

講演番号：2E7a10

講演日時：3月25日 11:17～ 1号館 E7会場

澱粉から得られる短直鎖糖質の諸性質と食品への応用

Properties and food applications of short linear carbohydrates from starch

○河野 敦、山本 智大、吉田 洋則 (昭和産業株式会社)

○Atsushi KAWANO, Tomohiro YAMAMOTO, Hironori YOSHIDA (Showa Sangyo Co., Ltd.)

酵素の組み合わせ技術により、澱粉に由来する短い直鎖状の糖質（短直鎖糖質）を工場スケールで製造する方法を開発したため、その諸性質を解析し、食品への応用を検討した。澱粉液化液に対して枝切り酵素を含む複数の酵素を作用させ、精製した後に噴霧乾燥することで粉末水あめを得た。得られた粉末水あめは8～19糖が主成分で、7糖以下や高分子の含有量が少なかった。β-アミラーゼ処理によって大部分が3糖以下に分解され、短い直鎖状の糖質から構成されることが示された。冷水への溶解性が高く、また少量の水に溶くと一度溶解し直ちに結晶化により固形状になるという性質を示し、澱粉から分離される長直鎖のアミロースや7糖以下が主成分のマルトオリゴ糖といった従来から知られている澱粉糖とは異なる特徴を持つことが分かった。短直鎖糖質の結晶化能は食品の物性改変に応用可能で、液状油と短直鎖糖質水溶液を混合するとファットスプレッド状のものが製造された。またヨウ素によって青紫色に染色することから、短直鎖糖質は包接性も有することが分かった。

We developed a method to produce short linear carbohydrates (SLC) from starch on an industrial scale using a combination of enzymes, analyzed its properties, and investigated food applications. SLC was obtained by treating the liquefied starch with multiple enzymes including debranching enzyme, purifying it, and spray drying it. The main components of SLC were carbohydrates with DP (degree of polymerization) 8-19, with low content of carbohydrates less than DP7 and high molecular weight carbohydrates. When treated with β-amylase, most of SLC were hydrolyzed into DP3 or less. SLC had high solubility in water, and once dissolved in a small amount of water, it immediately crystallized and the solution became solid. These facts indicated that SLC was distinguished from amylose or maltoorigosaccharides. The capability of SLC to form crystals can be applied to modifying the physical properties of foods, and when liquid oil and an aqueous solution of SLC were mixed, a fat spread was produced. The iodine solution turned blue by SLC, indicating that SLC has capability to form inclusion complexes.

maltodextrin, crystallizing, inclusion complexes

発表責任者：吉田 洋則 (hironori_yoshida@showa-sangyo.jp)