

星學捷徑

特 37

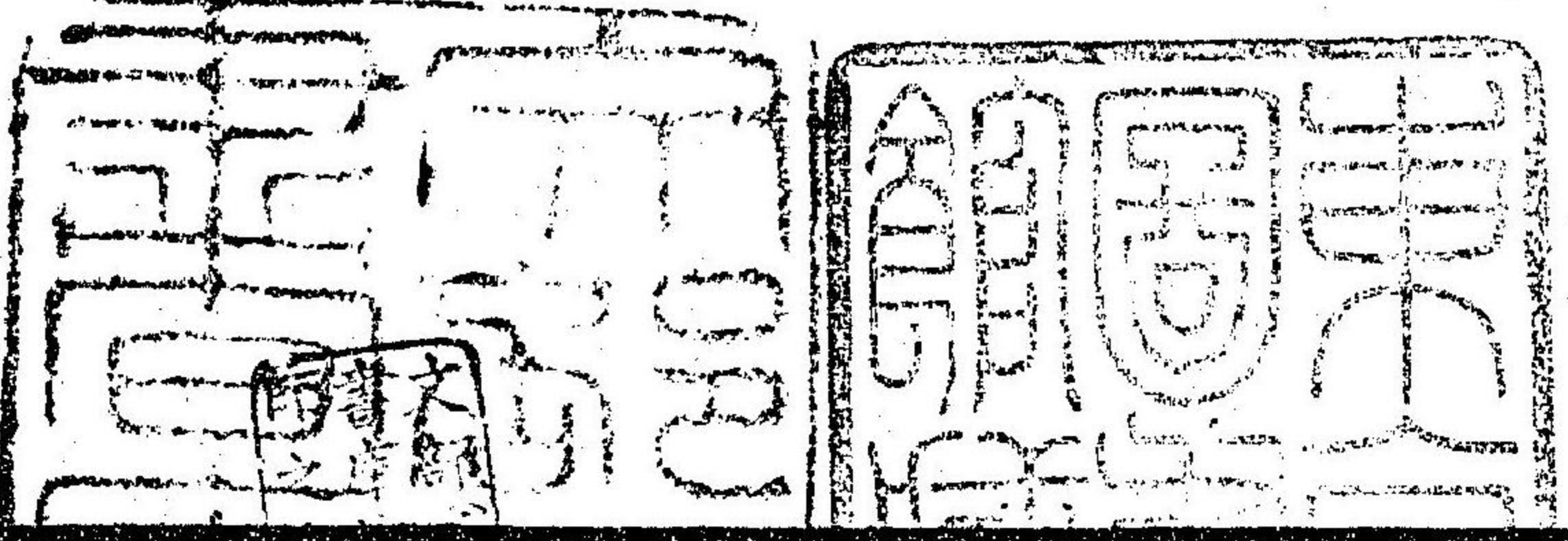
庫書省部交

430

三	一	四	六	原
冊	〇	冊	冊	八
號	〇	冊	冊	三
		冊	冊	五
		冊	冊	號

第千四十八號



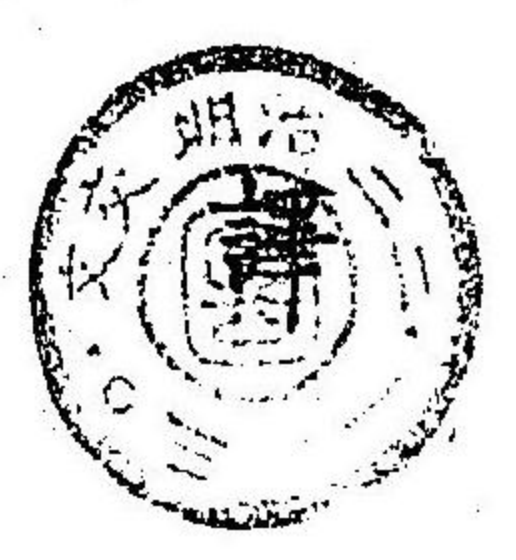


星學捷徑卷之中

第三篇

太陽屬ノ事

關藤成緒



第十章 諸惑星皆赫々タル太陽ノ光リヲ受  
 テ西ヨリ東ニ向ヒ日夜太陽ヲ繞リテ運行スル  
 其視動ニテ明カナリ千里鏡ヲ用井之ヲ望  
 見スレハ更ニ此諸惑星ヲ繞リ且相俱ニ太陽ヲ  
 繞ル惑星アリ然レモ此等ノ惑星ハ都テ太陽ノ  
 光ヲ受ケサレハ暗クシテ光リナキヲ以テ之  
 ヲ暗體ト名ツク太陽ノ如キハ否ラズ自ラ光氣

星學捷徑卷之中

一

關藤成緒



ヲ有テ他ノ光リヲ假ラスシテ輝ク故ニ之ヲ光體ト名ツクルナリ

第五十一章 惑星ニ二種アリ一ハ只太陽ノミ

ヲ繞ル者之ヲ主惑星又第一惑星ト云ヒ一ハ主惑星ヲ繞リ且相共ニ太陽ヲ繞ル者之ヲ從惑星ニ

惑星云フ又ハ衛星ト云フ月ノ地球ニ於ルガ如キ

ハ即衛星ノ一ナリ夫月ノ毎月地球ヲ回轉シ又

地球ト共ニ太陽ヲ繞リ年動ヲ為ス一ハ其視動

ト盈虧トニ因テ證スベシ

第五十二章 彗星モ亦太陽ヲ繞ルナリ但シ其

視象他ノ惑星ト異ルノミナラス運行ノ方向軌

道ノ形容モ亦大ニ異ナリ諸惑星ハ大抵西ヨリ

東ニ向テ進ミ且其軌道ハ殆圓形ナレハ彗星ノ

如キハ然ラス時トシテ東ヨリ西ニ運行シ其軌

道ノ形チ甚延長ナリ凡天體ノ軌道トハ某天體

他ノ天體ヲ繞ル行道ノ圓線ヲ云フ

第五十三章 太陽惑星及恒星ノ視動ハ左ノ四

件ニ因テ了解スルヲ得ヘシ

第一 地球ノ殆圓形ナルヲ

第二 地球二十四時ニ一回其自軸ヲ繞ル



第三 地球及他ノ諸惑星太陽ヲ旋繞スル

第四 恒星天空ニ於テ太陽惑星ヨリ遠キ距離

ニ在ルヲ但シ其距離遠速ナルヲ以テ地球

ニ對スル位置及其互ニ相駢列シタル位

置ノ變動等決シテ測リ知ルヲ得サル

ナリ

太陽其附屬ノ諸天體ト共ニ太陽屬ヲナセリ

二千年以前希臘ノ學士ピサコラス太陽ハ天

心ニ定居シ地球惑星等其外ヲ環繞スト云ヘ

ル説ヲ唱フ千五百四十三年間ニ至リニ歌拉

士スニキユス歌白尼ト云フ人アリ之ヲ信仰主張セシヨ

リ此説ヲ稱シテ或ハ歌白尼流ト名ツク歌白

尼ヨリ以前二千餘年間人皆地球ハ宇宙間ニ

定居シテ其中心トナリ他ノ天體ハ第一二月

其次ニ太陽惑星其次ニ恒星ト順序ヲ以テ日

々地球ヲ環繞スト云フ説ヲ信仰セリ且此説

甚古シ紀元前百四十年ノ頃埃及亞勒山德黎

亞港名ノ高名ナル星學士多祿某トナル者ノ唱フ

ル所ナリ依テ此説ヲ多祿某流ト稱ス千五百



四十三年、頃歌白尼初メテ其說ヲ唱ヘシキ  
 ハ信服スル者鮮ナク皆誹謗シテ狂人愚說ト  
 ス然レモ千六百十年間ニ千里鏡ヲ發明セシ  
 以來カ利列窩等此器械ヲ用井研究測望セシ  
 ニ因テ大ニ歌氏ノ說ノ真ナルトヲ證セリト  
 云フ

惑星ノ事

第五十四章 太陽屬中ニ於テ衆小惑星ヲ除ク  
 外更ニ大主惑星八個アリ其名ヲ水星金星地球  
 火星木星土星天王星海王星ト云ス而シテ水金二

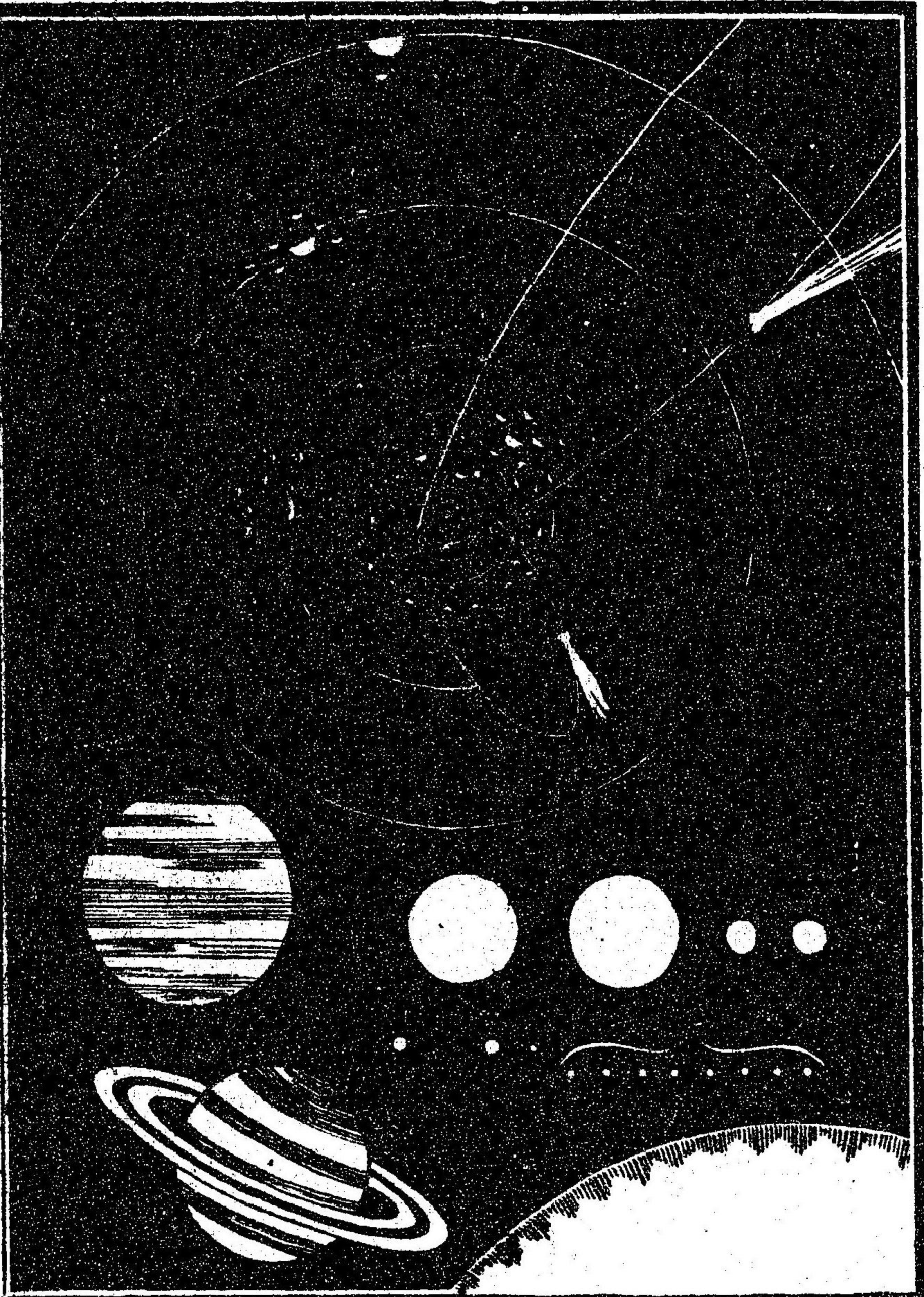
星ハ其軌道地球軌道ヨリ内ニアルヲ以テ之ヲ  
 内惑星ト云ヒ火木土天王海王ノ諸星ハ其軌道  
 地球軌道ヲ包ムヲ以テ之ヲ外惑星ト云フ  
 第五十五章 水金二星ノ内惑星ト為ル所以ハ  
 此二星太陽ヲ距ル甚速カラサル故ナリ既ニ第  
 八章ニ於テ說示スル如ク金星ハ晨昏星トナリ  
 テ現出スルノミニニテ其他全ク見ルベカラス水  
 星モ亦太陽ニ甚接近シテ其光リニ侵サレ、ヲ  
 以テ其現出ヲ見ルト稀ナリ偶其現出ヲ見ルト  
 アレハ太陽ニ近クシテ其光リ恒星ノ如ク燦爛



タリ其他ノ諸惑星ハ太陽ヲ距ル甚遠ク或ハ太陽出沒ノ方位ト相對スル地平ノ一方ニ出ルアリコレ其外惑星トナル所以ナリ

第五十六章 小惑星ハ火木二星ノ軌道間ニアリテ太陽ヲ繞ル至小ナル天體ナリ其數當今八百七十マテ發見シタルモノ百十二ナリ衛星ハ太陽屬中ニアル者十八ニシテ地球ニ一即チ月木星ニ四土星ニ八天王星ニ四海王星ニ一アリ第五十七章 太陽屬中ノ諸惑星各其軌道ヲ西ヨリ東ニ向ヒ回轉ス只天王海王兩星ノ衛星ノ

太陽屬ノ圖



星學攷證

卷中

五

太陽屬



ミ之ニ反シ東ヨリ西ニ運行スルナリ人若シ仰  
 テ南天ヲ瞻望スレハ南天トハ新約境ノ地ヲ指  
 在ルヲ以テ惑星右方ヨリ左方ニ運行シ時辰針ノ  
 轉回ト正ニ相反セリ

太陽及惑星ノ大小

第五十八章 太陽屬中ニ於テ至大ナルハ太陽  
 ニ勝ルモノナシ其直徑八十五万里餘ニシテ諸  
 惑星ヲ渾一シタルヨリ大ナルヲ五百倍ナリ  
 大主惑星ノ直径表左ノ如シ

第一木星

八万五千里

第二土星

七万里

第三天王星

三万七千里

第四海王星

三万三千里

第五地球

七千九百十二里

第六金星

七千五百里

第七火星

四千三百里

第八水星

三千里

第五十九章 表中上半ノ四惑星ハ下半ノ四惑星  
 ヨリ甚大ナルユエ之ヲ最大惑星ト云下半ノ四  
 星ハ地球ノ近處ニ在ルユエ之ヲ地惑星ト云フ

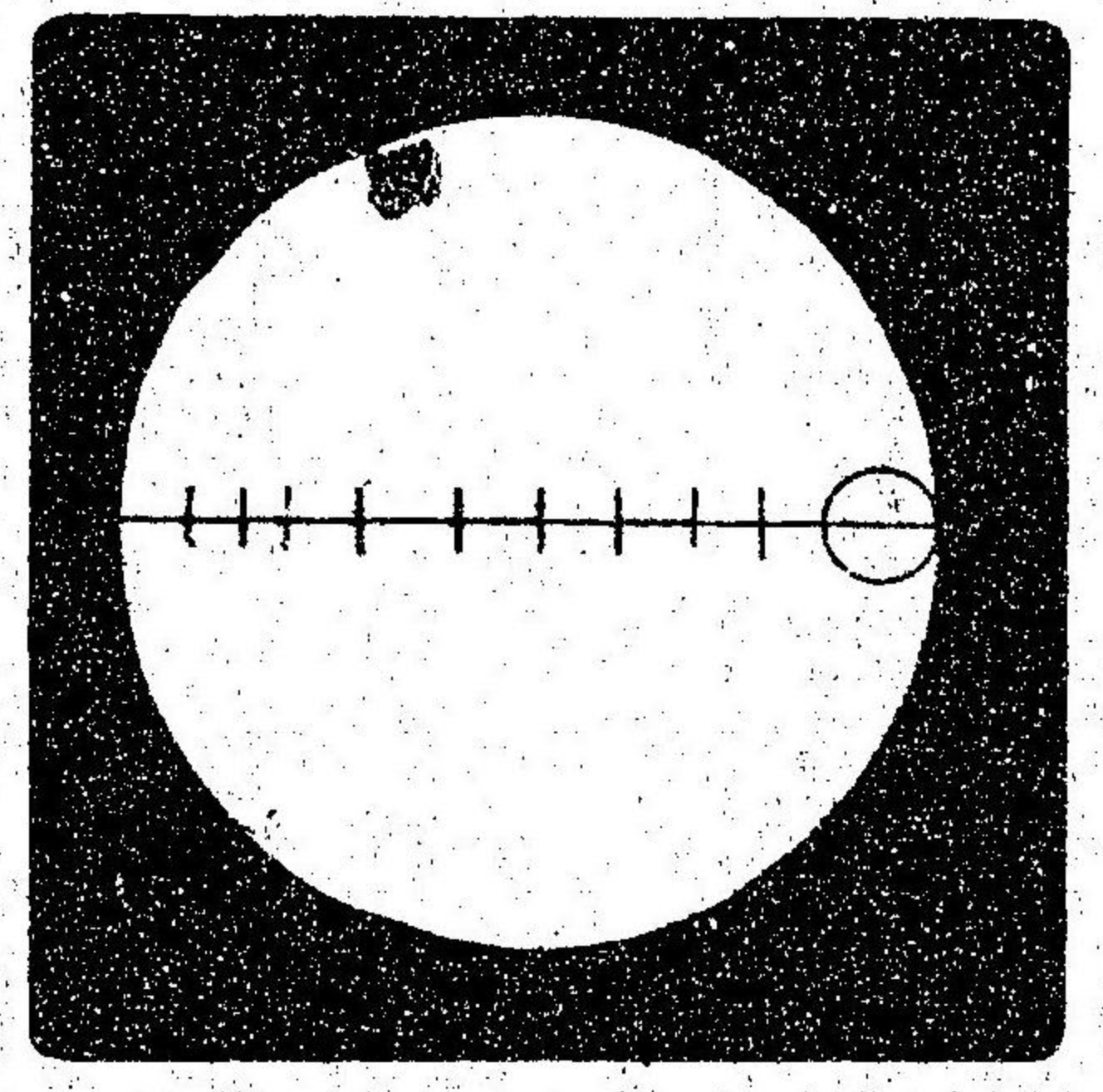


太陽惑星ノ大小比例ヲ知ラント欲セハ假ニ  
 太陽ノ直径二尺許ノ球體トナシ之ヲ比較ス  
 ルニ水星火星ハ胡椒粒ノ如ク地球金星ハ豌豆  
 豆ノ如ク天王海王二星ハ大梅子ノ如ク木土  
 二星ハ橙子ノ如クナルベシ

第六十章 月ノ直径二千百六十里木星ノ四衛  
 星中其三星八月ヨリ稍大ナリ土星ノ八衛星中  
 其七星八月ヨリ甚小ナリ天王海王二星ノ衛星  
 モ亦大低月ヨリ小ナリ

第六十一章 凡物體ノ容積即虚地ヲ填充スル大小ヲ云ハ全

太陽 木星 大小 比例 之 圖



ノ其長厚廣ノ三ツニ關  
 ス故ニ球體容積ノ大  
 小ハ其直径ノ立方ト  
 等シ譬ヘハ太陽ノ直  
 径ハ木星ノ直径ヨリ  
 大ナルト十倍ナルヲ

以テ直径ノ十倍ヲ三乗スレハ即其容積木星ヨ  
 リ千倍大ナルヲ知ル

第六十二章 二物體ノ容積相等シキモ其物質  
 ノ疎密各異ナレハ其包含スル所ノ量ニ差異ナ



キヲ能ハス譬へハ栓木ノ一片ヲ鉛ノ一片ニ比  
 シテ容積ヲ相同シクスルモ其量ニ至テハ甚異  
 ナル一人ノ能知ル所ナリ凡物體包含スル所ノ  
 量ヲ實量ト云ヒ其物質ノ疎密ヲ密度ト云フ  
 物體ノ實量ハ其容積ト密度トニ因ル譬へハ  
 茲ニ二物體アリ其容積ノ比例ヲ二ト三トナ  
 シ其密度ヲ一ト五ニ比例スレハ其實量ハ密  
 度ノ一ニ容積ノ二ヲ乘シ又五ニ三ヲ乘シタ  
 ル数ノ如クシテ其比例二ト十五トナル即彼  
 物體此物體ヨリ大ナル一七倍半ナリ又二物

體ノ容積ト實量トヲ知リテ其密度ヲ求ルハ  
 各物ノ實量ヲ其容積ニテ除スヘシ  
 第六十三章 凡地惑星ハ最大惑星ヨリ其質甚  
 密ニシテ地惑星密度ノ中数ハ最大惑星密度ノ  
 五倍ニ等シ水星ノ密度ハ水ヨリ六倍餘ニシテ  
 惑星中最密ナル者ナリ地球ノ密度ハ水ノ殆五  
 倍半太陽ノ密度ハ大抵地球ノ四分一即水ノ一  
 倍半ナリ

惑星ノ軌道

第六十四章 凡物體ハ自ラ行動スル能ハス既

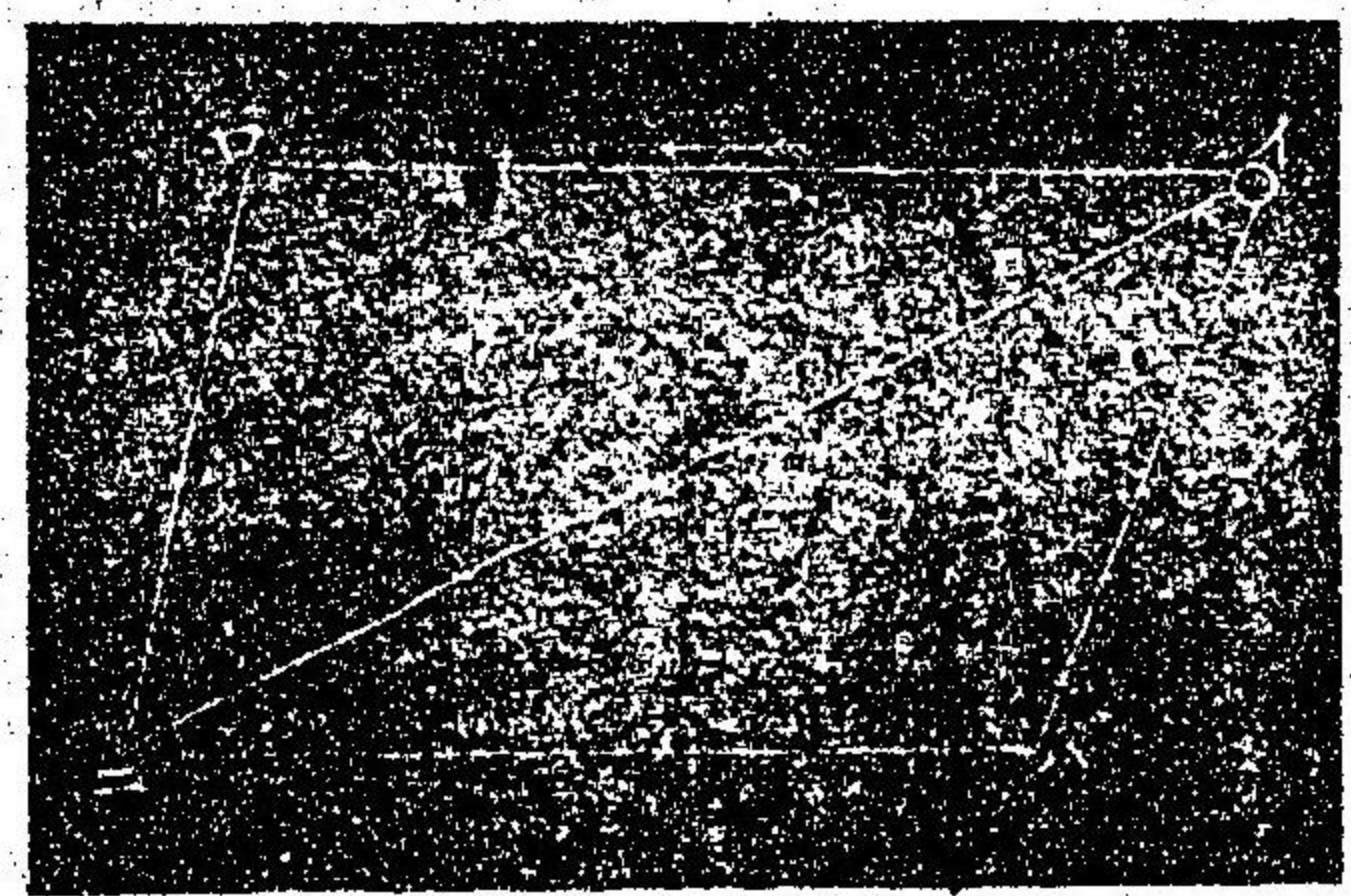


ニ行動スレハ又自ラ静止スル能ハス故ニ静止  
シタル物體ヲ動カシ行動スル物體ヲ止ムル者  
皆之ヲカト名ツク

第六十五章 一物體アリ一力之ヲ動セハ則直  
線路ヲ進行ス更ニ他力ノ加ハルニ非レハ等速  
ヲ以テ同一方向ニ進行シテ止マザルベシ夫力  
ノ一タビ物體ヲ擊動シテ忽チ其働キヲ止ムレ  
ハ之ヲ抛力ト云ヒ若シ其力久シク續キテ物體  
ニ加ハレハ之ヲ恒力ト云フ  
譬ヘハ石ヲ投スル手ノ筋力又ハ大砲ヲ發射

スル火藥力ハ即抛力ニシテ物體ヲ恒ニ地上  
ニ落サシムル引カハ即恒力ナリ

第六十六章 兩カアリ各其方向ヲ異ニシテ一  
物體ヲ擊動スレハ其物體兩カノ方向ニ進行セ



スシテ必兩カノ間ニ於テ直線  
ニ進ムヘシ此線ハ即平行方形  
ノ對角線ナリ之ヲ兩カノ集成  
カト名ツク圖ノ如ク「イロ」ハ一  
カノ勢ニ因テ「イ」ノ物體幾時間  
ニ經過スベキ線路ナリ「イハ」ハ



他カノ加ハルヲアレハ同時ニ〔イ〕ノ物體經過  
 スヘキ線路ナリ若シ兩力同時ニ〔イ〕ノ物體ニ  
 加ハル時ハ其體〔イ〕〔イ〕ノ線ヲ進マシテ  
 〔イ〕ノ對角線ヲ進ムヘシ更ニ他力ノ之ヲ妨  
 クルニアラザレハ絶エス此方向ニ進行シテ  
 止マザルモノナリ

第六十七章 二カアリテ物體ヲ動スニ若シ其  
 一ハ恒力ナル片ハ其物體經路ノ諸點ニ於テ旁  
 引セラレ直線路ヲ失ヒ終ニ曲線ニ進行ス而シ  
 テ此二力互ニ相助ケ物體ヲシテ恒力ノ中心ヲ

旋リ圓周或ハ橢圓ヲ為サシムベシ此時ニ於テ  
 ハ恒力ヲ求心カト云ヒ拖力ヲ遠心カト云フ  
 第六十八章 求心カトハ物體ヲシテ常ニ其旋  
 繞スル中心ニ近ヨラシメントスル力ニテ遠心  
 カトハ物體ヲシテ常ニ其回轉スル經路ヲ離レ  
 テ他方ニ飛去シメントスル力ナリ  
 第六十九章 主惑星ヲシテ常ニ中心ニ向ハシ  
 ムル求心カハ太陽ノ引カニシテ從惑星ノ求心  
 カハ其各繞ル所ノ主惑星ノ引カナリ此事ハ諸  
 物體互ニ相引クニ其實量ノ正比例ト其距離ノ

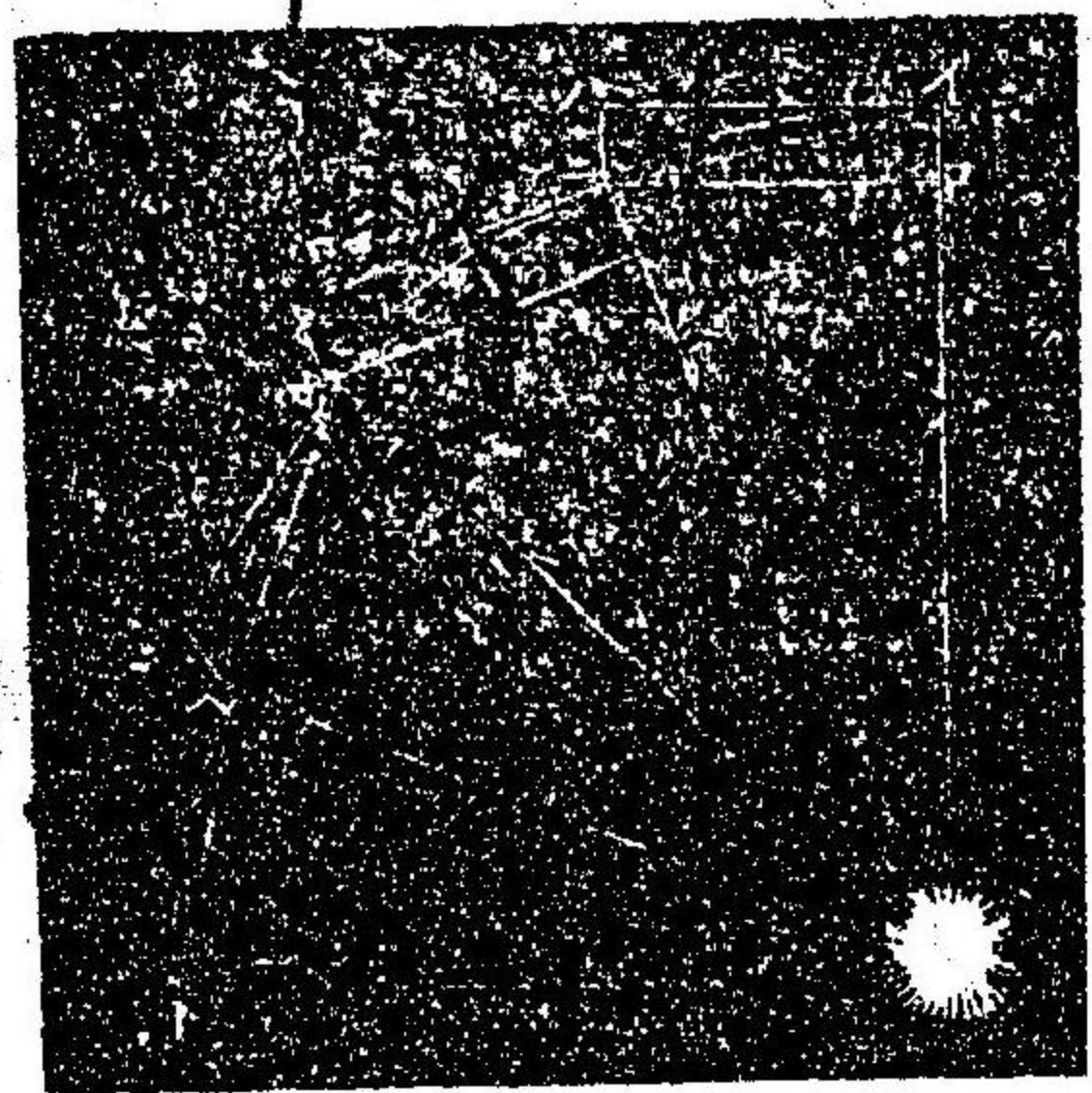


平方ノ反比例トヲ以テスト云ヘル定理ニ基ク  
ナリ

譬ヘハ此物體ノ實量他物體ノ實量ヨリ二倍  
多ケレハ其相引クカモ亦二倍大ナルヘシ又  
其距離他ノ物體ヨリ二倍遠ケレハ只四分一  
ノカヲ以テ引クノミ之ヲ天引カノ法則ト云  
フ即千六百六十五年ニ紐敦氏ノ發見スル所  
ナリ

第七十章 諸惑星ノ遠心力ハ其回轉ヲ始ムル  
時惑星ニ附與セシ擊動ヨリ生ジタルナルベシ

蓋シ此擊動ナケレハ惑星只管太陽ノ方ニ進向  
シテ終ニ太陽ト混合スベキナリ故ニ若シ此遠  
心力忽然消失スルヲアラハ諸惑星都テ太陽ノ  
方ニ向ヒ直線ニ走進スヘシ又太陽ノ引力消止  
スルヲアレハ諸惑星其軌道ニ切線ヲナシテ天



空中ニ飛去ルベシ  
圖中イロノ線ハ幾時間ノ求  
心カノ高ヲ記シイハノ線ハ  
幾時間ノ遠心カヲ記スナリ  
而シテ此二線ヲ以テ平行方



形ヲ作り(イ)三ノ對角線ヲ引ケバ則ニカ一物體ニ加フルキ前ト同時間ニ其物體ノ達スル點ヲ知ルヘシ(ホヘト)三點ハ前ノ如ク相續キタル均シキ時間ノ終リコトニ物體ヲ達スル點ヲ示スナリ此二カ若シ皆拋力ナレハ其物體連續シタル平行方形ノ對角線ニテ屈線ヲ作ルベケレド今此二カ一ハ引力ニシテ恒力ナルヲ以テ旋轉スル物體曲線ヲ形チツクリ圓周又ハ橢圓トナルナリ

第七十一章 千六百九十年間ニ刻白爾ナル者惑

星ノ運行ニ就キ緊要ノ三例ヲ發見セリ由テ之ヲ刻白爾ノ法ト云フ即左ノ如シ

第一 諸惑星ノ軌道ハ兩炎點ノ一ニ居ル太陽ヲ中心トナシテ橢圓形ヲナセリ

第二 惑星軌道ノ星日距ハ其經過スル時限均ケレハ其歷ル所ノ面積モ亦均シ

第三 惑星ノ周時ノ平方ハ其太陽トノ中數距離ノ立方ト比例スベシ

惑星ノ周時トハ太陽ヲ一周スル時限ヲ云フ中數距離トハ遠近各點ニ於テノ距

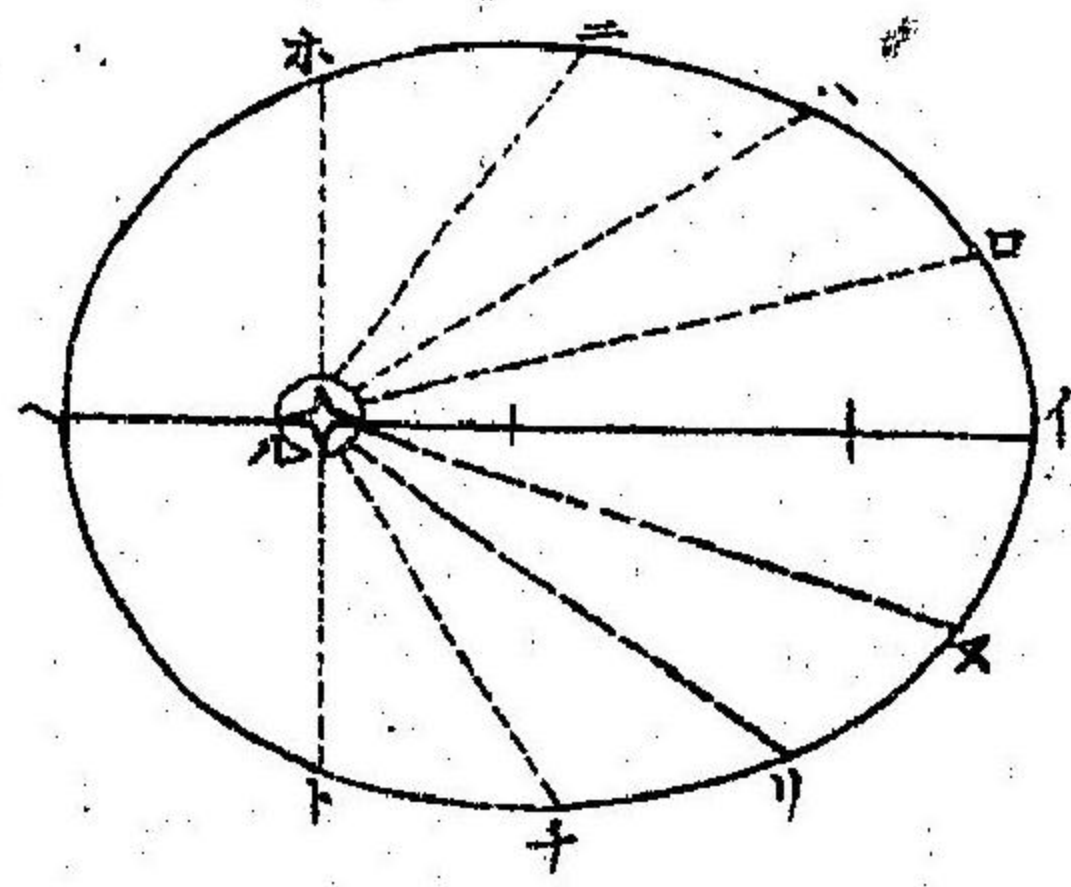


離ヲ總計シ之ヲ二分シタル平均ノ數ナリ

第七十二章 惑星ノ星日距トハ其軌道ノ一點ヨリ太陽ニ至ルマテ引キタル線ナリ其惑星ノ太陽ニ最近キ點ヲ最近點ト云ヒ最遠キ點ヲ最遠點ト云フ或ハ此二點ヲ長徑界ト稱ス

圖中(ル)ハ惑星ノ橢圓軌道ノ炎點ニ居ル太陽ナリ(イ)ハ最遠點(ロ)ハ最近點ニシテ(イ)ル(ロ)ル(ハ)ル等ノ線ハ某點ニ於テノ星日距ナリサテ惑星其軌道ヲ回轉スルニ方リ(イ)ロ(ロ)ハ等ノ

橢圓軌道ノ圖



弧線ヲ同時間ニ經過スレハ其(イ)ル(ロ)及(ロ)ル(ハ)ノ空處ノ廣サモ亦同シカルベシ是故ニ最近點ニ至ル時ハ最遠點ニ至ル時ヨリ其運轉ノ速力

大ニ増スベシ何トナレハ最近點ニ於テハ其空處ノ長サ減スルヲ以テ其廣サヲ大ニシテ之ヲ補ヒ其面積ヲ同一ナラシムルハ自然ノ理ナリ  
第七十三章 惑星最近點ニ在レハ速力大ニ増シ最遠點ニ在レハ速力大ニ減ス此兩點ノ間ニ

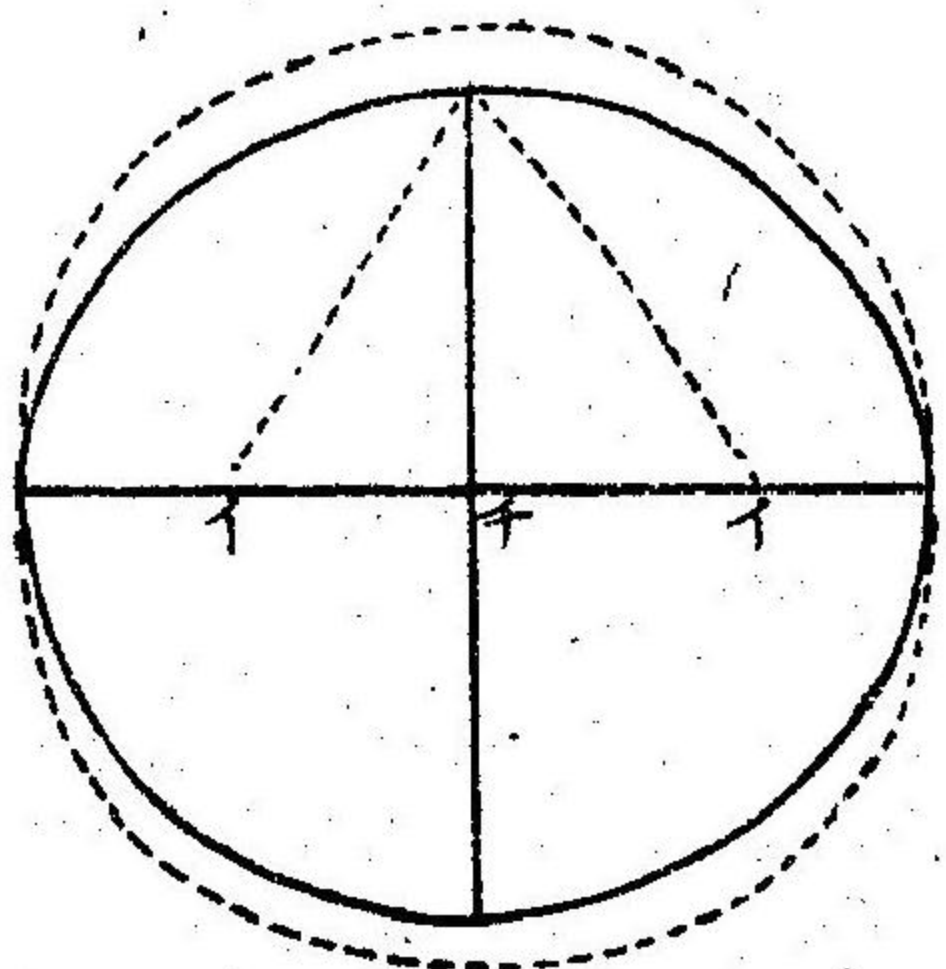


於テハ否ラス或ハ増シ或ハ減シテ運動ノ速力  
 常ニ變換ス若シ惑星軌道正圓ナレハ其經過ス  
 ル星日距常ニ同シ故ニ均シキ時間ニ經過シタ  
 ル弧線及其空處皆亦均シキニヨリ其速力一様  
 ナルベキナリ彼水星、天王星、ニ屬スル衛星ノ軌  
 道殆正圓ニシテ其速力一様ナルハ是其證ナリ  
 第七十四章 大惑星軌道ノ兩心差ハ甚僅小ナ  
 リ水星ノ兩心差ノ大ナルト惑星中第一トナス  
 モ猶大約五分ノ一ニ過キス金星ノ兩心差ハ最  
 小ナル者ニシテ百四十五分ノ一ナリ特ニ小惑

星軌道ノ兩心差ハ總テ甚著大ナリ凡軌道ノ兩  
 心差ヲ算スルニハ其差ヲ長半徑ニ比較シテ知  
 ルナリ

譬ヘバ水星軌道ノ兩心差ハ五分ノ一ト云片  
 ハ則其長徑ノ十分ノ一ナルカ如シ

橢圓  
 兩心  
 差二  
 分一  
 圖



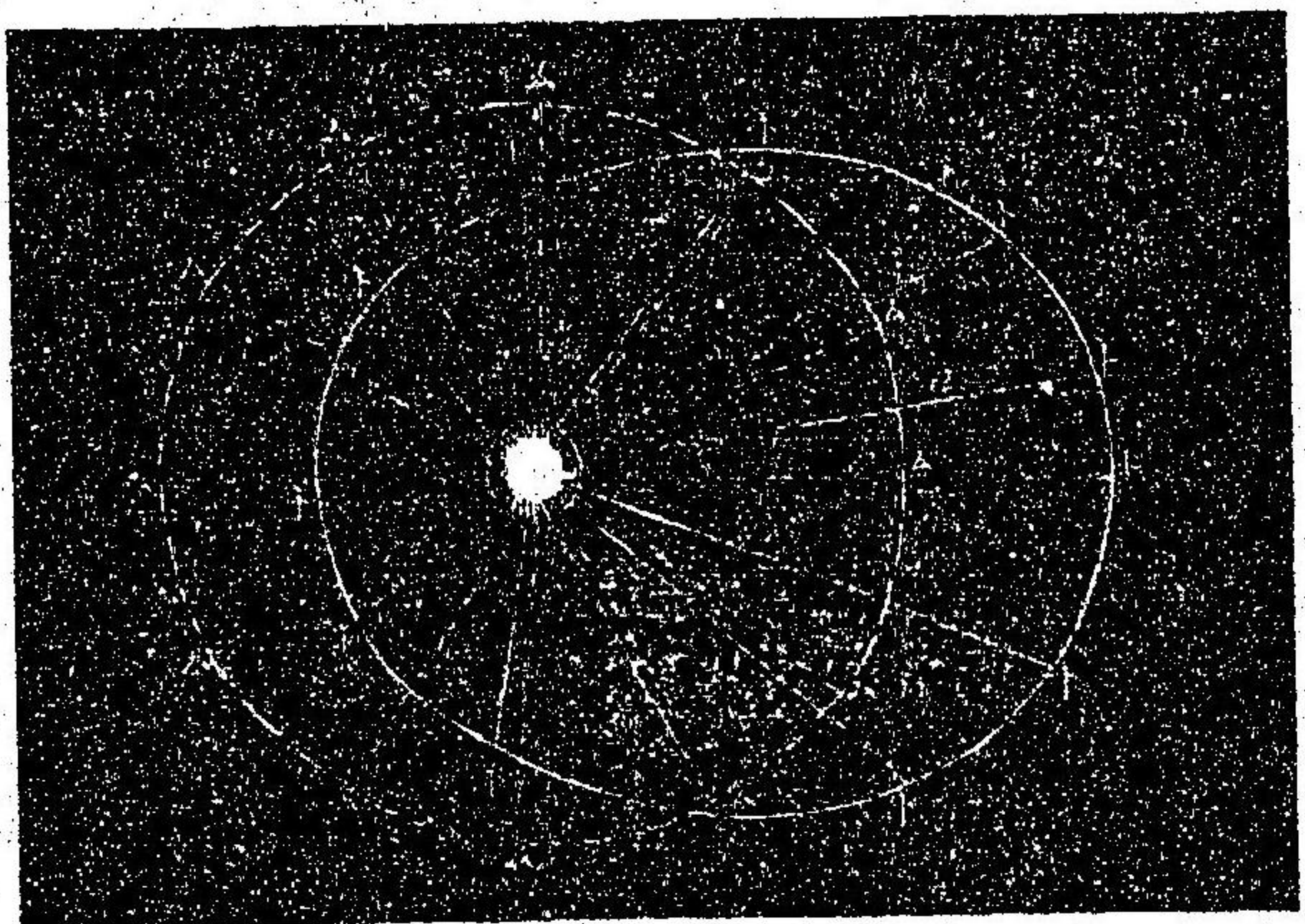
此圖ハ初學ヲシテ惑星軌  
 道ノ形狀ヲ明カニ了解セ  
 シムルノ一助ナルベシ即  
 寫ス所ハ橢圓ノ兩心差二  
 分ノ一ナルモノナリ然ル



ニ猶小惑星兩心差ノ最大ナル者ヨリ大ナル  
 一數倍ナリ是故ニ惑星軌道ノ真形ハ正圓形  
 ト異ナル一甚僅小ニシテ若シ其真形ヲ紙上  
 ニ圖寫スルキハ肉眼ニテ其差ヲ辨知スル能  
 ハサルホドナリ

第七十五章 惑星ノ中數位トハ若シ惑星等速  
 ヲ以テ正圓ニ回轉スルキ其宜シク在ルベキ處  
 ヲ云フ惑星ノ真位トハ某時ニ惑星ノ現在スル  
 處ヲ云フ即太陽ヲ中心トナシテ計リタル真位  
 ヨリ中數位ニ至ル間ノ角度ヲ兩位差ト稱スル

惑星  
 中數  
 位真  
 位ノ  
 圖



ナリ

圖ノ如キ橢圓形ハ惑  
 星ノ真軌道ヲ示シ點  
 圈ハ之ニ符合セル正圓  
 軌道ヲ示スナリ(下)ノ  
 諸點ハ惑星ノ真位ニ  
 シテ(左)ノ諸點ハ其中  
 數位ナリ惑星最速點

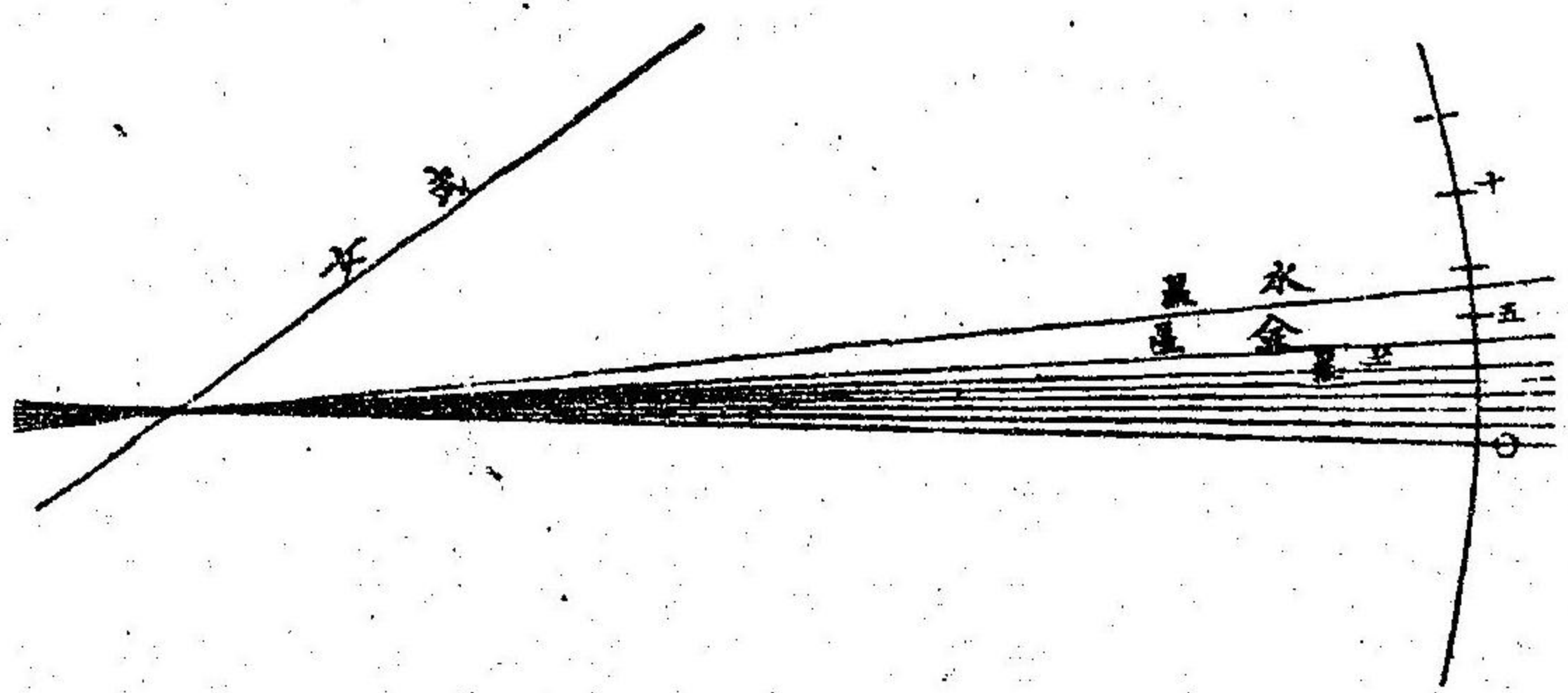
ヨリ最近點ニ至ル時ハ中數位真位ノ前東方ヲ指  
 テ云ニ在リ最近點ヨリ最速點ニ至ル片ハ中



數位真位、後西方ヲニ在リ兩位差ハ星日距  
ト正圓ノ半徑線トノ間ニ在ル角度ナリ

第七十六章 諸惑星ノ太陽ヲ繞ル軌道ハ皆同  
一平面上ニアラズシテ相共ニ少シク傾斜セリ  
諸惑星軌道面ノ地球軌道面ト相接シタル交角  
ヲ軌道ノ斜度ト云フ水星ノ軌道交角七度ナル  
ヲ以テ之ヲ主惑星中最大ノ斜度トナス天王星  
軌道ノ斜度ハ最小ナル者ニシテ僅ニ四十六分  
ナリ只小惑星軌道ノ斜度ハ他惑星ヨリ著大ナ  
リ

諸惑星軌道面斜度ノ圖



圖ノ如キハ地球軌道面  
ニ比較シタル諸惑星軌  
道面ノ位置ナリ是ヲ以  
テ其同一平面ヨリ傾斜  
スルノ極メテ少ナルト  
明カナリ但諸惑星ノ太  
陽ヲ距ル遠キニ因リ地  
球軌道面ヲ距ルモ亦甚  
遠シ譬へハ彼火星ノ如  
キ其軌道面ノ斜度只二

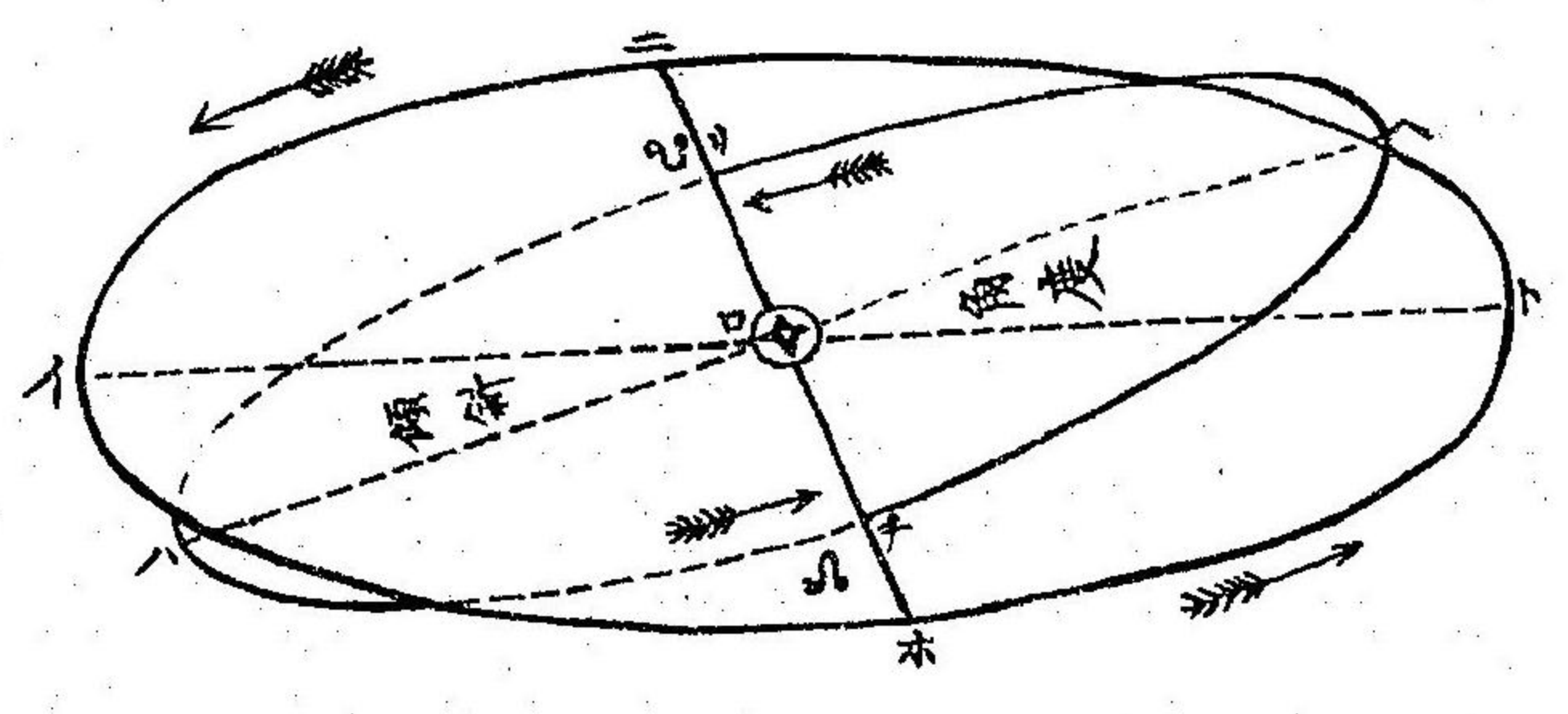


度ナレバ其地球軌道面ヲ拒ルハ殆五百萬里ニシテ天王星ニ至テハ其距地大約八千五百萬里ナリ

第七十七章 惑星軌道面ハ皆地球軌道面ニ斜度ヲナス故ニ亦皆必二點ニ於テ黃道面ト相交レリ此二點ヲ交點ト名ツク而シテ惑星南ヨリ北ニ至ル片相交ル點ヲ昇交點ト云ヒ北ヨリ南ニ行ク片交ル點ヲ降交點ト云フ此二點間ニ徑リタル直線ヲ交點聯線ト稱スルナリ

此圖ハ地球金星ノ二軌道面相交リタル側景

軌道斜度ノ圖



ヲ示ス(五)ハ昇交點(六)ハ降交點ニシテ(七)ノ線ハ交點聯線ナリ(八)ハ軌道ノ斜度ナリ而シテ(九)ハ昇交點ノ記号(一〇)ハ降交點ノ記号(一一)ハ太陽トノ距離(一二)ハ惑星ノ距離(一三)ハ惑星ノ距離甚速シ其最近ナル者ト雖モ猶

三千五百萬里餘ニ出ツ

百萬トハ實ニ夥大ノ數ニシテ之ヲ細カニ區



別セザレバ了解シ易カラズ故ニ百萬ヲ先ツ  
 一秒時ニ五ツノ割リニシテ晝夜間斷テク之  
 ヲ計フルモ二日半ヲ費スニ非レハ計算スル  
 能ハズ譬ヘバ一時間ニ三十里ヲ走ル速力ノ  
 汽車ニテ晝夜兼行スルモ四年ノ久シキヲ歷  
 ザレバ百萬里ヲ經過シ難シ  
 第七十九章 左ノ表ハ即惑星中數距離ノ畧數  
 ナリ

水星 三千五百萬里  
 金星 六千六百萬里

地球 九千百五十萬里  
 火星 一萬三千九百萬里  
 木星 四萬七千六百萬里  
 土星 八萬七千二百萬里  
 天王星 十七萬五千四百萬里  
 海王星 廿七萬四千六百萬里  
 小惑星 二萬六千萬里 諸小惑星ノ  
中數ナリ  
 右百萬ノ數ニ四ヲ乘スレハ迅速ノ汽車太陽  
 ヲリ發出シテ各惑星ニ達スルノ時間ヲ得ベ  
 シ但シ其最近星ニ達スル時間百四十年最速



星ニ達スルハ大約一萬千年ナルベシ大砲彈  
丸ノ一時間五百里ニ達スルモノニテモ六百  
二十六年以内ニテハ決シテ海王星ニ至ルベ  
カラズ

前ニ云フ所ノ距離ヲ比較スレハ其各數中ニ  
於テ一種奇妙ニ相關係シタル數理ノ存スル  
アリテ其數連ヒニ其次ノ數ニ倍セリ千七百  
十二年ニ伯靈ノ天文士波特ト云者其數理關  
係ノトニ至極詳細ニ記シタル書ヲ上梓セリ  
依テ此人ノ創見スル所ニ非ザレモ人皆之ヲ

波特ノ法ト云ヘリ其法ハ先<sup>ッ</sup>左ノ數ヲ順次ニ  
列スヘシ

零 三 六 十二 廿四 四十八 九十六 百九十二  
二百五十六

第二ノ三數以下ハ皆順次ニ前數ヨリ倍ス而  
シテ此各數ニ又四ヲ加フレハ

四 七 十 十六 廿五 五十二 百九十六  
三百六

右ノ如ク成ル乃此諸數殆惑星距離相互ノ比  
例地球ノ距離ヲ十ト同シ固ヨリ小惑星中數



距離モ共ニ數フルナリ然レ此數理ノ法海王星ニ至テ大ニ齟齬セリ故ニ千八百四十六年海王星發見以來ハ此法ヲ廢止シテ用井スト云フ

惑星ノ周時

第八章 諸惑星各太陽ヲ一周スル時間左ノ表ノ如シ

水星 八十八日

金星 二百廿四日半

地球 三百六十五日四分ノ一

火星 一年三百廿二日

木星 大約十二年

土星 廿九年半

天王星 八十四年

海王星 百六十五年

第八十一章 諸主惑星ノ中其軌道ヲ繞ル速力ノ大ナル者ハ水星ヲ第一トス最小ナル者ハ海王星ナリ蓋シ惑星太陽ヲ距ル遠キホド其運行ノ速力益減少スル故ナリ

是刻白爾第三法ト符合セリ蓋シ周時ノ増ス



割合ハ距離ノ増ス割合ニ比スレバ更ニ廣大ナルヲ以テ周時ノ平方距離ノ立方ニ等シ故ニ某惑星ノ距離他惑星ヨリ四倍ナレハ其一周スル時間ハ四倍セズシテ八倍相増スベシ即立方ノ平方根ニシテ四ヲ三乗シテ平方ニ開キタルモノニ等シキナリ因テ惑星ノ距離ニ比例シテ其周時更ニ長ケレハ其速力減少セザルヲ得ザルナリ

第八十二章 主惑星其軌道上ニ於テ一時間運動ノ中數左ノ如シ

水星	十萬四千里
金星	七萬七千里
地球	六萬五千五百里
火星	五萬三千里
木星	二萬九千里
天王星	一萬五千里
海王星	一萬二千里

此表實ニ人ヲシテ驚愕セシムヘシ譬ヘハ地球ノ重サヲ噸數一噸ハ凡我二百四十二貫五十九斤ナリニ算スレハ大約六十億兆トナル即六千二百萬ヲ乘シ



又百萬ヲ乘シ又百萬ヲ乘シタル數ニ等シ此  
ノ如キ重大ナル地球一分時間ニ千里即チ心臓  
ノ一動間ニ十五里ノ速カヲ以テ天空ヲ走馳  
セリ然レモ之ヲ其繞ル所ノ中心ニ在ル太陽  
ニ比スレバ猶小麥ノ四俵ト其一粒トノ如シ  
一時間ノ運動ヲ知ルニ簡易ナル法アリ軌道  
ハ大抵正圓ナレバ其距離ノ中數ヲ倍スレハ  
其軌道ノ直径ヲ得ル其直径ニ三箇七分ノ一  
ヲ乘スレハ其周圍ヲ得ル即其一周時ニ經過  
スル全距離ナリ此周時ノ時間ヲ一時數ニ改

メ其數ヲ以テ全距離ヲ除ケハ一時間ノ運動  
ヲ得ヘシ譬ハ水星ノ距離中數三千五百萬  
里ナレハ此三五ヲ二倍シ又三箇七分ノ一ヲ  
乘スレハ即二億二千萬ニ等シコレ八十八日  
ニ經過シタル全距離ナリ又其日數ノ八十八  
ニ時數ノ廿四ヲ乘スレハ八十八日ハ二千百  
十二時ニ等シ故ニ此二千百十二時ヲ以テ全  
距離ノ二億二千萬ヲ除キテ一時間運動ノ十  
萬四千百六十六里ヲ得ルナリ

惑星ノ自轉



第八十三章 惑星太陽ヲ繞リ年動ヲ為シ更ニ  
 又コレト同シ方向 即西ヨリ東ニ向フ ニテ各其自軸ヲ回  
 ル之ヲ其自轉ト云フ地球自轉ノ證左ハ既ニ明  
 了ナリ他惑星ノ自轉ハ其星面上斑點ノ順次ニ  
 横截スルヲ見テ知ルヘシ

學者地球儀ヨリ速ク離レテ立チ其球儀ヲ回  
 轉スレハ球儀上ノ諸圖横ニ過キ交互ニ消失  
 シテ再ヒ出現スルヲ見ルヘシ惑星若シ自轉  
 ラナサバ其面上ニ斑點ノ經過スル正ニ此ノ  
 如キヲ見ルヘシ

第八十四章 惑星ノ自轉スル時間左ノ如シ

水星 廿四時四分一 金星 廿三時半

地球 廿四時 火星 廿四時半

木星 十時 土星 十時半

天王星九時半 未確定 海王星未詳

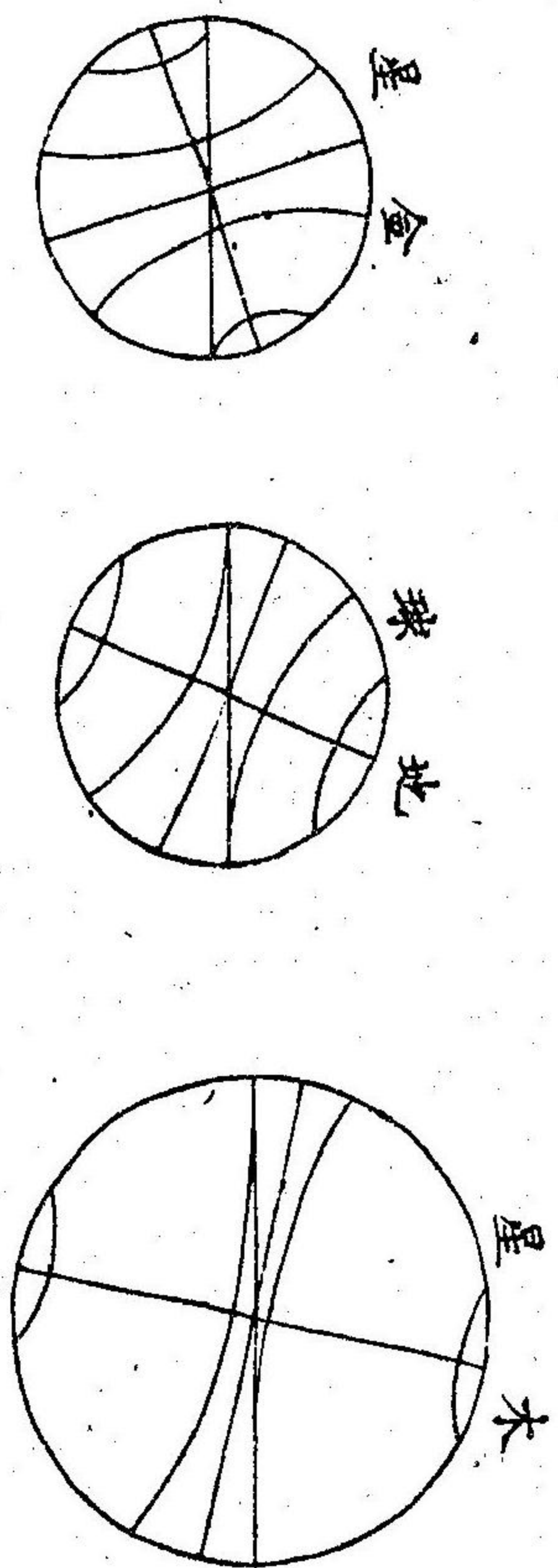
是ニ由テ地惑星ハ皆大約廿四時ニテ其自轉  
 フナシ最大惑星ハ其時間ノ半ニモ及バサル  
 フ見ルベシ

第八十五章 惑星ノ自軸其軌道面ニ垂直ナル  
 アリ傾斜スルアリ但木星ノ軸ハ垂直ヨリ僅ニ



三度傾ク、之而ノ自餘ノ諸惑星ハ其軸大抵皆  
 甚傾斜セリ就中金星ノ如キハ傾斜最大ナリ凡  
 惑星ノ軸ハ其軌道面ニ垂直ナル線ト角度ヲ相  
 為ス之ヲ軸ノ斜度ト云フ  
 第八十六章 惑星軸ノ斜度既ニ發見シタル者  
 左ノ如シ

水星	未詳	金星	七十五度	未確定
地球	廿三度半	火星	廿八度半	
木星	三度	土星	廿六度四分三	
天王星	未詳	海王星	未詳	



第八十七章 太陽モ亦其自軸ヲ繞ル然レモ一  
 回轉ニ六百八時即廿五日三分ノ一ヲ歷ルナリ  
 其軸ノ黃道面ニ傾キタルト七度三分ノ一ナリ  
 惑星ノ視象

第八十八章 惑星ノ視象トハ太陽ト對峙シ又

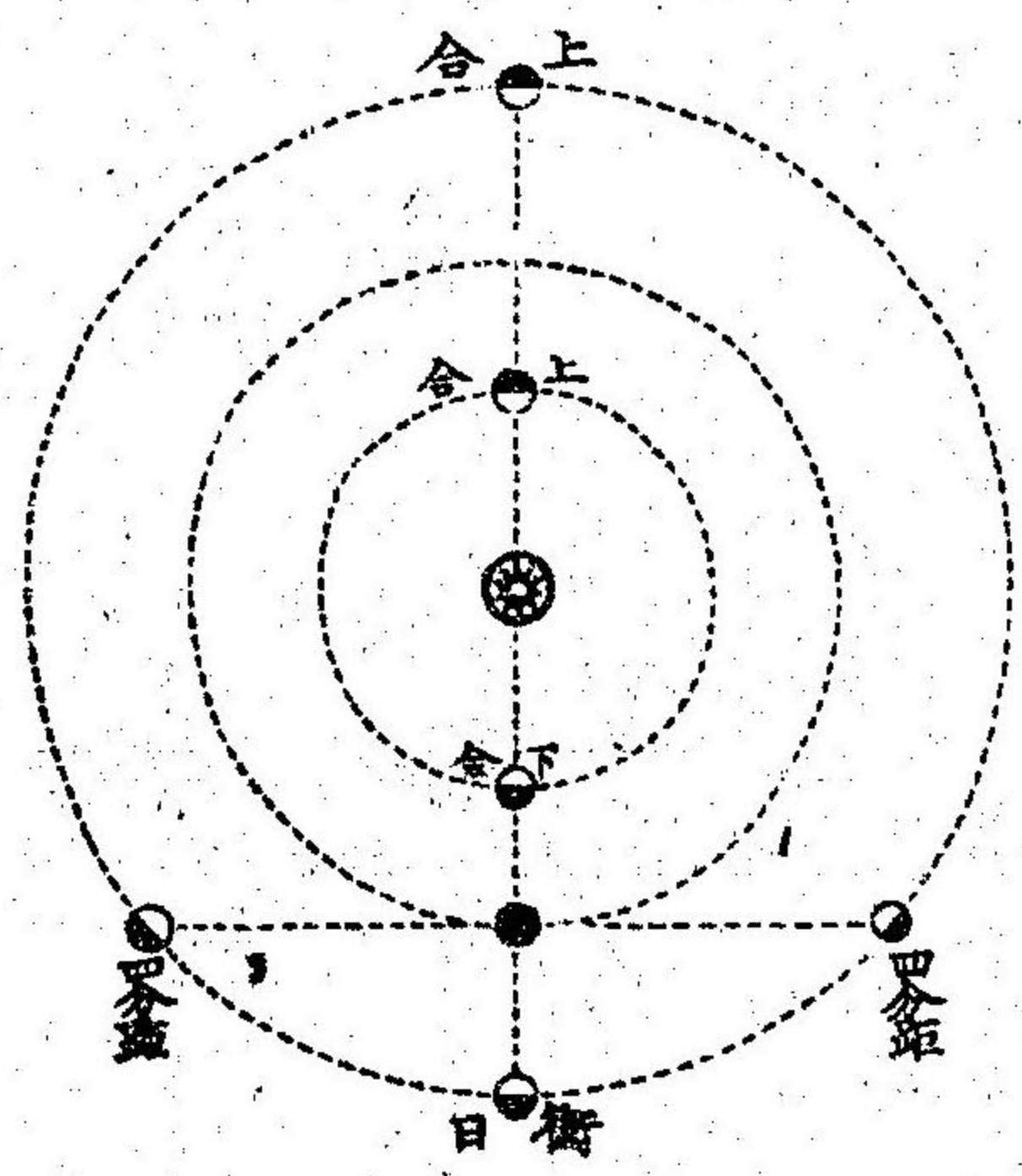


ハ諸惑星相互ニ駢列シタル視位ナリ而シテ最著ルキ者三アリ曰合日ナリ四分距ナリ衝日ナリ

第八十九章 惑星太陽ト共ニ天空ノ一方ニア  
ル片之ヲ合日ト名ツク譬ヘバ太陽東ニ在レバ  
惑星モ亦東ニ在リテ惑星太陽共ニ同シ方位ニ  
在ルヲ云フ

第九十章 合日ニ上合下合ノ別アリ下合トハ  
惑星地球ト太陽トノ間ニ在ル時ヲ云ヒ上合ト  
ハ惑星太陽ノ背後ニ在リテ地球ト相對スル時

惑星視象ノ圖



ヲ云フ即チ太陽ハ惑星  
ト地球トノ間ニ在ルナ

第九十一章 惑星太陽

ニ反對シタル天空ニア

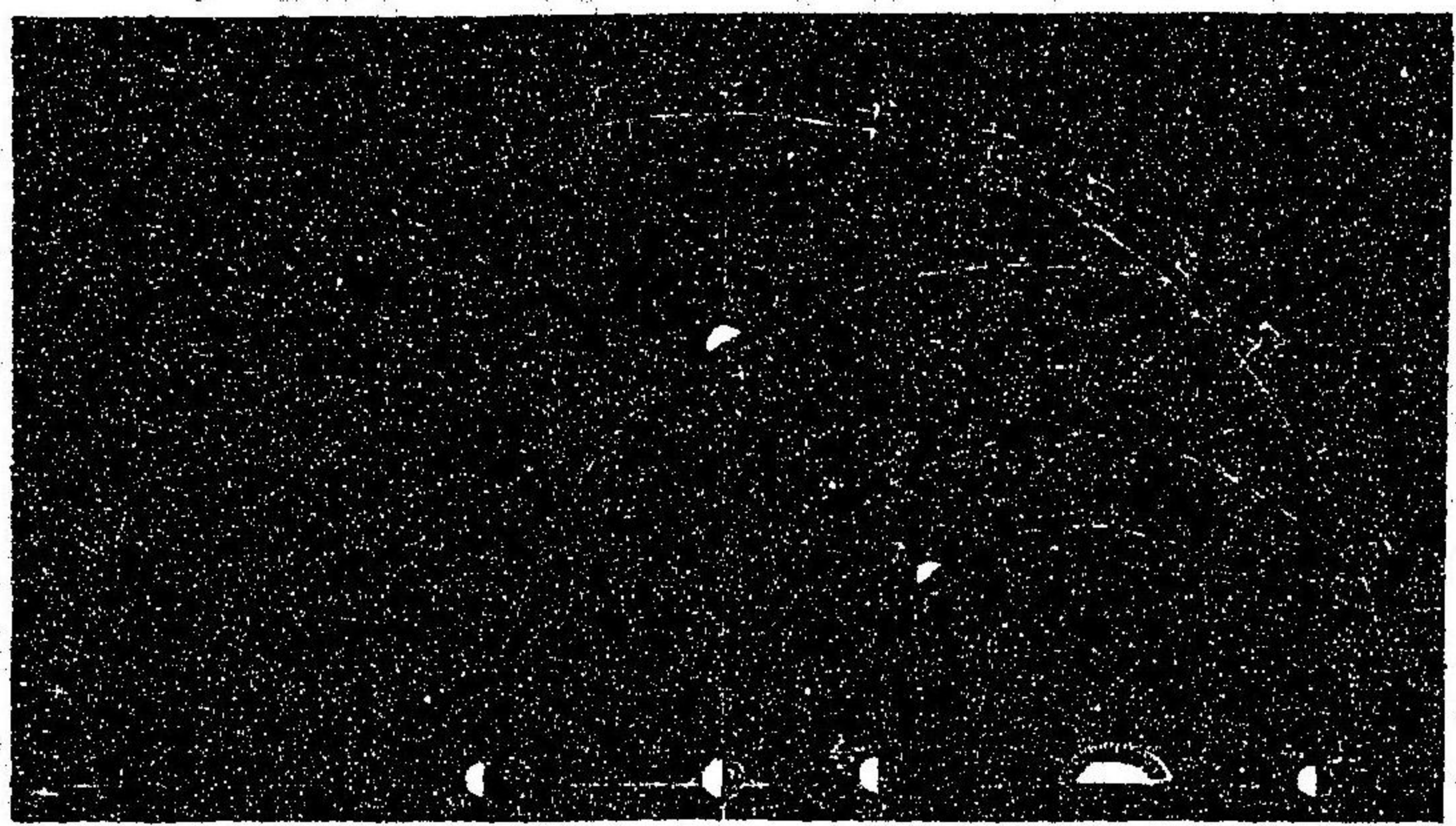
ル片ハ衝日ト云フ譬ヘ

ハ太陽東ニ在テ惑星ハ西ニ在ルカ如シ其衝日  
ヲナスハ固ヨリ外惑星ニ限ルヲ論ヲ待タサル  
ナリ

第九十二章 此等ノ視象ハ全ク惑星ノ太陽ヲ



距ル角度ニ因ル十七章ヲ參合日ノ時ハ其軌道  
 斜度ニテ生スル者ノ外更ニ角度距離アルナ  
 シ衝日ノ時ハ否ラス角度距離百八十度ナリ惑  
 星ノ太陽ヲ距ル角度ヲ其離日度ト云フ  
 第九十三章 惑星ノ離日度九十度ニ至レハ之  
 ヲ四分距ト云フ天空中ニ於テ四分距ノ位置ハ  
 合日ト衝日トノ正中ニアリト雖モ惑星ノ軌道  
 上ニ於テハ其位置合日ヨリハ衝日ノ方ニ近シ  
 九十章ノ圖  
 ヲ見ルヘシ  
 此圖ハ度ヲ刻シタル半圈(一)ヲ頂點ニシタル



諸角度ノ兩脚ヲ切ルモノ  
 ニシテ惑星ノ太陽ヲ距ル  
 角度ヲ計ル為メニ用ルベ  
 シ(口ハ)ハ上合下合ニアル  
 金星ニシテ其離日度ハ零  
 度ナリ(三)ハ金星ノ最大離  
 日度ナリ之ヲ見レバ内惑  
 星ノ離日度決シテ九十度  
 ニ至ラサルト明カナリ(二)  
 ハ衝日ノ時ノ火星ニシテ



〔ホ〕ハ四分距ニアル火星ナリ〔ヘロ〕及ヒ〔ハハ〕ノ  
視象ハ衝日ナリ〔ホハ〕及ヒ〔ホニ〕ノ視象ハ四分  
距ナリ

第九十四章 惑星ノ二次同シ離日度ニ來ル經  
過ノ時間ヲ其太陽周時ト云フ

此名ハ凡テ上合又ハ下合ニ各二次惑星ノ來  
會スル時間ニ用井ルナリ若シ地球静止シテ  
動カサレハ惑星ノ太陽ヲ一周シタル真ノ時  
間即太陽周ナルベキニ今地球常ニ内惑星ヨ  
リハ小ニシテ外惑星ヨリハ大ナル速カヲ以

テ惑星ト同方ニ向ヒ其軌道ヲ回轉スルヲ以  
テ内惑星ノ太陽周ハ其周時ヨリ大ニシテ外  
惑星ノ太陽周ハ常ニ其周時ヨリ小ナリ何ト  
ナレバ内惑星ノ地球太陽ト相對シタル原ノ  
位置ニ再ヒ至ルニハ一周ノ後地球ニ追ヒ及  
ブマテ更ニ少シク進ザルベカラズ又地球太  
陽ヲ一周シテ後外惑星ノ未タ一周セザル内  
ニ既ニ外惑星ニ追ヒ及ブヲ以テナリ凡外惑  
星ハ火星ヲ除クノ外皆此ノ如キナリ

惑星ノ視動



第九十五章 惑星都テ西ヨリ東ニ向テ恒星中  
 ヲ運行スル如ク見ユ然レモ或ハ東ヨリ西ニ向  
 テ行クカ如キ視動アリ夫レ西ヨリ東ニ行クカ  
 ハ之ヲ順行ト云ヒ東ヨリ西ニ行クカハ之ヲ逆  
 行ト云フ又順逆二行ノ中間ニ於テ惑星天空ノ  
 一處ニ暫時間静止スルヲアリ之ヲ惑星ノ留住  
 ト稱スルナリ

第九十六章 内惑星一太陽周ヲナス片最大離  
 日ト下合トノ間ノ二點ニ於テ止留スル如ク見  
 ヲ蓋シ此二留點ニ於テハ惑星運行ノ方向地球

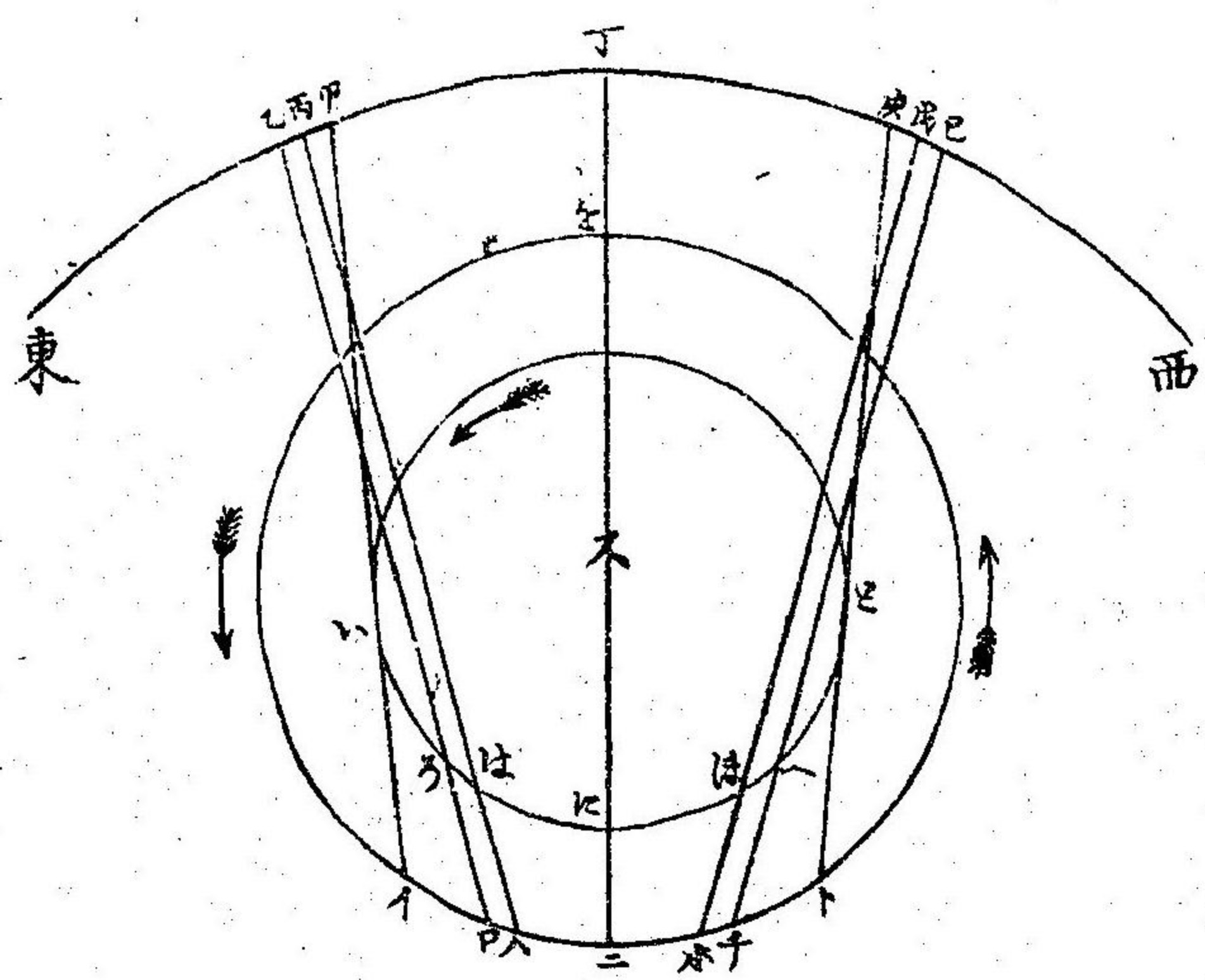
運行ノ方向ニ傾斜シテ地球ニ向ヒ進ミ或ハ地  
 球ニ背キ去ルヲ以テ其速力ノ差ニ拘ラス惑星  
 地球ト共ニ進行スル如ク見ユ依テ此二點ニ於  
 テ留住スルナリ

第九十七章 内惑星ノ運行一留點ヨリ下合ヲ  
 歷テ他留點ニ至ルノ間ニ於テ逆行シ此二留點  
 間ニ於テ上合ヲ歷ル時順行セリ

次圖ノ〔ス〕ハ太陽ニシテ内圈ハ内惑星ノ軌道  
 外圈ハ地球ノ軌道ナリ〔いろはヒ〕等ハ〔いと〕ノ  
 二最大離日點ノ間不等時間ノ内惑星位置ニ



金星水星視動ノ圖



明カニ東ニ向テ進ム如ク見ユベシ即順行地球

シテ「イロハニホ」等  
ハ同時ノ地球ノ位  
置ナリ「甲乙丙丁」等  
ハ天球ニ顯レタル  
惑星ノ視位ナリ西  
ノ最大離日ノ「乙」ヨ  
リ上合位ノ「丙」ヲ歷  
テ東ノ最大離日ノ  
「イ」ニ至ルルハ惑星

「イ」ニ居ルル惑星「ロ」ニ至レハ暫時猶續キテ順  
行スベシ何トナレバ惑星「イ」ヨリ「乙」ニ至ル間  
ハ其運行地球ニ向フヲ以テ地球之ヲ超過ス  
故ニ地球進ミテ「ロ」ニ至ルルハ惑星「甲」ヨリ「乙」  
ニ進ムガ如ク見ユ然レバ太陽自ラ遙ニ東方  
ニ於テ進行スル故ニ其離日ハ前ニ異ナル  
ナシ惑星「乙」ヨリ「丙」ニ行キ地球「ロ」ヨリ「ハ」ニ行  
クハ惑星更ニ其位置ヲ變ゼサルカ如ク見  
ユコレ「ロ」ヨリ「ハ」ハ「丙」ノ二線平行スルニ因  
テ恒星中ニ於テ其位置ノ變動ヲ覺エスシテ



〔乙〕點〔丙〕點モ亦同様ニ見ユルナリ又惑星ノ留  
住スル如ク見ユル所以ハ其運行地球ノ運行  
ニ傾斜スルニ因テ其速カト地球速カトノ差  
是ニ至テ適ニ相平均スルカ如シ故ニ〔五〕點即  
留點トナルナリ又惑星〔乙〕點ニ來レハ地球ニ  
追及シテ下合ヲナス此時地球上ニテハ惑星  
ノ視位前ノ位置ヨリ西ノ〔丁〕點ニアリ〔己〕ヨリ  
〔ミ〕ニ至ルマデノ間其形象前ト同シ只其順次  
前ト反スルノミ〔辰〕ニ至テハ〔ハ〕ニ至ルマテ留  
住シ〔ハ〕ニ至レハ復逆行セズシテ〔ハ〕ヨリ〔ヒ〕ニ

至ルマデノ間ハ〔包〕ヨリ〔庚〕ニ進ム如ク見ユニ  
留點ノ〔辰〕ヨリ〔辰〕ニ進ム片ハ明カニ恒星中ニ  
於テ其方向ヲ〔丙〕ト〔戌〕トノ實距離ニ從テ變ヤ  
ズ必ス〔丙〕は〔ハ〕ト〔戌〕は〔ホ〕トノ兩線ヲ〔ハ〕ニ〔ホ〕ノ  
下ノ一點ニ會合スルマテ引長シテ作りタル  
角度ニ從テ其方向變換セリ此下底ニ廣ガリ  
タル角度甚僅小ナレバ其變換モ極メテ僅小  
ナリ此角度ヲ逆行ノ弧線ト云フ  
第九十八章 外惑星ノ運行ハ衝日前後ニ於テ  
暫時逆行シ其他軌道上ニ於テハ皆順行ス外惑



星ノ逆行ハ全ク地球速力ノ大ナルヨリ生ズ地球東ニ向ヒ進行シテ外惑星ヲ超過シ外惑星ヲシテ西ニ行ク如ク見エシムルナリ地球ノ運行外惑星ニ傾斜シテ之ニ向ヒ進ムルハ其速力ノ過度ヲ覺エズ而シテ地球外惑星ニ體共ニ進行ス此時ニ當リテ外惑星留住スル如ク見ユルナリ

試問題

第一 惑星四分距ニアルル其離日度幾度ナルヤ

第二 下合ニアルル其離日度如何

第三 上合ノ其離日度如何

第四 衝日ノ其離日度如何

第五 如何ナル惑星下合ヲナスヤ

第六 如何ナル惑星上合ヲナスヤ

第七 衝日ヲナスハ何惑星ナルヤ

第八 四分距ニアルル何惑星ナルヤ

第九 水金二星ノ離日度九十度ヲ過ルルヤ

第十 水星ノ離日度ハ九十度ヲ過ルルカ

第十一 外惑星ノ最大離日ハ幾何ナルヤ



第三 金星下合ヲナシ火星衝日ヲナス時其二星相距ルノ角度ハ如何 前圖ヲ見ルベシ

第三 金星下合ヲナシ火星上合ヲナス時ノ角度ハ如何

第十四 金星上合ヲナシ火星衝日ヲナス時相距ルノ幾度ナルヤ

第十五 金星ノ離日度三十度火星ノ離日度百二十度ナル時其相距ル角度如何

第十六 金星若シ火星ヲ距ル五十度ニシテ火星四分距ニ在ル時金星ノ離日度如何

第四篇

太陽惑星ノ説

第九十九章 太陽ハ諸惑星ニ光ト温トヲ與フル根源ナリ且零圍氣ト共ニ地球上ノ萬物ヲ覆育ス抑モ太陽無盡ノ光線我地球上ヲ照射スル勢力甚大ニシテ更ニ思議スベカラスト雖モ之ヲ測ルニ今地球受クル所ノ者固ヨリ定限アリテ只其至大至明ノ光體發射スル全力ノ二億分ノ一ヲ得ルノミ

第一百章 太陽ノ視徑ハ半度餘ナリ地球最近點

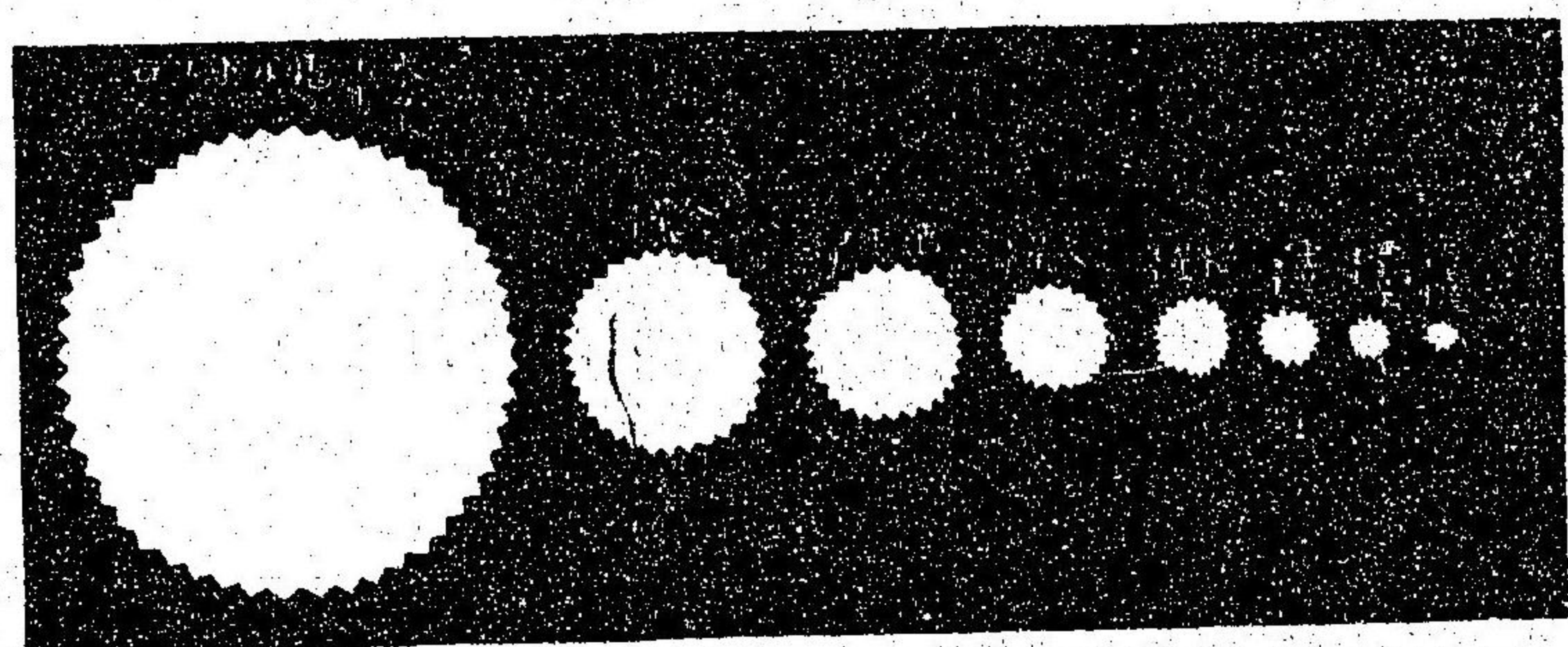


ニ在ル時ハ最遠點ニ在ル時ヨリ其視徑ノ大ナルハ論ヲ待ス乃其視徑ノ差ヲ以テ地球軌道ノ形状ヲ知ルニ足レリ太陽ノ直径ハ八十五萬二千九百里ナリ

太陽ノ最大視徑ハ三十二分六其小視徑ハ三十一分五三三ナリ之ヲ比例スレハ大約一ト一〇三五トノ如シ其差ノ半セナリハ即軌道ノ兩心差ノ約數ナリ

第百一章 諸惑星ヨリ見ル所ノ太陽ノ視徑ハ其距離ノ遠サカルニ從テ減少スル故ニ水星ニ

諸惑星ヨリ見ル太陽大小ノ圖



テハ太陽ノ視徑地球ニテ見ルヨリ二倍半大ナリ海王星ニテハ地球ニテ見ル所ノ三十分ノ一ナリ數次ノ實驗ニ由テ地球受クル所太陽ノ光氣猶六十萬ノ満月ノ光リニ均キヲ測リ知レリ  
第百二章 地球最遠點ニ在ル其太陽ヲ距ル殆九



千三百萬里最近點ニ在テハ九千萬里故ニ其中  
數距離ハ既ニ説ク如ク九千百五十萬里ナリ

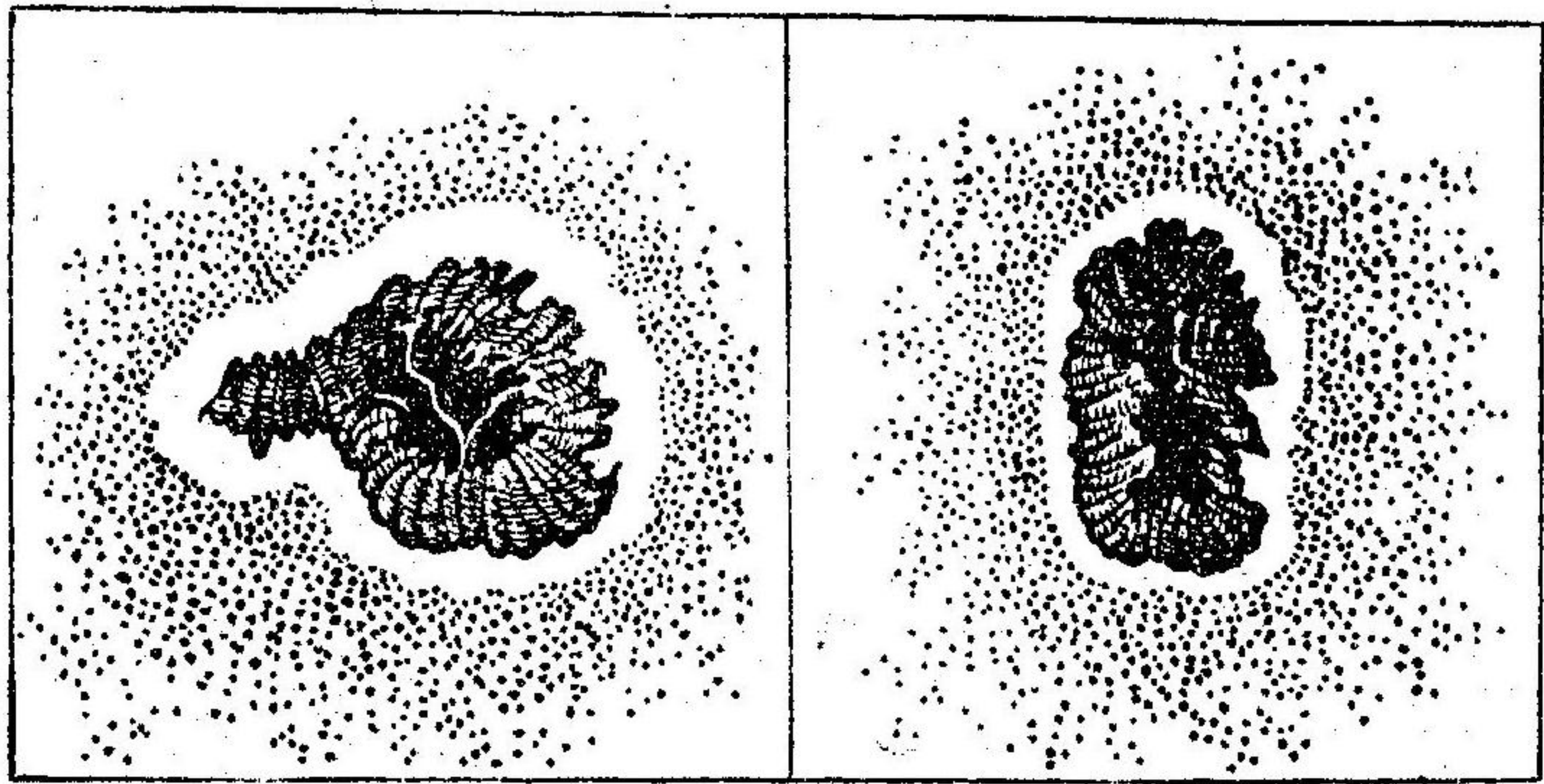
地球ト太陽トノ距離ハ古來星學士ノ研究穿  
鑿スル所ナリ移祿某及同時ノ人皆以為ラク

其距離只地球半径ノ千二百倍即五百萬里弱  
ナリト千七百年代ノ中頃ニ至リ始メテ精細

ニ之ヲ發見セリ本文所記ノ數ハ即近來ノ定  
説ニ係ルナリ

第百三章 千里鏡ヲ以テ太陽ノ圓面ヲ望ムニ  
其面上ニ夥多ノ斑點ノ現出スルアリ其斑點ノ

展廣シタル太陽斑點ノ圖



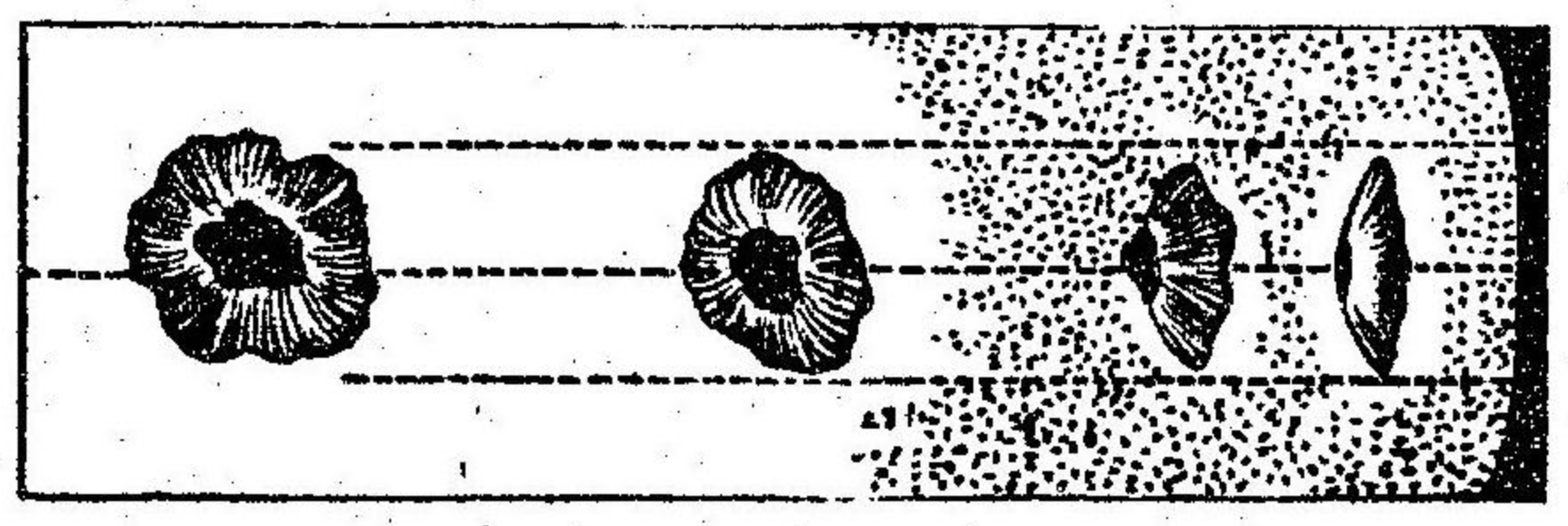
ル縁ヲ淡影ト云フ

員數形狀大小及其景象時  
々變化シテ一定ナラズ或  
ハ其斑點甚多クシテ偏ニ  
太陽赤道邊ニ集ル時アリ  
而シテ其中最大ナル者ア  
ルヲ望ムニ淡暗ノ縁ヲ以  
テ包ミタル濃黑色ノ片縉  
ニ似テ參差タリ其中心ノ  
黒處ヲ濃影ト云ヒ淡暗ナ



第百四章 或ハ太陽ノ圓面上ニ數週日間又ハ  
 數月間些少ノ斑點モ現セサル時アリ或ハ圓面  
 上ニ夥シク發見シ處々散布スルアリ各斑點  
 ノ現出スル時間亦甚異ナリ一斑點ハ全ク二十  
 四時間ヲ經テ出沒シ他斑點ハ九週日或ハ十週  
 日モ現シテ其景象變化セサルアリ  
 第百五章 斑點ノ事ハ從來諸說紛々就中最新  
 シキ說ニ曰ク太陽ハ猛烈ナル熱ノ固體或ハ液  
 體ニシテ焰火ノ雰圍氣其周圍ヲ包メリ而シテ  
 此雰圍氣時々動盪シテ穴孔ヲ生ス其孔口ヨリ

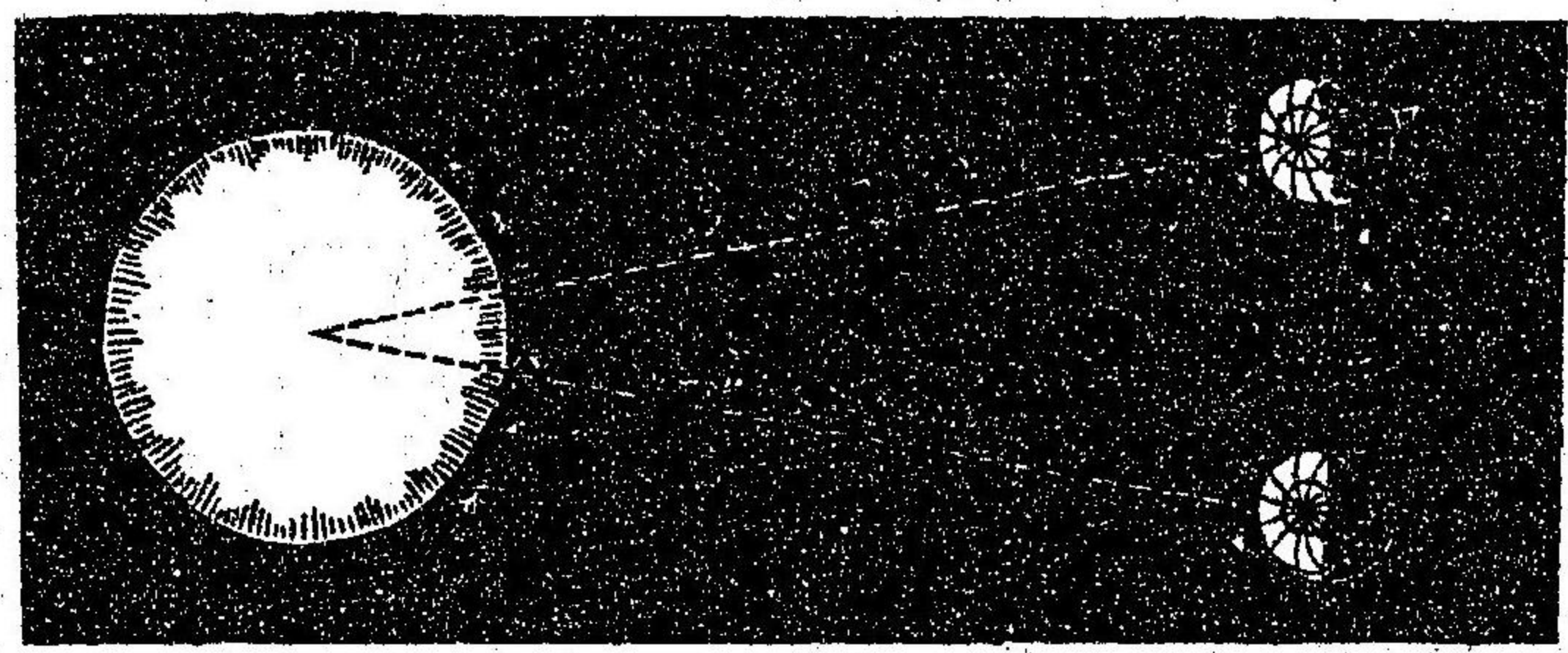
斑點圓面ヲ過ルル圖



内部ニ填充シタル疎密ノ雲現  
 出ス是即斑點ナリ  
 第百六章 凡斑點常ニ太陽ノ  
 圓面上ヲ東ヨリ西ニ向テ經過  
 ス各斑點始メ圓面ノ東邊ニ現  
 レ漸々西邊ニ進行シ而後消失  
 シ又二週日後ニ至リ再々東邊  
 ニ現ル乃其一週スル日數廿七  
 日四分ノ一ヲ以テス依テ太陽ハ廿五日三分ノ  
 一ニ其自軸ヲ一回轉スルヲ知レリ



太陽及斑點進行之圖



間ニ地球進シテ(三)ニ至ル故ニ斑點(二)ヨリ進行

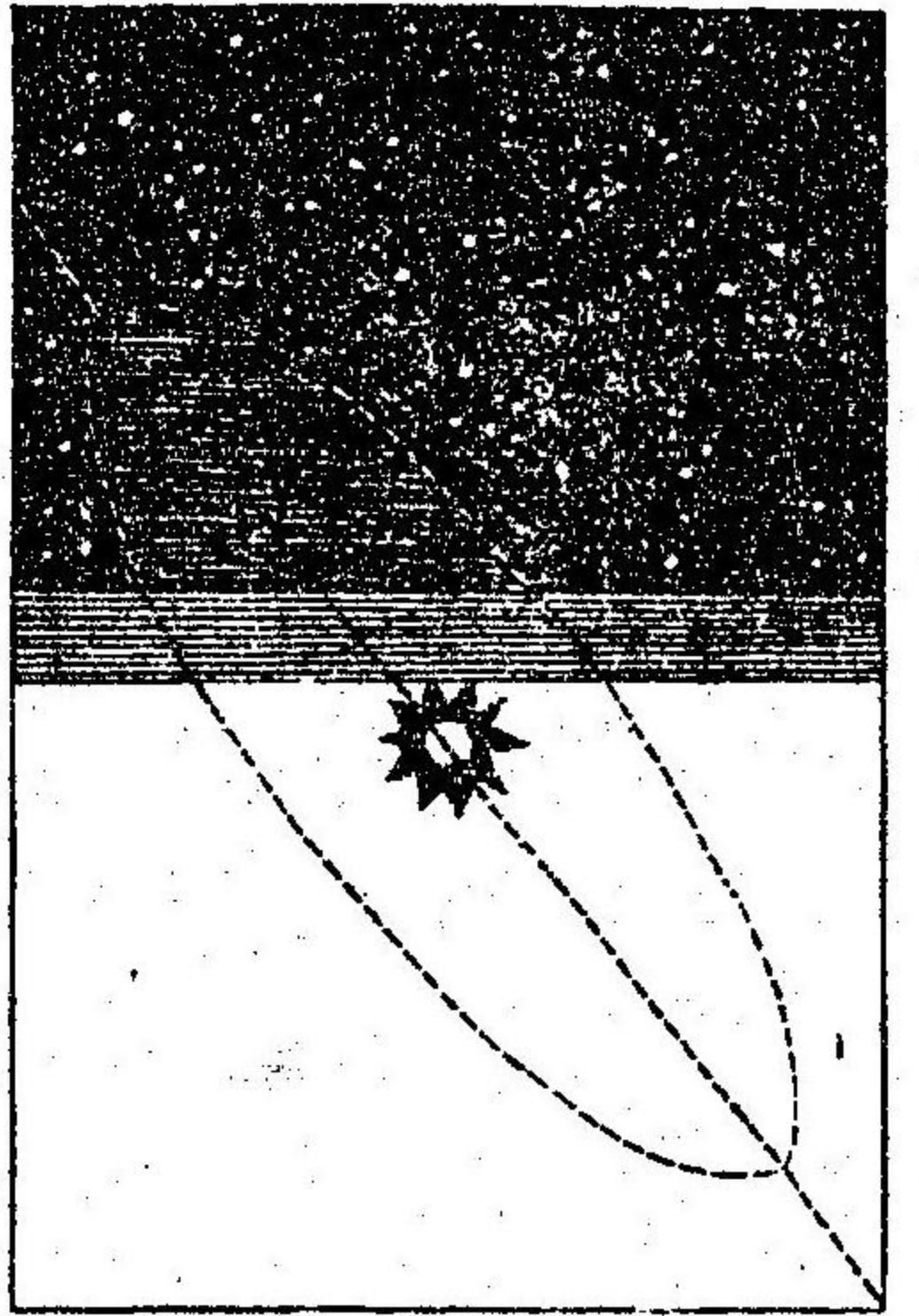
第百七章 蓋シ地球其軌道ヲ太陽ト同方ニ向ヒ回轉スルヲ以テ此斑點ノ一回轉ハ太陽ノ自轉一周スルヨリ更ニ永キ時間ヲ歷サルヲ得ス其理上圖ヲ見レハ了然タルベシ(一)ハ斑點ノ(二)點ニ在ルヲ見ル時ノ地球軌道上ノ位置ナリ今太陽自轉一周スル

シ(三)ニ至リ始メテ現スルヲ得ル是廿五日三分一ニ二日ヲ増ス所以ナリ

黃道光ノ事

第百八章 黃道光トハ太陽ニ隣續シタル如ク見ユル奇異ナル發象ナリ其形ヲ尖錐狀ニシテ

黃道光ノ圖



甚光輝アリ一年間時々晚ニハ西地平上ニ現レ朝ハ東地平上ニ現ル地平上ヨリ太陽赤道面ニ斜ニ交リテ



高ク聳エタリ地平上ニテ其廣サ各異ニシテ八  
度ヨリ三十度ニ至レリ  
第百九章 黄道光三月四月ニハ日没後ニ現出  
シ九月十月ニハ日出前ニ現出ス此二季ニハ其  
光殊ニ著明ナリ蓋シ此時ニ當リ黄道光殆<sub>ト</sub>地平面  
ニ垂直トナレハナリ  
第百十章 黄道光ノ鮮異說紛々タリ就中世人  
ノ多ク信用スル說ハ霧樣質ニシテ太陽ノ赤道  
上ヲ包ミテ両面凸鏡ノ状ヲ為シ時トシテハ地  
球軌道ノ外ニ展出セルモノアリトス或云フ是

許多ノ流星太陽ヲ圍繞シテ生スル所ノ大ナル  
輪環ナリ而シテ其中常ニ太陽上ニ隕落スル者  
アリト

此流星ノ絶エズ太陽上ニ隕落スト云說ハ太  
陽ノ熱ヲ補益スルノ解トナスベシ何トナレ  
バ其流星落チテ太陽ニ衝突スルニ由リ之カ  
為メ猛烈ナル熱ヲ生スベシ猶鉄ヲ撃テハ多  
少ノ熱ヲ生スルガ如シ之ヲ算スルニ花崗石  
ノ如ク密ナル物體一秒時ニ三百八十四里ノ  
速カヲ以テ太陽ノ全面上ニ隕チ一年間ニ十



二尺<sup>ヤ</sup>ソ深サニ堆積スレハ則太陽ノ熱ヲ補益  
スルニ足ルベシ若シ水星太陽ニ衝突スルカ  
如キトアラハ太陽ノ七年間ニ散失シタル熱  
ニ均シキ熱ヲ生カヘシ或ハ木星ナレハ三萬  
年以上ノ損失ヲ補フニ足ルヘシ

水星ノ事

第百十一章 水星ノ特異ト稱スベキモノ四個  
アリ其星體ノ甚小ナルト其運行ノ極メテ速カ  
ナルト其軌道ノ交角并ニ其兩心差ノ甚大ナル  
等コレナリ而シテ當時確知シタル惑星中ニテ

ハ此星ヲ太陽ニ最近キモノトス  
千八百五十九年間ニ佛蘭西ノ星學士水星以  
内ニ猶一星ノ存スルヲ發見セリト云フ人  
アリ然レ氏近年ノ測望ニテ其星ノ存セザル  
トヲ證セリ此虛想ノ星ヲ名ケテ「アリユカント  
云ヘリ

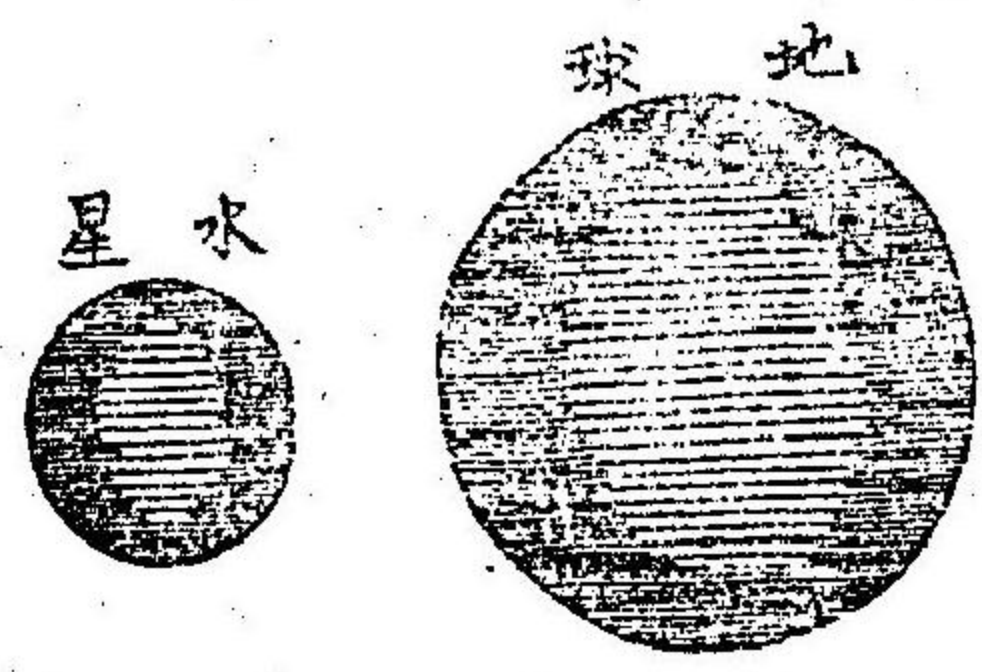
第百十二章 水星ハ太陽ニ甚接近シテ其距離  
廿八度ヲ過サルヲ以テ只曉晚二次ニ現ルノミ  
然レ氏其光輝殊ニ燦爛タリ古人之ヲ「トリンク  
レ」人目ヲ瞬セシムルト云ヘリ



第百十三章 水星軌道ノ兩心差甚大ナリ故ニ  
 最遠點ニ在ル時其太陽ヲ距ルハ最近點ニ在ル  
 時ヨリ殆千五百萬里遠シ又其軌道ノ交角七度  
 ニシテ他主惑星ノ交角ヨリ甚大ナリ

第百十四章 水星ノ直径三千里其容積ハ大約

地球  
 水星  
 容積  
 比較  
 ノ圖



地球ノ容積二十分ノ一ノミ  
 然レ其密度ニ至テハ地球  
 ヨリ少許大ナリ地球上ニテ  
 重サ一ポンドノ體水星ニテ  
 ハ半ポンドヨリ輕シ故ニ人

モシ水星ニ至ルヲ得レハ其筋力ニ倍增スベシ  
 第百十五章 千里鏡ヲ以テ望ムニ水星亦月ノ  
 如キ盈虧アリ或云此星内最高ノ山及廣大ナル  
 零圍氣ノ存スルアリト然レ此星ノ光輝盛ナ  
 ル故千里鏡ニテ測望スル甚難シ 約翰侯失勒曰  
 ク水星ニ就テ確知スベキモノハ只其形状ノ球  
 體ニシテ月ノ如キ盈虧アルトマ其他ノ形状  
 ニ至テハ星體細小ニシテ太陽ニ近接スルヲ以  
 テ其光常ニ太陽ニ侵サレ之ヲ細測シ難シ

金星ノ事



第百十六章 金星ハ諸惑星中ニ於テ最燦爛トシテ美麗ナルモノナリ其容積及實量ハ地球ト甚相似タリ古人ハ曉晚兩星ヲ以テ異ナルモノトオシ曾テ其一星タルヲ知ザリシナリ

第百十七章 金星軌道ノ兩心差甚小ニテ最遠點最近點ニテ距離ノ差百萬里以内ナリ軌道ノ交角三度半弱大約水星軌道ノ半ナリ

第百十八章 金星ノ太陽ヲ周ル真ノ時限ヲ恒星周ト名ツク其時限大約二百廿五日ナルニ因リ其太陽周合日ヨリ復タ合日ニ來ル間ノ時限ヲ云ハ大約五百八

十五日ナリ何トナレバ下合ノ後地球ヲ離レテヨリ再び地球ニ追及シテ地球并太陽ニ相對シタル原ノ位置ニ至ルマテノ間ニ二回轉餘ヲ成サルヲ得ザル故ナリ

地球ノ一回轉ヲ成ス間ニ金星ハ一回轉ト又八分ノ五ノ回轉ヲ成スヲ知レハ本文ノ理明了ナルベシ然レバ地球ニ追及スルマデニハ金星更ニ一回轉ヲ達スベシ故ニ若シ一回轉ト八分ノ五ヲ達スルニ三百六十五日四分ノ一ヲ以テスレハ全一周ヲ達スルニ五百八

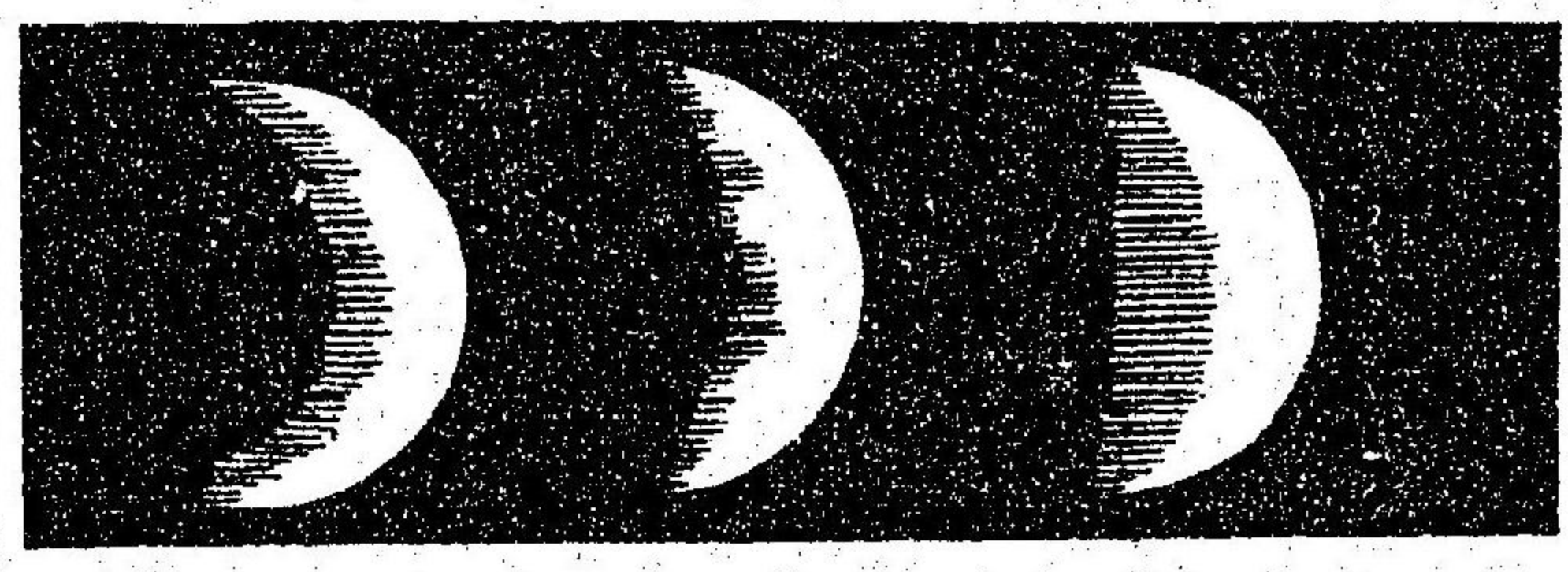


十四日半ノ日數ヲ費スベシ

第百十九章 金星モ亦猶月ノ如キ盈虧アルヲ

以テ其千里鏡ノ望見甚美ナリ  
此星上合ニアル片其全面ヲ見  
ルベシ而シテ漸ク缺欠シ最大  
離日度ニ至ル片ハ僅ニ其半面  
ヲ見ルベキニ此後猶漸々缺  
欠シテ下合ニ至レバ新月ノ如  
ク細長ノ形トナル其視徑ハ上  
合ノ時ヨリ下合ノ時ハ大ナル

千里鏡所見金星ノ圖

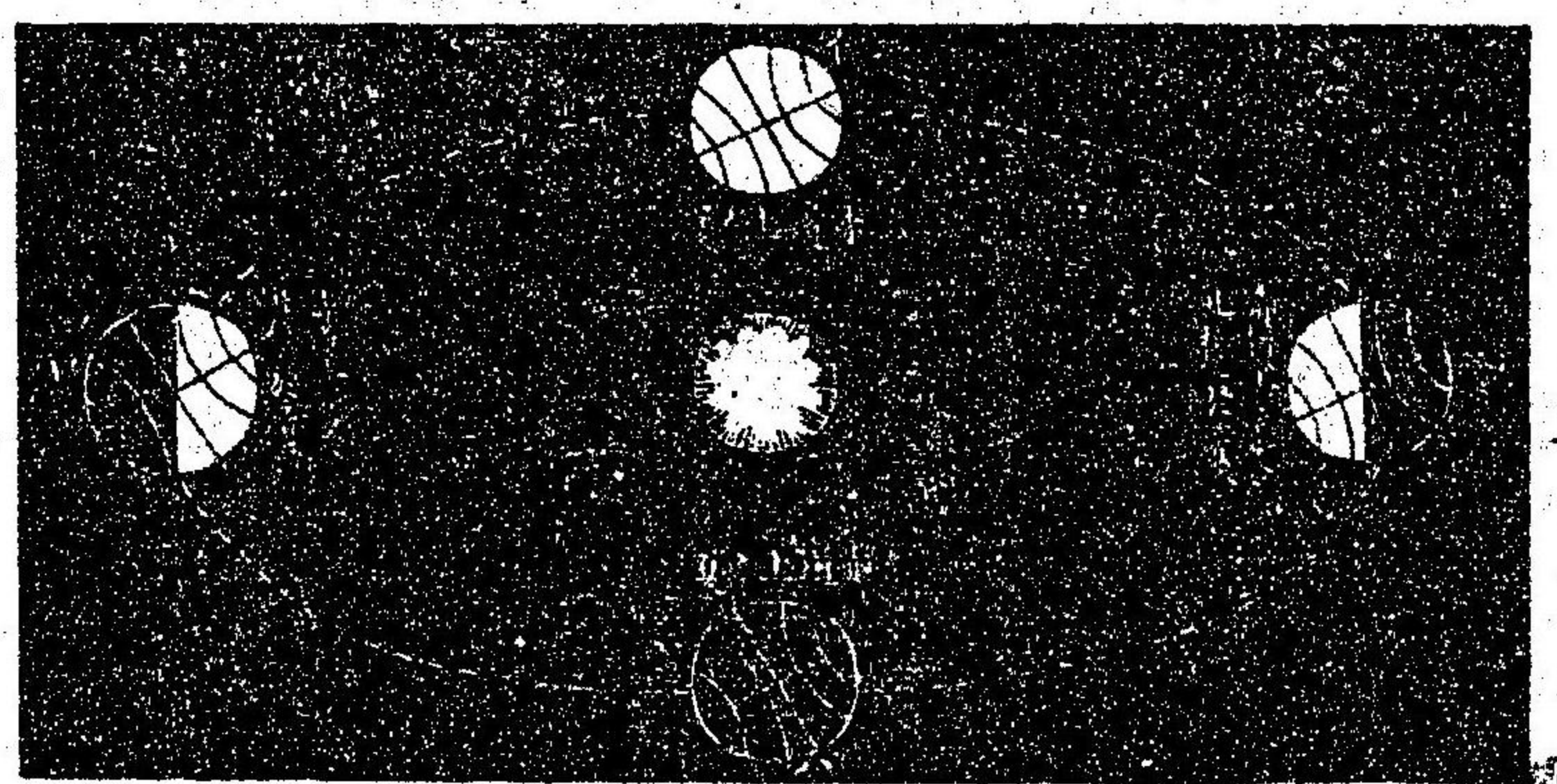


六倍餘ナリ

金星面上ノ高低アリテ平坦ナラサルハ其圓面  
光暗ノ分界線鋸齒ノ如ク參差スルト太陽光線  
斜メニ面上ノ諸山ヲ照スニ因テ其山影投射シ  
テ圓面端ニ陰蔽アルトヲ以テ知ルベキナリ金  
星亦水星ノ如ク光輝盛ナル故之ヲ測望スル甚  
難シ然レバ稠密ニシテ高層ナル雰圍氣ノ此星  
ニ存スルヲハ明微アリテ疑ヲ容ル可ラザルナ  
リ  
第百二十章 金星ハ其自軸ノ斜度甚大ナル為



金星季候圖



×ニ其季候甚著シ斜度七十五度ナルヲ以テ回  
 歸線赤道ヲ距ル七十五  
 度ニシテ其兩極圈兩極  
 ヲ距ルモ亦七十五度ナ  
 リ是ヲ以テ濶サ百五十  
 度ノ熱帶ト兩極ヨリ七  
 十五度展廣シタル寒帶  
 ト只二帶アルノミ因テ  
 一年中赤道上ニハ夏冬  
 各兩次ニシテ兩極上ニ

ハ夏冬交来リテ其冬ノ長サハ百十二日ナリ  
 上圖ハ金星ノ兩至點兩分點ニ在ルヲ示ス此  
 星ノ北半球ニ住スル人ニ於テハ此星ノ(一)點  
 ニ至ル時太陽春分點ニ在リ其他(二)點ニ至レ  
 ハ夏至(三)點ニ至レハ秋分(四)點ニ至レハ冬至  
 ナリ若シ太陽北至點ニ在ルハ赤道ヨリ十  
 五度以北ニ當ル諸處皆長晝ニシテ赤道ヨリ  
 十五度以南ノ地ニ於テハ長夜ナルヲ固ヨリ  
 論ヲ待ス然レハコノ時ニ方リテ赤道及南極  
 圈内ハ冬ニシテ北極圈内ハ夏ナリ太陽赤道



上ニ至ル時一年ノ四分一ハ星面上ノ各處晝  
夜平均ス而シテ赤道ハ夏ニシテ北極圈内ハ  
秋南極圈内ハ春トナルナリ

### 火星ノ事

第百二十一章 火星ハ太陽ヨリ第四ノ惑星ニ  
シテ其星體甚小ナレバ光輝ハ特異ナル赤色ヲ  
發スルガ故ニ衆星中ニ於テ最辨識易シ  
第百二十二章 其軌道ノ兩心差ハ地球ノ兩心  
差ヨリ大ナルヲ大約五倍半ナリ最近點ニ在ル  
時ハ最速點ニ在ル時ヨリ太陽ニ近キヲ二千六

百萬里軌道ノ交角ハ大約一度半ナリ

軌道兩心差甚大ナル故ニ衝日ノ片地球ニ切  
近ス若シ地球最速點ニ在ル時此星最近點ニ  
在レハ其距離一萬二千六百三十萬里ノ内九  
千三百萬里ヲ減シテ三千三百三十萬里トナ  
ル

第百二十三章 火星軸ノ斜度大抵地球ニ均シ  
故ニ其季候ノ變換亦同ジカルベシ然レバ火星  
太陽ヲ一周スルニ殆二年間ヲ歷ルニ由テ其季  
候ノ長サハ地球ノ二倍ナリ又其軌道ノ兩心差



大ナルヲ以テ北半球ノ夏ハ南半球ノ夏ノ長サ  
 ノ五分ノ四ナルベシ而シテ兩極ニ於テハ長晝  
 長夜交互ニ來リテ其晝夜ノ長サハ殆地球ノ一  
 年許ナルヘシ  
 第百二十四章 千里鏡ヲ以テ此星ヲ窺フニ海  
 陸ノ形狀ニ似タルモノアリテ甚愉快ナリ陸地  
 赤黄色ニ見エ海水ハ暗綠色ニ見ユ又時々兩極  
 邊ニ當リ光白斑ヲ見ルコレ冬ノ間氷雪堆積ス  
 ルニ因テ生スルナラシ此白斑夏日ニ至レハ漸  
 ヲ消失ス且此星ニ地球ノ如ク零圍氣ノ存スル

疑ナレ

此星ノ光輝赤色ナル根據未詳ナラス約翰遜  
 失勒ノ説ニ曰ク其星中ノ土色總テ濃黄ナル  
 ニ因ル若シ火星ニ住ム人ヨリ地球上ノ赤色  
 ナル砂石地ヲ望メハ猶正ニ此ノ如クナルノ  
 ミナラス殊ニ火星ヨリ一層明ナルヘシト今  
 千里鏡ヲ以テ火星ヲ望ム片ハ其赤色肉眼ニ  
 テ見ルヨリ大ニ薄シ  
 此圖ハ千里鏡ニテ望ム所ノ真圖ニ非ズ何ト  
 ナレハ吾人決シテ一時ニ南半球及北半球ノ



全面ヲ見ルヲ得ベキ地位ニ在ルヲ能ハズ

故ニ屢千里鏡ヲ以テ望

見シタル諸圖ヲ只聚合

シタルノミ而シテ各處

ノ海水ト陸地ト相對ス

ル位置ヲ示ス為メニ許

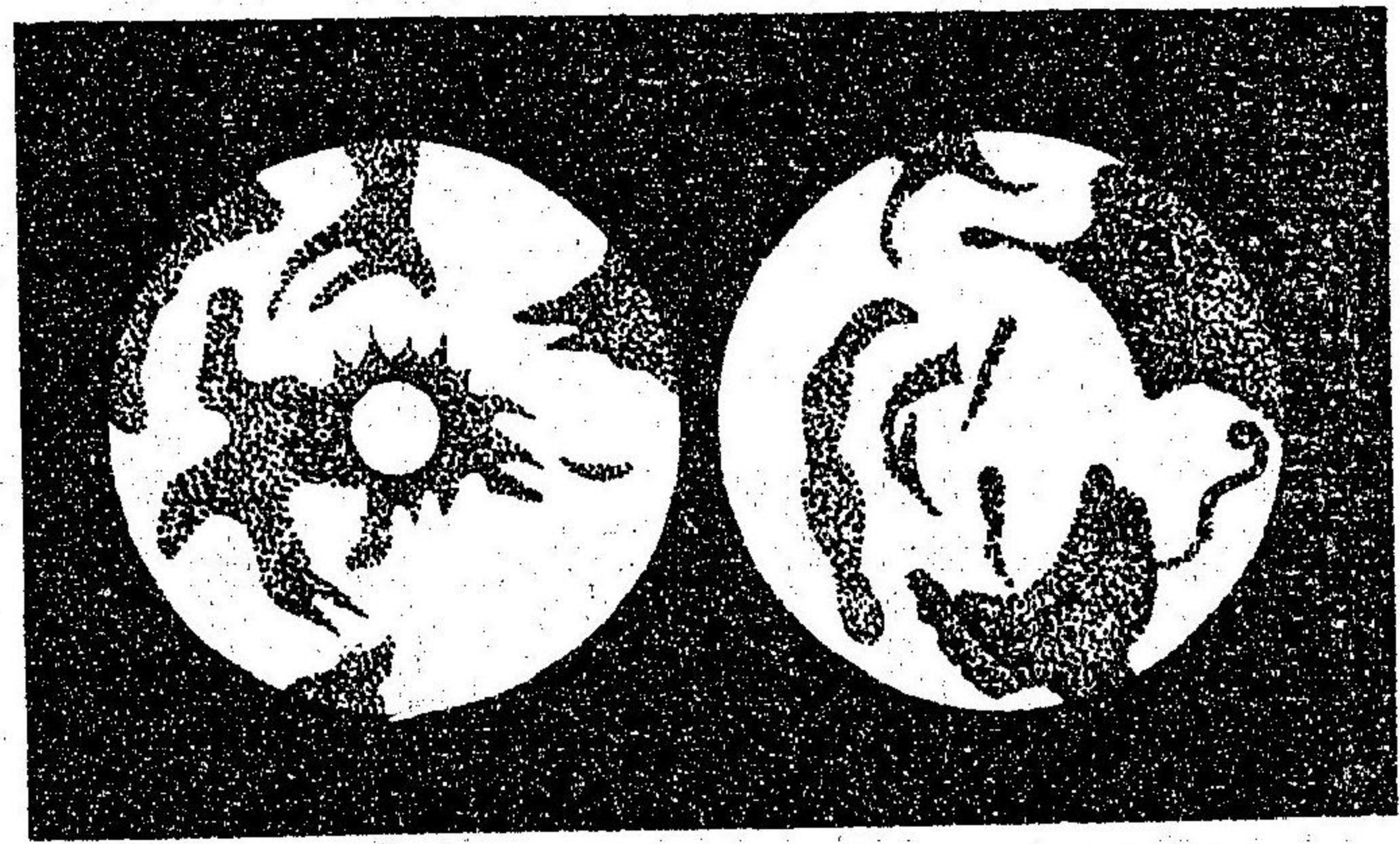
多ノ暗點ヲ聯合セリ其

白處ハ即陸ナリ此陸ヲ

千里鏡ニテ望メハ赤色

ヲナシテ其赤色星ノ全

火 星 南 北 兩 半 球 ノ 圖



面ニ洽キナリ偕地球上ノ大陸ハ水其四周ヲ  
環ルヲ以テ宛モ島ノ如シ火星ニ於テハ否ラ  
ス大陸水ノ四周ヲ包ムヲ以テ其水ノ形狀海  
或ハ湖ト謂フテ可ナリ

水星ノ事

第百二十五章 木星ハ最大惑星中ニ於テ第一

ニ位シ其星體ハ壯大ナルト其光輝ノ特別ナル

トハ甚著名ナリ

第百二十六章 木星軌道ノ兩心差ハ地球ノ殆

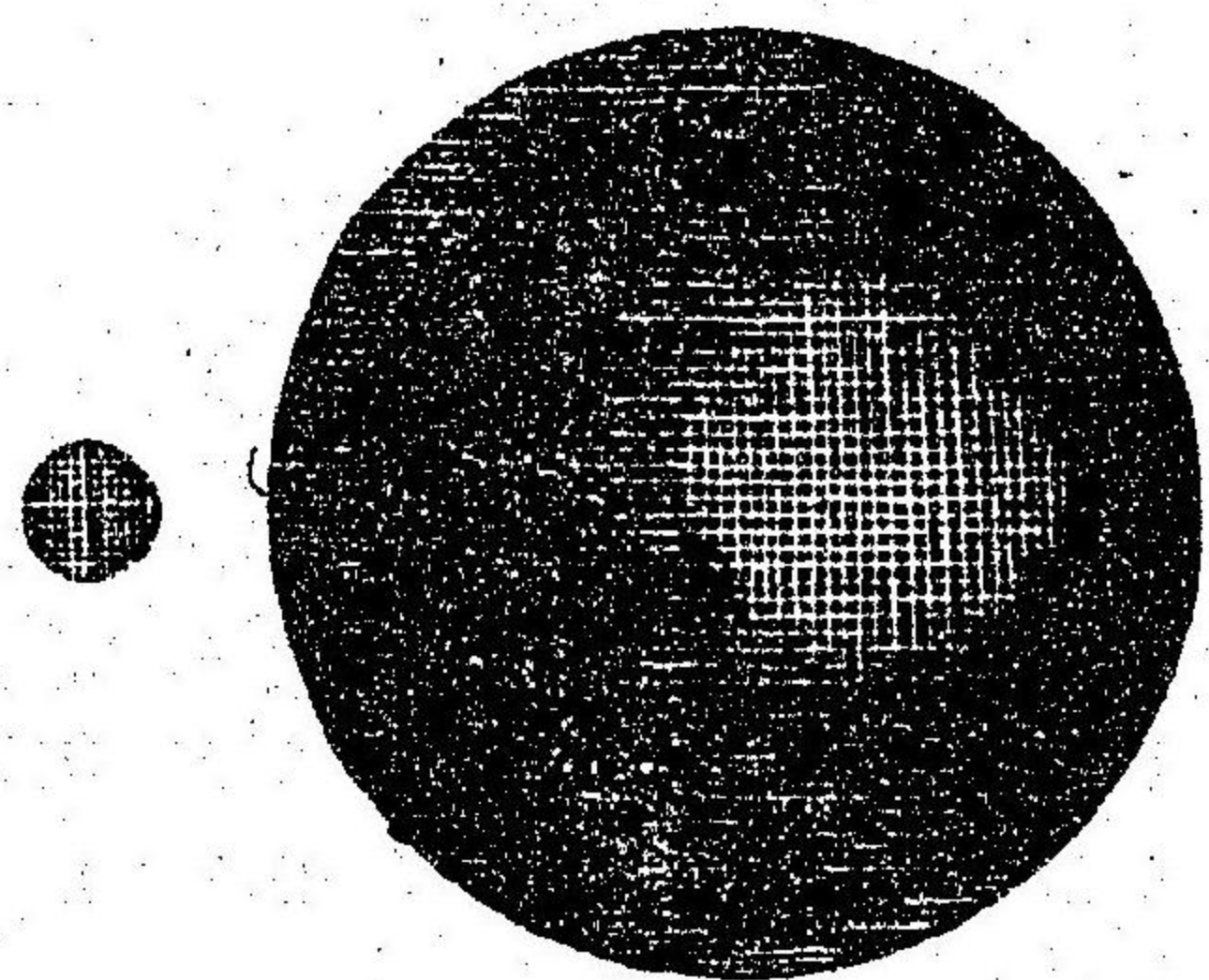
三倍ナリ然レモ其交角ハ極小ニシテ只一度十



九分ナリ  
 第百二十七章 其星體極メテ扁圓ニシテ赤道  
 徑兩極徑ヨリ長キ一五千里是其自轉ノ迅速ニ  
 因テ然ルナリ其自轉十時間ニ一回スル故ニ此  
 星ノ赤道上某處ハ一時ニ二萬八千里ノ速力ヲ  
 以テ回轉ス即地球ノ自轉ヨリ廿七倍迅速ナリ  
 第百二十八章 木星ノ大サ殆地球ノ千二百五  
 十倍ナリ然レバ其實量ハ僅ニ三十倍大ナル一  
 ヲ發見セシニ因リ其密度ハ只地球ノ四分ノ一  
 ニシテ即水ヨリ少シク大ナルノミ此星ノ表面

ニテノ重力地球上ニテノ重力ヨリ大ナル一  
 大抵二倍半故ニ地球上ニテ一ポンドノ重サ木星  
 ニテハ二ポンド半ノ重サトナルベシ  
 此星ノ大ナル一殆思議スベカラサルモ猶一  
 時ニ二萬八千七百里即一  
 分時間ニ大約五百里ノ速  
 カヲ以テ其軌道ヲ經過ス  
 恰モ大砲ノ彈丸ヨリ六十  
 倍迅速ナリ速力ノ大ナル  
 一真ニ驚異スベキニ非ズ

地球木星比較ノ圖



時ニ二萬八千七百里即一  
 分時間ニ大約五百里ノ速  
 カヲ以テ其軌道ヲ經過ス  
 恰モ大砲ノ彈丸ヨリ六十  
 倍迅速ナリ速力ノ大ナル  
 一真ニ驚異スベキニ非ズ

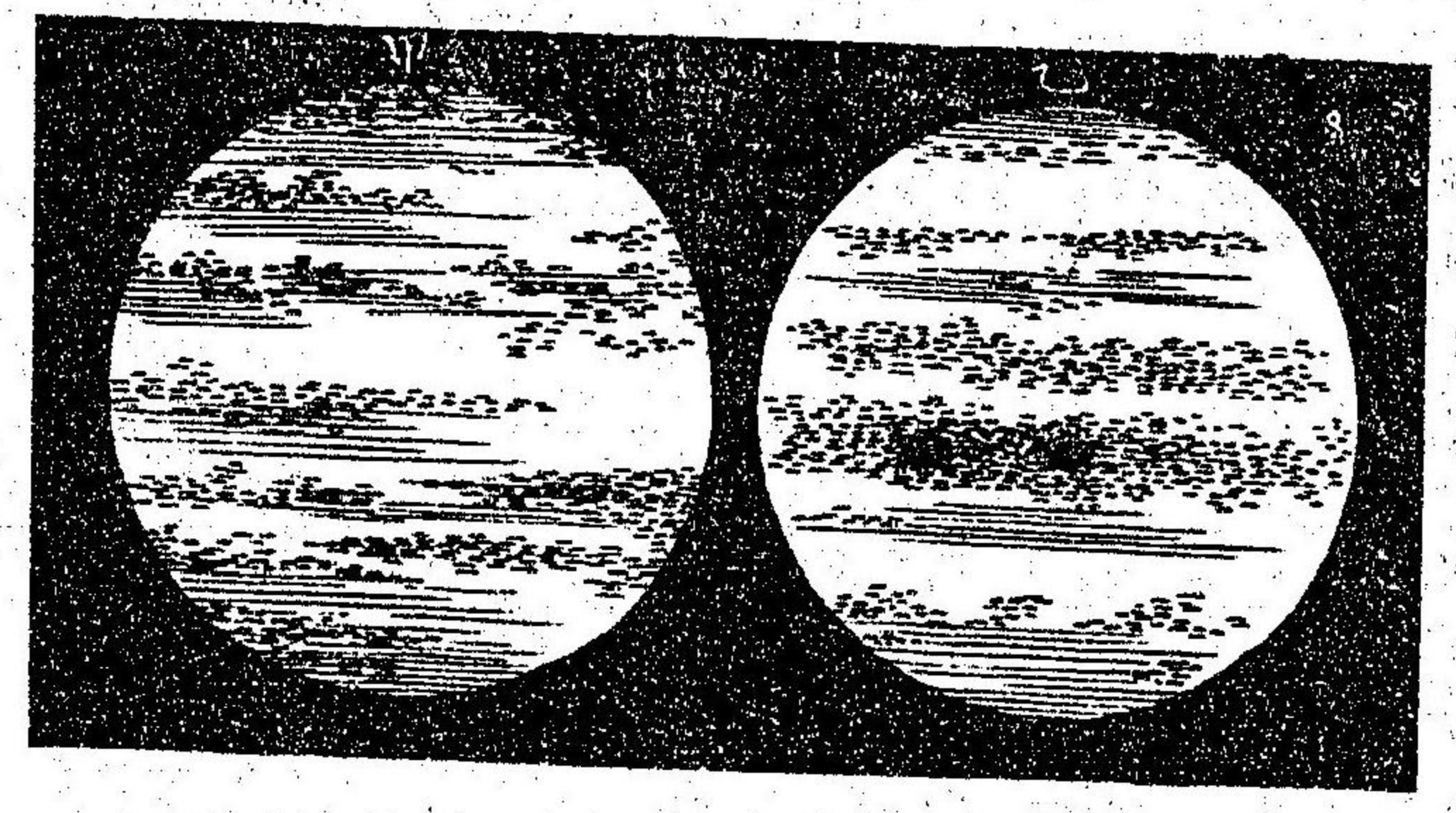


第百二十九章 千里鏡ニテ望ムニ木星ノ圓面  
 上ニ其赤道ト平行シタル暗黒ナル帶ノ如キモ  
 ノ横タハレリ其員數廣狹位置等ハ常ニ屢變化  
 スレバ其方向ニ至テハ常ニ同シ或ハ星面上全  
 ク帶ヲ以テ掩ハレ其纖影モ現ハレザルトアリ  
 此暗黒ナル帶ハ蓋シ常ニ其雰圍氣中ニ浮遊シ  
 タル雲ノ間隙ヨリ現スル木星ノ體其自轉甚迅  
 速ナル故ニ流レテ帶狀ヲナスモノナラン此雲  
 ノ如キ帶其星面ヨリ却テ光輝盛ナリ畢竟此帶

最能ク日光ヲ反射スレバナリ  
 此數道ノ帶皆一樣ニ明白ナルニ非ス但其中  
 二帶ハ常ニ他帶ヨリ明亮ニシテ其現出スル  
 時モ亦甚永シ而シテ此二帶赤道ノ兩側ニア  
 リテ星面中最光輝アル空處ヲ以テ其間ヲ隔  
 絶ス兩極ニ近ツクニ從ヒ諸帶漸々狹ク且薄  
 シ圓面ノ東西二邊ノ近處ニ至レハ不覺消滅  
 スコレヲ要スルニ此二邊ノ雰圍氣厚キニ由  
 テ此ノ如キヲ致スナリ又黒斑時々帶ト共ニ  
 現ル、トアリ



千里鏡所見木星ノ圖



此二圖ハ千里鏡ニテ望見スル所ハ木星ナリ  
 甲圖ハ千八百三十二年九月廿三日ニ於テ約翰侯失  
 勒所見ノ圖ヲ描ク者ニテ  
 乙圖ハ千八百三十四年マ  
 ッドレル氏所見ノ圖ナリ  
 乙圖ニ示ス所少ク二黒斑ニ  
 因テ木星自轉ノ時限ヲ確  
 定スルヲ得タリ  
 第百三十一章 木星ノ衛星

ハ太陽屬中最奇怪ナル者ノ一ニシテ千六百十  
 年間ニ加利列窩千里鏡ヲ創造セシ時始メテ此  
 衛星ヲ發見セリガリレオ此小星相交代シテ或ハ本  
 星ニ近ツキ或ハ本星ノ背ヲ過キ或ハ本星ニ遠  
 カリ時トシテハ本星ノ面ヲ經過シテ其影ヲ本  
 星面上ニ投スル等總テ本星ニ關涉シタル視動  
 ヲ以テ其衛星タルヲ知レリ  
 此衛星各名アリ然レ氏大凡其水星ヲ距ル順  
 序ニ從ヒ只第一星第二星第三第四ト云ノミ  
 第三十一章 衛星ノ軌道大抵正圓ニシテ木星



赤道面上ニアリ故ニ其軌道木星ノ軌道面ト僅  
カニ三度ノ交角ヲナスナリ

第百三十二章 其木星ヨリノ距離ハ二十六萬  
四千里、四十二萬三千里、六十七萬八千里、百十八  
萬八千里等各同シカラス其直径ノ大概第一星  
二千三百里、第二星二千零七十里、第三星三千四  
百里、第四星二千九百里ニシテ第二星ヲ除クノ  
外皆地球ノ月ヨリ大ナリ

木星ニアリテ此衛星ヲ見レハ其圓面甚大ナ  
ルベシ第一星ノ視徑三十六度、第二星十九度、

第三星十八度、第四星九度ナリ故ニ第一星ハ  
地ノ月ヲ望ムヨリ少シク大ナリ木星天ニハ  
必甚美麗ナル諸種ノ發象ヲ見ルベシ此衆多  
ノ月或ハ皆地平上ニ出テ數日間ニシテ其盈  
虧ヲ見ルハシ就中第一星ノ盈虧ハ四十二時  
ノ間ニ起ル若シコノ第一星上ニ住ム人ヨリ  
木星ヲ見レハ其視徑十九度ナルヘシ即地球  
ノ月ヨリ三十六倍大ニシテ木星光面ノ量ハ  
殆月ヨリ千三百倍大ナルベキナリ

第百三十三章 諸衛星或ハ蝕シ或ハ本星ニ掩

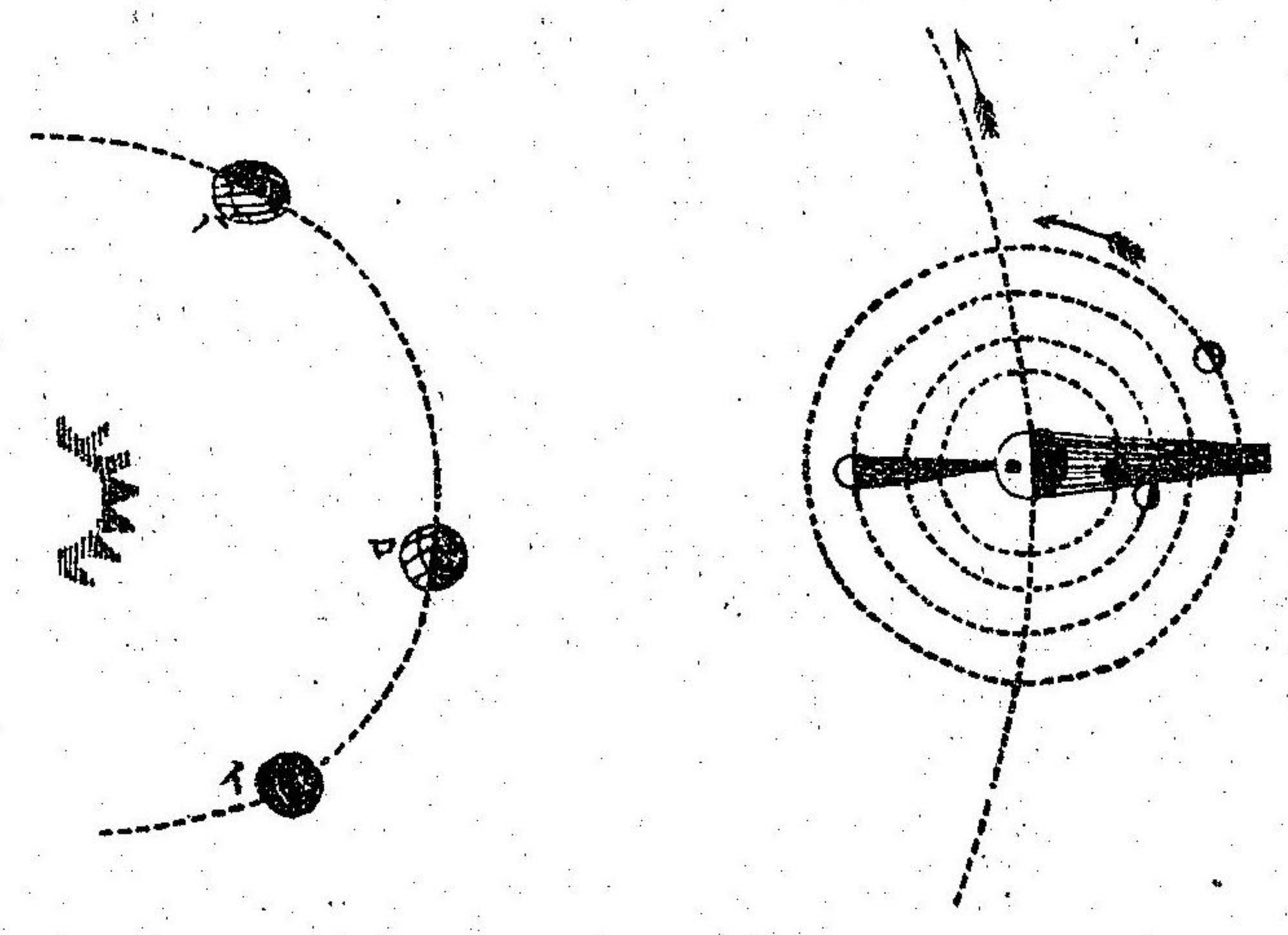


ハレ時アリテ木星面ヲ過ルル循環シテ止マ  
其發象真ニ奇異ナリコレ其軌道ノ位置前ノ如  
キヲ以テ致ス所ナリ

衛星ノ木星面ヲ經過スル時ハ猶東ヨリ西ニ  
向ヒ圓面ヲ經過スル光斑ノ如シ而シテ又墨  
色ノ小圓影或ハ之ニ先チ或ハ之ニ後レテ  
經過ス

圖上〔イ〕點ニ在リテ之ヲ望メハ第一星適ニ蝕  
シ第二星ハ將ニ木星ノ影ニ入ラントス第三  
星ハ將ニ星面ヲ經過セントシテ其影衛星ニ

木星衛星ノ蝕掩過ノ圖



先テリ第四星ハ星背ニ在テ掩レタリ〔ロ〕點ニ  
在リテ望メバ第一星  
ハ木星ノ背ヲ過ギ第  
二星ハ將ニ星背ニ掩  
レントシ第三星ハ星  
面ヲ經過シテ其影ト  
共ニ星面ニ在リテ其  
影之ニ先テリ第四星  
ハ星背ヨリ將ニ出シ  
トス〔ハ〕點ニ在リテ望

星學抄卷中

五

五



×バ第一第二兩星ハ星背ニ在リ第三星ハ星面ヲ過キテ其影星ニ從ヘリ第四星ハ既ニ蝕シタル後ナリ

第百三十四章 此衛星ノ蝕時ハ豫メ精細ニ推知スベキヲ以テ其蝕時ニ因テ各地方一般ノ真時刻ヲ知ルヲ得ベシ若シ某地方ニテ其蝕將ニ起ルベキ時ヲ預メ密ニ測算シ又他地方ニ於テ其蝕ノ起リタル時ヲ確知スレハ其兩地方ノ蝕時ヲ比較シテ兩地方ノ時差及經度ノ差ヲ知ルベシ

船客モシ航海測簿ヲ以テ衛星ノ蝕華聖頓府ノ時刻ニテ午後九時ニ始マルヲ豫メ知り而シテ午後十一時ニ至リ其蝕ノ真ニ起ルヲ見レハ則今其船華聖頓府ヲ出テ東三十度ノ地ニ在ルヲ知ルベシ

第百三十五章 此蝕ヲ測ルニ當リ數年來豫算スルノ蝕時ト現ニ望見スル蝕時トノ間ニ常ニ遲速ノ差アリ加之木星地球ニ遠ク離レタル時ハ其蝕遲ク地球ニ近キ時ハ其蝕速シ衝日ト合日トノ時間ニ大約十六分半ノ差アリ但シ光リ



地球軌道ヲ横過スルニ十六分半ヲ歴ルヲ  
知ル片ハ地理始メテ了然タルベシ是ニ由テ太  
陽ノ光リ我地球ニ達スルハ八分時四分ノ一ヲ  
以テス而シテ其速力ハ一秒時ニ凡十八萬四千  
里ナリ

千六百七十五年間ニ獨逸星學士ハンズル  
ニルナル者始メテ此說ヲ發シ爾後他ノ諸新  
發明ニ因テ其論益確定セリ

土星ノ事

第百三十六章 土星ハ八衛星之ニ附屬シ數層

ノ光環之ヲ圍繞シテ甚大且奇ナル一團ノ中心  
ナリ其光輝ハ鈍黄色ヲ發セリ

第百三十七章 土星軌道ノ兩心差ハ其長徑ノ

廿分ノ一ニシテ木星ノ兩心差ヨリ尠ク大ナリ

故ニ最近點ニ在ル時ハ最速點ニ在ル時ヨリ太

陽ニ近キヲ殆一億里軌道ノ交角ハ大約二度半

ナリ

第百三十八章 此星體モ亦木星ノ如ク扁圓ニ

シテ且甚著大ナリ凡赤道徑ノ兩極徑ヨリ長キ

一七千八百里トス其自轉ハ十時半其赤道上ノ



速力ハ一時二萬二千里餘ナリ而テ其密度猶  
柵樹ノ如シ故ニ遠心力ニ因テ其星體必ス甚扁  
圓ナラサルヲ得ザルナリ

土星ハ其體大ナリト雖モ其密度甚小ニシテ  
其星面上ニアル物體ノ重サ地球上ニアル時  
ノ只五分ノ一ナルノミ

第百三十九章 其軸ノ斜度大約二十七度ナル  
ニ因テ其季候殆地球ノ季候ト同シカルベシ但  
シ其一年甚永キヲ以テ其季候モ亦殆地球ヨリ  
三十倍永カルベシ

第百四十章 最精ナル千里鏡ヲ以テ土星ヲ望  
メハ暗帯アリテ星面ヲ圍繞スルヲ見ル然レモ  
其帶木星ニアル帯ノ如ク明亮ナラス又木星帶  
ノ如ク其本星面ヲ直線ニ經過セズシテ曲線ヲ  
ナセリ是ニ由テ此星軸ノ傾斜ヲ知ルベシ

此帯ノ員數形象常ニ變換シテ一定ナラス  
廢候失勒骨テ其衛星本星ニ掩ハレタル時ノ  
形象ニ因テ此本星ニ稠密ナル雰圍氣ノ存ス  
ルヲ察知セリ蓋シ其最近衛星ノ本星面ノ  
邊端ニ依着スルヲ爰ニ光線ヲ屈折スル雰圍

維



氣ナシトスル時ヨリ二十分久シキヲ推測  
シタリ又兩極邊ニ火星ノ如ク冰雪堆積スル  
トノ明徴モ發見シタリ

第百四十一章 土星ノ周圍ニ數層ノ扁平ナル  
光環アリ其位置皆正ニ土星赤道面ニ當レリ就  
中其二光環ハ甚著明ニシテ其内ニアルヲ内環  
ト云々外ニ在ルヲ外環ト云フ内環ノ濶サ一萬  
六千五百里外環ノ濶サ一萬里ニシテ内環ノ本  
星ヲ拒ル大約一萬八千三百五十里兩環ノ間大  
約千七百里ナリ兩環ノ厚サノ如キハ二百五十

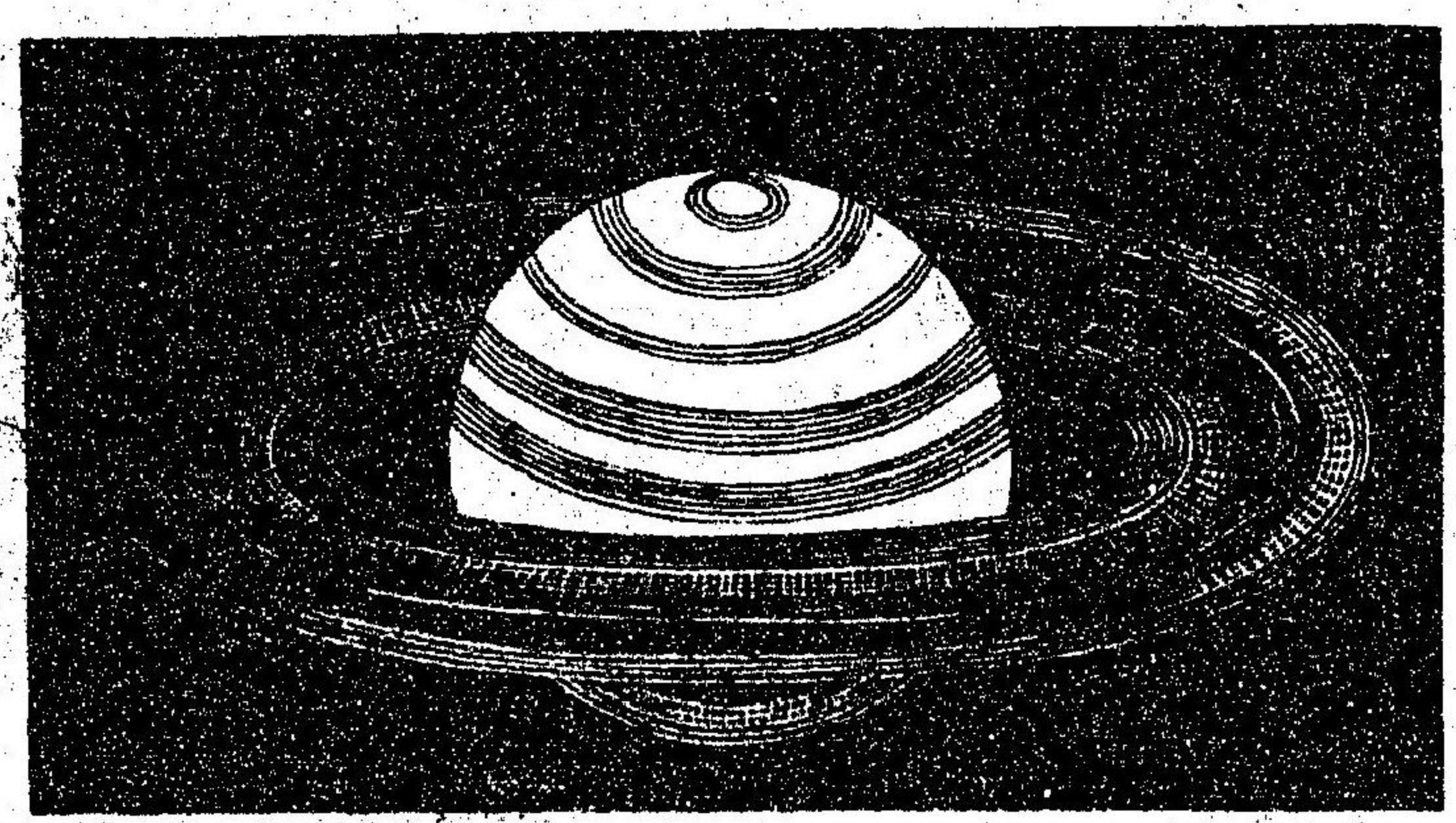
里ヨリ少キトアリ凡決シテ之ヲ過クルナシ内  
環以内ニ又半透明ナル環アリ此環土星ノ光面  
ヲ横絶スルヲ以テ宛モ絹繒ノ如ク見ユルナリ

瓦利列窩千里鏡ヲ用井始メテ土星ヲ測望セ  
ガリ列窩<sup>ガ</sup>リ<sup>ワ</sup>列窩<sup>ノ</sup>形容特異ナルヲ察ス然レ其器  
シ時此星ノ形容特異ナルヲ察ス然レ其器  
精良ナラザルヲ以テ此土星ノ兩傍ニ小星ア  
ル如ク見エタリ因テ土星ハ三重ナリト云奇  
説ヲ刺白爾ニ報告セシカ相續キテ測望スル  
ニ至リ此附屬星體漸々減少シ終ニ消失セシ  
ヲ見テ大ニ驚愕シタリキ其後五十年間ハ其



真ノ原由終ニ詳ナラスシテ人皆土星ノ形象ノ屈撓セルハ其星ニニツノ柄アリテ生スルトト思ヒ之ヲアンシリト名ケタリアンシリトハ羅旬語ノ柄ト云フナリ千六百五十九年間ニ至リハイゼンスト云者其異状ノ原由ヲ創見シテ曰ク土星ハ美麗ニシテ且扁平ナル光環圍繞シ其位置本星ヨリ甚離隔シ黄道ニ傾斜セリト此環ノ二層ニ分レタルハ千六百六十五年英國星學士某ノ創見スル所ニ係ル今時ニ至リテハ三環ノ存スルヲ確知ス

千里鏡所見土星ノ圖

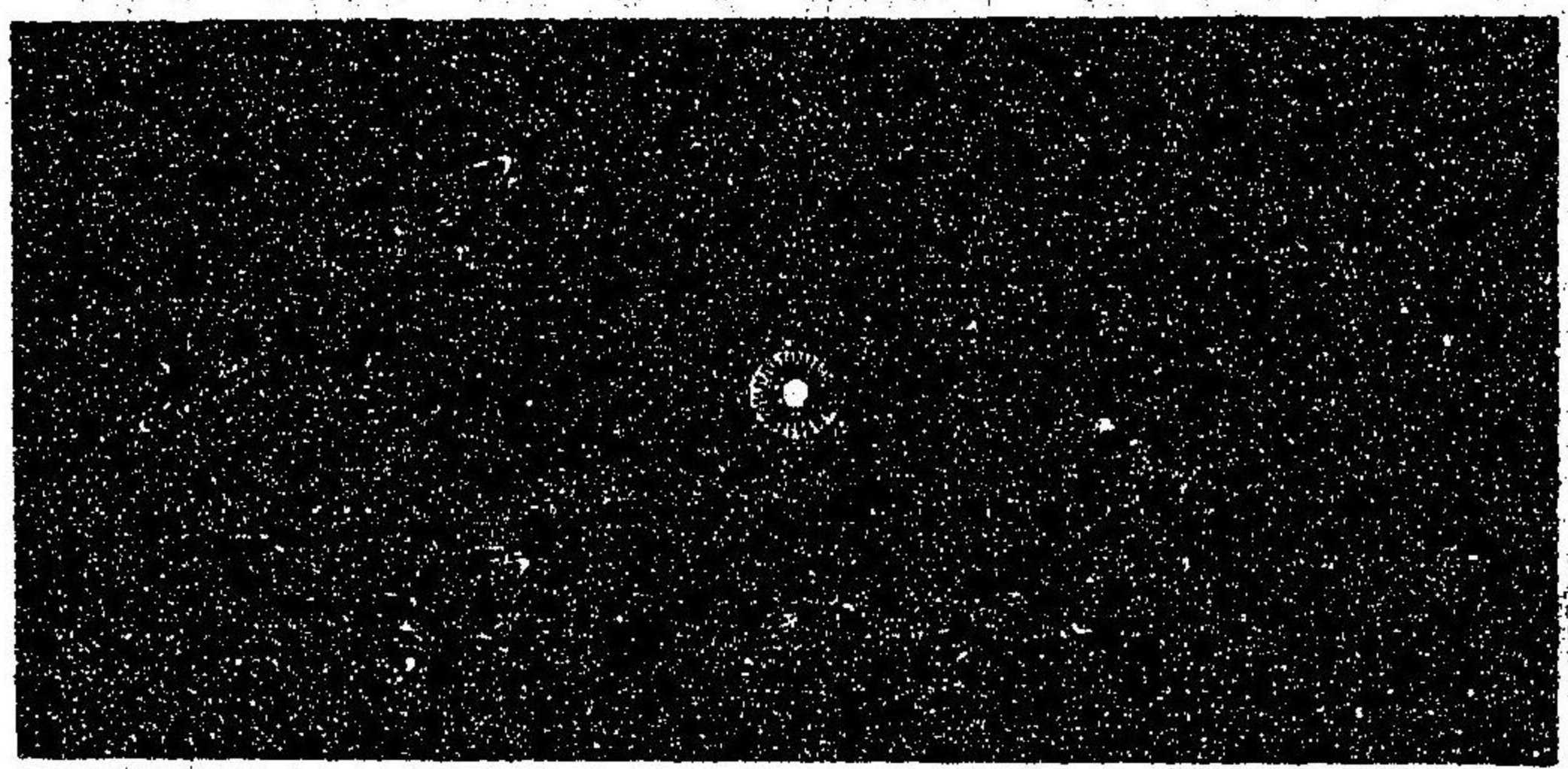


ルノミナラス其餘猶數環ノ存スルト云證ヲ發明セリ其暗環即半透明ノ環ナリハ千八百五十年米國星學士ヂビーボンドノ發見スル所ナリ上圖ハ最精ナル千里鏡ニテ望見シタル土星ノ形状ニシテ暗環ト二光環ノ間隙及猶數環アルヲ示ス為



ニ外環ノ線條ヲ寫スナリ

土星軌道各点ニ在ル圖



第百四十四章 二光環ハ其環面ニ垂直ナル自軸アルニ依テ土星ノ周圍ヲ回轉ス其自轉ノ時間ハ大約十時半ナリ土星太陽ヲ繞ルキ此兩環常ニ相互ニ平行セリ  
此圖ハ土星軌道各點ニテ其軸ノ方向及光環面ノ位

置常ニ同一ナルヲ示ス土星兩分點ノ下ホニ點ニ於テハ環面正ニ太陽ヲ經過ス故ニ土星軌道以內ノ小軌道ヲ回轉スル地球ハ何處ニアルモ只其光環ノ邊端輝クヲ見ルノミ又至點ノハニ在レハ其環ノ南方ヲ見ルベク下ニ在レハ其環ノ北面ヲ見ルヘシ其中間ノ各點ニテハ其環ノ形象常ニ傾斜セリ

第百四十三章 土星ニ八個ノ衛星アリ就中七衛星ノ軌道ハ本星赤道面ト平行スレモ第八衛星即ハ衛星中ノ最速ナルモノノ軌道ハ本星赤道面ト大約十



二度ノ交角ヲナセリ其衛星ノ名ハ本星ヲ距ル  
 順序ニ從ヒテ密麻、安起拉、特提、第渥泥、利亞、低單、  
 希伯廉、雅比都ト稱スルナリ  
 第百四十四章 左ノ表ハ即土星衛星ノ周時及  
 本星ヲ去ル距離ナリ

	周時	距離
第一 密麻	二十二時半	十二萬千里
第二 安起拉	一日九時	十五萬五千里
第三 特提	一日二十一時	十九萬千里
第四 第渥泥	二日十八時	二十四萬九千里

第五 利亞	四日十二時半	三十四萬三千里
第六 低單	十五日廿三時	七十九萬六千里
第七 希伯廉	二十一日七時	百萬六千里
第八 雅比都	七十九日八時	二百三十一萬三千里

第百四十五章 衛星中ノ最大ナルハ低單ニシ  
 テ其直径三千三百里水星ノ直径ヨリ大ナリ自  
 餘ノ衛星ハ其直径皆甚僅小ナリ  
 雅比都ノ徑ハ千八百里利亞ハ千二百里密麻  
 ハ千里特提及第渥泥ハ五百里ナリ安起拉希  
 伯廉ノ徑ハ未タ詳ナラス



第百四十六章 土星ニ在リテ見ル天象ハ甚壯麗ナル景色ヲ顯スベシ何如トナレハ其蒼穹ニハ衛星耀キテ盈虧ノ變状ヲ現ハスノミナラズ此星上多年ノ間時々人ノ見ル處ニ從テ或ハ高ク或ハ低ク又正中ニテハ本星ノ相映照シタル大光環ノ半影恰モ圓天井ノ如ク天空ヲ横亘シテ燦爛タルベシ

天王星ノ事

第百四十七章 天王星ハ千七百八十一年維廉侯失勒ノ創見スル所ニ係ル其光リ白色ニシテ

薄シ故ニ肉眼ニテ之ヲ望ムキハ則小恒星ト辨別スルニ甚難シ

此星侯失勒ノ未創見セサル以前ヨリ諸星學士皆之ヲ知レリ然レモ其星ノ性質未詳ナラサルヲ以テ皆之ヲ恒星ト思ヒ千六百九十年ヨリ千七百七十一年ニ至ルマテノ際之ヲ一恒星トシテ圖ヲ著スニ二十回ニ及ヘリ且侯失勒固ヨリ其形象大ニ恒星トハ異リト察スレモ未ダ自ラ新惑星ヲ創見セシメテ知ラス故ニ千七百八十一年四月十九日ニ一箇ノ彗星



ト為シテ之ヲ世ニ公布セリ其後數月間ヲ經テ其軌道甚圓クシテ彗星ノ軌道トハ大ニ異ナル證據ヲ得タリ而シテ猶未タ其惑星クル真質ヲ確定セザリシカ終ニ千七百八十三年ニ至リテフラーニス漸ク其軌道ノ根數ヲ測算シ得タリト云フ

第百四十八章 侯夫勒ハ此星ヲ名ツケテゼオルヂウム、シヂュスト云ヘリゼオルヂノ恒星ト云義ナリ其後暫時間創見者ノ名ヲ取りヘルセルト云ヒシガ終ニ今時ノ名ヲ得タリ

第百四十九章 天王星軌道ノ兩心差ハ八千二百萬里即大約其長徑ノ二十分一ナリ其交角甚小ニシテ大約一度ノ四分三ナリ然レモ其最速黃緯度ニ在ルル其距離黃道面ヨリ二千四百萬里懸隔セリ

第百五十章 天王星ノ圓面上ニハ帶モナク點モナキ故ニ其自轉ノ時間及其軸ノ斜度未タ詳ナラス其衛星軌道ノ位置ニ由テ之ヲ考フルニ其軸ノ斜度蓋甚大ナルベシ果ノ然ラハ其自轉ノ時間木星土星ノ自轉時間ト殆同シカルベシ



第百五十一章 天王星ニ四個ノ衛星アリ其回  
轉方向太陽屬中ノ諸惑星ト相反シ東ヨリ西ニ  
向フナリ

此衛星軌道ハ木星ノ軌道面ト七十九度ノ交  
角ヲナス但シ其回轉逆行スルニ由リ其兩極  
ノ位置相反シテ其南極ハ黃道ノ北ニアリ北  
極ハ黃道ノ南ニアリ此說ニ由レハ其交角百  
一度ナルベシ

### 海王星ノ事

第百五十二章 海王星ハ太陽屬中最速ノ惑星

ナリ泊靈ニ於テガルレ始メテ之ヲ發見ス然レ  
氏是ヨリ先佛蘭西國ノルベルリアト英吉利國  
ノ亞當ナル者二人此星ノ存スルヲ預メ指示  
シ且其天空中ニテノ位置ヲ殆測知レ得タリ是  
皆曾テ查出シタル天王星ノ運動ノ無法ナル  
ニ基キ測算シタルモノナリ

海王星ノ創見ハ天文數理家ノ誇ルヘキ功績  
ノ一ニシテ又是ヨリ先查出シタル天引力ノ  
法ノ確証トナレリ千七百八十一年ニ天王星  
ヲ創見セシ以後ニ至リ始メテ識得タリ創見



以前ノ諸星學士ハ皆屢此天王星ヲ測望シテ  
 其位置ヲ一恒星トナシテ記シタリシト然  
 ルニ其位置真ニ發見セシ後ニ記シタル位置  
 ト大ニ異レリ又測望ニ由テ其星ノ運動某點  
 ニ於テハ速カニ他某點ニテハ遅キトアルハ  
 全ク此星外及其軌道面ニ當リ此星ニ加ハル  
 他カアルニ因テ然ルトヲ查出ス此ノ如クナ  
 レハ必天王星以外ノ軌道ヲ繞ル他惑星アリ  
 且波特ノ法ニ從ヘバ其星ノ距離天王星ノ太  
 陽ヲ距ルヨリ二倍遠キ位置ニ在ルベシ是ニ

於テ亞當ルベルリア二人同時ニ測算ヲ以テ  
 此攝動ヲ生スル惑星ハ何處ニ在ルヤヲ查出  
 セントヲ欲ス而シテ亞當先ツ此疑案ヲ起シ  
 テヨリ三年間研究ヲ為シ千八百四十五年十  
 月ニ至リ惑星ノ位置及其軌道ノ根數ヲ指示  
 スル所ノ成算ヲ星臺官エーリー氏ニ報知シ  
 タリ然レモルベルリア氏ノ測算成功ヲ得テ  
 之ヲ上梓セシマデハ未ダ其惑星ノ實地測量  
 ハ始メ得ザリシトナリ而シテルベルリアノ  
 測ル所亞當ノ說ト正ニ暗合シタリ抑此兩星



學士英佛兩國ニ於テ同時ニ惑星ヲ發見セン  
 カ為メ其方位ノ天圖ヲ製セントセシハ亦奇  
 ナラズヤ是時ニ當リ伯靈ノ測望家彼ルベル  
 リア測算ノ成功ヲ開キ且其赤經廿一時ノ新  
 製恒星圖即ルベルリア氏指示スヲ得テ直ニ  
 之ヲ恒星ト比較シテ訂正セシニ其中一恒星  
 ノ消失ヲ見タリ其翌夜ノ測望ニテ其消失シ  
 タル星ノ稍退却シタルヲ發見シテ終ニ其星  
 ノ真性ヲ確定セリ是即常ニ探索スル所ノ惑  
 星ニシテルベルリアノ預メ指示シタル位置

ヨリ只五十二分ノ差異アルノミ真ニ奇異ト  
 謂ベシルベルリア又其星ノ視徑ハ三分三秒  
 ナルベシト云フ然ルニ其真徑ハ三秒ナリキ  
 亞當ノ預メ推測シタル位置ハ其真ノ位置ト  
 二度ノ差アリ

第百五十三章 此惑星ヲ名ツケテ洋語子ブ  
 ント云フ子ブ名ンハ古人ノ説ニ海ヲ司ル神ノ  
 名ト云ヘリ

第百五十四章 海王星ハ太陽ヲ距ル甚遠シ  
 太陽ノ距離ヨリ故ニ此星ヨリ只土星天王星ヲ  
 三十倍餘ナリ



見ルヲ得ルノミ且此星ヨリ望見スル天王星ノ  
離日度ハ決シテ四十度以上ニ至ラサルベシ又  
光線ノ太陽ヨリ海王星ニ至ルニ太約四時ヲ歷  
ルト云フ

第百五十五章 海王星軌道ノ兩心差二千四百  
萬里其中數距離ノ十分一ヨリ甚少シ且地球ノ  
兩心差ノ殆半分ナリ其交角亦甚小ニシテ僅ニ  
一度四分ノ三ナリ

第百五十六章 海王星ニ於テ太陽ノ視徑ハ猶  
地球ヨリ望ミタル金星ノ最大離日度ニ在ルキ

ノ視徑ニ等シ但シ太陽ノ光輝ハ甚赫々トシテ  
宛モ燦爛タル金星ノ如キ恒星ノ二萬數一時ニ  
蒼天ニ耀キタル光輝ト同シカルベシ

第百五十七章 此海王星ニ衛星ノ存スルヲハ  
千八百四十八年ニ創見セリ此時ノ測望ニ猶他  
ノ衛星アルベシト疑フ然ルニ其後之ヲ測望ス  
レモ更ニ其真確ナルヲ見ス此衛星ノ軌道ハ  
甚圓ニシテ其運轉逆行セリ

第百五十八章 海王星ノ外猶一惑星アリヤト  
問フニ當時之ニ答フル能ハス然レモ後世推測



及器械愈精巧ヲ極ムルニ至ラハ我太陽屬中ニ  
又人ヲ驚スベキ新發明ヲナシ此中心ノ太陽ニ  
屬スル他ノ星體ヲ發見スルヲ得ヘシ今恒星ノ  
最近キ者ト雖モ其海王星ヲ距ルハ海王星ト太  
陽トノ距離ヨリ殆七千倍速キヲ以テ此廣大無  
邊ナル空處ニ他太陽屬ノ一團ヨリ遠ク離レテ  
我太陽引カノ達スル惑星ノ存スルヲナシト言  
フベカラス然レモ之ヲ經驗スルニハ今世ヨリ  
一層廣大ナル學術器械ヲケレハ決シテ能ハザ  
ルベシ

小惑星ノ事

第百五十九章 小惑星一名アステロイスハ火  
木二星軌道ノ間ニ在リテ太陽ヲ回轉スル極微  
小ナル許多ノ惑星ナリ近今發見シタル數百十  
二ナリ千八百七十年  
火木二星ノ間ハ他諸惑星ノ互ニ相去ル距離  
ニ比スレハ甚速キト從來星學士ノ注意シテ  
穿鑿スル所ナリ刺白爾曾テ太陽屬中此間ニ  
於テ微小ニシテ見難キ惑星ノ存スルヲラン  
ト億斷シタルニ千七百七十二年ニ波特ノ法



ヲ公布セシニ因テ益此説ヲ助ケタリ後千七百八十一年ニ天王星ヲ創見スル時其距離適ニ波特ノ法ニ符合セシヲ以テ日耳曼ノ星學士某氏列白爾ノ憶斷真ナルヲ深ク信シ千八百年ニハロン、テ、サー、クト云者ヲ統領トシテ曆家二十四人ノ會社ヲ結ビ十二宮ヲ數部ニ分チ想像シタル惑星ヲ充分ニ推測シタリ此ノ如ク整然タル測望ヲ始ムルニ乍チ千八百一年伊太利星學士必亞齊ト云者恒星表ヲ製スル時一新惑星ヲ發見ス之ヲ穀女ト名ツ

ク其翌年ニ至リオルベルスト云者右新惑星ヲ望觀スルニ當リ又他ノ武女ト名ツクル一惑星ヲ發見ス此二ノ新惑星共ニ甚微小ニシテ其二星軌道交點ニ至レハ互ニ接近スルヲ以テオルベルス以為ラク此小惑星ハ元來大木星二道ノ間ヲ回轉セシ一箇ノ大惑星嘗テ非常ノ變アリテ破裂ヲナシ分散シタル碎片ナルベシト果ソ然ラハ猶許多ノ碎片アリテ既ニ發見シタル小惑星ノ交點ノ近傍ヲ必經過スベキヲ信シ務テ此交點ノ方向ヲ細測



セリ然ルニ千八百四年ニソレイニタルノ星  
 臺ニ於テハルチング交點ノ近傍ニ第三星天  
 后ヲ發見セリオルベルス之ヲ聞キ益奮勵シ  
 テ猶盛シニ測望ヲ研究セシニ千八百七年終  
 ニ其反對ノ交點ニ於テ第四星火女ヲ發見ス  
 此後千八百四十五年ニ至ルマデ其餘ノ星ヲ  
 發見スルナシ此小惑星ヲ侯失勒氏アステロ  
 イズト云意ナリト名ツク蓋其形象甚恒星ニ  
 似タルヲ以テナリ千八百四十五年ニトリ  
 センノ好事ナル星學士ヘンケ伯靈ノ恒星圖

ヲ用井テ十五年間細測セシ後第五星嚴女ヲ  
 發見セリ其他小星數個漸々發出シタリ其名  
 及發見ノ月日ハ附表ニ詳カナリ  
 第百六十章 此數小惑星太陽ヨリノ中數距離  
 二億六千萬里即其最近ノ花女ノ距離大約二億  
 百萬里ニシテ最速ノシルビアノ距離大約三億  
 二千萬里ナリ其許多ノ小惑星回轉スル諸軌道  
 ヲ合シタル一帯ノ全幅一億九千萬里ナリ  
 第百六十一章 其軌道ノ交角各異ニシテ其星  
 ノ三分ノ一以上ノ軌道ハ八度以上ノ交角ヲナ



スニヨリ官帶ノ外ニ展廣セリ武女ノ軌道交角  
三十四度半ニ及ブ故ニ之ヲ最大トナス諸軌道  
ノ兩心差亦各異ニシテ其最大ナル者中數距離  
ノ三分一餘最小ナル者僅ニ〇〇〇四ナリ

其軌道各相隔リテ一處ニ集合セス然レハ若  
シ平面上ニ圖スルハ必常ニ相觸突スルカ  
如ク互ニ相截切セリ哥本哈干<sub>都府</sub>ノドア  
ルレスト膏テ云フ若シ此數個ノ軌道ヲ實質  
ノ輪環ニ作ラバ其環相交互錯雜シテ試ニ其  
一輪ヲ舉クレハ自餘ノ諸輪皆從テ舉ルベシ

ト然レハ其軌道實ニ相交互シテ横截セス蓋  
其軌道面ノ位置甚異レハナリ但シ其中二三  
ノ軌道ハ相接近シテ或ハ月ノ地球ヲ距ルヨ  
リ近キ者アリト云フ

第百六十二章 小惑星中ニ於テ最大ナル者武  
女ナリ其直徑ハ諸說各異レハ三百里乃至七百  
里ノ間ナリ畢竟此諸星體甚微小ニシテ其視徑  
ヲ測ル<sub>レ</sub>能ハザルナリ其最光輝アル者ハ火女<sub>ベス</sub>  
ニシテ其光ノ薄キ者ハアタランタナリ火女<sub>ベス</sub>  
武女<sub>ハス</sub>ノ三星ハ肉眼ヲ以テ見ルベク其形象恰



モ小恒星ノ如シ

第百六十三章 花如ノ恒星周ハ三年四分ノ一  
シルビアノ恒星周ハ六年半ナリ諸小惑星ノ中  
數太陽周ハ大約四年半ナリ

第百六十四章 小惑星ノ原由ハ既ニ前文記載  
スル如クオルベルス氏曰ク此小惑星ハ元來一  
個ノ大惑星ナリシガ古昔非常ノ異變アリテ破  
碎シタルモノナラント然レモ世人盡ク此説ヲ  
信セス蓋他ニ實事ノ確証トスベキ者ナクシテ  
真ヲ示スニ足ラザレハナリ

月ノ事

第百六十五章 月ハ太陽屬中ニ於テハ小體ノ  
一ナレモ吾地球ニ接近シテ其變化皆吾地球ニ  
關涉スルノミナラズ太陽ニ次キ著明且雅趣ヲ  
リテ缺クベカラザルモノナリ

第百六十六章 月ノ軌道ハ橢圓ナリ其地球ニ  
最近キ處ヲ最卑點ト云々最遠キ處ヲ最高點ト  
云々其地球ヲ距ル中數距離廿三萬八千八百里  
ニシテ最卑點ニ在ル時ハ最高點ニ在ル時ヨリ  
二萬六千里近シ



是故ニ其兩心差一萬三千里即其中數距離ノ  
〇〇五五ナリ之ヲ地球ノ兩心差ニ比スレハ  
大ナルト三倍餘ナリ

第百六十七章 天空ニ於テ最卑點最高點ノ位  
置ハ月ノ視徑ノ最大ナル時ト其最小ナル時ト  
ヲ視察スレハ之ヲ確定スベシ此等ノ細測ニ因  
レハ二點常ニ其位置ヲ變換シテ其長徑線最卑點ヨ  
リ最高點マテ引キタル線ヲ云九年以内即八年三ニテ西ヨリ  
東ニ一周ヲナスヲ見ル之ヲ長徑界ノ進步ト云  
フ

第百六十八章 月ノ軌道ハ黃道面ニ傾クテ大  
約五度七分一ナルヲ以テ黃道面ト兩處ニ於テ  
相交レリ之ヲ月ノ交點ト云其交點聯線兩交點  
引キタル大抵十八年半ヲ經テ東ヨリ西ニ一周  
セリ

第百六十九章 月ノ中數視徑ハ半度ヨリ少シ  
ク大ニシテ大約太陽ノ視徑ト同シ既ニ月ト地  
球間ノ距離ヲ知レバ此視徑ニ因テ其真直徑ノ  
二千百六十二里ヲ知ルベシ故ニ其容積地球容  
積ノ五十分一ヨリ少シク大ナリ



第百七十章 月ノ盈虧トハ月ノ地球ヲ繞ル片  
 地球ニ向クル其光面ノ大小ナリ月新クニ西方  
 ニ出ル片ハ纖々タル形ヲ現ス去レテ其太陽ヨ  
 リ東ニ遠ザカル角度距離漸ク大ナルニ從ヒ其  
 形亦漸ク大トナリテ太陽ヲ距ル九十度ニ至レ  
 バ其半面ヲ見ル又漸ク東シテ日没ノ片東方ニ  
 出ルニ至レバ月ノ全面ヲ見ルベシ之ヲ満月ト  
 云フ是ヨリ減月トナリ其出ル漸ク遅ク其形漸  
 ク減損シテ終ニ復新月ノ如クナリテ日出前東  
 方ニ出ルニ至ル此後暫時消失シテ再ヒ西方ニ

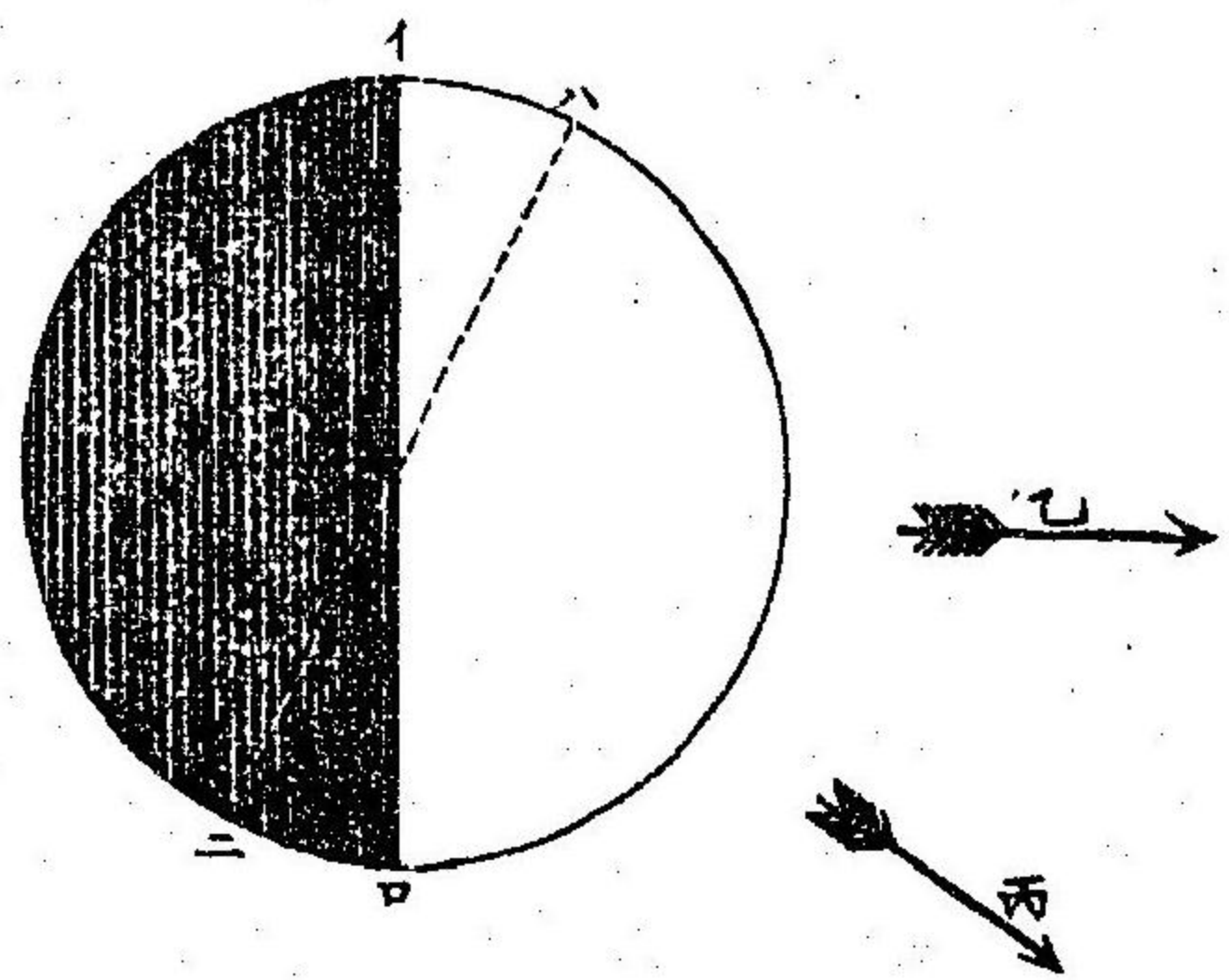
蘇生ス

第百七十一章 月ノ合日ニ在ル片人皆其暗面  
 ヲ見ル之ヲ新月ト云ヒ月ノ四分距ニ在リテ其  
 半面ヲ見ル片之ヲ半月ト云ヒ月ノ衝日ニ在ル  
 片之ヲ満月ト云フナリ而シテ其合日ノ後ニ四  
 分距ニ在ル時ヲ上弦ト云ヒ衝日ノ後ニ四分距  
 ニ在ル時ヲ下弦ト云フ  
 月ノ合日ト四分距トノ間ニ在ル時ハ其形朏ト  
 ナル之ヲ角狀月ト云ヒ其衝日ト四分距トノ間  
 ニ在レハ其光面ノ過半ヲ見ル之ヲ凸狀月ト云



圖上半黒ノ圓球ハ月ナリ(乙)ハ太陽ノ方向(甲)

八月ノ一方ニ在ル地球ノ方  
向(丙)ハ其對方ニ在ル地球ノ  
方向ナリ而シテ(イ)巳ノ線ハ  
月ノ明暗兩半球ヲ分テリ(ハ  
三ノ線ハ地球ニ面スル部ト  
地球ニ背キタル部トヲ分界  
セリ地球(甲)ニ在レハ只其光  
面(イ)ハノ小部分ヲ見ルノミ



故ニ月、角状ヲナシ地球(丙)ニ在レハ(ハ)ノ光  
面ヲ見ル故ニ月凸状ヲナスナリ

第百七十二章 是故ニ月ノ盈虧ニ注意スレバ

其回轉ノ時間ヲ知ルヘシ若シ地球静止シテ動

カザレハ前ノ新月ヨリ後ノ新月ニ至ルマテノ

時間ハ月ノ地球ヲ一周スル時間 即恒星 周ナリト正ニ

同シカルベシ然レ氏今地球自ラ絶エス其軌道

ヲ進行スル故ニ月ノ太陽地球ニ相對シタル原

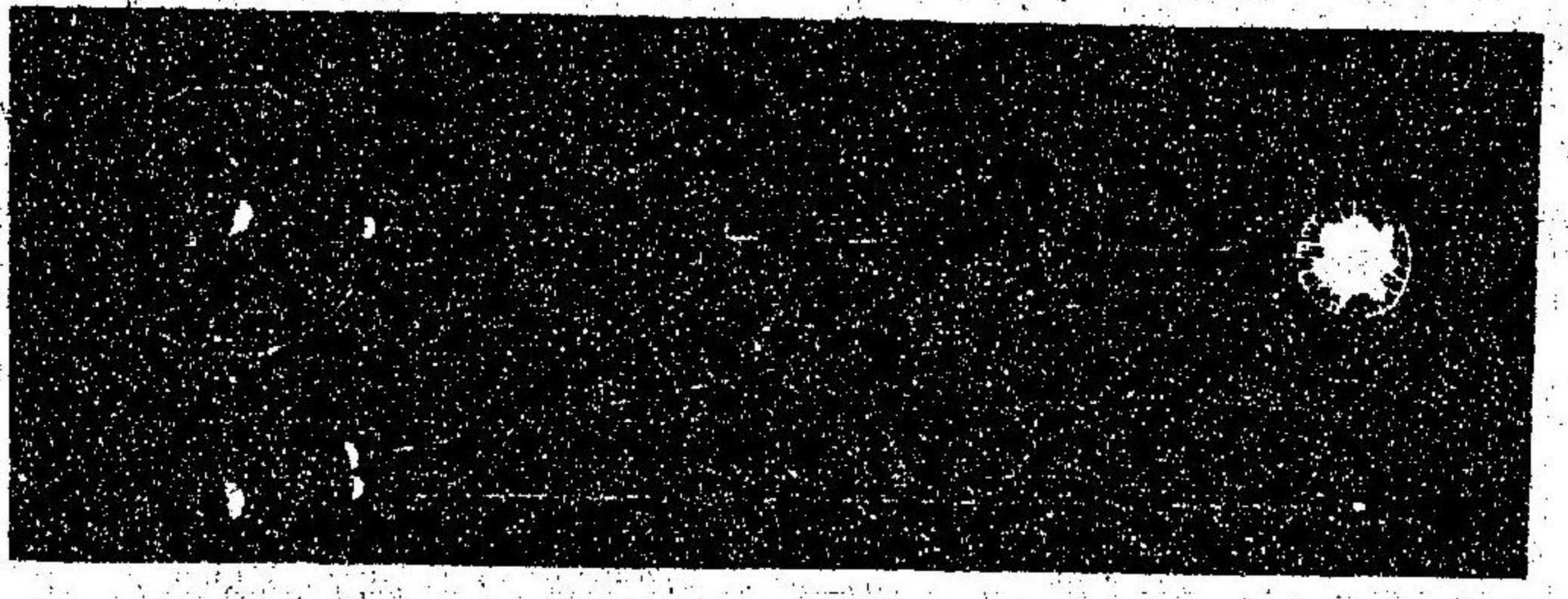
ノ位置ニ至ルニハ一周シタル後更ニ少シク進

マサルヲ得ス其新月前後ノ時間廿九日半是即



太陽周ニシテ之ヲ朔望月ト云フ其恒星周即地球

月ノ太陽周恒星周ノ圖



一周スハ廿七日三分一ナリ  
圖中「イ」ハ地球ノ軌道ヲ  
進行スルモノ此間ニ月一周  
ヲナス即チ下合ノ位置「ハ」ヨ  
リ原ノ太陽ト相對スル位置  
ノ「三」ニ至マテ運行ス然レト  
モ月此地位ニ來ルキハ既ニ  
恒星周ヲナシテ又更ニ「ホ」ヨ  
リ「三」ニ至ルツノ距離ハ則「イ

「イ」ノ角度ニ等シ蓋地球軌道上ニテ「イ」ノ  
弧線ハ月道上ニテ「ニ」ノ弧線ト其比例等  
シケレハナリ

第百七十三章 月自ラ其軌道ヲ回轉シテ止マ  
ス故ニ其出沒及子午線ニ達スル時刻毎夜相後  
ル、ト大約五十分ナリ

是毎夜月出時刻ノ中數時間ナリ蓋月其軌道  
ヲ廿九日半ニテ一周スルヲ以テ毎日ノ進行  
凡十二度五分ハ一ナリ然ルニ地球上ノ某處  
ハ一時間ニ十五度ヲ經過ス是ヲ以テ一周ノ



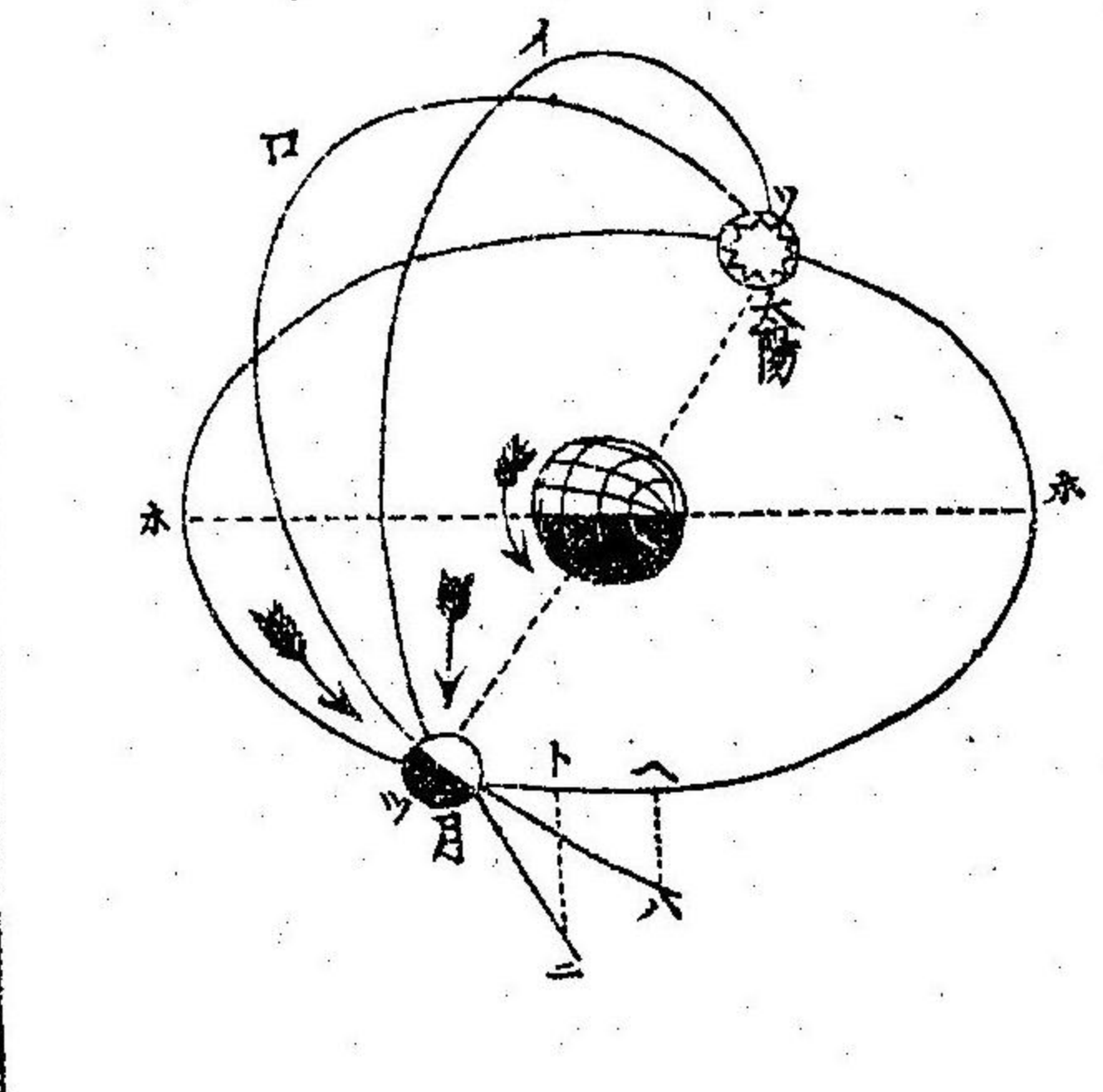
後月ニ追及スルニハ凡五十分時ヲ費ス二十  
五度ヲ經過スル故十二度五分ノ  
一ヲ經過スルハ五十分時ヲ歷ル若シ月ノ軌  
道常ニ地平ト同シ角度ヲナス片ハ其時刻ノ  
差五十分ナルヘケレ片今黃道傾斜セルニ由  
リ其角度モ亦毎月常ニ變換スリ  
第百七十四章 收穀月トハ九十月ノ秋分時節  
月道ノ黃緯度高キ時、滿月ナリ此時ニ當リ毎  
夜ノ月出時刻前夜ノ時刻ト後ル、一甚僅小ナ  
リ而シテ穀ヲ收ムル為メニ大ニ光明ヲ與フル  
ヲ以テ此名アリ

地球儀ニヨリテ之ヲ觀レハ雙魚白羊二宮ニ  
テハ黃道大ニ地平ニ傾斜シ室女天秤二宮ニ  
テハ其傾斜少キ一容易ク知ルベシ故ニ月ノ  
前二宮ニ在ル片其黃緯度ニテハ連夜ノ出刻  
相後ル、一大約半時ナリ然レ片後ノ二宮ニ  
在テハ其相後ル、一一時餘ニ至ル固ヨリ此  
差ハ只月ノ雙魚白羊二宮ニ在リテ滿月ナル  
片能知リ得ヘキノミ總テ其黃緯度甚高キ片  
ニハ其相後ル、一僅ニ數分ノミ勿論其滿月  
ハ九十月頃太陽ノ相對シタル室女天秤二宮



ニ在ルキニ起ルヘシ英國ニテ九月ノ満月ヲ  
 收穀月ト云ヒ或ハ十月ノ満月ヲホントルス  
 ▲ーント云フ

收穀月ノ圖



秋分點ノ天秤宮ニ在リ月ハ春分點ノ白羊宮

上圖ノ〔ホソホソ〕ハ地平  
 圈ナリ〔ソ〕ハ太陽没時ノ  
 位地〔ツ〕ハ將ニ出ントス  
 ル満月〔ソイツ〕ハ赤道ノ  
 一部〔ッロツ〕ハ地平上黄  
 道ノ一部ニシテ太陽ハ

ニ在ルナリ今黄道ノ半部天秤宮ノ東ニ在ル  
 ヲ以テ其位置ニテハ黄道ト地平トノ角度甚  
 小ナリコレニ由テ月毎夜〔ツ〕ノ軌道ヲ經過  
 ス故ニ其地平下ニ〔へ〕ニ等シキ距離ヲ降レ  
 リ然レモ若シ月道地平ト〔ソイツ〕トノ如ク大  
 ナル角度ヲナセ八月〔ツ〕ノ弧線ヲ經過シテ  
 其地平下ニ降ル距離〔トニ〕ノ如ク深クナルヘ  
 シ

第百七十五章 千里鏡ヲ以テ測望シテ月ノ常  
 ニ地球ニ面スル部ハ太抵何レノ時ニテモ其同



方ノ半球ナルヲ知レリ是月ノ一恒星周即廿七日三分ノ一ニ一回其自轉ヲ回轉スルノ證ナリ

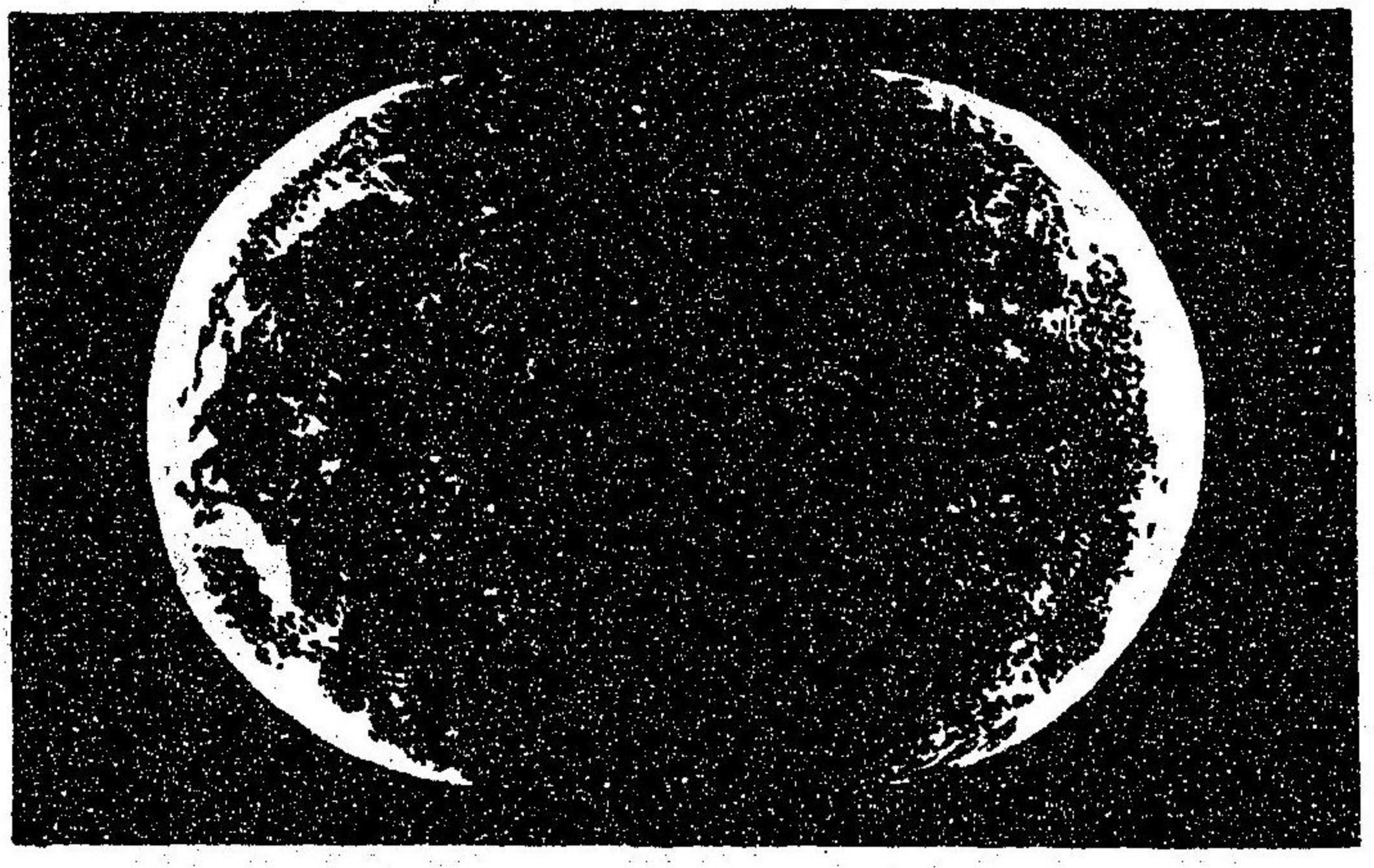
月ノ圓面上ノ數黒點其位置其形象ノ常ニ同シキトハ肉眼ニテ容易ク辨スヘシ若シ月迭ニ彼此ノ半球ヲ地球ニ面スル様ニ自轉スレハ形象等ノ同シキ理ナカルヘシ猶太陽斑点ノ視動ヨリ其自轉ヲ確知シタル如ク月ノ斑点ニ視動ノナキ事ニ就キ月ノ地球ヲ一回轉スル間ニ自轉一周スルヲ知レリ蓋月モシ

自轉セズレハ必其面上ノ斑点月黃道上ノ進行ト一致シテ廿九日半ニテ一回轉ヲ遂ゲ其圓面上ヲ西ヨリ東ニ向テ横絶スベキ理ナリ  
第百七十六章 月ノ天平動トハ其軌道橢圓ナル故速力一ナラス或ハ自轉ノ速力ヨリ早ク或ハ之ニ後ル、トアリ由テ月ノ地球ニ背キタル半球ノ小部分迭ニ月ノ東西邊ニ於テ見ユルナリ之ヲ經度ノ天平動ト云ヒ又月ノ軸其軌道面ニ傾斜スルニ由テ兩極邊ニ於テモ亦迭ニ月ノ表面ノ一部ヲ見ルトアリ之ヲ緯度ノ天平動ト



ト云フナリ  
 第百七十七章 月ノ軸黃道面ニ傾斜スルヲ僅  
 ニ一度三十一分ナルヲ以テ其季候ニ甚此ニ少ノ  
 變化アルベキナリ然レモ其軸常ニ同方ニ向ハ  
 サル故永久ナラス蓋月ノ至點分點相互ニ九年  
 四分ノ一ヲ以テ其方位ヲ變換スレバナリ  
 第百七十八章 千里鏡ニテ月面ヲ窺フニ黒斑  
 光斑ノ諸象ヲ見ル而シテ其光斑ハ月面ノ高キ  
 處ニシテ黒斑ハ其原野及谿谷ナルヲ疑ヒナシ  
 又月面中及其光暗分界線ノ外ニ遍ク散布シタ

月ノ真寫ノ圖



ル光並ニ太陽光線ノ  
 月面ノ高處ヲ斜照ス  
 ルトキ其面上ニ投ス  
 ル山影等ニ由テ月ノ  
 面上ニ諸山ノ存スル  
 ヲ微スベシ但シ其  
 山ノ形ハ各異ナリ其  
 大半ハ圓形且峻高ニ  
 シテ廣濶ナル地ニ跨

カリ或ハ其直径六十里ナル者アリ之ヲ輪山ト



云フ其他グレイトルモンテンスト稱スルグレイトル火山ノ口者ハ多ク月面中窪ノ地ヲ占メタリ此月面中ノ山嶽或ハ其高サ二萬尺ニ過クル者アリ

第百七十九章 月ノ形象ヲ見ルニ零圍氣ナシ假令零圍氣アルモ甚僅小ナルヘシ果ノ空氣ナケレハ水モ亦アルヲナキナリ

千里鏡ニテ窺フニ月面全ク其上ニ浮遊スル雲及蒸發氣ニ蔽レサルカ如ク見ユ今一恒星アリ月邊ニ切近スレハ忽チ其星消滅セツ若

シ零圍氣アラハ濃霧差ノ為メニ其星暫時月邊ニ留住スヘキ理ニテ即其恒星少シク月ノ背面ニ入ルモ猶見ルヲ得ヘシ此等ノ測望甚精詳ナルヲ以テ果ノ零圍氣アラハ假令地球ノ零圍氣ヨリ二千倍薄キ零圍氣ナルモ猶發見シ得サルヲナキハ論ヲ待タス故ニ必月上ニ零圍氣アリトスレハ氣ヲ排除シタル最精ノ排氣鐘内ニ在ル甚稀薄ナル氣ヨリ猶稀薄ナリト知ルヘシ

第百八十章 月中ニ人民住ムヤ否古來之ヲ穿



鑿スル者多シト雖モ其確證スヘキモノ一モアル  
 ナケレハ終ニ無益ニ屬スルナリ假令人民  
 住スルアルモ月ノ距離絶遠ニシテ地球ヨリ  
 其家屋牆壁道路等ノ如キ人造ノ物ヲ見ル能ハ  
 ス且實ニ空氣モ水モナキ處ニハ我地球ニ住ス  
 ル如キ動物ハ決シテ住居スル能ハサルナリ夫  
 造物者ハソノ妙カヲ以テ宇宙間殘ス處ナク人  
 民及禽獸等ヲ造リ特ニ其衣食住ノ適宜ヲ得セ  
 シムルナリ然ルニ造物者我衛星ノ最爾タル小  
 體ノ遺漏シテ其無量無邊ノ妙カト恩惠トノ

尊キ證徴ヲ顯ハサスト云モ亦怪ムヘキニアラ  
 スヤ

長川新吾 校

星學捷徑卷之中終



皇學抄卷中

新編



