

# 八王子産酒米米粉を利用したバイオプラスチックの産学連携による製品化

## Commercialization of bioplastics using hachioji sake rice flour through industry-academia collaboration

創価大学 理工学部 丸田ゼミ

佐藤梢<sup>1)</sup>, 黒坂徹<sup>1)</sup>, 渡邊英之<sup>1)</sup>, 田中玲花<sup>1)</sup>, 張梓芸<sup>1)</sup>, 今村裕一<sup>2)</sup> 指導教員 丸田晋策<sup>1,2)</sup>

1) 創価大学 理工学部 共生創造理工学科 2) 創価大学大学院 理工学研究科 生命理学専攻

キーワード：八王子産米、副産物、食品ロス、プラスチック環境問題、バイオマスプラスチック

### 1. 概要

八王子産米の吟醸酒“高尾の天狗”を造る過程で発生する副産物の米粉を活用した、米率 51%バイオマスプラスチックの八王子をイメージするデザインの製品、イチョウとモミジのクリップを作りました。さらに、新しい製品を開発して地域活性化と食品ロス、プラスチック環境問題など SDGs に貢献することを目指します。



図 1. 米粉バイオマスプラスチックのオリジナル製品

### 2. 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米粉湯種パンやチョコブラウニーなどの加工食品を開発する事業を行ってきました。そして、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への参加がきっかけとなり、多くの企業、団体と連携することができました。

#### これまでの連携と2022年度の事業展開

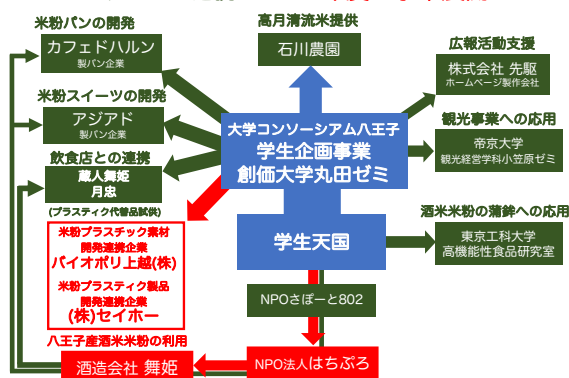


図 2. 丸田ゼミの産学連携関係図

その中で“NPO 法人はちぶろ”（八王子産高月清流米の日本酒“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活用されていない副産物の米粉を有効利用した加工製品を開発する事業を開始しました。これまでに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や食べられるスプーンの開発に成功しました。さらに、企業との連携による情報収集と分

析を進めた結果、バイオプラスチックの素材として優れていることを確認しました。そして、バイオマスプラスチック企業と連携して八王子産米粉のバイオプラスチック素材を開発して、これを利用した米粉バイオマスプラスチックの成型が可能である事を明らかにしました。

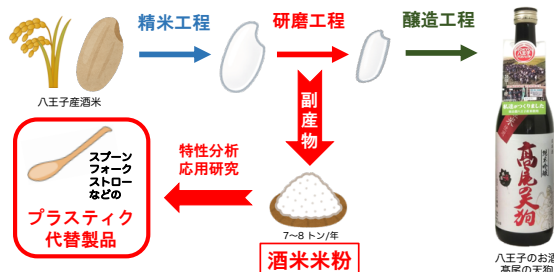


図 3. 吟醸酒製造過程で発生する副産物酒米米粉

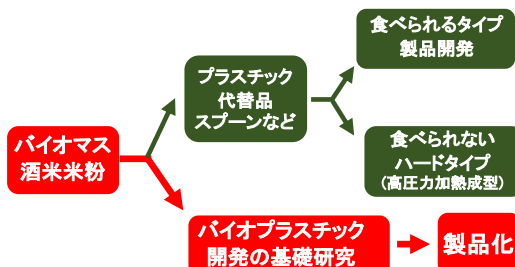


図 4. 現在展開中の酒米米粉バイオマスの応用研究

### 3. 目的

本研究の目的は、この副産物の米粉をバイオマスとして捉え、地域企業と連携してオリジナルの米粉バイオマスプラスチック製品を開発することです。

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・ストローなどを使用しない運動が広まっています。しかし、プラスチック製品はとても便利であり、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、石油製品のプラスチックに替わる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バイオマス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。これにより八王子の地域における食品ロス、プラスチック環境問題の解決に貢献することを目指します。

#### 4. 米粉プラスチック試作品の作成とアンケート調査

##### 4-1. 米率 51%バイオマスプラスチック素材の調製

バイオマスプラスチックの製造企業・バイオポリ上越株式会社と連携して、八王子産米粉を利用した米粉率 51%のバイオプラスチック素材(ペレット)を調製することができました。

##### 4-2. バイオマスプラスチック射出成型品の試作

調製した米粉率 51%のバイオプラスチック素材を使用して、バイオポリ上越(株)が所有する金型により、射出成型品の試作を試みました。そして、箸・箸置き、スプーン、フォークの試作品を作ることができました。



図 5. 米率 51%の米粉バイオマスプラスチック射出成型試作品

##### 4-3. 試作品のイベントでのアンケート調査

試作した米粉バイオプラスチック試作品の試供とアンケート調査をさまざまなイベントと連携する八王子の飲食店の協力で実施しました。そして、アンケート結果から、どのような製品を開発するか検討しました。

(A)イベント: 学生天国、創価大学「価値創造×SDGs」シリアルイベント、桑の日イベント、創価大学オープンキャンパス、創大祭で事業説明と試供・アンケート調査を行いました。

(B)飲食店: 蔵人舞姫、月忠、OKONOMI、創学サービスに試供とアンケート調査をお願いしました。

#### 5. 米粉バイオマスプラスチックオリジナル製品の開発

##### 5-1. 米粉バイオマスプラスチックのオリジナル製品のデザイン

試作品のアンケート調査の結果を参考に、株式会社セイホーとオリジナル製品のデザインの検討を行いました。そして、多くの候補の中から、八王子をイメージするデザインのイチョウとモミジの形のクリップを採用しました。そして、3D プリンターで試作品の模型を作成して、アクセサリーとしても利用できるようにストラップ用の穴を開けた最終的なデザインを完成させました。



図 6. 3D プリンターで作成した候補製品の模型

##### 5-2. 米粉バイオマスプラスチックのオリジナル製品

連携企業セイホーで、最終的なデザインのイチョウとモミジの射出成型用金型を作り、八王子産米粉率 51%のバイオマスプラスチック素材を使用したオリジナル製品を完成しました。



図 7. 米粉バイオマスプラスチックの完成版オリジナル製品  
イチョウとモミジのデザインのクリップ

#### 6. まとめと八王子市への提案

八王子産米の吟醸酒“高尾の天狗”を製造する過程で発生する副産物・酒米米粉を活用して、地域企業と連携することにより、オリジナルの米粉バイオマスプラスチックのクリップを製品化することができました。

八王子をイメージするアクセサリーとしてデザイン性の高い本製品を普及させることにより地域の活性化、および食品ロス、プラスチック環境問題などの SDGs に貢献していきます。さらに、八王子を代表する新たな米粉バイオマスプラスチック製品を開発するために、地域の製造業、農業、飲食業、観光業及び八王子市行政の関連部署の皆様にご協力をお願いいたします。

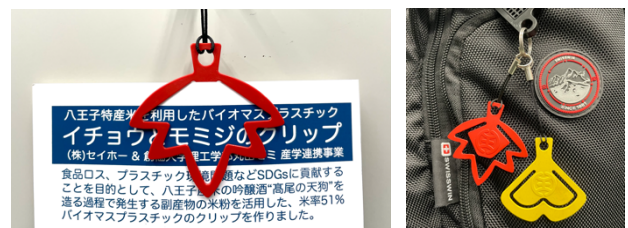


図 8. 八王子をイメージするアクセサリーとしてデザイン性の高い  
米粉バイオマスプラスチックのオリジナル製品・クリップ