

10 . 水準測量の計算

(課題 1)

表 1 , 2 は前期に行った水準測量の結果例である。距離・後視・前視を入力値 (テキストデータで読み込むこと) として, 表のような往復の調整地盤高を計算する Fortran プログラムを作成しなさい。ただし, 基点の地盤高は 200 とする。

表 1 往路の結果

番号	距離	累積	後視	前視	昇降	地盤高	補正值	調整地盤高
1	0	0	0	0	0	200.000	0.000	200.000
2	9.310	9.310	0.356	2.259	-1.903	198.097	-0.002	198.095
3	11.174	20.484	0.027	2.868	-2.841	195.256	-0.003	195.253
4	23.772	44.256	1.375	1.42	-0.045	195.211	-0.007	195.204
5	22.815	67.071	1.425	1.427	-0.002	195.209	-0.011	195.198
6	30.142	97.213	1.572	1.214	0.358	195.567	-0.016	195.551
7	20.626	117.839	2.014	1.126	0.888	196.455	-0.019	196.436
8	36.100	153.939	0.775	1.967	-1.192	195.263	-0.025	195.238
9	12.455	166.394	1.406	1.448	-0.042	195.221	-0.027	195.194
10	25.340	191.734	1.453	1.46	-0.007	195.214	-0.031	195.183
11	20.592	212.326	1.469	1.398	0.071	195.285	-0.035	195.250
12	11.752	224.078	3.081	0.231	2.850	198.135	-0.037	198.098
1	8.176	232.254	2.072	0.169	1.903	200.038	-0.038	200.000
合計		232.254	17.025	16.987	0.038			

表 2 復路の結果

番号	距離	累積	後視	前視	昇降	地盤高	補正值	調整地盤高
1	0	0	0	0	0	200.000	0.000	200.000
12	8.176	8.176	0.169	2.072	-1.903	198.097	0.000	198.097
11	11.752	19.928	0.113	2.957	-2.844	195.253	-0.001	195.252
10	20.592	40.520	1.263	1.336	-0.073	195.180	-0.002	195.178
9	25.340	65.860	1.227	1.23	-0.003	195.177	-0.003	195.174
8	12.455	78.315	1.257	1.216	0.041	195.218	-0.003	195.215
7	36.100	114.415	2.084	0.877	1.207	196.425	-0.004	196.421
6	20.626	135.041	0.877	1.764	-0.887	195.538	-0.005	195.533
5	30.142	165.183	0.998	1.351	-0.353	195.185	-0.006	195.179
4	22.815	187.998	1.275	1.271	0.004	195.189	-0.007	195.182
3	23.772	211.770	1.29	1.228	0.062	195.251	-0.008	195.243
2	11.174	222.944	2.884	0.029	2.855	198.106	-0.009	198.097
1	9.310	232.254	2.067	0.164	1.903	200.009	-0.009	200.000
合計		232.254	15.504	15.495	0.009			

(課題 2)

課題 1 で計算した往復の調整地盤高を使って、表 3 のような平均最確値を求めなさい。

表 3

往路調整地盤高	復路調整地盤高	平均最確値
200.0000	200.000	200.000
198.0955	198.097	198.096
195.2526	195.243	195.248
195.2038	195.182	195.193
195.1980	195.179	195.188
195.5511	195.533	195.542
196.4357	196.421	196.428
195.2378	195.215	195.226
195.1938	195.174	195.184
195.1826	195.178	195.181
195.2503	195.252	195.251
198.0983	198.097	198.098
200.0000	198.097	199.048

< 補足 >

計算式は前期に説明済みであるが、忘れていた可能性があるため、上記の計算に必要な事項だけ改めて表記しておく。なお、詳細については前期の水準測量の調整計算に関する資料を参考にすること。

主な数値の計算式及び定義

昇降 = 後視 - 前視

地盤高 : 標高の絶対値 (今回の場合 , 基準は 200 とする)

補正值 = [(各点までの) 累積 / 累積合計] × 昇降差 (昇降の合計) 表 1 では 0.038

調整地盤高 = 地盤高 + 補正值

平均最確値 : 「往路調整地盤高」と「復路調整地盤高」の平均値