

Hormonic Steroid 移植によるジュウシマツの就巢性誘発*

増 田 晃

(高知大学教育学部生物学教室)

緒 論

筆者(1954)はさきにジュウシマツ *Uroloncha domestica* に脳下垂体前葉ホルモン物質 "Prae-Hormon" の注射を行い、就巢性の誘発されることを報じた。

人為的に就巢性を誘導するには脳下垂体前葉泌乳刺戟物質 prolactin の注射による方法 (RIDDLE, BATES and LAHR, 1935; BATES, LAHR and RIDDLE, 1935; BATES, RIDDLE and LAHR, 1937; NALBANDOV, 1945; NALBANDOV and CARD, 1945; YAMASHINA, 1951, 1952) があるが他方 hormonic steroid の移植又は注射により就巢性の誘発が可能なることも報告されている。

即ち RIDDLE and LAHR (1944) はハトに種々の hormonic steroid を移植し、番のハトに於ては progesterone, testosterone propionate 又は desoxycorticosterone acetate は就巢性を起させ得たが、番でないハトでは就巢させ得なかつたと述べている。尙 estrone は全く無効であつたとも報じ、移植された hormonic steroid は脳下垂体より血流中へ lactogenic hormone の放出を促すのであろうと論じている。

KOBAYASHI (1952) もカナリヤに同様の steroid を移植し、その場合 desoxycorticosterone acetate のみ isolated male 又は female に就巢現象を誘導出来たと述べている。しかし、ひき続いてのカナリヤに於ける KOBAYASHI and OKUBO (1954) の研究によれば desoxycorticosterone acetate も就巢性は誘導出来ず、前報文 (KOBAYASHI, 1952) に於て観察された就巢現象は steroid の影響ではなく自然に発現したものであると述べている。

筆者はジュウシマツに上述の各種 steroid を移植し、就巢性が誘発されるか否かについて実験を行つてみた。

本研究に際し estrone, testosterone propionate, progesterone を御恵與下された帝国臓器製薬中馬操博士に深甚の謝意を表す次第である。又、実験動物の飼育及び実験に協力援助を賜つた楠瀬豊美君に感謝の意を表す。

材料及び方法

産卵未経験のジュウシマツ *Uroloncha domestica* を前報文 (1954) と同様の飼育箱内に 3~5 羽づつ收容した。

日照時間変更処理の場合、延長実験群は朝は自然日照のまゝにおき夕刻より 100W 電灯を飼育箱前方約 1 m におき、1日合計 16 時間光に浴させ、日照短縮群は午前 9 時より 7 時間だけ光にあて、それ以外は暗幕で遮光した。

夫々の hormonic steroid は cholesterine と混合し、特製の pellet 打抜器にて、径 10mm 厚さ 1~1.5mm の pellet を作り、crash し 4 日目毎に hormonic steroid 1 mg 含有の pellet を 8 回移植した。

移植手術に際しては胸部を alcohol 消毒後、皮膚を切開し pocket を作りその中へ pellet を挿入した。移植後切開部位に mercurio chrom を塗布しておいた。

尙、本実験に使用した steroid は次のものである。

即ち、estrone (Teikoku Hormone), testosterone propionate (Teikoku Hormone),

* 本研究の一部は高知大学教育学部楠瀬豊美君の卒業研究として行つたものである。

progesterone (Teikoku Hormone) 及び desoxycorticosterone acetate ("Cortiron", Schering A. G., Berlin) である。

Control としては日照時間の変更処理のみを行ったもの、及び無処理群を置いておいた。

就巢性の発現程度は±, +, ++で現はし(増田, 1954) 1日に3回以上観察を行った。換羽の観察は3日毎に行った。

必要に応じて屠殺又は斃死した鳥の組織は ZENKER 氏液固定, paraffin 法により5μの切片とし DELAFIELD's hematoxylin 及び eosin で染色した。

実験結果

Daily light period 変更後 steroid 移植実験

各 steroid 移植群とも夫々8羽づつ計32羽鳥を用い、日照条件変更処理後、その翌日より steroid の移植を行った。

A Desoxycorticosterone acetate 移植

(1) 日照延長処理後の移植: 2羽の鳥に6月25日より20日間、日照を16時間に延長し、4日目毎に8回1mgづつ移植した。

No. 4 ♂: 第3回移植(Ⅲ imp.) 後より±就巢性(± B. B.) 発現。更にⅣ imp. 後、+ B. B. となり一日の大半を巢中で過ごす。Imp. 終了後約1ヶ月+ B. B. がつづき、その後徐々に±, -となつた。換羽は一時阻止された。

No. 5 ♂: Ⅳ imp. 後± B. B. 換羽開始は延長された。最終移植後15日頃より rolling。

(2) 日照短縮処理後の移植: 7月21日より12日間、日照を7時間に制限、その後移植。

No. 32 ♀: Ⅳ imp. 後±(弱) B. B. 移植終了後2週目頃より+ B. B. 換羽は阻止された。

No. 33 ♂: Ⅳ imp. 後±~+ B. B. であつたがその後消失、尙Ⅵ imp. 後3日目に斃死。

(3) 暗黒処理後の移植: 7月21日より8月1日迄暗室内で飼育した2羽に移植した。

No. 13 ♂: Ⅵ imp. 後3日目頃より± B. B. 移植終了後4日目に斃死。換羽は阻止? 体重 19g, testis 左56mg, 右45mg. 剖検の結果、極めて多量の皮下脂肪が貯えられていた。

Genital aperture に特別な変化は認められなかつた。

No. 14 ♂: Ⅵ imp. 後2日目より+ B. B. 移植終了後3日目頃より++ B. B. 擬卵はいつも暖かく鳥には抱卵斑が認められた。換羽は完全に阻止された。

(4) 自然日照後の移植: 対照実験とし8月2日より2羽の鳥に1mgづつ8回移植を行った。

No. 51 ♂: 最終移植後3日目より± B. B. 8日目より+ B. B. 換羽は阻止された。

No. 52 ♀: 就巢性の発現は観察されず。

Desoxycorticosterone acetate の移植により殆ど全鳥に於て多量の皮下脂肪の蓄積が認められた。第1表は以上の結果をまとめたものである。

Table 1

Effect of desoxycorticosterone acetate after various conditions of daily-light-period on broodiness in the bengalees.

	Prolongation of d. l. p.		Shortening of d. l. p.		Dark treatment		Normal condition	
No.	4	5	32	33	13	14	51	52
Sex	♂	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♀
Brooding behavior	+	±	+		+	+	+	-
Molting	inhibit	delay	inhibit	delay?	inhibit?	inhibit	inhibit	inhibit?
Beginning of broodiness	Ⅲ	Ⅳ	Ⅶ		Ⅵ	Ⅵ	Ⅷ	
Note		roll(Ⅷ)		died(Ⅳ)	died(Ⅷ)			

B. Estrone 移植

(1) 日照延長処理後の移植：6月25日より7月15日迄16時間に日照を延長し4日目毎に計8mgの estrone を移植した。

No. 10 ♂：V imp. 頃より+ B. B. を示し、最終移植後より+ B. B. を発現。擬卵を強く抱きこみ嘴にて反転し、他鳥の巢内に近附くのを妨げ且威嚇した。抱卵斑が認められた。換羽は停止した。

No. 35 ♀：無就巢。換羽は一時阻止された。

(2) 日照短縮処理後の移植：7月21日より7時間に日照短縮後移植を行った。

No. 34 ♂：V imp. 後 rolling 開始。B. B. は全く発現せず。換羽は一時的に停止した。

No. 45 ♀：無就巢。

(3) 暗黒処理後の移植：8月1日迄10日間暗室飼育後移植を行ったが、暗黒飼育中に体が弱り I imp. 後2日目に斃死 (No. 15 ♀)。

No. 42 ♂：就巢は観察されず。尙、換羽は抑止された。

(4) 自然日照後の移植：8月2日より計8mg 8回に分けて移植した。

No. 53 ♂：VIII imp. 後3日目頃より± B. B. 換羽は阻止?された。

No. 93 ♂：無就巢。換羽は抑止された。

第2表に estrone 移植群の結果をまとめておく。

Table 2

Effect of estrone after various conditions of daily-light-period on broodiness in the bengalees.

No.	Prolongation of d. l. p.		Shortening of d. l. p.		Dark treatment		Normal condition	
	10	35	34	45	15	42	53	93
Sex	♂	♀	♂	♀	♀	♂	♂	♂
Brooding behavior	+	-	-	-	(±)	-	±	-
Molting	inhibit	inhibit	inhibit	normal		inhibit	inhibit?	inhibit
Beginning of broodiness	V	-	-	-			VIII	-
Note			roll(V)		died(I)			

尙、本実験群の各鳥とも第1回移植後より排泄腔部は脱肛時の様に異常肥大し突出し、又皮下脂肪層は消失し、皮膚がカサカサした感じをもつた。

C Testosterone propionate 移植

(1) 日照延長処理後の移植；6月25日より20日間1日16時間光を與え、その後4日目毎に1mg づつ testosterone propionate を8回移植した。

No. 12 ♂：VII imp. 後より± B. B. を発現、最終移植後13日目頃より本格的な + B. B. を示した。換羽は阻止された。

No. 50 ♀：IV imp. 後より± B. B. 時々 rolling がみられた。換羽は阻止された。

(2) 日照短縮処理後の移植：日照を7月21日より12日間短縮し、その後8回1mg づつ移植を行った。

No. 23 ♀：本鳥は観察全期間中何等の就巢性をも示さなかつた。

No. 43 ♂：就巢せず。全観察期間中盛な rolling がみられた。

(3) 暗黒処理後の移植：鳥を暗室中に7月21日より8月1日迄飼育し、その翌日より計8mgの移植を行った。

No. 21 ♂：移植終了後8日目頃より rolling し、flutter になり同室の雌鳥を盛に追つた。

No. 40 ♀：無就巢。換羽はおくらされる傾向にあつた。No. 21 同様盛に rolling を行つた。肛門部は male type を示した。

(4) 自然日照後の移植：8月2日より8回移植を行った。

No. 55 ♀：無反応。換羽は約1ヵ月間阻止された。

No. 94 ♀：就巢を行はず。Rolling を IV imp. 後より始めた。

第3表に testosterone propionate 移植群の結果を示す。

Table 3

Effect of testosterone propionate after various conditions of daily-light-period on broodiness in the bengalees.

No.	Prolongation of d. l. p.		Shortening of d. l. p.		Dark treatment		Normal condition	
	12	50	23	43.	21	40	55	94
Sex	♂	♀	♀	♂	♂	♀	♀	♀
Brooding behavior	+	±	-	-	-	-	-	-
Molting	inhibit	inhibit	inhibit	inhibit	inhibit	delay?	inhibit	inhibit
Beginning of broodiness	VIII	IV	-	-	-	-	-	-
Note		rolling		rolling	rolling flutter	rolling		rolling

本群の鳥は雌雄を問はず肛門部が雄型となり突出していた。又、夫々の鳥はよく roll した。

D Progesterone 移植

(1) 日照延長処理後の移植：7月15日迄20間日照を16時間に延長し、その後8回に分けて8mgのprogesteroneを與えた。

No. 11 ♂：V imp. 後±B. B. を示し、次第に就巢性は強くなり、VII imp. 頃には鳥体を手にとる爲に飼育箱に近付く丈でも嘴を鳴らせ、胸毛をふくらませ、頭部羽毛を逆立て、警戒した。移植終了後29日間もその様な状態がつづいた。巢の中には藁を多量に敷込み、擬卵を反転した。抱卵斑が観察された。換羽は延長させられた。

No. 44 ♀：II imp. 時より連続3卵を産卵。その後移植中止。

(2) 日照短縮処理後の移植：7月21日より8月1日迄日照時間を7時間に制限し、その後4日目毎に計8mgの移植を行った。

No. 22 ♀：VII imp. 後しばらくの間±B. B. 發現。換羽は阻止された。

No. 41 ♂：VI imp. 時より±?B. B. を發現した。換羽は正常通りであつた。

(3) 暗黒処理後の移植：暗室内で7月21日より8月1日迄飼育し、その後8mgのprogesteroneを移植した。

No. 20 ♂：VIII imp. 後2日目より±B. B. を約9日間發現。

No. 92 ♂：+B. B. をV imp. 後より示現した。換羽は遅延させられる傾向が認められた。

(4) 自然日照後の移植：8回に夫々1mgづつ移植した。

No. 54 ♀：IV imp. 後±B. B.、最終移植翌日より9月19日迄+B. B. を示した。換羽は完

全に阻止された。

No. 95 ♂: 移植終了後, 12日目頃より +B. B. を約2週間示した。

尚, progesterone 移植鳥の全8羽ともに凡そⅣ imp. 頃より皮膚がカサカサに乾燥した様な状態になった。

本実験群の結果を第4表に示す。

Table 4

Effect of progesterone after various conditions of daily-light-period on broodiness in the bengalees.

	Prolongation of d. l. p.		Shortening of d. l. p.		Dark treatment		Normal condition	
	11	44	22	41	20	92	54	95
No.	11	44	22	41	20	92	54	95
Sex	♂	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♂
Brooding behavior	+		±	±?	±	+	+	+
Molting	delay		inhibit	normal	inhibit	delay?	inhibit	inhibit
Beginning of broodiness	V		VII	VI	VIII	V	IV	VIII
Note		laying						

無移植日照条件変更実験

上述実験群及び前報文(1954)の control として, steroid の移植は行はず單に daily light period の変更のみを行い, 就巢性が誘発されるか否かについて観察を行つてみた。

A 日照延長処理実験

4羽の鳥を7月21日より8月1日迄, 日照時間を16時間に延長した。換羽は全鳥とも変化はみられなかつた。

No. 24, 25, 30, 31: 全鳥とも9月末迄就巢性は出現せず。尚, No. 30は8月22日斃死(体重21g. 卵巢重19mg)

B 日照短縮処理実験

7月21日より12日間, 日照時間を1日7時間に制限した。換羽は促進される傾向が認められた。

No. 80, 81, 82, 83: 4羽ともに無就巢。

C 暗黒飼育実験

(1) 暗黒処理を8月1日迄12日間行つた鳥の就巢を観察した。換羽は殆ど全鳥とも一時的に阻止された。

No. 72 ♀: 処理終了後7日目頃より ±B. B. を示し, 16日目より約3週間 +B. B. を現はした。

No. 73 ♀: 5日後より ±B. B. 11日目頃より ++B. B. を発現し, 擬卵を投入すると嘴で反転しつゝ強く抱いた。

No. 74 ♂: ±B. B. を10日より5日間示した。

No. 75 ♀: 無就巢。

(2) 9月3日より12日間暗黒中で飼育した。

No. 84 ♂: 無就巢。処理終了後9日目頃より rolling。

No. 85 ♂: 処理終了時には既に ±B. B. を示し, その後 +? B. B. を現はした。換羽は阻止。

No. 90 ♀: 日照時間を正常にもどして, 3日目頃より ±B. B. を約5週間つづけた。換羽は

遅延させられる様であつた。

No. 91 ♂ : 暗黒飼育中より + B. B. を顯示し、約3週間つづいた。換羽は就巢期間中中止された。

第5表に本実験群の結果を表示する。

Table 5

Effect of the variation of daily-light-period on broodiness in the bengalees.

Experimental group	No.	Sex	Brooding behavior	Molting	Beginning of broodiness	Note
Prolong.	24, 25	♀♂	-	normal		No. 30 died (Aug.22)
	30, 31	♀♂				
Short.	80, 81	♂♀	-	accelerate		
	82, 83	♀♂				
Dark	72	♀	+	inhibit	7 days after*	
	73	♀	+	inhibit	5 days after	
	74	♂	±	inhibit	10 days after	
	75	♀	-	inhibit		
	84	♂	-	Normal		rolling
	85	♂	+?	inhibit	dark-treat.	
	90	♀	+	delay?	3 days after	
	91	♂	±	inhibit	dark-treat.	rolling

* 7 days after the end of treatment.

換羽終了後の秋季に於ける steroid 移植実験

A Desoxycorticosterone acetate 移植

3羽の鳥に秋季換羽終了後の11月11日より4日毎に毎回1mg宛のdesoxycorticosterone acetate を移植した。

No. 70♂ : IV imp. 後 + B. B. を示したが、VI頃より + 土 ± B. B. になり時折 roll した。

No. 71♂ : IV imp. 後 ± B. B. 約1ヶ月継続した。

No. 75♀ : III imp. 頃より + B. B. となり、V imp. 後より + 土 + B. B. を示した。特にadipose 多し。

尚、全鳥ともに adipose は割合多く皮下及び腹膜下に蓄積していた。皮膚は非常にカサカサになつた。

B Estrone 移植

11月11日より12月10日迄の間に4日目毎に計8mg 移植した。

No. 40♂ : 全く就巢を行はず、V imp. 後より盛に rolling を行い display する。

No. 41♂ : 無就巢。VI imp. 後よりしばらく rolling. 腹部は乾燥し、皺が多くなる。痩せて棚板の隅などにうづくまる。肛門部が大きく突出して外部よりも容易に望見出来た。

No. 43♂ : V imp. 後しばらく ± B. B. その後直ちに盛に rolling を行う。adipose なく痩せ細る。3羽とも特に痩せが目立ち、飼育箱の一隅等で寄り集つてよく睡つていた。

C Testosterone propionate 移植

11月11日より testosterone propionate を計8mg 移植し就巢性の誘発されるか否かを観察

した。

No. 63♂: ±B. B. が V imp. 後より発現したが、度々巢を出て rolling を行つた。

No. 64♀: V imp. 直前より ±? B. B. を示す。

No. 65♂: V imp. 後より ±? + B. B. を示したが、No. 63 同様度々巢を出て roll した。移植群の3羽は雌雄を問はず雄型の anal process が認められた。

D Progesterone 移植

全量 8 mg. の progesterone を 8 回に分けて 11 月 11 日より 12 月 10 日の間に移植した。

No. 42♀: I imp. 後より直ちに ±B. B. III imp. 後 + B. B., 更に IV imp. 終了後強い +B. B. を示した。試みに他鳥を就巢中の巢に近づけると啞を鳴らして威嚇し猛然と襲いかつた。擬卵を與えると腹部の下へ掻き込み、異物を巢の中へ突込んでも巢を出なかつた。

No. 72♀: I imp. 後 ± となり IV imp. 頃より +B. B. を現はした。藁を巢に堆高く運びこみ擬卵を 31 日間抱きつづけた。

No. 73♂: I imp. 後 ± B. B. を発現、III imp. 後 +B. B. を示した。

全鳥ともに非常に強い就巢性を示した。又皮膚が IV imp. 頃よりカサカサになつた。

以上秋季に行つた steroid 移植実験を表示すると第 6 表の如くなる。

Table 6

Effect of hormonic steroids on broodiness in the bengalees.

Experimental group	No.	Sex	Brooding behavior		Note
DOCA *	70	♂	IV + B. B. → V + ± B. B.	(+)	rolling
	71	♂	IV ± B. B.	(±)	
	75	♀	III + B. B. → V + ± + B. B.	(+)	
Estrone	40	♂	—	(-)	rolling, display
	41	♂	—	(-)	rolling
	43	♂	V ± ? B. B.	(±?)	rolling
Testosterone propionate	63	♂	VI + B. B.	(±)	rolling
	64	♀	VI ± ? B. B.	(±?)	
	65	♂	V ± + B. B.	(+)	rolling
Progesterone	42	♀	I ± B. B. → III + B. B. → IV + B. B.	(+)	
	72	♀	I ± B. B. → IV + B. B.	(+)	
	73	♂	I ± B. B. → III + B. B.	(+)	

* Desoxycorticosterone acetate

考 察

ジュウシマツに hormonic steroids を移植した場合、7 月に於ける日照時間変更後の移植の場合では desoxycorticosterone acetate 鳥は日照条件変更の各鳥ともに ± 乃至 + の就巢性を示し、progesterone の場合も同様 ± ~ + の B. B. を発現した。尚、testosterone propionate 及び estrone の場合には日照延長鳥にのみ強い就巢性が現はれている。

又、秋季 11 月の移植実験の場合は estrone 処理鳥以外のものに就巢性が現はれた。尚その場合、progesterone 移植鳥は他群のものとは異り、より強い就巢を行い、desoxycorticosterone acetate 移植鳥はついで強い就巢性を示した。

つぎに日照条件変更処理のみの実験群では暗黒飼育鳥のみに弱度の就巢が認められるのみであつ

た。尚、同時期に於ける無処理鳥は21羽とも産卵、抱卵鳥以外には就巢は認められなかつた。

前述の如く、ある種の steroid 移植により就巢を誘発可能であるとの報告 (RIDDLE and LAHR, 1944; KOBAYASHI, 1952) と、steroid の移植は鳥類に於て就巢性の誘発は行はれずとする報告 (KOBAYASHI and OKUBO, 1954) 及びそれを支持する如き desoxycorticosterone 処理モルモット脳下垂体の lactogen content の無変化に関する報告 (TURNER and MEITES, 1941) の二様の結果がある。

筆者の実験に於ては、steroid 移植の場合の観察のみで、脳下垂体その他の細胞学的研究は今のところ行っていないので、ここでは移植により就巢性が誘発されたと報告しておく。この事に関する論議は別の機会にしたい。

Steroid の移植により影響をうけた換羽、脂肪の蓄積等は KOBAYASHI (1952) のカナリヤに於ける実験、及び KOBAYASHI (1953) のカナリヤ及びジュウシマツの結果と同様になつた。

暗黒処理群に於て就巢性が誘起される事は、山階(1951), YAMASHINA(1952), 保田(1953 a, b), 増田 (1954) 等の結果よりも同様な事実が報ぜられている。

ハトに於ける RIDDLE and LAHR (1944) の実験の場合には testosterone propionate, desoxycorticosterone acetate, progesterone の移植は番のもので就巢性を誘起したと述べ、又、後には自然的に起因したと述べられた KOBAYASHI (1952) のカナリヤの報告に於ても desoxycorticosterone acetate のみが就巢を起し得たと云つている。本研究に於けるジュウシマツへの hormonal steroid 移植の場合は、RIDDLE and LAHR (1944) の場合とほぼ同様に desoxycorticosterone acetate 及び progesterone の場合が強い就巢性を示した。Testosterone propionate 処理鳥も前二者よりも弱度であるが就巢を起させ得た。

摘 要

産卵の未経験のジュウシマツ *Uroloncha domestica* を用い、日照条件変更後、又は換羽終了後の秋季に testosterone propionate, estrone, desoxycorticosterone acetate 及び progesterone の各種 hormonal steroid の移植を行い就巢性の誘発が出来るか否かを実験した。

1. 7月に日照時間変更処理後 desoxycorticosterone acetate 又は progesterone の移植をうけた鳥は強い就巢性を示した。

2. Testosterone propionate 又は estrone の移植をうけた鳥は一部のもののみ就巢した。

3. Control として日照時間変更処理のみを行つたが、日照時間延長処理及び短縮処理の場合は就巢現象の発現は認められず、暗黒処理の場合にのみ弱度の就巢性が誘発される傾向が認められた。

4. 秋季換羽終了後の11月に、steroid 移植を行つた鳥では、estrone 処理鳥以外の場合は凡て就巢性を顯示したが、特に progesterone 移植の場合は他の2種のsteroidsの場合よりも強い就巢現象を示した。ついで desoxycorticosterone acetate 移植鳥が強い就巢性を示した。

文 献

- (1) KOBAYASHI, H. (1952) Annot. Zool. Jap., 25; 128
- (2) ————— (1953) Jap. J. Zool., 11; 27
- (3) KOBAYASHI, H. and K. OKUBO (1954) Annot. Zool. Jap., 27; 173
- (4) 増 田 晃 (1954) 高知大学学術研究報告., 3; (35); 1
- (5) RIDDLE, O. and E. L. LAHR (1944) Endocrinol., 35; 225
- (6) TURNER, C. W. and J. MEITES (1941) Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 47; 232

RÉSUMÉ

Effect of Hormonic Steroids on Broodiness
in the Bengalee, *Uroloncha domestica*

Akira MASUDA

(Biological Institute, Education Faculty)

With the bengalee, *Uroloncha domestica*, as material, some after the various conditionings of daily-light-period in summer and others after the close of molting at the end of autumn, the author experimented to see whether the repeated implantations of hormonic steroids, desoxycorticosterone acetate, estrone, testosterone propionate, or progesterone, can cause artificial broodiness in them or not.

The results obtained were as follows:

1) Desoxycorticosterone acetate- and progesterone-implanted birds which were previously treated with the variation of daily-light-period for 20 days in July, showed intense broodiness, while testosterone propionate- and estrone-birds, except those which were bred in prolonged daily-light-ration (16 hours daily), did not brood.

2) At the same time, for control experiments, birds having no implants were treated in various conditions of daily-light-period for 12 days, and were observed as to their broodiness. In thses experimental groups, only the group which was kept in the dark room showed a tendency to become broody, but the other prolonged- and shortened-groups (7 hours daily) could not be artificially induced to be so. The birds which were bred in natural day-length showed no broody behavior.

3) Similar experiments with hormonic steroids were conducted in early November. In these experiments, no birds of estrone-group showed broodiness through the experimental period, but the other groups showed broody behavior. Especially, among these groups, broody behavior in progesterone-birds was stronger than that in desoxycorticosterone acetate- and testosterone propionate-birds. The intensity of broodiness induced by steroid implantaion was in the following order: Progesterone->desoxycorticosterone acetate-> testosterone propionate-birds.

(Received July 6, 1955)

