

## (特別掲載)

(東女医大誌第30巻第3号)  
(頁252—270 昭和35年3月)陰毛發育不全症の臨床的ならびに  
実験的研究

東京女子医科大学皮膚科学教室 (主任 中村敏郎教授)

大 塚 末 野  
オオ ツカ スエ ノ

(受付 昭和 35 年 1 月 26 日)

## 緒 言

毛髪が、民族によつてその性状を大いに異にすることは、各人種の頭髪のみを想起しても明らかなるところである。そして、二次的性徴の一である陰毛の發生状態もまた同様に民族的差異を有し、古來東洋人より欧米人において、その發達が良好なることが一般に認められているのである。

本邦においては、陰毛發育不全症はほとんど女子のみに見られる発毛異常として諸氏の報告があり、その治療法としては、頭髪をもつてする植毛術が推賞され、その術式、成績などに関しても多くの報告が行われている。

しかるに、欧米においては腋毛に関する研究はかなり多いが、健常女子のいわゆる Hypotrichosis pubis の記載は少なく、Addison's disease, Simmond's disease, primary ovarian insufficient あるいは老衰などの際に、随伴症状として現われる陰毛、腋毛の欠如の報告<sup>1) 2) 3)</sup>をみるのみの現状である。

近年、内分泌学の劃期的な進歩により、諸種ホルモンと皮膚との関係については詳細な研究が行われ、皮膚附屬物に対する性ホルモンの影響も漸次解明されつつあることは周知のごとくである。すなわち、毛髪系に対して性ホルモンは興味ある作用を示すものであり、エストロゲンは頭髪の發育を促進させるが、軀幹、四肢の毛髪發育を抑制するし、反対にアンドロゲンは、頭髪の發育を抑制し、軀幹、四肢の毛髪發育を促進するものであ

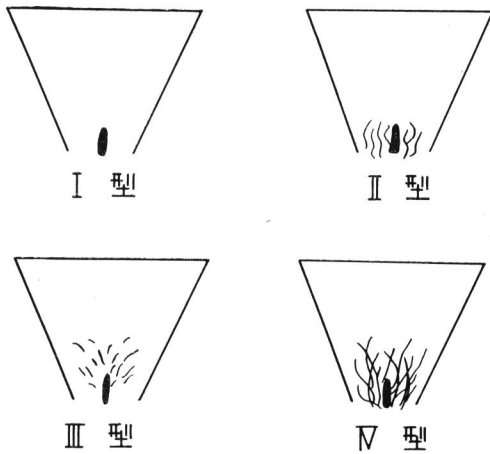
る。この事實は、多数の研究者が臨床的、実験的に確認しているところである<sup>4) 5) 6) 7) 8) 9) 10) 11)</sup>。とくに Greenblatt<sup>12)</sup>は下垂体機能不全の女子にアンドロゲンを投与し、陰毛の發育することを報告している。

ひるがえつて、当教室における陰毛發育不全症患者は、昭和9年より昭和23年までの20年間に682名の多きを数えるが(外来患者総数の約2%に相当する)、そのうち男子は僅かに1名のみであり、しかもそれは類宦官症であつて、われわれのいう Hypotrichosis pubis とはおのづから別種のものであると思われた患者である。すなわち、本症が正常男子には存在しないという事實は、前述のごとく、アンドロゲンの投与により陰毛が發生するという報告をより有意にするものであると思つるのである。これによつてわれわれは、昭和28年より多数の陰毛發育不全症患者にアンドロゲン療法を実施してきたので、ここにその成績を中心として、陰毛發育不全症の臨床的ならびに実験的研究の結果を報告するものである。

## 臨床的研究

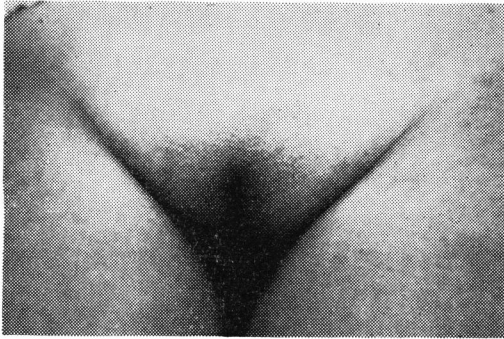
## I 陰毛發育不全症の分類

正常人の陰毛の發生状態は、その密度、發生部位などによる諸氏の分類があるが<sup>13) 14) 15) 16) 17) 18)</sup>、われわれは、多数の陰毛發育不全症患者を観察した結果、俗間『陰部無毛症』といわれる本症にも種々の型が存することを認め、陰阜、大陰唇附近の硬毛發生状態により、本症をつぎの4型に分類したのである(第1図)。



第 1 図

- I型. 硬毛を全く認めないもの (第2図)
- II型. 陰阜には硬毛を認めず, 大陰唇附近のみに少数の硬毛を認めるもの (第3図)
- III型. 陰阜下部に少数の硬毛を認めるもの (第4図)
- IV型. 陰阜全体に比較的全い少数の硬毛を認めるもの (第5図)



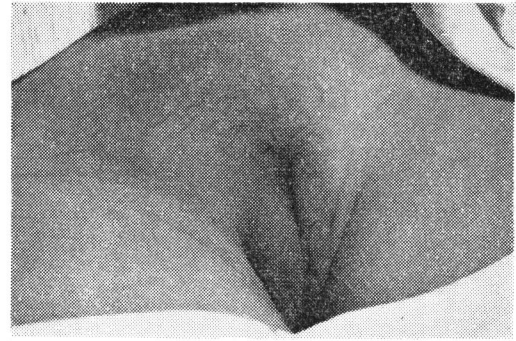
第 2 図



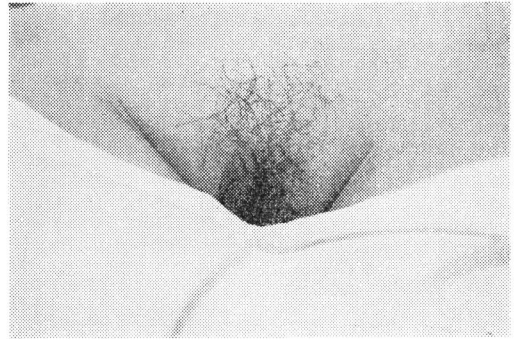
第 3 図

この分類に基づき, 昭和28年10月より昭和32年9月までの4カ年間に於ける, 陰毛發育不全症患者 123名の調査を行い, 第1表のごとき結果を得た。

すなわち, I型 11%, II型 14%, III型 56%, IV型



第 4 図



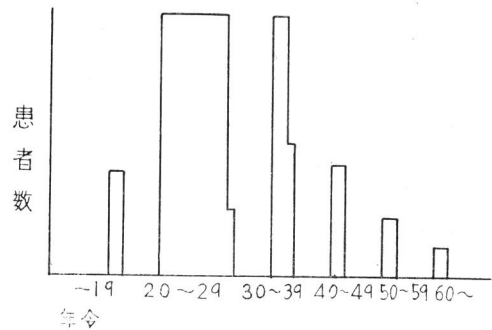
第 5 図

第 1 表

型	I	II	III	IV	
患者数	14	17	69	23	123

19%であり, I, II, IV型に比してIII型は非常に多かつた。

本症と年齢との関係は, 第2表及び第6図に示したが, 最低年齢は17才, 最高年齢は実に65才であつた。全体に比較的若年者が多く, 30才以下が70%を占めているが, これは, 患者が結婚前に治療を求めて来院するためと思われる。



第 6 図

本症の型と年齢分布との関係を見ると (第3表), I型は10才代, 20才代の若年者に多く, 30才以上には全然みられなかつたが, IV型は若年者より高令者に多

第 2 表

年 令 別	患 者 数
19 才 以 下	7
20 ~ 24	52
25 ~ 29	29
30 ~ 34	11
35 ~ 39	11
40 ~ 44	5
45 ~ 49	2
50 ~ 54	2
55 ~ 59	2
60 才 以 上	2
計	123

第 3 表

年令別	型				計
	I	II	III	IV	
19 才 以 下	3	0	3	1	7
20 ~ 29	11	14	53	3	81
30 ~ 39	0	2	10	10	22
40 ~ 49	0	1	3	3	7
50 ~ 59	0	0	0	4	4
60 才 以 上	0	0	0	2	2
計	14	17	69	23	123名

く認められた。

なお、本症患者 123 名のうち、未婚 82 名、既婚 38 名であつたが、型と未既婚別との関係は第 4 表、第 7 図のごとくである。すなわち、I 型は既婚者には 1 名

第 4 表

未既婚別	型				計
	I	II	III	IV	
未 婚 者	14	14	53	4	85
既 婚 者	0	3	16	19	38
計	14	17	69	23	123名

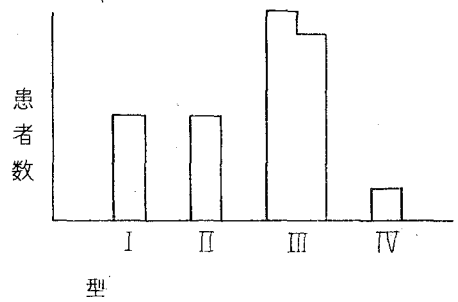
も見ないのに反して、IV型では既婚者 19 名で未婚者は僅かに 4 名にすぎなかつた。このことより推して、青春期に I 型を示すものに、何ら処置を加えなくとも次第に発毛して、III型あるいはIV型程度に発毛するのではないかと考えられるのである。

II アンドロゲンによる局所療法

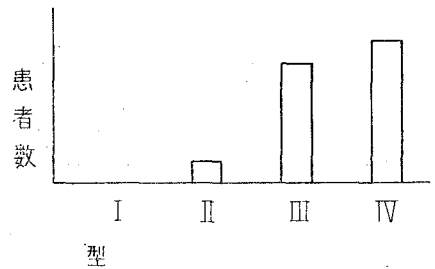
陰毛發育不全症患者 123 名中、113 名にアンドロゲンの局所療法（局所皮内注射あるいは塗擦）を行つたが、その全例において所期の目的を達し得た。

(1) 使用薬剤

(1) 未婚者



(2) 既婚者



第 7 図

「注射に使用せる薬剤」

① エナルモン結晶浮游液（1cc 中 5mg エストステロン含有）（以下①と略称）

② エナルモン油溶液（1cc 中 1mg, 3mg, 5mg テストステロン・プロピオネート含有）（以下②と略称）

③ テストビロン（1cc 中 10mg テストステロン含有）（以下③と略称）

「外用に使用せる薬剤」

④ エナルモンパスタ（1g 中テストステロン 10mg 含有）（以下④と略称）

⑤ テストステロンパスタ（1g 中テストステロン・プロピオネート 10mg 含有）（以下⑤と略称）

⑥ テストビロン T（1cc 不テストステロン 3mg 含有）（以下⑥と略称）

(2) 症例

注射実施 33 例、外用塗擦 47 例、両者併用 33 例、計 113 例。

（第 5 表、第 8 図、第 9 図、第 10 図、第 11 図、第 12 図、第 13 図、第 14 図）。

(3) 諸条件下における臨床実験

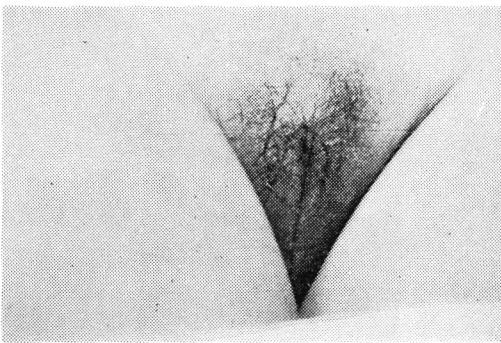
i 同型患者に同量のアンドロゲンを投与し、色素沈著発現及び 1, 3, 6 カ月後の発毛量測定：エ

第 5 表

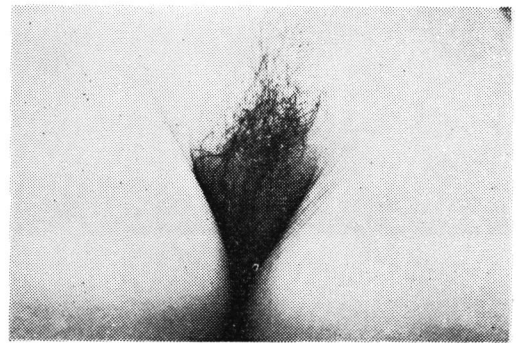
患者	年 令	未既婚別	型	使用薬剤	使用量 (mg)		色素沈著 発現まで の期間 (月数)	観察期間 (月数)	発毛概数(硬毛)	
					注 射	外 用			治療前	治療後
M. Y.	28	未 婚	Ⅲ	① ②	148		1.5	5	30	200
K. H.	26	"	Ⅲ	①	260		3	6	20	300
Y. M.	19	"	Ⅳ	①	185		2	8	30	300
T. K.	21	"	Ⅱ	①	190		2	4	10	200
I. M.	29	"	Ⅲ	①	160		1.5	4	30	80
O. T.	21	"	Ⅲ	③	500		2	6	10	200
O. S.	20	"	Ⅲ	①	200		1	10	10	300
N. T.	23	"	Ⅰ	①	375		2	12	0	150
A. S.	25	"	Ⅲ	①	400		1	10	10	600
A. T.	24	"	Ⅲ	①	650		3	24	10	600
M. N.	23	"	Ⅲ	①	60		2	3	10	30
O. K.	37	既 婚	Ⅱ	①	260		1	10	50	500
U. T.	18	未 婚	Ⅲ	①	305		2	12	5	200
W. Y.	27	既 婚	Ⅲ	①	100		1	4	20	150
N. Y.	20	未 婚	Ⅲ	①	100		1.5	3	10	70
K. Y.	21	"	Ⅲ	①	75		1	4	20	80
T. A.	22	"	Ⅲ	①	320		2	12	30	550
K. M.	21	"	Ⅲ	①	440		1	18	30	450
N. M.	33	既 婚	Ⅳ	①	160		3	8	20	80
E. T.	28	未 婚	Ⅲ	①	300		1	6	20	100
O. M.	17	"	Ⅰ	①	375		3	18	0	150
A. R.	21	"	Ⅲ	①	100		1	3	20	50
I. F.	35	"	Ⅲ	①	150		2	3	20	50
K. Y.	23	"	Ⅲ	①	120		1	2	10	30
N. S.	24	"	Ⅱ	①	100		1	2	30	40
S. H.	18	"	Ⅲ	①	430		4	18	5	230
M. K.	22	"	Ⅱ	①	350		2	18	20	300
M. H.	42	既 婚	Ⅲ	①	250		1	6	40	500
F. S.	21	未 婚	Ⅲ	①	295		2	12	10	400
M. K.	55	既 婚	Ⅳ	①	240		1	5	30	80
Y. M.	24	未 婚	Ⅲ	①	90		1.5	3	30	80
K. S.	33	既 婚	Ⅳ	①	250		2	12	30	250
K. T.	21	未 婚	Ⅱ	①	90		2	3	20	50
N. H.	25	既 婚	Ⅲ	② ④	265	200	1	5	50	400
M. S.	22	未 婚	Ⅲ	② ④	455	230	3	6	30	300
Y. M.	26	"	Ⅲ	① ④	480	115	2	5	40	230
N. Y.	19	"	Ⅲ	① ④	545	40	2	7	10	250
M. K.	22	"	Ⅲ	① ⑥	350	80	2	5	40	650
T. K.	21	"	Ⅰ	① ⑤ ⑥	210	400	1	5	0	150
T. Y.	25	"	Ⅲ	① ⑤	255	500	1	12	30	700
I. S.	23	"	Ⅲ	① ⑥	25	250	1.5	2	10	30
M. Y.	22	"	Ⅰ	① ⑥	285	300	1	6	0	450
N. M.	24	"	Ⅱ	① ⑥	915	140	3	12	30	250
K. N.	21	"	Ⅰ	① ④	275	400	3	18	0	130
O. M.	24	既 婚	Ⅱ	① ⑥	110	120	2	4	20	80
Y. Y.	32	未 婚	Ⅳ	① ⑤	225	200	1	4	30	150
U. S.	42	"	Ⅲ	① ④	280	450	3	12	30	250

S. E.	21	未 婚	III	① ④	150	300	1	5	40	400
S. H.	21	"	I	① ⑥	350	300	2	12	0	500
M. K.	21	"	II	① ⑤	175	250	2	6	20	150
M. T.	21	"	II	① ④	520	350	1	20	30	700
T. C.	26	"	II	① ④	150	300	1	6	10	100
S. Y.	62	既 婚	IV	① ④	60	300	2	5	40	60
A. M.	45	"	IV	① ⑤ ⑥	500	380	1	8	40	450
K. T.	36	"	IV	① ⑤	420	40	1	5	5	400
Y. H.	23	未 婚	III	① ④ ⑥	1015	500	5	24	10	300
N. S.	21	"	III	① ④	250	400	1	6	20	200
K. S.	23	"	III	① ④ ⑥	390	500	3	18	10	400
A. M.	24	"	IV	① ④ ⑥	480	590	1	20	70	850
I. M.	22	"	III	① ④	270	500	4	20	20	350
O. H.	33	既 婚	IV	① ④	80	250	1.5	2	10	20
F. Y.	28	未 婚	I	① ⑤	380	600	5	18	0	50
I. M.	21	"	III	① ⑤	320	200	1	6	30	400
I. T.	22	"	IV	① ④	280	300	2.5	12	50	600
T. S.	23	"	III	① ④	150	450	2	6	20	100
I. Y.	23	"	III	① ④	110	300	1.5	4	20	70
Y. I.	26	"	III	④		600	3	4	10	50
S. T.	45	既 婚	IV	④		900	5	12	20	80
K. S.	26	未 婚	III	④		480	2.5	5	20	70
S. T.	65	既 婚	IV	⑤		420	2	3	20	30
T. K.	24	未 婚	I	④		250	2	4	0	50
S. K.	42	既 婚	III	④		300	2.5	6	30	100
K. I.	20	未 婚	III	⑥		150	3	6	20	120
E. E.	30	既 婚	IV	④		350	2	6	30	150
F. Y.	22	未 婚	III	⑥		300	1.5	6	40	180
M. M.	27	"	I	⑥		450	1.5	6	0	70
A. H.	23	既 婚	III	④		450	2	5	20	80
N. S.	25	"	III	⑤		900	4	18	20	220
N. S.	42	"	II	⑥		650	3	6	20	100
M. H.	31	"	III	④		500	2	4	50	120
H. H.	21	未 婚	II	④		330	2	3	20	50
H. Y.	28	既 婚	III	⑥		360	3	5	20	100
K. Y.	28	未 婚	I	④		800	3	6	0	80
N. Y.	21	"	I	⑥		350	2	4	0	50
M. T.	27	既 婚	IV	④ ⑥		920	2	5	50	100
M. S.	34	"	III	⑥		280	2	4	50	150
F. N.	28	"	III	④		300	1	3	30	80
Y. T.	38	"	IV	⑤		520	4	6	30	100
M. S.	25	未 婚	III	④		350	2	3	20	40
T. S.	21	"	III	④		500	4	5	10	40
M. F.	28	"	III	④		350	2	3	5	30
M. Y.	55	既 婚	IV	④		350	2	3	40	80
T. S.	24	未 婚	III	④		1200	6	12	20	150
T. Y.	54	既 婚	IV	④		450	3	5	50	100
N. T.	29	未 婚	II	④		400	2	3	30	50
W. M.	26	"	III	⑥		450	4	5	10	50
A. M.	36	既 婚	III	⑤		650	1.5	8	20	250
T. I.	28	未 婚	III	④		500	3	5	10	100

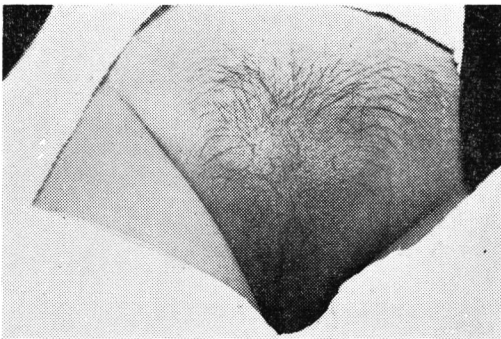
F. F.	19	未 婚	I	④	700	3	6	0	50
M. T.	22	"	III	④	300	1	2	30	50
T. M.	22	"	II	⑥	250	2	3	20	40
S. K.	35	既 婚	III	⑥	150	2	3	10	30
N. F.	32	"	IV	⑥	600	3	6	40	100
U. H.	40	"	IV	⑥	270	2	3	30	50
A. H.	36	"	IV	④	550	1	4	30	80
K. T.	36	未 婚	III	④	300	1.5	2	10	30
T. E.	23	"	I	⑥	450	2	3	0	20
T. S.	39	既 婚	III	④	800	3	5	30	80
T. K.	22	未 婚	III	④	1000	4	8	10	100
M. N.	36	既 婚	IV	④	550	2	4	30	80
Y. H.	23	"	III	④	750	3	5	40	100
N. K.	25	未 婚	III	⑥	360	1	4	30	100
K. H.	23	"	III	⑥	1400	5	24	20	300



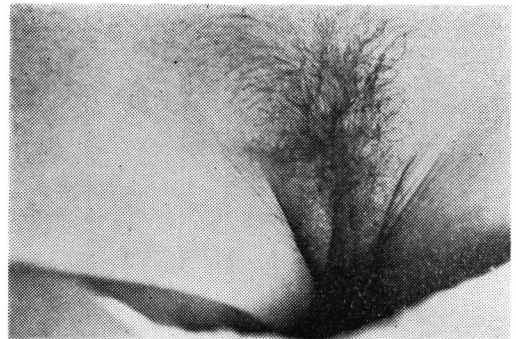
第 8 図  
(1) (第 1 例 治療 1 カ月後)



第 9 図  
(1) (第 18 例 治療 2 カ月後)



(2) (第 1 例 治療 4 カ月後)



(2) (第 18 例 治療 12 カ月後)

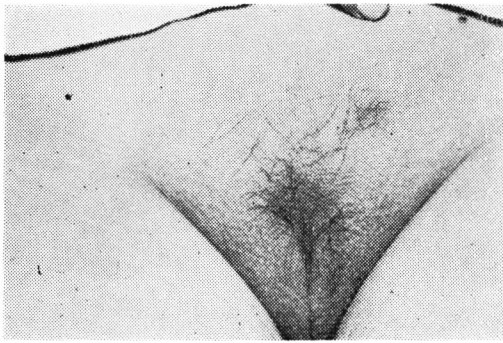
ナルモン結晶浮游液(第 6 表), エナルモンパスタ(第 7 表)

ii 同型患者に相異量のアンドロゲンを投与し, 色素沈著発現及び 1, 3, 6 カ月後の発毛量測定: エナルモン結晶浮游液(第 8 表)

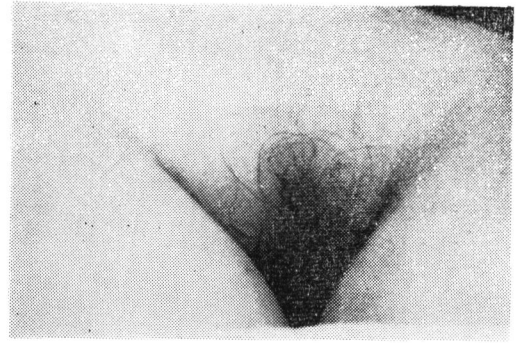
iii 異型患者に同量のアンドロゲンを投与し, 色素沈著発現及び 1, 3, 6 カ月後の発毛量測定: エナルモン結晶浮游液(第 9 表)

iv 色素沈著発現までに要した期間: エナルモン結晶浮游液(第 10 表)

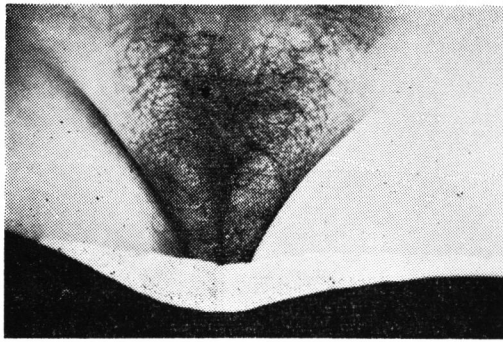
V アンドロゲンの半側適用: 注射単独療法の 33 例中, 21 例には半側適用を行った。すなわち, 終始陰準の左端部にのみ注射を行ったところ, 色素沈著及び発毛はまづ注射側に発現した。右側には全く注射を行わなくとも, 約 0.5~1 カ月遅れて色素沈著及び発毛が現われたが, 発毛量は明ら



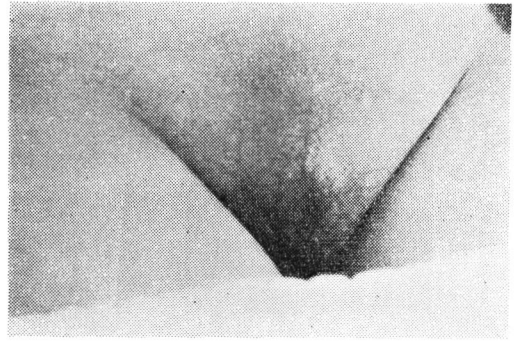
第 10 図  
(1) (第 35 例 治療前)



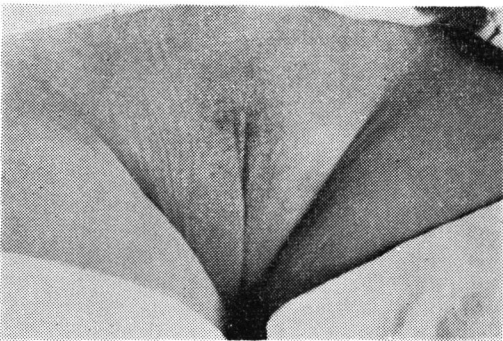
第 12 図  
(1) (第 43 例 治療前)



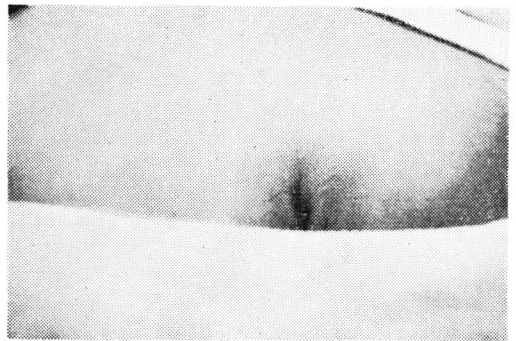
(2) (第 35 例 治療 6 ヲ月後)



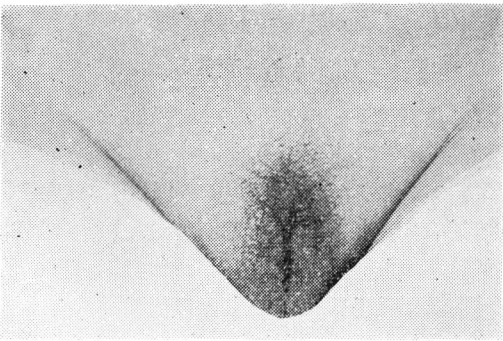
(2) (第 43 例 治療 4 ヲ月後)



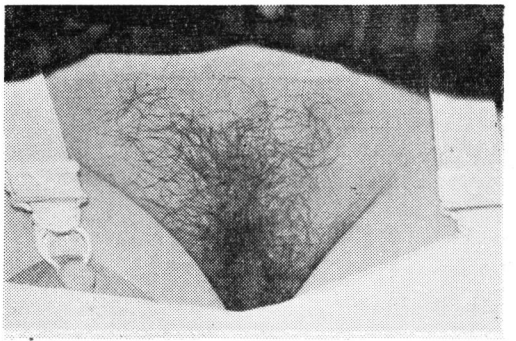
第 11 図  
(1) (第 37 例 治療前)



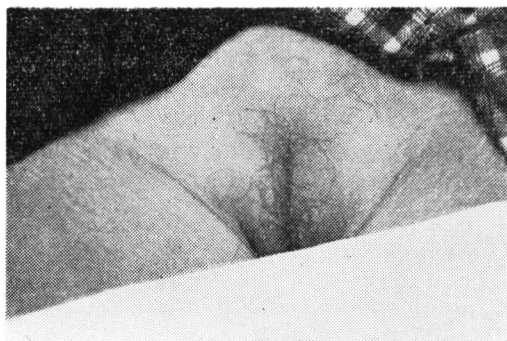
第 13 図  
(1) (第 49 例 治療前)



(2) (第 37 例 治療 2 ヲ月後)



(2) (第 49 例 治療 8 ヲ月後)



第 14 図

(1) (第 55 例 治療 1 ヶ月後)



(2) (第 55 例 治療 3 ヶ月後)

かに注射側に多く、左右非対称となつた。しかし治療を継続すれば、ほとんど区別し得なくなることを認めた(第 15 図、第 16 図)

vi 腋窩部へのアンドロゲン適用：腋毛の欠如せる患者にして、その発毛を希望せる 45 才 (VI 型) 及び 36 才 (II 型) の 2 例に、エナルモンペースタ、テストピロン T の塗布を行い、約 5 カ月間観察したが、ともに軽度の色素沈著と発毛を認め得た。

なお、陰阜にアンドロゲンを注射しても、多くは腋毛の発生を見なかつたが、3 例においては、陰阜への適用により腋毛発育を観察したことを附記する。

vii 眉毛部へのアンドロゲン適用：本症患者にて、眉毛の発育不良なる 3 名に、眉毛部にエナルモン結晶浮游液皮内注射またはエナルモンペースタ塗擦を行い、6 カ月間観察したがいづれも発毛を認めなかつた。

viii 赤外線線の併用：8 例に、注射後あるいは外用塗布後 30 ~ 50 分間、20 cm の距離にて赤外線照射 (ソラックス灯使用) を行い、3 ~ 6 カ月間観察したが、色素沈著、発毛ともに、併用せぬものに比較して特に促進されなかつた。

ix ビタミン B<sub>1</sub> の併用：疲労感を訴えた 2 名に、ビタミン B<sub>1</sub> 皮下注射 (1 回 50 mg, 上膊外側) を 3 カ月間実施したが、色素沈著、発毛の促進は認められなかつた。

X 副腎皮質ホルモンの応用：各型 1 名づつ計

第 6 表

年齢	未既婚別	型	初診時発毛数	色素沈著発現までの期間 (月数)	治療後発毛数及び投与アンドロゲン量		
					1 カ月 (100mg)	3 カ月 (300mg)	6 カ月 (500mg)
25	未 婚	III	20	2	20	30	50
26	未 婚	III	20	1	30	50	150

第 7 表

年齢	未既婚別	型	初診時発毛数	色素沈著発現までの期間 (月数)	治療後発毛数及び投与アンドロゲン量		
					1 カ月 (100mg)	3 カ月 (300mg)	6 カ月 (600mg)
24	未 婚	III	20	2	20	50	100
25	未 婚	III	20	5	20	20	40

第 8 表

年齢	未既婚別	型	初診時発毛数	色素沈著発現までの期間 (月数)	治療後発毛数及び投与アンドロゲン量		
					1 カ月	3 カ月	6 カ月
20	未 婚	III	10	1	10 (200mg)	30 (500mg)	100 (700mg)
20	未 婚	III	10	1	20 (50mg)	80 (150mg)	300 (500mg)

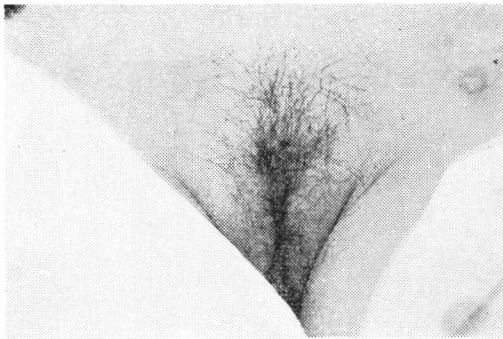


第 9 表

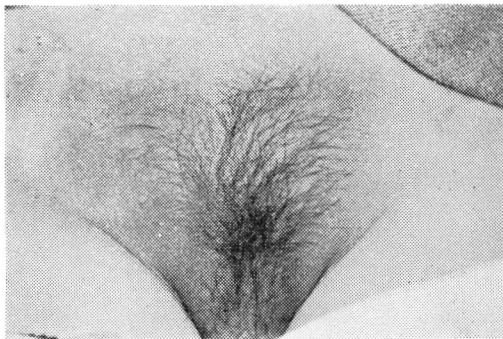
年齢	既婚別	型	初診時発毛数	色素沈著発現までの期間(月数)	治療後発毛数及び授与アンドロゲン量		
					1カ月(100mg)	3カ月(300mg)	6カ月(600mg)
45	既婚	IV	40	5	40	60	80
24	未婚	III	20	3	20	80	120

第 10 表

月数	適用別	注 射	外 用	併 用
1		12名	4名	13名
1.5		4	4	3
2		12	18	8
2.5		0	2	1
3		4	11	5
4		0	5	1
5		1	2	2
6		0	1	0
		33	47	33



第 15 図  
半側適用例 I



第 16 図  
半側適用例 II

4名にコーチゾン(コートン使用)を陰阜皮内に注射し5カ月間観察した(計200~600mg)。4例中3例(II, III, IV型)には色素沈著を認め、うち1例(III型)には5カ月後、軽度の発毛を認め

第 11 表

痤 瘡	初診時, 認めたものなし	5名 108	
頭部乾性脂漏	多 い	30	
	中 等 度	33	
	少 い	50	
肝 斑	初診時, 認めたものなし	6 107	
頭 髪	密 度	大	34
		中	58
		小	21
色 調	帯 黒 色	59	
	帯 褐 色	54	
毛幹の太さ	大	39	
	中	55	
	小	19	
腋 毛	硬毛30本以上	12	
	硬毛30本以下	62	
	硬毛なし	39	
眉 毛 (密度)	大	10	
	中	42	
	小	61	
睫 毛 (密度)	大	11	
	中	87	
	小	15	
顔面発毛(密度)	大	0	
	中	36	
	小	37	
毛細血管拡張症	初診時, 認めたものなし	22 87	
発汗量(自覚的に)	多 い	20	
	中 等 度	78	
	少 い	15	
皮 膚 色 調	濃 い	16	
	中 等 度	31	
	う す い	66	

た。

xi 眉毛への副腎皮質ホルモン応用：眉毛部の

第 12 表

北海道	1名	長野	1名	高知	1名
青森	3	静岡	4	徳島	1
山形	1	愛知	4	媛	5
秋田	1	岐阜	2	香川	2
福島	1	福井	1	福岡	4
群馬	3	三重	2	佐賀	2
栃木	1	京都	2	長崎	2
茨城	2	大阪	10	熊本	1
埼玉	6	兵庫	7	宮崎	2
東京	8	和歌山	1	大分	1
神奈川	3	鳥取	2	鹿児島	1
千葉	1	広島	4		
山梨	2	岡山	4		
富山	2	山口	2	朝鮮	1

外三分の一のやや少ない患者2名(25才及び28才の女子)に、コーチゾン(1回25mg)を局所皮膚内に注射した。3カ月間、計300mgの使用により、明らかに密度の増加を認め得た。

xii 睫毛部への副腎皮質ホルモン応用：健常なる32才及び27才の女子の、上下眼瞼の睫毛発生部にハイドロコート軟膏を塗布し、4カ月間経過を観察したが、長さ及び密度の変化は認め得

なかつた。

xiii 上膊皮膚へのアンドロゲン応用：20才未婚のⅢ型患者及び32才未婚の健常女子の左上膊内側にエナルモンパスタを塗擦し、2カ月間観察したが、色素沈着は全く発現せず、毳毛も硬毛に変化しなかつた。

(4) 陰毛發育不全症と皮膚との関係、

本症と皮膚との関係は密接なるものが推定されるため、痤瘡、他の毛髪系との関係、皮膚色調などについて、99～113名の調査を行った。(第11表)

#### 陰毛發育不全症患者の出身地と遺伝関係

本症患者の出身地を106名につき調査したが、その結果は第12表の如くである。

また、祖母、母、姉妹、伯叔母、従姉妹などにおける本症の有無を97名につき調査した

遺伝関係あり 56名

なし 41

IV 諸検査成績(第13表、第14表、第15表、第16表、第17表)

なお、患者の治療前の陰阜皮膚を組織学的に検査したが、表皮、真皮ともに異常を認めず、腹部

第 13 表

血液所見	症例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
赤血球数		490	380	330	470	450	370	420	420	450	380
血色素係数		85	75	75	80	80	80	85	80	80	75
白血球数		6500	6350	5700	6000	5800	5500	6250	6050	5700	5300
ヘマトクリット値(%)		41	34	38	38	40	38	41	42	40	35
血沈		16	9	6	5	8	8	16	10	6	18
血圧		120/70	110/70	100/60	110/65	100/65	120/80	120/75	110/70	100/70	120/80

第 14 表

血液所見	症例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
総蛋白質 g/dl		9.1	9.4	9.1	9.1	9.0	9.0	9.0	10.0	9.5	9.1
アルブミン		5.80	5.65	5.94	5.09	5.40	5.50	5.40	6.10	6.12	5.80
グロブリン		3.84	3.75	3.30	3.89	3.70	3.52	3.60	3.90	3.36	
A/G 比		1.51	1.50	1.80	1.31	1.46	1.53	1.50	1.56	1.85	
残余窒素		28	27	28	27	25	37	34	26		
尿酸		25.5	25.2	17.0	23.4	25.2	17.4	14.1	13.9	16.3	14.2
Na		331	285	285	295	332	329	338	340	334	340
Cl		490	398	428	484	388	370	325	375	363	395
K		16.3	13.0	13.0	17.2	19.8	18.5	19.9	18.9	19.9	16.4
Ca							10.1	9.8	11.2	9.5	9.8
P							3.4	3.3	3.3	3.4	3.4
アルカリフ	スファターゼ	5.3	5.6	5.4	6.0	4.9	3.4	3.3	3.3	3.8	5.0

第 15 表

尿所見	症例	1	2	3	4	5	6	7
比重		1015	1020	1020	1023	1018		
尿素	mg/dl	1938	1269	1080	682	497	1526	1172
総窒素					285			
	Na	501	397	305		384	392	433
	K	123	21.1	21.2		23.2	27.5	26.5
	Cl	1070	1045	493	384	620	870	900

第 16 表

副腎機能	症例	1	2	3	4	5
好酸球変動率 (ACTH)		56	61	54	68	70
R.P.K test		(-)	(-)	(-)	(-)	
Soffer gubrilove test		1250	1420	1380	1610	

びエストロゲンの局所皮内注射あるいは局所塗擦を行い、注射または塗擦後7~16日後の、毛の長さの測定及び発毛状態の比較観察を行った。

実験に使用せる薬剤は、

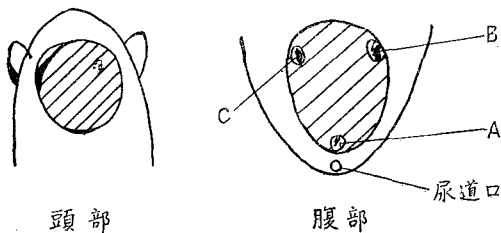
エンアルモンバスタ (1g 中テストステロン10mg含有)

エンアルモン結晶浮游液 (1cc 中テストステロン5mg含有)

テストピロンT (1cc 中テストステロン3.3mg含有)

第 17 表

皮膚機能	症例	1	2	3	4	5	対 照
Q.R.Z. (分) (上膊屈側)		54	45	65	63	40	54
血管収縮反応 (mm <sup>2</sup> ) (上膊屈側)		182	240	158	165	192	168
血管拡張反応 (度)		I	I	II	I	I	I
メチレン青皮内反応 (分)		45	53	50	62	55	48
太陽燈感受性紅斑発生時間 (分) (大腿内側)		2	4	5	5	2	5



第 17 図

の毳毛部皮膚と全く変らなかつた。また、治療後の発毛部皮膚も正常人陰阜と同様である。

動物実験

(1) 実験方法

雑系♀ラットの頭部、腹部を硫化バリウムまたは電気剃双にて脱毛し、無処置にて発毛状態を10日間観察した後、再び同様方法にて脱毛し、アンドロゲン及

有)

スロン結晶浮游液 (1cc 中エストラジオール2万単位に相当する合成女性ホルモン含有)

オバホルモンバスタ (1g 中エストラジオール2千単位含有)

の五種類である。

(2) 実験成績

i エナルモンバスタ

4匹の♀ラットの頭部及び腹部を、硫化バリウムにて第17図の如く脱毛し、うち4匹に翌日より隔日3回、エンアルモンバスタ1gを塗擦した(対照ラット2匹には親水軟膏使用)。

塗擦終了後7日目及び14日目に、頭部及び腹部の硬毛を抜毛し、その長さを計測した。また1カ月間の発毛状態を観察した。

第 18 表

動物番号		①	②	③	④
		エナルモンパスタ	エナルモンパスタ	対 照 (親水軟膏)	対 照 (親水軟膏)
7 日 目	頭	1.8 mm	2.2 mm	1.8 mm	1.9 mm
	A	1.8	2.4	2.0	2.1
	B	2.0	1.5	1.5	1.9
	C	2.1	2.1	1.3	1.8
14 日 目	頭	4.5	4.7	3.5	4.2
	A	4.0	4.1	3.8	4.3
	B	4.4	4.5	4.0	5.0
	C	5.3	4.6	4.2	4.8

計測は、頭部及び腹部3カ所 (A, B, C) (第17図) より10本ずつを抜毛し、その長さの平均値を求めた。

## ① 計測値 (第18表)

## ② 発毛状態

頭部、腹部ともに、実験ラット及び対照ラットとの間に、発毛密度の差は特に認められず大体均等に発毛している。

## ii. エナルモン結晶浮游液

ラットは前回使用の4匹を交叉実験とし、新たに4匹を加えた。すなわち、i 同様に脱毛し翌日より隔日に3回、エナルモン結晶浮游液0.2ccずつを頭部及び腹部の3カ所 (A, B, C) に皮内注射した (対照ラットには生理的食塩水使用)。

注射後10日目、12日目及び14日目の3回にわたり、同様に抜毛し長さを計測した。

## ① 計測値 (第19表)

## ② 発毛状態

10日目：実験ラットの頭部は、対照ラットに比較してやや長く、密度も大である。腹部は3カ所とも大体均等に発毛し、密度は対照に比較して小である。

20日目、頭部はすべて自然に発毛し、長さは変化ないが、密度は対照より大である。腹部もほとんど均等に発毛している。

## iii テストピロンT

ii のラット4匹を使用し、電気剃刀にて頭部腹部を脱毛し、うち2匹は翌日より隔日に5回、テストピロンT 1ccを塗擦した (対照ラット2匹にはアルコール使用)

塗擦終了後12日目、14日目及び16日目に、同様抜毛し長さを計測した (動物⑥は、実験8日目に肺炎にて死亡)

## ① 計測値 (第20表)

第 19 表

動物番号		③	④	①	⑤	⑥	⑦	⑧
		エナルモン結晶浮游液	エナルモン結晶浮游液	対 照 (NaCl)	エナルモン結晶浮游液	エナルモン結晶浮游液	対 照 (NaCl)	対 照 (NaCl)
10 日 目	頭	2.3 mm	2.6 mm	3.0 mm	2.5 mm	2.5 mm	2.0 mm	1.8 mm
	A	4.4	2.2	1.6	2.5	2.7	1.5	2.0
	B	4.6	2.9	1.4	3.5	3.1	2.0	3.0
	C	4.8	3.8	1.9	3.1	2.9	2.0	2.8
12 日 目	頭	5.9	6.0	3.8	5.1	3.9	3.5	3.4
	A	4.7	3.5	2.9	3.5	4.2	3.0	3.8
	B	6.2	4.9	2.8	5.4	4.3	3.6	4.0
	C	6.8	5.0	3.8	5.8	4.8	4.0	4.2
14 日 目	頭	7.0	6.5	4.0	6.6	5.8	4.2	5.4
	A	6.3	4.9	3.5	4.8	5.3	4.6	4.8
	B	6.8	5.8	4.9	6.1	5.8	5.8	5.0
	C	7.1	6.9	4.9	7.0	6.5	5.8	5.6

第 20 表

動物番号		⑦	⑧	⑨
		テストピロ ン・T	テストピロ ン・T	対照 (アル コール)
10 日 目	頭	3.0 mm	2.6 mm	3.0 mm
	A	3.2	3.0	3.2
	B	4.0	3.8	3.3
	C	4.0	3.6	3.0
12 日 目	頭	3.6	2.8	4.3
	A	3.9	3.2	4.2
	B	4.3	4.4	4.2
	C	4.1	3.9	4.8
14 日 目	頭	5.0	4.0	5.3
	A	4.8	4.5	5.1
	B	5.0	5.7	5.0
	C	5.3	5.1	4.8

## ② 発毛状態

20 日目：頭部、腹部ともに、対照ラットは均等に発毛し区別し得ないが、実験ラットは全体に短く、密度はやや大である。

## iv スロン結晶浮游液

新たな♀ラット4匹の頭部、腹部を電気剃刀にて脱毛し、うち2匹は翌日より隔日に5回、スロン結晶浮游液0.2ccづつを皮内注射した（対照ラットには生理的食塩水使用）。

注射終了後10日目、12日目及び14日目に抜毛し長さを計測した。

## ① 計測値（第21表）

## ② 発毛状態

20 日目：頭部は、対照ラットは比較的平均した発毛状態を示したが、実験ラットは全く不均等、乱雑毛で密度は小、あたかも不平等な刺戟を受けた感を与える。長さは大差ない。

腹部は、対照と比較して実験ラットの発毛状態は多様で、周囲のように平均していない。

## v オバホルモンパスタ

ラット4匹の頭部、腹部を電気剃刀にて脱毛し、うち2匹は翌日より隔日に5回、オバホルモンパスタ1gづつを塗擦した（対照ラットには親水軟膏使用）。

前回同様に10日目、12日目及び14日目に抜毛し長さを計測した。

## ① 計測値（第22表）

## ② 発毛状態

20 日目：頭部は、対照と比較して実験ラットの密度はやや大であるが、腹部は大体均等に発毛している。

以上5回にわたる実験の結果、エンアルモンパスタ、オバホルモンパスタ塗擦のラットの発毛は、対照と比較して頭部、腹部ともに特別の変化を認めないが、エンアルモン注射のラットは、頭部、腹部ともに発毛密度大で、長さも長かつた。また、スロン注射の場合は、密度小、発毛は全く不均等であつたが、それはとくに頭部に著しかつた。

## 総括ならびに考按

毛髪は、身体保護、体温調節、知覚などの作用を有するものであるが、性生活においても重要な

第 21 表

動物番号		⑨	⑩	⑪	⑫
		ス ロ ン	ス ロ ン	対 照 (NaCl)	対 照 (NaCl)
10 日 目	頭	3.2 mm	3.7 mm	3.5 mm	4.2 mm
	A	2.0	2.3	3.5	3.7
	B	2.4	3.1	4.2	4.2
	C	2.5	3.2	4.6	4.2
12 日 目	頭	4.0	4.6	5.7	5.5
	A	2.2	2.6	4.8	4.3
	B	2.6	3.2	5.2	5.8
	C	3.0	3.4	5.4	5.6
14 日 目	頭	4.2	4.8	6.1	6.3
	A	3.1	2.8	5.6	5.9
	B	3.0	3.4	5.7	6.3
	C	3.2	3.7	5.7	6.0

第 22 表

動物番号		⑬	⑭	⑮	⑯
		オバホルモンパスタ	オバホルモンパスタ	対照 (親水軟膏)	対照 (親水軟膏)
10 日 目	頭	3.2 mm	3.0 mm	2.6 mm	2.8 mm
	A	3.0	2.5	2.6	2.2
	B	2.3	2.1	2.9	2.5
	C	2.0	2.3	4.0	3.0
12 日 目	頭	4.1	4.0	5.0	3.8
	A	4.0	3.9	4.1	4.2
	B	3.5	4.0	4.2	4.5
	C	3.0	4.0	5.4	4.0
14 日 目	頭	5.3	5.1	5.6	4.6
	A	4.7	5.2	6.6	4.7
	B	3.9	4.2	5.4	5.0
	C	4.3	4.7	5.8	5.0

る役割を演ずるものである。とくに陰毛は、性器の保護の他に、性的魅力を与え、アポクリン腺よりの発汗を増進し、さらに性行動に際しては、触覚作用により刺戟を受容し、これを伝達するものといわれている<sup>19)</sup>。

陰毛の発生が、正常人に比して非常に少ないかあるいは欠如しているものが、いわゆる「陰部無毛症」であり、陰毛發育不全症としてわれわれが経験したところの発毛異常である。本症はほとんど女子のみにみられるが、身体の他部分には何らの異常を認めず、日常生活、結婚、妊娠、出産にも支障を来すことはないのである。

今回の調査においても全く同様であり、患者はすべて健康で、既婚者、経産婦も多かつたが正常人と変るところはなく、本症が性機能の面においては特別に影響を及ぼさないことを証明しているのである。しかしながら、われわれが経験した17才から65才に及ぶ多数の本症患者の深刻なる訴えは、明らかに性生活における陰毛の重要性を物語っているといつてよく、本症に対する治療及びその研究もまた、大いに必要なるゆえんと断定できよう。

さて、毛髪とホルモンとの関係については、古来多数の研究がある。Danforth<sup>20)</sup>は毛髪の生理に関し、性的及び個人的差異、毛幹の性質、毛髪の週期的活動などを詳細に述べているが、ホルモンとの関係により、(1)両性とも同一である毛髪、(2) ambosexual character として行動する毛髪、(3) 真の二次性徴として役立つ毛髪、の3型に分類

し、陰毛及び腋毛は(2)に属すると述べている。

Garn<sup>21)</sup>は人毛髪を形態学的に、頭髪、眉毛及睫毛、鬚毛及び髭毛、軀幹毛、陰毛、腋毛の6型に分類し、内分泌学的につぎの3型に分類した。すなわち、(1)ステロイドホルモンに関係のない毛髪、(2)ステロイドホルモンの female amounts に関係のある毛髪、(3)ステロイドホルモンの male amounts に関係のある毛髪、の3型で陰毛、腋毛は(2)に属すると記載している。現今では、この両者の分類が毛髪の内分泌学的分類の基礎となつて

いる。また、Albright, Smith & Fraser<sup>1)</sup>は、primary ovarian insufficient 及び decreased statur の特長的症候群を報告しているが、かかる患者では子宮、乳房は全く發達していないにもかかわらず、陰毛、腋毛は少量存在し、エストロン療法によつてそれらは正常量に發達するという。しかし彼らは結論として、直接に陰毛及び腋毛の發達を招くものは副腎皮質ホルモンであることを指摘している。われわれもアンドロゲン療法実施以前に、陰毛發育不全症に対しエストロゲン療法を行つたが、發毛を認めることはできなかつた。

その後 Albright<sup>4)</sup>は、女子の陰毛はアンドロゲン様の性質をもつところの、副腎皮質の“N”ホルモンによつて調節されると主張しており、これは多くの研究者の認めるところである。

陰毛、腋毛の發育不全症と対照的なものに、副腎皮質の機能亢進と関係ある、女子多毛症が存在する。副腎性器症候群を示す女子では、顔面、

軀幹の多毛を認め、陰毛は男性型分布を示すが、この症候の原因は副腎皮質に因る過度のアンドロゲン生成のためと見なされている。多毛症の報告は米国に多く、ことに“idiopathic hirsutism”が問題になっている。すなわち副腎皮質、脳下垂体、卵巣などに器質的障害のあるものは少なく、ほとんどが家系的または人種的素因によるものといわれている。Bissel & Williams<sup>7)</sup>は、33名の患者を3年間にわたり観察しているが、そのうち29名が idiopathic hirsutism であると述べている。また23名の陰毛分布は明らかに男性型を示したという。とにかく、陰毛發育不全症を論ずる場合、女子多毛症を追求することも重要な一手段と思考する。

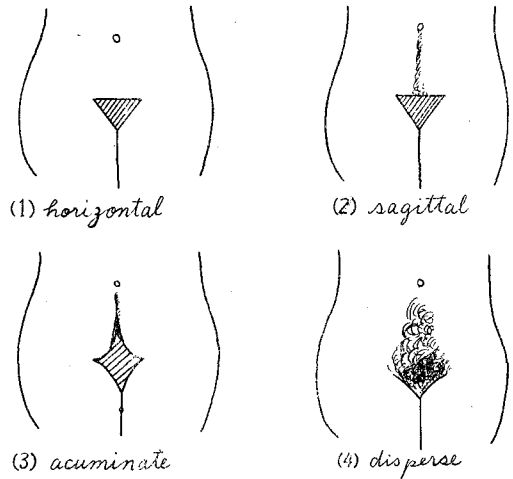
陰毛、腋毛を含めて軀幹毛の型及び出現の時期は、かなりの個人差が存するものの如く、陰毛も数段階を経て完全に成長するものである。Reynolds<sup>22)</sup>はこれを5段階に分けている。

Stage	Average age, years.	
	Boys	Girls
1. Infantile. Unpigmented vellus.		
2. First appearance of pigmented hair : Usually straight, sparse ; at base of penis in boys, along labia in girls.	12.5	11.0
3. Slight curl, slight spread, usually darker.	13.5	12.0
4. Curled, moderate amount and spread, does not yet extend to thighs.	14.0	12.5
5. The horizontal pattern : profuse, forms an inverse triangle extended to the thighs.	15.5	14.0

小山<sup>23)</sup>も、第二性徴の一貫した発現を知るには、個人の年少時より思春期まで、時をおつて連続的に観察しなければならないといっているが、確かに陰毛の発生状態は個人差の大きいものであることがうかがわれる。

正常人の陰毛の発生状態について、Dupertuis et al.<sup>13)</sup>は男子1060名、女子309名の調査を発表している。彼らは陰毛の発生する部位、形態によ

つて、(1) horizontal, (2) sagittal, (3) acuminate, (4) disperse の4型に分類した(第18図)。



第 18 図

Dupertuis et al. による陰毛発生状態の分類

horizontal は、古くは女性型といわれていた型であり、acuminate は、男性型といわれていた型であるが、彼らの調査の結果、女子の約90%はhorizontal型を示したという。Raynolds<sup>22)</sup>も、成人女子の約90%がhorizontal型を示したことを報告している。

われわれは、陰毛發育不全症を第1図に示したごとく4型に分類したが、比較的若年者にI型が多く、高令者にIV型が多かつたことから、前述のごとく青春期にI型を示したものが、無処置のままでもIV型程度には発毛するのではないかと推察するのである。

毛髪は、常に週期的であるか<sup>24)</sup> 25) 陰毛、腋毛の發育速度は、思春期以後1週間に約2.2mmといわれている<sup>24)</sup> 26) 27)。毛髪の再生に要する日数、發育速度、年齢及び性の影響などを詳細に報告した Meyers & Hamilton<sup>28)</sup>によれば、頭髪を抜毛した場合、再生に要する日数は男子110日、女子147日で男子の方が早い、發育速度は1日平均、男子0.31~0.34mm、女子0.34~0.36mmで女子の方が早い。これに反して、腋毛の再生日数は男子144日、女子102日で女子が早く、發育速度は男子0.31~0.33mm、女子0.29~0.30mmで男子の方が早くなっている。このように性別によつて毛髪の發育速度が異なることは、明なかに頭髪、腋毛が性ホルモンによつて影響されることを示すものといえよう。

前述のごとく、今日、頭髮の發育はエストロゲンにより、腋毛、陰毛の發育はアンドロゲンにより刺戟される、という見解は広く支持されている。例えば Greenblatt<sup>12)</sup> は、下垂体機能不全と無月経の1患者にエストラジオールを投与したところ、月経は開始したが陰毛は發育せず、テストステロンの注射によつて發育しはじめたことを報告している。

Mussio Fournier, Pollak & Lussich Siri<sup>3)</sup> は、43才女子のアジソン氏病患者で、月経は正常、尿中エストロゲン量も正常であるにもかかわらず、腋毛を欠如し陰毛も非常に少ない1例を報告している。

さらに、Albriex & Mussio Fournier<sup>8)</sup> も腋毛を欠如し陰毛も僅少なる13才の少年に、テストステロン・プロピオネートのアルコール溶液(3cc 中約10mg 含有)を右腋窩に塗擦し、左腋窩にはアルコールのみを使用して5カ月間観察したところ、左側に比べて右腋毛の發育は著明であつたという。彼らはまた、この少年の陰毛が増加し、Penis もごく僅かながら成長し、しばしば erection するようになり、muscular の強さも大になつたといつている。

Kinsell, Bryant & Albright<sup>10)</sup> は、種々の内分泌疾患の診断指針とするために、腋毛の發育速度を量的に測定しているが、個人の腋毛發育速度は一定していることを述べ、panhypopituitarism の患者の左腋窩にメチルテストステロン軟膏を1日2mg ずつ塗布し、右側は不変であつたが左腋毛は普通程度にまで發育したことを報告している。

Hamilton<sup>5)</sup> も、260名の男子、188名の女子の腋毛を量的に測定し、宦官症では腋毛が非常に少ないことを報じ、腋毛の量の測定により内分泌状態の見当をつけ得ると述べている。

これらの報告によつても、陰毛、腋毛の發育に対してアンドロゲンが直接の刺戟作用を有することは明らかである。本邦においても数年前より、陰毛發育不全症にアンドロゲン療法が実施されるようになり、小堀<sup>29)</sup> は、皮膚疾患とホルモンに関する研究の中で、本症にアンドロゲンを使用し腋毛を認めた数例を報告している。

当教室においては、昭和28年より本療法を施行(その一部は既に発表<sup>30)</sup>)しているが、結果は

前述のごとく、全例に腋毛を認め得たのである。その後も佐藤<sup>31)</sup>、安田<sup>32)</sup>、今北<sup>33)</sup>、山本<sup>34)</sup>、野平<sup>35)</sup>らの報告があるが、いずれも有効なることを認めている。

われわれの観察によると、陰毛發育不全症患者に対するアンドロゲン療法の成績は、非常に多様であつた。そこで、年齢体格の相似せる患者を選び、同型患者に同量及び相異量のアンドロゲン投与、また異型患者に同量のアンドロゲン投与を行い、それぞれ6カ月間観察したが、腋毛の時期、腋毛数などは個人により全く不定で、投与アンドロゲン量による腋毛の遅速、腋毛数は予測出来ないものであることを知り得たのである。

しかしながら、ある個体にある一定量は絶対に必要で、それに達しないときは腋毛しないのではないかと考えられるのである。そしてまた、一定量以上のアンドロゲンを使用して、長期間観察しても、中等度以上は腋毛しないことにより、本症はホルモン異常以外に他の因子によつても影響されていることが推定されるのである。

腋毛前に、陰阜及び大陰唇附近に色素沈着の發現することは、多くの症例に認められるところであるが、その發現時期もまた一定しなかつた。

アンドロゲンと色素沈着に関しては、Shafer<sup>36)</sup> Hamilton & Hubert<sup>37)</sup>、Forbes<sup>38)</sup>、Lamb et al.<sup>39)</sup>、小島<sup>40)</sup>、北村<sup>41)</sup>、らの記載があるが、その機序はまだ判然としていないのである。今回の観察において、陰阜にアンドロゲンを適用せる場合、全例に色素沈着を認め、腋窩に適用した2例にもこれを認めたのであるが、Shelly & Hurley<sup>42)</sup> は、27名の正常男子(20才より45才まで)の腋窩を剃毛し、テストステロン・ペレット(75mg)とエストラジオール・ペレット(25mg)を皮下移植し(1側は無処置にて対照とする)、エックリン腺、アポクリン腺及び毛髪の發育を5カ月間観察したが、腋窩皮膚及びその附属物に有意の変化を認めなかつた。そして、アンドロゲン及びエストロゲンは、正常成人男子の皮膚に対して直接の局所作用はないと結論している。

また、Shelly & Cahn<sup>43)</sup> は、種々のホルモンの内服及び腋窩皮膚への局所応用を行い、臨牀的、組織的に観察したが、皮膚、毛髪、エックリン腺及びアポクリン腺に何らの変化を認めなかつたと述べている。



われわれは、これらの結果を、ホルモン使用量の不足か、あるいは観察期間が短きにすぎるとのではないかと考えるものである。何となれば、われわれの臨床経験において、アンドロゲン使用量及び使用期間の不足の場合、発毛あるいは色素沈著発現に至らぬものが多数認められたからである。

つぎに、眉毛部へのアンドロゲン応用では発毛を認めなかつたが、このことは、本症患者の過半数が腋毛の欠如または僅少なる発生をみるのみであるのに、眉毛はそれほどの特異性を示さず、普通あるいはそれ以上の発毛程度をみるものが、相当にあることから説明し得るのである。

また、上膊皮膚に対して色素沈著を認めなかつたことから、アンドロゲンは身体部位に選択的に作用するものと考えられる。陰阜にアンドロゲンを局所適用し、両側腋毛の発生を見た例のあることは、これを実証するものと見てよいであろう。

ホルモンとビタミンの相互作用に関する報告により、2例にビタミン B<sub>1</sub> を併用したが見るべき成果はあがらなかつた。さらにまた、熱線による発毛促進を意図し、強力に赤外線照射を行い、長期間観察したが、その影響を認めることは出来なかつた。

近来、コーチゾンの皮膚に対する作用については、Baker<sup>44)</sup>、Castor & Baker<sup>45)</sup>、Baker & Whitaker<sup>46)</sup>、Dieke<sup>47)</sup>、Whitaker & Baker<sup>48)</sup>、Butscher<sup>49)</sup>、Atkinson et al.<sup>50)</sup>、Goldman<sup>51)</sup>、Haskin et al.<sup>52)</sup>、Grässer<sup>53)</sup>、Grant et al.<sup>54)</sup> から多数の報告があり、その多くは動物実験により、コーチゾンが表皮の菲薄化と毛髪の発育抑制を来すことを記載している。

例えば Baker<sup>44)</sup> は、副腎皮質ホルモンをラットの右耳皮膚に応用して毛髪発育の停止を認め、Caster & Baker<sup>45)</sup> は、皮質ホルモンをラットに局所応用して、毛髪発育停止と脂腺の縮少を観察している。

Dieke<sup>47)</sup> は、副腎別出によつて黒ラットの毛髪週期が促進されたと述べ、Haskin, Lasker & Rothman<sup>52)</sup> は、ラットに種々のホルモンを皮下注射し、皮膚に対する影響を見ているが、テストステロンでは(1日1mg)脂腺容積は40%増加したという。

しかし、人間においては変化を認めないことが

多く、Baker<sup>9)</sup> は、副腎皮質ホルモンのアルコール溶液もクリームも無効であつたと述べ、Grant et al.<sup>54)</sup> も、男子4名、女子1名の大腿前面に、3cm 平方に副腎皮質ホルモンのアルコール溶液を塗布し(1側はアルコールのみ)、男子14週、女子9週の観察を行つているが、何らの変化を認めなかつたといつている。

われわれは、4名の患者にコーチゾン局所注射を試みたところ、約3カ月は全く反応がなかつたが、後にはうち1例に発毛を認め得た。したがつて人間における研究の場合は、とくに長期の観察が必要と思われる。なお、眉毛部への応用は発毛を促進したが、睫毛には影響を認めなかつた。

陰毛発育不全症と皮膚との関係も密接なものがある。すなわち、皮膚色調も相当に特異性があり、皮膚色の濃いものは113例中16例のみであり、多くはいわゆる色白の淡い色を呈していた。

また、ここに興味ある事実は、瘰癧との関係はほとんど絶対的といつてよく、初診時に瘰癧様発疹を認めたものは113例中僅かに5例のみであり、いずれも前額部に小丘疹を少数認めたのみであった。既往歴において、瘰癧を認めたと言えたものを加えれば16名を数えるが、化粧品などによる一過性のものか、他の皮膚疾患の誤認であるか、詳細は明らかでなく、いずれにしても初診時には、ほとんど認められなかつた。

頭部糝糠状鱗屑、発汗、毛細血管拡張症、光線感受性などとの関係は、とくに有意とは考えられなかつた。肝斑は少かつたが、対象が20才代のものが多いため不明である。

陰毛密度と身体の他の部分の発毛との間の関係は、腋毛及び顔面の毛の密度と全く比例し、眉毛、睫毛とは特別な関係は認めなかつた。Raynolds<sup>22)</sup> は、男子の陰毛型と大腿及び胸部の毛の量との関係を研究しているが、horizontal型のは、大腿、胸部とも発毛が僅少であり、acuminate型は、大腿は多量、胸毛は僅少で、disperse型は共に多量であると述べている。

患者の出身地別の調査には、多くの条件が加わるため、認むべき意義を発見するには、調査対象が少数であると思われるが、本邦の北部よりも南部に多いのではないかと想像されるのである。

遺伝関係は相当に存在するが、この数は問診によつたものであるから、家系を詳細に調査すれば

さらに増加するものと思われる。

なお、副作用としての男性化を警戒したが、少数に月経の週期異常及び痤瘡の発生を来した以外何らの異常を認めなかつた。未婚者は治療終了後結婚したものも多いが、異常を訴えるものはなく、妊娠、出産も正常であつた。また、局所適用の中止による脱毛は全くなく、これに関しては Kinsell et al.<sup>10)</sup> も、腋窩へのアンドロゲン応用の終了後、数カ月経過しても腋毛の発育は停止しなかつたと述べている。

その他の検査成績は、正常人との間に有意の差が認められないが、このことは本症が内分泌器官の器質的障害ではないことを証明していると思われる。

動物実験の結果は、アンドロゲン、エストロゲンともに、外用塗布では著しい変化を認めなかつたが、アンドロゲンの局所注射の場合は、発毛の密度、速度が増加した。著明であつたのは、エストロゲン注射の場合、頭部の発毛状態で、あたかも不平等な刺激を受けたごとく一部分は発毛は非常におくれた。

Hooker & Pfeiffer<sup>55)</sup> は、40~145 g の 69 匹のラットを使用し、エストロゲン (エストラジオール・ベンツアート) 及びアンドロゲン (テストステロン・プロピオネート) を週 2 回皮下注射し、6~10カ月間にわたり身体発育、毛髪発育、皮膚脂腺に対する影響を観察している。それによれば、エストロゲンを投与せるラットのすべてに、粗毛と著明な脱毛を認め、剃毛しておいた部分の毛の再生が非常におくれたのに対し、アンドロゲンを附加して投与すると、かかる変化を完全に防止したという。また、エストロゲンを与えると表皮、真皮とも影響を受け、皮膚は菲薄化し、脂腺の数及び大きさが減少したのに対し、アンドロゲンとエストロゲンの両者を与えるとこれを防止したといっている。

今回の動物実験では、頭部と腹部との発毛状態及び発毛速度に、確実なる差異を認め得なかつたが、荒川<sup>56)</sup>もいうごとく、ホルモンにおいては動物実験成績と臨床成績との差は特に著しく、毛髪発育のみをとり上げても、ラットと人間とは毛髪発育の週期性が異り (Butscher<sup>25)</sup> はラットにおいて、ある毛嚢は 17 日間発育するが、つぎの 17 日間は無活動期に入ると述べている)、人毛髪のホ

ルモン支配の仮説が、そのままラットに該当するか否か不明である現在、動物実験にさらに多くを期待することは至難といわねばならない。

Harris<sup>6)</sup> は、禿髪症と軀幹毛との関係につき、軀幹毛の発育の早いものほど禿髪症が早く発生するといひ、さらに、このことは先天的にすでに決定的であり、アンドロゲン様ホルモンの存在においてのみ出現すると述べている。また Mc Gregor<sup>57)</sup> も、男子の禿髪症は、性ホルモンに対する頭部皮膚の感受性が遺伝するためである、といっているが、陰毛発育不全症の場合にも、同様の推論が成り立ち得ると考えられるのである。

以上、民族的差異、遺伝的關係、皮膚性状、アンドロゲン療法の効果の多様性、諸検査の結果ならびに多数の文献的事実により、われわれは、陰毛の発育に影響する因子として、年齢、性、性腺分泌の他に、さらに「先天性素質」、「個体の感受性」の存在を認め、陰毛発育不全症は、前述の“idiopathic hirsutism”と同じく、内分泌異常であるとともに先天性素質異常であると思われるものである。

## 結 論

- (1) 陰毛発育不全症患者 123 名の調査の結果、これを 4 型に分類した。
- (2) 本症の 113 名にアンドロゲン局所応用を行い、その全例に発毛を認めた。
- (3) 本症を皮膚との關係は密接であり、特に痤瘡との關係において著明である。
- (4) 本症はホルモン異常に加えて、素質異常として究明さるべき多くの要素を含んでいる。

本研究の一部は、第 20 回東京女子医科大学学会、第 14 回日本皮膚科学会総会において発表した。

## 文 献

- 1) **Abrilght, F., Smith, P.H. & Fraser, R. :** Am. J. M. Sc., 204 625 (1942)
- 2) **Kepler, E. J., Peters, G. A. & Mason, H.L. :** J. Clin. Endocr. Metab., 3 497 (1943)
- 3) **Mussio Fournier, J. C., Pollak, E. & Lussich Siri, J.J. :** J. Clin. Endocr. Metab., 9 555 (1949)
- 4) **Albright, F. :** Recent Progr. Hormone Res., N.Y., 1 293 (1947)
- 5) **Hamilton, J.B. :** Ann. N. York Acad. Sc., 53 562 (1951)
- 6) **Harris, H. :** Brit. J. Derm., 59 30 (1947)

- 7) **Bissel, G.W. & Williams, R.H.** : Ann. Int. M., **22** 773 (1945)
- 8) **Albrieux, A.S. & Missio Fournier, J.C.** : J. Clin. Endocr. Metab., **9** 1434 (1949)
- 9) **Baker, B.L.** : Ann. N. York Acad. Sc., **53** 690 (1951)
- 10) **Kinsell, L., Byant, D. & Albright, F.** : J. Clin. Endocr. Metab., **14** 897 (1954)
- 11) **Hamilton, J.B.** : Ann. N. York Acad. Sc., **53** 585 (1951)
- 12) **Greenblatt, R. B.** : J.M. Ass. Geogia, **36** 13 (1947)
- 13) **Dupertuis, C. W., Atkinson, W. B. & Elftman, H.** : Human Biol. **17** 137 (1945)
- 14) **高橋 栄・申 雄浩** : 日婦会誌 **34** 1235(昭14)
- 15) **尾河正夫** : 日婦会誌 **34** 646 (昭 14)
- 16) **窪田一夫** : 産と婦 **9** 281 (昭 16)
- 17) **杉江善夫** : 同仁会医誌 **14** 189 (昭 15)
- 18) **中野一義** : 産婦の世界 **7** 961 (昭 30)
- 19) **Rothman, S.** : Physiology and Biochemistry of the skin. Chicago, Illinois, University of Chicago Press, 603 (1954)
- 20) **Danforth, C.H.** : Physiol. Rev., **19** 94(1939)
- 21) **Garn, S.M.** : Ann. N. York Acad. Sc., **53** 498 (1951)
- 22) **Raynolds, E.L.** : Ann. N. York Acad. Sc., **53** 576 (1951)
- 23) **小山良修** : 小児内分泌 南江堂 東京 122(昭19)
- 24) **Trotter, M.** : The Hair. Section Special Cytology. Cowdry, E.V., editor, 41 (1932)
- 25) **Butscher, E.O.** : Anat. Rec., **61** 5 (1934)
- 26) **Hamilton, J.B.** : Anat. Rec., **103** 47 (1949)
- 27) **Storey, W.F. & Leblond, C.P.** : Ann. N. York Acad. Sc., **53** 537 (1951)
- 28) **Meyers, R.J. & Hamilton, J.B.** : Ann. N. York Acad. Sc., **53** 562 (1951)
- 29) **小堀辰治** : 最新医学 **8** 1824 (昭 29)
- 30) **中村敏郎・大塚末野** : 皮と泌 **17** 668 (昭 30)
- 31) **佐渡 博・伊佐早祐子** : 産婦の世界 **8** 174 (昭 31)
- 32) **安田利顕** : ホルモンと臨 **4** 171 (昭 31)
- 33) **今北 力** : ホルモンと臨 **4** 693 (昭 31)
- 34) **山本清一・八木義昭** : 産婦の実際 **5** 84 (昭31)
- 35) **野平安芸男** : 臨皮泌 **11** 462 (昭 32)
- 36) **Shafer, E. P. S.** : Lancet, Lond., **238** 161 (1940)
- 37) **Hamilton, J.B. & Hubert, G.** : Science, **88** 481 (1938)
- 38) **Forbes, T.R.** : Endocrinology, **30** 465 (1942)
- 39) **Lamb, J.H., Jones, P.E & Maxwell, T.B.** : A.M.A. Arch. Derm. **75** 171 (1957)
- 40) **小島善一郎** : 日医大誌 **13** 1387 (昭 29)
- 41) **北村精一** : 診断と治療 **40** 885 (昭 27)
- 42) **Shelly, W.B. & Hurley, H.J.** : J. Invest. Derm., **27** 155 (1957)
- 43) **Shelly, W. B. & Cahn, M. M.** : J. Invest. Derm., **25** 127 (1955)
- 44) **Baker, B.L.** : Anat. Rec., **119** 529 (1954)
- 45) **Castor, C. W. & Baker, B. L.** : Endocrinology, **47** 234 (1950)
- 46) **Baker, B. L. & Whitaker, W. L.** : Anat. Rec., **102** 333 (1948)
- 47) **Dieke, S.H.** : Endocrinology, **42** 315 (1948)
- 48) **Whitaker, W.L. & Baker, B. L.** : Science, **108** 207 (1948)
- 49) **Butscher, E.O.** : Am. J. Physiol., **120** 427 (1937)
- 50) **Atkinson, W. B., Suskind, R. R. & Goldman, L.** : AM.A. Arch. Derm., **62** 8 (1956)
- 51) **Goldman, L.** : Ann. N. York Acad. Sc. **61** 520 (1955)
- 52) **Haskin, D., Lasker, N. & Rothman, S.** : J. Invest. Derm. **20** 207 (1953)
- 53) **Grässer, F.** : Hautarzt, **6** 241 (1955)
- 54) **Grant, R., Cornbleet, T. & Grossman, M.** : A.M.A. Arch. Derm., **62** 717 (1950)
- 55) **Hooker, C.W. & Pfeiffer, C.A.** : Endocrinology, **32** 69 (1943)
- 56) **荒川忠良** : 皮と泌 **18** 131 (昭 31)
- 57) **Mac Gregor, T.N.** : Brit. J. Derm., **63** 52 (1951)