『ユリウス日の起日について

小川清彦

ユリウス日の起日が西紀前4713年1月1日であることは人のよく知るところであるが、いかなる根拠でここを選んだかについては、その説明をあまりみかけぬようであるから、ここにこれを試みるのも無益の業でもあるまいと思う。

まずユリウス周期であるが、これは西紀1629年宗教年代学者ユリウス・スカリゲル[1] の創設したもので7980ユリウス年から成る。この値はインジクション周期15年、太陰周期19年、日曜周期28年の最小公倍数に当たる。インジクションの起原については埃及(エジプト)に発生したという説が最も信ずべきものであろう。それによれば埃及(エジプト)では租税の更改期として最初5年の期限が定められてあったが、1世紀頃の埃及(エジプト)[2] では人口調査が14年ごとに行われていたので、後にそれになるべく合致させるため3倍の15年を採って期限としたのがインジクションの起原であるという。欧州諸国の紀年法は旧くは帝王紀年法であったが、群王割拠時代になっては、それでは不便なので、一般にインジクション紀年法を採用するようになった。それは4世紀の初め頃からで、第1期は西紀前3年に始まる（IからXVまで）と定められた。ただし周期の数は普通には数えない。たとえば西紀前3年、西紀13年ともにインジクションはIである。

太陰周期はほかに色々の呼び方があるが、これはメトン周期のことで、周期中の年の番号（IからXIXまで）を黄金数と呼ぶ。かく呼ぶ来歴についてはメトンの発見を記念するため黄金を以てその数を寺院の壁に銘記したに始まるという説があるが、単にこの数を貴んでかく呼んだに過ぎないという異説もあり、由来、来歴の真相というものは得て謎に包まれ勝ちのものである。

---

1) ユリウス・カエサル・スカリゲル (Julius Caesar Scaliger)
2) 紀元前30年8月に クレオパトラ7世が自害し古代エジプト最後プトレマイオス朝が終焉し、ローマの属州となった

ユリウス暦では朔の日付が19年でほとんど復旧[1]する。それでたとえば黄金数がXならば、昔の教会暦にXと書いてある日が朔であると思えばいい。

またユリウス暦では28年で1年中の周日が復旧[2]する。そこで28年を日曜周期と呼ぶ。

以上述べたところから、ユリウス暦ではユリウス周期の7980年でインジクション、周日及び朔の日付が同時に復旧するわけである。

次に某年の上の3数を定める法であるが、インジクションは西紀前3年から数えるから、その年の西紀年数に3を加え、これを15で割ったあまりが、その年のインジクションJになる。これを次のように記しておく（Aは西紀年数）。

$$J = \left(\frac{A+3}{15}\right)$$

黄金数は西紀530年ディオニシウスの大著に従い、1月23日が朔となる年を1とする。西紀前1年がこれに当たる。よって西紀年数に1を加え、これを19で割ったあまりが黄金数Nになる。即ち、

$$N = \left(\frac{A+1}{19}\right)$$

それから日曜数は西紀前9年を1とする。よって西紀年数に9を加え、これを28で割ったあまりが日曜数Sとなる。即ち、

$$S = \left(\frac{A+9}{28}\right)$$

さてユリウス日の起年たる西紀前4713年は、西紀前においてインジクション、黄金数、日曜数が同時に1となる最近の年に当たり、ユリウス日の起日はつまりかかる年の年首を選んだものにほかならない。

これで本編は擱筆（かくひつ）してもいいのだが、なお駄足としてこのことを証明しておこう。

前3式からp、q、rを整数として次の3式が成り立つ（$J = N = S = 1$と置く）。

1) 19年 ×365.25日=6939.75日、1朔望月 =29.531日 ×235回 = 6939.785日で、ほとんど一致
2) 28年 ×365.25日 =10227日、10227 mod 7 = 0で曜日が復旧する

$$A+3=15p+1$$

$$A+1=19q+1$$

$$A+9=28r+1$$

$$\text{よって}\ A=15p-2=19q=28r-8 \tag{1}$$

これから、

$$15p-19q=2 \tag{2}$$

$$15p-28r=-6 \tag{3}$$

かかる整係数不定式の整数解は連分数の性質を利用することによって手軽に解くことができる。即ち (2) の解は x を任意の整数として、

$$p=19x-5\times 2=19x-10$$

また (3) の解は y を任意の整数として、

$$p=28y'+13\times 6=28y+22$$

これから、

$$19x-28y=32 \tag{4}$$

前と同様にしてこの解は、z を任意の整数とし、

$$x=28z'+3\times 32=28x+12$$

これから遡って p、A を出せば、

$$p=532z+218 \qquad A=7980z+3268$$

A は負数であることが要求される。よって $z=-1$ と置けば、

$$A=-4712=4713\mathrm{BC}$$

と出て年が決まるわけである。

・『小川清彦著作集　古天文・暦日の研究――天文学で解く歴史の謎――』（齊藤国治・編著、皓星社、1997 所収）

・読みやすさのために、適宜振り仮名をつけた。

・理解を助けるために脚注を附した。

・書名には『　』を附した。

・PDF 化には LaTeX 2_ε でタイプセッティングを行い、dvipdfmx を使用した。

・科学の古典文献の電子図書館「科学図書館」

`http://www.cam.hi-ho.ne.jp/munehiro/sciencelib.html`

・「科学図書館」に新しく収録した文献の案内，その他「科学図書館」に関する意見などは，

「科学図書館掲示板」

`http://6325.teacup.com/munehiroumeda/bbs`

を御覧いただくか，書き込みください。