

萬有文庫

第二集七百種

王雲五主編

人類之由來

石川千代松著

楊倬孫譯

武漢大學
圖書館藏

商務印書館發行

大鐘




萬有文庫

第二集七百種

總編者
王雲五

商務印書館發行



人 類 之 由 來

石川千代松著

楊倬孫譯

自然科學小學叢書

目錄

第一章	緒論	一
第二章	人類與脊椎動物	一〇
第三章	由化石動物所見之人類先祖	一六
第四章	人類之發生	二〇
第五章	腦	三六
第六章	人類與猿猴	四六
第七章	爲猿抑爲人	五一

人類之由來

第一章 緒論

宗教謂人類係由神所造成。吾人在野蠻未知宇宙間物事之時，亦以為萬物均有在人類以上之物主持之。例如雷在今日，因有電報，電話，電燈等發明，大都知其決非超自然之物；但在古昔，每當炎天黑雲，大雨襲來，雷鳴電閃之時，未嘗不以為天之怒也。

又如母之生子，人盡知之，但母體如何而生子？其子與父之關係如何？古人固不知之，今人亦有如是者。即生物學家，亦有以非科學之文辭，發表意見，謂婦人之子，有不似其夫而似其愛人者，是似知而實未知也。子之出於母腹，乃日常習見之事；但如何而生於母腹？則難於索解。

非但人類如此，即一切生物最初亦以為由神造成，不過只限於高等者而言，下等者仍以爲出

於自然也。歐洲十八世紀，盛行生物之生出說 (Doctrine of spontaneous generation)，自經斯巴 (Spallanzani) 等，以種種之實驗，證明蛆 (Maggot) 之生成不出於肉而出於蠅卵以來，五六十年前，尚有謂浸滴虫 (Infusoria) 與微生物 (Bacteria) 等可由自然生成者。

達爾文 (Darwin) 之進化論 (Evolution theory) 對於生物之生出，引起一大革命。據其所說，則生物之生出，決不能一步即成爲今日之狀態，實經甚久之時間，變遷進化而來。故一切生物，最初均極簡單。因一方面單細胞 (Unicellular) 生物，存在於今日者尚不少，他一方面無論何種高等生物，非但皆由細胞 (Cell) 而成，且其最初又必由單一之卵細胞而成，即其明證。即今日之單細胞生物，與最初生成之簡單形狀，並無多大變化；故知由多數細胞組成者，皆曾爲單細胞之生物云。

由此觀之，人類之發生，初爲單細胞，由是迭經桑椹期 (Morula stage)，囊胚期 (Blastula stage)，原腸期 (Gastrula stage)，與其他腔腸動物 (Coelenterata) 相同。其後則與脊椎動物 (Vertebrata) 經同樣變化而成。故有與魚類同一先祖之時代，亦有與兩棲類 (Amphibia) 同一祖先之時代。再就獸類先祖與中世紀爬虫類 (Reptilia) 有密切關係觀之，則吾人之先祖應由此類之

物而來，亦無疑義。惟是人類當初究係由何種獸類而來，則為甚難之問題；昔時黑智爾（Haeckel）將胎盤類（Placentalia）分而為三，其中一種為原擬猴類，由此而成擬猴類（Prosimii），由擬猴類而成猿猴類，更進而為廣鼻類（Platyrrhini）與狹鼻類（Calarhini），由狹鼻類進化而為類人猴（Dryopithecus），由類人猴進化而為人類。此種推論，據其自云，係與斯賓塞爾相同，而與魏司曼（Weismann）相反，因信身體上所起變化之遺傳故也（黑智爾稱為進化的遺傳）。又云：「人類由某種靈長類（Primates）生出之證據，有非常之價值，可勿庸細說；而自其關係哲學上最大之問題，亦不能誇大述之。近頃哲學者中，說此事加以深思熟慮者，恐除斯賓塞爾外，別無他人。彼實為達爾文以前相信唯有發生論可以解決此謎之老思想家中之一人。在進化論專家之中，斯賓塞爾又能使進化的遺傳，以及成為強烈爭論之後天的遺傳，得到最大之意義。在此立場，彼曾痛駁否定系統發生中此最要之因子，而以淘汰萬能說明生物進化之一切現象之魏司曼。」

其實黑智爾之推論，係深信拉馬克（Lamarck）之說，以為生物進化，確係為此，其已充分發育之個體，因新境遇而變化遺傳。例如猿猴由樹而下，步行地上，其足隨之而變。此變化遺傳於其子，其

子同樣作地上生活，又遺傳於其子。至於子孫，其足乃全變爲人類之足。思想全與拉馬克相同，所謂系統發生，乃由在前之生物，因適應境遇而起變化，遺傳於其次代。此種思想，今日已無贊成之者。但如魏司曼所說，系統發生，由生殖質之變化而來，已成爲不可動之事實矣。雖然，不能即謂任何動物，皆由原始細胞而成。即以人類而論，亦係已進化成爲擬猴類之中，生殖質發生變化者，始成爲人類之祖先。

擬猴類中，跗猴 (Tarsius) 屬之胎盤 (Placenta)，與其他不同，與人類之胎盤甚相似。此胎盤之特別構成，又復表出原始狀態，人類或即由此跗猴類進化而成，亦未可知。類人猴與人類，並非完全不同，乃由跗猴分出兩支，其一成爲廣鼻類，又其一成爲狹鼻類；由狹鼻類更變化成爲類人猴，人類遂由此而出。

但人類並非即由今日之類人猴而成，多數之狹鼻類均已變化，類人猴與人類，在此短期間，可以看作平行發達。故今日之類人猴與人類，頗有一致之點；但不必即由此論定人類係由今日之類人猴變成。然則人類之系統，究爲何如？今日尙不能言之，現尙在研究之中。即對於今日之人類，究爲



第一圖 猿人之家庭

單祖，抑爲多祖，意見亦未能一致。

故今日之人類究經何路而來？在今日實不易知；現今之人種，究爲太古人之何種變化而成，尤爲難題。如歐洲人，如印度人，如中國人，如日本人，究出於各別之先祖？（石器時代或石器時代以前者）抑出於同一之先祖？頗不易決斷。又如今日認爲最古之祖，或與之相近之爪哇產猿人（*Pithecanthropus*），究與何種類人猴相近，亦不得而知。猿人之頭蓋全形，甚近似於長臂猿（*Gibbon*），故有謂猿人最近於長臂猿，或謂猿人爲巨大之長臂猿者。本書僅論人類之進化，非論動物進化之全體，恕不贅說。人類之先祖，形態頗近於今日之腔腸動物，大概係由內外二細胞層所成之囊狀物。此種發生期，係黑智爾反覆詳說之原腸期。此項原腸期，凡與人類有最近關係之脊椎動物均有之，可知其爲人類之系統發生中所必有者。

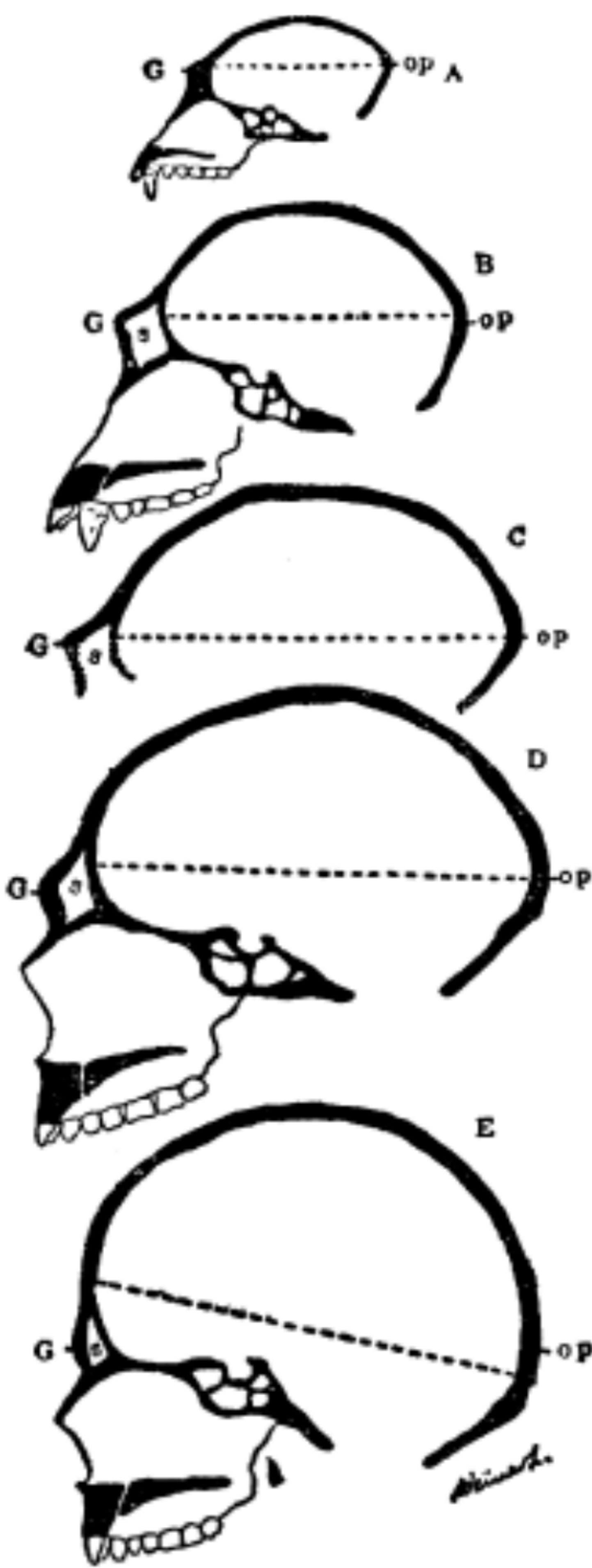
最近發見猿人頭骨，據發見者之精密研究，得知其頭有前額腔。外勒爾特檢查一切類人猴之結果，長臂猴與猩猩（*Orangoutang*）均無此種前額腔，僅大猩猩（*Gorilla*）、黑猩猩（*Chimpanzee*）有之。此前額腔，不特任何人類均所具有，即其發生，亦甚有趣。即人類幼時前額骨板與其他一切獸類

相同，頗爲簡單，在鼻間壁兩側之節骨孔，無論在大猩猩與黑猩猩及人類，均在眼窩間，而向上方移動。自長犬齒時至生殖時期之期間中，此孔移至眼窩之上壁。某種雄猩猩其發達至此即止，而前舉之三種動物，其發達尙不止此，最後在節骨兩側，成爲真正之前額腔。此三種動物之前額腔固亦有非常之小者，但決無完全缺少者。故外勒爾特之結論，謂人類之系統的發生，應以黑猩猩爲其最始，次爲猿人，次爲勒安得爾答兒，再次則爲現代之人。至於大猩猩其進化經路，則與人類不同。在黑猩猩，其前額腔壁前後相同，在大猩猩則比較甚大，前壁特高。向着人類方向進化者，此腔漸次變小，前壁漸次變短，以至於消失。故原爲四角形之腔，在人類者變爲三角形矣。

此項結論，尙可用其他事實，證明其爲正確。試由頭蓋外面之長度，與容腦之內腔之長度之比觀之，在大猩猩爲百分之七十五，在黑猩猩爲百分之八十一，在猿人爲百分之八十四，在勒安得爾答兒爲百分之八十六，而在現今之人類則爲百分之九十二。由是觀之，猿人與黑猩猩之差爲三，而與現代人之差爲八。其次勒安得爾答兒雖爲人類，尙有與猿人相似之處，由此亦可知之。

茲爲圖示如次：

現代人 ← 勒安得爾答兒 ← 猿人 ← 黑猩猩 → 大猩猩



現代人 92
 勒安得爾答兒 86
 猿人 84
 黑猩猩 81
 大猩猩 75

第二圖

A: 長臂猿; D: 勒安得爾答兒人;
 B: 黑猩猩; E: 現代人;
 C: 猿人; 前額腔自黑猩猩起, 始有之

前曾述及，關於人類系統發生之說，不一致之處尙多，此處所舉者，不能即認爲正說，僅以其有趣，故略及之耳。

第二章 人類與脊椎動物

脊椎動物，在其體之中軸有脊椎骨 (Verteber) 之柱，曰脊柱 (Vertebral column)。脊柱之背面有神經管，其腹面有多數之器官，即消化器，心臟，腎臟等。此脊椎動物中，有圓口類 (Cyclostoma)，魚類 (Fish)，肺魚類 (Dipnoi)，兩棲類，爬虫類，鳥類 (Oves birds) 及哺乳類 (Mammalia) 等。此七類中，其最終之哺乳類，就全體言之，位置最高；其餘各類，則依此順序推之。但此七類非即依此順序漸次進化而來。詳見進化論中。即圓口類不能進化而為魚類，魚類不能進化而為兩棲類，鳥類不能進化而為獸類，及其最進化之黑猩猩不能發達而為人類。

又此等脊椎動物，其先祖亦有種種，其中之最古者，則為鰩魚 (Lancelet)。所謂鰩魚，產於各處之近海，近來尤多產於中國之廈門。此物最初發見於勒布爾斯之海岸。發見者猶不知其近似脊椎動物，而以之為軟體動物 (Mollusca) 也。其後可瓦勒斯基始證明其與脊椎動物相近。

蛞蝓魚未曾具有其他脊椎動物所有之許多器官，如頭，如耳，如顎骨，手足，心臟等；而脊椎骨亦係缺如；惟於相當之處，僅有由細胞所成之索狀之物，名曰脊索(Notochord)。在脊索背面之中央神經管中，亦不能區別其腦。高等感覺器，僅有可視作眼之物以及嗅官(Organ of smell)而已。此皆與其他脊椎動物不同之點也。蛞蝓魚之特點，為脊索，此為一切脊椎動物發生之初均有者，人類之發生期，自亦有之。又消化器官亦然。其食道(Oesophagus)，胃腸(Stomach and Intestine)等未完全分開，其前部用於呼吸，與脊椎動物之胚兒狀態，大體相似。

比蛞蝓魚較為進化者則為八目鰻(Lamprey)。八目鰻之全形，因與鰻鱺相似，故稱曰鰻；但與鰻鱺完全相異。較蛞蝓魚為優者，僅脊髓(spinal)前端有腦，且有眼耳鼻等之感覺器而已。較之脊椎動物，誠為簡單，然蛞蝓魚則尚未發達至此。又八目鰻尚無顎骨，因亦未有齒。故其口與其他脊椎動物不同，成圓漏斗形，內生數個角質齒狀之物。又未生有真正之脊椎骨，在其脊索之腹脊兩面，僅有軟骨質之物而已。此種狀態，亦為其他脊椎動物在發生期所常見者。在圓口類亦未生有與手足相當之物。

其次爲魚類。魚類通稱爲魚，但亦有鮫類魚(Squali)，硬鱗類魚(Ganoidoi)，及硬骨魚(Teleostei)等。此等魚類，在其初成時即生手足；因係水棲，故手足變爲鰭(Fin)。鰭爲水中運動之要具，故於鰭之外，尚有脊鰭(Dorsal-fin)，尾鰭(Caudal-fin)，臀鰭(Anal-fin)等單獨之鰭。此等鰭，在鰈鱸魚與圓口魚亦有之，而魚類則爲最要之運動器。魚類之神經消化器感覺器等，亦漸次發達，而行分業之工作。如就消化器觀之，則有口腔(Mouth-cavity)，咽喉，食道，胃腸等等部分。

又魚中之鮫類，其骨骼(Skeleton)爲軟骨(Cartilage)，故稱軟骨魚。於此而須注意者，其骨之成爲軟骨，在其他脊椎動物之發生時亦然，故軟骨魚以上之動物亦可認爲曾經此一度軟骨而成。即硬骨魚之骨，其初亦係軟骨，嗣後漸次變爲硬骨。其他脊椎動物，在彼以上者，亦係如此。又有所謂硬鱗魚者，其骨之一部爲軟骨，他一部爲硬骨。可視爲軟骨魚與硬骨魚之中間物。

上述之脊椎動物，係在水中生活者；此上爲兩棲類，爬虫類，與鳥類獸類等，則在陸上生活。在陸上生活者，非開始即然，亦係漸次由水而陸。最初當如今日在澳洲非洲及南美洲之肺魚類，體形爲魚，亦以與魚同樣之鰓(Gill)在水中呼吸；及其棲息之水已乾，則在大氣中呼吸。除此肺魚之外，如

根加魚，木登魚，泥鰻等，亦能在大氣呼吸，但肺魚之食道處，生有肺臟，以行空氣呼吸，故與高等動物完全相似。其肺本係魚類之浮囊或鰾 (Air bladder)，在魚係浮沈水中時使用，而肺魚則以之變為呼吸器。此係原始之肺臟，凡在此以上之動物，均較此更為發達。

初營陸上之生活者，為兩棲類，如蛙。此類動物之肺臟，發達成為呼吸器，又因在陸上生活，故手足亦發達。此項手足，在魚類本為胸腹兩鰭，在水中運動時，作為變換方向之用，無支持身體之必要。但至陸上，則有支持身體之必要，故其形狀變化，且生有節。在兩棲類，亦有如肺魚終生保有其鰓與肺者；若山椒魚，則幼時僅有鰓，長大則肺生而鰓消失矣。至於兩棲類最高等之蛙，長大時連尾亦一併失去。僅產卵於水中，其子亦僅以鰓呼吸而已。

更有趣者，肺臟一旦生出，同時其血行亦起變化。在魚類，由全身回歸之血液，全入心耳 (Atrium) 而至心室 (Ventricle)，由是入鰓，成為動脈血運於全身。及肺生成，則一去鰓之血管，成為入鰓之動脈血。此血成為肺靜脈，與全身回歸之靜脈血，同入心耳；故心耳乃分為二，其左側受由肺靜脈運來之動脈血，而右側則受由全身回來之靜脈血。

脊椎動物之真營陸上生活者爲爬蟲類，鳥類，與哺乳類。此類動物，即在幼時已不用鰓呼吸；但頸側生有可以成鰓之物而已。此鰓之未發芽，即在人類之胚兒中亦有之，是可特加注意者也。

在爬蟲類，鳥類與哺乳類中，以爬蟲類爲最有趣。鳥類與哺乳類均可認爲由爬蟲類而成。惜現時存在之爬蟲類，均已大變其形性，與鳥獸之先祖近似者，在中世紀時業已死滅。今日存在之爬蟲類，有蜥蜴類 (Sauria)，蛇類 (Ophidia)，鱷類 (Crocodylia)，與魚類 (Thecophora) 等。其中以蜥蜴類與其祖先之形狀最爲相近。確爲中世紀者，現今僅有一種存在，受英國政府特別保護，名爲什斐羅頓，體長約一尺左右，產於紐西蘭。

其次爲鳥類。鳥類在脊椎動物中爲形態變動之最大者，人皆易於知之；但其解剖與發生，甚與爬蟲類相似。若以鳥之胚兒與蜥蜴之胚兒在顯微鏡中視之，孰爲鳥？孰爲蜥蜴？即動物學者亦難辨認。故鳥類實可稱爲空中開始飛翔之爬蟲類，前肢 (forelimbs) 形態已變，同時羽毛亦生。鳥之羽毛乃在其他脊椎動物中所未見者。全由爬蟲類體上所覆之鱗變化而成，自發生學可以知之。又鳥之有羽毛，可使其體溫不易發散，故其體溫常高。又因在空中飛翔，故其體重甚輕，骨內有氣，大腸亦

短。

其最終者為哺乳類。此與人類最為相近。哺乳類之與其他動物相異者，係為胎生（Viviparous）而最劣等之鴨嘴獸（Ornithorhynchus paradoxus）與針鼠（Hedge-pig）則異是，與鳥類生同樣之卵。然如是者，僅此二類而已；其他均生於母體之內，在胎盤之特別器官中，由母體吸收其養分與氧氣。

又有介於單孔類（Monotremata）與普通哺乳類之間者，為袋鼠類（Kangaroo）。此獸并非卵生（Oviparous），但有卵生於母體之內，而無胎盤，故不能充分由其母體吸取食物與氧氣。

人類亦與其他獸類有同樣之胎盤，而生於母體之內。胎盤亦與其他之物相同，決非驟然得來，實經由單孔類袋獸類漸次形成。

此類動物，為與人類最相近之動物。人類之先祖，乃由蜆蠃魚發達而來，中經鯨類階級，成為與肺魚類相近之物，與兩棲類之先祖，同其進化，又成為與蜥蜴之先祖同類之物，再與其他之爬虫類鳥類向同一方向進化，最後始成為哺乳類。

第三章 由化石動物所見之人類先祖

如前章所述果確，人類先祖，由下等之物而來，則只須檢查成爲化石 (Fossil) 之動物，即可知之。假使古代之物，悉能成爲化石保存至今，可得而見，則人類先祖之系統，應不難知。達爾文曾已言及：生物體之易成爲化石者，爲其堅硬之部分；其軟柔體部，早已腐敗盡矣；故能成爲化石者，誠屬稀少。且地球之表面，甚易變動；雖已成爲化石，亦多被其破壞，深沈海底，不能加以研究者，亦復不少。雖然，若就今日各學者研究所得之結果概括言之，已足以證明前章所述之爲不誣。至於詳細敘述，則非本書之目的。茲僅就與人類有最近關係之脊椎動物述之。

脊椎動物之化石中，最古者爲軟骨魚。此軟骨魚，與今日之軟骨魚相異之點甚多，茲就其一點言之。由泥盆紀 (Devonian Period) 所出之克南得塞納居亞而論，其脊椎骨并未真正生出，在其前者，大部分爲蜷蟪魚圓口類等之脊索，其胸腹兩鰭之骨簡單，口多而不如今日之鮫，不生於頭下

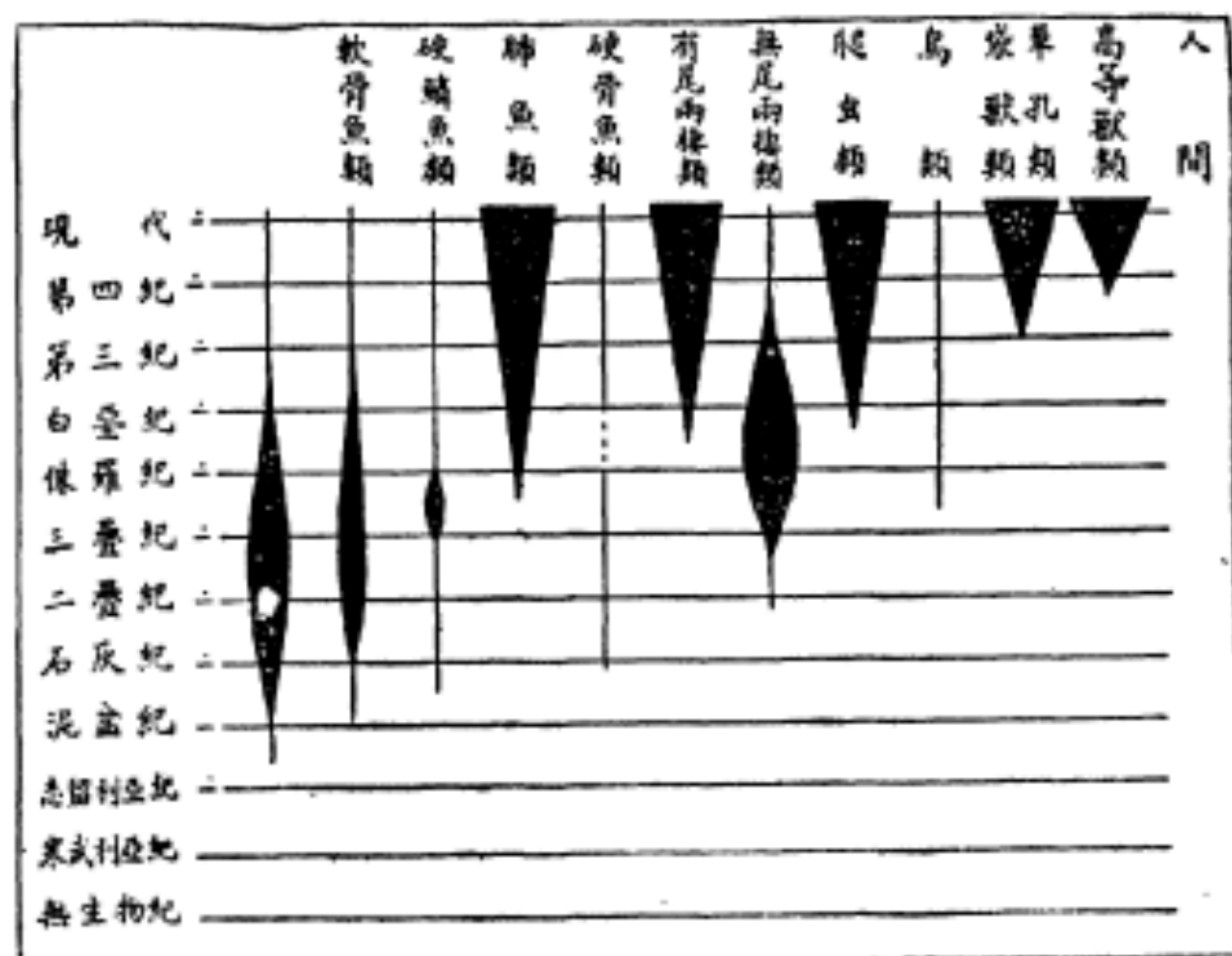
而生在前端。此均為太古之物，其後始已有類似今日之鮫者生出。在中世紀時，此類頗發達，入白堊紀 (Cretaceous Period) 後，即大為減少。硬鱗魚較軟骨魚稍後出現，亦在白堊紀死滅已盡。但肺魚類係由此古硬鱗魚而出者。石炭紀 (Carboniferous Period) 之肺魚，與硬鱗魚相近之點甚多。又由硬鱗類有硬骨魚變化而出，與吾人之先祖未有直接之關係。但有趣者，在泥盆紀時，有名斯得果羅塞夫阿里亞之動物出現。一方面有與硬鱗魚類相似之點，一面又與有尾兩棲類 (Amphibian urodela) 如山椒魚有相似之處。故分類學者頗以為難，蓋不知在今日之脊椎動物分類上，究應入於魚類抑應入於兩棲類也。

更有趣者。在石炭紀與二疊紀 (Permian Period) 生出者，為與山椒魚相似之爬虫類。即一方面生成今日之有尾兩棲類，他一方面又生成爬虫類是也。但爬虫類之最發展者，為三疊紀 (Triassic Period)，侏羅紀 (Jurassic Period) 與白堊紀，其後則漸近於消滅。

此項爬虫類，極為重要，在侏羅紀由此生出鳥類，在三疊紀 (Triassic Period) 又由此生出獸類。在前之二疊紀與三疊紀生出之爬虫類，固有與獸類相似者；而其相似之點，則為頭，肩胛骨

(Sacral) 腰骨 (Sacral vertebrae), 足骨, 手骨, 與齒。具有此等物者, 在動物全體中爲爬蟲類, 然又具有獸之形質, 不可不謂爲甚有趣之事也。因此動物——稱爲得羅莫爾弗阿——與以前之兩棲類有相似點, 故有謂獸類之遠祖, 由此生出者。

今日之有胎盤哺乳類, 至第三紀 (Tertiary Period) 始行出現。在此以前, 僅有單孔類與袋獸而已。第三紀突然有此胎盤類生出, 實爲可異。此類與袋獸類之間, 究有何種關係, 由化石上無從知之。因現今之化石, 尙未有在此二者之間者。胎盤類如何而生



第三圖

雖不知之；然其當初所生者，與今日所有者，大不相同，不能分化之爲食肉 (Carnivora)，食菜，有蹄 (Ungulata)，食蟲 (Insectivora) 等類。故第三紀生現者，能與今日之各種獸類，具有共通之形態。就其齒之形狀考之，固可得見其中有若干之分化，但於食肉類，有蹄類與食蟲類之間之區別，則甚困難。故初生之胎盤類，具有共通性爲無疑之事實；今日之各種各類，又爲其以後所生出者。概括言之，此等第三紀古遠時所生獸類，皆爲蹠行，皆有五趾，而其爪則介在鈎爪與蹄之間，且皆有長而低之頭，顏面大而腦小，齒無分化，體形多小。

在第三紀作如是形態之獸類，在次一新地層，則分爲食肉類，有蹄類，擬猴類等；更於此層之終，凡今日所有之屬，幾已有之。至第一冰河期，現在之種，始行出現。

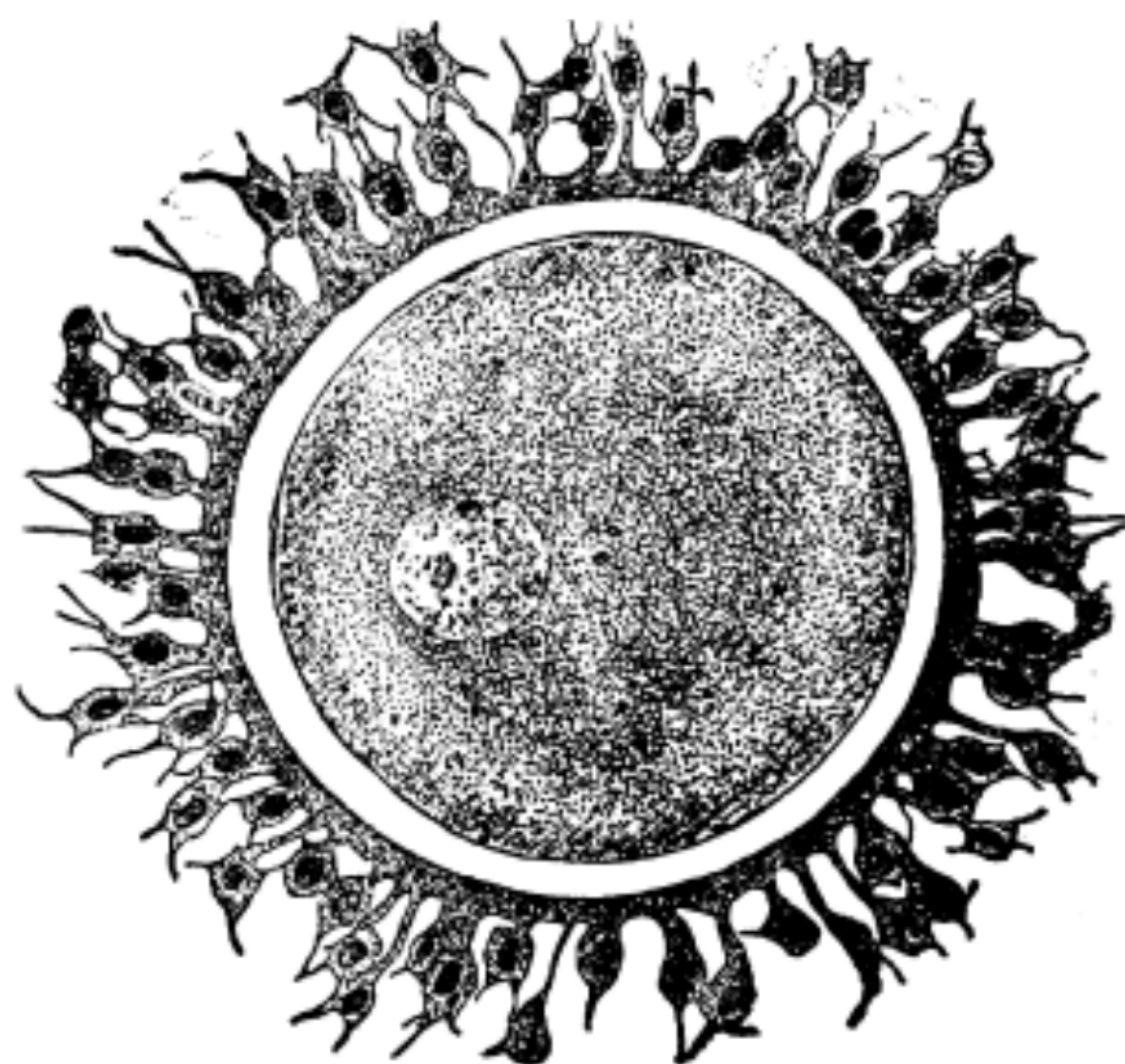
第四章 人類之發生

人類之卵，如第四圖所示在卵巢內，至最大時爲一球形。其直徑之長有 0.2 公厘。卵體內有甚多之細微顆粒，如雄卵之卵黃，爲卵之養分。卵核名曰胚珠 (Germinal vesicle)，在活卵，透明而大，亦爲球形，不在卵之中心而屬於一方。核中有核點，名曰胚點，以前雖認爲要件，實則不甚重要之副產物也。人類之卵有皮膜蔽之；其上有許多細管。在卵巢內時，其養分即係由卵外之細胞，經此管送入卵體之內。

男生殖細胞爲精蟲，形如一線甚小，全長有 0.05 公厘至 0.06 公厘。如第五圖所示。此絲狀之物，其一端膨大，名曰頸。其形，由平面觀之，爲橢圓狀；而自側面觀之，則爲細長之梨形。頭之下名曰頸，其正中有細絲狀之物通過，甚長，出而爲尾。精蟲之頭，由核而成。其頸與尾，爲細胞質 (cytoplasm) 尾部易動，精蟲之得移動。即賴此尾部。

現述之卵與精蟲，均非人類所特有者，其他獸類亦有之；且一切動物，大體均與此相同。人類與其他大多數動物之發生，均依由此卵與精蟲合一而來。此現象名曰受精 (Fertilization)。

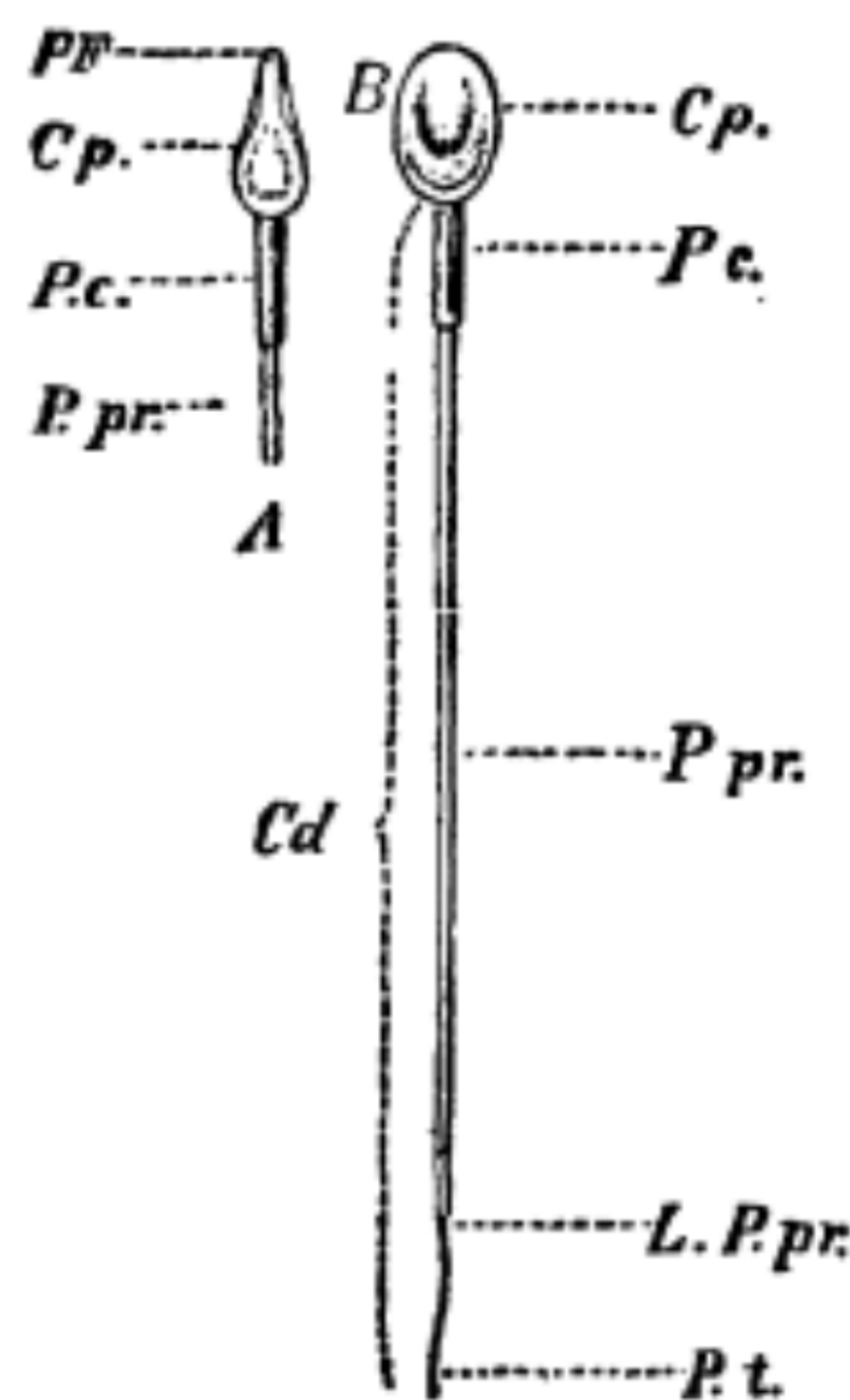
在未述受精之前，茲先就細胞略述之。生物之細胞，皆由細胞體 (Cell-body) 與細胞核 (Cell-nucleus) 而成。細胞核中，有經染料特別染色者。其形與數，由生物之種類定之。如馬之蛔蟲 (Ro-



第四圖 將近成熟之人卵(三百五十倍)

und worms) 有有二個者與有四個者；山椒魚有二十四個；下等耶塞類之阿爾得米亞，有一百六十八個；人類則有四十七八個。此物名曰染色體 (Chromatin)，在平常時，大都作細粒狀，當細胞分割增殖時，始現一定之形。此染色體，在細胞分割時，各自縱裂為二，其一半入於分割之二細胞。故若一細胞分而為二，當各有染色體之一半，在於其內；故各細胞均有同數之染色體。又此染色體，在精蟲之頭亦有之；若為同種之生物，則與在卵者相同。

其次再言受精。受精，即精蟲之頭進入卵體之謂。精蟲之頭入卵體後，則即膨脹而成核形，其中有與卵核內同樣之染色體出現。例如卵核內有二個染色體，則精子核內亦有二個，兩核相合，染色



第五圖 人類之精蟲

A: 側面; Cp: 頭; Cd: 尾。
B: 平面; Pc: 頸。

體共有四個。但精卵內之二個染色體，既非有此精卵之個體之細胞所有之染色體全數，亦非精卵細胞最初即有之染色體數，實僅有其半數而已。就精卵之發生觀之，當其最初之時，染色體之數，與個體之其他細胞所有者相同；但於成熟時則即半減。此事極為重要。若精卵之染色體不減半即受精，則每次受精，染色體之數當增二倍，不出數代，染色體將不復能進入卵體之內矣。

總之，受精之卵，開始分割，即成甚多之細胞。在人類，此項分割尚屬未知；但於其他獸類，已在研究之中，對於猿猴則已判明。但由其後之發生期觀之，人類與其他動物，固極相似，然則人類之卵，與其他獸類相同。應不難推想而得也。

最幼之人類胚兒，係指受精後二三日者而言。此種胚兒，雖不能正確言之；但其長為二公厘，全體成爲靴子裏面之形狀（第六圖）。在此胚體下方見有一穴，爲由脊髓通於原腸之孔。在其前面之直線爲髓溝。其



第六圖 人類之胚兒
二公厘大，從背面觀見者。

他脊椎動物，亦均有之，在此時期中之胚兒，與其他獸類不能區別。其次成爲二·一一公厘（第七圖）。髓溝之前方，已由左右合成髓管，前部膨大爲腦。又髓管之兩側有四角形之物，名曰中腦葉節。橫放筋即由此生出。又腦之下一邊爲心臟，位置遠在上方之頸部。魚類之心臟亦在頸部，與初生之人類胚兒相同，足以表示人類之祖先心臟等如魚類生在頸部。其次胚兒漸次長大，即各種之物次第現出，如頸之兩側，生出數條溝，溝間生有血管。其次生出手足。各種器官之中，最有趣者爲尾。



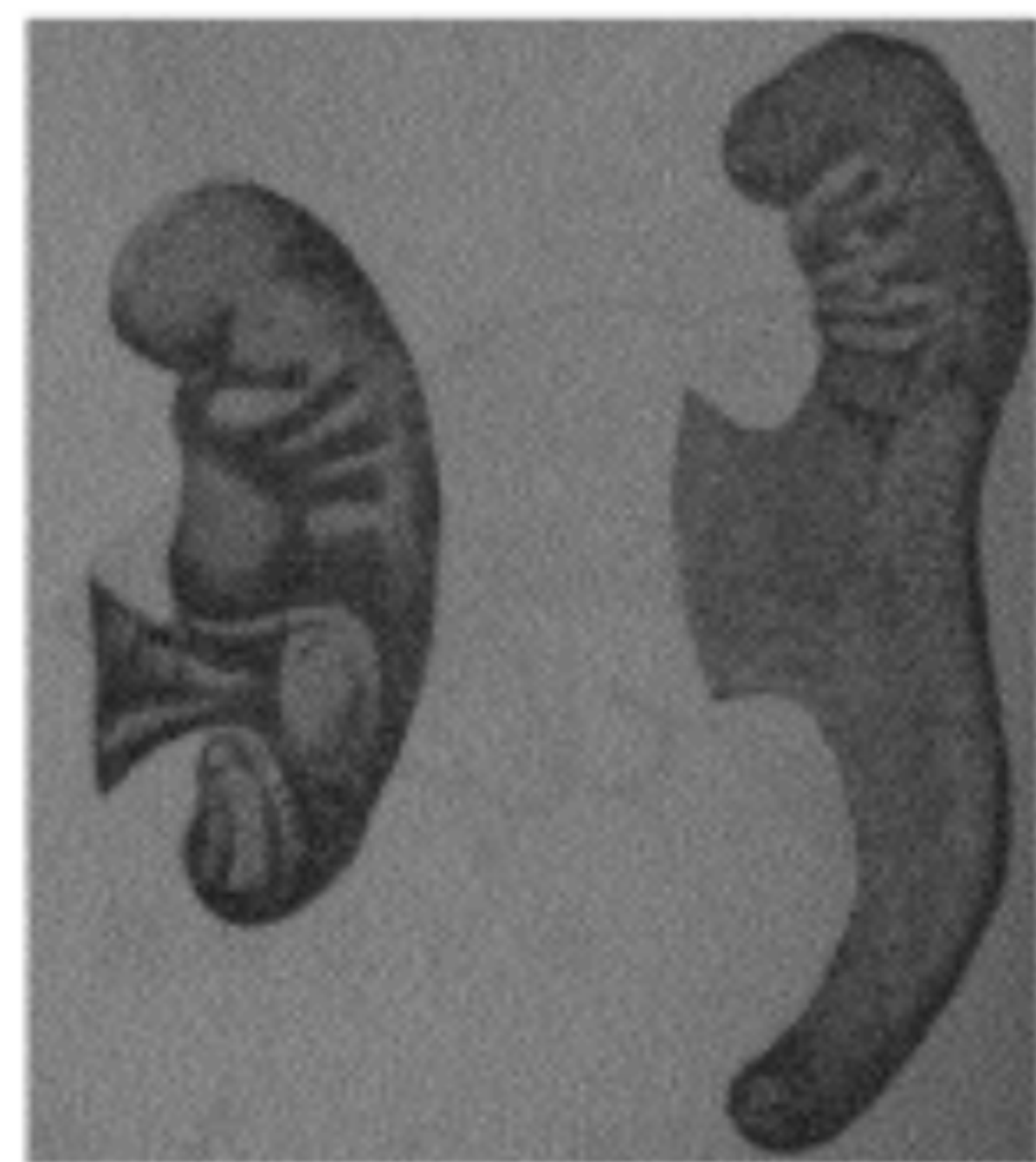
第七圖 四日後之胚兒

人類胚兒，如是次第發達後，始逐漸長成人形。在極小之時，絲毫並不似人類也。即人類之小孩，在形態上與人類完全不同。反而與其他一切脊椎動物之胚兒相似；及後漸次成長，始現出區別。故最幼時，不特人卵犬卵貓卵，不能加以區別。當其在卵巢內時，即全體脊椎動物之卵細胞，亦與其他動物之卵，大體同樣。其後胚兒形成，魚，龜，雞，獸，人等，始成爲同樣形狀；以後漸次發育，又漸有區別，最

後始成爲完全不同之物。此事可作由化石所得之知識之佐證，即人類并非由他物而成，實由下等動物漸次變化而來。

如圖所示之人類幼小胚兒（第八圖），其頸之兩側有三對之溝，是即所謂鰓裂也。在魚類與兩棲類之鰓裂，由外面通於食道，由口進入之水，則經由此鰓裂流出。此鰓裂兩側之上皮，成爲細管或葉狀之突起，內有血管，由流過表面之水，而行呼吸。爬蟲類以上之動物，均不行水呼吸，乃亦有此鰓裂，豈不可笑。尤其人類有之，更覺奇怪。但由此可以推想吾人之先祖，亦曾行此水中生活。其次則爲前述之尾，胎兒長大時尙有之，由此亦可表示吾人之先祖，確曾有尾。

前述之鰓裂，在人類業已漸次消失，其實并非全無，不過變爲其他之器官而已。其所變之器官，爲耳之一部。鰓裂間，有曲作弓形之部分。在沙魚類，其中有二骨，名爲鰓弓（Branchial arch）。其第



第 八 圖

左：長六公厘之人類胚兒

右：電鰻魚之子

一鰓弓，在口之下，名曰顎弓；其後則為第一鰓弓，第二鰓弓，第五鰓弓等。人類胚兒之鰓弓，僅有三對；其排列方法略與魚類及其他相同。漸次成長，其位置亦漸次變動，有排列於外耳孔之周圍者，有成為中耳之耳骨者。於是鰓裂本身遂變為外耳道及中耳腔等（第九圖）。

又前所述之心臟，在人類之胚兒，不僅位置與魚類心臟之位置相同，即其構造亦然。吾人之心臟，由二心室與二心耳而成；當其初成之時，則與魚相同，僅一心室與一心耳；漸次成長之後，心耳始分為二室，與兩棲類同樣。其次心室亦分為二，兩者之間，其初有一通路，如鱈魚然；其後通路消失，二室二耳始完全分離。故就心臟之發生，亦可知人類係由下等之脊椎動物變化而來者。

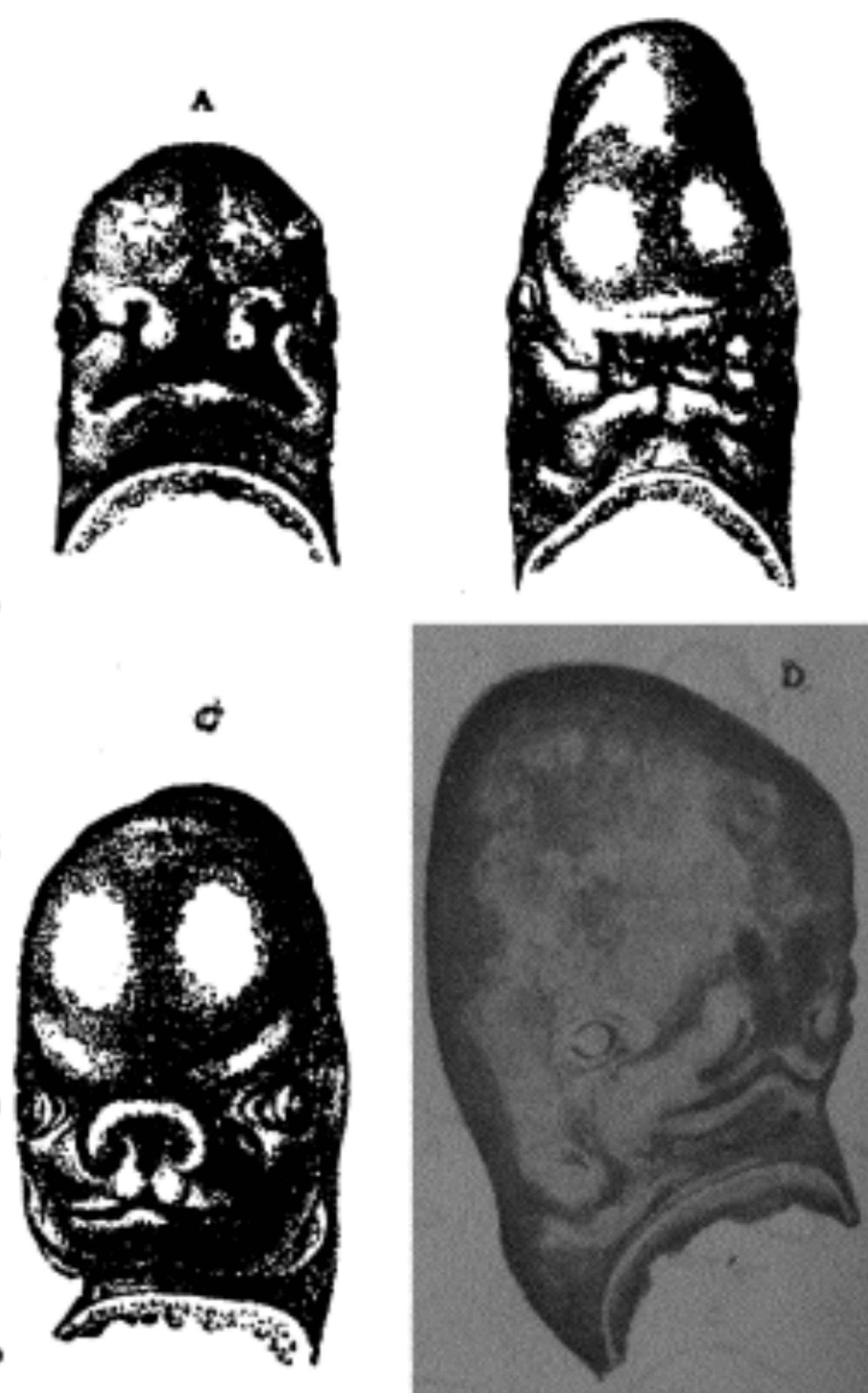


第九圖

左為長7.5公厘之胎兒，第一鰓裂有1-6之隆起，由此生出外耳。

右表胎兒1-6變成耳之各部。K表下顎。

於此有須特加注意者，為吾人顏面之發生。胚兒之腦長大時，口上有前額突起（第十圖。）其



第十圖 顏面之發達

A: 長8公厘之胎兒

C: 兩個月後

B: 五星期時

D: 三個月後

下左右，則有顎弓，生出；其背位於口前，名曰上顎弓；腹位於其後，名曰下顎弓。此時之口前中緣，以前額突起為異，前側以上顎弓，後側以下顎弓為界。稍進則前額突起之左右，與上顎弓腹端相當之處

窪下，是為鼻芽。故此鼻窪一方連於口窪，一方連於眼處。其中左右鼻窩漸近於中線，上顎突起之腹端，則合一於前額突起之下。在外面鼻孔與口孔完全分離；暫時間中，其內面之突起間，則遺留窪處。生後之有三口者，蓋以此狀生出者也。獸類，有終生有之者，即名曰兔口。此外由口到眼，其初有溝連續，生後亦復遺留。

鼻眼等雖已如是生出，但其初則甚難看；因其鼻低而孔向上，容貌實屬難看（第十圖D）。

鼻之形狀頗為有趣；雖成人亦各不相同；有圓鼻，有尖鼻，有高鼻，有塌鼻等；人種大體亦可由此分別。法國之人類學家托比納爾，曾將人鼻分為六種，如第十一圖



第十一圖 從下方觀察之鼻形

1, 2: 歐洲人; 3, 4: 黃種人; 5, 6: 黑種人。

所示，雖未加以說明，亦易知之。圖中之(1)與(2)爲歐洲人，(3)與(4)爲黃種人，(5)與(6)爲非洲人。即中國人日本人中亦有類似歐洲人或非洲人之鼻者；反之，歐洲人亦有類似非洲人之鼻者。概括言之，鼻之形狀，由其發生順序觀之，實極有趣。

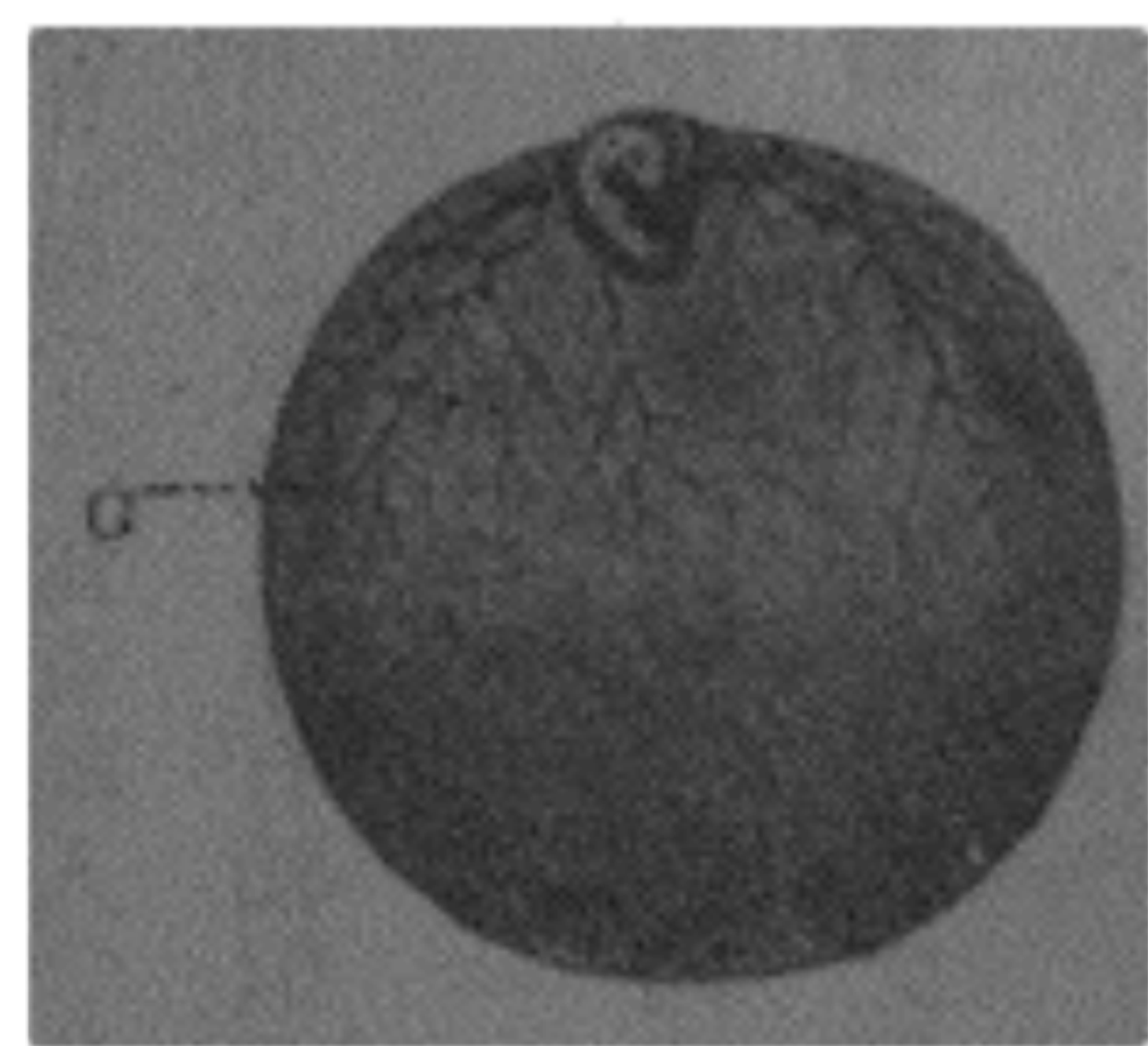
又獸類之幼小胚兒，有種種器官，均於其發生中有作用，發生終了，即行消失。故此等器官名曰胚兒器官。欲說明之，須先明鳥類與爬蟲類之發生。故先就鳥類之卵與其胚兒所有之胚兒器官述之，然後再及於獸類與人類。

人皆知雞卵中有大卵黃；胚體即由其一小部稱爲芽處生出。取已受溫暖三日左右之雞卵，啓而視之，即見芽處中央有一小胚體，卵黃上面各處布滿之薄膜，均從此發出。膜上有多數血管，由胚體之心臟而出，供由卵黃取養分給與胚體之用。此膜又在卵殼下，透過此膜，可以交換氣體，故又用以司胚兒之呼吸。但若胚體漸次長大，卵黃即漸次變小，即成無用。同時有第二胚兒器官生出，其主要之作用，在同胚體之呼吸與排尿。此第二胚器管曰尿膜 (allantois)；由胚體之腸管膨大而成，布滿包蔽胚體之羊膜間，一方延到卵黃上 (第十二圖)。

上所述者爲鳥類發生中所見之胚器，在獸類發生中亦有之。最奇者，獸類之胚體中有卵黃囊，人類亦有之。人皆知獸類之胚兒，發生於母體之子宮內；其所需要之養分，由胎盤之特別器官從母體取獲。故對於獸體胚兒，卵黃實無用之物，而竟有之，足以表示古時獸類，亦有卵黃。據化石研究，知獸類亦由爬蟲類變成，此即其明證。不僅如此，今日最下等之單孔類，亦爲卵生與鳥類與爬蟲類同；故今日獸類所有之卵黃，實爲其遠祖之遺物，對於今日之胚兒已無用處。

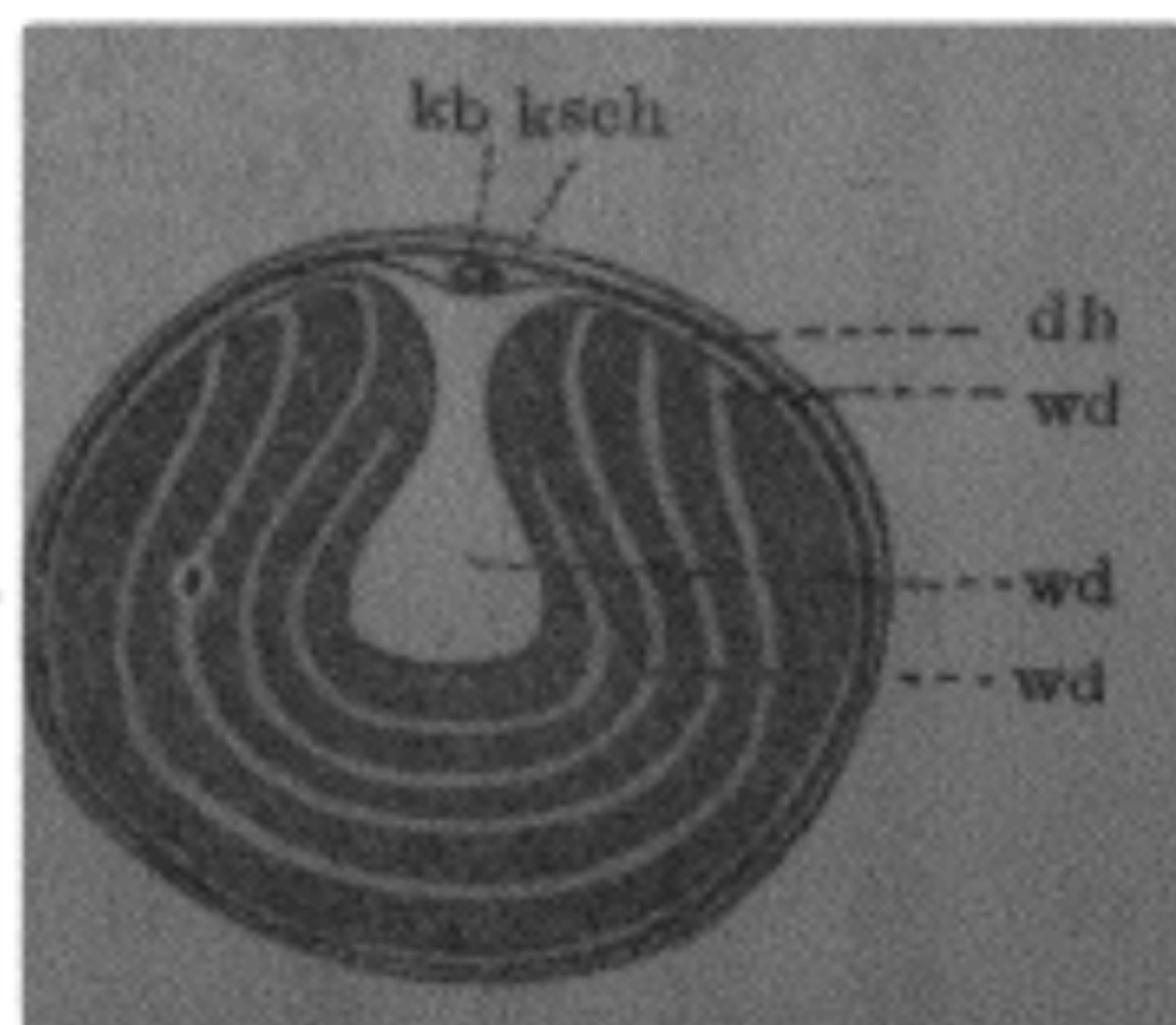
此卵黃，如上所述與其他一切獸類相同，人類之胚兒亦有之，名爲臍囊（第十六圖）。

獸類之卵黃囊，表面多與子宮壁密結，從此可略取



第十三圖

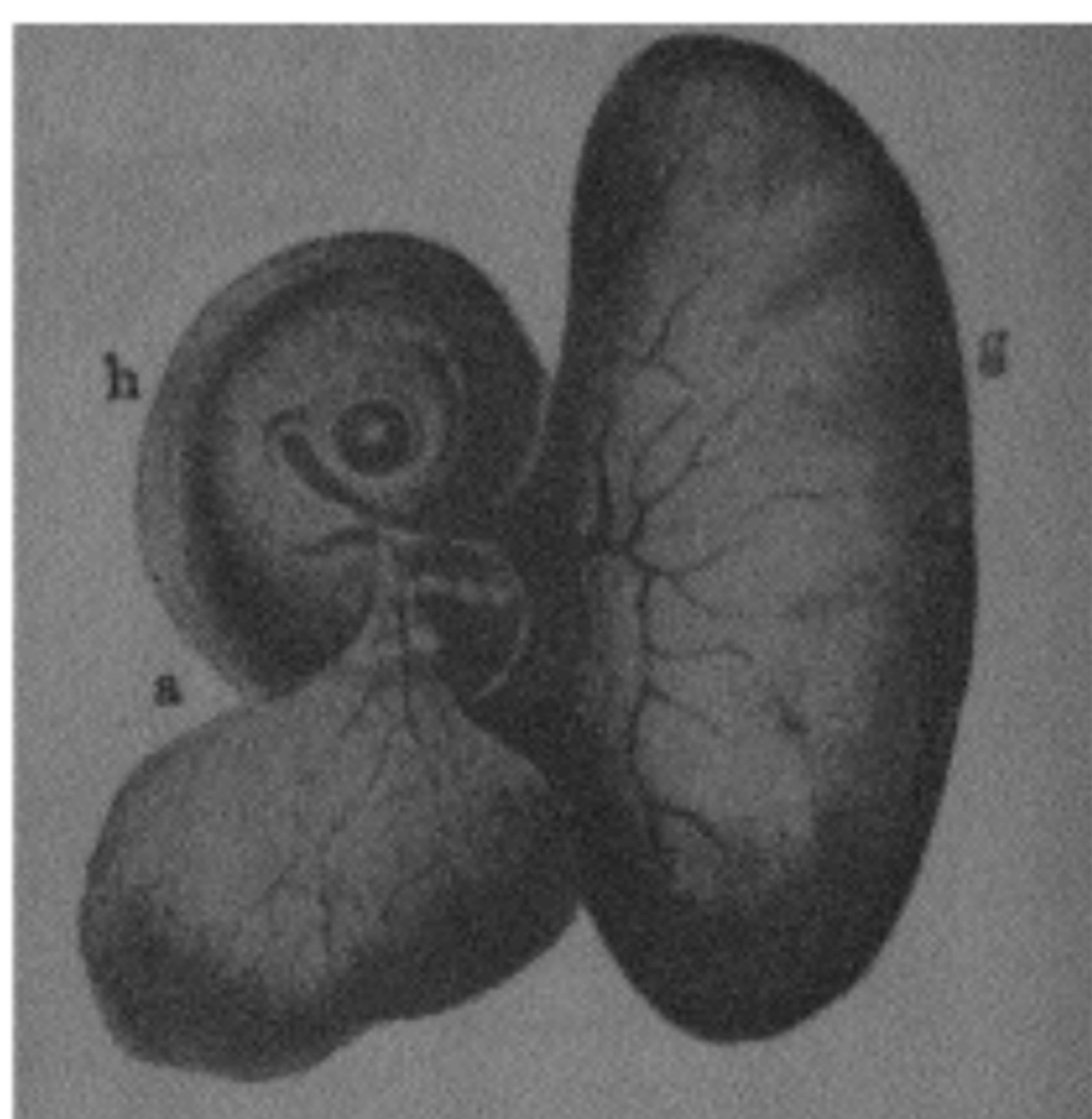
約有四日之雞胚，卵黃囊及血脈管(G)



第十二圖 雞卵黃之縱截面

kb: 胚珠; dh: 卵黃膜;
ksch: 胚盤; wd: 白卵黃。

養分，與高等獸類之胎盤，功用大約相同。進至胎盤類，則如前述，卵黃囊內已無養分，乃生出胎盤。此胎盤之生出，簡單言之，係胚兒之尿膜與子宮壁而相接之處，生出突起，其中有由胚體而來之血管，以與母體血管接合；由此吸取養分，及換氣。故獸類之胎盤，乃由母體之子宮壁與胚體之尿膜突起而成。



第十四圖 七日後之雞胚

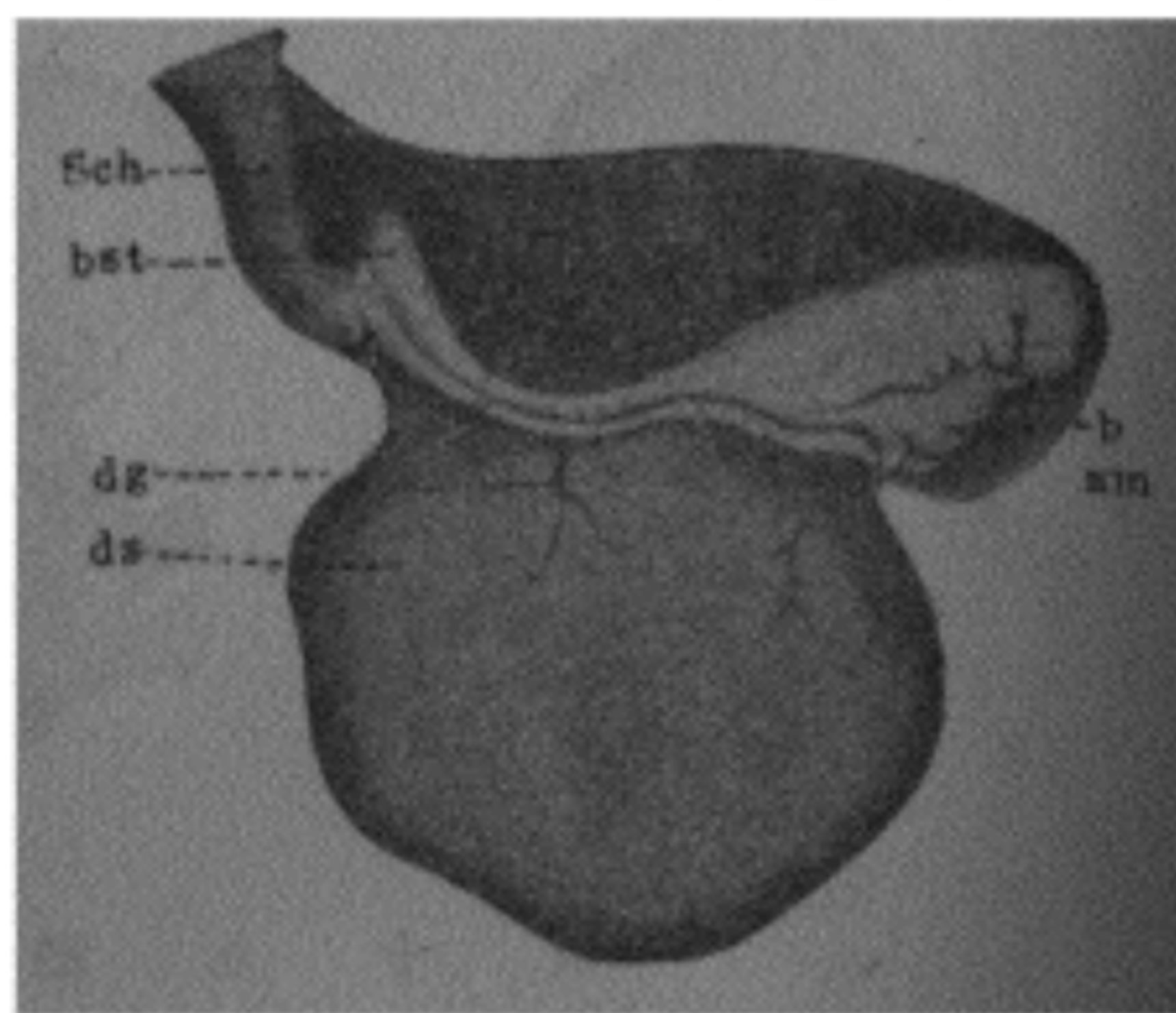
b: 羊囊, a: 尿膜囊; g: 卵黃囊。



第十五圖 鳥之胚膜

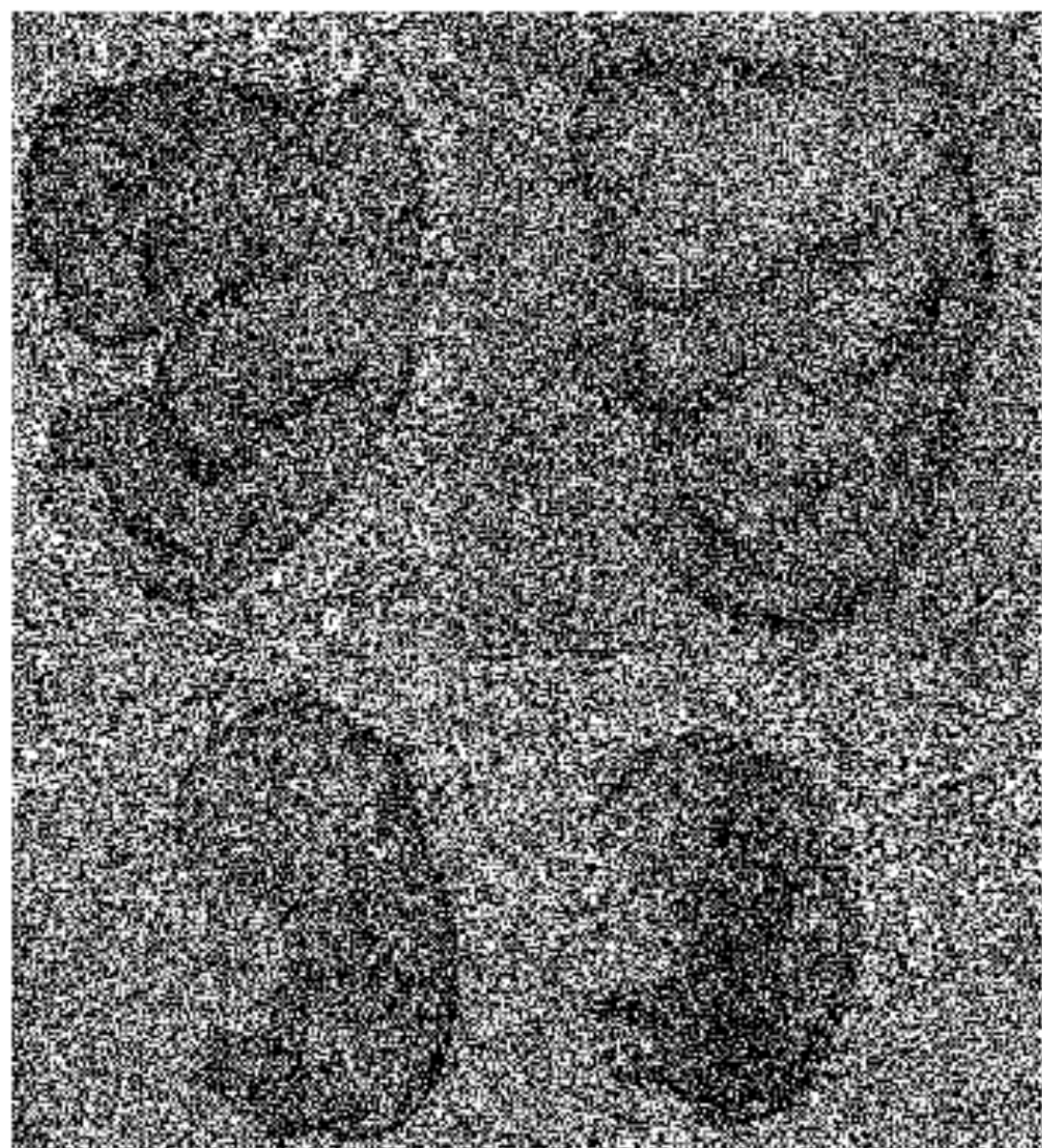
其次人類之胚兒，在其體之後端，有一柄狀之物名腹柄（第十八圖）。內有尿膜，與其他動物尿膜成爲囊狀，可以自由存在者不同。又人類胚兒幼小時，脊骨後方急激彎曲，亦爲他之獸類所未有。凡此種種，均足以爲人類與其他動物之區別。故昔時曾用此等事實爲根據，謂人類係特別創造而成。迨其後，對於猿猴之研究告成，始知猿猴類亦有此種事實。即猿猴之胚兒，亦可由子宮壁生囊保護之；尿膜不成爲自由囊狀，而在腹柄之中，臍囊亦退化變小。又猿猴胚兒在某一時期內，亦有一部分之脊骨彎曲。其後始行消滅，與人類相同。

不僅如此，猿猴與人類尚有種種細微相似之處。更有趣者，當發生之初期，無論下等猿猴與高等猿猴均與人類相同；漸次發達之後，下等猿猴始先分別，現其特徵；高等猿猴仍與人類同進；又至



第十八圖 約五日之人類胎兒

bst: 腹柄; dg: 卵黃, 血管; ds: 卵黃;
sch: 尾; am: 羊膜; h: 心臟; k: 下顎。



第十九圖

上圖約三十三日之猴(右)及人(左)之胎兒;
下圖約四五十日之長臂猿(右)及人(左)之胎兒。

於相當之時，始有分別。例如三十三日左右之人類胎兒，與三十三日左右之麻加克猴胎，除猴尾稍長而外，其餘直不能加以區別；長臂猿則至四十七日或五十一日左右，亦與人類胎兒同樣（第十圖）。又人類胎兒，胎盤僅有一個；普通猿猴則有二個；但類人猴則與人類相同，亦僅有一個而已。

第五章 腦

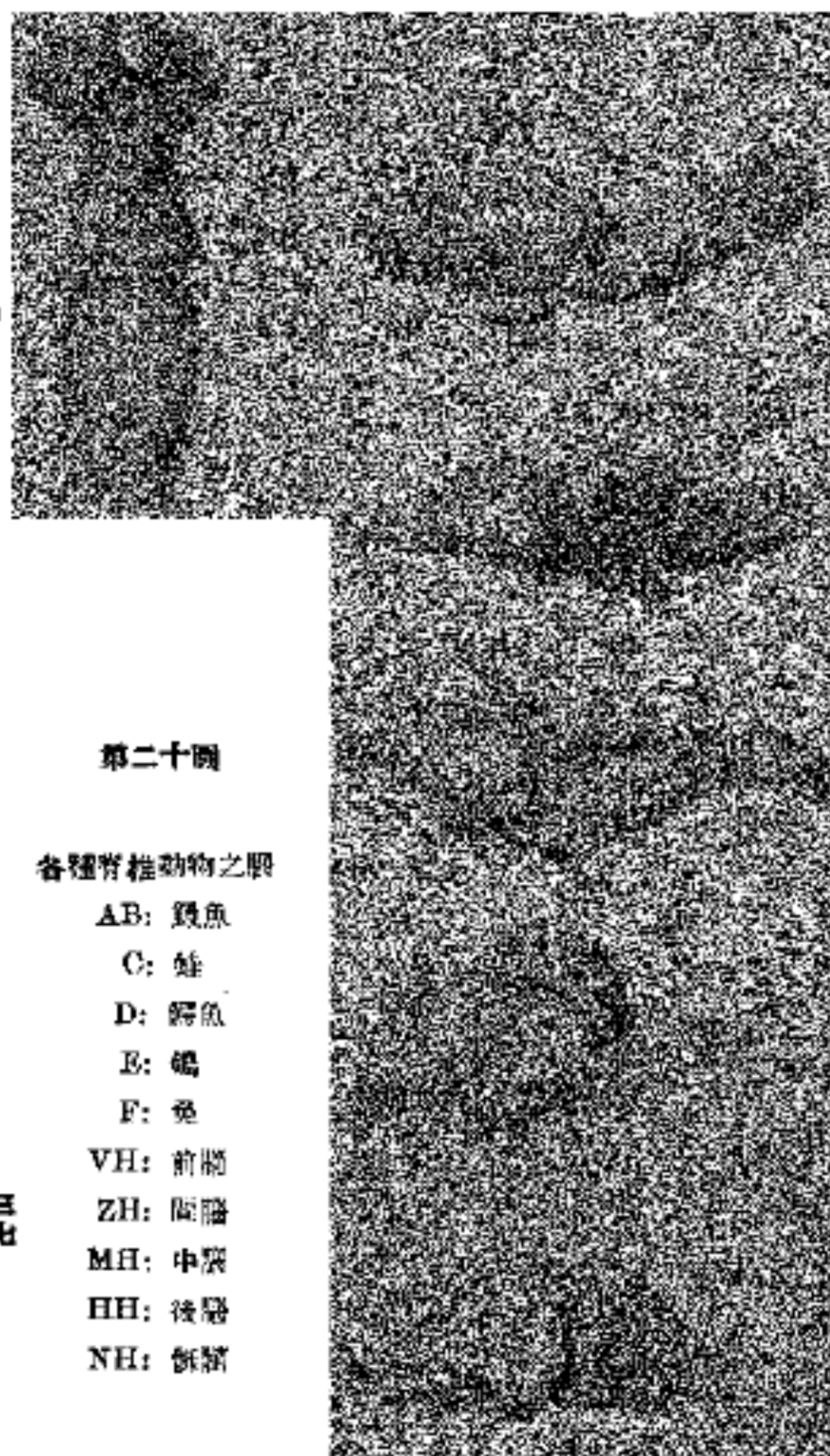
人類能在其他一切動物之上，由於腦力，此人所盡知之事也。即人類研究一切自然，以適用於其生活，全賴其腦力；類人猴無論如何與人類相近，獨此則非其所能。故腦實為人類特別之物。

實際吾人之腦，其發達情況，為其他一切動物所未有，即以黑猩猩等最高等猿猴類而論，亦遠不及。

腦亦與其他器官相同，決非與人類以下之其他動物毫無關係，即能驟然長成今日狀態者，實亦經過長久歲月，由系統發達漸次而來。

故腦亦與脊椎動物之系統發生同漸發達，如前所述，由蛙蟾魚等類漸進而至於人類。至於蛙蟾魚之腦，究竟為原始之腦，抑為退化之腦，在今日尚不能言之。但在其上之圓口類，腦可分為大腦 (Cerebrum)，間腦 (Thalamencephalon)，中腦 (Midbrain)，小腦 (Cerebellum)，後腦 (Me-

encephalon) 五部，甚為明顯。惟此五腦之大小，則與高等動物不同，中腦與後腦，反較大腦為大（第二十圖）。



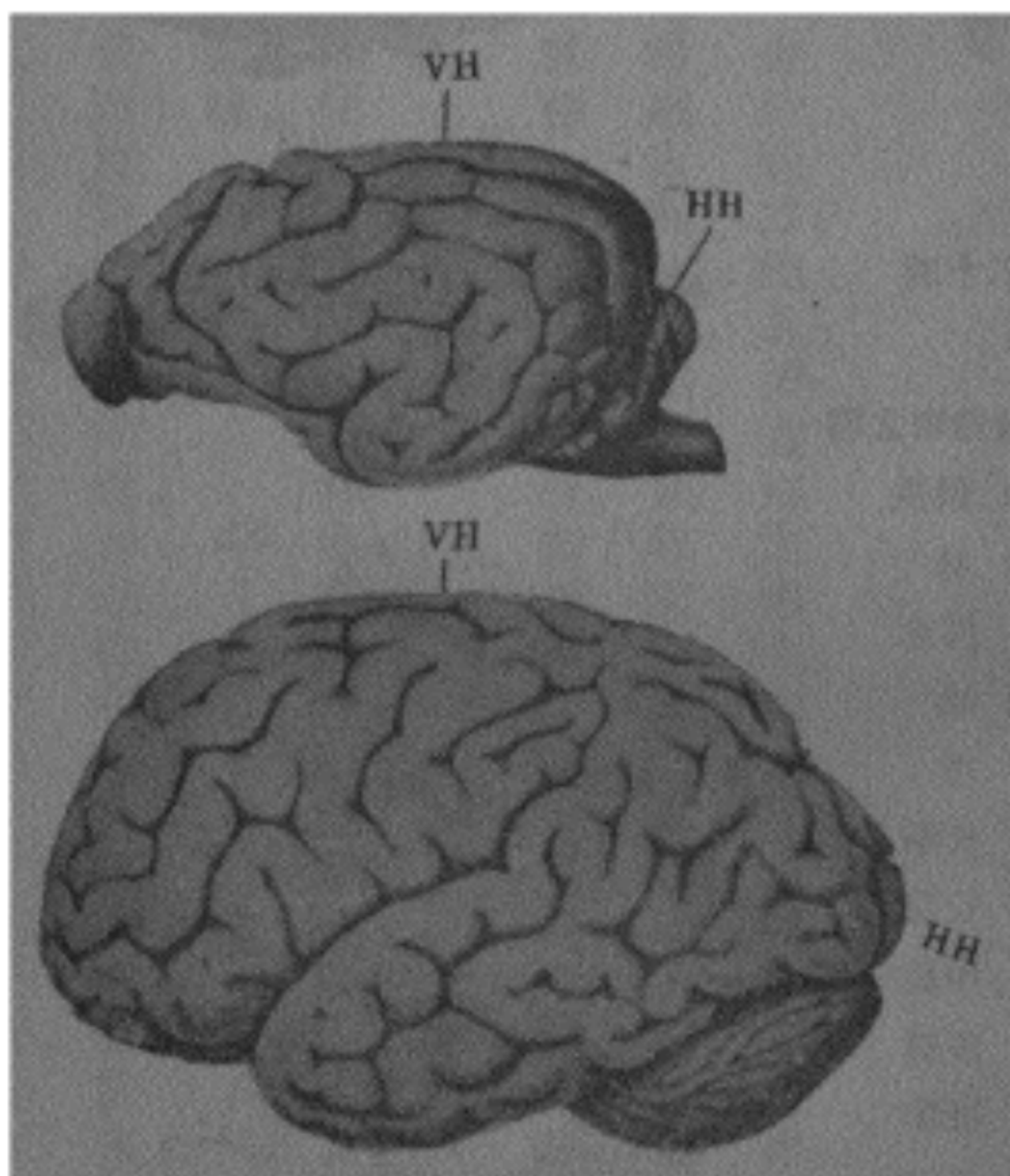
第二十圖

各種脊椎動物之腦

- AB: 鯉魚
- C: 蛙
- D: 鱒魚
- E: 鵪
- F: 兔
- VH: 前腦
- ZH: 中腦
- MH: 中腦
- HH: 後腦
- NH: 後腦

又圓口類之大腦，前面附有大噴葉。此物如其名，為噴官之中樞，在下等動物甚為發達，至人類始見退化。

但腦之分五部，係在圓口類以上一切脊椎動物所共通，惟其相互之關係，則因動物而異。普通言之，動物愈高等，不特大腦愈大，即其組織構造，亦愈形複雜。例如蛙之腦之與鰻之腦比較，則蛙之大腦甚大，而為全腦中之最大者。至於爬蟲類，大腦更大，其後方蓋於間腦之上，自外部觀之，不見間腦。



第二十一圖 狗腦與人腦

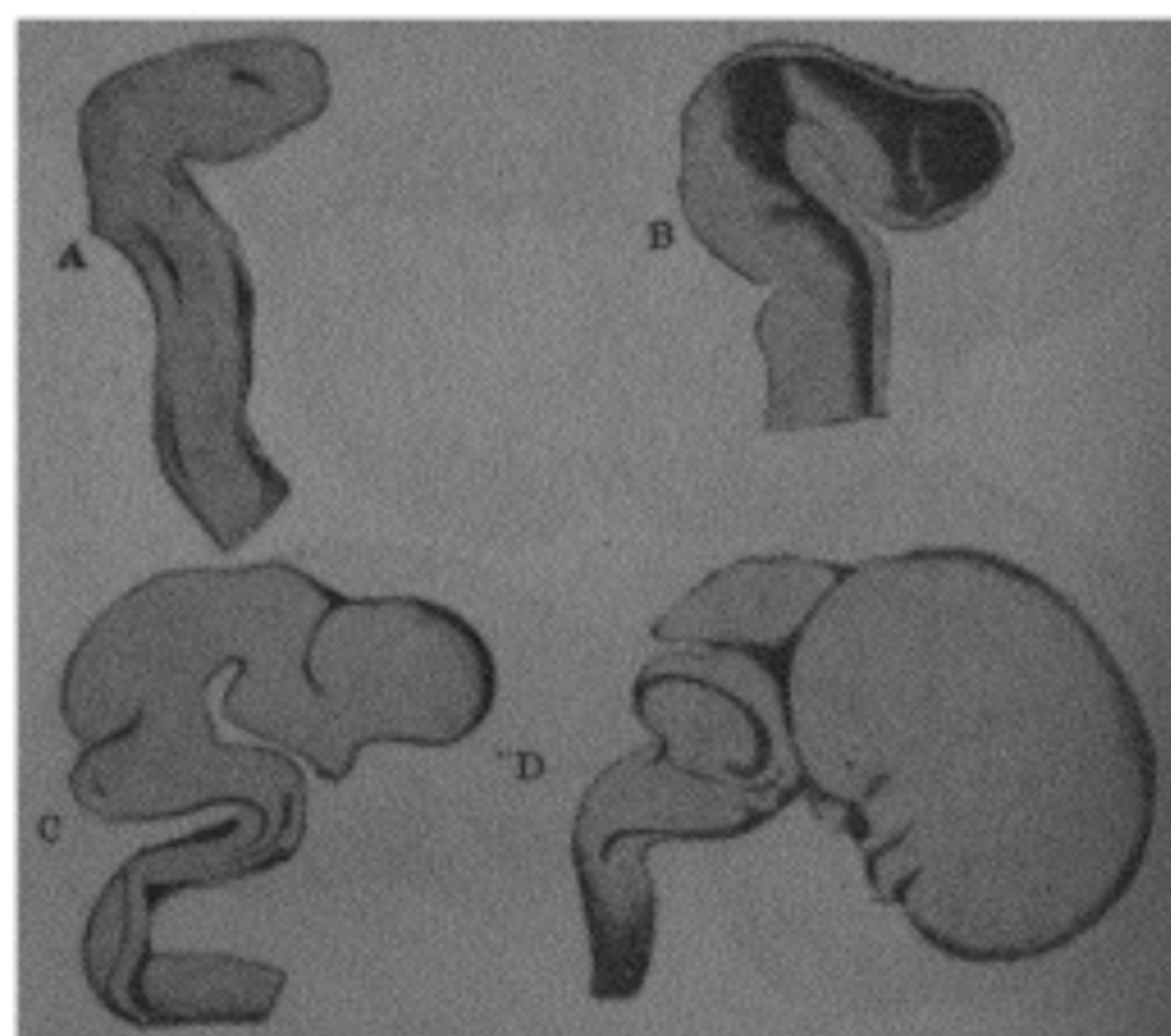
VH: 前腦; HH: 後腦; NH: 髓髓。

同時五腦之位置亦有變動。如圓口類與蛙，五腦均前後並列於一平面，而爬蟲類則略不同，大腦比其他之腦較高。

至於鳥類，分別更爲明顯，即中小腦之位置，亦不同，故五腦位置均完全變動。至獸類更甚，不但間腦如是，即中腦亦被蓋於大腦之下；自外面觀之，僅見大腦與後腦而已。

獸類之中，其高等者，大腦不僅全體增大，表皮 (Epidermis) 上且生有許多皺紋；至於人類，其皺尤多。

大腦如斯發達之後，各腦相互間之位置即起變動，已如前述；同時大腦與中腦之間，先起一屈曲，間腦由是位於大腦之下；其次後腦處，又起第二屈曲，同時動物之顏面部與頭蓋部，位置亦起變動。例如魚之頭蓋與顏面，係在一平面；蜥蜴



第二十二圖 人類胎兒之腦之發生

A: 約三星期;
C: 約五星期;

B: 約四星期;
D: 約三個月。

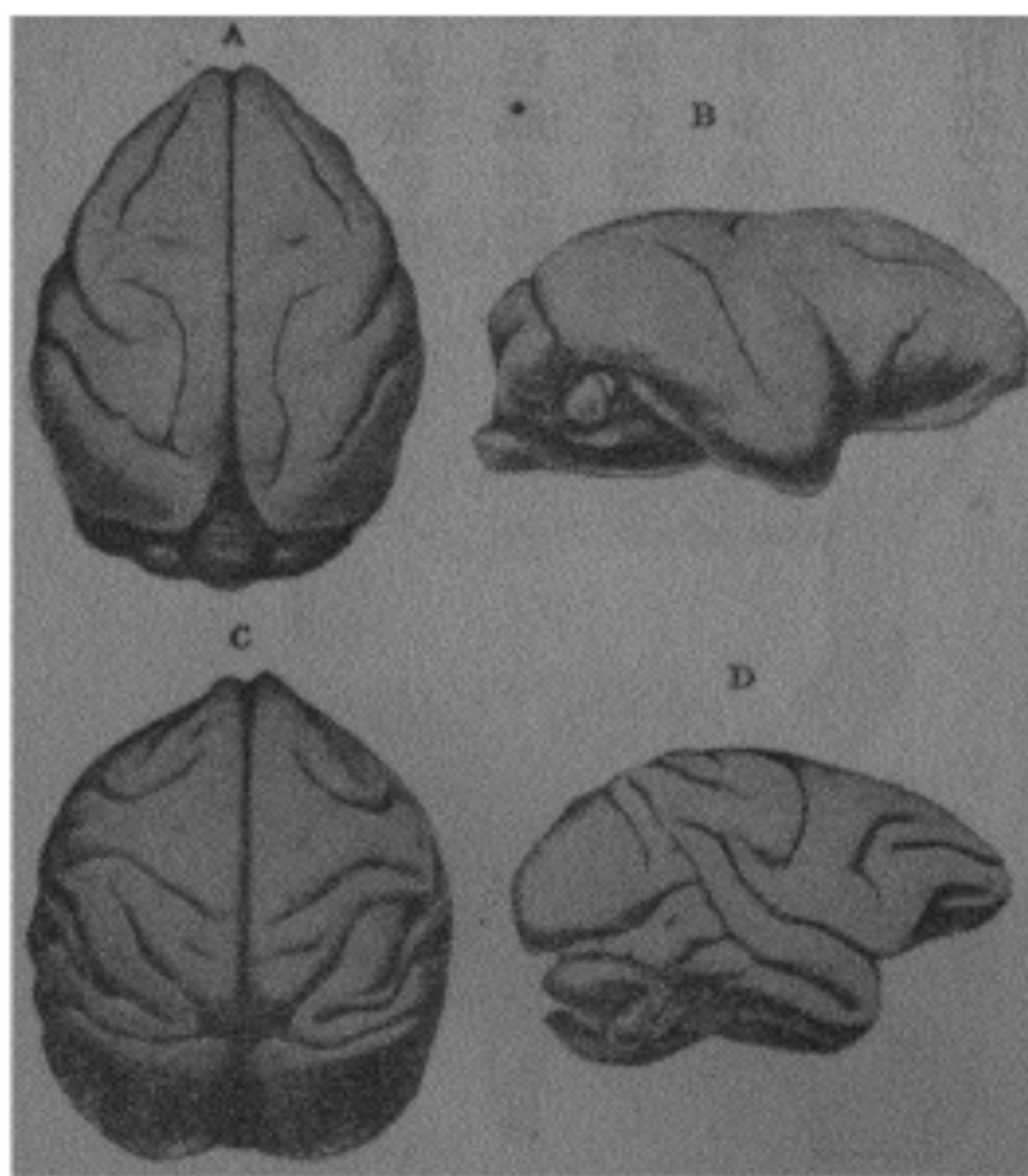
之頭蓋，則移向顏面上；蛙與爬蟲類程度又略甚。獸類中多數之顏面均在頭前，猿則略在下；至於人類，大腦正在顏面上而且甚大；故類人猴與人類之腦，如由上方觀之，其他四腦均為大腦所蓋而不能見。

但腦在猿猴與人類，亦與其他之器官相同，其發生之初，如鰱魚，次似圓口類，由此漸次發達而成。故三月左右之胎兒，大腦已成最大。表面未見一皺，間腦為大腦所蓋，中小後三腦，尚現於外面。

猿猴與人類，其大腦雖然如

此發達；但在猿猴類中，其發達則

亦有種種。擬猴類之腦與食肉類之腦，尚無甚大之差別；但在普通猿猴類，其大腦甚大，由上方觀之，



第二十三圖 猴腦

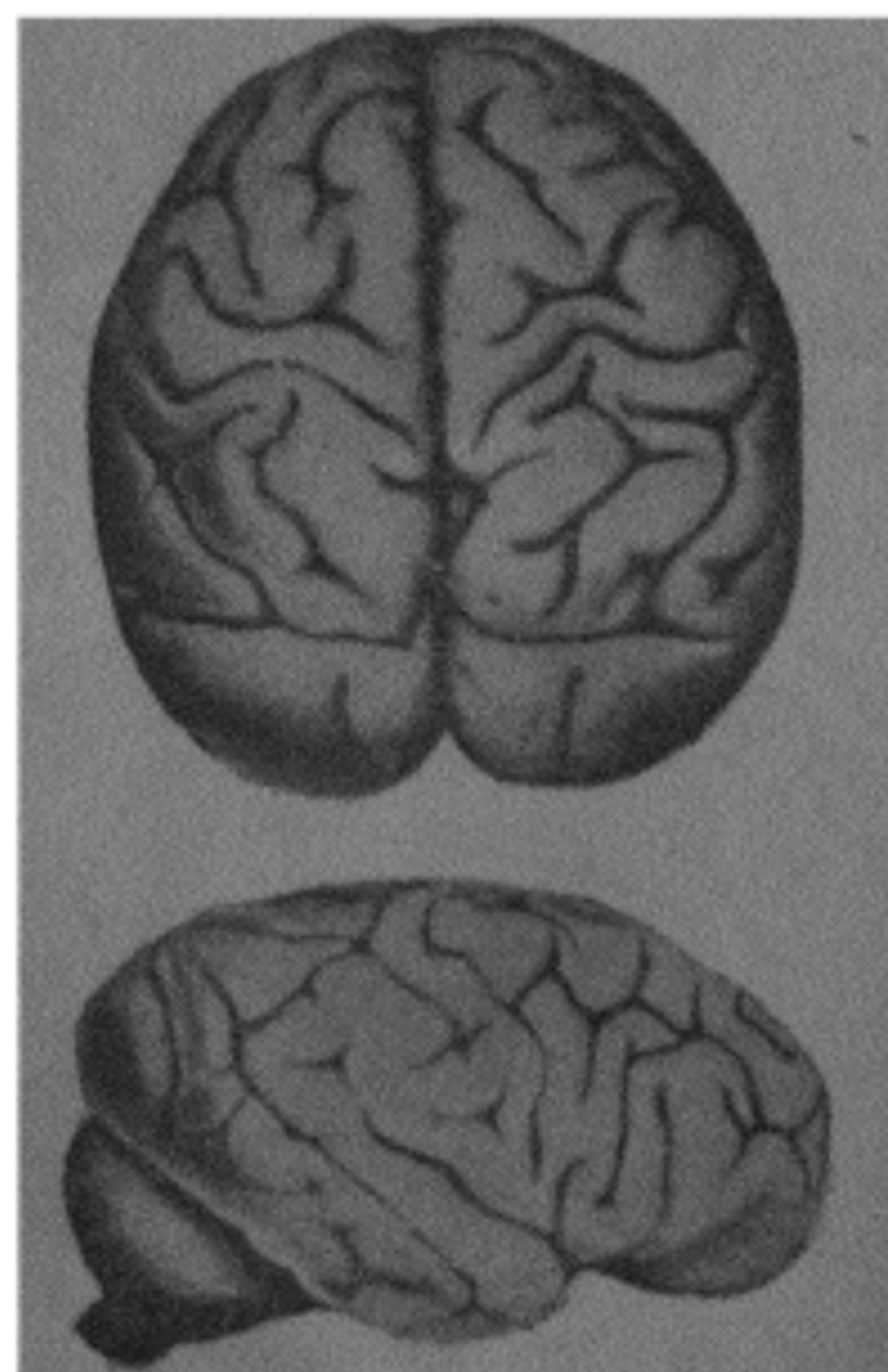
A: 俯視之 } 擬猴類;
 C: 側視之 }
 C: 俯視之 } 馬加克猴。
 D: 側視之 }

其他部分均爲大腦所蓋不見。不僅如此。就大腦表皮之皺紋而論，擬猴類比犬已多，至類人猴與人類，更大形增加。

大腦徒大，並無價值，真正之價值，乃由其表皮細胞之分業定之。分業云者，並非大腦同時能成就許多工作，乃將此多數工作，分配於其細胞之謂也。此等工作之中，固有有關五官者，亦有屬於精神方面者。前者，在多數動物，或與

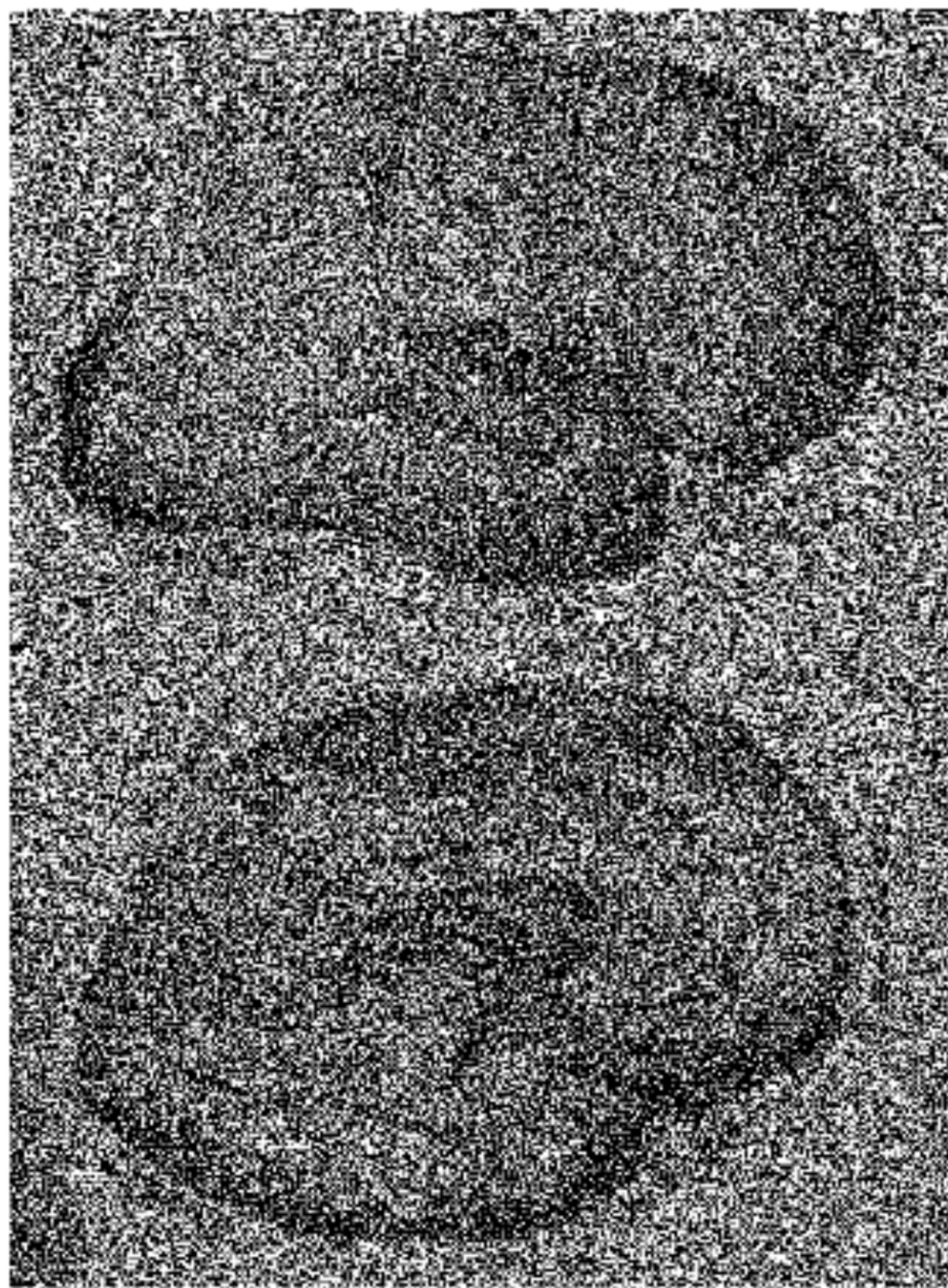
人類同樣發達，或比人類更形發達；後者，獨有人類發達而已。此人類之所以爲人類也。因有此等發達，不但使人類之腦大於猿猴之腦，而且使之與猴腦，完全不同。

人類大腦之表皮，其三分之一爲五官及運動之中樞，三分之二爲精神之中樞，佛蘭西夕，名此



第二十四圖 黑猩猩之腦
上：俯視； 下：側面。

部分爲連想中樞。依彼研究，在感覺中樞之一切神經細胞(Nerve cell)突起，至此而相連續，故由一種感覺所起之現象，得以互相傳達而去。但各種感覺細胞，不能逕行送達神經纖維(Nerve fibres)須一度送至感覺中樞之神經細胞，而與連想中樞接合。例如望



第二十五圖 人類之連想中樞

梅可以止渴，因視神經(Optic nerve)之纖維，先至其中樞細胞；此細胞之突起，來至連想中樞，傳達於其細胞；於是連想及以前食梅之酸味，傳達於運動中樞之神經；由此刺激唾腺(Salivary gland)，流出唾液，渴亦隨止。

此連想中樞，據佛蘭西夕所說，係在三處，行其相異之工作，其詳尙有未明全合與否，雖不得而知，但至少在大腦中，前額部爲最重要部分，則可無疑。試一比較擬猴類，猿猴類，類人猴與人類之腦，即見其漸次長大，足以證之。即前額部，在擬猴類，其大腦之先端爲微小之部分，而在猿猴則較大，在類人猴尤大，至於人類已成爲大腦之百分之三十乃至百分之四十矣。

但於此有須特加注意者。在前額下方之部分，有名島嶼之處。此部分，人類甚爲發達，其次爲類人猴，至於猿猴則殆未有。此部分，爲言語之中樞，人類之所以得爲人類，即由於此。馬戲場中之馬，是否真有智慧殊難置信，其目的只在斂錢而已。但幾格勒爾教授之實驗，則又與此不同。

耶侖斯特幾格勒爾教授，在大戰中之德國，因金屬材料缺乏，遂作不用金屬材料之實驗，而研究犬之智慧。犬之智慧，甚爲發達，普通吾人所說之話，大概可以了解；所作之事，大約亦能明白；且有

對於算術之觀念，及關於時間之思考，對於抽象觀念亦略發達。非一切之犬，盡能如此，不過最伶俐者，比之澳洲非洲劣等蠻人，實遠過之。

茲就幾格勒爾教授之二三試驗述之：羅斯女士曾喂有伶俐之犬，名塞布，教以用前足叩響鐵板以代說話，詢其種種事情，所答異常有趣。如某晨，此犬與名韓斯之人外出散步。及其歸來，幾格勒爾詢之，則謂：「與韓斯去森林中，未曾降雨，非常有趣，但已甚疲倦矣。」幾格勒爾又在事前不使羅斯女士得知，出黃鳥標本示犬，後請女士詢犬，曾見何物。犬答：「格爾弗阿爾 (Gelb)」。女士當然不知其為何意。幾格勒爾又請女士，隔二日後，再詢以前日之答話中，有無何字遺漏？犬答：首字格爾中漏去伯 (r) 字，次之弗阿爾中漏去格 (g) 者。蓋首字格爾伯乃德文之黃色 (Gelb)，次字弗阿格爾乃德文之鳥 (Vogel)，成爲正確答語。其他如問糖為何物，則云色白，形方，味甜，頗爲有趣。某晨，幾格勒爾氏已行多次實驗後，犬正欲歸家之時，突有客來，請觀犬之技藝；於是又出種種之物使犬觀視；詢爲何物；犬行所無事，置而不答。因又詢其何爲不答？強之；犬始叩響鐵板；聽之，乃爲：「今朝幾格勒爾已行甚多試驗，業已足矣。此方諸位紳士，應以糞饗之。」隨即奔向隣室而去。

犬尙如是，黑猩猩等當然更善於了解物事。戰前伯林學士院曾在得勒弗哈所設之試驗所研究之；克納博士亦嘗在美國研究之；羅巴特雅克斯博士亦謂黑猩猩雖甚伶俐，惟決不能言語。黑猩猩以及其他猿猴類，善於模倣各種動作，但決不能模倣言語，殊屬趣事。或因缺乏中樞所致，亦未可知。雅克斯之實驗中，有一極有趣者，係在箱內放黑猩猩喜食之香蕉，使其注視之。告之曰「納納」，啓箱蓋使其再視，而令食之，有時雅克斯亦自食之，如是反覆教以香蕉與「納納」之關係；但黑猩猩欲得香蕉時，決不發「納納」之音。雖亦可以使其發出特別之音；但終不成「納納」。

第六章 人類與猿猴

與人類最相近者爲猿猴。猿猴亦有種種；其中與吾人最相近者，曰類人猴。印度產有一種擬人猴，土人名之曰「金剛」。非洲之印度洋沿岸之馬達加斯加產量最多，印度洋之諸島及印度大陸亦有之。現今之印度洋中有古時之勒姆尼亞（即大擬猴大陸），因其沈沒，故其上之擬猴，始分散。成今日之分布狀況。其實勒姆尼亞大陸之存在，與其他種種事實，不能符合。據得克勒爾證明，係當第三紀勒姆爾甚多之時，非洲印度極爲接近，並不如今日之分離狀態。

在今日之猿猴中，擬猴類爲最劣等，名附其實，尙不能稱之爲猿猴。例如手足之爪，皆非扁平，至少有一尙作鈎爪。其腦之發生亦不足，小腦尙未完全爲大腦所蓋；眼亦不如猿猴能完全向前，眼之凹處，與顛顛之凹處同在一所；容貌與食肉類食蟲類相似；胎盤亦與猿猴完全不同。凡此種種，均足以表示擬猴類尙不能列入於猿猴之中。至其分布，在今日已如前述，在第三紀時，非洲大陸及美洲

均產有之。

擬猴類與猿猴相近，不僅因其全體有相似之處，其同輩中並有頭骨構造，消化器官及胎盤等，均能與猿猴類似者（如幽靈獸），故有擬猴類爲人類遠祖之一說。然由種種事實推考，此類亦有其先祖，幽靈獸，擬猴類，猿猴類，均由此而生。惜擬猴類之化石，爲數甚少，故關於此點無以明之。

其次爲猿猴，分爲二種：一爲新世界即西半球之猿猴；一爲舊世界即東半球之猿猴。新世界猿猴，較舊世界猿猴爲劣等。因其臼齒多，外耳道無骨，同類中有拇指（趾）與其他指（趾）并行，即未生出真正之手，凡此種種，均可以證明之。又拇指（趾）之與他指（趾）悉爲鈎爪，亦其一證。

此中最饒興趣者，爲類人猴。其中有長臂猿，波爾勒阿島產之猩猩，非洲產之黑猩猩與大猩猩等。此四者各向其特別之方面進化，無論何者均不能謂爲人類之先祖也。但與今日生存之人類最爲相近，則無容疑，故略述之，未必無益也。

長臂猿種類甚多，產於馬來羣島及大陸。其構造與其他類人猴相異，與劣等猿相似，故與其他三類，顯有分別。

長臂猿之頭蓋骨與齒，爲原始之構造；其腕之長者適於樹上生活，但容貌頗與人類相似。其在地上時，手足均適步行之用。腦中，視聽聽之中樞特別發達。今日之長臂猿，在人類猴中形體最小，其發出之音甚美，且爲羣棲之物，故甚有名。

猩猩亦好樹上生活，比長臂猿體格強大。脚短，腕亦較長，臂猿爲短，步行時可以着地。頭蓋爲圓形而高。眼上有隆起。其雄而手長者，頭上中央線，亦有骨之隆起。下顎強大，犬齒比其他三種小。

其次爲黑猩猩與大猩猩。均非洲產與亞洲產比較，其腕較短；故其在地上生活，多於樹上生活；步行之時，拳亦着地。

黑猩猩之面，最能引人注意處，爲其眼上有隆起甚高，齒則露出外面，腕短，步行時可及於脛，故較人腕爲長。下肢則股長脚短；上肢亦然，適於樹上生活。此與人類不同者也。又如猩猩與大猩猩，其頭上之中線生有隆起；因有使顎運動之強大肌肉附着其上之故。此隆起，在長臂猿，在人類，均無之。大猩猩爲類人猴中之最大者。其體格之堅強者，比黑猩猩更適於地上生活；露出外面之齒，亦

較甚。

以上四者，均爲現今生存與人類最爲相近之猿類，但均非吾人之先祖。即第三紀中葉，出現之布羅布里阿皮得克斯，與其後在歐洲出現之布里阿皮得克斯，雖與長臂猿相近；亦不能認爲吾人之先祖。雖然，在其前後出現之猴骨，與今日確可認爲人骨，兩相比較，類似之點，不一而足。故此等猿猴，雖不直接屬於人類系統，但吾人之先祖或即由此類變來，亦未可知。例如在南法之米阿聖掘出之托里阿皮得克斯白齒，與長臂猿相似；頸骨與皮爾特東人相似。又如在法國耶拍爾夏姆附近之普里阿聖掘出之勒安皮得克斯之白齒，屬於下顎者，雖僅有一枚，但與得里阿皮得克斯相似；又與現代人齒亦有相似之點。又在印度普里阿聖掘出之巴里阿皮得克斯，有將黑猩猩，大猩猩及長臂猿，併合爲一之形態；其上顎之前白齒，與人齒頗相似。因此，巴里阿皮得克斯或即與原人之先祖相近亦未可知。

現在之類人猴，亦有與此相同之點。長臂猿頭之輪廓與人類相似，大猩猩之顎骨與皮爾特東人相似，黑猩猩之眼上骨隆起，與比特康特羅布斯及勒安得爾答爾人相似。又其露齒及下顎後坐，與害得爾伯爾格人，皮爾特東人，勒安得爾答兒人，均相似。

人類與此等類人猴，由動物學上言之，最爲相近。現今雖尙未能發現其共同之先祖，但至少亦有如哥德所言：「獸類爲吾人之啞兄弟。」不過真正能爲人猿共同先祖之物，至今尙未得見而已。

一八四八年，在幾伯納爾答開始發現太古人之頭骨；八年後，即於一八五六年，在德國智池塞耳得爾弗附近之勒安得爾答兒，又發現第二同樣之骨；是後經多數研究者之努力，各處皆有人骨發現。

吾人之先祖究爲何物？又經何徑路發達而來？已大體得知，下章再詳述之。

第七章 爲猿抑爲人

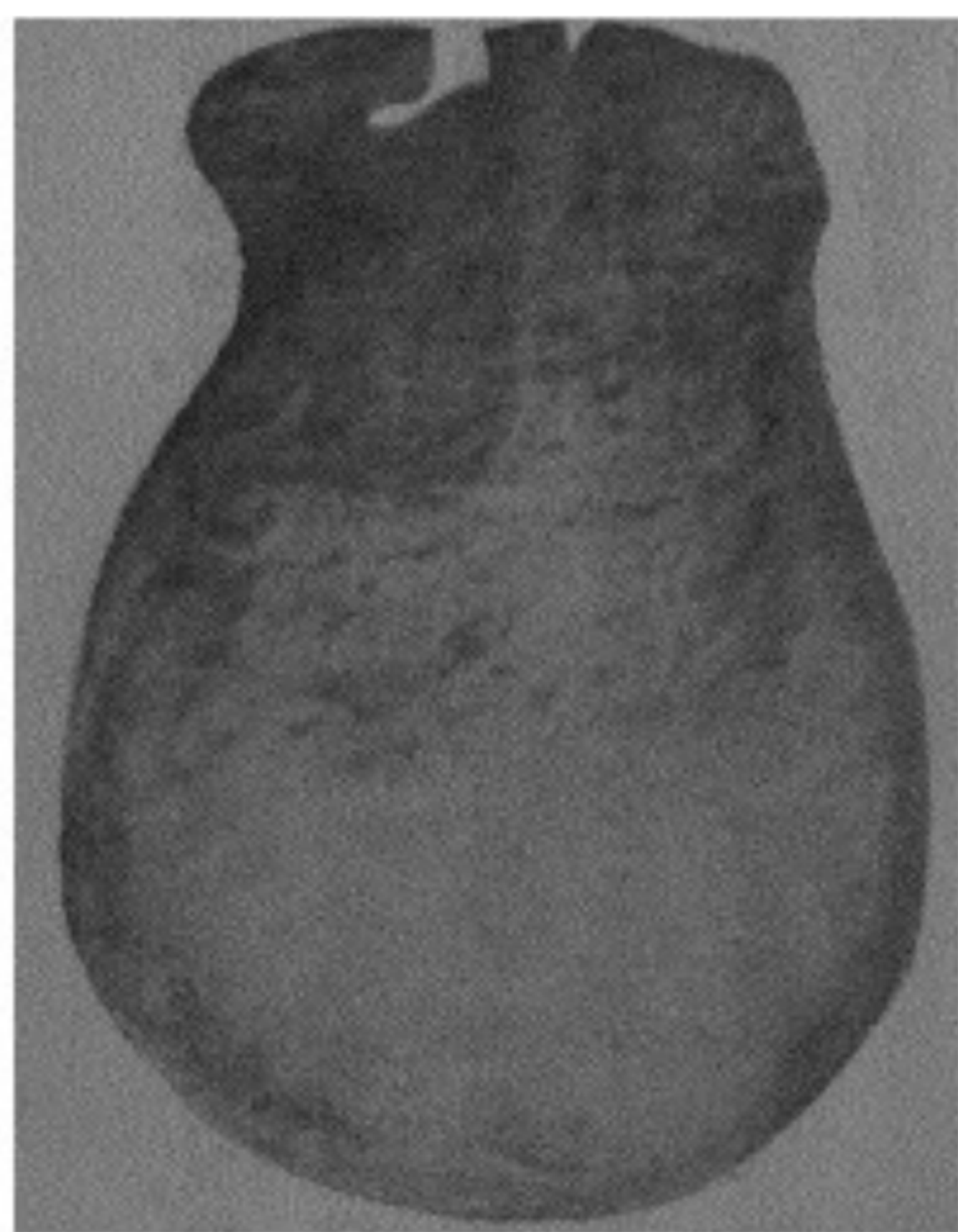
一八九六年夏，在荷蘭萊頓開第三次萬國動物學會時，最有名之猿人發見者茲波衣，曾有關於爪哇猿人之演說。自達爾文之種原論（*Origin of species*）出後，黑智爾即想出人類系統，以爲人類係由類人猴直接生出，但類人猴與人類之中間，尙有猿人（*Theganthropus*）此猿人又稱爲無言原人或阿拿里（*Alali*），在人類系統經路中佔第二十四位。此種原人之手足分業及其他一般形態，均已成爲人類，惟缺乏人類最要之特性，不能發出簡節之語言，故亦無高等聯想。言語發生，由於咽喉與腦特別發達而來，至是始有真正之人類出現。

與黑智爾抽象記載之猿人，完全一致者，爲茲波衣於一八九四年在爪哇發見之頭骨（第二十六圖至第二十八圖）一大腿骨，及二齒。得於稍爲遠離之地，或屬於同一個體，亦未可知。其頭蓋骨頗爲有趣，在其前後生現之動物骨骼之中，以此爲最與人類相近。阿斯邦在「舊石器時代之人

類」書中曾言：「荷蘭軍醫阿依根茲波衣，為探險史前人類，在中央爪哇之崩灣河四出探索；於一八九一年在特利尼爾附近，得到多數獸類化石，其中發見一新種猿猴之上顎白齒。」據此發見，



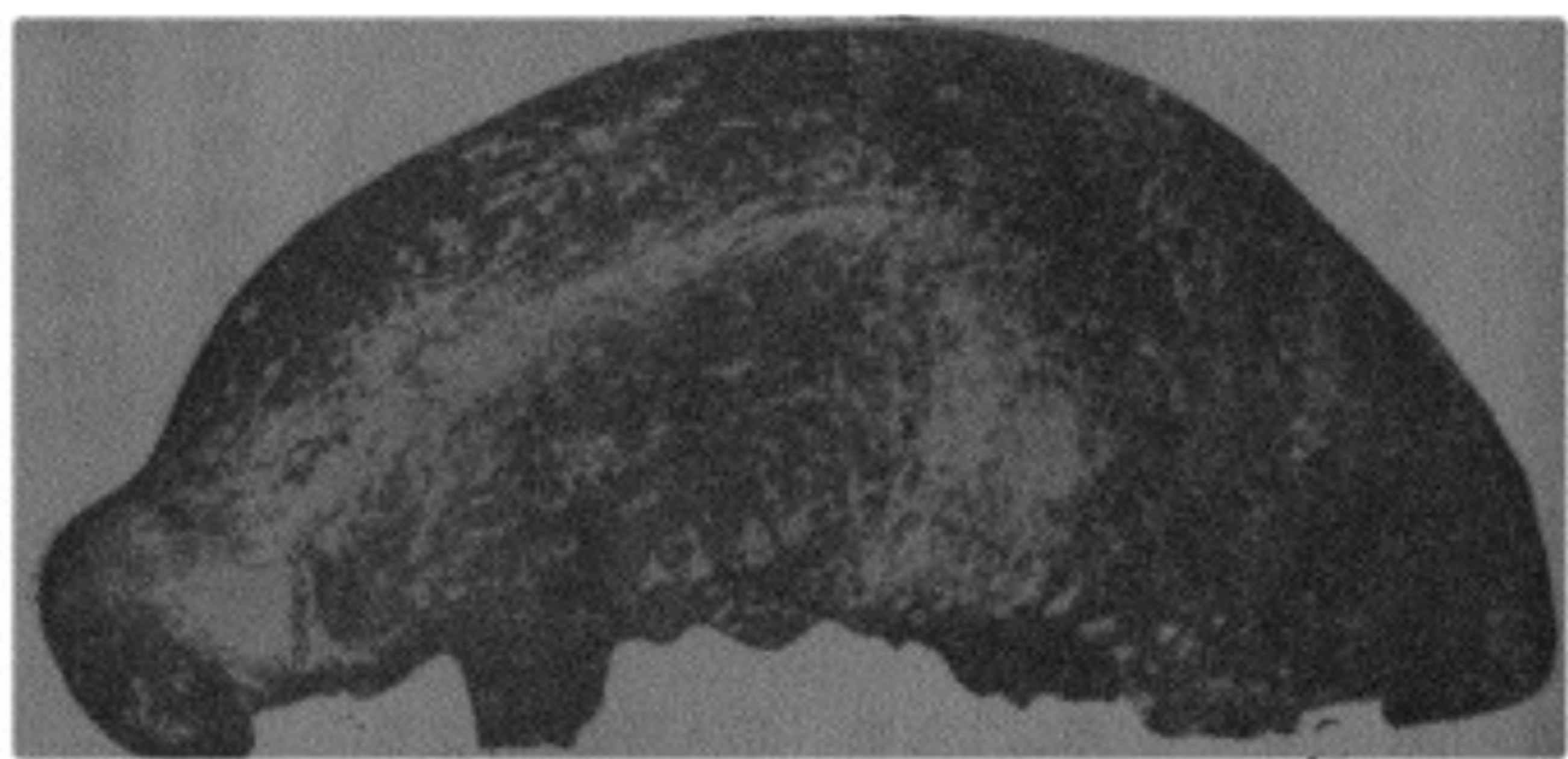
第二十六圖 直立猿人之頭骨（想像圖）



第二十七圖 直立猿人之頭蓋骨（從下面看去）

茲波衣於一八九四年而有直立猿人之記載。直立之根據，爲其大腦骨，與人類相同，其二關節面與人類有同樣關係，故其機械之動作，完全相同，故斷定其爲直立。此事同時又可證明其前肢使用自由，故知其能使用器具，觸官亦發達，皆與人類相同。由大腿骨與頭蓋骨之研究，知此化石物，已非猿矣；又可證明此種猿人與人類之差，較其與高等猿之差爲少。但尙未發達至於今日之人類，而介在人類與猿之間，可稱之爲人類之先祖。」

但此頭蓋，大腿骨與齒，係由不同地點掘得，究竟是否屬於同一個體？實爲一大疑問。縱令屬於不同之個體，僅就其頭蓋骨而論，亦極有趣。由此計算其腦之大小（第二十九圖），爲八五五立方公分。在勒安得爾答兒人，其最少者



第二十八圖 直立猿人之頭蓋骨（從上面看去）

爲一二三〇立方公分。又頭蓋骨寬處，狹而且長，亦與勒安得爾答兒人相似。

此種猿人之種屬，是否與今日人類相同，姑置不論，僅由其前額狹小觀之，可知其尙缺乏知能。

此猿人之腦，如前所述，爲八五五立方公分；

黑猩猩之腦，爲六〇〇立方公分；勒安得爾

答兒人之腦，爲一二三〇立方公分；最劣等

之現代人，爲九三〇立方公分（根據阿斯

邦）故若就此一點而論，猿人實較高等猿

類，接近於現代人。但如前述，前額部發達不

足，故其知能之發達亦劣。現代人最低之腦

爲九三〇立方公分，尙不及勒安得爾答兒人，但其前額部之發達，則遠甚於勒安得爾答兒人。

其次爲害得爾伯爾格人 (*Homo heidelbergensis*)，僅有一下顎骨，係一九〇八年阿特阿學

登維克所發見。如第三十圖所示，顎骨全體強大，前部似大猩猩，後部則如長臂猿。據發見者言：假使



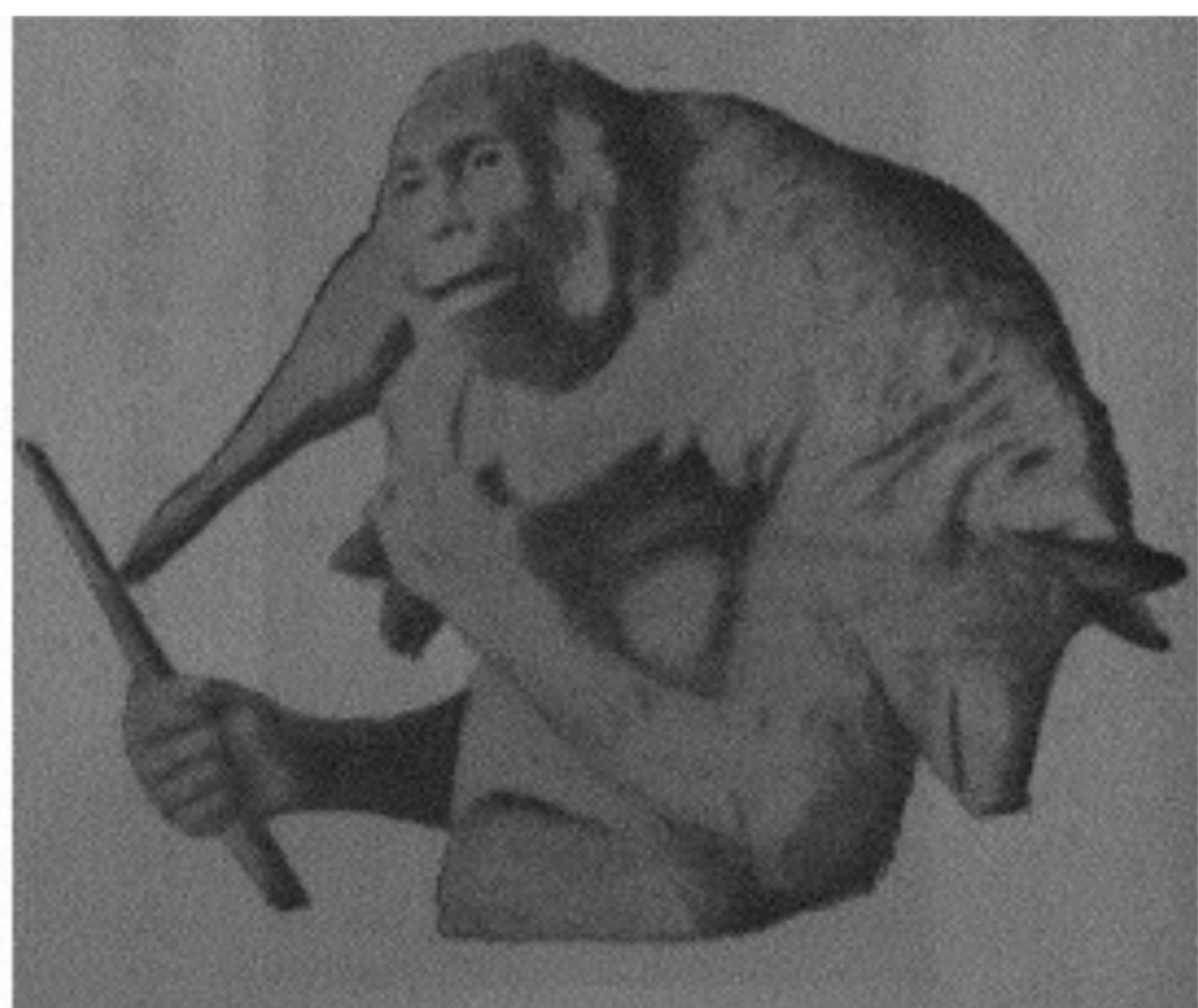
第二十九圖 猿人頭蓋骨中之腦

此係在頭蓋骨內填成者，大致與腦之形狀相似，與實際之腦大不相同。

缺少其齒，將不知其爲人類之骨云。其齒比顎骨甚小，門犬前後臼齒皆有，全部與人類之齒，大略相同。故害得爾伯爾格人究有何處與爪哇之猿人相異，實不易知。假使其生有頭蓋骨，而猿人又生有



第三十圖 害得爾伯爾格人下顎



第三十一圖 害得爾伯爾格人

下顎骨，兩者必甚為接近，固意中事也。總之，此害得爾伯爾格人，由其顎骨之形態言之，實為甚劣等之物。應否與現代人類，同列入 *Homo* 屬中，却如波勒勒爾利所云，如列入 *Palaeoanthropus* 屬中，誠為疑問也。

於此須注意者，害得爾伯爾格人之口腔，據發見者言，應介在類人猴與現代人之間，如第三十二圖所示，甚為顯明。

其次為皮爾特東人。較前述兩種，更與現代人相近，但尚有種種劣點。第一即為頭骨太厚。現代歐



第三十二圖 由下顎所見之口腔

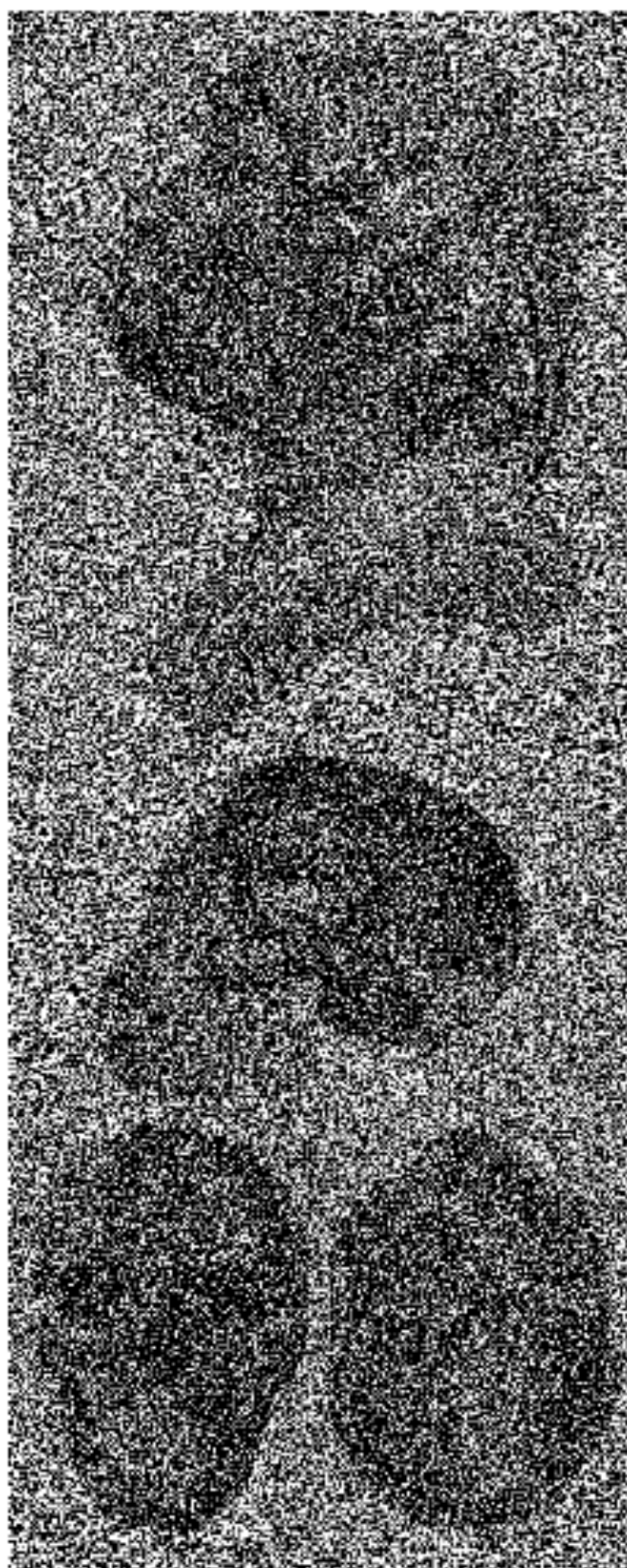
- 上：現代愛斯基莫人
- 中：害得爾伯爾格人
- 下：猩猩

洲人頭骨之厚，為五公厘至六公厘；勒安得爾答兒人與澳洲人，為六公厘至八公厘；而此皮爾特東人則為一一公厘至一二公厘。其他之猿人頭骨，均前後長，此種人之頭則左右闊。又無猿人及勒安

得爾答兒人眼上之隆起，但鼻骨不甚發達，故其鼻甚低；惟頭骨則與現代人類完全相似。至其腦，有

第三十三圖 想像之皮爾特東人

第三十四圖 皮爾特東人之頭骨



謂其爲一〇七〇立方公厘者，有謂其爲一三〇〇立方公厘者，已在現代澳洲人之上矣。又就皮爾特東人之顎骨與害得爾伯爾格人有相似之處觀之，可知其一方面又有與猿猴相似之點；此點現

尙未明，因皮爾特東人之頭蓋與顎骨，係分別發見之物，是否屬於同一個體，不得而知也。

總之，此種人有種種方面，與猿猴相近，實爲無可爭論之事。惟與許多類人猴，及化石人骨略有不同，即缺少眼上隆起。或因此個體爲女性，故爾如此，亦未可知。

於此須注意者。由皮爾特東人骨出現之地層，或較此更古之地層中，有許多最簡單之石器發現，如第三十五圖所示，多稱之爲依爾來特（Eolith），僅有一面削成尖銳。與此相同之石器，在法國地方，遠在第三紀



第三十五圖 最簡單之舊石器

皮爾特東人所用，僅有一例曾加工。

之層，亦已發見。更有趣者，十九世紀中屠殺英人之達斯馬利亞人，即使用之，如第三十六圖。總之，皮爾特東人確曾使用石器。在此以前之害得爾伯爾格人，與爪哇猿人，既係直立步行，手足當然分工，應亦曾使用石器無疑。

此皮爾特東人中，又別有耶

阿安特羅布斯 (Eoanthropus)

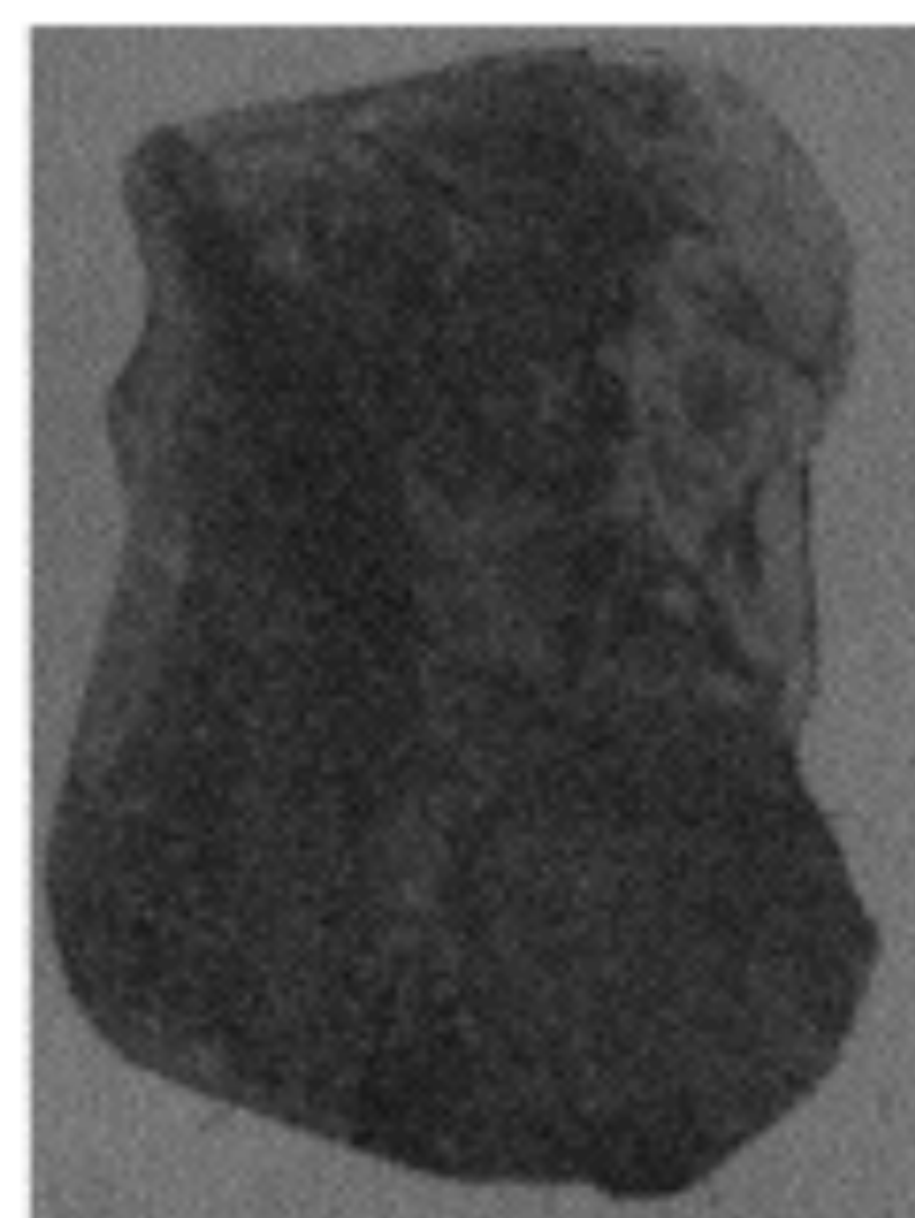
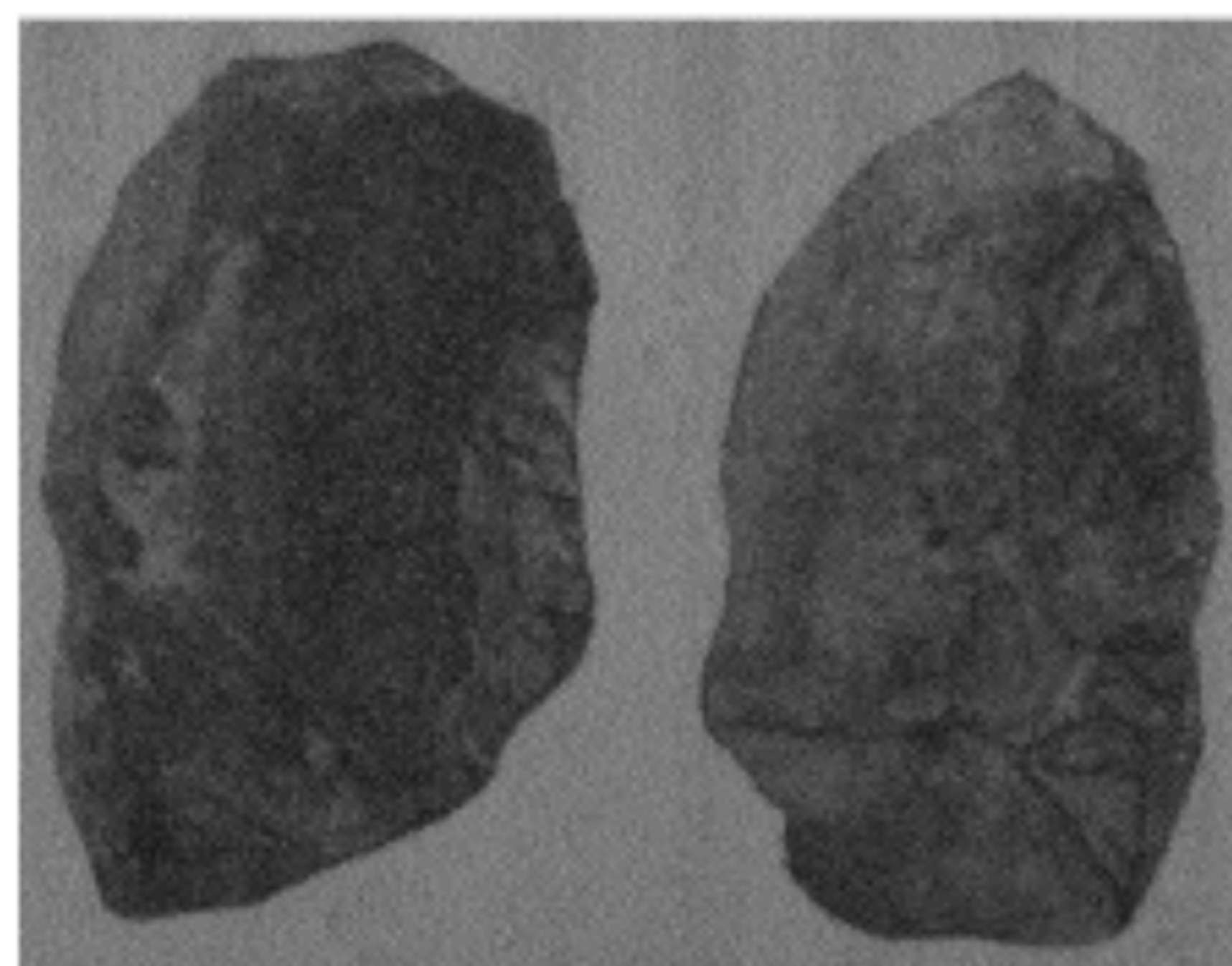
之屬名；其後續出者，一概呼為勒

安得爾答兒人。發見最早，由哈克

斯勒，夕瓦爾伯等大家之研究，成爲特別有名之人骨，係一八五八年，在德國智塞爾得爾弗與耶爾

巴弗耶爾特間之勒安得爾答兒發見。此人骨常掘出時散開，其後經府爾羅特博士之手，始重行集

合。此骨有頭骨，有左右大腿骨 (Thigh bone)，右腕骨，左腕骨下部三分之二，左尺骨 (Ulna)，右尺骨



第三十六圖

達斯馬利亞人之石器

之上半，右橈骨(Radius)，右脛骨，腰骨(Lumber Vertebrae)，肩胛骨(Shoulder girdle)，及肋骨(Ribs)之破片等。最初記載此骨之夏弗火聖曾謂：「此等人骨，就性質與特徵而言，屬於劣等之野蠻人所有……不能不謂為前世棲住於歐洲之人類之最要紀念物。」此種議論，自當日起以至現在，頗有反對之者；其後因有達爾文論出，更發生特別興趣。當時英國之赫胥黎、萊耶爾等，均贊同夏弗火聖之說。此外有謂此骨為低腦人者，有謂其為荷蘭人者，又有謂其為一〇一九年因戰敗逃避於此之蒙古兵士者，其實均不足取。其中反對最烈者，為弗耶爾學，謂此係由病態變成，其後（一八七二年）又加以訂正，謂為由病態而生出之特式。認此種特式之人，棲息於前世之歐洲，未免太愚。反之，夕瓦爾伯 (Schwabe) 氏對於此骨，則有最精密之研究，證明其為太古人，絲毫無疑，並指出弗耶爾學提出之種種反對，為大錯誤。與此相前後，又有多數勒安得爾、答兒式人骨，在歐洲各地發見。其主要者：在一八八七年有斯皮 (Spy) 人，一九〇二年有克羅阿其印之克那比拿 (Kraï-Pena) 人，一九〇七年有由克拿其與火塞爾之爾姆斯特遠 (La Maustier) 人。又同時法國亦發見拿夏伯羅善 (La Chapellaux-Sanits) 人。在一九一〇年有納基拿 (La Quina) 人，一九一一年

有一八四八年所發見之幾布拿爾答 (Gibraltar) 人之記載。一九〇六年有阿可斯 (Ochros) 人，一九〇九年有拍克得拿他 (Pech de l. Aze) 人，一八九二年有托巴哈 (Tambach) 人。又一九一一年有依爾得居爾塞 (Ile de Jersey) 人之發見。夏弗火聖之說，更得確證。

茲將勒安得爾答兒人之特徵舉之。其眼上皆有隆起，前額部向後。眼上之隆起，在現代之人亦往往有之；但其主要者係在眉上，而勒安得爾答兒人則眉下亦有之，且在眼窩全上線發達，擴張至於前額；故由前面觀之，前額平而面甚長。又兩眼之間，甚廣，鼻孔甚大。鼻孔之小線，長達門齒之根，故鼻下甚長。顎骨，與害得爾伯爾格人同樣強大；腮內有凹處，上附筋肉，與舌及舌骨連結，下顎與頭骨附着之點，甚為發達。其下顎



第三十七圖 勒安得爾答兒人之頭骨

尖并未突出，與羅依得爾伯根西斯相似；此突起亦有略具之者。故勒安得爾達答兒人可以看成正將成腮之人。與無腮之害得爾伯爾格人比較或可稱之為有腮之人。其次為齒，與害得爾伯爾格人相似，犬齒甚小。此點與皮爾特東人不同。其咀嚼面全如人類，有珙瑯質層。門齒內面亦與人類相同，珙瑯質層甚發達。

又前額與眉隆起及眼凹為四角形，係與現代之歐洲人大異，表示勒安得爾答兒人與猿猴相似。又勒安得爾答兒人之頭。由上觀之，前後甚長，後頭特大；前額狹小，至眉上突然加廣。

其次，在勒安得爾答兒人，其頭前後最長之線，為眉間後頭突起線；在類人猴亦然。但在澳洲人，則因其腦之上部膨大，故最長線遠在其上面。試觀黑猩猩，勒安得爾答兒人，澳洲人之頭部中線截面，即能證明勒安得爾答兒人，介在類人猴與人類之間。據夕瓦爾



第三十八圖 一八五六年發見之勒安得爾答兒人頭骨

伯一九〇一年所得之結論，勒安得爾答兒人之頭骨，距現代人類較遠，與類人猴相近之點却多。其後又有布爾（Bonlie）對於拿夏伯爾人作精密研究，亦足證明之。布爾言：「勒安得爾答兒人之頭形，不僅限於拿夏伯爾，即幾布拿爾答斯，皮克那比拿，拿非拿西等，亦同有之。此構造上，足以表示姆斯特遠時代之化石人與類人猴相似；即在現代之劣等人種中，亦曾見之；惟甚少，散在於各地，僅有變形者而已。」故勒安得爾答兒人與今日之澳洲人或達斯馬利亞人，相似之點，雖



(上) 側面

(下) 正面



第三十九圖 勒安得爾答兒人

散見各處，但不能如勒安得爾答兒人，彙齊表現出之。

故今日之澳洲人與達斯馬利亞人（今已滅亡），均非勒安得爾答兒人變成，此說已成定論。更有趣者，勒安得爾答兒人之腦甚大，據達爾文與布羅加估計，勒安得爾答兒人之腦，較現今法國人之平均值猶大。此語驟聞之，似覺不可思議；但羅布加則謂今日之歐洲人，因有醫術進步，科學發達，雖低腦之弱者，亦能生存，但在勒安得爾答兒時代，則須身體最強智惠最發達之人，始能保其生命云。

據阿斯邦估計，勒安得爾答兒人之腦，其大如次

第二斯皮人 (?) 一七二三立方公分

拿夏伯爾人 一二二六立方公分

第一斯皮人 (?) 一五六二立方公分

勒安得爾答兒人 一四〇八立方公分

納基拿人（女） 一三六七立方公分

幾布拿耳答人（女） 一二九六立方公方

以此觀之，勒安得爾答兒人之腦，與現代人之腦，僅有九五〇立方公分至二〇二〇立方公分，相形之下，不可謂不大；但據種種研究，知勒安得爾答兒人之腦，全體固大，但關於知能之前額部，則不甚發達，其中尤以語言中樞為最甚。其無智慧，不言可喻。

可見勒安得爾答兒人頭腦之大，決非由於知能發達，乃由於五官及其他部分之發達所致。且其骨得以遺留至今，或係酋長及其他重要人物，死骸受鄭重埋葬，始得保存。普通人物，隨地拋置，故不能遺留，亦未可知。

其次，為勒安得爾答兒人之身長幾何？上下兩肢之長短如何？等項問題。勒安得爾答兒人之身體，比較均短，



第四十圖 頭骨之俯視

左：黑猩猩； 中：勒安得爾答兒人； 右：現在法國人
由左而右，顏面上部之突出漸減，眼上之隆起漸低。

男子平均爲一·六三三公尺，女子平均爲一·四八二公尺。前肢短於後肢，較大猩猩猶甚。因多營地上生活，少於上樹所致。又後肢比較亦短，尤其足部短於腿部。其肩寬闊，胸部異常發達。

勒安得爾答兒人，雖非如今日之猿猴，營樹上生活，但若檢查其手足之骨，則亦有與猿猴相似

之處。其手大，但指短。拇指之

動作，不如現代之人類。其他

由足部構造，知其脊椎骨亦

有與猿猴（尤爲黑猩猩）

相似之點。可知其決不能完

全伸直以作步行。

其次并略述勒安得爾答兒人之丰彩：「有巨大之頭，在於頑強短體之上。兩肢短而有力，肩寬

向前屈，頭頸亦向前屈。前肢短於後肢（現代人類未有後肢短於前肢者），膝曲於前，關節不能伸直，故不能完全直立。其手異常之大，拇指與其他各指之動作，均不及現代人類靈巧。造石器時，常蹲



第四十一圖

勒安得爾答兒人之骨格

下。】（阿斯邦）實與猿猴相似。

當時之勒安得爾答兒人，蔓延於全歐洲，羣居各地；其中似已有傳說，且有極簡單之宗教觀念。當時氣候甚寒，故已使用衣服。

勒安得爾答兒人，距今約在二〇〇〇〇年乃至二五〇〇〇年前。其後即在歐洲消滅。但有謂其遺留而成今日之人類者，又有謂為完全消滅者。主張遺留而成今日之人類者，為弗爾得利加（Hrdlička）；夕瓦爾伯與布爾（Bourle）則主張已完全消滅，至於今日之人類，又係從新生出。其絕滅之理由，則因已有優等之人種出現之故。此優等人種，即克羅馬利用人（第四十二圖）。

克羅馬利用人之出現，與勒安得爾答兒人之絕滅，為同一時代。其為現



第四十二圖 想像之克羅馬利用人

代人類(Homo sapiens)各學者之意見均已一致。其出現之時代，大約在前二五〇〇〇年與三〇〇〇〇年之間。

克羅馬利用人，大抵起於亞細亞之某一部分，沿地中海進入歐洲。在南法蘭西，近於滿東之格羅托得真佛安地方，與克羅馬利用人同時或稍在前，曾有亞非利加式化石人發現。當然亦為現代人(Homo sapiens)。

他處是否尚有此等變種，雖不得而知；總之當時始有真正之大莫沙比耶斯出現，則可斷言。在歐洲則以克羅馬利用人之分布最為廣大。

此人種，如上所述，係由亞細亞而起，在勒安得爾答兒人尚生存之時，即侵入歐洲。現今各處洞穴內，尚有此二種人接近之遺跡存留，足以證之。

克羅馬利用人之身長，在一·八〇公尺左右，比勒安得爾答兒人為高。顏面寬而頭廣。腦大，女性亦比今日人類男子之平均為大。前面亦廣大，直立。四肢之骨強大，脛骨橫平。兩腿之間狹窄，鼻則隆起。其後肢長於前肢。由其脛之長，足以表示其為壯健之步行者，又可證明其常行獵。

據格斯之言，克羅馬利用人，在棲息於世界之人種中，最爲善美，與今日喜馬那耶南北居住之人種，相似點甚多。其頰骨之大，與頭之狹，又與愛斯基摩人相似。

克羅馬利用人，除製石器之外，又能製造骨質與角質之武器。又長於繪畫彫刻，如第四十三圖及第四十四圖所示。

以上所述，以在歐洲所知之舊石器時代爲主，最後已有今日之人類出現。至於由最初之爪哇人類，以迄克羅馬利用人，究生於何種時代，略述如下：

獸類最初出現於地上，爲中世紀。第三紀之初，尙無今日之肉食菜食等之別。人類在第三紀是否業已出現，尙無確實之證據；爪哇猿人出現之層屬於何層，亦因人而頗不同；但在第四紀（*Quaternary period*）之初，則甚明。由地學方面可知，在此紀之初，北半



第四十三圖 克羅馬利用人之壁畫

球異常寒冷，大部分均為巨大冰河所蔽，是為第一冰期。其時距今約為二〇五〇〇〇〇年至一九四七五〇〇〇年前。皮得剛特羅布斯即此時期中棲息之物也。

其後，北半球漸暖，大部分冰河業已消滅，此為第一間冰期。其年數約在一九四七五〇〇〇年至一六四〇〇〇〇〇年前。其後又為第二冰期；其年數約由一六四〇〇〇〇〇年至一四三五〇〇〇〇



第四十四圖 克羅馬利用人之彫刻

〇年。其後又為第二間冰期，其長約由一四三五〇〇〇〇年至八二〇〇〇〇〇年。害得爾伯爾格人之存在，即在此期間中。其後第三冰期開始，約由八二〇〇〇〇〇年至六一五〇〇〇〇年；其次則為第三間冰期，由六一五〇〇〇〇年至二五〇〇〇〇〇年。此間冰期之初，為皮爾特東人存在；其終始有勒安得爾答兒人開始出現。其所製造使用之石器，稱曰舊石器；在此以前，有稱之為耶爾利特者。此期之後，為第四冰期，由二五〇〇〇〇〇年至二五〇〇〇〇〇年。此期之終，勒安得爾答兒人滅亡，

		前	
		新石器時代	
冰期後 1			
第四冰期	}	{ 上舊石器時代	
		25,000年	克羅馬利用 勒安得爾答 兒
第三間冰期 4	}	2 50,000年	
		3 75,000年	
		4 100,000年	
		5 125,000年	
第三冰期	}	6 150,000年	皮爾特東
		7	
第二間冰期 8	}	8 200,000	害得爾伯爾 格
		9 225,000	
		10 250,000	
		11 275,000	
		12 300,000	
		13 325,000	
		14 350,000	
第二冰期	}	15	
		16 400,000	
第一間冰期 3	}	17 425,000	
		18 450,000	
第一冰期	}	19 475,000	猿 人
		20 500,000	
布利阿聖 1			

克羅馬利用人出現由此入上舊石器時代。與此相對自皮爾特東起至勒安得爾答兒爲止之舊石器時代，則稱曰下舊石器時代。用阿斯邦之圖式示之，如下表：

舊石器時代於此告終，此後即進入新石器時代；金屬發見後，則入青銅時代；由此而進，則為鐵時代。距今約六〇〇〇年前，尙未有如今日之歷史，故此等青銅時代與鐵時代，稱曰歷史前之時代。

編主五雲王
庫文有萬
種百七集二第
來由之類人
究必印翻有所權版

中華民國二十四年三月初版

原 著 者	石 川 千 代 松
譯 述 者	楊 倬 孫
發 行 人	王 雲 五
印 刷 所	上 海 河 南 路 商 務 印 書 館
發 行 所	上 海 及 各 埠 商 務 印 書 館

(本書校對者楊瑞文)

