

百 科 小 叢 書

性 之 原 理

丁 田 次 郎 著
汪 厥 明 譯

王 雲 五 主 編

商 務 印 書 館 發 行



性之原理

第一章 性之思想之由來

第一節 創造之相對觀

人類之生活根本上主持而支配之者。即席勒爾氏 (Schiller) 所謂飢餓與戀愛是也。飢餓者為維持身體保持生命之故。使其求食之強烈衝動。戀愛者為身死之後。保存種族之本能也。然此不僅限於人類而已。舉凡高等動物。亦均有此現象。至於下等動物。其飢餓與戀愛雖無明確之意識。然搜求食物以自活。遺留子孫以保種。悉為其生活上最重要之任務。植物界亦然。莫不以個體之生存及種之保存二端為生活上之重任也。然保種之源為雌雄兩性。兩性之間有戀愛或有與戀愛相當之一種牽引力存焉。此為生物界中顯著之事實。曼推額查氏 (Mantegazza) 有言曰「愛乃世界之原動力。自然之全部實愛之頌歌。」革得斯氏 (P. Goddes) 之評語曰。「此語包

涵甚廣。能表出真理。不能徒以詩的意義視之。」

愛之當事者厥爲雌雄兩性。在人類中謂之男女。古來多以男女爲異性之代表。又由以男女之事實。而推及於天地間之創造。與之相對而行。故易之繫辭云。生生之謂易。成象之爲乾。效法之謂坤。子曰。乾坤其易之門邪。乾陽物也。坤陰物也。陰陽合德。而剛柔有體。又曰。乾道成男。坤道成女。說卦傳曰。乾天也。故稱乎父。坤地也。故稱乎母。朱子之近思錄曰。天地萬物之理。無獨必有偶。皆自然而然。非有安排也。中國古來此種思想極盛。蓋皆以乾坤天地陰陽爲創造之相對的原理也。故此種思想。悉由男女之事實而演出者明矣。日本古事記亦載有男神伊邪那岐命與女神伊邪那美命合一而生國土。又埃及神話中最著名之神。如埃及 (Isis) 爲女神。天之神也。其夫奧賽烈斯 (Osiris) 爲男神。地之神也。一神之間。產生男神和刺斯 (Horus) 爲日出之神。又希臘神話。由大神噤斯 (Nana) 始。男女諸神。生種種之神。此皆爲自然物或自然力 (如風、雷、火、水、土等) 之神也。其中有爲男性者。有爲女性者。以營種種之創造。古代之印度人。亦以太陽爲男性。地球爲女性。以爲地上之人類及動植物。均由太陽之熱及光而生者。土耳其之國旗上印作星與半月狀者。卽古代之

太陽及半月之形。蓋表男女相合之意也。古人大都以日爲男性。月爲女性。即現時北美之印地安人亦相傳月爲太陽之妻。然亦有反對其說。以太陽爲女性。太陰爲男性者。

古來神話及科學之中。有不辨男性及女性。而以二元爲創造根本之原理者亦甚多。波斯有瑣羅亞斯脫 (Zoroaster) 教。謂善神奧勒姆斯 (Ormazd) 與邪神阿利曼 (Ahriman) 相對立。掌光(火)與暗、生與死、豐穰與荒廢、綠野與沙漠、有用動物與有害動物、福與禍、道德與罪惡等之源。在宇宙間乃起二大系列。互相對峙。爭鬪不絕云。

第二節 極

近代研究極 (Polarity) 者有謝林氏 (Schelling) 據氏之說。稱自然乃爲動的存在。轉變不息。常向前發展。此發展中。積極 (Positive) 與消極 (Negative) 之力。爲由牽引與反撥之對立而成者也。他如歌德氏 (Goethe) 晚年之自然觀亦採取謝林氏之說。又黑智爾氏 (Hegel) 因斐希特氏 (J. G. Fichte) 我與非我之對立觀。唱有名之辯證法。如據黑智爾氏之說。謂絕對(自然)非僅存在。且行發展。發展者先有一措定 (Thesis) 與措定相對立者有反措定 (Antithesis) 此對立互

相綜合(Synthesis)遂成第二措定。其相對之反措定又因之而起。再相綜合。如是正、反、合、三者循環不息。相乘相因。方能發展。

雷英氏(Laing)取瑣羅亞斯脫教之思想。以應用於現代之科學。氏所著之「近代之瑣羅亞斯脫 Zoroastrian」中極力說明「物質界及精神界之基本條件爲極。宇宙間無處不有極之普遍的原理運行。」按此之所謂極者。非電極與磁極之意。係應用於物質精神兩界者也。氏所主極之意義。於安謀生(Emerson)之「報償論」中。悉行概括。茲述其文句如左。

極者。卽自動與反動之謂。遍存於自然界之各部分。如黑闇與光明、熱與冷、男性與女性、海潮之漲落、生物之呼吸、動植物體中液量與質量之平衡、心臟之張縮、波體與音響之波動、遠心力與求心力、電氣之電流及化學之親和力等。皆可見自動與反動之現象。若在金屬針之一端。通以電流。他端卽帶相反之磁氣。與南極相引。與北極相斥。斷無一方空虛。而他方密集者。故自然界不外此二元而平分爲兩段。各元僅爲各物之半。兩元相合而始得完成。至他物之分者。如精神與物質、男與女、奇與偶、主觀與客觀、內與外、上與下、動與靜。是與否等是也。

由此觀之雷英氏之言物質、勢力 (Energy)、生命、動植物、及性之兩極說。能應用於哲學、宗教、道德、諸方面。然其兩極說究爲妥當與否。則尚須考慮。要不失爲研究心物兩界之一法。受其啓發者。諒非淺鮮矣。

電氣、磁氣有陰陽兩極互相牽引。已爲明確之事實。據最近物理學之研究。則謂原子乃由多數電子所構成。恰如太陽系之中央爲日。其周圍有多數行星迴繞之然。考原子之中央有帶陽電之小核（即爲陽核）。其周圍有陰性之電子羣迴繞之（即爲電子輪）。乃成一原子。又因元素在一般電化學之性質上。可大別爲陽電性元素 (Electro-Positive element) 與陰電性元素 (Electro-negative element) 之二種。例如鈉與鉀之原子有吸收陽電荷之傾向。反之氯之原子有吸收陰電荷之傾向。故將氯化鈉（食鹽）溶於水。能解離爲陽性之鈉離子與陰性之氯離子。又元素隨其元子價 (Valency) 之多少有一價、二價、三價等區別。而化合實由電氣而起。若將帶陽電性之一價原子 A 與帶陰電性之一價原子 B。以電力作用。卽生爲 A B 二分子所造成之化合物。又若 A 爲一價陽電性原子。B 爲二價陰電性原子。則化合爲 A_2B 之化合物。由此可

知極皆存於物質之原始的要素中。亦可測知由要素所構成物質界所顯之現象。亦可謂有極存在。此乃一種合理之推測也。

第三節 自然之連續及辯證法

以上所述自然界之一部分。有男女兩性存在。將創造及自然之運行。作相對的或性的解釋。心物兩界均有極之原理運行於其間。則古來之思想已概括可見矣。總之有機物之材料。均由無機物而成。其間有密切之關係與複雜之因緣在焉。然當時吾人知識尙屬幼稚。二者之關係尙未明瞭。遂以爲兩者非常懸隔。絕不相關。實則有機乃無機所產之物也。夫萬物變幻無常。流轉不息。流轉者即變化也。發展及創造者亦變化也。變化者即由A變而爲B之謂。夫A本自爲A。而實非B也。如竟由A而變爲B。則於A之外更有A'。強使A相作用。此A與A'相對立。其相互作用之結果乃生B。此即所謂措定——反措定——與綜合是也。在心物兩界皆通行之。此名之曰辯證法。所謂極者不亦宜乎。

磁氣電氣之極。與男女兩性之極皆極也。前者爲極之原始的。後者爲最發達的。二者皆處於

兩極端兩端之中。應有無數階段之無機與有機之極存焉。茲就性極而論。其發達程序。雖自下等動植物經高等動植物。而至於人類之男女。其達於絕頂者。雖不得見。然其兩極端似屬非常懸隔。兩不相關。然來布尼茲所謂自然之發展非躡等而進（*Natura non facit Saltum*）者。其間發達之程序。互有甚少之差異。順次羅列。其相鄰者必異常近似。由此端以漸達於他端。譬之身長最高之人。與最矮者並立。則覺異常差異。然若有多數高矮不齊之人。順其高矮之序排列於其間。則不覺其差異矣。

以上所述。在今日不過爲一種推想。執科學以繩之。恐不過爲一種寓言而已。然今日之科學。其發達程度尙屬幼稚時代。此種大問題之研究。尙有待於將來也。歌德氏云「自然運行之二大迴轉車。爲極及向上之概念（*der Begriff von Polarität und von Steigerung*）」此言。豈爲詩人之夢想而已乎。

附說

近時有唱神祕教義之一派。其叢書之中。有名性之神祕（又名性之兩極）者。其中論及性

之普遍性。及愛之法則。略謂性之原理。運行於宇宙之間。男女兩性爲相對立之極 (Poles) 也。磁氣與電氣之現象。爲性之最顯明之表現。礦物之結晶作用與最下等生物之生殖之過程最爲近似。生殖爲由細胞成長及分裂而成。結晶爲由母液而形成結晶子。當結晶產出之後。更由母液攝取養分。而構結晶核。乃與前之結晶分離。而生新結晶。故結晶作用與細胞生活中之創造的活動。其相似點甚多。又構成原子之電子。亦有積極與消極之二極。前者猶男性生勢力。後者爲女性生形態者也。

里第氏 (W. M. Reedy) 創「愛之法則」之說。謂自無始以來。宇宙間之物。莫不具生命。萬有不齊。原由一脈而來 (Oneness of things)。生物之生命可歸原於單一之細胞。且謂物質亦有生命。彼塵埃之塵。固自塵也。造出愛之旋渦。以成星雲。多數星雲相集以成太陽及太陽系。世界與世界相接觸而生新世界。結晶與結晶相接觸即混和以成新結晶。是愛者爲精神 (Spirit)。物質乃爲精神之子即愛之子也。夫物各有生命。有生命即有愛。男女相愛合而生子。物無大小。皆由互相結合而生。總之科學者亦不過研究宇宙間愛之慾求 (Universal Inst)。

者耳。神者卽愛也。則研究愛之法則者。神及無限「不可知」者。皆可得而知之矣。

赫克爾 (Haeckel) 亦主張無機體與有機體之形成。絕無區別。礦物之結晶及生物之成長。均可以成長一語統稱之。且謂成長之結晶。卽增殖之謂云。且又引用勒蘭 (Leland) 及卡坦尼斯 (Cattanes) 二氏之說。謂生命與結晶爲同一之起原。但此亦屬爲將來研究之問題也。

第二章 生殖

第一節 成長與生殖

生物各於一定期間繼續成長不止。林娜(Tinneus)及赫克爾二氏均主張成長不僅限於生物。礦物之結晶。當亦為成長之一種。然二者究有不同之點。蓋無生物之結晶先由各物質集合成一小結晶。即晶核是也。次由附近同質之各物質。漸次附加於此晶核之周圍。逐層成長。而構成一大大結晶體。至若有機體之成長則不然。乃攝取異質之材料而使之同化。以成有機體。例如草木吸收空氣及土壤之養分與水分而生長。牛羊食草而成長等。是將異質之材料以同化而成有機之肉體者也。

飢餓為生物主要之特質。其單位之要素。即構成生物體之細胞。當營生活上之活動時。必需消費勢力。而生化學的損耗。故常賴營養以供給新勢力以生活動。飢餓云者。即生物體中之細胞。因生活機能上之活動。而消耗勢力。乃外求物質的供給。以作補充其實際之損耗者也。故無補充

即不能活動。供給愈多。活動亦愈盛。然若物質之供給超過其所需之量。則此超過之量即變爲有機體成長之機能。故物質供給之超過。實爲生物成長之要件。換言之。構成者。即破壞之優時而起也。

第二節 斯賓塞氏之成長說

凡球形或類球形之物質。其實質以直徑三乘 (r^3) 之比而增加。其表面積之增加。則以直徑二乘 (r^2) 之比。細胞攝取養分。超過其消費之分量時。即以養分移作增長之資料。次第成長。至一定程度時。其實質之增加。比其面積之增加爲大。例如 $\frac{r_1^3}{r_2^3} = \frac{r_1^2}{r_2^2}$ 即表面較其內容爲小。斯時內容之物質。過爲充實。致礙細胞之營養排泄等作用。不克充分發揮。於是此細胞自必盛行消費作用。以期減少其內容物。則消費多而收得少。失其固有之平衡。故斯時若消費過多。而補充不繼。則此細胞勢必瓦解而不能生存矣。生物體之細胞。每當內容物過度充實時。自將其體質分裂爲二（或爲多數）。以增廣表面積。使內容與表面恢復其固有之平衡。此即所謂細胞之分裂是也。如是生物體之細胞各漸次新生。以倍數增殖。則此生物之個體。遂賴以成長。此即斯賓塞氏(Spencer)

之成長說也。

第三節 體外成長說

生物之成長。各有一定之限度。故各種之生物體。各有一定之最大限度。若成長既達於成長限度時。自不能再行成長。斯時生物體之成長。遂不能不由體內而移至體外。此即生殖 (Reproduction) 是也。赫克爾氏亦云生殖為營養之一種。不外有機體之成長。超過其個體之標準 (即最大限度) 時。其體之一部。另構成完全之生物體而已。生物之生活。常有一定之規律。例如植物成長至一定之程度。則開花結實。動物幼時成長極速。漸長則漸緩。至成長乃停止。此時身體已達成熟時期。始營生殖作用。然生殖亦有一定之季節。如一年之中某季開花。某節結實。或某季交尾。某節產子。此即為已至生殖的或性的潮信之循環也。在此期間。生物個體更攝取外界之營養。分以營生活。而營養與生殖。飢餓與戀愛。又為生物之生活的潮信。其餘如睡眠與醒覺。休息與勞動。成長與消耗等。則同為生物根本的律動。各具一特殊之表現。

第四節 生殖與死滅

生殖作用大抵由於個體內成長停止時始。如植物當生長極盛或枝葉過於茂密之時。則不能結實。故栽培果樹者。欲果樹之結實多。則須阻止其樹枝之成長者是也。反之。若除去其生殖器。則動物之身體必漸肥大。例如牡牛去勢後而身體漸肥。將植物之花翦除而樹身漸大者是也。蓋花之位置。概附生於莖或枝之尖端。此尖端爲營養分供給之源相隔最遠之處。極言之。卽瀕於飢餓之地位 (Starvation-point)。故樹木之枯萎必先自枝梢始。是卽將生殖器官實置於消費、破壞及死亡之絕地。故開花結實。乃植物枯死之前徵。植物界中不乏其例。最顯者爲竹。蓋竹經三十年（或云六十年）始一度開花結實。繼卽枯萎而死也。

至於動物之生殖器。其位置雖不如植物之懸隔。普通概位於身體之後部。與排泄系統最相接近。或爲囊狀。開裂於外部者亦不少。又下等動物中之雄者當授精後者死。雌者在產卵後亦死。故生殖者實死之前驅。滅亡之徵象也。

要之。生殖乃成長之連續。個體內部之成長告終。卽營生殖作用。以期成長於體外。過度之成長者。卽生殖之謂也。革得斯氏曾詳論之。雷圖爾紐氏 (Letourneau) 亦謂生殖爲營養之結果。處

置養分超過量之一大機能云。又窩德氏(L. Ward)亦云生殖乃超個體的營養(utraindividual nutrition)茲詳述之如下。

第五節 窩德氏之生殖說

個體營養之停止。即所以促進生殖。若營養豐富。即能阻止生殖。蓋個體營養。僅於無死亡危險時繼續之。如超過個體的營養。即瀕於死滅之時。彼成長迅速之幼年動物及營養過度之植物。均不能生殖者。即此理也。然就自然觀之。種(species)與個體較。則種比個體為重要。蓋個體乃為保持種族而生存者也。因種之為物。不過一抽象的概念與理想而已。實際生存者固為個體。各個體由生殖而代代相承。生生不已。其種遂得以保存。然則生殖者。不獨為超個體的營養而已。同時亦為他體營養(alironutrition)即由己體分給營養於他體是也。他體營養乃愛他主義之根源。種族保存之要素。為種之發生(系統發生 polygenesis)之要件。故生殖與個體營養(ontotrophy)相對待。又可稱為種之營養(phytotrophy)。

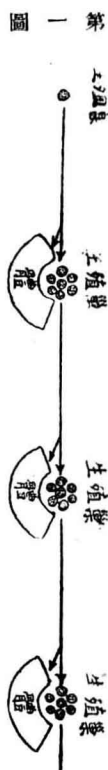
以上為窩德氏之生殖觀。革得斯亦言營養所以醫療生物個體之飢餓。是自利的。生殖乃謀配

偶子孫、家族、及社會之利益。故爲他愛的。

第六節 生殖細胞之永續

前節所述生殖爲乘生物超過個體成長之限度而生。然亦有唱異議者。據云生物個體中之任一細胞至任何時期。忽變而爲生殖細胞。再由此生殖細胞構成新個體。實非盡善之說。蓋生殖細胞非各世代皆斷絕。至新世代又新生者。乃由各世代不絕永久傳續而來。此卽所謂生殖細胞之連續說是也。此說爲魏司曼 (Weismann) 氏所創。時稱爲生殖質 (Keimplasma) 之連續。現今一般學者亦承認爲一種形態學上之事實。蓋凡動物體上有性質相異二部。卽生殖細胞與生殖細胞以外之部分是也。此生殖細胞以外之部分。其名曰體質 (Soma)。生殖細胞卽爲組成體質之細胞。然均由卵子細胞所分裂而來。體質能分化爲神經內臟各器官及骨髓等。生殖細胞則無論何時均保持青春之狀態。爲次世代之原基。連綿不絕。而體質則隨各世代而死滅。要言之。卽生殖細胞爲連續的。體質爲不連續的。故動物之體質不過爲生殖細胞之過渡器而已。又寶厄氏 (Bower) 稱生殖細胞之集團爲生殖巢 (Gonad)。且謂生殖細胞乃世代相傳。縣縣不絕者。體質

則由生殖巢分歧而出。僅限於一代。即自消滅者。今舉其原圖。表之如次。



日本五島清太郎博士根據上述之學說。綜合倫理上、社會上之自愛主義與他愛主義。即自己與他人相加合而成種 $1\text{ ego (自)} + \text{alter (他)} = \text{species (種)}$ 。乃創種愛主義之說。準優生學之見解。亦謂生殖細胞之永續及改良。即為種族之永續及改良。此乃人類行為中最高之標識。五島氏之主張甚屬有理。頗有裨益於個人、家族、國家、乃至人類。

第七節 體外成長說之當否

第五節所述生殖乃生物超過個體成長之限度而生。即所謂體外成長之說。其說當乎否乎。曰、其名雖妥。其界說則尚須研究也。如生物個體中之某細胞。忽於某時期變為生殖細胞。由此生殖細胞而構成新個體之說。在今日似已不能成立。蓋生殖細胞雖為各世代所共通而連綿不絕。

各世代之個體。均由此生殖細胞分裂而成。但於分裂之間。復由外界攝取營養物。次第分化增殖。個體遂得構成。故個體非獨由生殖細胞所形成。其中體質實占其大部。細胞增殖分化。則個體次第成長。至一定狀態。始營生殖作用。是即以生殖乘超過個體成長之限度而生之說。據此界說以言體外成長。亦未嘗不可。

生殖細胞之存在。乃生殖作用之根本要件。然營生殖作用時。在個體中若無體質存在。則縱有生殖細胞亦不能營生殖。故生殖作用係以生殖細胞為主腦。以增加身體之成長。

至云生殖細胞在個體生活之中途。忽變為某細胞之說。當屬謬誤。因生殖細胞乃為各世代所共通。存續不絕也。生殖亦為一種成長。即為體外成長。故將生殖上之體外成長說認為有生殖細胞之存在。此論誠然也。

參考書

I P. Geddes and A. Thomson: *The Evolution of Sex*. revised edition. XVI
Growth and Reproduction.

- 2 H. Spencer: The Principles of Biology. Vol. II. Laws of Multiplication.
- 3 W. H. Rolph: Biologische Probleme. 2. Auflage. VI Problem der Fortpflanzung.
- 4 E. Haeckel: The Wonders of Life. IX.
- 5 Lester Ward: Pure Sociology. 2. ed., XIV.
- 6 F. O. Bower, J. Graham Kerr and W. E. Agar: Sex and Heredity. Lecture

III.

- 7 五島清太郎: 自愛主義、他愛主義、種愛主義 (日本社會學院年報第四年第三、四、五、合冊)

第三章 生殖之方法

營養所以維持生物之個體。生殖所以存續生物之種族。則自然對於生物個體。但為種族存續之方便耳。故存續種族。可謂自然之無上使命也。但種族永續。在根本上並不含有永久 (Permanity) 之義。不過比個體較為永續耳。故生殖細胞雖能永續。有時亦不免遭死滅也明矣。

生殖之形式及方法。雖有種種。然大別可分為二種。即無性生殖與有性生殖是也。無性生殖為簡單之生殖方法。即以單獨個體直接所營之生殖。當個體成長至一定之限度以上。即成新個體。有性生殖則必須二個體。方可由二個體融合後乃成新個體。總之、無性生殖為原始的生殖。有性生殖則由此發展進化而來。無性生殖之普通方法。組成個體之成長而行細胞分裂概為細胞之單性生殖也。今依生殖之進化順序而說明之如下。

第一節 無性生殖

無性生殖一名單性生殖 (Asexual reproduction or monogony)。又名植物性繁殖。此

方法中。又有種種形式。列舉於下。

(一) 分裂生殖 某種

單細胞之生物。成長達一定之程度時。則分裂為二個體。即由母體同時分裂為二子體。而母體即消滅。蓋母體犧牲一己。以保其種。故革得斯氏有言：「生殖者為瀕死時之救命法。」斯語洵然。

原生動物及細菌等多由此法以營生殖。蓋分裂生殖為無性生殖中之最普通

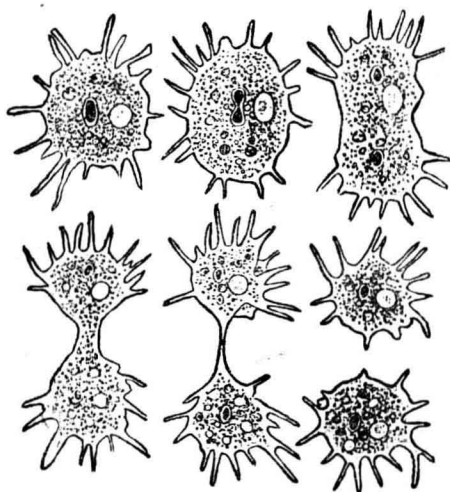
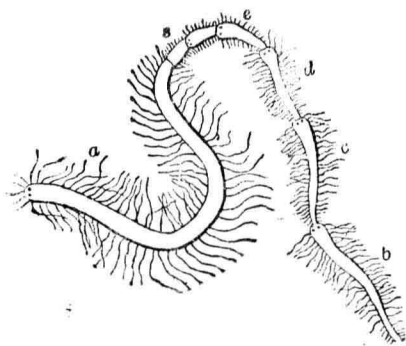


圖 二 第

裂 分 之 蟲 形 變

者也。

(二)發芽生殖 發芽生殖者。為在生物體之一部發芽。離開母體而成獨立個體之生殖方法也。芽由生物成長時。其一部起特別變化而來。此種生殖。子體雖生。而母體猶存。且子體常較母體為小。此為與分裂生殖相異之點。發芽生殖在單細胞生物甚少。於多細胞生物則甚普通。動物



第三章 圖三 海蠅之發芽生殖
a 母體
b 子體 (示其發達之順序)

中如海綿類。腔腸動物。蠕形動物等均營發芽生殖。至植物之由根幹發芽而成獨立體者。此為習見之事。如插山芋、甘藷之蔓於地。即繁生新植物。草木之枝亦不過為分歧之芽而已。插之地中。能著生者亦甚多。蓋植物及下等動物之再生力極強。譬如樹木。頗堪強度翦切。猶得依然生存。且甚有插葉而能繁殖者。又如蚯蚓之類。

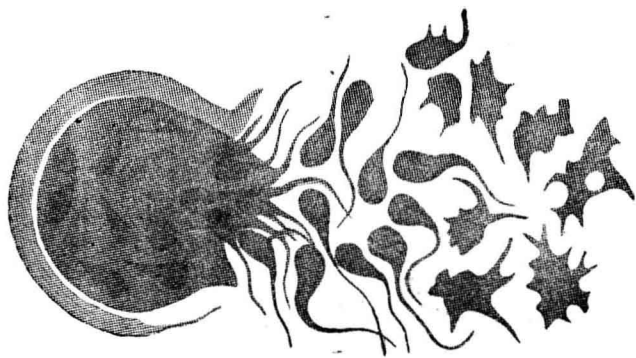


圖 四 第

有時被鋤切為兩段。猶能再生頭尾而生活焉。蝸牛之角切去亦能復生。他如蜥蜴之尾亦然。蚱蟻及蟹等遇敵時。往往脫足而遁。其後亦能復生。蓋雖一時犧牲其身體之一部。而生命猶可保全。較為得策故也。由是觀之。發芽生殖者。再生力強盛之植物及下等動物所通行之生殖法也。實際上得見發芽之子孫常依規則反復其元來有機體之性質。甚為精確。

(三)芽胞生殖 有機體之內。常發生多數之芽胞或孢子 (Spores) 與母體分離。成新個體者。名曰芽胞生殖。所發生之孢子。或為不能運動之靜止體。或具有鞭毛得自由活動。此生殖法常見於單細胞之動植物。如上圖示 *Protomyxa* 之胞囊 (Sporangium) 破

裂。由有鞭毛之孢子。形如變形蟲者已結合而成爲一團。與原生動物中之孢子蟲類與根足蟲類相似。又隱花植物亦有營無性生殖。而與有性生殖交互而行。

第二節 有性生殖

有性生殖一名曰兩性生

殖 (Sexual Reproduction or

amphigony) 乃雌雄兩性之生

殖細胞互相融合而作成新細胞。

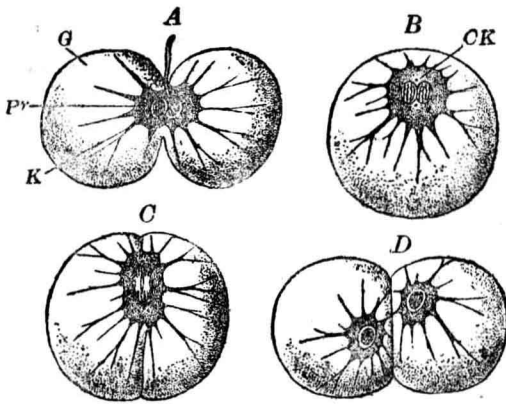
更由此而生新個體。此方法亦有

種種之形式。

(一) 接合生殖 此項生殖

方法。在多數單細胞之原生動物

皆行之。已見有兩性生殖之端緒。



第五圖 夜光蟲之接合

(A) 營接合之二個體

(B) 細胞之融合

(C) 分裂之始

(D) 分裂之完了

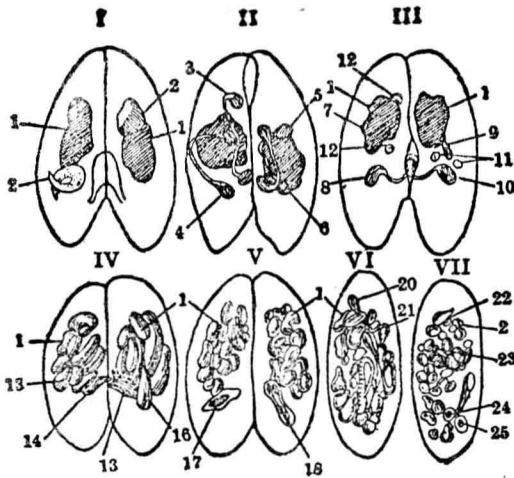
Pr 原形質

K 核

G 細胞體

CK 中心體

此法通常由同形同大之二個細胞體 (Isogametes) 互相接合。而作原形質之橋。以便交通。雙方核之一部分分割為二。其一留於體內。其他則由橋而入於他細胞體內。(赫克爾氏 Haeckel 名



第六圖 草履蟲之接合

- I. 二個體口與口開始接合。1 之大核稍起變化。2 之小核將變為錐形。
- II. 各體之小核第二回之分割正將告終。
- III. 各體小核二回分割成爲四核。三個消失之狀。殘留一核。又開始分割。其一在蟲體內。其他一個未至口處。將入於他體之狀況。
- IV. 欲入他體之核已入他體。與在此之核。合而爲一之狀況 (14 15)
- V. 既入他體。合入之核已開始分割之狀況。
- VI. 此接合核二回分割成爲四核之狀況。
- VII. 四個核之中。二個膨脹成大核。他二個變爲小核。由是有二個小核及二個大核之蟲體。分爲二個。生一小核及一大核 (R. Hertwig)

此殘留之核爲女性的靜止核。移行之核爲男性的移核。其實質互相融合。此時在兩細胞體內各生新核。而接合之細胞體始行分離。由接合 (Conjugation) 所生之兩新細胞體。既獲新性質。此後又能繼續其分裂生殖。羅爾夫氏 (Rolph) 名此同形接合爲 *Conjunctio*。

今就草履蟲之實情言之。此蟲之體內含有二核。一爲主核。一爲副核。主核司蟲之生命。蟲體將接合時。副核起一種變化。分割爲一定數目。其中一個又特分爲二。至兩蟲體接合時即將所分之二分副核之半分。互相交換。體中殘留者與他半分之副核相融合。接合既濟。各蟲體即行分離。以前之主核。亦於此時消失。乃由新生之副核化生主核以代之。以其一部分爲新副核。各蟲體內部既經此一度之變更。遂又能繼續分裂而蕃殖焉。據莫泊斯 (Maupas) 氏精密之觀察。謂某種滴蟲類 (*Stylonichia Pustulata*) 於五個月間。能營二百十五世代之無性生殖。即自行絕滅。蓋因不與同類遠族之個體接合。其種族遂現衰老或退化之朕兆。終至絕滅。然如二個體得行一度接合。則生活之力增進。仍能繼續營其無性生殖矣。此接合還童之個體。繼續數世代之無性生殖後。又與他體接合。復得還童。故種族之生命。常爲週期的發展。乃永續而不絕者也云。此種現象。不

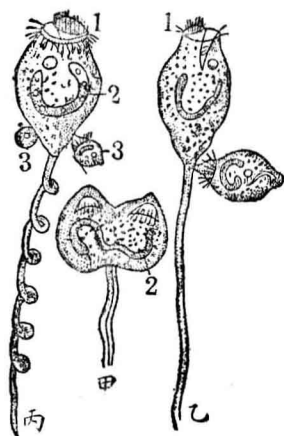
獨下等動物爲然。卽如家畜等，行非近親的配偶。於保持種族之康健上，亦有極大之效力。托馬斯氏 (W. I. Thomas) 言異血之混合，有益於有機體之代謝機能，可比美於豐富之營養。然卡爾金氏 (Calkins) 謂如將退化之草履蟲，如以牛肉汁培養之，雖不接合，亦可蕃殖至六百餘世代之久。武德勒夫氏 (Woodruff) 自一九〇七年五月一日起，在五年間使草履蟲繼續至三〇二九世代，並未見有生理的壓抑。故氏之結論曰：凡單細胞之原形質，在良好之境遇中，雖不得接合，而生殖亦無定限。據此實驗，可知衰老及受精之必須，並非生活物質之根本屬性也。明矣。又由滴蟲類對於自己所生之廢物，非常敏感，而莫泊斯所云之退化，其原因當不在於不接合，而在於自己中毒，亦未可知。摩爾根氏 (Morgan) 更闡發之。夫接合生殖，雖使繼續種族上受益，然非因接合而種族還童之故。乃在於細胞之實質的結合方法之如何。其子孫生種種之變異，其中適應與境遇之有利於生活之結合，其子孫獨得永續，故接合生殖之子孫，非皆得永續也。但後述之有性生殖，則非受精則絕對不能生殖。換言之，受精卽所以救種族之絕滅，使種還童爲永續之必要條件。一方面亦可目爲有性生殖之先驅。否則其於根本的意義上，亦可同一考見接合生殖。惟結

合兩親之實質以利於生活者。不僅子孫之永續與有僥倖的利益而已。即受精與種之返童。亦有使其永續之傾向。則可無庸懷疑者也。

如上文所述。滴蟲類及其他單細胞生物因接合生殖後。其子孫得連續而營無性生殖之事實。足以表證其雌的形質 (Gynoplasm) 與雄的形質 (Androplasm) 之化學的差異。俱存於同一單細胞以內。此爲至有興趣之事。此種性的分業。以前一般人甚重視之。甚至有言爲在二個相異之細胞間行之者。果然。則較接合生殖猶爲原始之分裂生殖。卻非單細胞之用過度成長時之分裂生殖。而但爲器械式的分裂也。實則單細胞內初時皆含有雌雄兩種形質。因以營養之適宜與周圍之環境。而雌雄兩形質有時遂相融合。單細胞內所生之分裂生殖於茲始焉。接合生殖及較高之雌雄兩性生殖亦然。其所構成個體之細胞中。生殖細胞向不必論。組織細胞當必爲生殖細胞之子孫。分裂生殖之單細胞生物。其細胞一方面爲組織細胞。他方面又爲含有雌雄兩質之生殖細胞。如是則有性生殖而至接合生殖。溯源的推究之。則分裂生殖實爲開兩性生殖之啓端與曙光也。世界上無絕對的無性生殖或單性生殖。吾人斷曰。生殖中無性別。則無可能性。然此

說在今日尙未得事實上之證明。乃一種推測而已。

接合生殖中又有爲異形的接合者 (Infusio)。例如孢子蟲類之由分裂而生殖。其分裂個體中有特肥大者。分裂中止時成大配偶子 (Macrogamete)。他一個肥大者再分裂而成與前較小之小配偶子 (Microgamete)。此小配偶子與大配偶子接合後。不再分離。永久融合而成一新生體。暫時靜止後。再行開始分裂 (此分裂乃在融合後)。此大配偶子與小配偶子之接合。與受精殆無差別。惟核之關係不明耳。然大配偶子與小配偶子之差別。合二個體爲一個體時。真正受



第七圖

鍾珠蟲之分裂
與接合 (甲開
始分裂。乙分裂
完了。丙附着個
體之接合。核。
1 纖毛)

精之前提。未可分辨。即以配偶子之差別。爲性別之起原亦未可知。

異形接合之生物 (例如鐘
蛛蟲、鞭毛蟲等)。其生活史中。無
性生殖與有性生殖交互更迭。謂
之世代交替。另詳於後。

(11) 雌雄同體 (Hermaphroditism, Hermaphroditos) 同一有機體內。俱有雌雄兩性之要素或生殖器。謂之雌雄同體。常見於植物及下等動物中。如動物中之海綿類、腔腸動物、蠕形動物、環節動物、棘皮動物、軟體動物等皆有之。雌雄同體亦有種種之形式。頗爲複雜。例如蛙在蝌蚪時代爲雌雄同體。成蛙後卽生性別。赤珊瑚一枝爲雌。他枝爲雄。海綿及下等藻類之兩性細胞生於組織相異之處。有不擇地而生者。但一般有一定之位置具生殖腺之形式。又如蝸牛、蚯蚓、水蛭爲雌雄同體之代表。至鳥類與哺乳類等高等動物。本來非雌卽雄。但有時亦有兼兩性者。要之雌雄同體。除見於蝸牛、蚯蚓、水蛭、繸蟲等外。餘爲行動遲鈍或寄生動物。孤獨生活之動物中亦多見之。或謂此等動物因於生殖上難獲配偶。故爲便利繁殖起見。遂成爲雌雄同體云。

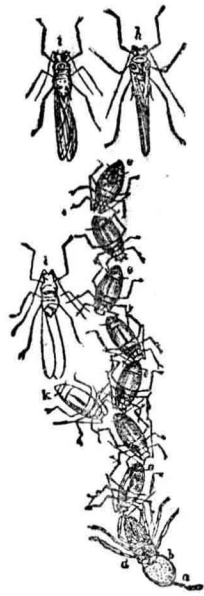
關於雌雄同體。有二種之解釋。其一謂雌雄同體乃分化雌雄異體以前之狀態。爲性別之較爲原始的下等階級。故雌雄同體者乃兩性要素分化之端緒也。其初兩性細胞發生於身體組織中之不定所。進而發生之所有一定。兩性細胞之發生時期生差異。更進則一方得佔優勢時。遂進化爲雌或雄之單性 (Unisexuality)。在高等動物個體中。有見有兩性器官者。因尙留有性的

進化之下級階段之遺痕耳。其一則謂雌雄同體。乃由原始的一性發展而來。爲第二次的產物。如軟體動物、甲殼類、魚類等之兩性分化。較雌雄同體爲先。其明證也。植物中此例亦甚多。主張前說者爲給根寶耳氏 (Gegenbaur)。倡導後說者爲拍爾森尼亞氏 (Pelsener)。革得斯氏言兩說皆可謂得真理。赫克爾氏則云兩方均難確認。

雌雄器官雖具於同一有機體內。然其成熟期常有不同的傾向。形成之位置愈接近。則愈相差異。惟植物之花粉。授於同花之雌蕊者。則屬例外。動物則同體之卵子而有精子侵入者甚稀。蓋自己受精不利於種族之繁殖。故交叉受精。則爲一般之通例也。

(II) 處女生殖 (Parthenogenesis) 某種動物。雌者可不必與雄交接而能生子孫。此謂之處女生殖。(一名單爲生殖。) 此於擔輪類、甲殼類、昆蟲類中常見之。蚜蟲其最著之例也。又如蜜蜂之受精卵孵化爲雌蜂。未受精卵孵化而爲雄蜂。又如水棲蝦(金魚餌) 蚜蟲等。數世代專生雌蟲。皆不受精而生卵。至他世代乃生雌蟲雄蟲。而產受精卵。惟植物中營處女生殖者則甚稀。

關於以上之事實。有種種解釋。革得斯氏言。處女生殖之卵爲含有一種代價受精作用之特

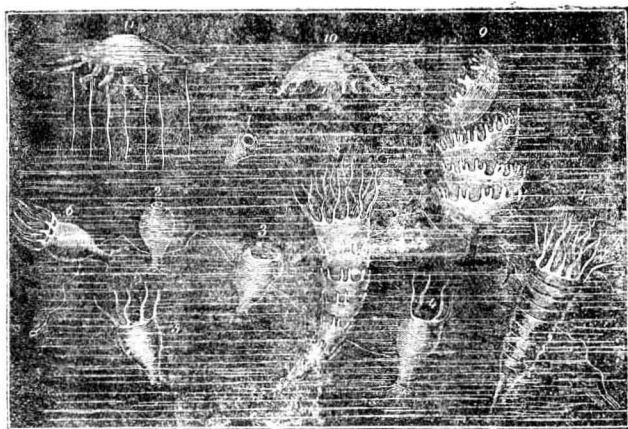


第八圖 之蟲處女之生

質。而分化為不完全之雌細胞也。故處女生殖者，特為正常兩性生殖之退化者耳。赫克爾氏關於此事，亦曾插入一段趣話。更有錫波爾德氏

(Siebold) 者。曾於睦爾亥市舉種種昆蟲之例。說明處女生殖。時有市之舊教大僧正某感其言。曰：處女馬利亞清淨受胎說。至今已得科學的說明矣。誠滿足之至。錫波爾德由昆蟲以推諸脊椎動物。似非妥當。因哺乳類及其他脊椎動物。皆由受精之卵產生云。

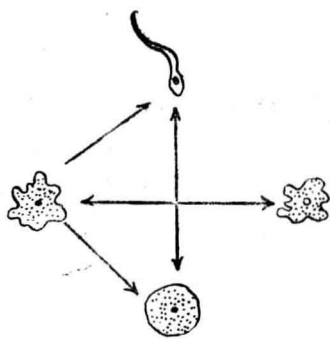
(四) 世代交替 (Alternation of generation) 多數下等動植物。有性生殖與無性生殖交互而行。動物如孢子蟲類、腔腸類、扁蟲類、被囊類 (或名尾索類) 植物如苔蘚類、羊齒類等皆是也。此二種由生殖而生之個體。其形狀組織有極不相同者。例如腔腸動物中之水螅 (Polypus) 與水母 (Medusa) 皆在性的成熟時由卵孵化而生。由分裂而成長。左圖為表示普通水母



替交代世之母水 圖 九 第

(Amphibia) 之世代交替。(1爲自由游泳之
 胚 Embryo。2爲附着於他物上之胚。3、4、5、
 6爲發育中之無性的階級。7、8爲個體重疊
 體之形成。9爲其分離者。10、11爲自由生活之
 單性水母。)又如苔類由無性生殖生成者。有
 生孢子之苔蒴。由有性生殖生成者爲具有莖
 與葉之植物體。據赫克爾氏謂世代交替雖有
 種種之形式。要之得依從間歇遺傳之法則。分
 業、變態。就中可由發生學上之法則以說明之。
 據韋得斯則謂世代交替歸因於營養之良否。
 無性生殖爲比較的良好營養狀態之發現。有
 性生殖則爲比較的消費過多狀態之發現云。

(五)雌雄異體 以上所論。原始的生物之簡單者皆自細胞分裂始。再由發芽與孢子之無性生殖而進於有性生殖。乃有接合雌雄同體。處女生殖。世代交替等生殖方法之發展。然生殖方



第十圖 接合與受精之對比

法中最高等者。雌與雄各具個體。每個體具特殊之生殖器官或生殖腺。故雌與雄之生殖細胞 (Gametes) 即為雌之卵子與雄之精子融合 (已融合之細胞名為接合子 Zygote) 而成。換言之。即受精產生新個體。當融合之初。但為一融合之單細胞。後即開始分裂。形成多數細胞。達某程度則成為胚。由胚而成為新個體。此為兩性生殖之規範的方法。此外復有種種變則及變態者甚多。

雌雄異體之生殖。即如腔腸動物等之下等動物間亦有之。在高等動物則較為普通。至如水棲動物當雌體將卵產出時。如在近處有自雄體射出之精子 (精蟲) 游泳水中。與卵相合。卵即受精。故水棲動物得以水為受精之媒介。可以不必營交接也。如魚類即是。反之。陸棲動物。則必須

由直接交接受精爲常例。蓋精子既不能如植物之花粉能得暴露於大氣中。且遇乾燥卽死。因細胞之生活。必藉水分。如乾燥之。原形質卽失生活能力故也。他如昆蟲類、爬蟲類、鳥類、哺乳類等皆須交接。卽雌雄二個體必須直接交接方能受精也。（近有以人工射精法。應用於家畜之繁殖。此屬例外。）故生物之所謂雌雄云者。不外乎關於個體生殖機能分業上之稱呼而已。吾人對於生物上之生殖。當重視之也。

參考書

- 1 P. Geddes and A. Thomson: *The Evolution of Sex*. VI, XI XVII.
- 2 P. Geddes and A. Thomson: *Sex*. II.
- 3 E. Haeckel: *The Wonders of Life*. IX.
- 4 S. Herbert: *An Introduction to the Physiology and Psychology of Sex*. I, III.
- 5 W. H. Kolph: *Biologische Probleme*. VI.
- 6 進藤篤一：性之問題（雜誌論文）。

石川光春：植物之構造與生理

8 E. G. Conklin: Heredity and Environment. I, II. (石用三夫譯) 遺傳與境

遇。

第四章 兩性存在之意義

第一節 種之還童及永續

吾人謂生殖爲自然無上之使命。蓋個體爲種之繼續。生殖乃繼續種之鎖鏈也。然則兩性爲生殖必不可缺之要素乎。亦未盡然。前述不需兩性之生殖方法。不一而足。由生物全體觀之。則益多。近來動物中有以物理的、化學的、或機械的等種種人爲的方法處理其卵。得不受精而發成新個體。如海膽 (Urchin)、環蟲類、軟體類、八目鰻等。其著成效者。即含此等動物卵子之海水中。混合定量之鎂、鉀、鈣等鹽類。再加牛酪酸 (Butyric acid) 及其他有機酸。用以培養卵子。即可達發育之目的。又以銳針刺破蛙卵。使其內容物適度流出。亦可不受精而自行發育。成爲蝌蚪。成長爲蛙。由此觀之。受精對於生殖。並非絕對必要。換言之。行生殖非雌雄兩性須俱備也。然則雌雄兩性何以存在乎。茲特分述如左。

一、雌雄兩性爲受精使生殖而存在。受精大概於種 (Species) 之還童及永續有效。此於

前述接合生殖時已稍有提及。要之、受精者爲種之新生衝動或變異也。莫泊斯氏 (Maupas) 謂受精爲防止種族死滅上之必要手續。哥爾通氏 (Galton) 謂無性生殖。有使種退化及滅亡之傾向。兩性之存在爲種之保存及進步上之要件。凡柏涅登氏 (Van Beneden) 則謂細胞以分裂而生殖。其能力有限。故有時必須受精以還童。無論動物或植物。被還童之唯一細胞爲卵。使還童之唯一細胞。則爲精子。個體除生殖細胞以外之部分。皆難免於死滅。而受精則爲種族生命永續之要件云。果如柏氏所言。則但以分裂生殖而不行受精之生物。自不能不絕滅。然實際上其子孫仍能綿綿不絕。此何故耶？魏司曼氏 (Weissmann) 亦嘗懷疑及此。今吾人推測其理由。以下述之設想解之。蓋分裂生殖外觀雖甚簡單。但在分裂時期。體內起一種與雌雄兩質融合相當之變化。頗類似兩性生殖之受精。其功效亦足以代償之。吾人非作如是觀。則殆難得更妥當之說明矣。要在受精生殖之生物。受精足以增進生殖可能性。使種還童。使種之生命永續。革得斯氏曰。接合爲保持原生動物永久不死之必要條件。種之 Phenix (不滅) 唯有愛之火足以回復之。

註 Phenix 爲不死鳥。生活五百年後。自焚成灰。由灰甦生。復生活五百年。又焚身而復

蘇其生命輪轉循環。千古不渝。古希臘神話中之神鳥也。

二、雌雄兩性爲受精使生物生變異而存在。當十九世紀之初。特雷于納魯斯氏 (Provotanus) 曾注意於此現象。而終未知其底蘊。其後布魯克斯氏 (Brooks) 力言受精不但爲進種的變化之關鍵。且精子之關係於種之改進。較卵子爲大。

第二節 變異之生起

據魏司曼氏言。性的生殖根據於兩相反之生殖細胞之融合。實言之。卽單由核之融合而成。立。生殖細胞含有生殖物質。此生殖物質。具有有機體之遺傳的傾向。故有性生殖之職務。將二種遺傳的傾向相混合。乃生個體之遺傳的特質 (Character) 而成新種。赫特威氏 (Hertwig) 言生殖與受精於本質上無甚關係。至若分裂生殖。雖不受精。亦能生殖。唯二個體之生殖細胞核。因不受精。而無以融合生物。遂不能達最高之發達云。

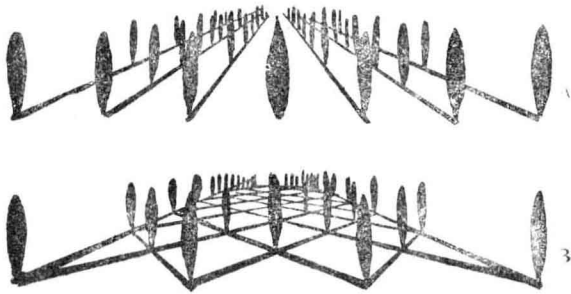
菲葉氏 (Pouchet) 曾有一最淺顯之比喻以說明雌雄之存在與種族變異之關係。謂由單純分裂之生殖。殆無進步之可能。卽新個體不過爲母體之一片耳。蓋新結合之各種之淘汰、變異、

進步。由有性別始能出現故也。試以拉丁字母 (alphabet) 喻之。單純之分裂生殖。a 不過生 a。b 不過生 b 而已。如字母不相結合則荷馬之伊里亞德 (Iliad) 希臘最古之史詩) 及霍迪謝 (Odyssey) 古希臘詩祖 Homer 之二大敘事詩) 無從成立矣。菲氏之說。a 與 b 雙親所生子之特質為 ab。較親 a 或 b 已為複雜。但魏司曼氏言受精乃由雌雄兩個體之生殖細胞。在融合前由染色體行減數分裂。細胞核因生變異。加以營養及種種外來之刺激。均足以影響於生殖物質。故雙親之特質。並非全然遺傳諸子孫。準是則 a 與 b 所生子之特質決非僅為 ab。而 $a_1 b_1$ 或 $a_2 b_2$ 等亦是也。故 ab 對於 a 與 b 已變異。 $a_1 b_1$ $a_2 b_2$ 等。則必更為複雜之變異無疑矣。

此外士克查爾柳斯啓氏 (Schkjarowsky) 亦倡與此相似之說。言單性生殖之子孫。不過如鎖鏈之相接而已。兩性生殖之子孫。其形質如複雜之網然。故無兩性生殖。則萬物勢將陷於單簡單性生殖。而生生活窘迫之狀態。

寶厄氏 (Bower) 以左圖表示生命之源流 (The stream of life)。

第十一圖中 A 為表示下等動植物依無性生殖繼續其種之狀態。B 為兩性生殖之繼續狀

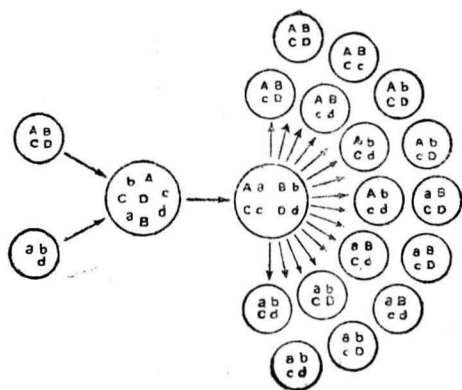


第十圖
無性生殖與有性生殖在生命之源

態。底線係表示生殖質繼續之源流。垂直點係表示由
此流生出之體 (Proteins)。在 A 於生殖質之各流間有
間隔。生體為獨立之流。在 B 則體生於二流之交點上。
威爾遜氏曾以第十二圖表示種之變異。異圖中 A、
B、C、D 及 a、b、c、d 為母體之二種因子。由接合而子
孫生種種變異狀態。反之、近親接合則有防止變異。使
種之特質濃厚固定之傾向。

窩德 (Ward) 之靜能差異說 營養與生殖於
其本質為靜的。當單純生殖繼續時。種之型 (Type) 不
生變化。欲組織之型生有利之變化。則不能不依據動
力的原則 (dynamic principle)。即所謂遺傳的血
統之交叉是也。此謂之受精。性在生物學之動力的原

不外生殖而產生變異也。故性者。有機的分化也。較高之生活也。亦即進步也。發展也。血統之交叉。至其最高度。則屬動力的者也。在人類習慣上。多行外族結婚。且法律上亦強使之。蓋近親結婚。足以劣化社會之生命。而陷於危險之地位故也。以上為窩德之說。



異變之生所合接種二由 圖二十第

則而為保持靜能差之一種計畫也。(Sex is a device for keeping up a difference of potential). 無性生殖之遺傳。僅為單純的反復。其親子間之關係全相似。譬之植物。由發芽、接木、及壓條等所生者。則惟繁殖同等子孫而已。若以種子繁殖者。則植物生出種種變化。因種子乃為受精之結果。其中至少含有二個植物之要素也。如於野生植物。吾人即得察見其享有兩性生殖之利益。而行自然努力。故植物除最下等者以外。概為性的生殖。但世代交替亦甚普通。要之。性之目的。

綜合以上諸氏之說而論之。則皆一致於左述之事。即受精者預想雌雄兩性之存在。蓋受精之一方能使種還童。生命得以永續。他方又爲改革生物之體質。使種生變化。俾生物愈演愈複雜。而愈趨於發展之一途。但近親生殖。則有衰退異常不妊之傾向。此多數養殖家之所公認者也。來布美耳氏 (Leibniz) 言近親生殖能保定種之特質。交叉生殖有齋新血之利益。故此兩方法時期之交代。有關於人類之成功也。革得斯氏亦言近親生殖。血統要能康健。不致生不良之結果。似乎反能保定優良特質而使之強固也。反之。如血統不淨。則子孫有退化之危險云。總之。關於近親生殖之利害。尙有實驗之餘地也。

第三節 生物繁殖之制限

兩性生殖有制限生物繁殖之效力。行無性生殖之生物。其繁殖之速非常顯著。然但爲同一物之屢次重複而已。其數雖多。而終不能完成個體之進步。自性出現於植物界後。生殖之雌雄二元主義益臻完成。組織上雌雄同體而於機能上爲單性者有之。即就雌雄同株而言。或爲雌蕊較雌蕊先熟。或爲雌蕊較雄蕊先熟。皆不能爲自己受精者有之。又如苜蓿本有雌雄兩蕊。但亦有祇

有雌蕊。或祇有雄蕊者。而皆有生殖之機能。蒿筍之一種。雌花附於雄花之上。花粉不能落於雌花上。如此之例頗多。不勝枚舉。要之如格雷之所云然。「自然到處務使植物避自己受精。花之香、色、光澤。無非爲引誘昆蟲。利用其爲媒介。使行交叉受精。若非然者。普通所謂花云乎者。早已不見出現。實則有色香之美花。與求花蜜之昆蟲。係同時出現於地球上者也。」

植物界及動物界。其欲避無性生殖也。殆無已時。有始終欲爲有性生殖之傾向。卽有性生殖。亦有益求兩性之最大懸隔與兩親之極大差異之傾向。此乃欲於兩性之存在。使生物間生起靜能 (potential) 之差異。藉以享受生活上之利益故也。蓋凡在潛勢的狀態之物體。受外物之影響。其蓄積能力 (energy) 無由互相授受。而變化之動力。亦不克發生。性之本旨。僅爲實行此作用耳。是故血統愈交叉。則此作用益顯。要之、性之出現目的。在於欲生物之變化。不可不先減其數。更使自然或兩親多方干預個體。故高等動物之生產率遠較下等動物爲少。然後因此可生產優良之個體。要之、兩性生殖者。爲制限的生殖法。適於產生優良之種子於後代。此亦雌雄性別出現之理由之一端也。

參考書

- 1 W. H. Rolph: *Biologische Probleme*, VI.
- 2 P. Geddes and J. A. Thomson: *The Evolution of Sex*. XII.
- 3 Geddes and Thomson: *Sex*, PP. 38-42.
- 4 Lester Ward: *Pure Sociology*, pp. 307-310, 292-295.

第五章 兩性之起原及發展

生物之有雌雄。猶人類之有男女。關於此問題之研究。古來學說甚多。要不出於後列二範圍之外。

一 生物界之雌性及雄性何由而起。

二 兩性生殖（雌雄生殖）之生物何故別生雌性及雄性之個體。

就上舉兩項問題。引徵古來最重要之學說。分別論之如次。

第一節 雌雄之起原說

此學說爲俄國基依府大學醫學的物理學教授士克兒耶柳斯啓 (Schkijarewsky) 所創。又名潛勢的及顯勢的個體說。載在氏所著「男女形態差別之標準 Die Unterscheidungs-Merkmale der mannlichen und weiblichen Typen」之書中。茲介紹其概略如下。

「引矢張弓之力爲緊張力。迨矢離弦向前直射時。則前此之緊張力遂變而爲活動之力矣。

前者名之曰潛勢力。後者曰顯勢力。吾人之生命亦猶是然。由外界攝取營養物質。入於體中。行化學變化。以攝取其物質之緊張力。更將此物質之緊張力變形而爲活動力。以應用於種種之生活作用。是也。至於生物之保持種族亦猶然也。夫生物之所以能保持其種者。蓋由各世代之個體。將由物質攝取之潛勢力。不自消費淨盡。而保留之。貯蓄之。以作構成其子孫之資料。故此種個體。可視爲種之潛勢力之貯蓄者。或管理者。因名之爲潛勢的個體 (potenzielles Individuum)。統觀生物界之個體。必有潛勢力的個體單獨存在之時期。即女性的、不可分的個體 (weibliche Unteilbare) 是也。例如下等動物及隱花植物等生物。其個體殆全爲女性。營單獨生殖。以存續其種族。是曰單性生殖。又如世代交替之生物。必有女性單獨以營生殖之世代。而女性生殖中則又有所謂處女生殖之一法。(參照第三章第二節)總之、生物必有一女性繁殖之世代以保存其種。據達爾文之主張。則歸因於自然淘汰。且謂此種生殖法所生之子孫。雖有多少變異。然大抵均酷肖其父母。蓋若變異之程度及範圍過甚。則種族駁雜 (Species) 將不克成立。而蹈滅種之危險云。

然生物界中。於潛勢的個體之外。或時有一種特別之個體發現。因之於生物界之原理上。形式上均受根本的變動。此物爲何。卽男性的、不可分的個體 (männliche Teilbare) 是也。此個體之發現。實爲生物界中最重大之事件。此種個體。其主要性質概與潛勢力之個體相似。惟缺乏構成血統連鎖之能力而已。故亦可稱爲不完全之女性個體。或爲殘缺之女性個體。蓋女性個體能將其潛勢力分而爲二。其一分爲其本身所消費。他一分則傳之於子孫。男性個體則不然。將其所有之潛勢力之全量。盡爲自己生活之消費。全變爲自己生活上之活動力。故男性個體。實爲顯勢力最大量之代表。因名之爲顯勢的個體 (eminente Individuum)。蓋男女性之個體。本具有同量之潛勢力。男性個體則盡變之爲自己生活上之顯勢力。女性個體則將其一部變之爲自己生活上之顯勢力。其他一部則變爲作血統連鎖之顯勢力。是卽所謂潛勢的個體者。將其作血統連鎖所消失之量。以變爲其他之個體 (子孫) 也。此理按之勢力不滅之原則。亦相符合。

自有顯勢的個體之發現。從來單性生殖之世界。遂得一變而成兩性生殖之世界。其結果影響於生物界者甚大。蓋未有男性個體發生以前。生物界爲單性生殖。種之形質極爲簡單。血統之

連鎖。恰如一直長之線。日有男性出現。種族之特質。遂賴以增發。形狀亦因以複雜分歧。而日趨於變異。其血統之連續。遂由直線狀而變爲網狀。其中卽間有一線斷絕。餘外各線仍互相結合。可不至瀕於滅種之危險。由是可知生物發達之根基及其繼續。雖賴潛勢的個體之存在。而所以能蕃衍宗支。使種有確實之進步。不至爲自然所左右。而瀕於滅種之危者。則有賴乎顯勢的個體之發生。故在生物界中。前者爲本質上保守之要素。後者爲發展與革新之要素。二者互相調協。遂演成今日生物界之蕃昌。假若顯勢的個體破滅。則生物所特有之創造力。殆將絕對的消滅。且必退化爲舊日之單性生殖。或同等形狀之生物也無疑。而潛勢的個體因生活作用而變形爲顯勢的。則生物之絕滅可知矣。」

上述爲士克兒耶柳斯啓之雌雄起原說。由此可見女性爲生物之根基。蓋生物之原始。祇有女性以營單性生殖。繼而男性中途發現。其營兩性生殖。種遂得以分歧蕃衍。總其關於兩性起源。以及其特性及分業等說。均具有獨創的見解。大體尙屬可信。惟對於原始生物之生殖。一般均認爲無性生殖者。而士氏獨斷爲女性生殖。此點尙屬懷疑。俟於第三節詳論之。

第二節 女性中心說

此爲窩德所倡之學說。詳載於渠所著之書「純正社會學（第十四章系統發生上之諸力）」中。自成一新學說。大爲世人所重視。今介紹其梗概如次。

(1) 男性中心說 (The androcentric theory) 此說以爲自然之意匠。關於有機體之發生。先有男性而後有女性。卽認男性爲原始的。女性爲第二次的也。所以生物均以男性爲中心。女性不過爲實行此自然意匠之必要品。卽女性之存在爲生物保種之一種手段。故女性不過一附屬物而已云。主張此學說者。不獨治生物學者惟然。卽從來之人類學、社會學等學者。亦莫不以此爲教義。試繙此說之由來。不外根據下述之兩種事實。一、在動物分類學上。凡與吾人相親近之動物。如哺乳類、鳥類等。其雄性之身體色澤。概較雌體爲壯大、爲美觀。且雄者有牙、角、鬣等、之裝飾及武器。而雌體則無之。又如鳥類之羽。雄則美麗。雌概質樸。可見雌不若雄之發達也。二、以人類而言。男較女爲強大。且具鬚髯。腦之量男子較重。且其構造亦較複雜。故對於研究科學、文學、美術等。概非女子所能及。且女子常缺乏創造力。要之、男性幾等於全能。女性不過僅供續種之用而已。以上

所說不外以人類哺乳類及鳥類之男性優秀爲論據。以推及於生物界全體。遂以男性爲中心。女性爲附屬物。男性爲根本。女性爲枝葉。此種學說。在往昔固無論矣。卽在今日。仍不失爲一強而有力之學說也。

(1) 女性中心說 (The gynocentric theory) 此說以爲自然之意匠。關於有機體之發生。先有女性。後有男性。卽以女性爲原始的。男性爲第二次的。生物全體。概由女性中心所湊合而成者。此自然之正軌也。男性對於此自然意匠之實行。雖非必要之物。然使血統之分歧錯雜。使有機體有進步之利益。則非男性不可。至人類、哺乳類、鳥類等之男性所以優秀者。不過偶然逸出常軌。一種特殊進化之結果。與一般之自然意匠。殊無關係。換言之。男性優秀。在生物界中實居少數。爲一小部分之例外。然男性中心說之所以大占勢力者。蓋因與人類親近之動物。多屬男性優秀。且加以人類古來之傳說。男女偏見之宣傳。遂構成此淺薄之學說。藉以實行其重男輕女之手段而已。

女性中心說之歷史 此女性中心說。就余（窩德自稱、下同）所知。前人似未嘗倡道。純爲

余所首創。一八八八年二月曾於某俱樂部。依據昆蟲之事實。演述其概略。同年之十一月間始在 *Forum* 雜誌上以「吾人較優之半部 (Our Better Halves)」爲題。乃正式發表於世界。斯時幾無人注意。以爲科學的憶說。毋寧謂爲豫言的理想也。試考前人之學說。如康多塞 (Condorcet) 曰、「人類優秀之標準。不獨爲知識及推理力而已。其道德亦須加入。如將道德力加入。則不能武斷女子劣於男子矣。故兩性之自然的不平等問題。須以此新觀察研究之。」孔德 (Comte) 所著「實證哲學」中宣言、「母性實爲不斷之幼稚。及根本的劣等之狀態。在社會上女性祇許爲有第二次的優秀性。」又於所著之「社會政策」中亦云。「女性爲人類根本的屬性。即使人有社會的傾向。此點確較男性爲優良。」又曰、「女性自發的性情。能增進道德。以達吾人所有思想中唯一之目的。」由此觀之。女性之優秀也亦明矣。

近時學者之中。反對男性中心說之最力者爲厄爾力斯 (H. Ellis)。於其所著「男女」中有云。「女性者新時代之母也。對於子女之撫養。較之男子。其關係更爲密切。故就自然觀之。女性較男性尤爲重要。且女性非爲男性之發達不完全者。一般之青春少年。卽足以爲發達最完全之

標識。而成長之男性。常具有較女性更深一層之獸性。凡此皆足以見女性之優秀云。風俗學者如巴克分 (Bachofen)、馬克雷喃 (McLennan)、摩爾根 (Morgan) 等研究母權制及古代之女兵。亦曾悟及女性中心之思想。惟拉層和斐 (Latzenhofer) 云、「遊牧時代。於男女之間。確有曾爲個人的平等之形跡。男性之地位。其始未必常優勝於女子也。人類所有之第二性的差異。可由生存競爭之結果。男子遂在社會上所獲得之位置以說明之云。」

植物學者美罕 (Meehan) 獨認雌花之優秀。引唐松草爲例。雄花花序上散生之小苞。較雌花爲多。且其小花梗亦較長。可見雄花生成時所消費之勢力量較雌花爲多。要之。雄花乃完全葉與完全花之中間體。雌花方爲完全之花云。植物界中此種實例甚多。然此說因與當時關於兩性之定論相反。故致視爲無價值之例證。遂棄而不顧焉。

吾人之遠祖。爲四足之獸類。人類乃由此獸類進化而來者。今之解剖學者皆知之。然昔者當此說初倡之時。則視爲異端。迭遭擯斥不已。女性中心之事實亦然。正與十八世紀時人。對於進化論之態度相同也。迨至今日。研究性之問題。亦有將男性中心說比地球中心說。女性中心說比太

陽中心說者。

以上所述。爲窩德女性中心說之總論。及其歷史上之考察。今更介紹其本論之概略如下。

(三) 女性爲生物之根源。生殖與性。原爲二事。各不相同。彼無性而能生殖之生物個體。固不能稱之爲男性。亦不能稱之爲女性。然通俗以能由本身產生子女者。謂其具有女性之本能。女性卽具生子性。故生子者卽女性。如無性生殖之生物。當不能稱之爲男性也。生物學者據此通俗的見解。遂稱分裂細胞爲母細胞 (mother-cell)。分裂而新生之細胞爲女細胞 (daughter-cell)。因之謂生物之生命始自女性有機體。在長期間內。始終由女性單獨所保持。似於言語上。或科學上。尙無不合之處。據此見解。則生物自分裂生殖起至處女生殖止之無性生殖所營之生殖方法。雖種種不同。而女性單獨存在則一。故謂女性含有生殖作用而獨行生殖之機能。亦無不可。故一言以蔽之曰「生命厥自女性始。」

(四) 男性之起原。在生物原始時代。祇有女性單獨存在。產生之子孫。單純不變。歷時久遠。始有男性個體之出現。其後遂有種之發達。及種之歷史。然男性亦非各種生物皆有。如現今地球

上之生物。有男性者。僅居少數。故女性不僅爲性之原始的、與根源的、且爲永續生物之本幹。生命之柱石。而男性之存在。不過與生物以受精之利益。爲女性後之附屬物也。故男性可稱之爲自然之後來意匠 (a mere after-thought of nature)。不特此也。自男性發現以來。已經長久之期間。而其畢生之任務。純爲雌性之受精作用而已。現時下等生物中。雄性個體。多屬此例。

(五) 女性之優秀 生物界中。女性之優秀者。實居多數。試徵諸種種事實以證明之。

卵子和精子 性之最簡單之根源爲卵子與精子。卵子常較精子爲大。如人類之卵子較精子約大三千倍。寄生動物之卵子。亦有大至數千倍者。

下等生物之雌性個體上。常有小形之雄體寄生。此種寄生之雄體。其任務純爲輸精作用。此種事實。殊不罕觀。據達爾文所舉之例。如蔓腳類 (Cirripedia) 中之雌雄異體者。其雌性個體中附有小形之雄體一對。又雌雄同體者。雌性一個而附有豫備之雄體至七個之多云。下等動物大多雌體大而雄體小。雄體常附雌體以生存。以供雌體受精之用。

線蟲類之雌性個體中。亦有寄生雄體者。此種雄體之辜丸甚大。腹腔之空隙。全爲辜丸所

占據。其消化器官等被壓縮。幾至不可見。凡柏涅登 (Van Beneden) 謂此種寄生雄體。不過爲其雌體備具一活動的舉丸而生存者耳云。此爲其極端之例證。

無脊椎動物中。女性優秀者實居多數。其最著之例爲蜘蛛。雌蛛身體較大。雄蛛弱小。當雌蛛欲行受精作用。以達其生存唯一目的之際。常被雌蛛捕食。乍觀此事實。似覺驚奇。然若以女性中心說繩之。殊不足怪。此正自然之常軌也。螳螂之雌雄。其身體之差異。雖不如蜘蛛之甚。然雄常冒死以求交接。大都爲雌所食。今更述一趣談如下。

豪厄德 (Howard) 曾飼養一雌蛛於壺中。某日置雄蛛於其內。雄始則驚逃。數分鐘後。卒爲雌蛛所捕獲。雌蛛先囓斷其前脚。次及脛。脛而腿。迨至左眼亦被囓食之時。雄蛛始自知身在雌蛛之側。乃逞機以求交接。雌蛛更食其右前脚。而及頭部。迨囓及胸之大部分時。雌蛛始展開其受精器之局部。雄蛛乃得以達其目的。相持不動者。歷四小時。在三時許後。雄蛛偶動其足。因知雄蛛尙生。迨翌晨啓壺視之。見雄蛛已爲雌蛛放免。而四肢則殘傷不堪矣。雄蛛在殘廢之後。尙能達其輸精之目的。此種生物生活力之強盛。而於此亦可想見。後見雄蛛卒被雌蛛所捕食云。

昆蟲類之身體。大多亦雌大於雄。在幼蟲時期。尙無大差。達成蟲時始著。蠶繭亦必雌大雄小。此其例也。又昆蟲之雄體。不獨身體較小。更有無攝食器官者。或縱有之。亦極不完全。此類雄體。一經將幼蟲時代所貯蓄之營養分消費淨盡後。而無生存之可能。然則此種雄體。其任務祇在授精作用也。亦明矣。

蜂類中雄蜂唯一之任務。亦僅爲交尾輸精。蜂巢中雄蜂之數過多時。每爲職蜂所刺殺。其餘如脈翅類、鱗翅類、直翅類、鞘翅類等。亦均屬雌優於雄。又昆蟲外。無脊椎動物中。雌性優秀之實例甚多。

次就脊椎動物觀之。下等脊椎動物中。如魚類。通常雄小於雌。鳥類雖爲男性中心說之論據。然鷹類之中。亦有雌體較大而色美者。哺乳類亦如鳥類。雄體概比雌體爲大而色亦美麗。然雌雄間。體力同等者有之。色彩及裝飾全無區別者亦有之。如嚙齒類是也。

次就植物界觀之。原生植物之雌雄。概與前述之原生動物無異。但多細胞植物。男性之進化則與多細胞動物稍異。多細胞之植物。若認成長之枝杈亦各爲一個體。則可謂一般之高等植

物。均有兩性之分化。然若以同根所生出之枝幹爲一個體。則其兩性分化之程序。有如次述之三階級。

一 雌雄同花 卽一花中。存有雌雄兩性器官者。

二 雌雄異花 卽一株上。有雌花及雄花分別存在者。

三 雌雄異株 雌性個體與雄性個體各別爲一株者。

植物之愈進化者。其性的分化愈完全。今若認同一花之中。雄蕊與雌蕊各別爲一個體。則一般高等植物之性的分化。其範圍較動物尤爲廣汎。雄蕊純爲受精之用。葯囊開裂。散出花粉後。雄蕊卽自枯萎。雌蕊則受精而漸次發達。長成果實。

若據通俗之見解。以一株之全體爲植物之一個體。則惟雌雄異株。方有兩性之比較。然而雌雄異株者。實由雌雄同花分化而來。蓋雌雄兩性。原屬同等。若其後兩性之中。有一性優於他性。則一方必特別發達。而他方萎縮。遂形成性之單獨個體。此時之優勝者以雌性爲多。而男性固有之勢力。遂完全失卻矣。此種雌優雄劣之傾向。每於受精後始行實現。其最著的例證。莫如大麻。蓋大

麻之雌株及雄株。其始不生區別。迨成長至有交精期的可能時。雄株行受精作用而停止其成長。自行凋謝。雌株則次第增高。茁壯後。乃結實。故麻之纖維。乃由雌株之莖剝取而製者也。

(六) 結論 動植物界中、關此種事實。不勝枚舉。今綜合前述之例證。可得下述之結論。

- 一 雌即無性。換言之。雌者乃由先天性之狀態。單純不變。直接傳來之本幹也。
- 二 雄為中途發生之附加品。其唯一之目的。在使祖先之血統錯綜混合而起變異。與種族以高等之進化。
- 三 雄者雖具有種種之形狀。其始必為一種。蓋雄者均以受精而創生者也。
- 四 雄居劣等之地位者。無脊椎動物幾占全體。即脊椎動物亦占多數。皆以輸精為目的而生存者也。

種之變化及進步。全賴雄之發生。蓋雌性單獨存在之時。種無變化者之可能。惟保存血統之連續而已。準此論據。遂有以女性代表遺傳。男性代表變異之說。反之、有謂女性乃男性發達中止之形態。引鳥類及哺乳類之男性優秀為論據。然此亦非事實。實際當以女性方為正常(normal)

之形態。男性乃由強大之變異性所發達而來。乃異常 (abnormal) 之形態也。例如雄鳥之羽色美麗。據布魯克斯 (Brooks) 之主張。謂此殊非種之原有色彩。乃由異常原因。即過度之變異性而變來者耳。因種之本來羽色。即雌鳥及雛鳥所具之羽色是也。女性既不能變異。實代表生物系統之重心。歌德 (Goethe) 所謂「恆久性之頑強力 (stubborn of permanency)」是也。然則女性不獨爲種屬之主人翁。豈可謂「女性即種屬也 (She is the race)」

第三節 批評

(一) 女性中心之首倡者 如本章第二節所述。即窩德氏女性中心說之要領也。夫鳥類及哺乳類之雄體。概較雌體爲強大而美麗。其故究何在哉。關於此事。窩德雖有說明。以後再當分別論之。據窩氏自稱。女性中心說。純爲彼一人所獨創。實則士克兒查柳斯啓氏亦曾提倡之矣。其說略載於士氏所著「男女形態差別之標準」中。此書在一八七三——四年出版。頗爲世人所稱許。其時計在窩氏倡說前十四五年。然窩氏在詳述女性中心之歷史中。竟未提及士氏之名。殆士氏之著作。未爲窩氏所見歟。然則女性中心說當不能認爲窩氏所獨創。而僅可認爲窩氏所提倡。

然窩氏之說。遠較士說詳盡透澈。強而有力。是則吾人所不可不知者。

(二)創造者之性別 窩氏認產兒者即爲女性。又引通俗見解。如母細胞、女細胞等名稱。以爲生產者即母體。哈德烈 (Hartley) 亦認無性生殖即女性的作用。此種以生產者、創造者爲女性之思想。自古有之。老子曰。「谷神不死。是謂玄牝。玄牝之門。是謂天地根。綿綿若存。用之不勤。」

(老子道德經第六章) 西洋如埃及及之女神埃及西羅馬人稱之爲宇宙之母 (the universe mother) 發育萬物之地球。英語亦稱之爲地母 (mother-earth) 德語以「自然」之名詞 (die Natur) 爲女性之代表。又地球之元爲光與熱。煦育萬物之太陽 (die Sonne) 亦稱爲女性。「聖書創世紀」中。亦有「亞當給他妻子起名叫夏娃。因爲他是衆生之母」等語。反之、有以生產者、創造者爲中性或男性之思想。如日本「古事記」謂天地發生之時。天之「貴神」在「高天原」獨成爲神。蓋原始之神。即萬物本源之神也。乃不由男女配耦而成。則非中性而何。基督教之神。固顯爲男神。所謂「在天上我們的父」是也。上帝乃宇宙之創造者。天地、萬物、亦皆爲上帝之所造者也。猶太之神「伊何巴」亦男神也。蓋認爲原始之神及最初之人爲男性也。此乃男尊女卑時代之

思想。反之母權時代之神。則爲女神矣。

(三)兩性兼在。生產者、創造者。世俗每指爲女性。此蓋世人習見高等動植物均由女性之個體而誕生。遂將此意類推之。或因言語上之便宜。或由詩人之空想。以爲一般發生之本源爲女性。且母細胞、女細胞等名詞。亦不過言語上之轉用。絕無生物學上之根據。富士二氏。據此而硬指無性生殖之生物爲女性。實爲非科學的。今則認生產與創造者爲男性者有之。爲女性者有之。爲中性者亦有之。據前進行無性生殖之單細胞動物論之。一個細胞體卽成一個之生物。同時並兼爲一個生殖細胞。認之爲男性固屬不可。認之爲女性似亦不能。則不如認爲同時兩性兼在。較爲切當也。(參照第三章下同。)至於營接合生殖之單細胞生物。其接合之兩個體。亦各成一個體之生物。同時亦各爲一個生殖細胞。在異形接合者。固無論矣。卽同形接合者。其配偶之兩個體。卽可認爲性之起原。惟不辨別孰雌孰雄耳。至於多細胞生物中雌雄異體之交接。其原理亦與接合相同。不過雌雄二個體之交接。雖僅限於一時。而精子與卵子卻得互相融合。要不外與男女兩性之生殖細胞以直接會合之機會而已。故交接云者。乃由雌雄兩個體爲媒介。使其生殖細胞相接

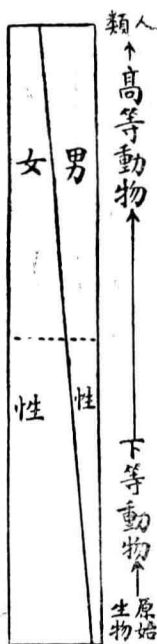
合之謂也。較諸接合生殖稍進化之下等者。則爲芽胞生殖。由有機體之一部。產生芽胞而生殖。洛爾夫氏 (Lofth) 謂由此法所生之細胞體。與其原來之細胞體。已有親子之對等關係。而與分裂相異。故芽胞生殖與有性生殖。(由精子及卵子之生殖) 有密切之關係。蓋芽胞生殖已開有性生殖之端緒矣。更進而至最下等最簡單之分裂生殖。則此種單細胞生物之一個體。亦已具有兩性之質素在內。卽一個體之中。含有兩性發達之可能性是也。較之祇認其爲女性者。非更覺妥當乎。

(四) 女性中心之意義 所謂處女生殖者(第三章第一節) 卽不受精之卵而能生子是也。亦卽雌性單獨不需雄性而可生殖者。其實不然。蓋處女生殖之卵。以前固曾受有精子之要素。則卵中當然含有雌雄兩性之要素。故此卵不需受精亦能生殖也。然精子亦同屬卵子之子孫。當同樣含有雌雄兩性之要素。而精子則不能生殖者。可知女性之獨立的存在力。固較男性爲強大也。又下等動物。雌之身體。亦較雄強大。其生存期亦較長。雄體弱小。祇供受精之用。悉如窩氏之說。由此亦可見下等動物之女性。概比男性優秀。且祇有女性所生之男性。斷無男性所生之女性。然則女性實爲生物之本幹。男性不過生物之支派而已。據此意義。以女性爲中心可也。

(五) 兩性之價值 認定女性爲中心。既別無異論矣。然就自然界觀之。則可知兩性之價值。女性未必高於男性也。下等生物。女性大都占優勝之地位。在高等生物。如鳥類、哺乳類等。則雄性概較雌性體大力強。色彩美麗。是即動物之下等者。雌性爲優秀。漸進高等。雄性次第優化。此乃進化上自然之過程。在生物之最初。即具有此種努力之傾向也。彼營無性生殖之單細胞生物。其體中本含有兩性之要素。雌性之要素。當占主要部分。迨生物經過進化一定之程序後。此內在的男性要素。乃成一具體之形態。雖雌體獨立生存。遂爲男性或雄之有機體矣。是雌性者。其雄性發生之方便門乎。雌性發現之初。雌性尙居優秀之地位。迨進化而爲高等動物。雄性漸優勝。遂取雌性而代之矣。蓋自然使男性之發生。欲先造出雌主的個體。即兼具兩性而以雌爲主者之個體也。譬雌性爲植物之根幹。爲原料。而雄性爲所開之花也。由生物最初之努力。向上發展。乃得收今世高等動物界之佳果。世之主張女性中心說者。往往趨於極端。遽引以爲女權之張本。科學的根據。抑不就上述之意義。一加考察之乎。

據上述之意見。自原始生物以至人類。其間男女兩性發達之消長。略如下圖所示。圖中水平

線由斜線間斷之長短。所以表示兩性優劣之程度。底線右端與斜線下端相切處。尙有細微之距離。蓋表示原始生物非絕對的女性。亦含有男性的要素在內也。



圖三十第

(六) 巴克斯 (Bax) 對於女性中心說之評判 巴克斯對於窩德之女性中心說。曾爲次述之批判。「窩氏之說。生物之初。男性之要務僅爲輸精。其價值甚小。蟄伏於女性之下。聽其支配。受其庇護。迨漸次發達。向上進化。其價值以次增大。今日之男子卽爲進化最高之產物。此種論據。反資爲非女權論有力之張本矣。蓋當女性專心致力於生育之職務時。男性乘時崛起。強大其身體。增長其腦髓。遂獲得今日所謂男性支配之地位。然則高等生物皆由下等發展而來。始弱終強。是男性之與女性。恰如幼孩之於父母。當其尙未長成時。父母固爲支配者。迨成人之後。前此之支配

者。乃退隱一方。反爲被支配者之從屬矣。是以窩氏之說。不過進化上一般之過程。增加一新例而已。

參考書

- 1 A. von Schkljarewsky: Die Unterscheidungs-Merkmale der männlichen und weiblichen Typen, 2 Aufl.
- 2 Lester Ward: Pure Sociology, pp. 291-323.
- 3 W. H. Rolph: Biologische Probleme, VI.

第六章 性之特徵

最下等之單細胞生物。無性之區別。其個體細胞。即爲生殖細胞而兼體質之細胞。則於前已述之矣。故稍進化之多細胞動物。即分有生殖細胞及體質細胞。前者營生殖之作用。後者掌其個體生活之機能。更進化者。再分化生殖細胞爲精子與卵子。其個體遂有雌性及雄性之別矣。

雌雄形態之區別。各級動物均具之。不過其程度有不同耳。差異之極顯著者。每有以不同之名詞以表之。例如牡雞 (cock) 與牝雞 (hen) 牡鹿 (stag) 與牝鹿 (hind) 牡牛 (ox) 與牝牛 (cow) 等是。即其他各國。亦均有與此相類之名詞。蓋以雌雄之形態。乍觀之如別種之動物故也。此種雌雄兩形態之分別。特名之曰性之二形態 (sex-dimorphism)。構成此異態之特質。謂之性之特徵。性之特徵有種種之差別。

性之特徵。略稱性徵 (Geschlechtsmerkmale)。因準此特質可以決定動物之雌雄。故又曰性之特質 (sexual characters)。性之特徵通常分爲第一性徵、第二性徵及第三性徵。此

三種特徵。各學者之意見微有不同。以下當分別述之。

第一節 第一次性徵 (Primary Sexual Characters)

兩性生殖之特色。即精子與卵子相融合以營生殖是也。故精子及卵子。即爲分別雌雄兩性之根本。言性之特徵者。當自生殖細胞之性的區別始。兩性生殖細胞之性別。更精密言之。即爲配偶子（又名生殖原，Gametes）之性別。此即爲性之根本的區別。亦即第一次性的特徵也。此配偶子之性別。有大配偶子（macrogamete）與小配偶子（microgamete）二種。適與高等動物之卵子及精子相當。

細胞之分化。除上述之生殖細胞外。更有種種之體質細胞。其中有分化爲在生殖細胞所居之體部。而爲此生殖細胞之擁護營養及養育等機關之複合體。所謂辜丸者即容納小配偶子之體質細胞複合體也。卵巢者即爲容納大配偶子之體質細胞複合體也。辜丸及卵巢。總稱曰生殖巢（gonads）。生殖巢實非生殖質（Keimplasma）乃體質（somaplasm）之一部。然通例仍稱辜丸與卵巢爲第一次性徵。因特稱之爲體之異形質的性徵（heterogeneous sexual characters

of soma) 兩性之差異。在系統發生(種屬發生)上觀之。先有異形的配偶子。次有異形之體質。即辜丸及卵巢也。達爾文以生殖腺爲第一次性徵。而厄爾力斯(H. Ellis)則以生殖腺及輸精器與子宮爲第一次性徵。蓋輸精器及子宮與生殖腺有密接之關係也。

第二節 第二次性徵 (Secondary Sexual Characters)

第二次性徵之名稱。乃罕特(Hunter)所創。達爾文沿用之。據罕特之界說。「凡與生殖作用無直接關係。且至成熟期方發現此兩性固有之體的特徵。謂之第二次性徵。」達爾文謂「凡動物有雌雄之別者。其兩性個體之生殖器亦互異。故生殖器即第一次性徵也。」兩性個體之間。有罕特所謂第二次性徵之差異者甚多。此種性徵。與生殖作用無直接關係。例如雄體爲容易發見及接近其雌體計。具有較優秀或特具之感覺器官及運動器官。或特別之捕捉器官等。僅與生殖作用有間接關係者是也。捕捉器官等亦有種種差異。有可屬於第一次者。亦有不能斷定爲第幾次者。故若謂第一次性徵不限於生殖腺惟然。則何者爲第一次。何者爲第二次。幾不可斷定矣。

厄爾力斯則謂生殖作用之最主要之器官爲第一次性徵。其間接有用之器官。即達爾文之

所謂由雌雄淘汰而發達者。爲第二次性徵。其言曰。「人類中最顯著之第二次性徵。卽毛髮之排列是也。男子之毛多散生於顏面。女子則密集於頭部。女子之喉頭及聲音。至破瓜期無甚變異。男子則變化甚大。故人類之第二次性徵。乃兩性分化程度增高之表象。藉以爲互相牽引之具。促進精子與卵子接合之有用特徵也。」達爾文以胸之形狀爲第一次與第二次性徵之分界。蓋乳房非爲生殖之所必要。然因有哺乳之功用。爲種族繁殖上最重要之補助器官也。故胸之形狀可置諸第二次性徵之首位。至第一次與第二次性徵之分界。甚易決定。不若決定第二次性徵之範圍之難也。」

坦特勒 (Tandler) 及格羅斯 (Groos) 亦云：「凡謂第二次性徵者。非與生殖有根本的關係之種種特徵也。例如哺乳類動物。雌雄兩個體均具有乳房。惟雌體之乳房。有發達之可能性。此發達之可能性。卽爲性之特徵。又牛之角亦雌雄均有。亦非性之特徵也。惟雌雄各異其形狀。斯爲性徵之形式耳。就實際觀之。如將牡牛去勢。則其角必雌雄同形矣。至人類最顯著之第二次性徵。如男子之鬚。亦同此理。蓋去勢之年老男子。其鬚之形狀及發生之範圍。亦均與老婦相同也。」據

以上之例證。二氏遂斷定第二次性徵。爲變化種的特徵 (modifizierte Speziescharaktere)。苟指一器官而問曰。此爲性的特徵乎。此語不成意義。必就一器官之發達。有種之特徵。然後問及性之特徵。如此方成問題。故二氏之見解有至理存焉。

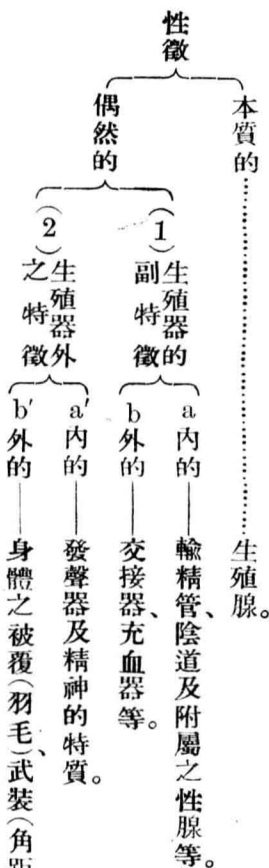
此外尚有可注意者。第二次性徵幾限於高等動物。例如鳥類、哺乳類及昆蟲類。普通均有第二次性的特徵。他如蠕形類、軟體類、棘皮類、腔腸類。則雌雄兩個體之形態。除生殖器之外。概相類似。至於最下等之動物。則第二次性徵全無。植物界中亦不曾見有此性徵發現。故凡具有第二次性徵之動物。愈高等者則愈顯。

第三節 第三次性徵 (Tertiary Sexual Characters)

此爲厄爾力斯所創。所以表男女身體中之某種特質者也。第三次性徵不若第二次之顯著。其數甚多。例如女子之頭顱。與體長之比例。較男子爲小。甲狀腺則較大。且活動亦盛。同量血液中赤血球之數概較男子爲少。又腦之各部之比例。男女亦不同。此等差異。大抵與第一次、第二次性徵有間接之關係。在動物學上觀之。無重大之意義。然人類學上則爲甚有興味之問題。且在病理

學及社會學上亦時有認為重要者。此等種種特質。因不能全納諸第二性徵界說內。故別立一名稱以括之。第三性徵之名稱。如帕匹羅爾 (Papillaut)、赫克爾 (Haeckel)、韋柏 (P. Weber)、古里拉 (Kurella) 等均沿用之。而其所包括之範圍。則各有不同。

坡爾 (Poll) 別有性徵之分類法。今概括之。表列如次。



右為坡爾之分類法。將性徵編別門類。雖甚利便。然難統括。即如乳房。亦不知歸於何項。乃可。此分類法之所以不能通行由此。

革得斯 (P. Geddes) 及湯姆孫 (J. A. Thomson) 二氏更將坡爾之分類法略為變更。

別創一法。今概括之如左。



大抵性的特徵有兩方面。一為構造的。即形態學上之差異。一為機能的。即生理學上之差異。至於實際上之作用。多有不能雙方兼備者。例如雄甲蟲頭部之角突起。此突起自生出後。即失其生理之作用。惟其構造上之美觀而已。反之、雌雄兩體血之差異。在生理上大有意義。而於構造則別無差別之可見。又性徵之發現期及存續期之長短。亦不可不加以考察。如成長之雄孔雀。終生與雌體大相徑庭。然鳥類中多有於每年交尾期內。兩性之形態始發現差異者。其他時期。幾不能辨別雌雄者。如鴨是也。至於魚類亦然。蓋有機體之性慾狀態。隨時節而變遷。隨時表露於其形態。

者也。

第四節 結論

第一、第二、第三等次性徵之相互關係。已徵引諸家學說。如前數節所述。今試一一批判之。罕特之主張。乃記載的。非因果的也。坡爾亦然。革得斯所謂第二次性徵乃由第一次而來。是說菲葉 (Fouillée) 亦稱許之。又喀美勒 (Kammeler) 謂第二次性徵乃由第一次而來。第三次性徵乃由第二次而來。且其發現之時間及次第。亦整然有序。此說恐未能明確斷定。即後述之生殖腺內分泌 (第九章第七節) 爲第二次性徵之起因。雖屬明確之事實。第因生活之境遇。亦能影響及之。不能純以第一次性徵爲其唯一之原因也。

性的特徵之名稱。概指形態學及生理學上有關係之一方面。而於精神方面。向不甚用。惟坡爾之分類。於偶然的性徵中舉出兩性之精神的特質一項。赫克爾亦歸精神的特質於第三次性徵之範圍內。又韋柏將屬於精神作用之神經特質。括於第三次性徵中。然男女之精神之特質。較諸身體之特質。其性之因果關係。頗不明瞭。且精神原爲抽象之物。欲明定其兩性之特質。蓋甚難

也。厄爾力斯所著「男女」中有「人類第二次性徵之研究」一章。略述男女之精神的特質。大都研究身體的特徵。然前者不如後者之有第一、第二及第三次等區別也。

參考書

- 1 J. Tandler und S. Grosz: Die biologischen Grundlagen der sekundären Geschlechtscharaktere, pp. 1-12.
- 2 Havelock Ellis: Man and Woman, A Study of Human Secondary Sexual Characters.
- 3 T. H. Morgan: Experimental Zoölogy, XXVIII, XXIX.
- 4 Blair Bell: The Sex Complex, pp. 7-22.

第七章 卵子與精子

第一節 原始之性別

原始之性別。卽卵子（卵 ovum、卵細胞 egg cell）與精子（精蟲 spermatozoon、精子細胞 sperm-cell）是也。雌雄之身體。卽卵子與精子之宿主（host）也。性（sex）之語意。用法有二。一爲細胞之性。二爲有機全體之性。此卽所謂原生動物之性及後生動物之性者是也。革得斯氏以生殖細胞爲生物之在凝縮（condensed）狀態者也。惟卵子與精子雖爲單細胞之個體而不能獨立生存。其運命在於交精融合。以造成獨立之有機體。故性云乎者。通常乃指卵子或精子之宿主或細胞有機體全體而言。非生殖細胞也。麥俾烏氏（Möbius）乃用身體的性（Somatic）之術語。以與生殖細胞之性相對照。蓋有機體之性。於出生時之檢別。乃依據外部生殖器之形狀。並不以生殖細胞別之也。通常皆以身體之區別以分性。乃在身體成熟時或將近成熟時據第二次性徵而定。但此等檢定。均以生殖器之外形爲性別之標準。如以科學的嚴格言之。性別必自卵

子及精子始。

第二節 羅爾夫氏之說

羅爾夫氏有說。卵子與精子由融合所生之雌雄有機體。形成性的生成世代。卵子與精子在兩性體內發生。再形成非性的生成世代 (Ungeschlechtlich erzeugte Generation)。由此種精子與卵子之性別所成之非性的生成世代。謂之中間世代 (Zwischengeneration)。此中間世代之卵子遂與精子接合。詳言之。即精子由形式上之會合而侵入卵子。使其受精。如不受精。則精子死滅。卵子則如處女生殖不受精而蕃殖子孫。即於處女生殖。卵子與個體之區別久已消失。此種卵子。即生非性的第二世代之個體。但精子則無此機能。

由以上之考察。可得下之結論曰：「由成長動物之雌雄所成之主世代 (Hauptgeneration) 實爲非性的或似是而非。即假性的世代 (Pseudogeschlechtliche generation) 是也。由卵子及精子所成之中間世代。雖爲非性的生成。實已爲性的分化。由兩者接合。生假性的主世代。(卵子不接合亦可發展主世代。) 換言之。由真正有性動物之卵子及精子以非性的生成之非性的或

假性的有機體。乃由性的生成而成立，故後生動物之主世代。表示爲非性的生殖之動物（卵子與精子）作雌雄兩形態之世代（dimorphe Generation）也。此之謂傳（Amme）其一稱爲假男性的傳（pseudo mannliche Amme）他爲女性的傳（weibliche Amme）此兩傳乃生出中間世代之有性動物。生精子及卵子是也。其中女性的傳。有時生性的卵子。有時生非性的卵子。而男性的傳則但生精子。此卵子與精子融合。即卵子受精。則生成主世代之男性的傳。或女性的傳。此女性的傳或男性的傳之意義。即爲通例吾人所言之雌或雄之有機體是也。要之、有性動物以前述之主世代與中間世代互相更迭而進行者也。

註 據德語 Amme 爲保姆之意。又枚乘文中有「今夫貴人之子。必宮居而閨處。內有保姆。外有傅父」之句。保姆即傅母也。故譯 Amme 爲傅。

在最下級之後生動物。男性之傳爲父。女性之傳爲母。外形甚似。非檢查其卵子與精子。則無從區別之。然動物愈高等者。兩傳之區別則愈明瞭。此所謂性別云乎者是也。考性別之最著者。即生殖器也。

以上爲羅爾夫氏關於性之見解。洛氏以卵子與精子與雌雄之個體。在理論上爲同列之物。但認卵子及精子爲真性。而以宿卵子或精子之雌雄個體爲非性的或假性的。質言之。性者惟卵子與精子有之。雖然。第一次的性徵之生殖腺。一方生卵子或精子。他方生內分泌物。此內分泌物於第二次性徵形成。與有大力焉。故卵精與雌雄之身體細胞。論其程度。同爲生殖腺之產物。或爲其一部。由此吾人之所以目雌雄之個體爲性的存在者。乃有一部生理的根據。非但關於外形之通俗的用語也。故本書所謂雌雄者。如窩德氏所云。乃指卵子或精子之宿主 (Host)之有機體而言也。

卵子與精子爲性之原始物。根據卵子與精子之特質。即可窺知雌雄之根本的特質。革得斯氏及湯姆孫氏曾研究卵子及精子之特質。欲用之以演繹雌雄之特質。菲葉氏亦倡和革氏之說。曾爲同樣之推定。赫普氏 (Herpe)言男性及女性之個體。可用種種方法與卵子及精子相比較。米勒氏 (Miller)亦言性的細胞之適應上所有諸性質。乃反映於性的細胞發成之個體者也。以下試述卵子及精子之特質。

第三節 細胞

凡生活體皆有原形質。夫原形質者即生命之物質的基礎也。此原形質之化學的性分甚複雜。非單一之化合物也。此種集合物即爲生活物質之單位也。斯賓塞 (H. Spencer) 之生理單位 (Constitutional unit)。賈俄第甫里斯 (Hugo de Vries) 之遺傳質原子 (Pangene)。魏司曼 (Weismann) 之 Bioplasm。威斯納 (Wiener) 之原質 (Plazome) 皆爲想像此性單位之想像名也。原形質之成分中之最重要者爲蛋白質 (protein)。由碳、氧、氫、硫等元素之複雜化合物組成。除以上諸元素外可尚含有少量磷、氯化鉀、鈉、鈣、鐵等物質。

原形質具有甚大之伸縮力 (contractility)。生物體之諸種運動皆本此而生也。如原始動物伸出偽足、纖毛、鞭毛之運動。以及細胞之分體運動等皆原形質伸縮力之作用也。

原形質之刺激機能 (irritability) 原形質之運動皆由外部或內部所來之刺激而發生。外部之刺激有化學的、機械的、光、熱、電流等作用於原形質而促進其運動。具原形質之生物感應此等刺激或爲趨向運動。或爲背向運動。此謂之向性 (tropism or taxis)。因化學的刺激而生連

動。謂之向化性 (Thermotaxis)。因機械的刺激而生之運動。謂之向觸性 (Thigmotaxis)。(三) 因電流的刺激而生之運動。謂之向電性 (Galvanotaxis)。因溫度變化而生之運動。謂之向熱性 (Thermotaxis)。光線的刺激而生之運動。謂之向光性 (Phototaxis)。

原形質存於生物之細胞體內。細胞者原形質之微小塊也。全體可區分為數部。其最重要者為核與細胞質。是故原形質亦為由多數部分之集合而形成。所謂細胞之一體系者是也。高等動物由種種性質相異之細胞集合而成之一個體。凡生活細胞及個體。決非固定不變之靜的構造。乃始終變化不絕。一極複雜之不安定體也。福斯德氏 (Foster) 稱之為原形質之運動 (Protoplasmic movement)。譬如河流、火焰、其外觀常不變。實則各部分之分子始終變化。無時或息也。故生物體謂其保持力學的平衡之複雜系統。亦無不可。然則保持此平衡生理作用之主要者為何。即新陳代謝作用是也。

第四節 同化作用與異化作用

新陳代謝 (metabolism) 者。一方由體外攝取比較簡單之死物質 (食物) 經過同化的

向上的變化。而變爲分子更複雜的不安定之物質（原形質）。他方更將生成之原形質破壞而分解之。變爲比較的簡單複合物（即廢物）之作用也。前者爲向上的、總合的、構成的變化。謂之同化作用（assimilation）或組成作用（anabolism）。後者爲下降的、分解的、破壞的變化。謂之異化（或分化）作用（dissimilation）或破壞作用（katabolism）。因之前者主義爲同化主義（構成主義）。後者爲異化主義（破壞主義）。前者爲保存、蓄積、收入及潛勢的。後者爲破壞、消費、支出及顯勢的。

細胞內之變化。常有偏重於同化作用或異化作用一方之傾向。如能保持兩作用之平衡。則細胞得維持現狀。同化作用勝。則細胞收入多。體遂肥大而重量增。反之、異化作用勝。則支出超過收入。細胞重量減輕而遂瘦削。此乃必然之理也。總之、細胞內之變化。當不出乎下之三種：一、偏重於同化作用。二、偏重於異化作用。三、在同化與異化兩趨勢間左右擺動而適得平衡。此三者生理的之可能、可由想像而知。換言之。一、爲能力（energy）收入之餘剩。二、爲支出之過度。三、爲收支相償。因以上三種之趨勢。遂生出一、構成的蓄積（受動性極端）。二、消費的放出（活動性極端）。

三、兩者之妥協（中和）等三種結果。

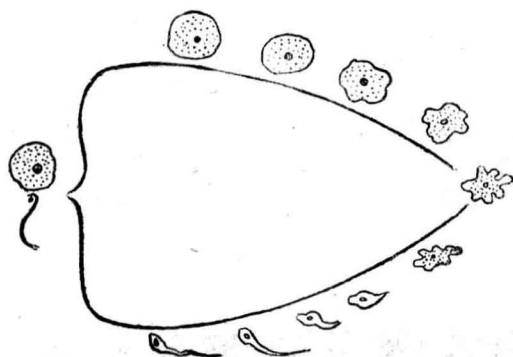
第五節 卵子與精子之由來

生殖細胞與原生動物實處於一同等地位上。不過細胞核之構成之複雜程度則迥不相同。但同爲一單細胞則一也。故原生動物由其活動上區別之。約可分爲三種：一、殆不行動。懵懵一生。其生活甚靜寂。例如簇蟲是也（極簡單之藻類亦然）。二、行動極爲活潑。例如滴蟲類是也。常振動纖毛。游泳於水中。甚爲敏活。三、居前兩者之中間。既不如滴蟲之活動。又不似簇蟲之靜止。身體各部突出僞足。其體質大多爲膠狀物質。如變形蟲是。由是觀之。原生動物可區別爲受動的、活動的及變形蟲狀的三種細胞。此三種細胞不但可於別種動物見之。如 *Protomixia* 之一生歷史中。卽具備此三種形狀。當被包囊時。靜止作圓形。後包囊破裂。孢子外出。藉鞭毛以活動。最後遂變成變形蟲狀之生物。實際上大多數之原始的有機體。皆經過此種包囊狀、變形蟲狀、鞭毛狀之三時期 (Phases) 之周紀 (cycle)。惟在周紀中之一時期特爲顯著。而其他二時期則僅留發生的痕跡而已。由原生動物而進於後生動物。其構成身體之多數細胞中。如結締組織、脂肪、骨骼等組織

之細胞，則有如被包囊之受動的細胞。如呼吸器組織中則有如纖毛之細胞。如白血球則爲變形蟲狀細胞也。

有纖毛或鞭毛之活動細胞。其生活消費即異化作用。常超越被包囊之受動的靜止的細胞。故能力之消費亦較多。變形蟲狀之細胞。則不趨極端。不偏於同化異化兩作用之一方。適在兩者之間。今如變形蟲狀細胞之同化作用始終超過異化作用。則其結果細胞體必十分增大。蓋顯勢力與運動愈減少。則其蓄積之養料與潛勢力愈增加。不規則形之體壁。遂一變而爲表面緊張之球形（即變爲大球形之靜止的細胞。）卵細胞即其例也。故卵子之爲動物體中所有細胞中之最大者。良有以也。

反之、變形蟲狀細胞之異化作用顯著。潛勢力變爲顯勢力而放出。則運動愈活潑而形體自不得不變小。故如欲適應其境遇（如在液體則液體爲其周圍物質或云境遇）而活潑運動者。則細胞形狀不得不由變形蟲狀而變爲有鞭毛之纖小活動細胞。精子細胞（即精蟲）即其例也。革得斯及湯姆孫氏曾以圖表示由未分化之變形蟲狀細胞。因偏重同化作用或異化作用之差異。



第 十 四 圖

而漸次分化爲卵子或精子之狀況。故卵子得謂之偏重同化作用之產物。精子爲偏重異化作用結果之表現也。今以A表示同化作用。以K表示異化作用。則卵子與精子之新陳代謝之狀況。卵子之 \overline{AK} 必較精子之 \overline{AK} 爲大。此結果不限於原始的兩性之卵子與精子。即對承襲其傳統之後世雌雄個體亦可適用。即女性之 \overline{AK} 較男性之 \overline{AK} 爲大。革得斯及湯姆孫之著作「性之進化」一書。爲歸納性之進化的研究之傑作。然觀其旨意所在。則謂爲無非欲以全體歸納法證明此事。亦無不可。

的。而爲偏重異化作用之結果。此即男性女性之特質也。
要之。卵子爲受動的、靜止的、潛勢的。而爲超過同化作用之產物。精子爲發動的、顯勢的、活潑的。

無有較此更強者。飢餓爲求營養。戀愛爲求生殖。而營養依新陳代謝而行。新陳代謝則不外乎同化作用與異化作用而已。由戀愛而生殖。乃作用於雌雄兩性之間而實現者也。福得李爾氏 (Fothergill) 分生活機能之總和爲生物個體之維持 (即營養) 及種之永續 (即生殖)。分營養爲同化作用及異化作用。又分生殖之要素爲二。即女性與男性。其關係如上圖所示。營養與生殖相對立。同化作用異化作用與男女兩性相對立。若是。則營養之同化作用與生殖之女性相當。營養之異化作用與生殖之男性相當。革得斯及湯姆孫言上述之事斷無例外之異論。爲生理學者所公認。在植物。同化作用爲佔優勢。在動物。則異化作用較植物爲顯著。故植

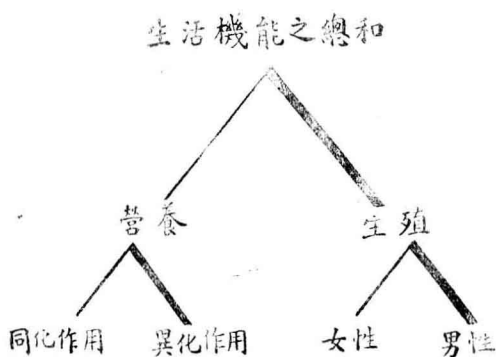


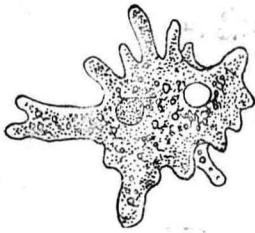
圖 五 十 第

化作用與異化作用而已。由戀愛而生殖。乃作用於雌雄兩性之間而實現者也。福得李爾氏 (Fothergill) 分生活機能之總和爲生物個體之維持 (即營養) 及種之永續 (即生殖)。分營養爲同化作用及異化作用。又分生殖之要素爲二。即女性與男性。其關係如上圖所示。營養與生殖相對立。同化作用異化作用與男女兩性相對立。若是。則營養之同化作用與生殖之女性相當。營養之異化作用與生殖之男性相當。革得斯及湯姆孫言上述之事斷無例外之異論。爲生理學者所公認。在植物。同化作用爲佔優勢。在動物。則異化作用較植物爲顯著。故植

物年年成長。殆無限止。而動物則不然。

第六節 卵子

動物之卵子與其他動物之細胞同。由細胞質及核組成之。其構成之成分及化學的性質。皆甚複雜。核爲細胞體之主腦。在成熟、受精、及細胞分裂中。皆有極重要之職務。卵子除以上諸物外。尙含有卵黃質 (yolk) 爲胚胎 (embryo) 發育時之養分。卵開始發生時。大多爲變形蟲狀。在極簡單之動物。始終包於囊中。有更進爲靜止狀態之傾向。卽其細胞質不爲變形蟲狀之運動。乃爲

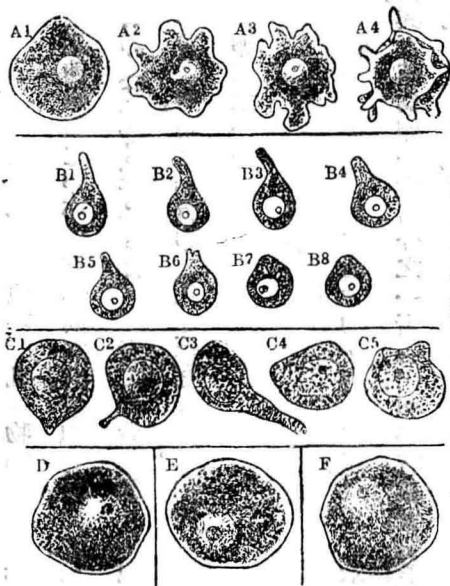


第十圖 變形蟲

球形而包於囊中。成變形蟲狀爲活動與受動保持比較的平衡之狀態。球狀。則全爲受動的靜止的狀態。而變形蟲之所以移於球形者。不外乎營養分與貯藏物之增加所伴起之現象。是以卵因貯蓄之結果。體量愈增。行動愈鈍。卒入於囊而成爲球形焉。

卵子之大小。因動物種類而差異。例如兩棲類、爬蟲類、鳥類之卵。其卵核之大小。肉眼得見之。但微小者亦甚多。卵之大小。其原因在卵黃

之多少。鳥類之卵中卵黃之直徑有達數寸者。馬達加斯加島 (Madagascar) 之絕種巨鳥名
 降鳥者 (Aepyornis) 其卵可容雞卵百五十個。其大可知。反之、如牡蠣、蠕蟲之卵子。直徑不及



第 十 七 圖

各 種 動 物 卵 之 運 動 (大 概)

- A 1 至 A 4 一種海綿之卵。順次運動之狀。
- B 1 至 B 8 一種寄生蟹之卵。順次運動之狀。
- C 1 至 C 5 貓之卵。順次運動之狀。
- D 鱒魚之卵。
- E 家雞之卵。
- F 人卵。

一公厘之數百分之一。肉眼不能見之。如人卵之直徑爲 $0 \cdot 2$ 公厘。人卵俱有卵細胞之特有部分。但以顯微鏡檢之。不能與他之哺乳動物相區別。然此不過外觀上相同。實質上卵非惟因種而有差異。即同種之卵亦各有不同之處。依卵黃之位置。又可分爲中黃卵 (centroleithal egg) 及極黃卵 (teloleithal egg)。前者之卵黃在胚 (細胞核) 之周圍。後者之卵黃在胚之一側。又無卵黃之卵。謂之無黃卵 (aleithal egg)。無黃卵與中黃卵之胚在卵體之中心。極黃卵之胚則在卵體之一側。

第七節 精子

精子爲營養缺乏之活動的小形細胞體。足以表示男性的特質。精子爲動物體中最小之細胞。其大僅爲卵子十萬分之一者有之。卵子有核及細胞質。大者又含有多量之卵黃。精子則絕無卵黃。細胞質甚少。寇里克氏 (Kölliker) 謂精子稱爲細胞。猶不如直呼核。較爲妥當。

精子概爲延長絲狀之細胞。其鞭毛稱之爲尾 (tail)。其細胞體稱爲頭 (head)。頭之大部分爲細胞核。周圍有少量細胞質。頭端有小體。名爲先體 (apical body)。頭尾之間爲頸 (neck)。有

絲狀體貫通其中。謂之軸系 (axial filament)。軸系直至尾端之突起。此突出部即為端系 (terminal filament) 又軸系之上端。終於頭之上部核之下端。該處有一小體曰中央體。稱爲端紐 (end knob)。

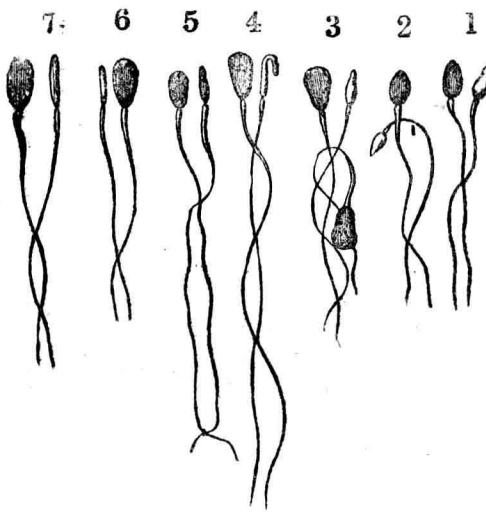


圖 八 十 第

圖 型 模 精 道 普

- 1. 先體
- 2. 頭
- 3. 頭紐
- 4. 頸
- 5. 尾鞘
- 6. 軸系
- 7. 端系

(E. B. Wilson)

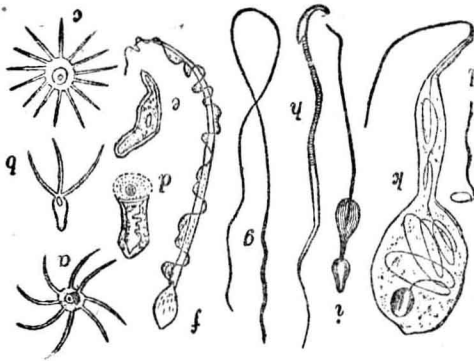


第 各 種 動 物 之 精 子

- 1. 猿
- 2. 貓
- 3. 犬
- 4. 鼯鼠
- 5. 馬
- 6. 鹿
- 7. 兔

精子在液體中。以鞭毛運動前進。一如鞭毛蟲然。如十九圖即為表示各種哺乳動物之精子形狀。然各種動物之精子。其大小形狀亦有極不相同者。如二十圖所示。

卵子概為球形。即初為變形蟲狀者。亦有變為球形之傾向。其形狀簡單。缺乏變化。普通精子



第十二圖

各種之異精

- a 刺咕
- b 蝦
- c 蟹
- d 蛔蟲
- e 水虱
- f 人
- g 鱉
- h 鼠
- i 天竺鼠
- k 甲蟲(未成熟者)
- l 海綿

皆具頭及鞭毛。而形狀種種變化甚多。乃不特於卵子精子為然。即一般動物及人類。女性體型。大體相似。無甚變化。男性身體則變異性頗大。與卵精之關係相一致。故吾人謂卵子精子已現兩性之特質。亦無不可。

精子之形狀因動物之種類而異。個體間亦各有其特色。此乃與卵子相似之處。前述接合生殖。可目為

有性生殖之發端。而其配偶子雙方相似者有之。故性之區別。尙不能證明。至高等動物。則卵子與精子顯然不同。古龍菲爾德氏 (Kronfeld) 名之爲分出之原理 (das Divergenzprinzip) 云。

第八節 卵子與精子之關係

卵子與精子。由生殖作用之分業而發生。不外乎由生殖細胞之分化而已。卵子及精子之大小、形狀、動靜等。各由其機能之適應上而來。卵子之機能爲貯藏胚之養料。祇須靜待精子之侵入可矣。故自能肥大且爲靜止的與受動的。反之精子。邂逅卵子。突然侵入其體。使卵子受精。故不能不身輕活潑。運動鞭毛。有游泳於液中之機能。其自身之營養。祇須維持於受精之前。故無需貯藏多量養料。其身體因此遂瘦削而利於活動。且新陳代謝作用盛。生命甚爲短促。精子固較卵爲活動。其刺戟性亦較大而元氣旺盛。故受精時。卵子靜待精子來襲。精子取攻勢而侵入卵子。此不獨精子與卵子爲然。卽宿主之男女個體之性交。亦同此態度。再推廣之。於男女兩性之一般生活態度。亦何獨不然。蓋女性爲受動的。守勢的。男性恆爲發動的。攻勢的。雄螳螂之逼雌也。以決死態度。此其著例也。

洛爾夫言受精爲營養中特殊之形式。實一種互相消化 (Isophagie) 之作用也。即營養缺乏之瘦弱精子求營養豐富之卵子而欲蝕合爲一。故精子有趨求卵子之熱心。而卵子則不自行進獻也云。至精子侵入卵子之動因及方法。則爲種種解說。精子之固有運動。即以鞭毛運動全身。爲逼近卵之主要原因。可無疑義。但精子與卵子接近至某程度。卵子卽有牽引精子之力。此謂之向化性牽引力 (chemotactic attraction)。此牽引爲生理的作用。雄性遂有本能的 (instinctively) 及意識的被雌性牽引之傾向。此種牽引力爲女性所獨具。據哈德烈氏 (Hartley) 之論曰。女性爲受動性。但皮相耳。實際上女性之任務。更複雜困難。且較男性尤爲重要。卽女性給與生命之任務。以男子之活動力與之相比。不過瑣屑事耳。馬魯氏 (Marro) 言女性對於愛之受動性。有如磁石之吸鐵。外觀不動之中。實有牽引之能力。強勢能力 (energy) 潛於其後。有必畏其目的之毅力在焉。要之。作先導者爲女性。吸收男性而使役之者亦女性也。此種趨勢在性之發端已有之。今後亦將永遠繼續存在云。然此亦不過一種推論耳。由細胞之構造形狀及營養狀態觀之。精子究爲活動的、積極的、攻勢的。卵子則爲受動的、消極的、守勢的。此爲不能否認之事實也。菲葉氏

曾舉革得斯、羅爾夫等氏關於卵子及精子之成立及性質諸說。發爲下述之論。謂吾人於生命之出發點。僅得核之半而不能自行發達。爲不完全之活動的小細胞（精子）使與營養較多。又較靜寂。且自得完全其要求之個體細胞（卵子）結合。可知最初已有兩性之對比。此種事實。使吾人豫知男女兩性特質之相異。即男性的要素之特質。爲運動的力、企圖的活動、及危險的試行。與女性貯蓄勢力於內部者相反對。使其在生活上取消費於對外之方向。薩巴退氏（Sabatier）言女性要素之特質爲集中、統一、黏着。而此要素決非斷片的。有統領於一物而存在之傾向。反之、男性要素之特質有分割漫散之作用。而具有遠心的、動搖的、探究的要素。於此可見男性有向外之性發動性（Péteriorité），即言其有活動冒險的生活之傾向也。於女性要素之比較的靜止狀態及完成之特質中。吾人又可發見女性之母化性、營巢、求家室之親和。以及內向性（害羞性、Pintérieurité）統一性等性質。要之、獨立爲男性之本色。連帶（solidarity）則爲女性之特質云。

綜合以上所述卵子與精子之特質。可得一概括之對照如左。

卵子

同化作用之偏重。

物質之蓄積。

體之肥大。

體形之簡單。(球形)

單調。

鈍重。

持久。

潛勢的。

受動的。

守勢的。

靜止的。

精子

異化作用之偏重。

物資之缺乏。

體之瘦削細長。

體形之多樣。

變化。

輕快。

無常。

顯勢的。

發動的。

攻勢的。

活動的。

總之、謂卵子爲同化主義之現身。精子爲異化之主義之現身。亦無不可。此種主義或傾向。已屢述於前。不獨在卵子精子爲然。卽相當之上級下級動物。關於男女兩性可歸納的事實甚多。惟在此等類例中 (analogies) 在鳥類以上之高等動物。常有雄體大於雌體者。此與卵精之關係適相反。關於此事。另章詳述於後。

又水棲動物 (限於卵生者) 之卵子產在水中。因欲使精子卵子易於遭遇。不得不產出多量之卵於水中。雄之精子雖無確數可稽。然與卵子邂逅之機會。要爲難得。此點與植物之花粉與雌蕊受精相似。所異者。一在水中。一在空中耳。是以水中之受精。實爲偶然之事。多數卵子。因不得受精而終死滅焉。

精子侵入卵子後。卵膜卽起變化。其他精子皆不得達受精之目的而死滅。雷汶胡克氏曾於精液中發見多數精子。卡坡洛氏遂駁斥之曰。許多精子中得與卵子結合者僅居其一。廢棄者殆數千萬。如此不免浪費。則當爲自然界所不許云。然動物具特別之交接器得直接輸入精子於子宮而受精者。較之水棲動物已進步較多。卵子之數雖減少而精子之數則仍多。不受精之卵子排



第十圖 第一魚之受精

- a 趨向卵子表面之精子。
- b 其頭與頸已侵入卵體。
- c 頭與頸在卵體內迴轉。
- d 生光線狀物於頭之周圍。
- e 頸部稍離開頭部。
- f 頸部生中央體。頭之位置與在b時全相倒轉。
- g 中央體周圍之光線變長。頭之下左側之球形體為雌前核。頭成核移近雌前核。
- h 與雌卵核融合。
- i 雌雄前核全合。光線分爲二部。雄前核之染色體在上部成羣。

於體外者常較受精者爲多。此爲生物學之經濟上尙未行之得法。受下等動物的情性致高等動物仍造出過多之卵子。精子而流於濫費之弊耳。精子之漂游時間。在動物自射出後。遂輸卵管漏斗之時間。凡十乃至十二時間。

參考書

- 1 P. Geddes and A. Thomson: *The Evolution of Sex*, VIII, IX, X.
- 2 W. H. Rolph: *Biologische Probleme*, pp. 135-139.
- 3 Robert Müller: *Sexualbiologie IV, Geschlechtszellen und Geschlechtsstoffe*.
- 4 Fouillée: *Tempérament et Caractère* 2. ed. pp. 193-201.
- 5 Geddes and Thomson: *Sex*, pp. 34-49.
- 6 C. G. Leland: *The Alternate Sex*, III.
- 7 C. G. Conklin: *Heredity and Environment*.
- 8 Kronfeld: *Sexualität und Aesthetisches Empfinden*. 2. Aufl. pp. 111-122.

第八章 雌雄形態論

第一節 雌雄之兩形態

簡單之下等動物。雌雄個體外觀大都相同。且無一定性的行動。至行分裂生殖之動物更無論矣。又如海盤車海膽之類。非用顯微鏡。無以區別其雌雄者常有之。此等動物。兩性無牽引之力。許多個體常羣居一處。雌雄同時成熟。放出多數卵子與精子。卵子受精。不過爲偶然之邂逅。他如原生動物。腔腸動物。蠕形動物。軟體動物。及棘皮動物等。雌雄無形態上之區別。或有可區別者。僅生殖器之不同而已。此外更下等之動物。卽生殖器亦無顯著之差異矣。凡動物愈高等。其分化愈大。高等之哺乳類動物及人類。其生殖器系統之發生。乃自有袋類發展而來。爲直線的分化。其他魚類、兩棲類、爬蟲類之生殖器。其分化尙遠。不及高等哺乳動物。高等動物之生殖器。影響於性的生活及一般的生活者至大。其原因一在生殖器之分化較下等動物發達。第一次性徵（生殖器之特徵）除影響於兩性身體外。更能影響於精神生活。此其研究之所以非常重要也。下等動物

之雌雄形態。一般相似。已如前述。然如昆蟲類、魚類、兩棲類、爬蟲類、鳥類、哺乳類等。雌雄形態之相異者甚多。而於鳥類更爲顯著。

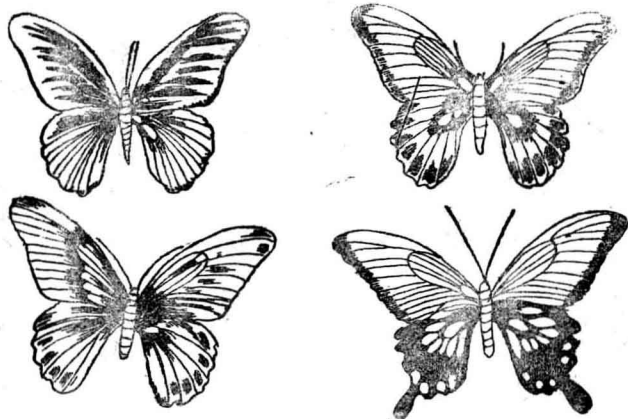
達爾文氏之名著「種之由來」(Origin of Species)中。當其以雌雄淘汰之見地。說明此等動物之第二次性徵時。舉例非常豐富。稱雌雄形態上之差異。謂之性之二形態(sex-dimorphism)。例如卵子與精子。雌雄之生殖腺生殖器等是也。雌雄之第二次性徵。實占其大部。又如蜂蟻有一種形態之雄。二種形態之雌(女王及職蟲)。蝶類中更有一種形態之雄。及三種或三種以上之雌。其餘如產於印度及錫蘭島之縞風蝶(Papilio polytes)。邁澤氏(Mejeren)實驗之甌蝶(Papilio memnon)等皆可視爲例外也。植物則無雌雄之第二次性徵。

舉例以說明雌雄兩形態之法有二。一爲達爾文氏之方法。由下等動物取進化之順序。而至哺乳類及人類。爲縱的舉例。一爲卡明翰氏(Cunningham)之方法。由哺乳類溯源而至下等動物。此二法並非依動物學上之分類。乃性之二形態之分類也。第一法適合雖於觀察各類動物兩性之形態。但不如依第二法舉例較爲便利。故本書採用第二法。至關於男女形態上之討論已詳

於第六章。不再贅述。今舉例分述如左。

第二節 身體之大小及形狀

(一) 身體之大小 哺乳類及鳥類。大抵雄較雌大。爬蟲類中之蜥蜴亦然。但蛇類則反是。魚類亦然。其中至有不及雌之一半大者。如昆蟲類。普通雄者較小。且有極小者。甲殼類亦然。在寄生動物之中。雄之小者。有使人驚奇不信。疑非該蟲之雄體者。如上述種種例舉。可知下等動物以雄小雌大為普通。鼠及鼯鼠雌雄殆同大。鰭腳類之鯨。雄者較大。猿類中之大猩猩 (Gorilla) 狒狒等。雄者特為長大。至一般之肉食獸。其雌雄形狀皆無甚差異。惟牛、鹿、羊之雄。較雌體稍大。體量亦

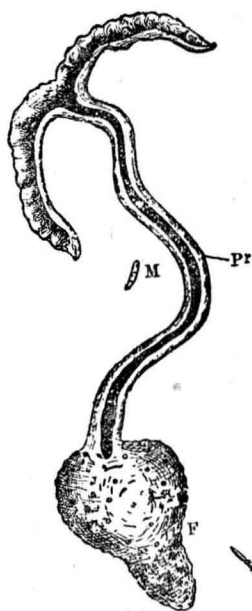


第二十二圖 蝶之一種 (Papilio memnon) 雌為者三他雄為方上左

較重。如犛牛 (Yak) 之雄者體長約四·二五公尺，高約一·九公尺，體重七〇〇公斤。雌者體長約二·八公尺，高約一·六公尺，體重三五〇公斤。山羊 (Goat) 之雌體，其大不過雄體四分之三。雌之加紐加爾羊體重較雄大二倍。阿剌伯之苦士羚羊 (Kudu) 其雌雄差異甚大。土人誤爲別種。鳥類大多亦雄大雌小。家雞家鴨之雄者較大。此吾人所習見者也。澳洲所產之鳥類，雄之大者如香鴨，其雄體常爲雌體之二倍。惟鷹類通常雌者較大，羽毛較美。哺乳類及鳥類，其雄之所以較大者，主在筋肉及骨骼之發達。魚類概爲雌者大，而比目魚之扁平者，尤爲特著。雌之於雄約爲三與二之比。鱒亦然。惟鱒、大口魚、鰕、鯰、鮫等，則雄較大。

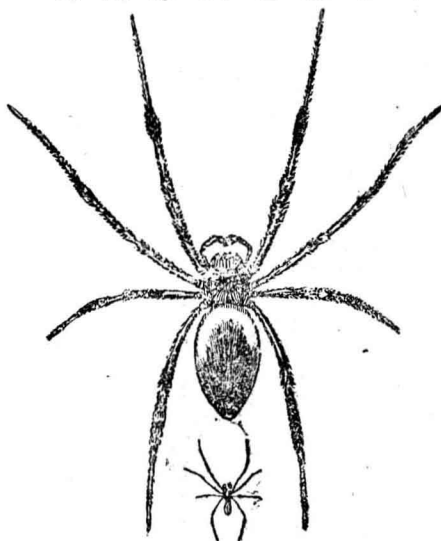
下等動物，概爲雌大雄小。其中有相差非常懸殊者。如昆蟲類中之蜘蛛是也。雄者常爲雌所捕食。若以蜘蛛之雌雄譬之男女，則有如身長六呎體重五十磅之男子，與身長八十呎體重二十萬磅之女子相配然（參照左圖）。昆蟲類成蟲之差異，較在蛹時爲顯著。如蠶則雌繭較雄繭爲大。海產蠕形動物中青蠟 (*Bonellia viridis*) 之雄，寄生於雌之外部或體內，有爲顯微鏡下之微生物。其大不過雌之百分之一。

(二)身體之形狀 雌雄之身體不但有大小之別。其形狀亦有不同者。在下等動物特為顯著。專門學者。因此誤認為別種別屬者亦有之。例如青蠃之雌雄個體非惟大小迥異。即形狀亦全不相同。又如蟋蟀之一種名 *Pneumora* 者。除體形相異之外。雄者有翅。雌則無之。蛾類與螢類中亦不乏此例。又如蟻羣中之雄蟻。職



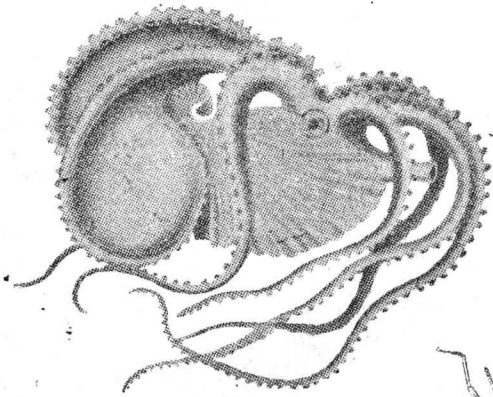
第 十 二 圖
青 蠃

F 為雌體。PR 為突出物。尖端分為兩端。有縱溝。得自由伸縮。
M 雄體。形甚小。

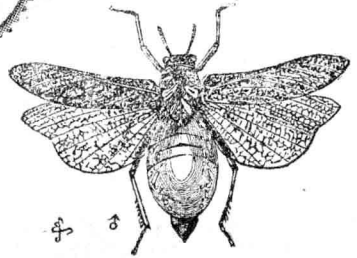


第 十 二 圖
上 雌 下 雄 蜘蛛之一種

蟻雌蟻等形態。形態各異。亦其一
例也。又如魴魚之雌體亦較雄體
為大。有二肢能分泌為孵卵室用



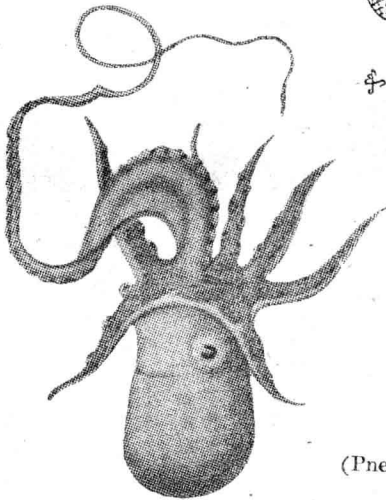
第 二 十 六 圖 魚 軀
(一) 雌 (二) 雄



第 二 十 五 圖

(Pneumora) 種 一 之 蟬 蟻

上 雌 下 雄



(二)

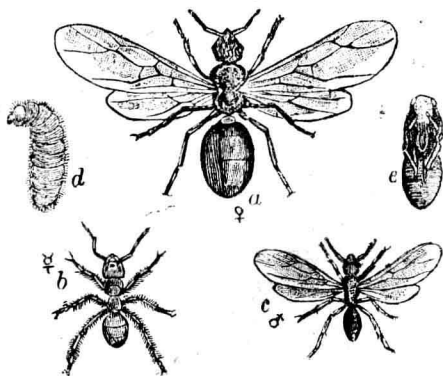
之殼。常覆殼上。雄者無殼。有一肢。具輸入精子於雌體腔中之作用。故其雌雄二體亦異。

以上皆為體形差異之例。又因鱗、翼、羽毛、鬣、角、冠、尾等之附加物而外形相異者。不論高等下等之動物皆有之。茲擇要述之於後。

第三節 羽毛色彩裝飾光澤

動物之雌雄。因羽毛之量及色彩、皮膚之色澤裝飾等而相異者甚多。發光動物則有光度強弱而相差異。分述於次。

(一) 羽毛 哺乳類之毛雄者不僅較雌者為多。且性剛而發達。所生部位亦不相同。如獸類之雄者其頭部與肩之上毛。較雌發達。牡牛之額有捲毛。山羊之某屬。雄者有頸鬃。雄獅有大鬣以示猛威。刈毛之羊。雄之毛量較雌為多。鳥類之羽雄較雌重。雄性七面鳥 (turkey) 之羽量為三



第十二圖 蟻

e	d	c	b	a
蛹	幼蟲	雄蟻	職蟻	雌蟻

一〇公分。雌則爲二六八公分。交趾雞 (cochins) 則爲三六〇公分對二八五公分。鶩三八五公分對二八〇公分。又如孔雀、雉、七面鳥等雄者。有展開其尾羽以誇示其美色於雌者。

極樂鳥 (Greater bird of paradise)

(*radise*) 之雄。頭有長柄之羽。頸有豔麗之羽。而雌則皆無之。又某長尾雞。雄之尾羽特長。即普通之家雞。雄雞尾羽亦爲較長也。

(二) 色彩 哺乳類中雌雄色彩相差最顯著者爲狒狒。雄狒狒面部之皮膚爲鮮青色。鼻尖與隆起處爲鮮赤色。額有毛。頸有黃髯。又如擬猿類 (*lemur macaco*) 之雄者。體色漆黑。雌體褐黑。牛類之雄者。體色較雌爲黝暗 (至少體之一部)。達爾文氏曾列舉多種哺乳類雌雄之



第二十八圖 雌雄在側之顯面觀示翼



第 二 十 九 圖 極 樂 鳥

上 雄 下 雌

皮膚及毛色相異之例。其結論曰。「一般雄者之色彩常較雌者爲濃豔云。」

鳥類之雄者。大都具有美麗之羽毛。如極樂鳥、孔雀、鴛鴦、蜂鳥等其例也。普通之家雞、家鴨、牡較牝爲美。不但色彩不同而已。卽於頭頸尾三部雄者具有壯麗之長羽。而雌則無之。然如鸚鵡、魚狗、冠鳩、及掠鳥等。雌雄同色者有之。雌者或反較雄

者強大、善鳴、羽色壯麗。亦非絕無也。

鳥類，尚有

所謂「婚禮之

裝飾」者。此蓋

指生殖期內雄

之羽色特變爲

美觀而言也。如

紅色之鸞至交

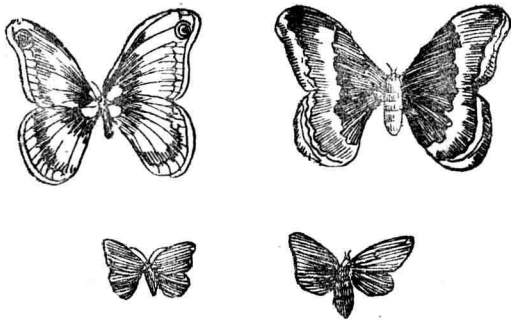
尾期，雄之兩翼

變黑。全身之毛羽呈鮮紅色。而雌者僅爲不鮮明之黃色而已。

爬蟲類雌雄色之相異者甚少。如鱈魚之兩性外觀上無甚差異。蜥蜴類亦皆然。惟雄之色澤或條紋較雌爲鮮明耳。如普通之蜥蜴。雄者作鮮紫青色。背有五條黑線。雌者爲茶褐色。背之兩側各有一條黑線。兩棲類之雌雄。其色亦無甚差異。惟蝶螈之雄體在不抱捉雌體時色常較雌爲鮮



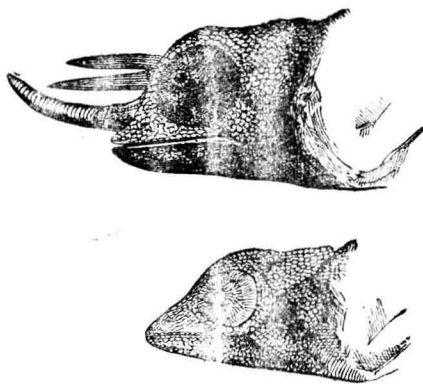
第三十圖 蜂鳥棲於枝上之二者爲雌



蛾圖一十三第

豔。又如青蛙之雄者爲綠色。雌者爲褐色。魚類雌雄之色亦不甚差異。其顯著者。亦不過雄較雌爲鮮明耳。昆蟲類之雌雄具有二形態者甚多。具有美麗之色彩者亦夥。如蝶蛾之類。雄者常較美麗。然相反對者有之。兩性相似者有之。兩性之翼相異者亦有之。如上圖之上方之蛾（*Callosamia promethea*）左爲雄右爲雌。下方之蛾（*Porthetria disper*）雄（左）者褐黑色。雌（右）爲白色。下等動物中。雌雄同具壯麗之色者頗不少。如軟體動物貝殼內之光與色。海盤車、紐蟲、珊瑚蟲、海葵、海綿之種種美色。放散蟲類之萬花鏡之色彩等是也。

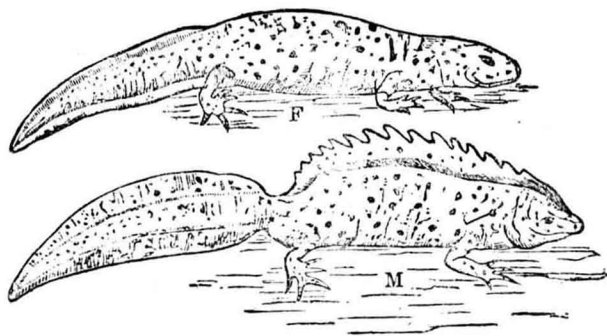
品。如家雞之雄。頭有肉冠。喉下有肉瓣。避役之一種名 *Chamaeleo Oweni* 者。雄者頭上有三



種一之役避 圖二十三第
雌下 雄上

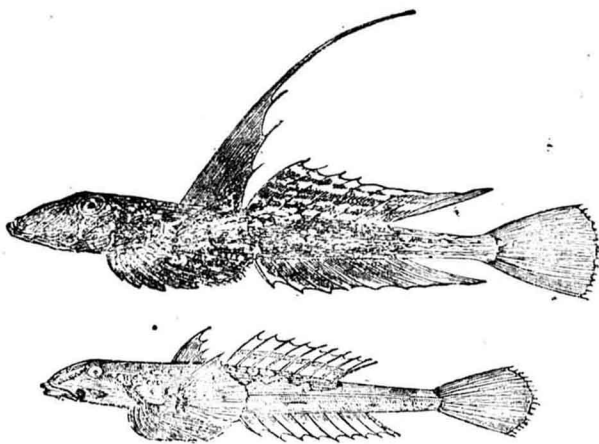
角狀突起。而雌則無之。蝶蠊之一種名 *Triton cristatus* 者。雄者脊上附有鱗狀物。尾較大。色亦與雌相異。昆蟲類中如甲殼類之雄者有壯嚴之裝飾物者亦不少。玉沙魚之雄。色美。脊之前鰭特長。因之。林娜 (*Linnaeus*) 以前之博物學者。曾以雌爲別種。他如獸類之角大抵爲武器。而亦爲裝飾品之一種。

(四) 光 據厄麥立氏之觀察。意大利之螢 (*Luciola italica*)。雌雄光色相同。光度亦無異。惟雄者發光之節拍較速。閃光短。雌則較長。閃光與閃光之間歇時間亦較長。且多顫動。當雄蟲翔空中求配偶時。雌蟲見之。由草中發光。以示自己之所在。雄者見之。即飛集雌之周圍。雄數甚多。蓋待雌螢之選擇也。既選定以後。餘者悉行飛散。由此可知螢光爲雌雄求配偶之信號也。



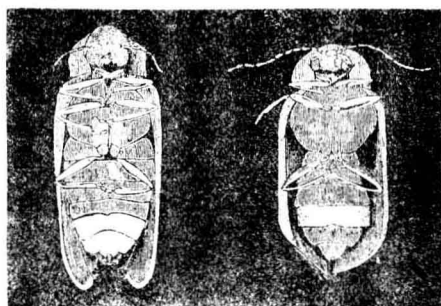
種一之蝶蝶圖三十三第

雄 M 雌 F



魚沙玉圖四十三第

雌下 雄上



第 三 十 五 圖

螢 之 雌 (右) 與 雄 (左)

美國普通之螢 (*Photinus pyralis*) 腹部下端之

內具發光器。雄螢之發光器居二節。雌者則僅居一節。夜間雄由隱處飛出。雌者棲於草葉上。不發光。見雄螢發光。然後發光應之。雄者見雌者發光即轉道至發光處。復發光。雌又發光以答之。及見雌後而遂完成配偶之手續。據馬斯特氏 (Maret) 之觀察。雌螢不但應答雄之信號。如雄飛至雌之右上。則雌曲屈腹部。使腹之裏面亦向右上。如雄在左上。則雌又曲屈腹部向左上。如雄在直上。則雌亦屈曲腹部向直上。雄在下方時。則雌體不曲而放光。此

發磷光之器官 (發光器) 爲會合兩性之用之證據。得於螢確定之云。英國所產之螢。據渡瀨博士言。與中國之秋螢相似。雄有翅。發光微弱可認。雌無翅。爲蛆形。發光力強大。此因雌不能飛翔。不得不藉強光引誘雄螢故也。

第四節 音聲及香臭

(一)音聲 雄之大猩猩能發強音。喉頭有囊。能將音增強之故也。吠猿之雄。發聲器較雌爲大。且發音較響。雄獅之吼。至有懾伏羣獸之力。鳥類概善鳴。而於鳴禽類尤甚。雄雞能司晨。啼晝。雌除作咯咯聲外。不能啼。吾國人以牝雞司晨。自古視爲不祥。其不善鳴。亦可想見矣。鳴禽類之雄一般較雌爲大。羽毛亦較美。常發清越之音。吾人常籠飼之。以供玩賞。鳥類不但以喉鳴。至生殖時期。且能以翼翻發音。達爾文氏稱喉之音聲爲鳥之聲樂。翼翻之音爲器樂。七面鳥之雄。常以翼掠地。發出一種特殊之音。孔雀及極樂鳥聚衆鳥之翻以共鳴。又如鷓由空中迅速下降時。張尾震羽以發音。兩棲類之善鳴者爲蛙。因蛙之耳後。有一對聲囊。雄蛙常使空氣通過此囊。以強大其喉音。雄之發音器較雌爲發達。且有時僅雄者有此聲囊。又如杜父魚亦有發美音者。昆蟲類中之善鳴者。如雄蟬之鳴。卽其一例也。直翅類中有金鐘兒。金琵琶。紡織娘等之雄蟲。皆能發特殊之鳴聲。吾人常養於籠中聽其佳音。蓋直翅類與蟬類之雌蟲皆無發音器。殆爲其常例也。

(二)香臭 動物依其種類具特殊之香臭。卽同種之蟲因雌雄之別。其所發之香臭亦每有

不同者。此種香臭乃由皮膚之脂腺或汗腺發生。爲一種引誘異性之手段（發惡臭以防敵者亦有之，如黃鼬。）雄之香臭概較雌強烈。至生殖時期，其分泌更盛。則香臭更甚。例如雄麝之香氣爲人之所共知。麝香貓、海狸。則雌雄皆發異香。山羊及鹿（*Cervus Campestris*）之雄有強臭。麝則雌雄皆發惡臭。雄至生殖時期，分泌臭味之腺變大。鱒之雌雄俱能用下顎之腺分泌香液。發生香氣。至生殖時期，雄之分泌更盛。蛇及蜥蜴之類，雄者在生殖時期中，由肛門放出臭味。動物中嗅覺之發達者甚多。而於昆蟲類特爲敏銳。其中以雄之嗅官更形發達。昆蟲中之有香腺者，爲鱗翅類與直翅類。如麝蝶。最爲著名。

第五節 武器及抱捉器

（一）武器 動物中雄者概好爭鬪與喧嘩。而於交尾期內更爲激烈。哺乳類中如猿、鹿、野馬、牛、山羊、羊、袋鼠、美洲駝、鱈腳獸等之雄。求雌之競爭，非常激烈。交接亦非常狂暴。蹴咬雌獸。無所不至。若夫性情猛烈之獸。不僅在交尾期而已。卽在平日亦易怒而起爭鬪。故哺乳動物之雄。多有強角、銳牙、利爪。雌則或有或無。概較弱小。此等武器。或爲攻擊之用。或爲防禦之具。某種之牡鹿及羚

羊。僅雄者有角。某種山羊及綿羊之野生者。雄之角較雌爲大。有時雌或無角。馴鹿之雌亦有角。較雄爲纖小。分枝亦少。印度及摩洛哥之象。僅雄者有發達之牙。錫蘭之象。雄生牙較少。而雌則全無。非洲之象。雌者之牙甚發達。雄更較雌爲大。野豬之雄亦有突出之牙。考動物之上顎或下顎。或上下顎。均有犬齒者雖多。而雄之犬齒概較大。雌則無犬齒者亦有之。如狒狒、羚羊、猿、麝、駱駝、馬、野豬、海豹、海象等是也。一角 (Narwhale) 之雄左上之犬齒 (或曰門齒) 外現螺旋形。發達如角。長約丈餘。右上者較短。長僅尺許。雌則左右僅留痕跡而已。雄之好鬪。不但獸類爲然。卽鳥類之雄。大半亦好爭鬪。常以嘴翼足作戰。特於生殖期內爭鬪更甚。如鶉鷄類之雄者。脚有距。爲爭鬪之特殊武器。雌之脚上。僅留距之痕跡而已。鬪雞之勇氣及爭鬪。頗爲可觀。其距實爲最銳利之武器。又雁、秧雞等。雌雄之翼上皆有距。惟雄者較大。前述爬蟲類中之避役 (Chamales)。雄之頭部有角。恐亦爲爭鬪之具。他如動物之喧嘩亦然。故蛙於交尾期亦常作喧嘩之音。

魚類之雄多以奪雌而鬪。例如雄絲魚之爭鬪。非常激烈。雌則較爲平和。鮭及鱒之雄。其殘暴之性亦不下於此。鮭及鱒類雌雄多相異。雄之齒較爲尖銳。雄鮭於生殖時期。不但體色稍變。且下

顎伸長。軟骨質突起。向上彎曲。昆蟲類中雄之好鬪者亦甚多。螳螂之雄有如驍悍武士。豎其劍狀前肢。勇往直前。奮不顧身。蟋蟀之雄亦好鬪。此人所共知者也。

(二)抱捉器 動物之雄者欲爲雌者受精則必須接合。接合必須要有抱捉器。如人用兩臂。獸類用前肢是也。蝙蝠及貧齒類。以飛膜及爪爲抱捉器。鳥類則用嘴與翼。雄蛙至交尾期前肢生突起。用以緊抱雌腹而不致放脫。因此雌蛙常有被三四雄蛙抱壓而死者。昆蟲類中有抱捉器者頗多。如雄蜻蜓尾端之鈎。螳螂前肢之腴皆是。蟹之螯亦爲抱捉之用。又雌雄共有抱捉器者。或以抱捉之外。尙有其他作用。惟雄者則兼爲抱捉器之用耳。

第六節 一般之習性

雄性動物。一般富有積極的活動性。故甚敏捷。雌則爲消極的。性質怠惰。活動遲鈍。鳥類以上之動物雄者概較雌者爲大。體力亦較強。昆蟲類、甲殼類、以及蠕形動物等。雄者得自由運動。而雌則常爲寄生生活而靜止者。亦不乏其例。如多種蛾類。雌者怠惰而無翅。如雄蜂之怠惰。職蜂之勤勞。實屬例外也。雄之性質。一般衝動頗強。富於熱情。有勇氣。好爭鬪。常排外與非羣居的。於性交時。

雄爲發動者。熱心於雌之追求。出全力而甚至以生命爲孤注。因此雄之性慾愈強。爭鬪亦愈烈。又有作踊舞張羽諸動作以求媚於雌者。雌則反是。爲靜寂的、爲受動的。有時雌之體溫較雄低者有之。植物昆蟲等與人類非常懸隔者。亦皆如斯。雌之壽命較雄長者亦有之。以上所舉種種雌雄之特徵。不獨於一般動物爲然。卽人類兩性間亦可認爲確當。

第七節 關於雌雄兩性相異之現存條件

(一) 時間的條件 通常雌雄形態之相異殆爲第二性徵。惟在幼稚時代。其外形上無顯然區別。卽有亦居少數。迨達成熟時期。方能顯現。而既現之性徵。則有終生不變者。(如雄獅之鬣、牛之角、鳥之冠距。)或如鳥之羽、鹿之角。生於一年一季而更脫者亦有之。惟至生殖時期。皮膚與羽毛之色澤變鮮美。所謂「婚姻之裝飾」者是也。其中以雄者特甚。雌則變化甚稀。又於生殖時期。雌雄有變其聲音者。牡貓鳴春。爲求偶之媚聲。(男子之變聲亦有似此之處。)於鳥類亦有之。如鶯、雲雀等之牡者。春季發音嘹亮。一過季節。則鳴聲漸衰。地如蛙類昆蟲類之鳴。亦以生殖期爲特甚。雌雄之香臭等亦多於此時季發生。雌者年老則生殖機能衰退。性之特徵亦失。其構造及習性。漸

近於雄者。如善鳴之牝雞 (growing hens) 卽此變態之一也。普通性徵多顯現於雄。雌則形態上與幼少者多相類似。此則宜注意之一端也。又於同一個體。種種特徵之出現時期。各不相同。例如牡雞之羽與距之發達較肉冠與肉瓣爲早。婦女之髮。幼時卽長。而乳房之成長。則須在成熟期。男子之變音較鬚髯之發生爲早者皆是。且同一性徵。有依個體情境不同而異其發育之程度者。如同種之牡雞。肉冠尾羽之發育有強有弱。又有肉瓣大而肉冠小者。此種發育程度之不同。猶吾人之毛髮鬚髯各有長短多少之不同者然。

(二) 性徵相互之關係 性徵皆同時出現或消失者也。例如生殖時期。皮膚及羽毛之美麗。聲音之清朗。嗅味之特別濃氳。動作之愈形活潑。與夫爭鬪性之激烈。體力之激增等等。皆由同一原因而來。而互爲影響者也。

第八節 結論

雌雄兩形態事實之繁夥。一如前述。其非常差異者則可視爲例外。至兩性之形態相類似。此乃爲常例也。但雌雄形態上雖無甚差異。而機能上極相異者有之。此則由於代謝機能之差異。卽

兩性生活在不同之生理狀態故也。

兩性形態之所以不同者。要由兩性身體之機能相異而起。換言之。兩性之外部差異。不過爲內部差異之表示。故外部表示之差異。於內部至少亦具有同等之差異。此亦當然之理也。但有知織物之色彩模樣。而不知其工作之祕密者。於兩性形態之身體機能亦然。故其知識現今尚在幼稚時代。

革得斯氏曾爲兩性間一般差異之對比。茲節錄於左。以資參考。

雄體

精子生產者。

生殖之消費較小。

新陳代謝激烈。

較爲異化的。

間有壽命較短者。

雌體

卵子生產者。

生殖之費較大。

新陳代謝不激烈。

比較爲同化的。

間有壽命較長者。

間有身體小者。

色彩多壯麗。

能力之激發者。

性急而爲試驗的。

去幼少者之體型較遠。

變異性較大。

求滿足性慾之意志甚強。

較爲好鬪。

間有身體較大者。

色彩多質素而不鮮明。

較有耐忍力。

較爲固執的保守的。

去幼少者之體型較近。

變異性小。

務求作家族。

堅固家族。

參考書

I C. Darwin; The Descent of Man and Selection in Relation to Sex, Part

II, Sexual Selection.

- 2 Robert Müller: Sexualbiologie, V, Die Sekundären Geschlechtsmerkmale
- 3 P. Geddes and J. A. Thomson: Sex, pp. 47-71.
- 4 P. Geddes and J. A. Thomson: The Evolution of Sex.
- 5 T. H. Morgan: Heredity and Sex, 2 ed, pp- 26-31.
- 6 澤田順次郎 雌雄進化論 一——八頁
- 7 澤田順次郎 兩性問題 三一——九〇頁
- 8 石崎芳吉 家禽圖譜

第九章 雌雄兩形態之理論

雌雄兩形態有種種之差異。既如前章所述。然此等之差異。究何自而生乎。關於此種研究。學說紛紜。幾至人各一說。今舉其中之主要者評論之。

第一節 達爾文之雌雄淘汰說

達爾文氏以兩性形態之發生。歸因於雌雄淘汰 (sexual selection)。其所謂雌雄淘汰者。要不外力與美之淘汰而已。

(一)力 (strength) 動物之雄。求達性交之目的。欲占有其雌。常至互相爭鬪。力強者必能戰勝弱者。遂獨占其雌之目的。如是力強之雄。始得蕃殖其子孫。然則強而有力之一事。爲雄占有其雌及繁衍種族之有利條件。此條件代代相承。其結果。雄之身體骨骼日臻強勁。角牙趾爪等爭鬪之武器。亦因以具備焉。

(二)美 雄因欲求雌以爲配偶。常投其所好。以取媚於雌。故美麗之雄。較不美者常爲雌所

好。得被選擇。彼雄每於雌之前張翼俯舞或唱歌等。爲種種之顯示 (display) 者。蓋炫耀以求其歡心也。故適合於雌之所愛好之雄。乃能蕃衍子孫。因之雌所愛好之形質。遂賴雄體以遺傳矣。是故美者所以取媚於雌。而博其歡心。力者爲戰勝他雄。且足威脅其雌。爲強制性交之用。故此雌雄淘汰之現象。常在生殖可能之年齡。始行發現也。

第二節 窩德之男性開花說

窩德氏關於雌雄兩形態之差異。亦採達爾文氏之雌雄淘汰說。惟謂雌之審美的能力。遂使雄體生此顯著之形態。蓋自然之使命。惟使雄以輸精授實 (fecundate) 交叉血統 (cross the strains)。雌以識別及選擇最良配偶 (discriminate chose the best) 而已。雄之數所以較雌爲多者。以備雌之採擇也。多數之雄體形態。各有差異。雌之本能。乃於其中選一與其種有最高價值者而配之。所謂雌之美的能力。即發揮於此時。而此乃種之本能。同種之雌。當具有同一之選擇標準。如是世代相承。反復積蓄之結果。遂形成此第二次性徵。此種性徵之發生。惟於雄體見之。蓋雌體已爲正常之發達。不如雄體形態有變化之必要也。

男性之顯著特徵。乃屬於過度之發達。超出於生活上必要之平衡以外。恰如植物所開之花而已。至植物雌性之開花。則不過表面的現象耳 (Male efflorescence is an epiphenomenon)。

第三節 達窩二氏學說之評判

性之淘汰。爲產生雌雄兩形態之有力原因。固已成爲不可否認之事實。然此不過爲原因之一部。非可概括其全體。蓋徒以雌雄淘汰之原理。揆之事實。多有不可解之處也。

(一)力 以言乎力。力強之雄。爭雌互鬪。如兩敗俱傷之際。則反有被劣弱之第三者坐享漁翁之利。且戀愛問題。亦未必盡以強者占優勝。其實有幸不幸存焉。又如第五章所舉蜘蛛之例。然當交接之後。雄每爲其雌所殺。則雄之爲雄。亦未必盡強者也。

(二)美 以言乎美。既假定雌性有多少之美的興味與鑑賞力。則該動物之精神非有相當之發達者不可。下等動物之精神。果若是其發達者乎。卽就高等動物中。精神較爲發達者而論。其雌性果有如此美的能力。以使其雄生出華麗之裝飾者乎。雌雄淘汰說。對此種種疑問。當一一有以解答。而達爾文氏對此疑問。亦稍費躊躇。祇云。雌性或未必有此種有意識的思慮。雌之神經被

此種美色佳音及韶秀之形態所刺激。而被引誘者耳。至窩德之男性開花說。絕無精到之處。純爲一種外觀的淺薄見解。夫男性形態之差異。所以若是其顯著者。蓋別有根本的、內在的原因在焉。其解釋容後另述。

女性之美的能力說。既有上述之缺陷。近時則大加修正。謂雌性非因其雄有特別之優秀性而選擇之者。良由於羣雄之中。最足以引起雌之性慾者。雌則攝引之而已。格羅斯氏 (GROSS) 曰、雄性之性慾興奮時。對於雌性表示之顯示 (display) 謂之爲雄性意志的動作。毋寧謂爲無意識的反射。此奮感傳染於雌性。雌性遂感受之。性慾因之興奮。遂趨就於雄耳。又米勒 (Miller) 亦曰非雌性之選擇雄性。不過感受雄性之刺戟之反應耳。雌性本非賞玩雄體之美麗。乃受雄體之刺戟。至不知不覺間。遂趨而就之者也。夫雄之爭鬪。遊戲。備舞等。不獨可刺戟雌性。亦足以增其自身之興奮也。生殖腺成熟之時。形態自行變化。斯時對於異性刺戟之感受性最爲強大。雌性於交尾時。概好爭鬪。未必盡爲得雌計也。蓋當此時。概在興奮之狀態。其結果自然生出一種好鬪性也。鹿、山羊、馬及野豬之雄者。每喜虐待其雌。職是之故。麥俾烏 (Mobius) 斷爲男性之性質。關係於

其生殖腺之大小。惜其舉出實例不多耳。

窩雷斯 (Wallace) 之批評。達爾文之雌雄淘汰說。謂雄鳥之美麗。乃爲雌鳥選擇之結果。而窩雷斯則謂若雌體具有美色。當伏巢孵卵之時。易觸強敵之目。勢必爲敵所殺。而不能生存矣。故雌體之顏色質樸者。所以適其生存。蓋自然淘汰之結果也。云。達爾文主張雌雄兩形態其初均屬質樸。無甚差異。其後由性的淘汰。而演出華麗之雄體。而雌體乃保全其質樸之本色。反之。窩雷斯則主張兩性之形態初甚超著。其後由自然淘汰以演成質樸之雌體。即前者謂由質樸進化爲美麗。後者謂由華麗退化爲質樸。因此窩雷斯又云。雄之美麗。蓋由成長及發達之通則而來。不必故爲臆測。指爲雌之選擇也云。

達爾文之說。尙有一弱點。蓋其說祇能說明形態之完成。而不能說明形態起原也。今引歌德 (Goethe) 之言以評之曰。天然之衣服。其縫紉雖已闡明。其織造之天機。尙祕而未洩也。

布魯克斯 (Brooks) 之批評。據布氏之言曰。在雌者不自營孵卵之蜥蜴類與雌者較雄者所遇危險之事爲少之魚類中。亦常見雄者變化多而有顯著之形態者。考其原因。非歸於雄者相

互間之競爭。亦不爲供雌者之選擇。蓋由於雌雄兩性內存固有之根本性也。且雄原富於變異性 (variation) 卽變異性之傳於雄體者獨多故也。密味特 (Mivart) 亦云。雄體之美麗及其他第二次性徵。非由外部因供選擇而生間接之結果。乃由其個體內部固有之進步的變化及構造之差異等直接表現而來者也。

第四節 堪林干之刺戟說

堪林干 (Cunningham) 所著「性之兩形態」一書中。詳論發生性之兩形之理由。其主要目的。爲創立第二性徵乃由新獲得之形質而遺傳之說。詳陳其理由外。更引徵多種實例以爲佐證。略謂兩性之個體中。各有特殊之器官。以供特殊之使用。通例由機械的刺戟而發生。其發生之位置。必在他器官所不發生之處。假如某種之刺戟。有一定之規則。世代反復不絕。卽產生一定之生理的結果。此結果成爲成長、吸收、擴大、減少、或種種形態之變化。於其體中組織之某部位。生出特殊之變化。故兩性之中。若有一性之器官使用特多。此器官遂逐漸發達。終成生理的結果。雌雄兩性之形態。蓋準此理由而發現者也。然而性的性質。有偏發現於一性者。有有限於成熟期始發

現者。更有於每年中限於一定之時期而發現者。此等形質。大抵均能漸次發達。故凡一性之形質。大抵於特別之時期。或於身體之特別狀態。受機械的或其他之刺戟而發生成長者也。

堪氏欲證明斯說。乃自哺乳類以下至軟體動物。舉出兩性形態之實例甚多。至於此學說之當否。則有革得斯氏之駁論。此說之價值亦視下列之問題能否解決而定焉。

第一 性的形態之異狀發育。足以表示刺戟之直接結果。能否由有實驗的證明。

第二 如既有證明之實例矣。更有由實驗的或理論的基礎。足以表示身體的變化之程度。直接遺傳於其子孫者乎。

然據學術界中。對於二氏之說。均有異論。今後能否肯定。尙屬待決之問題。二說之曲直則有待於來者之研究。

又據堪氏之說。第二性徵之起原。謂由特殊器官使用頻繁所生之刺戟而起。此說有偏重於外部作爲之傾向也。夫第二性徵何以祇發現於同性之身體。而不發現於異性乎。達爾文亦嘗於所著「人類之由來」書中說明此疑問。然達氏之所謂說明。乃僅記載其事實。不能謂之說

明。至堪氏此說亦不過一推想而已。例如雄之第二次性徵。不發現於雌體。而發現於爲雌之子孫之雄者。可見雌之體中。應有此種第二性徵之質素潛在。同時雄體中亦應與雌同有此第二次性徵之質素潛在矣。若主張刺戟之說。則何以此種質素不刺戟雌性。而祇刺戟雄性乎。抑雌與雄同受此質素之刺戟。何以發現於雄體而不發現於雌體乎。堪氏說明之不確切於此可知。故當認雌雄兩性各有根本的、本質的、內在的差異。爲第一要着也。

第五節 厄斯 (Hesse) 及多夫林 (Doffein) 之餘剩說

生殖通例。雄之消耗有機質。較雌爲少。故雄得以供己體消費之物質及活力。優有餘裕。此雄體之所以能有豐富之變異性。以發生其特殊之性習及氣質。以及各種特有過度的成長也。然動物界中雄體多較雌體小。且多有攝取營養亦較雌少者何哉。曰。兩性對於生殖所需物質之量與體重之比。換言之。卽兩性生殖器官之大小。對於身體大小之比。卽可理解矣。凡兩性於生殖時所消費之物質。其量相等。則兩性之差異自無由而起。試觀多數之魚類（例如鯀）。其爲體外受精者。其卵巢與辜丸殆爲同大。雄者每以多量精子在水中放出。雌雄二態。殆無差異。反之如胎生之小軟

鱈魚 (cyprinodonts) 爲體內受精。雄魚之精子其輸出時略有節約。故雄體之形態在永久的或定期的。與雌體易別。

上述爲厄斯及多夫林二氏之餘剩說。而喀美勒 (Kammerer) 據此。提出數條詰問。述之如下。

(一) 雄體使用其餘剩之物質。以資裝飾。則已說明之矣。然同一餘剩物質。獅則用以爲鬣。鹿則用以爲角。其故當若何解釋。

(二) 哺乳類、鳥類、爬蟲類、昆蟲類中。適合於此餘剩說之實例甚多。考雄體之消費常較雌體爲多。何雌雄體往往同大。其數亦常常相等。且外形亦多相類似。其故安在。

(三) 在生殖時雌體之消費既較雄爲大。何以雌體反有肥滿之傾向。

(四) 凡雄性對於雌性之卵。同負輸精之任務。何以雄體有絕不具男性之特色者乎。又孔雀、雉、牛、海獅等一夫多妻之雄。何以仍具有男性之形態。

有此四反問。餘剩說之解釋遂窮矣。要之。餘剩說實不足以說明雌雄兩形態之全體。且其搜

求原因。僅至半途而止。不能爲溯本探源之論也。然則兩性形態之原因。不能不求之於兩性之根本。尤爲顯明矣。

第六節 革得斯及湯姆孫之生理說

雌雄兩形態之差異。其最初原因。在乎化學的變化失其平衡 (balance) 或律動。換言之。兩性於生活上之同化作用與異化作用。其比例有根本的差異。蓋對於收入與支出 (即構成的變化與破壞的變化) 之平衡。女性則以後者爲重。故女性可收其利得以營成長及生產也。今假定雌性之同化的變化 (anabolic change) 爲 A。異化的變化 (katabolic change) 爲 K。則其生活上之比爲 $\frac{A}{K}$ 較諸同種之雄體之 $\frac{A}{K}$ 爲大 (參看第七章)。雌雄性徵之差異。乃由其構造之不同而來。所有第二次性徵均根源於第一次。而爲身體素質 (diathesis) 之表現。男性之身體。其新陳代謝之機能較爲旺盛。且富於變異性。故好活動。具裝飾及美色者也。反之。女性則有生育子女之天職。同化作用較旺盛。故不甚好活動。以消耗其勢力。爲靜的生活。是即兩性之變異。各被其特有之構造所限定。由此標準分化而成者也。要之。性的第二次形態。根源於第一次的差異。

各有一定之生理的基本在焉。夫兩性變異之原因。若以上述之解釋爲當。而此變異遂與窩雷斯主張之自然淘汰及達爾文氏主張之雌雄淘汰絕無影響歟。曰有之。不過其影響所及之範圍。尚待今後之觀察、實驗及統計。方能確定耳。卽自然淘汰及雌雄淘汰皆非兩性分化之根本的過程。乃調節兩性分化之一種附屬作用。二者之中。以雌雄淘汰略足以促進性的分化。自然淘汰乃妨遏性的分化之過程也。

右爲革氏湯氏生理說之概略。余（著者自稱）曾認雌雄形態差異之原因。爲內在的。卽兩性身體構造上之質素。有根本的不同。自然淘汰及雌雄淘汰。僅見外部之影響作用耳。因採取革湯二氏之說也。菲業（Fouillee）亦嘗倡和斯說。謂鳥類及哺乳類通例雄體大於雌體。蓋因雄之骨骼及肌肉較雌強大也。而其強大之原因。乃由外部的活動旺盛而發達者也。雌性有孵化及妊娠、分娩、授乳及撫養子女等劬勞。一切母的犧牲甚多。故其體格弱小。如是兩性分業乃爲個體之保全。種之永續。根本之原因。尚須向雌雄之內在性求之。

性之決定 革氏及湯氏自以其生理說徵諸性之決定較爲妥當。此確爲其學說上有力佐

證。夫性之決定 (the determination of sex) 者。卽解決產生之子爲男性或女性之謂也。然何故有生而爲男性。或女性者乎。古來關於此問題已唱有種種學說。當十八世紀末葉。德勒朗庫耳 (Drelineourt) 謂斯時已存有假設 (hypothesis) 二百六十二種。德氏自創之學說。已屬第二百六十三說矣。十九世紀初期。約有五百說。以後漸次增加。積至今日。共有六百說矣。然其學說雖多。關於性之決定之異論要點。不外下列三項而起。

一 性乃由精子及卵子而決定者。

二 性乃由受精時決定者。

三 性乃由受精後、胚之生活期內決定者。

革得斯及湯姆孫二氏對於性之決定。其見解如次。

生物之所以或爲雄或爲雌者。乃由化學的變化之平衡。本最初之差異而起。雌性屬建設的。雄性屬破壞的。兩性於新陳代謝作用之律動。亦有根本的差異。故演出雌雄之表現。據此理則受精之卵。若受有良好之影響。得偏重於同化作用。因卵之核質與細胞質之關係。能使細胞質易於

積集。故此卵遂有產出女性之傾向。反之，則有產出男性之傾向。申言之。卽卵受精後。若得有良好之營養。孕育於高溫之氣候則生雌。反之，則生雄是也。因此卵及精子之產生者（父母）若在營養良好之狀態。強健之年齡。及適宜之氣候等。亦甚有關係。卽於此等狀態時所受精之卵。概有生雌之可能。反之，則皆可生雄是也。按之事實。足供此說左證者亦不少。今略舉一二如次。蛾蝶之幼蟲。雌之血作綠色。雄之血作鮮紅色。或無色。又婦人之月經有主張爲血液中之碳素質同化的餘剩物於一定期間排泄於體外者。此亦足以示女性之本來面目矣。又蠕蟲之中。一生之中。隨時變易其性者。卽秋冬期爲雄性。春期則爲雌性。而夏期爲中性。此雖於生出之後隨生活之狀態而變遷。對於性之決定。乃基因於生理關係之說。此實爲最適當之例證也。布累氏（Braem）曾就一種簡單之環蟲（*Ophryotrocha puerilis*）而非雌雄同體者。取其一雌。斯時此雌蟲體已具有成熟之卵。先將該蟲切爲頭尾兩段。經過三週之後。其頭段除原有十三環節外。更新生出七個環節。且各節均具有疣足。（或稱虛足。爲筋肉之突起如贅疣。與高等動物之肢作用同而構造異。）更細檢此頭段。則其生殖器原有之卵幾完全消失。僅遺留其殘跡。具另有辜丸發生。中含精子。蓋已

變爲雄蟲矣。據布氏之解釋。謂凡精子所需之營養。較卵子爲少。當環蟲被切後。生機未絕。再行生長。當此雌雄未定之時。其極幼稚之生殖細胞。即發達而爲男性云。其理由之如何。姑置不論。總之此蟲之生殖器。原屬生卵。身體切斷之後。遂發生精子。則爲確切之事實。由此實例觀之。生物個體之爲雄爲雌。其根本的原因。乃在乎生理狀態之差異。此非生理說之明證乎。要之吾等（革氏及湯氏）之意見。主張生卵子者（雌）與生精子者（雄）之差別。乃因化學的變化之平衡。有根本的差異。換言之。同化作用與異化作用之比（ $\frac{A}{K}$ ）有差異也。此事就發生男性之卵。與發生女性之卵。兩者之核質與細胞質之關係觀之。可益見其的確。又代謝作用之律動之差異。不獨可於性之決定上發見之。即在精子與卵子小配偶子與大配偶子。有鞭毛之瘦細胞與有包囊之肥細胞以及植物之與動物等。均可發見其類似之點。

右乃革得斯及湯姆孫二氏之學說。載於其著作「性」中（一九一四年出版）。二氏以前曾唱道此說。著有「性之進化」一書。今更確定之矣。「性之進化」中所舉之例證如蝌蚪、蜂、及蝶類、蛾類、甲殼類、以至羊、人類等。植物界中亦舉有例證。要而言之。二氏謂性於受精之前。生殖細

胞之性質。既不能以內在的而決定之。要於受精之後。由其卵之生理狀態以決定之。雌與雄之根本之原理。乃爲同化作用與異化作用之比(A \bar{K})之差異。爲性之決定之主因。換言之。同化作用有多生女性之傾向。異化作用有多生男性之傾向。卽女性較爲同化的。男性較爲異化的是也。此生理說對於性之決定有明確精到之處。故聲價甚高云。

然此種學說紛紛不一。二氏之說。固非確切不磨者。據近時細胞學之表示。謂細胞核中。有所謂染色體(chromosome)者。精子及卵子之核中。均有之。但卵核中之染色體。其數爲偶而成對。中有一對。性質特異。而精子核中之染色體。則有成對者。有不成對者。此成對者與不成對者。其中性質特異者亦有之。凡染色體之性質特異者。特名爲異常染色體。其餘謂之通常染色體。當兩性細胞在受精而合體之前。核中染色體各消失其半。此種機能謂之減數分裂。蓋所以使受精後雌雄細胞之合體核中。染色體之數適與原來相等也。行減數分裂之際。卵子之染色體本爲偶數。故將全數分爲二等分。精子之染色體成對者。亦二等分。惟其中不成對者。則悉數偏歸於一方。由是精子遂分裂爲不同之二種。其中之一具有不成對之染色體者。以A代之。其他不具有成對之染

色體色者。以B代之。由A種精子受精者遂生雌。由B種精子受精者遂生雄。此種細胞以研究性之決定。爲該葉 (Gayer) 及溫尼華特 (Winiwarter) 等所創始。

據上述之事實。細胞核之內容。縱得詳悉。然所謂普通染色體及異常染色體之性質仍未明瞭。且卵子及精子中之對於染色體之數及有無。亦止於數量上之事實。此種染色體對於兩性之特質。究竟有何表示。則尙未有何等之發見。然則此種細胞的研究。在今日尙未足以爲性之決定也。

要之性之決定論。除革得斯及湯姆孫之生理說以外。能表示兩性之特質之學說者。在今日未有發見。故關於此問題尙未有徹底之解答也。

第七節 內分泌

凡構成身體之細胞之活動力。除神經外。另有特別之化學的成分循環於血液中。以行種種調節之作用者。厥維內分泌物 (hormone)。此名詞爲斯他靈 (Starling) 所創。其語源由希臘文 ὄρμῶν 而來。卽刺戟 (exciters) 之義也。內分泌物之爲物。乃由體中一種特殊之腺。名內分泌腺者。

產出。直接輸送其分泌物於血液之中。由血液之循環。以達於遠隔之臟器者也。特種臟器。必賴之始得營其固有之作用。或藉以促進及補助其作用。例如副腎、甲狀腺、副甲狀腺、大腦垂體是也。又胰臟及十二指腸等亦均有內分泌。

生殖腺之內分泌物，爲發生第二性徵所必不可缺之物。吾人當青春發情期。男子之聲音變化。女子之乳房膨大。或婦人妊娠期內。身體上發生極顯著之變化等。均爲生殖腺內分泌影響及於遠隔臟器之事實。從來爲一般所承認者。至於雄雞之冠及尾羽。牡獅之鬣。牡鹿之角。男子之鬚髯，及喉頭之膨大突出。以及種種雌雄男女形狀上構造上之變化（參看前章）。此等第二性徵之發現。均爲生殖腺之內分泌所引起。

所有第二性徵。須至生殖腺發達時始充分發育。如幼時即未至發育之時期而去勢者。第二性自不能完全發現。例如去勢之雄雞。雖成長後。其形狀仍如雛雞。雞冠、距、頸、亦不能完全發成。乍見之。與雌雞之形狀幾不可辨。不特身體方面惟然。精神方面亦大受影響。即失其司晨之能。好鬪之性。然此種去勢之雄雞。若以他雄之辜丸。用手術移植其體內。若手術奏功後。雄之特徵亦

略可恢復。又雌雞衰老後。生殖器作用衰退時。則如雄相近似。近時奧國有名之斯泰納 (Steinach) 博士。就家鼠及天竺鼠等行種種實驗。將雄之辜丸取出。而以雌之卵巢移植之。取出之辜丸。更移植於雌鼠卵巢之位置。均能將其雌雄原有之第二次性徵互易。此卽近時盛唱反老還童法之論據也。其他之實例甚多。茲不贅述。

次就人類言之。幼時去勢之閹宦。外部生殖器自不發達。聲帶亦不增大。其聲音高徹如女子。皮下脂肪質之量亦多。不生鬚髯。全身皮膚上之毛髮亦甚稀少。骨盤不發達。一如小兒時之形狀。至其精神狀態。則溫順如處子。反之。女子之卵巢除去後。子宮及陰道均萎縮。乳腺細小。月經閉止。或發神經之症候。或發爲臟躁症 (hysteria)。又五十歲前後之婦人。當月經閉止之時。每有發精神病狀者。亦因卵巢之機能衰退故也。故赫爾夢 (Helmont) 曰。女之所以爲女者。惟其有子宮也。 (Propter solum uterum mulier est, quod est.) 謝羅 (Chéreau) 易其言曰。女之所以爲女者。惟其有卵巢也。 (Propter ovarium interna tota mulier est, quod est.) 微耳和史蘭發之而謂女子身心所有之特質。爲吾人所歎美而尊敬之爲女性者。皆自其卵巢而來。近時英國

婦人科醫生布雷耳貝爾 (Blair Bell) 曰、照吾人現有之知識。則次述之格言。最足以表示其中之因果。曰、女之所以爲女者。惟其有內分泌物之全體也 (Propter secretions interna totas mulier est, quod est)。

由是觀之。生殖腺之內分泌者。對於發生雌雄兩性固有特性之形質。有重大之作用存在可知矣。

第八節 寄生的去勢

法國動物學者查爾 (Giard) 曾取一種蟹 (Stenorhynchus) 之幼稚者。於其體中。以其他之一種甲殼類動物寄生之。雙方成長後。蟹之生殖巢 (Gonad 卽生殖細胞之集團) 爲寄生者所破壞。形體大起變化。如此蟹原爲雄性。則斯時身體之構造略近於雌性。喪失男性的衝動。保護其寄生者。如雌之保護其卵然。反之。如此蟹原爲女性。則斯時亦愛護其寄生者。一如平時之愛護其卵。惟身體之構造及性之本能。均起變化。查爾名之曰寄生的去勢 (parasitic castration)。其後斯密氏 (Geoffrey Smith) 更就此實驗推廣詳究之。卽就 Inachus 屬之雄蟹體中。以一種蔓

脚類之動物 (*Sacculina*) 寄生之。其後此蟹腹部之肢。致變其形狀。一如雌體用以抱卵之腹肢。然。且其後亦能產卵。此種之蟹。其正常原非雌雄同體。因寄生去勢之結果。雄性之體中。遂發生雌之潛勢的形質也。又坡次 (*Potts*) 亦曾爲此種之實驗。今總查爾及斯密二氏之實驗以觀之。卽蟹之新陳代謝作用。因有他物寄生。遂偏於女性之變化也。就中斯密之實驗 *Inachus* 屬之雄蟹。於卵巢未發現之先。已有外部形態之變化。似不適用於生殖腺內分泌之理。蓋先有生殖腺內分泌之影響。而後身體方有變化。據斯密之解說。謂寄生者使其宿主雄性之血液成分變爲雌性之狀態。遂令其中立之細胞不生辜丸。而生出卵巢云。卽謂新陳代謝作用。若受有刺戟。卽與生殖腺之內分泌作用有同等之效果也。要之。寄生的去勢影響於身體之變化一事。尙俟後來之研究。實極有興味之問題也。

參考書

1 C. Darwin: *Descent of Man*, Part II, VIII.

- 2 I. Ward: Pure Sociology, pp. 323-332.
- 3 P. Geddes and J. A. Thomson: The Evolution of Sex, I, II.
- 4 Geddes and Thomson: Sex, IV.
- 5 Robert, Müller: Sexualbiologie, pp. 139-145, 159-175.
- 6 T. H. Morgan: Heredity and Sex, V.
- 7 Blair Bell: Sex Complex.
- 8 J. Tandler u. S. Grosz: Die Biologischen Grundlagen der Sekundären Geschlechtscharaktere.
- 9 Albert Moll: Handbuch der Sexualwissenschaften, Erster Hauptabschnitt, VI.
- 10 L. Doncaster: The Determination of Sex, VII.
 - 一 永井潛 生物學與哲學之境界 兩性生活與內分泌
 - 二 永井潛 生命論 十版 五一七——五二八頁

關於性之決定之參考書

13 L. Doncaster: The Determination of Sex.

14 E. G. Conklin: Heredity and Environment, II B.

15 Geddes and Thomson: The Sex, V.

16 Geddes and Thomson: The Evolution of Sex, III, IV.

17 T. H. Morgan: Heredity and Sex, II.

18 A. Moll: Handbuch der Sexualwissenschaften, Erster Hauptabschnitt, V.

19 W. Blair Bell: The Sex Complex, pp. 7-15.

20 C. W. Saleeby: Woman and Womanhood, V.

21 L. Schenk: The Determination of Sex, London, 1898,

22 大塚鼓山 男女性之決定論 大正五年版

23 永井潛 生物學與哲學之境界 三四九——三六四頁

24 石川光春 植物之構造與生殖 第三、四章

25 進藤篤一 性之問題 太陽雜誌 大正八年十二月號

第十章 理論之性與實際之性

第一節 兩性之潛在及顯現

生物之個體。吾人通例區別之爲雌雄或男女兩性。然所謂雌雄男女之各個體。果有判然精確之差別者乎。分裂生殖等所謂無性生殖之生物。在理論上曾認爲有兩性之內在。此雖屬一種之推想。然於生殖方法之外。更有可肯定之理由及事實存焉。以下分別論之。

(一)接合生殖 營此種生殖法之生物。其雙方之配偶。以吾人今日之知識程度觀之。固不能認定何者爲雄。何者爲雌。且配偶者之種類間。亦有雙方同形者。此則雌雄尤爲莫辨。然而兩者融合而生子。此其子當含有其雙親之性質 (amphimixis)。則可不言而喻矣。

(二)雌雄同體 此種形體。在蠕蟲類、水蛭及軟體類爲普通。又植物之雌雄同花及雌雄異花者。皆同幹而生。卽同一之個體也。卽一個體之中。同具雌雄兩形質。蓋雌雄混合者也。

(三)單性生殖 例如蜂不受精之卵則生雄蜂。此卵雖不待直接受精而生殖。但此卵固曾

受精而生成者。即其中豫含有雌雄之兩要素。故由此卵雖不受精而產生之子。亦當含有兩性之要素也可知矣。至於世代交替之生殖法。亦同此理。

(四)雌雄異體 個體之雌雄各別。一如字義。夫由異性之兩個體相融合而生之子。通例雖分別雌雄。而其體中應含有兩親之要素。即如前章所述之雄蟹。以寄生去勢故。雌性之形質。乃自

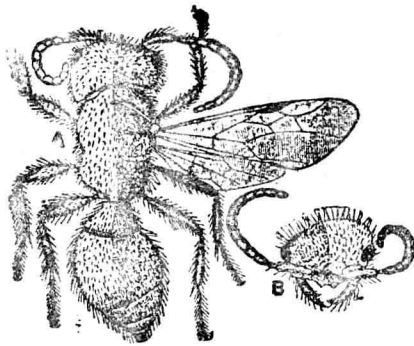


圖 六 十 三 第

發現。此其明證也。又兩性之要素。不僅為內在的潛伏於體中。如昆蟲類中。有一個體而具兩性之形態者。散見於記錄。其數何止千計。此種形象謂之女男的形態 (gynandromorphs)。此種形態。以蝶類為最多。蜂及蟻亦不少。通例由相異之種或屬之雜交而起。例如一種果蠅 (fruit flies) 其身體之縱半為男形。他半為女形。自上方視之。固女性之形態也。然其尾部則具有男性之生殖器。顯然可辨 (據摩爾根 Morgan)。又體具

橫紋之雌蠶與體色全白之雄蠶交配。其所生出之子。有縱半具橫紋。其他半作白色者（據外山氏）。至於鳥類及哺乳類。亦間或發生此種現象。坡爾（Poll）舉有一例。謂有一雜種之鸞。其體之縱半。羽呈橙紅色。酷肖其父。他半之羽作茶黑色。則肖其母云。又有雌雞而具雄性之羽。距、冠、肉瓣及鳴聲者。此種形象名曰男的女性（Arrhenoidie od. Mannweiblichkeit）。此種之雌。通例不能產卵。反之。有雄雞而具雌雞之形態者曰女的男性（Thelyidie od. Weibmännlichkeit）。又若將雌雞之舉丸割除。成長之後。常具雌雞之外形。多少不等。又哺乳類及人類亦有兩性混合之個體（geschlechtliche Mischformen）。例如無角之牡鹿、牡馬其犬齒不發達。形如其牝者。牡羊或牡山羊而可榨乳者。種種之實例甚多。又人類之男子。當性之成熟時期。身體發育。而乳腺亦膨大一時。後乃收縮如初者。又有男子具女子之胸形者。此等有女形之胸之男子。其骨盤亦常呈女子之形態。

人類男子。有乳房發達如女子者（Gynäkomastie）。反之。亦有女子而具男子之胸形者（Andromastie）。通例後者較前者為少。常有女子而生如男子之鬚者。男子亦有無鬚或甚稀少

者。又有男具女形之骨盤。女具男形之骨盤。男具女形之喉頭。女具男形之喉頭等種種。又普通女子有於月經閉止後。聲音、容貌、性質變爲男性。且生鬚髯者。至若終生未嘗生產之女子。或生產機能停止過早者。斯時男性之變化尤爲顯著。

又動物之中。有半陰半陽。卽一個體而同時具有兩性之生殖器官者。常於殺性之時見之。人類中此種特例。亦屢見不鮮。有形態一如女子。於脫腸之際始露出辜丸者。又有生殖器外形爲女性。其實爲男子者。或有作反對之形態者。更有兩性之形象合而備具者等種種。

以上所舉之種種事實。固屬例外。然普通之雌雄男女。其實均具有若干異性素質。潛伏體內。至其例外者。則爲過度之發現而已。故所謂純粹判然之雌雄男女。不過爲理論上之想像。實際上未嘗有也。關於此種研究。試徵引魏檉革 (Weininger) 之學說以實之。

第二節 魏檉革之學說

成長之動植物以至人類。其各個體中。常保有兩性之形質。其程度則隨各個體而異。其中一方之性。雖不充分發育。亦不至等於全無。性之化分。必非判然純粹者。人類個體中。男性與女性。其

間有種種之過渡的形式。今假定理想之男性爲M。理想之女性爲W。實際上之男女。其個體乃爲M與W種種比例而混合之物也。今以A B表個人。則A與B之性如次式。

$$A = \begin{cases} \alpha M \\ \alpha' W \end{cases}$$

$$A = \begin{cases} \beta M \\ \beta' W \end{cases}$$

上式中之 α 、 α' 及 β 、 β' 當爲大於零而小於一之數字。統計云者所以取事物之平均數字。非以表示各個事物之實際。故統計所得之平均。與其實際之各個相去甚近也。理想之性與實際之性亦然。試設理想之男女爲一點。實際之男女亦別爲一點。個人之位置有如二點間之擺。於此二點距離之間。以求個人之位置。則屬科學之任務也。

不獨生物之各個體爲然也。凡構成此個體之各細胞。亦必具有該個體一定之性的特質。今假定男性的形質爲一端。女性的形質爲其他一端。於此兩端之間。實際之原形質。必在一任何之位置。全身之細胞。無一爲M與W相同之比例者。亦無一在男性形質與女性形質兩端之中間者。

第三節 結論

右第二節爲魏寧革關於男女兩性之見解。此種理論恐不獨男女之性爲然。在最少限度。凡有性生殖之雌雄皆可適用也。由有性生殖所生出之子孫。其精子細胞或卵子細胞。亦必多少含有其種或祖先之兩性素質。不特此也。體 (soma) 之各部細胞。亦各含有相當之性質。換言之。通例男性或女性之個體中。必含有異性相當之要素。惟所謂男性之個體者。因其具有男性之生殖腺。且男性的要素概爲優越。所謂女性之個體者。以其具有女性之生殖腺。且女性的要素概爲優越故也。

諸家之學說 米勒氏 (Robert Müller) 之主張。凡身體中之各細胞。必含有兩性質素在內。故任何一性之個體中。若受有強力之刺戟。足以促進其異性之素質發達時。則此異性即可發現。密氏關於其學說就動物界之中。曾舉出性之混合形及男的女性。女的男性等種種之實例甚多。邁勒得 (Mayröder) 亦謂生物之各個體爲混合物。無絕對之男性。亦無絕對之女性云。赫伯特 (Herbert) 亦持此說。且關於人類方面。更徵引卡盆特 (Carpenter) 之言曰。男女兩性就其習性及感情觀之。絕非互相乖離者。蓋於人之種族 (species) 中。男女毋寧代表其兩極也。又卡盆

特著「中間性」一書。乃發表其男女過渡的形態之研究者也。利蘭 (Leland) 亦著「相互性」一書。以論男子之女性的智力及女子之男性智力。今略介紹之。「相互性」一書。其主要之目的。謂男子之個體必有顯著之女性的特質存在。例如乳房是也。男子之乳房。在往古亦能分泌乳汁。有確切不磨之證據焉。氏曾目擊其一例。如男子之攝護腺即子宮之遺跡。女子之陰核即男子生殖器之遺跡。據「胎生學」及「形態學提要」之著者加坦努 (Cattaneo) 云。雌雄同體可認為原始的形狀。迨一性之器官萎縮後。其機能遂偏歸於他一性。遂至或有為男。或有為女。蓋一方之性退化。即所以使他方之性的生殖器發達也。又曰。女子生殖器。不過由男子之生殖器壓抑。或其他之變化而生成者耳。男子之生殖器有隱縮於體內。其外形與女子之生殖器全無區別者。有於誕生後數年始自伸出者。有終生隱而不現者。近時愛爾蘭之首府都柏林 (Dublin) 有一上流之少女。其身體忽自變為男子。世人莫不驚異。此種實例甚多。殊不罕觀。至使青春女子。多抱女可變男之妄想。斯塔厄爾夫人 (Mme. de Staël) 自云。當作女兒之時。聞人言若於處女時跳躍其身體。即可轉女為男。遂遽信此謬說。亦曾跳躍數小時之久云。又女子具有鬚髯之實例亦甚多。此

等女子通例發男子之聲音。且具堅勁之意志。強大之精力。至其性慾亦爲男性的表現。反之。身體爲女性的表現之男子。其精神及聲音等亦均近似女性。（上述加氏及利氏之說。詳見登斯謨耳 Densmore 所著「性之相等」中）。

「性之混合」一書。乃布雷爾貝爾 (Blair Bell) 所著。氏原爲婦人科醫生。此書乃發表其實驗之結果。其中有云。各個人均具有兩性之素質。兩性之形態。其程度則各人互異。又曰。凡正常之男女。均具有兩性之要素。其全量之比例。則隨各人及各特質而有差等。爲男或爲女者。其主宰的特質爲男性或爲女性也。至其他性之特質。亦同時有多少存在。不過其特質。或退守一方。或潛伏不顯而已。構造上既如此。則其機能之活動。亦必如是。此固在理論上可得推斷者也云云。

同種 (species) 間各個體。無論其爲雌爲雄。若以廣義解釋。本是同根而生。一脈而來。應同具有種之特質。若忘其共通之性質。而視同種之雌雄。爲兩不相關者。誤也。彼薩利比 (Salisbury) 以爲兩性之間。有絕對之根本的差異。如男則純爲男性。男性之外。別無他物。蓋並種之共通性而忘棄之矣。夫人類之中。曰男曰女。不過語言文字上之區別。在動物學上固同屬人類也。昧於此義。固

執兩性之區別。以律一切之問題。至對於人之問題。仍以性別之問題爲同一之解決。古來女子。遂因此受無限之痛苦。抱莫大之不平。同時男子亦受鉅大之損失。阻礙文明之進步。甚至人道之上事項。亦因異性對敵主義 (sex-antagonism) 以行之。此實人類上之一大災殃焉。

然而乃子爲男性的要素之優越者。女子爲女性的要素之優越者。就此點以觀。男女既認有性的差別。固宜以其性的差別對待之。彼女權論者之一派。及男女同視論者。僅見得人類之共通性。而忽略其性別之方面。又古來之傳統學說。則祇見得男女之性別。而忘其通性。各趨於極端。均陷於謬誤。而失其平衡。夫男女固非全同者。亦非全異者。乃互爲補足 (complementary) 宜互相扶助。

以上爲一般之通論。正如魏寧革 (Weininger) 所謂統計之平均也。大體之方針。及施設之標準。可本此見地而推行。至於各個人之情狀。則須就各人之中考其男女性的特色。以及一切身心之調協。而爲適宜之處置。此等事項。又屬別一問題。當另行詳究。茲特附記之。

參考書

- 1 R. Müller: Sexualbiologie.
- 2 T. H. Morgan: Heredity and Sex.
- 3 Albert Moll: Handbuch der Sexualwissenschaften.
- 4 Otto Weininger: Geschlecht und Charakter, 7. Aufl.
- 5 Sigmund Freud: The Sex Complex.