

東京における地下鉄道整備方法の現状と、 今後の展望に関する考察

An Examination of the Current Situation
of, and a Future View of Improvements for,
Tokyo's Subways

*

**

人江 平門, 横沢 芳雄, 大門 信之

By Hirato IRIE, Yoshio HANZAWA and Nobuyuki OOKADO

This study analyzed the social problems involved in improving Tokyo subways, based primarily on positive examination of their current requirements for improvements, which are increasingly needed by the public.

Based on the results of this analysis, a future view of subways in Tokyo was developed, taking into account the strong need for their improvement.

1. 研究の背景と目的

わが国における三大都市圏（東京、大阪、名古屋の三圏をさす）の都市鉄道の整備は、国の基本計画である運輸政策審議会の答申に基づき、順次計画的に整備が行われてきた。すなわち、東京圏においては昭和60年の運輸政策審議会答申第7号（以下7号答申という）であり、大阪、名古屋については、従来、都市交通審議会によるものであったが、最近はこの両都市圏でも計画の見直しが近々行われる予定になっており、近い将来には、新たな計画が運輸政策審議会より答申されることと思われる。

東京については、7号答申で38路線532キロの路線が必要とされており、その内容は、新線402キロ、複々線化・旅客線化78キロ、線路の改良52キロとなっている。この7号答申で提案された新

線のうち、都心部に関係する地下鉄新線としては、約158キロ程度が考えられるが、昭和60年7月以来若干の開業を見たものもあり、それを除いても約140キロ程度の新線が必要とされている。

現在の東京圏の現状を見ると、昭和60年の運輸政策審議会答申時の状況に加え、近年、産業構造のサービス化・ソフト化・情報化・国際化等を大きな背景とした東京中心への一極集中傾向に伴い、所謂東京問題が発生している。そのため、首都圏の人口構造は、より外延化の傾向を辿り、周辺部から都心部への輸送需要は益々増大しており、通勤鉄道の混雑等が激化し、これらの対策が求められると共に、東京問題に対する、鉄道の果たし得る役割の一つとして、都心と都市近郊を結ぶ鉄道新設の整備による住宅適地の拡大等が叫ばれている。

このように、特に東京圏では鉄道整備に対するニーズは非常に大きいものがあるが都内における地下鉄道の整備については、建設コスト、環境問題、空間的制約等々の理由により、その整備は極めて困難

キーワード 鉄道計画、地下鉄計画

* 正会員 帝都高速度交通営団 建設本部計画部

** 正会員 工博 日本大学理工学部交通土木工学科

*** 正会員 帝都高速度交通営団 建設本部計画部

な状況にある。

本研究はこのような現状を踏まえ、今後の特に都市内の地下鉄道整備に向けて、現在種々行われている整備手段を基に実証的な分析・検討を加えることによって、一つの方向付けを試みることを目的としたものである。

具体的な検討項目は、以下に示す項目とした。

- ① 住民問題
- ② 環境問題
- ③ 施工法の採用条件
- ④ 建設費の高騰
- ⑤ 企業採算性
- ⑥ 建設主体の問題

2. 住民問題

近年社会的風潮として個人意識の多様化が言われている。

この原因としては、社会的経済力の向上、人口構成の変化による世代交代、情報の多様化と情報取得力の向上等々が考えられているが、何れにしろこれらの種々な要因が複雑に絡み合った結果、今日の一般的風潮が作り出され、それが一つの社会的な意見として出されてきている過程もあろう。鉄道に対する考え方も、同列であった。

鉄道は、人々にとって極めて公共性の強い公共施設物として歴史を生きてきた。大きな流れを概観すると以下のとおりであろうか。

明治時代1880年までの官設鉄道時代、1885年～1900年代までの日本鉄道、阪堺鉄道（現南海）、尾西鉄道（現名鉄）、大師鉄道（現京急）、東武鉄道などの私鉄鉄道ブーム、1906年の鉄道国有化（17私鉄の買収）をへて、その後の昭和初期1930年代迄の郊外私鉄の建設、第二次大戦をへて1949年の国鉄公共企業体化、そして1987年のJ R発足。概ねこのような過程をへて現在の体制が整った。この間1965年の東海道新幹線、東京モノレールなどの開業の頃までは、東京オリンピックの開催とも相まって、世間の鉄道と云うものに対する見方も、好意的であった。

しかし、1967年東京に革新知事が登場し、政策的に公共事業そのものに対する取り組みが変化したことと相まって、鉄道事業に対する見方も変化の兆しが表れてきた。地域住民は、大多数の利用者にとってその鉄道が有益であるかどうかの前に、自分にとって有益であるかどうかを個別に考える社会風潮が、台頭してきたのである。これらの風潮は、社会的に、広い意味での公共事業全般に対して、工事の差止め、

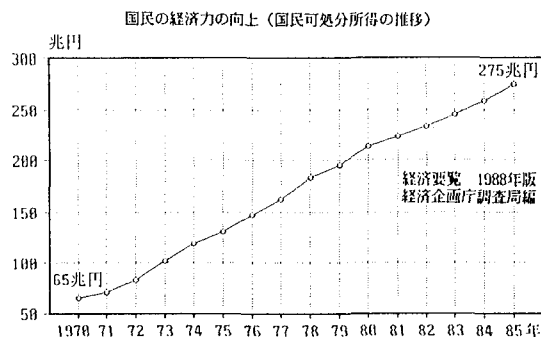
取り消しなどの法的処分を求める方向へと進み、公共事業にとっては、鉄道も含め受難の道が始まった。

むろん、この社会情勢の変化は一方の当事者である事業者側が全て被害者というべきものではないことは明白である。事業者側にとっても、従来からの対応が万全であった訳では無論なく、それなりに従来からのツゲが回ってきたことも事実であろう。即ち、手荒い施工が一部あったことも周知である。これも時代のめぐり合わせであった。

その後、時の経過を経て今日では鉄道事業施行時でも、極めてきめの細かい個別の対応が必要となっている。

即ち、たびたび開かれる詳細な工事説明会、各沿道関係者に対する個別の工事説明、事業の必要性の説得等々のステップが事業を成立させる上での大きな要素を占めるに至り、現在では企業者側が直接地元に入り、人間関係を構築した後で施行にはいる方法が一般的に取られており、従来にも比して、関係者には新たに多大な業務量が生じる結果となっている現状である。

このような住民意識の変化は、企業者側の環境問題への取り組み方法も含め、その後大きな影響を与えることとなった。



経済企画庁調査局：「経済要覧」（昭和63年版）

3. 環境問題

住民意識の変化と共に、鉄道事業を施工される沿道の関係住民にとっては、何が自分にとって不都合かを具体的に考えることになった。その原因としては、レベルの差こそあれ、以下のような項目が上げられる。

工事施工中のものとしては、

- ① 工事騒音
- ② 工事中の工事による地盤沈下
- ③ 地下水への影響
- ④ 交通環境の変化と交通安全性の低下
(工事車両等によるもの)
- ⑤ 工事中の営業補償
- ⑥ 立ち退きの有無

などが考えられ、

工事終了後、即ち、地下鉄が開通した後としては、

- ① 車両の騒音・振動
- ② 地下鉄の構造物が埋設されたことに起因する地盤沈下
- ③ 日常使用している井戸等への影響
- ④ 新たな街路形態となった場合の交通の安全性に関する問題
- ⑤ 地下鉄新駅設置による街の人の流れの変化
- ⑥ 永久的な立ち退きの有無

等である。

これら、主として環境に係わる諸問題が住民側から提起される状況に至り、行政側としても、これを看過できない状況となり、各地で行政側の統一的な対応策として、環境アセスメント条例の施行が続いた。

環境影響評価に係わる条例・要綱等としては、地方公共団体では、1973年福岡県において制定されたのに続き以下、栃木県、山口県と相次いで施行されるに及んだ。慎重に施行を準備していた東京都においても、1981年、東京都環境影響評価条例を施行し、各種開発等の事業行為に、一定の網をかぶせることになり、鉄道事業に対しても、従来に比べてより木目の細かい対策を要求した。

従来より、地下鉄道は地域にとって重要な都市施設として位置づけられ、路線の新設に際しては、都市計画法の適用を受けていた。この都市計画法は昭和43年に新法に切り換えられ、従来の官側が制定した都市計画(建設大臣が決定していた)を、住民側が決定する(地方自治体の長が決定することとした)こととし、法律自体の考え方の基本を大幅に変更したものとなった。そのため都市計画法の内でも、関

係住民のコンセンサスを得ることを必要条件とし、地下鉄の事業計画についても、公聴会、説明会等により、広く関係者の意見を取り入れる仕組みが出来ていた。環境影響評価条例の制定に当たっては、「都市計画法の手続きと重複する部分が出て来るのではないか」ということも大きな問題の一つとなったが、結局これは、別個の法体系として施行に移された。

環境影響評価条例では、前記の問題点のうち、騒音、振動、地下水への影響、工事車両等の影響、等々について、詳細な基準が示され、地下鉄工事は、より一層密度の濃い計画が社会的にも法律的にも必要となった。

最近では、自然環境に及ぼす工事中又工事後(地下鉄開通後)の影響が問題となった事例も現出した。その一例として、港区の白金自然教育園の近傍に計画されている、地下鉄路線について、以下の様な分析を行い、環境と地下鉄計画の両立を図っている。

〔白金自然教育園付近における建設計画の例〕

港区白金付近にある東京都自然教育園の近傍に計画されている地下鉄路線の建設について、周辺住民を中心とした団体が、地下鉄建設によって自然環境が破壊されるとして、路線変更を求める運動が発生した。

その主張に対して、運輸省、文部省、文化庁の三省庁による連絡会議が設定され、地下鉄建設に伴う環境保全について指導を行った。事業者側は、環境保全に係わる建設計画の検討を第三者機関に委託し客観的な評価を受ける方策を取った。

調査項目としては、地盤、地下水系、生態系、周辺環境等、極めて広範囲なものとなり、地下水のシミュレーション解析も含めて30数項目にものぼった。

その分析検討は、定性的に行われ結果の概要は、

- ① 工事中の地下水に対する影響は、遮水性の高い地下連続壁を東京礫層下位に分布する上総層群まで挿入し対応する。
- ② 周辺地盤への影響に対しては、密閉型の泥水加圧式シールド工法を採用することにより、その工法の保持している機能によって影響を極めて小さく出来ること。
- ③ 周辺の湧水に対する影響は、各滞水層にシールドトンネルを入れない縦断線形とすることによって、工事中、工事後共影響がほとんどないこと。などを、定量的な分析を行って解析し、定性的にも何等影響を与えることがない建設計画を計画し対応してきている。

この様な事例に見られる如く、科学的、客観的な判断に基づき、環境と地下鉄計画の調和を図り、環境保全にも充分な努力を傾注することが求められてきた。これは、従来からの地下鉄建設工法にも大きな影響を与えた。

4. 施工法の採用条件の変化

従来からの地下鉄の施工法としては、開削工法とシールド工法とに大別できる。

開削工法とは、通常、駅部等に用いられるように、断面の自由度が比較的大きい必要がある場合に用いられ、必要断面の両側に土留杭（壁）を設置して土圧に対抗しながら上部側から掘削を行って断面を確保する工法であり、比較的浅い場所に断面を設置する場合は、一般的に用いられている方法である。

シールド工法とは、通常、駅間トンネルの施工等に用いられ、断面が一定でも充分機能しうる場合に採用され、大きな特色としては、地上部の状況に直接的变化を与えず地下に断面を確保できる特色を有することである。

開削工法とシールド工法は、建設費用、施工環境、等の施工条件と、たび重なる技術革新を経て、時代と共に使い分けられてきた。

1951年～1962年に施工された丸ノ内線は、開削とシールドの施工割合が99：1であったが、その後次々と新設される地下鉄道が深層化することと相まって、浅草線と京成が押上で相互乗入れを行った1960年代から施工された東西線では89：11となり、第一次石油危機後の1974年に完成した新宿線の新宿～東大島間については、シールドの比率は52%と50%を超え、駅間トンネルはシールド工法、駅部トンネルは開削工法という一般的な工法が確立されるに至った。最も新しい計画である7号線では、岩淵町～駒込間でシールド比率が74%にもなっている。

大別された開削工法とシールド工法についても、その工法の内容は、たび重なる技術革新を経て技術的にも、経済的にも大幅に改訂されてきた。

開削工法についてみると、その土留め工法としては、1960年代には、親杭横矢板方式によるものが主流を占めていたが、その後工事施工環境保全の要求が徐々に強まり、周辺に影響を与えにくい工法が要求されるようになり、土留壁としては、より剛性の高いものが、経済性上の理由を上回って採用されざるを得ない状況となってきた。そのため現在では、RC構造の地下連続壁によって土留壁を構築し、周辺地山をしっかりと保持した後、掘削を進める工法が一般的にとられている。又、計測技術の進展と合まって、土留め支保工の耐力をリアルタイムに計測しつつ施工を行う管理方法も取られており、現在の地下鉄工事には、先ず第一義的に周辺地山への影響排除ということが優先されてきている。

一方、シールド工法においても、工法採用に当たって環境保全が最も重視される事項となった。そのため、1970年の前半から、より地山の保持性に優れている密閉式のシールド工法が多く採用されるに至り、その間の技術革新と相まってより環境保全にすぐれた工法が開発採用されている現状にある。

これらはいずれも、従来からの施工方法採用の第一条件が、施工性に富み、経済性が高い工法であったものから、環境保全の要求が高まってくると共に、これらへの対応が工事施行上最も大きな要素となるに至って、より環境保全を重視した工法を総合的な判断を基に選択せざるをえない状況となり、このことは、後発路線の深層化、施工環境の悪化などの原因とも相まって、地下鉄建設費に対して、影響を与えていく大きな要因となった。

開削工法土留め壁の種類と4等級

項目 型式	適用地盤				止水性	剛性	経済性
	良質砂質土	軟弱砂質土	良質粘性土	軟弱粘性土			
親杭横矢板	○	×	○	×	×	×	○
鋼矢板	×	×	×	○	○	△	○
柱列式地下連続壁	△	○	△	○	△	○	△
地下連続壁	△	○	△	○	○	○	×
鋼管矢板	×	○	×	○	○	○	×

シールド工法式の種類と4等級

項目 型式	適用地盤				作業環境	周辺環境	経済性
	良質砂質土	軟弱砂質土	良質粘性土	軟弱粘性土			
手掘式	○	△	○	×	×	×	○
ブラインド式	×	×	×	△	×	×	○
半機械掘り式	○	△	○	×	×	×	○
機械掘り式	○	△	○	×	×	×	○
泥水加压式	○	○	○	○	○	○	×
土圧式	○	○	○	○	○	○	×

5. 建設費の高騰

地下鉄建設費については、時代と共に上昇の一途を辿り、今日では、地下鉄整備のための大きな阻害要因の一つとなっている。

例えば、1960年代に整備された丸ノ内線は、17.6億円／キロであったが、1980年代に整備された有楽町線は、230億円／キロと約13倍にも上がっている。

これを、社会全体の水準と比較すると、例えば

① 六大都市市街地価格指数（用途地域別平均）で
1960年：1986年＝1：2.1

② 全国木造建築費指数では同じく1：7

③ 消費者物価指数（東京都都区部）では同じく1：4

というレベルであり、また建設費の約半分程度を占める土木費の内、大きな割合を占める土工人件費は約20倍の伸びとなっており、比較的価格が安定している丸鋼にしても2.3倍程度の伸びとなっている。このように、建設費の高騰は、社会的レベルに比しても突出したのではなく、むしろ日本経済の成長に伴って社会全体がコストアップしたことからくるものであったとも言えよう。

しかしながら、後発の地下鉄整備は、都市の空間

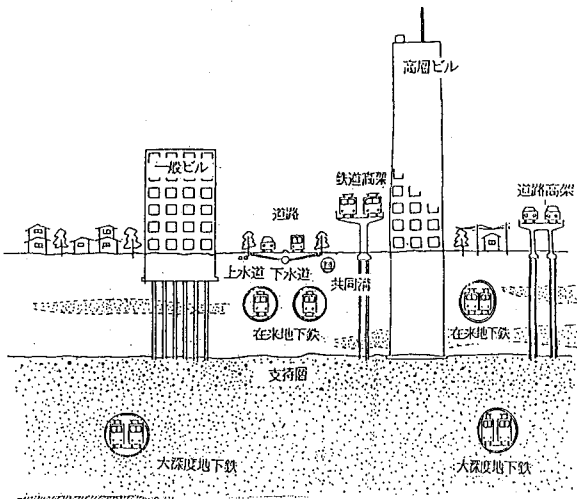
的制約から益々深層化する傾向となるため、建設費の増大をきたす宿命にある。キロ当たり200～300億もの巨費がかかる事業を遂行することは容易ではないことは明らかであり、各事業者共に前述の環境保全策も踏まえ建設費の低減を目指して各種努力を進めている。

そのため、最近では土留め工法の改良、シールド工法の改良等の成果が見られ、現在施工中の7号線のように、システム全体の規模の要素と比較的安定した物価水準にも支えられ、キロ当たり200億円程度の計画で進められている例も表れている。

一方、空間的制約については、最近運輸省を中心に、地下深部の通常利用されない範囲を公共用施設としての地下鉄道に利用させる大深度地下鉄道構想が推進され、都市内での地下鉄道整備の切札的政策として大きな期待がかかっている現状である。

しかし、地下鉄事業が企業として成立するためには、建設費の低減化を一層進め、よりリーズナブルな建設コストで事業を進めることが強く求められると共に、総合的な地下鉄事業としての、企業採算性が厳しく求められることとなっている。

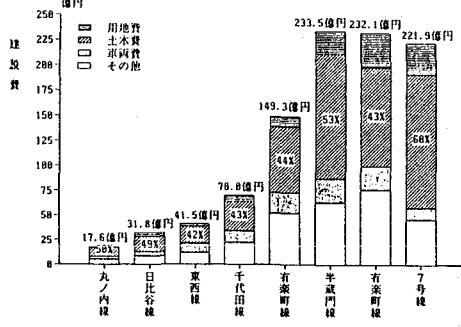
大深度地下鉄道構想の概念図



運輸経済研究センター：「鉄道新線整備のための新たな方策を確立するための調査研究」（1988）

宮国地下鉄の建設費（路線別・キロメートル当たり）

5.63.9現在



猪瀬二郎編：「都市トンネル講座」資料（1988）

6. 企業採算性

旅客鉄道事業に対する見方としては、世界的に大きく二つの見方が存在する。

一つは、諸外国、特にヨーロッパに見られる如く鉄道は、それ自体一つの社会公共財であり、元来政府が国民に対して供給すべき施設であると言う考え方で、世界的には、これが一般的な考え方である。

一つは、日本の様な歴史的な歩みを経て、旅客鉄道事業は、各運営企業の独立採算で行うべきとの考え方である。

地下鉄事業も、原則的にはこの考え方によっているが、地下鉄事業については、建設費が膨大なこと、需要が急激に見込まれない場合もあることと、都市施設として極めてその整備の必要性が高いこと等の理由から、国としても各種の助成処置が構えられてきた事実がある。現に地下鉄道には、地下高速鉄道建設費補助を始め各種の補助制度が適用されてきており、この補助金の累計は、昭和44年度から62年度迄で約7千億円にも上っている現状にある（国による補助金の額である）。

しかしながら、地下鉄事業はインシヤルコストが高く、そのため大部分は金利のついた資金によって事業を遂行せざるを得ないという性格上、企業採算性は極めてぜい弱であり安定性に欠ける側面がある。地下鉄道は、鉄道事業特有の投下資本の回収が長期に渡る点が特に顕著であり、事業は比較的長い期間の評価によって判断されざるを得ない。

このように、事業成立は非常に困難性を伴うものであるため、地下鉄道事業は企業性と、都市整備のための必要な施設としての、地下鉄道という二面性を保持することとなる。

この二面性の接点として、合理的な理由による公的資金の投入という必要性が生じて来る。

鉄道整備の方策としては、

- ① 開発利益の還元
- ② 鉄道整備基金
- ③ 鉄道建設引当金
- ④ 鉄道信託制度
- ⑤ 通行税
- ⑥ 債務の発行
- ⑦ 鉄道駅周辺地区開発許可制度

などが研究論文等（伊東誠、中村英夫、他）で発表されており、それぞれある一面での合理性を有していることから、社会的に検討されているが、いずれも実現には多くの利害調整等が必要とされている。

現在の地下鉄事業に対して施行されている地下鉄道整備助成制度は、対象事業者の増加と国家予算上の制約等から、余り大きな期待が持てない現状であるため、今後の地下鉄建設を促進し、事業の円滑化を図るためには、是非共実現に向けて力を入れるべき課題であろう。

この様な現状を踏まえ、今後の地下鉄事業に取って企業採算性と社会的建設ニーズのバランスをどうとって、社会の要請に応えるべきかが、今後大きなテーマとなろう。そのため、将来の地下鉄道整備の合理的、経済的な整備方策を検討する際の大きな課題の一つとして、いかなる形態の事業体が事業を施行すべきかが問題の一つとなっていく。

わが国の鉄軌道補助制度の概要

名 称	対 象	補 助 制 度 の 内 容
大都市交通施設整備費補助	国鉄	大都市交通施設整備に資する工事費の一部（30%）を補助する 対象路線…東京、大阪、名古屋地11路線
大都市交通施設運営費補助	国鉄	大都市交通施設に係る鉄建公団貸借料のうち通達通字輸送に相当する部分の一部（30%）について補助 大都市交通線…根岸線地4線
地下高速鉄道建設費補助	公営 帝都 近畿 東武 交通団	補助対象建設費の70%に相当する金額を国と地方公共団体が折半して10年分償還補助 各年度の建設費補助額＝前年度×0.9（有償資金比率）×0.95（建設費控除率）×0.70（補助率） ・改良工事は新線建設の1/2の補助
公営地下高速鉄道事業助成金	公営	①昭和48年度から57年度末まで発行された特別債（地下鉄事業債の支払利相当額）から発生する孫利子について、その1/3を当該特別債発行後10年間補助 ②昭和47年度から51年度発行の建設事業債の支払利相当額を対象として、昭和58年度以後10年間特別債の発行を認めこれにかかふる利子（孫利子）のうち、45相当額を基準として算定した額を国が補助
ニュータウン鉄道建設補助	公営 準公営	補助対象建設費の38%に相当する額を国と地方公共団体が折半して、4年分償還補助 ・各年度の建設費補助額＝〔前年度建設費－開発費（開発者負担金）×0.9（有償資金比率）×0.38（補助率） 開発者負担金＝①施工区以下の工事費の1/2＋②ニュータウン区域外の駐留駅までの区間の用地について、買取予定価格と業地価格の差額
鉄建公団民鉄線利子補給	民鉄 鉄建公団	輸送力増強工事のうちニュータウン線建設工事、既設線の複々線増設工事、地下鉄及び地下鉄直通線心入れ工事については鉄建公団にこれを行わせ、次の助成措置を講ずる ①公団の事業資金（有償資金）については財政資金と自己資金を4:6の割合を基準として充当 ②設備または引渡価格に係る公団の発行した債権及び借入金の利率と年利5%との差を国と地方公共団体が折半で補給 ③設備又は引渡した施設の代金は25年（ニュータウン鉄道は15年）元利均等払いとする。
特定鉄道工事償却準備金	民鉄	大都市及び周辺地域の鉄道・軌道の新設改良工事、三大都市圏の大規模工事について ①特定設備取得の年に毎年度支出する金額の10/100以下の金額を一定期間に特定鉄道工事償却準備金として積立てその金額を償還に算入する ②当該準備金は設備の供用開始後7年間において均等に取崩し、その金額を償還に算入する
開発融資	民鉄	大都市における民鉄の輸送力増強工事、輸送サービス工事、安全防災対策工事等の特定工事について日本開発銀行が民鉄事業者に融資
モノレール道等整備費補助	公営 準公営	道路交通の円滑化を図るため、モノレール等のインフラ部分の整備を主な目的として行うもので、該当するものについてインフラ部分建設費の一部を国と地方公共団体が補助する 補助額＝インフラ部分建設費の44.3% 国が2/3、地方公共団体が1/3

新たな鉄軌道整備方策

整備方策	方策の概要	方策のメリット	方策の問題および検討課題
1. 開発利益の還元	鉄軌道整備により発生する開発利益を鉄道事業に還元する。還元方策としては次の2つが考えられる。 (a) 受益者負担方式 ア、鉄道事業者が沿線の宅地開発を行い受益を内包化する イ、沿線開発者、事業所土地保有者から負担金を徴収する (b) 課税方式 ア、資産価値の増加に伴う増徴税（固定資産税増徴、相続税、特別土地保有税等）を還元 イ、沿線地域の収益増に伴う税増徴（法人事業税、法人市県税）を還元	① 鉄道により発生する不均衡所得を鉄道整備にあてることで社会的公平性が確保できる ② 鉄道整備により開発利益が発生し、その鉄道整備には受益者が負担するという考え方はコンセンサスが得やすい ③ 課税方式によれば、現在の税制下で広範囲に分布する受益者からの還元が技術的には容易にできる	① 開発利益の発生する空間的、時間的範囲、受益主体別利益、地味損を測る方法が確立されていない。近年では土地利用モデル開発等により鉄道と周辺のメカニズムの研究がされており、この研究の深化が課題である ② 鉄道建設に対する資金需要発生時期と開発利益発生時期にタイムラグがある
2. 鉄軌道整備基金	鉄軌道建設による開発利益を鉄道整備基金として積み立て、基金もしくは基金の運用益を建設費、運営費に補助することにより、開発利益の還元を図る。 (a) 財源の確保 ア、沿線沿地権者 イ、沿線デベロッパー ウ、沿線企業 エ、金融機関 (b) 補助の対象 ア、鉄道建設資金への補助 イ、鉄道運営資金への補助 ウ、鉄道建設資金借入金の利子補給 エ、鉄道建設資金への長期借入の貸付け	① 「開発利益還元」の①、② ② 開発利益は助成金と開発利益発生に充てられ立付る（例えば、一般立付からの助成金）ことにより、資金需要と開発利益の発生時期のタイムラグが調整できる	① 「開発利益の還元」の①、②

伊東誠：「都市内鉄軌道整備の助成制度に関する考察」土木計画学研究・講演集N08, 1986

3. 鉄道建設引当金	鉄道建設資金の一部を分離し当金として計上、運営資金の対照とする。これを積み立て建設資金に充当	① 建設費の一部を積み立てることにより借入金比率が下がり、金利負担が軽減する ② 鉄道事業者の投資意欲を向上させる	① 現在資本味を保有している事業体のみが対象となる ② 借入金比率が小さい場合、当金の額によっては既得権の運営が大幅に上昇し、競争力が縮まる可能性もある ③ 投資が予定通り行けない場合、過剰な運営負担を利用者に課することに ④ 投資前の利用者と投資後の利用者が空想的に同一でない場合負担の公平性の問題がある
4. 鉄道信託制度	鉄道沿線及び駅周辺の土地所有者は土地を信託銀行に委託し、信託銀行は鉄道施設及び駅周辺の建物を建設する。鉄道施設は鉄道事業者に分譲譲渡、建物は店舗、事務所等に貸貸し収入を用いる。この収入から利子を相消しを徴収したものを土地所有者に配当する	① 鉄道整備と都市開発を一体的に行うことが可能 ② 鉄道事業者としては建設費の支払いが可能になる（鉄道公社民営化利子補給制度と同様の機能） ③ 土地所有者が細分化されている場合、立地条件により開発利益に差が生じるので、その調整が必要	① 沿線沿地が他の土地信託及び土地区分の方法に比べメリットがある仕組みを考案することが必要 ② 現行鉄道信託制度との調整が必要 ③ 土地所有者が細分化されている場合、立地条件により開発利益に差が生じるので、その調整が必要
5. 建設費	建設費納入に対し通行税の性格の建設費を課し、それを資金として鉄道建設・運営への補助を行う	① 受益者が特定しやすく負担の論議が明確である ② 建設の技術的問題が少なく ③ 鉄道事業者にとっては、都市圏全体あるいはより広域で徴収した資金を集中投資できる	① 新線の利用者と負担した利用者が必ずしも同一でなく負担の公平性に問題がある ② 建設費と上り客運を減少させるため、投資対効果は必ずしも事業にはメリットがない
6. 債権の発行	沿線の企業の信用に対し民間金融機関の融資した利子受取債発行により広域に民間資金を導入し、鉄軌道の建設、運営資金に充当する	① 民間活力の鉄道建設への導入が図れる ② 開発利益に還元方策にしても活用できるが、ある程度の利益受取債により一方的負担の軽減にはならない	① 民間活力導入方策としては、貸付金と利子補給によるメリットの付加を検討することが必要 ② 開発利益の受益者に対するある程度の負担力をもたせなければ公平性を維持できない
7. 鉄道駅周辺地区開発計画制度	土地区画整理事業の事業者の中に鉄道事業者を買入れ計上し、駅周辺地区から鉄道資金の一部を調達することにより開発利益の還元を図る	① 「開発利益還元」の①、② ③ 確立されている現行制度の一部を変更することにより制度強化が可能	① 「開発利益還元」の①、② ③ 区画整理事業計画決定時に鉄道計画が確定していることが必要 ④ 現行区画整理事業の補助方法の変更が必要

7. 建設主体の問題

地下鉄事業の円滑な推進にとって、前述の企業採算性はさけて通れない問題である。

企業の採算がとれるという事は、一言で言えば支出に見合う収入が充分確保されるということであり、その為、いかなる方策を採用するかが問題となる。

予測収入は、一般にある限られた範囲であり、そのため支出をいかに少なくするかが当面の課題となる。前述の如く、地下鉄事業はイニシャルコストが高いため、金利負担も大きい特色がある。この金利負担をいかに減少するかが大きな経営上のポイントであり、そのためには、多少とも金利負担の少ない

良質な資金が導入されることが必要である。そのため、資金調達がスムーズにしかも効率よく行えるための最良の事業体が建設することが望ましい。

現在の地下鉄道は、9都市で施行されており事業者としては、営団を除き地方自治体が経営している現状にあるが、今後の事業主体の考え方としては、企業採算性を念頭において最もバランスがとりやすい体制を考える必要に迫られている。例えば、東京都が計画している12号線の様に、建設と運営を別途に行う方法も現に取り入れられており、事業環境等を考慮した多彩な形態もとられよう。

建設主体別のメリット・デメリット

	メリット	デメリット
鉄道事業者	・既設駅との接続が容易 ・広域的ネットワーク機能を有する ・車両基地、車両運用が効率的に行える	・開発利益還元等を講じるための制度見直しが必要 ・地方公共団体の支援が得づらい ・開発計画との調整が難しい
自治体	・開発計画との調整が容易 ・地元の協力が得やすい ・地方公共団体の支援が得やすい	・予算面の制約
第3セクター	・開発利益還元方策が講じやすい ・開発計画との調整が容易 ・地元の協力が得やすい ・地方公共団体の支援が得やすい	・責任体制が不明確になる

8. 結論

本研究の結果をまとめると以下の通りである。

- (1)、東京においては、地下鉄整備に対する社会的ニーズは益々高まっているが、現在実際に進められている整備は、従来と異なり多岐に渡った制約が生じている。
- (2)、しかしながら、今後も社会的要請に基づき公共施設として路線整備を進める必要があるものについては、路線としての企業採算性が重視されざるを得ず、そのための工夫が必要となっている。
- (3)、このため、ある程度の公的資金の導入の必要と共に、企業者側としても建設主体の問題も含め最大限の企業採算性の向上を図ることが求められ、従来の考え方によらない柔軟な思考をもって、この社会的ニーズに答える必要がある。
- (4)、今後は、以上の考え方に基づき広く一般国民の理解を得て、地下鉄事業の展開を図ることが求められており、これらに応えうる事業展開が必要である。

9. 謝意

本研究を進めるに当たっては、先輩研究者の著書をたびたび引用させて頂いたことを感謝すると共に、運輸省、帝都高速度交通営団、(財)運輸経済研究センターの方々の協力を得たことを記し、ここに謝意を表します。

参考文献

- 1) 経済企画庁調査局：「経済要覧」(昭和63年版)
- 2) 経済企画庁：「国民生活白書」(昭和63年版)
- 3) 運輸省編：「運輸白書」(各年)
- 4) 角本良平：「鉄道政策の検証」(1988) 白桃書房
- 5) 野田・原田・青木：「日本の鉄道—成立と展開—」(1986) 日本経済評論社
- 6) 和久田康雄：「日本の地下鉄」(1987) 岩波新書
- 7) 環境庁編：「環境白書」(昭和63年版)
- 8) 東京都環境保全局：「東京都の環境影響評価制度」
- 9) 佐藤雄也：「環境アセスメントの現状と課題」環境技術vol.17, N07 (1988)
- 10) 帝都高速度交通営団：「地下鉄7号線と自然教育園」(1988)
- 11) 猪瀬二郎編：「都市トンネル講座」資料(1988)
- 12) 中山・井上・原：「体系土木工学—鉄道(Ⅲ)—」(1985) 技報堂出版
- 13) 運輸省地域交通局監修：「数字でみる民鉄'88」(1988)
- 14) 運輸省地域交通局監修：「都市交通年報」(各年)
- 15) 運輸省関東運輸局監修：「運輸の動き」(1989)
- 16) 伊東誠：「都市内鉄軌道整備の為の助成制度に関する考察」土木計画学研究・講演集N08.1986-1 他
- 17) 加藤・竹内：「都市交通論」(1988) 鹿島出版会
- 18) 運輸経済研究センター：「都市鉄道建設に伴う地価上昇等の開発利益に関する調査研究」(1985)
- 19) 運輸経済研究センター：「大都市交通網の整備に関する調査研究」(1985)
- 20) 運輸経済研究センター：「鉄道新線建設における鉄道建設基金の構築に関する調査研究」(1987)
- 21) 運輸経済研究センター：「鉄道新線整備のための新たな方策を確立するための調査研究」(1988)
- 22) 運輸経済研究センター：「大深度地下鉄道の整備に関する調査研究」(1988)