

コンクリート構造物の調査技術



コンクリート技術チームでは、水力発電施設、道路トンネル、水路トンネル、コンクリートダム等の点検・調査、健全度評価・補修設計、長寿命化計画のようなコンクリート構造物のメンテナンスを行います。また、コンクリートの維持管理に関するマニュアル作成、作成に伴う各種調査、試験を行います。

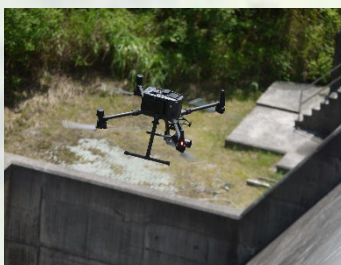
コンクリート構造物のメンテナンス

コンクリート構造物のメンテナンスでは以下のことを行います。

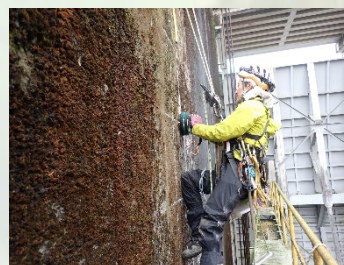
- ◎ 近接目視、UAV、ロープアクセス等により現地調査を行います。
- ◎ トンネルのような縦断方向に連続する構造物では、連続画像撮影により変状の記録を行います。
- ◎ トンネルでは、電磁波レーダー探査により、覆工コンクリート背面の空洞を非破壊調査により確認します。
- ◎ 変状図、空洞解析、室内試験結果等をもとに、構造物の健全度評価、劣化進行の予測を行います。
- ◎ 健全度評価結果から補修が必要な箇所を選定し、補修設計を行います。
- ◎ 補修設計では、複数の補修方法からライフサイクルコスト等を比較検討し、工法の選定を行います。

コンクリート構造物のメンテナンスの流れ

- 現地調査、点検
 - ・ 近接目視、UAV、ロープアクセス等による変状調査
 - ・ 連続画像撮影による変状の記録（トンネル）
 - ・ 3Dレーザー等の測量機器を用いた調査、点検
 - ・ 非破壊試験による調査、点検
 - ・ コンクリート物性、劣化原因調査のための試験



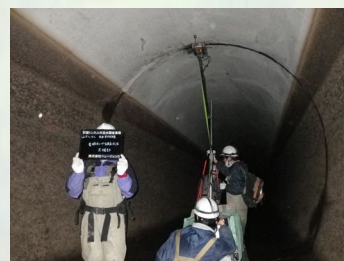
UAV調査



ロープアクセス調査

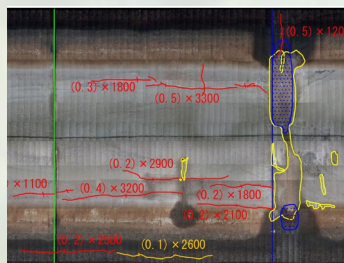


連続画像撮影

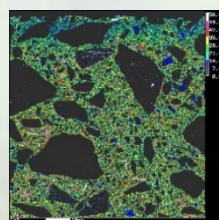


電磁波レーダー探査

- 健全度評価
 - ・ 変状図作成
 - ・ 現地調査結果の解析
 - ・ 試料の分析
 - ・ 劣化予測

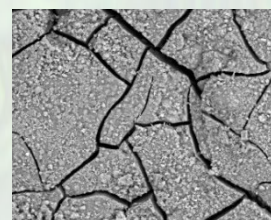


連続画像による変状図例



EPMA分析

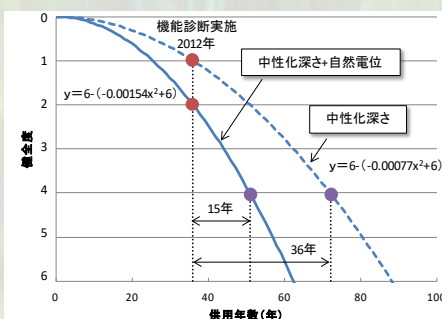
(セメント溶脱評価)



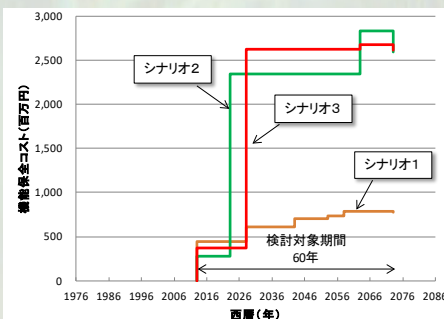
SEM解析

(ASR劣化評価)

- 補修設計
 - ・ ライフサイクルコストの比較検討
 - ・ 長寿命化計画



劣化予測



ライフサイクルコスト比較

◆◆ ニュージェックが提案する具体的な技術

- ◎ 現地調査では、近接目視、連続画像撮影、UAV調査、ロープアクセス調査、ひび割れ計測システム等、様々な調査方法の中から調査目的、調査内容、費用を考慮して、最適な調査方法を提案します。
- ◎ 連続画像撮影、UAV調査により取得した画像から、ひび割れ等の変状を抽出し、変状図を作成します。
- ◎ 近接できない高所では、ロープアクセスにより試料を採取し、各種物性試験を行います。
- ◎ 鉄筋腐食調査では、構造物を損傷させることなく、非破壊により鉄筋腐食の確認を行います。
- ◎ 連続画像から、より正確に変状位置・規模をトレースし、変状図を作成します。
- ◎ EPMA分析、SEM解析等の室内試験より、劣化原因を化学的に推定します。
- ◎ 健全度評価、物性試験等から補修箇所の選定を行い、補修設計を行います。補修工法は、ライフサイクルコスト等を考慮して選定します。
- ◎ コンクリート構造物のメンテナンスに関する技術を活かして、各種マニュアル・手引き等を作成します。（マニュアル作成事例「誘発目地によるひび割れ対策の手引き（案）」、国土交通省四国地方整備局HP（<https://www.skr.mlit.go.jp/etc/hibiwaretebiki.pdf>））

◆◆ コンクリート構造物のメンテナンス関連業務実績

発注者	業務名	工期	キーワード
山梨県	琴川第一発電所導水路等補修工事詳細設計業務	R2.7 ～R2.12	水力発電所、導水路トンネル、補修詳細設計
山形県	蘇岡発電所 健全度調査業務委託	R2.10 ～R3.3	水力発電所、取水堰、UAV調査、健全度評価、補修検討、維持管理計画
秋田県	小和瀬導水路調査補修設計業務	R3.9 ～R4.2	水力発電所、導水路トンネル、背面空洞調査、健全度評価、補修詳細設計
岩手県	岩洞第一発電所ほかコンクリート構造物現況調査業務委託	R3.9 ～R4.3	水力発電所、コンクリート構造物、中性化深さ試験、健全度評価、補修設計
横浜市	相模・横浜ずい道ほか1か所健全度調査業務委託	R3.10 ～R4.9	上水道、導水路トンネル、背面空洞調査、壁面連続画像撮影、3Dレーザー計測、健全度評価
山口県	周営28号西送水路及び西配水槽点検業務委託	R3.11 ～R4.3	工業用水道、導水路トンネル、背面空洞調査、健全度評価、補修詳細設計
神戸市	4拡送水トンネル健全度調査及び更生工事基本設計業務	R4.4 ～R5.10	上水道、送水トンネル、背面空洞調査、壁面連続画像撮影、健全度評価、補修・更生基本設計
神奈川県	大岡川分水路補修設計業務委託	R5.1 ～R5.8	河川分水路、水路トンネル、補修詳細設計
東京都	朝霞浄水場コンクリート構造物詳細点検委託	R5.4 ～R6.3	上水道、浄水場、壁面画像撮影、ひび割れ計測システム、ひび割れAI解析、健全度評価
九州地整	岩瀬ダム再生事業本体構造他検討業務	R2.11 ～R4.2	コンクリートダム、鉄筋腐食非破壊調査、健全度評価
東北地整	寒河江ダム総合点検業務	R3.7 ～R4.3	ロックフィルダム洪水吐、総合点検、ASR膨張量試験、補修検討

お問い合わせ・ご質問につきましては以下までお願いいたします

