マヤの一年は365.2420日?

マヤの一年は365.2420日?

八 杉 佳 穂*
Yasugi Yoshiho

According to Teeple's famous theory, the Maya calculated the length of the tropical year as 365.2420 days and the priests could compute a lunar month as 29.53086 days at Palenque and 29.53020 days at Copan. His theory is based on the supposition that the Maya would probably be interested in the position of katun endings in the tropical year, as compared with their respective positions in the tropical year at 4 Ahau 8 Cumku.

As a result of my examination, his theory proved to be a fabrication, for ; 1) there is no convincing evidence that the Maya used such a complicated method as Teeple supposed, 2) the glyphs occurring with his "determinants" are not the same in every case, 3) he used the formula of 12.4.0=149 months, for which there is no evidence, to obtain dates convenient for his calculations, and 4) he obtained the value of 365.2420 for the length of the tropical year from the non-existed date 9.14.13.15.19, which he calculated.

筆者は，マヤ人が太陽年を365.2420日まで計算していたとか，1朔望月を，パレンケでは29.53086日，コパンでは29.53020日と計算していたという説に疑問を抱いてきた．これらの説を唱えたのは，ティープルであった．

マヤ人は，太陽年を365.2420日と計算していたとか，実際の季節と暦の間のずれを修正していたとかいったそのティープルの説は，マヤ人の科学的知識が進んでいた例の一つとして，ほとんどすべての概説書に取り挙げられてきた．そのため，ほとんどすべての人はその説を信じている(1)．だが実は，そんなものはないのである．それにもかかわらず，50年以上もたったいまでも彼の説が

* 国立民族学博物館（言語人類学）

マヤを取扱う書物に堂々と取り挙げられるのは，おそらくトンプソンらのマヤ研究の権威者がその説を認めたことによると思われる．彼の説が根拠のないでたらめなものであると考えている人は，ほんのわずかにすぎない[2]．そうした人も，疑わしいと表明しただけで，まちがいを証明できていない．そこで是非ともまちがったことを正す必要から，彼の説を取り挙げることにしたい．

ティープルは，実際の季節と暦の間のずれを修正するために役立つ日を設定して，それを「修正(決定)詞」(determinant)と名付けている．たとえば，彼が選んだ修正詞の一つに，9.16.12.5.17 6カーバン10モルという日がある．この日は，マヤ文字の解読がすすんだ現在では，コパンの王 Yax Macow または New-Horizon とあだ名がつけられている王が即位した日と考えられている．それゆえ文字の解読からも，ティープルの説は怪しいとわかるのである．だいいちティープルが修正詞として選んだ日付に関係する文字は，もしそうなら，一定の文字でなければならないはずである．ところが，各々の場合にそれらの文字は異なっており，それだけで彼の説はまちがっているということができるのである．しかし，即位の日とともに，ティープルのいうような天文学的に意義ある日であった可能性，すなわち，天文学的に意義ある日を即位の日として選んだ可能性は否定できない．そこで，いま例に挙げた日について，一歩譲歩して，その日が暦の修正日としても用いられた可能性についてまず考えてみることにしよう．

即位の日であれば，ふつう区切りのいい日，マヤ暦でいえば，0または0.0でおわる日を選びたくなるに違いない．それゆえ，9.16.12.5.17という半ぱな日は，なにかティープルのいうような修正日ではないかと思ってしまう．しかし，結婚式に大安の日を好んで選ぶように，その日の吉凶に左右され，区切りのいい日とは無関係であるとも考えられる．上の例でいえば，5カーバン10モルという日は，即位にふさわしい日であり，9.16.12.5.17という一見すると区切りの悪い日には何ら関係しないとも考えられる．後者の考え方の方が正しいと思われるが，このような議論はなんの証明にもならないので，実際にティープルの説とはどんなものかをみていくことにしよう．

ティープルは，「どの碑文が太陽年を取り扱っているのか見出すすべはない」ので，「もし自分がマヤの神官であったら，季節の問題をどのように考えるか

想像して」，まず，「マヤ人は，カトゥンの終りの月の位置が実際の太陽年とどれだけずれているかを，暦の初めの日４アハウ８クムクと関係づけてみることに興味をもつだろう」と想像をたくましくした(Teeple, 1930：70).

最初の例は，コパンの石碑Aである．石碑Aには，四つの日付がある(そのうちの二つは同じ日付である)．なお，碑文は長文であり，内容はいまだに一部しかわかっていない．

碑に記された日付の関係を書き下すと，次のようになる．

9.14.19.8.0	12アハウ18クムク	(IS)
− 3.0		(DN)
(9.14.19.5.0)	4アハウ18ムアン	
(9.15.0.0.0)	4アハウ13ヤシュ	(PE)
− 10.0		(DN)
(9.14.19.8.0)	12アハウ18クムク[(3)]	

ティープルは，まず次のように考えた．19年はほぼ235月に等しい(Metonic Cycle)．たとえば，1908年1月3日が新月なら，19年たった1927年1月3日も，さらに19年たった1946年1月3日も同じく新月となる．うえで書き下した4アハウ18ムアンは，カトゥン14から数えて19.5.0(約19年)であるから，太陽と月とが同じ関係になる周期(19.5.0=235月)を示している．

まずここまででおこる問題を片付けておこう．(1) 9.14.19.5.0は明記されていない．ただDNの3.0をISからひいて出した日4アハウ18ムアンが記されているにすぎない．もし彼のいう周期を記したものであるなら，19.5.0が記されていていいはずである．それにまた，計算の基準点であるカトゥウ14もあって然るべきである．どちらもコパンの石碑Aには記されてはいない．それゆえうえの解釈は，ティープルがもっていた19年が235月であるという知識によってむりやりこじつけられた，なんの証拠もない解釈とみなすことができる．もっとも，ドレスデン絵文書には，19.4.19というメトニック・サイクルに近い数が記されている．しかも月のテーブル中である(ドレスデン絵文書52頁)．また，1カトゥンから神聖暦である260日(13.0)を引くと，19.5.0となり(1.0.0.0−13.0=19.5.0)，その数は何か意味がある数と考えても不思議ではない．さらに，長期計算の場合，ふつうは多くの省略があるので，先に述

べた数が省かれていたとしても，なんら問題はないかもしれない．しかしやはりメトニック・サイクルを記したものではないことは，次に述べることからも納得いくであろう．(2)もう一つの疑問は，19年ごとに1月3日という同じ日が繰り返されるということに対してである．これは我々の暦ではそうなのであり，マヤ暦ではそうはいかない．19.5.0＝6940日＝235月であるが，6940は365では割れず，5余る．すなわち，365日暦の方は5日ずつずれるわけで，決して同じ日にはならない．260日暦の方も日につく係数は違ってくる．たとえば9.14.0.0.0は6アハウ13ムアンであるが，19.5.0たった日の9.14.19.5.0は4アハウ18ムアンであって，6アハウ13ムアンではない．それゆえ，ティープルの考えには間違いが含まれている．

ドレスデン絵文書の月のテーブルでは，19.4.19が235月であることが記されていることはすでに述べた．しかしそれは405月が11959日になるという加算テーブルの一点でしかないので，19.5.0が235月にあたるという知識をマヤ人が実際に利用していたかどうかはわからない．しかし，ティープルはこれをもとに次の捏造にかかるのであるから，一応彼の説を受け入れておかなくてはなるまい．

カトゥン15は，暦の起点13.0.0.0.0 4アハウ8クムク(3114年8月11日B.C.)から約3844年たっている．3844年は19年の202倍と6年強である．19年×202＝3838年＝235月×202＝47470月である．コパンの公式は149月＝12.4.0であるから，

3838年	＝ 47470月	＝ 9.14.13.15.19	＝ 1401799日
＋6年強		＝ 6. 1.11	＝ 2191日
3844年		＝ 9.14.19.17.10	＝ 1403990日

という式をこしらえた(わかりやすくするために，日数に直したものを最後に付け加えた)．149月＝12.4.0＝4400日であると，ひと月は29.53020日になるが，この公式はティープルが考えだしたものであり，なんら根拠はない．それにもかかわらず，コパンではひと月を29.53020日と計算していたというこの説は一般に流布している．またパレンケでは，6.11.12＝81月という式を使っていたという説も有名であるが，根拠がない．ただし，その式の5倍，すなわち1.13.4.0＝405月はドレスデン絵文書にあり，マヤ人たちは1朔望月の長さ

をかなり正確に知っていたことは確かである．

さてティープルはどのように考えたかみることにしよう．3844 年間に 365 日暦と実際の日との差は，930 日も開いた．これは 2 年と 200 日である．

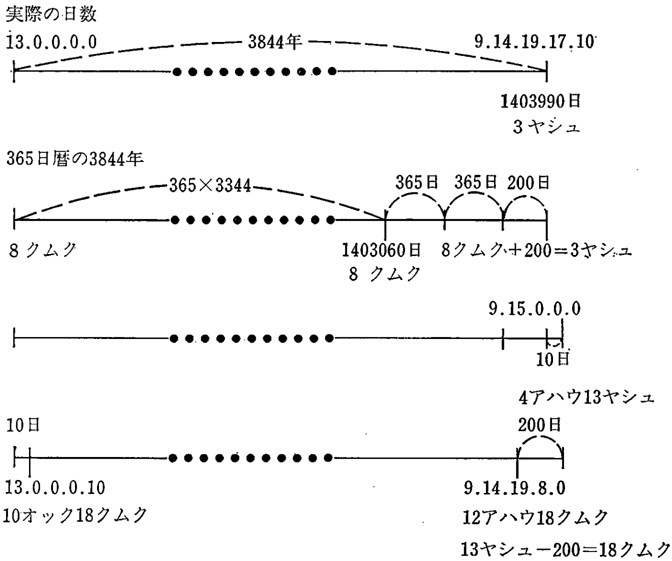
$$
\begin{array}{lr}
9.14.19.17.10 & = 1403990\text{日} \\
-3844\times 365 & = 1403060\text{日} \\
\hline
 & 930\text{日} = 2\text{年}+200\text{日}
\end{array}
$$

13.0.0.0.0 4 アハウ 8 クムクのときの太陽の位置と同じ位置は，8 クムクから 200 日進んだ 3 ヤシュの日である．つまり，9.14.19.17.10 7 オック 3 ヤシュが，8 クムクの 3844 年後の記念日である．逆に，カトゥン 15 の 13 ヤシュと同じ太陽の位置は，13.0.0.0.0時代ではいつになるかといえば，13 ヤシュ－200＝18 クムクになる．それで，13.0.0.0.10 1 オック 18 クムクの日の記念日として 9.14.19.8.0 12 アハウ 18 クムクという日が記されている．

非常にややこしくなってきた．だが，化学者ティープルの詭弁にトンプソンのようにだまされてはならない．わかりやすくするために，図を書いてみよう．

図を参考にしながら，おかしいと思われるところを指摘していこう．

(図 1)



(1)　3844年をマヤ人はどのように計算したのか．9.14.19.17.10を裏付ける証拠は一体あるのか．

(2)　なぜ13.0.0.0.0のときの太陽の位置を引き合いにださねばならないのか．

まずこれらの疑問になんら答えるものはない．そうであろう．ティープルが勝手にこしらえたものであるから，テキストのなかにそれを裏付けるものなどありはしない．前提の間違いが，これ以後すべての議論を意味ないものにするわけだが，もうしばらく我慢して続けてみよう．

(3)　19×202年と6年余りの仮定の根拠は一体どこにあるのか．

(4)　19.5.0＝235月という式で47470月を出したのであるから，その式を使って長期暦の計算をしなければイコールの意味はないはずであるが，9.14.13.15.19を計算で出すとき，12.4.0＝149月という式を用いている．つまり，

3838年 ＝ 19年×202 ＝ 235月×202 ＝ 47470月 ＝ 19.5.0×202
　＝ 6940日 × 202 ＝ 1401880日

3838年 ＝ 47470月÷149月×12.4.0 ＝ 1401798.6日
　＝ 9.14.13.15.19

1401880日－1401799日 ＝ 81日

上の計算でわかるように，同じ3838年でありながら，81日も差がでる．巧妙なすり替え操作をしている．それゆえ，ティープルの計算自体も間違っているということができる．これでもう完全な捏造であることがわかった．

うえの例からわかるように，ティープルによると，マヤ人はふえつづける季節と暦とのずれを次の2つのうちのどちらかで計算していた．(1)13.0.0.0.0 4アハウ8クムクの太陽の位置と同じ位置は，修正計算時では365日暦のいつの日にあたるかを記す．(2)修正計算時のカトゥンの終りの日と同じ太陽の位置にある13.0.0.0.0時代の365暦の日を記す．このような複雑な方法をマヤ人が使っていたとは思えないが，ありえないことではない．しかしその複雑な方法をもちいて結果をえたティープルの理論の前提はもちろん，式自体にも欠陥があったのであるから，マヤ人がこのような複雑な方法をもちいて季節と暦のあいだのずれを修正していたということはできない．

先に挙げた例では，カトゥン15のときの修正であった．ティープルによると，カトゥン16時代の修正はないが，カトゥン17時代にはあるという．それ

は，コパンで天文会議を開いたときに集まった神官たちを記念に刻んだという，あの有名な祭壇Qに関するものなので，その修正についても取り挙げることにしよう．祭壇Qは，実は天文会議ではなく，王の即位のために刻まれたものである．祭壇Qに登場する 16 人は，コパンまたはコパンの周辺の重要人物と考えられる．16 人の服装の似かよりをみても，各地から集まって来たのではないことがわかるはずである．

ティープルによると，神官たちは，太陽年との修正のための計算に 3876 年を選んだ．

3876 年 ＝ 204×19 年 ＝ 204×235 月 ＝ 47940 月

＝ 9.16.12.7.18 ＝ 1415678 日

3876 年×365 日 ＝ 1414740 日

1415678 日－1414740 日 ＝ 938 日

3876 年の間に，365 日暦と太陽年とのずれは 938 日に及んだ．それで，208 日(938－365×２)のずれを記すために 11 ヤシュという日がある(8 クムク＋208＝11 ヤシュ)．つまり 9.16.12.7.18 8 エツナップ 11 ヤシュが 4 アハウ 8 クムクの記念日である．そしてカトゥン 17 の終りの日 18 クムクの 3876 年前の太陽と同じ位置は 10 モルであるので(18 クムク－208＝10 モル)，同じ日の 365 日暦の記念日として，9.16.12.5.17 6 カーバン 10 モルが記されている．

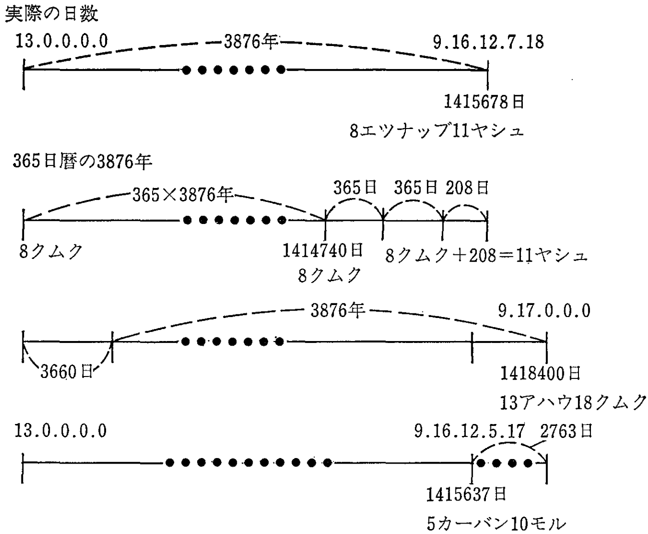
先に指摘した間違いがすべてこの場合にも繰り返されている．しかしもっと悪いことには，8 年近くもカトゥン 17 と離れた日である 9.16.12.5.17 5 カーバン 10 モルを選んでいるため，もう一つの間違いが付け加わっている．9.17.0.0.0 から 208 日をひくと，9.16.19.7.12 13 エッブ 10 モルであって，2763 日も前の 9.16.12.5.17 6 カーバン 10 モルを選ぶ理由はなにもないのである．

カトゥン 17 の終りと 13.0.0.0.0 ころの太陽の位置を問うなら，9.16.12.7.18 に関係する 3876 年という数字を使うべきではなく，13.0.0.0.0 とカトゥン 17 の間の年数 3883 年を使わなくてはなるまい(4)．

ティープルの理論はもっともらしかったが，なんら根拠のない，間違いだらけの理論であったことが，これで証明されたであろう．彼はこの他にもたくさんの例を挙げているが，もういちいち取り挙げる必要はなかろう．

さてティープルは，現行の太陽年やジュリアン暦の太陽年等の長さと比較し

（図2）



て，マヤ人たちは1年の長さを365.2420日まで計算していたとしたが，どのようにしてその値を得たのかについては何も述べていない(Teeple, 1930：74)．マヤ人たちは1年の長さを365.2420日まで計算していたというこの説はたいへん有名であり，多くの本に取り挙げられてきたが，それもまったく根拠のない説である．それについて述べておこう．

ティープルはそのことを述べたすぐ上に，次のような例を挙げている．

この例自体ティープルが考えたものであり，たとえば9.14.19.8.0が3844年であるとマヤ人が知っていたという証拠はなにもない．それゆえ間違いであるのだが，念のため，上の表の右端に一年の長さを出してみた．どの値も

（表1）

	マヤ暦	年数	太陽年
石碑　A	9. 14. 19. 8.　0	3844	365. 1925
神殿11その他	9. 16. 12. 5. 17	3876	365. 2314
祭壇　Z	9. 16. 18. 9. 19	3882	365. 2446
祭壇　V	9. 18.　2. 5. 17	3906	365. 1912
祭壇　R	9. 18.　2. 8.　0	3906	365. 2022

365.2420 ではないではないか．探してみたら，石碑Aのところで計算した 9.14.13.15.19 が 3838 年になるとした値が，365.2420 であった．この 9.14.13.15.19 の日付はティープルが計算に必要なために出した数字でしかない．筆者はその日を記した石碑を知らない．筆者の調査に見落しがなく，本当にコパンに存在しない日であるとすれば，ティープルは最もひどい値を後世に残したということができるわけで，我々はありもしない値を長い間信じさせられてきたことになる．

以上述べたことから，古代マヤ人は，太陽年と暦の間のずれを修正する式を，少なくともティープルのいうようなかたちでは碑文中に残していないし，1年の長さを 365.2420 日と計算していたということもまちがいであることがわかった．

注

(1) たとえば最近筆者の目にふれたものを挙げると，植田覚「マヤ・アステカの文字と文化 7」(『言語』7 月号，1982 年) 100–104 ページ，桜井邦朋『天文考古学』(講談社 1982 年)．なお前者は Anthony F. Aveni, Skywatchers of Ancient Mexico, (Austin: University of Texas Press, 1980) からの引用であり，なにも邦語文献だけに限らない．

(2) ティープルの説を疑わしいとしているものには，Berlin 1943, 1977, Satterthwaite 1960, 1965 が筆者の目についた．Satterthwaite は 1947 年にティープルの説が疑わしいことを論じているというが，残念ながら未見である．

(3) IS はイニシャル・シリーズの略で，マヤの長期暦が碑の最初に現われるところからそう呼ばれている．長期暦は暦の起点の日からどれだけたったかを記す暦で，どれだけたったかは，バクトゥン，カトゥン，トゥン，ウィナル，キンと呼ばれる期間にそれぞれ数字がついたもので表わされ，到達したその日は，260 日暦と 365 日暦で表わされる．たとえば 9.14.19.8.0 12 アハウ 18 クムクとは，暦の起点の日から 9 バクトゥン 14 カトゥン 19 トゥン 8 ウィナル 0 キンたった日で，その日は 260 日暦の 12 アハウ，365 日暦 18 クムクの日であることを表わしている．

DN とはディスタンス・ナンバーの略で，ある日とある日をつなぐ数のことである．例の場合，2 番目の DN は 1 番目の IS と 3 番目の日付を関係づける数であり，IS から 3.0 をひくと 3 番目の日 (9.14.19.5.0) 4 アハウ 18 ムアンが得られる．なお長期暦に括弧がついているのは，計算からだされたことを表わしており，実際には碑に記されてはいない．

そして PE とはピァリオド・エンディングの略であり，期間の終りにあたる日を示す．例の場合だと，カトゥン 15 という期間の終りであるところから PE が使われて

いる．なおくわしくは，拙著『マヤ文字を解く』(中央公論社 1982 年)をみられたい．

(4) ティープルの理論を発展させたといわれるトンプソンは，カトゥン 17 のときの修正に 3883 年を用いている．彼は次のように述べている(Thompson, 1971 : 317)．13. 0. 0. 0. 0 から 9. 17. 0. 0. 0 までの日数は 1418400 日であり，それは太陽年(365. 2420)の 3883 年と約半年である．3883 年のあいだに 940 日の閏日が挿入されるので，マヤ暦は太陽年より 210 日(940－365×2)進んでいる．それゆえ，8 モル(18 クムク－210＝8 モル)が 13. 0. 0. 0. 0 4 アハウ 8 クムクのときの太陽と同じ位置である．逆に 13. 0. 0. 0. 0 時の 18 クムクの記念日は 3 サック(18 クムク＋210＝3 サック)となる．トンプソンは 3883 年を使っているのであるが，下の計算式でもわかるように，165 日を考慮に入れるのを忘れており，またその考えもティープル以上にでたらめである．

9. 17. 0. 0. 0 = 1418400

3883 × 365 = 1417295

1418400 − 1417295 = 1105 = 940 + 165

Berlin, Heinrich

1943 "Notes on Glyph C of the Lunar Series at Palenque." *Notes on Middle American Archaeogy and Ethnology, Vol.* 1. Washington : Carnegie Institution of Washigton, No, 24, pp. 156–159.

1977 "*Signos y significados en las inscripciones mayas.*" Guatemala : Instituto Nacional del Patrimonio Cultural de Guatemala.

Satterthwaite, Linton

1960 "Early 'uniformity' Maya Moon Numbers at Tikal and Elsewhere." *Actas del XXXIII Congreso Internacional de Americanistas* (San José, 1958), Vol. 2, pp. 200–210.

1965 "Calendrics of the Maya Lowlands." *Handbook of Middle American Indians, Vol.* 3, ed. by Gordon R. Willey. Austin : University of Texas Press. pp. 603–631.

Teeple, John E.

1930 "Maya Astronomy." *Contributions to American Archaeology, Vol.* 1 (Publication No. 403). Washington : Carnegie Institution of Washington. No. 2, pp. 29–115,

Thompson, J. Eric S.

1971 "*Maya Hieroglyphic Writing: An Introduction.*" 3rd Ed. Norman : University of Oklahoma Press.