

転ばぬ
先の

地図活用 豆知識



新連載

第1回

地図やGPSでバラバラな緯度/経度表記の変換法

古川 玲

● 地図やGPSで困ることあるある…緯度経度表記がバラバラ

GPS装置や地図ソフトウェアで用いる緯度と経度の表記には、10進法と60進法が混在しています。

・度 ・度分 ・度分秒

最近のウェブ・サービスとして提供される地図アプリなどでは、「度」で表現された10進法表記が一般的ですが、「度分秒」で表現された60進法を含んだ表記の場合もあります。また、GPS受信機の出力するNMEAフォーマットなどでも、「度分」表記の出力などもあり、自力で変換する必要が生じることも多いです。例えば東京都の月島付近の場合、GPS受信機が出力したNMEA、座標とGoogle Mapsの検索結果で表示される位置情報は図1のようになります。以下の定義で表現されています。

▶ GNSS受信機のNMEA…度分で

緯度 3539.71627 (35度39.71627分)、経度 13946.89885 (139度46.89885分)

▶ GNSS受信機の座標 (10進法) …度で

緯度 35.66193790 (度)、経度 139.78164750 (度)

▶ Google Mapsの座標 (60進法) …度分秒で

緯度 35° 39′ 43.0″ (35度39分43.0秒)、経度 139° 46′ 53.9″ (139度46分53.9秒)

	緯度	経度
\$GNGNS,040203.00,	3539.71627,N,	13946.89885,
\$GNGGA,040203.00,	3539.71627,N,	13946.89885,

(a) GNSS受信機が出力したNMEAメッセージ

Longitude	139.78164750	経度
Latitude	35.66193790	緯度
Altitude	39.390 m	

(b) GNSS受信機が出力した座標

緯度 35°39'43.0"N 139°46'53.9"E 経度
35.661938, 139.781648

(c) Google Mapsで[35.66193790,139.78164750]を検索したときに表示される位置

図1 地図やGPSで困ることあるある…緯度経度表記がバラバラ
月島付近のある地点

表記は異なりますが、いずれも同じ場所を示しています。筆者が初めて見たときは、これらの相互変換には、何らかの座標の変換が必要であると感じてしまい、手間が掛かりそうだと誤解してしまいました。ですが、分かっただけならば非常に簡単です。

● 度⇄度分秒の変換方法

整数部分は単位が度であり共通です。少数部分を分や秒で表現する場合、度に変換して考えると、

分：1/60 ≒ 0.0167度が幾つあるか

秒：1/3600 ≒ 0.000278度が幾つあるか

で定義しているだけです。

さて、変換してみましょう。まずは10進法の「度」で定義された、緯度35.66193790を、「度分」および「度分秒」に変換してみます。

▶ 度→度分

度の計算として、35.66193790より、整数部分の35度を取得します。分の計算のため、緯度より度の整数部分を取り除きます。

$35.66193790 \text{度} - 35 \text{度} = 0.66193790 \text{度}$

残りの0.66193790度のうち、1/60が幾つあるかを計算します。

$0.66193790 \text{度} \div 1/60 = 39.71627 \text{分}$

となり、35度39.71627分が算出できました。

▶ 度→度分秒

秒の計算のため、度の整数部分および分の整数部分を取り除きます。

$35.66193790 \text{度} - 35 \text{度} - 39 \text{分} \times 1/60 = 0.011938 \text{度}$

この0.011938度のうち、1/3600が幾つあるかを計算します。

$0.011938 \div 1/3600 = 42.97 \div 43.0$

となります。この計算で10進法の緯度から、度分秒の緯度35度39分43.0秒が算出できました。

▶ 度分秒→度

逆に「度分秒」である35度39分43.0秒を「度」に変換してみます。分に1/60を、秒に1/3600を掛けてやります。

$35 + 39 \times 1/60 + 43.0 \times 1/3600 = 35.66194 \text{度}$

ふるかわ・れい