

食品素材の粉末化と利便性向上に関する検討会 事業報告

日比野剛*, 原 有紀*

Annual Report of Meeting for the Study on the Usability of Food Powder

Tsuyoshi HIBINO and Yuki HARA

1. はじめに

近年、野菜や果物など食品素材の粉末化の需要はますます高まっている。食品素材の粉末化には、長期保存や保存場所の節約が可能になる、計量性や使い勝手が向上し使用場面が拡大する、傷などがあっても粉末化できるなど、多くの利点がある。しかし、一般的に食品素材の粉末化では、吸湿性や粘着性が大きい成分が多く含まれるため粉末化が難しい、粉末化が可能な場合でも、粉末同士の混合において凝集して分散しにくい、水に混ぜたときにダマになってしまうなど扱いにくい場合がある。また、使用中および保存中、主に吸湿により、粉末が固結してしまうこともある。そのため、食品粉末をさらに使いやすく、付加価値を高くするための加工技術が求められている。

本検討会は、食品素材を主な対象として、粉末化のための乾燥・粉碎技術、造粒・打錠などの製剤技術を利用して粉末の凝集・固結の防止および分散・溶解性の向上を図るなど、素材の利便性向上（扱いやすさの向上）をテーマとした。本年度の活動内容について報告する。

2. 検討会の開催

表1に今年度で開催した公開型検討会の概要を示す。基調講演の「食品の粉末化について」では、食品素材の粉末化における乾燥・殺菌・粉碎技術について解説していただいた。また、工業研究所担当者より技術開発研究を基に粉末の利便性向上に関する話題提供として、「緑茶粉末の造粒・錠剤

化による利便性向上」^{1,2)}、「添加物によるトマト粉末の固結防止」³⁾、「県内産シャクヤクの高品質化に関する研究」⁴⁾の内容を紹介した。

参加者各自が自己紹介と検討会へ参加した目的、解決したい課題などを紹介し、講演の講師も交えて意見交換を行った。講演および話題提供後の意見交換、アンケートの回答内容などから、参加企業の方は、食品素材（生薬を含む）の粉末化だけでなく、粉末化した素材の高度活用、利用分野の拡大に高い関心を持たれていることが伺えた。

個別の非公開検討会は4回開催し、企業との共同研究に向けた2件の技術支援につながった。

3. 技術開発研究

3.1 食品粉末素材の利便性向上³⁾

食品粉末は、容器包装に防湿対策が取られている場合にも、開封後の保存期間中に容器包装の開閉により吸湿し、固結してしまうことがある。そこで、スプレードライ法で製造したトマト粉末を食品粉末のモデル素材とし、スプレードライ前のペーストもしくはスプレードライ後の粉末にいくつかの食品素材および添加物を加え、長期保存時の固結を防止する方法を検討した。ペーストに添加物を加えてスプレードライする方法では、トマトの固形分に対しデキストリンを30%添加することにより、チャック付きポリ袋内、乾燥剤無し、室温保持の条件で1ヶ月間固結しないことを確認した。また、トマトペーストをスプレードライ後に、コーンスターチを20%混合することにより、チャック付きポリ袋内保存で1ヶ月間固結し

* 食と医薬品研究課

ないことを確認した。また、粉末素材の固結防止に、添加物によるガラス転移温度の上昇、または固結を抑制する素材の添加が有効であることが分かった。

3.2 生薬の高品質化⁴⁾

漢方製剤の医療現場におけるニーズは高まっており、その原料となる生薬の需要量も増加が見込まれるが、現在は約8割が中国産を占めている。近年、海外産の生薬は入手が困難になりつつあり、国産化が求められている。

三重県では、鈴鹿市において切り花として芍薬の栽培が振興されている。芍薬のいくつかの品種は、根の部分が生薬原料として利用可能であるため、一部の事業者により栽培が進められている。現在、県内で生産された芍薬は、エキス原料としての利用にとどまっているが、加工条件の検討などにより高品質化し、刻みや粉末の形態で利用可能になれば、利用拡大できる可能性がある。そこで、県内産芍薬を原料として、刻み・粉末形態での利用展開など、生薬としての高品質化を図るため、冷蔵期間、皮去り時期および乾燥条件の影響について検討した。その結果、有効成分含量には加工条件の影響はほとんど認められなかったが、皮去りする前の貯蔵期間が短いと芍薬の根が赤紫色を帯び、品質が低下することが分かった。

その他、一部であるが、生薬の顆粒剤における

生薬エキスの高濃度化にも取り組んだ。

4. まとめ

本検討会の開催を通じて、各企業が抱える様々な課題を収集することができた。この中には、工業研究所への協力依頼もあった。本事業を推進することで、これらの課題の解決につなげていきたい。

本検討会は今年度で一旦終了するが、この成果を基にして令和5年度は新たなテーマで検討会を開催することを予定している。

参考文献

- 1)日比野剛：“微粉碎と造粒による緑茶茶葉の粉末素材化(第3報)”。三重県工業研究所報告, 42, p56-61 (2018)
- 2)日比野剛ほか：“緑茶茶葉をモデルとした食品錠剤の処方検討”。三重県工業研究所報告, 46, p29-40 (2022)
- 3)日比野剛ほか：“添加物によるトマト粉末の固結防止”。三重県工業研究所報告, 47, p101-105 (2023)
- 4)原 有紀ほか：“三重県産シャクヤクを用いた生薬の高品質化に関する研究”。三重県工業研究所報告, 47, p106-110 (2023)

表1 令和4年度に開催した食品素材の粉末化と利便性向上に関する検討会

研究会・検討会	開催日	場所	内容	参加者数
第1回粉末素材の利便性向上に関する検討会	令和4年 12月16日	工業研究所	<p>【講演】「食品の粉末化について」 株式会社セイシン企業 新規素材開発営業課 桐畑太治氏</p> <p>【研究紹介】 「造粒による粉末の利便性向上」 「添加物による粉末の固結防止」 「三重県産シャクヤクを用いた生薬の高品質化と粉末化への展開に関する研究」 工業研究所職員</p> <p>【意見交換】 食品素材等の粉末素材化、固結防止方法など課題解決や利活用方法について</p>	6名