

表示票から見る飼料の基礎について 第5回 ～おいしいお肉を作る、健康な豚を育てるための飼料とは？～

伊藤忠飼料株式会社 研究所 研究技術チーム 荻部 一司

お肉のおいしさに影響を与えるものとして、今回は「ドリップ」についてお話していきたいと思います。（「におい(第2回)」、「脂肪(第3回)」、「食感(第4回)」についてはバックナンバーをご参照頂ければ幸いです）

<ドリップについて>

以前もご紹介した1,000人規模のマーケティングリサーチにおいて、「豚肉を購入するときにあなたが不満に思うことを挙げてください」という質問がありました(複数回答：下図参照)。この中で価格に関するものを除き、品質に関する回答を抽出すると以下のようにになりました。不満のトップは肉汁がでていること、つまりドリップでした。また項目は分かれています、見た目の鮮度についてもドリップの有無が関係している可能性があります。

このドリップは消費者だけでなく販売側にもデメリットがあり、以下のような問題点があるとされています。

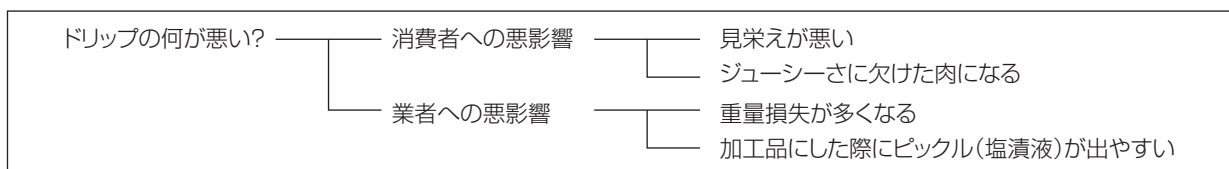
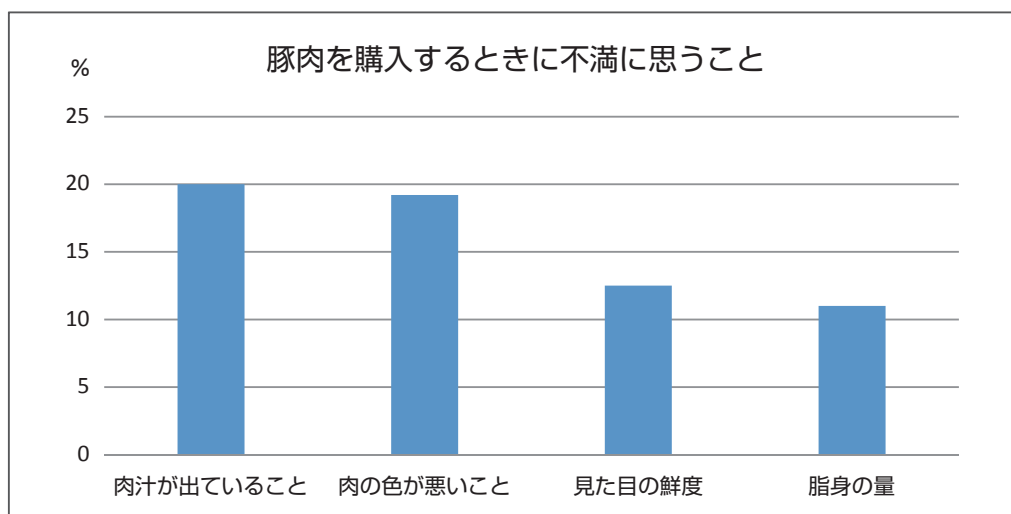
<ドリップはなぜ出る?>

ドリップはそもそもなぜ発生するのでしょうか?これは肉中の水分量が多い・少ないによるものではなく、その肉の「保水力(water holding capacity)」が低下することによって生じるものです。その保水力を考えるうえで、まずは肉の中にどのように水が保たれているのかを説明したいと思います。

食品成分表2015(いわゆる7訂)では「ぶた 大型種肉 ロース 赤肉」の項を見ると肉100gのうち約70gが水分とされています。実はこのうちたんぱく質と強く結びついているのはわずか5%にすぎず、重量にして3~4g程度しかありません。残りの66~67gの水はたんぱく質の微細構造に毛細管現象によって保持されています。ちょっとわかりにくいですが、これはスポンジが水を含んでいるような状態です。

- ①スポンジを押す(=肉に圧力をかける)と水は出やすい
- ②スポンジの目(=肉のキメ)が細かいものに比べて、粗いもののほうが水が出やすい
- ③新しいスポンジよりボロボロのスポンジ(=肉の細胞構造が弱くなっている)のほうが水が出やすい

というようなイメージです。これを考えることで、どうすればドリップを低減できるかのヒントになると思われます。



<どのようにドリップを減らす?>

上記の①で言えば、「肉に圧力をかけない」ことが必要になります。これは流通段階での話になりますので今回は割愛しますが、とても重要な部分です。

次に②の「肉のキメを細かくする」については、キメが細くなる品種を交配するという方法が挙げられます。前回(第4回)の食感についての記事でも触れましたが、黒豚(バークシャー種)は筋束内の繊維の数がデュロック等の他の品種と比べて多く、キメが細かい肉であることが知られていますので、ドリップ低減に有効である可能性があります。ただ、これも飼料とは直接関係ありません。飼料が関係してくるのは③の部分で、「肉の細胞構造を強くする」ことで保水力を上げられる可能性があります。

<肉の細胞構造を強くするとは?>

肉の細胞というのは簡単に図示すると図1のようになっており、高度不飽和脂肪酸でできた細胞膜によって水分を保持しています。この細胞膜が「酸化ストレス」を受けることによって図2のように破壊されてしまい、それによって水分が流出します。

これをもう少し細かく言うと、「連鎖的脂質過酸化反応」というものによると考えられており、健康食品のCMなどでよく聞く活性酸素によって引き起こされ、その名の通り連鎖的に反応が続いてしまいます。

この活性酸素による酸化反応をストップさせることができるのがビタミンEなどの「抗酸化物質」です。当社での試験結果の一例をお示しますが、ビタミンE添加によりドリップロスが低減され、カットからの経過日数が伸びるほどその差が顕著になりました。また、最近ではいくつかのファイトジェニック原料(植物由来の機能性原料)でも抗酸化機能が証明されているものも出てきています。こういった資材の添加というのもひとつの手段になると思われます。

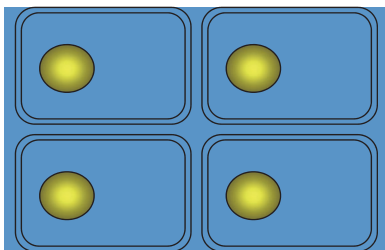


図1 通常状態の細胞

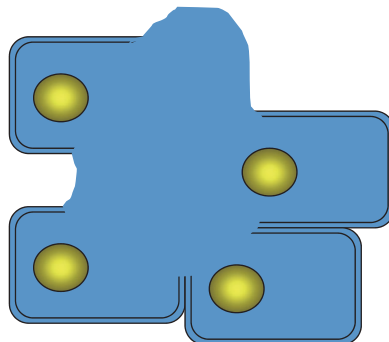
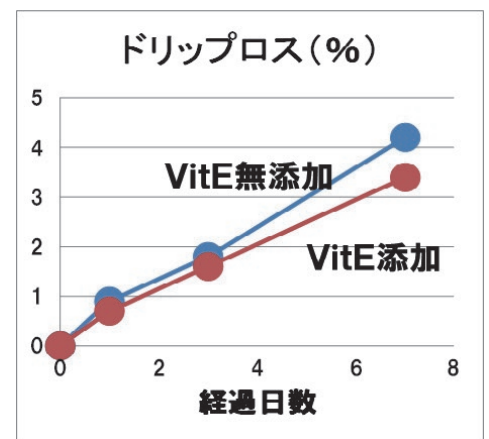


図2 細胞膜が破壊された状態



<脂肪が多いと保水性があがる?>

また、生産者の方は背脂肪が薄かった時にドリップのクリームが出た、という経験をお持ちの方もいらっしゃるのではないのでしょうか。水と油というイメージから保水性と脂とは一見関係がなさそうですが、筋肉内脂肪が多いと脂質成分が水を取り囲んでくれるため、保水性の向上にも一役買ってくれています。とはいえ筋肉内脂肪の量を確認するのは簡単ではありません(見た目ではわかる「サシ」とも実はちょっと違います)。ここで代替となるのが背脂肪厚で、背脂肪厚と筋肉内脂肪の量には相関があるといわれています。ドリップに困っており、出荷豚の背脂肪厚が薄いという場合には、まずは高TDNの飼料を与えるなどして背脂肪厚をのせることが近道だといえます。

以上のように、ドリップの問題には様々な要因が関係しており完全な解決というのは難しいですが、一番は「豚にストレスをかけず育てること」です。これが酸化ストレスの低減にもつながりますし、発育もよくなり背脂肪がのってくることでよい方向に向かうと思います。

次回が最終回となりますが、豚だけでなく人のストレス低減にも大いに役立つ商品、「デジタル目勘」について開発背景や使用事例なども交えて紹介させていただきたいと思えます。

参考文献

株式会社ネオマーケティング：「お肉の購買行動と生産地イメージに関する調査」(2019)

入江正和：-総説-豚肉質の評価法 日豚会誌 39巻4号(2002)