

粘度特性に優れた高カルシウム馬鈴薯澱粉の開発

馬鈴薯澱粉には、他の澱粉と比べてエステル結合したリン酸基が多く含まれており、そのリン酸基には種々のカチオンが結合しています。北海道で生産される馬鈴薯澱粉は、1価カチオンであるカリウムが多く、2価カチオンであるカルシウムは少ないため、加熱糊化した澱粉ゲルの粘度低下が大きい（ブレイクダウンの値の上昇）という特性があり、製品の物性を安定的に良好に保持できないといった問題点があります。そこで、カルシウムに置換することにより粘度特性が改善された馬鈴薯澱粉を調製する条件を検討し、改良した澱粉特性を活かした食品への用途を明らかにしました。

☆ 技術の概要

1. 馬鈴薯澱粉にカルシウムイオンが多く含まれる水溶液（塩化カルシウム溶液またはミネラルウォーター）を加えることによって、カルシウムはもとの澱粉の6倍以上になり、カリウムは検出限界以下（<10 ppm）となりました（図）。
2. 高カルシウム馬鈴薯澱粉のラピッド・ビスコ・アナライザー（RVA）によるブレイクダウンの測定値は顕著に低下しており、カルシウム置換によって粘度特性が改善されました（図）。
3. 高カルシウム馬鈴薯澱粉から製造したパウンドケーキは、処理前の馬鈴薯澱粉のものとは比べ、ボリューム感があり外観において優れていました（表）。
4. 高カルシウム馬鈴薯澱粉から製造した冷麺は、処理前の馬鈴薯澱粉のものとは比べ、ぷりっとして歯ごたえがあり食感において優れていました（表）。

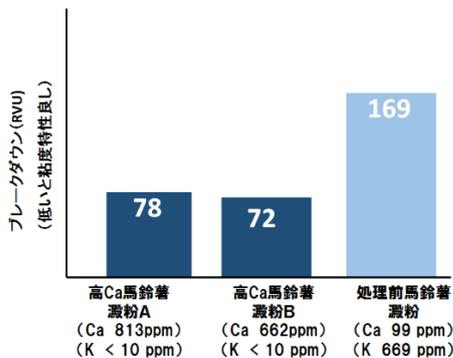


図. 高カルシウム馬鈴薯澱粉の粘度特性

高Ca馬鈴薯澱粉A:ミネラルウォーター処理
高Ca馬鈴薯澱粉B:塩化カルシウム溶液処理

表. 高カルシウム馬鈴薯澱粉の食品評価

パウンドケーキ	小麦粉:高Ca馬鈴薯澱粉A 60:40	小麦粉:処理前馬鈴薯澱粉 60:40
体積(cm ³)	855	769
比容積(cm ³ /g)	2.27	2.01
外観	○	△
食感	○	○
官能評価(外観、食感) (○、○、△、×の4段階評価)		
冷麺	小麦粉:高Ca馬鈴薯澱粉B 60:40	小麦粉:処理前馬鈴薯澱粉 60:40
外観	○	○
食感	◎	○
官能評価(外観、食感) (◎、○、△、×の4段階評価)		

高Ca馬鈴薯澱粉A:ミネラルウォーター処理
高Ca馬鈴薯澱粉B:塩化カルシウム溶液処理

☆ 活用面での留意点

1. 高カルシウム馬鈴薯澱粉は、沈殿槽においてカルシウムを多く含む溶液に懸濁することで安易に製造でき、食品の加工機械への負荷が低減されることから、様々な食品での利用が期待できます。
2. 詳細については、農研機構北海道農業研究センター農産物評価利用評価利用グループ（TEL：0155-62-9278）にお問い合わせください。

（農研機構北海道農業研究センター農産物評価利用評価利用グループ 野田高弘）