

萬 有 文 庫

第 二 集 七 百 種

王 雲 五 主 編

化 石 人 類 學

(一)

鳥 居 龍 藏 著

張 資 平 譯

商 務 印 書 館 發 行



化學人類學

(一)

烏居龍藏著  
張資平譯

自然科學叢書

# 目錄

第一章 總論.....	一
第二章 先史時代及化石人類研究發達史.....	一四
一 由古代至文藝復興時代.....	一五
二 由十六世紀至十八世紀.....	一六
三 墨加狄氏及“Cernunnos”之真正本質.....	一七
四 繼續先史以前之時代.....	一九
五 人類可上溯至現代以前之地質時代.....	二〇
六 約翰·富列亞.....	二一
七 十九世紀之裘威埃.....	二二

- 八 杜爾娜與修密爾林兩氏……………二四
- 九 布石都北堤氏……………二七
- 十 愛德華·拉爾狄……………三二
- 十一 拉爾狄氏之繼承者……………三九
- 十二 化石人類之骸骨……………四一
- 十三 關於發見之批評……………四二
- 十四 寧德塔人之發見……………四四
- 十五 挪勒特人……………四七
- 十六 克洛麥農人……………四八
- 十七 史貝(S. P. V.)之人類……………五〇
- 十八 直立猿人……………五一
- 十九 最近之發見……………五一

二十	冒埃爾之顎骨	五二
二一	謝卑爾奧珊人	五三
二二	壁爾唐人	五三
二三	歐洲以外之化石人類	五四
二四	北京人	五五
第三章	第三紀之地形氣候及哺乳動物	五九
第四章	直立猿人	六八
第五章	曙石器時代	七七
第一節	何謂曙石器	七七
第二節	霍斯荷爾之曙石器	八七
第六章	第四紀洪積期時代	九五
第一節	洪積期之哺乳動物	九五

一	現今北冰洋苔原帶所特有之哺乳動物	九五
二	東部草原帶之哺乳動物	一〇二
三	溫暖氣候地帶之哺乳動物	一〇四
四	既滅亡之第四紀哺乳動物	一〇六
第二節	第四紀時代之細分	一二三
一	第四紀：冰河時代——寒冷時代——降雪時代——彫刻時代	一二四
二	先史時代：移住時代——新石器時代——青銅器時代——鐵器時代	一三一
附錄	地質學上用語之解釋	一三二
第三節	第四紀洪積期人類（古石器時代）	一三九
第七章	地層之推算與冰河之原因	一四五
第八章	駟克氏之古石器時代年表	一六七
第九章	下部古石器時代	一七七

第一節	前細連時代	一九〇
第二節	細連時代	一九五
第三節	模斯德連時代	二〇〇
第一項	模斯德連之文化(一)	二〇〇
第二項	模斯德連之文化(二)	二〇六
第三項	模斯德連文化之分布——英國——法國——意大利——西班牙——非洲北部——東部地中海——比利時——瑞士——德國——奧國——波蘭及俄國	二一〇
第四項	模斯德連人之生活狀態	二二二
第十章	下部古石器時代之人類	二四二
第一節	壁爾唐人	二四二
第一項	地層之地質學的年代	二四五

第二項	頭蓋骨之說明	二五〇
第三項	腦髓	二五四
第四項	顎骨	二五五
第五項	齒	二五七
第六項	事實之闡明	二五九
第七項	曙人是否爲人工的存在抑混合的存在	二六〇
第八項	結論	二六一
第九項	奧斯本氏之學說	二六四
第二節	海德爾堡人	二七五
第一項	地勢	二七六
第二項	顎骨之年代	二七七
第三項	顎骨性質	二七八



第四項 齒系……………二八三

第五項 結論……………二八六

第三節 寧德塔人……………二八七

第一項 模斯德連之特質……………二八七

第二項 寧德塔人之發見……………二九〇

A 支柏拉德人  
B 挪勒特人  
C 史貝人

D 庫拉備那人  
E 格里瑪狄人  
F 謝卑爾奧珊人

G 模斯德連人  
H 飛拉西人  
I 拉基那人

J 總括  
K 頭蓋骨  
L 頭蓋之一般形態

M 小部分之研究  
N 顏面  
O 拉基那幼兒之頭蓋

P 下顎  
Q 齒系  
R 胴體及肢體

S 脊椎骨  
T 腰部及肢體  
U 胴體之姿勢及平衡

V 化石人類全體格之假設

W 腦髓——腦容積——腦之研究——腦之生理作用

第三項 結論……………三六四

A 寧德塔人型之特質

B 寧德塔人與現代人之比較

C 人種分類上之順序

D 既滅亡之人類及古代人類

第十一章 上部古石器時代……………二七七

第一項 氣候……………三七八

第二項 奧利那西安梭魯特連及瑪格達勒尼安之三時代……………三七九

第三項 當時之工藝與文化……………三八〇

第一節 奧利那西安時代……………三八一

第一項 上部第四紀之年代的分類——奧利那西安層——梭魯特連層

——瑪格達勒尼安層……………三八一

第二項	埃比爾尼安奧利那西安層	三八六
第三項	奧利那西安時代之器具——骨器——石器——錐——鏟	三九一
第四項	骨之彫刻之發現（杜里羅畢特洞穴）	三九七
第五項	奧利那西安之動物羣	四〇二
第六項	地理學的分布	四〇二
第二節	梭魯特連時代	四〇六
第一項	梭魯特連層	四〇七
第二項	梭魯特連洞穴	四一二
第三項	馬之遺骨堆積物	四一四
第四項	奧利那西安洞穴	四一七
第五項	梭魯特連石器	四一八
第六項	梭魯特連層之地層學上之位置	四二三

- 第七項 拉加烏洞穴梭魯特連層之發展……………四二九
- 第八項 沃爾格之石器……………四三二
- 第三節 瑪格達勒尼安時代……………四三三
  - 第一項 瑪格達勒尼安時代之一般性質……………四三四
  - 第二項 骨及角之文化投槍鉛……………四三七
  - 第三項 指揮棒……………四四二
  - 第四項 骨角製之針及種種用具……………四四七
  - 第五項 石器……………四四九
  - 第六項 馴鹿時代之土器……………四五三
  - 第七項 石製容器（晶石碗狀礮石及石燈）……………四五六
  - 第八項 馴鹿時代之文化之普及……………四六一
  - 第九項 法國瑪格達勒尼安層之分布（西南部諸州）……………四六五

第十項	法國瑪格達勒尼安之分布（中部西北部及南部諸州）	四七二
第十一項	比利時布利但尼亞諸島之瑪格達勒尼安洞穴	四七八
第十二項	瑞士之瑪格達勒尼安層	四八二
第十三項	德國及中歐南歐之瑪格達勒尼安洞穴	四八六
第十一章	上部古石器時代人類之生活狀態	四九二
第一節	奧利那西安人	四九三
第二節	梭魯特連人	五〇七
第三節	瑪格達勒尼安人	五一〇
第十二章	馴鹿時代之美術	五一九
第一節	裝飾物及彫刻	五二九
第一項	緒說	五二九
第二項	塗飾身體之色料及文身	五三三

- 第三項 身體裝飾品……………五三七
- 第四項 草案畫雕刻古典派自由派……………五四八
- 第五項 線雕人類之表現……………五六四
- 第六項 動物之表現……………五六九
- 第七項 植物紋象裝飾紋象……………五七五
- 第八項 狩獵之表現（馴鹿時代文字）……………五八一
- 第二節 壁畫及線雕……………五八七
  - 第一項 發見之經歷……………五八七
  - 第二項 壁畫洞穴紀略……………五九一
  - 第三項 真實之洞穴壁畫年代之分類材料之性質……………六一八
  - 第四項 西班牙東南部之岩面繪畫……………六二二
  - 第五項 澳洲及加利福尼亞之岩面畫……………六二九

第六項	表現人物及動物之美術真意	六三五
第十四章	古石器時代美術之起源	六五一
第一節	歐洲先史時代之裝飾美術之根源	六五一
第二節	奧利那西安時代之美術	六五五
第十五章	古石器時代之宗教	六九一
第一節	死者之禮拜	六九一
第二節	宗教與魔術	七二六
第三節	結論	七四八
第十六章	馴鹿時代之人類	七五二
	克洛麥農羅周利及都留狄三地方之發見——格里瑪狄洞穴之發見——香斯	
	拉特洞穴之發見——普列德摩斯特之布龍洞穴之發見——奧杜洞穴之發見	
	——格里瑪狄洞穴之新發見	

第一項	格里瑪狄人種	七六八
第二項	克洛麥農人種	七八二
第三項	香斯拉特人種	七九四
第四項	人類之像	八〇四
第五項	結論	八一二
第十七章	現代人類起源於具有猿類特徵之化石人類	八一七



# 化石人類學

## 第一章 總論

因科學之日新月異，至現代，關係於人類之諸學問亦有長足之進步。例如人類學爲研究人類之諸學問之中心，若以之與三十年前之人類學相比較，其間相差何啻霄壤？在今日關係於人類之諸科學本身其有急激的變化，固無論矣。即對於倫理、宗教、社會等方面亦發生有極大之影響也。

然則，以上所述果何所據而云然歟？曰無他，因吾人已發見超越吾人想像以上之人類骨骼也，而此人類骨骼實爲數萬年前之遺物。由是，吾人可以推知當時之文化。至此種發見則可謂完全出於研究洪積期人類——舊石器時代——之賜也。

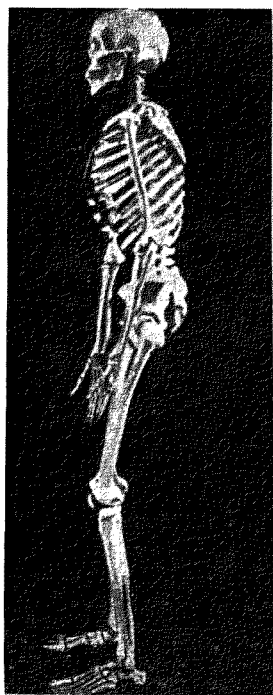
試翻閱截至最近爲止所出版之人類學或考古學書籍，一般不獨承認有洪積期人類——舊

石器時代之存在，即當時人類所使用之石器亦略見發現。加之在法國之多爾道尼（Dordogne）地方之洞穴中所發見之骨片上，彫刻有動物之像。當時因為數甚少，曾引起一般人之懷疑。但至今日，陸續發見此類材料甚多。即一般人既知此等人類之埋葬地及住居遺跡多在石灰岩洞窟中，並在洞窟之頂壁及四壁，或彫動物之輪廓，或刻動物之陰象，或用紅黑等色彩繪動物之形象也。

因上述諸事跡之發見，在今日洪積期之人類固既明瞭。即其文化遺跡亦經有詳細的研究。即此方面之研究日見顯著。其結果，在人類學上以及其他關於人類之學問上皆發生極大之影響。故今日之人類學及與之有關係之諸科學，較之昔日，大不相同。此吾人須特別留意者也。

由上述結果，近時在

法國有所謂人類化石學



第一圖 人類之骨格

(paleontologie humaine) 一派之學問，因而有  
人類化石學研究所之設立。由此觀之，吾人不難推  
知，在數萬年以前，吾人人類文化及生活之程度有  
如何之高也。

關於過去之知識，吾人初以為中國、印度、埃及、  
西利亞、巴比倫等之史實為最古。但自從地中發掘  
有石器等遺物以來，在丹麥發見有貝塚及泥炭層  
之遺跡，在瑞士復發見有水上住居之遺跡及巨石  
遺跡，在埃及及金字塔下亦發見有一般所信為最古  
之石器。於是一般始知人類之存在及文化較之以  
前所知者為尤古也。以上所列舉之遺跡及遺物，若  
用文化史上之術語表示之，則為屬於新石器時代



第二圖 瑞士之水上居住

(neolithic age) 卽此等遺物爲新石器時代所經營及建築之紀念物。

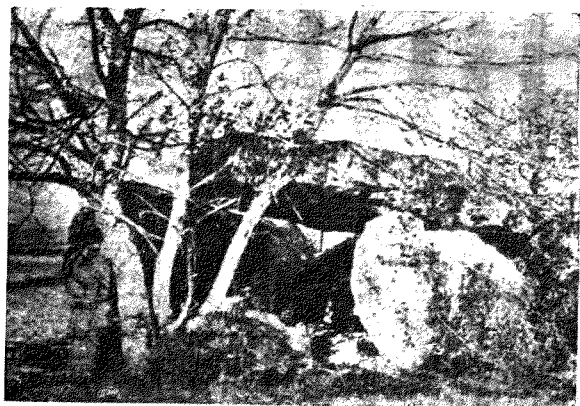
上述之遺跡及遺物乃人類使用石器時代之產物。當時人類或在陸地營其生活，或在水上居住。後者之遺跡，例如第二圖所示，遺留於瑞士之水上遺跡是也。在新石器時代之人類生活爲狩獵及漁業。至其末期，則開始經營初步之農業而種植小麥等穀物。衣服雖以鹿皮爲主，但一方面亦有不甚完全之織物。此外有類似筐、箕、畚箕等手工品。有石鏃與石槍。日常所用主要利器則有石製之手斧、廚刀、割皮刀等；亦有製造骨器者，釣針及鈎皆以骨製之。雖有土器之製造，但不甚完全。此等製品，在該時代之人類進步發達上實爲最可誇耀之成績。

當時之家畜，在最初僅用犬，及後漸用牛、馬、羊等動物。

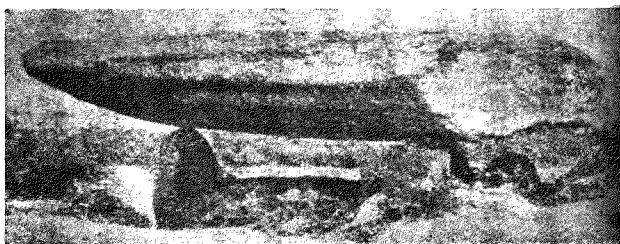
在新石器時之末期，人類死後，則用巨石爲之築墓，或建宗教上之紀念碑。在此等遺物中有所謂桌石 (polmen)、碑石 (menhir)、塚石 (tumulus)、岩堆石 (kern)、環列石 (stone-circle) 等極巨大之石造物。故吾人稱此等巨石紀念物——巨石遺跡或其建築行爲，爲巨石文化。

以上所述，實爲新石器時代人類之狀態。此時代最古期距今約在一萬年前，而在中國、印度、埃

及、巴比倫、西利亞等文化時代之前也。從前以新石器時代爲最古之人類時代。但據最近學問上之研究，知在新石器時代以前，既有人類生活，且有相當之文化，斯即古石器時代 (Palaeolithic age)。古石器時代一名洪積期人類時代，爲新石



第三圖 維也納地方之桌石



第四圖 摩爾皮安(Morb'han)地方之桌石

器時代之前一時代。當時人類已開始其人的 (humanity) 生活，能作成極有趣之原始藝術。現今在人類學、先史考古學、地質學、化石學等學科上，幾盡全力於此種研究。古石器時代之最末期距今約一萬年前後。至在此末期以前，約可以與第三紀 (tertiary period) 相聯接。在年數上，則可以追溯至數萬年前或其更前期也。

古石器時代在地質學上爲第四紀之洪積期 (diluvial epoch of quaternary period)。故該時代之人類卽爲洪積期人類。單稱古石器時代，驟聽之，似極短促之時代。但若就時間之觀念上考之，則實有極長之距離。故學者就此時代再分劃爲若干之時期 (epoch)。至古石器時代須再分劃時期之根據，則有地層之累層、冰河、氣候、地中所含之動植物化石，及人類之遺物等。若從時代上之區別爲考察，在最下層者爲最古之物，愈屬上層則其時代愈新。

人類在地球上作真正的人類而發現之時代，在地質學上，究屬何期？若從進化論上考察之，本可以上溯至極古之時代。但據地質學、化石學、先史考古學、人類學等學科之證明，則是屬第三紀末期。

一提及第三紀人類之骨格一般常引爪哇島杜林尼爾 (Trinil, Java) 丘陵上所發見之直立猿人 (*Pithecanthropus erectus*) 爲例，有頭頂之破片，大腿骨及齒等。但近有學者以爲其頭頂及齒非人類之骨骼，乃屬一種類人猿之骨骼，故除去之，而僅以大腿骨稍似直立人類之骨骼，而採用之爲原人類。時代則屬鮮新期 (*Pliocene epoch*)，但在此地方完全不見有原人類所製作之遺物。

除去上述直立猿人，在今日之地球上，第三紀層中全不發見有人類之骨骼。今後或有發見亦未可知。但在目前則唯有直立人猿人類之遺骨而已。但壁爾唐人 (*Pitdown man*) 等之骨片則暫不計入。

但是，最有趣者，爲第三紀末期之地層中並未發見有確實的人類骨片，僅發見有人類所製作之石器。此石器，驟觀之，似自然之石片。但若加以充分之檢查，則其一端必有缺痕，似曾受其他石塊之打擊者；因推定其必成於人類之手。又考查該時代之地層亦適於人類之生活。故經學者之研究後，遂決定其爲成於人類之手之石器，汎稱之爲曙石器 (*oolith*)，而稱此時代爲曙石器時代。

(eolithic age)

據上述事實，縱令不發見有人類骨片，吾人亦略能證明在第三紀末期有人類之存在也。曙石器時代在舊石器時代，——洪積期之前。故此等石器又名第三紀人類之遺物。

進入第四紀之洪積期後，既證實有人類之住居。由是發見有人類之骨骼及其製造物。且住居之遺跡亦甚明顯。故今日學問能以該時代之情事明白告示吾人矣。

由洪積層中之各累層之位置及其所包含之人骨遺物等，區爲史特勒皮安時代 (Strépyan)，  
細連時代 (Chellean)，阿修連時代 (Acheulean)，模斯德連時代 (Mousterian)，奧利那西  
安時代 (Aurignacian)，梭魯特連時代 (Solutrean)，瑪格達勒尼安時代 (Magdalenian) 及  
過渡時代等。最初之史特勒皮安時代位於洪積期之最下層，爲最古，略與第三紀層相連接。過渡時  
代爲其最上層，與後來之沖積層之新石器時代相接近。學者中有以此過渡時代爲上部古石器時  
代 (epipalaeolithic age) 者。關於此點，現在論爭尙多。

古石器時代中，時期之細別既如上述。今便宜上大別之爲二大時代。由最下部之史特勒皮安



時代至模斯德連時代稱之爲下部古石器時代。由奧利那西安時代至上部之瑪格達勒尼安時代稱之爲上部古石器時代。但有一部分之學者在上下部古石器時代之間，另設中部古石器時代。至著者則從區別爲上下兩時代之方法。

以上時代，乃按由地層下部至上層之順序爲區別，固無俟論矣。但地層中所含動植物化石及冰河氣候等，尚有種種之變化。由此等變化亦可以區劃爲明瞭的時代。又此等



第五圖 模斯德連人之生活



第六圖 作藝術家之克洛麥農人

時代之區別不單限於自然物。人類所遺留之器具，或使用此等器具之人類遺骨亦可為區別時代之根據條件。從史特勒皮安時代至瑪格達勒尼安時代間，既附以上述諸名稱。但若從人類學或先史考古學上之分類法，則在此時代內再分別為數小區分。在此小區分之內，又再細分，務詳務盡。最後，此等研究唯有俟之極精細之專門家矣。

關於該時代之人類遺物，今先從下部古石器時代起述。此時代之遺物大抵包含存在於河牀及段丘（terrace）之中。換言之，此等遺物乃當時之漂流堆積物。即當時人類住於河岸上，故所使用器具落於河中，沈積河底，至後日遂與動物之遺骸同時偶然為吾人所發見也。

但至上部古石器時代，其狀態與下部大不相同。此時人類為避雨露風雪，住於石灰岩之洞窟中，或更進而構造簡單的草屋。又因此時代多產赤鹿或馴鹿，故又稱馴鹿時代。

就人類文化之一點說，上部古石器時代實較下部大有進步，發現有從來學者所夢想不及之文化。人類之生活及其工作至為完美。故上部古石器時代在學術上實為最有興趣之時代。

生活於上述各時代中之人類為如何之人類耶？第一，進入洪積期之後，初期有壁爾唐人

(Pitdown man)之出現其次爲海德爾堡人(Heidelberg man)之現出至模斯德連時代則有寧德塔人(Neanderthal man)之出現。此等皆屬於下部古石器時代之人類。至上部古石器時代則以克洛麥農人(CroMagnon man)爲活動之中心。即現今地球上之真正人類(homo sapiens)之直接祖先也。

據截至今日爲止之研究，自人類在地球上發現以來，由舊至新，在人類屬(Genus)中計有三種(species)，證跡明瞭。真正人類卽爲其中之一種，可以稱爲克洛麥農人之子孫者也。

上述古石器時代之文化究竟進步至如何程度？由此時代之最初期，奧利那西安時代至梭魯特連時代，其間人類既具備相當之文化。特別在瑪格達勒尼安時代，其文化特色，堪稱達至絕頂。此時代距今約二三萬年以前也。

瑪格達勒尼安時代之人類住於石灰岩之洞穴中。就文化而言，乃使用石器、骨器、木器等以狩獵爲業之原始人也。但彼輩並不以簡單的自然生活爲滿足。在骨製之鈹上常施以裝飾及彫刻。或在象牙骨角之上，彫刻種種之動物形象。其生活與今日之埃斯基摩人(Esquimo)之生活極相似。

又在洞窟之頂壁及四壁彫刻或繪畫種種之動物形象，此為彼輩所最得意之藝術。

在當時，人類一般都有藝術品，非僅從事於無趣味之自然的生活。雖一骨片，一象牙，或一馴鹿之角，皆以該動物為主題而施以華美的彫刻。又在所住洞窟內之頂壁及四壁彫刻動物之輪廓、凸象及顯象等。又用紅、黑等色彩以繪動物之形象，極為工整。特別如野豬、野馬等飛犇之姿勢，及驢、野牛等之兇猛的姿態之描繪，亦極其工緻，將當時動物之習性及性格表現無遺矣。

由上述諸事實考之，當時人類雖忙於狩獵鬪爭，但一有暇晷，即在窟內，或於太陽光中，以悠暢的情緒，從事繪畫及彫刻。此等工作決非限於一個人之職業，乃各人在此等美術品上表示其特性與天才。即距今數萬年前之人類全體盡為彫刻家或畫家也。其實在當時人類全體皆為藝術家而營其藝術的生活。在今日彫刻及繪畫雖已變為一定之專門職業。至數萬年前之人類祖先，則人盡可以為藝術家，其與日汲汲於富貴而不知有所謂藝術之現代人相較，其雅俗之差，當相距幾何耶？吾人能無愧乎？且吾人由是知數萬年前之人類較之現代人有充分之餘裕，亦具有高於吾人數百倍乃至數千萬倍之審美心也。

更有足令人驚異者，則人像之彫塑，特別爲女性之立體或半裸體之彫塑，其藝術之巧有足與今日之畫家及彫刻家相匹敵者。其實當時之藝術家乃今日藝術家之先驅也。現代之此派藝術家不過徒事努力於求數萬年前之藝術之再現而已。

又當時人類對於死者既有埋葬之風，對於未來亦懷恐怖之念。即最少在當時已有宗教心之萌芽也。

此外須列述於總論中者尙多。若縱述之，將無所底止。故其他比較不甚重要者概從略焉。要言之，人類之過去較之從前一般人所想像者爲尤古。又關於人類之出現，人類本身之性質，文化及其他一切，吾人須特別加以注意及研究。其實吾人對於吾人之祖先本應有深刻之認識；由是亦可以推知現在世界之人類；即吾人須知過去之人類，亦須知現在人類，即人類須知其本身。斯即本書總論之主旨也。



第七圖 新石器時代人類

## 第二章 先史時代及化石人類研究發達史

人類循最高之生物學的法則而演物質的進化，同時在理智的進行上，亦有同樣之經過，而此種經過約略與形成今日人類之個人之發達相似。例如兒童最初受故事及奇談之薰陶；即詩爲兒童之最初的教育者。由是可以喚起兒童日後之觀察與推理之機能，即至後來，兒童始漸能認識真理。蓋科學乃繼詩而起者也。

如上述，吾人若除去人類祖先之最重要問題，即若除去人類初期之奇談及故事，則吾人欲研究古時代之人類，亦無所據矣。但至後來，人類知識日見發展，而其優秀的才能亦日益發揮其特徵。因此能摒除上述諸例而作冷靜的觀察。故至最後時代，在學術界發端初期，始稍表現僅少之真理。

關於先史以前之人類知識，實屬於現代科學之領域也。

## 一 由古代至文藝復興時代

在太古與中世紀，人類社會之初期，一般僅見智慧之萌芽而已。關於人類祖先之愚劣的狀態，在西歷紀元前，希臘之哲學家與詩人已略有漠然的記述。此種記述可於拉丁文之詩中尋覓之。例如多數人所傳誦之柳克列狄斯 (Lucretius) 之表情詩是也。

類似之觀察既有荷拉斯 (Horace) 普利尼 (Pliny) 史杜拉波 (Strabo) 及德啊多爾斯 (Diodorus) 等人之介紹，此等觀察實屬一種直觀的 (intuitive)，非固執極古之傳說，即將關於當時所知之世界各地多數蠻人之知識為決定界限之根據；此因勢所難免。總之，此種觀察並非以古代事物或製品之科學的解釋為基礎也。試舉一例以明之：一般皆知太古人類稱石斧及石製武器為“Ceraunies”（希臘文為「雷」之意義，）但關於“Ceraunies”之起源及其真義，則毫無認識。故太古人類皆信上述石器之自然產生或由「雷」從天空投下者，以“Ceraunies”為萬能，一切皆歸功於此種「石製之武器」。

上述之原始的思想漸次瀰漫各地。在今日幾通行全歐之通俗的迷信，在長年月間，雖曾經多少之變化，但仍多保留有原始的思想之面影。故欲知人類在太古時代之狀態，則非從此等古代遺物之理論的研究，即非從考古學上之研究着手不為功。由是所得之具體的事實，始可稱為研究太古人類之最重要的條件。

## 二 由十六世紀至十八世紀

在古希臘時代早失去其『接近自然』(contact of nature)之風；及其恢復，科學研究之精神遂伴同文藝復興 (renaissance) 而再生。大汶齊 (Leonardo da Vinci) 帕利西 (Bernard Palissy) 二大美術家，關於化石曾發表正確之意見。但阿古利柯拉氏 (Agricola) 及遮斯那氏 (Gesner) 等多數學者關於既磨鍊之石器及石鏃，亦僅作趣味的考究。且彼輩視此等古代之遺物與其他多數之化石相同，謂係一種自然之遊戲 (sports of nature)，而加以奇異的說明。



### 三 墨加狄氏及“Ceraunies”之真正本質

墨加狄 (Michel Mercati) 於十六世紀末期雖曾發表“Ceraunies”之本質，但其著作則於死後經一世紀之久始見出版（一五六三）。今介紹其學說如下：

一般皆謂“Ceraunies”乃由『雷』所產生之物。然一般之研究歷史者則信“Ceraunies”為極硬之燧石 (flint)，受激烈的打擊及破裂而成者。在未使用鐵器之前，曾用此等石器為戰爭之利器。因最古代人類僅以燧石為製造小刀之材料也。

卜多氏 (Boetius de Boot) 對於上述之俗說，於一六三六年曾加指斥。但卜多氏之見解亦至奇特，彼以為此類石製武器 (ceraunies) 乃鐵器經長久之時代而變化為石者。

其次阿多羅萬得氏 (Aldrovandus) 於一六四八年，哈塞斯氏 (Hasses) 於一七一四年，周修氏 (A. de Jussieu) 於一七二三年，羅馬教派 (Jesuits) 之拉飛桃 (Laffan) 於一七二四年以及冒德爾氏 (Mahudel) 於一七三〇年，皆以法國之各種古石製武器與現今蠻人之石

製武器相比較，特別以之與亞美利加土人之石製武器相比較；於是開始其以比較人類學為基礎



第八圖 墨加狄氏所繪 “Ceraunies”



第九圖 墨加狄氏肖像

之究研法。此種解釋，對於“Ceraunies”之迷說確予以最後之一大打擊。

#### 四 繼續先史以前之時代

自一七五〇年歐嘉爾氏 (Ficard) 發掘德國之古墳墓以來，因設立與先史以前數時代相聯續之年代。一七五八年博學之法官哥格氏 (Goguet) 關於「法律之生因」(origin of law) 曾發表引證有種種事實之參考的著述。據哥格氏之意見，石器時代之次為銅器及青銅器時代，又其次為鐵器時代。

此分類法後經丹麥之考古學者湯生氏與禾爾塞氏 (Thomsen and Worsaae) 證明其為確實可靠。

如上述，在十八世紀遲遲不進之科學與昔時之詩人及哲學者相同，亦達到同樣之概念。唯此種概念在今日已以物質的事實之觀察為根據矣。在昔日，一般雖承認在歷史的文明之前尚有一段未開化之野蠻時代，唯未知此種太古時代有如是之久遠耳。因從前所有學說，第一，對於聖經之

時代之要求，必須使之若合符節也。人類在最初完全缺乏生活資料之見解，與地上樂園之物質的、道德的至善觀念，似不能相容。因此引起多數文字上之激烈的爭論。由今日之吾人觀之，此等論爭，實屬幼稚而且滑稽。特別如加爾台辣克 (Cartailhac) 所指摘，關於人類創造之年代，有最極端之學說，以為不至相差達一千五百以上者，此尤為可笑也。

最初發見地質時代之綿長之貝芳氏 (Buffon)，一方面深信聖經紀載之正確，一方面又承認舊日曾信為由落雷而形成之石製武器實為生活於純粹自然狀態中之人類之最初的美術品。故貝芳氏確信人類時代不外是此等自然時代 (epoch of nature) 之最後期，而此人類時代實遙後於以象犀 (rhinoceros)、河馬 (hippopotamus) 等為特徵之第五期，應屬於第七期之時代，在地面遺留有上述之種種哺乳類動物遺骸，是其特徵。

## 五 人類可上溯至現代以前之地質時代

至十九世紀，博物學有驚人之進步，其中以地質學及古生物學對於人類之遠古時代，尤有光

明的貢獻，此實屬於新學術之範圍焉。在此等新學術未發現以前，吾人之研究材料除所謂新石器時代 (neolithic age) 之遺物而外，即除不能上溯至地質時代之遺物而外，實無足以爲問題之對象。但在今日已發掘屬於地質時代之地層，亦已發見更古之種種石器；又在此等地層中，且發見有在現代全已滅亡之動物遺骸。

一七一五年，倫敦之藥劑師名康耶斯 (Conyers) 之考古家，在倫敦市附近舊河遺跡之沙礫中，發見與象之遺骸相隣，有曾施彫琢之阿修連型 (Acheulean) 之燧石。康耶斯之友人柏格霍氏 (Bagford) 因創立一假說，謂此燧石乃由庫羅狄斯王 (Claudius) 之支配時代，不列顛人 (Briton) 用以殺羅馬人所運來之象之武器。

## 六 約翰·富列亞

一七九七年，英國人名約翰富列亞 (John Frere) 者在莎霍 (Suffolk) 霍克遜地方 (Hoxne)，有同樣之發見，從深四公尺之地層中發見有曾經磨削之燧石。且在此地層中橫臥有大

動物之骸骨。富列亞氏由此發見，曾下一判斷，其判斷較之柏格霍氏之解釋更爲適切。富列亞氏主張此石器乃屬於極古時代。但彼之正確主張與卓見終未見信於一般。到後來，其見解之獲得一般之承認，乃根據伊文斯 (John Evans) 之主張。伊文斯發表此種主張之時正是彼有名之法國學者布石都北堤氏 (Boucher de Perthes) 剛完結其名譽的論爭之後。此種論爭在人類學上，實爲可紀念之論爭也。然則富列亞氏實爲北堤氏之先驅。

## 七 十九世紀之裘威埃

一八二三年，法國之地質學者阿美布伊 (Arni Boue) 在拉爾地方 (Lahr) 附近，萊茵河流域之黃土層 (Loess) 中，發見有人骨，且在此地層中含有既滅亡之動物遺骸。布伊氏因此人骨就正於著名學者裘威埃氏 (Cuvier)。但裘威埃氏否定此發見，並謂，「在我國發掘有化石諸地方，皆未發見有地變時代所掩沒之人類之存在。」有許多學者亦常向此博物學者質難。但裘威埃氏之見解亦決非無因。蓋裘威埃氏曾調查各地方所發見之參考資料，所謂大洪水前之人類

(antediluvian man) 遺物。其結果，知在康斯塔特 (Canstadt) 及德國之多數洞穴，又在拉爾地方，喀多爾布 (Guadeloupe) 地方所發掘者，皆確係人類之遺骨，但因無何等確實之觀察及地質學上之論據，故未能遽斷其爲屬於上古時代也。又裘威埃氏在比利時亦發見有象之遺骨，在塞里哥 (Cerigo) 發見有鯨 (cetacean) 之遺骨，在愛克斯 (Aix) 發見有龜 (chelonian) 之遺骨，在啞寧根 (Oeningen) 則發見有蝶鰻 (salamander 鰻魚) 之遺骨。唯在同時代全未發見有猿類之化石。此等證明已足以引起彼對『先史人類』之懷疑。但裘威埃氏之態度極其慎重，因附加一段之申明，今介紹之如下。

『余並非欲斷言在此時代（地球之最後變遷時代）以前完全無人類之存在。在初開發之少數地方，或已有人類之居住。經激烈的天災地變之後，似有由此等居住地更向各方繁殖之形跡。彼等所居住地或已完全破滅，而其遺骸則完全沈沒於現代之海底。唯遺留少數人類以延續其種族而已。』

裘威埃氏死於一八三二年。先史人類諸發見，實多在氏逝世之後。故都卡特爾化西氏 (Do

Quatrefages) 謂，裘威埃氏若能長命數年，其將致信與其助手狄密陵氏 (Dumeril) 曰「予所親愛之友乎，吾輩昔日之見解完全誤矣！」

## 八 杜爾娜與修密爾林兩氏

一八三〇年在奧都 (Aude) 地方之杜爾娜氏 (Tourna) 在喀爾及埃羅地方 (Gard and Herault) 之仲馬氏 (Emilien Dumas) 都克利斯杜爾氏 (de Christol) 塞爾氏 (Marcel de Serres) 等法國南部諸州之博物學者在法國繼續巴克蘭 (Buckland) 於一八一〇年創始於英國之研究工作，而發掘此數州之洞穴沈澱層，發見或既滅亡或既移住他方之獸類遺骸，同時亦發見人類之遺骨。獸類為熊、鬣狗 (hyaenas)、馴鹿等。此等遺骨常與銳利的製作品共同發見。

杜爾娜氏從上述所視察之主要部分加以推考，至一八二九年，遂毅然發表下述之意見。

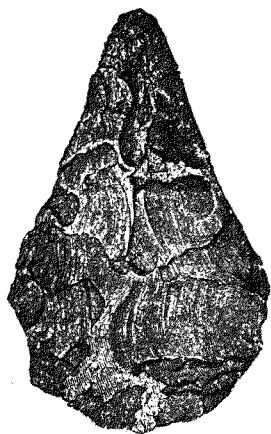
「……地質學對於吾人之短促歷史，常加以補充，並以人類之祖先告示吾人，以喚起人類



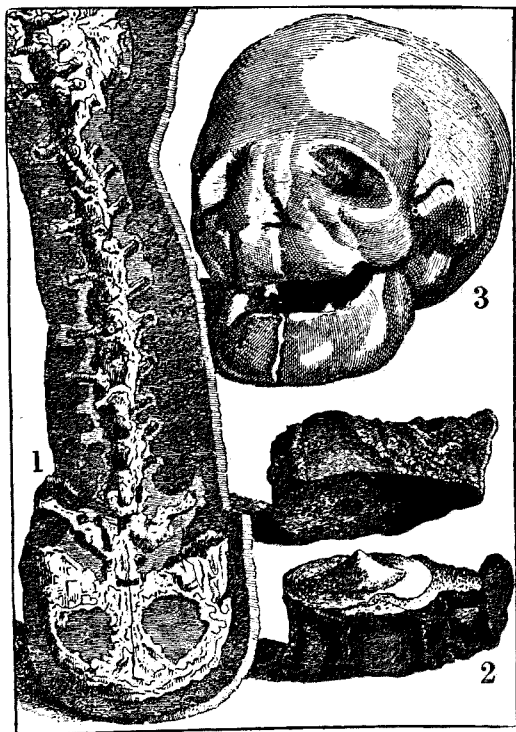
之自尊卽在今後亦唯有地質學能告示吾人以人類最初出現於地球上之時代。」  
氏之此言，實表示在學術上有極大之進步也。

在另一方面，比利時之修密爾林氏 (Schmerling) 於一八三三年發表重要之論文，題名『關於利挨石州洞穴化石骸骨之研究』 (Recherches sur les ossements fossiles des cavernes de la province de liege) 在此篇論文中，彼不獨證明人類與犀、熊、犬等爲同時代之動物；並在最後特立一章，標題爲『由人類之手所加工之遺物』 (Relics worked by the hand of man)。

上述遺物中有經加工之骨品，就中以石鏃及燧石之加工至爲精緻。修密爾林氏更繼續論述其意見曰：『此等燧石皆曾經人類之手之磨琢，用於製造鏃及小刀等……縱令吾儕無此種便宜的機會以發見屬於大洪水前時代之人類遺骸，但此等



第十圖 霍克遜地方所發見石斧



第十一圖 在十八世紀誤認為化石人類之各種遺骨 (1) 爲修采爾氏 (Scheuchzer) 誤認為『證明洪積期人類』 (Human Witness of the Deluge or Homo diluvii testis) 之蠟蜃遺骨 (2) 魚龍 (Ichthyosaurus) 化石之脊椎骨曾被誤認為人類之脊椎化石 (Petrified vertebrae from the back of a man) (3) 現代人之病態頭蓋有誤認為化石人類者 (存法國博物國立院)

既磨削之骨與既加工之燧石亦可以充分證明該時代有人類之存在也。」

經數年之後，至一八四〇年，有奧斯汀 (Godwin Austin) 者，對於英國之肯特 (Kent's

Cavern) 洞穴，繼續麥伊那里氏 (McEnery) 之研究，亦達到同樣之結論。

人類在地質的太古時代已經存在，如上述，諸先驅者已有實際的證明。唯此證明除普利禾氏 (Constant Prevost) 以外，尙未得一般公家學者等之承認。將上舉之證明公開介紹於學者社會者不能不歸功於布石都北堤氏。

## 九 布石都北堤氏

北堤氏 (一七八八——一八六八) 爲厄北韋友 (Abbeville) 地方之稅務長，博學多聞，著作宏富，且性嗜考古，從小時即喜聽一般談論化石，久後遂成爲習慣。氏於一八三八年，在洪積期地層中發見該時代之最初的石斧 (first diluvial axes)，由是彼遂專心於蒐集關於人類之古物，並將自己所發掘之石斧提交厄北韋友地方之科學促進會 (Société d'émulation d'Abbeville)。一八四六年，北堤氏發表『洪積期以前及古契爾人』 (Antiquités celtiques et Anté-diluviennes) 之論文，其第一卷題名『原始的人工品及其起源』 (De l'industrie primitive ou

des arts à leurs origine) 此爲詳論契爾族 (Celts) 及大洪水前之太古時代之最初文獻。氏謂大洪水前，人類所製作之石器與既滅種之巨獸之遺骸深埋於厄北韋友城下之地層中者，爲數甚夥。氏並謂「此等混亂無秩序之石器雖不能謂爲完全，但仍可以確實證明該時代之人類存在也。」

以上之斷定雖有綿密之觀察與卓越之實證爲根據。但發表之後，仍受盡一般之冷嘲熱諷。據塞西氏 (M. de Saucy) 之記述，「唯有否定，嘲諷，及輕蔑。任何學者皆不加贊許。一般祇以北堤氏爲夢想家、幻想家而已。因當時科學界本身自信其超越一切，並不容許北堤氏有更進一步之論述，而置其主張及其對於實證科學範圍之努力於不顧也。」

但北堤氏對於一般之嘲諷並不失望。其堅忍與穩重之態度有足令人讚賞者。彼常與有系統而帶諷刺的輿論作戰。於是在學者社會中遂成立二大陣營。某一爲布羅涅爾氏 (A. Brongniart) 與普利禾氏等保持獨立的精神之博物學者皆極注意以鼓勵北堤氏。第二陣營之人數遙勝於第一陣營而以寶蒙氏 (Elie de Beaumont) 爲盟主，著名學者與裘威埃氏之弟子及承繼者等羣



第十三圖 布石都北堤氏肖像



第十二圖 杜爾娜氏肖像



第十四圖 葛多里氏所發見之二石斧

集其下。但裘威埃氏之弟子及其承繼者，一方面雖否認一切有先入偏見之提言，但一方面又將裘威埃氏之懷疑論加以誇大。對上述二派之論爭，英國學者及考古學者因出而為之調停，欲奪取此種由法國人所提出，後亦由法國人所決定之最高問題之解決權。因在極久以前之法國博物學者羣人，即始終如羊羣之追隨牧人，常從傳統的終身幹部之後而隨聲附和也。

一八五四年阿美安 (Amiens) 之李閣洛博士 (Dr. Rigollot) 在聖阿修爾地方 (Saint-Acheul) 之砂層中，亦發見有石斧，其樣式與厄北韋友地方所發見者相似。對於北堤氏在長期中熱心論爭之問題與以有力的援助。又一八五三年，法國南部米狄 (Midi) 地方有名之博物學者奴列博士 (Noulet) 在杜爾斯附近之庫列蒙地方 (Clermont near Toulouse)，從大洪水時代之地層中，發見人類所製造之石器及既滅亡之動物遺骸。此等發見對於北堤氏之主張亦與以有利之證據。

其次，於一八五九年，英國有名之古生物學者化珂那氏 (Falconer)，地史學者普利斯威齊氏 (Prestwich)，考古學者伊文斯氏 (John Evans)，解剖學者富拉瓦氏 (Flower) 及有名地

質學者賴耳氏 (Lyell) 等競加研究之後，皆表示贊許北堤氏之說。賴耳爲英國之大地質學家會發表『地質學上所證明之人類之太古時代』 (the antiquity of man proved by geology) 爲有名之論文。

同年，古生物學者葛多里氏 (Albert Gaudry) 以極大之抱負，至阿美安地方，擬發掘及研究該地方之地質。氏與其附從共同甘苦，努力發掘。終在深四公尺半之地層中，發見九個大洪水時代之石斧，同時發見大牛之齒。又在距離稍遠之地點，亦發見犀象、河馬等之遺骸。

葛多里之證明對於無偏袒之學者等有重大之影響。但在翰林院方面仍固執反對之意見。翰林院本以大洪水（聖經中之挪亞）時代之舊思想爲基礎，對於聖經之年代抱絕對的信仰。故關於世界之創造，決不上溯至西曆紀元四千年以前。此種反對論仍得多數傳統學者之支持。至一八六三年五月十八日，在公家方面最負盛名之考古學者，同時爲法國翰林院會員，且爲終身幹部之寶蒙氏遂發表如下之宣言。

『余不能相信人類與原始象 (elephas primigenius) 存在於同一的時代。裘威埃之

說乃天賦之學說，永久不滅。」

寶蒙氏且謂，「此等既經削磨之燧石其來自羅馬古代歟……」

「翰林院之不朽」終不外是老前輩之一種空想而已，終身幹部亦成過去，而彼等之聲名亦終淹沒無存矣。唯布石都北堤之聲名反得常照耀於科學之天空。北堤氏因在歷史上發見消失於地質時代中之先史以前之部分，在學術界獲得極大之成功。嗣後人類之起源遂成爲古生物學上之問題，成爲動物之起源之問題矣。

### 十 愛得華·拉爾狄

愛得華·拉爾狄 (Edouard Tartet) 爲遮爾村 (Gers) 之創立者，故生於斯死於斯。彼初爲律師，後見村中之一農夫發見柱牙象 (mastodon)，形狀似象，爲第三紀之巨獸之白齒，遂引起彼對於考古之興趣，因耽讀裘威埃之著述，研究骨格學，並置身於研究村中附近地層中所埋藏之化石骸骨。一八八三年，拉爾狄氏發見屬第三紀時代中期之山贊層 (Sanson Bed)，在此山贊層中



發見在科學上形式最新奇之遺物，並在此等遺物中發見數個之類人猿遺骸，此即現今長臂猿之祖先也。拉爾狄氏名之爲長齒類人猿 (Pliopithecus)。

費謝氏 (Fischer) 曾作愛德華·拉爾狄傳。費謝氏以化石人類之問題爲觀點，曾充分說明此種發見之重要。費謝氏曰：『裘威埃曾以明瞭而緊要之批評證明主張人類與既滅亡之猿類屬同時代者之錯誤。故裘威埃推定猿類與人類之出現皆爲較遲也。』費謝氏又附加申明曰：『最足使吾人驚異者，即在此等一切哺乳動物中（其大多數種類尙產於今日之溫帶地方），未曾發見一個之四手類。吾人亦未蒐集有猿之骨或齒。即既滅種之猴類之骨及齒，亦無發見。當然亦無人類之存在。與上述之遺骨共同發見之人類骸骨乃屬偶然的存在而已。……』

費謝氏尙繼續說明曰：『裘威埃氏論究人類之出現與猿之出現之時代關係，知山贊層之猿骨之發見實有重大的影響。蓋由是，一般可以明瞭發見化石猿之後，當有化石人之發見也。』

喬笏洛聖希列氏 (E. Geoffroy Saint-Hilaire) 之卓見盡中肯綮，以反對裘威埃著名之喬笏洛氏欲在自然哲學上提高拉爾狄氏之發見之聲價，而以之造成關於人類之知識之新紀元。

但彼附加申明曰：「惜尙未達到哲學的研究之時機耳。」

一八四五年，拉爾狄氏毅然決然承認第三紀時代有人類存在之可能。彼就山贊地方而發表意見曰：「在此土地之一角曾飼養有比現代更爲優種之哺乳動物……在此地方已明示出至猿類爲止之種種動物之階段。但最優等的人類之特徵則尙未發見。縱令在此古層中缺乏人類之遺骸，但不能因此卽斷言在此太古時代無人類之存在也。」此明明爲一種預言，拉爾狄氏關於人類與第四紀哺乳動物存在於同時代之一項，似預知其將來負有作科學的論爭之任務。

一八五〇年，拉爾狄氏來巴黎，繼續研究，定舍館於博物館附近。博物學的材料之豐富更促進其研究之勇氣，且在巴黎獲交多數之友人。至一八五六年，拉爾狄氏又發見類人猩（*dryopithecus*）之顎骨。三年之後，彼發表關於化石長鼻類（*fossil proboscideans*）之全體的研究。關於過去動物之此等研究常促成彼傾向於化石人類之大問題。故彼常以極大之興趣與同情從事於北堤氏曾經努力之工作。

一八六〇年三月十九日，拉爾狄氏提出論文於學士院（*Académie des Sciences*），論文題

名『西部歐羅巴之人類之古地質學的時代』(Sur l'ancienneté géologique de l'espèce humaine dans l'Europe occidentale) 學士院拒絕登載其論文，因受一般之攻擊。今日如欲讀此論文，須至日內瓦之萬國圖書館科學論文保存所。或查倫敦地質學會「評論雜誌季刊」，因拉爾狄之論文已詳登於此雜誌也。

欲在學士院發表拉爾狄之事績，在當時，確是時機過早。且學士院尙未預料及拒絕拉爾狄氏之發表其先見之明，適足以抑止地質學上及人類學上之進步。此誠法國科學院遺貽於科學界之汗點。因在法國科學上最有名譽之七頁反見之於外國之出版物中。

拉爾狄氏之論文至爲重要。因其中詳述著者自身所發掘之奧利那克 (Aurignac) 之有名洞穴，並含有重要之提議。此種提議至次年（一八六一）更在自然科學年史 (The *Annales des Sciences Naturelles*) 中，以『具有地質學上最後時代的特徵之大化石人類及化石哺乳動物之共存之新研究』(New researches on the coexistence of man and of the large fossil mammals regarded as characteristic of the last geological period) 之標題，詳加

論述。

由此等純地質學上之最初的著述，拉爾狄氏實爲反對地球變革論之鉅子。與既成名及最著名之科學者作思想上之鬪爭，必須賦有獨立性與真正之勇氣。拉爾狄氏卽具有此種勇氣，就此一點，已經足以說明寶蒙氏對彼已取敵對之態度矣。

一八五八年彼在『現代之哺乳類之古代的移動之新研究』(On the ancient migrations of mammals of the present period) 標題之下，寫成一大論文，表示反對大洪水（聖經中所述挪亞時代）或其他變異。拉爾狄氏謂，『吾人深信在不久之將來，一般將提議從現實地質學用語中，除去“Cataclysm”，（大洪水）此一字彙。』氏又謂：『此等地球變革，大洪水，大災變，世界變動等偉大的詞句之插入於科學術語中者未免太濫。因此等詞句乃就於地理學上原有一定限度之現象，附加以誇大的意義而已。』拉爾狄氏尙繼續加以說明，『地表之有機的與物理的蛻化之調和決不因此而受大影響。亞里斯多德曾說明大陸與大海之關係，在種種時代有種種之變化乃由於有機的與物理的之交互運動。同樣，彼深知由詩的架空的想像而被誇大之狄加龍 (Dor-

calian Deluge) 大洪水須加以限制的解釋，使適合於局部的現實的地理的情況。又此偉大的自然科學者曾與當時主張災變之哲學者之幻想相論戰，則無俟論矣。

拉爾狄之記錄尚含有其他豐富的新思想。人類之歷史亦與其他動物之歷史，地質的歷史相同，乃連續的歷史，故必須具有年代學的方法。拉爾狄氏又謂：「前述具有地質學上之最後時代的特徵之動物，其滅亡若為漸續的而非同時的；同樣，吾人可以約略推知含有化石之非成層的沈積物之比較的年代學，及其與洪積層——地質學上的關係既經明瞭的決定之洪積層——之時代的關係。

根據以上所述，拉爾狄氏因發表『古生物學年代記』(Palaeontological chronology)之論文，就於含有當時既發見之一切化石人類遺跡之地層，作最初之分類。此原始的人類時代，又可以細分為洞穴之大熊時代，象與犀之時代，馴鹿與野牛之時代；猶之考古學者區分此時代為石器時代，青銅器時代，及鐵器時代也。

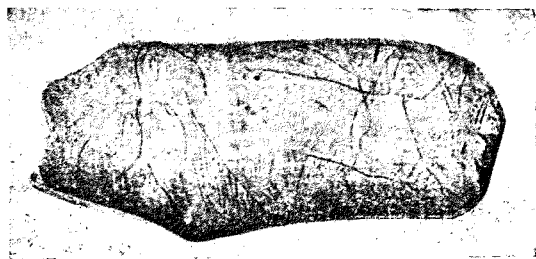
以上之分類尚不能稱為完全。唯確定人類問題在地質學上之性質，並明示吾人祖先有如此

悠遠之歷史；猶之爲遙遠之旅程建設路碑，其價值頗爲重大。卽此種分類法實爲以後之研究者啓闢一條康莊大道也。阿美氏 (Hamy) 曾對拉爾狄氏作讚詞曰：「關於人類太古狀態之學說獲得最多之信徒者，厥爲奧利那克洞穴之研究。此等信徒由其熱誠，發而爲有益的活動，則更爲有價值也。」

一八六四年，拉爾狄氏在拉瑪都列奴 (La Madeleine) 發見有名之猛獁 (mammoth) 彫刻物，此乃人類祖先以頗工



第十五圖 愛華德拉爾狄氏肖像



第十六圖 在瑪都列奴洞穴所發見之象牙刀上面彫刻有猛獁像

綴之手法，爲其地質學上之太古時代所提出之確證。拉爾狄氏又與英人克里斯特（Christy）會創立發掘威棲爾溪谷（Vézère Valley）地層之計劃，此在今日爲世界知名之地方也。由此種工作使吾人知在馴鹿時代之人類既有驚人之美術及文化。對於多數偉大的發見，拉爾狄氏曾加以詳細之記述及註釋。惜此項著述未見完成爲憾事耳。

一八六九年，拉爾狄氏被選爲阿爾謝克（d'Archiac）博物館古生物學講座之繼任者，時年六十八歲。彼接任僅數月，尙未開始其最初之講義，遂逝世。

對於拉爾狄氏之事業所以不惜詳爲敘述者，第一，因拉爾狄氏清高獨立，其學者的精神有足令人不吝崇讚；第二，在創立人類化石學之一點，由氏之努力，法國遂得在學術界佔有優越之地位；第三，一般法國人在當時對於拉爾狄氏之事業多無充分之理解，大部分之出版界對彼全無認識，而一般之科學家亦不知彼之真價。拉爾狄氏之光榮唯有隨歲月之經過而日見增加耳。

## 十一 拉爾狄氏之承繼者

嗣後在法國有多數學者與研究家以拉爾狄氏爲模範，繼續同方面之研究。例如遮爾偉氏 (P. Gervais)、都偉布列氏 (de Vibraye)、愛德華氏 (A. Milne Edwards)、路易拉爾狄氏 (Louis Lartet)、皮埃特 (Piette) 等是也。同時在比利時方面如都滂氏 (Dupont) 繼續修密爾 林氏之工作而完成其研究。又在學術的戰爭上既獲得勝利之英國，亦有辣卜克 (Lubbock)、伊文思 (John Evans)、朶卿 (Boyd Dawkin) 等，關於先史時代，皆發表有重要之論文。

摩爾提埃 (Gabrielle de Mortillet) 於一八六一年爲紀述科學之進步，創刊一種雜誌，名『博物及人類起源之參考資料』 (Materiaux pour l'histoire naturelle et primitive de l'homme)。此雜誌不久即歸加爾台辣克氏 (Emile Cartailhac) 主編。摩爾提埃氏特別在考古學上之觀點，繼續拉爾特氏之分類法。摩爾提埃氏爲要使一切研究者能充分了解，特別將其有生以來所見所聞之科學事實，作有系統之彙集。故在此種學術之發達上，摩爾提埃氏之貢獻實不小也。

研究先史時代之學者不久遂達到彼等之國際的聯絡。由此種學術之國際會議，各國學術得



互相比較，一般問題得加以討論，且組織事業亦有所準備，因當時各種人類學上之發見已普及於各大陸也。由此等學術上之進行，先史之考古學的研究遂成爲一種風行於今日之學科。所可惜者，在今日從事考古學研究及發掘古物者不免有過濫之譏，且多屬無科學素養之輩也。

如上述，先史之研究或先史考古學遂見成立。此種學問雖以極粗雜之材料爲基礎，但對於歷史所未述及之人類之智能的及精神的性格則有多大之闡明也。

## 十二 化石人類之骸骨

然則，關於人類自身之研究，卽人類之體質的及動物學的性質之研究，其結果何如耶？在嚴密之意義上言之，或在學問之主要的意義上言之，卽人類化石學之進步究何如耶？

自一八二三年，阿美布埃氏 (Ami Bone) 在萊茵河流域之黃土層中，發見有人類之骸骨，及裘威埃氏則盡力加以否定之後，化石人類學在相當期間，實荒蕪無人過問。嗣後，凡人骨之發見，只視作超自然的現象，而盡對之懷疑。但自經加工之燧石及地質學證明人類之太古情狀以來，一般

始覺人骨之發見乃一種極自然之事象，而發見之數亦日見增加矣。

由十九世紀以至今日，發見之數不下八十。有此等充分的參考資料，在人類化石學上亦可以獲得一大結果，及達成其主要的結論矣。

### 十三 關於發見之批評

不幸，此等發見因年代不確，且其多數是否真實，尙屬疑問。故不能獲得同樣之研究價值。此等資料之論究，本容易陷於錯誤。在多數地方，其泥土卽爲人骨之塵灰。在地表上發見人類骸骨本屬至尋常之事，而此等骸骨之物理的性質則因埋葬之時代不同而有變化。若爲有史時代所埋葬之人骨，決不能逃熟練的專門家之洞察。凡屬先史時代之埋葬物或屬第四紀 (quaternary) 之遺骸必具有一種特徵，卽化石作用 (fossilization)。換言之，卽其生物遺骸既起物理的及化學的變化，失去其有機物，而代之以礦物質，且增大其密度。但此種性質猶未能稱爲充分。蓋化石作用之程度除時代之久漸外，尙與其環境條件大有關係，卽與地層之狀態及地質學的化學的標準大有關

係也實際上從前每遇一發見，常無適任之觀察者以行必要的檢查。至今日此種發見已引起世人之注意，並知其在學術上之重要，故當有此等重要之發見時，必招專門學者爲之檢查，有經驗之研究家爲之指導，而作系統的發掘。

從前因第四紀之地質學及古生物學僅粗具輪廓，未能如上述作詳盡之檢討，故對於多數之人類頭蓋骨及骸骨皆不加以科學的檢查，而祇保存之於各地方之博物館。人類學者雖常至博物館研究此等頭蓋骨及骸骨，唯對於骨片之性質不能加以充分之檢驗。故在今日無從確定骨片之來源及其所存在之地層也。

年代問題在古生物學上爲主要之因素。若爲尊重科學上之正確計，則吾人不能不抱一種勇氣，將未經確定時代之骨骼學 (osteology) 上的參考資料全數取消，並將從前所有一切發見嚴加改正之後，而祇保留其在年代上不再發生問題之資料。蓋由慎重而生之遺漏，終究勝於疎忽之錯誤也。

以下僅就人類化石之發見經過，按發見年代之順序分述之。

## 十四 寧德塔人之發見

在人類遺骸之發見史中，最先而且佔最重要之位置者，爲一八五八年之寧德塔人 (Neanderthal man) 之發見於普魯士萊茵河畔。此等遺骨，以後曾經多數學者之研究，知寬闊之前額上縮，巨大之眼窠骨，及扁平之頭蓋骨等爲此人類之特徵。德國之謝夫浩生氏 (Schaffhausen) 與英國之赫胥黎氏 (Huxley) 皆稱在一切人種之頭蓋骨中，此爲最與獸類相似者，且具有猿或類人猿之特徵。

當發見寧德塔人之時，正是科學界因進化論問題競爭最烈之秋。此時代進化論思想已風靡全歐。在達爾文之前，早經有拉瑪克氏 (Lamarck) 提出關於人類起源之難題，大膽主張人類祖先乃由四足類演進而來。惜其卓見不獲一般之理解及重視。故在相當期間中，科學社會已忘却却有拉瑪克氏其人矣。及後因達爾文氏有『種源論』 (Origin of Species) 之發表，布石都北提氏在人類化石之論爭上亦獲得勝利，同時葛多里氏 (Albert Gaudry) 就於『化石哺乳類動物

之變化』亦發表其研究之結果布洛加氏 (Broca) 則創立『巴黎人類學會』 (The Société d'Anthropologie de Paris) 在此時期前後，赫胥黎氏亦發表『人類在自然界之位置』 (The Evidence as to Man's Place in Nature, 1863) 有名之著作也。此外，霍特氏 (Carl Vogt) 有『人類學講義』 (Vorlesungen über den Menschen, 1863) 之著述，亦係佳構。

因寧德塔人之頭蓋骨明明表示出一種劣等的特徵，及其形狀與巨猿之頭蓋相類似，更有助於當時之進化論的思想。自然哲學者早認識此種寧德塔人實為聯絡猿類與人類中間之一種原人。

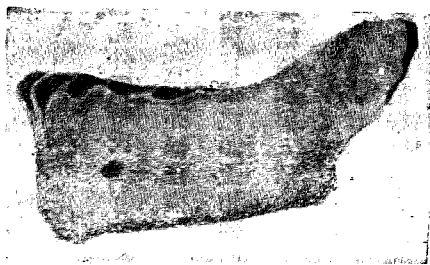
此等自然科學者之見解當然不見容於反進化論之舊派學者。故關於寧德塔人之科學的價值終未獲得一般之討論及承認。舊派學者謂寧德塔人之頭蓋骨乃勞動工人所發掘。地質學者及古生物學者關於其起源實缺乏明確之研究。例如偉朝氏 (Virchow) 及其他著名之人類學者數人皆謂寧德塔人之頭蓋骨實具有病理的特徵，其為一種白癡之頭蓋骨歟。反對派學者之干涉遂引起赫胥黎氏之反駁，『退化之阿當遠不如完全之猿猴』 (It was better to be a ape

than a degenerate Adam) 此乃赫胥黎氏之名言，而爲吾人所熟知者也。

在此時代，尚有一段之插話，即關於模蘭桂娘 (Moulin Quignon) 原人顎骨之發見。當時，布石都北堤氏在亞美及厄北偉友等地方正熱心於探求製造燧石器之人類遺骨。其對於科學之熱



第十七圖 寧德塔人之頭頂



第十八圖 娜勒特人之顎骨

誠終得如願以償。一八六三年，彼發見一種人類之顎骨。但因此發見遂引起長期間之論爭。不幸此著名而真摯之考古學者北堤氏終爲反對派學者之責難而犧牲矣。關於燧石製品從前曾贊助北堤氏之意見之英國學者亦以其所發表之顎骨爲無稽。例如英國學者中之一人伊文斯氏（J. Evans）竟對北堤氏宣言：「希望其和平退讓」（Requiescat in pace）。在英國學者間，此種反響延長甚久。故北堤氏之主張終未得直。但此種意見與新學說固無大影響也。

## 十五 挪勒特人



第十九圖 克洛麥農人骸骨

至一八六五年，因比利時政府之後援，都滂氏 (Ed. Dupont) 等對於同國之洞穴，從事科學的發掘。當時在列斯河 (Lesse) 左岸，娜勒特洞穴 (Naulette pit) 中發見一個人類之下顎。其地層狀態亦不至引起何等之非難。且此顎骨在深地層中與猛獁、犀、馴鹿等遺骨同時發見。其骨型與現在人類顎骨不同，爲其主要的特徵，即缺頤部 (chin)。蓋此人類一方面與猿類相似，一方面又與人類有相類之點。由此推之，挪勒特原人之下顎當係屬於劣等之部類。故一般以之與寧德塔爾人相並論。

### 十六 克洛麥農人

路易拉爾狄 (Louis Lartet) 繼續其父之光榮的工作在威棲爾河岸多爾道尼地方 (Dordogne) 之克洛麥農 (Cro-Magnon) 岩窟地層中，發見多數之人類遺骨。其骨格具有現在人類所賦有之一切特徵。因其時代須回溯至極其久遠之太古，故不能獲得一般人類學者之承認。蓋當時一般人類學者第一不能棄其先入之成見，第二不欲追溯現代真正人類 (Homo sapiens)



祖先至如此其久遠之古代也。但至一八七二年李維埃爾 (M. Riviere) 在格里瑪狄 (Grimaldi) 洞穴中復發見人類遺骨，與克洛麥農人之骨格極相似。此格里瑪狄人因發見於敏棠地方 (Mentone)，故又稱敏棠人 (Mentone man)。一般均信爲屬於新石器時代之人類，且其存在之地層亦極明瞭也。

在同時代，或前或後，在仙奴河 (Seine)、克利西河 (Clichy)、格荅涅爾 (Grenelle) 等地之沖積層中，亦發見多數之人類遺骨。一般對此等發見反加以過當之重視，亦異矣。

一八七〇年阿美氏 (Hamy) 在『人類化石學提要』(Precis de paleontologie humaine, 1870) 之論文中，論及當時之科學現狀。此論文在今日仍可取爲有益之參考。又達爾文氏關於人類子孫之大問題，發表有名之『人類之由來』(The Descent of Man, 1871) 在此名著中，關於古生物學之事項雖居次要，但此著名之進化論泰斗已將會經拉瑪克氏所明唱之『人類之動物的起源』之理論 (the theory of the animal origin) 闡釋無遺矣。德國之博物學大家赫克爾氏 (Haeckel) 對於此種理論，在其名著『組織上之一般形態學』(Generelle Morphologie

der Organismen, 1866) 中, 亦表示其擁護之意見。

在同時代, 布洛加氏 (Broca) 關於人類與猿類之比較形態學, 亦發表有優秀之研究, 以彼之深邃的頭蓋骨之知識, 應用於人類化石學上。又由一六七三年至一八八二年之間, 關於此種學問之一分科, 曾發表偉大之著述者則有都卡特爾 (de Quatrefages) 與阿美氏 (Hamy)。在此論文中, 氏等於論述現代人類之頭蓋骨型之先, 就於既知之一切人類化石或準化石等參考資料, 曾作極長之系統的討論。論文名「人類頭蓋研究」(Crania ethnica), 有名之著述也。

### 十七 史貝(Spy)之人類

一八八七年, 在比利時之那模爾州 (Namur) 史貝 (Spy) 洞穴中, 發見二個之人類遺骨。

此在學術上為有益之發見。第一, 由此發見, 從前地質學者所深加研究之第四紀層之年代已無疑義, 第二由史貝洞穴中所發見之頭蓋骨與寧德塔人之頭蓋骨極相類似。經佛勒滂 (Fraipont) 與羅埃斯特 (Lohest) 兩氏之有力的證明, 從前之病理的假說遂完全覆滅。於是知在地質學上之

太古時代真有劣性之原人存在，其骨型與今日人類大相懸殊也。

## 十八 直立猿人

一八九九年，在爪哇 (Java) 杜峇尼爾 (Trinil) 地方發見有直立猿人 (*Pithecanthropus erectus*) 之遺骨，經荷蘭醫生都波氏 (Dubois) 數年之研究，知此種遺骨爲一種類人猿。由是，在太古時代有劣等人類之假說益獲得強有力之證明。即直立猿人之腦蓋上部，其骨型在理想的形態學上，適介居於黑猩猩 (*chimpanzee*) 長臂猿等類人猿與人類之頭蓋骨之中間。

上述種種發見後，又引起其他之發見，及促進一般學者之熱心的研究。於是有價值之參考資料陸續發見，而人類考古學之研究亦日益進步矣。

## 十九 最近之發見

在最近之諸發見中，其主要者，按年代順序，當推庫拉備那 (Krapina, Croatia) 地方所發

見之人骨。由此發見，寧德塔人之性質乃得益見闡明。

其次之重要發見爲摩那哥王子阿爾柏一世 (Albert I, Prince of Monaco) 之發掘格里瑪狄洞穴，在恩芳洞窟 (Grotte des Enfants) 中，發見多數之人骨。審查結果，知其爲屬於克洛麥農人之種屬，舊石器時代之人類也。尚有更古之骨型，據偉爾娜教授 (Prof. Verneau) 之審查，決定其具有準尼格羅黑人 (negroid) 種之特徵，爲另一種人類，屬格里瑪狄人之部類也。

## 二十 冒埃爾之顎骨

一九〇七年，有最重要之新發見。在以前只知有最古之燧石製品，但該時代之人類——即燧石器之製造者——之遺骨則尙未發見也。至一九〇七年，梭登撒克氏 (Schoetensack) 就於海爾堡 (Heidelberg) 附近之冒埃爾 (Mauer) 地方古砂礫中所發見之顎骨，有所記述。此骨型較之娜勒特人、史貝人、庫拉備那人爲古，另具一種更加原始的型狀。

## 二十一 謝卑爾奧珊人

在法國人類考古學最爲發達，故有系統的發掘之舉。例如布桑尼（Bouyssonie）與巴當（Bardon）兩神父以及加比丹（Capitan）備朗尼（Peyrony）瑪丁（Henri Martin）等，在謝卑爾奧珊（La Chapelle-aux-Saints in Correze）飛拉西（La Ferrassie in Dordogne）拉基那（La Quina in Charante）等地方之洞穴中，發見人骨甚多，屬寧德塔人型之全骸骨或其一部分。人類化石學由是又獲得有特殊價值之參考資料。由此等資料，吾人對於太古原人之知識，較之對於現代未開化人種之知識更爲詳確矣。關於寧德塔人（Homo Neanderthalensis）之記述，其詳當讓之後章也。

## 二十二 壁爾唐人

人類化石學經過一段相當的停頓時代以後，在學術之建設與發展上，以負有最高聲譽自命

之英國對於此種學問之研究轉盛。例如對最近發見之伊普斯威齊 (Ipswich) 人骨，一般竟加以過當之評價。據考查結果，此人骨較之第四紀時代更爲古遠，亦須追溯之先史時代也。其次在壁爾 (Pitdown) 地方亦有人骨之發見。古生物學者笏瓦氏 (Smith Woodward) 從解剖學上，會加以研究。唯關於其性質及時代，論爭尙多。至其爲一重要之發見則無疑也。其詳亦讓之後章。

### 二十三 歐洲以外之化石人類

以上所述，僅就於歐洲——特別就於西歐之一部分而已。在地球上尙多足以促進吾人研究興趣之地方，猶未加發掘。在南北美洲，特別在南美有阿美基娜氏 (Ameghino) 之研究，頗著勞蹟，惜尙未達到確實之結論耳。關於亞洲，將來在人類化石學上其必有重大之發見無疑，至在目前，則除考古學上之性質而外，無足述者。此外最近在南非洲波斯閣 (Boskop) 地方，及在澳洲塔 (Talgai) 地方均有此種發掘。將來在學術上其有一番之大收穫乎。

當研究人類化石學，與其注重昔日所採取未經科學證明之遺骨，毋寧以科學的計劃重新從

事新的發掘，較爲有益也。並且從事於此種研究及發掘者，必須俟之於有能力解決此等問題之人類學者及古生物學者，而決不能委之於通俗之門外漢也。

## 二十四 北京人

一九二六年，慈丹斯基 (Zdansky) 在我國北平西南三十七英里之周口店發見兩人齒，一爲未成年人之下前白齒 (premolar)，一爲已經磨蝕之上白齒 (Upper molar)。據協和醫學校教授步達生氏 (Davidson Black) 之研究，因此種人之白齒甚大，齒冠及齒端比較短小，而齒根則稍長；因推定其下顎骨極大，犬齒則較一般牙齒稍長，故知其爲先史人類之一新種，因命名爲『北京人』 (Sinanthropus Pekinensis or Peking man) 至步達生氏之推斷是否適當，則須俟今後詳細之研究也。

一九二八年北平地質調查所繼續在周口店發掘，復探得數塊破碎顎骨及門齒、犬齒、白齒等。由是證明此種『北京人』類之顎骨粗厚而無頤，至其齒則與人類極相似，故斷定其爲一種原人

無疑。

至一九二九年，地質調查所研究員裴文中又在該地掘得未經壓碎之頭蓋骨，唯額部骨稍不完全。據研究此種「北京人」遺骨之茶鼎氏 (Père Teilhard de Chardin) 及楊君 (Dr. C. C. Young) 之報告，此北京人時代當屬於更新期 (Pleistocene) 之初期，(即在第四紀之最下部層地中) 與歐洲之冰河期初期約相當。更新期年數之計算，因學者而不同，由五十萬年至一百二十萬年不等。一般推測此「北京人」之生存年代當在百萬年前也。與此等人骨共發見者有種種哺乳動物遺骨，但亦已證明其與鮮新期 (第三紀) 後期之哺乳動物不同，又其地層為後成黃土層 (subsequent loess)，故決定其屬於更新期之中期或後期也。

經種種研究結果，知此「北京人」乃在既發見之各種人類中為最古之人類，當為寧德塔人之先進，較海德爾堡人亦稍古。前述在爪哇發見之直立猿人 (Pithecanthropus) 據都波氏之研究，謂係屬於第三紀後期。但近來經一般學者之研究，則又謂直立猿人當屬於更新斯之初期。故「北京人」實與爪哇之直立猿人相去不遠，唯出現稍後耳。又如璧爾唐人 (Pitdown man) 又稱曙



人 (Eoanthropus) 發見於一九一一年——一三年，一般初斷定其爲屬於更新期之初期或中期。但據奧斯本教授 (Prof. Osborn) 之研究，則推定此種曙人當屬於第三紀之鮮新期後期，即視爲第三紀人類。然此種見解亦未可盡信也。今暫置其時代於不問。至壁爾唐人之骨型實與猿類相似，而與「北京人」相接近。

在中國地方，能發見後於爪哇直立猿人，與壁爾唐人（曙人）相若之太古人類，本不足驚異。蓋中央亞細亞從來本有「類人之搖籃」 (cradle of humanity) 之稱也。美國博物院之遠征隊，多年之間，在中國蒙古等地方曾熱心於尋覓人類祖先之遺跡。例如「寧德塔人」本極發達於全歐，至一九二五年在巴列斯丁 (Palestine) 亦發見有此人類。在我國陝西黃河上流地方，則發見有燧石製品，與歐洲所發見之模斯德連 (Mousterian) 文化（即寧德塔人時代）相類似。在蒙古、奧多斯 (Ordos) 沙漠亦有同樣之發見。由此觀之，寧德塔人之分布當不僅限於歐洲，其爲歐亞大陸分布最廣之人類歟。數年前，人類學者麥古列哥爾氏 (J. H. McGregor) 亦曾發表意見，謂在亞洲當有「寧德塔人」或前期寧德塔人 (Pre-Neanderthaloid)，例如「海德爾堡人」

之發見。今步達生氏亦謂「北京人」之骨型與前期寧德塔人相似，決非偶然也。

由上述，據麥古列哥爾氏之意見，此「北京人」決不能單以之代表前期蒙古人種（Pre-Mongoloid），亦非與正真人種另有特殊之關係，乃與「海德爾堡人」同樣，爲全人種（無黃種、白種、黑種之分別）之先進也。

## 第二章 第三紀之地形氣候及哺乳動物

與吾人有關係之哺乳動物 (mammalia) 最初出現於地球上之時代在地質學上言之爲中生代 (mesozoic era) 之白堊紀 (cretaceous period)。在當時雖汎稱之爲哺乳動物，實則僅有無胎盤類 (allotheria) 而已。但進入第三紀 (tertiary period) 之後，有胎盤類漸次繁盛，卽第三紀爲產哺乳類最盛之時代。在中生代極繁盛之爬蟲類 (reptile) 至第三紀則漸趨衰微。此種現象在植物界亦然。故第三紀與哺乳動物之發現關係頗深。吾人類亦可謂發生於此時代者也。

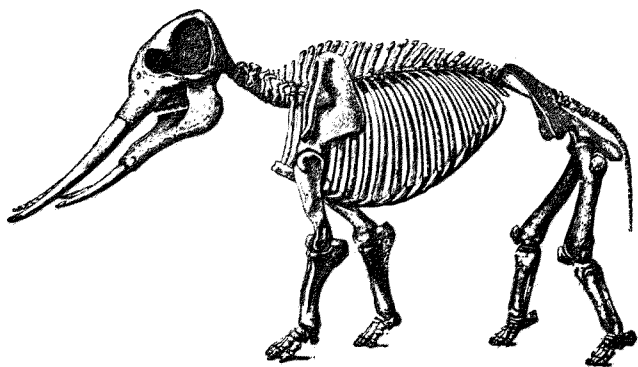
第三紀最古之哺乳動物爲始祖象 (moeritherium)，古柱牙象 (palaeomastodon) 皆可稱爲長鼻類之祖先。有蹄類爲古第三紀層之主要動物，趾數有五，有所謂偽齒獍或稱原蹄獸 (phenacodus) 者，卽其代表。奇蹄類之前肢有四趾，後肢則僅有三趾。偶蹄類、食肉類之頭腦甚小，

裂齒之發育不完全。在擬猴類中則有猛猴 (*adapis*) 與皂隸猴 (*semnopithecus*)。

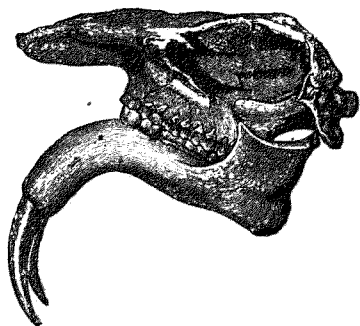
又至此世紀之後半期，則以長鼻類爲主要動物，有兇猛獸 (*dinotherium*)、柱牙象 (*mastodon*)、掩齒象 (*stegodon*)、象類 (*elephas*) 等。其次，奇蹄類在中新期 (*miocene*)，則有馬科 (*equidae*) 之中新馬 (*anchitherium*)、鮮新馬 (*hipparion*) 等皆爲三趾之獸類。至第三紀之最後期，卽鮮新期 (*pliocene*) 末期，始產今日之馬。

在第三紀尙有犀科 (*rhinocerotidae*)。屬偶蹄類者則有河馬科 (*hippopotamidae*)。此外尙有豬科 (*suidae*)、駱駝科 (*camelidae*)，產於中新期以後。長頸鹿科 (*giraffidae*) 產於鮮新期。鹿科產於中新期。其舊種有中新鹿 (*dicroceros*)。又今日與鹿有關係之麋鹿 (*cervus*)，亦出現於中新期。

食肉類在第三紀頗發達，亦產鯨類 (*cetacea*)。猿類中有岳齒猿 (*oreopithecus*)、中新猿 (*mesopithecus*)、皂隸猿 (*semnopithecus*)、類人猩 (*dryopithecus*)、類人猿 (*pliopithecus*) 等之狹鼻猿屬。又擬人猿 (*anthropoid ape*) 亦產於此時期。第三紀之產猿類及人類猿乃最



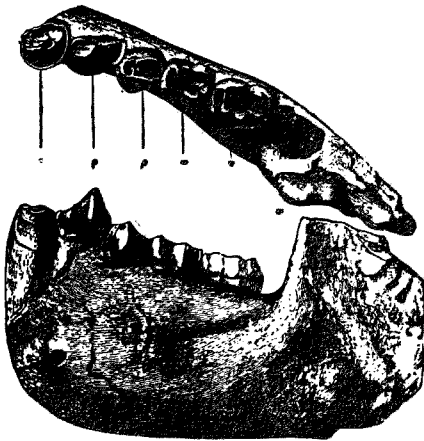
第二十圖 柱牙象(mastodon)之遺骨



第二十一圖 兇猛獸之頭骨



第二十二圖 中新猿(mesopithecus pentelici)之遺骨



第二十三圖 類人猿(dryopithecus fontani)之遺骨

足注意之事項也。由此關係推之，原人類當亦出現於此第三紀也。

第三紀氣候最初爲溫帶之氣候甚爲溫和。至始新期 (eocene)，歐洲之氣候頗熱，有若熱帶地方。但後來漸次低降至亞熱帶之氣候。以上諸動物皆生育於此種氣候之中。

如上所述第三紀係與其次時代之第四紀相連續。就其動物觀之，亦爲互相連續者。若人類最初亦出現於此第三紀，則當研究第四紀洪積期之人類時，必須注意於此點也。

地質學者於中生代之次，設立第三紀，再細分之爲四期，以始新期爲最古，其次爲漸新期，中新期，鮮新期。

(一) 始新期 (eocene)

(二) 漸新期 (oligocene)

(三) 中新期 (miocene)

(四) 鮮新期 (pliocene)

又有學者僅區分第三紀爲三期而不設漸新期。但亦有學者則細分爲五期，在始新期之前，加

## 入曉新期 (palaeocene)

第三紀之地表與前代之中生代大不相同，曾起一種極大變化，在海中及海岸附近沈積地層，卽此等地層多沈積積於淡水及半淡水中，豆相重疊。其沈積作用有達數回以上者。其原因乃近水之陸地及海底之昇降頻繁也。現在世界上之最高山峯大都成立於此時代。例如阿爾卑士山 (Aeps)、比勒尼山 (Pyrenees)、加爾帕西亞山 (Carpathians)、高架索斯山、羅基山、希瑪拉耶山等高山皆是也。日本之高山尤多成立於第三紀。火山之噴出亦以此時代爲最盛。安山岩及玄武岩、流紋岩等新火山岩皆產於第三紀之特種岩石也。

其次當述此時代之氣候。在最初之始新期，漸新期一般氣候較今爲和暖。在動物帶，其屬 (genus) 較今日爲多，故其種 (species) 亦較今日爲繁。但在此時代之上半部植物種 (species) 頗簡單。此等植物僅作繁茂之森林。

當時歐洲由杜斯卡尼 (Tuscany) 至法國中部一帶地方，無論在平原、海岸、湖邊以至山頂，皆被覆有大森林。此等森林植物有既絕種者，亦有在南部及東部地方僅保存其種屬者。又與此等



森林植物相似之種有產於現今歐洲各地者。此時代植物爲懸鈴木科 (Platanaceae) 胡桃科 (Juglandaceae) 槭科 (Aceraceae) 榆科 (Olmaceae) 及樺樹 (Butula) 月桂樹 (Selenarüdae) 常春藤 (ivy) 等極爲繁茂。

由鮮新期之末期起，英國氣候漸變寒冷，有如北極之氣候。哈瑪氏 (Harmer) 曾加研究，作成一表，以表示其變化狀態。此亦得由種種生物之特別種屬（以軟體動物爲尤甚）之變化推測之。當時之極寒狀態得於其末期之沈澱堆積物推測之。在庫羅瑪森林層 (Cromer forest bed) 之下部，漆爾霍層 (Chilleford crag) 及匯波倫層 (Weybourn crag) 中，可以發見此種極端的特徵。卽由其中動物植物遺跡，可以推知當時氣候之溫和。在此地層中包含有種種哺乳動物之化石。例如在此地層中發見有鹿 (Cervus entherianum) 馬 (Equus stenonis) 河馬 (hippopotamus) 犀 (rhinoceros entruscus) 象 (elephas meridionalis) 等化石及森林植物化石。

當時此等哺乳類動物棲息於意大利及法國南部，至在美國之庫羅瑪森林層下部時代之氣

候則較溫和。例如包含有櫻貝 (*tellina falthica*) 化石之漆爾霍層並不表示嚴寒氣候之特徵。唯從此地層末期起，氣候忽轉寒冷，變為嚴寒之北極地帶。此得由其中之植物化石證明之。例如矮柳 (*salix polaris*)、矮樺 (*betula nana*) 等植物在現今可於極北地方發見之。

上述之庫羅瑪森林層在地質學上屬於鮮新时期。屬此累層者，尚有種種之地層，其詳細之區分如下。

- |  |    |   |  |
|--|----|---|--|
|  | 上部 | } | (5) 北極地帶植物層                                      |
|  |    |   | (4) 櫛齒錦貝 [ <i>yoldia (leda) myalis</i> ] 層 (海水產) |
|  |    |   | (3) 上部淡水產層                                       |
|  | 下部 | } | (2) 森林層  |
|  |    |   | (1) 下部淡水產層 (層底之堆積物)                              |

屬英國之此地層下部較中部為溫暖。庫羅瑪森林層至上部，再起北極地帶之現象。阿博氏 (Lewis Abbott) 在此地層中部發見有經人類加工之石器，曾以之就正於法國之斯學大家布

魯伊氏 (Abbe Breuil) 及其他學者，皆決定其無誤。故知當時在此地方曾有人類居住也。

第三紀在東安格利亞 (East Anglia) 地方氣候頗爲溫暖。但至鮮新时期 (即 crag time) 末期，忽發生冰河 (glacier)。因冰河作用，氣候忽轉變嚴寒。故以前頗感舒適之氣候，急變爲北極地方之狀態矣。

至第四紀歐洲地表幾全爲冰河所掩覆。卽有所謂大冰河時代 (great glacial age)。但第四紀亦非完全爲冰河時代 (glacial period)。冰河在此第四紀中，或退或現，卽在冰河期之間有所謂間冰期 (inter-glacial period)。冰河期與間冰期互相交代至四五次之多。在冰河期，地表全爲雪白之冰河所掩覆，氣候極寒，其情狀與今日之北極地方無異，生物完全死滅。但至間冰期，冰河退卻，地表氣候又變爲暖和，生物亦乘此氣候而滋育。其詳當讓之第四紀項中也。

## 第四章 直立猿人

由地質學及古生物學上之種種理由，推知在第三紀時代地表上當有人類之存在。但人類化石果何在？曾發見否？不幸吾人尙未發見有正真人類之化石也。故關於此項之發見及研究尙須俟諸今後之踏查。

關於人類化石之問題，爲參考起見，亦有足介紹者。第一例，如第二章中所述之直立猿人 (*Pithecanthropus erectus*)，在學者之間，爭論頗多，頗重要之參考資料也。今略述其發見經過大概如下。

一八九一年荷蘭之地質學者兼醫生都波氏 (Dunbar) 在爪哇島之第三紀層中，發見有類似人骨之化石。氏於九月先發見一個右端之第三臼齒 (molar tooth)。至十月在離前次地點三四英尺之處又發見一頭蓋骨。又至次年中期，再在離發見臼齒地點約五十英尺之處發見一左大

腿骨 (Femur)。其後至十月，在離原地點約十英尺之處，再發見一個右端之第二白齒。據波氏之研究，知係屬於同一人類之遺骨，即爲一種原始人類之遺骨，因命名爲直立猿人。

關於上述之右端第二白齒學者間之解釋大不相同。例如帕撒爾氏 (W. Booth Pearsall) 則謂係第三之智齒 (wisdom-tooth)。又梭拉斯氏 (Sollas) 則以爲此乃長臂猿 (gibbon) 或其他猿類之智齒，因此齒之頂點已磨蝕其大部分，此固猿類之齒所常有現象也。

直立猿人發見之地點爲爪哇島極東部名肯鄧格斯 (Kendengus) 之丘陵南麓。此地方地質爲淡水與火山之沈積物，地層之厚約一千英尺。其中含粘土黏土及火山礫等。在此丘陵之上有杜芬尼爾村 (Trinil)，故又稱爲杜芬尼爾丘陵。其下爲崩加灣 (Bengawan) 河，深約五十英尺，其間常侵蝕此地方之淡水層。幸在杜芬尼爾附近尙多明瞭之地層斷面，足以爲學術上之參考。特別在火山礫層 (lapilli bed) 中，包含多量之哺乳動物之化石。就中有種種之鹿。其一種與現今印度所產之驪 (sambur) 極相似。又有與現今爪哇所產之矮鹿 (kidang) 相似者。此外尙有新種之巨角鹿 (cervus lyrioceus)。

由此地層尚發見有羚羊之新

種 (*tetraceros kroeseni*)，與現今

印度所產之變種羚羊相當。此外尚

發見水牛二種，犀二種，野豬二種，亦

發見有貓則與現今蘇門答臘所產

者相同。又有河馬及既滅種之掩齒

象 (*stegodon*)，產於亞洲之鮮新期。

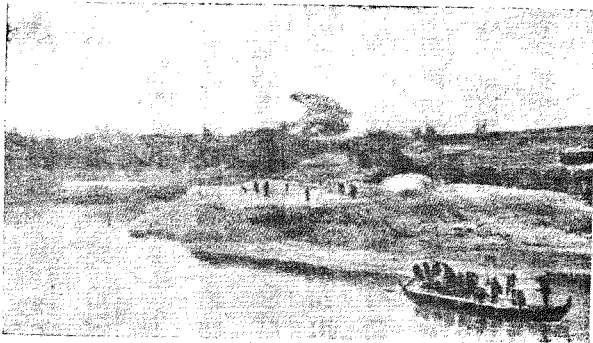
在此地層中除上述之哺乳動物外，

尚產鳥類、爬蟲類及鮫等之化石。

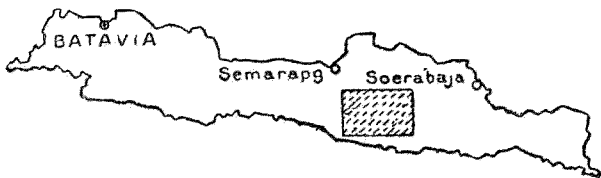
其次產於此地層中之猿類有

長尾猿 (*cercopithecus*)、皂隸猿

(*semnopithecus*)、獼猴 (*macca-*



第二十四圖 爪哇島肯鄧格丘陵



第二十五圖 圖示肯鄧格丘陵之位置

cus) 等之猿類化石。其中有長達八英尺者。又食肉類動物則有爪哇豹 (*Felis Groenveldtii*) 似爲虎與獅之間所生之雜種。

含有上述種種動物化石之地質究屬於第三紀之何期？在諸地質學者間，論爭頗多。波麟氏 (H. Poling) 曾以此地層與英國之庫洛瑪森林層相比較。由其所含種種化石推之，一般地質學者皆信該地層屬於上部鮮新期也。

直立猿人之化石即與上述諸哺乳動物存在於同一地層中。今試就此直立猿人之化石各部分略加以說明。

第一，其頭蓋骨頗殘缺損壞，唯留頭頂殼 (skull-cap) 而已，故頗難作精密之測定。據布洛加氏 (Broca) 之測定，直立猿人之額頂內部雖大於類人猿，但與人類相較則僅當其半。前述因頭蓋骨之殘缺，不能作精細之測定。但據最詳確之檢查，知其頭蓋窩容積爲八百五十立方公分。至類人猿之頭蓋窩容積決無超過六百立方公分者。反之人類之頭蓋窩則無在八百八十立方公分以下者。今觀直立猿人之腦殼容積，遠不及一般文明人者之大，而與病理上類似白癡之小頭蓋相同。又

以之與未開化之諸人類相較仍甚小，且直立猿人之頭爲頭型指數七二·五之長頭形 (dolichocephalia)。假定現代人之頭蓋之高率爲一〇〇，類人猿者由五〇至六〇不等，至直立猿人之高率則爲七四。由此比率知直立猿人與類人猿較接近也。

又人類之腦之容種普通由一千三百至一千五百立方公分，極端的變態者則有九百三十或二千立方公分者。若類人猿之腦容積僅由二百九十至六百一十立方公分。直立猿人者則爲八百五十立方公分。

其次論直立猿人之大腿骨。精密言之，當與人類之大腿骨有別。唯其間之差異不甚顯著耳。據胡爾得利卡氏 (A. Hrdlicka) 之究研，直立猿人與人類之大腿骨間之相差甚僅，祇係前後曲度 (anteroposterior curve) 之差而已。卽以身軀之長度爲標準，由側面所看見之曲度略有差異也。關於此點，直立猿人與人類之大腿骨甚相類似，蓋卽暗示此種猿人之能直立步行。又直立猿人之大腿骨長四百四十五公釐，與英國人之大腿骨平均長度略相等。

上述頭蓋骨與大腿骨雖發見於相距僅五十英尺之地點，但不能遽斷此兩者爲同體。其實，此



兩者或係各有其主而不相關係者也。即頭蓋骨似屬猿類 (simian)，大腿骨則似屬於人類之原始的先驅者。

直立猿人之齒最大，且屬極劣等之部類。與其謂係人類之齒，不如謂爲屬於猿類也。故齒與頭蓋骨似同屬於一體者。

瑪加里斯達氏 (Macalister) 謂縱令在解剖學上認直立猿人爲介於人類與猿類之中間動物，但亦無爲之設立中間位置之必要。因人類有人類之共同祖先。猿類有猿類之共同祖先。各有發達系統。猶之由未開化之人類發達進步至今日之人類也。吾人不能以尺度計算文明人與野蠻人間之文化，同樣吾人亦不能以人類進化之尺度測算直立猿人與人類間之關係也。

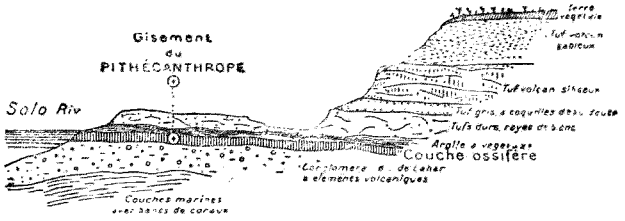
多數地質學者則謂發見直立猿人之砂礫層實屬第四紀初期之更新期 (Pleistocene)。此等地質學家之言當極可信，然則在此時代尙未有完全的進化人類也。

由直立猿人之大腿骨推之，其身長與人類無大差異。據修瓦北氏 (Schwalbe) 之意見，由猿類進化爲人類之順序，第一須先取得直立步行之技能，其次則爲頭骨即腦之變化。故如直立猿人

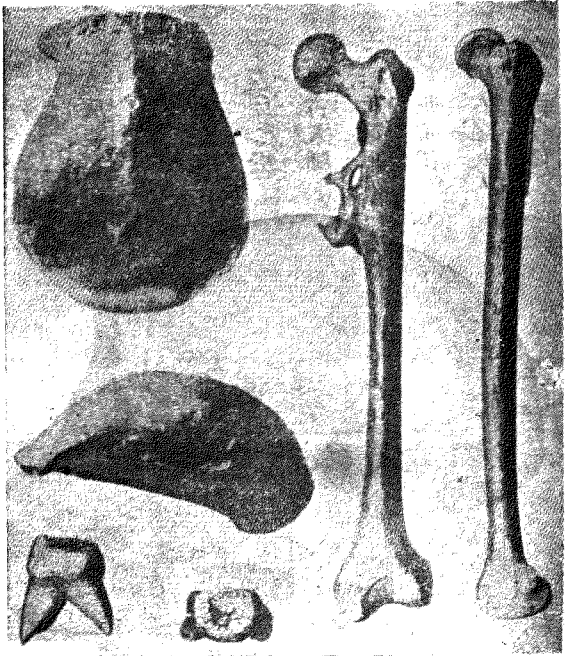
之例，決無足驚異也。

最後尙須一言者，以研究類人猿有名之學者西連加氏 (*Selouska*) 曾以約十八個月之長期間踏查爪哇島及研究杜荅尼爾地方之地層。結果推定此地層乃屬於洪積期之初期，最古亦不過鮮新时期末期。同時在該地層中發見有人工製品及焚火遺跡。且在溪谷之砂層中，復發見有一右端下白齒。此白齒缺齒根而只保存齒冠（琺瑯質），計有五嶽。西連加氏一隊雖曾發掘該地層。但關於直立猿人之遺骨則一無所得。都波氏則謂西連加氏所發見之白齒乃另一新物，又焚火遺跡及人工製品亦決非當時直立猿人之遺物，因反對西連加氏之意見。不單都波氏，即今日學界一般，亦不採用西連加氏之發見也。

關於直立猿人，發見者都波氏固承認此等頭蓋骨、大腿骨及齒皆爲人類之遺物。但在學者間之論爭尙多。故一般均信頭蓋骨、大腿骨及齒皆各有其主，不相關係。即以頭蓋骨及齒爲屬於類人猿之遺物，大腿骨則略與人類者相近似，由程度上言之當係與人類最接近之種屬，唯不能因此即斷定其爲人類之直系祖先也。總之，由上述之遺骨吾人可以知當時在爪哇島附近既有能直立步



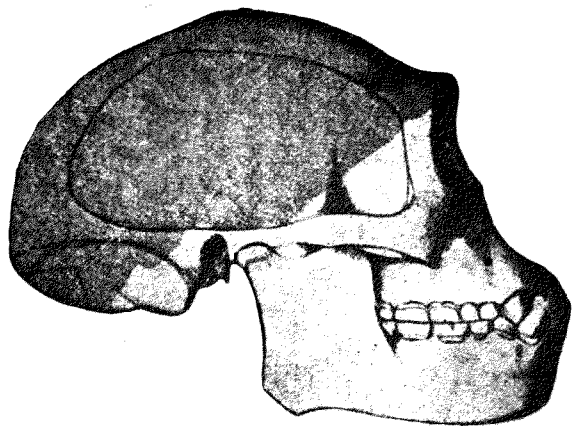
第二十六圖 直立猿人層之位置



第二十七圖 直立猿人之遺骨

行，進化程度頗高之類人猿存在也。至時代非屬第三紀之末期，即屬第四紀洪積層之初期。

總而言之，第三紀之人類化石除上述爪哇之直立猿人外，地球上其他各地尙未聞有發見者。即在亞非兩洲及太平洋諸島皆無第三紀人類之痕跡。在美洲亦無所聞。胡爾得利卡氏(Hrdlicka)於一九〇七年發表一論文，題名『北美之最古人種遺骨之存在』，其中論及在美洲之第三紀及第四紀更新世之地層中皆不見有人類之遺骨，並謂在南北美洲除印第安紅人之祖先外，別無最古之人種矣。由上述觀之，吾人知，除直立猿人之外，至今日地球上，尙未發見第三紀類人之遺骨。第三紀人類之發見或將俟之於今後之踏查也。



第二十八圖 直立猿人之頭骨

## 第五章 曙石器時代

### 第一節 何謂曙石器

曙石器 (eolith) 乃略與古石器時代 (palaeolithic age) 之石器相似之石片。關於曙石器有二種之意見。其一謂，此乃成於人類之手之石器。其二則謂係由天然之剝蝕作用而成之自然石器。若僅此點之爭執，則依地點之考查，本易解決，可無問題。但由此論爭牽涉及第三紀時代是否有人類存在之問題，則紛爭愈多，愈不易解決矣。因在第三紀層中常發見有此種曙石器，故由是斷定其為第三紀之人類遺跡。主張此說者有比利時之人類學者呂託氏 (Rusot)，德國之古生物學者史丹曼氏 (Steinman)。反之主張由天然作用而生成者則有法國之布爾氏 (M. Boule) 及其他各國之多數地質學者及古生物學者。

但主張天然作用說者亦並非否定第三紀人類之存在。由進化論推之，洪積期初期已有人類之存在，則人類祖先必存在於第三紀也。例如美國之奧斯本 (Osborn) 教授謂動物即在第三紀分爲人猿兩派。故主張天然作用之學者亦不因第三紀未發見人類遺跡，而卽否認其存在也。

如前章所述，第三紀之人類化石僅有爪哇之直立猿人而已。然則在嚴密之意義上言之，在第三紀時代，地球上當然無作正式生活之人類之存在。不特此也，據今日最新之研究，且有人否定第三紀人類之存在者。

但因與人類相近似之哺乳動物——特別如猿類——之存在，縱令在第三紀中期以後未發見有真正人類化石，但亦不難想像當時已有原始人類之存在也。然則既有此種原始人類，何以又不見有此人類之化石。此誠一大疑問。吾人不能不有以釋明之。

從前在學術界，關於第三紀人類之有無，經半世紀間之論爭，頗爲激烈。對此問題最初向學界發表意見者爲布爾喬亞氏 (Abbe Bourgeois)。卽氏由一八六〇年至一八七〇年之十年間，在法國阿列安 (Orleans) 南部羅亞爾埃細爾州 (Loiret et Cher) 之狄奈 (Thenay) 地方，發見

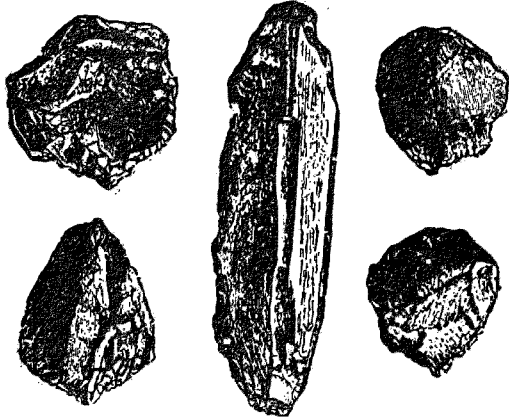
一種石器。布爾喬亞氏因作成一論文，於一八〇七年提交在巴黎舉行之學術大會。論文要旨謂在狄奈地方所發見之石器乃曾經人類之手之製品，由是知當時已有人類之存在，並且能製造及使用石器也。

但當時德國之人類學大家偉朝氏 (Virchow) 則反對布爾喬亞氏之意見。偉朝氏謂此縱令是石器，亦決非人工品，乃一種自然石而已。但與偉朝氏相反對，贊成布爾喬亞氏之主張者，則有以研究先史人類學有名之法國大學者摩爾堤埃氏 (Gabriele Morillet)。據氏之意見，此石器正是成於人類之手之人工品。由此事實可以證明當時已有人類之存在，且能製作及使用石器也。故略推定製此石器之主人翁其為人類之先驅歟？總之，布爾喬亞氏所提出之論文遂成為德法兩國大學者間相論爭之焦點。

布爾喬亞氏所發見之石器其存在地層果屬何時代耶？由其中所含化石及地質上之關係推之，當屬第三紀之上部漸新期 (upper oligocene)。該石器即發見於此時代之地層中。

其次，發見第三紀人類所製之石器為一八七二年里柏羅氏 (Carlo Riberio) 在西班牙京

城附近之奧太地方 (Ohta) 之發見，地層時代屬上部中新期 (upper miocene)。此地層似為湖沼之遺跡。所發掘石器並非自然石而具有人工之痕跡。故知為人類之製品。即證明當時已有人類之存在。由里柏羅氏之論文，又引起一番之論爭。



第二十九圖 狄奈地方所發見曙石器



第三十圖 奧太地方所發見曙石器



摩爾堤埃氏亦贊成里柏羅氏之主張，謂該石器確係人類先驅者之遺物。

與上述石器共同存在之化石有下述之各種：即兇猛獸 (*dinotherium giganteum*)、柱牙象 (*mastodon longirostris*)、鮮新犀 (*rhinoceras schleiermacheri*)、鮮新馬 (*hipparion gracilis*)、中新鹿 (空角鹿 *tragoceros amaltheus*) 及 *guzella deperdita* 等。

一八九四年，涅特林氏 (*Fritz Noetling*) 在緬甸之恩南格容格 (*Enang Yung*) 附近之下部鮮新期 (*lower pliocene*) 地層中，亦發見人類之石器，一時頗有名。但後經多數學者之考查，則此石器並非出於該地層而為地表之新石，於是遂變為一茶餘飯後之笑談矣。

一九〇五年，人類化石學大家布爾氏 (*M. Boule*) 在人類學雜誌 (*L'anthropologie*) 中發表「關於曙石器之起原」一論文，論述對於原始石器之注意並引曼特 (*Mantes*) 地方附近所發見之石器為證明。其後布魯伊 (*Breuil*) 於一九一〇年在同雜誌亦發表關於巴黎始新期 (*eoocene*) 層中之曙石器之記事。布魯伊氏證明所謂曙石器中有種種器具之存在，而在此等石器名稱之前特附加以一「擬」字 (*pseudo*)。例如「擬剝皮剗」 (*pseudo-core serapar*)、「擬擊」

(pseudo-chisel) 等名稱是也。

一九〇七年命克氏 (E. de Mûnck) 在蚌塞 (Boncelles) 地方亦發見有曙石器，其存在

地層，據呂託氏 (A.

Rutot) 之研究謂係屬

漸新时期 (oligocene)

中期。此事實一經提出

於學術界之後，曾組織

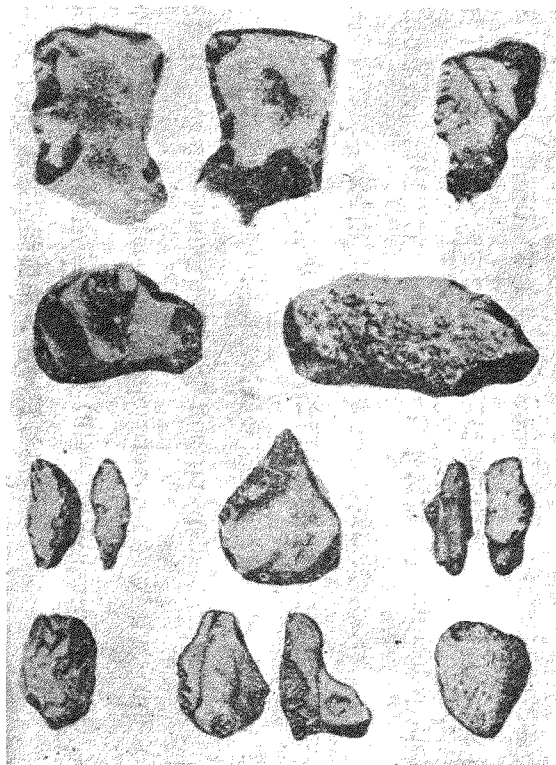
委員會加以研究。其委

員之一人韋爾文氏

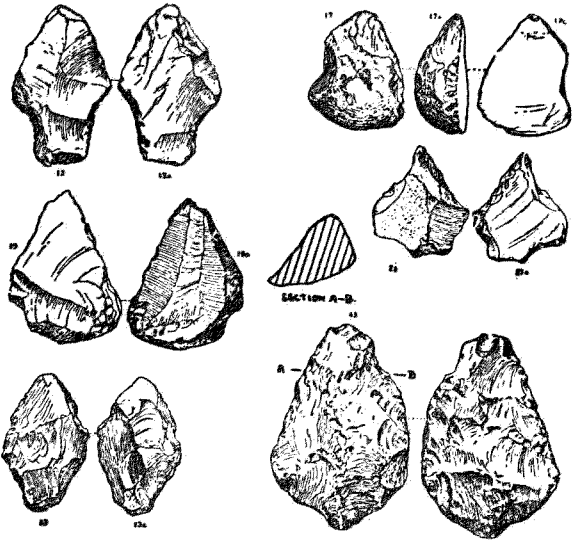
(Verwoen) 決定其爲

人製之曙石器。但其他

委員則加以反對，謂非



第三十一圖 擬鑿



第三十二圖 霍斯荷爾地方曙石器



第三十三圖 曙石器

人工的石器，乃受地層壓力之天然作用而生之蝕痕。總之，關於曙石器在學術上之論爭頗多也。

一八八九年，在英國之肯特（Kent）地方有第三紀之地層（至屬該紀之何期則未詳）。哈里孫（B. Harrison）在此地層中發見有皮剗型之曙石器。此地層由砂礫所構成。但呂託氏已證明該地層屬於鮮期之砂礫層。普里斯威齊氏（Prestwich）稱之爲嘴型石器。

又波爾東與拉夫林地方之礫砂洞穴（Bolton and Laughlin's gravel pit）。據摩亞氏（Reid Moir）之意見，謂非普通人所掘者。後又曾經布魯伊氏及布爾氏之研究。據此二人之意見，發見於此地方之曙石器之缺痕與後來所受之裂痕大不相同，舊痕自呈一種古色。故知此新舊兩缺痕乃表示兩者時代之差異。又石器所存在之地層與石器原料同質，即多燧石片。然則謂係由於地層壓力所生之裂痕亦非全不合理也。但後來詳加研究，知凡係曙石器皆必染有特種之赭土，有時其全體與玻璃相類似，故仍斷定其爲曙石器。

曙石器亦發見於法國之其他各地。但一般尙未深信其爲成於人類之手之曙石器也。

一九一〇年，摩亞氏在伊普斯威齊（Ipswich）附近之波爾東及拉夫林洞穴之下層淤物

中，發見有似曙石器之石片。此地沈澱物與倫敦之黏土層 (London clay) 相同，其層位屬於中間冰期砂土層 (mid-glacial sands)。多數地質學者斷定其屬於紅庫拉格層 (red crag)，即屬鮮新層之中部。但關於此地方之石器則無所記述。在此地層中發見有一曙石器作覆舟狀。有一部分之曙石器則與多爾道尼地方所發見者相類似。此等石器皆存在於曾經洪水泛濫之河原層中。故有人以為或係由水蝕作用在天然石表面所刻之蝕痕，驟觀之與曙石器相似也。又在東部恩格利亞 (East Anglia) 之例，與海岸之堅硬圓石受海浪之磨削而成斧狀之石塊亦有相似之點。故有多數學者，依上述諸理由，反對曙石器說。本來水蝕作用亦可以說明曙石器表面之蝕痕由來也。

與摩亞氏所主張為人類製品之石器相同之材料亦發見於霍斯荷爾 (Foxhall) 地方，且此地方地層與伊普斯威齊者相等，即其沈澱物與波爾東及拉夫林穴中之地層，紅庫拉格層極相似，而又存在於中間冰期砂土層之上也。由此觀之，屬於鮮新期中部之紅庫拉格層其為人類或其先驅者之搖籃地乎？在此地方發見有種種曾經人類之手所成之曙石器。其中有作剝片狀者，有呈

工整之尖銳狀者，亦有作鎖孔狀者。此外尚有可作證明人類工作之種種燧石。此等曙石器之缺痕色澤極古，而帶白色，呈磁器之光澤，摩亞氏以之與其他曙石器比較之上述染有赭土呈玻璃質之蝕痕，其時代稍新，但其間距離並不甚遠，蓋皆屬上部鮮新期也。

上述霍斯荷爾地方之主要沈積層位於紅庫拉格層頂部之傍。此地方尚有他種沈積層。在此地層深數英尺之下，發見有曾施人工之石器，最可注意。就中以粗糙之突錐似為最古之曙石器。在布伊庫爾尼 (Puy Courny) 及布塞 (Bougie) 地方所發見石器雖遠不及霍斯荷爾地方所發見者，但亦有突錐。布魯伊氏於一九二〇年，踏查霍斯荷爾地方，斷定在紅庫拉格層時代已有人類之存在無疑。

截至今日為止，在第三紀層中所發見之曙石器既如上述。但以上皆為偶然的發見，決非有計劃之發掘。此等曙石器，驟觀之，似由自然作用所削蝕之缺痕。但若深加注意，則其形狀大小及缺痕均證明其為人工的石器。由此點推之，縱令在第三紀層中尚未發見有人類之化石，亦可知第三紀已有人類之存在也。

塔斯瑪尼亞 (Tasmania) 土人在今日雖既滅亡，但當其生存中亦曾製作及使用石器爲利器。試檢查其石器，製作頗簡單，粗糙，其形狀及缺痕完全與第三紀之曙石器相同。由此事實，亦可以證明第三紀之曙石器爲非自然石也。

## 第二節 霍斯荷爾之曙石器

第三紀末期之曙石器既如前所述。此外尙須注意者則近時在英國有人提出關於第三紀石器存在之問題。

以前論古石器時代（第四紀洪積期）人類，以壁爾唐人或曙人 (Pitdown dawn man) 爲最古。但後來經摩亞氏及藍契斯德氏 (Sir E. Ray Lankester) 之研究，已證明在曙人之前，尙有霍斯荷爾曙人 (Foxhall dawn man) 之存在也。

此霍斯荷爾地層爲英國 莎霍州 伊普斯威齊之霍斯荷爾丘陵，時代則屬第三紀末期之鮮新时期上部。在此地方，不獨發見有由燧石製成之曙石器，且有當時之焚火遺跡。由此觀之，無論如何不



第三十四圖 塔斯瑪尼亞土人所製石器可與燧石相比較



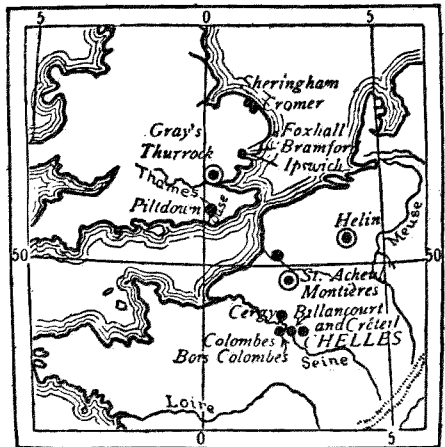
能否定第三紀之鮮新期上部，即紅庫拉格層有人類存在也。上述摩亞氏與藍契斯德氏皆主張在鮮新期已有人類之存在，因稱製作及使用此等遺物之人爲霍斯荷爾人。

又在此地方附近之布藍霍特 (Bramfort) 之採石場，亞紅庫拉格層 (sub-red crag) 中亦發見有原始石器，較之上述曙石器，其層位屬於下部，故信爲更古之石器。

上述紅庫拉格層及亞紅庫拉格層皆較

人類之第一冰河時代之基層爲古，在此基層之下部，即屬於第三紀鮮新期之上部也。冰河時代之基層 (Base) 上部乃由冰河之泥土及漂石 (boulders) 所構成，即冰河之遺跡極其明瞭。

紅庫拉格層中之燧石器原爲採石工人所發見。一九〇九年，摩亞氏取而研究之，結果證明其



第三十五圖 由第三紀末期至第四紀古石器時代在英法兩國之遺跡略圖

爲人類之製品。此等石器，如圖所示，蘭契斯德氏特稱之爲“Rostracarinate”，“Rostr”爲「嘴」之意，而“Carinate”卽“Carina”爲龍骨之意。蓋由其形狀命名者也。現今以此名稱應用於一般霍斯荷爾地方所發見之鮮新期燧石器矣。

關於「龍骨嘴」石器，後曾經美國之奧斯本氏（H. F. Osborn），法國之布魯伊氏（Abbe Henri Breuil），加備丹氏（Capitan）等之證明，確係人類之遺物也。

『龍骨嘴』石器發見於紅庫拉格層之底部及白堊紀層之最上部（卽白堊紀之最新期。）在此層中，產有南方之象、犀等化石，亦有多少之燧石。

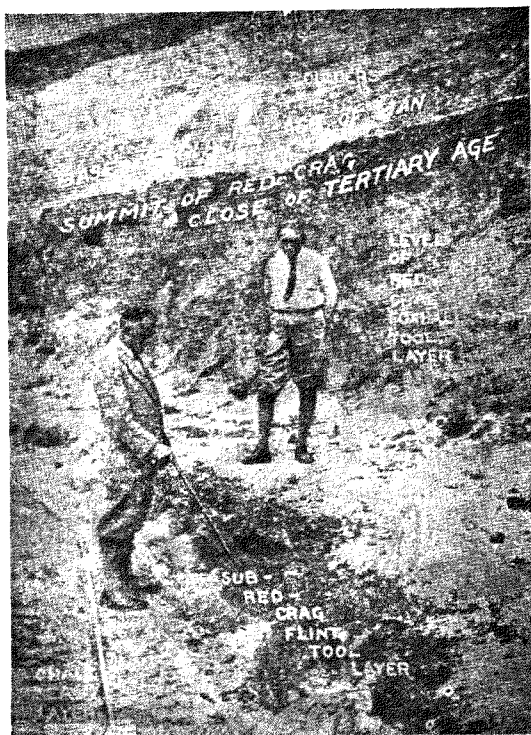
以上所述發見，皆在英國之東南隅，在考古學上爲最重要之參考資料。若摩亞氏之主張無誤，則英國東部安格利亞（East Anglia）地方，在第三紀末期之鮮新期，已有人類之存在也。故此事實在第三紀人類之研究上，實爲劃一新紀元。亞紅庫拉格層較之含有上述之曙石器地層爲古，因層位在後者之下。

在霍斯荷爾人遺物之外，尙有壁爾唐曙人（Pitdown dawn man）之遺跡，同時亦有燧石

器及人類之骨片，其詳當讓之後章。

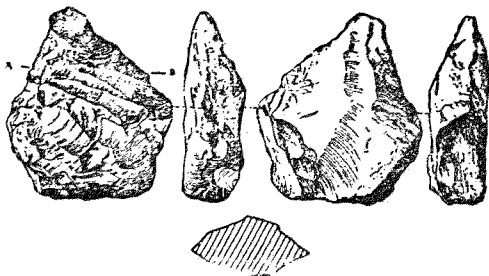
摩亞與蘭契斯德兩氏及其他學者皆謂壁爾唐曙人爲第三紀鮮新期末期之人類。亦有一部分學者則謂此種曙人實存在於第三紀末期至第四紀初期之人類也。

摩亞氏在燧石器之製作上加以研究，謂此種曙人爲先古石器時代之人類 (pre-palaeolithic man)。彼之所謂壁爾唐

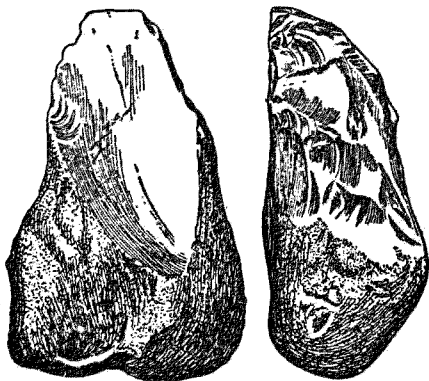


第三十六圖 伊普斯威齊附近布藍霍特採石場之遺跡

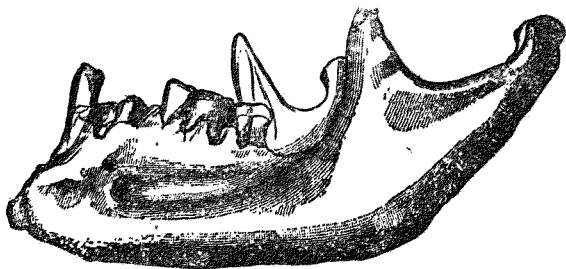
人，即勞瓦特氏 (S. Woodward) 之所謂曙人 (Eoanthropus) 似屬鮮新期末期，而為霍斯荷爾



第三十七圖 布藍霍特地方所發見之曙石器



第三十八圖 龍骨嘴石器圖



第三十九圖 一八六七年霍斯荷爾地方所發見人類下顎

燧石器之主人翁也。

總而言之，由上述燧石器之存在及焚火之遺跡，不能不承認當時在東安格利亞地方有人類之存在矣。此時代實屬鮮新时期之範圍內，而在第一次冰河時代之前也。

奧斯本氏在一九二九年出版之“*Man Rises to Patnasus*”中，規定霍斯荷爾遺跡之時代上的位置如次表。（摩亞氏與蘭契斯德氏亦同此主張）

更 新 期 一 第 四 紀	
歐洲北部斯干地那維亞半島之大冰河時代 後冰河時代	燧石之製造與人類之延續 由奧利那西安至瑪格達勒尼安時代克洛麥農人 模斯德連時代寧德塔人類 阿修連時代氣候（一）溫和（二）寒冷
（四）第四回冰河時代 第三回間冰期	細連時代——法國北部及英國之溫暖哺乳動物帶細 連時代製品第二回間冰期開始（一八四六年 北堤氏所發見石器）
（三）第三回冰河時代 第二回間冰期	前細連時代（在法國此時代之經過甚久人類則有發 見于德國之海德爾堡人石器為頗原始的石片）
（二）第二回冰河時代 第一回間冰期	英國挪霍之庫羅瑪人種之燧石器
（一）第一回冰河時代	

第 三 紀
<p>上部鮮新期</p>
<p>(三) 撒塞克斯州之壁爾唐人之燧石器                  (二) 莎霍州伊普斯威齊地方霍斯荷爾曙人之燧石器                  (一) 同地方布蘭霍特採石場人亞庫拉格層中之原始石器</p>

一八六七年，在莎霍 (Sufford) 地方發見有人類之下顎骨，如圖所示，發見者及發表者為柯里亞氏 (Robert H. Collyer)，在霍斯荷爾之採石場地層中，從深十六英尺之處所採掘者。此下顎骨在當時曾經赫胥黎氏、賴耳氏及其他諸大家之審查，皆謂其骨型，與其謂為古代人，毋寧謂為與近人相近似。巴斯克氏 (George Busk) 且謂係一老婦人之遺骨，其為羅馬時代古墳中之遺骸歟？此下顎骨現亦已遺失，今日唯留該報告書中之圖形而已。吾人不能因此遺骨發見於霍斯荷爾採石場之地層中，即斷定其為屬於第三紀鮮新期之人類也。總之，今日唯視作一疑問而紀載之而已。

## 第六章 第四紀洪積期時代

### 第一節 洪積期之哺乳動物

本節先述第四紀洪積期之動物帶 (fauna) 之狀態。此在研究人類之遠古情狀，必需取作參考者也。第四紀所產動物種類頗繁。今僅就哺乳動物略述之而已。

在此時代之哺乳動物之狀態得區分為四類：(一) 與現今北冰洋苔原帶，即凍地帶 (arctic tundra) 之哺乳動物相類似者。(二) 與現今草原帶 (steppe) 之哺乳動物相類似者。(三) 與現今南方地帶所有哺乳動物相類似者。(四) 至現代已滅亡之哺乳動物。今逐項述之如次。

(一) 現今北冰洋苔原帶所特有之哺乳動物

在歐洲北部或亞洲之苔原帶及北美之不毛地帶，其動物帶及植物帶自然受嚴寒氣候之支

配，而別具一種特徵。植物帶之特徵爲無樹木，動物帶則限於能耐苦寒者始得生存也。在地面，一般僅生蘚苔，地表土壤深至數英尺之處，永久冰凍。至冬期全地面皆爲雪所掩覆。土地、河、湖、沼澤，皆結極厚之冰層。但至夏期溫和之南風吹來，地表亦得浴太陽光熱之恩惠，故土壤得以露出。其結果蘚苔與草類由是萌芽，稍呈春光融融之狀態。此時避寒於南方森林中之馴鹿羣及其他強悍之動物羣亦從遠道歸來，開始其嬉樂之生活。

尼林氏 (Nehring) 將北冰洋苔原帶所特有之動物區分爲次舉之六種：

- (1) 旅鼠 (*mygopus torquatus*, pall)
- (2) 西比利亞旅鼠 (*myodes obensis brants*)
- (3) 極狐 (*canis lagopus*, L.)
- (4) 雪兔 (*lepus variabilis*, pall)
- (5) 馴鹿 (*cervus tarandus*, L.)
- (6) 麝香牛 (*ovibos moschatus*, gmel.)



第一種旅鼠棲息於無樹之北冰洋地方，爲代表此地方之陸地哺乳類，特別多產於西比利亞之北部，亦分布於北冰洋附近之島嶼及歐洲之東北境。

第二種爲普通旅鼠，其分布地點與第一種略同，唯專選擇高處岩石地方爲住所。

上述第一第二兩種之化石常發見於德國、比利時、英國、奧國、匈牙利、波蘭等地方，其數比較繁多，分布亦廣。當古石器時代，此兩種旅鼠似同樣發生於上述各地方也。

第三種之北極狐又稱冰河狐，爲苔原帶之代表的動物，

其化石與旅鼠之化石同時存在於片狀石膏層 (stratified gypsum) 之下部地層中。

第四種之雪兔有多數之變種，故又稱變種野兔，與旅鼠及北極狐相同，至冬期其毛色轉變爲白色。尼林氏謂欲由此等動物之化石判斷氣候之寒暖，至爲困難。但其化石亦有發



第四十圖 旅鼠

見於片狀石膏層之下部沈澱層中者。



第四十一圖 北極旅鼠



第四十二圖 北極狐

種。其一為棲息於苔原帶之小馴鹿，完全棲住於蘚苔之間，多產於極北之緯度圈內。其他一種為大第五種之馴鹿為苔原帶之有名動物，其足之構造最適於在冰雪及沼地上行走，計有兩種變

森林馴鹿，略以草類爲食料。前者至冬期移住於有樹木之南方。後者遇夏期則向苔原帶移動。

據宋卿氏 (B. Dawkins) 之研究，

馴鹿在古代較之今日似棲住於極南方之地帶。蘇格蘭北部在歷史時代初期，有狩獵馴鹿之習慣。在亞洲，一七八〇年前後，尚有馴鹿由高架索山麓沿烏拉山分布之紀錄。但至今日其分布地帶大受制限。因文明人之來侵，馴鹿唯有向北地退卻而已。

馴鹿爲古石器時代之哺乳動物。當時其分布亦甚廣。在冰河時代之間，分布於歐洲大部分之地域，延擴至法國南部。



第四十三圖 馴鹿 (C. tarandus, L.)

其化石可發見於今日之洞穴及砂層中。英國之地層中亦多此種動物之化石。



第四十四圖 馴鹿骨骼



第四十五圖 麝香牛

朵卿氏亦謂馴鹿有大小二變種。其大者爲歐文氏 (Owen) 所謂森林馴鹿 (cervus bucklandi)。其小者爲裘威埃氏所屬凍地馴鹿 (cervus gueltardi)。

第六種之麝香牛產於今日北美之不毛極地及格林蘭 (Greenland) 無冰河地帶。在古代此動物曾踰越舊大陸之苔原帶地方，分布甚廣，今則無所見矣。在埃修蕭爾慈灣 (Fischscholtz bay) 之大冰層中，曾發見此種動物及猛獁、麋鹿、馴鹿、馬、驢等之化石。帕拉斯氏 (Pallas) 在奧貝河 (Obi) 與列那河 (Rena) 間之苔原帶中亦發見此動物之化石。氏就於此地方之種種遺物有詳細之紀錄。研究亞洲北部者，大足參考也。

在古石器時代此動物由歐洲中部向英國分布，其所及範圍甚廣。其化石存在地最南部爲法國巴黎附近奧亞斯省 (Oise) 內之威棲爾河 (Vezere) 與拉勒河 (Lare) 沿岸地方。據朵卿氏之研究，在英國則有梭瑪塞州 (Somerset) 阿旺河 (Avon) 之砂礫層及泰晤士河岸姆登赫特 (Maidenhead) 附近之偉爾特沙 (Wiltshire) 及肯特 (Kent) 地方之青砂層，亦產此種化石。

又在苔原帶地方尚產次舉之兩種哺乳類。

(1) 狼獾 (*Glinton Gulo luscus L. or Guloforealis*) 據宋卿氏之研究，此動物棲息於北美寒地及北緯七十五度之姆偉爾島 (*Melville Island*) 等地方。在歐洲、俄國北部及瑞典、挪威亦產有此動物。

在歐洲冰河時代，此動物棲息於中部地方。例如在法國之利埃石 (*Liege*) 洞穴及其他地方皆發見有此種化石。在英國之邦韋爾 (*Barnfield*) 及布列頓 (*Breton*) 兩洞穴，南韋爾斯 (*South Wales*) 之哥亞 (*Goa*) 洞穴亦有此種化石。

(2) 麋 (*Alces malchis, Gray*) 卽西文之 *Elk* 或 *Moose* 也。前者之名詞用於挪威，後者則用於加拿大。此動物在今日尚棲於亞洲北部及美洲、歐洲等地方。其化石亦發見於英國之蘭格偉特 (*Langwith*) 洞穴中。

(二) 東部草原帶之哺乳動物

歐洲古石器時代所產此等動物在今日僅見之於俄國及西比利亞之草原帶地方。今舉其中

之主要種類如下。

- ( 1 ) 飛鼠 (*Alactaga jaculus*, pall.)
- ( 2 ) 赤色豬鼠 [*Susilik* (*Spermophilus*) *rufescens*, K. and Bl.]
- ( 3 ) 黃楊豬鼠 (*Susilik*)
- ( 4 ) 極地鼠 (*Mugosavia susilik*)
- ( 5 ) 草原獾或稱旱獾 (*Arctomys babeae*)
- ( 6 ) 無尾兔 (*Lagomys pusillus*, pall.)
- ( 7 ) 黑膝鼠 (*Cricetus phaeus*, pall. or *Cricetus arenarius*, pall or hamster)
- ( 8 ) 短尾鼩 (*Arvicola*)
- ( 9 ) 韃靼狐 (*Canis eurasia*)
- ( 10 ) 帕氏貓 (*Felis manul*)
- ( 11 ) 羚羊 (*Saiga antilope* or *Antilope saiga*)

(12) 野驢 (dschiggetai or Asiatic wild ass) 學名爲 *equus hemionus*

(13) 野馬 (*equus caballus ferus*)

(三) 暖溫氣候地帶之哺乳動物

據朵卿氏，在歐洲之古石器時代，哺乳動物僅兩種，產於極南之暖溫氣候地帶。

(1) 穴獅 (*Felis spelaea* 爲 *Felis leo* 之一變種)

(2) 穴豹 (*hyaena spelaea* or *Felis leo hgaena crocuta*)

第四紀之河馬亦屬於此第三部類，但與今日僅產於非洲之普通河馬 (*hippopotamus amphibius*) 有區別也。

上舉之獅 (*Felis leo*) 在非洲除埃及及海角殖民地 (*Cape Colony*) 之外全地皆產之。

在亞洲則有無鬣之變種，棲住於泰格利斯、幼發拉底 (*Tigris and Euphrates*) 兩河岸，及波斯

灣等地方。此種動物因分化之發展，其分布範圍亦漸受限制。據赫羅多德氏 (*Herodotus*) 之著書

及其他書中所載，此種獅豹曾棲息於歐洲之各歷史時代。但在古石器時代，則與北方動物共同存

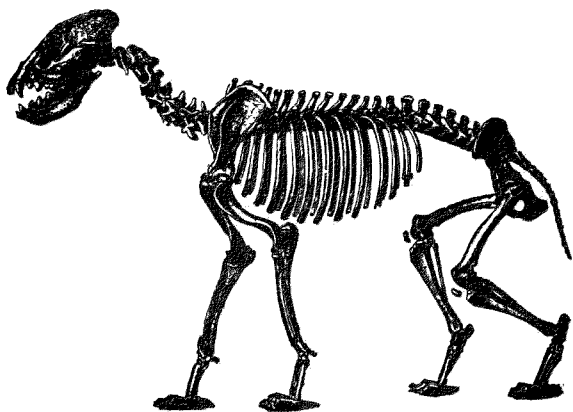


在得由該地方之地層中發見此動物之化石。

第六章 第四紀洪積期時代



第四十六圖 穴狼



第四十七圖 穴狼遺骨

穴獅 (cave lion or *Felis spelaea goldfuss*) 之洞穴遺跡得於南歐、英國〔如約莎 (Yorkshire) 之北部〕等地方發見之。但在蘇格蘭及愛爾蘭則不見有此種動物。唯在梭瑪塞州之敏特普 (Mendips) 丘陵西半部發見多量之穴獅骨片。

穴獅 (*hyaena spelaea*) 爲今日僅產於南非洲之斑猿 (*hyaena crocuta*) 之變種。在古石器時代穴獅之分布由阿爾泰山以至歐洲全體。

又古石器時代之古豹 (*Felis antiqua*) 爲豹 (*Felis pardus*) 之變種，在今日仍產於寒冷及溫和之兩地帶。

(四) 既滅亡之第四紀哺乳動物

第四紀之哺乳動物至今日有多數已滅種者。但此等動物在第四紀初期則極爲繁盛，分布亦廣。當時歐洲動物與亞洲、美洲、澳洲相同，較之今日更爲繁殖，種屬亦夥，與人類之曾經多次之變化同樣，應時代之變遷，會變化其特性，此亦爲不能否定之事實。就中氣候之變動影響於種屬之特性實甚大也。

由地質學上之證明，第四紀之氣候變化至爲激烈。當時之歐羅巴常因冰河之退卻而變爲與今日之草原帶及苔原帶（凍地）相同之狀態。此卽多數種類之動物滅亡之原因。此事實爲在第四紀之地史上須特筆記載者也。

關於第四紀當時動物羣之滅亡，就中以某種動物之滅種爲最足注意。例如各種類之象種，在歐洲以相異的時代相繼滅亡。此因該種動物應其存在時代而有一定之地帶及境界也。關於犀之例亦然。此種現象在其他動物則極罕觀。

第四紀象化石之分類頗多。今試就其種類略述之。在此時代最足注意之象凡三種，皆爲由第三紀以至第四紀時代之特種，今列舉之如下：

- (1) 巨顎象 (*elephas meridionalis, nesti*)
- (2) 太古象 (*elephas antiquus, falc.*)
- (3) 原始象或稱猛獁 (*elephas primigenius blumenb.*)

以上三種象之外形大不相同。但由其齒之性質言之則相一致。此三種象在今日已經滅種。其

中一般所熟知者爲原始象，即猛獁（Mammoth），在歐洲之化石，僅有齒及骨片，但在西比利亞冰底之冰層中，或結冰之沼地中，常發見此動物之全體，且有保留其皮肉及毛者。故今日能完全明瞭猛獁之形狀也。生物學者曾研究此動物之胃之容量，結果推知其生存當時並不棲息於低窪之草地或廣大之森林中。又因氣候酷寒之故，全身覆被有極長之毛。

以上單就猛獁略述之而已。其他兩種象僅有頭蓋骨，牙齒及骨片之部分的化石，然亦略可推知其大小及性質也。

就第四紀之象之大小論之，太古象較猛獁剛健，背峯亦較高。至巨顎象之體高更超出前二者之上。據化珂那氏（Falconer）之研究，巨顎象之肩部已離地面十四英尺之高矣。又就猛獁之遺骸骨研究之，其體格似比較輕快敏捷，被覆有極厚之毛，蓋用以禦冰河時代之嚴寒也。

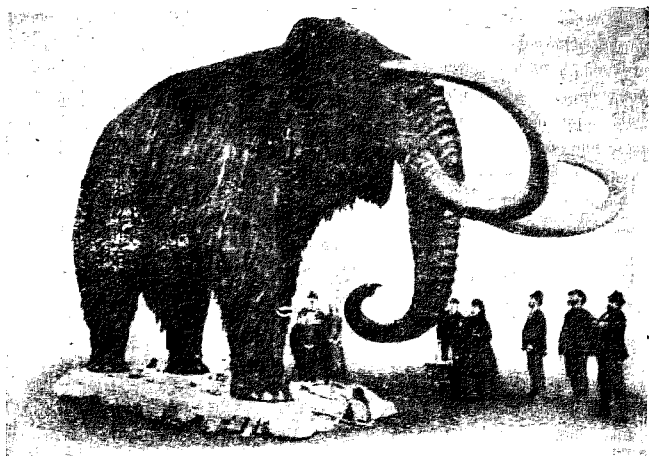
巨顎象一般認其爲屬於鮮新时期之特別種。但猛獁多存在於第四紀，故多發見於第四紀層中。太古象則發見於英國挪霍克（Norfolk）之紅庫拉格層中，又在同國之庫羅瑪森林層中同時發見此三種象之遺骨。

既如第三章所述庫羅瑪森林層，本屬第三紀末期之鮮新期。但關於象之分類則未能即斷定其爲同屬於一時代，因尙多可疑之點。在大陸地方，巨顎象決非全部屬於第三紀末期，因在亞爾卑斯山中之冰河時代地層中，亦發見有此種象之化石。但在英國既確認其爲第四紀之某地層中則無巨顎象之化石。由此推之，第四紀之冰河時代正是巨顎象滅種之時代，即在冰河時代已無此動物之生存矣。

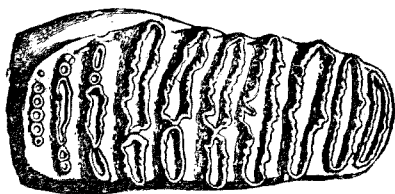
其次太古象與猛獁之化石亦發見於冰河時代之堆積層中，且在地質學上亦證明在後冰河時代仍有猛獁之存在。在泰晤士河之黏土層中，亦發見有太古象與猛獁之遺骸也。

上述三種象在今日雖已滅絕，但其生存及分布之情狀可以指示當時氣候變化之狀態。第一之巨顎象具有第三紀之特徵，一般與南方動物羣共同生存，而當時氣候則與今日之西歐相似也。今再比較太古象與猛獁兩者。前者之棲住地稍就南方，猛獁之遺骸則多保存於北極地帶。故知其多生長於酷寒地方。但在歐洲西北部第四紀時代之太古象有棲息於緯度五十度以北者。

據布蘭特氏 (Brandt) 與禾爾都利希氏 (Wardrich) 之研究，與上述三種象不甚相同當



第四十八圖 猛獁



第四十九圖 巨類象之下顎大白齒



第五十圖 太古象之下顎大白齒

時尙有一種象 (*elephas priscus*, Goldf.) 而與今日之非洲象 (*elephas africanus*) 相同。在瑪德律德 (Madrid)、普魯士及韋登堡 (Wittenberg) 等地方皆發見有此動物之化石。

今再就上述三種象與地層時代之關係詳述之如下：

(1) 巨顎象爲歐洲中部及南部之第三紀動物。在此等地方可以由此動物之化石決定其地層時代。例如在挪霍克地方之森林層，瓦爾達娜 (Val d'Arno) 之上部鮮新期沈積層中皆發見有此動物之遺骸。但此動物延續至第四紀，即如上述在阿爾卑斯山之間冰期地層中，亦發見有此動物之化石也。其大白齒之突起由十三至十四不等。據阿丹斯氏 (R. Adams) 之研究，此動物之齒冠極廣，齒柱則較其他二種象者爲短，上部之滑面頗厚，間有呈縐褶狀者，一般有凹凸，作環狀或具有溝，齒床皆甚寬，具有白堊質之厚楔。

(2) 太古象具有直線之牙，發見於歐洲之第三紀末期之鮮新層及第四紀之初期地層中。又在印度發見有巨齒象 (*elephas nomadicus*)，具有細長之齒，齒稍受磨蝕，齒床較少，額部完全突起，前額有突出之褶痕，是其特徵。太古象則無之。故巨齒象之來源當非太古象。且太古象在當

時之分布頗廣，爲數亦繁，不單發見於紅庫拉格層及挪霍克之森林層，且在英國之第四紀層中亦多此獸類之遺骨。例如與猛獁同埋藏於泰晤士河之黏土層中是也。

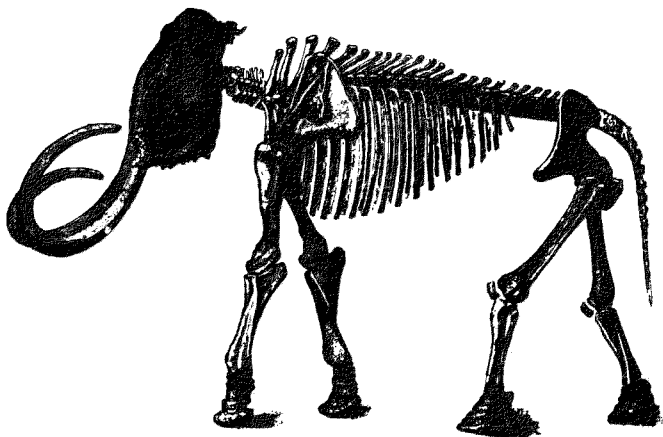
(3) 原始象即猛獁，在諸種象中爲最進化者，較之上述之印度象尤爲進化，此極可注意之現象也。且牙齒極完全，第三大白齒之突起由十八根至二十七根不等。安德列斯氏 (Dr. C. W. Andrews) 謂齒之完全即暗示象之進化之最高點。齒比較大，但輕長期間之耗磨，故其齒冠特別減損，齒床之平滑面、齒骨、白堊質等之硬度頗大，仍可以維護其齒冠也。

第四紀之犀 (rhinoceros) 之分類不能如象之嚴格。據布蘭特氏與禾爾都利希氏之研究，第四紀之犀之分類如下：

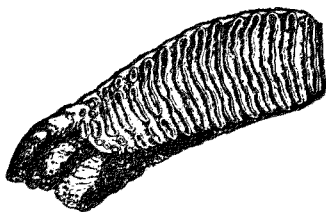
(1) 廣鼻犀 (*R. antiquitatis*, Braondt = *R. antiquitatis* Blumenb. = *R. tichorhinus*, Cuv., Fischer = *R. Jourdani*, Lartet and Chantre.)

(2) 北犀 (*R. merckü*, Brandt = *R. merckü*, Jaeg. Kaup = *R. hemioechus and etruscus*, Falconer.)





第五十一圖 猛獁之骨骼



第五十二圖 猛獁下顎之大白齒



第五十三圖 犀之頭部（根據古石器時代之彫刻）

(3) 細腳犀 (*R. leptorhinus*, Pomel. = *R. leptorhinus*, Cuv. = *R. megarhinus*, Christol.

據宋卿氏之研究 *R. etruscus* Falconer 與 *R. hemitoechus*, Falconer 並不相同，後者實與 *R. leptorhinus* Owen 爲同類。但 *R. leptorhinus* Cuvier 若與 *R. megarhinus* 爲同類，則 *R. leptorhinus* Owen 亦可以視之爲同類也。

宋卿氏以次舉之犀皆屬之於同類，即：

*R. leptorhinus* Cuv.

*R. megarhinus* Christol

*R. etruscus* and *hemitoechus*

故宋卿氏將英國之犀化石分爲次列之數種。

(1) *R. schliermasheri* (Red Crag of Staff)

(2) *R. etruscus*, Falconer = *R. merckü* von meyer = *R. merckü*, Lartet

(3) *R. megarhinus*, Christol = *R. Kirchbergensis*, Jaeger

(4) *R. hemitoechus*, Falconer = *R. leptorhinus*, Owen.

(5) *R. tichorhinus*, Cuv. = *R. antiquitatis* Blumenb.

以上爲布蘭特氏與采卿氏兩人之分類法。前者視爲同種之 *R. hemitoechus* Falconer 與 *R. etruscus* 後者則區分之爲兩種。但賴特氏 (Wright) 則區分歐洲西北部第四紀之犀爲次之四種：

(1) *R. etruscus* Falconer

(2) *R. megarhinus* Christol

(3) *R. hemitoechus* Falconer

(4) *R. tichorhinus* Cuvier

今就上列四種之犀而分別說明之。

第一之 *R. etruscus* Falconer 據多數學者謂係與 *R. merckii* 同類，此曾經采卿氏之精

密的記述，至其名稱已由化珂那氏提出，其與 *R. megarhinus* 之區別則前者鼻骨受骨質隔膜之支持，又此隔膜向兩鼻孔分歧，而與前額部之角質下部相固結。上部之真正大白齒之齒冠頗低，但其突起部急激尖細，外觀極爲強固，由上述諸點與其他存在於英國之犀之大白齒大不相同也。又此第一種之犀在佛羅連斯 (Florence) 附近之瓦爾達娜 (Val d'Arno) 鮮新期層中發見之。

其次存在於挪霍克森林層中之此種犀，其特徵最爲明瞭。在冰河時代以前，法國及西班牙地方均產有此動物，其棲住地帶氣候較之 *R. tichorhinus* 爲溫和。此種犀亦與英國之其他地方所發見之犀化石相同，具有二角。

第二種之 *R. megarhinus* Christol 爲細腳之巨犀，鼻骨異常發達，兩鼻孔之間無骨質之隔膜，此點明明與 *R. tichorhinus* 相反。

在第三紀末鮮新期及第四紀，此第二種犀分布於意大利、法國、德國、英國（泰晤士河流域，Gray's Thurrock 三角洲及 Cromer 之森林層）等地方。

就上述之分布地帶觀之，*R. megarhinus* 較之 *R. tichorhinus* 性喜溫和氣候，又前者常與第三紀末期之柱牙象及巨顎象共同發見。此柱牙象乃產於第三紀與象相似之巨獸。

第三之 *R. hemitoechus Falconer*，如上述，朵卿氏附以 *R. leptorhinus Owen* 之名。此動物之鼻孔間有軟骨之隔膜，為其特徵。骨格甚細，及其齒系另具有一特性，得與其他之犀相區別。試檢查隔膜之軟骨，知 *R. hemitoechus* 為 *R. tichorhinus* 與 *R. megarhinus* 之中間動物，如裘威埃氏所摘指及朵卿氏之主張，此骨質隔膜之發達與角質之發達有直接關係。故知此動物前面角之大為前述二者間之動物之確證。

此第三種之犀發見於英國之多數洞穴及泰晤士河之黏土層中。

第四種之 *R. tichorhinus Cuvier* 之兩鼻孔間，有骨質隔膜，完全相隔離，是其特徵。其角與 *R. elruscus* 者相同，極大且重，在西比利亞、勒那地方 (*Lena*) 之結冰砂層中，發見有此動物遺體。由此發見，遂知此第四種犀與今日現存之犀種類不同，其獸皮無褶痕，且覆有厚毛，故又有毛犀 (*woolly rhinoceros*) 之稱。由此推之，此動物生存當時之氣候頗嚴寒也。

又此第四種犀之化石發見於比勤尼山、阿爾卑斯山、德國、俄國、西比亞等地方及西由北極之海岸，東至白令海峽（Bering Strait）之第四紀層中。又其遺骸亦多發見於英國之河床及洞穴中。此動物常與猛犸共生存在。北海之琢遮邦克（Dogger Bank）海峽亦發見有此動物遺體。

關於 *R. tichorhinus* 與其他之犀之齒質，宋卿氏曾加以比較研究，著有有興趣之論文，即 *R. megarhinus* 與 *R. leptorhinus* 之齒質皆具有特徵，與今日分布甚廣之犀之齒質相類似。又 *R. etruscus* 在當時實非進化之犀，而反為退化之犀，其齒質在今日唯從其絕滅後之犀之乳齒可以見之。又第三紀中新期之犀類幾全部具有此種特性。至若 *R. tichorhinus* 之齒之特性則與前紀三種之犀大不相同。

據奧斯本氏之分類，又與上舉三種分類稍為不同。氏區分第四紀之犀為次述之三種。

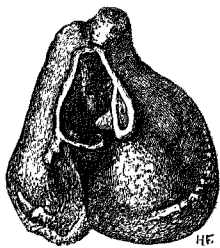
(1) *R. etruscus* 為產於第三紀末及第四紀之小動物，短齒 (*brachyodont*)，細長之腳，兩角，巨角在後方，及無前齒等為其特徵。

(2) *R. megarhinus* 與 *R. merckii* 為同種，即廣鼻犀為 *R. etruscus* 之後繼者。角與

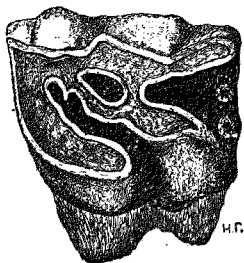
腳之形狀及無前齒三點，與 *R. etruscus* 相類似。具有長齒冠之長齒，爲其與前述之犀之異點。

(33) *R. antiquitatis* (*R. tichorhinus*) 多棲住於氣候嚴寒之草原地及苔原地。如前述，不具前齒。但前額大，後角小，可與 *R. etruscus* 或 *R. megarhinus* 相區別。故知此種犀屬於現今非洲所產之犀 (*atelodus* 或 *diceros*)。

以上既列舉諸學者之分類，彼此互異，無由決定其孰爲正確。但 *R. tichorhinus* 與現今非洲之犀 (*atelodus* 或 *diceros*) 爲同類，則無疑義矣。又此種犀有與蘇門答臘之駢角犀 (*dicerhinus*) 相類似者，唯缺前齒，是其異點。犀之分類之研究雖略嫌繁瑣，但研究冰河時代之地質學，則此種研究至爲重要，因須區別其孰爲嚴寒氣候之犀，孰爲溫和氣候之犀也。*R. tichorhinus* 屬於前者，*R. merkü*, *R. megarhinus*, *R. etruscus* 等則屬於後者。



第五十四圖 毛犀 (*R. tichorhinus*) 上顎大白齒



第五十五圖 北犀 (*R. merkü*) 上顎大白齒

當第四紀產於西比利亞之板齒犀 (*Elasmotherium sibiricum*) 爲與犀相近似之巨獸。但其大白齒具有極高之齒冠，此種構造爲其與犀相異之點。卽板齒犀之白齒反與馬之白齒相近似也。

其次當述河馬。現今存在之河馬有普通河馬 (*Hippopotamus amphibius*) 與矮河馬 (*Hippopotamus liberiensis*) 之兩種，皆限於非洲地方出產之。至在第三紀末期及第四紀初期，河馬種類實普遍於全舊世界（東半球）。故其遺骸之發見至爲普通，爲一種巨獸。古代河馬與今日之普通河馬並無差異之特徵。當第三紀末期與第四紀初期，在印度產有古河馬 (*H. palaeidicus*) 與巨齒河馬 (*H. sivalensis*)，門齒較大，與普通河馬有別。

犀河馬 (*H. pentlandi*) 爲矮小之犀種，其遺骸發見於意大利、西西利島、瑪爾塔島 (*Malta*) 等地方，但其體格較小，特稱之爲小河馬 (*H. minutus*)。

在西西利島某洞穴中所發見多數之河馬骨，在第四紀之地質學上，實爲一永久之謎。其最有名之例爲帕勒爾摩 (*Palermo*) 州附近之聖西羅 (*St. Ciro*) 及瑪加格農 (*Maccagnon*) 洞



穴。在帕勒爾摩之海岸，海拔高二百二十英尺，此高崖由馬尾蛤石灰岩 (hippurite limestone) 所構成，圍繞第三紀末期之平原而高出平原約五十尺。

據化珂那氏之研究，西羅洞穴岩壁，常受海浪削蝕作用，含有貝類之化石，洞底爲砂質層，含有介殼類及珊瑚。其地層一部分爲既風化之角礫岩，其中發見有頗完全之河馬遺骸。一八二九年因精製砂糖，需要骨灰，由此地搬運多量之骨材，卽河馬之遺骨也。被運去之遺骸約達一千副。現今尙存在者僅約百副而已。此等河馬遺骨中，由胎兒以至老年，有種種之年齡。由此現象可以推知有多數河馬共同棲息於此地方，以至滅種。距洞穴八十五英尺之處，兩側皆有角礫岩。瑪加格農洞穴亦呈同樣之狀態。

含有河馬遺骸之多數沈積物亦發見於地中海內之冰河時代地層。第四紀哺乳動物之某種類亦分布於瑪爾塔島、沙丁島 (Sardine)、西普魯斯島 (Cyprus) 等地方。

如上述，河馬之遺骸包含於帕勒爾摩之角礫岩中。據普利斯威齊氏之研究，與歐洲西北部之火山礫 (Lapilli) 堆積有關係。卽此角礫大體與歐洲中部之黃土同時代，在乾燥氣候之下堆積

而成者。誠如普利斯威齊氏所云，當角礫岩之堆積當時，氣候似較之現今爲乾燥也。

由上述推之，流入湖水之極小川河，在夏季多乾涸無水。此種現象常見亞洲內部之河流及湖水。生息於西海岸及淡水湖中之河馬，在溼季卽溯江而上，以防備旱季之乾燥。因爲求水而上溯寒冷之川河，達至帕勒爾摩崖岸，見有洞穴，遂入其中以避暑氣及乾燥。此等河馬至後來或受人類之捕殺，或因水分之缺乏而滅亡，其遺骸受岩屑之掩覆而堆積於岩崖之下。

河馬之遺骸又常發見於歐洲西北部之第三紀末期及第四紀之地層中。但在歐洲東部或西比利亞則並未發見有此種動物。在英國之庫羅瑪森林層 (Cromer forest bed)，泰晤士河之沈積層及北特霍特 (Bedford) 之後，冰河時代 (post-glacial) 地層之多數洞穴中，亦發見有河馬之遺骸。

在歐洲所有第四紀哺乳動物中，河馬之屬於南方動物最爲明顯。但此動物又常與北歐之動物共同生存，此則頗難理解之現象也。

## 第二節 第四紀時代之細分

法國學者曾將第四紀時代再分劃為數個之小時代。茲視作此地質時代之一種研究史而介紹之於次。

(A) 更新期 (pleistocene period)，即舊石器時代及沖積層之成立時代。此更細分為次之二期。

(一) 沖積期 (alluvial epoch)，或稱杏仁狀石器時代 (amygdalithic epoch)。因此時代之人類磨琢杏仁狀岩之兩端而製造種種形狀之利器，以維持其粗野之生活。彼等極重視此種利器以之自衛。在沖積期，此種石器最為盛行。但因歲月之經過，其製造遂漸趨衰落。

(二) 寒風期 (aeolian epoch)，即寒冷期。在此時代，寒風凜烈，塵埃蔽天。此等塵土即在各洞穴中堆積成層。同時冰河向各地進展，寒冷之度益甚。在此期間中，更新期之偉大哺乳類大體滅亡。移住獸類之絕滅即為此時代之終結。在洞穴之考古學的地層中所有馴鹿之骨，由其量

之多少，即可以決定當時之氣候爲如何。即此動物之遺骨實爲當時之寒暑表也。

(B) 其次由氣候變遷之特徵，更新期亦可分爲次述之二期。

(一) 寒冷氣候 此乃與更新期相承接之過渡期。在阿利斯 (Arize) 河左岸之瑪大樓爾 (Mas d'Azil) 洞穴中，發見有人類之遺物，即磨琢鹿之叉角而成之平銛及塗有彩石之積石。

(二) 溫和氣候 此種氣候從古石器時代開始。

以下再就第四紀時代之細分而詳述之。第四紀得區別爲次之四時期。

(一) 冰河時代 此爲象、北犀 (*R. merckii*) 及河馬之時代。

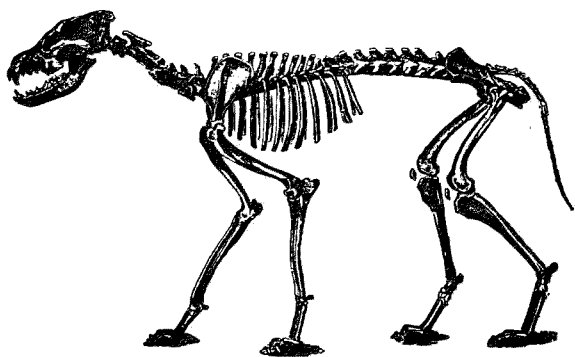
(二) 寒冷時代 此爲冰河開始發展之時代。在法國有氣溫之低降及川河風成層之增加等遺跡，唯限於仙奴河 (Seine) 及羅亞爾 (Loire) 之流域而已。在高爾 (Gaul) 地方則有既發生於前期之猛獁，有鼻孔隔膜之犀，及河馬等，頗繁殖。

(三) 降雪時代 此爲雨、雪、霜、雹紛飛之時代。同時冰河亦日益進展。獸類有猛獁、毛犀 (*R.*

tichorhinus)、馴鹿等。人類製品有頗大之削器及單磨削片面之石鏟。

(四) 彫刻時代 此爲有刻線及彫刻之美術品時代。從此時代開始，人類能在種種之形狀及用途上用燧石。初製造各種之小利器，其工作變化頗多，及有固定之用途，爲此時代之特徵。當時人類利用此等石製利器以削磨骨、象牙、馴鹿之角等爲種種武器。其中主要者爲短刀、短槍、銛、錐、網針、篋針等。

當時人類能彫刻或刻線，得由其住居地所發見之多數美術品推知之。又彼等能狩獵，殺馬而食其肉，並發明網索，即彼輩爲勇敢之獵夫，熟巧之漁師，同時爲馴鹿及馬之牧人。在格里瑪狄時代之初期，馴鹿甚大，尙未變爲人類所飼養之家畜。及後因日見淘汰，遂

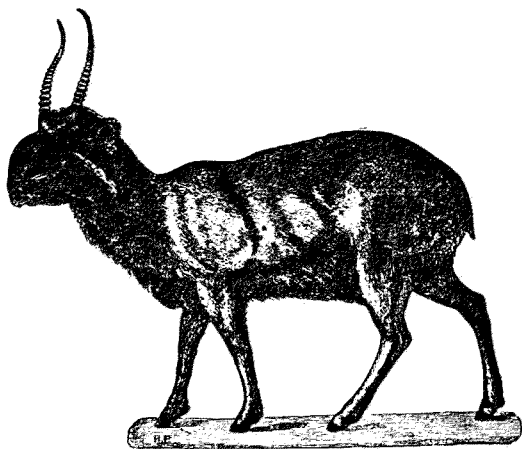


第五十六圖 狼 (Canis lupus) 之骨骼

受人類之豢養矣。由地層中所發見之馴鹿遺骨推之，其胴體在更新期末期，已減小多矣。



第五十七圖 山羊



第五十八圖 羚羊

此時代之植物與降雪時代相同。唯此時代之氣候較前時代嚴寒，溼氣較少，塵土隨乾燥之烈風而飛揚。在各洞穴中堆積層狀不能明瞭之地層。古象 (elephas antiquus) 及大河馬 (H. major) 在高爾地方遂歸消滅。偉布列氏 (Vibraye) 則謂在更新期中尚有河馬之存在。氏且在亞爾西修爾日爾 (Arcy-sur-Cure) 及下部羅周利 (Languerie-Basse) 等地方發見有河馬之遺骨。又帕拉 (Pallas) 教士亦在亞爾西地方看見有人搬運河馬之遺骸者。偉布勒氏僅發見此動物之齒之破片，此或由其他地方搬運而來者。總之，河馬似存在於冰河退卻時代或稍前之時代也。猛獁及鼻孔隔膜之犀、洞穴熊、斑犬等之住地與河馬不同，多棲息於海岸的氣候之森林地方，繼續至瑪格達勒尼安時代之末期。羚羊多徘徊於草原帶上。松雞亦頗繁殖。蝦山鳥多棲息於樅林 (fir) 之中。在北極附近之鳥類至冬季移居於法國平原。馴鹿則性喜高原。由上所述，不難想像當時動物羣之景象。就中以馬及馴鹿滿佈地面，特別在此等動物所棲止之洞穴附近尤為繁殖。

在當時亦與其他各時代相同，人類都富於冒險性，作遠途之旅行，又有一部分人類則專牧飼獸羣，過牧人之生活，故逐水草而居。其有居家習慣之團體則常留住洞穴之中，以其伶俐之手腕，製

遺骨及燧石之種種器具或皮毛。即當時之人類生活狀態亦有各種各樣也。

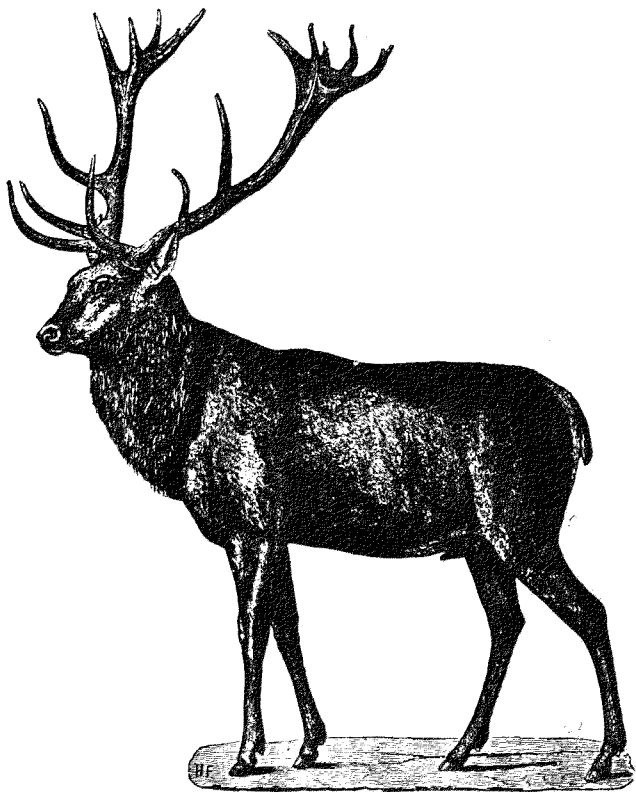
此時代人種由遊牧與居家兩種人民構成之。其實狀至今尚存留於法國之社會。唯遊牧之民在今日則大減矣。但夏季在比勒尼山中之牧人，至冬季則率其所飼動物回來平原，即仍過遊牧之生活。此似爲古代之遺風，彫刻時代住民本多遊牧之民。因當時社會狀態不完全，故變化殊少。

兒童與婦女在太古常與削磨燧石之工人共守洞穴中。婦女之畫像及彫刻多表現孕婦狀態者即此故也。但從另一方面言之此或係由母性之神祕所喚起之更崇高的宗教的觀念使然亦未可知。



第五十九圖 岩羊(Capella rupicapra)





第六十圖 赤鹿(*Cervus elaphus*)

穴居民族之焚火，其目的有三：一爲避寒，二爲煮食，三爲防禦野獸。故在彼等之住居中常見有多數之竈跡，其中多貯黑灰，且存在於該地之動物遺骨亦多，呈黑色，此卽證明彼等之燔炙獸肉爲餐也。焚火燃料大都用枯草柴木，卽在各洞穴中發見有細杖之木炭。此殆爲彼等昔日慣用之燃料。有時在洞穴中又發見有草束之痕跡。

穴居民族用捕網，或在洞穴附近，或赴遠地行獵。牧人與獵師常應種種需要而作種種之準備。其有曾至海岸者，則常懷介殼而歸，用製裝飾品。在比勒尼山脈之北部支脈，到處皆發見有從大西洋及地中海採集而來之介殼類。

又因物品之交換，常使彼等攜所製物品至遠處各地。彼等住地，本多遊牧之民，常侵入其他遠地，故能達至海岸無疑。有時又在灣口捕獲海豹或其皮毛。在遠離海岸之多爾道尼洞穴中，亦發見有海豹之下顎，此爲極罕見之現象。但海豹之廓輪彫刻則常發見於人類之洞穴中。此等彫刻已發見於法國之古魯丹 (Gourdan)、梭魯特 (Solutré)、布拉山普伊 (Brassempouy)、蒙哥第葉 (Mont Gauciere) 等地方之洞穴中。由此可以推想當時之穴居人及遊牧者皆爲能繪水陸兩棲

動物之美術家也。

如上所述，知當時民族風俗頗爲純厚，有迎接，招待及旅行，交易之習慣。發掘此等洞穴，卽可以發見地層中含有該時代之物品及其住居遺跡。瑪大棲爾 (Mas d'Azil) 地方，阿利斯河 (Arize) 右岸，在含有單純彫刻之層中，發見有多數由馴鹿叉角所製成之針。

在布留涅契爾 (Bruniquel) 地方，方八公尺之場所，發見有八枚之硅石針，其邊部有齒形之截痕。最有趣者，用馴鹿角所製之針孔，下部刻有一線，表示線端之方向。在其他地方所發見同樣之針之大部分亦彫刻有此線形。此物品似旅行至瑪大棲爾地方之布留涅契爾之一住民所遺留者，又似其先住塔龍 (Tarn) 地方附近之瑪大棲爾人所製造者。

第四紀之次爲先史時代。此時代又分爲次之四期。

(一) 移住時代 (metabatic age) 此卽由一地方移住於他地方之時代。因氣候之影響，住民與動物常有移動。在此時代初期有多數之更新期人類逃避至歐洲西部。

(二) 新石器時代 (neolithic age) 此爲人類能磨製石器時代 (age de la pierre polie)。

亦爲石器時代之最後期。

(三) 青銅器時代 (age of bronze)

(四) 鐵器時代 (age of iron)

附錄 地質學上用語之解釋

舊石器時代之名稱原係採用地質學上之用語。關於此項多採用慕爾希孫 (Murchison) 腓立 (Phillips) 及奧賓尼 (A. d'Orbigny) 三氏之意見。今分述之如下：

先史時代之術語乃模倣地質學上之術語。故欲明構成時代名稱之原則，必須參考地質學上之研究。地質學爲最新之學問。關於地質學之起原，此處無暇爲之詳述。今僅就其既確定系統之術語略述之。此等術語今尙適用於一般所認定之時代分類。

腓立氏總括由太古有生物之地層至三疊紀層 (triasic system) 爲“Palaeozoic”，卽古生代之意。此爲希臘語之 *zoaios* *saiois*，非最古 (*zoaios*) 之意義，而單爲「古」或「昔」之意義。此“Palaeozoic”，後來遂變爲地質學上之常用語矣。

慕爾希孫分“Palaeozoic”，即分古生代之地層爲四部分計。

(1) 志留系 (Silurian system)

(2) 泥盆系 (Devonian system)

(3) 石炭系 (Carboniferous system)

(4) 二疊系 (Permian system)

志留系與泥盆系乃起源於英國 Siluria 與 Devon 兩地方。二疊系之 Permian 則起源於俄國之 Perm 一都邑。石炭系則起因於該地層富於煤炭也。

奧賓尼氏亦採用此四區分法。彼所作成之地層分類卽以此四區分爲最初之四階級。關於此等名詞之採用，彼曾表示滿足之意見。今介紹之如次：

「……礦物學或古生物學上之性質變化至多，其名稱僅能適於一定面積之地方。若附加之於礦物學的組織或古生物不相同之其他地方，則將引起誤解。故地層名稱不能用礦物學或古生物學上之名稱。至於「石炭系」之富於煤炭既成爲世界之共通現象，故視作例外而採用之。

「總之地質學上時代之命名以採用該時代地層之普遍的發達（以標準化石決定之）地方名爲原則。但以音綴簡短者爲宜。在各國之間雖稍有不能齊一之嫌。但一般地質學上之用語仍適當此原則。」

奧賓尼氏認爲 ‘ian’ 之語音最爲明晰可聽，先應用之於石炭系，即改 Carbonifer 爲 Carboniferian。嗣後地質學上用語之後皆附加以 ‘ian’。根據此原則，遂產生地質學上之術語。即奧賓尼氏應用慕爾希孫氏之要素，加以修訂，在學術上遂益增光彩。

奧賓尼氏所用地層之名稱大體全部採取地方，都邑或川河之名而附加以 ‘ian’ 之音綴。在二十七用語中，唯有六個應用一般的性質作成者。例如 Carboniferian（煤炭質）、Saliferian（岩鹽質）、Liasian（含石灰質）、Coralian（含珊瑚質）、Foluitian（介灰泥質）、Conchylian（含有介殼的）之六例。其他二十一用語皆採用地名，附加以 ‘ian’，而其中十四個則引用拉丁文。

奧賓尼氏所採用地名，其地域若未受羅馬之支配，則不用拉丁文之形式。例如在萊茵河以東

之德、俄、及英國之一部，並未蒙羅馬之壓迫也。但高爾地方則包括於羅馬帝國之中矣。故法國地名之大部皆採用拉丁文或拉丁語化之法文。又奧賓尼常尊重語源，即純用拉丁文而不採既法國語化之拉丁文。今舉其數例如下：

〔法國語化之拉丁文〕

〔純拉丁文〕

Trenian

Tronian

Bayeuxian

Bajocian

Swasonian

Swesonian

Sensian

Senonian

Semurian

Sinemuriar

Masian

Senomanian

etc.

etc.

關於術語學之著書中奧賓尼氏舉出五個條件，今介紹之於下。

- (1) 附加於地層之名稱，可採用一般的性質或地名。
- (2) 地名幾在任何時候皆可適用，因應用於其他地方可無矛盾齟齬之弊也。
- (3) 地層名稱須選擇該地方內部或都邑附近之地名，且以該地層極發達而有特性者爲限。

(4) 名稱之音調佳者，愈簡愈妙。

(5) 爲統一名稱之語尾計，皆附加音調極佳之“ian”於該地名之後。

(6) 地名音過長者可單採取其中之一音綴以作成地層之名稱。例如發達於 *Apta-Julia* 附近之地層，可以名之爲“*Aptian*”。

(7) 因羅馬人之關係，既拉丁語化之地名，當作成地層名稱時，須組成使一般人一見即知其拉丁語源之文字。

(8) 未曾受羅馬人支配之都邑或地方，則不宜採用拉丁語化之文字。又縱令該地方曾受羅馬帝國之支配，若其語源有可疑者，亦不採用拉丁語化之文字。



(9) 若所選地名未經拉丁語化者，可以地名名其地層。若該地名之最後字母爲子音者，即在語尾附加 “ian”，可也。例如

Devon = Devonian

Perm = Permian

Oxford = Oxfordian

Portland = Portlandian

但奧賓尼氏本人有時爲短縮其名稱起見，亦會破壞上述諸規則。例如 *Suelines* 一字，有名之該撒改寫爲 *Suesiones*。奧賓尼氏則除去其最後之音綴，而採用最簡短之名稱，改爲 *Suelinian*。若最後之字母爲母音時，則如所上舉既拉丁語化之名稱之例，略去其母音，然後附加以 “ian”，例如：

Alba = Albanian

Siluria = Silurian

Trona = Tronian

以上爲奧賓尼氏所創之規則，當作成地層名稱時適用之。在氏之後，有就於一地方更加細分者，可以適用於更遼遠之區域。

研究地質之分類及地質學上之用語，從前唯有奧賓尼氏而已。以研究先史時代之術語有名之摩爾堤埃氏 (Gabriele de Morillet) 在研究先史時代之前，亦曾從事於地質學之研究。受奧賓尼氏學說之影響而應用之於先史時代之研究。今日石器時代之各時代名稱，皆摩爾堤埃氏所創立者也。

欲明瞭此等名稱之價值，不單須考察上述之規定，並須注意下舉之兩大要素。由此兩大要素又產生數種之規則。

(10) 創立地層名稱之權利應屬於地層之發見者。在發見者未發表其勞績以前，無論何人皆不能奪取其名譽。此固爲單純的道義的規則。凡希望紀念自己之發見勞績者，當作成地層名稱時，不得採用與既成名稱相同之術語。但對於用語或術語須加以改造者，不能因發見者之遲滯而

受防害。又發見者爲輔助其事業起見，可以設定臨時地層名稱。但當時欲主張其發見者之權利時，可向讀者宣告取消其所選用之臨時的名稱。

(11) 若一地層受有數種之命名時，以採用最古者爲原則。卽此種命名優先權可以防制名稱之繁雜及混同。但賦有命名優先權之名稱須採用最有特徵之地方名或地層名。

(12) 若違反上述諸規定而作成之音綴，無論在任何時候，皆得加以修訂。

(13) 對於某一地層，當命名時，須明示其境界。若其他觀察者以正確之理由須變更其境界時，則先命名者不能固執其所作成之名稱。因固執原來名稱實爲混亂學術之原因。縱令後來之命名與前時之命名不能相容，先命名者唯有承認自己觀察之誤，而容納後者之學說。否則須以正確之理由指出及訂正後者之謬誤，再擴張或縮小其境界。此時先命名者仍可採用其所命名之地層名稱也。

### 第三節 第四紀洪積期人類（古石器時代）

本節當就地質學上之第四紀洪積期（即更新期）之人類及其文化而詳述之。

此時代，從第三紀最末期至洪積期最末期，其間經過相當長久之年代。過此時代即進入新石器時代。活動於此時代之人類謂之洪積期人類（*Pluvial man*），或稱化石人類（*fossil man*）。此時代繼前述曙石器時代之後，特稱之為古石器時代（*palaeolithic age*）。洪積期人類之古石器時代完結後，遂見新石器時代（*neolithic age*）之開始。

古石器時代即為洪積期全部。今按其地層之上下順序或人類文化等之程度差異，更細分其時代如下表。（表從下至上示由古交新之時代）

中間石器時代（*mesolithic age*）

即阿西連時代（*Azilian age*）

瑪格達勒尼安時代（*Magdalenian*）

上部古石器時代

梭魯特連時代（*Solutrian*）

奧利那西安時代（*Aurignacian*）

古石器時代  
(洪積期人類)

下部古石器時代

模斯德連時代 (Mousterian)

阿修連時代 (Acheulian)

細連時代 (Chellian)

史特勒皮安時代 (Strepyan)

史特勒皮安時代又名先細連時代 (Pre-Chellian)。史特勒皮安乃比利時地名，因該處有人類遺跡也。此時代為最古之洪積期。史特勒皮安時代之後為細連時代，其次為阿修連時代，又其次為模斯德連時代。總稱上述各時代為下部古石器時代 (Lower palaeolithic age)。有一部分學者以模斯德連時代置於上部與下部之間，稱之為中部古石器時代 (middle palaeolithic age)。至本書則以模斯德連時代併入於下部古石器時代。

奧利那利安時代以上之洪積期為上部古石器時代 (upper palaeolithic age)。其次為梭魯特連時代，又其次為瑪格達尼安時代，最後為阿西達時代，古石器時代即以此時代告終。但有學者以此時代為中間時代，即視作過渡時代，由是進至新石器時代。由洪積期進入沖積期之後，是

爲新石器時代 (neolithic age or new stone age)。

在古石器時代有可注意之事項，卽爲冰河之來襲及退卻。因冰河作用在各時代之氣候常發生變化。其結果影響於動植物帶之變化亦極大。

在古石器時代中，冰河有數回之襲來及退卻。其襲來之時代稱之爲冰河期，其退卻時代稱之爲間冰期。在冰河期氣候嚴寒，在間冰期則氣候溫暖。此等氣候變化影響於當時人類以及其他生物者甚大也。

今將古石器時代之諸時代與冰河時代相參照，表示之如下。讀者得由是略推知各時代之狀態。

阿西連時代

冰河完全向北方退卻草木繁茂  
動物羣蕃殖

上古石器時代

瑪格達勒尼安時代

梭魯特連時代

奧利那西安時代

模斯德連時代……第四回冰河期

阿修連時代

……第三回間冰期

……第三回冰河期

下部古石器時代

細連時代

……第二回間冰期

……第二回冰河期

先細連時代

……第一回間冰期

……第一回冰河期

至阿西連時代，冰河已完全向北方退卻，氣候轉變溫和。草木繁茂，地面上有草原之現出。樹木亦鬱乎蒼蒼而構成森林。動物羣亦開始蕃殖過其愉快之生活。此種狀態直繼續至於現代。

古石器時代距今若干年，本無精密之計算。唯一般以冰河或其他事項爲標準，謂先細連時代約在紀元前十萬年，阿修連時代與模斯德連時代之間則在紀元前約五萬年，奧利那西安時代則在紀元前約二萬五千年，瑪格達勒尼安時代與阿西連時代之間則在紀元前約一萬年，阿西連時代末期約在紀元前八千年也。



## 第七章 地層之推算與冰河之原因

考古學者根據古代住民之遺跡及遺物以研究古代住民之生活。至其時代，須上溯至先史時代。但古代人未曾遺留有何等紀錄與吾人，故欲求先史時代之知識，唯有從事於實地的探查。由此種檢查，吾人始知地殼之如何成立也。

本來欲研究先史時代人類之種種生活狀態，必須具備地殼構成之知識。地質學即研究此等事項之學問，最近始見發達。世人得知化石之意義為何，乃始於十六世紀之文藝復興時代。意大利之有名畫家大汶齊即為地質學之先驅者。

在英國最先創導地質學者為一七六九年三月二十三日生於牛津州 (Oxford) 之韋廉斯密氏 (William Smith)。今日吾人知地層乃由多數片狀岩石堆積而成，實出斯密氏之賜。又巴多亞 (Padua) 地方之解剖學教授丹麥人斯丁娜氏 (Steno) 始創地質學的思想，於一六六九

年，以地質學爲主題，發表論文。但實地赴該地方踏查者則爲韋廉斯密氏。

斯密氏之父爲一小農民，故氏未曾受充分之教育。唯彼熱心於觀察土地及村落。故至二十二歲時即能建立地質學上之通則。吾人須知，在斯密氏以前，在地質學上未見有何等之法則也。

斯密氏當八歲時，即以一定之年限受僱於某土地測量師，在其下工作。在十八世紀，有橫斷其鄉村之運河之開鑿。斯密氏即參與此工程。故斯密氏遂獲得詳察地殼構成狀態之良好機會。

經斯密氏之偉大的研究，吾人始知地殼乃由沈澱物之層系所構成。此等沈澱物即沈積於古代之海或湖中之堆積物。此等沈積層雖因地殼之部位不同有厚薄之變化，但無論任何部分，各沈積層皆位於相對的位置。

地殼各部分，其色澤不同，厚薄不同，成分亦不同，狀若乾皺之橘皮。在地殼各部分發生多數之裂罅。在裂罅之兩側面即可以觀察地殼成層之狀態。此等裂罅或成江河，或成湖海。又地殼常因收縮或膨脹作用，或歪斜，或皺曲，遂構成山嶽。至地層之本質則全無變化也。

梭拉斯教授在其著述『地球之年齡』中，曾有一章論斯密氏之事跡至爲有趣。論及斯密氏

之地質圖譜影響於彼之研究者甚大。最後對斯密氏作讚詞曰：「斯密氏不藉他人之助力，單獨奮鬥，唯利用國立地質測量部之組織的力量，完成約經半世紀之大事業，雖略具規模，但已足稱氏之成功矣。」

斯密氏在多數地層中，不單發見有化石，且在各地層中發見有特種之化石。此特種化石即為決定該地層順序之標準，且在世界各地有相互的位置順序也。

從前以為古代生物皆自然發生於江河湖水之泥土或黏土中，化石即為此等生物之遺骸，或以為此等生物不能適應環境遂化為石。此種愚說即為斯密氏所打破。

地質學者等採用斯密氏之思想而更使之發展。在世界各地之同樣水成岩中，皆發見同種之化石，因附加以年代順序。但有一部分科學者則對此思想加以攻擊。因彼等囿於宗教觀念，主張人類乃發生於一定的地點，然後從此地點向世界各地分布者也。

假定今有一非專門地質學之觀察者，在美國與英國之石灰岩中發見有同種類之化石。且此等石灰岩與各該地方之其他地層亦有同樣之相互層位時，縱令不承認此兩石灰岩為相類似，然

亦不能否定兩者間有特種之關係也。

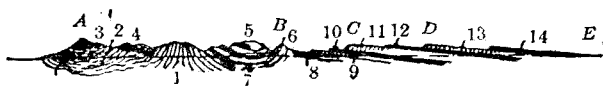
現代之科學者由此種觀察遂知河口之三角洲或其他種種沈積物之堆積經過，為如何矣。以此為根據，科學者可以概算最古時代堆積物之年代。

今再述地層之問題。第六十一圖為表示地質

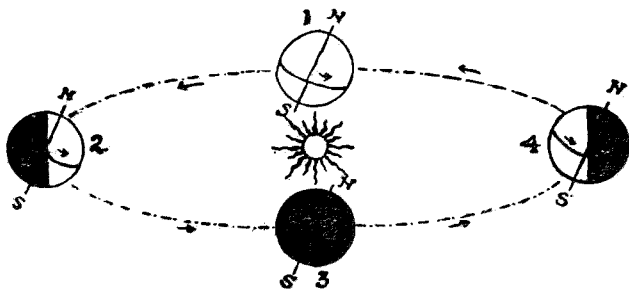
時代及地層順序之略圖。由下部至上部即為地層堆積之順序。為使讀者容易明瞭起見，故採用由偉爾斯 (Wales) 至英格蘭之一部分地層橫斷面。

圖中之A為史娜噶山 (Mt. Snowdon)，其

基底為前寒武紀及奧陶紀之水成岩所構成。在其東部，更可以看見此等地層之露出。3之部分為火山岩。4為志留連紀層。5為泥盆紀層。6為瑪爾旺



第六十一圖 偉爾斯英格蘭之地形橫斷面



第六十二圖 冰河時代發生之理由

(Malvern) 之片麻岩層。以上各地層在英格蘭以西之部分，因受地動作用，大部分既變其層位或崩壞。

B 之部分仍有瑪爾旺之片麻岩。但在此附近地層大部分亦起變位作用，不易觀察地層之順序。自此地以東，則地層學的狀態漸次明瞭。8 與 9 爲紅泥灰岩 (red marl)，卽三疊紀層也。10 爲青色石灰岩層。C 爲由礫岩所構成之葛特梭第丘陵 (Cotswold hill)。

11 爲黑侏羅紀層，由青色石灰岩及礫岩構成之。12 爲綠砂岩層。13 爲齊爾丹丘陵 (Chiltern hill)。皆白堊紀層也。最後之 14 則爲第三紀之下部地層。

至於研究先史時代之生物界與上述之最下部地層無關係。今僅以中生代 (Mesozoic era) 爲對照而略述之。中生代地層中有所謂白堊質之地層。英國之原始人類卽在此白堊層中採掘燧石以之製造石器。

其次之難問題爲考古學者所提出，先史人類與冰河時代之明確的關係。在冰河時代，英國之氣候較現今嚴寒。如上述，冰河期之地面完全爲冰所被覆。北海亦化爲大冰塊，聯絡斯干地挪維亞

與東安格利亞。至冰河之原因爲何，關於此問題，有種種之學說。

地球沿軌道繞太陽而公轉，此爲吾人所熟知之現象。地球每一年爲一公轉之外，每日尙以自身之地軸爲迴轉軸，自轉一週。卽在一年間有三百六十五回之自轉。當其自轉時，向太陽之半面爲晝，背太陽之半面爲夜。

試以簡單之方法明示地球公轉及自轉之情狀。今取一甜橙而以織針穿貫其中心，執其兩端，此時橙代表地球而織針則代表地軸也。又在桌上置一蠟燭以代表太陽。若爲圓形之桌，則桌之周邊卽可以之代表地球之軌道。否則用粉筆畫一略帶橢圓形之周圍以代之。

執織針之一端，使與軌道作傾斜若干之角度。其次使地球（橙）之赤道與太陽（燭光）在一水平面上。由是吾人知地球赤道部分所受太陽之光熱常大於其南北兩極。今若在同一水平面沿軌道移種其地軸（織針），晝夜寒暑之現象遂由是而生。但寒暑之差非必爲冬夏之差，蓋英國之夏適爲澳洲之冬也。今若變更地軸（織針）與軌道面（桌面）所作之角度，則地表之寒暑現象亦將起大變化。現代地軸與軌道面所作角度爲二十三度二十七分。第六十二圖卽明示氣候之

變化現象也。

如圖所示，當三月二十一日爲春分，地球在1之位置，此時晝夜之長相等。2之位置表示夏至，北半球全部直面太陽，晝最長，夜最短。3之位置表示秋分，爲九月二十二日，此時亦晝夜等長。4之位置表示冬至，爲十二月二十二日，晝最短，夜最長。此時北半球所受太陽光熱爲最少。

據科舉者之研究，地球之赤道面與軌道面所作角度，因長年月之經過，在二十二度六分至二十四度五十分之間，反覆變化。本圖所示冬夏之差小於現代冬夏之差。又地球軌道時有變化，略具橢圓形。故又有近日點與遠日點之差異，卽有時表現短期之夏與長期之冬也。

且太陽之擺動與自轉更可以促地軸之傾斜，此可以調節晝夜長短之差。由墨西哥灣流出之灣流，較之該地點緯度所示之氣候更爲和暖。又據科學家之研究，溫度稍低降，卽可以促成冰雪。此等現象及條件卽爲冰河之原因。

由圖所示，吾人不難知第三紀末期氣候之嚴寒，卽在第一冰河時代寒冷達於極點。其次有第二、第三、第四等冰河期。最後爲後冰河期，則既如前述。

第二爲冰河作用，浸蝕及堆積作用所及範圍之廣，川河三角洲之生成時代等問題。此等皆由考古學者提出有確實之證跡者也。今先就冰河作用述之。

冰河爲移動極緩之河流狀冰塊，因其重力作用，由山頂向溪谷流動，在其移動中亦與一般之河流相同，集中各支流而進行也。冰河之重大壓力常與溪谷之兩側相作用。吾人若至歐洲，卽可以觀察此種冰河作用之遺跡也。

溪谷兩側受大冰塊徐徐運動之摩削，常呈平滑之岩面。但岩石面則多凹凸之斑點。又有所謂堆石 (moraine)，乃沈積於冰河下部，由冰河運搬至下流地方之土砂堆積物也。又因氣候之激烈變化，溪谷上部之岩石常碎裂成石屑，下降谷中，在兩側堆積成堤，或落至冰河上面，隨冰河流至下流地域。在冰河兩側成堤者特稱之爲側堆石 (lateral moraine)，如第六十三圖之1。兩冰河相連結向下部冰河之中央流動時，則原有兩冰河之側堆石相合爲一，位於下流冰河之中部，是謂中堆石 (medial moraine)，如同圖之2。此等砂土卽由冰河運搬至於遠方。側堆石之岩層落下於冰河之裂罅中，或碎解於冰塊中，隨冰河流至最終之地點而堆積時，是謂終堆石 (terminal



moraine)。

冰河常向下方移動，至比較溫暖之地點而溶解。在此地方可以看見終堆石或堆石帶 (end moraine zone)，如圖中之 3。終堆石普通作扇狀，爲岩屑之堆積物，此因受冰河最尖端之壓力作用而形成者，集中於溪谷之下部及兩側。今日堆石帶之呈丘陵狀，上面覆有土壤及草木之例，可於法國里昂地方觀察之。又瑞士之冰河一時曾流至極遠之距離。溪谷之兩側上面，若有滿生凹凸斑點之岩石，卽表示該地點之冰河甚深也。以上所述諸現象大有助於科學者之研究冰河時代之繼續及其一般氣候也。

堆石帶後方之舊冰河床有由漂石黏土所構成之小丘羣，是謂長狹丘，爲一種巨大之盆地。同圖 4、5 爲冰河所破壞之遺跡，其中黏土亦爲冰河搬運而來者，通過途中之岩石，與之相摩擦攪拌，遂形成圖中所示之形狀。

堆石帶下面之部分，由德國人所稱之圓礫 (Schotter) 堆積而成。冰卽在此地溶解，由河流所運搬之岩屑亦在此處堆積，再受破壞作用，流轉至河岸而構成砂礫層。故通例河岸段丘低於終堆

石等所構成之地帶。以上所述，冰河與堆石帶及河岸段丘之關係至為重要。格伊基氏(Geikie)與

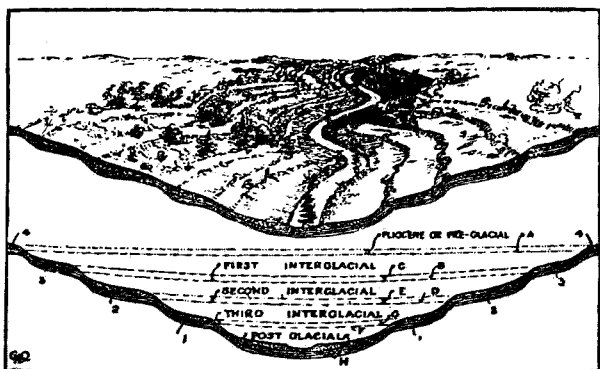


第六十三圖 冰河與堆石

翻克氏 (Penck) 兩教授之研究  
冰河，得力於此兩種關係者甚大也。

翻克教授曾調查奧國史堤亞  
河 (Seyer) 之上流地域，發見各  
河岸段丘皆與舊冰河之堆積帶有  
關係。即知川河台地乃由上述關係  
而發達者。

吾人須注意者，即在冰河時代  
以前仍有其他之寒冷時代及先有  
川河系統存在也。大爬蟲類之滅亡  
以氣候上之大變化為其主要原因。  
例如胴體極大頭部甚小之恐龍



第六十四圖 梭姆河谷河床之形成



第六十五圖 化龍罕姆河床之形成

(Dinosaurus)亦不能適應此種氣候變化。但冰河時代在人類發達上之助益則甚大。因此種變化能促使人類有適應新環境之自覺也。

如第六十四圖所示，A層爲前冰河時代之河床。至第三紀末期，第一冰河時代，河水爲冰河所封鎖，故其容積減縮。

其後至第一間冰期，氣候暖和，冰河溶解，增加極大之水量。故舊日河床急激低降，即以大量之水力開鑿新河床，至B線所示之部分。又河水因開鑿新河床而失其力量，故在C部築成砂質層之河床。

至第二冰河期，河水再受壓迫。同樣至第二間冰期後，河床開鑿至D之部分，而在E之部分堆積成砂層。同樣至第三間冰期，河床開鑿至F線，而堆成G之砂層河床。最後之H河床則爲第四冰河期以後之產物，即成立於後冰河期之後，在溫暖氣候之下開鑿而成者。

欲知最後冰河期以後所經過之年代，可從其中之黏土帶之次數觀察之。當冰河退卻之後，由冰河所溶解之黏土，每逢夏季多水時，堆積成帶狀，每年一次。故在瑞典稱之爲帶狀黏土。該國之基

亞氏 (de Geer) 曾計算此種帶狀黏土之總數，能約略推知其年代。

其次，第六十四圖 1、2、3 所表示之段丘之成因如何？今略爲述之。砂層面之有凹凸即證明其爲古代河床之兩側，其間即爲古代河流之通路。以上所述亦頗重要。唯此等段丘非成立於同一冰河時代。此除由上述冰河之分期襲來之事實證明之而外，尙可以下述古人類遺物及動物化石等證明之。卽在世界各地之川河段丘砂層礫層中所發見之燧石器形狀至不一致，而其中動物化石亦因段丘之高下而大有差異也。此等段丘爲河成段丘 (river terrace) 卽河成沈積物 (river deposits)。

法國聖阿修爾 (St. Acheul) 地方梭姆 (Somme) 溪谷之所以有名，乃在此流域之厄北韋友地方砂礫層中，發見有燧石器也。發見者爲布石都北堤氏，時在十九世紀中葉，旣如第二章所述。但十七世紀初期，英國之此類沈積層中旣發見具有完美之梨形燧石器，地點在倫敦附近之格勒斯 (Grays) 地方。此石器現保存於英國國立博物館中。

一七九七年，約翰富列亞在莎霍、霍克遜地方發見有另一種燧石器，則已如第二章第六節所

述。此石器可以上溯至極古遠之時代，爲尙未使用金屬器之人類製造品，已得一般之承認者也。

故知地質學者按化石之不同可以創立岩石層序之學說，而就各地層附加以一定之年代。同樣，在上述河成段丘之各階段砂層中，發見相異之化石或動物遺骸，亦可以決定其構成年代之差異也。

試述一事實以爲參考。法國之梭姆溪谷，英國之泰晤士河及化龍罕姆 (Farnham) 之穢河 (Wey)。三地方之段丘構成，極相類似，亦發見有同型之燧石器。故知具有同樣文化狀態之人類，在當時既住居於此三地方之河岸也。

今先就梭姆河段丘中所發見之石器略述之。在古石器時代分類之多種術語中，無適當之英文可以代之者。又因法文之用語既得一般之承認，故本書採用法文。

上圖所示最上部流域（4）之砂層中，不發見何等之石器。故知當第一冰河期在梭姆河岸尙無人類居住也。在4之下一段（在層位上則居4之上部）砂層中，則發見有史特勒皮安時代之石器。關於此石器，後當詳述。今先研究人類何以能發現於此地域之問題。

在第一間冰期之初，因宏大冰河之溶解，故洪水氾濫。今略述其原因如次。冰河時代一般有數千年之久。卽論現代，亦可以謂之介於兩次冰河期間之時代。例如一九二〇年夏季，氣溫頗低，可稱寒夏。但至九月下雨之後，氣候轉暖，繼續數日，此卽瑞士沙摩涅克斯 (Scharnonics) 地方發生冰河之重大原因；當時川河水漲，林木盡拔，家屋漂流，爲狀至慘，誠重大之天災也。

當時歐洲北部全體爲冰雪所覆，瑞士冰河遠流及於法國里昂附近。據當時科學者之推算，若由歐洲之平均溫度再降低攝氏五度，卽可以變爲冰河時代之嚴寒世界。又當時溫度再高四五度，則可以溶解瑞士之冰河。

由上述理由觀之，第一間冰期之一般溫度，縱令繼續一星期之久，卽可以促成洪水之氾濫，破壞原有之河床A，而新構成河床B。由岩石燧石破片而成之第一砂礫層卽沈積於C之部分。

其後，至冬季，氣候乾燥，川河乾涸，史特勒皮安人或爲行獵，或爲飲水，出來河畔，及見川河沿岸之地點便利，遂卜居焉。此等人類所用燧石器多遺留於此河岸地方，未稍磨蝕，其鋒利一如昔日也。及後川河再次氾濫，運搬多量之砂土被覆於此等石器之上。有時洪水再運搬並破碎此等石器而

沈積之於川河之下流地方。

在第二段丘 2 之部分，較之其下部之砂層，產史特勒皮安石器較少。E 河床之能成立於第二間冰期，完全由於其上面之 C 河床已受冰河之開鑿也。E 河床中之石器原為河床中之人類遺物，在新河床 E 成立期中，由 C 河床流入 E 河床中者也。

砂礫即堆積於上述河床中之地層，在此地層中可以發見初期細連時代之石器。故知在第二間冰期之長時代中，有人類居住於梭姆溪谷地方。此等石器即其遺物也。又此等石器當洪水時代河水退至最高之段丘時，遂埋沒於當時所堆積之砂礫層中。在此地層中同時發見有一種象，即古象 (*F. antiquus*)，較之猛獁屬於南方之種屬，由是知當時氣候頗為溫暖。

又在第一段丘之砂礫層中亦發見有次期之細連時代石器。此為最後之砂礫層，常受洪水之氾濫，故未受冰河之開鑿。

地表之水準若失其均衡，則與海面之水準大有關係，而有助於此等河成段丘之形成。例如泰晤士河床之下部，在昔時埋藏於地面水準之下，因地盤之隆起，川河遂成立其上。



無論任何川流皆流入大海。由此種河流之力可以開闢水路，可以構成段丘，在冰河時代因流入大海之水量激減，故海面之水準低降，從石器時代起，地表僅稍有變化而已。

第六十五圖表示化龍罕姆地方之穢河之段丘。此等砂層構成堅固之堡礁。在A地點不發見何等之石器。故知此地點爲前冰河時代之大河河床也。由A至右面之點線，乃橫截該地達至罕茵赫特 (Heinhead) 之線。其次沿B線而構成川河，在三個之隆起地點堆積有砂礫層，而其間則開鑿有C谷。至D與E，則表示面積漸次縮小之河流。

上述之川河狀態決不能見之於成立於今日之川河。即昔時之川河常若欲多得充分之餘地而肆力於開闢水路。

倫敦泰晤士河在往昔由海北里 (Heibury) 至庫勒帆 (Clayfarm) 之距離，達百英里以上。且在更新期之歐洲狀況與現代完全不同。其面積較之現代廣大，高出於海面者甚多也。

在當時，愛爾蘭河，英國海峽，及北海皆爲宏大之河谷，擁有面積甚廣之河流。

今日稱爲加利山人 (Galley Hill) 之河在昔日以泰晤士河、萊茵河、歐爾卜河 (Elbe) 三

河爲其支流，而流入於在化羅埃島 (Faroe Island) 正南之北海。又今日稱爲聖阿修爾 (St. Acheul) 人之河，在昔日亦以仙奴河、梭姆河，及英國南部之川河爲支流，橫斷今日英國海峽前身之豐饒地帶，而流入大西洋。在冰河時代之某一時期，英國以一乾燥之陸地分水線與歐洲大陸相聯絡。該分水線卽爲今日之道窪 (Dover) 海峽也。

在支柏拉德，當時尚有橫斷地中海之地峽，又在西西利島之南部，亦有地峽。此等事跡皆與史人類有重大之關係。因此地氣候寒冷時，北極地方動物可以向南方移住。又北方氣候溫暖時，則南方動物再北返。英國產之河馬卽曾經過此種往返南北之移棲。在支柏拉德地方，河馬並非泗水往還，乃步行也。

撒哈拉沙漠在奧利那利西安時代爲一宏大之草原，至今日始變爲沙漠。故此地域之人類及動物皆移住他方矣。

關於川河及段丘之間題，暫作結束。今當轉述第六十四圖所表示之意義。同圖上部之平面畫中有由無數黑點所表示之礫層，位於繪有微細縱線之線形所表示之堆積物之下部。此堆積物乃

由雨水所流洗之磚土及土壤所構成，即由黃土及沃土所構成。故地質學者對此問題頗難解決。據某一說，當間冰期氣候溫和，有大湖水之成立，湖中堆積層由溶解水中之漂石黏土等沈澱物所構成，即所謂湖成層也 (lacustrine deposit)。

以上述理由，雖可適用於卡鼎頓 (Caddington) 之磚土 (brick earth)，黏土之厚層。但若梭姆河谷、聖阿修爾地方之例則不能適用此學說。據柯蒙氏 (Commont) 之調查，堆積於段丘台地上之砂層乃科學上所謂風成層 (aeolian or subaerial deposit)，即在水之作用而外，尙藉風力而堆積於地表者也。據多數地質學者之研究黃土 (loess)，乃由風之作用堆積成土壤之形狀，其中含有砂及白堊之灰褐色土壤。此種地層在冰河時代則多以結冰作用爲其原因。

當冰河退卻時，地表全屬不毛。加以狂風驟雪再掃除此不毛之地。當時砂土飛揚，黃塵蔽天，固無論矣。即所有動物亦因之滅亡。故今日在黃土中發見有無數之動物遺骸。

黃土在歐洲所及範圍至廣。即其在地質學上所演之任務甚重要也。由烏拉山脈橫斷俄國南部，直達加爾帕西亞山 (Carpathian) 及多腦河 (Danube)。又由奧國之西北直達德國南部及

法國北部黃土層發達之地域，有如今日我國陝甘北部，不適於植林。故森林遺跡僅發見於此地層之下。此實爲先史人類所開闢，由東至西之通道也。

“*Aeolian*”爲風成的意義。“*Pluvial*”則爲雨成的意義，皆用法文也。

聖阿修之梭姆河谷第二段丘，在白堊質之上部，發見有砂礫層，且在此層中發見有太古象（*E. antiquus*）之遺骨及屬阿修連時代之燧石手斧。在此地層之上部砂層中，則發見初期細連時代之石器。此等砂礫層及砂層乃由水之作用堆積而成者。

上述風成層，在此砂礫層及砂層之上，乃含有淡水產介殼之白砂質土壤也。又其上部爲砂礫及砂質沃土三層所構成之最古黃土層。其中發見有赤鹿之遺骸。在最上部層中則發見阿修連後期之石器。

在前舉三層之上，尙有其他三層之新黃土層。各層之間有薄層之砂礫爲界線。在此砂礫層中發見有模斯德連時代之石器。

最上部則爲風成黃土層，卽爲磚土層（*brick earth*）。在此層中發見有上部奧利那西安及

梭魯特連時代之石器。又最頂部既被削蝕之土壤中則發見有由新石器時代以至鐵器時代之用具。以上諸發見皆曾經多數法國考古學者之研究及證明。

英國亦有同樣之問題。在北特霍特州 (Bedford) 之卡鼎頓地方，曾經瓦信頓斯密氏 (Worthington Smith) 發見有古石器時代之燧石器製造所。氏在「原始未開化人類」之著作中曾有極有興味之記述。此燧石器製造所埋沒於磚土黏土下部，深四英尺乃至一三英尺之地層中。

斯密氏在此地方尚發見有石砧、石槌及阿修連燧石器。此等標本現保有存於英國國立博物館中。此等石器尚極銳利，無稍耗蝕。又距發見地點四英尺乃至十三英尺之上部地層中，則發見有具有爪痕之細連時代粗製石器。

由上述諸種發見推之，在冰河時代末期人類曾聚居於最低之水準面上，即住居於湖水沿岸古石器時代之河床上。但至最後冰河時代之前，則離此他去，避難於氣候溫暖之地方。

最後，在冰河時代之後，正開始融解之冰，徐徐移動，由高地流至卡鼎頓地方。由最古人類所遺留之古石器即隨冰河流至含有新石器之地層中而堆積。

吾人若至卡頓頓地方觀察昔日之磚窯工場之地層斷面，即不難明白此等堆積物之曾受流水之推壓，呈歪斜之狀態而沈沒其處也。在冰河時代地層或為所切斷，或為所彎折，作成種種奇異的歪斜狀態。

多數地質學者及考古學者之學說，在先史人類之研究上，貢獻甚大。韋廉斯密氏之關於地層學之研究，使後之地質學者能按現代地層之構成率以鑑定各時代之水成岩之年代。又天文學者亦以研究地軸傾斜度之變化，有裨於上述之研究。此外研究古代冰河之沈積層及此種地層與河成段丘之關係等地質學上之鑽研，亦大有裨益於先史人類之研究也。

此外與先史人類學有關係之學說尚多，不遑枚舉。據人種人類學者之研究，人類男女及其家畜在埃及古代與現今無大差別，唯外觀上有微細之差異而已。但以壁爾、唐人、太古象及劍齒虎與今日之人類象虎相較，即知氣候之急激變化與人類及動物之急激變化實遙遙相應也。

綜合上述諸事實，考古學者可以作成一先史文化之年代縮寫圖，使讀者能一目鑑識先史文化之演進也。

