

# 暑熱対策の新しい技術になるか

## ～特殊な塗料で屋根からの熱に対策を～

全農は、養鶏場の夏場対策を生産性向上における最大のポイントの1つと考えている。夏場対策は多面的に、飼料栄養面や飼養管理面のほか、ハード面でも効果的なものを選んで組み合わせて活用することが重要だ。当所では昨年の夏に屋根からの熱に対策する塗料を評価したので結果を紹介する。

### ●夏の屋根の温度対策

夏の晴天の昼間、鶏舎の屋根温度は70℃にも達し、これが舎内温度を上げる原因になる。そこで屋根の温度を下げるために表1のような対策が行われてきた。

熱交換塗料※1は日射による温度上昇を抑える塗料で、最近、商業建築や一般建築、公共施設で活用され始めており、県の畜産試験場でも評価が行われている。これを昨年夏、当所にある開放鶏舎の屋根に塗って効果を検証した。

### ●熱交換塗料の効果

夏の塗装前後の屋根表面温度が図である。赤い線が屋根表面温度、オレンジの塗りつぶし部分が外気温である。塗装前は7月、塗装後は8月で塗装後の方が暑いにもかかわらず屋根の最高温度が10～15℃ほど下がっている。

鶏舎内の温度は表2を見ていた

表1. 一般的な屋根の熱対策

名称	特徴	平米コスト
石灰乳塗装	手軽で有効で安いが耐久性が低い。散水と併用は不可	20円
ペンキ塗装	白色や銀色。手軽で効果あり。汚れや塗膜劣化で効果が落ちる	200円
散水	効果あり。雨漏りは要補修。連日使用には豊富な水源が必要	水道代

表2. 塗装前後の鶏舎内温度の変化

	塗装前(7/4～7/19)			塗装後(8/6～8/17)		
	舎内温	外気温	差	舎内温	外気温	差
最高	37.5℃	32.1℃	+5.4℃	36.0℃	35.0℃	+1.0℃
最低	21.0℃	19.1℃	+1.9℃	23.5℃	21.7℃	+1.8℃

※1. アルバー工業㈱のタフコート塗料を試用した ※2. 屋根が波板状の場合は塗装面積が増えるため、試算より最大1.5倍程度、塗装費が上昇する  
※3. 185円/kgは2016年夏季の参考卵価(全農たまご東京M2016年7-9月平均)

だきたい。塗装前は鶏舎内が外気温の最高温度より5.4℃高かったが、塗装後は1.0℃まで差が縮まっている。熱交換塗料には舎内温度を下げる効果がありそうだ。

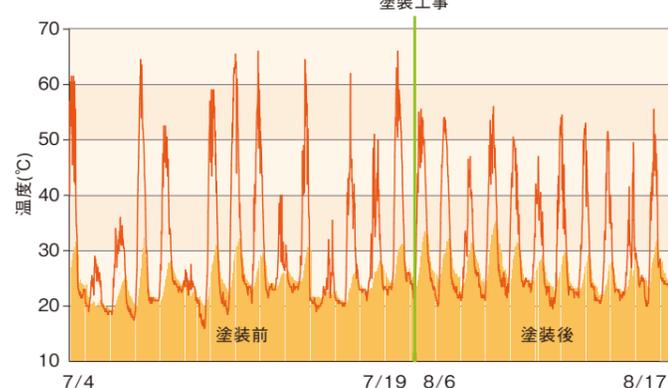
### ●経済性の試算

当所での塗布コストは、指定業者が施工し1㎡あたり約2,500円であった。これは表1の従来法よりかなり高価である。

そこで2007年度の畜産技術協会による実態調査から一般的な鶏舎面積と収容羽数を想定し、塗装費を回収するために必要な効果を試算すると右上のようになった※2。

坪羽数の多い無窓鶏舎や、夏が長い地域の鶏舎、断熱性能が低い鶏舎でコスト回収がしやすいと考えられるが、塗装効果の長期持続が前提であり、この点は先行する商業建築や一般建築での状況をよく聞き取る必要があるだろう。

図. 塗装前後の屋根表面温度



### 12,000羽 開放鶏舎の場合

●塗装費用 2,500円×878㎡=220万円  
●塗装費用を10年で回収する場合  
100g/年/羽×12千羽×185円/kg※3×10年  
=222万円  
つまり毎年1羽あたり100gの増産が必要

### 38,000羽 無窓鶏舎の場合

●塗装費用 2,500円×1,031㎡=258万円  
●塗装費用を10年で回収する場合  
40g/年/羽×38千羽×185円/kg※3×10年  
=281万円  
つまり毎年1羽あたり40gの増産が必要

この塗料は効果の詳しい仕組みが公開されていないため、採用にあたっては、塗装コストや塗装直後の効果を見極めるだけでなく、効果の持続性、塗装の耐久性、汚れによる影響についてしっかり説明を受け、説明通りでない場合は改善を求めながら塗装範囲を広げていく姿勢が重要である。

また、熱交換塗料のほかにも遮熱塗料や断熱塗料、遮熱シートといった製品が流通している。これらも持続性とメンテナンス、長所・短所をしっかりと聞き取りながら適材適所で活用をしたい。

# ヨーロッパ視察報告

## ～スペインの養豚農場～



この度、ヨーロッパ視察において養豚農場での管理技術を調査した。ヨーロッパの中でもドイツ、スペインは特に豚肉生産量が高く、豚の飼養頭数も伸びている。今回は、スペインの養豚農場の特徴について報告する。

### ●養豚情勢について

スペインは豚の生産主要国の中で6番目の飼養頭数(2014年時点)で、日本の約2.8倍(表1)である。また、スペインの豚肉の一人あたりの消費量は47.0kg(12年時点)で、日本の一人あたりの消費量が11.9kg\*であるため、生産量、消費量ともに日本を上回る数量となっている。

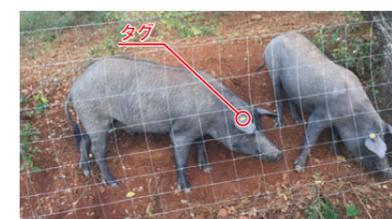
### ●イベリコ豚とは

スペインで約1割の生産量を占めるイベリコ豚は、飼養方法と血統によりランクがある。特に生ハムの場合は、血統と肥育方法により4色で分類を表示している(表2)。今回、視察した農場は母豚規模約100頭の農場である。約30kgまでは子豚舎で人工乳や配合飼料で育て(写真1)、その後放牧飼育で

写真1. イベリコ豚 分娩ストールの様子



写真2. イベリコ豚 放牧の様子



イベリコ豚の放牧頭数は法律で規定されている。ランクが上のクラスでは1haあたり2頭以下とする基準がある

肥育する。さらに、出荷前2カ月間はドングリを給与して出荷する。またスペインではトレーサビリティが法律で義務化されている。豚の耳にはタグがつけられていて(写真2)、①農場、②品種、③飼料の種類、④その他の情報が分かるようになっている。なお、通常の豚肉が枝肉1kgあたり約1.4€(ユーロ)に対して、イベリコ豚の枝肉価格は約6€で取引されていた。

### ●白豚の一貫農場

次に視察した農場は、従業員5名で管理する母豚規模500頭のー

表1. 主要国の豚の総飼養頭数

	2004年	2013年	2014年
中国	400,096	482,103	480,096
アメリカ合衆国	60,444	64,775	67,776
ブラジル	33,085	36,744	37,930
ドイツ	25,659	27,690	28,339
ベトナム	26,144	26,264	26,762
スペイン	24,895	25,495	26,568
日本	9,724	9,685	9,537

(単位: 千頭)  
出典: Informe Anual 2014. (FAO STAT)

表2. 生ハムの等級

分類	品種	肥育方法(出荷2カ月前)
黒ラベル	イベリコ種 100%	放牧肥育
赤ラベル	イベリコ種 75%	放牧肥育
緑ラベル	イベリコ種 50%	放牧と配合飼料給与の併用
白ラベル	イベリコ種 50%	配合飼料のみ給与

交雑種の場合はイベリコ種とデュロック種を交配させる

写真3. イベリコ豚 子豚舎



オールアウト後、すのこを外して洗浄を徹底

写真4. 雄のピエトレン種



写真5. 子豚舎の飼育様子



●文中で使用している為替レートは、1€あたり177.7円換算(2016年11月21日時点)