

コマーシャル鶏飼養管理ガイド

# ボリス ブラウン<sup>®</sup>

(第 7 版)  
平成 29 年 1 月



**株式会社 ゲン・コーポレーション**

岐阜市折立 296 - 1 〒501 - 1132

TEL 058 (234) 0666(代)

## 改訂にあたって

ボリス ブラウンは、長年にわたり、養鶏家の皆様がより収益が得られるよう、年々育種改良されております。ハイライン社では、従来の技術に加えて、10 数年前より行なっている分子生物学の技術を導入することで、改良の速度を速め、より確実に迅速に皆様のご要望と鶏卵市場の要求を育種改良目標に取り入れて、バランスの取れた鶏を開発しています。

ボリス ブラウン コマーシャル鶏飼養管理ガイドは、前回の改訂から 4 年以上が経過し、その間にボリス ブラウンは改良され、産卵性、生存率等が改善されています。今回の改訂では、皆様がボリス ブラウンのもつ遺伝的潜在能力をより引き出すことができるように、飼料要求量等を含め細部にわたり変更および追記しました。この飼養管理ガイドが少しでも皆様の飼養管理のお役に立つことができれば幸いに存じます。

ご承知のとおり、鶏群の生産性は、環境、飼料、鶏病の状態により、大きく変化するものです。本ガイドの標準性能、産卵能力指標、卵重分布等の数値は、ボリス ブラウンの能力の一指標であり、生産性を保証するものではありません。

平成 29 年 1 月

株式会社 ゲン・コーポレーション

# 目 次

ボリス ブラウンの標準性能 .....	1
ボリス ブラウンの飼養管理 .....	2
1. 育すう管理の基本 .....	2
2. 若めすの飼育密度 .....	6
3. 給餌給水スペース .....	8
4. 換気 .....	9
5. ビークトリミング .....	10
6. ひなの発育と体重 .....	13
7. 若めすの栄養 .....	15
8. 若めすの成鶏舎への移動 .....	20
9. 光線管理 .....	21
10. 産卵鶏の栄養 .....	29
11. 産卵鶏の体重 .....	34
12. 鶏病の予防と衛生 .....	35
13. 適切な飼養管理のために .....	38
ボリス ブラウンの産卵能力指標 .....	40
ボリス ブラウンの卵重分布 .....	42
(附表 1) 各地の日の出・日の入時刻 .....	43
(附表 2) ふ化月日別週令早見表 .....	44
(附表 3) 栄養推奨値『可消化アミノ酸併記』 .....	45
(附表 4) エネルギーについて .....	48

## ボリス ブラウンの標準性能

### 育成期間（18 週令まで）

育 成 率	97～99 %
1 羽当り飼料摂取量	6.3～6.5 kg
18 週令時平均体重	1.54 kg

### 産卵期間（80 週令まで）

生 存 率	94～96 %
50%産卵日令	143 日令
ピーク産卵率	94～96 %
ヘンハウス産卵個数	355～365 個
平均卵重	
30 週令時	61.5 g
50 週令時	64.3 g
70 週令時	65.2 g
飼料要求率	2.0～2.2

## 1. 育すう管理の基本

鶏の一生は育成期間で決まるとよく言われる。なかでも育すう期間はひなにとって一生のスタートであり、極めて重要な期間である。この時期の管理上のミスは、ひなの育成にスタート時点から差をつけてしまうことになり、後になって若めすの不揃いを生じさせたり育成率が悪くなったりして、結果的に本来の目的である産卵期間の成績が期待できなくなることがある。

ひなが良いスタートをきるために、「育すう期間は鶏にとって最も重要な期間の一つ」であることを再確認し、基本に忠実に育すう管理をすることが大切である。

### (1) 育すうの基本的原則

日令の若いひなは病気に対する抵抗力が弱いので、衛生面で特別な配慮が必要である。そのため、少なくとも育すう期間は他の鶏群、特に成鶏から隔離された場所で飼育し、育すう農場毎に、または少なくとも鶏舎毎にオールイン・オールアウト方式を採用すべきである。ひなを育すう舎から育成舎に移動した後は、必ず一定の空舎期間を設けて育すう舎の清掃消毒を実施する。このことは、育成舎においても同様である。このような衛生的な管理は、最初に必要な育すうの基本的原則である。

### (2) ひなの受入れ準備

育すうのための鶏舎、施設、器具、その他の育すう管理に必要な準備が不完全なままで、ひなが餌付けされるようでは良い育すうはできない。育すう管理に必要な準備は前もってすべて完了しておき、ひなの到着後はその管理に、より多くの時間を費やすようにする。ひなの受入れ前に準備しておかなければならない基本的な作業は下記のとおりである。その他の点については慣行の方法で行う。

- ① 育すう施設や器具などの消毒を済ませたら、よく乾燥させて器具の必要数の確認と、必要があれば施設や器具の補充、または修理をし、育すう設備をセットする。また、ケージ内にはひなが滑らない紙を敷き、鶏舎内の鼠の出入口になりそうな場所などには殺鼠剤を配置し、または、その場所を塞いでおく。平飼いの場合は、ブルーダー等の温源とチックガードおよび敷料を置いて、温源が正常に作動するかどうか実際に点火して確認する。ケージ育すうの場合でも同様に温源の試運転をして、正常に作動することを確認する。
- ② ひな到着の前日から給温を開始し、舎内の空気だけではなく、設備や器具なども十分温めておく。そのために、冬季の場合はひな到着の 48 時間前から加温を開始する。夏季であってもひな到着の 24 時間前から加温を開始する。
- ③ 餌付けの当日は、育すう温度の点検と再調節をする。育すう初期の湿度も温度と同様に重要な要素である。加温によって空気が乾燥しやすいので、餌付け後数日間は湿度にも十分な注意を払い、加湿のための準備をしておく。

- ④ 特に、冬季にオープン鶏舎で育すうする場合には、舎内温度が低すぎることを防ぐよう適切な措置をする。鶏舎温度（ブルーダーのない場所）は18～22℃くらいに保持できることが望ましい。また、ウインドウレス鶏舎では、ファンの動作プログラムを育すう時の必要換気量が確保できるようあらかじめ調節しておく。
- ⑤ ひなが到着するまでに給水器に水を入れて、必要な数だけ所定の位置に配置しておく。ケージ育すうのように、樋型またはニップル・カップ型の自動給水器を使用する場合にも、前もって高さが適正になるように調節して通水しておく。こうすることで給水する水が冷たすぎないように温めることができる。餌付け後1～2日間は、ひなの輸送中にかかったストレスを軽減するために、飲水中にビタミン・ミネラル剤および鶏用乳酸菌剤を添加してやるとよい。

### (3) 餌付け

育すう方法や飼育形態によって餌付けの手順は異なるが、餌付け時に考慮すべき主な点は以下のとおりである。その他の点については慣行の方法に従って行う。

- ① ひな受入れの前には、点灯して育すう舎内および育すう設備内を明るくする。特に給水器が陰にならないよう照明の高さも調整する。ひなが到着したら、直ちにあらかじめ決められた適正飼育密度になるように羽数を数えてケージ内、またはチックガード内にひなを収容する。鶏令が若い種鶏からのひなは、より暖かく、より明るい場所に収容する。ニップル・カップ型の自動給水器を使用する育すう農場では、飲水を覚えさせながら収容すると良い。ニップル型の給水器は水圧を低くすることでニップルの先に水滴が付きひなにとって見やすくなる。ニップル型の給水器には、ニップルの先が縦に動くことで水が出るタイプ（垂直型）と、ニップルの先を横から触れるだけでも水が出るタイプ（360度型）がある。360度型ニップルではひなは水飲みを比較的覚えやすいが、垂直型ニップルの場合は水飲みを覚えにくい傾向があるため、垂直型ニップルを使用している場合には、樋型または円型給水器を併用することが勧められる。なお、ボリス ブラウンは不活発な傾向があるので、餌付けから1～2日間は飲水状況をよく観察する。
- ② 餌付けにあたっては、まず水を与え、ほとんどのひなが水を飲むことを覚えた頃に餌を給与する。通常はひな到着後3～4時間くらいは給餌しないで飲水のみとする。特に、ひなの輸送時間が長く、ひなが脱水状態にある場合には、これは重要なことである。
- ③ ケージで餌付けをする場合は、ケージ内の敷紙の上に餌を撒いて給与する。自動給餌器には高さいっぱい餌を入れておく。平飼いで餌を給与する際の給餌器は、十分な数の専用の餌付け用給餌トレイを使用するか、または新しいモウルの卵フラット（40羽当たり1枚）などを育すう初期の給餌器の代用として使用するのがよい。また、餌付け当日およびその翌日くらいまでは、どのひなも餌が自由に摂取できるよう敷紙の上にも餌を直接撒いて給与するとよい。さらに、餌の上に粉碎したトウモロコシを100羽当たり400～700gの割合で撒いて給与すると、初期の餌の消化を助け、ひなの肛門周辺に糞が固着するのを少なくすることができる。餌付け時の餌には水をまぜて練餌にするのも一つの良い方法である。
- ④ 餌付け当初はできるだけ給餌回数を多くするようにして、餌がない状態にしてはならない。餌

付け当日の夜は、最後の給餌の時に翌朝まで十分足りるだけの餌を給与しておく。餌付け時の給餌・給水は、餌にしても水にしても、それらのスペースを広めにとって、どのひなもできるだけ均等に餌が摂取できるようにしてやるのが大切である。

- ⑤ 点灯について初めの3日間は22時間点灯とし、4～7日令では21時間点灯とする。または、間欠点灯を行う（28ページ参照）。電灯の光量を調節できる装置があれば、舎内の明るさを育すうの初期1週間くらいは通常の育成時より明るくしてやる必要がある。初めの1週間は30～50ルクス（lux）、それから4週令くらいまではやや照度を落として25ルクス程度になるようにする。その後は5～15ルクスとする。また、例えば傘型ブルーダーを使用する場合やバッテリー育すうの場合には、傘の内部または温源部の近くにも点灯して舎内より温源部周辺の方が明るくなるようにするとよい。これらの処置は、ひなが新しい環境に初めておかれることになるので、ひなの周辺を明るくすることによって早くその環境に慣れさせるためである。
- ⑥ 餌付け後ひなが活発に動くようになった頃に温度と湿度を再点検し、ひなの状況をよく観察しながら、必要に応じて温度を調節する。また湿度が低く著しく乾燥しているようなら、舎内の通路に水を撒くなどの方法によって湿度を高くする必要がある。育すう初期の湿度は50～70%が望ましく、40%以下になるのは避けなければならない。

#### (4) 育すう温度

(表1) 育すう期間の温度の目安(℃)

初生ひなの体温は、成鶏の体温より1.5℃ほど低い。そして約3週間で成鶏の体温とほぼ同じ体温になる。それに加えて、ひなは、3週令になる頃までは、まだ体温の調節機能が十分ではなく、ひなの羽毛も保温力が乏しい。そのため、外気温の変動に対する順応性が低く、ひなの体温も上下しやすい。育すう初期のひなは適切に加温し、常に適温に保つことが必要である。

日令	ケージ	平飼い
1-3 日令	32-35	34-36
4-7 日令	30-32	33-35
8-14 日令	28-30	31-33
15-21 日令	26-28	29-31
22-28 日令	23-26	26-27
29-35 日令	21-23	23-25
36 日令以降	21	21

ひなは成長するにしたがって外気温に対する順応性が高くなり、羽毛も伸びて保温力も増してくる。そのためひなの発育とともに育すう温度を下げていく。

ボリス ブラウンの適正育すう温度は、表1を参考にして、餌付け時では白玉鶏より高めの約35℃前後を目安に開始する。しかし、実際には、育すう方法や飼育密度、育すう器の種類、育すう舎の状況、気候などによっても若干の調整が必要である。例えば傘型ブルーダーを使って平飼いで育すうする場合には、適温の区域がある程度限られており、育すう温度が少々高くても、ひなは適温の場所に自分で移動することができるので、育すう温度（ブルーダーの傘の端のひなの位置）は34～36℃くらいの多少高めの温度でよい。ウインドウレス鶏舎でケージ育すうするような室内暖房方式の場合には、育すう温度（ケージ内のひなの位置）は32～35℃くらいにし、あまり高くしない方がよい。これは、もし育すう温度がひなにとって高すぎると、このような加温方式の育すうでは、ひなが自分で適温の場所に移動できないからである。しかし、温度が低すぎても適温の場所がない限り、ひなには寒すぎるということにもなる。このような加温方式の育すうでは、傘型ブルーダーで平飼いする場合以上に育すう温度について細心の注意が必要である。

餌付け時に上記のような育すう温度で開始した後は、ひなの発育にしたがって、毎週2～3℃の割

合で室温が 21℃になるまで育すう温度を下げていく。ただし、初めの 1 週間は育すう温度を 2～3 日毎に 1℃程度徐々に下げていくぐらいの配慮が必要で、急激な変化は好ましくない。

しかし育すう温度は、その時の育すう状況によって適宜修正されるべきで、その時の育すう温度がひなにとって適温かどうかは、常にひなの状態をよく観察して判断するべきである。ひなが温源から離れて寝ていれば育すう温度は高すぎるし、温源の近くでかたまっているようであれば寒すぎるといえる。また、ひなの鳴き声や寝ているときの姿勢、呼吸状態なども適正育すう温度を判断する目安となる。育すう温度は、温度計に頼るのではなく、むしろひなの状態をみて決定すべきである。

なお、ボリス ブラウンは餌付け時に時々ひなの行動が不活発な傾向が認められる。このような場合や、ひなに予防接種やビークトリミングなどのストレス要因が加わった時には、1～2 日間ぐらい育すう温度を 2℃くらい高めにするとよい。

## (5) 育すう湿度

育すう初期には強い温源で加温する関係から、育すう舎内が乾燥しやすく、そのため、ひなの体内から水分が多く喪失する。初生ひなの体内の水分含量は 70%以上あるが、乾燥しすぎるとひなの体から過度に水分が奪われ、そのために食滞や消化不良を引き起こし、活力が不足したり発育不足になったりして、ひどい場合には著しい減耗の増加につながる。

湿度、特に乾燥に注意を要する時期は餌付けから 7 日令頃までである。この時期の適正育すう湿度はおおよそ 50～70%である。季節や育すう方法にもよるが、一般には、オープン鶏舎の敷料床での平飼いで傘型ガスブルーダーを使用する場合には、湿度が著しく不足することはそれほどない。しかし通常のケージ育すうやウインドウレス鶏舎で、温源が室内暖房方式や温湯パイプを使用して平飼いまたはケージで育すうする場合などは、舎内が特に乾燥しやすいので、湿度計を置いて常に注意を払う必要がある。もし、湿度が 40%以下であれば通路に散水し湿度を保持する。

餌付け後 7～10 日も経てば、ひなの飲水量は増加し排泄される鶏糞の量も多くなるので乾燥しすぎるといえることは少なくなる。その頃になれば、むしろ逆に多湿にならないように注意しなければならない。湿度が高すぎると敷料やこぼれた餌などにカビが発生したり、アンモニアなどの有毒ガス濃度が高くなったりして病気の原因になるので、通風を良くして舎内がよく乾燥するように図るべきである。その時の舎内湿度は 40～60%程度で維持されるのが望ましい。

## (6) 飼育密度の調整

ひなが発育するにつれてその居住するスペースを徐々に拡大しないと、ひなはいわゆる密飼いの状態になり、さまざまな問題点が生じてくる。傘型ブルーダーを使用して平飼いで育すうする場合には、チックガードを餌付け後 3～4 日目頃から半径を毎日約 10cm ずつ広げ、ひなの居住するスペースを拡大する。こうすることでひなの活動範囲を広げ、密飼いにならないようにすると共に、ひなをブルーダー周囲から少しずつ遠い環境に慣れさせる。育すうの時期にもよるが、その後 7～10 日令頃に 2 つのブルーダーを 1 つのチックガードで囲い、ひなの居住スペースをさらに広げる。

ケージ育すうやバッテリー育すうの場合も同様で、ひなの収容スペースが日令とともに広がるように調整するか、または初めから飼育密度に余裕をもって餌付けをし、発育が進んだ段階でも密飼いにならないようにしなければならない。



## 2. 若めすの飼育密度

育すう期間に限らず、実際の飼育羽数とその施設の適正収容羽数より多い状態でひなを飼育すると、発育は悪くなる。そして必ずといっていいほどその鶏群の体重は不揃いとなり、品質の優れた若めす鶏群を育成できない。鶏群体重のバラツキを少なくするには、育すうのスタートから、餌付け羽数（収容羽数）を適正飼育密度以上にしないようにすることが大切である。

餌付け時に適正飼育羽数以上のひなを育すう舎に収容すると、一般にその鶏群は育成期間を通じて密飼い状態で無理な育成をされる場合が多い。以下に示す飼育密度の目安を参考に、育すう・育成舎の飼育期間や飼育環境および経済性をよく考慮して若めすの飼育羽数を決定する。

なお、ケージ飼育における飼育密度は飼育スペースの点では適正であっても、後述する給餌・給水スペースが不足していれば給餌・給水スペースを増やさないと好ましくないし、逆に給餌・給水スペースは十分でも床のスペースの点で密飼いの状態となっているようであれば適正飼育密度とならない。適正飼育密度はそれぞれの育すう・育成舎において、ケージの床のスペースと給餌給水スペースの両者、およびその飼育環境を考慮して決めなければならない。

### (1) 平飼い育成における飼育密度

育すう期間のブルーダーには、500羽用であれば300～350羽程度、1,000羽用であれば600～700羽までを限度としてひなを収容し、それ以上の密飼いを避ける。ブルーダーにはメーカーにより様々なタイプがあるが、メーカーの指定する羽数の60～70%を限度とすることが好ましい。

平飼い育すう育成舎での1羽当りの必要飼育スペースは、その鶏舎に何週令まで飼育するかによって、また環境によっても異なるが、表2のとおり6週令くらいまでは、ひな1羽当り少なくとも350～420cm<sup>2</sup>（23～28羽/m<sup>2</sup>）のスペースを目安とし、成鶏舎に移動する17週令頃までは、1羽当り675～835cm<sup>2</sup>（11～14羽/m<sup>2</sup>）くらいを目安とする。

（表2）平飼い育成における飼育密度

週令	飼育密度
3週令まで	200～ 400 cm <sup>2</sup> /羽（25～50羽/ m <sup>2</sup> ）
6週令まで	350～ 420 cm <sup>2</sup> /羽（23～28羽/ m <sup>2</sup> ）
17週令まで	675～ 835 cm <sup>2</sup> /羽（11～14羽/ m <sup>2</sup> ）
18週令以降	1,000～1,428 cm <sup>2</sup> /羽（ 7～10羽/ m <sup>2</sup> ）

ただし、前述したように給餌・給水スペースの不足や換気量不足により、適正飼育密度ではなくなることがある。そのため鶏の体重や揃いの状況を確認し、環境に合わせた飼育密度にする必要がある。特にオープン鶏舎の場合は密飼いになることでツツキが発生することがあるため、状況に合わせて飼育密度を調整する必要がある。

### (2) ケージ育成における飼育密度

ケージ飼育の場合も、そのケージで何週令まで飼育するかによって、またケージのタイプや換気

方式、環境など条件によって適正飼育密度は異なるが、1羽当りの必要飼育スペースは平飼いの場合より少なくてもよい。通常育すう期間は3週令頃までは、150～200cm<sup>2</sup>程度必要であり、17週令頃まで育成する群飼ケージでは、目安として1羽当り310cm<sup>2</sup>程度確保することが望ましい。

ただし平飼い育成と同様に鶏の体重や揃いの状況を確認し、環境に合わせた飼育密度にする必要がある。

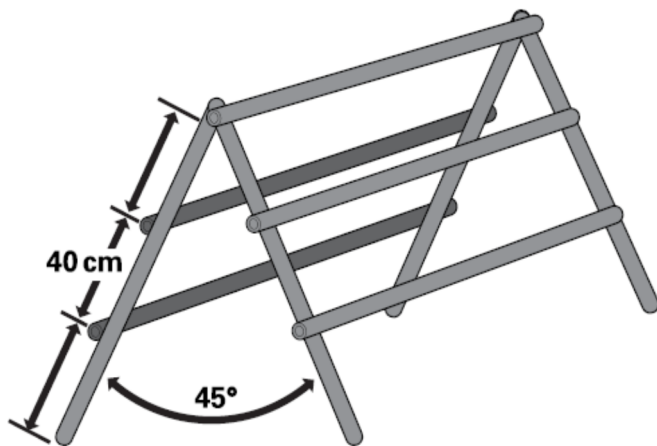
(表3) ケージ育成における飼育密度

週令	飼育密度
3週令まで	150～200 cm <sup>2</sup> /羽
17週令まで	310 cm <sup>2</sup> /羽
18週令以降	490～750 cm <sup>2</sup> /羽

### (3) 平飼い育成における止まり木

育成期間および産卵期間の飼育密度ともに重要視すべきは、止まり木の設置である。止まり木の設置により、育成期間から鶏がジャンプ行動をすることで脚の筋肉が発達し、発育とともに健康な体作りができる。そして鶏は止まり木に止まることで安心して休息できるスペースを確保することができ、鶏群のストレス緩和に役立つ。さらに育成期間にジャンプ行動を覚えることにより、産卵期間におけるネストトレーニングが容易になる。止まり木のスペース（長さ）は、表4の通りである。

(図1) 止まり木の例



(表4)

週令	止まり木の長さ (cm/羽)
17週令まで	5～15cm
18週令以降	10～15cm

### 3. 給餌給水スペース

#### (1) 給餌スペース

ひなを平飼いで育成する場合、始めの数日間は専用の餌付け用給餌トレイを使用するか、または新しい衛生的なモウルトの卵フラットを40羽当り1枚程度使用して、育すう初期の給餌器の代用とする。その後は、育すう・育成用の樋型または円型の給餌器を併用しながら徐々に取り替えるが、表5に示す必要給餌スペースを参考に、少なくともこの程度のスペースが確保できるようその数を決める。樋型の場合には給餌器の両側を計算に入れる。円型の給餌器またはパン型自動給餌器では、その円周の1.5倍の長さを基準にして計算するのが普通である。すなわち樋型給餌器では1羽当り10cmのスペースが必要であるが、円型給餌器ではその円周について10cmのスペースが1.5羽分に相当する。従って1羽当り約7cmの給餌スペースと考える。

ケージ飼育の場合の給餌器は、ケージ内に設置されている場合と、ケージ前面または後面に設置されている樋型給餌器の場合とがある。前者では平飼いと同等に考えればよいし、後者は給餌器の片側のみを計算する。しかし、この場合には給餌器の長さまたは数はすでに決まっているので、ケージに収容する鶏の羽数によって1羽当りの給餌スペースが異なるので、給餌・給水スペースと飼育密度（1羽当り必要床面積）の両者を考慮して収容羽数を決める。

(表5) 若めすの給餌スペース

週令	樋型給餌器	円型給餌器
6週令まで	4～5 cm/羽	2.5～3.0 個/100羽 (33～40羽/個)
18週令まで	8～10 cm/羽	4.5～5.5 個/100羽 (18～22羽/個)

(注) ※ 円型給餌器は直径40cm程度のもの

#### (2) 給水スペース

平飼いで育成する場合の給水器は、育すう初期1～2週間は2～4リットル入りのひな専用円型給水器を100羽当り1～2個使用する。その後は給餌スペースの場合と同様、表6の必要給水スペースを参考に、少なくともこの程度の給水スペースが確保できるように樋型、ニップル・カップ型または円型の自動給水器（ラウンドドリンカー）に徐々に切り替えていく。

ケージ飼育での給水器の種類はカップ型、ニップル型、樋型などがあり、それぞれの給水スペースは表6の示すとおりである。給餌スペースの場合と同様に1ケージ当りの飼育羽数によって適正に配置することが望ましい。

(表6) 若めすの給水スペース

週令	樋型給水器	ニップル/カップ型給水器※	円型給水器※※
6週令まで	1.5 cm/羽	8 個/100羽 (12 羽/個)	0.8 個/100羽 (125 羽/個)
18週令まで	3.0 cm/羽	13 個/100羽 ( 8 羽/個)	1.6 個/100羽 ( 63 羽/個)

(注) ※ ケージ飼育でカップ型又はニップル型を使用する時には、1ケージ当り少なくとも2基の給水器が必要。  
 ※※ 円型給水器は直径40cm程度のもの

## 4. 換 気

換気は鶏舎内に新鮮な空気を送り込むことによって、アンモニアのような有害なガスやホコリ、病原菌、余分な水分などを希釈し舎外に排出する機能を果たす。換気不良になると、ひなの発育を阻害したり、鶏に呼吸器病を誘発したりする。したがって、常に十分な換気をするようこころがけなければならない。

### (1) 育すう期間の換気的重要性

育すう期間は温度を維持するためとにかく鶏舎を密閉しがちになり換気不良を起こしやすい。餌付け後の数日間は、まだひなの呼吸量も少なく加温による温源部と育すう器外部および外気温との温度差から、自然の空気の対流によって育すう器内部の換気は比較的好く行なわれる。ひなが7～10日令頃になると、呼吸量も多くなり換気必要性も増大してくる。冬季はひなの必要換気量が少なく、育すう器内と外部との温度差が大きいため、それほど換気について配慮する必要はない。夏季のように外気温が高くなると、この温度差による自然換気が十分期待できなくなり、加えてひなの必要換気量も多くなるので、オープン鶏舎ではカーテンの調節によって十分な換気を行なうことが大切である。ウインドウレス鶏舎では、ひなの発育とともに表7を目安にして換気量を換気扇の運転によって増やしていく。

育すう・育成期間の換気の良否は若めすの良否を決定するともいわれるほど基本的かつ必須の重要な要素である。換気には特に注意しなければならない。

### (2) 必要換気量

鶏の必要換気量は体重と気温によって異なり、成鶏では一般に常温約20℃の時で体重1kg当り毎時4～5m<sup>3</sup>くらいである。夏は呼吸量も多いので30℃～35℃くらいの時には体重1kg当り毎時7～8m<sup>3</sup>と常温の時より換気量は多くなり、冬は0℃～10℃くらいの時で体重1kg当り毎時2.5～3.5m<sup>3</sup>が必要である。なお、育成期間中のひなでは体重当りの必要換気量の割合は成鶏の場合より一般に多い。この基本換気量から鶏群全体の必要換気量を計算し、それに見合った量の換気ができるようにファンを作動させなければならない。表7はウインドウレス鶏舎における1羽当り必要換気量の目安を示したものである。

(表7) 1,000羽当りの毎時必要最低換気量 (m<sup>3</sup>/時/1,000羽)

気温	1週令	3週令	6週令	12週令	18週令	19週令以降の成鶏
32℃	360 m <sup>3</sup>	540 m <sup>3</sup>	1,250 m <sup>3</sup>	3,000 m <sup>3</sup>	7,140 m <sup>3</sup>	9,340～12,000 m <sup>3</sup>
21℃	180	270	630	1,500	3,050	5,100～6,800
10℃	130	180	420	800	2,240	3,060～4,250
0℃	75	136	289	540	1,500	1,020～1,700
-12℃	75	110	210	400	600	700～1,050
-23℃	75	110	210	400	600	700～850

換気の目的は前述のとおり、鶏舎内に新鮮な空気を送り、有害なガスやホコリ、病原菌、余分な水分などを希釈して舎外に排出することである。換気不良になれば、この目的が達せられないことになり鶏の産卵に影響を及ぼす。有害なガスの鶏に対する許容限度は一概に言えないが、例えば、アンモニア (NH<sub>3</sub>) では25ppm、炭酸ガス (CO<sub>2</sub>) は5,000ppm、一酸化炭素 (CO) は50ppmで

ある。最も問題となりやすいアンモニアについては、一般に、15ppm で人は臭いとして感じる事ができる。25ppm 以下でもそれが継続すれば、呼吸器病を誘発したり、産卵に影響が出始めたりすることがある。

## 5. ビークトリミング

ビークトリミングは、主としてツツキの予防と飼料のロスを防止するために行われる。しかし、ビークトリミングそのものは鶏にとってひとつの大きなストレスとなる。その実施にあたっては、熟練した技術、適切な実施期間、適切なビークトリマー（デビーカー）の使用によってそのストレスを軽減しなければならない。

ツツキの真の原因はまだよくわかっていない部分もあるが、密飼い、給餌給水スペースの不足、換気不良、栄養分の欠乏、鶏舎内部の照度（明るすぎる）などの飼養管理上のいろいろな要因が考えられる。ツツキやその他のカンニバリズムを防止するのに、単にビークトリミングをすれば良いと考えるのではなく、これらの要因をなくして適切な管理をしなければならないことは言うまでもない。

ビークトリミングによって、嘴で餌をはじき出すいわゆる餌こぼしが減るので飼料の節約になる。その一方でビークトリミング後、ひなの飼料摂取量の減少もかなり認められるので、その点も念頭に置いて管理しなければならない。

### (1) ビークトリミングの時期

ビークトリミングを実施する時期は、一般に、初生ひなから 16 週令頃までの広い範囲にわたっているが、その適期はビークトリミング後の発育と卵の生産性に悪影響を及ぼさないことと、ビークトリミング後の嘴の再生が少ないことを条件として決定されるべきである。

ビークトリミングを実施するのに適当な時期は、ひなの日令が若いほどその作業が容易で、且つビークトリミングによる出血やストレスも日令が経過した若めすよりは少ないので、育成期間の前半の方が望ましい。一般には、初生時、7 日令前後、4～7 週令、10～16 週令と、おおまかに分けて 4 つの時期のいずれかで実施されることが多い。餌付け時の初生ひなにビークトリミングするのは、ひながまだ環境に慣れておらず多くのストレスが重なることと、後になって切り直す必要が生じるのであまり勧められない。4～7 週令以降でのビークトリミングは、7 日令前後のビークトリミングほど正確さを必要としない反面、ビークトリマー（デビーカー）の刃の温度と嘴の焼き方によっては出血が多くなったり、ストレスが強くなったりすることが多いので注意しなければならない。

ボリス ブラウンでは、7 日令前後でのビークトリミングが勧められる。この時期のビークトリミングは、ひなの取扱いも容易で出血も比較的少なく、また再び嘴が伸びすぎて切り直しをする必要もあまりない。ただし、この 7 日令前後でのビークトリミングでは、決して作業を急がず、必ず正確に実施することが重要である。

## (2) ビークトリミングの方法

7日令前後でのビークトリミングの方法は、穴のついたガイドプレートおよびアタッチメントの付いた電動ビークトリマーを用いる。ガイドプレートには通常約4mm（10/64インチ）、約4.4mm（11/64インチ）、約4.8mm（12/64インチ）の3つの穴が空いており、ひなの鼻孔先端から約3～4mm先、すなわち嘴の長さのほぼ中央の部分で嘴が切断されるように、それに適した穴を使用して嘴を差し込み、電動カムの回転によって嘴を切断する。7日令前後のボリス ブラウンでは、通常中央の約4.4mm（11/64インチ）の穴が適当であるが、7日令前後でもひなの嘴の大きさによっては、約4.8mm（12/64インチ）の大きい方の穴を使用する必要があるかもしれない。

ひなの保定にあたっては、親指でひなの頭部を軽く押さえ、人差し指でひなの下あごの部分をわずかに引くようにして、ビークトリマーの刃とほぼ直角になるように嘴をガイドプレートの穴に差し込む。ひなの保定はどのひなの対しても常に一定の角度を保つようにしなければならない。ビークトリマーの刃の温度は常に約650℃になるのが適切であるが、その時の電圧によって、または、ビークトリミングの作業をする場所などの要因によって刃の温度は変化しやすく、60℃前後の温度変化は目で確認できない。約650℃を保つには、付属の温度計や電圧モニターを取り付けてビークトリミングするのがよい。それがない場合には、刃の温度は経験によって加熱した刃の色で判断するが、通常は“チェリー・レッド”といわれる程度の赤色になるのがよい。

7日令前後でのビークトリミングが不十分の場合や管理上のミス、ビークトリミングを省略していた場合にツツキが発生することがあり、その場合、ツツキが発生した時点でビークトリミングを実施しなければならない。このような場合や約4週令以降にビークトリミングしなければならない場合には、カットする部分は上嘴の先端から嘴の長さの約2/3の位置を切断し、下嘴は上嘴よりやや長めに残るように肉質組織の終わる部分で切断し、切断面は上下嘴とも内方に傾斜をつけるようにする。

ウインドウレス鶏舎では、ツツキやカンニバリズムが発生したら、鶏舎内の照度を下げて鶏舎内を暗くすることも、ツツキの被害を少なくする重要な対策の一つである。

## (3) ビークトリミング実施上の注意

ビークトリミングの実施にあたっては以下の点に注意する。

- ① ビークトリミングの前後少なくとも1週間は、鶏の移動、予防接種、駆虫などのストレスを与えないようにする。ビークトリミング前後数日間はビタミンKを多く含んだ総合ビタミン剤を投与しておく。
- ② 暑い時期のビークトリミングは朝夕の涼しい時に実施し、できるだけ暑さを防ぎ、水は常に清潔なものを飲ませる。
- ③ ビークトリミングの作業は決して急いで行わず、常に正確に行うことを心掛ける。
- ④ 健康なひなのみにビークトリミングを実施し、ひなにストレスが加わった場合には実施時期を変更するくらいの配慮が必要である。
- ⑤ ビークトリマーの刃の温度は、高過ぎても低過ぎてもいけない。適切な温度でよく切れる刃を使用してビークトリミングを実施する。
- ⑥ 嘴は完全に切れてから刃から離すこと。不完全な切断は嘴や口内の組織を破損する。
- ⑦ 鶏の舌を刃にあてないようにする。舌を焼いたり、切ったりするとへい死やとう汰の原因となる。

- ⑧ ビークトリマーの刃は完全に直角に揃っていること。
- ⑨ ゆがんだ刃や曲がった刃を使ってはならない。たびたび新しい刃と交換する。
- ⑩ ビークトリミングの良否がひなの体重のバラツキの原因となることが多い。特に嘴の切断面における過度の焼灼により嘴の肉質が潰瘍状になったり、治った後でも傷口がコブ状に残ったりすることがある。このようなひなや嘴を切りすぎたひなでは発育が遅れるので注意を要する。
- ⑪ ビークトリミングの実施 12 時間前から断餌を行う。そうすることにより、ビークトリミング直後でも全てのひなが飼料を摂取し、傷口に細かな飼料が付着することで止血の助けにもなる。

#### (4) ビークトリミング後の管理

ビークトリミングは大きなストレス要因の一つであるので、ストレスをできるだけ軽くするように実施しなければならない。ビークトリミングを実施した後は、傷が治るまで次のような点で注意をする。

- ① カットした柔らかい嘴の先端が採食時に給餌器の底にふれないよう飼料を多く入れる。飼料の深さは約 5cm 以上が望ましい。
- ② グリットの給与は中止する。
- ③ カップ型や水樋の給水器の場合は、水の深さは少なくとも 1cm 以上になるように深くする。また、ニップル型の給水器の場合は水圧を低くし、水が飲みやすいようにする。
- ④ 機械給餌では飼料の摂取を促進するため給餌機の運転回数を増やす。手給餌の場合でも同様に給餌回数を増やし、たびたび餌ならしを行う。
- ⑤ ビークトリミング直後のひなの体重は、ビークトリミングのストレスや嘴の切断面の傷口の痛さから飼料摂取量が少なくなるために、一時的に体重が減少したり増体が停滞したりする。したがって、その点を考えて体重とストレスの回復を早めるよう十分な栄養面での配慮が必要である。

## 6. ひなの発育と体重

育成期間のひなの発育は鶏種の遺伝的要因による体重差以外に、季節や飼育形態などの環境要因、飼料の種類や給餌方法、飼料摂取量などの栄養的要因、若めすの健康状態など飼育管理上の様々な要因によって大きな影響を受け、鶏群毎に、また鶏群内の個体毎に、かなりの差が生じる。

ひなの発育状況の一つの指標となるのが、育成期間の各週令の体重、すなわち鶏群の平均体重と各個体間の体重のバラツキである。若めすの平均体重だけが、産卵に及ぼす様々な要素のうちの大部分を占めるというわけではないので、産卵能力を最高に発揮させるための理想的な若めす体重というのは、一概に何週令で何グラムにすべきであるとは単純には断言できない。しかし、少なくとも体重が、飼育管理上の要因で著しく小さく発育が遅れているのは、後の産卵にとって好ましいことではなく、また、脂肪の付き過ぎで体重が重すぎるのも産卵性や経済性の点でマイナスとなる。したがって、ひなの発育を考える上においては鶏群の平均体重だけでなく、むしろその鶏群内の個体間の体重や成熟度合いの斉一性を考慮することが重要である。すなわち若めすの体重はその鶏群の平均的な体重（遺伝上持っている標準的な体重）の範囲にあって、さらに鶏群内の体重の個体差が少ないことが望ましい。

### (1) 育すう初期のひなの発育

育成期間前半のひなの発育は極めて早い。特に育すう初期には初めの1週間で、ひなの体重は餌付け時の体重の2倍くらいに、2週令で3倍以上に、3週令で約5倍にまで成長する。その後、増体率は徐々に少なくなるが、1日当りの増体重は10週令前後まで急激に増加していき、育成期間後半の性成熟が始まる前ぐらいまで増体重は減少して、発育の速度は緩やかになってくる。この育成期間前半の発育の急激な時期に、飼養管理、特に栄養の点で管理が適切でないとひなの発育不良や個体間の不揃いが生じやすい。特に育すう初期のひなの成長に著しい差ができると、後になってからその発育の遅れを取り戻し、ひなのバラツキをなくすことはもはや困難になる。したがって、餌付け直後からひなの発育状態をよく見て管理していかなければならない。

### (2) 若めすの平均体重

ボリス ブラウン若めすの平均体重を週令別に示すと表8のとおりである。ひなの体重は育種によってある程度は決定されるものの、前述のように主としてひな餌付け後の栄養やその他様々な要因も影響するので、ここに示した数値はボリス ブラウン若めすの発育状況ないし各週令の平均体重を実績と比較する場合の一つの目安として利用されたい。平均体重が過度に小さすぎるのは好ましくないので、ここに示した目安とする体重を目標に育成する。夏季に産卵を開始する鶏群ではやや大きめに育成すべきであり、これは重要な点である。

ボリス ブラウンでは、育成期間に最終的に目標とする若めすの平均体重は、通常18週令時で春および夏は少なくとも1,570gであることが望ましい。秋および冬は1,540gくらいでもよい。



### (3) 体重測定

体重はひなの発育ならびに後の潜在産卵能力を十分に発揮させる上で一つの優れた指標となる。したがって体重測定は必ず実施する。

育成期は餌付後毎週ないし 2 週間毎に、各週令末にそれぞれの鶏群の中から 100 羽を無作為に選んで 1 羽ずつ体重測定する。測定する場所（ケージ）は鶏舎全体から複数個所を選び、場所に偏りがないようにする。ケージの場合は、そのケージにいる鶏を全て測定し、毎回同じケージの鶏を測定する。定期的に体重測定をしない場合でも、育成飼料の切り替えはその時のひなの発育状況の結果によって行うべきであり、少なくとも育成飼料の切り替え予定時期の 1～2 週間前の体重測定は必ず実施し、その結果からいつ飼料の切り替えを行うべきか、切り替え時期を遅らせるべきかどうかを決定する。鶏の発育を適切にするために、6、12、18、24、30 週令時における目標体重をクリアすることが重要である。

体重測定は、できればいつも同じ個体について測定するのがよい。測定値から計算によって平均体重および標準偏差ならびに変動係数を算出し、発育の程度と体重の斉一性を調べ、その後の育成管理の参考とする。体重測定の際には同時に骨格や肉付き、鶏の身体的異常等をチェックすることも必要である。

体重測定によって得られた結果から、例えば発育の遅れや、バラツキが大きいなどの問題があれば、その原因を究明し正常な鶏群に戻すよう直ちに管理上の対策を講じなければならない。

### (4) 体重の斉一性

体重の個体毎のバラツキは小さいほど好ましいのは言うまでもないが、よく揃っていると思われる若めす鶏群でも、体重には必ず個体間のバラツキが少なからずある。

体重の斉一性を表わす尺度には一般に変動係数が用いられる。実際の体重測定によって得られた鶏個々の体重から、その鶏群の体重の平均値を求め、以下のように標準偏差を計算する。この標準偏差を体重の平均値で割って 100 を掛けたものが変動係数である。標準偏差は体重測定によって得られた個々の体重と体重の平均値との差をそれぞれに 2 乗した値の合計を、測定羽数から 1 を引いた数で割って、その平方根を求めて算出される。計算式は次の通りである。

$$\text{平均値} = \frac{\text{測定値}_1 + \text{測定値}_2 + \cdots + \text{測定値}_n}{\text{測定数}_n}$$

$$\text{標準偏差} = \sqrt{\frac{(\text{測定値}_1 - \text{平均値})^2 + (\text{測定値}_2 - \text{平均値})^2 + \cdots + (\text{測定値}_n - \text{平均値})^2}{\text{測定数}_n - 1}}$$

(表 8) 若めすの平均体重

週令	平均体重
1	70 g
2	120
3	190
4	280
5	380
6	490
7	600
8	720
9	830
10	940
11	1,040
12	1,130
13	1,220
14	1,290
15	1,360
16	1,430
17	1,490
18	1,540

$$\text{変動係数} = \frac{\text{標準偏差}}{\text{平均値}} \times 100$$

この体重測定の結果変動係数が多くとも 8%以下であれば、その鶏群は個体間のバラツキが少なく斉一であり、8%以上の場合にはその程度によって個々の鶏の体重にバラツキが多く不揃いであると言える。変動係数はどの鶏群も多くとも 8%以下になるようにし、理想としては変動係数が 7%以下になるようにひなを育成することが望ましい。このような変動係数を計算しない場合には、測定平均体重プラスマイナス 10%の範囲を計算し、その範囲内に測定した鶏全体の 80%以上の個体が入っているかどうかによって体重の斉一性を調べる。測定した鶏の少なくとも 80%以上がその範囲内であればバラツキが少なく、80%以下の場合には、体重に不揃いがあり好ましくない。つまり、18 週令の平均体重が 1,540g であったとすれば、個々の鶏の体重が 1,390g から 1,700g の範囲内に測定羽数の少なくとも 80%以上が入っていることが重要である。

## 7. 若めすの栄養

育成期間の給餌管理が適切であるかどうかによってひなの発育は大きく影響を受ける。正常な発育に必要な栄養を、鶏群内のどのひなにもできるだけ均等に給与することが給餌管理のポイントである。

### (1) 育成用飼料

飼料は品質的に欠点のない育成用飼料を給与する。ひなの発育に必要な栄養分が含まれていなければならないことはもちろんのこと、飼料の貯蔵中にカビが発生したり、ネズミに汚染されたりすることのないようにしなければならない。

ハイライン社が推奨する育成用飼料に含まれているべき主な栄養分の割合は、表 9 に示すとおりである。

育成用飼料の餌付け用から幼すう用、幼すう用から中すう用へ、中すう用から大すう用への切り替え時期は、主として体重によって決定すべきである。すなわち餌付け用から幼すう用への切り替えは、その鶏群の平均体重が 190g を越えた時点を目安とする。これは通常 3 週令末頃である。幼すう用から中すう用への切り替えは、その鶏群の平均体重が 490g を越えた時点を目安とする。これは通常 6 週令末頃である。中すう用から大すう用への切り替えは、平均体重が 940g になった時点を目安とする。これは 10 週令末頃である。大すう用からプリレイへは、平均体重が 1,430g になった時点を目安とする。これは 16 週令末頃であるが、プリレイ飼料については、体重が十分乗っていたとしても **16 週令末以前の切り替えは避け**、17 週令以降に実施する。そして給与期間は 10 日前後、1 羽あたりの合計給餌量を最大 1kg 以内とする。いずれにせよ、その時のひなの健康状態や飼料摂取量なども考慮して判断しなければならない。どの鶏群についても、ひなの発育および健康状態、飼料摂取量、季節などに関係なく単に若めすの週令だけで自動的に飼料を切り替えるべきではない。

(表 9) 育成期間の主な栄養素

栄 養 素	餌付け用飼料	幼すう用飼料	中すう用飼料	大すう用飼料	プリレイ飼料
	体重が 190g になるまで (およそ 3 週令)	体重が 490g になるまで (およそ 6 週令)	体重が 940g になるまで (およそ 10 週令)	16 週令ごろまで	17 週令以降 1%産卵ごろまで
代謝エネルギー (kcal/kg) (主要アミノ酸:最低量)	2,860~3,040	2,860~3,040	2,800~3,020	2,730~3,020	2,770~2,990
リジン (%)	1.11	1.01	0.90	0.73	0.79
メチオニン (%)	0.49	0.46	0.41	0.34	0.38
メチオニン+シスチン (%)	0.87	0.81	0.75	0.63	0.70
スレオニン (%)	0.76	0.70	0.65	0.54	0.58
トリプトファン (%)	0.22	0.21	0.21	0.18	0.19
アルギニン (%)	1.13	1.03	0.92	0.75	0.81
イソロイシン (%)	0.76	0.71	0.65	0.54	0.60
バリン (%)	0.80	0.75	0.71	0.59	0.68
粗蛋白質 (最低) (%)	20.00	18.25	17.50	16.00	16.50
(主要ミネラル:最低量)					
カルシウム (%)	1.00	1.00	1.00	1.00	2.50
有効リン (%)	0.45	0.44	0.43	0.45	0.48
ナトリウム (%)	0.18	0.17	0.17	0.18	0.18
塩素 (%)	0.18	0.17	0.17	0.18	0.18
リノール酸 (%)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

(注) 1. 飼料の切り替えは、目標体重で行なうこと。週令は体重指標から引用した。

2. 同名の飼料原料であっても、代謝エネルギーの値に違いがあるので使用原料により、注意すること。また、飼料標準性能表によっても値に違いがあるため注意が必要。(P.48を参照)

3. カルシウムは、粒度の細かい炭酸カルシウム源 (平均粒度 2mm 以下) で給与。ただし、プリレイ飼料では粗目 (2~4mm) の炭酸カルシウム源を 50%給与する。

4. 17 週令以降 1%産卵になるまでプリレイ飼料を給与することが勧められる。

5. プリレイ飼料の給与期間は 10 日前後で最大給与量は 1kg/羽まで。

6. プリレイ飼料の給与開始時期は、週令が早すぎないように注意。

7. 産卵を開始したら、速やかに産卵ピーク期飼料に切り替えること。産卵を維持するには、プリレイ飼料のカルシウム量や栄養内容では不足する。

(表 10) 育成期間のビタミンおよび微量ミネラルの飼料添加量

栄養素	育成期間		栄養素	育成期間	
(ビタミン)			(微量ミネラル)		
ビ タ ミ ン A	10,000,000	IU/トン	マ ン ガ ン	90	g/トン
ビ タ ミ ン D <sub>3</sub>	3,300,000	IU/トン	亜 鉛	85	g/トン
ビ タ ミ ン E	25	g/トン	鉄	30	g/トン
ビ タ ミ ン K	3.5	g/トン	銅	15	g/トン
チ ア ミ ン (B <sub>1</sub> )	2.2	g/トン	ヨ ウ 素	1.5	g/トン
リ ボ フ ラ ビ ン (B <sub>2</sub> )	6.6	g/トン	セ レ ン	0.25	g/トン
ナ イ ア シ ン	40	g/トン			
パ ン ト テ ン 酸	10	g/トン			
ピ リ ド キ シ ン (B <sub>6</sub> )	4.5	g/トン			
ビ オ チ ン	100	mg/トン			
葉 酸	1	g/トン			
ビ タ ミ ン B <sub>12</sub>	23	mg/トン			
コ リ ン	110	g/トン			

(注) 飼料原料中に含まれる量以外にビタミン・ミネラル・プレミックスとして飼料に添加すべき必要量である。

※ コリンについて、飼料原料によっては添加する量を調整する必要がある。

## (2) プリレイ飼料

プリレイ飼料は大すう用飼料に比べて、カルシウムがおよそ 2.5 倍で、蛋白質やアミノ酸の濃度も少し高い飼料である。鶏は産卵開始の 7～10 日前から卵殻に必要なカルシウムを骨髓骨として 4～5g 蓄積する。この時期にプリレイ飼料を給与することにより骨髓骨に十分なカルシウムを蓄積することができる。またプリレイ飼料はカルシウムの供給のみの役割だけではなく、他にも 2 つの効果が期待される。一つ目は育成用飼料から成鶏用飼料に切り替える際の飼料摂取量の低下を防止する効果である。例えば、大すう用飼料のカルシウム濃度は通常 1%前後、成鶏期のピーク産卵期の飼料は 3.5%以上であり、これら 2 つの飼料は栄養（特にカルシウム）濃度が大きく違うため、鶏の飼料摂取量が一時的に低下する場合がある。そのため、大すう用飼料と産卵ピーク期飼料の間に、栄養レベル（特にカルシウム濃度）がそれらの中間的なプリレイ飼料を使用することで、カルシウム濃度が高い産卵ピーク期の飼料に徐々に適応させ、この期間の飼料摂取量を維持することができる。もう一つの効果は大すう用飼料よりタンパク質、アミノ酸等の栄養濃度が高いプリレイ飼料を給与することで、平均体重に達していない鶏に対して体重を乗りやすくして、鶏群の斉一性を良くすることが期待できる。

## (3) 飼料の形状について

育成期でも成鶏期でも粒子サイズのバランスがよい飼料を給与することを推奨する。粒子サイズの細か過ぎる餌や逆にあまりにも粗いなど、不均質な構造の飼料は選り食いを導き、摂取する栄養の偏りや搬送中に飼料が分離することがある。また、非常に細かい飼料は飼料摂取量を減少させ、更に特定の栄養の摂取不足を招くことになる。表 11 は推奨する飼料形状の分布を示している。

(表 11) 推奨する飼料形状の分布

サイズ	中すう用飼料	大すう用飼料	成鶏用飼料
1mm 未満	25%	25%	25%
1～2mm	65%	35%	35%
2～3mm	10%	35%	35%
3mm 以上	-	5%	5%
合計	100%	100%	100%

#### (4) 育成期間の飼料摂取量

ボリス ブラウンの育成期間の平均的な飼料摂取量は表 12 に示すとおりである。なお、この数値は春および秋の平均的な気温の時期にケージ育成した場合の平均的な摂取量であるが、飼料摂取量は、飼料の種類や形状、気温、飼育形態、体重、羽装等、様々な要因によって大きく左右される。ここに示した数値は一つの目安にすぎないということを考えておかなければならない。

(表 12) 育成期間の飼料摂取量

週令	飼料摂取量		飼料
	1日1羽当り g	累計 kg	
1	12	0.08	餌付け用
2	19	0.22	
3	23	0.38	
4	28	0.57	幼すう用
5	33	0.81	
6	38	1.07	
7	42	1.37	中すう用
8	46	1.69	
9	51	2.04	
10	56	2.44	
11	60	2.86	大すう用
12	63	3.30	
13	67	3.77	
14	71	4.26	
15	73	4.77	
16	76	5.31	
17	79	5.86	プリレイ
18	80	6.42	

#### (5) 給餌管理

ボリス ブラウンは経済性の点から育成期間中は飼料の給与量を制限して発育を抑えることがある。制限給餌は表 12 に示す飼料の給与量を参考に、そのときの若めす体重に基づいて給与量を調整する。ただし、ここに示した給与量は一つの目安とした基準量であるので、必ずひなの体重を定期的に測定し、この結果と表 8 に示す若めす体重を参考にして飼料の制限量を決めるようにしなければならない。

もし若めす体重が表 8 に示す目標体重より軽ければ表 12 に示す飼料給与量を増やし、重ければさらに 2～3%ずつ制限を強くして若めすの目標体重に近づけるようにすることが大切である。

なお、制限給餌に際してもう一つ重要なことは、前述のとおり適正飼育密度を保ち、給餌給水スペースを十分にとることである。密飼いになったり、給餌給水スペースが不足したりするとひなに不揃いが生じるので注意しなければならない。

## (6) 給水管理

若めすの体重の約 60%は水分である。日令の若いひなでは体の水分含量は70%以上にもなる。したがって、ひなにとって水は発育、健康維持のために必要不可欠な要素である。給水管理は給餌管理ほど重要視されない傾向があるが、給水スペースやひなの飲水量、水質、さらに給水器が汚れていないかなど衛生面にまでも注意したいものである。

鶏の飲水量は環境条件によって大きく違うが、平均的には通常気温の場合には、飼料摂取量の約2倍ないしそれよりやや多い量とされている。気温が21～27℃のとき100羽1日当りの若めすの飲水量のおよそ目安を参考までに示すと、表13のとおりである。冬の飲水量はこれより少なく、夏は多くなる。夏季には、水温が高くなりすぎると飲水量が著しく低下するので、水は常に冷たい状態で給与すべきである。

なお、一般的なことであるが、特にケージによる育すう・育成でカップ型またはニップル型の給水器を使用する場合には、給水器の故障などによる飲水量の不足はひなにとって致命的となることが多い。給水器の水が切れても、ひなは他の場所に自ら移動して水を飲むことができないため絶水状態となるからである。樋型給水器を使っている場合でも給水樋が水平でなく、わずかでも高低があると部分的に水の少ない個所ができてひなの飲水量は不足を来たすので、流量が下がった場合などには注意しなければならない。そのためには水量計を鶏舎毎に設置し、毎日の飲水量をチェックすることにより給水器の故障や水切れは、早期に発見でき、その上若めすの健康管理にも役立つことになる。カップ型またはニップル型の給水器では、1ケージ当りの羽数が少ない場合でも、ひなが必ず2基以上の給水器から飲水できるように設置されていなければならない。

(表13) 若めすの飲水

週令	100羽1日当り飲水量
1	2.1～ 3.0 <small>リットル</small>
2	2.6～ 4.2
3	3.5～ 5.0
4	4.1～ 5.8
5	5.1～ 7.2
6	5.7～ 8.0
7	6.2～ 8.6
8	6.8～ 9.4
9	7.4～10.6
10～15	7.8～15.2
16～20	11.3～19.4
21～25	14.3～22.4
26以降	16.1～22.8

(注) これは気温 21～27℃の時の飲水量である。環境の気温が高くなればこの飲水量より2倍まで飲水量は増える。

## 8. 若めすの成鶏舎への移動

若めすを育成農場から成鶏農場に移動することは、若めすにとっては著しい環境の変化であり、新しい環境に慣れるまでは大きなストレス要因となる。移動作業そのものによるストレスや環境変化によるストレスをできるだけ軽減し、若めすを新しい環境に早く慣れさせるために、若めすの移動にあたっては以下のような点に注意しなければならない。

- ① 若めすの成鶏舎への移動時期については、ボリス ブラウンでは遅くとも 17 週令頃までに移動を完了する。できれば 16 週令か、少しでも早く成鶏舎へ移動する。産卵開始後に移動することは好ましくない。
- ② ウインドウレス鶏舎の場合、鶏が少しでも早く成鶏舎の環境に慣れるためにも、移動後 3 日間は照度を上げる。その後、明るさを 10 ルクスにする。
- ③ 移動の前後 3 日間、ビタミン・ミネラル複合製剤を飲水投与する。
- ④ 移動の 6～12 時間前から給餌を中止させておく。若めすの成鶏舎収容後も直ちに給餌しないで、若めすが落ち着くまでは給水のみとし、しばらくしてから給餌する。給水は必ず不断給水とする。
- ⑤ 移動の作業にあたっては捕鶏等の若めすの取扱いには細心の注意をし、余分なストレスを与えないようにする。
- ⑥ 若めすを成鶏舎に収容したら、鶏を新しい環境に早く慣れさせるためにも管理者はできるだけ回数多く鶏舎内を見まわって、その都度、餌ならしや給水器の点検をする。特にニップル・カップ型の給水器を使用する場合、1 日に数回給水器を動かし飲水を教えることが大切である。
- ⑦ 自動給餌機を使用している場合には、移動後 5 日間くらいは通常の給餌プログラムに加えて給餌機の運転作動回数を 2 倍くらいに増やす。頻繁に給餌機を運転することによりストレスによる飼料摂取量の低下を防ぎ、若めすを新しい環境に早く慣れさせることができる。
- ⑧ 移動の際には発育が遅れて体躯の小さい鶏はできるだけ分けて、まとめて成鶏舎に収容し、それらには栄養その他管理の点で特別の配慮をする。
- ⑨ 移動直後の若めすの体重は、若めす輸送中の絶食やその他のストレスによって、一時的に体重の減少や増体の停滞が認められるので、移動の前後には特にその点を考慮して、若めすに十分な栄養が摂取できるよう管理上の配慮が必要である。

## 9. 光線管理

光は鶏の産卵機能に大きな影響を及ぼす。これは主として光の照明時間の増減が産卵生理に関与し、照明時間が増加すれば鶏の性腺刺激ホルモンの分泌が盛んになり産卵が促進され、照明時間が短くなれば産卵は抑制されるからである。したがって、光線管理は鶏の生産性をより高くするために必要な極めて重要な管理技術の一つである。若めすの性成熟の時間を適切に調節し、より多い産卵を得るように育成期間から産卵期間を通じて光線管理の原則を守り、後述の光線管理プログラムを参考にして、計画的な点灯管理を確実に実施することが大切である。

### (1) 光線管理の原則

採卵鶏に対する光線管理の基本的原則は、次の点である。

- ① 育成期間中は明るい時間を決めて増やしてはならない。光線が性成熟に大きな影響を及ぼす決定的な時期は、ふ化後 8 週令頃から 18 週令頃までといわれている。この間は明るい時間を減少させるか、または一定になるようにする。
- ② 産卵開始後は明るい時間を決めて減らしてはならない。産卵期間中の明るい時間は育成期間中より長くなるように、人工光を点灯することによって増加させるか、または一定になるようにする。
- ③ 光の明るさは育成期間より産卵期間を明るくすべきである。通常育成期間は 5 ルクス程度、産卵期間は 10 ルクス以上の明るさが必要である。なお前述のように、育すうの初期はひなを周囲の環境に早く慣れさせるために、通常の育成期間の照度より明るくすることが必要である。餌付け後 2 日間は 40 ルクス、その後 7 日令頃までは 20 ルクスとし、8 日令以降は育成期間の通常の明るさである 5 ルクスにするのがよい。

### (2) 性成熟時期のコントロール

光が産卵に及ぼす影響についてまず考えなければならない点は、育成期間の光線管理の方法によって、性成熟の時期が左右されるということである。

初産日令が早くなるのは、育成期間に明るい時間が増加した場合であり、逆に明るい時間が減少すれば初産日令は遅くなる。前述したように個々のひなの発育や性成熟時期に大きなバラツキがあったり、育成期間の光線管理のミスによって性成熟の時期が早くなりすぎると、産卵初期の卵重が小さくなったり、体がまだ産卵に耐えるだけの十分な体重に達する前に産卵を開始するため、産卵ピーク後になって一時的な産卵低下が見られたり、産卵の持続性が悪くなるなどの弊害が出ることがある。また初産日令が遅くなると、産卵初期の卵重は若干大きくなるが、期間の総産卵個数は少なくなってくる。

性成熟に達する時期は、早すぎてもまた逆にあまり遅すぎても好ましくないので、ボリス ブラウンの標準 50%産卵日令の 143 日令を目標とし、それに合うように性成熟の時期をコントロールできれば理想的である。育成期間中の光線管理は、そのための重要な管理の一つである。産卵初期の卵重を大きくするために光線管理を用いて 50%産卵を遅らせる場合、8 週令頃から 18 週令までの光線管理を漸減方式（ステップダウン）にする方が一定点灯より効果がある。

点灯プログラムの一例として育成期間の光線管理は、原則に基づいて餌付け後初めの 3 日間は 22 時間点灯（30～50 ルクス）にする。その後、4 日令より 7 日令（1 週令末）まで点灯時間を 21 時間にし、2 週令目（8 日令）に 25 ルクス 20 時間に落とす。その翌週（15 日令）から 11 週令ごろまでにかけて 8～10 時間（5～15 ルクス）ぐらいまで点灯時間を下げ、その後 18 週令の間



まで点灯時間を 8～10 時間で一定とする。また、オープン鶏舎の場合は、18 週令の日長時間に合わせて点灯計画をすることになる。オープン鶏舎で夏季の餌付けの鶏群は、自然日長が減少する時期に育成されるので、日長時間に従って育成することが経済的であろう。しかしながら、性成熟をあまり遅らせたくない場合、8 週令以降の点灯時間を一定に保つべきである。

### (3) 産卵期間の点灯開始時期

育成期間の点灯プログラムから産卵期間の点灯プログラムに切り替える時期は、原則として 18 週令以降であり、なおかつ平均体重は少なくとも 18 週令時の目標体重 (1,540g) 以上になっていることを確認し実施すべきである。産卵に必要な栄養素が給与されていることはいうまでもない。

目標体重に達したら産卵期の点灯を開始し、明るい時間を少なくとも 1 時間増加する。それ以降は、最高 16 時間になるまで毎週または 2 週間毎に 15～30 分ずつ点灯時間を漸増する。産卵を刺激する期間は、可能なら産卵ピーク後まで続けることが望ましい。

光線による産卵刺激開始の時期は、適当な卵重にする方法の一つとして利用することができる。通常早期の光線刺激は 1 羽当たりの産卵個数はやや増加するが、少し卵重は小さくなる。逆に光線による刺激を 19～20 週令まで延期することにより、総産卵数はやや少なくなるが、平均卵重は少し大きくなる。この方法を利用することによって、各地域の市場が要求する卵重により近づけることが可能になる。

### (4) 点灯プログラム

適正な光線管理を実施するには、あらかじめ餌付けからオールアウトまでの一貫した点灯プログラムを作成しておかなければならない。なお、点灯プログラムを作成するにあたり各地区における年間の日の出入時刻表を準備しなければならない。

ウインドウレス鶏舎では光線のコントロールは容易で、どの鶏群に対しても図 3 のように同じ点灯プログラムでも良い。しかしオープン鶏舎で飼育する場合には、鶏群毎に育成期間中の自然日照時間の周期変動を考え、ひなのふ化時期別に点灯プログラムを作る必要がある。オープン鶏舎における点灯プログラムの例は、後述の図 4～5 のとおりである。なお、ウインドウレス鶏舎でも舎外からの自然の光線がかなり入り、舎内がほぼ完全に暗黒にならない場合はオープン鶏舎における点灯プログラムに順じて光線管理を行った方が効果の点で望ましい。その場合、育成期間の自然日照が漸減する無点灯の期間を、その時の自然日照時間に合わせて明るい時間が漸減するように点灯しなければならない。

参考までに主な都市について、オープン鶏舎の点灯プログラムを作成するのに必要な各地の日の出、日の入時刻を巻末の付表 1 に示した。また、ふ化餌付けの月日別の鶏群週令早見表も、併せて付表 2 に示したので参考されたい。

※ 本来の意味とは異なるが、ここで言う日照時間は日の出から日の入までの時間を指し、日長時間は日の出から日の入までの日照時間にそれぞれ前後 30 分ずつの計 60 分を加えた時間を指す。

## (5) 夜間給餌（ミッドナイト フィーディング）

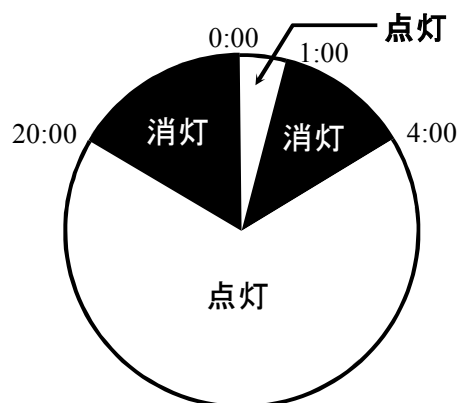
夜間給餌は飼料摂取量の増加を目的として、育成・成鶏期間を通してどのような鶏舎形態でも応用できる。以下のような状況の時に使用すると効果的である。

- ① ヒートストレスによる飼料摂取量低下時
- ② 育成鶏の体重が目標体重を下回る時
- ③ ピーク産卵前に飼料摂取量が少なすぎる時
- ④ 鶏病による食欲減退時

(図 2) プログラム例

夜間給餌は夜中に点灯を行うが、以下の点に注意し実施する。

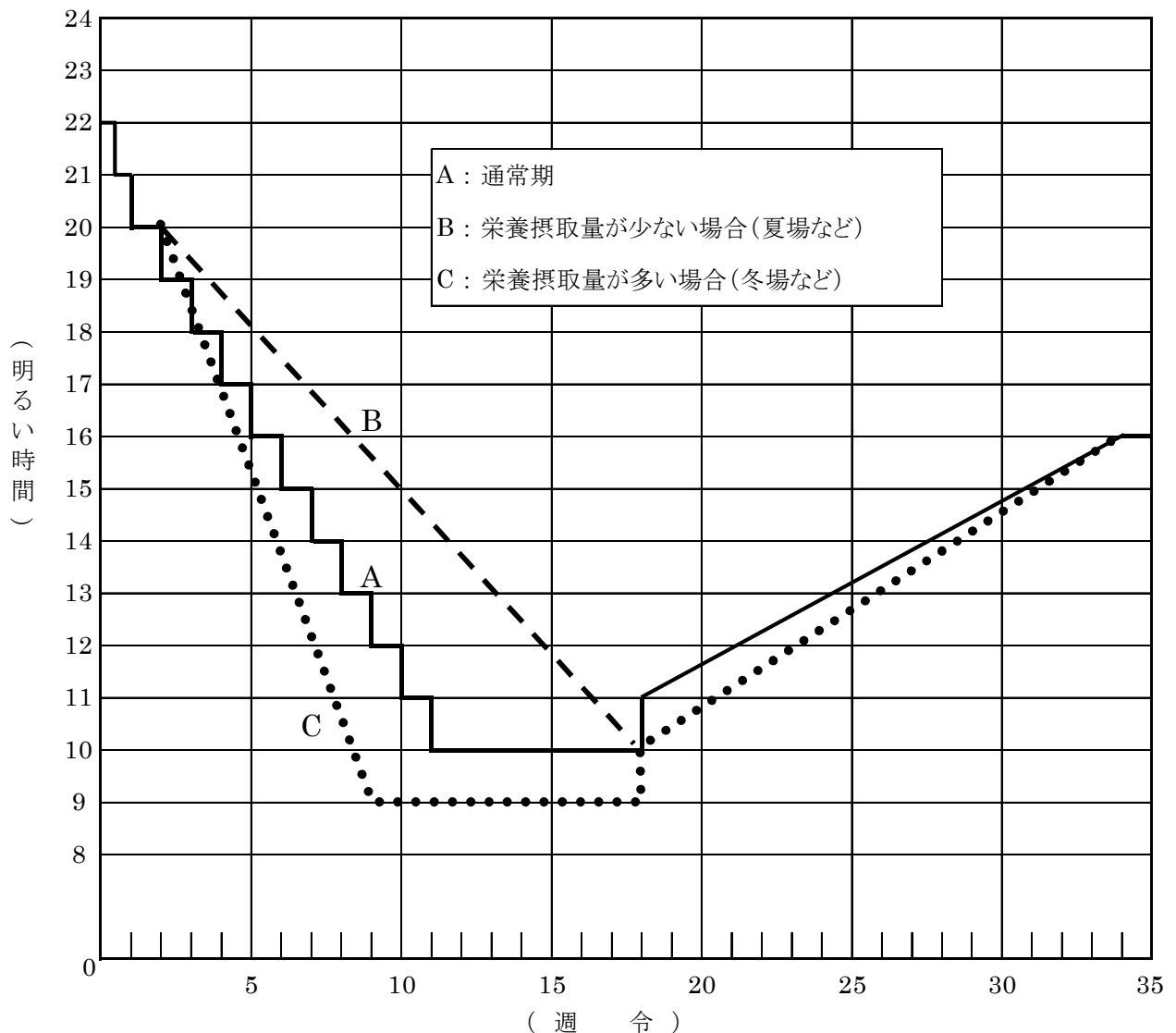
- ① 夜間給餌の時間は最大 1～1.5 時間。
- ② 夜間点灯開始時、摂食行動を刺激するために、給餌を行う。ただし、給餌機を稼働させることで鶏が騒ぎ、破卵等の格外卵率が増える場合は給餌機を稼働させない。その場合には餌桶に十分な量の餌がある状態にする。
- ③ 夜間給餌の時間の前後は必ず 3 時間以上の暗い時間を作る。
- ④ 夜間給餌を終了する場合は、急激な飼料摂取量の低下を防ぐため、毎週 15 分ずつ明るい時間を短くする（夜間点灯時間が 1 時間の場合、最短 4 週間で中止することになる）。



## (6) ウィンドウレス鶏舎における点灯プログラム例

- ① 最初の3日間22時間点灯した後、4日令より7日令まで点灯時間をいったん21時間にす。または餌付け当日から7日令まで間欠点灯（P.28 参照）をした後、8日令から14日令（2週令末）までは20時間、その後3週令から11週令ごろまでに点灯時間が8～10時間になるまで毎週1時間程度漸減する。毎週体重測定を行い必要であれば漸減を1週見送ったり、もっと早いペースで漸減したりするなど状況に合わせた管理を行なうのが重要である。
- ② 18週令末に目標体重に達していたら、点灯時間を少なくとも1時間増加させる。
- ③ 19週令（点灯刺激開始）以降、体重、食下量、卵重などを確認しながら、毎週15～30分ずつ点灯を漸増する。
- ④ 明るい時間が16時間に達したら、その後は16時間で一定に保つ。

(図3) ウィンドウレス鶏舎での点灯プログラム例

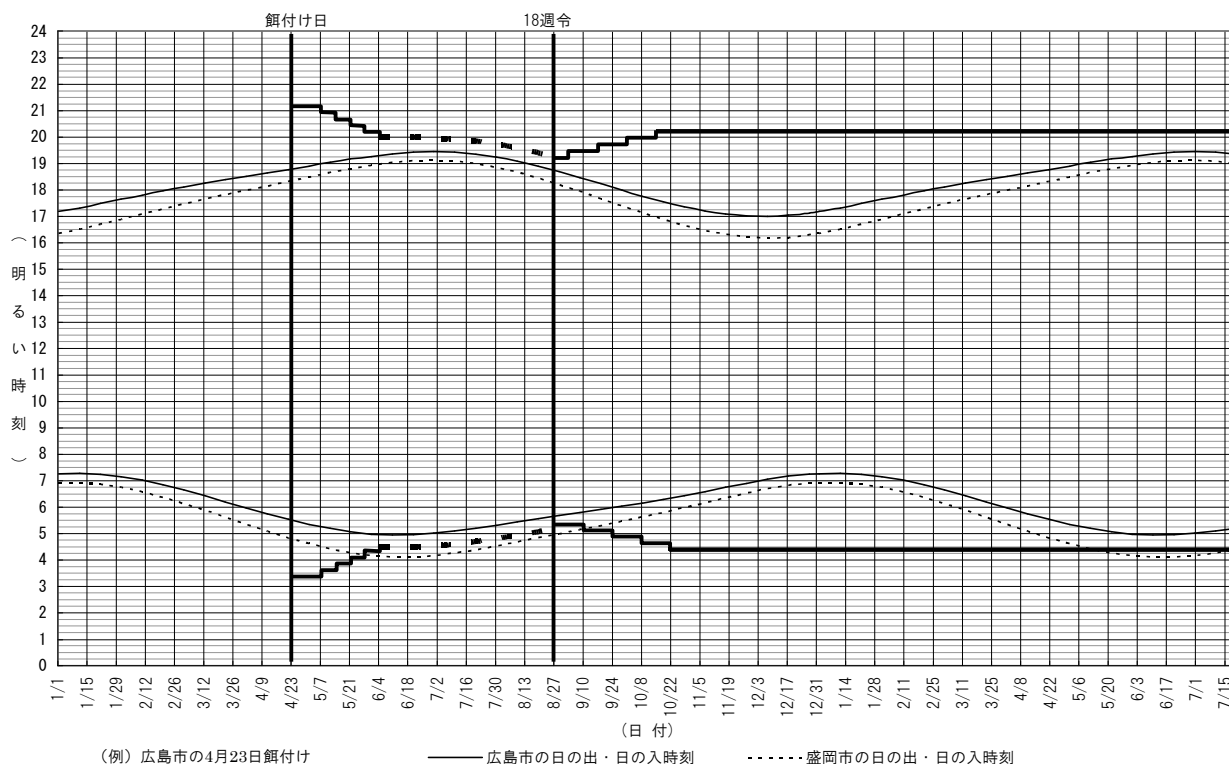


## (7) オープン鶏舎における点灯プログラム例

### ① 2月15日から8月18日までにふ化した鶏群

- 最初の3日間は22時間点灯をした後、4日令より7日令（1週令）まで点灯時間をいったん21時間にする。その後6月21日までは、明るい時間が漸減するように点灯を行う。6月21日以降は自然の日照時間が減少する時期であるので、この日以降18週令まで点灯は行わない。また6月21日以降にふ化した鶏群では、最初3日間22時間点灯をした後、4日令より7日令（1週令）まで点灯時間をいったん21時間にし、8日令から14日令（2週令）まで20時間とする。15日令から21日令（3週令）までは19時間とし、22日令から28日令（4週令）まで18時間とし、29日令から35日令（5週令）まで17時間とする。その後、毎週1時間程度漸減し、自然日長と同じ点灯時間になったら18週令までは自然日長のままとし、点灯は行わない。これらの鶏群は6月21日から12月22日までの間に18週令に達する。
- 18週令時に、可能であれば、少なくとも1時間は点灯時間を増加させる。
- 19週令以降、毎週15～30分ずつ点灯時間を漸増する。
- 明るい時間が16時間に達したら、その後は16時間で一定に保つ。

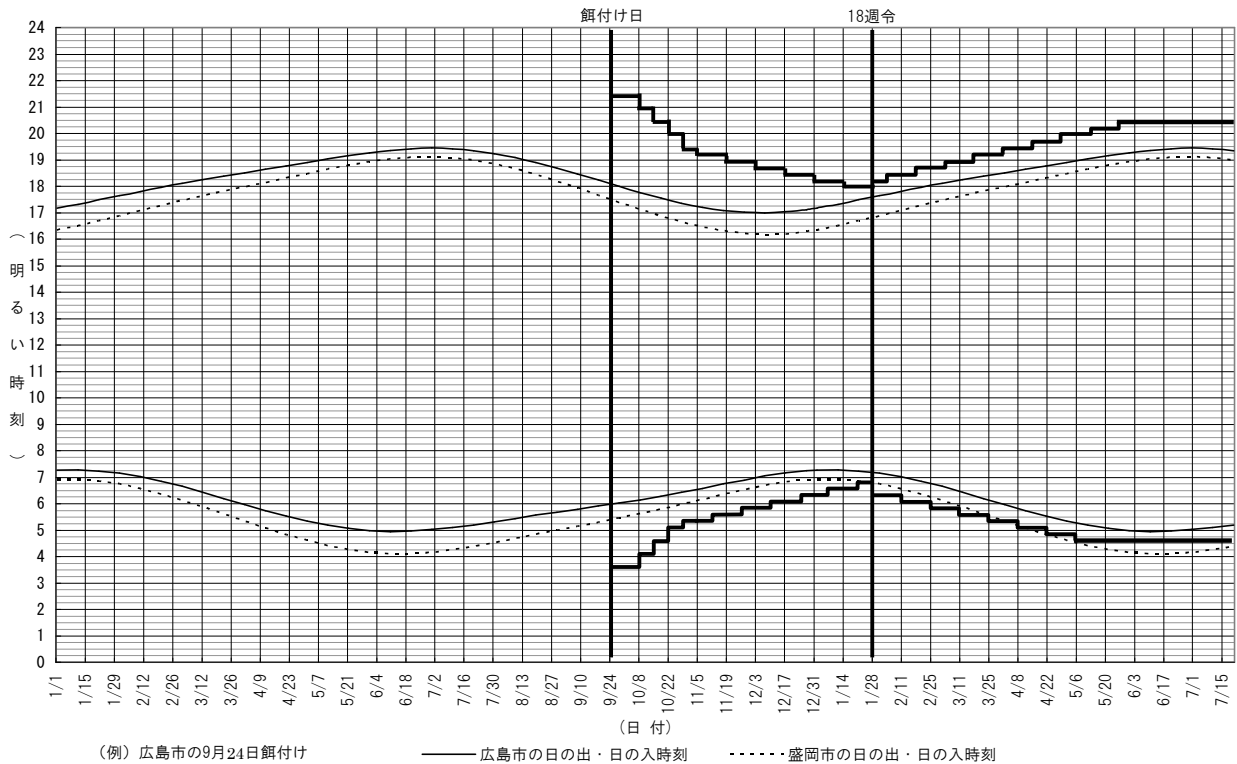
(図4) オープン鶏舎での2月15日から8月18日までにふ化した鶏群の点灯プログラム例



② 8月19日から2月14日までにふ化した鶏群

- a) この時期にふ化した鶏群では、餌付けから全期間を通して点灯が必要である。まず、18週令時の日の出前の夜明けから日の入後の暮れまでの明るい時間を調べる。これは通常、その時の日の出・日の入の時刻に朝夕各30分ずつの合計60分を加えた時間とすればよい。
- b) 最初の3日間22時間点灯をした後、4日令より7日令(1週令)まで点灯時間をいったん21時間にし、以降18週令時の明るい時間(日の出から日の入までの日照時間に、60分を加えた時間)になるまで点灯時間を漸減するように点灯プログラムを設定し点灯する。これらの鶏群は12月23日から6月20日までの間に18週令に達する。
- c) 18週令時に可能であれば点灯時間を少なくとも1時間増加させる。
- d) 19週令以降毎週15~30分ずつ点灯時間を漸増する。
- e) 明るい時間が16時間に達したら、その後は16時間で一定に保つ。

(図5) オープン鶏舎での8月19日から2月14日までにふ化した鶏群の点灯プログラム例



## (8) 光線管理における注意点

- ① 光線管理は前述したように鶏群毎に点灯プログラムを作成し、タイマーによって確実に光線管理をすべきである。しかし、成鶏舎がオールイン・オールアウト方式でない場合には、産卵期間はこれらのプログラムが適用できないので、成鶏舎では始めから 16 時間の一定の点灯をすることになる。その場合には補充する若めすを成鶏舎に収容する時期は、早すぎても好ましくないので成鶏舎に移動する時期を遅らせる方がよい。
- ② 点灯設備が不適當であると、適正なプログラムに従って点灯しても十分な効果が得られないことがある。点灯管理において重要なことは、明るい時間の長さと光源の明るさである。明るさは前述のように、光源から最も遠い鶏の目の位置で測定されるべきで、例えば産卵期間ではその位置で 10 ルクス以上の明るさが必要である。二段以上の多段ケージ飼育の場合には、最下段でこの明るさがなければならない。光源の明るさは照度計で測定するのがよいが、おおよその照度は次の式で計算するとよい。

$$\text{照度 (ルクス)} = \frac{\text{白熱電球のワット数} \times 0.9}{\text{電球から鶏までの距離 (m)}^2}$$

傘つき白熱電灯で鶏までの距離が 1.8m の場合、電球が 20 ワットであれば約 5 ルクス、40 ワットでは約 10 ルクスとなる。

- ③ 電灯の種類は白熱電灯でも蛍光灯でも効果は変わらないが、蛍光灯の場合、冬季のように気温が低くなると明るさが減少するので注意を要する。例えば気温が 0℃前後になると明るさは約 40%減少するといわれている。電灯はきれいな反射傘を取り付ければ、傘なしより約 50%増の明るさになる。近年は LED 電球の開発が進められており、様々な実験・研究が行なわれている。それと同時に、多くの農場で LED 電球が使用されるようになってきている。LED 電球は調光器との相性や照度・色による鶏への影響が見られることがあるため、電球の選定には注意が必要である。
- ④ 電球が切れていたり、汚れていたりするのは好ましくない。特にケージ飼育の場合、鶏は明るい場所に移動できないので、切れたら直ちに取り換え、汚れたものは掃除してやらなければならない。タイマーが正しく作動しているかどうか、またタイマーの時間のセットがプログラム通りかどうかについても定期的に点検すべきである。
- ⑤ 人工光による点灯時間の増加は、午前および午後（朝・晩）交互に行うのがよいが、夏の暑い時期には、夜よりもむしろ早朝の涼しい時により多く点灯するようにすれば、暑さによる飼料摂取量の著しい減少をある程度防ぐことができる。特に夏季の飼料摂取量は著しく低下する傾向にあるので、この点には注意すべきである。
- ⑥ オープン鶏舎の点灯を行うに際しては、その日の天候や鶏舎の位置によっても異なるが、朝の消灯時刻は実際の日の出時刻より約 30 分遅く、また夕方の点灯時刻は実際の日の入時刻より約 30 分早めにする必要がある。
- ⑦ 点灯プログラムは、ひなの餌付け時にあらかじめ作成し、計画的に実施しなければならない。育すう舎から育成舎、育成舎から成鶏舎へのひなの移動時には、飼育する施設は異なっても、その光線管理は、鶏の一生を通じて一貫した点灯プログラムで継続されるべきである。

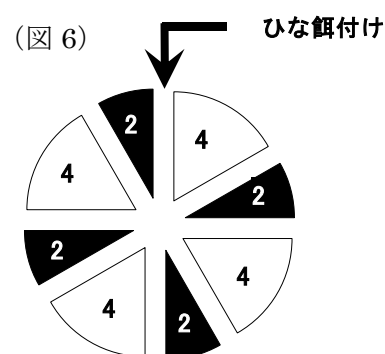
### (参考) 育すう時の間欠点灯

初生ひなは孵化場でひな加工の工程を経て農場まで輸送される。そしてひなが農場に到着して餌付けをした後、一般的な管理において最初の 2～3 日間は、ひなが十分に飼料や水を摂取できる時間と新しい環境に慣れる時間を確保するために終夜点灯を行なう。しかし、餌付け作業後にひなを観察してみると、寝ているひながいたり餌や水を探しているひながいたり走り回っているひながいたりして、鶏群の活動が不規則な状況が確認され、時には鶏群状態の把握が困難なこともある。

ここで紹介する育すう時の間欠点灯プログラムは、1 日に休息時間と活動時間を数サイクル繰り返すことでひなの行動パターンを揃える。そうすることによって、鶏群状態の把握をしやすくなるだけでなく、ひなのグループ行動の習性を利用して採餌行動や飲水行動も刺激することができる。

① 間欠点灯プログラムの方法は以下のとおりである。

- a) 4 時間点灯 2 時間消灯を右の図 6 のように繰り返す。
- b) この点灯プログラムを餌付け後 7～10 日間ぐらいまで続けたあと、通常の漸減 (ステップダウン) 点灯に切り替える。
- c) 消灯時間中に鶏舎内に入らなければならない用事がある時は、点灯しても問題ないが、作業が終了したら、元の間欠点灯プログラムに戻す。



② 間欠点灯プログラム導入による利点は以下のことが挙げられる。

- a) ひなは同じ時間に休息 (睡眠) できるので、ひなの行動が同調する。
- b) おとなしいひなが、活発なひなに刺激されて採餌行動や飲水行動を早く覚え、より行動的になる。
- c) ひなの行動が、同調することにより、鶏群状態の把握がしやすくなる。
- d) 初期減耗が減少する。

## 10. 産卵鶏の栄養

鶏が生命を継続し産卵するためには、餌としてそれに必要な栄養分を摂取しなければならない。必要な栄養素とは、蛋白質、脂肪、炭水化物、ビタミン、ミネラルであり、鶏の体内に摂取されたこれらの栄養素は、成長、体の維持、羽毛の伸長、そして卵の生産に利用される。

鶏の体内に取り入れられる実際の栄養分の摂取量は、その時の飼料摂取量と飼料中の養分含量によって決定される。その実際の養分摂取量が、鶏にとって産卵を持続するのに毎日必要とする養分要求量に満たなければ、鶏は正常に体を維持・成長させ、産卵を持続することはできない。したがって、常に養分要求量を満たすだけの栄養を餌として鶏に給与してやるのが鶏の栄養を考える上での基本である。毎日の作業として習慣的に給餌している飼料の内容と量から、この栄養の必要量が個々のどの鶏にとっても、適当であるか、不足していないか、または寒い時期には過剰の栄養を摂りすぎていないかということを考えて給餌管理をしなければならない。

### (1) 養分要求量

#### ① 蛋白質または主なアミノ酸の要求量

卵の約 12%、鶏体の約 22%は蛋白質で構成されており、蛋白質は鶏にとって重要な栄養素の一つである。鶏の体内に摂取された蛋白質は、消化されていくつかのアミノ酸に分解され、さらに卵や肉および各組織の蛋白質に再合成されて利用される。したがって必要なだけの良質の蛋白質、またはアミノ酸を餌として給与してやらなければならない。

多くのアミノ酸の中で、鶏にとって栄養上必要不可欠のアミノ酸が 11 種類ある。これらのアミノ酸を必須アミノ酸といい、鶏の体内で他のアミノ酸から作りかえることのできないアミノ酸である。他の非必須アミノ酸も鶏には不必要というわけではないが、飼料中に必須アミノ酸の量が足りていれば、これらは鶏の体内で合成されるので不足することはない。

粗蛋白質および主な必須アミノ酸の最低要求量は表 14 に示すとおりである。このうちのアミノ酸の要求量を、個々の鶏が毎日実際に体内に摂取できるよう給餌してやらなければならない。なお、ここに示していないその他の必須アミノ酸については、通常の原料（トウモロコシ、大豆粕が主体）を使った成鶏用飼料では、表 14 に示すアミノ酸の量が十分に摂取されるようであればほとんど不足することはないので、一般の給餌において特に考慮しなくてもよい。

夏の暑い時期は飼料摂取量が低下するため、アミノ酸をはじめとシエネルギーやカルシウムなどの栄養の摂取不足を起こしやすい。表 18 にも示すとおり、その時の飼料摂取量をよく把握して、それに見合った十分な栄養を含んだ飼料を給与し、夏から秋にかけての体重低下、増体の停滞や卵重もしくは産卵の低下等も起こさないよう注意しなければならない。



(表 14) 蛋白質および主要アミノ酸の最低要求量 (mg/羽/日)

栄養素	フェーズ	産卵ピーク期	産卵前期	産卵中期	産卵後期
		産卵率 1%～ ピーク産卵より 2%下がった時点 (～37 週令ごろ)	ピーク産卵より 2%下がった時点～ 産卵率 89% (38～48 週令ごろ)	産卵率 88～85% (49～61 週令ごろ)	産卵率 85%以下 (62 週令ごろ以降)
代謝エネルギー(kcal/kg)		2,770～2,910	2,730～2,860	2,670～2,860	2,550～2,830
リジン		909 mg	876 mg	854 mg	821 mg
メチオニン		437 mg	422 mg	411 mg	387 mg
メチオニン+シスチン		805 mg	776 mg	748 mg	711 mg
スレオニン		684 mg	659 mg	642 mg	618 mg
トリプトファン		208 mg	201 mg	196 mg	188 mg
アルギニン		928 mg	895 mg	872 mg	839 mg
イソロイシン		696 mg	671 mg	654 mg	629 mg
バリン		806 mg	776 mg	757 mg	728 mg
粗蛋白質		17.00 g	16.75 g	16.00 g	15.50 g
ナトリウム		0.18 g	0.18 g	0.18 g	0.18 g
塩素		0.18 g	0.18 g	0.18 g	0.18 g
リノール酸		1.00 g	1.00 g	1.00 g	1.00 g
コリン		100 mg	100 mg	100 mg	100 mg

- (注) 1. 粗蛋白質、メチオニン+シスチン、脂肪、リノール酸またはMEは卵重に合わせて調整してもよい。  
 2. 同名の飼料原料であっても、代謝エネルギーの値に違いがあるので使用原料により注意すること。また標準飼料成分表によっても値に違いがあるため注意が必要。(P.48 参照)  
 3. ここに示した量は1日1羽当りの摂取必要量であって、その時の飼料摂取量によって飼料中に配合されるべき割合(%)は異なる。  
 4. 飼料中に含まれる粗蛋白質は使用する原材料によって変化する。求められた粗蛋白質の値は概算数値でしかない。アミノ酸ベースで要求量を満たしているかが重要である。  
 5. フェーズの切り替えは産卵率によって切り替える。

(表 15) カルシウムとリンの要求量 (g/羽/日)

栄養素	産卵期間	(17～35 週令)	(36～55 週令)	(56～74 週令)	(75 週令以降)
カルシウム		4.20 g	4.30 g	4.50 g	4.80 g
有効リン		0.46 g	0.42 g	0.38 g	0.36 g

(注) カルシウムと有効リンの要求量は週令によって切り替える。

(表 16) 飼料中の石灰石(主成分は炭酸カルシウム)等の粒度割合

週令	(17～35 週令)	(36～55 週令)	(56～74 週令)	(75 週令以降)
微細粒石灰石※	50%	40%	35%	35%
粗目石灰石※※	50%	60%	65%	65%

- (注) ※ 粒度は0～2mmサイズ。  
 ※※ 粒度は2～4mmサイズ。

② ビタミンおよびミネラル要求量

主要なミネラルであるカルシウム、リンおよびナトリウムの最低要求量は表 14、15 のとおりである。これは、蛋白質またはアミノ酸の場合と同様に 1 日 1 羽当りの摂取必要量であるので、鶏が毎日これだけの量を摂取できるようにしてやらなければならない。カルシウムについては、炭酸カルシウム、石灰石、カキガラ等の原料が用いられるが、それらの粒度割合に注意する必要がある (表 16)。その他の微量ミネラルおよびビタミンについては表 17 に示すとおりであり、これらは飼料中への添加量である。

(表 17) ビタミンおよび微量ミネラルの飼料添加量 (飼料摂取量が 1 羽あたり 100g 時の添加量)

栄養素	産卵全期間 (19 週以降)	栄養素	産卵全期間 (19 週以降)	
(ビタミン)		(微量ミネラル)		
ビ タ ミ ン A	8,000,000 IU/トン	マ ン ガ ン	90 g/トン	
ビ タ ミ ン D <sub>3</sub>	3,300,000 IU/トン	亜 鉛	80 g/トン	
ビ タ ミ ン E	20 g/トン	鉄	40 g/トン	
ビ タ ミ ン K <sub>3</sub>	2.5 g/トン	銅	8 g/トン	
チ ア ミ ン (B <sub>1</sub> )	2.5 g/トン	ヨ ウ 素	1.2 g/トン	
リ ボ フ ラ ビ ン (B <sub>2</sub> )	5.5 g/トン	セ レ ン	0.22 g/トン	
ナ イ ア シ ン	30 g/トン	(注) これらの数値は 1 日 1 羽当り飼料摂取量が 100g の時の、飼料原料中に含まれる量以外にビタミン・ミネラル・プレミックスとして飼料に添加すべき通常の必要量である。したがって、鶏の採食量が例えば 1 日 1 羽当り 90g になった場合には、ここに示す量の 10%増とし、110g の場合には 10%減とする。ただし、鶏になんらかのストレスが加わった場合にはこれより多く必要である。		
パ ン ト テ ン 酸	8 g/トン			
ピ リ ド キ シ ン (B <sub>6</sub> )	4 g/トン			
ビ オ チ ン	75 mg/トン			
葉 酸	0.9 g/トン			
ビ タ ミ ン B <sub>12</sub>	23 mg/トン	※ コリンについて、飼料原料によっては添加量を調整する必要がある。		
コ リ ン	110 g/トン			

## (2) 飼料中に配合されるべき栄養素の量

鶏が前述の養分要求量を満たすだけの栄養を摂取しているかどうかは、その時の飼料摂取量によって決まる。産卵ピーク期はメチオニン+シスチンを最低要求量として1日1羽当たり805mgを必要とするが、例えばメチオニン+シスチンの含量が0.75%の飼料の場合、1日の最低要求量を満たすためには1日1羽当たり約108gの飼料を鶏が採食しなければならない。仮に1日1羽当たり95gしか採食しないとすればメチオニン+シスチンの摂取量は713mg程度にしかならず、約92mgのメチオニン+シスチンの摂取不足を来すことになる。この場合には、採食量が増えない限り、飼料中のメチオニン+シスチンの含量を0.85%にしてやらなければならないことになる。

また産卵後期では飼料摂取量は比較的多く、メチオニン+シスチンの要求量は711mgでよいので、メチオニン+シスチン含量0.70%の飼料を給与すると102gでもメチオニン+シスチンが過剰となり、経済性その他の点で不利となる。すなわち飼料中に配合されるべき栄養素についても、

飼料中の養分含量(%)は、 $\frac{\text{養分要求量}}{\text{飼料摂取量}} \times 100$  によって算出する。主な栄養素について飼料摂取

量毎に飼料中に配合されるべき養分含量の例を示すと次の表18のとおりである。

(表18) 主な栄養の飼料摂取量別の配合割合

1日1羽当たり 飼料摂取量	リジン	メチオニン	メチオニン +シスチン	スレオニン	トリプトファン	粗蛋白質	ナトリウム	カルシウム	有効リン
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>産卵ピーク前</b>	<b>産卵率1%～ピーク産卵より2%下がった時点</b>							<b>17～35週令</b>	
85 g	1.07	0.51	0.95	0.80	0.24	20.00	0.21	4.94	0.54
90	1.01	0.49	0.89	0.76	0.23	18.89	0.20	4.67	0.51
95	0.96	0.46	0.85	0.72	0.22	17.89	0.19	4.42	0.48
100	0.91	0.44	0.81	0.68	0.21	17.00	0.18	4.20	0.46
105	0.87	0.42	0.77	0.65	0.20	16.19	0.17	4.00	0.44
110	0.83	0.40	0.73	0.62	0.19	15.45	0.16	3.82	0.42
115	0.79	0.38	0.70	0.59	0.18	14.78	0.16	3.65	0.40
120	0.76	0.36	0.67	0.57	0.17	14.17	0.15	3.50	0.38
<b>産卵前期</b>	<b>ピーク産卵から2%下がった時点～産卵率89%</b>							<b>36～55週令</b>	
90 g	0.97	0.47	0.86	0.73	0.22	18.61	0.20	4.78	0.47
95	0.92	0.44	0.82	0.69	0.21	17.63	0.19	4.53	0.44
100	0.88	0.42	0.78	0.66	0.20	16.75	0.18	4.30	0.42
105	0.83	0.40	0.74	0.63	0.19	15.95	0.17	4.10	0.40
110	0.80	0.38	0.71	0.60	0.18	15.23	0.16	3.91	0.38
115	0.76	0.37	0.67	0.57	0.17	14.57	0.16	3.74	0.37
120	0.73	0.35	0.65	0.55	0.17	13.96	0.15	3.58	0.35
<b>産卵中期</b>	<b>産卵率88%～85%</b>							<b>56～74週令</b>	
90 g	0.95	0.46	0.83	0.71	0.22	17.78	0.20	5.00	0.42
95	0.90	0.43	0.79	0.68	0.21	16.84	0.19	4.74	0.40
100	0.85	0.41	0.75	0.64	0.20	16.00	0.18	4.50	0.38
105	0.81	0.39	0.71	0.61	0.19	15.24	0.17	4.29	0.36
110	0.78	0.37	0.68	0.58	0.18	14.55	0.16	4.17	0.35
115	0.74	0.36	0.65	0.56	0.17	13.91	0.16	4.13	0.35
120	0.71	0.34	0.62	0.54	0.16	13.33	0.15	3.91	0.33
<b>産卵後期</b>	<b>産卵率85%以下</b>							<b>75週令以降</b>	
90 g	0.91	0.43	0.79	0.69	0.21	16.67	0.20	5.33	0.40
95	0.86	0.41	0.75	0.65	0.20	15.79	0.19	5.05	0.38
100	0.82	0.39	0.71	0.62	0.19	15.00	0.18	4.80	0.36
105	0.78	0.37	0.68	0.59	0.18	14.29	0.17	4.57	0.34
110	0.75	0.35	0.65	0.56	0.17	13.64	0.16	4.36	0.33
115	0.71	0.34	0.62	0.54	0.16	13.04	0.16	4.17	0.31
120	0.68	0.32	0.59	0.52	0.16	12.50	0.15	4.00	0.30

### (3) エネルギー要求量と飼料摂取量

鶏のエネルギー源としては、脂肪、炭水化物および一部の蛋白質であり、これらが体内で分解されてエネルギーとして体の維持、産卵、増体のために利用される。エネルギーの要求量は産卵量や鶏の体重だけでなく、気温によっても左右されかなり変化する。

産卵鶏は主として鶏が必要とするエネルギー要求量を満たすために採食するといわれており、鶏の飼料摂取量は飼料中のエネルギー含量に左右され、エネルギー含量が増加すれば採食量は減少し、逆にエネルギー含量が減れば飼料摂取量は増加する。ただし時期によって、特に冬の寒い時期や夏の暑い時期では、必ずしも必要とするエネルギーの要求量に見合った分だけ飼料を摂取するとは限らず、冬はエネルギー要求量以上に過食となり、夏はエネルギー摂取量の不足を来す時期があるともいわれている。したがって、それが一つの目安にはなるものの、飼料摂取量は、必ずしもその時の鶏のエネルギー要求量と飼料中の代謝エネルギー含量とで決定されるとは限らない。産卵期間中は常に定期的に飼料摂取量を測定し、できる限り正確に鶏群毎の実際の飼料摂取量を把握することが必要である。その結果から、前述の養分要求量が満たされているかどうかを判断すべきである。

### (4) 成鶏飼料への切り替え時期

プリレイ飼料から成鶏用飼料への切り替え時期は、原則として産卵開始と同時に切り替えるようにする。これは通常 18～19 週令頃である。その後は成鶏用飼料を不断給餌する。いうまでもないが、給与する飼料は品質的に欠陥がなく、産卵に必要な栄養分がバランスよく配合された成鶏用飼料で、飼料の貯蔵中にカビが発生したり、ネズミに汚染されたりしていないものでなければならない。

### (5) 給水管理

鶏卵の約 65%、鶏体の約 60%は水分である。鶏の飲水量が不足すれば、産卵が低下するだけでなく、健康ないし生命の維持にも影響してくるほど、水も栄養分の一つとして重要な要素である。水は一般に手軽に入手でき安値であり、鶏群の飲水量などの記録・管理はしばしば養鶏家にとって有益な情報となる。鶏は潜在能力を十分発揮するために、新鮮で清潔な水を要求している。給水器は常に清潔でなければならないし、十分な給水スペースも与えなければならない。流水式給水ラインの場合、鶏群に問題となるカビの防止のために、給水樋を 1 日に数回の断水乾燥することが勧められる。給水樋の水の深さは、鶏が飲みやすい深さでなければならないが、水のこぼれの原因とならない程度、つまり 1.5cm の深さが適当である。ニップル型の給水器の場合、全ての鶏が快適に飲むことができる高さにすることと、ニップルの目詰まりが起きないように注意を払うことが重要である。更にニップル型の給水器は、夏季になると水温がすぐに鶏舎内温度と同じ温度になり食下量の低下要因の一つになるので、頻繁に水を動かし、常に清潔で冷たい水を給与するよう心がける。

飲水量は温度と飼料摂取量により変化する。通常適温（20～25℃）で、飼料摂取量に対し飲水量は約 2 倍といわれているが、気温が高くなると飲水量は大幅に増加するため、夏季には十分な量の飲水を確保する必要がある。

## 11. 産卵鶏の体重

産卵開始後の若めすの体重は、日令の増加とともに増体率は徐々に少なくなってくるものの、産卵期間前半の増体量はまだ比較的多い。産卵開始後、特に産卵ピーク前後の栄養が不十分であると、鶏はその栄養を増体だけでなく産卵のためにも使わなければならない、時によって体重の増加は停滞ないし一時的に減少したり、場合によっては産卵が低下したりすることがある。鶏群の状態を確認するためにピーク産卵過ぎまでは毎週体重を測定することが望ましい。また、産卵期間の後半は、逆に余分な栄養を摂りすぎて脂肪が付き過ぎることにもなるので、ピーク産卵後も 4～5 週間おきぐらいに体重を測定し、栄養が過不足なく適切に摂取されているかどうかを知るためにも体重の変化を調べていく必要がある。産卵期間の体重測定は、育成期間に行ったほど多くの羽数について頻繁に実施する必要はないが、必ず同じ鶏について個々に計測するようにすることを推奨する。ボリス ブラウンの産卵期間の体重の目安は表 19 に示すとおりである。

(表 19) 産卵鶏の平均体重

週令	平均体重	週令	平均体重
19	1,610 g	34	2,020 g
20	1,680	36	2,025
21	1,750	38	2,030
22	1,800	40	2,035
23	1,840	44	2,040
24	1,880	48	2,045
25	1,910	52	2,050
26	1,930	56	2,055
27	1,950	60	2,055
28	1,970	64	2,060
29	1,980	68	2,060
30	1,990	72	2,060
31	2,000	76	2,060
32	2,010	80	2,060

## 12. 鶏病の予防と衛生

最近では、鶏の飼養密度はますます高くなり、鶏は病気の発生しやすい環境におかれているのが現状である。そのために、予防接種によって、病気に対する抵抗力をつけるのはもちろんのこと、徹底した衛生管理のもとに多くの病気から鶏を守ってやらないと多大の損害を被ることにもなる。飼料安全法の実施、動物用医薬品の使用規制など鶏病に対する投薬治療が自由に実施しにくい現状では、鶏病予防の必要性は一層増大してきている。

### (1) 環境衛生対策

第一に大切なことは、鶏を外界の病原体から遮断して隔離飼育することである。農場内および鶏舎内に外部の者をむやみに入れまいにすることはもちろん、管理担当者の出入りに際しても履物・衣服を取り替え、消毒を励行することは極めて原則的なことである。

他の養鶏施設に頻繁に出入りしている人の来訪には注意しなければならない。病原体の外界からの侵入を完全に防ぐことは困難であるが、衛生管理面からもそれを最小限にとどめ、病気に汚染されないよう鶏の健康管理に努める必要がある。ネズミの駆除、給餌・給水器の掃除や敷料管理、飼料及び飲水の衛生的な管理、作業用衣服の消毒、必要器具機材の消毒、鶏糞や敷料の衛生的な処理、へい死とう汰鶏の焼却または埋却、野鳥の侵入防止などはその一例である。病気は治療よりも予防が第一であることを再認識して、日常の飼育管理を行うことが大切である。

### (2) 予防接種

ワクチンが開発されている病気に対しては、必ず鶏の一生を通じて計画的にそれぞれの予防接種を確実に実施し、鶏群に十分な免疫をつけておかなければならない。予防接種プログラムの作成にあたっては、周辺の鶏病発生状況を知り、その地域性や環境を考慮に入れて必ず専門家の助言のもとに適切なプログラムを作成する必要がある。それを怠ると、ワクチンを接種しても効果がなかったりムダが生じたりすることにもなりかねない。予防接種プログラムには、その効果を確認するための抗体検査プログラムを組み入れることも必要なことである。

基本的な予防接種プログラムは図7に示す例のとおりであるが、予防接種を行うにあたっては、全てのワクチンに添付されている使用説明書に記載された用法・用量および注意事項を厳守することが大切である。

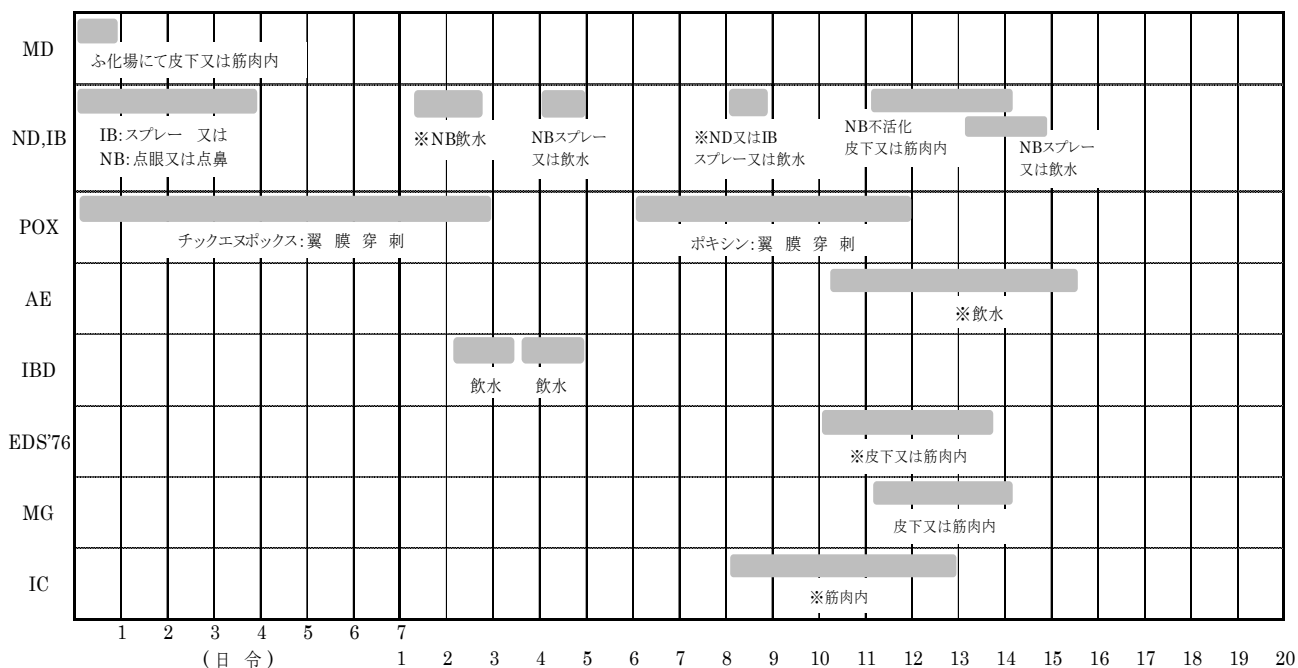
また、次の点にも注意すべきである。

- ① ワクチン接種は、生ワクチンによって基礎免疫をつけ、不活化ワクチンを応用することによって鶏に均一で高い免疫を賦与することができる。  
ニューカッスル病（ND）と伝染性気管支炎（IB）では、生ワクチンの接種後、12週令前後にこれらの不活化ワクチンの接種が勧められる。この際大切なことは、免疫（抗体）が高く均一に産生されていることを検査によって確認することである。
- ② 伝染性気管支炎（IB）に対しては、地域の実情に応じてワクチン株を選択し数回接種することが勧められる。IBの最も危険な時期は育成期後半から鶏の性成熟が活発になる30週令頃までである。したがって、IBの免疫は、その頃までに十分高めておくことが必要である。また、IB問題のある地域では、気道の局所免疫を改善するために、IB生ワクチンを産卵期間中（産卵ピーク後）6～10週間毎に、飲水接種を反復することが勧められる。
- ③ ニューカッスル病（ND）不活化ワクチンについては、アジュバントの種類によりアルミゲルワクチンとオイルワクチンがある。アルミゲルのワクチンを育成期間中の最後のND不活化ワクチンの予防接種に使用した場合は、3～4ヶ月毎（危険地では2～3ヶ月毎）にND生ワクチンをスプレーまたは飲水で接種する。なお、鶏群によっては免疫産生度が異なるこ

とが多いので、免疫の程度を測定して次の接種時期を決めるのがよい。

- ④ 初生ひなは一般に高い移行抗体を保有しているので、初生～4日令時の最初のNB混合生ワクチンは必ず点鼻または点眼接種を行う。4週令以降のNDまたはIB、もしくはNB混合生ワクチンの接種は、噴霧接種が有効である。噴霧する生ワクチンの粒子は40～60マイクロメートル (medium) が適当で、10～25マイクロメートル (fine) では粒子が微細すぎて、接種反応が認められることがある。
- ⑤ 鶏脳脊髄炎 (AE) については、通常、コマーシャル鶏ではAEワクチンを接種しなくてもよい場合が多かったが、最近では一部の鶏で産卵期間に感染して産卵を低下させることがあるので、これを防止するためAEワクチンを10～16週令に飲水で接種することが勧められる。
- ⑥ 伝染性コリーザ (IC) の予防接種は接種時期が不適當であると、十分な効果を期待できないので注意を要する。なお、コリーザの発生日令や発生時期は、農場によって一定の傾向がみられる場合が多い。したがって、ここに示す例は接種時期における一つの例であって、各農場の実情に応じて予防接種計画を立てる必要がある。予防接種はA型およびC型の両タイプのワクチンにより予想発生時期の4～5週間前に行うのがよい。
- ⑦ 伝染性喉頭気管炎 (ILT) の生ワクチンは、原則として、本病に汚染された養鶏場での使用、緊急なまん延防止のための使用、もしくは発生鶏舎に感受性鶏を導入する際の使用に限って実施するのが望ましい。接種時期は14日令以降で、点鼻または点眼によって2回接種する。IBやNDとは干渉作用があるのでこれらのワクチン接種とは1週間以上間隔を空ける。
- ⑧ 伝染性ファブリキウス嚢病 (IBD) の予防接種は、移行抗体の量によってワクチンの接種時期を決定すべきであるが、2～4週令頃までに生ワクチンを2～3回接種することが勧められる。
- ⑨ マイコプラズマ・ガリセプティカム感染症 (MG) の予防には、生ワクチンまたは不活化ワクチンを接種する。これらのワクチンは特にMG感染による産卵低下の軽減に効果がある。
- ⑩ 産卵低下症候群 (EDS<sub>76</sub>) の不活化ワクチンは、10～14週令に皮下あるいは筋肉内接種する。
- ⑪ ワクチン接種による抗体産生能力は、鶏の栄養、特にビタミン不足や、IBDなどの病気、その他のストレスにより、またワクチンの品質あるいは接種方法などによって影響されて、十分な抗体が産生されないことがあるので注意しなければならない。
- ⑫ 予防接種は必ず健康な鶏群に対してのみ行い、ストレスの重複するような予防接種は避けることが大切である。いかに厳密に予防接種を実施しても、健康な鶏だけが有効に免疫されることを忘れてはならない。

(図7) 基本的な予防接種プログラム



- (注) 1. MD ……マレック病ワクチン  
 ND ……ニューカッスル病ワクチン  
 NB ……ニューカッスル病・伝染性気管支炎混合ワクチン  
 IB ……伝染性気管支炎ワクチン  
 AE ……鶏脳髄炎ワクチン  
 IC ……伝染性コリーザワクチン  
 IBD ……伝染性ファブリキウス嚢病 (ガンボロ病) ワクチン  
 MG ……鶏マイコプラズマ・ガリセプティカム感染症ワクチン  
 POX ……鶏痘ワクチン  
 EDS'76 ……産卵低下症候群-1976 ワクチン
2. ※それぞれの実情に応じて、必要な場合のみ接種する。

### (3) 病気の早期発見

鶏群毎に毎日の減耗状況、飼料摂取量、産卵の記録をつけ、異常があれば直ちにその原因を究明して適切な対応をしなければならない。特に飼料摂取量の低下、減耗率の増加はその鶏群の問題点を早期に発見する一つの手がかりである。それと同時に日頃から鶏群をよく観察し、鶏自体だけでなく鶏糞や生産された卵の状態などにも注意する。何らかの異常があれば、それが管理上の問題点によるものか、病気に感染したものかを専門家の助言も得て判断し、問題が大きくなる前に早期に適切な処置をとることが大切である。



## 13. 適切な飼養管理のために

優れた産卵成績を挙げるには良い管理が必要だということは、しばしば言われていることである。例えば、同じ種類の鶏を同じように飼育しても、養鶏場によって、また同じ養鶏場内であっても鶏群によって、現実にその成績に著しく差が生じる場合がよくある。このように鶏の能力の遺伝的な変異以上に差が出るのは、主として自然環境要因だけでなく、飼養管理の差異による場合がほとんどであるからである。どれほど優れた遺伝的能力を持った鶏でも、飼育管理が良くなければ鶏の潜在能力を期待するだけ発揮させることは不可能である。

最近では飼養規模が拡大され、飼養形態もより経済的な方法になってきており、鶏の飼養環境は厳しくなる一方である。したがって、飼育する鶏や規模、環境に合った方法で細心の注意を払い鶏の立場に立って管理していくことがますます必要となってきたので、管理上の少しの油断や手ぬかりが産卵成績に大きな影響を及ぼすことにもなる。基本的な飼養管理上の必要事項は必ず忠実に実行すること、これらが安定して良い結果を得るのに第一に必要なことである。

以下の4つの事柄は、鶏に適切な管理をするために念頭に置いておくべき基本的な考え方を示したものである。これらの点を再認識し、その上にたってここに示したボリス ブラウンの飼養管理ガイドを参考として、それぞれの養鶏場や鶏群毎の環境および飼養条件を考慮し、各養鶏場の実情に応じた独自の飼養管理体系のもとに、鶏にとって適切な管理をすることが望ましい。このボリス ブラウンの飼養管理ガイドは、あくまでも一般的な環境および飼養管理条件をもとに、一つのガイドとして書かれたものである。

### (1) 鶏をよく観察する

鶏の観察は飼養管理の第一歩である。管理者が鶏群全体の現状をよく把握してないと、良い飼養管理はできない。大規模な機械化された近代的な養鶏場でも、そこに飼育されているものはあくまでも鶏という生き物である。労働効率をよくするため、ほとんど自動化された機械化施設の場合には、このことがとかく忘れがちになる。鶏をよく観察し、鶏にとって最も適した生活環境が与えられているかを適確に判断しなければならない。

観察とは管理者が単に視覚、嗅覚、触覚などによって鶏に接し、鶏の外観をみたり鶏舎内の状況や器具など故障を発見したりするだけにとどまるものではない。それも重要なことであるが、それだけではなく、例えば飼料の摂取量に変化はないか、また体重測定によってその鶏群の発育がどのように推移しているかなどを記録から知ることが重要な観察である。鶏の解剖検査や抗体検査なども科学的な観察の一つである。毎日の管理記録、生産記録、環境変化の記録などを分析し、問題点を早期に改善すると同時に、それらを後の生産または経営上の予測や対策の立案などに役立てることも十分な観察が行われていないとできない。

### (2) 鶏に適した環境を与える

鶏の生活に関係する周囲の環境要素は非常に多く多岐にわたっている。環境は大別すれば自然環境と人工環境に分けられるが、自然環境とは鶏をとりまく地域的、季節的、気象的な環境であり、人工環境とは鶏舎構造や施設、器具などの自然環境との間に人工的に作られた環境である。環境面から飼養管理をみれば、鶏にとってより適した温度、湿度などの生活環境を維持して、他の動物や微生物などから守り、制限された環境でも必要な栄養が確保されるだけの十分な施設を与えてやるのが良い管理をする上での基本である。

### (3) 計画性のある管理をする

飼養管理はあらかじめ決められた合理的な計画に基づいて行わなければならない。飼養管理の綿密な計画が必要である。問題の発生した時点での臨機応変な早急の対応は別として、鶏群毎に決められた計画にしたがって規則正しい管理が行われないと、ムダが多かったり能率が低下した

り、さらには鶏にとって不利な要素が加わってストレスが増加したり生産量の低下にもつながることになる。

#### **(4) 鶏に合った管理をする**

言うまでもないことであるが、優れた産卵成績をあげるためのすべての管理は、管理する人間の都合ではなく鶏の立場に立って行われなければならない。例えば、給餌・給水スペースが足りなければ、給餌器や給水器を追加したり、1ペンや1ケージあたりの収容羽数を減らすなどしないと、鶏は均一に十分な栄養を摂ることができないし、ケージの中の鶏は仮にそこが寒すぎたり暗すぎたとしても他の場所に自分で移動できない。また予防接種やビークトリミングなどの後は、鶏にはかなりのストレスが加わっていて、健康を害しやすい時期でもあるので、そのような時に作業スケジュールが決まっているからといって、さらに余分なストレスを加えれば、それらのストレスが原因で発育が不揃いになったり病気に罹ったりすることにもなる。

鶏は“生き物”であるということを忘れてはならない。

ボリス ブラウン・コマーシャル鶏の産卵能力指標

週令	生存率	産卵率		ヘンデー 日卵量	ヘンハウス産卵個数		ヘンハウス産卵 重量累計	平均 卵重
		ヘンデー	ヘンハウス		週間	累計		
19	%	12.5 %	12.5 %	6.1 g	0.87 個	0.9 個	0.04 kg	48.6 g
20	99.8	36.5	36.4	18.1	2.55	3.4	0.17	49.5
21		62.0	61.9	32.0	4.33	7.8	0.39	51.6
22		79.6	79.3	42.6	5.55	13.3	0.69	53.5
23		90.5	90.1	50.0	6.31	19.6	1.04	55.2
24	99.5	93.8	93.3	53.3	6.53	26.2	1.41	56.8
25		94.9	94.4	55.3	6.61	32.8	1.79	58.3
26		95.4	94.8	56.6	6.63	39.4	2.19	59.3
27		95.3	94.6	57.2	6.62	46.0	2.58	60.0
28	99.2	95.2	94.4	57.7	6.61	52.6	2.99	60.6
29		95.1	94.3	58.1	6.60	59.2	3.39	61.1
30		95.0	94.1	58.4	6.59	65.8	3.79	61.5
31		94.8	93.8	58.7	6.57	72.4	4.20	61.9
32	98.9	94.6	93.5	58.8	6.55	78.9	4.61	62.2
33		94.4	93.3	59.0	6.53	85.5	5.02	62.5
34		94.2	93.0	59.1	6.51	92.0	5.42	62.7
35		94.0	92.7	59.1	6.49	98.4	5.83	62.9
36	98.5	93.8	92.4	59.2	6.47	104.9	6.24	63.1
37		93.6	92.2	59.2	6.45	111.4	6.65	63.2
38		93.3	91.8	59.1	6.43	117.8	7.05	63.3
39		93.0	91.4	59.0	6.40	124.2	7.46	63.4
40	98.2	92.7	91.1	58.9	6.37	130.6	7.86	63.5
41		92.4	90.7	58.8	6.35	136.9	8.27	63.6
42		92.1	90.3	58.7	6.32	143.2	8.67	63.7
43		91.8	89.9	58.6	6.30	149.5	9.07	63.8
44	97.9	91.5	89.6	58.5	6.27	155.8	9.47	63.9
45		91.2	89.2	58.4	6.24	162.1	9.87	64.0
46		90.9	88.8	58.3	6.22	168.3	10.27	64.1
47		90.5	88.4	58.0	6.19	174.5	10.67	64.1
48	97.6	90.1	87.9	57.8	6.15	180.6	11.06	64.2
49		89.7	87.5	57.7	6.12	186.7	11.46	64.3
50		89.3	87.0	57.4	6.09	192.8	11.85	64.3

週令	生存率	産卵率		ヘンデー 日卵量	ヘンハウス産卵個数		ヘンハウス産卵 重量累計	平均 卵重
		ヘンデー	ヘンハウス		週間	累計		
51	%	88.9 %	86.5 %	57.3 g	6.06 個	198.9 個	12.24 kg	64.4 g
52	97.3	88.5	86.1	57.1	6.03	204.9	12.63	64.5
53		88.1	85.6	56.8	5.99	210.9	13.01	64.5
54		87.7	85.2	56.7	5.96	216.9	13.40	64.6
55		87.3	84.7	56.5	5.93	222.8	13.78	64.7
56	96.9	86.9	84.2	56.2	5.90	228.7	14.16	64.7
57		86.6	83.9	56.0	5.87	234.6	14.54	64.7
58		86.3	83.5	55.9	5.85	240.4	14.92	64.8
59		86.0	83.2	55.7	5.82	246.2	15.30	64.8
60	96.6	85.6	82.7	55.5	5.79	252.0	15.68	64.8
61		85.2	82.2	55.3	5.76	257.8	16.05	64.9
62		84.8	81.8	55.0	5.73	263.5	16.42	64.9
63		84.4	81.3	54.8	5.69	269.2	16.79	64.9
64	96.3	83.9	80.8	54.5	5.66	274.8	17.16	65.0
65		83.4	80.2	54.2	5.62	280.5	17.52	65.0
66		82.8	79.6	53.9	5.57	286.0	17.89	65.1
67		82.2	79.0	53.5	5.53	291.6	18.25	65.1
68	96.0	81.6	78.3	53.1	5.48	297.0	18.60	65.1
69		81.0	77.7	52.8	5.44	302.5	18.96	65.2
70		80.4	77.0	52.4	5.39	307.9	19.31	65.2
71		79.8	76.4	52.0	5.35	313.2	19.66	65.2
72	95.6	79.2	75.8	51.7	5.30	318.5	20.00	65.3
73		78.6	75.1	51.3	5.26	323.8	20.35	65.3
74		77.9	74.4	50.9	5.21	329.0	20.69	65.3
75		77.2	73.7	50.5	5.16	334.1	21.02	65.4
76	95.3	76.5	72.9	50.0	5.10	339.2	21.36	65.4
77		75.8	72.2	49.6	5.05	344.3	21.69	65.4
78		75.1	71.5	49.2	5.00	349.3	22.02	65.5
79		74.5	70.8	48.8	4.96	354.3	22.34	65.5
80	95.0	73.9	70.2	48.4	4.91	359.2	22.66	65.5

(注) 上記数値は野外の実績をもとに 80 週令時の生存率を 95.0%とした場合の一つの指標としてまとめたもので、ボリス ブラウンの能力を保証するものではない。鶏群の生産性は環境や鶏病の状態により変化する。

ボリス ブラウン・コマーシャル鶏の卵重分布

週令	平均 卵重	卵重区分							
			SS	S	MS	M	L	LL	
		40g 未満	40～46g	46～52g	52～58g	58～64g	64～70g	70～76g	76g 以上
22	53.5 g	%	6%	32%	45%	16%	1%	%	%
24	56.8		2	16	42	33	7		
26	59.3		1	8	32	41	17	2	
28	60.6			5	26	43	22	4	
30	61.5			3	22	43	26	5	
32	62.2			2	18	44	30	6	
34	62.7			1	15	44	33	6	
36	63.1			1	14	42	35	8	
38	63.3			1	13	42	36	8	
40	63.5			1	12	42	37	8	
42	63.7			1	11	41	38	9	1
44	63.9			1	11	39	39	10	1
46	64.1			1	10	39	39	11	1
48	64.2			1	10	38	39	11	1
50	64.3			1	10	37	40	12	1
52	64.5			1	9	36	40	13	1
54	64.6			1	9	36	40	13	1
56	64.7			1	9	35	40	14	1
58	64.8			1	9	34	40	14	2
60	64.8			1	9	34	40	15	2
62	64.9			1	9	34	40	15	2
64	65.0			1	9	33	40	15	2
66	65.1			1	9	32	40	16	2
68	65.1			1	9	32	40	16	2
70	65.2			1	9	32	40	17	2
72	65.3			1	8	31	40	17	3
74	65.3			1	8	31	40	17	3
76	65.4			1	8	31	39	18	3
78	65.5			1	8	30	39	18	3
80	65.5			1	8	30	39	18	3
平均		0	0	3	14	36	35	11	1

〔付表1〕各地の日の出・日の入時刻（参考）

(2017)

地名	東経 北緯	日出入	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
那 覇	127° 40'	日 出	7:18	7:09	6:44	6:11	5:46	5:36	5:44	5:59	6:13	6:26	6:44	7:06
	26° 13'	日 入	17:55	18:19	18:36	18:50	19:06	19:21	19:25	19:10	18:40	18:07	17:42	17:38
長 崎	129° 52'	日 出	7:24	7:08	6:38	5:57	5:26	5:12	5:20	5:40	6:01	6:21	6:46	7:12
	32° 45'	日 入	17:33	18:01	18:25	18:47	19:09	19:28	19:31	19:11	18:34	17:54	17:23	17:15
宮 崎	131° 25'	日 出	7:15	7:01	6:31	5:52	5:21	5:08	5:16	5:35	5:55	6:14	6:38	7:11
	31° 54'	日 入	17:28	17:56	18:19	18:40	19:01	19:20	19:23	19:03	18:27	17:48	17:18	17:11
山 口	131° 28'	日 出	7:20	7:04	6:32	5:50	5:16	5:02	5:10	5:31	5:54	6:15	6:42	7:09
	34° 11'	日 入	17:23	17:53	18:18	18:42	19:05	19:25	19:28	19:07	18:28	17:47	17:14	17:05
松 山	132° 46'	日 出	7:14	6:58	6:26	5:45	5:12	4:58	5:06	5:27	5:49	6:10	6:36	7:03
	33° 50'	日 入	17:19	17:48	18:13	18:36	18:59	19:19	19:22	19:01	18:23	17:42	17:09	17:00
松 江	133° 03'	日 出	7:17	7:00	6:26	5:42	5:08	4:52	5:01	5:23	5:46	6:10	6:38	7:06
	35° 28'	日 入	17:13	17:45	18:11	18:37	19:01	19:23	19:25	19:03	18:23	17:40	17:05	16:55
高 松	134° 03'	日 出	7:11	6:54	6:21	5:39	5:06	4:51	5:00	5:21	5:43	6:05	6:32	6:59
	34° 21'	日 入	17:12	17:42	18:07	18:32	18:55	19:16	19:19	18:57	18:18	17:36	17:03	16:54
鳥 取	134° 14'	日 出	7:13	6:55	6:21	5:38	5:03	4:47	4:56	5:18	5:42	6:05	6:33	7:01
	35° 30'	日 入	17:09	17:40	18:06	18:32	18:57	19:18	19:21	18:58	18:18	17:35	17:00	16:50
和歌山	135° 10'	日 出	7:06	6:49	6:17	5:35	5:02	4:47	4:55	5:17	5:39	6:00	6:27	6:54
	34° 14'	日 入	17:08	17:38	18:03	18:27	18:50	19:11	19:14	18:52	18:13	17:32	16:59	16:50
名古屋	136° 55'	日 出	7:01	6:44	6:10	5:27	4:53	4:37	4:46	5:08	5:31	5:34	6:22	6:49
	35° 10'	日 入	16:59	17:30	17:56	18:21	18:45	19:06	19:09	18:47	18:07	17:24	16:50	16:40
富 山	137° 13'	日 出	7:04	6:45	6:10	5:25	4:48	4:32	4:41	5:04	5:29	5:54	6:23	6:52
	36° 41'	日 入	16:54	17:26	17:54	18:21	18:47	19:09	19:12	18:48	18:07	17:22	16:46	16:35
長 野	138° 11'	日 出	7:00	6:41	6:06	5:21	4:45	4:28	4:37	5:00	5:25	5:50	6:20	6:48
	36° 39'	日 入	16:50	17:22	17:50	18:17	18:43	19:05	19:08	18:45	18:03	17:18	16:42	16:32
新 潟	139° 02'	日 出	7:00	6:40	6:03	5:16	4:39	4:21	4:30	4:54	5:21	5:47	6:19	6:48
	37° 55'	日 入	16:43	17:17	17:46	18:15	18:43	19:06	19:08	18:43	18:00	17:14	16:37	16:25
さいたま	139° 39'	日 出	6:52	6:34	6:00	5:16	4:40	4:25	4:33	4:56	5:20	5:43	6:12	6:40
	35° 51'	日 入	16:46	17:18	17:44	18:10	18:36	18:57	19:00	18:37	17:56	17:13	16:38	16:28
秋 田	140° 07'	日 出	7:00	6:38	5:59	5:10	4:30	4:11	4:20	4:47	5:16	5:44	6:18	6:49
	39° 43'	日 入	16:34	17:10	17:41	18:12	18:42	19:07	19:09	18:43	17:57	17:08	16:29	16:15
仙 台	140° 52'	日 出	6:53	6:33	5:56	5:08	4:30	4:13	4:22	4:46	5:13	5:40	6:12	6:42
	38° 16'	日 入	16:35	17:09	17:39	18:08	18:36	18:59	19:02	18:37	17:53	17:06	16:29	16:16
青 森	140° 44'	日 出	7:01	6:38	5:57	5:06	4:25	4:05	4:14	4:42	5:12	5:42	6:18	6:50
	40° 49'	日 入	16:28	17:05	17:38	18:11	18:42	19:08	19:10	18:42	17:55	17:05	16:24	16:09
札 幌	141° 21'	日 出	7:05	6:39	5:56	5:02	4:17	3:55	4:04	4:34	5:08	5:42	6:20	6:55
	43° 04'	日 入	16:19	16:59	17:35	18:11	18:46	19:13	19:15	18:45	17:54	17:01	16:16	16:00

(注) ① 各月とも10日頃の日の出・日の入を示す。これ以外の時期の日の出・日の入時刻は前後から推定する。  
 ② 表に記載のない場所は、最寄りの場所の日の出・日の入時刻とそれほど大差はないので、それを参照して推定する。

〔付表2〕 ふ化月日別週令早見表（参考）

ふ化月日	2週令	4週令	6週令	8週令	10週令	12週令	14週令	16週令	18週令	20週令	22週令	24週令	26週令	28週令	30週令	80週令
1月3日	1月17日	1月31日	2月14日	2月28日	3月14日	3月28日	4月11日	4月25日	5月9日	5月23日	6月6日	6月20日	7月4日	7月18日	8月1日	7月17日
10日	24日	2月7日	2月14日	3月7日	2月21日	4月4日	18日	5月2日	16日	30日	13日	27日	11日	25日	8日	24日
17日	31日	14日	28日	14日	28日	11日	25日	9日	23日	6月6日	20日	7月4日	18日	8月1日	15日	31日
24日	2月7日	21日	3月7日	21日	4月4日	18日	5月2日	16日	30日	13日	27日	11日	25日	8日	22日	8月7日
31日	14日	28日	14日	28日	11日	25日	9日	23日	6月6日	20日	7月4日	18日	8月1日	15日	29日	14日
2月7日	21日	3月7日	21日	4月4日	18日	5月2日	16日	30日	13日	27日	11日	25日	8日	22日	9月5日	21日
14日	28日	14日	28日	11日	25日	9日	23日	6月6日	20日	7月4日	18日	8月1日	15日	29日	12日	28日
21日	3月7日	21日	4月4日	18日	5月2日	16日	30日	13日	27日	11日	25日	8日	22日	9月5日	19日	9月4日
28日	14日	28日	11日	25日	9日	23日	6月6日	20日	7月4日	18日	8月1日	15日	29日	12日	26日	11日
3月2日	21日	4月4日	18日	5月2日	16日	30日	13日	27日	11日	25日	8日	22日	9月5日	19日	10月3日	18日
14日	28日	11日	25日	9日	23日	6月6日	20日	7月4日	18日	8月1日	15日	29日	12日	26日	10日	25日
21日	4月4日	18日	5月2日	16日	30日	13日	27日	11日	25日	8日	22日	9月5日	19日	10月3日	17日	10月2日
28日	11日	25日	9日	23日	6月6日	20日	7月4日	18日	8月1日	15日	29日	12日	26日	10日	24日	9日
4月2日	18日	5月2日	16日	30日	13日	27日	11日	25日	8日	22日	9月5日	19日	10月3日	17日	31日	16日
11日	25日	9日	23日	6月6日	20日	7月4日	18日	8月1日	15日	29日	12日	26日	10日	24日	11月7日	23日
18日	5月2日	16日	30日	13日	27日	11日	25日	8日	22日	9月5日	19日	10月3日	17日	31日	14日	30日
25日	9日	23日	6月6日	20日	7月4日	18日	8月1日	15日	29日	12日	26日	10日	24日	11月7日	21日	11月6日
5月2日	16日	30日	13日	27日	11日	25日	8日	22日	9月5日	19日	10月3日	17日	31日	14日	28日	13日
9日	23日	6月6日	20日	7月4日	18日	8月1日	15日	29日	12日	26日	10日	24日	11月7日	21日	12月5日	20日
16日	30日	13日	27日	11日	25日	8日	22日	9月5日	19日	10月3日	17日	31日	14日	28日	12日	27日
23日	6月6日	20日	7月4日	18日	8月1日	15日	29日	12日	26日	10日	24日	11月7日	21日	12月5日	19日	12月4日
30日	13日	27日	11日	25日	8日	22日	9月5日	19日	10月3日	17日	31日	14日	28日	12日	26日	11日
6月6日	20日	7月4日	18日	8月1日	15日	29日	12日	26日	10日	24日	11月7日	21日	12月5日	19日	1月2日	18日
13日	27日	11日	25日	8日	22日	9月5日	19日	10月3日	17日	31日	14日	28日	12日	26日	9日	25日
20日	7月4日	18日	8月1日	15日	29日	12日	26日	10日	24日	11月7日	21日	12月5日	19日	1月2日	16日	1月1日
27日	11日	25日	8日	22日	9月5日	19日	10月3日	17日	31日	14日	28日	12日	26日	9日	23日	8日
7月4日	18日	8月1日	15日	29日	12日	26日	10日	24日	11月7日	21日	12月5日	19日	1月2日	16日	30日	15日
11日	25日	8日	22日	9月5日	19日	10月3日	17日	31日	14日	28日	12日	26日	9日	23日	2月6日	22日
18日	8月1日	15日	29日	12日	26日	10日	24日	11月7日	21日	12月5日	19日	1月2日	16日	30日	13日	29日
25日	8日	22日	9月5日	19日	10月3日	17日	31日	14日	28日	12日	26日	9日	23日	2月6日	20日	2月5日
8月1日	15日	29日	12日	26日	10日	24日	11月7日	21日	12月5日	19日	1月2日	16日	30日	13日	27日	12日
8日	22日	9月5日	19日	10月3日	17日	31日	14日	28日	12日	26日	9日	23日	2月6日	20日	3月6日	19日
15日	29日	12日	26日	10日	24日	11月7日	21日	12月5日	19日	1月2日	16日	30日	13日	27日	13日	26日
22日	9月5日	19日	10月3日	17日	31日	14日	28日	12日	26日	9日	23日	2月6日	20日	3月6日	20日	3月5日
29日	12日	26日	10日	24日	11月7日	21日	12月5日	19日	1月2日	16日	30日	13日	27日	13日	27日	12日
9月5日	19日	10月3日	17日	31日	14日	28日	12日	26日	9日	23日	2月6日	20日	3月6日	20日	4月3日	19日
12日	26日	10日	24日	11月7日	21日	12月5日	19日	1月2日	16日	30日	13日	27日	13日	27日	10日	26日
19日	10月3日	17日	31日	14日	28日	12日	26日	9日	23日	2月6日	20日	3月6日	20日	4月3日	17日	4月2日
26日	10日	24日	11月7日	21日	12月5日	19日	1月2日	16日	30日	13日	27日	13日	27日	10日	24日	9日
10月3日	17日	31日	14日	28日	12日	26日	9日	23日	2月6日	20日	3月6日	20日	4月3日	17日	5月1日	16日
10日	24日	11月7日	21日	12月5日	19日	1月2日	16日	30日	13日	27日	13日	27日	10日	24日	8日	23日
17日	31日	14日	28日	12日	26日	9日	23日	2月6日	20日	3月6日	20日	4月3日	17日	5月1日	15日	30日
24日	11月7日	21日	12月5日	19日	1月2日	16日	30日	13日	27日	13日	27日	10日	24日	8日	22日	5月7日
31日	14日	28日	12日	26日	9日	23日	2月6日	20日	3月6日	20日	4月3日	17日	5月1日	15日	29日	14日
11月7日	21日	12月5日	19日	1月2日	16日	30日	13日	27日	13日	27日	10日	24日	8日	22日	6月5日	21日
14日	28日	12日	26日	9日	23日	2月6日	20日	3月6日	20日	4月3日	17日	5月1日	15日	29日	12日	28日
21日	12月5日	19日	1月2日	16日	30日	13日	27日	13日	27日	10日	24日	8日	22日	6月5日	19日	6月4日
28日	12日	26日	9日	23日	2月6日	20日	3月6日	20日	4月3日	17日	5月1日	15日	29日	12日	26日	11日
12月5日	19日	1月2日	16日	30日	13日	27日	13日	27日	10日	24日	8日	22日	6月5日	19日	7月3日	18日
12日	26日	9日	23日	2月6日	20日	3月6日	20日	4月3日	17日	5月1日	15日	29日	12日	26日	10日	25日
19日	1月2日	16日	30日	13日	27日	13日	27日	10日	24日	8日	22日	6月5日	19日	7月3日	17日	7月2日
26日	9日	23日	2月6日	20日	3月6日	20日	4月3日	17日	5月1日	15日	29日	12日	26日	10日	24日	9日

- (注) ① 月日は各週令の末日、例えば4週令は28日令、20週令は140日令を示す。
- ② ふ化日の翌日を餌付け日として第1日目とした。従って、ふ化日は日数には入っていない。
- ③ うるう年が関連している場合は、この月日から1日減らす。
- ④ ここに示していない週令については、次のようにして読み取る。例えば、4月4日ふ化の鶏群の5週令は、4週令の欄を見て、その下段へ1週間ずらすと5月9日が5週令月日となる。または、6週令月日の1段上が5週令月日でもある。同様に、36週令は30週令月日の6段下、または26週令の10段下である。58週令については28週令月日を調べ、その30段下を見る。70週令は80週令月日の欄の上段へ10週間ずらすと70週令月日である。
- ⑤ ここに示していないふ化日については、その近くの日数から異なる日数を加減して同様に調べる。

〔付表 3〕 栄養推奨値『可消化アミノ酸併記』（参考）

可消化成分とは： 鶏が摂取した飼料成分は体内に入って全部が消化され利用されるわけではなく、その一部は消化されずに糞中に排泄される。そのため飼料成分を消化吸収される量で考えたほうが、栄養価としては一層正確なことになる。

このように消化される成分を可消化成分（可消化養分）と呼ぶ。これを求めるには、その飼料成分に各飼料の消化率を乗じて次のように算出される。

$$\text{飼料成分} \times \text{消化率}(\%) = \text{可消化成分}$$

育成期間の主要アミノ酸

栄 養 素	餌付け用飼料	幼すう用飼料	中すう用飼料	大すう用飼料	プリレイ飼料
	体重が 190g になるまで (およそ 3 週令)	体重が 490g になるまで (およそ 6 週令)	体重が 940g になるまで (およそ 10 週令)	16 週令ごろまで	17 週令以降 1%産卵ごろまで
(主要アミノ酸：最低量)					
リジン (%)	1.11	1.01	0.90	0.73	0.79
可消化リジン (%)	1.01	0.92	0.82	0.67	0.72
メチオニン (%)	0.49	0.46	0.41	0.34	0.38
可消化メチオニン (%)	0.45	0.42	0.39	0.31	0.35
メチオニン+シスチン (%)	0.87	0.81	0.75	0.63	0.70
可消化メチオニン+シスチン (%)	0.77	0.72	0.66	0.56	0.60
スレオニン (%)	0.76	0.70	0.65	0.54	0.58
可消化スレオニン (%)	0.65	0.60	0.55	0.46	0.50
トリプトファン (%)	0.22	0.21	0.21	0.18	0.19
可消化トリプトファン (%)	0.18	0.17	0.17	0.15	0.16
アルギニン (%)	1.13	1.03	0.92	0.75	0.81
可消化アルギニン (%)	1.05	0.96	0.85	0.70	0.75
イソロイシン (%)	0.76	0.71	0.65	0.54	0.60
可消化イソロイシン (%)	0.71	0.66	0.61	0.50	0.56
バリン (%)	0.80	0.75	0.71	0.59	0.68
可消化バリン (%)	0.73	0.68	0.64	0.54	0.61

- (注) 1. 飼料の切り替えは目標体重で行なうこと。週令は体重指標から引用した。  
 2. 17 週令以降 1%産卵になるまでプリレイ飼料を給与することが勧められる。  
 3. プリレイ飼料の給与期間は 10 日前後で最大給与量は 1kg/羽まで。  
 4. プリレイ飼料の給与は週令が早すぎないように注意。  
 5. 産卵を開始したら、速やかに産卵ピーク期飼料切り替えること。産卵を維持するには、プリレイ飼料のカルシウム量や栄養内容では不足する。



成鶏期の主要アミノ酸の最低要求量 (mg/羽/日)

栄養素	フェーズ	産卵ピーク期	産卵前期	産卵中期	産卵後期
		産卵率 1%～ ピーク産卵より 2%下がった時点 (～37 週令ごろ)	ピーク産卵より 2%下がった時点 ～産卵率 89% (38～48 週令ごろ)	産卵率 88～85% (49～61 週令ごろ)	産卵率 85%以下 (62 週令以降)
リジン		909	876	854	821
可消化リジン		830	800	780	750
メチオニン		437	422	411	387
可消化メチオニン		407	392	382	360
メチオニン+シスチン		805	776	748	711
可消化メチオニン+シスチン		714	688	663	630
スレオニン		684	659	642	618
可消化スレオニン		581	560	546	525
トリプトファン		208	201	196	188
可消化トリプトファン		174	168	164	158
アルギニン		928	895	872	839
可消化アルギニン		863	832	811	780
イソロイシン		696	671	654	629
可消化イソロイシン		647	624	608	585
バリン		806	776	757	728
可消化バリン		730	704	686	660

(注) 1. 粗蛋白質、メチオニン+シスチン、脂肪、リノール酸または ME は卵重に合わせて調整してもよい。

2. ここに示した量は 1 日 1 羽当りの摂取必要量であって、その時の飼料摂取量によって飼料中に配合されるべき (%) は異なる。

3. フェーズの切り替えは産卵率によって切り替える。

成鶏期の主なアミノ酸の飼料摂取量別の配合割合（可消化ベース表記）

1日1羽当り 飼料摂取量	可消化 リジン %	可消化 メチオニン %	可消化 メチオニン +シスチン %	可消化 スレオニン %	可消化 トリプトファン %	可消化 アルギニン %	可消化 イソロイシン %	可消化 バリン %
(産卵ピーク期)								
85 g	0.98	0.48	0.84	0.68	0.20	1.02	0.76	0.86
90	0.92	0.45	0.79	0.65	0.19	0.96	0.72	0.81
95	0.87	0.43	0.75	0.61	0.18	0.91	0.68	0.77
100	0.83	0.41	0.71	0.58	0.17	0.86	0.65	0.73
105	0.79	0.39	0.68	0.55	0.17	0.82	0.62	0.70
110	0.75	0.37	0.65	0.53	0.16	0.78	0.59	0.66
115	0.72	0.35	0.62	0.51	0.15	0.75	0.56	0.63
120	0.69	0.34	0.60	0.48	0.15	0.72	0.54	0.61
(産卵前期)								
90 g	0.89	0.44	0.76	0.62	0.19	0.92	0.69	0.78
95	0.84	0.41	0.72	0.59	0.18	0.88	0.66	0.74
100	0.80	0.39	0.69	0.56	0.17	0.83	0.62	0.70
105	0.76	0.37	0.66	0.53	0.16	0.79	0.59	0.67
110	0.73	0.36	0.63	0.51	0.15	0.76	0.57	0.64
115	0.70	0.34	0.60	0.49	0.15	0.72	0.54	0.61
120	0.67	0.33	0.57	0.47	0.14	0.69	0.52	0.59
(産卵中期)								
90 g	0.87	0.42	0.74	0.61	0.18	0.90	0.68	0.76
95	0.82	0.40	0.70	0.57	0.17	0.85	0.64	0.72
100	0.78	0.38	0.66	0.55	0.16	0.81	0.61	0.69
105	0.74	0.36	0.63	0.52	0.16	0.77	0.58	0.65
110	0.71	0.35	0.60	0.50	0.15	0.74	0.55	0.62
115	0.68	0.33	0.58	0.47	0.14	0.71	0.53	0.60
120	0.65	0.32	0.55	0.46	0.14	0.68	0.51	0.57
(産卵後期)								
90 g	0.83	0.40	0.70	0.58	0.18	0.87	0.65	0.73
95	0.79	0.38	0.66	0.55	0.17	0.82	0.62	0.69
100	0.75	0.36	0.63	0.53	0.16	0.78	0.59	0.66
105	0.71	0.34	0.60	0.50	0.15	0.74	0.56	0.63
110	0.68	0.33	0.57	0.48	0.14	0.71	0.53	0.60
115	0.65	0.31	0.55	0.46	0.14	0.68	0.51	0.57
120	0.63	0.30	0.53	0.44	0.13	0.65	0.49	0.55

〔付表 4〕 エネルギーについて（参考）

エネルギーは採食した栄養素（脂質、炭水化物、アミノ酸など）によって供給され、成長と産卵に必要なものである。家禽にとって代謝エネルギー（全体のエネルギーから、糞、尿、ガス生産物で失うエネルギーを差し引いたものとして定義）は、飼料原料と飼料全体の有効エネルギー内容を表現するために使用される。

ボリス ブラウンの飼養管理ガイドにおけるエネルギーと栄養の推奨値は、米国内のコマーシャル農場で様々な管理条件において遺伝的能力を発揮しているボリス ブラウンに給与している配合飼料に基づいている。しかし下表で例証するように、同じ名前の飼料原料（例えばトウモロコシ、大豆粕など）に割り当てられた代謝エネルギー値の差異は各国の標準飼料成分表によって相当違う。その差異のいくらかは分析に使用する飼料原料の含水量の違いであると考えられることもできるが、乾物ベースでの代謝エネルギー値でさえ、その割り当てられたエネルギー値は違う。このように割り当てられたエネルギー値の違いがあるので、世界の地域によって飼料原料に割り当てられたエネルギー値の差異を反映するように飼料エネルギー推奨値を調整することは賢明かもしれない。

代謝エネルギー値の抜粋

原料	米国 <sup>1</sup>	日本 <sup>2</sup>
	-----kcal/kg-----	
トウモロコシ	3,396	3,280
大豆粕	2,481	2,400
植物性油脂	8,820	9,060
DL-メチオニン	5,020	4,920
L-リジン・HCl	4,120	3,810

1. Feedstuffs 2008 reference issue and buyers guide. Feedstuffs, September 10, 2008. Minnetonka, Minnesota, USA.

2. 日本標準飼料成分表(2009)：独立行政法人 農業技術研究機構編 中央畜産会発行

米国と日本では、個々の飼料原料に割り当てられた ME 値が異なるため、計算上の ME 含有量が異なる。米国と日本の飼料原料表で指定された ME 値の違いによって、ボリス ブラウンの成績に影響があってはならない。とはいえ、飼料原料に割り当てられたエネルギー含有量について、どちらの値を使用しても、鶏の要求する維持、成長、産卵のエネルギーがその飼料中に十分含まれていなければならない。もし鶏が摂取するエネルギー量が不十分な場合は、最初は産卵を維持するために体保有（ボディーズーブ）を消費し、その後、卵重、産卵、体重が低下する。したがって、鶏群成績の記録を取り、定期的（毎週）に検討し、必要に応じて飼料エネルギーや栄養含有量について調整するべきである。更に、栄養素やエネルギー推奨値の変更は、成績を比較しながら慎重に考慮するべきである。一方、もしエネルギー推奨値の調整を実施しない場合、つまり日本の標準飼料成分表で割り当てられた飼料原料の代謝エネルギー値を用いて米国の代謝エネルギー推奨値に設計された飼料は、配合設計にもよるが米国の飼料より数%過剰に代謝エネルギーが含まれている傾向がある。これは飼料が不必要に高価になるばかりか、飼料摂取量や鶏の体に悪影響を及ぼすかもしれない。

# ボリス ブラウン® 若めす育成成績指標

株式会社ゲンコーポレーション

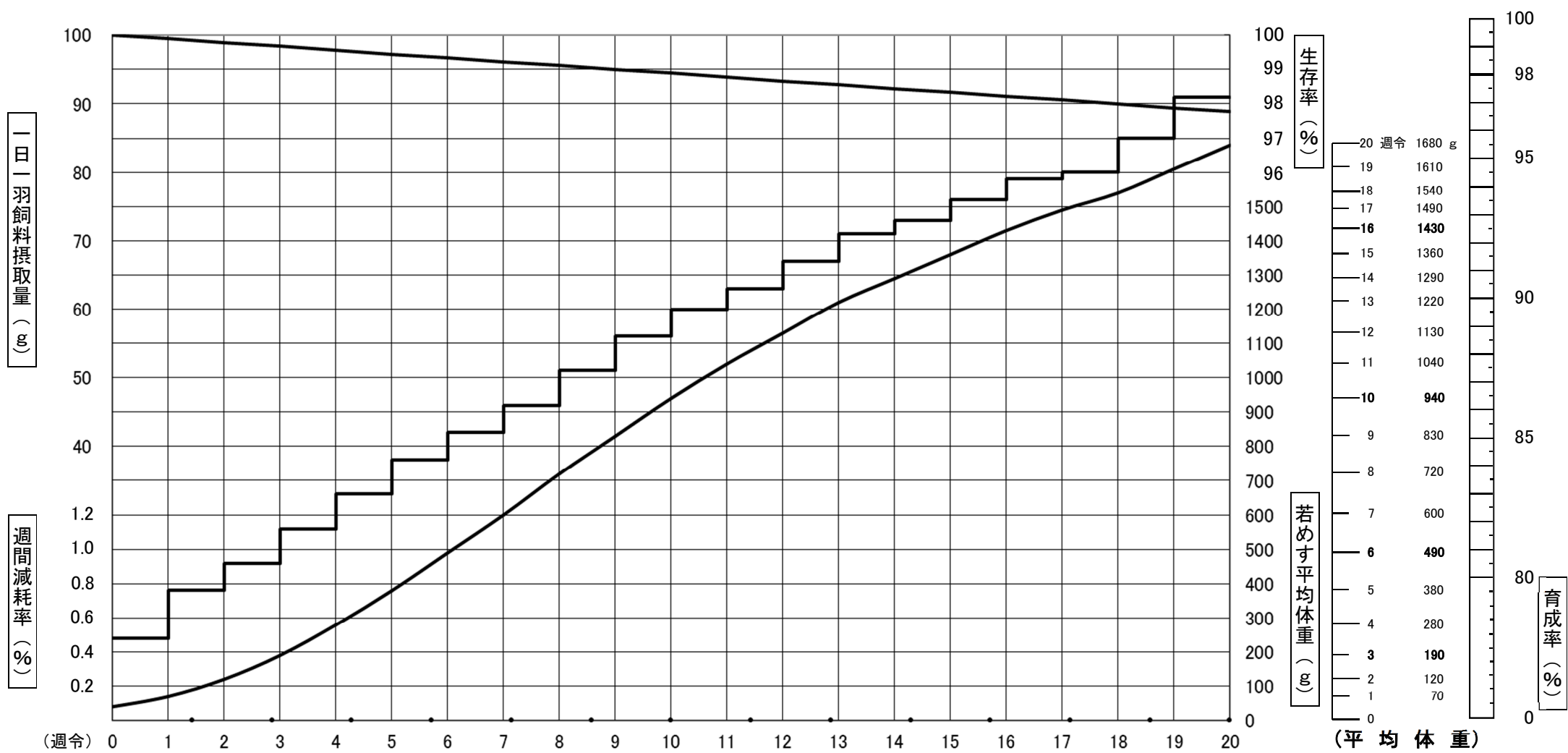
育すう農場名: \_\_\_\_\_ ( 号舎)

育成農場名: \_\_\_\_\_ ( 号舎)

餌付月日: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

餌付羽数: \_\_\_\_\_ 羽

コード番号: \_\_\_\_\_



(週令) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20  
 (日令) 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140  
 (月/日) /

飼料及びその他の管理作業  
 ひなの発育に必要な栄養を摂取させるために 飼料の種類とその切り替え時期または給餌方法は 鶏群ごとにその時のひなの体重により決める

(備考) \_\_\_\_\_

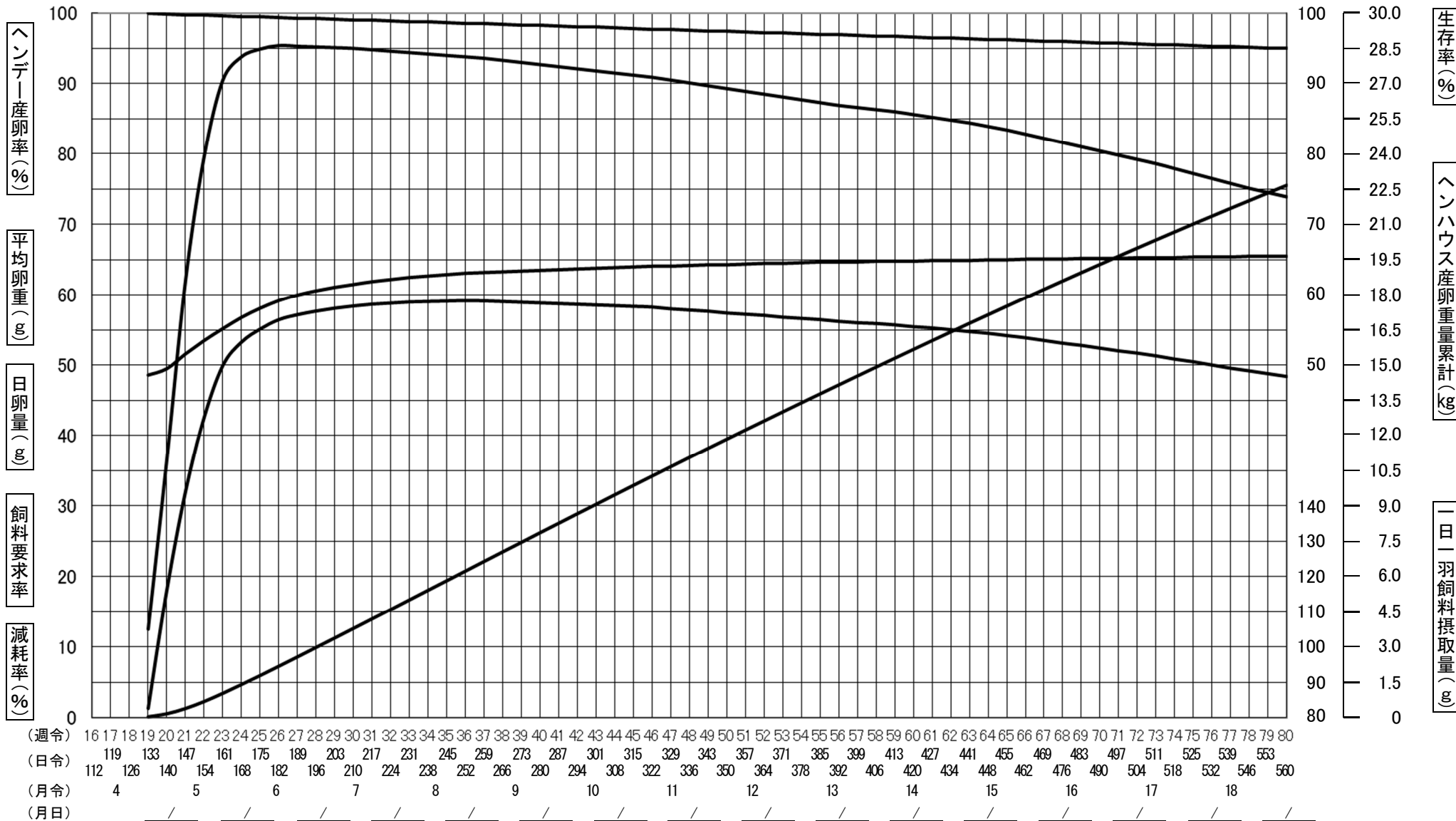
※太字は飼料切替え時期の体重の目安を示し鶏群の平均体重がこの目標体重に到達した時点で飼料を切りかえる

(注) 若めすの体重は 鶏群内の平均体重の大小よりむしろその鶏群の個々の鶏がよく揃っていることが重要であり 鶏群全体の 80%以上の個体が測定平均体重プラスマイナス 10%の範囲内にあること または体重の変動係数で 8%以下が望ましい

# ボリス ブラウン<sup>®</sup> コマーシャル鶏産卵成績指標

株式会社ゲン・コーポレーション

採卵農場名: \_\_\_\_\_ (号舎) 餌付月日: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日 \_\_\_\_\_ 週令時羽数: \_\_\_\_\_ 羽 \_\_\_\_\_ コード番号: \_\_\_\_\_



(週令) 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80  
 (日令) 119 133 147 161 175 189 203 217 231 245 259 273 287 301 315 329 343 357 371 385 399 413 427 441 455 469 483 497 511 525 539 553  
 (月令) 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18  
 (月日) /

(備考) \_\_\_\_\_