
米澱粉の組成と結晶構造が米粉の吸油性と 米粉クッキーの成形性に与える影響

(¹山形大院・有機)

○矢野裕子¹、宮田剣¹、香田智則¹、西尾太一¹、西岡昭博¹

【目的】米粉を主原料とした製菓類の作製において、添加物なしで小麦と同等、もしくはそれ以上の品質を見出すことは難しい。これは米がグルテンを形成する成分を持たないことが原因である。グルテンを形成しない米粉生地は強い粘りを発現しないため、小麦生地と比較して成形が困難となる。本研究では、澱粉の組成や結晶構造の違いが米粉の特性に違いを及ぼすことに注目した。米澱粉の組成や結晶構造を変化させ米粉クッキーを作製することで、クッキーの成形性に適した澱粉の組成や結晶構造を明らかにする。

【方法】試料は、ヒメノモチ(0%)、ミルククイーン(8%)、秋田 63 号(20%)、A2BC2(30%)、A6BC2(45%)を用いた。(カッコ内は、アミロース含量を示す。)これら5つの系統については、気流粉碎装置を用いて結晶性米粉を作製した。また、加熱・せん断型臼式粉碎装置を用いて非晶性米粉を作製した。クッキーの作製では、はじめに各系統の米粉、オレイン酸、砂糖を料理混練機で攪拌した後、生地を6mmの厚さに伸ばし冷蔵庫で1時間寝かせた。その後、45mmの丸型で型抜きし、ガスオーブンを用いて180℃で15分間焼成した。

【結果】結晶性米粉から作製したクッキー生地は、どの系統においてもよくまとまり、系統を変えることによる大きな違いは見られなかった。これに対し、非晶性米粉から作製したクッキー生地は、アミロペクチン含量が低いほどよくまとまった。これは、オレイン酸が米粉に吸収されず、米粉の表面が濡れた状態であるため米粉生地がまとまったと考えられる。我々の従来の知見では、上記手法により得た非晶性米粉はアミロペクチンが低分子化し、二重螺旋構造が解けた状態であることがわかっている。そのため、解けた二重螺旋部分にオレイン酸が入り込んだと考えられる。アミロペクチン含量が低い系統は全てのオレイン酸を吸収することができなかつたため、米粉表面のオレイン酸が残っていた結果、生地がまとまったと考えられる。異なる系統の非晶性米粉を用いてクッキーを作製したところ、アミロペクチンの含量が多い系統ほどオレイン酸を吸収しないため、成形性の高い生地が作製可能であることが明らかとなった。