

日本日時計の会 総会

東・西の星時計付 携帯日時計



2023年7月22日 鈴木 一明

於：明石市立 天文科学館

西洋：星時計 (Nocturnal) 付 日時計

イギリス 1800年頃
(購入時の説明文に記載)

日時計 (Sundial)

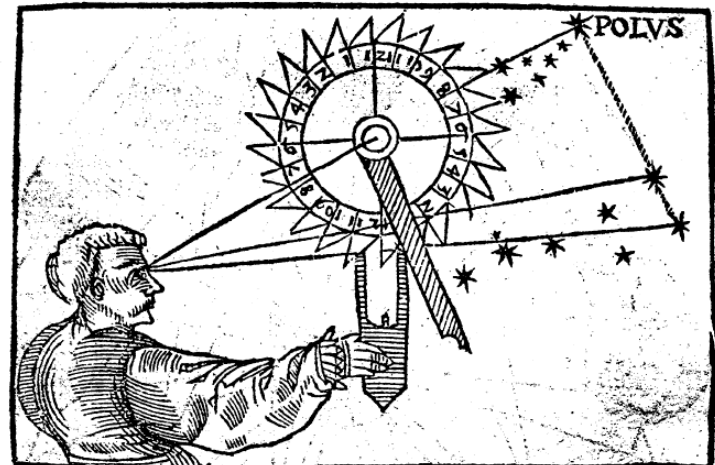


星時計 (Nocturnal)



銘：ARS LONGA, VITA BREVIS V.S.1590
(技術 (芸術) は長く、人生は短し)

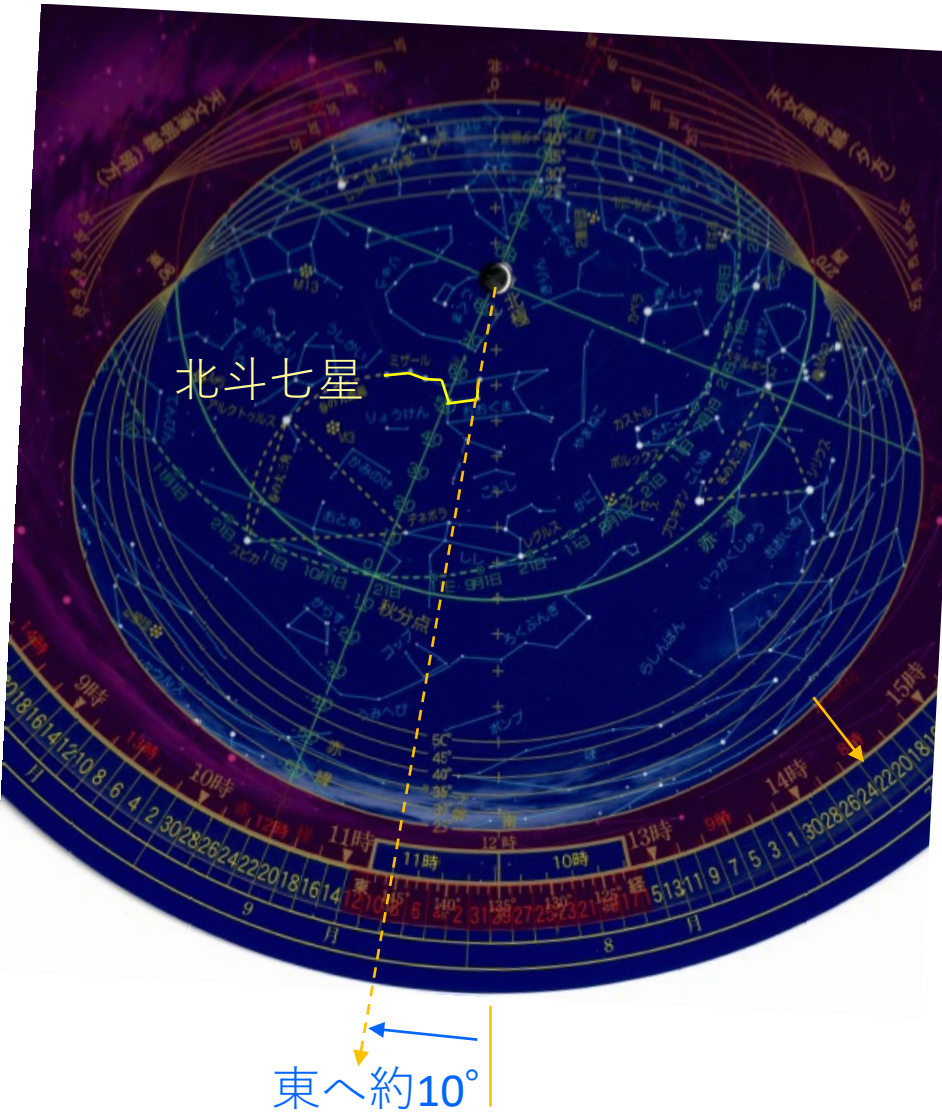
- 1) 内側の時刻ディスクと一体のレバーを、外側ディスクの月日にあわす。
- 2) 裏側から見て中心の穴に北極星を入れ、北斗七星の柄杓部の端の2星の方向に中心レバーを回す。
- 3) 中心レバーと時刻ディスクの交差点が現時刻。



<British Museum Occasional Paper No.126 より>

Figure 17 The use of a nocturnal. Petrus Apian, Cosmographia, edited by Gemma Frisius, Antwerp 1545. (British Library c.112.d.10). Reproduced by kind permission of the British Library.

西洋：星時計 (Nocturnal) の時刻計測検証



総会での発表時刻を7月22日 14:30
として、北斗七星の位置を推定

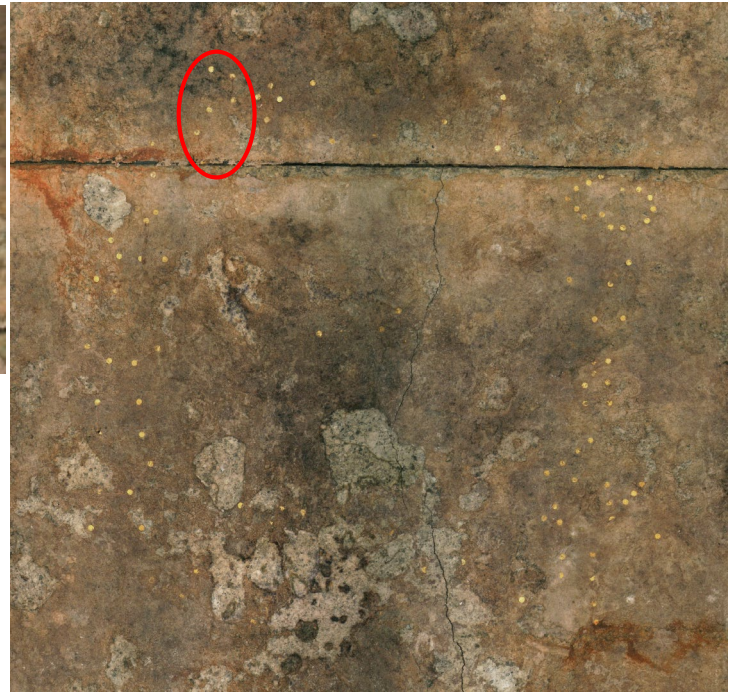
- 1) 内側の時刻ディスクと一体のレバーを、外側ディスクの7月22日にあわす。
- 2) 北斗七星の柄杓部の端の2星の方向に中心レバーを回す。
- 3) 中心レバーと時刻ディスクの交差点 **14:30**

ちょっと寄り道：北斗の星数、形は様々

写真出典：「キトラ古墳と天の科学」
飛鳥資料館 図録（2015年）



北斗
六星



北斗
八星
(ミザールの伴星を含む)

高松塚古墳 二十八星宿図

キトラ古墳 天文図



北斗
七星
← 形は崩れる →



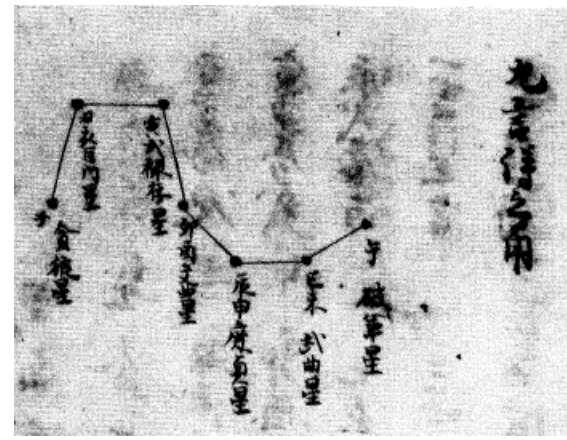
常平五銖（北齊 553年）の絵銭
(発表者蔵の古文銭より)

五行大布（北周 574年）の絵銭

陰陽道：破軍星（ハグンセイ）

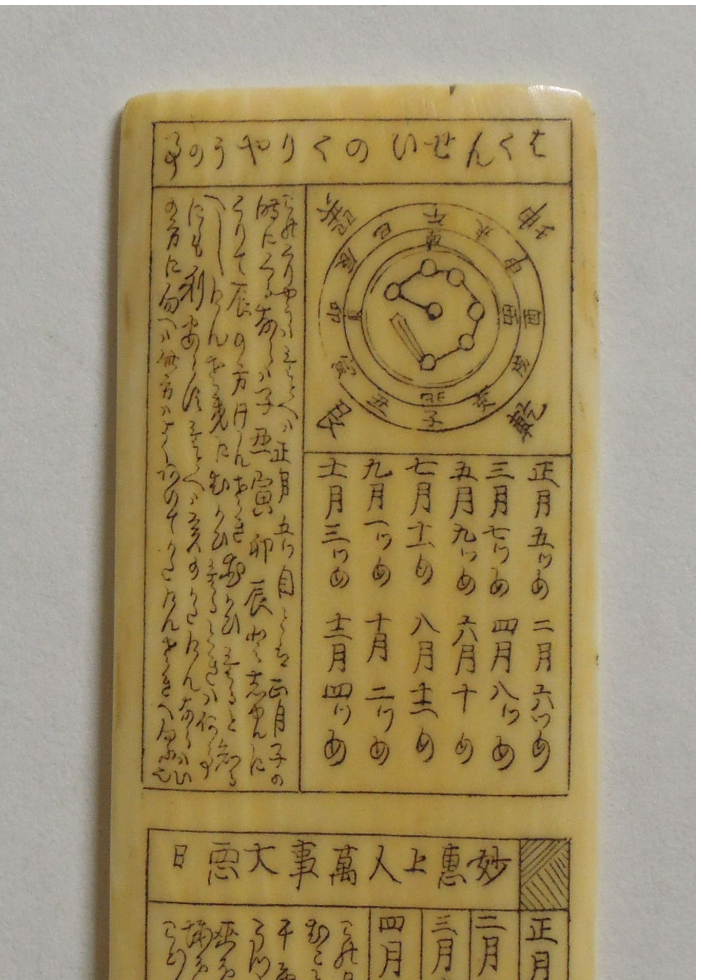
破軍星を背にして戦うと勝つ。
破軍星に向かって戦うと負ける。

月（日）と時刻から破軍星の方向を知る原理は科学に基づく。



天 宿曜私記

鎌倉時代
称名寺蔵
金沢文庫保管
写真出典：
「星の信仰」
金沢文庫図録
(1991年)



例)

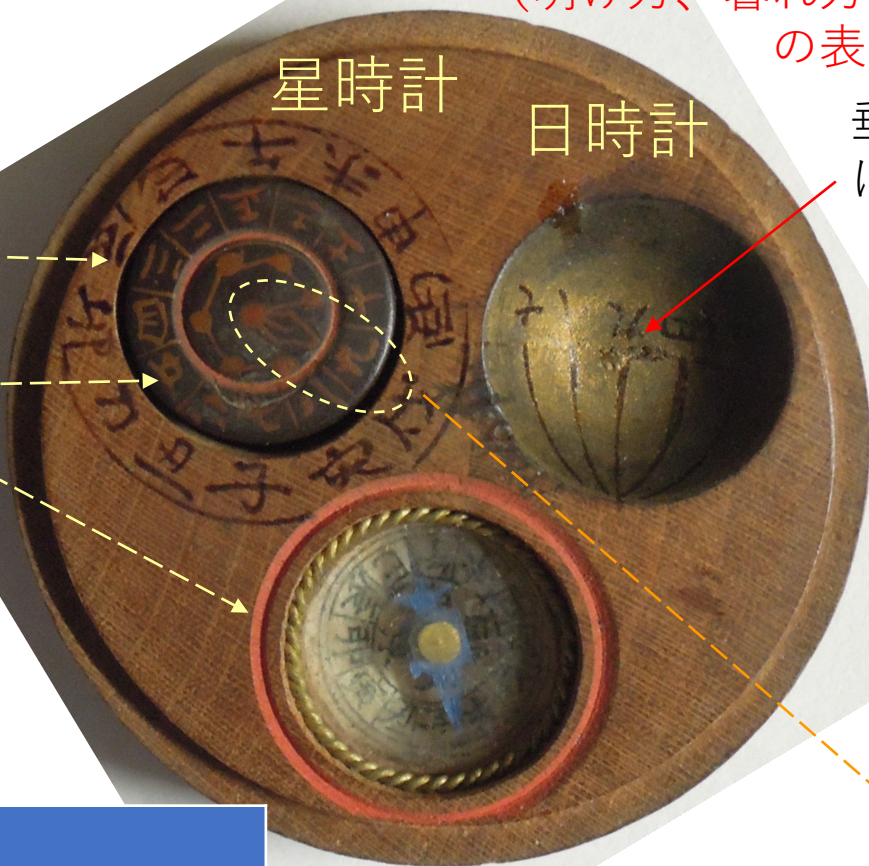
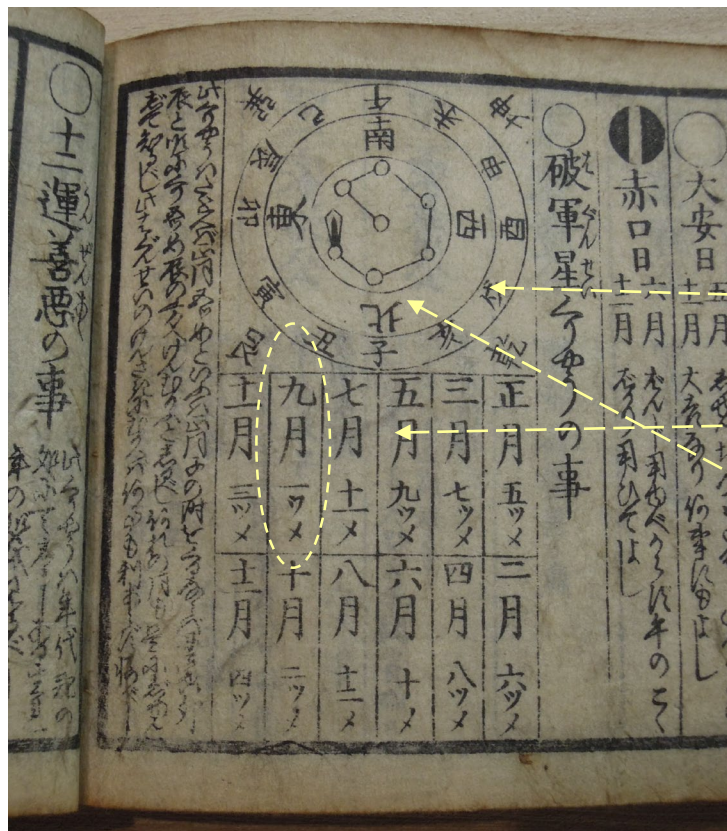
- ・ 7月22日は
旧暦6月下旬
- ・ 14:30は未
(13:00-15:00)
の刻 (申寄り)
- ・ 6月は未を1つ
目として10つ目
→ 破軍星は
辰 (己寄り) の
方向 (南東)

和漢年代重寶記
嘉永元年1848年
(発表者蔵)

易者札？ (江戸期?) (発表者蔵)

東洋：星時計付 日時計

午前：五ツ、四ツ、
 正午：九ツ、
 午後：八ツ、七ツ
 (明け方、暮れ方：六ツ)
 の表示あり

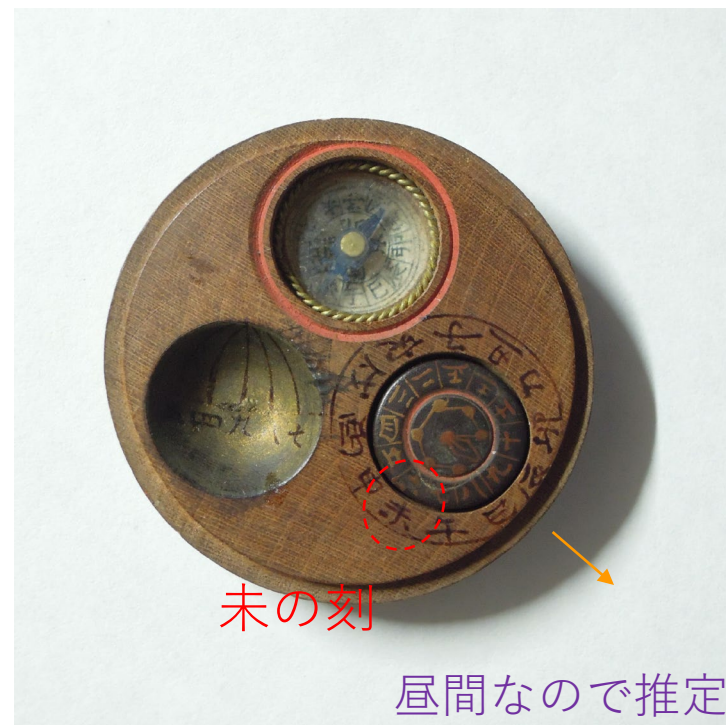
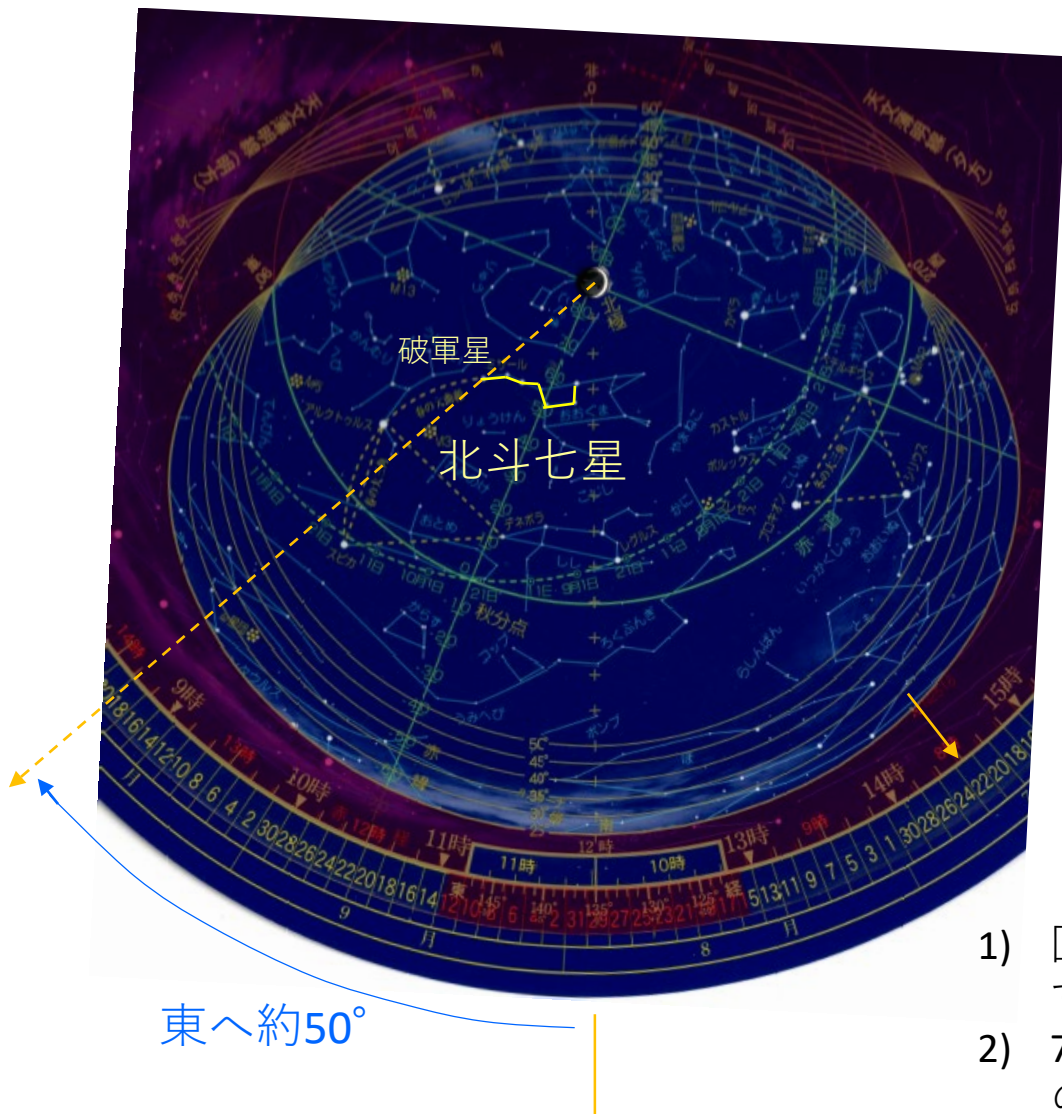


	破軍星	星時計
方位	第二円環内	コンパス内
時刻	第一円環内	第一円環内
月(日)	表(破軍星方向)	回転駒の目盛り
北斗	固定の飾り絵	九月/破軍星に矢印

原点：旧暦九月（太陽暦10月）の子の刻（午前0時）に、北の子午線方向に破軍星が位置する。

© 2023 鈴木一明
 無断複写、転載を禁じます

東洋：破軍星を利用した星時計の時刻計測検証



昼間なので推定した北斗七星の破軍星の方向

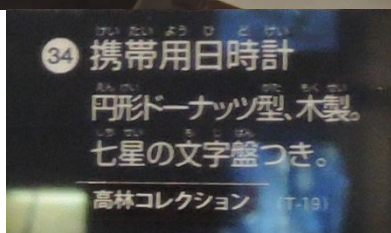
総会での発表時刻を7月22日 14:30
として、北斗七星の位置を推定

- 1) 回転駒の中心の指標を破軍星の方向にあわす。
- 2) 7/22は旧暦の6/22頃なので、回転駒の数字の「六」の中央やや「七」寄りの枠を読む。
- 3) 枠は時刻を示していて、「未の刻」即ち **14時頃**であることがわかる。

国立科学博物館 展示 高林コレクションとの比較



国立科学博物館
高林コレクション
(2019年12月21日撮影)



発表者蔵の携帯日時計

博物館で撮影した和製携帯日時計の写真を見直したところ、国立科学博物館の高林コレクションの中に似たものがあった（方位磁石、日時計、星時計の配置は異なる）が、展示解説は「七星の文字盤つき」のみで簡素である。

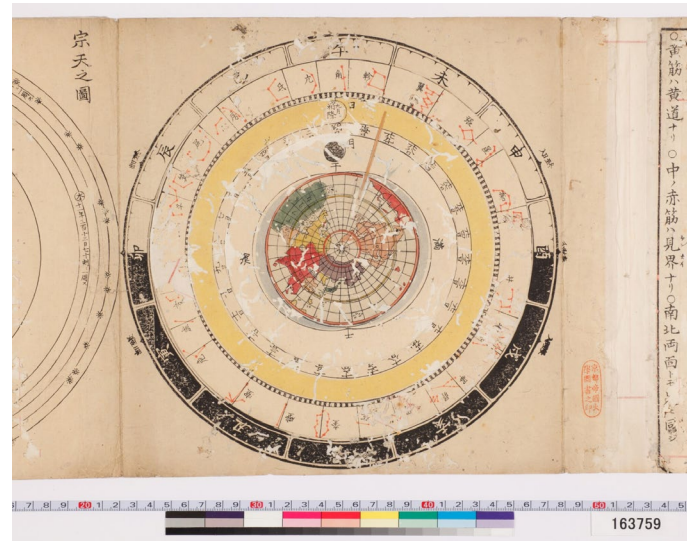
星時計につながる江戸時代の携帯天文器具

1) 平天儀

月の満ち欠けや星の位置や大阪湾の潮の干満もわかるオリジナル星座早見盤。（岩橋善兵衛・著/1801年）

<https://rmda.kulib.kyoto-u.ac.jp/item/rb00028740>

京都大学理学研究科数学・数理解析専攻数学教室図書室所蔵
（京都大学数学教室貴重書ライブラリ）



※ 破天星の位置を利用した星時計と共通の考え方

2) 暗夜正計（Day & Night Time Portable Dial）

昼夜両用の携帯時計。昼は日時計、夜は日にちと月の位置とで時刻を知る。（多賀谷環中仙・作/1730年）

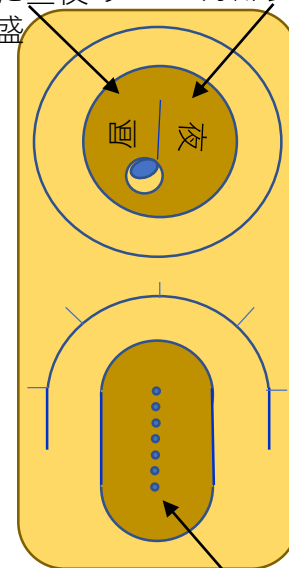
<http://www.tcmit.org/archives360virtual/archive-3/app/files/21.pdf>

トヨタ産業技術記念館 バーチャル展示室

発表者補足：旧暦（太陰太陽暦）では毎月1日が新月なので、日にち（＝月の満ち欠けの形）と月の方向で時刻を決定できる。

（右図とその説明は発表者が作成。実際の現物写真は上記リンクを参照して下さい。）

外周部に昼夜の時刻目盛
月齢表示穴付き回転金属板



月時計部
上方を南に、回転金属板を月齢に合わせ、月が見える方向の回転金属板の目盛りが時刻となる。

日時計部
下方を南に向け、季節により、垂直棒の立てる場所を変える。

多数小穴の金属板

まとめ

1. 天体の運行を利用した携帯時計には、古来（ローマ時代）より日時計があり、また中世以降、北斗七星の動きを利用した星時計が製作された。更に、日時計と星時計を組み込んだ携帯時計が登場した。
2. 西洋での星時計は、北斗の柄杓部の端の二星の位置変化を利用していることが16世紀の文献で既に説明されている（Nocturnal：ノクターナル）。
東洋（日本・江戸時代）での星時計は、陰陽道の破軍星（回転機構は無し）からの私の推察により、北斗の柄の先端の破軍星の位置変化を利用していることが解明された。（既に周知事実かもしれないので、ご存知であれば、教えて頂ければ幸いです。）
3. 本発表の説明時刻に近い7/22(土)14:30の北斗七星の方位を星座早見盤から求め、その方位と月日の情報を使って、東・西のそれぞれの星時計にて14:30近辺の時刻が得られることを検証できた。