

曰氏ハ、一層精密ナル器械ヲ用ヒテ、電火ヲ生ズルコトヲ得タリ。現今電池ヨリ來ル電氣ヲ強力ナラシムルガ爲メニ、「インダクシヨニコイル」ヲ用フルニ至リタルハ、全ク此理ニ基ケルモノナリ。

シーベック氏ノ寒暖電氣、即チ熱ニ因リテ生ズル電氣ヲ發見ス。電氣ト磁氣トハ、相互

ニ直角ヲ爲シテ運動スルコトハ、已ニ明ニスルヲ得タレバ、之ニ次ギテ生ズル疑問ハ、磁針ノ常ニ北極ヲ指スハ、何故ナルカト云ヘルコト是ナリ。アンペール氏ハ、嘗テ論シタルコトアリ、電流ハ、金屬ニ磁氣ヲ與フルモノ

トスレバ、已ニ吾人が知ル所ノ東ヨリ西ニ向フテ地球ヲ周回スル電流ハ地球(金屬ヲ以テ成ル)ヲ變シテ大磁石ト爲ラシムベシト。然リト雖實ニ之ト反對ニシテ、磁氣ノ流通ハ、他ノ原因ヨリ發シテ、電流ヲ生ズルコトアリ。故ニ吾人ハ、此兩氣ノ眞ニ何ニヨリテ起ルカヲ決定スルコト實ニ容易ナラズ。

千八百二十二年シーベック氏ハ、電氣ノ東ヨリ西ニ環流スル原因ヲ証明シテ、有益ノ發見ヲ爲シタリ。氏ハ初メ酸類ト水トヲ用ヒズ、唯二個ノ金屬ヲ熱シテ、電流ヲ生シ得ザルヤ否ヲ試ミント欲シ、先ヅ銅ニテ造リタル鉄

環ニアンチモニーノ球ヲ箝メテ鏡形ト爲シ其内部ニ  
磁針ヲ掛ケテ電流ノ生シタルヲ知ルニ供セリ。而シテ  
兩金屬ノ接合スル二点ヲ熱シタルニ磁針ハ漸ク回轉  
ヲ始メテ電流ノ銅線ニ傳ハリタルヲ示セリ。故ニ氏  
ハ更ニ種々ノ金屬ヲ以テ之ヲ試驗シタルニ其接合セ  
ル兩金屬ノ不平均ニ熱セラレタルトキハ常ニ電流ノ  
生ズルヲ見タリ。故ニ氏ハ之ヲ寒暖電氣即チ熱ニヨリ  
テ生シタル電氣ト名ケタリ。而シテ是亦實ニ勢力變化  
ノ適例ヲ吾人ニ知ラシメタルモノト云フベシ。已ニ第  
三十四章ニ於テ熱ハ變シテ運動ト爲リ運動變シテ熱

ト爲ルコトヲ論シ又電氣ハ磁氣ヲ生シ磁氣ハ電氣ヲ  
生ズルコトヲモ述ベタリシガ今又熱ハ電氣ヲ生シ電  
氣ヨリハ光ト熱トヲ生ズルコトヲ知り得タリ。此變化  
ニヨリテ益力即チ勢力ハ消滅セシムル能ハズシテ唯  
種々ノ方向ニ其作用ヲ變化スルノミナルコトヲ証ス  
ルヲ得タリ。

而シテシーベック氏ノ實驗ニヨルトキハ何故ニ磁針ハ  
北極ヲ指スカヲ論ズルヲ得ベシ。吾地球ハ種々ノ金屬  
ト土質トヨリ組成シ常ニ西ヨリ東ニ回轉スルヲ以テ  
其各部分ハ順次ニ太陽直下ニ來リテ熱セラレ以テ地

球ノ各部ニ寒暖ノ不平均ヲ生ズ。此不平均ノ爲ニ電氣ヲ生シテ、地球ノ電流ハ、東ヨリ西ニ向フテ環流スルコト、猶シ―ベック氏ノ鏡ヲ流通スル電氣ト、異ルコト無ク、此ノ如クシテ、遂ニ磁氣ノ流通ヲシテ、北ヨリ南ニ向ハシムルナリト。然レ此問題ニ就キテ、吾人ノ智識ハ、尙不十分ナルヲ免レズ、因テ次ニ述ベントスル所ノ實驗ハ、更ニ太陽ト磁氣ノ流通トノ親密ナル關係ヲ示スニアリ。

### シエウエーペ、サビン兩氏太陽斑點ノ定時變遷及其地球ノ磁氣ニ及ボス結果ヲ發見

ス (千八百二十五年ヨリ千八百五十九年ニ至ル)

ガリレオ氏其他第十七世紀中ノ星學者ガ、太陽ノ表面上ニ時々見ハルル斑點ヲ知りタルコトハ、已ニ第十一章ニ於テ記述シタリシカバ、此等ノ斑點ハ、ガリレオ氏ノ後數多星學者ノ研究スル所ト爲リ、ウカリヤム、ヘルシール氏ノ如キハ、千七百九十三年此斑點ヲ以テ、太陽ノ周圍ニ纏繞セル光雲ノ斷絶シテ、其實体ヲ見ハスニヨリテ見ユルモノナリト論シタルニ、此說ハ最星學者ノ信用ヲ得ルニ至リタリ。

千八百二十六年、日耳曼ノ星學者ヘル、シエウエーペ氏(一千

八百七十四年ニ没スハ、十二年間望遠鏡ヲ以テ、太陽ヲ實測シ、其表面ニ最多ク斑点ヲ生ズル時限中ノ記事ヲ集メテ、精密ニ斑点ノ數ヲ計算セリ。  
此方法ニヨリテ、氏ハ、太陽斑点ノ毎五年半ニ、一定ノ減少ヲ爲シ、次ギノ毎五年ニ、又次第ニ増加スルコトヲ發見セリ。是ニ因テ、氏ハ十一年間ヲ以テ、斑点變換ノ一周期ナルベシト推論セリ。然レモ之ヲ以テ他ノ星學者ヲ信服セシムル能ハザリシカバ、尙二十年ノ間、一日モ觀測ニ怠ルコトナク、三十四年研究ノ後、遂ニ其說ノ眞理ナルコトヲ公言スルニ至レリ。

氏ハ、十一年間ノ觀測ヲ三時期ニ分チ、各時期ノ初メニハ、太陽ノ表面ニ斑点ヲ見ザレドモ年々其數ヲ増シテ、五年半ノ終リニハ五十個或ハ六十個ノ斑点ヲ同時ニ見タリ。是ヨリ又次第ニ其數ヲ減シテ、五年半ヲ經過スルトキハ、再ビ一ノ斑点ヲ顯ハスコトナクシテ、全ク平滑ノ面ト爲レリ。シユウエーベ氏ガ此變化ヲ研究シタルニ當リ、歐州中他ノ天文臺ニテハ、磁針ニ就キ著キ特質ヲ發見シタリ。千七百二十二年有名ノ星學者グラハム氏ハ、太陽ノ地球表面ヲ經過スルニ從テ、日々磁針ノ位置ガ變移スルコトヲ實測シタリ。此磁針ノ變移ハ、甚微少

ニシテ、精密ノ器械ヲ用フルニアラザレバ、容易ニ知ル  
コト能ハザレドモ、大陽ノ位置ガ磁石ニ感應スルコト  
ヲ知リタレバ、各處ノ天文臺ニ於テ、最精密ノ實測ヲ爲  
シテ此日々ノ變移ハ、其年ニヨリテ、多少ノ差異アルコ  
トニ注意シタリ。千八百五十年ミーンツノ星學者ラモ  
ント氏ハ、磁針ノ變動五年半ノ間ハ、年々其度ヲ増シ、又  
次ギノ同時期中ハ、次第ニ減少スルヲ觀察セリ。又エド  
ワード、サピン氏ハ、此變動ヲ以テ大陽表面ノ斑点ガ、磁  
石ノ流通ニ影響スルモノナラントテ、遂ニ十一年間ノ  
全キ變動ヲ實測シタリ。

此ノ如ク次第ニ進歩シテ、今ヤ此學ニ就キテ甚奇異ノ  
實証ヲ得タリ。千八百五十九年九月カーリングトシ氏  
ハ、大陽表面ノ斑点ヲ實測シテ居タルニ突然見ハル  
ル光点ニ注意シ、之ト同時ニホックソン氏モ亦同一ノ  
斑点ヲ見タリ。而シテ此斑点ハ最初顯レタルトキヨリ  
消滅ニ至ルマデ、五分間ニ過ギズシテ、是ヨリ種々ノ穿  
鑿ヲ爲シタルニキールニ於ケル三個ノ磁針ハ、之ト同時  
ニ著キ移動ヲ生ジタリ。又此時大氣ヲ通過スル所ノ磁  
氣ノ流通ハ、電信機ノ銅線ニ強キ電流ヲ生ジテ、ワシ  
ン、ヒラデルヒヤニ於ケル電信技手ハ、強力ノ電撃ヲ

感シタリ。又那威ニ於ケル電信器械ハ、火光ヲ發シテペ  
イン氏ノ電信機ノ尖針ヲ運動セシメタリ。此磁氣ノ變  
動ハ、數日間相續ギタレバ、今ヤ兩半球ニ於テ、著キ發見  
ノ端緒ヲ得タルモノト云フベク、殆ド九千二百万英里  
ヲ隔テタル太陽ガ、吾ガ地球ノ磁氣ニ大變動ヲ生ズル  
コト疑フベカラザルニ至リタリ。故ニ太陽斑点ト地球  
ノ磁氣トノ關係ニツキテハ、已ニ前節ニ述ベタルガ如  
ク、太陽ガ磁氣ノ流通ヲ生ズルノカアルハ、地球各部ノ  
温熱ヲ變化シテ、電流ヲ生ズルニ由レリト云ヘル外、更  
ニ直接ノ作用ヲ起スモノナルコトヲ知ルヲ得タリ。

### ホエートストン、クックノ兩氏電信機ヲ

工夫ス (千八百三十七年) 電信機ノ事ハ、前節ニ之  
ヲ記シタリシガ、此器械ノ發明ニヨリテ、世界上最遠ノ  
地ト雖、數瞬間ニシテ、音信ヲ通シ得ルノ理ヲ説明スル  
ニアラザレバ、未ダ以テ電氣ト磁氣トノ詳論ヲ尽シタ  
ルモノト爲ス能ハズ。  
千八百年ヴルタ氏ガ銅線ノ兩端ニ電池ヲ附スルトキ  
ハ、遠隔ノ地ニ電流ヲ送り得ベシト論シタルヨリ、世ノ  
理學者ハ此電流ニヨリテ、符號ヲ遠地ニ送ルコト能ハ  
ザルヤ否ヤヲ研究シタリ。然ルニ之ヲ實驗スルノ困難

ハ、他ノ一端ニ於テ符號ヲ生ゼシムルノ方法ヲ得ルコト能ハザリシ一事ナリ。千八百十六年ハムメルスミスノロナルド氏ハ銅線ノ一端ニ木心球ヲ掛ケタルニ、電流ノ續ク間ハ直立シテ、絶エタルトキハ垂下スルヲ發見シタリ。此他電信機ニツキテハ、種々ノ考案ヲ爲シタルモノアリシガ、何レモ十分ノ成功ヲ得ル能ハズシテ止ミタリ。

然ルニ千八百十九年アイステッド氏ハ、電流ノ爲メニ磁針ニ變向ヲ生ズルヲ以テ、此性質ニ基キテ、遠方ニ符號ヲ通ズルヲ得ベシト論ジタリ。之ニ次ギテアンペール

氏ハ、千八百三十年磁石ニヨリテ符號ヲ通達セント企テ其他種々ノ考案ハ歐米ノ間ニモ行ハレタリシガ、千八百三十七年六月ホエートストン、ク、ク兩氏ハ、始メテ電信機ノ特許ヲ得タリ。又之ト同年ニミューニツノステインヘル氏及米國ノモールス氏ハ、共ニ異リタル電信機ヲ工夫セリ。今盡ク此器械ヲ説明スルコト能ハズト雖、其中英國ニ行ハルル最簡單ナルモノヲ取リテ、之ヲ説明シ、以テ電信機ハ如何ニシテ電氣ト磁氣トノ作用ニ歸スルカヲ示サントス。

讀者ハ、宜ク第八章及此章ノ始メニ繰リテ、再讀ス可シ、

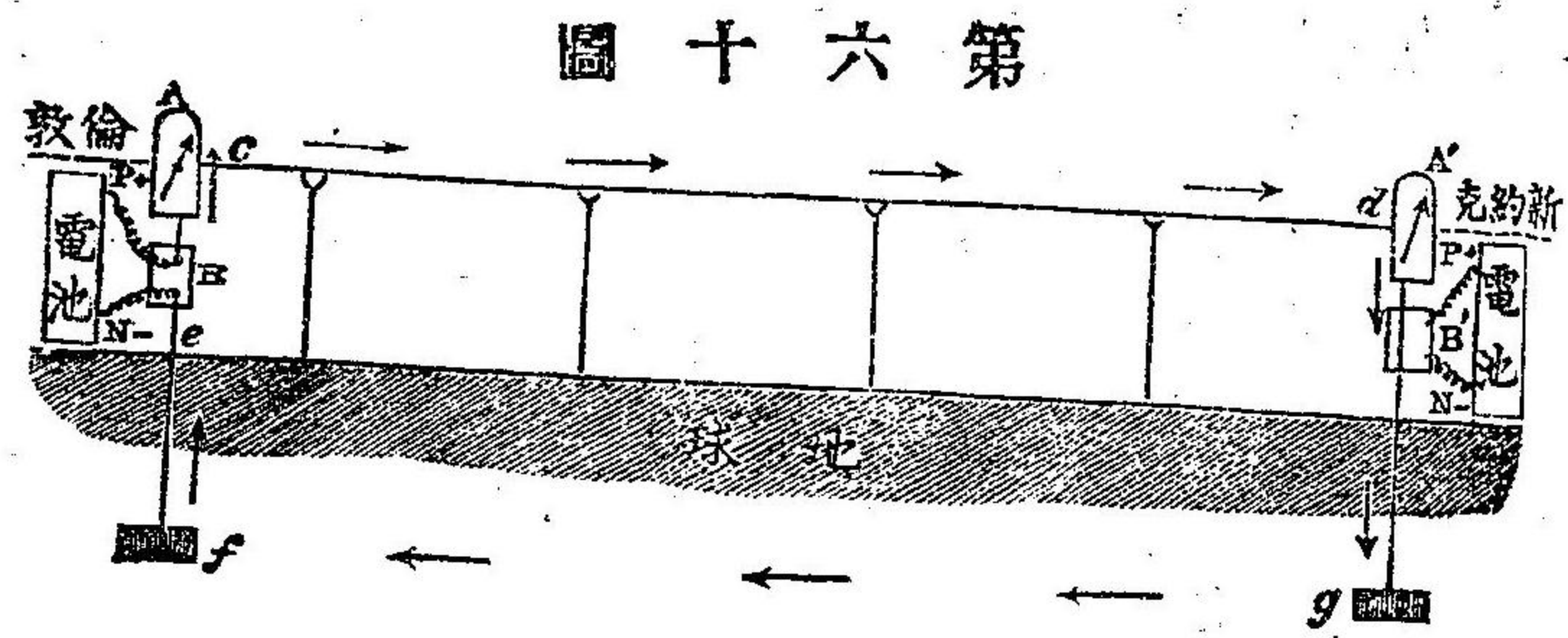
電氣ハ第五十五圖  $a b c d$  ノ一方ヨリ通過スルトキハ、磁針ノ北極ハ西方ニ向ヒ、又第五十六圖  $a b c d$  ノ如ク異リタル方向ニ進ムトキハ、其北極ハ東方ニ向フモノトス。而シテ電信機ノ符號ハ此作用ニ因リテ成レルモノナリ。今一ノ地ヨリ音信ヲ發セントスレバ、電池ヨリ電信機ノ銅線ニ電流ヲ傳フルニ當リ、右ヨリスルト左ヨリスルトキニ從ヒテ、遠方ノ磁針ニ異ナリタル變動ヲ生ズベシ。而シテ此方法ニヨリテ、書翰ト同一ノ符號ヲ數百里ニ送ルコトヲ得タリ。

以上ハ實ニ電信機ノ要訣ナリト雖、詳ニ之ヲ了解セン

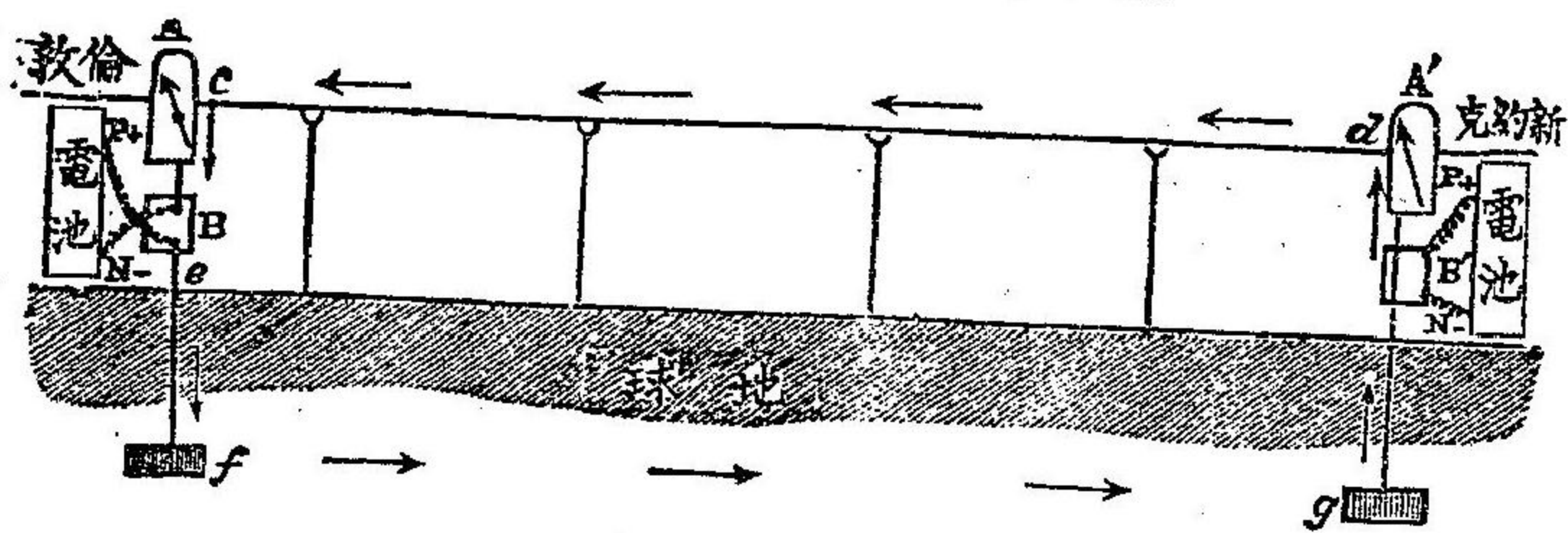
ト欲スレバ、次ノ二圖(第六十圖及第六十一圖)ニ就キテ精密ニ研究セザルヲ得ズ、先ヅ倫敦ト新約克トニ通信スルモノト假定セヨ、之ヲ行フニ四個ノ器械ヲ要スベシ。即チ(一)電流ヲ生ズル電池、(二)電流ヲ通ズル銅線、(三)計電器即符號ヲ生ズベキ磁針ヲ有スル  $A$  ト  $A'$  トノ箱、(四)交換器ト稱スル  $B$   $B'$  ノ小箱ニシテ、之ニ附スルニ銅線ハ音信ヲ發スル時ト受取ル時トニヨリテ、位置ヲ變換スルヲ得ルモノトス。

(一)電池ハ、通常化學用ノモノニシテ、已ニ解明セシモノナリ。





圖十六第



圖一十六第

此ニハ電信機一般ノ法理ヲ示シタルナリ

ニ沈メ、地球ヲ以テ還流ノ銅線ニ代用シタリ而シテ其電流ハ、如何ニシテ還元スルカハ、未ダ精密ニ知ルコト能ハズト雖、一説ニヨレバ、地球ハ電氣ノ大貯蓄所ニシテ、一方ニ電流ヲ傳フルトキハ、同量ノ電氣ハ、他ノ一方ニ走ルベシ。故ニ全

(二)銅線ハ、兩局ノ間ニ通シテ之ヲ通過スル電氣ヲ地中ニ逃散セシメザルガ爲メ、陶器ヲ以テ支撐シ、其兩端ハ兩局ニ於ケル磁針ヲ周回スル銅線ニ接スルモノトス。此方法ニヨリテ電流左ヨリ右ニ通過スルトキハ、磁針右方ニ回轉シ、右ヨリ左ニ通ズルトキハ、磁針ハ左ニ向フ。而シテ今讀者ハ圖ニ唯一ノ銅線ノアルヲ注意スベシ、電信機ノ銅線ハ、全環ヲ爲スニアラザレバ、流通セザルコト已ニ明ナル所ナリ。故ニ初メ電信機ニハ、二條ノ銅線ヲ備ヘテ、一條ハ還流ノ要ニ備ヘタリシガ、ステエシヘイル氏ハ銅線ノ一端ヲ及グノ銅板ト共ニ地下

地球ハ、還流銅線トシテ、代用ヲ爲スモノナリト。  
(三)磁針ハ、二個以上ヲ以テ作ル、如何トナレバ若シ一個ニシテ常ニ北極ノミヲ指ストキハ、甚不便ナレバナリ。故ニ二個ノ磁針ヲ取り、其南北極ヲ反對ニ置キテ、地球ハ之ヲ引クモ中立スベカラシム。此二重ノ針ハ、之ヲ中立磁石ト稱シテ、今記載スル所ノ電信機中、Aノ箱ニアリ。即其一個ハ銅線ニヨリテ圍繞セラレタル内部ニアリテ、一個ハ箱ノ表面ニ存ス。

(四)交換器Bノ箱ニハ、其中ニ把柄(圖ニ示サズ)ヲ以テ回轉スベキ裝置アリテ、二條ノ銅線ヲ自由ニ電池ト接合

スルヲ得ベカラシム。

此交換器ト計電器トハ、實際ニ於テ一個ノ器械中ニ構造セルモノナレドモ、今見易カラシメンガ爲メ、之ヲ二個ニ分チテ圖ニ示セリ。

今倫敦ニ在ル人、新約克ニ音信ヲ通ズルト假定スレバ、始メニ電流ヲ送りテ其間ノ各局ニ於ケル鈴ヲ鳴ラシテ注意ヲ起サシメ、然ル後ニ新紐克ノ文字ヲ綴ルベシ。此報知ノ達スルヤ新約克ニ在ル人ハ交換器Bノ把柄ヲ回轉シテ、地中線トヲ結合セシム。然ル後倫敦ノ人ハ、其欲スル所ニ從テ、電流ヲ送ルモノト

ス。即チ第六十圖ニ於テ。ノ電線ハ、電池ノ積極ト結合  
 シ、電流ハ  $c$ 、 $d$ ヲ傳フテ  $A'$ ノ計器ニ至リ、其磁針ヲ右  
 方ニ回轉セシメ、然ル後  $g$ 、 $f$ ヨリ地下ヲ傳ヘテ、再ビ電  
 池ニ還流スル者トス。又第六十一圖ニアリテハ、音信ヲ  
 發スル人  $e$ ノ地中線ヲ積極ニ連結シタルヲ以テ、電流  
 ハ  $e$ 、 $f$ ヨリ  $g$ ニ通過シ、計器ノ左方ニ入りテ、磁針ヲ  
 左方ニ向ハシメ、 $d$ 、 $c$ ノ銅線ニヨリテ電池ニマデ復歸  
 セシム。此方法ニヨリテ電針ヲ隨意ノ方向ニ回轉セシ  
 メテ、次ノ如ク音信ヲ通ズルヲ得ベシ。左右ハ  $\leftarrow$ 、 $\rightarrow$ 、 $\leftarrow$ 、 $\rightarrow$   
 左左ハ  $\leftarrow\leftarrow$ 、 $\rightarrow\rightarrow$ 、左右右ハ  $\leftarrow\rightarrow$ 、 $\rightarrow\leftarrow$ 、左ハ  $\leftarrow$ 、右ナルヲ以テ、

各電信局ニ於テ、各別ノ電線ヲ用フルノ必要無ク、一條  
 ノ銅線ハ一時一人ニヨリテ使用セラルルガ如ク作用  
 ヲ爲スベシ。故ニ各局ニハ音信ヲ指示スベキ計器一  
 個ト電流ヲ生ズベキ電池一個ト、電流ヲ變換スベキ交  
 換器一個トアリ、然レ此等ノ器械ハ、使用スルトキニ  
 電線ト連結スルニ過ギズ。又モールス氏ノ電信機ハ、世  
 界中一般ニ行ハルルモノニシテ、細長キ紙面ニ点ヲ附  
 シテ音信ヲ通シ、ペイン氏ノ化學電信機ハ、裝藥セル紙  
 面ニ符號ヲ記スルニアリ、然レ是等ハ、皆一方ヨリ通

過スル電流ノ他方ニ至リテ、磁針上ニ作用ヲ及ボスノ  
理ニ基キテ、多少ノ改良ヲ施シタルモノナルノミ。

理科通志第十終

第三十六章 第十九世紀ノ理學 (承前)

デヴィー氏硝酸ハ感覺ヲ遲鈍ナラシムルコトヲ知  
ル。○笑氣。○安全燈(千八百十五年)○ニコルソン、カ  
ーライルノ兩氏、水ヲ分析ス。(千八百年)○デヴィー氏  
電氣ノ化學親和力ニ及ボス結果ヲ發見ス。○電氣  
分析ニツキテ、フラーデー氏ノ實驗。○力ノ無盡性。○  
物體ヲ分解スル各種ノ方法。○化學者ジョン、ダルト  
ン氏。○一定比率ノ理法。○無數比率ノ理法。○ダル  
トン氏ノ原子論。○有機化學ノ研究。○有機化學ノ  
教師ライビグ氏。

ハンフリー、デヴィー氏 (千七百七十八年ヨリ

千八百二十九年ニ至ル) 余ハ前章ニ於テ、アースト、  
デヴィー、アンペール、フラーデー、及シーベック數氏ガ、電氣磁  
氣及熱ノ間ニ於ケル親密ノ關係ヲ發見セシコトヲ説  
キタリシガ、今茲ニハ電氣ト化學變化トハ、如何ナル關  
係アリテ存スルカヲ述ベントス。而シテ此研究ハ實ニ  
ハンフリーデヴィー氏トフラーデー氏トノ力ニヨリテ成  
レル所ナリ。

ハンフリーデヴィー氏ガ熱學上ノ實驗ニツキテハ、已ニ  
之ヲ記述シタル所ニシテ、氏ハ千七百七十八年、コルン

オールノペンザンスニ生レ、千八百二十九年ゼ子ヴニ  
於テ歿シタリ。氏ハ幼年ノ時早ク母ヲ失ヒタレバ、藥舗  
ノ家ニ托セラレテ成長シ、此處ニ在ルノ開始メテ酒鑊、  
烟管、水銃等ノ簡單ナル器物ヲ用ヒテ化學ノ實驗ヲ爲  
シタルコトアリシガ、僅ニ二十歳ノトキ、博士ベドース  
氏ノ深ク信愛スル所トナリ、ブリストルニ招カレテ、常  
ニ化學ノ實驗ニ從事スルコトヲ得タリ。

斯クテ氏ハ當時著名ノ理學者ミッチェル氏ガ、甚有毒ナリ  
ト決定シタル硝酸ニツキ、深ク研究ヲ遂ゲント欲シ、其  
瓦斯ノ少量ヲ自ラ呼吸シテ、如何ナル性質ヲ有スルカ

ヲ實驗シタルニミッチェル氏ノ云ヘルガ如ク、毒性アルモノナラザルコトヲ知りタレバ、更ニ恐ル、コト無ク、數分間引續キテ此瓦斯ヲ呼吸シタルニ、一時ハ知覺ヲ失フタルモ、遂ニ身体ヲ害スルコトナクシテ恢復スルヲ得タリトゾ。是ヨリ氏ハ更ニ十ヶ月餘ノ研究ヲ經テ、漸ク著大ノ發見ヲ爲セリ。

此時ニ當リ千八百一年帝立學院ノ創設アリテ、伯爵ラムフォルド氏ハ、深クデヴィー氏ノ才能ヲ信愛シ、其學院ノ助手ニ擧ゲタレバ、之ヨリ氏ハ全ク一身ヲ理學ノ研究ニツ委任スルニ至リヌ。而シテデヴィー氏ハ最理學ニ

熱心ニシテ、其講義ハ甚精密ナリシカバ、世人モ漸ク氏ノ名聲ヲ知ルニ至リ殊ニ千八百十五年安全燈ノ發明ニヨリテ人命ヲ救ヒタルコト鮮カラザルニヨリ、從男(男爵ノ次位)ノ爵ヲ授ケラレタリト云フ。又氏ハ電氣化學ニツキテ第一ノ實驗者ニシテ、其發見ハ即チ今茲ニ記述セントスルモノナリ。

### 電流ニヨリテ水ヲ分析ス (千八百年ヨリ千

八百六十年ニ至ル) 千八百年ニコルソン、コーライルノ兩氏ハ、電池ノ銅線二條ヲ水中ニ挿入スルトキハ、水泡ノ發スルヲ見タリシガ、此二條ノ銅線中一方ヨリ發

スル瓦斯ハ、酸素ニシテ一方ヨリ發スルハ水素瓦斯ナルコトヲ實驗セリ。然レドモ未ダ是等ノ瓦斯ハ、何レノ處ヨリ來レルカヲ詳ニスル能ハズシテ電氣ヨリ生ズルカ、電流ヨリ來レルカ、或ハ水ヨリ生ズルカハ、一人トシテ之ヲ知ルモノ無カリキ。且此實驗ニヨリテ兩瓦斯ノ外、積極極端ニハ一種ノ酸素ヲ發シテ、青色リトマスヲ赤變シ、又消極極端ニハ亞爾加里ヲ生シテ、赤色リトマスヲ青色ト爲スヲ知り得タリ。而シテ今此結果ハ、宛モ電流ガ水中ニ於テ物ヲ生シタルガ如シ。何トナレバ讀者ノ記憶セルガ如ク、水ハ唯水素ト酸素トノミヨリ成レル

コトハ、已ニカヴンヂス氏ノ説キタル所ナレバナリ。(第二十七章)故ニ是ヨリ化學者ハ皆電流ノ水ニ入りテ、如何ナル作用ヲ爲スカヲ發見セント試ミタルニ、千八百六年デヴィー氏ハ、遂ニ此疑問ヲ決定シタルハ、實ニ氏ノ大功績トコソ稱スベケレ。次ニデヴィー氏ノ實驗ヲ述ブルハ、甚有益ノ歴史ニシテ、氏ガ萬物ノ研究ニ於ケル耐忍ハ、誠ニ稱スルニ足ルモノアリ。氏ハ嘗テ電流ノ水ニ入りテ、物ヲ生ズト云ヘルコトヲ信ゼズシテ、其發スル酸ト亞爾加里トハ、試験ニ用ヒタル器物ヨリ生ズルナラント想像セリ。故ニ先ヅ

器物ヲハ極メテ清淨ナラシメント欲シ、蒸溜水ヲ取りテ、瑪璃或ハ純金ノ器ニ盛りタリ。如何トナレバ陶器ハ、電流ニヨリテ變化スルコトアレバナリ。而シテ斯ノ如ク種々ノ豫備ヲ爲セシニモ拘ラズ、尙酸ト亞爾加里トヲ生シタレバ、蒸溜水ニハ、尙鹽分アルノユエナルベシト思ヘリ。因リテ氏ハ之ニ代フルニ、甚徐ヤト蒸發セシ水ヲ用ヒタルニ、稍酸ハ減少シタルモ、亞爾加里ノ量ハ依然トシテ變ズルコト無カリシカバ、由リテ氏ハ此亞爾加里ヲ以テ、空氣ヨリ來レルナラント思ヒ、再ビ水ヲ盛りタル金盃ヲ排氣機中ニ置キ、且唧筒中ニ水素ヲ充テテ、

全ク他物ノ浸入ヲ防ギタルニ、數回試驗ノ後、遂ニ兩極ヨリ、殆ト純粹ノ酸素ト、水素トヲ得タリ。

此試驗ニヨリテ、デヴィー氏ハ、嘗テカヴェンヂス氏ノ發見シタル所ヲ確定シテ、純粹ノ水ハ、水素ト酸素トヨリ成レルコトヲ明ニシタルノミナラズ、之ニ由リテ物體ヲ分析スベキ新法ヲ學ビタリ。此方法ハ或場合ニハ、ベルグマーン氏ノ試驗法ヨリモ確實ノ結果ヲ得タルコトアリ。即チ一種ノ原素ヲ驅出センガ爲ニ、他物ヲ以テ其位置ヲ充ストキハ、其間ニ生シタルモノヲ精密ニ知ルコト能ハズト雖、今電氣ヲ以テ之ヲ分析スルトキハ、直



ニ其成立スル物体ノ原素ヲ見ルヲ得ベケレバナリ。

「ポツタシューム」及「ソヂュム」ノ發見、デヴィー

氏ハ今水ノ試験ヲ成就シタレバ、之ト同法ニヨリテ他ノ物体ヲ試験セント欲シ、先ヅ通常ノ「ポツタース」ト曹達トヲ取りテ試ミタリ。嘗テ此兩物ハ単体ニシテ分析セラレズト仮定シタルニ、デヴィー氏ハ種々ノ道理ニ基キテ、是等ノ物体ハ分解スルヲ得ベシト信認シタレバ、或純粹ノ「ポツタース」ヲ取りテ、之ヲヒニ盛り、熱ヲ與ヘテ液体トナシ、ヒノ兩端ハ電池ノ銅線ニ繋ギテ電流ヲ送りタリ。然ルニ暫時ニシテ「ポツタース」ハ沸騰ヲ始メテ泡沫

ヲ發シ、其表面ニ美麗ナル銀白色ノ小球ヲ浮ベ、其一部分ハ燃エテ炎トナリ、一部分ハ白膜ニ覆ハレテ留存シタリ。

而シテデヴィー氏ガ此銀白色ノ小球ヲ見タル喜ビハ、譬フルニ物ナク、手ノ舞ヒ足ノ踏ム所ヲ知ラザル程ナリト云フ。而シテ氏ハ此結果ニ獎勵セラレテ、益々研究ヲ重子、遂ニ「ポツタース」ハ單體ニアラズシテ、尙未ダ發見セザル物質ヲ含有スルコトヲ証明シタリ。

而シテ氏ガ此水銀色ノ小球ヲ集メ取ラントセシニ、此物ハ空氣ニ觸レテ燃ユルノミナラズ、水中ニアリテモ

酸素ト結合シテ、水素ヲ游離セシムルガ爲ニ、火ヲ發スルヲ以テ容易ニ行フ能ハザリシナリ。然レドモ氏ハ種々ノ工夫ヲ凝ラシテ、酸素ヲ含有セザル石腦油中ニ於テ、無難ニ集ムルコトヲ得タレバ、之ヲ試験シタルニ、未ダ嘗テ人ノ知ラザル金屬ナルコトヲ知リタリ。故ニ之ニ「ポッタシューム」ノ名ヲ命ジ、又數日ヲ經テ同一ノ方法ニヨリ、普通ノ「ソーダ」ヨリ、「ソジユム」ノ金屬ヲ得タリ。

デヴィー氏ハ此方法ヲ用ヒテ、物體ヲ分析スルヲ、電氣分析ト稱シ、石灰「マグネシウム」等ノ如キ礦物ヲ分析スルニ、皆之ヲ用ヒタリ。而シテ瑞典ノ化學者ベルゼリウス氏

(千七百七十八年ニ生レ千八百四十八年ニ死ス)モ亦此方法ニヨリテ、種々ノ新物質ヲ發見セリ。

**電氣ト化學親和力トノ關係ニツキ、フアラデー氏ノ實驗、** 此實驗ハ、前條ノ發明ヲ實用シ

タルニ過ギズト雖、化學者ニ取リテ甚有益ノモノナリトス。如何トナレバ之ニヨリテ、電氣ハ化學親和力トテ、一個ノ複合體中ニ二個以上ノ原素ヲ包有スルカヲ破壊スベキ勢力アルヲ証スルヲ得レバナリ。讀者ハ必ズ記憶セラルルヲラン、ベルグマーン、ニウトンノ兩氏が、數種ノ物體ヲ接合スルトキハ、結合シテ其性質ヲ異

ニセル新體ヲ成スベシト述ベタルヲ例ヘバ格魯兒ト「ソヂユム」トヲ熱スルトキハ結合シテ全ク原物ト異リタル食鹽ヲ生ジ又同法ニヨリテ酸素ト水素トヲ結合スレバ水ヲ生ズベシ。而シテ是等ノ新物體ハ皆化學親和力ト稱スル力ニヨリテ相化合セルモノトス。(六百三十二頁ヲ見ヨ)

今デヴー氏ハ電流ニヨリテ化學親和力ヲ破壊シテ各物體ヲ自在ニ游離セシムルコトヲ明ニセリ。即チ電流ノ水ヲ通過スルトキハ、酸素ト水素トノ結合スル力ヲ破ルヲ以テ、電池ノ銅線ヲ水中ニ入ルルトキハ、水素瓦

斯ハ一方ヨリ、酸素瓦斯ハ他方ヨリ同時ニ發出ス。

而シテ此電氣ト化學變化トノ間ニ於ケル親密ノ關係ハ、實ニフラーデー氏ノ力ニヨリテ、吾人ノ智識ヲ開キタルモノト云フベク、氏ハデヴー氏ノ實驗ニ次ギテ、此化學流通ノ原因ト結果トヲ詳ニ探究セリ。即チ良導體ニシテ、電流ノ通過シ得ベキ物體ニアラザレバ、電氣ニテ分析セラレザルコトヲ見タレバ、氷ハ不良導體ナルヲ以テ、水ト導電線トノ間ニ、氷ノ薄膜アルトキハ、電流ヲ妨ゲテ酸素ト水素トヲ分離スルコト能ハズ。又「エーテル」ト「アルコール」トモ、電流ヲ導カザルヲ以テ、電氣分析

ノ作用ヲ受クルコト無シト。

氏ハ又説ヲ爲シテ曰ク、電流ハヴルタ氏ガ想像セシ如ク、二個ノ金屬ノ接合シタルガ爲ニ起ルニアラズシテ、亞鉛ト水トノ間ニ行ハルル化學變化ニ由リテ生ズルモノナリト。故ニ讀者若シ硫酸ト水トノ中ニ亞鉛ヲ置クトキハ、亞鉛ハ水ヲ引キテ複合物ヲ分離シ、水素瓦斯ヲ牽引ス。然レドモ水銀ヲ以テ亞鉛ニ塗ルトキハ、決シテ水素ノ來ルコト無ク、銅片ノ如キ他ノ金屬ヲ水ニ入レ、銅線ニテ兩金屬ヲ接合スルトキハ、再ビ水素ヲ發スベシト雖、亞鉛ニ來ラズシテ銅片ヨリ發スベシ。而シテ

此水中ニアリテ化學引カチ破壊スルカハ、器ヲ隔テテ兩金屬ノ間ニモ通過スベク、吾人ノ意ニ任セテ數百里ノ遠キモ、尙容易ニ此カヲ得ベシ。

而シテ此カハ、實ニ亞鉛ト含酸水トノ間ニ行ハルル化學作用ノ變化ニ外ナラズシテ、フアラデー氏ハ幾多ノ試驗ノ後電流ノ水ヲ分解スルカハ、電池ノ二金屬間ニ發スル化學作用ノ強弱ニ歸スベシト論ゼリ。若シ電池ノ力微弱ナルトキハ、其電流ノ水ヲ分解スルコト甚緩慢ニシテ、其力強キトキハ、酸素ト水素トノ氣泡ハ急劇ニ發スベシト。此作用ニヨリテフアラデー氏ハ「ヴルタメー

ルト稱シテ、分解シタル水ノ分量ヲ計算スベキ器械ヲ工夫シタリシガ、此器械ニヨルトキハ、電流ノ強弱ハ何ニ由リテ來レルカヲ精密ニ知ルヲ得ベシ。又氏ハ云ヘラク、水ヲ分解スルカモ、電氣ノ熱ト光トモ皆亞鉛ヨリ生ズル化學作用ノ外ニアルコト無ク、實ニ此力ノ銅線ヲ傳フテ來ルモノナリト。

之ニ由リテ考フルトキハ、理學上ノ諸力ハ原ト同一ノモノナレドモ、唯其場合ニヨリテ種々ノ形ヲ呈スルト云ヘル説ノ眞理タルヲ信ズルニ足ルベシ。而シテ余ハ已ニ運動ノ變ジテ熱トナリ、熱ノ變ジテ運動ト爲ルコ

トヲ記シタリシガ、今又熱、磁氣、電氣ハ、互ニ相轉化シテ其作用ヲ呈スルト云フヲ得ベク、實ニ化學變化ハ、電氣ヲ發シ、又電氣ハ化學變化ニ復歸スルモノナリ。故ニ理學勢力ノ種類ナル熱、運動、電氣、磁氣及化學力ハ、吾人ガ全ク之ヲ破壞スル能ハズシテ、一方ニ失フトキハ必一方ニ發スルモノナリトス。

### 化學研究ノ方法

余ハ前條ニ於テ、化學變化ヲ生スベキ重ナル方法ニツキ述べタリシガ、實ニ化學ハ我カ地球ト大氣トノ間ニアル萬物ヲ分析シテ、物體ノ性質ヲ研究スルノ方法ナリ。

而シテ複合体ヲ分析スルニハ、四種ノ方法アリ、其第一ハ原素ノ幾分ヲ牽引スベキ物質ヲ用ヒテ、複合体ヨリ分解スルモノニテ、例ヘバ硝酸銅中ニ鍍片ヲ容ルルキ、鍍片ハ硝酸ヲ牽キテ銅粉ヲ沈澱セシムルガ如シ。此方法ハ千七百六十一年、ベルグマーン氏ノ始メテ行ヒタル所ニシテ、其後他ノ化學者ノ力ニヨリテ、漸ク完全ナル方法トナレリ。

第二ノ方法ハ、物體ヲ徐々ニ熱シテ其發スル所ノ蒸氣ヲ試験シ、又其殘留物ヲ分析スルニアリ。此方法ハ、ゲバ川氏ノ創見ニシテ、ポールハーグ氏ハ、之ヲ有機體ノ實

驗ニ應用セリ。

第三ハ液狀ノ複合物ニ電流ヲ通過セシメ、其原子間ニ行ハルル親和力ヲ破リテ、原素ヲ游離セシムル方法ニノ、之ヲ電氣分析ト稱シ、千八百六年デヴィー氏ノ發見セシ所ニシテ、フラーデー氏ハ、常ニ此方法ヲ用ヒタリ。

第四ハ「スペクトルム」分析法ト稱シテ、千八百二十六年、ハーシェル氏之ヲ創見シ、ブレンセン氏キルクホック氏ニヨリテ、充分ナル成効ヲ得タリ。此方法ハ火熱或ハ電火ニヨリ、物體ヲ燃燒シテ瓦斯ト爲シ、之ヲ分光鏡ニテ試験シ、以テスペクトルム中ニ生ズル明線ノ位置ニツキテ、

原素ヲ知ルニアリ。

而シテ尙第五ノ方法ハ、ベルゼリアス氏ノ用ヒタルモノニテ、即チ吹管ヲ用ヒテ物体ヲ燃燒スルニアリ。其器械ハ、細キ管ヨリ成リ、其端ニ口ヲ當テテ強ク吹キ、他ノ一端ノ最小口ヨリ發スル息ハ、火酒燈ノ中心炎ヲ物體ニ當テ、以テ通常熱ノ分解シ能ハザルモノヲ試験スルモノトス。

以上各種ノ方法ヨリ物體ヲ分拆シテ、現ニ六十四種ノ原素ヲ發見スルヲ得タリ。而シテ是等ノ諸原素中ニハ、尙後來分拆セラレテ數種ノ原素ト成ルモノアルベシ

ト雖、唯現今吾人ノ研究シタル所ニテハ、之ヲ單體ト稱スルノ外無キナリ。而シテ此諸原素ヲ結合セシメテ、一個ノ複合體ト爲スコトモ亦難カラズ、例ヘバ酸素水素トヲ混合シテ、之ニ電火ヲ導クトキハ、化合シテ水ヲ生ジ、水素ト鹽素トヲ混シテ日光ニ曝ストキハ、鹽化水素ヲ生ズルガ如シ。鹽化水素ハ唯水素ト鹽素トノミヨリ成レルコトハ、千八百七年デヴィー氏ノ發見セシ所ニシテ、是ヨリ以前各種ノ酸類ハ、必ズ酸素ヲ有スベシト信認スル所ナリ。此ノ如ク複合體ヲ作ルガ爲ニ原素ヲ結合セシムル方法ヲバ、之ヲ總、合ト稱シテ、分拆法ト正反

對ナルモノナリ。

然レトモ總合法ト分拆法トヲ深ク研究シ、此方法ニヨリテ各種ノ原素ト複合體ト決定スルコトハ、化學書ニ於テ論スベキ所ニシテ、今茲ニ記述セザルベカラザル普通ノ原理ハ、各原素ガ物體ヲ組成スル爲ニ化合スル比率是ナリ。此理法ハ、實ニ近世化學ノ根原ヲ得タルモノニシテ、ダルトン氏ト云ヘル教師ノ、始メテ實驗シタル所ナリ。

**ダルトン氏、各種ノ原素ノ化合スルニ方**  
リ、常ニ一定ノ比率アルコトヲ説ク、ジョン、ダ

ルトン氏ハ千七百六十六年、カムバーランドノクローカルニ生レ、村落小學校ニ入りテ普通ノ教育ヲ受ケ、ケンダルノ高等學校長ト爲リ、後マンチエスタルニ行キ、數學ノ教師ヲ以テ、一生ヲ終レリト云フ。

此マンチエスタルニゴーフ氏トテ盲目ノ富人アリシガ、其家ノ圖書ト化學試験室トヲ、ダルトン氏ニ貸與シテ充分ニ研究セシメタレバ、氏ハ此助ケニヨリテ、化學上諸般ノ理法ヲ創立スルノ便宜ヲ得タルナリ。讀者ハ必ズ記憶セラルルナラン、化學者ガ物體ヲ分析シテ得タル瓦斯ヲ量ルコトヲ研究セシハ、宛モラボ



ゼー氏ノ時ニ始マリタルコトヲ。是ヨリ以前物體中ニハ、其分量ノ多少ニ拘ハラズ、硫黃、水銀、炭素等ヲ含有スルヲ知ラザリシガ、酸素ノ發見アリシヨリ、漸ク化學變化ノ眞質ヲ知ルヲ得テ、化學者ハ種々ノ原素ヲ秤ルベキ方法ヲ研究スルニ至レリ。此時ヨリ夥多ノ物體ヲ分拆シテ、遂ニ化學上ノ複合體ハ、常ニ同一ノ比率ヲ以テ結合シタル、同一ノ原素ヲ含有スルヲ知ルヲ得タリ。例ヘバ水ハ雨、雪露或ハ蒸氣トナリテ存ズルモ、常ニ水素ト酸素ト化合シテ成レルモノニテ、其量ハ水素ノ二分ト、酸素ノ十六分トヲ含有スルヲ見ルベク、若シ水

ノ十八[オンス]ヲ分解スレバ、其得ル所ハ次ノ如シ。

- 一[オンス]ノ重量アル水素ノ二容、 二[オンス]
- 十六[オンス]ノ重量アル酸素ノ一容、 十六[オンス]
- 十八[オンス]

而シテ此重量ハ決シテ變化スルコト無ク、又十七[オンス]ノ[アンモニア]ヲ取りテ、分拆スルトキハ、其所得次ノ如シ。

- 一[オンス]ノ重量アル水素ノ三容、 三[オンス]
- 十四[オンス]ノ重量アル窒素ノ一容、 十四[オンス]
- 十七[オンス]

是亦決シテ變化スルコト無ク、何レノ地ヨリ得タル「ア  
ンモニア」ニテモ皆水素ト窒素トハ、此割合ニ於テ結合  
セラルルナリ。

此ノ如ク一定量ヲ以テ、種々ノ原素ノ結合スルヲ稱シ  
テ、定量比率ノ理法ト云フ。此比率ハダルトン氏ノ前  
「ラウスト、ウエンゼル、ヒッギンス、及びリッタル數氏ノ已ニ説キ  
タル所ナリト雖、未ダ分明ナラズシテ、ベルセロツト氏ノ  
如キ有名ナル化學者モ、尙此理法ヲ疑ヒタリ。然ルニダ  
ルトン氏ノ研究ヲ經テ、漸ク之ヲ了解スルコトヲ得タ  
リ。

而シテ氏ハ管ニ物體ノ原素ガ、常ニ一定ノ比率ヲ有ス  
ルノミナラズ、酸素ノ如キハ自ラ、一定ノ重量ヲ有シ、常  
ニ他物ト結合スルヲ發明セリ。例ヘバ酸素ノ窒素ト結  
合スルニ方リテ、五様ノ比率ヲ爲メ、五種ノ複合體ヲ成  
スト雖、常ニ同一ノ重量ヲ以テ増加スルモノナリ。故ニ  
左ニ記スル諸物體ノ二十二、四「リトル」ヲ取りテ分解ス  
ルトキハ、次ノ如キ比率ヲ得ベシ。

容積

重量

窒素

酸素

窒素

酸素

Nitrous Oxide

二

一

二八「グラム」

一六「グラム」

Nitric Oxide	二	二	二八	三二
Nitrous acid	二	三	二八	四八
Nitric Peroxide	二	四	二八	六四
Nitric Acid	二	五	二八	八〇

故ニ各物體ハ其前ノモノニ比スレバ窒素ヨリ多クノ  
 酸素ヲ含有スベシ。而シテ其容量ハ常ニ十六グラムニ  
 シテ窒素ノ一容ハ十四「グラム」ナリトス。

此ノ如ク酸素ハ凡テ複合體中ニハ其重量十六、或ハ十  
 六ノ倍數ヲ以テ結合スルユエニ、ラヴーゼー氏ノ行ヒ  
 タルガ如ク、水銀ヲ熱シテ空中ノ酸素ヲ吸収セシムル

トキハ、水銀重量ノ二百分ハ、酸素ノ十六分ト結合ス。又  
 酸素ト共ニ炭素ヲ熱スルトキハ、炭素ノ重量十二分ハ、  
 酸素ノ十六分、或ハ其二倍即チ三十二ヲ取りテ、炭酸ヲ  
 生ズベシト雖、其間ノ重量ト化合スルコト無シ。而シ此  
 理法ハ凡テノ原素ニアリテ皆同シク、一定ノ重量ヲ有  
 セザルハ無シ。例ヘバ窒素ハ十四、或ハ其二倍ナル二十  
 八、或ハ其三倍ナル四十二ノ重量ヲ以テ結合シ、ソダユ  
 ム二ハ二十三、四十六、及六十九等ノ重量ニ從フベク、之ヲ  
 稱シテ倍數比率ノ理法ト云フ。是レ全クダルトン氏ノ  
 研究シタル所ニテ、其他化學者ノ同意ヲ表スル所ナリ。

而シテ氏ハ尙一層此理法ノ探究ニ從事シタリ。

### ダルトン氏ノ原子論 (千八百八年) ダルト

ン氏ハ、各原素ノ結合スルニ方リ、何故ニ斯ク一定量ヲ有スルカラ説明センガ爲メ、嘗テデモクリダス、エピキ、ラス、ペーコン及ニウトン數氏ノ如ク、萬物ハ皆最小分子即チ原子ヨリ成立スルモノト想像セリ。而シテ此原子ノ小ナルハ目ノ見ルコト能ハズ、又之ヲ分ツコト能ハザルモノトナセリ。且此原子ハ其形圓クシテ、各物體中ニ皆其大小ヲ等フシ、唯重量ヲ異ニスルモノナリト、而シテ水素ノ原子ハ最輕ク、酸素ノ原子ハ之ヨリ重

キコト十六倍ニシテ、窒素ハ十四倍ノ重サアリト云ヘリ。而シテダルトン氏ノ説ニヨルニ、若シ二個ノ原素ノ結合スルニ方リ、一個ヨリ少キ原子ト結合セシムルト能ハズ。故ニ或物體原素ノ精密ナル重量ハ、常ニ増加セラ

ルルモノトス。例ヘバ前條ニ示シタル表ニツキテ、Nitrous Oxide ノ分子ハ、十六ノ重量アル酸素一原子ト、十四ノ重量アル窒素トノ二原子ヲ有スベク、Nitric Acid ハ窒素ノ二原子即チ二十八ト、酸素ノ五原子八十(5×16)トヲ有スベシ。若シ酸素ノ半原子ヲ結合セシメ得ルモノトスレバ、16+8即チ酸素ノ二十四分ヲ取ルヲ得ベシト雖、素ト原

子ハ分ツベカラザルモノト假定セルヲ以テ、其重量十  
六ノ原子ハ、一個ノ全體トシテ結合セザルヲ得ズ。故ニ  
ダルトン氏ノ所謂原子トハ、他物ト結合シ得ベキ原子  
ハ、最小部分ナルコトヲ知ルベシ。

此ノ如クシテ、水ハ水素ノ二原子ト酸素ノ一原子トヲ  
有スル分子ヨリ成レルモノト云フベシ。而シテ其原子  
ハ決シテ見ルベカラザルヲ以テ、其重量ヲ知ラントス  
ルモ、或物體中ニハ其幾許數ヲ具フルカヲ知ルコト容  
易ナラズ。然ルニダルトン氏ハ、次ノ方法ヲ以テ之ヲ知  
ルヲ得タリ。

電氣ニテ水ヲ分拆スレバ、二個ノ鏝ニ水素ト酸素トヲ  
各別ニ集メ得ルハ、已ニ讀者ノ知ル所ナリ。而シテ尙他  
ノ方法ニヨリテ、之ヲ試験セシト欲スレバ、先ヅ金屬「ソ  
ヂウム」ノ小片ヲ取りテ、水面ニ浮ブベシ。然ルトキハ爆聲  
ヲ發シテ烈ク回轉シ、速ニ水中ノ酸素ト結合シテ水素  
ヲ游離セシム。故ニ「ソヂウム」ノ切片消滅シタルトキ、殘存  
セシ水ヲ蒸發セシムレバ、曹達ノ白粉ヲ留ムベシ。而シ  
テ此曹達ヲ分解スルトキハ、水素酸素及「ソヂウム」ヲ得ベ  
ク、此「ソヂウム」ハ水中一半ノ水素ヲ驅出シテ、自ラ其位置  
ヲ占領シタルヲ知ルベシ、是ニ由リテ考フレバ、水中ニ

ハ水素ノ二原子アラザルヲ得ズ。如何トナレバ一個ノ原子ハ、分離セラルルコト無キヲ以テナリ。」

今曹達中ニ僅少ナル分量ヲ得タル「ソヂウム」、酸素、及水素ハ、他ノ原子ト結合スベク、此三原素ハ何レモ曹達ヨリ分離スルヲ得ベシト雖、其一原素中ニ一部分ヲ分離セシムルコト能ハズ。故ニ曹達ノ細小分子ハ、水素ノ一原子ト酸素ノ一原子ト「ソヂウム」ノ一原子ヨリ成レルナラント云ヘリ。而シテ是等ノ重量ヲバ、之ヲ水素酸素及「ソヂウム」ノ原子重ト稱ス。

以上ハダルトン氏ノ原子論ヲ略述シタルモノニシテ、

一層小量ナル物質ヲ研究スルニ當リテハ、尙確實ノ結果ヲ得ルコト甚困難ナリ。例ヘバ若シ酸素ハ二個ノ物質ニ分ツコトヲ得ルトセバ、酸素ノ原子ノ分ツ能ハズト云ヘルハ、誤リニシテ最小ナル分量ガ結合シテ、十六ノ重量ヲ有スル二個ノ原子ヨリ成レルモノトス。然ルト雖能ク此理論ヲ了解スレバ、之ニヨリテ現今化學上ニ用フル符合ヲ生シ、其利益鮮カラズ。即チ水素ノ原子重ヲ一ト計算スルモノトセバ、酸素ノ原子ハ十六ニシテ、 $H_2O$ ハ甚多クノ意義ヲ表シ、重量ニナル水素ノ二原子ハ、重量十六ナル酸素ノ一原子ト結合シテ、水ノ分子

ヲ成スコトヲ示セリ。是ト同法ニヨリ、 $H_2O$ ハ其重量一  
ト十六ト二十三ト各物質ノ一原子ガ、曹達ノ一分子ヲ  
成スコトヲ示スベシ。(Zn)ハ那篤里母(Natrium)ニシテ曹達  
ノ拉丁語ナレドモ、今ハ金屬「ソヂウム」ノ名ニ用フ。此ノ如  
クシテ完全ナル化學ノ用語ヲ生シタレバ、世界化學者  
ハ、皆此符號ニヨリテ物質ノ成立ヲ知り得ベク、又之ニ  
ヨリテ最複雑ナル化學上ノ諸問題ヲ、明瞭ニ記述スル  
ニ至リタリ。

ダルトン氏ノ理論ハ、一般ニ化學者ノ採用スル所トナ  
リテ、氏ノ友人ナル博士トムソン氏ハ、千七百三年ニ生

レ、千八百五十七年ニ死ス。其著セル「化學法式」ト題セル  
書中ニ、悉ク之ヲ論述シ、又有名ナル仏蘭西ノ化學者ダ  
ールサク氏(千七百七十八年ニ生レ、千八百五十七年ニ  
死ス)此方法ヲ用ヒテ、千八百〇九年更ニ他ノ發見ヲ増  
加セリ。即チ物質ヲ瓦斯ニ變化シテ之ヲ集ルトキ、原素  
ハ同一或ハ倍數ノ容量ヲ以テ、結合スベシトノ理是ナ  
リ。  
讀者ハ再ビ窒素ト酸素トノ複合體ノ條(八百十頁)ヲ翻  
讀セバ、常ニ酸素ノ一、二、三、四或ハ五容ガ、窒素ノ一容ト  
結合スルヲ見ルベシ。此原素ガ一定ノ重量ヲ以テ結合

スルコトハ、ダルトン氏ノ指定セル所ト全ク異リタル  
事實ニシテ、倍數比率ノ理法ヲ完成スルコト甚大切ナリ。

### 有機化學ノ教師ライビツグ氏、今化學ノ歴

史ヲ終ルニ方リテ、茲ニ一科ノ理學ヲ略述セザルヲ得  
ズ。是即チ有機化學トテ、生物體ノ化學ニ屬スルモノナ  
リ。此化學ハ讀者ノ記憶セラルルガ如ク、ポールハーヴ  
氏ガ植物汁及動物液ヲ研究シタルニ始マレリト雖、千  
八百二十八年マデハ、其進歩甚遲緩ナリシガ、是時ニ及  
ビ日耳曼ノウィラル氏ハ、始メテ動物體中ノ「ユーレア」  
Ureaハ人工ヲ以テ製造シ得ラルベシト云ヘリ。其後ベ

ルセロト氏ハ、嘗テ生物體ノ外ニ存在セザル物質ヲ化  
學室ニ於テ製造センガ爲メ、專ラ研究セラレタリ。

然リト雖有機化學ノ大家トシテ、讀者ノ記憶セザルベ  
カラザルハ、ダームス、ダットン、バロン、ライビツグ氏ニシテ、  
千八百三年ニ生レ、僅ニ數年以前ニ歿シタリ。氏ハ有機  
物ヲ分拆スルニ、之ヲ酸化物ト共ニ器ニ入レ、熱シテ炭  
素及他ノ原素ト爲シ、且農業化學ノ大成ヲ致シタリ。此  
問題ハ、デビー氏ノ始メテ論シタル所ニシテ、實ニ植物  
ノ成長ハ、土地ノ化學作用ニ歸因スルモノト爲セリ。又  
ライビツグ氏ハ、吾人ノ食物ガ體中ニ入りテ、脂肪、筋肉、血



液或ハ糖分ト爲ルベキ物質ヲ研究シ、千八百三十二年、哥羅方及格魯兒ヲ發見シ、其後十五年餘ヲ經テ、博士シムソン氏ハ、之ヲ魔睡劑トシテ用ヒタリ。

而シテ有機化學ノ歴史ハ、尙現世紀中次第ニ進歩シツツアルモノニシテ、近古十五年間ニ發達シタル所ナリ。而シテ生物體ヲ構成スル物質ハ、非常ノ複雑ニシテ、之ヲ了解スルコト甚困難ナリトス。以上ハ第十九世紀中ケバー氏ヨリデボ、フ、ラデー及ライビックノ數氏ヲ經テ、化學上ニ如何ナル進歩ヲ致セルカヲ略述シタルニ過ギズシテ、其他理學上專修ニ關スル事實ノ如キハ、

敢テ此書ソ目的トスル所ニアラザルナリ。

第三十七章 第十九世紀ノ理學 (理學)

生物學ヲ詳論スルノ困難○ズーソウ氏ノ植物自然分科○ゴーテ氏植物ノ變形ヲ詳論ス○ハムボルト氏地球上ノ同温線ヲ研究ス○地文學ノ範圍○コスモス○ハムボルト氏ノ死去

前章ニ記載セル近世化學ノ進歩ヲ以テ、物體ノ性質及

其關係ノ理法ヲ述ベ畢リタレバ、今此章ニ於テハ地球

ノ過去、現在及生物ノ歴史ヲ次第ニ論述セントス。然レ

モ余ハ此學科ヲ特別ニ述ブルヲ爲サズ、何トナレバ

近世ノ發見ニ屬スル生物學、解剖學、醫學、動物學、植物學

及地質學ニツキテハ、專門ノ學識ヲ具フルニアラザレバ、能ハザルヲ以テナリ。

是等ノ諸學科ハ皆ハールラ氏ハンタル氏及林娜斯氏  
パフン氏ノ時ヨリ著キ進歩ヲ得テ、其後ニ輩出セル諸

學者英國ノモンロー父子、佛國ノピチット氏、(千七百七

十一年ニ生レ千八百二年ニ歿ス)日耳曼ノカンベル氏

(千七百二十二年ニ生レ千七百八十九年ニ歿ス)及ブラ

メンバッヒ氏(千七百五十二年ニ生レ千八百四十年ニ歿

ス)ノ如キハ、解剖學及生物學ヲ以テ名聲アリ。而シテ人類

ト動物トノ比較ニツキテ、從前ニ比スレバ一層精密ノ

研究ヲ經テ、大ニ后進ノ士ヲ導キタリ。且林娜斯氏ノ門弟子ガ世界各國ニ散在シ、稀有ノ動植物ヲ蒐集シテ研究シタルコトハ、已ニ記載セル所ナリ。

此ノ如クシテ第十八世紀ノ終リニ至リ、諸學者ハ唯其特別ナル構造ヲ研究シタルノミナラズ、漸ク生物ノ理法ヲ知ランコトヲ務メ、先ヅ諸動物ノ構造ハ、總體ニ於テ類似スルモ、特別ノ性質ニ於テハ、甚異ルハ、何故ナルカ、又動物體中同一ノ部分ガ其種類ニヨリ變ジテ、各別ノ目的ヲ達スル機關ト爲ルハ、何故ナルカヲ探究セリ。例ヘバ蝙蝠ノ羽ハ鼠ノ前肢ナレトモ、步行セズシテ飛翔

ノ用ヲ爲スガ如シ、又動物ノ分布ニツキテ、袋鼠ノ如キモノノ特ニ奧地利亞ニノミ産スルハ、何故ナルカ、是等ノ疑問ハ當時理學者ノ胸中ニ絶エズ往來セシ所ニシテ、今之ニ答ヘントスレバ、讀者須ク諸動物ニ關スル、普通ノ知識無カルベカラズト雖、此ノ如キ普通疑問ハ、茲ニ之ヲ述ブルコト極メテ必要ノコトナルベシ。

### 詩人ゴーテ氏植物ノ變化ヲ証明ス、(千七

百九十年 植物ノ成長ニツキテ、第一ニ吾人ノ新智識ヲ招キタルハ、詩人ゴーテ氏ニシテ、氏ガ嘗テ深ク博物學ヲ好ミタルハ、其吟詠セル詩歌ニヨリテ、明ニ人ノ知ル

所ニシテ、遂ニ千七百八十年ニ至リ、動植物ノ解剖ヲ專攻セント企ツルニ至リタリ。

林娜斯氏以後、植物學ハ最流行ノ學科トナリテ、佛國ノ植物學者アントイ子、ザッシュー氏父子ノ如キハ、植物ノ天然分科ヲ創立シテ、植物ヲ分類スルニハ其各部分ヲ觀察セザルベカラザルモノト爲セリ、而シテ讀者ハ己ニ林娜斯氏ガ此方法ヲ論述セルヲ記憶セラルルナラン、(第五百八十九頁)然レトモ此方法ノ困難ナルハ、普通ノ學生ニ企ツベカラザル所ナレバ、當時ニアリテモ林娜斯氏ノ人工分類法ハ、共ニ並ビ行ハレタルナリ。

然リト雖天然分類法ハ植物學者ヲシテ、植物ノ性質及其成長スル方法ヲ觀察セシムルノ裨益アリテ、ゴータ氏ガ植物ノ研究ヲ始ムルニ方リテモ、氏ガ之ニヨリテ植物ノ成長スルニ方リ、能ク諸部分ヲ變化スル力アルニ驚キタルハ、著キ事實ナリ。例ヘバ普通ノ野生薔薇ハ、石竹様ノ花冠ト、數個ノ雄雌蕊トヲ有スト雖、肥料ヲ施シタル薔薇ハ、雄雌蕊無ク、花冠ハ結合シテ一個ト爲リ、種子ヲ結ブコト甚稀ナルガ如シ。

ゴータ氏曰ク植物ノ雄雌蕊ハ、種子ヲ結ビ繁殖ノ用ヲ爲スガ爲ニ、花冠ノ變化シタルナリト、而シテ此事實ハ、

植物ノ各部分ニ行ハレテ悉ク之ヲ詮索スルトキハ、植物中、葉ト幹トノ外ニ見ルモノ無ク、唯此兩機關ノ其目的ニ從テ、種々ノ形狀ニ變化セルノミ、例ヘバ「セラニアム」ノ莖、喬木ノ幹、葡萄ノ纏繞莖、麥稈、薔薇ノ針、枝蠻莓ノ蔓、植物ノ根、馬鈴薯等ハ、皆莖ト枝トノ變形スルニ過ギズ。且種子中二個ノ子葉ハ、豌豆ニ於テ明ニ見ルガ如ク、葉ノ一對ニシテ、之ヨリ次第ニ種々ノ形狀ノ葉ト莖トヲ生ズルナリ。

而シテ植物ノ成長スルニ從ヒ、蕾ヲ生ジ、花ヲ開クモ、皆莖ト葉トノ結合シタルニ外ナラズ。吾人種々ノ植物ヲ

詮索スレバ、唯葉ニ似タル綠色ノ花瓣ヨリ、美麗ナル花ノ開クヲ見ルベシ。此綠葉ハ、萼片ト稱シテ、毛茛類ニハ黃色花瓣ノ下ニアリト雖、鬱金香ニハ、美麗ナル花瓣トナレリ。又和蘭「ゲンゲ」ノ類ニハ、花瓣モ萼葉モ又雄雌蕊モ皆宛モ枝上ニ生ズル小葉ノ如ク變化セルヲ見ルベシ。

此理ニヨリ、園丁ハ葉ノ外ニ花無キ植物ヲ培養シテ、美麗ノ花ヲ開カシメ、却テ其葉ヲ小ナラシムルコト難シト爲サズ。又馬鈴薯、蕪菁ノ如キハ、葉ヲ小ニシテ根ヲ大ナラシムルヲ得ベク、凡テ植物ノ諸部分ハ、唯單一ナル

莖ト葉トアルノミ。下等植物ニ存ズル機關ノ次第ニ變形シテ、高等ノ植物ト爲ルコトヲ知ルベシ。

此植物變形ノ理法ハ、全ク詩人ゴーテ氏ノ發見ニシテ、其以前リシニアス氏ハ、已ニ之ヲ略論シ、オーフト云ヘル植物學者モ亦之ヲ説キタリト雖、ゴーテ氏ガ千七百九十年「植物ノ變形」ト題スル書ヲ著シテヨリ、漸ク植物學者ノ注意ヲ促シタリ。去レド氏ハ原ト詩人ナルヲ以テ、氏ノ著書ヲ讀ムモノ甚鮮キノミナラズ、之ヲ出版スルモノモ無キ程ナリシガ、瑞典ノ植物學者オーガスト、カンドル氏ノ助ケニヨリテ、世人之ヲ誦讀スルモノ漸ク増加シ、遂ニ氏ヲ以テ近世植物學ノ發見者ト稱スルニ至レリ。

アレキサンドル、ヴォン、ハンボルト氏、地

球上同温線ト地文學トノ研究、及「コスモ

ス」ノ著述、(千七百九十三年ヨリ千八百五十九年ニ至ル)

ゴーデ氏ガワイユールニ在リテ、植物學ヲ研究シ、造

物者ノ秘事ヲ探ラント從事シタルト同時ニ、世界各國ヲ旅行シテ、造物者ガ地球上ニ施セル事業ノ歴史ヲ記述セント企テタル人アリ、アレキサンドル、ヴォン、ハムボルト氏即是ナリ。

ハムボルト氏ハ第十八世紀ト第十九世紀トノ理學ニ  
連絡ヲ通シタル人ニシテ、千七百六十九年伯林ニ生レ、  
ブツチンゲンノ大學ニ入り、二十一歳ニシテフライベル  
グニ行キウル子ル氏ノ門弟子ト爲レリ。而シテ氏ガ造  
物者ノ事業ヲ研究シテ、宇宙ノ現象ヲ記述セント企テ  
タルハ、實ニ此時ニアリシト云フ。

氏ガ第一ノ著書ナル「コスモス」トハ宇宙ノ義ニシテ、千  
七百九十三年、二十四歳ノトキニ之ニ着手シ、千八百五  
十九年九十歳ニシテ成就シタレバ、其間ニ六十六年ヲ  
費シタル大著述ナリ。

氏ハ千七百九十九年亞米利加ニ渡航シテ、墨西哥トオ  
リノコノ湖畔トニ住スルコト六年、茲ニ始メテ地球上  
同温線ヲ探究セントノ企望ヲ起シ、如何ナル國ハ周歲  
同一ノ温度ヲ有スルカ、又他ノ國ノ夏温暖ニシテ冬寒  
冷ナルハ、何ニヨレルカヲ説明セリ。例ヘバ、グリーンラ  
ンドハラ、ランドノ同緯度ナルニ、其氣候ノ一層寒冷  
ナルノ理ヲ考フルニ、北極ノ寒流ハ、グリーンランドヲ  
經過スルモ、墨西哥灣ノ温暖ナル潮流ハ、ランドノ  
濱ニ沿フテ流ルルニアリ。此ノ如キ温度ノ變化ハ、甚必  
要ノ研究ニシテ、ハムボルト氏ノ始メテ稱道スル所ナ

次ニ氏ハ南亞米利加ニ旅行シテ、各處ノ高山ニ於ケル植物ヲ詮索シ、アデス山ニテハ二万「ヒート」ノ高處ニ生スル植物ヲモ蒐集シ得タリ、而シテ氏ハ植物ガ地勢ニヨリテ、其種類ヲ異ニスルヲ發見シタルコト、猶バフ・シ氏ガ植物ノ分布ニ就キテ、研究シタルト同一ナリ、千八百四年氏ノ巴里ニ歸ルニ及ビ、研究シ得タル事實ハ、高山ト平地トノ差異、各國ノ氣候、礦物類、岩石ト土類ノ性質、及植物等ニシテ、更ニ之ヲ數多ノ専門學者ト共ニ考量シテ、全部二十八卷ノ著述ヲ成スヲ得タリ。

千八百二十七年、氏ハ伯林ニ歸リタルニ、魯西亞帝ノ招聘ヲ受ケテ同國ニ旅行スルコト九年、米國ニ在ルト同一ノ研究ヲ爲シ、始メテ「コスモス」ノ大著述ニ着手シタリ。

此大著述中ニハ、星學上氏ノ時マデニ發見セル事實ノ歴史ヲ完成シタルノミナラズ、吾地球ノ面ニ關スル過去現在ノ變化ヲ叙述セリ。故ニ吾人が得タル地理學上ノ裨益ハ、ハムボルト氏ノ功績著大ナリト云フ可シ。實ニ氏ノ記述セル所ハ、地球表面ノ研究ヨリ、山脈、高地、川及各國ノ氣候、風、潮流、人種ノ分布等未ダ嘗テ吾人ノ知



リ得ザル新知識ヲ多ク網羅シテ、尽ク其旅行中ノ實歴ヲ記述セリ。

氏ノ著述ハ實ニ地球ト宇宙トノ研究ヲ、一科ノ理學タラシメタルモノト云フベシ。千八百五十八年漸ク「コスモス」ノ全部ヲ書林ノ手ニ渡シタリト雖、未ダ其出版ノ完成ヲ見ズシテ歿シタレバ、氏ハ實ニ已ノ事業ノ成就ト共ニ安樂ノ永眠ニ就キタルモノト云フベシ。時ニ千八百五十九年三月六日ナリ。

第三十八章 第十九世紀ノ理學 (承前)

博物學者ラマルク氏、キュヴェー氏、及ゾーフラー、サン、テーラル氏、○ラマルク氏、無脊動物史ヲ著ス、○サン、テーラル氏、博物學標本ヲ埃及ヨリ齎ス、○ラマルク氏、動物ノ發達ヲ研究ス、○キュヴェー氏、動物ノ分類、○キュヴェー氏、動物各部ノ統一ヲ論ズ、○化石動物ノ研究、○キュヴェー氏ノ死去、○ヴァン、ペーア氏、發生學ヲ研究ス、○同氏、動物發達ノ歴史ヲ著ス

ラマルク氏、キュヴェー氏及サン、テーラル

氏、(千八百四年)ハムボルト氏ノ巴理ニ赴クヤ、此都

府ノ博物館ニラマルク、サン、テール、ル、キョヴェート云ヘル  
三人ノ博物學者アリテ、共ニ生物學ヲ以テ最高ノ名聲  
ヲ得タリ。

第十九世紀ノ始メニ方リ、佛蘭西ノ大騷亂ハ世人ノ普  
ク知ル所ニシテ、那拿翁第一世ハ大軍ヲ發シテ歐洲ニ  
向ヒタレバ、巴里府ハ數年ノ間軍事ノ爲ニ禍害ヲ蒙ル  
コト鮮カラズ。此時ニ方リ以上三氏ガ確然動クコトナ  
ク、常ニ博物學ノ研究ニ從事シテ、更ニ他ヲ顧ルコト無  
カリシハ、后世ノ學者最追慕シテ止マザル所ナリ。サン、  
テール氏ハ、革命ノ亂ヨリ朋友ヲ救護センガ爲メ、已

ノ生命ヲ危フスルコト二回ニシテ、キョヴェール氏ハ那拿翁  
及ルイヒリッブノ爲ニ政事ニ關係シタルコトアレドモ、  
理學事業ニハ毫モ怠慢スルコト無ク、現今行ハル、動  
植物ノ學理ハ、多ク此革命ノ騷亂中ニ研究セラレタル  
コソ、實ニ三氏ノ偉効ナリト云フベケレ。

シエヴェール、デ、ラマルク氏ハ、三氏中最高齡ノ人ニシテ、偶  
然ノ事狀ヨリ一身ヲ理學ノ研究ニ委子タルハ、斯學ノ  
爲ニ喜ブベキ事ナリ。父ハ氏ヲ寺院ニ入レント企テタ  
リシガ、當時專ラ軍事ニ志アリシカバ、千七百六十年日  
耳曼ニ出陣シテ軍功ヲ奏シタルコトモアリシニ、會同

隊ノ兵士ト戯レテ負傷ヲ受ケシヨリ、其職務ニ堪エズ  
シテ、巴理ノ銀行書記ト爲レリ。此時ヨリ氏ハ博物學研  
究ノ機會ヲ得テ、千七百七十八年植物學ノ小冊子ヲ出  
版セリ。然ルニ當時有名ノ植物學者バフオン氏ハ、頗ル此  
書ヲ愛讀シテ、遂ニラマルク氏ヲ理學學校ノ植物學教  
師ニ推舉セリ。其後ラマルク氏ハジアルゲンニ行キテ又  
地質學ノ講師トナレリト云フ。

シタルヂ、レオポルド、キヅ、ルイ十八世ヨリ男爵ヲ  
授ケラレタル人ニシテ、千七百六十九年モントベリア  
ルドニ生ル。氏モ亦貧家ノ子ニシテ、初メ寺院ニ入ラン  
トセシカドモ、僅ニ叔父ノ力ニヨリテ之ヲ助ケ、其後ワ  
ルテムベルグ候チーレスハ、深ク其英才ニ感シテ、中學  
及大學ノ教育ヲ受ケシメタレバ、茲ニ博物學ヲ研究シ  
殊ニ動植物ヲ專攻シタリ。而シテ大學ヲ出デタル後ハ、  
ノルマンディーノカセンニ於テ、貴族ノ子弟ヲ教授スル  
ノ傍、海濱ノ動物ニツキテ、著キ發見ヲ爲シ、六年ヲ經テ  
アンベ、テ、セーア氏ヲ訪問シ、氏ノ紹介ニヨリテサン、テ  
ラル氏及其他ノ理學者ト交際ヲ結ビ、此時ヨリシテ氏  
ハ政學家トシテ、又理學者トシテ一時ニ名聲ヲ馳セタ  
リ。

三學士中最モ年少ナルゾーフラー、サン、テトラル氏ハ、千七百七十二年イタシプスニ生ル。氏モ亦兩氏ノ如ク僧侶タルベキ教育ヲ受ケテ後ニ等ク理學ニ志シタルハ、頗ル奇ト云フベシ而シテサン、テトラル氏ハ始メヨリ動物學ニ志シ、父ニ請フテ巴理ニ留學セリ。其後千七百九十三年アマルク氏ト交リ、又二年ヲ經テキューヴェー氏ヲ巴理ニ誘引シテ、共ニ理學ヲ研究シタリト云フ。

今此有名ナル三氏ガ巴理ニ在リテ、如何ナル處ニテ研究ヲ爲シタリヤト云フニ、三年ノ間共ニ博物館ニ入レリ、キューヴェー氏ハドーベントン氏ノ収メタル四五個ノ骸

骨ヲ得テ、サン、テトラル氏ト共ニ之ヲ研究セリ。然ルニアマルク氏ハ昆蟲、蝸牛、貝類、蕘葵、葦、及海綿等ノ如キ脊髓無キ動物ヲ研究シテ、之ニ無脊動物ノ名ヲ與ヘ、又是等ノ動物ニツキテ有名ナル歴史ヲ著述セリ。

千七百九十八年キューヴェー、サン、テトラルノ兩氏ハ那拿翁一世ヨリ佛軍ニ隨從シテ、博物學研究ノ爲メ、埃及行テ慈憊セラレタル<sup>ト</sup>、キューヴェー氏ハ之ニ從ハズ、獨リサン、テトラル氏ノミ、埃及ニ從軍シテ、木乃伊ノ研究ニ三年間ヲ費シ、千八百一年種々ノ木乃伊ノミナラズ、亞歷山登府ノ遺物等ヲ蒐集シテ歸國シ、之ヲ巴理ノ博物館ニ收

メタリ。

ラマルク氏動物ノ發達ヲ研究ス、  
ラマルク

ク氏ハ千八百一年「生物ノ機關」ト題スル小冊子ヲ著シテ、各種ノ動物ハ原ト特別ニ創造セラレズ、唯單一ナル生物體ノ次第ニ變化シテ、數年ノ經過スルニ從ヒ、地球上ニ無數ノ種類ヲ生ジタリト論ゼリ。余ハ嘗テゴッテ氏ガ、植物體ハ凡テ莖ト葉トノ變形ニ外ナラズト、論ゼシヲ述ベタリシガ、ラマルク氏ハ水母、蝸牛ノ如キ下等動物モ、高等動物ヲ去ルコト甚遠カラズシテ、其種類ヲ區別スルコト難シトテ、遂ニ諸動物ハ總テ其起原ヲ同

クシテ、唯其異ナル發達ノ前後ニノミヨルコト、猶兄弟ノ相類似シテ、從兄弟ノ少ク容貌ヲ異ニスルガ如シト論定セリ。

斯ノ如クシテラマルク氏ハ、動植物ヲ研究スルニ從テ、益、其差異ヲ定ムルコト至難ナルハ、猶林娜斯氏ガ歐羅巴ノ柳、南亞米利加ノ仙人掌等ハ、其種類多クシテ差異甚少ク、之ヲ特別ク種類ト稱スルコト能ハズト論シタルガ如シト云ヘリ。

殊ニ動物及植物ハ、時トシテ僅ニ數年間ニ變化ヲ生ズルコトアルハ、世人ノ普ク知ル所ナリ。例ヘバ乾燥ノ土

地、或ハ高山ニ生ズル植物ガ、俄ニ其成長ノ方法ヲ變化シ、又家禽ハ次第ニ羽翼ノカヲ失フガ如キ即チ是ナリ。サレバ吾人ハ植物及動物ノ種類ヲ區別スルニ、唯普通ノ習慣ノ外據ルベキモノアルコト無シ。何トナレバ、鴿ノ種類多シト雖、動物學者ハ之ヲ同一ノ祖先ヨリ出ヅルモノト爲シ、兎ノ種類多キモ、亦同一ナレバナリ。

ラマルク氏ハ又曰ク、人類ガ數百年ヲ經テ、體格ニ變化ヲ生ズルモノトスレバ、地球ノ成立以來、植物及動物ガ、其生活ヲ適當ナラシメンガ爲メ、種々ノ變化ヲ生ズルハ素ヨリ然ルベキ所ナリト。斯ノ如キ議論ハ、氏ガ千八

百一年ノ著書中ニ之ヲ載セタリシガ、再ビ千八百九年ニ動物原論ヲ著シ、植物及動物ノ種類ハ、單一ナル形體ヨリ漸次ノ變化ヲ生ジタル所以ヲ証明セリ。

然リト雖、氏ガ立論ノ弱點ハ、生物ニ變化ヲ生ズル原因ハ、果シテ何ニヨレルカヲ明ニセザルニ在リ。例ヘバ人工ニヨリテ變化セシメタル動物及植物ヲ山野ニ放置スルトキハ、數年ニシテ舊狀態ニ復歸スルヲ見ルベシ。然ルニ諸動物間ニ生ズル變化ガ、次第ニ増大スルハ果シテ何故ナルカ。

實ニラマルク氏ハ、氣候ト食物ノ種類トハ、動物ノ變化

ヲ助クレドモ、其重要ナル原因ハ、動物自ラ之ヲ爲スト  
セリ。例ヘバ麒麟ハ高樹ノ枝ヲ食ハント欲スルヨリ、其  
頭部ヲ延長セルガ如シ。然レトモ此説ハ未ダ以テ動物  
變形ノ理ヲ充分ナラシムルニ足ラザレバ、以テ動物學  
者ノ信認ヲ得ザリシト知ルベシ。

ゾーフラ、サン、テール氏諸動物ノ各  
部分ハ素ト同一ニシテ、唯其必要ヨリ變化  
シタルコトヲ論ズ、サン、テール氏ハ深ク此理

ヲ信ゼリト雖、キョーグー氏ハ甚之ニ反對セリ。氏ガ高等動  
物ノ遺骨ヲ研究シタルハ、已ニ前述セル所ナレトモ、氏ハ

之ニ由テ猶ラマルク氏ガ下等動物ノ類似ヲ發見セシ  
ガ如ク、甚キ差異アルニ驚キタリ。故ニキョーグー氏ハ諸動  
物ハ初メ特別ニ成立シタルモノニシテ、唯其必要ヨリ  
各部分ヲ適當ニ變化シタルモノナリト。故ニ氏ハ諸動  
物ノ創造ヲ以テ、一個ノ器械ト見做シ、先ヅ車輪ト辨ト  
ヲ置キテ、必要ノ作業ヲ爲サシムルガ如シト云ヘリ。  
而シテゾーフラ、サン、テール氏ハ、固ク自説ヲ主張  
シ曰ク、諸動物ハ他ノ動物ト全ク同一ナル部分アルヲ  
見ルベク、唯其特別ナル動物ニ由リテ、必要ナル變化ヲ  
爲スベシ。例ヘバ袋鼠ノ袋ノ如キモ、唯他ノ動物ニ比ス

レハ緩大ナル皮ノ褶襞ニシテ象ノ鼻ハ單ニ其部ヲ延  
長シタルニ過ギズ。人手、馬足、及蝙蝠ノ翅ハ其効用ヲ異  
ニスルモ素ト同一ノ機關ニシテ同一ノ骨格ナリ。故ニ  
造物者ハ同設計ニヨリテ諸動物ヲ造リタルモノニテ、  
其原現ニ至リテハ皆同一ナリ。而シテ小部分中ニハ無  
量ノ變化無キヲ能ハザレド、此變化ハ同一機關ノ複、雜  
ト變形トニ外ナラズ。

斯ノ如ク諸動物ノ構造同一ナリトノ説ハサン、デーラ  
ル氏ノ始テ論ゼシ所ニシテ、現今解剖學者ノ研究ニヨリ  
テ、最確證ヲ得タルモノナリ。然ルニキュヴェー氏ハ終始之

ニ反對セリ、氏ハ意ヲク動物ノ各部分ハ其體ノ他部分  
ト充分適當ナルコト能ハズ、故ニ各部分ガ共作用ニ對  
シテ創造セラレタルニアラザレバ、決シテ斯ノ如クナ  
ルコト無シト。今日ヨリ之ヲ見ルトキハ、此説モ亦決シ  
テ眞理ヲ誤レリト云フベカラズ。

兩氏ノ議論ハ、共ニ理學者中ニ信認セラレ、遂ニ全歐洲  
ニ知ラザルモノ無キニ至リタルハ、ゴ―テ氏ノ談話ニ  
ヨリテ知ルヲ得ベシ。氏ハ當時七十一歳ノ高齡ナリシ  
ガ、友人ニ語りテ曰ク、今ヤ火山ハ破裂セリ、之ヲ斷定ス  
ルコト如何ト。友人ハ之ヲ佛國革命ノ騷亂ト速了シタ



リ。故ニゴ<sup>ー</sup>テ氏ハ否余ノ談話ハ、キ<sup>ュ</sup>ヴ<sup>ー</sup>、サ<sup>ン</sup>、テ<sup>ー</sup>ラ<sup>ル</sup>兩氏ノ爭論ニシテ、最必要ノ問題ナリト云ヘリトゾ。而シテ、サ<sup>ン</sup>、テ<sup>ー</sup>ラ<sup>ル</sup>氏ガ、萬物ヲ觀察シタル方法ハ、今尙博物學者中ニ行ハル、所ニシテ、余ガ將ニ第四十章ニ於テ述ベントスル所ナリ。

キ<sup>ュ</sup>ヴ<sup>ー</sup>、サ<sup>ン</sup>、テ<sup>ー</sup>ラ<sup>ル</sup>氏動物諸部分ノ統一ナルコト、其一端ヲ見テ、全體ヲ知ルヲ得ベシト論ズ。

余ハキ<sup>ュ</sup>ヴ<sup>ー</sup>氏ガ、ラマルク、サ<sup>ン</sup>、テ<sup>ー</sup>ラ<sup>ル</sup>兩氏ト其見解ヲ異ニセルヲ述ベタレバ、今茲ニ氏ガ研究セル事實ヲ述ブルコト甚必要ナリトス。キ<sup>ュ</sup>ヴ<sup>ー</sup>氏ハ兩氏ニ比スレバ一層深奥ノ研究ヲ遂ゲ、且氏ガ事業ノ才能ニ富ミタルハ、甚ダ著キコトニシテ、諸動物ノ遺骨ヲ研究シ、幾多ノ學生ヲ教授シ、理學ノ歴史ヲ編纂シ、化石ヲ探求シ、及教育政務ノ監督タリシ等一々枚舉スルニ暇アラズ。氏ノ事業中ニテ最大ナルモノハ、ハンタル氏ノ創設セル比較解剖ニシテ、幾多ノ實見ヲ經テ、之ヲ完全ナル一科ノ理學タラシメタルニ在リ。而ノ千八百十七年ニ出版セル動物書ハ、其分類法ニシテ、全動物界ヲ區別シテ四大部分ト成セリ。第一ハ有脊動物即チ脊骨ヲ有スル動物ニシテ、第二ハ軟體動物即チ蝸牛ノ如キ柔軟體ヲ有

スル動物ナリ。第三ハ關節動物即チ蟹、蜘蛛、蜂及蟻ノ如ク、其體ノ諸部分ハ關節アル殻皮ヨリ覆ハレタルモノナリ。第四ハ射形動物、即チ海燕、水螅ノ如ク、一点ヨリ周圍ニ諸部分ヲ生ズルモノトス。而シテ氏ハ更ニ此四大部分ヲ細別シタルヲ、林娜斯氏ノ分類法ニ比スレバ、一層細密ナリ。如何トナレバ諸動物ノ内臓ニツキテ、種々ノ機關ヲ精密ニ研究シタルバナリ。

氏ハ此著書ニ於テ、動物ノ諸部分ハ甚奇異ノ構造ニヨリテ、互ニ相適當セルヲ示セリ。即チ解剖學者ハ或動物體ヨリ僅ニ數個ノ片骨ヲ得ルキハ、之ニ由リテ直ニ

全體ノ骨格ヲ類推スルヲ得ベシト。嘗テハンタル氏ハ動物ノ齒ニヨリテ其胃ノ構造ヲ知り得ベシト論シタリシガ、キ<sup>ユ</sup>ヴェー<sup>ー</sup>氏ガ、數個ノ片骨ニ由リテ、動物全體ノ骨格ヲ知り得ベシト論シタルハ、誠ニ其軌ヲ同フスルモノト云フベシ。

氏曰ク、諸生物體ハ必ズ完全ナル一體ヲ有スルヲ以テ、全體ニ影響ナクシテ一部分ヲ變化スル能ハズ。故ニ動物ノ胃ガ鮮肉ヲ消化スルモノトスレバ、其齒ハ肉類ヲ嚙ミ、其手ハ之ヲ捉ヘテ分割スルニ適セザルベカラザルノミナラズ、其四足ハ生物ヲ追蹤スルニ適シ、其腦髓

ハ生物ヲ捉フルガ爲ニ、身體ヲ隱ス等ノ特性ヲモ具フルヲ見ル。是肉食動物ニ普通ノ状態ニシテ、斯ノ如キ機關ヲ具フルニアラザレバ、決シテ生存スルヲ能ハズ。而シテ此普通ノ状態ノ外ニ、生活ニヨリテ特別ノ種類ヲ爲シ、機關ノ形ヲ變化スルコトアリ。故ニ動物ヲ分類スルニハ科ト屬トノミナラズ、更ニ之ヲ種別スルヲ又必要ナリ。

而シテ今讀者ハキュヴェー氏ガ、サン、テール氏ノ理論ナル肉食動物ノ如キハ、同一ノ構造ヨリ成リ、又或ハ機關ハ種々ノ作用ヲ務ムル爲ニ變化シタルモノニテ、其目的ノ爲ニ創造セラレズトノ説ヲ信ゼザルノ理ヲ了解スルヲ得ベシ。キュヴェー氏ハ諸動物ノ各部分中ニ其必要ヲ達スベキ完全ノ統一アルヲ深ク信シタリト雖、サン、テール氏ハ一種類中ノ諸動物ニハ、普通ナル統一ノ構造アルヲ主張セリ。此兩氏ノ見解ハ、共ニ眞理タルヲ失ハズト雖、當時ニ於ケル智識ノ進歩ハ、未ダ以テ此兩説ヲ和睦セシムルニ足ラザリシナリ。讀者ハ能ク此兩説ヲ記憶セザルベカラズ、後世タルウ・ン氏ノ研究セル著明ノ問題ニシテ、余ガ次第ニ論述セント欲スル所ナレバナリ。

## キュヴェー氏化石動物ノ遺物ヲ研究ス、

(千八百十二年) キュヴェー氏ノ研究ニヨリテ動物體各部ノ統一ヲ明ニシタレバ、一個ノ片骨ヨリ其全體ヲ推知スルヲ得ルニ至リタルハ、已ニ述べタル所ナリシガ、之ヨリシテ地球ノ外皮中ニ埋没セル化石ノ歴史ヲ明ニシタルガ如キ、其効績著大ナリト云フベシ。

氏ハ巴理ニ歸リテヨリ、數年間其近傍ニ於テ、動物ノ遺骨ヲ採掘セリ、而シテ其蒐集セル所ノ數ハ非常ニ多ク、且如何ナル動物ノ骨ナルヤヲモ知ルコト能ハザルモノ鮮カラズシテ、解剖學者ノ驚キ少カラズ、然ルニキ。

ヴェー氏ハ其得ルニ從ヒ、之ヲ研究シテ適當ナル分類ヲ爲シ、僅ニ拳大ノ片骨ニヨリテ、其全體ヲ推知シタルコト、當時ニアリテ、世人ハ殆ド妖術ト一般ノ思ヲ爲セシ程ナリト云フ。

去レバ氏ハ其著書中ニ云ヘラク、此研究ニヨリテ動物遺骨ノ一小片ハ、皆舊時ノ全體ニ回復セリト云フベク、余ガ此妖術ヲ發見セル快樂ハ言語ニ述ブルコト能ハズト、而シテ其研究ハ漸ク積リテ、新ニ發見セル動物ノ足ハ、嘗テ推論セル齒ト相一致シ、又脛骨ハ、腿骨ト一致スルガ如ク、次第ニ確証ヲ得ルニ至リタレバ、今ヤ實ニ

一個ノ小片骨ヨリ、全體ヲ回復シタリト云フモ敢テ過言ニアラザルベシ。

此ノ如クシテ氏ハ遂ニ諸動物ノ遺骨ハ、現今地球上ニ生活セザル動物ノ骨格ニシテ、已ニ滅盡セル動物ナリト稱道セルハ、大ニ博物學者ノ驚愕ヲ來シタル所ナリ。而シテ其多分ハ有蹄四足獸ニシテ、其他ハ象、犀、牛、家猪、羚羊、ニ類スルモノヨリ、鳥類、袋鼠類等皆現今生活スル動物ト多少ノ差異ヲ有スルモノナリ。

而シテ氏が研究シ得タル所ハ、甚奇異ニシテ當時一人モ之ヲ信ズルモノ無カリシガ、氏ノ歴史中ニ云ヘルニ

ハ現今巴理ノ地ハ、舊ト河流ノ爲ニ深ク埋没セラレタルモノニシテ、其以前ニ生活セル動物類ハ、皆現今ノ動物ト多少ノ差異ナキヲ得ズト。嘗テ奇異ノ貝類ノ地球外皮中ニ發見セシハ、人ノ知ル所ナレド、之ト同一ナル動物ノ現今生活セザルヤ否ヲ確知スル能ハザリシカバ、遂ニ此洪大ノ動物モ、亦人類ト同時ニ創造セラレタリト信ゼリ。然ルニ未ダ一人トシテ此動物ハ人類以前地球上ニ徘徊セリト想像シ得ザル所ナリ。故ニ歴史或ハ口碑以前奇異ノ動物生存シテ、現今地球ノ外皮中ニ埋没セラレタリトハ、一人トシテ此ノ如キ疑ヲ懷キタ

ルモノ有ルコト無カリキ。

然ルニキョヴェー氏ノ研究、一度世上ニ傳播シテヨリ、漸ク是等ノ埋没ニ注意スル學者多ク、地球上各地ノ岩石ヨリ、次第ニ種々ノ遺骨ヲ發見スルニ至レリ。故ニ氏ハ千八百十二年ニ出版セル著書中ニハ、大古ヨリ地球上ニ生活セル動物ノ歴史ヲ明瞭ニ記載セリ。

以上論述セル所ニテ、佛國ノ博物學者三氏ノ事業ヲ略述シタレバ、讀者ハ能ク其要領ヲ記憶セザルベカラズ。即チラマルク氏ハ動物ヲ以テ單一ノ形體ヨリ發達セリト論ジ、サントーラル氏ハ同種類ノ動物ハ、同一ノ形

體ヨリ發シテ唯其各部分ハ種々ノ目的ニヨリ、變化セリト論ジ、キョヴェー氏ハ動物各部分ノ相一致セルコト、其片骨ニヨリテ、舊時代ノ動物ヲ知ルヲ得ベシト論ジタリ。

ゼオフラ、サン、テール氏ハ、最早ク兩學友ニ永訣シテ千八百四十年ニ没シ、ラマルク氏ハ其後盲目トナリテ生活シタリシガ、遂ニ千八百二十九年八十五歳ニシテ没シ、キョヴェー氏ハ千八百三十二年三月十三日ニ没セリ。氏ハ没スル前數日佛國大學校ニ於テ博物學ノ講義ヲ始メ、將ニ地球創造ニ關スル理論、及博物ニヨリテ神

靈ノ大智識ヲ探究スベキヲ前約シタリシガ、未ダ其事ヲ成就セズシテ、卒ニ永眠シタルコソ惜ムベキコトナレ。

### 發生學ノ鼻祖ヴオン、ベリア氏、（千八百二

十八年）今此新設ノ必要ナル問題ヲ研究スルニ方リ、暫ク動物構造ノ研究ヲ廢セザルベカラズ、發生學トハ未ダ鶏卵ヲ脫出セザル鶏雛ノ如ク、生物初起ノ生活ヲ論ズル學ナリ。讀者ハ必ズ鳥類ノ卵中ニハ、黃球アリテ、白液中ニ浮泛セルヲ見ルベシ。然レモ母鳥ノ卵ヲ抱キテ數日ヲ經ルトキハ、黃球漸ク變ジテ鳥形ヲ爲スヲ見

ルベシ。故ニ今十二個ノ卵ヲ母鳥ニ懷カシメテ、毎日其一個ヲ破ルトキハ第一ヨリ第十二ニ至ルマデ、次第ニ其形狀ノ雖ニ類似セルヲ見ルベク、最後ニ至リ、將ニ孵化セントスル卵ヲ破ラバ、殆ド完全ナル雛ヲ得ベシ。而シテ此ノ如ク雛鳥ノ卵中ニ發達スル種々ノ状態ヲ研究スル學ハ、之ヲ發生學ト稱シテ、動物ノ歴史ヲ修ムルニ、最必要ノ學科タリ。

已ニハイヴェー氏、マルポハイ氏及其他ノ生理學者ハ、此學科ニツキテ研究セシコトヲ述ベタリシガ、其深奥ニ至リテハ、解剖學者カール、ヴオン、ベリア氏ノ以前ニ一モ

發見セル所無シ。氏ハ千八百九十二年魯西亞ニ生レ、有名ノ解剖學者ドルリンガル氏ノ學生トナリ、其指示ニ從テ發生學ノ研究ニ從事セリ、是即チ次第ニ論述セントスル所ノ學科ナリ。

ヴン、ペーア氏ノ以前、諸動物ハ皆發生ノ始メヨリ其種類ヲ異ニセリトハ、一般ニ信認セル所ナリシガ、氏ハ之ニ反シテ牛、鳥、蜥蜴、魚ノ類モ皆其形狀ニ大小アルノ外、別ニ異ル所ナキノミナラズ、成長スルニ及ビテモ、或程度迄ハ全ク同一ナルコト、容易ニ實驗スルヲ得ベシ。然ルニ此四種ノ動物中、魚ハ第一ニ發達シテ同一ノ域ヲ

脱シ、次ニ蜥蜴ハ同形ヲ失ヒ、鳥類ハ特別ノ形狀ヲ具フ。而シテ牛ハ終始其始メヲ急變スルコト無ク、次第ノ發達ヲ爲スベシ。然レ此之ニヨリテ牛ノ始メハ、充分成長セル魚ノ如シト思フベカラズ。是往人ノ誤解シ易キ所ナリト雖、決シテ然ヲズ、是等ノ動物ハ皆同一ノ形狀ニテ、次第ニ發達スル時アリトス。

讀者若シ此奇異ナル事實ヲ深ク熟考スレバ、之ニヨリテ博物學者ガ、動物ヲ分類スルニ一層完全ナル方法ヲ與フルモノアルヲ知ルニ足ルベシ。如何トナレバ、博物學者ハ、其始メノ發達ヲ注意スレバ、實ニ動物一生ノ歷



史ヲ知ルヲ得ベシ。又如何ナル点ニ於テ、一般ノ動物ト分レテ特性ヲ發スルカヲ知リ、以テ下等動物分類ノ誤謬ヲ正スヲ得ベケレバナリ。而シテ又茲ニヴォン、ペーア氏ノ理法ニヨリテ、必要ノ疑問ヲ決定スルヲ得ベシ。即チサシ、デーラル氏ノ所謂諸動物ハ、初メ同一形體ニテ創造セラレ、其必要ニ從ヒテ、特別ノ部分ニ變化ヲ生ズルノ説ノ眞理タルヲ証スルニ足レリ。如何トナレバ是等ノ發生ニヨリテ、同一ノ原始ヨリ種々ノ發達ヲ爲シ、種々ノ動物トナルノ事實ヲ見ルベケレバナリ。ヴォン、ペーア氏ガ千八百二十八年ニ出版セル「動物發達ノ歴史」

ハ、最此學ノ完全ヲ致シタルモノニシテ、尙之ト同種類ノ著書鮮カラズト雖、動物發生ノ理法ニツキテハ、實ニヴォン、ペーア氏ノ外ニ、發見者ト稱スベキモノアルコトナシ。

第三十九章 第十九世紀ノ理學(承前)

地質學上ノ偏見○チャーレス、ライエル氏地球上現在ノ變化ヲ研究ス○ガンス、河口ノ泥土○海岸ノ破壊○スカプター、ジークール山ノ破裂○カラブリヤノ地震○陸地ノ昂起及陷没○地質學ノ原理○ルイス、アガシス氏及其幼時○デ、ソーサル氏氷原ヲ研究ス○アガシス氏歐羅巴及北亞米利加ノ北部ハ嘗テ氷原ナリシヲ論ズ○ポーチャル、デ、ベルテス氏及マク子リー氏古代ノ石器ヲ研究ス○湖水上ノ住民○ライエル氏ノ著書

千八百十一年キウヴー氏ハ、化石動物ト題スル書ヲ著シ、又ウリヤム、スミス氏ハ、已ニ述ベタルカ如ク、第六百十七頁英國ノ巖石ヲ研究シテ、殆ド其全圖ヲ成就セリ。而シテ此兩氏ハ、地球外皮ニ就キテ、第一ノ研究ヲ爲シタル人ナリト雖、其説ハ尙當時ニ行レタル謬論ノ爲ニ惑ハサレテ、十分ニ地球過去ノ歴史ヲ知ルコトヲ得ザリキ。

當時世人ハ、地球ヲ以テ數千年以前ニ創造セラレシモノト爲シ、地質學者ガ、地球外皮中ニ埋没セル奇異ノ動物ト、水ノ爲メニ成レル巖石、及火山ヨリ噴出セル土塊トヲ發見シタルニ方リテモ、尙之ヲ漸次ニ構造セラレタルモノト爲サズ。唯ナイル河、ガンヂス河ノ類ノミ陸地ヲ海底ニ埋メテ、ヴエスヴィア山、エトナ山、ヘクラ山ハ、年々數尺ノ燒土ヲ地球上ニ噴出スベシト信ゼリ。然レドモ彼等ハ、地球上ニ嘗テ激變アリテ、洪水ハ、屢、動物植物ヲ溺ラシ、地震ト火山トハ、土地ヲ破壊スルコトアルベシト想像セリ。而シテ當時地球ノ表面ニハ、山谷ノ凸凹及高陸ト沙漠トアルハ、皆人ノ知リタル所ニシテ、岩石ノ破壊セラルルヤ、全ク地球上ノ形狀ヲ變化セシメザルヲ得ザルベシト。此ノ如クシテ、彼等ハ、現在己ノ周圍

ニ發達セルモノヨリ推論スルコトヲ爲サズ、唯造物主ノ作用ヲ想像スルコトノミヲ務メタリ。

チャールズ、ライエル氏地球ノ岩石ハ自

然作用ニヨリテ今尙構造シテ絶ユルコト

無シト論ズ、前條ニ述ベタルガ如キ謬論中ニ立

チテ、眞生ノ學理ヲ稱道セシハ、チャールズ、ライエル氏ヲ

其始メトス。氏ハ、千七百九十七年即チハットン氏ノ死去

ト同年ニフルフルシャイアニ生レタリ。其幼時ニハ最博

物學ヲ好ミタリシガ、父ノ意ニ從テ狀師タラシガ爲メ、

オクスフォードニ至リテ法律ヲ研究セリ。然ルニ此地ニ

在リテ、當時有名ノ地質學者博士バックランド氏ノ講義ヲ聽聞シテ、遂ニ一身ヲ此學ニ委ヌルニ至レリ。氏ハ、初メフルフルシャイア近傍ノ巖石ヲ研究シタリシガ、其時已ニハットン氏ガ嘗テ論シタルガ如ク、(第六百八頁)現在ノ變化ヲ觀察シテ、地球ノ歴史ヲ知ルヲ得ベキコトヲ認メタリト云フ。

故ニライエル氏ハ、ハットン氏ノ理論ヲ實際ニ研究シタル人ニシテ、地球上ニ行ハルル變化ノ實例ト其原因トヲ蒐集セリ。即チ

第一ハ、雨水ニシテ、之ガ爲ニ地球ヲ消磨シテ、河水中ニ

流出セシム。

第二、ガンヂス、ナイル、ミスシッピー等ノ大河ニヨリテ流失

セル泥土ハ、河口ニ至リテ沈澱ス。

第三、石灰、鐵及其他ノ金屬ハ、地球ノ内部ヨリ湧泉ト共

ニ噴出セラレテ、地面上ニ平布ス。

第四、海面ノ潮流ハ、海岸ノ陸地ヲ蠶食ス。

第五、海中珊瑚ノ成長及其遺骸ハ、石灰石ト結合ス。

第六、火山ノ燒石ヲ噴出スルコト甚屢ナリ。

第七、種々ノ地震ハ、已ニ實驗セルガ如ク、陸地ヲ破壊ス。

ニューゼラランドノ或土地ハ、之ガ爲ニ昂起シテ、亞米利

加ニューマドリッドノ陷没セルガ如キハ、其例ナリ。

第八、植物及動物ヲ湖水或ハ河口ノ泥土中ニ埋没セシ

ム。

ライエル氏ハ、此ノ如ク今尙地球上ニ發達スル變化ニ

就キ、精密ノ研究ヲ爲シテ、岩石中ニ發見セル物質ハ、此

變化ノ爲ニ生シタルコトヲ論ゼリ。

然ルニ氏ハ、未ダ其著書ヲ全フセズシテ、地質學者マル

チソン氏ト共ニ、以太利及西々利ニ旅行シテ、ヴェスヴィア

ス山エトナ山ヨリ噴出セル岩石ノミナラズ、シラキニ

ス山及其他ノ石灰石中ニ尙生存セル貝類アルヲ發見

セリ。而シテ此石灰層ハ、場所ニヨリテ七八百尺ノ厚サヲ有スルモノアリ。氏ハ、是等ヲ以テ石灰質ヨリ成レル珊瑚及其他ノ動物ノ遺物ガ、海底ニ於テ徐々ニ構造セラレ、然ル後海面上數百尺ノ地ニ昂起セルナラント云ヘリ。次ニ氏ハ、此地層ノ時代ヲ詮索シテ、其下層ニ死滅セル貝類ヲ有スル岩石ノ後ニ構造セラレタルモノト爲セリ。又地球ノ創造ハ、嘗テ人ノ想像セルヨリモ久クシテ、其間ニ種々ノ變化ヲ生ジタリト云ヘリ。

氏ノ著書ハ千八百三十年ニ出版セシニ、偏見者ノ反對ヲ蒙リタルコト鮮カラズト雖、氏ノ研究セル事實ハ、遂

ニ之ヲ抹殺スルコト能ハザリキ。例ヘバ氏ハ云ヘラク、印度ノガングス河ノ年々流レ去リテ、海底ニ沈澱スル量ハ、埃及「ピラミッド」ノ六十倍以上ニ至ルベシ。若シ之ヲ船ニ積マバ、日々四百艘以上ノ大船ヲ以テ運搬セザルベカラズト。而シテ岩石ガ海底ニ構造セララル、一例トシテハ、大洪水若クハ激變ニヨラズシテ、自然ニ其作用ヲ爲スモノアリト。

而シテ氏ハ其一例トシテ、ヨルクシヤイアトノルフールドトノ海岸ニ近キ小島ノ、海水ニ蠶食セララル、モノヲ示セリ。此島ニアリテハ、オーバルン、ハルトバルン及ハイ

テ等ノ都府次第ニ消滅シテ、昔時ノ地圖ニ歷然タルモノモ、今ハ、全ク其跡ヲ見ルコト能ハザルニ至レリ。然レドモ是等ハ、歳々漸次ノ變化ヲ受ケテ同名ノ都府ハ、遙ニ隔リタル島上ニ構造セラレタルニヨリ、往々此變化ヲ知ラザルモノアリト。

次ニ氏ハ、千七百八十三年アイスランドノスマーブタルシール山ノ大破裂ニ就キテ、地球ノ外皮中ニアル熔化石及燒石ノ大塊ヲ發明セリ。此ノ破裂ニ就キテ、燒石ノ急流ハ、長サ九十英里廣サ七英里ヨリ、十五英里ニ及ビテ、厚サ六百ヒートニ達シタル所アリ。故ニ之ヲ堆積

セバ、モント、ブラック山ノ全量ニモ劣ラザル分量ヲ噴出シタルモノトス。

又地震ニ就キテハ、嘗テ印度ト瓜哇トニ起リタルモノ、及千七百八十三年カラブリヤノ地震ヲ例證トシテ、地球上ノ大變化ヲ示シ、又以太利ノチーブルニ近キ海岸ノ地ハ、嘗テ二回突起シテ、復タ陷没セルコトアリト云ヘリ。

而シテ氏ハ、此ノ如キ著明ノ變化ノ外ニ、通例人ノ注意セザル緩慢ノ變化ヲ説ケリ。即チ那威ト瑞典トノ或地方ニハ、一世紀中ニ三百ヒートノ割合ヲ以テ海面上ニ昂

起シ、グリーランドノ海岸ハ、次第ニ沈没シテ、人家ノ  
漸ク内地ニ退クハ、明白ナル事實ナリ。此ノ如クライエ  
ル氏ハ、地球表面ノ絶エズ沈没シ、或ハ昂起スルノ實例  
ヲ示シ、以テ現在地球上ノ動植物ガ、漸ク地下ニ埋没セ  
ラルルノ理ヲ明ニシ、且昔時ノ動物ガ地球ノ外皮中ニ  
埋メラレタル方法ヲモ説示セリ。

ライエル氏ハ、此ノ如クシテ地球ノ眞歴史ヲ吾人ニ與  
ヘタルモノト云フベク、其事實ノ洪大ナルハ、今日尙之  
ヲ想像スルコト能ハザル所ナリ。實ニ氏ハ、最博物學ヲ  
好ミテ、其眞理ヲ研究セントノ願望ハ、片時モ止ムコト

無ク、其著書ハ、皆地質學ヲ普及セシメントスルニアリ  
テ、屢、亞米利加ニ旅行シ地質學上幾多ノ事實ヲ實驗セ  
リ。故ニ氏ハ、后世ノ地質學者中ニ、必ズ高名ヲ傳フベキ  
人ニシテ、其功績タル、實ニ地球外皮ノ變化ハ、現今行ハ  
ル、作用ノ如ク、數世紀ヲ經テ成リタルコトヲ明ニシ  
タルニアリ。

千八百三十年ライエル氏ガ地質原論ヲ出版シテヨリ、  
此學ノ進歩ハ、實ニ著ク、遂ニ他ノ理學諸科ノ如ク、之ヲ  
専門ノ學科トシテ研究セザルベカラザルニ至ラシメ  
タリ。而シテ茲ニ二個ノ大發明ニ就キテ、今其大要ヲ述



ペザルベカラザルモノアリ。其第一ハ、歐羅巴、亞細亞、及  
亞米利加ノ多分ハ、嘗テ現在ノグリンランドノ如ク  
氷ヲ以テ覆ハレタリトノ事實ニシテ、第二ハ、嘗テ世人  
ノ想像セルヨリモ、尙久シク地球上ニ人類ノ生活シタ  
リト云ヘルコト即チ是ナリ。

ルイス、アガシス氏、(千八百七年ヨリ千八百  
七十四年ニ至ル) 始メテ氷塊時代ノ歴史ヲ探究シタ  
ルヲ以テ最著明ナルハ、瑞西ノ博物學者アガシス氏ニ  
シテ、氏ハ、千八百七年ニ、ニューチャテルニ近キモッテ、アニ生  
レ、千八百七十四年亞米利加ニ於テ没シタリ。

アガシス氏ハ、牧師ノ子ニシテ、其事業ハ、理學歴史上ニ  
最光輝ヲ添ヘタリト云フベク、嘗テ富貴ヲ企望シタル  
コト無シ。最博物ノ研究ヲ好ミテ、能ク自然ノ真理ヲ發  
見シ得タリ。氏ハ、瑞西ト獨逸トノ大學ニ入りテ刻苦勉  
勵シ、千八百二十九年 シューニヒニ於テ醫學博士ノ學位  
ヲ受ケ、動物學上有益ノ諸論文ヲ著シ、千八百三十二年  
ニ、ニューチャテル大學ノ博物學講師ト爲リ、其後二年ヲ經テ、  
化石魚類ト題スル書ヲ著ハシ、ハムボールト氏ノ助ケ  
ニヨリテ、之ヲ出版セリ。又之ニ次デ千八百三十九年ニ  
出版セル歐洲淡水魚類ノ大著述ハ、實ニ氏ヲシテ甚シ

キ貧困ニ陥ラシメタルモノナリト云フ。

氏ガ博物學ノ熱心ハ、殆ド天性ニ出デタルガ如ク、常ニ其事業ヲ成就スベキ資金無キヲ怨ミタリシガ、後チ氏ヲ助クル者アリテ、動物學研究ヲ成就シタルハ、最モ幸福ノコトト云フベシ。氏ハ、學業ニ熱心ニシテ、快豁ノ性質ナリシカバ、世人モ亦氏ヲ愛敬セザルモノ無カリシ。千八百四十六年ヨリ千八百七十四年迄亞米利加ニ居住シタルニ、新約克ノ烟草商ア<sup>ン</sup>ダ<sup>ル</sup>ソ<sup>ン</sup>ト云ヘル人ベニケスノ小島ヲ氏ニ與ヘテ、博物學校ヲ創立シ、以テ后進ノ士ヲ教授スルノ地ト爲セリ。

### アガシス氏北亞米利加ト歐羅巴トノ北

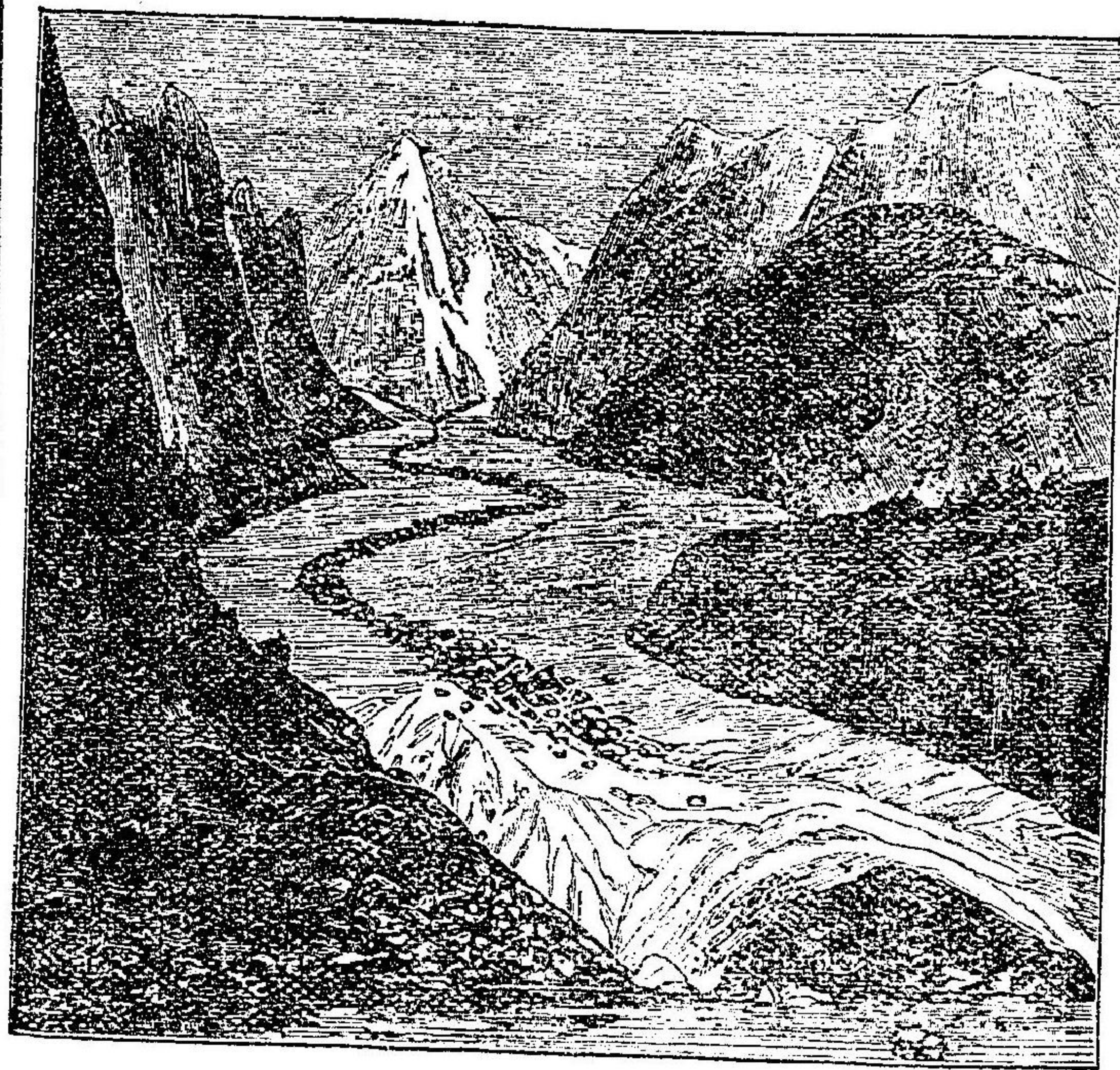
部ハ嘗テ氷原ナリシコトヲ証明ス、(千八百四

十年) 今茲ニアガシス氏ガ嘗テニ<sup>ユ</sup>ー<sup>ゼ</sup>ル<sup>ラ</sup>ンドニ在リシ壯時ノ生活ニ就キテ記述スルハ、頗必要ノコトナリトス。氏ハ、專ラ動物學ヲ研究シタルニモ拘ラズ、常ニニ<sup>ユ</sup>ー<sup>チ</sup>ヤ<sup>テ</sup>ルニ居住セズシテアルプス山ニ旅行シ、氷原ニ就キテ深ク研究ヲ爲セリ。

氷原ハ、高山ノ頂ニ積レル雪ノ谿谷ニ壓下シテ氷塊ト爲リ、其上ニ落ツル沙礫ト岩石トヲ載セテ、徐々ニ流下シ其下流ニ至リテ、空氣ノ温暖ナル境ニ達スレバ、融解

シテ水ト爲リ、沙礫ヲ放チテ流レ去ルモノトス。

圖 二 十 六 第



(圖原ノ氏ルポイラ)原永ルス下流ヲ礫沙石岩

第六十世紀ノ終ニ於テ、有名ノ地質學者デ、ソーサ  
ル氏ハ、久クアル  
プス山ノ氷原ヲ  
研究シテ、之ガ爲  
メ、谿谷ニ砂礫ヲ  
堆積セシムルノ  
理ヲ説明セリ。氏

ノ以後幾多ノ地質學者出デ、之ヲ研究シタレドモ、獨  
リアガシス氏ノ力ニヨリテ、遂ニ西半球古代ノ氣候ヲ  
吾人ニ知ラシメタルハ、實ニ著キ發見ト云フベシ。  
氏ガアルプス山ニ於テ、現在ノ氷原ヨリ數百「ヒート」ノ  
高所ニツキテ、種々ノ研究ヲ爲シタルニ、此處ニ氷原ノ  
痕跡ト砂礫ノ遺物トヲ發見シタレバ、之ニヨリテ、昔時  
ノ氷原ハ、甚大ニシテ、現今アル所ヨリハ、尙下流マデ散  
在シタルコトヲ知ルヲ得タリ。而シテ尙一層奇異ナル  
ハ、瑞西ノ一方ニアルシューラ山ニ於テ、其痕跡ヲ見タル  
コトナリ。此地ニハ、氷塊現存セズト雖、洪大ナル氷原ノ

石塊アリテ、其物質モ亦異ルコト無シ。

之ニヨリテ考フルトキハ、此ノ如キ洪大ナル石塊ハ、モントブランニ近キアルプス山ヨリ瑞西ヲ經過シ、又百「ヒート」ノ深サヲ有スルゼ子ヴ湖ヲ過ギテニ「チヤテル」ニ近キ、ジューラ山ニ堆積シタルコト知ルベシ。而シテアルプス山ノ石塊ニツキ「ピレーボット」ト稱スルモノハ、小屋ニ等シキ大サニシテ、湖上六百「ヒート」ノ山下ニアリ。然ラバ此ノ如キ石塊ガ、如何ニシテ瑞西ノ平原ヲ經過シタルカ、洪水ト雖モ、此重物ヲ運搬スルコト能ハザルベシ。且其外面ハ、水ノ爲ニ運搬ラレタルガ如ク、平滑

ナラズシテ尖端ヲ有セリ。故ニアガシス氏之ヲ以テ氷ノ運ビタルモノト爲セリ。其説ニ據レバ、大氷原ハ、嘗テアルプス山ヲ降りテ瑞西ヲ經過シゼ子ヴ湖ニ注ギテ、現今瑞西ノ谿谷ニ於ケルガ如ク、石塊ヲ運ビタルモノナラント云ヘリ。

此説ハ、實ニ地質學上驚クベキ歴史ト云フベク、之ニヨリテ瑞西ノ低地ハ、嘗テ氷ノ下ニ埋没セラレタルコトヲ明ニセリ。而シテ次ニ尙一層驚クベキハ、千八百四十年アガシス氏ハ、英國ニ來リテ博士バクランド氏ト共ニ蘇格蘭ニ行クヤ、氏ノ實歴ニ富メル眼光ハ、忽チ高原

中ニ散在セル石塊ノ、氷ノ爲ニ運搬セラレタルモノナルコトヲ發見シタリ。而シテバックランド氏ハ此ノ如キ岩石ハ、特ニ蘇格蘭ノミナラズ、ウエールスト英國ノ北方トニモ散在スルコトヲ記憶シタレバ、此地ニモ嘗テアルプスノ如キ氷原アリシコト明白ナリ。

加之ナラズ、尙地質學者ガ氷原ノ遺物ヲ探索スルハ、那威、瑞典、魯西亞、日耳曼、瑞西、以太利ノ北部及英國ノ如キ北方ノ諸國ニモ、多少散在セザルハ無ク、又大西洋ノ北岸ト加奈太及北亞米利加ニモ散在スルヲ見レバ、太古ニハ(然レモ)現今地球上ニ生活スル動物及植物ト殆

ト同種類ノモノ、成立シテヨリ(吾ガ北半球ノ温度ハ、甚寒冷ニシテ、今グリーンランドニ於ケルガ如ク、氷ヲ以テ其多分ヲ覆ヒタルコト明ナリ。而シテ現今グリーンランドノ氷原ヨリ破ラレタル冰山ノ石ト泥土トヲ運搬シテ、海底ニ沈没セシムルト等シク、昔時ニアリテモ、冰山ハ、歐羅巴ノ谿谷ヲ流下シテ、海底ニ沈ミタルコト知ルベシ。而シテ世人ハ、ウエールスノ鐵道開鑿ニ於テ、或ハヨルクシャイア及ノルフルクノ海岸ニ於テ、氷原堆積物ノ大塊ガ、砂礫ヲ負載シテ南方ニ流下スルノ事實ヲ見ルベシ。

地質學者ハ、此寒冷ノ時代ヲ氷原期ト稱セリ。而シテ深ク之ヲ研究スルハ、種々ノ方法ニヨリテ、吾ガ地球過去ノ歴史ニ就キ、奇異ノ事實ヲ發見スルノミナラズ、當時ノ地球上ニ於ケル動物及植物ノ配布ヲモ知ルヲ得ベシ。實ニアガシス氏ガ始メテ寒冷ノ時代ヲ示シタルハ、容易ニ讀者ノ了解シ得ベキ所ニシテ、此發明ハ、今尙次第ニ研究セラレ、地質學ノ基礎ヲ得タルモノト云フベシ。何トナレバ、此ノ如キ氷ノ大塊ガ、氷原期中ニ土石ヲ運搬シタルヲ了解シ得ルハ、現在ノ瑞西及グリー  
ンランドニ於ケル氷原ノ作用ニヨレバナリ。

### 地質學ニヨリテ太古ノ動物ト共ニ人類ノ生存セルコトヲ證明ス、(千八百四十七年)

第十九世紀ニ於テ、地質學上最著明ノ發見ハ、古昔ノ人類ニシテ、即チ太古ノ歴史若クハ口碑以前ニアリテ、久シク地球上ニ人類ノ生存セシ事實ヲ發見シタルコト是ナリ。此時代ニハ、已ニ滅絶セル種類ノ象及鬣狗ガ種々ノ動物ト共ニ、今ノ英國及佛蘭西地方ニ徘徊シタルコト、學者ノ一般ニ信認スル所ナリ。

此發見ハ、久シク世人ニ信ゼラレズシテ、佛蘭西ノ地質學者、エム、ボーチエル、デ、ベルテス氏ガ千八百四十七年ニ

始メテ稱道セシ所ナリ。氏ハ、ヒカルデーノアッペヴァルト  
云ヘル地ニ住居セシニ、其家ノ近傍ニ於テ、道路修繕ノ  
爲メ、常ニ砂石ヲ採掘シタルニ、多ク動物ノ遺骨ヲ得テ、  
之ヲ佛蘭西ノキョーヴー氏ニ贈タリ。然ルニ氏ハ、此骨ヲ以  
テ嘗テ巴理ニテ採掘セルモノ、如ク久シカラザルモ、  
千十四頁現在ノ動物トハ少シク異レリト爲セリ。之ニ  
ヨリテ、此砂石ノ層ハ、歴史時代即チ人類ノ地球上ニ生  
存セリト假定セラレタル時ヨリモ、以前ニ構成セラレ  
タルコトヲ知り得タリ。而シテエム、ポーチュル、デ、ベルテ  
ス氏ガ千八百四十九年此地層中ニ粗製ノ石器ヲ發見

シテ、已ニ滅絶セル動物ト共ニ、人類ノ生存セシコトヲ  
証明シタルハ、實ニ此學ノ著キ進歩ト云フベシ。  
而シテポーチュル、デ、ベルテス氏ノ著書「古代ノ人類」ノ如  
キハ、一人トシテ之ヲ讀ムモノ無キヲ見テモ、此ノ説ノ  
當時ニ信ゼラレザリシヲ知ルニ足ルベシ。其ノ後千八  
百五十八年プレスト、ウヰッチ氏ノアッペヴァルトニ到リテ、砂  
石ノ團塊ト共ニ、石斧ヲ得タルニ及ビ、世人ハ、始メテ此  
時代ニモ人類ノ生活セシコトヲ信ズルニ至リタリ。而  
シテ一ト度此説ノ信認ヲ得ルヤ、益々新事實ノ出デ、漸  
ク此學説ヲ鞏固ナラシメタリ。嘗テ千八百二十五年ノ

頃羅馬舊教ノ僧侶ゼーマック、エ子リー氏ハ、土耳其ニ近  
キケントスホールト稱スル巖窟ノ中ニ滅絶セル象、鬣  
狗及熊ト共ニ、石器ヲ發見シタリシガ、當時ニアリテハ、  
之ニ注意シタルモノ甚稀ナリキ。然ルニ今ハ之ヲ研究  
スルモノ愈多ク遂ニ此石器此ノ如キ石器ハ野蠻人ノ  
常ニ用フルモノヲ造リタル人類ハ、此等ノ動物ト同時  
代ニ生存セシコトヲ證明スルヲ得タリ。

### 湖水上ノ住民ヲ發見ス、(千八百五十三年)

再ビ瑞西ニ於テ、發見シタル奇異ノ事實ニヨリテ、人類  
ノ生活ニ三期ノ時限アリシコトヲ證明スルヲ得タリ。

即チ千八百五十三年ノ早魃ニ際シ、瑞典ノ湖水ニ木造  
家屋ノ浮ブヲ見タルヨリ、古物學者ハ之ヲ取りテ其ノ  
根源ヲ探究セシニ、前代ノ人類ガ建築セルモノナルコ  
トヲ知り得タリ。當時ノ住民ハ、此湖水上ニ家屋ヲ造リ、橋  
ヲ架ケテ、陸地ニ繋ギ、以テ敵ノ侵入ヲ防ギタルモノナ  
リト。而シテ此種類ノ住民ハ、現今尙バポーア或ハニー  
ギニアノ本土ニ生活セリト云フ。

此家屋ノ下ニ、種々ノ器具ト骨及麵包ト穀類トノ焼ケ  
タルモノヲ發見シタリ。然ルニ此器具ニヨリテ、其住民  
ハ、凡テ唯一時代ニ生活セシモノニアラザルヲ知ルニ



足ル者アリ。何トナレバ其後ベエントニユーチャデルトニ  
テハ、鐵製ノ器具ヲ發見シタレバ、此住民ハ已ニ鐵ヲ熔  
解スル方法ヲ知りタルヲ以テ、羅馬人ト同時代ナルコ  
ト明白ナリ。

然レドモ又或地方ヨリ青銅製ノ器具ヲ發見シタリシ  
ニ、此器ハ、一層舊キ時代ノモノタルヲ知ルベシ。實ニ青  
銅ハ、鐵ノ發見以前ニ、早ク人民ノ實用セシモノナレバ  
ナリ。之ニ次ギテ種々ノ石ヲ發見セシニ、琢磨セルモノ  
ト、粗製ノモノトアリテ、之ヲ用ヒタルハ、今ノ壕斯太利  
亞人ニ等シキ野蠻人タルヲ知ルベシ。而シテ湖水中ニ

發見シタル最舊キ骨類モ、現世ニ滅絶セル種々ノ動物  
ニアラズシテ、土耳其ノ巖洞及ア、ペヴィルノ砂礫中ニ發  
見セルモノニ比スレバ、尙近世ノ土人ガ使用セルモノ  
ニテ、其後英蘭、噠馬、日耳曼、亞米利加及其他ノ諸國ニ於  
テ發見セルモノヨリモ新時代ノ物ナリ。  
而シテ此等舊時代ノ人民ガ、幾多ノ年代間生活セシヤ  
ヲ知ラント欲セバ、須ク地質學ヲ研究セザルベカラズ。  
然リト雖、其器具ノ岩石中ニ埋没セラレテヨリ、現今ガ  
ンダス河口ニ土石沈澱スルガ如ク、甚徐々ト構成セラ  
レテ、無限ノ厚サヲ成スマデ、地下ニアリタルコト知ル

ベシ。之ヲ以テ太古ノ時代ニ於テ、地球上ニ久シク人類ノ生活セルヲ推知スルニ足ルベシ。然レドモ此歴史ハ、漸ク輓近ノ進歩ヲ爲シタルモノナレバ、未ダ疑フベキノ點鮮カラズシテ、僅々數葉中ニ論述スルコト甚難シ。唯讀者ハ一ト度チャールズ、ライエル氏ノ「人類ノ古物」ト題スル著書ヲ一見スルトキハ、人類ノ甚久シク生活セルコトヲ知ルヲ得ベシ。而シテ是實ニ第十九世紀中ノ一大發明ト爲ス。

第四十章 第十九世紀ノ理學(承前)

動物ノ種類ハ其祖先ヨリ生ジタル事實○同一ノ形式ヨリ成リタル各種類ノ動物○胚胎ノ構造○一國ノ現存動物ト化石動物トハ相類似ス○地球上ノ動物ニ於ケル順次ノ繼續○各種類間ノ連絡○ダルウ<sup>\*</sup>ン氏ノ自然淘汰論○ワリス氏ハ獨立シテ同一ノ原理ヲ説ク○自然淘汰論ノ略説○人力ニヨリ動物ノ淘汰○自然作用ニヨレル淘汰○此理論ニヨリ博物ヲ解明スルノ困難○反對説○理學歴史ノ結論

## 動物ノ種類ハ普通ノ習慣ヨリ生ズルノ

事實、

動物及植物ノ種類ハ、如何ナル原因ニヨリテ生ジタルカノ疑問ニ就キテハ、嘗テ之ヲ説明セント企テタルモノアリシガ、之ヲ了解スルノ至難ナルハ、殆ド吾人ノ力ニ及バザルモノ、如ク、此歴史中ニテモ、之ニ答ヘント試ミタルハ、僅ニ數人ノ學者ニ過ギス。アリス・トール氏ハ下等植物ヨリ高等動物ニ至ルマデ、各種類ノ間ニ相類似スル點アリテ、甚親密ノ關係ヲ保ツコトヲ信認シ、第一卷第四十九頁ポナ氏ハ、諸動物ヲ以テ下等ノ形式ヨリ、漸ク高等ノ種類ニ至リタルモノト爲

シ、第七卷第五百六十六頁又ラマルク氏モ、已ニ述ベタルガ如ク、同一ノ説ヲ稱道セリ、(第十一卷一千頁)

然ルニ一般ノ人民ハ、之ヲ無益ノ爭論ト爲シ、唯動物ハ、神ノ創造スル所ニシテ、神ハ之ヲ創造スルニ方リ、敢テ熟慮スルコト無シト云フヲ以テ満足セシナリ。

然リト雖、バフン氏、林娜斯氏ノ時ヨリ、現在ノ動物ニ就キテ新事實ヲ發見シタルノミナラズ、化石ノ種類モ、亦多ク地中ヨリ採掘セラレテ、吾ガ地球上ニハ、種々ノ動物ノ順次ニ生存セシコトヲ明ニセシカバ、新發見ヨリシテ、博物學者ハ、漸ク生物ノ發達ニハ、如何ナル關係ア

リテ相繼續セルカヲ研究スルニ至リタリ。

而シテ其後博物學ノ漸ク世ニ普及シテ、新奇ナル動物ノ發見セラル、ニ及ビ、益、各種類ヲ區別スルノ困難ヲ覺エテ、何レガ祖先ニシテ、何レガ苗裔ナルカヲ知ル能ハザルニ至レリ。此時ニ方リテ、林娜斯氏ハ、已ニ述ベタルガ如ク、(第十一卷一千九頁)之ヲ植物ニツキテ説明セント欲シ、野薔薇ヲ其例証ト爲セリ。即チ薔薇ノ種類ハ甚多クシテ、植物學者ハ、十七種類ニ區別スルニモ拘ラス、或植物學者ハ、之ヲ同一ノ祖先ヨリ變形セルモノトシテ、僅ニ數種ニ區別セリ。又昆虫ニ就キテ著名ノ博物

學者ベーツ氏ハ、蝶ノ種類中ニ同一種ニテモ、全ク易容ニ見分ケ難キモノアルコトヲ示セリ。生物ノ關係ニツキテ此ノ如キ事實ハ、久ク博物學者ノ惑ヒヲ來シタル所ニシテ、遂ニラマルク氏ハ、凡テ諸動物ヲ簡單ナル形式ヨリ發達セルモノト推測スルニ至リタリ。

各種ノ動物ハ、凡テ同一ノ形式ヨリ成ル、及其他ノ理由ハ、ジョン、ハンタル氏ノ時ヨリ益、博物學者ノ注意ヲ促シ、且ツゾーフレー、サン、デーラル氏ノ熱心ニ主張セシ所ノ各種動物ノ骨格ノ不思議ニ一致シタル、即チ是ナリ。一種類ノ動物(有脊動物ノ如キモノ)ハ、如何ニシテ最

微細ノ骨格ニ至ルマデ、同形式ヲ成セルカ、例ヘバ蝙蝠ノ翅ト馬ノ前脚ト、人類ノ手ト河豚ノ前鰭トハ、同一ノ骨格ニシテ、唯其作用ヲ異ニスルヨリ、或ハ長ク、或ハ廣ク、發達セルモノナリ。而シテ尙一層奇異ナルハ、或動物ガ不必要ノ部分ヲ有スルコトニテ、宛モ其部分ハ、他ノ動物モ之ヲ有スルヲ以テ、等ク存スルモノ、如シ。例ヘバ、鯨ハ他ノ哺乳動物ノ如ク齒ヲ有スレドモ、敢テ之ヲ用ヒテ咀嚼スルコト無ク、蛇類ハ皮下ニ隠レタル小後足ヲ有スレド、嘗テ其形ノ成長セシコト無シ。之ニ由テ考フルニ、若シ蛇ト鯨トガ、格別ニ創造セラレタリトセ

バ、全ク無用ノ機關ヲ有スルノ理無カルベク、又之ニ反シテ他ノ爬蟲及哺乳獸ノ如ク、同一ノ種類ヨリ分レタルモノナランニハ、是等ノ機關ヲ遺傳セルモ亦知ルベカラザルコト、猶小兒ノ體中祖先ト同一ノ部分ニ黒痣アルガ如シ。

### 各種動物ノ胎子ハ其構造相類似ス、尙一

層著キ事實ハ、ヴァン、ペー、ア氏ノ論ニシテ、四足獸ノ如キ高等動物ハ、猶母體ニ在リテ充分發達セザルニ方リ、魚類及爬蟲ノ如キ下等動物ト區別無シト云フニアリ。若シ各種動物ハ、特別ニ創造セラレ、モノトセバ、犬ハ如

何ニシテ、魚、蜥蜴及鳥ト其始メヲ同一ニシ、漸ク成長スルニ從ヒテ、區別セララル、カヲ明ニセザルヲ得ズ。

### 或國ニ於ケル現在ノ動物ハ化石動物ト

符合ス、動物ノ種類ニヨリテ、特別ノ國ニノミ存在太スル者アルハ、吾人ノ能ク知ル所ナリ。例ヘバ、濠斯太利亞ノ袋鼠、南亞米利加ノ樹懶、及犰狓ノ類ノ如シ。濠斯利亞ノ化石動物中、四足獸ハ、其種類ヲ異ニシ、且現在ノ動物ヨリ大ナルモ、皆袋ヲ有スル動物ニシテ、又亞米利加ニテハ、常ニ樹懶、犰狓ノ化石獸ヲ發見ス。歐羅巴ノ岩石ニ發見スル化石哺乳獸ハ、現在生活スル獸類ト甚僅

少ノ差異アルヲ見ル。故ニ博物學者ハ皆曰ク、濠斯太利亞ノ有袋獸、及亞米利加ノ樹懶、犰狓ハ、化石動物ノ後裔ニシテ、其年代ヲ經過スルニ從ヒ、僅ニ變化シタルモノナラント。而シテ牛、熊、狼等ノ如キ獸類モ、亦歐羅巴ノ岩石中ニ存スル化石類ノ後裔ニアラズト云フコト能ハザルベシト。

### 地球上ノ動物漸次ノ繼續、此問題ハ、地質學

ヲ研究スルニ從テ、益、確信セザルヲ得ザルモノアリ。例ヘバ化石ヲ含有スル太古ノ岩石中ニ、猿猴、四足獸、爬蟲及蛙ノ如キ水陸兩棲類ヲ見ルコト無ク、唯貝類ト魚類

ノ骨トニシテ、現在生活スルモノト甚差異アルヲ見ル。然ルニ次層ノ岩石中ニハ、多ク魚類アリテ、其形狀モ變化シ、且一層高等ノ動物ヲ發見シ、其次ニハ、兩棲類ヲモ見ルヲ得ベシ。此層ニ至リテ、魚類ハ、漸ク減少シテ、稍高等ナル鰐魚、蜥蜴ノ如キ爬蟲ノ次第ニ増加スルヲ見ル。又其次層ニハ、翅アル爬蟲ヲ見ル。此爬蟲ニ翅アルハ、猶蝙蝠ノ如クニシテ、當時ハ、之ニ侵害ヲ加フベキ高等動物無キヲ以テ、自由ニ地球上ヲ飛翔シタルモノノ如シ。然レモ是等ノ爬蟲モ、亦遂ニ滅絶シテ、二種ノ動物ノ遺骸ヲ存セリ。其一種ハ、鳩ノ大サニシテ、鳥ト爬蟲ト相半

セル形狀ヲ保チ、他ノ一種ハ、眞ノ鳥ニシテ、遺傳セル翅ヲ有ス。又之ト同時代ニ蟻喰ノ如ク腮ヲ有シテ、小昆蟲ヲ食フモノヲ生ゼリ。此ノ如クシテ、鳥ト四足獸ト成立シテ、遂ニ袋鼠ノ骨ヲ發見シ、又麁鼠及鼯鼠ノ如キ哺乳獸ヲ見ルニ至リテヨリ、爬蟲ハ次第ニ衰ヘテ、四足獸漸ク強大トナレリ。而シテ遂ニキウヴェーア氏ガ巴里ニ近キ地層中ニ、洪大ナル象ト犀ノ如キ動物ヲ發見スルニ至リシナリ。又之ト同時代ノ地層中ニ於テ、始メテ猿猴ノ骨ヲモ見出シタリ。

以上ハ、地球ノ外皮中ニ發見セラルル動物ノ順序ヲ概

論セルモノニシテ、下等ノ種類ハ、始メニ出テ、現今ニ至ルマデ、次第ニ進歩シテ、高等ノ動物ヲ生スルニ至リシナリ。而シテ若シ精密ニ之ヲ研究セバ、同時代ノ岩石中ニ於ケル動物モ、互ニ相類似シテ、其生活時代ノ遠ザカルニ從テ、其種類ヲ異ニセリ。而シテ化石動物ノ間ニハ、其連絡甚僅少ナルヲ明白ナリト雖、凡テ地球外皮中ノ岩石ハ、概テ破壊セラレタルモノヨリ成レルヲ記憶セバ、一旦埋没セラレタルモノ、中ヨリ甚僅少ノ骨格ヲ發見スルモ、敢テ驚クニ足ラザルベシ。尙明確ノ事實ヲ得タルモノハ、亞米利加カンサスノ岩石中ヨリ採

掘セル動物ニシテ、全體ノ骨格ハ、鳥ニ相違無キモ、齒ト爪トハ爬蟲ナリキ。又英國ノストーンズフィールドヨリ發見セル爬蟲ハ、脛、頸及鳥類ノ頭アリテ、ハクスレー氏ハ、之ヲ鳥類ニ變化セントセシモノナリト云ヘリ。又亞米利加ヨリ發見セシ馬ニハ、分裂セル蹄ヲ有シ、或ハ將ニ合同セントスルモノアルヲ見レバ、是亦現在ノ馬蹄ニ至ルマデ、漸次變化ヲ致シタルコト明白ナリ。而シテ尙茲ニ化石動物ヲ研究スルモノ、疑フテ決スル能ハザルハ、是等ノ形式ガ次第ニ小變化ヲ爲シテ、今日ノ動物ニ至ルマデ、互ニ相繼續スルハ、何故ナルカト



コヘルニカスノ理論ノ第十六世紀ニ於ケルガ如ク又  
燃燒論ノ第十八世紀ニ於ケルガ如ク、今尙反對ノ攻撃  
中ニアルモノナリ。故ニ今吾人ガ前世紀ノ發見ニ就キ  
テ論ズルト同様ニ、ダルウ<sup>ウ</sup>ン氏ノ學說ヲ論ズルハ、到底  
現世紀ニ於テ望ムベカラザル所ナリ。然レドモ此學說  
ノ爲ニハ、理學歷史上ニ一大紀元ヲ成スベキヲ以テ、茲  
ニ其大要ヲ述ブルコト甚必要ナリ。

ダルウ<sup>ウ</sup>ン氏ノ學說、自然淘汰ノ學說ニシテ  
所謂ダルウ<sup>ウ</sup>ン學說ト稱スルハ、博物學者チャーレス、ダル  
ウ<sup>ウ</sup>ン氏ノ創設セル所ナリ。氏ハ、千八百九年ニ生レ、二十

二歳ノ時、南亞米利加ノ海岸ヲ測量センガ爲メニ出帆  
シテ、遂ニ全地球ヲ一周シ、其歸ルニ及ビテ、各國ノ地質  
ト博物トニ關スル著述ヲ爲セリ。氏ノ言ニヨレバ、此時  
已ニ各種動物ノ根源ニ就キテ、明確ノ實說ヲ得ベキ事  
實ヲ發見シタルガ爲メ、二十年間英國ニ在リテ、專ラ此  
問題ヲ研究シタリト云フ。然レモ未ダ十分ノ確証ヲ得  
ザルヲ以テ、敢テ之ヲ世ニ公ニスルコト無カリシハ、猶  
牛董氏ガ重力ノ學說ヲ懷キテ、十六年間緘黙シタルト  
異ルコト無シ。故ニ若シ他ヨリ事情ノ起リテ迫リタル  
ニアラザレバ、氏ハ、尙一層此說ヲ公言スルニ猶豫セシ

云フニ在リ。

### 植物ト動物トハ如何ニシテ變化セシ

ヤ、此疑問ハ、久ク疑フテ決スル能ハザリシ所ニシテ、テラマルク氏ガ動物ノ種類ハ、凡テ單一ノ形式ヨリ發達セリト云ヘル外ニ、異リタル説ヲ聞クコト無シ。而シテテラマルク氏ノ説ヲシテ、果シテ信ナリトセバ、地球上ノ動物ガ次第ニ進ンデ高等ニ至リ、又現存スルモノト、地球外皮中ニアルモノト、其均シキ種類中ニ、漸次變化ノ形跡アルハ、自然ニヨルコトナルベク之ニヨリテ同種類ノ動物ハ、何故ニ同一ノ骨格ヲ有スルカ又或ハ現

在不要ノ體格ヲ有スルカヲ十分ニ了解スルヲ得ベシ。而シテ遂ニ博物學者ガ、相類似セル種類ヲ區別スルノ難キ所以ヲ知ルニ足ルベシ。而シテ假令此等ノ理論ニヨリテ、動物ノ種類ハ、凡テ同一ノ根原ヨリ來リタリトスルモ、未ダ諸動物間ノ差異ヲ生シタル所以ヲ示スニアラザレバ、尙臆説タルヲ免カレザルベシ。然ルニラマルク氏モ未ダ之ニ及ブコト能ハズシテ、ダルウヰン氏ワリス氏ノ兩博物學者出ヅルニ及ビ、始メテ眞理ヲ發見スルコトヲ得タリ。兩氏ノ理論ハ、今次第二記述セントスル所ナレドモ、僅ニ十六年以前ノ新説ニ係ルヲ以テ、

コペルニカスノ理論ノ第十六世紀ニ於ケルガ如ク又  
燃燒論ノ第十八世紀ニ於ケルガ如ク、今尙反對ノ攻撃  
中ニアルモノナリ。故ニ今吾人が前世紀ノ發見ニ就キ  
テ論ズルト同様ニ、ダルウ<sup>ウ</sup>ン<sup>ン</sup>氏ノ學說ヲ論ズルハ、到底  
現世紀ニ於テ望ムベカラザル所ナリ。然レドモ此學說  
ノ爲ニハ、理學歷史上ニ一大紀元ヲ成スベキヲ以テ、茲  
ニ其大要ヲ述ブルコト甚必要ナリ。

### ダルウ<sup>ウ</sup>ン<sup>ン</sup>氏ノ學說、自然淘汰ノ學說ニシテ

所謂ダルウ<sup>ウ</sup>ン<sup>ン</sup>學說ト稱スルハ、博物學者チャーレス、ダル  
ウ<sup>ウ</sup>ン<sup>ン</sup>氏ノ創設セル所ナリ。氏ハ、千八百九年ニ生レ、二十

二歳ノ時、南亞米利加ノ海岸ヲ測量センガ爲メニ出帆  
シテ、遂ニ全地球ヲ一周シ、其歸ルニ及ビテ、各國ノ地質  
ト博物トニ關スル著述ヲ爲セリ。氏ノ言ニヨレバ、此時  
已ニ各種動物ノ根源ニ就キテ、明確ノ實說ヲ得ベキ事  
實ヲ發見シタルガ爲メ、二十年間英國ニ在リテ、專ラ此  
問題ヲ研究シタリト云フ。然レモ未ダ十分ノ確証ヲ得  
ザルヲ以テ、敢テ之ヲ世ニ公ニスルコト無カリシハ、猶  
牛董氏ガ重力ノ學說ヲ懷キテ、十六年間緘黙シタルト  
異ルコト無シ。故ニ若シ他ヨリ事情ノ起リテ迫リタル  
ニアラザレバ、氏ハ、尙一層此說ヲ公言スルニ猶豫セシ

コトナラン。

然ルニ氏ガ英國ニテ研究中、博物學者アルフレッド、アイ  
ル、ワリス氏ハ、馬來群島ニアリテ、動物ハ、數百年代ヲ經  
ルニ從ヒ、變化スベキ方法ヲ發見シテ、之ヲ本國ニ送り  
タリ。故ニワリス氏ハ、ダルウ<sup>ン</sup>氏ノ發見ト關係無カリ  
シモ、其結果ハ、實ニ同一ナルノミナラズ、往々同シ術語  
ヲ用ヒテ、解説シタル所アルハ、甚奇ナリト云フベシ。  
ライエル氏トフリーケル氏トハ、今兩氏ガ同一ノ方法ニ  
ヨリテ、此ノ難問ヲ決定シタルヲ深ク感歎シ、ダルウ<sup>ン</sup>  
氏ニ勸メテ、其數年前ニ起草セル理論ヲワリス氏ト共

ニ、出版セシメントセリ。故ニ兩氏ノ論文ハ、千八百五十  
八年七月林娜斯學會ニ於テ、共ニ朗讀セラレ、其翌年ダ  
ルウ<sup>ン</sup>氏ハ、之ヲ動物原始論ト題シテ出版シタリ。  
自然淘汰ノ學說、即チ自然ノ原因ガ、生活ト繁殖トニ適  
當ナル動植物ヲ撰擇スルノ理ハ、甚簡單ノ事實ニヨリ  
テ、讀者ニ告グルコトヲ得ベシ。

第一、凡テ生物ノ繁殖ハ、甚迅速ナルモノニシテ、若シ之  
ヲ盡ク成長セシムレバ、忽チ地球上ニ場所ト食物トヲ  
缺乏スルニ至ルベシ。故ニ生物中ニハ、同輩ヲ壓倒シ、獨  
リ久ク生存シテ、其後ヲ繼グベキ生物ヲ生シ、之ヲシテ

最適當ノ生存ヲ爲サシメントスルモノアリ。

第二、二個ノ生物ノ全ク同一ナラザルモ、其二様ノ性質ヲ種子ニ遺傳シテ、生存ニ適當ノ性質ヲ有スルモノハ益繁殖シ、否ラザルモノハ、次第ニ衰滅ニ歸スルナリ。今此說ニ據ルトキハ、各種生物ノ特性ハ、次第ニ遺傳シテ、益、其性質ヲ著明ナラシムルノ理ヲ了解スルヲ得ベシ。例ヘバ、雛鳥ノ巢ニアルニ方リ、翅ノ強壯ニシテ、飛ブコトノ自由ナルモノハ、十分ナル食物ヲ得テ速ニ成長ス。且他鳥ノ侵害ヲ免レテ、其ノ種類ヲ充分ニ繁殖セシムルヲ得ベシ。或ハ強壯ナラザルモ、羽毛ノ色暗黒ナル

モノハ、強鳥ノ眼ニ觸ル、コト無クシテ、能ク雛ヲ成長セシムベシ。此ノ如クシテ、翅ノ強壯ナル種類ハ、其特性ヲ次第ニ遺傳シ、暗黒色ノ鳥類ハ、其性質ヲ雛ニ遺傳シテ、能ク繁殖スベシ。而シテ此兩種ノ鳥ハ、又其性質ニ大ナル差異ヲ見ルニ至ルベシ。是則チ自然淘汰ノ大要ニシテ、他物ノ侵害ヲ免カル、ニ適當ノ動物ハ生存シ、且各種類トモ、此適當ノ生活ヲ得ンガ爲ニ、漸ク變化ヲ生ズルナリ。

然ルニ茲ニ一ノ難問ト云フベキハ、此翅ノ強キ鳥ト、暗黒色ノ鳥ト、或ハ其他ノ特性ヲ有スル鳥ハ、次第ニ其性

質ヲ雖ニ遺傳スベキ筈ナルニ、此二種類ハ、共ニ永ク其區別ヲ保ツコト無シ。是レ則チ自然淘汰ノ學說ヲ了解スルノ困難ニシテ、吾人ハ、尙此種類中ニ此ノ如ク差異ヲ生シタル所以ヲ知ルコト能ハズ。而シテダルウン氏ハ曰ク、吾人ハ、尙其性質ヲ觀察スルノ足ラザル所アレバ、更ニ此學說ヲ助クルニ適當ナル場合アルニ至ルマデ、研究セザル可カラズト、實ニ動物ヲシテ、自由ニ放任スルトキハ、次第ニ相類似シテ、差異ヲ生ズルヲ好マザルガ如ク見ユルコトアリト雖、是亦常ニ然ルコト能ハザレバ、之ヲ決定スルコト甚困難ナリ。

## 人力ニヨレル動物ノ進化、

今前節ニ述ブル

所ヲ措キテ、暫ク動物ノ變化ト進化トガ、其子孫ニ特性ヲ與フルニツキテ、如何ナル論據アルヤヲ考察セザル可ラズ。例ヘバ鳩ハ原ト一種ノ野鳩ヨリ出デテ、毛冠類、廣尾類、長嘴類等多クノ種類ヲ生シタリ。又牛、馬、羊、家禽等モ同シク、格別ノ動物ヨリ進化シテ、種々ノ種類ヲ生シタルコト明白ナリ。而シテ人ノ之ヲ變化セシムルコト甚速ナリ。如何トナレバ、人々己ノ利益ノ爲メ、專ラ一種類ニツキテ特別ニ注意スレバナリ。然レモ自然ノ之ヲ爲スコト甚遲緩ニシテ、其生活ニ不適當ナル變化ヲ

生ゼシムルコト無シ。

### 自然淘汰ノ原因

今ワリス氏ノ計算ニ據レバ、鳥ノ一對ガ一年ニ四疋ツツ雛ヲ孵化セシムルトセバ、十五年間ニ、二十億ノ鳥數ヲ得ベシト。又ハクスレー氏ハ、一株ノ植物ガ、毎年五十粒ノ種子ヲ生シテ、次第ニ繁殖スルトセバ、九年間ニ全地球ニ蔓延シテ、他ノ植物ヲ生スルノ土地無キニ至ルベシト。

故ニ動物植物共ニ、此數万ノ中ヨリ、幼弱ナルモノヲ枯ラシテ、唯強壯ナルモノ、ミヲ生存セシメ、且繁殖セシメザルベカラザルハ明ナリ。今ダルクワン氏ノ著書中ヨ

リ、其一節ヲ拔萃シテ、此自然淘汰ノ原因ガ、如何ニ複雑ナルカラヲ讀者ニ示サントス。氏ノ説ニ堇菜ト和蘭ゲンゲトハ、昆蟲ノ媒介ニヨリテ種子ヲ結ブ。然ルニ此花ニ來ル昆蟲ハ土蜂ノミナレバ、若シ英國ニ此昆蟲ノ盡クルコトアレバ、兩植物ハ滅絶セザルヲ得ズト。

而シテ野鼠ハ、常ニ土蜂ノ巢ヲ破ルヲ以テ、野鼠ノ増加スルニ從ヒテ、此蜂ノ數ヲ減シ、從テ土蜂ト和蘭ゲンゲトハ繁殖セザルベシ。又人家ニ近ク野鼠ノ生活セザルハ、家猫ヲ恐ル、故ニシテ、猫ノ居ル所ニハ、野鼠鮮ク、蜂多クシテ、能ク此兩植物ヲ繁殖セシムベシ。故ニ讀者ハ、

此植物ノ繁殖スルトセザルトキハ、全ク猫ノ數ニヨル  
コトヲ知ルベシ。

然リト雖野鼠ノ中ニハ、其毛皮ニ特別ノ臭氣ヲ有スル  
モノアリテ、猫モ他種類ノ鼠ニ不足セザル限リハ、之ヲ  
食フコトナシ。故ニ鼠ニシテ最久ク生存セント欲セバ、  
臭氣ナカルベカラズシテ、臭氣アルモノハ、猫ノ多キ地  
ニ久ク生存スルヲ得ベシ。此ノ如クシテ、遂ニ鼠ノ臭氣  
アル種類ハ、次第ニ繁殖スベシ。而シテ蜂類ノ變化ハ、甚  
稀ナルヲ以テ、蟲媒植物ニ變化ヲ生セシムルコト屢々コ  
レアリ。

此目的ニヨリテ、遂ニ又植物ノ新種類ヲ發達セシムベ  
シ。例ヘバ或昆蟲ハ其體輕クシテ、花瓣ヲ壓下スルコト  
無ク、自由ニ其中ニ入り得ルヲ以テ、和蘭「ゲンゲ」ノミニ  
ヨリテ、生活スレバ、其花ハ、個々皆全ク相同シカラズ。或  
ハ花瓣ノ落ち易キモノアリテ、昆蟲ノ鮮キトキハ花瓣  
ヲ失フモ、尙生活シテ自由ニ昆蟲ヲ引キ、以テ花ト花ト  
ノ間ニ、花粉ヲ傳ヘ易カラシム。此ノ如クシテ、遂ニ和蘭  
「ゲンゲ」ハ、一種類ヲ生シ、花瓣ヲ落シテ、猫、鼠或ハ昆蟲ノ  
力ニヨラズ、自由ニ繁殖スルニ至ルベシ。

此例証ヲ以テ、讀者ハ、遺傳ノ必要ナルコトニ注意セザ



ルベカラズ。若シ鼠ノ臭氣蓋シ毛孔ヨリ發スルモノアリテ、猫ヲ防グニアラザレバ、此種類ハ、生存セザルベクシテ、格別ノ種類ヲ生ズルコト無シ。之ト同シク、和蘭「ゲンゲ」ノ花瓣ヲ落スニアラザレバ、昆蟲ノ媒介ヲ失フテ、其種類ヲ絶ツニ至ルベシ。而シテ是實ニ「ダルウヰン」氏ノ研究セル著明ノ事實ニシテ、若シ此變化ヲ以テ、動植物ニ必要ナラズトセバ、之ヲ遺傳シテ益、其性質ヲ強大ナラシムルコト無シ。故ニ此學理ハ、眞理トシテ疑フベクモアラズ。又各種ノ美麗ナル花ハ、徒ニ其美ヲ歎賞スベキノミナラズ、自然ノ統一アリテ、各部分ヲ有ツノ必要

アリト雖、動植物創造ノ始メハ、無意ニシテ、此作用ヲ適當ナラシメタルモノナリ。

### 自然淘汰ニヨリテ博物學ヲ説明スルノ

困難、

而シテ今「ダルウヰン」氏ノ説明ヲ應用スルトキ

ハ、セント「ホレーア」氏ノ所謂諸動物ハ、原ト同一ノ構造ニ基クト云ヘルコト及「キユヴェーア」氏ノ動物各部分ハ、精密ニ全體ト適當ノ發達ヲ爲セリトノ説ヲ、速ニ証明スルヲ得ベシ。何トナレバ若シ動物ハ、漸次ノ變化ヲ爲セルモノトセバ、同一ノ形體ヨリ生スルコト明白ナレバナリ。例ヘバ蝙蝠ノ祖先ハ、百万年以前ニハ馬ノ祖先

ト同一ナリシナルベク、蝙蝠ト馬トノ骨格ハ、相類似セリ。然ルニ之ニ反シテ、若シ其必要アラザレバ、一ノ變化モ無キモノトセバ、次第ニ變形シテ、生活ノ便利ヲ生ズベシト雖、一國中ノ動物ハ、同一種類ニシテ、唯化石動物ト異ルノミナルベシ。例ヘバ、濠斯太利亞ノ動物ハ、其祖先ノ有袋類ヲ遺傳シテ、多少ノ變化ヲ爲スコトアルモ、永ク其形狀ヲ有タザルヲ得ズ。

以上ニ論ズル所ニヨレバ、古代ノ岩石中ニ下等動物ヲ發見スルハ、何故ナルカ、又動物ノ繁殖シテ、生存ノ益、困難トナルハ、何故ナルカヲ容易ニ了解スルヲ得ベク、從

テ其形狀次第ニ進化シテ複雑トナルハ、何故ナルカヲ知ルヲ得ベシ。故ニ高等動物ハ、種々ノ作用ヲ成就スベキ、種々ノ機關ヲ具フルコト、猶開明國ニハ、種々ノ職業ニ熟練ナル人民アリテ、或種族ハ戰ヒ、或種族ハ耕シ、或種族ハ器械ヲ造ルガ如シ。

而シテ是實ニ自然淘汰ニヨリテ説明スル困難ノ一端ヲ讀者ニ示スモノニシテ、此問題ヲ全ク了解スルコト甚難シ。故ニ現今ノ博物學者ガ、現在ノ生物及化石ノ動物ニツキテ研究セル所ノミヲ以テ、満足セザルヲ得ズ。

然ラバ則此說ニ服セズシテ、動物ノ構造ハ、神ノ創造ニ出ヅルト信ズルハ、愚ノ至リト云ハザルヲ得ズ。凡テ理學ノ歴史ヲ研究スルトキハ、神ノ方法ハ、吾人ノ方法ニアラズシテ、宇宙ハ、吾人ノ想像セルヨリ一層洪大ニシテ、無究ノ理法ニヨリテ、支配セラルルヲ知ルニ足ルベシ。然リト雖、植物ノ如キ同シ方法中ニハ、神ノ力ニヨルコト甚少シ。何トナレバ、神ガ植物ノ運動ヲ支配スルハ、重力ノ理法ニヨルコトヲ知レバナリ。故ニ動物及植物ハ、等ク神ノ創造ニシテ、其方法中互ニ發達セシモノナラザルベカラズ。凡テ吾人ノ研究シ得ベキ理法ヲ、互ニ

發達セシモノナラザルベカラズ。凡テ吾人ノ研究シ得ベキ理法ヲ越ヘテ、嘗テ、アナキサゴラス氏ノ信仰セル造物主アリ、(第四十二頁)氏ハ、國人ヨリ異教信者トシテ罪ヲ蒙リタルモ、尙一個ノ神ノミチ堅ク信シタリ。熱心ナル研究ニヨリ、近世理學中ニ於テ、造物主ノ唯一ト無變化トノ深キ關係ヲ發見セザルベカラズ。之ヲ爲スニハ、前世紀ノ大家ガ研究セル特別ノ理學ヲ統一シテ辨別スルコトニ從事セザルベカラズ。然ルニ尙研究ノ原野ハ、「スペクトルム」分析ノ發明ニ於ケルガ如ク吾人ノ知ル所ハ、甚鮮少ナリ。吾人ノ周圍ニ行ハル、世界

創造ノ事業中ニハ、未ダ吾人ノ想像シ得ザル事實ヲ以テ填充セルモノ夥多アリ。

**結論** 余ハ、今此歴史ヲ終ルニ臨ミテ、第十九世紀ノ理學ハ、充分ニ之ヲ結論スルコト能ハザルモノアリ。實ニ十九世紀ノ理學ハ、甚繁多ニシテ、此冊子中ニ記述シ盡スコト能ハズ。且現存セル學者中ニハ、キルクホフ氏ダルウ<sup>\*</sup>ン氏ノ外ハ、毫モ記スル所無ケレバ、當世紀ノ理學ハ、唯其大要ヲ記シタルニ過ギズ。故ニ茲ニハ、今世紀ノ理學ヲ前代ニ比較シテ、如何ナル方向ニ進歩セントスル傾キアルカヲ述ブルヲ以テ満足セントス。

第十六世紀ノ理學ハ、已ニ述ベタルガ如ク、暗黒時代ニ發達セル迷想ヲ破リテ、真理ノ大敵ヲ亡シタルニアリ。第十七世紀中ニ於ケル理學ノ進歩ハ、ガリレオ氏ニ始リテ、種々ノ危難ニ遭ヒ、漸ク世人ノ信認ヲ得テ、遂ニ牛董氏ノ大問題ノ爲ニ、其終リヲ告ゲタリ。是即チ近世理學ノ一大紀元ニシテ、殊ニ天文學物理學ノ進歩ヲ來シ、又ハーヴェー氏ガ血液ノ循環ヲ説明シタルモ、此時ニアリ。

第十八世紀ニハ、前世紀ニ發シタル疑問ヲ引續キテ研究シ、牛董氏ノ定メタル重力ノ法則ニヨリテ、遊星ノ運

動ヲ觀察シ、實驗上ノ基礎ニヨリテ、化學ノ進歩ヲ致シ、  
動植物ノ學科ヲ創設シ、未ダ嘗テ知ラレザル電氣力ヲ  
發見シ、又地球外皮中ニ植物ノ歴史ヲ知ルヲ得タリ、  
而シテ第十九世紀ニ及ビ、前二世紀中ニ得タル知識ハ  
僅ニ一個人ノ心カヲ以テ總括スル能ハザルニ至リタ  
レバ、現世紀ノ理學者ハ、遂ニ分レテ二種トナレリ。其後  
次第ニ特別ノ學科ヲ專攻スルモノアリテ、物理化學及  
昆蟲學等ノ如ク、最小ナル區分ニ就キテ研究スルニ至  
リ、其發見スル所モ、漸ク重大ノ事實ヲ得ルニ至レリ。  
之ニ反シテ、或學者ハ、凡テ専門學者ノ蒐集セル事實ヲ

總括シテ、理科ノ一大學科ヲ組織セント試ミタリ。フ、ラ  
デー氏、ヘルムホルツ氏、トムソン氏、グロイヴ氏ノ如キ  
ハ、此事實ニ關係シテ、理學上種々ノ力ハ、原ト同一ナル  
モノ、變化シタルコトヲ示セリ。何トナレバ、物理學上  
ノ力ハ、獨立シテ成立スル能ハズシテ、相互ニ變化シ、熱、  
電氣、磁氣、化學親和力、及運動等ハ、凡テ相關係シテ、唯其  
中ノ一物ノミヲ生ズルコト能ハズ。石鹼球ノ色ハ、其狀  
態ニ從テ或ハ消滅スルガ如ク、其關係甚複雜ニシテ、尙  
研究スベキモノ鮮カラズ。而シテ其性質ノ此物ヨリ變  
シテ、彼物ニ至リ、決シテ消滅セザルノ理ハ、當世紀ニ至

リ、始メテ解明セラレタル所ニシテ、所謂勢力ノ蓄藏、或ハ物理學勢力ノ關係ト稱スルモノハ、實ニ近世理學ノ大發明ト云フベキナリ。

又同一ノ研究ハ、生物學ノ上ニモ發達シテ、數世紀ノ間ニ觀察セルモノヲ統一シテ、淘汰即チ自然ノ發達ト稱スル學理ノ下ニ結合セシメテ、此學理ハ、ヘルバルト、スベンサル氏ノ詳論セシ所ナリ。實ニ天文學中ニモ、吾人ハ、此理法ヲ發見セリ。即チ瓦斯狀ノ星體ガ漸ク構成セラル、ヲ見ルベシ。又有機界ニアリテモ、動植物ノ形體ハ、單一ナル形狀ヨリ發達シテ、複雑ノ種類ヲ生ジタル

コト、猶植物ノ莖、葉及花ノ種子ヨリ生ズルガ如クナルハ、博物學者中ニ確信セラルル所ナリ。

然レモ此學理ノ果シテ眞理ナルヤ否ヲ証明スルハ、后世紀ノ事業ニ屬スベシ。何トナレバ、理學ノ歴史ハ、眞理ニアラザレバ、永ク研究スベキ問題トナラズシテ、如何ナル權方モ、眞理ニ抵抗スル能ハザルヲ明ナレバナリ。例ヘバ「フロギストン」ノ謬論ハ、化學上種々ノ事實ヲ解明シタレドモ、酸素ノ發明ト共ニ消滅シ、又地球ノ太陽ヲ周回スルノ眞理ニハ、何人モ反對スルコト能ハザレバナリ。

此ノ如クシテ、此反對シ難キ真理ヲ信認シテ研究スルハ、甚必要ノコトタリ。故ニ之ヲ以テ前世紀ノ實驗ハ、凡テ殆ド証明スルヲ得ベシ。然レモ吾人ハ、猶アリスト―トル派ノ如ク、無智ノ確定ヲ爲シ、之ヲ權力ニテ支ヘントスルノ傾キアリ。然レモ理學ノ歴史ハ、之ニ反シテ真理ハ益榮ヘテ、謬論ハ研究ヲ積ムニ從テ衰フベシ。故ニ吾人ノ事業ハ、己ニ述ヘタル諸大家ノ如ク、經驗ヲ爲シテ、果シテ吾人ノ周圍ニアル理法ニ注意シ、未ダ智識ノ足ラズシテ、未知ニ屬スルモノヲ研究セザルベカラズ、而シテ如何ナル原因ヨリ智識ノ來ルトモ、其進ムコト

甚鮮少ナルベク、唯常ニ新事實ヲ詮索シテ、己ノ持説ヲ覆スモノアルモ顧ミルコト無シ。何トナレバ、吾人ハ、各種ノ物ヲ知ルニ至ラザレバ、己ノ誤謬ニ陥リタルコトヲ發見スルヲ得ザレバナリ。

故ニ自ラ真理ヲ探究スベキ目的ヲ以テ研究スルモノハ、益、神ノ事業ヲ知ルヲ得テ、其快樂ハ甚大ナルベシ。而シテ神ノ眞正ナル宗教ノ如ク、真理ヲ得ルコト能ハザルヲ知ルベシ。眞正ノ理學ハ、眞正ノ宗教ノ如ク、宇宙間ニ見ルベカラザル主權者ノ支配ニ歸スベシ。吾人ガ神ト共ニ生存スルハ、從テ其理ノ研究ニ熱心ナラシムベ

キ所以ニシテ、現在ノ無識ヲ滅スルモノナルベシ。然リト雖、之ト同時ニ、吾人ノ感ズベキハ、如何ニ教育セラル、モ、吾人ノ智識ハ、一定ノ界限アリテ、殆ト無經驗ノ兒童ト一般ナルコト是ナリ。故ニ無智ノ世界ヨリ、漸ク進歩ノ感ニ達スルハ、一ニ造物主ノ力ニ因ルト云ハザルヲ得ズ。

### 理學諸科ノ發達及進歩ノ年表



希臘ノ理學 (紀元前六百年至九百年ヨリ)  
 此表ニハ、諸學科ノ進歩ヲ爲シタル年ニヨリテ記スルモノナリ  
 ト雖、中世紀以前ハ、大略相近キ年代ヲ取リタルモノナリ。

星 學	物理學及醫學	化 學	地文學及地質學	生 物 學
紀元前 六百年 テーリス氏ニ至及 晝夜平分時ヲ發見 ス 五百七十年 アナキマンター氏 日晷儀及月ノ盈虧 五百年 ビタコラス氏地球 ノ運行ト晨星宵星 ノ同物タルヲ教フ 四百五十年 アナキサゴラス氏 日蝕月蝕ノ理及惑 星ノ運行ヲ解説ス		希臘人、礦物ヨリ銀、 水銀、及其他ノ金 屬ヲ淘汰スル法ヲ 知ル、又地中ヨリ 「コロール」ヲ取 ル、	五百七十年 アナキマンタル氏既 知世界ノ圖ヲ製ス 五百年 ビタコラス氏地震 ト火山トニヨリテ 海陸ノ變遷及化石 ヲ説ク	

四百年 デモクリタス氏銀 河ノ觀察 三百六十年 ニードクサス氏遊 星ノ運行ヲ説ク 三百五十七年 アリストートル氏 火星ノ隱蔽ト地球 ノ圓形トヲ説ク及 希臘人ノ黃道ト歐 帶トニツキテノ説 アリストターカス氏 地球ノ運行黃道ノ 傾斜及地軸ノ回轉 ヲ説ク 百三十年 ヒッパルカス氏晝 夜平分点ノ前進ト 日月蝕ノ時日トオ 實測ス 大洪水後 百年 トレミー氏トレミ ー系統ヲ創立ス	二百六十年 ユークリッド氏光 線ノ一直線ニ進行 スルコトヲ知ル 二百五十年 アーキミデース氏 槓桿ノ理及王冠ノ 比重ト螺旋トヲ發 見ス 百二十年 ヒーローノ機關		二百三十年 エラトスセネス氏 緯線ト子午線トヲ 定ム及地球ノ測定 山脈ノ研究 百年 トレミー氏地理學 ヲ著シ地震ト火山 ノ現象ヲ研究ス	三百九十年 醫學ノ鼻祖ヒボク ラテス氏僧官ヨリ 醫學者ヲ分離ス 三百四十一年 アリストートル氏 動物學ヲ始ム及動 植物ノ研究 三百四十年 植物學ノ鼻祖セオ フラスタス氏
			解部學ノ始祖ナル コラシストラタス 氏及ヘロヒテス氏 共ニ腦髓纖維ト神 經トヲ研究ス 百六十年 醫師ガレン氏神經 ト動脈トヲ研究シ 之ヲ醫學ニ應用ス	

中古時代ノ理學

(大洪水後七百年ヨリ  
千五百年ニ至ル)

星學	亞刺比亞人 星學ト 点星術トヲ混淆ス
物理學及醫學	九百年 アルバテグヌイス 氏歲時ノ長短ヲ測 算ス
化學	九百年 ベナムサ氏代數學 ヲ著シ印度數字ヲ 用フ 一千 ゲベルト氏亞刺比 亞數字ヲ歐洲ニ導ク
地文學及地質學	八百 年 マールカス、グレイカ ス氏火藥ヲ製ス 亞刺比亞ノ鍊金家 八百六十年 化學ノ鼻祖ゲバ ン氏蒸餾ト昇騰ノ 方法ヲ說キ硝酸ト 硫酸トヲ製シ又金 屬ヲ熱スレバ重量 ヲ増スコトヲ知ル
生物學	九百八十年 醫物學者アウイセ ンナ氏出ヅ
星學	九百年 アルバテグヌイス 氏歲時ノ長短ヲ測 算ス
物理學及醫學	九百年 ベナムサ氏代數學 ヲ著シ印度數字ヲ 用フ 一千 ゲベルト氏亞刺比 亞數字ヲ歐洲ニ導ク
化學	八百 年 マールカス、グレイカ ス氏火藥ヲ製ス 亞刺比亞ノ鍊金家 八百六十年 化學ノ鼻祖ゲバ ン氏蒸餾ト昇騰ノ 方法ヲ說キ硝酸ト 硫酸トヲ製シ又金 屬ヲ熱スレバ重量 ヲ増スコトヲ知ル
地文學及地質學	九百八十年 醫物學者アウイセ ンナ氏出ヅ
生物學	七百年ヨリ八百年マ デ バグダッド及サラ ノノ一ノ醫學校ノ 繁盛 亞刺比亞人 可蘭經 ヨリ解剖ヲ禁シラ レテ藥物學ヲ究ム 九百年 フルドヴァニ醫學 校ヲ創立ス

星學	千八百 年 エブン、ガエニス 氏星學表ヲ製ス
物理學及醫學	千三十年 アルハゼン氏光線 ノ屈折大氣ノ反射 及增大鏡ノコトヲ 説ク 千二百四十年 ロイヤールベロ ン氏ウイテリヲ 虹ノ原因ヲ知ル 千三百二年 フラグヒヲヂオヤ 氏羅鍼盤ヲ工夫ス 千四百三十八年 印刷術ノ發明 千四百八十年 レオナード、ダ、ヴ インシ氏水車及水 力機關ヲ工夫ス
化學	千二百四十年 ロイヤールベロ ン氏火藥ヲ製ス及 其著書
地文學及地質學	千四百九十二年 コロンバス氏亞米 利加ヲ發見ス 千四百九十七年 ヴァスコ、デ、ガマ 氏喜望峯ヲ周リテ 南半球ノ星ヲ見ル
生物學	千三十年 アルハゼン氏二 個ノ眼ニヨリテ二 重ニ物ヲ見ザル所 以ヲ研究ス

近世理學ノ發達

(大洪水後千五百十九年ヨリ  
千六百四年ニ至ル)

星學	物理學及醫學	化學	地文學及地質學	生物學
千五百四十三年 コハニカス派ノ始 メ 千五百七十五年 チヒョーブラヘ氏 ヒュウエン島ニ天 文臺ヲ設立ス 千五百七十六年 チヒョー氏ボヘミ ヤニ至ル	千五百八十年 ボルタ氏ノ機關出 ツ 千五百六十年 パプチステボルタ 氏機關ヲ工夫ス	千五百三十年 バラセルサス氏硝 酸ヲ用ヒテ金銀ヲ 分離ス	千五百十九年 マゲラン氏ノ船 世界ヲ周遊ス 千五百六十五年 ダズネル氏礦物及 化石ヲ研究ス 千五百八十年 陶器師パトリシ 氏化石具ハ眞ノ眞 類ナリト論ス	千五百四十二年 ヴェカリアス氏ガ レン氏ニ對ス及 同氏ノ解剖書 千五百四十八年 解剖學著フアラビ アス氏出ツ 千五百五十二年 ダズネル氏動物書 ヲ著シ植物園ヲ創 立ス 千五百六十年 ユースタツチアン氏 ユースタツチアン氏 ヲ發見ス 同年 ホルタ氏眼ノ構造 ヲ研究ス 千五百六十五年 ダズネル氏ノ動物 史及植物分類

千五百八十二年 天體ノ運動ヲ研究ス 千五百九十二年 ステヴァイナス氏靜 學ヲ研究ス 千五百九十四年 ケブレル氏遊星ノ 研究ヲ始ム 千五百九十七年 同氏ハボヘミヤニ 於テチヒョー氏ニ 出會ス 千五百九十九年 ルドルフ星表出ヅ 千六百年 ブル氏焚殺セラレ	千五百八十二年 ガリレオ氏振り子ノ 理ヲ悟ル 千五百八十九年 隱微ヲ研究ス 千五百九十二年 天體ノ運動ヲ研究ス 千五百九十二年 ステヴァイナス氏靜 學ヲ研究ス 千六百三年 キルチャル氏幻燈 ヲ工夫ス 千六百年 ギルベルト氏電氣 ノ實驗ヲ爲ス	千五百八十二年 シールピナス氏 花ト種子トニ由リ テ植物ヲ分類ス 千六百三年 フアンリシナス氏 靜脈ノ瓣ヲ發見ス 千六百四年 ケブレル氏鏡面ノ 燒点ニ物影ヲ生セ シム
--	---	---

近世理學ノ進歩 (千六百四十二年ヨリ)

星學	物理學及醫學	化學	地文學及地質學	生物學
千六百九年 ガリレオ氏月球ノ第二光線木星ノ衛星及金星ノ變形ヲ發見ス 千六百九年 ケプレル氏ノ法則出ツ 千六百十一年 ガリレオ氏太陽面ノ斑点ヲ發見シテ其軸ニ於ケル回轉ヲ知ル	千六百九年 望遠鏡ノ發明及ガリレオ氏ノ望遠鏡 千六百十一年 ケプレル氏ノ望遠鏡 千六百十五年 ソロモン氏ノ機關 千六百二十年 ドレベル氏アルコ ール寒暖計ヲ製ス 同年 フランシスベール氏ノ著書及熱ハ一種ノ運動ナリト			千六百十九年 ハーヴェイ氏血液ノ循環ヲ知ル

千六百二十八年 ケプレル氏星學表ヲ成就ス及金星ト水星ト太陽面ヲ經過スル時日ヲ豫言ス 千六百三十二年 ガッセンジ氏水星ノ經過ヲ看測ス 千六百三十二年 ガリレオ氏ノ學說 千六百三十九年 ホルロツク氏金星ノ經過ヲ測定ス 千六百四十二年 ガリレオ氏ノ死去及ニウトン氏ノ誕生	ノ説 千六百二十一年 スネリアス氏光線屈折ノ法則ヲ決定ス 千六百二十五年 トミニニス氏血ヲ説明ス	千六百二十四年 ヴァン・ヘルモン ト氏瓦斯ナル名稱ヲ定ム	千六百二十二年 アセリアス氏脈管ヲ發見ス
---	--	------------------------------------	-------------------------