

# ハイデオ 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 http://www.ghen.co.jp

No. 65

令和2年3月10日

## ボリスブラウンの育種および卵重管理について

ハイライン・インターナショナル社（以下、ハイライン社）は、ゲノム選抜を活用しながら育種に取り組んでおり、産卵持続性などの生産性に関わる形質の改善、後半の卵質（卵殻質）の維持、産卵初期・中期の卵重の適正化に重点を置いている。ボリスブラウンに対しても同様に産卵持続性に注力した育種改良が進められており、それに伴い栄養要求量も変わってきている。

昨年10月にハイライン社のテクニカルサービス部長／獣医師であるイアン・ルビノフ氏が来日し、ボリスブラウンの育種状況および卵重に関して情報提供が行なわれた。このインフォメーションは、その内容をまとめたものである。

### ボリスブラウンの育種 —産卵持続性の改良と更なる育種スピードアップ—

現在ハイライン社の育種チームは、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進めている。また、産卵初期・中期における卵重の適正化も合わせて行っている。ハイライン社は育種改良のスピードを上げるため研究施設の投資を行い、研究開発の基盤を強化した。そのひとつは2つの育成場と3つの成鶏場を運用するシステムの構築である。このシステムによって以前は56～60週間ごとに行なっていた基礎鶏群の更新を28～32週間ごとに短縮することができ、選抜頻度を増やすと同時に飼養期間を105週齢まで延ばすことが可能となった。更にハイライン社はゲノム育種を早くから取り入れており、特にオス系に対してこの情報が威力を発揮している。その結果、より長期にわたって産卵成績を直接記録ができるようになっただけでなく、世代の更新が早くなり、またゲノム育種を取り入れたことで産卵持続性などの育種改良度が確実にスピードアップしている。これらの基礎鶏群やゲノムのデータの他、野外試験のデータ等も含め総合的に分析し堅実な育種改良を行っている。今後、市場ニーズに適した鶏をより迅速に皆様に届けることができるだろう。

経済動物において飼料効率も重要な要素である。ハイライン社における飼料効率の育種改良は、単飼ケー

図 1 新設した研究施設（成鶏農場）



ジで個体毎に飼料摂取量と卵量を計測し、体重も加味して選抜を行っている。ただし、飼料効率が良くても卵量の少ない個体は選抜する際に除外している。

卵質に関しては、卵のサイズ、卵黄重、卵白の質、卵の固形分量、卵殻質、卵殻色、異常卵率を測定し育種選抜しており、卵殻色やハウユニット、卵殻強度は年々改良されている。

表 1 はボリスブラウンの主な項目の年間改良度をまとめたものである。

表 1 ボリスブラウンの年間改良度

形質	改良度
H.H.産卵個数 (60 週齢)	+2.0 個
H.H.産卵個数(90 週齢)	+4.0 個
卵重 (40wks)	+0.25g
破壊強度	+0.102kgf
飼料効率 (飼料摂取量/卵重量) (20~90 週齢)	-0.07

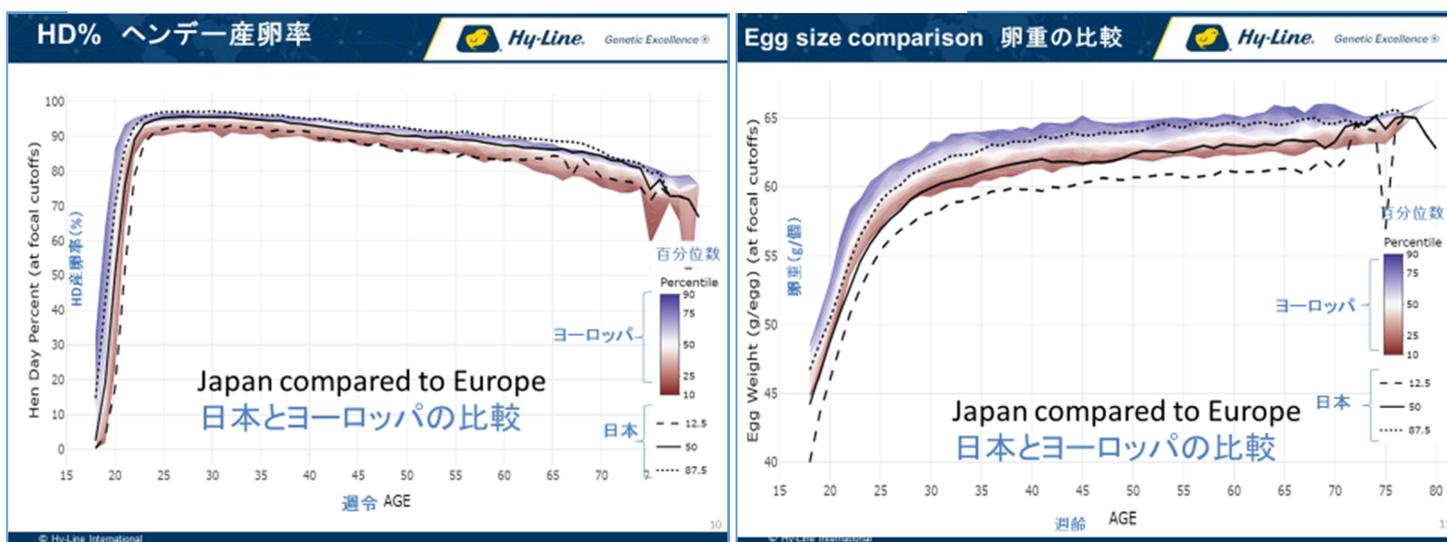
### 日本市場により適した卵重へ

ハイライン社は、ゲン・コーポレーションと定期的に育種会議を行ない、ボリスブラウンを含めた各鶏種について日本における野外のデータや状況を共有・分析している。更なる日本向けの育種改良にそれらの情報を利用しており、現在ボリスブラウンにおいては、卵重に対する選抜圧を高めて日本市場により合致するよう取り組んでいる。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世代毎に選抜を進めている。

### ボリスブラウンの日本およびヨーロッパの野外状況

ハイライン社は、以前から継続的に世界中の野外データを集めて分析を行っている。日本とヨーロッパのボリスブラウンのデータを比較すると、産卵個数に大差はないものの、日本のボリスブラウンは卵重が小さい傾向にある (図 2 参照)。このように同じ鶏種であっても国 (地域) によって卵重推移は異なり、飼養環境 (管理) が卵重に大きな影響を与えていることが示唆される。

図 2 日本とヨーロッパの野外データ比較



※図の見方：帯グラフはヨーロッパの野外状況、折れ線グラフが日本の野外状況を示す。

### ボリスブラウンの栄養管理 –ボリスブラウンの栄養要求量–

望ましい卵重を得るために重要なことは、栄養、飼養管理、健康管理（特に腸の管理）が挙げられる。栄養については、近年の目覚ましい育種改良の成果により、産卵性が大きく向上しており、鶏のアミノ酸要求量も以前より上がっている。そのため、現在の栄養要求量は日本で発刊されているボリスブラウンコマースシャル鶏飼養管理ガイド（第7版）の数値からアップデートされており、別紙1、2を参考に栄養管理を行っていただきたい。

卵重コントロールにおいて重要なアミノ酸はメチオニンおよびシスチンであるが、この2つのアミノ酸のみに注目するのではなく別紙1、2に記載してある全てのアミノ酸を調整していただきたい。また、飼料設計をする際は飼料摂取量を考慮し、産卵ピークに達する前にどの鶏も適切な量を確実に摂取できるようにすることが重要なポイントである。更に、卵重だけでなく産卵数など鶏本来の能力を発揮させるためにも、鶏に合った栄養を給与することが重要である。

栄養以外にも、体重管理や腸の疾病により栄養素の吸収が大きく阻害されると、卵重が小さくなることもある。これらを事前に予防、または緩和してやることも重要なポイントである。

体重に関しては、統計学的に体重と卵重に大きな相関は見られなかったが、体重の斉一性が低いと卵量や生産性に悪影響を及ぼす傾向がある。育成期間中の斉一性の目標は、平均体重±10%の範囲に85%以上の鶏が含まれることが重要である。体重の斉一性が良くないと育成期も成鶏期も適切な給餌管理が難しくなったり、個体によって産卵開始のタイミングが大きくずれたり、低体重の個体は小さい卵を産卵することがある。

腸の疾病には様々あり、例を挙げると、コクシジウム症、壊死性腸炎、ウイルス性腸炎などである。これらの疾病によって腸での栄養吸収が阻害されると、卵重も制限されることがある。腸の疾病を診断するためには、安楽死させた新鮮な鶏の検視もしくは死後数時間以内の鶏を解剖し観察する必要がある。また、臨床症状としては、生産性が最大10%下がったり、望ましい卵重に到達するのが遅れたり、卵重の低下、減耗が増加したりすることがある。腸の疾病対策は予防が第一であり、プロバイオティクスやプレバイオティクス、有機酸の使用、更には飼養期間中の給水ラインの衛生管理等が重要である。

※ 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。

## コマーシャル鶏 ポリスブラウン 育成期の主な栄養要求量

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 週齢)		体重が 490g になるまで (およそ 6 週齢)		体重が 940g になるまで (およそ 10 週齢)		16 週齢ごろまで		17 週齢以降 1%産卵ごろまで	
代謝エネルギー (kcal/kg)	2,860~3,040		2,860~3,040		2,800~3,020		2,730~3,020		2,770~2,990	
(主要アミノ酸:最低量)	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	可消化
リジン (%)	1.11	1.01	1.00	0.92	0.89	0.82	0.66	0.60	0.79	0.72
メチオニン (%)	0.49	0.45	0.45	0.42	0.43	0.39	0.29	0.28	0.38	0.35
メチオニン+シスチン (%)	0.86	0.77	0.81	0.72	0.74	0.66	0.57	0.50	0.70	0.62
スレオニン (%)	0.77	0.65	0.70	0.60	0.64	0.55	0.49	0.41	0.58	0.50
トリプトファン (%)	0.21	0.18	0.20	0.17	0.20	0.17	0.16	0.13	0.20	0.16
アルギニン (%)	1.13	1.05	1.03	0.96	0.91	0.85	0.67	0.63	0.81	0.75
イソロイシン (%)	0.76	0.71	0.71	0.66	0.66	0.61	0.48	0.45	0.61	0.56
バリニン (%)	0.80	0.73	0.75	0.68	0.70	0.64	0.53	0.48	0.67	0.61
粗蛋白質 (最低) (%)	20.00		18.25		17.50		15.00		16.50	
(主要ミネラル:最低量)										
カルシウム (%)	1.00		1.00		1.00		1.00		2.70	
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 (%)	1.20		1.20		1.20		1.20		1.20	
コリン (mg/kg)	1,300		1,300		1,300		1,300		1,300	

- (注) 1. アミノ酸の各数値の左側がトータルアミノ酸、右側が可消化アミノ酸の要求量を示す。
2. 飼料の切り替えは、目標体重で行なうこと。週齢は体重指標から引用した。
3. 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。
4. 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。
5. 17 週齢以降 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。
6. 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。
7. プリレイ飼料の給与開始時期は、週齢が早すぎないように注意。
8. 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。

**コマーシャル鶏 ポリスブラウン 成鶏期の主要アミノ酸および粗蛋白質等の1羽あたり最低要求量**

フェーズ 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	
	産卵率 1%~ ピーク産卵より 2%下がった時点 (~37週齢ごろ)		ピーク産卵より 2%下がった時点~ 産卵率 89% (38~48週齢ごろ)		産卵率 88~85% (49~61週齢ごろ)		産卵率 84~80%以下 (62~72週齢ごろ)		産卵率 80%以下 (73週齢以降)	
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		2,550~2,830	
(主要アミノ酸)	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	可消化
リジンmg/日	898	820	876	800	854	780	832	760	810	740
メチオニンmg/日	441	410	430	400	419	390	409	380	398	370
メチオニン+シスチンmg/日	842	746	821	728	801	710	780	692	759	673
スレオニンmg/日	675	574	659	560	642	546	626	532	609	518
トリプトファンmg/日	205	172	200	168	195	163	190	159	185	155
アルギニンmg/日	917	853	895	832	872	811	850	790	828	770
イソロイシンmg/日	705	656	688	640	671	624	654	608	637	592
バリンmg/日	796	722	776	704	757	686	738	669	718	651
粗蛋白質g/日	17.00		16.75		16.00		15.50		15.00	
ナトリウムmg/日	180		180		180		180		180	
塩素mg/日	180		180		180		180		180	
リノール酸mg/日	2.00		2.00		1.60		1.50		1.40	
コリンmg/日	130		130		130		130		130	

- (注) 1. アミノ酸の各数値の左側がトータルアミノ酸、右側が可消化アミノ酸の要求量を示す。  
 2. 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。  
 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。

**コマーシャル鶏 ポリスブラウン カルシウムと有効リンの要求量 (g/羽/日)**

産卵期間 栄養素	(17~37週齢)	(38~48週齢)	(49~62週齢)	(63~76週齢)	(77週齢以降)
カルシウム	4.20	4.40	4.60	4.80	4.90
有効リン	0.49	0.44	0.40	0.38	0.36

- (注) 1. 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。  
 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割合(%)は異なる。

**コマーシャル鶏 ポリスブラウン 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	(17~37週齢)	(38~48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。