

## 展示品一覧

### 地の測量器具

#### ○ 量程車 国宝番号：器具類 7 縦 23.0cm、横 33.6cm、高 15.6cm

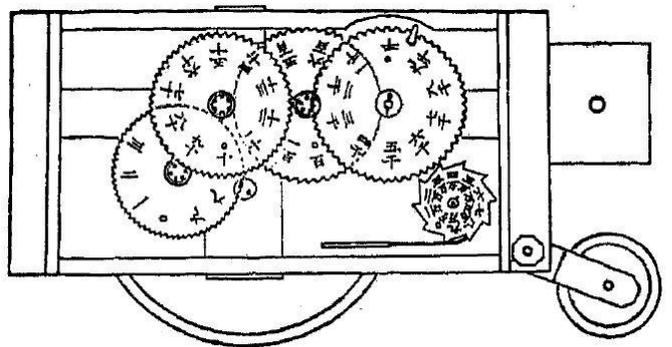
距離を測るための器具。動輪の回転数を先ず左端の歯車に伝える。この歯車は1目盛が「間」の長さを示している。連結する歯車で、十位、百位、千位、万位を示していく。表示盤は最大 99,999 間（約 180Km）まで示すことができる。

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、利用できる場所が限られていた。



千葉県香取市伊能忠敬記念館所蔵



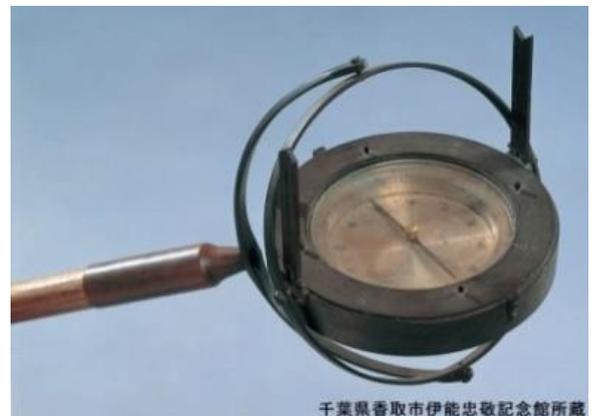
大谷亮吉『伊能忠敬』

#### ○ 穹窠羅鍼（わんからしん） 国宝番号：器具類 8

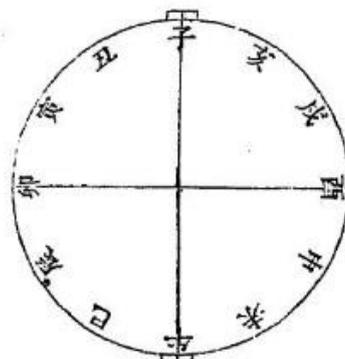
本体の最大径は 17.6cm。方位を測定する器具で、杖先方位盤、小方位盤ともいう。杖の先に方位磁石盤を取り付けたもので、万能関節により杖が傾いても方位磁石盤は水平が保てるようになっている。磁針の周りには順目で 360 度の目盛が、内側に十二支を示す文字が逆目で記されている。前後の視準器を立て、視準器の隙間から目標物を見て、その方位角を測った。

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、羅針の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して、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。

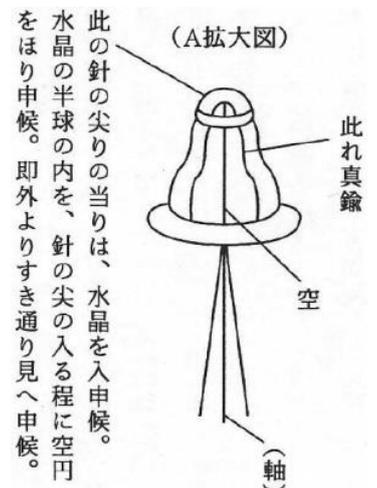
なお、忠敬が使用した穹窠羅鍼で現存するものは、今回展示されている国宝と、忠敬から友人にして地図作製協力者の久保木清淵に贈られたもの（東大理学系研究科地球惑星科学専攻所管）の二点である。



千葉県香取市伊能忠敬記念館所蔵

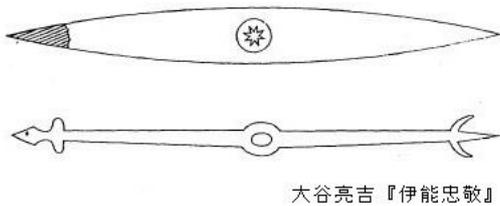


方位の干支表示  
大谷亮吉『伊能忠敬』

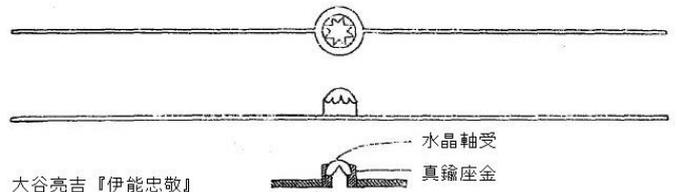


○ **羅鍼** 国宝番号：器具類 17、23、24、26

方位磁石に使用する磁針である。伊能忠敬記念館が所蔵する18個の羅針の内から4個が展示されている。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26）や、両端が三叉と槍形の羅鍼（番号24）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。26番の羅鍼は現在の方位磁石とは逆に羅針のS極側の端に朱色をほどこしている。



大谷亮吉『伊能忠敬』



大谷亮吉『伊能忠敬』

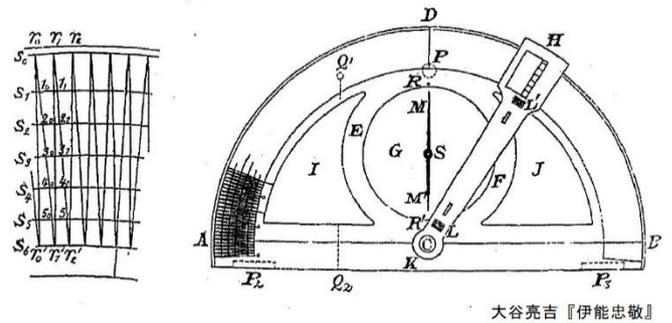
○ **半円方位盤** 国宝番号：器具類5 縦 20.5cm、横 33.4cm、高 6.3cm

遠山や島の方位角を測定する器具である。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。中央の方位磁石で南北方向に合わせ、視準器を立てて目標物にあわせ、周囲の半円の目盛で方位を測定した。目盛の部分は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、1度の1/6の10分まで読み取ることが出来る。

大・中の方位盤を半分にして運びやすくしたもので、享和3年の第4次測量が使い始めである。出発時に深川から富士山中心の方位を測り、『山島方位記』の巻4に「半申1分25秒」と記録した。



千葉県香取市伊能忠敬記念館所蔵



大谷亮吉『伊能忠敬』

○ **観星鏡（小）** 国宝番号：器具類30 最大長 159cm、対物径 7.1cm

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。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、箱も展示されており、「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ことがわかる。



千葉県香取市立伊能忠敬記念館所蔵

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。

## ○ 文化元年中図（関東・中部地方）

「沿海地図（中）東海道・北陸道・東山道」 国宝：地図・絵図類 番号4

縮尺216,000分の1、194×228.6cm

日本東半部沿海地図の中図の伊能家控図である。関東と中部を1舗に描いている点で、徳島大学や国文学研究資料館の中図と同様である。第4次測量までの成果であるので、沼津以西の東海道や浜名湖、木曾路は描かれていない。平成26年度に修復して展示可能な状態になった。ただ、中央部の三分の一がカビのようなもので劣化しており、富士山からの方位線も判然としなない。

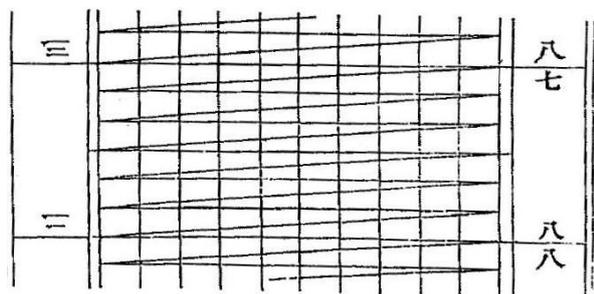
## 天の測量器具

### ○ 象限儀（中）・望遠鏡 国宝：器具類 番号2

本体径 121.3cm、厚 5.9cm

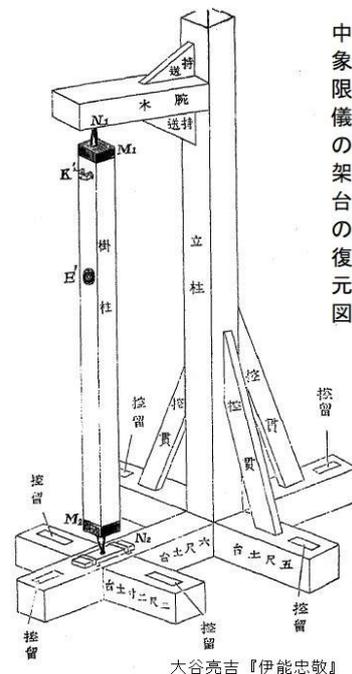
天体観測で星の高度を測定する器具。本体は木製潤塗、文字盤は真鍮製、望遠鏡は桐製皺革包黒漆塗、金具は真鍮製である。測量機器の寸法、重量については、測量日記の寛政12年3月晦日に記されている。その記事から大谷亮吉が推定した架台が右側の図である。「浦島測量之図」に描かれたものも、大凡この通りである。写真の後補された現在の架台は測量の実用に耐えるものではない。全国測量ではこの象限儀(中)が使用された。

度数目盛り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。



象限儀の目盛り 大谷亮吉『伊能忠敬』

千葉県 香取市 伊能忠敬記念館所蔵



中象限儀の架台の復元図

大谷亮吉『伊能忠敬』

### ○ 「掌冊」3 国宝：文書・記録類 番号214

忠敬の嫡孫の忠誨が、象限儀の使用方法を手書きの絵であらわしたページを展示している。望遠鏡の延長線上には☆が、望遠鏡の接眼部には目玉が描かれている。忠誨が何歳の頃のノートであろうか。

## 資料のなかの測量器具

### ○ 山島方位記（「沿海日記 山島方位記 完」） 国宝：文書・記録類 番号1

第1次・第2次測量時の各地で観測した山や島の方角データを富士山、利島、神津島のように目標物ごとにまとめて記録している。展示してあるページの富士山の観測地点には、戸田入江岬、三島、検見川、木更津、草加出口などがある。

銚子犬若岬からの富士山の方角データは、「中 申 一九分二五秒、甲 一九分二十秒、一九分」である。

## ○ 忠敬先生日記 四 国宝：文書・記録類 番号99

銚子の犬若岬から富士山の方位を測定した享和元年7月26日の「忠敬先生日記」の該当個所が展示されている。「晴天。此朝日出犬若岬ニテ、慶助富士を測る」と簡潔である。

もっとも有名なのは『測量日記』の方に記された「着後十九日より富士山の方位を測らんと日々手分し、高きに升起遠鏡(?)出しけれど、日々濛気おおくして見えざりき。此朝富士山を測得たり。そのよろこび知るべし。予が病氣も最早全快に及べり。」という忠敬の感慨である。第2次測量の段階では「先生日記」と「測量日記」の記載内容が試行錯誤を繰り返しており、両方を合わせ読む必要がある。『会報』72号には宮内敏会員による銚子測量の記事があり犬若岬からの富士山の写真が掲載されている。



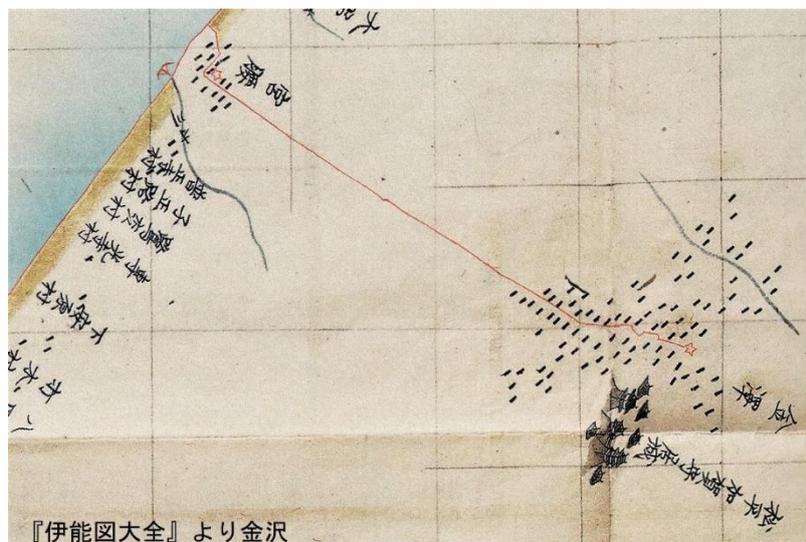
## ○ 大図 石川県南部（加賀市・小松市・白山市・金沢市）

### 「江戸歴尾州赴北国到奥州沿海図 第十三〈自橋立／至宮越〉」

国宝：地図・絵図類 番号27 縮尺1/36,000

量程車を使用した例として、『測量日記』に「測量に量程車を用」と記された金沢の大図を展示している。この大図は享和3年6月27日に橋立村を出立して、7月3日に金沢城下を出立するまでの測量成果である。安宅浦から加賀藩領に入ったが案内の村役人に村高や家数等を質問しても、「領主より指図なし」として答えようとしない加賀測量が始まった。

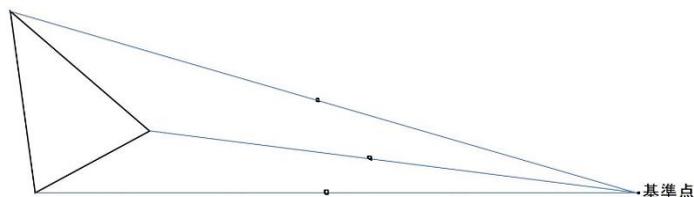
7月2日の宮越町から金沢城下までの測線は不自然なまでに直線である。さらに、この区間の村落の名前が一切記されておらず、これまた不自然である。これらの謎については、河崎倫代会員の「伊能忠敬、金沢測量三日間の謎」(会報第68号)が解き明かしている。



## ○ 下図 三宅島・御蔵島

### 「伊豆七島三宅島・御蔵島下図」 国宝：地図・絵図類 番号282 93.2×64.8cm

この下図は両島が36,000分の1の縮尺で描かれ、朱の交会線が引かれており、裏面には「三宅島御蔵島元図」と記載された下図である。この下図が有名なのは、右下にさらに216,000分の1、432,000分の1、864,000分の1の縮図を併記しており、針穴を使って容易に縮尺を変えて作図する方法を示していることである。原図の屈曲点の針穴と基準点を結ぶ線の半分の場合に点を打ち、これらを結ぶと半分の大さきの縮図となる。縮図の基準点には◎と墨書し針穴も確認できる。



## ○ 山島方位記（「文化十二乙亥 山島方位記 一」） 国宝：文書・記録類 番号64

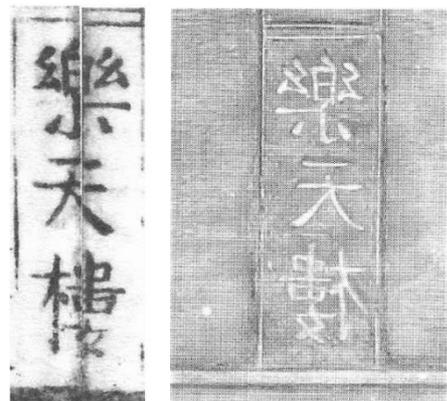
御蔵島の各測量地点ごとに様々な目標物の方位データをまとめて記載している。三宅島の方位を記録したページが展示してあるが、他にも八丈島や富士山の方位を記録した個所もある。第9次伊豆諸島測量での方位測量の成果である。

## 測量器具の諸相

### ○ 版木（忠敬先生日記用） 国宝番号：器具類 6 2

『忠敬先生日記』の用紙を印刷した版木である。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。伊能忠敬記念館の国宝の目録によると、裏面も版木として使われており、1頁は10行、柱刻題が削られた跡があるとのことである。『測量日記』は1頁が12行であるので、その版木ではない。

『会報』56号に編集部による「楽天楼の野紙と版木」という記事がある。



『忠敬先生日記』の用紙の柱刻と版木

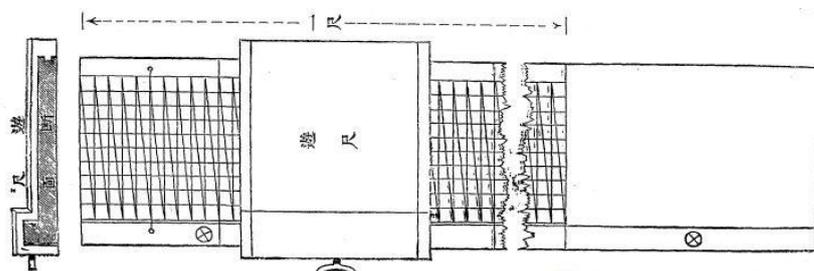
千葉県香取市立伊能忠敬記念館所蔵

### ○ 尺（大）（小） 国宝：器具類 番号 5 1・5 2

（大）は縦 4.9cm、横 36.0cm、厚 1.1cm （小）は縦 4.6cm、横 34.6cm、厚 0.6cm

忠敬が使用した尺度の基準器とされる。この尺（大）の裏面には「田中丹柳作」の刻銘があるとのことである。これまで、関東では享保尺が、関西では又四郎尺が使われて長さに違いがあったので、忠敬は両者を折衷した折衷尺を使ったとされてきた。しかし今回の展示品解説では「折衷尺」ではなく「尺」と表記した。

「近代日本の計量関係実物資料の成立過程の研究」（『計量史研究』第26号）には、平成14年12月に国立科学博物館において三次元座標測定機でこの伊能尺などを精密に測定した結果が報告されている。実測の結果として、享保尺、折衷尺、又四郎尺のどの系統とも異なり、記念館所蔵の2本の伊能尺は折衷尺ではないとの結論を出している。



### ○ 携帯用磁石 国宝：器具類 番号 5 0

携帯用磁石で木製の箱に着脱可能な真鍮製の方位盤がはめ込まれている。方位盤には十二支が刻まれている。記念館の国宝の目録によると、木箱の中には木製部品が 11 点と象牙枠 2 点が収納されているとのことである。今回はその部品を組み立てた象限儀を展示しており興味深い。この象限儀は組立式であり、分解して木箱に収納して携帯できる。円弧の木部などには目盛りらしきものも確認できる。穹窿羅鍼や中象限儀から見ると全国測量用の器具のレベルではない。

寛政 5 年に忠敬や久保木清淵らが伊勢参宮と関西旅行をした際の『旅行記』（国宝 文書・記録類 218）には、伊勢二見浦から伊良湖岬などを、大阪茶臼山から六甲山頂などを、京都清水舞台から大阪の方位角を測定している事が知られている。さらに『旅行記』の寛政 5 年の 3 月 9 日には「駿府の宿甲州屋太兵衛と云。此地北極出地三十五度弱ニ当ル」と、4 月 8 日には大和多武峰では「北極出地三十五度弱」と記録している。北極星の高度を測るための象限儀を持参したということであろう。

この「携帯用磁石・象限儀」は忠敬の伊勢参宮・関西旅行に持参したものであろうか。誰に作らせたのだろうか。実際の使い方はどうであったのだろうか。木箱下部の穴は柱を差し込んで象限儀を立てるためのものなのだろうか。望遠鏡はつけたのだろうか。角度を示す針は紛失したのだろうか。どのように水平を確保したのだろうか。極めて興味深い、また謎ばかりの展示品である。



千葉県香取市立伊能忠敬記念館所蔵