

2024.11.16 於・国立天文台

安藤 隆雄

2023 年 7 月の日本時間学会でチューリッヒ大の研究者から道元禅師の寺院における時間管理について研究発表があり、道元が中国から漏刻を持ち帰ったという文献資料があることから、座禅や食事などの日課を時間管理するために使われた時計は漏刻ではないかとの指摘があった。

しかしながら漏刻には、人手や経費・凍結対策など運用面でさまざまな問題があり、寺院での使用は難しいのではないかとと思われる。実用性・汎用性の点からは香盤時計の可能性が高いように思われたので調べてみました。

1. 香盤時計は香時計とか常香盤など呼び名が様々で、形状や寸法も色々ある。  
寺院では常香盤と呼ばれることが多いようで、仏前に香を絶やさないために使用される目的が主で、時計の役割は従の所が見られる。  
2022 年の日時計の会でセイコーミュージアムを見学した際に香盤時計に香を置く作業のビデオを見たが、そのお寺は京都・山科の毘沙門堂とのことで、令和 2・3 年頃まで絶やさずに燃やし続けていたが時計の役割はなかったとのこと。
2. 一般的なものは盤面の灰の上にコの字の溝を連続させた抜型を置き、その溝に抹香を詰め、押し板で灰の中へ押し込むもので、注目はコの字の短辺を  $l$  とした時長辺は  $4l$  で、抜型全体で  $25l$  になるものです。抜型の位置を変えて香を置いていくと  $25l$  の香条を 4 つ並べる事ができます。合計で 1 周すると  $100l$  になります。  
燃焼スピードを 1 日で 1 周するように調整すれば 1 日 100 刻の定時法の時計になり、1 刻は 14.4 分に相当します。1 日に 2 回、燃焼した後に新しい香を置くことで連続の燃焼が可能になり、時計の機能が保たれます。
3. 暦には二十四節気ごとの六つから六つまでの昼・夜の刻数の 100 刻配分が記載されているので、常香盤と連動させると不定時法で明六つ・暮六つなど、十二辰刻の時の鐘が撞けます。どこでも・だれでも使える汎用性の高い時計になります。
4. そのためには使用開始時に、太陽の南中に合わせて正午に点火するのがポイントになり、翌日の南中時に燃焼スピードの遅速をチェックして、香を置く量などを加減して 1 日で 1 周するように毎日のフィードバック調整が必要です。  
香条の長さ と 1 時間当たりの燃焼スピードから 1 周に 1 日半以上かかるとの計算例もあるようですが、100 刻の時計の観点からは疑問があります。  
山科の毘沙門堂の事例では 1 周ほぼ 24 時間だったとのことであり、福井県・大井町の暦会館で 1 ブロックだけの燃焼テストでも 約 6 時間とのことから、1 日 100 刻での燃焼スピードの調整は可能と思われれます。

以上

(参考資料)

- ① 講師・鈴木一義 あっぱれ！江戸のテクノロジー NHK 出版 2011.6.1
- ② 田村竹男 茨城の時計(上) 筑波書林 1990.9.10
- ③ 山口隆二 日本の時計 日本評論社 昭和 17.6.1

次に茨城県内の常香盤の主なものについて述べてみたい。

土浦市立博物館蔵の常香盤は、つくば市内で求めた

ものといわれ、香型枠などの付属品は完備している。ふたと灰を満たした上箱はかなり重く、これを細い中柱一本で支え下箱に接続している部分は、力が中心に集中するように力学的にみてみごとな構造になっている。（図9―

(a)(b)参照）。

この常香盤で注目されるのは、香型枠の下部に香条と直角に交わる目盛り線が刻まれていることである。従って、この香型枠で香を敷くと灰の上に目盛

り線も付くのである。これは東大寺二月堂の時香盤と同じようで、香の燃えている位置を正確に読み取ることができる（図9―(a)(c)参照）。

常香盤は正方形にできているので、香条の形は複雑であるが外形は正方形になっている。従って香型枠の溝の形は、図9―(d)のように $l$ を基準にして考えると一辺は $l$ の四倍の正方形となる。一本だけ突出している溝は $l$ とほぼ同じ長さになっているので、香型枠ひとつ分の香条の長さ $L$ は凡そ次の式で表すことが出来る。

$$L = (5 \times l) + (5 \times 4l)$$

＝25 $l$

さて、香型枠の寸法を測定してみる

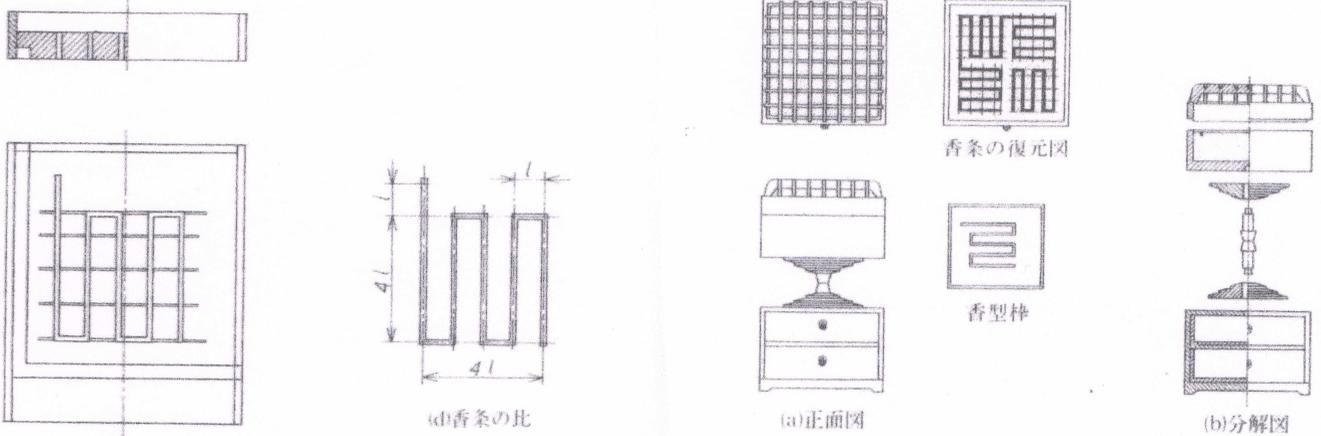


図9 土浦市立博物館の常香盤。高さ430mm 口径255mm

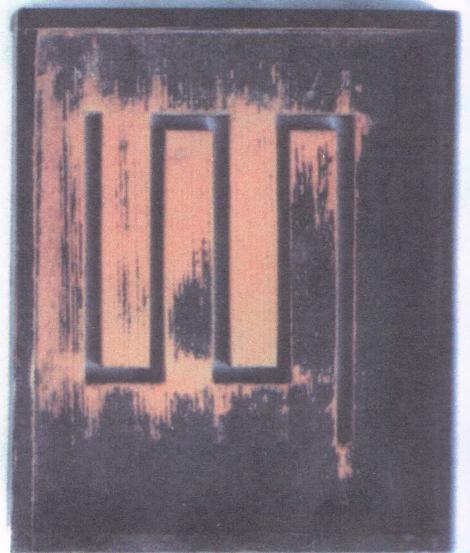
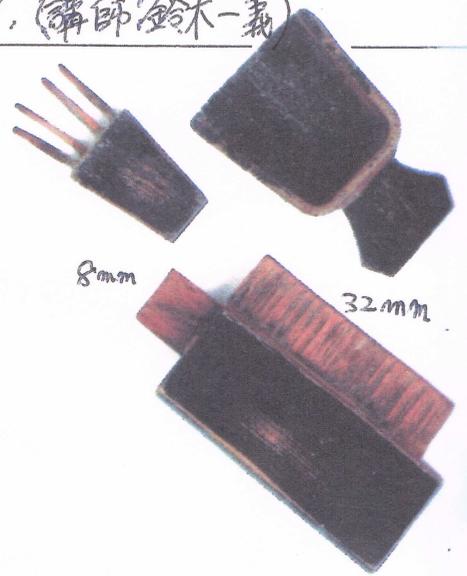
田村竹男「茨城の時計」(上)  
1990.9.10. 筑波書林

二十四節表

(晝夜の刻数は寛政暦以後のものである。それ以前のものはこゝと多少異なる。詳細は第九〇頁以下の説明を参照)

四季	節氣名氣	節現行曆上	太陽の黄	日の出より	刻數	七十二候
春	立春	正月四日	三二五度	晝四十三刻半	晝四十八刻半	東風解氷 黄鶯鳴旋 魚上氷
	雨水	二月十九日頃	三三〇度	晝四十五刻半	晝五十刻半	上脉調起 夜始テ健 草木萌動
	啓蟄	三月六日頃	三四五度	晝四十七刻半	晝五十二刻半	桃始テ笑 菜虫化蟬
	春分	三月二十一日頃	〇度	晝五十刻	晝五十五刻	雀始テ巢 櫻始テ開 雷乃チ發聲

山口隆二「日本の時計」  
昭和17.6.1. 日本評論社

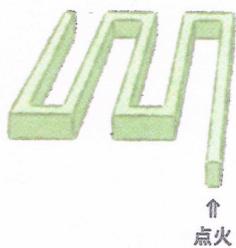


◎香時計 (国立科学博物館蔵)

寺院などで常にお香を焚いておくための常香盤が変化したものとなる。灰の上に採香で幾何模様を描き、その一端に火をつけ、燃え進んだ長さで時刻を計った。

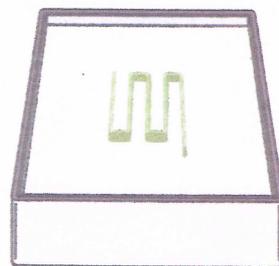
香時計の使い方

お香の燃え進み具合を見て、時間の経過を計る香時計。  
 同じ高さで積み上げた香に火をつければ、一定のスピードで香が燃えていきます。  
 当時の道具を使わなくても簡単にできるので、挑戦してみてください。

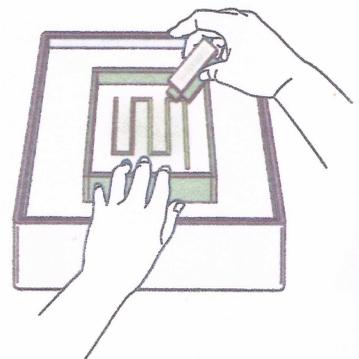


↑  
点火

積み上げた香の端に、火をつける



枠木を外す。



枠木を使って一定の高さに香を積み上げる。溝に押し込むことによって、香の密度も一定になる。

※ご自宅で体験する場合は、火の扱いに十分注意してください。