

神奈川縣で施行した簡易鋪裝に就て (二)

神奈川縣技師 平 川 保 一

一 緒 言

是迄神奈川縣で施行した各種の簡易鋪裝の概略を紹介したいと思ふ。此處に簡易鋪裝と言ふも瀝青混凝土又はセメント混凝土鋪裝の様な稍と高級に屬するものも述べることにする。

本縣施行の鋪裝工事中最初で、且つ規模最大のものは言ふまでもなく京濱國道で、是に次ぐものは横濱、横須賀間の三十一號國道である。

前者は瀝青混凝土のみの鋪裝(基礎に「マカダム、ベース」と「セメント、コンクリート、ベース」との兩者を用ふ)で、

後者は主として瀝青「マカダム」鋪裝であるが間に種々の簡易鋪裝を試験的に用ひたのである。前二者は何れも國庫補助で繼續事業として施行したものであるが、此の外に前年度より縣單獨豫算で年額約參萬圓宛の鋪裝費を以て自動車交通の頻繁な各地の國道、府縣道を少しづつ鋪裝しつゝある。以下項を分つて述べることにする。

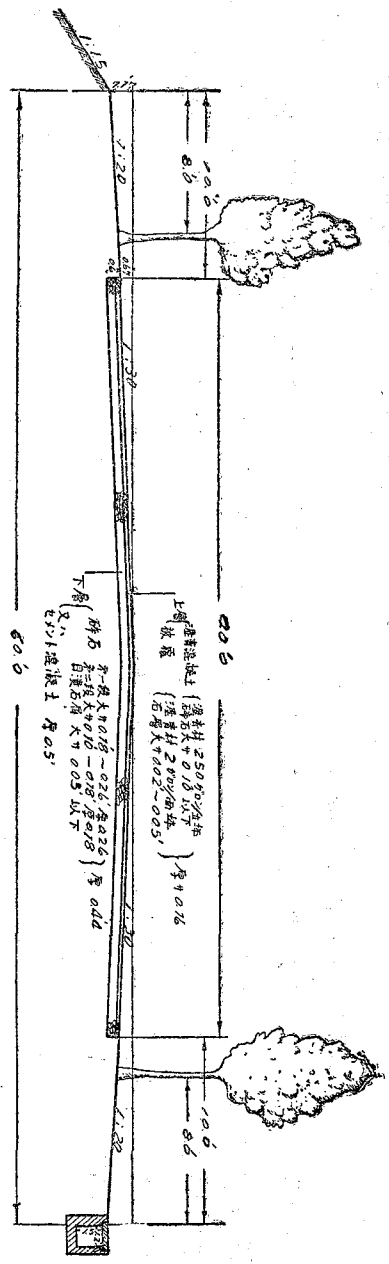
二 瀝青混凝土鋪裝

本縣で施工した瀝青混凝土鋪裝は其の基礎の構造に依つて三種類に分つことが出来る。即ち一、「セメント」混凝土基礎、二碎石基礎。三在來砂利踏盤基礎である。此中前二

種は京濱國道で施工した。京濱國道は地方道路の鋪裝としては卒先的のものであり、普く知られて居り、そして仕事に既に相當古くなつて居るが便宜上此處に神奈川縣施行の

を用いたのであるが、後に一部「セメント」混凝土基礎を用ひた。碎石基礎と、「セメント」混凝土基礎との優劣に就ては種々議論さるゝ處で、「セメント」混凝土は碎石より強固

圖 碎 石 基 礎



部分に就て簡單に述べる。本縣では是を路整、基礎、上なる基礎(薄弱乍ら張力に耐ゆる點に於て)が得らるゝこと層、全部直營で施工したので其の構造は第一圖に示す通り

に於て勝るが、碎石基礎は弾力に富み、上層瀝青混凝土との附着「トラフィック」の衝撃等に對しては「セメント」混凝土

である。

基礎は最初大部分は碎石基礎、即ち「マカダム、ベース」土基礎に勝ると言はれておる。現今では一般に新しく路床

を作る場合は特に地盤が良好である場合、又は値段に著しい差がある場合の外は、「セメント」混泥土基礎の方が多く用ひられて居る様である。尤も近頃は兩者の各特質を考慮して配合の粗い瀝青混泥土、即ち「ブラック・ベース」と言ふものも用ひられて居るが、所詮は工費の問題であらふ。京濱國道の場合は最初鋪装方法を水締「マカダム」又は瀝青「マカダム」にする方針で多量に碎石を準備して居たのを、其後鋪装方法を變更するに至つて是等を基礎に利用したのである。尤も當初は「セメント」の價格も高く混泥土基礎（以後「セメント」混泥土を單に混泥土と書く）は價格に於ても餘程の相違はあつた。後に至つて準備碎石が無くなり一方「セメント」も非常に下落したので旁々兩者の比較試験的に混泥土基礎を用ひたのである。施工後の成績に就ては未だ斷定的に優劣を論じ難い。碎石基礎の一部に一番多く破損するのは認めらるゝが、該箇所は多く全路、線中でも最も地盤の悪かつた所（低濕な沼地が多かつた）であり、同じ碎石基礎施工の箇所でも地盤の良好であつた部分は混泥土基

礎箇所以上に成績良好であり、又一方混泥土基礎箇所は比較的地盤良好であつたこと、又上層瀝青混泥土の瀝青材、骨材等も後に述ぶる様に種々違つて居り、施工の時季も關係あり、以上の條件を種々考慮すれば一概に基礎の種類のみで今日迄の成績を早計に判定し難いのである。基礎種類の優劣に就いての感想は是位にしておく。夫で本鋪装に用ひた碎石基礎は全厚四寸四分では二段に施工した。

下段は厚二寸六分、碎石の大きさ一寸八分乃至二寸六分として上段は厚一寸八分、碎石の大きさ一寸乃至一寸八分とした。輾壓壓縮を見込み碎石の量は二割増とし、此の外目潰用として一面坪に約〇、〇二立坪の石屑（大き五分以下）を用ひた。碎石は相州又は甲州産堅石（安山岩を碎石機で直營破砕したものを用ひた。混泥土基礎は全厚五寸とした。碎石基礎を四寸四分として、混泥土基礎を夫より厚く五寸としたのは別に左程の意味がある譯でなく、碎石基礎の場合に於ては前にも述べた通り最初全厚六寸の水締「マカダム」又は瀝青「マカダム」に鋪装する豫定のを後に變更して上

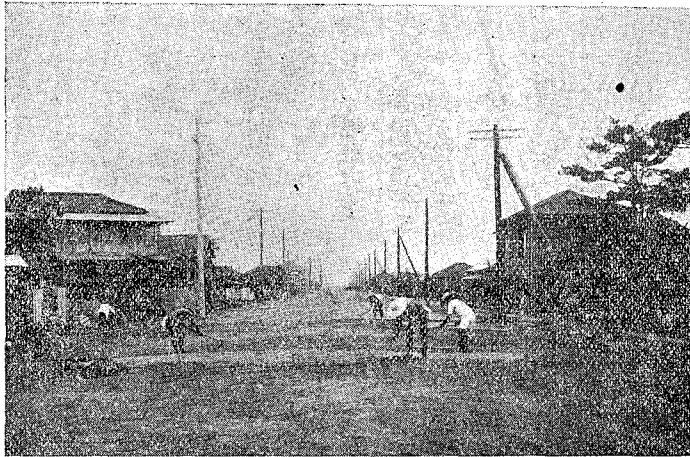
層を瀝青混凝土にしたので工費等の關係で全厚六寸を其の

壓中に碎石中に喰み出して波を打ち、如何にしても完全な

儘用ひ、内上層を瀝青混凝土として
 は最少厚一寸六分(二吋弱)として下
 層を残る四寸四分の碎石層としたの
 である。更に後に混凝土基礎は用ふ
 場合には是も四寸四分程度でも好
 かつたかも知れぬが混凝土基礎とし
 て普通用ひらるゝ厚さ五寸としたの
 である。配合は一：二：四とし混合
 には「レツキス」の七切練を用ひ、
 時には手練を用ひた。混凝土の施工
 方法に特記する程のことはないが伸
 縮接合目は特に用ひなかつた。又表
 面は上層との附着を好くする爲に特
 に粗面を呈せしめた。基礎地盤の輾
 壓は碎石基礎に於て最も苦心した。

夫は碎石基礎に於ては地盤が多少でも不良であると是が轉

全を理想とするとしても混凝土基礎の場合は實際に於て少



京濱國道地盤造成の情況

基礎が得られない。従つて斯様な
 基礎の上に施行した上層は矢張
 「ローラー」をかける際波動して龜
 裂を生じて完全に收まらないのであ
 る。夫で惡ひ地盤は掘り起して良
 質の土と入れ換え、徹底的に完全
 な地盤を作ることを期したので碎
 石基礎では此の地盤輾壓、造成に
 意外の費用がかゝつた。是が混凝
 土基礎の場合は少々の惡ひ地盤で
 も誤魔化すと言つては語弊がある
 が、所謂混凝土の張力に依つて覆
 はるゝから上層迄左程影響するこ
 となく收めらるゝのである。故に
 一般に地盤輾壓は何れの場合も完

して済むのである。序乍ら神奈川県で施工した部分の地盤

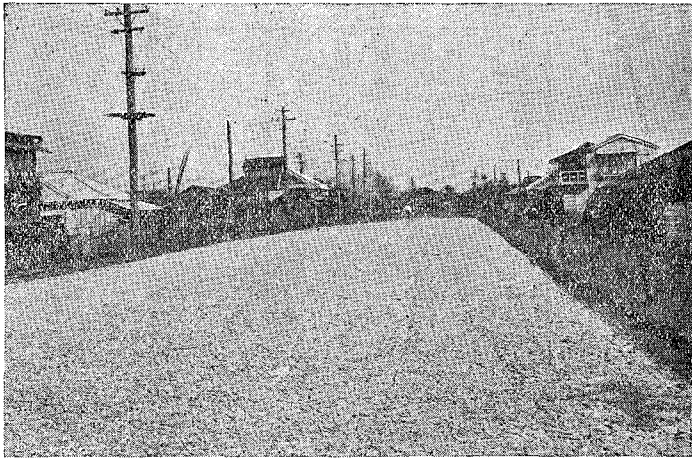
気又は「ガソリン」又は手押を用ひた。碎石層の輾壓は多

く十噸及び十五噸の「マカダム、ローラー」を用ひた。碎石基礎は上下各段に分つて目潰を施し、撒水をなしつゝ十分輾壓して所謂完全なる水締マカダムを作るのを目的として施工した。

上層瀝青混凝土を施設する前に下層の碎石面又は混凝土面は目潰の浮動せるもの、其他土砂塵芥を綺麗に掃除した。

上層用瀝青混凝土の配合に用ひた骨材は最大一寸以下の所謂「コース、アツグリゲート」である。

此の骨材も最初は全部直營の「クラッシュヤード、ラン」を適當に配合



京濱國道基礎碎石の情況

して用ひたが後に「クラッシュヤード、ラン」に於て細粒が不

足するに至り、又購入碎石の高價であること等の爲めに小砂利、砂及石粉等を用ひた。砂及砂利は何れも多摩川産で石粉は寒水石粉、硅燥土、セメント、グリースなどを用ひた。是等骨材の篩分試験は次表の通りである。

前記篩分試験の結果を參照して次の様な配合標準(容積)を用ひたのである。但し是も準備材料の過不足で多少異動して用ひた場合もある。

瀝青混凝土混合用骨材篩分折表

品 種	篩 目		篩 目											
	1 1/4	1/2	3/4	1/2	1/4	1/8	10	20	30	40	50	80	100	200
石	8.46	46.16	37.28	7.10	0.61	0.39	0.10							
砂		0.38	28.00	55.75	10.73	5.04	0.10							
砂利(六分以下)			0.18	5.08	34.53	11.68	21.24	8.77	2.11	3.69	3.07	1.37	2.17	4.51
石粉		1.05	18.37	46.47	34.11		5.57	7.23	5.89	14.90	7.50	50.03	5.25	3.43
							0.10	0.13	0.15	0.21	0.73	3.82	45.68	49.18

注 意 1 本表記載品種欄中碎石何時と言ふは碎石機の篩目の大さで所謂「クワツシャーラン」の種類である。

2 本表は一成績表であつて同じ「クワツシャーラン」でも、時に依つて多少の差があり、又砂利、砂、石粉なども購入毎に粒度に多少の差あるを免れぬ。

1 「クラッツヤラン」の碎石のみを用いた場合

碎石 $1\frac{1}{4}$ " 碎石 $\frac{3}{4}$ " 碎石 $\frac{1}{4}$ "
20% 25% 55%

2 碎石、砂及石粉を用いた場合

碎石 $1\frac{1}{4}$ " 碎石 $\frac{3}{4}$ " 碎石 $\frac{1}{4}$ " 砂 石粉
20% 40% 20% 15% 5%

3 碎石、砂利、砂及石粉を用いた場合

碎石 $1\frac{1}{4}$ " 砂利(六分以下) 砂 石粉
30% 40% 25% 5%

「アスファルト」は「チキサロ」、「ユウオン」、「メンキンスノア
ルト」等を用いた。是等の品質試験の一例は次表の通りで
ある。

瀝青混凝土混合には「ソーレン」の小型移動式の混合機を
使用した。全路線(延長約四千間)に對し三箇所に移動据付
をなし、夫より自動車で施工現場に運搬した。瀝青混凝土
は其の骨材瀝青材、各別の温度及混合物の温度は嚴重に仕

各種アスファルト品質試験一覽表

試験項目	品名	チキサロ	メンキンス アスファルト	ユウオン
比重	25°/25°C	1.016	1.049	1.036
針度	25°C, 100gr 5sec	51°	47°	41°
延性	25°C, 60cm/min	43.5cm	74cm	170cm以上
引火點	開放式	253°C	253.5°C	250°C
燃 處 點		322°C	311°C	298°C
軟化點	環球法	53°C	6°C	47.5°C
蒸發減	163°C, 5'gr 5h	0.01%	0.05%	0.27%
殘留物	25°C, 100gr 5sec	39°	40°	35°
二酸化炭素可溶性		99.94%	99.62%	99.5%
四酸化炭素可溶性		99.97%	99.17%	99.87%
固 定 炭 素		14.02%	17.85%	9.30%
灰 分		0.02%	0.17%	0.37%

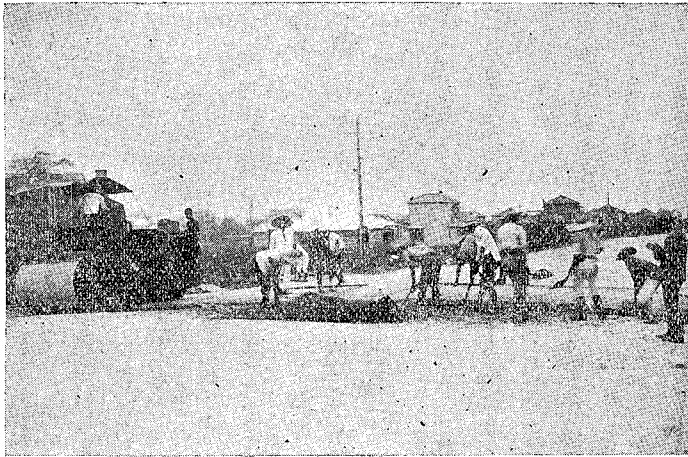
様さるる處であるが、本施工でも絶えず夫等の温度には注
意した。冬季は成可く施行を避け殊に一月二月の嚴寒の候

は仕事を中止する様にした。瀝青混凝土を現場に敷均後温

混凝土輾壓に際し十分押えをきかしめること、瀝青混凝土

度の降下せない中に直ちに「ローラー」で十分輾壓することは勿論である。表面仕上被覆（シールコート）としては瀝青混凝土に用ひたのと同質の瀝青材を一面坪に付二ガロンを撒布し其の上に石屑（大き五分以下二分以上）を撒布し再び「ローラー」で輾壓する。

是等上層の輾壓には多く八噸の「タンデムローラー」を用ひたが間には十噸の「マカダム、ローラー」も用ひた。此の外本施工に於て注意すべき二三の點を擧ぐれば本舗装幅の兩端歩道に接する所は「カッター」がなく地盤の儘であつたから幅五寸厚三寸位の角材を平に置いて「ピン」で地盤に固定し瀝青



京濱國道舗装上層（アスファルト混凝土）の施工の状況

土施工一作業の終りは「マニラ、ロープ」で舗装の全幅に對し區切りをなし「ローラー」輾壓に依つて溝を作り次の作業に際しては此の溝から垂直に切斷し此の切斷口に瀝青材を塗布して次の瀝青混凝土を加え、斯くして接合目を完全にすること、夫から「アスファルト」混凝土は直に下層上に置かず一旦鐵板上に放下して後暖いショベルで下層上に配置し熊手で一樣の厚さに抓き並すこと、舗装の厚さは輾壓後も絶えず測定して計畫高に一致する様注意することなどである。

本舗装費は「マカダム、ベイス」、混凝土「ベイス」共に大

差なく一面坪當り約二十圓を要した。(次號最後の一覽表參

あるが(次號最後の別表參照)夏季海水浴の季節には殆んど

照)本費用の中には機械器具費を含まない。本舗装は完成後(一般交通を許した後)最も早い箇所は既に五年半、最も遅きは四年を経過し最初の二ヶ年許りは殆んど修繕費を要せなかつたが三年目より少しづつ破損し始め施行總面積に對し昭和二年度に於て約三千八百圓昭和三年度に於て約七千四百圓を要した。

瀝青混凝土舗装で在來砂利地盤を其の嚮基礎とした好工箇所は返子町内府縣道である。本箇所は返子停車場から葉山御用邸方面に至る道路の一部で幅員五間を有し砂利道としては縣下でも最も好く維持されつゝある箇所である。平常の自動車交通量は一日平均四百臺位で



京濱國道舗装完成の情況

五割は増加する。尙本道路は時々行幸の爲め特別の維持を要する等の關係上從來一ヶ年一面坪當り約壹圓貳拾錢位を要しつゝあつた。夫で第一期に施工したのは返子停車場前より延長約百九十間此の面積約六百七十七坪で昭和三年十二月二十日頃着手し、同四年一月二十日頃竣功した。此の時機は餘り好くなかつたが、種々の事情で止むを得なかつた。第二期施工は是に續いて延長約二百間此の面積約七百二十三坪で最近の昭和四年六月十日頃着手し同七月十日頃竣功したのである。請負人は何れも日構造は第二圖に示す通りである。

施工方法を大體述べると、先づ、在來砂利地盤を所定の

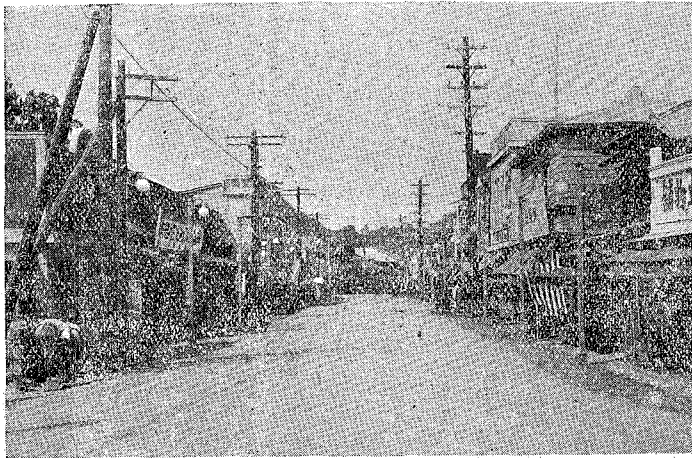
に高くなり、兩端は側溝で高さを制限されて居るので止む

横斷勾配 (三十分の一)に均す、此の爲に在來地盤は平均三寸乃至五寸も掘鑿した。在來砂利地盤は成可く掘鑿せず其の儘基礎として

使ふのを理想とするけれど、從來維持上中央は蒲鋒が非常



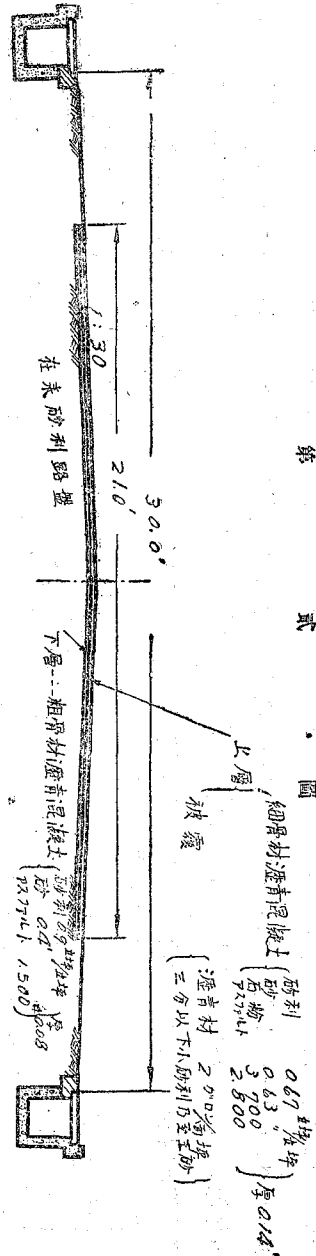
子逗町内縣道舗装工事の事情



子逗町内縣道舗装後功の事情

を得なかつたのである。掘鑿には鶴嘴を用ひた所定勾配に均された在礎は十噸の「ローラ」で一通り輾壓した後浮動してゐる土砂壓

芥等を十分掃除して夫から瀝青混凝土を所定厚に敷均する



のである。瀝青混凝土は土下二層に施工した下層は「バイ
 ンダー、コース」又は「ブラックベース」とも言ふべきもの
 で砂利地盤の不同高低を整正し合せて上層との結合補強を
 期したのである。該下層の厚は八分とし配合は「コース、ア
 ッグリゲート」で次の様な標準に依つた。

名稱	配合(重量で百分率)	一立坪當り使用量
砂利(八分以下)	六五%	〇、九立坪
砂	三〇%	〇、四立坪
青材	五%	一、五〇〇封度

名稱	配合(重量で百分率)	一立坪當り使用量
砂利(六分以下)	四〇%	〇、六七立坪
砂	三八%	〇、六三
石粉	一二、五	三、七〇〇封度
瀝青材	九、五	二、八〇〇封度

上層瀝青混凝土は厚一寸四分とし、其の配合は稍と「フ
 次表の通りである。

日本石油會社製石油アスファルト(瀝青混凝土用)

試験項目	条件	試験成績
比重	25°C/25°C	1.047
針入度	25°C 100g, 5sec	46
延性	25°C, 5cm/min	100以上
引火點	開放式	240°C
軟化點		51°C
蒸發減量	163°C, 50g, 50h.	0.01
瀝青全量	C. cl ₄	99.78

道路の改良 第十一卷 第九號

骨材篩分析表

篩通過	八分砂利	六分砂利	砂	石粉
1 $\frac{1}{4}$ 吋 孔	1.20%	%	%	%
1 吋 孔	11.05			
$\frac{3}{4}$ 吋 孔	45.52	14.68		
$\frac{1}{2}$ 吋 孔	30.08	60.65	0.22	
$\frac{1}{4}$ 吋 孔	3.09	23.41	4.78	
10 番		1.06	11.87	
20 番		0.14	25.05	
30 番		0.03	20.05	
40 番		0.02	16.76	0.07
50 番		0.01	19.02	4.19
80 番			1.62	6.61
100 番			0.41	24.95
200 番			0.05	64.18
合計	100.00	100.00	100.00	100.00

四六

瀝青混凝土の混合は現場近くに据え付けた鍋で手練にした運搬には手車を用いた。表面仕上としては一面坪に付二「ガロン」の「アスファルト」を塗布した後三分以下の小砂利乃至砂を撒布した。其の他瀝青混凝土施工に關する注意は

京濱國道に於ける場合と同じである。唯本鋪装では一般交通を許し乍ら片側半分宛施工したことが異なる。本鋪装は第一期施工後未だ僅に六ヶ月を経過するのみであるから成績に就て確たる事は言えないが目下の處良好である。(未完)