

■-43 簡易CBR試験について

岐阜大学工学部 正員 ○水谷重喜
 大阪市役所 正員 細田清光
 前田建設工業K.K. 正員 米谷敏

現在たわみ性舗装厚の設計にさいし、その路盤支持力を知る方法としてはCBR試験が最も広くもちいられている。しかし、このCBR試験機の非簡便性については現場の技術者らがしばしば問題としていたが、これについては今日すでにいろいろな簡易試験機が試作されてきている。しかしその中の球体落下式試験機をのぞいては、いまだ実用化できるものはないといえるのではないだろうか。そこでわれわれは締固め度測定機と鉄打銃を利用した、爆発エネルギーによる貫入試験機の二つの簡易試験機について室内実験した結果を報告する。

CBR用締固め度測定機

この試験機については38年度の講演会においても、その一部分を報告したのであるが、今回はその後に行った実験によって得られた新しいデータにより報告する。

この試験機は図-1に示すようなもので、落錘を導杆にそわせて貫入棒上に敷いたクッションの上にある高さから自由落下させ、その時の貫入棒の振動を導杆により振動板を通じて三脚上の振動計に伝え、定速度で送られる記録用紙上に記録（5倍に拡大したもの）するようにしたものである。

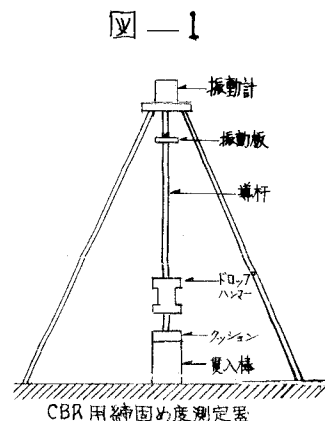
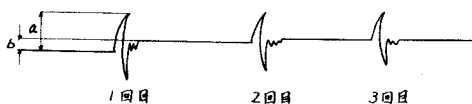


図-2

記録された波形

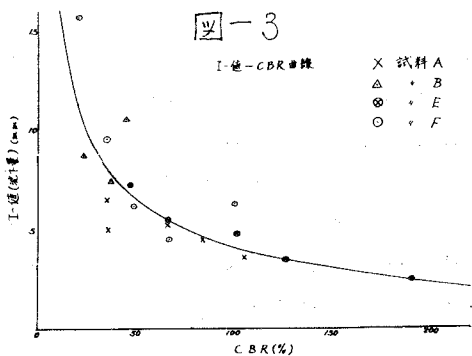


試験方法は落錘を50cmの高さから自由落下させ記録装置によって記録された波形（図-2参照）から最大衝撃沈下量(a)をノギスで1/10mmまで読む。なお測定にあたっては4回目と5回目そして6回目の衝撃によるものの平均値をとった。また室内試験であるため、CBR試験を行った裏面を利用してこの試験を進めた。

その結果をCBR値と対比したものが図-3である。これを見ると相当のバラツキが認められるが、この原因を考えてみると、土の性質の相異に原因するものと思われるものと、試験機自体の移動、あるいはテーブルの移動などが考えられる。

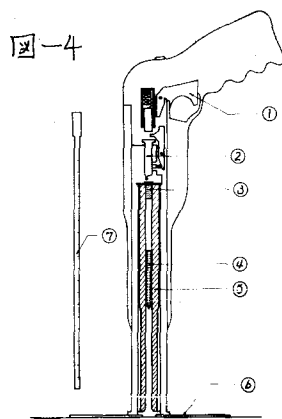
爆発エネルギーによる貫入試験機

図-3

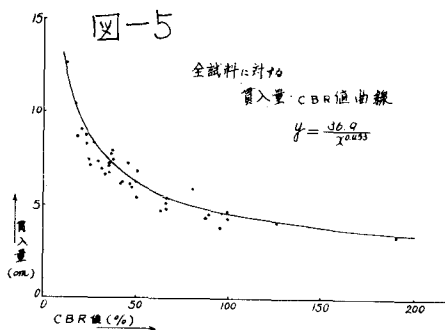


この試験機はまえにも述べた如く銃打銃を利用したものであつて、その構造は図-4に示すような「トルナードガンマ-60A型、口径44mm、銃身長236mm」のものである。またこの原理は火薬の爆発エネルギーにより銃を土中に貫入させるものであつて、CBR試験機あるいは平板載荷試験のように、かなりの面積をむつものを土中に貫入させるものではないから、根本的には同様のものと考えたことは無理ではあると思うが、土の締まり工合を知るという点では使用してもさしつかえないものと考えて実験したものである。

試験方法は測定したい所に銃口を密着させ、銃を発射すればよいのであるが、この時火薬の量および、火薬と銃頭までの距離を一定にしておかねばならないのであるが、この実験では市販の火薬を利用し、その一回の使用量は225g(±201g)のものとした。また火薬と銃頭間の距離は銃身の上端から銃頭を15cmとし、銃の穴の径は、長さ58mm、穴径4mm(銃頭の径6.2mm)、重量は59g(±201g)のものであつた。ここで火薬から銃頭までの距離を15cmにしたこと、および上記の銃をえらんだ理由は、普通の路盤用の土に対していろいろな条件で発射してみた結果、表面より約15~20cm貫入できる程度の条件がよいのではないかと判断して板発したものである。



この実験の結果をCBR値と対比したものが図-5である。これを見るとCBR値との関係は多少のバラツキはあるとはいへ割合にはつきりと出てゐること、あるいは試験機具および試験方法が簡単なこと、等を考え合せると簡易CBR試験機として通してゐると思ふのではないかと思う。しかし、粒径50mm程度以上のレキ分が多く含まれてゐるような試料については好ましい結果を得ることは困難であるという欠点もある。



以上二つの試験機について概略を述べたのであるが、今回の実験は室内で行つたものであるから現場ではどの程度の結果を得ることができなかつて未知数であるが、これについては今後テストをしていきたいと思つてゐる。今版に現場において同程度の結果を得ることができたとするならば図-6に示すような方法を舗装厚さの決定をすることが可能になるのではないかと思う。

図-6

