

馬鈴薯澱粉スポンジケーキバター中の気泡と澱粉粒子の挙動
神戸女大家政 ○永井純子 楠瀬千春 藤井淑子

目的 スポンジケーキバターの膨脹・収縮挙動と、ケーキ構造の形成をもたらす重要な因子である気泡（膨脹、収縮）と澱粉粒子（膨潤、糊化）の相互関係の解明を目的とした。

方法 ①材料に卵、砂糖、馬鈴薯澱粉あるいは小麦澱粉を同重量用い、卵糖液の泡沫（密度0.30）に、澱粉を混和してケーキバターを調製した。②モデル実験として、バタープレバートを調製して加熱板上に置き、加熱ならびに放冷過程の気泡の膨脹、収縮と澱粉粒子の膨潤、糊化状態を、光学及び偏光顕微鏡で観察した。③バター（約400ml）の25～90℃の経時的粘度変化を、動粘度モニタリングシステムレオキャッチ（SVH-100、雪印）で測定した。④ケーキ構造は電界放射型走査電子顕微鏡（S-800、日立）で観察した。

結果 1. バターの粘度は加温により徐々に低下し70～80℃で最低粘度を示した後顕著に増大した。2. 昇温（25～70℃）に伴って気泡は膨脹した。この過程で馬鈴薯澱粉大粒子は気泡の表面からふり落とされて気泡間に介在した。小麦澱粉粒子は配列し直し気泡表面を埋めた。70～98℃で気泡は更に膨脹した。馬鈴薯澱粉粒子は形を止どめない位膨潤し、それが大気泡を変形させ、気泡と気泡の合一、破泡を更に促進する因子となった。小麦澱粉バターの気泡は球状を保ったまま膨脹し、その気泡表面をガードするような状態で澱粉粒子は固化した。98～25℃では、気泡も粒子も加熱最終状態を保持したまま固定化した。3. 馬鈴薯澱粉ケーキ構造は澱粉粒の形が膨潤変形し、気孔壁はルーズに連なって球面状の気孔は僅かしか認められなかった。小麦澱粉ケーキ構造は球形の気孔により連続相をなしていた。