

ヒュベニの公式

2地点間の緯度 経度から方位と距離を計算する方法は、地球を単なる球とみなすもの（球面三角法）から、きわめて精密に算出するもの（[国土地理院計算サイト](#)）までさまざまな方法が存在する。それらの中から比較的簡単な計算で、方位と距離が算出できるヒュベニの公式を使ってみる。

定数

WGS84 (GPSで使用する楕円回転体)の定数 (世界測地系で使用する GRS80 楕円体との差はわずか)

\$R_x\$:赤道半径(m)\ 6378137.00000000\$

\$E_2\$:離心率(\$e^2\$)\ 0.00669437999019758000\$

子午線曲率半径(観測点の南北方向大円の近似半径)

\$M = R_x (1 - E_2) / W^3\$

卯酉(ぼうゆう)線曲率半径(観測点の東西方向大円の近似半径)

\$N = R_x / W\$

子午線 卯酉線曲率半径の分母(大円:球の中心を通る円。半径は最も大きくなる。)

\$W = \sqrt{1 - E_2 \sin^2(l)}\$

2点間の距離と方位

2点の緯度の平均(ラジアン): \$l = (l_0 + l_1) / 2\$

2点の緯度の差(ラジアン): \$dl\$

2点の経度の差(ラジアン): \$dK\$

緯度方向距離差(m)

\$ddi = dl * M\$

経度方向距離差(m)

\$ddk = dK * N * \cos(l)\$

2点間の距離(m)

\$d = \sqrt{ddi^2 + ddk^2}\$

方位(ラジアン)

\$A = \text{atan2}(ddi, ddk) = \arctan(\frac{ddi}{ddk})\$

参考情報

- [ヒュベニの式を用いた、緯度 経度と距離 方位の相互変換の解説](#)

From:
<https://kijima.mydns.jp/dokuwiki/> - Kijima's private wiki

Permanent link:
<https://kijima.mydns.jp/dokuwiki/doku.php?id=%E3%83%92%E3%83%A5%E3%83%99%E3%83%8B%E3%81%AE%E5%85%AC%E5%BC%8F&rev=1698901530>

Last update: 2023/11/02 05:05

