

高速道路の更新の取組等について

【国土幹線道路部会 中間答申(平成25年6月25日)】

3. 維持管理・更新への取組

(2) 更新計画の策定と計画的・安定的な資金の確保

1) 更新計画の策定と定期的な見直し

高速道路を構成する各構造物の劣化のシナリオについては知見の蓄積が十分ではない部分があり、今後の更新需要について詳細な調査が継続的に必要であるが、最新の見通しや知見を精査した上で、中期的な更新計画を策定することが必要である。

なお、各構造物の劣化の進行状況によっては、計画と実績に乖離が生ずることも想定されることから、一定期間ごとに点検や更新事業の実施状況等を踏まえ、計画を見直すことが必要である。

3) 更新の負担のあり方

現下の国・地方を通じた厳しい財政状況や、有料道路では高速交通の受益者に対し負担を求めることに一般的な理解が得られていることを考慮すれば、更新のために必要となる負担については、高速道路の利用者による負担を基本とすべきである。

その際、民営化から時間が経っていないにもかかわらず、現世代のみに新たな負担を求めることは理解が得られにくいと考えられること、更新により将来世代を含め長期にわたり構造物の使用が可能になることを踏まえれば、各世代の利用者負担の平準化を求める観点から、民営化時に想定した債務の償還満了後、更新のために料金徴収を継続することについて将来世代の理解が得られるのではないかと考えられることから、料金徴収期間の延長による負担について検討すべきである。

検討にあたっては、高速道路会社の有識者委員会における更新事業規模の試算を踏まえれば、現行料金水準を維持するとして、10～15年程度の延長を目安とすることが考えられる。

4) 債務の区分と償還状況などの定期的な公表

料金徴収期間を延長する場合、民営化の趣旨を踏まえ、民営化時に想定した債務と、新たに追加される更新に関する債務を区分すべきである。

高速道路各社の更新計画(概略)

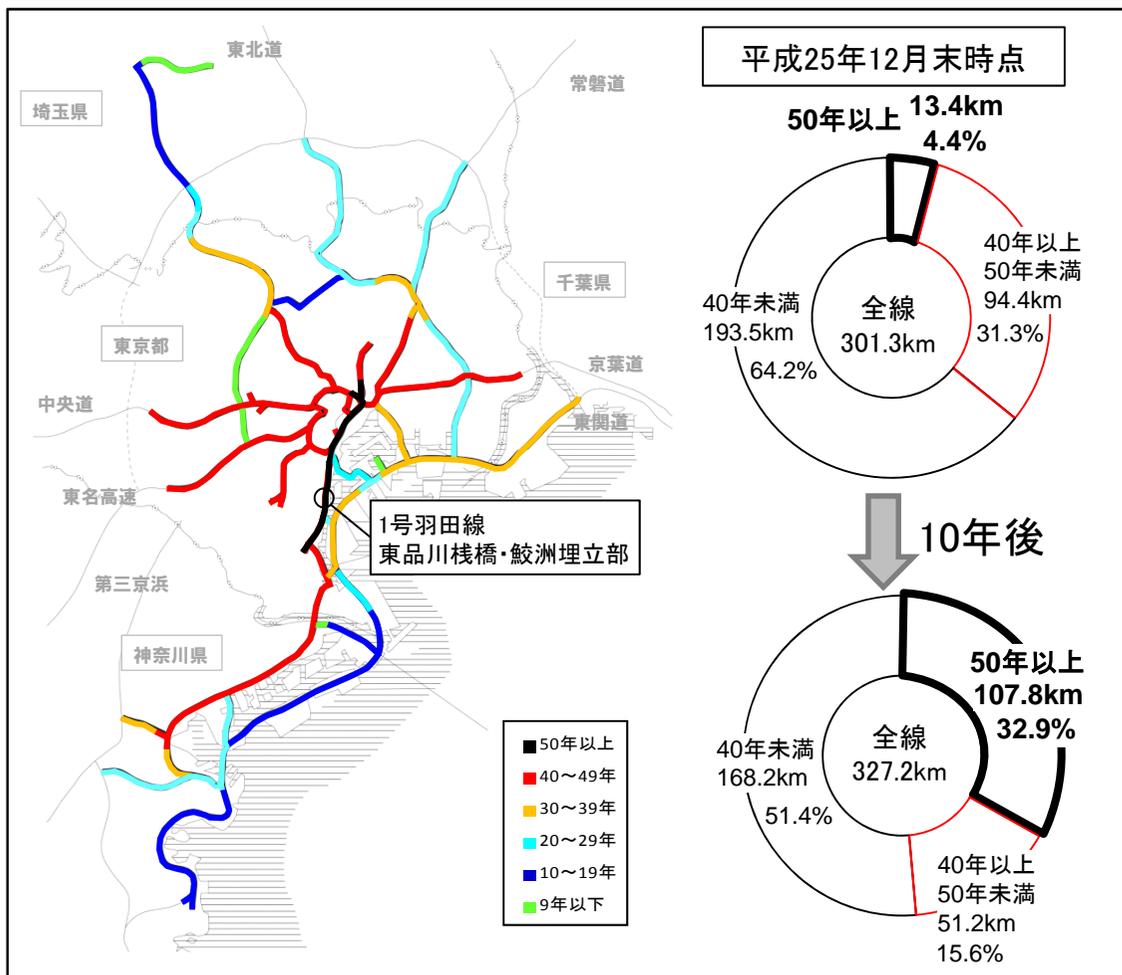
	首都高速	阪神高速	NEXCO	本四高速
大規模更新	約3,800億円	約1,500億円	約17,600億円	—
大規模修繕	約2,500億円	約2,200億円	約12,600億円	約250億円
合計	約6,300億円	約3,700億円	約30,200億円	約250億円

首都高速の更新計画(概略)について

- 首都高速は昭和39年の東京オリンピックに合わせて緊急的に整備されてから半世紀近くが経過しており、老朽化の進展に伴い、重大な損傷が顕在化
- 点検により、通常の修繕のみでは、致命的な損傷に進展し、通行止め等が発生するおそれのあるものについて、大規模更新、大規模修繕を実施

【開通からの経過年数】

50年を超える路線は、現時点で全体の約4%、10年後には約3割



【大規模更新箇所】

東京オリンピックに間に合わせるため仮設で用いられる構造として整備されており、路面の陥没等が発生している埋立部

- ・1号羽田線 鮫洲埋立部

桁と海水面が近接しており、維持管理のための空間が極めて狭く、また海水により腐食しやすいため、鉄筋の腐食が多数発生している橋梁

- ・1号羽田線 東品川栈橋

多摩川を横断しており、橋脚間距離が非常に長く、特殊な床版・桁を採用しているため、疲労き裂が多数発生している橋梁

- ・1号羽田線 高速大師橋

地下鉄と一体構造になっているため、一般的な橋梁に比べ横梁張出長が長く、床版が変形しやすいことにより、亀甲状のひび割れが発生している橋梁

- ・3号渋谷線 池尻～三軒茶屋

日本橋川に沿っており、また橋梁の幅が広いため、橋梁点検車ではなく台船により維持管理せざるを得ない橋梁

- ・都心環状線 竹橋～江戸橋

古い基準により設計されているため、鉄筋腐食防止のためのコンクリート厚が不足している擁壁

- ・都心環状線 銀座～新富町

1号羽田線(鮫洲埋立部)の損傷状況(昭和38年開通)

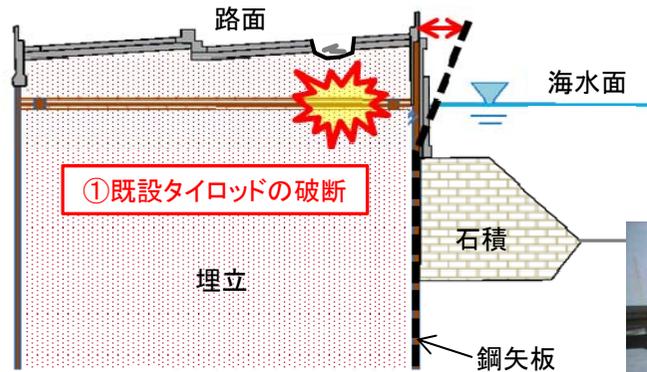
仮設で用いられる構造で50年が経過



海水により、土中でタイロッドが腐食し破断
⇒鋼矢板がはらみ出し、路面にひび割れ及び陥没が発生

③路面のひび割れ、路面の陥没

②鋼矢板のはらみ出し



舗装下の空洞
長さ 250cm
幅 180cm
深さ 150cm

路面の陥没(2008年6月発生)

※路面の損傷を受け、グラウンドアンカーにより応急補強

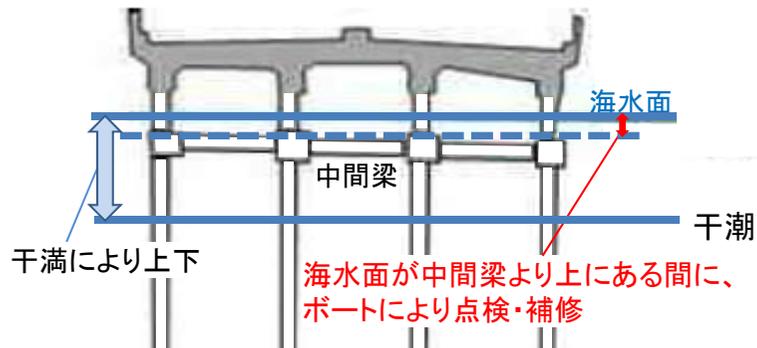
1号羽田線(東品川棧橋)の損傷状況(昭和38年開通)

桁下と海水面が近接しており、維持管理が困難
＜建設時には矢板で締め切り、水を抜いて施工＞



海水面に最も近接している箇所(大井埠頭橋付近)

※ 1日のうち2~3時間しか点検・補修ができない



コンクリートの剥離、鉄筋腐食が発生
＜足場を設置する空間が確保出来ず、補修が困難＞



※可能な限り補修を実施(海水面と近接していない箇所)



首都高速の更新計画(概略)

	延長	箇所	概算事業費
大規模更新	約8km	<ul style="list-style-type: none"> ・都心環状線 銀座～新富町 ・都心環状線 竹橋～江戸橋 ・1号羽田線 東品川棧橋・鮫洲埋立部 ・1号羽田線 高速大師橋 ・3号渋谷線 池尻～三軒茶屋 	約3,800億円
大規模修繕	約55km	<ul style="list-style-type: none"> ・3号渋谷線 南青山付近 ・4号新宿線 幡ヶ谷付近 等 	約2,500億円
合計			約6,300億円

首都高速の大規模更新対象箇所

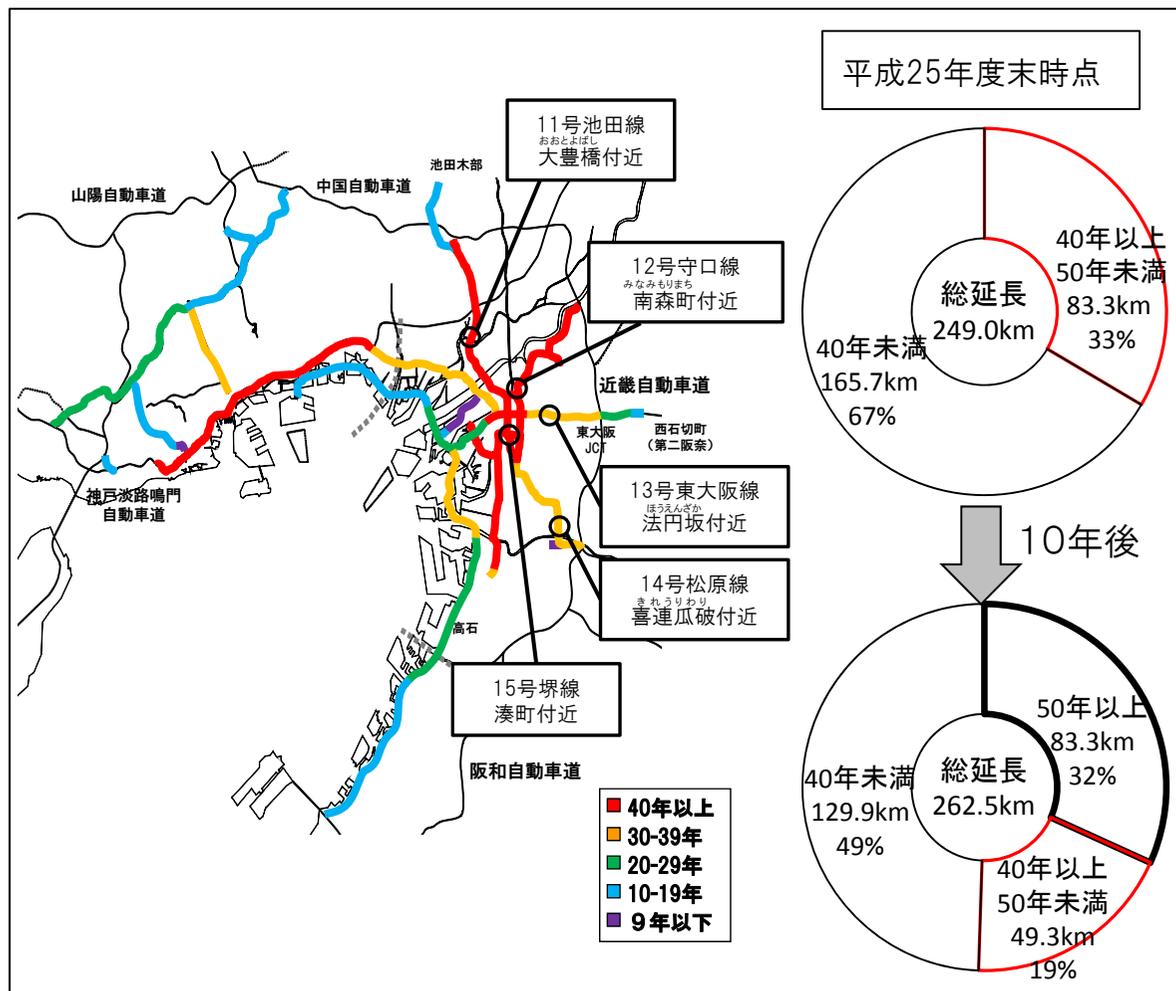


阪神高速の更新計画(概略)について

- 阪神高速は、昭和45年の大阪万博に合わせて緊急的に整備されてから半世紀近くが経過しており、老朽化の進展に伴い、重大な損傷が顕在化
- 点検により、通常の修繕のみでは、致命的な損傷に進展し、通行止め等が発生するおそれのあるものについて、大規模更新、大規模修繕を実施

【開通からの経過年数】

50年を超える路線は、10年後には約3割



【大規模更新箇所の例】

大阪万博に間に合わせるため、高さ調節のための後打ちコンクリートの荷重により過大な負荷が生じている床版・桁

- ・11号池田線 大豊橋付近

重交通を担う街路の交差点上に位置するため維持管理に制約があり、変形(垂れ下がり)が進行する中央部が剛結されていない橋梁

- ・14号松原線 喜連瓜破付近

遺跡保護のため、簡素な構造を採用した結果、疲労強度が確保されていない鋼床版・鋼桁

- ・13号東大阪線 法円坂付近

地下水位が上昇したことにより、腐食した鋼製橋脚

- ・15号堺線 湊町付近

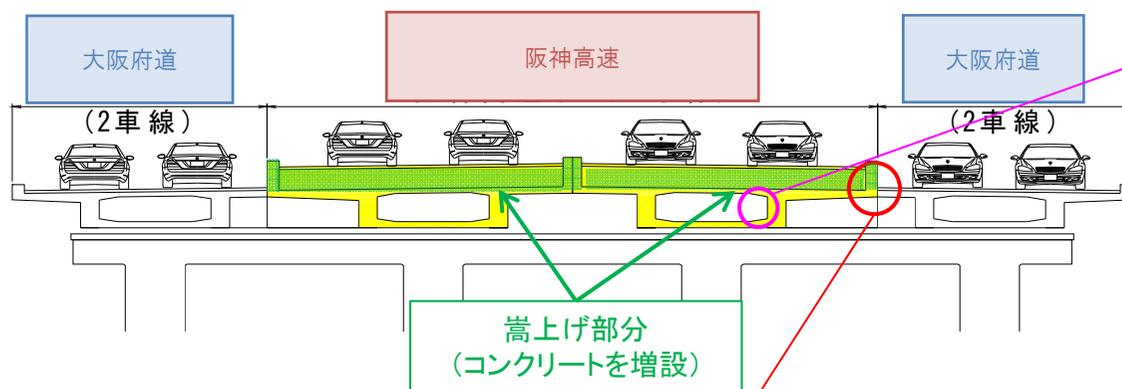
旧基準で設計された鉄筋コンクリート床版のうち、大阪万博に間に合わせる必要があり、かつ河川上に位置するため、打ち継ぎ目が生じた床版

- ・12号守口線 南森町付近

11号池田線 おおとよばし 大豊橋付近の損傷状況(昭和42年開通)

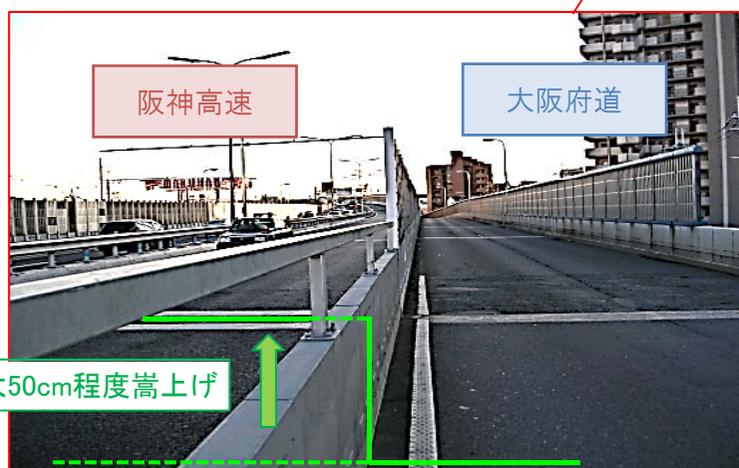
○大阪万博に間に合わせるため、府道として整備された橋梁に、やむなく後打ちコンクリートにより高さを調節して阪神高速を整備(府道の都市計画は8車線(S33)から4車線(S40)に見直し)
⇒嵩上げのためのコンクリートの重さは当初設計時に考慮されておらず、床版や桁にひび割れが発生

構造(断面図)



損傷状況

白い部分は石灰分が漏出
→床版にひび割れが発生

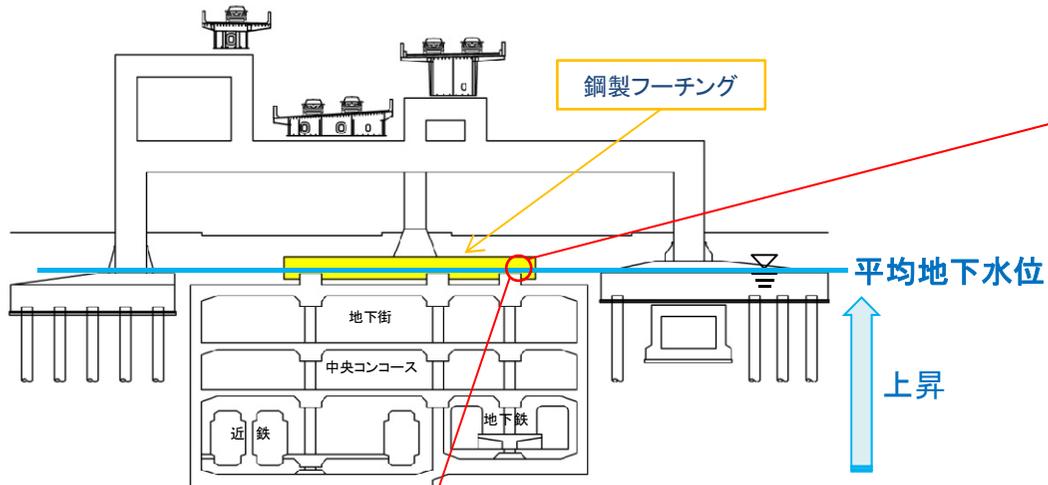


床版全面にわたってひび割れ、鉄筋が腐食

15号堺線 みなとまち 湊町付近の損傷状況(昭和47年開通)

○直下に地下街が位置しており、荷重軽減のため鋼製基礎(フーチング)を採用
⇒地下水位上昇により腐食が進行。特に土に接するフーチング外面は、点検補修が困難。

構造(断面図)



損傷状況



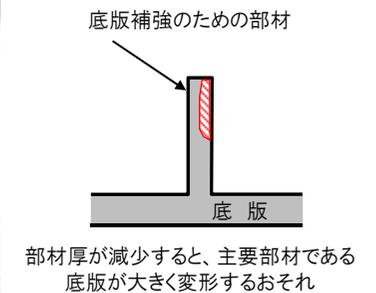
鋼製フーチング内部腐食状況



鋼製フーチング内部



腐食による部材厚の減少

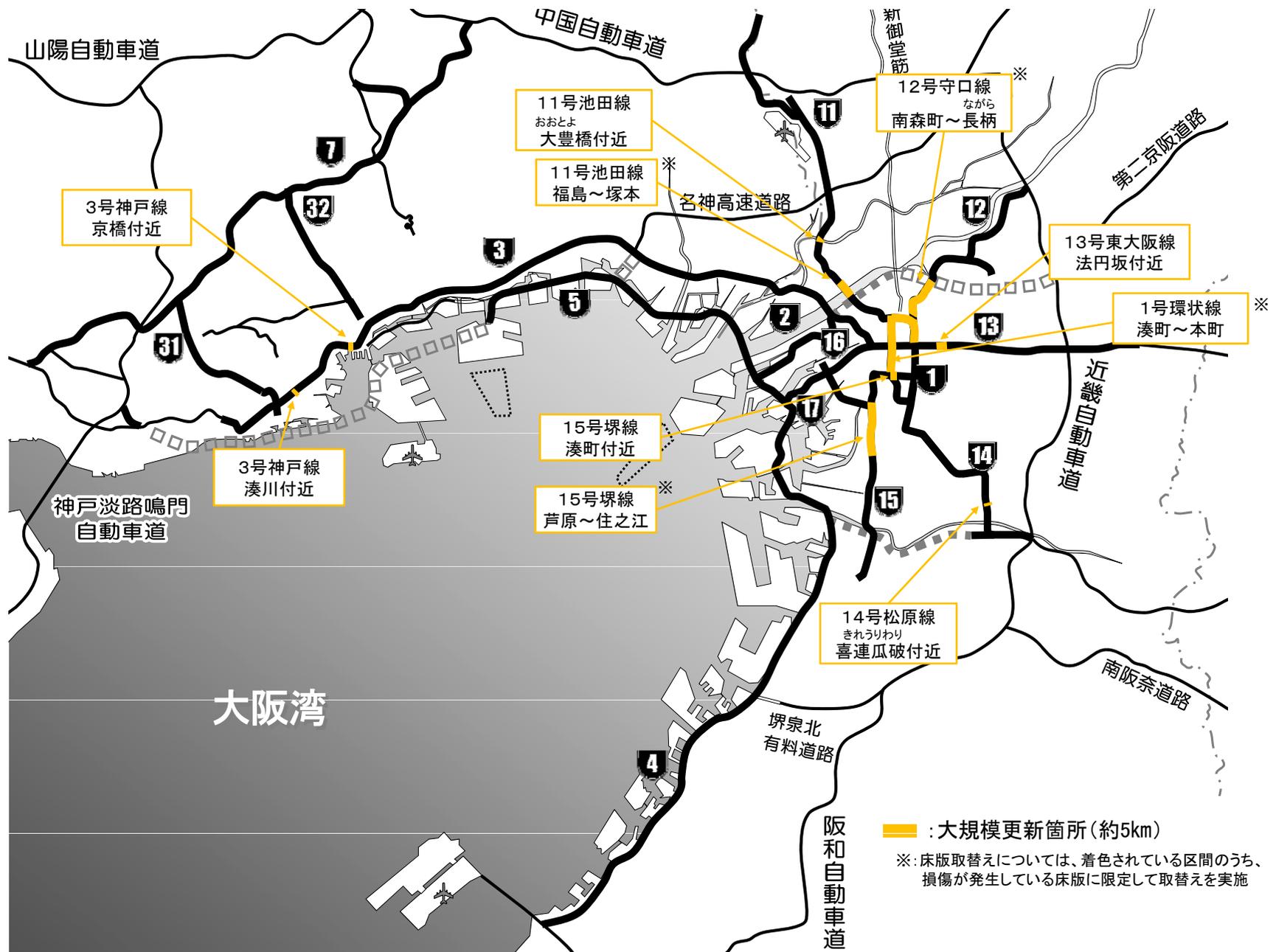


地下水位の上下により乾湿繰り返し ⇒ 腐食しやすい環境

阪神高速の更新計画(概略)

	延長	箇所	概算事業費
大規模更新	約5km	<ul style="list-style-type: none"> ・1号環状線 湊町～本町 ・3号神戸線 京橋付近、湊川付近 ・11号池田線 福島～塚本、大豊橋付近^{おおとよ} ・12号守口線 南森町～長柄^{ながら} ・13号東大阪線 法円坂付近 ・14号松原線 喜連瓜破付近^{きれうりわり} ・15号堺線 湊町付近、芦原～住之江 	約1,500億円
大規模修繕	約57km	<ul style="list-style-type: none"> ・4号湾岸線 三宝付近 ・11号池田線 豊中南付近 等 	約2,200億円
合計			約3,700億円

阪神高速の大規模更新対象箇所

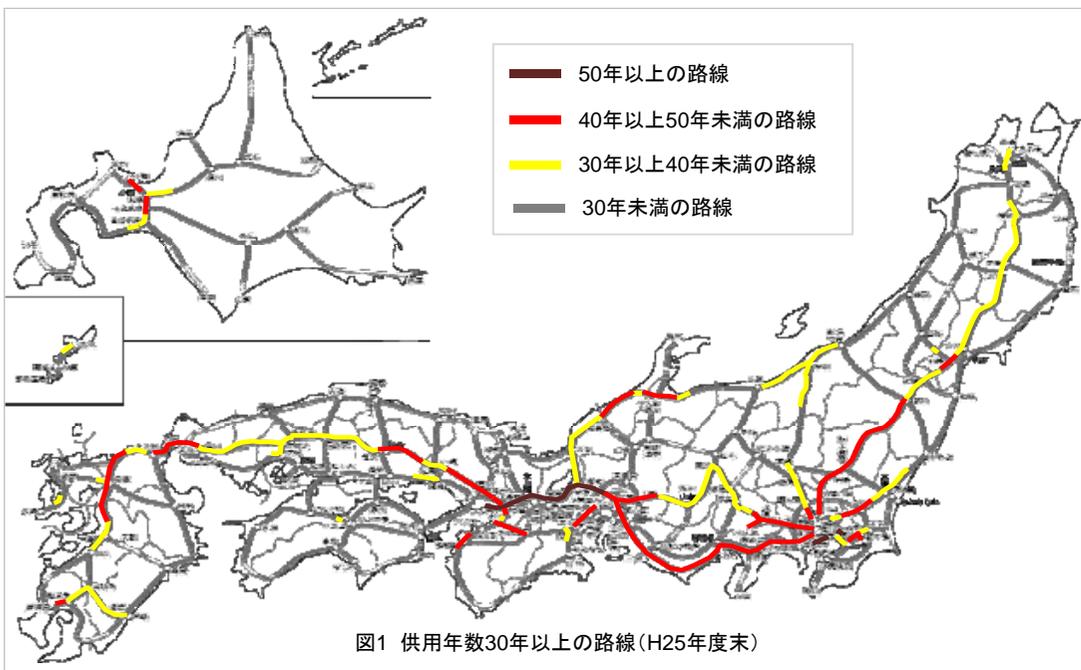


NEXCOの更新計画(概略)について

- 昨年、名神高速道路(栗東IC～尼崎IC)の開通から50年が経過するなど、NEXCOが管理する高速道路において、老朽化が進展しており、これに伴う重大な損傷が顕在化
- 点検により、通常の修繕のみでは、致命的な損傷に進展し、通行止め等が発生するおそれのあるものについて、大規模更新、大規模修繕を実施

【開通からの経過年数】

40年を越える路線は、10年後には約4割



	現在(平成25年度末)	10年後
50年以上	118km(1.3%)	1,351km(14.3%)
40年以上50年未満	1,233km(13.6%)	2,317km(24.6%)
30年以上40年未満	2,317km(25.6%)	2,166km(23.0%)
	<u>9,055km</u>	<u>9,418km</u>

〈構造物ごとに点検〉

※構造物ごとの延長は上下線別に集計

橋梁	2,958km
トンネル	1,603km
土構造物	15,658km



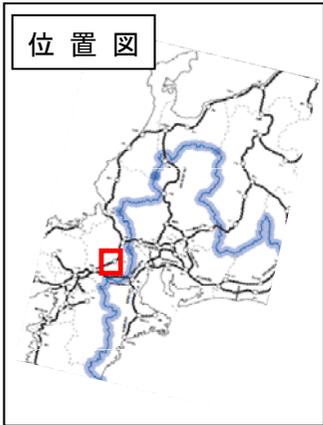
これまでの補修履歴や
変状を踏まえ対策を検討

大規模更新	約240km
〔 橋梁 約240km 〕	

大規模修繕	約1,870km
〔 橋梁 約510km トンネル 約130km 土構造物 約1,230km 〕	

名神高速道路 犬上川橋(滋賀県)の損傷状況(昭和39年開通)

○大型車交通による疲労に加え、冬期には、凍結防止剤(塩化ナトリウム)を散布していることに起因する塩害が発生。
 ⇒床版増厚や部分打換えなどの補修を繰返し実施しているが、架橋から約50年が経過し、通常の修繕ではコンクリート床版のひび割れや剥離などが進行



これまでの補修状況

- 床版増厚などの部分的補修等を繰返し実施
- ・H 8年 床版増厚+床版防水工
- ・H13年 ひび割れ注入+断面修復+剥落対策
- ・H14年 床版部分打換 以降 部分打換を実施



床版上面増厚



床版部分打換

対策イメージ

対策内容: 鉄筋コンクリート床版の取替



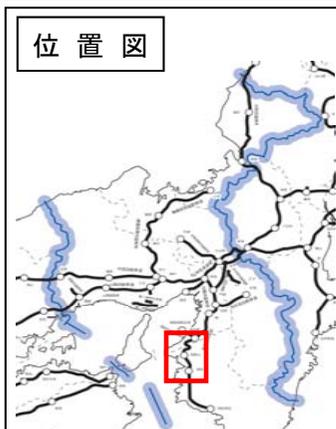
対面通行規制等による鉄筋コンクリート床版の架設イメージ

阪和自動車道 まつしま 松島高架橋(和歌山県)の損傷状況(昭和49年開通)

大規模更新

○高度経済成長期の建設需要の増大に伴い、コンクリートの骨材として用いる河川砂が枯渇し、やむなく海砂を使用したことにより塩害が発生していることに加え、交通量 32,800 台/日という重交通による疲労の影響を受けている。

⇒繰返し損傷箇所の部分的補修を実施しているが、架橋から約40年が経過し、通常の修繕ではコンクリートの剥離や鉄筋露出、土砂化が進行



【上り線、橋長518m】

これまでの補修状況

○損傷箇所の補修等を繰返し実施

- ・H4年 床版上面増厚+床版防水工
- ・H17年 床版上面打換+床版防水工
- ・H21年 床版上面断面補修+床版防水工



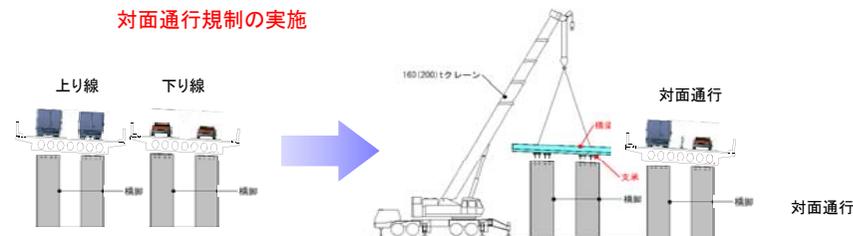
床版上面のコンクリート打設

対策イメージ

対策内容: プレストレストコンクリート桁への取替



対面通行規制の実施



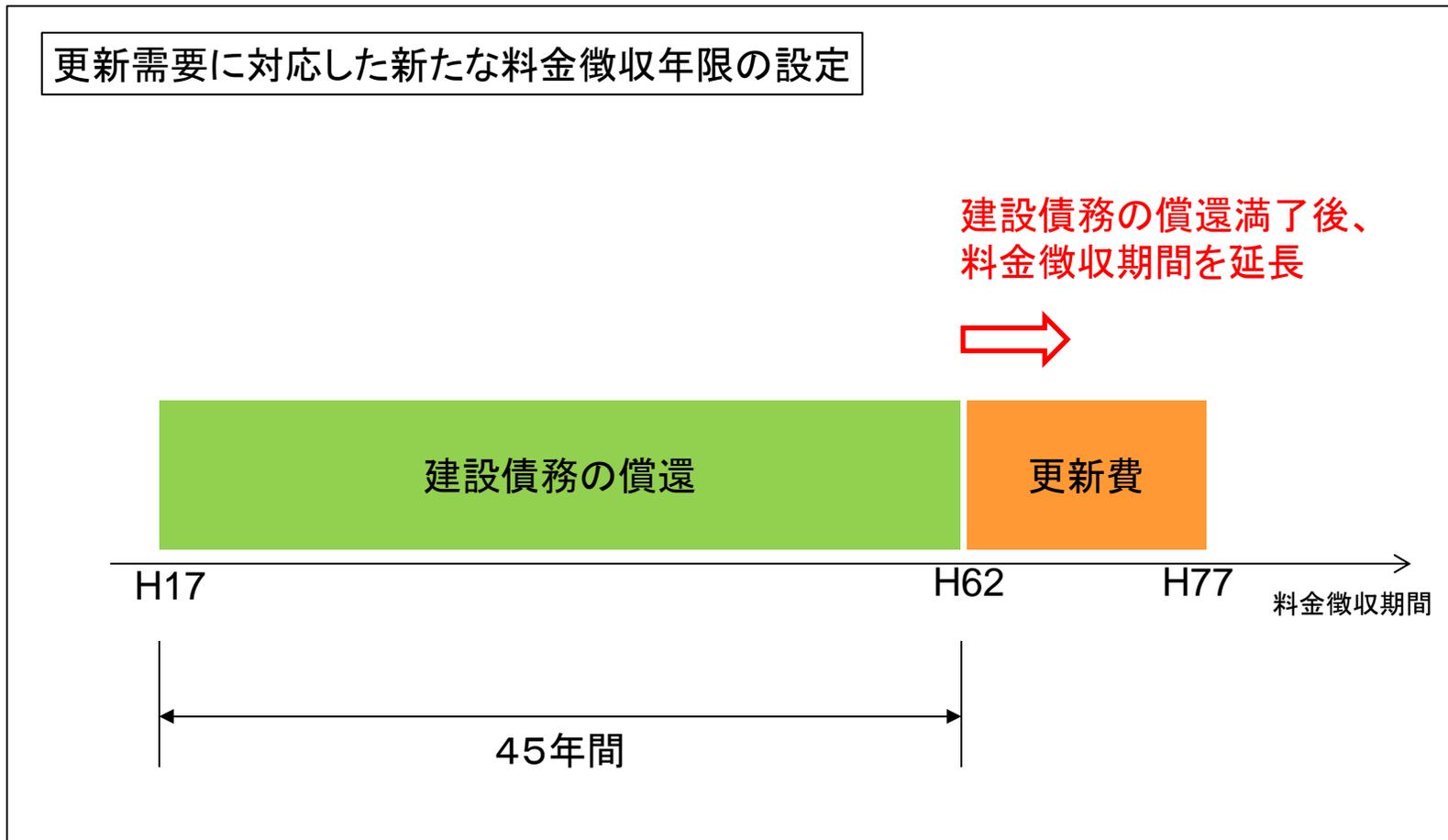
取替前

桁の架設

対面通行規制等によるプレストレストコンクリート桁の架設イメージ

高速道路の更新投資に伴う料金徴収の継続について

- 首都高速道路等の高速道路の老朽化に対応するため、迅速かつ計画的な更新事業を行うことが必要
- このため、高速道路の更新投資に伴い、建設債務の償還満了後、継続して料金を徴収する制度を創設



高速道路の活用による維持更新負担の軽減と地域活性化

①都市再生事業と高速道路の維持更新事業との連携

【道路分科会建議 中間とりまとめ(平成24年6月12日)】

IV. 具体的施策の提案

2. 道路が有する新たな価値の創造

(1) 道路空間のオープン化・多機能化

<今後の方向性>

- ・都市高速道路などについては、用地取得が困難な中で整備を急いだため、景観や交通処理の観点などから見て必ずしも好ましいものとは言えない上、耐震補強や老朽化対策が必要な箇所がある。そこで、線形改良や幅員拡幅などが必要な具体的な箇所を想定して、立体道路制度の一部既存道路への活用を可能とする制度拡充を行い、周辺の民間開発と協働し、まちづくりと一体して更新する手法を含めて整備を進めるべきである。

【国土幹線道路部会 中間答申(平成25年6月25日)】

3. 維持管理・更新への取組

(2) 更新計画の策定と計画的・安定的な資金の確保

1) 更新計画の策定と定期的な見直し

都市高速などにおいては、事業全体のコスト縮減を目的として、都市再生プロジェクト等と一体的に更新事業を実施するなど、他事業との連携について積極的に対応すべきであり、関係機関と連携するために必要な体制を構築した上で、関連する諸制度の見直しなどについても、検討することが必要である。

今後の対応

立体道路制度の既存の高速道路への適用拡大

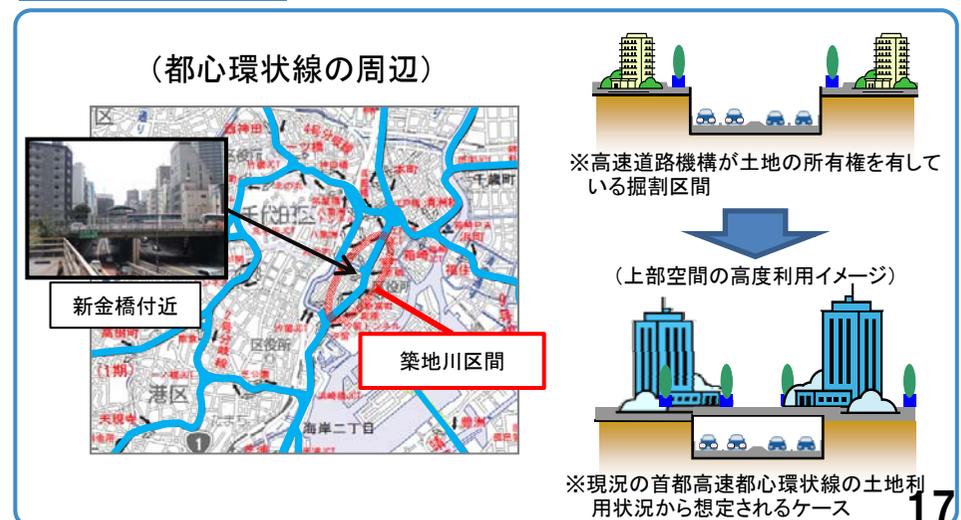
1. 検討体制

【首都高速の再生に関する省内検討委員会】 H25.6.12設置
 設置目的 : 省内連携体制の確保
 メンバー : 国土交通省幹部・局長クラス

【首都高速の再生プロジェクト検討委員会】 H25.7.4設置
 設置目的 : 首都高速の再生プロジェクトの具体化に向けた検討
 メンバー : 国土交通省関係課長クラス、東京都、中央区
 首都高速会社等

【築地川WG】 H25.7.30設置
 設置目的 : 築地川区間の具体化について検討
 メンバー : 国土交通省関係官・補佐クラス、東京都、中央区
 首都高速会社等

2. 築地川区間



② 高架下空間の活用

【道路分科会建議 中間とりまとめ(平成24年6月12日)】

IV. 具体的施策の提案

2. 道路が有する新たな価値の創造

(1) 道路空間のオープン化・多機能化

<今後の方向性>

・食事施設・購買施設や広告は、収益活動のための占用であっても、占用主体の選定は原則として先願主義を採っており、また、占用料の額も画一的であることから、公平性を担保しつつ空間を有効利用するため、競合性のある占用物件の占用主体の選定にあたっては一定期間の公募を経て選定するとともに、道路占用の対価の在り方について検討することが必要である。

【国土幹線道路部会 中間答申(平成25年6月25日)】

7. おわりに

…都市部における高架下等の活用による収入源の確保と地域活性化への貢献についても積極的な取組が望まれる。

③ 地域活性化等のための高速道路の活用

【国土幹線道路部会 中間答申(平成25年6月25日)】

2. 高速道路政策の展望

(4) 高速道路ネットワークのあり方

① 大都市・地方ブロック都市のネットワークの緊急強化

戦略的な渋滞対策が必要であり、具体的には…(中略)…簡易ICの増設等の工夫により、渋滞の低減を図るべきである。

② 脆弱な地域の耐災性を高め、国土を保全するネットワーク機能の早期確保

幹線道路ネットワークの構築に当たっては、…(中略)…簡易IC設置など新たな整備の考え方を導入し、地域の耐災性を高め、国土を保全するネットワーク機能の早期確保を図るべきである。

③ 沿道地域との連携による新たな価値の創出

地域と共に整備する高速道路への追加ICについては、高速道路の有効活用のみならず、利便性向上による周辺地域の活性化が期待されているところである。

今後の対応

高架下空間の
活用のための
占用基準の緩和、
入札方式の導入

スマートICの
整備に対する
財政支援