

首都高速道路及び都営地下鉄での地下利用の考え方

東京都交通局技術管理担当部長 北川 知正
(前 首都高速道路公団計画部長)

1. 始めに

都市高速道路、都市高速鉄道は、大都市において、その機能を維持・充実を図る上で不可欠な都市施設である。しかし、高密度に開発が進んだ市街地においては、施設の目的である地域サービスを確保しながら、新たな導入空間を確保していくことが大きな課題となっている。

2. 首都高速道路

(1) 地下利用の現状

①首都高速道路の沿革・現状

昭和 37 年に京橋～芝浦 (4.5km) を供用以来、約 40 年で、現在は供用延長約 264km、1 日の利用台数約 116 万台、利用者数約 200 万人を数えるに至った。

区部では、幹線道路延長に占める首都高速道路の割合は約 1 割だが、自動車走行量では約 3 割、貨物輸送量では約 4 割と、首都圏の市民生活、経済活動を支える大動脈となっている。

②地下利用の背景

首都高速道路は、発足以来、主に高架構造による自動車専用道路を計画、事業化してきた。地下利用は、都心環状線の三宅坂トンネルなどや羽田空港付近の高度制限による幾つかの沈埋トンネルなど限定された箇所のみで、全体延長約 264km の 5.6%、約 15 km に留まっている。

しかし、一方、道路沿道環境保全への社会的要請の高まるなか、平成 2 年に計画決定された中央環状新宿線は、ほぼ全線にわたりトンネル構造を採用しており、その後計画された道路においても、導入空間の道路幅員、沿道の土地利用状況等から、既成市街地においてはトンネル構造の採用が増えている。

③地下利用の現状・計画

・中央環状新宿線：導入空間である都道環状 6 号線の 40m への拡幅に併せ、豊島区高松 (5 号池袋線付近) ～目黒区青葉台 (3 号渋谷線) までの約 11km をトンネル構造 (大半がシールドトンネル) とし、平成 18 年度供用をめざし事業中。

・中央環状品川線：目黒区青葉台～品川区八潮 (高速湾岸線) に至る約 9km であり、環状 6 号線等の公共空間の地下をトンネル構造とし、計画を調整中。

・大宮線：さいたま新都心付近の約 3km は、周辺土地利用との整合をはかり、トンネル構造 (開削トンネル) で、平成 16 年度供用用途に施工中。

・川崎縦貫線：アライバルと内陸部との連携強化などを担う本線は、浮島ジャンクションから横羽線 (大師ジャンクション) 付近までは高架構造であるが、この先国道 15 号線までの約 3km はトンネル構造で事業中。

・横浜環状北線：横浜市鶴見区生麦 (横羽線生麦ジャンクション) ～同市川向町 (第 3 京浜道路) までの約 8km のうち、丘陵部でもある鶴見区馬場付近の約 6km はトンネル構造で、近々の事業着手予定。

(3) 地下利用での留意点

①トンネル内火災

事故等による車両火災への対応は、地上部道路と比べ、格段の防災安全性が求められる。日本坂トンネル火災、モグラトンネル火災などの事故を教訓とし、二次災害防止へのハード、ソフトの対策が不可欠である。

②閉鎖空間の走行環境

事故防止の点からも、安心して、快適に走行できる環境をハード、ソフト面から整備する必要がある。

③トンネル排気ガス

車は、ガソリン、軽油等を燃焼させ動力源としており、トンネル内の換気は必要不可欠である。一方1km程度おきに設置される換気塔には、環境への負荷が集中することとなり、現在煙突により高所での拡散処理を行っている。今後、都市環境改善のため、一層の自動車排ガス規制の強化とトンネル排気ガス浄化の技術開発が必要となっている。

④地上道路とのアクセス

都市高速道路の使命として、地域へのサービス施設（ランプ）や、既設高速道路との連結施設（ジャンクション）が必要であるが、地下トンネルと地上、又は高架道路との接続には、用地の確保、事業費の増大などの制約が発生する。

⑤導入空間の確保

トンネル構造では、施工上余裕空間が創出されることもあり、都市内の新たな公共空間として、活用を検討していく必要がある。

⑥事業費の低減

トンネル構造は高架構造と比べ倍以上の事業費が必要となるが、利用者への負担低減を図る上でも、施工技術の開発による事業費の低減や、需要構造を考慮しての小型車専用道路など道路構造の Slim 化も検討する必要がある。

3. 都営地下鉄での地下利用の考え方

（1）地下利用の現状

① 都営地下鉄の沿革・現状

東京の地下鉄は、昭和2年に帝都高速度交通営団により上野～新橋間2.2kmが供用されたのが第一歩である。都が地下鉄事業に乗り出したのは、昭和30年代の人口の集中及びモータリゼーションが急速に進展する中、バスや路面電車が機能不足及び低下を来してきた昭和35年に、浅草線、浅草橋～押上間3.1kmの開業に始まる。

現在は、昨年12月に開業した大江戸線環状部の開業を含め4路線109kmを供用しており、11年度平均では1日約115万人に利用されている。

② 大江戸線の開業

大江戸線はリモーター方式を採用した小型地下鉄として平成3年、光が丘～豊島園間の開業から、先月（平成12年12月）の環状部の開業により全線40.7kmが供用された。大江戸線は、環状方向の路線という形状から、多数の路線と交差し（38駅中、26駅で乗り換え可能）、地下鉄網のネットワーク形成に大きく寄与することとなる。

（2）今後の計画

①ネットワークの拡充

東京圏の鉄道計画に関する運輸政策審議会答申（平成12年1月）で「平成27年までに整備着手することが適当である路線」として位置づけられているのは、都営地下鉄関係では、大江戸線の埼玉方面への延伸を念頭に光が丘～大泉学園町間の延伸（約4km）や、羽田・成田両空港と新幹線のアクセス強化につながる浅草線の東京駅接着などである。

また「整備について検討すべき路線」としては、環状7号線、環状8号線を導入空間とする葛西臨海公園～羽田空港間73kmの大環状路線も提案されている。

② 駅空間の利便・快適性の向上

高齢化社会の急速な進展を背景に、駅部でのバリアフリー化は大きな課題であり、乗り継ぎ利便性の向上や、上

下移動の容易性確保などの駅改良事業も早期実施が求められている。

(3) 地下利用での留意点

①上下移動の容易性

近年整備される地下鉄は、既設線の下が通過位置となるため、駅位置は相当深くなっている（平均ホーム階深さ、浅草線 12.6m、大江戸線環状部 21.7m）。このため、障害者はもとより、誰もが容易に公共交通を利用できるよう、エスカレーター、エレベーターなどの上下移動手段の整備が、既設駅も含め必要となっている。

②地下空間の快適性

駅部は不特定多数の利用する公共空間であり、来訪者、都市住民の移動の快適性を保つ上でも、地下空間という閉鎖性を和らげるデザインの工夫や、わかりやすい動線、案内表示、さらには駅冷房の実施など、ミミの仕様となっている。

③耐震優位性による非常時の活用

先の阪神淡路大震災においても、地下鉄施設は高架鉄道等 비해、被害は軽微であり、震災には強い施設といえる。このため、震災時での復旧人員・救援物資の輸送、駅施設空間での防災備蓄倉庫や防災拠点としての活用などが、都市の公共施設の役割として求められている。

④水害への対応

大都市の市街地は、大部が沖積部に形成され、常に水害の危険性が在る。特に地下鉄駅は、周辺ビルや地下街と連結された構造が多く、浸水の危険性が高い。このため、地域全体が浸水に強い都市構造とする事が第一であるが、駅の位置、駅の構造においても、また一部浸水があった場合でも全体システムが麻痺しないような配慮が必要となる。

⑤ 事業費の低減

ネットワークの拡充等が、料金水準の上昇など利用者の過大な負担増にならないよう、技術の開発等による建設コストや管理コストの低減や、需要構造を考慮しての小型地下鉄の導入など、全体事業費の低減に常に努めていく必要がある。