

健康なニワトリから健康なタマゴが生まれる①

ニワトリがタマゴを産む構造を知る

株 P P Q C 研究所 加藤 宏光

【はじめに】

メタミドホスという聞き慣れない殺虫剤が混入された中国製餃子や各種の擬装により、昨今の食の安全確保に対する消費者意識の高まりは過去に例を見ない。

健康なニワトリから健康なタマゴが生まれる、というテーマでの執筆の依頼を受けたおりに、著者がイメージしたのは、やはり安全な食品としてのタマゴ生産との関連性であった。健全な食品としてのタマゴという表現をする際に戸惑いを感じざるを得ない。なぜなら、食品として

のタマゴを栄養面から見る限り、そのバランスは健全そのものであることは、万人の知るところであろう。

一方で、長年養鶏産業に直接関わってきた臨床獣医師としての経験からタマゴを見る時、疾病に冒されたニワトリが産むタマゴの内容品質が明らかに劣ることを特筆したい。

卑近な例を挙げれば、人為的な不健康状態として、強制換羽の際に実施する断餌が与える影響が挙げられる。ニワトリは断餌しても、体に残された余力でしばらくは産卵を続ける。通常、断餌が三日ほど続いても、三〇

〜四〇%余りの産卵を続ける。しかし、断餌後二日もすると、卵白質は明らかに劣化する。

表1〜3に強制換羽のための断餌開始後の卵質の推移を示した。この表で明らかのように、断餌後一日では、目立った卵質低下は認められない。続く、三日目には卵白の高さが低く、これに基づいて、ハウユニットが下がる。五日目のサンプルでは濃厚卵白はほとんど認められず、卵殻強度の数値も著しく低下している。

健康、健康でないコンディションは、病的状況とも言いかえることがでよう。そもそも、養鶏の歴史は鶏病との戦いの歴史とも言える。そこで、本シリーズでは、生産品の性質と鶏病に焦点をしばって話を進めることにする。

「病は気から」とは言うものの、気持の持ちよう等通用しないニワトリには当てはまらない。本シリーズで言う病的状態は、あくまで病原体の感染、物理あるいは化学的要因による不健康な状況を標的とする。

表1 検卵成績1日目

検体#	個・卵重	卵白高	ハウユニット	厚さ	卵殻強度	色度数	評価
1	68.00	8.240	88.76	0.320	3.05	7	AA
2	67.10	9.280	94.45	0.340	4.15	8	AA
3	65.20	7.530	85.33	0.330	3.24	9	AA
4	62.50	8.180	89.81	0.380	2.46	8	AA
5	62.90	6.050	76.01	0.370	3.74	7	AA
6	69.70	6.280	75.45	0.340	2.74	8	AA
7	59.10	6.840	82.78	0.330	3.11	8	AA
8	59.00	6.430	80.08	0.350	3.09	8	AA
9	65.60	9.060	93.69	0.320	2.60	8	AA
10	69.20	5.980	73.26	0.300	1.83	8	AA
11	67.30	6.390	77.06	0.350	3.58	8	AA
12	65.40	10.500	100.43	0.320	2.80	7	AA
13	65.80	10.270	99.35	0.320	2.72	8	AA
14	71.20	7.140	81.14	0.280	1.95	8	AA
15	66.40	6.420	77.58	0.320	2.25	8	AA
16	71.20	9.280	93.56	0.320	2.43	6	AA
17	63.20	6.360	78.20	0.340	3.88	8	AA
18	66.50	7.460	84.54	0.330	2.19	8	AA
19	69.30	10.110	97.93	0.350	3.18	9	AA
20	67.90	8.930	92.50	0.340	2.92	8	AA
21	62.60	8.640	92.24	0.340	4.04	8	AA
22	63.20	5.580	72.19	0.280	1.85	8	AA
23	65.70	8.080	88.43	0.330	3.47	8	AA
24	64.40	7.670	86.39	0.340	3.18	7	AA
25	73.70	7.010	79.53	0.330	2.33	8	AA
26	66.40	6.950	81.28	0.330	2.89	8	AA
27	68.20	7.980	87.22	0.310	2.93	8	AA
28	61.60	8.910	83.86	0.320	3.66	8	AA
29	66.60	9.110	93.72	0.310	3.10	8	AA
30	63.40	8.490	91.26	0.340	4.10	8	AA
平均	65.9 g	7.8mm	86.3	0.33	3.0kg	8	

表2 検卵成績3日目

検体#	個・卵重	卵白高	ハウユニット	厚さ	卵殻強度	色度数	評価
1	65.60	6.200	76.22	0.270	2.35	8	AA
2	65.10	7.000	82.00	0.290	3.00	7	AA
3	62.90	5.500	71.65	0.280	2.44	8	AA
4	59.10	6.100	77.71	0.340	1.56	7	AA
5	60.10	4.100	59.49	0.320	3.04	6	B
6	67.00	4.000	54.62	0.290	2.04	7	B
7	57.20	4.400	64.11	0.280	1.99	7	A
8	56.00	4.400	64.69	0.300	2.98	7	A
9	62.10	6.900	82.25	0.280	1.80	7	AA
10	66.20	4.000	55.06	0.250	1.13	7	B
11	66.30	4.300	59.04	0.300	2.59	7	B
12	63.10	6.900	81.94	0.280	2.08	6	AA
13	62.80	4.000	56.91	0.270	1.92	7	B
14	68.90	5.100	65.65	0.240	1.25	7	A
15	63.70	6.400	78.32	0.270	1.05	7	AA
16	69.00	7.300	82.83	0.270	1.33	5	AA
17	62.20	4.200	59.51	0.290	2.88	7	B
18	63.80	5.500	71.30	0.280	1.19	7	AA
19	66.60	7.900	87.16	0.300	2.47	8	AA
20	64.90	6.400	77.92	0.290	2.02	7	AA
21	60.90	6.600	80.62	0.290	2.99	7	AA
22	61.00	4.200	60.12	0.240	1.01	7	A
23	62.80	6.000	75.67	0.280	2.47	7	AA
24	62.40	5.700	73.47	0.300	2.00	6	AA
25	70.80	5.900	72.04	0.280	1.63	7	AA
26	63.40	6.000	75.46	0.280	2.09	7	AA
27	66.20	5.900	73.68	0.260	1.98	7	AA
28	58.30	6.700	82.12	0.270	2.56	7	AA
29	63.60	7.000	82.45	0.260	2.40	7	AA
30	61.20	6.500	79.84	0.290	2.90	7	AA
平均	63.4 g	5.7mm	72.1	0.28	2.1kg	7	

表3 検卵成績5日目

検体#	個・卵重	卵白高	ハウユニット	厚さ	卵殻強度	色度数	評価
1	62.10	3.200	46.83	0.170	0.90	5	B
2	61.90	4.000	57.40	0.190	1.50	6	B
3	59.80	3.500	52.49	0.180	0.70	6	B
4	56.10	4.100	61.60	0.200	0.50	6	A
5	57.10	3.700	56.58	0.190	1.04	5	B
6	64.00	3.000	42.35	0.200	1.44	6	B
7	53.90	2.100	35.00	0.180	0.49	6	B
8	53.00	3.100	51.67	0.120	0.98	6	B
9	58.60	3.000	46.18	0.100	0.30	6	B
10	63.20	2.400	31.96	0.150	0.50	6	B
11	62.00	3.500	51.11	0.200	1.09	6	B
12	60.10	3.900	57.23	0.190	0.58	5	B
13	59.80	3.000	45.45	0.180	0.42	6	B
14	65.90	2.100	22.12	0.140	0.75	6	C
15	60.40	4.400	62.54	0.170	0.30	6	A
16	66.00	3.300	45.65	0.180	0.51	6	B
17	59.20	3.100	47.38	0.220	1.38	5	B
18	60.70	3.500	51.93	0.190	0.90	6	B
19	63.30	5.000	67.08	0.200	1.00	5	A
20	61.40	2.900	42.68	0.190	0.62	6	B
21	57.40	4.600	65.96	0.140	0.69	6	A
22	58.00	3.500	53.60	0.190	0.90	6	B
23	59.30	4.700	66.03	0.180	0.99	6	A
24	59.20	3.000	45.89	0.200	0.51	5	B
25	60.00	3.900	57.28	0.180	0.63	6	B
26	60.40	4.100	59.34	0.270	0.71	6	B
27	63.10	2.900	41.37	0.160	0.38	6	B
28	55.30	3.300	52.75	0.200	1.06	6	B
29	60.60	3.000	44.87	0.160	0.91	6	B
30	58.20	2.500	36.46	0.190	0.50	6	B
平均	60.0 g	3.4mm	50.0	0.18	0.8kg	6	

【タマゴを産む構造】

話を進める上で、先ずニワトリがタマゴを産む構造を知っておく必要がある。このテーマは、基本知識として昔から種々解説されてきているので、ここで微に入り細に入り説明するのは多少場違いの感もある。しかし、割愛するには、重要過ぎるため、アウトラインを撫でる程度に触れることにしよう。

タマゴは、黄身(卵黄)と白身(卵白)、卵殻から構成されていることは、誰でも知っている。卵黄は成熟したメスの卵巣で形成される。卵巣における卵胞(原始卵胞)の数は生まれたばかりのヒヨコの段階ですでに決まっている。その数は二、三、四、〇〇〇万個(八〇〇万個とも言われている)とも言われている(採卵鶏の経済寿命は二年ほどで生涯産卵率が八〇%としても、六〇〇個ほどしか活用されないことになる。卵巣の原始卵胞総数が一、〇〇〇万個としても、

〇・六%程が活性化されるだけであり、生物の持つ潜在能力に、あらためて感心させられる)。

こうした潜在能力をベースとした産卵能力を減殺する病的要因の力は、大変なモノであることとを認識する必要がある。

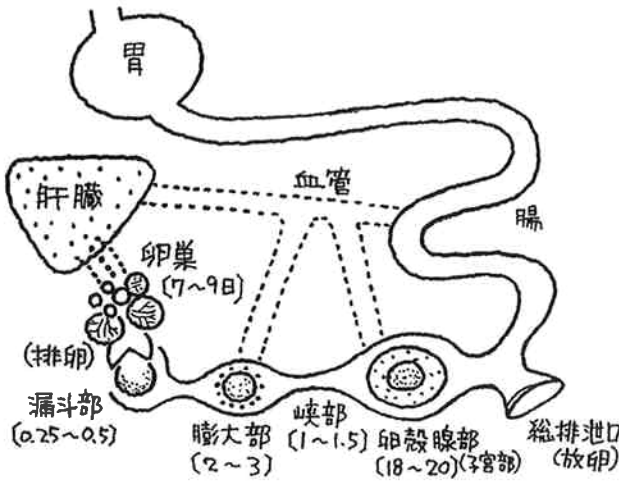
【タマゴの生まれるまで】

通常、産卵は午前に行われ、またタマゴが形成されるのに、二五時間必要とされている。一日が二四時間であるから産卵時間が毎日一時間ずつ遅れ、産卵時刻が午後遅く(三、四時)なると、一日休産する。翌日は午前の早い時刻に産卵する。このサイクルをクラッチと呼ぶ(産卵継続日数がクラッチサイズ)。採卵鶏としては、当然クラッチサイズの大きいものが望ましい。

産卵が集中するのは、午前九時半から十一時の間であり、日齢が進むに従って午後の比率が上昇する。また、午後に産卵するタマゴは午前のものより、平均的に一グラム/個重い。

図1 鶏の消化管と生殖器の概略図

鶏卵の品質・山上善久著より



雌鶏の生殖器を図1に示した。

輸卵管各部におけるタマゴ形成の役割と滞留時間は次のようである。

- (1) ロート部 〇・二五〜〇・五時間
受精
- (2) 膨大部 二〜三時間
カラザ形成、濃厚卵白形成
(カラザは卵黄が輸卵管を回転

しながら下降する。その際、最初に分泌され、卵黄に付着した卵白がよじれて、カラザとなる)

- (3) 峡部 一〜一・五時間
 - (4) 子宮部 一八〜二〇時間
卵白、炭酸カルシウムを分泌し卵殻を形成
- 性成熟が進んで初めての産卵を初産という。また、産卵率が五〇%に達した時点を一〇%初産という。

この時期からピーク過ぎ(四〇週齢頃まで)は、日照もしくは点灯する延べ時間(以下点灯時間)が産卵成績に大きな影響を与える。ちなみに、一八週齢で成鶏編入した時、一二時間点灯していたとすると、通常一五分/週点灯時間を延長する。これによって、性成熟が順調に伸び、四二〜三週齢で五〇%産卵に達する。

光線刺激が性腺を刺激することとは、採卵養鶏に携わる人なら経験的に実感しているはずである。しかし、左右の視神経が、視床下部で交差し、脳の内部に到達していること、さらには、視床下部と脳下垂体が性腺刺激ホルモンを放出する場所であることは、案外知られていない。

この点灯時間の調整で、初産以降の産卵を促進したり、あるいは増体を考慮するために産卵を抑制したりする。

詳細は各鶏種のマニュアルを参照されたい。

(つづく)