ヤマドリ(Phasianus, soemmerringii, scintillans) の点灯飼育による人工増殖に関する試験

天 野 一 郎、 萩 原 敏 夫

I はじめに

ヤマドリは日本特有の種類で、キジと共に狩猟鳥として代表的な野鳥である。しかし、キジやヤマドリは、生息環境の悪化や狩猟人口の増加などにより、生息羽数が著しく減少し、これら鳥類の保護 増殖がさけばれている。

キジの人口増殖は、1963年狩猟法が「鳥獣保護及び狩猟に関する法律」と改正されたのにともない、 全国的に人工増殖が実施され、現在その増殖技術はほぶ確立し、1979年には全国で116,453 羽が放鳥 された。(環境庁、1981年)

しかし、ヤマドリは人工増殖が困難である。その原因は、繁殖期に雄が雌を傷つけたり死亡させる などのためである。従って雌雄同室のもとでの人工増殖は、稀れに成功例はあるが、ほとんど不可能 とされていた。

ヤマドリの人工増殖に関する研究は、人工授精による増殖技術が開発され(丸ら、1966)、実用段階に進展しつつあるが、発情期の調整など多くの問題があり、普遍的な技術の確立までにはいたっていない。発情期の調整については、増渕ら(1978)は種きんの飼育管理の改善や飼育技術の向上により調整することが可能であると報告しているが、当分場では雌雄の間に約1ヵ月の発情差があることが認められていたので(天野、未発表)、繁殖期の調整を行う必要があると考えた。

そこで、著者らは、キジの産卵期を促進させるために開発した点灯飼育(天野、1956、大日本猟友会、1966)を、ヤマドリに応用し、繁殖期の調整をはかると同時に人工授精の試験を、1975年から1979年の5年間行ったのでその結果を報告する。

本文に先立ち、ヤマドリの人工授精技術の指導を賜った丸家禽研究所の丸恒所長および、人工照明に関する資料を提供を下さった東京都畜産試験場の清水明良主任研究員、ヤマドリの飼育や試験遂行上の諸業務ならびにこの報告をまとめるにあたり協力をいただいた、当分場の遠竹行俊、山下友之および岩波基樹の諸氏に感謝の意を表します。

Ⅱ 試験方法

1. 飼育条件

禽舎: 図-1に示す1棟が4.53m、長さ9.10m、高さ1.82mの禽舎を10室に区画し、1室(4.125

m^2) に1羽ずつ収容し飼育した。

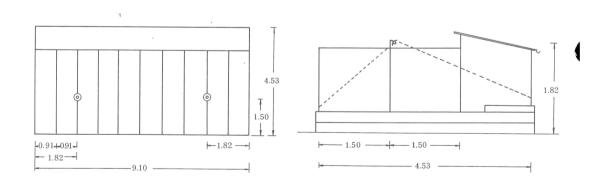
飼料:飼料は、市販の養鶏用配合飼料、魚粉、肉骨粉、蚕蛹、家畜用脱脂粉乳、およびミネキングを年度別に表-1に示す配合比で混合し、さらに総合ビタミン剤、抗生物質、ミネラル剤を添加し不断給餌を行った。なお、粗たん白質と組脂肪の成分量を表-1に示した。

飼養管理:水は流水式給水器で給水し、飼育は一般慣行に従って行った。

表-1

ヤマドリ飼料配合率・成分量

年度	1	9 7	5	1	9 7	6	1	9 7	7	1	9 7	8	1	97	9
配合率 成分量 %	配合	粗たんち	粗脂												
飼料名	率	白質	肪												
配合飼料(鶏用)	88	14.1	2.2	84	13.4	2.1	83	14.1	2.1	72	12.2	1.8	72	12.2	1.8
魚 粉	12	5.4	1.2	10	6.0	1.0	12	5.4	1.4	13	7.2	1.5	10	5.5	1.2
肉骨粉										10	4.5	1.1	10	5.0	1.2
蚕 蛹				3	1.8	0.8	5	2.9	1.3						
脱脂粉乳										5	1.2	0.3	8	2.1	1.4
ミネキング				3											
計	100	19.5	3.4	100	21.2	3.9	100	22.4	4.8	100	25.1	4.7	100	24.8	5.6



平 面 図

1 棟= 41.25 m

側面図

1室= 4.125 m

図一1 きん舎構造および人工照明器具位置図

2. 試験処理区

試験は、点灯区と無灯区(対照区)を設定した。

供試鳥は、5年間で延羽数、雄83羽、雌133羽を供試した。なお、年度別の供試羽数を表-2に示した。

表一2

試 験 対 象 個 体 数

年		度				,	× ×			7	- 7	,
十		及	区		分	試験個体	試験除外個体	供試個体	利用率	試験個体	精液採取個体	利用率
1 (97		点	灯	区	6羽	0羽	6 ^羽	100.0	13羽	3羽	23.1
1 .	9 1	J	対	照	区	16	2	14	87.5			
1 (97	G	点	灯	区	7	2	5	71.4	14	3	21.4
1:	9 1	0	対	照	区	16	4	12	75.0			
1 (97	7	点	灯	区	15	5	10	66.7	17	4	23.5
1:	9 1	1	対	照	区	29	9	20	69.0			
1 (97	0	点	灯	区	16	5	11	68.8	19	8	42.1
	9 (0	対	照	区	28	9	19	67.9			
1 (97	0	点	灯	区	17	5	12	70.6	20	12	60.0
	9 1	9	対	照	区	44	21	23	52.3			
1			点	灯	区	61	17	44	72.1			
全		体	対	照	区	133	45	88	66.2			
			平 (計	均)	194	62	132	68.0	83	30	36.1

[※] 試験除外個体=産卵数5個以下の個体

3. 点灯条件

点灯飼育の光源は、白熱電球 (100 V / 100 W) を、禽舎1棟に付き2灯点灯した。白熱電球の配置は図-1に示すとおりであり、白熱電球には直径24cmの丸型のかさをつけた。

点灯期間は、毎年2月10日より産卵が終了するまでの期間とした。点灯時間は、2月10日は日 没から午後7時まで、その後3日を経過するごとに30分ずつ点灯時間を延長し、3月1日から 日没から午後10時まで点灯した。

3月1日以降は産卵が終了するまで毎日日没より午後10時まで点灯した。

4. 人工採精

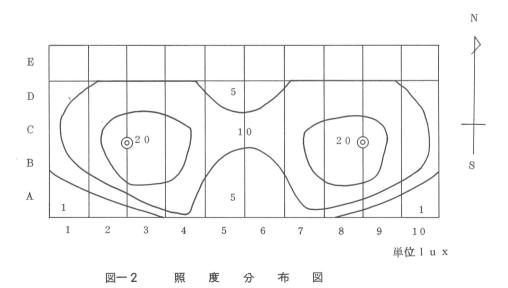
人工授精は、丸ら(1966)の方法に準じて行ったが、精液の稀釈は、生理的食塩水8.5%液で3~5倍に稀釈し、稀釈した精液は、顕微鏡で精子の活力状況を確認したのち、1羽当り0.05mlを雌に注入した。

Ⅲ 結果および考察

1. 点灯区の照度

図ー 2は、禽舎の照度を照度計(東京光学、SPI-71型)で測定した結果を示したものである。禽舎内の照度は場所によって異なり、最も明るい場所が21.0ルックス、逆に最も暗い場所が0.2 ルックス、平均が6.4 ルックスであった。点灯期間中ヤマドリは、E点に生活している場合が多く、E点の照度は $3\sim5$ ルックスであった。

照度は、産卵鶏の場合 $10 \sim 16$ ルックスが良いとされているが、野鳥に近いウズラは、鶏よりも光に対する感受性が鋭敏であると考えられている。(岡本、1970)また、キジは、今回の試験より点灯開始期を10日間早くした条件で、産卵開始期が促進されている。(天野、1956)従って、人工増殖により家禽化が進んでいるキジよりも野生味の強いヤマドリは、光に対する感受性が高いものと思われ、この照度でも産卵促進効果が期待できるものと考えられる。



2. 産卵の状況

ヤマドリの産卵開始期や産卵数は、その年の日照条件、気温、飼養管理などによって異なると 思われるが、今回の試験では、これらの条件を考慮せず、点灯の効果を中心に検討した。また、 ヤマドリの産卵数は個体によってばらつきがあり、0~37個の範囲であった。

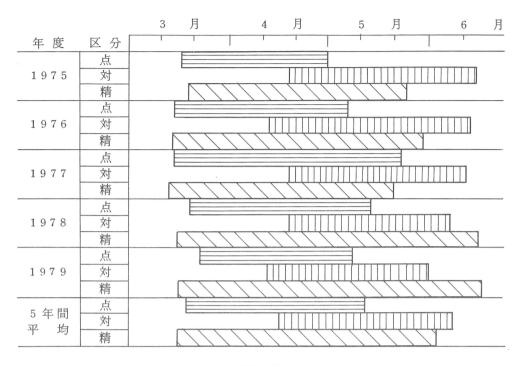
産卵数の少ない個体は事業遂行上効率が悪いので、産卵数5個以下の個体は試験対象から除外した。除外した年度別の個体は表-2に示すとおりであり、5年間平均除外個体数の割合は32.0%であった。この結果を鳥令別に見ると表-3に示すとおりで、除外率は1令鳥に多い傾向が見られた。

表一3

年 令 別 低 産 卵 個 体 出 現 率

		75 III 17 71 III			
鳥 令		,	× >	۲,	
다 등,	区 分	試験個体	試験除外個体	除外率	
1	点	15 羽	6 羽	40.0 %	
1	対	5 3	27	5 0. 9	
2	点	15	3	20.0	
2	対	4 0	10	2 5. 0	
3	点	15	3	20.0	
3	対	29	5	17.2	
4	点	9	3	3 3. 3	
4	対	10	3	3 0. 0	
5	点	5	2	4 0. 0	
3	対	1	0	0	
6	点	2	0	0	
0	対	0	0	0	
, A	点	61	1 7	27.9	
全 体	対	133	4 5	3 3. 8	
	平 均 (計)	194	6 2	3 2. 0	

[※] 除外個体=5個以下の産卵個体



※ 点=点灯区産卵期間 対=対照区産卵期間 精=精液採取期間

図一3 産卵、精液採取の期間と日数

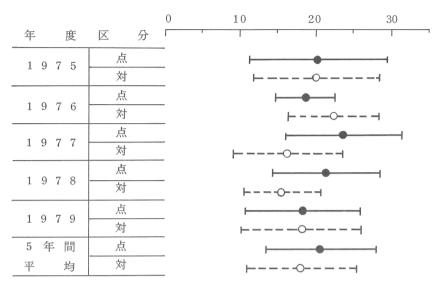
図-3は、5年間の産卵期間および精液の採取期間を示したものである。産卵期間は、いずれの年度も、点灯区では3月中旬から5月中旬までで、対照区は4月中旬より6月中旬までであった。また産卵日数は5年間の平均で、点灯区は ± 18.6 日、対照区では 54 ± 16.4 日であり、点灯区は対照区に比べて、産卵開始期が5年間の平均で29日早まったが、産卵日数には差が見られなかった。

この結果から、今回設定した点灯期間や照度の条件は平均照度が 6.4 ルックスで、また、キジよりも点灯開始を10日遅らせた条件でも、ヤマドリは産卵促進効果が見られることが明らかとなった。従ってヤマドリはキジよりも、光に対する感受性が高いものと考えられる。

雄の精液採取期間は、毎年3月中旬から6月上旬までの期間であり、採取日数は5年間の平均が81日であった。年度別には1978年と1979年の精液採取期間が長く94日間であった。

この原因は、飼料中の粗たん白質含有量を増量したためであると考えられる。しかし、雄に対する点灯の効果は明らかでなかった。このことから、雌は点灯飼育によって産卵を促進することが可能で、繁殖期を調整することができるものと考えられる。

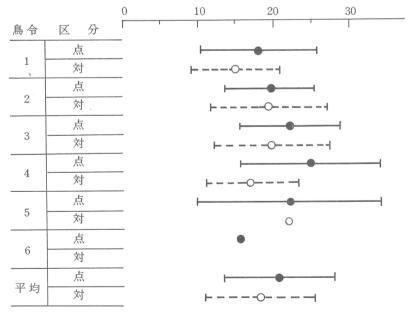
図-4は、1羽当りの年度別産卵数を示したものである。年度別の産卵数に顕著な差が見られ



※ 点=点灯区 対=対照区

図一4 年度別産卵個数 個/羽

注 範囲は標準偏差を示す(図-5,8,9共通)



※ 点=点灯区 対=対照区

図一5 鳥令別産卵個数 個/羽

ず、5年間の平均産卵数は、点灯区では20.7 \pm 7.4個、対照区は18.1 \pm 7.4個で、その差は僅かであった。従って、点灯飼育では産卵数を増加させる効果は少ないものと考えられる。また、飼料中の粗たん白質含有量を増量しても、産卵数には変化がないようであった。

図-5は、1 羽当りの鳥令別産卵数を示したものである。産卵数は点灯区、対照区とも1 令から4 令までは、令を増すに従って産卵数が増加する傾向が見られ、以後、令を増すと減少した。また、点灯区は対照区よりも、いずれの鳥令とも産卵数がやや多い傾向も見られたが、その差は僅かであった。

鳥令と産卵数の関係は、 $3\sim4$ 令の個体が、他の鳥令よりも優れていると考えられているが (丸ら、1968増渕、1971)、この試験でも同様の傾向が見られ、ヤマドリの産卵数は $3\sim4$ 令が、最も良いものと考えられる。

図-6, 7は、産卵日数と産卵数の関係を示したものである。相関係数は、点灯区では 0.828、 対照区で 0.784 であり、両区とも有意な相関関係が見られた。

産卵期間と産卵数の関係は、産卵期間の長い個体は産卵数が多いものと考えられ、この傾向は 丸ら(1968)も認めている。また、産卵日数が50日間の場合の産卵数は、点灯区で19.8個、対照 区では16.7個で、点灯区がやや効率的であるように思われた。

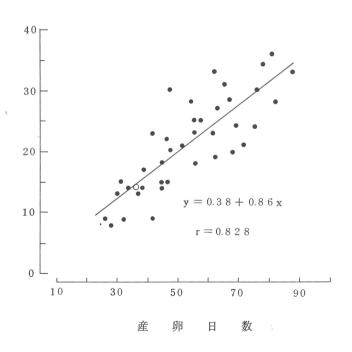
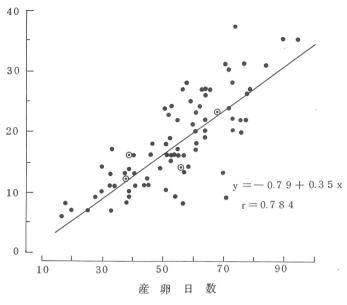


図-6 産卵日数と産卵数(点灯区)



図一7 産卵日数と産卵数(対照区)

今回の試験で、試験対象から除外した産卵数が5個以下の、産卵効率の悪い個体は、全体平均で32.0%含まれていたが、2令になっても産卵数の少ない個体は、鳥令を増しても産卵数がふえない傾向にある。これらの個体は淘状し、産卵個数の多い個体を近親繁殖等に注意しながら系統化を進める必要があると考えられる。

3. 授精率

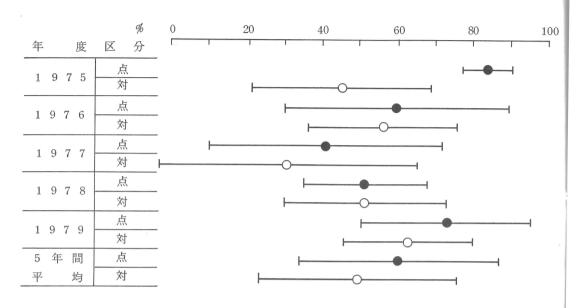
図-8は年度別の授精率を示したものである。5年間の平均授精率は、点灯区が60.4 $^{\pm}26.6$ %、対照区は49.5 $^{\pm}26.4$ %であり、ばらつきは多いが点灯区の方がよかった。この原因は、点灯区では精液採取量が増加する時期(3月下旬から4月中旬)に産卵数が多く、活力のある精液を人工授精することが、可能であったためであると考えられる。

鳥令と授精率の関係は、図-9に示すとおりであり、点灯区は1, 5, 6 令、対照区では5 令 の授精率が高かったが、この原因は明らかでなかった。

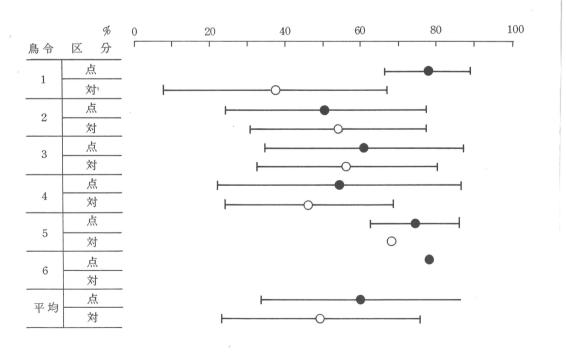
図-10は、年度別の産卵期間における産卵数に対し、無精卵のうち人工授精の行うことができなかった無授精卵の関係を示したものである。

無授精卵は、いずれの年度とも点灯区では産卵初期の3月中旬に、対照区は産卵後期の6月上、中旬に出現した。無授精卵の全産卵数に対する出現割合は、5年間の平均が、点灯区では7.9%、対照区は12.8%であり、点灯区の方が無授精卵率が低かった。年度別には、1978年と1979年が、点灯区、対照区ともに無授精卵率が低かった。この原因は、両年度とも雄の精液採取期間(94日間)が長かったためであると考えられる。他の年度ではいずれの年度とも無授精卵率は点灯区の

方が低く、点灯飼育は、人工授精を行えない卵を少なくし授精率の向上に効果があると考えられる。



図一8 年度別授精率



図一9 鳥 令 別 授 精 率

		3 月	4 月	5 月	6 月
1 9 7 5	点 対 精				
1 9 7 6	点対精				1
1 9 7 7	点 対 精	<u> </u>			
1 9 7 8	対精				
1 9 7 9	点対精				
平 均	点対精				

産卵数	無授精姚	率 %
120	15	12.5
286	5 1	17.8
8 1	4	4.9
273	29	10.6
271	2 5	9.2
203	48	23.6
240	1 6	6.6
153	8	5.2
2 1 6	13	6.0
236	11	4.7
928	7 3	7.9
1151	147	12.8

※ 点・対=点灯区・対照区の産卵期間

精 =精液採取期間

▽ = 産卵期間内に人工授精が行えなかった卵(無授精卵)の率

図一10 産卵・精液採取・と人工授精が行えなかった卵の出現率

以上、点灯の条件や産卵状況および授精率の結果から、ヤマドリの点灯飼育は産卵開始期を早め 繁殖期の調整が可能であると同時に、点灯飼育と無点灯飼育を併用することにより、人工増殖事業における労力配分の平均化が図られることが明らかとなった。従って、ヤマドリの人工増殖には点灯飼育を行うことが効果的であることがわかった。

今後の問題点としては、雄の精液採取期間の延長と、精液採取個体率の向上をはかる技術の開発や、より適格な点灯条件の究明と人工授精以外の増殖技術の開発などが必要であると思われる。

№ 摘 要

ヤマドリの点灯飼育による人工授精の試験を行い、繁殖期の調整を図り、人工増殖技術を確立するために、この試験を行った。

- 1) 点灯飼育は 1 棟が 41. 25 坪 (12.5 坪) の禽舎に白熱電球 (100 V / 100 W)を 2 灯点灯した結果、産卵開始期が29日促進され、繁殖期を調整することが可能となった。しかし、産卵数や産卵日数には、顕著な差がみられなかった。
- 2) 精液の採取期間は、平均81日間であったが、飼料中の粗たん白質含有量を増すと、精液の採取期間が延長するようであった。しかし、点灯飼育による精液の採取期間の延長は明らかでなかった。
- 3) 産卵数は鳥令によって異なり、3、4令の産卵数が多かった。また、産卵日数と産卵数の関係は、点灯区、対照区とも産卵期間の長い個体は、産卵数も多い傾向が見られた。
- 4) 産卵数の悪い個体は、人工増殖遂行上効率が悪いので、試験対象から除外したが、除外率は、 5年間の平均で32%であった。また、除外率の高い鳥令は1令で、2令になっても産卵数の少な い個体は、鳥令を増しても産卵数もふえない傾向が見られた。
- 5) 受精率は、点灯区が60.4%、対照区は49.5%で、点灯区の方が良好であった。この原因は、点灯区では精液が多く採取される時期に、産卵数が多いためであると考えられた。

引用文献

- 1) 天野一郎、1956、キジ類の人工増殖の手引 P.8
- 2) 岡本正幹、1970、家畜、家禽の環境と生理、光の影響と調節効果 P. 51、55
- 3) 環境庁、1981、昭和55年度鳥獣行政担当者会議資料
- 4) 大日本猟友会キジ養殖研究及指導部、1966、これからの雉の養殖、 P 50 ~ 53、
- 5) 丸猶丸、一戸健司、石島芳郎、佐久間勇次、1966、ヤマドリ、キジの人工授精に関する研究、日本家禽学会誌、VoL3、Mc2
- 6) 丸猶丸、一戸健司、斉藤臨、平林忠、1968、ヤマドリの増殖に関する研究、1人工授精による繁殖成績、日本家禽学会誌、VoL5、16.2
- 7) 増渕忍、1971、ヤマドリの人工授精による増殖試験、栃木県林業センター研究報告、M1、P67
- 8) 增渕忍、加藤一八、大輪清二、1978、栃木県県民の森管理事務所年報、 65、P.4~5