

私の感じた道路の仕事

副 會 員 福 地 松 治*

私は永らく内地で道路の仕事に従事して来たが、自分の無關心からか、特に感じた事も少なかつたが滿洲に來てから數年來東部方面の道路工事に携はつてみて、日本内地と氣象風土の遠ふ滿洲國內では自ら道路の築造上からも維持の點からも色々考究すべき事の多いのを痛感させられる。即ち氣象上からは寒暑の差の甚しい事、一年を通じて半分に近い結氷期のあること、解氷時地表面の影響や、夏季の雨の降り方の遠ふ點、それから土質にしる使用する材料にしる種々の特異性や條件の異なる點から構造上にも施工要領にも凡て趣を異にする事が多い、今、日常の仕事の中から私の感じた二、三の思付きを擧げてみやら。

砂 利 敷 工

現在吾國の道路は都會地の街路を除けば其の大半の道路は砂利道を以て構成されてゐる、従て工法は簡單であるが其の施工は簡易なだけにより一層注意を要する、然も急速に作て直ちに高速度の重交通に供しやうとするのであるからやり様に依つて効果に影響する處が多い、滿洲の土質は一般に水に弱いので特に路床の排水を良好にする事が大切で地盤の軟弱な所には相應する盛土を行ふとか仰礫をよくすとか、特に不良土質であれば良質土と入替すとか、又基礎を構築する等も已むを得ぬ場合もあり、盲溝渠等に依つて排水をよくしてやるなど解氷期や雨期に耐へ得る路盤とする事が肝要である。

又砂利の敷き込み方も單に所定量を撒布すれば足りると云ふ様な間違た考へでなく、新設の道路なら其の土質

に適應する程度の荒い徑狀寸法の砂利を下に敷き細粒の砂利を目潰にする様にして路盤を構成する骨材をしつり落付かせ更に自動車の走行上と路面の安定の爲表面は適量の眞砂又は是に類する目潰材を使用することが望ましい、路面が氷密性であれば交通上良好のみならず表面雨水の路床への滲透を避けて耐久性を強化する。

既成道路の砂利敷工では砂利の粒度に注意し次第に粒寸法の砂利を使用する様にして一時に厚目に撒布することを避け、例へば平均厚 2—3cm 位宛數回に補給す如く手間日に施工して自然輻壓と相俟て有効的に砂利を使用し路面を育て上げるやうに注意が望ましい。

其の外注意すべきは結氷期直前に荒い形狀寸法の砂を敷込んで輻壓も間に合はなかつた様な事例を見受けことが少くないが、色々な事情で已むを得ずとなつたものと思ふが、是れが爲結氷期間中交通に大きな支障及ぼすのであるから大いに注意を要する。

次に略圖に示した様な 3 種の工法に就て比べてみる 圖—1 は普通の砂利敷工で、圖—2 と圖—3 は基礎を條型に作たものである、表—1 は是等 3 種の材料を延 10 米當に就て比較してみたものである、工費に就て調べてみると圖—2 の工法は圖—1 の工法の約 5—10% 高、圖—3 工法は圖—1 の工法に比べて約 10—15% 高い程であるが私の比較してみた道路の強さの點では圖—2、圖—1 の 1.5—2 倍、圖—3 は圖—1 の 2—2.5 倍の耐力を有するものと思ふ。

表 — 1

砂利敷工 10 米當り材料表									
工種	名稱	品 種	寸 法	容 量	負 數	單 位	單 價	金 額	摘 要
	砂利敷工	砂 利	5cm—6cm級		60	立 米			

* 交通部技士(交通部國門土木工務處)

甲	計	真砂~衣土	硬質のもの	18	立米				
				73	”				
乙	砂利敷工	栗石~玉石	15cm級	36	”				
	”	碎石~砂利	4cm級	42	”				
	”	真砂~荒目砂	硬質のもの	06	”				
	計			84	”				
丙	砂利敷工	栗石~玉石	15cm級	36	”				
	”	碎石~小玉	16cm級	42	”				
	”	”~砂利	3cm級	12	”				
	”	真砂~荒目砂	硬質のもの	06	”				
	計			96	”				

此の軌條型の基礎の間隔を心々1.4mとしたのは自動車の車輪の間隔が普通1.46m~1.5m 地方牛馬車の車輪の間隔が1.1m 内外で両方を供用し得るものとして設計したものである此の基礎工法は交通量の多寡及土質等に依つて決定すべきであるが推奨出来る工法だと思ふ。

又道路特に砂利道の如き維持の大切な見地から沿線に部落のある所は地方民が自發的に修繕に積極的に奉仕して呉れるとよいと思ふが今日では中々夫れは望めない大いに協力させたいものである。

圖 - 1

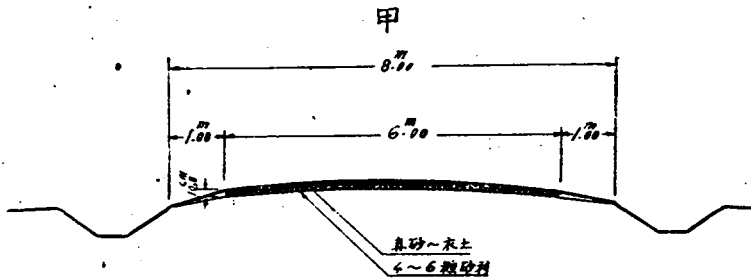
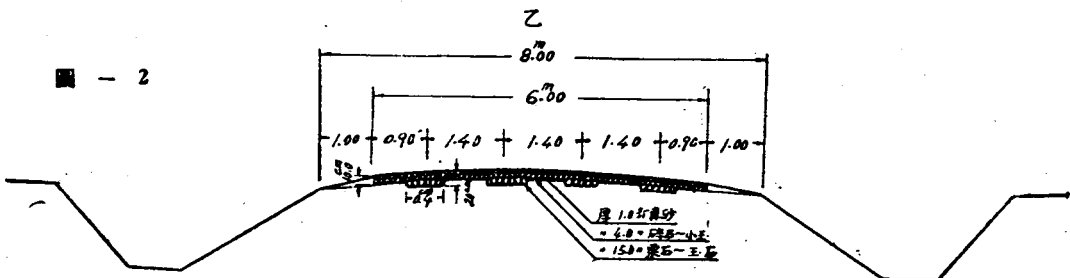
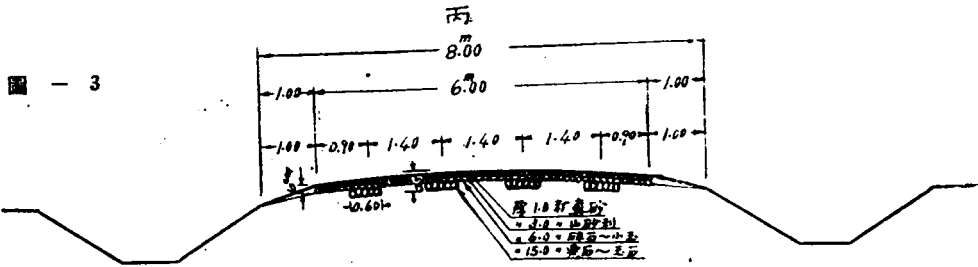


圖 - 2





横断勾配と側溝の形

道路の横断勾配は舗装の種類に依て決定すべきは勿論であるが普通の砂利道では土質縦勾配等場所に依て割合を加へるの外後日の沈下等を見込んで大體平坦部では7%位が適當とされてゐる、交通の方から云へば横断勾配は緩なる程よいが排水上路面の磨減や沈下を考慮に入れ上記の標準7%乃至夫れ以上幾分強くしてもよい様に感ずる。

側溝の深さは土質のよい山岳部で排水条件の良好な所では左程考慮を要しないが、平坦部では其の深さを1.0m以上下げて解氷時道路の地下水を出来るだけ下げる様にするのが維持上有効的である、然し乍ら自動車の路外進出と云ふ事を考慮に入れる必要があるので1m以上もあ

る餘り深いものになると其の方面の役を果し得なくなるので土質のよくない所で排水上已む得ない所は維持上の見地から側溝の深さを増さねばならぬが、排水上支障ない範圍で深さを減じ側溝の法勾配を出来るだけ緩くして冬期平坦部に於ける路外進出にも便する必要がある。

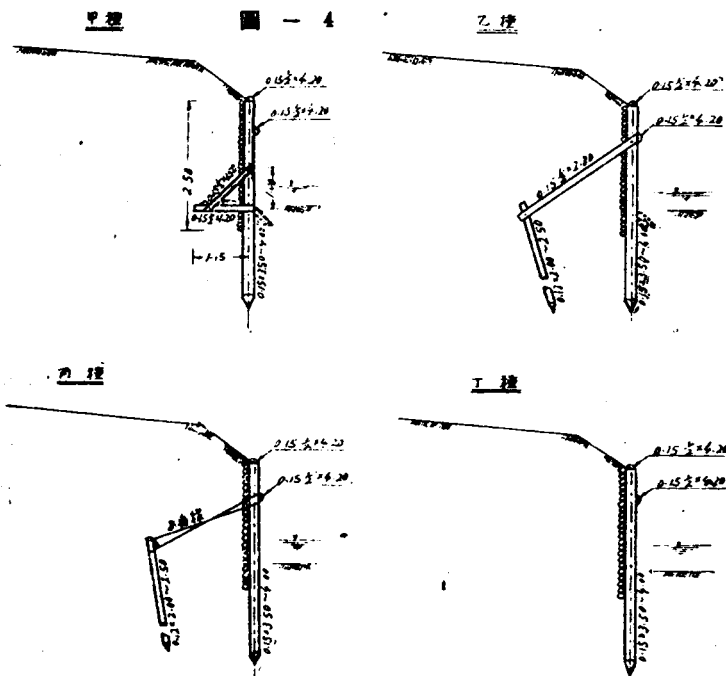
木造土留壁に於ける控の工法

木造土留壁は昔からよく用いられてゐる土留工の一種で誰でも知つて居る事であるが、それがため又其の工法も少しの進歩も見へないと思ふ然し私の考案した土留壁の控の工法も何等進歩してゐるものではないが、圖-4に示す三種丁種の様な断面の構造は今迄多く用いらて來もので1m未満なれば勿論丁種でもよい場合が多いのであるが壁體が1m以上になると土壓に依る壁のた

轉倒を考慮に入れなければならぬので今迄は多く三種のやうに8番線級の鐵線で控をする事が行はれて來たのである、然し私は此の鐵線を控とする工法より乙種に示すやうに控木を用ひた方が効果があるやうに考へられる。

鐵線を控とする場合は一寸と注意を怠ると線が弛んだり延びたりするので折角鐵線をしても其の効果が少ない、之れに反し狭木とした控は取付けたら木が腐る迄は所要の役目を果すことになるので控木として土留壁の轉倒に對する低杭が大きく効果があると思つてゐる。

又甲種は裏側下部に土合木をなし



方杖木にて止め床張をして其の上に埋戻しをする時には
 轉倒に對しても乙種の如く効果があると思ふ。

橋台や暗渠の袖壁裏側が今迄に一寸した洪水で洗刷されたり袖壁が押流されたり、最後には橋台や胴體迄流された様な例が一昨年来多くあつたので、之れが根固めとして其の土合も場所に依り表側地盤より 40~50cm 位下げて取付け方杖木一ばいに三角形に床張りの上に 15cm~20cm 級の栗石を置いたなら根固にもなり又轉倒に對しても非常によいと私は考へてゐる、然し甲種の工法が他の工法に優てゐるからと云つて此の土合木を入れた爲に裏側の堅い地盤を掘返し却て悪い結果を招來する場合もあり乙種を用いた方がよい所もある。

表 2 は土留壁甲、乙、丙、丁、各種の 10m 當り材料表

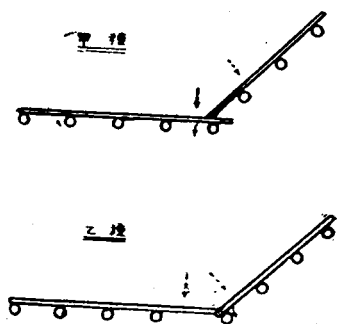
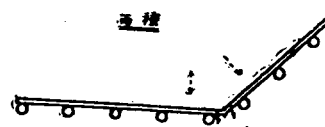


圖 - 5



を擧げて参考としたのであるが、工費は 10m 當り丙種は丁種より 10% 内外高く、乙種は丙種より 5% 甲種は乙種より 5~10% 位逐次増加するが、其の効果は工費の比率以上に強さを増すと思つてゐる。

隅木の取付方法

圖 - 5 は同じく木造橋梁、暗渠等の袖壁隅木の取付を示した平面圖であるが、丙種に屬する方法が一番悪く、乙種甲種は其の用い場所に依つて異なるが甲種は橋台の袖壁及暗渠の袖壁に適し、乙種は土留壁に用ひ土留板或は土留丸太の小口は川下に向けるやうにするのがよいやうである、此等の事は誰でも知てゐる事なのであるが僻地工事で監督が行届かなかつたりして丙種のやうな仕事をつて、出来上つてから手直しも困難で一寸した洪水での

角作つた工作物が轉倒したり押流やされるやうな失敗を招く事がある折る、些細な事柄でも日常注意すべき事が非常に多い。

以上述べた事は土不に關係する者は誰でも判つてゐる事なので却々中毒性はなり易く其の爲に輕易な仕事を失敗する場合が少くないので常に關心を拂いたいものである。

表 - 2

土留壁 10 米 當り 材料 表									
工種	名稱	品 種	寸 法	容 量	員 數	單 位	單 價	金 額	摘 要
甲	杭 木	松 丸 太	末口	15cm × 35~4.0	110	本			相掛り 20.0cm
	笠 木	"	"	15½ × 4.2	25	"			
	腹 起	"	"	"	25	"			
	控 土 合 木	"	末口	15½ × 13	110	"			
	控 方 杖 木	"	"	15½ × 1.5	110	"			
	床 張 り	板 皮			1050	平米			
種	土 留 木	雜 丸 太			250	"			
	釘		長	152 耗	142	疋			笠木及控土合 方杖杭木打付 用
	打 込 打 計		φ	0.09 × 0.20	330	本			

