

する様に常時完全な整備と、自重の大きな車故、水と泥土が強敵である。

日本の土工の機械化に對しては考慮すべき問題が澤山あり今回は述べられないが、要は日本の産業復興に土工の機械化はどれ丈役立つかを検討せねばならない。且機械の問題、燃料、失業問題も科學的根據に立つ合理性により解決されると信ずる。次に其の一例を示す。

燃料問題は苦しい土工作業を機械ですることにより残る食糧を燃料輸入に當てれば假りに年 2,000 萬人としても年間 400 萬 m³ の土工の燃料が輸入出来。失業問題は現在の失業者はインテリであり且機械を澤山使用すれば其れ丈澤山協力人夫を要することより現下の失業問題は土工により救へない事を示す一例となる。

將來日本の土工の機械化の方向に對して燃料的には電力、Diesel fuel, Gasoline の順、種類としては Bulldozer, Carryall Grader, Shovel は全面的に、Shovel, Truck は作業 speed は早い Gasoline を多量に消費することより再考を要す。日本の一流の Maker のその方面の進出も希望してやまない。最後にそれ等の機械は作業を中心とするもの故、只運轉方法を知つて居る丈では不十分であり是非共自己の判斷にて作業を進め得る人が運轉をすることである。それにより眞に機械の威力を發揮し得るし、日本の土工の機械化の圓滿な發達への基盤をなすものと思ふ。青年會員諸兄の理解ある進出を期待してやまない。

(昭. 23. 2. 11.)

Künzel 試験棒、地盤試験の一装置

戦争中、松村孫治、堀武男兩氏と共に簡易地盤支持力試験法を研究した。其時我々が貫入棒と名付けた試験棒を作つた。ごく大きづばではあつたが、これを使つて路盤の硬さを比較する事が出来た。支持力を求める迄には行かなかつたが、これに依つて、ローラーの効果を求める事等は成功したように思ふ。其時の資料は全部失つて了つたが、昨年頃松村氏が道路に概略を書いて下さつた。建設技術研究所の小松原君は、この貫入棒によるローラー効果の研究をされてゐる筈である。我々の貫入棒の原型は昭和の初め頃鐵道省で可成り大型のものを使つて試験をしたものであつた。従つて貫入棒は我々の創意ではなかつたのであり、又誰でも氣の付きさうなものであつた。しかし我々がやつてゐたのと殆ど時を同じうして貫入棒に依る地盤の研究が行はれてゐたとは思ひも寄らなかつた。

獨逸で使はれたものは徑 20 mm で 10 kg の重錘を 50 cm だけ落し、その衝撃により棒を地中に打ち込むようになつてゐる。Paproth は次の式により土の抵抗力を求めてゐる。

$$w = W/f = [Q + Q_1 + Q_1 h / \{s(1 + Q_1/Q)\}] / f \dots (1)$$

但し

W = 土の抵抗力 (kg)

w = 棒の單位面積當りの土の抵抗力 (kg/cm²)

s = 1 回の衝撃に依る棒の貫入量 (cm)

Q = 重錘の重量 (kg)

h = 重錘の落下高 (cm)

Q_1 = 棒の重量 (kg), それについてゐる止金をも含む。

f = 棒の斷面積 (cm²)

である。この式に依つて、 w を計算して深さに對して w の値を圖示してゐる。

多くの實驗結果より、悪い地盤では $w < 20$ kg/cm² の値が得られ、中程度に密な砂では 20 kg/cm² から 35 kg/cm² が得られた。これは 2 kg/cm² の簡單な煉瓦造の建物の荷重を受け得る。

w が 35 kg/cm² 以上の値を持つときは 3 kg/cm² の煉瓦造建物に耐へる。Paproth は貫入棒試験により沈下量を求め得る事も提唱してゐる。又この結果により杭の支持力を計算し得ることをも述べてゐる。即ち杭の斷面積を F とするとき許容支持力 P は

$$P = 2/5 F \cdot w$$

で求められるとしてゐる。(最上武雄)

