

VRS-RTK利用拡大中！各種精度検証及び活用事例

有限会社アベオ技研さま

■所在: 愛知県刈谷市

■URL: <http://www.apeo.jp>

VRS-RTKとDGPS(ビーコン)の比較検証(深淺測量)

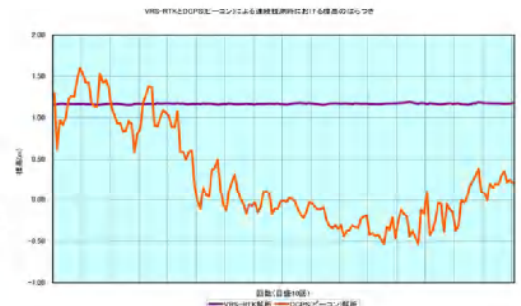
深淺測量にDGPS(ビーコン)を使用した場合、DGPSの測位データと音響測深機での測深データの同期化により潮位補正を施し、海底地盤高を算出しますが、河川などの縦断的に路線長が長いところでは下記不具合が生じます。

- ・観測時の検潮箇所を側線毎に移動し観測しなければならない。
(その為事前に検潮ポイントの水準測量が必要)
- ・陸上班での検潮観測の張付き作業員が必須の為、船上測量班以外に人員を要する。
- ・潮高による潮位補正の必須。

VRS-RTK深淺測量のメリットは以下の通りで水平・垂直精度も数cmの為、取得した標高と音響測深機の測深データを同期化させれば、
「観測時GPSで求めた標高 - 音響測深機の測深データ = 地盤高」となります。

- ・潮高の潮位補正が不要 = 測深データは潮高に無関係。
- ・波高の影響を受けにくい。
- ・機材がシンプル(GPS測量機が1台。固定局への設置も不要)
- ・観測人員は船上に2名(陸上班は不要)
- ・固定局、固定局用基準点も不要
(RTK-GPSは固定局、移動局で2台。また、固定局用基準点が必要)

右図は定点にてDGPS(ビーコン)とVRS-RTKにて双方を数分間連続記録し垂直高の変移を表したものです。VRS-GPSの変移量は数cmなので測深データとのリンクで潮高潮位補正を要さなくても数cmレベルでの成果が期待できます。また、GPSによる楕円体高の精度は数mmに達しているの、正標高への変換はジオイドモデルの精度に依存しています。(ジオイド2000にて補正の為、水準標高との較差は±4cm程度)



VRS-RTKとTSの比較検証(直接法、間接法)

直接法、間接法(1台準同時観測)による基準点測量と従来法のTS測量を比較検証しました。精度的には、3,4級の精度内に充分収まる程の良好な結果が得られました。何よりもすばらしいのは完全ワンマンでの作業、また、観測時間の短縮が実現できたことです。補正情報通信データ料は発生しますが、人員減少、作業効率の向上を考えると十分にコスト削減へと繋がると思います。

TSと直接法の比較

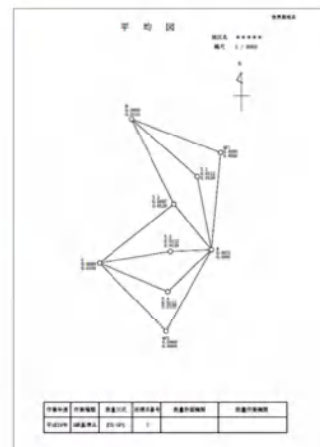
点名	種別	X座標	Y座標	標高	X差	Y差	標高差
T.1	TS	-114915.691	-16473.508	4.098			
	直接法	-114915.683	-16473.495	4.087	-0.008	-0.013	0.011
T.2	TS	-115060.005	-16596.636	4.093			
	直接法	-115059.999	-16596.627	4.082	-0.016	-0.009	0.011
T.3	TS	-115308.823	-16613.757	4.103			
	直接法	-115308.811	-16613.763	4.074	-0.012	0.006	0.029
T.4	TS	-115519.143	-16628.025	4.092			
	直接法	-115519.138	-16628.025	4.078	-0.005	0.000	0.014

TSと間接法の比較

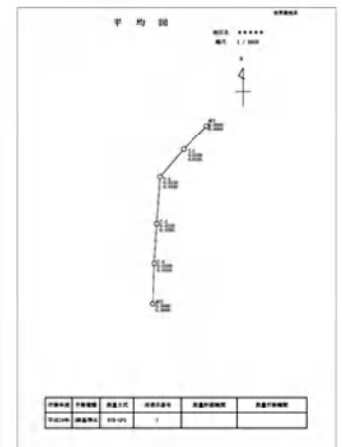
点名	種別	X座標	Y座標	標高	X差	Y差	標高差
T.1	TS	-114915.691	-16473.508	4.098			
	間接法	-114915.693	-16473.514	4.112	0.002	0.006	-0.014
T.2	TS	-115060.005	-16596.636	4.093			
	間接法	-115060.004	-16596.647	4.089	-0.001	0.011	0.004
T.3	TS	-115308.823	-16613.757	4.103			
	間接法	-115308.811	-16613.768	4.123	-0.012	0.011	-0.020
T.4	TS	-115519.143	-16628.025	4.092			
	間接法	-115519.141	-16628.027	4.078	-0.002	0.002	0.014

※アンテナ設置はアンテナポール(45'±2mm)

※TS成果値は結合単路線(無方向取付無し)での三次元結合トラバース測量観測値



▲平均図(直接法)



▲平均図(間接法)