

名城大学理工学部土木教室

正会員

加藤 正 育

〃 〇 柳田 祐 次

〃 前田 都 彦

1) はじめに

距離測定の度量に巻尺類を使用するときには、ほとんどの場合、カタナリ一線分の測定となる。水平支桌で標準張力による場合、水平分力と引張力とが等しいと仮定するには、テーフ角度 θ ほどの範囲まで許されるかと云えば、 $\theta = 2^\circ 30'$ 程度以内とすべきで、 $\theta = 5^\circ$ を越えてはならないとされるが、両支桌の高さに差がある場合には、水平分力と引張力は、次の関係も有する。水平分力を一定とすると引張力は、 θ が増加するに従い増加せねばならない。引張力を一定にすれば水平分力は θ が増加するに従い減滅していく傾向を示す事も前回の報告も行なった。今回は、両支桌の高さに差がある場合の測定も行ない、これに適用する張力と実距離との関係等も実験的に求め検討を行なうものである。

2) 実験概要

実験使用器械は、光波測距機、ウィルド製 DI-10、測定用巻尺は、未使用 JIS 一般ステンレス製標準巻尺を使用した。尚、光波測距機と標準巻尺は、名古屋市内の比較基線場にて検査をして使用する。

実験概要は、両支桌の高さに差がある場合に、テーフ測定距離と実距離との関係を求めるものであり、支桌間の実距離は、光波測距機によって測定して求め、次にスチール・テーフによって支桌間の距離を、繰返し測定して求める。テーフ測定距離の測定法は一般の方法で行なうこととした。テーフ測定距離は通常、定量、温度、張力の有補正を行ない、支桌間の測定距離値とした。張力はスプリング・バランスによって観測し、各々 15kg 、 10kg 、 5kg 、 2kg の4段階に分け、実測回数も有張力毎、30回を目標とした。但し、 15kg については、10回程度の測定回数を目標とした。

実験場所は、大学構内に設定し、迎角も取り扱えないので建物を利用する事として場所の選定も行なった。更に光線による測距を行ない実距離を得ないで光線の反射には特に意を用い結果、ガラス窓の無い場所を避け、ガラス窓の無い屋外階段に場所を求めた。

迎角については、屋外階段の踊場を観測したもので自然一定の角度を制限される事になった。迎角 15° 、 27° 、 33° 、の3段階による測定が可能で、 33° 以上の迎角を観測は、光波測距機の最大迎角が、 40° なので断念せざるを得なかった。

3) 実験結果の概要と考察

実験の結果、支桌間距離の実距離は、DI-10による測定の結果、表-1に示す如きを得た。

の測定結果は、5回観測を行なって求めたものである。

スチール・テープによる測定距離の結果は表-3に示す。表のグループ分けは、各々迎角によるグループ編成としている。 表-2

表-1		(Kg) \ (°)	15		27		30	
			L 最少	L 最大	L 最少	L 最大	L 最少	L 最大
6	L (m)	15	28.487	28.489	27.605	27.608	29.856	29.864
15	28.481	10	28.484	28.488	27.603	27.608	29.857	29.861
27	27.601	5	28.487	28.492	27.607	27.613	29.859	29.866
33	29.856	2	28.503	28.530	27.619	27.640	29.888	29.920

: L (m)

測定結果より近似法により、戻値を求める実験と異なり、戻値が既知で戻値を得たと見做った方法で戻測を行ないその結果と比較すると、この実験方法での、比較する対象を互いに求めるかは、種々異相があると思われるが、今回は、戻値と測定値との差について検討した。

結果の標準偏差を求め各々を比較すると、迎 表-3

	(°) \ (Kg)	15	10	5	2
角日による影響は、表-3の如くになり、角度	15	7.95	4.76	8.92	34.66
と、差の関係は一般でなく、迎角日が差に及ぼ	27	6.36	5.47	8.41	28.91
す影響は顕著に認められないので、迎角日によ	33	5.36	3.03	7.31	48.16

標準偏差 : (mm)

るグループ分けは不適当と推察されるので、次

いで張力によるグループ分けを行ない、検討を進めた。

張力によるグループ編成 表-4

とし標準偏差を求め、表-4を得た。	(1:mm) \ (Kg)	15	10	5	2
		n	n	n	n
表-4に示される様に	0	1	0	0	0
張力の大きい方がよい結果	1	0	4	0	5
を示す如き様子であるが、	2	1	10	0	10
ノロキとノロキとを比	3	0	9	1	15
較すると逆の傾向を示して	4	4	21	0	20
いるが、これは、引張の張	5	5	23	2	25
力適用誤差の問題と推察さ	6	9	14	10	30
れる。また、この場合には	7	4	4	20	35
非常にバラツキの結果を示	8	9	0	33	40
し、実用的には凡等の影響	9	0	0	13	45
とを考えられるので、張力	10	0	0	10	50
標準偏差	11	0	0	4	55
	12	0	0	1	60
					65

標準偏差 6.4 mm 5.0 mm 8.2 mm 37.0 mm

は要くと、5Kg以上の張力は推察すべきで、ノロキを目標とせねばならないことがみられる。

戻距離と張力との関係は標準偏差に示される数値の範囲が戻測回数、70%~80%の個体をもつ事が出来、ほぼ標準偏差の示す結果と云うことが出来るが更に検討を進めねばならないと考えられる。