



舗装の性状と舗装路床

高田 昭

一 緒 言

舗装技術の進歩に伴ひ各地に優秀な舗装道路の普及を見るに至つた今日に於ても舗装自體に工學上幾多の疑問が未解決のまま藏されて居ると共に、最も痛感する問題は路床と舗装との關係である。此の問題は一朝一夕には解決し得る望は先づ無いかも知れぬが、之れを等閑に附する譯にはゆかないと同時に今日迄に研究された結果と經驗とに基づき周到なる準備を以て舗装工を遂行して其の發達を促し且充分なる成果を期待せねばならぬ。

本稿は之等の問題の内今日迄に判明した事實と、之れに對する施工法に舗装の選擇等に對する概括的記述であつて、其の主なる目的は在來路面を其の儘使用して改良舗装する場合よりも寧ろ之れを擴張或は新設する等、地盤を始めとして其の上に舗装する場合に於ける施工上の參考に供したいに他ならぬ。幸に讀者諸賢の御參考になる處があれば幸甚で

二 路床土壌の性状と變化

路床土壌の性状に關しては其の物理的性質を主として取扱ふ場合と、組成に従て取扱ふ場合とがあるが、本章では先づ前者に従て記述し之れに起る變化の中銷裝を破損せしめる原因となるものに就て述べることにする。

1) 内部壓縮力と擡集力

第一表 土壤の支持力 (lbs/in²)

土 壤	$Q_1=0$	$Q_1=100\text{lbs/in}^2$
粘 土 { 液體に近いもの 極めて軟質 軟 質 多少硬いもの 硬 質 極めて硬質	400	500
	860	978
	1,857	1,991
	4,982	5,134
	8,050	8,225
泥 (濕)	12,528	12,760
砂 (乾)	43	245
砂	768	2,018

砂	粘土を含む	6,035	6,935
砂	礫 膠結されてゐるもの	17,838	19,080

備考 Q_1 は荷重の周囲の土壤の上に載せた荷重

路床の支持力を土壓力學的に考へれば其の量は内部摩擦力と凝集力との値及相互の關係に依て定まると共に其の絕對値は此の上工程施工する鋪裝の型式を決定するものとなる。即内部摩擦力を有し殆ど凝集力のないものではこれに其の組織を亂さない様に載荷し其の周圍にも亦相當の荷重を加へれば著しく其の支持力を増加するが、凝集力のみを有する土壤では其の増加率は極めて小さい(第一表)。殊に凝集力は水分による影響が敏感である。淤泥は略々摩擦力のみを有するものであるが砂礫とは異り摩擦角が極く小であるから一般路床土壤中最も厄介なものである。

凝集力を相當に有するものゝ支持力の限度は液性限度と略々同じ水量である。

2) 壓縮性

總て土壤に加壓すれば多少は壓縮して其の密度を増加すると共に一面に於ては滲透性を減小する。之れを近頃の土壤力學說に従へば壓縮沈下は滲透率の函數である。加壓によつて壓縮されても荷重を除去した後に變化する性質により次の如くに分類することが出来る。

(1) 壓縮性土壤 一般に凝集力のない砂の如きもので壓縮するが荷重を除去するも其の儘の形を保ち、又其の含水量に増減があつても殆ど容積に變化を及ぼさないもの。

(2) 膨脹性土壤 粘土、Colloid の如く凝集力に富むものは壓縮後と雖乾燥すれば收縮し且硬くなり、吸水すれば毛細

管壓力によつて凝集力に打勝て其の容積を増加する。

(3) 弾性土壤 載荷すれば壓縮されるが之れを除けば殆ど元の形に復するもので雲母砂、硅藻土、有機物等を多量に含む土壤に最も著しく現はれる。主なる原因としては乾燥時には多量の空隙を蔵するが透水率が著しく小さい爲めである。即ち凝集力及水分を相當に有するが殆ど不透水性に近いから載荷の爲めに弾性的變形をなすのである。

弾性土壤でも輾壓すれば上部は多少は締め固まるが表層施工中に多少でも水を使用するか、或は表層施工後水が滲入すれば路床は軟化するから其の儘では「カクダ」鋪装の路床に適しない。又混練土鋪装でも混加水が路床へ滲込むから路床表面處理を行はねば安全でない場合がある。

3) 収 縮

土壤内の水分が蒸發減少すれば其の容積を縮小する。其の原因は毛細管壓力による。即液状に在る時には毛細管壓力は

第二表 代表的土壤組成分の収縮及膨脹

	砂	淤 泥	泥 炭	粘 土	硅 藻 土	雲 母 砂	コロイド
空 隙 比	0.54	0.71	2.00	2.65	3.19	3.44	8.18
收 縮 率 (%)	4	21	185	286	57	-103	806
膨 脹 率 (%)	(乾)	1.6	5.1	21.0	15.0	4.9	283.5
	(濕)	1.4	4.1	6.2	7.8	4.5	44.2
							69.2
							78.0

皆無であるが可塑性状態に於て水分が减小すれば毛細管壓力が増加して土壤粒子が牽引される爲めである。一般に水分の減量と容積の變化とは略一定せる關係を有してゐる。鋪装に對しては最初路肩附近に其の影響が現はれる。

土壤を構成する代表的組成分に就て測定した收縮率は第二表に示す如く、其の量は略々空隙比に従つてゐる。但空隙比 (Void ratio) とは空隙の容積と土壤の絶対容積との比である。

4) 膨 脹

收縮の場合と同様に鋪装に對しては最初路肩附近に影響が現はれるもので、其の原因は收縮とは逆である。即土壤内へ水が滲入すれば毛細管壓力により土壤粒子の間隔が引き離される爲めで、其の壓力が凝集力と平衡すれば膨脹は停止し、同時に粒子は多少相對的位置を變へ、更に水分が増加すれば遂に液性状態となつて流動を起すに至る。

膨脹性土壤は收縮性土壤と同様に粘土、コロイド、雲母等に富み凝集力を有し且毛細管作用の大なる土壤が多い。然し同一組成分に於ても其の大きさ、形状、性質に依つて膨脹、收縮量が一定ではないのみならず、第二表に示す如く膨脹率は最初乾燥状態に在る場合の方が含水状態に在る場合に比して大である。此の現象を利用して毛細管作用の著しいものでは最初に充分濕して置いて締め固めれば以後の膨脹量は比較的影響の小さいものとなし得る場合がある。

5) 凍 結

路床の凍結による被害は嚴寒地方では一般に認められるもので含有水の容積の急激なる膨脹に原因する。凍結による容積の膨脹量を見るに清水では9%、砂層の空隙が水にて充填されてゐる場合には砂層の上面に氷を生じ8%膨脹する。然るに粘土が其の空隙を水で充されてゐる場合には上面に氷層が出来ると共に粘土内にもレンズ状をした氷塊が出来て容積

は75%膨脹する。

凍結温度は土壤内に於ける水の所在によつて著しく相違してゐる。毛細管より大なる空隙内に在る水即溜水は 0°C 乃至 -4°C で凍結するが、毛細管内の水が全部凍結するは -4°C 乃至 -7.8°C の如き低温が必要である。然し一般に毛細管より大なる空隙内の水が凍結すれば之れに接續する毛細管水は吸ひ出されるから實際の凍水は意外に多量となる。従て之れを防ぐには下層より上昇する毛細管水路が早く斷絶する様な下層を設れば有効である。

6) 土壤の含有する水

路床土壤に起る變化は總て水に關係を有してゐる。地下水面上の土壤内に在る水には溜水、毛細管水及結晶水の三種がある。溜水は排水設備によつて之れを除くことが出来るが他の二種は除去することが出来ない。地下水位が地表面より 120^{cm} の所にある場合に土壤内に含まれる毛細管水、排水し得る溜水及水を含まない層との厚さの關係を實驗した結果は

第三表 厚さ 120 cm の土壤内の水

土 壤	乾燥土壤の厚さ	含 水 土 壤 の 厚 さ		合 計
		毛 細 管 水	溜 水	
砂	57.5 cm	17.5 cm	45.0 cm	120 cm
淤 泥 質 ロ ー ヌ	57.5	32.5	30.0	120
粘 土	50.0	52.5	17.5	120
有機 質 泥 土	22.5	72.5	25.0	120

第三表に示す通りである。即砂層に於ては毛細管水に比べて溜水の厚さが大であつて排水の有効なるを示すが、粘土又は淤泥を含むもの程毛細管水が高くなると共に排水効果を減少する。

溜水を排除する速さは其の滲透係數によつて定まるものであるから粘土、淤泥を多量に含むもの程益々都合の悪い状態に置かれることになる。毛細管水は空隙内に空氣があれば之れを置換せねば上昇することが出来ないから路床の上部に瀝青質材料を塗布乃至透入さすときには空氣の逸出を多少防止して毛細管水の上昇を制限することが出来る。此の作用を逆に利用すれば油を撒布する直前に路床に充分撒水して其の空隙に水を充滿させておけば油は水の滲透に伴ひ次第に透入するから空隙内に空氣のある場合に比し深く且相當均等に透入することが出来る。

三 路床に對する施工

路床に對する施工には其の含有する水を出來る限り排除すると共に水の滲入するを防ぎ、若し滲水があつても之れが爲めに影響を蒙らないだけの素質を與へて先づ水の作用に對して安定となすのみならず、一面に於ては均等な支持力を保有さすことを必要とする。

1) 排水工

土壤には吸水の結果其の凝集力を失ふものと凝集力及内部摩擦力を減少するものがあると共に含有する水の中には排水工によるものも除去し得ないものもあつて其の施工には充分注意を要するが少くとも次の場合には之れを施行する必要がある。

(1) 地下水位の高い場合、切取道路に於て帯水層を遮断さす場合

(2) 透水性地層に滲透した水の排除

(3) 低地に於ける路肩の保護 路床中水的作用を最初に受けるのは路肩にあるから、路床が盛土以外である箇所には之れを保護する爲めに側溝を必要とする。

2) 表面處理

路床に起る變化を成る可く減少せしめる爲めに其の表面乃至上部に次の如き簡単な施工を爲す。

ターナー紙の敷設 主に混凝土鋪装の下に施工されるもので混加水の爲めに土壤の軟化するを防ぐと共に、土壤が膨脹して硬化中の混凝土に龜裂を生ぜしめ、又混凝土内の水の散逸を防いで強度に影響を及ぼさない様にする爲めである。

撒油 路床の上部に油の被膜を設けて水が上方より深く浸透入するのを防ぐのが目的であつて、此の上に施工された砂利、碎石等空隙に富む鋪装内に土壤の浸入するのを相當に防止することが出来る。然し乍ら一面に於ては水分の蒸發を防止するから土壤の性質乃至施工當時の状態如何に依ては却つて有害となる場合もある。

砂層 清淨な砂の薄層を以て路床を被ひ、且此の層に滲入した水の排除が充分に行はれるときには下位の土壤の凍結及軟化に依る影響を減少さすと同時にたとひ軟化しても表層内へ浸入する量を相當に防止することが出来る。但し此の層の厚さを一定となし且其の排水を圓滑ならしめることが既に至難であるのみならず、之れを設けると鋪装工の運行が圓滑を缺く不利を伴ふ。

混加物 凝集力又は内部摩擦力の少ないものには之れを補ふ爲めに砂、砂利の他にポートルランドセメント、硝石灰、

アスファルト油、タール等を混加すれば相當に効果を擧げ得る場合がある。其の目的は主に含水による膨脹收縮性を減退させると共に其の凝集力を制し、たとひ表層内に侵入しても單に目填材として働く程度に止める爲めである。

3) 輾 壓

輾壓の場合に最も注意すべきは路床上部を出來る限り均質となし且必要な支持力を保有することである。均質となす爲めには充分に攪き均し必要に應じて混加物を使用する。然し土壤によつては所要の程度の輾壓を實行し得ない場合がある。斯の如きは路床としての性状に缺く所があるに他ならないから其の原因を探求する必要がある。輾壓の際に撒水するのは水的作用を利用するのであるが土壤の性質に従て加減をせねば却て有害となる場合がある。

輾壓を如何なる程度に迄行ふかは最も重要な問題であると同時に至難なる問題ではあるが、尠くとも路床全般に亘り均一な支持力を有する迄行はねばならない。輾壓は一般築造物の杭打基礎工乃至載荷試験に匹敵するものであるから之れを單に仕方書の儘に漠然と行ふことなく、輾壓の結果路床表面に起る沈下状態を監視及測定し其の一定となる迄輾壓し、若し不均一なる沈下其他の現象を呈する箇所があれば適當なる處置を講ずるだけの準備と努力とを望み度いものである。

四 簡單なる路床土壤の性状試験の意味

路床土壤の分類に用ひられる性状試験には諸種あるが今日各國で用ひられ、且つ相當に有望視されてゐる試験は次の如き意味を有するものである。

1) 液性限度 (Lower liquid limit)

土壤が液性状態に在る場合の最小限度の水量を重量百分率で示されるものであつて、液性状態とは土壤の有する剪断抵抗力が極く小であつて僅少なる外力により容易に活動する様な状態を意味する。而して其の程度が進めば滑動を起すものであつて支持力の限界に略近い状態を知る爲めに行はれる。代表的組成分の示す値は第四表に示す如きものである。即其の40%以上を示すものは其の内に粘土、雲母、硅藻土、泥炭、Colloid 等が相當に含まれてゐることを示す。

2) 可塑性限度 (Lower plastic limit)

此の値は土壤が可塑性状態即其の容積を殆ど變へることなくして形狀を自由に變へ得る状態にある最小限度の水量を重量の百分率で表したものである。代表的組成分の示す値は第四表に示す如く、砂、雲母、硅藻土及泥炭は何れも可塑性を有しない。即可塑性は淤泥、粘土及 Colloid に依つて示される性質である。

3) 可塑性指数 (Plasticity index)

可塑性の範圍を水量的に表すもので、一面に於ては凝集力の作用する程度を示すものとなる。其の値は液性限度と可塑性限度との差で以て示す。而して可塑性を有しないものは0である。即此の指數は凝集力の有無及程度を示す。

4) 容積變化 (Volumetric change), 收縮限度 (Shrinkage limit)

容積又は線收縮率は路床の適不適を決定するに重要な一條件となるもので其の限界は野外含水等量の項に示す如くである。收縮限度とは土壤が乾燥して水分を失ふに従ひ半固態より固態に遷移する迄其の容積を縮小するもので此の收縮の停止した場合の含水量を云ふ。即容積最小なる場合の最大含水量である(第四表)。一般に收縮限度の小なる程路床として水の爲めに容積の變化を起す虞れが多い。

第 四 表 代 表 的 組 成 分 の 性 状

	液 性 限 度	可 塑 性 限 度	可 塑 性 指 数	收 縮 限 度	遠 心 力 含 水 率	野 外 含 水 率
砂	20	0	0	0	4	25
淤 泥	27	20	7	19	22	22
粘 土	100	46	54	11	70	55
雲 母	123	0	0	160	159	142
泥 炭	136	0	0	44	90	121
泥 藻	163	0	0	134	221	212
硅 藻	399	45	354	6	測定不能	86

5) 遠心力含水等量 (Centrifuge moisture equivalent)

此の値は土壤に重力の 1,000 倍に相當する遠心力を作用せしめた場合に保有する含水量を重量百分率で表したもので、此の遠心力は静荷重に於て約 2kg/cm² に相當す。即粘土、Colloid の如き不透水性成分の多少を判別すると共に、透水性のものでも他の試験結果と對比して毛细管作用の大なる淤泥等の存否を區別するに役立つものである。

6) 野外含水等量 (Field moisture equivalent)

土壤に除々に水を混加した場合に吸収し得る最大水量を重量百分率で示したもので、有効率と關係があるのみでなく膨脹収縮と相當の關係を有してゐる。野外含水等量の水を含むものの線収縮率 5% を以て一般に適當なる路床と察せざるも

のとの限界としてゐる。野外交水等量と線収縮率とのみによつて路床土壌を區別すれば次の如くなる。

	野外交水等量	線収縮率
良好な路床土壌	20 %以下	0 %
稍良好な路床土壌	20~30	5 以下
不良な路床土壌	30 以上	5 以上

野外交水等量が遠心力含水等量に等しいか或は大なる場合には雲母の如き膨脹性を有する組成分の含有量を或る程度迄知ることが出来るもので、此の點は同じく膨脹性大なる淤泥の存在する場合との區別上重要な意味を有してゐる。

五 路床土壌の分類と鋪裝

路床土壌を比較的簡單に分類し且之れに適應する鋪裝の型式を決定することは極めて肝要な問題であるが、土壌の種類は千差萬別であり又其の性状に於ても路床として必要な條件が充分判明して居ない現狀に在ては満足な解決を與へる迄には達して居ない。次に示すものは米國に於て現在暫定的に設けられた分類であつて之れを直ちに我國に採用するには多少の難點もあるが各國中最も細かく分類した唯一の例である。

分類の標準は先づ均質、不均質によつて二大別し更に之れを其の性状に従ひ細別したものである。

(A) 均質な路床土壌

A 第一種

均質 密

均質

粗粒より細粒に亘り適當な粒度で混合し且適量の締合材を含むもの。車輪荷重に對して最も安定な路床であつて水に依る影響は殆どないから比較的薄い表層で足るものである。一般に次の如き性状のものである。

粗粒	砂 (1.0~0.5mm)	45~60%	有効徑 (Effective size)	0.01mm
細粒	砂 (0.1~0.05 μ)	23~27	均徑係數 (Uniformity coef.)	15以上
淤	泥 (0.05~0.005 μ)	10~20	線收縮率	5%以下
粘	土 (0.005~0.001 μ)	5~10		

路床工 之れを一樣に掻き均した後に充分輾壓するだけでよいが、凍結の被害ある處では地下水位が常に基面以下に在る様排水工に留意すること。

舗装の型式 路床上に唯表層のみを設けて之れに瀝青質材料の塗布又は透入を行へば即簡易舗装で相當に良好な路面を得ることが出来る。

A 第二種

第一種に比し水の影響を受け易いもので、粗粒より細粒に亘るものより成るが其の粒度及締合材の量が充分な關係にあるもの。降雨時には軟化し適當な乾燥状態に在ては甚だ安定であるが甚だしく乾燥すれば多量に塵芥を發す。

此の種に屬するものは大體次の如き性状を有してゐる。

砂	55%以上	粘	土	10%以上
淤	20%以上又は10%以下	線收縮率	5%以上	

路床工□□第一種同様に一樣に掻き均した後に輾壓し、地下水が高く影響を受ける處れあるときには排水工を施す。

細粒物少なく、可塑性は相當に有してゐるも收縮性の少ない場合、例へば淤泥質粘土の如きものを相當に含む場合には砂、砂利、碎石の如きものを混加するがよい。

粗粒物に富み淤泥、粘土に乏しい場合、又は可塑性及收縮性が多少あるも粒度不良な場合には凝集力を有するものを混加するがよい。

收縮性の大なる場合には硝石灰、硅藻土の如き空隙を増加せしめる傾向の多いものを混加するか、或は瀝青質油、セメントの如き吸水性を減少せしめる混加材を使用するがよい。

鋪装の型式 路床工を充分に施行した場合には第一種の場合と同様のものを選ばよいが、路床工の充分でない場合には相當に厚いマカダム式、或は薄い混凝土鋪装とするが適當である。

A 第三種

凝集力に乏しい土壤で、主に粗粒材のみより成り締合材の含有量が少ないものである。透水性であるから凍結の被害を蒙ることは少ない。

一般性状	有効徑 0.1mm以下	收縮限度	不定
	液性限度 10~35%	透心力含水等量	12%以下
	可塑性指數	0	

路床工 撒水しつゝ、軽重量のローラーで輾壓し、適量の粘土又は瀝青材を混加するがよい。

鋪装の型式 凝集力に乏しく荷重の爲めに水平或はそれに近い方向に移動し易いから交通荷重を成る可く広い面積に

分布せしめる如き鋪装工を必要とする。従て路床工を十分に施行した場合には、ワカダム鋪装を可とするが、施行しない場合には厚いワカダム又は薄い混凝土鋪装を可とする。

A 第四種

集集力も内部摩擦も少いもので主に淤泥よりなり、粗粒材及粘土の量極めて少ないものである。多量の水分を吸収して急速に其の安定を失ふ傾向があり、又毛細管水高く凍結の被害を受け易い。

一般性狀	有 効 徑	0.01~0.1mm
	液 性 限 度	20~40% , 稀には 45% に及ぶ
	可 塑 性 指 数	一般に 0 , 稀には 10 に及ぶ
	收 縮 限 度	25%以下 , 稀には 30% に達す
	遠心力含水率量	一般に 12% 以上

路床工 適當の撒水をしつゝ、軋壓し、瀝青質油、粘土の如きものを撒布又は増加し或は砂層を設けること、而して其の厚さは成る可く厚いがよい。凍結の被害ある所では側溝を相當に深くする。

鋪装の型式 地形による排水良好なるか又は排水設備充分なる場合には混凝土鋪装を可とし、ワカダムとする場合には其の厚さは路床工を施行した所には普通、然らざる箇所には厚くする必要がある。

地下水水位が高くして排水不可能なる所にはワカダムは不適當であつて、厚い(7"~9"~7")混凝土とし龜裂防止に必要な程度に鐵筋を使用する。

A 第五種

多孔質で變形し易く且多少弾性を有するもので、成分は第四種と同様であるが、乾燥状態に在るときでも路面で多少弾性を感ずる如きもので、雲母砂質ロームは之れに屬す。

一般性狀 液性限度 20%以上，稀には 35% に及ぶものがある

可塑性指數 10以下

收縮限度 30%以上，稀には 25% 位のものもある

路床工 最も均一は密度を有するものに締め固めることが必要であつて、餘り重い輾壓は不均一な締り方をさすから比較的輕いローラーを使用すること。弾性が強くて施行が充分に行はれない場合には粘土を加へると良い結果を得ることがある。一般には瀝青質油の塗布又は砂の薄層を設け更に多孔質な基礎層を設けるを可とする。

鋪裝の型式 路床工を充分に施行し排水完全である場合にはマカダムでもよいが、地下水位高く排水不充分なる箇所には相當に厚い鐵筋混凝土鋪裝を可とする。

A 第六種

粘土質土塊にして外界の影響を受け易いもので、主として粘土より成り粗粒材を含まないものである。適度の可塑性を有するときは相當に安定であるが交通の爲めに部分的に破壊されたときは凝集力を激減す。多少弾性を有し又收縮性があ
るから之れを盛土に使用するに適しない。

一般性狀 粘 土 30%以上，但 0,002~0,005mm のものが全量中 18%以上

有効徑 0,002mm以下 液性限度 35%以上

收縮限度 20%以下 遠心力含水等量 50%以上

路床工 締固めは適度の撒水と輾壓とに依らねばならぬが、必要に應じて粗粒材を混じ又盛土路床であれば雨の多い時季を避けた方がよい。排水は一般に困難であるが土壌内に木根、龜裂其他の孔隙があつて相當に透水性であるものは排水効果もよい。輾壓後の表面處理としては瀝青塗布工が一般に採用されてゐる、而して其の塗布前に硝石灰又は之れに類する混加材を施せば瀝青油が相當深く滲入する。

鋪裝の型式 一般に荷重の分布を廣くする工法に據らねばならないから、鐵筋混凝土鋪裝を可とするが、路床工を充分にし且其の表面處理を施した箇所には厚いマカダム鋪裝とし之れに瀝青處理をすれば大抵大丈夫である。

A 第七種

極めて弾性に富むもので其の成分は第六種と同様である。

一般性狀	液性限度	35%以上
	可塑性指數	25~45
	收縮限度	10%以下

路床工 不均一な變化を防ぐ爲めに充分攪き均して均質な密度を有するものに仕上げ、輾壓には比較的輕重量のローラーを用ふるがよい。毛細管水は高いが空際内の溜水を除く爲めに排水設備を施すが安全である。上部より滲入する水の爲めに軟化、膨脹、收縮等をも起し易いから瀝青油又はタール紙等を用ひて表面處理を施すを可とす。

鋪裝の型式 鐵筋混凝土鋪裝をすることが安全であるが、路床工及表面處理が充分であれば瀝青處理によるマカダム鋪裝を厚く施せばよい。

A 第八種

極めて軟質なる泥炭或は有機質泥土より成る、地下水面が相當下位に在る場合でも毛细管水を多量に含有す。

一般性狀	液性限度	45%以上
	可塑性指數	30以下
	收縮限度	15~20%

路床工 毛细管水を減少する爲めには 3m 以上の深さの側溝を必要とするのみならず、斯様な土壤が厚層をなす場合には多少の加工をする程度では必要な路床を得難く、一般には路床土壤の置き換へによるのが最も得策である。

鋪裝の型式 第七種程度に仕上げ得る場合には相當に厚い鐵筋混凝土鋪裝とし、置換へ路床ならば其の土質によつて鋪裝の型式を定めればよい。

(B) 不均質な路床土壤

局部的に其の性狀を異にする路床は最も慎重な施工を必要とするもので、擴張工事の場合在來路面上の鋪裝は丈夫でも擴張箇所によく破壊を來たすのは路床の不均質に原因する場合が最も多い。即斯様な箇所には混凝土鋪裝では龜裂が發生し易く、マカダム式鋪裝では沈下乃至車輪跡が深くなり易いものである。

(G) 第一種

天然地層で其の組織不定なるもの。例へば砂層中に粘土塊ある場合、淤泥と不透水層とが接觸する場合、粘土、淤泥、砂層が複雑な累層をなす場合等である。

路床工 異なる地層の間の排水には最も留意すること。掻き均して輻重すれば相當均質な路床面を仕上げ得るが、一般には基礎層を設けるを可とす。

鋪裝の型式 不均質な地層が深所に迄及ぶとき又は極めて不均質なるときには鐵筋混凝土鋪裝、然らざる箇所には基礎層を有する「カダム」となすを可とする。

B 第二種

不均質な土壌より成る盛土

斯様な盛土は成る可く避けるがよい、路床工としては充分に輻重し且均質な路床とすることが必要であるが、一般には暫時砂利道とし、交通により締め固められた後に鋪裝するのが得策である。

B 第三種

片切取箇所で一部は天然地層、一部は盛土である場合

盛土を出来る限り締め固めることは勿論であるが、同時に注意を要するのは排水であつて、道床基面より下に在る在來の地盤から湧水ある場合、又は降雨後に滲透水の滲み出ること等があれば盛土は沈下或は滑動するから周到なる調査と施工が必要である。

鋪裝は性状の異なる路床の境界に起る變化の爲めに影響されない強度を有するものとするか或は影響されない構造とするのが安全である。(完)