

首都高速道路の再生

古 川 浩太郎

- ① 平成 24 年 12 月に供用開始から 50 年を迎えた首都高速道路は、高架橋等の構造物の老朽化、大規模地震対策、走行上の制約、景観・環境への影響等多くの課題に直面している。
- ② 中でも高架橋等の構造物の老朽化が進行しており、対応が必要な損傷箇所が増加している。これは、建設以来の年月の経過に加えて、大型車や過積載車両の通行量の多さ、構造物が占める比率の高さ、河川や運河上に建設された区間における点検補修の困難さ等首都高速道路に固有の事情によってもたらされたものである。
- ③ 首都高速道路株式会社及び国土交通省では、首都高速道路の再生に向け、各々検討組織を設置し、提言等を発表した。首都高速道路株式会社の調査研究委員会は、将来にわたって現在のネットワークを使用するためには、大規模更新や大規模修繕を行う必要性があるとして、実施区間を選定した。また、国土交通省の有識者会議は、都心環状線の地下化等を含む再生事業を国家プロジェクトとして行うことを提言した。
- ④ 海外の参考事例としては、老朽化した高速道路を地下に移設・拡幅したボストン（米国）、河川の暗渠上に建設された高架道路を撤去するとともに河川を復元し、都心部の再生を図ったソウル（韓国）等がある。
- ⑤ 首都高速道路の再生に向けて先決すべき課題は、再生事業に係る財源をどのように確保するかである。その手法としては債務償還期間の延長や利用者負担の継続等の方策が想定されるが、現時点では具体化に向けた動きは見られない。これらは、民営化を経た高速道路事業の枠組み自体にも影響を及ぼすものであり、実施に当たっては慎重な検討が必要であろう。

首都高速道路の再生

国土交通調査室 古川 浩太郎

目 次

はじめに

I 略史

- 1 建設の経緯
- 2 民営化後の事業運営

II 現状

- 1 直面する課題
- 2 検討組織の活動

III 海外の参考事例

- 1 ボストン（米国）
- 2 ソウル（韓国）

IV 再生に向けて

結び

はじめに

平成 24 (2012) 年 12 月 20 日、首都高速道路は供用開始から 50 年を迎えた。平成 25 年 3 月現在、その路線網は、東京都を中心に、神奈川県、埼玉県及び千葉県の 1 都 3 県にわたる 301.3km に及ぶ。1 日当たりの平均通行台数は約 100 万台に達しており、東京及び首都圏の自動車交通及び物流を支える大動脈として機能している。

しかし、その一方で、首都高速道路が直面する課題は少なくない。とりわけ、建設からの年月の経過と多数の大型車両の通行によって高架橋等の構造物の老朽化が深刻化しつつあり、対策が急がれている。

本稿においては、首都高速道路が置かれた現状を、主として社会資本としての側面から概観するとともに、問題解決に向けた動きや論点を整理する。併せて、参考事例として、老朽化した高速道路の移設又は撤去を行うことによって都市の再開発及び活性化を図ったボストン（米国）及びソウル（韓国）の状況を紹介することとしたい。

I 略史

1 建設の経緯

首都東京に高速道路を建設する構想は、既に第 2 次世界大戦前から存在した⁽¹⁾。しかし、これが具体化するのには、昭和 20 年代後半以降我

が国の経済・社会の復興の足取りが本格化する中、東京都内においても自動車交通量が急激に増加し、既存道路の容量では早晚限界に到達することが予測されたことによる⁽²⁾。この事態に対処するため、道路計画の再編成及び新たな構想が求められ、他の道路と平面交差を行わない自動車専用道路の建設計画が浮上した。昭和 28 (1953) 年 4 月、首都建設委員会⁽³⁾（後の首都圏整備委員会）は、首都東京における輻輳した自動車交通を緩和し、その能率化と高速化を図るため、「一般街路と分離し、他の交通路と平面交叉をしない自動車専用道路」を計画すべきとして、5 放射線及び都心部の 1 環状線から構成される延長 49km の高速道路の建設計画を基本構想とした「首都高速道路に関する計画」を国（建設省）及び東京都に対して勧告した⁽⁴⁾。

これを受けて調査審議が重ねられ、昭和 32 年 7 月、建設省は「東京都市計画都市高速道路に関する基本方針」を決定した。その内容は、①東京都市計画都市高速道路は、都の周辺部と都心部とを結ぶ平面交差のない自動車専用道路とし、可能な限り有料とする、②都心部と環状 6 号線を結ぶ放射線とし、各路線は一体として総合的な高速道路網を構成、③路線の経過地は極力不利用地、河川上等を利用し、やむを得ない場合は広幅員（40m）の道路上に設置する、④構造は高架式又は掘割式とし、設計速度は原則として時速 60km、車線数は 4 車線とする、というものであった⁽⁵⁾。東京都も同年（昭和 32 年）12 月、具体的な路線や線形等も含めた計画案を決定した。そして、昭和 34 年 6 月には「首

(1) 例えば、昭和 13 (1938) 年には、内務省都市計画東京地方委員会に所属するメンバーによって、地方計画、国土計画の視点から人口及び産業の分散を図ることを目的とした高速道路網計画（東京高速度道路網計画案）が構想されていた。首都高速道路公団編・発行『首都高速道路公団史』2005, pp.3-5。

(2) 東京の自動車台数は、昭和 25 年時点では 65,054 台であったが、昭和 30 年には 240,337 台、昭和 33 年には 402,324 台となり、8 年間で約 6.2 倍に増加した。しかし、これに対応する道路の整備は遅れ、昭和 40 年頃には都内主要交差点は交通麻痺状態に陥ることが予想されていた（昭和 40 年危機説）。同上, p.8。

(3) 首都建設委員会は、「首都建設法」（昭和 25 年法律第 219 号）に基づき、総理府の外局として設置された。首都建設計画を作成し、その実施の推進に当たるものとされた（同法第 4 条）。

(4) 首都高速道路公団編・発行 前掲注(1), p.10。

(5) 同上, p.11。

都高速道路公団法」(昭和34年法律第133号)に基づき、高速道路の建設管理を行う特殊法人・首都高速道路公団(以下特に断らない限り「公団」という。)が政府及び東京都の出資により設立されるに至った。

折しも同年(昭和34年)5月、国際オリンピック委員会総会において、5年後の昭和39年に行われる第18回オリンピック競技大会の開催都市が東京に決定した。しかし、当時の東京の道路交通事情は前述のとおりであり、その厳しい将来予測に加え、オリンピック開催に伴う交通混雑が大きな影響・混乱を与えることが懸念された⁽⁶⁾。特にオリンピック関連施設(競技場、選手村等)及び羽田(東京国際)空港と都心の間の交通需要に対応するためには、一般街路に加え、既に計画決定されていた首都高速道路の路線網(約71km)のうち、1号羽田線(中央区本町3丁目・羽田空港間:17.5km)、4号新宿線(中央区日本橋本石町・渋谷区代々木初台間:9.5km)等、オリンピック関連高速道路として指定された区間(計31.3km)を開催までに建設・整備することが必要とされ、設立間もない公団にとって最大の使命となった。そのため、公団は用地取得と建設工事に全力を傾注し、例えば1号羽田線においては工期短縮を図るため当初計画を変更して運河上に栈橋構造で建設した区間も生じた⁽⁷⁾。そして、昭和37年12月20日に1号羽田線京橋・芝浦間4.5kmを我が国初の都市高

速道路⁽⁸⁾として供用したことに続き、昭和39年10月1日までに、オリンピック関連の各路線の供用を果たした。

2 民営化後の事業運営

以後、首都高速道路の路線網は順次拡大を続けて現在に至るが、その間、組織運営面において大きな転換点となったのは、平成17年10月に実施された民営化である。首都高速道路公団は、他の道路関係3公団⁽⁹⁾とともに「特殊法人等整理合理化計画」(平成13年12月19日閣議決定)の対象となり、道路関係4公団民営化関係4法⁽¹⁰⁾に基づき、民営化・組織再編が行われた⁽¹¹⁾。首都高速道路の運営主体は、新たに設立された首都高速道路株式会社(以下、必要に応じて「会社」と略記する。)に変更された。

民営化後の運営枠組みにおいては、いわゆる上下分離方式が採用された。首都高速道路を含む各高速道路会社は、高速道路の建設、改築、料金徴収等の事業を運営するに際しては、民営化と同時に設立された独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構(以下「機構」という。)との間であらかじめ協定を締結し、この協定に基づき国土交通大臣の許可を得る必要がある。道路資産は機構に帰属し、各会社は、協定で定められた貸付料を機構に支払う(図1を参照)⁽¹²⁾。なお、利用者から通行料金を徴収する期間は、「道路整備特別措置法」(昭和31年法律第7号)

(6) 参加国70か国、選手役員約1万人の他、海外からの観光客約3万人と推定された。同上, p.60.

(7) 品川区東品川2丁目から同区東大井1丁目までの区間は、当初、放射18号線(海岸通り)の上を高架で建設する計画であったが、旧放射18号線の拡幅に伴う民有地の取得を避けるため放射18号線の位置を京浜運河内に変更し、併せて首都高速道路の位置も変更するとともに構造も栈橋形式に変更した。同上, p.63.

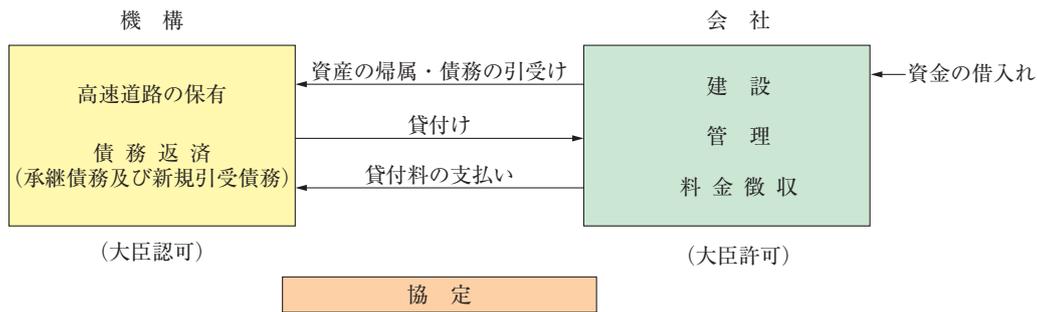
(8) 都市高速道路は、大都市及びその周辺部における交通の円滑化を図り、大都市の機能維持及び増進に資することを目的として、都市計画に基づいて建設される有料の自動車専用道路である。首都高速道路の他、阪神高速道路、名古屋高速道路、広島高速道路、福岡高速道路及び北九州高速道路がある。道路行政研究会編『道路行政 平成21年度版』全国道路利用者会議, 2010, p.266.

(9) 日本道路公団、阪神高速道路公団及び本州四国連絡橋公団。

(10) 「高速道路株式会社法」(平成16年法律第99号)、「独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構法」(平成16年法律100号)、「日本道路公団等の民営化に伴う道路関係法律の整備等に関する法律」(平成16年法律第101号)及び「日本道路公団等民営化関係法施行法」(平成16年法律第102号)

(11) 旧道路関係4公団は、民営化によって首都高速道路株式会社、東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社、西日本高速道路株式会社、阪神高速道路株式会社及び本州四国連絡高速道路株式会社の6社に再編されたほか、独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構が設立された。

図1 機構と会社による高速道路事業の実施スキーム



(出典) 独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構『高速道路機構ファクトブック 2012』2012, p.2 所収の図を参照して筆者作成。

第23条第3項の規定に基づき、民営化6社が管理する道路の場合、道路資産の貸付期間の満了する日までである。同時に、貸付期間は会社の成立の日(平成17年10月1日)から起算して45年を超えてはならないとされており、首都高速道路の場合は、平成62(2050)年9月までの44年12か月間である⁽¹³⁾。

II 現状

1 直面する課題

(1) 構造物の老朽化

我が国においては、昭和30年代後半から40年代にかけての高度経済成長期に道路、港湾、下水道等の主要な社会資本ストックが計画的・集中的に整備された。以来概ね40~50年を経たこれらの社会資本は、今後急速に老朽化が進むことが予測され、維持・管理費の確保も含めたアセットマネジメントが急務となりつつある。

首都高速道路においても、置かれた状況は例外ではない。現在の供用区間延長301.3kmのうち、昭和48年以前に供用された区間(建設後40年以上経過)は107.8kmであり、全区間の35.8%に相当する。昭和58年以前に供用された区間(建設後30年以上経過)まで含めると159.0kmとなり、全区間の52.8%を占める⁽¹⁴⁾。

構造物や附属施設の老朽化対策は、既に民営化以前から着手されている。例えば、平成13年度から行われた「首都高速道路若返り作戦」では、総額400億円超を投じて構造物の予防保全対策や附属施設の落下防止対策が講じられた⁽¹⁵⁾。また、保守点検に関しては、平成13年4月にその指針として「構造物等点検要領」が制定され、以後現在に至るまで毎年改訂が行われている⁽¹⁶⁾。

「構造物等点検要領」に基づく点検は、表1のとおり「日常点検」、「定期点検」及び「臨時点検」の3種類に大別され、PDCA(保全計画→

(12) 独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構『高速道路機構ファクトブック 2012』2012, p.3. なお、貸付料は毎年度の計画料金収入から計画管理費を差し引いた額である。同, p.13.

(13) 同上, p.12.

(14) 首都高速道路公団編・発行 前掲注(1), pp.753-754; 「年別開通路線 - 首都高のあゆみ」首都高速道路株式会社ホームページ「50周年記念サイト」<<http://www.shutoko.jp/y50/history/>> (現在閉鎖。本稿におけるウェブサイトへの最終アクセス日は2013年3月27日。)

(15) 木暮深「首都高速道路における道路管理への取り組みについて—首都高速道路300km時代の到来と民営化のはざままで」『道路行政セミナー』18(8), 2004.11, p.20.

(16) 本要領の制定は、道路案内標識の鉄製ポールが腐食により破断し標識が落下したこと等、附属施設関連の事故が平成11年に相次いだことを受けて点検補修システムの抜本的な見直しを行った成果の1つである。同上, p.19; 「首都高から標識落下、13メートル下の車大破」『朝日新聞』1999.7.6, 夕刊. なお、具体的な作業内容、作業水準等に関しては別途「都道首都高速1号線等に関する維持、修繕その他の管理の仕様書」<<http://www.jehdra.go.jp/pdf/995.pdf>> が作成されている。

表1 構造物点検の種類・頻度

点検種別	名称	概要	頻度	
日常点検	巡回点検	高速上巡回点検	2~3回/週	
		高架下巡回点検	1回/月	
		雨天時巡回点検	車上目視による排水施設の点検	
		交通パトロール	交通管理員による巡回監視	
	徒歩点検	高速上徒歩点検	高速上からの目視による伸縮継手等の点検	1回/5年
		高架下徒歩点検	高架下からの目視による構造物の点検	第三者被害の想定される箇所は2回/年、その他の箇所は1回/2年
定期点検	接近点検	構造物接近点検、土木	1回/5年	
		付属施設接近点検	仮設吊足場等を使用した接近点検	塗装等の工事足場設置時に実施
		施設関係接近点検	建築、機械、電気設備の点検	設備に応じて定めた頻度
	機器点検	舗装点検	1回/年	
	初回点検	供用開始1年後に実施する点検	供用開始1年後	
	損傷箇所追跡点検	経年変化の追跡点検		
臨時点検	異常時点検	地震／暴風雨等の点検	異常事態発生時	
	事故発生時点検	事故発生類似箇所の点検		
	特別点検	必要に応じて行う点検		

(出典) 相川智彦「首都高速道路における維持管理」『建設マネジメント情報』379, 2009.12, p.29 所収の表を参照して筆者作成。

点検実施→点検判定→補修実施・再評価) サイクルに従って実施されている⁽¹⁷⁾。この点検を通じて、現在までに高架橋延長約240km、約12,000径間のうち、約3,500径間(約30%)において補修を必要とする構造的損傷が発見された。具体的には、疲労亀裂が約2,900径間(内訳は、鋼桁約2,400径間、鋼床版約500径間)で発生していたほか、約1,300径間において鉄筋コンクリート(RC)製床版及びRC・プレストレストコンクリート(PC)⁽¹⁸⁾のひび割れが存在した⁽¹⁹⁾。

会社においては、構造物の損傷をその度合に

応じて4ランクに区分している(表2)。このうち、コンクリートの剥落、高架橋のジョイント(伸縮継手)部分の損傷等、緊急の対応を必要とする損傷(Aランク)については直ちに補修を実施している。しかし、その一方で、緊急性は認められないものの計画的に補修を進める必要があるとされる、床版⁽²⁰⁾のひび割れ、支承⁽²¹⁾の腐食等の損傷(Bランク)は年を追って増加している。平成14年度時点におけるBランク損傷の件数は35,700件であったが、7年後の平成21年度には約2.7倍の約96,600件(約300件/km)を数えており、累積する損傷箇所への

(17) 相川智彦「首都高速道路における維持管理」『建設マネジメント技術』379, 2009.12, p.28.

(18) プレストレストコンクリートは、あらかじめ応力を加え、引張に弱いコンクリートの性質をカバーしたコンクリートである。建設用語研究会編『改訂・建設用語事典』ぎょうせい, 1993, p.829.

(19) 「首都高速道路構造物の大規模更新のあり方に関する調査研究委員会報告書」2013.1.15, p.10. 首都高速道路株式会社ホームページ <<http://www.shutoko.co.jp/~media/pdf/corporate/company/enterprise/road/largescale/07/hokokusho.pdf>>

(20) 橋上を通行する交通を直接支持して、それらの荷重を床組を通じてプレートガーダやトラスの主構に伝達させる構造。日本道路協会編『道路用語辞典 第3版』丸善, 1997, p.350.

(21) 橋の上部構造(橋台及び橋脚に支持される橋桁部分の総称)を支持して荷重を下部構造(上部構造からの荷重を基礎地盤へ安全に伝達する部分。橋台、橋脚及びそれらの基礎の総称)に伝達させる機能を有する構造。同上, p.298.

表2 点検結果判定による損傷ランク

	損傷の内容	具体例 (A ランク及び B ランク)
A ランク	緊急対応が必要な損傷 (第三者被害の恐れ等)	コンクリート橋脚の亀裂、コンクリートの剥落、伸縮継手の損傷等
B ランク	緊急対応の必要はないが、計画的に補修が必要な損傷	床版のひび割れ、支承や鋼桁の腐食等
C ランク	損傷が軽微なため対応は不要 (損傷は記録する)	
D ランク	損傷なし (点検実施の事実は記録する)	

(出典) 「首都高速道路構造物の大規模更新のあり方に関する調査研究委員会報告書」2013.1.15, p.11. 首都高速道路株式会社ホームページ <<http://www.shutoko.co.jp/~media/pdf/corporate/company/enterprise/road/largescale/07/hokokusho.pdf>> を参照して筆者作成。及び相川智彦「首都高速道路における維持管理」『建設マネジメント技術』379, 2009.12, p.30 を参照して筆者作成。

対応が追い付かない状況が看取できる⁽²²⁾。また、平成23年度においては、新たにAランク損傷約1,400か所、Bランク損傷約32,300か所が発見されたことが報告されている⁽²³⁾。

このような構造物損傷の増加に関して見逃すことができない点は、建設後経過した年月という時間的な要因に加えて、これらが首都高速道路に固有の事情によって生み出された事実である。これを3つの点に整理してみよう。

第一点は、大型車や過積載車両の通行量が多く、道路構造物にとって過酷な重量負荷となっていることである。平成24年12月における首都高速道路の1日当たり平均通行量は956,564

台であり、その内訳は、普通車856,140台、大型車100,424台である⁽²⁴⁾。「首都高速道路構造物の大規模更新のあり方に関する調査研究委員会」(後述)の報告書によれば、首都高速道路を通行する大型車の数(1日当たり)は、東京23区内の都道及び区道の約5倍である⁽²⁵⁾。また、床版の設計荷重(10トン)を超過した過積載(軸重違反)車両の通行量が軸数に換算して347,352(平成20年度)に達しており⁽²⁶⁾、重量車両の走行台数の多さが道路の損傷を招く主因であることが伺われる⁽²⁷⁾。

第二点は、高架橋、トンネル等の構造物が占める比率が一般道路や他の高速道路と比較して

⁽²²⁾ 前掲注(19), p.11. なお、経過年数が40年以上になる都心環状線においては約9,000件(約600件/km)に及ぶ。同, pp.10-11.

⁽²³⁾ 「管理レポート2012」p.36. 首都高速道路株式会社ホームページ <<http://www.shutoko.co.jp/efforts/~media/DFC2B386ADC444799EE374EB627CBF7D.pdf>>

また、構造物の補修に加え、損傷が深刻化する以前に行う保全として、平成24年度から鋼床版へのSFRC(Steel Fiber Reinforced Concrete: 鋼繊維補強コンクリート)舗装の敷設、トンネル天井及び側壁における繊維シートによる被覆補強等による耐久性向上対策を実施している。同上, p.16.

⁽²⁴⁾ 「首都高速道路通行台数等データ」首都高速道路株式会社ホームページ <<http://www.shutoko.co.jp/company/database/trafficdata/h24/12>>; 首都高速道路における車種区分における「大型車」は、大型バス(定員30人以上又は総重量8トン以上)、大型トラック(積載量5トン以上又は総重量8トン以上)、大型特殊自動車及び3軸のトラクター(トレーラーヘッド)とされている。「車種区分」首都高速道路株式会社ホームページ <<http://www.shutoko.jp/fee/class>> なお、首都高速道路株式会社と中日本高速道路株式会社及び西日本高速道路会社では車種区分が若干異なる。

⁽²⁵⁾ 前掲注(19), p.9.

⁽²⁶⁾ 同上; 会社では、過酷な使用状況を表すデータとして「累積軸数」(10トン換算)を使用している。これは、供用開始からの道路の使用状況を示す指標であり、総重量20トンの大型車が道路供用開始以降に通過した台数の累積に相当する。同, p.22.

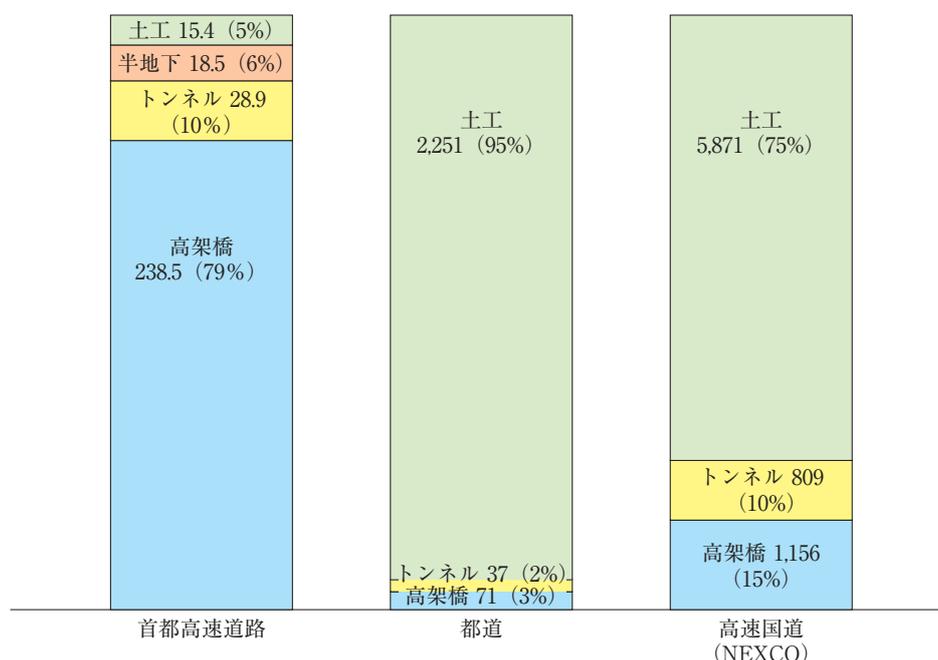
著しく高いことである（図2）。これは、既成市街地に建設されたことに加え、前述のとおり東京オリンピック開催までに供用を開始する必要性に迫られた事情もあったため、用地買収の必要がない道路、河川等の公共空間上を極力活用する手法で建設されたことによるものであり、高架橋が全区間の約79%を占める。トンネル（10%）及び半地下構造（6%）の区間を加えると約95%に達し、このような構造物比率の高さが維持補修の頻度や必要性の高さに直結する要因となっている。

なお、この点は、首都高速道路に限らず、都市高速道路に一般的に共通する特徴である。例えば阪神高速道路（平成24年10月時点の供用延長254.2km）の場合、構造物が占める比率は高架橋（82%）、トンネル（10%）を合わせて92%

であり、首都高速道路と同様な環境に置かれていることがわかる⁽²⁸⁾。

第三点は、構造物の比率の高さに加えて、特に河川、運河等の上に建設された区間では、構造上、維持管理が困難な箇所が存在することである。例えば、栈橋構造で建設された1号羽田線東品川付近の場合、昭和39年の供用開始以来半世紀近い年月が経過していることに加え、東京港に近接する運河上に建造されているため塩害による橋脚の劣化が著しい。また、満潮時には水面が道路桁の直下まで迫り、足場の設置や作業船（台船）の進入に支障を来す状況にある。このほか、6号向島線、7号小松川線等においても、橋脚の基部が水中にあるために詳細な点検が困難な箇所が存在する。⁽²⁹⁾

図2 道路構造別延長の比較



(注) 単位は km。首都高速道路及び NEXCO 高速国道は 2012 年 4 月、都道は 2007 年 4 月時点。
 (出典) 「首都高速道路構造物の大規模更新のあり方に関する調査研究委員会報告書」2013.1.15, p.8.
 首都高速道路株式会社ホームページ <<http://www.shutoko.co.jp/~media/pdf/corporate/company/enterprise/road/largescale/07/hokokusho.pdf>> を参照して筆者作成。

(27) 「首都高速道路構造物の大規模更新のあり方に関する調査研究委員会」の涌井史郎委員長（東京都市大学教授）は、「首都高は加齢で劣化しているというよりも、使用状況がひどいために劣化している面が大きい」と指摘している。谷隆徳「首都高速道路における老朽化対策の行方」『都市問題』103(11), 2012.11, p.88.

(28) 「阪神高速道路の長期維持管理及び更新に関する技術検討委員会（第1回）資料」2012.11.8, p.17. 阪神高速道路株式会社ホームページ <<http://www.hanshin-exp.co.jp/company/kigyou/committee/01shiryo.pdf>>

(2) 大規模災害対策

構造物の老朽化が進行する首都高速道路にとって、これと密接に関連する課題は、大規模災害、特に南関東を震源として発生することが予想されるマグニチュード7規模の地震⁽³⁰⁾（以下「首都直下地震」という。）への対策である。政府の中央防災会議（首都直下地震対策専門委員会）は、首都直下地震の類型として、震源が異なる18の地震を想定しているが、これらのうち、東京湾北部を震源とするマグニチュード7.3の地震（以下「東京湾北部地震」という。）は、①一定の切迫性があること、②都心部の揺れが強いこと、③強い揺れの分布が広域にわたること等の点から、首都直下地震を検討する際には、この地震が中心に位置づけられることが多い⁽³¹⁾。

東京都防災会議地震部会（部会長・平田直東京大学地震研究所教授）は、平成24年4月、前年に発生した東日本大震災を踏まえて首都直下地震による被害想定を6年ぶりに見直した。それによると、東京湾北部地震によって東京23区内の約7割の地域が震度6強以上の揺れに見舞われ、湾岸沿いの一部地域では震度7の揺れが発生するとされている。また、冬の夕刻18時・風速8m/秒の条件下で地震が発生した場合には、死者約9,600人、負傷者約147,600人が発生し、建物の被害（震動及び液状化による全壊並びに地震に伴う火災）は304,300棟に及ぶとされているほか、約516万人の帰宅困難者が生じると予測されている。⁽³²⁾

この地震による高速道路への被害について、

東京都防災会議は、東京都内の高速道路の橋脚の約10%において、部分的な亀裂、コンクリート剥離等の損傷が発生するとしている。これらの損傷は、修復の必要がないか、又は応急的な修復程度の対応措置によって救助活動や緊急物資の輸送路としての機能等を回復できる程度（中小被害）とされており、落橋、橋梁の変形等、救助活動や緊急物資の輸送路としての機能を短期的には回復できないような大規模な被害は想定されていない⁽³³⁾。

しかし、大都市の高速道路に甚大な被害を与えた地震災害として、平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災（兵庫県南部地震。マグニチュード7.3）を忘れることはできない。この地震によって、阪神高速道路は、神戸市東灘区において18径間（635m）にわたって高架橋が橋脚ごと倒壊したほか、5か所で落橋が発生するなど、被害箇所は全路線で300以上を数えた⁽³⁴⁾。

会社においては、阪神・淡路大震災を教訓として、大規模地震対策に取り組んできた。具体的には阪神・淡路大震災と同レベルの地震にも耐えられるように、コンクリート橋脚（5,100基）に対しては鋼板を外側から装着して補強する対策を、また鋼橋脚（2,100基）に対しては、橋脚内部に補強部材を増設する対策を平成7年度から実施し、平成10年度には全区間の橋脚で完了した。また、平成8年に改訂された道路橋示方書⁽³⁵⁾に基づき、支承・連結装置、長大橋等を対象とした耐震補強対策を併せて実施している⁽³⁶⁾。

(29) 「首都高速道路構造物の大規模更新のあり方に関する調査研究委員会提言」2013.1.15, p.12. <<http://www.shuto-ko.co.jp/company/~media/0702907683214938AE7283DAF20BAB74.pdf>>

(30) 地震調査研究推進本部地震調査委員会は、平成16年8月、南関東においてマグニチュード7程度の地震が今後30年以内に発生する確率が70%であると公表した。「相模トラフ沿いの地震活動の長期評価について」2004.8.23, pp.4, 8. 地震調査研究推進本部ホームページ <http://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou_pdf/sagami.pdf>

(31) 東京都防災会議編・発行『首都直下地震等による東京の被害想定報告書』2012, p.2-8.

(32) 同上, p.1-11.

(33) 同上, p.1-99.

(34) 「震災による被害状況」阪神高速道路株式会社ホームページ <<http://www.hanshin-exp.co.jp/company/technology/daisinsai/saisei-01.html>>

首都高速道路は首都圏の自動車交通及び物流の基幹ルートであるとともに、災害発生時の緊急輸送路としても果たすべき役割は大きい。東京都防災会議の予測は上記のとおりではあるが、構造物の老朽化が進む中で、首都直下地震が発生した場合においてもその被害を最小限に抑えて、機能を維持することができるかが大きな懸案であると言えよう。

(3) 走行上の制約

首都高速道路は、前述のような事情によって、既存の市街地空間を可能な限り活用して建設が行われたため、ビルの谷間を縫って進むような急カーブ区間が随所に設けられているほか、路肩の幅員が現行の道路構造令に適合しない区間等も存在する⁽³⁷⁾。そのため、自動車専用道路でありながら、都心環状線(延長14.8km)においては全区間で規制速度が時速50km以下とされており、そのうち7%の区間は時速40km以下である⁽³⁸⁾。また、用地の制約等によって路線の分合流の方向も統一されておらず、短い距離の間に左右両方向の分合流が連続する。都心環状線においては63か所の分合流点が設置され(平均230m間隔)、そのうち左側への分合流が39か所、右側が24か所である⁽³⁹⁾。そのため、加減速車線も十分な長さを確保できていない。

こうした道路の設計も影響し、カーブ区間や

ジャンクション(JCT)内の分合流部を中心に、年間約11,000件(1日平均約30件)の交通事故が発生している。また、死傷事故の発生率も他の自動車専用道路や高速道路に比較して高く⁽⁴⁰⁾、安全な高速走行を行う上での課題が残されていると言えよう。

(4) 景観・環境への影響

高架橋等の構造物が都市の景観や環境に与える影響も指摘されている。国土交通省の「首都高速の再生に関する有識者会議」(後述)においては、高架橋等の構造物が周囲に圧迫感を与えるとともに、都市の景観を阻害する要因となっていることが取り上げられた⁽⁴¹⁾。また、増大する自動車交通によって深刻化した騒音、大気汚染等の問題についても、現在は改善傾向にあるものの依然として環境基準を達成していないとされている⁽⁴²⁾。

景観に関する考え方、見解等のもとより多様ではあるが、例えば、明治44(1911)年に建造された重要文化財であるとともに、かつての五街道の起点として我が国の交通史上にも名高い日本橋の上空が首都高速道路の高架橋によって遮られている現状に対しては、以前からこれを憂慮する声が出されていた⁽⁴³⁾。近年では、平成17年12月に小泉純一郎首相(当時)が日本橋付近の首都高速道路の移設を検討する有識者

35) 我が国の道路橋の設計・施工に関する基準を定めたもので、道路法に規定する高速自動車国道、一般国道、都道府県道及び重要な市町村道における支間200m以下の橋梁に適用される。日本道路協会編 前掲注(20), p.545.

36) 首都高速道路公団編・発行 前掲注(1), p.418; 前掲注(19), p.48.

37) 現行の道路構造令(昭和45年政令第320号)では、第2種道路(都市部の自動車専用道路)の車道左側に設ける路肩幅員は1.25m以上とされているが、首都高速道路においては、都心環状線の全線をはじめ約4割の区間がこの基準に適合していない。「参考資料 首都高速道路の課題(参考資料集)」2012.4.10, p.26. 国土交通省ホームページ <<http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/syutokou/pdf/0.pdf>>

38) 同上, p.25.

39) 「首都高速の再生に関する有識者会議提言書」2012.9, p.04. 国土交通省ホームページ <<http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/syutokou/teigen/t02.pdf>>

40) 例えば、自動車走行車両1億台キロ当たりの死傷事故件数(平成23年度)は、中日本高速道路(株)が8.4件、西日本高速道路(株)が9.1件であるのに対し、首都高速道路(株)は19.2件である。「平成23年度(2011年度)アウトカム指標の計画と実績(高速道路会社情報の総括)」p.68. 日本高速道路保有・債務返済機構ホームページ <<http://www.jehdra.go.jp/pdf/983.pdf>>; 前掲注(19), p.13.

41) 例えば「首都高速道路の課題」2012.4.10, p.20. <<http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/syutokou/pdf/2.pdf>>

42) 前掲注(39), p.05.

会議を設け、報告書をまとめるよう要請したと⁽⁴⁴⁾を契機に議論が高まり、平成18年9月、「日本橋川に空を取り戻す会（日本橋みち会議）」（首相の私的諮問機関）は、日本橋周辺の首都高速道路を地下に移設するとともに、PPP（Public Private Partnership）方式を活用して周辺地域の再開発を行うことを提言した⁽⁴⁵⁾。しかし、4000～5000億円の事業費が見込まれるとされたこともあり、その後は具体的な進展が見られないまま現在に至っている。

なお、会社では、平成19年度から「景観向上対策アクションプログラム」として、高架橋や橋脚の塗替え、パーキングエリアのリニューアル等に取り組んでいる⁽⁴⁶⁾。また、環境面の対策として、走行音を軽減する遮音壁や裏面吸音板⁽⁴⁷⁾の設置、道路空間の緑化等が実施されている。例えば、中央環状線と3号渋谷線が交差する大橋JCTでは、周辺地域への大気や環境影響を低減するため、JCT全体を覆蓋化するとともに、屋上には公園が設置されており、新たな施策として注目されている⁽⁴⁸⁾。

2 検討組織の活動

経年及び過酷な使用状況による構造物の損傷・劣化が蓄積している首都高速道路を再生し、今後もその役割を果たしていくためには、どのような方策を講じるべきであろうか。平成24年、首都高速道路株式会社及び国土交通省は、

再生の方途を求め、専門の研究者や各界有識者を構成員とする検討組織を各々設置した。本節においては、これらの組織による検討結果を中心に紹介を行うこととしたい。

(1) 首都高速道路株式会社

首都高速道路株式会社は、平成24年3月、「首都高速道路構造物の大規模更新のあり方に関する調査研究委員会」（委員長・涌井史郎東京都市大学教授。他に委員7名。以下「調査研究委員会」という。）を設置した。調査研究委員会は、首都圏の産業や生活を支える動脈としての首都高速道路の機能を将来にわたって維持し、安全に管理していくためには、構造物の再建築等の大規模更新を行うことが必要であるとの認識に基づき、その方法についてライフサイクルコストの観点も取り入れつつ技術的・経済的に検討することを目的とする組織である。本委員会は、7回にわたって開催され、平成25年1月15日、提言及び報告書を発表した。

ここでは、「増大する将来の補修費用を低減し、過酷な使用状況にある首都高速道路ネットワークを長期にわたって使用するためには、現在の償還計画には含まれていない、構造物の一部を新たに作り替える工事や新たな損傷の発生を抑制する補強工事などを行う大規模修繕を適切に実施することが必要である」⁽⁴⁹⁾との基本的認識が示された。また、過酷な使用状況によっ

(43) 例えば、昭和43年に地元町内会や老舗店舗、企業等によって結成された「名橋「日本橋」保存会」は、首都高速道路を移設し、日本橋の上部空間を従前の状態に戻すことを提言してきた。「首都高速撤去！？で注目 日本橋ルネッサンス」『週刊東洋経済』2006.3.25, p.125。しかし、他方では、日本橋付近の首都高速道路の複雑な分岐や曲線は魅力的な造形であり、我が国の道路技術を結集して建設されたものと評価する見解もある。例えば五十嵐太郎「日本橋の首都高は醜いのか—移設プロジェクトを疑う」『論座』131, 2006.4, p.204。

(44) 「「日本橋の上の高速、景観良くない」 移設検討会議を小泉首相が要請」『読売新聞』2005.12.27。

(45) 日本橋川に空を取り戻す会「日本橋地域から始まる新たな街づくりにむけて（提言抄）」国土交通省関東地方整備局ホームページ <<http://www.ktr.mlit.go.jp/toukoku/04topics/h18/pdf/2006091501.pdf>>

(46) 「管理レポート2012」前掲注(23), p.17; 「環境レポート2012」pp.21-22。首都高速道路株式会社ホームページ <<http://www.shutoko.co.jp/efforts/environment/~media/C1075EFB8B254E38A93E9F9037E68621.pdf>>

(47) 裏面吸音板は、高架道路の橋桁裏面に設置することによって、高架橋下面で反射する自動車交通騒音を低減する機能を持つ板である。「環境レポート2012」同上, p.13。

(48) 平成25年3月30日、大橋JCT屋上に広さ7000m²の公園「目黒天空庭園」が開設された。これは地元自治体（東京都目黒区）が首都高速道路株式会社から屋上を無償で借り受け、整備したものである。「大橋JCTに天空庭園」『読売新聞』2012.10.21; 「首都高にぐるり 浮かぶ庭」『朝日新聞』2013.3.30, 夕刊。

表3 大規模更新及び大規模修繕の内容

	定 義			工 種
	工事内容	交通影響 (通行止)	想定供用 期間	
大規模更新	既存の構造物を全て新たな構造物に作り替える工事	2年以上	100年	上下部の架替え(床版、桁、橋脚、基礎、支承)
		2年程度		上部の架替え(床版・高欄、桁、支承)
	既存の構造物を構造種別単位(床版)で作りに替える工事	1年程度	100年	高性能床版化(鋼床版等による軽量化、高耐久化)
大規模修繕	既存の構造物を構造種別単位(床版)で新たな構造物に作り替える工事	3~6か月程度	50年	RC床版の打替え
	既存の構造物を構造部材単位(支承、高欄等)で新たに置き替える工事	通行止なし	30~50年	支承の取替え、高欄の打替え、鋼橋脚(隅角部補強)、鋼桁(桁端切欠補強、主桁・横桁交差部補強)等
	損傷した構造物の性能・機能を回復するとともに、新たな損傷の発生を抑制し、構造物の延命を図る工事	通行止なし	30~50年	RC床版(炭素繊維補強)、PC・RC桁(繊維シートによる剥落防止)、RC橋脚(同上)、鋼床版(SFRC舗装の敷設)
補 修	損傷した構造物の性能・機能を保持、回復する工事	通行止なし	—	個別の損傷補修(RCひび割れ注入、RC断面修復、鋼亀裂補修、鋼腐食補修等)、舗装補修、塗装補修等

(出典) 首都高速道路(株)計画・環境部、保安・交通部「首都高速道路における大規模更新に関する検討」『高速道路と自動車』2012.12, p.53の表を参照して筆者作成。

て複合的な疲労が多数発生し補強が極めて困難な構造物が存在すること、東京オリンピック開催等の社会的要請から短期間での建設が必要となったことを背景として、前述のような橋樑構造や急曲線区間等が設けられたことを指摘し、これらについては、構造物を全て新たに作り替える大規模更新が必要であるとしている(表3)⁽⁵⁰⁾。併せて、大規模更新を検討するに当たっては、単に道路施設を維持管理するという観点のみではなく、走行安全性の向上、ボトルネックの解消、防災機能の強化、魅力ある都市環境の創造等、首都東京の都市づくりの一環として課せられた社会的な要請を視野に入れることが重要であるとしている⁽⁵¹⁾。

このような認識に立ち、調査研究委員会は、

①「累積軸数3000万以上の路線」、かつ、②「昭和48年の設計基準(道路橋示方書)より前に設計された路線」という2つの指標に基づいて大規模修繕及び大規模更新を行うべき6路線(都心環状線、1号羽田線、3号渋谷線、4号新宿線、6号向島線及び7号小松川線)計74.9kmを選定した。そのうち、損傷の発生状況、渋滞・事故状況等に基づき約47kmが検討区間として抽出され、①大規模更新を行う区間:15km、②大規模更新の検討に際して調査・検討が必要な区間⁽⁵²⁾:4km及び③大規模修繕を行う区間:28kmに類別された⁽⁵³⁾。これらに係る概算費用は、①(大規模更新を行う区間)は約5250億円、②(調査・検討が必要な区間)は(a)大規模更新を行う場合は約1350億円、(b)大規模修繕を行

(49) 前掲注(29), p.4.

(50) 同上

(51) 同上, p.4.

(52) 詳細な調査を行った結果、構造上・維持管理上の問題が発見された場合は、構造物が長期的な使用に適さないものかどうか、詳細な検討を行った上で大規模更新を決定する。同上, p.12.

(53) 同上, pp.8-15.

表 4 大規模更新及び大規模更新に係る費用試算

		対象延長	更新・修繕の選別	実施延長	概算費用
検討区間		47km	大規模更新	15～19km	5250～6600 億円
			大規模修繕	28～32km	950～1050 億円
検討区間外	半地下部	19km	大規模更新	1km	250 億円
	その他	235km	SFRC 舗装の敷設、炭素繊維補強、 繊維シートによる被覆補強	—	1350 億円
合 計					7900～9100 億円

(出典) 「首都高速道路構造物の大規模更新のあり方に関する調査研究委員会提言」2013.1.15, p.9. 首都高速道路株式会社ホームページ <<http://www.shutoko.co.jp/~media/pdf/corporate/company/enterprise/road/largescale/07/teigen.pdf>> を参照して筆者作成。

う場合は約 150 億円、③(大規模修繕を行う区間)は約 950 億円とされている。また、検討区間として抽出されなかった箇所の当面の対応に要する費用を加えた総額は 7900～9100 億円である(表 4)。⁽⁵⁴⁾

なお、大規模更新の実施時期を定めるに当たっては、工事規模が大きいことに加え、工事期間が長期にわたること、多額の費用、現状では首都高速道路の周辺において必要な迂回路を確保することが困難である場合が多いこと等の問題がある。そのため、更新投資の平準化を図りつつ、工事期間中の通行止めによる社会的影響を可能な限り緩和するとともに、首都高速道路の通行車両の迂回の可能性が高まるように、首都圏道路ネットワークの整備状況を踏まえて実施時期を検討する必要があるとされている⁽⁵⁵⁾。具体的には、首都高速道路中央環状線が完成する予定である平成 27(2015)年以降、又は東京外郭環状道路及び首都圏中央連絡自動車道(圏央道)が一部区間を除いて供用される

予定である平成 34(2022)年以降の 2 つの段階が、現時点では想定されている⁽⁵⁶⁾。

(2) 国土交通省

一方、国土交通省は、平成 24 年 4 月、「首都高速の再生に関する有識者会議」(座長・三宅久之氏(政治評論家)、他に委員 11 名。以下「有識者会議」という。)を設置した。その目的は、「東京五輪に合わせ緊急的に整備されてから、既に半世紀近くが経過し、高齢化が進みつつある首都高速道路について、再生の基本的な方針について検討するため」⁽⁵⁷⁾とされている。会社の調査研究委員会が基本的に現在と同じルート・構造を維持することを前提として、技術的な見地から大規模更新・修繕を必要とする箇所を具体的に選定することを主眼としていることに対し、有識者会議は防災、環境、景観等の問題も含めた首都・東京の将来像と関連付けながら、首都高速道路の再生のあり方に関する全体像を描くことを目指すものであると位置づけること

⁽⁵⁴⁾ 同上, p.9. なお、概ね 10 年後には、今回は検討路線として抽出されなかったものの、累積軸数が過大となることが予測される高速湾岸線、5 号池袋線、神奈川 1 号横羽線等約 110km の大規模修繕・大規模更新の必要性が見込まれ、仮にその全区間について大規模修繕を行う場合には、約 3200 億円が概算費用として見込まれている。同, p.11.

⁽⁵⁵⁾ 前掲注(19), p.29.

⁽⁵⁶⁾ 同上 中央環状線の開通時期は、当初、平成 25 年度末であったが、工事に際しての地下水出水対策のため、平成 26(2014)年度末に延期された。「中央環状品川線の開通時期について」2013.4.16. 首都高速道路株式会社ホームページ <http://www.shutoko.co.jp/company/press/h25/data/04/16_shinagawasen>

⁽⁵⁷⁾ 「首都高速の再生に関する有識者会議の設置及び第 1 回会議の開催について」2012.4.9. 国土交通省ホームページ <http://www.mlit.go.jp/report/press/road01_hh_000256.html>

ができよう。

有識者会議は現地視察も含めて6回にわたり開催され、同年9月19日に「首都高速の再生に関する有識者会議提言書」を公表した。ここでは、首都高速道路の現状について、老朽化の進行、現状の路線設計等が安全な高速走行上支障があること、高架橋による景観阻害等都市環境面での影響、及び首都直下型地震への対応の4つの課題を示している。そして、「首都高速道路の老朽化対策を確実に実施する」、「首都・東京の望ましい交通の姿の実現を図る」ことを前提条件とした上で、次のとおり提言を行った⁽⁵⁸⁾。

- ①「老朽化した首都高速都心環状線は、高架橋を撤去し、地下化などを含めた再生を目指す」
- ②「首都・東京の道路ネットワーク、首都直下型地震への対応という観点から、国家プロジェクトとして再生を行う」
- ③「民間の活力を生かし、単なる高速道路の整備に終わらない、世界都市・東京を発信する」

このうち、都心環状線の高架橋については、老朽化対策が喫緊の課題であるとした上で①撤去+再構築(地下化)、②(単純な)撤去及び③(単純な)更新の3つの選択肢の中から、①を選択したものである。これは、高架橋を撤去し地下に移設することによって景観の向上及び騒音、振動等の軽減が期待できること、(地下化を行わず)撤去のみを行う場合は都心部一般道路の交通量が増加し、沿道環境の悪化が懸念されること等を理由とするものである⁽⁵⁹⁾。再生プロジェクトに要する事業費については、有識者会議と

しては具体的な金額は示していないが⁽⁶⁰⁾、その負担のあり方については、「厳しい財政状況の中、首都高速道路が有料道路であるという経緯も踏まえれば、税金に極力頼らず料金収入を中心とした対応を検討すべき」とし、「その上で、財政状況や経済情勢などに応じて税金、民間資金の導入など適した方策を組み合わせていくべき」と提言している⁽⁶¹⁾。

Ⅲ 海外の参考事例

1 ポストン (米国)

マサチューセッツ州ポストンにおいては、市内を南北に縦貫する高速道路(州際道路93号線。通称セントラル・アーテリー(Central Artery)。以下「CA」という。)の地下化及び拡幅並びに中心部とポストン湾を隔てた対岸に位置するローガン国際空港を結ぶ海底トンネル(州際道路90号線)の整備が行われた。

1959年に建設されたCAは、都心部に約2.5kmの高架区間が存在し、周辺の景観悪化や地域コミュニティの分断をもたらすとして住民からの批判の対象となっていた。また、この道路は連邦政府が安全基準を定める以前に建設されたことから、急カーブの存在、車線の狭さ、出入口周辺に加速・減速レーンが設置されていないこと等、安全な高速道路としての要件を満たしておらず、CAにおける事故発生率は全米の都市部の高速道路平均の4倍に上っていた⁽⁶²⁾。加えて、CAは1日当たり75,000台の通行量を想定して設計されたが、ポストン周辺の高速道路網形成の経緯も影響して、交通が都心部に集中した。そのため、実際の通行量は同

58) 前掲注39), p.01.

59) 同上, p.22.

60) ロータリークラブ(国際ロータリー第2750地区)による試算(50.4kmの「新都心線」を地下に建設する費用として約3.8兆円)が参考として紹介されている。同上, p.16.

61) 同上, p.25.

62) 松井泰宏・尾崎充孝「ポストンの競争戦略とBig Dig—高架高速道路の地下化による都市再生」『日経グローバル』2006.8.21, p.50.

190,000 台に達し、渋滞が慢性化(1日8~10時間)するという問題点も抱えていた⁽⁶³⁾。

このような状態を打開するため、高架区間を地下に移設するとともに車線を増設する(6車線から8~10車線へ)計画が具体化した。CAの地下化・拡幅及び空港連絡トンネルの建設事業(Central Artery/Tunnel Project。通称“Big Dig”)は、州、MTA(Massachusetts Turnpike Authority: 高速道路の管理運営組織)及びボストン市が推進主体となり、連邦政府からの予算補助を得て1991年に着工された⁽⁶⁴⁾。その後の物価の上昇に加え、地域対策費及び環境対策費の増加、工事の遅延、設計ミス等の問題が相次いで発生し、当初予定の事業費25.6億ドルが最終的には146.3億ドル(約1兆7000億円)⁽⁶⁵⁾に増嵩するという誤算を生じたが⁽⁶⁶⁾、約15年の工事期間を経て2006年には一部の地表工事を除き完成に至った。高架道路を地下化した跡地は、その75%がオープンスペースとして整備され、多数の広場と公園を備えた緑地帯(約11ヘクタール)として再生されることとなった。

このプロジェクトの目的は、①道路容量の増加による慢性的渋滞の緩和及び所要時間の短縮、②地下化による騒音、排気ガス等の減少及び緑地スペースの創出による景観の向上などが生み出す生活の質の向上、③高架道路によって分断されていた中心部各地域の一体化、ウォーターフロント地域のイメージの一新や周辺地区への交通アクセス改善による再開発等の活性化

効果、④不動産価値の上昇等の効果等を通してボストンの都市としての魅力及び競争力を高めることであった⁽⁶⁷⁾。工事の完成によって、ボストン中心部から空港までの所要時間は従来の20~60分から10~15分程度に、ボストン中心部を通過するために必要な時間は従来の平均19.5分から約7分の1の2.8分に短縮された。走行時間短縮による経済効果は、年間1.67億ドルと見積もられている⁽⁶⁸⁾。また、CAの地下化に伴い都心部に生まれた広大な緑地の周辺にはホテル等が相次いで進出し、地価が上昇し、新たな賑わいが生まれたことが報じられている⁽⁶⁹⁾。

2 ソウル(韓国)

ソウルにおいては、暗渠化されていた都市河川を復元するとともに、その上部空間に建設されていた高架道路を撤去し、市街地の再生を図る事業が行われた。

中心部を東西に流れる清溪川(チョンゲチョン)は、20世紀前半以来、人口の増加、都市化の進行等によって汚染が進み、特に衛生面の問題が深刻化した。また、第2次世界大戦後及び朝鮮戦争後の混乱期には川沿いにバラック建築が増加して一帯がスラム化するなど、河川及びその周辺環境が著しく悪化した。そのため、1958年から約20年間を要してコンクリートの覆蓋を架して暗渠化する事業が行われた。覆蓋部は道路化(清溪川路。幅員50-80m)されると

63) 同上

64) 当初、「連邦補助道路法」(Federal-Aid Highway Act)に基づき、州際道路建設資金の90%を連邦政府の補助で賄う予定であったが、度重なる事業費の増加に対して連邦政府が補助の上限額(85.49億ドル)を設けたため、結果として、補助率は48%となった(他にマサチューセッツ州政府11%、マサチューセッツ州道路公社11%、交通基盤整備基金16%等となっている)。石丸浩司「ボストンの道路計画と高速道路地下化プロジェクト」『基礎工』33(1), 2005.1, p.64; 「セントラル・アーテリー地下化事業」『日経コンストラクション』2004.8.13, p.47。

65) 総務省統計局『世界の統計2013』に掲載された2006年平均の為替相場(1米ドル=116.299円)に基づき計算。

66) 事業費の監査体制が十分に機能せず、度重なるコスト増が隠ぺいされたことも問題点として指摘されている。「セントラル・アーテリー地下化事業」前掲注64, p.46。

67) 松井・尾崎 前掲注62, pp.52-53。

68) 同上, p.52; Michael Bonsiewicz, “Report Shows Improving Traffic Conditions From ‘Big Dig,’” *Civil Engineering*, vol.76, No.4, 2006.4, p.36。

69) 「ボストン再開発「北ヤードの参考に」」『読売新聞』(大阪版)2009.11.19。

ともに、1967年からその上部に自動車専用道路（清溪高架道路。延長5.8km、幅員16m、片側2車線）の高架橋を建設する工事が開始され、1971年に竣工した⁽⁷⁰⁾。清溪川の復元工事が実施される以前には高架道路と清溪川路を合わせて1日約17万台の車両が走行し、大気汚染や騒音による環境の悪化が進行していた。また、清溪川周辺は約6万軒の小規模な店舗等が密集する状態にあり、再開発が行われたソウルの他の地域（漢江以南）と比較して社会基盤整備の遅れや経済活動の停滞も目立った⁽⁷¹⁾。

このような中、経年に伴い高架道路の構造物及び清溪川路の覆蓋の老朽化が進行し、その安全対策が求められた。当初、2003年度から3年間で約1000億ウォンを投じて補修工事を行うことが計画されたが、この方法では安全に係る問題の根本的な解決にはならないとされ、高架道路を撤去するとともに、暗渠の覆蓋を取り外し、清溪川の流れを復元する事業が行われることとなった⁽⁷²⁾。この計画は、李明博市長（のち大統領）が2002年6月の市長選挙に際して公約の1つに「清溪川復元事業」として掲げていたものであり、自動車中心から人間中心への転換、環境改善、沿道地域の再開発を通じた都市再生及びそれによるソウルの国際競争力向上を目指すものであった。事業実施に際しては、事業本体を推進する役割をソウル市（清溪川復元推進本部）が担い、基本計画の策定及び技術的な支援を行う「清溪川復元支援研究団」並びに

各界の市民代表及び環境、文化、交通等の専門家から構成される「清溪川復元市民委員会」との連携体制が取られた⁽⁷³⁾。約3867億ウォン（約416億円）⁽⁷⁴⁾の事業費は、全額が市の財源から拠出され、2003年7月の着工から2年余りの短期間で2005年9月に完工した。

この事業計画に対しては、河川の復元によって車線数が減少（10車線から4車線へ）することに伴う交通混雑や、沿道商業地への影響が懸念された。特に清溪川周辺の商業関係者からは、「道路構造物の撤去が交通容量の減少と交通条件の悪化を招き、商売への負の影響が大きくなることが予想される」⁽⁷⁵⁾として反発が生じたが、ソウル市は、駐停車が可能な荷捌き作業区間を清溪川の両岸に1車線ずつ確保すること、清溪川周辺の商圈活性化対策、移住希望者への支援を行う等の措置を講じて最終的には合意に導くことに成功した⁽⁷⁶⁾。また、工事完成後においても、交通混雑対策として、車両迂回対策や駐車料金の調整による都心部への進入交通量の抑制、公共交通（地下鉄及びバス）の輸送力向上策等を実施した⁽⁷⁷⁾。

一方、ソウル市民の反応は押し並べて好意的であった。着工後の2003年8月にソウル市が市民1,000人を対象にした電話世論調査の結果では、清溪川復元事業に対して賛成意見を示した人の比率は79.1%、反対意見は7.3%であり、大半の市民が事業に賛同していた⁽⁷⁸⁾。

高架道路を撤去し、清溪川の流れが蘇ったこ

(70) 清溪川を暗渠・道路化し、その上部に高架道路を建設する計画は日本統治時代の1935年に既に発表されていた。

財団法人自治体国際化協会「清溪川復元事業—50年ぶりに復元された清溪川—」『Clair Report』306, 2007.7.12, p.3.

(71) 財団法人自治体国際化協会 同上, p.10; 福田健「清溪川復元事業—道路交通への影響を主として—」『JICE Report』Vol.9, 2006.3, pp.64-65.

(72) 財団法人自治体国際化協会 同上, p.i.

(73) 同上, pp.15-22.

(74) 総務省統計局『世界の統計2012』掲載の2005年時点の為替相場（1米ドル＝1024.1ウォン＝110.218円）に基づいて計算。

(75) 福田 前掲注(71), p.66.

(76) 同上

(77) 同上, p.68.

(78) 「6kmの河川が2年強でよみがえる—清溪川復元事業（韓国・ソウル市）」『日経コンストラクション』2004.8.13, p.39.

とによって、市民共通の憩いの場所が生まれ、
一帯は川縁に多くの人が集まる観光拠点とも
なった。道路撤去に伴う交通渋滞が懸念され
たが、結果的には交通量は減少し、問題は生じな
かった⁽⁷⁹⁾。周辺では地価や建物の賃料が大幅
に上昇し、経済効果は20兆ウォン（約1兆
6000億円）以上になるとされる⁽⁸⁰⁾。さらに河川
の復元、車道の削減によって大気汚染が改善さ
れ、また、都市のヒートアイランド現象が緩和
されるなど環境面での効果も得られたことが報
じられている⁽⁸¹⁾。

IV 再生に向けて

首都高速道路の再生を目指すに当たり、先決
すべき課題は、再生事業に必要な資金をどのよ
うに確保するかであろう。前述のとおり、調査
研究委員会の試算では、現在地での高架橋の建
替え等の大規模更新を実施するための経費は、
最大9100億円とされている。これは、会社の
平成25事業年度予算に計上された高速道路修
繕費（587億円）の約15.5倍に相当する規模で
ある⁽⁸²⁾。また、仮に地下化等によって道路の
移設を行う場合は、これをさらに上回る費用が

見込まれるが⁽⁸³⁾、現在、会社と機構の間で締
結される協定の枠組みにおいては、会社の収入
（通行料金、社債・借入金等）の約3分の2が機
構に対する貸付料の支払及び高速道路の新設・
改築費に充当されており、大規模更新・修繕を
行うための財源は確保されていない⁽⁸⁴⁾。民営
化が行われた過程においては、特殊法人の事業
運営の非効率性・不透明性に対する批判が高
まっていたことを背景として、コストの縮減が
優先的に追求され、平成15年3月に旧道路関
係4公団が策定した計画に基づき、平成17年
度までに平成14年度比で33%のコスト縮減を
図ることとされた⁽⁸⁵⁾。その一方で、将来の大
規模更新・修繕の必要性に係る議論が取り残さ
れたことは、問題であったと言わざるをえない⁽⁸⁶⁾。

それでは、再生事業のための財源を何に求め
るべきであろうか。前述のとおり、ボストンに
おけるCAの地下化・拡幅事業に際しては連邦
の道路財源から補助が行われ、また、ソウルに
おける高架道路の撤去・都市河川の復元事業に
係る費用はその全額が市の財源で賄われた。し
かし、首都高速道路の運営主体は民営化によ
って設立された株式会社⁽⁸⁷⁾であることから、公

(79) 「都心首都高に撤去論」『東京新聞』2012.10.25.

(80) 「よみがえった水辺 韓国・ソウルの清溪川」『東京新聞』2009.11.30.

(81) 「復元河川に風の道 韓国・ソウル 清溪川」『朝日新聞』2007.5.16, 夕刊.

(82) 「平成25事業年度 第9期事業計画」首都高速道路株式会社ホームページ <http://www.shutoko.co.jp/~media/pdf/corporate/company/projectenterprise/jigyoukeikaku_h25.pdf>

(83) 前掲注60参照。

(84) 同上 貸付料（道路資産賃借料）2032億円及び高速道路新設・改築費2010億円の合計（4042億円）が平成25事業年度における支出合計6047億円の66.8%を占める一方、高速道路修繕費（587億円）は9.7%に過ぎない。

(85) 管理コストの縮減について、「安全性を確保しつつ、維持修繕、料金収受業務等の頻度、単価等について思い切った見直しを行うとともに、各公団の組織、定員等について厳しく見直しを行うこと等により、民営化する平成17年度までに、4公団総額約2100億円（縮減率24.5%）のコスト縮減を図る。（中略）さらに、新たな契約方式の採用、新たな技術開発等により一層の業務の合理化、効率化等を図り、平成17年度までに合わせて概ね3割のコスト縮減を目指す」とされた。「道路関係四公団民営化に関し直ちに打ち取り組む事項について」2003.3.25. 国土交通省ホームページ <http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha03/06/060325_.html>

(86) 民営化に際しての検討段階では、民営化後も新規路線を建設できるかの議論に終始し、「老朽化対応は誰も考えなかった」という。「老朽高速 甘い見直し」『読売新聞』2012.12.29.

(87) 実際には、国土交通大臣（49.99%）、東京都（26.72%）、神奈川県（8.28%）、埼玉県（5.90%）、横浜市（4.45%）、川崎市（3.82%）及び千葉市（0.80%）が株式を保有している（平成24年9月30日現在）。「IR報告書」首都高速道路株式会社ホームページ <<http://www.shutoko.co.jp/~media/5ED0FEF135144877B585C6CF79CDFDE9.pdf>>

的資金の投入をめぐるには多様な議論が生じることが予測される。調査研究委員会の提言においては、財源に係る具体的な方策は示されず、国土交通省が設置した「高速道路のあり方検討有識者委員会」が発表した「今後の高速道路のあり方 中間とりまとめ」(平成23年12月9日)において、債務の償還期間を延長すること、償還後の維持管理について利用者負担(有料制)を継続すること等を検討すべきとされていることを紹介するとどまっている⁽⁸⁸⁾。

また、有識者会議(前出)の提言においても、費用負担のあり方に係る記述は先に紹介したとおりであり、具体的な財源は示されていない⁽⁸⁹⁾。なお、民間資金の導入に関しては、都市再生プロジェクトとの積極的な連携を図ることが提案されている。

これらの選択肢のうち、利用者負担の継続をめぐるには、「維持更新をどう進めるかは首都高にとどまらない全国共通の深刻な問題だ。無料開放すれば税金で費用を賄わなければならず、財政的に立ちゆかなくなる。有料制を続け、利用者負担で捻出すべきだ」(杉山雅洋早稲田大学名誉教授)という見解⁽⁹⁰⁾や、高速道路を利用することによる速達効果という受益に対する負担として、有料制を将来にわたって継続すべきであるという指摘もある⁽⁹¹⁾。

一方、首都高速道路を含む高速道路各社の通行料金制度は、戦後、道路整備需要が急速に高まる中、不足する整備財源を借入金によって確保し、これを通行料金収入で償還するという方

針に基づき、道路の無料公開原則の例外的措置として制定された道路整備特別措置法(前出)にその起源を求めることができる。この観点からは、旧公団時代及び民営化後に発生した債務の償還が完了すれば通行料金の徴収は行わないこととなる⁽⁹²⁾。前述のとおり、通行料金徴収期間は会社の成立の日から起算して45年を超えてはならないとされていることから、利用者負担の継続及び償還期間の延長を行う場合は、法改正を行う必要が生じる。この意味では、首都高速道路再生の財源調達のあり方は、民営化された高速道路事業の枠組み自体にも影響を及ぼす問題であり、慎重な検討が必要であろう。

この他、大規模更新を行うに当たっての検討課題としては、更新工事が行われる区間では一定期間通行止めが実施されることになるため、それによる影響を正確に把握するとともに、更新工事を円滑に進めるための代替(迂回)交通路を確保することが挙げられる。また、早期の広報活動、工期を可能な限り短縮するための技術開発に取り組むべきこと等も指摘されている⁽⁹³⁾。

結び

東京オリンピック開催を目前に控えた昭和39年夏、首都高速道路1号羽田線、4号新宿線等の供用開始を報じる新聞記事は、「灰色のなめらかな路面が、川をまたぎ、地下をくぐり、中空を走る。(略)ゆきづまった東京に新しい

⁽⁸⁸⁾ 前掲注(29), p.7; 高速道路のあり方検討有識者委員会「今後の高速道路のあり方 中間とりまとめ」2011.12.9, p.22. 国土交通省ホームページ <<http://www.mlit.go.jp/common/000185302.pdf>>

⁽⁸⁹⁾ 前掲注(39), p.25. 平成25年5月7日に開催された政府の経済財政諮問会議においては、半地下(掘割)構造の区間に天井を設けて地上面を造成し、その上部空間に係る容積率(空中権)を民間事業者に売却することによって資金を調達する案が示された。「首都高改修に民間資金」『東京新聞』2013.5.8.

⁽⁹⁰⁾ 「首都高50年老朽化深刻」『東京新聞』2012.12.20.

⁽⁹¹⁾ 例えば、宮田秀明「「道路は無料」はおかしい」『日経コンストラクション』2013.2.25, p.43; 宮川公男『高速道路 なぜ料金を払うのか—高速道路問題を正しく理解する—』東洋経済新報社, 2011, pp.39-40.

⁽⁹²⁾ 道路整備特別措置法の制定と我が国における有料道路制度の確立については、拙稿「高速道路の通行料金制度—歴史と現状—」『レファレンス』705号, 2009.10, pp.101-103. <http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_999581_po_070505.pdf?contentNo=1> を参照。

⁽⁹³⁾ 「首都高速会社 大規模更新へ取り組み始動」『日刊建設工業新聞』2013.2.13.

血をかよわせる動脈だ」と記述した⁽⁹⁴⁾。新たな都市交通基盤として、また、戦後の復興を成し遂げ、高度経済成長を続けていた時代を象徴する先進的な都市景観を作り出す首都高速道路に希望と期待の視線が注がれていたことが伺われる。

供用開始から半世紀の時日が経過した現在、首都高速道路が直面する課題は、老朽化した道路構造物の更新のみによって解決するものではないであろう。首都高速道路の再生策は、人口減少・少子高齢化の進行及び厳しい財政状況における社会資本整備及び維持管理のあり方、環境・景観問題を含めた首都・東京の都市づくりや交通体系のあり方、高速道路の通行料金制度のあり方等、多くの問題と接点を有しており、それらを広く視野に取り込みながら、進むべき

道を探っていくことになろう。

再生に向けたプロセスは、会社の調査研究委員会の提言及び報告書並びに国土交通省有識者会議の提言が公表されたことによって、漸く一歩を踏み出したにすぎず、差し迫った課題である大規模更新の財源に係る枠組みの設定、都心環状線の高架橋を地下へ移設するか、撤去を行うか等、現時点では未知数な部分が多い。首都高速道路が抱える課題への取組みが、老朽化が進む社会資本の再生のあり方を考える上でモデルケースとなるか、また、東京の都市としての魅力を高めることにつながるか、今後の動向に着目していきたい。

(ふるかわ こうたろう)

⁽⁹⁴⁾ 「東京新装 高速道路1・4号線」『朝日新聞』1964.8.2, 夕刊.