

RTK-GNSS測位の精度について

—GPS機構基準局—

RTK-GNSS測位の精度は、一般的には水平2～3cm、鉛直3～4cm程度とされています。GPS機構のRTK-GNSS基準局システムの場合、測位精度は水平： $1\text{cm}+2\text{ppm}\times D$ 、鉛直： $2\text{cm}+2\text{ppm}\times D$ となります（D：基準局と移動局の距離cm）。上式によると、基準局と移動局の距離が10kmの場合で水平の測位精度は3cmとなります。

RTK-GNSS測位の精度は、GNSS受信機のメーカーや機種により異なります。GPS機構基準局で使用しているGNSS受信機は、ニコントリプル社のAlloy、SPS852、NetR9であり、メーカーによるとこれらの測位精度は、水平： $8\text{mm}+1\text{ppm}\times D$ 、鉛直： $15\text{mm}+1\text{ppm}\times D$ とされています。仮に移動局のGNSS受信機が同じ性能であれば、基準局と移動局の距離が10kmの場合で水平の測位精度は1.8cm、20kmで2.8cmとなります。

しかし現実問題として、移動局で様々なGNSS受信機が使用されており、測位精度が劣るMS750等の旧型機材の使用も考えられることから、GPS機構基準局の測位精度は、水平： $1\text{cm}+2\text{ppm}\times D$ 、鉛直： $2\text{cm}+2\text{ppm}\times D$ を公表値としています。またRTK-GNSSでは電離層等による電波遅延誤差を解消することで高精度測位を可能にしていますが、電離層の乱れの状態によっては、測位精度が低下する場合があります。

なお、VRSなどの他のGNSS測位手法では、条件により測位精度が大幅に変動（低下）するため、上記のような数式による精度は明示されていません。

【参考】ニコントリプル社GNSS受信機の測位精度（カタログ値）

機種名	測位精度		備考
Alloy	水平= $8\text{mm}+1\text{ppm}\times D$	鉛直= $15\text{mm}+1\text{ppm}\times D$	※GPS機構基準局で使用
SPS855	水平= $8\text{mm}+1\text{ppm}\times D$	鉛直= $15\text{mm}+1\text{ppm}\times D$	
SPS852	水平= $8\text{mm}+1\text{ppm}\times D$	鉛直= $15\text{mm}+1\text{ppm}\times D$	※GPS機構基準局で使用
NetR9	水平= $8\text{mm}+1\text{ppm}\times D$	鉛直= $15\text{mm}+1\text{ppm}\times D$	※GPS機構基準局で使用
NetR5	水平= $10\text{mm}+1\text{ppm}\times D$	鉛直= $20\text{mm}+1\text{ppm}\times D$	
MS750	水平= $1\text{cm}+2\text{ppm}\times D$	鉛直= $2\text{cm}+2\text{ppm}\times D$	

(D：基準局と移動局の距離)