

[成果情報名]牛脂肪中のラクトン類の定量と貯蔵中の変動要因

[要約]牛脂肪中の香り成分である γ -オクタラクトンや γ -ノナラクトンのほとんどは貯蔵中の脂質過酸化によって増加するのに対して、 δ -テトラデカラクトンは貯蔵初期段階で数百 ppb が存在している。また、多くのラクトン類の揮発性は貯蔵中に高まる。

[キーワード]牛肉、香り、ラクトン、ビタミンE、ヘッドスペース

[担当]自給飼料生産・利用・寒冷地肉用牛飼養

[代表連絡先]電話 019-643-3680

[研究所名]東北農業研究センター・畜産飼料作研究領域

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

ラクトン類は牛肉の香り成分として重要であることが知られている。これまでその挙動についていくつかの報告があるが、すべて加熱によって揮発してくる部分を採取して測定するヘッドスペース分析であり、サンプル中の含量を測定したものではない。そこで、黒毛和種の牛肉脂肪から検出された γ -オクタラクトン(γ C8)、 γ -ノナラクトン(γ C9)、 δ -デカラクトン(δ C10)、 δ -ドデカラクトン(δ C12)および δ -テトラデカラクトン(δ C14)について、標準添加法をもちいてヘッドスペース中の強度変化から脂肪中の濃度を測定し、ラクトン生成に及ぼす要因を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. γ C8を除くすべてのラクトンにおいて、標準物質添加によるヘッドスペース中の強度変化から得られる回帰直線の傾斜は貯蔵により有意に急になる。これは貯蔵によりラクトンの揮発性が高まることを意味する(表1)。
2. 抽出脂肪中の γ C8および γ C9は貯蔵開始時に10 ppb以下であるが、酸素存在下での貯蔵により急激に増加する。この増加の程度はビタミンEにより抑制される(図1)。
3. δ C10、 δ C12および δ C14は貯蔵開始時点で既に20から230 ppb程度が存在しており貯蔵による増加割合は上記のラクトン類ほど顕著ではなく、ビタミンEの影響を有意に確認することはできない。このように δ C10,12,14と γ C8,C9では生成経路が同じではない部分がある。

[成果の活用面・留意点]

1. ラクトン類の測定方法は研究成果情報「牛肉中の甘い香りを含む揮発性物質を迅速・簡便に測定する方法(2008年度)」および「牛肉中の高濃度ビタミンEは一部のラクトンの生成を抑制する(2010年度)」を参照。
2. 本情報では物質の揮発性の変動を示すため塩析剤の添加を行っていないが、サンプル中の濃度測定が主目的であれば、精度を改善するために高分子ラクトンの気相への移行を促進するような塩析剤の添加を検討する必要がある。

[具体的データ]

表 1. 各種ラクトンの揮発性

ラクトン	貯蔵前		貯蔵後		P値		
γ -C8	30.6	± 6.0	(1.00)	31.6	± 3.1	(0.97)	0.412
γ -C9	26.3	± 3.5	(1.00)	34.9	± 1.4	(0.98)	0.010
δ -C10	9.3	± 0.4	(0.98)	15.1	± 0.6	(0.98)	< 0.001
δ -C12	4.7	± 0.5	(0.95)	9.0	± 1.9	(0.97)	0.006
δ -C14	2.3	± 1.0	(0.94)	6.1	± 2.3	(0.97)	0.030

値は標準物質添加による回帰直線の傾斜を表し、平均値 \pm 標準偏差で表示。括弧内は回帰直線の寄与率。

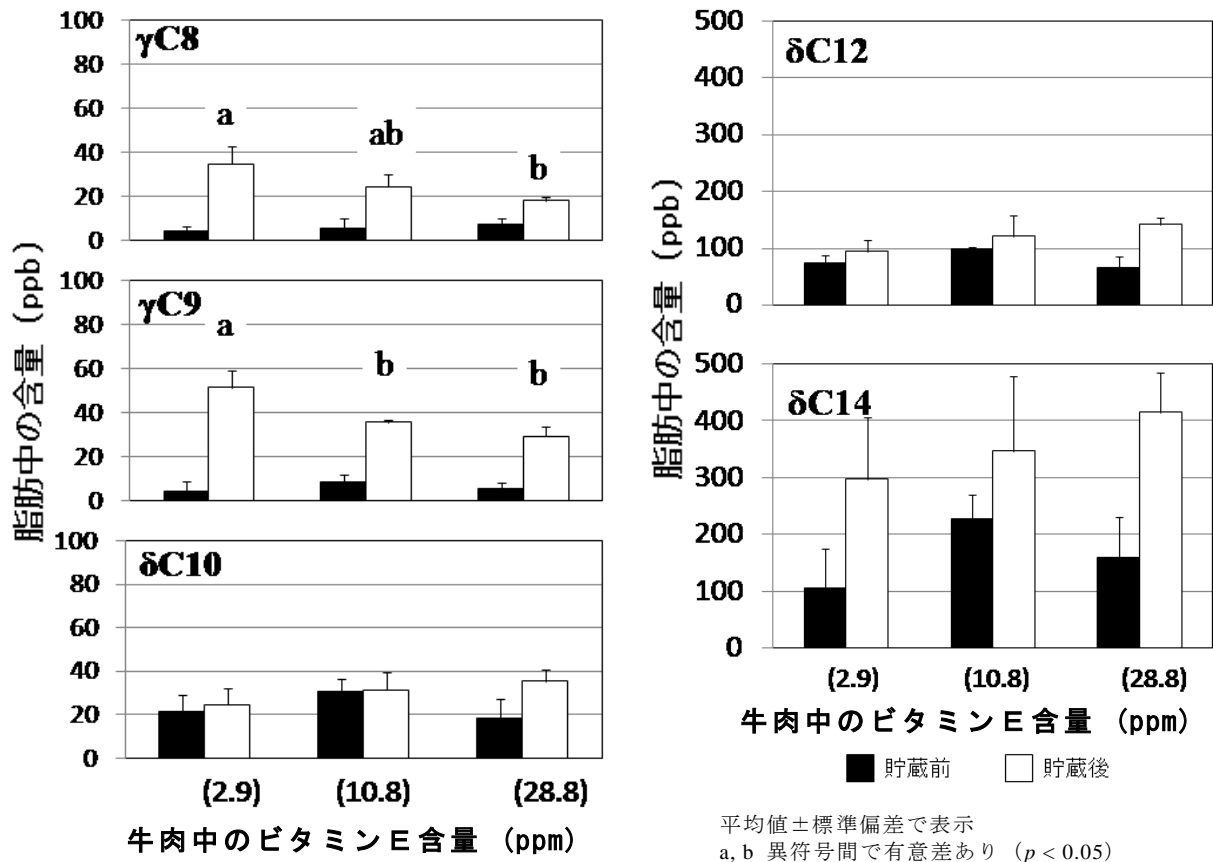


図 1. 貯蔵前後の各種ラクトン含量に及ぼすビタミンEの影響

(渡邊彰)

[その他]

中課題名：寒冷積雪地帯での土地資源と自給飼料を活用した肉用牛飼養技術の開発

中課題番号：120d2

予算区分：交付金、国産飼料プロ

研究期間：2010～2011年度

研究担当者：渡邊彰、今成麻衣、米内美晴、柴伸弥

発表論文等：Watanabe A. et al., (2012) J.Food Sci., 77:C627-C631.