

# 2019年度学内研究助成 成果報告書

## ① 報告者所属・氏名

生活科学部 食生活科学科 奈良一寛

## ② 事業名

小麦に含まれる多糖類の微細構造と物性におよぼす影響

## ③ 事業の目的

さまざまな小麦粉加工食品の多くは、小麦粉からまずドウやバターを調製し、これを加熱して得られることから、ドウやバターの特性は、小麦粉加工食品の物性に深く関わってくる。ドウの粘弾性が、麺の硬さや歯ごたえに関連し、バターの流動性が、クレープや天ぷらの食感にかかわるのもそのためである。

一般に、小麦粉に含まれるたんぱく質のグリアジンおよびグルテニンが、加工食品を調製する過程でグルテンを形成し、ドウやバターの物性に影響をもたらすと報告されている。しかしながら、小麦粉には、たんぱく質の他にもでんぷんやでんぷん以外の多糖類も含まれており、それらの影響もドウやバターの物性に影響を及ぼす可能性が考えられる。

小麦粉におけるでんぷん以外の多糖類には、ふすま由来のヘミセルロース（アラビノキシランおよび $\beta$ -グルカン）があるが、抽出方法をはじめ、分析方法が確立されていないことから、それらの詳細な構造についてはわかっていない。したがって、小麦粉加工品へのそれら多糖類の影響については十分に検討されていない。

そこで本研究では、小麦粉（全粒粉も含む）における、アラビノキシランおよび $\beta$ -グルカンの微細構造について検討し、小麦粉加工品への影響について検討することとした。

## ④ 事業実績・研究成果（具体的に）

小麦粉における多糖類について検討した。薄力粉および強力粉に比べ全粒粉で多糖類であるアラビノキシランに結合したフェルラ酸が多いことが確認された。小麦粉に蒸留水を加え保持したところ、内在酵素によって多糖類が低分子化している傾向が確認された。低分子化によって体内での代謝への影響も異なることも考えられることから、機能性もあわせてさらに検討する必要があると思われた。

一方で、小麦粉と大麦など他の素材との混合では、小麦粉の内在酵素がもう一方の素材の多糖類にも影響を及ぼしていることが明らかとなった。素材の共存下における多糖類の変化についても今後検討すべき課題であると思われた。

## ⑤ 研究成果の発表・活用（学会発表・論文掲載・地域連携・産学連携など）

日本調理科学会における学会発表のため準備中である。

## ⑥ 今後の展開・継続性について

小麦粉と大麦など他の素材との混合では、小麦粉の内在酵素がもう一方の素材の多糖類

に影響を及ぼしていることが明らかとなったことから、素材の共存下における多糖類の変化についても詳しく今後検討していくことが必要であると思われた。