

尙荷馬車に關する研究は獨り此車體及馬匹關係のみならず、今後は更らに進んで、荷馬車業者組合の組織馬夫の指導訓練及共濟方法の講究を初めとし、宿舍、厩舎、衛生上の施設等は勿論進んでは馬匹の補充品種の改良、廢馬の處分方法等之等は當然各市町村又は一府一縣に於て何等か系統ある機關を設け逐序改善の域に打進みたいことである。

吾等全國の運送業者も亦其の荷馬車の利用に負ふ所重大であるから、今より益其の研究を翼讚し、大方諸賢の指導啓發に聽いて我邦陸上交通史上に於ける一生面を拓きたいことである。

## 路床に就て (一)

内務技師 岩澤忠 恭

道路築造に當りてその路床の土質如何はその道路築造の結果に重大な影響を與ふる事は既に充分知られてゐる事柄でありながら實際道路築造に際しては殆ど此の點に關しては顧みる者が少なくなるとひ之れに就て多少の注意をなす者あるも唯從來採用せられてゐる工法を踏襲するに過ぎないものが多い、その道路築造後に於ける交通の繁閑通過車輛の程度が路床に及ぼす影響或は路床の含水程度により變化する路盤支持力その他排水設備の工夫等に對して細心の注意を拂へる者は甚だ少ない。

これ等道路築造特に鋪裝をなす道路に對し重大なる關係を有する路床の研究は道路技術者の等閑視難きもので歐米に於ては可なり大規模で研究の歩を進めつゝあるもその結果は尙確實性を帯びたるものは少ないけれど既に發表せられてゐるものは二三には止まらないのである。

今参考のため此等の内より一二を摘記すれば次の通りである一般に地盤の良否は粘土の含量によりて區別せらる即ち定量分析によりて含有する粘土の量の小さなきを良き路床として之れに反し含有量の多きものを悪い路床として居る然し此區別は或る特殊の地點に對しては當てはまらないものがある事は明である例へば定量分析で九十パーセント以上の粘土を含む地盤でもべとくしない有孔質のものがあるこれは多く南國の暖い地方に見らる現象であるこれは溫暖な氣候のため絶へず粘土の糊狀性の酸化によりて遂に有孔質に變じたものである。

米國道路局の室内實驗に徴すれば粘土の含有量多き地質は多量の水分を含み大なる容積の收縮割合を示し比較的荷重支持力少なく染着力割合も大に加ふるに沸化に對しては長時間を要すと云へり而して以上の結果の確實なるや否やを検するため實地に於て行はれ路床や地質の良否を示すべき收縮率含水量等種々の地質に就きての報告書を得たのである。

### 軟弱なる路床に對する築造方法

道路鋪裝に於ける使用材料の性質及出來榮へが同一と假定したる時の惡しき路床に對して採用

せらるべき築造方法は一般に次の如し。

一 低地の粘土地質上の盛立には高地の粗き粒よりなる砂を使用すること

二 特殊の側溝の築造

三 排水土管の使用

四 砂砂利或は岩石の如き粒状下層を築造すること

五 舗装を厚くすること

六 尙鐵筋補強をなすこと

今米國道路局研究によれば舗装破壊の七割は粘土質の地盤に生ずることである。舗装の龜裂は含水量及收縮率の變化に伴ふ路床の扭れを示すものである。

路床土壤の含水とその支持とは密接なる比率を有するもので土壤に相當する含水量を超過すれば支持力は急激に降るものである。

又良き路床の土壤の直線的收縮率は五パーセント内外である事が知られておる。

今土壤が實際含有せる水量をその土壤に相當せる含水量にて除したるものを安定率なる語にて表はせば安定率が一より大なる時はその土壤の支持力は低い事を示すのである。然しこれは氷結せる土壤に對しては適用する事は出来ない又粘土質と土砂質とを比較するに氷結に際しては前者は比較的多く膨脹するものである此現象は舗装に對して影響を與へる冬季混凝土舗装をなせる個所に就て調査せるに次の如き結果を得たのである。

一排水設備のよき土砂或は有孔質の路床に施工せられてゐる舗装には龜裂は殆どなし

二然るに粘土質の如き緻密なる路床は屢々龜裂を生ず

舗装に與ふる影響を少なからしむること即道路の基礎を安定ならしむるため路床の土壤の撰擇は構造上出來得る事であつて即最も一般に實際に使用せらるゝのは下段路床上に粒狀材料にて路床を築造する事である。

地盤の支持力の一定の穿入度の大小はその支持面の大小に依る事は明であつてその穿入度を小ならしむるため即路床土質の改良すべくポートランドセメント或は水酸石灰の如き混合物を使用することは實際可能なるや否やは今日迄有効に實驗せられない然しながらこの目的を達するためには粒狀質路床を築造する方却つて利益である様に思われる例へば砂は粘土層の收縮を減少さす混合物として使用する時はその効果はポートランドセメントと同様である。

或又粘土質の路床上に施工せられたる混泥土舗装の龜裂を防ぐため路床上に「ターフェルト」を掩ひて目的を達した事實もある如斯く路床の最大含水量をその地盤の適當なる含水量までこれを調節することは出來るらしきも尙將來の研究によつて確實性を帶ばしむる必要がある。

### 將來に於ける路床の研究

路床を形成せる地質探究の促進を促す如き路床研究は種々異なる物理的及化學的の狀態に於

て種々なる路床の内部的特質の調査を含むのみならず各々の路床に應じて適用せらるべき外力の制限如何も調査すべきものである。

今後直に必要とすべき研究と思はるゝ二三を摘記すれば次の様なものである。

一路床地質に對する簡易なる實驗方法の發達

二種々なる種類及厚さを有する鋪裝を通じて路床に及ぼす壓力分布の決定

三砂又は粘土その他種々なる材料にて種々なる割合にてなれる路床に對する單位面積の最大壓力の決定

四よく排水せられたる路床の最大含水量の決定

五路床の最大收縮限度の決定

◇

×

×

◇