

# 砂利道の築造に就て

和田 庄 藏

## 總 説

砂利道の路盤は、鋪裝道路に比べて一般に輕視される傾向がある。勿論丘陵地帯、或は平坦部にありても、排水完全なる場合に於て、少許の盛土又は在來地盤を切取るが如き時は、土質の良、不良は大なる問題でないが、灌漑による二毛作地又は低濕の軟弱なる地盤にありては、相當の注意を拂はなければならぬ場合がある。次に是等に関する構造と工法の一例を掲げる。

## 構 造 と 工 法

砂利道は工費の低廉を主眼とするのであるから、路盤の状況に應じ經濟的なる工法を選択する必要がある。

# 1. 簡易なる砂利道

砂利道の最も簡易なる工法は、路盤が堅固なる時即ち在來道路を少許の切取をなすか又は新設道路の切取箇所が良質土壌なる場合であつて、工法は次の如くである。

## a 輾 壓 機

輾壓機に「タンデム」型と「マカダム」型の2種ある。而して單位面積に對する壓力の傳播は、等重量の輾壓機後輪に於て、前者は後者の60~70%である。一般に「タンデム」型は、盛土直後の軟弱なる路盤又は鋪裝工事の表面處理に使用し、「マカダム」型は主として「タンデム」型輾壓機により輾壓後更に大なる壓力を加へんとする場合又は切取箇所に於ける堅固なる路盤の輾壓に使用するのである。本工事に使用した「マカダム」型8趣輾壓機は、東京電業社製のもので、池貝鐵工所製35馬力「ディーゼルエンジン」回轉數毎分1,000回を具備して居る。尙主要形狀寸法は第1表の如くである。

第 1 表 輾壓機主要形狀寸法一覽

長 m	幅 m	高 m	輾壓幅 m	直 徑		後輪幅 m	荷 重		軸距「エンジン」 「ラークローラー」 同 轉 比	速度 料/時	エンジン		
				前輪 m	後輪 m		前輪 噸	後輪 噸			馬力	回轉數 同/分	
4.085	1.600	2.600	1.600	1.000	1.4200	0.400	2.7	5.3	2.280	底 200:1 中 112:1 高 67:1	1.335 2.384 3.985	35	1.000

第1表により輾壓機の走行面積を求むれば

(イ) 低速度の時

1時間走行面積

$$1,335 \text{ m} \times 1.6 \text{ m} = 2,136 \text{ m}^2$$

1日純運轉時間を7時間とせば

$$2,139 \text{ m}^2 \times 7 = 14,952 \text{ m}^2$$

(ロ) 中速度の時

1 時間走行面積

$$2,384^m \times 1.6 = 3,814.4^m^2$$

1 日純運転時間を 7 時間とせば

$$3,814.4 \times 7 = 26,700.8^m^2$$

(ハ) 高速度の時

1 時間走行面積

$$3,985.^m \times 1.6^m = 6,376.^m^2$$

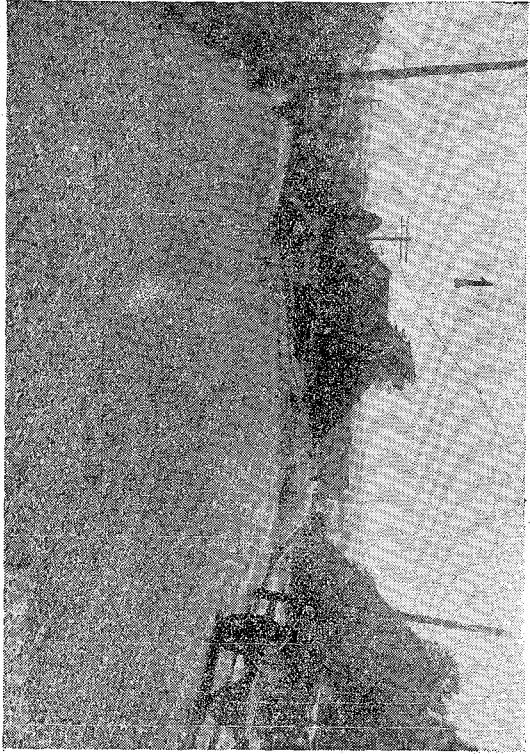
1 日純運転時間を 7 時間とせば

$$6,376.^m \times 7 = 44,632.^m^2$$

上記3種のうち、(イ)は路面輥壓に用ふるも、(ロ)、(ハ)は運送の良好なる路面を走行に用ふるのである。而して輥壓機による實際の輥壓面積は、輥壓の重復其他の事状により計算上の2/3位と看做が至當なるべく、従つて輥壓面積は  $10,000.^m^2$  ( $4,952 \times 2/3 = 9,968.^m^2$ ) 内外となるのである。故に今假に輥壓20回仕上げとせば1日の工程は約  $500^m^2$  ( $9,968/20 = 500$ ) となり、大體の目標とすることが出来るのである。

b 施工状況

路盤を規定の横断形状に仕上げ、8塵以上の「ツカダム」型輥壓機を以て20回以外の輥壓をなしたるのち、横断形状を整正し、徑60糎以下20糎以上の砂利を4~6層厚に敷き、輥壓機に人夫2人位を附屬せしめ、輥壓による砂利の凹凸を調整しつつ、尙30回内外の輥壓を行ふのである。然るのち徑30糎以下5糎止り程度の砂利を、3~4層厚に敷き交通を開始し、2週日内外は交通状態により多少の差異あれども、大體延長1料につき工夫1人、人夫4人位を配置し、交通車輛による輪窒に砂利を掻き込みつつ完成するのである。(附圖参照) 寫真1は下層砂利の輥壓を終り、上層砂利を敷き交通を開始する景である。此工法による工費は第2表の如くである。



## 2. 水締砂利道

道路沿線が商店街なるか又は家屋連綿せる場合は、前述の工法にては交通開始後表層砂利が固着する迄は、高速車輛交通のため砂利の飛散甚しく、店舗並に通行者を惱ます事夥しきが故に、少くとも水締程度の完全なる砂利道となすを要するのである。次に構造と工法の概要を掲げる。(附圖参照) 路盤を規定の形状に仕上げ8. 疋以上の「マカダム」型輾壓機を以て20回内外の輾壓をなしたるのち、横断形状を整正し、徑60糎以下20糎以上の砂利を6層厚に敷き、輾壓機に人夫の2人位を附屬せしめ、輾壓による砂利の凹凸を調整しつつ尙30回内外の輾壓をなし、結合材として眞土を100平方米につき0.5立方米の割合に振り掛け、直ちに上層砂利徑30糎以下5糎以上を4層厚に敷き、其の上に再び結合材として眞土を100平方米につき0.5立方米の割合に振り掛け、不陸なき様入念に路面形状を整正し、10回内外の輾壓をなしたるのち撒水車により撒水しつつ10回内外の輾壓を行ふのである。斯くして晴天10日間位を放置し充分乾燥後交通を開始するのである。此工法による工費は第2表の如くである。

材 料	形 状 寸 法	單 位	築 2 築		砂利道 100 平方米當工費一覽		3. 軟弱ナル地盤ニ於ケル砂利道 (厚 14 厘)		合 計
			單 價	員 數	金 額	員 數	金 額	員 數	
砂 利	徑 6 種以下	m <sup>3</sup>	5,500	5	27,500	6	33,000	10	55,000
"	徑 3 種以下	"	6,000	3	18,000	4	24,000	4	24,000
"	徑 5 種以上	"	1,000			1	1,000		
眞 土	立	"	080	15	1,200	22	1,760	30	2,400
重 油	"	"	400	1	400	1.5	600	2.0	800
モーター油	"	"	250	0.5	125	0.7	175	1.0	250
洗石油	"	"	200	1	200	1.5	300	2.0	400
グリース	庭	"	1,000	0.3	300	0.6	600	0.6	600
ボロ	"	"	1,000	0.2	200	0.4	400	0.4	400
雜 品					175		215		250
運 轉 手	人		2,500	0.5	1,250	1.0	2,500	1.0	2,500
工 夫	"		2,000	0.5	1,000	1.0	2,000	1.0	2,000
人 夫	"		1,500	16	24,000	22.	33,000	28	42,000
合 計					74,300		99,700	130,600	140,900

備考 材料勞力の單價は最近の價格を標準としたのである。

### 5. 軟弱なる地盤に於ける砂利道

茲に述ぶるは、國道 6 號線茨城縣北相馬郡井野村地内の一部であつて、灌漑による二毛作地に 1m 餘の盛土をなす、新設道路に試みた工法である。冬期設計當時は充分乾燥せるためならんか、左程軟弱なる土壌の如く見えざりしため、一

般砂利道と同計畫のもとに、特に土壤の選擇に考慮せず、2箇月餘堆水状態にありし水稻植付後の水田へ、土運搬を完了したのである。既定計畫に従ひ路盤を規定の横断形状に仕上げ、「ワカダム」型8廻輾壓機により輾壓を試みたるに、沈下甚しくして運轉不能なるにより、「タンデム」型8廻輾壓機と換へて見たのであるが、餘り遜色がないから、更に「タンデム」型4廻輾壓機によつて輾壓を行ひたるに、2,3回の輾壓が辛ふじて出来る位で、5回以上になると殆んど運轉不能の状態になるのである。これが原因につき種々考察するに、歸するところ、在來地盤が灌漑により長期間堆水の結果軟弱になりたと、路體を形成せる土壤が、粘土、畑土、砂等を混ぜるものにて、多量の含水により軟化した結果の如く考へられるのである。此見地より、基礎の壓力を軽減するため計畫高を變更し、良質土壤を當置することにしたのである。當置の高さ及び土壤は、附近の現圃道を發掘し、其雜造を標準とし、8廻「ワカダム」型輾壓機にて輾壓試験を行ひたる結果により決定したのである。(附圖参照) 其工法は次の如くである。

a 既定計畫の路盤を4廻「タンデム」型輾壓機にて3~4回の輾壓をなし、充分乾燥後眞土(黑色にして粘土を混ぜず5%内外の砂を含む當地方の畑土である)を30~40糎厚に盛土する。

b 眞土の乾燥を待ち、4廻「タンデム」型輾壓機にて10回内外の輾壓をなし、更に眞土を20~40糎厚に盛土する。

c 眞土の乾燥後4廻「タンデム」型輾壓機にて10回内外の輾壓をなし、暫くの期間放置し充分乾燥後、「ワカダム」型8廻輾壓機を以て10回内外の輾壓を行ふのである。

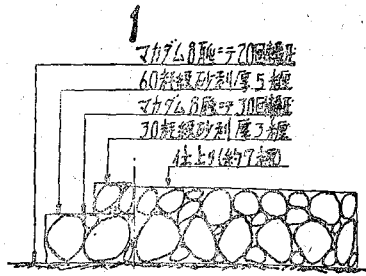
d 輾壓終了と同時に徑60糎以下20糎以上の砂利を10糎厚に敷き、「ワカダム」型8廻輾壓機により20回内外の輾壓をなしたるのち、徑30糎以下5糎止りの砂利を厚4糎に敷き、更に「ワカダム」型8廻輾壓機を以て、20回内外の輾壓を行ひ完成するのである。斯くして交通を開始し、約1箇月内外は延長1杆に工夫1人4人位を置き、車輛の輪窪を

修理せしめつつ竣工したのである。勿論此間に於ける大雨の際は、一時交通を遮断し、生乾きの程度にて交通を開始したのである。此工法による工費は第2表の如くである。

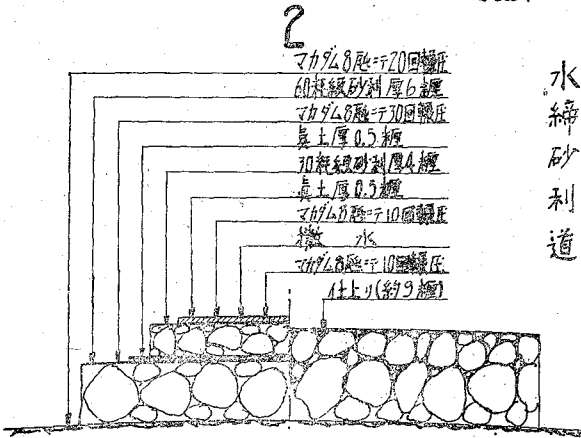
### お す び

上記の工法中 1, 2 は一般のものなるも、3 は斯かる道程を経たる特殊の場合であつて、必ずしも經濟的の工法ならざるは勿論なるも、材料蒐集の容易なるを眼目とした結果であることを了承せられたいのである。(終)

#### 簡易な砂利道



#### 水締砂利道



#### 軟弱地盤に於る砂利道

