

「道路の改良」附録

第八回道路職員講習會講演集 (完)

道路改良會

高級舗装 (第二講)

下關土木出張所長
内務技師

牧野雅樂之丞

三、瀝青高級舗装

瀝青高級舗装を其の材料から區別致しまして、ターの系統のものと、瀝青の系統のものとなりませんが、ター系統のものが高級舗装としては各國とも餘り用られて居らぬのであります。主に瀝青系統のものが用ひられて居るのであります。唯英國に於きまして、ターが非常に多く、安く産出出来るといふ所から、稍と高級と認められるやうなものが用ひられてあつたのであります。我國に於きましても矢張り此の範圍を脱せず、同様の状態に在るのであります。

瀝青は石油瀝青と天然瀝青との二つに大別することが出来るのであります。天然瀝青は天然に沼から湧出して来る所の極く細かい礦物質を相當多量に含んで居ります。トリニダツト瀝青、或はバミューズ瀝青などが其の一例であります。又天然自然に瀝青が石粉や砂、或は岩石に浸込みまして出来た所のロツクアスファルト瀝青もあります。此の二つが天然瀝青の部類に這入つて居るのであります。前者はトリニダツト等から多量に産出致しまする關係上、亞米利加や英國などに使用されて居りますが、我國には其の産出がなきのみならず、相當多量の石粉、約半分位の石粉を含んで居ります爲め、

若し之を使用する場合に於きましては、産地の遠距離なるため高い運賃を掛けて石粉を購入するといふことになりすから、隨て路面の舗装の費用も高く附くといふ所から、一時使用されたものも、今日では餘り使はれない。其外特殊の機械を使はなければトリニダツト瀝青のやうなものを使へないといふ所から、今日では餘り使はれて居りませぬ。東京市に於きましては、復興局時代に使つた例もあります。又其外所々に使つた例もありますけれども、今日では殆ど使はれないのであります。後者即ちロツクアスファルトの方は歐羅巴では盛んに使はれて居るのであります。獨逸、佛蘭西、英吉利などの街路では今日尚ほ相當のロツクアスファルトの舗道を使用して居る。是等のものはシンリー島、或は獨逸産のものを用ひて居るやうであります、我國に於きましては秋田に多少産出した例があるのであります、慥か明治の終頃に日本橋通に使つた事があると記憶して居ります。其の當時は其の工法も材料の選定も非常に未熟なものでありまして忽ちにして毀れて、失敗してしまつたのであります。又東印度諸島、或は南洋邊に此ロツクアスファルトが産出しますので、船の關係上、我國にも相當輸入して來たことがあるのであります、復興局當時も大分是等の材料を持つて來て使つて呉れといふ話もあつたのであります、是等は孰れも高く付くので、本當の經濟的の舗装になる迄にはなつて居らぬのであります。何れにしましても、天然瀝青は我國に於きましては、其の産出がないのでありますから、結局經濟の點に於きまして引合ひませぬ、隨て我國の目下の状態では發達の見込が薄いのであります。

次に石油瀝青であります。歐米特に米國の道路用の瀝青は大概石油系の瀝青であります、我國に於きましては、道路用としては主として石油系のものを使つて居ります。石油は我國に於きましては多少産出致します。即ちガソリンを精製致します際の副産物として、國産品として出て來るのであります、我國に於きましては石油の産額が非常に少くガソリンの消費量が多いといふ關係からして、税關など、關係から、目下の所では外國から原油を輸入致しまして、内地に於て

之を精製して、ガソリンを製造致します。隨て瀝青が副産物として出て來るのであります。それで道路用の瀝青は以前は輸入品も使つて居つたのであります。目下の所では道路用の瀝青は殆ど全部内地産の物、或は外國の原油を輸入して來た、内地精製品の瀝青を使つて居ることになつて居ります。最近迄は道路用の瀝青は税金を免除されて居つた關係上、非常に多く輸入されてあつたのであります。是等は道路用瀝青として輸入したのであります。道路用には外國の輸入品は餘り使つてなかつたのであります。主として是は建築用の材料に使はれたこと、思ひます。

瀝青鋪裝を工法から區別致しますと、先づ塗付して仕上げます塗裝式、次は撒布或は注入して相當の深さまで瀝青を浸込ませて出來ます透入式（米國では瀝青マカダムと稱して居る）それから豫め材料を混合致しまして、出來上つた物を現場へ持つて行つて鋪設するといふ混合式（米國では瀝青混凝土と稱して居る）、此三つに大別されるのであります。其外又豫め方形のものに製造致しまして、必要に應じて現場に持つて行きまして鋪設する塊鋪裝ブロックもありますが、高級鋪裝と致しましては前の三つの中の瀝青混凝土と塊鋪裝とになります。

瀝青鋪裝の性質を大體申して見ますと、瀝青鋪裝は瀝青の運搬が比較的容易いので、築造費も餘り高くありません。又耐久力も相當にあります。又音響などを餘り出すことがなく、溫度の反射などもそれ程ひどくない。路面には繼手がなく、又凹凸も餘りない。車に乗つて見て非常に氣持が好い。又見ても氣持の好い鋪裝であります。併ながら夏は溫度の爲に幾分軟かになり、冬は多少硬くなるといふ傾向があります。是が爲に夏に於きましては車の轍の跡を残すといふ處があります。殊に高級鋪裝のものは鐵輪の車に對しては、相當損傷される傾きがあるのであります。掃除も維持も比較的容易いのであります。餘り多く撒水されますと害を受けがちであります。其他霧の多い時、濕氣の多い時などは殊に滑り易い所の缺點を有つて居ります。それから又築造に當りましては高級のものは一層複雑な機械を必要とする。又熟練工を必要

とするといふことからして、邊鄙な地方に於きましては、機械の費用、運搬の費用などに多額を要しまして、僅かばかりの舗装は出来ないといふことになるのであります。

四、瀝青混凝土舗装

そこで第一に瀝青混凝土の御話をしたいと思います。瀝青混凝土は細かい骨材と、それから多少大きな粗粒の骨材、此の二種類の骨材竝に石粉や瀝青のやうな材料を豫め十分湊め混合して出来たものであります。之を現場に運搬して舗設するのであります。出来上つた舗装の空隙を最も少くし、密度を大きく致しまして、丈夫なものを造る爲に、骨材或は填充材（即ち石粉のやうなもので、二百番以下の篩を通つたものを使用し）それから結合材（即ち瀝青の類）の性質竝に其の配合を最も嚴密に試験致しまして決めるのであります。施工に當りましは重い十噸以上のローラを以て十分輾壓して、最も緻密な丈夫なものを造らなければならぬのであります。殊に骨材——普通は碎石や砂のことを骨材と申して居りますが、此の骨材の粒度は最も大切な要素でありまして、是は工事の性質竝に材料に應じまして細かに區分致しまして粒度の百分率を決定することになつて居ります。骨材の大きさに依りまして瀝青混凝土は粗粒式と細粒式の二つの式に區別されます。又其の粒度に依りまして三つの種類に區別されることもりあります。第一種は骨材の殆ど全部が十番篩に止まるもの、第二種は細粒骨材、粗粒骨材の兩方を含んで居りますけれども、細粒材よりも十番篩に止まる粗骨材の量が遙に多量なものであります。此種に屬するものは普通粗粒の粗骨材を使つて居るのであります。第三種は粗粒と細粒の兩骨材を含んで居りますが、粗骨材よりも細骨材の方が遙に多量なものであります。此の種類に屬するものは、普通細粒の粗骨材を使つて居るのであります。此中にはトベカ式などが加へられるのであります。骨材は主として碎石を使ふのであります。

す。安山岩、石灰岩、花崗岩などが能く使はれます。其外鑛滓スラッジ或は砂利などが用ひられるのでありますが、一般には矢張り碎石を使ふのであります。其大きさは表層用の場合は、粗粒式の場合に於きましては、表層厚の四、五割の大きとし細粒式即ちトベカ式のものに付きましては、普通十五ミリ以下のものを使つて居ります。瀝青混凝土は普通混凝土基礎の上に施工されるのでありますが、在來の固結した砂利道、碎石道を利用して、之を基礎として施工することもあるのであります、シートアスファルトの中間層、或はワレナイト・ピチユリシツク——（是は亞米利加の特許品であります）、日本でも方々に使はれて居ります。例へば阪神國道であるとか、或は明治神宮の外苑の道路とか、或は宮城外苑にも相當使つて居りますが）鋪裝の下層は此種の瀝青混凝土鋪裝（第一、第二種）であります

骨材の粒度竝に、材料の配合などに付ては、茲では餘り詳しくは申上げませぬが、大體根本のプリンシプルを申上げますと瀝青混凝土は粗骨材、細骨材、填充材と結合材から成つて居るのでありますが、或ものは其一つを缺いて居るものもあるのでありますが、大體に於て是等のものから成つて居るのであります。粗骨材は原則と致しまして最大密度の混合物であります、空隙を充たす所の瀝青の材料を最も少からしむるやうな最小空隙の粒度を有つて居るものであるといふことが必要であります。トベカ式の粗粒骨材は、全體の約三〇%以下を入れることになつて居りますが、是は鋪裝の伸縮性或は遊動性を少からしむる爲に、又工費を幾分節約する目的で入れてあるのであります。それから細粒骨材、是は二分以下二百番篩に止まるもの、之を細粒骨材と申して居りますが、此の細粒骨材も粗粒骨材と同様に、最大密度のものを得る爲に、各種の標準篩を通過する量が一定の規格に合ふものでなければならぬのであります。

次に填充材（二百番篩を通つたものであります）は十分細かく粉碎致しましたもので、石粉の類を使用して居ります。先程から何番篩といふことを申しましたが、二百番篩と申しますと一時に二百の目を有つて居つて、一時平方に四萬の目

て、孰れも特許品になつて居りますシートアスファルトは特許期限は切れて居りますが、ワトロナイト・ビチユリシツクの上層の部分も此の部類に屬するのであります。是等は孰れも我國に於て用ひられて居るのであります。其中我國に普通に今日迄用ひられて居りますのは、シートアスファルトであります。

五、シート瀝青鋪裝

茲でシート・アスファルトのことをちよつと御話したいと思ひますが、是は普通混凝土基礎の上に、中間に粗粒の瀝青混凝土を敷きまして其上に造るのであります。在來の砂利、碎石道の上に設けられることもあるのであります。又混凝土基礎の上に中間層なしに時としては例外的に設けられることもあります。斯ういふ場合に於きましては混凝土の層の上にコールドター、或は瀝青のやうなものを塗りました、其上に敷くのを通例と致して居ります。表層は適當な粒度を有つて居ります所の砂竝に微細な礦物質、即ち填充材と瀝青とから成つて居るのであります。其の配合や粒度の原則は全く瀝青混凝土の時と同じ道理であります。シートアスファルトは外觀は非常に良好で、又表面も平らであります。又埃を立てることもありません。交通に依つて騒音を發することもなく、防水性でありまして、掃除にも非常に容易い、自動車の頻繁に交通する所にも適して居りますが、又交通がそれほど頻繁でない所にも適して居ります。従て商業地或は住宅地などに相當多く用ひられて居るのであります。修繕も比較的容易く、牽引抵抗も少いのであります。夏は幾分矢張り瀝青鋪装の特質と同じやうに軟化の傾きがあるのであります。併ながら適當に施工される時に於ては、酷暑であつてもそれが爲に困難するといふことはないであります。重交通に相當耐へられますが、最も適當なのは荷物が餘り重くない高速度交通機關の頻繁に通る所は極めて適當でありまして、重い車輛の緩く通る所には餘り適當して居りませぬ。シートアスファルト

ト道路を適當に保持しますには、適度の自動車交通を必要とするのでありまして、適度の自動車交通がある爲に、膨脹收縮に依つて龜裂を生ずることを自然に防ぐことが出来るのであります。交通の極く少い道路に於きましては、シートアスファルト道は縁石などの近くにツブ／＼になり又龜裂を生じて居るのが見えるのであります。中央部は相當交通に依つて良好なる状態を保つて居るのであります。自動車の澤山通るといふことがシートアスファルトには必要なことであります。

施工が最も能く完全に出て居る所のシートアスファルト舗装は其の磨滅は徐々に且つ均等に行つて居るのであります。是が即ちシート瀝青道路の舗装の耐久力のある所以でありまして、高速度車輛でありまして、護膜タイヤを有つて居るやうなものに於きましては、殆ど磨滅を見ないやうな状態であります。却て車が通りますと路面を益々良好な状態に導く傾向があります。是は即ち自動車の交通に依りまして受けます所の推進力に依りまして、シートアスファルトの面が固められます。それから排氣管から出る所の油に依りまして、共に舗装に適當なる光澤を與へるのであります。斯ういふ譯で自動車を通ることに依りまして、密度と光澤を與へるのであります。近頃大東京の街路も追々と路面が光つて來るやうになりましたのも、矢張り自動車交通が頻繁に通るやうになつたからであります。地方都市の瀝青舗装道路ではなか／＼光る迄には行つて居らぬと思ふのであります。

路面に破損箇所を生じた場合、或は凹凸を生じた場合に於きましては、直ちに補修を行はなければならぬのであります。が、築造後長年月を経過致しまして磨滅が甚だしい場合、或は又路面の舗装が破損して居る時には、加熱機を使用することによつて、經濟的に行ふことが出来るのであります。此の機械は熱い空氣或は熱い水蒸氣を表面に吹付けまして、相當の深さまで瀝青の舗装物質を加熱して軟く致します。其跡を搔起しまして、必要ならば新しい材料を幾分加へまして、更

にローラーで輾壓して仕上げるのであります。我國に於ては此種の機械はないのでありまして、目下の所では極く小規模の加熱機を使つてやつて居るのであります。斯ういふ大仕掛の加熱機を使ふといふことは非常に必要なものでありまして、此の加熱機がない爲に時々吾々共が見るのでありますが、惜しい瀝青舗装を取除けて、更に新しいものを造つて居る例が澤山あるのであります。是は非常に不經濟なことと思ひます。此の加熱機は高級舗装ばかりでなく、或は低級の簡易舗装に於きまして、必要なのでありまして、斯ういふやうな物がありませんれば、最も經濟的に在來の相當使つた路面を利用することが出来ると思ひます。

六、ブラック・ベース瀝青舗装

次にブラック・ベースの瀝青舗装であります。瀝青コンクリート舗装或はシート瀝青舗装は、普通混凝土の基礎の上に造られるのでありますが、基礎を彈性的なものとして、即ちモノリシックの上下一體となる所の舗装を造る爲に此の工法が生れたのであります。それは簡單な粗粒の骨材から成つて居りまして、下級の瀝青混凝土を下層に打ちまして、其上に上級の瀝青混凝土、或はシートアスファルトの類を敷詰めて造るのであります。是が即ちブラック・ベース舗装と稱されるものであります。復興局時代に於きましては、東京市内の復興街路に於きまして、軌道敷で當分軌道を敷く見込のない所、或は地下埋設物の爲に將來掘起される所、さういふやうな所に此の工法を用ひて、不經濟にならぬやうに圖つたのであります。現在でもさういふものを相當見受けられるのであります。

それから瀝青舗装の滑り易いといふことが缺點であります。之を止める爲に最近色々な工夫をされて居るのであります。是が爲には表面に條を設くるか、或は表面に碎石のやうなものを瀝青材料にて定着せしめまして、滑止めを造る、或

は碎石の少し大きなものを瀝青混凝土の中に埋込んで路面を送るといふことも行はれて居ります。併しまだ是が最も良いといふ方法は見出されないのであります。

七、瀝青塊鋪裝

次に瀝青塊鋪裝であります。瀝青混凝土を冷却しない前に型に入れて、之に普通平方糎當り三百キロ以上の高い壓力を加へまして方形の塊を豫め造つて置き必要に應じて現場に運び普通は混凝土の基礎の上に敷詰めて造るのであります。是が即ち瀝青塊鋪裝と謂ふのであります。此の鋪裝は相當重交通、頻繁な交通に堪へるのであります。其の性質は大略瀝青混凝土、或はシートアスファルトなどに似て居ります。併ながら塊鋪裝でありますから、其の缺點は免れることは出来ないのであります。

施工並に維持修繕に機械設備がそれほど要らない。出来上つたブロックを現場へ運んで行つて敷くだけの話でありますから、機械設備が要らないのであります。瀝青プラントの無い土地には最も便利に使用されるのであります。さういふ所には使つて宜いのであります。併ながら是は幾分高價につく、即ち高級鋪裝の配合のもので、相當厚さを有つて居らなければならぬといふことになるのでありますから、相當高くつくのであります。我國に於きましても二、三の製造會社がありまして、中には相當の品も出来るやうになつたのでありますから、是は所に依つては使はれて宜いと思ひます。維持修繕も極く簡單に、それを取替さへすれば宜いのであります。田舎にも使はれることと思ひます。目地は他のグロツク鋪裝に比較致しまして平滑でありますから、此點は此の鋪裝の特長であります。

八、煉瓦鋪裝

次に煉瓦の鋪裝を申述べたいと思ひます。煉瓦は最も古い歴史を尋ねますと、彼のバビロンの時代に於きまして既に煉瓦の鋪裝を使ひまして、其中に瀝青の目地を以て造つたといふことが見えて居りますから、是は餘程古いものと思ふのであります。我國に於きましては明治の初め、銀座通に歩道用として使はれてあつたのであります。現今歐羅巴では和蘭が最も盛んの普通の弱いものを使つたので、今日の鋪裝用の煉瓦とは大分懸離れたものであります。現今歐羅巴では和蘭が最も盛んに使用されて居ります。次で亞米利加のオハイオ州市俄古附近に於きましては能く流行して居ります。鋪道用煉瓦は普通の建築用のものと異りまして、一段丈夫なものでなければならぬのであります。我國に於きましては、中には相當成績の良いものもあるのであります。煉瓦は混凝土と同様鐵輪に對しては弱いのでありますけれども、鋪石などよりは表面が平坦でありまして、見掛けも悪くない。殊に坂路の滑止めなどには特殊の形狀のものを造ることが出来まして、坂路用煉瓦として足掛りを有たせるものとしては最も適したものであります。それで製造地附近に於きましては安價に得られるといふ點からして、其の附近だけに使はれるのであります。遠く運搬するといふことになりまして、金が掛りますから、經濟上何處にも使ふといふことは困難なのであります。外國では基礎は砂利や在來の路床、又は全然基礎なしにも造られるのであります。我國では混凝土基礎の上に普通用ひられて居ります。混凝土基礎の固結しない前煉瓦を敷くものと、相當固つてから後で、セメント、砂、又は砂のクッションの上に鋪設されるものとあります。近來は目地には瀝青を多く用ひ、堅固な基礎の上に造られます。時には其厚さを小さく致しまして、小型なものが試みられて居ります。大體の傾向を申しますと、歐羅巴は煉瓦は段々大きくなり、亞米利加では次第に小さくなつて來る傾向があります。我國に於きまし

ては、考へて見まするに、形を小さく致しまして、もう少し安く供給すれば經濟的で良質の物が得られはせぬかといふ考を有つて居るのであります。米國では基礎に混凝土が用ひられる場合に於きましては、良質の鋪道用の煉瓦は厚さが六厘位で宜いといふことになつて居ります。何れにしても煉瓦を産しない地方では運賃が高くて引合はぬのであります。煉瓦の産出せられる地方即ち我國に於きましては、大阪とか或は名古屋方面に於きましては、相當使用して宜いものと思はれるのであります。東京方面に於きましても、製造の仕様に依つては大分良い物が出来るやうであります。未だ土質の關係上、餘り良い物が出来ないやうであります。

又建築用の煉瓦に瀝青を滲込ませて用ひた例もありますが、是は瀝青を滲込ませますと、磨滅も少い、又破損も少いといふことになるのであります。鋪裝用の煉瓦の無い所には至極適當なものではないかといふ考を有つて居ります。

九、木 塊 鋪 裝

次は鋪木道であります。鋪木道は藥品を滲透させたものが相當の耐久力もありますし、又騒音を發することがない。見榮も好く、又車に乗つて見て、又歩いて見て氣持が好い。夏も餘り暑くはない。それから重交通に堪へるといふことが特點であります。多少滑る缺點を有つて居るのみならず、我國に於きましては、一樣なる木材を得るといふことが一の苦しみであります。高價につくといふことになるのであります。目下の所では贅澤鋪裝の名稱が附けられて居る位であります。倫敦、巴里などでは從來街路に使用されて居つたのであります。倫敦ではユーカーリ屬の堅木を、藥品を注入しないで其儘使つて居るのも澤山あるやうであります。我國に於きましては明治四十年頃、東京市の本郷の三丁目邊から帝國大學に行きます通りを試験的に鋪裝したのが恐らく初めだらうと思ひます。其後大正十年頃から追々と研究されまして、

實際に使用されるやうになつたのであります。其後復興局時代に於きまして盛んに使用されまして、又大阪に於きましても相當試験し、又實際にも施工せられたのであります。併し成績は餘り面白くなかつたのであります。隨て今日では餘り新に用ふる所がないといふやうな状態になつて居ります。それならば鋪木は何を一番喜んで居るかと申しますと、木塊の浮上ること、伸縮に依つて路面のめくれ上ることの二つの事實が最も困る事柄であります。木塊の浮上ることは主として木塊に注入したクレオソートが滲出しまして、木塊を固めて居る目地の材料、即ち瀝青にクレオソートが作用して、瀝青を軟くするのであります。即ち瀝青にクレオソートが入ると、感應度が非常に低くなるので、元の材料ならば温度五度で瀝青の針度を十度ぐらゐ軟くしたものが、クレオソートが入ると一度が二度でも其位の軟かさになるのであります。斯ういふ譯で目地の瀝青を軟くして、木塊を浮かし上げるのであります。是は目地用の瀝青にブロンアスファルトを使用することに依つて大分緩和されて來たのであります。初めはブロンアスファルトとターとを混合してやつたのであります。すが、追々とブロンアスファルトを用ふることに依つて、緩和されて來ました。ブロンアスファルトは御承知の通り温度の感應度が低いのでありますから、斯ういふ目的には適して居るのみならず、クレオソートの作用程度も普通の瀝青よりは鈍いので、此の目的には適したものであります。木塊にクレオソートを注入しました後、時が経つに従つて木塊の中のクレオソートが段々と蒸發することになるのであります。若し斯ういふ木塊を使用する時は木塊中のクレオソートも少くして目地に作用することも少いやうであります。隨て木塊に注入後相當の時日を経過したものを使用することが此點に於ては有利なのであります。併し木塊を長い間風雨に曝して置きますと、木塊の本體の木質を弱めまして、日割れを生じます。又鋪設後磨滅を早くして、日割れの部分から早く破壊するといふやうなことになるのであります。其外雨天には多量に水を吸収致し、晴天には乾燥し易くなりまして、結局晴雨に依つて、乾濕に對する感じが早くなり、隨て是が爲に伸縮

がひどくなるのであります。是が爲に木塊は屋根のある倉庫に貯藏して置く必要があります。併し長く倉庫に入れて置く
と追々と乾燥致しますから、鋪設した後に水を吸収致しまして、膨脹致します。而して此の膨脹はなか／＼大きいのであ
りまして、大きいものになりますと、二％も膨脹するといふやうな例があるのであります。之を防ぐ爲には目地を大きく
することでありましたが、目地を大きくしますと、車輛の衝撃が多く、結局破損を早くすることになりますのであります。乾燥
した木塊を水の中に浸して置いて、容易に水を吸収して呉れませぬ。隨て使用に先達つて水の中に浸けて使用するとい
ふことも、實際上溜桶の大きさの関係から、容易に實行出來難いのであります。假令鋪設した時に水分を吸収して居つて
も、晴天が二、三日續きますと矢張り乾燥致します。又雨天が續きますと水分を吸収するのでありますから、鋪設の時の
状態のみに依つて之を決定するといふことは出來ないのであります。實際鋪設したものを晴天の時と雨天の時と比べて見
ますと、水分の量に相當の差異があるのであります。是は非常に木塊の難點であります。併し木塊を使ふ上には、是等
の點を防ぐ爲に、木塊の貯藏方法を注意致します。又鋪設の時期を誤らぬやうにすることゝ、鋪設後に水分を蒸發吸收せ
しめないやうな工夫を要するのであります。又目地に十分目地材が廻らない爲に目地から水が入つて、大部分の鋪木が水
に浮かされるといふ憂がありますから、是等のものは排水を十分に考究致しまして、浮かせられぬやうにすることが必要
であります。

斯ういふ工合で鋪木は甚だ厄介なものであります。適度の水分を保たせまして、その發散と吸収を防ぐ爲に木塊の表
面をター或は瀝青の類で塗潰しまして、且つ目地を最も小さくすることが出來ましたならば、其の施工後は非常に結果が
良いことゝなるのであります。併し今日では我國に於きましては、色々面倒なのと高いので使はれて居りませぬ。

一〇、石塊鋪裝

次は鋪石道であります。鋪石道は最も、丈夫なもの一つであります。表面が何分にも凹凸が多いのでありまして、之を通ります時に車の動搖が激しいといふことは免れないのであります。此缺點を補ふ爲に表面を平坦にするには非常に高價になる。併し丈夫でありますから、倉庫地帯などには最も宜く、又表面が凹凸して居りますから、坂路などには最も適當したものであります。羅馬時代には丸石を使った道路が多いやうでありまして、歐洲の都市地方道路に限らず、今日尙ほ其跡を見ることが出来るのであります。其後歐洲では盛んに都市の道路、或は地方道路を問はず使用したのであります。今日尙ほ存在して居り、石塊鋪裝が歐洲の都市に多いのには私共が驚くほどであります。同時に自動車の發達した今日、之を通つた時に非常に不快を感じるものであります。巴里に於きましては、今尙ほ半分位は鋪石道でありまして、佛蘭西、獨逸、伊太利、奧太利など殆ど全歐洲諸國は斯ういふ鋪石を使ひまして、十二纏、十五纏、二十纏位の大きさの石を使つて居ります。石塊は砂又は砂利碎石の基礎の上に鋪設したものが多くやうでありまして、獨逸には十纏、十二纏立方位の小型の鋪石を最も多く使つて居ります。巴里では大戦後財政が豊かでなかつた當時は、從來使つて居つた所の大きい石を割しまして、それを六つか八つに割りまして小鋪石鋪裝（巴里ではモザイク鋪裝と謂つて居りますが）即モザイク鋪裝を混凝土基礎の上に造つて居るのが多いやうであります。歐米には石や煉瓦を、普通砂利のやうな弾性のある基礎の上に鋪設しまして、相當の成績を擧げて居ります。近き將來に於きまして、地下埋設物をするやうな所、或は又軌道を敷設する箇所、或は近き將來に於て軌道を敷設する豫定であるけれども今は敷設しないといふ箇所には、將來の破壊に手間取らぬ爲め、又其の材料が再び其儘使へるといふ點から、斯ういふ石の鋪裝を使ふといふことが利益なのであります。

す。併し此の鋪裝は裝面が滑らかでないから、滑らかなものを要求する場所には、造つて後暫くして交通に依つて鋪石が定着しました後に、其上に瀝青のやうなものを掛けまして造つた例が方々に認められるのであります。紐育などには斯ういふのが澤山あります。御承知の如く紐育も先づ歐羅巴と同じやうに従來石の鋪道が大分澤山あつたのであります。それが自動車が発達して來ましてからは、通りまして非常に氣持が悪いといふ所から、上に瀝青類を掛けて平らに均して其上を通る。斯ういふ譯で鋪石道は石を安く得られる所は至極適切なものであると思ふのであります。東京市に於きましては坂路などには滑りを防ぐ爲に用ひられて居ります。又所々交叉點に石の鋪石を使つて居るのであります。是は主として交叉點に修繕の爲に交通を停止せられますと、非常に交通上の影響が大きいですから、成べく交叉又は修繕の度敷を少くする爲に丈夫な鋪裝を使つて行く。斯ういふことから交叉點には鋪石を使つたのであります。又坂路に於きましては大きい鋪石を使つた所もありません。例へば鍛冶橋邊の前後取付道路は非常に急なものでありますから、車の滑りを止める爲に、あゝいふ大きな物を使つて居ります。又橋梁を新に造りまして前後を高く盛土をしなければならぬといふ場合に於きまして、さういふ所に直ぐ鋪裝しますと、忽ち沈下致しまして毀される虞がありますから、さういふ所には小鋪石を使つて鋪裝しまして、沈下しましたならば更に其の小鋪石を敷直してやるといふ目的で使つた所も大分あります。例へば藏前橋の前後などには此の目的で使つたのであります。

それから先程申しましたやうに、近き將來に掘起す所には斯ういふ目的で將來の掘起しに都合の好い、又材料を再び使ふに便利な爲に設けられて居ります。さういふ所は東京市内では昌平橋から池之端に行く通り、或は須田町の交叉點などは其の目的で使つてあるのであります。現在でも其儘になつて居ります。須田町の交叉點は地下鐵が仕事をするのであります。地下鐵道の爲に表面が沈下しても困るといふ所から、其の目的で石塊の鋪裝を使つてある筈であります。

坂路には基礎に混凝土を使ふことなしに、寧ろ碎石のやうなものを基礎として使つて、其上に石塊を鋪設した方が利益と考へる場合が澤山あるのであります。それは能く吾々が見るのであります。坂路に鋪石を使つて造るといふことは洵に結構であります。實際に施工するに當りますと、鋪石の基礎に混凝土を設けまして、其上を石の間をモルタルで塗潰してしまふのであります。隨て表面が平らに仕上つて居りまして、何等他の鋪装とは變らないやうなスベ／＼した路面が出来るといふことであります。斯ういふことでは鋪石を坂路に使つた目的には副はぬのであります。斯ういふ所に使ふ鋪石は矢張り目地を相當掻除けまして、何も詰めて置かぬといふやうなことにしないといかぬのであります。寧ろ坂路には混凝土基礎でなしに、下を割栗のやうなものを敷きまして、鋪石の極く僅かな動きに依りまして、目地が絶えず動いて行くといふ方が宜しいやうに考へられるのであります。多少鋪石が動きますと、目地が絶えず動いて居りますから、角が磨減らぬのであります。現在皆さんも坂路に鋪石を使つた所を御覽になりますとお判りになります。もう四、五年経ちますと表面がスベ／＼になります。例へば東京市の白山の上、或は水道橋の所には此の鋪石があるのであります。水道橋のやうな所は、まるで鈍でも掛けたやうに、鋪石が凹凸が無くなつて居ります。さういふやうな工合に、交通に依つて非常に磨擦されて平らになるのでありますから、幾分鋪石が動いて凹凸に絶えずあるといふことが必要なのであります。此の目的に於きまして目地を砂で以て造つたのも相當あります。例へば横濱の平沼橋の前後などは非常にバンキングで高くなつて居りまして、沈下を虞れたのであります。一面に於ては坂路でありますから滑りを止める爲に基礎には割栗を使ひまして、目地は砂の目地でやつてあります。今日でも相當の成績を現はして居ります。さういふ工合で鋪装に鋪石を使ひまする目的に依つて、面を仕上げるにも餘程注意をしなければならぬことと思ひます。

以上高級鋪装の大體を申上げたのであります。我國の道路交通の現状から觀まして、美觀であるとか、或は其他の雜

持修繕の爲に交通を屢々止めることは困る。斯ういふことを避けなければならぬといふやうな箇所、即ち街路のある所或は特殊の爲に設けられることの外は、高級舗装を必要とする所は、極く少いのでありまして、大部分は中級舗装又は簡易舗装です十分であると思ふのであります。それでありまして、實施に當りましては十分考慮を致しまして、經濟上苟くも無駄のないやうに御心掛を願ひたいのであります。私の講演は是だけであります。(了)

第八回道路職員講習會講演集 目次

開會の辭

道路改良會副會長

橋本圭三郎 一頁

土木行政

內務省土木局長

廣瀬久忠 四頁

道路行政上の諸問題

內務書記官

武井群嗣 二三頁

道路施工に就て

工學博士

眞田秀吉 五五頁

鋼橋

內務技師工學博士

三浦七郎 九三頁

道路の維持に就て (砂利道)

長野縣土木部長

岩崎雄治 一五五頁

簡易舗装料

內務技師工學博士

藤井眞透 一九九頁

交通整理

東京市技師

堀信一 二一九頁

混凝土工

內務技師

佐藤利恭 二二九頁

土性論

東京帝國大學助教授

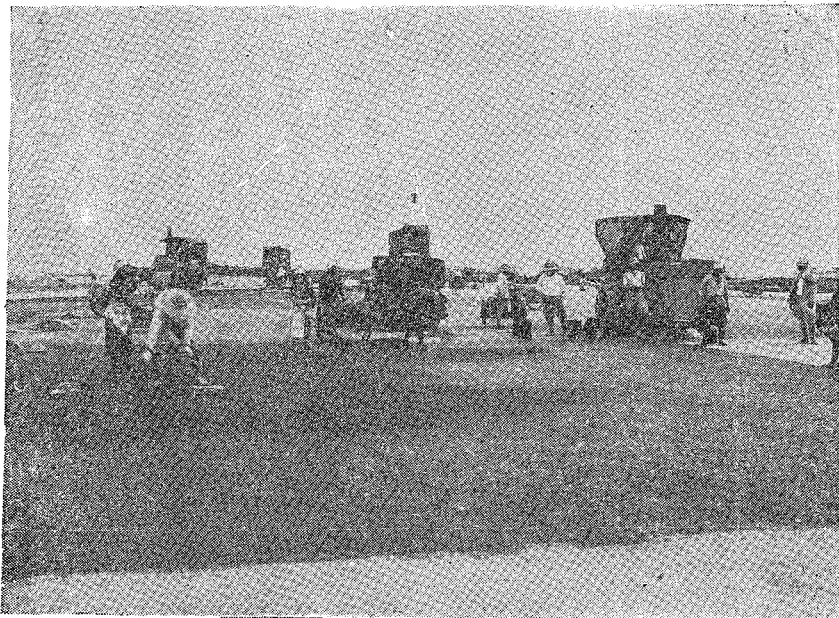
大石義郎 三四一頁

高級舗装

下關土木出張所長 內務技師

野坂孝忠 三八九頁

牧野雅樂之丞 四三五頁



館山航空隊飛行場鋪裝工事狀況

營 業 科 目

瀝青乳劑鋪裝工事請負
 加熱式瀝青鋪裝工事請負
 瀝青乳劑製造販賣

東洋鋪裝株式會社

東京市麴町區丸ノ内一丁目二番地仲二十八號館

電話丸ノ内三〇五九番

專務取締役 牛 島 航

同 橫 濱 工 場

橫濱市神奈川區北幸町 電話本局二一六三番

BITUMULS

日本石油株式會社

東京市麹町區丸の内二丁目

電話 四一六七四

道路鋪裝工事請負
瀝青乳劑製造販賣



工場
出張所

横濱市中區中村町五ノ三八・電話本局西一・四七
 大阪市大正區小林町九五・電話櫻川六一七九
 朝鮮馬山府本町一ノ四・電話
 大阪・名古屋・金澤・高松・門司・青森・札幌・
 京城・臺北

昭和十一年八月二十五日印刷納本（每月一回）
昭和十一年九月一日發行