

IV-94 たわみ性舗装構造下の路床面の沈下並に応力

東京都建設局 正員の秋山政敬

“ “ “ 小池尉夫

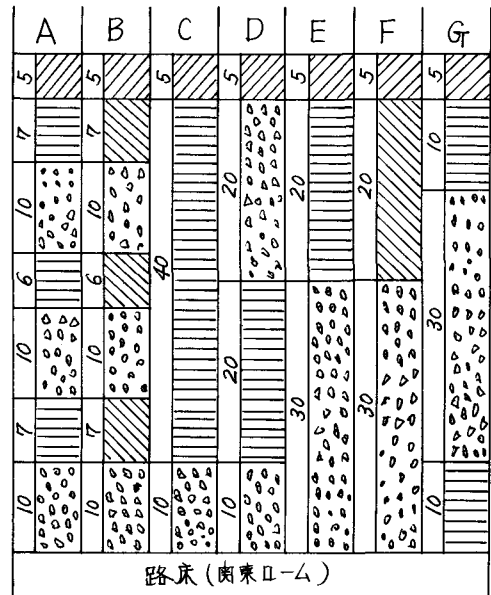
“ “ “ 細田昌男

現在、たわみ性舗装の設計は、まず路床の支持力比をもとにして行っているが、舗装体下の路床の力学性状は明かに示されている。そのため種類の舗装構造下において、くり返し載荷による路床面の沈下、応力及びそれとの関係について調査した結果にもとずき、これと舗装構造との関連を結びつけることにより、舗装構造の有り方についての基礎的資料としたい。

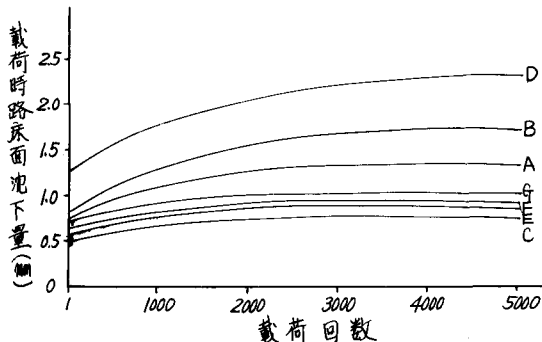
これらの各舗装構造下のCBRはほぼ同一に近い値を示しており、その値はほぼCBR=3である。

図-1は同一の全厚の各構造において、上層部がセメント処理層を主とするもの、アスファルト処理層を主とするもの、粒調碎石層を主とするものに大別される。図-2は各構造における全沈下量とくり返し載荷回数との関係を示す。B型、D型構造以外は、くり返し載荷回数1000回でほぼ安定した沈下量となり載荷回数5000回において2mmオーバーするのはD型、約1.5mmがB型、1.25mmがA型構造であり、1.0mm以下にあるのはその他の構造である。したがって舗装構造における各層の位置、厚さ、材質のおよびその沈下への影響の判断ができる。

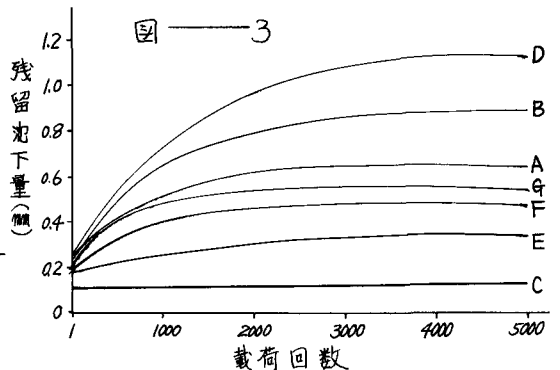
図-3は各構造の残留沈下量を示したもので、全沈下量の相対的な傾向がある。沈下量1mmオーバーするのはD型構造であり、載荷回数1000回で、D型、B型構造以外はほぼ安定している。



路床(関東ローム)
 アスコン アス処理
 粒調碎石 セメント処理
 図——1



図——2



図——3

図-4は各構造の復元量を示したもので、C、E、F、G型が安定した復元性をもつことを示している。これより、全沈下量、復元量、残留沈下量のサイクルは、ほぼ相対的な大きさをもちものである。図-5はくり返し載荷回数と垂直応力の関係を示したものであって、G、E、D、C型構造においては初期より応力の変化は殆んど認められない。その他の構造については載荷回数の増加とともに若干の増加が見られる。このうちD型構造の垂直応力の増加がみられないのは25cm下にセメント処理層があるため応力の分散が著しくなっていることを意味している。またすべての構造において垂直応力は10%以下である。しかし載荷回数の増加とともに応力の増加傾向にあるものは、やがて10%をオーバーする可能性が出てくるものと思われる。図-6は路床面の全沈下量と垂直応力の関係を示したもので、これによって層を構成する材質や層位置、層厚を含めた構造上の差異評価が可能である。各構造においてF、A、Bは沈下とともに応力の増加が見られるが、D、C、E、Gは沈下量のみが増加し、構造において初期の路床面沈下量がきまっているし、その大きさの尺度もわかる。また復元量、残留沈下量との関係についてはかたあひする。以上のように舗装構造の種類によって路床面の挙動は著しく異なるものであり、現在の舗装構造決定に關する交通量分類程度では殆んど路床面での力学的特性を把握した設計法であり得ないことになってしまう点に注目しなければならない。要はこれらの測定により、ある限界内と路床面の沈下、応力を押えるにはどのような舗装構造にしなければならないかとゆつことがわかって来る。ここで一つの要点を云えば、F型構造のような、たわみ性舗装構造においては、重交通の場合アスファルト層の下に8~10cm程度のセメント処理層があれば完ぺきな構造となり得ることである。

図-4 復元量—載荷回数

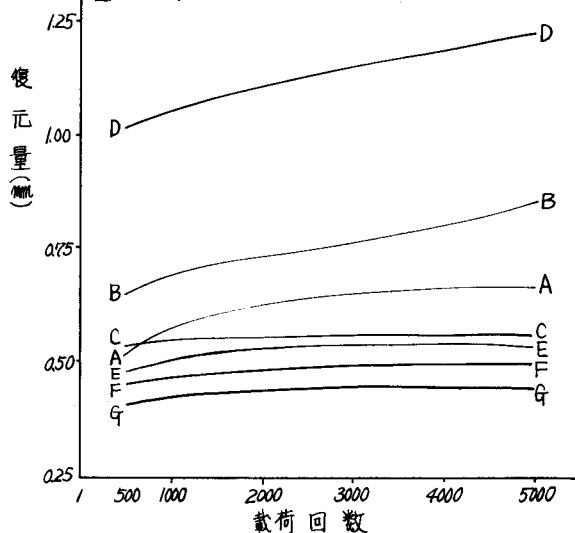


図-5

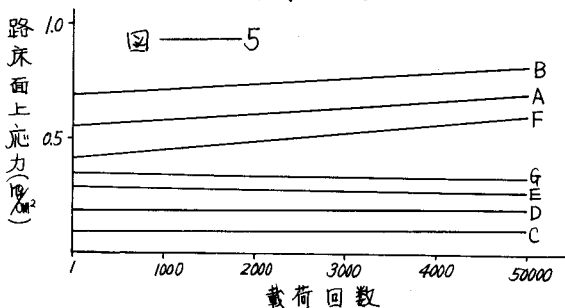


図-6

