

Ⅲ-20 簡易 C B R 試験について

岐阜大学工学部 正員 ○水谷重喜
愛知県庁 正員 遠藤 修
阪神高速道路公団 正員 福岡 悟

まえがき

現在、タフミ性舗装厚の設計には、C B R試験がもっとも広く用いられているが、これについては J I S A 1211 路床土支持力比試験方法が、標準試験として示されている。しかし、この試験方法は多くの時間と人手を必要とするため、現場向きの試験方法とはいえない。したがって、舗装下路盤の支持力測定にあたっては、わずかに一つの測定値をたよりにして、広範囲の路盤支持力を代表させ、舗装厚の設計を行っている現状である。そのため、すでに、2,3の簡易 C B R試験器が考案され、より多い地点の支持力を経済的に測定し、その結果を用いて、合理的な舗装厚を決定することが考えられている。しかしながら、それらの試験器もまだ実用化するまでにはいたっていない。そこで、われわれは球体落下式 C B R試験器と、ドロップハンマー式 C B R試験器、および C B R用締固め度測定器の三つの簡易試験器により実験をおこない、そのおのおのの実用性を検討した結果をここに報告する。

球体落下式 C B R試験器

この試験器は、植下博士の考案によるもので、すでに相当広範囲にわたって実用化されつつあるが、今日までに公表されているデータが少ないため、再確認の意味で実験をおこなった。この試験器は、図-1に示すようなものであり、直径9.04 cmの半球体を、高さ60 cmのところから測定予定地点へ自由落下させ、測定地点にできたくぼみの直径Dを測定するものである。

これによる現場実験値と標準 C B R試験の結果は、図-2のようであり、植下博士により公表されたものに近い値を示している。なお、この実験値は、標準 C B R試験を1回おこなうたびに、その付近で3回D値を測定してその平均値を平均し、C B R測定値と対比したものである。

図-1

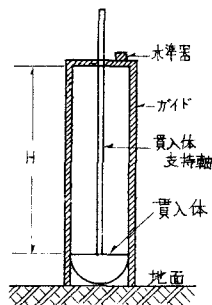
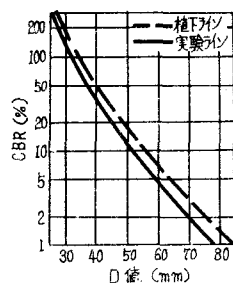


図-2



ドロップハンマー式 C B R試験器

標準 C B R試験器では、貫入棒を静的状態に貫入させているのであるが、当試験器では、これを動的に貫入させようとしたもので、すでに植下博士によって、その試作品を使用してえられた結果が報告されている。ここでは、それを改良実用化したもので実験をおこなった。その器具の形状は図-3に示す。

当実験では、標準 C B R試験器の貫入棒と同形のものに、5 kgの重錘を導杆にそわせて50 cmの高さから自由落下させ、貫入棒が5 mm貫入するまでの重錘打撃回数(N)を知り、これと標準 C B R試験との関係を求めたものである。その結果は図-4に示すとおりである。

(この結果は、標準 C B R 試験を行なうたびに 3 回の N 値を求め、それを平均した値を用いたものである。)

この結果を見ると、C B R 値と N 値との関係を示す直線の勾配は、土質によりかなりの変化を示している。すなわち、第 1 地区の土質は、改定 P R 分類によれば、そのほとんどが A-1-a,

および A-1-b であり、第 2 地区および第 3 地区の土質は、そのほとんどが A-2-4 と、A-4 および A-6 であった。これからわかるように、当試験器では、その土質によりかなり変化のある N 値を示す。しかし、われわれの実験では、まだそれらの関係をはっきり把握するまでにはいたらなかった。だが、ここで言えることは、均質性の土質に対しては、かなり信頼のおける値がえられることが室内実験の結果からわかった。

また器具使用上注意すべきことは、ハンマーの落下回数が多くなる場合には、衝撃による器具の移動が大きく、導杆の鉛直性を保つことが困難になる。したがって、ダイヤルゲージによる沈下量の読みを正確に読みとることのできない場合がしばしば起こるから、それに対する方法をこうする必要がある。

C B R 用締固め度測定器

この試験器は、ドロップハンマー式 C B R 試験器とほぼ同形のもので、その概略は図 5 に示す。その主な相異点は、貫入棒の上にスポンジクッションを置いたことと、貫入棒にあたえる重錘の打撃振動を導杆の上端部で記録できるようにしたことである。当実験では、この振動波型のうち最大沈下量を示す部分をノギスで測定し、これと標準 C B R 値との関係を調べ、図 6 に示す結果をえた。この場合打撃回数を 5 回とし、あと 2 回に示す値を平均したものをを用いた。この結果によれば、かなり実用性のあるものと思われる。しかし、まだ器具およびその使用法等について

、十分検討する必要がある。

むすび

以上、3 試験器のすべてに共通して言えることは、土質により C B R 値との関係が異なるゆえに、これらを使用する場合はその点について注意すべきである。

なお、この研究をするにあたり、名古屋大学の植下博士および谷藤機械の御助言と御協力をいただいたことに、感謝の意を表するものである。

図-3

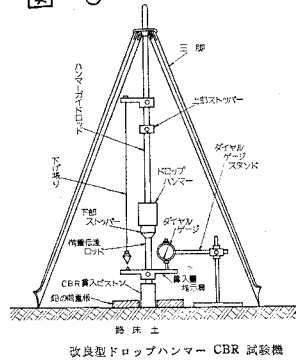


図-4

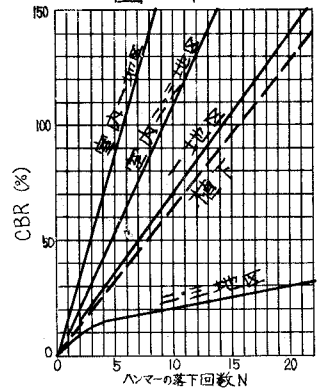


図-5

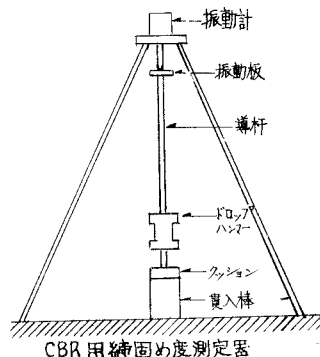


図-6

