

## 産卵率と受精率に対する点灯の影響

和田 清 治

(青森県養鶏試)

## 1. ま え が き

例年、初冬から晩春において、長期間にわたって人工授精による交配を実施していると受精率低下の現象が見られ、その時期は晩春にいたって顕著である。また一般に種鶏の産み疲れが現われる晩春の時期に受精率低下が見られることは普通であってこのため種鶏に対し産卵を強制する目的から点灯が行なわれる場合も少なくない。したがって産卵状態と受精率に密接な関係があるように考えられるので、一歩突き進んで点灯が産卵率、受精率に影響をおよぼすかどうかを検討する目的で本試験を実施した。

## 2. 試 験 方 法

## 1. 供試鶏および試験区分

供試種雄鶏は昭和42年3月当場ふ化の単冠ロード・アイランド・レッド種を用い、種雌鶏は無点灯区、点灯区とも同一系統の昭和42年5月23日当場ふ化の単冠白色レグホーン種を供用し、試験区分は第1表のとおりである。

## 2. 試験期間

昭和42年12月2日から昭和43年6月17日まで

## 3. 試験方法

昭和43年1月12日より供試鶏を無点灯区と点灯区に区分し、無点灯区は自然日長下で飼育し、点灯区に対しては夕方点灯によって日長を13時間30分からはじめて、順次日長時間を延長し、2月に14時間、3月に14時間30分、4月、5月、6月にそれぞれ日長を15時間に延長した。ただし、種雄鶏は自然日長下で飼育したものを使用した。交配は人工授精によって実施し、精液採取と注入

法は當場慣行法にもとづき、12羽分の混合精液を用いて週に2回(月曜日、金曜日)人工授精を行なった。

## 3. 試 験 成 績

## 1. 産卵成績

点灯区A系が通常産卵率76.4%で一番よく、次いで点灯区B系が71.9%であり、以下無点灯区B系60.5%の順であった。有意性検定においては、無点灯B系に対して点灯区A系およびB系、無点灯区A系がそれぞれ5%水準で有意差が認められた。

## 2. 受精成績

受精率においては、産卵率が一番悪い無点灯区B系が平均受精率92.1%で一番すぐれた結果を示し、次いで点灯区B系が89.3%、以下、無点灯区A系87.3%、点灯区A系84.6%の順であった。統計処理の結果、点灯区A系、無点灯区A系に対して無点灯区B系がそれぞれ5%水準で有意差が認められた。

## 3. 平均受精率(総括)

平均受精率(総括)においては、第4表に示したとおり無点灯区平均受精率89.9%、点灯区平均受精率86.7%で無点灯区が3.2%すぐれていたが、統計処理の結果、有意差はなかった。

## 4. 産卵率と受精率の相関

## (1) 各区の個別産卵率と受精率

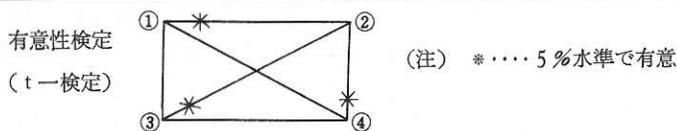
試験終了時健康鶏の各区の個別産卵率と受精率は第5表のとおりであり、産卵調査期間は昭和42年12月2日から昭和43年6月17日までの199日間。種卵採取期間は昭和43年3月9日から昭和43年6月17日までの101日間である。

第1表 試 験 区 分

試験区分	種雌鶏羽数	種雄鶏	備 考
無点灯区	WL A系21羽	} R I R 12	記号 1 { W L 単冠白色レグホーン種 R I R 単冠ロードアイランド・レッド種
	WL B系21		
点灯区	WL A系21		
	WL B系21		
			2 A系 (父方 母方 ガープン×ハイストルフ・ネルソン) B系 (カーリー×ハイライン)

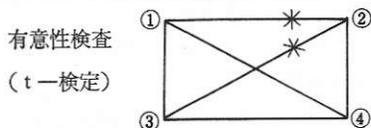
第2表 産卵成績

試験区分		産卵年月日	両試験区同一環境下の期間		無交配期間			交配期間 (人工授精による)					計
			S42.12.2 ~ 12.31	S43.1.1 ~ 1.11	S43.1.12 ~ 1.31	2.1 ~ 2.29	3.1 ~ 3.8	S43.3.9 ~ 3.29	3.30 ~ 4.19	4.20 ~ 5.10	5.11 ~ 5.31	6.1 ~ 6.17	
無点灯区	① A系	延羽数 産卵個数 産卵率(%)	616 438 71.1	220 140 63.6	400 211 52.8	580 289 49.8	160 105 65.6	420 326 77.6	420 315 75.0	420 352 83.8	390 311 79.7	306 265 86.6	3,932 2,752 70.0
	② B系	延羽数 産卵個数 産卵率(%)	630 415 65.9	231 160 69.3	420 188 44.8	609 131 21.5	168 71 42.3	441 255 57.8	441 326 73.9	441 358 81.2	441 338 76.6	357 287 80.4	4,179 2,529 60.5
点灯区	③ A系	延羽数 産卵個数 産卵率(%)	630 456 72.4	227 172 75.8	400 296 74.0	580 403 69.5	160 121 75.6	420 337 80.2	394 308 78.2	378 307 81.2	378 308 81.5	306 252 82.4	3,873 2,960 76.4
	④ B系	延羽数 産卵個数 産卵率(%)	630 452 71.7	231 161 69.7	380 228 60.0	551 325 59.0	152 98 64.5	399 292 73.2	399 318 79.7	399 327 82.0	381 306 80.3	306 245 80.1	3,828 2,752 71.9



第3表 受精成績

試験区分		種卵生産年月日	孵化入卵回数					平均受精率の総和 n
			1~3	4~6	7~9	10~12	13~14	
無点灯区	① A系	入卵数 受精卵数 受精率(%)	237 221 93.2	255 235 92.2	277 236 85.2	276 234 84.8	232 188 81.0	87.3
	② B系	入卵数 受精卵数 受精率(%)	178 167 93.8	230 224 97.4	287 259 90.3	290 262 90.3	269 239 88.8	
点灯区	③ A系	入卵数 受精卵数 受精率(%)	229 193 84.3	261 220 84.3	253 215 85.0	281 244 86.8	235 194 82.6	84.6
	④ B系	入卵数 受精卵数 受精率(%)	190 181 95.3	224 215 96.0	233 212 91.0	261 232 88.9	218 164 75.2	



(2) 産卵率と受精率の相関係数の有意性検定

点灯区A系は通算産卵率が高率を示し、平均受精率は低率であり、相関係数と有意性検定は第6表に示すとおり相関係数-0.473であり、t-検定の結果5%水準で統計的有意差が認められた。また、点灯区B系、無点灯区B系はそれぞれ低い負の相関が見られたが統計的有意差はなかった。無点灯区A系は相関係数0.171であった

が有意差はなかった。

4. 要 約

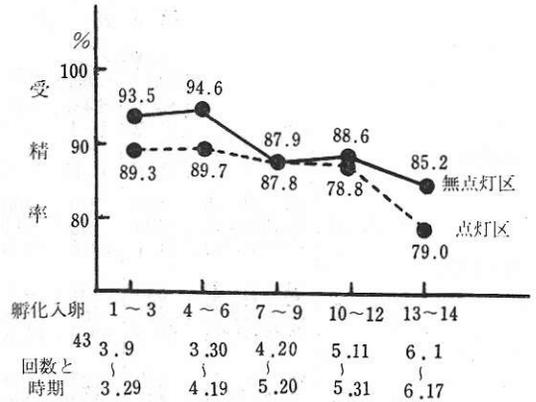
自然日長と点灯による日長の延長が鶏の産卵率、受精率に及ぼす影響を比較検討するために鶏に点灯を行ない産卵率・受精率などについて調査し、次の結果を得た。

1. 産卵率

第4表 平均受精率 (総括)

試験区分	孵化入卵回数					平均受精率の総和 n
	1~3	4~6	7~9	10~12	13~14	
無点灯区 (A系+B系)	93.5	94.6	87.8	88.6	85.2	89.9
点灯区 (A系+B系)	89.3	89.7	87.9	87.8	79.0	86.7

有意性検定 (t-検定)  
 $2.632 < 2.776 (4, 0.05)$   
 有意差なし



第3図 平均受精率

産卵率においては、点灯区が無点灯区よりすぐれており、点灯による効果が見られており、点灯区A系(76.4%)およびB系(71.9%)を示し、無点灯区B系(60.5%)に対して5%水準で統計的有意差が認められている。しかし、無点灯区A系のように通算産卵率70.0%を示していることから見て、鶏の系統による能力差が大きく影響し、種鶏のふ化時期にもよるが必ずしも無点灯区が低産卵率になるとは限らないようである。

2. 受精率

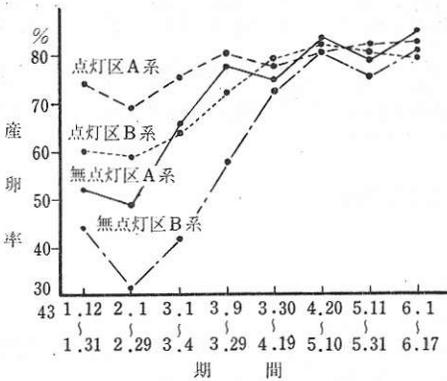
受精率は総体的に見て無点灯区が点灯区よりすぐれていたが有意差はなかった。しかし、両試験区を系統別調査した結果では無点灯区B系(92.1%)が一番すぐれており、点灯区A系(84.1%)に対して統計的に有意差が認められている。また点灯区(A系)を除く他の3区においては、試験当初から中期にわたり受精率は高かったが、試験後期の5月頃から受精率低下の現象があった。

3. 産卵率と受精率の相関

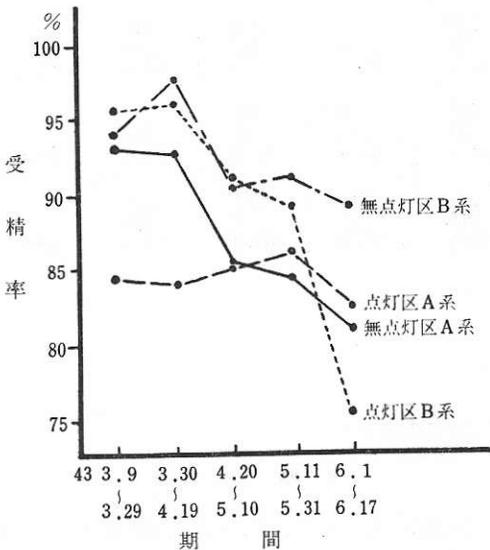
産卵率と受精率の相関については、無点灯区(B系)、点灯区(A系)および(B系)がそれぞれ負相関が見られ、無点灯区(A系)は正相関であった。特に点灯区(A系)は各試験区のうち産卵率は一番よく、その反面受精率は最低であり、相関係数-0.473を示し、有意性検定の結果、5%水準で有意差があった。

以上の点から見て、調査期間6か月程度であると産卵率は点灯区がすぐれていることは一般的に見ても勿論であるが、受精率は自然日長区(無点灯区)においても、試験後期に受精率が低下するところから見て、鶏の産卵状態によって受精率が変動する傾向がある。

また、試験区分内の個体間における相関は低いけれども、各試験区ともに比較的高い産卵率が長期間続いた場合、受精率の低下が大きい点から見て点灯と受精率との



第1図 産卵率の推移 (Hendays) %



第2図 受精率の推移

第5表 各区の個体別産卵率と受精率（試験終了時の健康鶏）

個体数	無点灯区(A系)			無点灯区(B系)			点灯区(A系)			点灯区(B系)		
	産卵率	受精率		産卵率	受精率		産卵率	受精率		産卵率	受精率	
1	55.3	32/46	69.6	32.2	33/33	100.0	54.8	61/61	100.0	55.3	41/42	97.6
2	61.3	59/63	93.7	37.7	35/37	94.6	67.3	58/60	96.7	63.3	62/64	96.9
3	62.3	49/69	71.0	47.7	35/35	100.0	67.8	68/71	95.8	65.3	57/62	91.9
4	62.3	61/67	91.0	48.7	33/49	67.3	69.3	67/68	98.5	67.3	63/66	95.5
5	63.3	71/77	92.2	51.8	55/64	85.9	73.4	37/54	68.5	69.8	62/67	92.5
6	70.4	75/80	93.8	52.3	51/56	91.1	73.4	51/60	85.0	70.4	53/65	81.5
7	72.9	68/74	91.9	53.3	67/71	94.4	73.9	76/78	97.4	70.4	23/33	69.7
8	72.9	68/71	95.8	54.3	60/62	96.8	76.4	69/73	94.5	73.9	58/60	96.7
9	73.4	48/70	68.6	57.8	53/56	94.6	78.4	68/70	97.1	74.4	68/68	100.0
10	73.4	73/73	100.0	58.8	41/42	97.6	79.4	64/65	98.5	74.9	67/76	88.2
11	74.9	36/59	61.0	60.8	63/72	87.5	79.4	61/69	88.4	76.4	31/44	70.5
12	76.9	65/67	97.0	61.8	59/59	100.0	79.9	43/78	55.1	76.4	36/64	56.3
13	77.9	76/76	100.0	64.3	58/63	92.1	80.4	69/74	93.2	81.4	68/71	95.8
14	80.9	77/80	96.3	65.8	69/78	88.5	80.9	46/78	59.0	84.4	62/68	91.2
15	80.9	52/83	62.7	69.4	60/66	90.9	81.4	62/75	82.7	84.9	70/75	93.3
16	84.9	76/79	96.2	69.9	52/60	86.7	84.9	46/68	67.7	85.9	60/65	92.3
17	85.4	70/80	87.5	72.9	67/71	94.4	86.9	35/71	49.3	85.9	45/48	93.8
18				73.4	70/76	92.1	86.9	71/71	100.0	86.4	66/74	89.2
19				75.9	55/61	90.2						
20				79.4	88/91	96.7						
21				82.9	46/51	90.2						

第6表 産卵率と受精率の相関係数の有意性の検定

試験区分	相関係数	有意性検定
無点灯区(A系)	0.171	有意差なし
無点灯区(B系)	— 0.062	〃
点灯区(A系)	— 0.473	t-検定 2.143 > 2.120*
点灯区(B系)	— 0.071	有意差なし

注. \*... 5%水準で有意

関連性よりは、むしろ産卵率との関連性が大きいように思われる。問題として考えられることは、点灯の時間と期間、種鶏のふ化時期と産卵能力、さらに産卵率の高低によって点灯が産卵率と受精率におよぼす影響が大きく変動するよう思われるので、今後さらにこの問題について追試する必要がある。