

牛肉の香り「ラクトン」

私たちの領域では、食肉の香りについて様々な側面から研究を進めています。今回は、和牛の香りとして重要と考えられるラクトンという物質について紹介します。



畜産飼料作研究領域

渡邊 彰

WATANABE, Akira

《ラクトンとは？》

研究の対象としているラクトンは脂肪酸に由来すると考えられるもので、図1のような構造をしています。ピーチまたはココナッツ様と表現される香りを持ち、食品産業でも利用されています。牛肉の持つ「甘い」と表現される香りを構成する物質と考えられています。

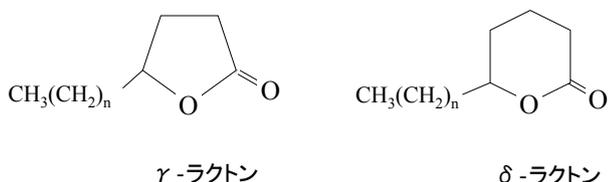


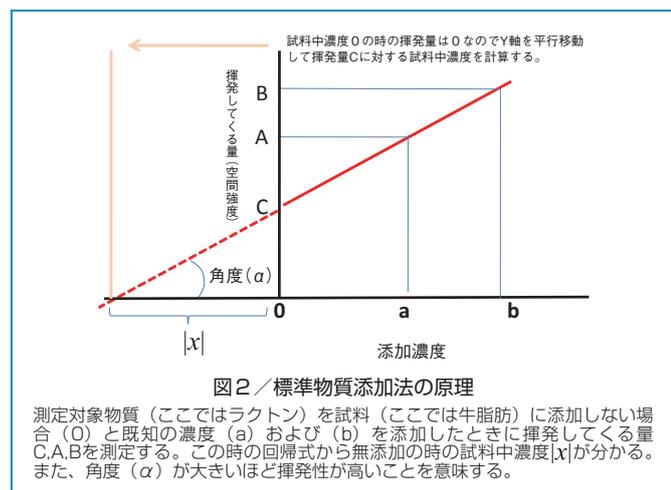
図1 / ラクTONの構造

《ラクTONの変動要因》

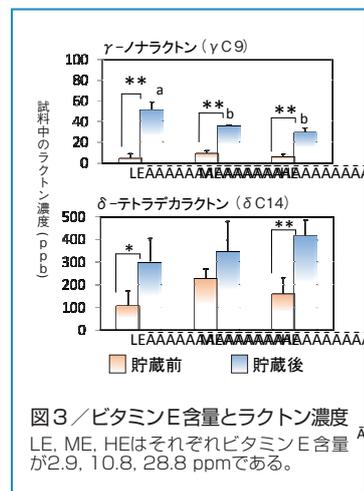
揮発性物質を吸着するSPMEファイバーという道具を用いてラクTONを分析しました。その結果、 γ C8,9,10,12, δ C10,12,14,16など9種類のラクTONが検出されました。牛肉貯蔵中の変動要因を調べると、例えば γ C9 (γ -ノナラクTON)は、空気存在下で貯蔵することで、揮発してくる量(空間強度)が急増し、抗酸化剤により抑制されることが分かってきました。しかし、 δ C14 (δ -テトラデカラクTON)は貯蔵で増加するものの抗酸化剤の顕著な影響が認められません。すなわち、ラクTONの生成経路に違いがある可能性が出てきました。

《ラクTONの定量》

生成経路の違いを調べるには定量することが必要です。前述の「強度」は試料中の「量」ではありません。例えば、揮



発性の高い物質は試料中には少量でも高い空間強度を示します。そこで空間強度から試料中の濃度を推定する「標準物質添加法(図2)」という手法で牛脂肪中のラクTON濃度を測定しました。その結果、 γ C9も δ C14も貯蔵中に増加しますが、ビタミンE(抗酸化剤)の添加量にともない γ C9では顕著な抑制があり、 δ C14ではその影響が認められませんでした(図3)。つまり、 γ C9は貯蔵中の脂質酸化過程で作られるようです。



《思いがけない発見！》

定量のための標準物質添加法を行うなかで、興味深いことが明らかになりました。それは貯蔵期間の延長に伴い、図2の角度が有意に大きくなることです。これは、試料全体の特性が変化してラクTONを空間に拡散させる力が増したと考えられます。おそらく、熟成過程で生じる遊離アミノ酸や脂肪酸により試料の持つイオン特性が変化して、このようなことが起こったと考えられます。

《まとめ》

食品への抗酸化性の付与は極めて重要なことです。牛肉でも同様で給与飼料にビタミンEを混ぜて肉の抗酸化性を高める技術が確立して有効な方法です。しかし、「過ぎたるは猶及ばざるが如し」という言葉があるように、どのような食肉を提供するかによって抗酸化力を調整する必要があると考えています。そして、食肉の香りの研究には定量と空間強度の両面からのアプローチが必要と感じています。