

## 連載

## 江戸時代の天文学【10】

## 岩橋善兵衛

小林英輔（貝塚市立善兵衛ランド）

## 1. はじめに

筆者の勤務する貝塚市立善兵衛ランドは、貝塚市が生んだ江戸時代の科学者、岩橋善兵衛（いわはしぜんべい、1756～1811）の業績を顕彰するため、1992年4月に開館した。善兵衛作の望遠鏡など関連の歴史資料を展示するとともに口径60cmの反射望遠鏡を備え、広く一般に公開している（図1）。詳しくは、当館ホームページ[1]をご覧ください。



図1 善兵衛ランド正面

また、2006年の10月には善兵衛生誕250周年の記念講演会と特別展示会を開催した。

## 2. 岩橋善兵衛

江戸時代の後期、当時日本一優れた望遠鏡を作ったのが岩橋善兵衛である（図2）。宝暦六(1756)年、現在の大阪府貝塚市脇浜新町で魚屋に生まれた。幼い頃から利口で器



図2 岩橋善兵衛の像

用だったらしく、自然科学に関心が深かったようである。成人してからはメガネ職人としてレンズを磨き生計を立てた。

彼がなぜ望遠鏡を作るようになったか、その技術をどうやって身に付けたのかはよく分かっていない。有坂[2]は「おそらくオランダ渡りの望遠鏡を見て、苦心を重ね、独自に考案したのであろう」と推測している。

寛政五(1793)年、今から210年余り前、38歳の時、自信作の望遠鏡（筒を板で8角形に作りレンズをはめた窺天鏡、図3）を作った。

## 窺天鏡之圖

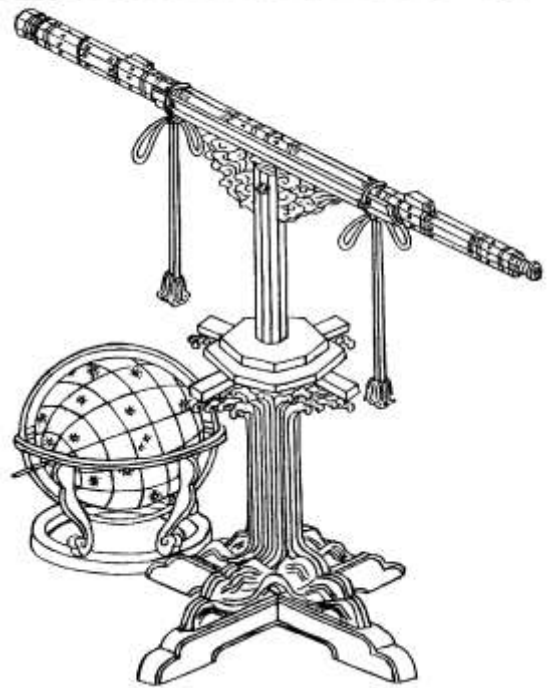


図3 寛政五年作の窺天鏡

善兵衛はこれを持って京都の有名な医師で文化人である橋南谿（たちばななんけい）を訪ね、彼の伏見の別宅（黄華堂）で、同年7月20日（新暦では8月26日）、12人の文化人が集まって天体観望を行った。これが、日本初の望遠鏡を使った天体観望会だろう。

善兵衛の解説付きで、この筒周囲25cm、長さ2.5m程の望遠鏡で見た人々は、太陽黒点、月面、木星とガリレオ衛星や土星などに感嘆している。南谿は「望遠鏡観諸曜記」にこれらのスケッチを描き、この時の記録も漢文で残している。例えば「観尾宿（さそり座）、左鉤上之白氣、其实小星二十三、相聚也」とか「観圭宿（アンドロメダ座）、白氣**其实皆白氣也**」とあって、前者はたぶん散開星団M7、後者は銀河M31である。このゴチック部分は原文では傍に○印を打っていて、M31は望遠鏡で観ても星に分解できないことを強調している。この他、北斗七星の二重星の開陽（ミザール）と輔星（アルコア）を詳しく観たり、善兵衛から北極星は動かないことを聞いたりしている。

この漢文を京都の伴蒿蹊（ばんこうけい）が和訳した「閑田次筆」巻1（文化元、1804年）の中で「彼善兵衛が奇工、実に奇代のこととすべし」とほめている。南谿も別の刊行物に、善兵衛の望遠鏡は蛮製のものより劣らず勝っている、旨書いている。

善兵衛は同年（寛政五年）秋には、大坂の博覧強記の博物学者でコレクションでも名高い木村兼葭堂（けんかどう）を何度も訪ねて“日眼鏡”を持参・宣伝している。

京都での観望会はその後何度も行われたようで、蒿蹊は、天の川を望遠鏡で覗いて「銀河の中の最白きを見れば、細小の星数十百千聚て、紗囊に螢を盛ごとし」[3]と記して驚いている。

以上に似た交流はいくつか文献にある一方、岩橋家伝来の寛政拾年正月吉日付け「仕入方

直段扣帳（ねだんひかえちよう）」には、堺・大坂・京都・若山・江戸・諸国などに分け、314人の住所・職業が付記されていて、高橋至時・間重富はもとより、橋本宗吉・皆川淇園（きえん）等々、当時の代表的な学者・文化人との交わりをうかがわせる。

### 3. 岩橋善兵衛（続き）

善兵衛はその後も独自のアイディアで、和紙を糊で張り漆を塗って幾重にもした一閑張りや竹筒製など、舶来品に優るとも劣らぬ望遠鏡を作り続けた（図4）。当時の日本で自分でレンズを磨き望遠鏡製作を専門にしていたのは善兵衛だけで、性能や製作数も他を圧倒していた。一定の性能をクリアし商品化を可能にする技術水準を彼が身に付けていたからである。



図4 一閑張り望遠鏡

しかし、実際にどうやってレンズを磨いたのか、具体的な手順や方法は、記録がなく不詳である。

彼の望遠鏡は、寛政の改暦の際、幕府の天文方に、また、日本地図作成時に伊能忠敬に用いられたのをはじめ、天体観測用や航海・見張り・軍事目的のため岸和田の岡部家、紀伊和歌山の徳川家、近江彦根の井伊家、播磨明石の松平家など諸大名や江戸・大坂・京都の学者などからの需用が増え、また一般にも市販された。

この製作技術を生かした善兵衛の研究は、日時計、晴雨計、エレキテルにも及んでいる。

また、享和元（1801）年には、5層からなる日・月・星辰の早繰り円盤「平天儀」を独創で完成した（図5）。これを用いて、星の

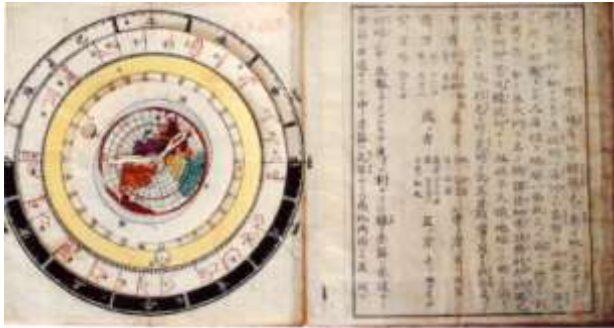


図5 平天儀

位置、月齢、季節変化や潮の干満を読み取ることができ、今の星座早見盤に相当するものである。翌年には、その解説書の形をとって「天文捷徑 平天儀図解」を刊行した。これは、天文学入門書のような内容で、自らの優れた天体スケッチを載せるとともに（図6）、自分の宇宙観を述べている（例えば図7、本論文の最後のページにあり）。

図7の宗天図は、チコ・ブラーエの太陽系図と一見似ているようであるが、全く違うところが面白い。

善兵衛が、オランダからの輸入洋書（漢訳も含めた）にどの程度触れどの程度影響されたかは興味ある問題であるが、筆者には不明である。

善兵衛作の望遠鏡、「平天儀」、「平天儀図解」、天文観測器具など計10点は、2003年1月、大阪府の有形文化財（歴史資料）に指定された。

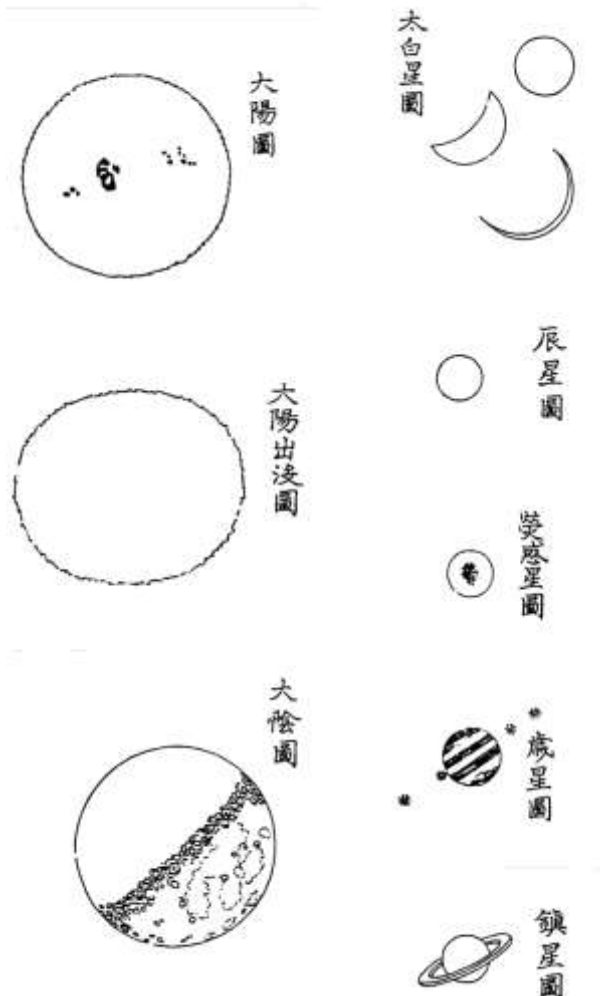


図6 大陽、大陽出沒、大陰、太白(金星)、辰(水星)、熒惑(火星)、歳(木星)、鎮(土星)のスケッチ

#### 4. 時代背景

徳川8代将軍吉宗の享保の改革（今でいう財政再建）で、学問の奨励や洋書の輸入緩和がされ、地方藩の農業生産のための暦学が盛んになった。吉宗の天文好きは有名で、長崎の森仁左衛門に命じて作らせたのが日本最初の望遠鏡とされている。

その後、善兵衛が出現・活躍した寛政年間になると、麻田剛立により大坂に「先事館」が開かれ、高橋至時、間重富、山片蟠桃などの俊才を擁して、当時最高水準の実証的・科学的な天文学を確立していた。幕府天文方は改暦の必要に迫られ、寛政七(1795)年、剛立門下の至時と重富を大抜擢して、2年後に改暦を成就したことは有名で、この辺の内容は、本誌の連載「江戸幕府の天文学」[4]に詳しい。

至時や重富の書簡からは、伊能忠敬や天文

方など江戸を中心に、至時→大坂に戻った重富→善兵衛のルートで、善兵衛の望遠鏡が流布したことがうかがえる。至時は、松平定信もこの一つを見て「かよくなるものも日本にでき候哉」と驚いたと伝え聞いて、定信は知るのが遅いと皮肉っている。善兵衛が作った望遠鏡はかなりの数にのぼったと推測され、上のルートはその一部に過ぎない。

以上と相俟って、自然条件に左右される封建経済が徐々に克服され発展するに伴い、商業航運が盛んになると、合理的な航海術のため望遠鏡や暦、地図などの必要性が高まった。善兵衛が居た泉州地域はそんな環境にあったことは、彼の望遠鏡が廻船問屋などの見張り櫓にも使用されていた事実から推測できる。

## 5. 望遠鏡作りの継承

岩橋家に残る寛政五年正月吉日付け「サイクツモリ」帳は、善兵衛の“細工の積もり”つまり製作のメモ書きで、その内容から望遠鏡作りにはこの年かそれ以前に手を染めたと推測される。これは、文章にしていない上、2代目以降もメモを加えていて、全部解説されていない。

望遠鏡製作は岩橋家に一子相伝の秘伝として、受け継がれていった。弟子も取っているが誓約書を作り、独立を認めず親子兄弟といえども技術を他言しないとしている。今でいう特許の思想ともいえるが、当時、このような閉鎖性は一般的であった。

幕末最終期には、弟子が無断で玉摺りの店を出したことなどを、岩橋家が岸和田藩の代官に訴えた記録が残っている。善兵衛以来の独占形態が時代とともに崩れていったことを示している。

なお、岩橋家は、善兵衛以降、明治期まで5代にわたり屈折望遠鏡を家業として製作した。現在の当主、信治氏は大阪市の心齋橋で宝石・時計店（株式会社岩橋）を営まれて

いる。

## 6. 人物像

善兵衛は貝塚善兵衛とも呼ばれ、星や太陽の観測に打ち込む姿から、住まいの脇浜新町が“空町”と呼ばれたと伝えられている。

善兵衛に入門し天文学を学んだ中盛彬（現在の貝塚市に隣接する熊取町の庄屋に出た文人学者）が、晩年の随筆「かりそめのひとりごと」で善兵衛について、中年よりコペルニクス・ケイル・ニュートンの「天説理術に心をゆだねしこといふばかりなし。これに酔える如く狂へる人に似たり」とか「窺天鏡を製しておほやけにたてまつり、諸侯都鄙にひさぎて宝を得ること巨万なれど、その日その時に使ひはたしければ、貧しきやまさり行ぬ。…一疇人なりき。…ある日つれづれなりにしに酒呑み激論せしときに、

極楽も地獄もおのが身にありて

いのち終ればともに消行く

おのづからわれも一種の虫なりと

しらぬはさはぎしるはたのしむ」

と記している。

また、貝塚市海塚にある善兵衛の墓碑には、「今死る既に燃火の消失て

無量寿仏となるぞ嬉しき」

と辞世が刻まれている。

## 7. おわりに

大阪府南部の泉州に善兵衛のような人物が出たことは、筆者には今でも驚きである。

ご存知のように今年（2009年）は世界天文年、ガリレオが初めて望遠鏡で天体を観測してから400周年です。これを機に善兵衛など昔の日本人の天体観測に思いを馳せてはいかがでしょうか。

引用文献

- [1] <http://www.city.kaizuka.lg.jp/zenbe/index.htm>
- [2] 有坂隆道(2003) 岩橋善兵衛と望遠鏡『宇宙を見よう：貝塚市立善兵衛ランド要覧』pp.34-47、これは大変よく書けた内容である。この初出は、有坂(1997) 岩橋善兵衛とその時代『同上、要覧』pp.23-36、であるが、これはタイトルが違うだけで内容は同一。
- [3] 富田良雄・西村昌能(2000) 「初めて尽くしの天体観望会」『うちゅう』12月号 17-9 pp.22-23 (大阪市立科学館)
- [4] 嘉数次人(2007) 『天文教育』 7月号

- 19-4 pp.25-33、同 9月号 19-5 pp.47-50、同 11月号 19-6 pp.59-63
- 嘉数次人(2008) 同 3月号 20-2 pp.9-14
- 同 5月号 20-3 pp.17-21、同 7月号 20-4 pp.8-13
- 同 9月号 20-5 pp.16-21、同 11月号 20-6 pp.19-24

こばやし えいすけ

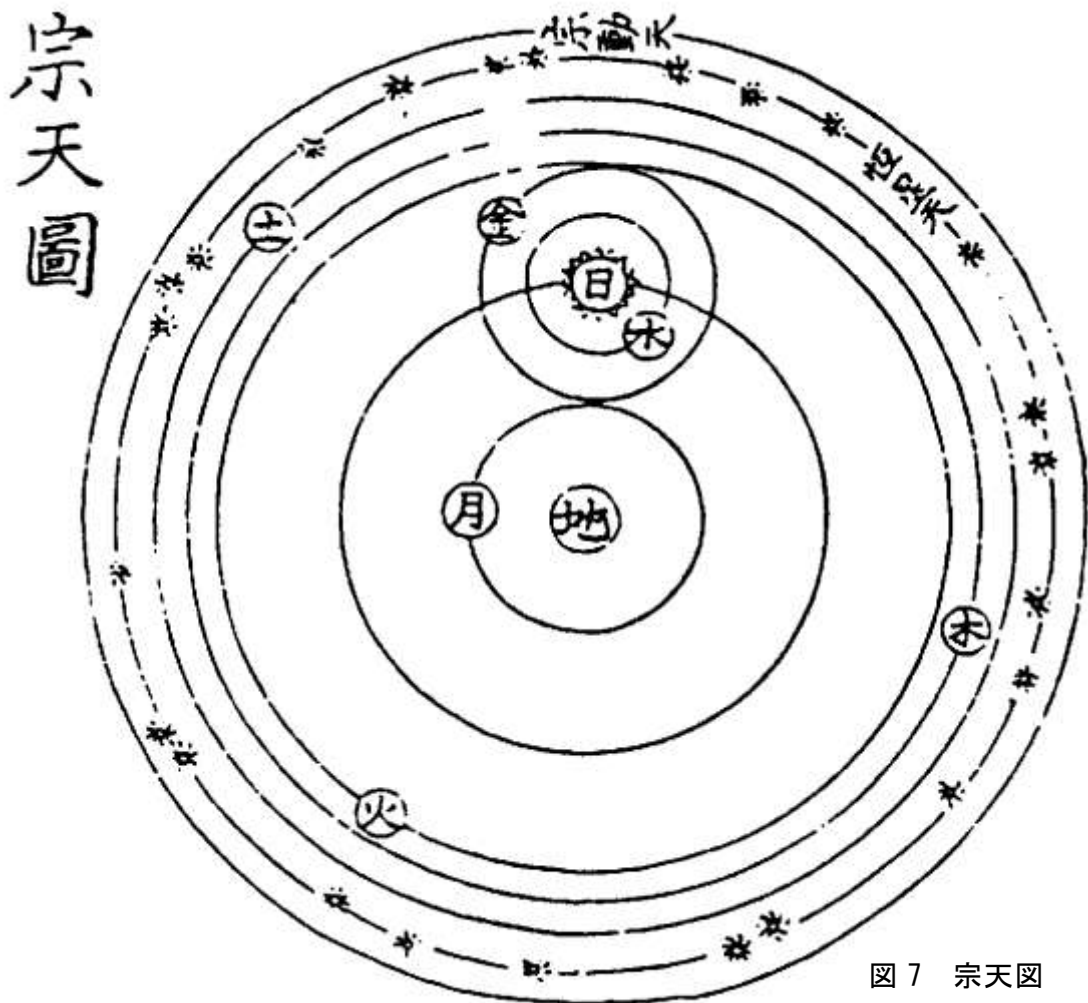


図7 宗天図