

ハイドオ INFORMATION



株式会社 ゲン・コーポレーション

〒501-1132 岐阜市折立 296-1 Tel(058)234-0666 Fax(058)234-0892

e-mail: ghen@ghen.co.jp https://www.ghen.co.jp

No. 67

令和 6 年 8 月 5 日

ボリスブラウンの最近の傾向と飼養管理のポイント

ハイドオインフォメーション No.65（ボリスブラウンの育種および卵重管理について：令和 2 年 3 月発行）で紹介したようにハイラインインターナショナル社（以下、ハイライン社）では、日本市場に適した卵重推移になるよう育種を進め、その成果が日本の野外にて確認されてきている。その傾向と飼養管理を行う上でのポイントについて、今年 6 月にハイライン社のグローバルテクニカルディレクター/栄養学者であるビトー・アランテス氏が来日した際の情報と合わせ紹介する。

ボリスブラウンの日本の野外における卵重の推移

ハイドオインフォメーション No.65 で紹介したようにハイライン社では、生産性の改良スピードを加速させ、産卵の持続性と後半の卵殻質の向上に重点を置いた育種改良を継続して進めきた。また、併せてボリスブラウンの卵重の選抜圧を強化し、日本市場のニーズにより合致するよう育種で取り組んできた。具体的には 26～28 週齢までに 60g に到達し、産卵後期に 62～64g で安定する卵重帯を目指して選抜を進めてきた。このように取り組んできた世代が日本でも確認されてきている。弊社で集計した野外データの平均卵重の推移（令和 6 年 6 月時点）は表 1 の通りであり、2019 年餌付けと 2021 年以降の餌付けを比較すると、60g に到達する週齢が 4～6 週早くなっている。また 40 週齢時の卵重も同様に、1～2g 程度大きくなっている。ただし、40 週齢以降では 2019 年の餌付けと比べ 2022 年餌付けでは卵重の増加幅は小さくなっている。

表 1 餌付け年毎の卵重推移

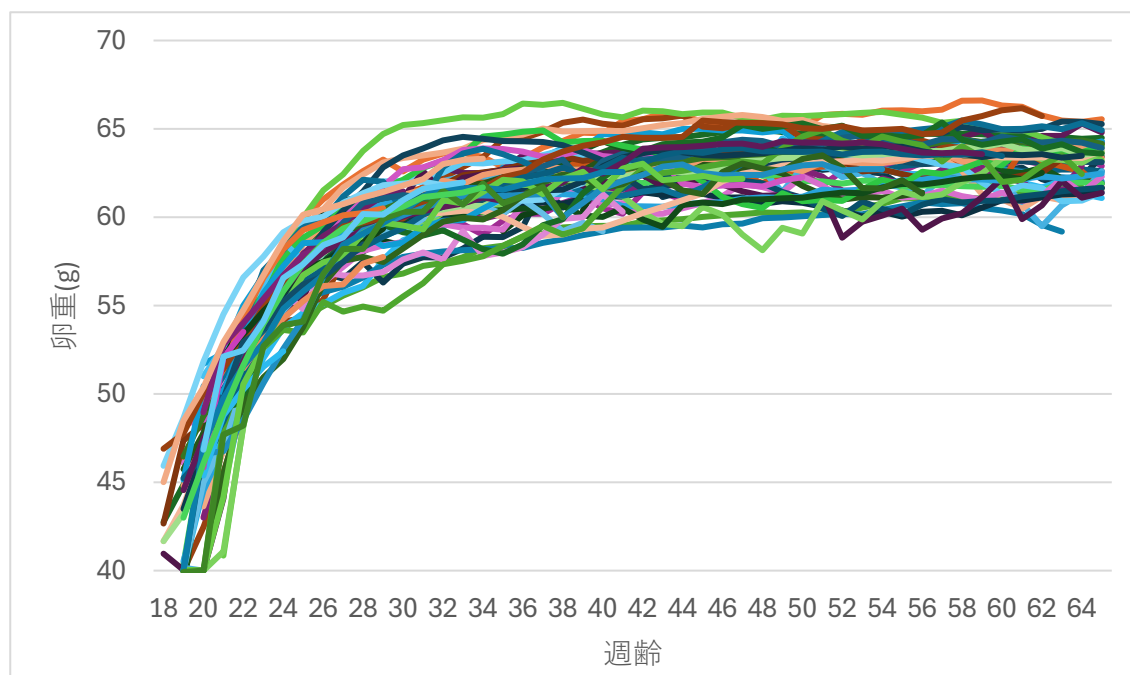
単位：g

餌付け年	60g 到達 週齢	週齢										40 週齢から 60 週齢の 増加幅
		25	30	35	40	45	50	55	60	65		
2019	35	55.5	58.7	60.0	60.6	61.0	61.1	61.4	61.7	61.8	1.1	
2020	34	56.0	59.0	60.3	61.0	61.5	61.7	62.0	62.2	62.2	1.2	
2021	31	56.6	59.8	61.0	61.6	61.9	62.2	62.2	62.6	62.9	1.0	
2022	29	57.0	60.4	61.6	62.2	62.5	62.7	62.8	62.9	63.1	0.7	
2023	31	56.6	59.7	61.1	62.5							

※2023 年餌付け鶏群は鶏群数が少ないため参考まで。

このようにハイライン社で卵重に対して育種改良に取り組んできた成果が見られる。しかし、2022 年以降の餌付けにて鶏群ごとの卵重推移を見てみると、同じ週齢でもかなり卵重の差が見られる（図 1）。40 週齢時点での最大卵重は 65.8g、最小卵重は 59.4g と差は 6.4g であり、60 週齢時点での最大卵重は 66.0g、最小卵重は 60.4g と差は 5.6g である。このように鶏群によって大きく異なるということは、飼育環境・管理によって卵重の調整は可能であると言える。

図 1 2022 年餌付け以降の鶏群ごとの卵重推移



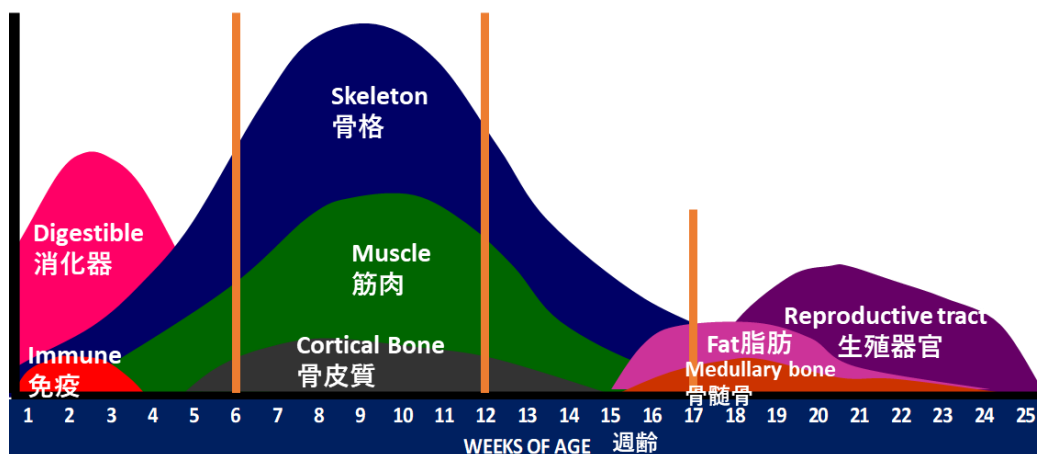
ボリスブラウンの飼養管理のポイント –ハイライン社ビトー氏からの情報提供–

育種改良が進み約 40 年前のボリスブラウンと比べ、90%産卵の持続期間は伸び、卵重も 22 週齢で 7.2g 大きくなり、80 週齢で 2.5g 小さくなっている。また飼料要求率を改善するために体重は 30 週齢で 330g、80 週齢で 500g 小さくなっている。この結果、産卵重量の累計は 30 週齢で 2.14 kg、80 週齢で 5.52 kg多くなっている。このように鶏は大きく改良され、それに伴い全体的な栄養要求量はもちろん産卵後半の栄養要求量も増えている。例えば、ハイライン社が出している飼養管理ガイドの可消化リジンの要求量は約 40 年前では 30 週齢で 1 日 1 羽当り 786.2mg、75 週齢で 660.2mg であったが、現在では 30 週齢で 837.3mg、75 週齢で 798.1mg と大きく増えている。このように生産性を維持するためには、より多くの栄養摂取が必要不可欠となっている。そのためにハイライン社では飼料摂取量を増やすように育種改良を行い、その分、生産量も増やし飼料要求率が向上するようにしている。栄養要求量は増えているものの鶏自体の飼料摂取量も併せて増えていることから、栄養要求量と飼料摂取量に合わせた飼料内容に変更することがポイントとなる。また向上した生産性を維持するためにも飼養管理の重要性が以前よりも高くなっている。

育成期ではステージごとに大きく発達する器官が異なる。餌付けから 6 週齢までは消化器官や免疫器官がよく発達し、6 週齢から 12 週齢までは筋肉や骨格が大きく発達する。12 週齢以降は脂肪が多く発達する。もし 1 週齢から 6 週齢で標準体重に達しないと、消化器官や免疫器官の発達が悪くなるため、栄養の吸収力低下や、鶏病に罹りやすくなる。6 週齢から 12 週齢の発達が悪い場合は、卵殻や産卵性に悪影響が出る。12 週齢に目標体重に達しなかった場合は、その後 17 週齢までに目標体重に到達したとしても、消化器官や免疫器官、骨格、筋肉の発達は悪く、その代わり脂肪が多い鶏となる。12 週齢まで

に骨格はほぼ形成され、それ以降、体重は増えるものの骨格は大きくならない。また 12 週齢以降は主に脂肪が発達する時期であることから、12 週齢以降に指標よりも大きく増体し 18 週齢で指標体重を大きく上回るような鶏群は、脂肪が付き過ぎた鶏となる。更に肝臓にも脂肪が多く蓄積され脂肪肝の鶏になりやすい。このような鶏は脱肛によるツツキの発生や産卵性、卵殻質が悪くなることがある。また脂肪が付き過ぎるとホルモンバランスが崩れるため性成熟が遅くなることもある。先に述べたように育種にて飼料摂取量を増やすように改良を行っているため、12 週齢以降の増体重に注意をしていただきたい。

図 2 鶏の各フェーズにおける多面的な成長



産卵開始後の 23 週齢頃までは鶏にとって重要な時期であり、まだ体に栄養を蓄える時期である。この頃は体重、卵重、産卵量が大きく増える時期でもあるため、早く飼料摂取量を増やす必要がある。そのためプレピーク飼料を給餌することを推奨する。プレピーク飼料はピーク飼料と比較して、タンパク質とビタミン・ミネラル量が多いがエネルギーは低い飼料である。プレピーク飼料を給与することで飼料摂取量は多くなり、取り込まれるタンパク質、ビタミン・ミネラルも多くなる。その結果、産卵率、卵重、飼料要求率も改善される。ただし、この飼料を長期間給与すると産卵に悪影響を与えるため、一つの目安として 2~60%産卵の期間に給与し 60%産卵以降は通常の飼料に変更する。

育種改良で産卵持続性はかなり改良されてきており、それに合わせアミノ酸やエネルギーを給与する必要があるため、栄養内容が良い餌を以前より長い期間、給餌する必要がある (表 2 参照)。しかしカルシウムとリンは産卵性とは別で、表 3 の様に鶏齢によって要求量が変わるため、鶏齢によって給与する配合割合を変更することを推奨する。

また卵殻の形成は夕方から開始され、多くは就寝している時間帯に行われるため、給与する飼料は 1 日の後半に 1 日の給餌量の内 60%ほどを給餌する。これにより 1 日の後半に多くの粗目の石灰石を摂取できる。粗目の石灰石は筋胃に留まりやすいため、就寝中に筋胃からカルシウムが溶け出し卵殻形成に直接使用され卵殻質が改善される。更に鶏齢が進むにつれてカルシウムの利用率の低下が見られるため、鶏齢に伴い表 4 のようにカルシウム源の粒度割合を変える。また 1 つの卵に使用されるカルシウムの量は大きく変わらず、卵重が大きくなると卵殻質が低下し卵殻強度は低くなるため、卵重をコントロールすることも卵殻強度の改善に繋がる。

表2 ポリスブラウンの成鶏期の主要アミノ酸および粗蛋白質等の要求量（1日1羽当り）

産卵期間 栄養素	産卵ピーク期		産卵前期		産卵中期		産卵後期1		産卵後期2	
	初産～ ピーク産卵より 2%下がった時点 (～40週齢ごろ)		ピーク産卵より2% 下がった時点～産 卵率92% (41～47週齢ごろ)		産卵率91～88% (48～65週齢ごろ)		産卵率87～83% (66～76週齢ごろ)		産卵率83%以下 (77週齢ごろ以降)	
代謝エネルギー(kcal/kg)	2,800～2,900		2,775～2,875		2,765～2,865		2,740～2,840		2,700～2,800	
主なアミノ酸(mg)	可消化	トータル	可消化	トータル	可消化	トータル	可消化	トータル	可消化	トータル
リジン	830	954	810	931	780	897	745	856	700	805
メチオニン	415	456	405	445	390	429	373	410	350	385
メチオニン+シスチン	747	830	729	810	702	780	671	746	630	700
トレオニン	581	684	567	667	546	642	522	614	490	576
トリプトファン	178	205	174	200	168	193	160	184	151	174
アルギニン	863	970	842	946	811	911	775	871	728	818
イソロイシン	664	763	648	745	624	717	596	685	560	644
バリン	730	839	713	820	686	789	656	754	616	708
粗蛋白質(g)	17.8		17.6		16.7		16.3		15.5	
ナトリウム(mg)	180		170		170		170		170	
塩素(mg)	180		170		170		170		170	
リン酸(g)	1.60		1.50		1.40		1.40		1.40	
コリン(mg)	180		180		180		180		180	

- (注) 1. アミノ酸の各数値の左側が可消化アミノ酸、右側が可消化アミノ酸の要求量を示す。便宜上、トータルアミノ酸も併記したが、可消化アミノ酸ベースで配合設計することを推奨する。
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ため、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。
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. フェーズの切り替えは産卵率によって切り替える。
5. ここに示した要求量は一つの目安であり、産卵成績に応じて調整する必要がある。

表3 ポリスブラウンの成鶏期のカルシウムと有効リンの要求量（1日1羽当り）

産卵期間 栄養素	18～33 週齢	34～48 週齢	49～62 週齢	63～76 週齢	77 週齢以降
カルシウム	4.00 g	4.20 g	4.40 g	4.60 g	4.70 g
有効リン	432 mg	405 mg	373 mg	347 mg	324 mg

(注) カルシウムと有効リンの要求量は週齢によって切り替える。

表4 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 齢	18～33 週齢	34～48 週齢	49～62 週齢	63～76 週齢	77 週齢以降
微細粒石灰石※	40%	35%	30%	25%	25%
粗目石灰石※※	60%	65%	70%	75%	75%

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

冒頭にも述べたように、ハイライン社では、日本市場に適した卵重推移になるよう育種を進め、その成果が日本の野外にて確認されてきている。また鶏群により卵重は大きく異なり、各農場で求める卵重に飼養管理により調整する必要がある。以下に、求める卵重を得るための管理ポイントをまとめたので、各農場の状況に合わせて活用していただきたい。

市場に適した卵重を得るための管理ポイント

小さい卵重を得るための管理

1. 育成期においてファストステップダウン点灯プログラム（7 週齢まで漸減点灯し、それ以降は一定点灯。もしくは現在の点灯プログラムより早めの週齢で一定点灯を行う）を採用する。これにより、性成熟が早くなり、卵重は小さくなりやすい。（図 3 参照）
2. 若メスの体重を現在より小さくコントロールして、点灯刺激を行う。但し、体重が小さいことにより成鶏期での飼料摂取量が少なくなり、産卵成績へ影響が出る可能性があるため注意が必要であり、各週齢で指標体重を下回らないようにする。大すう期から体重コントロールするのではなく、中すう期の体重も含め体重をコントロールする。
3. 成鶏期でのフェーズフィーディングプログラムは、エネルギー、メチオニン+シスチン、および総可消化アミノ酸の配合量の段階的な減少量（の幅）を今よりも大きくする。
4. リジンに対してのメチオニン+シスチン比率を現在よりも小さく（一つの目安 84%以下）なるように設計する。この比率を減らす場合は産卵量を同時に減らしてしまうことがあるため慎重に行わなければならない。
5. 総可消化アミノ酸の摂取量をコントロールする。アミノ酸の摂取量を減らす方が、メチオニンもしくはメチオニン+シスチンを減らすより、より効果的に卵重をコントロールできたという研究結果がある。
6. 一日のリノール酸の摂取量を現在より減少させる（一つの目安として 0.9g に制限する）。パーム油などのリノール酸の含有量が低い油に変更する。
7. 理想の卵重より 2～3g 小さい段階でフェーズフィーディングによる卵重コントロールを開始する。理想とする卵重の段階ごとにアミノ酸の累積摂取量の詳細な目標を設定する。

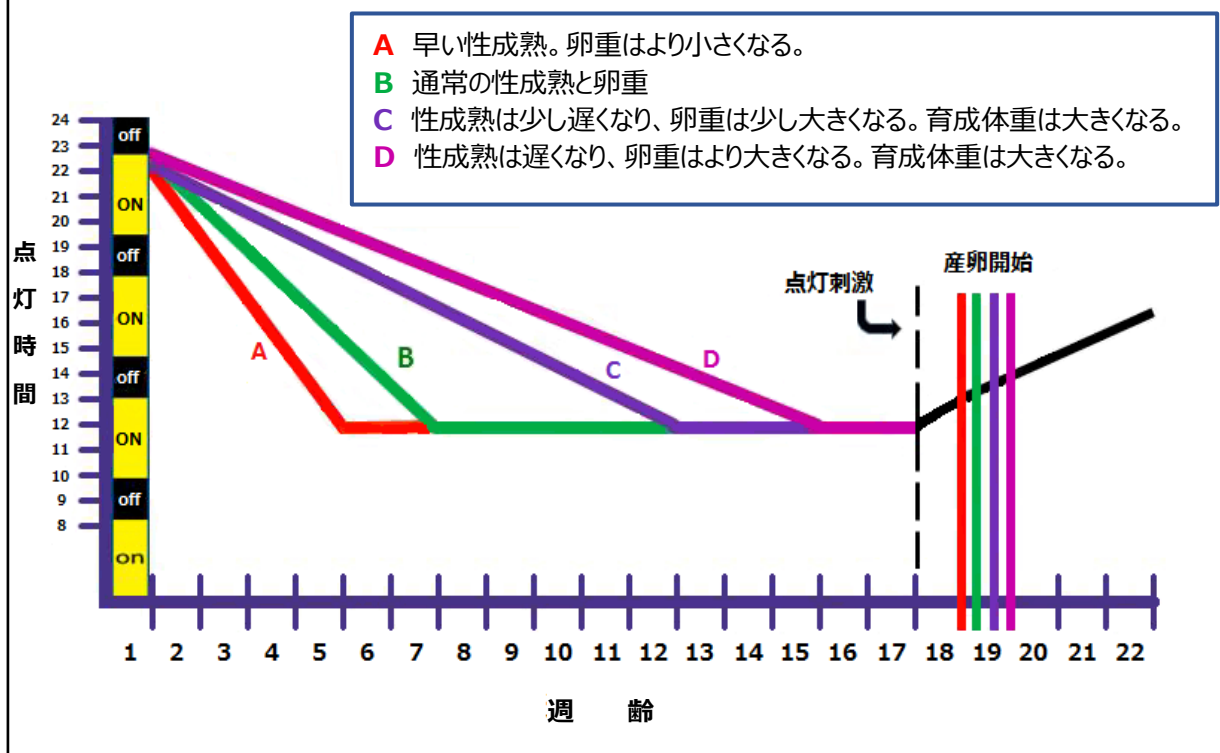
大きい卵重を得るための管理

1. 育成期においてスローステップダウン点灯プログラム（12 週齢以降まで漸減し、それ以降は一定点灯、もしくは現在の点灯プログラムより遅めの週齢で一定点灯を行う）を採用する。これにより、性成熟が遅くなり、卵重は大きくなりやすい。（図 3 参照）
2. 育成期の体重は指標よりも大きく仕上げるが、12 週齢以降は過剰な増体重にならないように注意する。
3. 18 週齢以降で且つ若メスの体重が指標（目標）体重より大きくなった時に、点灯刺激を開始する。
4. 成鶏期でのフェーズフィーディングプログラムは、エネルギー、メチオニン+シスチンの配合量の段階的な減少量（の幅）を小さくする。
 - a. 飼料設計において、鶏の一日一羽あたりの可消化アミノ酸の摂取量を表 2 の要求量より、10～15% 高く設定する。リジンに対するメチオニン+シスチン比率を増やす（目安として 90% 以上に設定する）。
 - b. リノール酸は卵重に対してプラスの影響がある。卵重を大きくするために、一羽の鶏に対して

一日 1.5g のリノール酸を摂取できるよう飼料を配合する。大豆油や亜麻仁油のようなリノール酸を多く含んだ補助油を使用する。

- c. 飼料の総脂質含有量を増やす。同じ量のリノール酸を摂取した場合、脂質をより多く消費した鶏は、より大きな卵を産卵した研究結果がある。
- d. 適正なエネルギー摂取量を維持すること。エネルギー摂取不足の状況で産卵する鶏は、蛋白質やアミノ酸をエネルギー源として利用し、その結果、適正な卵重を達成するために必要なアミノ酸が不足する。卵重が小さくなる多くの要因としてエネルギー摂取不足が挙げられる。しかし、飼料中のエネルギー割合を増やすと飼料摂取量は低下し、結果として卵重が小さくなる場合がある。

図 3. 育成期の異なる点灯プログラムによる性成熟および卵重への影響



※ ご不明の点あるいはお気づきの点がございましたら、弊社技術チームまでお問い合わせ下さい。

(2025/1 に一部修正)