

道路局では此の數年間米國內に於ける土壤の綿密なる研究を行つてゐるが、それに依つて地盤に對し從來よりも更に合理的且正確なる路面を造り過設計に依る不經濟を防止せんとしてゐる。現在一年間に要する道路の費用は約十五

億弗で全國道路の八九%は未舗装であるから、道路の支持力に關する正確なる研究の結果、將來に於て莫大なる節約を爲し得るに至るべきことは疑を容れぬ所である。

神奈川縣で施行した簡易舗装に就て (二)

平 川 保 一

三 瀝青マカダム

本縣で施工した瀝青「マカダム」は多様に亘つてゐる。

即ち是を次の様に分類することが出来る。

(1)「アグリゲート」(注入さるべき骨材)より分つ時

(イ)瀝青碎石

(ロ)瀝青鑛滓

(2)瀝青材より分つ時

(イ)「アスファルト、マカダム」

(ロ)「ターマカダム」

(ハ)「ビチユマルス、マカダム」

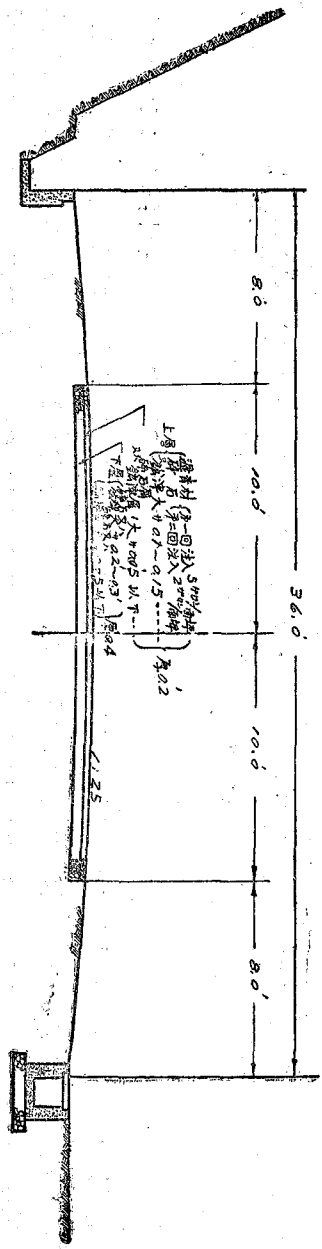
(3)基礎(下層)より分つ時

(イ)上層と同じもの即ち普通碎石又は鑛滓

(ロ)在來砂利地盤

右の中最も多量に施工したのは(1)の口(2)は(1)(3)は(1)即ち上、下層とも瀝青を用ひ上層に「アスファルト」を注入した方法である。是は多く三十一號國道に施工し、浦賀町地内にも若干施工した。三十一號國道では最初總て水締「マカダム」で鋪裝する豫定であつたが其の後自動車交通の増加に伴ひ夫では不完全と認め、瀝青「マカダム」又は瀝青表面處理に變更し、更に骨材に礫滓を使用することが安價で且つ成績良好なるを認めたので後には殆んど全部瀝青礫滓道又は表面處理礫滓道に變更したのである。

第三圖



三十一號國道の鋪裝は全部直營で施工し、其の構造は第三圖に示す通りで下層四寸、上層二寸とし上層に瀝青材「ガロン」を二回に(第一回五「ガロン」第二回二「ガロン」)注入した。基礎地盤は大部分新設の道路であるが、切取盛土共に概して土丹其他良好の土質であつた。礫滓は縣下日本銅管會社産のものを最も多く使用したが淺野造船所産のものも若干使用した。是等の品質試験の一例は次表の通りである。

試験項目 試料(a) 試料(b)

比重 2.568 3.034

吸水率 1.71 1.69

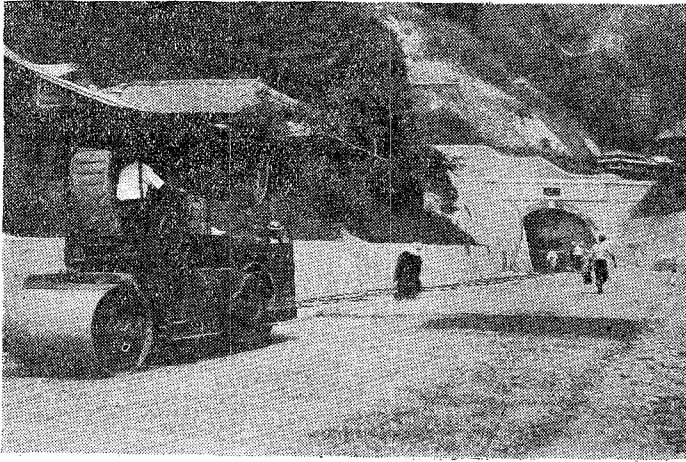
磨損率 7.8 6.3

磨損係数 5.1 6.3

綜合力 22.8 40.0

備考 試料(a)は淺野造船所産、(b)は日本鋼管會社産のものである。

鑄滓の大きさは下層三寸以下一寸五分以上、上層一寸五分以下一寸以上を用ひ數量は何れも輾壓減少を見込んで二割増とした。其の外、上下層目潰用及「アスファルト」上被覆用として徑五分以下のものを一面坪に付き約〇・〇二立坪使用した。是等の鑄滓は會社より大少混じたものを購入し、直營で各所要大きさに篩分けたのである。鑄滓の敷



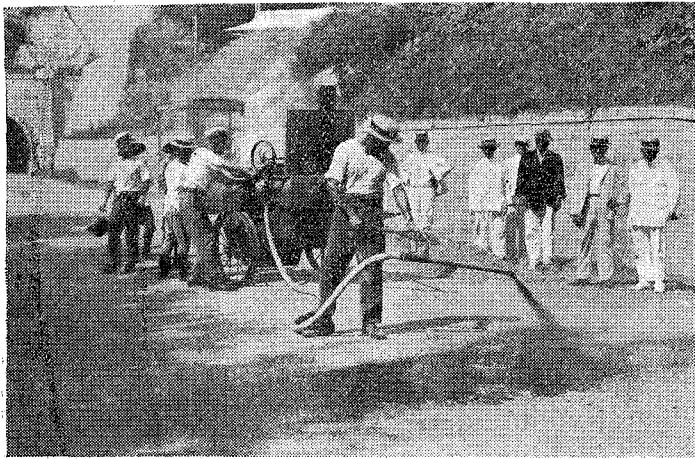
三十一號國道浦田町瀝内青瀝津道工事の中情の況

均、輾壓等は京濱國道下層施工の場合と同様であるが唯、

本鋪装では下層は敷均輾壓を一段に施工した。上層瀝青材注入は多く如露で手撒きにしたが一部に寫眞に示す様な手動の「ホース」付機械で若干壓力を加えて撒布したが是は「ノツブル」其他に時々故障があり能率が比較的に上らなかつた。第一回瀝青材注入前、上層面は瀝青材が透入することが出来ない程多量の目潰を用ひ或は輾壓の度を過ごして間隙を塞いでも宜敷くないが而も又瀝青材が多量に中に入り過る程間隙が多過ぎても宜敷ない。殊に後に述ぶる様に用ふる瀝青材の種類が「アスファルト」か「タール」か或は「ビチエウマルス」か其の液體の

「ピスコシチー」に依つて用ふる目潰の分量、輾壓の加減等を注意せなければならぬ。瀝青材撒布に際して厚薄なく出来る丈様に撒布すること、相當の壓力を加えることが必要である。

其の爲めには成可く壓力式撒布機を用ふるが好いが本施工では前述の如く手撒にした。瀝青材撒布は鑛滓層が濕氣を含む時を避け又注入作業中降雨に逢ふ時は直ちに中止す可きである。第一回瀝青材注入後直ちに五分以下二分以上の鑛滓層を一樣に撒布し、十噸の「マカダム、ローラー」で充分に輾壓する。次に浮動せる層を竹箒の類で充分に掃き去つて第二回の瀝青材二「ガロン」を一樣に撒布する。夫から第一回同様屑石を撒布し、輾壓して仕

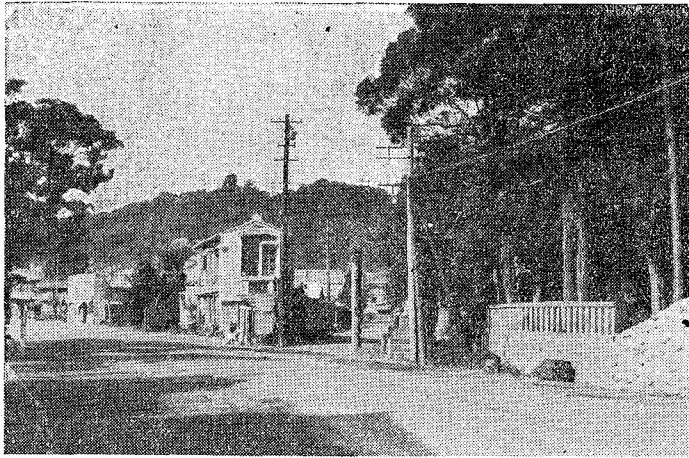


簡易瀝青注入機の使用の事情

瀝青材の溫度は總て仕様書に依つて一定の溫度に保つ様注意すべきは勿論である。本工事に使用した瀝青材は多く「アスファルト」で「ユニオン」「トリニダッド、アスファルト」日本石油會社小倉石油會社製品などを用ひた其の中二三の品質試験の成績表は次の通りである。

骨材に普通碑石を使用したのは主として三十一號國道中横須賀市内及郡部田浦方面である。碎石は多く相州、豆州又は甲州産の安山岩で京濱國道に使用したのと略同種である。鋪裝の厚さ、瀝青材の分量、工法等は前に述べた瀝青鑛滓道と全く同じである。

注入用瀝青材に「タール」を使用したのは三十一號國道



三十一號國道浦久莊村内地瀝青鑛滓(中央八十尺)完成後の情況

瀝青マカダム用アスファルト品質試験成績表

試験項目	條件	試料(a)	試料(b)	試料(c)
比重	23°/25°C	1.046	1.066	1.374
針入度	25°C, 150gr 5sec	101	103	1.5
延性	15°C, cm/min	100以上	100以上	1以下
引火點	開放式	210°C	196°C	223°C
燃燒點		262°C	255°C	235°C
軟化點	環球法	43°C	44°C	97°C
蒸發殘留物度	163°C, 50g 5h	0.84%	0.36%	0.74%
殘留物度	25°C, 107g 5sec	65	60	1
針入度	C, D 4	99.92%	99.91%	63.09

備考 試料(a)は日本石油、(b)は小倉石油、(c)はトリニダッドの「アスファルト」である。尚「トリニダッド、アスファルト」には「ブラックス」を用ひたのは勿論である。

中横須賀市内の一部及金澤町内の一部であつて東京瓦斯會

社の製品を使用した。横須賀市内では普通碎石に施し、成績不良を示したが金澤町内では鑛滓に施し、成績良好であつた。此の原因の大なるものと思はれるのは、前者に於

では碎石の間隙が十分目潰を以て填充されず「タール」が

「アスフ

ルト」

より以上

に稀薄液

體質なる

爲めに餘

計下部迄

浸透し過

ぎて表面

の結合を

弱めたに

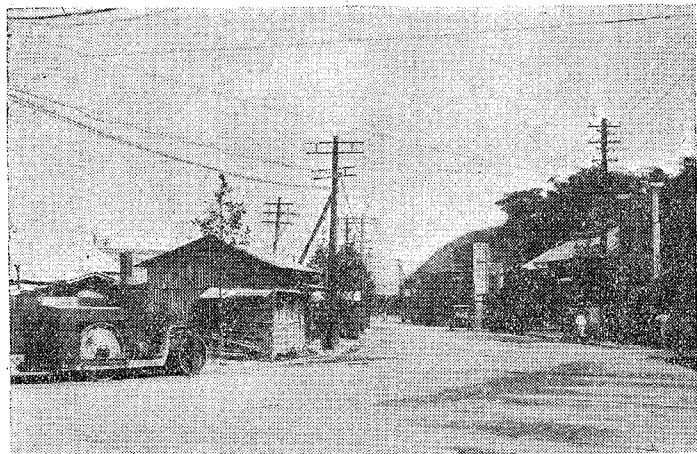
反し、後

者に於て

は鑄滓の

間隙がよ

り好く目潰を以て填充されて居て（鑄滓は、普通碎石より



道石碎(ル-タ)青瀝市賀須横道國號一十三

「ローラ」輾壓の際幾分多く碎破されて相互のを間隙少

くする上

に鑄滓は

篩分けに

依る目潰

材が豊富

に得らる

ゝ關係上

目潰は常

に十分に

用ひらる

ゝ傾向あ

るに反し

普通碎石

の場合

は石屑が不

足勝故少く用ふる傾向がある。」「タール」の結合が上層に



(半月ヶ二後功竣)況情の装舗道縣内町倉録

於て完全に行はれた爲めである様である。夫で「タール」

は瀝青「マカダム」として「アスファルト」に決して劣る

ものではない、否或はより以上の特質を持つて居るかも知

れぬが上述の様に「アスファルト」の場合より餘計上層の

間隙を少くすることが必要であると思ふ。本工事に用ひた

「タール」の品質試験成績は次の通りである。

次に注入用瀝青材に「ビチユマルス」を用ひたのは同じ

く三十一號國道金澤町地内であつて是も試験的に僅に施行

した。骨材は矢張鑛滓で其の厚さ「ビチユマルス」の分

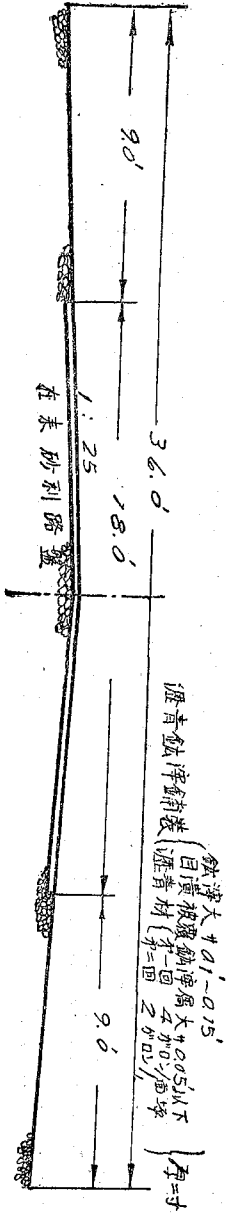
量、施工方法等殆んど「アスファルト」又は「タール」と

同様であるが唯此の方は「ビチユマルス」の注入を一面

瀝青マカダム用タール試験表

試験項目	条件	試験成績	備考
比重	25°、25°C ホットベンツ 25°C	1.200	重量百分率 同上
全遊離炭素	CS ₂	85	
遊離炭素試験	170°C	85.82%	容積百分率
遊離炭素試験	270°C迄	18.19%	
遊離炭素試験	30) "	14.3	
遊離炭素試験	残留物法	8.8	
遊離炭素試験	残留物法	76.9	
遊離炭素試験	残留物法	56.5°C	
遊離炭素試験	残留物法	1.027	
遊離炭素試験	残留物法	1.9%	

四 圖



坪につき三「ガロン」二、五「ガロン」一、五「ガロン」の

居る。本工法の成績は施行後約六ヶ月の今日の處では極めて良好である。浦賀地内の縣道に

三回に用ひ目潰及び被覆用鑛滓屑も
 分多量に用ひた。此の點は「ビチュ
 ウマルス」が「タール」と同様「ア
 スファルト」よりもビスユシチーが
 少いから下部に過多の浸透を防ぎ上
 部に完全に結合させる爲めに多く目
 潰を要する譯であらふと思ふ。尙「ビ
 チユウマルス」注入に先立ち鑛滓の
 表面を如露で軽く撒水して濕し、又
 仕上げの翌日「ビチユウマルス」が
 純「アスファルト」に還元定着した
 後（このことは「ビチユウマルス」
 の特質と稱せらる）更に十噸の「マ
 カダム、ローラー」で十分輾壓する
 こと等は「アスファルト」又は「タール」の場合と違つて



川崎市内道路裝飾工事「ビチュウマルス」注入の情況

に惱まされたのであるが、成績は一年餘を経過した今日に
 鋪裝した瀝青鑛滓道は三十一號國
 道に於けるものと略同様である
 が、唯此の方は鋪裝の厚が幾分薄
 く下層二寸八分、上層一寸七分瀝
 青注入量一面坪につき五「ガロン」
 と言ふ餘程簡易なものにした。工
 事は日本石油會社の請負で（此の
 中鑛滓は官給とし、日本鋼管會社
 及淺野造船所のものを使用した）
 「アスファルト」は日石産のもの
 を用ひた。本道路は一部海岸を埋
 立一部山地を切取りて新設したも
 ので、埋立盛土箇所土質不良の
 部分があつて、其の入れ換え輾壓

於て尙良好である。

在來砂

利地盤を

其の儘基

礎として

上層に瀝

青礫滓鋪

装を施し

たのは鎌

倉町内及

川崎市内

である。

鎌倉町内

のは第四

圖に示す

通りで、

在來砂利地盤を二十五分の一の横斷勾配に切り均し（此の



川崎市内「ビニチヌス」舗装完成後の状況

爲め平均約三寸を掘鑿し夫には「ローラー」に附着した「ス

カリフア

イヤール

を利用し

た）輾壓、

清掃の後

輾壓厚二

寸になる

様に鍍滓

を敷均し

瀝青材を

注入して

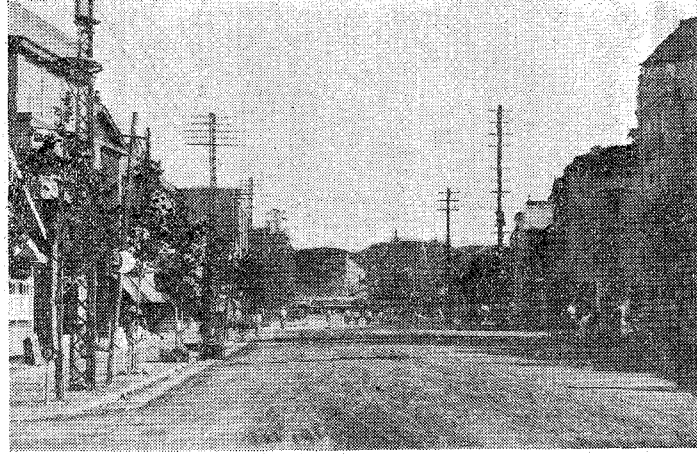
仕上げを

なすこと

前述と同

様である

が、本舗装では瀝青材の分量を豫算の關係で一面坪に付き



三十一號國道横須賀市内水カマダム道

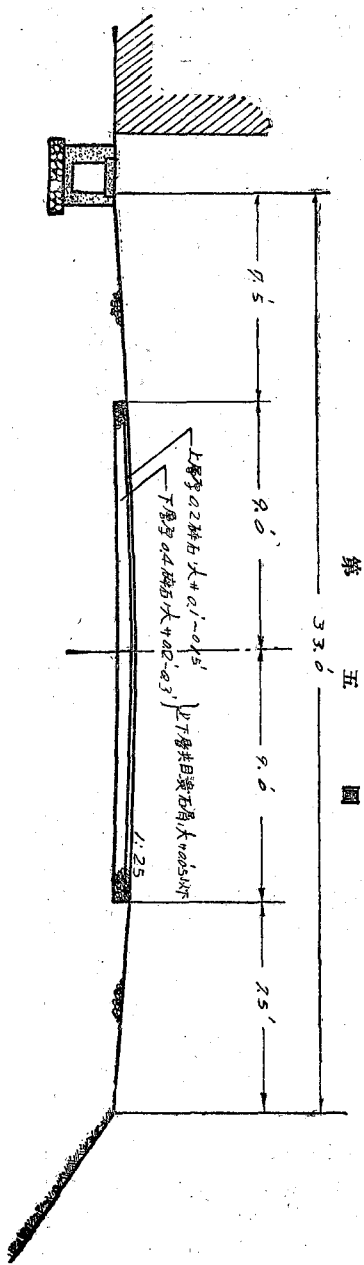
第一回到四「ガロン」第二回到二「ガロン」合計六「ガロン」を用ひたが一吋少い様で矢張七「ガロン」は用ひたが好い様である。工事は日本石油會社の請負で瀝青材は日本石油會社製の「アスファルト」である。

「第二回三「ガロン」第三回一、五「ガロン」合計七「ガロン」半を用ひた。本工事は「ゼチユウマルス」會社の請負で八月下旬完成した。

四 水締マカダム

川崎市内に施工したのは基礎砂利路盤の準備は鎌倉に於けると同様であるが上層は鑛滓に特許品「ピチユウマルス」を注入した。其の施工法は大體前述三十一號國道に於て述べたのと同様であるが唯此の方では地元寄附金などの關係で豫算に餘裕があつたので上層の輻壓厚を二寸五分とし、注入用「ピチユウマルス」も一面坪に付き第一回三「ガロ

水締「マカダム」には矢張普通の碎石「マカダム」と鑛滓「マカダム」との二種を施工した。碎石「マカダム」に就ては前項に述べた通り最初三十一號國道に相當施工したが自動車交通の増加に對して永く平滑な路面を保つことが出來ず、無數の穴を生じて到底維持に耐えられなくなつたので次項に述ぶる様に後に多く瀝青材で表面處理をしたの



第五圖

である。水締の「マカダム」の構造は第五圖に示す通りで
其の施工法は前述京濱國道の下層即ち「マカダム、ベイス」
と變ることないが唯上層の仕上に於ては、輾壓、目潰、撒
水等、基礎の場合より幾分入念に施工した。

鑛滓「マカダム」も三十一號國道に於て施工したが是は
最初より施工する豫定の工法ではなかつたけれど工事豫算
が追々不足を生じて來たので完全な瀝青鑛滓道を築造する
ことが出来なくなり、最初不完全乍ら水締鑛滓道を築造し
置き適當な時季に安價な瀝青表面處理を施す豫定で施工し

たのである。構造は普通碎石の場合と同様であるが唯此の
方では前述の通り工費不足の關係で少し薄くし、輾壓の全
厚を五寸とし下層三寸上層二寸の二段仕上げとしたのであ
る。目潰には勿論鑛滓を用ひたが若干土を撒布被覆して凝

結力を補ひ且つ表面を平滑ならしめたのである。此の工事
は施工後未だ新しいが、矢張自動車交通の爲め各鑛滓粒が
磨耗飛散して普通碎石以上に結合力を失ひ破損が激しいの
で一部既に表面處理を施したが更に殘部も遠からず表面處
理をしなければ維持困難の様である。

アスファルト煉瓦鋪裝に就て (三)

土木試験所
内務技師 三 木 榮 三

五 アスファルト煉瓦に對する仕様書

上記二種のアスファルト煉瓦を購入或は使用するに當り

て必要とせらるゝ仕様を如何に定むべきかと言ふ事は直ち
に起る來る問題でなければならぬ。凡そ仕様書の背後には