

第三篇 忠敬の師友及門弟

伊能忠敬が頽齡の軀を以て空前の大事業を企て能くこれを遂行し得たるは其の精力人に絶し意氣蓬勃として常に不撓不屈の大精神を以て事に當りたるに因るものなりと雖も忠敬の爲めに前途の荆棘を開き實行の機を熟せしむる者無かりしならんにはその不朽の事業は未だ發現を見るに至らずして止みたるべし。高橋至時は實に忠敬の爲めに直接この任に當りたる人にして正に忠敬が功績の一半を享受すべき者と云ふべく、其他多少直接或は間接に忠敬の業務を援助したるものに至りては麻田妥彰、間重富、高橋景保、間宮倫宗等を初めとし其數寡からず。されば左に是等人士の略傳を列し以て忠敬の測地事蹟に對する關係を明にすべし。

(一) 麻田妥彰

幼年時代

麻田妥彰はもと綾部氏、字は剛立、通稱を正庵又は璋庵と云ふ。豊後の人綾部安正通称平、綱齊と號す。の四男なり。安正幼より慧敏長するに及び伊藤東涯、北村篤所に從ひ經史を商榷し又室鳩巢、服部南郭等に就きて經詩を修む。杵築侯の侍講となり尋で郡奉行となる。享保十七年海内凶歎西國特に慘状を極むるや安正大に力を救助に盡せしが議時と合はず遂に十八年に至り其職を罷む。近世叢書及三浦梅園全集所載の年表による。妥彰は實に其翌享保十九年(一七三九)二月六日を以て生れ

たり。綾部家系。稟性穎悟にして最も天文を好み、人背に負はれて徘徊する幼時に於て既に仰て列星を視その名を問ひ悉く記憶して忘ることなかりしと云ふ。近世叢語によると、間重新の子が姿彰の養嗣子、直立達立達はより聞きたる所を瀧川景佑に報せし書簡に曰く

(前略) 立達を話ニ翁(姿彰)七歳斗之節毎日家之椽板へ軒の日影さし申候影際へ爪形を入れ年斗毎日くあるしをいたし日は冬至より春夏ニかけ段々南より北へ移り又段々に歸り候と申事を申候由人以甚奇いたし候由七歳斗之節庖瘡之節勿論國ニての事御城の時太鼓鳴り候へハいつ覺候哉人ニ瀧戸へ出で大キナ星が上ニ來候哉見て來れとてやかましく申候由何の星かあらず候が時毎ニ左様ありし由其後三四月も相立候より其時傍にありし人の由右時御城の時違申候哉先達を大星ハ西を方へ傾てありと申候へは星ハ今夜西を方へ傾ていつ迄も同じ時にはあらすと申候由本とのことありし由立達話ニ御座候(下略)

と。話柄に多少の誇張ありとするも又年齢に若干の相違ありとするも以て姿彰が尋常一般の児童と其選を異にし一種特異の頭脳を有せしことの一證左となすに足るべし。

爾後姿彰が如何にして暦學を研鑽し遂に本邦に於ける新暦學の祖述者として將た所謂麻田流の開祖として大に名を成すに至りしかの經路につきては僅に中井曾弘熊闘と號す。竹山の子なり。の撰せる墓碑文中に

(前略) 君以支子家居、嚴毅廉正、精敏絕人、最好星曆之學、又喜醫方之言、困苦勉勵二十余年、無

所師受而大通其法、明和末、疾特命列諸侍臣、從如江戸、遂如大阪、既歸、歎曰、星曆淵微豈有爵祿之累而能窮焉哉、且所以嗣祖先報君上有吾宗子在、我復胡爲、上書辭仕者三、不獲命遂亡、更姓氏隱于大阪、以醫業其家而益研窮于星曆(下略)

と記せる外他に詳説せるものあるを見ず。この碑文に言へる如く姿彰が師を求むること無くして暦學を修得せるは夫れ誠に然らん。然も事實上の師友たるべき好箇の参考書籍の存せしことは決して否定すべからず。而して姿彰が郷里に在りて耽讀せし暦書が果して如何なる種類のものなりしやは明確に知る能はずと雖もこの時代に於ては授時暦法を基礎として著述せられたる書籍は其數頗る多く且汎く世に行はれたれば姿彰が暦學研鑽の第一歩としてこの種の典籍を涉獵せしことは殆んど疑を容れず。其他西洋の暦法を説ける暦算全書及崇禎暦書の如きもこの頃にはこれを得ること既に甚しく困難にあらざりしを以て假令其の全部にあらずとするも亦これを閲讀するの機會無きにあらざりしならん。

姿彰が其郷里に在るの日既に獲得せし暦學上の知識及實行せし觀測の精粗等を徵すべき文書に至りても今日遺存するものは甚だ稀にして僅に寶曆及明和年間に起りたる日月食に關する一二の記録によりて其大要を察し得るに過ぎず。即ち瀧川景佑が編輯せる靈憲候簿前編日月食實測の草稿東京天文学臺所藏。に登載せる姿彰の觀測したる日月食中其郷里に於てせるものを摘錄すれば左の如し。

寶曆七年丁丑十二月十五日癸酉 月出帶食

麻田妥彰所測、復圓七千二百〇八分、月出於山上、即復、測地豐後杵築、北極高三十三度八五、用周天三百六十五度二五、里差減日周一萬分之一百一十七分、以下同

寶曆八年戊寅六月十六日庚午月食皆既

麻田妥彰所測、初虧九千八百七十分、子正時太陰在正午稍西四分許、食既二百七十六分、生光九百〇四分、復圓失測、

寶曆八年戊寅十二月十五日丁卯月出帶食

麻田妥彰所測、月出于山上、食六分太、月光淡散景深、故不分明、是時七千一百六十四分、復圓七千五百四十四分、

寶曆十年庚辰五月一日甲辰日入帶食

麻田妥彰云、此日終日陰雨、比至食甚、暗如黃昏、若室內無燭、則不辨物色、室外稍明、物色分明、是時蓋七千七百六十五分也、

寶曆十年庚辰十月十六日丁亥月入帶食

麻田妥彰所測、初虧一千八百四十七分、月地高二十八度五十分、食分最深四分九十秒、

寶曆十一年辛巳十月十六日辛巳月食皆既

麻田妥彰所測、初虧七千六百八十一分、食既八千一百〇一分、生光八千八百〇三分、復圓九千二百二十分、

寶曆十二年壬午九月十六日乙亥月入帶食

麻田妥彰所測、初虧陰雲不見、時計一千九百五十一分、太陰距正午西七十二度半、食東南五分餘或五分、

寶曆十三年癸未九月一日乙卯日食

麻田妥彰所測、初虧二千九百七十四分、太陽在正午東七十五度二〇、食甚太陽在正午東六十〇度五一、食八分〇六秒、南方缺、復圓三千八百一十二分、太陽在正午東四十四度二〇、

明和二年乙酉七月十四日戊子月食皆既

麻田妥彰所測、初虧九千五百〇三分、太陰在正午東一十六度五二、食既九千九百四十二分、太陰在正午東一度六〇、生光六百五十五分、太陰在正午西二十二度七八、復圓一千〇五十九分、太陰在正午西三十七度九三、但太陰在正午西八度八八時、即當危宿距星東一十一度正、

明和三年丙戌正月十七日丁亥月食

麻田妥彰所測、初虧陰雲不見、復圓二千三百二十九分、太陰在正午西八十四度九、食最深四分強在北、

明和四年丁亥六月十六日戊申月食

麻田妥彰所測、晴天唯有白雲、月圓滿不缺、且不見散景侵月邊者云、

明和五年戊子十一月十五日己亥月食皆既

麻田妥彰所測、初虧九千一百九十九分、太陰在正午東二十八度二五、地高度六十四度七
七、食既九千六百〇九分、太陰在正午東一十四度〇七、生光二百九十二分、太陰在正午西
一十〇度五六、復圓六百九十九分、太陰在正午西二十四度七、地高度六十七度六、

妥彰の交食實測は蓋しこの記録に載せたる寶暦七年末の月出帶食を以て始めとなすに
あらずして其以前に於ても亦この種の觀測に從事せしなるべし。然もこの記録は少くとも
寶暦七年(一七八〇)即ち妥彰が齡二十四歳の時には既に大に力を實測に盡し曆理の研究に
熱中せしことを確證するものなり。

寶暦十三年三浦晋梅園が妥彰に與へたる書梅園全集に曰く

(前略)今茲九月朔丁卯、曆官不告饋、足下去年已斷然曰、明年九月、日當饋、衆大半排之、小半疑之、親者惕然危之、一年荏苒、白駒早過、期日已至、晋亦與從遊諸弟晨起待之、其日也、有雲蔽東、已而耀靈離地、漸上辰之初天、陰魄自西南衝、滾々而大、過羊猶進、欲去徘徊、若上弦之前、似下弦之後、望之薄雲經過之中、颯々如月、眺之斷雲青冥之際、雖爛々而光彩慘澹、山川幽靄、若寒天之晨、似陰雨之昏、頃之復矣、初辰終已、饋七分強、不差所測、於是乎、足下推步之精、雖婦女兒童、亦知之、粗聞之、足下術不假郭氏之獨步、卓然別爲一家說、其說未成、深自韜、雖韜光彩露外、

(下略)

と。以て寶暦の後期に於ては曆算に關する妥彰の實力は遙に當時の曆官を凌ぎ、民間有數の曆學者たる京都の西村遠里、土佐の川谷貞六、薩摩の磯永孫四郎等、何れも各自の測算する所よりて官曆の誤れるを指摘

人なり」と相伍して海内第一流の曆家たるに耻ぢざる資格を有せしことを知るべし。
又前に掲げたる日月食實測の記録によりて推察すれば妥彰がその郷里に於て使用せし測器は主として渾天儀、尺時計の類にして精巧の儀器にあらざりしが如し。然れども妥彰が三浦晋に與へたる書年次不明なるも綴部璋庵と署名せるを以てその出奔前なること明なり。大分縣某所藏。に圭表儀の構造法につきて云々云し且尺時計に關し

一時計之儀ハ尺時計を晝夜ニ三尺程下リ候時計よろしく候是ハ日月饋之節ハなくてハ不叶物ニ御座候渾天儀所持之者も此尺時計無之候ゆゑ或ハ少々曇リ候様成儀有之候へハ渾儀ニア不辨儀間々有之儀御座候尺時計も代金壹兩貳歩ニア一通り之時計參申候夫ヲ好ヲ以テ爲直申候ゆ遣ひ申候好ミと申之眞ノ糸ヲ巻キ候處ニ至ア微少ニアモムラ有之候へハ晝夜之下リニ不同出來仕候様成ル儀數々有之候左様成ル儀ハ京都之細工人ニアも一度ニハ出來不仕候一まつ取下シとくと吟味仕候アサシ爲登爲直候ゆ遣ひ申候儀ニ御座候尺板などハ春慶塗リニシテ黒漆シニア目モリ候物故中々そろひ不申候是又平日ハ其尺板ヲ用ひ候へ共饋などの節ハ別ニ竹ニコンハツニア目モリ候物ヲ拵置キ是ニアラケためし候儀ニ御座候(中略)外見ニ不致シヤク貪着鐵をきたい第一密不密之處第一ニ吟味仕候儀ニ御座候(下略)

と記せるによりて見れば妥彰が郷里にあるの日より既に深く測器の改善に思を致せることを察するを得べし。

曆說

妥彰は身嫡嗣にあらざるが故に初め俸祿の典なきと共に亦勤務の煩もなく其好む所に從ひて専ら曆術を研究し又醫術を修學するを得たり。然るに明和四年(一七八七)舉げられて藩侯の侍醫となり十二人扶持を給せらるゝに及び杵築藩士由
緒による。江戸及大阪に隨從し席暖まるに暇なくまた悠々として己れの欲する所に耽る能はざるに至れり。是に於て妥彰は歸藩後屢々書を上りて致仕を請ひしも聽されざるを以て斷然意を決して藩を脱し大阪に至り姓を麻田と改め妥彰の高祖可春、豊後國東郡麻田村に遡居したるに縁りて斯く改めたるなり。知友中井氏兄弟竹山、履軒。に頼り醫を業として生計を助け益曆學の研鑽に没頭せり。間重新が澁川景佑によること。妥彰が郷藩を亡命して大阪に隠れたる年次は近世叢語には妥彰の齡三十八才の時即ち明和八年(一七八一)となし杵築藩士由緒には明和七年となせり。されど澁川景佑が妥彰の交食實測錄より採りて日月食實測原稿中に收めたるものに

明和六年己丑十一月十六日甲午月出帶食
日食口元夏四後日滿在大阪麻田爲

用出於東山上見復圓後圓滿四度六五七八

和七年庚寅五月一日丁丑日食

於大阪麻田妥彰所測、初虧陰雲

於大阪麻田妥彰所測、初虧陰雲不見、三千六百九十三分時食一分在右方稍上、食甚四千〇六十分、至四千一百六十分食七分半弱、在右方下方之間、復圓四千六百四十三分、雲裏見之、如圓滿本地北天三極高三四度、下皆同、百六十四度六五七、

あるを以て見れば安斎は明和六年即

疑を容れず。但し是等の觀測は安彰が出奔以前藩侯に従ひて大阪にありたる時偶行ひたるものと
する數値と日月食實測記中他之所に錄せる記事とを互に參照せらるゝ如し。其後安永の初め頃に至り安彰は居を
すればこの地點は大阪坂町難波橋通に相當せるものと想。所載に於ける北極高三十四度六五七な
大阪本町四丁目 四度六七にトし長くこの所に居住せり。日月食實測記

卷之三

りて種々の窺天鏡を造り又反寫鏡曲折望遠鏡を創製し玉手箱による。垂球自由振子及象限儀の類を用る。精緻なる測器の大成は其門弟高橋至、時間重富に待つ所多かりしも其淵源する所實に妥彰にあらざれば、はじまれるを見るべし。而して日夜觀測に從事し幾多の研鑽を経て遂に家曆を作成しこれを持中曆と稱したり。但し妥彰は常に研究を繼續し苟も自説の實測と吻合せざるものあれば直に其説を廢棄し更に新説を探究して止まざりしが故に其曆説は固より一定不變にあらざりしなるべし。然も妥彰の曆學研鑽の經路を察するに足るべき文書の今日に傳ふるものは甚だ少く吾人の探求し得たるは僅に實驗錄推歩法、以月景推日食法、並に高橋至時間重富等が手記したる二三の關係文書あるに過ぎず。

實驗錄推歩法は即ち持中曆の骨子と云ふべく天明二年天正冬至を曆元とし且大阪を立算地となして日躔月離の推算に必要なる基本常數を掲載し日月交食の算定方法を記述せるものにして天明六年丙午（一四四六）二月二十四日麻田妥彰識の奥書あるも書中所用の常數は癸丑春及甲寅冬（即ち寛政五年（一四五三）春及寛政六年（一四五四）冬なり。）の兩度に朱を以て訂正を加へし所あり。妥彰門弟西村太冲が編述せる實符曆は寛政十一年を曆元とし越中城端を立算地となせる外其内容は實驗錄と殆ど全く相同じきものなり。又以月景推日食法は日食推算

に關する一方を記述せるものにして妥彰の歿後享和元年(一八〇一)八月高橋至時が妥彰の遺稿を校正せる所に係り書中所用の常數中の若干は寛政五及六年の改訂に對し更に多少の變更を施せる所あるを見るべし。

今是等の遺書を通覽するに交食研究上の根本問題たる太陽及太陰の運動につきては妥彰は所謂本天上に順次に本輪、均輪、次輪、次均輪等の諸輪を加へ是等諸輪の均一運動を合成して實際の運動を表はさしめんとすること暦象考成上編に記述せる所と異なること無し。而してこの假定の下に各種の計算を行ふに當りても亦特に新機軸を出せりと認むべきものを見すと雖も計算に必要な常數の多くは皆自家の實測に基き古今の驗測_{日月食等}に徵して新に制定せる所に係れり。然も天明六年に採用せる常數の内、月次輪半徑、月次均輪半徑、朔望黃白大距、兩弦黃白大距等の數値は全然暦象考成上編所載のものと一致し其他のものも亦同書に記せる數と大同小異なり。これによりて觀れば妥彰が天明六年に實驗錄を錄するに際しては専ら範を暦象考成上下編に取り自家の驗測と考案とによりて多少の改竄を加へしものなること疑を容れず。而してこれと共に又この時に於ては妥彰が未だ同書の後編を繙讀するの機會を有せざりしことを推知するを得べし。

而して茲に最も注意すべきは寛政五年春に至り實驗錄中もと採用せし日與地半徑之比例の數値、一千一百四十一餘に大改訂を加へ一萬九千〇九十八餘となし、從てこれに附帶せる諸常數にも大變更を行ひたることなり。是れ蓋しこの頃に至りて妥彰初めて暦象考成後逸郎方あり。中に

(前略)勤功とはたとへは御家人中ニ一人も西洋暦の内後編ニ熟し測量ニ熟し申候者無を覺り上編には一千一百四十二とせるを後編には二萬〇六百二十六と改定せり。先づ太陽及太陰の運動の形式は姑く舊説を保留し單に所用の常數に大更正を加へ以て其適否を試みたることを默示せるものなるべし。麻田一派の暦象考成後編を入手するを得たるは間重富の方策に出でたるものにしてその妥彰の晩年に屬することは文化六年重富が足立信頭を戒飭せんが爲め認めたる手簡_{澤田佐在逸郎方}にあり。

勤功とはたとへは御家人中ニ一人も西洋暦の内後編ニ熟し測量ニ熟し申候者無

之山路吉田之爭を取靜候者もなく所兩人よりは上達し暦學をいたし殊ニ同心の身分ニて相應ニ測量器も始て所持いたし後編補ヒ增術等相加へ差當り改暦の御用可相勸者此之人ぞ外ニ無之ハ唯リ高橋故作左衛門なり右以來ハ甲乙ハ有之候へ共御家人中ニ澤山ニ致し手ハ有之候始て御家人中ニて自ら好み暦學いたし候方なり此レ天文方ニ被相成候筈なり

兼て京師土御門家杯之様子取調置後編は天下一二部之書手筋を以て取出し作左衛門へ相談し大阪にて暦學取立測器を制し測量法を巧み制器之法ハ木匠ニ壹人時計師一人兼て取立置候ニ付此度改暦之御間ニ合速ニ京師之御用相濟候儀ハ唯リ十一屋五郎兵衛なり

大阪にて暦學を相始候ハ只り麻田剛立なり勤功なし

右類ハ運を廻り合ニてさのみ功にもなく候へ共時節ニテ功ニ相成申候(下略)と記せるによりてもこれを察するを得べし。

世人往々妥彰の墓碑文中に

(前略)凡其所驗無毫不合矣、衆服其精確、後清商舶載西洋曆法之書者二種、其說奇新密微入神星工傳爲大寶、而君所發明論著悉與之符(下略)

の文字あるを見て妥彰の曆法を以て悉く妥彰の創見に出でたりとなす者ありと雖もこれその當を得たるものにあらず。消長法を除くの外一般の曆説に至りては實驗錄を通覽すれば妥彰の所説が偶然曆象考成上下編と暗合せしものと解すべからざるは明なり。又實驗錄中所載の一算法が上下編に採用せる所に勝り後編に用ゐるものと一致せる所ありとて天文學上の根本問題に至る迄新説の輸入に先ち妥彰の腦裡に獨創せられたりとなすが如きは曲解の甚しきものと云ふべし。彼の橢圓軌道説の如きも妥彰は後編を閲讀するまで全く想達する能はざりし所にして其後編を得るや自説の遠くこれに及ばざるを見て持中曆法を焼棄せんとしたりしことによりてもこれを推知するを得べし。即ち間重新が澁川景佑に送りたる書簡に

(前略)麻田家曆は亡父奇計を出し御地より後編を取出し申候てから既ニ家曆を燒拂可申と申者ニ相成候由(下略)

と記せるに徵すべきなり。

唯妥彰の曆法中西洋の法と異り特殊の觀を呈せるものは所用の常數の多くを自家の實驗によりて決定し且これを萬世不易となさずして歲月と共に變化するものとし所謂消長法を用ひたることなりとす。但し消長法は妥彰が創めて作れるものにあらず。宋の統天曆既に歲周消長法を立て元の授時曆亦これに従ひたるのみならず赤黃交角の漸次變化しつゝあることの如きも亦夙に知られたる所なり。されども妥彰の消長法なるものはこれと其趣を異にし歲周(Tropical year)朔策(Synodical month)交周(Nodical month)月本輪一周(Anomalistic month)黃赤大距度(Inclination of ecliptic)等を初めとし日距本輪心東西大距度、日本輪徑、月進退大差等の諸數に至る迄皆消長あるものとし毎十年を限りて假りに不變のものとなして同一數を用ゐ十年を歷れば即ち所定の法に従ひ諸常數を改訂し以て其後十年間の所用數となしたるものなり。この法は蓋し妥彰が最も自負せしものにして間重新の記録する所によれば妥彰は夙に思をこの法の完成に潜め補訂に補訂を重ね寛政四五年の頃に於ても猶これが改善に努力しつゝありたりと云へり。

妥彰が苦心の跡を残せる消長法の稿本は不幸にしてこれを發見せざるも妥彰の衣鉢を傳へたる高橋至時、間重富等が寛政の改曆に際し陰陽頭に呈出したる消長法の稿本並に其後至時が増修したる増修消長法は現存せるを以て其内容を窺ふを得べし。増修消長法の卷首に掲げたる至時の序文(寛政十年十二月中に識せるもの。)中に

(前略)趙忠ノ楊忠輔ノ統天曆ニ至テ創メテ歲實消長ノ法ヲ立テ古今ノ冬至ニ合ス元ノ

郭守敬ノ授時曆其法ヲ循ヒ用ニ明ノ大統曆復其法ヲ廢シ一歳實ヲ用ニ蓋漢以來ノ史志ニ所載冬至時刻消長ヲ用ヒサルモノ却テ近ケレハナリ是無他統天授時ノ消長法未タ其實ヲ得ナルニヨル本邦貞享寶曆ノ二曆亦授時法ニ從ヒテ創意アラス其法歲實ヲシテ古大今小ナラシム其意蓋シ春秋所記ノ三冬至ニ合セント欲スルノミ浪華ノ麻田妥彰支那西洋ノ諸書ニヨリテ焦心苦思シテ遂ニ消長法ヲ發ス其意以爲周代歲實至大ニシテ自後漸ク消シ東漢ニ至テ消極マリ亦再ヒ長シ今ニ至テ漸ク長スト故ニ東漢陽嘉二年ヲ消極トシ消長ノ元トス甲乙二歲差ヲ立テ古今ニ合セシム且古曆ヨク歲實消長ヲ云テ末タ朔策交終等ノ消長アルコトヲ知ラス妥彰創メテ其法ヲ設ケテ日月ノ諸行皆消長アリテ古今多寡ヲナサシム曆アリテヨリ以來如此精シキハアラス務メタリト云フヘン而近來支那舶來ノ曆象考成後編及荷蘭入貢ノ曆書(編者曰く、この荷蘭入貢の事和三年のことなるを以て同書には非ざるを得たるは)ヲ得テ之ヲ參校スルニ皆妥彰設ケタル所ニ合シ歲實ノ古小今大ナル朔策ノ古大今小皆暗ニ符合ス妙ト云サルヘケンヤ西洋曆術至精ト云凡未タ消長ノ法アルヲ聞カス獨我大東コレアリ故ニ予曾テ云曆學ニ於テ西洋人ニ對シ競衡シ大言シャスカラス只此消長法ヲ視シテ吾國此人アリ此法アルヲ誇ルヘシト(下略)

と記せるもの能く簡明に消長法の由來を告ぐるものと云ふべし。然も今妥彰の消長法につき其演繹方法を査定するに嚴密を缺ける所少からず又其得たる諸數を近來星學者の採用せ

せるものと比較すれば齟齬頗る大にして寧ろ消長を施さざるの簡にして且眞に近きに若かざるもの多しと雖も妥彰が單に歲周及黃赤大距度にのみ消長を施すを以て足れりとせず從來一定不變と信じたる多くの常數を皆時の函數なりとしこれが消長の方則を研究せらるは實に卓見と云はざるべからず。

この消長法の外妥彰が曆學研鑽中自發せしもの亦蓋し少からざるべしと雖も墓誌には只漠然たる讀辭を載するに止まりこれを詳にすを得ず墓誌以外に確實なる記録を遺存せらるは僅に左記の一ノものに過ぎず。

其一は妥彰が諸惑星の太陽よりの距離と其旋轉周期との間に存する關係即ちケブレルの第三法則を其說の輸入以前に覺知し居りたることなり。曆象考成後編は太陽及太陰の椭圓運動を論するも未だ五星に及ばず。從て第三法則には毫も論及する所なし。但し妥彰が何年頃如何なる材料と如何なる方法とによりてこれを得しやは詳にする能はず。されども高橋至時が享和二年(一八〇〇)に稿せる新修五星法圖說中に先づ歐洲諸家の觀測と自家の候測とによりて諸惑星の旋轉周期を定め然る後麻田翁の創法と明記せる

以五星一周日數及歲周求五星本天半徑

置本星一周日數以歲周除之得本星一周之年數立方開之得商自乘之得本星本天半徑與

日天半徑比例數是麻田翁創法

なる方則によりて諸惑星の太陽よりの距離を算しこれをヨハン・リリウス著アールド、コロ

一ツ、キュンデ及ベンジャミン、マルチン著ナチュール、キュンデ所載の數値と比較し其能く一致せるを見て

前法ニ依ソテ求得ルモノ皆此ノ數ニ合スルヲ以テ視レバ彼ノ國亦是ノ自乘立方ノ法ニ據ルモノニ似タリ

と記し、更に享和三年至時が始めてラランド曆書を得て第三法則の條を讀むに當りて

此篇ハ五星ノ一周自乘ノ比例ト本天半徑再自乘ノ比例ト相同シキヲ論載スコレ曾テ

麻田剛立翁ノ考ル所ノ術ニシテ暗ニ此篇ノ意ト相符ス奇ト云フベシ

との感想をラランデ曆書管見中に記せるによりて觀れば少くとも第三法則が成文として

本邦に傳來する以前に妥彰が其關係を推知し得たることは疑を容れず。

其二は地球上に於ける大陸分布の狀態に關する問題にして妥彰は多年月食觀測の結果、月面上に投する地影の地球南極に相當する所及亞細亞大陸に相應する所は他の部分よりも多少隆起せりと信じ以て南極地方に高大なる陸地の存在せる證左なりとし當時舶齋の地圖に載せたる所謂メカラニカ大陸なるものを以てこれに當てたることなりとす。この説は今よりこれを見れば謬論たるに過ぎずと雖ももと實測上の錯覺に出でたるものなれば無稽の臆説と同一視すべきにあらず。當時に於ては妥彰得意の新説たりしものにして安永七年(一七四三)妥彰が三浦晋に送りたる書簡三浦晋著歸山錄に載す。中に

南方の事ここ元にて眞の蠻圖微細を盡し候を見候是にも南方は大國と相見候湯若望

崇禎曆書の圖も大國と見え候小拙ども月蝕を測り候處に景鏡にて景を引き寫し見し處に食闕真圓に無之候月中の影のみにあらず地景南極下のさし候處並に亞細亞の中のさしたる處など地景月蝕分秒に於て數秒の増減をなし候此儀西洋の説にて見來らず候愚測に見付候所土州の片岡直次郎も見出候(下略)

なる語あり。以て察すべきなり。

又妥彰が常に實測を重んじ日夜觀測に從事したる結果として各種の天象に對し本邦最初の觀測者たるの名を享くべきもの少からず。彼の太陽の班點を觀測して太陽自轉の周期を定め、或は仔細に月面を觀察して其形態を探り、或は木星四衛星の運行の遲速を察し、或は土星環の變形につきて探究したるが如き蓋し皆この類に屬するものなるべく、三浦晋の著せる贅語中に

(前略)麻氏且曰我製器望日月、於日未見燄々之象、唯見數點之煙黑子於其中、日々自日之東、轉當正面、向西而繞、大抵三十日可一周日、而其點在黃道線、不在兩端、月色亦不甚明瑩、明處翳處交錯、其中有凹而如池者、明處最多、翳處鮮少、其岸有峻者、有漫者、有淺有深、有大有小、或有池中如有山者、有其畔如有堤者、何以能知其池之淺深、上弦則陰影在西、下弦則陰影在東、觀其影之長、以知其深、觀其影之短、以知其淺、觀其常暗、知其最深、望則以日光直射其底、池形却難見、又窺木星、有微星四、如鬼中之白氣、距星有遠者矣、有近者矣、近者行疾、一晝夜周可過、星之半、遠者行遲十餘日可一周、西洋有其行度之密測、我則未得其密、土星者兩側有附耳、或

見或不見、見如耳者、與本星相距之至近也。有見不見者、旋本星之故也。(下略)

と記せり。

斯の如く妥彰は大阪に出でより後更に二十有餘年間孜々として驗測の事に従ひ明和
より寛政十年に至る迄妥彰が大阪に於て實測せし日食十回許月食二十餘回を算す。
自説を加味して西洋の編靈憲候簿に採録せるもののみにても日食十回許月食二十餘回を算す。自説を加味して西洋の曆法を祖述すると共に又力を育英に注ぎ其門下に高橋至時、間重富の如き俊髦を初めとし坂正永、足立信頭、西村太冲、山片蟠桃、山本彦九郎等幾多の奇才を輩出せしめたり。されば其聲望日に加はり自ら麻田流の盟主として霸を關西に稱ふるに至り中井兄弟の懷德書院と相駢馳して大阪の地は一時本邦文藝並に科學の淵叢たるの觀を呈したり。

初め妥彰の藩を脱して大阪に隠るゝや數年ならずして藩侯の知る所となりしも藩侯は亡命の罪を追窮せず却て其志を遂げしめんとし郷里との交通をも默許したるが故に妥彰は長兄妥胤^{杵築藩の郡奉行たり。}より歲々多少の贈金を得甚しく窮乏に苦むに至らずして其志す所を専らにするを得たり。間重新の記すこれを以て妥彰は深く故主を徳とし學成り名遂ぐるの後諸侯禮を厚うして聘すれども我れ故主を捨つるものに非すと稱して應せず。寛政改曆の際幕府また妥彰を徵さんとする意ありしも就かず、高弟高橋至時及間重富を推舉して己れに代らしめたり。墓誌及近世叢語による。

妥彰の醫術に於けるや又曆學に於けるが如く廣く典籍を涉獵讀破して其長所を採取し深く心を藥物の功と療病との關係に留め又屢犬猫の類につきて自ら解體を試み内臟の状況を察し實驗の功を積みたるものなり。墓碑文及三浦晋の記せる。世人往々妥彰の醫術は蘭法を主とせしが如く臆測する者あるも間重新が妥彰の閱歷及逸話等を集録せる手簡中に

醫ハ古法家にて一十六法より外ハ不用とか申事ニ御座候
と記せるによりて其然らざるを察知すべし。而して妥彰が療病上の手腕に至りても亦頗る見るべきものあり。嘗て藩侯に侍して大阪に在るの日、侯偶急病に罹り悶痛劇甚侍醫百方手を盡せども寸效を見ず。妥彰即ち進んで自ら治療の衝に當らんことを請ひ群議を排して自己の調藥を進め立に其煩痛を緩和するを得たり。然るに妥彰がこの勳功は却て群小の媢嫉を買ひ遂に妥彰脱藩の一素因をなせしものゝ如し。間重新の記し錄による。妥彰大阪に移りてより後は専ら曆算を討究するに急にして醫術の如きは寧ろ生計の一方便としてこれに携はるに過ぎざりしが至時及重富改曆の業を遂げ恩賞己れに及ぶや即ち曰く爾今全力を用ひて醫術を專攻すべきなりと。因て將に大に爲すあらんとせしも適病に罹り其意を達せず。墓碑文による。

寛政十年(一七八〇)五月重富改曆の用務を終りより至時に同年四月望の月食實測の状況を報せる手簡星學手簡所載。中に
(前略)大約麻田も同測ニ相聞候且麻田ニては皆既ぞ象も見留候趣ニ御座候麻田も大ニ老衰の上子息も近頃「ケンウン」の趣ニて體ニ實測も難仕前の麻田と思召被下間敷様吳々申上候様御事ニ御座候(下略)

と記し、尋で同年十一月重富より至時への書簡星學手簡所載。に

(前略) 麻田も小々よろしく御座候しかし御内儀を噂にては一向五六才の小兒ヲあしら
い候程ニ御座候よし(下略)

と書せるによりて見れば妥彰は寛政十年の初め頃より老衰次第に加はり所謂老耄状態に
陥りたるものゝ如く至時をして「さすがの豪傑無是非次第」との歎聲^{至時より重富に送りたる書簡中に此語あり。}を
發せしめしが翌寛政十一年(一七九〇)五月二十二日遂に歿せり。齡六十有六。東成郡天王寺町
今大阪市に葬る。室藤井氏子無し。長兄妥胤の次子直を養うて嗣^{墓誌及近世}とす。^{記録によると、直字}
は立達、醫を業とし兼て曆術に通じ旁ら遠望鏡玉の琢磨に巧なり。^{享和二年二月二日附にて問}
る書簡及^其文政五年(一八二二)内命を受け一器を製し幕府に上りしが影像頗る鮮明にして
他による。伊能忠誨の日記による。妥彰が本邦曆學に貢獻せし功績は近來漸く世人
大にその賞揚する所となれり。

の注意する所となり事遂に天聴に達し大正五年十二月從四位追贈の恩典に浴せり。
妥彰性酒を嗜み邊幅を修めず。その居を本町に構ふるや廢餘の娼婦寄る無きものを傭ひ
て薪水を取らしめ平然たりしと云ふ。^{記録によると、妥彰は朋友門弟に對して情義最も深く嘗て高}
橋至時舞馬の災に罹るや間重富等と共に馳せてこれを助け翌日に及びたり。然るに門人某
兒女を誘ひ來り形式的に至時の安否を問ひ毫も誠意の存する所無かりしかば妥彰意甚だ
平かならず。彼は共に學術を談るべき人に非ずとて遂に交を絶ちたりと云ふ。妥彰は常に人の
好意を空しくせざらんことを期し門人若し妥彰に魚價を贈るあらば必ず以て魚を購ひ
未だ嘗てこれを他に轉用せしこと無し。又遠地の友より手簡の到達するあらば如何に多忙

逸事

墓碑文

を極むとも將た他出せんとする際なりとも決して等閑に附することなく直に返書を裁し
てこれを飛脚に附與するを常とし、家人に謂て曰く遠國の友厚情を以て書を致して安否を
問ふ速に酬報せざるは恰も人と語りて已れ黙して答へざるに同じ不敬これより太しきは
無しと。平素事を處する概ねこの類なり。^{以上滋川景佑による。}

妥彰の墓碑文は妥彰の友人中井竹山の子曾弘の作れる所にして其全文左の如し。

寛政十一年五月二十二日剛立麻田君卒、年六十六、既葬、其子直買石誌其墓、其友人之子曾
弘爲之辭、曰、君諱妥彰、剛立其字、原姓綾部、豐後人、自其祖父而下世仕杵築侯、君以支子家居、
嚴毅廉正精敏絕人、最好星曆之學、又喜醫方之言、困苦勉厲二十餘年、無所師受而大通其法、
明和末、侯特命列諸侍臣、從如江戸、遂如大阪、既歸、歎曰、星曆淵微、豈有爵祿之累而能窮焉哉、
且所以嗣祖先報君上有吾宗子在、我復胡爲、上書辭仕者三、不獲命、遂亡、更姓氏、隱于大阪、以
醫業其家、而益研窮于星曆、後列侯或聞其聲、厚禮以聘之、弗就、縣官亦欲起之、亦弗應、輒曰、我
非棄吾君、我若復仕、舍舊君、其誰氏之之也、在大阪二十八年而終、星曆之法、今古多端、君自少
包羅既盡、而驗諸乎天、有不合者、乃知法之尚粗、悉捨其書、別索其術、一以測量實驗爲本、或執
器中庭露坐、或操瓠机上分疏、酷寒毒暑、無有倦避、頭不觸枕者九年、其術用成、然後優柔浸灌、
補綴磨礪者、又十餘年、凡其所驗、無毫不合矣、衆服其精確、後清商舶載西洋曆法之書者二種、
其說奇新密微、入神、星工傳爲大寶、而君所發明論著、悉與之符矣、若西人嚮聞君之言、而潤色
之者也、衆益服焉、唯其消長求食二法、實獨步今古、雖西人不能至云、醫方之書、亦多端、君自少

包羅亦盡、而常試諸乎人、或得于理焉弗獲其功、或獲于其功焉不得于其理、輒歎曰、獲其功而不得于其理我之不明也、得于其理而弗獲其功是豈真得于理者乎哉、亦我之不明也、有斯事必有斯理、我將深討務自竭于其理矣、然星曆之務是急未暇專攻也、晚節星曆業成、乃曰、我今則可以專攻焉、蓋欲大有所論著也、而疾及之繼以大故衆莫不惜焉、祖父諱道弘、父諱安正、妻藤井氏無子、取直以嗣三兄、曰妥胤、曰妥三、曰妥廣、直實妥胤之子、系曰、王之日官、侯之日御、家言是執、各殊攸據、上天之載、洵微且淵、彼己之子、倒之顛之、君之爰興、窮淵剖微、如晦之燈、如棼之觸、聞其辯論、如客得歸、維時丁巳、大修堯政、令聞攸薰、蒲輪將命、君罔起意、乃拔其徒、其徒底績、繫君之矩、政人孔嘉、錫覃茆堂、群朋來慶、草野之光、所謂伊人、天士之望、今其逝矣、誰嗣爲宗、言之不朽、矧有其徒、每有其徒、奈吾晦何、郡曰東成、刹曰淨春、高四尺者君之墳邪、

(二) 高橋至時

高橋至時ヨシトキの訓は史料。字は子春、東岡又は梅軒と號し通稱を作左衛門と云ふ。大阪御定番同心高橋徳次郎元亮の子なり。明和元年(一七四二)十一月を以て生れ安永七年(一七四八)十二月即ち齡十五歳の時父の後を承けて其職を繼き井上筑後守の配下に屬せり。源空寺に存する位牌の裏面の記事及天文方によると、其幼時の閱歴につきては詳細を傳ふるもの無きも性算數曆術を好み夙に數學を松岡能一に受け立圓或間に附せる至時の序文中に「吾松岡先生夙好此技(中略)予亦受業於其門代々記にあり。」の語あり。この序文は天明乙巳(一七四四)五春二月即ち至時二十二歳の時に下略】

の記せるもこの方面的研究に耽りたることは疑を容れず然も至時は間重富等が衣食足りて意の儘に修學せるとは大に其趣を異にし家資窮迫の間にありて公務の餘暇を以て僅にこれが研鑽に従ひたるが故に其苦心特に甚しきものありしが天稟の穎才と内助の後援によりて能く各種の障碍を排し著々として其歩武を進むるを得たり。

の閱歴に關して濵川景佑に送りたる書簡中に。
東岡様亡父なと麻田に參り申候之寛政二年の頃ニ御座候様ニ相覺申候亡父は御亡父
様より一ヶ月斗後レニ麻田に參申候様ニ立達能々申居候
とあるによりて見ればその寛政二年(一七九〇)前後にありたること疑を容れざるが如し。されども濵川景佑の見聞録中に掲げたる

高橋至時 天明之初類燒す其時麻田翁並問重富等來て是を助力す其翌日も二人來て庭前ニ疊を並て最早曆學の談に至る

なる記事に誤なくんば妥彰と至時及重富との師弟關係は少くとも天明(一七四四—一七四五八)の初期頃より存したるものと認めざるべからず。翻て濵川景佑が編輯せる日月食實測錄の稿本を檢するに妥彰は明和年間大阪に出でより間斷なく交食の實測を行へるも至時及重富の觀測にして記録に存するものは何れも寛政元年(一七九九)を以て初めとし、重富のものは寛政元年十月朔の日食觀測を初めとす。一も天明年間に係れるものを見ず。されば是元年四月望の月食を妥彰と共に測れるを初めとし、重富のものは寛政元年十月朔の日食觀測を初めとす。

等の諸記録を総合して推測すれば重新の記せる所は稍遅きに失し景佑の見聞録に記せる火災の年次にも亦多少の誤あるに似たり。寛政二期は重新の齢五歳、景佑の出生前に齢四歳の時に當り是等の人の記せる年次に足らず。相蓋し妥彰の大坂に出でたるは至時の齢六歳、重富の齢十四歳の連れあはれて怪むに足らず。相蓋し妥彰は専ら自家の研鑽に耽り未だ暦學者として廣く世に頃に屬すと雖も爾後十餘年間は妥彰は専ら自家の研鑽に耽り未だ暦學者として廣く世に其名を傳ふるに至らず、天明六年實驗録の成れる前後より其實力次第に世人の知る所となりたるものなれば至時並に重富が妥彰の門に入りたるも亦天明の中葉以後にありたりとなすこと最も當を得たるに近からん。

至時が妥彰の門に入りてより妥彰の指導によりて直接に啓發せられたる所固より少しざらざりしならんも至時が妥彰の許に於て得たる利益の最大なるものは實に重富と相識るの機會を得重富の手を經て當時本邦に於て稀有の珍籍たりし暦象考成後編を繙讀するを得たる事なりとす。

熟々寶曆の頃より天明の頃に至る迄の時代に於ける本邦暦學界の狀態を察するに民間の暦家にして當時實施せる官府の暦法に懽焉たらずして自説を唱ふるもの少からず。然れどもその多くは授時暦法を基礎とせるものにして舊套を脱する能はず、偶多少西洋暦法を加味せるものは其所説未だ徹底するに至らざりき。其間にありて唯麻田妥彰の持中暦のみは暦象考成上下編等によりて傳へられたる西洋の暦説を消化し更に自説を加へて立論したものにしてこれを官曆に比すれば精度大に優越し當時の暦學者が最大重要問題となるものにしてこれを官曆に比すれば精度大に優越し當時の暦學者が最大重要問題とな

せる交食計算の如きも略満足すべき程度に實際と適合せしむるを得たり。これを以て妥彰の名は噴々として世に喧傳せしが暦象考成後編舶齋せられてケブレルが橢圓軌道の新説我國に傳はるに及び從來の暦説は其權威を失ひ茲に新暦説講究の必要を感じるに至れり。然るに後編は其立論大に上下編と趣を異にせるが故に其講究頗る困難なるものありたり。即ち暦象考成の上下編に説く所は煩は即ち煩なりと雖も要するに幾多の轉輪を累ね各輪の中心は夫々一定の等速度を以て他の輪周上を廻轉するものとし以て諸曜の不均整運動を解説せんとするにあるが故に諸曜歩法に必要な數學の如きは球面三角術を除くの外は夙に本邦に於て開拓せられたるものをして十分なりとし特に難解を感せず。是を以て僅に暦算の趣味を有する者と雖も或る程度迄教導を受くる時は其暦法を活用するに甚しき困難を見ず、頭腦稍明晰なるものにありては師に就くことなくして初めより書籍によりて獨學自修すること亦敢て難きに非ざりしなり。これに反して暦象考成後編に論述せるものは從來慣用せる幾多轉輪の均一運動に代ふるに橢圓周上に一定の方則に従ひ運行する不均一運動を以てせるが故に諸曜の運動は簡単なる法則の下に統一せられ暦理は頗る明快となりたりと雖も諸曜の位置を計算するには橢圓の性質を悉知するを要し其算法、上下編の歩法に比すれば大に難澁を加へたり。然るに當時本邦に於ては橢圓の性質に關し未だ多く研究を經ざりしを以て假令適當の指導者ありて啓發するも尋常一般の輩にありては後編の算法を了解すること容易ならず。況んや單に一部の書籍によりてこれを講究し以て活

用の道を開かんとするに至りては多少素養ある者にありても亦實に容易の業にあらず。これ後編が民間暦學者の目に觸るゝに先ち早く官府の手に入りたるも毫も利用せらるゝことなくして徒に秘藏せられたる所以なり。

然るに重富が一旦この後編を得るに及び麻田門下の高足はこれが研究に全力を注ぎ師弟互に奮勵琢磨し遂に能く其所説^を咀嚼消化し以て本邦在來の暦説に一大革新を加ふるに至れり。而して就中最も能く新説に通曉し算法の應用亦自在にして意の儘にこれを活用し得たるものは實に至時其人なりとす。至時はこの書を讀破すると共に衣食を節して各種新式の測器を調製し益研鑽の歩を進め妥彰が創むる所の消長法を増修しこれを後編の暦説に加味して一機軸を出し寛政六七年の頃には其實力優に儕輩を壓せるのみならず又師妥彰をも凌駕して本邦暦學界に於て第一位を占むるに至れり。第六五七頁に引用せ。第六五七頁に引用せ。

是より先幕府改暦の議あり。寛政四年天文方山路徳風及吉田秀升に命じ崇禎暦書によりて試暦を作成せしめしがこの暦法は當時既に陳腐に屬せるを以て更に新來の暦象考成後編によりて編暦せしめんとせり。然るに徳風、秀升等の實力は後編を活用するに足らざりしを以て幕府は妥彰を擧げて其局に當らしめんとせしも妥彰これを辭し至時及重富を推舉せり。是に於て至時は寛政七年二四五五三月を以て改暦御用の爲め江戸に徵され四月同地に赴き測量御用手傳として役扶持三人扶持及一ヶ年金拾五兩の手當を受け淺草暦局に入りたり。爾後至時は改暦準備として重富等と共に各種の天測を行ひ且新暦法の立案に從事せり。是等の結果を囊に寛政七年正月より同八年十二月に至る迄江戸暦局に於て行ひたる日躔月離實測の結果と參差して新暦法の精度を驗し茲に改暦を奏して名を寛政丁巳暦と賜ひ是等の結果を賞して金參枚を給與せり。天文方代々記による。この時秀升及徳風は各往復文書及寛政暦書による。天文方代々記による。この時秀升及徳風は各金五枚を賜はれり。蓋し家格によれるなり。

寛政の改暦に採用せる暦法即ち寛政暦法は範を暦象考成後編に取りこれに消長法を加味せしものにして其立案は主として至時及重富の方寸に出で彼の吉田秀升、山路徳風の如きは暦學に關する知識殆ど語るに足らざるを以て或意味に於ては徒に其員に備はるに過

ぎざりき。されども家格を尊び先例を重んずる餘弊として先進の二家は往々至時を壓する傾ありしのみならず二家互に反目して相容れず加ふるに土御門家の更にこの上に臨むありて至時はこの間に處し學術以外に困難を感じたる場合少からず。曆法の改正に至りても亦十分に其意を伸ばす能はざりし所なきに非ず。消長法の如きは幾多の曲折を経てこれを曆法中に參加するを得たるも未だ至時の意を満足せしむる能はざる所あり。其他曆面上の時刻と俗用時とを一致せしめんとするの案及幾多細微なる案件につきては衆議の容るる所とならざりしもの少からず。これ等の實狀は當時至時及間重富の間に往復せし書簡星簡學手稿に載によりて明にして重富は至時に對して遂に左の言を致せるを見るべし。

(前略)元來文明之世ニ御座候得共今少々不開所有之存心ニ行兼候得共小子も先々此レ程ニ亦十分ニなくとも見物を致し不足セ所は別ニ撰書を後人に残し申開可致候哉と奉存候貴君も先々御存心ニ行兼候とも大約ニ被成置可然哉(下略)

斯の如く寛政曆法は其撰述の時に當りて既に至時及重富等の意に満たざる所有りしのみならず其五星法の如きに至りては本邦に於ける實測材料多からず橢圓軌道の新説に從ひこれが歩法を定むるを得ざりしが故に姑く曆象考成上下編に載する所の方法に従ひこれが算法を作りたり。星歩法星歩法を載せず。五是を以て至時は江戸に歸るや更に精確なる五星歩法を定めんと欲し先づ力を火星及金星の實測に致し尋で土木及水星に及ぼし、又寛政十年十月望の月食時刻に推歩と實測との間に半刻(七日)許の齟齬を生せるを見て後編の月離法も

亦深く頼むべからざるを覺り愈精確なる不斷觀測の必要を感じこれが實行に努めたり。星時書簡に載る。至時はまた益博く曆書を涉獵し或は侯伯等の祕藏せる蘭書の類を探りて散見する諸常數を集收し以て自家所定の數値を校訂し、或は後編所載の説に自家の意を加へてこれを簡明ならしめ、或は自家の創案によりて交食及其他の算法に改良を施し寛政十年より享和二三年の頃に亘りて其研究に出でたる著書論說數十卷の多きに及び本邦曆學界に多大なる光彩を添へたり。蓋しこの頃に至りては曆官の子弟或は下役等にして後編に通し推歩に熟するもの既に甚だ稀らず。然も皆曆書所載の法則算法定守し所定の計算を誤らざるに過ぎず。其能く曆法を玩味し所論の基礎に溯りて算法の精粗を識別し機に應じて自由にこれを活用し或は繁雜なる布算を避けて簡法に從ひ或は粗笨に失する所を補ひて完全なる方式を制する等の手腕を有するものを求むれば天下僅に數人を算するのみ。就中用心意の周到なる、思索の緻密なる、立論の正確なる點に於ては遂に至時に匹敵する者を見ざりしなり。現存せる數十卷の著書による。

至時は一方に於ては斯の如く曆學上の研究を行ふと共に又他方に於ては其門弟伊能忠敬をして日本測量の大事業を開始せしめたり。初め至時が各種の曆算を試むるに際し本邦重要地點の經緯度並に地球の大きさを要する場合少からず。然るに地球の大きさについては當時舶來の諸書或は六十里を以て一度とし或は十五里を以て一度とし一定する所なく、其里數なるものもこれを本邦里程に改算すれば幾何に相當するやを精知し難し。本邦に於て從

來唱ふる所は一度三十里或は三十二里或は二十五里等の諸説あるも固より精密なる實測に出でたるにあらざれば何れも信憑するに足らず。本邦重要地點の位置につきても緯度は實測せられたるもの無きに非ざるも經度は殆ど測定を経たるものを見ず。これが爲め至時は大に不便を感じたり。この時に當り伊能忠敬測地に志あり淺草暦局と深川黒江町との緯度に一分餘の差あるを検出しこの兩地點間の南北距離を精測して以て度法を決定せんとせり。されどもかゝる短距離を以てしては到底精確なる結果を得べからざるが故に至時は忠敬に諭して更に大規模の實測を舉行すべき機の至るを待たしめたり。時に偶露國の我北邊を窺ふこと漸く急にして幕府は其防備上蝦夷地の地形を明にするの必要を生じ寛政十一年津和野の藩士にして暦局に出仕せる堀田仁助をして海路蝦夷に赴き沿海の略測を行はしめたり。然るに仁助は僅に略圖を製したるに止まり未だ十分に其功を收むるに至らずして江戸に歸れり。是に於て至時思へらく今忠敬をして江戸より蝦夷に至るの地を測り精密なる地圖を作らんことを請願せしめなば當局の許諾を得ること容易なるべく度法の如きは自然の副産物としてこれを決定するを得べきなりと。即ち忠敬と語り忠敬をして先づ自費測量の意を決せしめ若年寄堀田攝津守につきて徐々に其意を通じ漸次交渉の歩を進め遂に寛政十二年(一七九〇)閏四年幕府蝦夷掛より蝦夷地測量の許可を受け茲に忠敬が日本全國測量事業の端緒を開きたり。この實行の機を熟せしむるに就きては至時の斡旋苦心實に名狀すべからざるものあり。若し至時なかりせば忠敬は遂に全く其力を伸ぶる所を得

ざりしなるべし。忠敬が歿するに臨み遺囑してその遺骸を至時の墓側に葬らしめたる實に故なきに非ざるなり。第46頁乃至第59頁参照。

忠敬は寛政十二年蝦夷測量の結果として二十七里餘なる概定度法を得、翌享和元年本邦東海岸及奥州街道を測りて二拾八里二分なる數値を得たり。この時至時は未だ深く忠敬が實測上の手腕を信するに至らず多少其得數に疑を懷き更に間重富をして關西の野に實測を行はしめ其結果を對照せんことを企畫せしが事を以て果さざるに際し享和三年春至時はラランド暦書を得て所載の度法を閲し忠敬の得數が能く泰西の精測と一致せることを知りたり。是に於て至時は忠敬が實測の業務に忠實にして技倆の優秀なるを賞歎すると共にラランド暦書の所説は啻に地球度法のみに止まらず全卷を通じて凡て精密を極め從來吾國暦家が唯一の寶典となしたる暦象考成後編の如きものと日を同うして語るべからざるを認知し奮然としてこの原書蘭譯を讀破して在來の暦説を革新せんと決心せり。元年文化至時の著書中に記する所によると初め至時及其他の暦官等が堀田攝津守よりこの書の閱覽を命ぜられたるは享和三年の春のことなりしが當時本書は某私人の所藏に係りたるが故に十數日の後これが返附を命ぜられたり。至時は一覽して後垂涎措かず其購入下附方を當局に熱請せしが價格八十兩に上るが故に遷延決せず漸く其意を達して永く暦官の手に下附せられたるは實にこの年秋七月のことにして至時稿地圖精圓形赤道日食法の序文に記する所によると。但し價格は星學手簡所載の間重富の書簡にこれより後至時は専らこの蘭譯ラランド暦書の講讀に從事せしが至時の蘭語に於

ける素養は僅に其字母を解し多少の名詞と辭書の使用法とを知れる程度に過ぎざりしを以て其苦心容易ならざるものありたり。ラランデ暦書管見中往々この意を漏せり。至時の知友中には大槻玄澤及其他蘭學に關する先覺者なきに非ず、又自由に頤使し得べき新進の徒もなきにあらざりしを以て至時が暦書を繙讀するに當りては直接或は間接に此等蘭學者によりて助力せられしるべし。されども暦學の如き専門の書に對しては普通の蘭語に通するものも亦解し難き所少からざるが故にこれ等の助力も要するに隔靴搔痒の感甚しきものありしや言を俟たす。然も異常なる熱誠と非凡なる學識とによりて至時は其不十分なる語學を以てして漸次暦書所說の大要を判讀し得るに至り先づ該書中特に必要と認むべき章條を抄譯しこれに對する自家の所感を附記してラランデ暦書管見拾餘卷を編述せり。これ實に至時が享和三年七月暦書の下附を受けてより同年末に至る迄僅々六ヶ月以内に遂行したる事業にして以て至時が如何に勤勉其事に從ひたるかを察するに足るべし。

是より先、至時は健康を害せること既に久しう「持病相發鬱々」として罷在「寒熱往來氣分不勝」等の語寛政享和の交以後の手簡中に往々散見するを以て察すれば蓋し寛政の末頃より肺を患ひ常に必しも病床にありしにあらざるも藥餌に親みて僅に其病軀を保持せしもの如し。然るにラランド暦書を得たる後至時は晝夜不斷の過度の勉強をなしたるが爲め益其健康を損し遂に全く病床の人となるに至れり。然も至時は手猶卷を釋かず譯讀の業を續行せしが病漸く劇甚を加へ文化元年(一八〇四)正月五日この偉大なる暦學者は未だ其志を

遂ぐるに及ばずして遂に淺草暦局内の官舍に歿せり。年僅に四十一。淺草北清島町源空寺に葬り佛證して高朗院殿時譽令終有淑居士と云ふ。源空寺に存する位牌による。墓碑文は掌教官尾藤孝肇の撰する所にして其全文左の如し。

君姓高橋氏諱至時、字子春、號東岡、稱作左衛門、攝津大阪人、寛政七年十一月擢於卒伍、爲暦官推步精核、一時罕能及焉、嘗與源秀升平徳風等、參酌古今、以新立消長法成新暦、上之、視原暦、益加密云、有命頒之天下、又所著有暦說三十餘卷、爲人眞率、不微當世之譽、而從學者日多、蓋其術之精、人自信之也、文化元年、年四十一、以正月五日、疾卒於江都官舍、葬在城北淺草源空寺之邱、子男二人、長景保、次景佑、保甫弱冠、命襲其職、人以爲有父之風、女三人、長嫁伊藤氏、二未笄、保請得余言以作之表、嗚呼、君之善術、將有以自見後世、余不憚星暦之說、安能發其所蘊、以爲重耶、乃爲叙其大端、與之以鐫諸墓上。

掌教官 尾藤 孝肇 撰

後百有餘年を経て大正三年(一九一四)十一月十九日天恩枯骨に及び從五位追贈の恩典に

浴せり。

至時は其墓碑に誌せる如く性眞率學に忠實にして敢て時好に投じて虛名を賣るを欲せず。身泰西の新暦法を修めて其蘊奥を極むと雖も亦毫も古法を蔑視すること無く古人苦心の跡を察して唯其及ばざらんことを恐れ、人の長所を容るゝ客ならずして以て自家の短所を補ひ更に其發展運用を期せり。然も決して他人の功を奪ふが如き陋劣なる行爲を敢てすることなく其研究の餘に成れる幾多暦書には殆ど皆其所說の因て來りたる経歷を掲げ其

起源を明にせり。其人格の高きこと學者多くは相濟排し他を抑へて自ら宗たらんことを欲したる舊幕時代に於て實に稀に見る所と云ふべし。其著授時曆日食法論解の例言中に、

授時曆ハ元明二代ニ施シ行ハレテ世ノ尊崇スル所ノ者ナリ其書ヲ閲ルニ實驗ノ精密ナル術意ノ明白ナル實ニ前代諸曆ノ企テ及フベカラサルモノナリ今吾黨ニアリテハ専ラ崇禎以來ノ西洋ノ諸曆ニ習熟ヲ務ム故ニ或ハ授時粗謬多キヲ以テコレヲ棄テ顧ス誹笑スルアリコレ博ク古今ノ曆書ヲ經見セス時世ノ勢ヲ知ラザルヨリ先賢ヲ蔑視スルニモ至ルナリ慎ムベキコトナリ今ニアリテコソ天體渾圓ノ妙理ヲ會通スレバコレハ西洋ノ諸曆ヲ見テノ後ニコソ知リタレ若シ我輩ヲシテ郭氏カ世ニ生レシメハ能ク郭氏カ爲ル所ヲ爲シ得ヘキヤ能々考ヘ見ルベキナリ。(下略)

と記せるによりても其性格の一端を察するを得べし。

至時の人と爲り既に斯の如し。是を以て其事蹟につきては僅に寛政の改曆に參與して任務を全うしたことより伊能忠敬を教導し彼の不朽の大事業を遂行せしめたることとの外多く世に傳はらず。然も至時の事蹟の更に大なるものは實に博く籍典を涉獵し能く其要點を捉へ或はこれが解説を試み或は打て一丸となし或は巧にこれを利用して新説を作り以て幾多曆算の書を編述著作したことなりとす。當時本邦に於て西洋の曆法を講ずること日漸く深く麻田妥彰既に荆棘を拓きて一條の徑路を通したりと雖も猶盤根錯節して常人の往來容易ならず。而して至時は實に大斧鉄を揮うて常人の排除し易からざる幾多の障碍

を除き妥彰が創設せる陸徑を擴張改善し自由に車馬を通ずるに至らしめたるものと云ふべし。爾後淺草曆局が本邦新知識の中心となりて嗣子景保の名聲一世に喧傳せしが如き、或は次子景佑が孜々として泰西曆法の研鑽に勉め益斯學の隆盛を見るに至りしが如き、職として至時の遺業の發展したるに外ならず。されば至時が遺著を蒐集し其内容を傳ふることは即ち至時の事蹟の主要部分を記述すると同一なりと云ふべきなり。

至時の著書頗る多し。其現存せるもの少からざると共に既に散逸したるものも亦少からず。就中梅軒雜錄の如きは或は其見聞する所を抄録し或は其研究に出づる所の結果を摘録せる隨筆的記録にして至時の學識の程度を窺ふべき最良の材料と云ふべく其冊數少くも二十餘冊に上りしも今所在を明にせるもの僅に一二冊に過ぎざるは頗る惜むべし。今蒐集し得たる著書の主なるものにつき其内容を左に略述すべし。帝國學士院にあり。

○ 刪補授時曆交食法

現存せる至時の著書中著述年代の最も古きものゝ一なり。至時は郭守敬の授時曆法が或は三差を立て盈縮遲疾の多少を窮盡し或は弧矢の妙術を創めて黃赤二道の變率を算したる等昔人未發のもの少からざるに係はらず、簡單を主としたる結果として往々粗漏に陥り交食法も亦精密ならざるが爲め西洋曆法の傳來と共に其蹊蹠する所となりたるを慨嘆し、これ授時曆の罪にあらずしてこれを受傳せるものに郭氏の才能無く適當にこれを修補する能はざるに因るものとなせり。本書は即ち至時自ら郭氏の志を繼ぎ其謬れるを正し粗な

寛政元年秋稿

るを精しくし足らざるを補ひ以て授時曆法の猶能く實用に供し得べきを示せるものなり。

○寛政曆法(七卷)

寛政九年編

改曆の用に供せんが爲め曆象考成後編に則り消長法を加味して作れる曆書にして名は吉田秀升、山路徳風及至時の共編となり居れるも事實は主として至時及間重富の立案に出でたるものなり。本書卷首に總旨、京師測量及武江測量を載せ、第一巻に日躔步法、恒星步法、月離歩法、消長歩法を、第二巻に月食歩法を、第三巻に日食歩法を、第四巻に五星步法、太陰凌犯歩法を掲げ、第五及第六の兩巻には割圓八線表を錄す。皆單に算法を記せるのみにして毫も曆理を述ぶる所無し。

○増修消長法

寛政十年稿

至時は寛曆法編述に際し消長法を加味するを得たりと雖も未だ十分に其意を伸ぶる能はざりしを以て別にこれ等の書を著はし一層詳密に消長法の起源及其運用法等を示せるものなり。前者には麻田妥彰の説を敷衍し更に轉輸を用ひて消長の由て生ずる所以の説明を試み、後者には消長法によりて毎二十年の期間に適應せる常數を算定し、節氣朔望等を推歩し、日月食の有無を定むる法等を論述せり。

○新考日食三法(三冊)

寛政十一年稿

曆象考成所載の諸法に創意を加へて改訂し以て白道日食法、赤道日食法、並に消長法捷徑、

推古測日月交食法の三法を論述せるものにして其内容の大要は至時の識せる左の序文によりてこれを知るべし。

日食法支那ニ正法ナシ其コレアルハ歐羅巴ノ曆入テヨリシテ始ル而シテ歐羅巴之法亦古粗今密ニシテ漸ヲ以テ精ヲ盡シ曆象考成後編ニ至テ精巧極ル其法條理貫通シテ論スベキモノナシ然凡人其布算ノ繁雜ニ苦シム是ニ於テ予考索シテ日食法數條ヲ設ケ得タリ今其稿ヲ脱スルモノ白道新法及赤道法ノ二條ヲ繕寫シテ予ニ求ムル二三子ニ授ク二法ノ趣キ異ナリト雖モ理ハ一ナリ其東西南北ノ二視差ヲ求ムルニ舊法ハ黃道高弧交角及白道高弧交角太陰高弧ヲ求メ是曆象考成後編之法或ハ赤經高弧交角太陽距天頂ヲ求メテ是曆象考成後編之法以テ二視差ヲ求メ至ル今一切ニ削リ去テ東西南北ノ原數法數ヲ立テ以テ巡チニ二視差ヲ得ル舊法ニ比スルニ工力ヲ省クコト數倍ナリ簡捷トス

東西南北二視差ヲ求ムルノ外舊法ニ比スルニ甚變更ナシ白道法ハ新意ヲ施シ赤道法ハ舊法ニ依ル何レヲ用ルモ亦妨ケナシ初復ヲ求ムルノ法亦全ク舊法ヲ取ル

考成後編兩徑斜距ノ理至妙稱スベシ月食初復時刻古昔本法ナシ兩徑斜距ノ法出テ日月須臾ノ行黃白斜交ノ理此ニ漏ル、コトナシ今亦之ニ從フ

支那往古ノ日月食ヲ推スカ爲ニ消長法ト俱ニ簡法ヲ設ケ前二法ヲ併セテ三法トス曆史載ル所多ク食甚ノ分及時刻而已且其數亦未タ必密ナラジ故ニ易簡ヲ要シテ初復ノ

法ヲ略ス、二視差ヲ求ル法又舊法ヲ取ルコレ食甚一條ヲ求ムルニ至テハ前ノ二法ヲ用ルモ簡迂甚異ナラザルニヨル但赤經高弧交角ヲ求ル別法ヲ設テ之ヲ記ス若夫レ歴史中初復ノ測數備ワルモノハ宜前法ヲ撰ミ用ユベシ

白道赤道二法中太陽地高度及地平經度ノ求法ナシ故ニ其法ヲ附錄ス
實測食分時刻ヲ以食甚用時ヲ求ルノ法未タ書ニ載ルヲ見ス今數法ヲ設テ之ヲ附ス
月南中時刻求法諸書載セス且舊法月出入時刻求法未タ密ナラス並ニ其法ヲ錄ス
月赤道視經緯度求法亦未タ曾テ之ヲ見ス赤道實經緯度求法ヲ併セテ新法ヲ記ス
右數條測驗ヨリ數ヲ起スニ必ズ無ンハ有ヘカラサルモノ今皆新タニ考求シテ其法ヲ
立ツ未タ稿ヲ脱セサルモノハ此ニ載セス皆其由テ起ル所以ノ理アリ圖アリ各別ニ記
立ツ未タ稿ヲ脱セサルモノハ此ニ載セス皆其由テ起ル所以ノ理アリ圖アリ各別ニ記

ス今此ニ贅セスト云

寛政十年戊午四月

寛政十二年—享和三年稿

高橋至時子春識

○新修五星法及圖說(二冊)

崇禎曆書及曆象考成上下編に載する所の五星法は土、木、火三星と金、水二星と法術を異にし一貫せず。梅文鼎は其著曆算全書に金、水二星も亦土、木、火三星の如く本天あるを説き五星運行の理を一に歸したるも未だ測驗する所無く終に確據明證あらず。この新修五星法は即ち至時が新に梅文鼎の説によりて五星共に各本天を設け本天に繋れる次輪の大きさは五星共に皆太陽天と同大なりとし實測に従じて諸數を定め以て五星を通じて一貫せる法術を

定めたるものなり。

○赤道日食法不用月地高度說

享和二年稿

至時は本書序文中に於て「日食法の算法に困難を加ふるは月の視差大にしてこれを適當に處置すること容易ならざるにあり。而して元來月を主として算法を立つるを本法とすべきもかくては其立法上多くの困難に遭遇するを以て曆象考成を始めとし麻田妥彰の月景法、至時の白道法及赤道法等皆太陽を主とするの簡法に從へるものなり。然るに曆象考成後編數理中には編者往々其本旨を誤り運算上に誤謬を來たして粗に陥り且解説上誤解をして原意に悖れる所少からず。殊に簡法は太陽を主とするが故に月の地高度を用ひざるにて用ひるべきを略したるにはあらざるを後編にはこれを誤説し爲めに讀者をして惑を生ぜしむること甚しきものあり。至時は自家の研究によりて日食法の本意を知るを得て多年胸裏に蓄積したる疑惑を冰釋したるを喜ぶ」との意を述べ、本論に於て日食法に關する後編の誤謬を訂正し自家の正當なりと信せる解説を記述せり。

○修正赤道日食法

寛政十二年稿

曩に編せる日食三法中赤道日食法の一部分を修正したるものにしてこの修正法術は精確なるも布算繁雜なるが故に寧ろ原法の簡易にして然も理に違はざるに如かずと自述せり。附錄として用日食前後兩測推實測食甚用時及食甚實緯法等を載せたり。

○新考交食法及圖說(三冊)

享和二年稿

本書は至時が考究せる交食算法を纏めて秩序的に記述せるものにして推交食用數係泊、長治、推食甚用時法日月兩用、推月食法、推日食法赤道日の諸章より成れり。蓋し寛政曆書所載の交食法の改訂とも目すべきものにして至時が記せる新考交食法大意に曰く

本篇諸數ノ名目皆曆象考成後編ニ依ル然シテ後編法布算繁雜ニシテ推步者常ニ其煩シキニ堪ヘス故ニ數ニ於テ妨ヲ爲サ、ルモノ皆簡法ヲ設ケテ布算ニ便ニス其實朔望ヲ求ムル後編ハ日躔月離法ヲ用ルコ五次其術密ナリト云トイヘ凡大ニ煩シ今略法ヲ以テ汎時ヲ求メ日月本法ヲ用ユルコ一次ニシテ直ニ實朔望實時ヲ得ル而得ル所後編求ル所ニ差ワズ豈簡易ナラスヤ只月ノ小時實行ヲ求ルニ交食表數ヲ用ユルモノ未タ密ナラストイヘトモ未タ本法ニ依ルノ簡易ナル術ヲ得ス故ニ今姑クコレニ從フノミ又實朔望ノ日月所在後編法ハ黃道上ノ同度ヲ求ム今法求ムル所ハ太陽ノ黃道經度ト太陰ノ白道經度ト同度ノ時ナリコレ黃白升度差ヲ省キ亦且ツ月離法中ノ正交實均ヲ求ムルノ勞ヲ省クナリ食甚用時ヲ得ルニ至テハ全ク同シ

本篇用ユル所ノ月距正交ノ數ハ正交實均ヲ用ヒザルモノナリ故ニ後篇ト名ハ同フシテ數ニ於テハ少シク異ナリ又直ニコレヲ用テ太陰黃道緯度ヲ求メント欲ス而ルニ既ニ正交實均ヲ用ヒス故ニ更ニ交食黃白大距ノ數ヲ設ケテコレヲ求ムコレ後篇ト相照シ數ヲ試ミ算シテ得ル所ナリコレ交食時日月交所ヲ離ルコ遠カラス故ニ略法ノ行ワル、ヲ知ルナリ若シ夫レ當時月ノ緯度ヲ求ムルモノハ須ラク後篇法ニ依テ算スヘキ

ナリ

と以て本書の概要を察すべし。

○授時曆日食法論解

享和二年稿

本書は至時が本邦に於て授時曆の解を作れるもの建部賢弘、中根元圭を初め少からざるもの皆盡さざる所あるを見て自ら郭守敬の造法の主意、術意、法源等を解説し其謬れるを訂し以て門弟等が授時曆を見るの一助となしたものなり。

○暗^{アグリヤ}利亞曆考

享和二年稿

本書は享和二年の頃至時が一千七百九十五年寛政七年の英國航海曆を得て先づ其解説を試み、次に該曆本に掲ぐる太陽の位置より算出せる英曆立算地の午正に於ける太陽距春分平行と本邦の新曆法によりて算せる江戸の子正に於ける太陽距春分平行とを對照して江戸と英京との經度の差を算出し、更に英曆所載の朔、望、弦等の時刻と本邦に於て推算せる同一現象の本邦立算地の時刻とを比較して兩立算地間の經度の差を計算し、且蘭書に載せたる各種の材料をも参考して遂に英曆立算地と我國京都との經度の差約九時〇三分なることを推論し、至時は後月の黃經度の比較によりてこの數を九時〇一分半と改めたり。寛政曆の際御用所たりし二條堀川御池通稍北の經度は最近の經度測定によりて推定すれば、又忠敬が日本實測輿地圖上に改曆御用所跡と記せる西三條臺の經度は、日本實測許にしして何次に又本邦に於いても約九時〇三分と云ふべく至時が最初に推算せる數値と能く合^シ同せり。何次に又本邦に於て採用せる五星歩法によりて諸惑星の位置を算しこれを英曆所載のものと照合して其異同を檢し豫て不十分なりと自覺せる本邦五星歩法の精粗を考究せる記録なり。以て至時の

明晰なる頭腦は假令断片的の書冊につきても決してこれが利用の道を逸することなかりし證左となすべし。

○海中舟道考

高橋至時譯
瀧川景佑閲

崇禎曆書渾天儀説中に海中舟道編あり。海中舟道とは經線と常に一定の角度となせる曲線。本書は先づこの海中舟道なる曲線が如何なる性質を具ふるものなるかを説明し渾天儀説及靈臺儀象志卷三に載する表につきて解説を加へ更に蘭書ゼー、ハーレトに掲ぐる表並に其作法につき記述せるものなり。但し蘭書に登載せる公式が $\int \frac{dx}{ds} = \log \frac{ds}{dx} + C$ なる積分によりて誘導せられたるものなることには流石の至時も想達する能はざりしものゝ如く「此對數を用ル者甚簡便トス術意未タ考ヘス後日ヲ期ス」と告白せり。

○推往古日食又法

寛政十一年稿

○推交食食甚用時及實緯兩經斜距斜距黃道交角別法

享和二年稿

○白道日食法起原

享和元或は二年稿

○推日食地球上見食地方位

享和元或は二年稿

○論曆象考成前編與後編之二法求日食食甚法之粗密

享和元或は二年稿

○麻田妥彰著月景日食法校正凡例

享和元年稿

○用太陰前後三日實行推本日本時經度法

享和二年稿

○推月食分密法

享和三年稿

○地球橢圓形赤道日食法

享和三年稿

右に列記せる九種のものは何れも皆小論文にして就中用太陰前後三日實行推本日本時經度法は第三差までを採用せる挿入法の算例及證明を記せるもの(本法の源は蓋し舶賈の歐書に出でたるものならんも證明は我が壘約招差法によりてこれを行へり)推月食分密法は地球の中心より觀たるものとして推算せる月食分と地球の表面上に於て觀望する食分との間には視差の爲め多少差違の存すべきを論じ其算法を錄せるもの、地球橢圓形赤道日食法はラランデ曆書を見たる後地球を球と看做して日食を算するの不完全なるを悟り新に地球を扁平橢圓體として計算し疊に編述せる赤道日食法を補ひたるものなり。

是等の稿本の外至時が間重富及其他の知友と往復せる手簡等に於て曆算に關する自家の論見を開陳せるもの亦少からず。享和三年二月重富に與へたる書翰以下參照。の如き實に地圖投影法に關する至時の考案を察知すべき好資料なりとす。

至時が曆學に關し著作編述せる所既に斯の如く多し。然も其最も大部にして且能く至時の學識才能を發揮せるものは最後になれる。

○ラランデ曆書管見(十一冊内八冊存)

享和三年稿

なりとす。至時が初めてラランデ曆書の原本(蘭譯)を得たるは既に記したる如く享和三年のことにして其時に於ける至時の感想は載せて前掲地球橢圓形赤道日食法の附言中にあり。即ち曰く、

享和癸亥ノ春參政攝州侯和蘭人「ラランデ」之曆書全部五冊取シラズベキトノアニテ下ルコレヲ一覽スルニ西洋「フランス」國「パレイス」ノ地ニテ撰述ノ曆書ヲ和蘭人ノ其國語ニ譯セシモノ也其書近日「フランス」「アンゲリヤニ」二國ノ名曆ノ諸説ヲ集メ撰ミテ曆法ノ書トナシタル也西洋紀元一千七百八十餘年ニ彫刻セシモノニテ其論説ハ一千七百七十年コロマテノ成説ヲ取レリ實ニ大奇書ニシテ精詳ナルヲ他ニ比スベキナシコレヲ以テ見レハ曆象考成後編ノ日月諸均モ猶盡サ、ルモノアリ且ツ五星法皆新測ヲ以テ法ヲ建ツ其測數ノ精密ナルハ論ナシ其法術ノ算理ニカ、ルモノ種々ノ奇巧簡易捷徑ノ妙術勝テ數フベカラズ其日食ノ如キ皆月ヲ主トシテ更ニ太陽ヲ借ラス故ニ布算頗ル煩難ナリト雖モ厭ワシテ本法ニ從ヒタリ且新タニ地球真圓ニアラザルノ説ヲ起ス其説ニヨレバ地球ハ南北兩極ノ下扁平ニシテ赤道ノ所高シ(中略)地面南北一度ノ里數赤道下ハ少ク兩極下ハ多キヲ測テ終ニ此ノ説ヲ立タリト云西人ノ測驗ニ精詳ナル固ニ深稱歎スルニ勝ヘタリ(中略)此ノ書十數日ノ後返シ上ル其後同年秋七月ニ至テ永ク同僚三人(編者接するに吉田、山路及高橋の三名を云ふものならん)ヘワタシ下サル此ニ於テ熟覽スルコトヲ得タリ其説ノ詳ナルヲハ別ニ「ラランデ」曆書管見ト云フモノニ錄ス(下略)

と而してこのラランデ曆書管見は曆書全部を精譯すべき第一步として先づ其最も主要なる部分及参考に資すべき項目等を通讀するに従ひこれを抄譯し或はこれが解説を加へ或は自家の意見を併記せしものなり。書中至時は屢其蘭語に通達せざるが故に原書大意のあ

る處を推測して記述せる旨を告白せるも光行差及其他物理的現象に關する僅少の事項を除きては大體に於て能く原書の要點を捕捉するを得て譯説、論議共に正鵠を失せざるのみならず原書の方式等に誤植ある場合に於てもこれに誤らるゝことなく却て其誤を指摘訂正せるを見るべし。本書が僅々五六ヶ月の少日子中に病臥の身を以て然も極めて不十分なる語學上の素養を以て編述せられたることを思へば以て如何に至時の精力絶倫にして學識高遠なりしかを察するに足るべし。本書もと十一冊より成りしが現存せるもの八冊に過ぎず。其内容の概略次の如し。

第一冊は主として原書の第四百章乃至第五百六十章及第八百六十五章乃至第一千百九十九章の部分を抄譯せるものにして其所説往々至時が既に考案せるものと一致せる所あるを見て破顔獨笑の感を漏せり。又求金星光明至大時距日度法を論せる章に於ては或る函數の第一微係數を零と置きて其函數の極大極小を求むる歐洲の算法と和算に於けるこれが算出方法とを比較し西洋算法の因て起れる所を考究せり。

第二冊は第一千二百〇九章乃至第一千三百〇九章中の必要なるものを逐條譯解せるものにして、就中、第一千二百二十四章には「此篇ハ五星ノ一周自乘ノ比例ト本天半徑再自乘ノ比例ト同シキヲ論載ス、コレ曾テ麻田剛立翁ノ考ル所ノ術ニシテ暗ニ此篇ノ意ト相符ス奇ト云フベシ」と附記し、又一千二百五十章の後には「七曜初均據椭圓面積平行法起原考」なる題目を設けケブルが所謂ケブルの法則を案出するに至りたる經路を忖度し故人が斯學

の爲めに苦慮焦神せるに對して敬意を表白せり。

第三冊は第一千三百十章乃至第一千三百九十八章即ち主として五星の最高行、正交行、本道與黃道交角、視徑等に關する章條を譯載せるものにして原本第百六十頁の表中に記せる Massa 及 Dichtheid 等の文字の正確なる意義はこれを了解する能はざりしものゝ如し。

第四冊は主として月離、視差等太陰に關する第一千四百章乃至第一千六百五十四章を抄譯せるものにして譯解を省略せる部分少からず。

第五冊は太陰地半徑視差並に地球の橢圓體なるに起因する太陰地半徑視差の變差等に關する第一千六百五十五章乃至第一千七百〇九章の諸章を譯載せるものにして第一千六百五十六章中には parysche Toise は我曲尺六尺四寸二分許に相當することを附記し、又第一千六百七十三章には原本は單に東西南北兩視差を求むるリッシラリ (Riccioli) の簡法あるを記して其法を詳載せざるが故にこれを曾て至時が曆象考成後編所載の法の迂遠なるを見て別に考案せる白道日食法なる簡法と比較する能はざるを憾む旨を記述せり。

第六冊は原本の第二及第三兩卷中の條項を任意に摘出して解説評論を加へたるものにして他の冊子に譯出せる所と重複せるものあり。地球を橢圓體として論考せる條中には自家の案出せる地球緯度と地心緯度との差を求むる略式を載せ、又各緯度に對して子午線の長さを算定する方式を掲げてボイスのウールデンブックに載せたる表中の數値を校正せり。

第七冊は第二千七百〇一章乃至第二千七百四十六章即ち主として歲差及黃道傾角の變化等に關する條章を譯載せるものなり。而して是等條章は原本の第四卷と互に關聯せる所多きも譯述の際この第四卷は偶至時の手許にあらず蓋し吉田或は山路が閑してこれを參照する能はざりしと記事力學に關するもの多きとにより難解の箇所少からざるを見るべし。

第八冊は第二千七百九十九章乃至第二千八百五十七章の光行差に關する項目を譯述せるものなり。至時は第一着に光行差の生ずる原因を記述せる原文を正當に譯出する能はざりし爲め延いて所謂光行差の橢圓を恒星の實動と誤解せしものゝ如く第二千八百二十章に按スルニ右ノ形象ニ依テ見レハ全天數萬ノ恒星皆半徑二十秒小輪周ヲ地ノ運行ニ從テ一歳一周スルト眞ニ奇トスベシ其術全ク古法ノ五星ノ次輪ト理ヲ同シフスルモ亦奇也但思フニ恒星必ス同天ニアルニハアラザルヘシ然ラハ其小輪皆大小ノ不等アルヘキモノニ思ワル今皆同數ヲ用ルモノハ此說起リテ本書ノ成レル時マテ僅ニ四十五年ノコナル故イマダ盡サス密ナラザルトモアルベキナリ

享和癸亥秋八月十七日

梅軒主人識

なる自見を附載せり。この他本冊子中には至時は諸星の位置の變化を求むる方法、算式等につき私見を交ふる所少からず。

この他の三冊は今其存否を審にせず。至時は未だ十分に原本を覗讀するに至らずして易簗せしと雖も其遺稿たるこの十餘冊の曆書管見は實に本邦に於けるラランド曆書譯述の初稿となりしものにして爾後間重富及至時の嗣子景保其譯述を繼承せしが未だ大成する

に至らず。天保七年(一八三六)に迨びて次子澁川景佑初めて其功を遂げ新巧曆書と命名してこれを幕府に呈せり。天保十三年に於ける改曆は即ち本書に據りて行ひたるものなり。

以上記述せる遺書の外澁川景佑の錄せる東岡先生著述目録中に登載せる重なるものは

○薩摩鹿兒島里差考

一 冊

○西洋古測月食推考

一 冊

○刺蘭送曆書諸曆表

數 冊

○和蘭人ヨハン・リリウス之アールド、コローツ抄錄三 冊

一 冊

○蘭書ウーヘンスコール七曜行度考

一 冊

○ゴロンテルタルンキュンデ和蘭天學名物譯拾 一 冊

二十冊以上

○梅軒雜錄(或は曆算叢書)

等にして梅軒雜錄一二冊の外は皆所在明かならず。而してこの雜錄中に載せたる事項の目

錄は完備して傳はらざるも其分明せる部分のみにつきて言へば曆術に關するものは既記の現存諸書に載せたる論文と同じきもの少からず。又純數學に屬せる主なるものは

○角中徑通考

○剩一術起源

○剩一胸一變化

○綴術起源考開方珠盤通術考

○求弧體重心法

○拾璣起源考

○上方下菱基術

○八線表作法

- 求弧體重心法
- 拾璣起源考
- 上方下菱基術
- 八線表作法

等なるも其内容を明にする能はざるを遺憾とす。

至時は實測諸器の考案につきても將た觀測術に於ても等しく優秀なる技能を有したり。寛政の頃精密なる諸測器の製出せられたるは間重富の養成したる職工の力に待つ所甚だ多く重富の功決して没すべからずと雖も是等諸測器の構成に關する考案につきては至時また與て大に力ありたり。彼の伊能忠敬が日本實測に使用せる量地諸器の如きは忠敬自身の趣向に出たるものなきにあらざるも多くは至時の指畫によりたるものにして量程車並に大方位盤等は殊に然りとなす。(寛政曆書儀象誌(澁川景佑等の編述にかかる弘化元年に成れるもの)至時が重富忠敬等と往復せる書簡等による。又至時は各種の天體觀測を行ふに當り當に觀測術に巧なりしのみならず器械の整齊法及誤差の原因につきて常に細密なる考案を加へ實地上にも又理論的にも誤差の混入を回避するに勉めたれば其觀測成果の精度は同一の測器を以て普通の觀測者がなしたる觀測の精度と日を同うして談るべからざるものありたり。されば觀測の精妙を以て至時の門下に鳴れる忠敬の測量を以てしても至時の眼より觀れば往々慊焉たらざる所あり。普通の下役輩の觀測の結果に至りては至時は決してこれを重んずる能はざりしなり。是を以て至時が五星

法の修正を企つるや其根底となるべき觀測は特に精緻を要すとなし敢て助手屬官等に委ねることなく親しくこれが測量に従事せり。至時より間重富に與る。然も至時自身が觀測せる成る二百十一星に對する恒星方巾視高度表の享和元年冬至爲元一冊あるのみ。これを忠敬が製せる恒星視高度表と對照すれば望遠鏡の平行差等より起れる定誤差小にして其精度忠敬のものより優良なるを見るべし。

嗚呼至時實に稀世の學識技能を以てして本邦に於ける新學の先驅者となり既に後進の爲めに躍進すへき道を拓き更に大に成すあらんとするの秋に際して忽ち賓を易ふ。天若しこの人に年を藉すあらば本邦曆學界の發達一層觀るべきものありしなるべく、忠敬が測量製圖の業も更に精細嚴密を加へしならんに僅々四十一歳の齡を以て世を去りたるは洵に惜すへきの至りにして本邦學術界的一大損失たりしものと云はざるべからず。

至時の妻名は志勉、大阪御鐵砲組同心永田元右衛門清賢の女にして明和五年（一七八八）四月二日を以て生る。源空寺の位牌による。記する所によると、至時に嫁して夙に令聞あり。至時が尙大阪御定番同心として勤務せし際家貧にして邸内に産する柿實を賣りて家計を補ひしが志勉は至時が意をして伐らしめ以て至時が散念の源を斷ちたりとの美談口碑による。には既に人口に膾炙せる所なり。至時勤學の效表はれ江戸に召されたる後幾もなくして寛政七年（一七八五）十月十一日大阪の

(三) 重間富

留守宅に歿せり。享年二十有九。生年及歿年より推算せらるゝ。共に源空寺の位牌に記する所に據る。至時後遂に復娶らず。二男三女あり。至時の墓による。長男景保は至時の後を承けて天文方の職を繼ぎ、次男景佑は後、瀧川氏の養ふ所となり亦天文方に任せられたり。

(三) 間重富

間重富、字は大業、長涯と號し、別に耕雲主人或は十五樓主人とも號す。通稱を十一屋五郎兵衛と云ふ。大阪の人なり。其先近江の蒲生氏に出づ。その裔元和年間攝津國西成郡鷺島莊に遷るものあり。尋で寛永の初め大阪に來り典舗を業とし相傳ふること六世にして重富に至る。父諱は重光、母中野氏。重富は實にその第六子なりしが兄弟皆夭し遂に家を嗣ぎたり。佐藤一
せる墓碑文に據る。間家の姻戚大阪西區阿波座下通二丁目稻本裕治郎方に傳ふる系譜によれば間氏は村上天皇の皇子・具平親王に出て其裔羽間村長なるもの。豊臣秀吉に仕へ千石を食み、その子・村次、秀昌に仕へ同じく千石を食みしが後商賈に伍して初めて町人となりそれより村政、光重、光雄、光富、昌光、多少齟齬せり。その家長堀富田屋橋北詰にあり。世々産頤る富み初め所屬の土蔵十一棟を算せしを以て探て通稱となし十一屋と唱へしが重富の時に至りては其數更に増加して十五に及びたり。これ重富が別號を十五樓主人と稱したる所以なりと云ふ。

重富は寶曆六年一四一六三月八日を以て生れたり。其幼時より四十歳にして徵されて江戸に赴く迄の閱歷につきては墓碑文に

君幼容止凝重，嶷如成人。年甫十二，見渾天圖，反覆翫之。後數日，手自採輪竹木，造一儀器，不少

差人皆驚比十七八、學算法既弱冠始志星曆之學、遍求古今曆書讀之、夙夜覃志研鑽、至寢食俱廢者數年、後知洋曆之爲精不可易也、乃耑攻之、自洋曆之入於漢土、而依其法成書者、明崇禎已還、有若干種、不如清乾隆所定曆象考成後編之爲最精、君得之、益有所發、時豐後人麻田剛立者、居浪速、以曆學聞、因執贊往見、

記せる外其詳細を傳ふるものなきも、年少の頃より技巧上に特異の才能を備へ算數に關しても亦特殊の嗜好を有せしは疑ふべからず。而して重富が果して何人につきて數學を修めしやは明ならずと雖も、後年重富が著せる算法弧矢索隱に記せる自序によりて察すれば重富は開流の正統につきて其蘊奥を極めたるものにあらず。蓋し松岡能一若くはその一派の算家につきてこれを學びたるものなるべし。福田理軒編算法玉手箱には重富を松岡能一の門弟中に算せり。

又重富が幾多の曆書を涉獵自研したる後麻田妥彰の門を叩きて其の教を請ひたる年代は確實に知るを得ざるも蓋し高橋至時の入門と相前後し天明の中葉以後にありたるものなるべし。第六六九頁参照。

當時崇禎曆書及曆象考成の上下編は民間に於てもこれを所藏するもの稀ならず。西洋曆法を論ずるもの皆これに據りしが、橢圓軌道の新説に基きて論述せる曆象考成後編に至りては、本邦に存するもの僅に二三部に過ぎずして官府若くは貴族の秘庫に死藏せられ、その研究を試むるもの未だこれあらず。重富これを慨し、多方畫策して遂にこの書を得て民間有爲の士をしてこれを閲讀するの機を得しめ、第六五七頁に掲げたる重富の手簡を参考すべし。以て本邦曆學界に一大なるべし。

革新を加ふるに至りたり。重富がこの後編を如何なる手段によりて何方より取り出せしやは今日これを詳にするを得ざるも、重富が麻田門下に在て師妥彰及學友高橋至時等と共に深く研鑽に從事したるものは即ちこの後編にして他日重富が至時と共に寛政改曆の主腦者として活動し得たるは實にこの研究の結果に外ならざるなり。

重富は一方に於て曆理の攻究に從事すると共に他方に於ては大に測器の改善に意を用ゐるに職工を養成して各種の測器を製作せしめ以て舊來の面目を一新せり。夫れ麻田妥彰が能く其名を成するに至りし所以のものは主として早く泰西の曆法を咀嚼消化したるにありと雖も其一半は又妥彰が常に重きを實驗に置きて測器を精選し不斷の觀測を行ひ、從來の曆說を實測に徴して取捨擇擇し能く採長補短の實を擧げたるに歸せざるべからず。然も天明年間に於て妥彰が使用せし測器は他の民間曆學者が用ひしものに比すれば勝るゝ所ありと雖も猶未だ精巧の域に達せず、曆說の漸次詳密を加ふるに従ひ精確なる測器を要求するの情愈切なるものありたり。然もこの頃に於ては象限儀及其他の新式測器の製法を詳記せる靈臺儀象志清の康熙年間の撰述にかかる。は既に麻田一派の手中に存し又この儀象志に記述せざる垂搖球儀等に至りても他の方面に於て其實物若しくは圖說等を觀るの機會を有せしこと殆ど疑を容れず。第三五〇頁されば妥彰等が精密なる新式の測器を製出するにつきて最も苦慮せしものは測器の構造及製作法に關する問題にあらずして寧ろこれを完全に製作し得べき手腕を有する職工を得ること並に製作費用を調達することにありたり。而して重

富は實に自家の富力を善用してこの難關たりし職工及費用に關する問題を解決したるものなり。されば新式諸測器の調製に際し妥彰、至時、重富等は等しく其製法に關し議論を上下し得失を講究せしなるべく、諸舊記或はこれを妥彰の功に歸し或は重富の苦心に出づるとなし或は至時の力に依るとなし説く所を同うせずと雖もその主功は當然重富に歸せざるべからず。彼の寛政改曆の際觀測用として京都に於て新製せる子午線儀、象限儀及垂搖球儀等は重富が養成したる金工、京都人戸田東三郎忠行が製作せしものなり。星學手筋等による。

この他重富の指揮の下に製作せられたる測天儀器の主なるものは測食定分儀及測食定方儀なり。この兩儀には共に精儀及簡儀の別あり。その精儀なるものは曩に詳記せるが如く以下参照。第四二二頁 他の測天諸器と等しく其知識の大部分を舶賈の測器若くは圖書に仰きたること疑を容れずと雖も簡儀は重富が簡易を主として權に製作せしめたるものにして重富の

寛政五年七月望月食觀測細草に

測器用遠鏡測食簡儀、是小人所創作也、麻田高橋二氏之所用又是器也、是器有本法、未作之、故今用簡儀、恐不精密云。

と記せるによりて見ればこの簡儀は重富の創案に出てたるものと稱して不可なきものゝ如し。

重富は又夙に泰西科學の眞髓を知るには其原書につきて討究するの必要なるを覺り蘭語を修むるの念頗る切なるものありたり。然れども各種の事情は自らこれを實行するを許すに父子双璧の美を濟したるもの職として重富が能く世運の赴く處を察し蓄財を最も有效に使用し遠謀深慮する所ありたるによると謂ふべし。

重富、妥彰の門に入りてより高橋至時等と相競ひて大に西洋の新曆説を研究し寛政の中葉に至りては其學識優に儕輩を壓し寛政の改曆に際しては幕命により至時と共に師妥彰に代りてその重任に膺りたり。夫れ改曆は本邦に於て最も重大なる要務に屬するものにして貞享改曆の際保井春海幕所より擢でられて其任に當り寶曆改曆の際西川正休舉げられて澁川圖書を補助したるの例ありと雖も春海、正休等は任命前既に幕臣の列にありたり、未だ町人を以て直にこれに充てたることあらず。重富家に巨萬の富あり質屋年寄として大阪の官憲より多少優遇せられたるも要するに一介の町人たるに過ぎず。殊に妥彰の門下には至時の外猶大阪の同心にして出藍の聞ある足立信頭のありしに係はらずこれを措きて因に云ふ。信頭も亦高橋至時下役の名義にて京都に於ける實に臨時参加し、重富の退隱後代りて脣局に入りたり。 重富を擧げて改曆の議に參與せしめたるは形式を重んじ門地を尙ぶの時代にありて實に稀有の事と云ふべく以て重富が如何に

世に重んせられしやを察知するに足るべし。幕府が大阪奉行所を経て公然命を重富に傳へたるは寛政七年(一七九五)三月十八日にしてこの時重富が差出せる請書左の如し。

差上申一札

一私儀暦學ニ長し罷在候由及御聞ニ付於江戸表御用ニ儀御座候間出府可仕候尤差急候ニハ不及支度出來次第常躰之日積ニシ罷下リ江戸着次第町御奉行所ニ可相届候右ニ通從江戸表依御下知被仰渡奉畏候仍御請證文如件

寛政七年

富田屋町

卯三月十八日

十一屋五郎兵衛

右ニ通被仰渡候趣奉承知候以上

月行司

泉屋長兵衛

この時重富は偶病に罹り居りたるを以てその癒ゆるを待ちて五月十六日大阪を發し路を木曾街道に取りて六月朔江戸に着し同八日南奉行所に於て池田筑後守より次の辭令を受けたり。

大阪長堀

十一屋五郎兵衛江

其方頒暦所ニ相詰御用可相勧尤在留中爲御手當御扶持方五人扶持並壹ヶ年金廿五兩

之積リを以月割ニ被下候右ニ段松平伊豆守殿依御差圖申渡候。

六月八日

是に於て重富は頒暦所御用掛の名義にて暦局に出仕し改暦の任に當れる吉田秀升、山路徳風の兩天文方より改暦要務に關しては毫も忌憚する所無く十分に意見を吐露し相共に事に與るべき旨を傳へられ爾後高橋至時と共に事實上の改暦主任者として専ら其の立案に從事し又新式の測器によりて精確なる觀測を行ひたり。

翌寛政八年九月吉田、山路及高橋の三天文方相率ひて上京するや重富は獨り江戸に留まりて暦局内に新設すべき測器の建設を監督し且天文方奥村郡太夫邦俊と共に不斷の觀測に從事し京都に於ける實測と相呼應せり。この年十二月重富は家事を省せんが爲め一度大阪に歸りしが約二ヶ月の後江戸に歸任し大阪より江戸へ歸任するの途次京都に立寄り同地に製作人戸田東三郎に助力指導をなせしものゝ如し。引續きて其任務に精励し傍ら種々の方面に對して暦學發展の要素を播種するに務めたり。即ち江戸暦局御用時計師大野彌五郎及其子彌三郎を指導して新式測器の製作法に習熟せしめたるもこの時にして又至時に代りて其門弟伊能忠敬等の質疑に應じてこれが啓發に務め忠敬の爲めに京都製垂搖球儀及暦書類の購入方を斡旋し且象限儀等の新調の監督をなしたるも亦この時にありとす。第三七頁以下を参照すべし。

既にして京都に出張せる天文方等は京地に於ける實測を卒へ改暦の形式を整へ寛政九年十二月を以て江戸に歸りこゝに改暦要務の完結を告げたり。是に於て幕府は改暦當事者

自宅候測

の功を賞し重富には白銀數錠及大阪に於て町屋敷筋に於てと記せり。橋を興へ且士分に準じて終生五人扶持を給し姓氏を稱し旅次及非常の際佩刀するを公許し、曆局出仕の職を解き更に大阪の自宅にありて日月交食及其他一定の現象の候測に從事すべきことを命じたり。

以上改曆用務に關する件は主として重富手記の文書に據る。

重富は寛政十年正月江戸を發し二月大阪に歸着し爾後自宅に於て所謂御用測量に從事せしがこの御用測量なるものは先に自由意志を以て行ひし觀測とは趣を異にし其實施上種々の特權を賦與せられたると共に觀測の成果は逐一狀を具して江戸曆局に公報するを要し其責任も亦決して輕からず。これを以て重富は更に復測器の改良に志し寛政十二年の頃に至るまで屢京都に赴き職工に面喩指畫して測器を改造若しくは新調せしめ重富の新出張届書を集錄せらるるものによる。以て官府の負託に背かざらんことを期したり。

寛政曆法の初めて制定せらるゝや交食現象に關する諸數は單に京都の地に對するものゝみを曆面に載するに止めしが實際上、京都に食象を見て他の地にこれを見ざる場合或はこれと反対なる場合少からず。これが爲め庶民をして疑惑を生ぜしむる處あるを以て享和二年に至り京都の外、江戸、長崎等の本邦主要地點に對する交食時刻及食分をも曆面に併載せんとの議起り遂に官府の容るゝ所となりたり。高橋至時の遺書中の記事による。然るに長崎の經緯度は從來確實に測定せられたることなきを以て先づ人を派してその緯度を實測せしめ且この年八月朔に發現すべき日食を利用してその經度をも確定せしめんとせり。この時吉田、山路の

長崎出張

兩天文方は各自これが任に當り以て重きを加へんとするの意ありて暗鬪甚しきものありたり。されど高橋至時は是等曆官の技能を信せず重富若くは伊能忠敬をしてこれに當らしめんと欲し斡旋大に力め遂に當局者をして重富に出張の命を下さしむるに至りたり。

この出張の主なる要務は固より長崎の經緯度を天體觀測によりて決定するにありと雖も交食當日の天候は豫めトし難きものあり。されば不幸にして交食觀測を遂行する能はざる場合に遭遇するも猶能く經度決定の目的を達せんが爲め大阪長崎間を測地的にも連繫せんことは至時の最も希望したる所にして、これ亦至時が他の曆官等を排して重富若くは忠敬をして事に當らしめんとしたる一原因なり。然るに重富は測地上の經驗絶無にあらざるも重富は寛政十一年四月大阪京都間を往復するの途次其沿道の略測を試みたるものゝ如くこの邊の山岳の方位を測定せる記録の断片遺存せり。但し固より完全なる方法によりて行ひたるにあらず。測器の如きも蓋し普通の小羅鏡を使用したるに過ぎざるべし。忠敬の如く十分なる鍛錬あるにあらず。是を以て議略決するや至時は書を飛ばして忠敬が數年の經驗により改良採擇せる量地器具の構造及量地法を重富に詳細報導し重富は即ち範をこれに取りて或は既製品を江戸に求め或は新に京地に調製せしめ以て準備を整へ、四月二十八日に至りて出張の命に接せり。この時重富が吉田、山路及高橋等の曆官に對して差出したる請書中に曰く、

一同月月食有無可見届事

一同所北極出地測量可仕之事

一右往返の内泊宿ニテ天氣次第北極出地測量可仕之事

一右往返を道筋致測量地圖相仕立可申事

一長崎表々歸路之節長門下ノ開口大阪迄之間海濱ニ添致測量可成丈中國筋南面を海邊地圖相仕立可申事

一同所滯留中寄宿を儀之跡可被仰達事

右御箇條を通逐一奉畏候早々支度仕測器取揃持參可仕候尤測器を儀五月中ニ取調へ

六月朔日ニ大阪出立可仕奉存候

と、以て重富が任務の範囲を察するに足るべし。但し當局者の意は重富の公然の使命はこれを測食に止め沿道實測の如きは單に附帶業務として默認し目立たざる様に施行せしめんとするにありたり。然るに重富はこれを誤解し大阪奉行所に於て前記使命の全部を公然發表したるが爲め多少手續上の齟齬を來たし波瀾を生せしが遂に勘定奉行より沿道諸侯及地頭等に對して通牒を發し沿道の測量業務をも亦公然の使命中に加ふる事となしたり。

かくて重富は道中手當として雜用金五十五兩並に用意金參拾兩これは精算の上殘額あらは返納するものとす及無賃の人足五人馬三疋を給せられ長子重新十七歳外數名を隨へ享和二年(一八〇〇)六月三日を以て大阪を出發せり。この時重富が携帶したる測器の種類は詳細に知る能はざるも象限儀、子午線儀、測食定方儀及定分儀、垂搖球儀等の測食に直接必要なものは盡く網羅せしこと疑を容れず。又量地用器具としては各種の測繩、量程車、彎稟羅鍼二箇、普通羅鍼二箇及地

平經儀等を携帶し量地の方法は全く忠敬の採用せるものを襲踏したるが如し。而してその沿道に於ける測量の實況に至りても亦これを詳にするを得ざるも最初の計畫は往路先づ一組にて山陽道を測進し隊員の事に熟するを待ちて二組に分れて交々測進し七月十日頃までに下ノ關迄の街道測量を了り、其れより無測にて長崎に至り測食を遂げ、歸路長崎下ノ關間の街道及山陽の海岸線を實測せんとの豫定なりしものゝ如し。

重富の一行が長崎に到着せしは七月十九日にして地を日月食の觀測に好適せる長崎の西南一里半許なる小瀬戸村の山頂、上番所と唱ふる處にトし測器を建設し二十四日より準備觀測に從事せり。然るに八月朔即ち日食の當日は朝來曇天、午時僅に雲中に太陽を認めしのみにて午後に至りては風雨劇烈にして殆ど咫尺を辨せず日食現象の如きは全く何等の觀測を施すに由無く出張の第一使命は遂に無結果に終りたり。この日食は江戸暦局、大阪麻田ぐるを得たり。出羽能代港伊能忠敬羽越地方實測の途次、の地にあり越中西村太冲の住所は曇天にて無測なりき。越えて八月望の夜亦曇天にして地平附近に於ては雲殊に厚く月體を掩ひ帶食の有無を檢測する能はず。第二の使命も亦これを遂行するを得ずして止みたり。以上長崎出張に關する件は主として星學手簡に記せる所に據る。

斯の如く重富が受けたる主要なる任務は不可抗の原因の爲めにこれを遂ぐることを得ざりしと雖もこの出張の重富に利益せし所亦少からざりしが如し。即ち重富は當時本邦唯一の開港場たりし長崎の地に滯在すること約一ヶ月に及びたれば務めて通詞及其他便宜の地位に立てる人士と往來し蘭書、英佛曆並に他の推步曆等を探求入手せんことを期し

たり。大阪出發前重富が至時と往復して心事を表白せる書翰(星學手簡所載)による。重富が果して其希望せる如く是等の書を求め得たるや否やは明ならざるも少くとも海外の新説評論の幾分を耳聞し且他の地方に稀なる舶齋の珍機奇具を目撃し大にその知識を啓發したるは疑を容れざる所なり。

交食の觀測を遂ぐる能はざりし結果として長崎大阪間の東西里差を測地的に決定することは愈必要となりしが重富は歸路果して最初の計畫の如く山陽道の海岸線を測りて岬灣の出入形勢をも併せて明にするに勉めしか、或は豫定を變更し比較的實測容易なる街道線を再測して専ら長崎大阪間の經差を確定するの方針に出でしか記録缺如してこれを詳にするを得ず。されども前後の事情に徴すれば蓋し後者を選びしものゝ如し。

重富が長崎往復の途次行ひたる量地作業に關する文書にして今日遺存せるものは僅に安藝及周防兩國街道目標帳二冊、並に播磨國の西部より備前國に亘れる山陽街道實測圖十葉のみに過ぎず。前者は安藝周防兩國を経過せる山陽街道に於ける宿驛、一里塚、河川等測量の目標となるべきものを略記せる小冊子にしてこれ蓋し後年伊能忠敬が山陽道を實測する轉々として伊能家に存せしが今後は六千分の一の縮尺を以て描出せる街道實測圖の原圖の一部と目すべきものなり。佐逸郎方に保管せり。この圖につきて觀れば實測の方法は全く伊能忠敬が採用せるものに則りたること明なるも測線附近の山岳、堂塔等の方位觀測は忠敬が行ひたる如くに十分ならず。又沿道地勢の形容の如きもこれを忠敬の測圖に比すれば頗る簡略なるを認むべし。然もこれ等遺存せる地圖は皆小區域の分圖にして全測量區域に亘れる總

覽圖を留めざるが故に重富が廣瀬なる地方の地圖を製するに當りて如何なる方法によりて子午線收斂の影響を處分せしやを知る能はざるを遺憾とす。この他重富が測地的に算定せる大阪長崎間の經差の數値につきても記錄を欠きてこれを詳にする能はず。只長崎にて測定したる緯度の値は三十二度四十六分三十二秒許なりしものゝ如し。弘化元年に完成する所に據る。これ蓋し測食地點たる小瀬戸村の測量にあらずして長崎馬町の宿舎に於て實測したものなるべし。

是れより先伊能忠敬が蝦夷地測量の允許を得て交通不便の蠻地に出入し能く其使命を全うするや重富その壯圖を聞きて脾肉の嘆に堪へず雄心勃々として禁じ難きものあり。その翌享和元年忠敬は更に本州の東海岸及奥州街道を測りて地圖を製し子午線一度の長さを二十八里二分となすに及び高橋至時はこの得數に疑を夾み機會の存するあらば第三者をしてこれを檢測せしめんとするの意あり。時に偶長崎の經緯度實測の議ありて遂に前述の如く重富の派遣を見たるが至時は重富の出張によりて忠敬所定の度法を校檢し得べきを期待せり。而して又至時は享和二年四月重富に與へたる書翰星學手簡に登載す。中に

一御歸りを上京都より紀州路迄問南北道筋御測り一度の里敷御定メ被成度儀御尤奉存候西國ニゆ定兼候ハ、右之通猶又其節取斗可申候

と記し、大阪長崎間の測量にしてこれを決するに不十分ならんには更に近畿地方に於ける度法測量の實行に關し盡力すべきを聲明せり。

是を以て享和二年十月の末頃重富は長崎より大阪に歸着するや大に近畿の野に雄飛せ

再び曆局
に出て仕す

んと欲し或は自家の経験によりて測繩に改良を加へ或は長崎滯在中目撃したる蘭船使用の羅鍼盤に則り新に一種の羅鍼を製し^{第二十九七}頁参照。専ら其の準備に着手せり。この時重富が實測を試みんとしたる地域道順等の詳細はこれを徵すべき文書を遺存せざるも享和三年春至時より重富に送りたる手簡の断片^{星學手稿}によりて觀ればこの年重富は當時忠敬が享受せる所よりも稍優良なる待遇の下に近畿附近測量の命を受け居りたること明にしてこの年の實測成果にして佳良ならんには漸次其の區域を西方に擴めて四國及九州に及ぼし以て忠敬と東西呼應して本邦實測の業を遂行せんとする豫定なりしなり。

然るに享和三年春重富は發程の期に先ち病に罹りて遷延癒えず加ふるに三月二日舞馬の災に罹り新調せる測器も多くは烏有に歸したれば遂にその企圖を翌年に延期せり。高橋より忠敬に與へ。然るに翌文化元年正月高橋至時病歿したるが爲め重富の境遇に一大變化を來たしその計畫せる測地事業は全然これを放棄するに至れり。

至時の病革るやその嗣子景保年甫めて弱冠にして羽翼未だ完備せりと云ふべからず。殊に至時着手中の業務にして曆算に堪能老練の人を要すること切なるものあり。而して至時に棄したる結果として測地の業は^舉けたれを忠敬の手に委ねたり。是は景保の監督に屬するをして重富を措きてこれを他に求め難きを慮り重富を以て再び曆局に入りこの任に當らしめんことを幕府に請願せり。幕府即ちこの請を容れを以て文化元年二四六四三月命を重富に傳へて再びこれを召したり。是に於て重富は家事を擧て文化元年二四六四三月命を重富に傳へて再びこれを召したり。是に於て重富は家事を擧げてこれを嗣子重新に囑し且阪地に於ける一定の觀測に從事せしめ同年十月を以て再び

江戸曆局の一員となり^{間家の記}錄による。關西地方測量に關する重富の計畫は自然消滅に歸したり。爾後文化六年に至る迄重富は常に景保を輔けて曆局の事を處理し互に反目せる吉田山路等の曆官の間に處して失態なからんことに勉めたり。而して忠敬の測地事業^{重富が關西地方測量の計畫を放棄したる結果として測地の業は}舉けたれを忠敬の手に委ねたり。是は景保の監督に屬するをして重富も亦事實上其の事に關與し或は幕府と忠敬との間に介して便宜を計り或は在大阪の重新に命じ西國地方に出張せる測量班に測器修補材料を補給せしむる等間接に其業務を援助せり。^{重富の書簡及他の日記等に}又他方には重富は景保の曆算學上の顧問として指導の任に當り且至時の遺志を繼ぎてラランド曆書の譯解に從事し^{重富の蘭語の素養は頗る貧弱なり}して^{之を以て翻譯員を使役利用せり。}其他學術上の講究及圖書の編纂等にも大に力を致したり。曆局に於てラランド曆書の翻譯に引續きて萬國地理及地圖編纂の業務開始を申請し漸次蘭書譯解に關する事業を曆局内に導入したるは他日幕府をして翻譯局を曆局内に置かしむるの基礎となりしものにしてこれに對する重富の功蓋しました少からず。

かくて重富は先づラランド曆書中の諸表を譯述し十數卷となしてこれを上呈し文化五年冬五人扶持を加賜せられしが^{松臺雜錄によると}至時遺託の業略緒に就き景保の自立十分となりしを以て足立信頭を推舉して己れに代らしめ文化六年四月請暇大阪に歸れり。この六年間に於て重富が如何に至時の遺託を重んじ曆局の發展及景保の擁護に力を盡したるやは同年六月景保より重富に送りたる手簡^{澤田佐逸}中に

(前略)御心附御教示を段御厚情忝奉存候御禮難申盡候且又御逗留中を御挨拶御入念被仰下痛入候誠以久々御苦勞御世話ニ相成當今如此役所向繁榮ニ相成不敏之某上を思召厚きも全師を御引立故セ義ニ御座候高恩永劫不忘様相謹可申心掛ニ御座候(下略)と記せるによりても其の一端を察するを得べし。

然も重富が曆局に於て執りたる業務の多くは皆内命に出で公然の任務に非ざりしが故に多年の功勞もこれを表彰するに途なかりしものゝ如く重富が足立信頭を戒めんが爲め認めたる書翰^{澤田佐逸郎保管}中に

一六ヶ年近頃在府相勤候儀ハ少しも勤功ニハ相成り不申候元來ハ故作左衛門様御死去ニ付申上候事も御座候ニ付御召ニ相成り申候依之桑原を以て御内命を蒙り當作左衛門御身分を儀小子存心ニ難相叶儀御座候ヘハ内々可申上様被仰付候依之慮外も顧不申上候且滯留中ニ取調候儀ハ不殘内々被仰付ニテ表出候儀ハ無御座候依之上ニもいか様思召御座候とも表立御稱美も被成かゞく被存候(下略)

と自録せるを見るべし。

重富江戸に在りて洋書を涉獵するに際し歐洲各國の度制並にその尺度と本邦尺度との比を正確に知ることの甚だ要用なるを感じ種々の方便によりてこれを實地に測定し若しくは推定するに勉めたり。重富手記^{断片遺存す}の然るに翻て本邦の度制を省みれば曆局及伊能忠敬等の採用せるものは一定せりと雖も以て本邦公定の度制となすべきにあらず。又曩に將車吉と自録せるを見るべし。

宗熊野の古尺に則り享保尺に制定せりと雖も未だ以て汎く古尺の沿革を究めたりと云ふべからず。量衡は幸に樹座及秤座の設けありて當時官民の使用する所のものは一定せりと雖も古來の變遷につきてはまた深く研究したるものを見ず。これをして重富は大阪に歸るを機とし大和及京都附近の古社寺に藏する古器に就き普く調査を行ひ其變遷沿革を明にせんと欲し歸阪に先ち幕府に請ひ豫めその允許を得たり。されば文化六年八月十八日重富は嗣子重新及其他門弟等凡て六人と共に大阪を發じて大和に至り西大寺、法隆寺、長福寺の寺は所在不明にて調査を行ふ能はざりき。法壽庵^{廢塔につき調査不能}、興福寺、東大寺、招提寺、藥師寺、新藥師寺、長谷寺、飛鳥寺、橘寺、内山普賢院、古ノ社、當麻寺等に於て其所藏にかかる古尺、古樹、古秤の類は勿論、本尊持佛等にして古來丈六と稱し若くは其他寸法を傳ふるもの、釣鐘、碑石等をはじめ古き佛器、神具、武器、文房具、樂器、玩弄品等に至るまで古來寸法の記録或は口碑の存するものにつきて汎く調査を行ひたり。夫より轉じて京都に赴かんとするに際し自宅の近隣失火の急報に接し一旦大阪に歸りしが幸にして災厄を免れたるを以て九月望の月食を觀測したる後十月七日大阪を發して京都に至り東寺、泉涌寺、高雄、槇尾、梅尾^{ベキ豫定なりしも都合によりて中止}等につき大和の諸社寺に於けると同様なる調査をなし同月二十日に歸阪せり。越えて翌文化七年五月十六日より數日間再び奈良地方に赴き曩の調査に漏れたるものにつきて査定を行ひたり。澤田佐逸郎の保管せる大和及京都出張に關する文書に據る。

重富がこの行たる公然の出張なるが故に其調査の結果は蓋し逐次これを官府に報告せ

しなるべし。但し松臺雜錄には未だ果さずして尋で疾にかより終に起すと記せ。この報告書にして現存すれば本邦度量衡の沿革に關して参考に資すべきもの少からざるべく又曆局及伊能忠敬等が寛政年間以來採用せる尺度尺の名あるもの。裏の起源につきても明確なる説明を得べきならんも今其所在を明にせざるは惜むべきの至りなり。

初め重富が江戸を辭するに際しては一時請暇の形式を取り其翌年再び出府すべき豫定なりしものゝ如きも墓碑及文化六年五月景保が。由來多病なりし重富は歸阪後も屢病魔の乘ずる所となり十分の活動をなす能はざりしを以て爾後遂に出府を果さず。然れども重富は古尺の調査を了へたる後も文化十年十月の頃には京都に赴き測器の新調を監督し、文化一年十一月には攝津國川邊郡多田庄平野村水晶山に至りて月入帶食の食象を觀測し、文化十二年五月には月食皆既の際微光の存するを見てこれが論説を草する等猶孜々として斯學の研究に怠らざりしなり。間家に傳へたる日月

かくて重當は文化十二年の秋にいたり痔疾を患へ荏苒癒えず。遂に文化十三年(一四七六)三月二十四日を以て歿せり。但し幕府への届出は都合上、七月二十四日死去となせり。年六十有一。大阪茶臼山の麓に葬る。室、田中氏、三男七女あり。長子重新(幼名清市郎)家を嗣ぎ、幕府より重富の時の如く一種の特權の下に定時候測に從事すべきことを命ぜられその學力才幹能く父の名を辱めず。爾後重遠、重明等子孫相繼き以て維新の際に及べり。墓碑及間家系譜等による。

重富の論著せる書少からざりしもその家回祿の災に罹り且明治年間に至りて繼嗣終に

論著

絶えたるが爲め残存せし文書も多く散逸に歸し今日所在を明にせるもの甚だ多からず。就中主なるもの(特に記せるものゝ外は澤田佐逸郎保管)を舉ぐれば左の如し

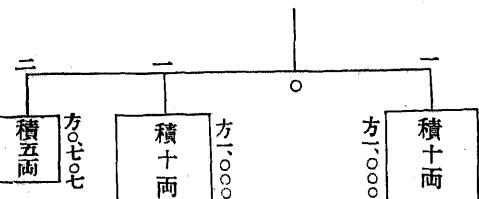
○ラランド曆書の譯解

この譯解は文化元年より同六年に至る迄重富が曆局に於て専ら力を盡せしものにして其草稿と認むべきものゝ断片は多少残存せり。されどこれを整理淨寫せる稿本は文化十年淺草曆局失火の際鳥有に歸したるものゝ如し。天保年間にいたり大成せる新巧曆書は高橋景保及滝川景佑等が後再び翻譯せし所に係れり

○垂球精義

この書は重富が豫てケプレル第三法則の起源に關して抱懐せし自見をラランド曆書縹讀の際歐洲の説と對應せしめんと欲し文化二年十月江戸に於て認めたるものにして墓碑文中に

剛立嘗有疑於緯星周天之數、後雖得其術、而未究其所以然、君乃闡天行方數諸曜歸一之理、錄以示之、剛立宿疑忽釋、嘆曰、窮理入微、海內惟一間氏而已、蓋方數之説、既著在西洋、而其書當時猶未舶載、本邦固所未言、漢土亦無及此者、然剛立始能得其術、而其理則待君而發之云、と錄せるもの蓋しこの説を云へるものなり。本書に重富が論せる所の概要は先づ衡器につきて其平衡の状を察するに支點より右方一の距離にある十兩の積は左方一の距離にある十兩の積或は左方二の距離にある五兩の積と相平均することを述べ、次にこれ等の重量を



圖に示す加く面積にて表はし其方面の大きさを考ふるに十兩の方面を一、
○○○とすれば五兩の方面は〇、七〇七にして支點より重量を加ふべき
點に至る距離と其の重量(平面積を以て表示せる)の方面との關係は恰も
垂球の長さと其運動數との關係に相等しくこれ天理自然の數にして毫
釐の差を容れざるものなりとし、進んで惑星が其軌道上を運行する距離は垂
球の振動數と相應し惑星と太陽との距離は垂球の長さと相應すべきも
のなりと獨斷し、これに垂球運動の法則を應用して以てケプラー第三法
則を誘導し得べしとなしたるものなり。其説く所遂に何等首肯すべき論
據無く單に結果より逆論して是等諸現象を對照し其比喩を求むれば彼とはと相應すと云
ふに止まり其實質に於ては毫も第三法則若くは振子運動の法則の因て起る所以を説明又
は解釋したものにあらず。されども力學の知識未だ發達せず各種の天體現象の説明を簡
單なる運動學と比喩とに求めて満足せしこの時代に於ては人重富の論を以て第三法則の
起源を説明し得たるものとなしたるなり。

○算法弧矢索隱

この書は享和元年二月附の自序を有す。その内容は藤田定資撰精要算法に矢及弦を知り
て弧背の長さを求むる法として

以弦爲原數乘矢亦二因爲一差置一差乘矢亦四因爲二差置二差乘矢亦五因爲三差、以後
須推前求後以所得逐差相併之、亦與原數相併之、其得數即爲弧背眞數、

なる術を掲ぐるも其起源に至りては鬱流に於て深く秘して他に示さざるを以て重富自ら
これを窮めんと欲し潛思考究の後自發したる所を記述せるものなり。重富が採りたる方法
は先づ普通の算法によりて徑一矢〇、〇〇〇〇〇一に對する弧背及弦並にこの弧背に二倍三
倍乃至數倍せる弧背に對する弦の長さの實數計算を行ひ、招差法に類せる方法によりて弧
背、弦、矢の間に存する一種の關係を探求し、更に各弧背に對する弦の間に存する關係を適用
し遂に前記の方術を誘導したるものなり。其方法巧妙を極むとは稱し難きも重富が奮勵一
番鬱流の秘法に對し自らその解式を考究立案したるは以て多とするに足るべく、亦以て重
富が數學上の知識の淺からざりしを知るを得べし。

○晷方考

重富が見聞せる日晷計數種の圖を掲げてその解説を附し且自ら考案せるものにつきて
記述せるものなり。

○地球測遠術問答

地球上の二點よりこの二點を通ずる大圓上にある山岳の高度並に二點間の距離を測
りて測點より山頂の直下に至る距離及山岳の實高を求むる計算式に關し伊能忠敬と往復
せる文書なり。但し本書は伊能家所蔵。第六二〇頁參照。

○圓理私説稿

數學に關する自説を記録したるものなり。されどもこの書はもと備忘の爲め斷片的に略記したものにして記事亦錯雜混亂せるが故に其の所論の要旨を詳にする能はず。

○月蝕皆既見微光說

際どき皆既月食にありては地球陰影の界限朦朧たるが爲めに月の周邊に多少微光を見るべきのみならず曆面所載の食分は地心より觀望するものとして算したる數なるが故に地上より觀れば視差によりても亦月面の一側に微光を見る場合無きにあらざることを詳論せるものなり。

○日月食實測錄

寛政五年以降自家に於て觀測せる日月交食の詳細なる記録を集綴したるものなり。

この他の論文は皆度量衡沿革考とその運命を一にし今其所在を知る能はざるは惜むべし。又文化七年高橋景保の名によりて刊行したる新訂萬國全圖はその編成上重富の力多きに居るものにして事實に於ては重富の編著と稱するも不可なきものなり。

既に述べたる如く重富は象限儀、垂搖球儀、子午線儀、測食定方儀及定分儀、日晷計、羅盤盤、測繩等幾多の測天量地用儀器の新製及改良に多大の力を盡したるが由來技巧の才に長せる重富は啻にこれ等の測器を模造或は創案せしに止まらず、當時舶載せる各種の珍器につきその複製を試み或は自家の研究によりて立案創製したる機器亦少からず。就中明確に文書

測製器類
出せる



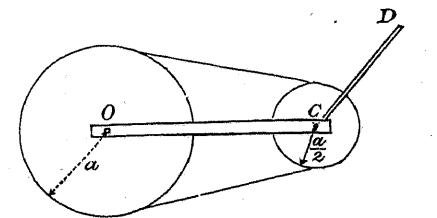
に徵しあるべきもの左の二種あり。

○水銀晴雨計の模造

水銀晴雨計の初めて本邦に輸入せられたるは明和年間(一七八〇~一七九一)或は其以前のこととに屬し爾後これが模造を試みたるものなきにあらざりしが如しと雖も未だ精巧なるものを得す。文化五年重富江戸にある時、林大學頭の請によりて自ら精確にして簡便なるものを製せんと企て硝子管の吹製及水銀購入方を大阪にある嗣子重新に命じこれが試造をなしたり。當時重富が重新に與へたる手筒(澤田佐逸郎保管)による。重富が果して豫期せし如き精巧なるものを製出するを得しや否やはこれを詳にせざるも文政、天保の交重新が大阪に於て不斷の氣象觀測を行ふに際し特に官府所藏の歐洲製水銀晴雨計及寒暖計を借り受け使用せるにより察すれば本邦に於ては當時未だ満足すべき精度を有するものを製作する能はざりしなるべし。

○橢圓描畫規の新案

この器は寛政の初めに當り重富が創案製作したものにしてその製法及圖解は載せて文政十一年に重新が記述せる橢圓規と題せる冊子にあり。産田靜太郎所蔵。又これのものは帝國學士院紀要第一に抄譯載せり。二號に登この器の原理はOCなる腕をOを中心として一定の方向に回轉しこれと同時にCを中心としてCDなる腕をOCに對しOCがOの廻りに回轉する二倍の角速度を以てこれと反對の方向に回轉せしむるときはDの軌跡はOC+CD及OC-CDを夫々長半徑及短半徑とする橢圓周なることに基きたるものなり。これを實地に應用するには先づOC及



CD の腕の長さを隨意に變更し得べき様に構成し、O に於て a なる適宜の半徑を有する圓筒を固定し、また C に於て $\frac{a}{2}$ の半徑を有する圓筒を CD 腕に固定し且 O 及 C に於ける圓筒を緊張せる帶絲にて圖の如くに連絡し OC 腕を O の廻りに回轉せしむべき様作りたるものなり。斯の如くなすときは O 圓筒は全く固定して動かざるが故に OC 腕の回轉に從ひ其腕上に位せる C 圓筒は OC 腕に對しその回轉に二倍せる速度を以て逆轉すべきこと明なり。而して CD 腕は C 圓筒に固着するを以て D 點に筆を附着し置くときは筆尖も亦 C 圓筒と共に上記の條件の下に運動し OC+CD を長半徑とし OC-CD を短半徑とする橢圓を描畫すべし。從て OC 腕及 CD 腕の長さを適當に定むれば隨意の長、短半徑を有する橢圓を畫くことを得るなり。

重富性重厚己れの意を枉げて人に媚ぶるを屑とせず。これを以て他を論評するや毫も忌憚する所無し。然も能く人の爲めに謀りて常に力を盡し、有爲の才を愛し資を給して其の志をなさしむ。彼の橋本宗吉をして江戸に留學せしめたるが如き、或は技巧に長せる工匠を補給して益其技能を練磨せしめたるが如き、或は又麻田妥彰の養嗣直多病の身を以て家資窮乏の後を受け困難を極むるや望遠鏡玉の琢磨製作を慾漚して自活の途を講せしめその名を辱しめざる方法によりて常にこれを救濟し以て師恩に報したるが如き、其實例歴々として觀るべきものあり。重富平素貨殖に戀々たらず加ふるに屢祝融の災に罹り又斯學の研鑽

事・性・格・及・逸

に費せし所も少からず。されども自ら持すること頗る儉素にして且家制法ありたるにより其產常に豊なることを得たり。星學手簡、墓碑文

重富は常に天下の爲めに學問をなすことを以て自ら任じこれを自家廣告の具に利用せんとするが如き念は毫もこれ有らざりき。文化二年平山郡藏を戒めたる手簡平山家所藏中に
(前略) 惣して役人中の心底と申物ハ「ミヅクサキ」者ニテ一ツモ心底ニハ叶不申候(中略)奉公人ニ相成候得ハ十人扶持又ハ三十石五十石ニても其被下候高ニ相應して勤方もいたし申候ゆヘニ自ラ下役ハ下役だけの事ニ御座候然ルニ貴様も此の方も元來ニ好望^スにて此の藝ヲいたし申候ゆヘに御奉公人トハ心底ニ不合事有之候(下略)と述べ又文化八年の末忠敬に送りたる書簡伊能家に現存す。中に

(前略) 惣ゆ西洋人ニ理學ニ於ル我が爲ニあらす人の爲メ天下をためニテ我レ人ヲ論せず死を止ム事實ニ公セ如を定鑑と可致誠ニ天ニ御奉公ト恩召卒業奉祈候(下略)

と記せるによりてもその心事を察するを得べし。殊に重富が忠敬と相對立して關西地方の實測を行はんとするに際し、忽ちこれを放棄して曆局に入り様の下の力持ちに類する職に就き遂に本邦實測圖完成の功を忠敬一人の手に委したるが如きは、至時の遺囑辭し難かりしにもよると雖も又實に重富が功名の念に淡かりし一證となすべきなり。

重富常に謂へらく梅文鼎年八十にして意氣愈壯、能く不朽の著作に從事せり。如斯にして長命初めて美望すべし。若し夫れ碌々爲す所なくして徒に餘喘を保つが如きに至りては我

れ寧ろ生を欲せずと。星學手稿所載の重富の書翰による。然るに重富一朝病篤く家族知友等力を看護に盡すも寸效無きに當り重富揚言して曰く我れ死せずと。衆以て惑へるものとなし寧ろ實を告げ安んじてその命を終らしめんとす。重富竊に衆の議する所を聞き即ち重新を呼んで曰く、數に消長あり、死生命あり、數盡きて身斃る何の惑かこれあらん、唯諸友心身を盡して以て救はんとす、我が死せずと云ふもの唯これ諸友の心を以て心としその誠を受けんと欲するに外ならずと。墓碑文による。

重富とも常識に富めるを以て平素何等の奇行を見ずと雖もその學術に熱中するの極、往往人目を驚かしむる行爲を不識の間に演出したることなきにあらず。寛政七年七月十三日黄昏重富、高橋至時と共に所用を辨せんが爲め外出して江戸橋に至りし時仰て天を觀れば太陰將に木星を掩蔽せんとせり。然も途上時刻を測るべき方便なく一刻を緩うせば稀有の珍現象も空しく觀過するの止むを得ざるに至らんとす。是に於て兩人相議して急速長き紙綴りを作りその一端に青銅錢を附して垂球となし以て木星の潜入時刻を觀測し重富は垂球を提げ振動を繼續せしめつゝ徐行し至時はその振動數を算へつゝこれに従ひ行人の指囑嘲罵の中を悠々として暦局に歸着し因て歸着後暦局に於て精測したる木星の顯出時刻と共にその潜入時刻をも略定することを得たりと云ふ。重新の記録による。この觀測時刻を記せる記録今猶遺存せり。

重富の墓碑文は佐藤坦(一齋)の撰べる所にして其全文左の如し。

墓碑文

友人浪速間大業亡矣、孤子盛德厚棺斂之、葬諸府南茶磨山之麓、既立石以表之、今復欲勒履歷於碑以不朽之也、乃郵寄其狀、介余請銘於祭酒述齋林公、且俾余叙之、余於君契殆三十年、其履歷亦略在胸臆、乃爲叙曰、君諱重富、間氏、號長涯、晚自號耕雲主人、大業其字、間氏之祖、出於淡海蒲生氏、元和中、有遷津國西成郡鷺島莊者、寛永之初、來家浪速、業典舗、迨君六世、襲稱十一屋五郎兵衛、考諱重光、妣中野氏、有七男一女、君其第六子、兄弟皆天、君嗣、君幼容止凝重、嶷如成人、年甫十二、見渾天圖、反覆翫之、後數日、手自採輪竹木、造一儀器、不少差、人皆驚、比十七八、學算法、既弱冠、始志星象之學、遍求古今曆書、讀之、夙夜覃思研鑽、至寢食俱廢者數年、後知洋曆之爲精不可易也、乃耑攻之、自洋曆之入於漢土、而依其法成書者、明崇禎已還有若干種、不如清乾隆所定曆象考成後編之爲最精、君得之、益有所發、時豐後人麻田剛立者、居浪速、以曆學聞、因執贊往見、剛立嘗有疑於緯星周天之數、後雖得其術、而未究其所以然、君乃闡天行方數諸曜歸一之理、錄以示之、剛立宿疑忽釋、嘆曰、窮理入微、海內惟一間氏而已、蓋方數之說、既著在西洋、而其書當時猶未舶載、本邦固所未言、漢土亦無及此者、然剛立始能得其術、而其理則待君而發之云、君嘗刲遠鏡加衡視心差之法、又其所製儀器不下十數、而尤其有用者、曰垂搖球儀、曰測食定分儀、曰測食定方儀、常食工人於家、凡有所作必面喻指畫、使無差繆、君於算數、亦著算法弧矢索隱一編、又考索尺度、辨其古今同異、皆出於曆學之緒餘、至寛政中、官有改曆之舉、七年乙卯、君見徵、赴江都、留在暦局、與其事焉、曆成、蒙優賞、賜白金及稟食宅地、許稱姓氏、及旅次非常時佩刀、留府凡三年、賜休暇、仍令在鄉測候、享和二年四月、奉旨赴長崎、查

驗食限、且測量邊海里程、至文化紀元正月、日官高橋君東岡歿、因復召君、東岡嘗奉命譯述西洋新法曆書、未成、嗣君觀巢續成之、而君亦與焉、留府六年、乞暇暫歸、無幾而罹病、荏苒經年、遂歿於家、實文化丙子三月二十四日也、距生寶曆丙子三月八日、得六十一年、蓋復其元命矣、君爲人深沈有智、爲人謀曲盡其心、鄉人每有事之難處、必來就君諮詢、君爲處之中、其肯綮、是以人益嚮往、又愛技能之士、有窮不能衣食者、則自減以資給之、使其屈於有成、平生不屑々乎貨殖、而產亦頗贍、以其儉有法也、及其病也、衆醫相議、盡術以救之、一家少長、親戚友朋、看護扶持、晝夜不懈、盛德則被髮灌頂、禱北辰、君乃曰、我不死、加劇、猶曰、我不死、其友或竊議曰、大業生平明於事幾、今有萬死、無一生、猶自謂不死、豈至此而惑邪、盍告之以其所以不可諱、使其安命以終、衆然之、未發、君側聞之、召盛德曰、唉、汝不知乎、安命、唉死、則在平素、數有消長、數盡身斃是常事、何惑之有、但以諸友之救生百方、而先自決、是無諸生也、我且以諸友之心爲心、欲受其誠耳、衆皆慚服、既而曰、吾無遺囑、後事惟聽兒新之所爲、遂瞑目、奄然歸乎盡矣、嗚呼哀哉、人之知君、皆以星曆、而我之知君、不獨在於此而已也、痛又可勝言乎、妻田中氏、生三男七女、長重新、即盛德也、風度氣象、宛然克肖、祭酒林公賜銘、其辭曰

帝闢鴻濛、旋斡穹窿、終古無窮兮、羲和有作、曆象廻祿、萬世矩矱兮、今闢其秘、一寓諸器、理何深邃兮、舍短取長、求諸外洋、學何公平兮、頌布海內、億兆咸賴、績何弘大兮、况乎平素、幽明通故、死生知數兮、中有所得、安命不惑、其誰可測兮、有升者神化爲列星、爛焉其精兮、有降者魄、永歸幽穸、留此珉石兮、

文政五年龍集壬午閏正月朔丁丑

(四) 高橋景保

幼年時代

高橋景保字は子昌、蠻燕又は觀巢と號し、又別に Globiusとも號す。幼名を作助と云ひ、家を嗣ぐに及びて父の通稱を襲ぎ、作左衛門と稱せり。高橋至時の長男にして、天明五年(一七八五)を以て大阪に生れ(歿年及年齢より推算す)。父の天文方に任せらるゝに及び、從ひて江戸に遷る。幼より慧敏にして、才氣に富み、享和元年(一八〇一)聖堂の試に應じて賞を賜はり(天文方代々記による)。又曆算の術を父に受け承り、これに通曉し、更に蘭語を學びて能くこれに熟達せり。

文化元年(一七〇四)正月、父を亡ひ、即ち其後を承けて天文方に任せられ、俸祿百俵外に足扶持、役扶持等を給せらる(天文方代々記による)。時に景保年甫めて弱冠、間重富、至時の遺囑を受けて、曆局に入りてこれを輔佐せり。然も景保の才幹學識は既に能く自ら曆局の事を處理して、父の名を辱しめざるものありたり。この年九月、伊能忠敬小普請組に列せられ、景保の手附手傳を命ぜらるゝや、景保は其長官として忠敬の測地事業を監督し、幕府當局者との交渉及其他事務上のことに關し、常に力を盡し、忠敬をして後顧の憂なく、一意專心野外の業務に從事し能く空前の大事業を遂行するを得しめたり。(第一〇六頁)

景保常に意を海外の事情を明にするに用ひ、博く洋書を探りて得る所少からず。而して樺太の地は本邦北門の鎖鑰たるに係らず、當時或はこれを大陸より突出せる半島なりとし、或

は純然たる離島なりとし、或は二者並び存するものなりとし其の實況詳ならず。是を以て景保其真相を極めんと欲し夙に考索する所ありしが文化五年間宮倫宗が同地第一回の探検を遂げその見聞する所を報するに及びて既に自ら考究せるものと綜合し文化六年を以て北夷考を編述して樺太の地勢を明にし、尋で倫宗が第二回の探検によりて得たる所に基き赤夷動靜を著はし益北方隣境の形勢を詳にせり。

是より先文化四年景保は林大學頭と共に洋籍によりて萬國地圖を製すべき幕命を受け、又急に日本全圖を輯製すべき命に接し、後更に又林大學頭の擔當せる地誌調査業務の中、外國に關する部分に協力開與すべき命を蒙りたりしが天文方代々記による。文化六年に至り萬國全圖兩半球の直徑各五寸許及日本邊界略圖の試刻及日本輿地全圖稿成り翌文化七年に新訂萬國全圖の銅鑄成りたり。新訂萬國全圖は主として安永年間の版行にかかる英人谷氏(Captain Cook?)の圖によりたるものにして兩半球を各直徑三尺許の大さに正寫影法によりて描出せり。これが編輯には間重富與て大に力を盡せり。第六三八頁参照日本輿地全圖稿は伊能忠敬をしてその實測を了れる部分は實測の材料に據り未了の地方は赤水圖等によりて補入描畫せしめたる八十六萬四千分一の假製日本圖にして要するに忠敬圖の一種なり。第六〇四頁参照又日本邊界略圖は琉球諸島より勘察加に至るまでの諸島嶼及支那朝鮮滿洲等の沿海地方を約一千四百萬分の一の縮尺を以て圓錐投影法に類する方法により描出せるものなり。本圖は其大きさ長さ一尺一寸、幅七寸許の小圖に過ぎざるも景保が本邦に隣接せる地域の地勢に關し從來行はれた

る謬説を排し自家研究の結果を汎く世に公にせんが爲めに製したものにして其の製作には蓋し少からざる時日と苦心とを要せしものなるべし。これ等の諸圖皆現存す。

景保又夙に洋書翻譯の業に志し間重富と共に父至時の遺業たるラランド曆書の譯解に從事したる外文化五年にはケンペル(Engelbert Kämpfer)の日本聞見紀事第四編を抄譯して蕃賊排攘譯説と名け大槻如電の日本洋學年表による。又文化七年には滿洲文字の書を譯解してこれを上りたり。天文方代々この時に當り世運の進展は遂に幕府をして洋書翻譯局を常設するの必要を感じるに至らしめしが景保の外國語に通曉せることよ萬國地誌譯述の業の最も重要なことは當時蘭學の淵叢たりし醫學界を指きて暦局内に翻譯局を設置するの原因となり文化八年五月その實現を見、景保をして其事を管せしめたり。是に於て大槻玄澤を初めとし蘭學に堪能なる者多く翻譯局に入りて洋書譯述の事を掌り泰西文化の研究の中心は全く淺草暦局に集中するの觀を呈したり。而して景保が語學上の知識も亦益博達し各種の譯述稿本及特に多大の力を盡して研究せる滿洲語に關する著作草案等積んで山をなすに至れり。然るに文化十年二月暦局火を失し景保が多年苦心の餘に成りたる幾多の稿本は盡く灰燼に歸するの悲運に遭遇せしが景保より忠敬に送りたる手簡による。景保に對する幕府の信認は愈厚くして翌文化十一年二月御書物奉行兼天文方に昇任、俸祿亦加増し天文方の筆頭に進みたり。爾後景保は益力を海外の動靜を探るに用ひ且焼失せる稿本の再修に勉め、文化十三年滿文輯韻、滿文散語解成り、尋て增訂滿文輯韻成り、文政三年(一八一〇)に至り滿洲文字に關する著作

完備してこれを上り更に同九年には露書を翻譯して上呈し併に賞賜あり。又文政元年伊能忠敬の歿したる後景保は表面上の責任者として地圖完成のことを督し文政四年七月に至り竣工上呈し時服二を賜ひて多年忠敬が測地事業を監督し能く其の任務を全うせることを賞せられたり。天文方代々記。

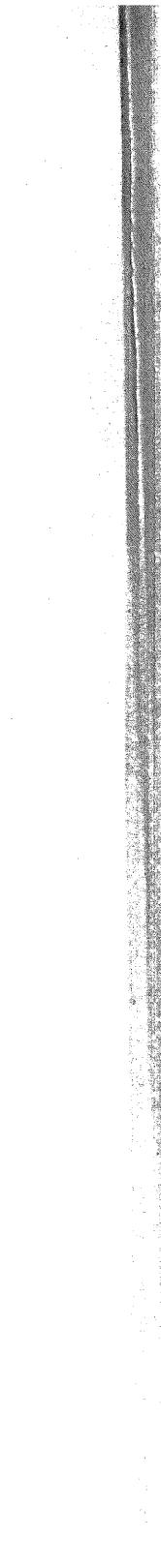
既にして文政九年三月獨醫ジー・ボルト和蘭の甲比丹に從ひて江戸に來るや景保屢其旅館に至りて會談しその所藏せる露人の著書或は田^{シタ}くの書ナボレオ^ン及和蘭屬地の新地圖を窺ひ見て思へんく^リれを得て翻譯すれば必ず國家に益する所あるべしと遂にジー・ボルトの請を容れて彼に忠敬の本邦實測圖を與へ又東經紀行及其他の圖書を貸與し以て上記の圖書を得たり。の間の消息はジー・ボルトの著書Nipponに掲げたる日記によつて其一端を知るを得べし。

[18. April (1826)] Erhalten Besuch von Hofastronomen Globius (unter Globius ist gemeint Takahashi Sakusajemon), der ebenfalls ein hoher Gönner der europäischen Wissenschaft ist.

[24. April] Viele Besuche am Abende von den Hofastronomen, von Freunden und Bekannten.

[29. April] Die Hof-Astronomen kennen wieder zum Besuch.

[1. Mai].....Besuch vom Astronomen Globius, Takahashi Sakusajemon, der mir herrliche Karten über Jedo und Sachalin vorzeigte; die Strasse Sangar heisst Tsugar. Die Strasse zwischen Sachalin und der Ausmündung des Amurflusses heisst Mamijanose^{to}. Bekomme das Versprechen, durch ihn alle



geographischen Arbeiten über diesen Archipel zu erhalten, desgleichen das Journal eines Japaners Mania Rinzo^o über seine Reise nach Santang und eine Beschreibung von Sachalin. Viele Astronomen kommen heute offiziell zum Besuch.

[Vom 9. bis 14. Mai] Ausserordentlich viele Besuche von Freunden und Bekannten.

[15. Mai]... Globius, (Takahashi Sakusajemon) kommt, mir die schönsten Karten von Japan zeigend, und verspricht mir, dieselben zu besorgen; hat auch später Wort gehalten.

一千八百二十六年四月十八日(我文政九年三月十一日)天文方グロ^スラウスの來訪を受へ。ロ^スラウスとは高橋作左衛門のことなり。彼は又歐洲科學の非常なる愛護者なり。

四月二十四日 夕方天文方朋友、知人等多數來訪。

四月二十九日 天文方等更に來訪す。

五月七日(前略)天文家グロ^スラウス即ち高橋作左衛門來り江戸(蝦夷の誤記)及樺太の美しい地圖を余に示す。サンカル海峡を津輕と云ひ樺太及アムール河口間の海峡を間宮ノ瀬戸と名く。彼より日本群島の地理に關する凡ての圖書並に間宮林藏の山^{サンダン}旦地方旅行日記(即ち東經紀行)及樺太の記事(即ち北蝦夷圖)を受くべき約束をなす。本日天文家多數公式に來訪す。

五月九日乃至十四日 朋友及知人非常に多く來訪す。

五月十五日(前略)グロ^スラウス(高橋作左衛門)來りて余に精細なる日本地圖を示し、それを余に贈らんことを約し、後その言を履行せり。

景保がジー・ボルトに地圖を與へたることは當時これを知るものあらざりしが越えて文政十一年三月に至り在長崎某外人より景保を経て一封の書簡問宮倫宗の許に到達し倫宗

は事外人に關するの故を以てこれを官に上申せり。其書簡は外人が倫宗の東轍紀行等を讀みてその探檢の偉業を稱賛せるのみにして他に異事あらざりしも官これより景保が私に外人と交通するの舉動を疑ひ密偵の歩を進めしに意外にも景保が國禁を犯せる形跡を見せり。是に於て十月景保を拘禁訊問して其實を知り急報を長崎に發して將に歸國の途に就かんとするジーボルトの行李を檢し景保が贈れる地圖及其他ジーボルトが蒐集したる國禁に係る物品を沒收せり。景保圍困の裡に在ること數月、文政十二年（一八二九）二月に至り病篤くその十六日終に歿せり。年四十有五。死後年月日は源空寺の過去帳による。佛説して信貞院殿保譽觀昌命居士と云ふ。獄未だ決せざるにより其屍を斂藏せしが翌天保元年（一八三〇）三月に至りて裁判確定せり。其言渡書左の如し。

御書物奉行天文方兼帶

高橋作左衛門

地誌並蘭書和解を御用相勸罷在候ニ付御用立候書類取出差上候得者御爲筋ニモ可相成ト兼テ心懸候由ハ申立候得共去戊年江戸參府を阿蘭陀人シーボルト儀魯西亞人著述ノ書籍阿蘭陀屬國を新圖所持致シ候趣通詞吉雄忠次郎ヨリ及承右書類手ニ入和解致差上度一圖ニ存込懇望致候得共容易ニ不手放候間忍ヒ候テ度々旅宿へ罷越懇意ヲ結ヒ候上右書類交易ノ儀申談候處シーボルト儀日本並蝦夷地宣圖有之候ハ、取換可申旨申聞、右地圖異國へ相渡候儀ハ御禁制ニ可有之哉ト存候得共右ニカ、ワリ珍書取

失ヒ候モ殘念ニ存下河邊林右衛門ニ申付先年御用ニテ仕立御測量セ日本並蝦夷セ地圖地名等差略致新規仕立サセ兩度ニ差贈右書貫請並ニ東隣紀行、北夷紀行、九州小倉下を關セ測量切繪圖等貸遣其後シーボルトヨリエトロフ、ウルツップ邊迄引續候縮圖仕立吳候様申越候ニ付差送候心得ニテ是亦林右衛門へ申付仕立出來致候得共右繪圖ハ不差贈、右次第及露顯御詮義を上シーボルト歸國不致内地圖其外取上候ヘトモ右體不容易品阿蘭陀人ニ相渡重キ御制禁ヲ背候段不届セ至、剩平日役所御入用筋之儀縱令私慾ハ無之候共勝手向入用ト申打込ニ遣拂紛敷取計其上身持不慎セ義モ有之旁御旗本身分有之間敷重々不届セ至ニ候存命ニ候得ハ死罪被仰付モノ也。

長子天文方見習高橋小太郎景僕、天保元年二十歳。及次男高橋賢次郎天保元年に十九歳。賢次郎の名伊とは作次郎となせり。共に父の罪に連坐して遠島に處せられ其の下河邊林右衛門、川口源次、吉川克藏、門谷清次郎、永井甚左衛門等景保の屬官にしてこの事に關與し中追放乃至江戸拂、押込等の刑に處せられたるもの頗る多し。又この事件より延いて幕醫土生玄碩がジーボルトに葵の紋章ある衣服を贈りて眼科の藥法ヒンの製法なりと。を傳習したることも發覺し改易に處せられたり。而してジーボルトはその獨逸なることを觀破せらるゝに至らざりしも糺問の上、邦人の獄決するに先ち文政十二年九月國外に放逐し再び我國に入るを許さざる旨嚴命せられたり。かくて文化の頃より駿々として發展し來りたる我國に於ける西洋科學は茲に一頓挫を見るに至れり。

翻て景保が犯罪發覺當時の状況をジーボルトの日記^{其の著 Nippon に掲載せるもの。}に徵するにジーボルトは吉雄忠次郎の警告に接して事の急なるを知るや直にこれに對する手段を講じ蒐集せ共に隠匿し置き以て幕吏の臨檢に應じたり。されば幕府はジーボルトが集めたる國禁圖書の全部を押收し得たるものと信せしも實際に於ては其大部分は歐洲に傳はりたるなり。即ちその重なるものは九州より津輕海峽に至るまでの地域の八十六萬四千分一實測圖、蝦夷及南部千島の四十三萬二千分一圖、下關附近の三萬六千分一圖^{ジーボルトは四萬五千分の一と記せるもの蓋し三萬六千分の一の誤記}等の忠敬圖を初めとし日本邊界略圖、琉球圖、間宮倫宗並に最上常矩の踏査になれる蝦夷樺太沿海州等の地圖及倫宗の東輶紀行の譯本等にして其他ジーボルトが Nippon を編述するに用ひたる諸材料も皆窓に彼の齋し歸りたる所に係れり。而して前掲の判決書中に未だジーボルトに贈るを果さずと記せるエトロフ、ウルップ邊迄引續きたる縮圖は現今帝國圖書館に傳ふる所の地名を片假名にて記せる八十六萬四千分一の圖蓋し是れなるべし。^{第一二頁。參長子小太郎は天保十年(一八三九)に至り遠島を赦免せられて江戸に歸り山路諸孝に屬して曆作及觀測手傳を勤めしが曆術に通達せるの故を以て弘化二年(一八四五)抜擢せられ小普請組に補し拾人扶持を給ひ再び幕臣に列せられたり。}

(五) 間宮倫宗

間宮倫宗通稱を林藏と云ふ。安永四年(一七八五)を以て常陸國筑波郡谷井田村上平柳に生る。庄兵衛の子なり。其の先間宮隼人なる者嘉吉年間にこの村に移住してより子孫世々農を以て業とせしが庄兵衛の時に至りて家道頗る振はず縮工となりて漸く糊口に資せり。^{地學雑誌第百八十九號}及其次による。

されば倫宗はその幼時に於て固より深く教育せられたるにあらざるも資性穎悟にして算數の才に長じ、十八歳の時舉げられて幕府の普請役雇となり二十歳にして普請役下役となれり。越えて寛政十二年(一八〇〇)八月蝦夷地御用雇を命ぜらるゝに及び茲に邊限探査業務の端緒を開き先づ國後、擇捉、色古丹諸島を巡検して其俗習を察し、且地勢の險夷、岬灣の形態等を實查略測し大にその才能を發揮せり。^{地學雑誌によると}但しこの時に當り倫宗が量地學上果して幾何の知識を有し如何なる方法によりて實測を行ひしやはこれを詳にすべき資料を得ざるも要するに簡易なる規矩術の素養と粗雜なる羅錐とを以て半ば見取圖的の概測をなしたるに過ぎざるべし。倫宗の量地學に關する稍高等なる知能は其後主として伊能忠敬によりて啓發せられたるものなり。而して倫宗が忠敬と相識り親交を結ぶに至りしはこの年倫宗が偶蝦夷東南海岸を實測しつゝありたる忠敬と邂逅したることに其端を發せるものにして文化八年忠敬が倫宗に贈りたる文中に「寛政庚申之歲余亦稟命測蝦夷地中路與倫宗相見自是相親如師父」と記せるによりてこれを知るを得べし。^{忠敬の寛政十二年蝦夷測量日記中には倫宗との會見につき検査も記する所なし。是れ蓋し倫宗は當時蝦夷御用掛の一雇員たるに過ぎず他日樺太、東輶地方の大探査を遂行し且蝦夷地實測の材料を忠敬に供給すべき人たることを豫想すべくもあらざれば其姓名}

りを日誌上に留めし。

享和二年(一八〇二)十月倫宗病に罹り一度職を罷めしも翌三年四月に至り復職して蝦夷地の事に従ひ、文化四年(一八〇七)四月露船擇捉島を劫掠したる時倫宗この地にあり。幕吏多くは周章度を失せしも倫宗能く死生の間に處し泰然として進退を過たず大に世の稱賛する所となれり。又この年堀田攝津守蝦夷地を巡検するに當りて倫宗は防備要害の地を踏査選定して上申すべしとの命を受け次第に有司の重んする所となりたり。御内意伺書而して當時倫宗が蝦夷地に於て専ら從事したる業務は夷地の踏査略測等にありしも他日忠敬を裨益したる蝦夷地沿海實測の如き規則的業務には未だ着手せざりしが如し。文化五年蝦夷松前奉行所在勤高橋三平重賢が忠敬に送りたる年始狀伊能現存す。中に

(前略)右エトロフ亂妨等之節間宮林藏儀ハ大キ骨折同所ニテ一人と相聞申候此節ハ私方ニ罷在繪圖など相認罷在候然ル處東都ヨリセ御下知ニテ同人義もカラフト見分之儀蒙仰無程出足仕候積に相決し申候不相變大丈夫ニ根強ニ相勸いかにも一チ人物に

御座候

扱貴君にも何卒近年之内御下り地形御十分ニ御仕立後世を鑑と仕度事ニ御座候其節之林藏なども貴下へ爲屬爲被勵申度候(下略)

と記せるによりて略これを察知するを得べし。

樺太及東

是より先幕府及松前氏屢人を遣はして樺太の地を檢せしめ最上徳内常矩の如きも亦命

を受け寛政四年これが探検を試み南部の地方の状況はその大要を知るを得たり。然れども北部地方の實状につきては毫もこれを明にするに至らずその離島なるか將た半島なるかにつきても諸説紛々として未だ決する所を見ず。この時に當り露國の我邊陬を脅かすこと漸次甚しきを加へ北境の探査防衛一日も緩うすべからざりしを以て文化五年(一八〇八)蝦夷奉行は夷地の踏査に堪能なる倫宗を擧げて普請役格となし松田傳十郎と共に樺太の地を實査すべきことを命じたり。是に於て倫宗等は先づ樺太の西南角に渡航し倫宗は東海岸を、傳十郎は西海岸を踏査することゝし、倫宗は四月十七日自主より船を出して東海岸に沿ひて北進し五月二十一日知床岬現今北和床岬と稱する所なり。に達せり。茲に於て倫宗は踵を回してマアヌユより地顎を越え西海岸のクシユンナイに出で更に傳十郎の後を追ひて西海岸に沿ひ北航し六月二十日ノテトに於て傳十郎と相會し同月二十二日ナツコ岬を廻りてラツカ川までの探査を遂げたる後傳十郎と共に歸途につき閏六月十八日自主に歸着し二十日同地を發して宗谷に歸航したり。

倫宗等はこの探検によりて大に南部樺太の實況及地形を明にし又略樺太が大陸に連續することなく獨立の一島をなせることを認め得たり。然れども倫宗はこの踏査に満足せず更に十分なる結果を齋らさんと欲しこの年秋再び命を受け七月十三日宗谷を發して孤身決然として北地へ向へり。かくて倫宗は自主より樺太の西海岸に沿ひて北航し種々の危難を凌ぎ幾多の日子を費してトツショカウと稱する地に至りしが隨從せる夷人の南歸を請

ひ勢制すべからざると糧食の缺乏せるとにより一旦トンナイまで引返して越年し、更に準備を整へたる上翌文化六年正月再び北航して四月九日ノテトに着し五月十二日ナニヲに達し樺太と大陸との間に海峡の存することを實地に検徵し隨うて其離島なることを確定したり。是に於て倫宗はラツカ附近に歸り更に海峡を横りて大陸に渡航しムシボ一より陸行の後キチ一湖を經てマンゴー河(黒龍江のことなり)に入りその上流を探検して七月十一日徳楞哩度に達し清國の夷官に面接せり。それより倫宗は河を下りて江口より滿洲沿岸を南下實查し大陸と樺太との關係位置を明瞭にし八月海峡を渡りて樺太ワケ一(ラツカより少しき)に歸航し九月十五日自主に同二十八日宗谷に歸り十一月に至りて松前に歸着せり。東轄紀行

倫宗は探檢の途次その見聞せる所を詳記し歸着後これを集輯して北蝦夷圖說及東轄紀行を著作し又其實查せる所に從ひ樺太及東轄地方の地圖を製しこの地方の地形状勢、風俗等を詳にせり。倫宗が踏査せる材料によりて三萬六千分一の縮尺を以て文化七年に調製せる地圖七帖は傳へて現今史料編纂掛に保管せられ、又これを八十六萬四千分一の縮尺に縮小し蝦夷地及忠敬が實測せる日本内地と共に描出せる地圖は帝國圖書館に現存せり。この帝國圖書館に存するものは縮尺小なるも經緯線の記入あるを以て測量の概況を察するに便なり。この圖に據れば倫宗が踏査略測したる海岸線の形態は大體に於て其實狀を示せるも距離の長短に至りては精粗一ならず各地點の緯度には多大なる誤差の存するを見るべし。即ち樺太島は近時の測量によれば北緯四十五度五十四分乃至五十四度二十六分の間に存するに係はらずこの圖には北緯四十五度五十一分乃至五十一度四十一分の間に描出し現今日露の境界線による。

たる北緯五十度に相當する所を以て測量せり。これ蓋し北地探檢に際して倫宗は有效なる天測儀器を携帶せざりしのみならず測天術に關する知識も亦十分ならずして臨機の方法により各地の緯度を適當に概定する能はず。又各地點間の距離の如きも多く船中に於て目測し僅に羅鍼によりて顯著なる地物の方位を測定し以て大體の地形を定めたるに過ぎざりしによりてなり。高橋景保の北夷考中倫宗の測量に關して「前略」素ヨリ測器ヲ持セズ但一ノ小地平經儀アルノミ故ニ只略方向ヲ測リ里程ハ足間或ハ尺間ノ土人ノ傳言ノミニシテ(下略)と記せり。但しこの時倫宗の携帶したる羅鍼は其製作精良にして取扱方簡便なる彎窓羅鍼にして伊能忠敬より得たるものなり。文化四年十月十三日忠敬日記に「前略」蝦夷國館調役下役海原直一來ル間宮林藏ヨリ羅鍼ノ儀我等所持ヲ急ニ無心致慶申來ニ付羅鍼ニ相渡答則代金五兩請取四月廿四日エトロフノナイが同二十八日同所シヤナヘナロシヤ人狼藉ノ物語間宮か傳言(下略)と記せり。

倫宗は再度の北地探檢を遂げたる後幕府より賞賜せらるゝ所ありしが文化八年四月更に登庸せられて松前奉行支配調役下役格に補し俸祿三十俵三人扶持を給與せらるゝに至れり。御内意伺書による。而してこの頃倫宗は一度江戸に歸り是年冬深川黒江町に於ける忠敬の僑居に寄寓して専ら天體觀測の方法を實習し大に量地術に關する知識を増進したる後同年末更に蝦夷地に向へり。然も倫宗はもと天文學に關して素養あるにあらざれば此時忠敬につきて僅に太陽若くは恒星の方中高度を測りて緯度を定むる方法を習得したるに止まり緯度測定法には及ばざりしものゝ如し。當時箱館に監禁中なりし露國人ゴローキン(Glowkin)が倫宗と會見したる時の日記に倫宗は英國製の六分儀、羅鍼を具ふる地經盤及測量用水銀を携へ來りて其用法を試問したこと、及倫宗は六分儀を以て太陽の高度を測りて緯度を

定むることを知るも月と恒星との間の角度を測りて經度を求むる法を知らざることを記せり。

この後倫宗はその新に學習せる緯度測定法を利用し大に蝦夷地の實測に力を盡したるは蓋し疑を容れざる所にして後倫宗が忠敬に提供したる蝦夷地實測材料中にはこれより以前に測量せるものをも或は混せるならんも其多くはこの時以後に得たるものなるべし。而して是等實測材料に基き忠敬が調製せる蝦夷地方圖によりて倫宗が測量の精度を察するにこれを忠敬が内地に於て行ひたるものに比すれば固より遜色なき能はずと雖も交通不便にして跋涉困難なりし蝦夷地、當時の状態を追想すれば寧ろ其比較的精良なるに驚かざるを得ざるものあり。但し實測上過誤を譲りたり。

文化十二三年の頃忠敬が某に送りたる書簡の草案伊能家に現存す。

中に

(前略)間宮林藏儀も今以蝦夷地に罷在候東韁紀行御書寫を由愚老は一覽も不致候御賢知を通年來ノ門人ニ候得共偏人ニ文通も無之候(下略)

と記せるによりて見ればあるによりて其文化十二年或はその後に屬する事を知るべし。語倫宗は少くともこの頃までは猶蝦夷地に留まりたること明なるが文化十四年の頃には歸りて江戸に在りたり。十五懺ニ落手申候間宮林藏より三十五宛兩度ニ七十貫申候と記せるによりて此れを察。その蝦夷地實測材料を忠敬に提供附與したるも蓋し文化十四年頃なるべし。

爾後倫宗の進退行動につきては文政五年(1822)七月御普請役を命ぜられ同七年御備

後半生

場掛手附となり、天保四年(1833)十二月に多年職務精勵の廉を以て足高二拾俵を増給せられたること、文政十一年代官柑木兵五郎伊豆諸島巡檢の際差添として同行せしこと、並に特別の密糺方御用を命ぜられて數度遠國へ出張したこと等倫宗の病没に際し當局者に差せる所に記載。の外これを詳にするを得ず。されど要するに倫宗は其前半生に於て積極的な冒險事業に從事し學術界に貢獻せし所頗る大なりしに反し後半生に於ては主として消極的な密偵業務に力を盡し漸次學界と遠ざかるに至りしものなり。而して倫宗が高橋景保の國禁を犯せることを暴露するの端緒を開きたるは私交を以て公事を曲げざる正當の行為にして固より倫宗の人格を傷くべきものに非ずと雖もこれが爲めに一部人士の反感を買ひ囊に倫宗の堅忍不拔の雄志に敬服して親交を求めるものも多く敬遠主義を取るに至り倫宗は遂に孤立の中に其晩年を送りたるものゝ如し。然も倫宗の爲めに大打撃を受けたるシーボルトも倫宗がその前半生に於て學術界に貢獻したる功績はこれを否認する能はず、其著書 Nippon に左の如く記せるを見るべし。

Aber zwei Männer waren es, deren Wissenschaftsliebe und Wissbegierde, deren Mut und Ausdauer nicht nur ihr Vaterland, sondern auch wir in Europa eine nähere Kenntnis von den Inseln zu verdanken haben, welche sich vom Norden von Japan bis nach der Mündung des Amurs hinziehen und von dem Lande selbst, welches dieser grosse Strom bei seiner Ergiessung ins Meer bespielt. Sie heissen Mogami Tokunai und Mamia Eiino.

然るに茲に二人者ありて其篤學、好奇、勇氣及堅忍の賜として實に其本國(人)のみならず歐洲に於ける吾人も亦日本の北よりアムーレ河口迄延長する島嶼及この大河が海に入らんとして灌流する大陸に關する稍詳なる知識を享有するを得たり。是等二人者の名を最上德内及間宮倫宗と云ふ。

斯くて倫宗は弘化元年(一八四四)二月二十六日齡七十歳を以て江戸深川蛤町の邸に歿せしが終生娶らずして子無し。幕府倫宗が多年の勤功を賞し然るべき者をして家を繼がしむべきこと下命し、青柳鐵次郎孝順なる者入て其後を承け爾來連綿今日に及べり。地學雜誌等による。明治二十六年東京地學協會總裁能久親王殿下は倫宗が地學上貢獻せし所大にして功績顯著なる故を以て贈位を奏請せられしが越て明治三十七年四月二十二日に至り特旨を以て正五位を追贈せられたり。

(六) 澄川景佑

澄川景佑通稱を助左衛門と云ふ。高橋至時の次男にして初め高橋善助と稱せり。天明七年(一七八七)十月十五日大阪に生れ書によると。澄川家先祖後父に從て江戸に移る。人と爲り穩健にして學

を好み兄景保と共に暦算及和漢、蘭の諸學を講習しその何れにも通達せり。

文化二年(一八〇五)より同三年に亘り伊能忠敬に附隨して東海街道及紀伊半島、中國沿海等の實測に從事し觀測術を練習すると共に各地の風俗民情を察して大に見聞を博むる所あり。忠敬の測量日記及高橋御用日記による。文化五年八月に至り出でゝ天文方澄川富五郎正陽の養嗣子となり

翌年その家督を相續して天文方に任せられ通稱を助左衛門と改めたり。爾後景佑は専ら心を西洋暦法の研鑽に潛め景保と共に實父至時の遺業たるラランド暦書の譯解に從事せしが景保罪を得るに及びて單身その業を續行し天保七年(一八四六)遂に其功を竣へ新巧暦書四十冊及新修五星法十冊を大成してこれを幕府に進呈せり。

澄川氏は春海以來司暦の職にありて天文方の最古參なりと雖もその正統屢絶え且後繼者の暦算に關する知識貧弱なりしが爲め次第に暦職の實務に遠かり寛政の改暦に當りては全然これに與る所無く、爾後觀測及編暦の業務は吉田、山路、高橋三家の司る所となり澄川氏は徒に虛名を擁するに過ぎざりき。然るに景佑の澄川氏を嗣ぐや大に其面目を一新し殊に景保國禁を犯して高橋氏斷絶するに及び暦官中暦算に關する實力景佑に匹敵するもの無く新巧暦書完成後は益其名聲を高め天保九年十月景佑は暦職の常務を執りて觀測業務に從事すべきことを命ぜられ天文方としての澄川家の名實再び相稱ふに至れり。かくて景佑は漸次當局者の重んずる所となり天保十年御鐵砲御簞笥奉行格に昇進し、同十二年曩に編述せる新巧暦書によりて改暦を行ふべきの命を受け新に九段坂上に觀測所を設け京都に赴きて改暦に必要な手續を了し十三年新暦成り名を天保壬寅暦と賜はりたり。これ即ち明治五年太陽暦を採用するに至る迄實施せし暦法なりとす。

其後景佑は弘化元年(一八四四)に至り多年他の暦官等と協同編纂に從事したる寛政暦書三十五冊及同書續錄五冊合四十冊寛政の暦法たるものなり。詳説を完成して上呈し、嘉永元年(一八四八)に

は遠鏡町見手引草及附錄四冊を著はし、同二年には新法曆書數理を撰述し、同七年には蝦夷地經緯度錄及實測蝦夷沿海地圖を上り、安政二年（一八五五年）には新修彗星法十三冊、三統曆管見八冊成りて進呈せり。

是より先景佑の嗣子敬直（通稱を六藏と云ふ）蘭學を能くし頗る才氣あり。幕府當局者の寵を蒙り天保十三年天文方見習を以て御書物奉行に任じ別に俸祿二百俵を給はり屢闇老水野忠邦の諸間に應じて天下の大計を論じ其勢當るべからざるものありしが群小の嫉む所となり弘化二年忽ち嚴譴を得て稻葉富太郎へ御預けの身となりたり。然も累景佑に及ばず、景佑は直に次男佑賢（通稱を膳と云ふ）を以て後繼者と定め安政三年（一八五六六年）六月二十日七拾歳の齡を以て病歿せり。以上主として瀧川家先祖書及天文方代々記による。但し死後の年月日は品川東海寺の過去五月名を圖書と改めたることを載せたり。これ或は都合上幕府に對して喪を秘し居りたるによると云ふ。是等遺書の多くは東京天文臺に藏せり。

景佑資性頗る綿密にして零碎の舊記斷片と雖もこれを苟くもせず必ず拾收考證して整理を加へたればその編纂にかかる書頗る多く既に記載せる幾多の著述の外猶曆學叢書、各種の觀測錄（就中その重なるもの）及その他の遺稿逐一擧げて數ふるに遑あらず。而して今日に於て本邦古來の曆法を明確に徵知し得るもの實に景佑の記錄に待つ所少きに非ざるなり。

（七）市野茂喬

市野茂喬通稱を金助と云ひ磯川軒と號す。幕府の御先手三宅助之丞組同心にして三十俵二人扶持を食む。數學を會田安明に學びてその高弟中に列し、算數に通ずる故を以て曆局出仕を命ぜられ高橋景保の手附下役として曆算の業を執れり。文化二年（一八〇五年）伊能忠敬が幕吏として西國地方測量の途に上るに當り天文方手附下役の資格にてこれに隨行し東海道より伊勢志摩を経て紀伊に至れり。然るにこの時茂喬偶病に罹りたると性圭角ありて他の班員と相容れざる所あるとにより行を共にするここと僅々六ヶ月許にして大阪より班を辭して江戸に歸り後復量地の事に與らず。橢圓通術（文政三年）を著し、圓中逐圓を編し、また鏡影互移之題解を撰述せり。忠敬測量日記、高橋御用日記、算士塚の刻文及遺書等による。

（八）坂部惟道及同弘道

坂部惟道通稱を貞兵衛と云ふ。幕府の御先手同心にして古川謙の門に入りて數學を習得し（遠藤利貞著大日本數學史による）。暦局に出役して高橋景保の手附下役となり後、手附手傳に進めり。忠敬が文化二年（一八〇五年）西國地方の實測を開始してより以來常に行を共にし終始一貫して忠敬の測地業務を輔翼せり。惟道の始めて量地の事に從ふや未だその業に慣れずして或は時に敏活を顯き迂遠に流るゝ嫌なきに非ざりしも資性謹直溫雅にして他の暦局屬官の如く其進退を輕卒にせず連年事に當りて忘る所なかりしを以て幾ならずして技能に於ても將た經驗に於ても班員中その右に出づるものなきに至り出でゝは支隊に長として本隊と相應

じて業務の進捗を計り入つては忠敬を輔けて實測成果の整理に従ひ測量班に観くべからざる人物となれり。殊に忠敬漸く老い神氣稍短急の傾を呈するに及びては惟道は班の副主腦として多く事を處理し忠敬をして其意を勞する勿らしめ忠敬も亦深く惟道を信頼して股肱となしたり。惟道體軀強健にして測量業務に従ひてより文化十年(一八七三)に至る迄八年有餘常に風濤と鬪ひ烟霧を犯し未だ甚しく健康を害せしこと無し。然るに業殆ど成るに垂んとして文化十年六月末、五島口ノ島に於て突如病魔の乘する所となり忠敬が其病状を通斯によりて察すれば脇室扶に罹りたるものと如し。福江に移りて醫療を加へしも遂に起たず七月十五日を以て福江の客舎に歿せり。時に年四十有三。忠敬哀悼措かず即ち全班員を福江に會し禮を厚うしてこれを福江宗念寺に葬れり。以上主として忠敬測量日記及久保木清淵の作れる墓誌等による。忠敬この事を佐原の自宅に報じたる書中に曰く

(前略)御存を通り測量ニ付候者年來ノ羽翼ニ御座候間鳥ノ翼を落候と同様ニ大ニ力を落致愁傷候(中略)自今我等ハ大骨折ニ御座候(下略)

と以て惟道が如何に重要視せられしやを察するに足るべし。

坂部弘道通稱を八百次と云ふ。坂部惟道の子なり。父の後を承けて暦局に出仕し又文化十二年(一八七五)より同十三年に亘りて伊豆七島及相駿武地方の實測に従事せしが後數年ならずして文政三年(一八二〇)六月病歿せり忠敬測量日記及

(九) 下河邊與方

下河邊與方通稱を政五郎と云ひ後林右衛門と改む。初め西ノ丸御書院番山口和泉守同心なりしが後大御番安藤出雲守同心となり、其後更に二ノ丸火の番に移れり。數學を古川謙に學びて史による。學暦局に出役し高橋景保の手附下役として暦算に關する業を執りしが文化二年(一八四六)伊能忠敬に隨伴して關西地方に出張せる市野茂喬中途にして歸府するに及びその補缺として出張を命ぜられ爾後文化八年五月忠敬が九州地方第一回測量を了る迄常に行を共にし野外の業務に從事せり。與方製圖に長せるを以て出張中においても主として測圖の整理に與り歸りて江戸に在るの日も亦常に地圖描畫の事に關係し日本輿地實測全圖を調製描畫するに當りてその力を盡したこと頗る大なり。本邦實測に關する要務終結を告げたる後與方は暦作測量御用手傳に進み景保に屬して専ら編暦及觀測の事に從ひしが文政十一年(一八四八)景保がシーボルトに本邦實測圖を與へたる事の發覺するや與方景保の命によりて該地圖を描畫したるの故を以て連坐し天保元年(一八三〇)三月中追放に處せられたり。時に年五十有二。其末路を詳にせず忠敬測量日記高橋御用

(十) 柴山正弼

柴山正弼は通稱を傳左衛門と云ふ。高橋景保の手附下役として文化五年(一八四六)忠敬に

隨伴し四國地方の實測に從事せしがその閱歷明かならず。忠敬測量日記による。

(十一) 青木勝雄

青木勝雄通稱を勝次郎と云ふ。高橋景保の手附下役として忠敬に隨ひ文化五年(一八〇八)の四國測量及同六年乃至同八年の九州第一回測量に從事せり。繪畫を能くするを以て出張中には主として沿道の地勢の描寫に從事し地圖製作の際にはその實寫する所に據りて測圖の形容に得意の彩筆を揮ひたる所多きものゝ如し。この他詳細なる履歴に至りてはこれを明にする能はず。忠敬測量日記による。

(十二) 永井充房

永井充房は通稱を要助と云ひ後甚左衛門と改む。大御番小笠原備後守同心にして暦局に出役し高橋景保の手附下役たり。文化六年(一八〇九)以後忠敬に隨行して量地の業に從ひ殊に文化十年七月坂部惟道病歿の後はこれに代りて支隊を率ゐ本隊と相呼應してその任務を盡せり。又文化十二年より翌十三年に亘りて行ひたる伊豆七島地方の測量には忠敬齡既に高く親しく出張して事を執る能はざりしを以て充房即ち全班に長として班員を引率し南海の風濤と鬪ひ幾多の危険を冒して能く其の職責を全うせり。後ジーボルト事件に連座し天保元年(一八三〇)三月江戸拂に處せられたり。時に充房年五十六なりしがその後を明に

せず。忠敬測量日記及判決書による。

(十三) 今泉直利

今泉直利通稱を又兵衛と云ふ。幕府の同心にして暦局に出仕し高橋景保の手附下役たり。文化八年(一八一〇)より同十一年に亘り忠敬に從ひて九州第二回測量に加はり野外業務終りたる後は製圖に與れり。才氣乏しかりしも忠實にその職を務めたりしが宿痾の肺患漸く重きを加へ文政元年(一八一八)の初め頃には事を執ること能はざるに至れり。蓋し後幾もなくして病歿したるものゝ如し。忠敬測量日記及景保並に忠敬の手簡等による。

(十四) 門谷常久

門谷常久通稱を清次郎と云ふ幕府の同心組頭八郎右衛門の子なり。初め忠敬の内弟子として文化二年(一八〇五)より同三年に亘りて行ひたる東海道及中國邊の實測に大阪迄隨從せしが後高橋景保の手附下役として忠敬に屬し文化八年以降九州第二回測量及豆南諸島の實測に加はりたり。後ジーボルト事件に連座し天保元年(一八三〇)三月江戸十里四方追放に處せられたり。時に年四十有七なり。忠敬測量日記及判決書による。

(十五) 川口春興、吉川景武、岡田道正

是等の三人は何れも曆局に出仕し高橋景保の手附下役たりし者にて本邦實測の野外業務には關與せざりしも輿地實測全圖の製作に與りたり。其履歴共に詳ならざるも春興は通稱を初め勝次郎後に源次と云ひ秋元忠右衛門組御徒たり。蓋し溢川景佑の養父富五郎及養祖のならん。文化十一年(一七八四)七月の頃より製圖に從事し、後ジーボルト事件に座して天保元年(一八〇〇)中追放に處せられたり。時に年四十八歳なり。景武は通稱を克藏と云ひ御書物同心たり。天保元年亦ジーボルト事件によりて江戸十里四方追放に處せられたり。時に年五十七道正に至りては唯その通稱を東輔と云ひたることの外何等傳ふる所あらず。沿海實測序文及測定判決書等による。

(十六) 久保木清淵

久保木清淵字は蟠龍後冲默と改め、竹窗と號す。幼名を長四郎と云ひ長じて通稱を太郎右衛門と云ふ。下總國香取郡津宮村の人にして寶曆十二年(一八二二)を以て生る。幼にして香取根本寺の僧松永北溟に従ひて書を講し、長して學は濂洛を宗とし兼て漢唐の諸家に涉り傍ら書道に通じ草字及大字を善くせり。人と爲り重厚にして德行を以て稱せられ遠近風を聞きて從學するもの甚だ多し。領主小笠原安房守は清淵に稱姓佩刀を許して名主の職を執らしめ、水戸の郡宰小宮山昌秀は郷校を行方、延方の兩地に開くに當り清淵を延きて經學を講せしむること月に率ね數次月糧を給してその勞に報ひたり。文政十二年(一八一九)八月病ん

で歿す。享年六十有八。孝經獨見、孝經孔傳翼注、補訂鄭註孝經、西遊日記、竹窗文集等の著あり。清淵が生れたる津宮村は境を伊能家の所在地たる佐原村に接せるを以て漢學に長じ且秀堅編三家文による。

清淵が生れたる津宮村は境を伊能家の所在地たる佐原村に接せるを以て漢學に長じ且村務に關與せる清淵と隣村の主宰にして名望高く且知識を求むるに汲々たる忠敬とは公私兩様の關係によりて夙に莫逆の交を結べり。而して清淵は己より長ずること十七歳にして世故に通せる忠敬に兄事し、その指導を受くること多かりしと共に忠敬は又漢學上の知識に關して清淵の爲めに裨益せられたる所少からざりしが如し。清淵性甚だ旅行を好まず然も寛政五年(一七八三)忠敬の強て勧誘する所となり相伴て關西地方を漫遊せり。西遊日記は即ちこの漫遊の紀行なり。これより後清淵は大に地理に關する趣味を増進したるものと如く忠敬が本邦測量の業を開始するに及びて清淵は郷閭に在りてその下圖を整理し或は屢江戸に出でゝ圖上細字記入の勞を執り其事業を輔翼せしこと頗る多し。忠敬日記中に散見手記せる文又忠敬の歿後は屢江戸龜島町地圖御用所と郷里との間を往來して遺業の進捗に力を盡せり。彼の幕府に上呈したる沿海實測錄は盡く清淵の淨書せしものにしてその序文の如きも亦忠敬に代りて清淵が草せし所に係れり。伊能忠敬の日記による。忠敬の測量原簿及問宮倫宗の蝦夷實測野帳無慮數百冊その家に保管せられ傳へて明治の中葉に至りしが遂に其大部分は反古として濫用せられて散逸し殘部は又約二十年前火災に罹りて盡く灰燼に歸し今や其一片をも留めざるは惜むべきの至りなり。この他忠敬との往復書簡並に測量に關す

る各種の文書も亦少からざりしが多くは測量原簿と其運命を同うせり。

(十七) 渡邊慎

渡邊慎字は子言通稱を敬助或は啓助、慶助等のと云ひまた顯次郎^{又往々郎の字を省略せり。}或は賢次郎、啓次郎とも書しとも稱せり。もと尾形氏下總國香取の神官、權介尾形平馬の次男にして母は大川氏なり。氏の左衛門の爲めに淺草觀音境内に建てたる手簡中に實父會田算左衛門云々と記せるものあり。又會田系譜に據る。然るに慎が伊能妙薰に送りたる手簡中に實父會田算左衛門云々と記せるものあり。又會田安豐、同安重、同經豐等の間に列し算左衛門と慎とは單に師弟關係のみに止まらずりしことを推察せしむるものあり。これによりて考ふれば慎は會田算左衛門安明の實子なるも故ありて尾形平馬の子と稱し居りたるもの如し。又大日本沿海實測錄に掲ぐる高橋景保の序文中には尾形賢次及渡邊慎の姓名を別々に載せ、恰も別箇の人の如き觀を呈せるも是れ慎が尾形の姓を稱せし時には忠敬の内弟子の資格にて測量の事に従ひ後渡邊氏を冒すに及びては天文方手附下役の資格にて製圖に従事したるが故に兩様の姓名を記したるものなるべし。尾形賢次と渡邊慎と同一人なることは慎が諸所文に寄せたる手簡及其他殘留せる各種の書に徵して殆ど疑を容れざる所なり。天明六年(一七八六)を以て生る。久保木清淵に就きて漢學を學び、會田安明によりて數學を習得し、享和元年(一八〇一)齡十六歳にして伊能忠敬の内弟子として日本實測の業に従ひ爾後文化二年及文化五年より文化八年夏に至る期間^{即ち中國地方測量の前半部、四國測量及九州地方第一回測量}を除くの外は常に忠敬に隨從し以て文化十一年九州地方第二回測量の際に時に及べり。就中文化八年冬より同十一年に亘りて行ひたる九州地方第二回測量の際には忠敬既に老い蝦夷實測開始の時より常に自ら擔當せし夜間の天測の如きも勞苦を感じること漸く大なるに至りしを以て慎はその業務を分擔補助して能く任務を盡し忠敬をして大に其意を安んせしめたり。文化十二年の頃慎は幕府の小吏渡邊氏を嗣ぎその姓を改めあるのみなり。

(十八) 伊能敬慎

伊能^{エガ}敬慎字は儀卿、通稱を秀藏と云ひ、後神保玄二郎と稱せり。伊能忠敬の庶子にして天明六年(一七八六)を以て生る。寛政十二年忠敬の初めて蝦夷地を測量するや敬慎年僅に十五、從ひて苦樂と共にし爾後文化五年四國地方の實測を了るまで常に忠敬に隨從して測量の業を助けたり。然れども敬慎は文筆算數等に長じしに係らずその性質短慮粗暴にして乃父の

學統を繼ぐべき器にあらざりしものゝ如く忠敬はこれを子と公稱せずして普通の門人の如くに遇したり。

文化七八年の頃出でゝ櫻井氏の女婿となり其姓を冒せしも不遇にして文化十一年の末頃には復忠敬の許に身を託するの止むを得ざるに至れり然も素行修らずして大酒を嗜み忠敬の意に悖ること多かりしを以て翌文化十二年四月遂に忠敬の逐ふ所となりたり。爾後各所に流寓すること數年、文政七年に至りて姓名を神保玄二郎と改稱し佐原に歸りて村童に讀書、算術等を教へ以て糊口に資し天保九年(一八三八)十月五十三歳を以て歿せり。その墓佐原觀福寺の兆域にあり。忠敬測量日記、忠敬の手簡、忠敬日記及墓誌等による。

(十九) 平山季恭及同將季

平山季恭幼名を五郎作と云ひ長じて郡藏と改め後藤右衛門と通稱せり。下總國香取郡中村平山季孝の子にして安永八年(一七四三)を以て生る。平山氏は武者所の後裔にして閭里の名族たり。而して季恭の祖父季忠は伊能忠敬の再從兄に當り忠敬が伊能家に入るに際してその假親となりたる人なり。是を以て季恭は幼年の頃より佐原村の伊能家に寄寓し親しく忠敬につきて算數の術を學び又久保木清淵によりて漢學を講習し、平山家系譜及後忠敬が沿海實測の業を開始するに及びてその第二年たる享和元年(一八〇一)より測量班に加はりたり。爾後季恭は實測困難にして衆色沮むが如き場合に際會する毎に率先其衝に當りて衆

を激勵し以て業務の進捗を圖り又一方に於ては毎日得る所の材料を整理計算して怠らず、晝夜熱誠事に従ひたれば技能の進歩著しく殊に製圖に熟達するに至れり、されば大に忠敬の信賴する所となり文化元年本邦東半部の沿海實測圖を完成上呈するに至る迄は實に忠敬の股肱として測量業務に與りたり。忠敬測量日記による。 然るに文化二年西國地方の測量に従事するに及び新に測量班に加はりその幹部として内弟子等の上に位せし天文方手附下役等は未だ量地の實務に熟せずして其技能季恭等に及ばざる所ありたり。是を以て年壯氣銳の季恭は下役等に屈從する能はず却て往々彼等を凌がんとするの概あり。爲めに班員間に不和を生じ下役市野茂喬は大阪に達する頃病に託し班を辭して江戸に歸り、資性溫和なる下役坂部惟道も亦屢中途歸府の意の漏らし忠敬の慰撫によりて僅に其意を諒さしむを得たり。然れども下役等と内弟子等との間には常に意志の疏通を闕き遂に豫定の如く大手分を行ひ以て一氣呵成的に西國地方全部の測量を斷行する能はざるの一原因を形成せり。これ等の内情江戸に於ける高橋景保及間重富等の耳にする所となるや重富は大に季恭の才を愛み且班員等に不祥事の發生するなからんを希ひ書を裁し密に季恭を懲々戒飭し、平山家に現存景保はまた忠敬に對し部下の監督を一層嚴にすべきことを通告せり。然るに不幸にして忠敬は長州邊より病に罹り伯耆に達する頃迄親しく業務を執る能はざりしが爲め部下の綱紀は益弛廢し事遂に幕府當局の知る所となり季恭は江戸歸着後文化三年十二月左の理由の下に忠敬の許より破門放逐せらるゝに至れり。

伊能勘解由弟子

平山郡藏

右西國筋測量御用ニ付昨今兩年勘解由召連候處左を通之儀有之候由

一惣あ賄方料理不好もの差出候砌也彼是申立候儀も有之候由既ニ長州阿武郡奈古村泊を節最初差出候料理不相食候ニ付又候仕直し差出候得共彼是六ヶ敷申候ニ付外

弟子共差留候由

一所々ニあ買物いたし候砌代料差遣候得共價下直ニ相拂候事共有之候由

一長州萩ニあ島々に渡船を船用意手間取り間ニ合不申候儀有之候を憤り煙草箱投出候義も有之由

一防州邊ニあ屏風ニ張付有之候品を無理ニ所望いたし其外書畫等所々ニあ懇望致候義も有之由

右セ趣相聞不持至ニ候依之勘解由方永を暇申付之

(文化三年十二月十五日 高橋景保申渡)

この申渡書に記載せられたる事項は固より事實無根にあらざるべしと雖もかゝる事はこの頃幕府小吏の常習とも云ふべきものたりしに係はらず内弟子季恭及小坂寛平の兩人のみ嚴謹を受けたる所以は班員間の不和亦一大原因をなせるものなり。この間の消息は重富が季恭に與へたる戒飭書によりてこれを察するを得べし忠敬測量日記、江戸日記、高橋御用日記、間重富の手簡等による。

爾後季恭は郷里に在りて空しく牌肉の歎に堪へざりしが忠敬既に野外の業務を了り輿地全圖調製の命を受けたる後業務遅々として進まず加ふるに製圖に關與せるものにして病氣或は事故を以てその職を罷むるもの相繼ざしを以て文化十四年の末に至り忠敬は再び製圖に堪能なる季恭を擧げてこれを用ゐんとするの意あり。即ち景保に協談してその破門を赦し季恭をして姓を平野と假稱せしめ翌文政元年(一八一八)正月より輿地全圖の製作に從事せしめたり忠敬の手簡及季恭小遣帳等による。

越えて數月忠敬歿し季恭は愈力を盡して地圖の調製に熱中せしが後幾もなくして病に罹り文政二年十月郷に歸りて歿せり。年四十有一。平山家系譜による。所藏の圖書及測量器類多くは散逸したるも季恭の手に成りたる郷里に於ける日本寺の境内實測圖、田園實測野帳の断片及木製方位盤の破片等は猶其家に傳はりて現存せり。

平山將季は通稱を宗平と云ふ。平山季恭の實弟にして寛政十二年及享和元年の兩年忠敬に隨從して蝦夷地及本州東海岸地方の實測に與れり。後銚子の信太氏を嗣ぎ通稱を權右衛門と改めしが文政五年(一八一八)十月に至りて歿せり。忠敬測量日記及平山家系譜による。

(二十一) 箱田眞興

箱田眞興通稱を良助と云ひ後左太夫と改む。備後國安那郡箱田村の人なり。忠敬に師事して測量術を學び文化六年九州第一回の測量より文化十三年野外業務の完了するに至るま

で常に實測に從事し、爾後引續きて輿地全圖の製作に與り以てその完成に及べり。文政五年
(二四八二) の頃榎本氏を嗣ぎて其姓を改む。故子爵榎本武揚は實に眞興の男なりと云ふ。測量
 日記及忠誨日記等による。

(二十一) 保木永譽

保木永譽は通稱を敬藏と云ふ。忠敬の内弟子にして文化八年九州第二回測量の際初めて實測に從事してより文化十三年野外業務の終了する迄常にその業に従ひ忠敬の歿後も猶龜島町の地圖御用所に寓して輿地全圖の製作に關與し其完成後文政五年二月に至り足立信頭の門に入れり。其他詳細なる閱歷進退につきてはこれを明にせず。忠敬測量日記及忠誨日記による。

(二十二) 植田文助、梁田榮藏

植田文助及梁田榮藏は忠敬の内弟子にして文助は文化五年より同八年に亘りて四國測量及九州第一回測量に從事し榮藏は文化六年より同八年まで九州第一回測量に加はりたり。然もその履歷は兩人共に明かならず。忠敬測量日記による。

(二十三) 門倉隼太、大平雄助、小野榮重、津村大兄

門倉隼太は大阪の人にして高橋至時の從臣たり。寛政十二年忠敬が蝦夷地測量を開始せ

し時至時の命により忠敬に隨從してその業を助けしが後、御目附小島孫右衛門の從臣となり享和二年孫右衛門禁裏附に補せらるゝに及び隼太は給人として孫右衛門に従ひ上京せり。然るに其後隼太は復江戸に歸り中國測量の際増人數として出張を命ぜられ、文化三年三月測量班に追及してこれに加はり同年十一月まで實測に從事せり。其他の閱歷につきてはこれを詳にせず。忠敬測量日記及星學手簡による。

大平雄助は享和二年忠敬に隨ひ出羽及越後等の實測に加はりたることの外其履歷明かならず。忠敬測量日記による。

小野榮重は字を子嚴通稱を良助も書せり。と云ふ。上野國板鼻宿の人にして享和三年忠敬に隨伴して東海及北陸の沿海實測に參加せり。數學を藤田定資に學びてこれに通達し文化七年圓理密術弧背眞術辨解を著し此の書序文の署名の肩書に日官測量屬士と記せるに由りて見れば此頃榮重は職を脇局に奉ぜしものゝ如し。其他數學に關する撰述少からず。忠敬測量日記及榮重の著書による。

村津大兄は享和三年忠敬に従ひて東海及北陸の沿海測量に與れり。奥州相馬の人にして蓋し相馬郡代村津貞兵衛の一族ならんと察せらるゝも其當否を明にせず。忠敬測量日記による。

(二十四) 小坂寛平、永澤藤次郎、久保木佐右衛門

小坂寛平及永澤藤次郎は忠敬の内弟子たる名義にて文化二年より三年に亘れる中國地方の測量に隨行せり。寛平は下總國香取郡中村の人にして嘗て里正の職を執りたることあ

りしが後露草庵呂叟と稱し俳諧の宗匠として世を送れり。性烟霞の癖あるを以て忠敬に請ひ測量班に加はりたるものにして固より量地算數の術に關して素養あるにあらず。出張中穩當ならざる行爲多かりしを以て江戸に歸着して後文化三年十二月破門せられたり。忠敬山日記、江戸日記及平山龜之助談による。 藤次郎は下總國香取郡佐原村の人にして又半五郎とも稱す。深く量地術の趣味を解せるにあらざるも忠敬と同郷故舊の資縁により半ば好奇心を以て行を共にしたるものゝ如し。出張中山陰地方に至りて屢病に罹り遂に宮津より一行に先ちて江戸に歸れり。忠敬測量日記及伊能源六談による。

久保木佐右衛門は下總國香取郡津宮村の人にして蓋し久保木清淵の一族なり。文化五年四國測量の際忠敬の内弟子たる名義を以て行を共にせしも出張中毫も測量の實務に關與する事なく専ら測器及其他行李類運搬の監督並に雜務に從事し、又文化八年乃至十一年の九州第二回測量の際には長持宰領の名義にて一行に隨伴して其職を執りたり。忠敬測量日記による。

(二十六) 竿取及從臣等

以上列記せる天文方手附下役及内弟子の外出張毎に竿取として一行に伴ひたる二人内外の助手は實測業務に直接從事せしものなるも測量日記によりて僅に其名を知るに止まり、其閱歷何れも明ならず。蓋し忠敬は多少自身に緣故ありてかゝる事に慣れたる者の内より選抜引率したるものなるべし。又忠敬が幕吏に登庸せられてより後伴ひたる一名乃至二

名の從臣及下役輩に隨從せる從臣等は皆専ら其主人の雜用を掌り特別の場合の外は直接實測業務に關與せざりしものゝ如し。されども佐藤伊兵衛の如きは文化二年より三年に亘れる中國測量の際初めは忠敬の從僕として一行に加はり他の從僕等と共に雜役に服せしが次第に量地の技に熟し且中途大阪より下役市野金助及内弟子門谷常久江戸に歸り俄に班員に欠乏を告げたるを以て忠敬の從臣に進み爾後文化三年十一月江戸に歸着する迄専ら實測の業務に關與せり。又文化八年乃至十一年の九州第二回測量の際忠敬が伴ひたる從臣加藤嘉平次なる者は比較的多く實測に與りたるものゝ如く測量日記に記せる測量手分姓名中に往々其名の存するを見るべし。忠敬の甥神保正作忠敬の實兄神保貞銓の子なり。 も亦忠敬の從臣として文化五年四國測量の際行を共にせしが其器にあらざりしを以て僅に一年にして罷めたり。忠敬測量日記による。

(二十七) 雉田知至、平松紹右衛門、山中忠左衛門、 谷以燕

濱川景佑以下右に舉げたる者は久保木清淵及下級の從臣等を除くの外皆公然命を享けて測量班に加はり其業務を執り若くは製圖を輔助せしものなるがこの他出張の途次に於て忠敬の門に入り數日乃至數旬測量班に隨從して量地術を實習すると共に多少實測の業務を援助したるもの少からず。就中、雉田知至、平松紹右衛門、山中忠左衛門、谷以燕等を其重な

るものなりとす。

窪田知至は岡山藩士にして通称を淺五郎と云ひ、平松紹右衛門又は丈右衛門とも書せり。は備中國窪谷郡帶江ノ内二日市村戸川大治郎知行所の大庄屋なり。共に量地術に志すこと厚く文化二年末より翌三年正月に亘りて忠敬が岡山に滞在せし時彌右衛門なる者と共に三名請て忠敬の門に入り爾後一行に隨從して測量術を實習すること約一ヶ月遂に安藝國忠海に至れり。この時忠敬が追願したる増派員未だ江戸より到着せず然も海岸線の出入曲折は益甚しく島嶼の數は愈多きを加へ測程遅々として進まざるの時に際會したるを以て知至、紹右衛門の如き斯學に熱心なる者の同行は業務の進捗上少からざる利便を與へたるものゝ如し。忠海に於て分袂の際伊能忠敬慎は知至に「今日送君忠海濱、離情正似別諸親、他年相憶爲傳語、我是武州江戸人なる詩を贈りて送別の意を叙したり。法學博士窪田靜太郎は即ち知至の曾孫なり。忠敬測量日記及窪田家に遺存せる詩文による。

山中忠左衛門は伊勢國四日市在末永村の人にして量地に志あり。嘗て忠敬を介して測器を求むる所ありしが文化五年忠敬が四國測量の爲め出張する途次濱松より御油に至る迄一行に隨從し約十日間氣賀街道の測量に加はり量地術を實習せり。後文化十三年の頃忠左衛門は支配役所の命を受け伊勢桑名より水口邊までの街道附近地形圖の秘密製作に從事せしことあるものゝ如し。忠敬測量日記及忠左衛門による。

谷以燕は通稱を東平と云ふ備中國大江村の人にして松岡能一の門弟なり。玉手箱に據る。遠法手稿に軒編算法。

藤利貞著大日本數學史には以燕を麻田安彦の門弟中に算せり。文化八年閏二月忠敬が備中及備後附近の街道測量を行ひたる際以燕は忠敬に隨從し約二週間に亘りて量地術を實習せり。忠敬測量日記による。後文化十三年の頃以燕は備中國十一郡四百六十五村領主二十八名の領土に對し領分每若くは十村乃至三十村毎に世話人を選び各村の書出帳を作らしめ細道横逕に至る迄逐一實測を行ひ以て備中國の精密なる實測圖を製作せんことを企畫せしが以燕より忠敬に送る手簡に據る。果してその志を遂げたるや否やを詳にせず。

又筑前福岡藩士青柳種信(通稱勝次の手記せる記録によれば忠敬は藩内測量班に隨行せる種信の學識の非凡なるに感じ種信をして神社の沿革等を調査せしめ種信を長く班員中に加へて諸國を巡測する能はざるを惜みたるものゝ如く其家には忠敬が種信に與へたる手簡を襲藏せり。福岡日々新聞所載。武谷水城の寄書による。然も忠敬の測量日記を閱すれば種信に關しては僅に浦方下役青柳勝次付添との語二ヶ所許に見ゆるに過ぎず。されば各藩士民にしてこの程度の援助をなしたるものを精査すれば其人數蓋し少からざるべし。

(二十七) 其他の門弟

この他測量日記並に遺存せる各種の文書に徵すれば諸藩士、村吏若くは其子弟にして忠敬の門に入り一行に隨從すること短きは數日より長きは數旬に及び量地術を實習せしもの渺からず。然れども是等の者は必ずしも皆量地術を習得せんとする眞意に出でたるに非ず

して往々名を斯學の傳習に假りて忠敬の使命の眞相を窺はんとせし諸藩の密偵をも混入せり。されば是等の門弟にして實測業務の進捗上顯著なる便益を與へ或は爾後その實習せる所を活用して斯學に貢獻したるもの甚だ多からず。就中稍記するに足るべきものは上田宣珍及人見唯右衛門等なりとす。

上田宣珍は通稱を源太夫と云ひ天草島高濱村の庄屋なり。文化七年九月より同年十一月に亘り忠敬が天草島を實測せし際宣珍は接伴役として常に忠敬に隨從し傍ら量地術の傳習を受け後忠敬を介して若干の小測器を購入しこれを實用に供したり。忠敬測量日記及忠敬、宣珍間の往復文書等による。

人見唯右衛門は京都の人(?)にして文化十一年忠敬が丹波地方より京都附近を測量せし際公職を以て案内の勞を執り且忠敬に就きて多少測量術を習得し後忠敬より小測器を得て自らその學ぶ所を應用し丹波國周山村新開地の實測圖を作れり。忠敬測量日記及忠敬、唯右衛門間の往復文書による。又諸藩の侯伯中測天量地の術に對し最も感興を催ふしたる者は前の肥前大村藩主大村信濃守純鎮スミヤスなり。信濃守は屢人を遣はし忠敬の曆說を傳達せしめしが遂に文化十年九月親しく忠敬を引見してその談を聽き又藩士の子弟市瀬悅右衛門、橋口郁三郎、中尾節五郎理學博士長岡半太郎の祖父等をして其の門に入らしめたり。悅右衛門及郁三郎は後江戸龜島町の忠敬の宅に寓してその教を受け殊に郁三郎は文化十四年辭職せる渡邊慎の補欠として内弟子の資格を以て暫く輿地全圖製作の業に與りたり。忠敬測量日記及江戸日記等による。

更に又忠敬の門人中その位置高く、しかも世に名を知られたるものは頗る稀なるが江川英毅の如きは蓋し其一人なり。英毅は通稱を太郎左衛門と云ひ伊豆韭山の代官にして彼の有名なる英龍の父なり。英毅性曆算を好み量地の必要なるを解し文化十二、三年忠敬の屬員等伊豆地方を巡測せし時これを優待して大に便宜を計りしが文化十三年二月遂に贊を執りて忠敬の門に入り爾後曆學の通信教授を受けたり。忠敬、英毅間の往復文書による。

(二十八) 近藤守重、會田安明、司馬峻等

忠敬の友人にして直接に忠敬の實測業務に關與し若くはこれを援助したるものゝ外猶忠敬の見聞を博め知識を増進するに與て力ありたる益友少からず。

彼の出でゝは擇捉島に露人建つる所の標柱を撤し本邦北邊の警備經營の策を講じ入つては紅葉山文庫の秘書殆ど通覽せざる無く著書等身に及べる近藤守重通稱重藏、正濟と稱す。明和八年(二十四年)生。文政十二年(一八二九年)は忠敬交友の一人にして兩者共に江戸に在るの日は屢相往來し互に圖書を貸借し忠敬による意見を上下し彼我裨益せる所多し。殊に守重は寛政十年より文化四年に至るまで蝦夷地に出入すること前後十二回越年すること兩度、擇捉に渡航すること數次、東西蝦夷沿海の地略實查せざる所なく、又文化四年八月より同十一月に亘りて行ひたる利尻島及天鹽、石狩兩河流域の探検によりて蝦夷地北部及内部の地勢を明にし蝦夷地の事殆ど通曉せざる所無きを以て近藤正濟全集の卷首に載る。守重事蹟考による。その談は同じく北邊に志を有せる忠敬に對し

多大の利益を與へ、又守重は忠敬によりて量地製圖に關する知識を得て自家踏査の結果を發表するに當て少からざる便宜を感じしなるべし。守重が文化五年二月官に上りたる蝦夷地、國後擇捉及南部樺太クシユンの圖を覽るに文化八年屬見忠常の隸寫せるも、沿海線の形態略真狀に近く、圖上に劃せる緯線によりて緯線は毎度六寸四分余の距離を以て平行せる直線なるも緯線の距離より判断すれば蓋し。試みに沿海各地點の緯度を檢するに北海岸に於ては誤十萬分の一縮尺を用ひしものならん。試みに沿海各地點の緯度を檢するに北海岸に於ては誤差二十分乃至三十分に達する所あるも東南海岸にありては多くも數分を超えず。是れ明に守重がこの圖を製するに當り忠敬が寛政十二年に實測したる材料を利用したるを示すものなり。

關流の藤田定資と相容れず新に最上流の旗幟を立て大に數學上の論議を戰はしたる會田。安明^{初め鈴木安且と稱す。通稱を彦助と云ひ後算左衛門と改む。自在と號す。延享四年(二四〇七)生、文化十四年(二四七七)歿す。}忠敬より若きこと二歳なり。も亦忠敬の友人なり。忠敬在府の日は屢往來し且忠敬が測量の途に上るに際し特に江戸郊外に送別せしことの記録存せるによりその交の深かりしを知るべし。忠敬は安明によりて數學上の知識を増進し得たること少からざりしと共に安明は又忠敬によりて多少歐洲科學の一端を窺ひ得しものゝ如し。

又夙に長崎の洋人につきて油繪及銅鑄の法を學び天體及地球圖等を初めて銅刻刊行したる司馬峻^{通稱勝三郎、後孫太夫と云ひ江漢と號す。延享四年(二四〇七)生、文政元年(二四七八)歿す。}の如きも忠敬と親交あり。互に見聞したる所を交換して利益せしこと少からず。

この他邦國を富強ならしむるには航海術を改善し轉貨運輸を盛にし亞米利加の如き人口稀薄の地に植民すべしとの說を唱へ、兼て天文數學に長し自ら一船に長として蝦夷地に赴きその航海術を實地に試みたる本多利明^{通稱三郎右衛門、魯鈍齋と號す。延享元年(二四〇四)生、文政四年(二四八一)歿す。}並に忠敬が實測を開始するに先ち蝦夷地の略測を試みたる堀田泉尹^{通稱仁助、延享二年(二四〇五)生、文政十二年(二四八九)歿す。}の如き蓋し忠敬と交深からざりしも其實見せる所を聞取する機會無きに非ざりしなるべく或意味に於ては又益友たるを失はざりしなり。

忠敬は親しく林大學頭の許にありて講學する所無かりしと雖も名義上の師弟關係は依然として存せるを以て江戸に儒居してより後時々其門に出入して林門に於ける碩學とも亦交を結ぶを得たり。彼の忠敬の墓碑文を撰したる佐藤坦^{通稱捨藏、一齋と號す。安永元年(二四三二)生、安政六年(二五一九)歿す。}の如きは即ちその交密なりしものゝ一人なり。

忠敬は又親しく新學に志すの故を以て蘭學者と次第に接近せしが淺草曆局内に翻譯局の設置せらるゝに及びてこの方面に於ける大家との交際は著しく親密を加へ泰西の新知識を求むるに便宜を得たること少からず。大槻茂質^{水と號し、玄澤と稱す。寶曆七年(二四八七)生、文政十年(二四八七)歿す。}の如きもその交淺からざりしものゝ如し。

又麻田妥彰の門弟にして間重富が曆局を辭したる後これに代りたる足立信頭^{通稱左内、淡隣と號す。明和六年(二四二九)生、弘化二年(二五〇五)歿す。}は忠敬の測地業務に關しては全然與る所無かりしと雖もその學友として忘るべからざる一人なり。この他數學に關する交友に小島九右衛門なるものあり。京都

の住人にして其閱歴詳ならざるも蓋し數學に長じ忠敬との交際親密なりしものゝ如く斯學に關する往復文書多く現存せり。忠敬所藏の十桁の對數表の如きは九右衛門が京都に於て謄寫せしめこれを忠敬の許に送りたるものなり。以上忠敬測量日記、江戸日記及
其他遺存せる諸文書による。

(二十九) 戸田東三郎、大野彌三郎等

忠敬が能く日本實測の大事業を遂行完成するを得たるは其因縁する所一ならずと雖も簡便精巧なる測器を用る適切なる測量法に據りて迅速且精確に業務を進行し得たること實にその主要なる素因をなせるものなり。若し忠敬にして自家の要求せる精度を有する測器を得ざりしならんには忠敬如何に努力するも遂に所期の結果を收むる能はざりしや必せり。されば忠敬半生の大事業の成果をして能く光輝あらしめたるは機械製作術の未だ發達せざりし一百餘年前に於て全然熟練せる手巧によりて精密簡便なる測器を製出し以て忠敬の要求に應じたる工匠の力亦與て大なりと云はざるべからず。而してこの任に當りたる工匠の重なるものは京都四條烏丸住戸田東三郎忠行、江戸内神田松枝町住大野彌五郎及その子彌三郎規行等にして望遠鏡の鏡玉は和泉國貝塚の人岩橋善兵衛の製作せるものを使用せり。記して以て本篇の終尾となす。

伊能忠敬 終