

528

12

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 5^m 0 1 2 3 4 5

始



36.12.15

≠ 1089



地と海の秘密

著—タスケンラ 原英

譯 雄 達 知 大



13. 6. 28

内交

譯者序

本書は、英國に於ける博物學の大家サー・エドウィン・レイ・ランケスターの最近の著である。
Secrets of Earth and Sea (一九一〇年出版)の中から、一般的に特に興味が多いものを選んで
譯したものである。最初は、第二章以下第十二章までをもつて一冊とする筈であつたが、出版の
都合により、途中で更に數章を追加することになつたために、最初譯了した部分は既に印刷所
へ廻はされてしまつてゐるにも拘はらず、一方では、生憎と原著書が再び譯者の手には入らなかつ
たといふやうな事情から、己むを得ず、同じ著者が前に發表されたものの中から、氷河に關する
もの一章を選んで追加し、殘餘の二章は、譯者が他のあり合はせの材料を編して應急の用に充て
たのであつた。従つて、最後の二章は原著者とは何等の關係もないものであることを斷わつて置
く。これは、事情の如何を問はず、原著者に對する冒瀆であつて、譯者の衷心忤怩たらざるを得

ない點である。

第一章以下第十三章までの各章は、いづれも、原著者が折にふれて新聞又は雑誌の上に發表したものであつて、十分に通俗化されてはゐるが、然しそれぞれに、著者自身の創見なり、研究の結果なりを多分に包含する點に於いて、際物式の科學本とは全くその撰を異にしたものであること勿論である。

科學の一般化乃至民衆化、それは、最近一二年來日本に於いて特に際立つて顯著になつて來たところの、一つの喜ばしい傾向である。譯者は、この事業が、十分に信用を値ひする専門家たちの手によつて、より堅實に、より大規模に、そして永續的になされることを希望して已まない。

終はりに、本書の全部に亘つて校正の勞をこつて下さつた千野部三氏にお禮を申します。

一九四年五月

代々木初臺にて

譯者

地と海の秘密目次

一	噴火中のヴェスヴィアス	一
二	青い水	二九
三	假死	四三
四	再び假死について	五五
五	石炭	六八
六	石油試掘	七七
七	スワスチカ	八五
八	スワスチカの起源	九九
九	スワスチカミバ	一一〇

一〇	世界で一番古い繪	一二三
一一	實見者の描いたマンモスの繪	一五九
一二	前史時代人の藝術	一七一
一三	氷河	二〇〇
一四	氷原と冰山	二二六
一五	潮汐	二三七

目次 (畢)

地と海の秘密

噴火中のヴェスヴィアス

世界に於ける最も有名な火山、伊太利ネーブルス灣頭に聳えるヴェスヴィアスは、最近二世紀間、いふもの、十年隔き或ひは二十年隔きに噴火した。従つてこの猛烈な活動状態は多分遠からぬうちにまた繰り返へされるものと思はれるから、その偉大な驚くべき地異の實見録を記するもの、頗る時宜に適したことを考へる。我々西部ヨーロッパの住民は、地震といふものを身に流みて経験したことが殆んど無い、況んや火山の経験に於いてをやである。といふのは、我が英島國には、地殻によつて我々の脚下に抑壓された恐ろしい物力を想ひ起こさせる彼の「死」火山すらも絶えて無いからである。中部フランスのオーヴェルヌ山、及びライン、モゼル兩河の會流

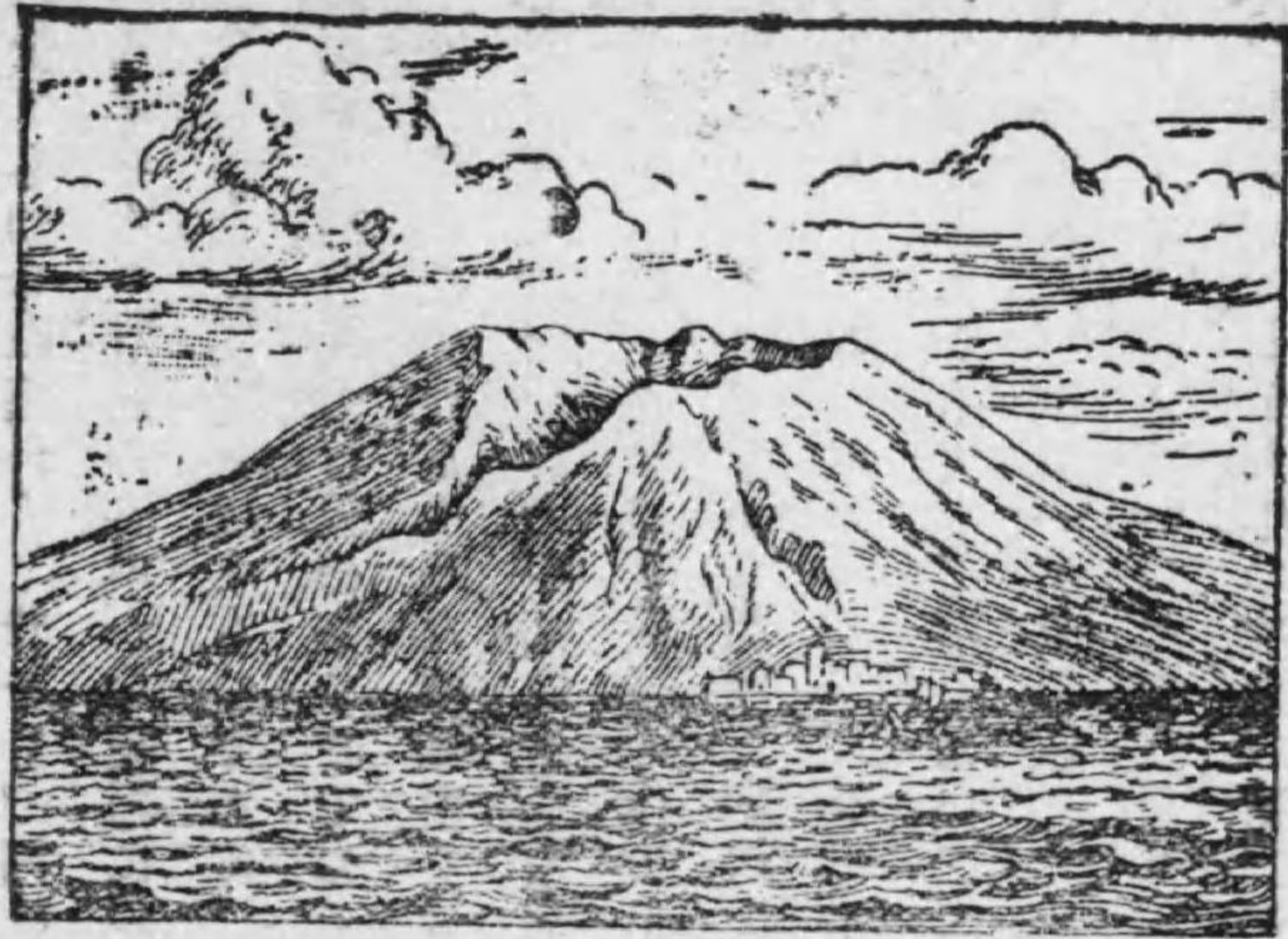
地點に接したアイフェル山附近の地方まで来るミ、噴火によつて出来たものだといふことが地方の農民にさへもそれミ解るやうな、完全な噴火口がある。けれどもそれらの噴火口は、その邊の樂天的な土民からは、すつミ前に燃え切つてしまつた太古の火の所産だミ考へられてゐる。その邊の土民は、恰度我々英國人がプリムローズ・ヒルの絶頂からどろ／＼の熔岩ミ、灰ミ有毒蒸發氣ミから成る濛々たる煙ミが噴出しようなどミは夢想だもしてゐないやうに、その地方の火山が新たに活動を開始しやしないかなどミいふ氣遣ひは少しもして居らない。けれども、オーヴェルヌ山脈の龜裂から温泉や瓦斯が噴き出してゐるのは、地下の火がまだ閉塞されてゐない證據であるから、復たいつ何時猛烈な活動を開始するかも測り知れないのだ。

(2)

それミ同じやうに、彼の致命的な紀元七十九年以前の、豐饒にして風光明眉なネーブルス灣頭のギリシャ植民地の住民その他の住民もまた、灣の北端に突き出たミセヌム岬附近の、或ひは森に蔽はれ或ひは湖水を抱いた大きな圓形の凹地——今日ではソルファタラ、アストロニ、モンテイ・グリロ、バルバロ、及びキグリアノミして知られてゐる——や、ルクリノ、アヴェルノ、アダナノの諸湖は勿論のこミ、ヴェスヴィアスミいふ、低い、噴火口を頂いた山に對しても、何時

の世ミも知らぬ遠い／＼昔から、極はめて暢氣に構へてゐたのであつた。これらの凹地は、一五三八年バイイ附近の海中から突然に現はれて突然に消滅し去つた彼のモンテ・ヌオヴォミ共に、「フレグリアの野」を成すものである。ヴェスヴィアスは、フレグリアの噴火口のどれよりも高く、海面から約三千七百呎の高さまでのその緩やかな傾斜は、今ミ同じく、周圍十哩に及び、その頂上は、後世に於けるやうな圓錐形を成して居らずに、直徑一哩の低下した圓形の平面を成して森に蔽はれてゐた。この平面は昔の噴火口であつた。この時代の山の形を示す圖は、オックスフォード大學の故フィリップ教授の作である(第一圖)。ヴェスヴィアスの昔の熔岩の流れの上や周圍に出来た土壌は、昔から別けて肥沃であつたらしく、従つて繁華な町や村落がその傾斜を占め、ヘルクラネウム、ポンベイ、スタピイーの諸港は早くから殷賑の地ミなつてゐた。ミは云へ、ヴェスヴィアスから大して遠くないミところに活火山の在るこミは、古代ギリシャ人やローマ人もよく知つてゐた。高さ一萬呎を超え、山麓の周圍九十哩に及ぶシリアの大エトナ山ミ、ストロムボリ、ヴォルカノミいつたやうなりバリ諸島ミは、記録に残つてゐる最初のヴェスヴィアスの噴火、即ち紀元七十九年の噴火以前、幾世紀かの間時々活動してゐたし、それからまた、紀元前第

(3)



第一圖——西曆七十九年八月二十四日の噴火前の
のヴェスヴィアスの山形（ノイリツアス教授の
スケッチから採る）

五、第三、及び第一世紀には、ネーブルス灣に近いイシカ島の群山に大噴火があつたことが記録に載つてゐる。

こは云へ、紀元七十九年のヴェスヴィアスの噴火は、山麓の不幸な住民の全く思ひも寄らない事柄であつた。ヴェスヴィアスが「死」火山になつてから、少くとも一千年、或ひは數千年を経過してゐた。歴史以前の活動の傳説は悉く消滅してしまつてゐた。尤も、彼の博識なギリシヤの旅行家ストラボオは、ヴェスヴィアスには曾つて火を噴いてゐた痕跡があるといふこゝを指摘したこゝはあつた。紀元六十三年から、十六年間に亘つて、その近

傍にたび／＼地震があつて、記録や碑文によるこゝ、山麓の町々に重大な損害を與へたらしく、次いで突如として、紀元七十九年八月二十四日の夜に、その頂上が爆發した。細かい塵と灰とから成る黒雲が、三日間絶えず吐き出されて周圍二十哩に亘つて擴がり、沸々煮え立つた泥の流れが山腹を流れ下つて、數時間のうちにヘルクラネムの全市街を蔽うてしまつた。一方、熱灰の土砂降りには、ボムペイとして知られた賑やかな小海水浴場を全く埋めてしまつた。蒸氣のために窒息したり、熱灰のために押し潰されたり、煮え立つた泥の中に捲き込まれたりして、數千の人々が無残な最期を遂げた。

當時の大博物學者プリニは、ミセヌ岬の艦隊を指揮してゐたので、急遽灣を越えてヴェスヴィアス山麓の不安に怯えた住民の救援に赴いた。プリニの甥は、歴史家のタシタスに二通の書翰を送つて、この變災を、叔父プリニの非凡な勇氣と沈着さを報告した。その夜をスタビイーに眠り明かしたプリニは、翌日火山近くの樹木の無い地方には入り込んで行つたために、硫黄の濃氣に窒息して仆れた。彼れに隨伴して行つた朋輩達は、彼れを見殺しにして逃げ返つてしまつた。

火山の現はす活動期と靜止期の交代は、我々には全く氣紛れなものさしか思はれないのであ

つて、今日でさへもその連続に何等かの順序なり、規則正しきなりを見極はめることが出来るほど十分には解つてゐない。ヴェスヴィアスは十萬年の齡を重ねてゐるが、我々は僅かに三千年間のヴェスヴィアスを知つてゐるに過ぎない。だから、斯くも短日月の實見に基づいてその活動の時間表を作るなどいふことは、素より思ひも寄らないことである。不思議なことは、いつの世にも知れない太古からの静寂の後に、全く思ひ出したやうに爆發してその周圍を荒廢せしめたヴェスヴィアスは、再び長い睡りには入つた。紀元七十九年後の百三十年間といふものは、全然活動の記録がない。次に再び爆發して、可なりの程度まで蒸氣と灰とを噴き出した。その後、その活動は一世紀に一度くらゐの割合ひを示したが、それによる損害は、たゞひあつたとしても、極めて輕微なものであつた。紀元一・三三九年には、蒸氣と灰とにも塵と石塊とが噴き上げられ、それが噴火口内の熔岩の光を反射して宛ら一大火焰のやうに見えた。それから約五百年間は殆んど活動の徴候が見えなかつた。紀元七十九年の噴火と紀元一・三三九年のそれとの間にあつた「噴火」は、蒸氣と灰との噴出であつて、熔岩の流出は少しも伴はなかつた。それから五百年の間全活動がばつたり止んで、その後——これまた全く突然に——一六三一年に、ブリニ時代の大變災にも

(6)

まさる一大噴火があつた。塵と蒸氣の柱が數哩の高さに奔騰したばかりでなく、白熱した熔岩の流れが幾本もなく噴火口の縁を溢れて海岸にまで達し、途上の町や村落を破壊し去つた。これらの熔岩の流れには、幅五哩にも達したのがあつて、今日猶ほそれを踏査するところ出来る。この噴火のために生命を亡つたものは一萬八千人の多きに及んだ。

十七世紀にはそれ以外に三回の噴火があつた、そしてこの時代から頻々たる噴火の時期には入つて、それが現代まで續いて來てゐる。十八世紀には明白な噴火が二十三回あつた。短いのは數時間、長いのは二、三日間にも亘り、従つてその猛烈さの程度も種々様々であつた。莫大な蒸氣の噴出が、噴火口から灰と石塊とを空中に押し出すことも、大抵は、熔岩が多少なり噴火口壁の龜裂から流れ出した。十九世紀には二十五回の噴火があつたが、そのうち最も猛烈を極はめたのは、一八二二年、一八三四年、及び一八七二年のそれであつた。最近二百八十年間に起つたヴェスヴィアスの噴火は、すべて綿密に記録されてゐる。そしてその大半は、ネーブルス人得意の生産品である彩色畫となつて、日中及び夜間に於けるこの活火山の光景と、逐年の山容の變化とを示してゐる。十八世紀末のポーブルス駐劄英國大使、サー・ウィリアム・ハミルトン(この人

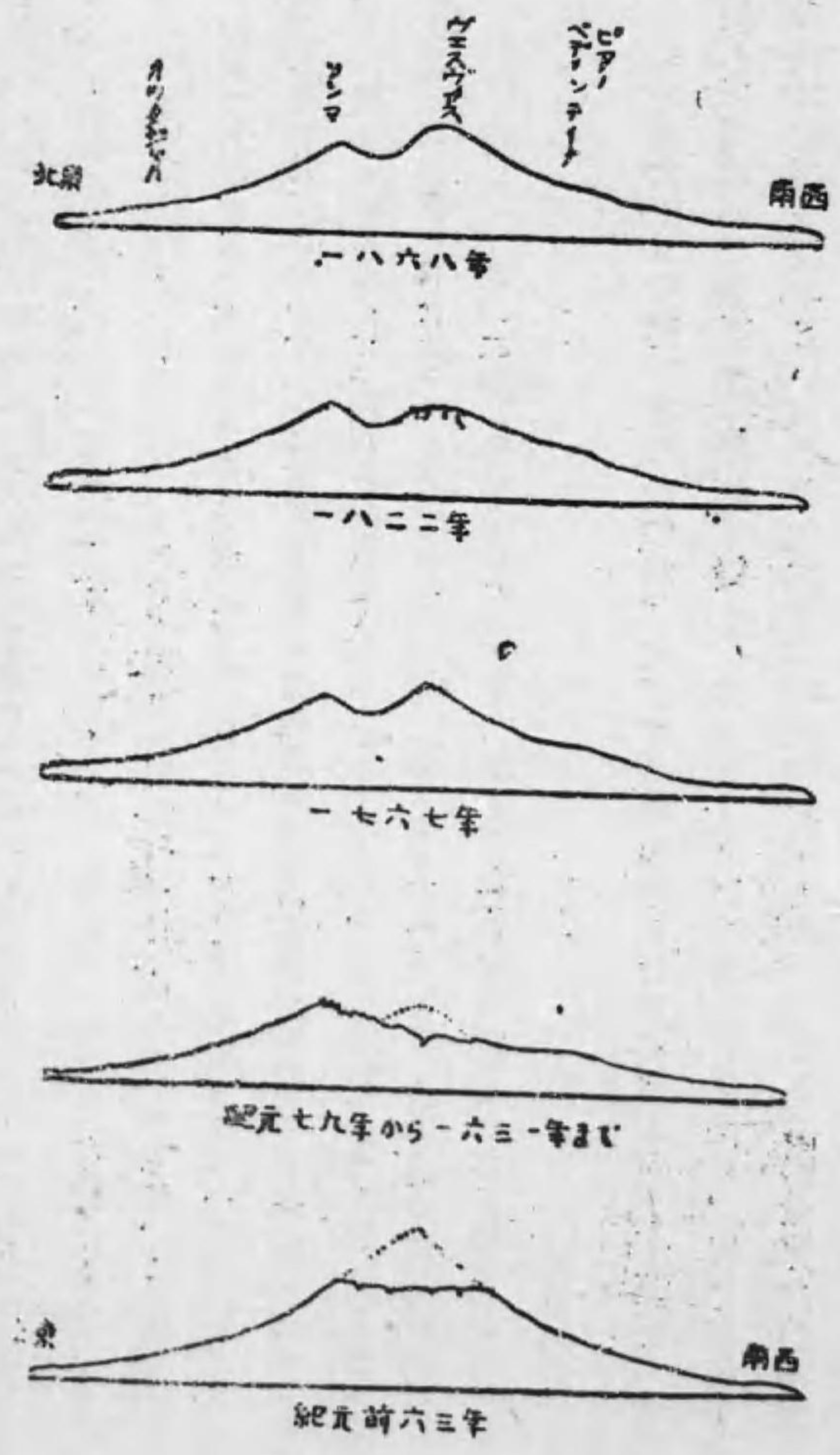
(7)

の二つ折判の大冊は僥倖にも私の手には入つてゐる。は、ヴェスヴィアス研究とその描寫に没頭した人で、今云つたやうな種類の圖解を公にして各時代に於けるヴェスヴィアスの山形を明示してゐる。その當時以來次ぎ／＼に起こつた噴火は、いづれも皆描寫されて來たし、また今では寫眞もなつて残つてゐる。

火山のために出来る噴火口は、先づ始めに、管狀の通路によつて地底深く藏されてゐるどろどろの物質を蒸氣に通ずる龜裂が、地球の表面に口を開く。かく自然に「呑み口を附けられる」どろ／＼の物質は、たゞひ廣くはあつても單に地方的の蓄積物であるに過ぎないのか、それとも地殼の或る一定の深さのところに全般に分布されてゐるものなのか、そして地表から幾哩下のところに在るものなのか、さういふやうなことはまだ判つてゐない。ただ、その物質の熱は地殼が割れるために起こるにせよ、或ひは地球全體が本來非常に高熱であつたがためにせよ、兎も角、五哩から二十哩までの厚さを持つた地殼の大きな壓力のために、地下の熱した物質が、液狀化することも、瓦斯狀化することも、妨げられてゐることは儘からしい。この巨大な壓力が「地殼」を稱する閉ざされた箱に龜裂が出来ることによつて解放されること、その中に深く封じ込められてゐ

るところの非常に高熱な物質は、ここに始めて液狀化し、或ひは瓦斯狀化しさへもして、地表に通ずる龜裂の中に突入する。かく「解放された」蒸氣や瓦斯は、その途上を遮るものを悉く押し除けて、固形物を運び、「丘陵の土臺」を裂き揺がし、そして安全瓣を通るやうな具合に、地表から、驚倒させられた地上に、凄じい勢ひで噴出する。僅か二、三時間にして、それらの蒸氣や瓦斯は、自ら營む破壊作用を、通路壁の陥没作用によつて、それ自らの通路を塞いでしまふことも珍らしくない。それから數時間、數日間、又は數世紀間にも亘る小康があつて、その後再び地殼の運動が起こり、深い垂直の管の封鎖が「弛み」、瓦斯を熔岩が噴出する。

この過程の大略を、地球の外殼及び内容の構造及び本質に對するその關係は、まだ論争の學說を檢證の問題であるが、然し地質學がこれらの問題について何んな結論に達しやうか、蒸氣や瓦斯は非常に速度を壓力をもつてこれらの龜裂から噴出するさういふこと、及びこの種の「出口」は、一たび出来てしまふと、通則として、數世紀間否な實に我々が明確な限界を附することが出来ないほどの莫大な期間に亘つて、間歇的にその用途を果たすものであるさういふこと、この二點は最も重要な事實である。投げ出された固形物は、噴出口の周圍に塚狀に堆積して、そ



(11)

の輪廓は安泰と調和を具象する優美な垂曲線状のカーヴをこる。彼の火山特有の圓錐形の美しさは、全くこの曲線によつて與へられるのだ。圓錐形の頂上は、噴出口から吹き出される猛烈な疾風のために時々吹き飛ばされて、かくて廣さ、深さ、及び外形の種々様々な「噴出口」が出来る。噴出口から投げ出される固形物の量の多少によつて速い遅いはあるが、塚は長い間には山になる。そして或る深さのところで中央の噴出口に通ずる主要通路と相繋がるころの、第二次の噴出口又は一時的の孔が、塚又は山の中腹に出来るこゝが珍らしくない。また時によるこゝ、中央の口が塞がつて第二次の口が幾つか出来たために、舊の噴出口の成長が止まるこゝもある。そしてこの第二次の噴出口の活動は、第一の噴出口の杯状の縁を吹き飛ばしてしまつたり、覆ひ蔽してしまつたりする。

(10)

ヴェスヴィアスの歴史もまたさうであつて、その輪廓は第二圖に示した通りである。地質時代の——恐らくは數十萬年も前のヴェスヴィアスは、大方、高さ七千呎ばかりの完全な圓錐形をなし（第二圖中の最下圖がその輪廓）、直径十哩又は十哩以上の圓からその細い中央の山頂まで、加速度的に高まつて行つて、頂上には直径二百ヤードの小噴出口が虚ろをなしてゐたものらしい。そ

第二圖——ヴェスヴィアスの山形の變化の五階段（一八六九年、オックスフォード版、フィリップス教授の「ヴェスヴィアス」に據る）。一番古い時代の（最下圖）には、點線で畫かれた圓錐によつて尙ほ一層古い時代の輪廓が完全にされた山形が見られる。歴史的記録の時代には入つてからは、この圓錐は絶て見られなかつた。ヴェスヴィアス山は、歴史時代には入つてからは、本圖及び第一圖に示したやうに、いつも圓錐を斷たれてゐた。下から二番目の圖は、記録に残つてゐる最初の噴火——西曆七九年にポムペイを破壊した噴火——によつて、山がもつと低くなつたことを示す。その上の三圖は、一六三一年から一八六八年まで新圓錐が次第に大きくなつて行つた順序を示す。一八七二年には新しい灰圓錐の頂上が吹き飛ばされて、山形が一八二二年當時の舊態に復した。今（一九二〇年）は圓錐が再び堆積して、一八六八年當時よりもつと高くなつてゐる。

の當時の噴火は大して猛烈ではなかつた。次ぎに活動の旺んな時期が來た——蒸氣が猛烈な勢ひで噴き出して圓錐形を滅茶々に打ち毀し、山の高さを三千七百呎に低め、山を中途からぶち切つてその後、直徑一哩半さいふ比較的大きな噴火口を残した。それから幾世紀の間、活動が休止した。この死滅の時代がどれほど長く續いたものか我々には判らない、さいふのは、その死滅

の状態がいつ始まつたのが判らないからである。然し紀元七十九年に再び突然に、噴火した時に、この山が死滅の状態に在つたことは判つてゐる。近年に至つて——即ち、十七世紀以來、此山に不思議な變化が起つた、噴出物、地表に運ぶ通路の出口が、プリニ時代の廣い噴火口の中央には無くなつて、舊噴火口の中央から二三百ヤードほど南方のところに、即ち舊噴火口の壁の南側に近いところに、一つの出口が出來た。この出口から噴き出す灰は、堆積して新しい圓錐形をつくり、かくて間もなくこの山の高さに六百呎を加へ、舊噴火口の縁の南半を蔽うてしまつたが、その北半、即ち北側の半圓は昔ながらの姿で残つた。この露出した方の部分を伊太利人は「モンテ・ソンマ」（外輪山の意）と呼び、その南側のすつと下方に出來た新しい出口は、それ以來「灰圓錐形」、また時には誤まつて「真正」ヴェスヴィアスと呼ばれた。新しく出來たものであるからには、「真正ヴェスヴィアス」でないことは明かだ。もこのヴェスヴィアスは、モンテ・ソンマの懸崖さ、今では新しい圓錐形によつて殆んど完全に蔽ひかくされてしまつたところの、その南側の連亘さから成る、大きな噴火口を載いてゐた。

かくして出來た新しい圓錐形は、最近二世紀間の幾度かの噴火ごみに、多かれ少かれ完全に吹き

飛ばされて、そして次第にまた大きくなつた。十九世紀中は、一八二二年に可なり大きな部分が切り減らされたが、大體に於いて山の形は變はらなかつた。そして後には海拔四千三百呎の高さになつた。新しく出來た圓錐形の頂上にある噴火口は、十九世紀中、中央の蒸氣の噴出によつて或ひは築き上げられたり、或ひは吹き飛ばされたりするに従ひ、廣さと深さが變はつて來た。一八二二年には漏斗状をなし、深さ二千呎に達し、下方が段々に細くなつて、先は實際の出口である狭い龜裂になつてゐたといふ。また或る時代には、大部分が崩壞物で埋まつて、深さ僅かに二百呎にすぎなかつた。火山灰で出來た新しい圓錐形の中腹にある龜裂からは、屢々熔岩が流れ出して頂上の噴火口から百呎乃至二百呎離れた圓錐形の中腹に極く小さい第二の噴火口が現はれるこゝもあつた。

(14)

私が一八七一年の秋は初めて見たさきのこの山は、今云つたやうな状態にあつた。その六箇月後に私は十九世紀に於ける最も猛烈な噴火を目撃した。ヴェスヴィアスは、恰度機關車が屋根付きの停車場の構内に停車して蒸氣を吐き出してゐるさきのやうに、それよりも千倍も大きい音を立てて、絶えず轟々々々鳴つてゐた。その震動は、二十四時間に亘り、深い音樂的な調子を帯びて、

九哩も離れたネーブルスの私の宿所を打ち震はした。私の部屋の窓からはこの山が一三目に見晴らされた。そこで、その轟々々々いふ山鳴りが止んで、巨大な蒸氣の團雲が晴れた後には、新しい圓錐形の高い方の部分が跡形もなく消滅し、北側が吹き飛ばされてそこに大きな陥没箇所が生じ、今までには全く山容の異つたヴェスヴィアスが眺められた。

一八七一年の十月、私は美しいネーブルス灣の海産動物を研究する目的で、友人アントン・ドーンミネーブルスに落ち合つたのであつたが、そのさきのヴェスヴィアスは見事な圓錐形を誇らかに備へて、その優美な輪廓に於いて何等缺くるところがなかつた。日中は一條のささやかな蒸氣の雲が圓錐形の一方に漂うてゐた、そして夜になるに、ヴェスヴィアスは、余等の所謂「巻煙草に火をつける」のであつた。事實、その當時は極少量の熔岩が、頂上から百呎ばかり離れた圓錐形の中腹から流れてゐて、それがパウシリツボの丘のすつと高いところに建つてゐる余等のバルコニから眺めた日没時の光景に、最も繪畫的な効果を與へたものである。それは遙か彼方の見晴らしのいい山頂に揚がつた一種の親愛の狼火であつて、それに應じて海岸一帯には數千の燈火が點じられ、灣内を右往左往する漁舟には、怪魚を誘ふ無數の漁火が點じられた。ヴェスヴィアス山

(15)

頂のその微かな狼火は、三週間の後には、その容積を増した上に、噴火口からは他の火焰の洪水が溢れ出し、灼熱した石塊の雨が降つた。この小規模の「噴火」は、一八七二年四月末の大噴火を六箇月前に豫表したものであるが、私はこの噴火の最中にヴェスヴィアス山上に一夜を明かして、灼熱した岩塊を吐きつつある噴火口の中を覗いたのであつた。

一八七一年、ネーブルスに行く少し前に、私はオーベルヌミアイフェルの死火山を數週間を費やして見て廻はつたので、今なほ活動しつつあるヴェスヴィアスの實地踏査を希望するこゝ切なるものがあつた。十月の第一週に、私はロシアの或る提督の息子を同伴して、ヴェスヴィアス噴火口の觀光を試みた。この男の名は「ボボフ」こいふのであつたが、この場合妙に不快な示唆を與へたのであつた。一行は古い熔岩の流れを示す黒い鐵滓狀の塊を検べ、足溜りのない、砂の多い圓錐形を這ひ登つて（當時は「索條鐵道」がなかつたから）、頂上から百呎ばかり離れた圓錐形の中腹から出て来る厚さ二、三ヤードのどろ／＼の熔岩を杖で突つ付けて見た。當時ナジオナレの別荘地に大規模の動物試験所と水族館とを設置すべき適當な敷地を手に入れんがために、ネーブルス市廳と會商を遂げつつあつた友人アントン・ドーンが、十一月一日、余及び知り合ひのネーブル

ルス人数名と共に、パウシリツボから灣越しにヴェスヴィアスを眺めてゐると、火山灰より成る圓錐形の低い部分から、一條の蒸氣が立ち昇り、噴火口からは時折蒸氣が吐き出されるのが眼には入つた。Dio mio! Dio di Dio! ネーブルス人は恐怖の叫び聲を發した。そして一瞬時も猶豫せず、ネーブルスを立ち退くつもりであると云つた。夜になると、新たに一條の火柱が、圓錐形の中つみ下方の麓近く現はれた、と同時に、遠くからは麓から發する火花のやうにしか見えないが實は灼熱した石塊——どれもこれも旅行用鞆ほどの大いさのが、二、三分ごとに噴火口から投げ飛ばされた。

私達は客馬車を備つてレシナ（埋没したヘルクラネウンの直上に建てられた）に行き、燃えつつある山上にその夜を明かさうといふ目的で、そこから氣象臺の方へ歩いて行つて見るに、各々幅二十ヤードもある二條の白熱した流れが、圓錐形の麓から流れ出してゐた。噴火口から投げ飛ばされる焼け爛れた石塊は、一つ一つはつきり見別けが付き、抛り出されるごとに、ぶらんこいふ凄じい唸りを發した、その夜は非常によく晴れてゐた、そして噴火口の上には、それから吐き出される蒸氣のために出來た眞白な團雲が懸つてゐた。時折り間を置いて、やや穏やかな爆音

が聞こえた——それは、その雲間に閃くたびに、噴火口内の灼熱物を反映する眞赤な焔のやうな色と對照して、やや縁がかつた光を閃かすところの稲妻に伴つて起こる、雷の轟きであつた。火山によつて起こる焔は、大概はかかる性質のものであるが、可燃性の瓦斯に火が點いたために起こる火山の爆發には、實際に焔を發する場合が時折りある。噴火口から出る蒸氣は、約三分置きに、間を切つて吐き出された。噴火が烈しくなるに、一秒間に幾つさいふ割合ひで、矢繼ぎ早やに吐き出された。そしてその蒸氣の噴出力は實に素晴らしいもので、上方に重なつた透明な蒸氣の圓柱を非常な力で押し上げるために、それが冷却して「雲」の状態になるに、高さ七哩（ヴェスヴィアスの場合では）の途方もなく大きな松の木のやうな形が出来上がる。

私達は熔岩の流れの前端（恰度氷河の「鼻」のやうな形をした）に歩を進めた。それは高さ二十呎ほどあつて、徐々にではあるが、すすすすつて前方へ進出した。更に二百ヤードばかり登つて、砂のやうな灰の中から流れ出してゐるところまで来るに、熔岩は白熱して水のやうに流れてゐたが、さう大した分量ではなく、表面は忽ちに冷却して「粘々した」ものになつた。冷却した岩爐の皮がこの途中で出来て、熔岩の流れを妨げる。二、三分置きに、この冷却した殻は、流れ

の壓力のために碎けて、無數の岩爐になる、そしてその細かい破片、即ち「岩爐」が、殆んど垂直をなした熔岩の流れの「鼻」の下に落ち重なるので、恰も澤山の瀬戸物が滅茶々に碎けるにききのやうな音を立てる、と同時に、灼熱したどろ／＼の物質が、二、三呎すす／＼つゞ弾け出る、が直ちにまた外皮が出来て前進が止む。私達は二條の流れが會流して一緒になるのを見、徐々にではあるが、一步一步前進する火の河のために、幾本かの立木が押し潰され、焼き盡くされるのを見た。それから私達は、圓錐形を這ひ登つて、眞赤に焼けた石塊の雨を降らしてゐる噴火口の縁に近づいて行つた。山の深い唸りは、そのたび毎に、昔の親噴火口であるモンテ・ソンマの絶壁から反響した、そして地は、航海中の汽船が波に打ち突けられたときのやうに、私達の脚下に震動した。その合ひ間合ひ間、夜は極はめて靜かであつた。月は明皎々々牙えて、下方の遙か離れたどつかの村落で農夫の唄ふ一種哀調を含んだ變挺な俗謡が、妙にはつきり聞きこれた。それは、或ひはヴルカン（火神）の鍛冶場の囚徒どもが、鞆で火花を飛ばし、鐵槌をどし／＼打ち下ろして山々を揺るがすときの、合唱曲であつたのかも知れない。

圓錐形のやや上部に登るに、灼熱した石塊は私達の左方に落ちて來た。で、私達は急いで右手

の、即ち噴火口の南側の縁に這ひ上がつて、中を覗くこゝにした。いよいよ南側の縁に登つて、蒸氣を吐いてゐる大坑の中を覗くこゝ、恐ろしい唸りが、全山の震動もこゝにも、その中から俄かに起こつた。數百の赤熱した石塊が、空中四百呎の高さに噴き上がつて、豫期に違はず私達の左方に落ちた。私達は急いで、噴火口の縁から三百呎ばかり下方の安全地帯まで、圓錐形の砂だらけの中腹を走り下つた、そして赤熱した「爆弾」の一つから煙草に火を點けて、暫く安全な場所に休息しつつ日の出を待つた。私達の遙か下方には、茫々たる水平の層雲が重なり生じ、ヴェスヴィアスを始め、ネーブルスを取り圍む四方の丘陵は、恰も海上に浮ぶ島々のやうに見えた。輝かしい日光は、この不安な經驗の夜の後に、再び元氣を取り戻させつつあつた。一行が海面の高さまで降りて來た時には、野や小徑にはまだ人影さへも見えなかつた。途中で私達は、眼のこゝろだけを残して頭部をすつぽりこ包み、長い白衣を纏ふた薄氣味悪い姿の行列に出會つた。それは死人を墓地に運ぶ俗僧の一隊であつた。間もなく、待たしてあつた客馬車のこゝろに辿りつき、急ぎネーブルスに引返へして就眠した。

翌年三月に、私は友人ハックスリ教授を案内して既に沈靜に歸したヴェスヴィアスへの登山を

試みた。するこゝ、俄然翌四月に、一八七二年の大噴火が起こつた。爆發の第一日は、迂濶な觀光客が數名、熔岩の流れから發する蒸氣も瓦斯のため生命を奪はれた。その翌日までは、噴火が餘りに猛烈で、何人もそれに近づくこゝは出来なかつた。噴火口は、前年の十一月のこゝのやうに、間歇的にぶつ、ぶつ噴き出さずに、間斷なく噴出を續けて高さ五哩の團雲を生じた。そしてその團雲が巨大な花甘藍はなははたんのやうな形をして山の眞上に懸つたので、山はそれに較べるこゝ宛で土龍丘のやうに小さく見えた。細かい灰の雨が、ボンベイ時代に於けるこゝと同じく、厚く周圍に降り積もつて、灣を隔てて九哩も離れたパウシリツボの私の宿所にさへも、數時間にして一寸の深さに積もつた。私はその時恰度腸チブス熱の恢復期にあつたので、臥床したまま、深い微かな音響に耳を欬て、四邊が暗くなつたのを怪しんでゐたのであつたが、やがて醫者が來て、噴火があつたこゝを教へてくれた。私は起きあがつて、部屋の窓から、大きな花甘藍狀の雲も、今まで圓錐形であつた部分が影も形もなく空中に吹き飛ばされてしまつてゐるのを見るこゝが出来た。私はまた、山を下つて山麓の平地に六哩も入り込んだ長い一條の線から、蒸氣が煙のやうに立ち昇つてゐるのを見るこゝも出來た。それは、途中二箇所の繁華な村落を破壊し去つたこゝの、熔

岩の河であつた。

十日後に私は歩けるやうになつたので、この破壊された村落の一つへ馬車を驅つて、その大通りを通つて見るに、その端れの高さが四十呎ばかり鐵道の堤防みたやうなもので、びつたりと塞がれてしまつてゐた。これは、最早や冷却して表面が固まつた熔岩の大河の側面であつた。河は街の兩側の家に火災を起こさず、二つにきつかりと断ち切つてしまつたので、いろいろな部屋が断面圖をなして曝け出されてゐた——壁には繪が掛かつて居り、床の毀れない部分には、椅子その他の家具さへも、ちやんさあるべきところに残つてゐた。私は村の人達が川意してくれた梯子を用ひて、通りの端れのところの、堤防のやうな塊の峻しい横腹を登つて見た、するに、そこに驚くべき光景が展開された。そこには、噴火口から流れ出した箇所は狭いが、私が立つたあたりは三哩にも廣がり、降るに従つて更に一層廣くなつてゐるところの、長さ七哩の熔岩の大河が見渡された。この河は、そのすべての大波小波をそのままに石化して、外觀がスウイスの氷河に非常によく似てゐた。表面から一呎下はまだ赤く熱してゐて、杖をその割れ目に挿し込むと火がついた。パイの皮のやうなその表面に遠く乗り出すところは危険であつた。二哩の彼方に

はマツサ・デイ・ソンマといふ村の教會の鐘樓が、ピサのそのやうに傾いて、石化した熔岩の塊の中から、ニョキツツ首を差し伸べてゐたが、その他は全村悉く大きな流に押し潰されて、その中に包みかくされてしまつてゐた。

熔岩の河が不思議によく氷河に似てゐるのは、雪のやうな眞白な粉末でもつて殆んど完全に覆ひつくされてゐるがためだ。この雪のやうな粉末は、新しく流れ出した熔岩の表面に現はれることが珍らしくないので、その正體は何かといふに、鹽である。ツマリ、熔岩と一緒に蒸氣となつて吐き出される水の中に溶解した普通の鹽、他の礦物性の鹽である。蒸氣は、熔岩が冷却するに、凝結して水となり、徐々に蒸發してその後には鹽が結晶となつて残る。これらの結晶は、白色でなしに、ソデイウム、ポツタシウム、及びアンモニウムの白色化合物の混じた鹽化鐵を含んで、黄色又は香橙色を呈することが珍らしくない。かうして色づけられた鹽は、硫黄のやうな外觀を呈し、往々にしてそれと間違へられる。一八七五年に三度び私が見にいつたときのヴェスヴィアスの噴火口の内部は、全部が斯く黄色に色づいてゐた。事實、ヴェスヴィアスの吐き出す蒸氣の中には「亞硫酸」を名づくる窒息瓦斯の少量が含まれてはゐるが、硫黄の沈澱物は少しもな

い。或る大火山（メキシコ及び日本の）には硫黄の沈澱物があつて、商業上の目的で採取されてゐるが、然しシリイ島の硫黄はエトナ山によつて噴出された物でも、蒸發せしめられたものでもない。それは第三紀沖積層の中に、凸凹した塊になつて、或ひは見事な結晶になつて、出て來るのであつて、それが斯く沈澱したのは、多分、「燐光性細菌」を以て知られてゐるころの微小な植物によつて、海水の成分に或る種の化學的分解作用が起つたためであらう。近くに聳立する大火山が、この作用に何ほどか協力するころがあつたかどうか、それは甚だ疑はしい。

海水は火山の通路に繋がる龜裂の中に多量浸入するから、地下のどろ／＼の物質によつて起る爆發の一作因となる、さういふ風に一般に考へられてゐる。火山の吐き出す瓦斯の中には、瓦斯状の水、鹽酸、石炭酸、弗化水素、純粹な水素及び酸素すらも含まれてゐる。

地球の内部から押し上げられ、火山によつて噴出されるどろ／＼の物質は、種々の化學的要素から成つてゐるが、それらの要素は、場所によつて異なるばかりでなく、同じ火山の噴火でも、その時その時によつて異つてゐる。それは主として鐵、石灰、マグネシウム、アルミニウム、及びアルカリ性金屬の硫酸鹽から成り、それに他の殆んどあらゆる要素が混じてゐる。火山によつ

ては「瀝青」を噴き出すものもある。どろ／＼の物質が冷却するに、その塊の底の方に、さまざまの「種」の（即ち、さまざまの化學的合成の）面白い結晶が出來るのが普通である。ヴェスヴィアスの熔岩には、「白榴石」と名づくる硅質金屬の美しい白色不透明の結晶が含まれてゐる。こゝが屢屢ある。私はライン河畔のニーデルメンディヒの熔岩の中で、キラ／＼光る青色不透明の結晶が灰色の孔だらけの岩の中に斑らに埋まつてゐるのを、標本として採取したこゝがある。大地質時代に屬する死火山の熔岩の河は、否な山の「根」さへもが、地表の變動のために風雨に曝されるこゝがある。かくして種々の火山岩の大きな薄板が露出する。玄武岩はかかる岩石の一つで、垂直の六角柱——各柱高さ十呎以上、直徑一呎以上に及ぶ——の塊になつて表はれるこゝが珍らしくない。アイルランド北部の「巨人の土堤道」、南フランスのアルデーシュに於ける「巨人の道」は、こゝにもその好標本であつて、兩方とも私は實地に見て來た。如何様にしてどろ／＼の玄武岩が、冷却するに斯かる柱形の構造を成すに至るのであるか、その過程を説明するのはなかなか容易なこゝでない。それは「結晶作用」は何等の關係もない。この形成の學理的説明は、故ケルヴィン卿の弟であるジェー・トンプソン教授によつて與へられた。

火山の種々さまざまの種類とその産物について語るならば、長い物語が出来あがるのであるが、それは今ここに述べるわけにゆかない。現在活動してゐる噴火口は、三百から四百を算へ、その大半は孤立して居らずに、或る大きな系列に沿うて群を成してゐるか、若しくはもつこ不規則な線をなして走つてゐる。若し、もはや活動してはゐないがまだそれを認められ得る噴火口をも加算するならば、我々はこれを十倍して三千乃至四千としなければならぬ。ヴェスヴィアスはヨオロツバ大陸に於ける唯一の活火山である、——ヘクラ、エトナ、ストロンボリ、ヴォルカノ、及びサントリン群島の諸火山は、何づれもみな島上にある。最大の火山は南アメリカ、メキシコ、ジャヴァ、及び日本に在る。火山は、それに關係のある「地震」は、日本では、住民を安堵せんがために、最も細密な研究が遂げられてゐる。彼の秀麗優美、萬人鍾愛の火山である。富士山は、高さ一萬二千呎以上に達するが、既に二百年間休止の状態を續けて來てゐる。固形物質を最も多量に噴出した近世に於ける最も猛烈な火山の噴火は、一八一二年に於けるセント・ヴィンセントのサツフリエールの噴火、一九〇二年に於けるマルティニークのモン・ブレエの噴火、及び一八八三年に於ける、クラカトアの噴火である。ハワイに於ける、高さ殆んど一萬四千呎の大

火山たるマウナ・ロアの、ただ一回の、然も大して猛烈でない噴火は、ヴェスヴィアスがボンベイ破壊以來今日までに噴出した量よりも、より多量の固形物質を噴出する。一九〇二年のモン・ブレエの噴火の際には、幾億萬噸の固形物が吐き出されたばかりでなく、白熱した砂を積載したところの熱い、辛い、一種特別な密雲が、蒸氣といふよりもむしろ液體狀をなして山から流れ下つた。それはサン・ピエルの町に、その住民に、港内の船舶を焼き盡くした。一八一二年のセント・ヴィンセントの火山の噴火には、二百萬噸の灰が、百哩も離れたバハマス諸島にまで投げ飛ばされた。その他の地に落ちた灰の量もつこ、遙かに多かつたことは云ふまでもない。クラカトアの噴火は二日間續いて、高さ千四百呎の島を空中に吹き飛ばしてしまつた。その大部分は、非常に細かい針のやうな軽石の微片になつて、恐ろしい力で噴き出されたがために、大氣の上層三十哩も高いところに吹き上げられ、そこから氣流によつて世界中に運ばれて、その翌年の「赤い日没」の原因となつた。百哩離れたバタヴィアの空は、それがために日中も暗かつたので、ランプを用ひなければならなかつた——これは當時バタヴィアに居た私の弟の話であつたが其爆發の音響は三千哩彼方のマウリティアスにも聞こえた。海底の激動のために、高さ五十呎の海嘯が起こり、

ジャヴァ及び附近の諸島に押し寄せて陸上に氾濫し、三萬六千の人命を奪つた。この海嘯は、その大きさを減じて渺茫たる大洋を端から端までうねり廻はつたから、その本源地を距る七千八百哩の、ケーブ・ホーンでも實測され、記録された。

二 青い水

大抵の人は明澄なる海水及び湖水の面が美しい瑠璃色を呈するのを知つてゐる、そしてその色の見事なるを嘆賞する。ところで、私は、かく美しい瑠璃色を呈するのは清澄な水の色が實際に青いからだ、といふことを信じまいとする一種の牢乎たる決心が今以て存在するのを發見する。清い、透明な水は青い。比較的物を知つてゐるに自ら考へてゐる人々は、清水を盛つたコップを指し、それを差し揚げて日光に翳し、そしてその無色なることを斷言する。然し、斯く一見無色なのは、日光が通過するコップの中の水の幅が小さいためである。若し、(蒸溜した上に、水の影響を受けない容器を用ひて)出来るだけ純粹な、そして出来るだけ溶解物や浮游物を無くした水を、長さ十五呎の不透明な管の中に満たし、その兩端を透明な硝子板で塞いだ後に、一條の光線をしてその管の中を横切らしめ、かくしてその光線がこの十五呎の長さを通過した後、後に眼に達す

るやうにするならば、その光の色が濃い青色であることがはつきり正確められる。水が青いは、恰度丹礬のやうに、それ自らの分子の性質によるのだ。非常な寒氣を用ひてつくる液體酸素もまた、透明な青色を呈し、オゾンとして知られたる一種特別の凝縮された酸素は、液體化されるに、酸素よりもつゞ暗い、又は濃い青色を呈する。

三十年ばかり前には、まだ、水が青いのはそれ自身の天然色であるのか、それとも水の中に浮遊する非常に微細な固形白堊の微塵が光線に働きかけるのか、さういふことについて何ほどの疑問があつた。かかる微細な浮遊分子は、或る場合には、その上に落ちる光に作用して青い光線を反射する。これは青色を呈する或る種の自然物に起こる。然し、これらの物體の表面から反射される。光線は青いが、その中を通過する光線（眼と太陽の光線との間にその物體が来るやうに光に翳されるさきの）は褐色であるさういふ事實によつて、これらの物體と透明な天然青色物とは區別され得る。非常に熱い煙の場合はその一例であつて、巻煙草を日光の當たるところで喫へば、この事實がはつきり認められる。巻煙草の火の點いた端から去る煙は非常に熱い、従つてその分子は、冷めたい煙の分子よりも微小である。熱い煙の上に日光が落ちて反射するに明るい青色

を呈するが、日光を反射する面を煙を通して眺めるに、煙は赤味がかつた褐色を帯びてゐる。煙が冷めるに従ひ、その分子は互ひに喰ひ付き合つて、より大きな分子になるから、その煙から放射される光は最早や青色ではなくて、灰色となり、或ひは白色さへもなる。たゞへば、喫煙者が三十秒間ほど口の中に入れて置くに、煙は冷めて凝縮する、だからそれをぶつゝ吹き出すに、青い光線を反射する——實際に白い煙となつて現はれる、そして巻煙草の火の點いた端から出る青い煙と著しい對照をなす。空の色が青いのも、多くの物理學者は、比較的大きな水の分子から成る凝縮した白雲よりも、もつゞさつゝ高い所の廣漠たる大氣中に發散されてゐるところの、水蒸氣の最も微細な分子が、これと同じ作用をするによるのだと考へてゐる（尤も、近頃になつて他の見解が唱へ出されてはゐるが）。

蒸發氣は多くの液體からばかりではなく、或る種の固體からも發せられるが、その產出量はその場合々々に使用される熱量に準じて異なる。それは氣體であつて、空氣と同じく、その固有の溫度に於いては全然透明で眼に見えない。たゞへば、水は常に「水蒸氣」を發するが、それは全く眼に見えない。水は沸騰點にまで熱せられるに、急速に透明な眼に見えない蒸發氣に變はる。

この蒸發氣は「蒸氣」と呼ばれ、眼に見えないものであるが、我々は平素「蒸氣」といふ言葉を誤用して、この蒸發氣にも、それからまた、鐵瓶の口や機關車から出るところの、やや冷却し凝結して眼に見えるものにも、いづれにも用ひてゐる。その罪は「蒸氣」といふ言葉を、凝結して雲となる前の、眼に見えない水蒸氣又は氣體に適用したところの、科學方面の著作家達に在るらしい。「蒸氣」といふ古い英語は、眼に見える雲状の發出物を指していふ言葉で、透明な眼に見えない氣體を指して云ふ言葉ではない。雲は蒸氣ではなくて、蒸發氣の微細な眼に見えない分子が、凝集又は凝結して、より大きな分子を形ちつくるために生ずるので、かくして形つくれた大きな分子が集團をなつて浮游し、光を反射するところから、眼に見えるのである。

水蒸氣以外の蒸發氣又は氣體、即ちクロロフォルムやエーテルの如き要素の蒸發氣を試験して見た結果、蒸發氣の中に「雲」が出来るのは、その蒸發氣が冷却するためばかりではなくて、空氣の中に極く微細な浮游塵埃があるためにも出来るといふことが證明された。それらの微細な浮游塵埃は、蒸發氣分子の引力及び凝集の中心としての役目をつとめる。塵埃分子が少しも無いと、雲は、溫度が低くならないかぎり、容易に冷却した蒸發氣にもならないし大きな嵩にもならない

ティンダルはこの問題について美しい實驗を試み、管の中に封入した蒸發氣中に非常に稀薄な雲を作つて、それを電氣のアーケ燈に照らして見たところ、非常に鮮かな青色を反射した。その後、エーデンバラのエイトケン、煙の多い町に「霧」が出来るのは、前には眼に見えなかつた水蒸氣が、煙の中に浮游する炭素の固形分子の周圍に凝集して「雲」となるによる、といふことを明かにした。エイトケンは、更に、浮游する固形分子の斯かる性質、即ち、蒸發氣中に霧と雲とを生ぜしむるところの性質を利用して、「匂ひ」として我々の鼻に感ずる非常に微細な香氣ある分子は、屢々想像されるやうに、紛ふべくもない固形浮游分子であるか、それとも氣體及び蒸發氣のやうな性質のものであるか、といふ問題を試験した。彼れは、今にも凝結して「雲」となるばかりの「きわどい」状態に在る溫度の水蒸氣のは入つてゐる管の中へ、麝香といつたやうな強烈な香料を入れて見た。若しその場合に、一沫の煙と「塵まじりの」空氣とがいつたやうな、微細な固形分子を入れたならば、雲が出来たであらう。然し香料を入れたのでは何等かかる結果を生じなかつた。それ故に、彼れの用ひた香氣を放つ物質は、煙や塵の分子のやうなはつきりした分子ではなくて、瓦斯状のものであるといふ結論を彼れは下した。

煮た千鳥の卵の半透明の「白身」が、美しい青色であるのは、微細な分子から成る雲状物が、澄んだ蛋白質の中に散らばつてゐるによるのである。最近我が英國には、食物に混ぜ物をすることを禁ずる法律が出来たが、それが出来る前のロンドンの牛乳は、同じ理由で、いつも「空色」であつたものだ。我々金髪人種や子狐の眼が青いのは、「色素」によるのではなくて、青い煙のやうに、青い光線を反射する稀薄な雲が、透明な媒體の中に漂うてゐるによるのだ。眼球の黒目は色素を生ずることが出来る。また實際に色素を生ずることも珍らしくないが、然しそれは褐色の色素であつて、青の色素ではない。それが少量ださ、雲のために生じた青い色合に淡い黄褐色が加はつて、緑色の黒目が出る。この褐色の色素が澤山あると、褐色の所謂「黒い」眼が出る。

鳥の羽毛や昆蟲の翅の青い色は、反射の特殊な影響を受けて、青い色素なしに生ずるのであつて、若しその色が緑ならば、それは、多くの場合、でなければ青く見える筈のものに少量の黄色の色素が加はるによるのだ。尤も、或る種の青蟲と蝗蟲は、その皮膚の中に本當の緑の色素を持つてゐる。花は、これに反して、本當の溶解し得る青い「色素」を持つて居り、葉緑素と名づくる緑の色素をも著しく持つてゐる。小さい青蛙の皮膚には、青や緑の色素は少しもなく、ただ黄色の色

素があるだけである。稀れには黄色の色素の全く無いものも見出だされることがあるが、さういふ青蛙の色は、緑と青との淡い中間色である。然しその皮膚には青の色素は少しもなく、ただ薄く曇つた半透明の薄皮が、皮膚のどす黒い下皮を蔽うてゐるだけだ、そしてその結果、蛙は驚くべき純粹の青色を呈する。もつと普通に見られる大きな食用蛙にも、同じやうに黄色素が無いことがあるが、その場合には、普通に緑色を呈する皮膚の部分が、すべて輝やかしい青色を呈する。

青蛙のそのやうな、斯かる見事な青緑色が、單に「反射の影響」によるもので、何等青い色素がある譯でないことは、最初はちよつと信じがたい。それにも拘はらず、これは疑ひもなく事實なのだ。青い色素を用ひずに斯かる青い面を作り出す最も手近い實驗を試みようと思ふならば、黒板に先づワニスを塗り、そのワニスが残んど乾いたときに、水に濡らした海綿でその上を撫でればよい。酒精(又はテレピン油)の中に溶解してゐるワニスは、一部分が沈澱して稀薄な雲状物になる、そして水が蒸發してしまふまでは青い繪具のやうに見える。これは詩聖ゲーテが、繪を掃除してゐるときに偶然発見した事柄である。この方法でもつて青い色を十分に出すには、どん

な用意をしたらいいか、さういふことを、もつと正確に知ることも面白い。

光線が青い主色を出すやうな風に、微細な無色の分子から成る雲から反射される場合には、かく反射する光線は、物理學者が「偏光せしめられる」さいつてゐるところの、あの特殊な影響を受けるものらしい。或る装置(偏光鏡)を用ひれば、偏光せしめられた光線は、偏光せしめられない光線とを區別するこゝが出来来るから、水——止水——が青いのは、その中に浮遊する微塵によるものか、それとも水の天然色によるものか、さういふ問題を解決する(又は證據を手に入れる)こゝが出来来る筈である。淨水場が、水の中に溶解した白堊を沈澱させて、その過度の「硬質」を除くに用ひる處の大貯水池は、この簡単な實驗を試みるのに好適な場所である。かゝる貯水池は、ケイターハム附近の線路傍に見られる。これらの貯水池の中の水は、實に鮮かな青綠色を呈してゐるので、多くの人は、その水には微生物の發生を防ぐために銅が入れてあるのだと想像する。

兎に角、私の或る友人も、ほんの二、三週前に私さま々々の意見を交換した際に、そんなことを云つてゐた。これらの貯水池の水は、鐵道線路の方から見ると、見事な青色を湛えている、そして海や湖水の色が青いのは、空の青い色が反射するによるのだと信じてゐる人達(さういふ

人達は決して少くはない)が見逃がしてならない重要な點は、貯水池の水は、空が曇つてゐるときも、青空のさきさ同じやうに青く見えるといふ點である。水の色が青いのは、概して、空の反映さは何んの關係もない。尤も、水の表皮が、恰度鏡と同じやうに、或る角度をなすと、我々の眼に空を反映して見せることは事實である。然し光線が深い水の中を通過してその底から反射されるために起る影響は、それとは全く趣の異つたものである。貯水池を調べて見ると、それには白堊からポンプで壓送される水が満たされ、それからその水の中に溶解してゐる炭酸化合物せしめて白堊又は炭酸石灰とするために、石灰を加へてあるこゝが判る。この白堊や炭酸石灰は、純粹な水には溶解しないで、非常に細かい白色の粉末となつて貯水池の底に沈む。然しこゝで重要な事實は、炭酸を溶解してゐる水は、炭酸石灰や白堊を或る程度まで溶解する力がある、といふことである。即ち、この白堊からポンプで壓送される水の中には炭酸が自然に溶解して含まれてゐるから、従つてまた何ほどかの白堊をも溶解してゐる、といふ事實である。白堊泉の水が不快なほど「硬質」なのはこれがためだ。白堊泉の水を貯水池の中に壓送するとき、それに石灰を加へると、その中の炭酸は石灰に吸収される、そして前に炭酸を含む水によつて溶解された白堊は

言はゞ、「溶解しない」で、石灰と炭酸との結合によつて新たに出来た白堊と一緒に、極く細かい白色の粉末となつて沈澱する。そこでこれらの大貯水池は、白堊の細かい粉末を沈澱させて水を澄ますのに用ひられるのだ。見事に白い白堊の沈澱物は、貯水池の床だけでなく、その縁にも堆積する。貯水池の上に落ちる光線は、すべて、縁から床に、床から縁に、屈折反射せられ、そしてその大部分は、二十呎幅とその數倍の深さを横切つた後に、結局貯水池から出て来る。光線の中の赤、黄、及び縁の諸線は、大部分が、光線が通つて来たところの幾十呎といふ深さを持つた青い水のために消され、かくして青が主色となつて出て来る。これは、「白塗り」の、即ち白堊を着た床と縁とが、見事な反射面となるのと、白い反射物が非常に純粹で、縁がかつた色を與へるところの黄色や褐色の物質が含まれてゐないのさ大いに起因する。私は六十四年前、北ケン
ト淨水會社が初めて「クラークの淨水法」を用ひたときに、その方法の實際と、ブラムステッドの貯水池の水が見事な青色を湛えてゐるのを見學すべく、連れて行かれたことを記憶してゐる。

沈澱作用を營む白堊の細かい浮游分子が、何等かの點で「雲」の役目——即ち、青い煙、卵の白

身、牛乳及びワニスの役目をつとめるかどうか、といふ點についてはまだ疑問があり得ると私は考へる。事實、その役目をつとめるといふ證據は少しもないが、然し私の知つてゐる限りでは、この疑問の解決に骨を折つた人はまだ一人もない。これを解決するには、貯水池から出る青い光を偏光鏡で試験して見ればよい。また、貯水池の中へタールを引いた黒い防水布を沈めて白い床を覆ひ、縁にも黒の防水布を掛ければ、それでもよろしい。さうすれば、若しその青い色が、白い床と縁とから反射する光線が明澄なそれ自身に青い色を帯びた水の中を幾度も横切るために生ずるものならば、その青い色は最早や眼に見えない筈である。何故なら、反射面が黒い防水布によつて覆はれる結果、反射光線が殆んど無くなるからである。然し、若しその色が、水の中に非常に稀薄な雲——他の赤とか黄とかいふ光線よりも主として青い光線を反射する稀薄な煙のやうな——があるために生ずるのでとすると、その色は、背景を黒くされても、前と同じく、又はより以上に、強烈でなければならぬ筈だ。私などよりも、年若い、もつと活動的な研究家達が、この問題を實驗して見ないのは一體どうした譯か。

大體より見て「青い水」について我々が知つてゐる事柄は、すべてが、水のそれ自身に青い色

と一致して、水の中の「青い雲」とは一致しない。我々英國人は大抵純白色の大型の磁器製浴槽を持つてゐるから、浴槽の中の非常に純粹な水が濃い青色を呈するのを度び／＼見てゐる筈だ。浴槽の縁から縁へ多少水平な方向を取つて進む光線は、青白い液体の大きな厚みの中を通過して來てゐる譯であるが、さういふ光線が波と小波とによつて我々の眼へ送られるところは、殊に濃い青色を呈する。氷河に見るやうな、曇りのない大きな氷塊は青い。氷の可なりの厚みの中を通過した光線を傳達するところの割れ目は、濃い青色である。それが浮遊分子からの反射であることは勿論である。或る氷河は稍や遠いところから眺めると縁色に見えるが、それは黄色の錆——鐵酸化物——が氷の表面に吹き落とされて溶解するによる。多くの氷河又は氷河の多くの部分にはそれが少しも無くて、割れ目の深いところは見事な藍青色を呈する。海や湖水に於いてもまたそれと同じことだ。ネーブルスに近いカブリ島の青洞窟は適切な一例である。その中には入つて來る光線は、すべて海水の中を通過して來る、そして青い。私は二人漕ぎの小舟でそこへ連れて行かれた。小舟が洞窟の低い入口を這入るときには、頭を岩に打ちつけないために身を屈めなければならぬ。次ぎの瞬間には、自身の體は、舟諸とも透明な水の表面から二十呎ばかり下に白い岩石の床を展

げたところの、天井の高い大廣間の中に浮んでゐる。水面上の入口の低い部分からは、光線は少しもは入らない。入口は水面から下の方が廣がつてゐて、南から來る強烈な日光が水の中に射し込み、その光線が底から洞窟の中へ照り返へされる。それが青いために、洞窟内のものは、水の下にあるものも、上にあるものも、悉くバツとした明るい青に包まれて、眞に人をして恍惚たらしむる一大奇觀を呈してゐる。最良の効果を收めるためには、太陽が都合のいい位置に在る時刻を選ばなければならぬ。白い底が五十呎乃至百呎の深さにあるところの水は、澄んでゐる間は、美しい群青色を呈してゐる。水中に細かい鐵錆のついたをりか微生物が在ると、黄色い濁りが出來て、そのために縁色を呈することが屢々ある。海水の色でも湖水の色でも、明澄で且つ非常に深いと（二百呎以上）、反射光線が不足なために暗青色になる傾きがある。然し概して光線の一部を送るだけの白色の微分子があるから、光線は水を貫いて再び上方に戻つて來る。大洋でさへも、暗い紫がかつた青色を呈してゐるが、然し淡色又は白色の底を持つた淺海の明澄な水のやうな、明るい青色を呈することは決してない。

さまざまの厚みの澄み切つた水が呈する最も美しい色の一つは、ローン川がゼネヅア湖に注ぐ

河口のところである。この川の淡い褐色を含んだ白色の厚いをりは、深い湖水の暗青色の水の中へ四分の一哩以上突入してゐて、快晴の日には、そのをりが段々と沈下するに従ひ、種々の深さから澄んだ水の中を通して光線を上方へ反射する。をりがホンの僅かばかり沈下したところの色は黄色い泥の影響を受けるために緑である。もつと沈下したところは群青色、それからもう一層深く沈下したところは、濃い青色になつてゐる。そこへ持つて来て、水が動いたり、汽船の水掻きによつて掻き廻はされたりするために、猶ほその上にさまざまな變化が生ずる。それはツマリ水中に沈まされた空氣の泡が、水の中から光線を反射するからであるのだ。この川と湖水との交り合ふところに眼を留め、またその渦巻と沈澱物の吊壁とに眼を留める人は、その深さと、注ぎ入るローン川の淡い泥の容積と、汽船の外輪によつて水中へ「掻き込まれる」細かい泡の豊富さとに随ひ、日光の射し具合ひと射す程度とが、さまざまに變はつてゐるところの、莊麗な青い天然色の恐ろしく深い水の上に、自分は今浮びつつあるのだ、といふことを疑ふことは出来まい。

三 假 死

我が國の重立つた新聞は、たま／＼例外はあるが、我が國の科學協會で發表される發見を報道することを決してしない。然し彼等は、熱帯地方の森林で見たと云はれる馬鹿々々しい怪物の話だとか、跡形もない「發表」とか云つたやうな、高い代價を拂つて狡猾な「珍聞受賣屋」から手に入るところの、さうしたがら／＼たもので讀者を喫驚させようする、そしてそれによつて彼等自身に、また社會公衆に、多大の害悪を及ぼすことが珍らしくない。また一方には、外國新聞は時折彼等の地方學の紀要を報道する——すると、それを讀んだ「我が通信員」は、その問題について全然何等の知識もないところから、それをもつて「驚くべき發見」であると想像し、仰々しくその支離滅裂な報道をロンドンへ打電すると云つた風である。だから、世界の大戦チヨット前にも、——植物の種子は非常な低溫度に曝されて生き残ることが出来るといふ、ずつと以前に證明された事

實が、フランスの一實驗家によつて確認された、それがこれらのジャーナリストの一人によつて馬鹿々々しく大業に吹聴されたものだ。

我々が「熱」と呼ぶところの、彼の分子の運動又は振動の全く無い温度に極く近い温度に、今日では液體水素を用ひて達することが出来る。そしてこの液體水素を蒸發させることによつて、彼の「絶対零度」として知られる状態からほんの數度以内のところ(實際には三度)に達することが出来る。寒暖計の液體(水銀、酒精、又は他の液體)の圓柱が、結氷點に在る水の中に置かれたときに占める收縮した容積から、その水が沸騰點まで熱せられたときに達する十分な長さ膨脹するまでの間を、我々は一百の段又は度に等分する。これを攝氏寒暖計と名づけるのであるが、然し、極地々方を旅行した人達の記録と、實驗室内で行はれた實驗とによつて判つてゐるやうに、結氷點よりも遙かに低い寒冷の「度」がある。それは寒暖計の液體柱がもつと縮まることによつて測ることが出来るから、零度以上の度と同じ長さの、そして同じ「定量」の熱の増減に相當するところの、「攝氏零度以下の度」が表示されるわけである。水が凝固する温度から、もつとすつと低い、水銀が凝固する温度に移るこゝ、寒暖計(その中にはこれだけの冷却に遇つても凝固しないやうな

液體を用ひる)の柱は、收縮して攝氏寒暖計の三十九度分だけ下がるから、そこで我々は、水銀は攝氏寒暖計の零度以下三十九度のところまで氷結するこゝいふのである。今では、一物體の絶対零度即ち絶対無熱の状態に達するには、攝氏寒暖計の零度以下二百七十三度も下らなければならぬこゝいふ結論に達してゐる。水素瓦斯は攝氏零度以下二百五十二度で液體となり、二百六十四度のところで固體となる。若し我々が、絶対零度即ち絶対無熱の状態を起點としてこれらの熱の度即ち熱の増加を算へ始めるならば、水素は十一度(絶対)のところ「溶け」——即ち、固體から液體に變はり、大凡そ二十度(絶対)のところ沸騰するが、水は二百七十三度(絶対)の温度に達するまでは溶けず、絶対零度以上三百七十三度のところで始めて沸騰する、といはなければならぬ。

一八六〇年以來、多數の實驗家は、非常な低温度が植物の種子に何んな影響を及ぼすかを實驗して見た結果、揃ひも揃つて、種子の發芽力及びその健全な成長は非常な低温度に曝されても破壊されないことを明かにした。有名なスウイスの植物學者、ド・カンドルは、非常に低い温度を生ずる装置を工夫したラオール・ピクテと共同して試みたところの、この問題に關する最初の綿密な

實驗の結果を發表した。ビクテは一八九三年に種々の細菌と植物の種子とを攝氏零度以下二百度に近い温度に曝して見たが、細菌や種子はそのために何等の害をも受けなかつた。漸次普通の温度に回復して來ると、何づれもその生命を「取り戻した。」そこでビクテは、すべて生命あるもの、中に行はれる種類の化學的作用が起るためには、或る程度の温度が必要であるから、そしてその温度は攝氏零度以下百度よりも餘ほど高い温度であることが證明されるから、生命あるもの、化學的作用はすべて（殆んどすべての他の物體に於けると同様に）、攝氏零度以下百度のところ、断絶するものと想像しなければならぬといふ結論を下した。随つて彼等は、我々が「生命」又は「生命あるもの」と名づけるところのものは、他の物體に現はれると同様の化學的物力の發現であつて、他の化學的作用と同じく、條件の如何によつて中断もし、復活もすると主張した。一八九七年に、ホレイス・ブラウン、エフ・エスコームの二氏は、ロンドンのロイヤル・ソサイエティの會報に、非常に異つた科に屬する十二種類の植物の種子を、攝氏零下百八十三度から百九十二度までの温度に、百十時間（約四日半）の連續間的に曝した實驗の報告を載せた。その結果として、これらの種子の發芽力は、かかる寒氣に遇はない種子のそれと何等差別が認められなかつた。そし

て健康な植物を生じた。かういふ低い温度が何ういふ方法で得られたかといふと、真空套を被せたフラスコ（有名な「魔法瓶」に似た）に液體空氣を容れて、それによつて得られたのであつて、その中へ種子を薄い硝子管に容れて差し込んだのであつた。以前マツケンドリツグ教授は、細菌がついたために腐敗しかゝつた肉、血液、及び牛乳は、攝氏零下百八十二度の温度に一時間曝すことによつて一時その腐敗を防止することが出来るが、然し永久的に防止することはないといふことを明かにした。して見るに、これらの物質につく腐敗菌は、攝氏零下百八十二度といふ寒氣に遇つても死なずにおゐて、普通の温度に回復するに同時に再び舊の活動状態には入つたものらしい。マツケンドリツグ教授はまた、植物の種子も同じやうな寒氣に曝した後に發芽することを明かにした。

以上はすべて二十年もつと前の古い歴史である。本章の始めに云つた、ロンドンの一新聞紙上に吹聴されたフランスの一實驗家の實驗といふのは、實は、彼れの先輩達の大規模な用意の行き届いた事業を確認するものとして役立つものに外ならない。我が國の舊い發見が、たゞひ何んなに野呂臭からうき、パリーのサイエンス・アカデミーに發表されて、更にパリーの新聞通信

員の手から、「驚くべき珍聞」か「驚くべき発見」か(二十年も前の)として再び我々のところに送り返へされて来たときになつて、始めて、ロンドンの日刊新聞にそれを載せようといふ試みがなされる。そこでその発見は、その眞の歴史は何の關係もなしに、籤から棒式に發表されるのである。外國の諸學會の會報から微の生えた報道を切り抜き、かかろ切り抜きを調達する人も、それを紙上に發表する人も、ともに無能であるといふ事實を指摘するものだ。若し我が國の新聞編輯者達が科學上の珍聞奇聞に關する切り抜きを載せなければならぬならば、彼等は宜しく教育ある助手を雇つて、世の嗤笑を招がないだけの用意あつて然るべきである。パリから我が國の諸新聞に廻はつて来る切り抜きといへば、大概は、その問題について極めて不完全な知識しか持ち合はせてゐないところの、随つてその最初の報道者の間違ひを追加するくらゐが落ちであるところの、その道の全くの素人が、フランス新聞から剽竊したもの云つてもよい。

植物の種子及び細菌といったやうな微生物の生命は極端な寒氣のために阻止されるが、溫度が回復すればそれらの化學的及び物理的變化を再び取り戻すことが出来るのは、それらの化學的變

化は液體の水の中に、液體の水の力を藉りて始めて起こり得るといふ事實に由るのである。全然氷結するに、微生物及び種子の化學的構成分子——それは氷結するまでは生きてゐて、恐らく徐々にではあらうが、絶えず變化してゐた——は、凝固して、最早や互ひに反應し合ふことが出来ない。これらの化學構成分子は、酒石酸の固い乾燥した構成分子——一は酸、他の一は炭酸鹽——に比較すること出来る。それらは乾燥してゐる間は活動力がなく、互ひに何等の反應も起こらない。たゞ一方が水に溶かされ、次ぎに固く氷結せしめられ、そして粉末状にして同じく低い溫度に在る他の一方と混和されるにしても、その混和物は矢張り乾燥してゐて活動力が無い。その低い溫度が保たれる間は何事も起らない。然し若しその溫度を氷點以上に上げるならば即ちその混和物を液體化するならば、化學的作用が直ちに起こる。シューシューと瓦斯が盛んに沸騰し漏出して二つの藥品が融合する。生命ある物質に及ぼす寒氣の影響も斯ういつたやうな性質のものである。それはつまり、生物の原形質が氷結作用によつて完全に固形體化するまでは、どんなに徐々に且つ忍びやかにではあれ、絶えず變化が起つてゐた——その變化が本當に「停止」するのである。だから、氷結した種子と氷結した細菌とは「假死」の状態に在るのである。

絶対にどんな化學的結合及び變化でもが、極端な寒氣によつて妨げられるといふ譯ではないが、酸素の化合、及び我々が「原形質」を名づくるところの、生物の本質的材料のさういつたやうな變化、その他大抵の化學的變化は、斯く極端な寒氣によつて阻止又は停止される。最も著しい例外は、あらゆる原素中での最も活動的な氣體弗素のそれであつて、弗素は攝氏零下二百十度のところで液體となり、それを同じ低温度のテレピン油に觸れると爆發力を生じてそれに襲ひかゝる。固體弗素さへもが激しく爆發して水素を化合する。けれども原素又は化合物は、普通の温度に在るさきならば、液狀か瓦斯狀かを成してゐるために極はめて容易に反應を生ずる場合であつてさへも、極端な寒氣によつて固形狀態に持ち來されること、同じ固形狀態に在る他の物體に對して化學的反應を生じ得ないものらしい。

(50)

我々が生命を名づくる有機體の變化が停止して、多少の間を置いた後に再びその變化を取り戻すといふ考へは、我々が低い温度の作用を知るすつこ以前に示唆され、論議されたものである。或る種の動物の冬眠を人間の時々示す「昏睡」状態は、「假死」といふ考へを生んだ。然し冬眠動物と人間の長い間の「昏睡」の例を仔細に研究した結果、百年前の生理學者達は、生命の機能

——心臟の鼓動と呼吸——は、これらの場合に實際に且つ絶對的に停止するのではなくて、最少限に減するのだといふことを確かめた。生命に關連する化學的作用は、極はめて緩漫にはあるが、やはり營まれてゐた。

また、十九世紀には、輪蟲や緩歩動物といったやうな、微小ではあるが複雑な水棲顯微鏡蟲を硝子片の上に乗せて乾燥させ、數箇月の間、單なる塵として其を保存した後に、一滴の水で潤ほすことによつてそれを蘇生させ、再びその生命を取り戻さしめることが出来ることいふ事實によつて、多大の興味と議論が喚起された。シドニー・ゴドルフィン・オスボーン卿は、これらの顯微鏡蟲に關する彼れの觀察と實驗を敍べた書翰を、一八五〇年代のタイムス紙上に載せた。

「タンの花」と呼ばれる黄色の粘液質の菌は、タン室から投げ出される「タン皮の滓」の上を素裸の原形質として這ふた後に、乾燥季になると寄り集つて一つ々々封蠟のやうに硬くて脆いところの小さな瘤になる。けれども、これらの硬い細片の一片は、二三年間乾燥した印籠の中に入れて大切に保護されるならば、夏の暑い時分にそれを取り出して水の薄皮の上に置くこと、漸次濕氣を吸収して脹らみ、原形質の糸になつて成長し、そして生殖する。かゝる乾燥後の蘇生の場合につ

(51)

いては、永年の間乾燥状態に置かれた後に發芽する種子の場合に於けるに同じく、實は全然乾燥する譯ではなくて、目に付かないほど少量の、極はめて緩漫な酸化作用に瓦斯交換が營まれるだけの濕氣があるのではなからうか、こいふ風に以前は考へられてゐた。これらの乾燥した有機體の状態を、冬眠動物や昏睡状態に陥つた人間のそれに比較したのは、如何にも尤もな比較であつた。こゝでもまた、生命機能が全然阻止される譯ではなくて、目に見えない最少極限に還元されるのだこいふ風に考へられた。

この見方は、疑ひもなく、生命は生きた肉體に宿つてそれを絶えず「維持」して行くところの實在であつて、一たびそれから追ひ出されたら最後、二度と歸つて來ることが出來ない、こいふ傳統的臆断に關連したものである。奇妙なこゝに、ハーバード・スペンサー氏は（多分無意識にであらうが）この傳統的な見方の影響を受けたらしい、こいふのは、生命とは「内的關係が外的關係に絶えず（この一語特に重要）適應するこゝである、」と定義したからである。この定義は、「假死」問題に關する有名な一部生理學者の見解の先入主となつたもので、二十五年ほど前の或る晩餐會の席で、生物の原形質の本質的構造——實際にはその化學的構造——が破壊されない間は、

たごひすべての化學的變化が停止されても「死」にはしない、こいふ意見を私が唱へたこゝに、マイケル・フォスターその他の友人に非常な激論を闘はしたこゝがあるのを記憶している。そのこゝに私は、乾燥した種子に乾燥した顯微鏡蟲を、平衡輪の幅の間に針が挟まるために、若しくは平衡輪の上に軟い蠟の一滴が冷め固まつてそれを塞ぐために止まる精巧な懐中時計に比較した。時計の仕掛けはそのために全然動かなくなるが、然し「死んだ」譯ではない。針が取り除かれるや否や、若しくは蠟の小さい汚點が緩かな温度によつて溶かされるや否や、時計は直ちにその運動を取り戻す。それは謂はゆる「蘇生」する。それと同じく、氷結又は乾燥した生物もまた全く動かない。その中にはどんな化學的運動も行はれ得ない。それらの運動は氷結作用によつて生ずる堅さのために停まり、單なる「乾燥」の場合には、化學的分子を互ひに接觸させる上に必要な溫氣が無いために停まる。若しその機構が破壊的作用から保護されるならば、その保護が續くかぎり幾年間でも幾世紀間でも完きを維持する。氷結した生物が溶けさへすれば、若しくは乾燥した生物が濕めりさへすれば、いつ何時でも生命機能は取り戻され、種子は發芽し、細菌は成長して繁殖する。

かくして我々は、ビクテ、マツケンドリツク、及びホレイス・ブラウンの古い實驗によつて喚起された興味ある諸點が如何なるものであるかを理解した。その實驗の結果はバリーの珍聞として吹聴されたものご全く同じものであつた。私は猶ほ、もつご高等な動物ご人間ごに極端な寒氣を應用することによつて「假死」を生ぜしむるごが何故に出來ないかの理由について、數言を費やさなければならぬ。更にまた、生きた胚種が空間を通つて他の世界からこの地球に移つて來るごいふごが有り得るごして、——これは故ケルザイン卿の示唆——その場合に於ける極端な寒氣の影響ごいふごが、サー・ジェームズ・デューアリーの十年前の記述にかゝる燐光性細菌に關する目醒ましい實驗に關連して考究されなければならぬ。

四 再び假死について

私は前章に最近二十年以内に試みられた實驗の顛末を述べたが、それによるご、或る極はめて簡單な生物ご種子ごに於いては、氷結法をそれに應用することによつてすべての化學的變化を停止せる事が出来るごいふごが證明された。普通の事情の下にこれらの生物に起こるごころの不_断の變化は、多かれ少かれ「溫氣を含んだ」要素であつたものが固形化するごによつて阻まれる。化學的結合ご分解ごが生物内に行はれるには、たごひ極微量であらうご、液狀を成す水が必ず必要である。だから、それらの化學的結合ご分解ごを妨げるものは、ひごり生物内のすべての濕氣の固形化のみではなくて、徹底的乾燥もまた同じ結果を生ずる。それにも拘はらず、その氷結した液體を溶かすか、「乾燥せしめられた」生物に濕氣を與へるかするご、以前の_{間断なき}化學的及び物理的變化が、恰も何等の阻止又は停止も起こらなかつたかのやうに、取り戻される。この停

止の續く時間の長さには何等の制限もないらしい、然も停止の原因——即ち、寒氣による固形化か、然らざれば乾燥か——が除去されるに生きた變化は取り戻される。種子又は細菌の機構——その精確な構造とその精確な化學的要素——は、周到な注意を拂つて氷結作用をこれに施しても、乾燥作用を施しても何等の傷害も變化も受けない。勿論、その周囲の物に何等かの偶然事、何等かの思ひがけない變化が起こつて、實驗を臺無しにする事が無い事は保障しがたい。然し生命内に行はれるやうなすべての變化の停止は、多くの實驗に於いて、周到なる監督と保護との下に數箇月間持續された、それにも拘はらず、化學的變化を阻止する原因が取り除かれると、生命は取り戻された。だから、阻止は無制限にいつまでも持續されるが、然も阻止原因（寒氣又は乾燥）が除去されればいつ何時でも取り戻され得るものと見做すべき理由がある。

非常に低い温度の「停止作用」も名づけ得べきものが一般に知れ亘る前に、數箇月又は、數箇年間乾燥状態に置かれても猶ほ濕氣ある地中に置かれれば發芽し得るところの種子は、乾燥状態に在る間何等かの化學的變化を受けつゝあるかどうか、さういふことについて疑問が起こつた。この問題は次ぎのやうな風に展開した。乾燥した種子は蒔かれると發芽し得る、だから死んでゐる

のではなくて生きてゐるのだ。幾多の生理學者及び哲學者（例へばハーバード・スペンサーの如き）に隨へば生命は内部關係の外部關係への絶えざる適應である。オックスフォード大學生理學教授バードン・サンダースンは、「生命は絶え間なき變化の状態である」と宣言した。若しこれが正しい考へださすれば、そして若し「生ある」といふ言葉が、オックスフォード英語大辭典の教へるが如く「生命を稱する特性を表はす」といふ意味ださすれば、然らば、乾燥してはゐてもまだ「生ある」ところの、又は「生きてゐる」ところの、又は「生命を賦與されてゐる」ところの種子は、「絶え間なき變化」（それは化學的變化を意味する）の何等かの證據を與へるべき筈である。故ジョージ・ローマネス博士は一八九三年にこの問題に關する實驗の結果を發表した。最大の動植物は勿論のこと、最小の動植物も、不斷の化學的變化を營むには遊離酸素は概して（常にとは云へないが）無くてならぬものである。ローマネスは一定量の種子を硝子管の中に封じて、その管の中の氣體を出来るだけ完全に、即ち、最初の容積の百萬分の一を餘すばかり悉く、ポンプで汲み出した。彼れはまたその中の酸素を残らず追ひ出して他の氣體に代へた。十五箇月も繼續してかういふ處置を施した結果として、彼れは、高度の眞空も種子のその後の發芽力に何等の影響を與へないし、その後

酸素、水素、窒素、一酸化炭素、二酸化炭素、硫化水素、エーテル又はクロムフォルムの蒸發氣等にそれぞれ十二箇月間曝して見ても、何等その發芽力に影響が無いことを發見した。これらの實驗は、空氣と普通の瓦斯の交換による呼吸の如きものが種子には營まれてゐないといふこと、及び若しこれらの種子が死んでゐないがために「絶え間なき變化」の所在であるならば、その變化は種子の原形質内に於ける何等かの種類の化學的相互作用でなければならぬといふことを證明した。

種子や細菌を數日又は數箇月間も攝氏零下百度というやうな低い温度のところに置いて、その後再び生命を取り戻すといふ事實によつて、長い間保存されたこれらの生命の實體内に化學的作用が起り得る可能性はなくなつてしまつた、それにも拘はらず、依然として「生きてゐるか」「生命を賦與されてゐるか」を云はれるところのものたるを失はない。今や我々はハーバード・スペンサー及びバードン・サンダースの「生命」の定義を明確に拋棄すべき時である。「生命」なる語は「生物」又は「生きてゐる」物の状態を示すに用ひられるのが普通でもあり、正しくもある。生命を失つた物——即ち、かつて生きてゐたが、もはや生きてゐない、そして「蘇生」することの出来ない物——は、正しい英語では、「死んだ」を云はれる。「死んでゐる」を云はれる。静止無變化の

状態に在る發結した種子又は細菌は、細心な注意を拂つて溶かされるこそその活動を取り戻すから、「死んだ」ではない。それは蘇生せしめられ得るこゝろの事實によつて見ても、正しい英語の慣例に隨へば、「生きてゐる」を語をそれに適用して差支へないこゝろが判る——即ち、それはまだ「生きてゐる」。「生命」、「生ある」、及び「生きてゐる」を言葉の意義を變へずしては、ハーバート・スペンサー及びバードン・サンダースの定義を正しい定義として保留することは出来ない。これらの定義は正しくない。生命は絶え間なき變化ではない。それは一種特別な構造と明確な化學的要素とを有する動植物のより活動的な物質の特性である。その特性は、疑ひもなく、温度、光線、濕氣、壓力、化學的及び電氣的外圍の普通の状態に在つては、化學的でもあり物理的でもあるところの、間斷なき變化の連續となつて現はれる。然し異常な低温度、その他それを阻止する事情の下に於いては、少數の例外的な生物に於けるこれらの變化は中絶され得る。尤もその變化の止んだ生物は機構として何等傷害を受けてゐない。それは、静止無變化の状態には在るが、まだ「生命の特性」を有してゐる——まだ「生きてゐる」その生命は、振子の停まつた懸時計のそのやうに、停止してゐるのだ。

「生命」か、「生ある」とか、「生きてゐる」か、いふことを、必然に不斷の化學的變化及びその他の變化の一状態として考へる誤つた概念は、生命は原形質を稱する一種特別の複雑構造の狀態又は一運動を見做さるべきものではなくて、有機體を占領してそれを「生きたもの」とするところの物、精神、又は實在であるとする古來の謬想に囚はれてゐるのだ。サー・オリヴァ・ロッチに隨へば、たとひ化學者が原形質を構成する化學的要素を作り上げること成功したとしても、斯くして作られた原形質は生きたものとはならない。(一九一二年パーミング・ハムに於ける英國協會の席上で彼は述べた)それは「生命」なる語によつて示唆されるこの物の、謂はば、進撃又は侵入を受けなければならぬ。それは(サー・オリヴァの假定に隨へば)自ら生きることが出来ないで、この假定された觸知し得べからざる實在「生命」の乗物又は容器として役立つのだといふ。これと同じ想像力に富んだ調子でもつて、我々の祖父達は、熱は、物體の中へ誘き入れられたり物體の外へ追ひ出されたりすることによつてそれを「熱く」も「冷たく」もするこゝの出来る實在即ち靈妙不可思議な「カロリック」のために起こるのだ、といふ風に云つたものである。胚種を氷結せしめるに假死し、そしてそれを温めるに再び生命を取り戻すのは、靈妙不可思議な「ヴァイタ

リス」に靈妙不可思議な「カロリック」の間に愛情又は因縁があつて、前者は後者がその假寓を見棄て去れば矢張りそこを逃げ出して近所に待つてゐるが、然し「カロリック」が、どんなに微弱にもせよ、「ヴァイタリス」のために用意された乗物にもう一度行き互りさへすれば、可憐しき夫「カロリック」の許に再び戻つて幸福な結婚生活には入るのだ、といふ風に云はれた。かかる架空の實在物は、我々が事實を如實に知る上に何等の助けともなるものでなく、また我々が事物の究極の性質を理解する上に何等資するところもない。かかる架空的實在物を擔ぎ出すこゝは、想像上の原因を證明されない臆斷を以て、綿密な試験を證明を経た科學の結論の代用とするに到らしむるものである。

一八七一年に、時の英國協會の會長ケルヴィン卿は、生命の起源は地球外にあつたこゝで、隕石として地球に落下し來つた「他の世界の名残りを留むる苔蒸した破片」に起因するものであらうと言ひ出した。これに對して、星と星との間の空間を占むる極端な寒氣——絕對零度に極く近い——は、かかる隕石によつて運ばれるあらゆる生命の胚種にこつて致命的であるといふことが、反對論として唱へられた。然し、二十年後にサー・ジェームス・デューウアーは、兎に角生命の或る

形——或る細菌——は絶対零度に近い温度に幾日間も曝しても生き残るこゝが出来るから、この反対論は成り立たないといふこゝを證明した。その後サー・ジエームズは、燐光性細菌を培養してそれを液體水素の温度(攝氏零下二百五十二度)に曝すこゝによつて、若干の非常に目醒ましい實驗を試みた。これらの細菌を手に入れるにはどうすればいいかといふこゝ、海岸の海水を汲み取つて来るこゝの中に必ず二、三は散在してゐるので、それを擇り抜いて培養するのである。ヂエラチン汁の中にこれらの細菌が澤山生長するこゝ、風に揺られるか、又はどうかして酸素に曝されるかこゝするこゝ、ピカツミ線がかつた光を發する。この非常に強く、三合餘りの培養液を容れた硝子管から發する光があれば、夜燈火のない室で十分讀書するこゝが出来るほどである。かく光を發するのは、生きた細菌が酸素に會つて化學的活動をするに因る。遊離酸素が無くなれば發光しなくなる。殺菌されれば同時に發光を止む。細菌が固く氷結するこゝ、たゞひ遊離酸素瓦斯があつても、發光を止む。かかる培養液の薄皮が固く氷結するこゝ、若しその低温度が數箇月續くならば、遊離酸素瓦斯に曝されても、それらの細菌は活動しない。その後、温度が次第に昇つてそれが液化するこゝ直ちに活潑な變化が始まつて燐光を發する。サー・ジエームズ・デュウアーは斯かる培養

液の薄皮を六箇月間(私の記憶する限りでは)液體水素の低温度に曝して置いた、そしてそれが溶けるや否や、生きた化學的活動を始めた證據、即ち「發光」を認めた。攝氏零下二百五十度の氷結状態に於いては、何物もこれらの燐光性細菌に傷害を與へるこゝが出来ないらしかつた。どんな藥品も斯かる低温度に在るそれらの細菌に影響を及ぼすこゝは出来ない。最も劇烈な酸も、最も苛性なアルカリも、かくの如き硬い固形状態に在るこゝのそれらの細菌に影響を及ぼすこゝは出来ない。その薄皮を機械の壓力によつて粉末にしても、細菌には何んの影響もない。それは極めて微小なものであるから、どんな粉末機によつても碎くこゝが出来ない。かかる胚種は、ケルザインが示唆したやうに、必ず星こゝの空間を旅するこゝが出来さうに思はれた。

そこでサー・ジエームズは、光——珍らしく活動的な紫外線は、最低温度の氷結状態に在るこゝの細菌をも分解し破壊するこゝが出来るかもしれないといふこゝに思ひ付いた。彼れは氷結した培養液を、すべての熱光線を排除した強烈な光線に曝らして見た、するこゝ、その後その培養液を溶かしてもその中の細菌は最早や舊状態に復さなかつた。光線、或る光線は、だから、極端な寒氣によつて與へられた固さによつてすべての他の分解作用から保護された化學的要素の中

にも侵透して、破壊的振動を起こすことが出来るものらしい。この重要な問題が更に實驗の歩を進めることによつて何處まで研究されて來てゐるか、今ちよつと私には判らない。また「化學的活動力を有する」光線と名づけられるもの、その他レントゲン線の如き光線が、(生きた胚種以外の)他の物體に化學的變化を生ぜしむることが出来るかどうかとも判らない。それらの物體が普通の溫度に在れば、これらの光線はそれに影響を與へるが、然しその物體が極端な寒氣によつて生ぜしめられた彼の一種特別な不活動状態に持ち來された場合には、効果がないかとも考へられる。光線は地球の大氣内に於けるよりも大氣外に於ける方が遙かに強烈であるから、氷結した胚種に及ぼす光線の破壊的作用が證明されたことは、取りも直ほさず、ケルヴィンの生命起源説を覆へすものであること、最初は考へられた。けれども、微小な生きた胚種は、隕石の極はめて小さい不透明な微片の中に埋まつてゐたために、光線の侵透を免かれることが出来ることも想像し得られることいふことを忘れてはならない。だから、生命は大氣中の塵埃に附着して他の世界から移つて來たものではないかといふケルヴィン卿の示唆は、生命を破壊するに判つた状況に遭遇しても生命は持續するといふ假定を含むものとして直ちにこれを抛棄し去る譯には行かない。

以前「假死」に就て非常な興味が喚起されたのは、此状態が人間に起こるといふことと、遣り方の如何によつては人間に此状態を生ぜしむることが出来ることいふことに關してであつたこと勿論である。今日では、人間及び高等動物の場合に於ける「死んだやうな」昏睡状態は、自然に起こるにせよ、或ひは麻醉劑を施された後に起こるにせよ、私がここに述べたやうに、或る下等生物に生ぜしむることが出来ること、彼の生きた變化の完全な停止に起因するものでないことは些の疑ひもない。かかる「死んだやうな」昏睡状態は、單に、生きた變化が非常に低い程度に減じる場合に過ぎないのだ。

最も簡單なもの以外のすべての動植物の身體は、體内に於ける水の分配が不平均であつてそれが氷結すること不可抗的に膨脹するところから起こるところの、極端な寒氣の破裂作用に堪へて生きるには餘りに大きく餘りに複雑であり過ぎる。彼等の機構はこの膨脹によつて力學的に破壊される。だから、人間に寒氣を應用して「假死」を生ぜしめることは到底望み得ない。成るほど、魚と蛙とは、彼等の住んでゐる水を氷結させて固い水の塊とし、その氷塊内に彼等を封じ込んでも生きてゐたこといふ實驗が記録されてゐるが、然し、これらの動物が十分に氷結せしめられたこと

いふこと、及び魚なり他の冷血動物なりがその全體を氷結せしめられることによつて十分に固形化されたにも拘はらず生きてゐたこと、この二點を證明するだけの注意周到な實驗がない。それに堪へて生きることが全然不可能であることは斷言できないが、然しそれはまだ、温血哺乳動物は勿論のこと、どんな冷血動物にあつても——貝類もか蛆蟲もか珊瑚蟲もかにあつてさへも、證明されてゐない。破裂的傷害は姑く措き、原生類もいつたやうな極はめて微小な簡單な生物の原形質でさへもが、非常な寒氣に曝されるも、如何なる形でも生存しないらしい。非常な寒氣に堪へて、十分な氷結後にも生きた活動を取り戻すのは、植物の種子も多くの細菌もだけが有する特殊の性質であるらしい。それと同じやうに、或る細菌には、沸騰點には遠く達しないが大抵の動植物の生命を奪ひ得るだけの高温に堪へる特殊な力があることが判つてゐる。他の動植物をよく育たしむるだけでなく、その生命を維持する上に寧ろ必要缺くべからざるものであるかも知れないやうな温度によつて、生命を奪はれる動植物が多數あることは周知の事柄である。微生物(鞭毛單細胞動植物)を滋養液中に實驗的に培養して、その滋養液の温度を毎日一、二度づつ上げて行くこと、終には非常に熱くなつて、同じ種の生物を普通の夏季の温度に於ける液體から突然

にその中へ移すこと、直ぐに死んでしまふ。

寒氣の影響下に於ける多くの植物の種子及び種々の細菌の眞の「假死」は、生物の一般的特性を示すものではなくて、多數のものよりも寒氣又は乾燥に堪へる力のやゝ強い變異が自然に淘汰された結果として生じた特殊の抵抗力に起因する。それは當の植物及び細菌に取つて救命的價値のあるものだ。勿論、温度減少の種々の程度があらゆる種類の生物の原形質の上に振ふ「致死的」又は破壊的影響の問題については、更に實驗を重ねる必要がある、そしてそれによつて得たる知識を以て我々は、彼の數箇月間又は不定期間極端な寒氣に曝されても猶ほその生命を取り戻すことのできる細菌及び植物の種子原形の質に特有な實際の力學的及び化學的特性の概念を組み立てることが出来る。

五 石 炭

石炭は、その供給がいつ何時断たれるかも分からなくなりかけて来た今日では、一向に珍らしいものではないで、大抵の人は、たゞその性質や歴史を知りたいと思ふだけだ。Coal (炭、今日では普通石炭の意に用ひられる)又はCoal といへば、我々英國人の祖先は、今日我々が Charcoal (木炭)と特に區別して云ふところのものを指したのであつた。今日我々が「石炭」と呼ぶところのものは、彼等からは Sea-coal (海炭)、後には Black-coal (黒炭)、又は Stone-coal (石炭)と呼ばれて、今日 Tignite (褐炭)として知られる Brown-coal から區別された。尤も、St ne-coal といふ名は、イングランドでは Anthracite (無煙炭)とも呼ばれるところの、彼の極はめて硬い種類の黒炭を呼ぶのに用ひられはした。黒玉は、ホイットビ、スパインその他の地方の卵石層の中に少量づつ発見されるところの、非常に硬く且つ緻密な一種の無煙炭に他ならぬ。

(68)

一三〇六年に、ロンドンの一市民は、「海炭」(即ち石炭)を焚いたために裁判に附せられ、宣告せられ、處刑せられたといふことが記録に載つてゐる。この苛酷な處置は海炭を焚くことによつて生ずる煙が有毒有害な性質を持つてゐるところから、至當な處置であるを考へられた。最古の「海炭」採掘、及び「海炭」取引については、私はまたどんな記録にも出會はないが、多分それはイングランド北部の海岸附近で採掘され、船でロンドンに運ばれたもので、「海炭」といふ名の由來するところもそこにあつたのであらう。ニュウキャッスルの石取炭引は第十三世紀に始まつたが、エドワード一世の治世にロンドン市内に於ける石炭の使用を禁ずる法令が出たために、十七世紀までは大して盛んにはならなかつた、それは極はめて徐々に使用されるやうになつて来たで、一六六一年にイーヴリン(當時の目録係)は、ロンドン公園の薔薇の樹その他の植物の枯死と生長不良を書き留めてゐるが、これは、ロンドンの各家庭に燃料として益々多く使はれて来た新輸入の「海炭」から出る煤煙の有毒な作用によるのだ。石炭は、鐵の生産には、たゞ用ひられたとしても、まだ大して用ひられはしなかつた。で、森林所有主及び樹木愛好者としてのイーヴリンは、當時サセックスのウイールド(地質學上或る特色を有する區域)に盛んだつた鐵工業と關連して、我

(69)

が英國の植林事業に注意を拂ふことの必要を力説した。木材を徐々に燃すか焼くかして造られる木炭が、鑛鑛爐に用ひられる其當時の燃料であつて、鑛石は香橙褐色のウィールドの砂であつた。今日我々が單に「炭」と呼ぶところのものが、——單に家庭の燃料としてだけでなく、工業方面の企業に用ひられる各種の爐、後になつては各種の蒸氣機關の燃料として——急激に使用されるやうになつたのは、十八世紀中のことである。石炭の煙は何處でも有害物と考へられ、動物の生活にも植物の生活にも害を及ぼすものと見做された。石炭の煤煙の有毒な作用は、その大部分を構成する炭素の細かい黒色の微片によるのではなくて、石炭の中に含まれてゐる少量の硫黄から生ずる硫酸によるのだ。今では燃料としてロンドンだけで消費される石炭の量は、毎年一千六百萬噸にのほり、その煙突からは毎年四十八萬噸の眞黒な炭素の粉末とともに、殆んどそれと同量の有毒な硫酸がロンドンの空に吐き出だされる。

然らば、我々現代人の生活を象徴するこの「海炭」又は「石炭」とは一體どんなものであるか。それが黒い光澤ある外觀を呈し、多少碎け易い性質を有することは、何人もよく知つてゐることだ。石炭とは、壓搾せられ、化學的作用により自然に變化させられて、その最初の構造の痕跡を殆ん

ど或はは全く留めないところの、非常に古い「泥炭」である、——かう云へば、その性質と起源とは一番よく解る。泥炭はイングランドの低地、フランスの川の流域、及びスコットランド、アイerlandの沼澤地から産するのを見ても判るやうに、さまざまの種類の「苔」と、それに附随する植物とが、年々生えては枯れ、生えては枯れるがために出来る。それは、それを構成する植物の木質形體を、まだ失はずにゐる、そしてそれらの木質形體は、互ひに極くゆるくして喰つ付き合つてゐないことが屢々ある。泥炭は過去五箇年の産物でしかない場合もあるが、また時には數千年も昔の産物であるところもある。泥炭よりも古く、且つもつと固く壓搾されたものが褐炭であつて、これはヨオロッパ大陸に産し、また南デヴォン、その他黒炭を産するところよりもつと新しい地層に産する。次ぎの、最も重要な部類には入るものは黒炭であるが、これは加熱されるに軟くなり、粘着質でもあり瓦斯質でもあるところの炭化水素となるところから、「瀝青炭」として知られてゐる。これは家庭用としては勿論のこと、煙を欲しいと思ふところにはどこにでも用ひられる。これは實際我々の炭斗から姿を消すことのない「石炭塊」である。最も多量の炭化水素を含む「瀝青炭」が即ち蠟燭炭なるものであつて、これは燃えるときに明るい煙を發するこ

ころから、かく名づけられたのだ。この種類は瓦斯製造上特に貴重なもので、然料としてはやや價値が劣る。「無煙炭」といふ語は、殆んど純粹の炭素といつてもよいから(九〇パーセント)の硬い石のやうな石炭にのみ用ゐられるところの、取つて置ききの語であつて、この種の石炭は、煙は極く僅かしか出ないが、高熱を發し、且つ無煙である。これは麥芽ホップを乾燥させるに用ひられる。

泥炭は、すべての木質物と同じく、炭素、水素及び酸素の化合より成る。そして褐炭、瀝青炭、及び無煙炭には、これらの要素がやや變つた化學的結合をなして存在してゐる。木質泥炭の炭素は最初の水素の一小部分だが、石炭の重要な要素である。果たして然らば、それは、白く洒されて無色である場合が尠くないところの植物の殘骸から、どうして黒色又は暗褐色の塊として生ずるやうになつたのであるか、さういふ疑問が起る。なるほど、植物の殘骸は、そのまま抛つて置かれたのでは、必ずしも黒くはならない、我々は、木材(又は動物の肉や骨)を焼いて、その中の酸素、水素、及び窒素(若しあれば)を取り去り、かくして眞黒な炭素塊(謂はゆる木炭)とすることが出来る。この黒色は炭素の本當の色である。淀んだ池の底に沈んだ枯草や枯葉は、壞敗して黒い泥

となる。それらは、大氣中の酸素に曝されたのでは黒くはならないが、淀んだ池の底や掃き溜の中などに埋もれてゐるに、空氣から遮斷されて、一種の微生物——この細菌については既に細密な研究が遂げられてゐるが、それは遊離酸素の無いところにしか繁殖出来ない種類の細菌である——が、その枯草を侵し、その要素を變化させて沼氣と黒色の炭素とを生ぜしめる、だからさうした池の中を竿で掻き廻はして見ると、黒い泥の中からは、ぶく／＼と瓦斯の泡が出て来る。この空氣を嫌ふ細菌の化學的作用は、空氣中の酸素から遮斷されたすべての沼澤や淀んだ池の深い層の中に行はれる。だから大地質時代の層から出る黒色炭が、斯く、泥炭に似た植物の殘骸の塊に、或る種の細菌が働いて生じたものであることは、いよ／＼以て確かなことと云はなければならぬ。また事實、石炭の顯微鏡的截面を檢して見ると、かかる化學的變化を生ずることの出来る細菌の多數の形態が認められる。然しまた一方に於いて、我々は、細菌や桿狀細菌や球狀細菌やが、どんな微妙な化學的作用を營みつつあるか、又は營みつつあつたか、さういふことについては、形態のみによつて結論することは出来ないといふことを忘れてはならない。炭化されて「石炭」となつた泥炭狀の沈澱物は、恐らく河口附近の沼澤の多い、森林に蔽はれた土地に沈澱堆

積した藻類、苔類、及び柔かい水草の塊であつて、その沈澱物は、急速な高低の變動のために、砂や粘土の層に蔽ひかくされ、更にその上に新しい沈澱物が出来たものであらう。

我が英國産の石炭及び外國産石炭の大部分は、主として非常に堅緻な石灰石から成るころの、「石炭系」として知られる厚さ約一萬二千呎の地殻の或る岩石層の中に發見される。石炭の「細層」は「夾炭統」として知られたる砂の多い岩石中に在つて、厚さは一枚の薄紙のやうなから四十呎まで、さまざまある。石炭層系の上には、厚さ一萬四千呎ばかりの後期の沈澱物——二疊層、三疊層、ジュラ層、白堊層、及び第三紀層の諸層がある。これらの諸層の下には、更に四萬呎の深さに達するころの、動植物の化石體を含む沈澱層がある。即ち、デヴォン、シルリア、カンブリアの諸「系」又は層列がそれである。探掘し得る性質の石炭は、世界の多くの地方では、夾炭統よりもつぎ後に出来た層、即ちジュラ紀、白堊紀、及び第三紀の諸層中に發見される。

石炭は非常に貴重なものであり、且つ近代人の石炭使 高は非常に莫大な量にのほるから、最初は地表に現はれた層や地表に接近した層から探掘されただけであるが、石炭があるといふ見込みが確かなころであれば、地表の底深く坑を掘つても、相當の利益が上がつた。坑山は地下深

く入り込むに従ひ温度が高まつて行くので、四千呎の深さが斯かる掘り下げ作業に置かれた限度であるらしい。一九〇五年度の英國炭坑の産出高は、約二億三千萬噸であつた。この産出に限度があることは確かだが、未開拓炭田の今後の探掘がはつきり判らないために、この限度がどの程度のものであるかは、計算する譯にゆかない。

さうした問題は、政府に代はつて、その方面の専門家達が考究して來た、また現に考究しつつある。それは別種の興味ある問題は、我が英國の夾炭統の石炭層の中に、またそれと組み合わせさつて、變な羊齒狀の樹、羊齒、その他の異様な植物も、非常に風變はりの、イモリに似た絶滅動物(鰐魚くらゐの大きさのある)もの、化石した遺體かいろく發見されるといふことである。

採炭場の黒い泥の中に、或ひは割り碎かれた石炭塊の中にさへも、ときどき鱉(かめ)が埋まつてゐるころがあるが、これを以て夾炭統沼澤の動植物が生きてゐた時代——數百萬年も昔——の殘存動物を見做すのは、根據のない謬想である。それらの鱉は、今日地上に生きてゐる種類又は種に屬するもので、夾炭統中に殘骸を残してゐるものは全然異つたものである。斯かる現代の鱉が、黒い粘泥中や、貯炭場の石炭積みの中や、或ひは石炭斗の中にさへも埋まつてゐるのは、

これらの見慣れた小動物がよく身をかくしたがる、ぢめくした石切場などにありさうに思はれるところの、そしてまた實際にもよくあるところの、現象に他ならない。

六 石油試掘

「瀝青」にして古人に知られてゐた非常に面白い礦質物は、その化學的要素が非常によく石炭に似てゐる——即ち、炭素及び水素の二要素だけで出来あがつた炭化水素と名づくる化合物から成る。それは、最も廣い意味では「天然瓦斯」、「石油」と名づくる混合液、及び固形體の「アスファルト」を含む。昔は、南ロシア及びベルシアの地中から出る石油は「揮發油」と呼ばれたが、この名は今でも、コールター（熱を用ひて石炭から瓦斯を取つた後の殘餘物）、瀝質頁岩、石油、木材、その他現存の動植物か、でなければつゞ以前に絶滅して「化石」になつた動植物か、そのどつちかの活動によつて生じた或る物體、といつたやうなものを蒸溜して得たところの、比較的揮發性の炭化水素に用ひられる。

瀝青は、石炭とともに、その自然の状態に於いては、さまざまの可燃性の要素——瓦斯狀液

状、及び固形状の炭化水素から成つてゐるが、化學製造工業家の決定する條件の下にこれを種々の變はつた温度のところで「蒸溜」するに、もつた多數の純粹物が出来る。そしてそれらの純粹物は、既に綿密な研究を遂げられ、それぞれその化學的構成に従つて分類されてゐる。それらの製品は、化學工場に於いて多量に生産せられて、人間の發明的才能によつて發明されたものの中でも、最も多方面の用途に充てられてゐる。即ち、天然瓦斯——今では蒸溜された石炭瓦斯がそれに代はつた——は、燃料用及び照明用として役立つて來た。精製された石油は、燃料用及び照明用として役立つてゐるだけでなく、自動車及び飛行機の發動機に於ける特殊の動力として役立つてゐる。

固い結晶質の蠟狀物で雪のやうに白いパラフィン、英國だけの「瀝質頁岩」又は「石油頁岩」からさへも、年産額三百萬噸といふ莫大な量が蒸溜される。それは軟い形(ワセリン)としても取れるし、液體の形としても取れるのであつて、化學者の認める「パラフィン列」は、「メタン」又は沼氣と名づくる瓦斯から始まつて、瓦斯から揮發性液體に、揮發性液體から粘質液體に、次ぎはバタ狀の固形體に、最後は沸騰しつゝある熱湯の温度でないに溶けないところの、固い結晶質物に

至るまで、實に約三十種を包含する。無數の化學製造工業——例へば、染料及び爆發物のそれの如き——は、これらのパラフィン及びそのさまざまの副産物に、化學的方法を施すによる。ベンジン及びアニリンは、主にコールターから取る。半礦物性の油と蠟とは、植物性及び動物性の油よりも、多くの用途に於いて、遙かに優つてゐる、といふのは、礦物性の油や蠟は「酸敗」する惧れがない、即ち、細菌の働きによつて腐敗するといふ憂ひがないからである。

パラフィン(これは「オレフィン」にも「礦物性」の油として特に區別されるこゝが屢々ある)も、生きた動植物に在る油及び脂肪の著しい相違は、パラフィンは「石鹼化」されない——即ち、「石鹼」を稱するアルカリと他の鹽基との化合物にならない、また人間やどんな動物の食物ともなり得ない——即ち、消化液の作用を受けない、といふ點である。

「瀝青」の天然堆積や流出は昔から人類に知られて、その利用するところもなつた。アッシリア人及び東方の古代諸國民は、建築に用ひる石灰質の漆喰の代はりに、「アスファルト」を用ひた(英譯聖書中には「粘泥」をいふ言葉で翻譯されてゐる)、そして今日まで我が英國では、煉瓦造りの壁の「濕層」を以て廣く用ひられて來てゐる。アスファルトの大きな堆積は、中央アメリカ及び西印度

諸島の一部に見出され、商業上の目的で「切り出されてゐる。」トリニダッドの大瀝青湖からは澤山のアスファルトが取れる。スウイスのニウシャツテル縣のヴァル・ド・トラヴァースでは、豊富な堆積が採掘されてゐるが、それに土のやうな物を混ぜて道路用コンクリートとし、ロンドンその他の都市に廣く用ひられてゐるだけでなく、地方の主要道路にも用ひられてゐる。古代エジプト人は死者を木乃伊にするのにアスファルトを用ひた。然し古代人はまた、液體瀝青——今日石油と名づけてゐるもの——天然湧出をも知つてゐた。その中には水のやうに自由に流れ出してゐるものもあり、火が點いて長い間燃えてゐることもあつたので、「燃える水」の泉と云はれてゐた。中世紀から地理的探檢の時代には入ると、世界の各地に——日本、支那、ピュルマ、ベルシア、ガリシア、イタリー、中部及び北部アメリカ及び我が英國の諸地方——例へば、シユロツプシヤ、ダービシヤ、サセツクス、キメリツヂ、及び南部諸州の各地——に、かかる可燃性の油と天然瓦斯との湧出があつた證據が発見される。油は、十九世紀の中頃までは、主に外用薬として珍重され、「セネカ油」と「アメリカ油」とは、合衆國では塗擦薬として廣く販賣され、使用された。

「石油」といふ名を始めて使用したのはスイリマン教授であつて、彼れは一八五五年にペンシル

ヴァニア州ヴェナング郡の「石油」についての調査報告を發表した。場所柄多少なり石油があるといふ證據のある地層に孔を穿つて、一箇の企業として石油を採掘しようとした最初の試みは、一八五四年に於けるペンシルヴァニア石油會社の試みである。幾度びか失敗した後、試掘作業が六十九呎の深さのころまで行はれたころが、穿孔用の鑽が突然地下の空洞に落ち込んだ、そしてその翌日になるに、その井が「石油に掘り當つた」ところが判り、その當座暫くの間は、一日二十五樽づつの石油が取れた。ここを起點として、この工業は合衆國及びカナダ全體に擴がり、一九〇八年には年産額四千五百樽に達した。

一八七〇年以來この工業は世界中に弘まつた——中でも、ロシア、ガリシア、ルーマニア、ジャヴァ、ボルネオ及びピュルマは、世界屈指の石油供給の原産地である。原油は、産地が違へば、液體パラフィン中に溶解した固形パラフィン及びオレフィンの分量が違ふ。その中に溶解されてゐる物の物質——ベンジン、アセチリン、カンフィン及びナフタリンといったやうな——の量もさまざまである。石油は試掘作業によつて掘り當てられるに、かなりの壓力を受けてゐるために、井の表面から溢れ出したり、或ひは大噴水のやうに噴き出したりすることさへも珍らしく

ない、これは石油採掘の主要な一特徴をなすものだ。尤も、石油の供給は一般にポンプを用ひての汲み揚げ作業によるのであつて、必ずしも自然の湧出に俟つのではない。試掘作業は掘抜井戸と同じく、非常な深さに及ぶこともある。ペンシルヴァニアのそれは、表面から石油層（通常沙岩）の在るところまでの距離に随つて、浅いのは三百呎、深いものになるに三千七百呎もある。掘抜井戸の場合と同じく、試掘作業は、先づ第一に、果たして望むところの石油に「掘り當てる」か、どうかについて、不確實たることを免かれぬが、然し水の場合よりも、石油試掘の場合の方が、その不確實さが遙かに大きい、掘抜井戸はまた、一度出始めるに、石油試掘に比べて、「盡きる」ところが遙かに少くもある。石油試掘は、たゞ最初は成功しても、試掘した石油層の面積が小さいために、忽ちにして盡きてしまふやうなことがある。多くの石油井の壓力が高いのは、石油に伴ふ瓦斯がその原因である。その壓力は一平方呎について一千ポンドに達することがある。北コーカサスには、試掘最中に瓦斯の高壓によつて出来た噴出井がいくらかもある。一八九五年の八月に出始めた同地方の或る有名な噴出井は、一日四百五十萬ガロン（一ガロンは日本の二升五合二勺にあたる）を噴出し、次第に減じて行つて、十五箇月の後には盡きてしまつた。試掘法が

始めて採用された當時は、十分な貯蔵法や運搬法がなかつたために、石油の大損失を招いた。樽詰めにして普通の荷車で運搬するのが、初期の運搬法であつて、後にはタンク詰めにして汽車で運送船とで運ばれるやうになつた。そしてその足らざるところは、石油をポンプでもつて井から精製所へ壓送する輸送管を用ひて補つて來た。ペンシルヴァニアでは石油配給用のさうした輸送管が、二千五百哩にも達するといふことである。

彼のダービシャーに石油供給所を發見しようとの試みは、今では、せい／＼賞讃するに足る面白い企業だといふくらゐに考へらるべきものであるといふことは、ここに述べた事柄から察しても判り切つたことだ。最も優れた専門家の意見がこの問題に集中されて來てゐることは疑ふ餘地がない。既に少量の石油が汲み出された。然しその産出量が試掘費を償ふに十分であるかどうか。その産出がいつまで續くか、乃至如何ほどの量にのほるか、さういふやうな問題は、全く豫言することが出来ない。兎に角、たとひうまく行つたところ、世界の石油産出額中多きを占めるほどの、澤山の石油が得られるといふ見込みは、九分九厘までないといつてよい。石油から取れ、ものと同じ様の産物は、既に英國の各地方に於いて瀝質頁岩を蒸溜するといふ方法でもつて、

割りのいい工業として多量に生産されてゐるといふこと、それからまた、英國の瀝質岩は未採掘であるといふことを忘れてはならない。だから、我々は、たゞひ極く手近かなところに重要な石油泉を試掘しなくとも、失望するには及ばない。世界の石油供給は英國の企業に門戸を開放してゐる。もう一つ考ふべき稍や重要な事柄は、これらの全世界に亘る石油田は、多分世界の炭田よりも遙かに早く涸渇せしめられるであらう、といふことである。我々はそれらが永つづきすることを當てにするわけには行かない。

七 スワスチカ(卍)

我が英國には、スワスチカといふもののあることをまだ知らない人が尠くない。それは、十字形か三日月形かいつたやうなものと同じく、一つの表象又は模様である。ここ(第三圖)に掲げたのは、その最も簡單な、そして最もありふれた形であるが、インドでは今日これが普通に用ゐられて居り、昔も矢張り普通に用ひられてゐた。これは幸運の表象であつて、「スワスチカ」
といふ名は、「幸運」を意味する梵語である。スワスチカと呼ばれる記號なり、表象なりは、スワスチカといふ名を附せられるすつこ以前から在つたものに違ひなく、寺院、畫像、劍、旗、什器、その他あらゆる種類の身の廻りりの裝飾品の裝飾として、廣く用ひられてゐた。第四圖に示したやうに、「陶器又は織物の上に」もつこぞんざいに畫いてあることも珍らしくない。十字形の腕は、第三圖に見るやうに、嚴密に直角をなしてキツカリ折れてゐることも屢々あるが、然しまた、第



第三圖——最も簡単な正方形スワスチカ。それはこの圖のやうに右へ曲がつてゐることもあるし。左へ曲がつてゐることもある。右へ曲がつてゐるのが普通であるが。それに別段意味がある譯ではない。



第四圖——スワスチカの簡単なもの三種。Aは普通の直角長方形スワスチカ。BはS字形スワスチカ。Cは曲線又は「草書體」スワスチカ。

四圖の〇に見るやうに、たゞ彎曲してゐるに過ぎなかつたり、Bのやうに渦巻形に曲がつてゐたりする場合も珍らしくない。このBの場合は「S形曲線」ミと呼ばれる。スワスチカの腕は時として第三圖に見るやうに、右へ折れてゐることもあり、また第四圖に於けるやうに、左へ折れてゐる

こともある。この相違は何等表象上の意味を有するものではないらしく、單に美術家の好みによるものらしい。

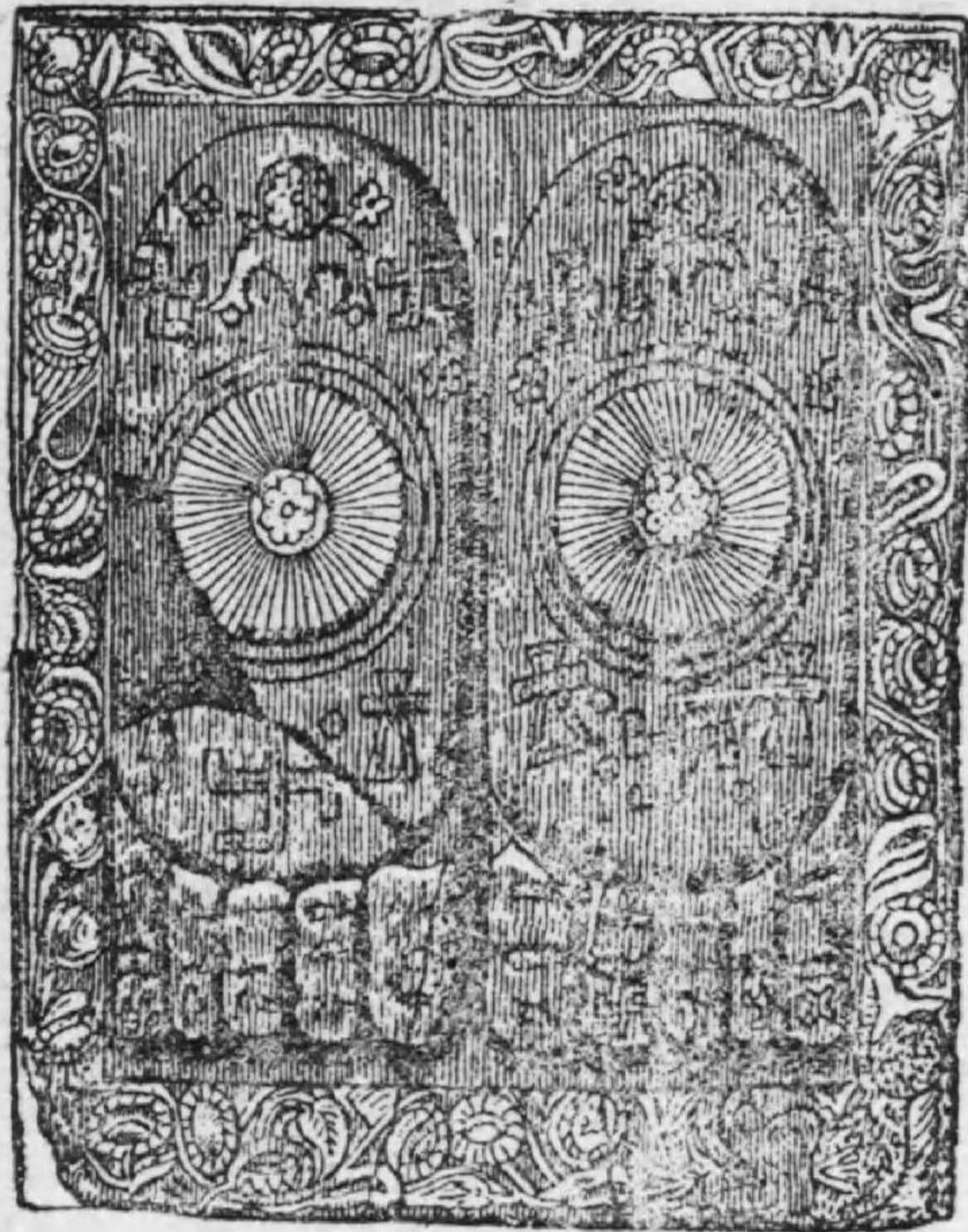
第五圖から第十二圖までは、いろんな地方及びいろんな時代のスワスチカの中から、五、六を選んで見本として示したものである。スワスチカは昔日本でも使はれてゐた、そして今でも日本及び朝鮮では少しも珍らしいものではない。支那ではこれを「ワン」ミ呼ぶが、かつてこれを圓で圍んで、太陽を意味する記號即ち象形文字として用ひたことがあつた。支那ではこれを、いつの世にも知れない昔から、神聖な又は特に尊敬される美術品、建築物、磁器、繪畫、法衣などに記號づけるに用ひて來た、また時には、手や腕や胸にこれを刺青することもある。インドでは佛教徒も婆羅門教徒も廣くこれを裝飾に用ひてゐる。子供達の剃つた頭にはこれが描いてある。それからまたさまざまの儀式にこれが用ひられる。第五圖はインドの一寺院の、石に彫りつけた佛陀の大きな足跡を寫し取つたものであるが、これを見るに、足の裏と趾とにスワスチカが幾つも附いてゐる。近東及ヨオロッパではスワスチカは最早や用ひられてない。然し昔は、非常に遠い昔は、これらの地方、特にミケネア民族及びミケネア人の感化を受けた民族間に絶えず用ひられてゐた。



第六圖——キプロスから出た花瓶（ミケネア時代。紀元前一二〇〇年頃）。蓮と鳥と四個のスタチカとが繪具で描いてある。（ニューヨーク市。メトロポリタン博物館所蔵）。

同じ文化及び同じ種族が、ギリシャのミケネその他の地に於ける、また昔トロイのあつた場所である、ヒスサルリツクに於ける、シリーマンの発見によつて明かにされてゐる。ミケネアの美術はホーマー以後のギリシア

は、ベオチア産のもので、これも同じく初期の時代、即ち古代ギリシアのそれよりも前の「ミケネア」時代又は「エーゲ」時代に屬するものである。スタチカはデイピロン時代（紀元前八百年頃）の陶器にも残つてゐる（第十章の第三十二圖を参照あれ）。古典時代のギリシア人はスタチカを用ひなかつた。またそれは古代エジプト人の美術品にも見出だされなかつたし、バビロニア、アッシリア、又はベルシアの遺跡にも発見されない。それは實際、クリートその他のギリシア諸島に遺跡が発見されるころの、彼の古代「エーゲ」文明に特に屬してゐたものらしい。それ



第五圖——數個のスタチカを示す佛陀の足跡（古代印度 彫刻）

の裝飾が施されてゐる。シリーマンは、ヒスサルリツクミ昔トロイのあつた場所を發掘してゐる間に、第七圖のやうなテラコッタ（赤土）焼きの「紡錘螺環」を何百箇もなく發見した、そしてその中の或るものは、紀元前三千年から始まつて、いろんな時代の地層から出て來る。第八圖に示した、裝飾を繪具で施した花瓶

それからまた、ヨロッパに鐵が用ひられ始まる前の、青銅時代の民族間にも用ひられてゐた。第六圖はキプロスから出たミケネア時代（紀元前約一千二百年）花瓶の圖であつて、スタチカの

人にもエジプトにも、バビロニア及びアツシリアにも傳はらなかつたものらしい。スワスチカは、ミケネア藝術の「駈け足」に同じく、遠い昔北東線を通つて極東に傳はつて行つたものらしい。前脚後脚ともに伸ばして、後脚の蹄を上に向けて駈けてゐる馬の繪に同じく、スワスチカは、コオカスのコーバンの墓地から發見された面白い金屬細工(第九圖)——これは紀元前五百年から始まつてゐる——に見られる。スワスチカは馬の「駈け足」は、恐らく、アジアを横斷して支那及び極東に手を携へて旅したものであらう、そしてその結果として、一方ではインドに、他方では日本に渡つたものであらう……かくしてスワスチカは、馬の「駈け足」の姿勢と同じく、近東以後



第七圖——スワチカの模様のついたテラコッタ焼きの紡錘環。トロイ(第四都市)から發見されたもの。

期ギリシアを全然逸し去つたものであらう。これは極めて注目すべき且つ興味のある組み合わせである。ミケネア人及び彼等の親類である島國民族は、スワスチカを古代ヨオロッパの青銅時代の民族から手に入れたか、でなければ、逆に彼等の手に與へたものであらう。何故かといふに、青銅製の劍、槍尖、盾、その他ヨオロ

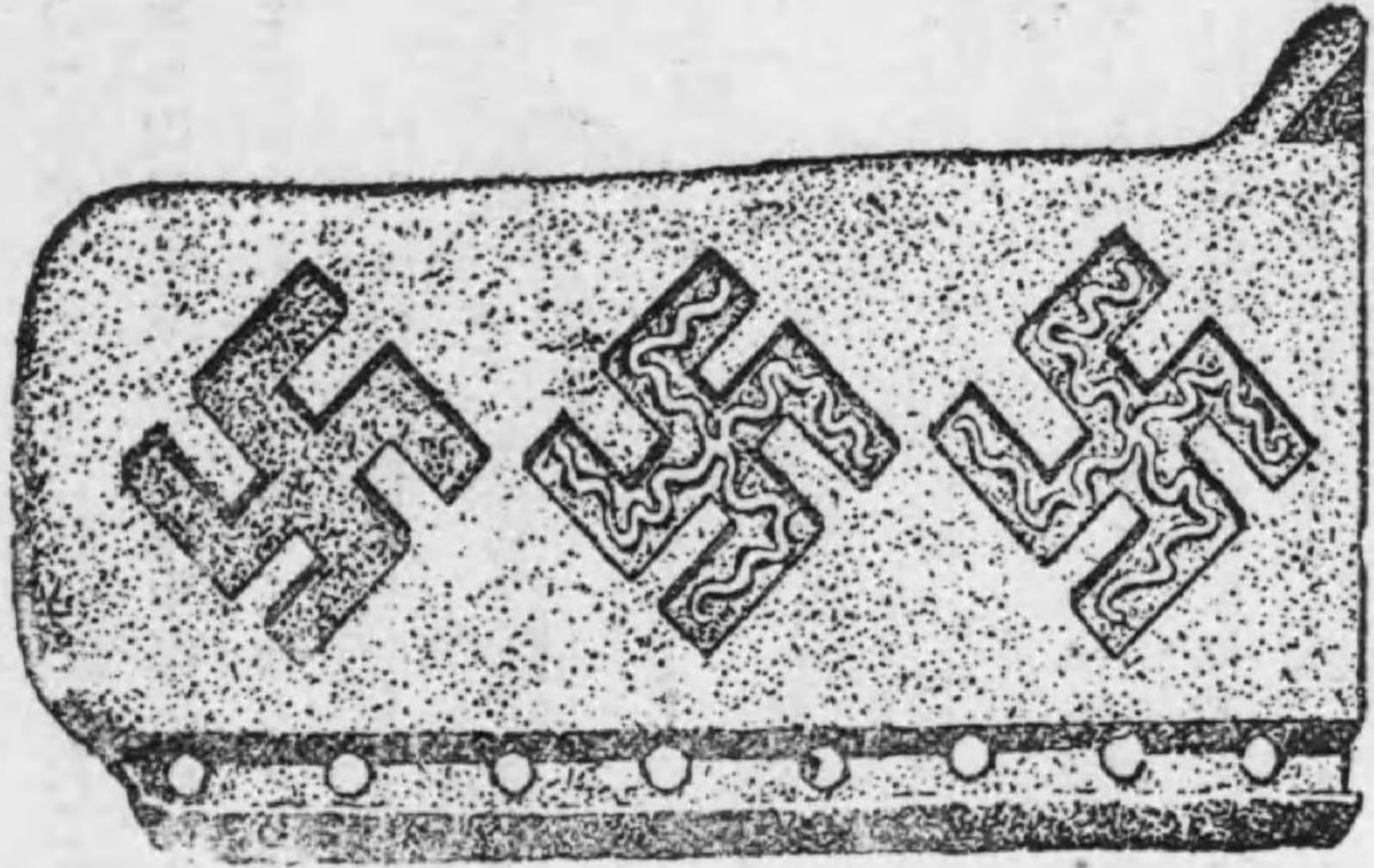
ツパの中央及び北部に住んでゐたこれらの前史時代の民族の金屬細工には(またスウイスの湖上家屋の陶器にも)、東部地中海の諸島及びその隣接地に於けるミ殆んど同様に、裝飾又は表象としてそれが普通に用ひられてゐるからである。スワスチカはまた、エトルリア人の初期の細工物にも



第八圖——古代ペオーチア(古代ギリシア前)の花瓶の裝飾。數個のスワチカとギリシア式十字形と二匹の蛇とが見られる。

夥しく發見されるが、然しイタリイでは、時折りは用ひられたものの(例へばポンペイの家屋の壁の裝飾として用ひられたやうに)、その他のヨオロッパから姿を消したやうに、有史以前に早くも一般に用ひられなくなつてしまつた。ド

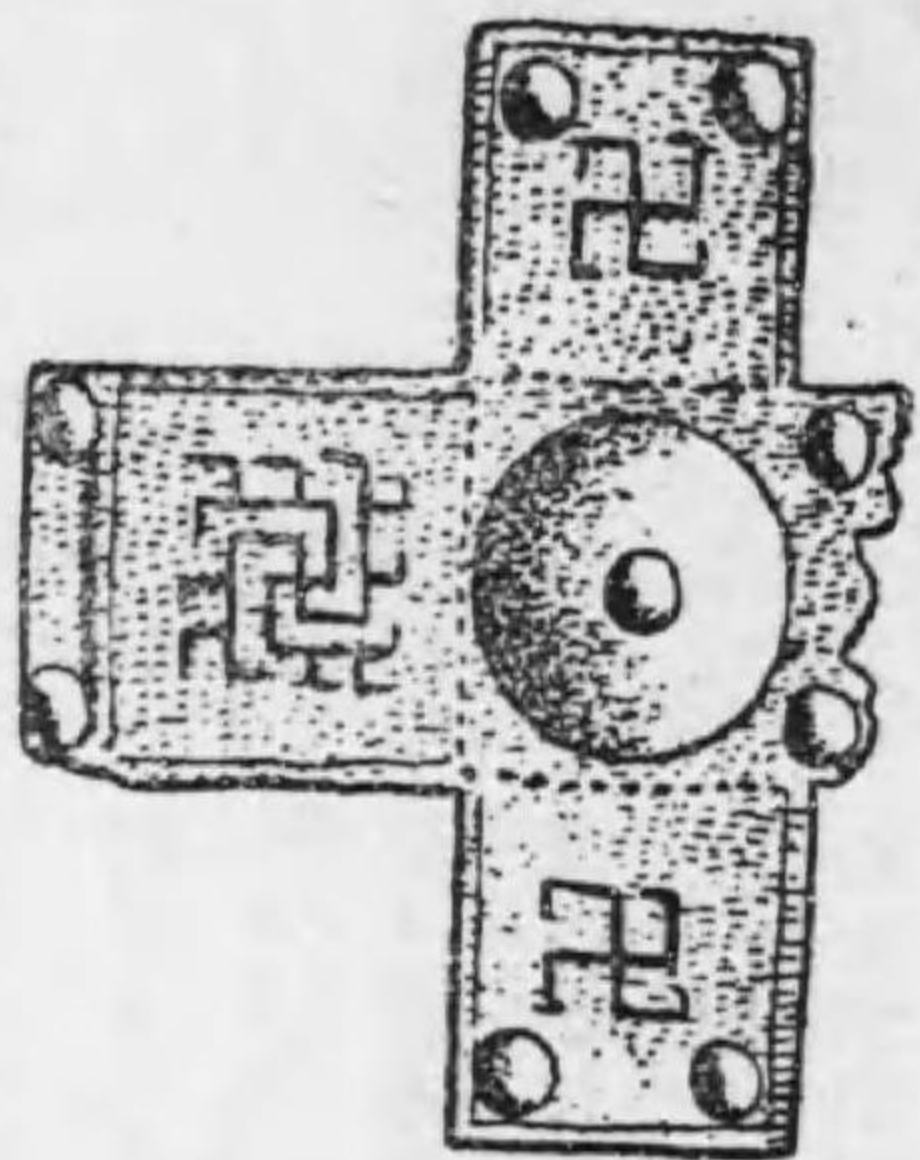
イツ、スカデンイナヴィア、フランス及びブリテンの全體に亘つて、青銅時代のものに——青銅製の什器や裝飾品や武器には勿論のこも、時としては石器にも、スワスチカが見出だされる(第十圖)。アングロ・サクソン時代のものにも、スワスチカで裝飾を施したものが少しはある——ノ



第九圖——青銅打出し細工のスラスチカ。コーカサスのコーバンの墓地から発見。紀元前五〇〇年頃のもの。

フオーク産のその時代の陶器の一片は特に面白いものだ(第十一圖)。

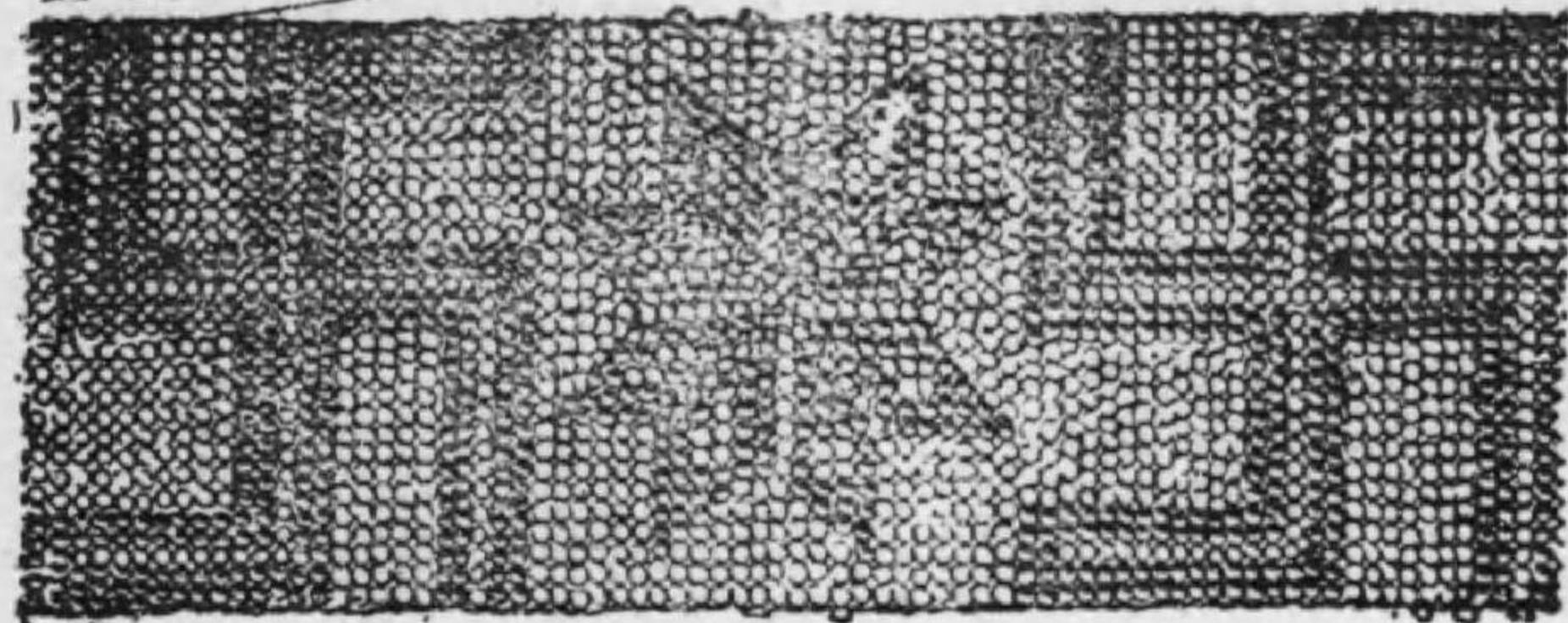
スラスチカの歴史は、ヨオロッパでは前史時代に用ひられなくなつてしまつたが、極東ミインドには續いて用ゐられて來てゐる、さいふまころで假りにその歴史が終はるにしても、可なり面白いものであらう。が、然し、それについての最も好奇的な事實は、スラスチカが北アメリカ及びメキシコ、稀れにはブラジルの土民部落間に、極はめてありふれた、そして人氣のある裝飾及び模様として用ひられてゐるさいふ事實である。それはカンサスのインディアンその他の土民部落の間に陶器、珠數玉細工(第十二圖)、つぎはぎ細工、



第十圖——スカンディナヴィアから出た銀鍍せ青銅製の馬具。二個のスラスチカの他に。スラスチカに念入りな細工を施した複雑なものが見られる。(青銅時代。紀元前一五〇〇年頃)。



第十一圖——英國ノーアカー州のシローアマムから出たアンゾロサクソンの壺。手細工で粘土に刻印した二十個のスラスチカの裝飾がついてゐる。(英國博物館所藏)。



第十二圖——儀式用の珠数玉細工の靴下留の一片。星と二個のスワスチカを示す。(米國カンサス州クツク郡のサツク・インディアン製。現代のもの)。

羽毛彩飾、及びその他の裝飾的織物の模様として用ひられてゐる。サクス、キツカプー、ボツタウオツタミーと呼ばれるインディアンは、いづれも太陽を崇拜する部族であるが(支那でも太陽ミスワスチカミが組み合はされてゐる)、彼等はスワスチカを「好運」ミいふ意味の土語で呼んでゐる。それはまた、(推測し得られる限りでは)コロンブスよりも一千年以上も前から始まつてゐるころの、アメリカに於ける最も初期の人間の遺物も、裝飾的模様として発見される(第十三圖)。

一般に、スワスチカは初期の赤銅色の皮膚をした移民によつて前史時代にアジアからアメリカに輸入されたものに違ひない、ミいふ風に考へられてゐる。ミころて、この輸入は、アジアに於ける佛陀崇拜の前であつたか、



第十三圖——マヤパンの古市(中央アメリカのユカタン)から発見された石板石。その面には(右側)曲線のスワスチカが彫つてある。

それとも後であつたか、ミいふことについて疑問が起つてゐる。スワスチカが宗教的特質又は神聖な特質を帯びてゐるのは、獨り佛教徒間だけである。

その他のミころでは、それは單に「好運」を齎らす標又は記號であつたらしい。坐わつた人間の像を貝殻に彫りつけたものが、テネツセイに於ける前史時代の塚の中に発見されたが、この彫像はアジア式の佛像に著しく似よつてゐる。そこではまた、スワスチ

カの模様をはつきりミ刻んだ貝殻の裝飾品も発見された。それからオハイオの或る塚では、薄い銅板に、第三圖のそのやうな、徑四吋の簡單なスワスチカの形を刻んだものが発見された。現代のメキシコ・インディアンは、金及び土耳其古玉の胸飾りをスワスチカ形に作るが、スワスチカ隣接地方のインディアン間に頗る人氣のある模様になつてゐる。スワスチカはブラジルの或る土民部落の婦人達が用ひた小型のテラコッタ焼きの「無花果の葉」(陰部覆ひ)にも、裝飾又は幸運

の標として用ひられてゐるし、またパラグワイ川から出る土人の陶器にも發見された。

この問題の研究家の中には、「スワスチカ」は世界の各地方に時處を異にして獨立に發明されたものだといふ意見を懐いてゐたものもある、それは如何にも簡単な模様には違ひないが、然し今日認容されてゐる見解は、スワスチカは一中心——多分後期石器時代のヨオロッパのどこから、ミケネア人の手を経、アジアを横斷し、かくて初期の移住民とともに太平洋を越えてアメリカ大陸に擴がつたものも做す見解である。この問題は別に、この模様は如何やうにして起つたものであらうかといふ興味ある問題がある。「スワスチカ」は時として「ガンメデイオン」⁽⁹⁶⁾と呼ばれるこゝがあるが、それはつまり、ギリシア字母の第三字ガンマ(「形をなしてゐる」が四箇互に直角をなして接がつたものも見られるからである。スワスチカに相當する古い英語は、アングロ、サクソン時代に出來た *hrotas* であるが、これは意味の曖昧な古いノールウエー語で、現今では全く通用してゐない。

平らな面の上に砂や殻粒を積み上げてスワスチカを作る方法は、現にインドに行はれてゐる方法であつて第十四圖に示したのがそれである。美術家は先づ最初に、中に十字形のついた圓を描



第十四圖——圓に圍まれたギリシア式十字形からスワスチカが出て来る順序を示す圖式。印度では現にこの方法でスワスチカの型を取る——即ち。地上に米粒を撒いてする土人の儀式では。手で米粒を動かしてここに示した三つの形を順々に作るのである。

く(A)。次に、十字の腕が圓に觸れる四つの對應點のところで、その圓を消すか、又は切つて捨てるかするこゝ、Bが出来る。次に、曲がつた片を真直ぐにすれば、正方形のスワスチカCが出来る。スワスチカは最初この方法で考案されたものではないらしいが、この問題については今のこゝろ確かな結論を下すこゝが出来ない。

簡単な裝飾的の模様、圖案及び表象に關す

るこれらの事柄に於いて、我々は常に意匠美術家又は圖案家側の或る相反した自然の傾向を取り扱はなければならぬ。圖案家が用ひなければならぬ材料が柔いこか、堅いこかいつたやうな性質によつて、或ひは彼れの持つてゐる彫琢又は單純化の個人的嗜好によつて、それらの傾向のどれかしかが、いろ／＼な風に目立たしめら

れる。私はこれらの傾向の中でスワスチカについて我々に関係のある四つの傾向、即ち一、直線的傾向、二、それに反対の曲線的傾向、三、線化傾向、四、それに反対の自然化傾向、この四つの傾向を指摘して、それらがスワスチカとして知らるゝ模様の起源とどんな関係を有つてゐるかを明かにしよう。

八 スワスチカの起源

スワスチカは、前にも云つたやうに、ヨオロッパ、アジア、及びアメリカの古代種族間に用ひられた極はめて初期の模様又は表象である。アシャンティの鑄金屬塊にはこの模様が見られるが、それは近頃外國から輸入されたのであつて、スワスチカはまだアフリカにも、ポリネシア及びオーストラリアにも、それからエスキモオ人の間にも知られてゐない。それは一體如何やうにして單なる形又は模様として生まれたものか。原始人——又は小供——が簡單な直線の左右同形的の模様を畫いて裝飾的效果を收めようと試みてゐるまきに、簡單な十字形をか、各々中途で直角をなして曲がつた腕を持つたこの修正された十字形かいつたやうな線の結合を作ることは、極めて自然な事柄だと思へることも出来る。無論、さうした「線を弄ぶこと」は、人間の裝飾的圖案研究のありふれた一面又は一段階である。それが段々進んで、初期の陶器及び織物に見られるやう

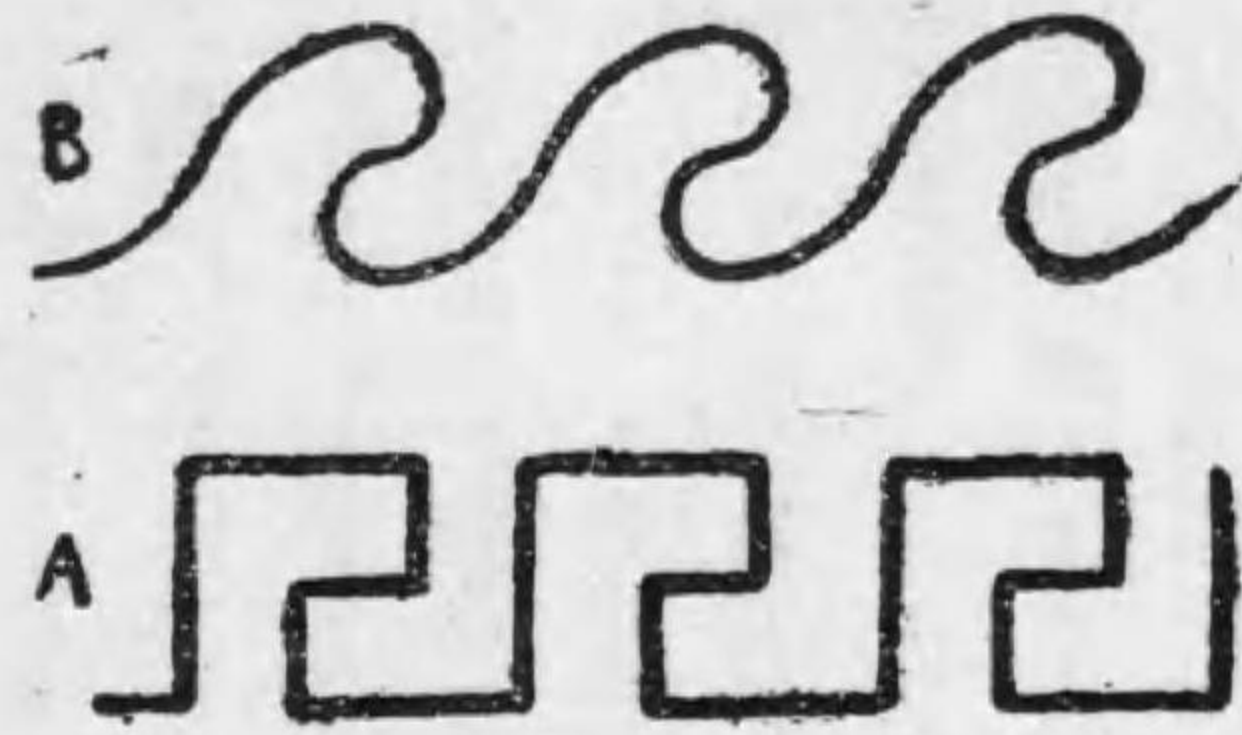
な、非常に複雑な線裝飾——これは時として「幾何學的圖案」をも呼ばれる——となつて來るのである。

けれども、事實——これは非常に興味の深い事實である——我々に知られてゐる人工の線畫と裝飾との最初期の見本には、幾何學的圖案作成の傾向が、自然物模寫の傾向ほどにはつきりしてゐない。そしてその線畫が、表象さか、意味のない符號さか、いふものである場合は、殊にさうである。我々に知られてゐる最古の美術品——西部ヨオロッパに於ける第三紀鮮新世の後期の穴居人のそれ——に於いては、美術家達は、動物の骨に刻んだり、洞穴の岩壁に繪具を塗つたりすることによつて、見慣れた動物(時には植物)の輪廓を表はす試みに忙しかつた(それらの試みは屢々驚くべき成功を収めた)。尤も、これに先立つて骨や石の「丸彫り」法とか、粘土で型をつくる方法とかで採用された時代があつたにはあつた。線を石器の裝飾として廣く用ひることは、後の新石器時代までは知られてゐなかつた。古石器時代の穴居人の手に成つたところの、骨に刻んだ線畫の少くとも一つには、二つの小さなダイヤモンド形の菱形物が刻まれてある。これらの菱形物は、美術家の「署名」であるを想像されてゐるが、果たしてさうだとすれば、それは裝飾としての幾何

學的直線模様最初の標本であるだけでなく、何某の作であるといふことを確認する方法として記號や表象を用ひた最古の標本でもある。

開明程度のもつと低い種族の用ひた、もつと簡單な裝飾的圖案を比較して見ると、それには、この圖案の起源を説明する上に大いに役立つところの、或るはつきりした相反した傾向があることが判る。直線と直線より成る角とを用ひる傾向——これは「直線癖」と呼んで差支へない——は、彫刻具を用ひて堅い石の面に細工を加へたものや、四角に切つた石を組み合はしたり、平たい木片や蘘片を組み合はしたりしたものや、もつと不細工な織物細工、珠細工、及び籠細工や、に見られる。その反對の傾向は、刷毛と水に溶いた繪具とで、陶器や布に細工したのに見られるし、また彫刻刀で軟かい粘土や骨片に細工したものにさへも見られる。

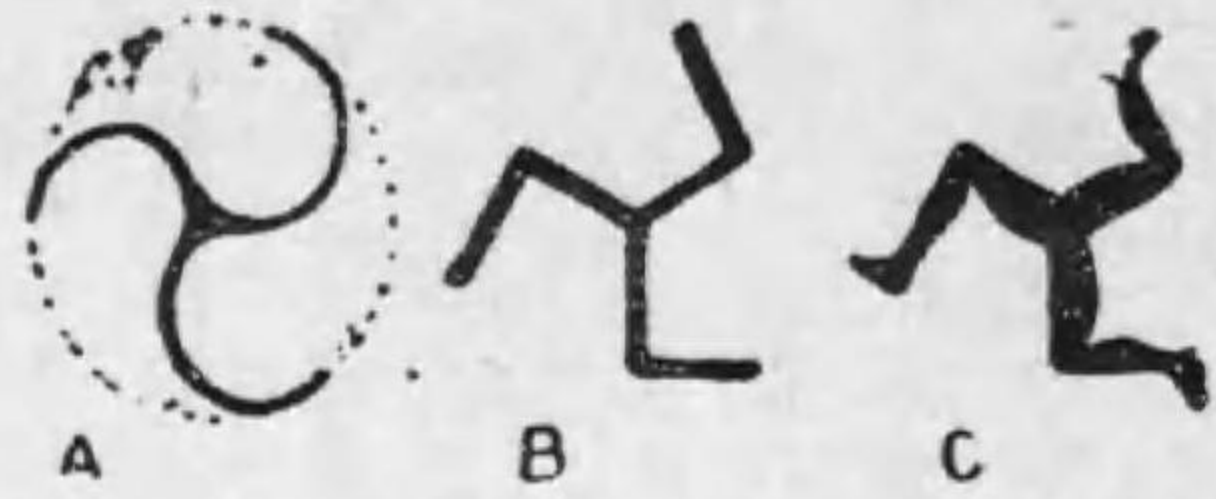
この對照は、第十五圖のAとBとに示した同じ「型」の二つの描寫によく現はれてゐる。Aは「ギョシア鍵型」として知らるる直線角より成る裝飾的圖案であつて、その下の渦卷形の裝飾は同じものを「曲線」で取り扱つたものである。前者の直線の特徴は、堅い角石状のもので組み立てられた建物から來たものであるが、後者は繪具をつけた刷毛があら／＼と流れるやうに動いて



第十五。——ギリシア鍵形模様。Aは直角長方形、Bは曲線形又は「草書體」。

行つてゐる線、又は粘土や軟かい蠟板の上を走つてゐる尖筆の流暢な線である。この對照は、印刷に用ひられるローマ字母の頭文字と、その「銅版」印刷の草書體との對照と同じものだ。

裝飾的圖案を説明する上に非常に重要な互ひに相反するもう一組みの傾向は、最初の圖案の簡單な線を變へて動物や植物の形を表はす線畫となる傾向である。前章の終はりに私はこの傾向を「自然化」傾向として分類し、線化又は單純化傾向と對照せしめた。その好例は第十六圖に見られる。同圖のAは曲線によつて三つの圓錐形に分かれた圓である。これは有名な圖案で「三脚形」、又は「三叉渦卷形」——この方が妥當——と呼ばれる。Bではその曲線が角と直線とに變はり、次きにはその角ばつた直線の「三脚形」が發達して、同圖のCに示されてゐるやうに、三本の人間の足になる。即ち自然化される。若しこの變化が、三本の人間の足から簡單な



第十六圖。——「三脚形」又はAのやうに圓を三等分して出來た形の圖式。Bはそれから出て來た直角長方形のもの。Cはそれから出て來た「自然化」された形。即ちシヨリー島及びマン島の標章として用ひられた三本足。

線へと、逆に進んだとすれば、反對の傾向、即ち自然物の線畫を變へて——退化法又は還元法によつて——それを表現する最も簡單な線にする傾向の好例が得られる譯である。我々が「線化」と呼ぶ處の傾向は初期の美術に於いては、自然化傾向よりも遙かにありふれたもので、自然化傾向の方は、美術家が精力が溢れ、自信に満ち、そして想像力の豊かなときに始まるのである。我々はルネイスサンス期のフラムボイアン式（焰形に波狀の裝飾があるのがその特徴）の唐草模様についた裝飾品に自然化傾向があるのを認めるが、そ

れはまた、幸福なミノア島、即ちイーゲ島の島民の間にも見られる。この島民は、キプロス及びクリートの大きな壺や水盤に、鳥や海の動物や蔓草などから思ひついた形の裝飾を施し、大自然を海生まれの女神アフロダイトとして崇拜した。

三角形を成すシシリ島は、昔は（紀元前三百年頃でさへも）、接ぎ合つた三木足（第十六圖のCに示した）をその徽章又は紋章としてゐた。ギルゲンチで發見された古代ギリシアの花瓶には、この紋章が繪具で描いてある。古代ギリシアの貨幣には、三つの接ぎ合つた雄鶏の首で出来た三叉渦形が刻印されてゐた。

人間や動物の畫が裝飾的圖案として用ひられると、時が経ち、幾度びもくゞ繰り返へされてゐるうちには、退化して益々簡單な線になり、益々『線化』し、單純化して、終にはその起源が殆んど認められなくなるといふ傾向があるのは、非常に注意すべき事柄でもあれば、また非常に平凡な事柄である。一步、一步退化して行く過程が、はつきりと認められる場合や、最初の畫の重要な部分の珍奇な痕跡が、最後の單純化された圖案の中に残つてゐる場合も珍らしくない。南海諸島人の燒その他の彫刻物には、この種の頗る珍奇な『退化』が見られる。口を開いた人間の首を彫りつけたものは、幾度びもくゞ模寫と單純とが重ねられて行くうちには單なる三日月形又は鈎状になる。三日月形や鈎状は最初の顔の口だけが馬鹿に大きくなつたものだ。他の顔面造作と細部とが全部捨てられてしまふと、口だけが途方もなく大きなものとなつて残る。顔を彫りつけ



第十七圖。——チリキ・インディアンが陶器に畫いた裝飾的圖案——鱷魚——の單純化の四階段

たものには侮蔑の表示として舌をひどく突き出してゐるのがある。次ぎから次ぎと單純を重ねて行くうちには、その顔は大きな尖つた物の突き出した單なる彎曲面になつてしまふ。それは舌がある。この大事な一物——侮蔑を暗示する——のみが頑張つてゐる。藝術に於けるこの過程の研究は、極はめて廣汎な範圍に亘るもので、すべての人種、すべての時代を包含する。優れた見方は第十七圖に示したものである。これを見ると、バナマのチリキ・インディアン陶器に描く得意の裝飾畫——鱷魚の畫——が一步一步『線化』して來た順序がよく判る。先づ第十七圖Aの既に可なりの程度まで『圖案化』された、又は型に嵌められた鱷魚から始める。それらのインディアンはこれ以上には巧く描けなかつたが、然し陶器の裝飾とするにはこれで間に合つた。B、C、Dの各圖は、この圖案が更に『線化』されて行つた三段階を示すもので、最後のDになると、鱷魚は一本の輻狀の線と一つの點とに還元されてしまつてゐる。

かく、動物の像を、不思議な格好をした枝（それは手足や角を表はす）をつけた一、二本の線に還元したもので我々の見慣れた例は、今日広く世間に用ひられてゐるところの、土耳其毛氈の散らし模様に見られる。異つた時代及び異つた地方の斯かる毛氈のさまざまの見本を比較して見ると、動物畫としてのこれらの奇妙な形をした模様の眞の性質が明かになる。動物の形を「線化」したもつ一つの見慣れた例は、第十八圖のDに示したもので、これは近代ヨオロッパの美術で飛んでゐる鳥を象つたところの、極くありふれた表象である。とは云へ、第十八圖は動物の形のもつと重要な單純化を示すものである。Eと記號づけられた一組みは、前史時代の人間がカンタブリア（スペイン）の洞穴の壁に繪具を塗つて描いた數萬のものの中から見本として寫し取つたものであるが、それは先づはつきりそれと認め得られる人間の像——こんな像は高さが大抵一吋か二吋で、洞穴の壁の或る部分に澤山ある——から始まり、次ぎに比較的自然に近い最初の圖案がいろいろの程度に單純化し、轉化して行つて、最後はTに終はつてゐる。このTは世界いろいろな地方の未開な裝飾美術家達が、人間の像を還元し線化することによつて屢々到着したところの原始的な表象である。多くの字母は、かういふ風にして、最初の繪畫狀の記號即ち象形文字から



第十八圖。——裝飾的圖案の單純化（線化）
A、歩いてゐる鶴 B、牡鹿 C、とぼうとして翼を擴げた鶴——これを十分に「線化」すると曲線スワスチカになる。A、B及びCはヒスサルリツクで發見された紡錘環から取つたもの。Dは三羽のとんでゐる鳥の在す來たりの描寫。Eはカンタブリアの洞穴の壁に描いてある線化された人間の圖

單純されたのだ。
第十八圖中のA、及びCと記號づけられた畫は、シリマンの發見したヒスサルリツク（トロイ）の丘上の古代都市の遺趾から夥しく出て來

るところの、粘土製の『紡錘螺環』に引つ搔いて描いた（焼く前に）畫を正確に寫し取つたものだ。これらの重い、菓子パン狀の紡錘螺環は、新石器時代（それらはスイスの湖上家屋の跡に發見される）から現代まで用ひられて來てゐて、昔ながらの形を保つてゐる。フランスでは、前世紀にこれと同じやうな螺環を近代の磁器で造つて、それに裝飾を施したものを農民に賣つた。農民

はそれを買つて、糸を紡ぐときの紡錘に重みと同轉の安定とを與へるために用ひたが、それは今でも、中央アメリカのインディアンの中に用ひられてゐるやうに、紡錘が残つてゐるところには何處にでも用ひられてゐる。鶴こひづるの『線化』された側面圖（第十八圖のA）は、これらのヒスサル



第十九圖 — トロイ（第四都市）の紡錘環。三個のスワステチカがあるが、その中の二つは「様式化」された鶴に似てゐる（第十八圖のCを参照せよ）

リツクの紡錘螺環に施された圖案の一つであるが、牡鹿の線畫（第十八圖のB）もやはりその一つである。さてスワステチカに歸へる。第十八圖中、Cといふ記號のついた一列に並んだ四個の圖は、同じくこれらの紡錘螺環に描かれた『飛んでゐる』鶴の圖を寫し取つたものだ。これらの圖は單純化のさまざまの程度を示してゐるが、右から二番目のはスワステチカと全然同じものである。ヒスサルリツクから出るこれらの粘土製の紡錘螺環には、第七に示したやうな、完全な形をした紛ふべくもないスワステチカが刻んであるのが極く普通であるといふことを忘れてはならない。スワステチカは、その地方

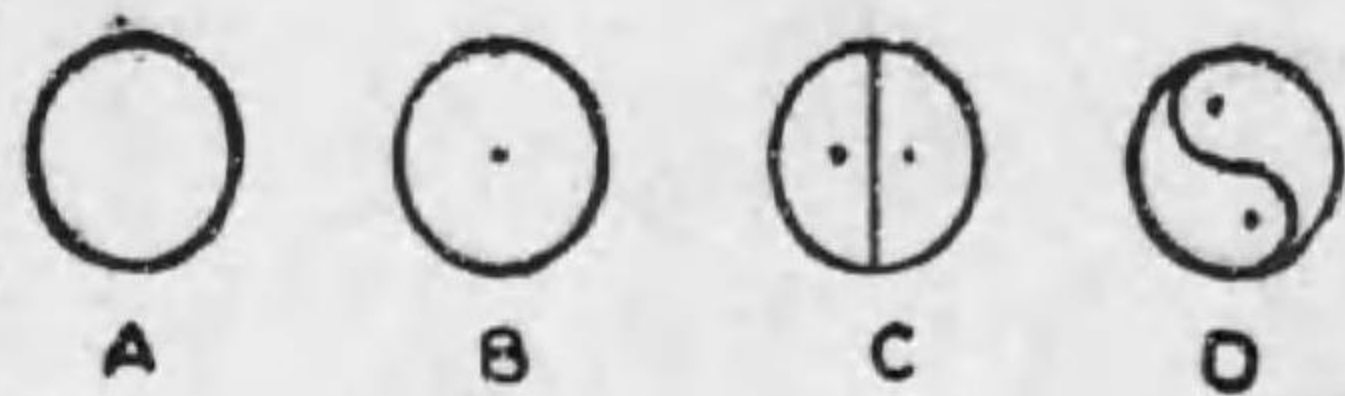
及びその時代の家庭美術品に於ける極はめてありふれた、平凡な裝飾的の幸運の標であつた。だから、パリーのソロモン・レイナツシ氏が、スワステチカは斯くお氣に入りの神聖な鳥——鶴を『型化』又は『線化』することによつて起こつたものではなからうか、といふ説を唱へたところで、何等異とするには足りない。斯く、簡単なスワステチカの形に描くことを一度思ひつくと、その表象は一定したものとなり、そして出来るだけ直線的な簡單なものとされる。その時からそれは好運の標章として認容せられ、かくてヨオロッパ、アジア、及びアメリカの古代世界の全體に傳はつた。——此説には如何にも尤もらしい點があるが、然し私は、レイナツシ氏は最早やこの説に重きを置いてゐないと解する。スワステチカの起原について、どんな意見を今日氏が持してゐるか、私は知らない。また、氏はそれを目して幾多の時處に獨立して起こつたものと做してゐるか、それとも一個の共通起源を有するものと見做してゐるか、その點についても私は知らない。私には、スワステチカは原始民族が自然物の形を寫したことにその端を發したものであるといふ説、そしてこの形は、スワステチカとして知らるるもの以外の、他の記號及び表象の發明に與つたといふ説が、どうやら正しいやうに思はれる。この點は章を改めて述べることにする。

九 スワスチカと巴



第二十圖。—「巴」
—日本の勝利の
標章

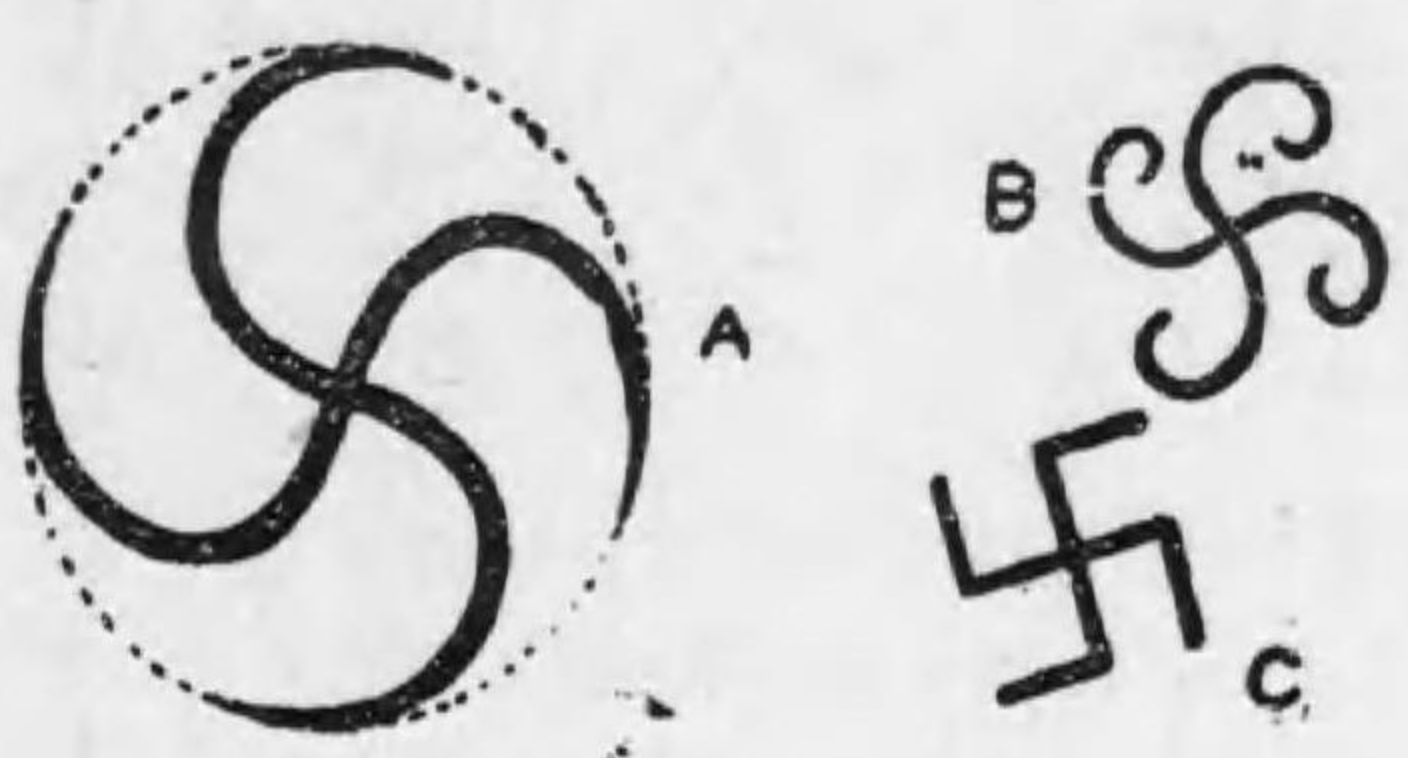
第二十圖に示した面白い圖案は、日本で勝利と名譽との標象として一般に認容されてゐる一種の國民的記號であつて、『巴』——『勝利』を意味する——と呼ばれてゐる。黒と白との部分は日本ではそれぞれ赤と黄とで彩色を施される。それは單に、S字形の二重に彎曲した線の中に描いて圓錐形狀をなす二つの形に等分した圓であるに過ぎない。何處で、また如何して日本人はこの標章を手に入れたか？ 何人がそれを發明したか、または如何なる自然物を眞似たものか？ 圓錐形の順序が狂つて形はやや變はつた巴が朝鮮の國旗として用ひられてゐる。これらの奇妙な、段々先が細くなつてゐる、一方に偏倚つた圓錐形を、二つに切り離して見ると、インド人の肩掛に見られるところの、



第二十一圖。—古代支那哲學者周子の用ひた宇宙生成の歴史の表象。A 太初の「無極」B 太極。C 太極が男女(即ち陽と陰)の二つに分かれる。D 圓の分割線又は直径をS字形に曲げることによつて暗示した二つの半圓の旋回運動

時として『松籟』と呼ばれることのある圓錐形狀の模様によく似てゐる。これらの形は果實か何かを眞似たのが抑々の始まりであると云はれてゐるが、しかと確かめられてはゐない——或ひは巴を半分にしたものなのかも知れない。中央アメリカでは、深いS形の溝でもつて、恰度巴のやうに、一方に偏倚つた二つの圓錐形に等分された徑五呎の大きな圓形の祭壇石(第二十五圖)が発見された。圓の中にS字形を描いて作つた圖は、古代支那の哲學者周子の著書中にも発見される。彼れは(彼れの言ふところに隨へば)宇宙生成の歴史を表はす一列の表象を與へてゐる。第二十一圖に示したのがそれで、次ぎのやうに説明されてゐる。中に何もなない圓Aは、最初の『無極』を表はす——境界線は單に形式的のものである。測り知れない永劫の後に、太極が現はれた。それはBによつて表はされる。次ぎにその太極が、第二十一圖のCに示したやうに

二つに分かれる——これは、動植物の構造の仁を有つた細胞又は形質の單位を想ひ起こさせる。とは云へ、この二つ徑半圓は、『この場合では『陰』と呼ばれる女性と、『陽』と呼ばれる男性とを表



第二十二圖——スワスチカは、ことによると、圓の中にS字形の線を描いて圓を四つの圓錐形に分かつことから出て來たものかも知れない。この圖式はその場合の順序を示すもの。A及びCは圓に圍まれた圖案を修正することによつて容易に作られるところの、S字形スワスチカと曲線スワスチカとである。

はす。最後の圖Dは、陰と陽とが旋回運動をしてゐるところを表はす。これは、直徑をs形に曲けて、その結果出來た巴状の形によつて示される。この運動によつて眼に見える宇宙が生じた、と哲學者周子は想像する。Dと記號づけられた形は『宇宙論的象徴』として描かれたものである。これはほんの第十二世紀頃に始まつたものであるから、巴に於けるやうな、圓の分割を示す圓形の起源を説明する上に、何の役にも立たない。

若し我々が、巴に於ける如き、分割された圓を目して、非常に古い標章又は模様であると做すならば、然らばそれは多分自然物から出たものであらう。そしてその自然物は、多分油螺殼を碾いて截つた横断面であつたらう。といふのは、油螺殼の口のちよつと上のところに殼の長さと直角をなすやうな横断面を作ると、s形の劃線によつて分割されたところの、螺旋形に卷いた貝殼



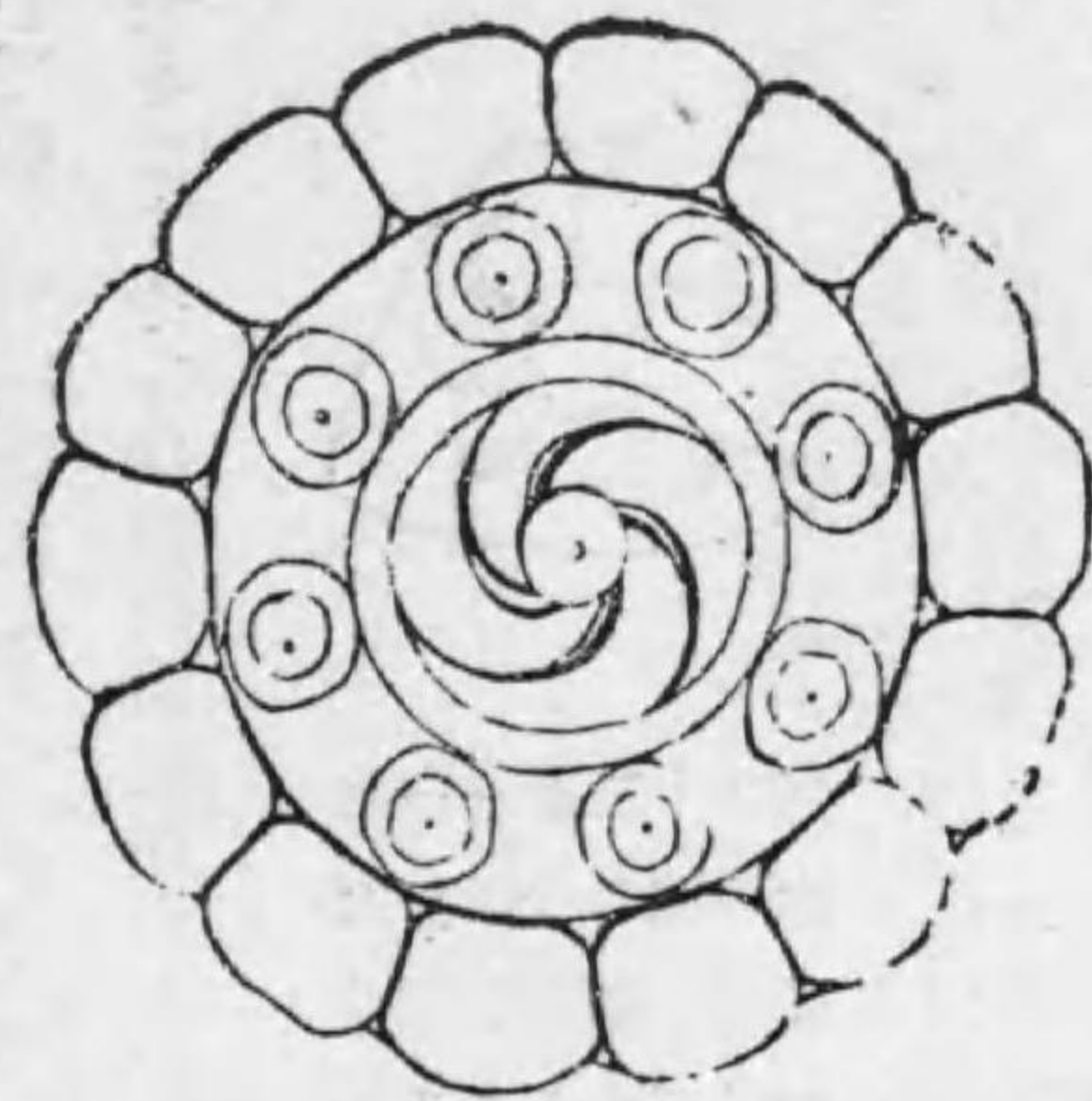
第二十三圖——七本の腕のついた太陽状の圖案が彫りつけてあるテラコッタ焼きの圓錐形物。トロイから發見さる。

の二つの相隣れる室が出来る、そしてその結果として出來た形は、一方に偏倚つた二つの圓錐形状のものから成る『巴』の形である。貝殼は前史時代及び現代の未開人の主なる裝飾品の一つである。大きな貝殼は碾き截つて腕環にされ

る。螺狀線を裝飾線として知覺することは、蝸牛殼を手にかけて碾くことから起るのだといつて大抵間違ひがない。また實際、螺狀線と逆廻りの螺狀線とは、第三紀上層の穴居人によつて骨に刻まれた。

ギリシア諸島のエーゲ民族(これはミケネア人の一部分)は、陶器に裝飾を施すに當つて、いろ

んな海の動物を模寫した。また實際、自然物の形が彼等の裝飾美術の基礎であつた。彼等は彼等の比較的 naturally 忠實な圖案を單純化し、『線化』して、標章及び表象とした。

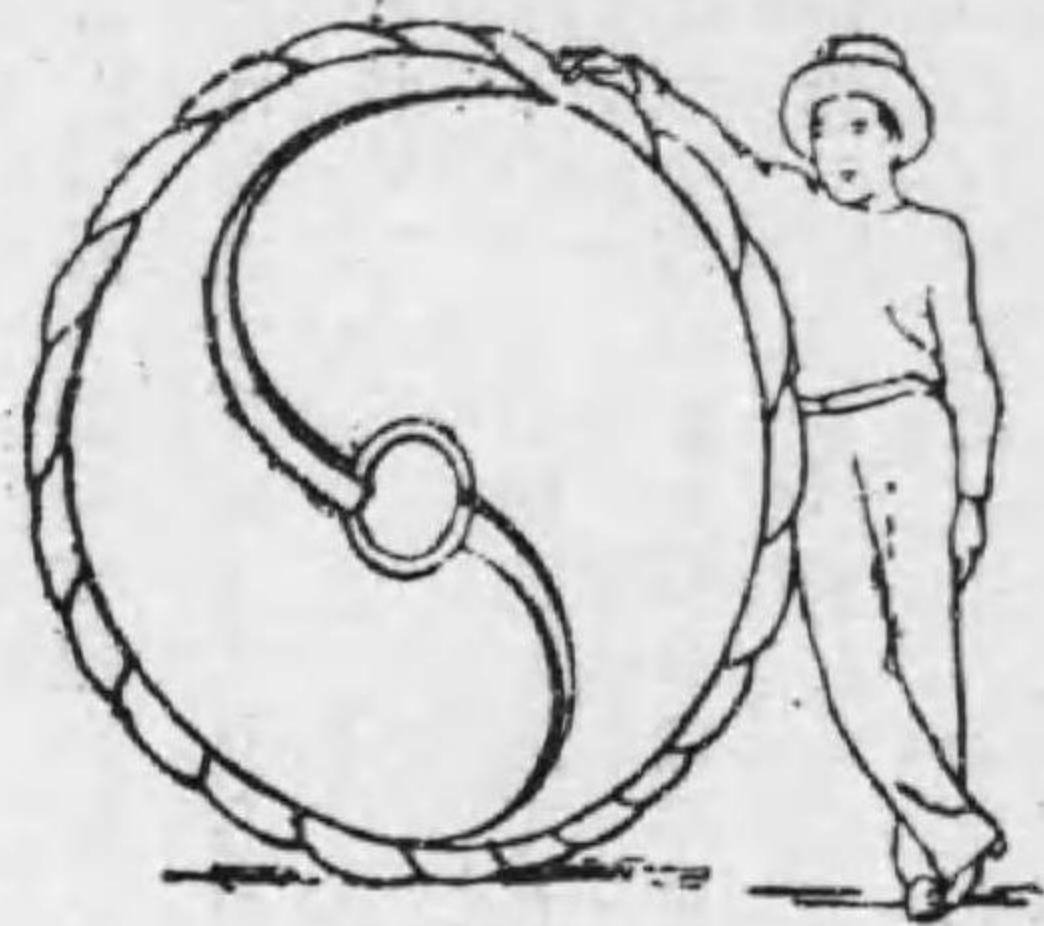


第二十四圖——テネツセエのナツシピル附近の土塚から發見されたほたてがひの圓盤、四本の彎曲した腕のついた四脚形が中央に見られる。直徑四吋。磨かれた貝殻で出來てゐる（ピーボディ博物館所藏）

である。曲線が、第二十三圖のやうに多數ある場合は、その圖案は太陽を象徴しものだ、といふ解釋を一部の考古學者は下だしてゐる。また、支那ではスワスチカそのものが太陽の象形文字と

北アメリカの古代の塚で發見された初期の細工物の中には裝飾的の圓（第二十四圖）が見出だされるが、それには、第二十二圖に示したやうな、互ひに直角を成す二本のs字形の線が描いてある。そしてまたこれらの曲線は、それを包む不思議な螺旋裝飾として引き伸ばすことも出来る——陶器の彩色にあつては殊にさう

して用ひられたといふことは、忘れてはならない大切な點である。ホンドラス（コーパン）の古代の祭壇石（第二十五圖）である大きな圓形の盤石の面には、たつた一本のs字形の曲線が刻まれてあつて、恰度日本の巴のやうな風に、圓を二つに分割してゐる。s形分割の幾何學的性質が、こ



第二十五圖——前史時代の祭壇石。圓形の表面はS字形の溝が截り込んであつて、恰度日本の「巴」狀に圓面を二つに分割してゐる。

れらの圖案に於いて非常に重要な意味を有するものであり、周密な研究と説明とを要するものであることは明白だ。私は既に前章の終はりにこの問題を簡單に述べて置いた。普通の『s字形のスワスチカ』（第二十二圖のB）では、多くなり少ないなり念入りに螺旋狀をなした腕は、單に畫家が無雜作に筆を揮つたものにすぎない。第二十二圖のAに示した四本線の簡單な形は、屢々『四脚形』、即ち四本脚の渦卷模様と呼ばれて、前章に述べた三本脚の模様、即ち『三脚形』と組み合はされる。若し曲線より成る『四脚形』が角張つたものにされるならば——即ち、

長方形が半圓形に取つて代はるならば、十分に發達した正しいスワスチカ、第二十二圖のCが出来る。そして若し圓を捨てて、圖案家が刷毛でもつて、又は柔かい粘土面に、互ひに直角に相交はるS字形の線を敏速に描くならば、比較的形を整つた長方形のスワスチカが發見されるところには極まつて普通に見られる形、即ち曲線又は『S字形』のスワスチカ、第二十二圖のBが出来るわけである。

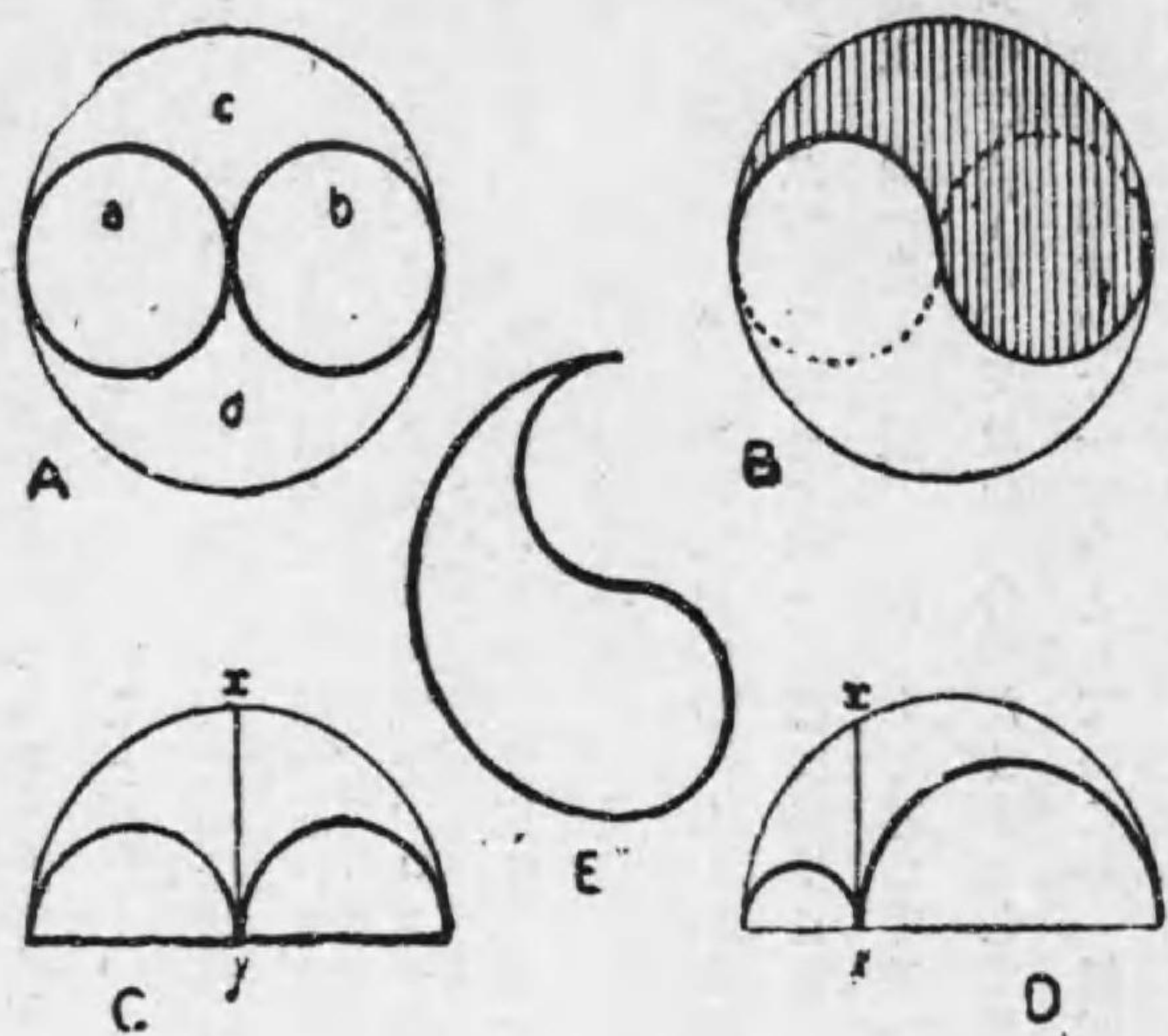
我々の今日の知識を以てしては、遠い過去に溯つてスワスチカと呼ばれる形なり模様なりの眞の起源を突き止める事は不可能である。然しながら、極はめて初期の人間が、『巴』の表象（それが貝殻の断面を眞似たものであるにせよ、或ひはもつと自主的な發明の才によつて、線と曲線とをいろんな風に『組み合わせして見る』ことによつて創意されたものであるにせよ）を巧みに手加減してゐるうちに、從來圓を分割するに用ひて來たところの對蹠的なSを二重にして、第二十二圖のAに見るやうな四脚渦形を作るやうになつた、といふのが如何にも事實らしいと私は考へる。更にその形を變へて、長方形のスワスチカやS形スワスチカを作ることには、極めて容易な、そして自然な順序であらう。

同時に、私はこれがスワスチカの眞の起源であるといふ確信は持つてゐない、で、他に證據を手に入れたいと思つてゐる。『飛んでゐる鶴』がその起源であらうといふ説は、レイナツシの唱へ出したもので、非常に面白い説である。鳥を標章及び『トーム』（北アメリカ・インディアンが個人、一家、又は一族の表象としてその名を取り、深い因縁のあるものとして崇拜する自然物多くは動物）とすることは、原始的人類の間にはしばしばあることで、或る種の鳥は神聖な、且つ好運を齎らすものと見做されることが珍らしくない。若しヒスサルリツクの太古の粘土器にスワスチカで印をつけ、そして又スワスチカに非常によく似た飛んでゐる鶴の輪廓でも印をつけた美術家が、鶴からスワスチカを作り出したのでなくて、或る獨立した出所からそれを手に入れたものだとなれば、然らば多分彼等は飛んでゐる鶴を描く場合に、故らに、成るべくスワスチカに似るやうな風に描いたものであらう。

人間の裝飾的圖案は、自然畫法から線畫法へ、そして線畫法から自然畫法へ、曲線畫法から直線畫法へ、そして直線畫法から曲線畫法へと、明かに勝手氣儘に移り變はつてゐるといふ事を斟酌するならば、そしてまた、或る種族は兎角動植物の自然の形をそのまま彼等の圖案にしよう

する癖があつたが、他の種類は單なる並行線又は交叉線の機械的な模様を用ひて來たといふことをも斟酌するならば、我々は、これらのさまざまの傾向のどれかしらに訴へることによつて、スワスチカの起源について多かれ少なかれ尤もらしいいろいろな説を發明することは、極はめて易々たることだといふ結論を下さない譯に行かない。この問題の眞偽は、今日我々が有するよりももつと直接の確かな證據によつて始めて決せられ得るので、それ以外には方法がない。とは云へ蒙昧な前史時代から我々に傳はつて來たこの不可思議な表象の起源について、いろ／＼と臆測を廻らし、そして若し出来ることなら、それと他の『模様』や『表象』——それらも等しく出所不明なものではあつても——その間の、或ひは在り得べき接觸點に到達しようと努めることは、認容さるべきことでもあり、魅惑的なことでもある。

圓を正確に二等分して、日本の『巴』(第二十圖)及び支那の宇宙創成論の旋回する『大單位』が示すやうな、コマ形の特種な形をした二つの平面にすることは、與へられた圓の中に、各々その圓の半徑に等しい長さの直径を有する二つの圓を描く事によつて果たされる。この二つの内接圓は、外接圓の中心で互ひに觸れ合ふが、重なり合ひはしない。外接圓の面積は斯くしてA、



第二十圖

B、C、及びEの四つに分かたれる、(第二十六圖を見よ)。A、Bの面積は二つの内接圓である。残餘の面積C、Eは、各々、古代ギリシアの幾何學者によつて『アルベルス』——これは靴製造人の用ひる先の圓くなつたナイフを呼ぶに用ひた名——と呼ばれてゐる。(サー・タマス・ヒースの教示による)。コマ形の曲がつた圓錐形は、その二つの小圓の一つを、隣りの『アルベルス』の一つと合併することによつて出來る(第二十六圖のB)。かくして出來た形は、今日漠然と『曲がつた圓錐形』

とか、『松毬形』とか、或ひは『コンマ形』とかといはれてゐるだけで、私の確かめ得る限りでは、未だ幾何學上一個の名を與へられたことがなく、また裝飾圖案や模様づけなどの用語でも名を與へられたことがない。また、隣り合つた『松毬形』又は『コンマ形』を分かつところの、二つの半圓によつて出來たs形の線も、『s字形』といふ言葉によつて漠然と指示されてはゐるが、別に何等の名稱をも與へられてゐない。便宜上、コンマ形の面積は『撚圓錐形』、そのs形の境界線は『半旋回s形彎曲』と呼んで差支へない。第二十二圖に示した如く、第一の對して直角をなす同じ長さの第二の半旋回s形彎曲を描けば、その圓は四つの撚圓錐形に分割される。半旋回s形彎曲とは異つた曲率の、然し嚴密にはつきりした性質のs形彎曲又は半s形彎曲を用ひて、その圓を三つ、六つ、八つ、又はそれ以上の撚圓錐形に等分することも出来る、そしてその中の或るものは金屬細工（圓い皿と大盃）の縁として連ねて用ひられるか、模様（石の格子細工、刺繡、型附織物）の飛びぶりの、又は組み合つた要素として用ひられるかして來た。

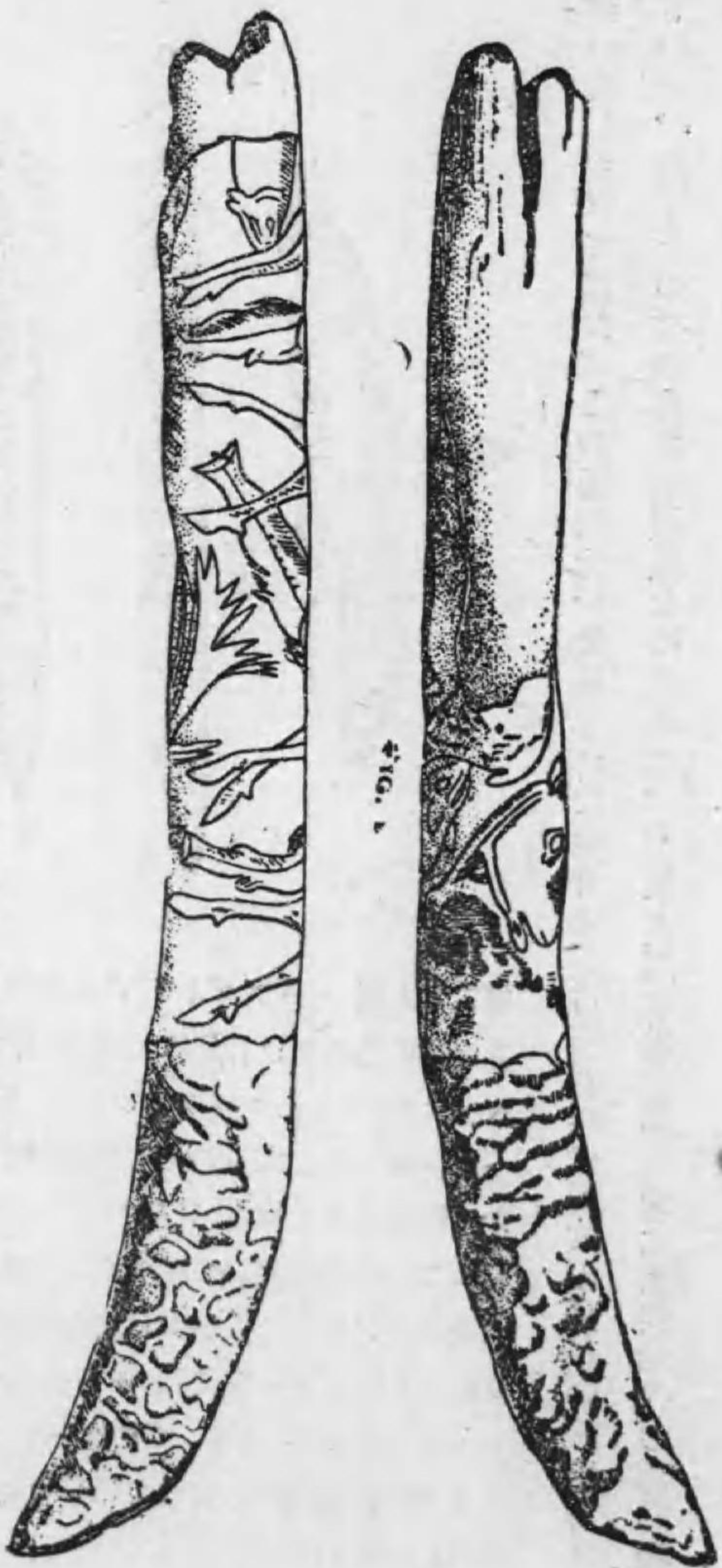
裝飾的細工の重要な一特徴としてのこの『撚圓錐形』の發達は姑らく措いて、巴と呼ばれる日本の二重撚圓錐形の價值と意義とに關聯して、その幾何學的特徴を記することも、必ずしも興

味の無いことではない。第二十六圖を参照すると、一組みの撚圓錐形は、各々その面積が圓接外の半分等に等しく、また、二つの内接圓（a、b）は各々外接圓の面積の四分の一の面積を持つてゐる——そして各々の『アルベルス』（c、d）もまた外接圓の四分の一の面積を持つてゐるその面積が各々の内接圓（a、b）の面積に等しいことは明白である。二つの『撚圓錐形』は、それぞれ、内接圓と面積の等しい（即ち、大圓の面積の四分の一）『アルベルス』を頂いた完全な圓より成る。第二十六圖に於ける如く、一つの半圓の中に、等しい基線の相隣れる二つの内接半圓を描くことによつて出來たアルベルスの面積は、そのアルベルスの尖つた頂點から外接半圓の弧へ引いた垂直線を直徑とする圓の面積に等しいことは明白だ（第二十六圖のC）。これは、相隣れる内接圓の弦の長さの等、不等に拘はらず、眞である（第二十六圖のD）。サー・タマス・ヒースの云ふところによると、古代ギリシヤの幾何學者達には、この事實が判つてゐたといふことである。

10. 世界で一番古い繪

次ぎの頁に掲げた第二十七及び第二十八の兩圖は、赤鹿の角の圓筒形の一片を、實物の二分の一大に表はしもので、その面には或る動物の像が凹線で彫つてある。これはフランスの南部、オート・ピレネエ縣のロルテの洞穴の中で、他のいろんな前史時代人の遺物と一緒に発見されたものだ。この洞穴は一八七三年及びその翌年に、エドアルド・ビエツト氏が發掘したもので、その中から發見された古人の遺物はすべて氏によつて大切に保存されてゐた。ここに掲げたものを始め、面白い彫り物のある骨片や角片——多くは魚叔の穂先きとなつてゐる——及び小型の石器など、すべてこの洞穴で發見されたものの圖が彼れによつて公表された。彼れはまた、非常な注意を拂つて他のいくつかの洞穴をも發掘した、そして彼れの蒐集品は、彼れの死後直ちにパリに近いサン・ジャメンの國立考古學博物館に遺贈されたので、私は同博物館で其等を研究する便宜を得た。

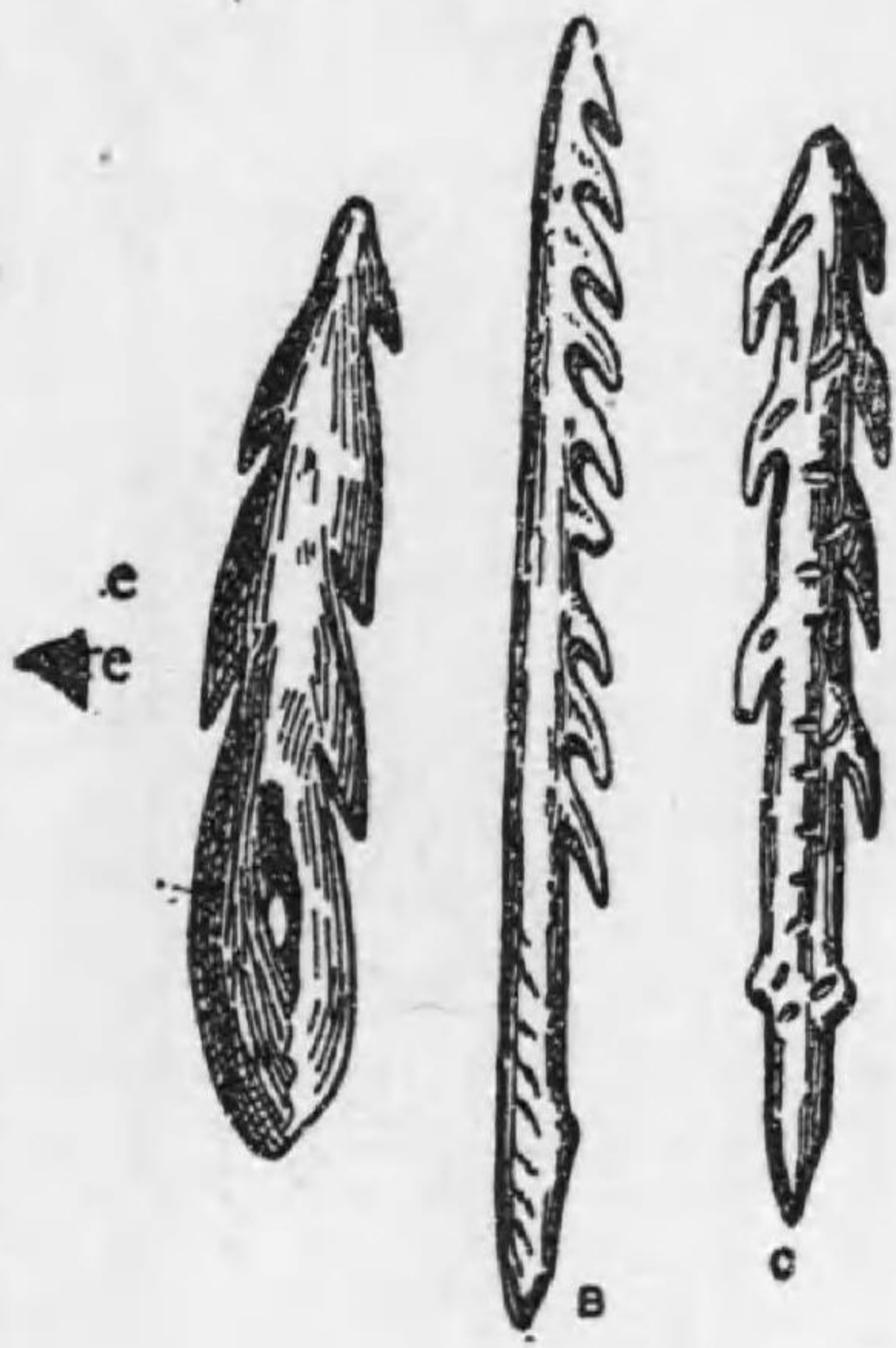
(122)



(123)

第二十七圖及び第二十八圖。——彫刻を施された赤鹿の角の圓筒。ロルテ洞穴のブイリアン(エラフホ・メランブイアン)帯から出たもの。圖は實物の二分の一の大いさ。

この彫刻物に割り當てられる時代は、ビエツト氏の謂はゆる「エラフオ・タランディア時代」である。この時代には、前にはうよくくしてゐた馴鹿（タランドス）が、赤鹿（エラフオス）に場所



第二十九圖 — アズイリアン期又は赤鹿期の孔の明いた魚括 赤鹿の角製。マース・グズイール（フランス、アリエーシュ縣）の洞穴内の上層堆積層の中から澤山に出て来る B及びCはマゲダレニアン期（馴鹿期）の馴鹿の角で造つた孔のついてない魚括又は槍の穂先。Bはブルーニケル洞穴（タルネー・ガローンヌ）から出たもの。Cはオート・ピレネエの一洞穴から出たもの。實物と等大。

を明け渡しかけてゐた。この彫刻物が発見された地層は、古石器時代洞穴の最新の堆積層に屬するもので、直ぐその次の比較的溫暖な時代には、赤鹿と近世動物界とが大氷河時代の舊動物界に

全然入り替つた。ピレネエ洞穴内のエラフオ・タランディア時代に屬する堆積層から夥しく出て来るのは、兩側に鋸齒のついた大型の平たい魚括である。この馴鹿時代の最新の時期には、骨や石に輪廓圖を彫りつける技術は、西南ヨオロツバの前史時代人の到達した卓越の絶頂點に達してゐたのであつた。

原始人について現在発見されつつある事柄をとき／＼聞き嚙る人達の間には、兎角、前史時代人のすべての時代と種族とをごつちやにして、一個の理想的な「原始人」を捏ね上げる傾向があるが、これは如何にも無理のないことではある。私の友人キブリング氏もご他聞に洩れず、矢張りかうした理想的な「原始人」を捏つち上げてゐる。これは恰も氏が、氏のブリットン人、氏のフェニキア人、氏のローマ人、氏のサクスン人、氏のノルマン人、及び少數のヒンズー人をごつちやにして、一個の架空的の人間を作りあげ、そしてその人間がエジプトのパピロスにストーンヘンジのドルイド（古代エジプトの僧侶）の彩色寫眞を撮る、などと並べ立てるやうなもので、實に甚だしい謬想といはなければならぬ。左にキブリング氏の描いてゐる原始人の幻をご覽に入れよう。

昔、遠いく昔、びか／＼する氷原の上で、

畫工ウングは、雪の像を描いた。

後に彼れはオオロツクを描いた、後に熊を描いた——

人間をその臥所に曳きづつてゆく劍齒虎を描いた——

毛だらけの、ぞつとする、獨りほつちの、山のやうなマンモスを描いた——

彼等に對していだく愛から、彼等をはつきりと骨に描いた、

失はれたるドルドーニユの洞穴のほとり、びか／＼する氷原の上に眞直ぐに立つて、

畫工ウングは、骨に描く彼れの仕事に取りかかった。

(直譯)

(126)

實は、人間が歴史の黎明前に存してゐた非常に長い時代——數十萬年にも上ほる——の間に、西部ヨオロツバには幾つかの前史時代の民族が次ぎから次ぎへと入り替つたのである。『失はれたる』即ち『有史以前の』ドルドーニユは、幾多の民族と王朝とが相繼いでそれを占領して、その土と洞穴との中に彼等の細工物を残して行つたといふ事實に於いては、歴史に名高い現在のドルドーニユと大して變はるところはない。

歴史に残る鐵の時代ミ、半ば歴史に残る青銅時代ミを通り越して、約四千年の昔に溯るミ、ヨオロツバの西部に凡そ金屬ミ名のつく物を使用する人間の全く無かつた時代にぶつかる。尤も、それよりも更に一、二千年前から、東京では既に青銅ミ銅ミが用ひられてゐた。ヨオロツバの人は、金屬を始めて使用する直前に、石(主として燧石)の美しい道具を造つて、それに磨きをかけた。これらの人々は新石器人、又は新石器時代人と呼ばれる。彼等は牛馬の群ミ栽培植物を持つてゐた上に、木造の粗末な家屋らしいものを建て、大きな平石で墓ミ寺院ミを建てた。彼等は陶器を造り、織物を織つた。これらの前史時代の末期に於けるヨオロツバの動植物は、今日に於けるミ全く同じものであつた。スウイスの湖上家屋はこの期に屬するもので、そこから出る遺物はこの時代の證據品ミして我々に役立つ。彼等は今日我々が持つてゐるのミ殆んど同じ家畜の群を持つてゐたが、然し動物の輪廓を彫るミにかけては何等の熟練をも持つてゐなかつた。彼等の裝飾的細工といへば、彼等の建てた大きな盤石の面に、眞直ぐに、又は鋸齒形に、又は圓形に、平行線を彫りつけたものだけで、その他には何一つなかつた。

我々は彼等の跡を追うて紀元前七千年ほどの昔に溯るミが出来るが、そこまで溯るミ、世界

(127)

のこの地方にどんなことが行はれてゐたか、その證據となるものが大きく途切れてしまつてゐる——この途切れが何千年に相當するものか我々には判らない。この途切れの前の氣候が今日の氣候よりも遙かに寒かつたこと、そしてヨオロッパの陸地面が多くの點で後代のそれよりは甚だしく異つてゐたことについては、確かな證據がある。英國は大陸に續いてゐた。その當時に於いては、ヨオロッパの比較的寒さの甚だしくない低地に人間の部落が散らばつてゐた。彼等には田畑もなければ家畜もなく、獵して獲た動物の焼き肉を、魚奴で突いた魚肉を、野生の果實草根とを喰つて生きてゐた。彼等は、全然さへ云へないにしても、主として洞穴に住まつてゐた。また毛皮のテントにも住まつたことであらうが、然し木造にせよ、石造にせよ、家を建てるといふことはしなかつた。かくして我々の到達する時代は古石器時代と呼ばれる。何故かといふと、この時代の人々は石をいろんな形に削つて道具として用ひたが、然し新石器時代の人々とは異つて、それに磨きをかけることはしなかつたからである。我々は洞穴の中にも、それからまた太古の川床に堆積した砂利層の中にも、これらの磨かない石器即ち古石器時代の石器を夥しく發見する。それらが夥しく發見されるからには、それを造つて用ひてゐた太古の時代に可なり多數の人間が住ん

てゐたことは確かである。これらの古石器時代の道具の或るものが用ひられ始めてから後に起つた變化を、その變化の起つた時代とは、それらの石器が出て来るところの砂利層を形ちつくつてゐる川床が、多くの場合に於いて、現在の川の水平面よりも百呎乃至六百呎高かつた、といふ事實から想察することが出来る(然し明確に計算することは出来ない)。陸地面が高まると同時に、川は深い廣い谷を掘つてその兩側に高く砂利層を残した。これらの砂利層は川が會つて流れてゐたところを示すものである。なだらかに傾斜した山の中腹六百呎の高所に在る舊い川床の面から、谷底の低い現在の川床まで谷を掘り開くその大開鑿——その間どれほどの時間が流れて來てゐるかといふことは、それを見れば大凡その見當はつく譯である。

古石器時代の過去の限界は、今のところ、何人にも判らない。彼れの生存期間は、確かに人間の手に成つたものに違ひないと思はれる加工された燧石の示すところによると、數十萬年といふ莫大な長日月に上ほる。西部ヨオロッパには幾つかの種族が去來し、互ひに他の後を襲ひ、そして、或ひは他所へ移住するか、或ひは後から來た侵入者によつて併呑されるか、稀れには亡ぼされるかして、その姿を消した。川のもつて後期の堆積層から、それからまた多くの洞穴を三十

呎乃至四十呎の深さまで填めてゐるところの、土と石灰石の塊から成るもつと高い層から、人間の細工に成つた遺物が、古い堆積層の中からよりも、もつと澤山に発見されるのは少しも不思議でない。我々は北ヨオロッパと北アメリカとを蔽ふほどの容積の北方又は北極の氷帽の大延長と、それと同時に起こつたヨオロッパ諸山脈の氷河の大延長とを境として、古石器時代を三つ（或ひは多分四つ）の時期に大別することが出来る。この、北方の大氷河が交互に延びたり退いたりした時代は、氷河時代と呼ばれる。最後期の古石器時代人は氷河時代後の人々であつた。我々は新石器時代人は全く別の、そしてそれに先立つところの、これらの氷河後の古石器時代の幾つかの時代を、順序別に區別することが出来る。これらの時代の初期には、氷河時代には、巨大な動物——今は絶滅してしまつたり、他の地方に退却してしまつたりしてゐる——の多くが、まだヨオロッパに生き残つてゐた。マンモスは生き残つてゐたが、フランスの中部及び北部では急速で死に絶えつつあつた。で、我々は、それらの輪廓が初期の氷河後の人々によつて象牙や骨に引つ掻いて描かれてゐるのを発見する。獅子が、それからハイーナ、熊、犀もまだヨオロッパに生き残つて居た。馴鹿は特に澤山ゐて、この時代の人々、深い交渉を持つてゐたらしい。馬も

非常に豊富で、廣く初期の氷河後の人々の食用に供せられた。これらの人々は最初から非凡な藝術的熟練を示し、洞穴の中に象牙や骨や石に彫りつけたものを澤山残してゐる。氷河後時代の最古の堆積層の中から出て来る彫刻物は、小型の完全な丸彫りや低い浮彫りであつて、すべて荒彫りの原始的な細工に成るものである。岩に彫りつけたもつと大きい實物大の彫刻物も発見される。もつと後期の堆積層の中からは、もつと立派な彫刻物が出て来るし、骨や象牙の平たい片に彫りつけたもの、それから石に彫りつけたものも出て来る。この藝術は根氣よく續いて、古石器時代人の細工物が発見されるすべての堆積層の中での最も新しい層になる。それが完成の極致に達してゐる。馴鹿はこの氷河後時代をすうつと居据わり通し（この故にこの時代は「馴鹿時代」と呼ばれることが屢々ある）、後に温度が次第に加はつて草と森林とが變はつて来たところから北方へ移住するやうになつた、同時に赤鹿が比較的多數を占めるやうになつた。ここに圖を掲げた刻まれた鹿の角（第二十七圖及び第二十八圖）は、この最新時代——ビエットの謂はゆるエラフオ・タランディア時代に屬するのである。

氷河時代の初期の人人は、スペインの北部に於いて野牛その他の巨獣を獵し、洞穴の屋根や壁

にそれらの巨獣の彩色畫を描いた。これらの繪は摸寫されて保存されてゐる。マンモス、犀、穴獅子、熊などがまだ中部フランスの南部に棲んでゐて、その地方の洞穴の壁にはこれらの動物の像が描いてある。その後になると、古石器時代人とその驚くべき藝術的才能との痕跡はもう見られない。彼れは他所へ移住してしまつたか、それとも他から移住して來た新石器時代人——美術的彫刻への傾向を不思議と持つてゐない民族——の中に併呑されてしまつたかしたものらしい。

馴鹿時代の人々、即ち氷河後の古石器時代人の骨格と頭蓋骨とは、あちこちに發見されてゐる。それらの骨格によつて見ると、彼等は形のいい頭蓋と顎とを持つた、上品な、背の高い人種で、現代人中の比較的上品な人種にも比すべき人種であつたらしい。この人種の完全な頭蓋が、フランスのクロマニオンから出たところから、便宜上彼等をクロマニヤ人と呼ぶ。もう一つの人種（黒人型、だから「オーリニヤセア人」と呼ばれる）が彼等に先んじて西方ヨオロッパに住んでゐて、或る程度まで彼等と一緒に生存してゐた證據（頭蓋骨による）があるが、然し我々は今のところ、新石器時代人にせよ、クロマニヤ人にせよ、或ひはまた彼等の先住民族のどれにせよ、何處から、又は如何やうにしてヨオロッパの舞臺に現はれたか、さういふことについては何一つ證據を持つてゐな

いのだ。もつと遠く溯つて實際の氷河時代まで行くに、我々は非常に異つた狀況を發見する。その時代に洞穴の中に住んでゐた人々はネアンデル人と呼ばれる。彼等は短かいわに足の、手の長い、額の低い人種で、燧石細工の達人であつた。彼等は火を使用した、そしてハイーナや熊や獅子と彼等の洞穴の占有を争つた。彼等の時代——ヨオロッパが氷河に蔽はれた時代——には、マンモスは氷河の縁の松の森林を完全に占領してゐた。然しネアンデル人は彫刻は少しもやらなかつた。彼等ミクロマニヤ人との相違は、オーストラリアの黒人と普通の英國人との相違よりも遙かに大きい。實に、その相違は、ネアンデル人を全く別の種——ホモ・ネアンデルターレンシス——と見做すことによつて適切に言ひ表はされる。

更にもう一度莫大な期間を過去に溯るに、我々は再び温暖なヨオロッパを見出した。氷河は（一時）遠く山上に退却してしまつてゐる。が、然し、もつと早い時代になるにまた／＼進出して來てゐる。間氷河時代の動物群は、今や西部ヨオロッパの比較的温暖な氣候の中に住んでゐる。そこには今日の象とは異つた象（マンモスに非ず、舊象）がゐた。今日の象とは異つた犀（後期氷河

時代の長毛尾ではない)がゐた。河馬が當時ヨオロッパに榮えて、ティムズ河やセヴァン河の中を泳ぎ廻はつてゐた。それからまた最後に劍齒虎がゐた。これは後代には全然生存しなかつた動物である。その時代の人間は、假りに出來たミすれば、或ひは骨片に劍齒虎の像を描くつもりで怪しげな線くらゐは引いたかも知れないが、然し我々の知る限りでは、彼れは描きもしなかつたし、描くことも出來なかつた。この時代は、その後を襲ふた他の人々が「びか／＼する氷原の上」を歩いた前の時代であつた、そしてこれらの人々はまたこれらの人々で、馴鹿時代の藝術的なクロマニヤ人よりも幾時代か前の人々であつた。

溫暖な間氷河時代にヨオロッパに人間が住んでゐたさいふころは、粗末ではあるが疑ひもなき燧石器と間氷河期の動物ミが組み合つてゐるのを見ても明かな事實であるし、またハイデルベルグの氷河前の堆積層ミ見做されてゐるものの中から、非常に面白い人間の顎骨が発見されたことによつても立派に證明される事實である。我々は氷河時代及び氷河以前の時代の人間については、特徴の鮮かな燧石器と二つの骨格、若干のばら／＼になつた手足の骨、四つか五つの顎骨、それと同じく四つか五つの頭蓋骨の外には、極はめて貧弱な知識しか持つてゐない。然し、氷河後の古石器時代人については、クロマニヤ人の骨格、彼等の埋葬、彼等の裝飾品頸珠、彼等の骨や象牙

の彫刻物、それからもつと早くからゐた人種(オーリニヤセア人その他)の彩色を施した壁畫(洞穴内の岩に描いたもの)や他の細工物——これはフランス、スペイン、ベルギー、及びオーストリアの洞穴に発見された——を我々は知つてゐる。新石器時代の人々が現はれたのは、彼等よりもずつと後のことである。

以上述べたところによつて、第二七八圖に掲げた刻まれた鹿の角は、恐らくは今から二萬年前から五萬年前までの間に生存してゐたミは云へ事實上少しも原始的ではなかつたミころの人間が刻んだものである、ミいふ事は明かになつた筈だ。それからまた、多かれ少なかれ断片的なさういつたやうな彫刻物が、何百ミいふほど発見されてゐる、ミいふことも明かになつた筈だ。中には非常に巧みな美術品であるものもあれば、また中には遙かに劣つた性質のものもある。けれども、多くは、描かれてある動物を驚くほどよく知つてゐて、現代の美術家の作品にも劣らない確かな畫法で描いてある。私が今述べてゐるあの刻んだ鹿の角の面白味は、それが、ただ一個の動物の畫なり彫刻なりに止まらないミころの、今までに発見されたその時代の唯一の彫刻物であるミいふ點にある。それは構圖であるミいふ意味で「繪」である。成るほど彩色は施されてはゐない——

刻んだものだ。が、然し構圖であるからには、「世界で一番古い繪」と呼ばれるだけの資格がある。挿繪の助けをかりて、もう少し十分にその繪がどんなものであるかを述べてみよう。

この彫刻は赤鹿の長い圓筒形の面に施されてゐる。それが裝飾的のものであることは殆んど考へられない、さいふのは、圓筒形の面に彫つたのでは、動物の像が動物の像らしく見えないからである(第二十七圖及び第二十八圖)。眞に裝飾的であり、裝飾として効果もあるところの、渦卷形や圓形を彫りつけた鹿の角、骨、象牙などの斷片が、これらの洞穴の中に發見される。然しここに掲げたやうなものにも屢々出喰はす。かかる彫刻物の眞の意圖は、その圓筒を柔軟なもの(柔かい蠟又はそれに類したものの)の上に轉ろがせばその畫が「刷られる」、又は「現像せられる」、さいふ事實によつて明かにされるさいふこまが、フランスの考古學者達によつて發見された。サン・ジャメインの博物館には平刷りで出來た石膏模型が保存されてゐるが、刻まれた線には印刷のインクを詰めてはつきりさせてある。それらは斯くして頗る正確な、そして美術的な「版」畫なるこまが珍らしくない。ここに掲げた参考品を轉ろがして刷つた版畫は第三十圖に示してある。刻筒は古くなつたために傷んでしまつてゐるが、刷り繪には、上方と脚の間さに鯉に似た六尾の





第三十一圖——最近(一九一九年)著者(オーレノ・サンクスター)の完成した、ロルテ鹿角の彫刻の複製圖(又は完成圖)。

魚を裝飾的にあしらつた、三頭の赤鹿の潑潑たる輪廓畫のやや完全なものが見られる。二つの菱
形輪廓(大きな方の牡鹿の上の)はそれを描いた美術家の署名である。大家連は見做してゐる。鹿
の群は歩いてゐるところを描かれてゐる。その中での一番大きな牡鹿は右に描いてあるが、その
後脚部は圓筒が損んでゐるために缺けて無くなつてゐる。彼れは前進し始めてゐる、そして彼れ
と彼れの連れを驚かしたものが何であるかを確かめるために首を後ろに向けてゐる。同時に彼
れの口は開いて、彼れは「荒く息をしてゐる。」二番目の牡鹿はもつと若い小さいやつで、もつと
急いで退却しつつある。圓筒が損んでゐるために、この二番目の牡鹿の脚だけは四本も無事に
残つてゐるが、首と頸は無くなつてしまつてゐる。尤も、角の又は残つてゐる。群の先頭に立
つところの猶ほ一層若い鹿に至つては、同じく圓筒の破損のために、後脚部を除くほか全部が缺
けてしまつてゐる。これらの後脚の線畫の美しさ、それらが並んで宙に浮いてゐる姿勢から來
る優美な、迅速な進行の驚くばかりの印象とは、どんな現代の素描家の作品と雖も、これに匹敵
はするにしても、これを凌駕しはしない。この群の中の一若くて一番小さいのが一番臆病で
——これは當然なことだ——、後方から警報が起るに不意にボンと跳ねて跳び出したこと、そし

てその警報は右から左へ行くに従つて次第に増しつゝある速さでもつてこの群全體を前進させつゝあることが明かである。

第三十圖に掲げたところの「刷られた」、又は「展げられた」、又は「現像せられた」繪は、サン・ジャメイン国立博物館で造られてそこに保存されてゐる石膏版の正確な複製であつて、同博物館の館長である有名な考古學者、友人サロモン・レイナツシの厚意によつてここに掲げることが出来たものである。この複製は、彫刻された圓筒そのものの模寫（第二十七圖及び第二十八圖）と同じく、原版の二分の一大よりもやや大きい。第三十一圖は、その圖案の毀損した部分を復舊して、二萬年ほど前に古石器時代人がそれを完成した當時の現状を如實に示さうとする私の試みである。

私はこの復舊が正しいかどうかといふ問題に立ち歸へるつもりであるが、さうする前に、鹿の角の圓筒が何に用ひられたものであるか、そしてその軸の周圍の彫刻がどんな效用を持つてゐたものであるかといふことについて、非常に興味ある二、三の點を述べたいと思ふ。第一に、この彫刻及び氷河後時代の彫刻物の他の二、三のものは、確かに非凡な天稟と熟練とを兼ね具へた美術家の手に成つたものである。この作が、現代の未開人や田舎人の手に成つた多少器用な、往々

にして怪奇な彫刻及び繪畫に比べて、想に於いても技に於いても遙かに優つてゐることは明白である。といつて、クロマニヤ人、即ち西部ヨオロッパの氷河後又は馴鹿時代の人々が、現代の諸人種と異つて、「一般に藝術的才能を賦與されてゐた」想像すべき理由は少しもない。この三頭の鹿の彫刻は、恐らく、幾世紀もの間かかる業を練磨して名人から弟子達にそれを傳へた畫工の一家又は組合に屬した人の作に相違ない。この圖案は多分次ぎから次ぎへ相繼いで起つた幾多の觀察者と製圖家とによつて完成されたものであらう。線の確かさと運筆の自由さは、師匠に就かない一未開人の腦裡に突如として示現した天來の妙想の成果ではなくて、藝術的の想と技とが代々生長し、練磨され、發達して行つた結果である。

これほど卓れた線畫が、この圖案の平刷りを一度も見たことのない彫刻家によつて圓筒狀の鹿角に刻まれるといふことは、たゞひ有り得ないことではないにしても、九分九厘までは有りさうもないことこのやうに思はれる。彼れは骨を刻んで行くうちに、時々その出來かけた繪を、恐らくは動物の脂肪や木炭を「インク」として用ひて、豫め用意した獸皮片、又は樺の皮で織つた布片に刷つて見た、といふ結論を我々は下ださざるを得ない。さもなくて、何うして彼れは彼れの彫刻

を、幾百世紀後の今日我々がその圓筒を刷つて見て、その構圖と技巧との完成に驚かされ、悦ばされるほどに、しかく眞に迫つたものとするこゝが出来たであらうか？ 若しこのこゝが一度び許容されるならば——即ち、作者は彼れの制作を續けて行く間にそれを刷つて作の出来榮えを試験したものださいふこゝが一度び許容されるならば、「これらの刻まれた圓筒又は圓棒は何に用ひられたものであるか？」といふ、大いに議論を沸騰させた問題の解決（こゝ私には思はれるもの）が得られる。ここに掲げたもののやうな、簡単な圓筒狀の棒にすぎないものは、一つ又は一つ以上の圓い孔のついてゐるものや、奇妙な風に角を成して折れ曲がつてゐるものとは區別されなければならぬ。かかる見本には、刷つたり現像したりする必要のない、ちよつとした詰らぬ裝飾が刻まれてあることが屢々ある。ここに掲げた種類のものは勿論のこと、今云つたやうな種類のものも矢張り「權標」又は「魔法棒」だと思像されてゐる。が、ピエットの發見にかかるもの（それに類したものは他にも發見されてゐる）は、一方の端に槍を番へる切り目のついた、「槍投げ棒」（現代の原始的種族が用ひてゐるやうな）であると見做されてゐる。極く最近になつて、これらの切り目のついた棒は、網を編むに用ひる大きな鈎編針ではなからうかといふ説が唱へ出された。

それからまた、これらの刻まれた棒の或るものは、衣服として用ひる獸皮の「締め棒」に用ひられたものであらうとも云はれてゐる。

我々がここに論じつつある精巧な彫刻を施された圓筒、その他それと同じやうな彫刻、即ち版を取られるときに始めてその眞面目を發揮する彫刻を施されたものは、それを作つた人々からも矢張り「版」にするのに用ひられたもので、その目的で製作されたものであらうかといふこゝを、私は思ひ切つて提唱する。この人種は動物の脂肪に（黒を製するには）木炭、（赤を製するには）代赭石、（黄を製するには）黄赭土、及び（白を製するには）石灰石や白堊の或る調製品を混ぜて出来た繪具の用法を十分に知り切つてゐた。刻線で輪廓を表はし、それに赤、黄、白及び黒で彩色を施した獵獸の彩色畫が、彼等の使用した洞穴の岩壁に發見された。かかる繪畫は、氷河後の古石器時代内の比較的早い時代のものも、晩い時代のものも發見される。岩壁に描いた一個の動物の繪は通例二呎から三呎までの長さである。これらの彩色を施した圖案を作ることが出来た上に、「三頭の赤鹿」の作者ほどに見事に描くことも配置するこゝも出来た人々は、圓筒を「轉ろがして」彼等のお氣に入りの動物の生活の刻像を刷つたものを手に入れたがつたであらう。そして彼

等の熟練き器用とは、確かに斯くそれらの刻像を刷る仕事に堪へたことを我々は認めない譯に行かない。若しこの「三頭の赤鹿」の刻畫が一度も刷られたことがなかつたことすれば、それは第一に作成され得なかつたであらうし、また完成された曉にそれを見て嘆賞するさいふこもあり得なかつたであらう。若し酋長さか、魔法使とか、婦人とかが用ひる獸皮や何かの裝飾用として、ほんの六枚か十二枚かでもその刷り繪を取つたものさすれば、さういふものが製作された理由がよく解つて来る。なるほど、現存の原始的民族の間にはかかる圓筒の刷り物を用ひるさいふこが全然知られてゐないが、然しバビロニヤ人が圓筒狀の印章を用ひてゐたからには、それは極く早い時代(紀元前四千五百年)から知られてゐたことが明かだ。フイージ及びサモアからは、精巧な溝のついた角石を用ひて型を押した布が出る。また單に人間の手を平たい面に押して型を取るだけのことは未開人の間にも可なり普通に行はれてゐる。脂肪を含んだ色素を用ひて取つた人間の手の押型又は印痕が岩や石の面に發見される。手や指の押型が粘土に取つてあるこもある。

こは云へ、未開な原始人類が動物の畫像や彫像を作る本來の目的は、レイナツシが切言したやうに、魔法や妖術によつてそれらの動物を左右するこにあるのだ、さいふこを我々は忘れて

はならない。未開人の美術は、恰度宗教畫が有史以後のヨオロッパ美術の最初の動機であつたやうに、かかる魔法を行ふ畫から次第に發達して來たものである。

いづれにしても、鹿の角に三頭の鹿の繪を刻んだ美術家は、完成された平畫を摸寫したものに相違なく、そしてその線を刻む前に、用意された鹿の角の面にどんな風にかしてその型を置いたものであらう、そしてまた、刻んで行く間に、絶えず平らな面に試験的に刷つて見るこによつて、即ち「見本刷り」を刷るこによつて、その作を原畫に照らし合はせたものであらう、さいふことは全く確かな事實らしい。その畫が斯くて圓筒狀の棒の面に永久に眼に見えないものとして藏められる——その棒で「魔術」を使ふために——さいふこも、極はめて有りさうなこは思はれないが、有り得べきこである。その棒の持主であるクロマニヤ人は、「その繪が果たしてどんな風に見えるか」を見たいと思つたであらう、だから、何かの機會に一度ならずそれを「刷つた」こであらう、こ私には思はれる。

この問題はさて措いて、私はここに試みたこの繪の「完成」について一言したいこがある。私が困難を感じたのは、三頭の中での一番小さい鹿の唯一の遺形である二本の小さい後脚によつ

て與へられるところの、自由な、優美な「跳ねる」動作の示唆を會得する點に在つた。私はこれらの脚によつて示される小鹿のいろんな姿勢——四脚を揃へ、前脚を水平の位置にキツチリ曲げたり、或ひは少し開いたりした——を試験して見た。實は、現存の畫や寫眞には、「前史時代の美術家があの宙に浮いた優美な二本の小さい脚を如何やうに完成したか？」といふ問題の解決に役立ち得るやうなものが殆んど見當らない。この問題は、メロのヴィーナスの腕がどんな姿勢にあつたかといふ問題よりも、一層判斷に苦しむくらゐである。この彫刻の作者は、三頭の並んだ動物の動作ミ形ミの中に在る或る律動ミ搖曳ミを保存せずにはゐられない美術家であつたに違ひない。また彼れが動いてゐる四肢の諸相の驚くべき觀察者であつたことも明かである。二萬年前に死んだ人の思想を、かかる基礎の上に立つて呼び戻さうと企てるのは、恐らくは僭越の沙汰であらうが、然し私はこれらの後脚によつて決定される必然的な形態があるといふ信念をもつて、この企てに着手する。

數年前、この問題の解決への一歩として、私は「フィールド」誌（一九一一年五月十三日）にこの繪の「復舊」又は「完成」を發表して、同誌の讀者の批評ミ示唆ミを乞ふた。私は一番大き

牡鹿の腰部ミ後脚とを描いてそれを完成することにについては、何等の困難をも感じなかつたが、小さい方の牡鹿の首ミ角ミの完成はなか／＼容易な仕事でなかつた——況んや小鹿の宙ぶらりんになつた後脚ミ蹄ミだけから推定して小鹿全體を生み出すことは、猶更以て容易な仕事ではなかつた。私は多くの大家の意見を叩いても見、また若干の早取り寫眞を參考にもしたが、然し私は私が最後に思ひついた小鹿の姿勢にも満足しなかつたし、また私の製圖者が小さい方の牡鹿の角に充てがつた「角叉」にも満足しなかつた。私の乞ひに應じて若干の面白い示唆が「フィールド」誌の讀者から與へられた。決定的の價値ミ重要さミを持つたものと思はれるのは、ウォールター・ワイナンス氏の與へた示唆であつて、氏は鹿の傑出した觀察家の資格ミ、偉大な美術家の資格ミを兼ね具へてゐる。第三十一圖に掲げた復舊では私はウォールター・ワイナンス氏の批評によつて裨益するところがあつた、そして殊に嬉しかつたことには、氏が私のために作つて呉られたところの、赤鹿の仔が四脚を揃へてボンミ跳ねるまきのきび／＼したスケッチを利用することが出来た。「勿論、」ミワイナンス氏は書いてゐる、「これは馴れきらない小馬が乗り手を落さうとするときの動作ミは全く異つたものである。この種の場合には、下りるまきに音を立てな

い——着陸するときに膝と後脚踵關節を同時に曲げる、それからまたそれを同時に伸ばす、そして宙に跳ね上がるときには背を曲げ、尾は背の上にかたく巻き、首を後ろへ投げ、耳は前方へ突き出す。この際前脚は、膝も距毛も肩より前へは決して出ない。』如上のワイナンス氏の言に四脚を揃へて跳ねる小鹿の輪廓圖は、磨滅してしまつた小鹿の宙に浮いた小さい脚が、云はば私の疲れた頭に想起し復活させることを切りに促してゐたところのものを、はつきりさ會得させる。ワイナンス氏のスケッチはロルテ洞穴の美術家が描いた通りにこの繪を完成するもので、不完全に保存された原畫に見られるところの優美にぶらさがつた脚の要求を満たすものであることは確信してゐる。だから私は第三十一圖に掲げた私の最後の復舊にそれを利用した。

ロルテの繪畫に關して貴重な解説を與へる左のワイナンス氏の書翰は、かつて「フイールド」誌上に發表されたものであるが、讀者諸君がこの繪の眞の意味を會得する上に寄與するところが少くないであらう。私はそれによつて中央の鹿の角を正しく書くことが出來た。ここには私の最初に試みた復舊の缺點を指摘した數行は省略した。

「足下、サー・レイ・ランケスターはこの三頭の鹿の見事な畫の批評を乞はれるから、左に記する事柄も興味があるかも知れませぬ。私はこれまで絶えず鹿を観察して來ましたし、最近十二年間は彼等の中に交つて生活して來ました。私はこの畫が見事なものである——ランドスィーアやロザ・ボンホイルの描いたどんなものよりも優つてゐる、さういふことに異存はありません。申しますのは、これらの人達は單に藝術家たるに止どまつてゐたからです。この人達の描いた繪（これは熊の姿勢との點で缺點に充ちてゐます）を見るに、彼等がまるで鹿を知らなかつたことが判ります。例へば、ランドスィーアの描いた牡鹿は胴が餘りに大きすぎて、首が餘りに小さすぎた、それに角の形もコンヴェンショナルであつた。

「ロルテの畫を視れば（毀はれて不完全なものになつてしまつた原畫を視ても）、我々は三頭の鹿についての細かい點を悉く知ることが出來ます。先 第一に、鹿達は敵を「嗅ぎつけて、」餘ほどの路程を馳つて來た後に、今は緩り匍つてゐるところで、大きな鹿は、例の通り、殿りになつて、敵の眼から見えなくなる前にもう一度最後の眼を周圍に配つてゐます。二番目の鹿は、大概の場合に大きな牡鹿に伴つて、彼れが眠つてゐる時に歩哨の役目をつとめるところの若い牡鹿で、

彼れはまだ牝鹿のこゝで大きな牡鹿に嫉妬を起こさせるには小さすぎます。三番目のは疑ひもなく仔鹿です。

「鹿は、圖に見られる唯一の尾（中央の鹿のそれ）が大鹿の短かい尾で、赤鹿の長い尾ではなく、耳が現存のどの種の鹿の耳よりも短かいといふ二點を除いては、標型的な赤鹿であつて、大鹿ではありません。

「大きな牡鹿の角は標型的な公園の赤鹿の角で、ウォーナム公園の大きな牡鹿にそっくりです。「こゝで、短かい尾について申します、私は只今、大鹿、赤鹿、アルタイ鹿の三種を作つて、いろんな種に分かれない前の初期の鹿を取り戻さうと試みてゐますが、この三種の鹿の雑種は次ぎのやうな特徴を示します。即ち、赤鹿又はウォーナム公園鹿の角、大鹿の短かい尾、及びこの「版畫」に見られるこゝのやや二段になつた鼻を示します。ただ一つ異なる點は短かい耳です。この繪を畫いた美術家は、角を透視畫法に従つて畫いてその組み立てに大いさかしくも巧みに示すこゝが出来るのですから、或ひは耳を實際よりも短かく畫かうといふつもりではないのでせうか。

「牡鹿は大きく且つ肥つてゐるから、彼れの口は開いて荒く息を吹いてゐます（吼えたり唸つたりしてゐるではありません）。もしそれが牡鹿の吼えるさかりのついた季節だすれば、牡鹿は腹のこゝろが捲くり上がつて、そのまん中のこゝろに一こ總の毛がぶら下がつてゐる筈です。彼れこゝろの方の牡鹿は緩りした樂な跑足の本當の姿勢をして動いてゐます（ローザ・ボンホイルやランドスイーアの畫いた在り來たりの姿勢ではなくて、古代エジプト人が時として畫いたやうな本當の姿勢です）。……こゝろで、まん中の牡鹿の角について申します、彼れが見張りをするこゝろの小鹿であるといふこゝろを念頭に置いて、私は彼れに十本の叉角を與へなければなりません、そして原畫に見られる薄い叉角は、彼れが薄い角を持つてゐたことを示します——これらの點は、彼が三歳の牡鹿であつたこゝろを語るものです。

「スコットランドの森林では十本の叉角を持つた牡鹿は比較的年取つた牡鹿ですが、ウォーナムや私のところでは、飼料が上等なために、××の牡鹿はその次々の年には六本の叉角を増して、殆んどロイヤル（十二本の叉角を有つた鹿）に近づくこゝろが出来ます。

「すべて以上のこゝ柄は、この畫が作られた當時の鹿は非常に上等な餌料を有つてゐて、現代の

公園の鹿のやうに、速かに成熟したものに違ひないといふことを證明します。大きな方の鹿は、もし十本の叉角を有つた方の鹿が年取つた牡鹿だつたとすれば、その群に加はることを決して許さなかつたでせう。

「一番前の仔鹿の姿勢はどうか。私は彼女の脚から判断して、彼女は牝の仔鹿であると思ひます。そして仔鹿が戯れてゐるまきにするやうな風に、四本脚を一緒にして跳ね上がつてゐるところだと思ひます。且つ、若いから、後方の危険などには少しも氣を留めずに、恰度馬が勢ひのいいまきに戯れるやうに、元氣に満ちてゐます。鹿の群が緩り歩いてゐるときに、仔鹿がこんな風に戯れることは屢々見るまきです。……」

「仔鹿の後脚の姿勢から、彼女は四本脚を一緒にして跳ねてゐるまきだ。私は判断します。彼女の尾は、ただ巻き毛がないだけで、恰度狝がするやうに、びたりま背中の上に捲き上げられ、耳は前方へ立つてゐるものと思はれます。缺けて無くなつてしまつてゐる角の部分には、年取つてもう仔を生まなくなつた牝鹿を、頭にして、數頭の牝鹿と仔鹿とが描かれてゐたものでせう。そしてその老いた牝鹿は、前方にある危険を「嗅ぎつける」ために、鼻と耳とを前へ立ててその

群の先頭に立つてゐるものと想像されます。

「時は八月半ばの熱い日です、——それは大きい方の牡鹿が荒く息を吹いてゐると、彼れが他の牡鹿と一緒にではなくて、牝鹿と一緒にであるのまきによつて明かです。この繪が彫つてある角は、大方この大きな鹿の頭についてゐたものであらうと思はれます。鹿の脚の長さは、彼等が彼等の蹄を擦り耗らす石ころなどの多くない、軟かい地上に棲んでゐるまきの證據です。

「多分魚は、鹿が浅い河を徒渉してゐるまき、そして鯉が駭いて跳ねてゐるまきを示すものでせう。一番右の方の魚は、恰度鈎に引懸つた鯉が蚊鈎から跳び離れようまきするまきの態を見せてゐます。……」

「この繪は初め、獸皮まか木皮まかいつたやうな、何かの柔軟な平らな面に粘ばくしたもので書いて、それからそれを角の周圍に巻き、そしてそれを擦つて角に寫したものでせう。かうすれば傳寫が出来ます、それからその傳寫を基礎にして彫つたものでせう。でないまきするまき、ちかに角に彫るまきは非常に難かしい上に、誤りを容易に正すまきが出来ません。ケント州、ブラツクリ・サレンドン公園にてウォールター・ワイナンス」



第三十二圖。——チリンスから出たダイブロン時代(紀元前八〇〇年頃)の。ぞんざいな繪が描いてある花瓶の破片。ヘルネスが彼れの著「ヨオロツバの繪畫美術史」の中に引用したもの。ロルテの三頭の鹿の繪の中の魚と。この繪の馬の脚の間に描いてある魚とを比較して見たまへ。また魚の側と人間の頭の側とにある菱形模様(d)(ロルテの繪の大牡鹿の上に描いてある二つの菱形物に似てゐる)。更にまたスラスチカ(S)にも注意したまへ。

「三頭の赤鹿」の繪の中に描いてある六尾の魚については、それらは初期のイタリトの名人達をして餘白さへあればどこにでも小天使を描き入れさせたと同じ溢るるばかりの元氣から描き加へられたものであることは、殆んど疑ひを容れない。私は思ふ。描かれた魚はどの場合も同じで、明かに鮭科の魚である。定めしそれらは鹿よりも大きな割合に描かれたものであらう。それらの魚の鱗を表はした模様三頭の形は、漁夫の見る通りの魚によく通曉した人達の批評と註解を値ひする。恐らくロールドに於けるこの作者の友人達が、その當時、鋸齒のやうな骨の頭のついた魚又は銛(第二十九圖)で突いて魚を捕つたものであらう。ロルテの洞穴や同時代の他の洞穴からは、鋸齒状の魚叔の頭や銛は勿論のこと、骨製の針や呼子その他の調法な小道具も発見されるが、骨製の釣針はまだ一本も発見されてゐない。

前史時代人が鹿の角の圓筒を刻むのに用ひた道具は、手頃な燧石の削片——これらの洞穴に夥しく発見されるやうな、燧石の「彫刻刀」であつたに違ひない。

ヘルネスはその著「ヨオロツバに於ける繪畫美術の歴史」の中で、ロルテの繪が、シリーマン

が彼の古代ミケネア人のペロポネスの要塞を發掘したときにチリンスで發見したもので彼れの報告の中に描かれてゐるころの、デイピロン時代(紀元前八百年頃)のざつと彩色を施した花瓶の破片に似てゐる、さいふごに注意を促した。その破片(第三十二圖)には人間と馬との像が極くぞんざいに描いてある。馬の前脚と後脚との間には念入りに修飾を加へられた大きな魚が描いてあつて、ロルテの繪の鹿の脚の間に描いてある魚を想ひ出させる。矢張りこの位置に魚を配した同じやうな土器の破片が、他にも二つシリーマンの記録に載つてゐる。この畫は月並みな上にぞんざいである。それは品位の落ちた裝飾的性質のもので、ロルテの穴居人の注意の行き届いた眞に迫つた作は膏壤の差がある。ピレネエの洞穴に於いて今から二萬年前に作成された彫刻を、それから一萬七千年も後にチリンスの花瓶にその地方の安物陶器の商人が黒い繪具で即席に描きなぐつた畫像との間の連絡を、何等かの既知の傳承の系統によつて探ることは出來ない。それにも拘はず、我々はこの二つの圖案の間に何等かの連絡があまりはしないかさいふご示唆を避けるわけに行かない。さいふのは、チリンスの繪には、ただに馬の脚の間に奇妙な直立した魚が見られるだけでなく、ロルテの繪の中の大鹿の頸の眞上に刻まれてある二つのダイヤモンド形の模様(第

三十及三十一圖を見よ)に非常によく似たダイヤモンド形の模様——一つは第三十二圖中dと記號がついたもの、もう一つは魚の尾の側に、もう一つは人間の足の間に在る——も見られるからである。これらのダイヤモンド形の模様又は「菱形」が兩方の場合ともに何を意味するつもりであつたのが我々には判つてゐないから、我々は、今のころ、それらが符合するさいふ單純な事實以上には進めない。チリンスの繪にはまた「スワスチカ」も見られる(第三十二圖のBと記號のついたころ)、それから人間の腕の下のころには古代の波形模様又は鋸形模様がぞんざいに描いてある。チリンスの魚とダイヤモンド形の「菱形」の裝飾には、恐らくは後に出來たもので穴居人の裝飾品にはまだ發見されてゐないころの「スワスチカ」の波形模様が組み合はされてはゐるが、然し古代の圖案——何千年何萬年さいふ遠い昔に出來た——の傳統が、チリンスの裝飾に用ひられて保存されるといふころも、勿論、あり得るころである。ミケネア人が船のえほしがひに鷺鳥を配して裝飾的模様としたことが三千年以上も威を揮つた結果、鷺鳥の雛は浮材木に附着したえほしがひから解へるのだ、或ひは樹の芽からさへも解へるのださいふ中世紀の所信を生むに至つた。さいふは云へ、ロルテの彫刻とチリンスの花瓶との間には連絡がありさうだとか、無さ

さうでもないか、ご想像してはならない。双方の似よりを偶然の符合以上のものに見做して差支へなしとするには、時間の上の途切れが餘りに大きすぎる、そしてその間に起こつた事柄についての我々の現在の知識が餘りに不完全でありすぎる。

十一 實見者の描いたマンモスの繪

今から五十年ばかり前に、ドルドーニュ（ボルドオの東方八十哩ほどのところにあるフランスの一縣）に於ける「ラ・マドレイヌ」に呼ばれる洞穴で、馴鹿や馬などのいろんな動物の輪廓を刻んだ馴鹿の角の斷片が発見された。それらの斷片は、それと一緒に発見された骨製の槍の穂先、骨製の針、及び燧石製の小刀は、前史時代の穴居人の存在を後世の人々に初めて告げ知らせたものであつた。彫刻した物の中には最も深い興味を喚起させた象牙の一片があつた。それには、滅茶苦茶に引掻いた澤山の刻線のために半ば蔽はれて、今は絶滅してしまつた巨象の巧みに描かれた輪廓——即ちそれ自らの牙の小片の面に引掻いて畫かれた、又は「彫刻された」輪廓——が見られる（第三十三圖）。その彫刻は長さがやつと五吋で、既に多くの著書の中に顰刻されてゐる。その標本は今はパリにあるが、西部ヨオロツバにマンモスと一緒に生活してゐる古代人が描いたマ



(160)

第三十三圖——マンモスの牙に刻まれたマンモスの像。一八六四年に佛國ドルドニーユ縣ラ・オート・ドレインの洞穴から發見されたもの。實物はパリ博物館所藏。圖は刻畫の實物大。

ンモスの像としては、長い間これだけが我々の知つてゐる唯一のものであつた。

けれども、最近十五年間に、これらの古代人の作成した美術品についての我々の知識は、主としてフランスの南方中部地方に於ける洞穴を探検したフランス人の根氣と熟練のお蔭で、異常な程度に増大した。今から四十年ばかり前、即ち一八七九年にサウツオロ氏の息女である一少女——今日生きてゐたら高慢な婦人になつてゐたに違ひない——が、父と共にスペイン北部のサンタンデルに近いアルタミラの洞窟を見に行つたとき、岩石から成る洞穴の圓天井又は屋根に繪具を使つて描いてある澤山の「動物の畫」に父の注意を促した。最初は何人もこれらの繪が數百年以上に古いものだとは信じなかつたもので、中には現代人が山師的な目的をもつて作つたものであらうと考へた人もあつた。一八八七年に、フランスのピレネエの洞穴から發見される人間の手工に成つた遺物の研究者として有名なビエツト（彼れの發掘によつて發見された馴鹿の角、象牙、及び石の彫刻を挿繪した彼れの名著は一個の寶典である）は、彼れの意見ではアルタミラ洞穴の繪はマドレイヌ洞穴の骨及び象牙の彫刻物と同時代のものである——即ち、「前史家」のいはゆる後期古石器代、マンモス、野牛、穴獅子、及び馴鹿がまだ西部ヨーロッパに生存してゐた時代、

(161)

英國の諸島がまだ大陸から海によつて分離されなかつた時代のものであるを言明した。この時代は多分今から二萬五千年乃至五萬年前であらう。それでもまだ、フランスの探検家達がドルドーニュの洞穴の或るものに壁畫のあることを發見するまでは、アルタミラの洞穴の「壁畫」又は「天井畫」は中世又は近世のどちらかに屬するものだといふ説が行はれてゐた。續いてフランスの探検家達は、アルタミラ洞穴の細密な調査を遂げた、そしてその洞穴内の堆積物の未發掘の部分を取り拂ふことによつて、これらの壁畫の屬する大時代の確かな證據を發見した。洞穴の中からは、その堆積層が後期古石器代のものであることを證明するところの燧石器具及び骨片に刻んだ小さい彫刻物が出て來た。この堆積層が取り拂はれたときに、一部分は線を刻み、一部分は繪具（黒、赤、黄、及び白）を用ひて完成した動物の繪が、前には堆積層によつて全部蔽はれてゐた洞穴の壁面に發見された。かつてはアルタミラの壁畫が非常に古いものであるといふ見解の重立つた反對論者の一人であつたカルテイヤック氏は、今や彼れの以前の態度を捨てて、これらの繪畫の熱心な研究者及び説明者となつた。フランスの洞穴内に壁畫——その中にはマンモスの繪も含まれる——を發見して、而もそれを信じなかつた、否な不審がりさへもしたブリュール氏も、

今では正しい認識を受け入れて、カルテイヤック氏と協力してアルタミラ洞穴の壁畫及び天井畫の完全な紀事を作成した。フランスの専門家の助力を籍りて、地中海沿岸「リーウエイラ」のマントーヌに於ける所領内の洞穴の調査を遂げたモノコ公は、アルタミラ繪畫の彩色した複製を挿繪した素晴らしい美本の自費出版を企てた。我々はただにマントーヌの洞穴（それには壁畫は一つもない）に於ける人間の骨格及び人間の細工物の重要な諸發見を彼れに負ふてゐるばかりではなく、マントーヌ及びアルタミラの洞穴に於ける諸發見物に關する挿繪入りの出版物をもまた彼れに負ふてゐる。彼れはこの程度の完成に満足せず、ドルドーニュ縣の「フォン・ド・ゴーム」さして知られる洞穴から發見された壁畫及び彫刻を圖解し記述したブリュール、カピタン、及びブイローニの諸氏の大著を自費を投じて出版した。公はまた、スペイン半島のいろんな地方に於ける洞穴及び岩窟の中で發見された畫を複製したブリュール・ド・リオ・シエラ諸氏の書冊をも出版した。スペイン半島では岩石へ繪具を塗つて繪を描いた民族はやや後代まで續いた、そして動物の繪は勿論のこゝ、人間の繪をもつて屢々描いたらしい。これらの繪は、北部スペイン及び南部フランス地方のそれに比べると、藝術的であり正確であるといふ點では劣つてゐるけれども、

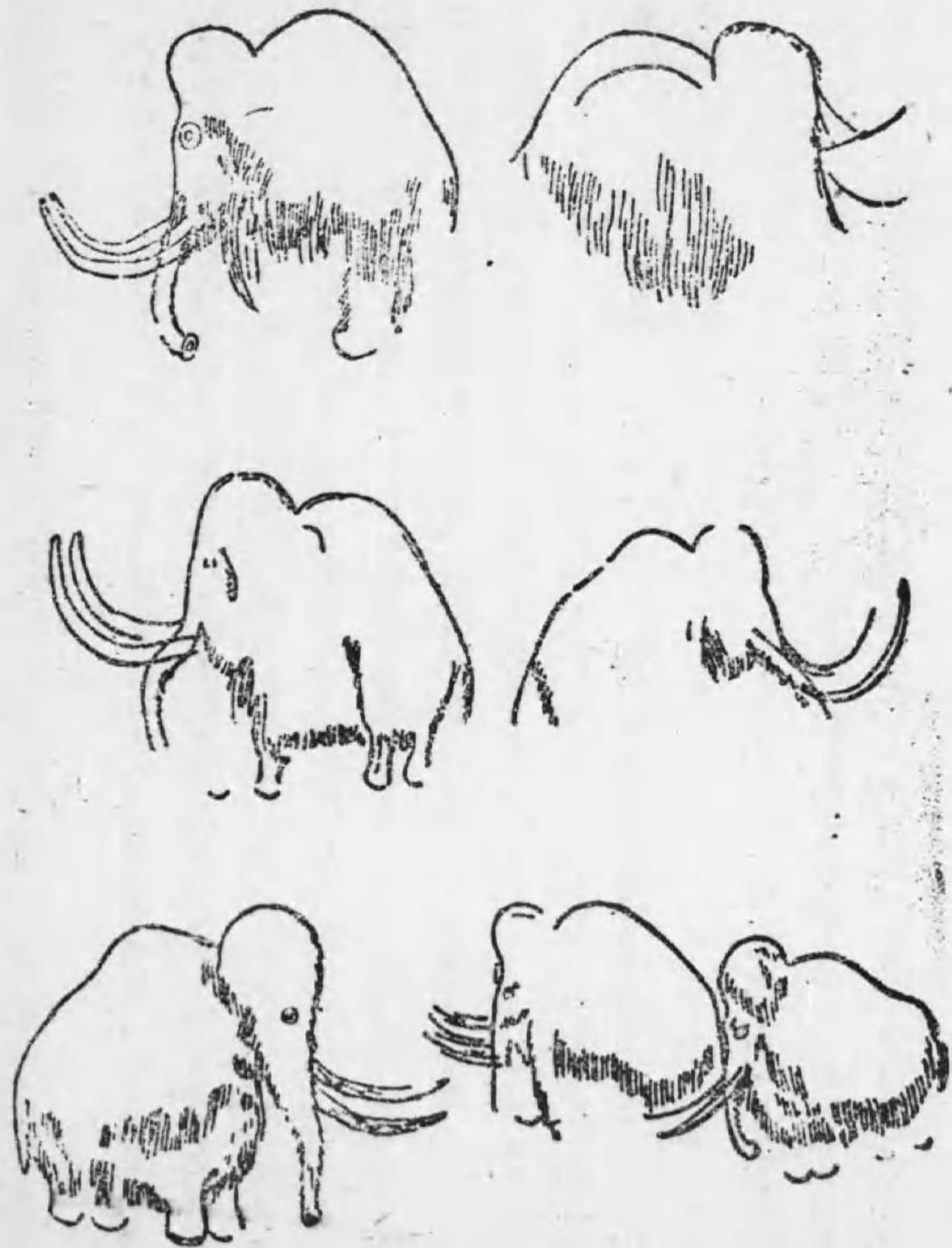
面白いといふ點では却つてそれを凌駕する。さういふのは、それらは北アフリカに発見される古代の岩壁畫及び南アフリカのブツシュ人の岩壁畫に特別に似通つてゐるからである。

モナコ公は最後に「人類古生物學院」即ち「前史時代人研究所」をパリに設置することによつて、彼れもその重要な一役をつとめたところの大研究の基礎を置いた。彼れは院の維持費及び研究の結果を適當に發表するに必要な資金にも、實驗室に教授室より成る堂々たる建物を院に寄附した。彼れは「海洋學」——現大陸と大洋の沿革——の同様に完全な研究所を全然自費でもつて設立した上に、更にその學院を設置したのである。

本章の挿繪は（第三十三圖を除くの外は）、南部フランスの洞穴に人間が住んでゐてそれに裝飾を施した時代にはまだその地方に生き残つてゐたところの、長毛の巨象即ちマンモスの忠實な刻像の寫し——大いさはすつと小さくなつてゐる——である。これらの輪廓畫はサロモン・レイナツク氏が縮圖器を用ひて様々の大きな挿繪から線密に描き取つたもので、私はそれを彼れの貴重な小著「第四紀の藝術の○○○」から借用した。次章に掲げた他の動物の畫の見本も矢張り同じ書物から取つたものである。

フランス及びスペインの洞穴から発見される古石器時代の美術品には五種類ある。即ち（一）、骨、象牙、又は石に（全面に）彫つた小さい立體彫刻物。（二）、同じやうな材料に凹線で輪廓を刻んだ小さい彫刻物で、稀れに輪廓圖の浮彫りがついてゐる。（三）、直徑二呎から六呎までの、高浮彫りの大きな石の彫像で、眼に見える表面を完全に型どつたもの。（四）、洞穴又は岩窟の壁又は屋根に彫つたり描いたりしたもの。これは屢々表面を彫るか削るかして半ば輪廓を描いた後に、黒又は赤の繪具又は幾種かの繪具（黒、赤、黄、白）を塗つて作り上げたもので、直徑二呎から五呎までの大きなものである。（五）、一面が見えるだけで、他面は岩の上に据ゑつけてある粘土製の模型。この種のもので長さ約二呎の野牛を象つた二、三の不完全な粘土製の模型が、最近フランスの洞穴の一つから発見されたが、古石器時代人の作つた粘土製の模型としては、これが今までに発見された唯一の見本である。

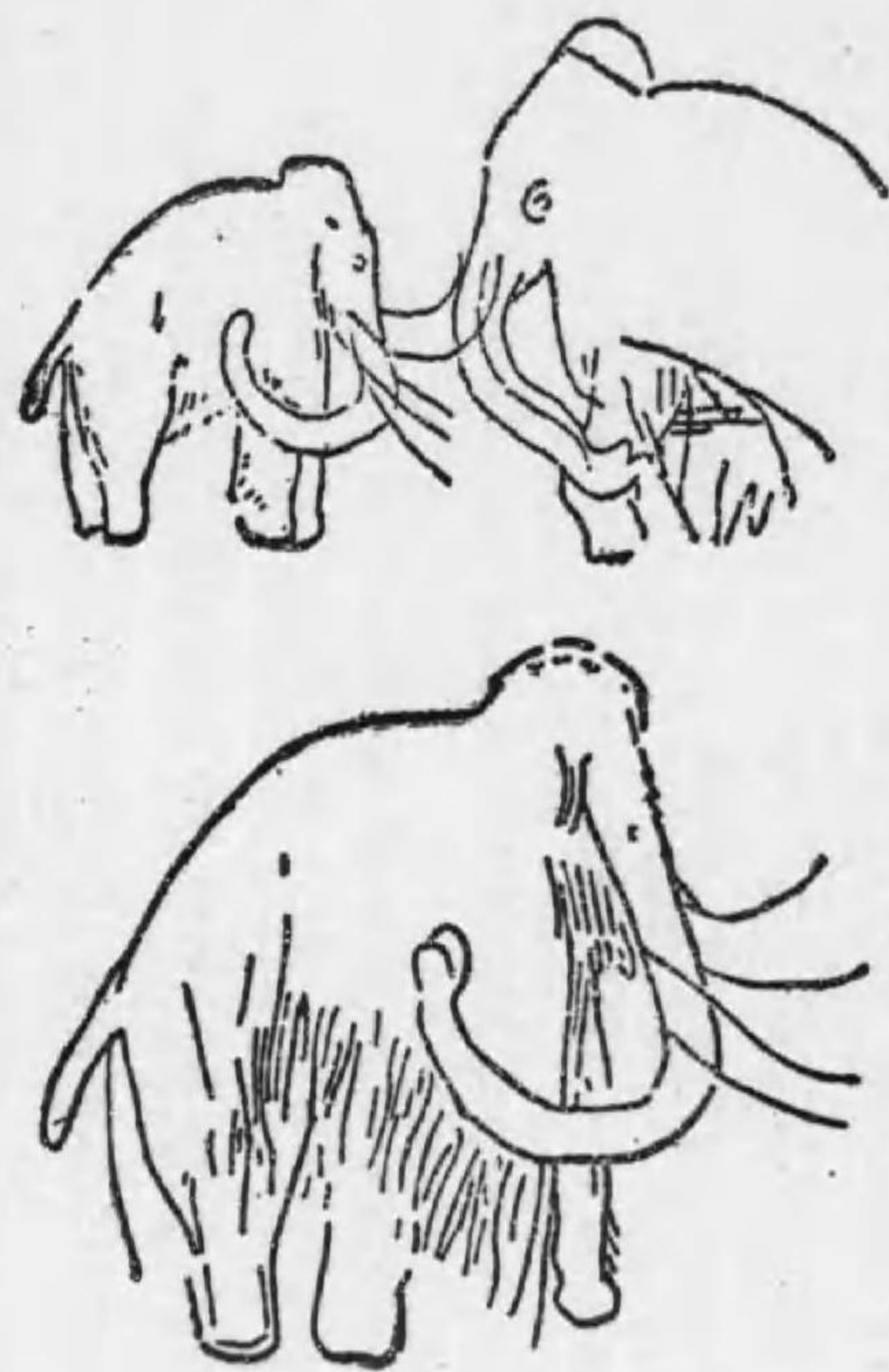
ここに掲げたマンモスの圖（第三十三圖を除く）は、すべて第四種に屬するもの——即ち、岩に輪廓を半ば彫つたり削つたりした單色（黒又は赤）の繪畫である。原畫の長さは一呎二分の一乃至二呎二分の一である。第三十四圖に掲げたマンモスはブリユール氏及び氏の共働者達が発見



第三十四圖。——ドルドーニュ縣のアイズイに近い「フォン・ド・ゴオム」として知られる洞穴の壁に畫かれてあるマンモスの輪廓刻畫。各畫の長さは約二呎。

し、複製し、描寫したところの彫刻を、更に細密に摸寫したものである。それらはトルドーニュ縣のタヤク村に於ける「フォン・ド・ゴオム」にして知られる洞穴の壁に描いてあるもので、第三十五圖及び第三十六圖のAに摸寫したものは、同じ地方に於けるレ・コンバルレの洞穴の壁に發

見されたものである。



第三十五圖——同じくドルドーニュ縣。コンバルレ洞穴のマンモスの刻畫。下圖は上の二つの中の小さい方を擴大したもの。

第三十六圖のB

は、ドルドーニュ縣のレ・アイジーに程近いブルニファルの洞穴から發見されたもので、三角形の模様——それは係蹄、でな

ければ檻を表はしたものだ。信じられてゐる——の中に封じ込められたマンモスを示す。真直ぐに立つた柱のついた、そしてそれに曲がつた柱もついてゐるところの、斯かる三角形の圖は、この時代の小型の彫刻にも大型の彫刻にも見出だされるもので、木の柱で支へられた小舎又は圍ひを表はしたものだ。一般に信じられてゐる。フランスの探検家達はこれを「屋根形」と呼んでゐる。

マンモスの骨と歯とは、西部ヨオロッパ及びイングランドの川の砂利層及び粘土層からは極めて普通に出て来る。またロンドンの東部のアイルフォードで發掘された、牙のついた完全な頭蓋骨が英國博物館にある。北シベリアではこの動物の氷結した死體が發見されるが、皮と毛が澤山についてゐるのが二個ベトログラードの博物館に保存されてゐる。遠い昔から象牙の大交易を營んで來たシベリアの土人は、象牙を「角」と考へてゐる、そして彼等の間にはマンモスの幽霊に關する物語はあるが、然し生きた獸としてのその傳説は一つもない。マンモスは今日のアフリカの象よりもインドの象に近い。ここに掲げた畫が示すやうに、それは長毛の毛皮を着けてゐた。インドの高地に産する象には、身體全面に澤山の毛がある。ここが珍らしくない。また生



第三十六圖——コムパレ
レ洞穴のマンモス像。B
は板圍ひ狀の築造物——
檻か係蹄かであらうと想
像されてゐる——に圍ま
れたマンモス。

まれたばかりの仔
は、インド産及び
アフリカ産の兩方
とも完全な毛皮を
着てゐる。ここに
複製して掲げた畫
は、それが單にフ
ランスの南部にマ

ンモスと一緒に住んでそれを觀察した太古の人々の作であるといふ理由からばかりでなく、「寫生」にかけて——描かれた動物の肝心な線を描いて作者自身の「印象」を表現することにかけて、非凡な熟練を示してゐる。いふ理由からも、深い興味がある。これらの美術家達は、自覺せざる、又は彼等のヴァイヴァイドな印象を如實に示す線と色ミを作らうとするほかに、何等の成心もなき「印象派」——最も早いそして最も眞摯な——であつた。マンモス獨特の形と姿態の驚くべく説

い観察と熟練な描寫とに、時として（眞の藝術的天分を示す他の藝術品に於けると同じく）畫法の實際の誤り（例へば、眼の大いさや形を畫き誤つてゐるとか、鼻の同じ側に牙を畫いてゐるさかといつたやうな——これは或ひはその畫が未完成なためなのかも知れない）が伴ふこゝがある。さういふこゝも面白い。多分マンモスはこれらの畫が描かれた時代にはもうフランスの南部では滅多に見られなくなつて來たものであらう、従つて野牛、馬、及び鹿ほどに、そのすべての細かしい部分が美術家によく知られてゐなかつたのであらう。

十二 前史時代人の藝術

穴居人の手に成つた美術品は、既に前章に述べたやうに、五つに種別又は類別される。即ち、
（一）象牙、骨、又は石の丸彫りの小像、又は「高浮彫り」の彫刻物（本章の第四十、五十一、五十二、五十三、五十四圖はそれの見本）。
（二）象牙、鹿の角、骨、又は石の小片に彫つた小型の彫刻物（第四十一、四十二、四十六、五十圖に示したのがその見本）。
（三）岩に切り刻んだ大きな像。
（四）石灰岩の洞窟の岩壁と圓天井とに半ば彫りつけて半ば彩色を施した直徑二呎乃至五呎の大きな畫（前章のマンモスの圖を始め、第三十七、三十八、三十九、四十三、四十四、四十五、四十九圖に示したもの）。
（五）粘土製の模型（高浮彫り）。私は本章にこの美術のいくつかの見本の複製を掲げて、今から五萬年前のこれらの人々が如何に巧みに種々様々の動物を描くこゝが出来たかを明かにしよう。

これらの人々は何人であつたか、そして何んのために彼等はこれらの面白い彫刻と畫を作つたのであるか？ 先づ、彼等の時代について述べよう。我々は今では世界のこの地方、即ち西部ヨオロッパの住民が長い間相繼いで來てゐることを知つてゐる。遠い往古に溯ることは、今から五十年前までは夢想だにしなかつたことである。我々はこれらの連續によつて示される年數を何千年か、或ひは何萬年かといふ風に、しかき確定することは出來ないが、然し異なる時代を順々に區別することが出来る。それらの時代は主としてそれぞれの時代の細工の特徴によつて區別されるのであるが、中には時代によつて異なるところの人間自身の手足の骨、頭蓋骨、及び顎骨がある場合も二、三ないではない。これらの前史時代の人類の連續した時代は、西部ヨオロッパに屬するただ一個の民族の成長と變遷との段階を示すものではなく、幾多の民族が次ぎから次ぎと他の地方から西部ヨオロッパの舞臺に立ち現はれたものであることは確かな事實である。が、然し、彼等が何處から來て何處へ去つたかといふことは、大抵の場合、憶測することさへも甚だ難かしい。

人間としての形態を明確に具へて以來——即ち、彼れの大きな腦髓、小さい齒、直立の歩行、

及び他の指と對置され得る大きな拇指と猶ほ一層大きなそして一層獨特な非對置的な拇趾とによつて特徴づけられて以來過ぎ去つた時間は、歴史時代及び前史時代の二つに分けることが便利である。世界のこの地方(ヨオロッパ)では、各種の什器及び道具を組み立てる材料として金屬(眞先きに銅、次ぎは青銅、次ぎは鐵)を始めて用ひたのは、恰度歴史時代と前史時代の境ひ目である。即ち、傳説と記録とによつてその幾分が我々に知られてゐる時代と、記録も傳説もなく、人間の住んでゐた場所の屑溜めと廢趾とを探ぐり、彼れの「細工物」の中でまだ全く破損し切つてはゐないものを丁寧を集め、そしてどちらがより深く地中に埋まつてゐるか、どちらが上でどちらが下であるかといふことに注意することによつて辛うじて會得しなければならぬ時代と、恰度この二つの時代の境ひ目に、初めて金屬が用ひられるやうになつたのである。

事實上、ヨオロッパの前史時代の人々は金屬を使用しなかつた(但し我々の準歴史的記録は、ヨオロッパの多くの地方に於いては、ギリシア、アッシリア及びエジプトに於けるほどに遠い昔に溯らない)。前史時代の民族は、今日多くの未開人がさうであるやうに、石、主として燧石を手際よく打ち割つて、あらゆる種類の道具を作る材料として用ひたところから、石器時代人と呼

ばれる。疑ひもなく彼等はまた、小刀、鋸、及び鉋を用ひて、木材や動物の角、骨、齒などで武器その他の道具を作つた。然し木材は動物の骨をかいつたやうな材料は朽廢し易いので、洞穴の床の堆積物の中に埋まつてゐるといつたやな、特別の事情の下にのみ朽廢を免かれて來た。

石器時代はそれ自身容易に且つ明白に二つの時代に分けることが出来る。後の方の時代は前の方に比べるに非常に短く且つ新しい、そしてその時代になるに、燧石その他の石を割る技術は異常な熟練を遂げ、かくして作られた器具はしばしば非常に硬質の大きな石（硅質を含むだ堅い礫）に擦りつけられてその面に磨きをかけられた。これが即ち「新石器」時代であつて、ヨオロツパでは確かに紀元前七千年、恐らくはそれから更に二、三千年以前にまで溯るものである。これよりもつこ以前に溯るに、我々は「最近」層と呼ばれる地層を去つて、地表の大變化に組み合つた地層に來る。我々は「地質學的」時代を、恐ろしく變つた氣象的及び地理的状況とは入る。それが即ち「古石器時代」と呼ばれるところの、古い方の石器時代である。それは實に「新石器時代」に比すべきものではない、さういふのは、その中には人間の幾多の相次いだ時代が含まれてゐて、「古石器」時代と呼ばれるものの、實は何等の統一もなく、明確に確かめられた地

質帯に發見されるところの特殊の形を具へたさまざまの燧石器によつて指示される測るべからざる地質學的往古にまで溯るのであつて、更にこれを比較的新しい幾つかの時期に容易く區分することが出来るからである。

最新世岩層——地質學者の表中最も新しいもの——は河谷の砂利層、多くの洞穴の堆積層、及び數千年の間北部及び中部ヨオロツパに亘り幾度もなくより溫暖な氣候と交代した彼の氷河の進出又は氷河時代中に氷の作用によつて積み上げられた砂及び粘土の層である。それは古石器時代とびつたり一致する。けれども、古石器時代は多分それ以上に鮮新世に及び、更にもつこ以前にさへも溯るものであらう。最新世の新しい層——それは必然により古い層よりも擾された度数が少い——になるに、人間の細工品の遺物をもつた多數に發見される上に、古い堆積層に於けるほど連續の順序が擾されてゐない。つい近頃我々は東アンゲリアに於いて、貝殻の多い海の堆積層、——サフオーク赤色介沙層及びノルウィッチ介沙層——これは最新世の最も古い層である——から、鷲の嘴狀の燧石器を發見した。それらの燧石器は鮮新世に生存してゐた人々の作で、古石器時代を今から九年前に承認せられたよりもつこずつ古い時代に溯らしめるものである。

最新統又は最新層系——それはまた、その下に横たはる長い「第三紀」層系から區別するため「第四紀」層系とも呼ばれる——には、新石器時代の遺物の發見される此世の地表堆積層は含まれない。これらの堆積層は「最近層」として引き離し、そして海陸の相對的高さ、河谷の深さが精確に今日見る通りのものでなかつた或る途切れ目の後に、「地質學的」の層を長々列挙し始めることが、通例になつてゐる（但し全然論理的であることは云へない）。この海陸の相對的高さが今日見る通りのものでなかつた時代は、西部ヨオロッパに住んでゐた人間が粗末な磨かれない燧石器を用ひて獵をしてゐた時代であり、「古石器」時代の文化がまだ「新石器」時代の文化に入れ替はらなかつた時代である。新石器時代はまた新石器時代で、一萬年ばかり後に金屬の時代に取つて代はられた。前史時代人の研究家、即ち「前史學家」は、最新層系が堆積した間に起こつた人間及び彼れの環境の逐次的變化の系統的概念を與へる目的から、その層系を上層系、中層系、及び下層系の三つに分ける、そして更にこれらの層系のそれぞれに或る逐次的な「帶」——その中に含まれる人間及び動物の遺體によつて特徴づけられる——を區別してゐる。それらの帶は確かな連續の順序を逐ふて左に掲げた表に示す通りで、英國の南部並びにフランスに見られる。

最新層系又は第四紀の諸帶

A、上層最新層系（氷河後、馴鹿期とも呼ばれる）。

一、アズイリアン期。——（ピエットのいはゆるエラフオ。タランディア期）近世紀の新石器時代に最も近く、それへの過渡期である。アリエージュ縣のアズイルの洞穴に因んでかく名づけられた。馴鹿は既に大體に於いて大赤鹿に場所を明け渡した。

二、マグダレニアン期。——ドルドーニュ縣のラ・マドレイヌの洞穴に因んで名づけらる。

三、ソリュートリアン期。——マコンに最近いソリュートレエに因む。

四、オーリニヤセアン期。——オート・ガロンヌのオーリニヤクの洞穴に因む。

B、中層最新層系（氷河の最後の大進出期）。

一、ムステイリアン期。——ドルドーニュ縣のル・ムステイル洞穴に因む。ネアンデル人期。「マンモス期」とも呼ばれる。一方、上層最新層系は、當時まだマンモスが少しは生き残つてゐたが、馴鹿期と呼ばれる。

C、下層最新層系（間氷河及び初期の氷河時代。また河馬、舊象、及び舊犀の時代とも呼

ばれる)。

一、シエリアン期。——セエレ上流のシエンに因む。ムステイリアン期よりも古い河の砂利及び砂。両面を割つた舌状の大きな燧石器——それよりも後の、もつこ仕上げの立派なものは、サン・アシュールに因んで、アシュリアン期として分類される。

二、三、四……河及び湖沼の作用によつて生じた種々様々の砂利、砂、及び粘土の層、並びに海の堆積層、中には河水の作用によつて出来たものもある——間氷河時代の砂利層、漂石粘土層、赤色介沙層、ノルウイッチ介沙層もこの中に含まれる(然しその下の「珊瑚色」介沙層は含まれない、これは鮮新世の部に編入されなければならない)。海の堆積層も、古い方の河の砂利層及び湖沼の堆積層との関係、及び中部ヨオロッパの氷河の作用によつて生じた砂土の堆積の指示する初期の氷河の進出との関係は、まだ充分に決定されてゐない。

最新世又は第四紀に屬する地殻の沈澱堆積層の量——厚さ約二百五十呎——は、甚だ小さなものであつて、その下に横たはる堆積層の莫大な厚さによつて表示される時間に比較するに、驚くほど短かい時間を代表する。こは云へ、その堆積層は容易く發掘されるところから、そしてまた

比較的最近に「堆積」したために、より古い層ほどに甚だしい崩壊作用と破壊作用を蒙つてゐないところから、更にまた、或る高さの都合のいい位置によく保存された動物の骨や齒、人間が石や骨を用ひて作つた道具や彫刻物などを澤山に埋めてゐるところから、この最も新しい極はめて短かい期間の「帯」を微細に研究し、分類することが出来た。この點はもう少し精しく觀察する價值がある。

沈澱堆積層、即ち地球表面の水の作用によつて堆積せしめられた地層の總體の厚さは約十三萬呎に達する。それは今では、地球の幾多の地方に重疊してゐる地層——急角をなして傾いて、その重疊の順序を跡づけることが出来るやうに露出した——を測定することによつて計算されてゐる。この龐大な堆積層の下半は、それを堆積せしめた海や河や湖沼の中に棲んでゐた生物の化石となつた遺體を少しも含んでゐない。それらの生物は軟かた、多分殻も骨もなかつたのであらう。さればこそその化石となつた痕跡が一つも残つてゐないのである。かくて我々は、沈澱して出来た地殻を、厚さ六萬五千呎の化石を含まない「太古」の堆積層と、その上に横たはる六萬五千呎の化石を含む堆積層との二つに分ける。

今日知られてゐる最古の生物の遺體は、今日の海の動物と大して異つてゐない。それらはウェールスのカンブリアン紀の下層岩層の中に發見される奇妙な小海老狀の三葉蟲と女冠者（一名三味線貝）とである。それらの上には化石——動植物の石化した遺體——を組み合つた厚さ六萬五千呎の沈澱堆積層が横たはつてゐる。三葉蟲と女冠者は、生物の最も簡単な始まりから彼等に到るまでの長い祖先の連續を持つてゐたものに違ひない、——といふのは、彼等は既に高等な組織を持つた動物であるからだ。然し最古の化石の下に横たはる厚さ六萬五千呎の沈澱岩の中には、それらの祖先の痕跡は少しも保存されてゐない。

この化石を含まない堆積層の大團塊は「太古岩層系」と呼ばれる。その上の六萬五千呎の堆積層を地質學者は三つの極はめて不等の層系に分ける。最初のそして最下の堆積は第一紀又は古生代岩層系であつて、五萬二千呎といふ老大な厚さを占める。その上に横たはるのは厚さ一萬呎の第二紀又は中生代岩層系で、最後の最も新しい岩層は厚さ僅かに三千呎にすぎない第三紀又は新生代岩層系である。以上の三つの岩層系は全體で六萬五千呎に上ほる。古生代岩層系は中生代岩層系の五倍以上、そして古生代と中生代との二つを合はしたものは第三紀岩層系の厚さの二十倍に達す

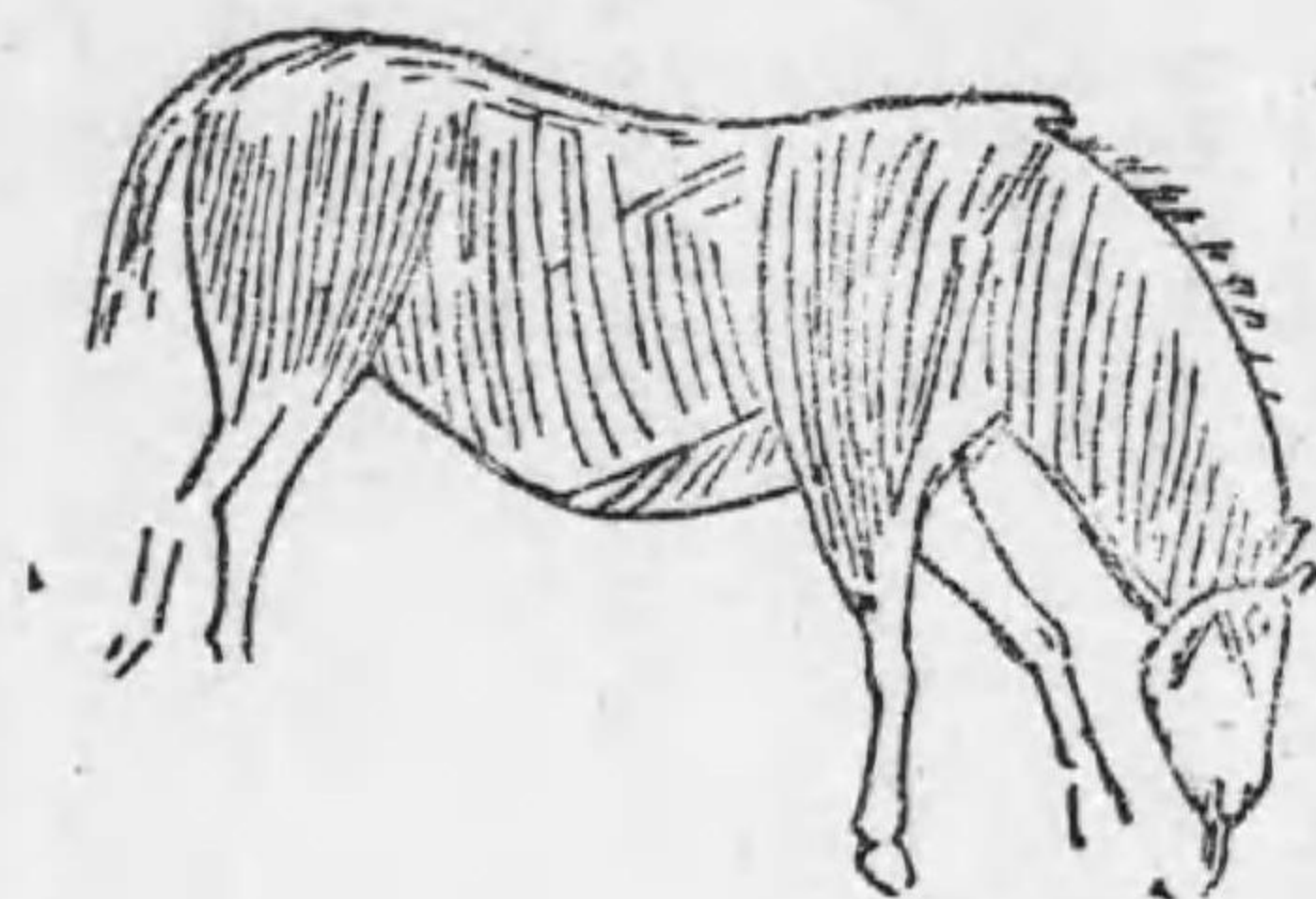
る。この三つの岩層系は、各々地質學者によつて更にいくつかの層系に分かたれる、そしてそれらの層系を登るに従つて、動物はより高い進化の段階を示す。

古生代岩層系はカンブリアン系、オルドヴィシアン系、シルリアン系、デヴォニアン、石炭系、二疊系等より成る老大な厚さを含む。最初の「三葉蟲」は最下層のカンブリアン紀の岩層中に發見される。そしてその最後の又は最新のものは、五萬呎の岩層が堆積した後の二疊紀に生存してゐた。それから後の時代には一つも見られない。脊椎動物の最初の化石遺體は、シルリアン紀の一番上の岩層——最古のカンブリアン紀の化石と現代の堆積層との間の恰度中ほどの岩層——の中に發見される。それを別な言葉で言ひ表はすならば、化石を含む岩層を三萬五千呎も登つた後に、我々は始めて脊椎動物の最古の遺體が發見される岩層（上層シルリアン）に辿りつくことが出来るのである。これらの最下に現はれる脊椎動物（彼等に先立つて軟かい敗滅し易い動物が生存してゐた）は魚族であるが、この族は、この事實から引き離しても、あらゆる脊椎動物綱の祖先の形態を示すものであることは彼等の構造によつて明かである。もつと後の古生代岩になるこ、今日のえもり及びさんせうをに似た四足動物の遺體が發見される。第二紀即ち中生代岩層系は、

三疊系、ジュラ系、及び白堊系の三系に分かたれる。即ち、それは西部ヨオロッパ地方によく見られる、白堊の沈澱層をもつて終はつて居り、そして大きな爬蟲の時代とも呼ばれる。第三紀又は新生代岩層系はエオセーン（曙新世）、オリゴセーン（漸新世）、ミオセーン（中新世）、プリオセーン（鮮新世）、プライストセーン（最新世）の諸系に分かたれる。この時代になるに、巨大な爬蟲は姿を消して、初めは小さな、後には屢々大きな、限りもなく變化に富んだ温血多毛の動物——哺乳類——がそれに取つて代はる。我々は曙新世から上方に登るに従つて、馬、犀、豚、象といったやうな現存哺乳動物の祖先が、次ぎから次ぎへ順を追ふてその形態を變化させて來た徑路を辿るこゝが出来る。岩層の中には完全な骨格が保存されてゐて、それを見るに、より原始的な曙新世の種類から段々に推移して行つた徑路がはつきり判る。そして中新世及び鮮新世の修正を経て、最後の最新世になるに、今日地球の表面に棲息する種の多くが発見されて來る。地質學者は、曙新世、漸新世、中新世、及び鮮新世として知られる砂、粘土、及びより硬い岩石の層系の各々に、その中に保存されてゐる獨特の哺乳動物その他の動物の遺體によつて特徴づけられるところの、いくつかの帯を區別する。最後に我々は砂、粘土、及び砂利より成る厚さ二百五十呎の最近又は最

新の堆積層に到着する。これは「最新世」と呼ばれ、地球の化石を含む沈澱殻全體の厚さのほんの一小部分（二百分の一）に過ぎない。この最新世又は氷河後の第三紀——今日では屢々第四紀と呼ばれる——は非常に綿密に調査された結果、一七七頁の表に示した如く、上層中層下層の三つに分かたれ、そしてその三つがまたそれぞれ、動物の異つた種の遺體によつて、また屢々相次いで起つた民族の異つた道具、彫刻物、並びに骸骨によつて特徴づけられるところの、連次的な帯に分かたれる。

我々が記録された歴史を取扱ふに、古代エジプトは杳茫として殆んど肝を潰すほどの往古であるやうに見える。然るに、もし我々が穴居人を研究するならば、古代エジプトは比較的近世のものとなり、そして今から五十萬年前に鮮新世から最新世への推移を劃した第一回の氷河の進出期が、遼遠な過去——それを越えて我々の想ひを馳せるこゝは滅多にない——に屬するものの手近かな例となる。それは専門的研究に専心することの當然の結果である。が、然しそれは、多くの場合に、太古の人類を研究する學者達をして、彼等が畢生の研究を捧げて思ひを凝らした堆積層の遺物とに屬するものよりも、もつと早い時代から人間が存在してゐたといふこゝの證據の發見を



第三十七圖——オート・ガロンヌのマルス
ーラ洞穴の馬（壁に刻まれたもの）。この畫
は第三十八圖及び第三十九圖に比べて。や
や輕快な南方種を思はせる。



第三十八圖——黒い繪具で輪廓を畫かれた
馬（アリエージュ縣ニオーの洞穴の壁に刻
まれたもの）。



第三十九圖——馬。A及びBは洞穴の壁に刻まれたもの。Cは馴鹿の角に
刻まれたもの（ヴァース・ダズイール）。A及びCの鼻端に注意したまへ。また。
アレサルフスキーの描いた馬のそれのやうな。うんべりした。不格好な首
と顔とに注意したまへ。

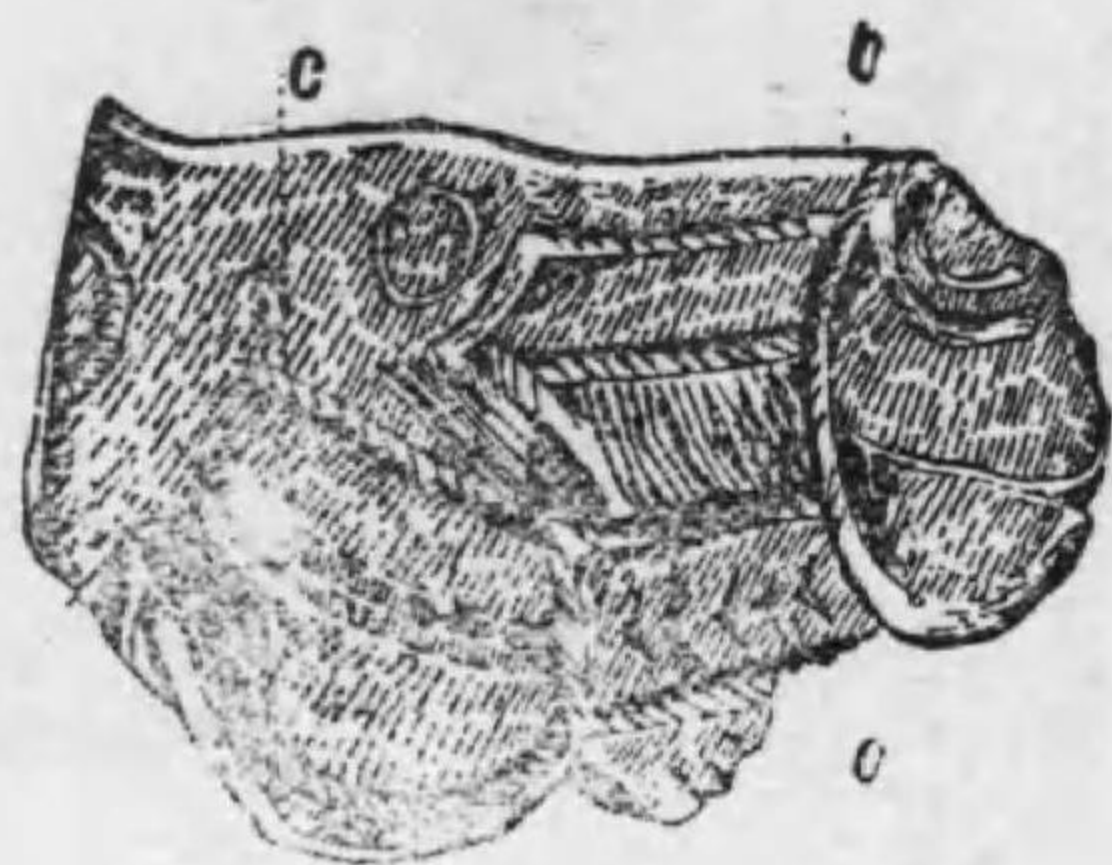
兎角認容したからなくさせる、さいふ奇妙な結果を生じたのであつた。「最新世」の厚さ二百五十
呎の堆積層と、その中に埋まつてゐる初期の人類の驚くべき至寶を生じたところの、地球の盛
衰の最後の五十萬年は、それに先だつ地質學的記録への、ほんの些細な附録を形ちつくるもので

ある。

厚さ六萬五千呎化石を含む層ミ、それに先だつ同じ厚さの化石を含まない層ミによつて代表される時間については、どんな計算も成され得ない。それに關係した時間の経過を計算する基礎となり得べき事實は一つも知られてゐない。然し大抵の地質學者は、最新世の地層の形成に五十萬年を割り充てることには十分な根據があるが、それに先立つころの化石を含まない岩層の形成に要する期間が五億年よりも少くはなく、恐らくは五億年以上に上ほるであらうといふ想像も、不合理な想像ではない、といふことに意見が一致する。

(186)

さきほど述べた繪畫と彫刻とはすべて後期最新世即ち馴鹿期に屬する。中葉及び初期の最新世には幾種かの精巧な燧石器は見出だされるが、繪畫や彫刻は一つも見出だされてゐない。だからこれらの繪畫——それらは非常に古いものではあるが——が作成される前に、西部ヨオロッパには人間の幾多の時代が経過してゐることは明かである。これらの美術品を作つた人々は、後等の背後に人類、傳統、及び文化(の如きもの)の時代を持つてゐた。然も彼等はまた彼等で、古代エジ



第四十圖——馬の肩胛骨に馬の首を平面彫りにしたものの(圖は原彫刻と等大)。綯つた細綱の馬具と裝飾馬具とが見られる。は。鼻綱bと他の細綱c及びdとを連結する木材又は獸皮の平たい帯(裝飾を施された)を表はす者らしい。此面りはサン・ミシエル・ダルテイの洞穴から出た者で。馴鹿期に屬する。サン・ジャメン博物館にはこの他にもこれに類したものがいくつもある

プト人よりも一萬年早かつた。

ここに掲げた圖にはいろいろな畫と彫刻が見られる。古代の人間が動物を畫く原始的の目的は、彼れが

(187)

獵したそれらの動物に「魔術を行ふ」ことにあつたものらしい。この事實は今日の多くの「未開」人種の間に見られる。第四十五圖の野牛の畫は、ドルドーニュ縣のフォン・ド・ゴオムの洞穴の壁に描いてあるもので、長さ約五呎、一部分は刻み、一部分は黒い繪具で輪廓を描いて、それに彩色を施してある。身體には赤、白、及び黒の彩色を施して、毛の澤山あるところを表面の輪廓を如實に描いてあることが珍らしくない。この種のもので特別によく保存された繪——アマタミ



第十三圖——赤い繪具で輪廓を描かれた犀(長さ二呎二分の一)。フォン・ド・ゴオムの洞穴の壁畫。

光の少しも届かない洞穴の奥に發見される、で、松明又はランプの光りをかりて作成せられ、眺められたものに違ひない。それは妖術と魔法とに關聯した儀式の一部として展覽に供された。これらの畫は、マンモスの畫及びこゝに掲げたすべての見本と同じく、馴鹿期即ち後期最新世に作成されたものである。各々の畫の正確な「帯」は、概して、十分に確かめられてゐるが、然し中には、オーリニヤセアン期のものであるか、それともマグダレニアン期のものであるか、はつきりしないものもある——またマグダレニアン人の作品が、それよりも早い黒人型のオーリニヤセアン人の作品と、洞穴の堆積層の中で組み合はさつてゐる場合がないかどうか、さいふことはつきりしない。



第四十一圖——馴鹿の角に嚙いてゐる馬の首を丸彫りにしたもの(圖は原彫刻と等大)。首は蒙古馬の首に似てゐる。これはこれまでに發見された穴居人の彫刻の中では最も藝術的なものの一つで、古石器時代(初期の馴鹿期)のもの。恐らく五萬年も前の作であらう。仰國アリエージュ縣、マース・ダズイールの洞穴から發見されたもので、今はサン・ジヤメン博物館に藏されてゐる。



第四十二圖——片岩の面に刻まれた馴鹿の角型の像。

ラの洞穴から發見された——は、第四十四圖に掲げたもので、圖には原畫の彩色——黒、赤、褐色、及び白が種々の濃淡で示してある。これらの畫は、前章に掲げたマンモスの畫と同じく、月