

# 高速鐵道工學



清水 熙 著

東 京

常 磐 書 房 版

## 目次

總 說	1
第一章 高速鐵道の沿革	5
第二章 高速鐵道計畫及工事施行の概要	16
第一節 計 畫	16
第二節 工事の施行	43
第三章 地下線路	46
第一節 地下線路の種類	46
第二節 地下線路の設計	49
第三節 地下線路の掘開	86
第四節 地下線路の築造	99
第四章 高架線路	106
第五章 地下停留場	114
第一節 停留場の種類	114
第二節 配 線	115
第三節 設 備	122
第六章 高架停留場	128
第七章 軌 道	130
第八章 排水、信號及換氣	137

第一節	排 水	137
第二節	信 號 設 備	137
第三節	聯 動 裝 置	140
第四節	換 氣	140
第九章	車 輛、車 庫 及 修 繕 工 場	146
第一節	車 輛	146
第二節	車 庫 及 修 繕 工 場	151

——(目次終)——

## 總 說

高速鐵道とは、専用軌道の上を高速を以て迅走する旅客大量輸送機關であるが茲に陳述せんとする高速鐵道は大都市に於ける市内交通の用に供せらるゝ地下式及高架式の電氣鐵道である。市内に於ける大量輸送機關は電氣動力の發見以前に在ては蒸汽動力を用ゐる石炭の煤煙を吐き出せる機關車が列車を牽引して地下鐵道内又は高架橋上を走つたのであるが、十九世紀の初めに電氣動力の現出したる後は市街鐵道としての地下及高架線には何れも電動車を使用することゝなり、市街高速鐵道と言へば直ちに地下又は高架式電氣鐵道に限ることになつたのである。市内に於ける高速交通機關は、高速鐵道の外に街路上を迅走する乗合自動車の利用率も歐米の大都市に在ては高速鐵道に劣らざる輸送率を示し其の乗降の簡便、普及の容易、固定資金の少額等の爲に不尠優越を示して居る有様である。然れども街路上に於ける交通の繁激なるに伴ひ道路横斷箇所に於ける待合時間、路面上交通の障碍等の理由に依つて其の發達は或る限度を超ゆる事なかるべく、速度の點に就ては到底高速鐵道と比肩すること能はざるものと思はせらる。従て世の進歩と共に或は市内に於ても地下又は高架式の自動車専用道路の出現を促進する機運に向ふことなきやと豫想さるゝのである。然れども其の輸送能率及速度並に賃金の關係上市内交通機關の幹線として地下又は高架の市街高速鐵道の價値は容易に没却せらるゝものにあらざると信するのである。

歐米の大都市に在ては高速鐵道が殆んど全市に普及して交通機關の樞軸となり乗合自動車及路面電車が其の補助機關となりて全市の交通網を完備して居るのである。而して之等の交通機關の内街路上の交通に何等の障碍を與へず又街路上の交通の爲に電車の運轉に些の支障を受けざるものは、専用軌道を走る高速鐵道のみである。従て都市の隆盛に伴ひ街路上の交通が激甚となるに従ひ街路上を走る

路面電車及乗合自動車は益々其の運轉を妨げられ危険を増大し、終には道路横斷箇所にてける交通整理の爲に各所に長時間の待合せを強要せられて著しく運轉速度を減殺せられ交通機関の特色の一半を亡失するのである。斯くて歐米の大都市に於ても我邦に於ける東京、大阪の如き主要都市に於ても街路上を使用する交通機関の運命は同一過程を辿るものと斷定し得るのである。既に紐育市々街に於ける路面電車の一部は其の運轉を廢止したる例に見ても明瞭である。

如斯にして大都市に於ける幹線交通機関として市街高速鐵道の必須條件は街路に關係なき専用軌道即ち地下式又は高架式構造であらねばならぬ。従て其の計畫及設計に就ても、第一に此條件に適合せねばならぬのである。次に高速鐵道が偶々乗合自動車に優越せらるゝ弱點は固定資金の過大なること、路線が全市の隅々まで普及せしめ得ざること、停留場數の少きこと、乗降に際し街路上より直接簡易に乗車し得ざること、發車回數の頻繁ならざること、地下隧道内の蔭鬱濕潤なる爲不快を感じしむること、高架橋が噪音を發生し、光線を遮斷して沿道に迷惑を及ぼすこと等數へ立れば澤山あるのであるが、其の一部は高速鐵道の機能に關聯して到底乗合自動車と同一の利便を得る能はざるものあれども、其の大部分は施設設計宜しきを得ば之等の缺點を適當に緩和し得るものと確信するのである。

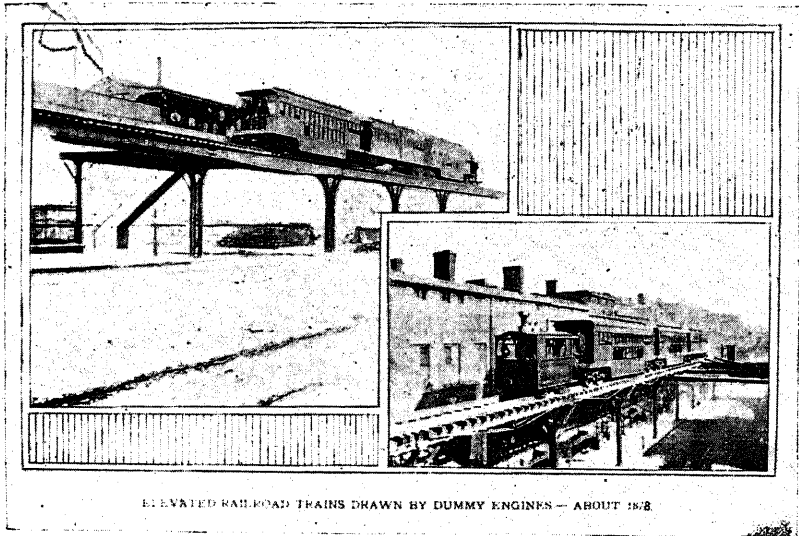
我邦に於ける市街高速鐵道は最近東京市に於て開通せる東京地下鐵道株式會社の建設せる淺草萬世橋間の地下鐵道のみである。東京市の省線電車は市街高速鐵道と同様の効果を示し居れるも其の施設は普通の鐵道に準すべきものにして市街高速鐵道獨特の設計ではないのである。市内の高速鐵道は全市に於ける交通網の幹線として適當に配置せられ市域の面積形狀に依り相當なる線路延長を必要とし更に之に配するに補助交通機関を以てすべきことは明瞭なる事實である。然れば都市交通問題は先づ其の幹線たるべき高速鐵道を決定すべきものであるに拘らず、我邦に於ては其の施設が都市の發展に伴ふて進行せず、久しく高速鐵道の實現を見る能はざるは遺憾である。斯かる有様なるを以て高速鐵道の建設工事も我

邦の風俗、習慣、氣候並に地形、地質に適合せる經驗上の設計施設皆無なる爲萬事歐米先進國の實例に模倣するの已むなき状態であるが、歐米都市に在ては其の服裝習慣を初め街路の清掃沿線家屋の構造に著しき相違あるのみならず、其の地質は一般に大陸的の良好堅牢なるもの多く、我邦の大都市が何れも河口の堆積地帯や海岸の埋立地内に在るが如き軟弱底濕なる地質とは雲泥の差異あり、更に歐米都市に在ては何れも雨量少く空氣乾燥して我邦の如き多量の降雨と空氣の濕潤せるものと同じに論すべきものにあらず、特に夏期に於ける空氣の濕度は隧道内の換氣其の他の施設に全然獨特の方法を講ぜねばならぬのである。尙ほ我邦に於ける工事請負業者の機械器具の準備、同上使用者の熟練常識等各種の方面に於て歐米の現状と遙かに懸隔あるを以て其の實例を直ちに模倣實施することは幾多の危険と失敗を招致するものと思はるゝのである。

今回高等土木工學刊行に當り著者は高速鐵道篇を擔當することになりたるも固より淺學非才なるに加へて研究調査の時日もなき爲、克く其の責に當ることを得るやを憂ふるものであるが、幸にして東京地下鐵道會社の工事も着々進行し我が大阪市内に於ても先年來計畫中なりし市内高速鐵道地下線工事も一部着手の運びに至り幾分の實驗を得たるを以て多少の參考資料を提供するの便あるものと悦ぶのである。然して本篇は紙數に制限ありて工事の各方面に亙りこれを詳説すること能はざる爲一般の設計、耐力計算並に理論等に關すること及電氣に關する事項は本土土木工學の各卷に於て夫々専門の方々の詳説せらるゝ處あるべきに依り、これを省略して高速鐵道として特に留意すべき事項のみを列記するに止めんとす。是等の點に就ては特に諒せらんことを望む。



紐育市に於て一八七〇年客車を壓搾空氣にて運轉せる隧道



紐育市に於ける世界最初の高架鐵道（一八一七年開通）