

## 期待の暑熱対策の新設備 ～ 飲水冷却装置の評価試験結果～

今回は、昨年の本誌99号で紹介した飲水冷却装置について全農の研究所で暑熱対策の評価試験を行った結果をご紹介します。昨年の当所は暑い期間が短かったが、一定の効果が確認できた。猛暑の年や地域、暑くなる鶏舎では更なる効果も期待できそうです。

### ● 飲水冷却器

#### 「クールドリンカー」の構造

ヨシダエルシス社製のクールドリンカーは、飲水を冷やして鶏に冷水を飲ませる設備だ。

以前は飲水を冷やしながら循環していたが、汚れた飲水が循環し不潔になりやすかった。現在のシステムは冷水専用のパイプを用意し、これを飲水管に密着させて熱伝導で飲水を冷やす構造だ。これにより鶏が飲む水が汚れにくく、既存の飲水ラインに取りつけやすいメリットがある(図1、写真)。

### ● 「クールドリンカー」の効果

昨夏、クールドリンカーを全農の研究所内の成鶏農場でテストした。

試験には、100羽×2区分の採卵鶏を用意し、試験開始前(8月3日～9日)は両区とも室温の飲水を飲ませた。その後、一方の100羽に室温水、他方の100羽に冷水を飲ませた。なお、試験は2つの期間に実施、それぞれの期間の気温は表1の通りだ。水温については、常温の飲水は舎内温と同じ30℃だったが、クールドリンカーを稼働させると25℃前後になった。5℃の差でも効果はあるとされている。

試験開始前と暑熱期試験期間

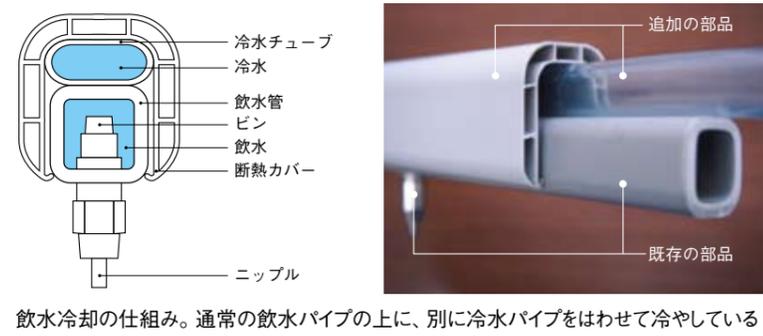
①の成績を比較すると、常温水では産卵率が-1.2%、卵重が-0.3g、飼料摂取量が+2.1g/日となったのに対し、冷水では産卵率が-0.5%、卵重が+0.4g、飼料摂取量が+5.9g/日となった。その差は産卵率が+0.7%、卵重が+0.7g、飼料摂取量が+3.8g/日となった。冷水の給与はいずれの項目でも成績の低下を緩和する傾向があった(図2、3、4)。

一方、涼しくなった試験期間②にはクールドリンカーの効果は少なかった。卵殻の強度も調べたが、今回は特に効果が認められなかった。

表1. 試験期間中の気温

	屋外 (°C)			鶏舎内 (°C)		
	最高	平均	最低	最高	平均	最低
試験開始前 8/3～8/9	35.5	30.4	24.4	30.9	30.0	27.7
試験期間① 8/10～8/23	31.1	27.9	23.6	29.2	28.4	27.0
試験期間② 8/24～9/6	26.7	23.8	21.2	27.8	26.6	25.5

図1. 飲水冷却の仕組み



飲水冷却の仕組み。通常の飲水パイプの上に、別に冷水パイプをはわせて冷やしている

お問い合わせ先: ヨシダエルシス株式会社 TEL.0738-22-2111(代表)

### ● 「クールドリンカー」の経済性

今回の当所の試験では、冷水給与の経済的メリットは1日1羽あたり0.25円となった。これで設備費と稼働費を回収することは難しいが、当所よりも暑い地域の鶏舎では、卵重の差が更に広がれば鶏卵を有利に販売できるほか、夏の酷暑期の生存率が改善すれば秋以降の生産量が増えるので活用メリットが大きくなるだろう。

既に導入している農場はいずれも酷暑の地域にあり、夏の生産量や生存率の改善が実感できたと聞いている。暑い地域では導入を検討する意義があるといえるだろう。

図2. 産卵率の比較

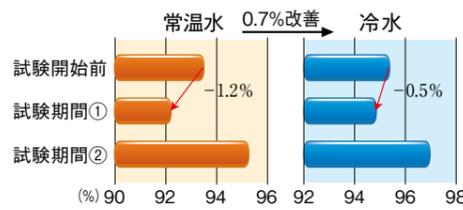


図3. 卵重の比較

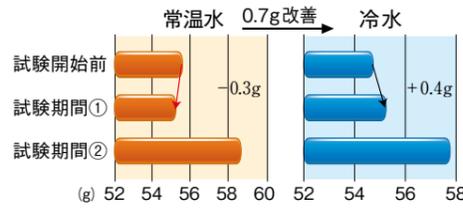
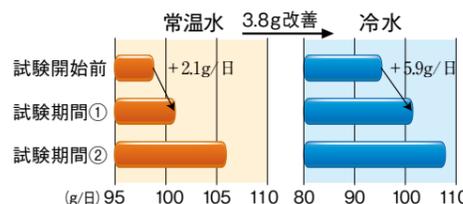


図4. 飼料摂取量の比較



## 季節が及ぼす豚肉への影響 ～ 安定生産に必須な夏季・冬季の対策～

肉豚の発育は季節の影響に左右されることで知られているが、背脂肪厚や肉質性状にも変化が及ぶことはご存知だろうか。夏季は肉質が悪化し、冬季は軟脂になりやすい傾向があるため夏季と冬季の対策が、安定した豚肉生産の維持に必須となる。

### ● 年間を通した豚肉生産の傾向

豚が暑さや寒さに影響を受けやすい温度範囲は10～25℃である。従って、豚舎の温度が25℃以上、10℃以下になると生産性が低下し、産肉効率に影響が生じる。茨城県つくば市にある全農飼料畜産中央研究所の周辺の年間の気温推移と背脂肪厚の推移(図1)を見ると、10～11月の秋は背脂肪が厚くなり、2～3月の冬季は背脂肪が薄くなる傾向にある。

### ● 肉質が悪化する暑熱期

夏季になると、過剰な体熱を放散させるために生理的なストレスを受け、飼料摂取量が低下する。それにとれない、9月はやや薄脂となる傾向がある(図1)。暑熱ストレスが軽度であれば格付けへの影響は少ないが、暑熱による影響は枝肉性状だけでなく、肉質にも及ぶ。保水性は筋線維の間にどのくらい水分を保っているかを表す指標であり、ドリップの量や肉のやわらかさ、ジューシーさにかかわる。夏季にはこの保水性が低下するため、肉質が悪化する傾向がある(図2)。暑熱ストレスを軽減させるために、クーリングパッドや細霧装置の稼働、日光の遮蔽などの対策を春季から行うことも効果的な対策だ。

### ● 格落ちが発生しやすい寒冷期

冬季には、豚は自身の体温を保つために多くのエネルギーが必要となるので、飼料摂取量が増加する。しかし、体温保持のためのエネルギーが飼料摂取により補いきれないと、脂肪をエネルギーとして

図1. 月別の平均気温と平均背脂肪厚(上物範囲内)の推移



図2. 季節による豚肉保水性への影響

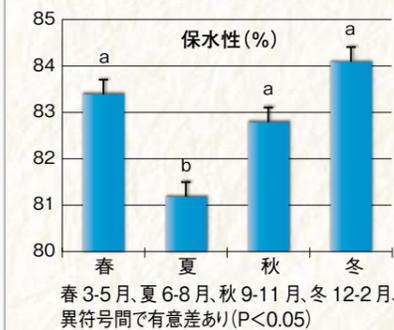
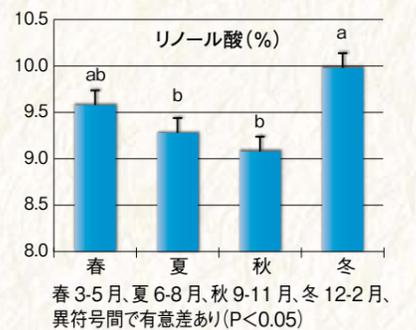


図3. 季節によるリノール酸含量への影響



消費するため、薄脂による格落ちが発生しやすくなる。また脂肪をエネルギーとして消費する際は、必須脂肪酸\*であるリノール酸よりも、飽和脂肪酸を優先的に消費すると考えられている。このことから寒冷下では融点が高いリノール酸(不飽和脂肪酸)の比率が多くなるため(図3)、冬季に出荷した豚は軟脂が増加する可能性がある。冬季はこれらの影響に目を配り、クーリングパッドなどからの隙間風の遮蔽、

エネルギーを高めた飼料の利用などで対策を行うことをお勧めする。

### ● 年間を通しての心がけ

図1から分かるように、猛暑、酷暑のピーク時の枝肉成績などを見て安心せず、対策の成果は翌月以降に出るため、注意が必要だ。こまめに対策を講じることで、1年を通じて安定した発育、生産を心がけたいものである。

\*体内で合成されず、飼料から摂取する必要がある脂肪酸