

畜研だより

平成28年9月号

発行 富山県農林水産総合技術センター
畜産研究所
〒939-2622 富山市婦中町千里前山1
TEL 076-469-5921 FAX 076-469-5945
<http://www.pref.toyama.jp/branches/1661/chikusan/>

技術情報

ドライエイジングによるプレミアム牛肉の生産技術の解明

～県産牛肉を話題の「熟成肉」に！～

1. 「食肉」には熟成が必要

多くの食肉は、と畜後しばらくは死後硬直により硬く、旨み・香り・ジューシーさ等が不十分で美味しくありません。このため、「熟成(=エイジング)」して、美味しく食べられる「食肉」にしてから店頭に出されるのが一般的です。

牛肉の熟成は今のところ、真空パックして一定期間(2℃で保管の場合、10～15日)冷蔵する「ウエットエイジング」というやり方で行なわれるものがほとんどです。この方法は衛生的で、流通が容易、かつ歩留まりもよいため低コストで、肉の価格も抑えられます。

しかし、ここ数年「ドライエイジング」という方法で熟成された牛肉「ドライエイジングビーフ」が、その強い旨みとナッツ臭と言われる独特の香りから世界的ブームになっており、アジアでも日本、韓国、シンガポール、台湾、香港などの高級レストランを中心に提供され始めています。

2. 「ドライエイジング」って何?

「ドライエイジングビーフ」は、一般的には、牛肉を室温0～4℃、湿度75～80%で風を当てながら、1～2ヶ月程度乾燥熟成させます。まだ不明な部分もありますが、このとき牛肉には概ね表1のような変化が起こるとされています。また、熟成条件についても明確に決まっているわけではありません。例えば熟成期間について言えば、ラスベガスのある高級レストランでは180～240日熟成した牛肉を出していますし、東京でも100日以上熟成した牛肉を出すレストランがあります。

この熟成方法の欠点は、①乾燥等で変色・硬化した肉表面をトリミング(削り取る)する必要があり、肉の水分含量も減少するために、歩留まりが60～70%程度になること、②適切に管理しないと腐敗する可能性があること、③室温・湿度をコントロールできる特別な施設が必要であること、④熟成期間が長いこと、などです。このためコストがかさみ、肉の価格も高くなってしまいます。

表1 ドライエイジングによる牛肉の主な変化

牛肉の変化	理由
旨みの増加	・肉に含まれる酵素がタンパク質を分解するため、旨み成分(7ミ/酸)が増加する。
軟らかくなる	・同上の酵素でコラーゲン等のタンパク質が分解され、軟らかくなる。
香りの生成	・酵素により脂肪等が分解され、独特の香りが生じる。
旨み・香りの凝縮	・水分の減少により成分が凝縮される。

3. 県産牛肉で「ドライエイジング」を

これまで日本では「霜降り」が牛肉の美味しさの基準とされてきました。しかし、健康志向や海外の食肉文化の広まり、嗜好の変化等に伴い、「赤身肉」に対しても高い関心が集まってきています。

また、現在、TPPや日豪EPAなど自由貿易の進展に伴い、牛肉の関税は下がる方向にあります。安価な輸入牛肉と競合する「赤身肉」を中心に国内の牛肉価格が下がることは、消費者にとっては良いことですが、国内の畜産農家はこの競争に備えていかなければなりません。

そこで、県内産の「赤身肉」の可能性を広げる「ドライエイジングビーフ」を作成、提供することができれば、消費者にも畜産農家にもメリットがあると考えられます。

しかし、国内において牛肉の「ドライエイジング」技術は十分に確立されておらず、まだ試行錯誤の段階です。このため、自己流や安全性に問題がある「ドライエイジングビーフ」が提供される可能性があります。

そこで、当所では、県産牛肉を使って、どのよう

な条件で安全で美味しい「ドライエイジングビーフ」ができるのかについて研究に取り組んでいます。

4. 実際に作ってみました

県産ホルスタイン去勢牛のもも肉を供試し、以下の条件で熟成しました。

- ・ 室温：1.5±0.4℃（平均値±標準偏差）
- ・ 相対湿度：72.1±7.1%
- ・ 風速：0.1m/s（手のひらで僅かに感じる程度）
- ・ 熟成期間：42日間

成分分析は、肉表面の変色・硬化してトリミングが必要な層（T層）、T層の内側2cm（O層）、中心部（I層）（図1）について別々に行いました。

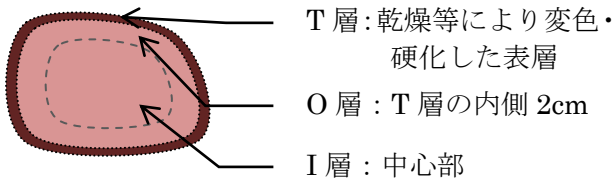


図1 肉のサンプリング箇所（肉断面）

42日間熟成したところ、肉の表面はビーフジャーキー様に硬化・黒褐色になりました（図2）。最初の肉の水分含量は75%程度ですが、硬化・変色した部分（T層）の水分は34%まで乾燥していました。肉の乾燥は表面だけでなく、O層で64%、中心部のI層でも69%まで水分含量が減少していました。このことから、肉は中心部まで旨み・香りがゆっくり凝縮されていくことがわかりました。

現在、旨み成分の遊離アミノ酸含量を分析していますので、その結果に期待しています。

また、香りについては、残念ながら当初想定した「ナッツ臭」と言われる独特の香りは今のところ感じられていません。

5. これから研究しなければいけないこと

現在、取り組んでいる「ドライエイジングビーフ」については熟成後に肉の軟らかさや遊離アミノ酸の分析などを残していますが、試食してみると十分に美味しいものでした。

しかし、ドライエイジングについて海外の論文等を調べていくと、あるカビを利用しており、このカビは低温でも成長し、香りに関係するだけでなく、肉のコラーゲン（結合組織）を分解・軟化させ肉自体も軟らかくする可能性があります。今後、これらの影響についても調査が必要と考えて



図2 42日間熟成した牛肉の断面（ホルスタイン去勢牛もも肉、当所にて熟成）

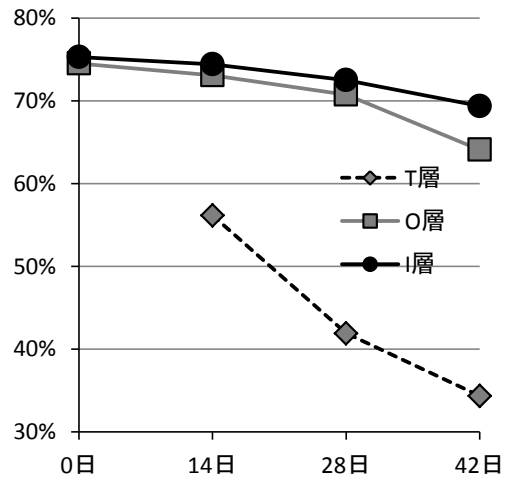


図3 熟成中の肉の水分含量の推移

います。

今後も精力的に研究を進め、皆さんが驚くほど美味しい県産「ドライエイジングビーフ」を提供できるよう、がんばっていきます。

（酪農肉牛課 五箇副主幹研究員）