



技術コンサルティングサービス

〈首都高の技術力で皆様のお役に立ちます〉



 首都高速道路株式会社

 首都高技術株式会社
engineering

 一般財団法人
首都高速道路技術センター
Highway Technology Research Center

首都高の技術力で 皆様のお役に立ちます

首都高グループでは、これまで半世紀以上にわたり首都高の計画・建設・維持管理・交通運用・建築設計・用地補償等で培った専門技術力を活かし、高度な技術コンサルティングサービスを提供いたします。



確かな技術力とノウハウ

半世紀以上にわたり首都圏の大動脈である首都高速道路の計画・建設・維持管理・交通運用・建築設計・用地補償等を通じて培った確かな技術力とノウハウがあります。



最新の技術と知見

常に時代の最先端をゆく最新の技術と知見があります。



経験豊かなエキスパート集団

計画・建設・維持管理・交通運用・建築設計・用地補償等、各種分野の専門性と総合力を持つ経験豊かなエキスパート集団です。

首都高グループが提供する技術コンサルティングサービス

既設構造物の点検・診断・補修設計・耐震補強設計

- 鋼・コンクリート構造物の点検・診断・補修設計・耐震補強設計
- 道路構造物（橋梁、トンネル等）のアセットマネジメント支援
- 維持修繕計画・長寿命化計画等の策定支援
- 各種試験、実験、研究、講習会、マニュアル作成

既設構造物に対する近接施工の影響検討

- 近接影響評価、判定、計測計画、工事前後の点検

専門技術者の派遣による発注者技術支援

- 積算、施工管理・検査、工事調整

交通計画・交通管制（ITS）等の調査・検討

- 交通量推計、交通管制、ETC、交通安全の調査検討

建物耐震診断・建物耐震補強設計

- 現地調査、復元設計、建物耐震診断、建物耐震補強設計

用地補償

- 用地取得全般、用地補償協議、補償金額照査、土地収用手続、用地補償人材育成等のサポート



首都高速道路最初の開通（京橋～芝浦）



浜崎橋付近（オリンピック当時）



横浜ベイブリッジ開通



王子線開通

首都高 半世紀の実績



新交通管制システム（AISS'09）運用開始



大橋 JCT 開通



山手トンネル開通



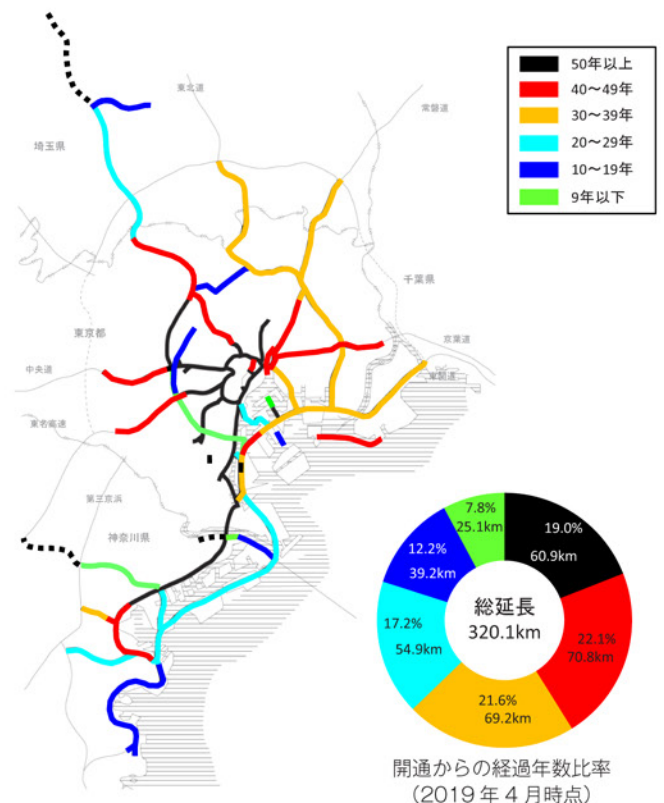
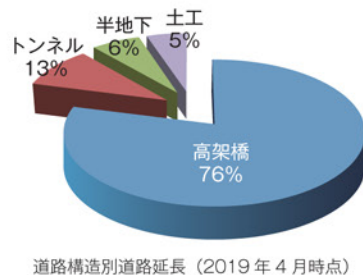
横浜北線開通

重交通下にある多様で膨大な数の道路構造物をメンテナンスしています

首都高は、1962年（昭和37年）の最初の開通から57年を迎え、現在約320kmが開通し、1日約100万台のお客様にご利用いただいております。開通から半世紀以上が経過、高齢化が進行しており、土工部が少なく、橋梁やトンネルなど維持管理の難しい構造物が多く、また大型車の交通量も多く過酷な使用状況にあります。

このような状況の中、首都高グループは、日常の点検・補修に加え渋滞対策、交通安全対策、環境対策及び地震防災対策など、お客様が安全・快適に首都高速道路をご利用いただけるよう日々の維持管理や交通運用を行っています。

首都高グループは、それらの実績で培った高度な専門技術力を今後ますます重要性が増す全国の道路の維持管理に役立てたいと考えています。



メンテナンスの各フェーズに合わせた

メンテナンス計画、点検、補修・補強設計、補修・補強工事、施工管理、品質管理、データベース化の

多様なサービスを提供いたします

各フェーズを連携・統合したパッケージサービスを提供しています。



高度な技術で構造物の危機を救います

橋梁 (鋼製)

- 隅角部の損傷
- 鋼桁の腐食 (塗装補修)

- 鋼床版の疲労き裂損傷
- 鋼桁の疲労き裂損傷

橋梁 (コンクリート)

- 高欄水切り部の剥落防止

- 床版間詰部 (PC桁間) のひび割れ

橋梁 (耐震補強)

- 支承・連結装置耐震性向上対策

トンネル

- 天井部のコンクリート剥落防止

伸縮装置・附属施設 (標識、照明柱)

- 伸縮装置の損傷

災害・事故による損傷

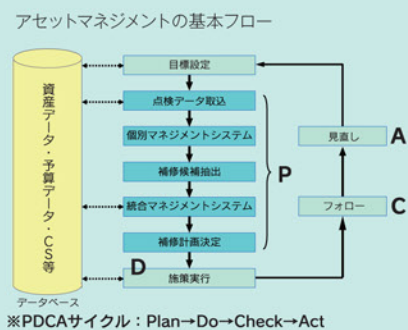
- トラス部材の損傷 (東日本大震災に伴う対応)

首都高グループが保有する高度な専門技術力

メンテナンス計画

●アセットマネジメントシステム構築支援

アセットマネジメントを導入することにより、道路構造物の「量」・「質」の状態を定量的に把握・評価し、それを基に将来の劣化予測を実施します。さらに、ライフサイクルコスト（LCC）や費用対効果などから「いつ・どこで・何を」行うことが最適であるかを決定し、計画的かつ効率的な道路管理を実施することが可能となります。



首都高は、道路構造物の規模や種類に応じたアセットマネジメントシステムの構築をお手伝いします。

●点検・補修・長寿命化修繕計画策定支援

これまで培ってきたノウハウや蓄積データを活用し、構造物の経年変化・状態を的確にとらえることができる最適な点検計画・補修計画及び長寿命化修繕計画の策定を支援します。



塗装台帳を活用した鋼桁の塗装計画策定

点検・詳細調査・診断

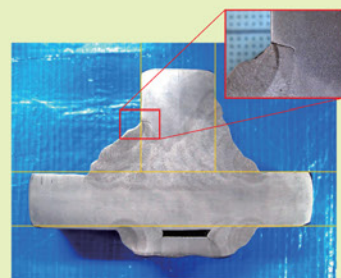
●点検・診断

接近目視をはじめとした点検を行い、構造物に発生した損傷や異常を調査し、経年変化の把握と診断を行います。点検に先立つ関係機関協議、交通規制、さらには補修・補強に関するアドバイスなども含め、一括して安全・円滑・迅速に実施します。



●詳細調査・診断

構造物に発生した経年変化及び過酷な交通による疲労損傷、火災などの損傷に対して健全度評価、損傷原因の推定及び補修補強設計の検討のために詳細調査を行います。



マクロエッチング



中性化調査

補修・補強設計

●補修・補強設計

対象となる構造物の建設時の設計思想や点検記録、補修履歴などを踏まえ、将来の使われ方を見据えた補修計画を立案し、構造物の状態に応じた最適な設計施工計画を提案します。

●耐震補強設計

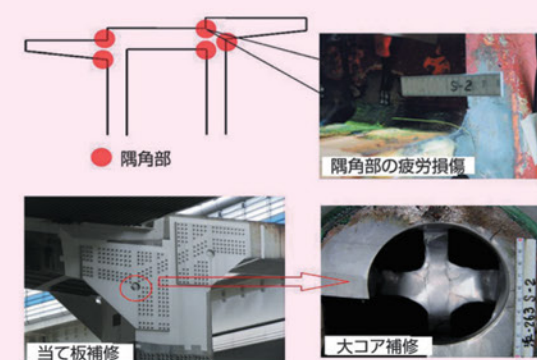
構造物の安全を確保し、現地条件やコストを踏まえた効果的かつ効率的な耐震補強設計を行います。



補修・

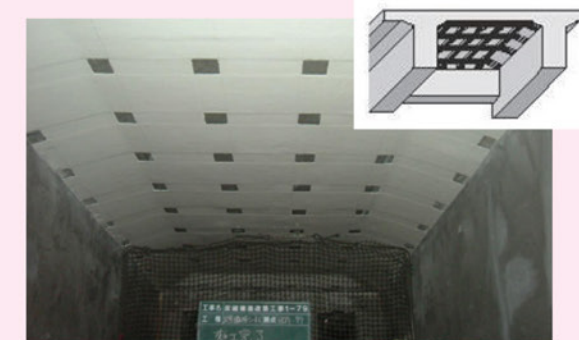
特許第 3778911 号 ●鋼製橋脚隅角部の疲労損傷対策

鋼製橋脚隅角部の疲労損傷対策を行います。例えば、首都高では、隅角部に当て板（三角形の鋼板）を設置することによりフランジ端部に生じる局所的な応力を低減させ、さらに疲労損傷を含む不完全溶け込み部を直径 10cm のコアで除去（大コア補修）する方法を採用しています。



特許第 4004436 号 ●コンクリート床版補強

コンクリート床版の補強（長寿命化）工事を行います。例えば、首都高では、コンクリート床版の下面に炭素繊維シートを格子貼りすることによりコンクリート床版の補強及び長寿命化を図る方法を採用しています。格子貼りについては、コスト削減が図れるとともに窓空き部からの点検を可能にします。



メンテナンスを効率的に行うための技術

高所点検用軽量ポールカメラ

高所作業車が設置できない場所や狭隙部、桁の高い箱桁内部など、接近目視点検が困難な箇所でも威力を発揮します。カメラ操作や映像の確認・記録は手元のパソコンで行います。先端部の重量は 290g と軽量で、高さ 8m まで点検が可能です。



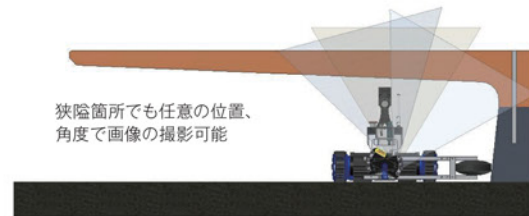
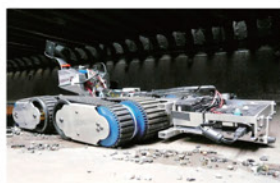
実用新案登録第 3137559 号 簡易型高所点検用打音検査システム

高所でのコンクリート構造物のたたき点検に有効です。ボールの先端に装着したアルミ製打撃球でコンクリート表面をたたき、本体の内蔵マイクがとらえた打撃音により、コンクリートの浮きや空洞の有無を点検します。



点検ロボットによる点検困難箇所の点検

伸縮装置の下面や支承付近、ゲルバーヒンジ部など、狭隙で接近目視による点検が困難な箇所に、デジタルカメラを搭載した点検ロボットを遠隔操作で走行させ、画像撮影により点検を行います。

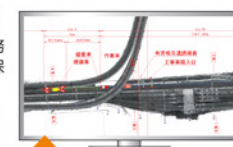


InfraDoctor (インフラドクター)

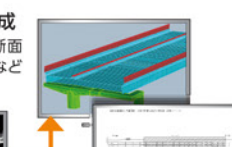
「InfraDoctor」は計測車により取得した三次元点群データで構造物をデジタル化し、GIS プラットフォーム上で点検結果台帳等と共有できる新たなインフラマネジメントシステムです。三次元点群データを用い、構造物の寸法計測、CAD 図作成、点検計画の作成支援、変状検出等に幅広く活用できる汎用システムで、迅速な対応を可能とする省力化技術です。

<活用例>

●協議用図面作成
(点検・設計・工事業務など近接施工協議、保安規制図などの作成)



●CAD 図作成
(道路平面図や断面図、解析モデルなどの作成)



●点検車シミュレーション
(最適な点検車両選定、障害物との干渉チェック)



●3D 寸法計測及び変状確認
(道路構造物・近接構造物の空間寸法の計測や、変状の確認による点検支援)

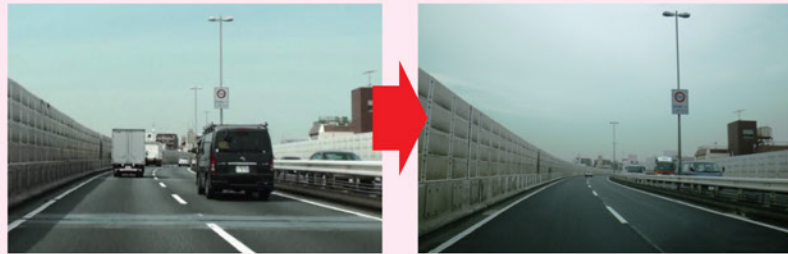


専門技術力の多様なパッケージ サービス

補強工事

●ノージョイント化

床版の継ぎ目を連結し、伸縮装置（ジョイント）のない構造に改修することにより、走行性を向上させ、車両走行に伴う騒音・振動を低減する工事を行います。



継ぎ目（ジョイント）あり

継ぎ目（ジョイント）なし

●鋼繊維補強コンクリート舗装（SFRC）

グーアスファルト舗装の代わりに鋼繊維補強コンクリート（SFRC）の舗装に改良し、鋼床版の剛性を向上させて、疲労き裂の発生を抑制する工事を行います。



鋼床版のき裂

積算・施工管理・検査

●積算

綿密な現場調査を行った上で、的確な施工計画を立案します。施工計画に基づき工事用材料の数量や工程を精査し、適切な積算を行います。



●施工管理・検査

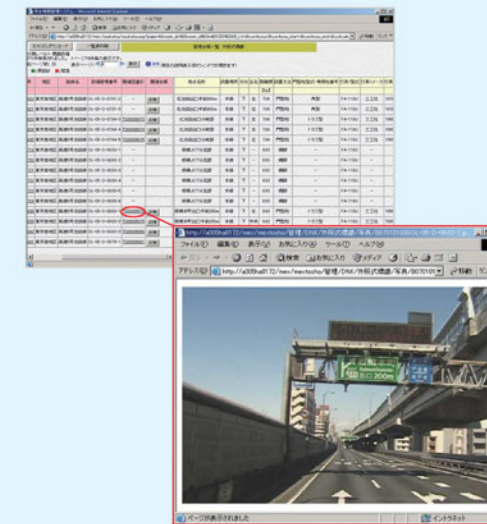
さまざまな分野で培ってきた高度な専門技術力を活かし、「安全第一」で高い品質を確保するための施工管理・検査を行います。



データベース化

●データベースシステム構築支援

道路構造物を総合的に把握し、効率的、合理的に維持管理していくために、各種構造物データ、付属施設データ、点検データ、補修履歴データなどの膨大な情報を管理するためのデータベースシステムの構築を支援します。



首都高グループがアセットマネジメントシステムに活用する保全情報管理システム

首都高上のオーバークロス（跨道橋）の点検・診断・補修を効率的に行なうサービスを提供しています。

首都高上のオーバークロス（跨道橋）や首都高と近接または一体化した構造物に関する点検・診断・補修等について効率的なサービスを提供しています。重交通下の点検や必要な規制を迅速かつ効率的に実施する熟練した技術があります。また、同種の構造物の補修・補強設計や耐震補強設計につきましても、首都高グループがこれまでに蓄積した工事実績やしゅん功図書がお役に立ちます。

これまでの受注実績

都心環状線上の跨道橋（中央区管理）の定期点検



舞浜入口（浦安市管理）の点検



レインボーブリッジ（東京都管理）の巡回・定期点検



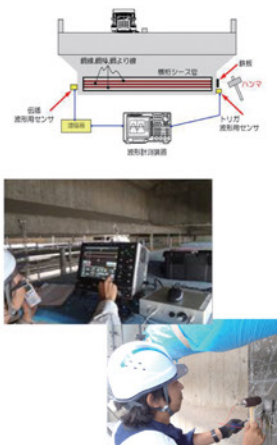
隅田川大橋（東京都管理）の耐震補強設計



先進的な詳細調査・診断技術

特許第 4895383 号 横締めPCグラウト充填調査

衝撃弾性波法による（既設）PC橋梁の横締めPCグラウトの充填・未充填の判定を行う非破壊検査技術です。定着部のコンクリート表面から検査が行えるため、ハツリ・補修等が不要で、効率的に調査ができます。



特許第 4459244 号 / NETIS 登録 No.KT-110050-A 鋼床版半自動超音波探傷装置 (SAUT)

鋼床版のデッキ貫通タイプき裂を専用の探触子ホルダのスライド操作により検出して記録する装置です。

探傷器の B モード表示



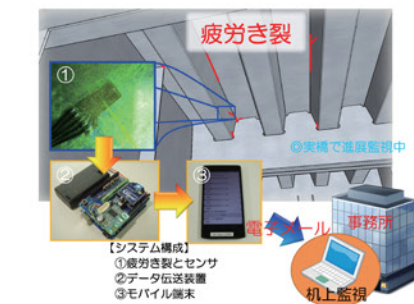
実用新案登録第 3151201 号、第 3151202 号 狭隘部用磁粉探傷装置

従来は磁粉探傷試験が難しかった複雑な構造や狭隘な箇所でも疲労き裂の検出が行えるよう小型の機器を開発しました。



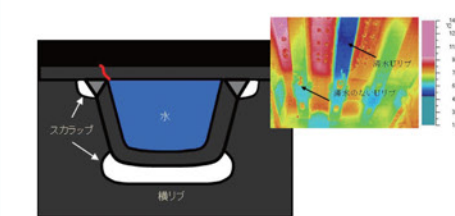
特許第 6059943 号 / 意匠登録第 1500554 号 疲労き裂遠隔監視技術

鋼構造物等の疲労き裂の進展を長期間遠隔監視できる技術です。



赤外線法を活用した 鋼床版の点検技術

赤外線サーモグラフィ装置を使用して、鋼床版トラフ内の滞水を検知することができます。鋼床版デッキプレートに貫通する疲労き裂の発見が可能になります。



き裂切削調査

溶接部のき裂の方向、拡がりを切削しながら調べ、き裂のパターン・進展経路などから起点・原因・補修緊急度を判断します。



■ 既設構造物に対する近接施工の影響検討サービス

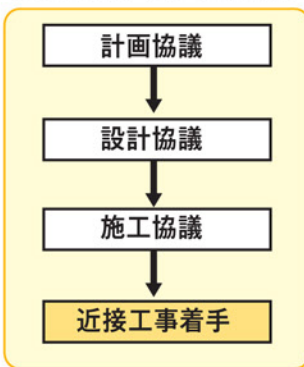


工事前後の点検（首都高下での掘削工事）

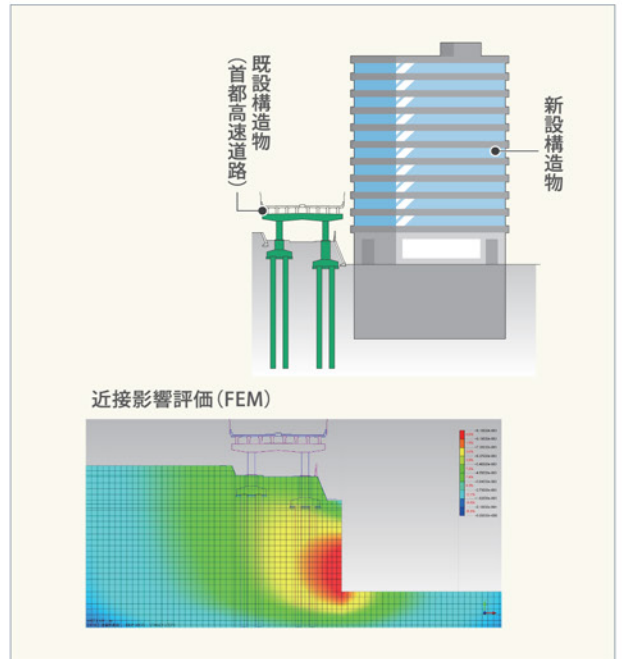
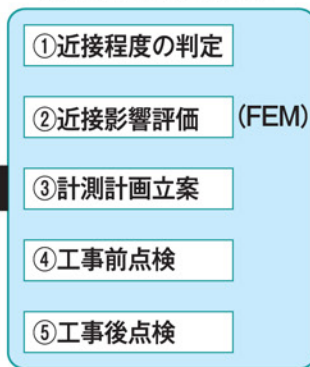
首都高技術(株)では、既設構造物に対する近接施工の影響検討を迅速かつ的確に行うサービスを提供しています。

首都高技術(株)では「近接影響評価」を中心に、「近接程度の判定」「計測計画立案」及び「工事前後の点検」を通じ、スピードと経済性を追求する新設構造物側でのニーズに応えながら、既設構造物の安全性を的確に評価し、各場面で迅速かつ円滑な近接協議が行えるよう技術的な検討・支援を行っています。

既設構造物に対する近接協議



首都高技術(株)の支援業務



近接影響評価 (FEM)

首都高速道路の橋脚の直近での掘削工事の事例

お問い合わせ

首都高技術(株) 技術部 TEL 03-3578-5768

東京都港区虎ノ門 3-10-11

営業時間 9時～17時 (土・日・祝休日・年末年始除く)

■ 建物耐震診断サービス

首都圏で半世紀以上にわたり、公共建物の設計、建築、管理を行ってきた豊富な経験で、マンションやオフィスビルなどの建物耐震診断や補強設計を実施しています。

耐震診断・補強設計の流れ



お問い合わせ

一級建築士事務所 首都高速道路(株)

TEL 03-3539-9467

東京都千代田区霞が関 1-4-1

営業時間 9時～17時 (土・日・祝休日・年末年始除く)

■ 用地補償等コンサルティングサービス

長年の高速道路事業において培った用地取得の技術やノウハウを活用して、国・地方自治体等の事業者から幅広く用地補償コンサルタント業務等を受注し、各事業者の抱える用地取得の課題に応えます。

■ 海外における技術コンサルティングサービス

ODA (政府開発援助) 案件の受注やバンコク駐在員事務所を拠点とした東南アジアでの営業活動を通じた海外道路事業者からの受注によりコンサルティング事業を推進します。



カメルーン 道路建設技術支援

■ その他のサービス

- ・維持管理技術に関する勉強会
- ・点検デモンストレーション
- ・技術講師派遣など



点検デモンストレーション

受注事例の紹介

首都高グループによる技術コンサルティングサービスの実績例を紹介します。

CASE 1

橋梁の維持管理に関する検討業務 (国土交通省)

点検・詳細調査・診断

- ① PC橋の損傷と、構造や設計・施工との関係性について整理し、維持管理における点検や調査に関する技術マニュアルを作成しました。
- ② 鋼橋の橋梁形式ごとの損傷パターン、発生原因、調査内容、補修方法を整理し、鋼橋疲労き裂の調査・対策マニュアルの作成や講習会を実施しました。

CASE 2

橋梁の点検業務 (国土交通省 / 東京都中央区 / 東京都港区)

点検・詳細調査・診断

首都高速道路の上に架かる中央区が管理する14橋(跨道橋)の点検、診断、補修設計を行っています。また、国や地方公共団体が管理する橋梁の点検、診断、補修設計を行っています。



都心環状線に架かる跨道橋



大型橋梁点検車による点検(国道6号)

補修・補強設計

CASE 3

橋梁の点検及び管理用図書作成業務 (国土交通省・東京都)

メンテナンス計画

- ① 東京ゲートブリッジの日常点検(車上、高架下、海上点検通路からの目視点検)を行いました。
- ② 東京ゲートブリッジの維持管理に活用するための管理用図書を作成しました。



写真提供：東京都港湾局

データベース化

CASE 4

橋梁の耐震補強設計業務 (東京都)

補修・補強設計

隅田川大橋で10径間(約400m)の落橋防止システムの詳細設計とRC橋脚の耐震補強詳細設計を実施しました。



橋脚上の現地調査

CASE 5

トンネル建設工事に関する発注者支援 (東京都)

発注者支援

首都高中央環状品川線の建設工事のうち、東京都が施工する換気所関連工事について、工程調整や工事監督等を支援する業務を行いました。



工程調整会議



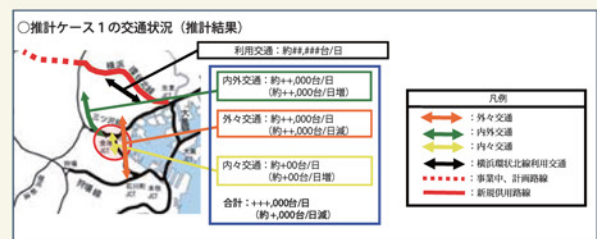
中目黒換気所

CASE 6

交通影響に関する検討業務 (横浜市)

その他

首都高速道路沿線の横浜駅周辺地区において、交通処理機能向上のために、交通量推計を行い、結果分析・考察および課題整理を行いました。



検討結果の一部(イメージ)

首都高グループの総合力による実施体制

首都高グループが一体となり、技術コンサルティングサービスを提供します。
お気軽にご相談ください。

首都高速道路株式会社

- 点検計画の立案 ●補修・補強工事の計画立案 ●設計
- 交通計画・交通規制 (ITS) 等の調査・検討 ●建物耐震診断・建物耐震補強設計
- 用地補償等 ●発注者技術支援 ●海外における技術コンサルティングサービス

首都高技術株式会社

- 点検 (定期点検・日常点検・臨時点検)・診断 ●健全度評価 ●補修優先度評価
- 劣化予測 ●耐震・補修補強設計 ●点検技術の開発 ●近接施工の影響検討

一般財団法人 首都高速道路技術センター

- アセットマネジメントシステムの構築・運用管理 ●点検 (詳細・全般) ●健全度・劣化診断 ●設計
- 先端技術の調査研究・技術開発 ●新技術情報の普及・啓発 (講演会・講習会の開催)

首都高メンテナンス西東京株式会社
首都高メンテナンス東東京株式会社
首都高メンテナンス神奈川株式会社

首都高電気メンテナンス株式会社
首都高ETCメンテナンス株式会社
首都高機械メンテナンス株式会社

- 補修・補強工事の計画立案、実施

■ 主な資格の保有技術者数

技術士 (建設部門)	96名	一級建築士	25名	VE リーダー	42名
技術士 (総合技術監理部門)	26名	一級土木施工管理技士	194名	土木鋼構造診断士	37名
博士 (工学、Ph.D)	17名	VE スペシャリスト	3名	コンクリート診断士	73名
補償業務管理士	29名				

※保有資格者数は、2019年3月末現在の首都高速道路株式会社・首都高技術株式会社・一般財団法人 首都高速道路技術センターの合計人数

お問い合わせ先



首都高速道路株式会社 技術コンサルティング部 技術事業企画課

〒100-8930 東京都千代田区霞が関1-4-1 TEL 03-3539-9553
http://www.shutoko.co.jp/efforts/related_business/technique

- 建設コンサルタント登録 (国土交通省登録番号 建28第8758号)
登録部門: 「道路部門」「都市計画及び地方計画部門」「土質及び基礎部門」「鋼構造及びコンクリート部門」「トンネル部門」「施工計画、施工設備及び積算部門」「建設環境部門」
- 一級建築士事務所登録 (東京都知事登録 第61329号)
- 補償コンサルタント登録 (国土交通省登録番号 補31第5044号)
登録部門: 「土地調査部門」「物件部門」「機械工作物部門」「事業損失部門」「補償関連部門」「総合補償部門」
- 宅地建物取引業 (東京都知事登録(3)第85103号)



首都高技術株式会社 企画部 事業推進課

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-10-11 虎ノ門PFビル2階 TEL 03-3578-5757
<http://www.shutoko-eng.jp/>

- 建設コンサルタント登録 (国土交通省登録番号 建31第9263号)
登録部門: 「道路部門」「鋼構造及びコンクリート部門」「土質及び基礎部門」「施工計画、施工設備及び積算部門」
- 建設コンサルタンツ協会会員
- 一級建築士事務所登録 (東京都知事登録 第59535号)



一般財団法人 首都高速道路技術センター 企画部

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-10-11 虎ノ門PFビル4階 TEL 03-3578-5769
<http://www.tecmex.or.jp/>

- 建設コンサルタンツ協会会員
- 建設コンサルタント登録 (国土交通省登録番号 建29第8841号)
登録部門: 「道路部門」「鋼構造及びコンクリート部門」「機械部門」