

メンテナンスの各フェーズに合わせた 多様なサービスを提供いたします

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

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）

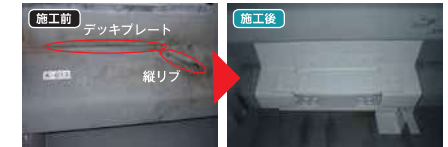
- 隅角部の損傷



- 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



耐震支承への交換

連結装置の設置

トンネル

- 天井部のコンクリート剥落防止



繊維シートによる補修工事

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）

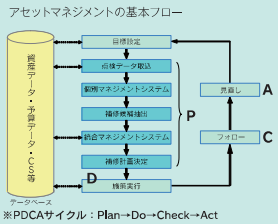


首都高グループが保有する高度な専門技術力

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製の塗装計画策定

点検・詳細調査・診断

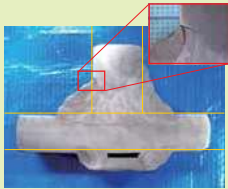
●点検・診断

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。

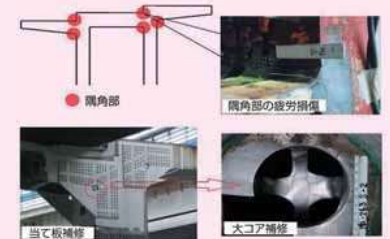


補修・補強工事

特許第 3778911 号

●鋼製橋脚隅角部の疲労損傷対策

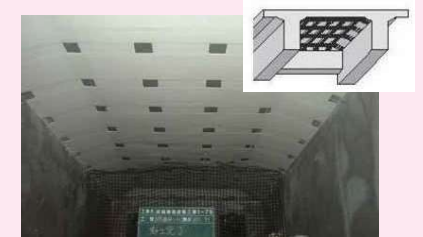
鋼製橋脚隅角部の疲労損傷対策を行います。例えば、首都高では、隅角部に当て板(三角形の鋼板)を設置することによりフランジ端部に生じる局所的な応力を低減させ、さらに疲労損傷を含む不完全溶け込み部を直径 10cm のコアで除去(大コア補修)する方法を採用しています。



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、桁の高い箱内内部など、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受付近、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。



狭隙箇所でも任意の位置、角度で画像の撮影可能

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>

●協業用図面作成

(点検・設計・工事業務など連携施工協議、保安規制図などの作成)



●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)



●CAD 図作成

(道路平面図や断面図、解析モデルなどの作成)



●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)

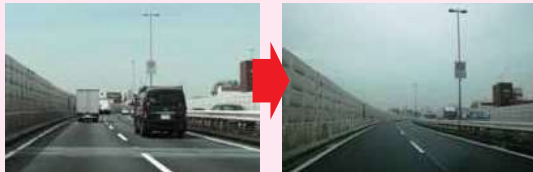


専門技術力の多様なパッケージ サービス

補修・補強工事

●ノージョイント化

床版の継ぎ目（ジョイント）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)

グース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

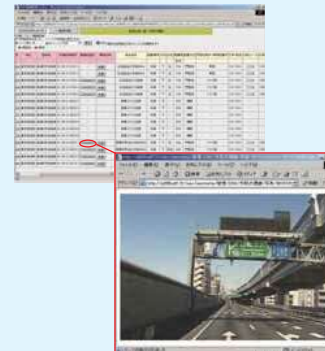
さまざまな分野で培ってきた高度な専門技術力を活かし、「安全第一」で高い品質を確保するための施工管理・検査を行います。



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

首都高上のオーバブリッジ(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。

首都高上のオーバブリッジ(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



レインボーブリッジ(東京都管理)の巡回・定期点検



舞浜入口(浦安市管理)の点検



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、ハズリ・補修等が不要で、効率的に調査ができます。

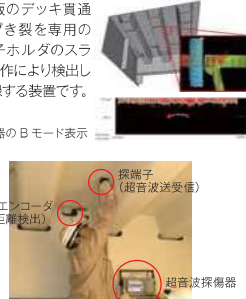


特許第 4459244 号 / NETIS 登録 No.KT-110050-A

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



リニアエンコーダ (移動距離検出)

探触子 (超音波送受信)

超音波探傷器

実用新案登録第 3151201 号、第 3151202 号

狭隙部用磁粉探傷装置

従来は磁粉探傷試験が難しかった複雑な構造や狭隙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、鋼床版トラフ内部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を通ず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、拡がりや切削しながら調べ、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。

