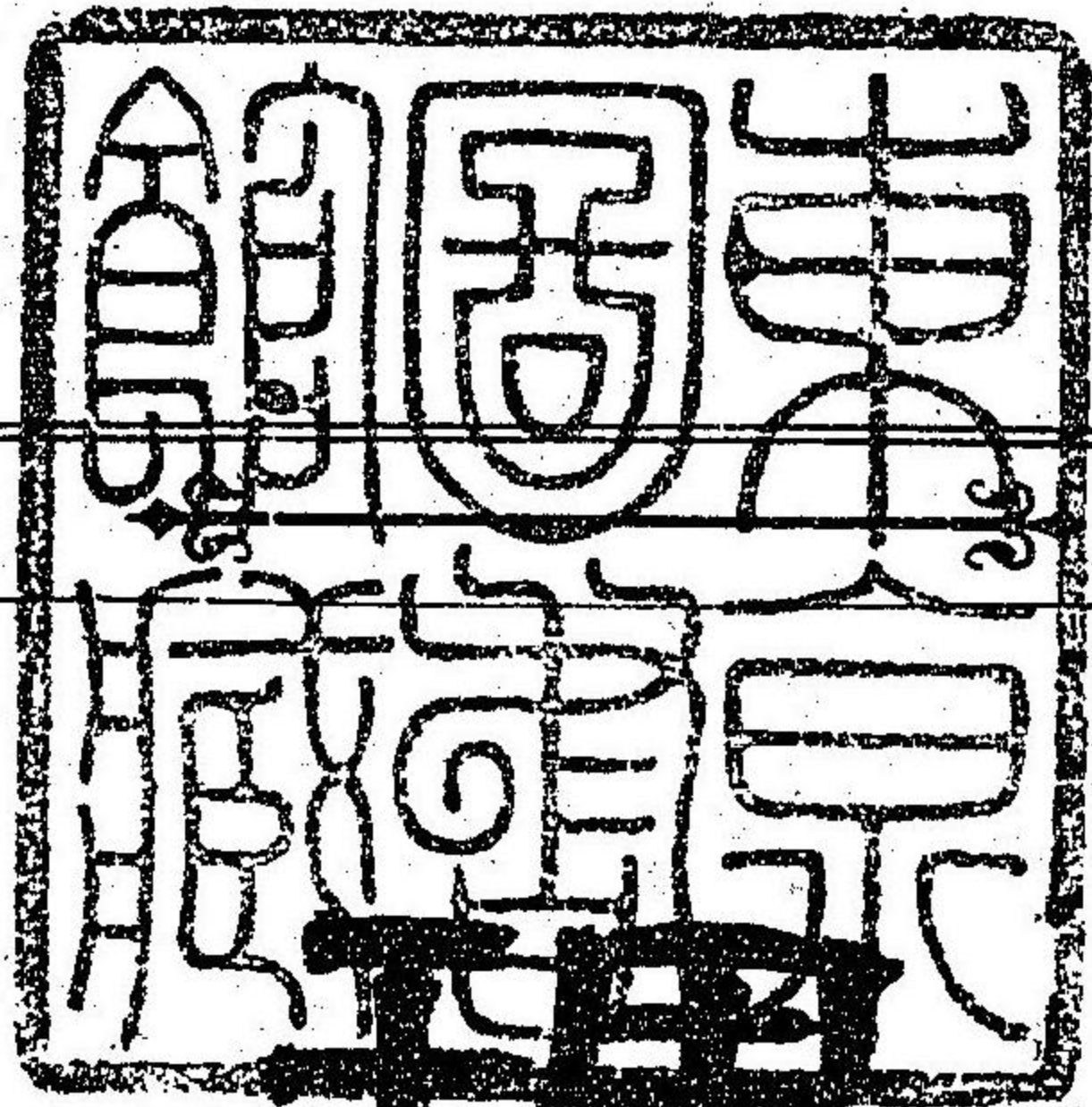


2054/124



ハックレー原著

山縣悌三郎譯補

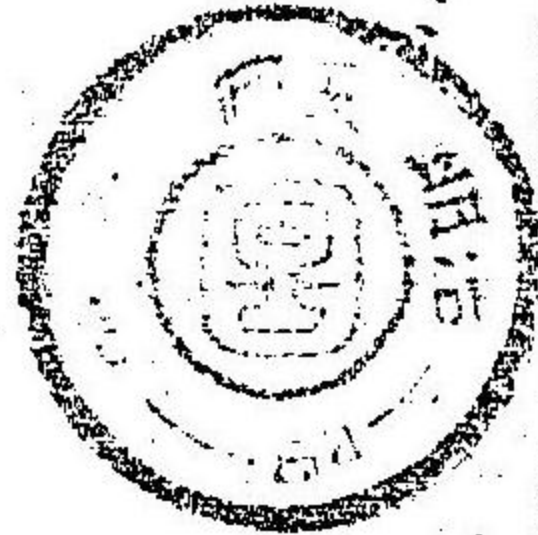
理科通志

明治二十年六月

東京下谷區練
塀町拾四番地

普及舍

圖解





理科通志

小引



此小冊子ハ理科ノ沿革ヲ講明スルヲ以テ主旨トナ
 スモノナレバ發端ニ理科トハ元來何等ノ物ヲ謂フヤ
 ヲ約説スルハ蓋シ無用ノ辨ニハアラザルベシ。

理科ハ英語ニテ之ヲ「サイエンス」トイフ。即チ羅句語
 「スシオ」知ヨリ轉訛セシモノニテ單ニ知識トイフ義ナ

リ故ニ此科ニ屬スルモノ例ヘバ植物學トハ草木ニ關
 スル知識ニシテ星學トハ天體ノ知識ナリト認ムベシ。
 サテ知識トイフモ淺深廣狹種種ノ差アレバ如何ナ

ル知識ヲバ始メテ理科ト稱スルモ差支ナキカ、先ヅ之ヲ定メ置カザルベカラズ。今讀者諸君ノ中ニ世界幾萬種ノ草木ノ名ヲ一々ニ記誦シ、又大空ニ森列セル無數ノ星宿ヲ一々ニ指名シ得ルモノアランモ、眞成ノ植物學ト星學トニ至リテハ、却テ猶ホ茫然タルコトモアラシ。是レゾ知識ノ別チアル所ナリ。六ヶ敷例ヲ援クマデモナシ、日常近易ノ事ヲ舉ゲテ示サバ、諸君モ善ク其理ヲ解セラルルナラン。假ニ予ガ諸君ヲ案内シテ一ノ盛ナル小學校ニ到リ、備サニ告グルニ滿校生徒ノ名ヲ以テシタリト想像セラレヨ。假令諸君ニハ非常ノ諳記力

アリテ、此等ノ各ヲバ一々ニ記憶セラルルトモ、コノ知ラルル所ハ則チ其名ノミニテ、未ダ之ヲ以テ兒童ヲバ知悉シ得タリトハイフベカラズ。兒童ノ中ニハ温和恭順ナルナルモノモアラン、剛愎拗戾ナルモノモアラン、父母ノ薰陶ヲ受ケテ庭訓ノ周到ナルモノモアレバ、子立孤獨ニシテ家サヘナキモノモアラン。サレバ今諸君其中ヨリ一人ノ授業ニ適スルモノヲ収メ、又ハ相交リテ伴侶トナサンモノヲ擇バント欲スルモ、タダ其名ヲ知リタルノミニテハ、毫モ實際ニ益ナカルベシ。必ズヤ其人ト爲リヲ察シ、其氣習ヲ觀、其才智ノ如何ヲ洞曉セ

ズシテハカナフマシ。

理科ニテ知識トイフハ、恰モ此ニ異ナラズ。唯草木ノ名ヲ知ルノミナラズ、能ク其諸部分ニ涉リテ、渾テ葉ノ形狀、花瓣ノ數、雄蕊雌蕊ノ位置等、凡ソ此類ノ事實ヲ悉ク辨識シテコソ、始メテ諸君ハ植物構造學ノ幾分ヲ學バレタリトイフベケレ。次ニ又草木ガ食餌ヲ吸收スルノ方法、空氣ヲ呼吸スル所以ノ道、日光ガ其葉ニ及ボスノ作用之ニ由テ汁液ニ發スル變化等ヲ了解セラレナバ、茲ニ諸君ハ進ミテ植物生理學ノ一端ヲ知ラレタリトイフベシ。而シテ又如何ナル地質、氣候ハ、最モ草木ノ

生長ニ適シ、何樹何草ハ何ノ國、何ノ土ニ最モ繁茂スルヤヲ探リ得ラレタランニハ、方ニ植物地理學ノ一斑ヲ領セラレタリト爲スベシ。即チ斯ノ如ク推究精確ニシテ、講學周密ナラバ、今ゾ諸君ノ知識ハ真正ノ理科上ノ知識ナラン。

是ニ由テ之ヲ觀レバ、理科トハ只汎然ト得タル知識ヲイフノ義ニハアラズ、宇宙ノ間ニ存在シ、吾輩ガ身邊ニ發現スル事事物物ヲ研究シテ得タル精確詳密ナル知識ヲコソ爾カハイフナレ。抑、今日ハ理科ノ學駸駸トシテ日ニ進ミ月ニ新ナレバ、野童村娘モ之ヲ學バデハ

叶ハ又ハ有様トハナリヌ。サレバ現ニ高等小學校ニテモ理科ノ課程ヲ置カレ、殊ニ歐米諸國ニ在テハ、其普ク民心ニ浸漸スルコト、之ヲ四十年前ニ比ブレバ、翅ニ雲泥ノ差ノミナラズ。サルカラニ星學トハ天體ヲ講ズルコト、物理學、動學、ナドトハ物體ノ運動、物力ノ變化等ヲ究ムルコト、生物學トハ草木禽獸魚蟲等ヲ調ブルコト、地學トハ太古我地球ニ發シタル變化ヲ究メ、巖石ノ累層ヲ爲ス所以等ヲ明カニスルコト、化學トハ萬物ヲ生成セル原質ヲ詳ニシ、二原質以上ノ化合シテ新物ヲ生ズル際、現ハルル變化等ヲ説クモノナルコト等ハ、少シク

才智アルモノハ、兒童ト雖モ能ク知ル所ナリ。

此等諸科ノ學ヲ知ラシメントテ、平易ニモノセル書籍ノ梓ニ上ルモノ方今甚ダ多ケレバ、之ヲ學バント欲スル人ハ就キテ讀ムベシ。況シテヤ其書中ニ掲ゲタル實驗ヲ行ヒ例題ヲ熟習セバ、得ル所愈多カルベシ。凡ソ是皆當今ノ理科ノ眞面目ヲ示シ、諸碩學ノ士ガ宇宙ノ事物ニ就キテ發揮シタル高妙ノ論說ヲ汎ク載スルモノナレドモ、然レドモ特ニ理科ガ如何ニシテ今日ノ如ク進歩シタルヤニ至リテハ、未ダ之ヲ詳ニセルモノアラズ。コレ予ガ此書ヲ譯修シテ諸君ノ一讀ヲ累ハサン

トスル所以ナリ。

今人アリテ蒸氣機關ノ効用ヲ知ラント欲セバ、機關士ノ許ニ詣リテ之ヲ叩クベシ。輒チ其構造運用等皆詳ニスルヲ得シ。然レドモ蒸氣機關ノ大成シテ今日ノ盛ヲ致ス所以ノ沿革ヲ探ラントナラバ、遙ニ往時ニ遡リテ、此機關ノ創製ヨリ討究シ、爾來之ニ施シタル改良ヲ一一ニ觀察セザルベカラズ。今理科ノ史ヲ講ズルモ、其旨固ヨリ之ニ出デズ。遠ク古昔ニ泝リテ叡哲ノ士ガ、始メテ自然界ノ事物ニ規律アルヲ察シテ、之ヲ發見セント試ミタル日ヨリ起リ、歷世知識ノ漸次進歩シタル

順序ヲ明カニセザルベカラズ。想フニ此史ヲ尋繹スルトキハ、今日深理ノ學ヲ解スルニ於テ、快風ニ乗ジテ下流ニ棹サスガ如ク、殆ド其困難ヲ覺エザルベシ。矧ヤ之ヲ讀ムノ人ニシテ、眞ニ知識ヲ愛スルノ心アラシニハ、其得ル所ノモノ豈ニ之ニ止マランヤ。即チ併セテ古來俊邁豪傑ノ士ガ、堅忍不拔ノ志ヲ懷キ、覃思研精シテ自然ノ大法、造化ノ妙理ヲ探究セントテ、百折撓マズ事ニ斯ニ從ヒタルヲ認得セバ、幼弱柔懦ノ者ト雖モ、其高風ヲ欽ヒ、奮然トシテ興起シ、眞理ノ貴ブヘキヲ知り、之ヲ求メテ已マザルノ志念ヲ養成セン。

古代ニ溯リテ稽フルニ、其人ハ今日吾人が稱シテ理科トナスモノヲバ、多ク解セザリシニ似タリ。蓋シ上世ニ在テハ、人智蒙昧、民俗榛狉ニシテ、日ニ互ニ攻戰ニ從ヒ、或ハ猛獸ト格闘シ、只衣食ヲ得ルニ汲汲タレバ、固ヨリ自然ノ現象ヲ觀察シ、其眞理ヲ求ムルニ違アラザリシナリ。サレド其身ヲ養ヒ生ヲ保ツニ必須ナル知識ハ、多少備ヘズバアルベカラズ。例ヘバ大陽出沒ノ時刻ノ如キハ、一日ノ業ヲ始終スルノ準的ナレバ、夙ニ之ヲ知りタラシコト論ナカルベシ。又某夜二月ノ滿ツルガ如キモ、夜行ノ案内トナルモノナレバ、亦早クヨリ辨知セラ

レシナラン。其他春夏秋冬ノ代謝循環スル有様ニ至ルマデ、既ニ知ラデハ叶ハザルトイフ確證ハ、耕耘漁獵等ノ大ニ四時ニ關スルヲ見テモ明カナリトス。

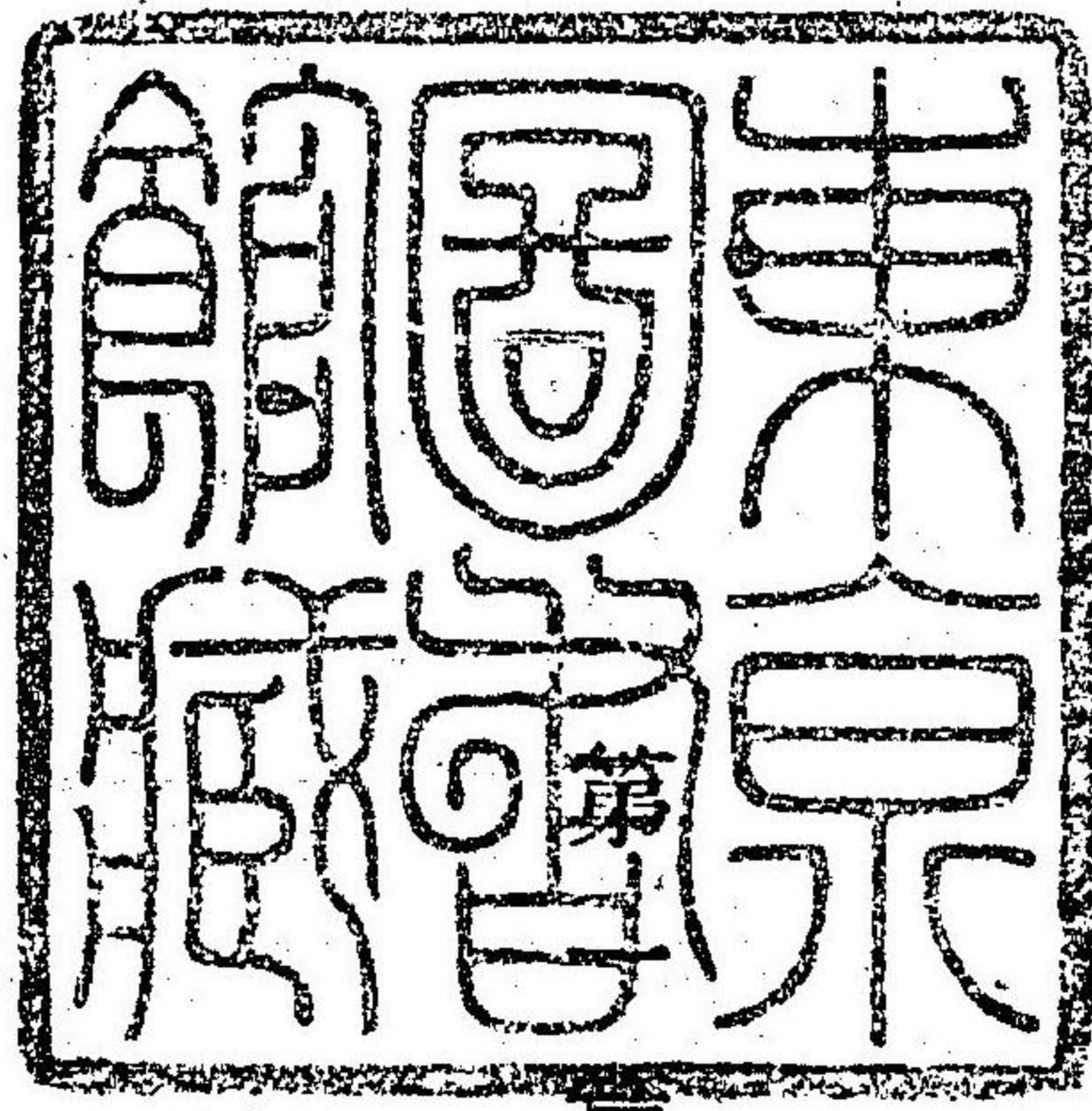
凡ソ歴史ノ記スル所ヲ見ルニ、太古ノ民ト雖モ、多少自然ノ事理ヲ知ラザルナキハ、サル故ニコソアレ。中ニモ彼ノ埃及、支那二國ノ民ノ如キハ、夙ニ開明ノ域ニ進ミ、既ニ數千年ノ前ニ在テ、稍深奥ノ知識ヲ有シ、吾人が今日ニ至ルマデ發見セザル事物ヲモ知り得タルコト概子見ルベシ。

支那、印度、埃及三國人ガ古來理科ノ進歩ヲ論シタル

ノ書頗ル多シト雖モ予ハ爰ニ之ヲ説クヲ要セザルナ
リ。其ハ此等國人ノ知識ハ予ガ所謂理科トハ大ニ其趣
ヲ異ニシ、互ニ相影響スル所極メテ微ナルヲ以テナリ。
加之其事極メテ詭秘ナレバ、別ニ一書ヲ著ハシテ詳ニ
剖析論辨スルニアラザレバ、諸君ヲシテ其是非得失ヲ
判知セシムルヲ得ザルナリ。

サレバ予ハ理科史ノ端ヲ希臘人ガ自然界ニ於ケル
日常ノ現象ヲ始メテ觀察シ、以テ推測ヲ試ミタルノ時
代ニ發セント欲スルナリ。是レ紀元前約ソ七百年ノ頃
即チ我神武天皇ノ御宇ニシテ、七聖人ノ一ナルテールス

ガ尙ホ生存セシ時代ナリ。是時ニ當テ希臘人ハ學問ノ
治博高尙ニシテ文章ノ典雅ナルヲ以テ、諸國ニ聞エタ
リト雖モ、自然界ノ事理ニ至リテハ、頗ル奇怪妄誕ノ思
想ヲ懷キシノミ。請フ之ヲ次章ニ解説セン。



篇

希臘時代ノ理科

紀元前六百三十九年ヨリ
紀元後二百年ニ至ル

○希臘ノ學士

テールス 紀元前凡六四〇年

アナキシマンダー 六一〇

ピサゴラス 五〇〇

アナキサゴラス 四九九

デモクリタス 四五九

ヒポクラチース 四二〇

ユードクサス 四〇六

アリストートル 三八四

セオフラスタス 三七一

アリスターカス 三五〇

ユークリッド 三〇〇

アルキミデース 二八七

エラシストラタス 未詳

ヒロフヒラス 未詳

エラトスセ子ス 二七六

ヒッパカス 一六〇

ストレーボ 紀元前 五〇ヨリ

トレミー 紀元後 一八ノ頃

ガールン 紀元後 七〇ノ頃

紀元後 一三一

第一章 紀元前六百三十九年ヨリ

同 四百七十年ニ至ル

希臘人が自然界ノ知識ニ乏シカリシコト○アイ
オニアン學派○テールスニ至及ビ晝夜平分時(春
分秋分)ヲ發見セシコト並ニ月ガ日光ヲ反射スル
ヲ知リシコト○アナキシマンダ―日晷儀ヲ創製
セシコト並ニ月ノ盈虧ヲ發明セシコト○古時ノ
地球圖ヲ製セシコト○ピタゴラスハ地球ノ運行
スルコト及ビ晨星宵星ハ同物タルヲ教授セシコ
ト并ニ地學ヲ研究シ陸地ノ變ジテ海トナリシ部

分アルヲ知リシコト○ピタゴラス及ビ其徒弟ガ
地學ニ關シ立テタル說ノ正當ナルモノ

耶蘇ノ降誕ニ先ツ六百年ノ古ニ當リテ希臘人智ノ
發達セルコト洵ニ驚クベクシテ、世界萬國ニ冠絶セリ。
其人民容貌整秀ニシテ才思ニ富ミ、加フルニ子弟ノ教
訓嚴ニシテ文武ノ二道偏廢セザルヲ以テ、多クハ勇猛
ノ武夫ニシテ深識ノ學者ヲ兼子タリ。現今十九世紀ハ
文化旺盛ト稱シ、本邦ノ如キモ、既ニ開明ノ諸國ト肩隨
シ。子弟亦皆善ク藝業ニ肆フト雖モ、若シ之ヲシテ往古
希臘ノ兒童ニ接セシメバ、其書ヲ讀ミ文ヲ作り畫ヲ寫

シ議論ヲ爲ス等、皆還テ已レノ上ニ出ヅルニ驚クナル
ベシ。若シ夫レ疾走シテ健足ヲ争ヒ、跳躍シテ輕體ヲ競
ヒ、或ハ強力ヲ角スルニ至リテハ、迥ニ已レニ超絶スル
ノミナラズ、學友相率井テ盡ク之ニ當ルモ、尙ホ勝チ難
キヲ覺ユルナラン。

然レドモ、其懷ク所ノ思想ニハ、亦太ダ奇異謬妄ナル
モノ多ク、若シ今日ノ兒童ガ、之ニ告グルニ大地ハ端ナ
キ球體ナルヲ以テセバ、彼レ皆驚キ訝リテ荒唐ノ説ト
ナシ、啻ニ之ヲ信受セザルノミナラズ、却テ我ヲ僻見ト
シテ憫笑シ、大地ハ一大平面ニシテ大海其周邊ヲ環流

スルハ、吾人ノ目前ニ睹ル所ナリト言ハントス。若シ又
之ニ問フニエトナ山ノ事ヲ以テスレバ、此山下ニハヴ
アルカン治鐵ノ神治鐵場アリ、ヂユピター古代希臘人ノ
尊崇シタル最
上ノ爲メニ振電棍ヲ鑄冶鍛造シ、山巔ノ噴火口ハ即
チ其煙突タルニ過ギズト答へ、問フ者ヲシテ思ハズ噴
飯セシムルナルベシ。我又之ニ告グルニ大陽ハ一ノ大
火球ニシテ、光線ヲ發スルモノナルコトヲ以テセバ、彼
亦大ニ怒リ、之ヲ攢斥シテ神ヲ信ゼズ神ヲ褻瀆スルノ
大惡人ト爲シ、復ビ語ヲ交フルヲ願ハザルベシ。其故ハ
希臘人ハ皆大陽ヲ以テ日毎ニ車ヲ天ニ東方ヨリ西方

ニ驅リ、萬物ヲ撫養スルノ天神アツボロナリト固信スレバナリ。此ノ如クナレバ希臘人ハ洵ニ學識アリ膽力アリシニハ疑ヒナケレドモ、吾人ガ所謂理科上ノ知識ニ至リテハ絶エテ之ヲ有スルコトナク、大陽ノ出沒、火山ノ爆裂ノ如キハ、皆必至ノ原因アリテ然ルヲ知ラザルナリ。故ニ人ノ爲ス能ハザル所ハ、一切目撃スベカラザル不可思議ノ物即チ神物ノ所爲ニ歸セシノミ。

然レドモ天與ノ美材之ニ安ンズベキニ非ズ、久シカラズシテ賢哲ノ士崛起シテ此等ノ事物ヲ研究スルコト漸ク深キニ至レリ。讀者諸君ハ必ズ希臘ノ史ヲ閱シ

テ、其人民ガトロイヲ陷イレタル後ヘルレスポント
ボスフホラス海峽ヲ渡リ、小亞細亞ノ海濱ニ殖民地ヲ開キシコトヲ知ラルルナラシ。就中最モ大ナルハアイオニアニシテ、其人民ハ學藝智徳ヲ以テ名ヲ天下後世ニ傳ヘリ。

テールス 紀元前六百四十年 希臘七哲ノ一人ナルテールスハ、紀元前六百四十年ノ頃アイオニアニ生ル。少壯ニシテ埃及國ニ遊學シ、識得スル所甚ダ博シ。遂ニ鄉國ニ歸リ、學校ヲ開キテ生徒ニ教授ス。抑希臘ニ於テ星學ヲ究メタルハ、氏ヲ以テ嚆矢ト爲ス。當時氏モ

其國人ト一般大地ヲ以テ平坦ニシテ水上ニ浮ベリト
ノ謬見ヲ懷キタリト雖モ、其發明スル所ニ至リテハ、尤
モ著功アリトス。蓋シ希臘人ハ其頃マデ一年ヲ夏冬ノ
二季ニ兩分セシノミナリシヲ、テールスニ至リ、始メテ
大陽ノ變化ニ、推考ヘテ、一年ヲ四分スルノ至當ナルヲ
發見セリ。即チ冬季ノ中央ニ至レバ、日中ト雖モ、大陽ハ
僅ニ天ノ下邊ニ達スルノミニシテ遂ニ没スルヲ以テ、
晝短ク夜長シ。此ノ如クナルモノ數日、其間大陽ハ概子
正午ヲ以テ同一ノ高サニ達スルガ故ニ、彼レ冬季ノ中
央ニ在ル數日ヲバ冬ノ「ソルスチス」トハ名ケタリ、「ソル

スチス」トハ日立ツノ義ニシテ、其日毎ニ高サヲ同ウス
ルヲ謂ヒ、即チ我國ノ冬至ニ當ル。其後大陽日毎ニ少シ
ク其高サヲ加ヘ、三ヶ月ニシテ寒去リ、草木欣欣トシテ
榮ニ向ヒ、日出ヨリ日没ニ至ルマデ、大陽ノ大空ニ懸ル
コト正ニ十有二時ナルヲ以テ、之ヲバ春ノ「イクイノツ
クス」ト名ク。即チ均夜ノ義ニシテ、晝夜ノ長短ヲ均ウス
ルヲ謂ヒ、我國ノ春分ニ當ル。以後尙ホ大陽ハ日ニ高サ
ヲ増シ、三ヶ月ニ至レバ、日中ニハ殆ド頭上ヲ經過スル
コト數日、其蒼穹ヲ渡リテ出没スルノ時間殊ニ長シ。是
ニ於テカ晝長クシテ夜短シ、即チ夏至ナリ。爾後ハ大陽

ノ高サ日ニ減ジテ、三ヶ月ヲ經過スレバ、復々晝夜平分
スルニ至ル。之ヲ秋分ト云ヒ、更ニ又三ヶ月ヲ歴レバ、大
陽最モ低降シ、晝最モ短クシテ所謂冬至ニ還ル。此ノ如
ク漸長漸短年年循環シテ窮期アルコトナキヲ推按シ
テ、サテコソテールスハ「ソルスチス」ト「イクイノツクス」
ヲバ定メタレ。實ニ今日ニ至ルマデ、泰西諸國ハ尙ホ此
等ノ名目ヲ用フルナリ。諸君モ亦大陽ガ此ノ如キ變化
ヲ歴テ、大空ヲ亘ルコトヲ觀察セント欲セバ、一年ニ通
ジテ輒ク之ヲ徵スベキナリ。

テールスハ又大陽ト星トハ神物ニ非ズトナシ、之ヲ

以テ火塊ナリト考察セリ。又月ハ其光ヲ大陽ニ受ケテ
之ヲ反射スルコト恰モ鏡面ノ如クナルヲ知レリ。氏ハ
特ニ數學ニ精シク、現ニ今世ニ遺ル所ノ幾何學元題中
氏ノ創意ニ係ルモノ少カラズ。但シ夙ニ月蝕ヲ豫言シ
タリト謂ヘル説アレドモ、恐クハ非ナラン。何トナレバ
氏ガ未ダ知ラザリシ所ノモノニシテ、彼レ早ク之ヲ曉
ラザリシカラニハ、日月ノ蝕ハ得テ前知スベキニ非ザ
レバナリ。

三レタスノアナキシマシダ― 紀元前六

百十年 アナキシマシダ― ハ希臘人中テールスニ次

テ緊要ナル理科ノ發見ヲ爲セシ人ニシテ、又之ト友トシ善シ。始メテ日晷儀ヲ工夫シ、即チ金屬ヲ以テ造リタル平板ノ中央ニ長キ針ヲ直樹シ、板ノ周邊ニ一日中ノ時刻ヲ順次ニ分記シ、日光照射スレバ針ノ影常ニ正當ナル時刻ヲ指スノ制ヲ創セリ。夫レ朝暾低キニ始マリ、次第ニ登リテ頂天ニ至リ、漸ク夕曛ヲナス。其影針之ヲ移シテ指ス所ヲ異ニス。洵ニ理觀易クシテ法便ナルノ裝置トイフベシ。

アナキシマンダーハ乃チ此器ヲ以テ時間ヲ測定スルノ法ヲ希臘人ニ教ヘタリ。又新月ヨリ満月ニ至ルマ

デ、吾人ノ目ニ入ル其光面ノ次第ニ増大シ、満月以後ハ更ニ次第ニ减小スルノ理ヲ解シタルモ、星學者中殊ニ此人ニ始マルト謂フ。然レバ則チ氏ハ月ガ一ヶ月毎ニ一たび地球ノ周圍ヲ廻旋スルコトヲモ併セテ知リシコト疑ヲ容レザルナリ。諸君若シ月ノ盈虧ヲ模擬セント欲セバ、一ノ球體ヲ取り、之ヲ自己ノ眼ト太陽トノ間ニ保持スベシ。此際諸君ハ唯其體ノ日ニ背キタル部分即チ闇キ半面ヲノミ見ルベシ。徐徐ニ球體ヲ上ニ移シテ已レノ頭ヲ廻ラシムルトキハ、初メ先ヅ微シク光ヲ反射スルノ處ヲ呈ハシテ宛モ新月ノ形ヲ爲シ、次第ニ

増加シテ既ニ諸君ノ頭ノ此球體ト太陽トノ間ニ入ルニ至レバ、今ハ其半面悉ク日光ヲ受クルヲ看ルベシ。是レ即チ満月ナリ。爾後我ヲ一匝セシムレバ、光線ヲ反射スルノ部分漸ク減少シ、遂ニ舊位ニ復シテ全ク光ヲ見ザルニ至ル。即チ晦日ナリ。月ノ毎月息マザル運動ハ、正ニ此體ト一般ニシテ、其盈虧アルハ實ニ此理ニ由レリ。又アナキシマンダーハ地球圖ヲ製シ、當時人ノ知り得タルノ地ハ悉ク之ヲ収載セリ。

ピタゴラスハ希臘ノ學士中最モ有名ノ一人ニシテ、アナキシマンダーニ次デ理科ノ學ヲ精研セリ。但

其出生ノ年月郷里ヲ詳ニセズ、特ニ其紀元前五百六十六年ヨリ四百七十年ノ間ニ生存セシヲ如ルノミ。氏亦埃及國ニ遊歴シ、研習スル所甚ダ多シ。後以太利國ニ渡リ、タレンタムニ住居シ、遂ニピタゴリアン學ノ一派ヲ創立シ、其名一世ニ喧傳セリ。諸君若シ哲學ノ書ヲ繙カルルナラバ、必ズ氏が議論ヲ讀マルルナラン。然レドモ此書ハ固ト哲學ヲ講ズルヲ旨トセザレバ、今只氏が自然界ノ事物ニ關スル意見ノミヲ畧叙スベシ。

地球ハ靜定セズシテ大空ニ運行スルモノナルコトヲ倡道シタルハ、實ニ氏ヲ以テ翹楚ト爲ス。然レドモ其

大陽ノ周圍ヲ運行スルコトハ、氏モ尙ホ知ルニ及バズ
シテ已メリ。氏ハ又宵星ト晨星ノ同一游星ナルヲ發見
シ、之ニ「イオスフホラス」ノ名ヲ命ゼリ。此星ヲ「ヴヒーナ
ス」^{金星}ト稱スルハ、氏ヨリ稍後ノ事ナリ。

ピタゴラスガ教授セシ學科ノ中、其理ノ眞確緊切ナ
ルハ、地學即チ地皮變遷ノ學ニ關スルモノト爲ス。氏嘗
テ海洋ト遙ニ隔リタル内地ニ於テ、土中ニ介殼ノ埋存
スルモノアルヲ認メ、其人類ノ携へ致シタルニ非ザル
コトヲ發見シ、乃チ其由ル所ヲ推シ考ヘテ、巖石中ニ介
殼ノ埋存スルニハ、必ズ海水ノ曾テ其所ニ湛ヘシコト

疑フベカラズト斷定セリ。想フニ氏亦嘗テ海水ガ以太
利ノ沿岸ヲ侵蝕セルコトヲモ觀察セシナルベシ。諸君
モ亦杖ヲ海岸ニ曳カバ、波濤、磯石ヲ剗削スルヲ目撃
セラレルナラン。又氏ハ其埃及ニ在リシ日ニ當テ、ナイ
ル河ノ年年泥土ヲ漂ハシテ之ヲ河口ニ輸致シ、層積シ
テ三角形ノ新地ヲ作り出スコトナドヲモ觀察セシナ
ラン。此ノ如クニ實歴親驗ヲ重子タレバ、コソ、氏及ビ氏
ノ學派ヲ承傳セル徒弟ハ夫ノオーヴヒツドノ變形論ニ
載セタル如キ頗ル正當ナル說ヲモ立テタレ、今其數項
ヲ舉グレバ、左ノ如シ。

第一 陸地變シテ海洋ト爲レリ。

第二 海洋變ジテ陸地ト爲レリ、海生ノ介殼遙ニ内地ニ埋存スルハ此ニ由ルナリ。

第三 溪谷ハ水流ノ穿鑿スル所タリ、洪水ハ常ニ丘崗ヲ崩壞シテ海ニ沈メリ。

第四 島嶼ト大陸トノ間ニ新壤ヲ墳積シテ終ニ二者ヲ連接シタル例アリ。アンチツサヲレスボスニ連結シ、フアーロスヲ埃及ニ結合セルガ如キ是ナリ。

第五 半島ノ大陸ヨリ分斷セラレテ島嶼ト爲リタ

ルモノアリ。リュヂアノ如キ是ナリ、又古説ニ據レバ、シシリールハ原ト半島ナリシニ、海水其地峽ヲ漂没セシヲ以テ、遂ニ絶島ト爲レリト云フ。

第六 陸地ハ地震ノ爲メニ陷没シテ、海ニ入りタルコトアリ。例ヘバ希臘ノ市府ヘリストビュールリスノ如キハ、共ニ海水中ニ沈在シテ、現ニ其城壁傾斜セルノ狀ヲ見ルヲ得ベシ。

第七 物ヲ化シテ石ト爲スノカアル水流アリテ、相觸ルレバ、其物輒チ變ジテ大理石ト爲ル。

第八 噴火口ハ其位置ヲ易フルモノナリ。往古エト

ナ山ハ噴火スルコトナカリシナレバ、又後世
早晚其焚燒ヲ遏絶スルノ時アルベシ。

此類ノ説ヲ見ルトキハ、以テピタゴラスト其徒弟ガ、
自然界ノ現象ニ就キテハ細密周到ナル觀察ヲナセシ
ヲ知ルニ足ルベシ。何トナレバ元來地學的ノ變化ハ、極
メテ緩徐ニシテ至精至微ノ比較ヲ用フルニ非ザレバ、
得テ發見スベキニアラザレバナリ。或人嘗テ氏ニ向ヒ
テ、先生ハ何ナル人ゾト問ヒシニ、氏對ヘテ曰ク、吾ハ「フ
ロソフアー」愛智者ノ義ニシテ今
譯シテ哲學者ト云フナリト、是ヲ「フエロソフ
アー」ナル語ノ濫觸ト爲ス。氏ハ又音律ニ精ウシテ、發明

スル所多シ。善ク琴絲ヲ張リテ之ヲ打チ、音節ノ各調ヲ
發スルノ法ヲ得タリト云フ。

第二章 紀元前四百十年ヨリ

同三百二十二年ニ至ル

アナキサゴラス月ヲ研究セシコト○日蝕月蝕ヲ
釋明セシコト○大陽ヲ以テ神ニ非ズト主張シタ
ルガ爲メニ、法庭ノ審鞠ヲ受ケ、遂ニ罰セラレシコ
ト○ヒッポクラチースハ醫學ノ鼻祖ナルコト○僧
侶ト醫士ノ職掌ヲ分離セシコト○人體ヲ研究セ
シコト○ユードクサス觀象臺ヲ有セシコト○星
圖ヲ作りシコト○遊星ノ運動ヲ解説セシコト○
デモクリタス銀河ヲ觀察セシコト○アリストー

トル星學ニ通シ兼子テ動物學ニ達セシコト○動
物ヲ分類セシコト○動物生活ニ漸次ノ變化アル
コトヲ講授セシコト○植物ト動物ノ生活ニ差異
アルヲ尋究セシコト

アナキサゴラスハピタゴラスニ次デ起レル

大家ニシテ、紀元前四百九十九年アイオニアニ於テ生
レシカドモ、尙ホ幼ナルノ時ニ移テ、雅典ニ居住セリ。此
人又自然界ノ事物ヲ愛シテ、其理ヲ究ムルコトニ寢食
ヲ忘レ、嘗テ自ヲ稱シテ、予ハ日月ト天トヲ觀察究明セ
ンガ爲メニ生レタリト曰ヘリ。此時ニ當リ、望遠鏡ノ發

明ハ未ダアラザリシカドモ、氏ハ妙ニ天體觀察ノ術ニ達シ、夙ニ月中ニ山アリ、平原アリ、谷アルヲ諦視スルヲ得、自ラ之ヲ以テ第二ノ地球ナリト信シ、其中ニ生物アルベシト想定セリ。後代月ノ周圍ニ空氣アラザルヲ發見シテヨリ、今日吾人ハ此ニ人間ノ如ク呼吸シテ生活スルモノノ棲住スベカラザルヲ知リタレドモ、當時ニ在テハ、氏モ之ヲ悟ルニ及バザリシナリ。氏ハ乃チ月蝕ハ地球ガ月ノ間ニ介マルガ爲メニ起リ、日蝕ハ月ガ地球ト大陽ノ間ニ來ルニ由ルコトヲ發見シ、即チ月若シ正シク日ト我地球トノ間ニ來ルコトアレバ、其暗體恰モ

大陽ノ光線ヲ遮ギルヲ以テ、我之ヲ視ルコトヲ得ズ。地球若シ日月ノ間ニ在ルトキハ、其影月ヲ覆フヲ以テ、月ハ光ヲ受ケズ。故ニ亦我其蝕スルヲ見ルナリト定メリ。木星、土星、金星、火星、水星ノ五遊星ハ、天空ニ運行シ、之ニ反シテ恒星ハ毫モ移動スルコトナキヲ知リタルモノ、實ニ亦アナキサゴラストス。然レドモ其天體ヲ以テ皆烈熱セル石ナリト信シ、大陽ノ大サハペロポン子サス。全州ニ比スベキ巨石球ノ熾熱シタルモノナリト思ヘル如キハ、固ニ當時ノ見其疎謬ヲ免レザル所ナルベシ。抑、已レノ眞ナリト確信スル所ヲ主張シテ、毫モ忌憚

スルコトナキガ爲メニ、時ノ刑ヲ受ケタルモノ、氏亦諸
傑ノ先ニ居レリ。即チ大陽ヲバ神ニ非ズト爲シ、其意見
ヲ門弟子ニ訓示シタルヲ以テ、大ニ希臘人ノ怒ニ觸レ、
遂ニ雅典ニ於テ備サニ鞠問ヲ受ケ、死刑ノ宣告ヲ被レ
リ。時ニ年已ニ老イタリシカバ、友人ペリクリース之ヲ
哀ミ、請フテ救護スル所アリ、爲メニ死一等ヲ減シテ罰
金放逐ノ刑ニ處セラル。是ニ於テ氏ハラムプサカスニ
退キ、理科ト哲學トヲ教授シ、以テ身ヲ終フルニ至ル。

アナキサゴラスハ實ニ希臘ノ衆儒ニ先テ、宇宙ノ主
宰タル一大全能アルコトヲ倡道セリ。此無上ノ眞神ア

ルコトヲ教ヘタル如キ、即チ氏ノ希臘人ニ惡マレ、却テ
無神ノ徒ト目セラレテ、終ニ嚴罰ヲ蒙リタル所以ナリ。
是ヲ見テモ、吾人ハ自ラ戒ムル所ヲ知ルベシ。夫レ已レ
ノ以テ是トスル所未ダ必シモ是カラズ、非トスル所未
ダ必シモ非ナラザルモノアリ。サレバ其旨高尙ニシテ、
已レ解スル能ハザレバトテ、一切誤レリト爲シ、之ヲ排
斥スルコトアルハ、畢竟希臘人が誣賢ノ轍ヲ踐ムニ至
ルモ知ルベカラザルナリ。故ニ他人ノ意見ヲ駁スルニ
ハ、深く敬慎ヲ加ヘズバアルベカラズ。

ヒッポクラテース 紀元前四百二十年 アナ

キサゴラスノ天體ノ研究ニ從事セル頃、同ク又人身ニ
關スル事物ヲ研究シテ、其健全幸福ヲ進ムル所以ノ道
ヲ講明シタル人アリ。即チ醫學ノ鼻祖タルヒッポクラチ
ースニシテ、紀元前四百二十年コスノ小島ニ生ル。其家
ハ世、僧侶ニシテ、醫ヲ兼子タリ。古來希臘人ノ陋習トシ
テ人ノ疾病ヲ招クハ、自ラ其身ヲ衛ル能ハズシテ、之ヲ
怠ルニ由ルヲ知ラズ、一切之ヲ以テ神ノ怒ニ觸レテ罰
セララルルニ起ルモノト思ヘリ。故ニ疾病アル毎ニ醫藥
ノ神ト稱スルエイスキュラピヤスノ堂ニ物ヲ供獻シ、此
ニ奉祠セル僧侶ノ許ニ到リ、治ヲ託スルコトナリキ。ヒッ

ポクラチースノ父祖モ亦皆エイスキュラピヤスノ僧侶
ナリケレドモ、氏ニ至リ斷然群僧ノ宿陋ヲ看破シ、特ニ
人體ヲ研究シ、疾病ノ原因ヲ發見スルヲ以テ、己レノ任
ト爲セリ。乃ハチ先ヅ寒熱ガ吾人ノ身體ニ及ボス影響
ヲ究メ、醫師ニ教フルニ、病者ニ與フルノ食物ニ、注意ス
ベキヲ以テセリ。且ツ殊ニ發熱最モ旺ナル際、病勢變換
ノ機ヲ察スルニ、深ク意ヲ用フベキヲ説ケリ。ヒッポクラ
チースハ人身ノ構造ヲ論ズルコト頗ル該博ニシテ、數
多ノ書ヲ著述セリ。諸君宜シク此人ノ醫學ノ創始者タ
ルヲ記憶シテ、其名ヲ紳ニ留ムベシ。

ユードクサス 紀元前四百六年 デモク

リタス 紀元前四百五十九年 アナキサゴラス

ニ次デ、著名ナル星學ノ大家ヲユードクサスト爲ス。紀元前四百六年ノ頃、小亞細亞クニドスニ生ル。嘗テ自ラ觀象臺ヲ起シ、之ニ登リテ毎ニ天體ヲ視察シ、是ニ由テ既ニ當時ニ知ラレタル所ノ星宿ヲバ、悉ク圖スルヲ得タリ。蓋シ希臘星學ノ開ケテヨリ、始メテ木星等諸遊星ノ大空ニ運廻スルノ狀ヲ説明シ、且ツ其再ビ故所ニ復スルノ時間ヲ定メ得タルハ、實ニ氏ノ功トス。アブデラノ大儒デモクリタスハユードクサスト時ヲ同ウシテ

亦測天ニ從事シ、彼ノ晴夜蒼穹ニ横亘シテ白練ヲ引クノ銀河ハ、無數ノ恒星アリ、天空ニ散漫セルナルベシト推量セリ。後世望遠鏡ヲ用フルニ及ンデ、果シテ其誤ラザルヲ知レリ。

アリストートル 紀元前三百八十四年 希臘

哲學ノ大名家ニシテ、亦大ニ自然界ノ事物ヲ研究シタル人ナリ。紀元前三百八十四年スレーヌ國スタジラニ生ル。壯ニシテ雅典ニ出デ、プラトールノ門ニ遊學シ、業就リテ後、歴山大王ノ師ト爲レリ。アリストートルハ古來諸星學者ノ發明セシ所ヲ蒐集比較シテ、大ニ天體ノ學

ヲ發揮スル所アリ。特ニ始メテ大地ノ球體ナルコトヲ
明確ニ斷言シタル人ニシテ、又火星ノ月ノ爲メニ遮蔽
セラルルコトヲモ發見セリ。

アリストートルガ星學ヲ進益シタルコト固ヨリ少
カラズト雖モ、其理科ニ從事シテ、最モ功績多キハ動物
ノ研究ニ在リトス。乃チ當時希臘國ヲ統御セシ、歷山大
王ニ勸メ、亞細亞、歐羅巴ノ諸國ニ數千ノ人ヲ派遣シ、諸
種ノ動物ヲ集メ、之ヲ雅典ニ致シタリ。而シテ氏ハ雅典
ニ在リテ、精シク此等ノ動物ヲ查究シ、其機關即チ身體
ノ諸部分ト、之ヲ運施スルノ方法トニ隨テ、其分類ヲ定

メリ。洵ニ氏ノ創始セル動物界ノ區分ハ、今日ニ至ルマ
デ猶行ハレテ泯滅セザルモノ少カラズ。則チ氏ヲ目シ
テ動物學ノ開祖ト謂フモ、敢テ過獎ニハ非ザルベシ。ア
リストートルハ又諸生物ハ、皆其上ニ位セル生物ト甚
ダ相近似シ、差異ノ度頗ル微ニシテ、最下等ノ植物ヨリ
最高等ノ動物マデ、一連鎖ヲ施スモ、其間ニ斷溝ヲ觀ル
能ハザルコトヲ指示セリ。氏因テ謂ラク、吾人ハ動植物
ノ限界ヲバ、明確ニ斷定スル能ハザルナリ、其ハ同ク一
ノ生物ニシテ、植物ニ屬スルヤ、將タ動物ニ屬スルヤ、人
ヲシテ之ヲ判知スルニ苦マシムルモノ往往ニシテ之

アレバナリト。

然レドモ植物ノ生活ハ、之ヲ動物ニ比スレバ、遙ニ下等ナルコトヲ説ケリ。今夫レ諸君ハ、植物ヲ寸斷センニ、其諸部分ハ尙ホ死スルコトナク生長スルヲ見シ。知ルベシ植物體ノ諸機皆甚ダ簡單ニシテ、相連繫スルノ少ナキヲ、之ニ反シテ動物中高等ナルモノニ至ルホド、身體ノ機關極メテ繁複ニシテ、若シ其緊要部ヲ損傷スルコトアレバ、全身立ドコロニ死シ、假令緊要ナラザル部分ト雖モ、切斷セラルトキハ、全體ヲ斃スニコソ至ラ子、離レタル部分ハ、復ビ生機ヲ保續スルコト能ハザルベ

シ。アリストートルガ一大著述ニ係ル書ヲ讀ムトキハ、此類ノ高説少カラズ。其他動物ニ關スル事實ニ於テモ、發明スル所甚ダ多キヲ知ルベシ。然レドモ氏が著作ノ業ハ、獨リ博物學ノ一書ノミナラズ、此等ニ關ラザル事物ニ覈明スル所ノ傑作甚ダ多キコトナリ。

セオフラスタス 紀元前三百七十一年アリ

ストートルノ門人ニ、セオフラスタスト呼ベルモノアリ、紀元前三百七十一年イレサスニ生ル。植物ノ一科ヲ師傳シテ、畢生ノ力ヲ其事業ニ專ラニセリ。實ニ植物ノ専門ヲ以テ、名ヲ後世ニ傳ヘタルモノ、氏ヲ推シテ冠首

トナスベシ。原ヌルニ希臘人ハ平常醫藥ニ供スルモノヨリ外、復タ植物ヲ知ルコト甚ダ鮮カリシニ、セオフラスタス氏出デ、始メテ五百種以上ノ植物ヲ記述シ、之ヲ喬木、灌木、草木ノ三類ニ分テリ。其著ス所ノ圖書多クハ散佚シテ今日ニ存スルモノ甚ダ乏シキハ、誠ニ惜ムベキナリ。

第三章 紀元前三百二十年ヨリ

二百十二年ニ至ル

アレキサンドリア派ノ理科○黃道并ニ獸帶○希臘人ハ大陽ヲ以テ、地球ノ外周ヲ運行セリト信ゼシコト○アリスターカスハ運行スルハ、大陽ニ非ズシテ地球ナルヲ知リシコト○又黃道ノ傾斜ヲ知り、四季ノ變化之ニ由テ起ルヲ解セシコト○地球ガ日毎ニ中眞ヲ地軸トシテ一轉スルヲ知リシコト○ユークリツト光線ノ一直線ヲ爲シテ進行スルヲ發見セシコト○アーキミデーイス槓杆ヲ發

明セシコト○槓杆ノ理○ヒエロ王ノ冠弁ニア
キミデイス比重ノ理ヲ發明セシコト

アリストートルノ雅典ニ在リテ理科ノ研究ニ從事
セル時ニ當テ、歴山大王ハ希臘人ヲ率井テ四方ヲ經畧
シ、後チ埃及ヲ征服シ、新ニ地中海ノ沿岸ニ於テ一都府
ヲ建テタリ。乃チ王ノ名ヲ取テ、アレキサンドリアト命
ズ。王殂スルニ及ンデ、疆域分裂シ、其將帥相共ニ一方ニ
割據ス。就中トレミー、レーガストイフ者、埃及國ヲ得、都
ヲアレキサンドリアニ定ム。レーガスノ子孫皆トレミ
ト稱シ、心ヲ理科ニ留メ、累代獎勵シテ衰ヘザリシカ

ハ、當時アレキサンドリア學術ノ盛ナルコト前古其比
類ヲ見ザルニ至リ、後代マデ稱シテ文物ノ淵叢ト爲ス。
其頃希臘人ノ多ク星學上ノ事實ヲ知リタルモ、蓋シ埃
及人ニ學ビ得タル所鮮少ニアラザルベシ。乃チ黃道(即
チ太陽ガ、一年間天空ニ運行スルガ如ク見ユル所ノ軌
道)ノ如キモ、既ニ畫定スルコトヲ得テ、之ヲ十二宮ニ分
チ、星宿(即チ星ノ群簇)ノ名ヲ取テ之ニ命ゼリ。此等ノ星
宿多クハ動物ニ擬シタルヲ以テ、此星宿ノ圈帶ヲ號シ
テ獸帶ト謂フ。十二宮ノ名ハ左ノ如シ。

一 白羊宮 (牡羊)

二 金牛宮 (牡牛)

- | | | | |
|----|--------------------------------|----|---------------------------------|
| 三 | 雙女宮 <small>ツギメニ</small> (雙女) | 四 | 巨蟹宮 <small>カニ</small> (蟹) |
| 五 | 獅子宮 <small>シシ</small> (獅子) | 六 | 室女宮 <small>ウヰルゴ</small> (室女) |
| 七 | 天秤宮 <small>リッパ</small> (天秤) | 八 | 天蠍宮 <small>スコルピオ</small> (蠍蟲) |
| 九 | 人馬宮 <small>サウギタリ</small> (弓手) | 十 | 磨羯宮 <small>カプリコルナス</small> (山羊) |
| 十一 | 寶瓶宮 <small>エフェリウス</small> (水瓶) | 十二 | 雙魚宮 <small>ピッセス</small> (魚) |

然ルニ大陽ト星トハ、決シテ同時ニ看ルヲ得ザルヲ以テ、列星中ニ大陽ノ移動スル路ヲ畫スルハ、容易ノ業ニアラズ。已ムヲ得ズ日没後或ハ日出前ニ於テ、西方若クハ東方ニ見ハルル星宿ヲ觀測セザルヲ得ズ。即チ希臘星學者ハ、斯ノ如クニシテ查察シケルニ、此等ノ星宿毎夕

少シク前夕ト異ニシテ、一年ヲ經過スレバ、十二宮皆交ル大陽ニ接近シテ、故位ニ復スルヲ見タリ。即チ大陽ノ一ケ年間ニ十二宮ヲ巡回スルニ由テ、希臘人ハ大地ハ却テ天ノ中位ニ在リテ靜止シ、大陽ノミ蒼穹ニ運行シ、殊ニ大地ノ外ヲ廻ルモノナリト思ヘリ。今日コソ吾人ハ動クモノハ大陽ニ非ズ、中央ニ靜位スルモノハ地球ニ非ザルコトヲ知リテ疑ハザレドモ、當時ニ在テハ希臘人ノ此誤ニ陷イリタルコト、固ニ其謂ナキニ非ズ。今實驗ニ徴シテ、其然ルヲ致スノ由ヲ領解スルハ、蓋シ無用ノ事ニ非ザルベシ。

試ミニ十二個ノ椅子ヲ列シテ、圈中ニ置キ、之ヲ以テ假ニ獸帶ノ十二宮ト爲シ、諸君親ク其中央ニ入り、自ラ地球上ニ立チテ、天體ヲ觀測スルノ人ナリトセヨ。斯クテ諸君ト椅子トノ間ニ、大陽ニ擬シタル一球ヲ懸ケ、之ヲシテ圈ニ隨テ諸君ノ周圍ニ運行セシムルトキハ、其各椅子ノ前ヲ經過スルヲ見ルベシ。古人ハ實ニ此ノ如クシテ大陽ハ我地球ト星宿トノ間ヲ運行スルモノナリト信ゼリ。然レドモ實際ノ運動ヲ知ラント欲セバ、諸君ハ宜シク球ト處ヲ相易ヘテ試ムベシ。即チ大陽ナル球ヲバ中央ニ懸垂シ、己レ其周圍ニ歩スベシ。此際常ニ

目ヲ球ニ注グトキハ、其順次ニ椅子ト諸君ノ間ヲ經過スルコト、前ニ異ナラザルヲ見ン。實ニ動クモノハ地球ナル諸君ニシテ、靜止スルモノハ中央ノ球タリ。其結果ニ於テ畧、異別スル所アラズ。夫レ鐵路ノ列車中ニ在ル人ハ、其自ラ進行スルコトヲ憶ハズシテ、路傍ノ家屋樹木等ヲ以テ飛行セルモノト爲ス。古人が大陽ヲ以テ運行スルモノト思惟セルハ、均ク此誤謬ヲ襲ヒタルモノニテ、恠ムニ足ラズト謂フベシ。

アリストターカス 然レドモ希臘人中早ク此時ニ於テ、今日吾人が確知スル所ノ天體ノ眞運動ヲバ

發見シタルノ一星學者アリ、其名ヲアリスターカスト
云フ。紀元前三百年ノ頃サモスニ生ル。後年郷里ヲ去テ
アレキサンドリアニ移リ、トレミー王子ノ師トナル。此
人初メテ太陽ハ恒星ト一般移動セザルモノニシテ、黃
道ヲ運行スルモノハ地球ナルコトヲ教授セリ。加之地
球ハ此ノ如ク太陽ノ周圍ヲ巡ルニ當テ、正シク黃道ニ
平立セズ、却テ自己ノ兩極ヲ貫ケル一線(地軸)ヲ以テ、之
レト傾斜シ、而シテ四季ノ變化ハ、全ク此傾斜ニ由ルコ
トヲ明示セリ。

諸君若シ此理ヲ解セント欲セバ、燈火ヲ以テ太陽ニ

換ハ、一球ヲ取テ大地ト爲シ、之ヲ動カシテ其恰モ然ル
コトヲ目撃スベシ。先ヅ球ノ中部ヲ横絶シテ圈線ヲ周
ラシ、之ヲ以テ赤道ト定メ、其兩端ヲ拇指ト中指ニテ挾
持シ、之ヲ二極トシ、而シテ球ヲ正立セシムルコトナク、
較、拇指ヲ中指ヨリモ自身ニ近ク傾カシムレバ、二指ノ
端ニ通ゼル一線ハ、正ニココニ斜メトナルベシ、即チ地
軸ナリ。諸君則チ球ノ燈光ニ照サルル部分ヲ歷觀セヨ。
先ヅ燈火ニ向ヒ、光線ヲ受ケテ明ナルハ北極ニシテ、即
チ北方夏日ノ長キ時トシ、之ニ反シ、諸君ニ向ヒテ暗キ
處ハ南極ニシテ、即チ南方冬夜ノ長キ時トス。今球ヲ諸

君ノ左方へ全圈ノ四分一程移ストキハ、二極光線ヲ受クルコト正ニ相等シク、即チ北ハ秋ニシテ南ハ春ナリ。又之ヲ前進スルコト圈ノ四分一ナル時ハ、正ニ故所ト反對ノ處ニ達シ、南極ハ夏ヲナシ、北極ハ冬ヲナスベシ。更ニ又之ヲ推進スルトキハ、北ハ春ニシテ南ハ秋トナル。アリスターカスノ發明ハ、即チ此理ヲ究メタルモノニシテ、四季ノ變化ハ、全ク地軸ノ其軌道即チ黃道ニ傾斜セルニ原因スト定メタル所以ナリ。因テ之ヲ稱シテ黃道ノ傾斜ト云フ。又始メテ晝夜ハ地球ノ日毎ニ其軸ヲ心トシテ一轉ス

ルガ爲メニ起ルコトヲ發見セシモ、希臘ノ星學者中殊ニ此人ニ在リトナスベシ。夫レ當時希臘人ニシテ、氏が教旨ヲ曉解シ、地球ハ太陽ノ周圍ヲ運行スルモノナルコトヲ深究シタランニハ、其星學ノ進歩ハ、今日ノ比ニアラザルベカリシヲ、惜ヒカナ一人トシテ、氏ノ說ヲ信受スルモノナク、空シク一千七百年ノ歲月ヲ經過シ、コバルニカスノ出ヅルヲ俟テ、再ビ此事ヲ確實ニスルニ至レリ。コバルニカスノ事ハ此ノ如ク希臘人が立テタル地動ノ說ヲ後世稱シテピタゴラスノ說ト謂フ。是レピタゴラスヲ以テ、此說ノ主倡者ナリト誤認セシニ由レ

リ。然レドモ既ニ論ゼシ如ク、ピタゴラスハ地球ノ移動
スルコトハ知り得タリト雖モ、其大陽ノ周圍ヲ運行ス
ルコトヲバ悟ラズシテ已ミケルナリ。

ユークリッド 紀元前三百年 今夫レ理科ノ
史ヲ編スルモノ、紀元前三百年ノ事ヲ記スルニ、ユーク
リッドノ名ヲ遺スコトアラバ、星斗ヲ列擧シナガラ曠
娥ヲ忘ルルノ訾ヲ免レザル可シ。氏ハ數學ノ大家ニシ
テ、殊ニ幾何學ニ精通シ、其撰著セル幾何本原ノ一書ノ
如キハ、二千年ノ今日ニ至ルマデ、世ノ數學ヲ講ズルモ
ノ、取テ以テ階梯トセザルハナシ。但夫レ氏ノ理科ニ關

シテ發揮セル所、多クハ高尙深奥ニ涉リテ、初學者ノ爲
メニ説キ難シ。今殊ニ其事業中此ニ記スベキモノハ、通
例光線ト稱シ、光ノ直射シテ進行スルノ理ヲ證明セシ
一事是ナリ。諸君若シ塵埃多キ一室ニ日光ノ射入スル
ヲ見ルトキハ、粉塵皆射光ヲ受ケテ直線ヲ爲スヲ知ル
ベシ。若シ又戸ニ小孔ヲ穿チテ日光ヲ導クトキハ、正ニ
大陽ニ反對セル壁上若クハ床上ニ一點明ヲ顯ハスヲ
見ルベシ。即チ大陽ト曰ヒ、小光ト曰ヒ、壁上ノ明點ト曰
ヒ、皆中心ヲ一直線上ニ置ケリ。且ツ細クシテ長キ直筒
ヲ通シテモ、光ヲ望ムヲ得ベシ。則チ皆光ノ直線ニ進行

スルヲ證スベキモノナリ。

アルキミデイス 紀元前二百八十七年 幾

何學ニ精キヲ以テ盛名ヲユークリッドト齊ウセルシ
ラキユースノアルキミデイスハ、紀元前二百八十七年
ニ生レ、時代モ畧、ユークリッドト同ウセリ。多年アレキ
サンドリアニ遊學シ、後郷國ニ歸リテ居住ス。アルキミ
デイスノ一大發明トナスハ、槓杆ノ理トス。今夫レ諸君
ハ卓上ニ一書ヲ樹テ、其上ニ竹尺若クハ平坦ナル長キ
木片鐵片等ヲ置クトキハ、正ニ左右相平稱スルノ一點
アルヲ知ルベシ。之ヲ止點ト云フ。既ニ此平均ヲ認メ得

バ、更ニ其兩端ニ各、一「オンス」ノ重物ヲ置クモ、依然トシ
テ仍ホ其平均ヲ保ツヲ見シ。然ルニ若シ別ニ二「オンス」
ノ重物ヲ以テ、其一端ナル重物ニ換フルトキハ、忽チ偏
重シテ降下スベシ。因テ之ニ平稱ヲ得シメントスルニ
ハ、止點ノ位地ヲ變易セザルベカラズ。斯クテ再ビ均稱
ヲ得ルニ及シテ、之ヲ檢スレバ、二「オンス」載セタル一端
ハ、止點(即チ尺度ノ書籍ニ接スル點)ヲ距ルコト、初メノ
一「オンス」ヲ載セタル端ニ二倍スルヲ見ルベシ。他ナシ、
其重サ二倍ナルニ由レリ。若シ又三「オンス」ナラバ、其距
離之ニ三倍シ、四「オンス」ナラバ四倍シ、愈、其重サヲ加フ

ルニ隨テ、此端愈止點ニ近キヲ致ス。

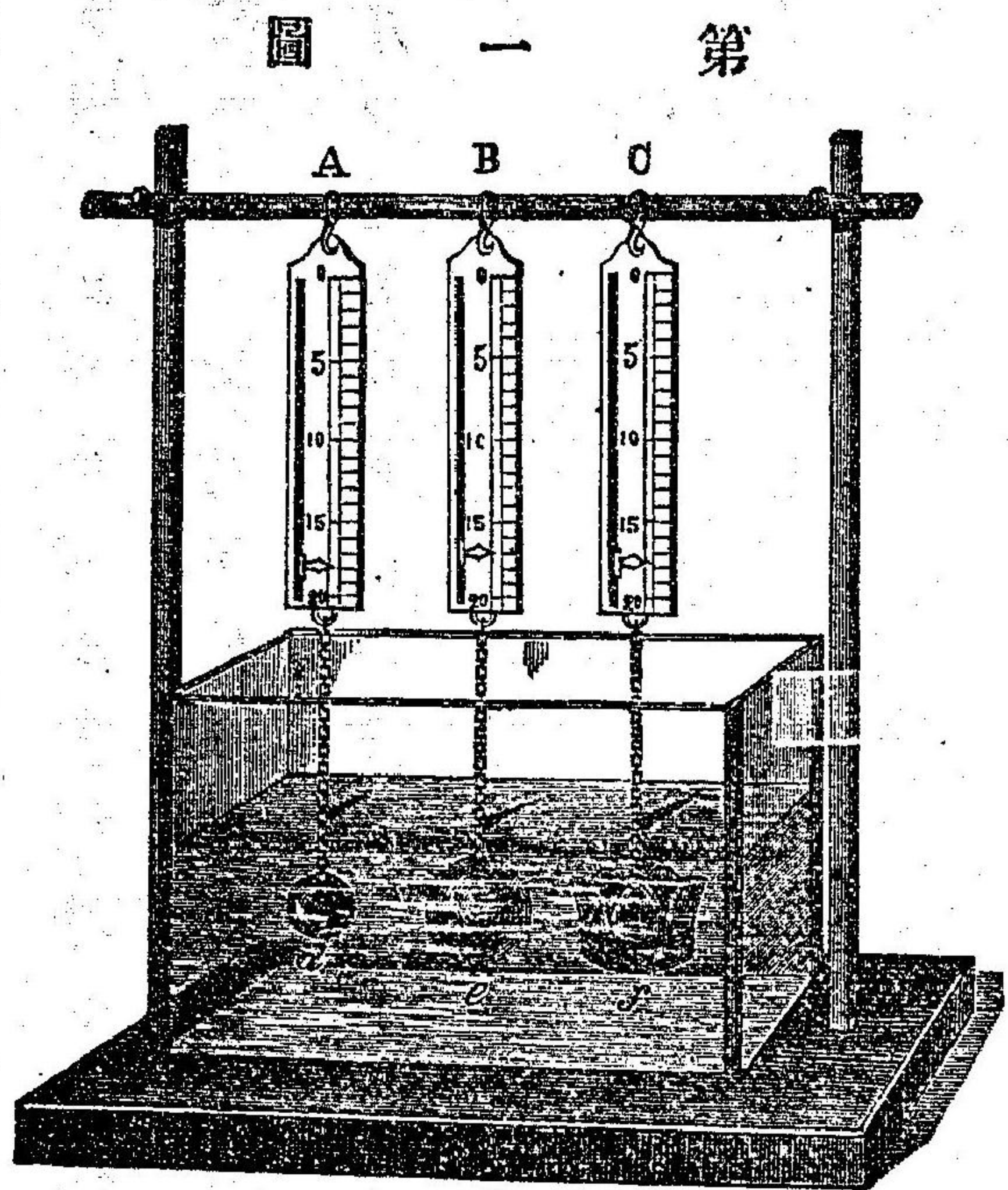
此レ即チ槓杆ノ理ニシテ、重物ヲ轉移扛舉スルノ功最モ大ナリトス。爰ニ一巨石アリ、數人ノ力ヲ合スルモ、以テ動カスニ足ラズ。若シ槓杆ヲ取り、枕ニテ止點ヲ定メ、其短キ一端ヲ石下ニ插入シ、長キ一端ヲ力壓スルトキハ、一人ニシテ隨意ニ之ヲ移スヲ得ルコト、猶一「オンス」ノ重サノ正シク四「オンス」ト平稱スルガ如ケン。アルキミデ、イス此理ヲ發明セシ時、歡喜ニ勝ヘズ、予ニ脚ヲ立ツベキノ地ヲ與ヘヨ、予能ク全世界ヲ舉グベシト大呼セリト云フ。

次ニアルキミデ、イスノ一大發明ト稱スベキハ、水中ニ沈入シタル物重ノ算測ニ關セリ。シラキユース王ヒエロ、嘗テ工人ニ純金ノ塊ヲ授ケ、冠ヲ作ラシム。成ルニ及ンデ王疑ヒテ以爲ラク、工人或ハ金ヲ私シ、僞リ換フルニ銀ヲ以テシテ、其量ノ不足ヲ補ヘルナラン。然レドモ之ヲ秤量スルニ畧原重ニ差フナキヲ以テ、其奸ヲ定ムル能ハズ。因テアルキミデ、イスニ諮フ。アルキミデ、イスモ初メハ之ヲ檢定スルノ法ヲ得ザルニ苦ミ、經營慘淡計盡キ術究リシガ、偶浴セントスルニ水、槽ニ滿テリ、入ルニ及ンデ其身體ノ排スル所ノ水皆溢流ス。アルキミ

デイース之ヲ見テ忽チ發悟シ、浴槽ヨリ躍リ出デ、畧衣ヲ穿ツニ及バズ、走テ家ニ還ル。路上ニ於テ「ユレーカ」「ユレーカ」(吾之ヲ發見セリ、吾之ヲ發見セリ)ト連呼ス。臣僕皆驚キテ以テ狂セリト爲ス。

抑アルキミデイースノ發見シ得タリト謂フハ、何物ヲカ指スヤ。氏ハ水ヲ盛リタル器中ニ固體ヲ容ルルトキハ、之ト同容ノ水ヲ排シ、代リテ其後ヲ填メ、水ハ輒チ上リテ其層ヲ増スヲ發見シタルナリ。是ニ於テ氏ハ金銀球ノ各、金冠ト重サヲ同ウスルモノヲ造ラシメリ。但シ銀ハ素ト金ヨリモ輕キガ故ニ、今同重トナセハ、容ハ自

ラ相同シカラズシテ、銀球ノ金球ヨリモ大ナルベキハ論ヲ俟タズ。乃チ先ヅ金球ヲ取テ、之レヲ水器中ニ入レ、水ノ上ル所ヲ記シテ取り出シ、次ニ銀球ヲ其ノ中ニ入レ、同シク水痕ヲ刻スルニ、其前者ヨリ高キコト著カリキ。是レ他ナシ、重サハ同シト雖モ、容ハ却テ大ナレバナリ。サテ最後ニ之ニ代フルニ冠ヲ以テセシガ、若シ冠ニシテ純金ナランニハ、其水ヲ上ラシムルコト、正ニ金球ト等シカルベキニ、果セルカナ其水痕ハ較上リテ金銀兩痕ノ間ニ在リキ。以テ其銀ヲ雜ヘタルガ爲メ、容積ノ隨テ増大セルニ由ルコトヲ證明セリ。之ヲ比重ヲ測定



金銀及ビニ金ヲ合シタル
同量ノ三塊ニ比重ノ差異
アルヲ示ス
A. B. C. ハ鋼鉄衡
d. ハ八九オンスノ金球
e. ハ八九オンスノ銀球
f. ハニ金ヲ合シタル八九オンスノ冠

スルノ濫觴ト爲ス。蓋
シ比重トハ物ノ重サ
ヲ同容ノ水ニ比較シ
タル率ヲ謂フナリ。
以上説示シタル實
驗ヲ記憶セバ、畧アル
キミデイスノ發明ヲ
了スルニ足ルベシト
雖モ、諸君ハ仍ホ其事
ノ諸物ノ比重ニ關シ

テ果シテ、如何ナルカヲ精シク解クニ苦マルル事アラシ。
故ニ予ハ今老婆心ニ、第一圖ヲ以テ其實驗ヲ附記シタ
リ。此實驗ヲ解センニハ、諸君ハ先ヅ第一ニ金銀球ト冠ト
ヲ空氣中ニテ秤量スレバ、鋼鐵衡彈カアル鋼鐵ヲ以テ造
リ、其伸縮ニ由テ輕重ヲ
知ルノ指針ハ、皆同一ノ重サヲ示スコトヲ遺却スベカ
ラズ。斯クテ其重サハ、共ニ十九オンスニシテ、針ハ皆降
テ十九ノ點ヲ指示セリト假定セヨ。然レドモ之ヲ水中
ニ浸入スルニ至テハ、其重サ同カラズ、他ナシ、其周匝セ
ル水ノ、之ヲ浮上スルカハ、正ニ同容ノ水ヲ支撐スル力
ニ等シケレバナリ。

今金球ノ排スル水量ハ、之ヲ汲ミ出シテ空氣中ニ秤量セバ、正ニ「オンス」ナルベシ。即チ金球ノ水中ニ入ルニ及ンデ、其浮上セララルカ「オンス」ナルヲ以テ鋼鉄衡ハ十九「オンス」ヲ指示セズシテ、十八「オンス」ノ點ニ昇ルベシ。又銀球ハ既ニ其重サハ金球ニ均シト雖モ、其容ハ却テ大ナルヲ以テ、排水ノ重量ニ「オンス」ニ幾カラシ。故ニ衡針ハ十七「オンス」ノ點ヲ指示スベシ。而シテ今冠モ、亦其重サハ前二者ニ等シキガ故ニ、夫ノ形狀ノ凹凸不齊ナルハ、毫モ實驗ヲ妨グル所ニアラザレバ、若シ純金ナラシメバ、指針十八ニ至ルベク、純銀ナラバ、十七ニ至

ルベキ理ナリ。然ルニ實際其十七十八二點ノ間ニ位スルヲ見レバ、以テ此冠ノ二者ノ合金ナルコト明瞭トス。アルキミデイスハ、實ニ此ノ如クニシテ同容ノ水ニ比シテ、物重ノ幾倍ナルヤヲ知ルノ方法ヲバ定メタリ。氏ハ又水ヲ汲ムノ用ニ供スベキ螺旋機ヲ工夫セリ。因テ之ヲアルキミデイスノ螺旋ト云フ。即チ支那人ノ所謂龍骨車ト同一ノ裝置ニ係レリ。斯ノ如キ大儒モ、不幸ニシテ第二「ピユ」ニツク「戰爭」ノ時、羅馬軍ノ鋒刃ニ誤ラレテ、終ニ非命ニ死シタルゾ。是非モナキ。初メ羅馬ノ將軍「メーセナス」ハ、シラキユ

スヲ陷ルニ方リ、軍中ニ嚴令シテ、氏ヲ殺スコト勿カレト戒メタリシガ、鬪戰亂擾ノ際ニ在テモ、氏ハ尙ホ代數ノ問題ヲ解釋スルニ熱中シテ、畧顧ミズ、敵兵來リ氏ノ室ニ入リテ、各ヲ問フニ及ブモ敢テ答ヘザリシカバ、彼レ其アルキミディースナルヲ知ラズシテ、遂ニ之ヲ殺セリ。

第四章 紀元前二百八十年ヨリ

同 百二十年ニ至ル

エラシストラタス及ビヘロフヒラス人體ヲ研究セシコト○地理學者エラトスセ子ス始メテ緯線

ト子午線トヲ定メタルコト○其地球ノ周圍ヲ測定セシコト○ヒツパーカス星學書ヲ著シ、千八十個ノ星ヲ圖セシコト○日月ノ當ニ蝕ヲベキ時日ヲ測算セシコト○晝夜平分點ノ前進ヲ發見セシコト

エラシストラタス及ビヘロフヒラス

アルキミディースノアレキサンドリアニ講學セル日ニ當テ、二人ノ醫師アリ、同ク都下ニ教授ス人體ノ構造ニ精通スルヲ以テ、名聲ヲ解剖學ノ史上ニ留メタリ其一ヲエラシストラタスト呼ビ、一ヲヘロフヒラスト稱フ。二醫共ニ其郷貫生時ヲ詳ニセズ。然レドモ其始メテ

人體ヲ解剖シ、諸部ノ構造ヲ明ニシタルノ事實ハ、復々掩フ可カラザルナリ。殊ニエラシストラタスノ如キハ、腦髓ヲ精檢シ、其凹凸灣曲セル狀ヲ說キ、又前腦後腦ノ別ヲ爲セリ。蓋シ氏ハ人類ノ知覺ハ、腦髓ノ感應ニ由テ然ルモノニシテ、即チ神經先ヅ體ノ諸部分ヨリ感動ヲ受ケ、之ヲ腦髓ニ輸送スルモノナルコトヲ知りタルガ如シ。又ヘロフヒラスハ、筋肉ヲ骨ニ接着セルノ腱(即チ強キ筋線ナリ)并ニ骨ノ諸部分ヲ連合セル靱帶ノ所在ヲ覈定シ、又神經分派ノ狀ヲ精査セルニ似タリ。加之脈搏ヲ考ヘテ病ヲ診スルニ注目スベキモノ三ツアルコ

トヲ說示シタルモ、亦此人ナリ。即チ第一ニ脈ノ強弱第二ニ其遲速第三ニ其齊整如何トス。抑此二醫ガ人體ノ諸部分ニ命シタル名ハ、今日ニ至ルマデ定語トナリテ、解剖學者中ニ行ハルルモノ多ク、其門人相繼デ遺業ヲ紹述シ、六百年間二家醫術ノ名アレキサンドリアニ喧傳セリ。

エラトスセ子ス紀元前二百七十六年 吾人ハ是ヨリ方ヲ轉シテ、地理學ノ進歩ニ眼ヲ留メザルベカラズ。古ヨリ地理學ヲ講ズル者多シト雖モ、多クハ風土記ノ類ニ過ギズ。此時始メテエラトスセ子ストイフ

者出ヅルアリテ、的確ナル方法ヲ定メ、以テ此學ヲ研明
ス。氏ハ紀元前二百七十六年シリインニ生ル。當時アレ
キサンドリアハ文藝ノ叢ニシテ、四方志學者ノ集マル
處ナレバ、氏モ亦笈ヲ負フテ此ニ遊學シ、後チ時王トレ
ミ、エヴァアージェチースニ舉ゲラレテ、王家ノ文庫ヲ管
掌ス。乃チ心ヲ地理學ニ專ラニシテ、全地球(當時人ノ知
リタル部分)ノ圖ヲ作り、歐羅巴、亞細亞、リビア等ノ諸邦
土ノ事ヲ記述セリ。然レドモ氏ガ畢生ノ大事業ハ、始メ
テ緯度線ヲ畫定シタルト地球ノ周圍ヲ測定セント試
ミタルトノ二ツニ在リ。即チ其緯線ヲ定メタルノ法ハ、

左ノ如シ。氏ハ原ヨリ赤道上ニ在テハ、一年間晝夜常ニ
平分シテ其時間同一ナルモ、赤道ヲ去テ北スルコト愈遠
ケレバ、其差愈大ナルヲ知りタレバ、謂ヘラク若シ一年
中晝間最長ノ同時數ナル地ヲ所所ニ點定シ、之ニ一線
ヲ畫シテ東西ニ相連接セバ、此線ニ沿フノ處ハ、必ズ赤
道ヲ距ルコト常ニ同一ノ遠サナルベシト爲シ、先ヅシ
ブラルタルノ海峽ニ在テハ、晝間ノ最モ長キヲ十四時
半ト爲セバ、乃チ此處ヨリ首マリ遍ク最長日十四時半ナ
ル地ヲ觀測シ、シシリノ南岸ペロポン子サスノ南端
ローヅ島、イツサス灣等ヲ經、ユーフレチ、ス、タイダリ

スノ二大河ヲ渡リ、印度ノ高山ニ至ルマデ、皆此線ニ沿
ヘルコトヲ發見セリ。諸子若シ地圖ヲ披キテ、此等處處
ヲ通貫スル緯線ヲ檢スルトキハ、其北緯三十六度ナル
ヲ認ムベク、以テエラトスセ子スノ觀測全ク正當ナル
ヲ了ルベシ。

氏ハ此業ヲ了ヘタル後、更ニ步ヲ進メテ地球ノ周圍
ヲ測定センコトヲ企圖セリ。乃チ既ニ地球ノ東西ニ畫
スル一線ヲ定メタルヲ以テ、之ト直角ヲ爲セル一線ハ、
縱ニ地球ヲ一周シ、大圈ヲ爲シテ兩極ヲ通過スルコト、
猶赤道ノ横ニ中腹ヲ通過スルガ如クナラント認定シ、

斯クテ此ノ第二線ヲアレキサンドリアヨリ畫シケル
ニ、其正シク埃及國南方ノ一都府シエン(今アツスシア
ント號ス)ニ貫ケルヲ查明シ、エラストセ子スハ則チ此
兩都ノ全ク同一子午線上ニ在ルコトヲ斷定セリ。

然シテシエンノ地ニ在テハ、夏至ノ際正午ニ至レバ、
大陽正シク頭上ヨリ直射スルコトヲ、氏ハ殊ニ日晷柱
ニ由テ發見セリ。此柱ハ希臘人ガ大陽ノ高サヲ測定ス
ルニ用フル直立ノ柱ニシテ、即チ此地夏至ノ正午ニ當
レバ、柱下ニ毫モ影ヲ爲スコトナク、以テ大陽其頂天ヨ
リ射下スルヲ證シ得ベキモノタリ。按ズルニ此事實ハ、

ヨリ、アレキサンドリアニ至ルノ距離ガ、地球ノ全周圍ニ對スルノ比率ニ等シカルベシ。蓋シ若シ太陽ノ光線ニシテ、圖中ニ示スガ如ク、シエン、アレキサンドリアノ兩所ニ於テ平行セザラシメバ、此比例ヲ得ザルベシ。而ルニ日光ハ同ク太陽ヨリ發スルモノナレバ、其實平行セルニハ非ズ。然レドモエラストセ子スハ、太陽ノ地球ヲ距ルコト殊ニ大ナルガ故ニ、兩所光線ノ角度ハ甚ダ微ニシテ、之ヲ以テ畧平行セリト假定スルモ、計算上甚ダ差異ナキヲ認知シ、乃チアレキサンドリアシエン間ノ距離ヲ推歩シテ、其五千「スタヂア」ナルコトヲ按定セ

リ。即チ六百二十五英里内外トス。因テ之ヲ五十倍シ、地球ノ全周圍三萬千二百五十英里ヲ得タリ。即チ大地ノ某ノ一點ヨリ出デテ南北ニ旅行シ、全ク之ヲ一周シテ故處ニ復歸スルノ里程ナリ。此數固ヨリ正當ナルニハ非ズ。地球南北ノ周圍ハ大約二萬四千八百餘英里ナリ。然レドモ氏ノ一タビ此法ヲ案出シテ、古人ノ未ダ嘗テ夢見セザル所ヲ試ミ、器械ノ不備ニモ關ハラズ、善ク之ヲ測量シタルコトヲ思ヘバ、以テ案外ニ實數ニ近キ數ヲ得タルモノト稱セザルヲ得ザルナリ。エラストセ子スハ又山脈ノ方向、雲ノ雨ヲ輸スル方法、大陸ノ概形其他地理學上數多ノ問題ヲ

研明セリ。

ヒツパーカス 紀元前百六十年 エラストセ

子スニ後ルルコト大約一百年ニシテ、星學ノ大家ヒツパーカス出ヅ。即チ其生誕ハ紀元前百六十年ニ在リテ、實ニ耶蘇紀元前ノ星學者中ニ冠晚タリト稱セラレシ人ナリ。ヒツパーカスハ古來星學者ノ發見セシ所ヲ傍搜輯録シテ、之ヲ查考シ、以テ自ラ觀測新見セル所ノ者少カラズ。但シ是時ニ當テ星學ハ既ニ著ルシク進歩シ、大段ハ畧叙次セルヲ以テ、氏ガ發見ノ如キ今茲ニ細別スルニ違アラズ。ヒツパーカスノ成セル事業中ニハ、千

八十個ノ恒星ヲ圖シ、黃道ノ諸部分ニ應ジテ之ヲ區分スルノ方ヲ指定シ、日月ノ當ニ蝕スベキ時日ヲ精細ニ測算セル等固ヨリ多シト雖モ、最モ大ナル發見トナスハ、晝夜平分點ノ前進ト稱スルモノ是ナリ。但シ此運動ハ甚ダ複雑ナルモノナレバ、諸君他日星學ノ書ヲ專攻スルニ及ンデ、應ニ始メテ之ヲ解スルヲ得ベシ。但今予ハ諸君ニヒツパーカスノ事業ト其名ヲ記スルノ一助トシテ、姑ク其梗概ヲ舉示スルノミ。

地球ニ二動アルコトハ、既ニ前章ニモ畧論明セル所ニシテ、其一ハ自轉即チ地軸ニ由テ轉シ、晝夜ノ別ヲ生

ズルモノトシ、其一ハ即チ太陽ノ周圍ニ廻轉シテ、四季ノ變化ヲ起スモノトス。然ルニ又斯ニ第三ノ運動アリテ、其性質頗ル奇ニシテ、恰モ獨樂ノ且ニ傾キ倒レントスル時ノ狀ニ似タリ。今夫レ獨樂ヲ轉ズルニ其勢漸ク衰フルニ及ンデ、全體次第ニ左右ニ欹側シ、軸頂ヲ俯視スルニ、宛モ空圏ヲ畫キ出スニ至ル。吾地球モ、亦赤道ニ當テ日月并ニ諸遊星ノ牽引ヲ受クルガ爲メニ、正ニ此ノ如キ空圏ヲ畫キ出スナリ。故ニ地軸ノ北端ハ正シク北極星ニ向ハズシテ、常ニ其周圍ニ廻轉ス。而ルニ極ノ運動ハ甚ダ遲緩ナルヲ以テ、二萬一千年ヲ經テ、始メテ

其圏ヲ一周スベシ。但シ此運動ヨリ起ル成績ヲ充分ニ解センニハ、須ク先ヅ晝夜平分點ノ何タルヤヲ精細ニ曉知セズンバアルベカラズ。諸君ハ再ビ前ノ球ヲ取出シ、其軸ヲ傾斜シテ、燈火ノ周圍ヲ運行セシメヨ。北極ノ闇黒ナル時即チ北半球ノ冬至ニ當テ、太陽(燈火)ト大地(球)ノ中心トニ直通セル一線ハ、赤道ヲ正指セズシテ、差、其南ニ在ルベシ。次ニ球ヲ運ラシテ南北極共ニ光ヲ受クル相齊シキ時即チ春分ニ當リ、此線ヲ畫スルトキハ、正シク赤道上ヲ指スベシ。即チ太陽ノ行路赤道ト交又シ、所謂晝夜平分點ヲナス。次ニ又球ヲ運ラシテ南極

光ヲ受ケザルニ至レバ、(夏至)此線更ニ赤道ヨリ差、北
ヲ指スベシ。尙又球ヲ進メテ兩極光ヲ受クル相等シキ
ニ至レバ、光線復ビ赤道ヲ正指ス、即チ秋分點ナリ。今夫
レ地軸ニシテ、若シコノ空圈ヲ爲スコトナケレバ、太陽
ノ中心ト地球ノ中心トニ直通セル線ノ赤道ヲ正指ス
ルハ、必ズ毎ニ地球ガ軌道ノ二定點上ニ在ル時ニ於テ
スベキナリ。然レドモ實際所謂欹側ノ運動アルガ爲ニ、
少シク赤道ヲ後ノ方ニ牽引スルノ結果ヲ生ズ。是ヲ以
テ赤道ト横道ノ交叉スル二點ハ、毎年西スルコト五十
秒四分ノ三ニシテ、即チ兩分點ノ軌道ヲ一周シ了ルハ、

正ニ二萬一千年ヲ以テスルコトナリ。ヒツパーカスハ
早ニ兩分點ノ此前進ヲ爲スコトヲ發見セシカドモ、猶
未ダ其由テ起ル所以ノ理ヲ辨ゼズシテ已メリ。ニウト
ン出ヅルニ及ンデ、始メテ其日月ガ、赤道ノ周圍ニ湊集
セル過剩ノ物質ヲ牽引セルニ由ルコトヲ發見セリ。

第五章 紀元後七十年ヨリ

同二百年ニ至ル

トレミー氏トレミー系統ヲ創立セシコト○其地理書ヲ著ハセシコト○漫遊者ストレーボ地理學ニ關シ書ヲ著ハセシコト○地震及ビ火山ノ現象ヲ研究セシコト○ガレンハ古時醫家ノ泰斗タルコト○二種ノ神經ヲ説明セシコト○動脈中ニ血液アルヲ證セシコト○醫術ノ原論ヲ立テシコト○希臘及ビ其殖民地羅馬ノ滅亡スル所トナリシコト○希臘理科ノ衰廢○希臘理科ノ批評

トレミー 紀元後七十年 ヒツパーカスノ後

アレキサンドリアニ於テ星學ヲ修メシ者少カラズト雖モ耶蘇降生後七十年マデハ復タ此書ニ掲グルニ足ルノ名家アラズ。此頃ニ至リ、埃及ノ人トレミー、クローデアス出テ大ニ式微ノ星學ヲ振起セリ。此人トレミート稱スレドモ、アレキサンドリアニ君臨セシ王家ノ子孫ニ非ズ、且ツ其生地モ未ダ詳ナラズ。然レドモ氏ハ嘗テ古來希臘人ノ學ビ得タル天體運行ノ事實ヲ根據トシ、星學上ノ一大解説ヲ提示シタルヲ以テ、其名ヲ理科學ノ史上ニ留メタリ。其發明セシ所ノモノヒツパーカ

スノ發明ト一般頗ル繁複ニ涉ルヲ以テ、爰ニ之ヲ細説スルニ違アラズ。但シ多クハ月及ビ遊星ノ運行ニ關セリ。之レヲ要スルニ氏ガ事業ノ中最モ銘記スベキモノハ、地球ヲ以テ天ノ中央ニ位シ、靜止シテ動クコトナク、日月星辰ハ其ノ外ヲ運行スルモノナリト假定シ、以テ天體ノ運動ヲ釋明スルノ要領ヲ立テタルコト是ナリ。之ヲ稱シテトレミーノ系統ト云フ。即チ其大著述ノ「シクタキシス」中ニ詳載セリ。按ズルニ地球ヲ以テ天ノ中央ニ位セリトスルハ、本ヨリ事實ニ反スルガ故ニ、今ミトレーガ天體ノ現象ヲ斯ノ如クニ推定シテ能ク領

會シ、且ツ多クノ發明ヲナシ得タルハ、頗ル異シムベキガ如クナレドモ、諸君自ラ實驗ニ徵セバ、其然ルヲ了セラルベシ。例ヘバ諸君ガ球ノ周圍ニ歩セラルルモ、球ガ諸君ノ周圍ヲ廻ルモ、其結果ニ至リテハ、少シモ異ナル所ナシ。是レ古來星學者ガ、トレミーノ説明ヲ以テ、甚ダ眞理ニ恰當シタリトナシ、久シク之ヲ以テ満足シ、コバルニカスノ出デテ眞運動ヲ發明スルニ至ルマデ、千四百年ノ間、マタ其非ヲ悟ルモノアラザリシ所以ナリ。トレミーハ又地理學ニ精シク、即チ著ハス所ノ一書爾後久シク學者ノ間ニ行ハレ、凡ソ地理學ヲ教授スル

者皆取テ模範トセザルハナシ。蓋シ氏ハ當時人ノ知リ得タル地球ノ部域ハ、悉ク之レヲ圖シ、殊ニエラストセ子スノ創定セシ方法ニ依リ、經緯度ヲ測算シ、併セテ圖上ニ畫セリ。即チ書中西ハカナリ、諸島ヨリ、東ハ支那、印度ニ達シ、北ハ諾威ヨリ南ハ埃及ノ南方ニ至ルマデ、諸邦國ノ地形風土ヲ悉ク記述シ、且ツ英國ノ事ヲモ載セ、之ヲアルビオント稱セリ。海岸線ト江河ハ概畧ナレドモ之ヲ圖シ、都邑ハ經緯度ヲ掲ゲテ其地位ヲ示セリ。

ストレーボ

トレミーヨリ前ニストレーボト

稱スル有名ノ漫遊者アリ。多ク地理ノ書ヲ著ハセリ。其

生地ハカツパトシアナルアマシアニシテ、度ルニ耶蘇降誕ノ際、尙ホ生存セシ人ナルベシ。ストレーボハ其經歷シタル諸國及ビ讀書ニ得タル地方ノ風土形勢ヲ博ク其著書中ニ收載シ、特ニ地震及ビ火山ノ現象ヲ研究セリ。即チ其言ニ、吾地球ノ累層中ニハ熱灼セル蒸氣及ビ燦石アリテ、出路ヲ得ザル時ハ地震ヲ起シ、之ヲ得レバ、エトナノ如キ火山トナリ、國土ヲ震搖スルノ數ヲ緩メリト曰ヘリ。

ガレン

百三十一年

此頃既ニアレキサンドリ

アノ藝文ハ大ニ衰頽シタリト雖モ、尙ホ希臘派ニ屬ス

ル學者中ニ吾人ノ記憶セザルベカラザルノ一大家存
スルアリ、即チ古代醫家ノ泰斗ト尊崇セラレタルガレ
ン其ノ人ナリ。紀元後百三十一年小亞細亞パーガモス
ニ生レ、終生ノ間ニ醫術并ニ解剖學ニ關スル所ノ書ヲ
著ハスコト五百種ニ下ラズト謂フ。是ヨリ先キエラシ
ストラタス、ヘロフヒラスノ二氏ガ人體ヲ解剖セシハ、諸
君既ニ讀記スル所ナラン。然レドモガレンノ日ニ當テ
ハ、人體ヲ術用ニ操作スルハ、國禁トナリタルガ如シ。故
ニ氏ハ已ムヲ得ズ、猴其他ノ動物ヲ用ヒテ之ヲ查考セ
リト雖モ、尙ホ能ク二三ノ甚ダ重要ナル事實ヲ發見シ

タリ。即チ吾人ガ體內ニ散在セル神經ニ、知覺神經、運動
神經ト稱スル二種ノ區別アルコトヲ發見セシ如キ其
一例ナリ。

吾人ノ身體ニハ、神經ト稱スル細線アリテ、二類ニ相
分ル。一ハ即チ身體ノ諸部分ヨリ發シテ腦及ビ脊髓ニ
透マリ、一ハ即チ腦及ビ脊髓ヨリ起リテ體ノ諸部分ニ
通ズ。諸君若シ指頭ヲ熱鐵ニ觸レバ、知覺神經ノ先ヅ信
ヲ其腦ニ通ズベシ。因テ諸君ハ鐵ノ熱キヲ知ル。尋デ又
運動神經ハ忽チ腦ヨリ命令ヲ傳ヘテ指頭ニ至ル。因テ
諸君ハ指ヲ引キ去ルコトヲナス。然ルニ若シ指中ノ神

經ヲ切斷スルトキハ縱ヒ、熱鑊ニ觸ルルモ、諸君ハ其熱キヲ覺エズ、又引キ去ラント欲スルモ、之ヲ告グルモノナカルベシ。エラシストラタスガ、吾人ノ事物ヲ知覺スルハ、腦ニ於テスルナラント想定セシコトハ、諸君モ記憶スル所ナラン。今ガレンンハ神經ノ作用ヲ悉ク領解シタリト云フニハアラザレドモ、數多ノ實驗ヲ行ヒテ、竟ニ此重要ナル事實ヲ證明シ、尙ホ且ツ靜脈中ニ血液アルコトヲモ證定セリ。加之ナラズ、吾人ガ口ヲ開閉スルニ當リ、二筋アリテ下腭ヲ上下シ得ルコトヲ發見シ、特ニ之ガ作用ヲ記述セリ。其他ガレンンノ發見セル所ノモノ

尙ホ少カラズ、就中醫藥論ニ至テハ、其全款ヲ創定シ、以テ治療ノ方法ヲ醫師ニ教示シ、爾來數百年ノ間、刀圭ヲ業トセルモノ、感ナ氏ノ遺式ヲ仰グニ至レリ。

希臘理科ノ略評

予輩ハ希臘理科學ノ史ヲ講シテ、方ニ其尾ヲ結ベリ。諸君ハ古史ヲ讀ミテ、紀元前百年ノ頃希臘ノ其殖民地ト共ニ、羅馬人ニ兼併セラレタルコトヲ知ラルルナラン。希臘人ハ斯クテ其自由ヲ失フニ迫ンデ、知識ヲ愛シ發見ヲ好ムノ志念モ、亦隨テ消磨セリ。サレバアレキサンドリアノ諸學校ハ、紀元後數百年マデハ、尙ホ其聲名ヲ維持シタリト雖モ、之ガ教

授ヲ司ドレル者學者輩ニ至テハ、徒ニトレミトアリスト
トトル、ガレン等諸先哲ノ成言ヲ傳誦スルノミ、復々自
ラ新事實ヲ發明シテ、益知見ヲ廣ムルコトヲ務メザリ
シナリ。斯クテ紀元後六百四十年アレキサンドリア府
ノ遂ニ亞拉比亞人ニ併有セラレテヨリ、文物地ニ墜チ、
希臘人ノ性質全ク一變シテ、復々古賢哲ノ偉業宏圖ヲ
留メザルニ至レリ。

諸君ハ吾輩ガ前五章ニ於テ舉ゲタルハ、特ニ希臘鴻
儒ノ中ニテ錚錚タル者ニ過ギズシテ、且ツ其發明ノ事
モ、僅ニ梗概ヲ示スノミナルコトヲ遺却スベカラザルナ

リ。且ツ又ソクラチーヌ、プラトーノ如キ著名ナル希臘
哲學者ノ說話ハ、諸君ノ常ニ耳ニスル所ナルベシ。然ル
ニ今其事業ヲ一モ此書ニ載セザル由縁ハ、其論ズル所
多クハ神心幽冥ノ理ニ涉リテ、毫モ理科ノ學ニ關カル
コトナケレバナリ。其他ピタゴラス、ガレンノ如キ碩學
モ、事物ノ理ニ關シテ往往其說アレドモ、頗ル奇恠謬妄
ナル思想ニ屬スルヲ以テ、概子取ラズ、只吾輩此書ニ於
テハ、專ラ古人ノ發見シタル眞確ノ事實ヲ收ムルノミ。
之ヲ要スルニ、希臘人ハ百難ヲ辭セズシテ自然界ノ事
物ヲ研究シ、觀察ニ注意シ、實驗ヲ精密ニシ、以テ理科學

ノ基址ヲ立テタルモノニテ、近世歐米ノ人民ガ斯學ヲ
振起シテ月進日歩ノ盛ヲ天下ニ誇張スルニ至レルモ
實ニ希臘先哲ノ遺業ヲ紹述セルニ由ルモノニシテ、全
ク其賜ト謂フベシ。洵ニ知ル、真正ノ知識ハ萬世ノ寶ニ
シテ、竟ニ朽ルコトナキヲ悲イカナアレキサンドリア
ノ文物衰フルニ及ンデ、其人復々往時ノ希臘人ニ非ズ
則チ徒ニ古人ノ陳語ヲ誦スルヲ以テ足レリト爲シ、實
驗ニ徵シテ當否ヲ斷ズルコトヲ務メズ、竟ニ發見進歩
ヲ舉テ、都テ觀ルニ由ナク、剩ヘ既ニ得タル所ノモノモ
多クハ之ヲ失フニ至レリ。嗚呼單ニ書ヲ讀ムヲ以テ理

科ヲ修メタリトナス、何ゾ實業ニ益アラシヤ。諸君若シ
先哲大發明ノ績ヲ見テ、之ヲ敬慕シ、之ニ倣ハント欲セ
バ、徒ニ先輩既成ノ事ヲ知ルヲ以テ満足スベカラズ、必
ズ其堅志ヲ踐ミ、其觀察ヲ躬ラシ、以テ實徵親驗ニ從事
セザルベカラザルナリ。

第二篇 中古昏世代ノ理科

紀元後七百年ヨリ
千五百年ニ至ル

中世ノ理科學士

マーカス、グレーカス	八〇〇年
ゲバアー一名ジャフアー	八三〇
アルバテグヌイス	八七九
ベン、ムサ	九〇〇
アヴェヒセンナ	九八〇
ゼルベル	一〇〇〇
エブシ、ジュニス	一〇〇八
アルハーゼン	一〇〇〇
ローガアー、ペーコン	一一一四

ヴェテルリオ	一一二二〇
フラヴェオ、デオヤ	一三〇〇
コロンバス	一四三五
ヴァスコ、デ、ガマ	一四五〇
ファルディナンド、マゼラン	一四七〇
レオナルド、ダ、ヴェンチ	一四五二

第六章 亞刺比亞人ノ理科

歐洲ノ昏世○亞刺比亞人アレキサンドリアヲ陷レ、其圖書館ヲ焚燬セシコト○亞刺比亞人チヤールス、マーテルニ挫敗セララルルニ及ンデ、畧地侵攻ノ政策ヲ更メ、守成ノ民ト爲リ、理科ヲ講究セシコト○子ストル宗徒及ビ猶太ノ學者、希臘人ノ著述ニ係ル理科ノ書ヲ翻譯セシコト○亞刺比亞人大學ヲ設立セシコト○亞刺比亞人始メテ化學ヲ研究セシコト○煉金術盛ニ行ハレテ、黄金ヲ製成セシト試ミタル人多カリシコト○ハーミス煉金術

ノ鼻祖ナルコト○今尙ホハーミス氣密管ノ稱アルコト○亞刺比亞人、瓦斯蒸氣ヲ精氣ト呼ビシコト○現今尙ホ此稱ヲ用フルコト

亞刺比亞人ノ理科

希臘既ニ衰亡シテ學藝羅

馬ニ移レリ。然レドモ羅馬人ノ所長ハ、治民經國ノ道、戰鬪攻守ノ術ニ在テ、文章詩歌ハ如キ、亦觀ルベキモノナキニ非ズト雖モ、其材遠ク希臘人ニ及バズ。而シテ理科ノ思想ニ至テハ、畧之ヲ有スル事ナシト謂フモ、不可ナカラン。故ニ羅馬帝國五百年ノ間、稱シテ文物典章ハ盛チ極ムト爲スモ、理科ニ關シテハ、曾テ一ハ發明ヲ爲セ

シ、モ、有、ラ、ズ。羅馬復々式微トナリテ、歐洲全土、亂離相
踵ギ、殆、ド、寧、日、ナ、キ、モ、ノ、數、百、年、此、間、ヲ、目、シ、テ、昏、世、ト、謂
フ。人皆戰勝攻取ヲ以テ畢世ノ目的ト爲シ、學藝ノ如キ
ハ舉テ度外ニ置キ、毫モ之ヲ顧ミルモノアラズ。是時ニ
方テ匈奴ノ種族、東北亞細亞ヨリ驅逐セラレテ、西方歐
羅巴ニ入り、而シテ本洲定住ノ「ゴス」「ヴァンダル」等ノ諸
人種、亦之ニ逼迫セラレテ、復ビ南方ニ遷移シ、羅馬帝國
ニ掩ヒ入りテ之ヲ顛覆シ、悉ク其領土ヲ據有シタルコ
トハ、諸君ノ歴史ヲ讀デ了セラルル所ナルベシ。既ニシ
テ此諸種族更ニ南侵シテ地中海ヲ超エ、亞非利加ニ上

レリト雖モ、時ノ東羅馬帝ヂヤスチニア、特ニ英材將
略天下ニ赫然タル其將軍ベリサリアスヲ遣シテ之ヲ
討伐セシメ、遂ニ悉ク其衆ヲ境外ニ攘却スルヲ得タリ。
此役紀元後五百三十四年ニ在リ。爾後アレキサンドリ
アノ地、東羅馬ノ版圖ニ隸スルコト百年ニ垂トスルニ
當テ、適マホメット亞刺比亞ニ崛起シ、大ニ新教ヲ唱ヘ
テ舊俗ヲ一變シ、之ガ爲メニ亞刺比亞ノ士氣頓ニ振ヒ、
大ニ四方ノ攻伐ヲ務メトス。マホメット歿後其鋒旺盛
ヲ加ヘ、六百三十九年ニ至リ、遂ニ亞非利加ヲ侵シテア
レキサンドリアヲ陷ル。實ニマホメットノ歿後七年ナ

リ。

亞刺比亞人ノ已ニアレキサンドリアヲ取ルヤ、首トシテ此府有名ノ書庫ニ放火シ、歷世充積スル所ノ圖書ヲ焚キテ、殆ド斷簡零冊モ遺サズ。或ハ曰ク、此庫ニ藏スル所ノ書、亞刺比亞人ノ焚キタルニ非ズ、其都城ヲ陷ルルニ先チ、既ニ悉ク散失シテ、遺存スルモノアラザリシト。其志將ニ古來ノ學術ヲ一掃シ希臘遺傳ノ理科ヲモ、併セテ全滅セントスルニ在ルガ如シ。何ゾ圖ラン、其學藝ノ遺緒ヲ紹グモノ、却テ己レニアラントハ、亞刺比亞人ハ、尙ホ南征北伐己ムコトナク、人ノ嗣ヲ絶チ、人ノ國ヲ滅ボシ、兵鋒ノ向フ所克ク敵スルモノナク、更ニ悉ク亞非利加ノ北部

ヲ畧シ、愈、土宇ヲ拓キテ、ジブラルタルノ海峽ヲ渡リテ、西班牙ニ入り、其大半ヲ畧シ、進デ佛蘭西ノ南部ヲ侵シ、終ニ馬ナラングドク州オードノ河畔ニ立ツルニ至レリ。七百三十二年佛ノ攝政チャールス、マーテル、軍ヲ督シテ之ヲトウルニ扼シ、其銳ヲ挫キ、其勇ヲ折キシカバ亞刺比亞人復タ北スルコト能ハズ。是ニ於テ、カ、馬ヲ放チ、弓ヲ囊ニシテ、更ニ學術文章ヲ修メ、漸ク心ヲ理科ノ諸學ニ留ムルニ至レリ。

此時ニ當リ、亞刺比亞及ヒ埃及ニ二派ノ學者アリテ、善ク希臘ノ古學ヲ講ズ。即チ子ストリアス派ノ諸儒ト

猶太ノ學者トス。予ストリアスハ、原ト東羅馬ノ首府コ
ンスタンチノブルノ僧正ニシテ、自說當世ニ容レラレ
ズ、且ツ其徒弟モ、亦時ノ虐遇ニ堪ヘズ、俱ニ四百五六十
年ノ際ヲ以テ亞刺比亞ニ奔リ、以テ自家ノ宗教ヲ全ウ
センコトヲ謀リシモノナリ。此派ノ學者識見淵博ニシ
テ、大ニ當代ニ權力ヲ得タルヲ以テ、名聲殊ニ灼然タリ。
乃チ希臘人ノ著述ニ係ル理學諸科ノ書ヲ亞刺比亞語
ニ譯シテ廣ク教授セリ。又猶太學者ハ、ヂルサレム陷ル
ノ後、多ク逃レテシリアマソポタミアニ住セルモノニ
シテ、專ラ醫療ノ術ヲ傳ヘ、多ク學校ヲ建テテ後進ニ教

授ス。此ノ如クシテ亞刺比亞人ハ、バクダッドカイロサレ
ルノ以大利ノ南コルドヴァ西班牙ニ在リ。等ニ多ク諸學校ヲ
建設シ、皆甚ダ盛ニシテ、名聲世界ニ藉藉タリ。但マホメ
ツト教徒ガ、無上ノ聖典ト信奉セル可蘭經中ニハ、人體
ヲ刀解スルヲ以テ、神明ニ背ク所行ナリトシテ嚴禁ス
ルヲ以テ、亞刺比亞人ノ醫學ヲ講ズルモノ、人身ヲ解剖
シテ其構造ヲ研明スル能ハズ、故ニ專ラ心ヲ藥物ノ學
ニ潛メ、草木礦物等ヨリ、治病ノ用ニ供スベキ諸物質ヲ
製取センコトヲ務メ、從テ發明スル所ノモノ頗ル多ク
始メハ只之ヲ醫療ニノミ施シタリト雖モ、後ニハ廣ク

種種ノ技術ニ適用スルニ至レリ。

亞刺比亞ノ煉金家

亞刺比亞人ハ希臘人ノ古書

中諸鑛物ヲ融冶シテ銅鐵水銀等ノ諸金屬ヲ製シ又巖石土砂ヨリ鮮美ナル色素染料等ヲ採取スルノ法ヲ載セタルヲ見テ頗ル之ニ倣ヒ行フ所アリ。然レドモ最モ其注意ヲ惹起シタルハ昔時埃及、カルデア、希臘諸國ノ人ガ諸劣金ヲ變ジテ黃金ト爲スノ法ヲ試ミタリトノ事ヲ其古學者等ノ書中ニ載セ傳ヘタルコトニテアリキ。口碑ニ據レバ此法ハ紀元前二千年ニハアームィストリスメヂスタストイフ者アリテ始メテ發明セリトゾ。ハ

ームィスノ事蹟ハ其正傳甚ダ稀ニシテ或ハ全ク架空虛構ノ人物ニ非ザルヤヲ保スル能ハザルナリ。然レドモ通例煉金家ナルモノハ黃金ヲ作ルノ法ヲ研究スル者人呼デ煉金家ト爲ス。自ラ以テハアームィスノ遺法ヲ汲ムモノナリト爲シ且ツ自ラハアームィス派ノ學者ト稱セシナリ。然レバ其名ハ博ク行ハレテ例ヘバ玻璃管ノ口ヲ融解シテ之ヲ密閉スルノ方ヲハアームィスノ封緘ヲ施スト稱スルナド今日尙ホ瓶壘等ノ口ヲ空氣ノ通ゼザル様ニ密鎖スレバハアームィスノ封緘ヲ用タリト稱シテ古時煉金家ノ言語ヲ存スルコトナリ。

亞刺比亞人ハ頗ル奇ヲ好ミ恠ヲ探ルノ性癖甚ダシク妄誕不經ノ事物ヲ輕シク信シテ惑溺スルハ風アリ故ニ奇異幽眇ノ術ニ藉リテ黄金ヲ製スルトナスガ如キハ最も其好ミニ適スル所ト謂ハザルベカラズ而シテ一旦此迷謬ニ陥リタルモノ復タ殆ト醒悟スル能ハズ聰明多オノ人ト雖モ亦之ニ沈淪シ一向煉金ハ術ヲ修メテ以テ奇異非常ノ業ヲ成サント欲スル其幾千人ナルヲ知ラズ嗚呼異端ノ人ヲ誤ル亦甚シト謂フベク况ヤ又狡獪譎詐ノ徒ハ之ヲ以テ世ヲ瞞シ私利ヲ濟スラ謀リ概テ其術ヲ詭秘ニシテ世人ハ之ヲ知ラシコト

ヲ恐ル故ニ之ヲ書ニ筆スルコトアルモ其文章ヲ奧難ニシ其言語ヲ奇澁ニシ且ツ多クハ符號ヲ用ヒ讀者ヲシテ只五里霧中ニ在テ其神異幽邃ナルニ驚カシム抑此ノ如キハ固ヨリ一種ノ欺騙ト迷謬トニ出ヅルニ過ギザレバ予輩ハ今其委曲ヲ説キテ以テ讀者諸君ノ瀏覽ヲ煩ハスナ好マザルナリ然レドモ煉金術ハ化學ノ本源ニシテ之ニ由テ緊切ナル實用化學ノ諸例ヲ發見セシコト亦尠カラザレバ即チ直チニ之ヲ目シテ有害無用ト爲スヲ得ザルナリ蓋シ古來煉金家ニシテ學識材器ニ富ミ忍耐ノ氣力アルモノ亦少カラズシテ一生

坩鍋、瓶器ノ間ニ起臥シ、數多ノ物品ヲ取テ、冷ク熱灼融解シ、深ク其變化ヲ察シ、遂ニ巖石、鑛物其他諸物品ヲ成ス所ノ諸成分ヲバ、頗ル仔細ニ研究シ得ルニ至レリ。

煉金家ハ、當時硝石ノ如キ物品ヲ熱スルニ方リ、一種目撃スベカラザルノ性質ヲ生ジ、此物善ク器瓶ニ蓄フルヲ得ベク、又之ヲ火ニ接スレバ、甚シク爆發シテ、其器瓶ヲ破壊粉塵スルコトアルヲ發見セリ。即チ其形ハ見ルベカラザルモ、カハ尤モ強盛ニシテ、恰モ人間精神ノ見ルベカラザルモ、其勢力發動ノ甚ダ活潑ナルニ似タリケレバ、煉金家茲ニ其名ヲ命ジテ精氣トハ謂ヘリ。今

日ニ在テハ、物ノ熱灼ニ逢フトキハ、其成分游離シテ細分子ト爲リ、蒸氣若クハ瓦斯ト變ジテ、空氣中ニ浮昇スルノ事實ハ、誰レモ知ル所ニシテ、畢竟亞刺比亞人ガ、稱シテ精氣ト爲セルモノハ、此蒸氣ト瓦斯トニ過ギザルナリ。

蓋シ亞刺比亞人ハ、硝石其他發火スベキ數多ノ物ヲ混合シテ、爆發劑ヲ製スルノ法ヲ知レルコトハ明ラケシ。マールカス、ガレーカスハ、第九世紀ノ亞刺比亞人ナルガ、其言ニ曰ク、人若シ硫黃一斤、木炭二斤、硝石六斤ヲ混和シ、之ニ火ヲ點ズルトキハ、忽チ爆發シテ諸物ヲ空中

ニ抛擲スト實ニ此法ハ、現今火藥ヲ製スルニ用フル所
ノモノト、畧異ナルコトナシ。

第七章 亞刺比亞人ノ理科 (承前)

ゲバアー(一名ジャフアー)化學ノ鼻祖ナルコト○蒸餾昇
騰ノ方法ヲ説明セシコト○金屬中熱灼ニ遇ヘバ、
其重量ヲ増加スルモノアルヲ發見セシコト○創
メテ硝酸、硫酸等ノ強烈ナル酸類ヲ製取セシコト
○亞刺比亞人礪砂ヲ發明セシコト○亞刺比亞人
星學ト占星術トヲ混淆セシコト○アルパテグヌ
イス歲時ノ長短ヲ算測セシコト○モハンメツド
ベンムサ始メテ代數書ヲ著ハセシコト○氏始メ
テ印度數字ヲ用ヒシコト○佛人ゼルベル劬メテ

之ヲ歐洲ニ輸傳セシコト○アルハノゼン光學上ノ發明ヲ爲セシコト○氏兩眼光線ヲ受クルモ、腦髓ニ達スルハ、唯一影象ナルノ理ヲ説明セシコト○氏光線屈折ノ事實ト、其日月星辰ノ位置ニ及ボス影響トヲ發見セシコト○氏凸鏡ノ物影ヲ大ニスルノ効用アルヲ發見セシコト。

ゲバアーノ化學上ノ發明顛末 紀元八百年

乃至九百年 亞刺比亞煉金家中最モ有名ノ一人ヲ、ゲバアー一名ヂヤフアートイフ。紀元八百三十年ノ頃、西亞細亞メソポタミアニ生ル。此人亦他ノ煉金家ト一轍ニ、黃

金變成ノ試驗ニ時日ヲ浪費セシコト少カラズト雖モ、吾人ノ所見ヲ以テスレバ、始メテ有用ナル化學上ノ實驗ヲ行ヒシ學者ナルヲ以テ、今ニ至リ世之ヲ追崇シテ化學ノ鼻祖ト稱ス。

ゲバアーハ、其書中ニ今日ノ化學者ガ用フル所ノ方法ヲ載スルコト少カラズ。請フ左ニ其二三ノ例ヲ舉示セシ。ゲバアーノ言ニ曰ク、人若シ水ヲ煮沸スレバ、漸ク蒸氣(氏之ヲ精氣ト云フ)ト化シテ騰發セン。乃チ之ヲ捕聚シテ寒冷ナラシムレバ、復ビ餽シテ水ト爲リ極メテ純清ナルベシ。是レ他ナシ、原ト水中ニ溶混セル所ノ鹽類并

ニ砂塵ノ如キ固體ハ、通例蒸發セザルヲ以テ、原器中ニ
殘留シテ、餾器ニ上ルコトナケレバナリ。又酒若クハ燒
酎ヲ徐々ニ熱スルトキハ、「アルコホール」即チ酒精ト
稱スル一種ノ蒸氣ヲ發出ス。蓋シ此物其他ノ酒ノ成分
ニ比スレバ、獨リ揮發シ易キヲ以テナリ。因テ又此蒸氣
ヲ聚メテ之ヲ冷ストキハ、酒精液ヲ得ベシ。渾テ此方法
ヲ名ケテ蒸餾ト云ヒ、化學者常ニ之ヲ應用シテ、容易ク
蒸發スベキ物質ヲバ、他ノ諸物ヨリ分離スルコトナリ。
然レドモ通常固體ト雖モ、敢テ蒸餾スベカラザルニ非
ズ例バ「パラツフィン」蠟ノ如キハ、之ヲ熱スルトキハ、輒

チ溶解シ、更ニ其熱ヲ強クスレバ、遂ニ沸騰蒸發スベシ。
此ノ如ク固體ノ物質ハ、其蒸發スルノ前、先ヅ液體ト
爲ルヲ常トス。然レドモ復タ此順序ニ從ハザルモノアリ。
諸君試ニ樟腦一片ヲ取り、之ヲ玻璃壺中ニ納レ、栓ヲ
以テ其口ヲ塞ギ、之ヲ日光ニ曝シテ微温ヲ漸及スルカ、
或ハ燭火上ニ支持シテ、徐徐ニ熱スルトキハ、樟腦漸ク
器底ヨリ脫散シテ細微ナル結晶ト爲リ、器ノ上部ニ集
マルベシ。則チ樟腦ノ固體ヨリ變ジテ、直ニ目撃スベカ
ラザル氣體トナルモノナリ。嚴寒ノ際、水凝結シテ氷ト
爲ルモ尙其表面ヨリ微量ノ水蒸氣ヲ發スルハ、人ノ能

ク知ル所ニシテ、亦之ト同一例ノミ。此ノ如ク固體ノ直ニ氣化スルヲ稱シテ昇騰トハ謂フ。實ニゲバアーハ、其書中ニ之ヲ記シテ、火ノ能ク乾燥セル物品ヲ浮昇セシムルモノト爲セリ。氏ハ又辰砂ト各クル一種ノ石ヲ取テ熱灼スレバ、亦目撃スベカラザル氣體ヲ發シ、之ヲ冷餾スレバ、純粹ナル水銀ノ滴粒トナルノ事實ヲモ了レリ。

茲ニ又ゲバアーノ行ヒタル實驗ニシテ、一種奇異ト稱スベキモノアリ。然ルモ當時充分ニ其理ヲ解スル能ハズシテ已メリ。其書ニ曰ク、人若シ鐵或ハ鉛或ハ銅ヲ取リテ、先ヅ秤定シ、然ル後之ヲ熱灼スルコト良久シク

其放冷スルニ及ビテ、復ビ之ヲ秤量スルトキハ、其重ノ増加セルヲ見ルベシト。抑當時ニ在テハ曾テ銅、鐵、鉛中ニ竄入混加スル物ヲ一モ發見スルコトナケレバ、其重量ノ増加ヲ奇異解スベカラズトナス、固ヨリ當然トナスベシ。然レドモ後章第七章第二十プリーストレーノ發明ヲ論ズルニ至テ、其理正ニ瞭然タラン。實ニゲバアーハ、生時ニ自ラ説明スルコト能ハザリシト雖モ、之ヲ書ニ筆シ、後ノ學者ヲ待テ、其功ヲ完ウセリ。然レドモゲバアーヲ上シテ、化學ノ鼻祖タルノ地位ニ置クヲ得シメタルモノハ、其強烈ナル酸類ヲ創製セシ一事ニ在リ。現今化學ノ

實驗ニ於テ、此等ノ酸類ヲ用フルニ非ザレバ、殆ト行フ
ヲ得ザルモノノ尠カラズ。而シテ氏ノ時ニ至ルマデハ、尋
常ノ酸ヲ以テ、最強ノ酸ト爲セシナリ、其實驗ノ不十分
ナル想フベシ。蓋シゲバアールハ綠礬、硫酸鐵、硝石、明礬ノ三
品ヲ混和シ、之ヲ熱灼シテ、一種ノ蒸氣ヲ發出セシメ、乃
チ集餾スルニ及ビテ、甚ダ強盛ナル酸ヲ得タリ。是レ吾人
ノ稱シテ硝酸ト爲スモノニシテ、氏ハ此酸ヲ銀ヲ溶解
スルニ用ヒ、又之ニ礪砂ヲ和スルトキハ、黄金ヲモ溶解
スルノカアルコトヲ發見セリ。礪砂ハ洋語サル、アンモ
ニアツクト稱シテ、ゲバアール以前ヨリ亞刺比亞人ノ專ラ

使用セシモノニ係リ、之ヲ製スルニハ、駱駝ノ糞ヲ熱ス
ルニアリ。其始メテ得タル地ハ「ヂピター、アムモン」希臘
古代
名ノ寺院ノ近傍ナル沙漠中ナリシヲ以テ、今ニ此名ア
リ。ゲバアールハ、又明礬ヲ蒸餾シテ、硫酸ヲ製取セリ。都テ此
等ノ諸物ハ、現今ニ在テ、コソ、世人其常見ニ狂レテ、深ク
モ究メザル所ナレドモ、ゲバアールガ千年ノ古ニ生レ、諸實
驗ヲ重テ、永ク後昆ヲ利シ、廣ク人用ヲ濟セルコトヲ
想ヘバ、吾人ハ其發見ノ功ヲ稱シ、浴澤ハ德ヲ尊ハザル
ヲ得ザルナリ。

アルバテグヌイス 八百七十九年 既ニ説キ

タル如ク、化學ハ亞刺比亞人ヨリ已前ニハ、殆ド之ヲ修ムルモノナク、夙ニ學藝ノ叢ト稱セラレタル希臘人スラ畧、不知ヲ免レザリシナリ。但希臘人ノ最モ心ヲ用ヒタルハ、數學ト星學トニシテ、亞刺比亞ノ學者多クハ之ヲ紹述シ、且ツ其古書ヲ翻譯スルコト亦少カラズ。而ルニ亞刺比亞人ハ、不幸ニモ星學ト占星術トヲ混視セリ。元來星學トハ、天體ノ學ニシテ、其位置ヲ測定シ、其運行ヲ研究スルモノナルニ、亞刺比亞人ハ、天體ノ運動ヲ以テ、大ニ人事ニ關係シ、之ヲ究ムレバ、善ク事變ヲ前知シ得ベシトイフ謬妄ナル見ヲ懷キ、遂ニ一種ノ妖術ニ係

ル占星術起リニケリ。然レドモ亞刺比亞ノ星學者亦其人ニ乏シカラズ。アルバテグヌイスノ如キ是ナリ。氏ハ八百七十九年ニ生レ、精密ナル觀測ヲ累子、又一年ノ長サヲ測算セルコトトレミーヨリモ精細ニシテ、即チ三百六十五日五時四十六分二十四秒ト爲セリ。實ニ眞長ヨリ短キコト僅ニ二分ニ過ギズ。其他トレミーノ爲セシ觀測ノ誤謬ヲ正スコト少カラズ。氏ニ次デ起レル有名ノ星學者ハ、エブン、ヂュニスニシテ、千八年ニ生レ、多ク星學上有用ノ諸表ヲ製シテ、後學ヲ益ストイフ。

ベン、ムサ 九百年 數學者中最モ著名ナルハ、

モハンメッド、ベン、ムサニシテ紀元九百年ノ頃ニ生存
セシ人ナリ。蓋シ、亞刺比亞ニ於テ代數書ヲ著ハセルハ、
實ニ氏ヲ以テ嚆矢ト爲ス。代數學ハ原名「アルゼブラ」ト
稱シ、則チ亞刺比亞語ニシテ、亞刺比亞人ハ常ニ此法ヲ
以テ最モ巧ニ計算ヲナセシト云フ。吾人ノ知り得ル所
ニ據レバ、I II III IV等ノ不便ナル羅馬數字ヲ廢シテ、之
ニ代フルニ1 2 3等ノ印度數字ヲ用ヒタルモ、亦ベン
ムサノ時ニ始マレルニ似タリ。諸君若シ羅馬數字ヲ以
テ物ヲ計算セバ、其勞ノ徒ニ大ナルヲ感シ、印度數字ヲ
用フルノ算カニ優レルコトヲ悟ルナラン。蓋シ、亞刺比

亞人ハ此數字ヲ印度人ニ受ケベン、ムサ以後常ニ通シ
テ用ヒタルガ如シ。而シテ歐羅巴人ハ、遂ニ之ヲ稱シテ
亞刺比亞數字ト爲スニ至レリ。初メ佛蘭西ニゼル、ベル
ト云フ僧アリ、ライムスノ大僧正ヨリ遷リテ法王ノ尊
位ヲ踐ミ、シルベスター第二世ト號ス。嘗テ西班牙コル
ドヴァーノ大學ニ遊ビ、乃チ印度數字ヲ習ヒ、始メテ之ヲ
歐洲ニ傳ヘリ。是レ紀元一千年ノ頃ニ在リ。蓋シ、當時西
班牙ハ、大半亞刺比亞人ノ據ル所ニシテ、文物頗ル其盛
ヲ稱シ、コルドヴァーノ大學ハ如キ、亦名ヲ遠邇ニ縱マ
ニセリ。而シテ數字ノ零(0)ハ洋語ニ「サイファ」ト云ヒ、

即チ亞刺比亞語「サイフラ」ヨリ轉訛セルモノニシテ、空
無ノ義ナリ。

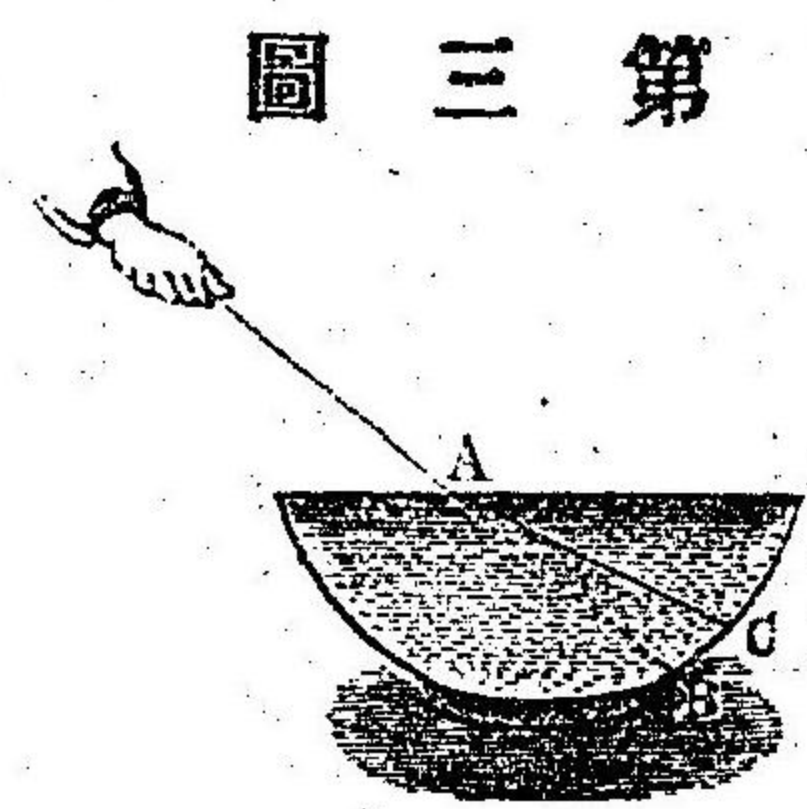
アルハーゼンノ光學上ノ發明 一千年 亞
刺比亞人中尙ホ此書中ニ特書大筆セザル可ラザル者
一人アリ。星數ニ學ノ大家アルハーゼンはナリ。紀元一
千年ノ頃亞細亞土耳其ノパッサラニ生レ、後西班牙ニ移
住セリ。氏ノ發明ハ專ラ光學ニ關シ、即チ始メテ吾人ガ
物ヲ見ルハ、吾人ノ身邊ヲ環匝セル諸物ヨリ光線ノ眼
中ニ射入シテ、眼球ノ内部ニ薄層ヲ成セル網膜上ニ印
象ヲ呈シ、神經其刺戟ヲ承ケテ直ニ腦髓ニ傳フルニ由

レル所以ヲ説ケリ。凡ソ物ノ光アルモノ、例ヘバ燭火ノ
如キハ、自ラ光線ヲ發射シテ、吾人ノ眼直ニ之ヲ感受シ
得レドモ、書籍又机卓ノ如キハ、自ラ光明ヲ有セズ、太陽
燭火等ノ光線ニ逢フヲ待テ、始メテ反射シ、其影象ヲ眼
中ニ印スルニ由リ、即チ之ヲ見ルヲ得ルナリ。故ニ光線
ヲ發射スベキ物ニ逢ハザルトキハ、書籍、机卓アルモ、其
象見ルベカラズ。即チ其反射スル所ハ、全ク他ノ光線ナ
ルニ由ルトス。アルハーゼンハ、又吾人ガ物ヲ見ルニ、雙
眼ヲ以テスルモ、其觀認シ得ル所只一物ナルハ、何等ノ
理ニ原ケルヤヲ明解セント試ミタリ。氏案定スラク、雙

眼ニ各相對同セル部分アリテ、一方ニ物影ヲ生ズレバ、他モ等シク之ヲ受ケ、即チ二影相合シテ全象ヲ爲スヲ以テ、其腦髓ニ達スルモノ只一箇ナルノミト。氏ノ雙眼雙觀ノ理ヲ解スル固ヨリ他ノ諸說ニ勝レリト雖モ、吾人ハ猶今日ニ至ルマデ、未ダ其果シテ當ヲ得ルヤ否ヤヲ確知スル能ハザルナリ。

アルハーゼンハ、又光線ニ關スル他ノ一大要件ヲ發明セリ。諸君若シ一條ノ直枝ヲ取テ、斜ニ水中ニ突入シ、半ハ水中ニ在リ、半ハ水外ノ空氣中ニ在ラシムルトキハ、枝ハ水面ノ處ニ於テ屈折スルガ如ク見ユベシ。即チ

第三圖ニ示セルガ如ク、點線ノ方向ニ直行シ、Bニ至ラズシテ、却テAヨリ折レテCニ至ルベシ。此現象ハ全ク



光線ニ關スルモノニシテ、凡ソ光線濃稠ナル物質ヨリ、稀薄ナル物質ニ入り、或ハ稀薄ナル物質ヨリ濃稠ナル物質ニ移ルトキハ、常ニ斜ニ折レテ其方向ヲ變ズル

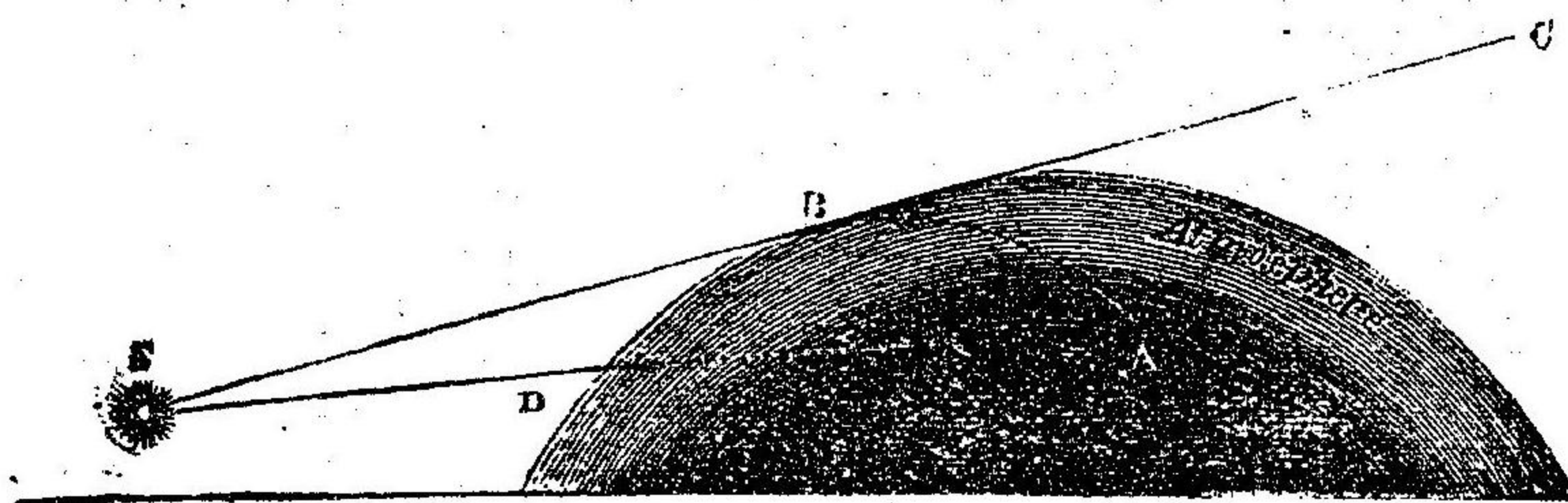
ニ由レリ。即チ水ハ空氣ニ比スレバ大ニ濃稠ナルガ故ニ、水中ニ在テ直枝ノ反射スル光線、水上ニ出ヅレバ、更ニ斜折セザルヲ得ザルヲ以テ、其形便チ水面ニ於テ、遽ニ曲折セシガ如キ觀ヲ呈スルナリ。之ヲ各ケテ光線ノ

屈折ト云フアルハーゼンハ此事實ヲ發見シ得タルニ由リ遂ニ推シテ自然界中ニ於ル頗ル奇異ナル現象ヲ説明スルニ至レリ。

氏ハ本トヨリ我地球ノ霧圍氣ハ地面ニ近ヅクニ隨テ愈濃稠ナルヲ了セリ。因テ遂ニ推論シテ謂ラク、日月星辰ノ光線斜ニ地面ニ射入スルヤ、必ラズ空氣中ヲ通過スルニ際シ屈折セザルヲ得ズト。又謂ラク、此ト同一ノ理由ニ基キ、夕陽ノ地平線下ニ降リタル後、並ニ朝陽ノ地平線上ニ昇ラザル前ニ於テ、吾人ハ猶日影ヲ見ルヲ得ベシ。何トナレバ、我霧圍氣ハ、地面ニ近ヅクニ隨テ、

第四圖

霧圍氣ノ爲メニ日光ノ屈折スル圖
Sハ太陽 S C
并ニ S Dハ霧圍氣ナシト假想シタル時、日光直射ノ方向
S B Aハ日光霧圍氣中ニ入リテ斜射シ、Aニ達スルヲ示ス



益濃稠トナルガ爲メニ之ニ射入スルノ日光ハ、漸次ニ屈折セラルベキヲ以テナリト。第四圖ハ此理ヲ表示スルモノニシテ、例ヘバ太陽 S ニ在リテ、觀察者ハ地球ノ面上 A ニ在リトセンニ、若シ霧圍氣ナカラシニハ、太陽ヨリ直射シ來ル S D ナル光線ノ如キハ、Aニ達スルヲ得ザルベシ。其ハ地球ノ一部分二者ノ中間ニ凸起シテ、光線

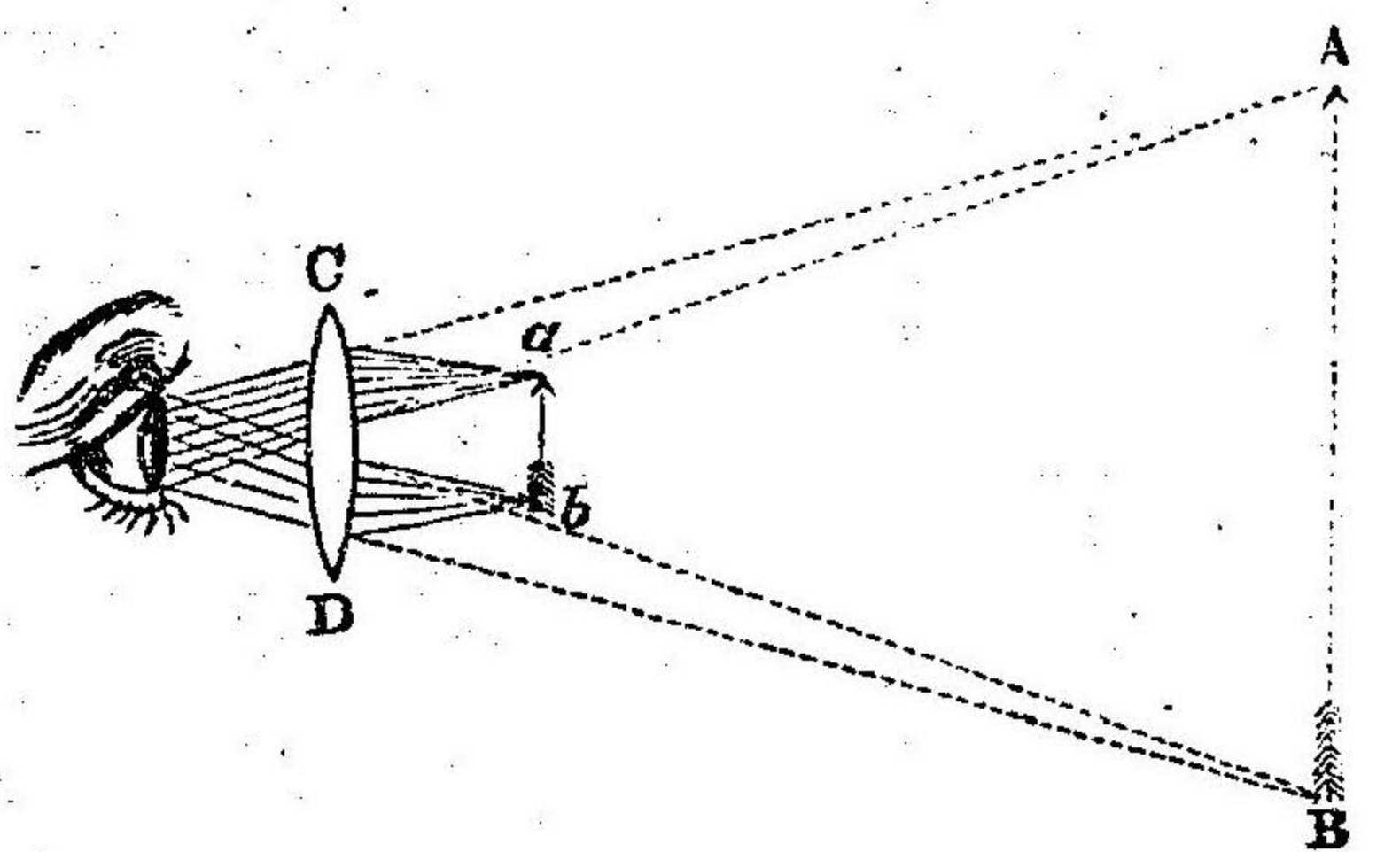
ノ進行ヲ遮斷スレバナリ。又S、Cノ光線ノ如キモ、遙ニ地外ニ通過シ去ルヲ以テ、俾シク地面ニ達スルヲ得ザルベシ。即チ太陽Sノ位置ニ在ラバ、Aノ人ハ毫モ之ヲ見ルヲ得ザルナリ。然レドモ實際地面ニハ雰圍氣アルガ故ニ、日光SヨリCニ向テ直進スル際Bニ到テ之ニ觸レ、少シク其方向ヲ變シ、空氣ノ漸ク濃稠ナルニ及ビテ益、屈折シ、遂ニAニ達スルナリ。是故ニ太陽地平線下ニ在ルモ、吾人ハ猶能ク之ヲ見ルヲ得ルナリ。

又始メテ凸鏡ヲ、眼ト物トノ間、適宜ノ距離ニ置クトキハ、其物ヲ觀ルニ、大サ眞體ヨリモ遙ニ大ナルベシト

論定セシモ、實ニアルハ、一ゼン其人ナリ。凸鏡トハ、尋常ノ集光鏡、單顯微鏡ノ類皆是レニシテ、其理蓋シ、玻璃ノ面、其周縁ニ近ヅクニ隨テ、相傾斜スルノ角度漸ク大ナルヲ以テ、輒チ光線ヲ屈折シ、眼ニ至リテ、燒點ヲ爲サシムルナリ。尙ホ之ヲ明解セント欲セバ、宜シク紙上ニ一小線ヲ畫シテ試ミヨ、例ヘバ第五圖ニ示セル如キA、Bノ小箭ニ眼ヲ接近シテ之ヲ見シニ、若シ分明ニ眼ニ入ラバ、其形甚ダ大ナルベシト雖モ、相距ル至近ナルガ爲メニ、眼ハ紙面ヨリ反射スル光線ヲ集メ、網膜上ニ影象ヲ呈セシムル能ハザルガ故ニ、箭影模糊トシテ辨ズベ

第五圖

凸鏡ヲ用ヒテ箭ヲ廓
大シタル狀



チ光線ノ眼ニ射入スルヤ、其途中ニ於テ、如何程屈撓曲

カラザルナリ。然レドモ若シ圖ニ示
ス如ク、凹鏡ヲ取テ、之ヲ眼ト箭ノ中
間ニ保支シ、其距離宜キヲ得ルトキ
ハ、箭ヨリ反射セル光線ノ大半ハ、玻
璃鏡ノ爲メニ屈折セラレテ網膜上
ニ來リ攢マリ、斯ニ印象ヲ爲スヲ以
テ分明ニ箭ヲ見ルヲ得ベシ。而シテ
又此際一種奇異ナル事實ヲ認メラ
ルベシ。是レ光學ノ一法則ニシテ、即

折スルモ、眼ハ常ニ入り來ル所ノ方向ニ於テ之ヲ感ズ
ルコト是ナリ。故ニ凸鏡ヲ隔テテ箭ヲ見レバ、其形 A B
ノ方向ニ於テセズシテ、D B、C A ノ兩點線ノ方向ニ於
テシ、而カモ其影象倍徒シ、且ツ距離モ適當ニシテ、分明
ニ之ヲ辨ズルヲ得ルナリ。此ノ如クアルハーゼンガ始
メテ論明シタル凸鏡ヲ通過セル光線ノ屈折收斂ノ理
ハ、實ニ眼鏡、顯微鏡、望遠鏡等ノ起源ナリトス。

以上列記セル諸儒ノ外、尙ホ亞刺比亞ノ學者中有名
ノ人ニ乏シカラズ。然レドモ事業著作率子闕傳散逸シ
テ、今之ヲ探知スルニ由ナシ。アヴェンナモ亦其一人ニシ

テ、鑛物學ノ書ヲ著ハセシ人ト云フ。要スルニ亞刺比亞
人ノ學業中殊ニ紳ニ書スベキモノハアルハーゼンゲ
バノ發明ト印度數字ヲ傳輸シタル事等ナリ。夫レ歐
洲全土ハ既ニ昏闇ニ陥リテ、空ク戰鬥攻守ヲ事トシ、古
來希臘賢哲ノ累世辛苦經營シテ得タル學問モ將ニ頽絶
セントスルニ當リ、能ク其緒ヲ續ギテ、既ニ倒マナルハ
瀾ヲ回ラシ之ヲ天下後世ニ貽シタルハ實ニ亞刺比亞
人ノ餘澤ニシテ、近世文物ハ盛ニ誇リ、理科諸學ハ發明
ヲ鳴ラヌヲ得ル所以モ、皆亞刺比亞學者ハ賜ニ賴ラズ
ンバアラズ。其功德モ亦偉ナリト謂フ可シ。

第八章 中世ノ理科 (承前)

ローガア。ペーコン ○氏オーパス、メーシヤスト題ス
ル一書ヲ著ハセシコト ○氏虹ノ説明ヲ爲セシコ
ト ○氏火藥ヲ製セシコト ○瓦斯ヲ研究セシコト
○空氣ナケレバ蠟燭燃燒セザルノ事實ヲ證明セ
シコト ○氏望遠鏡ノ構造ヲ説キシコト ○帆ナク
シテ駛ルベキ船ノ説 ○フラヴェオ、ヂオヤ羅鐵盤ヲ
工夫セシコト ○希臘人磁石ニ鐵ヲ吸引スルノ力
アルヲ知リシコト ○羅鐵盤ハ新地ノ發見ヲ幫助
セシコト ○印刷術ノ發明 ○コロンバス亞米利加

ヲ發見セシコト○ヴァスコ、デ、ガマ始メテ南半球ノ
星ヲ見シコト○マゼランノ帆船始メテ世界ヲ
周航セシコト○レオナルド、ダウ、ンチノ新工夫

予輩ハ是ヨリ方ヲ歐羅巴ニ轉ジテ、其世態情勢ヲ考
察セントス。是時ニ當テ、歐洲全土漸ク昏闇ヲ脱シテ擾
亂稍靜定シ、略開明ノ曙光ヲ放ツニ至ル。抑此ノ如ク喜
ブベキ時運ヲ起シ來レルハ、十字軍ハ事與リテ最モ力
アリト爲ス。元來十字軍ハ、僧侶ノ跋扈權ヲ恣ニシテ、人
民猶迷蒙無智ナリシト當時粗野ノ風盛ニシテ、人土ヲ
略シ人國ヲ滅スルヲ以テ無上ノ快樂光榮ト爲ヘル武

士輩多キヨリ致スノ役ニシテ、決シテ史上美ミスベキ
ノ事ニ非ズト雖モ此戰ノ爲メニ、親ク回教諸國ノ地ヲ
踐ミ、其人士ニ接シタルモノ、東方文物ノ盛ナルニ驚キ、
智識ノ廣キニ服シ知ラズ識ラズ、其風ニ感化欽慕シ、自
ラ數百年來ノ迷夢ヲ覺シ、心智ノ遙ニ腕力ニ勝ルコト
ヲ悟ルニ至レリ。是レ歐洲ニ東方開明ノ元素ヲ輸入シ
タル始ニシテ、斯クテゾ亞刺比亞人ガ七八世紀ノ頃ヨ
リ、野ヲ去リ文ニ遷リテ、遠ク希臘聖賢ノ遺教ヲ紹述シ
タルノ功績大ニ天下ニ顯影スルヲ得タリ然レドモ亞
刺比亞文物ノ影響遂ニ歐洲ニ普及セシハ、獨リ十字軍

ノミニ由ルニ非ズ其人民ノ夙ニ西班牙ハ大半ヲ領シテ文教ヲ起シ學校ヲ建テ理科諸學ヲ獎勵シタルモ亦カヲ加フルコト大ナリトスサレバコソ中世歐洲ニ於テ理科ニ名ヲ著ハシタル者多クハ西班牙ニ遊學シタル人ニシテ否ラザルモ其弟子ニ出ヅルコトナシ然レバ則チ東方文化ノ歐洲ニ入りテ之ヲ啓迪促進シタルハ全ク東西二路ヨリスト謂ハザルベカラズ然レドモ當時ノ學者猶多クハ跡ヲ寺院ニ留メアリストトールプラトール等ノ哲學ヲ講ズルヲ以テ畢生ノ業ト爲シ徒ニ字句訓話ノ間ニ汲汲トシテ大體ヲ通曉スルコト

能ハズ其弊ヤ誇辭空文齷齪些屑ニ流レ眞理ヲ究明スルノ必要ナルヲ知ラズ從テ理科ニ於テモ一ニ先哲ノ軌轍ヲノミ遵守シテ復々之ヲ是非可否スルモアラズ稀ニ自ラ奮テ自然界ノ研究ニ從事スルモハアルモ猶且ツ煉金術ニ惑ヒテ空シク黄金試製ノ徒法ニ時間ヲ費ヤシ或ハ占星術ニ溺レテ偏ニ未來ヲ天體ノ運動ニ徵明セント務ムル等比比是ナリ實ニ理科ノ眞旨ヲ得タルモノハ中世ノ間殆ド其人ナシト謂フモ不可ナカラシ。

ローガアー、ベーコン 千二百十四年 千二百

十四年ニ當リ英國ニ一ハ賢哲コソ生レタレ吾人ハ宜シク其功ヲ追テ其徳ヲ懷ハザルベカラズ誰ゾヤローガアベーコン即チ其人ニシテ昏暗ハ世ニ立テ獨リ挺然自然界ノ闡開ニ從事シ智識ハ宏達ヲ以テ終身ハ任ト爲シ眞理ヲ探ルガ爲メニ囹圄ハ苦ヲ受クルハ屑ズトセズ實ニ中世第一ノ偉丈夫ト謂フベク予輩ヲ賛歎シテ已ム能ハザル所ナリ其郷里ハソマーセトシヤイアナルイルチエスタトニシテ長シテオツクスフホルドノ大學ニ入り又巴里ニ遊學シ後セントフランシス派ノ僧トナレリ故ニ世人氏ヲ呼ンデベーコン法師トイ

フ氏亦煉金ノ術ヲ修メ化學ニ通シ嘗テ一書ヲ著述シ「オーパス、メーヂヤス」大著述ト云フ其言語甚ダ屹屈ニシテ解シ難ク往往讀者ヲシテ氏ノ果シテ明確ニ知了セルカ僅ニ推定セルカヲ判斷スルニ苦マシムルモノ多シ然レドモ其星學上ノ觀測ニ於テ得タルモノ并ニ虹ハ日光ノ雨滴中ニ入り屈折反射スルニ由テ起レル現象ナリトノ解説ハ諸學者ノ齊シク確信シテ疑ハザル所ナリ但此説明ハ同時ニポーランドノ碩學ヴテルリオモ亦世ニ表提セリ

ベーコンハ又始メテ歐洲ニ於テ火藥ヲ製セシ人ナ

リト稱シ、世ニ喧傳ス。予輩ハ氏ガ其製法ヲ亞刺比亞人ヨリ學ビタルヤ否ヤヲ確知スル能ハズト雖モ、其調劑ノ法ヲ查考スルニ、マーカス、グレーカスノ法ト同一ニ、硝石、木炭、硫黃ヲ用フルモノナレバ、蓋シ亦之ヨリ傳承セルナルベシ。又瓦斯ニ數種アルコトモ、氏既ニ之ヲ了知シ、乃チ稱シテ空氣ト云ヒ、其一種ハ火炎ヲ滅スルノカアル瓦斯アルコトヲバ、其書中ニ記載セリ。氏ハ又玻璃鐘内ニ燭火ヲ點シテ空氣ノ出入ヲ阻絶スレバ、燭火ハ鐘中ノ酸素ヲ竭シ了ルノ後、復タ自ラ燃ユル能ハザルノ理ヲ證明セリ。此實驗ハ、方今ニ於テハ、兒童モ好シ

デ弄ブ所ナレドモ、特ニ昔時大家ノ考案ニ出デタルコトヲ想フベシ。

又望遠鏡ノ理ヲ解シタルモノモ、ペーコンヲ以テ嚙矢トナスベキニ似タリ。予輩ハ果シテ之ヲ造リタルヤ否ヤヲ確定スル能ハズト雖モ、其自ラ利用ノ極メテ大ナルヲ熟知シタリトナスハ、疑ヲ容レザル所ナリ。其書ニ曰ク、玻璃ヲ磨磋シテ之ヲ適當ナル形狀トナシ、眼ト諸物ノ間適當ナル位地ニ置クトキハ、其透過シ來ル所ノ光線ヲ屈折シテ、隨意ナル點ニ向ハシムルヲ得ベク、因テ又物ヲ見ルニ、之ヲ遠ケ或ハ近ケテ、其角度(光線ノ

眼ニ入ル角度ヲモ自在ニ變化スルヲ得ベシ。此法ヲ用フルトキハ、頗ル大ナル距離ニ在テ善ク微細ナル文字ヲ讀ムヲ得ベク、又極メテ小ナル砂塵ヲモ數フルヲ得ベシ。蓋シ之ヲ見ルノ角度大ナルヲ以テナリト。此言ヤ、善ク望遠鏡ノ理ヲ約解シ得タルモノト謂フベシ。其書ニ又曰ク、後世ニ至ラバ、船ハ帆ヲ須ヒズシテ、海上ヲ走り、車ハ馬ヲクシテ、途上ニ馳セ、人ハ器械ハカヲ、假リテ空中ニ飛揚スルハ時アルベシ。云云。是ヲ以テ推ストキハ、氏ハ夙ニ將來三百年ノ久キヲ經テ、始メテ實際ニ工夫ヲ遂ゲ、用ニ上ルノ事物ヲバ、略臆定セラレシヲ知

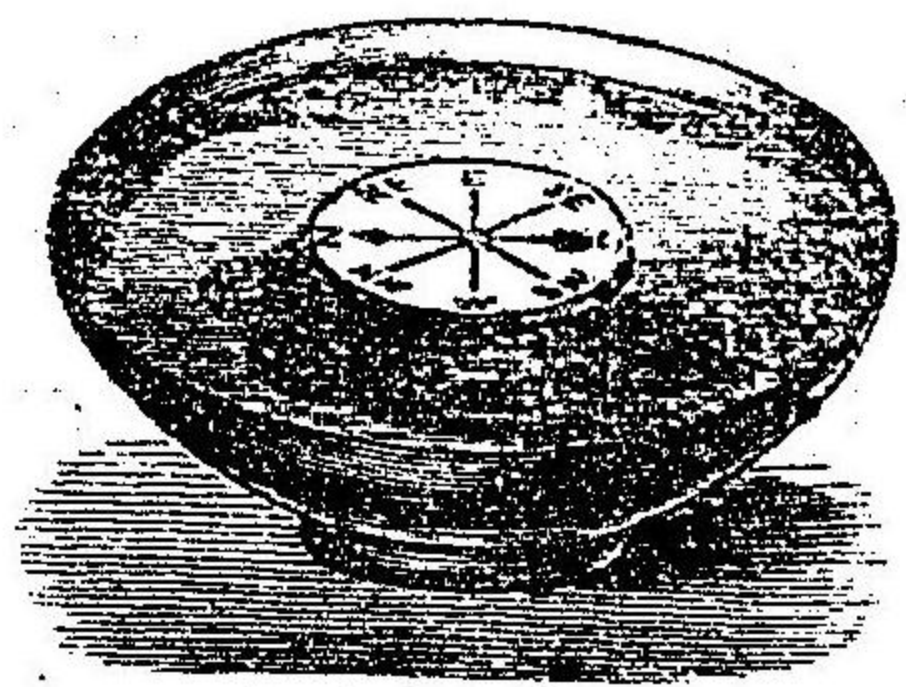
ルベシ。勿論此等ノ發明并ビニ之ヲ實行スル方法ノ如キ當時ニ在テハ、毫モ窺ヒ知ルベキニ非ザレバ、氏ノ是論モ、畢竟架空ノ想像タルニ過ギザルノミ以上ローガ、一、ペーコンノ事ヲ説キ了ルニ臨ミ、予ノ一言以テ諸君ノ注意ヲ乞ハントスルモノアリ。他ニアラズ、氏トフランシス、ペーコントヲ混視スルコト勿レト云フ一事ナリ。フランシス、ペーコンハ英國ノ大法官ニシテ、氏ノ後二百餘年ニ出デタル人ナリ。其事業ハ後篇ニ至リテ論述スル所アラシ。

フラヴ^ヒオ、ジオヤ羅鍼盤ノ發明 千三百年

ペーコン歿シテ後十年、ニシテ子プルス伊太近傍ア
マルフーイトト稱スル小村ニ一ハ人傑ヲ生ジタリ。其名
ヲフラヴ^ヒオ、シオヤト曰フ。一大發明ヲ爲シテ、天下後世
ヲ利セリ。羅鐵盤ハ創製是ナリ。但シフラヴ^ヒオヨリ已前
ニ鐵ヲ吸引スルノカアル石ノ土中ニ存在セルコトハ、
久シク人ノ知ル所ニシテ、一説ニ古時牧羊者アリ、一日
丘岡ノ下ニ休ヒ、其鐵杖ヲ側ニ置キ、既ニシテ起テ之ヲ
舉ゲントスルニ巖石ニ固着シテ動カズ、是レ磁石發見
ノ始ナリト。蓋シ後人ノ虚構ニ出ヅル談ニシテ、信ズル
ニ足ラズト雖モ、古希臘人并ニ他ノ國人ガ磁石ニ鐵ヲ

吸引スルノ性アルヲ知リシハ、其來ルコト久シト爲ス
ベキナリ。而シテ磁石ヲ稱シテ洋語ニ「マグネツト」トイ
フハ、希臘語ノ「マグネシス」ヨリ轉訛セシモノニシテ、アノ
オニア州マグネシアニ於テ始メテ發見セシト言ヒ傳
フルヨリ起レルナリ。

銅鐵片ヲ取テ磁石ヲ摩擦スルトキハ、此物亦自ラ一個
ノ磁石ト爲リテ、他ノ鐵片ヲ吸引スルノ性ヲ具フ。實ニ
フラヴ^ヒオ、シオヤハ、始メテ此磁石性ヲ有スル鐵片ノ特
質ヲ發見シ、因テ遂ニ羅鐵盤ヲ製スルヲ得タリ。初メ氏磁
石性ヲ具フル鐵針ヲ取り、織絲ヲ其中央ニ着ケテ、之ヲ垂



第六圖
フラヴェオ羅鐵盤
ノ水上ニ浮ベル
狀

下セシニ、鐵針暫ク回轉シテ定マラズ、其兩端方ニ南北
ヲ指スニ至テ始メテ靜止セルヲ查明セリ。氏是ニ於テ
厚紙ノ圓板ヲ作り之ニ東西南北等ノ方位ヲ分記シ、其
上ニ磁針ヲ兩頭ヲ南北ニ向ハシメテ平置シ、更ニ圓板
第一ノ塞子ニ貼着シ、之ヲ水盤中ニ浮ベ、
試ニ該器ヲ諸方ニ轉向スルニ、圓板上ノ
磁針ハ每ニ依然トシテ南北ヲ指シ、毫モ
方向ヲ變ズルコトナキヲ認メ、乃チ不知
ノ境ニ入ルモ、西、西北、西北西等ノ方位ハ、
常ニ板上ニ記スル所ヲ見テ、容易ニ知り

得ベキコトヲ斷定セリ。

此發明ノ至大至要ナルコトハ、諸君モ亦了セラレル
ナラン。夫レ船舶ハ遠ク陸地ヲ離レテ海洋ニ出ヅルヤ、
四面皆水ニシテ、能ク楫者ニ方位ヲ示スモハ、唯星宿
アルノミ。然レドモ星宿ハ常ニ見ハルルコトヲ期シ難
シ。是故ニ舟ニシテ、苟モ航路ニ迷ハザラント欲セバ、須
臾モ渺茫タル遠海ニ出ヅルヲ得ズ。然レドモ一旦南北
ヲ定指スルハ針アリテ航路ノ方向ヲ確示スルトキハ、
天涯一髮ハ波濤ヲ凌グモ、毫モ危殆ヲ履ムハ、畏懼ナカ
ルベシ、其功豈大ナラズヤ。

但シ羅鍼盤ノ發明ハ果シテ何國人ニ徇マルヤノ問題ニ關シテハ議論紛紛トシテ其孰レガ是孰レガ非ナルヤヲ判定スルニ苦ムナリ。或曰ク支那人ハ往古ヨリ既ニ之ヲ用ヒタリ、彼ノ所謂指南車ノ類是レナリト。然レドモ當今諸學者ハ擧テアラヴ^ヒオ、シヤ^ハヲ以テ、少シモ他人ノ蹤跡ヲ踏襲セズシテ、自ラ羅鍼盤ヲ發明シ得タルモノト爲スコトナリ。加之始メテ之ヲ船舶ニ應用シテ、航海ノ術ヲ助ケタルモ、實ニ氏ニ在リト爲ス。圓板ヲ水上ニ浮ブルノ法ハ、固ヨリ不便ニシテ用ニ堪ヘズ。因テ氏ハ針腹ニ小孔ヲ穿テ、之ヲ一ノ尖柱頭ニ平臥セシ

メ、以テ運轉甚ダ輕快ニシテ指方最モ分明ナラシム。現今羅鍼盤ヲ製スルモノ尙ホ、此法ニ依レリ。斯クテ當時ノ子ープルス王ハ、佛蘭西王家ノ支流タレバ、其旗號ナル溪蓀花ヲ磁針ノ北端ニ畫キテ王ノ榮ヲ表彰ス。是レ羅鍼盤ニ今日尙ホ此花號ヲ存スル所以ナリ。又シオヤ出生ノ地ナルプリンシピアト州ニ於テハ、特ニ羅鍼盤ヲ以テ旗號トセリ。蓋シ氏ノ發明ヲ以テ一州ノ永ト爲シ、永ク天下後世ニ誇張セント欲スルナリ。

印刷術ノ發明

千四百三十八年 予輩ハ羅鍼盤ノ發明ヲ説キタレバ、進ンデ其成績ニ係ル大航海ノ事

ヲ論述スベキナレドモ暫ク方ヲ轉シテ、ペーコン、シオ
ヤ已後殆ド百年ニ起リタル顯著ノ一事蹟ヲ示サザル
ベカラズ。何ゾヤ、印刷術ノ發明ニシテ實ニ千四百三十
八年ニ在リ。抑第十五世紀ノ初ニ當リテハ、人猶木板ニ
畫ヲ鏤シ字ヲ彫シ之ニ墨汁ヲ塗抹シテ紙上ニ横印セ
シハミナリシガ當時日耳曼ストラスブルヒニデヨシ、
グーテンベルヒトイフ人アリ。偶然思ヒ起シテ一字毎
ニ單獨ナル所ノ字ヲ製シ之ヲ活裝シテ書籍ヲ印刷
セバ一書毎ニ新ニ彫刻ヲ爲スノ勞ヲ省クハ益アルベ
シト考定セリ。因テ試ニ此活字ヲ造リ次デマイエンス

ノ人デヨシ、フアウストゲルンスハイムノ人ピーター、シエ
フエルノ助ヲ得テ遂ニ金屬ノ活字ヲ製スルニ至レリ。
夫レ此三人ハ共ニ職工ニシテ固ヨリ知識學術ノ素ア
リテ之ヲ致セルニ非ザレドモ其影響スル所誠ニ大ナ
リト謂フベシ。既ニシテ三人志ヲ合セテ千四百五十五
年ヲ以テ始メテ耶蘇教ノ經典ヲ刊行スルヲ得タリ。之
ヲ活版印刷ノ濫觴ト爲ス。此術千四百六十五年ニ至リ、
更ニ以太利ニ入り越テ千四百六十九年ニ於テ巴里ニ
其出版所ノ設立アリ。同七十四年ニハ、カクストン始メ
テ之ヲ英國ニ輸入セリ。

此發明ハ、人類知識ノ擴充幫助セルコト大ナルハ、固ヨリ論ヲ俟タザルナリ。夫レ昔日一書ヲ得ント欲スルニモ一騰寫セザルヲ得ザルニ當テハ、新著述ハ世ニ出ヅルモ、其四方ニ傳播スルハ、極メテ遲緩ニシテ、古書ノ如キ亦價ノ貴クシテ、且ツ得易カラザル想フベシ。然レドモ今一舉ニシテ數百千本ヲ印行シ、一時ニ之ヲ四方ニ販賣スルニ至ラバ、知識ノ洽達スルコト洵ニ影響ヨリモ速カナルアラン。是ニ於テカ、從前理科ニ篤クシテ徒ニ志ヲ齎セル如キ學者モ大ニ希臘古賢ノ著作ヲ輯集刊行シテ、互ニ講習研鑽ノ業ヲ弘ムルヲ得、且ツ新

事物ノ發明アルニ遇ヘバ、直ニ之ヲ印シテ世ニ公ニスルヲ以テ、忽チ各人ニ布及シ。苟モ學問ニ從事スルモハ、皆之ニ由テ、同時賢哲ノ學識知見ヲ容易ニ傳取スルヲ得タリ。是ニ由テ之ヲ言ヘバ、印刷術ノ發明ハ、歐洲人が闇黒世界ノ迷蒙ヲ發キテ、開明ノ境ニ赴ク第一嚮導者ナリト稱スルモ、敢テ溢言ニアラザルベシ。

世界周航

活版術ノ發明ニ由テ致セル進歩ニ次

デ緊要ナルハ、羅鍼盤ノ應用ニ原ケル所ノ進歩是ナリ。諸君モ必ズ了セラルルナラン、希臘人ガ地球ノ球體タルヲ知レルハ、既ニ久シト雖モ「ゴス」ウツンダル等諸蠻夷

ノ羅馬帝國ヲ傾覆シテヨリ已來、歐土舉テ盡ク不學無識ノ境ニ陥リ、古言昔説モ悉ク忘却シ去リテ、今ハ却テ太古ニ退歩シ、世界ハ食卓ノ如キ平面ニシテ、天ハ圓蓋ヲ爲シテ之ヲ覆ヘリトイフ思想ヲ抱クニ至レリ。然レドモ海上ニ航スル船舶ノ、漸ク遠カルニ隨テ漸ク低降シ、遂ニ全ク影ヲ没スルヲ看ルトキハ、地球ノ團圓ナルコトハ、之ヲ想ハザラント欲スルモ得ベカラザルナリ。クリストフ、コロンバスハ以太利國ゼノアノ人ナリ。少壯ニシテ航海ヲ好ミ、頗ル其術ニ長シ世界ノ球體ナラザルベカラザルノ理ヲ悟リ、大西洋ヨリ直ニ西方ニ

進行シテ止マザルトキハ、遂ニ東印度ニ達スルヲ得ベシト思考セリ。乃チ氏ハ之ヲ發明セントシ、固ク此志ヲ執リ、斯クテ西班牙ノ王妃イサベラニ説キ、其助ヲ得テ三小船ヲ熾シ、九十人ノ舟子ヲ率井テ、始メテカデズ近傍ナルパロスヨリ解纜セリ。實ニ千四百九十二年八月三日ナリ。コロンバスハ先ヅカナリ諸島ニ抵リ、遂ニ天涯渺茫タル大西洋ニ駛シ、西進スルコト、三週日、其際曾テ尺地寸壤ハ眼ニ遮ギルモハナク、賴ム所ハ唯一個ノ羅鍼盤ノミ。既ニシテ船中食漸ク乏ク、舟子等皆不測ノ海岸ニ迷フテ卒ニ歸路ヲ得ザラントヲ憂惧シ、

相共ニ謀リテコロンパスニ迫リ、若シ還ルヲ肯セザレバ、之ヲ海中ニ投ゼントス。氏已ムコトヲ得ズ、三日ニシテ陸地ヲ見ルコトナクンバ、船ヲ還スベシト約セリ。斯クテ漸ク十月十一日ノ夜半ニ至リ一人アリ呼デ陸アリ陸アリトイフ聲ヲ聞クニ至ル。天明ルニ及ンデ乃チバハマ諸島ノ一ニ上陸スルヲ得タリ。

コロンパスハ、則チ全ク地球ヲ廻航シテ、直ニ亞細亞ノ東端ニ達シタルモノト思ヘリ。然レドモ諸君若シ地圖ヲ披キテ之ヲ檢セバ、氏ガ航程ハ西班牙ヨリ西進シテ、東亞細亞ニ達スル距離ノ四分ノ一ニ過ギザルヲ知

ルベシ。是レヲ始メトシテ氏ノ新世界ニ航セシコト前後數回ナリト雖モ、遂ニ右ノ謬誤ヲ解クニ違アラズ、千五百六年ヲ以テ歿セリ。氏ハ此航海中磁針ニ關シテ、頗ル奇異ノ成績ヲ徵見セリ。蓋シ磁針ノ正北ヲ指サズシテ、少シク東ニ偏セルコトハ、既ニ久シク世人ノ知ル所ナレドモ、コロンパスガ西航セルノ際、磁針ハ漸次東向ノ傾斜ヲ轉ジテ、一タビ正北ニ向ヒ、更ニ西スルニ及ビテ、遂ニ西方ニ偏セルヲ見、次デ歸航ノ途ニ於テハ、其變化正ニ前ト相反セルヲ認メリ。氏ハ是ニ由テ、磁針ハ常ニ南北ヲ指スモ、地球諸部ノ異ナルニ由テ、少シク偏倚

スルコトヲ了レリ。然レドモ其理ハ何ニ由レルカ、今日ニ至ルマデ未ダ充分ニ之ヲ釋明スルモノアラザレバ、予輩モ今只此事實アルヲ諒知スルノミヲ以テ、姑ク足レリト爲ササルベカラザルナリ。

コロンバスノ亞米利加發見ニ次ギテ、航海上ニ一大偉功ヲ建テタルハ、葡萄牙人ヴァスコ、デ、ガマトス。乃チ特ニ亞非利加ノ南端ヲ遶リテ、印度ニ達スルノ航路ヲ求メント欲シ、千四百九十七年七月九日ヲ以テ、葡萄牙國ヲ發シ、遂ニ其目的ヲ達スルヲ得タリ。ヴァスコ、デ、ガマノ此航海ニ於テハ、自國ニ於テ見ルヲ得ザル星宿ノ、南方

ニ現出スルヲ觀察セリ。氏ハ是ニ由テ斷シテ大地ノ球體ナルコトヲ悟レリ。他ナシ、若シ之ヲシテ平垣ナラシメンカ、南北其星ヲ異ニスルノ理ナケレバナリ。

次ニ遠圖ヲ畫シテ、第三ノ大航海ヲ實行シタルハ、西班牙ノ人フ、ीडナント、マゼラン（一名マガルハエン）ニシテ、其志全ク世界ヲ廻航セントスルニ在リ。乃チ千五百十九年八月十日ニ纜ヲ解キテ、西方ニ直進シ、先ヅ南亞米利加ニ抵リテ、本洲トテルラデルフェルゴノ間ナル海峽ヲ發見セリ。後人遂ニ氏ノ名ヲ取リテ、此處ヲマゼラン海峽ト稱ス。氏ハ此ヨリ進路ヲ北方ニ取り、再

赤道ヲ横過シ、更ニランドローン島ニ達セリ。而ルニ島中適亂アリ。氏ハ其酋長ヲ助ケテ敵ト戦ヒケルガ惜イカナ、遂ニ命ヲ鋒鏑ニ落セリ。是ニ於テ副官セバスタンデル、カノ、氏ニ代テ船舶ヲ指揮シ、千五百二十二年九月七日恙ナク西班牙國セヴール近傍ノセント、リーカー港ニ歸着スルヲ得タリ。實ニ全世界ヲ一周セシハ、此船ヲ以テ始ト爲ス。凡ソ此等ハ大航海ハ、皆大地ノ球體ナルヲ證スルモノニシテ、其他南半球ハ星宿、諸大洲ノ地理、風土、物産等、各般新事物アルヲ知ラシメタル如キ、皆世人ハ宿迷ヲ驚破スルモノ、ニ非ザルハナク、諸學者亦之

ニ由テ、自ラ已レハ知見ハ足ラザルヲ悟リ、益銳意シテ自然界ハ事物ヲ研究セント欲スル志念ヲ發揮スルニ至レリ。

レオナルド、ダヴンチ 千四百五十二年 予輩

理科ノ史ヲ講ジテ、今ヤ第十六世紀ニ入ルニ方リ、斯ニレオナルド、ダヴンチノ事業ヲ看過スベカラザルナリ。氏ハ千四百五十二年タスカニーヴェンチニ生レ、丹青ヲ以テ名アリ。而シテ殊ニ器械學ニ精シク、其發明スル所頗ル多ク、著ハス所ノ物理書十四卷ニ上レドモ、畫名ニ掩ハレテ、人多ク之ヲ知ラザルコソ惜ムベケレ。蓋

シ氏ハ水車、水力機關并ニ現今運河、溝渠ニ用フルガ如キ水門等ヲ考案シ、又鳥ノ翱翔セル狀ヲ觀察シテ、飛行器ヲ製セリ洵ニ其工學ニ遂キコト、當時能ク右ニ出ヅルモノナカリシト云フ。氏ハ又紡績器械、唧筒、水準器等ノ奇異ナル器械ヲ多ク作り、其他間工夫セル所ノ模型ノ如キハ、自ラ消閑ノ具ト爲スモノニ過ギザレドモ、其意匠ヲ見ルニ、ローガー、ベーコント一般、遙ニ同時ノ輩流ヨリ數歩ヲ超ユルヲ知ルベシ。且ツ氏ハ共ニ精密ノ實驗ニ從事セルノミナラズ、毎ニ論ジテ、凡ソ、學者ハ眞ニ現有實在ノ事物ニ就キテ、親ク履習研明スルニ非ザレバ、眞ノ知識ヲ得ル能ハズト主張シ、大ニ理科ノ進歩ヲ鼓舞シタリ。

第三篇 近世理科ノ起源及ビ進歩

紀元千五百年ヨリ
現今ニ至ル

○第十六世紀ノ理科學士

コペルニカス	乃紀元至元一五四三三
パラセルサス	至一四一五九四三
ヴェサリウス	至一五一五六一四
ファルロピアス	至一五二五六〇三
ユースタチウス	至一五五七〇
ゲス芋ル	至一五一五六六五
シーサルピナス	至一五一六一〇九三
バプチステ、ポルタ	至一五一六四一五
ギルバート	至一五六四〇〇三

チヒョー、プラヘ	至一五六一四〇六
ガリレオ	至一五六六四四二
ステヴナス	至一五六七三三
ファン、ヘルモント	至一五六七四七四
シオルダノ、ブルノ	至一六〇〇

第九章 第十六世紀ノ理科

近世理科ノ起源○中世ニ在テハ、臆斷說ヲ倡フル
モノ多カリシコト○事物發見ノ順序ニ從テ、之ヲ
講習スルノ理由○コペルニカスノ宇宙論○コペ
ルニカスハ、古哲アリスターカスノ宇宙論ヲ復興
セシコト○氏老年ニ及ブマデ、其書ヲ公ニスルヲ
憚リシコト○ヴエサリアスノ解剖書○氏ハガレン
ノ論記セル人身構造ノ理ニ誤謬少カラザルヲ指
摘セシコト○氏卒ニ外國ニ追放セラレテ死セシ
コト○氏ガ著書大ニ學問ニ功アルコト○フ、ロビ

アス及ビユースタチアスモ、亦有名ノ解剖家ナリ
シコト○ゲス子ル動物植物學書ヲ著述セシコト○
氏動物ヲ聚集シ、又植物園ヲ設立セシコト○氏ノ
動物學書○氏種子ノ異同ニ由テ植物ヲ分類セシ
コト○氏鑛物學書ヲ著ス○シーサルピナス始メ
テゲス子ルノ法ニ從テ植物系統ヲ立テシコト○
氏雌雄異株ノ植物ヲ説明セシコト○パラセルサ
ス及ビファン、ヘルモントノ化學

予輩ハ理科ノ史ヲ講シ、古昔希臘ノ諸大家ヨリアレ
キサンドリア、亞刺比亞ノ諸學派ニ移リテ、既ニ其中世

ノ沿革ヲ通觀セリ。今ヤ進ンデ近世ノ理科史ニ入り、其源委ヲ詳ニセントス。顧フニ吾人今日修ムル所ノ理科ハ、源頭甚ダ遠シト雖モ、或ハ盛ニ或ハ衰ヘ、或ハ絶ヘ或ハ繼ギ、決シテ十六世紀已降ニ於ルガ如ク年月ノ次叙ヲ追テ益、進歩セルニハ、非ザルナリ。故ニ今日ノ理科ハ、新ニ十六世紀ニ始マルト謂フモ不可ナキナリ。且ツ夫レ闡世ノ間ハ、亞刺比亞人ヲ除クノ外世ノ學者率子徒ヲニ希臘古哲ノ遺教陳訓ヲ金科玉條トシ、其旨ヲ傳ヘ、其書ヲ譯スルヲ以テ足レリト爲シ、自ラ奮テ新事物ノ探究ニ從事スルモノアラズ、遂ニ妄斷シテ、大凡理科上

ノ大問題ハ、トレミー、ガレン、アリストートル等ノ諸哲論明ニシテ遺ス所ナク、其定ムル所ノ要旨ハ、後學ノ輩決シテ指摘是非ズベキニ非ズト固信スルニ至レリ。然レドモ歐土ノ人智漸ク開明ニ進ミ、野ヲ去リ文ニ移リテ愈、學問ニ從事スルモノ多キニ至リ、親ク自然界ニ注念スルノ士其間ニ起ルアリテ、尙未ダ發見セラレザルノ眞理多キヲ諦察シ、希臘古賢ノ自然界ニ施セル研究固ヨリ決シテ淺薄ナラザルモ、材料事實ノ蒐集猶未ダ洽カラザルヲ以テ其說確然誤謬ナキヲ保セズ、古賢ノ意モ蓋シ亦自ラ見ル所ヲ以テ萬世不易ノ眞理ナリト

主張セルニ非ザルコトヲ悟ルニ至レリ。

斯ノ如ク實地ノ觀察、試験漸ク行ハレテヨリ、徒ニ古
說ヲ株守シ古書ヲ空誦スルノ弊自然ニ息ミ、學問ノ進
歩益、駿速ヲ加ヘ、還タ昔日ノ比ニ非ザルモノアリ。是ニ
於テヤ其業ヲ修ムルモノ愈多ク、隨テ新發明陸續世ニ
顯ハレ若シ一々細記セバ汗牛ノ書モ殆ド載セ悉ス能
ハズ。而シテ今之ヲ列舉セバ、諸君縱ヒ該博洽通ノ才ヲ
備フルモ徒ニ糾紛擾雜ヲ滋クスルノミニテ其功益少
ナカルベケレバ、予ハ茲ニ有名顯著ノ學者ト雖モ、僅ニ
其百中ノ二三ヲ取り、人文ヲ大賛シ人智ヲ廣開セル諸

發明モ十ノ一二ヲ舉ゲ、冀クハ之ニ由テ諸君ヲシテ理
科進歩ノ大勢要領ヲ辨知セシメントス。即チ以下講述
セントスル所ハ、十六世紀已來四百年間理科學進歩ノ
大要ニシテ且ツ其例示スル諸發明ノ如キモ、苟モ普通
ノ教育ヲ受ケタル人ニ在テハ、必ズ知ラザルベカラザ
ルモノニ係レリ。因テ予ハ諸君ニ一言セザルベカラザ
ルモノアリ、何ゾヤ。凡ソ碩學鴻儒ノ互ニ崛起シテ大發
明ヲ爲シ大法則ヲ定ムルニハ、必ズ同時ニ出ヅル數多
ノ學者アリテ其成功ヲ贊クベキ材料ヲ蒐集シ、各般ノ
意見ヲ吐露スルモノナリ。蓋シ碩學鴻儒ハ此等ノ材料

ヲ整理シ、此等ノ意見ヲ概括シテ、始メテ眞理ノ在ル所
ヲ着定スルノミ。然シテ今悉ク其諸學者ノ名ヲ記シ、事
蹟ヲ擧ゲテ、學問ニ功アル所以ヲ叙センニハ、日モ亦足
ラザルノミナラズ、諸君ヲシテ徒ラニ煩ニ苦ミ記憶ニ
勞セシムルヲ慮リ、斯ニ一切之ヲ省略スト雖モ、元來學
問上ノ大發明大事業ハ、決シテ一人ノ手ニ成ルモノニ
非ズ、必ズ數多ノ學者ノ幫助ヲ待テ完ウセルコト諸君
以テ銘記セズンバアルベカラザルナリ。

予ハ尙一言ヲ贅シテ、予ガ諸發明ノ記事ヲ年月ノ先
後ニ隨テ序次セル所以ノ意ヲ明ニセント欲スルナリ。

夫レ毎科各起源ヨリ現時ノ狀ニ至ルマデ、其顛末ヲ通
シテ、例ヘバ始メニ星學史ヲ説キ、次ニ光學史次ニ動學
史ト順次ニ移テ其事ヲ説了セバ、諸君ハ此等諸學科ヲ
箇箇ニ領得シ、箇箇ニ講習スルニハ、頗ル便利ナルベシ
ト雖モ、此ノ如クニテハ、全體理科學ノ日月ト共ニ漸ク
進歩シタルノ狀ヲ見ル能ハザルノミナラズ、元來諸學
科互ニ輔相シテ遂ニ今日ノ盛ヲ致シタル所以ノ眞味
ヲ解スルヲ得ザルベシ。是レ予ノ未ダ一科ヲ説ク半バ
ナラザルニ、俄ニ他ノ學科ニ移ラザルヲ得ザル不便ア
ルニ係ラズ、敢テ茲ニ年月ノ先後ニ隨テ學藝ノ全史ヲ

編次スル所以ナリ。意フニ予ハ還テ之ヲ以テ諸君ニ近世理科ノ本末ヲ概示スルノ最良法ナルベシト信ズルナリ。

コペルニカスノ宇宙構成説 千四百七十四

年ヨリ千五百四十三年ニ至ル 既ニ第一篇ニ講述セル如ク、アレキサンドリアノ星學者トレミーハ、夙ニ紀元後一百年ニ當リテ、宇宙造構ノ一説ヲ建テ、我が微茫タル地球ヲ以テ、諸天體ノ中央ニ位シ、大陽并ニ諸恒星諸遊星ハ、却テ其周圍ヲ回り、吾人ノ用ニ供シ、吾人ノ快樂ヲ助クルモノナリト想像セリ。此説爾來千四百年ノ

間ニ行ハレテ、諸學者皆之ヲ信シ、曾テ一人ノ其非ヲ鳴ラシ其謬ヲ正スモノアラズ。然ルニ十六世紀ノ始ニ當テ、一ノ豪傑起リ、斷然此説ヲ排斥シテ、更ニ天體ノ運動ヲ明解スルコト、遙ニトレミーノ論ヨリ數等ヲ加ヘリ、

コロンパスノ米洲發見前二十年即チ千四百七十三年ニ當リ、ニコラス、コペルニカス氏實ニ波蘭國ノトルンニ生ル。父ハ醫ヲ以テ業トセリ。コペルニカス少ヨリ志ヲ理科學ニ篤クシ、長ズルニ及ンデ愈々倦マズ、後クラコトニ在テ博士ノ學位ヲ受ケ、更ニ羅馬ニ移リテ數學ノ教授ト爲ル。一千五百年ノ頃本國波蘭ニ還リ、普漏斯

當時波蘭ノフラウエンベルヒノ僧官ニ補セラレ、乃チ版圖ニ在リ、
此處ニ在テ始メテ天體ノ研究ニ從事シ、其間數、高塔ノ上ニ攀登シテ終夜天體ノ運行ヲ觀察セシコトアリ。斯クテ氏ハトレミ―其他諸星學者ノ定メタル太陽及ビ諸遊星ノ運動ニ關スル諸說ヲ熟讀スルモ、一トシテ己レノ意ニ滿ツルモノアラズシテ、大率予自ラ觀察セル所ト相抵牾スルヲ見ル。尋デ覃思研精二十餘年ヲ經テ、遂ニアリスターカスノ創始ニ係リテ、通常ピタゴラスノ宇宙說ト稱フルモノ大ニ其實ヲ得タルヲ確知シ、即チ太陽ヲ以テ、我が系統ノ中央ニ位シ、地球ハ他ノ遊星

ト共ニ其周圍ニ回轉運行スルモノナリト斷明セリ。
是ニ於テ氏ハ先ヅ一大象限器ヲ製出セリ。蓋シ此器ハ、太陽星辰等ノ角度ヲ測定スルモノニシテ、氏ハ則チ此レヲ用ヒテ數多ノ觀測ヲ累子、殊ニ一年中大陽正午ノ高サヲ精測セシニ、凡テ太陽ヲ以テ中央ニ靜止シ、諸遊星ハ其周圍ニ運行スルモノト想定スルトキハ、容易ニ其運動ヲ曉明シ得ベキコトヲ證セシカバ、氏ハ新ニ「天體ノ運行」ト題セル一書ヲ著ハシ、書中詳カニ大地ノ球體ナラザルベカラザル所以ト、其ノ每年太陽ノ周圍ヲ運行セザルベカラザル所以ノ理ヲ說述セリ。且ツ氏