

技術解説「猛暑による加工食品の品質変化」

1. はじめに

2013年の夏は全国的に暑い夏となりました。気象庁の統計によると、夏平均気温平年差（2001年から10年間の夏平均気温との差）は $+0.7\sim 1.2^{\circ}\text{C}$ 、特に西日本は統計を開始した1946年以降の最高値であり、最高気温も四万十市で 41.0°C と記録更新しました。さらに最高気温の高い記録を更新した地点は143地点、最低気温の高い記録を更新した地点は93地点に上り、名古屋では真夏日（最高気温 30°C 以上）・猛暑日（最高気温 35°C 以上）が10月上旬まで続きました。

このため、加工食品、特に常温で保存し賞味期限が長い食品で、高温によるトラブルが発生したとの相談が寄せられました。高温で保存することによって起こる包装食品の主な変化には次のようなものがあります。

2. 化学変化の促進

化学反応は温度が高くなるほど早く進みます。そのため食品中の成分も高温になるほど早く変化が進みます。油脂では酸化が進み、異臭の発生や、包装内酸素の減少によって袋がシュリンク状態になり製品が変形します。大豆製品などではアミノカルボニル反応によって褐変が進み着色が起きます。ビタミン類などの栄養成分増強を表示している製品では、分解による有効成分の減少にも注意が必要です。

3. 物性の変化

油脂に由来するトラブルとして、チョコレートでは融解による形状の変化、クリームをサンドした菓子類や油脂分の多い製品では融解や流動性の増加などで液状となった油脂が周りの製品や包装の外へ滲出するなどによって製品価値が失われます。クリームから焼き菓子などに染みこんだ油脂は、表面積が増えるため酸化しやすくなります。また、チョコレートでは再冷却でファットブルームと呼ばれる白斑が生じます。

糖に由来するトラブルでは、飴や飴がけ製品の軟化や吸湿による製品同士の固着や変形が起きます。また、吸湿・乾燥を繰り返すことによって糖

が再結晶して舌触りが悪くなり品質の低下を招きます。

4. 結露によるカビの発生

空気を含むことの出来る最大の水分量に対する現在の水分量を示す相対湿度を通常は湿度と呼んでいます。そのため空気中の湿度は、含まれる水分量が同じでも温度によって変わります。空気を含むことのできる最大水分量は温度が上昇すると増えますので、湿度は下がりますが、逆に温度が下がると湿度は上がり、最大水分量を超えた水分は結露します。密閉された包装内では、温度が上がると包装内の空気の湿度が下がり（乾燥し）、製品から水分が蒸発します。その後、夜間や店舗での空調などによって製品温度が下がると包装の内側に結露が起り、製品表面に付着して部分的に水分が増加することによってカビが発生します。

5. 「常温保存」について

この夏、トラブルが増えた製品は「常温保存」で流通する食品でした。常温の温度範囲を定義している法令等として、食品衛生法に基づく食品、添加物等の規格基準や日本薬局方では常温を $15\sim 25^{\circ}\text{C}$ と定めていますが、農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律（JAS法）や食品衛生法では常温を明確に定義しておらず、一般的な、加熱や冷却など温度操作をしない自然な温度での保存状態を指していると考えられます。JAS法による保存条件の表記方法では、特別な管理がされないものは「常温保存」の表記、または温度表記を省略できるとなっていますが、ここ数年の気象状況から来年以降の夏も同様に猛暑になる可能性が高いと予想されるうえに運搬中の車内や空調のない保管倉庫などではさらに高温になり、「常温保存」で想定している温度をかなり上回る事が起こりえます。トラブルを未然に防ぐためには、保存方法への具体的な温度表記や高温保存によって起こりうる事象の注意喚起、季節による賞味期限設定の変更を検討する必要があると思われる。

6. おわりに

当センターでは食品クレームの技術相談や条件

を設定した保存試験、品質変化の分析などを行っていますので、お気軽にご相談ください。

分析加工技術室：間瀬雅子

研究テーマ：花卉などから分離した酵母の加工食品への利用に関する研究

担当分野：菓子・パン類製造技術、混入異物検査

編集・発行

あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センター 平成25年11月14日発行

〒451-0083 名古屋市西区新福寺町2-1-1 TEL 052-521-9316 FAX 052-532-5791

URL: <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/> E-mail: shokuhin@aichi-inst.jp