

東京市に於ける木塊鋪裝の成績に就いて

東京市道路局技術長 近 新 三 郎

東京市に於ける木塊鋪裝は十數年前より施行せられ來つたのであるが、大正九年以前の分は極めて小面積なるのみならず木塊鋪設に關する經驗の乏しかりし時代に於て試験的に施行せられたるものであり且つ其の當時の記録も不明であるが、大正十年以後稍大規模に施行するに至つたのであつて今日現存する分は全部大正十年以後の施行に屬するものである、それで茲には大正十年以降施行したるものに關する成績のみにつき述ぶることとする。尤も軌道敷に屬する分本記事以外であることを斷つて置く。

一 新橋、京橋間

此區間には最初基礎「コンクリート」の上に「セメント

モルタル」を下敷として防腐木塊（「クレオソート」を注入したる木塊）を突付に据付け上から溶した「アスファルト」を流して木塊間の間隙を填充する工法をとつたが、吸水に依る木塊の膨脹は施工中に不結果を示したので工法を變更し突付に据付けることを廢し「セメント・モルタル」下敷の上に木塊を約二分目地に据付け目地には下部二寸は「アスファルト」上部一寸は砂を填充したのである、然るに木塊の寸法が不整で所々突付目地に成つた所も尠からず従つて目地材の填充は充分に行はれず且つ歩道境界附近の排水充分ならず加ふるに軌道境界石の設無かりし爲比較的平坦なる軌道上の雨水は木塊の下部に浸潤することにも成つたらしく甚だ不結果であつた爲翌十一年に全部遣り直したので

あるが其の後は異狀なく今日に及んで居る。

二 京橋、日本橋間

此區間は大正十年に施行したるもので基礎「コンクリート」の上に「セメント・モルタル」を下敷とし目地には下部二寸は「アスファルト」一〇、石油「ビッチ」五、「セメント」五、(重量比)の割合の混合材を注入し上部一寸は砂を填充し軌道境界石を設けて軌道上の雨石が木塊の下部に浸潤し來るを防ぎ其の他排水に留意したるものであるが施行後異狀なく今日に及んで居る。

三 日本橋、萬世橋間

此區間は大正十年に施行したるもので工法は大體前項の通りであつて施行後異狀なく今日に及んで居る。

(以上一乃至三の區間の木塊鋪裝は大正十二年九月の大震災の際に其の上に置かれた荷物又は倒れた木柱等の爲に處々燒害を受けたのであるが是は鋪設方法と無關係

のことであつて異狀の有無と云ふのも此の燒害を度外視して云ふたのである)

四 東京驛前中央車道

此所は中央に軌道無く幅十二間ぶつ通しの鋪裝である、大正十一年早春施行したるもので工法は基礎「コンクリート」の上に「セメント・モルタル」を下敷とし防腐木塊を二分目地に据付け目地には木塊天端迄「アスファルト」(針入度三十五度)のみを注入したのである、然るに暖氣の加はるに従ひ「アスファルト」がビチャ／＼湧出したので砂を撒布して時々是を掻き取つたが翌年からは何等異狀なく今日に及んで居る。

五 大手町、日比谷交叉點間

此區間は大正十一年夏施行したもので、基礎「コンクリート」の上に「セメント・モルタル」を下敷として木塊を二分目地に据付け目地には下部二寸は「アスファルト」七、石

油「ピッチ」三、(重量比)の割合の混合材を溶して流し込み上部一寸は砂を填充し軌道境界石を設けたのであるが異状無く今日に及んで居る。

六 小川町、神保町間及神田橋、小川町間

此兩區間は大正十二年春の施行で、工法は前項に同じい、施行後異状無く今日に及んで居る。

七 大手町、神田橋間

此區間は大正十二年夏の施行で、工法は基礎「コンクリート」の上に「セメント・モルタル」で鍍仕上げをなし其の硬化したる上に溶したる「アスファルト」を塗抹し木塊を据付け、道路の長さ五十尺隔きに幅五分の伸縮調節目地を設け、其れ以外は五項と同様の工法に據つたのであるが施行後異状無く今日に及んで居る。

八 日比谷交叉點、勸業銀行前間

此區間は大正十三年秋の施行で、基礎「コンクリート」の上に木塊を其の下端を溶した石油「ピッチ」に浸して二分目地に据付け目地には下部二寸は「アスファルト」七、石油「ピッチ」三の割合より成る混合材を填充して上部一寸は砂を填充し、軌道境界石を設けたのである其の後異状無く今日に及んで居る。

九 神樂坂

此所は短區間であるが急坂で軌道は無い、大正十三年秋前項の工法で、施行したもので其の後異状無く今日に及んで居る。

十 青山四丁目、六丁目間

此區間は大正十三年冬の施行で、工法は八項と同様である此處に使用した木塊は再注薬木塊であつた、即ち大震災前に購入し置きたる木塊が貯藏中に其の含有する防腐劑「クレオソート」が揮發して少く成つて居たので再び注薬

した木であつたのである大正十四年春の終より夏の初にかけて目地材の湧出しがあつた爲砂を撒布したが今日に於いては何等の異状もない、再注薬木塊と目地材との關係に就きては後に述べる事にする。

十一 日比谷交叉點、櫻田門間濠沿ひ側

此の區間は大正十三年冬の施行であつて、工法は前項と同じく木塊は再注薬木塊である、大正十四年の春の終り頃より夏の初にかけて目地材の湧出しあり、砂を撒布したが其の後何等の異状無く今日に及んで居る。

十二 日比谷交叉點、櫻田門間公園沿ひ側

是は大正十三年冬の施行であつて、工法其の他前項の通りであるが再注薬木塊の状態が目地材に適合しなかつた爲に大正十四年春より夏にかけて、目地材の湧出しあり且つ歩車道境界下水沿ひに多少木塊の浮き上りがあつたが改造を要する程では無い。

十三 馬場先門及櫻田門の凱旋道路

此兩所は大正十三年冬の施行で、鋪設方法は八項と同様であるが、再注薬木塊の状態が目地材に適合しなかつた爲に大正十四年の春より夏にかけて目地材の湧出し、木塊の浴上り續出し一部鋪設換を要する程度の不結果である。

十四 四ツ谷見付、四ツ谷鹽町間及馬場先門軌道分岐點鐵冶橋間

此兩區間は大正十四年春の施行である八項と、同一工法でしかも再注薬木塊を使用したのであるが何等異状なく今日に及んで居る。

以上、述べたる如く東京市は木塊鋪裝に關し大正十年以來屢々苦がき經驗をしたのであるが、最初の不結果の原因は木塊の吸水に依る膨脹を重要視せなかつた事で、其の不結果の原因は木塊の含有する「クレオソート」の目地材瀝青に作用する事を輕視したか又は木塊の「クレオソ-

ト」含有状態に應ずる目地材調査に關する注意を缺いた事にあるやうである。

最初新橋京橋で木塊の膨脹の注意すべき事、木塊の形状の整一なるべき事を知りたる以來、木塊の膨脹に依る著しき不結果無く東京驛前通路で木塊の含む「クレオソート」の目地材に作用することの注意すべきを知りたる以來、目地材湧出しの不結果はなかつたのであるが十三年冬再注藥木塊の使用が遇々新なる注意を木塊鋪設に喚び起すに至つたのであつてこれ以來は木塊は使用前是を試験所に送り其の直に使用に適するや否や及其の鋪設に適合する目地材の調査を定めてから鋪設することとし、夫れ以外の點に付いても出来る丈注意する事としたから今後は東京市施行の分に於ては恐くは不結果を來たすことは尠なからうと思ふ。

木塊鋪裝は其の耐久力に於て「アスファルト」鋪裝に優るのみならず其の夏季に於ける温度の上昇及び低下の程度は石塊、「アスファルト」等に比し著しく衛生的にして又音響緩和の作用も優れて居るから街路の状態と交通の程度と

に依り相當推奨すべき特徴を有するものと思ふ、就いては聊か木塊鋪設に關する注意の數點を述べ度と思ふ。

木塊鋪裝の或る面積が部分的に膨れ上つたり、鋪設せられたる木塊が點々として浮き上つたり目地材の瀝青がピチヤピチヤ湧き出したりする事は屢々起る事實であるが、其の原因は主として吸水に困る木塊の膨脹か又は鋪設に適せざる状態にある木塊の使用かに在るやうである。木塊鋪設用の目地材には、現在東京市では「アスファルト」と石油「ピッチ」との混合物を使用しつゝあるのであるが、これは(一)木塊の含有する「クレオソート」の作用により過度に柔く成ることなしに交通より受くる衝激に對して木塊を安定ならしめ(二)木塊に密着したる儘木塊の伸縮に伴ひ相當變形して木塊の吸水に依る膨脹を防ぐ爲である故に、目地材は木塊の含有する「クレオソート」の作用を受くるも常に相當の堅さを有すると共に弾力性と粘着力とに富んで居るものでなければならぬ、而かも木塊鋪裝として最低及最高温度の外氣に曝らされたる際に能く以上の性質を具有

するもので無ければならぬ、若し目地材の調合が木塊の状態に適合せず堅過ぎるときは目地材は調節作用に乏しき爲め木塊の膨脹により鋪裝全體は膨れ上ることとなり一旦膨れ上つた鋪裝は其の上に重き荷重を受ければ一部陥落し惹いて鋪裝面の破壊を來すことゝ成るのである、殊に堅過ぎる目地材は自然脆弱であるから交通に因る衝激の爲に破碎せられ其割れ目から雨水を木塊の側面及下面に浸入せしめ其の膨脹を促し遂に鋪裝面の破壊を來さしむることゝ成るのである。又目地材が使用の當初より柔か過ぎるときは勿論であるが木塊の含有する「クレオソート」の作用に依り過度に柔に成るときは木塊は交通による衝激の爲に移動し易くなり且つ其の下面にも半液狀の目地材が廻るから隣の木塊に重き車輪が乗れば其の半液體を通じての壓力により點々と浮き上るに至るのである。

然るに木塊の状態は其の注藥せられたる時期と鋪裝せらるゝ時期との間の経過日數、其の組織に抱容せらるる「クレオソート」の量、其の周圍に附着する「クレオソート」

の量、其の龜裂に保有せらるる「クレオソート」の量、其の吸水により膨脹する可能性の程度、等により變化あるものであるから夫々木塊の状態に應じ其の直に使用するに適するや否や、適するとせば之に適當なる目地材の調合を定むることは最も肝要である。

東京市に於ける是迄の經驗に依れば大體に於いて注藥直後の木塊は鋪設後鋪裝面に異狀を呈することは尠いやうである、是はさもあるべきことで注藥直後の木塊は其の「クレオソート」含有量比較的豊富にして貯藏中に起る龜裂なきが故に鋪設後水分を吸収することに依る膨脹も尠い譯だからである。併し何れの場合に於ても注藥直後の木塊は鋪設上最適當なりと云ふことは出来ない、最近の苦がい經驗に依れば木塊が注藥前に相當龜裂多きものであるか、又は注藥の際相當寒冷な氣候であつて、其の寒冷が鋪設當時迄持續する如きことありとせば注藥直後の木塊を使用するには特に細心の注意を要するものと思ふ、何となれば龜裂多き木塊は龜裂の間に比較的的自由なる状態にある多量の「ク

「クレンソート」を保有し得べき事は想像に難からぬことであつて此の自由なる状態に在る「クレンソート」は暖氣に依り其の粘度減少し其の儘流れ出して目地材に作用することとなり又は木塊の膨脹に伴ふ壓迫に依りて流れ出し目地材に作用することゝもなるのである、又寒冷なる季節に注薬すれば木塊の周圍に自由なる状態に附着し居る「クレンソート」は其の儘揮發せずに残存することゝなるから斯る季節に注薬直後の木塊を使用するときは是に附着せる「クレンソート」は直に目地材に過度に作用し之を溶解して半液状とならしむるが故である、一旦注薬したる木塊を何かの都合で長年月貯藏せるものを再注薬して使用する如き際には、木塊に龜裂の多いことも自然避くべからざることゝ思はるゝから斯る再注薬木塊使用の際にも其の直後の使用に對しては前同様の注意を要する譯である。

木塊鋪裝が吸水の爲に又は目地材變質の爲に異状を呈するのは多くは鋪設後滿一ヶ年迄の間のやうである、吸水に依る膨脹に對しては吸水に依り膨脹すること輕微なる素材

を使用するは最も好ましきとであるが、實際上これは困難なる場合が多いから先づ以て龜裂少く相當豐富なる「クレンソート」の量を含有する木塊を使用し目地材には木塊の膨脹に應じ容易に變形する如き相當なる瀝青を使用することゝし「クレンソート」が目地材に作用し之を過度に柔軟ならしめ又は之を溶解して目地材が鋪裝面に湧き出して來ることを防ぐには木塊の状態に應じ適當なる調合の目地材を使用すれば宜しいのである。

而して木塊の状態は多様であるから木塊は其の鋪設の直前に於いて其の積り重ねの中から數個の木塊を抽出して是れを試験所に送り之に適合する如き目地材の調合を定むべきものである、試験の結果餘り堅過ぎる調合の目地材を要する様ならば是れは目地材を脆弱ならしむる事と成るから斯る場合には木塊を暫く外氣に曝らし或る程度迄「クレンソート」の一部の揮發するを待つて使用するを適當とすることもあり吸水に依る膨脹の可能性大なる木塊に對しては目地材を多少柔か目に調合するを適當とする事もあろうと

思ふ。

要するに木塊は其の鋪設に先立ち試験所を利用して其の直に使用し得るや否や及び直に使用し得るとせば之に適合する目地材の調査は何であるかと云ふことを決定するは木塊鋪装に於ける種々の故障を豫防する上に最も必要なことである。

次に目地材とは別問題であるが木塊を鋪設するに當り基礎混凝土の上に「セメント・モルタル」を鍍仕上げし其の硬化したる上に鋪設すると、基礎混凝土の上に瀝青を下敷として鋪設すると、基礎混凝土の上に瀝青を下敷として鋪設するのと、基礎混凝土の上に「セメント・モルタル」を使用し直に木塊を鋪設するのと、基礎混凝土の上に砂を下敷として鋪設するのと、種々工法がある様であるが砂を下敷に使用することは不可縮的に砂を敷くことは、殆ど不可能であるし又敷き立ての「モルタル」の上に木塊を鋪設すれば其の水分に依り木塊が膨脹する虞が有るのみならず木塊と木塊との間にはみ出して來る「モルタル」は硬化の

後は木塊の膨脹を妨げるから何れも好ましからぬものである、鍍仕上げ「モルタル」の上に、鋪設することは一見よささうであるが木塊の下面が「モルタル」面に密着する如く鍍仕上げを成す事は事實困難であつて、之が爲木塊の上に重き荷重を受けると其の下面の一部浮き上り居る木塊は剪斷せられ枕を並べて割れたる例は既に手近にもあるから好まじき工法で無いと思ふ。

木塊の下面を溶かしたる瀝青に浸して基礎混凝土上に鋪装することにすれば「モルタル」鍍仕上げの必要もなく木塊と基礎とを密着せしめ得るから之は最も適當の工法ではないかと思ふ。(一四、九、六)

◇ × ————— × ◇