

平山武蔵作天文表示一挺天符櫓時計

佐々木勝浩¹・近藤勝之²

¹独立行政法人国立科学博物館理工学研究部名誉研究員
〒305-0005 茨城県つくば市天久保4-1-1

²和時計学会研究員 〒124-0014 東京都葛飾区東四つ木2-10-15

The Single Foriot Lantern Clock with Astronomical Display made by Musashi Hirayama

Katsuhiro SASAKI^{1*} and Katsuyuki KONDO²

¹Honorary Curator, Department of Science and Engineering, the National Science Museum
4-1-1 Amakubo, Tshukuba-city, Ibaragi 305-0005, Japan

²Fellow, The Society of Japanese Clocks 2-10-15 Higashi-Yotsugi,
Katsushika-ku, Tokyo 124-0014, Japan

*e-mail: kasasaki@sun.email.ne.jp

Abstract: In Japanese clocks we can find not so many but some examples which have an astronomical display. The lantern clock with pyramid stand the owner of which is Kondo, one of the authors, is a Japanese clock which has an astronomical display with a solar hand and a moon phase, and we can recognize that its maker was Musashi Hirayama from the sign engraved on one of the pillars of clock frame. It is known that Musashi Hirayama was one of the famous clock makers whose name was found in the guide book of Kyoto, “Kyo-Habutae”, or in the genre and workman encyclopedia, “Jinrin-Kunmo-Zui”. We had a good opportunity of disassembly investigation for Musashi Hirayama’s clock, then we could ascertain the details of the clockwork and the astronomical display. Thereby we understood that an astronomical display in Japanese clocks was probably introduced rather in its early history and that its design and technics were probably introduced through the technical school belonging to the seminary established for the purpose of Christian evangelism.

Key word: Japanese clock, astronomical display, Musashi Hirayama

1. 緒 言

江戸期に製作された和時計の中に、多くはないが天文表示を持つ例が存在する。著者の一人、近藤が所有する一挺天符櫓時計は、太陽針と月位相を表示する月針を備えた（以下、太陽・月位相表示と表現する）天文表示を持つ和時計で、時計の枠柱の一つに刻まれた銘から京都の平山武蔵作であることが判る。製作者平山武蔵は、17世紀の後半に京都で活躍し、京の買物案内『京羽二重』や風俗・職人図鑑『人倫訓蒙図彙』などにも現れる著名な時計師の一人であることが知られ、銘の刻

まれた和時計作品をいくつか残している。一般に銘のある和時計の例は少なく、今回のような銘を持つ時計は、和時計の発展の歴史を組み立てる上で大変貴重である。今回、平山武蔵作天文表示和時計の分解調査を行い、平山武蔵の時計機構ならびに天文表示機構の詳細を確かめることができたので、それらの結果を報告し、併せて和時計における天文表示機構の由来について考察する。

2. 分解調査

分解調査は、2013年3月に著者の一人近藤宅で



図1. 平山武蔵作天文表示一挺天符櫓時計

行い、近藤が分解および計測を、佐々木がその記録と写真撮影を担当した。

1) 時計の概要

調査した和時計は、総高98.0cm、槽台の幅、奥行きともに33.0cmの、鉄機械、真鍮梨地側、天文表示、十二支暦付きの一挺天符櫓時計である（図1）。機械頭部には大きな赤黒く深い銅製の鐘が取り付けられ、大きめの時計機械部分と頑丈な黒塗りの槽台が、この櫓時計の重厚感を演出している。

(1) 時計機械：時計機械は、鐘、脚を含めて高さ42.2cm、掛け金突起部を含め最大幅15.2cm、奥行き15.2cmの機械である（図2）。4面に真鍮製梨地仕上げの側扉を持ち、正面扉の中央少し上寄りに天文表示として特徴的な太陽・月位相表示が取り付けられている。時刻目盛は、正面側扉上の直径8.2cmの円形開口部外周の黒地部分に金泥で目盛ったもので、十二支と時の数の時刻名が添えられ、太陽針で時刻を読み取るようになっている。太陽針は旧暦日付¹⁾を目盛った中央円盤に取り付けられ、その後側には月表示円盤があり、円盤上の月が月位相と旧暦日付、および太陽との位置関係を表示する。



図2. 時計機械

鐘の内側には時打ちの鐘を打つための撞木と目覚まし用の撞木が配置されている。

(2) 時計機構：扉を開けると時計機構が現れる。最前部に天文表示機構（以下この機構部を天文表示盤と呼ぶ）があり、前方に時方輪列、後方に打方輪列が配置されている（図3, 4, 5, 6）。歯車は分厚く、鍛造の歯車軸も太く、丁寧かつ頑丈な作りという印象を受ける。時方輪列数は雁木車も含めて4、打方輪列数は風切り車を含めて5であり、輪列数はこの時計機械が櫓時計のものであることを示している。

(3) 槽台：槽台はひび割れなど多少の傷みがある。ひび割れは経年によって接着が劣化し、木が乾燥などで収縮変形して隙間が発生したものである。槽台に使われている板材²⁾は1枚板でなくいくつかの板材・端材を継ぎ合わせている。こうした製作方法は木工細工でしばしば使われる手法であるが、槽台正面の扉の錠前とともにオリジナルの槽台であることを示している。なお、頭部ケースは失われている。

(4) 製作者銘：製作者銘は、時計機械枠の右手前柱側面下部に「京御幸町之住 平山武蔵掾長憲」と刻まれており（図7）、さらに槽台の扉裏にも「京御幸町之住 平山武蔵掾」と筆書きされている。

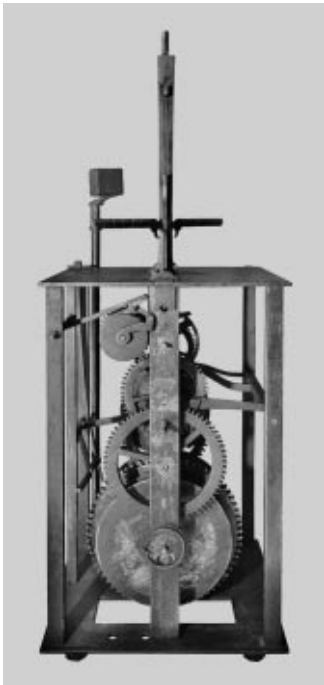


図3. 時計機構（前面）

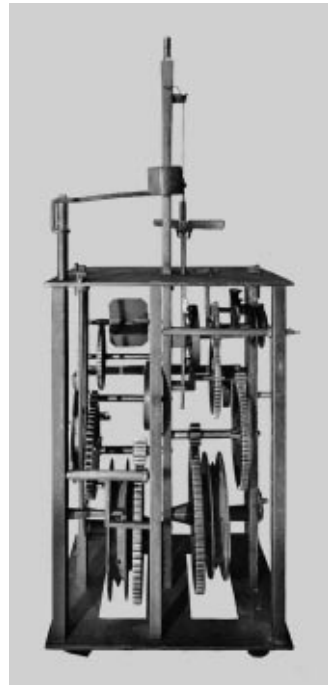


図4. 時計機構（左側面）

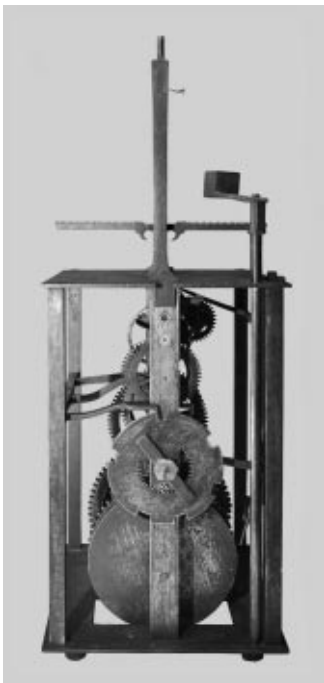


図5. 時計機構（後面）

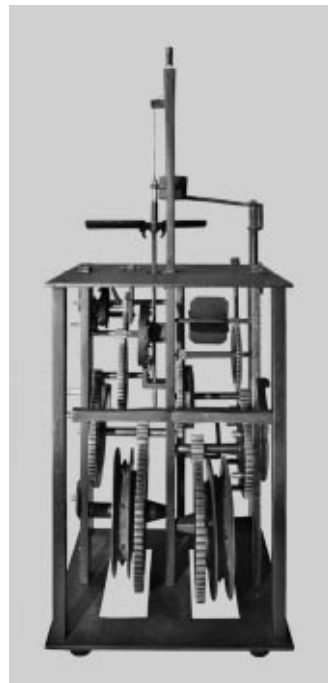


図6. 時計機構（右側面）



図7. 銘と銘の位置：時計正面から見て右手前の杵柱右側面、写真では手前左側の杵柱に「京御幸町之住 平山武蔵掾長憲」と刻まれている。



図8. 槽台蓋裏の銘：「京御幸町之住 平山武蔵掾」と墨書きされている。

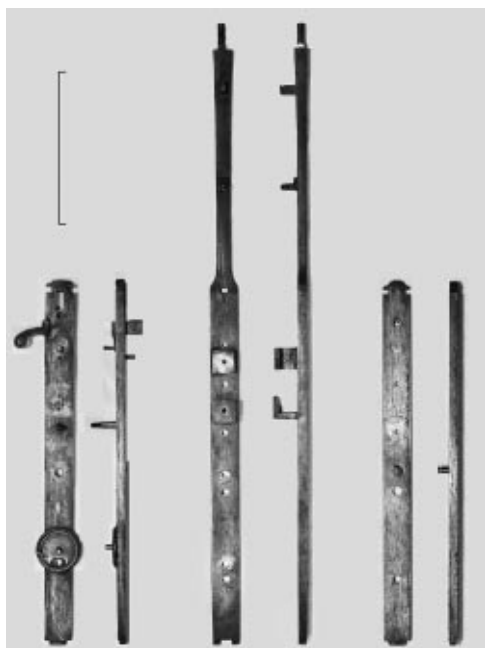


図9. 中柱：前方，中央（鐘柱），後方（スケール10cm）



図10. 天板，底板：八角柱の足に注意（スケール10cm）

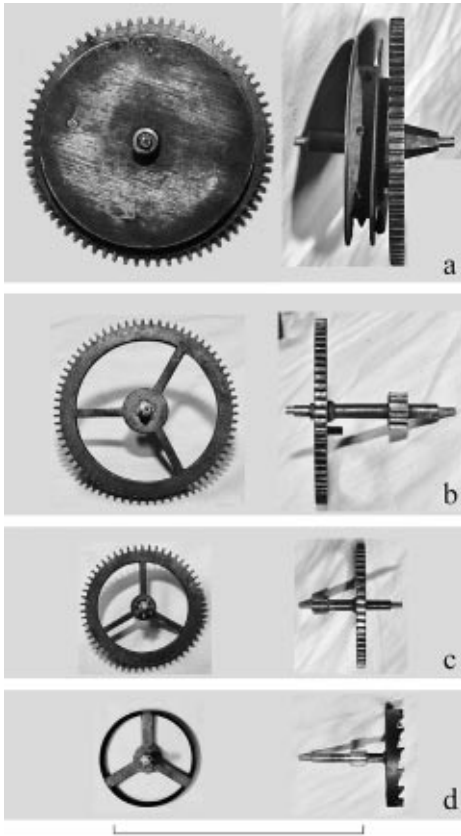


図11. 時方歯車輪列：a. 時方一番車, b. 時方二番車, c. 時方三番車, d. 雁木車
(スケール10cm)

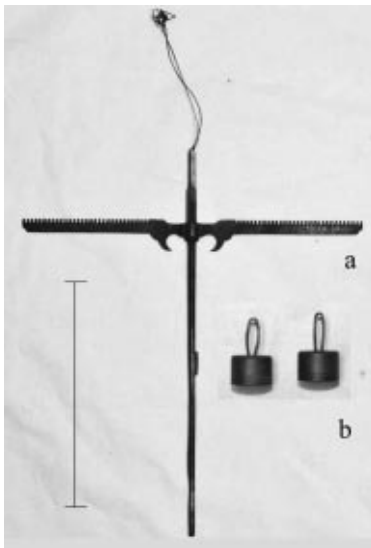


図12. 天符および天符小鍾
(スケール10cm)

る(図8)。櫓台の銘の例は少ないが、前項の製作状況、刻まれた銘と筆書き銘の比較から、この櫓台がオリジナルであると判断できる。

2) 時計機構の状況

時計機構は、天文表示機構が特徴的であること以外は、ごく一般的和時計のものである。以下に、その状況を示す。

(1) 四本柱枠：時計機械は、一辺が15.1cmの正方形の天板、底板を4本の柱で四隅各々でかしめて固定した最も標準的な四本柱枠(図9, 10)が用いられている³⁾。天板の底板の間隔は外-外で23.2cmである。中柱が前方と後方、さらに左側に配置され、中央には鐘柱兼用の長い中柱が、何れも底板の柄穴に差し込まれ、天板に楔釘で固定されている。輪列の配置はごく一般的で、3本の中柱の間の前方に時方輪列が、後方に打方輪列が配置されている(図4, 6)。

天板には、中央に中柱と天符軸を通すための一辺が19mmの正方形の角穴のほか、前後それぞれの中柱を通す幅10mm奥行き18.5mmの切り欠き、撞木軸および撞木駆動用のばねを固定する方形柄穴、撞木軸を通す丸穴などがある。底板には、重錘の紐を通すための縦29.5mm、幅92mmの方形穴2個のほか、目覚まし機構駆動用の重錘の紐を通す直径7mmの丸穴2個、中柱用の柄穴、側扉を固定するための柄穴などが開いている(図10)。また、底板下面には高さ13.5mm、直径約13mmの八角柱の足が四隅に取り付けられている。

(2) 時方輪列：時方輪列は、時方一番車、時方二番車、時方三番車及び雁木車の4輪によって構成される(図11)。時方輪列の歯車歯数、かな歯数を表1に示す。時方一番車は重錘の紐を掛ける通称「糸車」が付いており、重錘の動力は糸車を介して時方一番車に伝えられる。時方二番車には、時打ち起動用のピン、通称「つく」が取り付けられている。また、時方二番車軸の正面側の先端には軸を削り出した3本ピンのかながあり(図11-b)、これが天文表示盤の歯数72の駆動歯車に掛かりこれを送る。その結果として、時方二番車の1回転は天文表示盤の回転で全周の24分の1⁴⁾となる。天文表示盤上にある太陽針は時方二番車24回転で1回転する。

(3) 调速機と脱進機：调速機は長さ15.1cm、幅6.3mm、厚み1.4mmの細めで形状のシンプルな棒天符で、5山毎に目盛り線が刻まれている(図12-a)。脱進機は、雁木車を用いた冠型脱進機であ

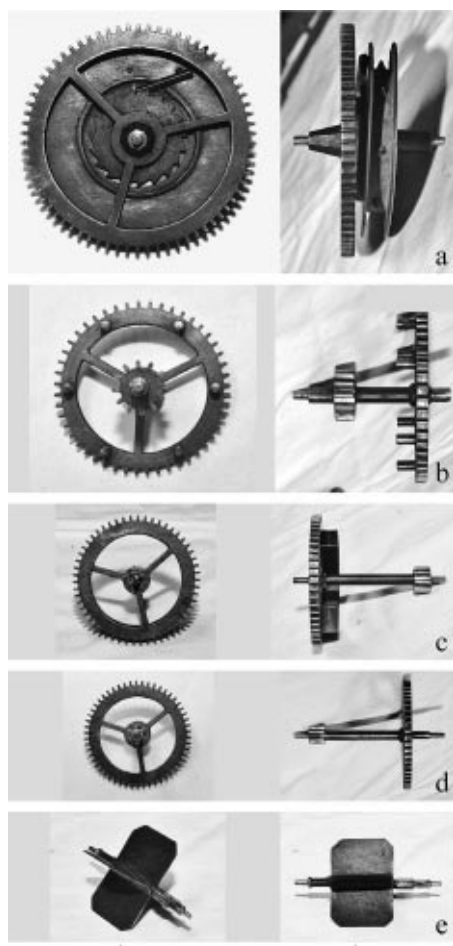


図13. 打方歯車輪列：a. 打方一番車，b. 打方二番車（8個の時打起動ピン），c. 打方三番車（時打開放・停止制御環付き，「子引き輪」と呼ばれる），d. 打方四番車，e. 風切車

（スケール10cm）

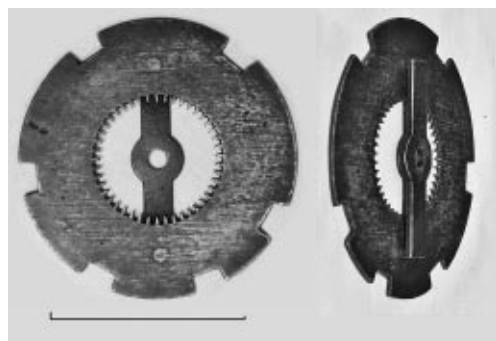


図14. 数取り車（「雪輪」と呼ばれる）
（スケール5cm）

る。雁木車は、直径46.5mm、幅8.0mm、歯数15であるが（図11-d）、歯先はかなりつぶれており、この時計が長い年月使用されていたことを示している。

（4）打方歯車輪列：打方歯車輪列は、打方一番車、打方二番車、打方三番車、打方四番車、風切り車によって構成される（図13）。打方輪列の歯車歯数、かな歯数を表1に示す。

打方二番歯車には、時打ちの槌を駆動するためのピン通称「つく」が6本取り付けられている（図13-b）。打方三番車には環が取り付けられ、環の6分の1が切り欠かれていて、これが時打ちの開始・停止を制御する（図13-c）。風切り車は時打ちの速度を空気抵抗で減速するための風車である（図13-e）。

また、打方二番車軸の背面側の軸の先端に突き出た6本のピンによるかながあり、これが時打ちの鐘の数を制御する数取り車、通称「雪輪」の内歯車を駆動する（図14）。数取り車の外周には打数に対応する切り込みがあり、その長さで時打ちの継続・停止を制御する。切り込みの形状から計算できる打数は45で、これは半日分の時打数の総和、すなわち九つから四つまでの39打と6回の半時の6打の和である。なお、雪輪の内歯車の歯数は半日当たりの時打数と同じ45で、1歯が1打に対応する。雪輪は1日当たり2回転、1日当たりの時打総数は90である。

（5）時打ち起動・停止機構：時打ちを起動、打数の制御、停止を行うための時方輪列と打方輪列のリンク機構として、3本の腕をもつ一種の梃子が組み込まれている。これは、「三つ枝金」と呼ばれるが、時打ちを起動するための腕「鶴首」、時打ち機構の開放・停止を制御する腕「懸り鎌」、時打ちの数を制御する腕「落込み金」の3本の腕が1本の軸が取り付けられている（図15-a）。



図15. 時打起動・継続・停止制御梃子（「三つ枝金」と呼ばれる）および時打動作伝達梃子（「二つ枝金」呼ばれる）

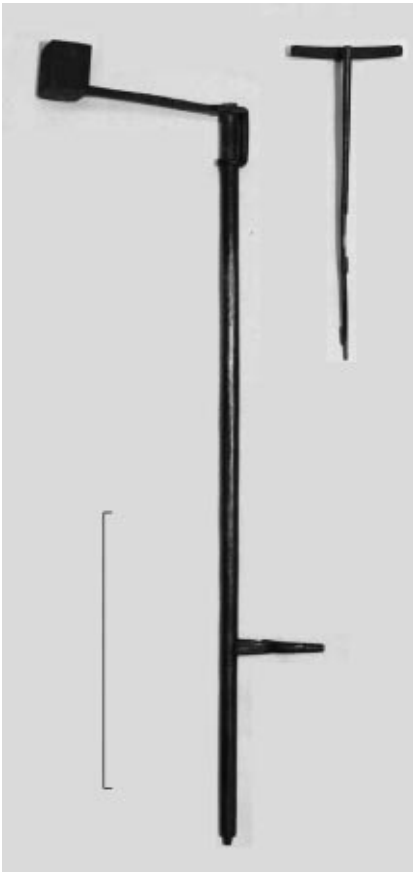


図16. 時打撞木および目覚し撞木
(スケール10cm)

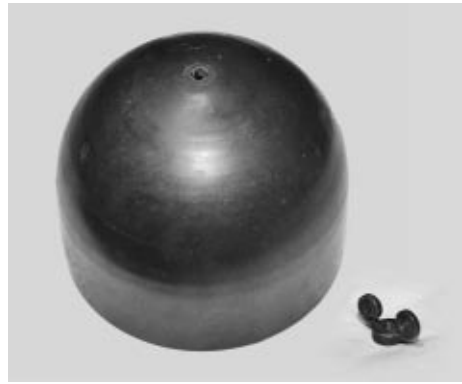


図17. 鐘および鐘止め



図18. 前方側扉（不定時法時刻目盛）

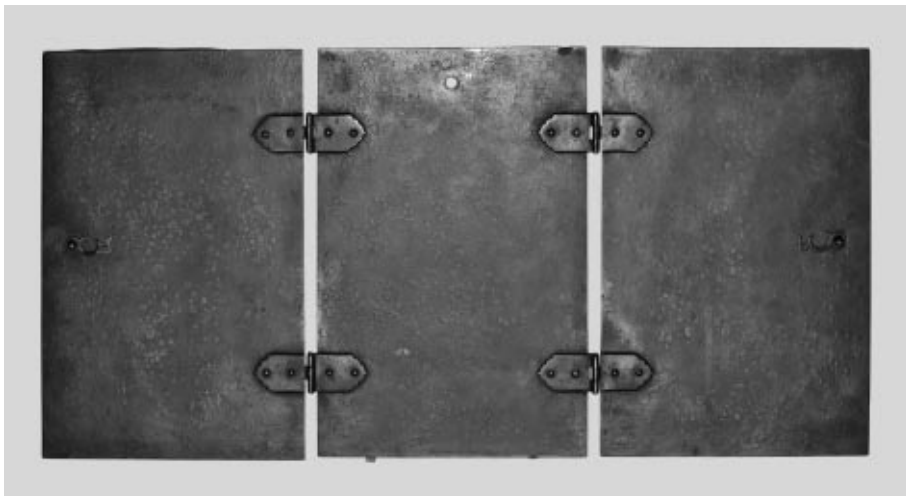


図19. 右方，後方，左方それぞれの側扉：蝶番で連結されている。

(6) 鐘および鐘止：時計機械の頭部に、高さ9.7cm、直径12.3cmの深目の重厚感のある鐘が取り付けられている。その材質は銅と思われ、酸化した赤黒い色合いから年代を感じさせ、オリジナルである可能性が高い。鐘は薄めで厚みが一定に精度良く加工され、裏面に轆轤引きの切削の痕跡が見られる。(図17)。

鐘止はいわゆる「二枚蕨手」である。鐘とは異なり、その巻手が固く密に巻かれていることから、オリジナルであると考えられる。

(7) 側扉：側扉は、独立した正面側扉、および、右面、背面、左面の3面が蝶番で連結した側扉から成る。

正面側扉は高さ22.7cm、幅は14.4cm、梨地仕上げの真鍮板で、薄板を金属加工した雲形の装飾と黒漆を塗った薄い金属板に金泥で描いた文字盤が、それぞれ小さな鉤で固定されている(図18)。固定のための鉤は雲形装飾上では4個確認できるが、文字盤板は1個確認できるだけである。正面扉中央の直径8.2cmの円形開口部は天文表示のためのもの

で、扉上部の直径6mmの穴は正面側扉固定用のビス穴、さらに扉左上に直径5mmの穴は目覚まし起動用レバーの軸穴である。また、文字盤と側扉下辺との間の、縦15mm、幅14mmの楕円形の窓は十二支暦表示のものである。正面側扉には両横は下辺に突き出した2個の幅5mm、高さ3mmの柄があり、底板の柄穴に差し込み、ビスで前方中柱に固定されている。

右面、背面、左面の側扉は、酸の腐食による梨地仕上げの真鍮板を蝶番で連結したものである(図19)。背面扉を、正面扉と同様に柄とビスで時計機械枠に固定し、二つの扉は蝶番で左右に開くようになっている。左右扉の端には掛け金を取り付けられ、これを正面側扉の両側のL字突起にかけて、左右扉を閉めた状態で固定するすることができる。

3) 天文表示機構と暦表示機構

(1) 天文表示機構の概要：天文表示機構は、太陽針・旧暦日付目盛盤と月位相を模式的に表示する月表示盤からなる(図20)。太陽針は、真鍮製の



図20. 時刻目盛および天文表示：太陽針は中央の旧暦日付目盛盤に固定されている。丸穴に月位相が表示され、月針の役割を果たす。太陽針と月針は天球上の概ねの位置を示し、月針は旧暦日付目盛盤の周りを1朔望月で1周し旧暦日付を知ることができる。

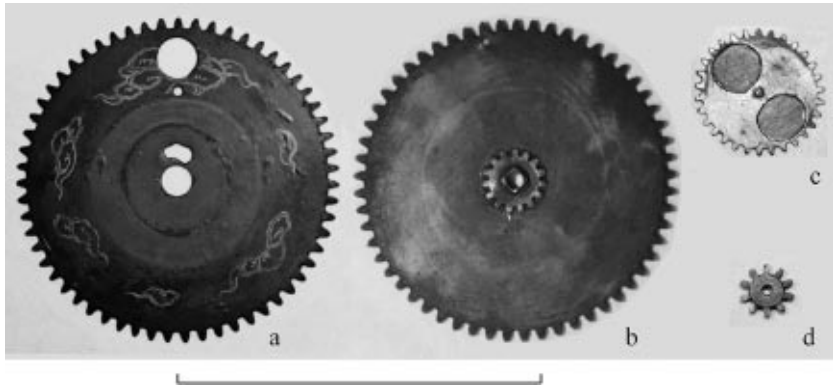


図21. 分解した天文表示盤：a. 月位相表示盤（月位相を表示する丸穴が開いていて外周が歯数59の歯車になっている.），b. 基盤（天文表示機構全体を保持する台となる円盤，外周が歯数57の歯車になっており，中央に歯数12の筒状かな歯車が固定されている.），c. 月円盤（月の影の部分を示す2個の円が金で象嵌され，外周が歯数24の歯車となっている.），d. 遊び車（歯数10の歯車で，それぞれ同じ径の月位相表示盤と基盤の両方に同時に掛かり差動歯車として機能させる.）
（スケール10cm）

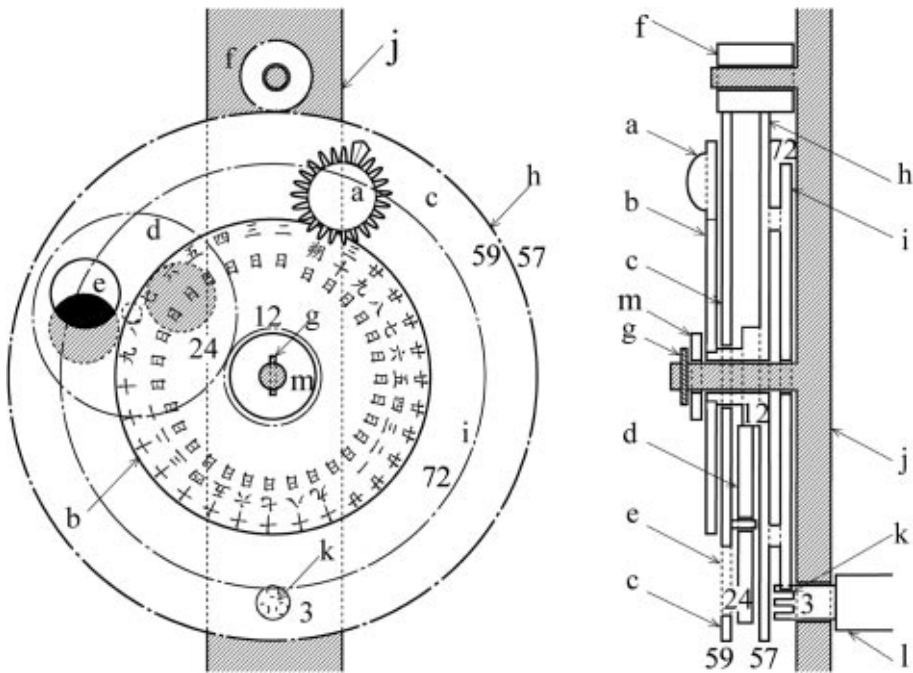


図22. 天文表示機構図：a. 太陽針，b. 旧暦日付目盛盤，c. 月表示盤（歯車），d. 月円盤（歯車），e. 月位相円形小窓，f. 遊び車（歯車），g. 天文表示盤セットピン，h. 基盤（歯車），i. 天文表示盤駆動車（歯車），j. 前方中柱，k. 天文表示盤駆動ピンかな，l. 時方二番車軸，m. 筒状かな歯車。なお，図中に示した数字は各歯車の歯数である。

厚い円盤で，周りに光芒と先端の剣をもち，正面側扉の不定時法時刻を指すようになっている。太陽針は，中心の旧暦日付け目盛円盤の朔日の箇所

に固定されている。正面側扉の時刻目盛りと旧暦日付目盛盤の間に，朱の地に雲を描いた月表示盤の一部が現れていて，そこに開けられた円形の小窓に月位相すなわち月の満ち欠けが表示される。月位相を表示する小窓はそれ自身が月針の役割を

表1. 平山武蔵作天文表示一挺天符櫓時計歯車輪列および作動データ

	時 方 輪 列			打 方 輪 列	
	時方一番車歯数	60	時方二番かな歯数	打方一番車歯数	70
輪列の構成	時方二番車歯数 (時打起動ピン)	70	10	打方二番車歯数 (打鐘ピン数6)	48
	時方三番車歯数	54	7	打方三番車歯数 (子引き輪)	54
	雁木車歯数	15	6	打方四番車歯数	54
				打方五番車 (風切り)	—
天文表示盤・雪 輪の動作	天文表示盤 駆動歯車歯数	72	天文表示盤送りかな 歯数 (時方二番車)	雪輪内歯車歯数	45
	時方二番車回転数 ／日	24	時方一番車回転数 ／日	時打総数 ／日	90
	基板歯数	57	月表示盤歯数	打方一番車回転数 ／日	2.5714
	基板固定かな歯数	12	月円盤歯数		
			月位相周期 [日]		
重錘下降距離	糸巻車直径 [cm]	6.42	重錘の下降距離 ／日 [cm]	糸巻車直径 [cm]	7.28
天符周期等	雁木車回転数 ／日	2160	天符振動数 ／日 天符周期 [秒]	風切車回転数 ／日	8748
				重錘下降距離 ／日 [cm] 重錘下降距離 比打方／時方	58.8 0.729
				風切車回転数 ／打	97.2

果たし、旧暦日付目盛を指す位置によって旧暦日付けを知ることができる。

(2) 天文表示機構の構成：まず、正面側扉を取り外すと天文表示盤全体が現れる。中央の飾りねじを外して押さえの小円盤を取り除くと、正面柱の軸から天文表示機構部全体を取り外すことができる。天文表示盤は単純に重ね合わされているだけなので簡単に分解でき、太陽針・旧暦日付目盛盤、月表示盤、月円盤、基盤の4個から構成されていることが判る（図21）。

天文表示機構の構成を図22に示す。基盤は外周が歯数59の歯車で、中央に歯数12のかなが固定されている。また、基盤の裏側には歯数72の歯車が3箇所の小柱で浮かして取り付けられ、天文表示盤全体を駆動するようになっている。その上に月円盤が置かれ、さらに月位相を表示する円形の小窓が開いた月表示盤が重ねられている。月円盤は銀を土台に2つの金の円を対象の位置に象嵌したものである。これを月表示盤の小窓を通してみると、銀は月の明るい部分を、金が陰の部分を示し、これが回転して月の位相を示すようになっている。月円盤は外周が歯数24の歯車となっており、これが基盤のかなに連結している。また、月円盤には表側に短い軸が突き出しており、これが月表示盤の軸穴に入って回転している。月表示盤の裏に突き出た3本の突起は、月円盤が自由に動くためのスペーサーの役割を果たす。

(3) 暦表示機構：天文表示盤の基盤の裏側縁付近に突き出たピンは、十二支を記した星形車の歯の

一つを送るためのもので、日付けが替わる毎に正面側扉の下の小窓に現れる十二支表示の暦が1つ分送られる（図23）。なお、前柱正面下部に固定されているラチェット爪は、星形車に固定されているラチェット車の歯に掛かりその逆転を防止し星形車の送りを確実なものにしている。星形車のラチェット歯車には、二カ所に削り込みがあるが、これは星形車を定位置に取り付ける際に、ラチェット車にラチェット爪を掛けやすくするための配慮で、このような点が製作者平山武蔵の時計製作に対する姿勢が伺える側面である。

3. 分解調査の分析

平山武蔵銘の天文表示一挺天符櫓時計について歯車輪列のデータと作動データを表1にまとめた。それによれば、和時計機械は、歯車輪列数が時方は雁木車を含めて4、打方は風切り車を含めて5で、櫓時計機械であることが判る。データは、和時計の機能と動作における特徴を数値化したもので、比較検討の指標とすることを目的としている。以下、これらの数値の状況と解釈を記す。

1) 天符の周期と風切り車の回転数

太陽針は原理的に1日当たり1回転であることを条件に時方二番車の回転数と天符の周期を計算する。まず、歯数72の駆動歯車を送る歯車が時方二番車の歯数3のピンかなであることから、時方二番車の1日当たりの回転数は24回と計算できる。次に、輪列の歯車比を順次掛け合わせて雁木車の1日の回転数2160を得る。雁木車の歯数15から天符の1日当たりの振動数は32400であり、1日の秒数86400秒を振動数で割って天符周期2.67秒を得る。これは、天符の周期を2.67秒に合わせるによって時間を正しく刻むことができることを意味する数値であるが、天符の周期としては少し長めの印象を受ける。

これに対して、雪輪が1日当たり2回転を条件に、内歯車の歯数45、打方二番車の雪輪送りかな歯数6から、打方二番車の1日当たりの回転数は15回と計算でき、時方と同様に輪列の歯車比を考慮して風切り車の1日当たりの回転数8748を得る。試みに鐘一打当たりの風切り車の回転数を計算すると97.2となる。

2) 時方、打方それぞれの重錘の下降距離

時方二番車かな歯数10と時方一番車歯数60から、時方一番車の回転数は1日当たり4回であり、

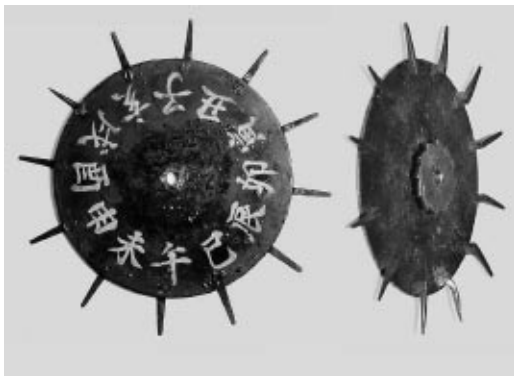


図23. 暦表示盤 突き出た星型突起が天文表示盤基盤裏のピンに掛かり、1日あたり1文字ずつ送られ、正面扉上の小窓に暦が十二支で示される。

(スケール5cm)

回転数と糸巻き車の有効径64.2mmから錘の1日の下降距離は80.6cmと計算できる⁵⁾。

また、打方二番かな歯数12と打方一番車歯数70から、打方一番車の1日当たりの回転数は2.574と計算できる。その結果、同歯車の回転数と糸巻き車の有効径72.8mmから、打方重錘の1日の下降距離は約58.8cmと計算できる。

打方重錘の1日の下降距離の値58.8cmは、時方重錘の下降距離80.6cmと比較して小さいが、これは下降した重錘が底に着いて時打ちが途中で停止し、ここで錘の引き上げをしなくても済むようにするための設計上の配慮であろう。

3) 天文表示盤の動作

天文表示盤の注目すべき点は、月表示盤と基盤が、直径が等しく歯数が異なる歯車が重ね合わされ、正面中柱上部に取り付けられた歯数10の遊び車に同時に連結して、差動歯車として機能していることである。

その動きは次のように解釈される。基盤が時方輪列によって1日に1回右回りに回転する際に、差動歯車として作動する月表示盤は歯数の差分の2 ($59 - 57 = 2$) 歯だけ遅れて回転する。月表示盤は基盤に対して1日当たり2歯ずつ遅れて行き、その結果月表示盤はその歯数59の半分すなわち29.5日で基板に対して1回転する。基盤は角軸で太陽針を持つ中央円盤に固定されているので、月表示盤上の月は太陽針に対して1朔望月で1回転し、実際の天球上の太陽と月の位置関係を正しく表していることになる。1朔望月は正確には29.530589日⁶⁾である。これを29.5日で近似すると、天文表示盤上では1朔望月当たり月の位置は両者の差分0.030589日だけ遅れる。その逆数32.69は、月の位置が約33朔望月(約2.7年)で1日分すなわち角度にして約 $12^\circ.2$ ずれることを意味している。この近似は決して良いとは言えないが、1～2ヶ月程度の短期間では十分実用になる。これから歯数59と57の歯車組み合わせは、旧暦日付や月位相を表示する際に都合の良い組み合わせであることが解る。

一方、基盤と月表示盤の間の僅かな空間に挿入された月円盤は、軸が月表示盤の小窓脇の軸穴に入り回転する。その際に、月円盤上に金で描かれた2つの円の一部分が小窓に現れ、月の満ち欠けすなわち月位相が表示される。月円盤は歯数24の歯車になっていてこれが基盤に固定された歯数12のかなに掛かっているの、月表示盤の回転に

伴って月円盤はかなの周りを回転する。月表示盤が基盤に対に対して1回転(29.5日)する際に、かなの倍の歯数24の月円盤は円形小窓に対して半回転するので、月位相の1朔望月分が小窓に表示されることになる。

4. 17世紀後半の和時計製作事情と 天文表示機構製作

1) 時計師平山武蔵の活動時期

17世紀後半は、京都、江戸、名古屋、仙台、長崎など日本の主要都市などで時計師が活躍しており、和時計を製作する時計師あるいは時計鍛冶が職業として確立した時期である。貞享二年(1685)に出版された『京羽二重』には、京で活躍する時計師として平山武蔵、法橋元佐、三宅勝次などの名前が見え、また、元禄三年(1690)出版の『増補江戸惣鹿子名所大全』には江戸の時計師として弓町時計屋理右衛門、鍛冶橋河岸近江守元信、弓町田中市右衛門、神田乗物町藤原正次の名が、そして同年出版の『人倫訓蒙図彙』巻五には時計師として京御幸町八幡丁上ル丁平山武蔵、堀川邊中立賣丁上ル丁元佐、江戸弓町理右衛門、鍛冶橋元信、乗物町正次などの記述が見える。これらから、時計師が職業として確立しただけでなく、むしろ人気の職業であったことが判る。

平山武蔵は名のある時計師の一角を占めていただけでなく、「武蔵掾」が示すように当世最高の時計師として公的に認められた人物であることが知られる。掾は、当時の宮廷が与える受領(一種の官位)を示し、掾に国名を付加し、近江掾、大和掾などと称した。掾はもともとからくり浄瑠璃師に与えられた受領名であるが、後になって優れた職人に与えられるようになった。幕末に近江大掾を受領したことで知られる田中久重の例は余りにも有名である。

受領の事実は「地下簡易并受領記」など複数の文献に見ることができるが、安田富貴子氏の『古浄瑠璃：太夫の受領とその時代』に収録された「諸職受領関係資料」は慶長十六年(1611)から明和六年(1769)までの受領の一覧で、時計師の名前をいくつか確認できる。平山武蔵は万治四年(1661)12月14日付けで土圭鍛冶武蔵掾として収録されている⁷⁾。受領名を刻んだ和時計は、受領の日付より後に製作されたことが明らかであり、製作年をある程度絞り込むことが可能になる。平

山武蔵の生年、没年は分からないが、少なくとも万治四年以降に製作されたことに疑いはない。なお、平山武蔵の作品で銘に武蔵掾が刻まれているものとしては、今回の天文表示一挺天符櫓時計の他に、N. H. N. Mody の『Japanese Clocks』に掲載された一挺天符掛時計⁸⁾、上田市海禅寺所蔵の一挺天符櫓時計、北九州市立博物館の二挺天符掛時計、茨木市郡山宿本陣梶洗家の一挺天符櫓時計、さらに合衆国に流出した一挺天符櫓時計の計6例が確認されている⁹⁾、これから平山武蔵は、在銘の作品を多く残している時計師として注目される。

2) 天文表示の和時計とその由来

平山武蔵製作の櫓時計と同様の天文表示を備えた和時計の例はいくつか確認でき、和時計の形式の一つとして確立している。博物館などに展示または所蔵されているものとしては、国立科学博物館の二挺天符大型台時計、一挺天符小型櫓時計、小林傳次郎作枕時計、田中久重作枕時計および田中久重作万年時計、神戸市立博物館の一挺天符掛時計、セイコーミュージアムの一挺天符掛時計および毛利家伝来初期一挺天符櫓時計¹⁰⁾の8点、書籍で紹介されているものとしては、N. H. N. Mody 著『Japanese Clocks』掲載の一挺天符櫓時計3点および大沼宗賢作円グラフ自動伸縮指針枕時計などを挙げることができる¹¹⁾。このうち、銘があり製作年、製作地、製作者のわかる和時計は神戸市立博物館の万治二年(1659)間々齋玄哲作と刻まれた一挺天符掛時計だけである¹²⁾。

これらの和時計を一望すると、種類は一挺天符掛時計、二挺天符櫓時計から枕時計にまで及び、天文表示盤だけでは製作時期を特定できないことが判る。しかし、前項で指摘したとおり平山武蔵作の一挺天符櫓時計の製作時期が少なくとも1661年以降であること、神戸市立博物館の一挺天符掛時計が万治二年の作であることなどから、和時計製作のむしろ初期に、すでに天文表示が採用されていたことが判る。

一方、機械時計製作技術の習得と和時計の成立に深く関わっているのではないかという記述が『イエズス会日本報告』「十八 一六〇一、〇二年の日本の諸事」に見られる。それによれば、長崎のセミナリヨでローマ生まれの司祭が弟子を育成し多くの歯車時計を製作しており、技術を習得した弟子の何人かは、実際に時計を作って生活の糧を得ていた¹³⁾。司祭と弟子たちは太陽と月など天

体の運行を示す天文表示の時計を作成し、諸大名に献上した。その一つが、慶長十一年(1606)に日本語の通訳を務めたジョアン・ロドリゲス(1561～1633)が長崎の副管区長の贈り物として伏見の徳川家康に届けたという天文表示の時計である¹⁴⁾。シリングの『日本に於ける耶蘇会の学校制度』によれば、幅広い教養を身に着けるための総合教育機関であったセミナリヨには付属の実業学校があり、その内容は油絵、水彩画、銅版彫刻、印刷技術の他、オルガン製作、時計製作、天文機器製作に及んだことが知られる¹⁵⁾。これらの事実は、日本への機械時計製作の技術移転がキリスト教を通じて行われ、それには天文表示も含まれていた可能性が高いことを示している。

5. 結 言

平山武蔵が17世紀後半にすでに太陽・月位相を表示する和時計を製作していたことは、和時計の歴史のごく初期にすでに天文表示盤機構の製作の知識と技術があったことを物語るものである。平山武蔵がセミナリヨ付属の実業学校で直接に天文表示の時計製作を学んだ可能性は低い。なぜなら、慶長十九年(1614)の家康の発令した禁教令によってすべてのセミナリヨが閉鎖されて以来、天文時計製作まで二十数年以上が経過しているからである。セミナリヨの子弟たちは一部は海外に逃れ、一部は潜伏しまたは改宗してキリスト教は表向きには消滅した。しかし、子弟たちの習得した時計製作の知識や技術、特に太陽針・月位相表示という天文表示形式が、その後の和時計製作に受け継がれたと考えるのが自然である。平山武蔵の天文表示和時計は、時計の製作技術がキリスト教経由で伝えられたことを示す実物資料というべきものであろう。

和時計製作のむしろ初期の他の天文表示和時計の分解調査と比較検討は今後の課題としたい。

注および文献

- 1) 旧暦日付は月齢とは異なる。旧暦日付の朔日すなわち「ついたち」は月齢0である。日付はそこから数え始めるので、月齢に1を加えた数が旧暦の日付となる。
- 2) 使われた素材は桐材と思われる。
- 3) 4本柱枠は、西洋において初期の機械時計で最も標

準的な杵構造である。

- 4) 角度にして太陽針の15度、すなわち半時に相当する。
- 5) 時方重錘の下降距離80.6cmに重錘の高さ10cmを加えた距離すなわち90cmが1日に錘が下降するために必要な空間であるが、これは檜台の高さ60cmよりも大幅に大きい。これから、この檜台では1日少なくとも2回重錘を引き上げる必要があることが解る。
- 6) 平均朔望月、理科年表による。
- 7) 安田富貴子、1998.「諸職受領関係資料」『古浄瑠璃：太夫の受領とその時代』。八木書店。同書の324頁、寛文元年（1661）12月14日の記述として、「土圭鍛冶 藤原長憲任武藏掾 職事昭房「地下官位并受領記」一職事名なし、「清閑寺熙房卿記」「壬生本」による。」と記されている。なお同書には他に、万治三年（1660）4月10日の記述として、「時計鍛冶 藤原元信任近江掾 職事頼孝「地下官位并受領記」「任官叙位記（下）」「清閑寺熙房卿記、注「宣下案」に時計師とあり。」、同じく寛文五年（1665）3月13日の記述として、「斗計師 元佐叙法橋 上卿花山院中納言 職事資廉「烏丸家記」「清閑寺熙房」、注「諸職受領調」に記載あり、但し、日付は14日。」が掲載されている。元信、元佐はいずれも『京羽二重』や『人倫訓蒙図彙』などに現れる時計師である。
- 8) N. H. N. Mody, 1932. Japanese Clocks. Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Ltd., London. Plate 32 (Fig. 1).
- 9) 近藤勝之、2015.「江戸時計年表改訂版」。和時計, 47 (May, 2015): 30.
- 10) 小田幸子編、1994.『セイコー時計資料館蔵 和時計図録』。セイコー時計資料館
- 11) 前掲。N. H. N. Mody, 1932. Japanese Clocks. Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Ltd., London. Plate 1, 2, 3 および70.
- 12) 前掲書。近藤勝之、2015.「江戸時計年表改訂版」。和時計, 47 (May, 2015): 30.
- 13) 松田毅一監訳、1988.「十八 一六〇一、〇二年の日本の諸事」、『十六・七世紀イエズス会日本報告集』第1期第4巻。同朋舎出版。同書85頁には、次のように記されている。「……、またたくさんの「レロジウス・デ・ロドリゲス」の「レロジウス・デ・ロドリゲス」時計が作られたが、そのうち幾つかはとても面白く、太陽と月の運行を示し、我らの修道院で使用されそこに集まる日本人を楽しませる驚かせるだけでなく、数人の日本の領主達、および内府様にさえ贈り物として送られる。というのも彼らは異常なほどこれらの時計を好むからである。そして、何人かの日本人工匠は今ではもうこの時計をいとも巧みに製作し、この仕事で生活の糧を得、我らを多くの煩わしさから解放してくれる。」。これから、太陽と月の運行を表示する機械時計が製作され、將軍家康他数人の大名達に送られていたことが判る。また、機械時計製作を習得し時計製作で生活の糧を得ていた工匠たちがいたことは、事実上の時計師の誕生と言えるものである。
- 14) 松田毅一監訳、1988.「十八 一六〇一、〇二年の日本の諸事」、『十六・七世紀イエズス会日本報告集』第1期第5巻。同朋舎出版。同書128頁には、次のように記されている。「…（副）管区長師からの贈り物として、伏見の城の塔の一つに置くために公方がたいそう望んでいた時刻を告げる時計を持参して行った。それはまた太陽と月の運行を示し月日を報じるものであった。……」。これから、ジョアン・ロドリゲスが家康のために伏見の櫓に設置した時計は、太陽と月の運行を表示する天文表示の機械時計であったことがわかる。
- 15) シリング著、柳谷武雄訳、1934.「附編。一六・七世紀に於けるゼズス会士の教育事業」、『日本に於ける耶蘇会の学校制度』、251頁。東洋堂。