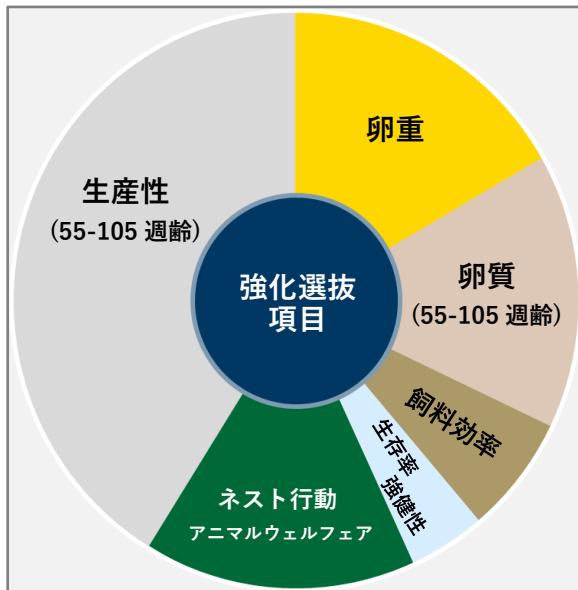


育種改良の進捗

重視している選抜項目

近年、ハイライン社で注力しているコマーシャル鶏における育種の選抜項目は、55 週齢以降の産卵持続性、卵重の最適化、卵質（特に産卵後半）、飼料効率、強健性の向上、そしてアニマルウェルフェアに関連する要件である。それに伴い、種鶏においても改良が進められている。



コマーシャル鶏の生産性

重点項目として、生産期間の延長、そして高産卵率期間の延長を行っている。コマーシャル鶏では飼養期間の延長により、産卵個数の増加が見込まれ、産卵率 90%以上の持続期間も最新世代では大幅に延長されており、生涯の産卵個数は 1 世代ごとに平均 4 個ほど増加している。

経済的にも卵 1 ダース当たりの飼料効率は 5g の改善が実現されており、日本の卵価等で換算すると生涯の利益として、およそ 1 世代ごとに 1 羽当たり 90 円改良されている。

卵重・卵質

国や地域によって好まれる卵重は異なるため、国・地域ごとの市場要求に応じて最適化している。日本向けには 58~64g (M サイズ) を中心とした改良を進めている。

新世代の飼養期間延長や産卵性持続に伴い、卵質向上が重要な戦略として位置付けられている。特に卵殻強度は世代ごとに改良されており、1 世代当たり横方向で約 88g、縦方向で約 97g 向上している。日本では約 50%が家庭用テーブルeggであるため、産卵後半でもハウユニット 80 以上の維持、さらにボリスブラウンでは卵殻色の濃色化および均一化など、外観および内部品質の向上も重要な改良目標となっている。

生存率・強健性

より強健な鶏を選抜するため、ケージとケージフリーの両方の鶏舎タイプで、様々なストレス環境（栄養価の低い飼料、ピークトリミング無し、暑い気候、鶏病発生の多い地域など）で野外テストを実施して減耗や産卵成績の推移を確認し、育種改良に反映している。

最新世代の鶏

飼料摂取能力が向上したハイライン種鶏

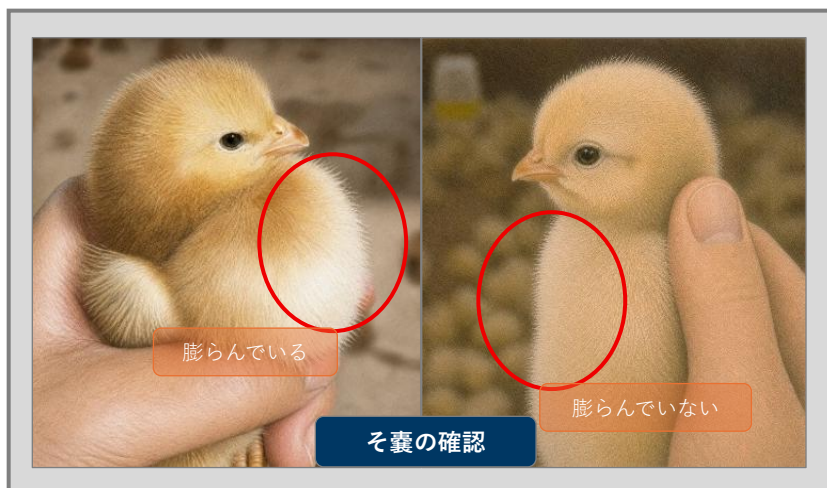
種鶏においても、生産性や強健性が改良され、ボリスブラウン種鶏では 74 週齢時点で 1 羽あたり 130 羽のひな生産、メスひな孵化率 42%、種卵要求率 2.39 と、最新世代では高い潜在能力が示されている。（注：貯卵日数や適格種卵重によって変動する）また、最新世代のハイライン鶏の特徴は、以前と比較して飼料摂取能力や増体能力が向上しており、このような遺伝的変化により、種鶏においても従来の管理方法を改め、育成期から成鶏期前半までの体重管理、点灯プログラム、栄養管理といった各分野での管理手法の見直しが必要な場合がでてきている。



免疫系および消化器系の器官は主に育成初期、およそ5週齢頃までに大きく発達するため、最新世代の種鶏においても、生産性を大きく左右する重要な時期である。この期間に適切な体重（指標体重）に到達しない場合、免疫系および消化器系器官の発達不全に起因する疾病感受性の増加、消化管の発達不良や栄養吸収の低下といった問題が発生する。その後の生産成績に長期的な影響を及ぼすため、ひなにとっても会社にとっても、初期管理の重要性は極めて高い。

餌付け時の管理

餌付け用飼料として、5～6週齢までに1羽当たり合計約800gのクランブル飼料を摂取させることを推奨する。また、餌付け後24時間以内に全てのひなのそ嚢に、飼料と水が入っていることが理想である。そ嚢を指で触り、少し硬ければ、飼料摂取量に対して飲水量が不足しており、この場合は飲水環境に問題があるため、ニップルの高さや水圧の調整が必要な場合がある。そ嚢内が水だけの場合は飼料が食べられていないため、飼



料の粒度や給餌器までのアクセスに問題がないか確認する必要がある。飼料も水も入っていない場合は、その両方に問題があり、迅速に改善しないと初期減耗が増え、体重も増加しないため良い成績の鶏群にはならない。ケージ飼育の場合、敷紙を全面に敷き、撒き餌をする。給餌器も飼料で満たして、ひながより簡単に飼料を見つけ、たどり着けるようにする。

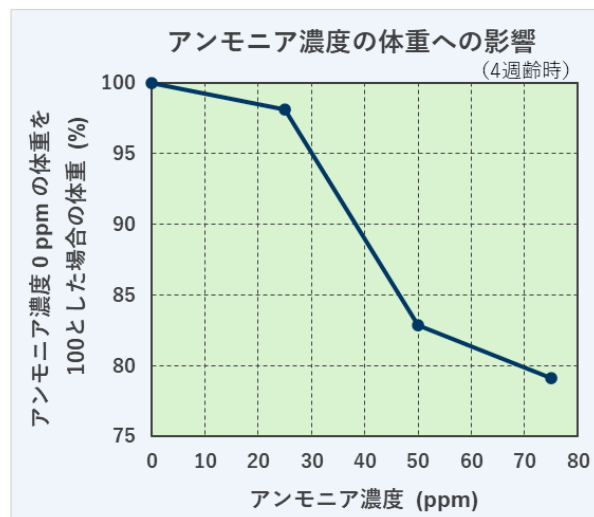
給水管理においては、ニップルは360度ニップルを使用し頭の高さに調整する。ひなが容易に水を認識・摂取できる環境を整えることが必要なため、餌付け後4日間は人がニップルを押して先端に水滴を付ける作業を行うことを推奨する。ニップルから出る水量も育成期は40～60ml/分（成鶏期は60～90ml/分）を目安とした管理が求められる。

温度管理においては温度計の数値に依存するのではなく、現場でのひなの行動や分布を基に快適性を判断することが重要である。

アンモニア濃度

アンモニアはひなの呼吸器の局所免疫にダメージを与え、伝染性気管支炎（IB）や大腸菌症、マイコプラズマ症などの鶏病に対する感受性を高める。さらに、アンモニアによるストレスを受けると、成長よりも体の維持と解毒に多くのエネルギーを消費するため、体重増加が抑制される。個体によって影響を受ける度合いが異なるため成長が不均一になり体重のバラツキが生じて、その後の生産性に悪影響を及ぼす。また、アンモニア濃度が高いと、筋胃、腸などの発達を阻害し、栄養の利用効率を低下させる可能性がある。

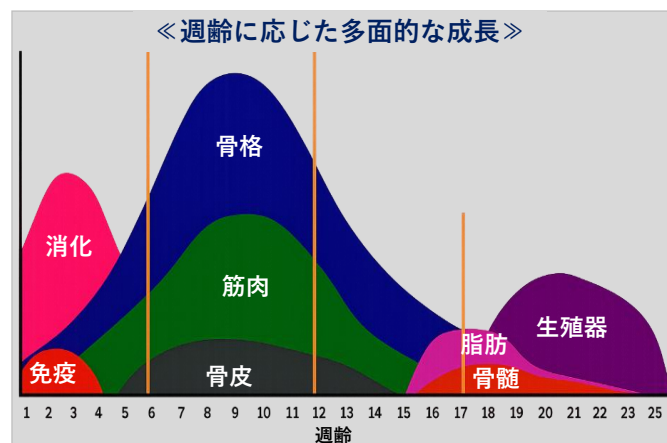
アンモニア濃度の測定は、ひなのいる場所（および高さ）で、早朝や寒い時期、敷料が湿っている時に実施する。目標値は10ppm未満が理想であり、20ppm程度までは許容だが、25ppm以上は危険なため濃度を下げる対策が必要である。



Research by MILES ET AL.,2004

体重管理においてはまず、体重だけでなく体型や体組成の違いについても理解する必要がある。体重は単なる結果の指標であり、同じ体重の鶏であっても各週齢における増体重が異なれば、鶏の筋肉量、脂肪量および生殖器の発達状態は異なったものになり、その後の産卵や繁殖成績にも影響を及ぼす。

体重の斉一性も生産性に影響する。体重をより揃えることでピーク産卵はより早く、より高くなり、成鶏後半の産卵持続性や生存率も向上する。



体重に影響を与える回避すべき問題

飼養スペース・給餌スペースが不足すると、斉一性の低下、強い個体の優位性の助長、つつきの増加、産卵開始の遅延がほぼ確実に発生する。そのため育成期の種鶏用ケージは、床面積 1 羽当たり 400cm²以上、給餌スペース 1 羽当たり 7～9cm 以上にすることを推奨する。

また、不適切な不活化ワクチン接種は体重増加に悪影響を及ぼす。注射器の管理や接種時のワクチン温度に注意し、作業品質の安定を確保する。ワクチンストレスを軽減するために接種前後にビタミン剤等を投与し、夜間給餌等で栄養摂取をサポートするのが有効である。

成鶏導入時の体重

成鶏導入時の体重は各鶏種の指標体重前後にすることを推奨する。導入時に体重が過大の場合、維持エネルギー量の増加に伴って飼料摂取量が増え、その後さらに過体重へ移行しやすくなる。また、過体重は産卵後期の生産性や飼料効率の低下につながる可能性がある（次頁「過体重のリスク」参照）。一方、体重が小さすぎると初期卵重が小さくなり、その後も卵重が小さいまま推移する傾向がある。そのため、自社が目標とする種卵重を得られるよう、適切な目標体重を設定して管理することが重要である。

増体重・増体率

理想的な体型や体組成を持つ大すうに仕上げるためには、各週齢間の増体重を把握し、その期間に適切な成長ができているかを評価することが重要である。また、単純な増体重だけでなく、増体率（期間の増体重 ÷ 期間最初の体重 × 100）を考慮した体重管理がポイントとなる。

表-1 各鶏種(メス)の理想的な増体率 (%) ※ハイライン社 種鶏ガイドより算出

期間	マリア種鶏	ボリスブラウン種鶏	ソニア種鶏
12 週齢 → 16 週齢	28	27	28
18 週齢 → 25 週齢	29	20	29
25 週齢 → 35 週齢	4	4	4

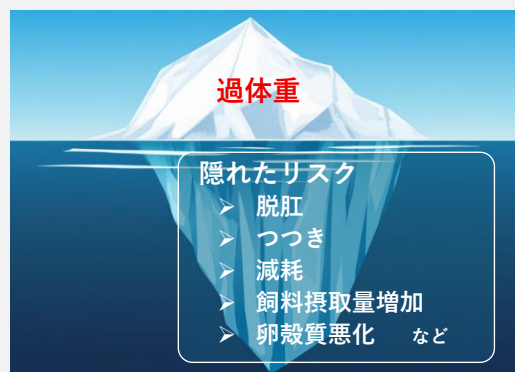
例えば、12 週齢までに指標体重を大きく上回った鶏群が、その後は指標と同じ増体重で推移した場合、12 週齢時点で形成された骨格や筋肉は指標より大きいにもかかわらず、その後の成長量はその体格に見合ったものにならない。その結果、体重は大きくても骨格や筋肉の発達に対して成長が不足し、理想的な体組成から外れる可能性がある。そのため、体重管理では単に指標体重との差を確認するだけでなく、その時点の体重に見合った増体率で成長しているかを評価し、各週齢で適切な発育を促すことが重要である。18 週齢時の体重を指標に近づけるためには、18 週齢だけを合わせるのではなく、12 週齢時の体重についても指標に近い状態で推移させることが望ましい。また、12 週齢以降は骨格や筋肉の成長に加えて脂肪の蓄積が進む時期である。そのため、増体率が表-1 の基準値を大きく上回る場合は、過剰な脂肪を蓄積している可能性が高い。過度な脂肪蓄積は産卵成績に悪影響を及ぼす可能性があるため、増体率は表-1 の基準から大きく逸脱しないよう管理することが重要である。

《 過体重のリスク 》

育成後期から成鶏初期に増体重が大きすぎると、過剰な増加分はほぼ全て脂肪として蓄えられる。腹腔内脂肪が過剰になると、脱肛を起こしやすくなり、つつきや減耗率の増加につながる。また飼料摂取量が多くなり、その結果、卵重も増大してコントロールが難しくなる。さらに卵壁性腹膜炎や大腸菌症を発症しやすくなる。したがって、このような状況が農場で見られる場合、特にこの期間の体重増加を確認する必要がある。

腹腔内脂肪を評価するために、死亡した鶏を解剖して腹腔内の脂肪を分離して計量する方法がある。解剖前に測定した体重から腹腔内脂肪の割合を計算し、その値が4%以上あるとリスクゾーンに入っているため注意が必要である。さらに5%を超える場合、その時点では見えない隠れた問題が存在する可能性がある。

過体重は氷山の一角であり、脱肛、つつき、減耗、産卵持続性の低下、大卵の増加（種卵品質への影響）、飼料摂取量増加など、問題が確実に発生する。



週齢	標準的な腹腔内脂肪の割合
25 週齢(産卵ピーク期)	2.0 ～ 2.5%
35～55 週齢 (産卵中期)	2.8 ～ 3.8%
65 週齢以降 (産卵後期)	4.0 ～ 4.5%



光線管理

現在の鶏に合わせた点灯プログラム

2016 年頃のハイライン社の種鶏管理ガイドでは、育成期にスローステップダウン方式を採用し、15 週齢頃まで徐々に点灯時間を短縮した後、18～20 週齢頃から点灯刺激を開始し、32 週齢頃に 16 時間点灯へ到達させるプログラムを推奨していた。このプログラムは早熟を避け、育成期から成鶏初期にかけて十分な飼料摂取量を確保し、体重や産卵初期の卵重を大きくすることを目的として設定されたものである。

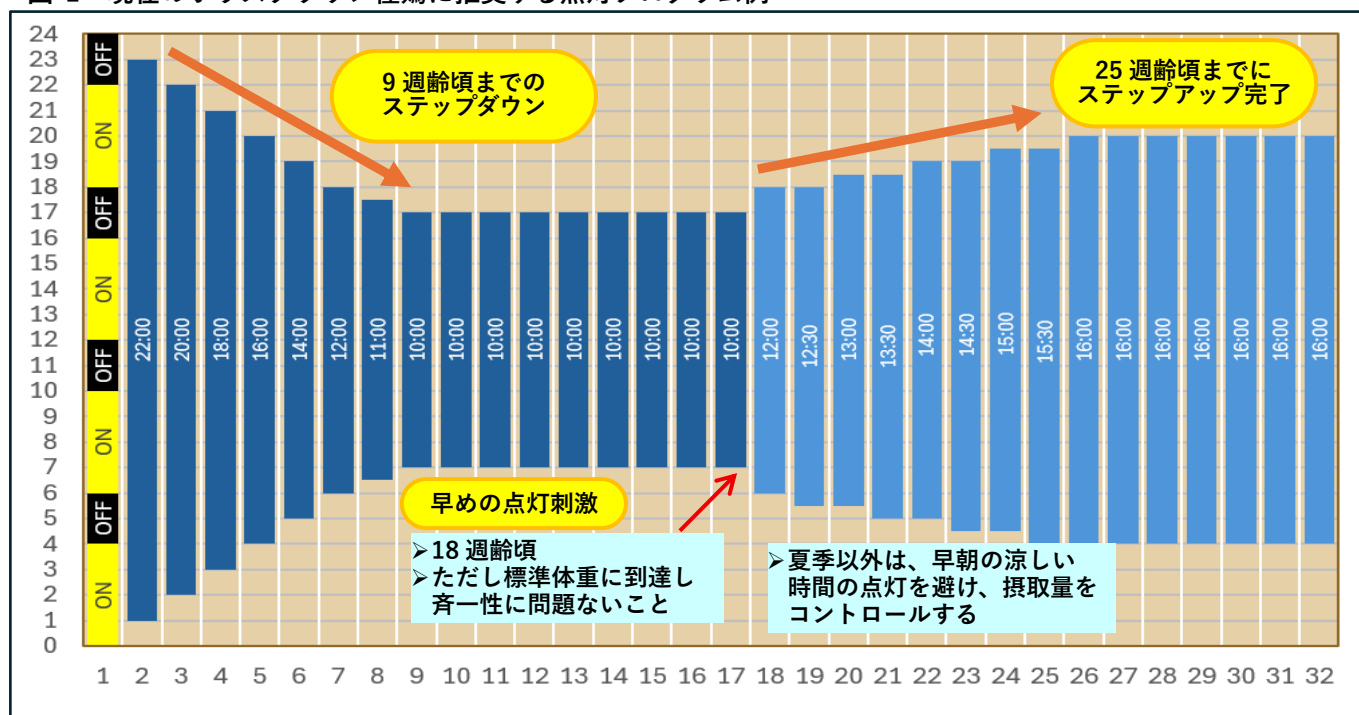
しかし、その後の育種改良により、現在の鶏は飼料摂取能力や産卵能力が向上しているため、当時の点灯プログラムをそのまま適用すると、過体重や卵重の過大化を招く場合がある。また、点灯刺激の開始時期が遅いことから、性成熟や産卵開始が必要以上に遅れるケースも見られる。そのため、現在の鶏では遺伝的能力や飼養環境に合わせて点灯プログラムを見直し、適切な体重・卵重および産卵開始時期となるよう調整することが重要である。

最新世代のハイライン種鶏に推奨する点灯プログラム

現在のハイライン種鶏に推奨するプログラム（図-1）は、育成期は 8～9 週齢頃に 10 時間点灯になるようステップダウンし、体重が標準に達していれば 18 週齢頃に 10 時間から 12 時間へ点灯時間を増加して、最初の点灯刺激を与える。その後は毎週 30 分ずつ点灯をステップアップして、25～26 週齢頃に 16 時間に到達させる。

また、成鶏初期の点灯開始時刻を早朝 4 時頃にすると、気温が低い時間帯のため飼料摂取量が増加し腹腔内脂肪が蓄積する。したがって夏季以外の点灯開始時刻は 5～6 時頃の方が良い。このプログラムに変更することにより、産卵初期の卵重が小さくなる懸念があるかもしれないが、現在の最新世代の鶏は、産卵初期の飼料摂取量が増えており、栄養要求量が満たされていれば適格な種卵は得られる。初期卵重を過度に大きくすると、その後の卵重が大きくなりすぎてコントロールが難しくなる懸念がある。

図-1 現在のボリスブラウン種鶏に推奨する点灯プログラム例



点灯刺激とプリレイ飼料

点灯刺激は産卵開始のスイッチであり、光線の刺激によって脳がホルモンを分泌して卵巣が発達し、産卵の準備が開始される。一方でプリレイ飼料は、産卵のための材料を供給するもので、カルシウムやリン、ビタミン D₃ が大さう用飼料より多く満たされており、産卵を準備している鶏にとって非常に重要である。したがって、この2つ（点灯刺激とプリレイ飼料）を、可能な限り同時に与えることを推奨している。

プリレイ飼料を与えずに点灯刺激が先行すると、性成熟は早く進むのに対してカルシウムの蓄積が不十分となり、産卵後半の卵殻質に悪影響を与える。逆に、点灯刺激を与えずにプリレイ飼料の給与が先行すると、鶏が要求していない余分なカルシウムによって、飼料摂取量を低下させ、腎臓の負担を高める可能性がある。

栄養管理

飼料栄養の調整

推奨する栄養内容も変化している。以前に推奨された高エネルギー、高タンパク、高リノール酸の栄養設計は現在のハイライン鶏には適していない。現在のハイライン種鶏に対しては、エネルギーの過剰摂取を避けて脂肪肝の発生を防ぐこと、リノール酸の過剰摂取を避けること、バランスの良いアミノ酸割合にしてメチオニン+シスチンの過剰を避けることが重要である。またタンパク質は最小限に抑え、合成アミノ酸を優先する方がよい。

まとめ

育種改良によって、最新世代の種鶏の成績は以前と比較して非常に高い水準にあり、ピーク産卵や産卵持続性、孵化成績も向上している。この遺伝的能力を最大限に発揮させて利益へと変換するには、最新世代の鶏に合わせた体重管理、点灯管理、栄養管理といった基本事項を適切に行うことが重要である。

出典

ハイラインインターナショナル社 グローバルテクニカルサービスディレクター ダニエル バルブエナ博士
第21回ハイライン会議（2026年4月）の講演より