

7 . 三角測量の計算

(本日の課題)

前期に行った三角測量の調整計算結果を使って，表 1 のようなデータから表 2 のような調整計算の結果を出力する Fortran プログラムを作成しなさい。ただし，Input ファイルは「sankaku.dat」という名であらかじめ保存しておくこと。

表 1 入力データ例

角番号	i			i			i			w_i
	°			°			°			
1	98	59	6	45	13	32	35	47	37	-15
2	68	34	57	62	51	12	48	34	10	-19
3	61	55	52	85	21	48	32	42	13	7
4	68	6	3	81	24	15	30	29	36	6

ただし (例の場合は基線長=83.890、検基線長=101.480)

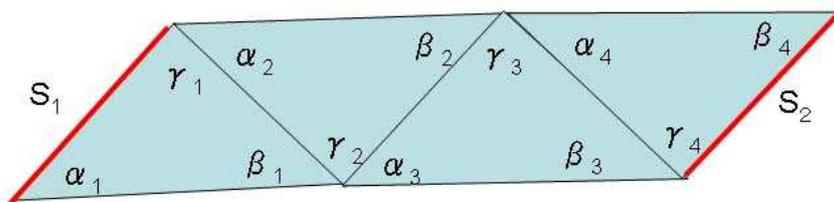


表 2 出力データ例 Fortran で出力した場合，罫線・単位は不要

i' (deg.)	i' (deg.)	i' (deg.)	$\sin i'$	$\sin i'$	$k_{i'}$	$k_{i'}$	$v_{i'}$ (sec)	$v_{i'}$ (sec)	$v_{i'}$ (sec)
98.9836	45.2242	35.7922	0.9877	0.7099	4.8E-05	3.0E-04	-10.3	27.9	-17.6
68.5807	62.8516	48.5677	0.9309	0.8898	1.2E-04	1.6E-04	-19.8	21.7	-1.8
61.9318	85.3640	32.7043	0.8824	0.9967	1.6E-04	2.5E-05	-17.5	10.6	6.9
68.1014	81.4047	30.4939	0.9278	0.9888	1.2E-04	4.6E-05	-14.6	10.8	3.8

表 3 (上表の下に印字) 線は不要 修正あり

S_1 (基線長)	83.89
S_2 (検基線長)	101.48
(定数)	4.85E-06
$\sin i'$ の積	0.7528
$\sin i'$ の積	0.6225
	2.6E+06
w	0.0192

< 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三角測量の調整計算に関する資料を参考にすること。

$$\alpha_i' = \alpha_i + \frac{w_i}{3} \quad (1)$$

$$\beta_i' = \beta_i + \frac{w_i}{3} \quad (2)$$

$$\gamma_i' = \gamma_i + \frac{w_i}{3} \quad (3)$$

$$w_i = 180^\circ - (\alpha_i + \beta_i + \gamma_i) \quad (4)$$

$$w = -S_1 \prod_{i=1}^n \sin \alpha_i' + S_2 \prod_{i=1}^n \sin \beta_i' \quad (5)$$

$$k_{\alpha_i'} = S_1 \frac{\prod \sin \alpha_i'}{\tan \alpha_i'} \rho \quad (6)$$

$$k_{\beta_i'} = S_2 \frac{\prod \sin \beta_i'}{\tan \beta_i'} \rho \quad (7)$$

修正あり

ただし $\rho = 4.85 \times 10^{16}$

$$V_{\alpha_i'} = -(2k_{\alpha_i'} + k_{\beta_i'})w\tau \quad (8)$$

$$V_{\beta_i'} = (k_{\alpha_i'} + 2k_{\beta_i'})w\tau \quad (9)$$

$$V_{\gamma_i'} = (k_{\alpha_i'} - k_{\beta_i'})w\tau \quad (10)$$

$$\tau = \frac{1}{2 \sum_{i=1}^n (k_{\alpha_i'}^2 + k_{\alpha_i'} k_{\beta_i'} + k_{\beta_i'}^2)} \quad (11)$$