



科学の眼

まなこ

発行: 姫路科学館 (〒671-2222 姫路市青山 1470-15 電話: 079-267-3961)
http://www.city.himeji.lg.jp/atom/

天文シリーズ

春分の日と並ぶ天文学的な祝日

秋分の日はなぜ変わる？

Why does it fluctuate in "the Autumnal Equinox Day?"

姫路科学館 学芸・普及担当 秋澤 宏樹

昨年の秋分の日は9月22日だったのに、今年は9月23日です。なぜでしょう。実は「国民の祝日」の中で春分の日と秋分の日が特別です。天文学的な理由で日付が変動するからです。その理由を詳しく紹介しましょう。

■秋分の日とは？

秋分の日を定めた法律「国民の祝日に関する法律」には次の様に書いてあります。

第二条 「国民の祝日」を次のように定める。

元日 一月一日 年のはじめを祝う。

(中略)

秋分の日 秋分日 祖先をうやまい、なくなつた人々をしのぶ。

(※「なくなつた」は原文通り)

この条項からも解るとおり、元日は日付で規定をされているのに、秋分の日も秋分日という日付ではない規定法になっています。これは天文学的に毎年日付を決定しているからです。地球の自転軸（地軸）は公転面に対し垂直でないために季節の変化が起きています（図1）。そこで、春分からの角度によって1年を24に分けて季節の変化を表す二十四節

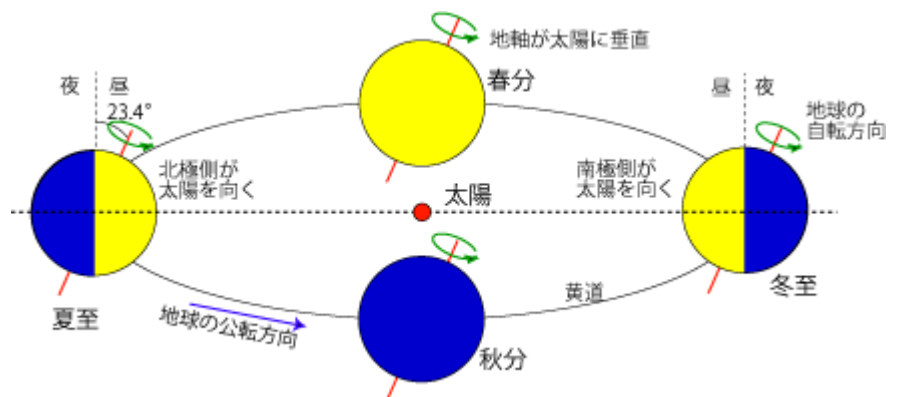


図1 地球の公転運動と秋分の関係

国立天文台 暦計算室 ホームページ

http://eco.mtk.nao.ac.jp/koyomi/topics/html/topics2012_2.html より

気を定め、秋分の日は春分から 180 度離れた秋分を含む日と決められています。

■グレゴリオ暦と^{うるう}年

私達の暮らしの中で1年は365日ですが、地球が太陽を1回公転するには約365.2422日かかります。ですから平年の1年では0.2422日不足していることになります。そこで4年に1回、1年が366日となる閏年を入れて、このずれを調整している訳ですが、4年に1回では $0.2422 \text{ 日} \times 4 \text{ 年分} = 0.9688 \text{ 日}$ なので、完全には補正をできていないことになります。短い間には問題になりませんが、長い間には暦(カレンダー)と季節のずれが大きくなり、実際に紀元前45年から1582年まで使われていたユリウス暦では、暦と季節が10日以上もずれてしまったので、現行のグレゴリオ暦に切り替えられたのです。グレゴリオ暦では、西暦の年数が100で割り切れ、かつ400では割り切れない年は閏年としない(例:2000年は閏年、2100年、2200年、2300年は平年、2400年は閏年)としており、400年に100回ではなく97回の閏年を入れることで、3000年たっても1日ずれないという高精度の暦を実現しています。

国立天文台が計算した1700年～2100年の秋分の時刻(図2)を見ると、0.2422日不足する分、秋分の時刻が早まり、グレゴリオ暦がこれをうまく修正しているのがわかります。少しずつずれていってしまうのが400年に3回(1800年、1900年、2100年)調整されているのです。

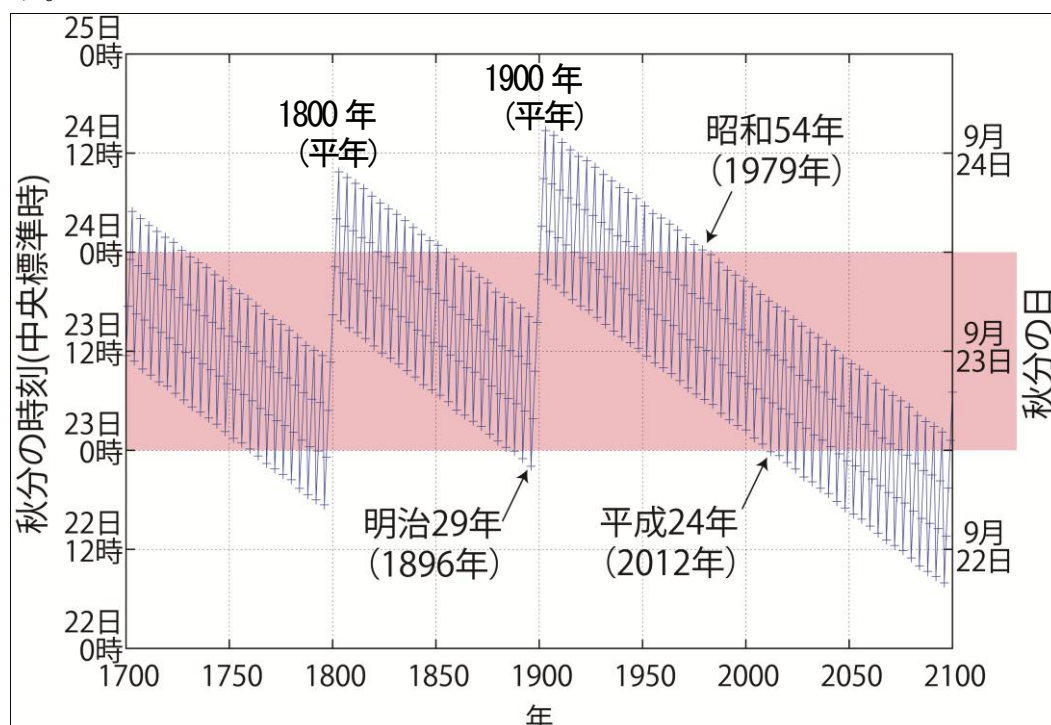


図2 国立天文台が計算した1700年～2100年の秋分の日移動

国立天文台 暦計算室 ホームページ http://eco.mtk.nao.ac.jp/koyomi/topics/html/topics2012_2.html より

■秋分の日が変わる訳

秋分の日とは地球が秋分点を通る日ですが、それを日付に置き換える暦の方がずれますから、秋分の日は9月22日～24日の範囲で変動します。前述の計算を基に、秋分の日には内閣の閣議で毎年決定されており、前年2月の『官報』で公示されるのです。