

## カレンダーの考え方

1. カレンダーの基本は、太陽の周りを地球が回るのを1年としたことから始まる。(グレゴリオ暦)
2. 太陽の周りを一周する日数は、365.242 189 572日なんです。(2013年年央値)
3. 閏(うるう)年は、その誤差を調整するために作られました。

- a. 西暦が4で割り切れる年をうるう年とする。(29日)
- b. ただし、100で割り切れる年は、うるう年ではない。(28日)
- c. その内、400で割り切れる年は、うるう年である。

## 4. 曜日について

1週間は7日、1年では1つずつ曜日がずれていき、400年周期で繰り返されます。

## 5. 西暦年の曜日のずれを計算する。

例えば、2022年 1月 1日の曜日を計算してみよう。

- |  |     |
|--|-----|
|  | 前年  |
| ・うるう年400年周期の法則から $Z = \text{MOD}(2022, 400) = 22$        | 21  |
| ・うるう年は、何回あるか $Z4 = 22 / 4 = 5$                           | 5   |
| ・100年毎は、うるう年ではない $Z100 = 22 / 100 = 0$                   | 0   |
| ・これらから、西暦年のずれは、 $ZY = Z + Z4 - Z100 = 22 + 5 - 0 = 27$ 日 | 26日 |

## 6. 年内の月までのずれを計算する。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
日数	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	28
ずれ	3	0	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	0
	前年分		計算上のくくり									MM5=13		
MM	10	11	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M			0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1
M2			0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
			M2=5											

上記の1月から12月を、そのまま計算すると、うるう年の二月のずれが面倒になるので、3月を基準にMMという計算上のくくりを作った。MM5、M2のような区切りでMの値からずれを求めてみた。

最終的には、1月から始まるので3日のずれを計算する必要がある。

$$\begin{aligned}
 \text{MM} &= \text{月} - 3 & \text{MM} < 0 \text{ なら } \text{MM} + 12 &= 10 & \text{注)前年のZYから計算する} \\
 \text{MM5} &= \text{MM} / 5 & &= 2 \\
 \text{M} &= \text{MOD}(\text{MM}, 5) & &= 0 \\
 \text{M2} &= \text{M} / 2 & &= 0
 \end{aligned}$$

今月までのずれは、 $ZM = 13 \times \text{MM5} + 5 \times \text{M2} + 3 \times \text{MOD}(\text{M}, 2) = 26$  6:土曜日

・2022年 1月1日の曜日は、 $\text{MOD}(\text{ZY} + \text{ZM} + 3, 7)$ で求められる。 曜日は： 6 から始まる。

カレンダーを作る

2022年3月のカレンダーを作る

1. 西暦年のずれの計算

うるう年(29日) :  $Z=0 \text{ MOD}(Z, 4)=0$ 、 $\text{MOD}(Z, 100) \neq 0$ :28

$$\begin{aligned} Z &= \text{MOD}(\text{年}, 400) = 22 & Z Y \\ Z 4 &= Z / 4 = 5 & = 27 \\ Z 100 &= Z / 100 = 0 \end{aligned}$$

2. 対象年内の月までのずれを計算

カレンダーは、3月をスタートにして計算されている

$$\begin{aligned} MM &= \text{月} - 3 < 0 \text{ なら } + 12 & MM &= 0 \\ MM 5 &= MM / 5 = 0 \\ M &= \text{MOD}(MM, 5) = 0 & Z M \\ M 2 &= M / 2 = 0 & = 0 \\ Z M &= 13 * MM 5 + 5 * M 2 + 3 * \text{MOD}(M, 2) \end{aligned}$$

3. 2022年3月1日の曜日を求める

$$\begin{aligned} \text{曜日} &= \text{MOD}(Z Y + Z M + 3, 7) = 2 & \text{火曜日} \\ &27 + 0 + 3 \end{aligned}$$

4. 作成 2022年3月のカレンダーをプログラミングしてみる

2月 :  $\text{IF}(\text{OR}(\text{MOD}(K27,400)=0, \text{AND}(\text{MOD}(K27,4)=0, \text{MOD}(K27,100) \neq 0)), 29, "") : H24$

- ・日曜日を0として上の欄で求めた曜日から書いていく。
- ・に(2月は、うるう年の判定:上の式)しむくさむらいが30日。
- ・それ以外の月は、31日まで書いていけば良いのである。
- ・今月は、 31 日である。

$\text{IF}(\text{OR}(L27=4, L27=6, L27=9, L27=11), 30, \text{IF}(L27=2, \text{IF}(H24="", 28, 29), 31))$

2022年 3月						
日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

春分の日

<< 備考 >>

- ・MOD(A, B)とは、AをBで割り算した余りを計算するものです。