

卵巣機能の基礎体温に及ぼす影響に関する研究

金沢大学医学部産科婦人科学教室(主任 笠森教授)

北 川 昭 一

(昭和32年9月5日受付)

The Influence of the Ovarial Functions on the Basal Body Temperature

SHOICHI KITAGAWA

*Department of Obstetrics and Gynecology School of Medicine,
Kanazawa University*

(Director : Prof. Dr. Shugo Kasamori)

本成績の要旨は第5回日本産科婦人科学会総会(1953)において発表した。

ABSTRACT

To clarify the mechanism of ovarian functions affecting the basal body temperature, we have carried out some animal experiments. The results are as follows :

1) The low temperature phase of those biphasic basal body temperature curves which is caused by gonadotropin treatment agrees with follicle-developing phase, and the high temperature phase with corpus-luteum-phase in ovary.

2) A fall of basal body temperature has been observed in normal adult virgin rabbits treated with a certain amount of blood-serum of castrated rabbits. It has become evident from histological findings of their ovaries and uterines that this fall is to be ascribed to the effect of follicle-hormone increase due to the follicle-developing of ovaries affected with FSH which is contained in the injected blood-serum.

3) In castrated rabbits, a fall of basal body temperature due to estrogen treatment and a rise due to progesterone have been recognised.

4) And, it was concluded that the above-mentioned effect of these sexual hormones is caused by the medium of a center in between-brain.

I. 緒

論

健康成熟婦人の体温が週期的に変動することは、Borden (1818) によつて提唱され、Goodman (1878) によつて月経と体温との関係が着目された。その後、Jacobi, van de Velde¹⁾ 等によつて、月経前期における体温上昇が重視され、卵巣週期との関係が検討されるに至つた。かくて体温は、月経週期の後半において上昇を持続し、月経性子宮出血の前日またはその経過中に、急激ないし漸次に下降して二相性体温曲線を示すことが確認されるに至つた。

その後、Hansen²⁾ は、朝夕2回検温の体温表を作

製して、月経前期の体温上昇は、朝の体温において顕著であると報じ、Zuck³⁾, Vollmann⁴⁾, Zuntz⁵⁾ 等は、毎朝起床時の検温によつて、体温曲線を描く方が、1日数回の測定によつて画いた体温曲線よりも、週期的変動が明示されることを認めた。Rubenstein⁶⁾ は、起床前の体温は基礎体温 Basal body temperature (以下 BBT と略記) に一致すると説き、Palmer⁷⁾ は、婦人における起床前の BBT 曲線を、二相型、单相型、不定型の3型に分類した。

Martin⁸⁾ 等は、健康婦人64例について BBT を測

定し、47例に定型二相性体温を、17例に单相型を認め、高温期に採取した子宮内膜の組織所見は、すべて分泌期像を呈し、单相型のもはすべて増殖期像を示したと報告し、二相型を示すものは明らかに排卵のあったことを意味すると説いた。Davis⁹⁾、Tompkins¹⁰⁾等によると、排卵例の定型体温曲線は、月経第1～2日に下降を開始して、月経間期まで低温は持続し、次いで急激に上昇して次回月経前24～28時間まで高温が持続する二相性の曲線を示すといわれ、Vollmann⁴⁾は、幼女並びに閉経婦人では体温に週期変動のないことを指摘した。

ここにおいて、BBT 測定に基いて排卵期を決定する研究が続出し、Zuck³⁾は尿中 Pregnanediol (以下Pgと略記)の検出、月経間期痛、腔pHの変動等を検索して、排卵は月経前期体温上昇の開始直前に起るとし、Zuck, Duncan¹¹⁾、Rubenstein¹²⁾、Vollmann¹³⁾、Diddle¹⁴⁾、Martin¹⁵⁾、Palmer¹⁶⁾、Pomerence¹⁷⁾、Tompkins¹⁸⁾、Kleegman¹⁹⁾、Halbrecht²⁰⁾等は、何れも低温期から高温期の移行期に排卵が行われるものと推定した。Rubenstein²¹⁾は、低温相、高温相と、子宮内膜の増殖期、分泌期との相関を説き、Grenlich²²⁾は、開腹検査によつて、低温相末期に

は、卵巢に巨大卵胞を、高温初期には新黄体を認め、Davis, Fugo²³⁾等は、高温期における尿中Pg量の増加と、低温期におけるその減量を認めた。これに反し、Buxton, Engle²⁴⁾等は、患者18例について、高温初日に開腹し、同時に子宮内膜及び両側卵巢を検査し、過半数に新黄体を認めたか、6例では排卵徴候を認めなかつた。よつてBBTの変動は単に排卵期の接近を示すに過ぎないとし、Polz, Darup²⁵⁾等も、BBT上昇期に開腹した患者の卵巢には、単に成熟卵胞のみで新黄体を認めなかつたにもかかわらず、手術前24時間には既に尿中Pgを証明し得たと報告している。これらの事実は、明らかに排卵前に高温相の発来することを暗示している。

このように 晩近の業績は、BBT と卵巢機能との密接な関係を指摘しているが、体温変動の機序に関しては、なお不明な問題が多く、Aronsahn, Sachs²⁶⁾、Isenschmid²⁷⁾等の説く体温調節間脳中枢と、体温の週期変動との関係に関する報告は索め難い。

茲において余は、卵巢機能が如何なる機序のもとに、BBT に影響を及ぼすかを、動物実験によつて究明した結果を報告するものである。

II. 実験材料並びに実験方法

I. 実験動物

a) 正常成熟雌性家兎： 体重 1500～2000g の処女家兎を実験に先行して開腹し、左右卵巢並びに子宮角に異常を認めないものを選出した。

b) 去勢成熟雌性家兎： 成熟雌性家兎を完全に去勢し、去勢後約2週間を経て、卵巢ホルモン作用が全く消滅したと認められるものを実験に供した。

II. 注射材料

a) Gonadotropin； シナホリン (帝国臓器) 記載によれば、哺乳動物の新鮮な脳下垂体前葉及び胎盤から抽出した性腺刺激ホルモンを、1：9の割合に混合した粉末で、アンプルに封入され、滅菌蒸溜水に溶解使用する。

d) 非去勢成熟雌性家兎血清： 正常成熟雌性家兎の耳静脈から採血し、24時間氷室に放置して分離した血清を使用した。

c) 去勢成熟雌性家兎血清： 成熟雌性家兎を去勢し、術後5～7日目に耳静脈から採血し、24時間氷室に放置して分離した血清を実験に供した。

b) Estrogen；

オイベスチン (武田)： 0.5cc 中 Diethylstilbestrol 0.5mg 含有。

プロギノン B (シエリング)： 0.5cc 中 Estradiol-Benzoeate 1mg 含有。

e) Progestogen； オオホルミンルテウム (帝国臓器) 0.5cc 中 1mg 含有。

f) イソミタルソーダ (日本新薬)

記載によれば、Sodium isomyl ethylbarbiturate の粉末で、アンプルに封入され、0.5g 含有、滅菌蒸溜水に溶解使用する。

III. BBT 測定方法：

C 氏体温計 (30秒計) 並びに非稽留棒状水銀温度計を用い、一定室温 (17～25℃) において、家兎を固定器に固定することなく、適当な広さの木箱に収容して、自由運動だけを制限し、腋窩において、午前8時を第1回として毎4時、1日5回正確に5分間測定し、毎回検温を3回反復して平均値を求めた。なお実験に先行して3日間検温し、これを注射前の対照体温

とした。かくて注射前の平均体温と、注射後の低温相ないし高温相平均体温との差を体温下降ないし上昇度とした。なお食餌による体温の動揺を避けるために、毎回最終検温後に、野菜並びに豆腐粕の一定量を1回だけ与え、体温測定時間中の給食を避けた。更に直腸体温と腋窩体温との標準値を比較検討した。

IV. 注射方法並びに実験操作：

a) Gonadotropin 注射： 予め検温した後に、シナホリン40家兎単位 (K. E.) を、5cc の蒸溜水に溶解して耳静脈内に注射し、爾後の体温変化を観察し、低温相、上昇初期、高温相、下降初期の発来時期と体温とを定めた。

b) 非去勢成熟雌性家兎血清注射：

非去勢家兎血清 1cc を1日1回5日間、正常成熟処女家兎の筋肉内に連日注射して体温の変化を観察し、最終注射後48時間目に剖検した。

c) 去勢成熟雌性家兎血清注射：

去勢家兎血清 1cc を1日1回5日間、正常成熟処女家兎の筋肉内に連日注射して体温変化を観察し、低温持続期間中に剖検した。

d) Eetrogen 注射： 去勢家兎に総量毎 kg 1.5mg に達するまで1日1回、3日間連日皮下に注射して体温変化を観察し、低温持続期間中に剖検した。

e) Progesterone 注射： オオホルミンルテウムを、去勢家兎に総量毎 kg 1.5mg に達するまで1日1回、3日間連日皮下に注射して体温変化を観察し、高温持

続期間中に剖検した。

f) イソミタールソーダ溶液注射：

去勢家兎に総量毎 kg 6mg に達するまで1日2回、3日間皮下に注射して体温の変化を観察した。

g) イソミタールソーダと Estrogen の併用：

去勢家兎にプロギノン B を 0.75~1mg 宛1日1回、4日間連日皮下注射し、このプロギノン毎回注射の前30分と後8時間目に1回量 1.5~2mg のイソミタールソーダを1日2回皮下に注射して BBT の変動を観察し、更にプロギノンの最終注射後はイソミタールの注射を停止して検温を持続した。かくて最後のプロギノン注射後28時間を経て子宮変化を検査した。

h) イソミタールソーダと Progesterone の併用：

去勢家兎にオオホルミンルテウムを 0.75~1mg 宛1日1回4週間連日皮下注射し、このオオホルテウム毎回注射の前30分と後8時間目に、1回量 1.5~2mg のイソミタールソーダを1日2回皮下に注射して BB T の変動を観察し、更にオオホルテウムの最終注射後は、イソミタールの注射を停止して検温を持続した。かくて最後のオオホルテウム注射後28時間を経て子宮変化を検査した。

V. 組織学的検査法

剔出した子宮と、卵巣を直ちに10%フォルマリン液に固定し、パラフィン包埋、連続切片を作成し、ヘマトキシリン・エオジン重複染色を施して鏡検した。

III. 実験成績

第1節 正常成熟雌性家兎の BBT

第1項 BBT 測定方法の検討

(図表：1, 2, 3) (表：1, 2, 3)

BBT は精神的並びに肉体的活動及び食物による影響の欠如した体温であつて、ことに動物の BBT を測定する場合には、測定方法に注意を払う必要があり、かくてその常温を決定しなければならない。いま家兎の体温に関する従来の報告を見ると、常温値に大なる動揺が認められる。即ち従来報告の家兎直腸体温は、実験者によつて大いに相違し、報告値を総合すると 38.0~40.0°C が常温とされている。(Penbrey ²⁸⁾ 38.7°C, Seibert ²⁹⁾ 39.05°C, Frothingham, Minot ³⁰⁾ 39.9°C, Moore ³¹⁾ 39.68°C, Freud ³²⁾ 38.6~39.6°C, 川口 ³³⁾ 38.0~38.5°C, 串崎 ³⁴⁾ 38.5~39.5°C, 小林 ³⁵⁾ 39.26°C, 草場 ³⁶⁾ 38.3~40.0°C)

また測定法においても測定部位以外に、軀幹の固定法が問題となる。余の実験結果は次の如くである。

1, 腹位固定における正常成熟雌性家兎の直腸体温 (表：1) (図：1)

正常成熟雌性家兎を固定器上に腹位に固定し、一定の室温 (18~25°C) において、非稽留桿状水銀温度計を肛門から直腸内へ約 5cm 挿入して5分間放置し、毎4時、1日5回3日間の体温変動を観察した。このとき食餌は1日1回最終検温後に与えてその影響を除外した。

かくて BBT は、最高 40.0°C, 最低 39.2°C, 平均 39.14°C を示した。即ち最高最低の差は 0.7~0.8°C, 平均 0.74°C で、各測定値の動揺が著明である。このような体温動揺の重大原因として、軀幹を固定され更に直腸内へ異物を挿入された動物の精神不安と、身体

の激動が挙げられなければならない。

2. エーテル麻酔下における正常成熟雌性家兔の直腸体温 (表 : 2) (図表 : 2)

エーテル吸入微麻酔状態の家兔を側臥位とし、前述の方法によつて体温を観察すると、最高 39.6°C、最低

39.2°C 平均 39.37°C を示した。

即ち最高最低の差は 0.3~0.2°C 平均 0.28°C を示し、無麻酔腹位固定時に比し、体温動揺度は遙かに軽度で、定定した体温曲線が得られたが、この測定値はエーテル吸入麻酔下の体温であつて、生理的体温では

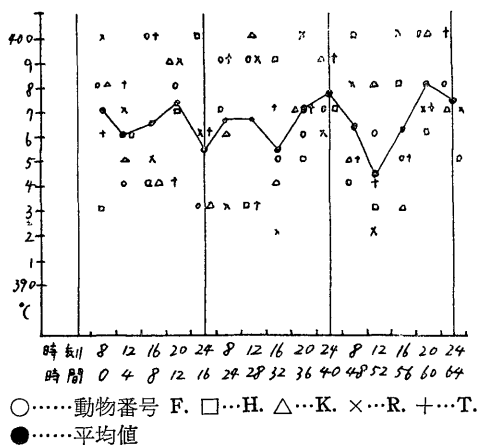
第 1 表 腹位固定における正常正熟雌性家兔の直腸体温 (°C)

動物	附 号	F	H	K	R	T	計
	体重 (g)	1600	2000	1500	1500	2000	
室 温 (°C)		18~21	17~23	17~20	18~21	21~25	
体 温	Max~Min	40.0~39.3	40.0~39.3	40.0~39.3	40.0~39.2	40.0~39.2	40.0~39.2
	平 均 値	39.67	39.61	39.64	39.67	39.65	39.64
	動 揺 度	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.74

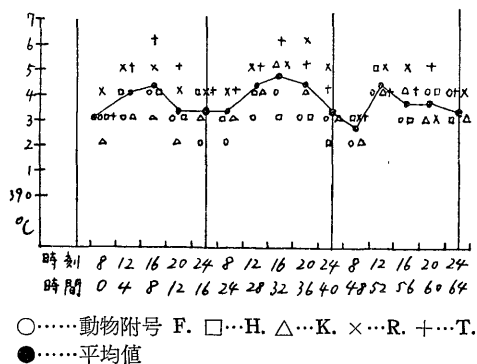
第 2 表 エーテル麻酔下の正常成熟雌性家兔の直腸体温 (°C)

動物	附 号	F	H	K	R	T	計
	体重 (g)	1600	2000	1500	1500	2000	
室 温 (°C)		19~22	18~20	18~20	17~21	17~21	
体 温	Max~Min	39.4~39.2	39.5~39.2	39.5~39.2	39.6~39.3	39.6~39.3	39.6~39.2
	平 均 値	39.32	39.34	39.32	39.46	39.40	39.37
	動 揺 度	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.28

第 1 図表 腹位固定における正常成熟♀家兔の直腸体温



第 2 図表 エーテル麻酔下の正常成熟♀家兔の直腸体温



ない。

3. 正常成熟雌性家兔の腋窩体温 (表 : 3) (図表 : 3)

動物に出来るだけ自由な体勢をとらせ、自由運動だけを制限して一定の木箱に收容すると、家兔は自然の蹲つた姿勢をとつて静止する。かくて室温を一定範囲

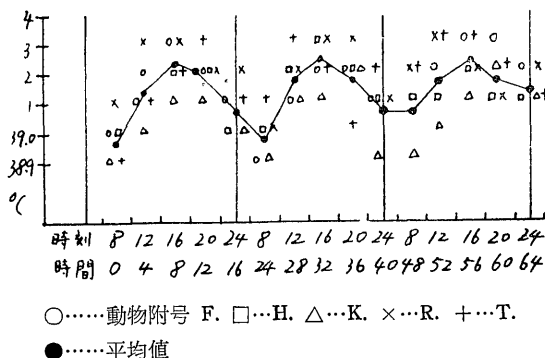
(18~25℃) に保ち、体温計を家兎の右側窩腋に深く挿入し、検者の右手で体温計を支え、左手で右前肢を

軽く圧迫して、体温計を腋窩皮膚に密着させて5分間検温し、これを3回反復してその平均値を測定値とし

第3表 正常成熟雌性家兎の腋窩体温 (℃)

動物	附 号	F	H	K	R	T	計
	体重 (g)	1600	2000	1500	1500	2000	
室 温 (℃)		18~21	19~23	17~20	18~21	21~25	
体 温	Max~Min	39.3~38.9	39.3~39.0	39.2~38.9	39.3~39.0	39.3~38.9	39.3~38.9
	平均 値	39.15	39.12	39.04	39.20	39.16	39.13
	動 揺 度	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.34

第3図表 正常成熟♀家兎の対照腋窩体温



た。

この場合の体温の変化は、最高 39.3℃、最低 38.9℃、平均 39.13℃、動揺度は 0.4~0.3℃、平均 0.34℃を示し、安定した体温曲線が得られ、午前よりも午後において軽度の上昇が認められた。

これを要するに、無麻酔状態で直腸体温を測定すれば、従来の方法は固定器上に固定するか、或いは動物を抑圧して直腸体温を測定する方法が行われた。西村・稲垣³⁷⁾等は、家兎を固定することによつて、体温の急激な下降を認め、浦口・森³⁸⁾等は固定による体温下降に続いて来る体温安定期においても、発熱物質の反応が極めて鈍化していることを認めた。

いずれにしても、強度の動揺を伴う測定法では、BBT の変化は測定し難いので、従来使用された直腸測定法は不適当と思われる。

然るに腋窩体温では、動物を固定しないので、自然の蹲位を保つたまま静止し、かくて一定の室温下に測定すれば体温は 39.3~38.9℃の範囲に止り、直腸体温よりも安定した曲線の得られることを実証した。

第2項 正常成熟雌性家兎の卵巢

並びに子宮所見 (表: 4)

1) 肉眼所見 卵巢は表面平滑で、隆起卵胞、出血卵胞などは認められない。子宮は表面平滑で、充血はなく、壁の肥厚も認められない。

2) 鏡検所見

a) 卵巢: 大卵胞に乏しく小、中卵胞に富み、閉鎖卵胞は稀に認められ、間質腺は弱度に構成されているが、黄体の構成も、血管の拡張充血も認められない。

b) 子宮: 子宮腺は表在性に極めて軽微に形成されているが、内膜の腺化変性は全く認められな

第4表 正常成熟雌性家兎の
卵巢及び子宮所見

動物	附 号	体 重 (g)	K	F
			1500	1600
卵 胞	小		++	++
	中		+	+
	大		+	+
	血 核 閉 鎖		—	—
巢 体	充 実		—	—
	有 腔		—	—
	血 核		—	—
	閉 鎖		—	+
間 質 腺			+	+
	血 管 拡 張		—	—
子 宮	内膜の腺化変性		—	—
	内膜筋層の増殖肥厚		—	—

い。短円柱状の覆蓋～腺上皮は、狭長濃染核を有し、間質細胞核は紡錘形で濃染し、筋層の増殖肥厚は認められない。

第2節 正常成熟処女家兎における

Gonadotropin (以下 G. T

と略記) 注射実験

第1項 G. T 注射による BBT

の変動 (図表 : 9)

正常成熟処女家兎の BBT を予め3日間測定して、対照体温とし、シナホリン 40 K.E. を 5cc の滅菌蒸溜水に溶解して、耳静脈に注射し、爾後の BBT の変動を観察すると、注射後4時間目から体温は次第に下

降し、12～16時間持続の低温相を経て、漸次に上昇し、184～200時間持続の著明な高温相を形成して次第に下降した。即ちシナホリン注射によつて、著明な二相性 BBT が構成された。

第2項 G. T 注射後の各時期にお

ける BBT の変化と、卵巣

並びに子宮所見との関係

I. 低温相における BBT と卵巣並びに子宮所見 (図表 : 4) (表 : 5, 6) (図 : 1, 2)

A. BBT ; 注射開始後4時間目から体温は次第に下降して、注射前の BBT よりも、 $0.39 \sim 0.20^{\circ}\text{C}$ 平均 0.27°C の下降を示し、低温相平均体温は 38.83°C

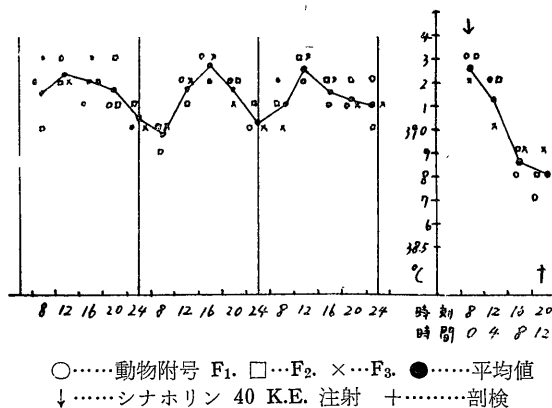
第5表 Gonadotropin (G. T) による家兎基礎体温の変動 (低温期) ($^{\circ}\text{C}$)

動 物	附 号	F ₁	F ₂	F ₃	計
	体重 (g)	1500	1600	1500	
注 射 材 料 並 び に 方 法		シナホリン 40K. E 1回注射	シナホリン 40K. E 1回注射	シナホリン 40K. E 1回注射	
室 温 ($^{\circ}\text{C}$)		18～20	18～20	19～21	
注射前基礎体温	Max～Min	39.3～39.0	39.3～39.0	39.3～39.0	39.3～39.0
	平均値	39.14	39.07	39.10	39.10
低温相基礎体温	Max～Min	39.2～38.7	39.2～38.8	39.0～38.9	39.2～38.7
	平均値	38.75	38.85	38.90	38.83
平均体温下降度		0.37	0.22	0.20	0.27

第4図表 Gonadotropin (GT) による

正常成熟処女家兎の基礎体温変動

(a) 注射～12h



を算した。

B. 卵巣並びに子宮所見 : 注射後12時間目の低温

期における卵巣及び子宮所見は次の如くである。

1) 肉眼所見 卵巣はやや肥大し、表面に隆起する数個の大卵胞と、多数の中、小卵胞を認めたが出血卵胞は認められない。子宮は軽度の肥大、充血を示している。

2) 鏡検所見

a) 卵巣 : 發育各期の卵胞を蔵し、ことに大～中卵胞に富み、閉鎖黄体に乏しく、間質腺は弱度に構成され、血管の拡張は認められるが、出血卵胞ないし血核黄体は全く認められない。即ち卵巣は卵胞成熟期にある。

b) 子宮 : 粘膜皺の表面は平坦で、腺窩並びに腺の形成に乏しく、円柱上皮は濃染楕円形核を蔵し、紡錘形間質細胞核は濃染し、粘膜及び筋層の増殖性肥厚は中等度に認められるが、内膜の腺化変性は全く欠如している。

即ち子宮は卵胞ホルモンによる増殖期にある。

II. 体温上昇初期における BBT と卵巣並びに子宮所見 (表 : 7, 8) (図表 : 5) (図 : 3, 4)

A. BBT ; 注射後24~48時間目から体温は急激に上昇し, 低温相体温よりも $0.75 \sim 0.58^{\circ}\text{C}$, 平均 0.68°C , 対照体温よりも $0.64 \sim 0.47^{\circ}\text{C}$ 平均 0.55°C の上昇度を示した。

B. 卵巣並びに子宮所見 : 体温上昇初期即ち注射後32時間目における卵巣並びに子宮の所見は次の如く

である。

1) 肉眼所見 卵巣表面は直径 $1 \sim 3\text{mm}$ の数個の出血卵胞が血斑として隆起し, 多くは鮮紅色を呈し, 血斑は肥大卵胞の中心に位する。

子宮は肥大腫脹してリビード色を呈している。

2) 鏡検所見

a) 卵巣 : 发育途上の卵胞は減少して, 出血卵胞の顆粒膜細胞の一部は, 肥大腫脹してルテイン細胞に

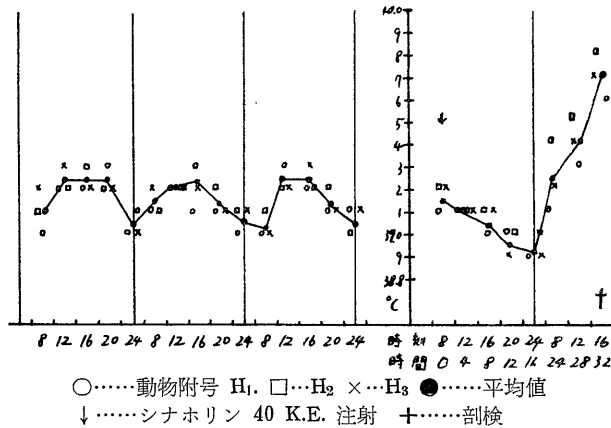
第6表 GT による家兎基礎体温変動の低相における卵巣並びに子宮所見

動 物			附 号	F ₁	F ₂	F ₃
			体 重 (g)	1500	1600	1500
注 射 材 料 並 び に 方 法				シナホリン 40K. E 1 回注射	シナホリン 40 K.E 1 回注射	シナホリン 40K. E 1 回注射
注射開始後剖検迄の時間(時)				12	12	12
卵	卵 胞	小 中 大 血 核 閉 鎖	++	++	++	
			++	++	++	
			++	+++	++	
			—	—	—	
			—	—	—	
巢	黄 体	充 実 有 腔 血 核 閉 鎖	—	—	—	
			—	—	—	
			—	—	—	
			—	—	—	
			—	—	—	
			間 質 腺	+	+	+
			血 管 拡 張	+	+	+
子宮	内膜の腺化変性 内膜筋層の増殖肥厚	—	—	—		
		++	++	++		
附 図 番 号					1,2	

第7表 GT による家兎基礎体温の変動 (体温上昇初期) ($^{\circ}\text{C}$)

動 物	附 号	H ₁	H ₂	H ₃	計
	体重 (g)	2000	1800	2000	
注 射 材 料 並 び に 方 法		シナホリン 40K. E 1 回注射	シナホリン 40K. E 1 回注射	シナホリン 40K. E 1 回注射	
室 温 (°C)		19~21	17~20	17~20	
注射前基礎体温	Max~Min	39.3~39.0	39.3~39.0	39.3~39.0	39.3~39.0
	平 均 値	39.13	39.16	39.15	39.14
上 昇 初 期 基 礎 体 温		39.6	39.8	39.7	39.70
平 均 体 温 上 昇 度		0.47	0.14	0.54	0.55

第5図表 GT による正常成熟処女家兎の基礎体温変動
(b) 注射～32h



移行し、一部は旧形を保っている。充実黄体はまだ形成されないが、閉鎖黄体と間質腺は著明に構成され、血管拡張も弱度に認められる。即ち卵巣は黄体初期の像を示した。

b) 子宮： 子宮腺は表在性に發育し、粘膜皺の腺窩構成はまだ軽度であるが、円柱状の覆蓋～腺上皮は淡染橢円形核を有し、間質細胞はやや肥大して淡染核を蔵し、血管は拡張し筋層發育は良好で、内膜の腺化

第8表 GT による家兎基礎体温変動の体温上昇初期における卵巣並びに子宮所見

動 物		附 号		H ₁	H ₂	H ₃
		体 重 (g)		2000	1800	2000
注 射 材 料 並 び に 方 法				シナホリン 40K. E 1 回注射	シナホリン 40K. E 1 回注射	シナホリン 40K. E 1 回注射
注射開始後剖検迄の時間(時)				32	32	32
卵	卵	小	+	+	++	
		中 (1)	閉黄化 +	閉黄化 +	血黄化 +	
		大 (2)	閉黄化 +	血黄化 +	血黄化 +	
	胞	血 核 閉 鎖	+	++ +	+	
巢	黄 体	充 実	—	—	—	
		有 腔	—	—	—	
		血 核 閉 鎖	+	++ +	+	
	間 質 腺	+	++	+		
血 管 拡 張		+	+	±		
子 宮	内 膜 の 腺 化 変 性		±	±	—	
	内 膜 筋 層 の 増 殖 肥 厚		+	+	+	
附 図 番 号					3,4	

註： (1), (2)……中, 大卵胞の一部ないし全部が閉鎖黄体化 (閉黄化), 血核黄体化 (血黄化) していることを示す。

変性は僅かに陽性（±）である。即ち子宮は黄体ホルモンによる腺化開始期にある。

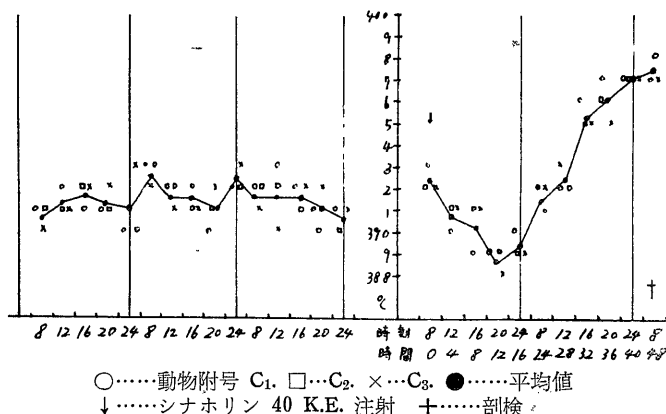
Ⅲ. 高温相における BBT と卵巣並びに子宮所見 (表：9, 10) (図表：6, 7, 8) (図：5, 6, 7, 8, 9, 10)

A. BBT；低温相を経て体温は上昇し、注射後36～40時間目から高温相に移行し、低温相体温よりも $0.81 \sim 0.72^{\circ}\text{C}$ 、平均 0.77°C 、対照体温よりも $0.57 \sim 0.44^{\circ}\text{C}$ 平均 0.52°C の上昇を示し、高温相平均体温は 39.67°C を示した。

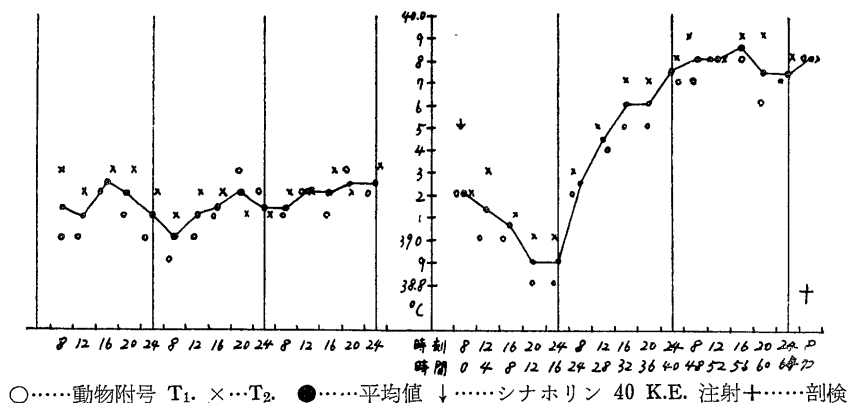
第9表 GT による家兎基礎体温の変動 (高温相) ($^{\circ}\text{C}$)

動物	附 号 体重 (g)	C ₁	C ₂	C ₃	T ₁	T ₂	R ₁	R ₂	計
		1500	1700	1700	2000	1800	1500	1500	
注射材料並びに方法		シナホリン 40K. E 1回注射	シナホリン 40K. E 1回注射	シナホリン 40K. E 1回注射	シナホリン 40K. E 1回注射	シナホリン 40K. E 1回注射	シナホリン 40K. E 1回注射	シナホリン 40K. E 1回注射	
室温 ($^{\circ}\text{C}$)		18~21	18~21	19~23	18~20	19~21	20~25	20~25	
注射前基礎体温	Max~Min	39.3~39.0	39.3~39.0	39.3~39.0	39.3~38.9	39.3~39.0	39.3~39.0	39.3~39.0	39.3~38.9
	平均値	39.15	39.12	39.16	39.11	39.21	39.17	39.19	39.15
高温相基礎体温	Max~Min	39.7~39.6	39.8~39.5	39.7~39.5	39.8~39.4	39.9~39.5	39.9~39.6	39.8~39.5	39.9~39.4
	平均値	39.67	39.65	39.60	39.65	39.78	39.70	39.67	39.67
平均体温上昇度		0.52	0.53	0.44	0.54	0.57	0.53	0.48	0.52

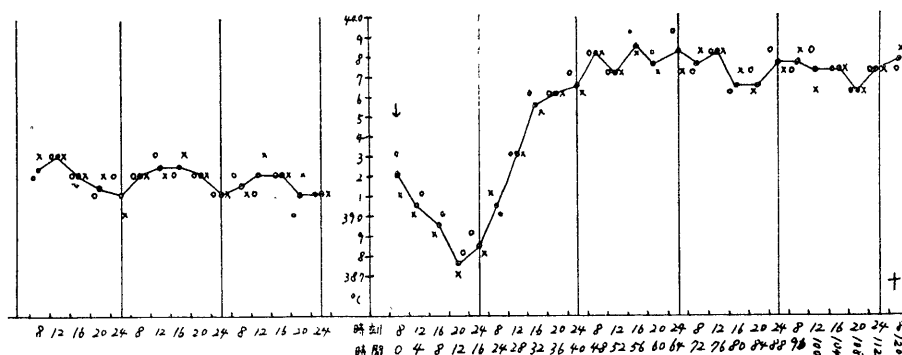
第6図表 GT による正常成熟処女家兎の基礎体温変動 (c) 注射~48h



第7図表 GT による正常成熟処女家兎の基礎体温変動 (d) 注射~72h



第8図表 GT による正常成熟処女家兎の基礎体温変動 (e) 注射~120h



○……動物附号 R₁, ×……R₂, ●……平均値 ↓……シナホリン 40 K.E. 注射 +……剖検

B. 卵巢並びに子宮所見 : 高温相の一定時期即ち注射後48, 72, 120 時間目における卵巢と子宮の所見は :

i) 注射後48時間目における所見 (表 : 10) (図 : 5, 6)

1) 肉眼所見 : 卵巢は著明に肥大し, 表面には径 2~3mm の出血卵胞が隆起し, 肉眼的にも黄体が所々に認められる. 子宮は中等度に肥大腫脹して, 充血を示している.

2) 鏡検所見

第10表 GT による家兎基礎体温変動の高温層における卵巢並びに子宮所見

動 物			附 号	C ₁	C ₂	C ₃	T ₁	T ₂	R ₁	R ₂
			体重 (g)	1500	1700	1700	2000	1800	1500	1500
注射材料並びに方法				シナホリン 40K. E 1 回注射	シナホリン 40K. E 1 回注射	シナホリン 40K. E 1 回注射	シナホリン 40K. E 1 回注射	シナホリン 40K. E 1 回注射	シナホリン 40K. E 1 回注射	シナホリン 40K. E 1 回注射
注射開始後剖検迄の 時間 (時)				48	48	48	72	72	120	120
卵	卵	小	++	+	+	+	+	+	+	+
		中 (1)	閉黄体 +	閉黄体 +	閉黄体 +	閉黄体 +	閉黄体 +	閉黄体 +	腔黄体 +	
	胞	大 (2)	血黄体 +	腔黄体 血黄体 +	腔黄体 血黄体 +	血黄体 ++	血黄体 +	閉黄体 血黄体 +	血黄体 +	
		血 核 閉 鎖	+	++	+	++	++	+	+	
巢	黄 体	充 実	+	+	+	++	+	++	++	
		有 腔	+	+	+	+	+	+	+	
		血 核	+	+	+	++	++	++	++	
		閉 鎖	+	+	+	+	+	+	+	
	間 質 腺 血 管 拡 張		+	+	++	+	++	++	++	
			+	+	+	++	+	+	+	
子 宮	内膜の腺化変性 内膜筋層の増殖 肥厚		+	+	+	++	++	++	++	
			+	+	+	+	+	+	+	
附 図 番 号					5,6		7,8		9,16	

註 : (1), (2)……第8表に等し.

a) 卵巣：出血卵胞の辺縁に多層のルテイン細胞が出現し、同時に内卵胞膜細胞も肥大して血核黄体を呈し、また充実黄体も認められる。間質腺の構成、血管の拡張充血が旺盛である。即ち卵巣は黄体増殖期像を示した。

b) 子宮：粘膜皺は軽度の樹枝状分岐を示し、腺化度は Corner³⁹⁾ I 度に相当し、円柱状覆蓋～腺上皮は淡染肥大核を包蔵し、筋層の増殖肥厚は中等度である。即ち子宮は腺化初期にある。

ii. 注射後72時間目における所見（表：10）（図：7, 8）

1) 肉眼所見：卵巣表面から隆起した出血卵胞は暗赤色を呈し、所々に黄体の隆起が認められる。子宮の腫脹充血は強度である。

2) 鏡検所見

a) 卵巣：血核細胞の辺縁における顆粒膜細胞の数層は、大ルテイン細胞と化し、内卵胞膜ルテイン細胞と共に黄体構成の途上にあり、既完の充実黄体も認められ、間質腺の構成もまた旺盛である。即ち卵巣は進行した黄体増殖期の像を示した。

b) 子宮：粘膜皺の腺化は進行して Corner II 度に達し、高円柱覆蓋～腺上皮は淡染 楕円形核を包蔵し、筋層の発育は良好である。即ち子宮は腺化増進期にある。

iii. 注射後120時間目における所見（表：10）（図：9, 10）

1) 肉眼所見：出血卵胞の血核は暗赤色となつてその数は減少し、著明に隆起する数個の黄体が認められる。子宮は高度の腫脹充血をしている。

2) 鏡検所見

a) 卵巣：充実黄体は多数に構成され、ルテイン細胞は肥大し、血管分布は進行し、開花期に達した黄体に富み、稀に無血核有腔黄体が認められる。間質腺の構成は著明である。即ち卵巣は黄体極期の像を示した。

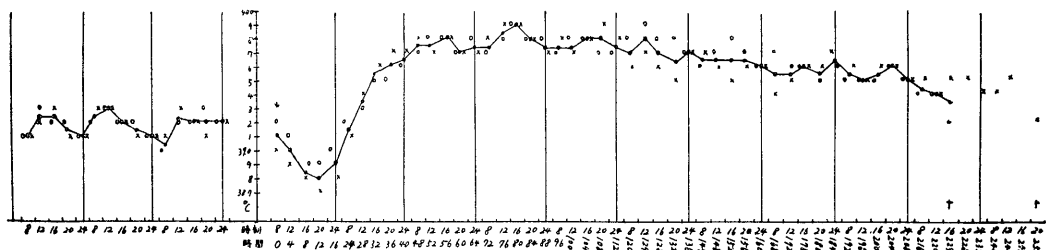
b) 子宮：内膜の腺化は Corner III 度に達し、間膜側皺の腺化も高度である。即ち子宮の腺化度は正常範囲における極期に達した。

IV. 体温下降初期における BBT と卵巣並びに子宮所見（表：11, 12）（図表：9）（図：11, 12）

第11表 GT 注射後の高温下降初期における家兎基礎体温 (°C)

動物	附 号	G ₁	G ₂	計
	体 重 (g)	2000	2000	
注射材料並びに方法		シナホリン 40K. E 1回注射	シナホリン 40K. E 1回注射	
室 温 (°C)		18~24	18~24	
注射前基礎体温	Max~Min	39.3~39.0	39.3~39.1	39.3~39.0
	平 均 値	39.15	39.18	39.16
高温相基礎体温	Max~Min	39.9~39.4	39.9~39.4	39.9~39.4
	平 均 値	39.65	39.59	39.62
	高温相持続時間(時)	184	200	
平 均 体 温 上 昇 度		0.50	0.41	0.46

第9図表 GT による正常成熟処女家兎の基礎体温変動 (f) 注射～224～252h



○……動物附号 G₁. ×……G₂ ●……平均値 ↓……シナホリン 40 K.E. 注射 +……剖検

A. BBT ; 体温上昇して比較的平坦な高温相に移行し、低温相体温よりも $0.74 \sim 0.72^{\circ}\text{C}$, 平均 0.73°C , 対照体温よりも $0.50 \sim 0.41^{\circ}\text{C}$, 平均 0.46°C の上昇を示し、上昇開始後 184~200 時間目から次第に下降たし。

B. 卵巣並びに子宮所見

第12表 GT 注射後の高温下降初期における卵巣並びに子宮所見

動物		附 号		G ₁	G ₂
		体重 (g)		2000	2000
注射材料並びに方法				シナホリン 40K. E 1 回注射	シナホリン 40K. E 1 回注射
注射開始後剖検迄の 時間 (時)				224	252
卵 巢	卵 胞	小 中 大 血 核 閉 鎖	+	+	
			+	+	
	黄 体	充 実 有 腔 血 核 閉 鎖	+	+	
			+	+	
+			+		
+			+		
子 宮	内 膜 の 腺 化 変 性 内 膜 筋 層 の 増 殖 肥 厚	+	+		
		+	+		
附 図 番 号				11,12	

注射後 224~252 時間における所見

1) 肉眼所見 : 卵巣の充血腫脹は消失して、黄白色を呈し、血斑の隆起度は減少し、卵巣表面はやや平坦となり、黄色の褪せた黄体が認められる。子宮の肥大は持続しているが、充血は殆んど認められない。

2) 鏡検所見

a) 卵巣 : 黄体数は減少し、残留黄体の血核は機械化し、顆粒膜ルテイン細胞はやや紡錘形を呈して放射線状に配列し、周囲から結合織の侵入が見られる。ルテイン細胞体には空胞形成が認められ、核の染色力は減退し、或いは核形を留めないものもあつて、明らかに退行変性の像が認められる。即ち卵巣は黄体退行初期にある。

b) 子宮 : 内膜の変化は Corner III度を維持するか、或いはII度に減退し、覆蓋~腺上皮は短円柱~円柱状となつて核は濃染し、間質細胞もまた濃染して、黄体期の退行開始像を示している。即ち子宮は腺化退行初期の像を示している。

第3節 去勢動物血清 FSH による

BBT の変動

第1項 正常成熟処女家兎に非去勢

成熟雌性家兎の血清注射実験

(表 : 13, 14) (図表 : 10)

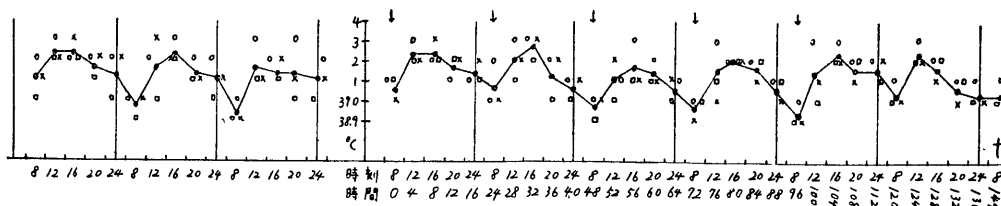
正常成熟雌性家兎の血清を正常成熟処女家兎の筋肉内へ 1cc 宛 1 日 1 回、5 日間連日注射して爾後の BBT を観察し、注射終了後48時間目に剖検して次の所見を得た。

A. BBT ; 注射後の BBT は注射前の対照 BBT に比して大差なく、 $39.3 \sim 38.9^{\circ}\text{C}$, 平均 39.14°C , を算した。即ち非去勢家兎血清は、BBT に常温範囲を越

第13表 非去勢成熟♀家兎血清の注射による家兎基礎体温の変動 ($^{\circ}\text{C}$)

動物	附 号	L ₁	L ₂	L ₃	計
	体重 (g)	1500	1800	1500	
注 射 方 法	1 回の注射量 総 量	1 日 1cc 5 日間 5cc	1 日 1cc 5 日間 1cc	1 日 5cc 5 日間 5cc	
室 温 ($^{\circ}\text{C}$)		19~23	18~21	18~21	
注射前基礎体温	Max~Min	39.3~39.0	39.2~38.9	39.3~38.9	39.3~38.9
	平 均 値	39.18	39.12	39.15	39.15
注射後基礎体温	Max~Min	39.3~39.0	39.3~38.9	39.3~38.9	39.3~38.9
	平 均 値	39.16	39.14	39.13	39.14
平 均 体 温 差		0.02	0.02	0.02	0.02

第10図表 非去勢成熟♀家兔血清の注射による正常成熟処女家兔の基礎体温（注射～144h）



○……動物附号 L₁. □……L₂. ×……L₃ ●……平均値 ↓……非去勢成熟♀家兔血清 1cc 注射 +……剖検

えた変動を起さないことを認めた。

B. 卵巣並びに子宮所見

1) 肉眼所見： 卵巣表面は殆んど平滑で隆起卵胞に乏しく，出血卵胞，黄体，間質の充血を欠如し，子宮表面は平滑で充血腫脹は認められない。

2) 鏡検所見

a) 卵巣： 大卵胞に乏しく中，小卵胞に富み，稀

に閉鎖卵胞並びに閉鎖黄体が認められ，間質腺の構成は微弱である。卵胞发育，黄体形成，血管拡張は認められない。

b) 子宮： 表在性の子宮腺は極めて軽度形成されているが，内膜の腺化は全く認められない。覆蓋～腺上皮は短円柱状で濃染核を有し，間質細胞は紡錘形で濃染核を含み，筋層の増殖性肥厚は認められない。

第14表 非去勢成熟♀家兔血清の注射を受けた正常処女家兔の卵巣並びに子宮所見（注射～48h）

動 物		附 号		L ₁	L ₂	L ₃
		体 重 (g)		1500	1800	1500
注射方法		1 回の注射量 総 量		1 日 1cc 5 日間 5cc	1 日 1cc 5 日間 5cc	1 日 1cc 5 日間 5cc
最終注射後剖検迄の時間(時)				48	48	48
卵	卵 胞	小 中 大 血 核 閉 鎖	+	+	+	
			+	+	+	
			—	—	—	
			—	—	—	
巢	黄 体	充 実 有 腔 血 核 閉 鎖	—	—	—	
			—	—	—	
			—	—	—	
			+	+	—	
	間 質 腺 血 管 拡 張		+	+	+	
			—	—	—	
			—	—	—	
			—	—	—	
子宮	内 膜 の 腺 化 変 性		—	—	—	
	内 膜 筋 層 の 増 殖 肥 厚		—	—	—	

第2項 正常成熟処女家兔に去勢成

熟雌性家兔の血清注射実験

(表：15, 16) (図表：11) (図：13, 14)

正常成熟雌性家兔を完全に去勢し，去勢後，5～7日目に耳静脈から採血して血清を分離し，正常成熟処

女家兔の筋肉内へ1cc 宛1日1回，5日間連日注射しながら BBT の変動を観察し，注射終了後48時間目に剖検して次の所見を得た。

A. BBT： 第1回注射後80～88時間目から体温は注射前対照値に比し次第に下降し，0.46～0.44℃，平

第15表 去勢成熟♀家兎血清の注射による家兎基礎体温の変動 (°C)

動物	附 号	B ₁	B ₂	B ₃	計
	体重 (g)	1500	1500	1500	
注 射 方 法	1 回の注射量 総 量	1 日 1cc 5 日間 5cc	1 日 1cc 5 日間 5cc	1 日 1cc 5 日間 5cc	
室 温 (°C)		20~23	19~22	19~22	
注射前基礎体温	Max~Min	39.2~39.0	39.2~39.0	39.3~39.0	39.3~39.0
	平 均 値	39.14	39.12	39.16	39.14
注射後低温持続 時基礎体温	Max~Min	38.8~38.3	38.8~38.5	38.8~38.4	38.8~38.2
	平 均 値	38.70	38.67	38.62	38.66
平 均 体 温 下 降 度		0.44	0.45	0.46	0.45

均 0.45°C の下降を示し、低温相平均体温は 38.66°C を算した。

B. 卵巣並びに子宮所見

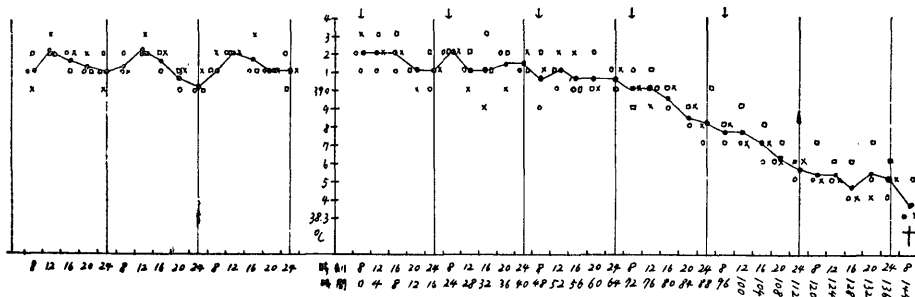
1) 肉眼所見： 卵巣表面には著明に隆起する数個の大卵胞と、多数の中、小卵胞とが見られるが、出血卵胞は全く見出されない。間質は軽度に充血を示している。子宮はやや肥大しているが充血は著明でない。

2) 鏡検所見

a) 卵巣： 卵胞は強度に发育し、数個の大卵胞の断面の大部分を占め、黄体の構成は全く欠如し、間質腺の構成も微弱である。血管は中等度に拡張充血を来たしている。即ち卵巣は卵胞成熟期にある。

b) 子宮： 子宮内膜は肥厚し、皺の表面は平坦で、子宮腺の構成は軽度である。円柱覆蓋～腺上皮は濃染核を蔵し、筋層の増殖性肥厚は中等度に認められる。即ち子宮は中等度の増殖期像を示した。

第11図表 去勢成熟♀家兎血清による正常成熟処女家兎の基礎体温変動 (注射~144h)



○……動物附号 B₁ □……B₂ ×……B₃ ●……平均値 ↓……去勢成熟♀家兎血清 1cc 注射 †……剖検

第16表 去勢成熟♀家兎血清の注射を受けた正常処女家兎の卵巣並びに子宮所見 (注射~48h)

動物	附 号	B ₁	B ₂	B ₃
	体 重 (g)	1500	1500	1500
注射方法	1 回の注射量 総 量	1 日 1cc 5 日間 5cc	1 日 1cc 5 日間 5cc	1 日 1cc 5 日間 5cc
最終注射後剖検迄の時間(時)		48	48	48

卵	卵	小 中 大	+	++	++
	胞	血 閉	++	+++	+++
		核 鎖	+	+	+
巢	黄	充 有	—	—	—
	体	血 閉	—	—	—
		実 腔 核 鎖	+	+	+
子 宮	間 質 腺		+	+	+
	血 管 拡 張		+	+	—
子 宮	内膜の腺化変性		—	—	—
	内膜筋層の増殖肥厚		—	++	+
附 図 番 号			13, 14		

第4節 去勢家兔 BBT に及ぼす

雌性ホルモン作用の実験

第1項 去勢成熟雌性家兔の

BBT と子宮所見

(表：17, 18) (図表：12)

正常成熟雌性家兔を完全に去勢し、去勢後、14日目

から3日間、BBT を測定して次の所見を得た。

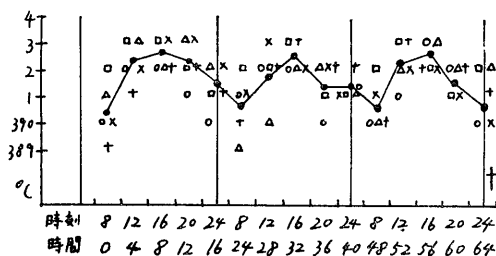
A. BBT ; 去勢家兔の BBT は 39.3~38.9°C, 平均 39.15°C, を示し、体温の自然動揺度は 0.4~0.2°C, 平均 0.32°C であり、非去勢家兔の BBT と大差なく、午前よりも午後において上昇する。

B. 子宮所見

第17表 対照去勢成熟♀家兔の基礎体温 (°C)

動物	附 号	M ₁	M ₂	S	P ₁	P ₂	計
	体重 (g)	2000	1500	2000	2000	2000	
	種 類	去勢後14日	去勢後14日	去勢後14日	去勢後14日	去勢後14日	
室 温 (°C)		18~21	19~21	18~21	19~22	19~22	
体 温	Max~Min	39.3~39.0	39.3~39.1	39.3~38.9	39.3~39.0	39.3~38.9	39.3~38.9
	平 均 値	39.15	39.14	39.18	39.16	39.14	39.15
	動 揺 度	0.3	0.2	0.4	0.3	0.4	0.32

第12図表 対照去勢成熟♀家兔の基礎体温



○……動物附号 M₁. □……M₂. △……S. ×……P₁. +……P₂

●……平均値 +……剖検

1) 肉眼所見 : 子宮はやや萎縮し、充血腫脹は全く認められない。

2) 鏡検所見 : 内膜は菲薄となり、低い皺の表層は数個の突起に分れているが腺化ではない。短円柱覆蓋~腺上皮は濃染核を有し、腺化の像はない。間質細胞核は紡錘形で濃染し、血管は縮小、筋層も正常に比して菲化している。即ち子宮は高度の萎縮の像を呈した。

第18表 対照去勢成熟♀家兎の子宮所見

動物	附 号		S
	体 重 (g)		2000
	種 類		去勢後14日
子 			

第2項 Estrogen 注射による

BBT の変動と子宮所見

(図表 : 13) (表 : 19, 20)

去勢家兎に Estrogen (オイベスチン, プロギノン) を, 総量毎 kg 1.5mg に達するまで1日1回, 3日間皮下に注射しながら, BBT を観察し, 注射終了後48時間目に剖検して次の所見を得た。

A. BBT ; 第1回注射後4時間目から体温は急激に下降し, 注射前の対照体温よりも, $0.56 \sim 0.38^{\circ}\text{C}$, 平均 0.47°C 下降し, 低温期平均体温は 38.66°C を算した。この低温は注射期間中持続し, 注射終了後24~28時間目に注射前の対照体温に復した。

B. 子宮所見

1) 肉眼所見 : 子宮は強度に充血し, 浮腫状に腫脹している。

2) 鏡検所見 : 子宮内膜は著明に増殖肥厚し, 円柱覆蓋~腺上皮は濃染核を有し, 内膜腺は増殖して腺腔は拡張し, 間質細胞は濃染楕円形核を蔵し, 筋層の発育は良好である。

即ち子宮は著明な増殖期像を呈した。

 第19表 Estrogen 注射による去勢成熟♀家兎基礎体温の変動 ($^{\circ}\text{C}$)

動 物	附 号	M ₁	M ₂	M ₃	計
	体重 (g)	2000	1500	2000	
	種 類	去勢後14日	去勢後14日	去勢後14日	
注 射 材 料	オイベスチン プロギル プロギル				
注射方法	1 回の注射 量及び回数	1 日 1 回 1mg 宛 3 日間皮下	1 日 1 回 0.75mg 宛 3 日間皮下	1 日 1 回 1mg 宛 3 日間皮下	
	注射総量 動物体 重 (kg)	1.5mg	1.5mg	1.5mg	
室 温 (°C)	18～21 19～21 20～23				
注 射 前 基 礎 体 温	Max～Min 平 均 値	39.3～39.0 39.15	39.3～39.1 39.14	39.3～39.0 39.12	39.3～39.0 39.13
注射後低温 相基礎体温	Max～Min 平 均 値	38.9～38.6 38.77	38.8～38.5 38.58	38.9～38.5 38.64	38.9～38.5 38.66
平均体温下降度	0.38 0.56 0.48 0.47				

第3項 Progestogen 注射による

BBT の変動と子宮所見

(図表 : 14) (表 : 21, 22)

去勢家兎に Progestogen (オオホルミン・ルテウム) を総量毎 kg 1.5mg に達するまで, 1日1回3日間連日皮下に注射しながら, BBT の変化を観察し, 注

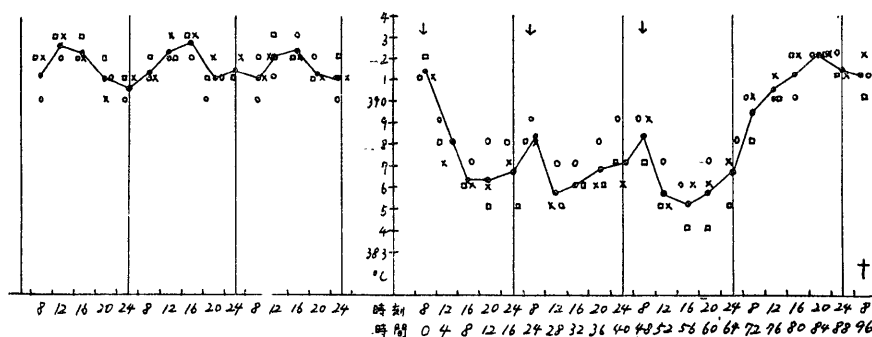
射終了後48時間目に剖検して次の所見を得た。

A. BBT ; 第1回注射後4時間目から, 体温は急激に上昇し, 注射前の対照体温よりも, $0.56 \sim 0.41^{\circ}\text{C}$ 平均 0.48°C 上昇し, 高温期平均体温は 39.63°C を算した。この高温は注射期間中持続し, 注射終了後20~24時間目に注射前の対照体温に復した。

第20表 Estrogen 注射を受けた去勢成熟♀家兔の子宮所見 (注射～48h)

動物	附 号	M ₁	M ₂	M ₃
	体重 (g)	2000	1500	2000
	種 類	去勢後14日	去勢後14日	去勢後14日
注 射 材 料		オイベスチン	プロギノン	プロギノン
注射方法	1回の注射 量及び回数	1日1回 1mg 宛 3日間皮下	1日1回 0.75mg 宛 3日間皮下	1日1回 1mg 宛 3日間皮下
	注射総量	1.5mg	1.5mg	1.5mg
	動物体 重 (kg)			
最終注射後剖検迄の時間 (時)		48	48	48
子宮	内 膜 皺 内 膜 腺 化 度	+	+	+
	覆 蓋 胞 体 腺 上 皮 核	円 柱 濃染橢円形	円 柱 濃染橢円形	円 柱 濃染橢円形
	間 質 組 織	密 細胞稍肥大 核橢円形	密 細胞稍肥大 核橢円形	密 細胞肥大 核橢円形
	血 管 拡 張 筋 層 発 育	+	+	+
		良 好	良 好	良 好

第13図表 Estrogen による去勢成熟♀家兔の基礎体温変動 (注射～96h)

○……動物番号 M₁, □……M₂, ×……M₃.

●……平均値 ↓……オイベスチン及びプロギノン 0.75～1mg 注射 +……剖検

B. 子宮所見：

1) 肉眼所見：子宮はやや充血し，著明に肥大している。

2) 鏡検所見：粘膜皺は増殖分岐して，Corner

Ⅲ度に近き像を呈し，覆蓋～腺上皮は高円柱状に肥大して淡染橢円形核を蔵し，間質細胞は肥大して淡染多角形核を有する。即ち子宮は腺化極期に近い像を呈した。

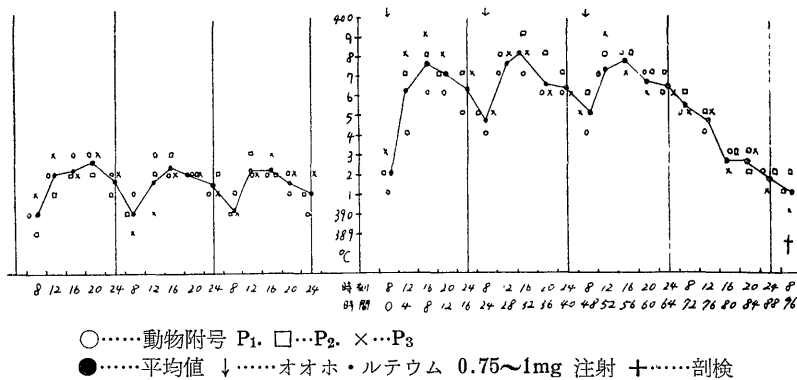
第21表 Progesterone 注射による去勢成熟♀家兎基礎体温の変動 (°C)

動物	附 号	P ₁	P ₂	P ₃	計
	体重 (g)	2000	2000	1500	
	種 類	去勢後14日	去勢後14日	去勢後14日	
注 射	材 料	オオホルミン ルテウム	オオホルミン ルテウム	オオホルミン ルテウム	
注射方法	1回の注射 量及び回数	1日1回 1mg 宛 3日間皮下	1日1回 1mg 宛 3日間皮下	1日1回 0.75mg 宛 3日間皮下	
	注射総量 動物体 重 (kg)	1.5mg	1.5mg	1.5mg	
室 温 (°C)		19~22	19~22	19~22	
注 射 前 基 礎 体 温	Max~Min 平 均 値	39.3~39.0 39.16	39.3~38.9 39.14	39.3~38.9 39.18	39.3~38.9 39.16
注射後高温 相基礎体温	Max~Min 平 均 値	39.8~39.4 39.57	39.9~39.4 39.70	39.9~39.5 39.67	39.9~39.4 39.63
平均体温上昇度		0.41	0.56	0.49	0.48

第22表 Progesterone 注射を受けた去勢成熟♀家兎の子宮所見 (注射~48h)

動物	附 号	P ₁	P ₂	P ₃
	体重 (g)	2000	2000	1500
	種 類	去勢後14日	去勢後14日	去勢後14日
注 射	材 料	オオホルミン・ ルテウム	オオホルミン・ ルテウム	オオホルミン・ ルテウム
注射方法	1回の注射 量及び回数	1日1回 1mg 宛 3日間皮下	1日1回 1mg 宛 3日間皮下	1日1回 0.75mg 宛 3日間皮下
	注射総量 動物体 重 (kg)	1.5mg	1.5mg	1.5mg
最終注射後剖検迄の時 間 (時)		48	48	48
子 宮	内 膜 皺	++	++	+
	内 膜 腺 化 度	+	++	+
	覆 蓋 胞 体 腺 上 皮 核	円柱~高円柱 淡染橢円形	高 円 柱 淡染橢円形	高 円 柱 淡染橢円形
	間 質 組 織	密 細胞肥大 核橢円形	密 細胞肥大 核橢円形	密 細胞肥大 核橢円形
血 管 拡 張 筋 層 発 育		+	+	±
		良 好	良 好	良 好

第14図表 Progesterone による去勢成熟♀家兎の基礎体温変動 (注射～96h)



第5節 Estrogen 並びに Progesterone

による BBT の変動に及ぼ

す間脳麻酔剤の影響

第1項 イソミタールソーダの作用

(図表 : 15) (表 : 23, 24)

去勢家兎にイソミタールソーダ溶液 (以下 IM と略記) 総量毎 kg 6mg に達するまで, 1日1回3日間皮下に連日注射しながら, BBT を観察して次の所見を得た。

A. BBT ; 注射期間中は常に注射前の対照体温と大差なく, 39.3～38.9°C, 平均 39.15°C を示し, IM 注射によって体温の変動を示さなかつた。

B. 子宮所見

1) 肉眼所見 : 子宮は萎縮し充血, 肥大は全く認められない。

2) 鏡検所見 : 粘膜表面は平坦で, 腺は表在性の小窩を形成するに過ぎない。短円柱覆蓋～腺上皮は濃淡核を有し, 血管は萎縮し, 筋層の萎縮が認められる。即ち子宮は単なる去勢萎縮像を示している。

第2項 IM と Estrogen との併用実験

(表 : 25, 26) (図表 : 16) (図 : 15)

去勢家兎にプロギノンを 0.75～1mg 宛1日1回, 4日間連日皮下に注射し, プロギノン注射の前30分と後8時間目に, 1回量 1.5～2mg の IM を1日2回皮下に注射して, BBT の変動を観察し, 更にプロギノンの最終注射後は, IM の注射を停止して検温を持

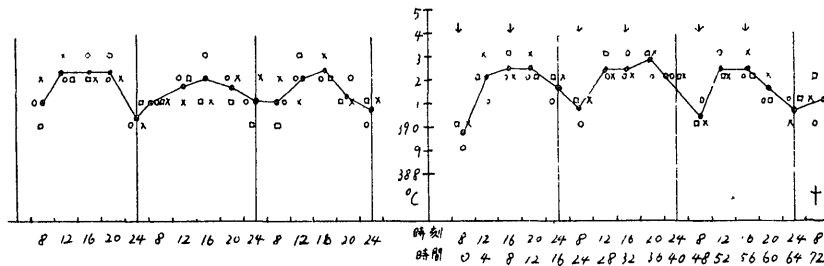
第23表 イソミタールソーダ (IM) の注射を受けた去勢成熟♀家兎の基礎体温 (°C)

動物	附 号	D ₁	D ₂	D ₃	計
	体重 (g)	1500	2000	2000	
	種 類	去勢後14日	去勢後14日	去勢後14日	
注射方法	1回の注射 量及び回数	1日 1.5mg 2回 3日間	1日 2mg 2回 3日間	1日 2mg 2回 3日間	
	注射総量	6mg	6mg	6mg	
	動物体 重 (kg)	6mg	6mg	6mg	
室 温 (°C)		19～21	19～21	20～23	
注 射 前 基礎体温	Max～Min	39.3～39.0	39.3～39.0	39.3～39.0	39.3～39.0
	平均 値	39.13	39.16	39.14	39.14
注 射 後 基礎体温	Max～Min	39.3～38.9	39.3～39.0	39.3～39.0	39.3～38.9
	平均 値	39.14	39.17	39.16	39.15
平 均 体 温 差		0.01	0.01	0.02	0.01

第24表 IM の注射を受けた去勢成熟♀家兎の子宮所見 (注射～16h)

動物	附 号	D ₁	D ₂	D ₃
	体重 (g)	1500	2000	2000
	種 類	去勢後14日	去勢後14日	去勢後14日
注射方法	1回の注射量及び回数	1日 1.5mg 2回 3日間	1日 2mg 2回 3日間	1日 2mg 2回 3日間
	注射総量	6mg	6mg	6mg
動物体重 (kg)		6mg	6mg	6mg
最終注射後剖検迄の時間 (時)		16	16	16
子宮	内 膜 皺	+	±	+
	内 膜 腺 化 度	—	—	—
	覆 蓋 胞 体 腺 上 皮 核	短円柱 短円形	短円柱 橢円形	橢円柱 橢円形
	間 質 組 織	密 紡錘形核 濃 染	密 紡錘形核 濃 染	密 紡錘形核 濃 染
血管	血 管 拡 張	—	—	—
	筋 層 発 育	稍不良	不良	稍不良

第15図表 イソミタルソーダ (IM) の注射を受けた去勢成熟♀家兎の基礎体温


 ○……動物附号 D₁. □…D₂. ×…D₃

●……平均値 ↓……イソミタルソーダ 1.5～2mg 注射 +……剖検

続した。かくて最後プロギロン注射後28時間を経て、
子宮変化を検査した。

A. BBT : IM 作用動物に Estrogen を注射して

も、体温は毫も下降しないで 39.3～38.7°C, 平均
39.10°C を保ち、注射前の 対照体温と大差 (0.06～
0.02°C, 平均 0.04°C) を示さない。IM 注射を中止

第25表 IM と Estrogen の併用による去勢成熟♀家兎基礎体温の変動 (°C)

動物	附 号	X ₁	X ₂	X ₃	計
	体 重 (g)	1500	2000	1500	
	種 類	去勢後14日	去勢後14日	去勢後14日	
注 射 材 料		イソミタルソーダ及びプロギノン	イソミタルソーダ及びプロギノン	イソミタルソーダ及びプロギノン	

注射方法	1回の注射量及び回数	イソミタルソーダ プロギノン	1日 1.5mg 2回 3日間 1日 0.75mg 1回 4日間	1日 2mg 2回 3日間 1日 1mg 1回 4日間	1日 1.5mg 2回 3日間 1日 0.75mg 1回 4日間	
	注射総量 動物体重 (kg)	イソミタルソーダ プロギノン	6mg 6mg	6mg 2mg	6mg 2mg	
室 温 (°C)			20~23	20~23	18~22	
注 射 前 基 礎 体 温		Max~Min 平 均 値	39.3~38.9 39.13	39.3~39.0 39.18	39.3~38.9 39.12	39.3~38.9 39.14
注 射 後 基 礎 体 温		Max~Min 平 均 値	39.2~38.9 39.08	39.3~39.0 39.12	39.3~38.9 39.14	39.3~38.9 39.10
平 均 体 温 差			0.05	0.06	0.02	0.04

第26表 IM と Estrogen の併用注射を受けた去勢成熟♀家兎の子宮所見 (注射 ~28h)

動物			附 号		X ₁	X ₂	X ₃
			体 重 (g)		1500	2000	1500
			種 類		去勢後14日	去勢後14日	去勢後14日
注 射 材 料			イソミタルソーダ 及びプロギノン		イソミタルソーダ 及びプロギノン	イソミタルソーダ 及びプロギノン	
注射 方法	1 回の注射 量及び回数	イソミタルソーダ プロギノン	1 日 1.5mg 2 回 3 日間 1 日 0.75mg 1 回 4 日間	1 日 2mg 2 回 3 日 間 1 日 1mg 1 回 4 日 間	1 日 1.5m g 2 回 3 日間 1 日 0.75mg 1 回 4 日間		
	注射総量	イソミタルソーダ	6mg	6mg	6mg		
	動物体 重 (kg)	プロギノン	2mg	2mg	2mg		
	最終注射後剖検迄の時間 (時)		28	28	28		
子 宮	内 膜 皺 度 内 膜 腺 化 度		＋ －	＋ －	＋ －		
	覆 蓋 腺 上 皮	胞 体 核	円 柱 濃染橢円形	短円柱～円柱 濃染橢円形	短円柱～円柱 濃染橢円形		
	間 質 組 織		密 細胞稍ゝ肥大 核 橢 円 形	密 細胞稍ゝ肥大 核 橢 円 形	密 細胞稍ゝ肥大 核 橢 円 形		
	血 管 拡 張 筋 層 発 育		＋ 良 好	＋ 良 好	＋ 良 好		
附 図 番 号			15				

して Estrogen のみを注射すると、注射後4時間目から体温は急激に下降して、注射前の対照体温よりも0.52~0.40°C、平均 0.46°C 下降し、この低温は Estrogen 注射終了後20~24時間目から注射前の体温に復した。即ち Estrogen の体温下降作用は、IM に

よつて完全に抑制されることを知つた。

B. 子宮所見

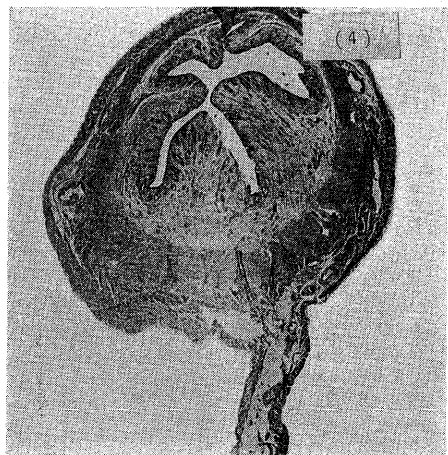
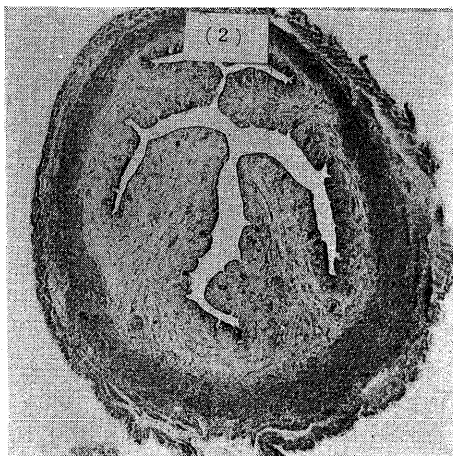
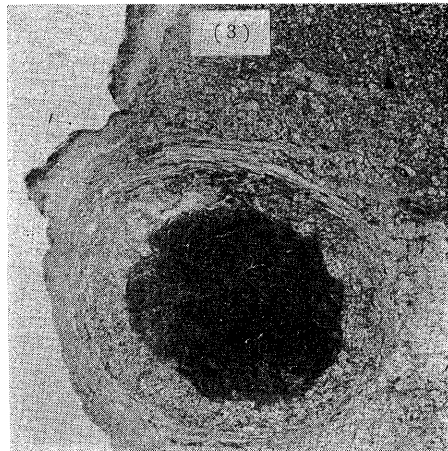
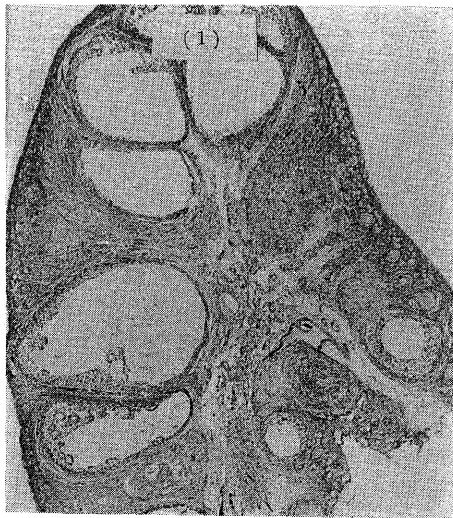
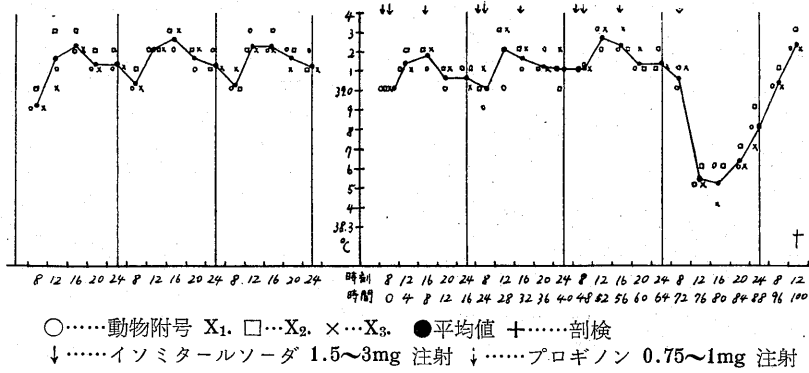
1) 肉眼所見：子宮は著しく充血し、浮腫状に腫脹肥大している。

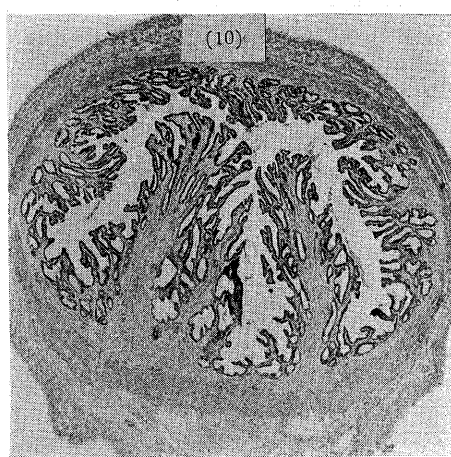
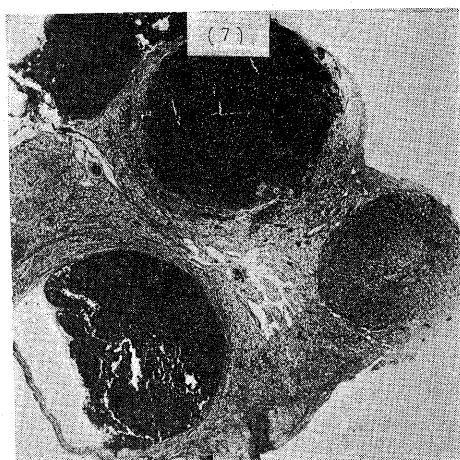
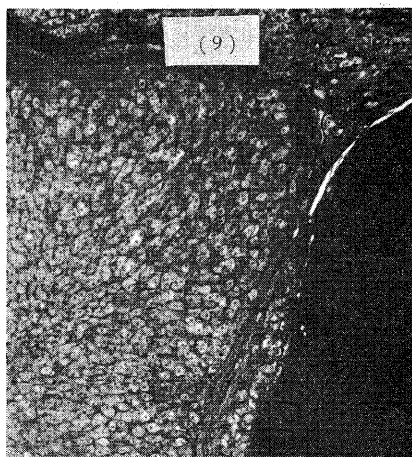
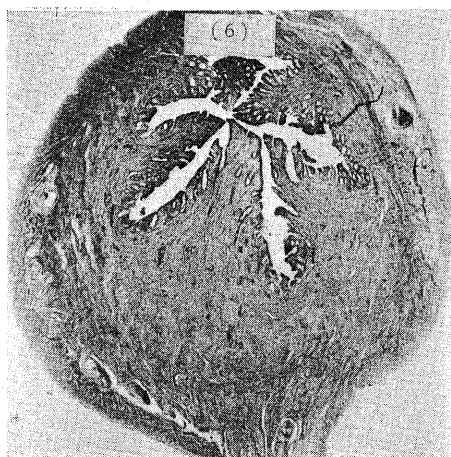
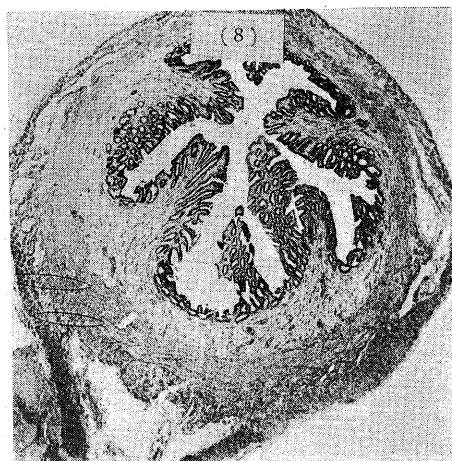
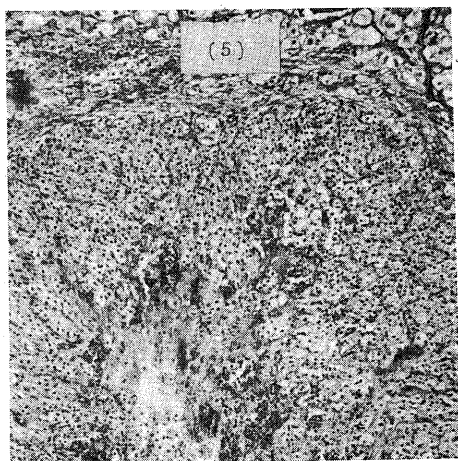
2) 鏡検所見：粘膜皺は肥大腫脹するが、その表

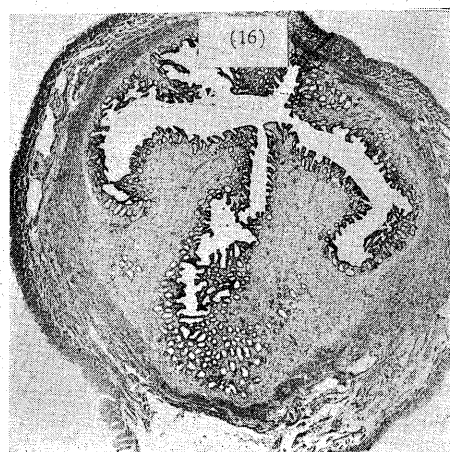
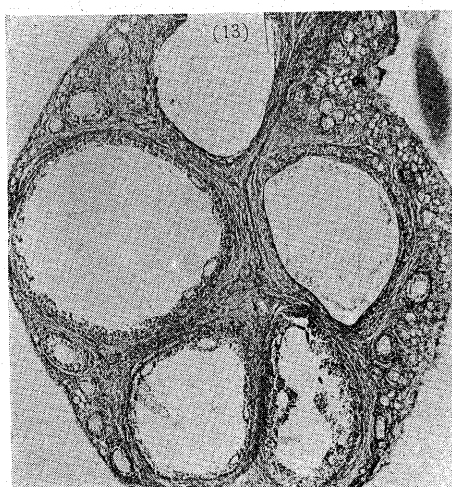
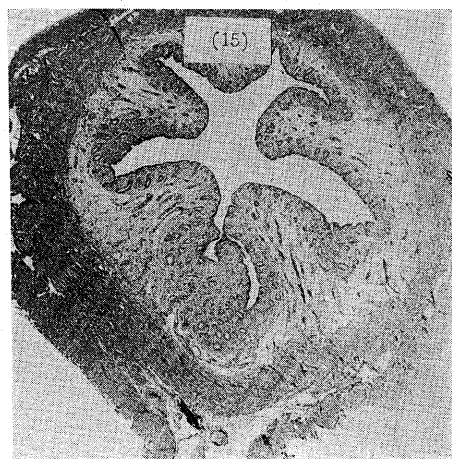
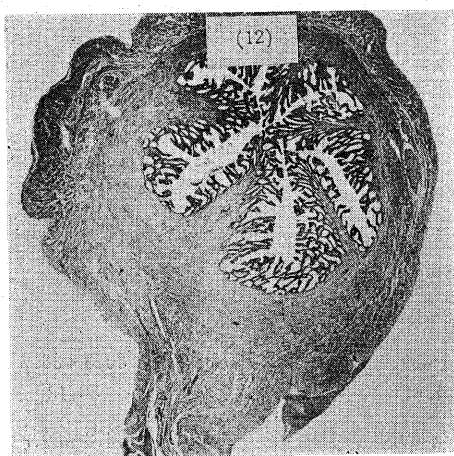
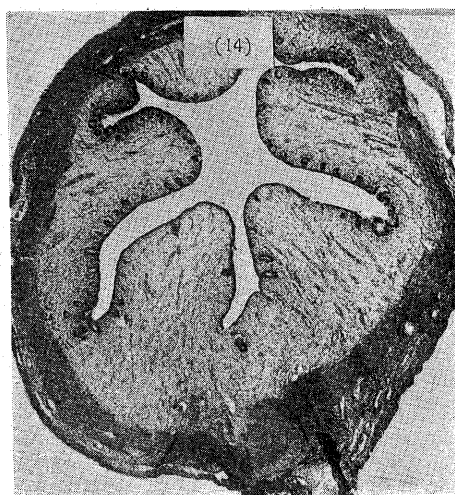
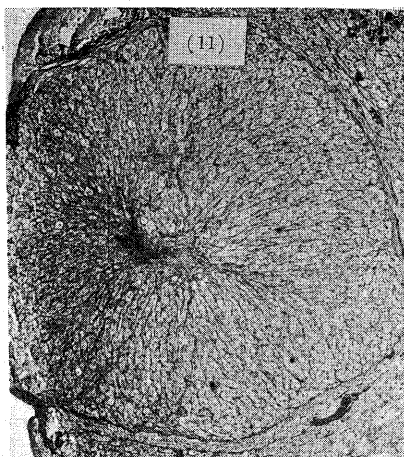
面は平坦で、腺窩の形成は少いが子宮腺は中等度に増殖して腺腔は拡大し、かくて内膜及び筋層肥厚は強度

に達する。即ち子宮には著明な増殖期像が認められる。

第16図表 IM と Estrogen の併用による去勢成熟♀家兔基礎体温の変動







第3項 IM と Progestogen

との併用実験

(表 : 27, 28) (図表 : 17) (図 : 16)

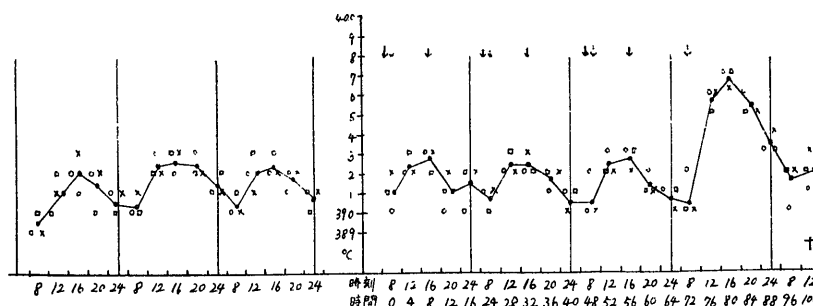
去勢家兔にオオホルミンルテウム (以下 OL と略記) を 0.75~1mg 1日1回, 4日間連日皮下注射し, OL 注射の前30分と後8時間目に, 1回量 1.5~2mg の IM を1日2回皮下に注射して, BBT の変動を観察し, 更に OL の最終注射後は, IM の注射を停止して検温を持続した. かくて最後の OL 注射後28時間を経て子宮変化を検査した.

A. BBT : IM 作用動物に Progestogen を注射しても体温の上昇は全く認められないで, 39.3~39.0°C 平均 39.14°C を保ち, 注射前の対照体温と 0.03~0.01°C, 平均 0.02°C の差を示すに過ぎない. けれども IM を中止し Progestogen のみを注射すると, 注射後4時間目から体温は急激に上昇し, 注射前の対照体温よりも 0.50~0.43°C, 平均 0.45°C の上昇を示し, この高温は注射後20~24時間目から下降して注射前の体温に復した. 即ち, Progestogen の体温上昇作用は IM によつて完全に抑制されることを証した.

第27表 IM と Progestogen の併用による去勢成熟♀家兔基礎体温の変動 (°C)

動 物		附 号	X ₁	Y ₂	Y ₃	計
		体 重 (g)	2000	2000	1500	
		種 類	去勢後14日	去勢後14日	去勢後14日	
注 射 材 料			イソミタールソーダ及びオオホルミンルテウム	イソミタールソーダ及びオオホルミンルテウム	イソミタールソーダ及びオオホルミンルテウム	
注 射 方 法	1 回の注射量及び回数	イソミタールソーダ オオホルミンルテウム	1 日 2mg 2 回 3 日間 1 日 1mg 1 回 4 日間	1 日 2mg 2 回 3 日間 1 日 1mg 1 回 4 日間	1 日 1.5mg 2 回 3 日間 1 日 0.75mg 1 回 4 日間	
	注射総量 動物体重 (kg)	イソミタールソーダ オオホルミンルテウム	6mg 6mg	6mg 2mg	2mg 2mg	
室 温 (℃)			19～24	19～24	19～24	
注 射 前 基 礎 体 温		Max～Min 平 均 値	39.3～38.9 39.12	39.3～39.0 39.14	39.3～38.9 39.14	39.3～38.9 39.13
注 射 後 基 礎 体 温		Max～Min 平 均 値	39.3～39.0 39.15	39.3～39.0 39.13	39.3～39.0 39.15	39.3～39.0 39.14
平 均 体 温 差			0.03	0.01	0.01	0.02

第17図表 IM と Progestogen の併用による去勢成熟♀家兔基礎体温の変動



○……動物附号 Y₁, □……Y₂, ×……Y₃, ●……平均値 ↓……イソミタールソーダ 1.5~2mg 注射 ↑……オオホルミンルテウム 0.75~1mg 注射 +……剖検

第28表 IM と Progestogen の併用注射を受けた去勢成熟♀家兎の子宮所見(注射～28h)

動 物		附 号	Y ₁	Y ₂	Y ₃
		体 重 (g)	2000	2000	1500
		種 類	去勢後14日	去勢後14日	去勢後14日
注 射 材 料		イソミタールソーダ及びオオホルミンルテウム		イソミタールソーダ及びオオホルミンルテウム	イソミタールソーダ及びオオホルミンルテウム
注 射 方 法	1 回 の 注 射 量 及 び 回 数	イソミタールソーダ オオホルミンルテウム	1 日 2mg 2 回 3 日間 1 日 1mg 1 回 4 日間	1 日 2mg 2 回 3 日間 1 日 1mg 1 回 4 日間	1 日 1.5mg 2 回 3 日間 1 日 0.75mg 1 回 4 日間
	注射総量	イソミタールソーダ オオホルミンルテウム	6mg 6mg	6mg 2mg	2mg 2mg
	動物体重 (kg)				
	最終注射後剖検迄の時間(時)		28	28	28
子 宮	内 膜 皺		++	+	+
	内 膜 腺 化 度		++	+	+
	覆 蓋 腺 上 皮	胞 体 核	高 円 柱 淡染橢円形	円柱～高円柱 淡染橢円形	円柱～高円柱 淡染橢円形
	間 質 組 織		密 細胞肥大 核 橢円形	密 細胞肥大 核 橢円形	密 細胞肥大 核 橢円形
血 管 拡 張 筋 層 発 育		+	+	+	
		良 好	良 好	良 好	
附 図 番 号		16			

B. 子宮所見

- 1) 肉眼所見： 子宮の充血は軽度であるが、壁は著明に腫脹肥大している。
- 2) 鏡検究見： 粘膜皺は分岐して腺化度は、

Corner II度に近い。覆蓋～腺上皮は高円柱状に肥大し、淡染橢円核を有し、血管の拡張、充血は著明であり、筋層の厚さも殆んど正常である。即ち子宮は腺化増進期即ち中等度の黄体期像を示している。

IV. 実験成績総括並びに考案

以上の実験成績を総括してその意義を考察すると、次のようになる。

1. 正常成熟雌性家兎の体温

a) 家兎を腹位に固定し、一定の室温 (18～25℃) に於いて直腸温を測定すると、最高 40.0、最低 39.2、平均 39.64℃ 即ち体温変動度は 0.8～0.7 平均 0.74℃ を示した。

b) エーテル吸入微麻酔を施して直腸温を測定すると、最高 39.6、最低 39.2、平均 39.37℃ 即ち体温変動度は 0.3～0.2、平均 0.28℃ を算した。

c) 家兎を固定しないで一定の木箱に収容し、なるべく自由な体勢を取らせて腋窩温を測定すると、最高

39.3、最低 38.9、平均 39.13℃、即ち体温変動度は 0.4～0.3、平均 0.34℃ で、午前よりも午後においてやや上昇し、正規の日差を示して安定な体温曲線を示した。

d) これを要するに、直腸体温を測定すれば、動物体の激動を避けがたく、従つて体温の変動度は著しいので、BBT のような微妙な変化を観察する方法には適しない。然るに無固定動物の腋窩温は安定曲線を示すから、余は従来の直腸検温法を避けて、腋窩検温法によつて、BBT の変化を観察した。

2. 正常成熟処女家兎に GT の一定量を耳静脈に注射し、爾後の体温変化を観察して、著明な二相性体温

を得た。

a) 注射初期における低温相平均体温は、 38.83°C であり、注射前の対照体温に比し、 $0.39\sim 0.20$ 、平均 0.27°C の下降を示した。このとき卵巣には、中等度～高度(Ⅱ～Ⅲ)の卵胞発育が認められ、血核卵胞ないし黄体の構成は認められない。子宮内膜筋層は、中等度(Ⅱ)の増殖肥厚を示した。

b) 体温上昇初期においては、注射前対照体温よりも、 $0.64\sim 0.47$ 平均 0.55°C の上昇を示し、このとき卵巣には中等度(Ⅱ)の黄体構成が認められたが、子宮内膜の腺化度は、まだ微弱(±)であつた。

c) 高温相平均体温は 39.67°C で、注射前対照体温に比し、 $6.57\sim 0.44$ 平均 0.52°C の上昇度を示した。このとき卵巣には、時間の経過に伴って黄体構成度は進行し、子宮内膜の腺化もまた進行して(+)～(Ⅲ)を示した。

d) 高温下降初期においては、卵巣のルテイン細胞は既に退行変性を開始し、子宮内膜の腺化変性はなお強度(Ⅲ)であるが、上皮細胞には既に萎縮の徴が認められる。

3. これを要するに、GT注射による二相性BBTの低温相は、卵胞発育期に一致し、体温上昇期並びに高温相は、それぞれ黄体構成期ないし黄体期に一致し、体温下降期は、黄体の退行期に一致することを知つた。

4. 去勢家兎血清の一定量 ($5\times 1\text{cc}$ 1日1回皮下)を、正常成熟処女家兎に注射すると、第1回注射後80～88時間目から体温は下降し、注射前の対照体温よりも、 $0.46\sim 0.4$ 平均 0.45°C の下降を示し、低温期平均体温は 38.66°C となる。このとき卵巣には、強度の卵胞発育が現われるが、黄体の構成は全く認められ

ない、子宮内膜筋層も、中等度の増殖肥厚を示した。

5. これを要するに、去勢家兎血清中の、卵胞刺激ホルモンによつて処女家兎の卵胞が発育し、ここに増産された卵胞ホルモンが体温に作用して、これを下降せしめたものと解せられる。

6. 去勢家兎に Estrogen の一定量 ($3\times 0.75\sim 1\text{mg}$ 1日1回皮下、総量毎 kg 1.5mg) を注射すると、体温は急激に下降し、対照体温よりも $0.56\sim 0.38$ 平均 0.48°C の下降を示し、低温期平均体温は 38.66°C を算した。この低温は注射期間中持続し、注射終了後、24～28時間目に常温に復した。最終注射後48時間目における子宮内膜と筋層とは、Estrogen による強度の増殖像を示した。

7. 去勢家兎に Estrogen の一定量 ($3\times 0.75\sim 1\text{mg}$ 1日1回皮下、総量毎 kg 1.5mg) を注射すると、体温は急激に $0.56\sim 0.41$ 平均 0.48°C 上昇し、高温期平均体温は 39.13°C に達した。最終注射後48時間目における子宮はⅠ～Ⅱ度の黄体期像を示した。

8. 去勢家兎に IM (1日 $1.5\sim 2\text{mg}$ 2回皮下、3日間)を注射しながら、Estrogen または Progestogen を注射しても体温は変障しないが、IM注射を中止し、Estrogen または Progestogen を単独に注射すると、体温は前項のように下降または上昇する。

9. これを要するに、間脳麻酔剤である IM の一定量によつて、Estrogen 並びに Progestogen の体温下降～上昇作用が抑制されたのは、間脳に位する体温調節中枢が、IMによつて麻痺したためと解せられる。

よつて Estrogen 及び Progestogen の体温に及ぼす作用は、間脳中枢を介して行われるものと解すべきものである。

V. 結

1. Gonadotropin の一定量を正常成熟処女家兎の耳静脈に1回注射することによつて、著明な二相性基礎体温曲線を描かしめることを得た。そしてこの曲線の低温相は、卵巣における卵胞発育期に、高温相は黄体発育期に一致することを卵巣及び子宮所見に基いて実証した。

2. 去勢後5～7日目の去勢家兎血清を、正常成熟処女家兎に注射すると、その基礎体温は著明に下降する。これは注射血清中のFSHによつて、被注射家兎卵巣に卵胞発育が起り、かくて増産された卵胞ホルモ

論

ンによつて体温下降が現われたものであることは、その卵巣及び子宮所見に徴しても明らかである。

3. 去勢家兎に Estrogen または Progestogen を注射することによつて、前者は基礎体温を下降させ、後者はこれを上昇することを、体温曲線と子宮所見とによつて証明した。

4. 間脳麻酔剤によつて、Estrogen または Progestogen の体温下降または上昇作用が抑制されることを証し、これら性ホルモンの体温への作用は、間脳中枢を介して行われることを知つた。

稿を終るに臨み、終始御懇篤なる御指導と御校閲を賜った恩師

笠森教授に対し、衷心より感謝の意を表します。

文

- 1) **Jacobi, Van de Velde** : Vollkommen Ehe, 1929.
- 2) **Hansen** : Beitrage Klinik Tuberculose, 27 : 291, 1913.
- 3) **Zuck** : Am. J. Obst. Gyn. 36 : 998, 1938.
- 4) **Vollmann** : Monatschr. Gelh. 51 : 192, 1946.
- 5) **Zuntz** : Arch. Gyn. 78 : 1906.
- 6) **Rubenstein** : Am. J. Physiol. 119 : 635, 1937.
- 7) **Palmer** : Am. J. Obst. Gyn. 59 : 155, 1950.
- 8) **Martin** : Am. J. Obst. Gyn. 46 : 53, 1943.
- 9) **Davis** : J. A. M. A. 130 : 929, 1946.
- 10) **Tompkins** : The medical clinics of North America 29 : 1425, 1945.
- 11) **Zuck, Duncan** : Am. J. Obst. Gyn. 28 : 310, 1939.
- 12) **Rubenstein** : Am. J. Physiol. 119 : 635, 1937.
- 13) **Vollmann** : Progress in Chincial Endocrinology. P. 351.
- 14) **Didcle** : Am. J. Obst. Gyn. 56 : 537, 1948.
- 15) **Martin** : Am. J. Obst. Gyn. 46 : 53, 1943.
- 16) **Palmer** : Bull. Soc. Gynec, Obst. Par. 27 : 506, 1938.
- 17) **Pomerenke** : Am. J. Obst. Gyn. 54 : 676, 1947.
- 18) **Tompkins** : The medical clinics of North America 29 : 1945.
- 19) **Kleegmann** : The medical clinics of North

献

- America 29 : 1945. (cf. Tompkins)
- 20) **Halbrecht** : Lancet 2 : 668, 1945.
- 21) **Rubenstein** : Am. J. Physiol. 119, 1937.
- 22) **Grenlich** : Anat. Race. 79 : 27, 1941.
- 23) **Davis, Fugo** : J. Clin. Endoc. 8 : 550, 1948.
- 24) **Buxton, Engle** : Am. J. Obst. Gyn. sep. 1950.
- 25) **Polz, Darup** : Arch. Gyn. 486 : 177, 1950.
- 26) **Anderson, u. Sachs** : Pflügers Arch. 37, 1885.
- 27) **Isenschmid u. Krehl** : Arch. f. ext. Pathol. u. Pharm. Bd. 70 : 109, 1912.
- 28) **Pembrey** : Am. J. Physiol. 67, 1923.
- 29) **Seibert** : Am. J. Physiol. 67 : 1923.
- 30) **Frothinghan, Minot** : Am. J. Physiol. 30, 1912.
- 31) **Moore** : Am. J. Physiol. 46 : 1918.
- 32) **Freund** : Ibid. 65, 72, 1913.
- 33) **川口** : 千葉医学会雑誌, 9 卷, 1931.
- 34) **串崎** : 福岡医学会雑誌, 28 卷, 1935.
- 35) **小林** : 日本薬理学雑誌, 47 卷, 1951.
- 36) **草間** : 日新医学, 38 卷, 1951.
- 37) **西村** : 日本薬理学雑誌, 47 卷, 1951.1
- 38) **浦口** : 日本薬理学雑誌, 47 卷, 951.
- 39) **Corner** : Am. J. Physiol. 86, 74, 1928.

附 図 説 明

第1図 (×16) シナホリン注射後の低温相における成熟処女家兎の卵巣 (1) 成熟卵胞 (H)

第2図 (×16) 同上家兎の同上期における子宮 (1) 内膜及び筋層肥厚 (H) (2) 内膜腺化 (一)

第3図 (×26) シナホリン注射後の体温上昇初期における成熟処女家兎卵巣の拡大像 (1) 血核卵胞の黄体化

第4図 (×18) 同上家兎の同上期における子宮内膜の腺化 (土)

第5図 (×90) シナホリン注射後 48h 高温相における成熟処女家兎卵巣の拡大像 (1) 充実黄体

第6図 (×16) 同上家兎の同上期における子宮内膜の腺化 I 度 (+)

第7図 (×17) シナホリン注射後 72h 高温相における成熟処女家兎の卵巣 (1) 充実黄体 (2) ルテイン化血核細胞

第8図 (×16) 同上家兎の同上期における子宮内膜腺化 II 度 (H)

第9図 (×26) シナホリン注射後 120h 高温相における成熟処女家兎の拡大像 (1) 充実黄体 (2) ルテイン化血核卵胞

第10図 (×16) 同上家兎の同上期における子宮内膜腺化 III 度 (H)

第11図 (×21) シナホリン注射後 224h 高温相から下降開始初期における成熟処女家兎卵巣の拡大像 (1) 充実黄体の退化像

第12図 (×16) 同上家兎の同上期における子宮内膜腺化 III 度 (H)

第13図 去勢成熟♀家兎血清注射後の低温相における成熟処女家兎の卵巣 (1) 成熟卵胞 (H)

第14図 (×17) 同上家兎の同上期における子宮 (1) 内膜及び筋層の増殖肥厚

第15図 (×16) イソミタールソーダとプロギノン併用動物子宮 (1) 内膜及び筋層の増殖

第16図 (×16) イソミタールソーダとオオホル・ルテウム併用動物子宮 (1) 内膜腺化 II 度 (H)