

天と地を切り拓いた男

長久保赤水

東亜天文学会オンライン年会
2021年11月21日
すばる天文同好会 川口和彦

今日のおはなし

- I 長久保赤水の日本地図
- II 長久保赤水著『天象管闕鈔』
- III 西洋天文学と長久保赤水

I 長久保赤水の日本地図

長久保赤水って誰？

1717（享保2）年生-1801（享和元）年没

江戸時代水戸藩の農民出身の儒学者で、藩主徳川治保（はるもり）公の侍講にまでなり、後に水戸光圀が始めた『大日本史』の編纂にも携わった。

優れた農政学者でもあり、農政書『年貢考』などを出版した。また、地元農民の惨状を藩主に訴えるために、『農民疾苦』をしたため御法度の直訴を行う。

日本で最初に科学的な、編集による日本地図を作製し刊行した。

天文学関連の書物を刊行した。『天象管闕鈔』(1774)、『礼記王制地理図説』(1794)など。

2017年、小惑星「Nagakubo」が誕生する。

2020年、長久保赤水関連資料693点が国の重要文化財に指定される。

2021年、地理の教科書に掲載される。天文学分野の業績をまとめた『長久保赤水の天文学』が発行される。

長久保赤水以前の日本地図

行基図 700年の頃に、僧行基によってつくられたとされる地図。俵を積み重ね

たように、各国を表示している。



画像：実際に仙台藩で参勤交代に使用されたとされる行基図の流れをくむ日本図
(高萩市歴史民俗資料館蔵)

流宣図 浮世絵師の石川流宣(いしかわとものぶ 生没年不詳)が装飾性の強い日本図を刊行し、赤水図が出現するまでは長い間この流宣図が出回っていた。



画像：石川流宣『本朝図鑑綱目』(1687)
国立国会図書館蔵

長久保赤水の日本図は、和算家関孝和の高弟建部賢弘が徳川吉宗の命によって作成した「享保日本図」に拠った。「享保日本図」はもともと、幕府が各藩に命じて作成させた元禄国絵図を建部が天文・地理の知識を駆使して構成し直したものだが、残念ながら現存していない。



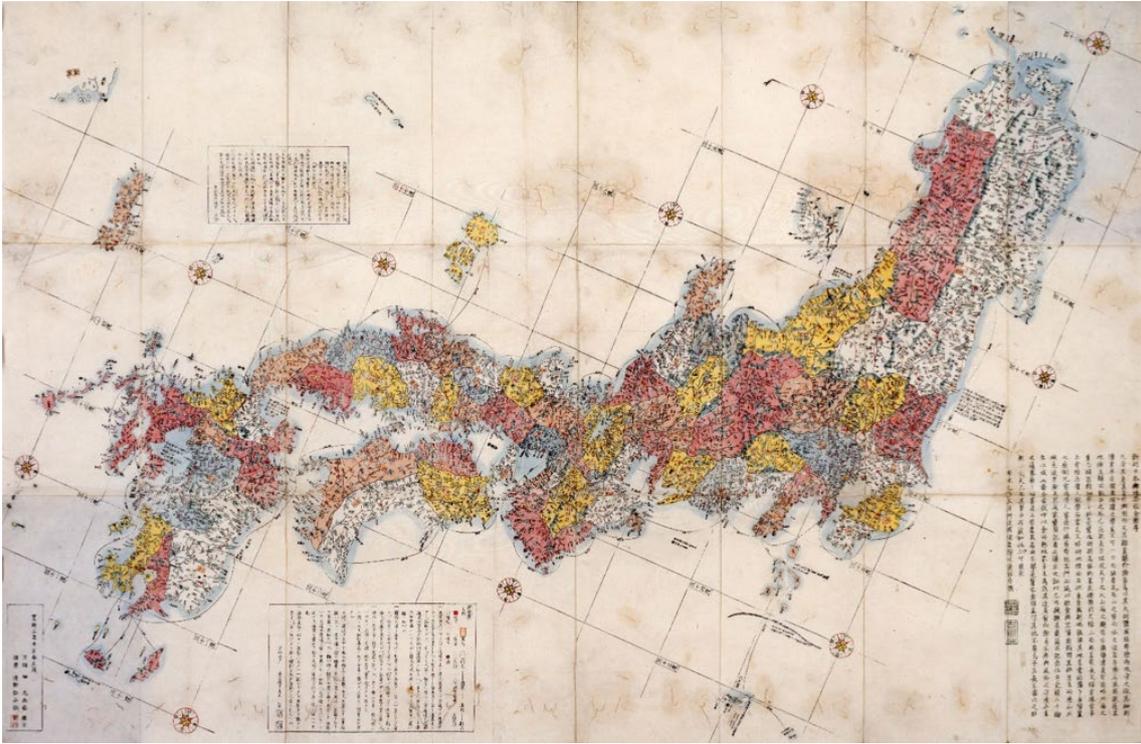
吉宗の実学奨励により、実証的でより正確地図が求められ、その流れの中で生み出された、完成までに 20 年を要した畢生の労作である。「従来の流宣図と比較すると・・・科学的な地図に一步近づいたもの」（織田武雄 同書 P.80）

改正日本輿地路程全図第二版（1780 高萩市歴史民俗資料館蔵）

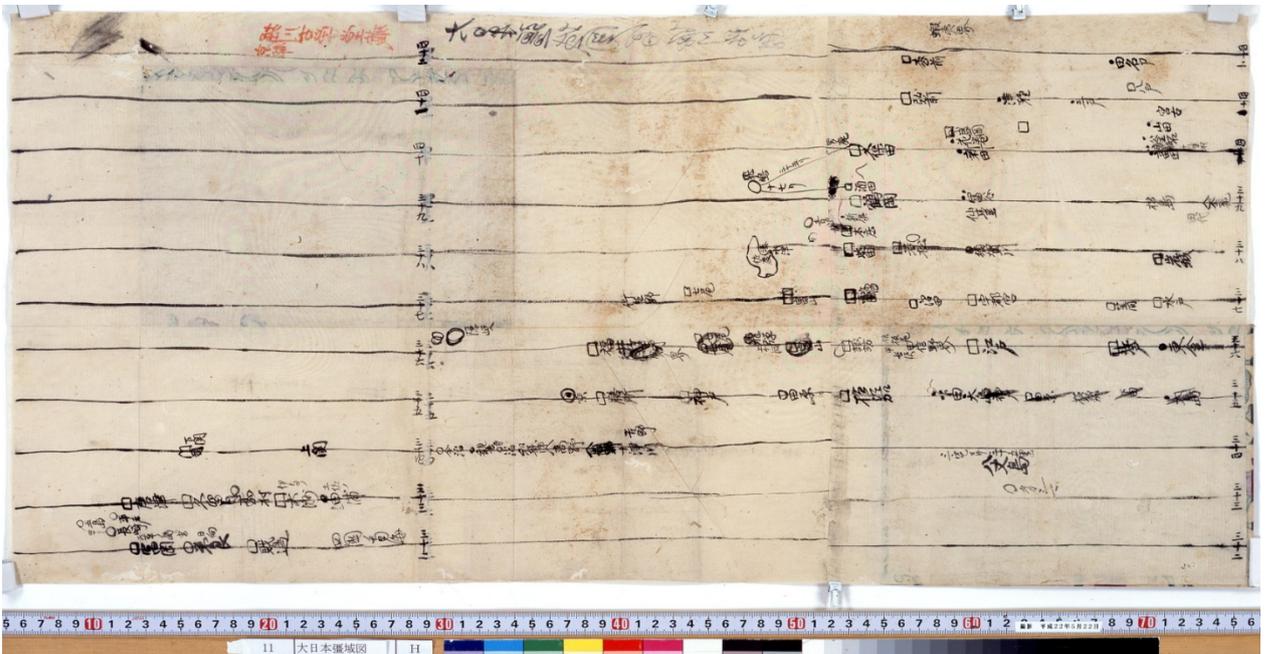
より正確さを増し、情報量も格段に増えた傑作。以降、明治に至るまで日本図のスタンダードとして全国に流通した。のちに、伊能忠敬が実測に基づいてかなり正確な日本図を作製したが、それは幕府のお留図として、一部の限られた人、限られた状況の下でしか見ることも活用することもできなかった。

日本地図史の中で、長久保赤水が果たした最大の功績は、地図という世界を認識するための道具を、収税や軍事のために必要とした人たちの手から、経済活動を中心に諸国を移動する、商人を中心とした民衆のがわに引き下ろしたことにある。

赤水の名を冠した海賊版も多く出回るだけでなく、広く海外にまで持ち出され、そちらでも模倣されたことが近年明らかになっている。2001 年に馬場章東京大学助教授（当時）によって、5 か国に 29 点の赤水図が存在することが明らかになったが、その後ロシアなどでも発見されている。



下の図は、長久保赤水が地図作成に際して作った「大日本疆域図」。各地の緯度が記されている。渋川春海の『天文瓊統』のデータを基に、さらにデータを収集して追加している。



II 長久保赤水著『天象管闕鈔』

長久保赤水の天文学分野での著作物は、以下のものがある。

- a. 『天象管闕鈔』（1774）
- b. 『礼記王制散る図説』（1794）
- c. 『天文星象図解』（1824）
- d. 『天文星象図』（1824？）
- e. 『天文成象』（刊行年不明）

c以降は、没後刊行されている。今回は、aの『天象管闕鈔』のみをとり上げる。

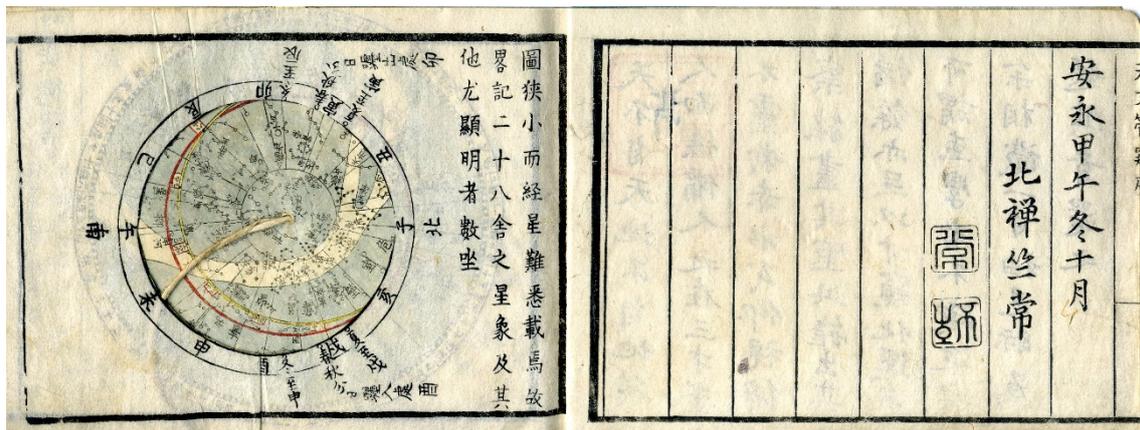
1774年に長久保赤水が刊行した天文学入門書。全国に60部ほどが現存しているとされる。

サイズは、縦が11cm横が15.8cmという非常にコンパクトなもの。赤水は、急いで夜空を見るのに、渾天儀のような儀器をわざわざ持ち出して使用するのには難しいので、一般の人々でも気軽に使うことができる回転式の星座早見盤を作った。



長久保赤水著『天象管闕鈔』表紙（高萩市歴史民俗資料館蔵）

本書の特徴は、前のページに丸窓をくりぬき、間に挟んだ星座盤を見ることができるようにし、星座盤は北極星のところにこよりを通して回転するようにしていること。江戸時代は不定時制だったので、時刻の目盛りが記されていない。現在の星座早見盤とほぼ同様。



星座は中国式のものを使用している。

これまで長久保赤水の天文学分野での業績に関して、言及されることはまれだった。

井本進氏 『本朝星図略考 下』（『天文月報』1942.5 P.53-55）

渡部敏夫氏 『近世日本天文学史（下）』（1987 P.832-833）

宮島一彦氏 『日本の古星図と東アジアの天文学』（1999.3 京都大学『人文学報』 P.84-87）

井本氏は、「回転式星図は之を以てこうし嚆矢とする」としたうえで、「澁川春海について新しき試みを企てたのは長久保赤水であった。彼の回転式星図こそは現代においても実用される巧妙なメカニズムなのであって、彼の地図作成上の著しき業績とともに讃えられるべきものである。」（同 P.55）と述べている。

最近では大阪市立科学館の嘉数次人氏が、積極的に本書をとり上げ紹介している。



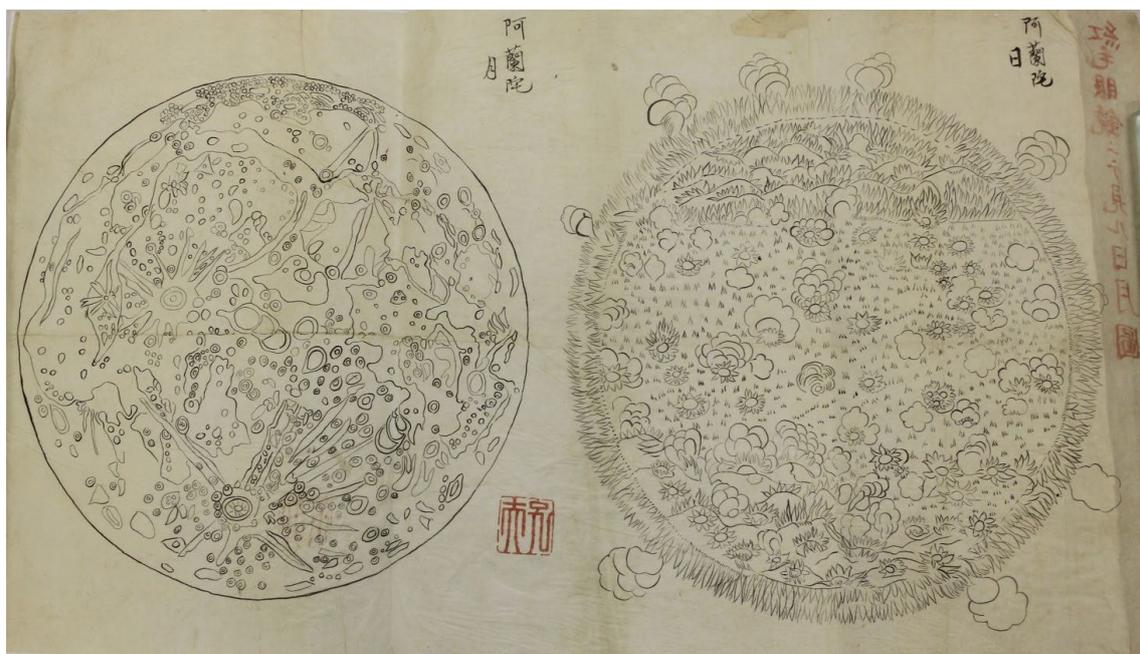
『天象管闕鈔』の星座盤

III 西洋天文学と長久保赤水

「紅毛眼鏡ニテ見ル日月圖」

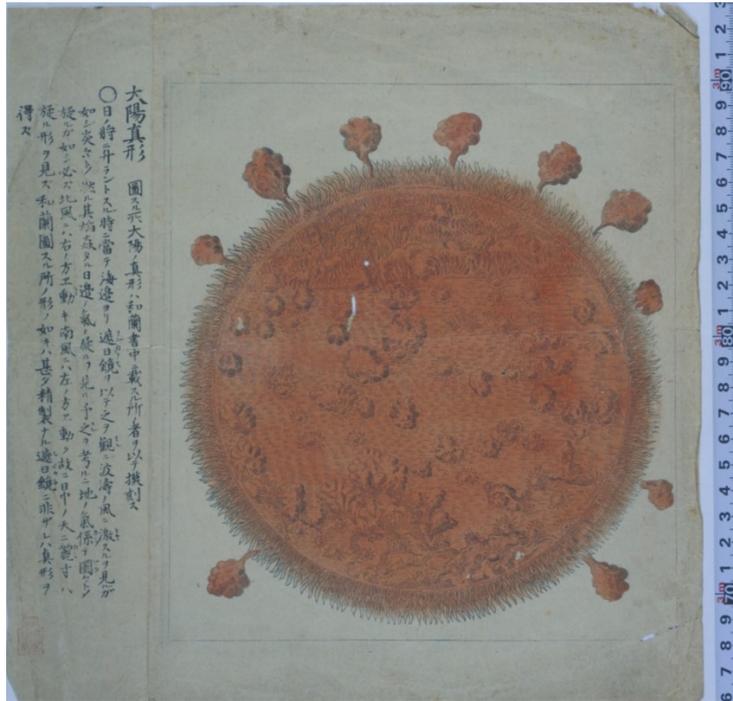
数年前に発見された新資料で、サイズは縦 28.3 cm、横 48.0 cmのもの。タイトルの通り、オランダ人の望遠鏡で見た太陽と月の表面の図ということである。右に「阿蘭陀 日」、左に「阿蘭陀 月」として二つの天体の図が描かれている。中央下にある朱の印は「夫允」で、「それはよい。すばらしい」という意だとのこと。

「日」の方では太陽本体の周りに九つのプロミネンスのようなものが、また太陽本体にはまるでお花畑のようににぎやかな模様が描かれている。



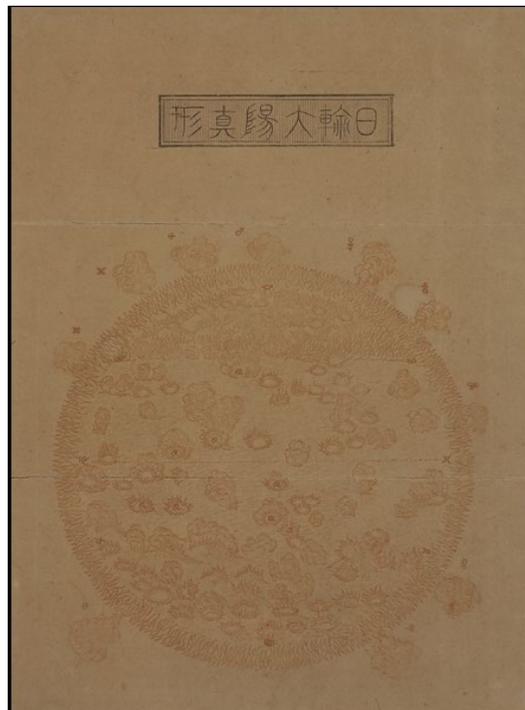
「紅毛眼鏡ニテ見ル日月圖」(制作年不明 高萩市歴史民俗資料館蔵)

この長久保赤水の図に酷似した図が、これまで2件あることがわかった。一つは、司馬江漢 (1747-1818) の銅版画「太陽真形圖」である。



司馬江漢作『太陽真形圖』（1796 京都大学附属図書館蔵）

本図は、司馬江漢が 1796 年に刊行した『日本創製銅版天球全圖』に所載されているもの。
 同じく江漢の手による月面図は、著作権の関係で掲載できない。
 次に掲げる銅版画は、初代玄々堂松本儀平（1786-1867）の手によるもの。



松本儀平「日輪太陽真形」（和泉市久保惣記念美術館蔵）

松本儀平は、司馬江漢と同じく銅版画で描いている。時代的には江漢に遅れて描いているのだが、プロミネンスに符合を付しているなど、江漢の画にはない特徴がみられる。したがって、江漢の模倣ではないことがわかる。

では、これらの図の原図はどこにあったのか？調査すると、思いがけないルーツが明らかになった。それは、イエズス会士アタナシウス・キルヒャー（1602-1680）がラテン語で出版した『Mundus subterraneus（邦題 地底世界）』（1664）に掲載されていた図が基になっている。この書は本来地球科学をめぐる書物としてまとめられたもの。天文学関係のデータは、同じくイエズス会士のクリストフ・シャイナー（1573-1650）の観測記録に拠っている。

シャイナーは、ガリレオ・ガリレイと黒点発見の功を争った人物で、早い時期から望遠鏡を使って太陽の表面などを観測していた。

キルヒャーの本はオランダ語にも翻訳され出版された。長久保赤水、司馬江漢をつなぐ人物に木村蒹葭堂（1736-1802）がいる。蒹葭堂は古今東西の文物コレクターとして知られ、大変な蔵書家でもあった。蘭語、ラテン語も解したとされる。彼の蔵書の中に、キルヒャーの書があったことは想像に難くない。



上の画像は、ナッシュビル在住の Mark Manner 氏がヘリオスコープで見た太陽を撮影したもののだが、驚くほどキルヒャーの画に似ている。司馬江漢も松本儀平も太陽の観察は、昇りくる朝日であることを書いている。多分シャイナーがそうしたのであろうが、シンチレーションも強く、銅版画に描かれた絵のように見えるのではないだろうか。

司馬江漢は、同じように太陽黒点図なるものを描いている。下の図は、『和蘭天説』（1796）に掲載されているもの。



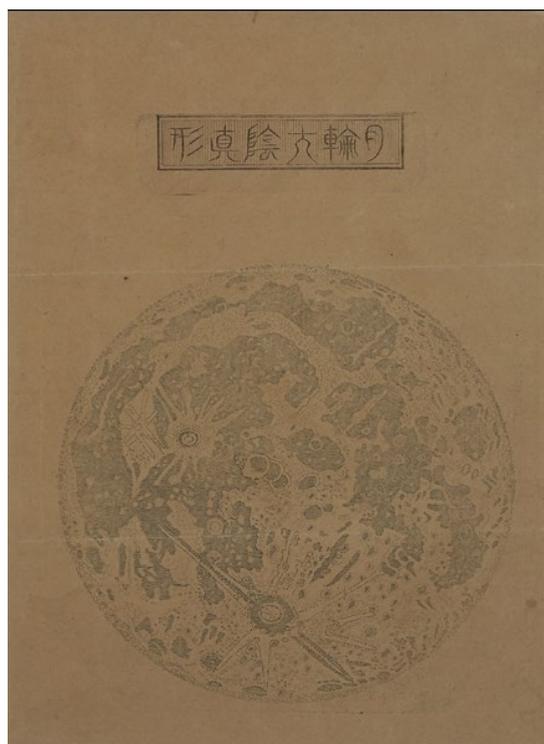
分光の原理は、古代のギリシャでも知られていたが、光の屈折理論として確立したのはニュートンの『光学』（1721）から。のちに詩人として有名なゲーテが、ニュートンへの批判として『色彩論』（1810）を書いている。

荒木九臯が『天界』（1937）に、1868年の日食観測の際に Janssen が分光器により観測した記事を書いている。しかし、The Galileo Project のサイトには、シャイナーがヘリオスコープを発明したと書かれている。



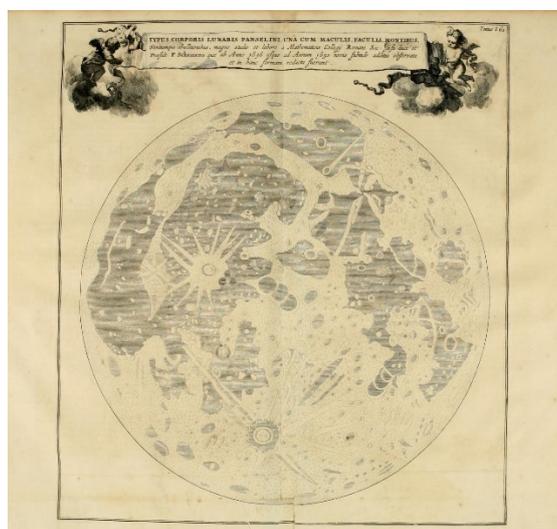
上の図は、広瀬周伯（?-1818）が出版した『図会蘭説 三才窺管 天』（高萩市歴史民俗資料館蔵）に掲載されている「ゾンカラス」の作り方。油煙でガラスをあぶり、二枚のガラスのあぶった面を内側に合わせて接眼レンズ側に装着するというもの。

この時代にはすでに、麻田剛立一門の間重富が銅を混ぜて作った色ガラスを製造しているが、巷間ではこのようなサングラスを使用していたものと思われる。

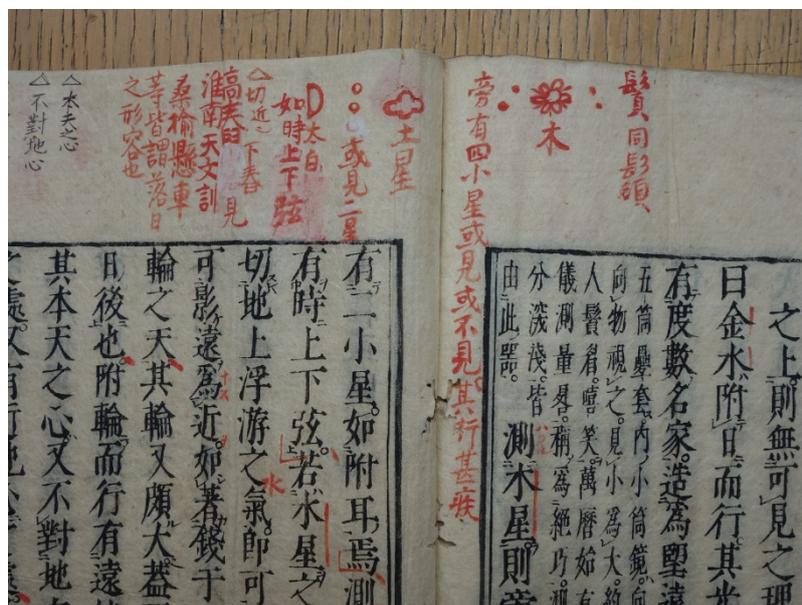


玄々堂松本儀平「月輪大陰真形」（和泉市久保惣記念美術館蔵）

この月面図は、やはり下に掲げるキルヒャーの「Lunaris」を模写したもの。



ほかに、長久保赤水は蔵書の中に西洋天文学の知見を、数多く書き込んでいる。下の図は、惑星を望遠鏡で観察した様子の書き写し。



蔵書『天経或問』への長久保赤水の書き込み（高萩市歴史民俗資料館蔵）

まとめ

長久保赤水の業績

- 1 初めて科学に近づいた日本地図を作製した。赤水図は明治に至るまで日本地図としてスタンダードとして流通した。
始めて経緯線を導入した日本地図を出版した
- 2 初めて回転式の星座早見盤を備えた天文学入門書を刊行した。
一般向けに、携帯用の星座早見盤をひろめた。
- 3 早い時期に西洋天文学の入り口に立っていた。
望遠鏡で見た日月図を蘭書から模写。
西洋天文学の知見を、蔵書へ多数書込み。
西洋思潮の受け皿となったのは、国学でも仏教でもなく、歴史において反動的とみなされている儒学であったことを示している。長久保赤水はその流れの中に立っていた。