

短 報
Note

ニホンウズラにおける排卵時間と卵の 卵管内滞留時間

桑山岳人*・田中克英*

(平成 16 年 11 月 18 日受付/平成 17 年 3 月 18 日受理)

要約：産卵中のニホンウズラを排卵直後から 6 時間までのいろいろな時間に屠殺し、排卵後の卵の卵管各部位における滞留時間を検討した。その結果、排卵は排卵後の 1.5 時間未満に起こり、排卵された卵は、漏斗部に 30 分～1 時間、膨大部に 2 時間～2 時間 30 分、峡部におよそ 3 時間前後、子宮部に 19～22 時間前後滞留するとみなされた。また、平均排卵間隔は 25 時間 8 分であった。

キーワード：ニホンウズラ、排卵、卵管各部、卵管内滞留時間

緒 言

ニホンウズラの産卵生理は、ニワトリのそれと大差がないが性成熟が孵化後 6～7 週間と非常に短く、飼育や繁殖が容易であり世代交代も早い。また、性成熟した体重も 100～130 g と家禽の中で最も小さく扱いやすく、飼育スペースも少なくすむため実験動物として幅広く研究されてきた。

このようにニホンウズラは実験動物として多く利用されているが、排卵時間と卵管内滞留時間に関する論文は 1964 年の WOODARD と MATHER¹⁾ が発表した論文が 1 つ存在するのみである。一方、ニワトリの白色レグホーン種ではいくつかの報告によって排卵時間と卵管内滞留時間が若干異なることが報告されている^{2,3)}。

そこで、本実験ではニホンウズラの排卵時間と卵管内滞留時間を再調査するとともに 40 年前の WOODARD と MATHER¹⁾ の報告と比較検討した。

材料および方法

【実験動物】供試ウズラには本学家畜繁殖学研究室で自家繁殖を行なっているニホンウズラ野生型羽装を用いた。孵化後 6～7 週齢までは常法にて育雛器内で連続照明で飼育し、その後ウインドレスウズラ舎にて雌雄同居で 20 週齢まで育てたものを使用した。照明は 14L:10D (4 時点灯) 条件下で、室温 22±4℃、湿度 60±5%、給餌・給水は 8:30 と 16:00 に実施し、自由摂取・自由飲水となるよう留意した。

【実験方法】排卵を肉眼で確認した後、いろいろな時間(排卵直後(0分)、排卵後15分、30分、1時間、2時間、3時間、4時間、5時間、6時間)に断頭放血により屠殺した。そして、解剖により卵管を取出し、排卵の有無、卵管内での卵の滞留部位を確認した。その後、卵管から卵を取

除き卵管各部(漏斗部、膨大部、峡部、子宮部、膣部)の長さを測定した。

排卵間隔を確認するため 13 時から 17 時の間 10 分毎に産卵の時間を確認した。なお、実験には Ct 卵と C1 卵は除外した。また、卵管子宮部に卵が滞留時間は、平均排卵間隔から卵が卵管峡部までに滞留した時間を差し引くことで推定した。

結果および考察

排卵後の卵の卵管における滞留部位を表 1 に示した。排卵直後(0分)及び15分後では卵管内に排卵された卵を確認することができなかった。しかし30分後には漏斗部に卵を確認することができた。また、1時間後には、卵は漏斗部あるいは膨大部上部に確認できた。さらに、排卵後1.5時間では卵は膨大部上部あるいは膨大部中間部において確認され、漏斗部には確認されなかった。このことから排卵は排卵後1.5時間未満に起こるものと考えられた。この結果は、ニホンウズラを用いた WOODARD と MATHER¹⁾ の報告(15分～30分)と比較すると若干遅いものであった。また、ニワトリ²⁻⁴⁾(5分～40分)、ホロホロチョウ⁴⁾(15分～30分)、シチメンチョウ⁵⁾(15分～30分)、アヒル⁶⁾(15分～30分)と比較しても若干遅いものであった。

また、排卵後2時間では卵は膨大部上部、膨大部中間部あるいは膨大部下部において確認された。さらに、排卵後3時間では卵は膨大部中間部、膨大部下部あるいは峡部に確認された。排卵後4時間～6時間では卵は峡部あるいは子宮部に確認され、膨大部には存在していなかった。従って、卵が膨大部に滞留するのは排卵後1時間～4時間未満であると推察された。卵の卵管各部位の滞留時間を表 1 と平均排卵間隔(25時間8分±9分, N=23)から WOODARD と MATHER¹⁾ の報告(漏斗部:15～30分、膨大部:2時間～2時間30分、峡部:1時間30分～2時間、子宮部:19時間

* 東京農業大学農学部畜産学科

表 1 放卵後の卵管内における卵の滞留部位

放卵後の時間	供試羽数	排卵無し	卵の滞留部位						
			漏斗部	膨大部			峡部	子宮部	膣部
				上部	中間部	下部			
0分	10	10							
15分	10	10							
30分	10	6	4						
1時間	10	1	4	5					
1時間30分	10			5	5				
2時間	10			1	7	2			
3時間	10				2	6	2		
4時間	10						8	2	
5時間	10						6	4	
6時間	10						2	8	

表 2 卵管各部位の長さとその卵管全長に対する割合

部位	長さ (cm)	割合 (%)
漏斗部	5.6 ± 0.1 *	18.1
膨大部	13.8 ± 0.2	44.5
峡部	5.9 ± 0.1	19.0
子宮部	3.2 ± 0.1	10.3
膣部	2.5 ± 0.1	8.1
卵管全長	31.0 ± 0.3	

*平均値±標準誤差 (n=100)

～20時間)と比較すると漏斗部に滞留する時間は若干長く、膨大部に滞留する時間は同程度で、峡部に滞留する時間は若干長く、子宮部に滞留する時間は短い場合と長い場合でかなり幅があると推察された。

卵管の大きさを表2に示した。それによると、卵管全体に対する卵管各部の割合は漏斗部(18.1%)、膨大部(44.5%)、峡部(19.0%)及び子宮部(10.3%)ではWOODARDとMATHER¹⁾の報告(漏斗部:18.2%、膨大部:46.9%、峡部:20.1、子宮部:9.95、膣部4.9%)とほぼ同程度の割合を示したが、膣部(8.1%)は大きい結果が得られた。また、他の家禽と比較すると卵管全体に対する卵管各部の割合は、漏斗部はニワトリ(14.0%)やホロホロチョウ(14.6%)より大きく、膨大部は若干小さく(ニワトリ:49.9%、ホロホロチョウ:46.9%)、峡部は若干大きく(ニワトリ:15.9%、ホロホロチョウ:16.1%)子宮部はホロホロチョウの割合(14.3%)が大きくニワトリ(11.8%)より若干小さ

い程度であった。また膣部はニワトリ(8.3%)とホロホロチョウ(8.1%)と同程度であった⁴⁾。

本実験において排卵時間や卵の卵管内の各部位の滞留時間がWOODARDとMATHER¹⁾の報告と若干異なっていたが、この結果が産卵能力によるものか系統間の違いによるものかは、他の系統のニホンウズラと比較検討する必要がある。

引用文献

- 1) WOODARD, A.E. and MATHER, F.B., 1964. The timing of ovulation, movement of the ovum through the oviduct, pigmentation and shell deposition Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Poultry Science*, **43**, P1427-1432.
- 2) WARREN, D.C. and SCOTT, H.M., 1935. The time factor in egg formation. *Poultry Science*, **14**, P195-207.
- 3) PHILLIPS, R.E. and WARREN, D.C., 1937. Observations concerning mechanics of ovulation in the fowl. *Journal of Experimental Zoology*, **76**, P117-136.
- 4) OGAWA, H., KUWAYAMA, T. and TANAKA, K., 1996. The timing of ovulation after oviposition and the time spent by the ovum in each portion of oviduct in the guinea fowl. *Japanese Poultry Science*, **33**, P118-122.
- 5) WOLFORD, J.H., RINGER, R.K. and COLEMAN, T.H., 1964. Ovulation and egg formation in the Beltsville Small White turkey. *Poultry Science*, **43**, P187-189.
- 6) SIMMONS, G.S. and HETZEL, D.J., 1983. Time relationships between oviposition, ovulation and egg formation in Khaki Campbell ducks. *British Poultry Science*, **24**, P21-25.

The Timing of Ovulation and the Time Spent by the Ovum in Oviduct in the Japanese Quail

By

Takehito KUWAYAMA* and Katuhide TANAKA*

(Received November 18, 2004/Accepted March 18, 2005)

Summary : Laying Japanese quail were sacrificed at various times after oviposition, and the presence of ovulated ovum in each portion of the oviduct was checked. Ovulation occurred at a time less than 1.5 hours after oviposition, and the ovulated ovum stayed for 0.5–1 hour in the infundibulum, 2–2.5 hours in magnum, and about 3 hours in isthmus and 19–22 hours in the uterus. The average interval between oviposition was 25 hours 8 min.

Key words : Japanese quail, ovulation, oviducal portions, oviducal term

* Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture