

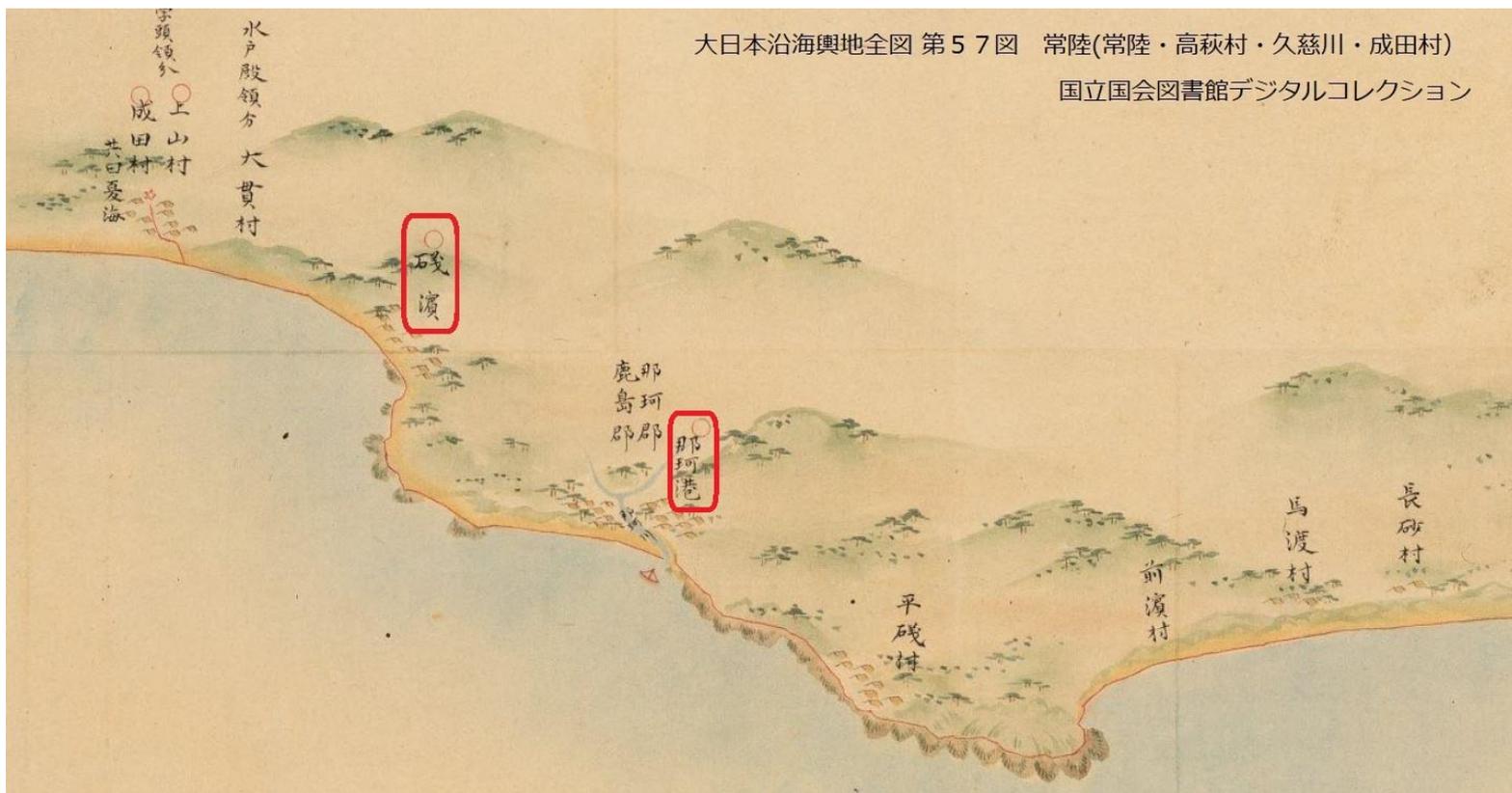
展示品一覧

伊能忠敬が描いた大地

○ 大図（茨城県北部：銚田市・大洗町・ひたちなか市・東海村・日立市・高萩市）

「自江戸至奥州沿海図 第六 〈自滝浜／至安良川〉」 国宝：地図・絵図類 番号62 縮尺1/36,000

第二次測量中の享和元年(1801年)7月晦日から8月3日までの測量成果である。



23年前の安永7年に妻ミチと松島まで旅行した地域である。『奥州紀行』の5月28日には地図中の磯濱について、磯濱には祝町があり売女がいると記している。光圀が設けた祝町の遊郭である。那珂湊は奥州と江戸を結ぶ水運の結節点であり、東廻り廻船の船頭や水主などが祝町の客であった。那珂湊から涸沼・北浦・霞ヶ浦を利用して利根川・江戸へという内川廻しのルートは一部で陸路を使わざるを得ず、銚子湊が改修されると、銚子から佐原経由で利根川を遡るルートが優位になった。

○ 小区域下図

「自常陸国鹿島郡大貫村至常陸国那珂郡村松村下図」 国宝：地図・絵図類 番号162

縮尺1/36,000 65.8×46.8cm

○ 小区域下図

「自常陸国鹿島郡大竹村至常陸国鹿島郡夏見村下図」 国宝：地図・絵図類 番号163

縮尺1/36,000 64.8×47.6cm

両図共に展示されている茨城県北部の大図の下図である。一定の区間ごとの縦軸と横軸が引かれ、その長さが「〇寸〇分〇厘」というように下図上に記入されている。交会法の朱線も確認でき、忠敬の地図作製のプロセスがわかる。

伊能忠敬が見た星々 — 地図をつくるために星を見る

忠敬は丁寧な測量と天体観測によって日本の形をあきらかにした。それを地球儀の上に位置づけるためには、緯度と経度の測定が不可欠である。忠敬が星々を見たのは地図作りのためであった。今回は様々な観測記録が展示されている。

○ 「月食記録」 — 忠敬修行中の観測記録 — 国宝：文書・記録類 番号230

寛政8年11月16日の月食観測記録である。間重富が京都で改暦中の高橋至時に宛てた11月24日の書状によると、この頃の忠敬は暦象考成後編の計算も出来るようになり、「月食も出来申候」とある。これはまさに忠敬の暦学修行中の観測記録である。なお、忠敬は間重富を通して垂揺球儀(国宝：器具類 番号4)を京都の戸田東三郎から入手しており、早速使用している。

11月15日の太陽南中時の垂揺球儀は302,234回、

11月16日の太陽南中時の垂揺球儀は361,920回をカウントしており、

1日あたりの「垂球行」は59,686回である。

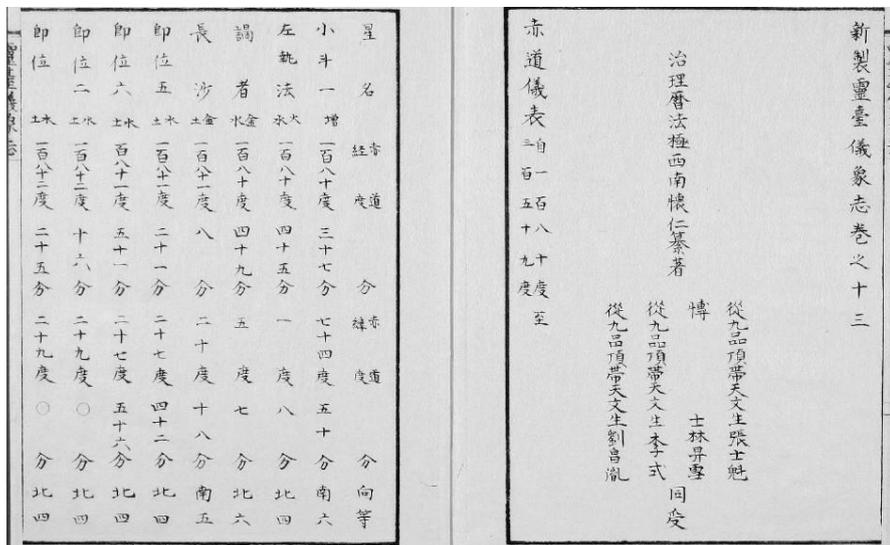
月食の初虧(欠け初め)の垂揺球儀は387,995回と記録している。

同様に食甚と復元の垂揺球儀も記録している。

○ 「新製靈台儀象志」巻13、14 — 観測器機と恒星座標の基本資料—

国宝：典籍類 番号223、224

イエズス会宣教師による漢訳西洋天文書の一つ。清王朝の康熙帝に仕えた宣教師フェルビースト(漢名は南懷仁)が北京の観象台に設置した観測機器の用途・構造・設置法・使用法などを解説しているほか、フェルビーストが北京で観測した恒星の赤道座標と黄道座標を記載している。



○ 「恒星経緯表」 — 恒星の位置情報を補正する —

千葉県香取市立伊能忠敬記念館蔵

国宝：文書・記録類 番号160

恒星の位置情報は、清朝の乾隆帝の頃に宣教師ケーグラー(漢名は戴進賢)が北京で観測し漢文で編纂した「儀象考成」がもっとも精密なものであった。それから50年以上たったため、寛政九年の江戸のデータに補正したもの。

星名は現在のものとは異なり、中国に依拠しているため、InoPedia所収の「中国星座名/88星座名」を参考にされたい。「箕宿四」は「いて座η」、「織女」は「こと座α」とのことである。各恒星の赤経赤緯についての「暦元」「寛政丁巳所當」「歳差」と「星等」が表示されている。

七公西増五		折威七		帝		騎官四		斗宿四		織女		東海		箕宿三		箕宿二		箕宿四			
緯	經	緯	經	緯	經	緯	經	緯	經	緯	經	緯	經	緯	經	緯	經	緯	經	緯	經
北	一三三	北	一三三	北	一三三	北	一三三	南	一三三	北	一三三	南	一三三	南	一三三	南	一三三	南	一三三	南	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三	一	一三三
一	一三三	一	一三三	一	一三三																

○「享和二壬戌歳 北極高度測量記」 — 各地の緯度を測定 —

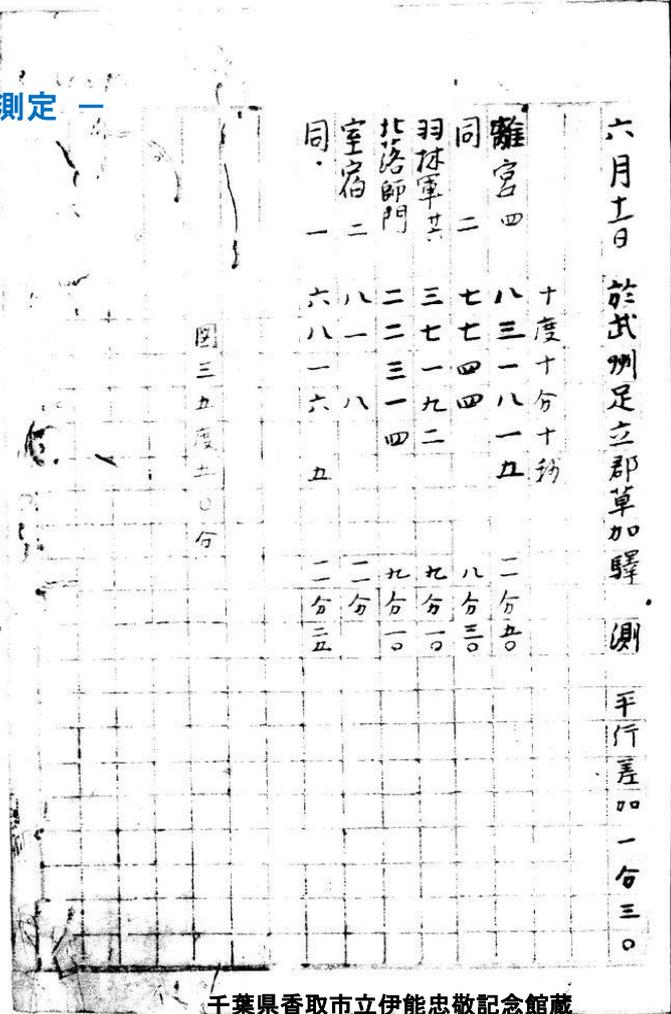
国宝：文書・記録類 番号151

測量中に、各地点で観測した恒星の視高度を、原点となる江戸黒江町で観測した視高度と比較して、その地点の緯度を算定した表で、もとは数十冊もあったという。現存するのは享和2年の第三次測量の関東・東北65地点の記録だけである。

展示されているのは、8月27日、28日の羽州山本郡岸館村と八森村での観測記録である。27日は測量日記に「夜亦曇る。雲間に測量」とあるが、13の恒星を測り、赤字で「囟 四〇度二四分三〇」と緯度を算定している。

28日は「雲中に三四星を測る」とあり、織女など6星を測り、赤字で「囟 四〇度二〇分」と緯度を算定している。

緯度算定の方法を右の享和2年6月11日の草加で見ると、「離宮四」（ペガサス座 η）の観測視高度に、象限儀の平行差1分30秒を加えて83度18分15秒を視高度とする。次ぎに原点の江戸黒江町での視高度との差を求めると11分50秒となる。他の5星も同様にして、6星の江戸黒江町と視高度の差を平均すると10分10秒となる。江戸黒江町の緯度の35度40分30秒に10分10秒を加えてると35度50分40秒となるが、秒位は省略して赤字で「囟 35度50分」とし、最終的に地図作成上の緯度を決定した。



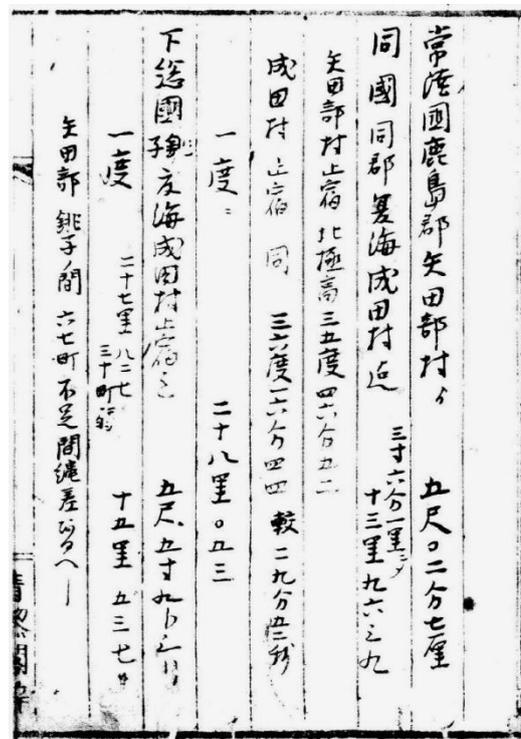
○「雑録」所収「子午線一度長計算（酉年）」 — 子午線1度の長さを算出する —

国宝：文書・記録類 番号164

第二次測量のデータから、2地点間の緯度の差、大図上の南北間の距離から実際の距離を換算、この二つの数値の割り算から子午線1度を算出している。範囲は深川黒江町から伊豆口野村、深川黒江町から房総半島をへて太平洋岸を野辺地までの各区間で1度の距離を算出している。

- ・黒江町～川崎宿は1度＝29里33
- ・川崎宿～本郷村は1度＝26里57
- ・本郷村～富岡村は1度＝27里71
- ・富岡村～横須賀村は1度＝28里

また深川～走水、根府川～須崎のように複数区間をまとめて1度の距離を算出している。なお三陸海岸になると、算出した数値に加算減算が行なわれている。



千葉県香取市立伊能忠敬記念館蔵

右側は佐久間達夫氏による翻刻、解説である（会報第44号）

○ 「文化十癸酉年応 恒星表」
 原点のデータは絶えず更新する

国宝：文書・記録類 番号 176

大谷亮吉の『伊能忠敬』（378～380頁）によると、この恒星表は文化10年に適応すべき恒星の位置を搭載したものである。忠敬は江戸に戻ると努めて観測を行ない最新のデータに更新した。第2段は原点での実測による視高度であり濛気差を含む。第3段は儀象恒星所載の赤緯に単比例によって歳差を補正して文化10年冬至に対応する位置を算出し、さらに原点の黒江町の緯度を北緯35度40分30秒として濛気差を含まない実高度を推算した。第4段は儀象考成の赤経に単比例により歳差を補正して文化10年冬至の赤経を算定した。

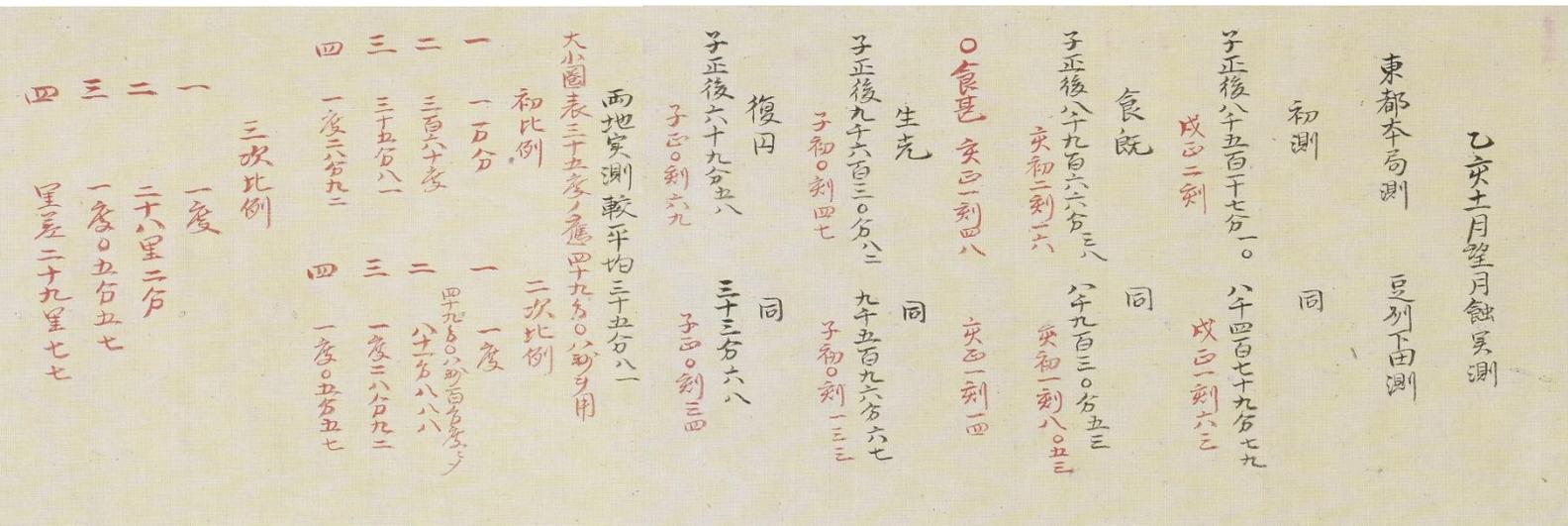
句陳 三三度北	横河 三三度北	天槍 三三度北	句陳 三三度北	后宮 三三度北	天槍 三三度北	太角 三三度北	天槍 三三度北	元宿 三三度北	右櫃 三三度北	庫樓 三三度北	手 三三度北	句陳 三三度北	文化十癸酉年応
八五三〇〇	七二五〇〇	三三四〇〇	三三四〇〇	三三四〇〇	赤道緯度實測								
八五三〇〇	七二五〇〇	三三四〇〇	三三四〇〇	三三四〇〇	同								
〇五五九	〇五五九	〇五五九	赤道緯度推定										

千葉県香取市立伊能忠敬記念館蔵

○ 「乙亥十一月望月蝕実測」 — 月食の観測で江戸浅草暦局と伊豆下田の経度差を測定する —

国宝：文書・記録類 番号 232

千葉県香取市立伊能忠敬記念館蔵



第9次測量の文化12年1月16日(1815.12.16)の月食を利用して、伊豆下田と江戸暦局の経度の差を算出計算した文書である。同日の下田での『測量日記』には、「午中太陽測 … 四時過より月食初虧、即食皆既。九時半時過復円」と皆既月食を記録している。月食の欠け初めから復円までの進行状況の4点を観測した数値について、江戸と下田での時間差の平均値を求めて度数に換算し、「1度28分92」の経度差を算出したものである。『会報』46号に佐久間達夫氏と嘉数次人氏による「伊能測量隊による経度測定」に詳細に解説されている。

○ 「文化二年乙丑自春分至冬至木星之四小星交食表」
 — 木星とその衛星の交食現象の観測するために —

国宝：文書・記録類 番号 171

伊能測量隊は経度測定のために、日食・月食の外に、木星とその4衛星イオ、エウロパ、ガニメデ、カリストの交食現象を観測した。展示されているのは、間重富が指導する浅草暦局が木星の衛星の交食現象などの日時を推算して、第五次測量隊に提供した交食表である。この交食表にもとづいて、忠敬測量隊は文化2年4月30日に鳥羽城下に入り10日間滞在して木星とその4衛星の交食現象を観測した。5月7日の測量日記には「太陽午中を測る。…此夜、木星四小星凌犯を市野、平山、小坂等暁七ツ頃迄測る」とあり、明け方まで観測していた。

○「文化三年丙寅起算至冬至五星測量中木星之四小星交食日時表」 国宝：文書・記録類 番号173

忠敬測量隊は岡山城下で文化2年12月1日から文化3年1月18日まで46泊した。この交食日時表によって、1月10日には「木星と四小星凌犯を測」となり、15日に「江戸飛脚へ木星測量の用状を出す」、17日に「測器を磨き荷物を仕舞」、18日に「岡山城下出立」となった。その後も6月10日、7月5日に「木星四小星交食測量」を行なっている。

○「諸国測量地図北極高度并東西度」 — 地図上からも経度を算出しようとする —

国宝：文書・記録類 番号150

○「文化五年四国及大和測量文化七年九州之一部測量東西及南北距離記」

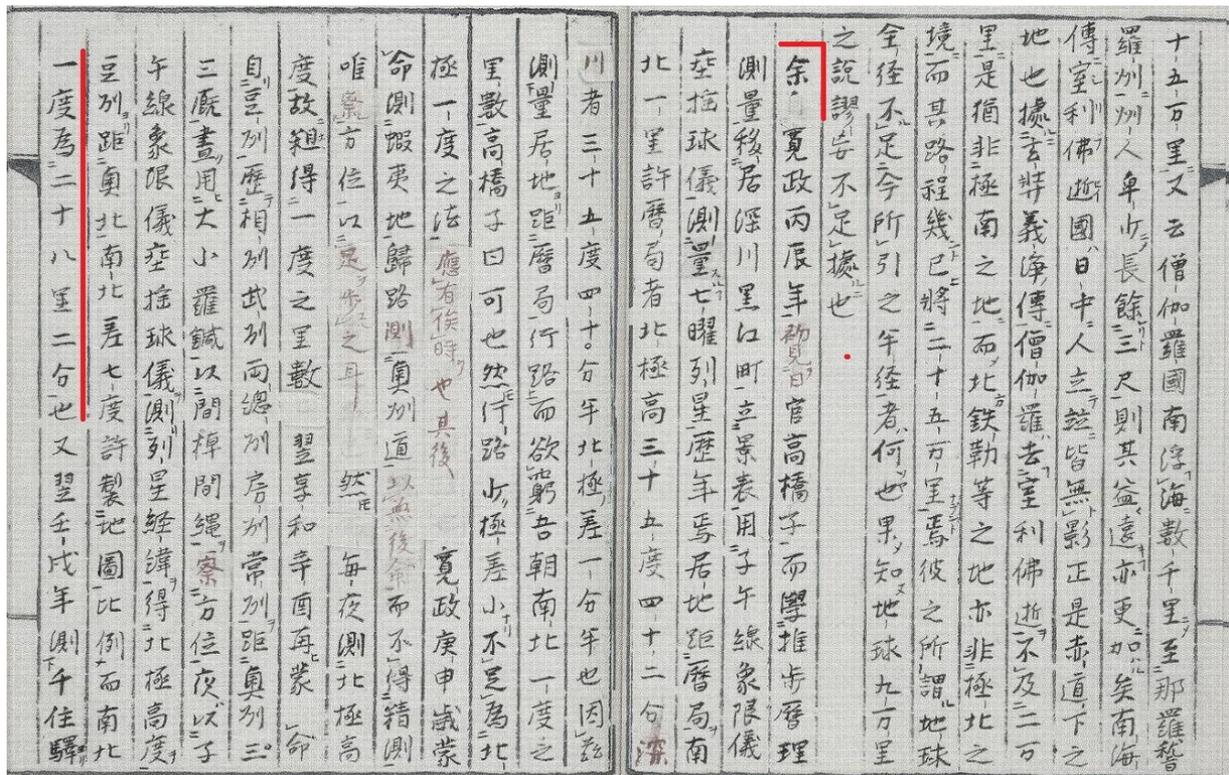
国宝：文書・記録類 番号174

この資料については『会報』第46号で佐久間達夫氏が紹介している。広瀬秀夫氏の「伊能忠敬の全国測量と経度問題」（『伊能忠敬の科学的業績』所収）によると、資料は九州・四国測量ルートの各地点について黒江町からの大図上の南北の距離、黒江町との緯度差、地点間の東西、南北の大図上の距離等を列挙している。また、大図上の東西・南北の距離と緯度差から、鹿児島と長門国赤間関の間の経度差を計算している。

○「仏国曆象編斥妄」 — 回想：緯度1度を28里2分と確定するまで —

国宝：文書・記録類 番号182

蘭学の勃興とともに地球球体説や地動説などを前提とする近代西洋天文学の理論が広まった。それに対し、仏教的宇宙観が否定されるという危機感を持った仏教側からは、梵曆運動と呼ばれる仏教宇宙観の擁護運動が高まった。その中心人物が天台宗の僧侶である円通（1754-1834）であり、その代表作が『仏国曆象編』である。それに対し忠敬は逐条で「忠敬見解」を述べ反論している。「仏家誇大架虚之空説」「空論繁多」「測驗に拠らず何ぞ…論をなすか」と、実測者の立場から仏教的宇宙観を否定している。なお伊能忠敬唯一の論文であり、漢文で書かれた稿本である。著作時期については、「忠敬見解」のなかに「文化十三丙子年、命を蒙り江戸図を製す」との記載があることから、文化13年10月以降に脱稿したものと推定できる。なお、『仏国曆象編斥妄』については、佐久間達夫の『新説 伊能忠敬』（大空社）に翻刻と書下し文が掲載されている。展示されているのは、忠敬が緯度1度を28里2分と確定するまでを回顧している部分である。



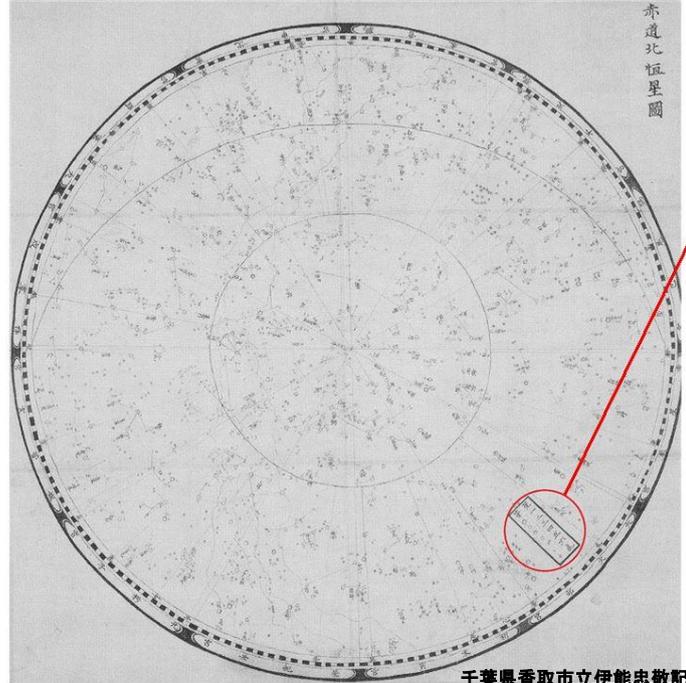
伊能忠誨が見た星々

一 星図をつくるために星を見る

忠敬が星々を見たのは、正確な地図をつくり地球上に位置づけるためであった。一方忠誨が星々を見たのは、精密な星図をつくるためであった。

- 恒星全図 国宝：文書・記録類 番号483
- 赤道北恒星図 国宝番号：文書・記録類481
- 赤道南恒星図 国宝番号：文書・記録類482
- 小方円星図 国宝番号：文書・記録類485
- 大方星図 国宝番号：文書・記録類484

伊能忠誨「赤道北恒星図」 国宝番号：文書・記録類481



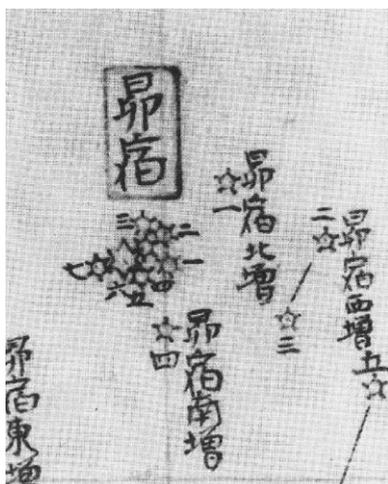
忠敬の嫡孫の伊能忠誨が作成した星図5点が勢揃いである。忠誨の星図については、萩原哲夫「もう一つの伊能図 -忠誨星図-」(『会報』第43号)、中村士・萩原哲夫「高橋景保が描いた星図とその系統」(国立天文台報第8巻第3・4号)で詳細に紹介されている。

「恒星全図」「赤道北恒星図」「赤道南恒星図」の三つの円図は無彩色で、星座が描かれている部分の直径は66.8~68.0cmとのことである。

「大方星図」は赤緯-60度から+70度の範囲を描き、星図の部分は70.1×194.4cm、外側に目盛の部分がある。10度ごとに朱色の赤経赤緯線が引かれており、10度の間隔は53.9~54.0cmとのことである。「小方円星図」では10度の間隔が29.7~29.8cmとなる。これらの星図では星名も星座も中国伝統の名称・形状となっている。

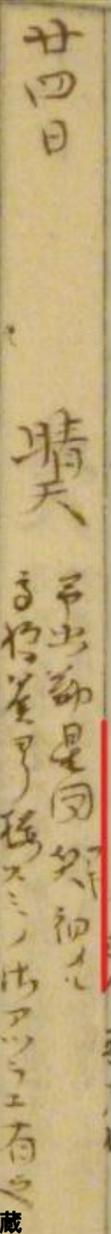
『伊能忠誨日記』(香取五郎氏翻刻、私家版)によると、忠敬が亡くなって間もない文政元年5月から忠誨は「曆学稽古」を始め、文政3年11月14日には夜明けまで星測している。同月19日には、高橋景保は数え15歳の忠誨に対し「星図を認めよと仰るる也」と星図の作成を命じた。早速、足立重太郎(足立左内の長男の信順)から、「星図の事は、先ず古の実測をしらべ、後に実測にもれし星は、ランダ推歩を用ゆ」と指導されている。文政4年1月20日には「今夜より予、恒星測量す」、2月1日には「日食、予観星鏡にて測る」とあり、7月には「儀象考成」を借りて写し始めている。この様な準備作業をへて、いよいよ文政5年10月11日から星図作成に取りかかった。地図御用所の二階から九尺の絵図板や三尺定規を曆局に持参し、足立重太郎と和紙を水張りして白罫を引く、朱線を引き経緯線とした。右の日記にあるように10月24日から「星図突始メル」とあり、翌6年10月5日、「南北両円図、並ニ方図ノ元図書入終ル」、控えの星図も作り、文政8年3月29日「二通り方図、円図出来、書入は重太郎ニ頼ム」。この様にして佐原と江戸の二重生活の中で星図が完成した。

和紙を水張りにする、へらで白径を引く、針突法で作図する、控図をつくる、6等星までの記号に合印を使用するなど、忠敬の伊能図の地図づくりの手法が忠誨の星図づくりに引き継がれている。なお、ミュージアムグラスを使うことで展示の「大方星図」の針穴を確認できた。



大方星図の針穴 (『会報』第43号)

千葉県香取市立伊能忠敬記念館蔵

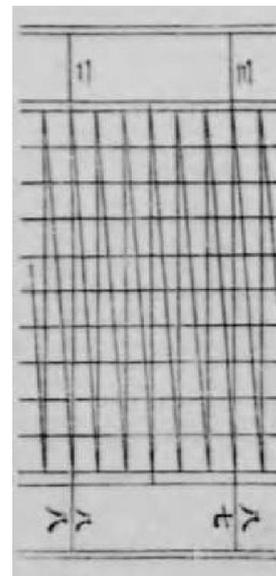


測量関係の道具あれこれ

千葉県 香取市 伊能忠敬記念館所蔵

○ 象限儀（中） 国宝：器具類 番号2

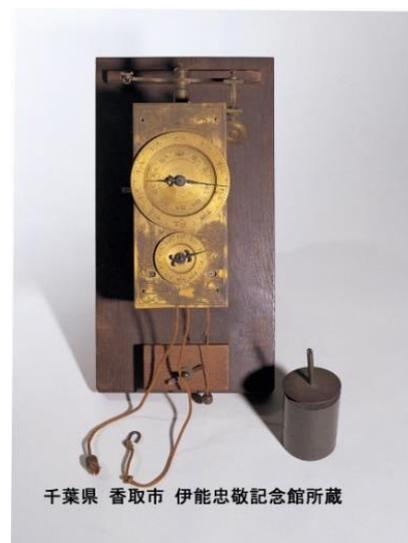
本体は木製潤塗、文字盤は真鍮製、望遠鏡は桐製皺革包黒漆塗、金具真鍮製で、架台後補とのことである。測量機器の寸法、重量については、蝦夷地測量をめぐる幕府側とのやり取りを記した測量日記の寛政12年3月晦日の記事に記されている。写真の後補された現在の架台は測量の実用に耐えるものではないようで、展示では架台をはずしている。度数目盛は対角斜線を利用することで、1分（1度の1/60）まで測ることが出来る。



○ 垂揺球儀 国宝番号：器具類60

本体は真鍮製で、盤面に草花文を線彫し、片切彫とする。針1点が欠け、台は木製である。重錘（1815g）が附属する。本体に「文政八乙酉春／江府東神田住大野規行造之」との刻銘があり、大野弥三郎規行が作製し伊能忠誨が使用したものである。

忠敬の垂揺球儀（国宝：器具類 番号4）は、寛政8年に京都の戸田東三郎が作成したもので、振動数の表示盤が十位、百位、千位の3個あるが、忠誨のものは、写真のように十位と百位をまとめて長針と短針で表示している。



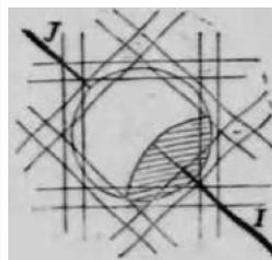
千葉県 香取市 伊能忠敬記念館所蔵

○ 測蝕定分儀 国宝番号：器具類6

望遠鏡の対物鏡に取付けて、日食や月食の観測時に、蝕の進行状況を測定した。展示室のガラス越しに中をのぞくことが出来る。図のように、16本の細線と2本の針が確認できる。



千葉県 香取市 伊能忠敬記念館所蔵



○ 宿泊木札 国宝番号：器具類56

宿泊施設に掲げた看板。両面に「伊能勘解由泊」と墨書されている。縦60.4、横11.8、厚1.6cm。

○ 版木（伊能忠敬日記用） 国宝番号：器具類62

1頁は8行で、版木の中央折目の部分下部に「楽天楼」と柱刻されている。楽天楼は忠敬の雅号である。『会報』56号に編集部による「楽天楼の罫紙と版木」という記事があり、写真も豊富である。

○ 算盤（大）、（小） 国宝番号：器具類53、54

陶製の珠で、五珠が2個、一珠が5個ある。



香取市立伊能忠敬記念館蔵

○ 地図合印 国宝：器具類 番号33～45

地図記号の小印である。右は「輿地実測録」（国立公文書館）所収の地図合印である。



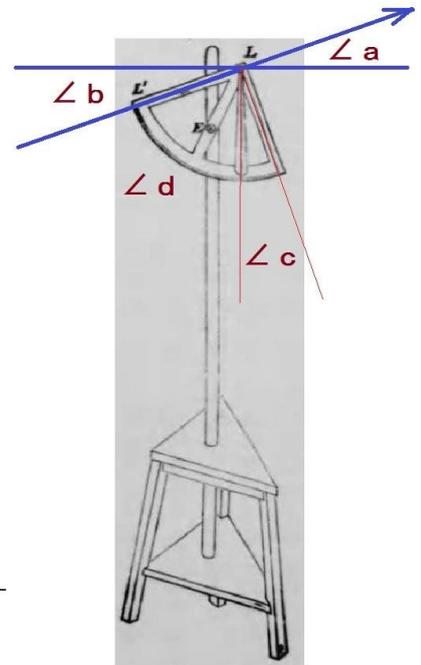
○ 小象限儀 国宝：器具類 番号3

本体は木製、文字盤、振り子は真鍮製である。設置する台架は現存しないが、持ち運びが簡単な穹窿羅鍼の台架のようなものか。右の図は大谷亮吉が推測したものに加筆した。



千葉県 香取市 伊能忠敬記念館所蔵

∠ a は計測したい坂の勾配
∠ c は象限儀の垂直を示す
指標板の角度とする
∠ a = ∠ b
∠ b + ∠ d = 90°
∠ c + ∠ d = 90°
よって ∠ b = ∠ c = ∠ a



○ 観星鏡（小） 国宝番号：器具類30

大阪・貝塚の岩橋善兵衛が製作した望遠鏡で、一閉張の鏡筒4筒からなる。長さが159cmある。外側1筒のみ朱で、他3筒は黒色、唐草文が施されている。なお、箱1個が付属しており、「千里鏡 日本測量御用 后世子々孫々可所持者也 孫忠誨謹書之」と記されており、忠敬から忠誨へと受け継がれたものである。



千葉県香取市立伊能忠敬記念館蔵