

論 說 報 告

第20巻 第4號 昭和9年 4月

東京高速鐵道實相の一端

會員 工學士 安 倍 邦 衛*

On the Rapid Transit System in Tokio

By Kuniye Abe, C. E., Member.

内 容 梗 概

本文は東京高速鐵道事業の滯滞及び經營難は、計畫路線網の不備冗長なるに因るものなりとの塗説啓蒙の爲に、東京高速鐵道が持つべき規模に就て況く論究を試み、以て既定計畫網の適否概念を興へんことに努め、更に事業の滯滞は、路線網の不備に因るものに非ざる理由を明かにしてその眞因を披瀝しこれが打開の途は、専ら本質的經營經濟事情を探究し善處すべき外には策なきことを強調して、その方策をも指示したものである。

目 次

	頁
1. 緒 言.....	1
2. 東京高速鐵道網の路線延長.....	3
(1) 概 説.....	3
(2) 都市交通機關普及程度の概念的標準.....	4
(3) 東京都市交通機關の必要程度.....	9
(4) 都市交通機關の實際分布状態と假説標準密度の照査.....	10
(5) 伯林市と東京市との比較.....	12
(6) 高速鐵道の實現.....	16
(7) 結 論.....	19
3. 高速鐵道の經營經濟に就て.....	20
(1) 概 説.....	20
(2) 東京市營高速鐵道事業の推移.....	23
(3) 高速鐵道事業經營經濟の實態.....	26
(4) 東京高速鐵道經營經濟の概念.....	30
(5) 東京高速鐵道の進路.....	35
4. 結 言.....	56

1. 緒 言

東京高速鐵道網が、東京市の最も重要なる都市施設の一として、東京都市計畫にてその計畫の確立を見、引續きその全部が民營又は公營事業として事業着手以來、年を閲すること實に10有5年、この間幾多企業者の出沒、企業形態の變遷を経て、今日その實現を看たるは僅かに總路長約80 kmの1/10にも充たざる現況に對しては、一般社會の各方面からして色々の觀察が行はれ、批判が加へられてゐる。或は建設經營その人と所とを得ざりし爲なるべしとも、又計畫その物が東京市の身分不相應のものなるが爲なるべしとも觀られ、甚だしきは地下鐵道の時代は既に去れりとの斷定迄が下されてゐる。

* 元東京市電氣局技術長

高速鐵道事業に取つての既往 15 年の歲月は、洵に難局時代であつた。地下鐵道が我國に於ける創始の事業なりしが爲に、その建設經營共に、何人にも全く無定見なりし事が難局に導きたるものなるは謂ふ迄もない。而してこの期間、本事業が龍大なる事業資金を要すべきことから必然的に牽聯せらるべき經濟界の情勢を見ると、地下鐵道創始時期の大正 8, 9 年の交は戦後の一時的好況から一朝にして奈落の底への没落、引續く關東大震災の餘殃と相踵く深刻なる世界大戰の悪影響は、遂に拂拭すべくも非ずして現時の所謂世界的經濟難局時に直面し、結局全期を通じて波瀾重疊せる財界不況に始終したのであつた。

他面にはこの期間に於て、事業の直接の對象たる市内交通の情勢が本質的に異變を來したことに、新興交通機關たる自動車の勃興進出とは相俟て事業の依存すべき源泉をも攪亂したのであつた。この間に處して何人たりとも地下鐵道に對して正鵠を得たる判斷を下し得べきものとは思はれない。

著者は恰もこの難局時代の 15 年間を通じて本事業に携り來つた既往を辿つて、東京地下鐵道會社が本事業に先鞭を付けた事業着手當時を回顧するならば、

東京の地質は軟弱であつて、地下鐵道の建設は不能である。例之、澁谷附近地表部の洪積砂利層の如きは最も危険なる部分であつて、この種の地盤内に設けたる隧道は必ず崩潰すべきものなることを斷言して憚らざるものである。との警告を公表せられた一地質學者があつた。又東京では地震の危険は免れない。東京に於て地下鐵道を開業するならば先づ出入口には“乗車中の天災に對しては責任を負はず”との注意書を高揚すべき必要があるとの忠言を寄せられた一地震學者もあつた。孰れも東京帝大教授ではあるが構築技術とは無關係の人々ではある。

又、東京地下鐵道會社に對する免許指令の一項には“地下鐵道隧道の建設高位は地表下 50 呎なるを要す”との條件が附せられてゐる。前述兩帝大教授連の警告と謂ひ、この免許指令條項と謂ひ誠に不可解の事柄であつて、若しも文字通りに受入れらるべきものたらんには、東京の地上に於ける家屋建築は更に危険なるものであつて、東京は人類の棲息にも不適當なるべき理であり、又地下 50~100 呎以下に隧道を設けたらんには、東京の地下鐵道は世界最悪の地下鐵道が現出せらるべきであつたことと思はれる。併しこれ等は總て一昔以前の地下鐵道黎明時代の出來事であつて、今日實際に於て地表下淺き處に地下鐵道が設けられ、安全に運輸が營まれてゐる現實から見れば、笑ふにも笑へぬ仕儀ではあるが、當時に於ては警告を與へる方でも又受ける方も共に無經驗なりしが爲に他山の石とも自山の石とも判別し難かりしは謂ふ迄もないことである。

斯様なる黎明期を経て、昨今漸く一小部分の地下鐵道が東京及び大阪にも實現して、建設經營その緒に著き、建設技術並に經營經濟とも稍曙光を認むるに到つたのであるが、未だ試練期に屬するものであつて、殊に經營經濟に關しては全く黎明の域を脱せざるものである。この際又々色々の方面から、建設及び經營に關する各種の批判が加へられることとなつた。中には頗る大膽なるもの又は常規を逸したとも見られるものがある。最近會員工學博士小野諒兄氏が本誌第 19 卷第 6 號に於て論ぜられたることもその優なるものの一である。

同氏は東京高速鐵道既定計畫路線網は、その構成様式不備にして路長徒らに冗長なるが爲に、實現容易ならざるのみならず、經營經濟をも破滅せしむべきものであると痛論せられてゐる。而してこれが救済の途なりとして、新案簡易路線網を提案せられたのである。

高速鐵道經營經濟に就ては未だ黎明期に在る當今、然かも見様に依つては吾等の領域を超えたる經濟事情に對し、なされたる小野氏のこの勁勇なる經營經濟觀は、恰度曩に地下鐵道の建設技術黎明期に於て、門外からの道聽塗説に類する危虞杞憂論にも匹敵すべきものである。

凡そ一大事業の完成には巨額の建設費と永年の歲月とを要すべきことは、事業の何たるを問はざることである。

されば東京高速鐵道事業に在つても、これが完成には數多の區切を設け、これ等の各階梯を各期の目途として各事業年度割を定め、序を逐ふて竣成せしむべきものなることは、斯る大事業を完成せしむべき常道である。而してこれ等各階梯に於ける路線網は、その路線數及び路長に應じて、最も效果的なる暫定路線網を構成すべき様に、全網の路線中の重要部分から適宜選定せられなければならないことは、理の隨易き所であつて、各階梯に於ける路線網は自ら一種の縮小路線網を構成すべきものである。故にこの種の階梯的縮小案網の提案は、事業の大成に寄與し得べき重要な意義を有するものであるが、小野氏の提案の趣旨に於けるが如く、既定計畫網の規模を縮小せんが爲にせる提案網に對する觀察には、全く別途の方面から考察を加へなければならぬ。

小野氏が東京高速鐵道網の組成方法に關し指摘せられたる難點には、その觀方に誤解のあつたことと、同氏の提案網はその組成原理に於て既に常規に馳背し、實用にも供し難きものなることは、本誌討論欄上にて論述する筈であるから此處では問題ではないが、既定計畫網の路長が冗長なりとの見解に對しては、如何なる規模の路線網を東京市に對し豫定すべきかに就き、論議の餘地を有するものである。又小野氏の觀らるゝ如く、既定路線網は不備冗長なるが爲に、經營經濟を破滅せしむるものなりとの觀察も、如何なる觀點から如何なる企業形態を對象とせるものなりやは深く問ふ所ではないが、路線網を縮小することが、經營經濟を容易ならしむべき所以なりとは解し難きものであると同時に、果して同氏の觀察の如きならんには今後に於て如何なる事柄が豫期せらるべく、又考慮せらるべきかは吾等の重大關心事であらねばならぬ。則ち、總じて東京高速鐵道に對し廣く理解を求め、認識を新たならしむべきの要切なるものあるを認めるのである。

この機會に於て著者は、改めて東京高速鐵道に就て正視し、小野氏の批判に關聯せる範圍に於て、その内容に觸れ序を逐ふて考察を加へ

1. 果して既定路線網は不備冗長なりや否や。
東京高速鐵道網が持つべき規模。
2. 既往に於ける事業の澁滞は、路線網の不備冗長に因するものなりや否や。
その眞因の探究。
3. 既定路線網を短縮して事業の終局の規模を縮小することは、經營經濟を容易ならしむべき何物でもないこと。
斯る權宜の策を弄することは徒勞に歸すべきものである。
4. 經營經濟に關しては、高速鐵道事業經濟の本質に就て考究を要するものがある。
本事業經濟の實態並に善處の方途。

等に就て、篤と論究を試み度いのである。則ち本稿の目的は、東京高速鐵道計畫の本旨、路線網の實態並に事業經營經濟に就て認識を新たならしむると同時に、事業の澁滞事情を探究して善處の方策を講ぜんとするに外ならざるのである。

2. 東京高速鐵道網の路線延長

(1) 概 説

東京高速鐵道網の路長に就て考察して見るのに、元來一定の標準を樹て難き事柄であるので、長きに過ぐるとも短きに失するとも立場と觀方に依て相違すべきことであつて、孰れも絶體的のものでは有り得ないのである。茲に著者は、都市交通機關の普及程度に關する概念的標準並に實在の普及程度からして、既定計畫路長に就ての過不足觀念を求めて見度い。

この問題は、簡単に述べては一般に首肯せらるべき結論には到着し難いので、勢ひ話は少し長くなるが、東京

高速鐵道網の既定計畫が身分不相應にその規模が大きいか、路長が長過ぎるかと謂ふことは、東京帝都そのもの地位にも關はることでもあり、且又新たな東京高速鐵道網の提案に對して、その規模の適否を判定すべき上にも貴重なる資料ともなることであるから、東京都市交通機關が東京の地理、地勢、街路の狀況からして必要とせらるべき程度及び分布の狀態、都市の發達過程に順應すべき乗車交通の需要供給關係、全交通機關組織を構成すべき各種交通機關が、各々その都市の交通に對する適應性、各種交通機關の按配及び配合比率が全組織の合成運輸性能に及ぼすべき影響、これ等各種交通機關經營經濟の統制並に制約關係等諸々の相關々係が東京都市交通機關の生成推移並に將來の動向に對し、どの程度迄渾然融合して共存共榮し得べきかの凡有る角度からして各々一應の考察を加へなければならぬ。

(2) 都市交通機關普及程度の概念的標準

(1) 都市交通機關の必要程度

凡そ現今大都市構成の形式と都市生活の様態から見て大都市内の交通路は大凡幾許を必要とし、又はどれだけが適當であるかの概念を掴むことは誠に至難なる問題であつて、假令ある概念的標準を搜し當てても、一般にそれが認められると謂ふことは有り得べからざる様にも思はれるが、著者は曩に大東京都市交通施設計畫の目的の爲に、或る目標を求めて見た結果をこゝに第1表として掲げて見る。

第1表 都市交通機關普及の必要程度 (大東京に就て)

交通機關の種類	最遠到達要時分(分)	最遠路線間隔(km)	路線密度(km km ²)
一般交通路	0.50	0.08	25.00
乗車交通路	0.83	0.13	15.00
乗合自動車路	5.00	0.80	2.50
路面電車線路	10.00	1.60	1.25
高速鐵道線路	25.00	4.00	0.50

乃ち第1表は、大東京の交通施設として必要なるべしと思はれる一般交通路及び各種交通機關の普及程度を求めて見た概念數値であつて、第1欄の各種交通路に對しそれぞれ第4欄の密度が必要程度として考へられたのである。第2欄及び第3欄は(km/km²)にて表はれた第4欄の密度を常識的に知覺し得べき數値にて示したものである。一般に交通機關の普及程度は、「面積に對する路長の割合」即ち密度にて測定せられ且又示現せられるのであるが、この測定度量からは常識的に普及發達の度合觀念を認知することは困難であるから、交通機關の served area 内の各地點から交通機關路線への到達距離又は到達歩行要時分の如き、常識的に度合を認識し得べき度量と密度との關係を求めて見た結果、現今の大都市の大きさと見るべき徑 25~50 km の範圍に於ては、都市の形狀及び路線網の型式の如何に拘らず、路線密度と路線間隔及び到達要時分との間には、實用上一定數なる關係の保たれることが解つたので、この關係式からそれぞれの相當數値を算定して第1表の各欄に記上したものである。

猶、交通路及び交通機關普及の必要程度に就ては、一般的の準繩を定めることは不可能なることであつて、各都市各別に適度なる目標が考へられなければならぬのであるが、その都市に關する認識の深淺、設計者の觀察及び判斷の仕方に依ても相違を來すべきことであるから、容易に衆議の一決を見得べきものとは思はれぬ。従て第1表の數値も、一般に認めて貰ふことは困難であらうが、著者は大東京の一般都市計畫との釣合、その他色々の方面から觀察して、大凡第1表の程度を目途として東京都市交通機關網が計畫せらるべきものではなからうかといふ結果に到着したのであつた。この結果に到來せる経路及び路線密度と到達要時分との關係式等に就ては、「都市問題」第15卷第2號に於て拙著「大都市の必要とする交通機關の普及程度に關する研究」の標題の下に詳論

してあるが、此處には單に第1表の數値の據て來る處の概要だけを述べるに止めて置く。

1. 一般交通路 第1表第1項の一般交通路とは一般交通路の用に供すべき道路であつて、大部分は乗車交通にも供せられ、路幅の廣きもの(幅員22m以上)は路面電車線をも容れ、又高架及び地下鐵道の築造をも豫定せらるべきものである。一定地域内一般交通路の必要程度は、該地域内各種用途地の割合、街割の區割の大き、その他各種の情況から左右せらるべきものであるが、恰も居住家屋に於て客間、居間等の如き各種用途に占用せられるもの及び湯殿、便所等の如き共用なるもの等が、實地に運用せられる上に於て、これ等を連絡すべき廊下即ち通路の全建坪に對する面積割合又は延長の建坪に對する割合には、大凡一定の比率があることから出發して、大東京の各地域に就ての既存及び計畫交通路と地域面積との割合を精しく調査した結果、舊東京市内だけに就て謂ふならば、山手方面一體の住宅及び商業地域で都市計畫道路事業の未完成部分では、道路延長と地域面積の割合は約12 km/km²であるが、下町方面商業地區で道路事業完成部分の平均値は23 km/km²に達してゐる。この下町方面の道路延長の割合は區劃整理事業と關聯して道路計畫が描てられたものであつて、從來我國各都市道路計畫の内では就中稍理想に近きものと思はれるのであるが該地域では宅地面積の全面積の割合は45~65%に上下し、地區に依つて著しき差異があつて、中には公用地又は河川濬渠地等が比較的多くの地積を占めてゐる爲に、道路延長と地積との割合が標準素因と爲し難き數値となつたものもある。即ち下町方面の平均割合は23 km/km²であるが、地區に依り20~30 km/km²の間に變化してゐるので、差別的には20と30の平均25、即ち全平均23の10%増位が適當の所であらうといふ見當が着く。實地に於て道路延長の割合が25 km/km²に出來てゐる地區は、道路面積、宅地面積及び兩者以外の各種用途地面積の割合が、各地區の平均値に近い割合に配合せられてゐるので、25 km/km²を以て一般交通路の標準と假りに設定したものである。25 km/km²の割合に廣狹各路幅の道路を按配して、主要幹線道路は大體都心部からの放射及び環狀に配置し、其他の道路は街割に應じて碁盤目に組合せると最遠到達要時分及び路線間隔はそれぞれ0.50分時及び0.03 kmが算定し得られたのである。

2. 乗車交通路及び乗合自動車路の割合 總ての交通の素地を成すべき一般交通路の内、どれ丈を乗車交通及び乗合自動車運轉路線として擇ぶ可きかに就て勘考して、その割合に相當する到達要時分を求めて見た結果、更に利便の程度を推察し斟酌を施して適當と思はれる割合を設定したのである。

即ち、一般交通路普及の程度を25 km/km²と定めたりとせば、その内で乗車(自動車を指す)交通路は濶許を適當とすべきかに就て見るに、今自動車交通を自由に許し得べき路幅を7.30 m(4間)と假定せば、東京の下町全地域に於ける7.30 m以上の路幅道路の密度は13.586 km/km²であつて、道路の最も發達せる都市に於ても更に多くの乗車交通路を設くることは困難なることと思はれるので、上記割合に10%を加へ切りよき數となし、15 km/km²と定めた。これに相當せる最遠到達要時分は0.83分、路線間隔は0.13 kmである。

乗合自動車路線はそれ自身の必要程度の外に、東京では、有軌交通機關が主として道路の狀況からして一般に必要なとせられる程度迄普及せしめること困難なる事情に在るが爲に、それ等の補助又は先驅として設けらるべき必要もあるもので、可及的濃密ならしむべきものと思はれる。乗合自動車運轉路線は乗車交通路の殆んど全部に普及し得べきものであるが、大都市の全面に亘り15 km/km²の密度に乗合自動車路線を普及すべきことは豫想し難きことでもあり、且又かゝる高密度の普及を必要とすべきことも考へられぬ。

東京下町一帶では著しき乗車交通路の發達を見てゐるのであるが、乗合自動車運轉の自由なるものは路幅1.0 m以上と限定して、下町一帶のこの路幅の延長の割合を求めて見ると9.230 km/km²であつて、山手方面の約2.倍に相當してゐる。又外廓新市域地内では更に寥々たるものであつて、總てこれ等を通算せる大東京全地域内の既設及び都市計畫道路の全部の割合は次の通である。

大東京の全面積	559.0 km ²
路幅11 m以上の道路延長	1 354.0 km
同上の密度	2.422 km/km ²

則ち都市計畫完成後大東京圏に於ける乗合自動車運轉可能路線密度は2.422 km/km²であつて、下町方面に於ける割合の約1/4である。而してこの普及密度に相當せる到達要時分は約5分時であつて、各戸の門戸から最高5分時の歩行に依り常に乗合自動車に便乗し得べきことは常識判斷でも充分と見なければならぬので、乗合自動車普及の必要

程度は 2.432 を切りよき數とし 2.50 km/km² と定めた。

3. 路面電車線及び高速鐵道路線 これ等兩者普及の必要程度の標準を索める爲には、或る普及密度は常識的に解り易き數値としては幾許の路線間隔又は最遠到達要時分に該當するかと謂ふことを議る外に、路線網の served area 全圏内の居住者が享有し得べき利便の程度、即ち交通機關の普及發達の度合觀念を表はすべき率に就て考へて見度い、これを普及率と唱へることとすれば、普及率は則ちある地域内に於けるある普及密度の路線網が、その地域に對し貢獻し得べき利便の程度を示すべき數値であつて、交通機關を普及すべき必要程度を想定し且又既設交通機關の普及程度を測定する上に役立つべきものである。

a) 普及率の觀念 普及率は種々なる基準から定めることが出来るのであるが、今交通機關網勢力圏の全面各地點から各路線への到達要時分を考へ、一定時分 a 以内に到達し得べき地域は交通機關の普及率 100% なる地域とし、ある到達時分 b 以外に在る地域は交通機關の利便を享け得ざるものとして普及率 0% とする。而して a 及び b 到達時分圏内各地域は到達時分に比例して普及率 100~0% なるものとして各地域の普及率を求め、これを全勢力圏に就て集計したる平均率は即ち一種の普及率指數である。普及率は一方には交通機關の發達率であつて、他面には交通機關の效果の及ぶべき度合であるから、又交通機關網の効率とも見るべきものである。従て効率 100% 以上に密なる路線網は、どの方面から見ても路線が過多なるものと謂はなければならぬ。又効率 50% なる路線網は交通機關が充分普及せられた場合の 1/2 の普及の程度といふことになる。この効率の觀念から路線網の粗密を判定すれば漫然粗密を云爲するよりは解り易くもあり納得も出来る。

今、路線網の配線方式が非形又は都心部からの放射線型式なる場合に就て、その普及率を表はすべき路線密度、路線間隔及び到達要時分の函數式を求めて見ると偶然にも兩型式に共通なる次の關係式が得られた。

$$\mu = 100 \left\{ 1 - \frac{(50 + 4a\delta)^2}{30000\delta(b-a)} \right\} \% \dots\dots\dots \frac{50}{4a} \geq \delta \geq \frac{50}{4b}$$

$$\mu = \frac{4}{150} \{ 300(a+b)\delta + 8(a^2 + b^2 + ab)\delta^2 \} \% \dots\dots \delta \leq \frac{50}{4b}$$

- 但、 μ : 普及率 (%)
 δ : 路線密度 (km/km²)
 a : 交通機關路線からその効率 100% なる地點迄の歩行要時分 (但、歩行速度は陸軍歩兵操典に規定せらるゝ「速歩」の速度によるものとし「86 m/min」とする)
 b : 同上、効率 0% なる地點迄の歩行要時分

上記の公式は非形又は放射狀配線型式に共通なるものであるから、その孰れかの變形又は兩者の混合に外ならざる一般路線網にも適用して實用上差支へなきものと見ることが出来る。而して交通機關の種類に依て a 及び b を査定すれば一定密度に對する普及率を算定し得ることとなる。

b) 路面電車の普及率 路面電車の普及率を定める爲には先づ路面電車線及び高速鐵道路線に就て a 及び b の値を査定して見ると、一般には交通機關路線への到達要時分 0 なる地域を利用上の便宜の程度 100%、20~30 分時なるを 0% とすることが理論的な推定ではあるが、實際に於ては、假令路線に直接せる地域でも停留場に直接せざる部分は利用上の便宜 100% なりとなすことは出来ぬ。

路面電車では停留場間隔は約 400 m である、従て停留場の中央地點では停留場への到達には 200 m の歩行要時分即ち約 2.5 分時を要することとなる。故に路面電車線に對しては 2.5 分時の到達地域の効率を平等に看做して 100% とすることが合理的と考へられる。高速鐵道では停留場間隔は約 800 m であるから同様に 5 分時到達圏を一様に 100% と見るべきであらう。

又、効率 0% なる限界點は常識判斷に依るべきものではあるが、性能級位の高き交通機關には比較的廣範圍の勢力圏を認むべきことが通説であらねばならぬ。此處には路面電車線又は乗合自動車線には大凡 15 分時、高速鐵道路線に對しては大凡 20 分時圏を效果の及ぶべき限界點と定めて見る。

上記の假定に依り前記公式から路面電車線に就て普及率を求めて見ると

$$a = 2.5 \text{ 分} \quad b = 15.0 \text{ 分とすれば}$$

$\delta=0.5 \text{ km/km}^2$ (路線間隔=4 km, 最遠到達時分=25分に相當する) となるとき,

$\mu=56.5\%$ となる。

$\delta=1.0 \text{ km/km}^2$ (路線間隔=2 km, 最遠到達時分=12.5分に相當する) となるとき,

$\mu=83.0\%$ となる。

如上の結果から勘考して、路面電車線普及の程度は最遠到達時分 10 分以内即ち路線間隔 1.60 km, 普及密度 1.25 km/km^2 位を最高限度と見ることが穩當ではないかと思はれる。この場合の普及率を計算すれば 88.5% (約 90%) であつて、元より路面電車線の完全なる普及發達ではない。

○) 高速鐵道の普及率 最後に高速鐵道の普及程度に関しては、一通り各國大都市の路面電車線及び高速線の發達率及びその按配を眺めて目標を設定することとする。

第 2 表 各國大都市有軌交通機關普及率

都市名	面積 (km^2)	路面電車			高速鐵道			合計		
		路長 (km)	密度 (km/km^2)	普及率 (%)	路長 (km)	密度 (km/km^2)	普及率 (%)	路長 (km)	密度 (km/km^2)	普及率 (%)
大倫敦	1795	569	0.31	38.0	364	0.20	36.0	937	0.51	59.0
大巴里	479	515	1.08	85.0	112	0.23	40.0	627	1.31	90.0
伯林市	878	624	0.71	71.0	258	0.29	49.0	882	1.00	83.0
紐育市	818	898	1.10	86.0	572	0.70	85.0	1470	1.80	95.0
市俄古市	492	885	1.79	95.0	185	0.38	60.0	1070	2.17	97.0
大東京	559	378	0.68	69.0	80	0.14	26.0	458	0.82	75.0

備考 本表路長は 1930 年現在に據り、紐育及び市俄古市の高速鐵道は 1 路線 3~4 軌道を有する部分尠なくないので、比較の便宜上總て 2 軌道を以て 1 路線として路長を計上した。

普及率算定の基準には、高速鐵道路線の効率を 5 分時到達圏 100%, 20 分時到達圏外 0% とし、路面電車線及び路面電車と高速鐵道との合成路線網にては 2.5 分時到達圏 100%, 15 分時到達圏外 0% とした。

第 2 表は各國大都市有軌交通機關の路長及び密度から前記公式に依り發達率即ち普及率を算定して見たものである。

路面電車の最も發達せるは市俄古市であつて、普及率 95% に達してゐる。大東京圏では 69% であるが、倫敦では乗合自動車为主要交通機關となせる爲、有軌交通機關の發達には著しき遜色があり、路面電車の普及率は僅かに 38% に過ぎぬのである。

高速鐵道に就ては最も發達せる紐育市に於ても普及率は 85% であつて、これに亞ぐものは市俄古市の 60% である。巴里では市域内にのみ集約的發達を見たものであつて、(市域内では約 99.5%) 大巴里圏を通じては 40% の普及率である。

大東京圏では省線電車及び地下鐵道路線を高速線と看做して算定せる結果は 26% であつて、これが實狀に就て見ると、省線電車線は山手環狀線、中央線、京濱線及び東北線の電化部分であつて僅かに總延長 80 km の路線が 559 km^2 の廣汎なる地域に蜿蜒し、その沿線帶狀地域の高速交通を掌るに止まり、配線状態も亦未だ網を形成するには到らぬ程度である。

d) 合成普及率 第 2 表各國都市高速鐵道の普及程度等から參照して、大東京高速鐵道の普及の必要程度を稽へて見ると、網の路線間隔 4 km, 即ち最遠到達時分 25 分時、普及密度 0.5 km/km^2 , その普及率 71.5% (約 70%) 位を目標とすべきものならんかと思はれたのである。則ち

路面電車線普及目標密度 1.25 km/km^2 (これに相當する普及率は 88.5%)

高速鐵道路線普及目標密度 0.50 km/km^2 (これに相當する普及率は 71.5%)

合成普及目標密度 1.75 km/km^2 (これに相當する普及率 95%)

これ等個々及び合成密度の普及率を第 2 表各都市の數値に比較すると、路面電車は市俄古市よりは遙かに下位に在るも巴里及び伯林よりは遙かに優位に、又紐育市に比し僅かに上位に在るべく、高速鐵道は紐育市に比し遙かに下位に在るも、その他の都市を凌駕すべきものである。又路面電車と高速鐵道との合成密度は、市俄古及び紐育市とは比

すべくもないが、巴里及び伯林の上位に在るべきこととなる。而してその普及率に見る通り、路面電車及び高速鐵道路線個々としては 88.5% 及び 71.5% の普及程度を目標とするものであつて、充分なる完備にはまだ余程の懸隔がある。兩者の合成組織に依てのみ稍完備に近き 95% の普及率を目途となせるものなることが首肯せられるであらう。

結局、こゝに設定せる目標普及程度迄に大東京の交通機關の整備せらるべき期間を大凡今後 20 年内外と推定すれば、1950 年前後に於ける大東京都市交通機關の普及發達程度は 1930 年（第 1 表の數字の現在せる年次）の歐米大都市の中位に達すべきこととなるべきものである。

此處で聯想せられることは、歐米の都市に於て馬車鐵道の敷設を見たのは 1850~1875 年の間であつて、その後 1880~1890 年の間に路面電車の發達に依てその地位を奪はれ、一方高速鐵道は 1870 年以後 1900 年前後から 1920 年頃迄に顯著なる隆興を見たのであるが、我東京では馬車鐵道の開通は 1882 年であつて歐米に後れること 33 箇年、路面電車の開通は 1903 年で 23 箇年、地下鐵道は 1927 年に開通して約 30 箇年の隔りがある。總てが 20~30 年後れて隆替の跡を辿つてゐるのである。前記大東京の交通機關普及程度目標は、恰も約 20 年後に於て歐米都市の現況を目途としてゐるのであつて、偶然の的中ならんかとも想像せられるのである。

e) 一般交通路の交通機關路線収容力 路面電車及び高速鐵道路線普及程度目標をそれぞれ約 90 及び 70% (密度はそれぞれ 1.25 及び 0.50 km/km²) と設定するとき、これ等有軌交通機關が、大東京の一般交通路内に収容し得べきかに就ても一應適及願慮すべき必要がある。幅員 21m 以上の道路には路面電車敷設及び地下鐵道の建設が許さるべきものと見られるので、現在及び都市計畫完成後のこの種の道路延長を集計すれば次の通りである。

舊市域山手方面現状	1.38 km/km ²
同 上下町方面現状	3.34 "
舊市域平均	2.22 "
都市計畫完成後の大東京全地域平均	0.96 "

則ち舊市域内では現状にても路面電車及び高速鐵道を容るゝに充分ではあるが、大東京全地域にては都市計畫完成後に於ても、路面電車線の必要程度 (1.25 km/km²) 迄の路線を容るべき道路が缺乏してゐる。従て將來これが爲にすべき道路を開設するか、又は地方鐵道路線を以て路面電車線の不足を補ふべきかと考へられなければならないこととなる。

(2) 各種交通機關普及程度の相關々係

以上、一般交通路並に各種交通機關に就て、各々普及程度目標を設定したのであるが、これ等總ては相關聯して考慮せらるべきものであつて、個々單獨に普及程度を稽へることは正鵠を期し難き虞がある。蓋し都市交通の全貌は種々雑多であつて、行路距離の長短區々なるは勿論、運賃の高低、乗降の難易等各々目的に依つて選擇を異にするので、孰れの交通機關でもそれ等總ての場合に適合し得ざる關係上、結局は一般交通路と總ての交通機關が一體に結合せる交通機關組織に依つてのみ、全都市交通に對處すべきものであるから、各種の交通機關の普及程度も、都市の性狀に依り容易に普及し得べき交通機關を先頭に立たせて、その他のものはこれに追隨すべきことは數の免れざる所とも思はれる。例之、地の理に依つて乗合自動車をも最も便なりとし又これが一般に利用せられる倫敦市の如きは、比較的有軌交通機關の普及程度は低位に置かれてゐる。則ち高速鐵道に就ても、乗合自動車及び路面電車を離れてその普及率を稽へることは出来ない。又高速交通機關を新たに設けたればとて、一舉にして全市域に普及し得べきものでもなく、又高速鐵道が總ての交通に仰合せらるべきものでもないので、要は交通機關組織なる混成體を組成すべき各種構成要素の配合比を如何に定めて、最も能率の高い組織を造り上げるかといふことが高速鐵道、路面電車及び乗合自動車等の普及程度の比率であらねばならぬ。第 1 表各種交通機關の普及程度に於ても、相互關聯せる數値であることは言を俟たぬ所である。この事柄は第 2 表の各都市に於ける有軌交通機關普及率にて示されてゐる。即ち路面電車及び高速鐵道の普及率は都市に依り著しき差異はあるが、兩者の合成普及率は倫敦及び東京を除きては略同等なる 90% 内外なることで頷かれると共に、路面電車と高速鐵道

とが有無相通すべき融通性が窺はれてゐる。而して倫敦の有軌交通機關の著しく貧弱なることは、乗合自動車に押されてゐるからであるが東京の更に見窄らしいのは、有軌交通機關その物、就中高速鐵道の發達遲延に據るものなることは表中の各數値を對照せば直ちに知ることが出来る。

(3) 東京都市交通機關の必要程度

(1) 必要路長

絮説を以て、大東京に對する各種交通機關を普及すべき概念的目標の據り處を述べたのであるが、この目標に據り所要路線長を求めると、第3表が得られる。第3表所要路長の計算には、大東京の面積を切上げ數の560 km²とし、これに目標密度を乗じて計上したのである。

第3表 大東京の各種交通機關所要路長

種別	目標密度 (km/km ²)	所要路長 (km)
一般交通路	25.00	14000
乗車交通路	15.00	8400
乗合自動車線	2.50	1400
路面電車線	1.25	700
高速鐵道路線	0.50	280

第3表の目標密度は、第1表に掲げた各種交通機關普及の必要程度から割出された路線密度であつて、大東京全地域を served area とせる全交通機關組織をして略完備に近からしめんが爲に、各種交通機關が有無相通し相連繫して普及せらるべき各々の目標密度であるから、これから求められたる各々の所要路長は全地域内の全路長に就ての概念數量に止まるものではあるが、大體の標準と見做し得べきものと思はれる。たゞ斯く全面概括的に考へられたる各種の交通機關路線が、現地に於ては都心地と外廓地とに依り粗密を加減し、又交通機關の種類に依り各々適當なる路線網型式を採る様に按配せらるべきことは、別途の考究に俟たなければならぬ。

(2) 現勢と標準路長との關係

以下更に、これ等の概念所要路長と大東京交通機關の現勢並に動勢との關係、その他先進諸都市の交通機關計畫の振合等をも參照して、既定高速鐵道路長の過不足に就て考察を加へることとする。

先づ、大東京交通機關の現勢と第3表の所要路長との比率を求めて見ると第4表の如き關係が得られる。

第4表 東京都市交通機關現勢の發達程度 (昭和5年4月1日現在)

種別	所要路長 (km)	現在既成線路長 (km)	同と所要路長との比 (%)	現在未成線路長 (km)	同と所要路長との比 (%)	現在既成及未成線路長 (km)	同と所要路長との比 (%)
路面電車	700	265.6	37.94	59.1	8.44	324.7	46.38
地方鐵道電車		112.5	16.07	258.6	36.94	371.1	53.01
高速鐵道	280	80.3	28.68	109.6	39.14	189.9	67.82
計	980	458.4	46.78	427.3	43.60	885.7	90.38
乗合自動車線	1400	615.0	43.93	—	—	—	—

備考 本表に於て未成線とは既免許、既特許、工事施工認可線及び國營既定計畫線を謂ふのであつて、高速鐵道に關しては既設には省線電車及び民營地下鐵道營業線を、未設にはこれ等の未成線を計上した。

第4表に見るが如く高速鐵道路線では、從來の總ての計畫線の實現後に於ても所要路長の67.82%に達するに過ぎるものであつて、路面電車では46.38%で更に缺乏を告げるのである。東京都市計畫道路網設計に依れば、路面電車を敷設し得べき幅員22m以上の道路の延長は、路面電車所要路長よりも遙に尠いので、將來特に

22 m 道路を開設せざる限りその所要路長を實現し得べき見込はない。乍併、地方鐵道電車線は、一部は高速鐵道一部は路面電車の代用とも見做さるべきものであつて、その既成及び未成路長は路面電車のそれをも凌駕せる盛況を示してゐるので、その全部を路面電車の代用と見るならば兩者の合計路長は 696 km に達し、路面電車所要路長 700 km と殆んど一致することとなるが併し、地方鐵道の大部分はその列車運轉方式及び運賃制度に於て、寧ろ高速鐵道の代用として准高速鐵道と見るべきものであつて、將來市の外廓地の發展せる後には、その現在既未成總路長 371 km の内約 100 km は、高速運輸を營むべき構造に改築の上、高速鐵道に編入するものとせば、高速鐵道は略所要路長迄漕ぎ附け得ることとなり、その場合路面電車の不足は、東京都市計畫道路網設計及び事業の進捗の上から見て、乗合自動車をも以て補ひ得べき見込がある。事實乗合自動車の進展は實に目覺しい進展の情勢を示してゐるのであつて、大正 15 年度末營業路長 311.6 km は昭和 4 年度末には 615.3 km に達し、所要路長として擧げたる 1400 km の約 44% を計し、この間年々 100 km の營業路長を累加し、東京市内道路の現況に於て實用上乗合自動車を通じ得べき道路の總てには既にその開通を見、新たに開設せらるべき道路は使用開始と共に乗合自動車の開通を伴ひ來つてゐるので、都市計畫道路の完成と共に、乗合自動車の所要路長 1400 km は確實に實現せらるべき趨勢に置かれてゐるのである。

(4) 都市交通機關の實際分布狀態と假設標準密度の照査

(1) 地域的分布狀態

東京高速鐵道路線普及の必要程度として 0.5 km/km² の密度、その總延長 280 km の目標は、現在の既成及び未成路長約 190 km を以てしては僅かに過半数に達するに過ぎざるものであつて、郊外地方鐵道の一部をこれに充當することに依てのみ充たし得べきことはこれを述べた。而して既成及び未成線は専ら舊市域及びその隣接地域内に在るのでこれ等の地域内のみ過剰なる計畫が企てられたのでは無からうかとの疑念も自ら生ずべきことと思はれるので、一應各國大都市高速鐵道路線が、都市の内外廓地に於ける路線分布密度の粗密の程度に就て觀察して見ると、最も顯著なる實例は巴里市のそれであつて、總路長 112 km の路線が大巴里圏 479 km² に就ての密度は 0.23 km/km² の粗なるものであるが、市の内外に於ける分布の狀況は、その殆んど全部が市域約 80 km² 内に濃密に敷設せられてゐるのであつて、市内の密度は約 1.40 km/km² に達するものである。この狀況は、恰も東京の既成及び未成高速線約 190 km の 60% 117 km の路線は舊市内 82 km² の地域内に在り、90% 173 km は舊市内及び近接地域 211 km² の區域内に分布せられ、舊市内にては密度 1.43 km/km²、舊市内及び近接地域にては密度 0.82 km/km² なる分布狀態に酷似せるものである。

これを紐育市に觀ると、内外廓に於ける粗密の懸隔程度が更に明かに觀取することが出来る。1925 年現在狀態の統計からこの關係を示すべき表を編纂して見ると、第 5 表及び第 6 表が得られる。

第 5 表 紐育市高速線行政區別路線密度 (1925 年現在)

行政區名	面積 (km ²)	累計面積 (km ²)	高速線路長 (km)	累計高速線 路長 (km)	密度 (km/km ²)	累計密度 (km/km ²)
マンハッタン	52	52	179.0	179.0	3.44	3.44
ブルックリン	210		184.5			
ブロンクス	106	368	74.5	438.0	0.71	1.19
クエーンズ	308		37.5			
リッチモンド	147-18%	818	0	475.5	0	0.58

第 6 表 紐育市高速線行政区別路長對人口の割合 (1925 年現在)

行政区	人口 (人)	累計人口 (人)	高速線 路長 (km)	累計高速 線路長 (km)	人口百萬 に對する 路長の割 合 (km)	累計數の人 口百萬に對 する路長の 割合 (km)
マンハッタン	1 945 000	1 945 000	179	179	92	92
ブルークリン	2 204 000	4 149 000	184.5	363.5	84	88
ブロンクス	872 000	5 021 000	74.5	438	84	87
クキーンズ	714 000	5 735 000	37.5	475	52.5	83
リッチモンド	138 000	5 873 000	0	475	0	81

備考 第 5 及び第 6 表に於ける高速線路長とは軌道長の 1/2 を掲げたものであつて、複線を以て 1 路線と考へた便宜上の數字である。

第 5 及び第 6 表に依り、紐育市内高速線の全長 475 km の 76% は全面積 818 km² の 32% に相當せるマンハッタン及びブルークリンの兩區地域内に分布せられてゐる。最も密度高きマンハッタン區にては、所謂標準密度として考へつゝある 0.50 km/km² の 6.88 倍なる 3.44 km/km² の驚くべき濃度を有し、兩區の平均にても標準密度の約 3 倍 1.39 km/km² であつて、巴里市内のそれをも凌駕してゐる。斯くて全市の平均値は 0.58 km/km² であるが、高速線の開設を見ざるリッチモンド區を除外しての平均値は 0.71 km/km² であつて、所謂標準密度の 1.4 倍に當つてゐる。即ち濃度最も高き地域では、全市平均の 5 倍といふ係數が得られるのであつて、若しこの筆法を推せば東京舊市域内では 2.5 km/km² の密度が想定せられるのである。

(2) 人口的分布状態

人口と路長分布の比率も路長の過不足に對し或る種の基準觀念を與ふべきものである。紐育市にては第 6 表に見るが如く、全市の平均は人口 100 萬に就き高速線路長 81 km の割合を有し、最も密なるマンハッタン區にては 92 km の割合であつて、最高は平均の 1.14 倍に當つてゐる。先に求めた地域的分布の高低差よりは對人口分布の高低差は極めて尠く、略均等なることが解る。従て高速線の分布方法は、地域的に分布の割合を考へるよりは、人口の分布に追隨せしめる方が、實用上工合が良いのでないかとの考も浮ぶのである。この場合、都市生活の様態に依り人口分布の状態には著しき差異のあるべきことに考慮を拂ふべきは勿論であるが、假りに東京市舊市域内の人口約 200 萬に對し、紐育の普及状態に倣ひマンハッタン區の人口 100 萬對 92 km を取れば 184 km、平均値人口 100 萬對 81 km に據るも 162 km を舊市域内のみに存すべきこととなる。

大東京の人口は現在約 500 萬人である。1925 年に於ける紐育市のマンハッタン、ブルークリン及びクキーンズ 3 區の人口は、第 6 表に依り恰も 500 萬餘人であつて現在の大東京のそれと略等しい。而してこの 3 區の地域内に於ける高速線路長は 438 km であつて、人口數に對しての路線分布の密度も著しく高いものである。これを所謂標準密度から人口 500 萬の大東京に就て割出された總路長 280 km に對比するとき、此處に假設せる標準密度の高きに過ぐるや否やは思半ばに過ぐるものがある。

これ等の事實は、大東京に對し 20~30 年後に普及せらるべき路線密度を、1925 年に實在せる巴里及び紐育市の密度と比較しての結果であるが、紐育市では 1925 年より更に 6 億 5 千萬弗の豫算を以て 1934 年を完成期限とせる複線、8 線及び複々線高速線、路長 86.4 km (軌道延長 302.4 km) の擴張工事が起工せられて、現在ではその一部は既に開通してゐる。該擴張工事に依る軌道延長 300 餘 km (複線軌道を 1 路線と見做すべき換算路長 150 km) は、リッチモンド區を除きたる 4 區に跨るものであつて、これが完成の際には、4 區内は 1925 年平均路線密度 0.71 km/km² は、0.73 km/km² に水準を高めることとなり殆んど底止する處を知らざるものがある。巴里市に於ても

等しく擴張工事は続けられてゐる。これに依て所謂標準密度 0.50 km/km^2 の地位は大凡想定せられるであらう。

遮莫、巴里や紐育市の状態は泰西に於ける東西の双壁であつて、我東京市に對し望むべくもないことは多言を要せぬことである。且又歴史的にも地理的にも比較の對象としては不適當なる色々の事情があるので、單に大體の路線普及密度に於ても、又都心部と外廓地との分布密度の高低差等に於ても、これ等の都市の状態から大東京に對しての蓋然觀念だけでも摺むことは無理であらう。又倫敦の事情も他の大都市の交通機關とは並外れて、乗合自動車をして主要交通機關となせる特異性があるので、高速鐵道の普及程度の範をこれから索めることは不適當である。獨り伯林市の都市の狀況は、東京市に似寄つた所も多く又高速鐵道の計畫、その經過並に發達の歴史は、我東京市に移して規範となすべき諸點が見出されるので、同市の高速鐵道計畫と東京市のそれとを比較對照して、更に一段の考察を加へることとする。

(5) 伯林市と東京市との比較

(1) 伯林市の交通機關計畫

伯林市交通機關計畫は、その發達の経路及び對象とせる served area 並に人口數に於て、極めて東京市に酷似せる諸點を見るのであつて、高架及び地下鐵道の如き純粹なる高速鐵道の實現に先だち、所謂都市及び環狀鐵道が高速交通機關の先驅を爲したる事及びその配線狀態とも、我東京市に於て省線電車が環狀及び縦貫線を形作つて高速交通機關の端を拓いたことと一致してゐる。純粹の高速鐵道は民營事業がその先鞭を付け、高速鐵道計畫が公の機關に依り學識經驗者を網羅して研討せられたこと及びその實現の運びは、彼と我とは同一轍を踏み來り歩み去らんとしてゐる。伯林市高速度鐵道計畫は他に類例を見ざる精細なる調査研究に成つたものであつて、その内容は色々の事情に於て似寄の點を有する東京市の學ぶべき點も少くはないので、該計畫の内容の要點を大東京高速鐵道計畫に引當てて稽へて見るとしやう。Dr. Erich Giese 著 “Das zukünftige Schnellbahnnetz für Gross Berlin.” は伯林市高速度鐵道の發達の經過並に計畫の總てを物語るものとも謂ひ得るので、専らこれから要點を引用することとする。

伯林市高速線計畫はポッドム・プラッツを中心とせる東西 29.25 km, 南北 23.30 km, その抱擁面積 652 km^2 を高速線計畫區域とせるものであつて、計畫設計當時の (1919 年) これと同等なる區域内の倫敦、巴里及び伯林 3 市の高速線發達狀態と計畫線とが對照せられてゐる。第 7 表は即ちこれであつて、當時の狀態では、倫敦が最も長く全區域に近距離交通機關が分布せられ激しき運輸が營まれてゐたと附記せられてゐる。

第 7 表

	巴 里 (km)	倫 敦 (km)	伯 林 (km)
現在及び建設中の電 氣運轉高速線	80	188	65 a)
計 畫 中	88	32	118 b)
計	168	220	183
現在近距離交通蒸氣 鐵道	482	648	415 c)
合 計	645	868	598

備考 a) 高速度とは電氣運轉の高速交通機關を謂ひ 路面電車は含んでゐない。従て都市及び環狀鐵道は實質上高速線ではあるが當時蒸氣運轉であつたから c) に加へてゐる。

b) 工事中の高速線は a) に加算しこれには含まれない。

c) 複々線路線は重複算入されてゐる。

第 7 表の數字から路線分布密度を計算して見ると、第 8 表が得られる。

第 8 表

	巴 里 (km/km ²)	倫 敦 (km/km ²)	伯 林 (km/km ²)
現在及び建設中高速線密度	0.12	0.29	0.10
計 畫 中 高 速 線 密 度	0.13	0.05	0.18
小 計	0.25	0.34	0.28
現 在 近 距 離 交 通 蒸 汽 鐵 道 の 密 度	0.74	0.99	0.64
合 計	0.99	1.33	0.92

伯林市高速線計畫の對象とせる served area はポツダム・プラッツを中心とせる 652 km² の矩形面積であるがこの面積は恰も同一中心なる半徑 14 km の圓の面積に相當せるものであつて、且又計畫高速線の配線状態も該矩形内に於けるよりも均等面積の圓形内に適合して分布せられてゐる。

(2) 東京市の交通機關計畫

大東京圏は恰も伯林市高速線網勢力圏に近似し、丸の内附近を中心とした 15 km 半徑圓圏である。而して大東京の面積は 559 km² であつて、14 km 半徑の伯林高速線圏より稍小なるのは地形が 3/4 圓なる缺圓なるが爲である。略等しい served area の伯林及び東京高速線を比較して見ると、第 7 表の數字は高速線と然らざるものとを判然區別し難いので、大體路面電車を除きたる電車線を高速線と見たものであるから、これを東京の現況に就て謂へば、省線電車は勿論外廓地の地方鐵道電車を含んだものに相當するのである。我國の都市交通施設は歐米に比して總てが約 20 年遅れてゐるので、大東京に就て比較對照の數字として昭和 7 年 (1932 年) の現況を採れば第 9 表の通である。

第 9 表 大東京高速線路長及び密度 (昭和 7 年 7 月 1 日現在)

	營 業 線		未 成 線		合 計	
	路 長 (km)	密 度 (km/km ²)	路 長 (km)	密 度 (km/km ²)	路 長 (km)	密 度 (km/km ²)
省 線 電 車	79.8	0.14	24.2	0.04	104.0	0.18
地 下 鐵 道	5.2	0.01	81.6	0.15	86.8	0.16
小 計	85.0	0.15	105.8	0.19	190.8	0.34
外 廓 電 鐵	114.0	0.20	—	—	114.0	0.20
同 上	〃	〃	243.2	0.44	357.2	0.64
合 計	199.0	0.35	105.8	0.19	304.8	0.54
			(349.0)	(0.63)	(548.0)	(0.98)

備考 合計に於て () 内の數字は外廓電鐵未成線を含み、その他はこれを含まざるものである。

大東京圏では蒸汽運轉近距離交通線は極めて僅かであるから計上を見合せた。

第 9 表大東京高速線現況と伯林高速線計畫當時の狀況との比較の便宜の爲、第 7 表及びその内容から第 9 表の見出に相當せる交通機關の種類別に編成替を爲し第 10 表を作製して見た。

第 10 表 1917 年前後に於ける伯林高速線路長及び密度
(served area = 652 km²)

	營業線		計畫線		合計	
	路長 (km)	密度 (km/km ²)	路長 (km)	密度 (km/km ²)	路長 (km)	密度 (km/km ²)
都市及び環狀線	49.0	0.08	—	—	49.0	0.08
高架及び地下鐵道	65.0	0.10	118	0.18	183.0	0.28
小計	114.0	0.18	118	0.18	231	0.36
近距離蒸汽運轉線	336	0.56	—	—	366	0.56
合計	480	0.74	118	0.18	598	0.92

備考 1) には當時工事中にして現在に既に竣成せる路長を含む。

第 10 表では、伯林市の都市及び環狀鐵道は恰も東京の省線電車に當るものであるからその内市内交通に供せられるた路長 49.0 km を獨立させて、第 9 表東京の省線電車線 79.8 km と對立せしめた。該線は現在では電化せられてゐるが、當時は蒸汽運轉であつたので第 7 表の近距離交通蒸汽鐵道線の内に包含せられたものである。

(3) 伯林市と東京市との概念的比較

第 9 表と第 10 表とを對照して見ると、伯林市で高速鐵道計畫の確立せられた當時の狀況とそれより約 15 年以後の昭和 7. 年に於ける大東京の高速鐵道の狀態とが、既成線及び未成線を通じて斯うも似てゐるかと思はれる程の一致を見るのである。則ち高速線營業路長密度に於ては東京 0.15 km/km²、伯林 0.18、未成線を合せたものは東京 0.36、伯林 0.36 である。准高速鐵道に就ては、東京は 0.20 km/km² であるが未成線を合せると 0.54 であつて、伯林では 1917 年當時の營業線密度が 0.56 であるから開發遲延の恨はあるが計畫密度は略一致してゐる。従てこれ等の總計に於て、東京にては外廓電鐵未成線を合せて km² 當り 0.98 km、伯林の計畫當時の 0.92 と是亦略一致してゐる。

大東京の高速線計畫路長が伯林のそれと略同一面積内に殆んど同程度なることはこれで解つたのであるが、准高速鐵道を除きたる場合、即ち東京では省線電車、伯林では都市及び環狀鐵道の如き都市高速鐵道以外の目的で建設せられたる鐵道からの所謂轉化高速鐵道と、その後年に計畫せられた高架又は地下鐵道の如き純高速鐵道との兩者だけを取つた計畫普及密度は、東京 0.34 km/km²、伯林 0.36 km/km² であつて、著者の假設標準密度 0.50 km/km² よりは遙かに小なるものである。これは外廓地に於ける交通需要の粗なる部分に迄、建設費の高額なる純高速鐵道の普及を企圖し能はざることによるは論を俟たぬことであつて、外廓地は地方鐵道電鐵の如き准高速鐵道を以て代用せしむべきことは大東京に於て又伯林に於て軌を一にする所である。

地方鐵道電鐵の如き准高速鐵道では、高架又は地下鐵道の如く長大なる列車を頻繁高速度に運轉することは不可能であつて、建設費も 1/3~1/4 にて足るべき代りに運輸能力 (運輸能力は輸送能力とは區別して考へ度い。運輸能力とは輸送能力、運輸速度及び發車間隔等の如き交通運輸の上に個々に本質的機能をも有する各要素を權衡考慮したる綜合能力を謂ふものとする) も亦純高速線の 1/3~1/4 程度のもつと見るべきものと思はれるので、准高速線の分布密度は純高速線密度に換算するならば前者 3~4 路線を後者 1 路線と見做すべきものであらう。假りに換算率を 1/4 とせば、大東京に於ける外廓電鐵の既成及び未成線の合成分布密度は 0.64 km/km² であるから、換算純高速線密度の 0.16 km/km² に相當し、これと省線電車及び地下鐵道の既成及び未成成分布密度 0.36 km/km² とを合せるときは、恰度假設標準密度の 0.50 km/km² と一致することとなる。或は又、外廓電鐵の一部は將來純

高速線構造に改築することとし、殘部は路面電車の不足を補ふべき用に供せらるべきものでなからうかといふことも先に述べた。伯林高速線に就て、1917年前後に於ける近距離交通蒸汽運轉線の實際普及密度 0.56 km/km^2 の $1/4$ 即ち 0.14 を換算純高速線密度と見做して、純高速線の既成及び未成線密度 0.36 とを合算すれば、これ亦假設標準密度 0.50 km/km^2 に一致することは東京に於けると同様である。

此處に一寸觸れて見度いことは、1917年前後に於ける伯林都市交通機關組織に於ける全都市交通數は、1913年以來歐洲大戰の影響を享けて年 $12\sim 13$ 億を往來してゐるが、1917年には 13.5 億であつて昭和7年大東京の全都市交通數はこれと近き 13 億餘であつたことである。同様な served area から略同數の交通數を處理せんが爲には、似寄つた交通機關組織を具備すべき必要あることは常識とも一致するのである。

(4) 伯林市と東京市との部分的分布状態の比較

大都市の全交通機關組織に就て全面的に考へられたる概念普及密度は、實地に於ては都心地と外廓地とに依り適宜濃淡を附して擦筆せらるべきことは紐育及び巴里の實例に徴して概念を察めたのであるが、伯林と東京とに於ける狀況はどうであるかを調べて見ると、これ亦極めて切實なる合致が見出されるのであつて、蓋し路線網構成型式の如何に拘らず、孰れも大體に於ては、外廓地帯より都心部に蟄集すべき放射線形態であることから歸結せらるべき幾何學的現象に外ならざるものであらう。以下兩市に於ける計畫高速線網に就て、實地の分布濃淡の狀況を調べて見る。

伯林の全高速線網勢力圏は 15 km 半徑圓圈に相當し、その面積 652 km^2 であるが、中心地帯とも見るべき部分はポツダム・ブラッツを中心とせる 6 km 半徑圓圈、即ち都市及び環狀鐵道及びその内部に於ける既成並に計畫高架及び地下鐵道（この總路長約 150 km ）の直接勢力圏であつて、この面積は約 110 km^2 である。而して全計畫高速線網（この總路長 231 km ）の直接勢力圏は、計畫設計圖上（原書参照）に際なる如く 9.5 km 半徑圓面積 280 km^2 の區域である。従て中心地帯 6 km 半徑圓に於ける密度は 1.33 km/km^2 であり、その隣接外廓を併せたる 9.5 km 半徑圓内の密度は 0.83 km/km^2 であつて、孰れも假設標準密度よりは遙かに高き濃度を有するものである。

大東京の中心地帯は謂ふ迄もなく舊市域即ち丸の内を中心とせる 6 km 半徑圓面積 82 km^2 であつて、この部分は比較的省線電車には惠れず、純高速鐵道は一小部分の實現を見たのみであつて多くは單に計畫に屬するものである。然して東京市高速線の光輝を成せる省線電車には最も厚く惠まれ且又これに培はれて、特異なる發達を遂げたる區域は山手省線電車沿線一帯及びその近傍であつて、東京都市計畫に於て所謂近郊地帯と唱へられたる舊市域外の隣接 34 箇町である。この地域は舊市を圍繞せる舊市域外、丸の内を中心とせる半徑 9 km 圓圈内であつて、この面積 129 km^2 （舊市を併せたる 9 km 半徑圓全面積は 211 km^2 ）である。省線電車線の大部分及び計畫高速鐵道の全部は該圏内に蟄居せるものであるから、計畫の實現後の勢力は此處に集中せられることとなる。東京都市計畫にて謂ひ來つた市域、近郊及び外郊（外郊とは近郊以外の東京都市計畫區域内を謂ひ、面積約 348 km^2 である）の各地域内に就て、高速鐵道及び外廓電車線（從來郊外電鐵と唱へ來つた地方鐵道電鐵にして准高速線と見做すべきもの）の計畫分布密度を求めて見ると第11表の通である。

第11表 大東京高速鐵道路線區域別路長及び密度

（路長は km 、密度は km/km^2 とす）昭和7年7月1日現在

面積 (km^2)	舊市域		近郊		舊市域及び近郊		外郊		全地域	
	82		129		211		348		559	
	路長	密度	路長	密度	路長	密度	路長	密度	路長	密度
省線電車營業線	26.6	0.33	44.6	0.34	71.2	0.24	8.6	0.02	79.8	0.14

同 未 成 線	14.0	0.17	3.5	0.03	17.5	0.08	6.7	0.02	24.2	0.04
計	40.6	0.50	48.1	0.37	88.7	0.42	15.3	0.04	104.0	0.18
地下鐵道營業線	5.2	0.06	—	—	5.2	0.03	—	—	5.2	0.01
同 未 成 線	71.5	0.87	7.2	0.06	78.7	0.37	2.9	0.01	81.6	0.15
計	76.7	0.93	7.2	0.06	83.9	0.40	2.9	0.01	86.8	0.16
以上合計	117.3	1.43	55.3	0.43	172.6	0.82	18.2	0.05	190.8	0.34
比 率		1		0.3				0.03		
准高速鐵道營業線 (外廓電鐵)	2.2	0.03	31.8	0.15			80.0	0.23	114.0	0.20
同 上 未 成 線	4.6	0.06	79.7	0.38			158.9	0.46	243.2	0.44
計	6.8	0.09	111.5	0.53			238.9	0.69	357.2	0.64
高速鐵道及び准 高速度鐵道營業 線及び未成線總 計	124.1	1.52	166.8	0.96			257.1	0.74	548.0	0.94
比 率		1		0.6				0.5		

即ち第 11 表に見るが如く、高速鐵道の分布は東京市の中心地帯を爲せる舊市域面積 82 km² 内の密度は 1.43 km/km² であつて、伯林市の中心地帯面積 110 km² 内の密度 1.33 に比しては稍強度に見えるのであるが、これは伯林市の中心地帯として考へたる面積が、東京市のそれよりは 36% 以上も大なる地域に就て考へたる結果、稍低き割合を示したに過ぎるものであつて、東京に就て舊市域及び近傍を併せた 211 km² 内の密度 0.82 km/km² は、伯林市のこれに該當せる區域 280 km² 内の密度 0.83 とは殆んど全く合致し、寧ろ僅か乍ら低位に在ることは總ての一致を象徴するものである。

外郊地帯をも併せた全地域に就ては、東京及び伯林とも准高速鐵道を考へ入れなければならぬのであつて、第 8 表と第 9 表及び第 11 表の下段に示せる數字と第 10 表伯林高速線路長及び密度とを對比することに依り、是亦似寄の諸點が見出される。

則ち東京の高速鐵道計畫路線密度は、全區域の平均密度から見ても又中心地帯の集中工合から見ても、伯林高速線計畫のそれと極めて多く的一致點の有ることは繰説の通りである。又これを大倫敦及び巴里の 1917 年前後に於ける既成及び計畫密度と比較するならば著しき遜色を見るのであつて、第 7 表の巴里及び倫敦に於ける既成及び計畫中の路長をその實際の分布地域の面積から密度を求めて見ると、巴里では 163 km の高速線は都心から約 5 km 半径圓圈（この面積約 80 km²）に分布せられてゐるので km² 當り密度は 2.04 km、倫敦では 220 km の高速線が都心より約 6 km 半径圓圈（この面積約 110 km²）に分布せられてゐるので密度は 2.00 km/km² に達すべきものであつて、伯林の計畫よりは遙に濃密であり、東京の計畫密度の如きは後へに 隘若たるものがある。この外紐育市に於ける高速線分布密度に関しては先にこれを述べたのであるが、紐育市、倫敦及び巴里の如き著しく事情を異にする處のものは籠と爲すべきものではないが、最も事情の似通へる伯林市の計畫と我東京のそれとの色々の合致點は、東京高速鐵道網計畫の路長が著しく長きに過ぎ又は短きに過ぎざるものなる一證左として取上げるだけの雅量は大方の持合せの事と思はれる。

(6) 高速鐵道の實現

(1) 交通の源泉としての人口數

如説交通機關普及の必要程度は、専ら地域的に適度の普及を目途とせる見地よりせる路長及び分布密度を考へたのであるが、元來高速鐵道の必要の有無及び必要なりと考へらるゝ路線網の實現せらるべき時期等は、懸つて

高速交通の需要供給關係に存することであつて、總ての交通機關計畫は交通需要の礎石の上に築かれなければならぬのである。高速交通機關需要供給關係に於てもこれ亦伯林市高速線計畫の基礎數字と大東京のそれとが諸々の合致點を見るので、兩者相對照して交通需要と計畫路長の權衡を照査して見るごととする。

都市交通の源泉は謂ふ迄もなく都市の人口である。而して交通の數及び量は、都市の大小、都市構成様式及び都市生活の様態、民情風俗から定まることであるから準則を設けることは出来ないが、或る程度迄發達したる都市では各々固有の係數が見出される。伯林に於て又東京に於て、人口及び交通の數量は幾許が豫想せられたか又推測せらるべきであらうか。

伯林高速鐵道計畫に於ては、大伯林地域として當時の伯林市及び近郊 8 都市を併せた所謂大伯林聯合體區域、その面積 3512 km² の龐大なる地積を考へ、高速鐵道計畫の對象地域としては大伯林の中央部 652 km² を採つてゐる。大伯林の人口は 1914 年統計數 3843000 を基準とし、既往の人口動勢から推して約 90 年後の西曆 2000 年の豫想人口數を 10391000 と定め、高速鐵道計畫の對象地域は大伯林全地域の 1/6 であるが、1914 年の實績では該地域人口は全人口の 11/12 (約 90%) であつたので、西曆 2000 年高速線計畫區域内人口を約 10000000 と豫想し、これと推定年乗車慣用數 500 とを乗じて年總乗車交通數 50 億を計畫の基準としてゐる。

東京都市計畫區域は 559 km² であつて、各種計畫の基準人口數は、大正 11 年内務省都市計畫局刊行の“都市計畫要覽”に據れば、最高抱擁人口數を 6967000 と押へてゐる。この人口數は大正 9 年 (1920 年) 國勢調査實績 3354305 を基準とし、既往 10 箇年の推移から觀て大正 46 年 (昭和 32 年、西曆 1957 年) には飽和せられるものと推定してゐる。而して省線電車及び東京都市計畫高速鐵道網の主體 served area であるべき當時の東京市及びこれを包圍せる人口稍稠密なる 34 町村所謂近郊區域 (これ等の合成面積は 293 km²) の人口抱擁力を 4422830 とし、大正 27 年 (1938 年) には飽和せらるべきことが豫想せられてゐたのである。

東京都市計畫基準人口數が漸様に豫想せられた後、年次の推移と共に人口の増殖は前記の豫想を遙に超越した。單に増殖の動向に於て近郊及び外郊地域人口には 40~130% の誤差を生ぜるのみならず、近郊區域人口は推定人口抱擁力をも突破せる事實から見ると、最早當初の推定を根據とすることを許さぬ實情に迫られたのである。而してその後の大正 14 年及び昭和 4 年國勢調査人口が發表せられ、稍正確なる人口動向曲線を定め得べきこととなつたので、著者は新たに考察を加へて舊市内、近郊及び外郊地域に就ての人口推移指示曲線を求め、各地域人口に於て次の推定を下して見たのである (昭和 7 年“都市問題”第 15 卷第 4 號拙著“大東京都市交通機關完備に關する考察”に詳し)。

乃ち大東京の人口抱擁力は 10779787 (約 11000000)、であつて約 20 年後昭和 25 年 (1950 年) 人口は 770 萬、昭和 50 年 (1975 年) に於て 1010 萬の略飽和状態に近づき、舊東京市及び近郊 34 町の人口抱擁力は 540 萬であつて、昭和 20 年 (1945 年) には 505 萬の略飽和状態に達すべき豫想に到達したのである。

(2) 乗車慣用數及び全乗車交通數

乗車交通慣用數に關しては、伯林の高速線計畫では人口 1 人當り年 500 回を豫想してゐる。その他の歐米大都市の實績亦これに近きものであるが、元來 500 回なる年乗車慣用數は驚異に値すべき數字であつて、大東京居住人口年齢別統計から見ると、活潑なる活動範圍年齢者 (20~50 歳と假定す) は必ず 1 日平均 4 回以上乗車すべき勘定となるのであつて、東京に於ては想像し難き係數である。東京市近年の乗車慣用數は未だ 250 回内外であつて、既往の成績から推せば今後 50 年後に於ても 500 回に達すべき見込はない。昭和 20 年 (1945 年) 舊東京市及び近郊の人口が飽和に近づきべき時期に於ても、年 350 回内外なるべきものと推定せられ (昭和 3 年帝國鐵道協會々報第 29 卷第 8 號拙著“大東京都市高速鐵道概観”に詳し) たのであるが、數年來乗車慣用數の動

向は寧ろ低下せることに鑑み再考の結果、昭和 20 年 305 回、昭和 25 年 330 回なるべき豫想の下に東京市の乗車交通数の豫想を立てると、昭和 20 年 21.3 億、昭和 25 年 (1950 年) 25.3 億なる數字が得られる。

(3) 伯林と東京との乗車交通数の比較

上記の豫想人口數及び乗車交通數から伯林と東京とを比較して見ると、伯林の高速鐵道計畫では 1950 年の豫想人口 630 萬、乗車交通豫想數 30 億、大東京では 1950 年の豫想人口 770 萬、乗車交通豫想數 25.3 億であつて、東京は伯林に比し今後約 20 年後に於て人口は 22% 大であるが交通數は 16% 低位に在るべきこととなるのである。而して伯林高速鐵道計畫では都市及び環狀鐵道 49 km、高架及び地下鐵道 183 km、合計 232 km に對し、東京高速鐵道計畫では省線電車既成及び未成線 88.7 km 純高速鐵道 88.9 km、合計 177.6 km 即ち伯林に比し 25% 少い。路面電車その他の交通施設に於ても東京が伯林に比し遙かに低位にあることに想到するとき (第 2 表、第 7 表及び第 8 表参照) 東京高速鐵道計畫が交通需給の關係から見て伯林市の高速鐵道網よりは頗る内輸のものなることの概念が得られるであらう。

紐育市、倫敦及び巴里等では伯林よりも交通需要の大なるだけ各種交通機關の普及程度の密なることも自然の數であつて、一々計數の上で比較しても、東京の高速線の過不足に對して特別の資料も得られぬことであるから、伯林市との對照のみに止めることとし、現在約 15 億の年乗車交通數を有し約 20 年後に於ては 25 億を計すべきことが略確定的なる大東京に對しては、既定計畫交通機關路線は高速鐵道に限らず路面電車及び地方鐵道電鐵とも決して充分なりとは考へられないのであつて、寧ろ擴張せらるべきものなることを認めなければならぬ。

(4) 東京都市交通機關計畫路線の實現性

著者は試に、大東京の年乗車交通數が 20~30 億に達すべき際に、各種交通機關路線長は各々幾許迄普及せられ且各々幾許の乗客を収め得べきかを推定して見たことがある。その結果は、第 4 表に示せる各種交通機關未成線は年乗車交通數が約 25 億に達する迄には全部實現せられる外に、猶多少の不足を生じ、各種交通機關は各々個性に適應せる乗客數を収め得べく、從て經營經濟も亦收支の均衡が保たるべき見込があることとなつたのである。而して大東京の年乗車交通數は昭和 5 年には 11.30 億であつて既往の推移から見て昭和 25 年には 25.31 億に達すべきことが推定せられる。この場合の各種交通機關の發達及び乗客吸收率を表示すれば次の如きものならんかと思はれる。

第 12 表 昭和 25 年に於ける大東京の各種交通機關の發達及び乗客吸收率豫想

種 別	類 別	營業路長 (km)	1 箇年乗客數 (100 萬人)	全交通數 の百分比 (%)	路線 1 km 當 り 1 年乗客數 (1 萬人)
路面電車	{ 東京市營電車	220.0	484	31	220
	{ 外廓軌道	145.6	291		200
高速鐵道	{ 省線電車	102.0	408	30	400
	{ 純高速鐵道	88.8	353		400
地方鐵道	電車線	412.5	680	28	160
小 計		968.4	2 196	87	226.8
乗合自動車	{ 舊市内及び近 郊乗合	350	175	6.9	50
	{ 外郊乗合	1 060	160	6.1	15
小 計		1 415	335	23	23.7
合 計		2 383.4	2 531	100	106.2

本表に於ける豫想營業路長は昭和 5 年營業路長實績を基準として、既往に於ける發達の割合より推定せるものであつて、路面電車、地方鐵道及び高速鐵道とも第 4 表の既成及び未成線を併せたものを凌駕し、乗合自動車に在りては先に假設したる必要とせられる路長に達すべきこととなつてゐる。而してこれ等各種の交通機關の經營經濟狀態の指標たるべき乗客吸収の割合は、豐なるものではないが收支の均衡を保ち得べきものと思はれる。その目安を付ける爲に東京に於ける實績及び歐米各都市の實績を掲げて見ると次の通りである。

第 13 表 各種交通機關の乗客吸収率 (1929 年實績、單位 1 萬人/km/年)

種別	類別	大東京	大倫敦	大巴里	伯林市	紐約市	市俄古市
路面電車	市營電車	249.3	189	144	148	111	101
	外廓軌道	130.6					
	地方鐵道電車	85.8					
高速鐵道	省線電車	469.3	134	589	279	344	150
	純高速線	202.0					
乗合自動車	市營及び東京乗合	41.7	80	51	99	49	未調
	其他 50 餘社	10.5					
全平均		105.2	—	—	—	—	—

第 13 表の實績より見れば、在來大東京圏各種交通機關路線の乗客吸収の割合は、孰れも歐米大都市のそれに比し遜色を認めぬのみならず、路面電車及び高速鐵道に在りては著しき出色を有するものと見るべきであつて、第 12 表將來の豫想に於ける乗客吸収率では更に飛躍すべきものなることが認められる。則ち今後の 20 年間には高速線のみならず、總てがその現在未成線を消化して尙交通の實需に追はれる傾向を有するものと推定せられるのである。

(7) 結 論

如上繰説せる所のものは、東京高速鐵道計畫路長は冗長なりや否やに就て、大都市高速交通機關が適度に普及せらるべき概念的標準に照し、大東京都市交通需要の趨勢から推して、且又各國大都市交通施設、就中東京とは最も似寄の事情に在る伯林市高速線計畫とも比較對照して差觀々察を試みたのであるが、結果として得たる要領は、東京高速線計畫は各國大都市のそれに比して密に過ぐるものではなく、且又適度なる普及密度を越ゆるものでもない。而して東京都市交通の需要供給の關係から見て、約 110 km の現在未成線は、恰もその建設工程期間に相當せる約 20 箇年内外間に順次施工開設せらるゝに於ては、經營經濟も亦均衡を保ち得べき蓋然性を有するものなることに歸着したのである。

乍併、立場と觀様に依つては、長きに過ぐるとも又短くとも謂ひるであらう。長きに過ぐるが故に經營經濟は破壊せられ實現の見込なきものであるとの觀方は結局特定の角度からの觀察であつて、色々の角度から觀たならば斯様の斷言には大に議論の餘地があることと思はれる。一般に都市交通施設の完備を期せんが爲に計畫せられたる路線網は、經營經濟關係から觀ると、全部の完成は稍遠き將來に於てのみ期待せらるべきものゝ様である。又全面的に適度の高速交通機關の普及を目的とせる路線網では、概して或る路線は交通輻輳の爲に輸送能力さへも脅かされ、他の路線では存立を許さぬ迄に交通閑散なるべきことが豫想せられるであらう。されば計畫路線網に對して時期尙早論も起れば、又著しく閑散なるべき路線は、假令それが地域的には最も適度に分布せられたる路線網の 1 路線であるとしても、當分は隣接路線を兼用せしむることの已むなき場合も起り得べきことである。東京

高速線網に在つても、當分は2路線の兩端又は中間部を1路線に併合して、路線數及び路長を短縮し得べきものは少くない様である。従て東京高速線網路長に就て長きに過ぐるとの觀方をなすものゝ多くは尙早論者の部類に屬すに非ざれば當分權宜の策として短縮し得べきものなることを指摘するに止まるものである。斯様の觀方からの路線冗長論ならば解り切つたことであるが、それにしても東京高速線網路線の特質とも見らるべきことは、各構成路線とも省線電車主要驛を起點又は起終點となすものであつて、省線電車線そのものを高速線の分岐線とする上に、外廓地帯から該分岐點に輻集せる數多の地方鐵道電車、路面電車及び乗合自動車線をも吐吞すべきものであるから、各高速路線は生れ乍らにして數多の分岐線を具備せるものなることを見落してはならぬことである。如斯、既に起終點から數多分岐線よりする交通を統率せる高速線が、都心に到る間に更に併合統一せらるべきことは、順調なる交通の發達には迎合せらるべきものとは思はれない。則ち結言として茲に謂はんはんと欲する所のものは既定計畫高速鐵道網は凡有る角度から眺めて見れば、その規模最も適當なるものなりとの批判を受くべき自信はなくとも尠くとも一言にして過大なりとの惡罵に値するものではない。

3. 高速鐵道の經營經濟に就て

(1) 概 説

東京高速鐵道網の建設經營經濟事情は、事業の性質及び事業資金の龐大なること等に於て詢に重大なる問題であるので色々の立場から論議もせられ又批判が加へられてゐるのであつて、各國大都市に於ける高速鐵道の經營經濟狀態並に我國に於ける僅か許りの實績から推して、早計にも最早匙を投げたり或は計畫を批難したり、世上道途の諸説は耳を掩ふに暇あらざるものがある。昨春、ある經濟雜誌々上で、ある財人の財話として“地下鐵道の時代は既に去れり”と題し、特に大阪の地下鐵道第一期工事に就て“これが竣成の翌には大阪市の電鐵事業は必ず破産狀態に陥り、更にその建設物は時代錯誤の標本として昭和時代の歴史的遺物となりはせぬかを心配してゐる”と述べられ、又東京の地下鐵道及び路面電車に就ても、専らその經營經濟關係からの觀察として、根本的に全部自動車に代へることの得策なるべきことが説かれてゐた。一方、該財人は今東京に於て、大劇場の建設經營に主力を注いで居られるとのことである。まさか高速鐵道事業と劇場乃至酒場の經營との収益率の多寡からの比較優劣論ではあるまいけれども、各人の立場に依つては見界にも相違は起るべきことである。營利企業の對象としての地下鐵道、都市施設とし普及せしむべき見地からの地下鐵道、單純に學究の目的物としての地下鐵道、そこには神佛とも又鬼畜とも映じ得べきことであらう。

“地下鐵道の時代は既に去れり”とか、又は地下鐵道は時代遅れだとの斷定は頗る勁勇なる言葉であるが、見様に依ては地下鐵道は時代遅れに非ずして、東京及び大阪そのものが、地下鐵道施設にも恵れざりし時代遅れであるとも見られ様ではないか。又今頃になつて、地下鐵道が時代遅れだなど高唱してゐる人の方が、更に時代遅れであるとも見られる。電車と自動車の比較論などは、我國でも5年も10年も以前に既に定説がある。歐米大都市では、都市交通機關としてのこれ等の比較優劣は最早實驗済のことであつて、大都市の大衆交通が自動車のみで處理し得べしとは識者の想像し難き極印附の事柄である。著者はこの種の提唱警告は、的も外れてゐれば時代遅れであることを寧ろ該財人の爲に惜む外には謂ふべき何物をも持たぬのであるが、遲蒔ながらも大衆交通機關としての電車や自動車に就て、正しき認識が得て貰ひ度いことを希望するものである。

大阪の地下鐵道に就ては色々の見方がある様である。が、併し東京に於ては、地下鐵道及び路面電車共必須の交通機關であつて、又市としても全交通を自動車を以てする程の道路を開設すべき財政の餘裕がありません。

又市民全部も日常の交通を自動車をしてする程豊ではありません。自動車交通と謂ふものは、運賃だけの支辨では乗用の出来ないことだけでも牢記して貰ひ度い。自動車交通路の建設費及び維持費も雖ては直接間接に負擔となるべきことは見逃してはならぬ。

電車と乗合自動車の運輸費を調べて見ると、電車に比してはその走行路の建設費及び維持費の負擔に於て、著しく減免せられてゐる自動車運輸營業の現行制度の下でも、乗合自動車の運輸費は電車運の2倍強にも相當するのである(電氣協會々報第94號、拙著“都市交通機關の組成と經營經濟に就て”に詳し)。乗合自動車の乗用者直接の支辨はこの實費から割出された運賃だけではあるが、それでも電車の2倍強にも該當するのであつて、結局は一般大衆の日常交通用にはその半額で事足るべき電車乗用が擇ばれなければならぬ。而して自動車走行路の建設費及び維持費の大半は、徴税その他の態に於て別途に誰かゞこれを支拂はなければならぬ。まだまだこれに加へて、大半は自動車から起る日々の交通事故に依る人命の損傷は、金錢を以ては償ひ難きものなることを俟たぬ。災難とは云ひ偶々犠牲となつたものは、全財産の徴發にも勝る大きな負擔である。

乗合自動車の走行路關係費を電車と同程度迄負擔せしめたならば、乗合自動車の運輸費は電車の3倍以上にもなるのである。併し乗合自動車營業者の方では運賃だけ取つて逃る道もあるだらうから、電車營業よりは割が良いことの多かるべきは解つてゐるが、都市その物の經營者の立場からは、その都市の交通機關として孰れを擇ぶべきかは別途の考究に俟たなければならぬ。

斯様に商賣人と爲政者との看方には裏と表の差異が起り得るのである。學者と實際家の物の觀方にも斯様な開きがあるのかも知れぬ。

凡そ火の消えた跡に水を注ぐことは間抜けて見える。故に今日この頃、解り切つた自動車と電車の比較論は此處ではこれ以上は取合はない。又それと同様に煙を見て直ちに、警鐘を亂打するものは周章者の誹を免れぬであらう。東京及び大阪の地下鐵道は眞に未だ搖籃時代である。その一端の經營狀態、しかも世の所謂經濟難局時代に於ける成績からして、100年の計たるべき高速鐵道事業の全貌を律せんとするのは早計の最も甚だしきものである。若しそれこの筆法を以て推したならば、昨春財人の財話當時の一般事業界の業績では、我國の國有鐵道を初めとして、總ゆる鐵道事業や、最も一般財人に關係深き幾十億の資本を投下した電氣事業、その他産業の基礎工業時代も亦既に去つたとも見られたであらう。

小野博士が先般本誌上にての所論の内に、東京高速鐵道網はその路長の長き爲に尤大なる事業資金と永年に亘る工期を要するので、“徒らに企業者を破産に頻せしむることになりはしないかを懼れるのであり”との危惧も、徒らなる杞憂に非んば、徒らに、特別な觀點から窺いた特異なる觀方の様に思はれる。何となれば既定計畫路線網、路長約80km(東京都市計畫高速鐵道網路線長に據る)が同氏の提案網、路長約55km(提案網の圖上にて測定)に短縮せられた爲に、經營經濟狀態が目一新すべしと思はれない。小野博士の提案網に就ては別途に篤と考察を加へたのであるが、要するに總路長に於ては短縮してゐるが、連絡驛の殆んど全部に對し多大なる建設費を要すべき特殊構造を強要するものであるから、路長短縮の割合には總建設費を低減すべきものではない。否寧ろ、斯る建設費率の高率にして路線普及率の低位なる路線網こそ、企業者を破産に導くべき傾は一層濃厚なるものである。

又小野博士が“東京高速鐵道網計畫は經濟的考慮が拂れてないとさへ云ひ得る”と脱附けてゐられることは、吾人はその解釋にさへも迷はされるのである。東京都市計畫に於て高速鐵道路線網設定の衝に當りたる當事者はこの叱責に對して如何なる責任を感受して然る可きであらうか、地下鐵道の建設經營企業者は同氏の提案網に依

て果して救はるべきか、將又高速鐵道事業關係者はこれに依て如何なる教訓が得られたであらうか。

10 數年前我國地下鐵道事業計畫の創始當時に於て、地震學者乃至地質學者から投ぜられたる警告、一地下鐵道は危險なりとの杞憂論、最近に於ける前記或る財人の觀たる地下鐵道經濟觀、一これ等は孰れも門外からの側面觀又は特殊の觀點よりせるものであつて、吾等の深く取合ふべき筋合ではないのであるが、小野博士のこの痛論に對しても、これ等と同様なる道聽塗説として葬り去ることは、同氏に對し敬意を表する所以でもないので、深く翫味しなければならぬことではある。

乍併、單に既定計畫網は路長が長きが故に、尨大なる建設費と永年月に亘るべき工期を要すると謂ふだけの理由、又は事業の進捗が滯滞であると謂ふ既往の經過から推して、經濟的考慮の拂はれざりしものと見られ、又企業者を破産に導くべきものなりとは觀らるべきものでは有り得ない。而してこれを改善すべきものなりとして提唱せられたる小野博士案網には、特別なる經濟的考慮が拂はれたるものであつて、これに依れば企業者をして營利の目的を達せしめ得べきものなりとは、片鱗だも認むるに由なきものであつた。

著者はたゞ此處には東京高速鐵道を我子として養育すべき意味合から、靜かに既定計畫路線網を正視し既往の成績に省みて經營經濟事情を究明し、以て東京鐵道の行くべき途を探究して見度いのである。

高速鐵道事業經營經濟の實態に觸れる前に、先づ都市高速鐵道計畫に於ける經濟的考慮とは、事業の經營主體に依て相違あるべきことを前提としなければならぬ。即ち建設經營經濟は企業形態に依て各々異なるべきものであるが、東京都市計畫に於ける設定路線網は公營企業を對象とせるものなることは改めて斷る迄もないことである。

併しその後の實狀は、一部は民間企業として又大部分は公營企業として建設經營せらるべき建前となつた。歐米各國でも同様に、概して公營又は民營或は兩者の併合形態に於て營まれてゐるのであつて、それぞれの場合に依て經理方法も異り、又收支の状態にも差異を生じてゐる。公營又は半公營の場合では、都市經營の立場から都市の社會施設として高速鐵道が建設普及せられてゐる實例もあるのであつて、事業經營上の直接の収入と支出との均衡は保たれなくとも、高速鐵道の普及に因る沿線土地の價額騰貴又は都市の能率増進に依て、間接的に稅收入の積極的増加又は一般社會事業費の消極的低減を來し、依て以て高速鐵道經濟の表面的收支の不濯衡も、結果に於ては都市經營綜合經濟に於て均衡が保たれることゝもなるのであるから、高速鐵道の經濟價值は單純には臆斷を充さぬのである。

如斯、都市經營の立場から高速鐵道が建設せらるゝ場合では、建設費の如きも一般稅收入又は受益者負擔金から繰入られて、償却の必要もなきことさへも考へられる。而して實際に於ては、高速鐵道事業による直接間接の利益は、建設費を支辨して筋に餘りあるべき結果を生み得べきことゝもなる。従て都市計畫施設に關する經濟的批判に當つては、須く都市施設の實體と效果並に一般都市經營經濟との依存關係とに就て思を廻すべきものであつて、東京高速鐵道網に在つても、元々都市施設として設定せられ且又公營企業を對象として計畫せられたるものであるから、その設定當時には事業財政が正しく樹てられてゐたとも、ゐないとも今茲では論議の限りではない。

今茲で、東京高速鐵道網計畫には如何なる經濟的考慮が拂はれてゐたかといふ詮議は無駄な事であるから止めるが、現實に於てその大部分を建設經營すべき市營事業は頓挫し、一小部分は民營事業として進められてゐるが、その營業成績は容易に端倪すべからざる状態である。これ等の實情並に眞因は果して路線網の不備に據るのか或は他に在るのか、その淵源を尋ねると共に結局何處に落付く可きものであらうかを究明すべき順序を踏むことゝする。

(2) 東京市營高速鐵道事業の推移

(1) 市營高速鐵道事業財政計畫

東京市營高速鐵道事業の頓挫せる直接の事由は、建設資金の捻出が出来なかつたことに因るのであるが、その原因は該事業は自給自足すべき収益事業として營まらるべき建前であつた爲に、その目的を達すべき見込が甚だ薄くなつて來たので遂に中止の已むなきに到つたものと見られる。

然らば何が故に、市營高速鐵道事業が自給自足すべき建前で建設經營せらるべき見込が無くなつたかといふに、謂ふ迄もなく交通の情勢異變に依て豫想の乗客数を誘致すべき見込が無くなつたからである。決して計畫路長の冗長なりし爲でも無ければ路線網の構成方法が拙なりし爲でもない。従て單純に路長の短縮又は路線網構成方式の改定に依て本事業は救はるべきものとは思はれない。

由來東京市營高速鐵道事業は、大正 8, 9 年當時に於て、市内交通の増進累加止むを知らざる情勢に對處せんが爲に計畫せられたものであつて、會々關東大震災後の帝都復興事業の一部として一舉に完成すべき企圖の下に事業に着手したものであるが、當時に於ては歐米各國大都市の交通数は、人口増殖数の自乗の割合で果進することが通則とせられ又我國に於ても略同様なる現象を生じて居つたのであつて、計畫高速鐵道事業は充分自給自足し得べきことは疑を容れざる客觀的情勢に在つたのである、然るにその後の所謂世界的不景氣の影響は、歐米に於ても亦我國に於ても徐々に都市交通の増進率を遞減して、輒近では市内交通数は人口増殖に正比例さへも怪しくなつて、人口増殖数の自乗の割合の果進率の如きは全く 10 年以前の夢と化し終つたのである。

東京市營高速鐵道事業は大正 14 年 1 月立案せられ、4 路線總延長 41.56 哩 (66.5 km) より成る高速路線の建設經營を目的とするものであつて、大正 15 年度より 13 箇年に亙り施工し、平均年 5 km 宛竣成して、延長 5 km に達せる時より順次營業を開始し、大正 27 年度の全線 41.56 哩の完成時期には、1 箇年 343 400 000 の乗客数を有すべき見込であつた。この豫想は全線開通の時期には 1 年路長 1 km 當り 516 萬人 (1 日 1 km 14 100) 人の乗客数を豫定せるものであつて、稍と過大に失せるの嫌はあるが、事業計畫當時の情勢に在つては通常に考へらるべき豫定数とも認めらるべきものであらう。事業費總額は 187 000 000 圓 (路長 1 km 當り約 2 810 000 圓) であつて、建設費充當の利拂所要額の全部とも公債發行に依り支辨するものとして、公債發行最高額は實に 240 000 000 圓に達すべきものとされてゐたのである。

此處に吾等の留意すべきことは、1.87 億圓の實際の建設費に對して、事業財政經理上必要な公債發行額は 2.40 億圓に達すべき由因を見逃してはならぬことである。公債發行條件は年利息 6%、手取金は額面の 85% の豫定である。則ち建設費 1.87 億圓に對する直接の公債發行額は 2.20 億圓であるから、最高發行額 2.40 億圓との差額 2 000 萬圓は工事着手後の建設費利息支拂充當額に相當すべきものであつて、これ即ち高速鐵道事業は、その建設に比較的長期間を要し、且つ又相當の乗客数を誘致し得べき迄には、少くとも路長 10 km 以上にも達せし後なるべき特異性を物語るものである。斯くして高速鐵道事業は、實際の建設費に對し少くとも 25~30% の建設費利息その他が高額なる建設費の上に更に加重せらるべきことは、本事業の大なる handicap であることが識られる。この關係は民營企業の場合でもこれに類する建設費の自然累積が起る。

(2) 市營高速鐵道と市營路面電車の關係

斯様なる内容と建前の下には、市營高速鐵道事業の成否は懸つて、高速線が豫定乗客数を誘致し得べきや否やに存することであつて、假令高速線が豫期の乗客数を收め得たりとしても、東京市は從來から經營してゐる路面電車の乗客をその儘高速線に移したのでは問題にならないのであつて、高速線の誘致すべき豫想乗客數 8,434 億

は高速線建設期間中に於ける自然増加乗客なるべきことが必須の條件であることに眼を留めなければならぬ。

東京市營路面電車は、大體省線山手電車線を境界とせる江西及び江東一帯約 130 km² を served area とし、路長約 170 km より成る路線網であつて、市營高速線網も亦東京地下鐵道會社線と相俟ち、總路長約 80 km の路線網を張つて、市營路面電車の served area をその儘自己の served area と爲せるものである。大正 14 年市營高速鐵道計畫立案當時の路面電車乗客数は年約 5 億であつて、既往の實績から推せば年々 0.40 億宛の増進が想定せられ、從て高速線計畫の完成年次大正 27 年度には、若しも高速線が開設せざるものとすれば、路面電車乗客数は 10.2 億に達すべき趨勢に在つたのである。一方路面電車路線網の最大能力は年 6 億と推定し、その超過乗客數 4.2 億の大部分を高速線網に依つて處理すべきことが、高速線乗客數豫定の大綱であり一通り筋は立つてゐるのであつて、經濟的考慮が拂はれてないとは見らるべき筋合ではないのである。

(3) 東京市内乗車交通の異變

然るところ、大正 15 年末市營高速鐵道計畫實施に着手前後を限界として時運は一轉し、東京市内交通の一般的情勢に異狀を萌せると同時に、全般交通機關の發達の趨勢轉向は、全く高速線乗客數の豫想を覆したのみならず、既設路面電車の乗客數増進の割合も逆行して、昭和 7 年度路面電車乗客数は 3 億を割り、8 年度には 2 億數千萬以下に轉落すべき現狀に立到つたのである。一般的情勢の異變と謂ふのは大東京全交通數の増進率の低下を指すのであつて、全般交通機關の發達の趨勢轉向とは、省線電車線の上野・神田間及び御茶ノ水・兩國間及び兩國以東の開通及び電化並に新興乗合自動車の發達とタクシーの勃興である。就中乗合自動車の擡頭及びタクシーの膨脹たる進出は、在來各種の交通機關の勢力分野を一變したのみならず、その誘致乗客數は驚くべき龐大なるものであつて、試に著者が昭和 5 年度の實況から市營路面電車の served area 内に於けるこれ等の乗客誘致數を推計せる所に據れば、乗合自動車は日々の出動車數約 1 200 臺（従業員約 3 000 人、1 日走行席料 230 萬）乗客數 22 萬（1 箇年約 8 000 萬）内外であつて比較的微力なるものであるが、タクシーは日々の出動車數約 7 000 臺（従業員數約 25 000 人、1 日走行席料 840 萬）乗客數 40~50 萬（1 箇年約 1.5 億）と推せられたのである。これを路面電車日々の出動車數 1 570 臺（従業員約 6 000 人、走行席料 1 300 萬）乗客數約 100 萬（1 箇年 3.65 億）に對比するとき、タクシーの従業員數は路面電車の 4 倍餘、乗客誘致數は約 1/2 に相當することは驚異に値するものがある。而して昭和 5 年 7 月警視廳管内營業用乗用自動車數は 10 700 臺であつたが、管内道路の現況並に今後の開發の情勢より推さば、管内には僅に 50 000 臺以上を馳驅せしめ得べきことが想定せられるのであつて、10 數年後には少くともタクシーの勢力は現在の 3 倍以上にも達し、大東京圏内に於て 1 年約 4~5 億の乗客を贏ち得べきことが豫想せられるのである。

斯くの如き東京市内交通情勢異變の影響を眞向から受けたものは東京市營路面電車であつて、昨今では年乗客數 2 億乃至 3 億にも垂んとする悲境に追込まれてその存續さへも危まるゝに到つてゐる。從て間接には路面電車の能力補給を一半の目的とすると同時に、路面電車の超過乗客を資源として存立すべき高速鐵道事業の頓挫すべきことは謂ふ迄もないことである。この場合交通機關の需給關係を無視して高速線網普及を強行しても、只に高速線經營經濟を攪亂するのみならず、在來路面電車事業をも壊滅せしむべきことは智者を俟たずして知るべきであらう。路面電車及び高速線計畫の両者が等しく市營なるが爲にこの惱が起る。

高速鐵道事業は公共道路に築造すべきものなること、事業の公益性、並に社會施設とも見らるべきものなること等より觀れば、官營又は民營よりも市營たるべきことが最も合理的であるべき筈ではあるが、この際市營にて強行せんが爲には、丁度高速線建設費約 2 億圓と相等しき額を投じたる既設路面電車を處分すべきことが對立條

件として解決せられなければならない。

(4) 市營高速鐵道事業の再興

如上の推移に依て市營高速鐵道事業は一頓挫の態ではあるが、果して壊滅せるものであらうかと謂ふに決して左様なものではない。唯一時的の交通情勢の變化と交通機關發達動向の轉換過程の間に處すべき日和見に過ぎないのであつて、大東京都市交通數が年 20~30 億に達すべきことが 20 年後なることに多少の狂はあつても、この潛勢は將來更に路面電車、乗合自動車の擴張、タクシーの一層の進出をも併呑して、猶且既定計畫高速線網の普及をも必須となすものなることは疑を容れぬ所である。

大東京の都市交通數が 20 年を出ずして年 30 億（一般都市交通機關の分約 25 億、タクシーの分豫想數約 5 億）に達すべきこと及びこの場合各種交通機關の勢力分野、普及の程度及び乗客誘致數に關しては先にこれを述べた。即ち前段に於て、今後の 20 年間に於ては各種交通機關の既定計畫路線の總てが實現せられ、且又經營經濟の辻褄の合はざるべきことの確實性をも察知したのである。今後の 20 年といふことは元より推定であつて、時運に依つては 25~30 年とも改められるかも知れぬが、全都市交通數が年 30 億又はそれ以上にも達すべきことは殆んど確定的の事柄であるから、この間乗合自動車及びタクシーの目覺しき進出も元より豫想せられるのであるが、これ等の膨脹には手近い處に限度がある。即ち今後の都市計畫道路の開發及び自動車の本質的能力に依て、路面交通の限度は問も無く充溢せらるべく、その交通數は乗合自動車年 2.5~3.0 億、タクシー年 3.5~4.5 億と見られるので、30 億の全交通數に對しては 20~25% に過ぎるものであつて到底全交通に對抗し得べきものではない。唯現今大東京の全交通數年 15 億内外なると、現在の道路狀況に於て會々自動車交通は勃興し跳梁を逞しうせるに過ぎるものであつて、將來共自動車が主要交通機關たり能はざる幾多の事由があり、自動車以外の有機交通機關の將來の發達進展には期して待つべきものがある。

則ち東京市營高速度鐵道事業は、軌近に於ける市内交通の客觀的情勢下に於て暫時機運を靜觀すべき立場に置かれ又それが寧ろ機宜の策なりと觀らるべきものであつて、既定路線に惹じつかの改廢を加へて捏ね廻したところで、端々に迷惑を懸けず普及實現を容易ならしむべき所以でも何んでもないのである。

若しも馬車馬的に市營高速鐵道の實現を企つるならば、別途都市計畫事業としてこれを遂行することも出来る。この場合には受益者負擔の徵稅に依つてその財政處理の容易なることは、大阪市營高速度鐵道事業の財政經理方法に於てその實例を見るのである。且又著者は一案として、市營高速線の内で最も建設費率が高額であつて最も乗客誘致率の低きことが豫想せられてゐる池袋・洲崎線を、先づ以て東京灣築港事業との連繫經濟で遂行すれば、他の比較的有利なる路線の建設經營經濟をも一層有利に導き自然追隨實現せらるゝと同時に、築港事業の財源たる埋立地の開發及び地價の高騰を見ることが出来て、この兩事業を活かすべき一石二鳥の途なることを具示提案したのであるが、假令これ等の兩案孰れかに依つて地下鐵道は實現せしめることは出来ても、此處に厄介なる問題は地下鐵道の普及と牽連して路面電車の赤字經濟を解決しなければならぬことであるが、近時東京市の一般財政事情は到底これを容さぬのである。従て市内交通情勢が變態の現状から本筋に復歸して、既往の大勢であつた様に大東京全交通數が年増加 6000~8000 萬（大東京の人口増殖及び乗車慣用數の趨勢より推したる公算數である）を計する様になれば、自動車の進展は最早山が見えてゐるので、直ちに路面電車は再び在來狀態に復歸し、更に高速鐵道の普及が必須なるものとせられることが頷かれるのである。

これに反して、全交通數の年増加率が鈍調で推移する場合には、單に路面電車の復活及び高速鐵道の正調なる經營經濟狀態の現出時期が稍遲延するだけの事であつて、これが爲に高速鐵道の必要が解消し又は路面電車の破

滅といふことも考へられない。或る論者の様に、高速鐵道は乗合自動車をも以てこれを代へ又は路面電車は早晚姿を消すであらうとの説も聞かされてもゐるが、大都市交通の性状の實態から稽へて見ると、何物をも以ても高速鐵道には代へ能はざるものであつて、路面電車は又氣息奄々ながらも今後幾十年の生命を有するものなることが肯定せられるのである。

(3) 高速鐵道事業經營經濟の實態

(1) 經營經濟實態の要點

斯くて吾等は東京高速鐵道の難關打開を經營經濟關係に索めんとするならば、單純に路長を短縮するとか又は連絡設備改善とかに依つては寄與することの極めて薄きことが識り得るのであつて、そんな事で間に合ふならば市營高速線では、網迄練り直さなくとも孰れか一路線に限定すれば事足りるであらうし、又これは東京地下鐵道會社線の營業成績に依つても立證せられてゐる。同會社は、僅かに 20 km 足らずの路長以外は建設經營の權利もなければ從て義務をも負ふものではない。縦し一民營會社にし、20 km の路長で荷が重過ぎるとは云はれまい。同會社路線は市營に屬する他の孰れの路線よりも有利でこそあれ貧弱なるものでない事は、無効かも知れぬが著者は裏書したい優良路線である。而して其營業成績は周知の通りであつて、堅實ではあるかも知れぬがぼろい収益を擧げ得るものではない。從て建設工程はあれより仕方が無かつたと謂ふ事は認められるかも知れぬが、怒目にも駿速であつたとは見られぬ。然し、あの遣り方とこの營業成績は影の形に添ふものであつて、吾等の豫想とは正に一致を見るのである。そこで高速鐵道經營經濟に於ては、別途考慮の餘地あるべき事に想到せられるのである。

乃ち高速鐵道の建設經營經濟改善の爲には、先づその本質を究めなければならぬ。而して他の種の鐵道事業又は製造工業とは異なる高速鐵道事業經濟の特異性に順應し善處することが、經營經濟の改善方法でもあり實現普及を容易ならしむべき所以であらねばならぬ。經營經濟關係は狹義に解すれば吾等の領域に屬するものではないが、この話の次手に埒を超えざる範圍に於て著者の見る所を述べて見る。

(2) 高速鐵道の乗客誘致數の調査成績

高速鐵道經營經濟の實態はその概念をも掴むことは容易な業ではないが、要は高速鐵道路線が幾許の乗客を誘致し得べきかに歸することであつて、凡そ總ての交通機關が誘致し得べき乗客豫想數量は、各種交通機關の運輸性能と運賃率とを主要構成要素と爲すものと看られる。路面電車、乗合自動車及び省線電車等より組成せらるゝ在來大東京都市交通機關組織の中に割込んで、新たに計畫高速鐵道網が普及せられるとき、新設高速鐵道が幾許の乗客を誘引すべきかの問題は、即ち在來交通機關組織が幾許の乗客を失ふべきかと一致すべきことである。この關係が究明せらるゝならば、新設高速鐵道の經營經濟も在來路面電車を維持管理すべき方策にも大凡の輪廓を定めることが出来る。又これに依つて高速鐵道網建設の順序方法の如何は、著しく乗客誘致數量及び經營經濟状態にも影響すべきかと解明せられるのである。

著者は曩に或る程度迄この關係を際にすることが出来たので、東京市營高速鐵道計畫の基礎數字にも稍大なる見込違があつたこと、東京地下鐵道會社線の營業成績にも改善せらるべき途の有つたことが見出された。東京高速鐵道の大業は未だ序幕のことでもあるから、今後の建設經營の上に多少の参考とも思はれるので、東京高速鐵道路線の乗客誘引數量その他の調査に就て極めて要點だけを次に掲げて見る。

調査の要領及び結果として得られたる要項は次の通りである。

(i) 調査の要項

a) 都市交通はその目的が千差萬別であるから、各交通の乗車行路距離も極めて長短區々であり、所要時間の長短

よりも運賃の高下を云爲するもの、乗降の難易、乗心地の快否、交通安全性の高低等總ゆる方面から各々最も適當なりと思惟する交通機關を選択することゝなつて、此處に自ら各種交通機關の乗客誘致に一定の分野が生成する。高速鐵道に就て路面電車、乗合自動車、省線電車を對象として考へるとき、就中重要な關係を有する條件は、乗車距離従てこれに關聯する所要時分と運賃とである。而してこれ等の在來各種交通機關の運輸性能及び運賃率は周知の通りであるが、新たに設くべき高速鐵道の運賃率は大概 1 乗車交通に就き 10 錢の割合となる様に適宜區間制又は均一制を採用するものとした。

b) 最も重要な資料としては東京市内交通の性状であるが、調査の區域は計畫高速鐵道の直接の served area 約 130 km² として、この區域内に於ける乗車交通の性状は、大正 12 年頃迄はこの區域内の市營路面電車と省線電車の交通性状に依つて代表せられてゐたとも見得るのであるが、以後に於て乗合自動車及びタクシーの進出以來、全交通の性状は著しく明瞭を缺くことゝなつた。タクシーの乗客數は大凡の見當が付いても各乗客の發着地點及び乗車距離は全然不明である。乗合自動車は路線別乗降制であるので、各路線に就ての乗客數及び乗車距離は解つても、各交通の行路距離及び發着地點は不明である。本調査の交通性状資料としては大正 13 年の東京市電交通大調査成績を基調として、昭和 3 年迄の市電及び市營、民營乗合自動車毎年の簡易調査成績に依つて加除添削を施したものと、昭和 4 年 5 月省線電車交通調査成績とを基礎資料として、各年別に全交通を發着地點別に且又乗車距離別に分類集計した結果から、一種の假想代表交通性状を想定して、この組織内に割込んで新たに設けらるべき高速線の誘致し得べき乗客數量を選定することゝした。

設定代表交通性状に於ける既設交通機關の乗客實數は次の通である。

市營路面電車	1 143 000 人 (1 日)
省線電車 (山手循環線及び中央線吉祥寺迄)	732 000 " (")
乗合自動車	118 700 " (")
計	1 993 700 " (")

c) 高速路線乗客誘致數量調査の方法は各路線が單獨に建設せられる場合と、全路線を順次建設する場合とに區別して、各路線毎に 2.5~5.0 km 宛竣工するに従ひ營業を開始するものとし、營業開始線各停留場別乗降人員及び各停留場間乗車距離別乗車人員を査定集計して見た。

又或る 2, 3 の路線に就ては、起終點の孰れからか又は中間部から起工して順次内部又は外部に延長する場合に就て、乗客誘致率を求めて比較研究をも試みた。

d) 調査の最も肝要なる事柄は、在來交通機關組織の中に高速線が一部開通して順次に延長せられるとき、在來各種交通機關乗客交通の如何なる部分が高速線に移乗するかの鑑定であるが、これには専ら各交通の乗車距離と運賃との關係を重點として、高速線の性能 (主として速度及び所要時分) が他のものに比し優越せる効果を齎すべしと考へられたるものゝみが高速線に移乗すべきものとしたのである。例之、新宿・四谷間の高速線開通の場合には、省線電車乗客の移乗するものは全く見込めない。市電の乗客では新宿・四谷間に乗車してこの區間内で降車すべき短距離乗客は極めて一少部分を移乗すべきものとして見込んだのであるが、この區間に乗車しても區間外を目的地とするものは全く選には入らぬのである。乗合自動車乗客は新宿・四谷間に乗車してこの區間外に赴くものは全く除外したが、この區間内に乗車してこの區間内に降車するものゝ大部分は高速線に移るものとした。即ち結果に於ては、高速線の新宿・四谷間開通では乗客數は極めて少數であつて、運輸費をも償ひ難きことゝなつた。

新宿・築地間開通の場合には、省線電車の新宿・新橋、新宿・東京驛間乗客の内、定期券以外の一部は高速線に移るものと見られる。又市電及び乗合自動車の新宿・築地間に乗車して同時にこの區間に降車するものゝ過半は高速線に移るが、區間外を目的地とするものは殆んど移乗せざるものとした。大體以上の方針で高速線の誘致乗客を拾つたものであるが、この取捨選別調査は非常に浩濶なるものであり苦心の仕事であるので、中には公正を失した部分もあらうけれども、長き歳月に互に最も至公至平を期して集計したつもりである。

(e) 調査の對象たる高速線は東京高速鐵道既定計畫路線に倣ひたる下記 5 路線である。

第 1 號線	(五反田・淺草雷門)	路長	16.16 km
第 2 號線	(目黒・南千住)	"	15.52 "

第3號線	(澁谷・巢鴨)	長路	16.88 km
第4號線	(新宿・大塚)	"	19.52 "
第5號線	(池袋・洲崎)	"	13.28 "
計			80.86 "
平均路長			16.17 "

(ii) 調査成績要項

a) 各路線が單獨に開通せらるゝ場合

1日1km 各路線乗客数	最小 3560 人—最大 5690 人
同上各路線の平均	4250 人
1年1km 各路線平均	1551250 人

b) 5路線總路長 80.86 km が全部開通し全部1組織として運輸を営む場合

1日1km 各路線乗込乗客数	最小 6940 人—最大 12375 人
同上5路線平均	8750 人
1年1km 各路線平均	3193250 人
1日1km 各路線乗込及び乗継乗客数	最小 10940 人—最大 20060 人
同上5路線平均	14310 人
1年1km 各路線平均	5224060 人
各路線の乗込及び乗継乗客と乗込数との比	最小 1.57 — 最大 1.82
同上各路線平均	1.64
各路線別乗込及び乗継乗客平均乗車距離	最小 3.36 km—最大 4.35 km
同上各路線の平均	3.78 km
各路線別1日中の路線平均通過乗客数	最小 44500 人—最大 68500 人
同上路線通計平均	54300 人
1日全路線乗込乗客数	707300 人
1日全路線輸送人km	4379040 人 km
乗客1人平均乗車行路距離	6.19 km
1年全路線乗込乗客数	258164500 人

備考 乗込乗車とは、各路線へ新たに乗込たるを謂ひ、乗継とは他路線へ乗込たるものが乗換又は連絡運轉列車に據り自線へ乗継たるものを謂ふ。各路線に就ての乗客乗車距離は、當該路線の乗込及び乗継乗客に關するものであつて、一般には路長の函數なることが知り得られる。

乗客1人平均乗車行路距離とは各路線を通じての乗客1行路の乗車距離であつて、全路線網に就ての總乗込数と總乗車距離との商である。一般に平均乗車行路距離は、全路線網の served area と交通機關の運輸性能とに依り略一定すべき性質を有するものゝやうである。東京市電では約 5.20 km, 市營乗合自動車約 2.6 km, 省線電車約 9.0 km, である。

(3) 高速線乗客誘致の様相

上記の調査成績に就て見ると、昭和 34 年度に於ける東京市電、省線電車及び市營、民營乗合自動車發達狀況の只眞中に割込み、各高速路線の孰れか一路線のみが單獨に開通した場合には、平均1日1km 4250 人の乗客を收め得るに過ぎないのであるが、5路線全部が開通した場合を想定すれば、各線路の平均乗込乗客数は1日1km 8750 人に激増すべきことが解る。即ち單獨に1個の路線が開通するよりも、5路線全部の開通するとき、乗客数は 106% を増加し正に倍加するといふことは、經營經濟の上に重要視すべき事柄である。

各路線が各々單獨に開通せる場合の1日1km乗客數も路線に依つて著しき差異がある即ち最小3560人、最大5690人であつて、最も貧弱なるものは到底單獨には經濟的建設經營の見込はないのであるが、全路線網の開通せる場合の各路線の乗込乗客數は、1日1km最小6940人、最大13375人を贏ち得べくして最小85%、最大142%の激増を來し、この場合の最も貧弱なる路線でも單獨開通の場合の最も優秀なるものを凌駕することとなる。即ち單獨にては到底經營經濟上實現の見込なき路線でも他との共助關係を生ずるに到れば眞に共存共榮の成果が得られる。

如何に相互が共助の實を擧げ得るかは乗込乗客數と乗込及び乗繼乗客數の比から知られるのであるが、この比率は最小1.57、最大1.82であつて、路線に依つて共助關係には濃淡がある。この關係は5路線が三つ又は三つの經營主體に分れる様の場合に、乗繼乗客運賃の受授の比率を定むべき係數を示すものではあるが、孰れの道、連帶運輸を營むことの相互の著しき利益を表はすべきものである。

以上は調査の要項のみを掲げそれから導き得べき主なる事柄を指摘したに止まるのであるが、この外に附帶調査として得られたる要項の2,3を掲げて見ると

1. 各路線が單獨に開通する場合と5路線全部開通するときの間には、乗客數に於て106%の大差を生ずるのであるが、單に2,3の路線が同時に開通した位では、多くの乗客増加を見込めぬかといふことを1,2の場合に就て調査した結果は、甲路線が單獨に開通した場合1日1km約4000人なるものが、乙路線の開通せる場合約5000人に増加し、更に丙、丁、戊の5路線とも開通せるとき、甲路線の乗込乗客數は1日1km8000人なるべき結果が得られた。即ち甲路線が單獨に運輸を營む場合の乗客數は乙、丙等の他の路線が開通し連繫して運輸を營むときは、1路線の參加毎に原數の約25%宛を増加し、結局5路線が全部開通せるとき單獨に開通せる場合の2倍の乗込乗客數が見込まれるのである。この關係は路線に依つて異なるのであつて、5路線全部開通せる場合の乗込乗客數が單獨開通の場合の85%増に過ぎるものもあるが、最大なるは142%増、5路線の平均は106%増である。

數多の路線がして連繫して運輸を營む場合に單獨の場合よりも著しく乗客の増加すべきことは、單に乗込乗客數が前記の如く増加する外に、乗繼乗客數が乗込數の57~82%、平均64%を算することとなるので、結局5線全部開通し相互連帶運輸を營む場合には、各路線の總乗客數量は、單獨開通の場合の最小約2.9倍、最大4.4倍、平均3.5倍に達すべきことが略確定的なることは、集計の結果に於て得られたる驚異すべき事實である。

2. 個々の路線に就て、起點又は終點から起工すべきか、又は中間部分から起工して順次兩端に延長すべきかは、これ又經營經濟の上に重大なる影響がある。2,3の路線に就て調査の結果は、概して起點又は終端から起工して順次他端に延す方が、乗客誘致率も良好であつて、H又車庫又は變電所の設置場所を得るにも便宜なることが解つた。

3. 各路線につきて、起終點又は中間部孰れか最も良果を得べき部分から起工して、2.5~5.0kmの竣成の上營業を開始し、順次2~3kmの次期の竣工部分に營業路長を延長するものとして、營業路長と乗客誘致數の割合を調査した結果を綜合すれば、路長2.5~5.0kmなるときの1km當り乗客數は全線(平均路長16.17km)開通せるときの1/3以下であつて、概して8.0~10.0km開通せるとき最大率を示すこととなつた。一例として或る特定路線に就て見るに、路長2.5kmなるとき1日1km5750人、5kmなるとき9000人、8kmなるとき9750人なるを最大として、これより先は路長の延伸に従ひ順次乗客誘致率低下し、路長14kmなるときは1日1km平均8100人に減じて、路長5kmなりし時よりも不成績なるべきことが豫想せられたのである。

(4) 高速線の經濟的建設方法の重點

以上の總ての事柄から綜合して考へて見ると、東京高速鐵道の建設經營に關して或る結論が得られるのである。

即ち、孰れか1路線のみを建設經營せんとすることは極めて不利なる立場であつて、殊に路長6~8kmに達する迄の間は、營業成績最も貧弱なるべきものである。高速鐵道事業はその建設に、比較的長年月を要する爲に、建設費利息が元來高額なるべき建設費の上に更に加算せらるべきことから一層の經營難に陥るべき個性と、路長短き間は到底多くの乗客を吸収し能はざることとを思ひ合せるときは、乗客誘致率の最高點たるべき路長約8~10

km 迄は極力工を急いで、少くとも 2~3 箇年間に此處に達すべきことが重要な事柄であらねばならぬ。路長が 8~10 km に達したる以後は、乗客数は路長の延伸に正比例又は寧ろ正比例以下に増進すべきものであるから、事業資金その他の都合に依つて不得已の場合には、適宜延伸を企つことは、得策とは觀られないが著しく事業を不利に導くべきことではない。

高速鐵道事業に於ける建設費利息その他の建設費加重關係は詢に重大案件であつて、先に東京市營高速鐵道財政計畫にては、加重建設費は建設實費の約 30% に相當すべきことを指摘したのであるが、この計算内容を見ると、建設費果額を特に内輸に見積られた形跡が顯著であつて、實際には 40%~50% にも達すべきものなることが推量せられるのである。民營企業の場合でも、東京地下鐵道會社の實例では 5% の建設配當を規定してゐるので、建設費加重は免れぬこととなるのである。相當の路長迄は極力工を急ぐべきは勿論であるが、それ以後に於ても建設期間の延伸は害あつて利はない。

一般高速鐵道建設工期の實情に就て見ると、紐育市では 1900~1920 年の間 1 年平均 11.0 km の複線軌道路線を築造してゐるが、これは餘りに大袈裟なるものとして例外と見ても、巴里市では 1900 年以後の順調に進捗せる 10 箇年の平均は 1 年 5 km、伯林市では 1 年 3 km である。これ等の實情から見て、東京では全路線總約 80 餘 km の工事期間は 20~25 年は已むを得ぬであらう。又何れか 1 路線(約 16 km)の工期は 5 箇年位が適當であつて、最長 10 年を出づべきものではない。然るに東京地下鐵道會社の實績に於ては、淺草・新橋間 8 km の工事期間は、準備期間をも通算すれば 15 箇年、工事着手後からでも 9 箇年であつて、1 箇年 1 km 以内の工事期間を要せる事實は、最も乗客誘致率の少き短路長時代に於て最も長期を費したることとなつて、經營經濟を不利に導きたることは争はれぬ事實である。先に著者が東京地下鐵道會社線に就て、“あの遣り方と現在迄の業績は、影の形に添ふものである”と謂つたのは即ちこの關係を指摘したのであつて、各種の事情から已むなきことであつたとは思はれるが、此處で小野博士の言葉を藉れば、徒らに企業者自ら破産状態に陥らんとするが如き施工の順序方法を擇んだかの觀がある。

(4) 東京高速鐵道經營經濟の概念

(1) 収益率の推定

東京高速鐵道既定計畫網の各路線に就て、大體東京地下鐵道會社路線の構築設計及び車輛の構造を標準として、建設費、營業費、運賃制度その他總ゆる收支關係を考慮して收支状態を調べて見ると、最も好條件の場合でも、純益率が當初の建設費に對して 5% の利率に達せんが爲には、路長 1 km に就き 1 年 3 000 000 人(1 日 1 km 約 8 220 人)の乗込乗客数を必要とし、從來の一般市場金利率と見做し得べき 6% の純益率成績を擧げんが爲には、少くとも 1 年 1 km 3 650 000 人(1 日 1 km 10 000 人)の乗客を誘致すべきことが大體の目安の様に思はれる。この目安と先に掲げた各路線開通時に於ける乗込乗客豫想數とを對比して見ると、各路線が各々單獨に開通した場合は、最も多くの乗客を誘致し得べき路線の 1 日 1 km 乗客數は 5 690 人であるから、收支純益率が建設實費に對し 5% 以下なるべきことは瞭かである。しかもそれは、1 路線全部開通後の成績豫想であつて、一部開通期間の收支關係はこれよりは極めて貧弱なるべきものであり、全線開通迄の期間が長引く程建設費の自然累加を來し、全線開通時の收支状態は建設實費に對し 5% に達すべきことがあつても、累加建設費に對しては 3% 内外にも低下すべきことは、簡單なる逐年成績豫想試算に依て知り得られるのである。

孰れか 1 路線が單獨に建設經營せらるべきとき、最も成績良好なるべきものでも、純益率が 5% 以下なるべきことは前述の通であるから、況んや最低乗客豫想路線(1 日 1 km 3 560 人)に於ては、丸で御話にならぬので

あるが、これに反して 5 路線が全部順調に工事が進められるとすれば、全路線開通時には各路線の乗込乗客数は 1 日 1km 平均 8750 人が豫想せられるのであつて、完全に 5% 純益率到達圏内に入るべきものと見られる。

5 路線が全部工事進捗せられなくとも、2~3 路線が歩調を揃へて進行せられる場合では、單獨に建設せられるときに比し 25~50% の乗込乗客数の増加を豫定せらるべきことも先に述べた通であつて、豫想成績級位の上位に在る路線なれば、2 路線でも並進するときには、5%~6% 若しくはそれ以上の純益率成績は豫想せられるのである。

(2) 乗車交通の自然増加と分野

收支状態考察の推定標準となせる乗込乗客豫想数は、昭和 3、4 年度の東京市内交通機関の發達程度とそれに依て捌かれりた交通状態時に於て、新設高速鐵道が開通する場合に就て推算せられたものであるから、年次の推移に従ひ一般交通数の自然増加は自らこの推定豫想乗客標準を高めることになるのであつて、今後の建設經營には、上記の收支状態よりは良くなることがあつても悪くなるべきことは杞憂に屬すべきものである。

又東京市營高速鐵道計畫の根據に於ても、逐年の自然増加交通数だけを高速線に移乗せしむることに存してゐたのであつて、若しも自然増加を見込まずして高速鐵道全線の豫定乗客数年 3.434 億を在來交通機關組織から捲揚げるとしたならば、眞先に市營路面電車が壊滅せらるべき地位に在るので、當初から高速鐵道計畫は無暴であつたと謂ふ事にもなるのである。

乍併交通の逐年自然増加の割合は、大正 14~15 年以後に於て變調を來し、特に計畫高速鐵道の served area 内に在つては、變態を來したと同時に著しく不明になつて來た。實地に調査しても容易に判らぬ様になつて來た。それはタクシーの勃興であつて、これに依る交通の數量及び状態とも調査の仕様がなない。タクシーに就て單に交通数だけを凡有る方面から資料を求めて推定して見ると、昭和元年には約 0.40 億であつたものが昭和 5 年度の勢力は僅に年 1.65 億の乗客を奪つたものと推せられるのである。一方この間市營電車及び乗合自動車の交通数は漸減を辿つてゐるのであるが、タクシーの乗客数との總和では漸増といふ態になつてゐる。

則ち昭和元年度以降に於ては、計畫高速鐵道の served area 内の市内交通は著しく不明にはなつたが漸増しつつあることは事實である。乍併年増加数以上の數をタクシーに吸収せられ、従て路面電車乗客は漸減の歩調に轉じたものと見られる。乃ち、市營高速鐵道計畫は依存すべき資源は勿論、共助關係に在るべき路面電車乗客迄も奪はれて全く立つ能はざるに到つた。これが現在の實情である。

タクシーの勢力が既往約 10 年間と同様な趨勢にて、今後更に 10 年間も發達を持続すべきかと謂ふことは憶測容易ならざる所であるが、路面電車交通からタクシー及び乗合自動車に移乗すべき性質のものゝ殆んど全部は、既に移乗を了したるものではあるまいかと考へられないでもない。換言すれば、現状各種交通機關の運輸状況を變更するとして見る。例之、乗合自動車運轉路線を擴張し、運轉車輛數を増加し、又はタクシーを現在以上に街頭に進出せしめても、現在數以上の乗客を奪取することは難事なのではなからうかと思はれる。それは、タクシーの經營が現状に於ては、従業員の極度に安價なる勞力提供に依てのみ維持せられてゐること、及び市電路線と殆んど全く並走せる乗合自動車乗客に増進の曙光を認め得ることから推定せられるのであるが、この推測が大過なくして、若しも現状が大凡各種交通機關の乗客分野の均衡を示すものなりとせば、今後の自然増加交通も亦現況分野の比例で漸増を辿るべきものであらうと想定することが出来る。市電が昨今漸く一部實現せる路面電車と乗合自動車の連繫運輸の如きは、早く既に行はるべきものが遷延せるに過ぎるものであり、少くとも乗合自動車各路線間の連絡運輸だけでも先行すべかりしことであつたが、假令これ等の方法を講じても、到底タクシー

の運輸性能とは比すべくもないので、結果としては電車及び乗合自動車の分野を均整することが出来ても、タクシーの分野に喰ひ込むことは出来ないものと考へられる。

斯くて現在分野が略安定せるものとすれば、總ての交通機關の更生は今後の自然増加乗客に俟つべきことに歸着するのであつて高速鐵道の進出は纏て期待し得べき路面電車經濟の復活を待ち、始めて陽光に浴し得べきものと思はれるのである。

(3) 市營路面電車の財政整理

然し厄介なことには、尋常の場合であれば、市營路面電車經濟狀態は數年ならずして復興すべきものであらうけれども、東京市營路面電車は市營事業として創業の當初から既に架空資産に多額の投資をなした上に、都市計畫事業に伴ふ、道路の開闢、擴張等には必要以上の巨費を負担し、且又既設軌道の改廢は一再にして止まらざりし處へ、大震災後の復舊及び復興の爲に致命的なる巨額の投資を要したので、これ等既往に於ける累積全投資額は約億餘圓に膨脹し、今これを所謂復成式資産に比較するならば2倍より遙かに大なる約3倍にも相當するのである。然かも全投資額の約1/3は外貨債であることから、外國爲替比率關係から著しき打撃を承けてゐるので、その經濟復興は根本的に樹て直しを必要とするものであつて、自然の成行に委しては得て期すべからざることである。斯様の事情に在る路面電車と高速鐵道とが牽聯せられる間は、市營高速鐵道の順調なる發達は望洋としてその進路を見出すことすら出来ないものであつて、本來高速鐵道は事業の本質及び規模から見て、大なる經濟力と市内道路その他構造物に對して支配權をも有する關係から、市營を最も適當なるものなりとしても、市營路面電車との因果關係に絡まれて停頓してゐるのであるから、この桎梏を脱せしむることが實現を容易ならしむべき目下の要訣と見なければならぬ。さればこそ市營高速鐵道計畫も昭和7年度限り一旦打切られた態ともなつたのである。

一方、東京高速鐵道事業の一部は、遅緩ながらも民營事業として既に進捗してゐる更に大部分を建設經營すべき市營事業がこれ亦民營に移つて、歩調を揃へて進行すべき場合を想定するならば、路面電車の蒙るべき打撃は市營で遂行するときと同様なるべき筈ではあるが、民營事業としては市營計畫の様に、總路長66.5kmを13箇年間に完成するといふ様な急速なる進捗は有り得べからざることと思はれるので、年々2~3km内外の進行程度とすれば、路面電車の打撃も緩和せらるゝと同時に、全交通機關組織の能率増進の上に必須なる高速鐵道が遅緩ながらも停止の狀態から一步宛踏み出すことは、市としても寧ろ歡迎すべきことであらう。

上記の如く市營路面電車の財政整理は、民營高速鐵道からの打撃を埋合せる程度の小規模なる整理では問題にならぬのであつて、別途に大斧鉞を加へたる財政樹て直しが行はれなければならぬものと見られる。由來市營路面電車の軌近に於ける營業狀態は、瘠せても枯れても猶且、年1km170~180萬の乗客數を獲得し、これを歐米諸都市に於ける路面電車に比すれば遙かに優越せる運輸成績を擧げ乍ら、經營難の極に沈淪せる眞因は、その建設費勘定が復成建設費に比して約3倍にも相當する迄累積せることに存するのであるが、然し斯様な狀態に陥つたのも決して理事者の放漫とのみ攻むべきものではなく、累積投資額の約1/3は不可抗力に屬する震災復舊及び復興事業費であり、猶他の約1/3は都市計畫道路擴張事業費に投ぜられたものであつて、後者の道路擴張費の如きはこれを東京都市經營の大局から觀れば、當然都市計畫事業費にて支辨すべかりしものを路面電車の全盛時代の餘勢を藉り、その負擔力を誇大視して電車事業費に轉嫁したる迄の單純なる財政の遺纏に過ぎないのであつて、深く咎むべき事柄でもない。従て經營難の現況に直面せる今日、路面電車經濟では既往の轉嫁投資に對する元利の償還を負擔し得ざることが解つたならば、本市一般經濟で肩替りすればそれで事足り、又當然肩替りすべきものであらう。この事柄は著者は早く既に數年前に提唱せる所であつて、現今漸く實現の氣運に向ひつゝあること

は快心事の一つである。斯くして所謂不良資産とも見らるべきものが整理せられるならば、電車經濟も辻褄が合ふ様になり、高速鐵道事業の再生も期待せらるべきものである。従來の路面電車事業が、復成建設費の約 3 倍の累積投資額に對して元利償還を行ひ來つた事實から還元想到すれば、今日迄は一般公益事業よりも約 3 倍の純益を擧げ來つたものと考へられるのであつて、非常に好成績なる營利事業であつたものとも見られる。故に假定現今の如く、乗客數が全盛時代に比して半減したとしても、既往の累積投資額が各々元の額に復歸せられ差引整理の結果、1/2~1/3 の正當投資額に改められるならば、經營難も自ら解消せらるべきことは決して夢想ではないのである。これは東京市營路面電車經濟が全く逼塞して收拾の策なきものと見る人の杞憂を解かんが爲に一言附記せる所以である。

(4) 高速線進出の他の交通機關への影響

市營高速鐵道事業が市營路面電車經濟との因果關係に依て停頓せることは前述の通りである。獨りこれ等兩者間のみならず、その他各種交通機關相互間にも、輕重こそあれ同様な事柄が考へられるのであつて、この事相は全交通機關の統制の上にも、且又全交通機關が一體を成して健全なる發達を遂ぐべき上にも、重要な關係を持つので、この機會に於て高速鐵道の進出が省線電車、路面電車及び乗合自動車のそれぞれに及ぼすべき影響程度に就て、一端だけを略述することとする。

先に掲げたるが如く、昭和 3, 4 年の交に於ける東京市内の交通状態を對象として、當時の既設交通機關組織の中に削込み高速鐵道路線が敷設せられたりとせば、既定高速鐵道網 5 路線の内孰れか 1 路線のみが單獨に實現する場合には、最も優秀路線にても 1 日 1km 5690 人、貧弱なるものは 3560 人の乗客數を誘致し得るに止まり、平均 1 日 1km 4250 人、1 路線 1 日の總乗客數は 68800 人に過ぎないのであるが、5 路線が全部（市營高速線及び東京地下鐵道會社線の 5 路線總路長 80.86 km）完成し、一大組織を構成して運輸を營む場合には、平均 1 日 1km 8750 人（1 年 1km 320 萬人）1 日總乗客數 707300 人（1 年 2.583 億人）を誘致し得べきものなることが識られた。

これ等各々の場合に於ける高速線乗客は、高速線網の served area 圏内に於ける既設交通機關の内の主要なるもの、即ち省線電車、市營路面電車及び市營民營乗合自動車から移乗せらるべき見込數を集計せるものであつて、該集計數を得たる個々の調査から各々の依て來れる源泉を辿つて見ると、次の類別集計數が得られる。

1. 既設交通機關總乗客數即ち源泉乗車交通數（1 日、人）

a. 市營路面電車全線	1 143 000
b. 省線電車線（山手循環線及び吉祥寺以東中央線）	732 000
c. 乗合自動車（市營及び東京乗合）	118 700
	計 1 993 700

2. 高速鐵道 5 路線の内、孰れか 1 路線が單獨に開通する場合の乗客誘致數（1 路線、1 日、人）

但し、1 路線の路長は 13.28~19.52 km、平均 16.17 km である。百分比は各誘致乗客數のそれぞれの源泉乗客數に對する割合を示すものである。

a. 市營電車よりの移乗客數	42 310~69 930	平均	53 730 (4.70%)
b. 省線電車よりするもの	3 390~8 110	〃	5 720 (0.78%)
c. 乗合自動車よりするもの	3 900~15 720	〃	9 350 (7.88%)

1 路線合計 52 200~91 700

各路線平均 68 800 (3.46%)

3. 高速鐵道 5 路線總延長 80.86 km の全部が開通する場合の乗客誘致數 (1 日, 1 路線, 人)

a. 市營電車よりの移乘客數	1 路線 95 900~141 200
	各路線平均 112 330 (9.8%)
	全路線合計 561 650 (49.1%)
b. 省線電車よりするもの	1 路線 7 920~31 300
	各路線平均 17 480 (2.3%)
	全路線合計 87 420 (11.9%)
c. 乗合自動車よりするもの	1 路線 3 900~27 260
	各路線平均 11 630 (9.8%)
	全路線平均 58 140 (49.0%)
d. 以上 3 項よりの移乘客數	1 路線 113 400~199 800
	各路線平均 141 460 (7.1%)
	全路線合計 707 300 (35.47%)

上記の計數から見ると、高速路線が孰れか 1 路線だけ實現することは、經營上極めて不利の立場に在つて、僅かに平均 1 路線 1 日 68 800 人の乗客を得るに過ぎないのであるが、併しこれ等の乗客の 78% に相當せる 53 730 人は市營電車から移乗すべきものであつて、残りの 22% は省線電車及び乗合自動車よりの移乘客である。即ち路面電車に最も重大なる影響を及ぼすものではあるが、電車總乗客數の僅かに 4.70% に相當せる少數であり、且又 1 路線の全線開通までには工事着手以後 10 箇年内外の歳月を要すべき在來の實例から見れば、路面電車は年々全乗客數の 0.47% 内外を失ふのみであるから、年々の乗車交通の自然増加に依て充分填補せらるべくして全く無影響とも見得べきものである。

高速鐵道の 2~3 路線が開通する場合には形勢は全く一變して、單一路線の 2~3 倍の影響の代りに 3~5 倍の乗客をも吸収すべきことは別途の研究に依つて瞭なる所であつて、5 路線全部開通する場合には、單一路線の約 10 倍の乗客をも誘致すべきこの確實性に就ても先に述べた。即ち上記の計數に就て見ると、5 路線全部の乗客誘致數は 1 日 707 300 人であつて既設交通機關全乗客數の 35.47% に相當し、恰も省線電車 1 日の全乗客數 732 000 人にも匹敵すべき重大なるものである。而してこれ等誘致乗客の大部分 (約 80%) なる 561 650 人は路面電車より移乗すべきものであつて、實に路面電車 1 日全乗客數の 49.1% に該當することは、蓋し路面電車の勁敵なることが察知せられるのである。

これに對し、省線電車は僅かに全乗客の約 12% を失ふのみであつて影響は極めて少い。この事實は東京市高速鐵道網普及の必要なる主なる事由の一として、從來外廓地帯より都心部への流出入交通が、専ら山手省線電車に依る迂路を短絡すべきことに存せることと思ひ合せるとき、頗る異様にも感ぜられるのであるが、計畫高速線は單にその起終點に於て山手線と連絡するだけであつて併走部分が無いこと、且又在來山手線乗客に就て内容を調べて見ると過半は極めて低運賃なる定期乗車券乗客であるから、假令短絡高速線が開通しても容易に移乗すべき見込が立たぬ。又定期券以外の乗客は専ら山手線各驛相互間の乗車交通即ち山手線の定着乗客であつて、これ又高速線に移乗すべきものではない。斯様に山手省線電車乗客を高速線に移乗せしめ得ざることは、高速線網普及の目的の一半は達せられぬこととなるのであつて、これは將來に於ける東京都市交通政策の大局からの管理統制に俟たなければならぬのであるが、兎に角既往の情勢からは、省線電車乗客を計畫高速線に移し得べきものは一小部分に止まるものと思はれる。

省線電車に反して著しき影響を享けるものは市營電車であるが、その程度に就て更に容內的に示すならば、計

畫高速線の路線に依つてそれぞれ市營電車に及ぼすべき影響には濃淡の差異はあるが、各路線とも市營電車全乗客数の最小 8.8%, 最大 12.3% 平均 9.8%, 結局 5 路線全部にては 49.1% を奪ふべき形勢を有するものなることが識られるのである。然しこれとても、市營高速鐵道事業計畫に於けるが如く、13 箇年間に全部を完成すると謂ふ様な踏立は、事業資金の調達の上からも且又工事施行の順序方法の上からも架空に近いことであつて、實際に即した工事期間とも見らるべき 20~25 年の長期間内に順調に進められるものとすれば、路面電車その他交通機關への影響も緩和せられ、高速鐵道自身も收支經理の方法が講ぜらるべきものとも謂ひ得るであらう。

(5) 東京高速鐵道の進路

以上、高速鐵道の進出が他の交通機關に及ぼすべき影響に就ても一通り考究して見たのであるが、市營高速鐵道と路面電車の因果關係をも引合せて稽へて見ると、結局市營高速線計畫の實現は、路面電車に最も重大なる影響を及ぼすべきものであるから、市營路面電車經濟が整理改善せられる迄、又それ以後に於ても市内交通の逐年自然増加が鈍調に推移する間は、高速線を市營として遂行することは自家撞著に陥ることとなるのであるが、民營で 1, 2 の路線が實現せられることは、路面電車への影響も輕微なるものではあり、且又東京市は高速鐵道 4 路線、延長 66.5 km の建設經營の權利を保有すると同時に、施行完成すべき義務をも負擔するものであり、元々義務付けられる迄もなく東京都市交通機關の完備の爲に進んで計畫せるものであるから、市自身では路面電車との二入三脚關係の桎梏に絡まれて事業中止の止むなきに到り、義務をも果すことが出来ぬとすれば、その一部でも代行せんとするものがあれば、欣んでこれに應じ奉る助成すべきものであると謂ふことが穩當なる觀方であらう。

此間に處して既往 10 年間、東京市はその交通機關に就て如何なる業績を挙げ來つたかを回顧するならば、若しも市の權利に屬する高速鐵道事業に就て、20~25 年間の正當なる工事期間を豫定して事業年度計畫を定め、一般交通情勢に順應して緩急善處したらんには、東京市は市營高速鐵道事業着手の大正 15 年度以降今日迄の滿 8 箇年の間には、少くとも全計畫 4 路線總路長 66.5 km の約 1/2 に相當すべき 2 路線、路長約 30 km の工を略完ふすべき域にも近づき、他方東京地下鐵道會社路線と併せて約 40 km の高速線網が現在東京都市交通機關の眞髓を成し、一面には無秩序にして危險極まるタクシーの跳梁をも牽制し、他面には他の種の交通機關たる路面電車及び乗合自動車とも相俟つて、當今の雜然として低能率、無統制なる交通機關組織よりも遙かに能率高級なる組織が形成せられたであらうことを回想すれば、唯々惜しいことであつたと死んだ赤子の年を數へるの憾のみとなるのである。

而してこの既往 10 年間に於て東京市は、廢頽せる路面電車の改良復興の爲に、恰度高速線 30 km の建設費に相當すべき約 1 億圓の費額を投じてゐる。これに代ふるに高速線 30 km を以てしたらんには、その高速線にて贏ち得べく、依て以て自給自足し得べかりし處の乗客數年約 2 億は、全然別働隊として割り込んだタクシーの爲に奪はれて、路面電車改良費の賄も出来ぬ仕儀ともなつて、眞に虻蜂取らずの結果とはなり遂はせたのである。

立場々々に依る見解は別問題として、實際上東京市に於て、現在及び近き將來の間には、2~3 路線、總路長約 40 km の高速線網が實現せられたりせば、全都市交通機關組織の素質も著しく高められ、大衆交通は安値にして至便のものとなり、社會施設としての交通機關も略完備に近きものなりと謂ひ得るのである。故に東京市交通機關整備に關する當面の目途を、この程度即ち既定計畫路長約 80 km の 1/2、40 km 内外の高速鐵道路線の普及に定めて、他の種の交通機關との共存共榮の道を講じつゝ如何にこれを完成せしむべきかと、東京高速鐵道の活路を拓き、聽て全網の大成に達せしむべき目下の課題とも謂ひつべきものと思はれる。

本提案は、決して既定路線網の縮小を意味するものではなく、單に大成に到達すべき途上の一階梯の目標をこ

の程度とすることが適當なるべしと考へられるのであつて、従て該階梯に於ける路線網は、既定網路線中の重要路線より構成せられ、將來殘餘の路線が容易に同一組織内に織込まれ、渾然一體をなし得べき構成方式に據れるものなるべきことが必須の條件である。而してその經營經濟の善處は、環境への影響を考慮しつゝ、高速鐵道事業の本質的經濟事情に鑑み、最も適當なる工事施行の順序方法及び緩急進止に俟たなければならぬ。

高速鐵道事業の本質的經營經濟事情の考究に依りても隙なるが如く、既定計畫路長を縮小することは經營經濟に寄與すべき何物でも有り得ないのであつて、他の既設交通機關との牽聯關係を度外視して、獨り高速鐵道經濟のみの都合を考へるならば、路線數は多き程多々益々可なり、路長の延伸更に歓迎せらるべきことが識られたのである。乍併、實際に於ては建設費の捻出方法及び環境の支配に依て、多々益々可なりとは爲し難きものではあるが、單一路線又は短路長なる路線の經營經濟は、最も困難なるべきことも解つたのである。彼是勘考すれば、小野博士案網路長 55 km も或は長きに過ぎ、著者が此處に目途となせる路長 40 km も、猶或は長きに失するやも計り難いのであるが、高速鐵道は單獨路線の經營は極めて困難なるべき事情からして、少くも 2~3 路線、總路長 40 km 内外を目途とすることが、自給自足し得べきことゝ、側に著しく迷惑を懸けぬ限界點として推奨せんとするものである。

4. 結 言

絮説せる所は東京市高速鐵道實現の停頓は、既定計畫路線網の路長が長きに過ぐるが爲であり、延てはその企業者を破産に瀕せしむるものであるとの所論に關聯して、著者の見たる停頓の真相とも思はれる諸點を一通述べたに過ぬのであるが、併せて吾等の領域に於て經營經濟を云爲する場合、單純に路長を短縮するとか又は網を練り直すと言ふ様の事は寧ろ枝葉の問題であつて、それよりも東京都市交通の實態に觸れて、全路線網完成を目途とする建設經營の途上に於て、高速線自體の經營經濟を考慮すると同時に他の交通機關との影響をも斟酌しつゝ、工事施行の順序方法並に進止緩急の按配調節に依て、建設費の累積防止並に建設途上に於ける收支經理の改善を究め、以て完成時期に於ける高速線網が、最低建設費にして最高能率を有すべきものたらしむべき方策を講ずることが最も肝要なるべきを強調せんが爲に、杜撰未定稿なる著者の調査成績ではあるが、その一端をも併せて略述せる所以である。(終)