(Ⅲ－3)　　簡易タワミ測定器について

近畿地建　正員　尼　山　英　一

1　概　　要

本器の製作のもとは昭和３５年度の建設省直轄技術研究会の要望課題である「舗装修繕工法としての注入工法および被覆工法の採択基準に関する調査」の衝動荷重のタワミ量測定にあつたが考案製作の結果広く一般の静動荷重のタワミ量を技術を要せずして簡易に測定でき経済的にも他のタワミ計と異なり安価で製作可能であるとの見透しがたつたので、ここに簡易タワミ計および簡易タワミ計を利用した簡易タワミ測定器の操作等を紹介する。

2　簡易タワミ計の構造と作動方法

図－１，２に記入してある番号により述べると

①は特殊ダイヤルゲージ

②は簡易タワミ計の動力となつているバネを締め付けるナット

③は簡易タワミ計の動力バネ

④は②③⑤⑥⑦の自重を支えているバネ

⑤は④のバネの調節および⑦と⑧との溶接部を保護するナット

⑥は支持点である簡易タワミ計の測定子で㋑ウおよび㋺凸の２種類あつて測定物の構成材料によつて使いわける。

⑦は平板で⑧のボールトと直角に取り付けてあり、特殊ダイヤルゲージの測定子⑬に作用する。

⑧はボールトで下部には⑥の簡易タワミ計の測定子が取りはずしのできるようにしてある。

⑨は⑧のボールトを支えるモールド

⑩は特殊ダイヤルゲージの耳金で簡易タワミ計を図－３に示すスタンドに取り付ける部分

⑪は特殊ダイヤルゲージの外枠でタワミ量測定時に長針の０に合す滑動枠

⑫は特殊ダイヤルゲージのクランプで長針を０に帰す場合のボタンで、これを締めると普通ダイヤルゲージとし使用できる。

⑬は特殊ダイヤルゲージの測定子で⑦の平板に接している。

以上構造について述べたので次は作動方法について述べてみる。

⑩の耳金を図－３に示すスタンドに固定し、⑥の測定子を測定物の支持点に支持す。この場

合支持点までの定着の過程はスタンドによつて調節する。⑥の測定子が支持点に定着を完了したときはたゞちに②のナツトを長針が動かなくなるまで締め付け⑪の外枠を廻して文字盤の0に合し、静動荷重を測定物に載荷すると、そのときのタワミ量が文字盤に示される、これが支持点における部材のタワミ量である。なお、再測する場合は⑫のクランプを押すと長針がもとにもどる、これにより前述の静動荷重を載荷すれば再測できる。

3　簡易タワミの考案理論

上記のように簡易タワミ計はバネの跳力を利用したもので、たとえばバネにある圧力を加えると跳力を起す。このとき一方を固定すると他の一方に力が作動する性質を有している。この性質を図－1，2の③にあてはめ⑩の耳金で完全に固定したものである。

バネの力の値は、

a．特殊ダイヤルゲージのスピンドル作用長

b．④のバネの力

c．②⑤⑥⑦⑧のおのおのの自重

d．⑧と⑨との摩擦抵抗値

F．③のバネの力

とすると、

$$a + b + c + d < F$$

となる。

これは単なる数値計算で求められ、これにより特殊ダイヤルゲージと組合せ上述の作動方法で部材のタワミ量が簡単に測定できる。

4　簡易タワミ測定器の考案作製による効果

本器考案作製による効果を述べると次のようである。

(1)本器の適用しうる範囲

橋梁、各構造物の梁、道路舗装版その他のタワミ量を測定する必要ある材料等の静動荷重および衝撃等によるタワミ量が100分の1，500分の1，1000分の1㎜まで測定が可能である。たゞし、100分の1，500分の1，100分の1の特殊ダイヤルゲージを使用。

(2)据付地点の選定

取扱いに技術を要せず、スタンドの取り付け可能な場所であればだれでも測定が可能である、またスタンドの取り付け不可能な場所でも足場等を組みスタンドの据付け可能にすればタワミ量の測定不可能な場所はない。

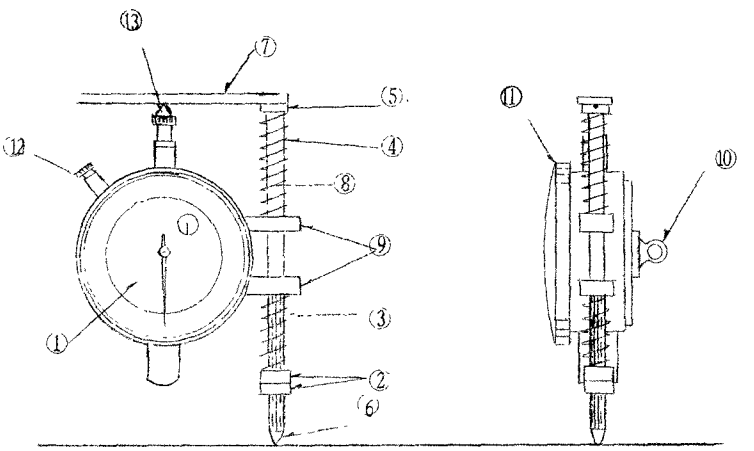
(3)経済性

製作費が利用度から考慮して構造簡単なため安価であり特殊ダイヤルゲージの文字盤の読みをそのまゝタワミ量として利用できるので、資料整理に時間を要せず労力費がやすくすむ、本体が組立式になつているので分解して⑫のクランプを締めると普通ダイヤルゲージに使用できるので1コのダイヤルゲージで2種類に使いわけられる。

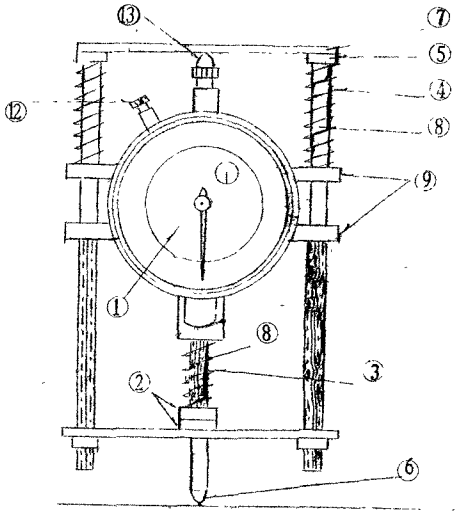
5 結　語

本測定器の簡易タワミ計は現在特許庁に実用新案登録を申請中であるが今後一層研究し取り扱いの簡易化を進めたいと思つている。本器の使用一例として昭和35年度（オ14回）建設省直轄技術研究会の道路部門の要望課題である「舗装修繕工法としての注入工法および被覆工法の採択基準に関する調査」の調査実施工事々務所として大津国道工事々務所、大阪国道工事事務所において実施中であるので申し添える。終りに当り本器製作に協力願つた榎並製作所の方々に厚くお礼申し上げます。

簡易タワミ計および簡易タワミ測定器による実測例



図－1



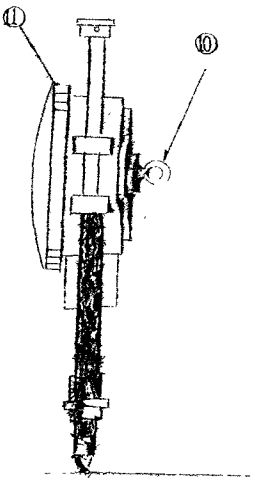


図 － 2

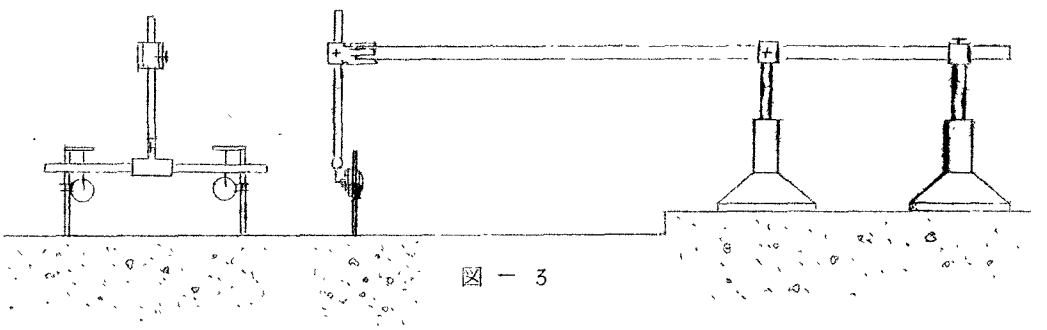


図 － 3