチック製品を開発する試みは、とてもタイムリーな活動になると思われます。さらに、帝京大学観光学科小笠原ゼミと連携して MICE などの観光事業を通して学生のアイデアで積極的にプラスチック問題に取り組む八王子をアピールすることも試みました。そして、完成したプラスチック代替品やバイオプラスチック製品を連携する飲食店で試供していただき、具体的に製品化の可能性を探りました。

## ② 実施報告

### 2-1 プラスチック代替品の開発 (食べられる米粉スプーンの成型加工)



図3. 酒米米粉を利用したプラスチック代替品

私たちは、昨年の学生企画事業補助金の研究において酒米米粉の優れた特性を明らかにしています。酒米のデンプンの分子サイズは、熱が発生しないを条件で調製したデンプンよりわずかに分子量が小さくなっていることが示されました。さらに粘度も糊化温度も一般の米粉より低いことが示されました。この特性は、しっとり系のスイーツに適していますが、ケーキやクッキーでは硬くなりすぎて適していないことがわかりました。本年度は、これを失敗として捉えるのではなく、積極的にこの硬くなる性質を生かして、スプーンやフォーク型に硬く成形したプラスチック代替品を開発することを試みました。スプーン型金型の成型加熱器具を調達し、水分量、添加物を変えることにより、米粉成型スプーンが使用に耐えられる強度になる条件を検討しました。



図 4. スプーン成型器具と食べられる米粉スプーン

## 2-2 バイオプラスチックの開発

プラスチック環境問題に取り組むために、私たちのゼミの主旨に賛同していただいた地域プラスチック成型企業株式会社セイホーさんと連携することができました。そして、酒米米粉から生分解性のバイオプラスチックを開発することを試みました。セイホーさんでは、これまでに米国の企業からジャガイモのデンプンから調製したバイオプラスチック素材を輸入して、バイオプラスチック成型製品を製造されています。具体的な製品として蜂蜜メーカー用の専用スプーンの製造などが行われています。セイホーさんと打ち合わせを行い、酒米米粉デンプンでも同様にバイオプラスチック素材ができる可能性を見出しました。そこで、ジャガイモ・デンプンのバイオプラスチック素材を提供していただき、それをモデルとして米粉デンプンを加工してバイオプラスチック素材を調製する基礎実験を行いました。また、バイオマスからバイオプラスチック素材を作るシステムを開発しているアグリフューチャー・じょうえつ株式会社と連携する事ができ、次年度に向けて酒米米粉

からバイオプラスチック 成型用ペレットの調製の打ち合わせを行いました。さらに、八王子にあるプラスチック フィルムのインフレーション成型を行なっている吉野化成株式会社とも連携する事が出来ました。



図 5. (A) ジャガイモデンプン・バイオプラスチックのスプーン (B) 酒米米粉バイオプラスチック 素材試作品 (C) ジャガイモデンプン・バイオプラスチック素材

## 2-3 広告活動と観光事業への展開

【八王子飲食店との連携】 これまでに開発した酒米米粉のスイーツ・チョコブラウニーの試供をお願いしている連携店や高尾の天狗の酒造メーカー舞い姫の八王子直営店”蔵人舞姫”と連携して、プラスチック代替製品、バイオプラスチック製品の試供そしてアンケート調査を実施する計画を進めています。

【観光事業との連携】 帝京大学観光経営学科小笠原ゼミと連携して MICE において、八王子産米から造った吟醸酒”高尾の天狗”，酒米米粉スイーツそして酒米米粉プラスチック代替製品の 3 点セットをアピールすることを進めていきます。



## 2-4 まとめ

高尾の天狗を製造する過程で発生する副産物・酒米米粉の性質を利用してプラスチック代替品の開発とバイオプラスチック開発の基礎研究を実施しました。そして製品化できる可能性を得ることができました。

## ③事業を実施した感想

この事業を通して、地域の賛同としていただいた企業や商店街の方と連携をすることができ、事業を進めることができました。このような取り組みに参加できて、様々な方と関わらせて頂く中で、普通の大学生活ではできないことを経験できました。これから就職活動を行う上で、とても良い教育になったと思います。