

正反較差は観測の良否の 判定に使えない

正反較差についての第4回委員会でのご 指摘とその回答

- 正反較差に機械の調整誤差も含むのか。機械固有の誤差は感覚的に水平角であれば10秒くらい。正反較差10秒は厳しいのではないか。
- ▶ 機械固有の誤差を含むので、どのくらいありそうか裏付けを示したい。
 - ▶ 検定データからは得られなかったので、野外基線場における測定実験データから分析。

野外基線場における測定実験 正反観測の平均値に対する正／反観測それぞれの偏差

TS	方向	正(R)反(L)の別	平均 $m(R)$ / 偏差	標本標準偏差 / 偏差	標本数	仮説 $m(R) = m(L)$	平均 / 較差	標本標準偏差 / 較差
1	2	R	-1.79	3.69	60	棄却	-3.58	5.53
		L	1.79	3.49	60			
	3	R	0.42	3.36	60	棄却されない	0.83	5.46
		L	-0.42	3.74	60			
2	2	R	-0.96	3.21	60	棄却	-1.92	4.79
		L	0.96	3.20	60			
	3	R	0.21	3.17	60	棄却されない	0.42	4.81
		L	-0.21	3.38	60			
3	2	R	-1.71	3.34	60	棄却	-3.42	4.56
		L	1.71	3.23	60			
	3	R	-1.00	2.95	60	棄却	-2.00	4.43
		L	1.00	2.98	60			

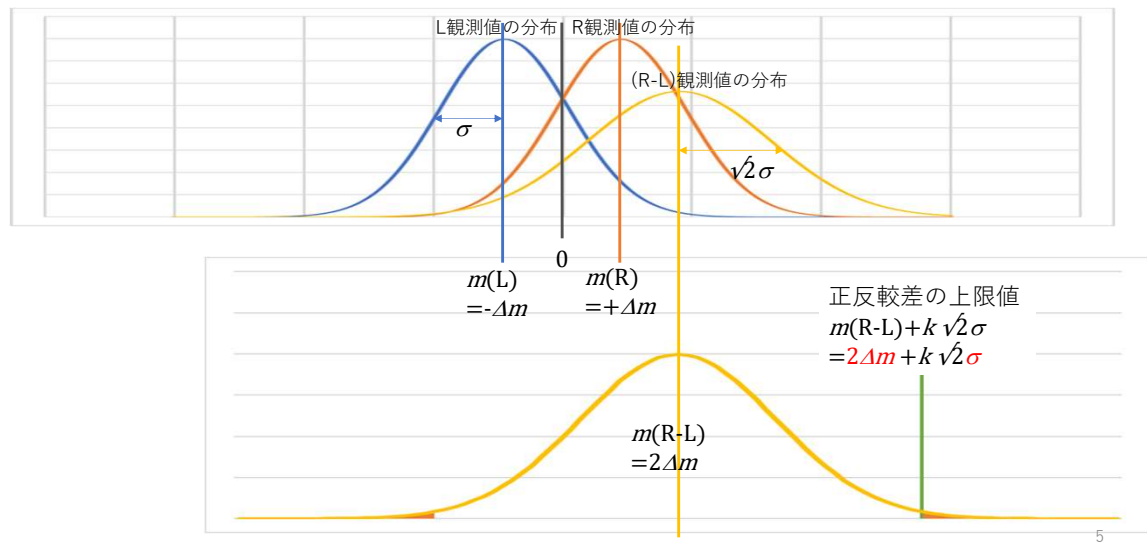
3

実験データの分析

- 分析の結果、正／反観測の各平均値が機器、方向により有意な差を持つ場合が多いことが判明
⇒ 観測値の良否の点検には不適
- 最小読定単位が5秒のために実験データはほとんどが正反較差10秒以内に収まったが、統計的には10秒を超える場合が推測される。
- 正／反観測の各平均値の差が観測方向により異なるのは、観測目標までの距離が異なるためと推測
 - 目標までの距離により正反較差が異なることは検定データから確認できる（「合焦による視準線の偏位検定」）

4

正反較差には機器及び距離に固有の偏差 Δm が含まれる。



結論

- 2級TS機器検定の「合焦による視準線の偏位検定」における許容範囲は「 Δm の最大値と最小値の差」が10"であり、JSIMA 101におけるその値は6"である。 Δm 単独での許容範囲は規定されていない。
- 測定実験に用いたTSではその値は2"程度であり、よく調整された機器であったと推測。
- 正反較差の上限値 $2\Delta m + k\sqrt{2}\sigma$ のうち、観測の良否を判定できる項は $k\sqrt{2}\sigma$ であるが、機器固有の誤差の項 $2\Delta m$ がそれを上回る場合が想定され、正反較差では観測の良否を判定できない。