

菓子製造における砂糖の役割

砂糖は健康を目指す人達からは敵視され、健康維持のためには必要無いものとまでされています。そこで、砂糖の持つ他の甘味料より優れた性質や菓子製造における砂糖の特性と使用実態を紹介します。

1. 菓子の歴史

ローマ時代に菓子製造という職業が出来ました。その後、砂糖が十字軍によってヨーロッパにもたらされて、砂糖は菓子作りにおける重要な位置を占めるようになりました。さらに、ルネッサンス時代に菓子製造が広がり、ルイ王朝時代のフランスではパイなど現代の菓子に近いものが作られるようになりました。一方、日本では縄文や弥生時代の「焼き米」、「干しい」などが菓子の原型と考えられています。その後、水あめなどを利用した唐菓子を経て、カステラやボーロなどの輸入菓子が南蛮貿易により日本にもたらされて砂糖が使用されるようになりました。続いて、京菓子などの和菓子が発展し、さらにチョコレートやキャンディーなどを大量生産する技術が日本に導入されました。

2. 菓子に対する意識

菓子に対する意識調査によれば、「疲れを取りたい時」、「癒されたい時」、「楽しみたい時」、「エネルギー補給として」食べたいと思う事が多く、この時食べたい菓子の種類としてはチョコレート菓子が特に好まれています。これは、砂糖の甘さがカカオマスの苦みと調和するためと考えられています。また、食事までのつなぎとしてはビスケット・クッキー類の消費が突出しており、おなかに入って長持ちするものが好まれるためと推定されます。これは、新製品を作るに当たり、大変参考となる要素です。

3. 砂糖の持つ様々な特性

砂糖の主な甘味成分はショ糖という名前の二糖類で、果糖とブドウ糖が結合した構造を持っています。果糖やブドウ糖は強い甘味を持ち、それぞれ単独で利用されますが、菓子に大量に利用されているのはショ糖です。

(1) 温度変化しても甘味度が変わらない

砂糖は温度によって甘さがほとんど変わりませんが、果糖などは温度が低いほど甘味度が増します。このように外気温度により味が変化するような原料はチョコレートなどには使われません。

(2) 褐変が起こりにくい

菓子の製造工程中にメイラード反応などで褐変などの色変化が起きる糖類は使用上注意が必要ですが、砂糖は色変化が起こりにくい性質を持っています。

(3) 親水性による食品保存性の向上

砂糖には強い保水性があり、砂糖の濃度が高いほど食品の水分活性が低下して「自由水」が少なくなります。この結果、腐敗菌が増殖出来ず、防腐効果が高くなります。また、砂糖の水分保持のお陰で食感も維持されます。

4. 菓子類における砂糖の役割

(1) チョコレート

チョコレート製造において、砂糖がないと油の固まりとなってしまいます。また、常温で形状を保つためにも砂糖が必要です。

(2) ビスケット・クッキー

砂糖を使用すると、中は白くて外がキツネ色の理想のビスケットができますが、果糖ではん粉や小麦粉が焼き上がる前に色がついてしまいます。また、クッキーでも砂糖を使うと風味や焼き色がコントロールし易いです。

(3) キャンディー

糖アルコールは小腸まで分解されずに到達して、おなかで緩くなることがあり、子供向けキャンディーでは砂糖を使います。また、グミキャンディーでは硬さや食感のコントロールに水分が重要で、水分保持力の強い砂糖が使用されます。

5. その他の砂糖の利点

砂糖を菓子原料として使う大きな理由としては、①天然甘味料である安心感、②アレルギーの心配がない、などがあげられます。

参考文献：独立行政法人農畜産業振興機構「砂糖類情報」, No.131 (2007)

加工技術室： 北野道雄

研究テーマ： 生体由来異物の同定に関する研究

指導分野： 酵素利用技術