# カラメルの話

学習支援室ですよ　vol.40

20171207

街には華やかな音楽が流れ、ショーウィンドーにはクリスマスケーキ。
そんなケーキの上に、きらきら輝く食べられる透明な糸がのっていることがあります。
食べると甘くてほろ苦い…今回はそのカラメルのお話です。

まず、カラメルは砂糖と水からできている茶色の物体…であることはいいですよね。
「物体」という書き方をしたのは、いろんなところでいろんな形をしているから。
プリンの上（下？）にいるときには液体、
ケーキの上できらきらした糸状のときには固体ですよね。
砂糖と水…だけではカラメルにはなりません。
そこに 100℃を超える熱が必要になります。
「ん？水は 100℃で沸騰しちゃうよね？それ以上の熱って何？」
化学で、「水溶液の沸点上昇」って話を聞きませんでしたか？
水にそれ以外の物が溶けているなら、沸点は 100℃よりも高くなるんです。
果糖（フルクトース）を使うなら 110℃から色づいてきますし、
それ以外の糖は 160℃を超えてカラメルを作ることになります。
カラメルになることがキャラメリゼ、ですね。
色が付く前で止めると、
リンゴ飴の表面にかかっている「あめ」のできあがり。
色付いたところで重曹を加えてさらに過熱すると、駄菓子の「カルメ焼き」ですね。
冒頭の透明な糸状にするためには、
色付き始めたところでスプーン等にすくい、
冷えたバット上に細く流す（流すというより振り散らす感じになりますが…）こと。
うまく温度を上げた後なら、冷えた糸状の飴がバットで固まってくれるはずです。

ちなみに、沸点上昇の逆の沸点低下は高度の高いところで起こります。
沸騰というのは、水中の水分子が空気の圧力を超えて水面から飛び出していくこと。
空気の圧力は海面上が 1 気圧。
そこより高度が高いところ（山の上や飛行機の中）に行けば、
上にある空気の厚みが海面上よりも薄くなります。
その結果、水面から飛び出していくのに必要なエネルギーは少なくて済み、
水温が 100℃よりも低いところで「沸騰」が始まります。
温度が高くなると、分子が運動できるエネルギーが増える…これ、化学で勉強したことです。

カラメルの話

高い山の上で登頂記念のカップラーメンを作ろうとすると、
沸騰したお湯（実は 90℃くらい）を使っても硬い麺のままだ…
なんてことになるのはそのためです。
だから飛行機機内食に使われるカップラーメンには、
80℃くらいの温度で柔らかく戻る麺が使われているんですよ。

キャラメリゼの話をしてキャラメルの話をしないのは失礼というもの。
キャラメルは砂糖と水飴と生クリームを加熱です。
キャラメリゼの水の部分が水飴になることで、
脂肪分の多い生クリームと仲良くできるようになります。
120～125℃ぐらいまで加熱すると、
「幾分固まっているけどまだ柔らかくて混ぜられる」程度の硬さになります。
後は少し冷やして…。
扱いやすい硬さ（柔らかさ）のうちにカットしておけば、
好きな大きさのキャラメルを食べられる、というわけです。
口に入りきれないほどの大きなキャラメルを頬張ってみたい人は、
ぜひ自作してみてくださいね。

カラメルは甘味と苦味、さらに風味がいいのでお菓子によく使われます。
次回もお菓子に関係するお話。
「アイスクリームとラクトアイスの違いについて」です。