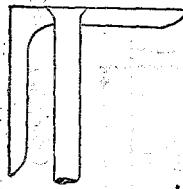


巴里の鋪裝

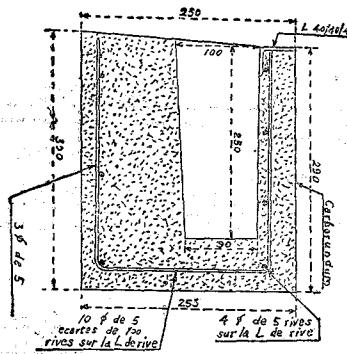
内務技師 三浦七郎

歩道 (つみき)

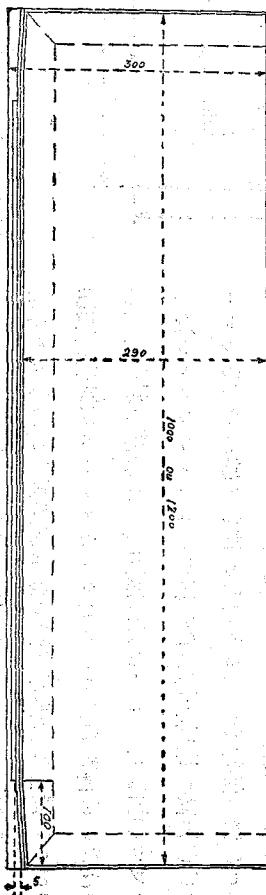
るのであるが之を掃除するには蓋籠を結束し之を洗淨口の周圍に街渠を横斷して置くのであるが、淨掃後其の蓋籠は街渠洗淨のため境界石の間に設けられたる洗淨口には其の左右に溝を設くる、修路工夫は順次に其の兩溝を掃淨すれば染せられ甚だ不愉快なるものとなる。之を除くため穴を開け



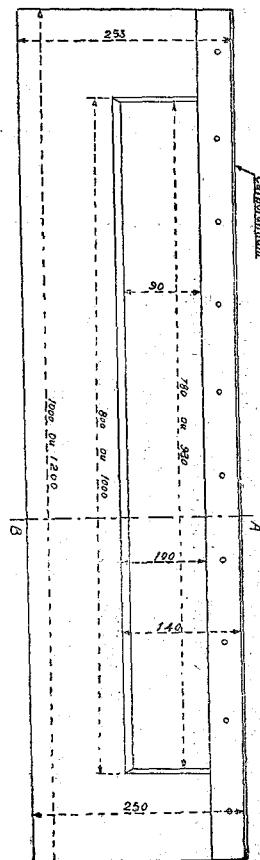
Assemblage



Coupe A.B.

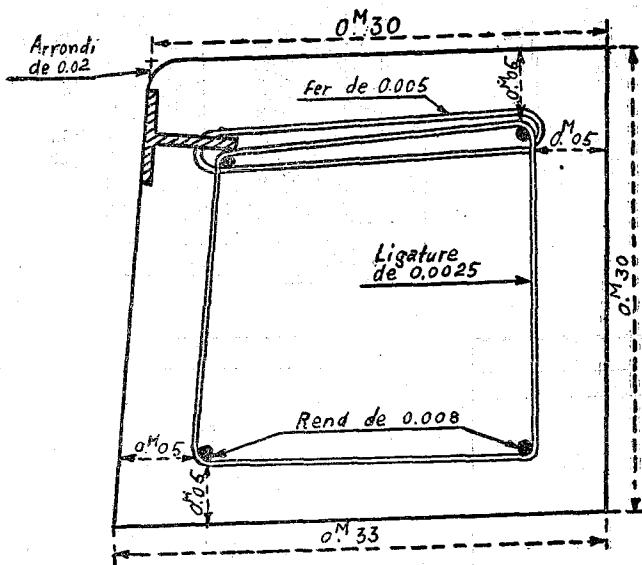


卷八



Nue de face

た境界石を用ふることゝして之を漸次に洗淨口の附近に設置する、其の構造は次の第七圖に示すが如く鐵筋混凝土造である。(第七圖)



方今は花崗石で境界石を製造するは極めて至難なるのみならず其の價格も亦甚だ高價である。因て鐵筋混凝土を使用せんこ企てられ試験的名義を以て交通余り頻繁ならざる巴里市第六區ヌーヴ・ゼン・ピエール街に設置せられたる(第八圖)其の境界石用の混凝土はセーヌ河砂四五〇リットル及シマンフオンデュ一三五〇匁に對し雲斑石粒九〇〇リットルの割合で造られたものである。右の經驗は極めて最近の事業であるから未だ其の可否の結論に達せない。

ビチユーム液塗装

ビチユーム液は創業の際に實施せし如くビチユームマスチック、精製ビチユーム及砂を温めて混和したものである。然し請負者は改造によつて生じたる古ビチユーム液を之に附着せる一切の物を注意して除却したる後前記の材料に加ふることを得るも次の混合材の一に該當するを要する。

一 ビチユームマスチックに製精ビチユーム一〇八匁及豫め能く乾燥せし砂を多く(も)六〇匁を加へたるもの。

一ビチユームマスチックに精製ビチユーム一一〇耗、能く乾燥せる砂多くも六〇耗、古ビチユーム液多くも一〇耗を加へたるもの。

何れの場合に於ても混合ビチユームの成分は硫化炭素内に分解したる後其の重量は一三パーセントを降るべからず、請負人はビチユームマスチックを同重量のアスファルト粉及精製ビチユームの混合材に換ふることが出来る。

ビチユームマスチックは天然アスファルト岩を粉碎し之に精製ビチユームを加へて製造せらるゝ、此マスチック中に含まるビチユームの割合は一二%以下又は十八%以上たる可からず、且其のマスチックは下記の穿貫程試験に合格するを要する、即ち一五度の温度に於て一〇〇瓦の重量を有する一耗平方の圓柱形針を直徑八五耗、高四〇耗の圓筒内に填充せるマスチック上に置いて五秒を経たる後著しく其針が穿入する事なきを要す、若し温度一〇〇度なれば其の穿入度は同時に三耗以下一二耗以上たるべからず。

精製ビチユームは之に混入せる土塊樹根等を全々除棄し

其の重要二五パーセント以上の粘土を含まざるを要する、穿貫度の試験に於ては五秒間の針の穿入度は一五度の温度で三耗以下七耗以上たるべからず、又一〇〇度の温度では其のビチユームは針に依つて間断なく穿貫せらるゝ、重量一〇〇瓦のビチユームを直徑八五耗の圓筒容器に詰め四八時間間断なく一一〇度の熱度に温むるもの其の重量は三瓦以上消失せざるを要する。

ビチユーム液を製造するためにはビチユームマスチックに精製ビチユームを加へ竈にて熔解し、豫め十分に乾燥せられたる砂を漸次に其の液體内に投じ少くも七時間温め之を混合する。

巴里市ではビチユーム液の製造は壓縮アスファルトの製造と同じく市吏員の嚴密なる監視の下に於て執行せらるゝことを要求してゐる。

ビチユーム液は密閉したる機關車で仕事場に運搬する、機關車には運搬中諸材料の混和を維持し且火氣の打撃を避けんが爲機械を設備する。

往昔基礎は水硬石灰の混擬土にて築造せられたるも、現今は二五〇匁の調合にて小砂利及スラッシュセメントを混合したる基礎混擬土厚六糀の上に、ビチユーム液を温めて約一五糀の厚に仕上げをなす、ビチユームの塗料は若し歩道の幅員が八米以内なるときは、一回に塗布し、若し其の幅員を超過するときは境界に直角に幅八米宛の區分を立て之に塗料を施すものす。是の塗料は本竈を以て平に擴げ毫も龜裂ながらしむる、各區の塗料は能く前區の分ご密着せしめ其の間に空隙、龜裂、凹所の存ざざるを要す、又塗料は之を平にして互に固着せしめ境界石、鋪装、下水管、木柵、下水揚蓋等の間に空隙を存ぜしめず、又家屋の控石及出入口にも密接せねばならない。塗料を施したる後直に其上に乾燥したる細砂を撒布する、塗装には冷水を撒布する等の人爲的方法に依り冷却を急かずして自然に全く冷却したる後に非ざれば其の交通を許可してはならない。

花崗石板鋪裝

巴里市に於て歩道に使用する鋪裝材は單にビチユーム液に止まらずして、殊に中央の諸區に於ては廣大なる面積を花崗石板にて鋪裝せり、花崗石板は單に其の表面のみを細かく仕上げ少くも一〇糀の厚を有し其の面積は少くも三〇デシメートル平方を有すべきも、其の幅は決して四〇糀以下ではいけない、石板は二五〇匁の調合比の水硬石灰の膠泥の上に列置し、膠泥も亦注意して掲き固めたる砂石上に設くる、砂層の厚は少くも一〇糀、膠泥の厚は三糀ごなし花崗石板はボートランドセメントを以て互に固着せしむる。鋪石の繼手は道路の方向に直角に通し目地ごなす。街路の交叉はなる可く銳角を避け圓形の境界石を使用するところ、其の繼手は圓に直角ごなる様配置する。數年前歩道の花崗石を鐵筋混擬土に改めんとして試験的事業を施行したが其の後之を中止した。

巴里市歩道の總面積は廣路の砂歩道の分を合せ千九百二十四年一月一日に七、三四七、八〇〇平方米であつたが其の鋪裝を類別するご左の通りである。

ピューム歩道

五、〇〇八、四〇〇 平方米

花崗石

六四二、二〇〇 平方米

板石

一五一、〇〇〇 平方米

砂敷及無鋪装歩道

一、五四六、二〇〇 平方米

結論

以上數章に記述したるが如く巴里市の道路に應用せられたる各種の鋪装中、其の因襲最も久しく數世紀間特に使用せられたるものは石塊鋪装である夫の羅馬人が其の優美なる道路を整理するに當ても石材を使用したるが故に、石塊鋪装に關しては自ら舊慣の存する所以となつた。

一條の道路を開鑿するに當り當然最初に頭に浮ぶ觀念は、車輪の壓力を適當に基盤に分布し且つ衝撃に耐ふる體形を有し、耐久力ある材料を以て路面を鋪装するに在りと言はざるべからず、然るに石塊鋪装は最も能く其の性格を具備してゐるから數十年間之を使用し特殊の個所では現在でも盛に用ひられてゐる。

方今の大都市の如く重量荷重が通るやうになつても石塊鋪装は相當の耐久力を維持し、從て頻繁に改築を行はざるも其の道路の保存を確保するに足る唯一の鋪装であると稱せられる。石塊鋪装に雖最も注意して維持すべきは勿論であるが或る事情より始く之を怠ることあるも、之がため起る障害は決して他の鋪装の如く虞るべきものではない、故に其の維持を過度に久しく怠らざる以上は必ず瑣細の修理にて尙數年間其の道路の交通を確保するを得るのである、石塊鋪装の維持は比較的容易で其の工事も極めて迅速に執行するここが出来る、此の意味よりして石塊鋪装は公衆に不便を感じしむること最も僅少である殊に街路に關して決して忘却すべからざるその長所は、石塊鋪装は多大の損害を蒙ることなく軌道の敷設に最も適合する唯一の鋪装材たることである。

前述の特徴たる反面に又弊害もある例へば大音響を發するところ、震動を廣く傳播するところの如きである。大都市に於ては右の弊害は自動車の發達と共に全滅に至らざるも大

に減少するものゝ思惟される、今姑く乗合自動車を除くも貨物自動車は日々増加して止まざるゝ同時に其の重量も愈々増加する傾向にある（巴里市に於ては十噸の自動車は決して稀ではない）故に交通繁激なる隘路に於ては斯の如き重量車輛の通過は沿道住民の安静を害するもの謂ふべきである。

前述の事實は姑く措き右の如き不利益あるに拘はらず石塊鋪裝は兎に角大都市の道路の普編的鋪裝となつてゐる、故に該鋪裝は鋪装工事の資本と爲すものゝ言つても敢て過言でない。

モザイク鋪裝は石塊鋪裝の如き音響がないから交通の中位なる道路に於て最も適合する。

砂利道は音響なく震動を緩和するは其の否認すべからざる利益であるから其の出現は大に歓迎せられたが、市街地に施されたものは夏季には塵介を散し冬季には泥土で蔽はるゝ等の二大弊害を生じた、其の路面に瀝青塗装をなさば

多少此の弊害を防止するを得るも、其の彌縫策は一時的の

もので市街地に於ける瀝青塗布は殆ど常に沿道住民の激烈なる反抗を惹起する。

少く交通頻繁となれば砂利道の破壊は極めて迅速で、假へ巨費を投げるも巴里市に於て之を適當に維持するは實際上不可能となつた。現時の交通状態より察すれば如何に交通少きも砂利道を維持せんとするは錯誤である。故に大都市の交通繁劇なる諸區に於ては砂利道は斷然廢止するを適當なりとする。

瀝青塗装は方今甚だ有益で泥土及塵芥を生ずる點では普通砂利の如き弊害を有しないから、巴里市に於ても交通繁劇ならざる道路に於ては該鋪裝に依り多大の利益を得るが如きも是れ全く「の印象に過ぎない。且下施行中の試験的事業は果て其の印象が適確なるや否やを現示すべきであるが、極めて最近の事業であるから未だ確固たる結論を案出するを得ない、又混凝土道に就ても之と同様である。

音響と震動を止め又道路に美觀と壯觀を添へんには、木塊及アスファルトに依り得たる滑なる鋪裝を最も適當

なすは世人の認むる所である。

木塊鋪装に關しては木塊の準備に種々改良を施せしにも拘はらず木材は尙變質的なることを忘却してはいけない。

故に地方の状況を考察し其の變質を助長するが如き箇所には決して之を使用してはいけない。即ち太陽の光線の透射少なく殆んど傾斜なま狹路に於ては之を排除すべきや明なり、巴里市に於ては從來の經驗に徴するもの多少の觀察を誤つて居た様だ。又特に急なる傾斜の道路に於ても木塊を拠棄するのが適當で、一米に付三〇耗の傾斜路に於ては馬匹及自動車の滑走を避くる爲に信頼される目地を設けて不安全の目地になれる塊鋪装を使用してはならない。若し勾配が一米に付四五耗を超過するときは前述の目地を施すも尙安心出來ない。

木塊鋪装は倫敦に於ては其の材料を精選し、之を適當に處理し、堅固なる基礎上に施行せば最も重量繁劇なる交通にも耐ふる能力あることを證明した。然し斯の如き成績を挙げたるは其の維持に最も細心の注意を拂ひし結果で、若

し過度の費用を避けんこせば實際上交通繁劇で重荷の通過する道路に於ては木塊を使用せざるを可とする。

アスファルト鋪装は殊に衛生的で且容易に之を清潔の状態に維持するを得る利益があるので、空氣の流通及光線の透射困難なる狹路の鋪装にも適當する。其の使用範囲は右の如き特殊條件に制限せられずして從來の經驗に徴せば、巴里市に於ては甚だ少數の除外例の外、磨損の甚だ遲緩なる交通閑散の道路、又交通劇甚の道路に於ても常に最も満足の形狀を存して居る。

然れどもアスファルトの應用が全々不可なる二つの場合がある。第一は一米に付二〇耗を著しく超過する急勾配の箇所第二は軌道併用の道路である。第一の場合にはアスファルトは滑かに過ぎ第二の場合には電車の通過するや其の線路の震動が軌條及アスファルト鋪装との接觸點を忽ち破壊するを以て之を良好の状態に維持すること困難である。

以上縷述せし事實に徴し大都市の街路の鋪装に關し技術上多少の一般的規則を案出するは決して不可能ではない。

即ち其の規則は次の通りである。

普通の砂利道は斷然廢止するを適當なりとす。

地方の事情若くは特別の場合に強て他の鋪装を選定するを得ざる時には定型の石塊鋪装を使用するを優れりとす。殊に石塊鋪装は道路の狹隘なる場合を除き、交通の甚だ頻繁なる道路には實際上唯一の鋪装である、又中位交通の道路上に於ては小石塊鋪装に改むるが有利である。

特別の場合に滑かにして無音響の鋪装を敷設せねばならぬ時、雖、甚だ勾配の強い道路、光線の透射少く且勾配の緩なる道路には木塊を用ひてならない。

アスファルトミ交通繁劇の道路、一米に二〇耗を著しく超過する勾配の個所及軌道併用の道路には適しないが、若干のアスファルト代用品を用ふれば一米に二〇耗を著しく超過する勾配にても敢て不可ではない。

是等の鋪装を應用せんとするに當つては、各鋪装が多少固有の利益を有するにも拘はらず其の鋪装を擇て間はず、多くの場合に於て斯々の鋪装は地方の事情に不適當なりと見て之を排斥することもあり、又各々の鋪装間に於て何れか一を選擇するには往々至難だからである。

一道路の爲め適切なる鋪装を定むる時は至難の問題である。本問題を解決するには勢ひ純粹の技術的範囲外の考案に依らざる場合がある。上文に陳述せし一般的規則中列記せられたる特別の場合の外、單に技術的理由に依つて其の一を排斥することは出來ない。

不幸にして其の選定に疑める場合は先づ其の標準を擇擇すべきである。而して最も適切の標準が經濟である。右の見地より三種の要素を考慮すべきである。即ち現行の各種鋪装の新設若は大修理に要する費用、連續せる二回の全部改造間の期間及毎年の維持費是である、第一の要素は一都市に於て確固たる評定を爲すを得るも他の二要素に至つては全く統計に頼るの外なく尙之を時に訂正する必要があ

る。

變動し易く且不確實なる事實を基礎として定めたる比較は固より確固不拔の結論を説きすべからざるや明で、且二都市の爲め適切なる事業も直に之を探つて以て賃銀、用材の價格及其の運賃、四圍の狀況を異にする他の都市に應用すべきからざるは論を俟たない、故に以下記述する事實は原則に於ては巴里以外には適せない。

巴里市に於ては現今石塊鋪裝が最も經濟的鋪裝である、若し滑かな鋪裝の存續期間が著しく延長せらるべきなう、又各種の鋪裝材即ち石材、アスファルト粉、重油等の價格間に深甚なる變動を招かざる以上は、石塊鋪裝の運命は決して衰ふることあるまい。故に經濟方面より觀察せば石塊鋪裝を發達せしむるは有利なりと謂はれる。

經濟的見地に於ては石塊鋪裝の應用の範圍を縮少せらるるに至らないが、既に滑かな鋪裝を備へたる道路にまで其の擴張を承認せしむるは極めて特別の場合と思惟せらるる。左もなければ沿道住民の反抗に遭遇する、然し各種の

理由に依つて石塊及砂利鋪裝を退け木塊及アスファルトが發達せんとする傾向がある。

總括的維持費の方面より觀察し木塊及アスファルト鋪裝の比較的價值に關して確固たる定見を樹つるは現時に於ては極めて至難である。

木塊鋪裝に關しては前章に示せしが如く鋪裝法の技術は現に進歩時代で、鋪裝材の製法及施工法の改良は其の鋪裝の存續期間を相當延長するのは豫期し得べきも、木塊鋪裝の全面改造價格はアスファルト新造の價格よりも著しく高價であるのみならず假へ木材の改良如何に實行せらるゝも、現時の維持費はアスファルト鋪裝よりも木塊鋪裝を少くして高價に見積るを穩當とする、之に反し英國の經驗に徴するところは木塊鋪裝の存續期間は、其の維持を怠らずんばアスファルト鋪裝の夫よりも數年間永い。之を要するに右の兩種の鋪裝は均等の基礎に立脚すべきもので、双方の領域を定めるには地方の事情を考察し、廣大なる面積に亘り同種の鋪裝を成る可く用ひ統一を圖る方針で進まねばな

らない。惟ふに是等の原則及上文に記述したる若干の一般的原則の應用は道路幅廣くして空氣の流通良き大道に於ては木塊鋪裝を擴張し若くは之を維持するを以て可^シし、道路幅狹くして勾配少く且木塊鋪裝に適せざる道路はアスフルト應用の範圍内に含むべきである。

目下の試驗的事業は余りに最近の事實なれば或る鋪裝を巴里市の街路に應用するに當り其の價值を明言することはを得ない。然し其の道路の利用者及沿道住民を裨益する方面（外觀、音響の輕微、洗滌の便宜）より觀察すればアスフルト鋪裝が最良特徴を有するものと斷言せられる。既に鋪裝されたる道路及砂利路の改造に當つては大體アスフルトに改められる傾向ありと言ふことが出來やう。然し少數なる特別の場合の外其の應用の範圍を斷然と限定するは早計に失する、先づ交通量少く重荷の通過せざる道路中より選拔せられたる面積は其の應用の範圍に含まるべし。巴里市道路局は一九二三年より一九二四年末迄に施せる復舊工事は車道二、九〇〇、〇〇〇平方米、人道一、四五

〇、〇〇〇平方米、又一九二五年には車道六〇〇、〇〇〇平方米、歩道二三〇、〇〇〇平方米（暫定）に及んで居る。

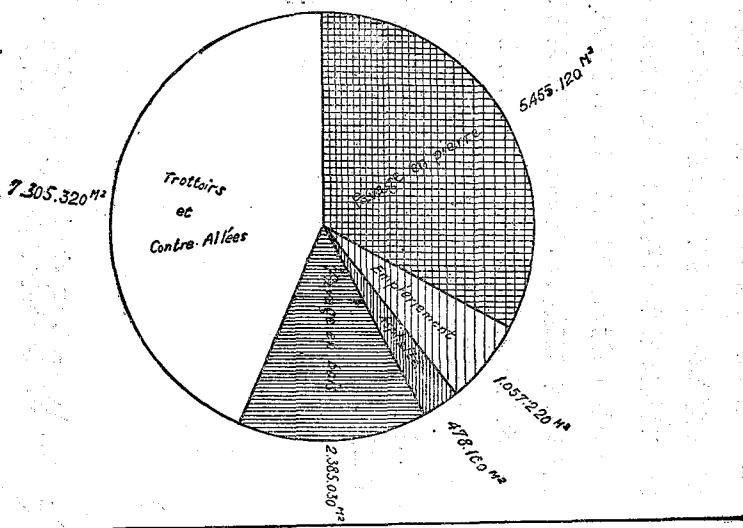
各鋪裝の占有する面積を掲示せる第九號圖は一は一九一三年一月一日の現狀で、一は一九二四年の現狀なる故右兩圖の比較は最近十年間に於ける事業の發達を理解せしむるに充分である。右の圖表を數にてあらはせば、

石塊鋪裝道	砂利道	アスフルト道
五、四五、二〇平方米	五、四三、八〇平方米	一九一三年一月一日面積
五、四五、二〇平方米	五、四三、八〇平方米	一九二四年二月一日面積
四六、一〇	一、二四、六九	翌一九二〇年
二、三五、〇九	二、三七、二〇	一九二一年

前表は「對二・五の割合にて著しく面積の増加したるアスフルトの發達」其半以上の面積の減少したる砂利道の累進的滅亡^{シテ}を明示するものである（完）。

9

Importance comparée des diverses natures de revêtements
au 1^{er} Janvier 1913



Importance comparée des diverses natures de revêtements
au 1^{er} Janvier 1924

