

# ニホンウズラにおける卵胞成長パターン

桑山岳人\*・小川 博\*・田中克英\*

(平成 14 年 2 月 27 日受付/平成 14 年 4 月 26 日受理)

要約：ニホンウズラにおける卵胞成長パターンを明らかにしようとして、2色の脂溶性色素を添加した飼料を1日おきにウズラに与え、得られた卵より卵胞の急速成長日数と卵胞成長期間における卵黄の蓄積量を明らかにした。その結果、卵胞成長日数は $6.06 \pm 0.06$ 日であり、その日々の卵黄蓄積量のパターンは3つに分けることが出来た。急速成長日数が4および5日の場合は、排卵日の蓄積量が最大となり、急速成長日数が6日の場合は、排卵日の前日の蓄積量が最大となり、急速成長日数が7および8日の場合は、排卵の前々日の蓄積量が最大となることが明らかになった。

キーワード：ニホンウズラ、卵胞成長

## 緒 言

一般にニワトリの卵胞の急速成長日数は、7~11日<sup>1)</sup>であることが明らかにされている。また、他の家禽では、七面鳥が12~15日<sup>2)</sup>、ホロホロチョウが7~11<sup>3)</sup>と報告されている。ニホンウズラにおいては、BACONとKOONTZが6.10日<sup>4)</sup>、GRAUが5日<sup>1)</sup>、佐藤らが4.83日<sup>5)</sup>と報告し、およそ4~7日であると言われている。しかし、ニホンウズラは飼育環境や、系統の違いにより、卵胞の急速成長の日数やその成長パターンに違いが生じることが予測される。そこで、本研究では本学畜繁殖学研究室にて系統維持しているニホンウズラの卵胞成長日数とその成長パターンを明らかにしようとした。

## 材料および方法

### 1) 供試ニホンウズラ

性成熟に達した20週齢の雌ニホンウズラ(体重120g~130g)60羽を、照明条件14L:10D(点灯5:00)下で、自由飲水としそれぞれ単飼ケージにて飼育した。

### 2) 色素添加飼料の投与方法

鹿島飼料株式会社製の成鶉飼育用配合飼料に、2種類の脂溶性色素、スダンレッド7BまたはスダンブラックBをそれぞれ配合飼料1kgに対して0.5g添加し、20分間攪拌調製したものを24時間間隔で9:00に交互に投与した。その際、不断給餌になるよう十分留意した。

### 3) 集卵方法

ニホンウズラの卵胞の急速日数がおよそ4~7日であることから色素の開始から2週間以上経過してから、卵を割卵し色素の沈着を確認してから実験に供した。

集卵期間は、1週間とし集卵総数は、301個であった。

### 4) 卵胞の成長日数及び蓄積量の測定方法

集卵した卵は、OGAWAら<sup>3)</sup>の方法に基づき、かたゆでに

し、胚盤からラテブラにそって3mm程度の厚さにスライスした。その中で、(1)卵黄が著しく変形しているもの(2)断面が胚盤及びラテブラを通過していないもの(3)ラテブラを中心に最長径と最短径の比率が1.15を越えるものは、測定不能卵とした。その結果、集卵した301個の中で測定可能卵は200個であった。

卵黄蓄積日数並びに蓄積量の算出方法は、OGAWAら<sup>3)</sup>の方法に基づき実施した。

## 結 果

### 1) 急速成長日数(表1)

測定可能卵において、観察された色素リングの本数、すなわち急速成長日数は、4~8本であり、その平均は $6.06 \pm 0.06$ 日であった。急速成長日数は、5~7日のものが全体の94.5%をしめ、その中でも6日は全体の42.0%をしめていた。

### 2) 急速成長日数と卵黄体積との関係(表1, 図1)

急速成長日数が4日のものでは、卵黄の体積は $2,941 \pm 6 \text{ mm}^3$ の値を示し、8日のものでは $3,395 \pm 125 \text{ mm}^3$ であり、急速成長日数が、長いものほど大きくなる傾向が認められた。

### 3) 急速成長日数と卵胞体積の変化との関係(図1)

急速成長日数が、4日と5日のものでは、急速成長期に移行後より、急激に成長し、急速成長日数が6~8日のものでは、急速成長期移行直後の成長は緩慢で、移行後3日目より急激に成長し、排卵時の1日前でやや緩やかになる傾向が認められた。

### 4) 急速成長日数と1日の卵黄蓄積量の推移との関係(図2)

1日の卵黄の蓄積量は、急速成長日数が4日と5日のものでは急速成長期の最終日(排卵当日)に最高値(4日: $1,255 \pm 36 \text{ mm}^3$ , 5日: $1,054 \pm 57 \text{ mm}^3$ )を示し、6日のもの

\* 東京農業大学農学部畜産学科

表 1 ニホンウズラにおける卵胞成長日数、卵黄重量および卵黄体積との関係

成長日数	供試卵数 (%)	卵黄重量 (g)	卵黄体積 (mm <sup>3</sup> )
4	2 (1.0)	3.15 と 3.17	2935 と 2947
5	54 (27.0)	3.31 ± 0.03	3109 ± 72
6	84 (42.0)	3.55 ± 0.03	3315 ± 44
7	51 (25.5)	3.50 ± 0.05	3277 ± 54
8	9 (4.5)	3.60 ± 0.10	3395 ± 125

\*卵黄重量と卵黄体積は平均値と標準誤差を示している

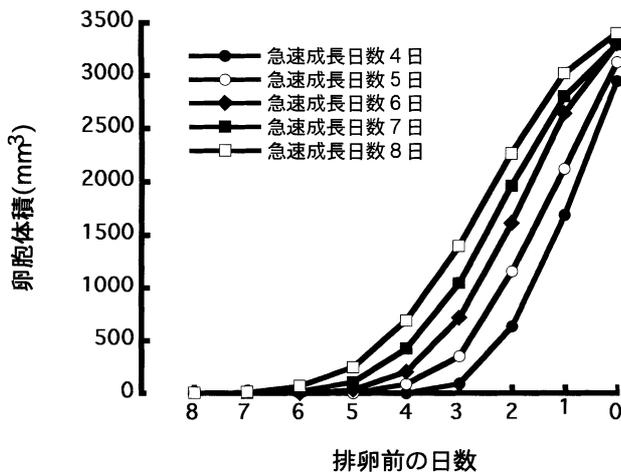


図 1 急速成長期における卵胞体積の変化

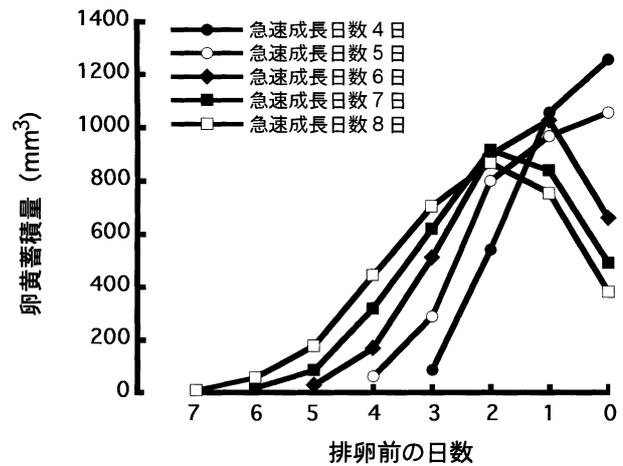


図 2 急速成長期における1日の卵黄蓄積量の推移

では排卵1日前に最高値  $1,026 \pm 23 \text{ mm}^3$ 、7日と8日のものでは、排卵2日前に最高値 (7日:  $915 \pm 25 \text{ mm}^3$ ,  $867 \pm 38 \text{ mm}^3$ ) を示した。

## 考 察

ウズラにおける卵胞の急速成長日数は、BACON と KOONTZ (1971)<sup>4)</sup> の報告によると6.10日、GRAU (1976)<sup>1)</sup> の報告では4~7日で平均5日、佐藤ら (1985)<sup>5)</sup> の報告では4~7日で平均4.83日である。これらの報告と本研究結果の急速成長日数4~8日で平均  $6.06 \pm 0.06$  日とを比較すると、BACON と KOONTZ (1971)<sup>4)</sup> の報告とは、ほぼ同様な日数を示したが、GRAU (1976)<sup>1)</sup>、佐藤ら (1985)<sup>5)</sup> の報告と比較すると急速成長日数はやや長く、急速成長日数のやや長い系統に属するニホンウズラであると考えられる。

今井 (1983)<sup>6)</sup> はニワトリにおいて、急速成長日数が短いものは長いものより卵胞の成長率が高いと報告している。本研究で得られた結果もこの報告と同様、急速成長日数が短いものでは成長が急激で、長いものではやや緩慢になる傾向が認められた。

さらに、本研究の1日の卵黄蓄積量の推移において、急速成長期の最終の3日間に顕著な差があることが明らかにされた。すなわち、急速成長日数が4日と5日のものでは急速成長期に移行後、急激に卵黄を蓄積し、その蓄積量

は排卵日当日にピークに達し、排卵に至っているが、6日のものでは急速成長期の最終日(排卵日)の前日に卵黄蓄積量がピークに達し、その後1日の蓄積量が減少し排卵をむかえ、7日と8日のものでは、排卵日の前々日にピークに達し、その後2日間の卵黄の蓄積量は徐々に減少して、排卵される傾向が認められた。これら結果から、急速成長パターンの違いが急速成長期の排卵日も含めた最後の3日間の成長過程にあり、急速成長日数によって、4日と5日のもの、6日のもの、7日と8日のものと、3つの成長パターンに分類することができた。

謝辞: 本研究の実施に当りご助言とご指導をいただいた、元日本大学教授今井清先生に深謝いたします。また、本実験にご協力いただいた原野幸子さんに感謝致します。

## 引用文献

- 1) GRAU, C.R., 1976. Ring structure of avian egg yolk. *Poult. Sci.*, 55, 1418-1422.
- 2) BACON, W.L. and CHERMS, F.L., 1968. Ovarian follicular growth and maturation in the domestic turkey. *Poult. Sci.*, 47, 1303-1314.
- 3) OGAWA, H., KUWAYAMA, T. and TANAKA, K., 1996. Rapid growth phase of ovum in the guinea fowl. *Jpn. Poult. Sci.*, 33, 300-304.

- 4) BACON, W.L. and KOONTZ, M., 1971. Ovarian follicular growth and maturation in coturnix quail. *Poult. Sci.*, 50, 233-236.
- 5) 佐藤隆之・園田 豊・今井 清, 1985. 加齢に伴う卵胞の急速成長型の変化. 日本家禽学会昭和 60 年度春季大会一般講演要旨, 1-8.
- 6) 今井 清, 1984. 鶏の連産に伴う卵生産機構に関する研究. 昭和 58 年度科学研究費補助金 (一般研究 B) 研究成果報告書.

## Pattern of Ovarian Follicular Growth in Japanese Quail

By

Takehito KUWAYAMA\*, Hiroshi OGAWA\* and Katuhide TANAKA\*

(Received February 27, 2002/Accepted April 26, 2002)

**Summary** : Pattern of ovarian follicular growth in Japanese quail was determined by the number of colored rings of the yolk of eggs obtained after daily feeding with two kinds of dye alternatively at the same time of each day. The length of the rapid growth was  $6.06 \pm 0.06$  days. Pattern of ovarian follicular growth was classified by three patterns.

1) In the case of rapid growth period of 4 and 5 days : Daily yolk increment reached the peak on the day of ovulation.

2) In the case of rapid growth period of 6 days : Daily yolk increment reached the peak at 1 day before the day of ovulation and then decreased.

3) In the case of rapid growth period of 7 and 8 days : Daily yolk increment reached the peak at 2 days before the day of ovulation and then decreased.

**Key Words** : Japanese quail, ovarian follicular growth

---

\* Department of Zootechnical Science, Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture