

## ハイドオサーピスチップス

平成 5 年 12 月 15 日

**強制換羽技術の進歩  
(鶏舎内温度コントロールによる換羽の促進)**

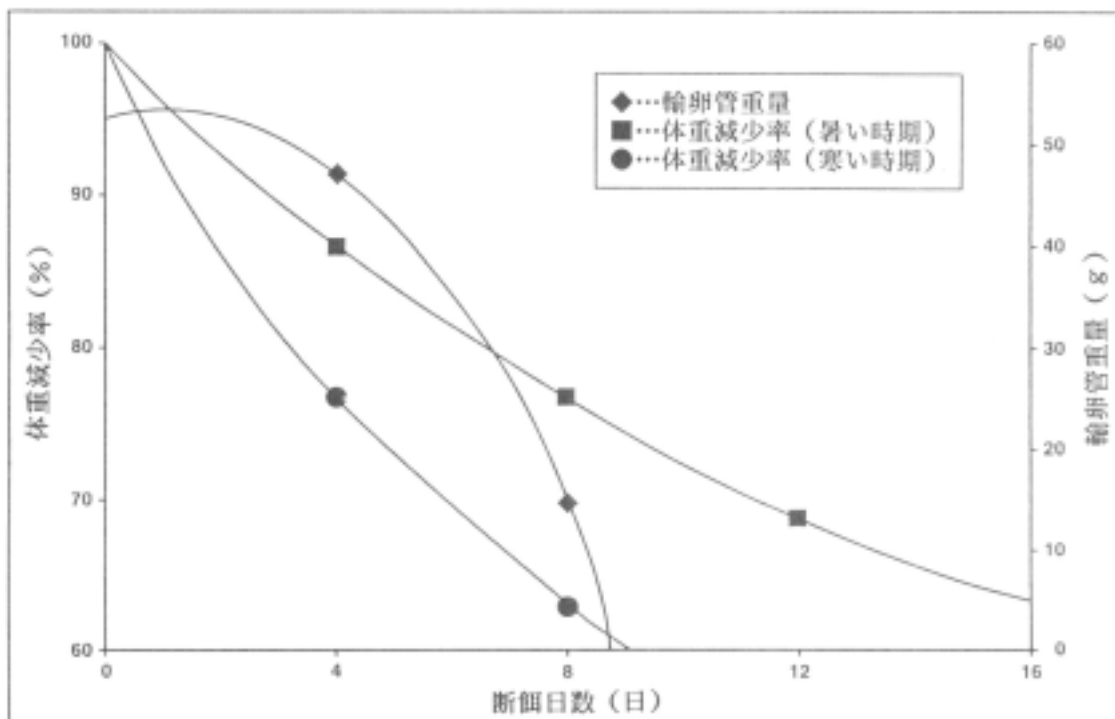
換羽を誘発させる方法として代表的なものは断餌させることです。この方法は 30 年以上も前から行なわれてきました。1960～1970 年代の標準的な方法としては、10 日間断餌することでした（スワンソンおよびベル：1974）。このプログラムでは、季節的な要因が強換後の成績に影響を及ぼしました。冬と秋に強換された群では、春と夏に強換された群より強換後のピーク産卵率が良いという結果となりました（ベル：1977）。この成績の違いは、冬と秋の日長時間が短いことや気温が低いこと、つまり気温の低い冬と秋の鶏群の 10 日間の断餌による体重減少の程度は、春と夏の鶏群より大きかったことに関係があるといわれています（ブレイク：1991）。

そこで、以上のような点を考慮して、断餌の日数と体重減少が、強換後の産卵成績に及ぼす関係について研究してみました。最高の成績を得るための体重減少量は、今まで 27～32% の範囲であると報告されています（ベーカー等：1983）。“最高” というのは、産卵の急速な回復と強換後 20 週間、または 24 週間の産卵個数を判断基準にしています。事実、1 羽飼いで少数ロット鶏群においては、35%以上体重を減少させた後、100%の産卵率を記録しました。この鶏群では減耗もありませんでした。この試験は、舎内温度が 24 一定の条件下で実施されたものです。

我々の行なった野外試験によって、季節と強換後の成績には密接な関係があることが明らかになりました。30～35%の体重を減少させるのに要する日数は、寒い季節においては 7～8 日間でしたが、夏場ではさらに長く、約 15 日間かかりました。しかしながら、断餌をはじめから産卵が回復するまでの日数には大きな差がないことがわかりました。したがって、一定の体重減少量に至るまでの断餌日数は、舎内温度によって左右されるということがわかりました。暖かい季節のもとで長く断餌された鶏群は、確かに減耗も少なく管理上のトラブルも少なく強換後の成績も良いという結果が出ました。

この季節的影響は、おそらく寒い季節で生殖器官が退縮するより早く鶏体組織がエネルギーとして代謝されるものと考えられます。夏場に生殖器官を最大限に退縮させるには、体重が 30%またはそれ以上減少するまでの代謝期間とほぼ同じであろうと思われます。この原因は、おそらく、生殖器官の退縮する割合は、環境温度によって起こる体重減少率の違いよりも小さいということです。このことは、図 1 に示したとおりです。

図 1: 季節による体重減少率(暑い時期と寒い時期)と輸卵管退縮量との関係



なぜこのことが重要なのでしょうか。常識的に考えられていることが実際とは異なり、一般的に生殖機能は断餌することによって直ちに退縮しません。肝臓に蓄積されている脂肪や蛋白は、断餌が開始されてからも卵巣に供給されています。したがって、体重が5%から10%に減少したときでも、卵巣の重量は断餌前よりまだ確実に大きくなっています(ベーカー：1981)。この大きくなった卵巣は、絶食後でも、輸卵管を維持するために必要なエストロジェンを分泌しています。このことが、生殖器官の退縮を数日間遅らせるわけです。これは重要なことですが、卵殻分泌腺からの脂肪の除去と、体重の減少との間には密接な関係があることが確認されました。我々はこの脂肪の除去が強換後の産卵成績を良くするのに重要であると考えています。この脂肪の消滅は、断餌日数9日間、または体重の25%減少までは認められません。したがって、寒い季節には急激な体重減少のために断餌期間が短くなり、これは強換プログラムにおいては必ずしも最適な絶食期間とはなりません。おそらく、短期間の絶食(絶食日数8日間以内または25%以内の体重減少)では強換後の産卵成績が良くないと考えられます。

むしろ、断餌期間中に舎内温度を上昇させることによって絶食期間を長くするほうが望ましいと思われます。最高の結果を得るためには、断餌期間と給餌開始後の体重回復期間(羽毛が完全に生え変わり、主翼が半分以上に生え変わるまで)の鶏舎内温度は夏期のような高温の状態に維持されるべきです。鶏舎内の温度を最適な状態に管理する方法は鶏舎タイプ、飼育密度、その時の環境温度によって異なります。まず、過去の夏場に強換した鶏群の中から良い成績を示した鶏群を選び出し、その時の舎内温度の記録を検討します。次に

この記録から少なくとも 15 日間断餌するのに必要な設定温度を決定します。このときの温度はたぶん 29 ないしそれ以上でしょう。この記録をもとに、最高・最低の舎内温度を調べてください。これは、強換に最適な舎内温度を維持するための指針となり、強換技術の向上に役立つこととなります。

涼しい時期、または寒い気候のもとでの強換の場合には、強換期間中の設定温度は保温しないと達成できないために、換気量を減少させるか、補助的にヒーターなどを利用することによって舎内温度を保持するよう調整すべきです。鶏の体熱の発散は、一般的には絶食を開始すると直ちに減少し始めるので、高い舎内温度を維持するには、ファンを全て止めても補助ヒーターを利用しなければ達成できなくなるでしょう。このように、補助ヒーターと換気ファンを有効に利用して舎内温度と換気を調節することが必要となります。ヒーターを運転するのに必要な空気量と舎内に送り込む新鮮な空気量との供給バランスを保つことも重要です。

舎内温度は、断餌から給餌開始後までの体重増加期間中は保温されなければなりません。もし環境温度が適切であるなら、断食換中の最後の産卵から約 17 日目に強換後の最初の産卵が始まるでしょう。羽毛の発育は、強換後約 50%産卵に達する時期になれば、十分に体温保持が可能な状態になるでしょう。したがって、そのときには舎内温度は徐々に通常の温度に戻すことができます。もし、十分な調査により以上のような手順で強換が実施されるならば、断餌および休産期間が一定になるような、コントロールされた一つの強換プログラムを作り上げることができます。強換プログラムの中の温度管理以外の主要なポイントは、ケリーおよびブレイク（1989）の研究に示されています。その要約は、下記のとおりですのでご参照下さい。

### 点灯プログラム

まず、点灯時間を、絶食開始日の 7 日前から 24 時間に増加する。そして、絶食開始日に、点灯時間を含めた明るい時間が 12 時間か、またはその日から 21 日後の自然日長時間のどちらか長いほうの時間になるまで減少する。絶食を開始して 21 日目までの間は明るい時間の長さは増加させません。そして、絶食後明るい時間が 21 日目に 13 時間、24 日目に 13 時間 30 分、28 日目に 14 時間、35 日目に 15 時間となるよう点灯により増加していく。季節的な要因によっても異なるが、一回に増加する点灯時間は、30 分以上 60 分以下とし、通常は 35 日目以降の点灯による明るい時間の長さは 16 時間に達することになる。一般的には点灯時間は、16 時間以上にする必要はない。

### 休産期間の栄養

絶食した鶏が産卵を開始する前に、羽毛の発育、体重増加、生殖器の回復のために必要な栄養を十分に与える必要がある。この要求を満たすために必要な最適レベルの 2 つの養分要求量を表 1 に示した。強換 期用の飼料は絶食開始から 5%産卵に達するまで、強換 期

用の飼料はその後 50%産卵に達するまでの間給与する。50%産卵以降ピーク産卵までは、卵重をコントロールするか、そうでないかによっても異なるが、通常は含硫アミノ酸の量を 1 日 1 羽当たり摂取量で 610mg となるように給与する。

**表 1: 強換用飼料の栄養成分**

栄養成分	強換 期	強換 期
粗蛋白質 (%)	16.00	16.00
代謝エネルギー (Kcal / kg)	2,750	2,750
アルギニン (%)	1.05	1.05
リジン (%)	0.85	0.85
含硫アミノ酸 (%)	0.68	0.65
カルシウム (%)	2.00	3.75
有効リン (%)	0.40	0.40

Hy-Line Technical Bulletin, HLST 16, 1993

参考文献

1. Andrews, D. K., D. Berry, and J. Brake, 1987. Effect of lighting program and nutrition on reproductive performance of molted SCWL hens. *Poultry Sci.* 66 : 1298-1305.
2. Baker, M. T., 1981. The relationship between adipose accumulation and reproductive dysfunction in *Gallus domesticus*. Ph. D. Dissertation. Auburn University, Auburn, AL.
3. Baker, M. J., J. Brake, and G.R. McDaniel, 1983. The relationship between body weight loss during an induced molt to postmolt egg production, egg weight, and shell quality in caged layers. *Poultry Sci.* 62 : 409-413.
4. Bell, D. D., 1977. Seasonal effects on molt. *Poultry Scratch*, University of California, Cooperative Extension Circular.
5. Brake, J., 1992. Mechanisms of and metabolic requirements for complete and rapid reproductive rejuvenation during an induced molt – a brief review. *Ornis Scandinavica* 23 : 335-339.
6. Carey, J. B., and J. Brake, 1989. Induced molting of commercial layers. North Carolina State University Extension Poultry Science and Technology Guide #10 (revised).
7. Swanson, M. H., and D. D. Bell, 1974 (reprinted in 1981). Force molting of chickens. . Methods. University of California Division of Agricultural Sciences Leaflet No.

2650.