プロラクチンによるチャボの就巢誘起試験 (予報)

佐久間 勇次・石島 芳郎

(日本大学農獣医学部家畜生理学教室)

I. はじめに

Riddle 等 (1935), Bates 等 (1935) は, プロラクチンを産卵中の鶏に注射すると産卵を中止し, 就巢すると報告した。その後 Burrows & Byerly (1936), Nalbandov, Hochhauser & Dugas (1945), 中条等 (1953, '56), 佐伯等 (1954, '55) は, 就巢中の鶏の下垂体前葉中にはプロラクチンの含量が増加していると報告し, プロラクチンが就巢に関与する有力なホルモンであることが明らかにされた。

一方, Riddle 等によって始めて成功をみたプロラクチンによる雌鶏の就巢誘起法は, Nalbandov & Card (1945), 山階 (1951) によって追試され, 雄鶏においても育雛性 (Clucking) を発現させ得ること, および就巢の発現に要したプロラクチンの投与量によって, その鶏のもっている就巢性の遺伝子型をある程度まで推定できることなどが明らかにされた。このことは, 自然の就巢発現をまたずにプロラクチンを投与することによって, 就巢性を強くもっている鶏を早期に発見し淘汰すること即ち産卵鶏の選抜育種の一方法, として試みられている (Yamashina, 1955, '56; Hays, 1957)。

また, プロラクチンによる人工就巢誘起は, 鶏について Sacki & Tanabe (1955), 七面鳥については Crispens (1957) によって, 性現象のどの時期が, また, どのような時期においても就巢性を誘起することができるかなどの点について研究が続けられているが, これらの点に関してはまだ充分明らかにされてはいない。

そこで, 筆者らはチャボを用いてプロラクチンの投与による就巢誘起の試験を行い, 多くの知見を得たので報告する。

II. 試 験

試験は, 就巢性の誘起に必要なプロラクチンの投与単位を明らかにする目的で, 夏季に産卵中の雌および雄のチャボについて, 次いで秋季の換羽期に産卵中および休産中の雌チャボについて試験を行った。なお, 供試したチャボはいずれも別の個体であって同一チャボは用いていない。

第 1 次試験

1) 材料及び方法

供試鶏は, 桂チャボ雌 (産卵中) 3 羽 (平均体重 774.3 g) および雄 1 羽 (体重 950 g) を用いた。供試雌はいずれも個々の産卵箱に入る習性をもっていたもので, 雄と共に平飼いとし, 飼料と飲水は自由に与えた。

プロラクチン (製剤名: 帝国臓器製薬株式会社) は、雌 鶏にそれぞれ 100 I U, 150 I U および 200 I U を 1 日の投与単位として胸筋内に注射し、就巢性を発現する迄毎日継続した。このプロラクチンの投与単位は、山階がプロラクチン (Schering 社) を雄チャボに 400 I U 投与した試験成績を参考にしたものである。

就巢性の発現を判定する基準としては、あらかじめ産卵箱に用意した卵を抱き始めた日をそれとみなした。なお、就巢性を発現した鶏は、そのまま抱卵を続けさせ、孵化、育雛の状態を観察し、産卵を開始するまで観察を続けた。

この第 1 次試験は夏季に行ったもので、注射開始が 1962 年 7 月 3 日、最終の観察は 9 月 13 日である。

2) 成績及び考察

桂チャボの雌にプロラクチンを注射した成績は、第 1 表に示す如くである。

第 1 表 就巢性の発現に要したプロラクチン量と就巢持続期間

チャボ No.	体重	プロラク チン日量	就 巢 clucking	発 現 nesting	就巢発現に要し たプロラクチン量	抱卵 期間	育雛 期間	休産 期間
	g	I U	日	日	I U	日	日	日
1	720	100	2	3	300	21	47	68
2	800	150	2	4	600	21	46	70
3	800	200	2	2	400	21	38	63

即ち、産卵中の供試鶏 3 羽は、いずれも就巢性を発現し、Clucking を経て抱卵するに至った。これらのチャボはそれぞれプロラクチンの投与日量は異っており、就巢性の発現に要したプロラクチンの投与量は、2~4 日間に 300~600 I U であった。従って、この成績から夏季における産卵中のチャボは、プロラクチンを投与することによって、就巢性を誘起することができるものと推察される。

鶏の就巢性を発現させるのに必要なプロラクチンの投与量について、細田 (1957) は名古屋種について、10 I U を 3 日継続して投与しただけで就巢性を発現させることができたと報告し、中条 (1960) は名古屋種について、ある個体では 100 I U で Nesting を誘起することができたが、ある個体では 400 I U でも就巢性を誘起することができなかったと報告しているが、桂チャボを用いた当試験においては、個体間に特に顕著な差は認められなかった。

また、Riddle 等は、プロラクチンの注射による産卵の中止は兼用種の鶏で 6 日以内、田名部等 (1962) は 2~9 日であったと報告しているが、この試験における桂チャボの 3 例は、いずれも 3 日以内に産卵を中止している。この成績は筆者らがさきに白色レグホーン種を用いて、プロラクチンを日量 100 I U, 200 I U および 300 I U を 5 日間合計 500~1500 I U 注射する試験を行い (未発表)、就巢性を誘起させることができ

ず、また、産卵を中止するには至らなかったのとは対照的な成績であった。

更に、プロラクチンの投与によって発現した就巢の状態が自然の就巢と同様なものであるか否かを知るために、これらの就巢性を誘起した3羽に抱卵させたところ、いずれもが21日間の抱卵期間を経て孵化に成功し、完全に育雛を続けた。その後、これらのチャボは63~70日間の休産期間を経て再び産卵を開始した。

次に、雄チャボの1例について行った成績は第2表に示す如くである。

第2表 プロラクチンを投与した雄チャボの状態

状 態	期 間																															
	日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	日
雄 No1	{	clucking						△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
		巢に座す								◎	◎												◎		◎			◎	◎			
		換 羽														×	×	×	×	×												

即ち、プロラクチンを1日100IUずつ4日間合計400IUを注射したところ、第6日目からCluckingを開始し、第27日迄続いた。時折巢に座すこともあったので卵を託してみたが抱卵はしなかった。しかし雛に対しては、母性的行動をとったのは、山階の報告と同様であった。また、この雄は第12日目(盛夏、7月14日)に、尾羽が部分的に換羽したのは興味深い点である。

第2次試験

1) 材料及び方法

供試鶏は、チャボ成雌(平均体重775g)10羽(休産鶏4羽、産卵鶏6羽)を用いた。飼育は平飼いとし、飼料と飲水は自由に与えた。

プロラクチンは、50IUを4日間合計200IUを胸筋内に注射した。投与量は第1次試験の成績を参考にして、全例を同一単位とした。

この試験は秋季に行ったもので、1962年10月15日に注射を開始し、11月14日迄の1カ月間観察した。

2) 成績及び考察

さきの第1次試験の成績は、いずれのチャボも2~4日間に300~600IUを注射して就巢性を誘起することができたので、今回は投与量を全例合計200IUとした。

その成績は第3表に示す如くである。

即ち、就巢性を発現したものは10例中、休産群に1例、産卵群に1例の合計2例にすぎなかった。しかも仮母として利用でき得る発現程度のものはわずかに1例(産卵群)であった。

第 3 表 プロラクチンを投与した雌チャボの就巢及び産卵状況

区分	No	体重	期 間																																
			日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	日	
産卵群	4	900 ^g	○			○							○																						
	4	700	○			○							○					○																	
	6	650			○				○		○			○																					
	7	700	○		○					○																									
	8	700		○					○			○																							
	9	750			○							○																							
休産群	10	750							○	○	○	○																							
	11	800																																	
	12	850																																	
	13	950																																	

○ 産卵 ◎ 抱卵 (nesting)

しかし従来、休産中の鶏はプロラクチンの投与のみでは Nesting に至らないと報告されているにもかかわらず、休産群に就巢性を発現したものがあったことは興味ある成績である。

また、産卵の中止は、産卵群の全例にみられたが、さきの 3 日以内に産卵を中止した成績に比べると幾分遅く、試験開始後 9~14 日であった。

以上のように、就巢したチャボが少なかったことおよび産卵を中止する迄の日数が長かったことは、この試験が秋季の換羽期のためプロラクチンに対する感受性が低下していたためか、或いは投与量が少なかったことがその原因ではないかと思われる。

なお、これらの点については、佐伯等 (1955) が、休産中の鶏でも半暗室、70° F で飼った場合にはプロラクチンのみの投与により、完全就巢を誘起させることができたことと報告していることから、当試験期における気温が低かったこと、或いは夏季と秋季における日長の差などもその一因として考慮する必要があるように思われる。

III. ま と め

チャボを用いて夏季と秋季に、プロラクチンの投与による就巢誘起の試験を行い、就巢性の発現に必要なプロラクチンの投与単位を検討した。

夏季の成績は、雌チャボ 3 羽について、プロラクチンを 2~4 日間に合計 300~600 I U 投与し、全例に就巢性を誘起することができた。しかも発現した就巢は自然の就巢と同様であった。また、雄チャボ 1 羽について 4 日間に合計 400 I U 投与し、育雛性

を誘起することができた。

秋季の成績は、4 日間に合計 200 I U を雌チャボ 10 羽に投与したが、就巢性を発現したものは 2 例にすぎなかった。

以上の如く、夏季には 2~4 日間に 300~600 I U のプロラクチンを投与することによって就巢性を誘起することができたが、秋季に 200 I U を投与した場合は殆んど就巢性を誘起することができないことを知った。しかしこの点については、季節的要因、投与単位、或いは産卵性の高いチャボ、低いチャボなどに更に検討を要すると考えられる。

なお、これらの成績で、チャボの就巢誘起に必要なプロラクチンの単位を結論することは早計と考えられるので、上述を考慮して実験を継続中である。

終りに臨み、御校閲を賜った名古屋大学中条誠一教授に深謝の意を表すると共に、プロラクチンを提供下さった帝国臓器製薬株式会社に感謝致します。

文 献

- 1) RIDDLE, O., BATES, R.W., & LAHR, E.L. (1935) *Ame. J. Physiol.*, 111: 352.
- 2) BATES, R.W., LAHR, E.L., & RIDDLE, O. (1935) *Ame. J. Physiol.*, 111: 361.
- 3) BURROWS, W.H., & BYERLY, T.C. (1936) *Proc. Soc. exp. Biol. & Med.*, 34: 841.
- 4) NALBANDOV, A.V., HOCHHAUSER, M. & DUGAS, M. (1945) *Endocrinol.*, 36: 251.
- 5) 中条誠一 (1953) 日畜会報, 24, 別の 1: 4.
- 6) NAKAJO, S., & TANAKA, K. (1956) *Poul. Sci.*, 35: 990.
- 7) 佐伯祐武, 田名部雄一 (1954) 農技研報 G, 8: 101.
- 8) 佐伯祐武, 田名部雄一 (1955) 日畜会報, 26, 別の 1: 29.
- 9) NALBANDOV, A.V., & CARD, L.E. (1945) *J. Hered.*, 36: 34.
- 10) 山階芳麿 (1951) 畜産の研究, 5: 47.
- 11) YAMASHINA, Y. (1955) *Misc. Rep. Yamashina Inst. Orn. Zool.*, 7: 271.
- 12) YAMASHINA, Y. (1956) *Misc. Rep. Yamashina Inst. Orn. Zool.*, 8: 311.
- 13) HAYS, F.A. (1957) *Bulls. Mass. agric. Exp. Sta.*, 504: 56.
- 14) SAEKI, U. & TANABE, U. (1955) *Poul. Sci.*, 34: 909.
- 15) CRISPENS, C.G. Jnn. (1957) *J. Wildlife. Mgmt.*, 21: 462.
- 16) 細田達雄 (1957) 養鶏講座, 4, 37. (朝倉書店)
- 17) 中条誠一 (1960) 畜産の研究, 14: 1435.
- 18) 田名部雄一, 葛城俊松 (1962) 農技研報 G, 21: 49.

Sakuma, Yuzi, and Ishijma, Yoshiro: Prolactin-induced broodiness in Japanese native bantam (Chabo): A preliminary report.

Results obtained were as follows:

- 1) Summer experiments: Three hens injected with a total of 300, 400 and 600 IU Prolactin during 2 to 4 days, showed broodiness. A cock injected with a total of 400 IU Prolactin during 4 days showed clucking.
- 2) Autumn experiments: Of ten hens injected with a total of 200 IU Prolactin during 4 days, two showed broodiness.

鳥 ニ ュ ー ス Bird News

カルガモ白化個体 An albino specimen of *Anas poecilorhyncha*

佐藤春雄氏より山階会頭宛の書翰によると、有害鳥獣駆除が行われた際にカルガモの白化個体が採集されたとのことで、標本の写真を送附された。この個体は佐藤氏が「野鳥」28巻3号に報じ、「鳥」本号に黒田前会頭が報告されたものと同一個体であるという。

佐藤氏によると、このカルガモは雌で、体重 800 g, 嘴峰 49 mm. 翼長 260 mm, 跗蹠 42mm, 尾長 98mm. 昭和 39 年 8 月 29 日 新潟県両津市加茂湖にて採集された。(編集者)