

展示品一覧

地形をデジタル化する … 距離や方位・角度を測るために使われた器機の実物を展示している

○ 量程車 … 今なら大活躍

国宝番号：器具類 7

動輪の回転数を先ず左端の歯車に伝える。この歯車は1目盛が1間の長さを示している。連結する歯車で、十位、百位、千位、万位を示していく。表示盤は最大99999間（約180Km）まで示すことが出来る。

測量日記に量程車が登場するのは第2次測量においてである。享和元年5月30日に高橋至時が送った量程車を東海道の三島宿で受領し、6月6日には「江戸の町々を量程車にて測量」と記されている。享和4年の第4次測量では、2月30日の小田原城下、3月13日の駿府城下、5月6日の名古屋城下、7月2日の金沢城下で使用したとの記載がある。しかしその後の西国測量などでは使われていない。

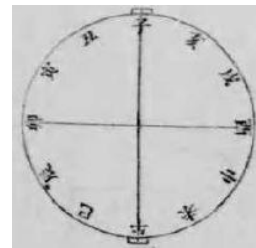
高橋至時が伊能忠敬にあてた享和元年7月2日付の書簡（『天文暦学諸家書簡集』21）に「量程車は土地の乾湿にて差違出来候」とあるように、江戸時代の道路事情などから、実用性には欠けるものであった。



千葉県香取市伊能忠敬記念館所蔵

○ 穹窠羅鍼（わんからしん） 国宝番号：器具類 8

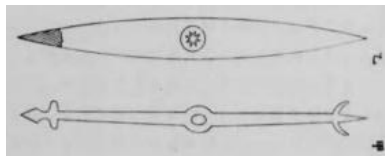
方位を測定する器具で、杖先方位盤、小方位盤とも呼ばれている。杖の先に方位磁石盤を取り付けたもので、杖が傾いても方位磁石盤は水平が保てるようになっている。磁針の周りには360度の目盛とともに、図のように十二支を示す文字が逆順に記されている。以下の図は特に注記の無いものは大谷亮吉の『伊能忠敬』による。大谷亮吉の『伊能忠敬』は国立国会図書館のデジタルコレクションでダウンロードできる。



千葉県香取市伊能忠敬記念館所蔵

○ 羅鍼 国宝番号：器具類 17～19、23～25

穹窠羅鍼自体は当時の測量家に知られていたものであったが、間重富がオランダ製を参考に、軸受けを従来のような真鍮ではなく水晶にすることで摩擦を軽減するなど、より精密なものに改良した。この間の経緯については、『星学手簡』10の間重富が高橋至時にあてた寛政10年3月24日付の書簡が右の図入りで詳しい。『会報』21号に安藤由紀子氏の訳文が掲載されている。羅鍼には通常の細長い針状のもの以外にも、下図のような紡錘形の羅鍼（番号23）や、両端が三叉と槍形の羅鍼（番号25）も試作している。なお、『会報』20号に藤岡健夫氏の「伊能忠敬と羅針」という論考がある。



此の針の尖りの当りは、水晶を入申候。
水晶の半球の内を、針の尖の入る程に空円をほり申候。即外よりすき通り見へ申候。

(A拡大図)

これ真鍮

空

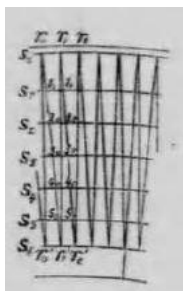
(軸)

○ 半円方位盤 国宝番号：器具類 5

半円形度盛と視準器は銅製、羅鍼函は真鍮製、台盤は木製とのことである。中央の磁石で南北方向に合わせ、視準器を立てて目標物となる遠山や島などにあわせ、周囲の半円の目盛で方位を測定した。目盛の部分の拡大写真が展示してあり、大谷亮吉の図のように、トランスバサル（対角線）法によるものであることがわかる。この方法では1/6度まで読み取ることが出来る。



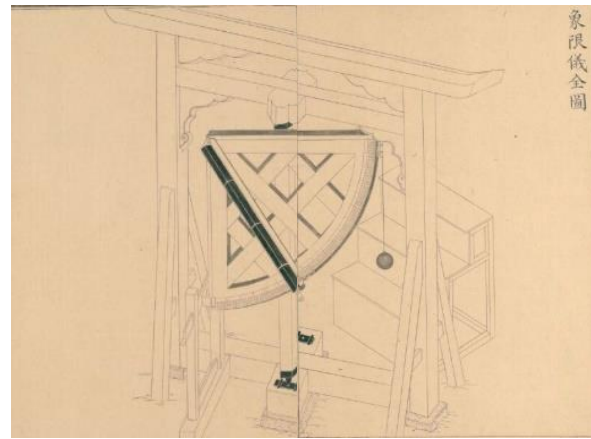
千葉県香取市伊能忠敬記念館所蔵



誤差との戦い … 地上の測量で生じる誤差を天体観測で補正

○ 象限儀（大） 国宝番号：器具類 1

『測量日記』の寛政12年2月16日に幕府の奥右筆秋山松之丞に提出した所持測器覚によると、伊能忠敬が所持していた象限儀は3種類である。大象限儀は半径6尺（約1.8m）で、対角線目盛を採用することで1分（1/60度）まで読み取ることが出来る。右図は渋川景佑の『寛政暦書』（国会図書館デジタルコレクション）から、幕府天文方の半径6尺5寸の象限儀全図である。架台等を含めると巨大なものになり、とても測量に持ち運べるものではない。



忠敬の望遠鏡を作った岩橋善兵衛

大阪の貝塚市善兵衛ランドのHPによると、岩橋善兵衛は1756年、貝塚脇浜新町の生まれ。眼鏡職人として眼鏡のレンズを磨いて販売して生計をたて、オランダからの渡来品の望遠鏡を見て研究を重ねた。紙を幾重にも巻き漆を塗った一閑張望遠鏡など、舶来品に優るとも劣らぬ望遠鏡を作った。当時の日本で自らレンズを磨き望遠鏡の製作を専業としていたのは善兵衛だけで、性能や製作数も他の職人を圧倒していた。寛政改暦では幕府の天文方に用いられたのをはじめ、伊能忠敬にも用いられた。

○ 観星鏡（大） 国宝番号：器具類 29

大阪・貝塚の岩橋善兵衛が製作した望遠鏡で、長さが234cmある。倍率は10～20倍程度、鏡筒は一閑張で4筒よりなる。



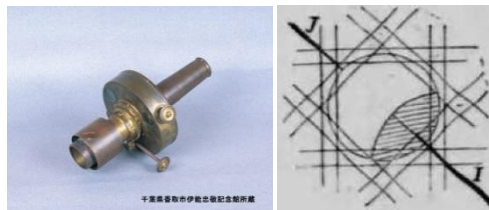
左：観星鏡（大）
右：接眼レンズ
大阪貝塚の眼鏡職人・岩橋善兵衛によって製作された天体望遠鏡です。

○ 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、一閑張の鏡筒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。

○ 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。



○ 「乙亥十一月望月蝕実測」 国宝番号：文書・記録類 232

第9次測量の文化12年11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。右の文書は展示されている「乙亥十一月望月蝕実測」を、大谷亮吉が『伊能忠敬』427頁に翻刻したものである。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（1度17分余）」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。

乙亥十一月望月蝕実測		東都本局測		豆州下田測	
初虧	子正後八千五百一十七分一〇	八千四百七十九分七九	食既	子正後八千九百六六分三八	八千九百三〇分五三
生光	子正後九千六百三〇分八二	九千五百九十六分六七	復円	子正後	三三分六八
兩地實測較平均三十五分八一		六九分五八			
一率	一萬分	二率	三百六十度		
三率	三十五分八一	四率	一度二八九二		

○ **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

忠敬の嫡孫である伊能忠誨が高橋景保の命で作成した星図である。この星図では6等星までを区別している。文政7年8月10日の『伊能忠誨日記』に「控えの星図出来」とある。



『忠敬と伊能図』より

○ **渾天儀** 国宝番号：器具類 27

太陽と月などの天体の運行を模型としたもの。台の裏には「文政四年巳申秋 伊能忠誨」と墨書されているとのことである。

○ **ゾンガラス** 国宝番号：器具類 31, 32

子午線儀で太陽の南中時刻を測定するとき等に使う太陽観測用のフィルターである。

技術者への跳躍

江戸の時計職人から近代的技術者へと飛躍した大野家三代（弥五郎規定、弥三郎規行、規周）を紹介するコーナーが設けられている。大野規周は幕末にオランダに留学し、明治維新後は大阪造幣局の技師として活躍した。『会報』58号に鈴木純子氏の「大野弥三郎の墓を訪ねて」がある。

○ **「覚（金子請取）」** 国宝番号：文書・記録類 341

享和元年4月1日付けで「時計師弥五郎」が「伊能勘解由様」宛に出した、時計と半円方位盤の代金の「申・酉兩年分四拾壹両」の金子請取である。忠敬といえども高額であることからか、請取に「申四月 一金四両請取申候」とあるように分割払いであった。

大谷亮吉の『伊能忠敬』でも記念館の国宝の目録でも、時計といえるものは忠敬と忠誨の二つの垂揺球儀だけである。忠敬の垂揺球儀は、寛政8年に京都の戸田東三郎が作製したものであり該当しない。忠誨のものは文政8年に大野弥三郎規行が作製したもので同じく該当しない。341番に記された時計は3台目の現存しない垂揺球儀なのだろうか。

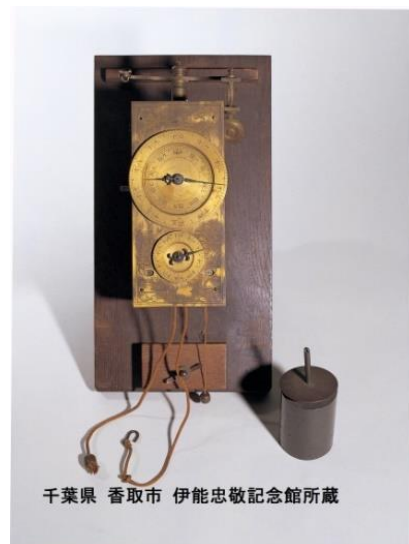
○ **「覚（時計代金請取）」** 国宝番号：文書・記録類 342

内容は、神田の大野弥三郎が、「板付時計代」として一金五両を慥かに請け取ったというものである。忠誨の垂揺球儀は大野弥三郎が作製したものであり、文書の日付を記念館の国宝目録のように「一月廿日」と解すれば、「文政八乙酉春」の刻銘に矛盾しない。ただ、世田谷伊能家伝存目録では「十一月廿日」とあり、実物も「十」の字があるように見える。また341番の41両に比べると5両の代金は安すぎる感がある。また、垂揺球儀を「板付時計」ということがあったのだろうか。それとも「板付」ではなく「**根付**時計」で失われたものであろうか。2通の時計代金の請取文書と、現存する2台の垂揺球儀の関係がよくわからない。

○ **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

○ **烏口** 国宝番号：器具類 46、47

○ **点線儀** 国宝番号：器具類 48、49

地図製作用の筆記具で、46と48には大野弥五郎の諱の「規定」の銘がある。

平台には宮城県の大図と静岡県の下図を展示

○ 大図（宮城県：名取市～塩竈～松島～石巻）

「自江戸至奥州沿海図 第十 〈自閑上／至石巻〉」 国宝番号：地図・絵図類66 縮尺1/36,000

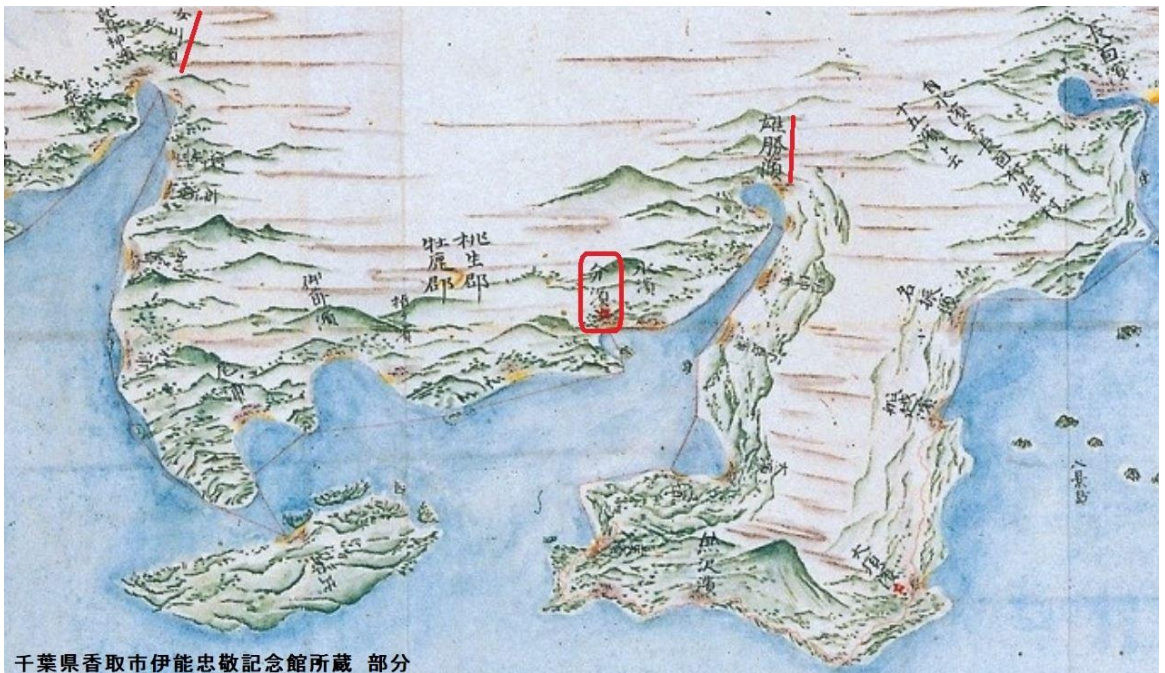
第2次測量の享和元年8月19日（1801.9.26）に閑上浜を出立して同月27日に石巻到着するまでの測量の成果である。8月21日の測量日記に「舟にて引縄を以、測量を成、… 引縄の初めなり」とある。これから三陸のリアス式海岸の測量が始まり、測量日記にも「船中引縄にて測る」という記載が目立ってくる。

『会報』53号の渡辺一郎氏の「再現！ 海上引縄測量」は、三陸海岸で実際に「船中引縄」を再現した報告で興味が尽きない。

○ 大図（宮城県：石巻～牡鹿半島～雄勝～岩尻）

「自江戸至奥州沿海図 第十一 〈自石巻／至岩尻〉」 国宝番号：地図・絵図類67 縮尺1/36,000

地図の余白部分に「自石巻 北 三尺九寸六分九厘、自岩尻 東 二尺〇五分五厘」と朱書がある



千葉県香取市伊能忠敬記念館所蔵 部分

享和元年8月29日から9月15日の測量の成果である。海上の朱色の測線は船中引縄で測られたものである。9月8日の分浜での止宿先の秋山惣兵衛との再会のエピソードが知られている。忠敬と亡妻ミチは松島旅行の際に秋山惣兵衛と偶然一緒になり、再会を約して別れていた。24年ぶりの再会を「不思議」として、測量日記に詳細に書き留めている。

ただし、これは伊能測量中の1エピソードにとどまるものではない。秋山惣兵衛は「交易の事に銚子港」に来た帰路に忠敬と出会ったものである。9月15日の測量日記には、気仙沼での止宿先の日除儀右衛門について、「先年米交易の事にて佐原村へ罷越し」忠敬宅で会ったことがあるといわれ、「不思議の事」としている。『会報』41号の渡部健三氏の「忠敬先生おおいに語る—前川家の接遇記録」によると、忠敬もその盛名を知ってわざわざ訪問した吉里吉里村の前川善兵衛も東北地方と江戸を結ぶ東廻り廻船業で財を成していた。これらのエピソードから浮かび上がるのは、東北地方の諸藩と江戸を結ぶ大きな物流の存在である。東北各地の米穀など諸物資が東廻り航路で銚子港へ、そこで高瀬舟に積み替え、利根川、江戸川、小名木川をへて江戸市中へ、江戸からは下り荷物が各地へ送られる。利根川下流の水運の中心地である佐原の豪商であった忠敬が三陸海岸を測量すれば、各地の江戸廻米の担い手たちに出会うことは、「不思議」ではなく当然のことであった。

○ 地図合印 国宝番号：器具類37～43

右に例示された地図記号の小印である。



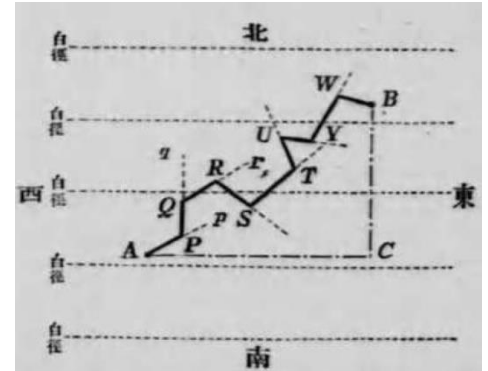
○ 下図（静岡県の金谷から掛川）

「自遠江国榛原郡金谷宿至遠江国佐野郡掛川宿城下下図」 国宝番号：地図・絵図類 187

縮尺1/36,000、32.6cm×47.7cm、小区域下図

東海道24番目の宿場町金谷宿は大井川を川越した西岸に位置する。金谷宿本陣から小夜の中山の峠を越え日坂宿をへて掛川城下本陣までの範囲である。文化2年3月14日五ツ頃に金谷宿を出立し、先手と後手に別れて測量し、二手共に八ッ前後に掛川城下に到着した。

今回の下図の展示解説は「白径」という下図制作の手法に注目している。大谷亮吉によると、墨を付けていない烏口の類で紙上に痕跡を付けることを「白径」という。小区域下図を作るときは、最初に右図のように2寸間隔で平行線を白径で引いておき、分度器を使用する際の基準とする。図中のAからBまで測線を引くときも墨を付けない白径で引き、仕上げの際に必要な部分にのみ墨や朱で実線を引くという。斜めから光を当てた写真が展示されており、白径が確認できる。



○ 下図（伊豆半島西部）

「自伊豆国賀茂郡岩地村至伊豆国那賀郡井田子村下図」 国宝番号：地図・絵図類 199

縮尺1/36,000、47.8×32.8cm、小区域下図

現在は西伊豆町の堂ヶ島海岸や松崎町などの観光地であるが、第2次測量の享和元年5月22日に岩地村を出立し、雨で大ぬれになって井田子村まで測量した範囲の下図である。

伊豆半島の小区域下図は縮尺1/36,000が10点、1/6,000が8点とかなり残存している。広域下図も本年6～7月に展示されていた国宝番号273「伊豆半島東半部下図」がある。

宿舎での作業風景

測量先での製図作業風景をイメージして構成した展示となっている

○ 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。

○ 『忠敬先生日記』十七 国宝番号：文書・記録類 112

忠敬の日記のうち展示されているのは『忠敬先生日記』という表題の51冊からなるもので、測量先で書き留めたものである。そのため欄外に赤字で補足の記載がある。他に『忠敬先生日記』を整理・清書した『測量日記』28冊がある。展示されているのは第5次測量の文化3年7月5～7日の部分である。測量隊は隠岐諸島の測量中であつたが、忠敬は「おこり」のため松江城下で療養中であつた。

○ 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。

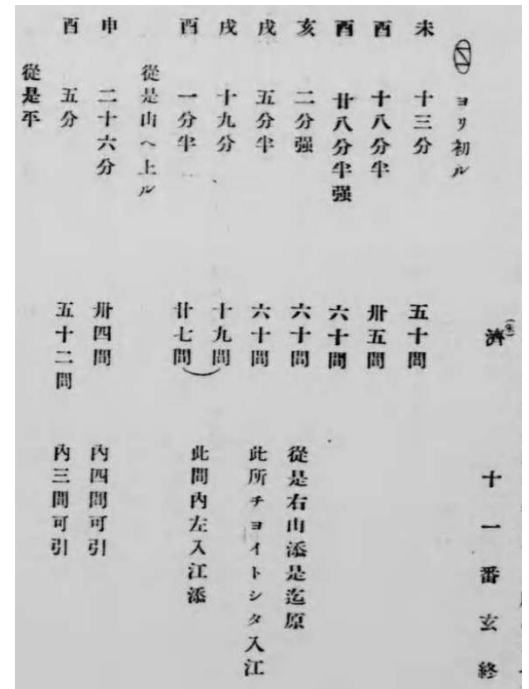
○ 「組立机」 国宝番号55：器具類

木製の組立机である。右袖には引出しが3段あり、左袖は棚が2段で、左右ともに慳食蓋が付いている。天板、左右の袖の部分の3箇に分解できるので持運びが容易である。

○ 野帳 国宝番号：文書・記録類 221

第2次測量時の享和元年5月12日の『測量日記』に「朝曇。六ツ半後出立。柿崎の外浦を測。それより須崎村の地所を測。」とある。この伊豆半島の東南端の須崎を測量したときの原データの記録がこの野帳であり、組立機の上に展示されている。

測量の起点について「ヨリ初ル」と記し、そこから次の地点の方角が上段に「未十三分」、距離が中段に「五十間」と記載されている。下段に「此所チョイトシタ入江」などと注記がされている場所もある。野帳は忠敬の測量の根本資料でありながら、今回の展示品と若干の断簡しか残っていない。この須崎の野帳を大谷亮吉が翻刻したものが右図である。



○ 下図（香川県塩飽諸島）

「塩飽本島付近下図」 国宝番号：地図類 386

42.7×33.3cmの断簡であり、組立機の上に展示されている。香川県と岡山県の間瀬戸内海に点在する塩飽諸島が描かれ、交会法の朱線が引かれている。なお文化5年10月1日に塩飽本島泊浦で日食の観測をしている。

○ 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。