

道路々床の設計支持力に関する研究(才3報)

早稲田大学 正員 森 麟

路床の設計支持として路床が舗装後平衡状態に存つたときの支持力とる場合に路床が平衡状態に到達したときの含水量、密度、土の構造及びその他の臭がどのようになるが未知なれば設計支持力を求めることは出来ない。その故これ等に関する研究結果の一部として才1報及び才2報において若干報告したが、本報告は締固めた土が平衡状態に達したときの支持力はこの平衡状態のサクションになるまでの含水履歴に大きな関係があることを示したものである。

実際の路床においては舗装前の路床の締固め含水量又はサクションは舗装後の平衡状態の含水量又はサクションとは普通同一でないで、締固め当時の含水量又はサクションは増加或は減少して平衡に到達するのである。いま路床土のサクションとCBR値の関係とするの含水履歴のもの即ち(1)乾燥して行って平衡サクションに到達する場合、(2)吸水して平衡サクションに到達する場合、(3)締固めた時と変化のない場合、について求めた。この結果を示すと図-1のようになる。今平衡後のサクションを 150% とすれば締固めたときと変化のない場合(カーブI)はCBRは6.6%、締固めたときの状態より乾燥して平衡状態になつた場合(カーブII)のCBRは6.4%、又締固めた状態から吸水させて平衡状態になる場合として最適含水量附近から吸水させたもの(カーブIII)と最適含水量より約3%少ない含水量で締固めて吸水させたもの(カーブIV)は夫々CBRは11.4%及び8.2%であつた。この様に同一のサクションにおけるCBR値は其のサクションに到達する含水履歴でかなりの差がある。図-1によるとサクション 150% 附近で最もCBR値の大きいのは最適含水量附近で締固めて吸水させたものである。逆に締固め含水量が多く乾燥して平衡状態になる場合は最もCBR値が小さくなる。

図-1に示した様なCBR値と含水履歴との関係は土の性質によつて曲線形が異なる。土が平衡状態のサクションに到達したときの支持力を大きくするのに有効と考えられることは平衡状態のサクションにおける含水量を小さくすること及び土粒子の配列構造をよくすることの2つである。平衡状態のサクションに対応する含水量を小さくするには平衡状態のサクション又はそれより稍大きなサクションで締固めることである。又土の締固め程度を大きくして乾燥密度を増しても平衡状態のサクションに対応する含水量は小さくなる。(図-2参照) 平衡状態のサクションに到達したときの土の粒子配列構造をよくするには平衡状態のサクションより稍高いサクションで締固めることである。締固め直後の状態ではサクションの高いほど言いかえれば含水量の小さいほど締固め土の粒子配列構造は動き難いものになるが、吸水させた場合には締固め時のサクションが大きすぎると含水量が多すぎて粒子配列構造がくずれ弱いものになる。

以上の2つの条件の総合結果としてはサクション $300\sim 500\%$ 程度に締固めた場合

が最もよいことを図-1は示している。普通の粘性土の最適含水量に対応するサクションはこの範囲のものが多い。最適含水量のサクションが平衡状態のサクションより小さい砂質土のような場合には最適含水量より低い含水量で締固めた方が設計支持力を大きくとり得る。逆に最適含水量のサクションが非常に大きい重粘土のような場合には最適含水量より多い含水量で締固めた方がよい。

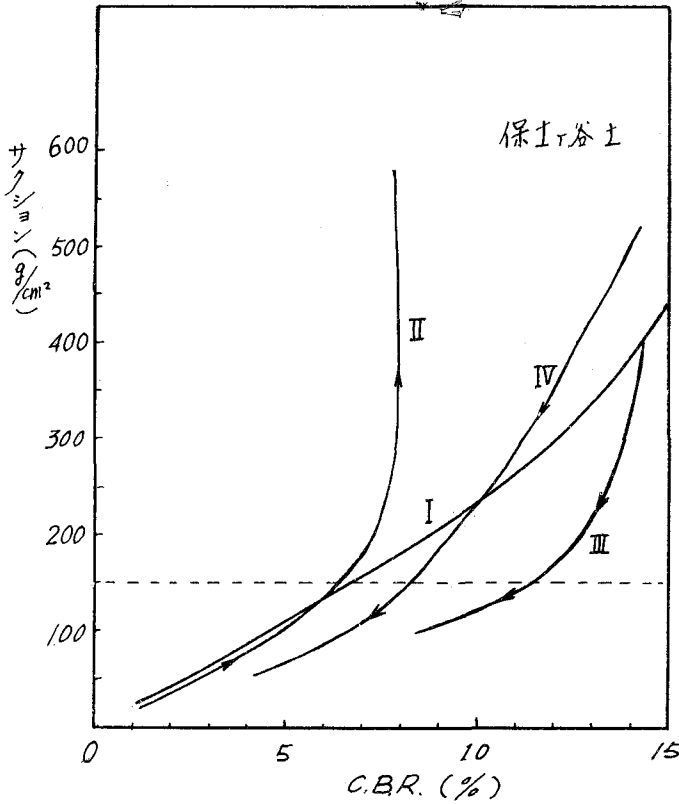


図-1

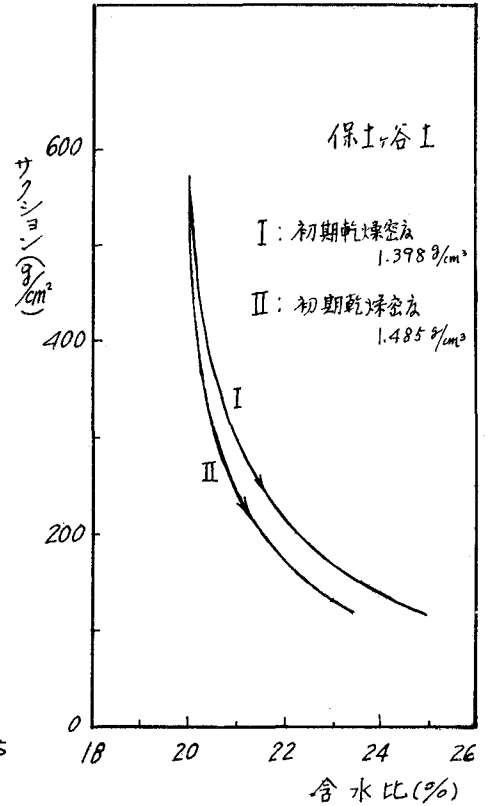


図-2