遜氏六合窮理抜萃

洋学文庫
文庫 8
C 231

<41-10268>

遜氏六合窮理抜萃

暦局生員　杉田信成卿　譯

獸帯ゾヂアクハ赤道（春秋分大陽の運る所也）を距ること南北各八度至十度所に於て東西に向て併行線を作り其中間の天即ち是なり惑星の行圏多くハ獸帯中に在るなり（天の一度ハ凡ッ大陽の径リ二倍許なり）

○大陽ハ一周年にて元度に復さず毎年東より西に退くこと凡五十秒なれ故に二千年にして凡そ三十度の差を生ず　紀元一年の比春分に白羊宮に在りしが當今ハ紀元を距ること二千年に近く春分にハ雙魚宮の初に在り

○南極の北極より寒きハ陸地少く海多きが故のみならず南極ハ冬至の頃最高を得るを以ての故なるべし北方に在るハ夏の炎

熱の頃ニハ最高を得て大陽地球の距離最遠く冬の沍寒ニ最
卑を得て大陽最も近し故ニ寒気甚しからん但し上ニ云ふ如く
二千年ニ三十度の差を生ずれバ一萬二千年の後ニハ北極却て
冬最高を得南極ハ冬最卑を得るニ至るべし
○経度を測る法ハ精巧の時辰儀ニて測り得べし譬へバ今物能（獨乙の都）ニ在て午中を測り密合する時儀を携て把理斯ニ至り
午中を測るニ十二時五十六分十四秒ニ大陽南中するときハ五十
六分十四秒の差あり乃ち把理斯ハ物能を距ること西十四度三分
半ニ在ることを知べし今把理斯を以て東経二十度と為す時ハ
物能ハ東経三十四度三分半とす（大陽ハ一時ニ十五度を躔る故ニ四分時ニ一度を躔ること）
○経度を測るニ時辰儀を用るハ至便なりといへども人々競て時辰儀

の精巧なるを造出んとて力を費し遂ニ七月ニして僅ニ七八秒の
差ある者を造出る者あり然れども本と提携の具ニ製するなれバ
必ず寒暑の為ニ鐵縄の緩急を生ずるを免かれず加之ならず人巧
ニ出る者なれバ天度ニ密合すべきの理なし故ニ他の法をもて測
量せざれバ密なる所を知べからず此ニ用る測量法諸般あれども則ち
同一の天象二処隔遠の地ニて之を見得べき者ハ皆此測量ニ用
べし即ち月蝕を二処ニて測り或ハ月の某恒星を掩ふを二処
ニて測て其時分の差を以て経度を知る（其法あり今略す）
○経度を測る法ニ近世発明ニて至便至密の法と謂ふべきハ火
薬を以て合図をなす法なり其法ハ二処東西相距ること若干ニ
して互ニ相見べき処ニ於て夜間相約し一処ニ於て火薬ニ火を

點するなり譬へて甲の人山上或は高臺にて十時四分に火藥を爇さ
に乙の山上の人は恰も十時十四分に其火を見るときは十分の差生じ
乃ち乙の山は甲の山を距ること東二度三十分に在ることを知るべし（按に差二分時なる時は三十分一分時なるときは十五分なるべし）
○經度の初度を定るは古へより一定せず或は把理斯を以て初度と
し或は英吉利の「グレエンヰグ」或は「カチキス」（島名なるべし）或は福島中最西
の一島「ヘルロ」或は「テチリーセ島中ピイキ山を以て初度とす但し
ヘルロ島を以てする者最も多し
佛蘭西はヘルロの東二十度に在りと雖も ヘルロ島中何れの地を以
て初度となして未だ定まらざれば其二十度も亦一定せず故に佛
蘭西の測量家新に法を設け佛蘭西測量臺を以て初度と
し臺の西二十度の所に畫して「ヘルロ」島中の二十度と爲せり
和蘭にては近頃王命によりて「グレエンウイク」を初度と爲すに決せり故に
蘭書中經度を記するは皆「グレエンウイク」よりの數と知るべし「グレエンウイク」
は把理斯の西二度廿分十五秒に在り「テチリース」は把理斯の西十九
度「カデキス」は把理斯の西八度三十七分三十秒「アムステルダム」は把理
斯の東二度三十二分五十四秒に在り
○緯度は測知し易し何となれば南北の極星を測れば乃ち知るべし
譬へば北極天頂に見る地は則九十度北極視平に在る地は則○
度なり故に其出地幾度幾分を測知れば則ち緯度を知るなり
又太陽の度を測るも知るべし譬へば千八百二十九年の暦に「グレーンウイク」
に於て第四月（アプリール）十五日の午正に於ては太陽赤道の北九度廿六分廿四

秋ニ在りと載す之を以推されハ便其地の緯度をハ知るべし
○世界最高の山ハ「ダワラギリ」亜細亜ニ在りにして其高直径千五百五十エル即ち地理家の一里又六分里の一なり地理家の一里ハ七萬四千零七十四エル和蘭の一里ハ一千エルなり地理家の一里ハ精筭するに把理斯の二萬二千八百令三尺列應蘭土の二萬三千五百九十八尺

○地球の全径を精筭すれば千七百十九里其面ハ九千二百八十一萬九千百十六方里其積ハ二十六億五千九百萬立方里なり共ニ地理家の里法なり

○緯度ハ其相距ること常ニ同しと雖も経度ハ両極ニ近くニ随て相近くを以て緯度幾度を知て而後ニ其経一度の幾許里あるを知るべし今左表を示れ以て容易ニ之を知るべし

緯度	地理家の里 千分里之一	周廻里
○	十五里	五千四百
一	十四九百九十八	五千三百九十九
二	十四九九〇	五三九六
三	十四九七九	五三九二
四	十四九六三	五三八七
五	十四九四四	五三八〇
六	十四九一八	五三七一
七	十四八八八	五三六〇
八	十四八五三	五三四七
九	十四八一五	五三三三
十	十四七七一	五三一八
十一	十四七二四	五三〇一
十二	十四六七二	五二八二
十三	十四六一五	五二六一
十四	十四五五四	五二三九
十五	十四四八八	五二一五
十六	十四四一八	五一九〇
十七	十四三四四	五一六三
十八	十四二六五	五一三五
十九	十四一八二	五一〇五

二十	十四里〇百九十五	五千〇百七十四
廿一	十四〇〇三	五〇四一
廿二	十三九〇七	五〇〇六
廿三	十三八〇七	四九七〇
廿四	十三七〇三	四九三三
廿五	十三六〇五	四八九四
廿六	十三四八二	四八五三
廿七	十三三六五	四八一一
廿八	十三二四四	四七六八
廿九	十三一一九	四七二三
三十	十二九九〇	四六七六
卅一	十二八五七	四六二八
卅二	十二七二一	四五七九
卅三	十二五八〇	四五二〇
卅四	十二四三〇	四四七七
卅五	十二二八七	四四二三
卅六	十二一三五	四三六八
卅七	十一九八〇	四三一二
卅八	十一八二〇	四二五五
卅九	十一六五七	四一九六
四十	十一四九一	四一三七
四一	十一三二一	四〇七六
四二	十一一四七	四〇一三
四三	十〇九七〇	三九四九
四四	十〇七九〇	三八八四
四五	十〇六〇七	三八一八
四六	十〇四一九	三七五一
四七	十〇二三〇	三六八三
四八	十〇〇三七	三六一三
四九	九八四一	三五四二
五十	九六四二	三四七一
五一	九四四〇	三三九八
五二	九二三四	三三二四
五三	九〇二七	三二五〇
五四	八八一七	三一七四
五五	八六〇四	三〇九七
五六	八三八八	三〇二〇
五七	八一六九	二九四一
五八	七九四九	二八六二
五九	七七二六	二七八一
六十	七五	二七〇〇
六一	七二七二	二六一八
六二	七〇四二	二五三五
六三	六八一〇	二四五二

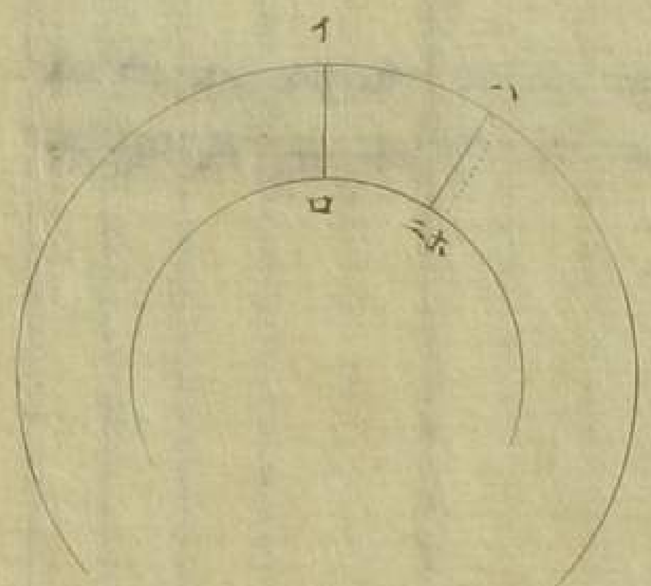
六四	六里五百七十五	二千三百六十七
六五	六三三九	二二八二
六六	六一〇一	二一九七
六七	五八六一	二一一〇
六八	五六一九	二〇二三
六九	五三七五	一九三五
七十	五一三〇	一八四七
七一	四八八四	一七五八
七二	四六三五	一六六九
七三	四三八五	一五七九
七四	四一三四	一四八八
七五	三八八二	一三九七
七六	三六二九	一三〇六
七七	三三七四	一二一五
七八	三一一九	一一二二
七九	二八六二	一〇三〇
八十	二六〇五	〇九三八
八一	二三四六	〇八四五
八二	二〇八八	〇七五二
八三	一八二八	〇六五八
八四	一五六八	〇五六四
八五	一三〇七	〇四七〇
八六	一〇四六	〇三七六
八七	〇七八五	〇二八二
八八	〇五二三	〇一八八
八九	〇二六二	〇〇九四
九十	〇	〇

○赤道に在ては物の重量軽く極下に在ては重し是ぞ其理地球旋廻の遅速に関るなり譬へば赤道下にては二十四時の間に五千四百里一周す故に其運行速なり運行速なるときは地心の引力勢折け物量乃ち転し北極出地八十九度の処に在ては二十四時の間に僅に九十四里一周す故に運遅し物乃ち重し譬へば極下に一四百四十二貫銭の物は赤道下にては四百三十九貫銭なり是亦以て地球自動を證すべし

北極界にてハ垂球の長四寸四分二厘にて密合する者赤道にてハ四寸三分九厘にて合するなり

垂球儀極下にて密合する者を赤道下に携行けれバ球の重力減じ針旋ること遅し球を昇せざれバ密合せず然るに其儘携て極下に帰れバ密合すること故の如し 垂球の長短て緯度をも比較する表あり今略す 按に錘の重も亦減ずべし然れバ差の生ずること甚し 發條ある時儀を云ふ詳ならん

高臺上より一直に物を下に落せバ其落る時ハ必ず些し東に落つ 屢し精試すれバ其差大ならざれども必ず東なり 上圖を見て其理を知るべし



[イ]ハ高臺の上なり[ロ]ハ其直下なり[イ]物ハ理當に[ロ]の處に落つべし 然れども地球絶へず西より東に向て旋轉する者なれバ其地に落る間にハ[ハ]處にまで至るべし 而して先キの直下ハ[ニ]處になり 今[イ][ロ]の線を[ロ][ニ]の線に比すれバ[イ][ハ]ハ長く[ロ][ニ]ハ短し 然れバ[イ][ハ]の臺上ハ[ロ][ニ]の地面よりハ其運行疾なるべし 是故に物未だ地に落ざる間に氣の疾行の為に追逐せられ東によりて[ホ]處に落るなり是亦以て地球の自動を證すべし

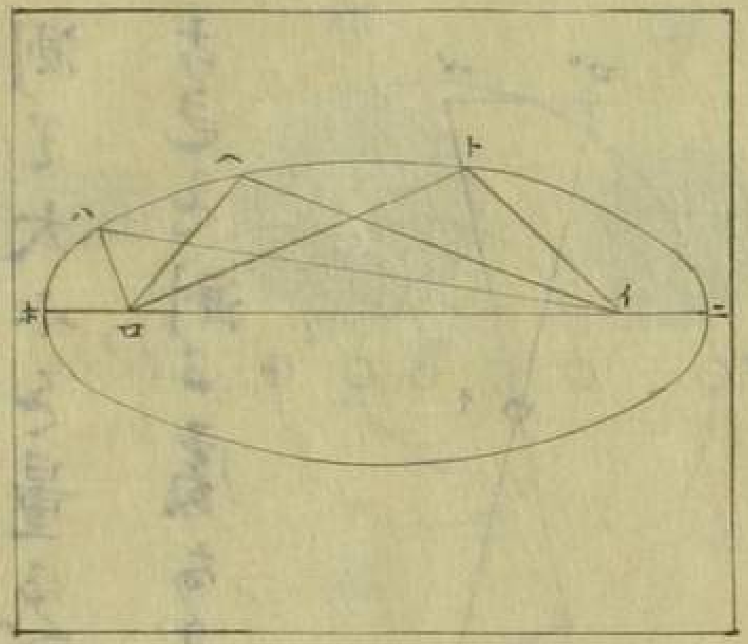
今魚を炙るに串子に貫ける魚を固持し火を其周圍に旋らし炙らバ甚だ煩しかるべし 豈火を動かすことなく串子を捻回して魚の周圍を炙るの便なるに如んや 若し地ハ靜居して天動くとせバ將火を旋らして魚を炙るに近からん 遠洋より來る船ハ東西南北何れより來る者も必ず初め檣頭のみ見へ次て帆見へ最後に船見ゆ是地球正円の證にて此他諸般の證あれども略せり

春分ニハ大陽白羊宮ニ躔らん今ハ雙魚宮の初ニ躔る故ニ日短ハ冬至ニ行きしニ最卑ハ第一月の初元大陽日運一度一分十二秒其視径三十二分三十六秒の時ニ在り又其最高ハ第六月の初メ日運僅ニ五十七分十二秒其視径も亦三十一分三十二秒の時ニ在りとす

地球の行圏ニ於く最高點と最卑點とハ年々西より東ニ退くを凡そ一分二秒六微とす

地球の「トロピス」運行ハ三百六十五日五時四十八分四十八秒なり（山路云 即太陽元宮ニ復る日時分なり）「シデラール」運行ハ三百六十五日六時九分十秒なり（山路云 即太陽元星ニ復る日時分なり）

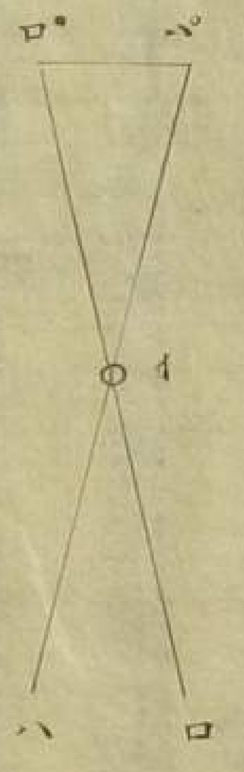
凡そ諸惑星の大陽を旋り月の地を旋るハ皆「エルリプス」行圏ニして楕圓の圏を運るなり楕圓の圏ハ二中心あり而して大陽ハ其一中心ニ居るを以て圏の一方ニ偏きたり地の月ニ於る亦然り上圖を見て知べし



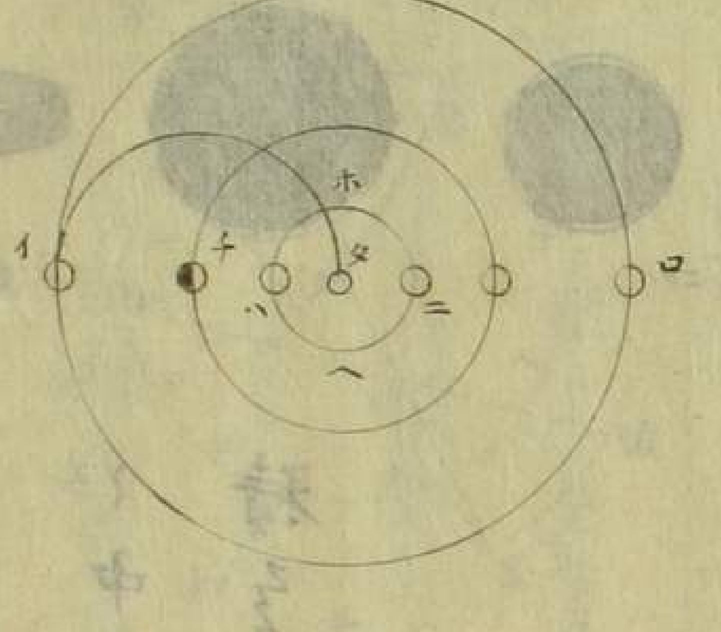
[ホ][ハ][ヘ][ト]ハ地球の行圏なり[イ][ロ]ハ両中心なり此圏の律ハ試ニ線を曳けて則ち知るべし[イ][ト][ロ]の線[イ][ヘ][ロ]の線[イ][ハ][ロ]の線何れも其長同しきを以て「エルリプス」の證を為す而して大陽ハ[イ]或ハ[ロ]點ニ在りとん今此ニ狭長の圖を示す者ハ其悟り易きを欲してなり惑星行圏の如きハ多くハ正圓ニ近し唯此律ニ據ふのみ

扨左（フルシキル シクト）ハ今郊野を行く遥ニ遠山を見る稍近くして一塔を見る塔ハ山の西邊ニ在り行くこと数十歩なれバ塔後も山進みて今

八山却て塔の西邊に在り物近ければ後ること早し之を視差大なりと謂ふ物遠ければ後ること遅し之を視差少なりと謂ふ大陽惑星の如き遠きを爲すべしと雖も皆視差あり此を以て始て其遠近を測り大小を量るべし　其法上圖の如し［イ］ハ大陰なり［ロハ］ハ人の此を測る處なり今［ロハ］の二處より測るに［ロ］に於てハ［ロ゜］に見［ハ］に於てハ［パ］に見るときハ視差［ロイハ］の線の如し而して後に［ロハ］の距離を測れば則ち［イ］の距離を知るべし　但恒星ハ視差なし南極界に於て測る所北極界に於て測る所と其線併行す故に其遠近を知ること能ハず蓋し極遠無窮の物なるべし但し恒星の視差なきハ他の惑星を量るに大に益あり

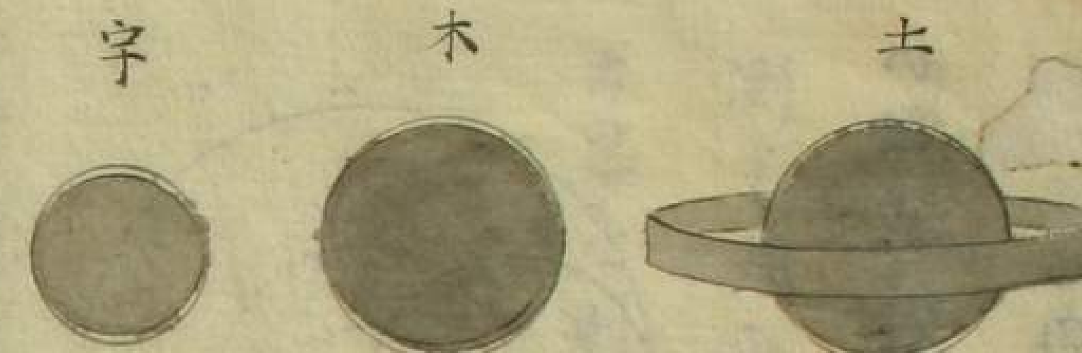


内游星ハ常に地球より大陽に近く旋る者なれバ其對衝なること無しと雖も外游星ハ地球の外圍を旋る者なれバ大陽反對の處に見ゆることあり上圖にて明なり［タ］ハ大陽にて圈の中心に在り［チ］ハ地球［イロ］ハ外游星にて［イ］處に在るときハ大陽没する時に出て中夜子正に南中す之を對衝と云［ロ］處に在るときハ大陽と共に出没して見へず之を合伏と云［ハニ］ハ内游星なり［ハ］處に在ても［ニ］處に在ても共に大陽の出没と共に出没すれバ地より見ゆること無し唯［ホ］或［ヘ］の處に在て見るのみ故に常に大陽出没の前後にのみ於て見るべし［イタ］の半圓ハ地上より見る所の天なり



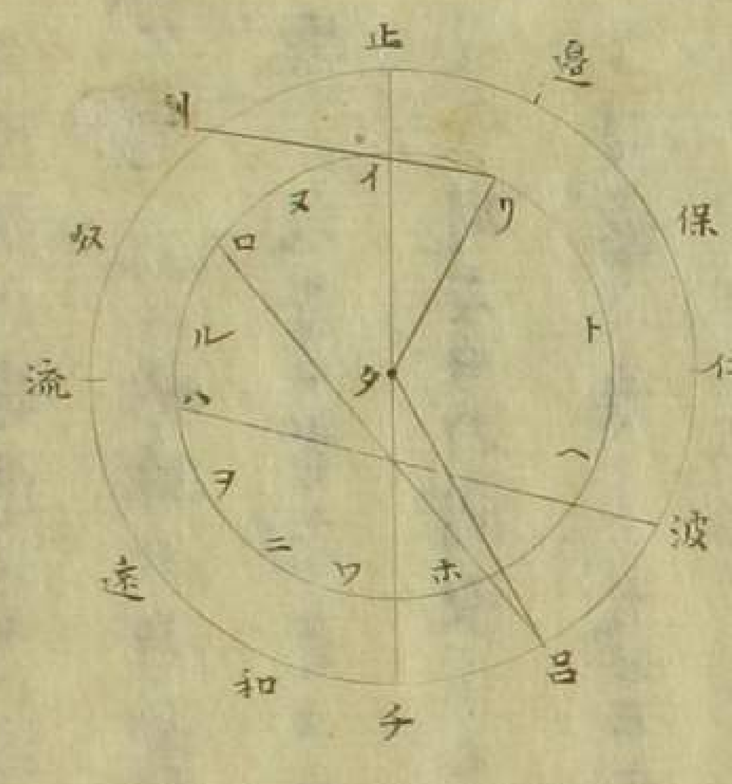
地球ハ正圓なれど南北両極に於て扁平を為れ外游星の大なる者を測るに亦然り上図の如し

但し其理ハ地球其成るの始尚流體なる間多く中央に聚積すればなり其故ハ両極に於てハ其旋ること遅く中線に在てハ其旋ること速なるを以て自ら此聚積する所以なり



内游星の東西に旋るが如く見え進むが如く退くが如きハ次図にて其理を知るべし左図ハ金星の行圏を示して水星ハ亦類推せしむ

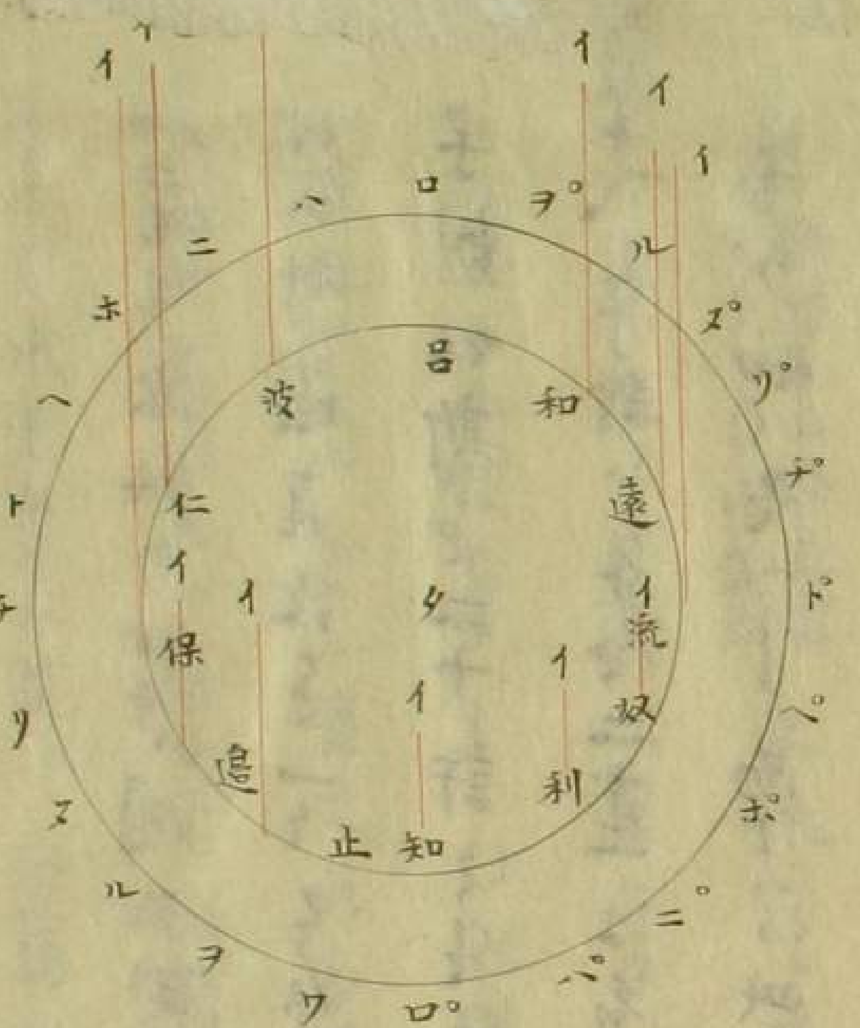
[タ]ハ大陽にして中心に在り[チ]ハ地球にして外圏を運行し金星今[イ]に在れバ大陽と共に出没して見へざるべし之を合伏（コンウンクチヲン又サーメンスタンドと云）



金星旋りて[ロ]に至れバ地球ハ旋りて[呂]に至るべし此に於て大陽の左に行きれバ大陽没する後少間之を見るべし　金星[ハ]に至り地球[波]に至れバ金星見ゆるの間稍長し次て金星ハ[ニホヘト]を旋り地球ハ[仁保邉止]を旋る間星の大陽に後るゝ事日に多し金星[リ]に至り地球[利]に至れバ金星大陽に後るゝ最高なれバ次て星[ヌル]を旋り地[奴流]を旋る間ハ星漸く大陽に近き[ヲ遠]に於てハ大陽と共に出没して見へざれバ星[ワ]に至り地[和]に至れ

ハ再ビ始く見ゆ但し前とハ異にして大陽に少し先だて晨に東方に見ゆ
る是より八日ごて大陽に先ちて益く早く見ゆる之前の程まで推て知る
べし

又外游の進退するハ次の図にて知べし〔夕〕ハ大陽〔イ〕ハ一の恒星之〔呂〕〔仁〕ハ地球の行圏〔ロハ二〕ハ火星の行圏但し地球行圏の径ハ極て大なる者なれども恒星ハ極遠測るべからざる者にて地球其圏を周るの間少しも視差を生ずる事無し故に今一恒星を以て目当と為し火星の運行を測るなり〔イイイ〕ハ皆一箇の恒星となし見るべし　地球〔呂〕にありて火星〔ロ〕にあるときハ大陽と対衝と地球旋りて〔波〕に至れバ火星ハ〔ハ〕に至り〔イ〕の恒星の少し右に見ゆ　地球〔仁〕に至り火星〔ニ〕に至るとき地より之を見れバ星動くるが如し何となれバ〔イハ〕の線と〔イニ〕の線と角度同じからざれ



バなり　地球〔保〕に至り火星〔ホ〕に至れバ〔イ〕恒星よりハ少し左に見ゆ是より地球が〔追止知利奴〕を運り火星〔ヘトチリヌ〕を運る間星常に左に向て地球〔呂〕に至れバ火星〔ロ〕に至りて合伏す是より地球再び〔波仁保〕の図を旋れバ火星ハ〔パニポ〕に見ゆ而して地球〔奴〕まで旋れバ火星漸く先キの恒星に近つき〔流〕に至レハ己に恒星の右に見ゆ

是より又益く左して地球〔遠和〕に至れば火星〔ヲロ〕に至り地球
〔ヨ〕に至りて火星ハ〔ハ〕に至るなり但し地球〔和〕より〔呂〕に至る間
火星復く動するが如く見ゆ〔イロ〕〔イハ〕の角度を見て知べし　按に
所謂留
他諸星も亦此の如き圖を製せんと欲せば次の例にて製すべし
則ハ球の行圏直径を一とすれば木星の行圏を五とし土星を九
とし孛剌奴斯を二十許とす而して木星ハ百四十四に分ち土星ハ
三百五十八孛剌ハ千令二十二に分つべし猶地球を十二に分ち火星を
廿に分つが如くすべし而して此圖外に再び大圏を造り之に十
二〔分〕三百六十度を記しおき年月に従て惑星の位置を知る
べし

一界最高の山云云〕信案に和蘭の一エルハ地球全径の四千萬分
一云説あり然れば和蘭の一里ハ三十二秒十八微数
西 君 按ずるに山路先生なりや可追正 朱批して云地球全径の里数を以て推せば地理
家の一里ハ凡ソ日本ノ二里なるべし然らハ「ダワラギリ山の高ハ凡ソ日
の二里十二町なるべし　○地理家一里七萬四千○七十四エルと云と
五百五十エルを一里又六分里ノ一と云ことく不審但案文の如く一エル
地径四千萬分の一なれば和蘭一里ハ日本ノ三町許なり之を千エル
とすれば地里家一里ハ二萬四千エル許となる　○三十二秒十八微ノ算
法所出いまだ