

# 東 急 新 玉 川 線 開 通 に つ い て

お 小 また 侯 芳 あき 明\*

昭和52年4月7日、この日午前5時02分二子玉川園発・渋谷行の初電から7年余の歳月と627億円を投じた東急新玉川線の営業が開始された。同じ日の10時ハチ公広場の地下に新設された新玉川線渋谷駅の地下2階コンコースにおいて修祓式が行なわれ、引き続き地下3階のホームで営業電車の合間をぬって運転された祝賀電車の前でテープカットが行なわれた。営業中のこともあって渋谷駅のホームは大変な混雑であった。また地下1階通路にある定期券発売所では記念乗車券、玉電の絵葉書、スタンプ帳などが発売されたが、これらもたちまち売り切れ、記念スタンプを押す人々、あるいは定期券購入の行列ができるなど終日活況を呈していた。渋谷から二子玉川園まで工事関係招待者を運んだ上記の祝賀電車はこのあと一般乗客の輸送にふり向けられたので、往復するこの電車にカメラが向けられていた。カメラを手にした豆ファンの口振りからも営業中に開通祝賀行事を行なう方式は昨年10月の田園都市線すずかけ台～つきみ野間の開業時以来すっかり定着した感じであった。一方沿線の各商店街ではそれぞれ趣向をこらしたパレード、売出しなどが行なわれ、待望の地下鉄開通に祝賀ムードを盛り上げていた。

以下は新玉川線建設の経過および工事の概要についての紹介である。

## 1. 路線の概要と運転計画

東京急行電鉄・新玉川線は図-1に示すように東京の副都心渋谷から同社田園都市線（大井町～つきみ野間 31.3 km）二子玉川園に至る9.4 kmの地下鉄道で、昭和43年12月東京都市高速鉄道第11号線として都市計画決定された路

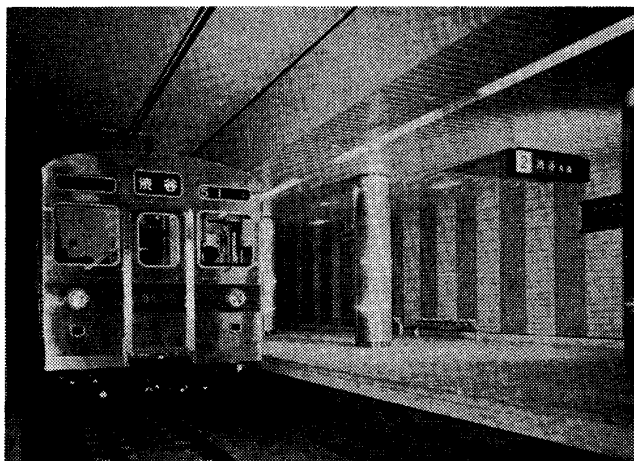


写真-1

線の一部である。現在帝都高速度交通営団が工事を進めている渋谷から表参道、半蔵門、大手町を経由し日本橋に至る区間が完成次第これと直通運転を行なう予定で、昭和47年7月同営団と列車の相互直通運転に関する大綱を定めた覚書を交換し、規格その他すべて直通を前提として建設している。他方終点の二子玉川園においては都心側との直通をまっぴら田園都市線との直通を行なう計画であり、この点からみれば今回の開通は部分的、かつ一時的な運転形態であると考えている。なお田園都市線との直通運転を行わないのはつぎの理由によるものである。

田園都市線は東京急行が中心となってこの20年来開発を進めてきた多摩田園都市の幹線鉄道として、利用者の増加が著しく現在朝間のラッシュ時には5両編成の列車を2分間隔で運転しているが、同線を利用して東京の都心に向かう乗客は①自由が丘にて東急東横線に乗り換え目黒経由で都心に至る。②自由が丘から東横線渋谷経由で都心に向かう。③田園都市線の終点大井町から国電京浜東北線を利用している。これらの選択余地はそのままにしておき、(イ)今回の新玉川線の開通、(ロ)同線の営団11号線直通、などの運転形態の変化、運賃格差に対する利用者の反応などを見極めながら柔軟に対処していきたいとの考えからとりあえず新玉川線の単独運転を行なうこととしたものである。ただし朝夕数本の出入庫の列車に限り一部田園都市線との直通運転を行なっている。なお新玉川線の運転間隔は6両編成でラッシュ時4分、日中8分となっている。また渋谷～二子玉川園間の所要時分は14分である。

## 2. 着工までの経過

さて本線の建設計画は古く昭和34年2月の免許にまでさかのぼるが、当時の計画では渋谷～三軒茶屋間を除き主として高架橋で現在のものとは別ルートにより渋谷・二子玉川園間の建設を行ない、完成時には営団銀座線と直通運転を行なうというものであった。そのころ昭和39年の東京オリンピックを目前に国道246号線（当時は都道）が今日のように拡幅整備されることになり、この時一部河川の下あるいは立体交差部分などの同時施工を行なったが工事は本格化するに至らなかった。当時はむしろ田園都市線の溝の口～長津田間の延長に関心が向けられていたと言って差しつかえないだろう。その田園都市線も昭和41年4月開通すると、いよいよ同線の都心直通が現実味を帯びてき、銀座線の輸送力の限界の問題もあり渋谷～都心間の新地下鉄路線の設定を働きかけていたところ、昭和43年4月都市交通

\* 東京急行電鉄(株) 前工務部 参事 現地域開発部 計画課長

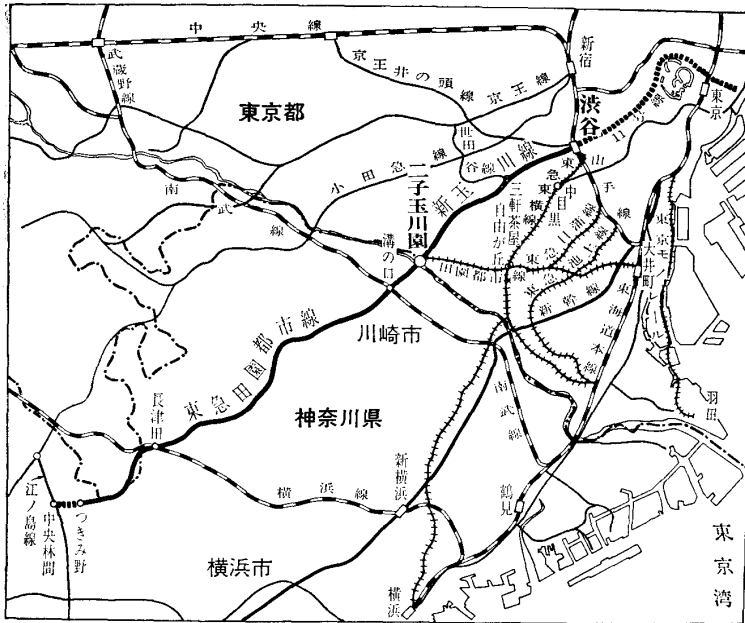


図-1

審議会の10号答申において今日の11号線が設定され同年12月に新玉川線は東京都市高速鉄道第11号線として都市計画決定されるに至った。

一方明治40年以来沿線住民の足として親しまれてきた路面電車の玉川線も、国道246号線の激増する自動車交通に押され満足な運行が保てなくなってきた。折りしも昭和44年東名高速道路の供用開始に伴い都心との連絡道路を整備する目的で首都高速道路3号線を延長し渋谷～用賀間の大部分を国道246号線の道路中央部分に高架で建設することになったが、玉川線が走っていたのでは工事ができな

いと同時にこの高速道路工事が新玉川線とも競合することにもなった。そこで建設省、首都高速道路公団、東京都、東急などの関係者間で調整を行なった結果、まず路面電車の玉川線（通称玉電）を撤去しバスで代行輸送を行ない玉電跡に高速道路を建設する。新玉川線の三軒茶屋以西は玉電と同一のルートに変更し、完成時には玉電に代わる交通機関とする。また新玉川線と高速道路が競合する区間については同時施工を行なうことで合意に達し、昭和44年5月の玉電撤去を皮切りに新玉川線の本格的工事が開始された。これがいわゆる第Ⅰ期工事で高速道路との競合区間約5kmのうち3kmの区間の工事を行ない46年12月の首都高速道路3号線の渋谷～用賀間の開通をもって工事の幕をとじた。引き続き多少の曲折はあったが昭和47年10月より今回の開業に至る間の第Ⅱ期工事が開始されたのである。

### 3. 第Ⅰ期工事

第Ⅰ期工事は昭和44年4月首都高速道路3号線と東急新玉川線との同時施工に関する協定が成立するや直ちに工事の準備を開始した。協定の内容は競合区間のうち目黒区青葉台付近から世田谷区三軒茶屋付近に至る約2.7kmの区間を東急が、駒沢大学駅付近の200mと新町付近の100mを首都高速道路公団が、それぞれ工事を行なうというものであった。上記の同時施工区間のうち大部分は、かつて例のない構造型式を採用することになったため解析、設計方法などについて夜を徹して議論をたたかわせたことも再三

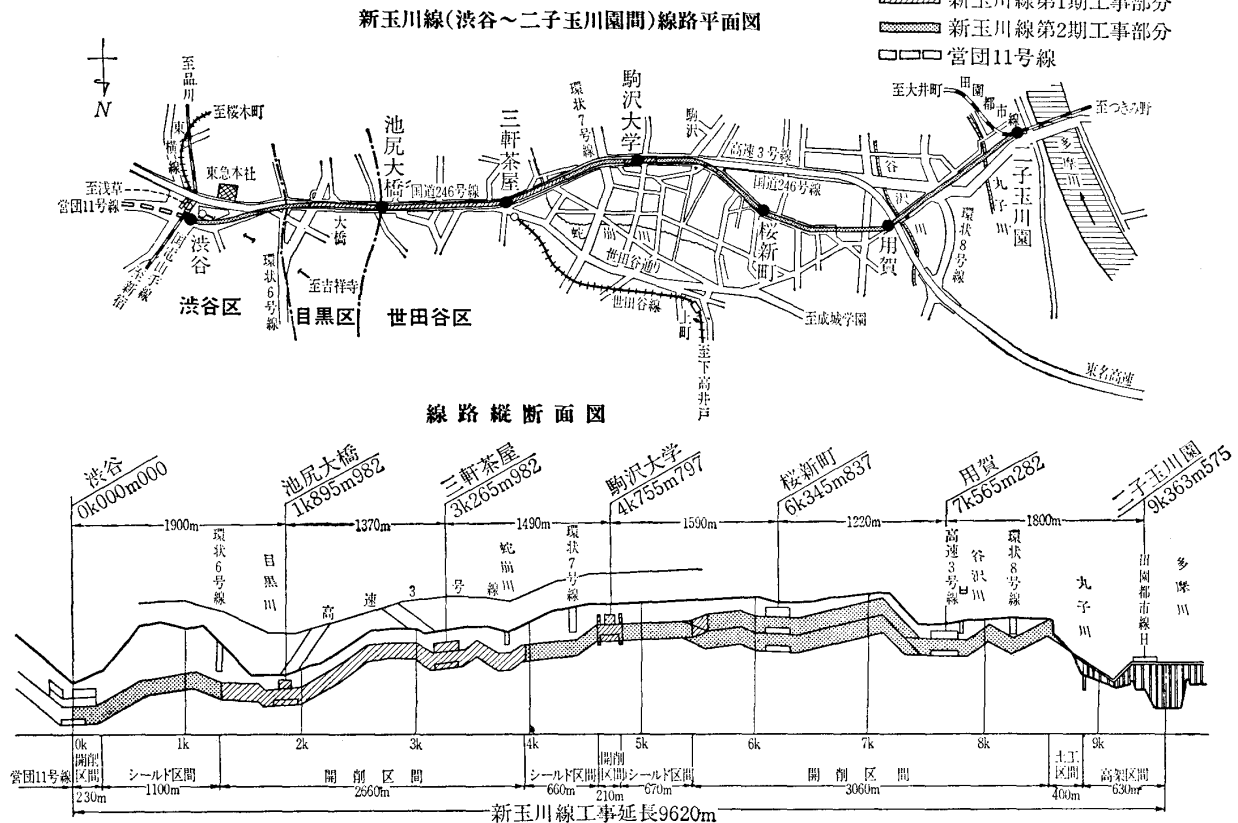


図-2

## ニュース

であった。その型式というのは新玉川線のトンネルを連続基礎としてその上に高速道路の鋼ラーメン橋脚を載せこれに合成けたあるいは鋼床版けたを架設し高架道路を建設するというもので、最終的には地下鉄のトンネルにさらに道路の共同溝をも加えた一体構造として設計施工を行なった。実際の設計手法としては代表的な型式を選定して試算を行ないこれらに対する解の上下限の値から条件変化に対する解の幅を探り、この予備解析を基礎として「首都高速3号線と東急新玉川線を一体構造とする場合のずい道設計指針」なるものを作成しこれに従って線路方向および線路直角方向とに分けて計算を行なうことにより能率的に設計を進めることができた。

施工面では開削工法を採用したが土留めクイ打込みによる騒音振動対策、井戸枯れ対策などに苦労した。特に後者の影響範囲が遠いところで500m、近いところでも200mと広がったため現場担当者はずい分気を使ったことだった。そのほかにも高速道路と同時施工したことによる特異な点は断面変化が多種、多様でかつ橋脚が地表面付近まで首を出し、これが覆工、受バりに支障するなどのほか相当な重量のアンカーフレームをトンネル上床に正確に埋め込むとか、ランプ擁壁の立上り部の処理などなど一般の地下鉄工事とは比較にならない困難さがあつた。加えて東名高速道路開通によって当時都内有数の交通混雑箇所という条件を克服しての工事であった。

## 4. 第Ⅱ期工事

昭和47年6月9日日本鉄道建設公団法が改正され同公団に民鉄線部が新設された結果新玉川線は鉄建公団方式により建設されることになった。すなわち鉄道建設公団が建設する新玉川線工事を東急が受託施行し、工事完了後に鉄建公団から買い取るというものである。前記民鉄線部は大都市やその周辺部における都市高速鉄道を整備するため私鉄に対する助成を目的として発足したもので、助成の対象となるものは東京、大阪、名古屋などの大都市圏50km以内で私鉄が行なう都心乗入れ工事、ニュータウン線建設工事となっている。新玉川線は都心乗入れ線建設工事として助成第1号となったものである。

(1) 土木工事 第Ⅱ期工事の土木工事としてはⅠ期施工の残区間約6.5kmを開削工法およびシールド工法により施行したが中間全5駅のうち、すでに3駅の土木構築は完了していたので、駅としては桜新町、用賀の2駅を施工した。桜新町駅付近は道路・幅員の関係から上下式としさらに将来田園都市線直通時の急行運転に備えて、地下鉄道では珍しい急行の通過線を設けた。このため上り線のホームは地下3階となるので地下2階の下り線ホームとの間にはエスカレーターを設置した。また用賀駅は一部民地下に建設したが地上部分には土地の所有者が、住宅店舗併用のビルを建築することになったので、防振、防音のため地下鉄駅の

構築の一部を構造的には地下鉄く体から分離しビルの地階の一部となるよう計画し、接続部および付近の軌道構造にも防振材を使用するなどの配慮をし良好な結果を得ている。また終点の二子玉川園は田園都市線の改良工事と併せて施工し、渋谷駅についてはその大部分の工事を営団に委託した。

(2) 建築工事その他 新玉川線の工事で特色のあるものを拾ってみると、まず建築関係では中間駅の仕上げと防災関係の設備がある。在来の地上線では周辺の風景から自分の現在位置を判断しやすいが地下鉄の場合は適当な目標がないためまことに具合が悪い。各線でも駅の仕上げなどに変化を持たせるなど苦労しているが、本線の場合は各駅ごとに異なったテーマカラーを定め、乗客が壁面のタイルの色でどこかの駅か一目でわかるような仕上げとした。たとえば桜新町は桜色というように……。さらに出口に向かって色を濃くするというカラーストライプを太くして色の分量を多くし誘導効果を狙っている。この試みは新聞などに恰好な話題を提供したようである。ただし渋谷駅については営団との共同使用駅であるほか、規模も他の駅に比較して特段に大きく雰囲気などからも判別が容易と思われるので通常の仕上げとなっている。また防災設備としては各駅の駅務室に防災監視盤を備え構内の自動火災報知機、消火栓、排煙設備などの制御から消防署、警察、運転司令への連絡を行なえるほか停電に備えて自家発電装置を設けている。さらにトンネル内に500mごとに放水口を持った連結送水管を敷設するなど「地下鉄道の火災対策基準」にのっとり諸施設を整備した。

軌道構造では「H型ブロック直結軌道」を採用し施工精度と速度の向上をはかったほか、3,900mのロングレールを敷設するなど振動、騒音の面でも改善を計っている。

電気関係についても架空電車線は独自のものを開発し、使用したほか列車無線はトンネル内でも空間波を利用し指令室から列車を呼ぶ場合に目的の列車に直接連絡することもできるなど非常に使いやすなものとなっている。また信号は車内信号方式を採用しこれを自動列車制御装置(ATC)に連動させ安全度の向上を計っている。

車両は8500型と称するオールステンレスの車両で昨年ローレル賞を受賞したもので性能には定評があり、乗心地がよいと好評を得ている。

以上新玉川線は私鉄の手になる戦後最長の地下鉄道として数々の新機軸を盛り込み、今後の都市交通の一端を担わんとするものであるが、玉電が惜しまれつつ姿を消して以来、開通までの道のりはまことに「長かった」の感が深い。長い間ご不便をおかけした沿線の皆様にお許し願うとともに生まれ変わった新玉川線の成長を見守ってくださるようお願いしたい。なお新玉川線・三軒茶屋～京王線・下高井戸間の東急世田谷線は玉電の名残りを止めて今日も活躍していることを付記しておきたい。(原稿受理 1977. 4. 22)