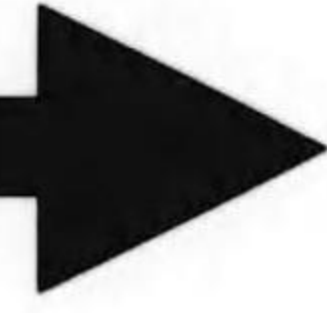


始



自然科學講義

第二編

理學博士 牧茂市郎講述

(プリント代用)

元文堂書店

特 230
867

自然科學講義

第二編

述講郎市茂教授 博士 學理

(用代トソリ)

元文堂書店



自然科学講義 第二編 人生遺傳學 目次

第一章 遺傳の法則	1
第一節 「メンデル」の法則の発見	1
第二節 優性の法則	2
第三節 分離の法則	4
第四節 遺傳因子	7
第五節 獨立の法則	11
第六節 不完全優性	15
第八節 聯關と交叉	16
第二章 優性遺傳形質と人生	18
第一節 優性遺傳形質の特徴	18
第二節 優性遺傳形質の實例	19
第三章 劣性遺傳形質と人生	24
第一節 劣性遺傳形質の特徴	24
第二節 劣性遺傳形質の實例	26
第四章 數量因子	31
第一節 數量因子の遺傳法則	31
第二節 數量因子と人生	32
第五章 血液型	35
第一節 血液型の分類	35
第二節 血液型の分布	37

第三節 血液型と氣質	39
第四節 輸血	40
第五節 血液型の遺傳	40
第六章 伴性遺傳	41
第一節 優性伴性遺傳	41
第一項 優性伴性遺傳形質の特徴	41
第二項 優性伴性遺傳形質の實例	43
第二節 劣性伴性遺傳	44
第一項 劣性伴性遺傳形質の特徴	44
第二項 劣性伴性遺傳形質の實例	46
第七章 限性遺傳	49
第八章 從性遺傳	50
第九章 歸先遺傳	51
第十章 致死因子	53
第十一章 精神病の遺傳	55
第十二章 才能の遺傳	60
第一節 普通才能の遺傳	60
第二節 天才の遺傳	62
第三節 天才の家系	65
第十三章 壽命の遺傳	68
第一節 猩々蠅の壽命の遺傳	68
第二節 人間の壽命の遺傳に関する統計的研究	69

第三節 長壽者の家系	72
第十四章 獲得形質の遺傳	73
第一節 獲得形質の意義	73
第二節 肯定説	74
第三節 否定説	77
第四節 結論	79
第十五章 近親結婚	80
第一節 近親結婚有害論	80
第二節 近親結婚無害論	82
第三節 近親結婚の正しき解釋	82
第十六章 雜婚	84
第十七章 優生か優境か	91

自然科學講義

第二編 人生遺傳學

第一章 遺傳の法則

第一節 「メンデル」の法則の發見

遺傳に關する基本的大法則が1865年に「チェツコスロバキア」の「ブルン」の教會の牧師であつた「メンデル」GREGOR JOHANN MENDEL に依つて發見されたが、當時「ダーウキン」DARWIN の進化論に就いての議論が非常に盛んであつた爲めか、この大發見も殆んど世人の注意を惹くことが出来なかつた。次で1869年に「ヤナギタンボボ」に關する實驗的研究の發表があつたが、是れも亦同様の運命に遭遇し、遂に學者として世に現はること無く1884年六月六日、六十三歳で死んでしまつた。ところが死後僅かに十六年を経て、1900年に「コレンス」CORRENS(獨)、「チエルマツク」TSCHERMAK(澳)、「ドフリー」DE VRIES(蘭)の三人が殆んど同時に「メンデル」が既に遺傳に關する基本的大法則を發見して居たことに氣付き、これが動機となつて長足の進歩を遂げ現今の域に達するやうになつた。「メンデル」の法則は減數分裂といふことがはつきり判つて來

た今日になれば、之を遺傳因子とを結び付けて考へると當然出て來ることで、これ位のことは誰にでも考へつくことのやうであるが、減數分裂に關する研究がわかつてゐなかつた時代に、これを發見したところに「メンデル」の偉大さが存在するのである。

「メンデル」は「エンドウ」を材料として、(1)種子が圓いか皺んでゐるか、(2)子葉の色が綠色か黄色か、(3)熟した時の莢が一樣に張らんでゐるか縊れてゐるか、(4)種皮が灰色か白色か、(5)花が莖の先端部に集まるか又は散在するか、(6)未熟の莢の色が黄か緑か、(7)莖の丈が高いか低いかといふ七つの相對形質について遺傳的研究を遂げ、七ヶ年に亘り一萬本以上の「エンドウ」を栽哉し、數學的に之をまとめて遺傳の大法則を發見したのである。これを「メンデル」の法則 Mendel's Law 又は「メンデリズム」Mendelism といふ。

第二節 優性の法則 The law of dominance

雌雄同體の生物が自體の兩器官のみを用ゐて生殖する法を自家生殖又は自殖と名付ける。雌雄異體の場合に同一の兩親から生れた子供の間で生殖させて、次代の子を作る時は之を近親繁殖の極端なものといひ自殖と殆んど同様な關係になる。

或形質について代々親と同じ形質を自殖又は極端な

近親繁殖で傳へ、少しも變動が起らないものを純系といふ。或形質について純系である生物を自殖又は極端な近親繁殖をすると親の形質を代々正しくその子に附與する。之を形質遺傳の原則といふ。例へば代々種子の圓い「エンドウ」を自殖させるとその子は正しく圓い種子を結ぶものである。

然るに圓い種子を結ぶ「エンドウ」の純系と皺む種子を結ぶ「エンドウ」の純系との間の生殖の如き場合は雜婚又は掛け合せと名付け、その子を雜種又は間の子と云ひ、いつかは該形質に若干の變動が現はれるものである。「メンデル」は實に雜種の法則を發見したのである。

「メンデル」に依ると「エンドウ」に於て圓い種子を結ぶものと、皺む種子を結ぶものとの雜婚に依つて生ずる雜種第一代では悉く親の一方の形質即ち種子が圓いといふ性のみが現はれ、他の親のもつ形質即ち種子が皺むといふ性は少して現はれて來ないものである。かやうな場合「種子が圓い」といふ形質を優性 Dominance, 「種子が皺む」といふ形質を劣性 Recessive, と云ふ。斯くの如く雜種第一代に於て相對形質の一つは全く隠れて現はれず、只一方の形質ばかり現はれることを「メンデル」の第一則又は雜種第一代形質均一の法則或は單に優性の法則と名付ける。「エンドウ」に於て、子葉の色の黄であることは綠であることに對して優性であり、種皮の有色性

は白色に對して優性、熟した莢の縊れたのは一樣な性に對して優性、花が莖に散在して咲く性はさうでない性に對して優性、未熟の莢の綠色性は黄色性に對して優性、莖の丈高さ性は低き性に對して優性であるといふ。

「メンデル」以後の研究で明かになつた優性劣性の例を動植物について數個列挙しよう。

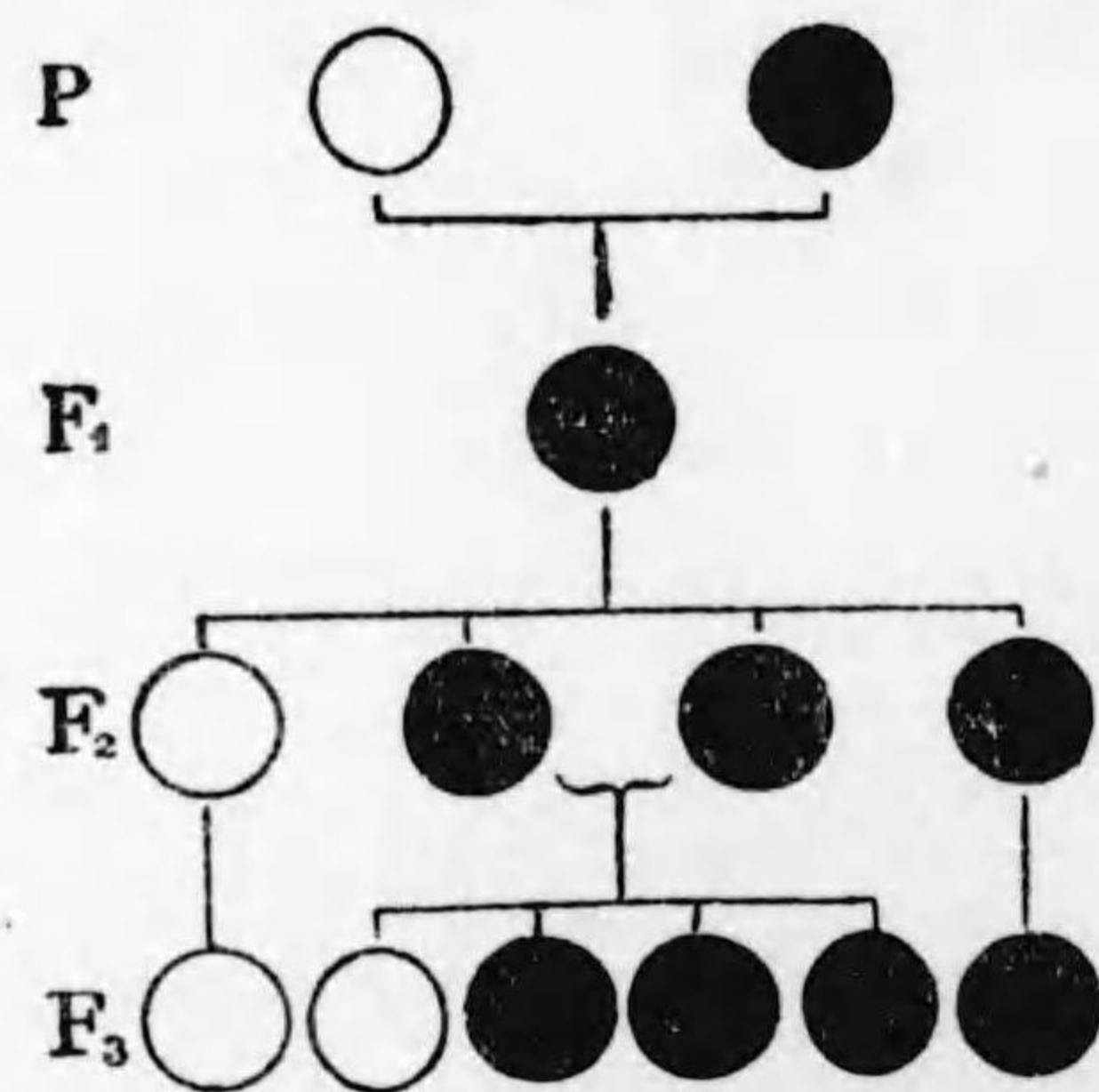
品名	優性	劣性	備考
イネ	稈性	糯性	糯にはアミドデキストリンが胚乳に多量に含まれてゐる。
イネ	有芒性	無芒性	
アサガホ	綠葉性	黃葉性	
全上	千鳥性	圓葉性	
ウシ	黒毛性	赤毛性	
イヌ	短毛性	長毛性	
繭	黄色性	白色性	東洋種家蠶
繭	白色性	黄色性	西洋種家蠶

第三節 分離の法則 The law of segregation

「エンドウ」は自然の状態では自花授粉が行はれるが、「アサガホ」はさうはゆかない。そこで開花前日の夕方蕾の花筒に環をさし込んで開花を妨げると簡単に自花授粉をさせることが出来る。かやうな方法を行ふと代々赤花ばかり咲く「アサガホ」即ち純系の赤花種と、代々白地

に赤の小点ある鹿の子の花の咲くもの即ち純系の鹿の子種とを掛け合すと、雜種第一代では一本の例外もなく赤花の個體ばかりが現はれる。即ち赤花性は鹿の子性に對して優性である。

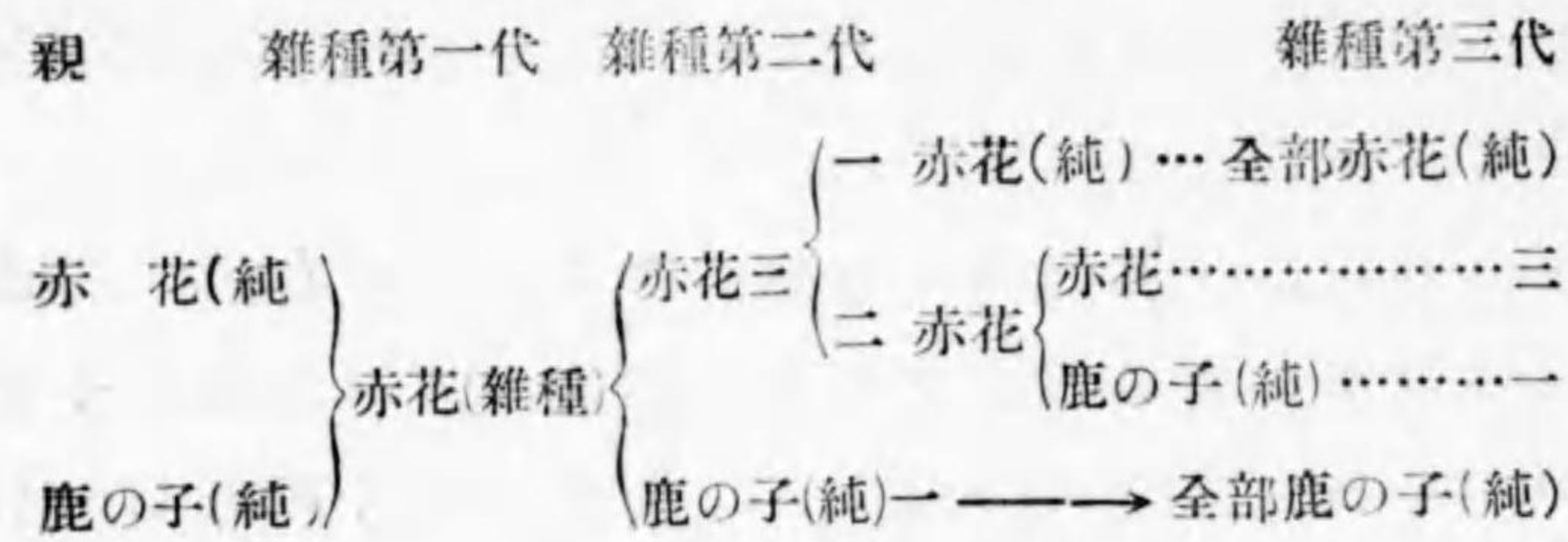
次に雜種第一代を悉く自家授粉させて得た種子を蒔いて、雜種第二代の個體を作ると、赤花のもの三、鹿の子のもの一といふ割合に分離する。斯くの如く雜種第一代では一方の形質が他の一方の形質に全く壓倒されてゐるにも拘らず、その各々の形質は全く互に相獨立してゐて少して融合せず、雜種第二代に於て一定の比に分離して現はれることを「メンデル」の第二則又は雜種第二代形質分離の法則或は單に分離の法則と名付ける。



第一圖 雜婚に於ける形質の分離を示す模型圖
○ 鹿の子 ● 紅花 P 親 F₁ 雜種第一代
F₂ 雜種第二代 F₃ 雜種第三代

更に自花授粉をさせて雜種第三代の個體を作つて見ると、劣性即ち鹿の子の個體は最早分離しないで、純系即ち親と同様のものばかりになる。然るに赤花の個體の三分の二は雜種第三代で又た三對一の比に分離し、三分の一は最早分離しないで親と同

様に純系の赤花の個體となるものである。以上の結果を表示すると凡そ次のやうになる。

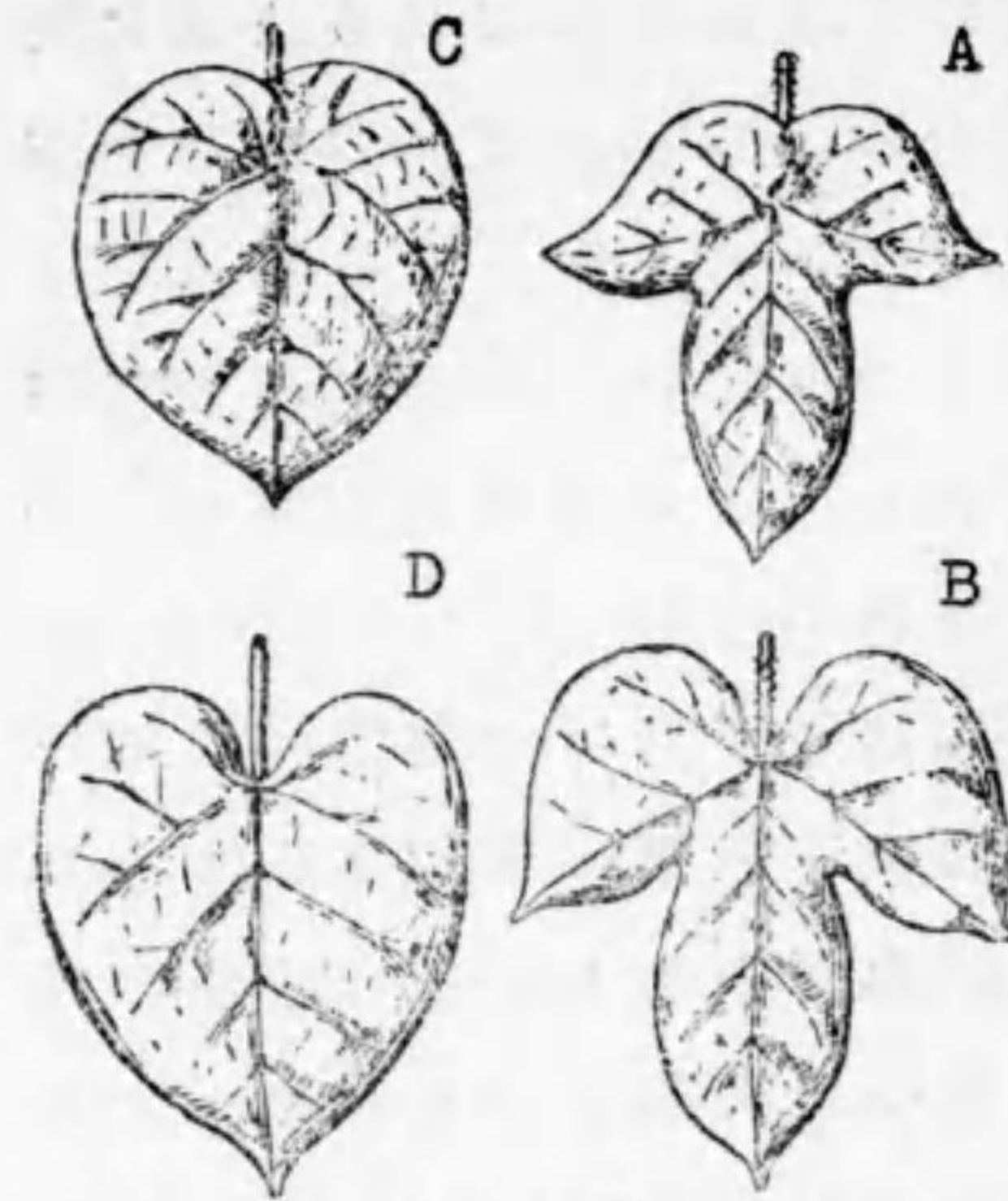


次に相對形質二組を同時に取り扱つた場合はどんな比に分離するかを説明しよう。今「アサガホ」の葉が千鳥性で常性の品種と圓葉性で渦性の品種とがあつて、熟れも純系であるとする。兩品種を掛け合すと雜種第一代には一株の例外もなく千鳥性で常性のものばかり出来る。然るにこの者を自花授粉に依つて種子を作り、之を蒔いて見ると次のやうに分離する。

一千鳥性で常性のもの……………	九
二千鳥性で渦性のもの……………	三
三圓葉性で常性のもの……………	三
四圓葉性で渦性のもの……………	一
合計	一六

二と三とは親になかつた新らしい組み合わせで、この原理で新品種育成をすることが出来る。

さて相對形質一組の場合には之を單性雜種 Monohybrid といひ雜種第二代には三對一の比に分離し、相對形質二



第二圖 アサガホの葉形
A 千鳥性で渦性 B 千鳥性で常性
C 丸葉性で渦性 D 丸葉性で常性

組の場合には之を兩性雜種 Dihybrid といひ雜種第二代には九對三對三對一の比に分離するものである。相對形質三組の場合には之を三性雜種 Trihybrid といひ雜種第二代には 27:9:9:9:3:3:3:1 の比に分離する。一般に相對形質を多數に取扱つた場合には之を多性雜種 Polyhybrid といひ、雜種第二代には (3+1)ⁿ を開展した比に分離する。

然らば何故に斯くの如き一定の法則が雜種に現はれて来るかを明かにする爲めには遺傳因子とその獨立性とを假定しなければならない。

第四節 遺傳因子 Gene

遺傳質 Idioplasm 肉眼的には同じやうに見えるのに、シヤモの卵からは「シヤモ」が、「コーチン」の卵からは「コーチン」が孵化つて来て、而も發育するにつれてだんだんその相違が甚だしくなる。斯様な現象は日常茶飯時で、

左程不思議とは思はれないが、よく考へて見ると誠に驚くべきことである。是等の卵の中には夫々の生物を作り上げ、夫々の形質を發現させて行くあらゆる素因が含まれてゐるものと考へざるを得ない。この素因を生物學者は遺傳質と名付けてゐる。この遺傳質が親から子に繼承されて行くことを遺傳 Heredity といふのである。

遺傳質は單一なものではない 昔は一個體の生物の遺傳質は單一で、而も之が種々な方面に關與するものであると考へてゐたらしい。換言すると一つの生物の諸形質は一括した遺傳質に依つて支配されるものと無雜作に考へてゐたものらしい。有名な「ゴルトン」GALTONの**祖先遺傳の法則** The law of ancestral inheritance はこの考へから統計的に研究して得た法則である。即ち同一世代の祖先は或個體に夫々等分に形質を賦與するもので、その個體と或祖先との類似率は世代が隔たるほど幾何級數的に減少するものであると考へた。或る人が遺傳に依つて得た形質及び能力を一とすると、その半分は父母から、その四分の一は四人の祖父母から、その八分の一は八人の曾祖父母から承けついでものである。之の關係を數字で示すと次のやうになる。

$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} \cdots \cdots + \frac{1}{n} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \cdots \cdots + \frac{1}{2^n}$$

家畜改良の方では今尚ほ二分の一雜種とか四分の一雜種とかいつて、この考が残つてゐるに拘らず、この法則

は正しくないことが明かになつた。例へば同父母から産れた同胞はこの法則に従へば、互に同一の遺傳質を得てゐる筈であるが事實は全く同一でない。

遺傳因子 Gene 遺傳質は多くの遺傳因子又は遺傳子から成り立つてゐるものと考へられる。この因子は少なくとも一部分は獨立してゐるもので、微細な粒子構造を有し、或る與へられた環境の下に於て、一定の形質を表現する作用を具へてゐる生化學的單位である。この因子が多數共同せねば一つの形質を發現させる作用を完了しないこともあり、一つの因子だけで多くの形質に關與することもある。従つて形質と因子とは明かに區別すべきもので寧ろ形質は因子と環境との函數であるといつてよい。

遺傳因子は化學上の原子や物理學上の電子と同じやうに今日の顯微鏡ではどうしても見る事が出来なけれども、その存在は最早疑ふことが出来ないのである。そしてその大きさも他の方法では計算することが可能である

名	稱	大 小 (オングロストーム=1微耗の $\frac{1}{10000}$)
電 子	{ +	2×10^{-8}
	{ -	3.8×10^{-5}
原子核	{ 金	4×10^{-7}
	{ 水 素	2×10^{-8}

名 稱	大約の大きさ(微耗)	例	大きさ(微耗)
肉眼可視顆粒	50以上		
顯微鏡可視顆粒	0.1以上	細胞	7—25
		核	2—15
		染色體	0.2—3.5
		球 菌	2
第二次膠質粒	0.005—0.1	遺傳因子	0.01—0.077
		MORGAN(1922)	0.02—0.077
		MULLER(1929)	0.02—0.05
		GOWEN(1933)	0.01
第一次膠質粒	0.002—0.02	ヘモグロビン(分子)	0.0025
		カゼイン(分子)	0.0025
分 子 群	0.0005—0.01		
分 子	0.0002—0.005		
原 子	0.0001—0.0006		

遺傳因子の所在 染色體は遺傳基質 Genebasis から成る軟かい棒で、その中に多くの遺傳因子を埋没してゐるものと考へられ、而もこの因子の排列がほぼ線狀に一列になつてゐると思はれてゐる。

遺傳因子の二重性 有性生殖を行ふ生物の生殖細胞は必ず減數分裂を行つて、配偶子を作るものである。配偶子は單相染色體をもつてはゐるが、その遺傳因子は一個の生物體として發育して行くに必要なだけは不足

なく一通り揃へてゐるものであることは處女生殖現象に照して明かである。従つて複相染色體では各遺傳因子を二重に持つてゐなければならない。

又核分裂に際して一つの核から現はれる染色體は悉く揃つて同じやうな形をしてゐるものもあるが、時にはその間に相違を認め得る場合もある。若しそのやうな場合に核が複相であると、必ず同形のものが一對づつ存在する。そして減數分裂のとき對を爲したものが、必ず分れて一つづつ兩極に行くものである。斯様な現象から遺傳因子の二重性が証明される。

第五節 獨立の法則 The law of independence

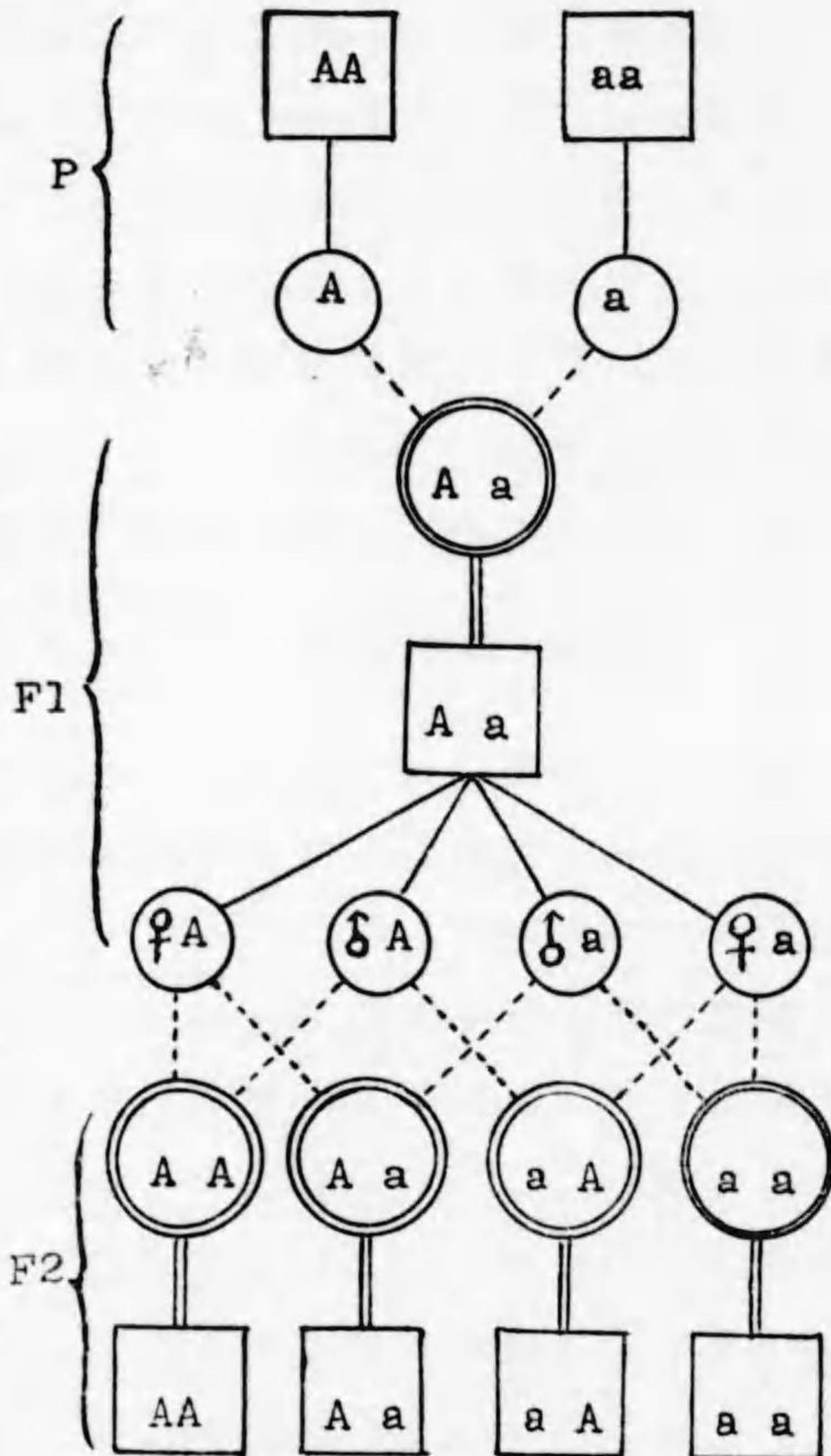
遺傳因子は獨立性を有するものであつて、減數分裂の際に各配偶子に配布されるときも、受精のときも全く蓋然率に従ふものである。

單性雜種 今優性の遺傳因子を A で、劣性の因子を a で現はすと、純系の一方の親の性細胞には A A が他方の親の性細胞には a a が存在する筈である。減數分裂の結果一方の親からは A を含む配偶子が出來、他方の親からは a を含む配偶子が出來る。そこで兩者の接合の結果雜種第一代には A a といふ遺傳因子の組み合わせをもつ子ばかりが出來る。A a の如き組合せを異型といひ、之に對して A A 又は a a の如き組み合わせを同型と名付ける。

さて Aa は AA とその因子型を異にしてゐるけれども a はその働きが現はれないで A の働きが現はれるために表型は AA と同一となる。

雑種第二代には雄の配偶子形成に際して Aa が減数分裂をなし A を含む配偶子と a を含むものが等数に出来る。雌の配偶子にも同様に A を含むものと a を含むものが等数に出来る。均等な機會で之が授精すると圖に示すやうに

1 AA + 2 Aa + 1 aa の若干倍の子が出来るわけになる。さて AA と 2 Aa とは表型的



第三圖 單性遺傳の説明
 □ 個體 ○ 配偶子 ⊙ 接合子
 — 配偶子形成 = 個體發生 ... 受精

には優性だけが現はれるので結局優性三に對して劣性一の割合に分離することになる。さて雑種第三代目には全數の四分の一即ち表型的に優性を現はすものの三分の一に相當する AA は純系であるから分離せず親と同様なものとなる。また aa も因子型が同型であるので分離しない。全數の四分の二即ち優性を現はすものの三分の二は異型であるので又た三對一に分離することは明かである。雑種第二代の分離の有様は $(A+a)^2$ という代數式を解いた結果と等しい。

兩性雜種 今二對の因子を A, a 及び B, b で表はすと, AA BB × aa bb 又は AA bb × aa BB なる掛け合せの雑種第一代には常に Aa Bb という兩性雜種が出来、因子型も表型も全部同一である。この雑種第一代のものが配偶子形成に際して生ずる因子的組合せは AA, Ab, aB, ab の四種で、而もこれ等は等数に生ずるばかりでなく雌性配偶子でも雄性配偶子でも同じである。之等の四種が全く任意に結び付いて雑種第二代の個體を生ずる有様は次の表の通りである。

♀ \ ♂	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

この中から同一の因子型を集めて代數式で表はすと
 $AABB+AAbb+aaBB+aabb+2AABb+2AaBB+4AaBb+2Aabb+2aaBb$
 となる。之と同じ結果は $(AB+Ab+aB+ab)^2$ を解いても
 得られる。更に之を表型に依つて分類すると

AB 型	… A, Bを共有するもの	…………… 9
Ab 型	… Aを有し Bを缺くもの	…………… 3
aB 型	… Aを缺き Bを有するもの	…………… 3
ab	… A, Bを共に缺くもの	…………… 1

即ち分離の比は 9:3:3:1 となる。單性,兩性,多性の各
 雜種の雜種第二代の數比を一括して見ると次のやうに
 なる。

	性型數	表型數	表型分離の比
單性雜種	3^1	2^1	$(3+1)^1=3+1$
兩性雜種	3^2	2^2	$(3+1)^2=9+3+3+1$
三性雜種	3^3	2^3	$(3+1)^3=27+9+9+9+3+3+3+1$
多性雜種	3^n	2^n	$(3+1)^n=3^n+n \times 3^{n-1}+\frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} \times 3^{n-2}+\frac{n(n-1)(n-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3} \times 3^{n-3}+\dots+1^n$

小麦の粒の色を赤くする因子には A, B, C と三種の因
 子があつて,三種とも存在するときは,その中の一つ又は
 二つが存在するときよりも粒色が濃くなる。A, B, C の
 三因子は生理的には粒色を赤くすることに協力するが,
 遺傳的には全く獨立で,他の因子の存否に關係なく,蓋然
 率に従つて各配偶子に分配されるものである。

以上の事實は「メンデル」の第三則或は遺傳因子獨立

の法則と稱へられ,「メンデル」の法則中最も重要なもの
 と認められてゐる。

第六節 不完全優性 Incomplete dominance

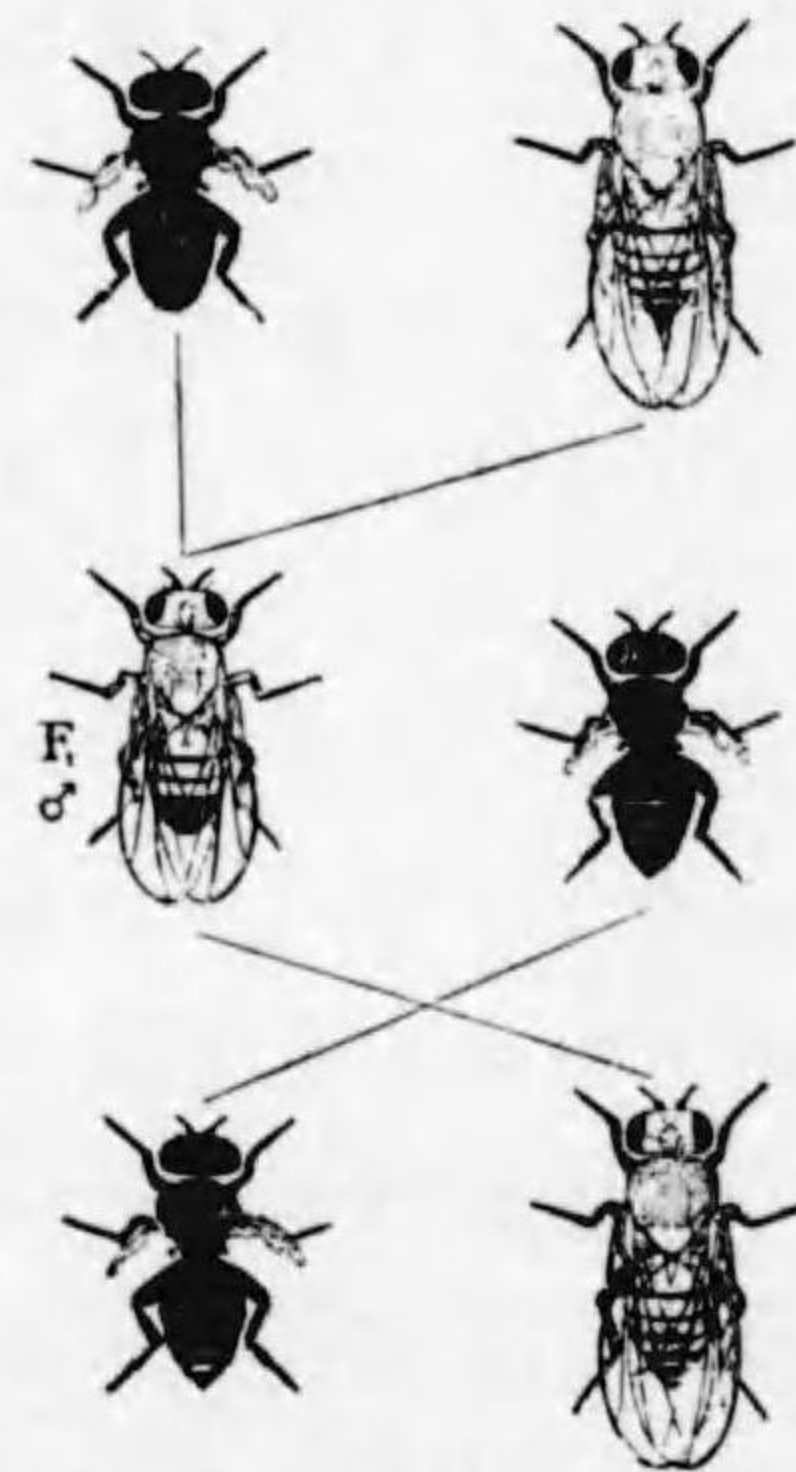
「オシロイバナ」の赤花と白花との雜種を作ると,その
 第一代には一本の例外なしに桃色となる。自花授粉に
 依つて繁殖した雜種第二代は赤花と桃色と白花とが
 1:2:1 の割合に分離する。このうち赤花と白花とは自
 家授粉で繁殖する限り最早雜種第三代以後分離しない
 で,夫々赤又は白の花ばかり咲くが,桃色のものは再び赤
 一,桃色二,白一の割合に分離する。桃色は兩親の中間性
 を現はすもので,優性が完全に劣性を支配しないことを
 意味する。換言すると Aa の如き異型の因子構造のも
 のが AA の如き同型因子の現はす形質と異つた形質を
 現はすはものである。

「オシロイバナ」の桃色は赤と白との殆んど正中間で
 あるから赤と白と何れを優性と考へてもよいのである
 が,少しでも一方に偏よれば優劣關係は判然する。猩々
 蠅の細眼と正常眼とを掛け合すと雜種第一代ではいく
 らか細眼の方に傾いた中間のものとなるので,細眼の方
 が不完全優性であることがわかる。従つて優性には完
 全なものから非常に不完全なものに至る種々の程度が
 あり得るわけである。

第七節 聯關 Linkage と交叉 Crossing over

両性雑種の親の因子型が $AABB$ と $aabb$ とであれば、雑種第一代の因子型は悉く $AaBb$ である。若し之を親の一方 $aabb$ と掛け合せて戻し雑種 Back crossing を作る場合、遺傳因子獨立の法則から考へて $AaBb$ からは AB, Ab, aB, ab の四種の配偶子が出來、 $aabb$ からは一様に ab なる配偶子が出來て、その子は $1AABb + 1Aabb + 1aaBb + 1aabb$ の四通となるべき筈である。若しこのとき A と B とが同一染色體中にあつて互に獨立して行動することが出來ないやうになつてゐると假定し、 a と b と同様な特別關係にあると考へる。然るときは雑種第一代の $AaBb$ からは AB と ab の二種の配偶子しか出來ないことになるので $aabb$ から生じた ab 配偶子と接合して、 $AaBb$ と $aabb$ とを等しく生ずることになる。斯様な現象を聯關といふ。

猩々蠅のうちに翅は痕跡的に小さく、體の色は黒い種類がある。之を通常の種類即ち翅が大きくて體の色が褐色なものと掛け合すと雑種第一代は悉く通常の種類と表型



第四圖 *Drosophila* に於ける
聯關100%なることを示す模式圖

的に同じである。この雑種第一代の雄と劣性の遺傳因子ばかり持つてゐる親の一方、即ち翅が痕跡的に小さくて、體の色が黒いものの雌とを掛け合せて所謂戻し雑種を作ると、子供はこの両親と同様なものが同數だけ出來る。即ち雑種第一代の作る配偶子は四種でなくて、ただ二種であることを示す。換言すると翅を小さくする因子と體を黒くする因子との間に特別な關係があつて、互に獨立して行動することが出來ないやうになつてゐると思はれる。

若し雑種第一代の雌を用つて戻し雑種を行ふと、結果に少し相違が起つて、子供の約99%は両親と同じで、残りの1%だけは両親の性質の一つだけを互に交換したやうなものになる。即ち翅が小さくて體の褐色なもの、翅が大きくて體の黒いものなどが出來る。かやうな場合には聯關が不完全であるといふ。この作用を交叉といふ。交叉は恐らく減數分裂の前期に於て複染色體を構成すべき染色體間に、纏れ合ひが起つて、染色體の間に部分的な交換が起つた結果であらうと思はれてゐる。

勿論雄では聯關が完全で雌は不完全なものかといふと、決してさうと決つたわけではなく、その正反對の場合もある。

第二章 優性遺傳形質と人生

第一節 優性遺傳形質の特徴

或る人が優性遺傳因子を擔つてゐて、而もそれが單因子であるとするとき、AA 又は Aa といふ遺傳式で代表されることになり、この者が異性と結婚して産む子供は次の五つの場合でつきる。

親

(3) Aa × Aa ... AA + 2Aa + aa

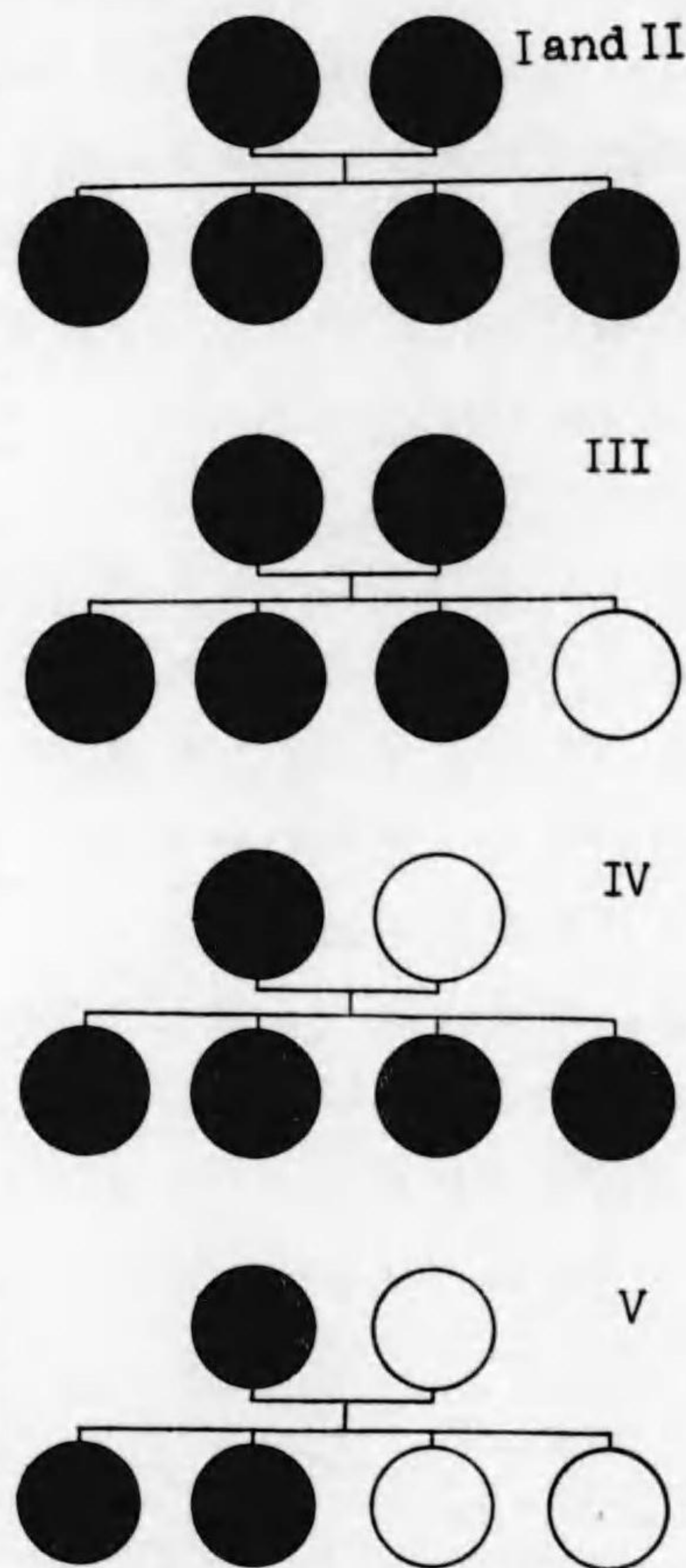
(1) AA × AA ... AA

(2) AA × Aa ... AA + Aa

(4) AA × aa ... Aa

(5) Aa × aa ... Aa + aa

さて現今明かになつてゐる優性遺傳の實例は主として好ましく無い疾病である關係上實際問題としては(5)の場合だけ考慮



第五圖 單優性遺傳病の遺傳形式
●は患者 ○は正常者

すれば足りることになる。従つて次の三ヶ條の特質を具備することになる

(1) 親の一方が優性遺傳病患者であれば少なくとも50%又は其以上の患者が子供中に現はれる。

(2) 患者の両親又は片親は必らず該當遺傳病を持つてゐる。

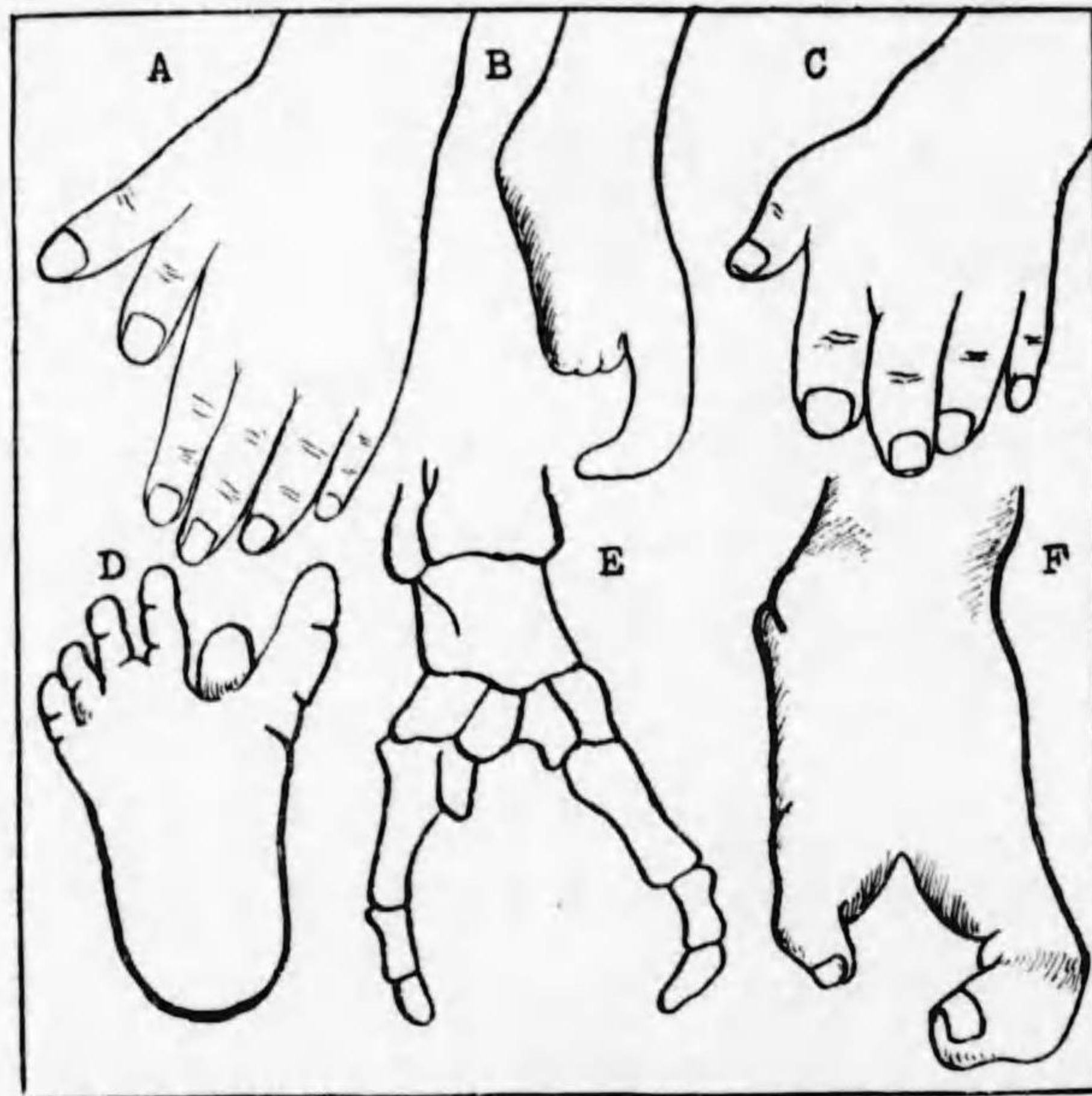
(3) 假令患者を多く出した家系でも、本人さへ健全であれば絶対に遺傳的には最早危険は無い。見かけは正常でも内に病的因子が潜在することは無い。即ち一度無ければ永久にない "Einmal frei, immer frei!" ものである。

第二節 優性遺傳形質の實例

一 腋臭 腋窩の皮膚から一種の惡臭を發する症で、恐らく局所的多汗症を伴ふので、脂線から出る揮發性脂肪酸や、汗腺から出る汗の中に特種の臭氣ある物質が含まれてゐる爲めであらう。腋臭は白人や黒人に特に多く、殊に婦人に甚しい。黄色人にも時に甚だしい者があるが、家系的調査のよく出來た例が少ないので、確かなことはわからぬが單な優性遺傳病のやうである。

二 掌蹠角化症 掌蹠の表皮層が非常に厚くなり、靴のやうに割れ、黄色を呈する先天的の疾病であつて、手の甲や足の脊の方も稍厚くなる。單なる優性因子に依るものと信ぜられてゐる。

三 短指症 指の關節が一つしかなく、末端から二番目の指骨が短縮してしまつて、どの指も拇脂型になつてゐる。一般に骨の發育層が早期に化骨する爲めに、身長も發育も悪い。「ファラベ」FARABEE が米國の一家系で五代六十九人に亘つて調査したところ、三十九人まで短指症であつたといふ。「ドリンク、ウォーター」DRINKWATER に依ると英國には短指症の家系が二つあつて、そのうちの或者が米國に移住したものであるといふ。日本では極めて稀である。



第六圖 指趾の畸形 A 多指症(北米) B 裂足症の手
C 短指症 D 多趾症(京大婦人科) E, F 裂足症

四 多指症 指又は趾が六本ある先天的畸形で、多くは拇指趾の方に餘計のものが存在する。諾威のある家系では六代に亘つて三十七人の畸形者が現はれたといふ報告がある。日本でも時々見受けられる。

五 合指症及び裂足症 前者は指趾が合して、蹠のやうな皺で結合された畸形である。「シュラッター」SCHLATTER に依ると或家系で二十人の畸形を出してゐるものがある。

裂足症とは手も足も共に二本の指趾しかないやうに見える畸形である。

六 鼓拏拇指 拇指の末端が特に太く短かい畸形で、日本人では一萬人につき百七十五人の割に見られるといふ。この遺傳因子は優性を示すと云はれてゐるが多少不規則であるとも云ふ。

七 蜘蛛狀指趾 指趾が非常に細長く、身長も手足も細長い。一般に脂肪が少なく體が弱く、水晶體の脱臼を伴つてゐる。早川宏學氏は四代に亘つて十四人の患者を報告してゐる。

八 贅骨症 東京に近い或縣の田舎に弘く擴がつてゐる舊家に、手足の骨や鎖骨や肋骨などの端に骨性の瘤が出来る畸形がある。少なくとも五代に亘つて傳つてゐるが、傳説に依ると同様の形を持つた南北朝時代の或名將の子孫であるといふ。

九 齒牙缺如症 智齒以外の齒牙の缺如する軽い畸形で臼齒が全部生えないもの、大白齒が生えないもの、大白齒と小白齒の一部が生えないもの、犬齒が生えないものなどがある。

一〇 亂杭齒 上下顎の前齒部が不揃で所謂亂杭齒を呈するものが我國には決して珍しくない。濱野松太郎氏(1929)はこの性が二代三代に亘つて單優性として遺傳した家系を三つも報告してゐる。

一一 反齒 前顎前齒部が著しく突出してゐる家系について四代に亘つて岡田滿氏が報告してゐる。

一二 ハンブルグの唇 「オーストリア」王朝の「ハンブルグ」Hanburg 家の人にある特徴で、下顎骨が著しく突出してゐることに起因する畸形である。この畸形は遠く十三世紀頃の王の肖像にも現はれてゐる。王族なので血族結婚がよく行はれたため一層純粹に保たれた傾がある。我國では二家系が濱野氏に依つて報告されてゐる。

一三 兔唇 俗に三つ口といふ遺傳的畸形である。著しい場合には上顎まで裂けて食物を攝取することさへ困難である。多くは正中央線よりも左側によつてゐる。外山亀太郎氏(1909)が三代に亘つて調査した一家系では優性のやうに見え、岩間義夫氏(1926)の調べた大家系圖では劣性のやうに思はれる。

「サンデルス」SANDERS (1934)が和蘭で調査した所に依ると、954出産につき1人の割合に兔唇が産れ、男子63.8%、女子36.2%で、遺傳症の確められたものは全數の44.5%であつた。恐らく多因子性劣性遺傳症であらうとのことである。唇の畸形に關係があるので便宜上ここに附記することにした。

一四 青色鞏膜 前部鞏膜が薄くなつてゐて、葡萄膜を透見し得るので青く見える。四肢の骨が弱くて骨折を起し易く、難聴を伴ふ。本症の遺傳を明かにしたのは「ペーテルス」PETERS である。「ブローズ」BURROWS に依ると二十九人の一 가족中十三人まで青色鞏膜で、うち九人は極めて僅かな原因で骨折を起したといふ。我國では今井、高橋、山縣、安武、國井、梅野の諸氏の報告がある。

一五 險裂狹小症 東洋人特有な畸形で眼の切れが甚だ短かく狭く、やつと眼をあけ得る程度である。恐らく輪匝筋中に結組織が多く發達したためであらう。一般に両眼遠ざかり、鼻低く、眼瞼が厚い。

一六 其他 緑内障、腺病素質などは優性と認められ、亂視、斜視、角膜溷濁症、白内障、眼瞼下垂症などは優劣のまだはつきりしないものである。小頭症、蟲様垂炎、睪丸下降不全症、心臟病なども遺傳病として知られるが優劣のまだ確かでないものがあり、或ものは優性らしく、或者は劣性らしい。先天性禿頭や吃語もこの部類に屬する。

角皮症といつて皮膚の表皮が局部的に厚くなつて角のやうになる畸形がある。1930年に蒙古人劉某といふ老人の頭に角(25種位)の生えてゐるものを淺草で見せ物にしてゐた。徳川末期の不忍文庫に保存されてゐた角男の記録が、今は上野博物館にある所から考へて見ると日本にも時々かやうな畸形が現はれたものと思はれる。



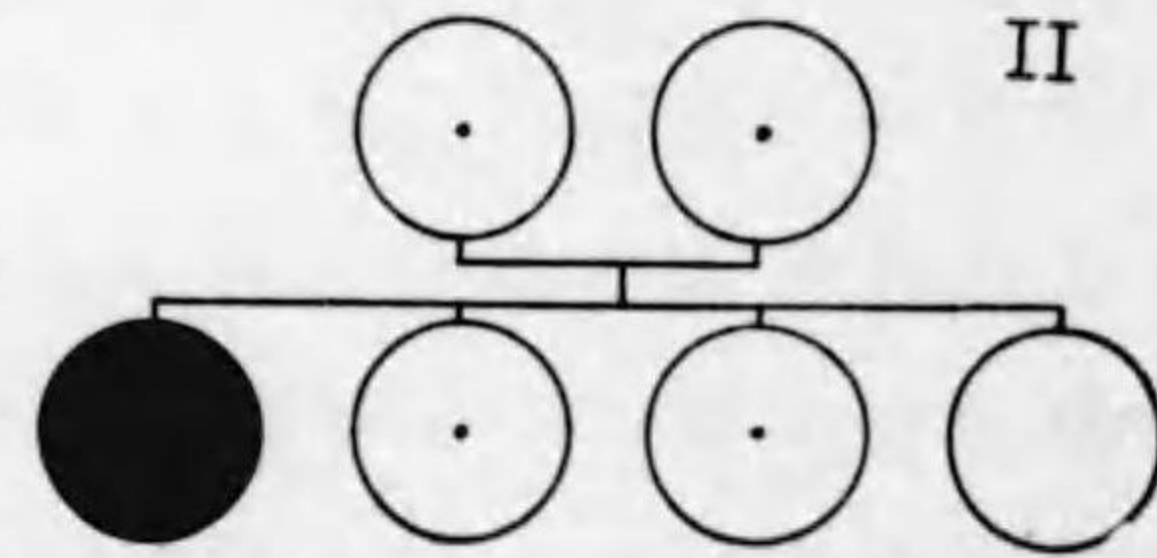
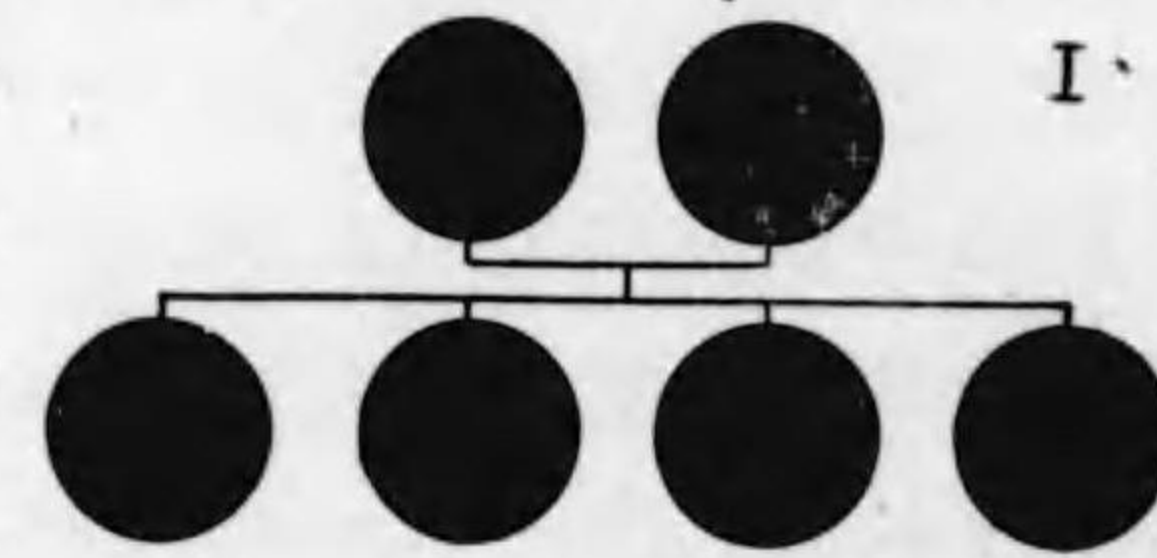
第七圖 角皮症
徳川末期屋代弘賢の不忍文庫にありしもの
當辰四拾歳 角の長さ二寸 丸さ二寸五分

第三章 劣性遺傳形質と人生

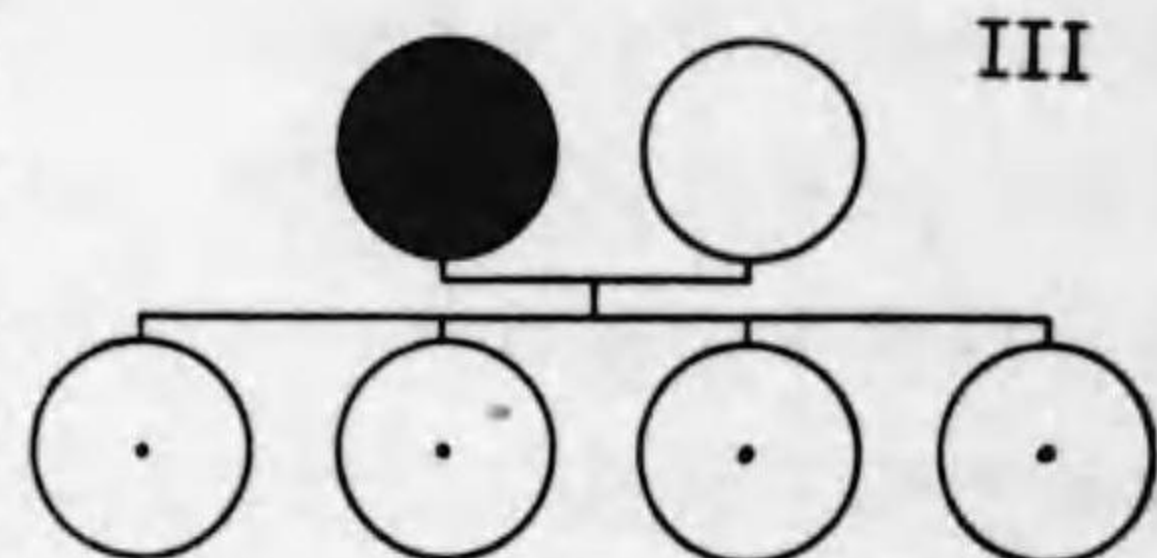
第一節 劣性遺傳形質の特徴

劣性遺傳因子が異型として一組存在しても、その因子

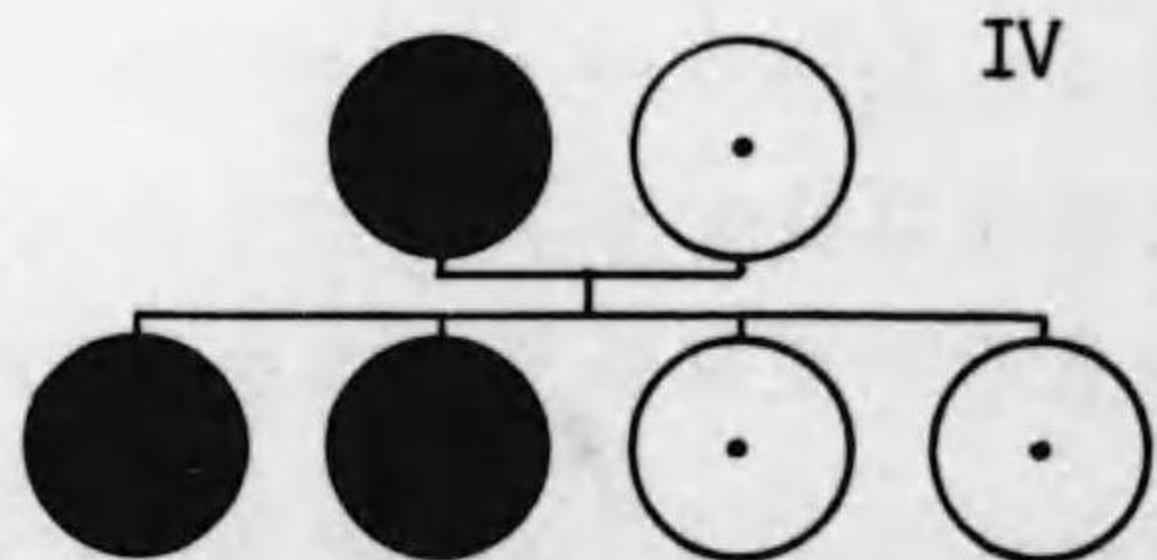
の支配する形質は現はれて來ないで、同型に一組存在する場合に限つて、その支配する形質が初めて現はれるものである。従つて表型的にはその存在がわからなくとも遺傳的即ち因子型的には潜在することがあり得るわけになる。若しこの因子が好ましくない疾病や畸形を支配するものであるならば、よ程用心せねばならぬことになる。



「遺傳性であるものを遺傳性で無いと思ふ危険は遺傳性ならざるものを遺傳性と思ふ危険に比べて遙に大である」と云はねばならぬ。



今劣性遺傳因子が支配する形質の現はれる可能のある各型をあげると次の五種となる。



第八圖 單劣性遺傳病の形式
●は患者 ○は正常者 ◎は傳導者

(1) $aa \times aa \dots\dots\dots aa$

(2) $Aa \times Aa \dots\dots\dots 1AA + 2Aa + aa$

- (3) $aa \times AA \dots\dots\dots Aa$
 (4) $aa \times Aa \dots\dots\dots Aa + aa$
 (5) $Aa \times AA \dots\dots\dots AA + Aa$

以上のうち aa だけが表型的に劣性因子の支配する形質が子供に現はれるのである。實際社會では(2)の式からよく該當形質が現はれて來るものである。従つてその特徴を次のやうにまとめ得やう。

(1) 同一の遺傳形質を子供中に現はす多數の家系を通じて統計し、遺傳形質を有するものが然らざるものの三分の一に相當するときは、この遺傳形質は劣性因子に依つて支配されるものと判定して差支無い。

(2) 今迄に無かつた形質が突然新生することは無く、既にあつたものが表型的になるのである。元來「イトコ」結婚は統計上百人に一人の割合に過ぎないが、先天性聾啞を生じた結婚の全數の6%は「イトコ」同志であり、先天性乾皮症を生じた結婚の全數の12%が「イトコ」同志である。従つて「レンツ」氏 LENZ の言葉を借りると「劣性遺傳病では、之が珍らしいものであればあるほど、その出現の機會は血族結婚に多い」と云ひ得る。

第二節 劣性遺傳形質の實例

一 全色盲 色盲は網膜の圓錐體視細胞の機能障害であるが、全色盲はその機能缺如に起因するものである。

従つて圓柱體視細胞だけで、物體を見てゐることになる。圓柱體は光に對して極めて敏感であるから、本患者は羞明を感じ、暗い所を好み、また物體をながく注視し得ないで、眼球震盪を伴ふことが多い。先天性全色盲が劣性遺傳病であることがわかつて、1880年以後に報告された實例が外國に六十家系あつて、うち十四家系までは血族結婚であり、我國の例は二十以上報告されてゐて、その大部分は血族結婚である。

二 牛眼(水腫眼) 幼時に眼球内に液がたまり過ぎて、内壓が亢進し、鞏膜が非常に伸展して多少青味を帯び、角膜も同様にのびてゐる。瞳孔は散大し、虹彩は萎縮することが多い。先天性の慢性病で可なり永い間視力はあるが遂には失明する。外國でも日本でも血族結婚の家にこの病が現はれることが多い。高木譚氏に依ると血族結婚をした或家系に三代續いてこの病が現はれ、孫の代の四人の男女が悉く、この病に罹つたといふ。

三 小口氏病 本病は1907年に小口忠太郎博士が最初に記載した先天性停止性夜盲症で、劣性遺傳を行ふものである。本患者の眼底は帶黃灰白色を呈してゐて、網膜血管は黒く見えるのが特徴である。其後水尾源太郎氏の發見した水尾氏現象といつて、暫らく患者を暗い所に置くと眼底の色が通常のもの、眼底の色と同じになり、また明るい所におくと特有の色になることが知られ

た。この者は明るいときには視力が健全であるが、暗くなると見えなくなる。この病を有する家系が三十ばかり報告され、日本人特有なものと考えられたが最近になって西洋にも存在することがわかった。

四 糖尿病 含水炭素の新陳代謝異常が恐らく交感神経系と腺臓内分泌と内分泌臓器との相互間の調和障害に依つて起つて、血糖量が増加し、尿中に葡萄糖が排出されるやうになつたものを糖尿病と名付けるのである。健康人では血糖量は0.116を越へないものであるが、患者では0.15—1.0%に達する。通常尿中には糖分を証明することが困難であるが、患者では1.0—10%に達する。糖尿病者は食食と煩渴と頻尿を來すもので、非常に疲れ易い。含水炭素新陳代謝の中間産物であるアセトンなどの自家中毒を起すに至る。

この病を支配する因子は劣性であるとされてゐる。青山茂吉氏(1932)は血族結婚の一家から九人の患者を出した例を報告してゐる。白内障や糖尿性網膜炎などを伴ふことが多い。

五 白兒 白兒の皮膚や毛には全く褐色素が無いので、子供のときから眞白である。白鼠や白兎と同じやうに赤い眼をしてゐて、強い光に逢ふと非常に羞しがる。歐洲では白兒の頻度は一萬人か二萬人に一人の割合であるといふ。我國にも稀にある。駒井卓博士の調査に

依ると鹿兒島縣川邊郡の山間の或村に白兒の二家系があつて五人の患者があるといふ。この地方は従兄弟姉妹結婚の盛んに行はれる處である。

六 近視眼 屈光體の屈光力が強過ぎても、眼軸が長過ぎても近視眼となる。近視眼になるとならぬは餘程先天的な素因があると見え、或人は殆んど眼を疲れさすやうな仕事をしないのに近視になるし、或人は随分細かい仕事に従事してゐるのに近視にならないこともある。近來この病も遺傳的のものであつて、而も單劣性のやうであると認められるやうになつた。然し甚だ不規則な点もあるので二つ以上の因子に支配されるものであるとの説もある。

七 侏儒 阿弗利加の倭人族(ピグメーン)のやうに病的でない人種もあるが、なかには病的なものもある。病的侏儒には二型あつて、一つは軟骨萎縮性侏儒といつて、頭や胴は正常で四肢の發育不全、即ち關節部の軟骨の骨化障害によつて漫画的なグロテスクなものとなる。他の一つは各部均整してゐる侏儒で生後二、三年頃から發育が止まり、一米以下の身長しかないものである。この種のもものは性器も小兒のまゝで不能である。いずれも劣性遺傳病であるといふ。

八 左利 米國では左利の頻度が4%に達すといふ。我國でも可なり多く、宮本武藏も左利であつたらうとの

説がある。これも単劣性因子に依つて支配されるといはれてゐるが多少不規則な点もある。妙なことには左利は男に多く、女に少ないのは何か特別な事情があるのであらう。

九 眼の形及び色 虹彩を組織的にわけると、前實質葉と血管層と筋層と色素上皮層網膜とになる。虹彩の色は前實質葉中の細胞に含まれてゐるメラニン色素の量に支配される。色素の少ない青又は緑は組織を通して見える網膜の色素に依る錯覺であるといふ。青又は緑は東洋人などの褐色に對して劣性であり、緑は青に對して劣性である。従つて茶色の眼をした日本人と青い眼をした白人との間の子の眼色は悉く茶色の眼をする筈である。

吊り眼(琵琶狀眼)は平らな眼に對して劣性であり、普通の眼は蒙古皺裂に對して劣性である。

一重瞼と二重瞼 白人は殆んど全部二重瞼であるが日本人では40—45%が一重瞼であり、その残りの大部分が二重瞼で、片方は一重他方は二重の瞼をもつてゐるものがほんの少數ある。

一重瞼は二重瞼に對して單劣性であるといふことである。但し多少の異論もある。

一〇 鼻の形 低い鼻は狭く高い鼻に對して劣性であり、猶太形の幅廣い鼻に對して通常の歐洲型の鼻は劣

性であるといふ。

一一 唇 薄い唇は厚い唇に對して劣性であるといふ。

第四章 數量因子 Quantitative factors

第一節 數量因子の遺傳法則

尺度や秤や樹で量り得る性質を支配する因子を數量因子又は計量因子と名付けるが、實は便宜上のことで形態的のものとは根本的な相違があるわけではない。従つて多性雜種的一種と考へてもよい。

家兎の長耳種と短耳種とを掛け合すと、雜種第一代には中間の耳長のものが出來、雜種第二代のときは中間の耳長のものが多い。

「ラング」A. LANG に依ると耳を長くする不完全優性因子が三種あるとし、之をABCと假定する。そして短耳、長耳の双方に共通する基本的な耳長を100耗とし、各一個の優性因子が20耗だけ耳を長くするものと假定する。そうすると短耳種の因子型はaa bb cc = 100耗で、長耳種の因子型はAA BB CC = 100耗 + 20耗 × 6 = 220耗となる。雜種第一代の因子型はAa Bb Ccでその耳長は100耗 + 20耗 × 3 = 160耗となり中間雜種となる。さて雜種第二代では次のやうに分離する。

優性因子數	6	5	4	3	2	1	0
耳長(耗)	220	200	180	160	140	120	100
頻度	1	6	15	20	15	6	1

家兎のやうに産兒數が少ないものでは雜種第二代で頻度の最も高いもの即ち第一代のときとほぼ等しい耳長を有するものが産れるのは蓋然率から考へて當然のことである。

以上と同様な現像が人間の遺傳にも多少知られてゐるので節を改めて説明しよう。

第二節 數量因子と人生

一 皮膚の色 人間の皮膚の色は皮膚中に存在するメラニン色素粒と表皮を透して見える毛細管の血色素との配合によつて生ずる。「メラニン」色素粒は主として表皮の胚芽層の細胞中に含まれてゐる。

白人と黒人との雜種「ムラツト」Mùlatto では中間色となり、「ムラツト」と黒人との雜種「サンボ」Sambo では濃褐色となり、「ムラツト」と白人との雜種「クワドロン」Quadron では黄色「ムラツト」より更に薄い色となる。「ムラツト」と「ムラツト」との結婚に依つて産れた雜種第二代に相當する七人の子について、色獨樂で「ダベンポート」DAVENPORTが調査した所に依ると白と黒との比が次のやうになつてゐるといふ。

色	純黒人	純白人	雜種 第二 代						
黒色	75	8	6	33	25	31	32	33	46
白色	2	33	60	25	25	24	17	13	7

即ち或者は白人より白く、或者は黒人に近く、多くのものは中間色であるので多因子型の數量因子によつて支配されるものといつてよい。

近來皮膚の色調の差は副腎の作用の遺傳差によるとの説が現はれ、白色皮膚の方に副腎の作用が強く働くといふものがある。従つてもつと根本的な研究を必要とする。

二 髪の毛の形狀 人間の毛髮の形狀はひきつづきのもので、區別困難であるが大體次のやうに分類し得る。

名稱	長徑を100として短徑の長さの比	横斷面の形狀
直毛	100 — 90	圓に近し
波毛	90 — 70	橢圓形
捲毛	70 — 40	長橢圓形
縮毛	40 以下	曲玉狀

「フィッシャー」FISHER は直毛を基礎形質として、波狀を支配する因子 C が加はると波狀になり、更に螺狀旋回因子 S が加はると縮毛となると説明し、毛髮の形狀を次のやうに分析した。

SSCC 直毛

ssCc	不全波狀毛
ssCC	小波狀毛
SsCc	小波狀及び小縮毛
Sscc	不全縮毛
SScc	小縮毛
SSCc	縮毛
SsCC	彎曲毛(縮毛に移行する波狀毛)
SSCC	最も甚だしい縮毛

要するに直毛は劣性であつて其他のものは優性である。

三 毛髪の色 毛髪の色素には顆粒性のものと、溶解性のものがあり、顆粒性色素が毛髪全部の細胞に多く含まれてゐると黒色を呈し、一部の細胞にだけ含まれるか又は色素粒が少ないと褐色毛となる。溶解性の色素が存在する場合には所謂赤毛(金色)となり、その量が少ないと黄色になる。一般に日光に當ると褪色する。

「プラータ」PRARTE は黄色を支配する因子を G とし、褐色を支配する因子を B と假定し、更に誇張因子といつてその特徴を一層著しく現はれるやうに援助するものを D, D', D'' とし、毛髪の色調を次の因子型にわけた。

Gbd d' d''	淡黄	GBd d' d''	淡褐
GbD d' d''	黄	GBD d' d''	褐
GbDD' d''	黄褐	GBDD' d''	濃褐

GbDD'D'' 赤(金色) GBDD'D'' 黒

一般に濃色のものは淡色のものに對して優性であると云ひ得る。

四 身長 身長を支配する因子をごく少なく見積つても頭、胴、腿、脛の長さをそれぞれ別々に支配する四つの因子が存在するらしい。そして互に獨立して遺傳するらしく、「ダベンポート」DAVENPORT に依ると胴と下肢との相關は僅かに30%、腿と脛との相關は24%に過ぎないといふ。従つて長胴短脚の人も短胴長脚の人も産れ得るし、腿が短かくて脛の長い人も出来るであらう。

數量因子の特徴に従つて身長について似たもの夫婦の子供は蚤の夫婦や胃虫の夫婦の子供に比べて、變化が少なく、殊に高いもの同志の子供が一番變化が少ない。一般に長身が劣性で短身が優性である。

第五章 血液型 Bluttypus

第一節 血液型の分類

健康な人間の血液には四つの型がある。これをO型、A型、B型、AB型と名付ける。O型は凝集原を含まない赤血球から成り、A型はA凝集原を含む赤血球、B型はB凝集原を含む赤血球、AB型はA並びにB凝集原を二つながら含む赤血球から成り立つてゐる。又一方血清には α 、 β

といふ二種の凝集素があつて、A型の血清には β が、B型の血清には α が、O型の血清には α も β も二つながら含んでゐる。AB型の血清には之に反して α も β も共に存在しない。さて α はA型及びAB型の赤血球を、 β はB型及びAB型の赤血球を凝集させる作用がある。

血液型を検査するには α を含む血清と、 β を含む血清とを用意して置いて、被検査者の耳朶から一滴の血液をとりスライドの上に二ヶ所に置き α 血清と β 血清とを夫々別々に加へて振動させてゐると、數分間で次の表に示すやうな反應が起るので鏡査して決定する。尤も標準血清は250倍にうすめて10°Cに保存して置く。表中の+は凝集反應の起ることを、-は凝集反應が起らないことを意味する。

血清	α	-	-	+	+
	β	-	+	-	+
血球		O	A	B	AB

吉田氏の研究に依ると汗や唾液や涙や鼻汁や精液や子宮内分泌液でも血液型の検査に役立つといふ。即ち之等の液又はその液の浸み込んでゐる紙や布を二分してスライド上の二ヶ所に置いて α 、 β 血清を夫々別々に滴下し、五分間位の後に紙や布を取り去つて、双方にAB型の赤血球浮游液を一滴加へると次表のやうな反應が起

るので血液型をきめることが出来る。

可檢物 + α + AB	} 十分に凝集する	} O型
可檢物 + β + AB		
可檢物 + α + AB...凝集しないか又は弱く凝集する	} 十分に凝集する	} A型
可檢物 + β + AB...十分に凝集する		
可檢物 + α + AB...十分に凝集する	} 凝集しないか又は弱く凝集する	} B型
可檢物 + β + AB...凝集しないか又は弱く凝集する		
可檢物 + α + AB...	} 同上	} AB型
可檢物 + β + AB...		

最近になつてAには二種類あり、また凝集原にも更にM、N、Pの三種が見付つて、MNは双共に共有するものとして一方だけのものとの三通りあり、Pは存在するものと然らざるものがあるさうだから合計36種の型になるといふ。今後もだんだん細別されることであらう。

第二節 血液型の分布

各血液型の混合歩合が民族に依つて又地方に依つて可なり異つてゐる。或學者はA型を科學型、B型を哲學型と名付けて、A型の多いことが文化の程度を指示するといつてゐる。百分比にして(A+AB)÷(B+AB)の値を求め之を人種係數と稱してゐる。この係數を較べて見ると歐洲の方が遙かに東洋の方よりも値が大きい。

型別	國別	A+AB	B+AB	(A+AB)÷(B+AB)
歐洲型	イギリス	46.4	10.2	4.5
	フランス	45.6	14.2	3.2
	ドイツ	48.0	17.0	2.8
	イタリア	41.8	14.8	2.8
中間型	トルコ	44.6	25.2	1.8
	日本	56.3	32.5	1.7
	アラビア	37.4	24.0	1.5
	ロシア	37.5	28.1	1.3
	ユダヤ人	38.0	28.2	1.3
アフリカ アジャ } 型	マレイ	30.7	28.2	1.1
	アフリカ	27.6	34.2	0.8
	アンナン	29.6	35.6	0.8
	インド	27.5	49.7	0.5

日本全體としての各型の百分比は大凡次の見當である。

O型	A型	B型	AB型	人種係數	調査者
33.20	40.09	21.69	5.00	1.7	岸
31.0	38.2	21.2	9.6	1.6	古川

岸氏に依ると南日本は北日本よりもこの係數が高く、表日本は裏日本より高いといふ。しかし臺灣は 1.10 で、朝鮮は 1.26 で、アイヌは 0.98 であつて全く別個に考へな

ければならない。

次に O 型について調べて見ると、一般に日本人には少なく歐洲人や支那人には多いさうである。同じ日本内では東北人に多く、九州人に少ない傾向がある。東北人では $(A+B+AB) \div 0 = 2.0$ であるが、九州人では $(A+B+AB) \div 0 = 3.0$ である。

第三節 血液型と氣質

血液型と氣質との間に或關係があるといふことを古川竹二文學士が 1927 年以來稱へてゐるが、科學者中にはこの説を肯定しないものが可なり多い。

古川氏に依ると運動家と血液型との間及び成績優等な學生と血液型との間には何等見るべき關係が無いが氣質と血液型の間には大凡次のやうな傾向が見えるといふ。

O 型には一般に意志の強い、少々の刺激に驚かない、きかぬ氣の、自信力の強い、精神力の旺盛な人が多い。尤も表面的にはおとなしく、粘液質に見えることもある。

A 型には内氣で、遠慮深く、物事を深刻に感じ、憂鬱質の人が多い。換言すると神經質で退嬰的の人が多い。

B 型にはあつさりした、氣輕な、社交的な、多血質な、然し執着力の弱い人が多い。

AB 型には表面的には B 型で、内面的には A 型の傾向が

あつて、矛盾多く、統一の無い、判断力の鈍いものが多い。

第四節 輸血

受血者側から云ふと、AB型の人は何人から血液を貰つても差支へないので之を萬能受血者といふ。A型の人にはA型又はO型の人から、B型の人にはB型又はO型の人から給血して貰つてよい。O型の人には同型のもの以外から貰つてはならぬ。O型は何型のものにでも給血し得るので萬能給血者といふ。要するに受血者の血清は決して給血者の赤血球を凝集してはならぬのである。

輸血法には直接間接の二法あるが後者が簡単なので普通に用ひられる。給血者から100-800c.c.位採血し枸橼曹達2%液を血液量の一割位加へて凝固を防ぎ、39°Cに温めて受血者の肘静脈内に注入するのである。

組織移植の手術や哺乳などにも豫め血液型を検査して置くがよいといふ。

第五節 血液型の遺傳

「ベルンスタイン」BERNSTEIN(1925)に依ると血液型を支配する遺傳因子はR, A, Bの三つの複對因子で次表のやうな因子構造をもつて考へられる。

血液型	O	A			B			AB
因子型	RR	AA	AR		BB	BR		AB
接合子	R	A	A	R	B	B	R	A B

而してRはA並びにBに對して劣性である。故にO型とA型との夫婦間には、RR又はARの子供しか出來ないわけになり、A型とB型の夫婦間にはRR, AR, BR, AB即ち各型の子供が出來るわけになる。かやうにして私生兒や幼年のときに誘拐された者と親との關係が科學的に判定し得る。勿論この判定は否定が主で肯定には他の證據が伴はなければならない。

兩親と子女との遺傳的關係を表示すると次のやうになる。尤もA, B二因子説を唱へる者は多少異つた結果を生じ、O×AB, A×AB, B×AB, 並びにAB×ABの場合に各型の子供が出來る。

兩親 子女	O×O	O×A	O×B	O×AB	A×A	A×B	A×AB	B×B	B×AB	AB×AB
O型	O	O	O	—	O	O	—	O	—	—
A型	—	A	—	A	A	A	A	—	A	A
B型	—	—	B	B	—	B	B	B	B	B
AB型	—	—	—	—	—	AB	AB	—	AB	AB

第六章 伴性遺傳 Sex linkage

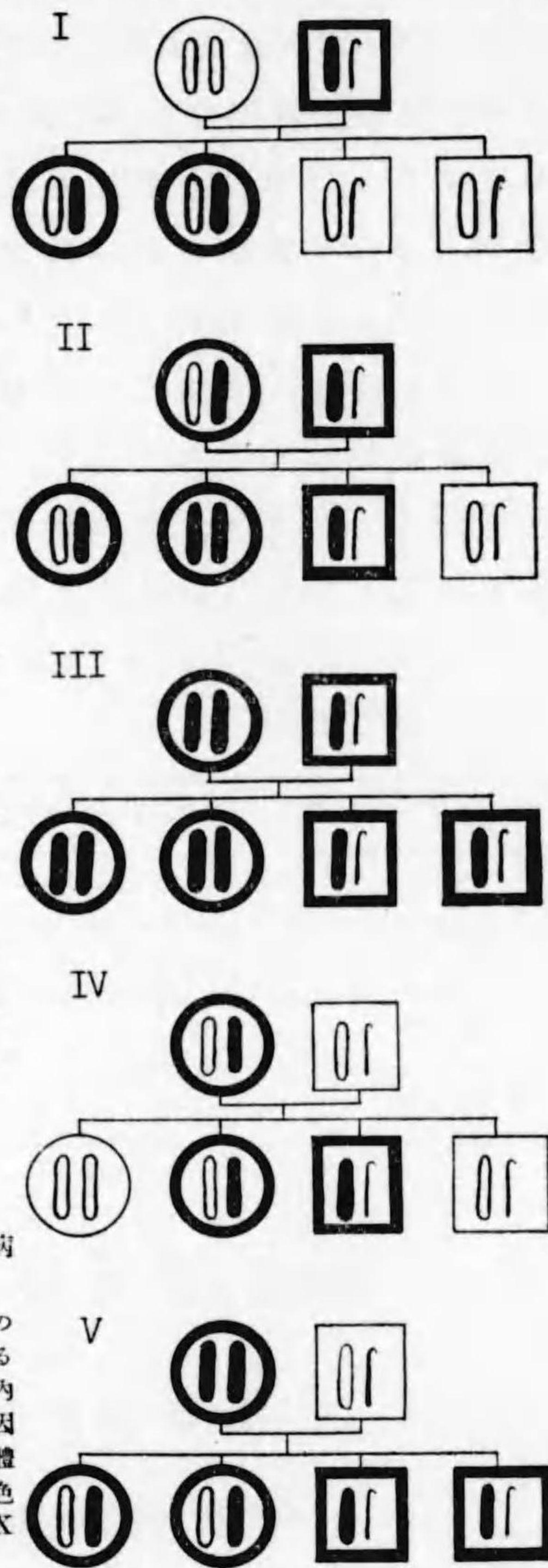
第一節 優性伴性遺傳

第一項 優性伴性遺傳形質の特徴

性染色体が雄雌の分化を決定する主要な原動力であり、而もその中に性関係以外の遺傳因子を藏してゐれば、之等の因子が性と一定の關係を保つて遺傳することは當然の出來事である。かやうな場合を伴性遺傳と云ふ。そして其因子が優性であれば優性伴性遺傳である。

X染色体に或形質を(假に之をSとしよう)支配する遺傳因子Aが存在すると、男子ではXが一つしか無いから、一つのAの出現だけでS形質が現はれる。

女子ではXが二つあるから同型AA及び異型Aaの二通りに現はれ、共にS形質が表



第九圖 優性伴性遺傳病の遺傳形式
肉大黒棒あるものは患者 細棒あるものは正常者 内部の黒棒は該病因子を伴ふX染色体とし、鈎はY染色体、白棒は正常X染色体とす

型的に現はれる。S形質を有する男子又は女子が結婚する型を理論的に考へると圖のやうに五組出来る。

然しこのS形質が好ましくない遺傳病であれば實社會的には同病相憐んでS形質を有する患者同志の結婚は殆んど有り得ない。従つて同型因子構造を有する女子は現はれないので、IとIVの型しか無いわけになる。そこで次の特徴にまとめ得る。

- (1) 父親が患者で母が正常であれば、その子供は女子だけが全部患者となる。
- (2) 母親が患者で父親が正常であれば、子女のうち男の半分と女の半分とが患者になる。
- (3) 親が患者であつても、正常の子女は永久に健全であつて、再び患者と結婚しない限り、其子孫に患者を出すことは無い。
- (4) 統計的に女子の罹病率が非常に高く殆んど男子罹病率の三倍に達する。

第二項 優性伴性遺傳形質の實例

一 甲状腺腫 甲状腺の機能が急激に促進して、盛んに内分泌液が出るやうになると甲状腺腫を起す。甚しい場合には眼球が突出し、心悸亢進し、指端震顫を來たし、所謂バセドウ氏病となる。地方的に多く、特に支那や臺灣などに多い。「リーボルド」RIEBOLD (1915) が集めた六十

五例では77%まで女子であり、「ブルーン」BLOOMの報告した四代十四人の患者はみな女子であり、「シーメンス」SIEMENS (1923) は流行地外で六代九人の患者を出した家系を報告してゐる。この場合も母から娘へと遺傳してゐる。

二 肥満症 肥満症には食餌性のものと内因性のものごとがあつて、後者の大半が優性伴性遺傳をするといふ。「レンツ」LENTZに依ると女子肥満症の大部分はこの型で、黄色人種や猶太人に多いが白人や黒人には少ないといふことである。

三 水晶體偏位症 瞳孔から水晶體をのぞくと、その端が見えるやうな畸形である。「カメロン」氏 CAMERON (1926)の報告に依ると、四代十四人の患者のうち十三人まで女子で、そのうち五人は盲學校に通つてゐたといふ。橋本瑛太郎氏(1926)、山下小富士氏(1932)、早川宏學氏(1933)などは日本の例を報告してゐる。

四 齒牙早期脱落症 「セヂウイック」SEDGWICK (1863)の報告に依ると十歳以下で全部齒牙が脱落するものがあつて、而も女子に限るといふ。

第二節 劣性伴性遺傳

第一項 劣性伴性遺傳形質の特徴

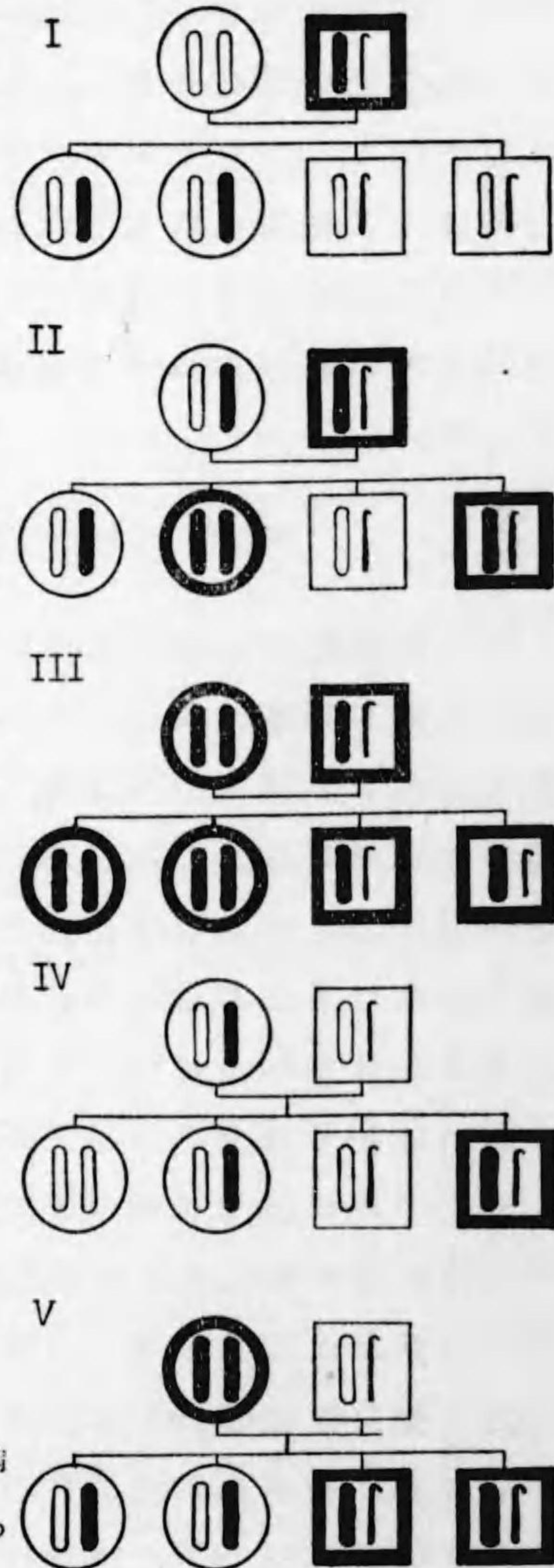
X染色体に含まれてゐる劣性遺傳因子が、特種な病を

ば支配するものとする、男子では之を擔ふXが來れば患者となるが、女子では之を擔ふXが一つだけ來たのでは表型的には正常である、因子的には遺傳

病因子を持つてゐる。かやうなものを**傳導者** Conductorといふ。女子が患者となる爲めにはこの因子を擔ふXが二つ來なければならぬのである。この患者並びに傳導者の結婚形式は次の五つ通りある。

實社會的に考へて血族結婚は全結婚の百分の一に過ぎないので(1)と(4)が通常に行はれ得るのである。そこで次の特徴を持つことになる。

(1) 父が患者であれば其子女は全部表



第十圖 劣性伴性遺傳病の遺傳形式 附號は第九圖の如し

型的に正常であるが、その娘の結婚に依つて産れた孫の男児の半數が再び患者となる。即ち隔世遺傳的に男子に現はれる。之をホルネルの法則 HORNER'S Law といふ。

(2)殆んど男子に限られ女子は稀有である。

(3)血族結婚はこの患者の出現を多くする。

(4)患者の家系の女子は傳導者として劣性因子を擔ふ者が多い。

第二項 劣性伴性遺傳形質の實例

一 紅綠色盲 網膜の圓錐體の一部的障害のために紅綠色盲が起る。青と黄とは完全に區別し得るが、赤と緑と灰色との區別が不完全で、特に小さいものの色彩を混同する傾向がある。これに第一型と第二型とがある。第一型は赤と青綠色とが無色に見えてスペクトルの赤端が短縮し、第二型は緑と牡丹色とが無色に見えるがスペクトルは短縮しない。色盲の輕いのを色弱といふ。我國では總ての男子の 4.5% が紅綠色盲又は色弱であつて、女子には稀で男子の十分の一に達しない。

女性色盲の父は必らず色盲であり、どんな結婚をしても、その息には必らず色盲が現はれる。

二 先天性夜盲症 網膜の圓柱體に關係した因子と思はれる。元來夜盲症には次の四通りあつて混同し易い。

(1)特發性夜盲症といつて、夏季に疲勞又は榮養不良などが原因になつて起る。ビタミン A を含むものを服用すると治療し得る。

(2)先天性夜盲症で X 染色體にその遺傳因子が存在し劣性である。

(3)先天性夜盲症で常染色體にその因子が存在する、單優性遺傳病である。

(4)先天性夜盲症でそれを支配する因子が常染色にある、單劣性遺傳病である。

「ネッルシップ」NETTLESHIP が調査した五家系「モルトン」MORTON 其他の人々が調査した十一家系百十八人中の百十七人までは男子であつた。

三 血友症 多少の外傷を受けても正常の人であれば、血液中にある凝固酵素と纖維素との働で、空氣にふれると不溶解性の纖維物質が出來て血球をまきこみ、傷口をふさいで自然に止血するものである。血友症患者ではこの凝固酵素の形成が不十分なため、なかなか止血しないで、多量の出血の結果生命を失ふことになる。

この病については 1803 年に「オット」JOHN C. OTTO が最初に記載したのであるが、かやうな事實はよ程古い時代からあつたものと見える。猶太傳經 Talmud 中の Circumcision 割禮に關して述べてある部分に、四人の姉妹があつて、上の三人の姉は夫々子を産んだが、その子は割禮の後

みな死んだので、末の妹の子は SIMON BAU GAMALIEL の命に依つて割禮を禁じたとある。多分紀元前二世紀頃のことであらう。

西洋では獨乙其他で可なり詳しく調べられ五代六代に亘つて數百人を含む家系が報告されてゐる。

我國では數代に溯つて調べた家系が可なり報告されてゐる。福地、渡邊兩氏(1930)は四代に亘つて十二人の患者を出した家系を報告してゐる。平岩氏(1930)は五代に亘り二十人の患者を出した家系を報告した。このうちの或人は十歳のとき誤つて舌を嚙んだのが原因で死んだし、他の一人の子供は或日小舟に乗つてゐた時唇を傷付け、出血がひどいので友人が驚いて漕ぎ返る間に死んだといふ。

男でこの病を持つて産れた者はたいてい夭死するが、幸に成年に達すると出血することが少なくなるといふ。

血友症の遺傳も色盲の場合と同様であるが、女には全く無いといつてよい。恐らく二つ乍らの X にこの因子を擔ふと胎兒のとき死んでしまふのであらう。

四 レーベル氏症 少年又は壯年期になつて突然に頭痛や眩暈が起り、視力が衰へ、だんだん視野が求心的にせまくなる。眼底を調べて見ると視神經乳頭に退化的變化が起つてゐて、白くなる。そして遂には失明する。盲目の原因の最も通常なもので「レーベル」LEBER(1871)の

發見したものである。西洋にも少なくないが日本にも頗ぶる多くの報告がある。

この病は母系から傳へられ、男子に多く女子に少ないので劣性伴性遺傳症と思はれるが、日本では女子にも可なり現はれ、時に異型でも現はれることがあるので單純なものでは無いかも知れぬ。

五 巨大角膜 先天的に角膜面が膨大し、同時に鞏膜も擴張してゐる軽い畸形である。内壓の亢進は伴はないし、視力障害も殆んど無い。勿論治療法はない。この病も男に多く女に稀で劣性伴性的であると思はれる。

日本では大内氏(1914)の報告があつて、一族九人の患者中八人まで男である。

第七章 限性遺傳 Onesided inheritance

性的特徴以外の或形質が片方の性だけに限つて、遺傳的に現はれるものを限性遺傳といふ。例へば南米の淡水魚であつて、愛翫用として各國に擴がつてゐる百萬魚の雄の背鰭には大きな美しい黒斑があるが雌には無い。「ウイング」WINGE (1922—1923) に依ると、この斑紋を支配する因子は Y 染色體にあるといふ。Y 染色體は雄に限つて存在するものであるから、代々雄から雄へと遺傳して行くわけになる。

人間に於ける限性遺傳の實例は僅かに一つだけ知られてゐるに過ぎない。「ショウフィールド」R.SCHOFIELDは自己の家系で四代に亘り、足の第二第三趾が蹠様の皮膚で結び付けられてゐる畸形が男にばかり現れたことを報告してゐる。

第八章 從性遺傳 Sex-controlled inheritance

從性遺傳は性染色體に含まれてゐない因子の支配する形質で、一方の性丈けに現はれるか若しくは一方の性では優性として働き、他方の性では劣性として働くものを云ふのである。

雌雄ともに有角の「ドーセット」種の雌羊に、雌雄とも無角の「サフオーク」種の雄羊を掛けると、雜種第一代は雌は無角で雄は有角となる。今Hを有角因子とし、雌に含まれるときに限り劣性でhと等しい働をするものとする。hは無角因子とすると次のやうになる。

ドーセット サフオーク 無角 有角

♀ HH × ♂ hh ♀ Hh + ♂ Hh

さて雜種第二代に産れる雄では有角三無角一の割合に分離するが、雌であれば有角一無角三の比になる。

♀ Hh × ♂ Hh ♂ HH(有角) + ♂ 2Hh(有角) + ♂ hh(無角)

♀ Hh × ♂ Hh ♀ HH(有角) + ♀ 2Hh(無角) + ♀ hh(無角)

この實驗の結果Hは雄では優性に雌では劣性になることがわかる。

若禿 人間の若禿も羊の角と同じやうに從性遺傳をするものらしく、女に禿が稀である。男は父母どちらから禿の因子を受け取つても患者となるが、女は父母双方から同時にこの因子を受け取つた時でなければ若禿にはならない。

身長 白人では身長男100に對して女92であるので從性遺傳とも考へられよう。

第九章 歸先遺傳 Reversion

或生物の系統に於て偶然又は交雜の後に祖先の形質が出て來る現象を歸先遺傳といふ。人間の歸先遺傳として最もよく知られてゐるのは**多乳房症**である。通常の位置にある一對の乳房の外に一個乃至八個の副乳が存在することがある。その頻度は日本人で男は6-8%女は7%(青木)乃至14-15%(姪婦,平澤)であるといふ調査がある位であつて頗ぶる多い。殆んど八割までは正常の乳房の上部に一個又は一對見られる。副乳の位置が多乳房の獸類と同じ位置であるといふ。副乳は遺傳性のものらしく、雨森原兩氏(1899)は曾祖母,祖母,母及び三人の男兒と二人の女兒にこの性が現はれてゐる一家系を

報告してゐる。然し優性か劣性かまだ判然しない点がある。

祖先歸りの科學的意義には二通りある。

(1)偶然變異で現はれた形質がたまたま祖先形質と一致する場合も稀にあり得る。元來三本雄蕊の鳶尾科植物は六本雄蕊の百合科植物のやうなものから起つたものと考へられてゐるので、「ハナショウブ」の一種「シガノウラナミ」のやうに六本雄蕊である性を先祖返りと解釋するが事實は偶然の出來事である。

(2)「アンダルシアン」は灰色の雞であるが、その子は全部灰色にならないで四分の一は黒色種に、四分の一は黒い差毛のある白色種になる。然るにこの白と黒とを掛け合すと全部灰色になる。所謂中間雜種で白と黒との出ることは因子の組みかへに過ぎないので生物學上特種なものではない。先祖返り的な品種が現はれたまでのことである。

要するに先祖返りの現象は生物進化の途中で潜伏性になつた祖先の形質が、何かに刺激されて再び表面に現れたものと解釋すべきものではない。「ベーツン」BATESON (1913)の言葉を借りて云へば硫酸銅は美しい綠色であるが、分解して銅と硫酸とになつた時、あの美しい綠色がどこかへ潜伏してゐると考へてはいけない。

第十章 致死因子 Lethal factor

今迄知られてゐる範圍内では致死因子はすべて劣性である。そしてそれが同型接合子として現はれたときには、その生活の或る時期に於て死に至らしめるものである。

葉の黄色い「キンギョサウ」を自花受粉させて得た種子を蒔くと、黄葉種二と綠葉種一といふ比に分離する。故に黄葉種は雜種で因子型は異型でなければならない。今黄葉性を優性因子Aで示し綠葉性を劣性因子aで表はすと、黄葉を有するものはAaといふ因子構造を示すわけになる。さてAaを自花受粉させると其の子の分離の比は1AA + 2Aa × 1aaである。さて黄葉性Aに致死因子が伴つてゐるものと考へると同型AAは致死作用をうけて發芽後間もなく枯死する。従つて2Aa + 1aa即ち黄葉種二に對して綠葉種一の比になるわけである。この外致死因子の例として名高いものは黄色二十日鼠の黄色性(優性)に伴ふもの、犬の異常短尾性(劣性)に伴ふもの、「ホルスタイン」の短肢畸形(劣性)に伴ふもの、無毛症に伴ふものなどである。

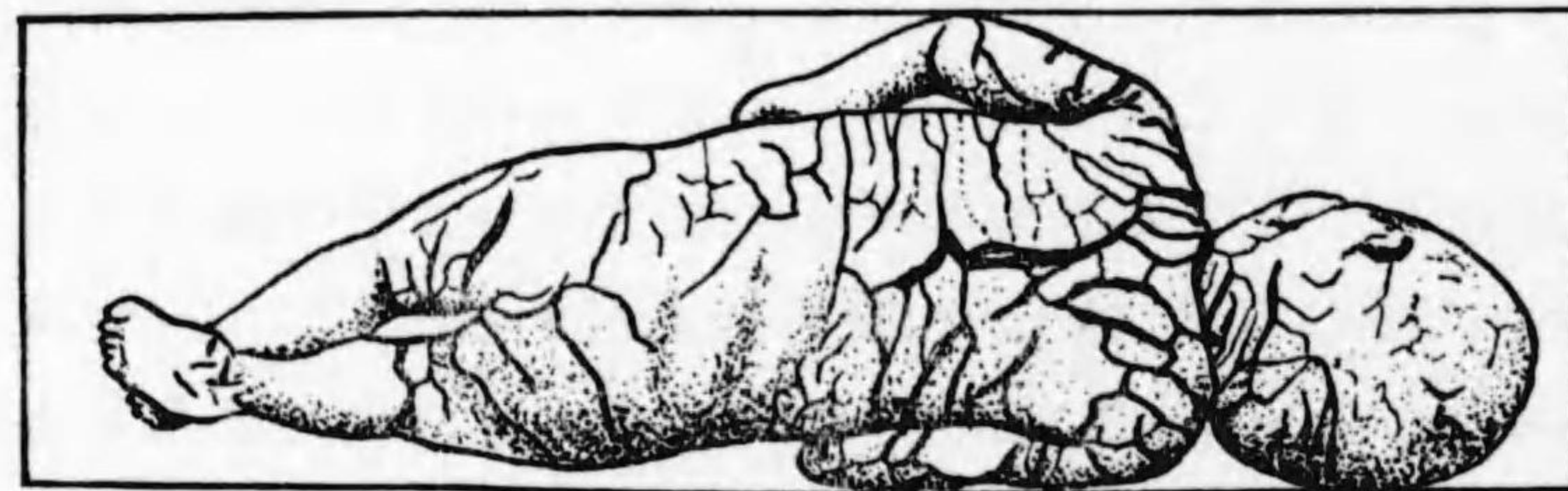
指趾缺損症 「ノルエー」の短指症家系の從兄妹の結婚に依つて、手にも足にも全く指趾の無い女兒が産れたが約一年で死んだ。今短指性をBで正常性をbであら



第十一圖 指指缺損症
(京都府立醫科大學病理學教室所藏)

はすと短指症のものはBbで代表されるべきである。そこでBb×Bbから1BB+2Bb+bbなる子供が出来る可能性がある。このBに致死因子が伴つてゐる夫の女兒は自然死を遂げたのであらう。

先天性魚鱗症といつて皮膚が著しく角質化し、深い亀裂が現はれ時には鱗や亀の甲のやうになる畸形がある。多くは胎生四ヶ月乃至八ヶ月で死産するが、稀には月満ちて出産し数時間乃至数日間生きてゐることがある。



第十二圖 先天性魚鱗症

之にも致死因子が伴つてゐると思はれる。

幼年黒内障痴呆症は神経性の缺陷に盲目が伴ふものであるが二乃至三歳で病死する。皮膚着色木化症とい

つて皮膚が日光にあたると發疹し、時に癌腫になる病がある。これにも致死因子が伴つてゐるらしく、十二歳位までに死を免れ得ない。血友病を支配する遺傳因子が女兒に同型に集まると胎児のとき死ぬるといふ。

第十一章 精神病の遺傳

我が國六千萬の内地人のうちで届出の分だけで、七萬人の精神病者があり、人口一千人につき一人の割合に達する。所謂精神薄弱者は實に六十萬人と推定されてゐるので、百人に一人の割合になる。數字の上からも又文化生活の上からも精神病の遺傳的研究は其他の如何なる疾患よりも重要であるが、非常な困難が伴ふ。精神病には全然外因的なもの、微毒や酒精中毒もあり且つ之等の子供にも該病が現はれることがあるので、その研究を一層困難にする。一方精神病は種々の要素の総合的なものであつて單純な遺傳因子に依つて支配されるものではない。遺傳精神病の最も明かなものでも恐らく多數の因子を含んでゐるであらう。それにも拘らず一方には精神病の遺傳の明瞭な事實も認識されてゐる。

「ブルツゲル」氏の廣汎なそして詳細な研究に依ると、二百五十四人の精神薄弱者のうち二百五人までは内因性の原因によつて發病したものであり、兩親が正常なと

きには17.8%,片親が精神薄弱者であつたときは41.26%,
 兩親が共にそうであつたときには93.15%の精神薄弱者
 が其血統に現はれてゐる。「ロツケイ」、「フレーゲル」の
 調査も同じ傾向を示してゐる。

比較的軽い精神薄弱者について「ランゲ」LANGEが「ロ
 ストック」に於ける補助學校の兒童について検査した報
 告に依ると、兩親共に健なときは50%,片親が精神薄弱者
 である場合が59%,兩親共に患者であるときは90%,その
 子供は精神薄弱者であるといふ。

次に米國でよく調査されてゐる精神薄弱な家系をあ
 げて見よう。

「ジューク」族 The JUKES 紐育州の山間のZ村に流れ
 て來た「マクス」(1720—1740の間の出生)と其婚姻者の子孫
 である。「エスタブルック」A. H. ESTABROOKに依ると1905
 年までに、この一族は2820人に達し、「ジューク」の血統を
 引いたものだけでも2094人の多きに達した。そのうち
 366人は貧乏して自活が出來ず、州費で養はれ、282人は酒
 亂者であり、171人は犯罪者となり、277人の娼婦を出した
 といふ。

「イシュマエル」族 The ISHMAERS 「インディアナ」州の首
 府「インディアナポリス」に十八世紀の前半に流れて來た
 一群の不良人の子孫が1885年頃に約六千に達した。こ
 の一族は春が來ると漂の旅に出で、冬になると歸つて來

るので、亞米利加の「ジブシー」と云はれてゐる。一般に
 性的關係が無茶で五回も六回も男をかへ妻をかへる。
 頗ぶる貧乏で子供は皆ボロを下げてゐる。市でも棄て
 て置けないので救濟の道を講じた。牧師「マクロック」
 McCULLOCHは之を調査して1888年に之を報告してゐる。
 この一族の中心になる一番ひどい家族の名が「イシュマ
 エル」である。1790年頃「ケンタッキー」州に流れて來た
 「ベン」といふ男の息の「ジョン」が1825年頃に「インディア
 ナポリス」に來て混血婦人と結婚して三人の男の子を産
 んだ。その男共は「スミス」家の三姉妹と婚して、1888年
 には六十人の孫と三十人の曾孫が出來た。之が「イシュ
 マエル」家である。

「ナム」族 The NAM Family この一族は酒亂で懶惰に身
 をもちくすしたものが多いので名高い。その先祖は「ハ
 ドソン」の谷から漂つて來た一人の和蘭人と土人の酋長
 の娘とから出てゐる。「エスタブルック」A. H. ESTABROOK
 (1912)の調査に依ると紐育の山中で八代の間に1795人に
 繁殖し、うち852人が「ナム」の血統を引き、男の九割、女の
 八割までが酒亂である。

「カリカツク」族 The KALLIKAK Family 亞米利加の或上
 流の家庭から出た青年「カリカツク」MARTIN KALLIKAK
 は獨立戦争に従軍したとき、或る居酒屋の低能の娘に關
 係して子を産ませた。母はその子に父と同じ名をつけ

て可愛がつた。父の「マルチン」は其後家に歸り良妻を娶つて良質の子孫を残した。この一族は「ニウゼルシー」州で496人に殖えたが多くは社會的によい地位を占め、二人の酒亂者と一人の性的不謹慎者を出しただけであ

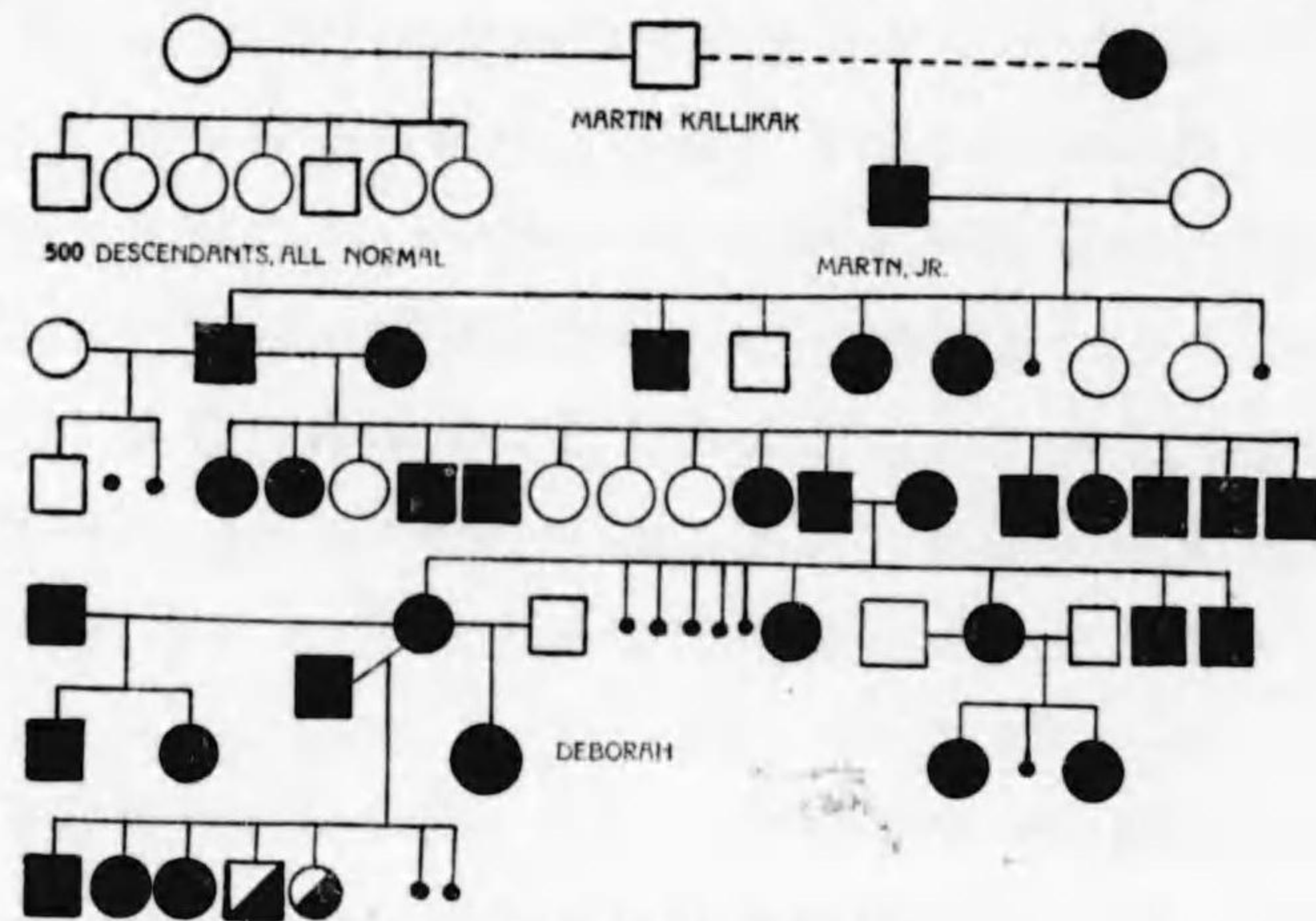


FIG. XIII. THE FAMILY TREE OF KALLIKAK
THE SOLID BLACK INDICATES FEEBLE MINDEDNESS, AND THE SMALL BLACK CIRCLE MEANS
DIED IN INFANCY. SQUARE MEANS MAN, CIRCLE MEANS WOMAN.

る。之に反して低能の母から産れた「マルチン」の子孫は480人に殖え、うち143人は精神薄弱者であり、33人は性的に正しくなくて多くは賤業に従事し、24人は酒亂者で、82人は天死し、8人は淫賣屋となり、正常のものは僅かに46人であつたといふ。この家系については「ゴツダアド」GODDARD (1912)の詳細な報告がある。

以上の例で精神薄弱症は遺傳することがわかる。「ダベンポート」DAVENPORTは劣性的であるといひ、「ライタ

一」REITERは優性的であるといつてゐるが、現今一般的には重症のものは劣性に傾くものが多く、軽症のものは優性のやうに思はれるものが多いとの見解を下すやうである。

次に方面を少しかへて特種な遺傳精神病を説明しよう。

蒙古人型白痴 眼と眼との間隔が廣くて、眼は内下方から外上方に斜めについてゐて所謂吊り眼である。鼻根は幅廣く鼻は一般に低い。口は多少開き氣味でよく舌を覗かせてゐる。耳朶は低くて形が悪い。頭特に後頭部の發達が悪く、身體を安全に保つことがむづかしい。筋肉の緊張がゆるい。この患者は他人でも兄弟のやうによく似てゐる。異論もあるが遺傳病とされてゐる。

躁鬱症 躁状態では顔がいきいきしてゐて、活潑、敏捷で久しく叫ぶと嗶聲になる、舌や唇は被苔し、不眠症を伴ふことが多い。鬱状態では沈み勝ちで不快、苦痛な顔付をしてゐて、言語は澁り勝ちで、音聲は低く、舌苔、不眠、食慾不振などが伴ふ。兩親が正常なものからは7.4%、片親が同病者であれば23.8%といふ統計が病兒から得られてゐる。患者六百五十人のうちで親も同病であるものが約四分の一もあつたといふ報告さへある。従つて本病の可なり多くが遺傳的なものであらう。

早發性痴呆 二十歳前後に發病するものが多い。感

情や意志の障害を來たし、統一聯絡を失ひ、進行性で遂には痴呆になる。統計的觀察では遺傳關係が相當濃厚であるが兩親は多く正常である。然し同胞の罹病率は4.5%に達する。近來内分泌異常に基く自家中毒説が唱へられてゐる。

癲癇 先天的のものど後天的のものどがある。一卵性雙生兒で同様に罹病した例が知られてゐる。「ウィークス」及び「ローラン」WEEKS and LAUGHLIN の調べた所に依ると精神薄弱者の男が癲癇の女と結婚して四男三女を産んだが悉く本病に罹つたといふ。

ヒステリー 心因性神經病であつて遺傳に依る生來の體質を素因とし、感動、災害、拘禁、過勞、外傷などが誘因となつて起るものと考へられてゐる。男より女に多い。一般に二十歳前後に發病するが子供や老人にもある。感情過敏で被暗示性が強い。

第十二章 才能の遺傳

第一節 普通才能の遺傳

「ピーター」PETER (1903) は學校の成績を標準として親子の成績の類似率を調査した所が兩親の成績と子供の成績との平均は集積統計の結果で、ほぼ一致することを見た。然し兩極端に至るほど類似率が低下する。

兩親の成績	1.00	1.50	2.00	2.17	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50
子供の成績	1.45	1.98	2.13	2.15	2.33	2.43	2.51	2.58	2.80

この表は「ゴルトン」GALTON が身長によつて親子の類似率を調査した有名な退行則によく似てゐる。即ち兩極端の子供の成績はその兩親の成績よりも全體の平均に近付いてゐる。

「ウイングフィールド」WINGFIELD が調査した雙生兒間の成績類似率と同胞間の類似率とを比較して見ると著しく前者が高いことは才能の遺傳性を示すものと云ひ得る。

肉體的に類似せる雙生兒間の相關	0.90
同性雙生兒間の相關	0.82
異性雙生兒間の相關	0.59
同胞間の相關	0.50

「テキサス」大學の「ムラー」MULLER が生後半ヶ月で全く異つた環境に住み、異つた親に育てられた三十歳の一卵性雙生兒について智能検査をして見た所或方法では一人は156点、他の一人は153点となり、別の方法では一方が64点、他方が62点となつた。斯様によく似ることは三百人に一人位しかないので、遺傳が才能を支配する主なものである證據の一つと見做さざるを得ないことになる。

第二節 天才の遺傳

「千人に優れたるを豪といひ、萬人にすぐれたるを傑と云ふ」といふが、優秀な人とか天才とか云ふものの標準のきめかたはむつかしいものである。「ゴルトン」氏は或年にタイムス新聞に出た死亡名士の數を、その年に死んだ人の總數に較べて見た所四千人に一人となつた。又た名士録に名の出てゐる者は大概五十歳以上であつたので同年齢以上の英國人の男の數と較べて見たら、やはり四千人に一人の割になつた。この數が豪傑の平均數に近いのは面白いと思ふ。

「梅檀は二葉りよ芳し」とか「三十にして聞ゆるなきは恐るるに足らざるなり」とかいふ先哲の言の通り、竹筍に名を垂れる程の人は大抵子供の時から優れてゐる。「コックス」COX 女夫は1450—1894年間に生れたもので六種の人名辭書にその事績が最も長く記されてゐるものを上から282人選んで、三人の心理學者と協議して幼時の智能を評價して之を確めた。その主な例を舉げて見ると、「ミル」JOHN STUART MILL は三つで「ギリシヤ」語を習ひ、七つで「プラトーン」を讀み、九つで解析に通じた。「ベンサム」BENTHAM は四つか五つで「ギリシヤ」や「ラテン」文を書き、十で大學に入るだけの學力があつた。「バスカル」PASCAL は十六の時に圓錐曲線論を發表して世間の人をアツと

云はせた。「ベートベン」BEETHOVEN は六つするとき公衆の前で彈奏し、十二のとき宮廷附會堂の「オルガニスト」となつた。「モツァルト」MOZART は五つで作曲し六つの時父に伴はれて演奏旅行に出た。「メンデルゾーン」MENDELSSOHN は十五のとき沙翁劇の眞夏の夜の夢の序曲を作つた。「ハイフェッツ」HEIFETZ JASCHA は十二歳頃から提琴をもつて世界各國に演奏して廻つてゐる。「シェリング」SCHELLING は十で大學に入り、二十で哲學體系を作り上げた。「ゲーテ」GOETHE は八つで大人も及ばぬ作品を完成した。「ニュートン」NEWTON は二十歳に達せぬうちに光と色に關する學説を思ひ付いた。

「十歳の神童、二十歳の才子、三十歳の凡人」といふ例も無いでは無いがこれは恐らく境遇がさうさせたものであらう。小さい時から優れたものは大人になつても優れてゐるものが多い。我が朝野の名士中には小學校から大學まで優等で通じたものが頗ぶる多い。「スタンフォード」大學の心理學教室で七年餘の日子と六萬弗の費用を使つて「カリフォルニア」州の男女生徒五十萬人の中から百人以上の同級生中の一番の者千人を選び出し、六年間の間隔を置いて再檢した所、多くの場合青年期を通じてその優秀さが繼續してゐることがわかつた。又この研究に依つて彼等優秀兒は智的に優れた家庭の子女が多いことや、女子よりも男子に多いことが知られた。

優秀と云はれる程の人は遺傳的な要素に恵まれてゐることが多いことを如實に示すものといはねばならぬ。

「ゴルトン」F. GALTON が四百十五人の有名な人についてその血族者との相關關係を統計的に研究したところに依つても才能の遺傳が可なり高率に認められる。

- | | |
|------------------------|-----------|
| (1) 當人の父が同時に優秀なる場合 | …………… 31% |
| (2) 當人の兄弟が同時に優秀なる場合 | …………… 41 |
| (3) 當人の子女が同時に優秀なる場合 | …………… 48 |
| (4) 當人の祖父が同時に優秀なる場合 | …………… 17 |
| (5) 當人の伯叔父が同時に優秀なる場合 | …………… 18 |
| (6) 當人の甥が同時に優秀なる場合 | …………… 22 |
| (7) 當人の孫が同時に優秀なる場合 | …………… 14 |
| (8) 當人の祖曾父が同時に優秀なる場合 | …………… 3 |
| (9) 當人の曾叔父が同時に優秀なる場合 | …………… 5 |
| (10) 當人の従兄弟が同時に優秀なる場合 | …………… 13 |
| (11) 當人の曾甥が同時に優秀なる場合 | …………… 10 |
| (12) 當人の曾孫が同時に優秀なる場合 | …………… 3 |
| (13) 當人の遠い親族が同時に優秀なる場合 | …………… 31 |
| (14) 當人の親族全部を通じて優秀なるもの | …………… 50 |

「メヨーエン」MJOEN が十四の優秀な音楽家系を材料として研究した所に依ると大體次のやうな結論に達するといふ。

- (1) 兩親共に樂才のない家庭からは一人も樂才ある子

女は産れてゐない。

(2) 兩親共に樂才ある家庭からは天才的な音楽家が現はれ、兩親の才能によつて更に向上する。

(3) 「ノルーエー」の或家系では全員三十七名悉く樂才に恵まれてゐるものがある。

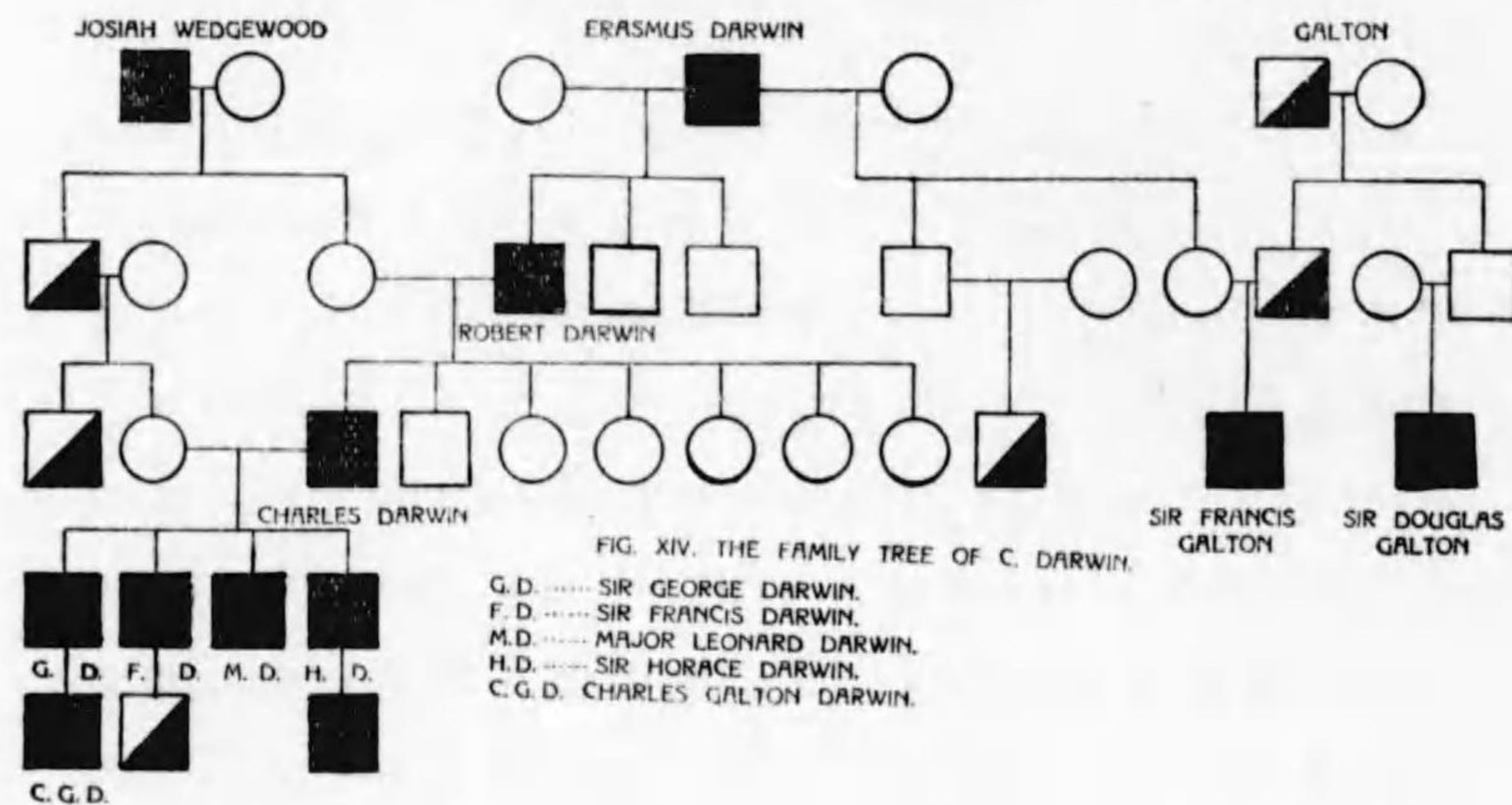
第三節 天才の家系

一 「バツハ」家 The BACH Family 「バツハ」JOHANN SEBASTIAN BACH(1685—1750)は近代音楽の始祖とまで稱せられた獨乙の大作曲家であつて、十八歳のとき既に一人前の音楽家として「ワイマル」で生活してゐた。その父は「ヨハン・アンブロシウス」JOHANN AMBROSIUS BACH といつて叔父に當る「ヨハン・クリストフ」JOHANN CHRISTOPH BACH とは一卵性雙生兒で共に天才的な樂才があつたし、祖父及びその兄弟は三人共に天才的音楽家であつた。當人は樂才ある女と二度結婚して十九人の子女を産み、そのうち五人は天才的音楽家となつた。

二 「モツアルト」家 The MOZARTO Family 獨乙の大音楽家たる「モツアルト」WOLFGANG AMADEUS MOZART(1756—1791)は音楽家としての「モツアルト」家の五代目であつて、六つ歳の時に五つ歳上の姉「マリア・アンナ」MARIA ANNA MOZARTと共に當時有名であつた「バイオリン」の教師である父「レオポルド」LEOPOLD MOZART に伴はれて演奏旅行

をし、七つのとき「パリ」で提琴の「ソナタ」を出版し、なほ僅か三十五年の一生に驚くべき多数の作曲を公表した。祖父の兄弟は劇壇の支配人で「フランツ・アントン・フォン・ウェバー」FRANZ ANTON VON WEBERであり、その子が天才音楽家「ウェバー」KARL MARIA VON WEBER (1786-1826)である。

三 「ダーウキン」家 The DARWIN Family 有名な「ダー



ピン」CHARLES ROBERT DARWIN(1809-1882)は「ゴルトン」SIR FRANCIS GALTONと従兄弟であつて、「エラスムス・ダービン」ERASMUS DARWINを共同の祖父としてゐる。「ダービン」の子は四人共に天才的な學者である。

四 「エドワード」家 The EDWARDS Family 「コネクチカツト」州の「エドワード」RICHARD EDWARDSといふ學者と「エリザベス・タットル」嬢 ELIZABETH TUTTLEといふ博覽強記な女とが1669年に結婚して現今に至るまで約百七十

年間に、その子孫が可なり殖えた。そのうち北米合衆國の歴史上有名な人が多く出てゐる。その主な人々と地位とを表記しよう。

JONATHAN EDWARDS	President of Princeton College
JONATHAN EDWARDS, JR.	President of Union College
TIMOTHY DWIGHT	President of Yale
SERENO EDWARDS DWIGHT	President of Hamilton College
THEODORE DWIGHT WOOLSEY	President of Yale College
SARAH	Wife of TAPPING REEVE
DANIEL TYLER	A general in the Civil War and founder of the iron industries of North Alabama
TIMOTHY DWIGHT, SECOND	President of Yale University
WILLIAM DWIGHT	Founder of Columbia Law School
HENRIETTA FRANCES	Wife of ELI WHITNEY
MERRILL EDWARDS GATES	President of Amherst College
CATHERINE MARIA SEDGWICK	Graceful Pen
CHARLES SEDGWICK MINOT	Prof. of Harvard Medical School
EDITH KERMIT CAREW	Wife of THEODORE ROOSEVELT
WINSTON CHURCHILL	The auther of Coniston
ROBERT TREAT PAINE	Signer of the Declaration of Independence
MORRISON R. WAITE	Chief justice of the U. S. A.

ULYSSES S. GRANT President of the United States

GROVER CLEVELAND President of the United States

第十三章 壽命の遺傳

第一節 猩々蠅の壽命の遺傳

猩々蠅の卵は約一日で孵化して蛆になり、蛆は三日か四日目には蛹になり、蛹は四日か五日で羽化して成蟲になる。羽化後二十四時間位たつと雌は産卵し始める。成蟲の壽命は甚だ不規則で一日以内に死ぬるものもあれば九十日も生き永らへるものもある。この蠅の一日を人間の一年に換算して考へると、この蠅の生命曲線と人間の生命曲線とはとてもよく似かよつてゐる。たゞ人間には乳兒期に著しい高率の死亡率が存在するだけ異つてゐる。

さて一對の蠅の同胞を繁殖して行つて「パール」R. PEARL は遺傳的に異つた系統と思はれる六つの型に分類し得た。最短命型のものの平均壽命は 14.1 ± 0.2 であり、最長命型のものの平均壽命は 44.0 ± 0.4 であつた。そこで兩系を掛け合せて雜種第一代を作つて見たところ、非常に元氣なそして平均壽命が 51.5 ± 0.5 といふ頗ぶる長命なものになつた。即ち親の長命型のものより平均七日も長命である。雜種第二代では長短二型に分離し、長命型

のものは平均壽命が 43.3 ± 0.4 となり、短命型のものは平均壽命が 14.6 ± 0.6 となつて、ほぼ祖父母の壽命に復歸したと考へられた。そこで「メンデル」の法則に支配され而も長命性が優性であると判定してよいと思はれる。

人間の壽命も亦恐らく猩々蠅と同じやうに、「メンデル」の法則に支配されるものと想像されるが實驗して見るわけには行かず、而も環境を等しくすることが不可能なので、統計的に研究しても可なり高率な不正確さが伴ふわけになる。

第二節 人間の壽命の遺傳に関する統計的研究

優生學者「ベル」DR. ALEXANDER GRAHAM BELL (1918) は亞米利加で有名な「ハイド」家 HYDE Family を材料として、親子の壽命の遺傳的關係を統計的に研究した。即ち男子 1606 人、女子 1352 人の材料のうちで本人とその父の壽命が正確にわかつたものが 2287 組、本人とその母の壽命が正確にわかつたものが 1805 組あつた、そこで二十歳毎に階級を作つて親と子との相關を百分比で表した。

子女の壽命と其父母の壽命との相關表

%	父の死亡年齢				母の死亡年齢				
	40 以下	40—60	60—80	80 以上	40 以下	40—60	60—80	80 以上	
子	20 以下	3.0	28.2	44.7	24.1	17.2	25.2	38.0	18.6
女	20—40	3.4	26.0	50.0	20.6	10.3	25.6	43.2	20.9

の 死 亡 年 齢	40—60	2.6	24.8	46.0	26.6	7.1	24.3	42.0	26.6
	60—80	3.0	13.3	45.8	37.5	7.2	22.2	35.9	34.7
	80以上	1.6	10.8	41.6	46.0	5.4	20.3	33.8	40.5
	合計	2.9	22.8	46.2	28.1	10.6	24.1	39.5	25.8

この統計に依ると父が80歳以上の長壽を保つた歩合は、子女が20歳以下で死んだものの父には24.1%、子女が20—40歳で死んだものの父には20.6%、子女が40—60歳で死んだものの父には26.6%、子女が60—80歳で死んだものの父には37.5%、子女が80歳以上の長壽を保つたものの父には46%だけ八十歳以上の長壽者があつたことになり、長壽者の父には長壽者が多いといふ結論が出る。同様に母にあつて18.6, 20.9, 26.6, 34.7, 40.5といふ風に子女が長壽するほど長壽者が増加してゐる。

次に両親共に夭死したもの、片親だけ長命であつたもの、両親共に長壽したものの三組に分けて其子女のうちの長命者の歩合を算出した表がある。

親の長壽と子女の長壽との相關表

	子女の數	80以上生き た子女の數	同右百分比
両親共に80以下で死んだもの	827	44	5.3
父だけ80以上で死んだもの	337	38	11.3
母だけ80以上で死んだもの	246	19	7.7
片親だけ80以上で死んだものの合計	583	57	9.8
両親共に80以上で死んだもの	184	38	20.6
合計	1,594	139	8.7

この表に依ると両親共に八十歳以下で死んだものの子女で、八十歳以上の長壽を保つたものは5.3%、片親だけ八十歳以上の長壽者の子女で八十歳以上の長壽を保つたものは9.8%、両親共に八十歳以上の長壽を保つたものの子女で八十歳以上の長壽を保つたものは20.6%であつて、両親の長命が子女の長命の歩合を大きくしてゐる。

同様の研究が日本では橋覺勝氏が昭和七年に行はれたがその結論はこれと同じである。同氏の統計に長壽者の出生順に関するものがあるから次に掲げよう。

出生順	1	2	3	4	5	6	7
高齢者數	65	43	26	22	11	1	2

この表では父母が若いときの子女ほど長命するやうに見える。

安田生命保險會社の渡邊定博士が今上陛下御即位の大典に際して恩賜を辱うした八十歳以上の高齢者を材料として、その両親の死亡年齢とその同胞の死亡率との關係を調査して、一般國民の死亡率に較べて見た所が、長壽には遺傳が大切な意味をもつことがわかつた。両親が八十歳以上で死んだ場合だけの高齡者の同胞の死亡率を一般國民の死亡率100に對比して見ると次の表に示す通りに著しく低い。

同胞の死亡年齢	11—20	31—40	51—60	
同胞の死亡率	男子	66.4	66.3	60.0
	女子	70.4	79.0	53.2

第三節 長壽者の家系

時代はいささか古いが嘗て日本赤十字社で早老防止展覽會が開催されたとき出品された興味ある實例を次に引用しよう。

奥州盛岡一野村百姓田地二千石所持			
延寶八年庚申生	山崎清左衛門		百四十三歳
貞享元年甲子生	妻 せん		百三十九
正徳元年辛卯生	伴 清藏		百 十二
正徳四年甲午生	妻 せき		百 〇九
享保十六年辛亥生	孫 清兵衛		九十二
享保十九年甲寅生	妻 ふじ		八十九
寶曆三年癸酉生	曾孫 清之助		七十
寶曆五年乙亥生	妻 はな		六十八
天明二年壬寅生	玄孫 清左衛門		四十一
天明四年甲辰生	妻 さつ		三十九

右五夫婦珍事に付き領主南部大膳太夫より苗字帶刀差許し米錢遣候段御届に付き御勘定奉行小長谷川宅へ被招呼青指十貫文被下置候

大隅國鶴岡松木村の百姓

鶴井源左衛門		百二十五歳
妻		百 十三
長男 茂左衛門		九十七
妻		九十
次男		九十三
妻		九十
三男 源兵衛		八十九
妻		七十六
源左衛門弟 源藏		九十六
妻		九十二

右元祿十二巳卯年七月朔日江戸日本橋普請出來の時松平薩摩守より被差遣渡り初めを承る。

第十四章 獲得形質の遺傳

第一節 獲得形質の意義

獲得形質 Acquired characters といふのは生物が遺傳に依らないで、その一生涯中に得た新形質を云ふのである。「シャル」SHULL は「生物が遺傳因子に依らないで、その一生涯中に外部の刺激例へば榮養、光線、温度、濕度等の相違が刺激になつて得た新形質、及び生物それ自身に起因する器官の用不用の結果生じた新形質をいふ」と説明した。

「ワイズマン」WEISMANN は生物の現はす形質を生殖

質に起因するものと、體細胞の活動に因つて起るものと
の二つに分類し、後者にその生物の生涯中に得た新形質
を獲得形質といふと定義してゐる。

この新形質が遺傳するものか否かは進化論の理論方
面や生物の改良に従事するものは勿論、吾人人類の實生
活上にも重大な關係をもつものであつて、古來白熱的な
論争の的となつてゐる。

第二節 肯 定 説

一 用不用説 The theory of the use and disuse. 獲得形
質の遺傳性を主張する第一人者である、「ラマルク」LA-
MARCK (1809)の用不用説の骨子は次の二法則にまとめ得
る。(1)動物の器官は頻繁な、連続的な使用によつて漸次
強大化し、且つ使用期間の長さに比例して、その力を増す。
之に反して永久的の不使用は器官の退化を促し、遂には
消滅するに至る。(2)生物個體が一代に獲得した新形質
はその子孫に遺傳するものである。

この用不用説は「ワイズマン」氏に依つて手痛く攻撃
され、現在では其まま信ぜられることはないが、訂正と精
練とを加へて今尚ほ或一派に支持されてゐる。例へば
「シーモン」SEMON (1912)は記憶説 Mnemetheorie を立て、生物
の感覺物質が刺激されるとその刺激はすぐ消滅しても、
感覺物質内には或變化が残るものと考へ、之を Engramme

と特に名付けた。このものは適当な環境のもとにあつ
ては生殖細胞にまで及んで來て獲得形質の遺傳を可能
ならしめると説明してゐる。又近年「レッドフィールド」
REDFIELD は動的進化的論 Theory of dynamic evolution を
唱へ、或器官の使用が生殖細胞内にそれに相當する「エネ
ルギー」を貯藏するに至らしめるものであると假定し、體
細胞に得た新形質が生殖細胞を透して遺傳するといつ
てゐる。

二 新ラマルク説 Neo-Lamarckism この説は「スペンサ
ー」HERBERT SPENCER, 「ヘッケル」ERNEST HAECKEL, 「ネグリ
ー」CARL VON NAEGELI, 「ヘルトウイヒ」HERTWIG などによ
つて唱導されたもので、一に外界直接作用説 Theory of di-
rect action と云ふ。即ち生物は環境の影響を受けると
之に適應するやうな變化を起し、而もこの變化は子孫に
遺傳し、常に一定の方向にのみ進むので新形質を生ずる
に至る。器官の用不用に關しても同様に新形質の進化
を來すものである。體細胞から生殖細胞に及ぼす機構
が不明であるが、然し不明であることは存在しないと云
ふことではない。若し用不用説を否定したならば洞窟
内の動物が盲目であつたり、駝鳥の翼が小さかつたり、蛇
に足が無かつたりする事實をどう説明するであらう。
遺傳性の獲得形質は傷害では決して起らないから鼠の
尾を數代に亘つて切斷したりする實驗は當を得ないも

のである。

この説の如く外界の直接作用で適應變化が起るものとすると、反對に境遇の異つた所に同一の生物は存在しないことになる。然るに分布學上の事實は之に反するのでこの説の根據も薄弱であると思はれる。

三 バンゼン説 Theory of Pangenesis 「ダービン」C. DARWIN に依ると生物體の單位である各細胞は遺傳的に之を代表する分子「ゼンミュール」Gemmule といふものをもつてゐる。この分子は血液と共に循環し生殖細胞に集合して各部に於けるときと同様な特質を發揮するものである。従つて變化を受けた身體の細胞からは變化を受けた分子を放射するもので、生殖細胞にも同様な變異が起るわけになる。獲得形質が子孫に傳はるのは實にこの機構のたまものである。

この説は「ダービン」自身も正確なものとは思つてゐなかつたし、且又實驗的根據もないので、學界に與へた影響の大きい点で歴史的に重要な説と考へればよい。

四 單細胞生物に於ける實驗 單細胞生物を異常培養液や高溫度で培養すると、形態的にも生理的にも異常形質が現はれ、而もこの形質は子孫に遺傳するといふことが多くの實驗によつて證明されてゐる。枯草菌を弱い毒素をふくむ培養液で培養すると、遺傳性の異常型が出来る。乳糖酸酵能力の無い大腸菌を乳糖含有培養液

で培養すると乳糖酸酵能力を得、而かもその性質が子孫に或程度まで遺傳する。同様な實驗が「ハンゼン」HANSEN, 「バルバー」BARBER, 「ウォルフ」WOLF, 「ジョルダン」JORDAN などの手に依つて行はれてゐる。故に單細胞生物の範圍内では獲得形質の遺傳は有り得るといふのである。

五 多細胞生物に於ける實驗 「ホワイト」WHITE (1913) は「トマト」の或品種に乾いた血液をたえず多量に與へると六代目にもなると大變大きくなり、且つその後三代目までこの變異が間違もなく遺傳したと報告してゐる。「タワー」TOWER (1910) は「コロラド」甲蟲を材料として溫度や濕度をかへて試育した所種々な變異生じたと報告してゐる。之等の實驗も亦獲得形質の遺傳を肯定するに役立つものとせられてゐる。

第三節 否定説

一 否定の事實 若し生物の一生涯に獲得した新形質が器官の用不用に因つて現はれるものであり、且つ之が子孫に遺傳するものであるとすると、纏足せる支那婦人の産んだ子の足は小さく、耳飾せる婦人の子の耳朵には穴があいてゐなければならない筈である。「ユダヤ」人の割禮は何百代となく嚴格に行はれてゐるに拘らず今尚その遺傳された例を見ない。又婦女子の處女膜は

結婚に因り數千年來後天的に破られてゐるが、未だ嘗て先天的に處女膜の缺損してゐる女兒が産れた例が無い。新ラマルク説の云ふふやうに傷害による形質はよし遺傳しないとしても、車夫や鍛冶屋の兒は普通の手足を持つて産れて來る事實はどう説明するであらうか。

二 胚種説 Germal theory 「ワイズマン」WEISMANN(1885)に依ると生物體は胚種質と體原質とから成り、生理的には互に連絡してゐることは否めないが、少なくとも多細胞生物の有性生殖をなすものでは、その初期に胚種細胞と體細胞との分化が行はれ、それぞれ別々の發達を遂げるものである。而して生殖のことは一に胚種細胞が司り遺傳的には全く體細胞の影響は受けないものである。體細胞に起つた變化がそれに相當する生殖的に影響を及ぼすと考へるのは、「支那に向つて發信した英文電報が支那語となつて受信されると想像する」やうなものである。ただ體細胞に特異な變化を與へるやうな極端な環境は同時に生殖細胞にも何等かの變化を與へ、それが原因となつて産れ出づる子孫にも何等かの變化が起らないとも限らないが、これは環境の影響が直接生殖細胞を變化させたため、決して體細胞の受けた變化が生殖細胞に傳はつたものではない。

三 否定に関する實驗 「キャッスル」CASTLE と「フィリップス」PHILLIPS (1911) の兩氏は一匹の純系の白色

「モルモット」の卵巣を除去し、その後に純系黒色「モルモット」の卵巣を移植した。そして後一匹の純系白色「モルモット」の雄と同棲させて數回に亘つて六匹の子を産ませたが、その子は全く體細胞の影響を受けてゐなかつた。この事實は卵細胞がその成熟期間に生殖質の變化を受けなかつたことを示すものである。

第四節 結 論

遺傳因子は核の内部に存在してゐる。従つて細菌のやうに核と細胞質との分化が明かで無いものにあつては、遺傳因子の増殖に際して必然的に外界にある物質を自己と同一なものに同化しなければならぬ。此際適當な物質の缺除は遺傳因子の或るものに増殖をさまたげさせることがあり得る。又榮養が充分なときには遺傳因子自身が過剰に發達したり、潜在的であつたものを活動的にしたりするであらう。従つて新形質が現はれ而も遺傳的であり得る。

核質と細胞質との分化が明かな單細胞生物及び多細胞生物では外界の影響が生殖質に達する爲めには、細胞質や多くの體細胞層を通過しなければならぬので、直接の影響は殆んどないと考へ得る。勿論無性的に體細胞に依つて新個體を形成する場合はこの限りで無い。又獲得形質の遺傳を證明する實驗を信する前に吾々は非

科學的な材料を非科學的に考察した結果ではあるまいかと熟考しなければならない。一方に又獲得形質の遺傳を假定することなしに他の合理的説明法がありはしないかを考へる必要がある。要するに問題は體細胞と生殖細胞との有機的關係に歸着することになり、而も結論としては次の通りであるといふ外はない。

(1) 核と細胞質との分化が明かでない單細胞生物では外界の影響によつて遺傳因子の變化若しくは新生は可能である。

(2) 多細胞生物では斯様な可能性は稀有である。

(3) 獲得性遺傳の科學的證據は一つも無いのに、否定的な事實は非常に多い。

(4) 否定的な證據は近々十數年間の科學的研討に依つてなされたもので、何萬年といふ生命の流れに對して決論を下すのは不穩當であるが、然らばといつて長年月を経たならば獲得形質遺傳の證據が得られると云ふ見込は少しも立たないのである。

第十五章 近親結婚

第一節 近親結婚有害論

大戒の詞の一節に「己母犯罪。己子犯罪。母與子犯罪。子與母犯罪」云々とあつて、我國では建國の昔から血縁の

あまりに近いものと婚姻するのを忌む風があつた。舊約聖書レビ記の第十八章にも「汝等凡てその骨肉の親に近付て之を淫するなかれ」云々とあつて近親結婚を嚴禁してゐたやうである。支那にも同様な風があつて「同姓と婚するものは杖八十を科し、大伯叔父、父の從兄弟、兄弟或は甥と婚し、或は之と通する者は死刑に處し、母の姉妹或は己の姉妹の女と婚する者は絞罪とし、父の姉妹の女、母の兄弟の女、母の姉妹の女と婚するものは杖八十なり」との規定があつた時代もある。回教國でも佛教國でもやはり近親結婚は悪いとしてゐるやうである。

それにも拘らず、實際には近親婚姻が屢々行はれたやうである。創世紀に依ると「アブラハム」は異母姉妹と結婚してをり、古の埃及の王族「トレミイ」には兄妹叔姪の婚姻が盛んに行はれたらしい。歐洲の王族特に「スペイン」の王族は十五世紀以後でさへ血族結婚が激しかつたので有名である。

近親結婚の結果が屢々恐るべき結果を生ずることを吾々はよく耳にもし、目のあたり見もしてゐる。盲啞學校を參觀した人は誰でも不具の原因が近親結婚に多い統計表を見せられたことであらう。1900年に於ける北米合衆國の國勢調査の材料に依り、盲人64700人、聾啞89300人の回答を得て、「フエイ」及び「ベル」が調査したところ、先天性盲啞は近親結婚に起因したものが最も多かつた

といふ。前章に掲げた「ジューク」一族なども近親結婚の結果非常に多くの劣悪な人間を出してゐる。

第二節 近親結婚無害論

昔**スパルタ人** Spartan は盛んに近親結婚を行つたにも拘らず優秀な形質を備へた子供が多く産れたといふ事實がある。「プロシア」の「フリードリヒ」大王 FRIEDRICH DER GROSSE は従兄妹の子であり、兄弟姉妹八人中四人まで優秀な人物であつた。「ダービン」CHARLES DARWIN は従妹と結婚して、宇宙物理学の大家「ジョージ・ダービン」GEORGE DARWIN、植物生理学の大家「フランシス・ダービン」FRANCIS DARWIN、英國優生學會會頭「レオナルド・ダービン」LEONARD DARWIN 等を産んでゐる。「ジョージ・ダービン」は其著「英國に於ける従兄弟姉妹の結婚」で血族結婚の家には子孫が少ないとか、缺陷があるとか云ふのは誤であると論断してゐる。

近頃「ミス・キング」MISS KING (1921) は鼠を材料として五萬頭四十代に亘り精密な實驗を行つた所、何等近親結婚の害が認められなかつたといふ。

第三節 近親結婚の正しき解釋

遺傳學的に考察して、近親結婚その物が不良な結果を來すとは思はれない。前にも述べた様に人間の異常形

質の中には、劣性のものも相當多く、近親者の間には同一の劣性缺陷に關して異型の場合も相當にあると想像され得るから、當事者自身正常であつても、近親結婚によつて子女に異常者が産れないとも限らない。

之に反して優良な素質が潜在してゐるか又は現はれてゐる場合に近親結婚を行へば、その優良性が現はれる機会が多くて却つて望ましいことになる。故に近親結婚の良否は一にその素質に依るものであると結論せざるを得ない。然しその素質を豫め完全に見分けることは困難であるから、少しでも悪い結果が生れさうなことはしないに限る。勿論一族中に盲啞とか精神病とかが存在する場合には之を避けなければならない。

近親結婚の原因には内的外的の要因がある。外的には「教へられた」が故に避けるのであり、法律習慣等の力に依つて相犯す所とならないのである。然しそれだけでは隠れた相犯をふせぐことが出来ない。内因的な天性によつて之を行はないものがなくてはならない。生物本來の性質上には近親相犯の嫌避は無いのであらうが、幼少のときから一處に生活してゐると戀愛が起りにくいのである。「アラビア」の諺に「新たに來る人は目を悦ばす」とある通りで、一處にゐるものより離れてゐるものが牽引力が強いものである。犬や猫でも一家に同居してゐるもの同志はあまり交尾しなく、他家のものご好

んで交はるものである。恐らく一所にゐるものはそれが異性であつても嗅覺を刺激することが少なく、たまに逢へば強く刺激するので相引き合ふのであらう。人間に於ても對差の大きい程戀愛も大きいわけで、同居者よりも別居者、同系よりも異系を自然に好む情が存在するものと解すべきである。尤も求めて得られなければ得易いものと相許すやうにもならう。

永く血族結婚をして來た孤島などの例の中には結果の悪いものもよいものもある。1934年池見猛氏が發表した大分縣の海邊の血族結婚部落(戸數135,人口1786)の様子を見ると、三百年間も従兄妹の結婚をつゞけて來たにも拘らず、特に遺傳的に悪いと思はれる点が見付らない。犯罪者も少なく、低能者も稀で、壯丁検査のときの甲種合格率も高く、小學校の各組で首席を占むるものが多く、出産率も低くないさうである。

第十六章 雜 婚

異民族間の婚姻を雜婚といひ、近縁民族間の雜婚と遠縁民族間の雜婚とに分類する。後者は更に文化民族相互の雜婚と原始民族相互の雜婚と、文化民族と原始民族間の雜婚とにわけらる。

生物學的に雜婚の利害如何といふ問題が、一向わかつ

ていないにも不拘、現實的には情慾の走るままに、政治經濟の支配のままに盛んに雜婚が行はれてゐる。「マツカンゲイ」MCCANGAY (1913-1917) が布哇で調査した所に依ると、白人2.71%、支那人11.3%、日本人41.5%、布哇人20.1%と云ふ人口構成であつて、雜婚が非常に盛んに行はれてゐる。雜婚のうち布哇人と白人は54%、布哇人と支那人は38%、布哇人と日本人は8%に達してゐる。日本民族の最も深く關與せる「ブラジル」に於いて今後白人、土人、日本人の人口構成並びに雜婚がどうなるか、滿洲國に於いて日蘇、滿蒙、鮮漢の各民族がごんなに混つて行くかは興味ある問題であると共に頗る心配なことでもある。

さて雜婚の結果について今日までに論議された事柄の大要を列記しよう。

一 中間型 白人と黒人との間の子は「ムラット」といつて皮膚の色が白と黒との中間であるやうに、異民族間の雜婚には中間型になることが多い。従つて優秀民族と劣等民族との雜婚は劣つた方には何程かの利益はあつても、優つた民族には何等得る所はない。従つて北米合衆國では黒白の雜婚を禁止してゐる州もある。一般的には人間の精神的な優秀性は後から發達して來たもので大抵は劣性であつて、原始人には存在しないから雜種第一代では劣等の子女が産れるわけになる。第二代以後に分離しても劣等の方が多いので、決して文化民

族にとつて利益はない。

二 新らしい組合せ 夫々優れた遺傳性をもつてゐる文化の進んだ両民族間に雜婚が行はれると、第二代目以後に種々の組み合せが出来、うまく行けば雙方のよい處を合せもつ子女が産れるかも知れぬが、又雙方の悪い所を併せもつ子女が産れるかも知れない。兎に角種々の組み合せが出来。見かけ上區別し得る両親の相對形質が n 個あると雜種第二代には 2^n だけの組み合せが出来。若し $n=10$ であれば 1024 通りの子女が産れ得る。優生學的施設のない場合には種々の缺陷をもつ者も出来て困るかも知れないが、之を排除する方法さへつけば、却つてこの新らしい組合せが民族向上に資することであらう。英國は「チュウトン」族や地中海族などの雜種國民であり、北米合衆國は諸種の歐洲人族の混血民族であり、日本は「アイヌ」や馬來や蒙古や支那や朝鮮などの人々と大和民族との雜種であると思はれる。之等混血人が方今世界に覇を唱へている点を思ふと頗る興味深いものがある。

雜種の祖先型が多ければ多い程、子孫の形質に分離が行はれて種々の相貌を備へることになる。日本人の顔の道具のまぢまちなことは他に類例があるまい。長身、白哲、長頭、高鼻の貴族型と、短身、肥大、赭顔、低鼻、短頭な庶民型との間の種々の形相をしてゐる。形ばかりで無く性

質もまぢまぢで、何か相談しても所謂小田原評議でまともにくい程性格上の相違が甚だしい。

三 不調和な組合せ 羊の番をする「コリー」種と獵犬である「フオクステリア」種の雜種は番をする性質と殺す性質とが傳はつて、どちらの目的にも添はないものになる。人間の雜種にも斯様なことが稀でない。例へば長頭型種族と短頭型種族との間の子では眼窩の深さと眼軸の長さの不調和が豫想され、眼の障害の多い子女が出来さうである。長頭短頭の混血兒の多い南方獨乙では長頭人種の純な場所に較べて眼の障害が二倍に達してゐるといふ。「ダベンポート」DAVENPORT (1917) に依ると北米合衆國の混血兒には齒列の不規則なものが多い。即ち顎骨の大きさと齒の大きさに不調和が現はれたものらしい。日本人にも眼の悪い人、齒の悪い人が尠くないのは尤であるとも考へられる。

混血兒は體格にどこか不調和な点があるのか、結核罹病率が高い。「ラブランド」人と「フィンランド」又は瑞典人との混血せる地方では特にこの傾向がある。布哇の混血兒も同様な傾向がある。

布哇人を父とするものの罹病率	12.3 %
葡萄牙人を父とするものの罹病率	21.2 %
支那人を父とするものの罹病率	47.0 %
日本人を父とするものの罹病率	24.5 %

體格上の不調和と共に精神上の不調和も起り得る。
「ムラツト」は白人の野望と黒人の無能とを共有し失望と焦慮とのうちに日を過し、不逞の徒となるものが多い。勿論混血兒であるために差別待遇を受け易いところから自暴自棄に陥ることもあらう。我國の混血兒にもかやうな例が稀でない。

四 餘りと減り 二人種の混血によつて或形質の増大を起すことを餘りといふ。例へば「マレー」人と「ヒンヅ」人との混血兒「タミール」の如きは頗る大きい。支那人と馬來人、「インヂアン」と白人との混血兒にも時々身長が増大が見られる。北歐人と南歐人との混血では顔だけ頗る長くなる。かやうな現象は若干の因子の共同作用に依るものであつて親が AA bb CC dd と aa BB cc DD であつた時に雜種第一代には Aa Bb Cc Dd となつて優性因子が二倍になることになる。雜種第二代目になると分離して大きさが貧弱化することがある。之を**減り**といふのである。

五 出産率の低下 黒人、「エスキモー」、「インヂアン」などと白人との混血兒は出産率が低下する傾向があつて、孫の時代に戻し交配が行はれないと受胎しないと云ふ説がある。然しこの考へは生物學的には間違つてゐるやうである。「ムラツト」は黒人國に住むも白人國に住むも不適當であらうと想像し得るので、環境上左様な

ことがあつてもよい。

六 民族的浸透 一民族が他民族よりも生物學的に勢力が強いとき、雜婚をくり返すと、遂には相手を打ち負かして、その形質を自己の形質にかへてしまふのである。例へば白人と黒人とが混血を繰り返して行くと原始人の方が強くて漸次黒化して行き、猶太人と歐洲人とが雜婚すると漸次猶太化して行くと云ふのである。然し乍らかやうな見解は遺傳學上許さるべきものではなく、どこまでも因子間の優劣關係に支配されて行くべきである。

七 民族の分離 甲種族が乙種族を征服して、その土地に移り住むとき、長年月の間にいつの間にか甲種族の跡が絶へて、乙種族ばかりになることがある。之を文化的に征服された民族が生物學的に報復したといふ。

甲種族が乙種族を征服して、その土地に移りすむときは甲の文化をそのまま乙地に押し付けるものである。この文化的壓迫が永い間續くと、乙地の文化は全く甲種族のそれに變つてしまふ。然し乍ら永い間には兩種族間に雜婚が行はれて、乙地に不適當な甲の形質は漸次淘汰されて、乙種族の形質に近いものが榮えることになる。且又文化の低いものの種族であり其土地固有の種族である乙の繁殖率が通常高いものであるから、いつの間にか乙種族ばかりになつてしまふ。例へば今日の歐洲は

有史以前に「インドゲルマン」人に征服されて、其言語と文化とは完全に此地に植付けられたが、征服者であつた「インドゲルマン」種は生物學的にその跡を絶ち、純然たる北歐人の子孫が瑞典や獨乙に「新らしい衣を纏つた古い體」として残つてゐる。民族として其跡を絶つた様に見えても生物學的にはやはり混血兒であつて、組合せの具合で「インドゲルマン」の形質が今尚ほぼつりぼつりと「歴史を物語る夢の破片」として出現することがある。換言すると民族は絶えてもその遺傳因子は絶ゆることなく時々出現する。

八 人種の入替り 人種的に異なる二民族が一地方に併立的に棲息するときには繁殖力の強いものが漸次其の數を増し遂には全く入替りを起すものである。例へば「フィンランド」では「スエデン」人よりも土人の方が出産率が高く漸次人口構成が變化して行つてゐる。布哇では土人は僅かに20%となり、日本人41%に昇り漸次入り替りつつある。日本には昔「アイヌ」が非常に多かつたが大和民族と入り替つてしまつた。

要するに大和民族の發展の鍵はその強大な出産率を生かすことであつて、産兒制限などを行ふことは自滅の一大原因となるものである。民族はよし老いても人種は老ゆるものでないから人爲的に出産率を低下しない限り、永久に地上にその遺傳因子を殖して行くことが出

來るものである。

第十七章 優生か優境か

優生學 Eugenics 生物はその胚子發生の時代から死に至るまでの全生活を通して、遺傳因子の支配を受け、生涯の命數はほぼ卵と精子との合體に際する因子組み合せの如何に依つて定まるものであるから、遺傳學上の基礎の上に立つて、民族の優劣を計らねばならぬとの考から之を研究する學問を優生學といふ。

人類の優化は古くから文化史上に現はれ、既に「プラトンの」著書にも優化法が述べてあり、「スバルタ」では之を實施したのである。然し科學的に之を唱導したのは「ゴルトン」FRANCIS GALTON (1822-1911) である。優生學の主張は要するに劣惡な因子の組合せを除去し、優秀な因子の組合せを助成することにある。

(1) **劣惡なる遺傳因子の組合の除去** 北米合衆國で歐洲大戰の際、明かな精神病者を除いた二十一歳から三十一歳までの徴兵検査で、十萬人の平均智能は十三歳の正常兒童と同一であつたといふ。この國ばかりで無く各國共に勞働階級の出産率が非常に高く、智識階級の出産率が甚だ低いので、このまゝ推移すると大變な結果を生ずることになる。精神病者だけでも北米合衆國に現今

五十萬人、獨乙に二十三萬人、日本に六十八萬人もあつて、その半數を遺傳性としても正常人中に潛入して行く劣惡因子の如何に多いかが想像される。精神的肉體的に惡素質をもつ人の繁殖を禁壓する目的で斷種が主張されてゐる。

斷種法 斷種法醫學的經過を見ると、男子では殆んど手術といふ程のことはなく、單に鼠蹊部に數種の切開を施して、輸精管を結紮し切斷すればよいのであり、女子の場合は輸卵管の切斷といふ手術が男子に較べて稍困難ではあるが、臨床的に何等危險なものではない。斷種法はその人の能力や性格に多大の影響のある性腺を取り去るのではない。即ち性慾を奪うとするのではない。本人及び其の家族引いては社會を保護する爲めに行ふ手術で決して刑罰ではない。

1907年に始めて「インディアナ」州に斷種法が制定されてから今日では二十七州に及んで實施されてゐて、1933年一月一日までに16,066人も斷種されてゐる。歐洲では丁抹(1929)、瑞典(1929)、「フキンランド」(1929)、獨乙(1934)瑞西などにもこの法律が制定され、「カナダ」「メキシコ」にも及んでゐて、現今では一億五千萬人のものがこの法の下に生活してゐる。本法實施されて將に三十年にならんとしてゐる。最早實驗時代ではなく實行の時代である。

優秀兒の育成 「三つ兒の魂百まで」とか「雀百まで踊

忘れぬ」とかいふ通り産れついた性質は何歳までも脱けない。環境ばかりよくしても優秀な人は現はれぬ。持つて産れた素質が主體である。吾々は稻を作るにも撰種に苦心するのに人を作るにその遺傳性を撰ばないといふ法はない。民族國家の繁榮といふことは數ばかり多いのが能ではない。印度人は四億の人口を有してゐるが幾人の天才が出てゐるか。昔から劣惡な素質を備へてゐる者に對しては相當の施設があり、近代は斷種法案などの出來てゐる處もある。然し劣惡なものが社會國家に及ぼす惡影響といふものはそう大したものではない。之に反して一人の天才が社會國家に與へる福利といふものは大變なものである。北里博士は恐らく日露戦争のとき死んだ人命よりも遙かに多くの子供の生命を助けてゐるし且又未來永遠に助けることであらう。發明王「エヂソン」一人の出現は百五十億弗の利益をもたらしたといふ。かやうな天才の育成に對して何等見るべき施設がないばかりでなく、英才兒を捕へて寺院に入れ、その種を斷ち、逸物を捕へて獄に投じた時代さへあつた。日本では一年に二百萬人出生するのでその中で四千人に優れた天才が五百人はあり得る。五百人でなくとも百人でもよい拔群の兒童を撰んで國家が潤澤な獎學金と優秀な指導者を附して天才の育成につとむべきであると思ふ。

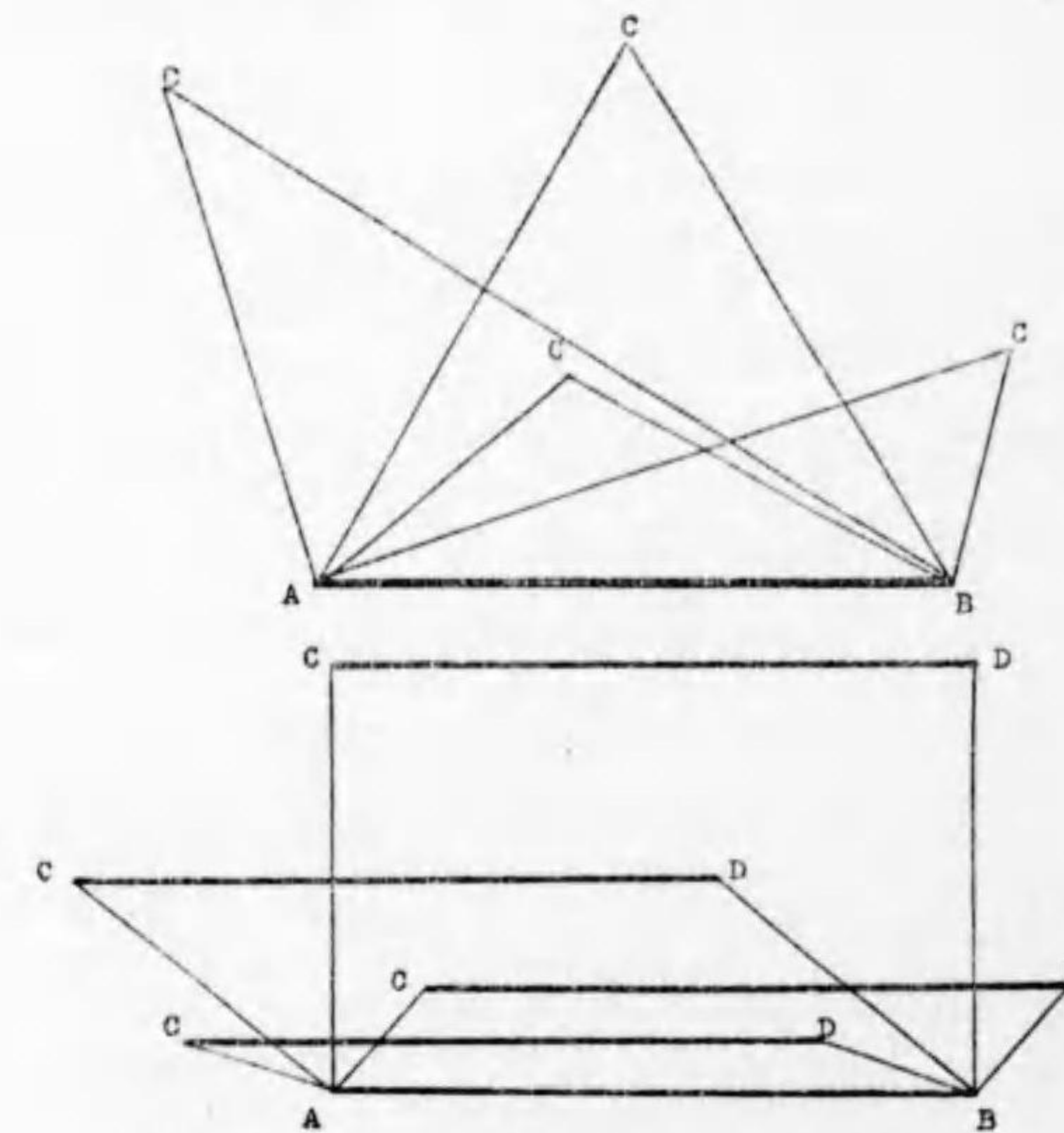
結婚相談 「ダービン」C. DARWIN の言葉を借りて云へば「人間は牛馬や犬を交尾させる前には細心の注意を拂つてその特質や血統を調べるに拘らず自身の結婚となるとあまり關心を持たぬ。男女いづれも若し身體的或は精神的に或る著明な劣等素質を持つ場合には當然結婚は避くべきである」。現今結婚に際して財産と家柄と容貌と教育との四つについては調査がやかましいが、最も大切な遺傳性についての考慮が缺けてゐる。獨乙などでは二百以上の結婚相談所があつて生物學的指導をしてゐるといふ。我國でも公立の結婚相談所を設け遺傳學者を所員として國家百年の計を誤らない様に指導すべきである。

優境學 Euthenics 以上の考へ方に對して稟性よりも教養に重きを置き、所謂「性相近習相遠」とか「氏より育ち」とか云ふ諺言のやうに環境を重要視する考へ方がある。斯様な方面の研究を優境學といふ。西洋でも教養萬能時代があつて、教養次第で馬鹿も惻口になり、不良兒も道學者に化すと考へた。「デカルト」氏 DESCARTES の言葉に「人に依つて意見が區々に分れるのは各人の推理力に甲乙があるためではなく、物の見方や注意の置き所が違ふからである」といふのがある。又北米合衆國の獨立宣言書の一節に「凡ての人は平等に創らる」 "that all men are created equal" と云ふ句がある。これ等の思想の反影とし

て民主主義、「デモクラシー」、共產主義などが現はれ、宗教・教育・法律などの社會的施設は主として外的條件の改善を意味することになつた。全く遺傳に對する認識不足といはねばならぬ。一度産れて生をこの世に得た者に對して、そのものの遺傳性を云ふた所で始らないので、それ等の者に對しては優境學的に指導すより外に道はないのである。

全性格の決定 生物の全性格は遺傳と環境とによつて決定されるものである。「コンクリン」氏 E. G. CONKLIN はこれを三角形で現はし「生の三角形」と名付けた。即ち遺傳を底邊とし、境遇と教養とを他の二邊とする三角

形の形狀と面積とが其生物個體の全性格である。底邊は産れ乍ら定まつてゐるが他の二邊は環境次第で種々に變化し、千差萬別の三角形を作り出し得るものである。田中義麿博士はこれを改良



第十五圖 生の三角形及び生の平行四邊形

して「生の平行四邊形」としてゐる。即ち遺傳と環境の二要素から生物の全性格が定まり両者に優劣の差を付くべきでないとした。

参考書一覽表

	著 者	書 名	發 行 所	年 度	代 價
1	ロツク原著	趨異遺傳及び進化	日本文明協會	1913	0.50
2	コンクリン原著	遺傳と境遇	全	1916	0.50
3	トムソン原著	遺傳	全	1917	0.50
4	丘 淺次郎	最近遺傳學(再版)	六 盟 館	1919	4.00
5	渡邊 喜三	(増補)遺傳の研究	洛 陽 堂	1919	3.50
6	小泉 丹	遺傳	南 山 堂	1920	4.50
7	齊藤茂三郎	遺傳と人生	中 六 館	1926	3.50
8	山内 繁雄	性と遺傳	共 立 社	1926	2.70
9	石川 光春	生殖と遺傳	南 郊 堂	1927	3.00
10	石川千代松	人 間	萬 里 閣	1928	2.50
11	神谷辰三郎	人生遺傳學	養 賢 堂	1928	3.40
12	山口 彌輔	精密遺傳學原理	同 人 社	1928	12.00
13	原 澄次	應用優生學	萬 里 社	1929	2.80
14	池野成一郎	實驗遺傳學	裳 華 房	1930	5.00
15	駒井 卓	生物學叢話	改 造 社	1930	2.50
16	古屋 芳雄	人類遺傳學	雄 山 閣	1931	2.50
17	建部 遜吾	優生學と社會生活	全	1932	2.50
18	川上 理一	優生學と遺傳病學	全	1932	2.50
19	古屋 芳雄	民族生物學概論	全	1933	2.50
20	田中 義麿	遺傳學	裳 華 房	1934	9.50
21	駒井 卓	日本人の遺傳	養 賢 堂	1934	2.00
22	松浦 一	遺傳學原理	中 文 館	1934	2.50

昭和十年十一月廿五日印刷

昭和十年十二月一日發行

講述者 牧 茂 市 郎

發行者 木 村 頼 之 助

京都市上京區烏丸通今出川町三二九番地

印刷者 青 谷 治 三 郎

京都市千本今出川東入

發行所 京都市上京區烏丸通今出川町三二九番地 元文堂書店

特 230

867

終