

交通網施設の強靱化に資する地下空間利用に関する調査（その2）

－ JR 貨物隅田川駅付近を起点とする道路トンネルの提案 －

(株)大林組	正会員	○天野 悟	(株)鴻池組	正会員	芝野 章夫
東電設計(株)	正会員	加藤 拓也	前田建設工業(株)	正会員	久慈 雅栄
(株)大林組	フェロー会員	居相 好信	鹿島建設(株)	正会員	山田 岳峰
			(一財)エンジニアリング協会	フェロー会員	中山 等

1. はじめに

(一財)エンジニアリング協会地下開発利用研究センター地下利用推進部会(第4部会)では、平成28年度から東京都区部東部を中心とした交通網施設を対象に、「災害時に役立ち平常時にうれしい」交通網施設の地下空間利用に関する調査研究を実施してきた¹⁾。前報²⁾と同様に平成28年度の調査研究で整理・抽出した課題を踏まえて、本報では物流の交通結節点に求められる「平常時の効率的な物流」と「災害時の広域物資輸送拠点」の機能を持ち、かつ、地下空間利用が有効と考えられるプロジェクトの提案と概略計画について報告する。

2. 物流の交通結節点としての JR 貨物隅田川駅

東京都区部東部は荒川および隅田川によって分断され、平常時には河川横断部での慢性的な交通渋滞の発生、災害時には防災拠点と被災地を結ぶ緊急輸送道路のボトルネックになることが想定される。一方、隅田川の都心側には、物流の交通結節点としてモーダルシフトによる発展性が期待される日本貨物鉄道(株)(以下、JR貨物)隅田川駅がある。JR貨物隅田川駅は、JR常磐線・地下鉄日比谷線「南千住駅」に隣接し、首都高速1号上野線「入谷」・6号向島線「堤通」のインターに近く、また、国道4号と国道6号の間に位置し、物流拠点として最適な立地となっている(図1)。そこで、JR貨物隅田川駅の交通結節点としての課題と将来的な地下空間利用の有効性を把握するため、JR貨物隅田川駅と駅利用運送事業者ヒアリング調査を実施した。その結果、道路トンネルの新設により、平常時の周辺道路の渋滞緩和、災害時の緊急輸送道路の確保、JR貨物隅田川駅のマルチ交通結節点としての可能性と発展性が十分期待できることがわかった。



図1 隅田川駅の立地状況と選定ルート

3. JR 貨物隅田川駅付近を起点とする道路トンネルの提案

道路トンネルは、図1に示すようなJR貨物隅田川駅に隣接する汐入公園と足立区の中川公園を結ぶルート(延長約6.5km)を選定した。汐入公園は隅田川対岸の東白髭公園とともに江東地区の防災拠点であると同時に、足立区・荒川区・葛飾区を繋ぐ結節点として防災上重要な役割を担っており、災害時には約12万人を収容する広域避難場所に指定されている。中川公園は、環状7号線と中川に挟まれた都立公園で、約3.3万人を収容する広域避難場所に指定されている。中川公園内には、土づくりの里(東京都建設残土改良プラント)が建設されており、覆蓋化した後、その上部を新たに公園として整備する計画が進められている。

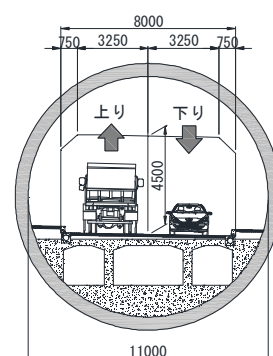


図2 道路トンネル断面

提案する道路トンネルは道路構造令における第4種第1級の2車線道路とし、歩道のない自動車専用道路として内径11mのシールドトンネルで計画した(図2)。トンネルルート沿いの掘削対象地質は、表土・埋土層の下に有楽町層砂質土・有楽町層粘性土が堆積し、それ以深は七号地層、東京層(洪積層)が分布している。

キーワード 道路トンネル、交通結節点、モーダルシフト、大深度地下利用、渋滞緩和、緊急輸送道路

連絡先 〒108-8502 東京都港区港南2-15-2 品川インターシティB棟 TEL 03-5769-1319

図3に示すように、平面線形は汐入公園を発進後、隅田川～旧綾瀬川～荒川を地下で渡河した後は民地下を大深度法適用区間として通過し、中川公園に到達する。縦断線形は立坑を設けない地上発進・地上到達とし、隅田川横断時の深度は河床より $1.5D+2m$ (D : トンネル外径) として $GL-25m$ とした。荒川横断後の大深度法適用区間は大深度地下マップ(東京版)から、この地域の大深度地下が $40\sim50m$ と想定し $GL-50m$ と設定した。

工期は、地上発進・地上到達、シールド月進を $300m/月$ 、トンネル内部構築はプレキャスト部材使用によるシールド掘進とのラップ施工として、マシン製作を含めて約5年と算定した。工費は、トンネル断面・地質条件・施工方法が類似するシールド工事の実績を参考に、約1,010億円と算定した。

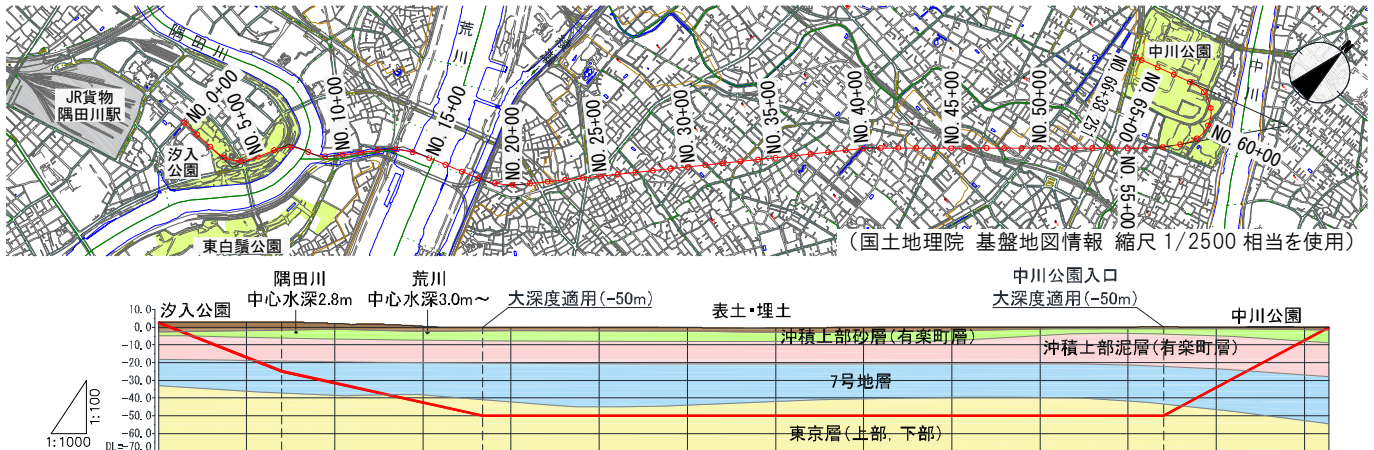


図3 道路トンネルの平面・縦断線形

4. 提案ルートによる効果

提案ルートは国道4号と国道6号に並行し、これらの国道のバイパス道路となる。また、都心に向かう首都高速6号向島線の車両を環状7号線から新設の道路トンネルと明治通りを経て、首都高速上野線「入谷IC」に誘導し、首都高速中央環状線「小菅JCT」付近の慢性的な渋滞緩和に寄与する。図4のような渋滞緩和区間を考えると、道路トンネルの新設により国道4号・6号と首都高速6号向島線を合わせた交通量の約1割が削減可能となる。災害時には広域避難場所である汐入公園と中川公園を直結する緊急輸送道路が確保でき、広域輸送基地である足立および葛西トラックターミナルから環状7号線を介して支援物資を都心の地域内拠点に輸送できる。さらに、近隣の交通渋滞緩和、輸送時間の短縮、トラック輸送から鉄道輸送へのモーダルシフトの加速、隅田川・荒川・中川の水上市輸送とトラック輸送・鉄道輸送との連結により、マルチ交通結節点としての機能向上が期待できる。



図4 渋滞緩和区間

5. おわりに

平常時の効率的な物流を実現し、災害時の広域物資輸送拠点の機能を持ち、かつ、地下空間利用が有効となる「JR 貨物隅田川駅付近を起点とする道路トンネル」を提案した。プロジェクト実現には、事業の費用対便益や必要性・有効性の合理的な説明、近隣の都市開発計画との関連・整合性、既設道路とのアクセス部の検討等の課題が残されている。なお、本調査は、(公財)JKAによる競輪の補助を受けて、(一財)エンジニアリング協会で実施したものである。

参考文献

- 1) 一般財団法人エンジニアリング協会地下開発利用研究センター：(28-87) 平成28年度 安全・安心・快適な国土形成に資する地下空間利用の調査補助事業 報告書, 2017
- 2) 浅野ほか：交通網施設の強靱化に資する地下空間利用に関する調査(その1), 第73回土木学会全国大会講演概要集, 2018