

# アンティキティラの機械 歴史

アンティキティラの機械 (Antikythera mechanism) は、アテネ国立考古学博物館に所蔵される最古の機械式天文・暦計算機で、古代ギリシャの科学者によって設計及び製作がなされたと考えられている（左画像はAristotle University of Thessalonikiによる復元品）。

製作時期については諸説あるが、概ね紀元前1世紀頃に製作されたと考えられており、1900年に始まったアンティキティラ島（ギリシャ）付近で沈没船のサルベージ調査により回収され、1901年に存在が確認されてから、これまでにX線等を用いた詳細な研究が行われてきた。

サルベージでは、沈没船から青銅の像などが多数発掘され、しばらくの間は、博物館内でそれらの遺物の中に埋もれていたという。しかし、当時の館長であったヴァレリオス・スタイス氏らが歯車状の形状に気づき、科学的な重要性が認識されるようになる。

左下に記載した最大の歯車は直径が約13 cmあり、破損前には223個の歯を持っていたと考えられている。これ以外にも多くの小さな歯車から構成されていたことが判明している。（右画像）

参考文献：

The Antikythera shipwreck : the ship, the treasures, the mechanism : National Archaeological Museum, April 2012-April 2013 / editors, Nikolaos Kaltsas, Elena Vlachogianni, Polyxeni Bouyia. Kapon Editions 2012

アンティキテラ古代ギリシアのコンピュータ / ジョー・マーチャント著 ; 木村博江訳. 文藝春秋 2009.5

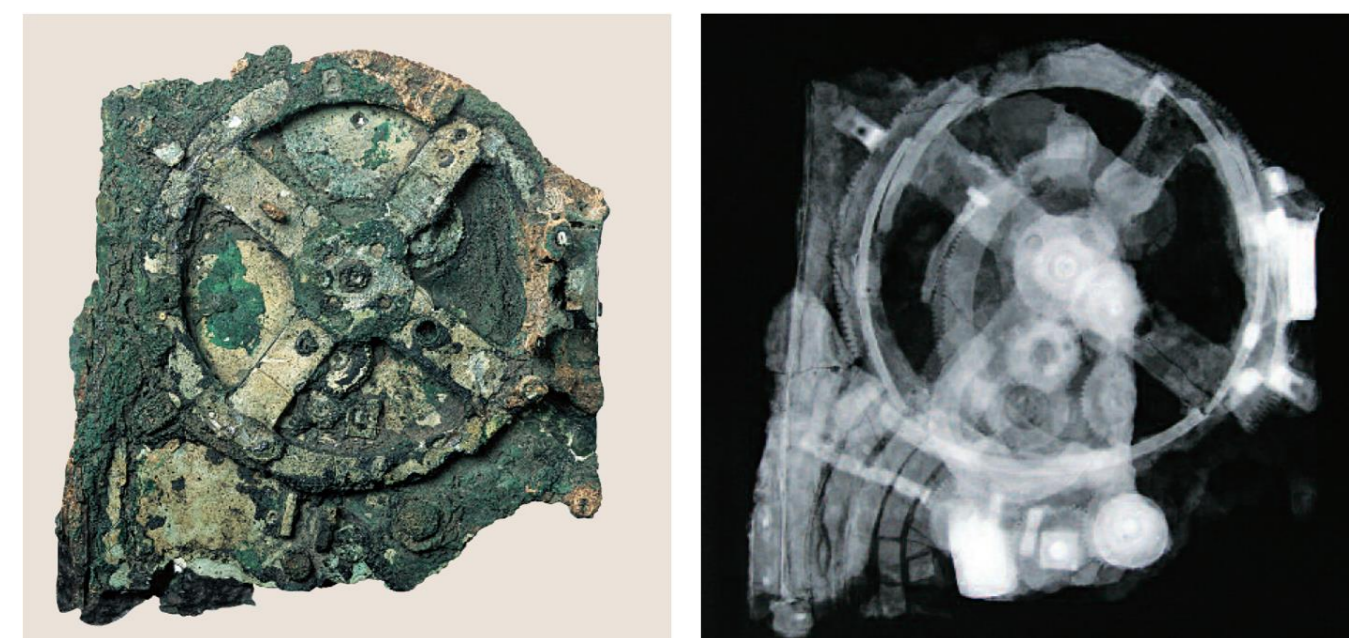
Credit line: Antikythera Mechanism, inv. no. X 15087, National Archaeological Museum, Athens.

©Photos: © Hellenic Ministry of Culture and Sports, National Archaeological Museum, Athens.

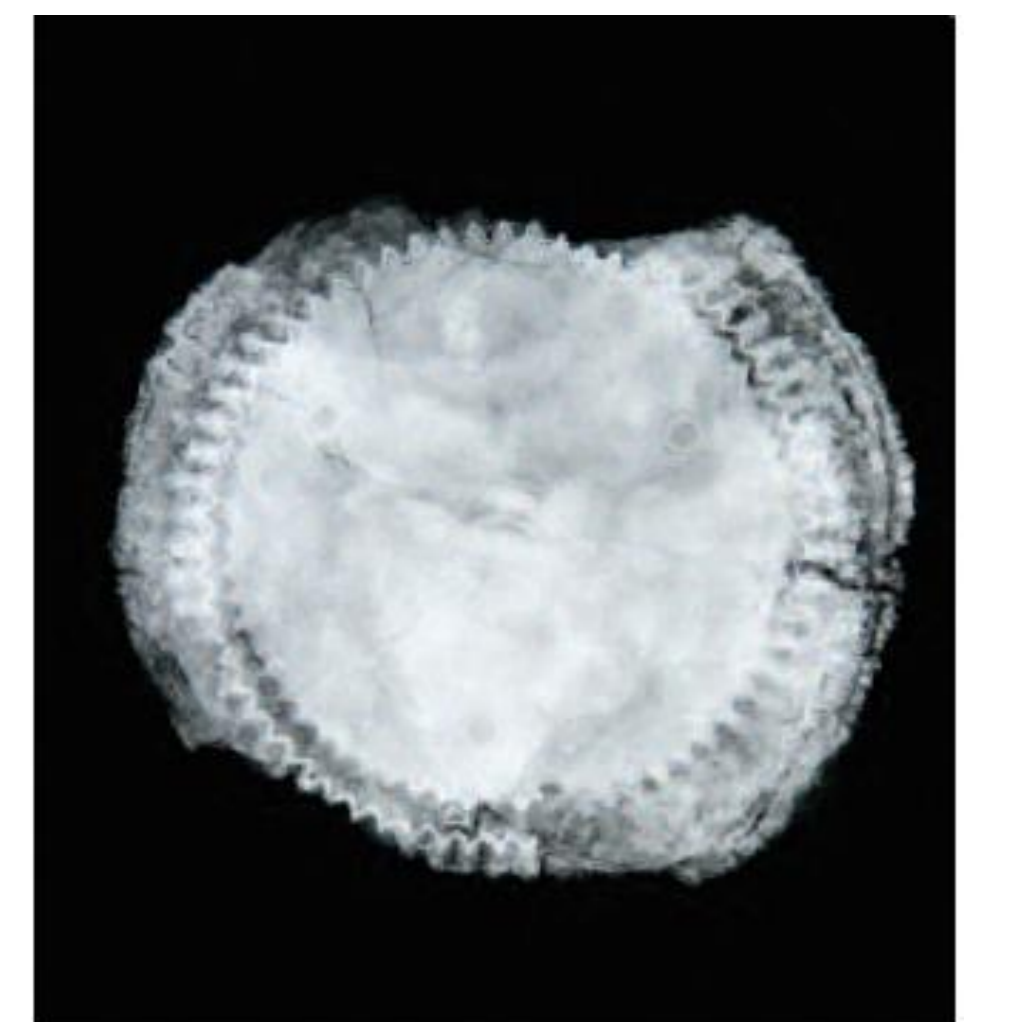


復元品のひとつ

The model of Aristotle University of Thessaloniki



アンティキティラの機械主要破片  
左：目視 右：X線画像



歯車の1つ  
上：目視 下：X線画像

三角形の歯が規則正しく並んでいることが見て取れる。



# アンティキティラの機械 機能

アンティキティラの機械は、多くの小さな歯車から構成されていたことが判明している（左下画像）。ハンドルを回転させることで、それらが組み合わさって運動する。これにより、暦の計算や、太陽や月、その他当時知られていた惑星の天球上での位置の計算を行えたと言われている。

機械には、計算結果を示す文字盤が前面背面合わせて3つあり、前面に1つ、背面に2つが並んでいる。加えて、補助的な副文字盤もついていた。

前面の文字盤（左画像）には2つの同心円形の日盛りがあり、外側の円は365日の古代エジプト式カレンダー（この復元品では360日しかないが、Aristotle University of Thessalonikiの最新研究に基づくモデルでは365日となっている）になっており、ソティス周期に合わせて手動で動かし補正する必要がある。内側の日盛りは黄道十二宮を表示している（ソティス周期：1年365日の古代エジプト暦と太陽年とのズレが1年分になる周期）。また、複数の針は太陽と月の位置を示していたと考えられている。

古代エジプト暦が太陽年から4年に1日の割合でずれていくことは知られていた。そのため、外側の円を4年に一度、1日分戻すことで、1太陽年からの誤差を補正することができる。計算機構に閏年の概念を取り入れてはいないが、手動で正確な暦計算を可能にした工夫は、驚きに値するだろう。

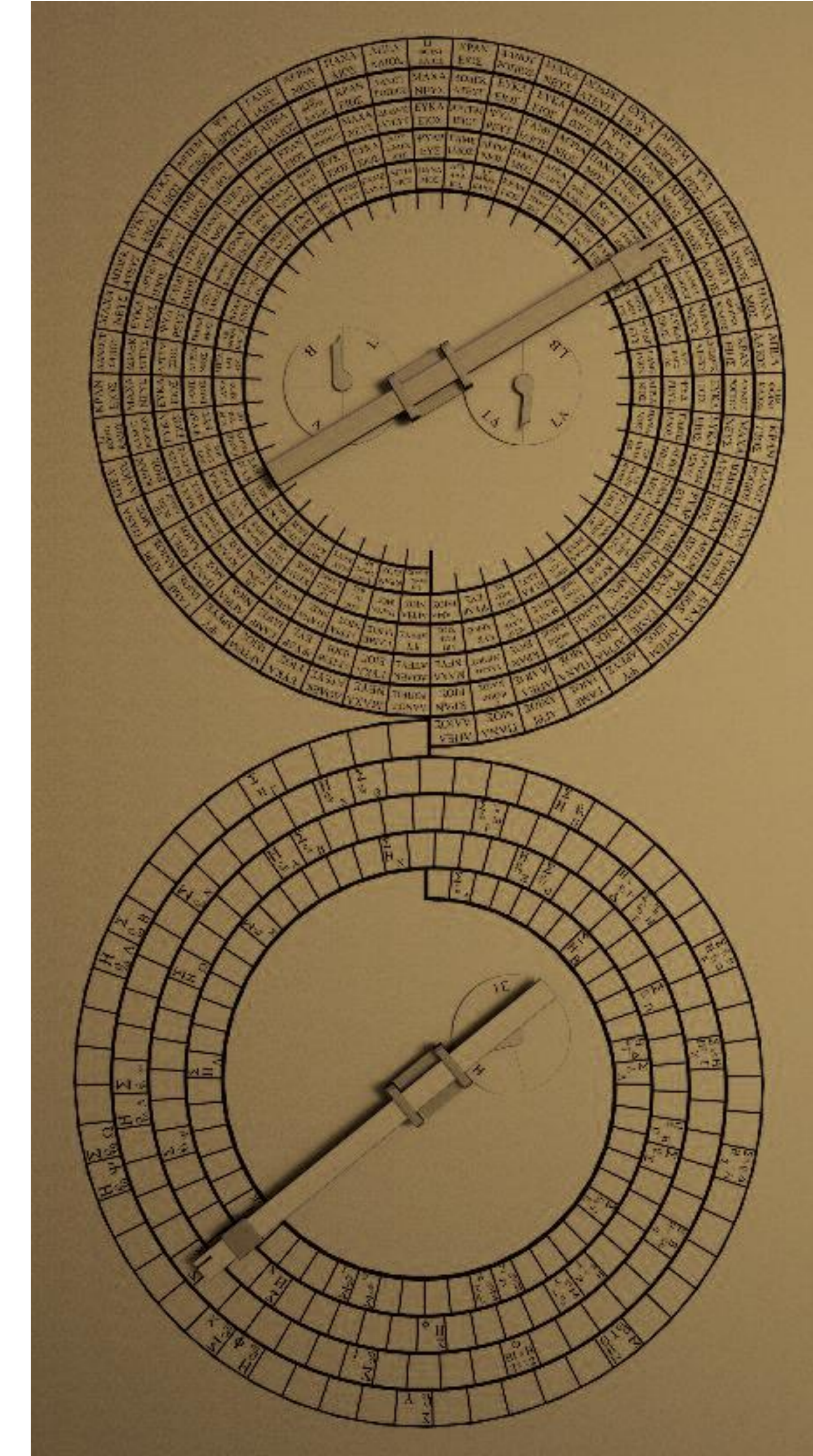
背面（右画像）の上部に見られる日盛りは螺旋状に刻まれており、太陰太陽暦を作る目的で用いられた。

太陰太陽暦は、月の満ち欠けを基本とする太陰暦（ひと月が朔望月 = 平均約29.5日）を改良したものである。太陰暦は3年で約1か月季節とのずれが生じるが、閏月を挿入することで太陰太陽暦とできる。

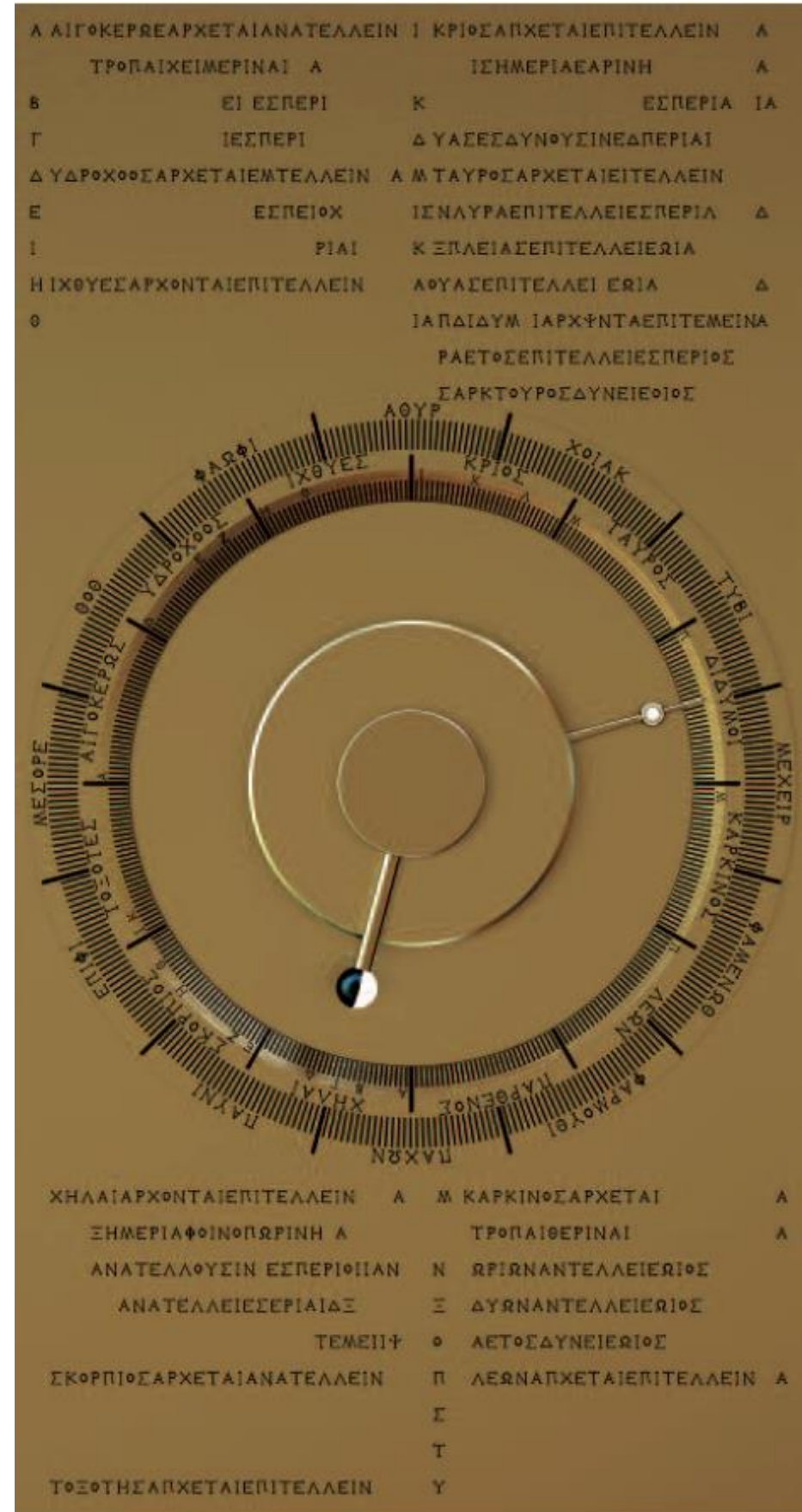
これをより正確にしようと試みたのがアテネの天文学者メトンである。彼が導入したメトン周期は、235（228+7）朔望月で19太陽年とする周期であり、19年で7つの閏月を挿入する。機械ではこれを表すため1周47日盛りで $47 \times 5 \text{周} = 235$ になっている。

下部の文字盤には223個の日盛りが螺旋状に並ぶ。各日盛りは1朔望月を表し、どの月に日食や月食が起こるかが記されている。これはいわゆるサロス周期で、以後は同じパターンを繰り返す。ただし、サロス周期のもつ端数のため、周回ごとに時刻（8時間）や見られる場所はずれていく。

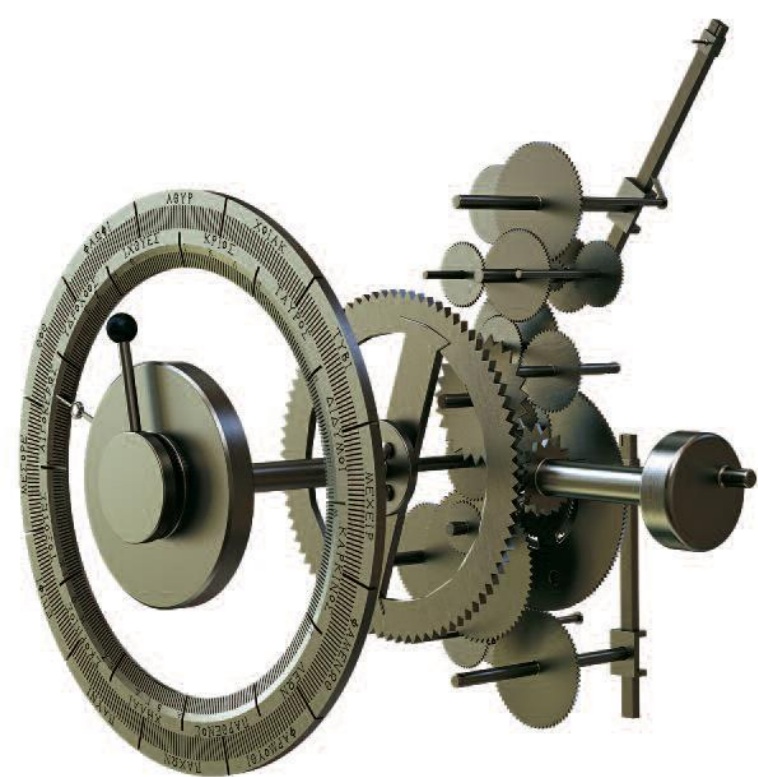
この装置の場合は、各日盛りに刻まれた時刻を読み取り、それに周回数に応じた副文字盤の時間数（0、8、16）を加えればよい。日食なら昼、月食なら夜に起こるものが見られる可能性のある現象とわかる。



復元品の背面



復元品前面の文字盤



機械内部の歯車の組み合わせ案