

5. ヤマドリの点灯飼育による人工増殖に関する試験（第2報）

（オスヤマドリの繁殖機能におよぼす影響について）

天 野 一 郎 萩 原 敏 男

I. はじめに

ヤマドリのメスに点灯飼育を行なうと、産卵開始期が促進され、繁殖期の雌雄発情差を調整できる効果があり、受精率が向上することについては、1982年林業試験成績報告第1号で報告したが、点灯飼育がオスヤマドリの繁殖機能にどのように影響するかは明らかでなかったので、精液採取期間、精液採取回数、精液量について、1980年～1982年の3ケ年間点灯飼育の効果を検討し、昭和57年度研究速報に一部を報告した。今回さらに1976年～1983年の8年間に調査した個体別精液採取量、期間、回数、などについて考察を行なったので、その結果を報告する。

II. 試験方法

1. 供 試 鳥

供試鳥は1976年～1983年の8年間に、ヤマドリの人工増殖のために飼育したオスヤマドリ延141羽のうち、精液採取ができた97羽を供試鳥とした。なお、年度別供試羽数は表－1に示した。

2. 飼育条件

きん舎は、1棟が間口9.10 m、奥行4.53 m、高さ1.82 m、を10室に区画し、1室（4.125 m²）に1羽を収容し、 $\frac{2}{3}$ 露天式平飼とした。飼料は、市販の養鶏用配合飼料を基礎に、粗蛋白質の含有量を増量するため、魚粉、肉骨粉、蚕蛹、家畜用脱脂粉乳を配合するとともに、微量成分であるビタミン類、抗生物質等を添加し、不断給飼を行ない、水は流水式給水器で給水した。なお、飼料の配合率、成分量を表－2に示した。

3. 試験処理区

試験は標準区（無灯区）と点灯区を設定したが、1980年～1982年の3ケ年間の調査結果（昭和57年度研究速報）から1983年は、オスヤマドリに対しては点灯区を廃止し標準区のみとした。

4. 点灯条件

点灯飼育の光源は、白熱電球（100 V／100 W）を、きん舎1棟に付き2灯点灯した。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、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分づつ点灯時間を延長し、3月1日以降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。

点灯の照度は、きん舎内の場所により異なり、最も明るい場所が21.0ルクス、逆に最も暗い場所が0.2ルクス、平均6.4ルクスであったが、点灯期間中夜間ヤマドリは一定の場所に生活していることが多く、その場所の照度は3～5ルクスであった。

5. 精液採取

精液の採取は、メスが産卵を開始する3月中旬より、マッサージ法（丸ら1966）により採取し、精液量、採取期間、回数、などについて集計比較を行った。

表-1 年度別供試個体数

年 度	試験区分	供 試 鳥	精 液 採 取 鳥	精 液 採 取 率
1976	点 灯 区	1 羽	0 羽	0 %
	標 準 区	13	3	23.1
	計	14	3	21.4
1977	点 灯 区	4	0	0
	標 準 区	13	4	30.8
	計	17	4	23.5
1978	点 灯 区	4	0	0
	標 準 区	15	8	53.3
	計	19	8	42.1
1979	点 灯 区	3	0	0
	標 準 区	17	12	70.6
	計	20	12	60.0
1980	点 灯 区	5	4	80.0
	標 準 区	14	14	100.0
	計	19	18	94.7
1981	点 灯 区	7	7	100.0
	標 準 区	10	10	100.0
	計	17	17	100.0
1982	点 灯 区	8	8	100.0
	標 準 区	8	8	100.0
	計	16	16	100.0
1983	点 灯 区	0	0	0
	標 準 区	19	19	100.0
	計	19	19	100.0
全 体 （ 合 計 ）		141	97	68.8

表-2 ヤマドリ飼料配合率 成分量

飼料名	年 度 配合率 成分量 (%)	1976			1977			1978			1979			1980~1983		
		配 合 率	粗 たん 白 質	粗 脂 肪	配 合 率	粗 たん 白 質	粗 脂 肪	配 合 率	粗 たん 白 質	粗 脂 肪	配 合 率	粗 たん 白 質	粗 脂 肪	配 合 率	粗 たん 白 質	粗 脂 肪
配合飼料（種鶏用）		84	13.4	2.1	83	14.1	2.1	72	12.2	1.8	72	12.2	1.8	70	11.9	1.7
魚 粉		10	6.0	1.0	12	5.4	1.4	13	7.2	1.5	10	5.5	1.2	10	6.0	1.2
肉 骨 粉								10	4.5	1.1	10	5.0	1.2	10	5.0	1.1
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	8	2.1	1.4
か き が ら		3												2		
計		100	21.2	3.9	100	22.4	4.8	100	25.1	4.7	100	24.8	5.6	100	25.0	5.4
添 加 剤					エックエードS 0.2%			同 左 0.4%			同 左 0.4%			同 左 0.4%		
					TM-20 0.1			同 左 0.1			オーロファック-20 0.1			同 左(1980) 0.1		
					フラゾリドン 0.1						ユベラフード VE 0.1			同 左 0.1		
														TM-20 (1981, 1982) 0.1 オーロファック-50 (1983) 0.1		

※ この表は、飼料分析表および保証票をもとにした、分析計算値である。

Ⅲ 結果および考察

ヤマドリの精液採取期や精液量は、その年々の日照条件、気温、飼養管理、個体差、採取技術などによって異なると思われるが、これらの条件を考慮せずに比較検討をした。

点灯区は表-1のように、1976年～1982年の7年間32羽を供試鳥としたが、1976年～1979年の4年間12羽の供試鳥からは、精液の採取ができなかったのもので、標準区と点灯区の比較検討は、1980年～1982年の3ヶ年間の成績について考察した。

年令による精液採取期や精液量については、標準区の1976年～1983年に精液が採取できた供試鳥78羽を対照に検討を加えた。

精液の採取技術については、1976年～1977年に採取率が低かったため、ヤマドリの人工授精を開発された（丸ら1966）、丸家禽研究所、丸猶丸氏に直接指導を受け（1977年）、採取技術は一定レベルの技術で問題のないことが判った。

精液の採取率は表-1に示すように、標準区を見ると1976年～1978年に徐々に採取率が上昇しているが、1978年の採取率をみても、53.3%と半数のオスから精液の採取ができず、点灯区ではさらに採取率が悪く、1979年までの4年間採取率が0%であった。その後標準区では1979年から、点灯区は1980年より、精液量の多寡はあったが、オス全羽数から精液が採取できるようになった。

精液の採取率が向上した原因は明らかではないが、次のようなことが考えられる。表-2に示した1976年～1977年の飼料成分中粗蛋白質の含有量が21.2～22.4%と、他の年度より低く、また粗蛋白質の内容も動物性粗蛋白質が8%前後で、植物性粗蛋白質の割合が多い飼料であったため、精液の採取率も23%と低い結果となったと考えられる。1978年以降は粗蛋白質の含有量が25%と高くなり、粗蛋白質内容も動物性粗蛋白質が12.6～13.1%含有され、1979年からは飼料添加剤に、受精率や造精機能の改善に必要なビタミンE剤を使用した。このような飼料成分の改善により、精液採取率も向上したと思われる。

1. 点灯区と標準区の成績結果

(1) 精液採取開始と終了

精液採取開始は、図-1に示すように平均点灯区は3月20日±6.7、標準区が3月22日±6.7で、精液採取が早い個体は3月13日、遅い個体でも4月9日には採取ができた。点灯区、標準区ともに精液採取開始日には有意差は認められなかったが、点灯区がやや早く精液の採取ができた。

精液採取終了は、点灯区が4月22日±11.6、標準区は5月26日±9.1で、点灯区が34日も早く精液の採取が終了し、明らかな差が認められた。

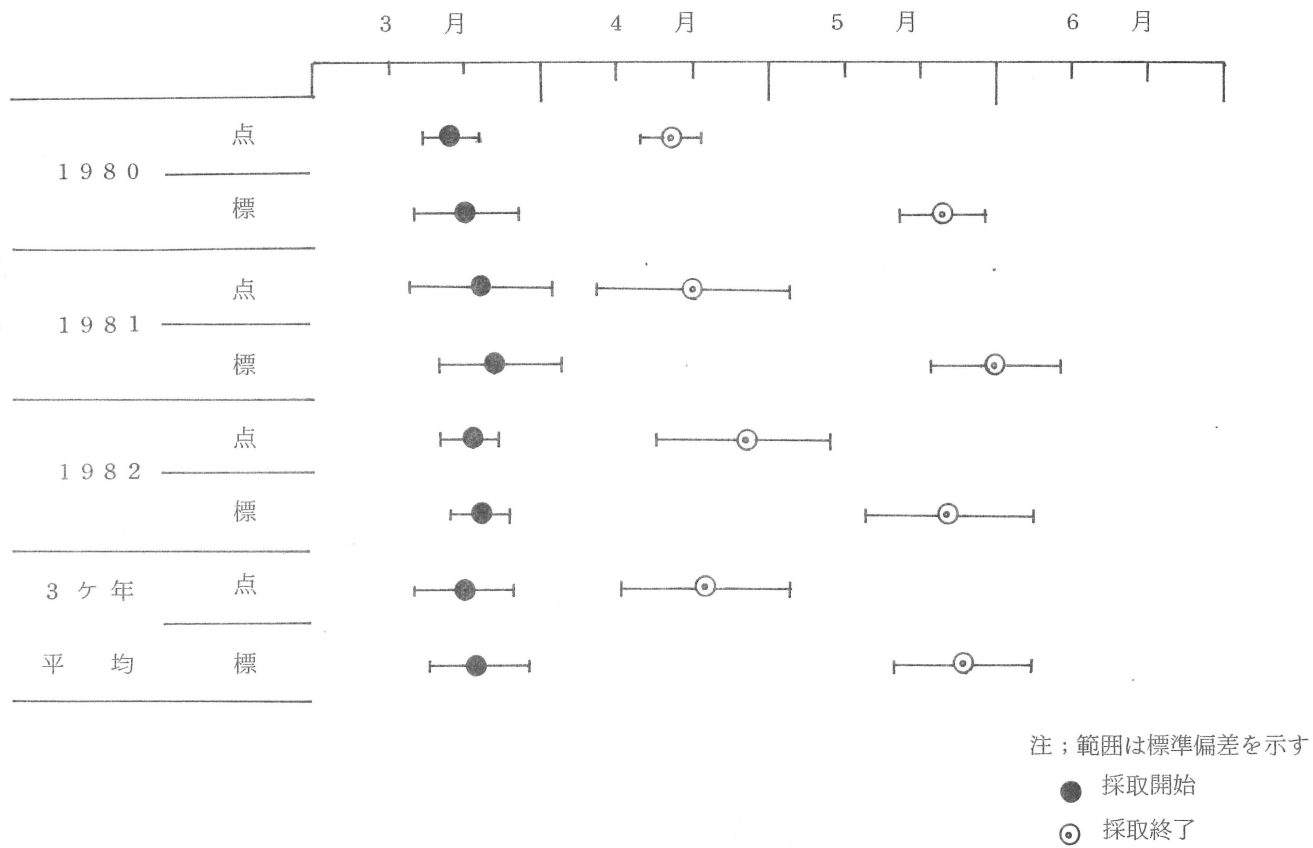


図-1 精液採取開始と終了

(2) 精液採取期間と回数

図-2は、精液の採取開始から終了までの平均延日数と、採取期間中に精液を採取した回数を示したもので、平均延日数は、点灯区が33.6日±14.6に対し、標準区は64.3日±12.7と30.7日も採取期間が長く有意差が認められた。

採取回数は、点灯区5.3回±2.6、標準区12.5回±4.5で、精液採取期間、回数とも点灯区の成績が劣った。

(3) 精液量

精液の1回当たり採取量は個体により、また同一個体でも差異が大きく、その平均値は、点灯区の0.018ml±0.063、標準区が0.028ml±0.012で、0.005~0.08mlの範囲のばらつきがあったが、標準区は点灯区に対し0.01ml多い精液が採取できた。

繁殖期間中の精液採取総量は、点灯区が0.11ml±0.08、標準区は0.39ml±0.29で、個体により0.02~1.05mlの個体差があった。

以上の成績結果から、ヤマドリのオスを点灯飼育すると、精液の採取が早く終了し、採取回数も少なく、精液採取量も必然的に少ない結果となり、点灯飼育がオスヤマドリの繁殖機能に悪い影響を与えることが判明した。

この原因は明らかではないが、季節繁殖動物では、繁殖機能に光周期が影響すると指摘されている。特に鶏雌の産卵機能には光が大きく影響することは数多く報告されているし、光がキジ、ヤマドリの産卵期を早める効果も認められている(天野ら1982)鶏雄の繁殖機能に光周期が与える影響については、研究例としてはあるが結果として確認されていない現状である。

ヤマドリの精液量、採取期間に対する影響は、他の諸要因より光の影響が大きく作用していると考えられるので、今後他の報告例など参考に、点灯飼育がオスヤマドリの繁殖機能に影響をおよぼす原因については、さらに検討することとしたい。

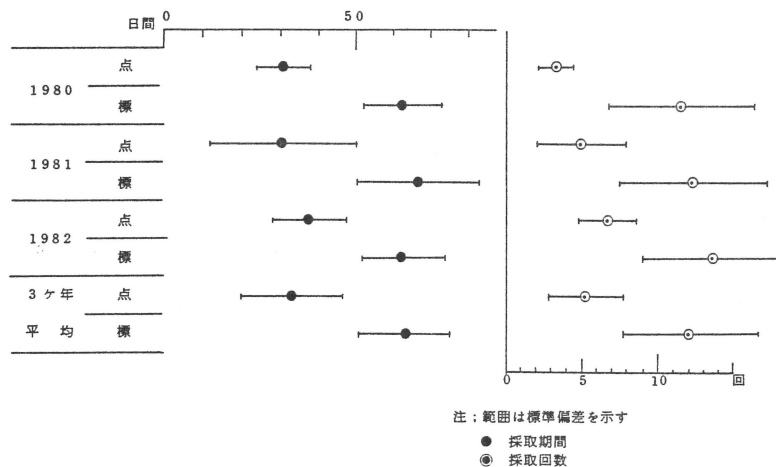


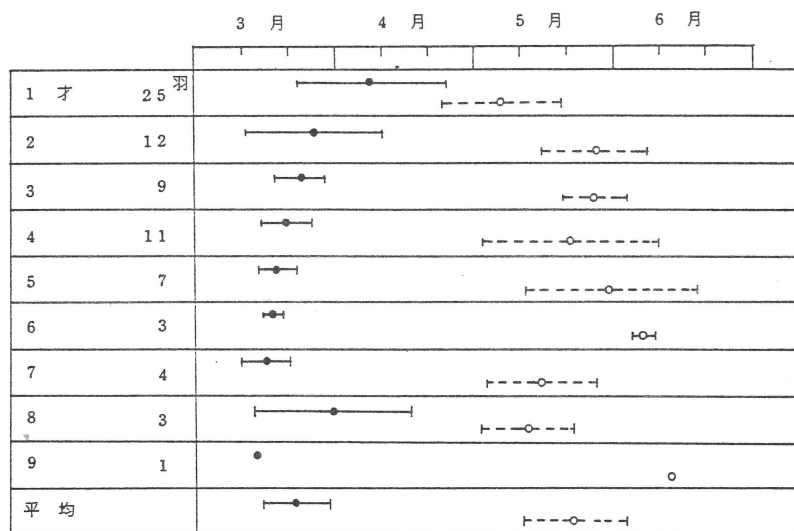
図-2 精液採取期間と回数

2. 年齢による精液採取期と精液量

オスマドリ精液採取期と精液量は、点灯区と標準区については前述のように、年令条件を除外した1980年～1982年の3ヶ年間の平均値の成績であったが、1976年～1983年の8ヶ年に精液を採取した97羽のうち、繁殖機能に影響を受けた点灯区の19羽を供試鳥より除外し、標準区の78羽を供試鳥とし、年齢別の精液採取期と精液量を考察した。

(1) 精液採取開始と終了

図-3は年令別の精液採取開始と終了を示した。年齢平均値では採取開始は3月22日±7.1で、1才齢が4月8日±15.9で最も遅れ、8才齢の3月31日±17.1を除いては、年令が高くなるにつれ精液の採取が早くできる傾向が見られた。終了は平均5月24日±12.2で、1才齢の5月6日±13.4を除いては、各年齢間に特に差はなかった。一般的には早い個体で3月上旬に精液の採取が可能になり、終了の遅い個体は6月中旬まで採取が可能と云われているが(丸ら1968)この調査でも同様の傾向が見られた。



注：範囲は標準偏差を示す

● 採取開始

○ 採取終了

図-3 年齢別精液採取開始と終了

(2) 精液採取期間と回数

精液の採取開始から終了までの平均延日数と、採取期間中に精液を採取した回数を、図-4に示した。平均延日数は63.9日±18.8で、1才齢の30.4日±20.6が最も短かく、2才齢から7才齢まで延60日以上採取期間を持続できた。この採取期間に精液採取回数は平均11.6回±4.7採取でき、1才齢の4.5回±3.3と8才齢の5.7回±2.5回を除けば、10回以上精液を採取できた。この調査から精液の採取間隔は平均1才齢で10日間隔、2才齢以上は5～7日間隔で、精液

を採取している結果となった。

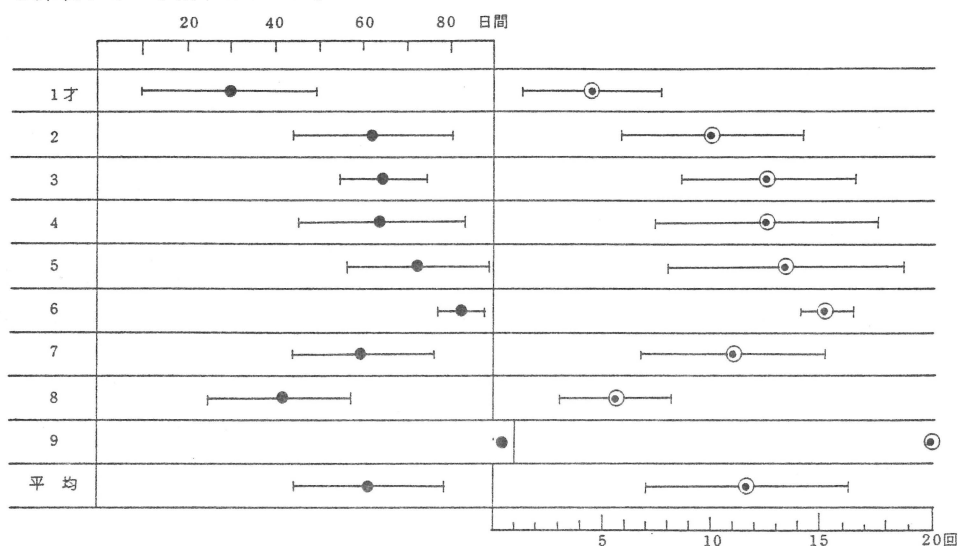


図-4 年齢別精液採取期間と回数

注：範囲は標準偏差を示す

● 期 間

⊙ 回 数

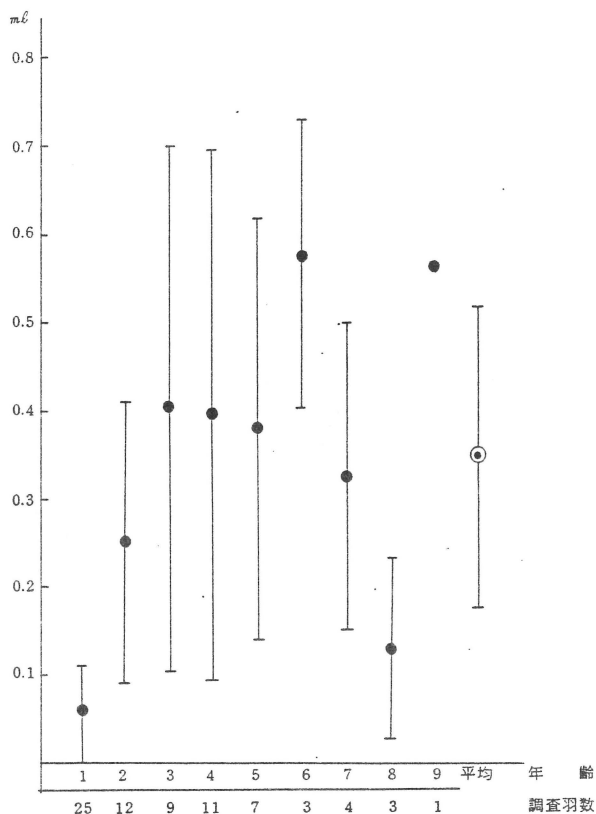
(3) 精液採取量

繁殖期間中の精液採取総量、1回当りの平均精液量は個体差が大きく、また同一個体でも差異があった。図-5は、精液採取総量を示したものであるが、その平均値は $0.35\text{ ml} \pm 0.17$ で個体により $0.005 \sim 1.05\text{ ml}$ の範囲のばらつきがあった。1才齢は精液総量が少なく、 $0.063\text{ ml} \pm 0.06$ で偏差も大きかった。6才齢の $0.58\text{ ml} \pm 0.17$ を除けば、2才齢より採取総量が多くなり、3～4才齢を最高に徐々に下降する傾向があった。

1回当りの精液採取量は、年齢平均 $0.026\text{ ml} \pm 0.007$ で $0.005 \sim 0.08\text{ ml}$ の個体差があった。1才齢が平均値の約 $1/2$ 量の $0.012\text{ ml} \pm 0.007$ と少なく、他の年齢では特に差異は少なかった。

なお、この調査で1才齢より4～5才齢まで、継続して精液を採取した個体の精液総量を比較検討したところ、2才齢で 0.15 ml 以上の個体（A個体群）と 0.15 ml 未満の個体（B個体群）に分け集計し図-6に示した。A群は1才齢で平均値が 0.098 ml 、B群は 0.045 ml と約倍量の精液総量で、3才齢では 0.55 ml の採取ができたのに対し、B群は徐々に上昇したが5才齢でも 0.26 ml と、精液採取総量の増加が低かった。この結果から2才齢で精液総量が 0.15 ml 未満の個体は、3才齢以降精液総量の増加を期待できない傾向があった。

以上年齢別成績結果から、ヤマドリのオスは、3月上旬～6月中旬の平均約60日間に、5～7日間隔で10～12回精液が採取でき、採取総量は平均 0.35 ml で $0.005 \sim 1.05\text{ ml}$ の個体差があった。種きんの年齢では3才齢以上で造精機能が高くなる傾向があった。



注：範囲は標準偏差を示す

図-5 年齢別精液採取総量（1羽当り平均）

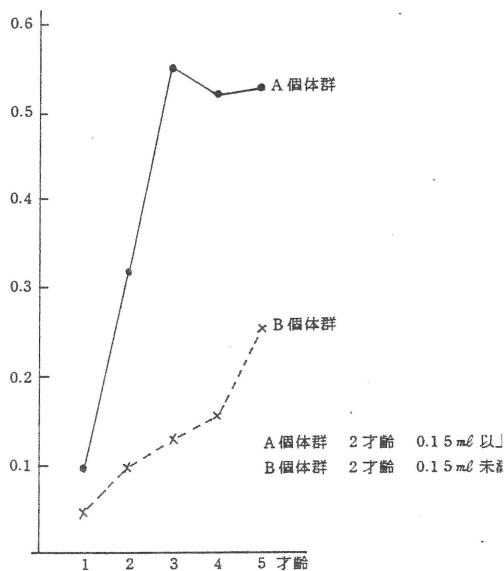


図-6 個体群別精液採取総量

IV 摘 要

点灯飼育がオスヤマドリの繁殖機能におよぼす影響および、年齢による精液の採取期、精液量について調査し、人工増殖技術を確立するため、この試験を行った。

1. 点灯飼育は1棟 41.25 m^2 (12.5坪)のきん舎に白熱電球 $100 \text{ V} \times 100 \text{ W}$ を2灯点灯し、照度は $21.0 \sim 0.2$ ルックス、平均 6.4 ルックスであった。
2. 精液の採取率は、飼料中の粗蛋白質含有量が少ないと採取率も低く、粗蛋白質の内容が動物性粗蛋白質が 12.6% 以上の飼料のとき採取率が向上した。
3. 精液の採取開始は点灯区、標準区に差は認められなかったが、点灯区の採取終了が34日早く、両区の間有意差があった。
4. 精液量は個体差が大きかったが、点灯区の精液総量より標準区のそれが平均値で 0.28 ml 多く採取できた。
5. ヤマドリのオスを点灯飼育すると、精液の採取が早く終了し、精液量も少なく、繁殖機能に悪い影響を与える。

6. ヤマドリの精液採取可能期間は3月上旬～6月中旬におよび、その採取量は 0.35ml （ $0.005 \sim 1.05\text{ml}$ ）で、3才以上の種きんから多量の精液が採取できた。
7. 2才齢で精液総量が 0.15ml 未満の種きんは3才齢以上になっても精液総量の増加が期待できない傾向であった。

参 考 文 献

- 1) 天野一郎 1956、キジ類の人工増殖手引
- 2) 天野一郎 萩原敏男、1982、ヤマドリの点灯飼育による人工増殖試験、東京都農業試験場林業分場、林業試験成績書No.1
- 3) 天野一郎、萩原敏男、1983、ヤマドリの飼育増殖試験 東京都農業試験場、昭和57年度研究速報
- 4) 岡本正幹、1970、家畜、家禽の環境と生理、光の影響と調節効果
- 5) 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
- 6) 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、Vol.3.No.2
- 7) 丸猶丸、一戸健司、斉藤監、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、Vol.5.No.2