

坂路混泥土鋪裝滑止め處理方法

本 間 雅 治

本邦既設コンクリート道路を調査するに、相當坂路はあるが $1/50$ 以上の急勾配となると甚だ少い、勿論かゝる急勾配は交通の障害物として訂正すべきが本筋の筈であるが一方又幹線鋪裝には近年着手せるのみで特殊の部分に迄鋪裝の行き届らざる點もあらう。今其數の少い坂路を検するに多くは市内乃至其れに近接せる部分で地勢上勾配の變更を許されざる箇所のみである。(第一表参照)

此内滑止め表面處理を施せるもの東京市内四ヶ所、名古屋市内三ヶ所、箱根PLAINツエーケ所、宮城縣鹽釜一ヶ所(マカダム) 此外 $1/20$ 以下であるが滑止めを施せるもの内務省東京出張所管内に二ヶ所ある。

其等滑止めの構造を検するに大體三種に分つ事が出来る、即ち

- (1) 一層式コンクリート表面に碎石を撒布し輾壓せるもの
- (2) グルーズを施せるもの
- (3) セメントマカダム

以上の三種である。

(1) 此は東京市の施工せるもので1:2:4のコンクリートを厚さ 8.5 糎に掻き掛げ、搦固め後濕したる 6.5 糎徑の碎石を一面に敷き並べ (一平方米當り 0.019 立方米) 此を搦き込み稜角がコンクリート面より僅かに (約 0.6 糎) 突出する様に仕上げるものである、仕上厚 10 糎、
 混凝土の水量は容積でセメント 1 に對し、水 0.4 の割合を以てする。

- 實例 1. 東京市麻布區仙臺坂 2. 東京市本郷區湯島天神裏 3. 東京市本郷區菊坂 4. 東京市本郷區彌生町

5. 名古屋市南殿治屋町

此内仙臺坂及名古屋市の分は試驗鋪裝である。

現在に至る迄未だ施工日淺いが成績は極めて良好の様である。

工費一平方米り約 210 圓

(別紙設計圖参照)

(2) 7-1 最急縦斷勾配調

最急縦斷 勾配	國道		府縣道		市道		合計	
	混凝土	石	混凝土	石	混凝土	石	混凝土	石
1/10	—	—	—	—	4	—	4	—
1/10	1	—	—	—	1	—	2	—
—	—	—	—	—	2	—	2	—

率

糎

—	3	—	3	—	1	1	1	1	—	1	4	1	5
$\frac{1}{15}$													
$\frac{1}{20}$													
計	4	—	4	—	1	1	8	—	8	12	1	13	

此以外東京市及名古屋市の分ヒケテ所加はる。

(2)ノ二 最急縦断勾配 $\frac{1}{20}$ 以上の箇所調

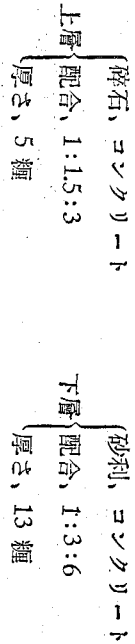
府縣名	路 線 名	鋪 裝 區 間	鋪裝の種類	最急縦断勾配		摘 要
				勾 配	延長(米)	
宮 城	仙臺 鹽釜 線	仙臺市原町 自 至 宮城縣高砂村	セメントヤカマ	$\frac{1}{20}$	123.24	
		横須賀市若松町平坂	古屋式 セメントコンクリート	$\frac{1}{12}$	36.36	
		湯本町旭町塔ノ澤	二層式 セメントコンクリート	$\frac{1}{20}$	40.0	停止めグラブを 施工す
神奈川	三 一 號 國 道	愛知郡豊明村落合坂	二層式 セメントコンクリート	$\frac{1}{20}$		
		高知市築屋敷四丁目 自 至 高知市寶永堤	一層式 セメントコンクリート	$\frac{1}{15}$	147.0	
高 知	鏡 川 北 岸	高知市櫻井橋 自 至 高知市寶永堤	二層式 セメントコンクリート	$\frac{1}{20}$	16.0	
		高知市小佐世保免 自 至 佐世保市長尾町	一層式 セメントコンクリート	$\frac{1}{10}$	118.0	
		長尾町地内道路 自 至 佐世保市長尾町	同	$\frac{1}{10}$	69.0	

長崎	清道	佐世保市清水町	一層式	$\frac{1}{10}$	34.8	
	本場田町地内路	佐世保市木場田町	同	$\frac{1}{12}$	30.0	
東京	彌田清水町地内路	自 佐世保市彌田町 至 佐世保市清水町	同	$\frac{1}{15}$	29.0	
		麻布仙臺坂	一層式			
愛知		本郷區菊坂女子美術横	セメントコンクリート	$\frac{1}{20}$	60.0	滑り止め砕石コンクリート
		本郷區新花町湯島天神裏	表面に砕石を撒布し滑り止めをせざるもの	以上		
		本郷區彌生町一高裏	セメントウキツチカダム	$\frac{1}{16}$	100.0	
		名古屋市南久屋町	セメントウキツチカダム	$\frac{1}{16}$	118.0	
	同 市 大坂町	セメントウキツチカダム	$\frac{1}{16}$	50.0	セメントウキツチカダム (セメントウキツチカダム)	
	同 市 南鍛冶屋町	碎石コンクリート	$\frac{1}{8.5}$	42.4	碎石、混凝土	

(2) グルーズを施工せるもの

例 (一)

- (1) 施工、内務省東京土木出張所
宇都宮國道改良事務所
- (2) 場所、宇都宮市池上町地先
- (3) 勾配、 $\frac{1}{25}$
- (4) 延長、200 米
- (5) 幅員、10 米
- (6) 期日、昭和六年十月施工
- (7) 鋪裝、二層式同時打コンクリート鋪裝



(8) 横斷配勾 $\frac{1}{40}$ 双曲線

(9) 滑止め處理法

鋪裝の表面仕上げ後コンクリート面の水分が將に乾き切らんとする時を見計ひ鐵筋徑 15 糎の長さ 5 米を横斷方向に約 7 糎、間隔に普列し該上を重量約 140 kg の三輪ハンドローラーで鐵筋が半ば没入する程度に至る迄輾壓を行ふ。

然る後に靜かに該鐵筋を取り除けば深さ約 7—8 糎の半圓形の條溝が出来上る。

此で滑止め處理は出来上つたのである。後は普通の通り硬化を待つて養生したものである。

(10) 成 績

當所は荷馬車の交通が相當に多い所であるが此處理法によつて馬の足掛りに有効に働いて居る様である。鋪裝面に條溝を附してあるのでコンクリート面の磨滅又は溝角の缺除等多からうと施工當初應念されて居たが現在迄の經過成績から觀察して今後相當年月を保ち得るであらうと推察せられる。

例 (二)

- (1) 場所、東京府北多摩郡日野町内
 施工、内務省府中園道改良事務所

(2) 勾配、 $\frac{1}{30}$

(3) 延長、500 米

(4) 幅員、8 米

(6) 舗装、二層式同時打、膠石舗装

(5) 期日、昭和七年一月

上層	}	膠石
		配合、1:1.8
		厚さ、5 種

下層	}	砂利、コンクリート
		配合、1:3:6
		厚さ、15 種

(7) 横断勾配 $\frac{1}{50}$ 、拋物曲線

(8) 滑止め處理法

例 (一) に同じ

(9) 成績

例 (一) の箇所にて較べて鐵車輪少なく自動車も前の例より軽い箇所であるので施工當初に於ける如く條溝の痕跡今尚極めて明瞭で充分効果を擧げて居る。

例 (三)

(1) 施工、内務省横濱土木出張所

(2) 場所、國道一號線

神奈川県足柄郡大窪村湯木地内

(3) 勾配, $\frac{1}{50}$

(5) 幅員, 6 米

(4) 延長, 30 米

(6) 鋪裝, 二層式同時打コンクリート鋪裝

	碎石、コンクリート	
上層	配合, 1:1.5:3	厚さ、4 種
	砂利、コンクリート	
下層	配合, 1:3:6	厚さ、12 種

但し盛砂箇所は 13 種

(7) 横斷勾配 $\frac{1}{40}$ 拋物曲線

(8) 補強、川崎式クリソズ金網挿入

網目	144 糸
	5.5 米E線

(9) 滑止め処理法

滑止め処理法の施工法は全く前例に同じであるが設計は稍々異り、第1圖の如きものである。

施工は道路幅員半分づゝ行ひ、長さ 3 米、徑 16 糸 鐵筋を中心線に對して約 60 度餘の角度を附して 15 種 間隔に敷き比へ、之を輾壓して約 7 糸の深さ迄没入せしめた。

角度を附したるは排水の便を計りたるものである。

(10) 成 績

當路線は殆んど馬車の交通なく、自動車用のドライブウェイたるを使命とする状態であるから前二例の如く特に溝の間隔を狭めて足溜りとする程の要もなく高速車に對して或程度の粗面を與ふるを目的としたものである、條痕の間角を破壊する如きトラフイツクのない關係上今だに明瞭に溝は残り通行に際しても平滑にして、しかも同時に滑止め目的を果して居る。

(三) ヲカザム

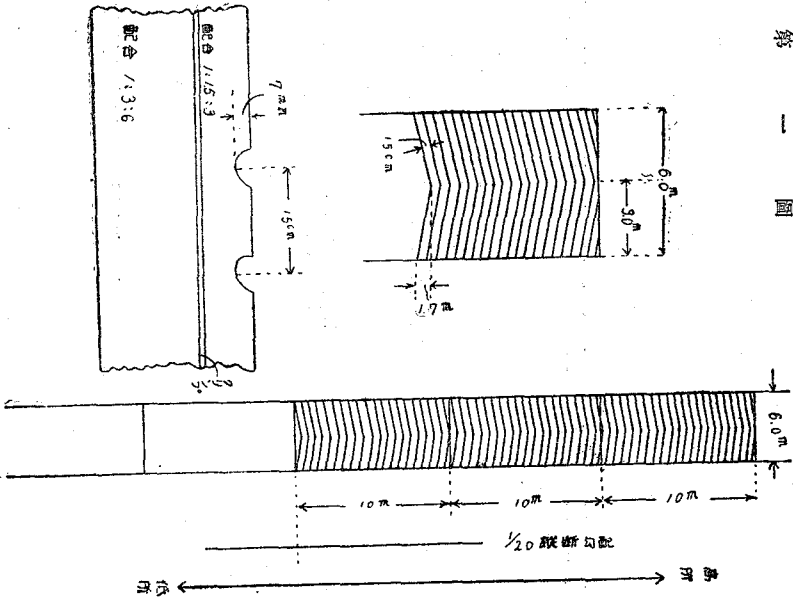
幹線舗装をやつてゐる關係上、主に高級舗装に全力を注ぎ、簡易舗装としてのセメントヲカザムには未だ研究が屆かず、僅かに仙臺國道があるのみで他に散見するのは殆んど試験舗装に過ぎず。

例 (一)

場所、仙臺鹽釜間ヲカザム舗装

仙臺石巻分岐點附近

延長、125.24 米



勾配、 $\frac{1}{20}$

厚さ、10 糎

之はドライマソドで行つたベネトレンジョンマカダムで簡易膠石とも云ふべき性質のものである。

施 工 法

- (1) 路床作成後石筋又は洗砂を 2 糎 厚以上に敷き均す。
- (2) 3—7 糎 の粗骨材を大體仕上厚に敷き均す。
- (3) セメントを骨材の約 30 %に當せるマソトを路心に厚く、路邊に薄く敷き均し 10 噸マカダムローラーにて輾壓す。

(4) セメントの略々骨材間に落込みたるを見計ひ撒水しつゝタンデムローラーにて輾壓す。

(5) 路面仕上げにハンドローラー、縁邊はハンドランナーにて搦固め仕上げ。

以上の工法を取つて仕上げたものである。

マカダム其ものとしては品質の均一性を欠く上新設道路で路盤仕上不充分の爲め結果は餘り良好とは云へぬが停止めと云ふ小事に對して充分の役目を果してゐる。

例 (二)

場所、愛知縣名古屋市南久屋町

延長、118 米

工種、サンドウキツチ式セメントマカダム

勾配、 $\frac{1}{16}$

施工法

第二圖

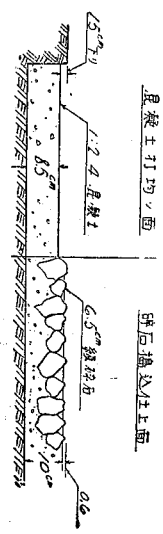
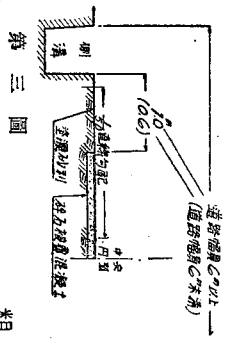
碎石複層混泥土舗装

(東京市)

- (1) 路盤上に1.5層厚に礫砂を一様に敷き均し充分軋壓を行ふ。
- (2) 適量に濕潤ならしめたる上に配合1:2モルタル厚さ2層に相當する量を敷き均し其上に豫め濕潤ならしめたる碎石(30—60粒)を厚60粒に敷き均し、下敷モルタルが碎石層の上面に滲出する迄軋壓を行ふ。
- (3) 第一層仕上げ後直ちに同様の方法にて第

横断面圖

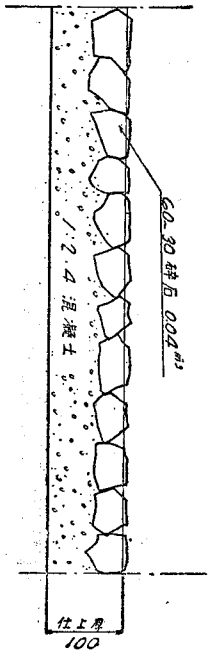
構造圖



粗面セメント混泥土舗装

(名古屋市)

縮尺 1/5



二層の築造を行ひ兩層の充分噛み合ひ一體と

なす、但しモルタルの水セメント比は 50 %
を標準とす。

此は坂路滑止め試験舗装であつてその目的は充分
達してゐる。

例 (三)

場所、名古屋市大坂町

工種、ベネトレーシヨンマカダム

延長、50 米

勾配、 $\frac{1}{11.5} \sim \frac{1}{16}$

厚さ、10 糎

施工法

例 (二) の工法に於て碎石とグラウトの散布順序
を反對にしたもので材料其他皆同様である、只グラ
ウトの水量が 60—70 % に増えて居る。

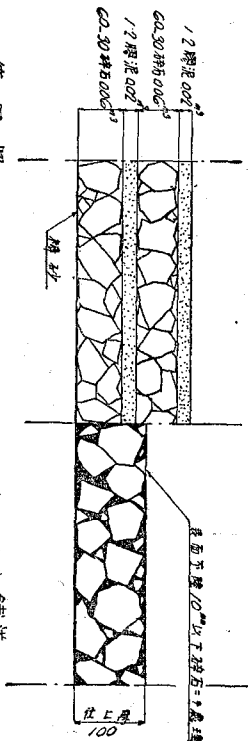
之も前同様の試験舗装で施工不慣れもあり、マカ

第四圖

セメントマカダム(注入式)舗道

(名古屋市)

縮尺 $\frac{1}{15}$

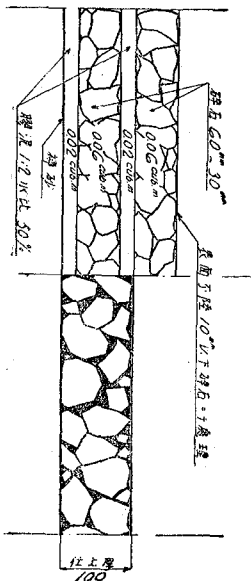


第五圖

セメントマカダム(キャスト式)舗道

(名古屋市)

縮尺 $\frac{1}{15}$



ダム其ものは充分とは行かなかつたが滑止めには充分の粗面を造つて居る。

以上三者を比較して見るに

- (1) は已に試験期を過ぎて實行して居るものであるが相當年數を経たものの内最も良好の成績を擧げて居る。
- (2) は未試験時代を脱せず成績は向後に待つより仕方ないがトラフツクの増すに従ひ磨減も大になるのではないかと思はれる。

現在程度 of 交通量なら相當年數を保たう。

- (3) ヤカダムは何れも經驗不足から施行不充分で鋪裝そのものが弱々しいので破壞を受けた處もあるが熟練するに従ひ(1)の成績に追付く事と思はれる、滑止めの目的には兩者とも同等の效果を持つ。

以上で大體本邦に於ける既設滑止め工法の概観は盡して居ると思ふ。

只滑止めの研究は最近になつて關心を持たれて來た問題であるから向後の研究に待つものが多い、例へば年數を経て磨減し表面が平滑となつた時如何に處理すべきかの如きものである、今坂路ではないが東京市で行つた實例を擧げる、市ヶ谷見付に急カーブでしかも横斷勾配を直線部共繼つけた爲め通過する自動車皆すべる、そこでその部分のコンクリートに石工を使つて元線のグルーヴをつけさせた、之で簡單に滑止めの目的を果した、レイソンスのなくなった固いコンクリート面であるから今でも條痕は残つて居る。

勿論此問題は cant のつけ違ひであるから根本は横斷勾配にある上に非常に經費のかゝる方法であるから試験としてなら兎に何そのまゝは實施出來ぬが只既設鋪裝に加工した一例として擧げた。

今調査を一步進めて最初に掲げた坂路表を見るに大半は滑止めを施して居ない、しかも勾配は $1/10$ $1/15$ の如きものがあ
る之はその土地で舗装そのものが初めてと云ふ所が多いので滑止め迄研究が固かなかつた爲めとも思はれるが今それ等の
現場に立つて交通を調査すれば自動車は問題なく上下する、馬は多少困難を感じる様であるが兎も角も上下して居る、コ
ンクリートを打ち放しそのまゝの面ですら大して交通障害を興へて居る様にも見えぬ。

尙急坂の特殊の例として生駒山のトラツクウェイがある、全長 2013 米の複線コンクリート軌條を敷いてある、勾配は
最緩 $1/20$ 最急 $1/8$ 曲線の重なるものヒケ所最小半径 27.3 米である。

此専用道路を自重 1 噸のバスで上下するのであるが、平均速度上下とも約 18 mile/H で今迄事故を起したこともな
い、しかもトラツクウェイの表面は 1:2 モルタルを塗つてあるだけである、以てコンクリートのグリップの強い事が分
る、將來交通のスピードアップに伴ひ馬車は次第に減少して行く運命にある反對に自動車の次第に増加して行く今日或る
程度迄滑止めなど施す必要はないのではあるまいか。

勿論人のみ通る住宅地などは例外ではあるが少くとも急速車の交通する幹線などにはその必要は認めないと思ふ。

