

資料3 首都高速の再生の必要性及び
基本戦略策定に向けた論点(案)

I. 首都高速の再生の必要性

1. 安全な高速走行についての課題
2. 高齢化の進展
3. 景観への影響・水辺空間の喪失

第1回会議での委員のご意見(首都高速の再生の必要性)

○安全な高速走行についての課題

- ✓路線の集中、分岐間・合流間の距離の短さ、急カーブの多さなどにより慢性的な交通渋滞が発生
- ✓首都高速の交通事故という面での安全性の問題、タンクローリー事故や直下型地震等を踏まえたネットワークの脆弱性に関する課題も重要ではないか
- ✓首都高速道路が急カーブ、突然の右合流、左合流等、安全上課題があるならば、国土交通省として対策を考えるべきではないか

○高齢化の進展

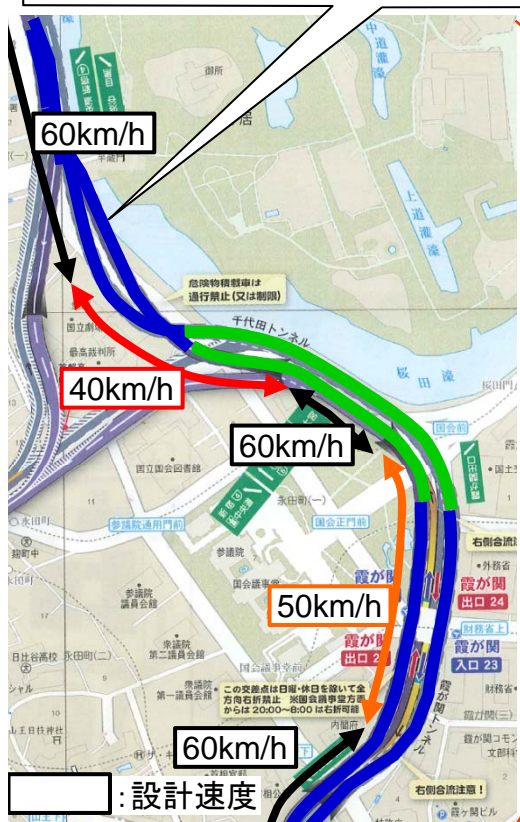
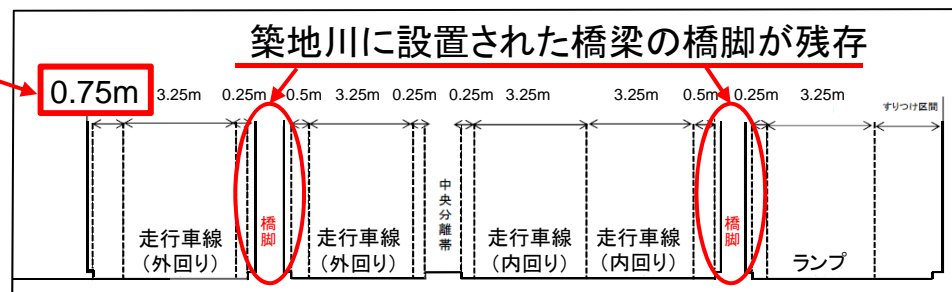
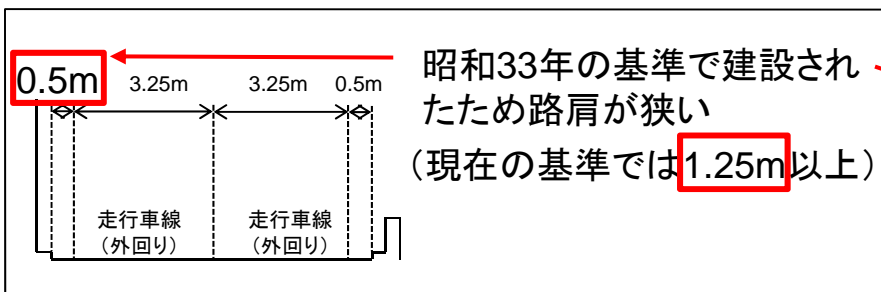
- ✓老朽化が進展し、老朽構造物が直下型地震に対応していない。老朽化により莫大な維持費が見込まれる
- ✓首都高速に乗ると揺れており、利用者として恐怖を感じる。揺れるという現象が老朽化に起因しているのであれば、国土交通省として対策を考えるべきではないか

○景観への影響・水辺空間の喪失

- ✓日本橋、六本木にしても、高速道路や電柱が目障り。中でも高速道路から見える広告が一番目障り。日本の感性、美はこういうものではない
- ✓沿道の住環境の悪化(排気ガス、騒音、低周波振動の発生、ヒートアイランド現象、日照の低下など)が問題ではないか

1①首都高速道路の線形の状況

- ✓都心環状線は、延長の20%が設計速度50km/h以下
- ✓規制速度は全線50km/h以下だが、実勢速度は規制速度以上の区間が大部分



※平成23年10月平日平均 トラカンデータより
(10月11日～10月21日を除く)

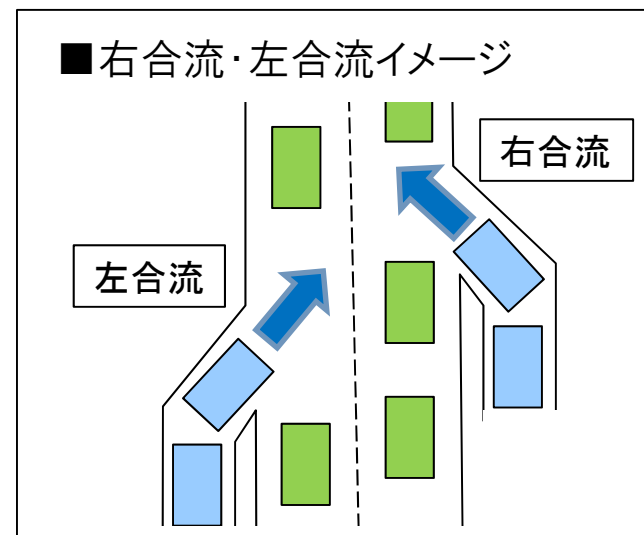
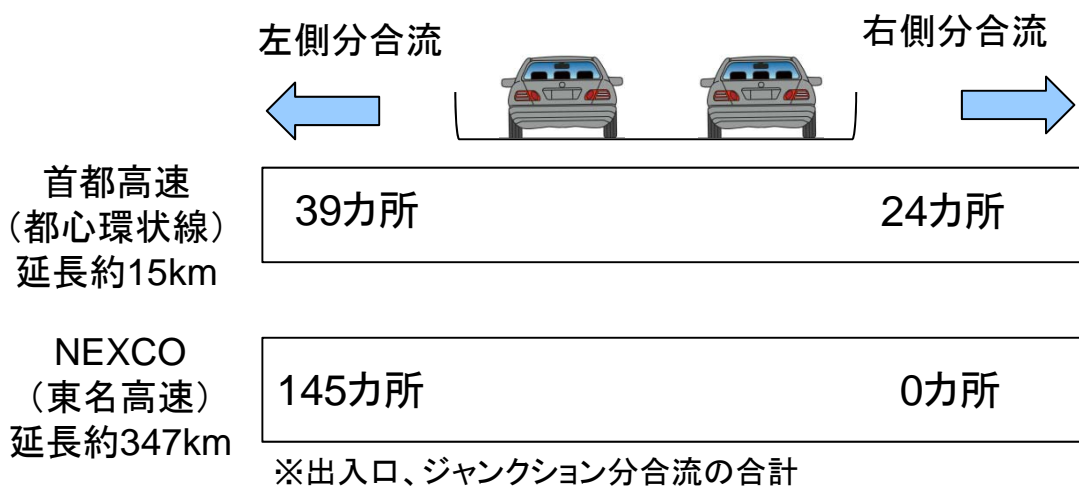


○カラー舗装等の各種安全対策を実施

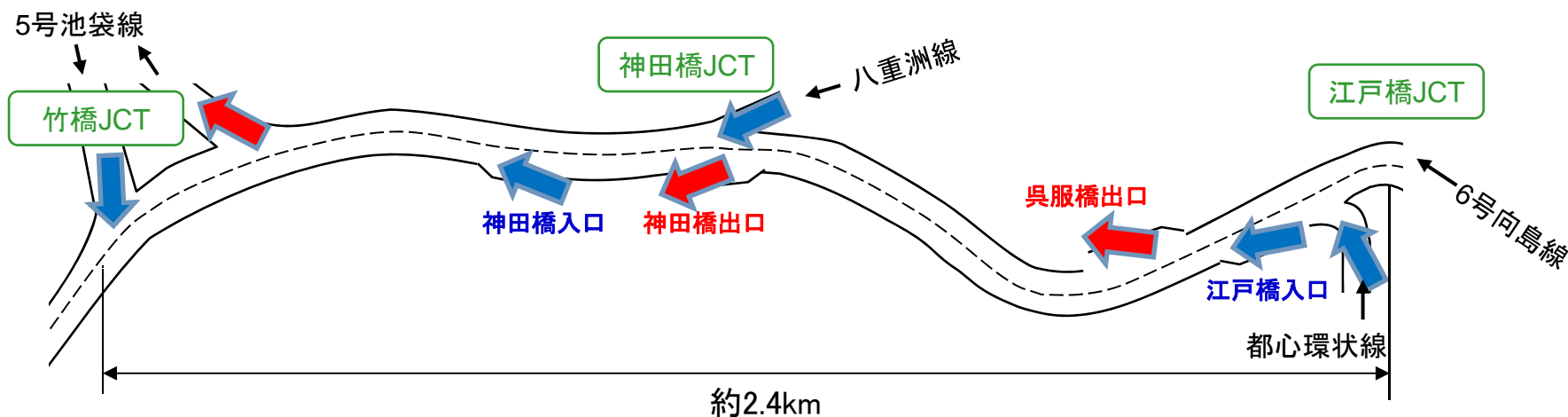
橋脚注意!
100m先
橋脚注意看板

1②首都高速道路の出入口の状況

- ✓用地制約により分合流の方向を統一できず、短い区間に左右両方からの分合流が連続
- ✓車線変更の頻度が高く、渋滞・事故を引き起こす可能性が高い



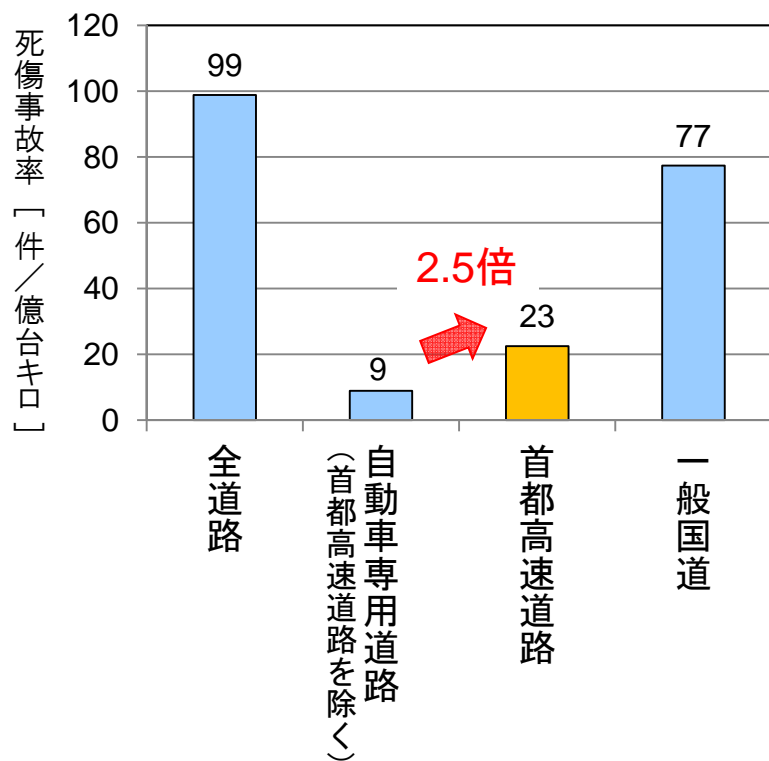
■江戸橋JCT～竹橋JCT



1③首都高速道路の事故の状況

- ✓死傷事故率は一般国道の約1/3だが、他の自動車専用道路と比較すると約2.5倍
- ✓最も事故が多い江戸橋JCTでは、車両接触、追突等年間113件の事故が発生

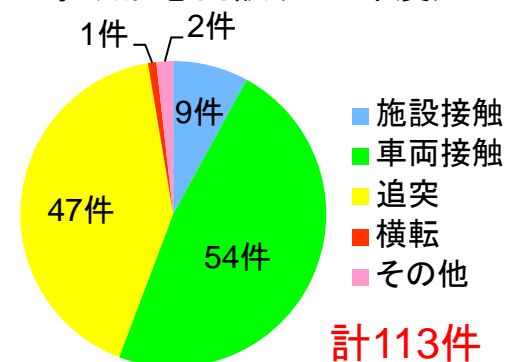
自動車走行車両1億台キロ当りの
死傷事故件数(H21年)



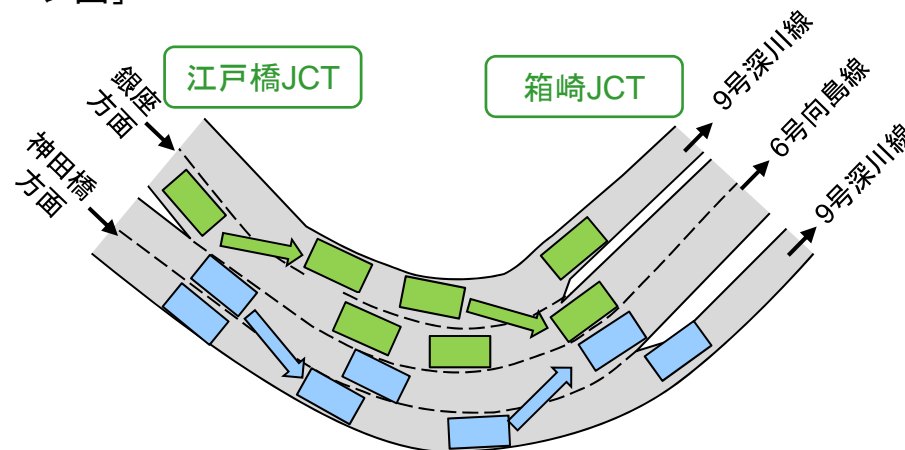
江戸橋JCT合流部(下り)



事故形態内訳(H23年度)



[イメージ図]



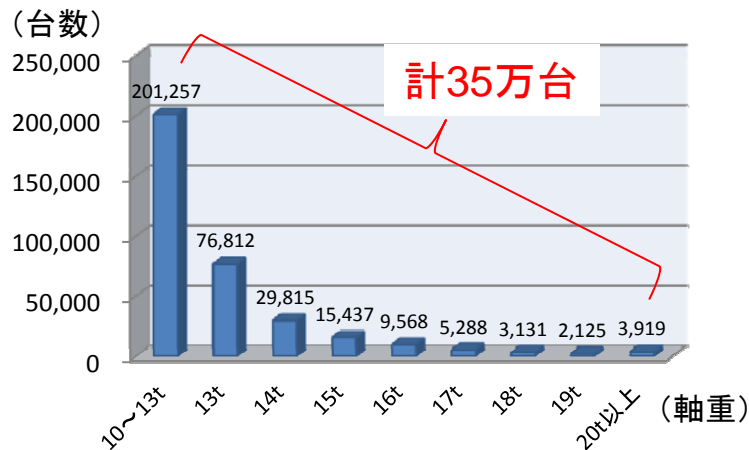
2①首都高速道路の高齢化の進展

- ✓ 構造物の比率が高く、加えて、都内一般道路の5倍の大型車両が通行
- ✓ 過積載等による軸重違反車両について年間約35万台の違反が計測されている
- ✓ 計画的に補修を進めているが、補修が必要な損傷は7年で約3倍

	高架橋	トンネル	土工等
首都高速	79% (239km)	10% (29km)	11% (34km)
都道	3% (71km)	2% (37km)	95% (2251km)
高速国道 (NEXCO)	15% (1296km)	9% (821km)	76% (6575km)

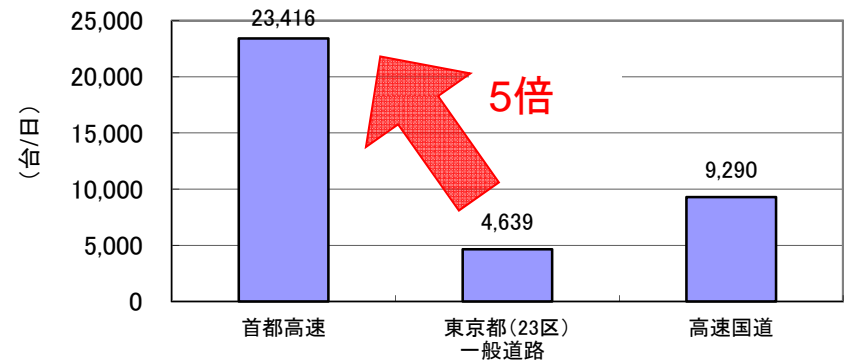
首都高速: H23.1時点
 都道: H19.4時点 (東京都建設局HPより)
 NEXCO: 高速道路便覧2010

構造物比率



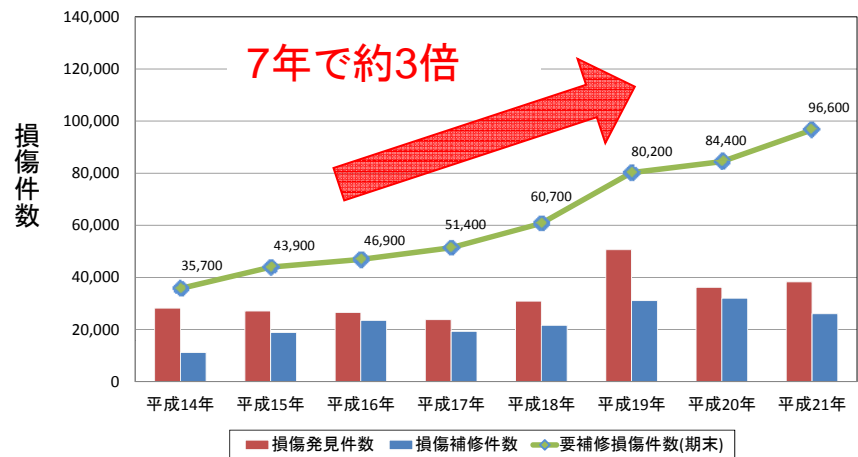
※首都高速道路の料金所で計測された軸重違反車両の台数を集計

過積載車両の実態 (平成20年度)



出典: 平成17年度道路交通センサデータより

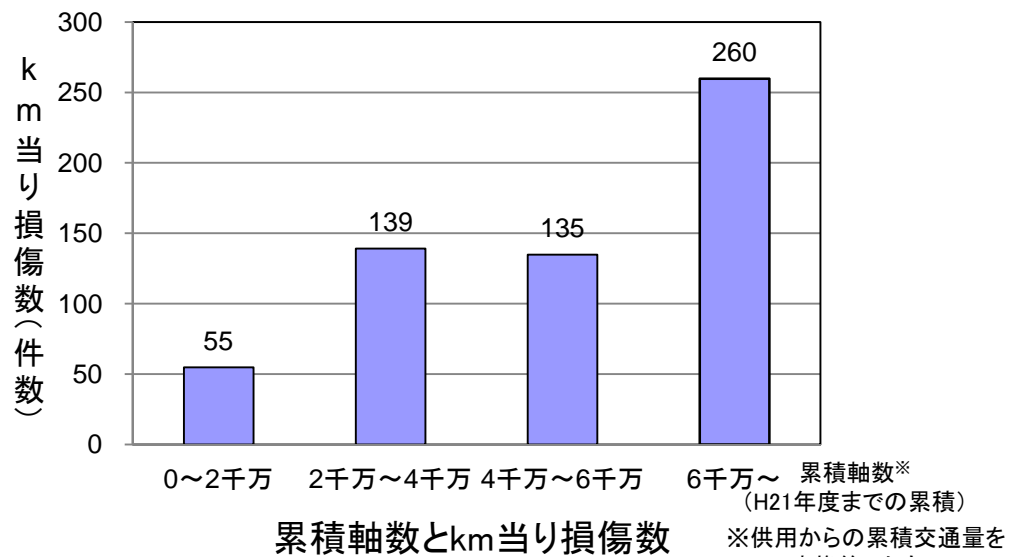
大型車交通量の比較



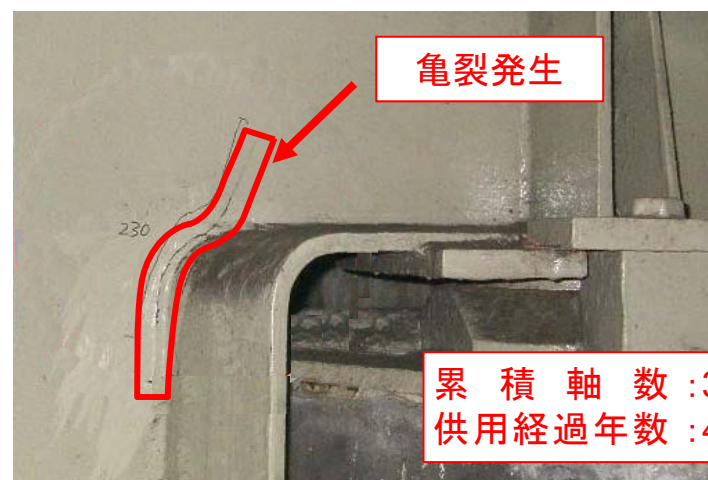
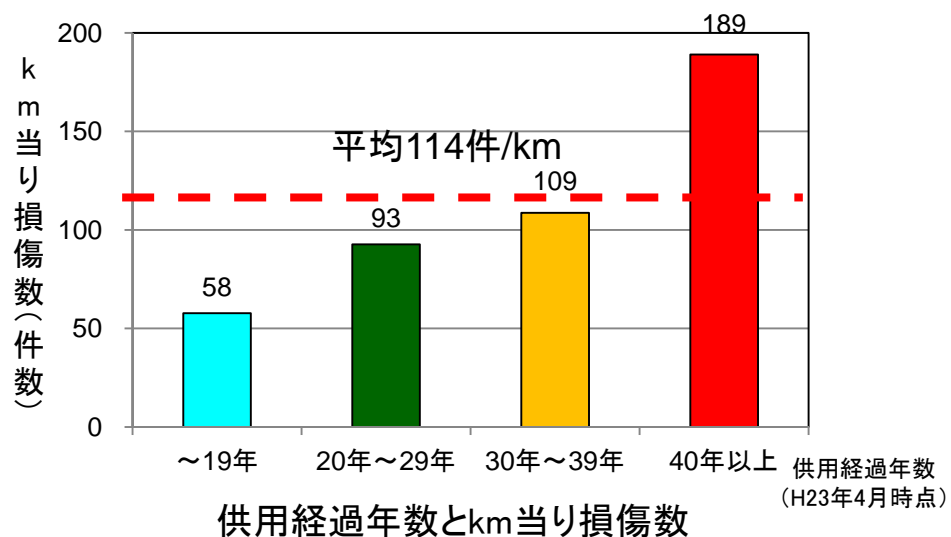
要補修損傷件数の推移

2②首都高速道路の高齢化の進展

✓ 累積交通量・供用経過年数が多いほど、損傷が増加する傾向



RC床版のひび割れ



鋼橋の亀裂

2③首都高速道路の高齢化の進展

✓ 棧橋部等の塩害で劣化しやすい箇所において、鋼材の腐食やコンクリートの剥落等の損傷が発生



コンクリートの剥落



ひび割れの補修跡



コンクリートの剥落



点検通路の欠損

3①首都高速道路による景観への影響事例

✓首都高速道路の高架橋により上空が占拠されている

日本橋



六本木周辺



赤坂周辺

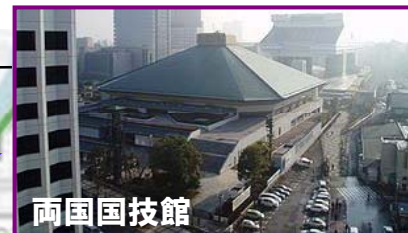
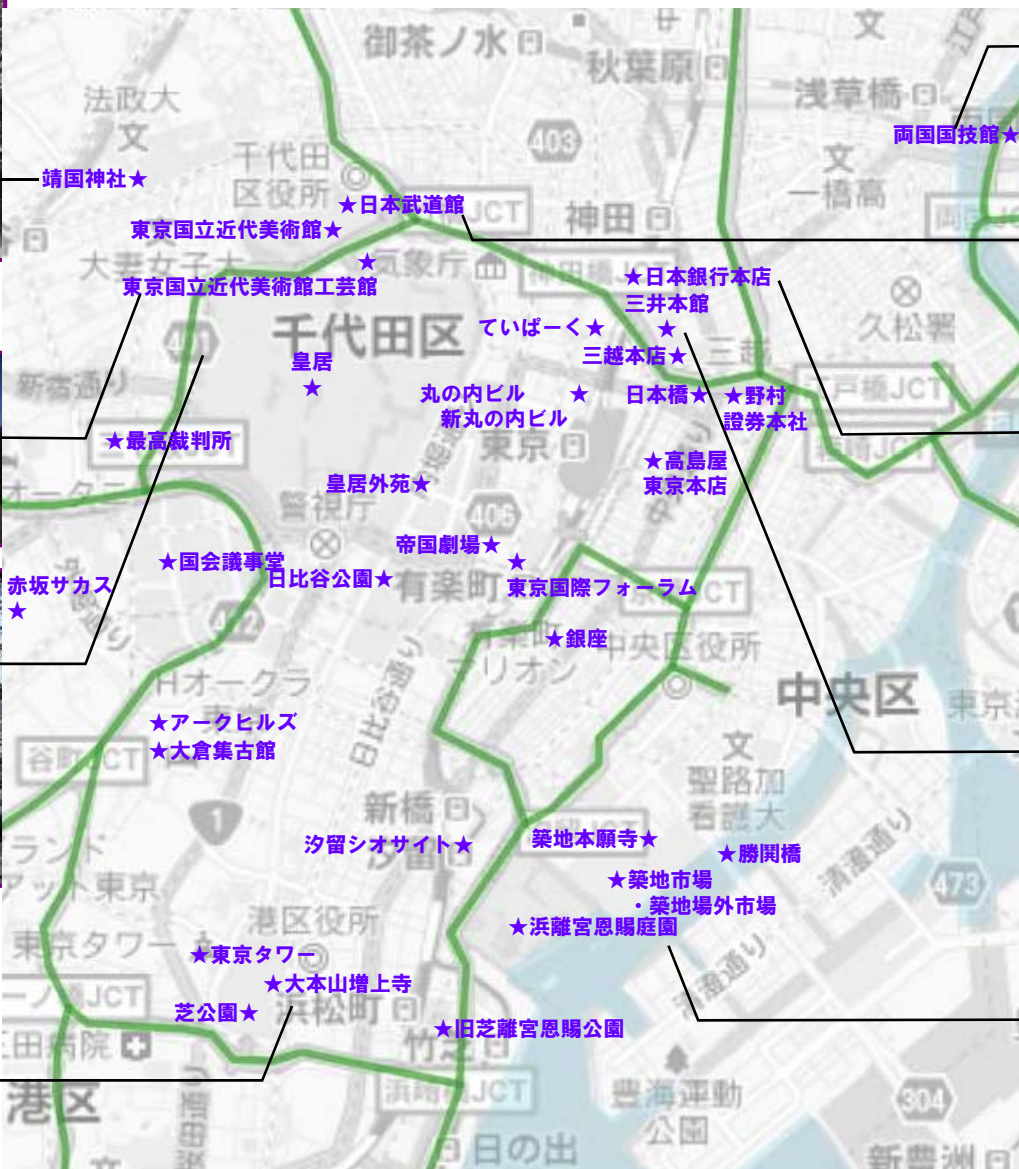


芝公園周辺



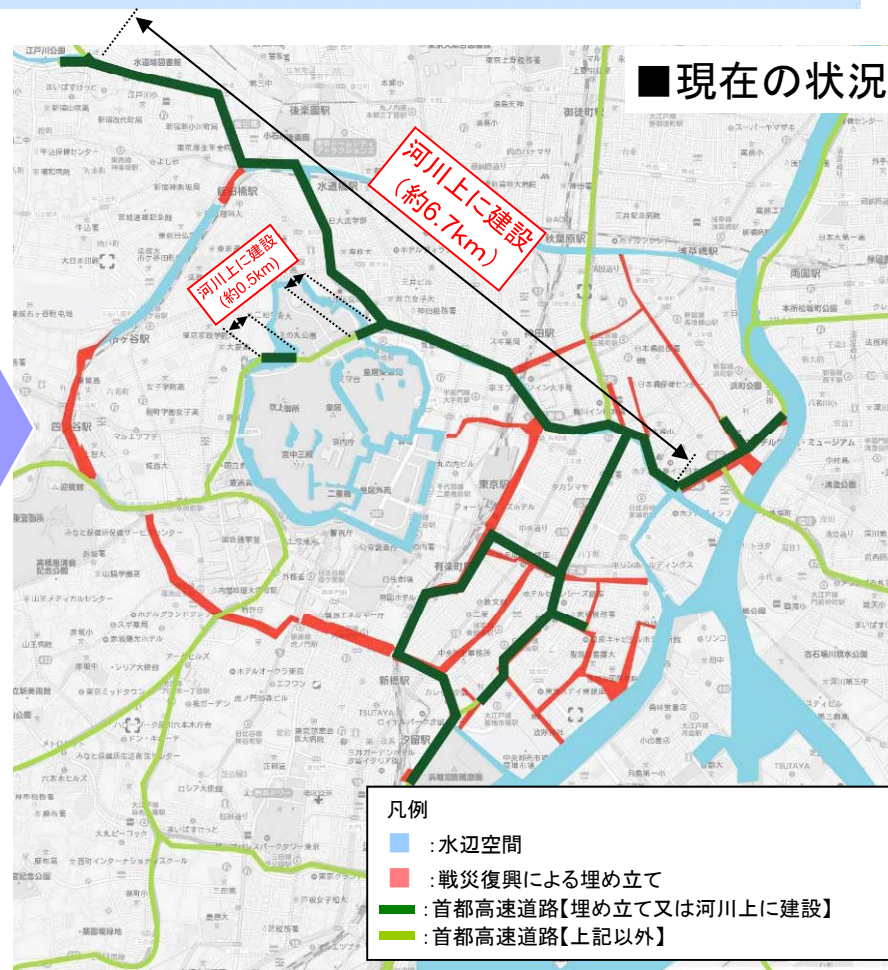
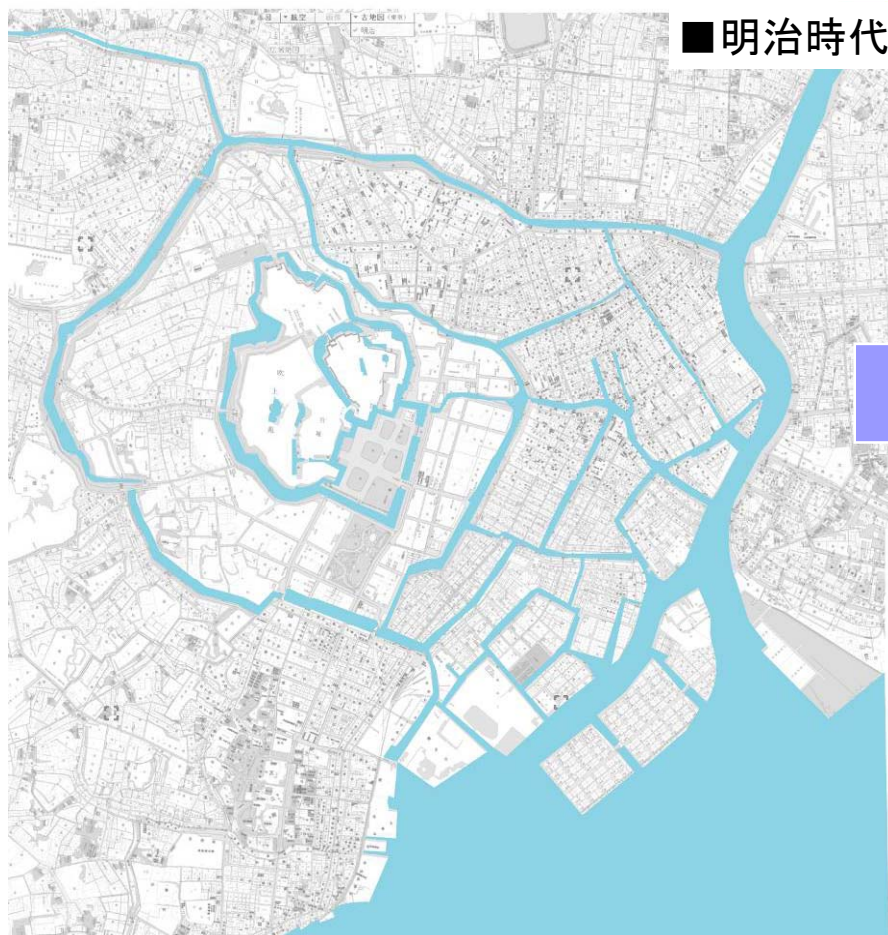
3②首都高速道路周辺の名所

✓都心環状線周辺には、名所や歴史的建造物等の地域資源が数多く存在



3③水辺空間の喪失

- ✓江戸時代に築かれた外堀、内堀などの水辺空間が、戦災復興のがれき処理により埋め立てられた
- ✓その後、東京オリンピックに合わせて、埋め立てられた跡地や日本橋川など、河川の上に首都高速道路が整備された



まとめ

(1) 安全な高速走行に課題を有する道路構造

- ・首都高速は、既存の道路、河川等の上空を活用して整備を進めてきたことから、設計速度が低く、複雑な分合流、急カーブなど厳しい線形となっており、高速走行に課題があるのではないかと。
- ・首都高速は、他の高速道路と比較して、事故が多く、交通安全上も課題があるのではないかと。

(2) 高齢化の進展

- ・首都高速は、東京五輪にあわせて緊急的に整備されてから、既に半世紀近くが経過し、高齢化が進展。過積載車両の通行等、過酷な利用環境から、構造物の劣化状況が厳しく、箇所によっては更新を検討すべき時期に来ているのではないかと。

(3) 景観への影響・水辺空間の喪失

- ・首都高速は、既存の道路、河川の上空に整備された高架橋によって周辺に圧迫感を与え、都市景観を阻害しているのではないかと。
- ・首都高速は、既存の河川の埋め立てや上空空間を占有しており、貴重な水辺空間が喪失されている。



人と環境に優しく魅力ある「国際都市東京」の創造に貢献するためにも、単なる高齢化した首都高速の更新にとどまらない、首都東京にふさわしい首都高速の再生が必要ではないかと。

※首都高速の再生については、その実施時期を含め、以下を踏まえた検討が必要

- ・首都高速の老朽化対策の優先順位
- ・東京外かく環状道路等外側の環状道路の整備によって、交通の動向が変化することを踏まえた首都圏ネットワークとしての役割の見直し
- ・都市再生プロジェクトの動向等

(参考)首都圏環状道路の整備見通し



※印区間の供用時期については、検討が必要

◆未開通区間のIC・JCT名称は仮称

(白岡菖蒲IC、久喜白岡JCT、相模原IC、相模原愛川IC、寒川北IC、茅ヶ崎JCT除く)

Ⅱ. 首都高速の再生の基本戦略策定に向けた論点整理

1. 地下化について

- (1) 環境改善、景観・水辺空間の再生
- (2) 耐震性の向上
- (3) 上部空間の立体的、複合的な利用
- (4) 地上部(既存高架道路、IC)との接続
- (5) 安全性・防災機能の確保
- (6) 建設費の比較
- (7) 課題への対応

2. 都市再生との連携について

- (1) 東京のポテンシャル
- (2) 高度利用の可能性
- (3) 首都高速道路の土地所有状況
- (4) 都市再生との連携イメージ
- (5) 必要な制度の整備
- (6) 課題への対応

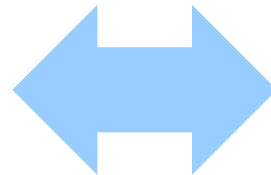
第1回会議での委員のご意見(地下化について)

- ✓ 造り替えるのであれば、できるだけ長く使っていくことができる案の一つとしてこの地下の案があるので、ロータリークラブの提案を、より具体的に実現可能なものにしていくべきではないか
- ✓ ロータリークラブの提案は、大深度地下を活用するので、4兆円と比較的に安く見込んでいるが、地下に潜るということへの恐怖心等への対応は必要ではないか
- ✓ 地下を使うのは名案であるが、トンネルの安全性や防災性能について心配もある。山手トンネルを例に安全性を検証してほしい

地下化の主なメリット、デメリット

主なメリット

- ✓ 環境改善(大気汚染・騒音等)、
景観・水辺空間の再生
- ✓ 一般的に耐震性が向上
- ✓ 上部を中心に空間の立体的・
複合的な利用が可能
→民間活力導入の可能性も



主なデメリット

- ✓ 地上部(既存高架道路、IC)との
接続には大規模な工事が必要で
あり、事業調整に時間を要す
- ✓ 地下空間の安全性・防災機能
の確保に十分な配慮が必要
- ✓ 建設費が高い
※大深度地下を活用する場合、用地買収
は不要。ただし、地上部との接続のため、
浅い地下を使用する場合は必要

1(1)①環境改善、景観・水辺空間の再生

- ✓河川や道路の上部空間を開放することにより、歴史的ポイントも景観資産として復活
- ✓親水護岸の整備等により、賑わいのある水辺空間を演出

・首都高速道路を撤去した日本橋（イメージ）

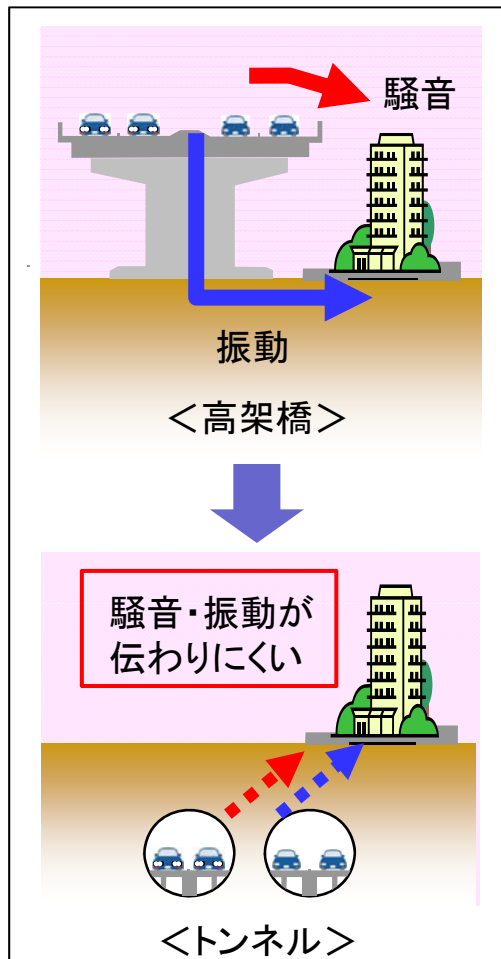


出典：日本橋地域から始まる新たな街づくりにむけて（提言）／平成18年9月日本橋川に空を取り戻す会

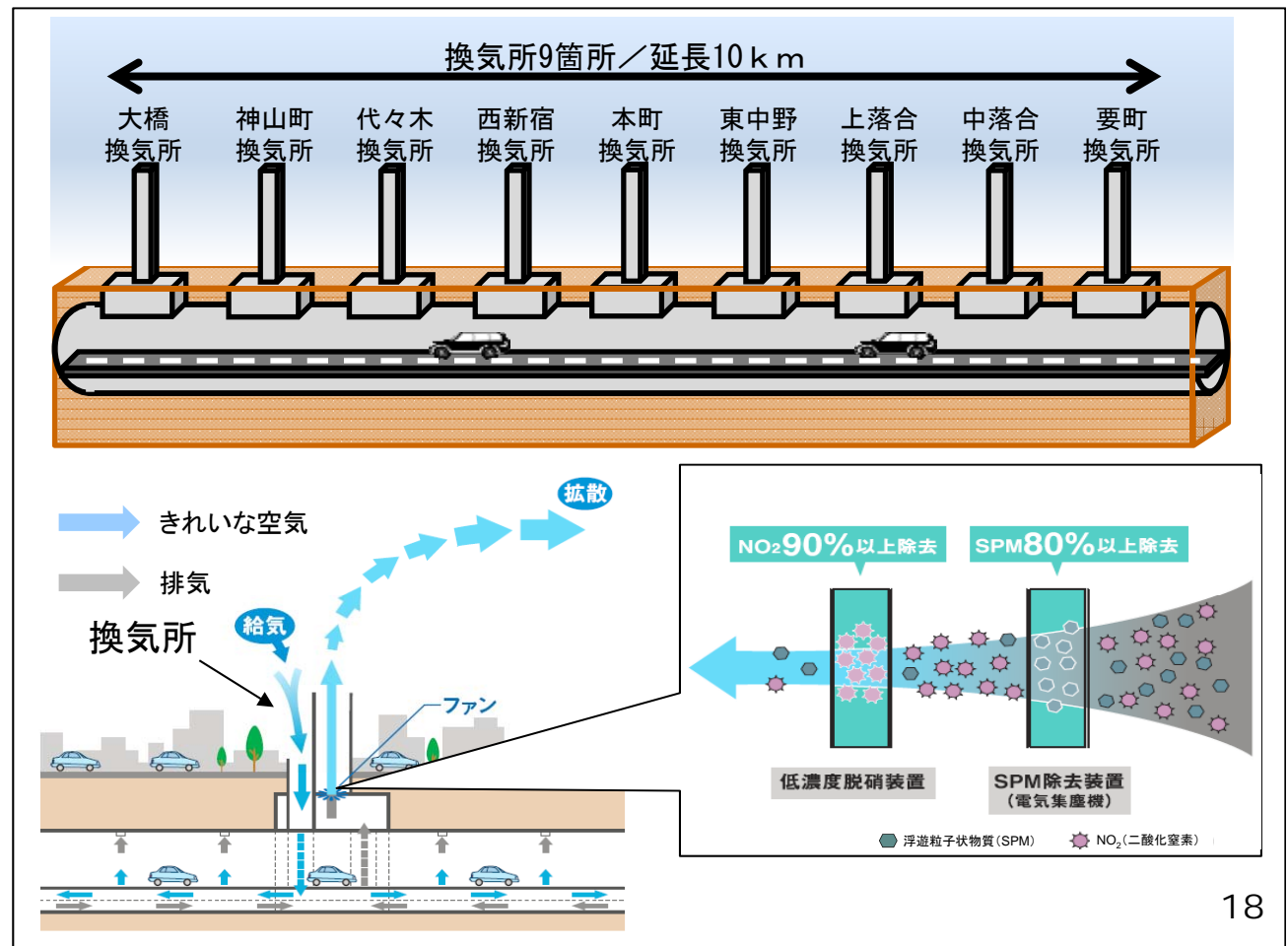
1(1)②環境改善、景観・水辺空間の再生

- ✓トンネル構造は、高架構造に比べて騒音・振動が沿道に伝わりにくい
- ✓また、トンネル内の排出ガスを換気所に集約し、浮遊粒子状物質(SPM)等を除去することが可能

◆騒音・振動

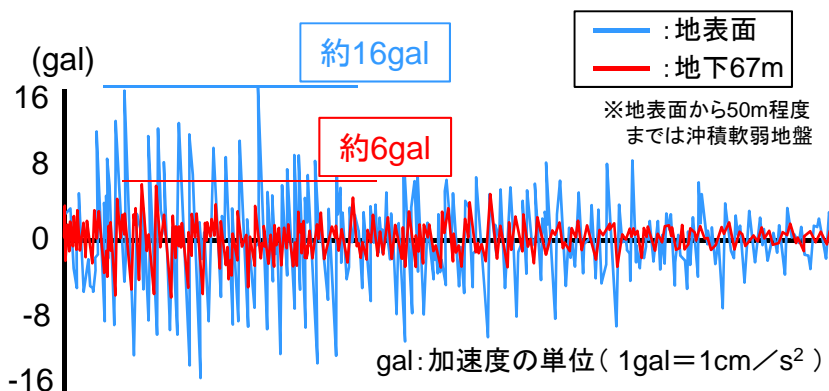
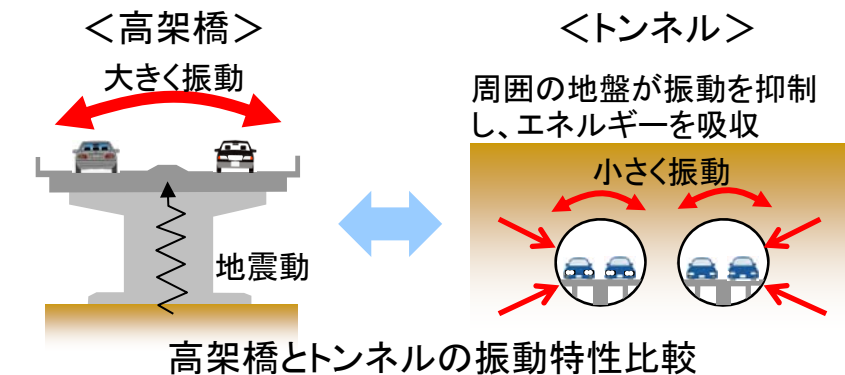


◆大気汚染(中央環状新宿線 山手トンネルの例)



1(2)耐震性の向上

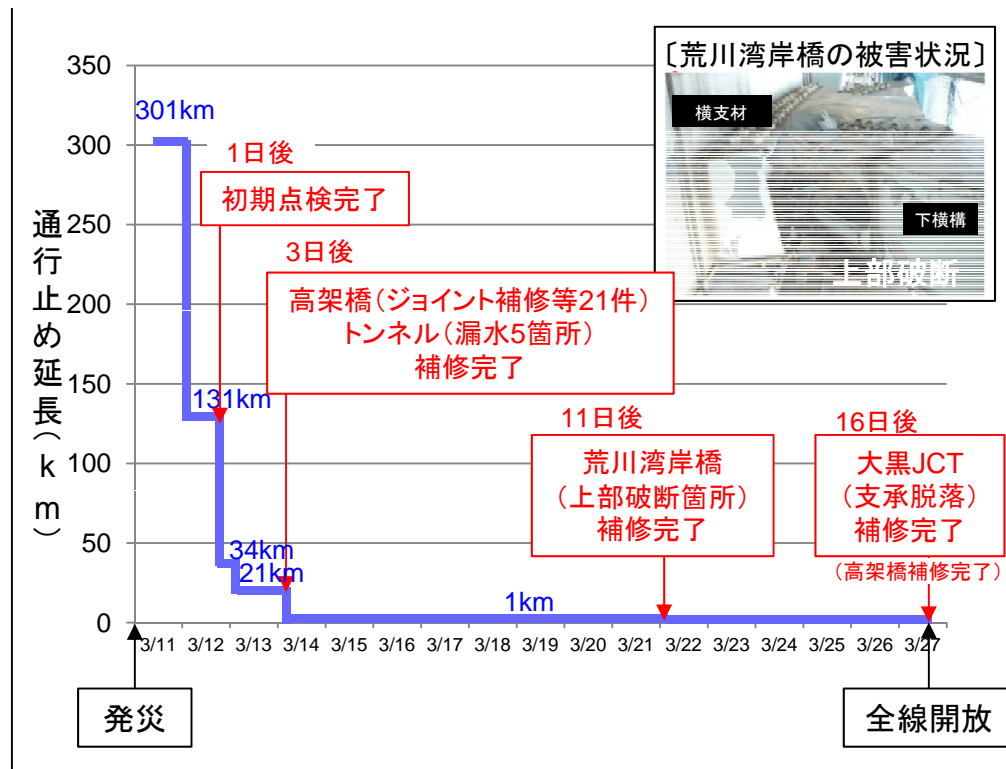
- ✓トンネルは、周辺を囲む地盤が振動を抑制・吸収するため、橋梁と比較して一般的に地震による影響が小さい。また、一般的に地盤内では地表よりも振動が小さく、特に軟弱地盤においてはその差が大きい
- ✓東日本大震災における首都高速の被害においても、橋梁ではトラス部材損傷等の大きな被害があったが、トンネルでは漏水被害のみ



※1972年12月4日の八丈島東方沖地震(M=7.2)時に神奈川県川崎市浮島公園において観測された記録
 出典:「地下構造物の耐震設計」(川島一彦)

地盤内での加速度

＜東日本大震災における首都高速の通行止め状況＞



1(3) 上部空間の立体的、複合的な利用

◆事例：環状2号線

都市の骨格を形成し東京の都市構造を再編、誘導する環状第2号線の整備と合わせ、立体道路制度を活用して当該道路の上空及び路面下において建築物等一体的に整備



図:完成イメージ

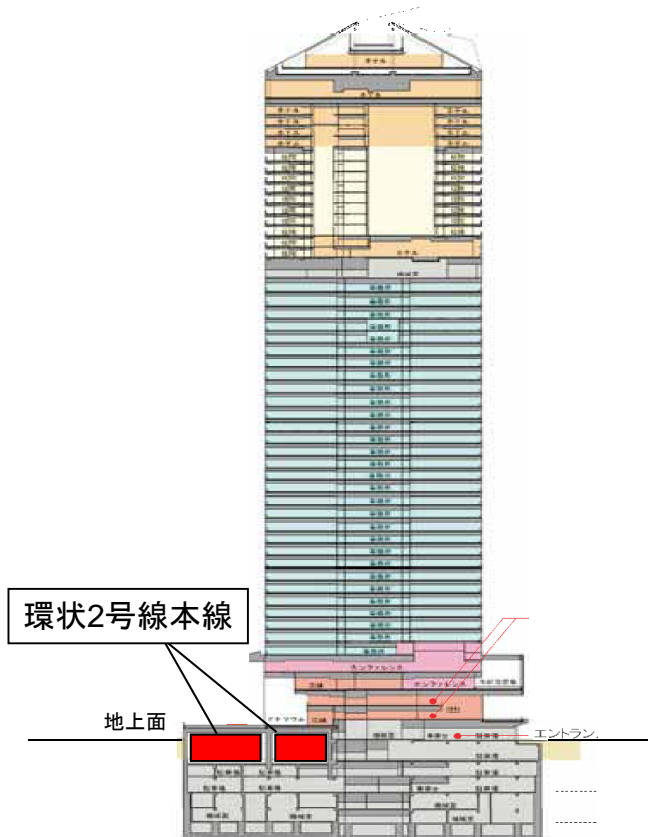


図: III街区断面図

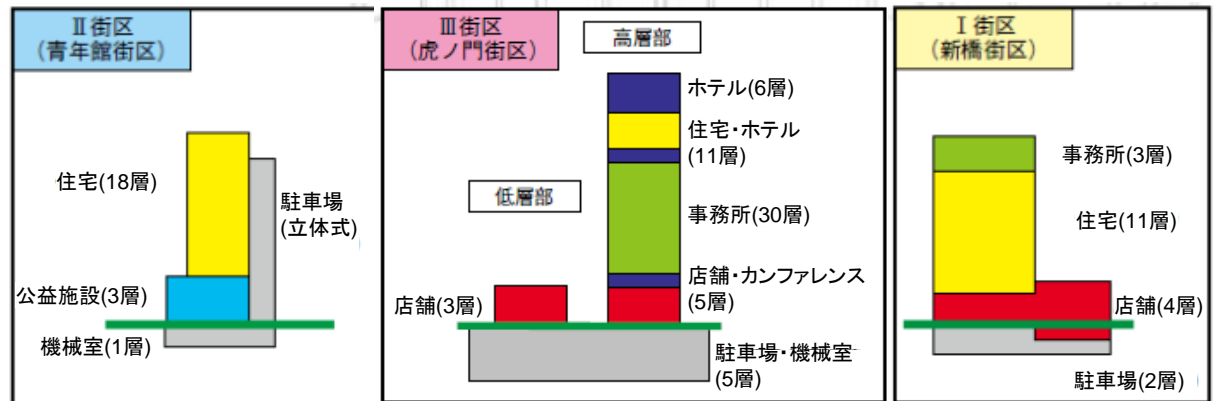


図:施設建設物の構成

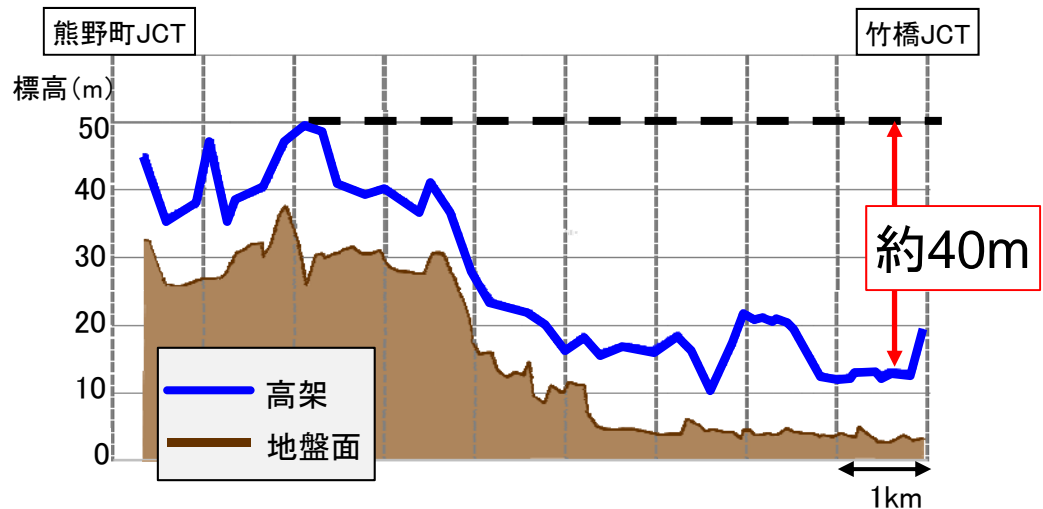
出典:東京都都市整備局市街地整備部 環状2号線新橋・虎ノ門地区より

1(4)①地上部(既存高架道路、IC)との接続

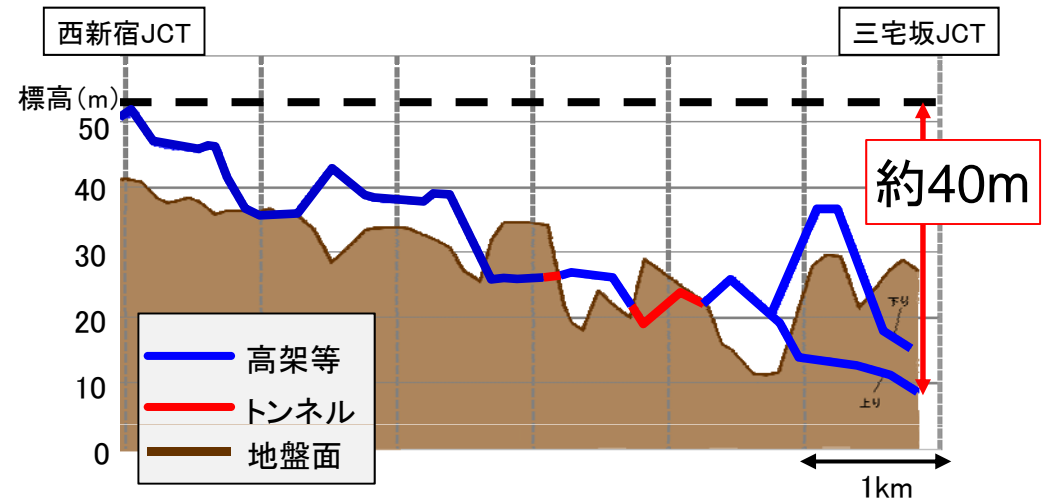
✓ 既存の高架の首都高速から地下の新路線へ接続するために大規模な工事が必要



■5号池袋線縦断面図



■4号新宿線縦断面図



※大深度地下に接続するためには、さらに大きな高低差を繋ぐことが必要

1(4)②地上部(既存高架道路、IC)との接続

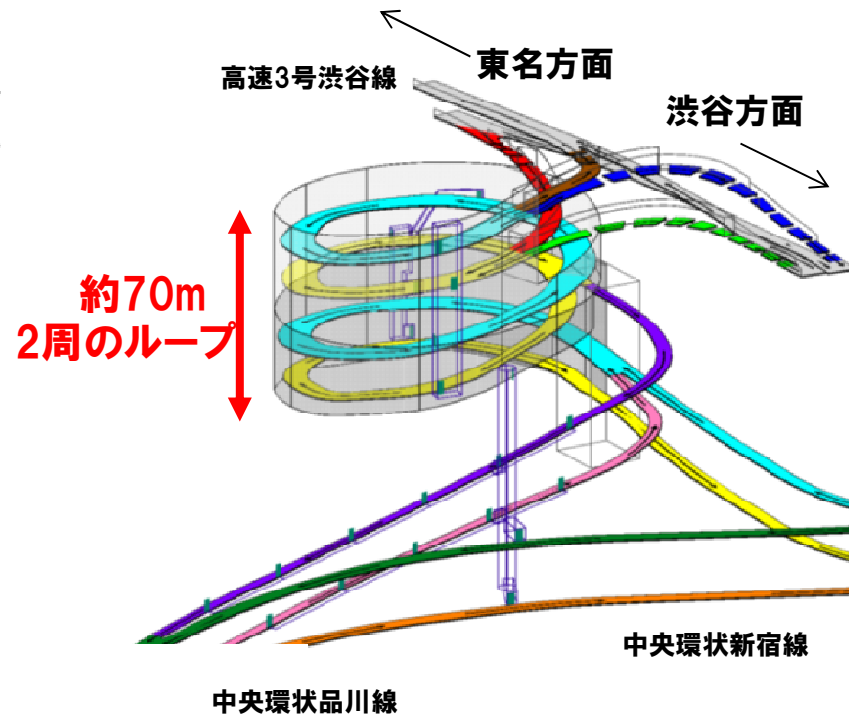
- ✓ 地下トンネルと地上の一般道路を接続するためにはループ状のICが必要
- ✓ 70mの高低差を2週のループで接続する大橋ジャンクションは、国立競技場と同じ大きさ



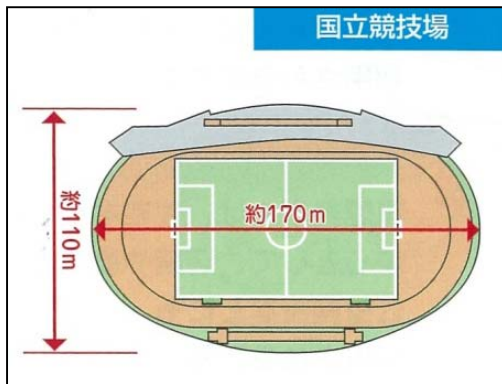
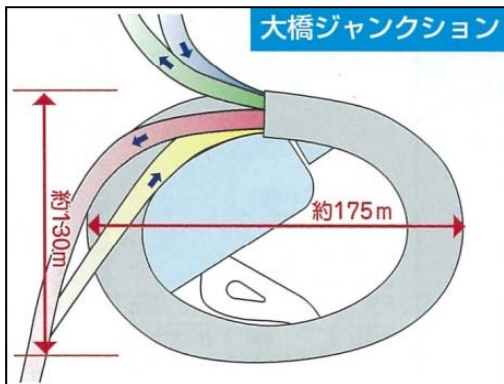
整備前
 <平成9年度撮影>



現状
 <平成22年撮影>



◆大橋ジャンクションは国立競技場とほぼ同サイズ



1(5) 安全性・防災機能の確保

✓トンネル内で火災が発生した場合などに備え、様々な設備を設置

◆山手トンネルにおける防災設備

設備	設置間隔	(参考)首都高速の非トンネル部の設置間隔
火災検知器	約 25m	設置無し
消火器・泡消火栓	約 50m	
押ボタン式通報装置	約 50m	
拡声放送スピーカー	約200m	
排煙口	約 10m	
スプリンクラー	約 25m	約 1km
テレビカメラ	約100m	約500m
非常電話	約100m	約 1km
非常口	約350m	



自家発電設備
(換気所に設置)



路面排水ポンプ
(集水地点に設置)



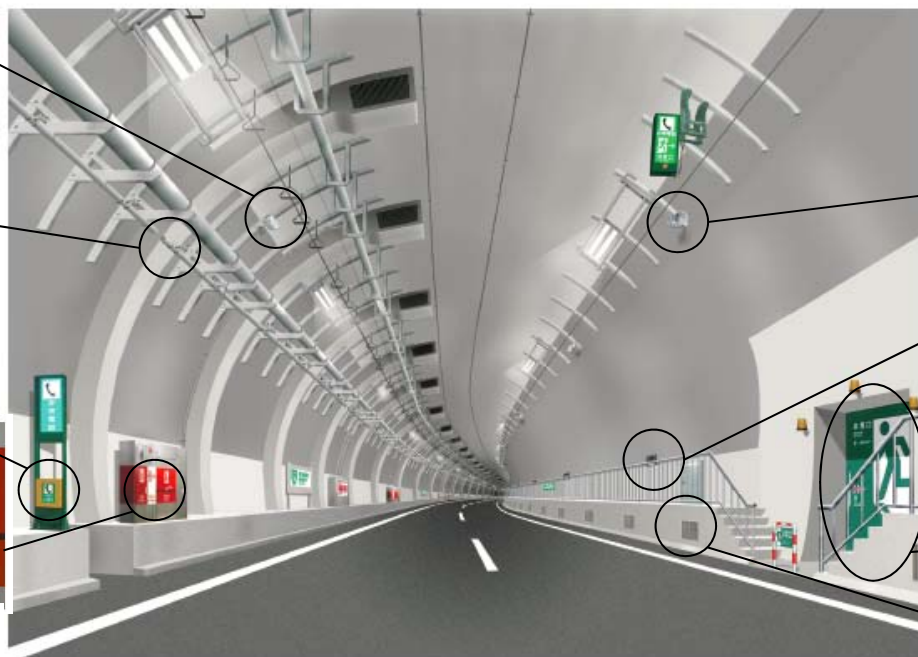
テレビカメラ



非常電話



スプリンクラー



拡声放送スピーカー



自動火災検知器



非常口

排煙口



消火器・泡消火栓



押ボタン式
通報装置

1(6) 建設費の比較

✓ 高架構造に比べてトンネル構造は建設費が高い



※用地費を除く

1(7) 課題への対応

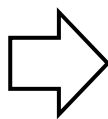
課 題

地下化した場合、

✓ 地上部(既存高架道路、IC)との接続には大規模な工事が必要であり、事業調整に時間を要す

✓ 安全性・防災機能の確保に十分な配慮が必要

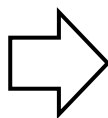
✓ 建設費が高い



○ 接続箇所を少なくすることが必要

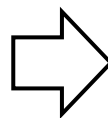
○ 併せて、都心に用がない交通の流入を極力抑えることが必要

(例: 外側の環状道路の整備や大型車などの流入抑制)



○ 山手トンネルなど、現存する地下構造物の安全性等の検証が引き続き必要

○ 直下型の地震、洪水・津波などに対する安全性についても検証が必要



○ 民間資金の導入の検討が必要

例えば、道路の上部空間における都市再生プロジェクトとの連携などの取組が必要

○ 大深度地下の活用による用地費の低減の検討が必要

(深くなることによる建設費の増とのトレードオフに留意)

第1回会議での委員のご意見(都市再生との連携について)

- ✓都市、東京の競争力を定義した上で議論することが必要ではないか
- ✓首都高速の問題は高速道路のあり方にとどまるものではなく、首都東京の機能をどうしていくかという議論と密接に関わる課題
- ✓東京をどうするか、ランドデザインというものを念頭に置きながら首都高速の今後を集中的に議論するのではないか
- ✓東京をもっと魅力的にするために、景観、線形の問題について都市開発と一体といるところを真剣に考えるべきではないか
- ✓都市開発とwin-winの関係を模索することが重要
- ✓ロータリークラブの地下化の提案は魅力的。地下化したときの跡地をどうするかを同時に議論するべきではないか
- ✓これまでの道は、急激なモータリゼーションへの対応から、超スピードで通り過ぎるだけのものになってしまっているが、首都高速の再生は、道の文化も含め、21世紀の「道」を考えるいい機会になるのではないか

都市再生との連携に向けての論点

I. 東京の将来像、果たすべき機能をどのように考えるか

- ・世界、アジア、日本の中での東京の役割
- ・東京の持つポテンシャル(例:経済力、土地利用、歴史、文化)

II. 首都高速再生と都市再生プロジェクトをどのように連携するか

<都心環状線の現況>

- ・現在の首都高速用地の高度利用の可能性
- ・沿道の土地利用状況

<連携のイメージ>

- ・都心環状線の現況を踏まえた都市再生プロジェクトとの連携

<必要な制度の整備>

- ・連携のために改善などが必要な制度

<その他>

- ・首都高速再生と都市再生プロジェクトとのスケジュール調整

2(1) 東京のポテンシャル

- ✓ 東京は、人口・GDPの点で最大規模の都市
- ✓ 都市力に関する各種調査でも高い評価を得るなど世界有数のポテンシャルを有している

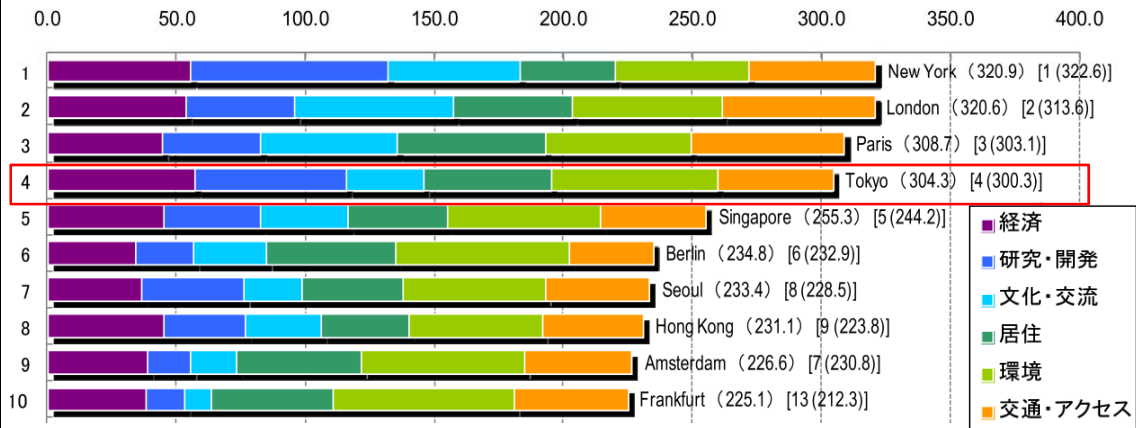
◆世界の都市の人口・GDPランキング

人口(2007年)			GDP(2008年)		
順位	中心都市	人口(万人)	順位	都市圏	GDP(億ドル)
1	東京	3,568	1	首都圏	14,790
2	ニューヨーク	1,904	2	ニューヨーク	14,060
3	メキシコシティ	1,903	3	ロサンゼルス	7,920
4	ムンバイ	1,898	4	シカゴ	5,740
5	サンパウロ	1,885	5	ロンドン	5,650
6	デリー	1,593	6	パリ	5,640
7	上海	1,499	7	大阪・神戸	4,170
8	コルカタ	1,479	8	メキシコシティ	3,900
9	ダッカ	1,349	9	フィラデルフィア	3,880
10	ブエノスアイレス	1,280	10	サンパウロ	3,880

出典: PRICE WATERHOUSE COOPERS、UNITED NATIONS

◆世界の都市総合力ランキング

- ・東京は世界の都市の総合力において高い評価を得ている(4位)
- ・特に「経済」と「環境」で高い評価



出典: (財)森記念財団都市戦略研究所
『世界の都市総合力ランキング』2011年10月

◆世界の大都市に対する評価

Intellectual capital and innovation



Cost



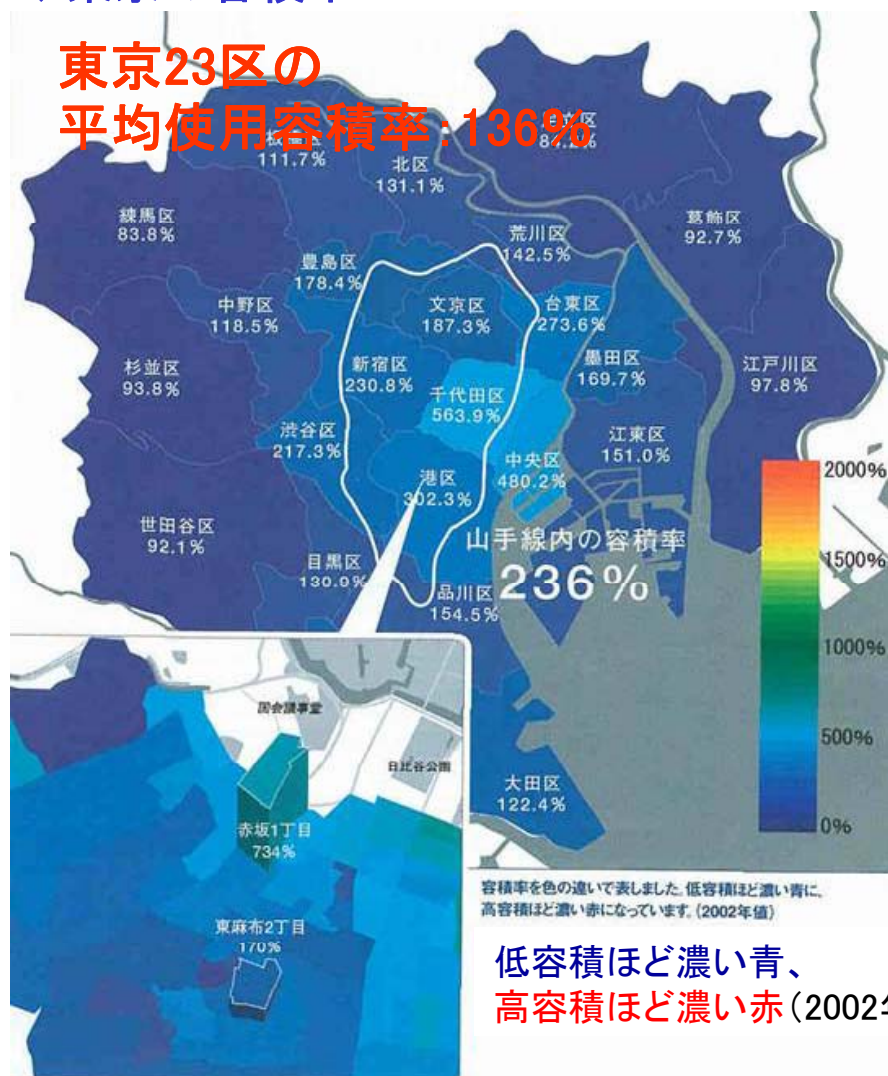
- ・東京は知的財産やイノベーションの分野で高い評価
- ・高い居住費などを背景に、コスト分野での評価が非常に低い ※数値が高いほど高評価

出典: Cities of Opportunity (PRICE WATERHOUSE COOPERS)

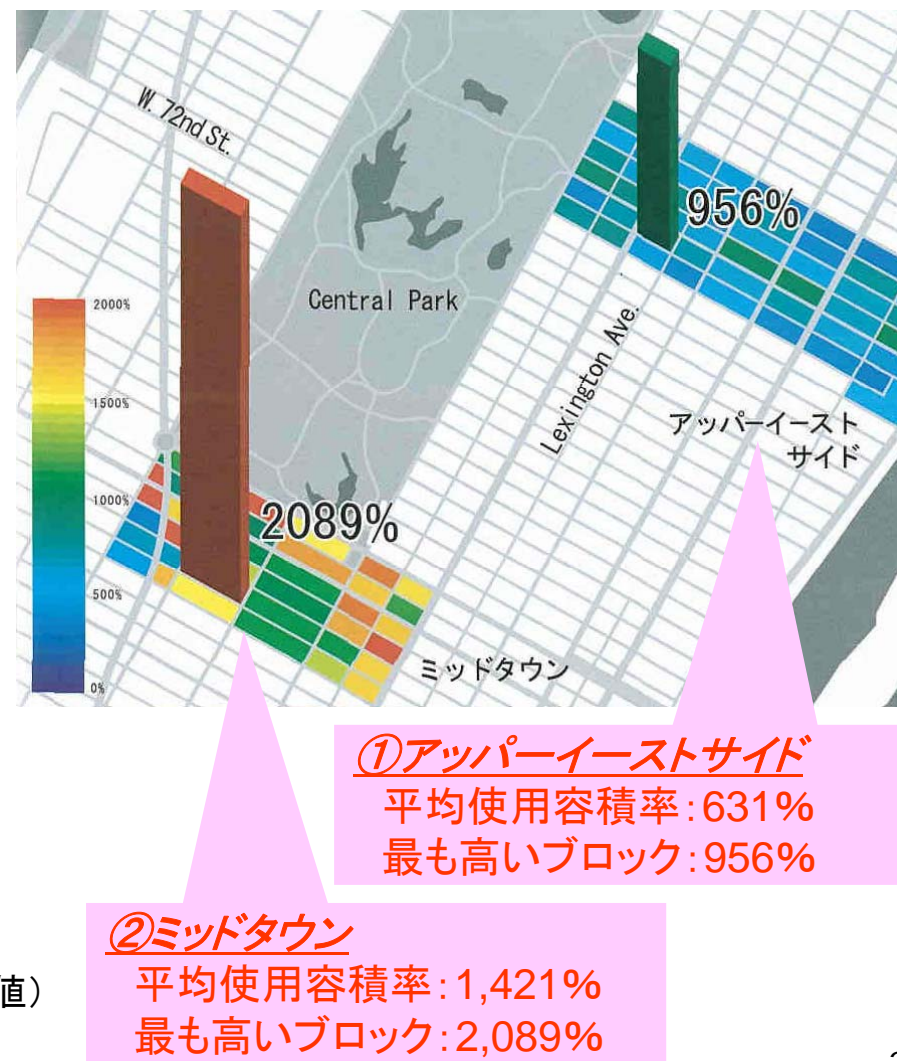
2(2)①高度利用の可能性

✓東京は、ニューヨークと比較すると使用容積率は非常に低い

◆東京の容積率



◆ニューヨーク(マンハッタン)の容積率



2(2)②高度利用の可能性

- ✓ニューヨーク(ミッドタウン)・パリ(凱旋門周辺)は、東京都心4区(千代田区、中央区、港区、新宿区)に比べて、幅員の広い街路が多い
- ✓世界の大都市では広幅員の街路がその骨格を形成している
- ✓東京都心4区では、幅員の狭い細街路が全体の3割を占めている

東京 新橋駅周辺
Tokyo Shimbashi area



東京／ニューヨーク(ミッドタウン)
Tokyo／N.Y. (Midtown)



東京／パリ(凱旋門周辺)
Tokyo／Paris (Arc de Triomphe)



2(3) 首都高速道路の土地所有状況

- ✓ 首都高速道路の用地は、所有権を有する土地、地上権を有する土地、道路・河川・公園等を使用している土地、に区分される
- ✓ 築地川を埋め立てた土地については、所有権を有する土地に該当
- ✓ 跡地を利用できるのは、首都高速会社または高速道路機構が所有権を有する区間が基本

【所有権を有する土地】

A:掘割



【地上権を有する土地】

B:トンネル

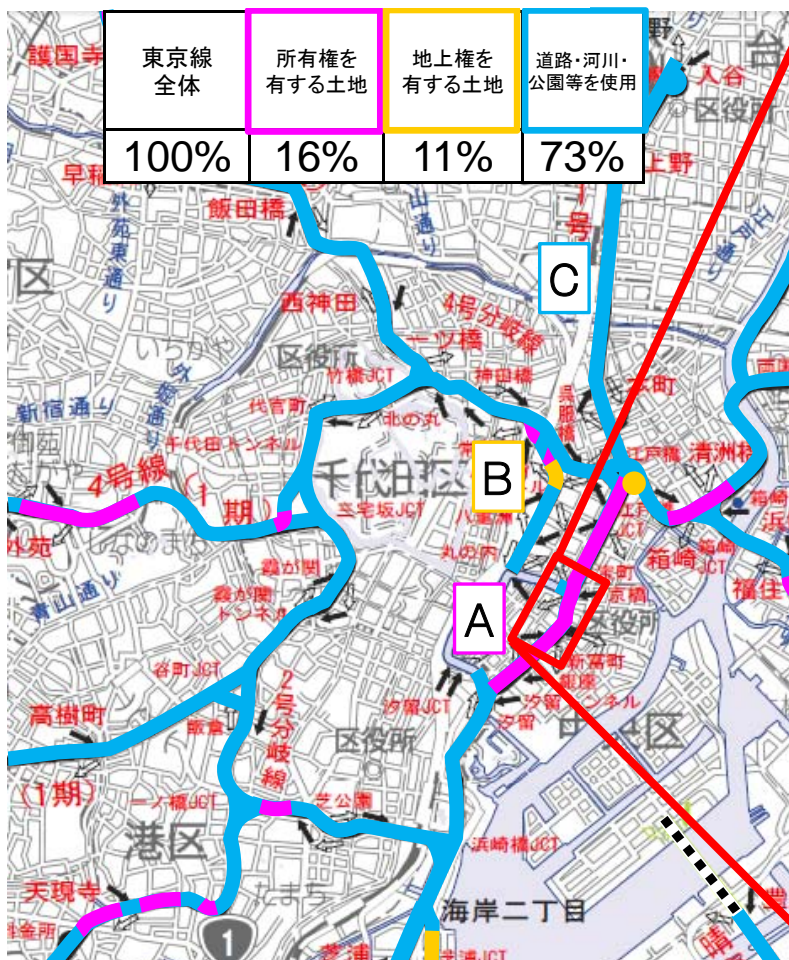


【道路・河川・公園等を使用】

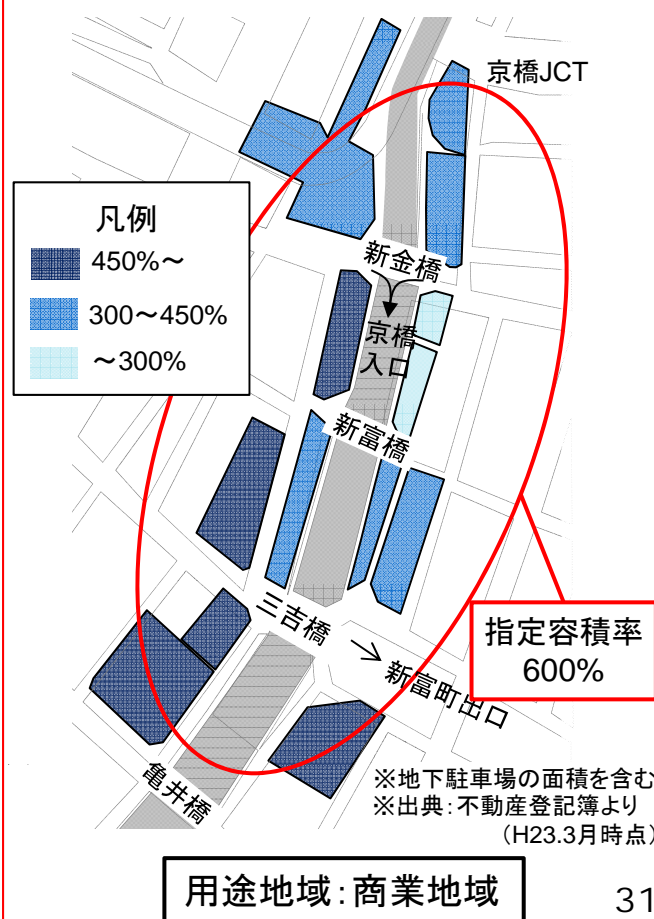
C:高架橋(河川上)



都心環状線周辺の用地区分

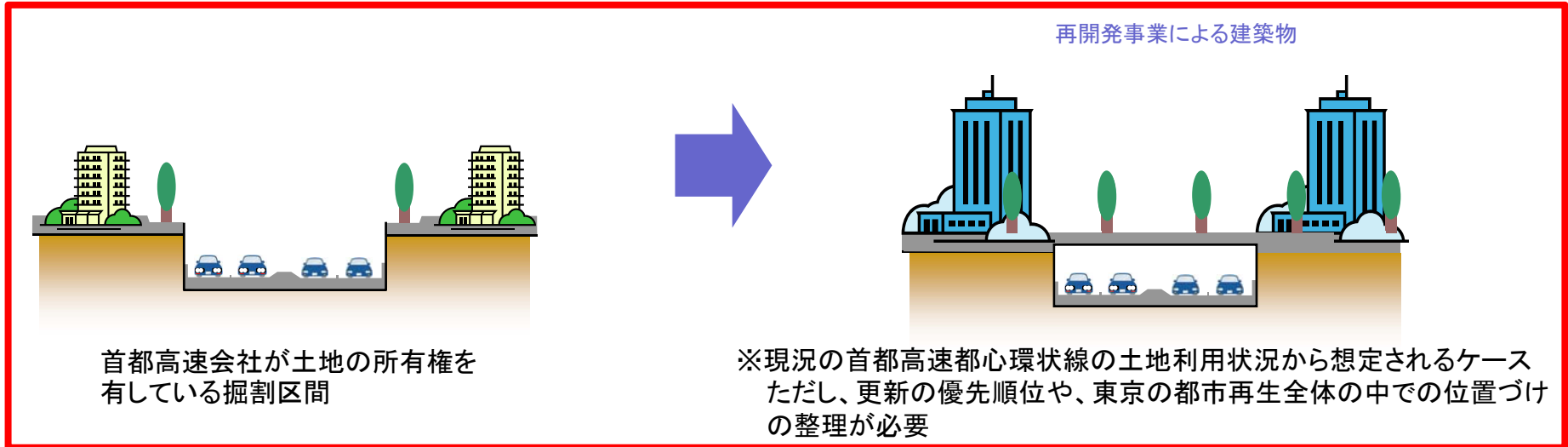


築地川周辺の実質容積率

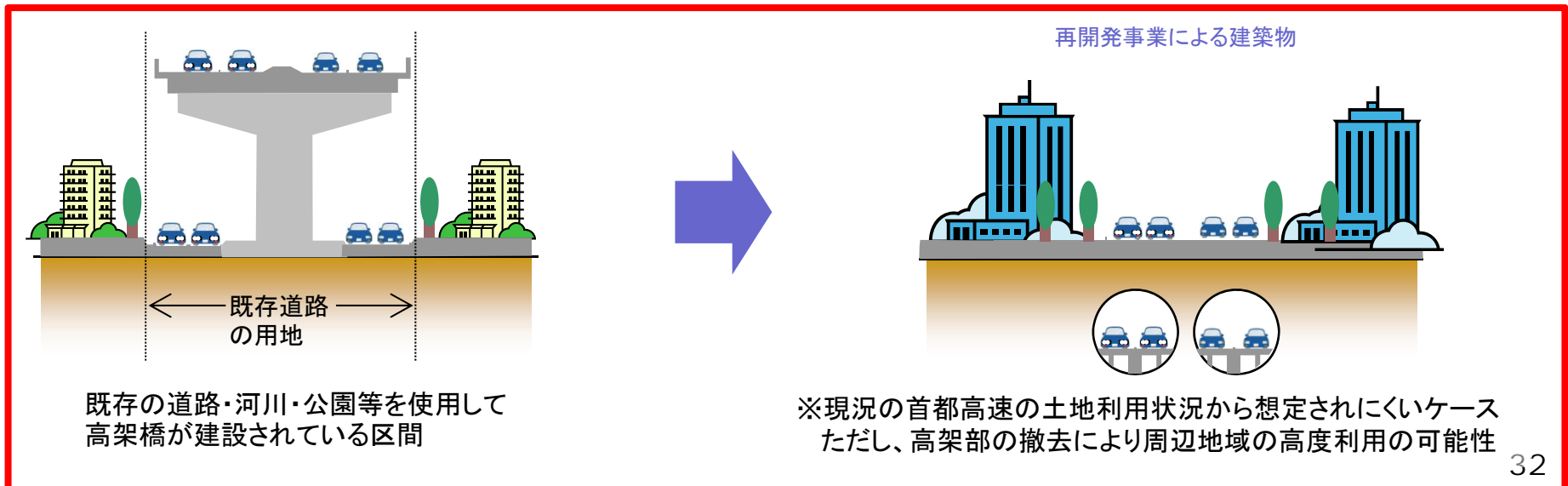


2(4)①都市再生との連携イメージ(単路部)

◆半地下部を活用して上部空間を高度利用



◆高架部を撤去して地下化し、上部空間を活用



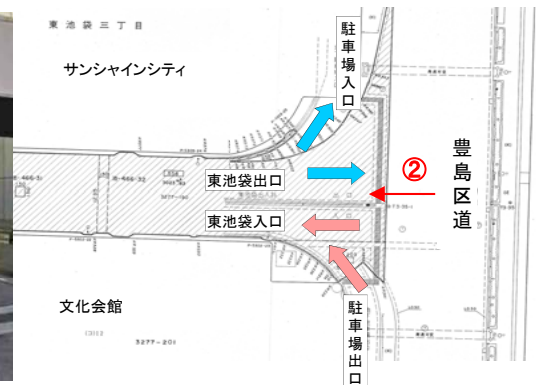
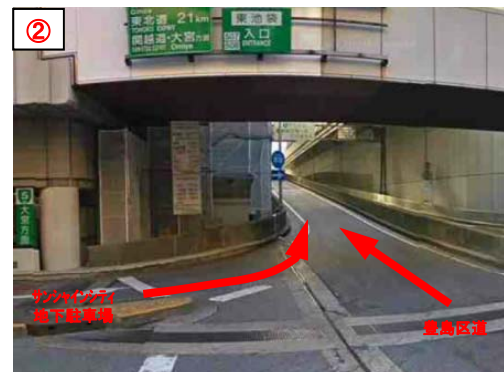
2(4)②都市再生との連携イメージ(IC・JCT部)

✓都心のIC・JCT建設は設置位置の制約、用地買収の問題があるが都市再生と連携して整備することにより、魅力的なまちづくりも可能

◆都市再生と連携した大橋ジャンクション ◆サンシャインシティと一体整備した東池袋IC



◆出入口周辺図



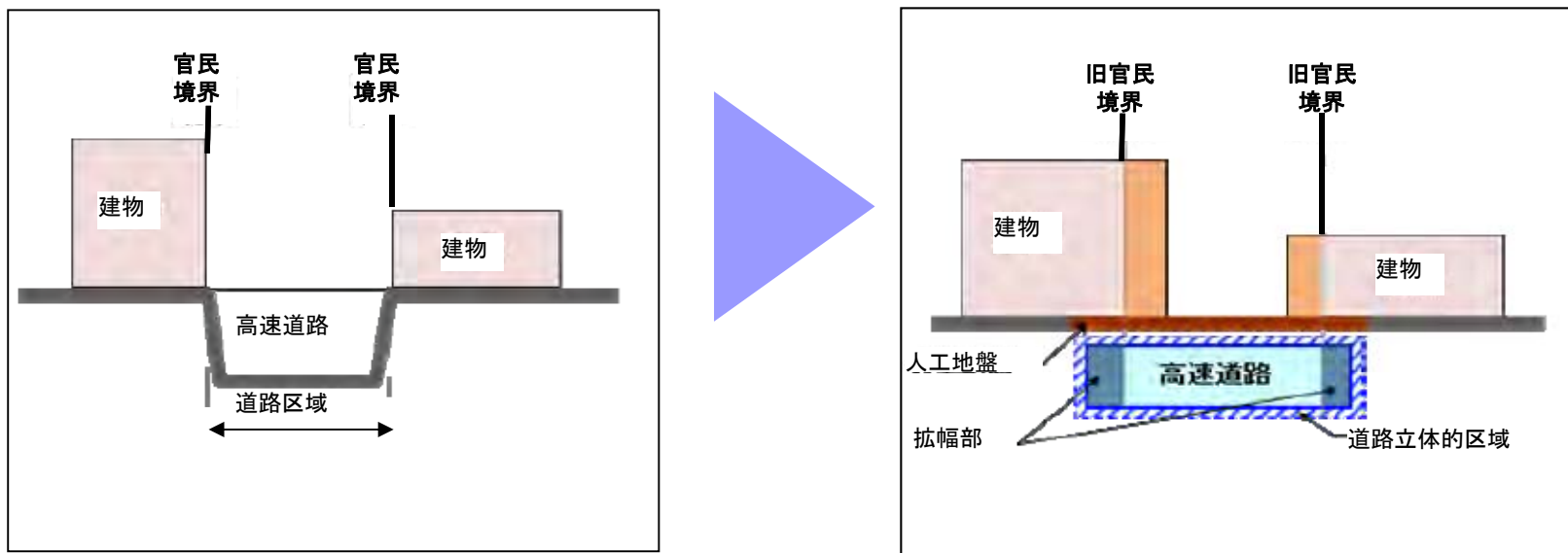
2(5) 必要な制度の整備(例: 立体道路制度の活用)

✓限られた都心空間を有効活用可能にする立体道路制度の活用

◆立体道路制度

- ・立体道路制度は、道路の区域を立体的に限定し、それ以外の空間を建築物などに利用することを可能とした制度
- ・立体道路制度は道路の新築又は改築を行う場合で、道路用地の取得が困難な場合や再開発に際して土地の高度利用を図る必要がある場合に適用可能

◆立体道路制度の活用イメージ



出典: 提案プロジェクトの中間整理/道路PPP研究会

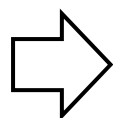
◆課題

高速道路等の新設・改築、かつ、道路整備と建築物等の整備を一体的に行う場合に限定

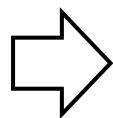
2(6) 課題への対応

課 題

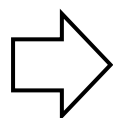
- ✓ 東京の将来像、果たすべき機能をどのように考えるか
- ✓ 首都高速再生と都市再生プロジェクトをどのように連携するか
 - ・都心環状線の現況と連携イメージ
- ・必要な制度の整備
- ・事業間調整



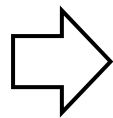
- 世界的に見ても東京は経済的・文化的なポテンシャルが高く、激化する国際競争の中で東京の持つポテンシャルを活かすことは重要
- 首都高速の再生は、東京のポテンシャルを活かすためのリーディングプロジェクトの一つの候補であり、都市再生プロジェクトと連携することで、その可能性は高まる



- 現在の首都高速の土地所有状況などを勘案すれば、用地を所有している築地川周辺が有力な候補。ただし、更新の優先順位や、東京の都市再生全体から見た築地川周辺の位置づけについては整理が必要
- 設置するIC・JCT周辺での都市再生プロジェクトとの連携を模索することが必要



- 道路の上下空間を積極的に活用するため、立体道路制度の改良など必要な制度改正について検討が必要
- 連携する都市再生プロジェクトの推進のため、資金面で応援する制度の検討も必要



- 首都高速再生と都市再生プロジェクトとの連携を進める上で、事業間調整、特に事業スケジュールの調整が重要