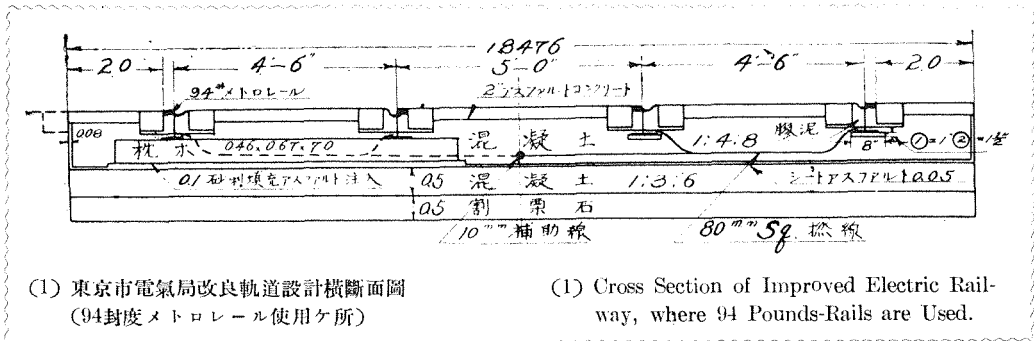


Electric Railway Improvement Work by Electric Department, Tokio Municipality.
Mr. Abe, the Head of Engineering, Department Found Several Defects in Old Method of Track Laying.



(1) 東京市電氣局改良軌道設計横断面圖
(94封度メトロレール使用ケ所)

(1) Cross Section of Improved Electric Railway, where 94 Pounds-Rails are Used.

市街軌道の重要問題解決の曙光

電車軌道のコロゲーション及び基礎に 關する新改良工法の發見

東京市電氣局 工務課長 阿部 邦 衛

東京市の路面軌道は先年來市の電氣局が種々研究の結果、從來の道床工法を廢して所謂「改良軌道」工事に着手してをつたが、此の「改良軌道」が又壞れ易く銀座通りなどでは其の修理工事に悩まされる状態となつた、阿部邦衛氏が市電の工務課長就任以來此の「改良軌道」が何が故に壞れるかと云ふ研究を初めて今回漸く其原因を知るを得た、本文は其の阿部氏の談片の一部を録したものである。(編者)

道路面に敷設される軌道は複雑した手数の掛るもので、普通軌道の如く其工法簡單に行かない。

路面軌道は道床、枕木、レールを固定するのが一般方法で、之に對し軌道を通過する荷重の噸數に應じて枕木の間隔を密にするさか、軌條重量を大にするのである。又道路面の勾配にならふて軌道の勾配さしなければならぬ。

路面軌道上には常に車馬が往來するから鋪裝を要する、之が爲めに軌道の維持は頗る困難なる。

從來は基礎枕木の上にグループドレールを用ひ軌條面迄鋪裝するのが一般的な方法で我東京市電氣局でも此の方法によつてをる。

市街地では一般にトラヒックが繁くなり、

道床は砂据えで保たないから之をセメントモルタル据えにするか、又はアスファルト据えをした、斯くして鋪裝を丈夫にすれば保つた。

電車通過が繁くなれば軌道のレールベースが枕木に喰込む、而して道床基礎があほられる爲め壞れ易い。

× × × ×

東京市の道路面電車は世界第一の輸送量を有するもので、復線一哩一一年に500萬人を運んでをる。外國の大都市では300萬人が最高である。

ニューヨーク市の高速度電車軌道は復線300哩の路線長があるが、昨年度の乗客18億人で1哩當り600萬人である。斯の如く世界最大の交通量を有するニューヨーク市の高速度電車

軌道に比して我が東京市の路面電車軌道の交通量は約二割程少いに過ぎない。

東京市の路面電車は斯る過大の交通量を負擔してをるのであるから、普通の軌道工法では保たない、如何にかして強固なものにしなければならぬと云ふ時期に到達した。

× × × ×

そこで我が東京市電氣局でも大震災前から改良軌道法規が設定された。

其構造は圖に示す様に割栗基礎5寸、其上にコンクリート5寸、其上に電氣絶縁の爲めにアスファルトの層を貼付けて、上に枕木を置き、枕木の間には更にコンクリートを打ち枕木上端約3寸迄迄包んだ上に鋪装をするのである。鋪装材料は張石、石塊、木塊及びアスファルトコンクリートの四種を使用してをる。

以上の工法で東京市電氣局全線約200哩の内を前年度迄に改良したものの40哩である。

此の40哩完成した改良軌道は勿論強固な構造であるが、數年來の經驗による著しく缺點が現はれて來た。

× × × ×

經濟上には従來の道床基礎の軌道に比して維持費が三、四倍を要する事になつた、而して結局壞れる原因を探求するに軌條の磨損状態に於て一般の鐵道軌道に見る事の出来ない特種の現象が起る事が知れた。

それは軌條の頭部が波形に磨損するコロゲーションの現象と稱してをるものである。之は何の原因か適確に解らないが、橋梁上の軌道と、路面の改良軌道のみから此のコロゲーションの現象が生ずる事を考へると、此等の基礎が餘りに固すぎて弾性が缺けてをる爲めであるらしい。

一度コロゲーションを生ずると車輪の騒音を發し、軌條に著しい衝激を與へて軌條の一部が枕木に喰込み兩側の鋪装が壞れ出す。

而して一般市街のトラヒックの爲めに鋪装全體を壞す、之が爲に其維持修繕は多大の費

用となる。

即ちコロゲーションの原因で枕木に喰込む事から軌道を破損するのだが、又一方には基礎にコンクリートかアスファルトが敷いてある爲めに、浸透水が乾かない、従つて枕木がふやけて軟になり軌條が益々枕木に喰込むで來る。

軌條が枕木に喰込んだ場合に、従來の道床ならばタンピングして砂利を詰込むとか、枕木と軌條の間に木片を挿んで修理出来るが、現在の改良軌道法では其度にセメントモルタル、石塊、アスファルト等の鋪装を剥して木片を入れて鋪装を復舊しなければならぬ、銀座通りなどは改良軌道が3ヶ月しか保たないと云ふ現状である、之が爲めに鋪装を剥しては修理工事を繰返してをるので局外者から見れば年中掘返してをる様に見られる。

× × × ×

抑も此の改良軌道は基礎が強固なものであると云ふ理由から、復線架空式を改めて單線架空式とする爲め、軌道のコンクリート基礎上にアスファルトを敷いて電氣絶縁としてある。此のアスファルト層の爲めに軌道面からの浸透水を地下に透逸さす事が出来なく、枕木に浸水して軌條の喰込みを生ずると云ふ悪い結果となつたのである、以上の改良軌道の悪い結果を改める爲めには次の如き條件が必要だと思ふ。

1. 水吐を良くする事、而して枕木をふやけさせない事、
2. 基礎に弾性を與ふる事、
3. 混凝土基礎を廢する事、
4. 枕木を多くする事、
5. レールにタイプレートを入れ喰込みを防ぐ事、
6. 犬釘を廢してスクリュースパイキで固着する事、
7. 軌條は荷重の分布を廣くする爲め強きものとすする事、

(以下25頁につづく)