

News Letter

Geofield

ジオフィールド

Vol.95

San'in Kaigan Geopark Museum of the Earth and Sea, Tottori Prefectural Government

新しい年が始まりました。本年も「山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館」をよろしくお願ひいたします。
さて、今年は午年です。「午」という漢字は、午前、午後、正午などの時刻を表す場面でよく使われますね。また、地球上の位置や時刻の基準となる子午線にも「午」の漢字が使われています。なぜこの漢字が使われているのでしょうか。今回は、時刻や子午線、経緯度についてお話しします。

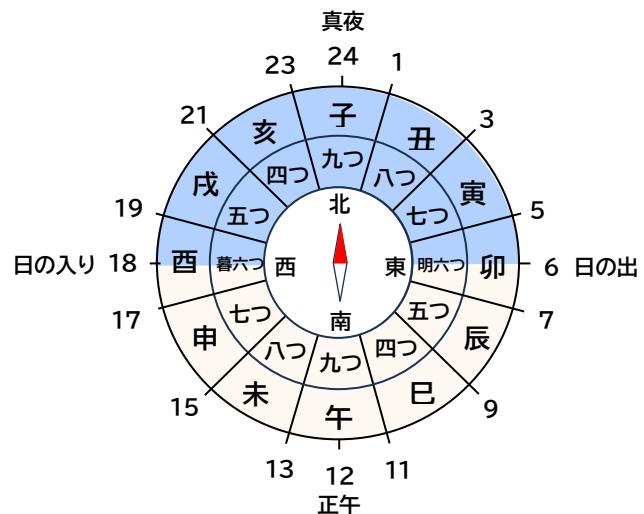
昔の時刻と方位

昔の時刻は、日の出と日の入りを基準にして、昼と夜を6つの時間帯(刻)に分けていました。真夜中(午前0時)の刻を「九つ」として、一刻ごとに「八つ」、「七つ」、「六つ」、「五つ」、「四つ」と刻を減らしていき、正午になると再び「九つ」から数えます。日の出は「明六つ」、日の入りは「暮六つ」と呼びました(図1)。これらの数は、刻を知らせる鐘の数で、江戸時代の人々は、お寺の鐘の鳴る回数で時刻を知ることができたそうです。さらに、一日の刻には十二支の呼び名もあり、昼の12時頃は午の刻にあたります。1日が24時間なので、一刻は約2時間ですが、季節によって昼と夜の長さが異なるので、一刻の長さも季節によって異なっていました。その中でも刻の真ん中を「正」といい、昼の12時頃は午の刻の真ん中なので「正午」と呼ばれます。正午の前と後は、それぞれ午前、午後と呼ばれ、現在も使われていますね。

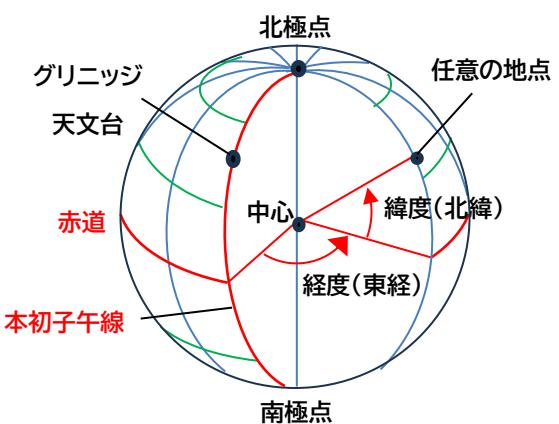
また、方位も十二支で表していました。北が子、南が午、東が卯、西が酉です。ただし、これだけでは北東、南東、南西、北西が表現できません。そこで、十二方位の間をとって、北東は丑寅、南東は辰巳、南西は未申、北西は戌亥と呼んでいました。

子午線と時刻

地球を北極点、南極点、地球の中心の3つの点を含む平面で切ったとき、切り口の地表面に沿った線を「子午線」といいます。「子」は北を表し、「午」は南を表すため、子午線は真北と真南を結ぶ線という意味になります。また、子午線は経線とも呼ばれます。イギリスのグリニッジ天文台を通る子午線は、経度を測るときの基準となっており、「本初子午線」といいます。緯度は、赤道から北へ90度(北緯)と南へ90度(南緯)の角度で表され、経度は本初子午線から東回りに180度(東経)と、西回りに180度(西経)の角度で表されます。このように、図2の任意の地点は、緯度(北緯)と経度(東経)で表すことができます。(裏面へ)



[図1 江戸時代の時刻と方位の表し方(時刻は春分・秋分のとき)]



[図2 任意の地点の緯度・経度の表し方]

また、本初子午線の上を太陽が通過するとき（南中するとき）が午後0時で、これが世界標準時として定められています。そして、各国では独自の基準となる子午線が定められており、日本では東経135度の子午線が日本標準時を決める日本標準時子午線（以下「標準時子午線」）として定められました。地球は24時間で約360度自転するので、1時間あたり15度自転します。東経135度の標準時子午線は、本初子午線よりも9時間早く太陽が南中しますので、日本標準時は世界標準時に9時間加えた時刻となります。

山陰海岸ジオパークと日本標準時子午線

標準時子午線が通ることで有名な都市に、兵庫県明石市があります。日本で最初に標識を立てたことから、「子午線のまち」として知られています。しかし、標準時子午線は、明石市だけでなく、兵庫県と京都府の12の市を通ります。山陰海岸ジオパークのエリアでは、京都府京丹後市と兵庫県豊岡市を通っており、それぞれにモニュメントや標識、看板などが設置されています（図3、写真1）。なお、現在12の市を通る標準時子午線ですが、過去には5市11町の時代や7市12町の時代がありました。これは、市町村合併による区域の変化や測量の基準の変更により子午線の位置がずれたことが原因です。



〔図3 山陰海岸ジオパークのエリア内を通る日本標準時子午線〕



〔写真1 日本標準時子午線最北の塔〕

日本測地系と世界測地系

地球の形は完全な球形ではなく、赤道付近が少し膨らんだ回転楕円体（楕円を回転させてできる立体）に近い形をしています。経緯度を測る際に利用している地球の形は、「準拠楕円体」と呼んでいます。日本では、天体の動きによって正確に経緯度を測定した「経緯度原点」を基準にして三角測量で距離と方位を求め、準拠楕円体に記すことで地図を作成してきました。その際に利用していた準拠楕円体は「ベッセル楕円体」という回転楕円体です。このようにして求められた経緯度の座標系は、日本独自の座標系で「日本測地系」といい、2002年3月まで利用されました。

現在ではGPSによって地球上の位置を知ることができます。しかし、各国が独自の座標系を用いた地図を使用していると、位置がずれてしまいます。そこで、日本でも2002年4月から世界共通の「世界測地系」が採用されました。この世界測地系では「GRS80地球楕円体」という回転楕円体を採用しています。日本測地系で使われていたベッセル楕円体とは赤道半径などが異なるため、経緯度原点の位置も400~500m程度ずれるそうです。

さて、干支の「午」から時刻や子午線、経緯度についてお話ししてきました。文章を書きながら山陰海岸ジオパークの時間が、日本の標準時であることに改めて気づきましたが、みなさんは気づいていましたか？（安藤）

〔主な参考文献・引用文献〕

- ・スクエア最新図説地学 P47 第一学習社
- ・明石天文科学館ホームページ <https://www.am12.jp/135-jstm/>
- ・塩屋天体観測所ホームページ 東経135度子午線を訪ねて <https://stelo.sakura.ne.jp/135e/index.htm>
- ・歌舞伎用語案内ホームページ 習俗と遊里、交通・時・通貨、時刻 <https://enmokudb.kabuki.ne.jp/phraseology/3514/>
- ・海の京都 DMO ホームページ 観光スポット、最北子午線塔 <https://www.uminokyoto.jp/spot/detail.php?sid=86>

<<1月、2月のイベント情報>>

1月31日(土) 9:30~12:00 「弁当パック地形模型を作ろう」WEB申込 先着順

2月 1日(日) 9:30~12:00 「チリメンモンスターを探そう」WEB申込 先着順



弁当パック地形模型



チリメンモンスター