

## 第二十一章 其の他の舗装

### 第一節 護謨舗装

#### 1. 護謨舗装の沿革

護謨舗装が其の護謨の製産地たる英國並びに其の殖民地より起りたる事は當然の歸結にして、始めて舗装材料として使用せられしは、1871年英國ロンドンのセント・パンクラス・ホテル前に施設せるものにて、1879年にはノース・ブリチツン・ゴム会社がエヂンバーク市のプリンセス街の倉庫前の歩道を施設した。更に、1900年にはクラリーツチ・ホテル前に施工したのであるが、是等は何れも屋根下の歩道部にのみ行つたのである。而して車道に舗装せしは、1913年にロンドンのサウス・ワークの技師アーサー・ハリソン氏 (Arther Harrison) がラバー・グロハース・アソシエーション (Rubber Growers Association) とレーランド・エント・バーミンガム・ゴム会社 (Leyland and Birmingham Rubber Co.) との協力を以てセント街に施工せしを最初とす。

以上は總て英國の例なるも、1911年には米國にてもオハイオ州に試験的に此の護謨舗装が行はれ、其の後11年改築の爲に除去せるに其の磨耗は平均  $\frac{1}{8}$  吋であつた。尙馬來半島にては種々の護謨舗装方法の考案者たるカウルフィールド氏 (Caulfield) が十數年前より此の舗装を行ひ可成り良好なる結果を得て居る。

#### 2. 施工法

護謨舗装の工法には之れを塊又はタイルに造りて舗装するものと溶液として使用するものと三種あり。塊は英國にてタイルは米國、溶液としては馬來又は印度等に使用されて居る。

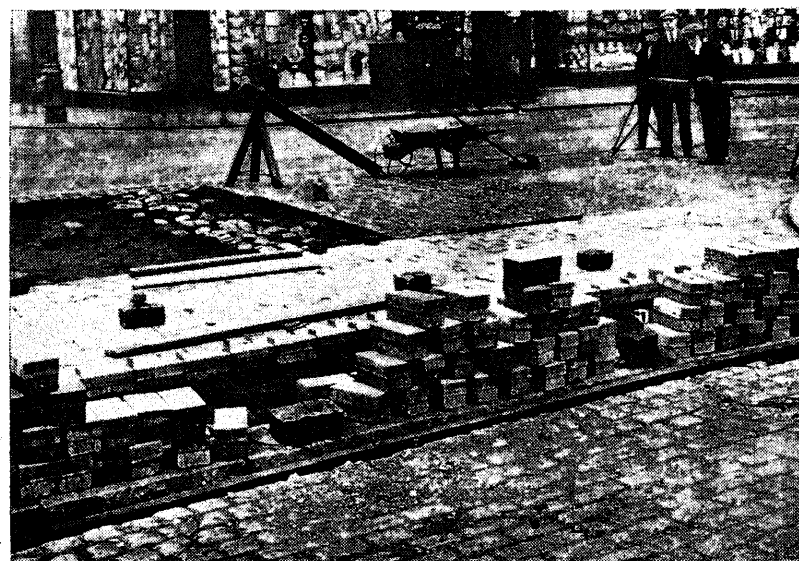
(a) 堅硬なる舗木の長手の一面に厚  $\frac{1}{2}$  吋の護謨板を柄張りとしたるものにて、此の工法はサウスオークのハリソン氏の考案に依るもので、1915年に之れを

以て試験的に舗装した。此の試験に於て1時間平均路幅1碼當り、190噸以上の交通ありしも凹み歪み等を生ぜず、且つ磨耗程度は單に表面に微細な搔き痕を呈せるに過ぎなかつた。然し護謨板と舗木との接觸面に幾分の磨耗が発見されたので、之れを防止せんがため研究の結果、1918年に次の如きものが考案された。

(b) 長さ9吋、幅3吋、厚  $\frac{9}{16}$  吋の護謨板を鋼鐵板上に密着せしめ、其の小口兩端を長さ1吋宛3箇所刻込み之れを曲けてコンクリート塊中に埋込んだもので、1920年に舗木道中の一部に之れを以て舗装したるに開通後間もなく交通に依つて、護謨板が鋼鐵板より剝離され其の工法が全く適當なるものに非ざる事を発見し、更に研究の結果此の鋼鐵板の代りに多くの突出部を有する網狀鋼鐵板を以てしたるに比較的良好なる結果を示したり。

(c) 次に長さ8吋、幅4吋、厚3吋の塊の一面に柄、他面に筋を造り、之

ゴ ム 塊 舗 装



れを敷設前加熱熔融したるピッチ中に浸漬したるものを混凝土基礎上に同じく塗りて敷設する法にて英國ロンドンのホワイト・ホール前に實施された。

(d) 以上述べたるは何れもブロック形に造りたるものなるも、米國のホワイトゴム會社は長さ 12 吋、幅 6 吋、厚 1 吋のタイルを造つて 1,924 年ボストン市のノーザン街橋を試験的に舗装し、其の翌年にはシカゴのミシガン・ブルバード・アベニュー橋を舗装せり。此のタイルは厚  $\frac{1}{4}$  吋のスパイクング・フラツプと稱さるゝものありて、長手に 2 個、小口に 1 個宛有し、舗装する際には此のフラツプが隣接タイル中に交互に入りて密着せしめて施設し、タイルは此のフラツプの部を打付ける外、板床並びに相互の結着を完全ならしむる爲、ゴム及びアスファルトの混合物を膠着材として下塗す。而して此の過剰部分はタイルの間隙を填充して表面を全く防水性とす。

此の米國に於ける其の後の結果を見るにボストン市に於けるものは、ユニオン貨物停車場に接する橋で其の交通の激甚なるは想像するを得べく、又シカゴのミシガン・ブルバードは世界屈指の交通量を有する街路にして共に交通状態は極めて激しいのであるが、現在迄に於ては極めて良好なる結果を示して居る。

(e) 次に護謨を溶液として使用する方法なるも、之れはセイロン島のコロンボ市に施工された。其の方法は護謨を加熱溶解して氣泡を充分除去したる後、道路上に極めて薄く撒布し 24 時間放置したる後、此の上に清淨なる篩砂を撒布して輾壓仕上ぐるものなり。此の方法は宛も瀝青カーベットの如く施工するものにして其の目的も大體同様なるを以て餘り交通大なる所には不適當なり。

### 3. 材料及び製造法

道路材料としての護謨は極めて高價なるを以て舗装用塊若しくはタイルは夫れが適當なる弾力性を有し、且つ強靱にて耐久力あるものである限り、他の材料又は舊護謨廢物（自動車の磨耗タイヤ等）等を混合して使用するが經濟上必要なことである。米國 ホワイトゴム會社製のタイルは新材料 38% に舊材料を混合し

て造つたものである。

### 4. 結 論

以上大體に於て現在迄に於ける護謨舗装發達の道程並びに其の工法に就て述べたるも、道路材料としては護謨は極めて高價なるを以て特殊の地方及び街路に對する外は一般に使用せらるゝに至らず。然し前述米國に於ける試験に依れば 11 年間の使用にて僅かに  $\frac{1}{8}$  吋の磨耗を見たるのみで極めて耐久性のものである。更に護謨舗装は木塊又はアスファルト道より更に平滑なるも、是等舗装の如く濕潤なる天候に際し滑る様な事なく、交通に依りて騒音を發する事もなく且つ振動を抑制して近接の建物其の他に傳導する事少なし。

## 第二節 鐵 鋪 装

米國に於て 1,865 年頃に紐育の下町のコートランド街に鐵製ブロックを試験的に舗装した。此のブロックは其の表面に約 1 吋大の六角形の突起を設けて牛馬の足掛りを良好ならしむる様にせり。然し此の舗装は表面が粗雜なる爲極めて騒音を發し尙馬蹄を損傷せしめ、且つ滑り易いと云ふ理由の下に全く失敗に終つた。

歐洲大陸では 1,888 年獨逸のベルリンに防腐處理を施したる木塊の表面に鋼を張付けたものを舗装したが 1,897 年に製造者の希望に依つて除去された。此の舗装は可成り堅牢ではあるが此の 9 年間の使用の後には激しき交通の爲に再舗装を要する迄に磨耗せられたのである。

其の後米國ではシュレーヤー氏の特許品を以て 1,890 年オハイオ州コロンバス市の貨物停車場の入口に舗装した。此の舗装は木塊に鐵釘を張付けたるものであつた。16 箇月後には約 6 耗の磨耗を生ぜり。

以上 19 世紀に於ける鐵舗装の大體を述べたるも其の後種々の研究が行はれ、ブロックの形狀に於て、施工法に於て、多くの特許も得られて居るが、未だ一般的舗装として採用さるゝものがない。我國に於ても軌道兩側に使用さるゝものあ

れども普及するに至らない。

### 第三節 珪酸質及び其の他のマカダム舗装

#### 1. ロックマツク・マカダム舗装

珪酸質締合材を使用する舗装中に英國にロックマツク・マカダム舗装なるものがある。瀝青質締合材を不適當とする坂路に施工して効果が多い。ロックマツク溶液とはロックマツク會社にて製造せらるゝ珪酸曹達溶液にして、之れは石灰石中に含有する炭酸石灰と化合して締合材を作り、その凝結作用はポートルランド・セメントと同様なるも著しき相異點は化學反應が直ちに完了せず、道路仕上後に於ても路面に濕氣あれば再起する事なり。用ふる石灰石中の  $CaCO_3$  含有量は約 90% にして、その粒度は 6 号以下にして粉末 60% 以上を含有す。工費は水締マカダム道に比し 20~40% 増程度なり。其の工法は

(A) **コンクリート式**。先づ路盤を適當の横斷形狀に作り充分堅固になる迄搗固む。而して路盤乾燥せる時は豫め撒水し濕潤ならしむ。次に花崗碎石 4 噸、石灰碎石 1 噸、ロックマツク溶液 15 ガロンの配合とし機械練或は手練にて充分よく混合す。混合物は所要厚に不陸なき様敷き均して後輾壓す。然る後花崗石其の他の碎石屑を撒布し交通に對し碎石の拔出を防ぎ且つ過剰水分を吸収せしむ。

(B) **マトリックス式**。豫め路盤拵をなし置く事は前法と同様にして石灰石 1 噸、ロックマツク溶液 15 ガロンの配合のものを充分混合し、之れを堅固なる路盤上に平滑に敷均す。其の厚は大體マカダム厚 3.0 糎に對し 1.0 糎の割合とし仕上厚 7.5 糎の場合は 2.5 糎、仕上厚 10 糎の場合は 3.3 糎とす。然る後其の上に花崗碎石を所要厚敷均し直ちにモルタルが表面に浸出する迄輾壓を行ふ。次に碎石屑を撒布して路面を仕上ぐるものである。

#### 2. グルトリン・マカダム舗装

グルトリン溶液は松材を化學的に處理して得たる抽出物にしてロック・マツク

溶液の如く石灰石と共に使用さる。之れが施工法はロック・マツクマカダム舗装と同様なるも、所要材料の配合割合は、花崗碎石或は之と同等以上の品質を有する碎石 5 噸、石灰石粉 1 噸、グルトリン 10 ガロン、清水 30 ガロンとす。

本舗装は價格低廉にして防塵劑として役立ち、坂路に用ひ濕潤なる氣候に對しても滑る事なく、熱の影響を受けず魚類植物其の他に無害にして施工至つて容易なり。

### 第四節 ペトロリシック道

以上述べたる特殊道路の外、米國カリフォルニア州にては土壤と瀝青材料とを現場に置いて混合し造る所謂ペトロリシック道 (Petrolithic Road) なるものあり。即ち土砂を約 15 糎厚に鋤起し充分に粉碎したる後アスファルト系油を毎平米當り 4~5 立を 1~2 回に加へて充分に混合して、之れを路面に播均して輾壓仕上を行ふ。此の際碎石或は砂利を路面に加へて輾壓したる後、更に 1~2 立のアスファルト系油を撒布し、石屑又は豆砂利を以て被覆し輾壓仕上を行ふものである。

其の他特殊材料中には鑛滓、貝殻、丸木等あれども特殊地方の外用ひず。