

TOTAL MANAGEMENT

追跡調査 (モニタリング)

構造物の補修・補強の分野は、未知の部分が多くあります。対策工の妥当性を評価するため、追跡調査手法についても提案し、実施します。

補修工法の提案

構造物の劣化グレードに対し、数種の対策工法を選定します。その中から、工程、施工性及びライフサイクルコスト(LCC)等の比較から補修工法の提案を行います。

評価検討

点検・調査結果及び分析・試験結果をもとに構造物の劣化要因を特定します。さらに構造物の劣化グレードを判定します。

分析試験

試験研究室による充実した試験設備により、各種分析・試験を迅速に実施します。

調査

構造物の変化状況を把握し、過去の調査データや診断事例をもとに、効果的かつ適切な調査方法を提案し、実施します。

コンクリートの長寿命化を探求する試験研究室



中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋(株)金沢支店では、コンクリート構造物の塩害やアルカリ骨材反応の劣化状況を調査し、塩化物イオン量・アルカリ量・陰イオン量分析、促進膨張試験、EPMA分析等により劣化要因と劣化の進行過程を診断し、劣化の進行予測と補修効果の評価を行います。診断・評価結果に基づき、ライフサイクルコスト(LCC)の観点から最適な補修工法を提案します。試験研究室は、これらの診断・評価のための分析・試験や、コンクリート構造物の長寿命化を追求するための研究拠点となります。

主な業務実績

- 日本道路公団金沢管理局 塩害調査手引き(案)・塩害補修手引き(案)の策定
- 日本道路公団北陸支社 親不知海岸高架橋下部工・上部工塩害調査手引き(案)の策定
- 日本道路公団北陸支社管内コンクリート構造物の補修補強対策マニュアル(案)の策定
- 北陸自動車道 親不知海岸高架橋塩害対策追跡調査
- 北陸地区 コンクリート構造物調査検討業務
- 新潟地区 コンクリート構造物調査検討業務
- 塩害を受けた橋脚の耐震補強指針(案)の策定
- 塩害対策に関する技術検討
- コンクリートの表面保護材に関する調査・実験
- 手取川橋に関する調査検討業務

主な共同研究

- 【金沢大学】
- 鉄筋コンクリート構造物の塩害およびアルカリ骨材反応に関する研究
 - 北陸地方におけるコンクリートのアルカリシリカ反応性の評価法の開発

- 【金沢工業大学】
- 内陸部の塩害によるRC部材の劣化機構の解明と補修工法の検討

- 【長岡技術科学大学】
- コンクリート中小橋におけるRC連結構造の終局挙動に関する共同研究

特許

- 既設鉄筋コンクリート構造物の断面修復構造(特許 第4091953号)
- 補修工法適性判定方法補修工法判定チャート作成方法、及び、補修工法簡易適性判定方法(特許 第4320041号)
- 鉄筋コンクリート構造物の断面修復構造(特許 第4320040号)
- 橋梁ジョイント構造(特許 第5452416号)

コンクリート関係有資格技術者数

工学博士/5名
技術士(総合技術監理部門)10名、技術士(建設部門)/32名
コンクリート診断士/78名
コンクリート主任技士/9名
コンクリート技士/84名
RCCM(鋼構造及びコンクリート)/47名

主な発表論文

- 北陸地方における道路構造物のASRによる損傷事例とその評価手法
(コンクリート工学年次論文集, Vol.13, No.3, pp.105-114, 2002)
- 厳しい塩分環境下におけるコンクリート構造物の塩分浸透性に関する実証的研究
(土木学会論文集, No.746, V-61, pp.251-264, 2003)
- 北陸地方の反応性骨材の岩石学的特徴と骨材のアルカリシリカ反応性試験の適合性
(土木学会論文集, No.767, V-64, pp.186-197, 2004)
- 防錆剤混入モルタルによる塩害コンクリート中の鉄筋の防錆効果
(コンクリート工学年次論文集, Vol.27, No.1, pp.1867-1872, 2005)
- 北陸地方の橋梁けた端部のコンクリート部材の損傷特性と劣化推移
(土木学会論文集, No.798, VI-68, pp.31-39, 2005)
- 凍結防止剤が散布されるRC道路橋の塩害進展メカニズムの解明
(コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.1, pp.1005-1010, 2007)
- 凍結防止剤による下部工の塩化物イオンの浸透性に関する考察
(コンクリート工学年次論文集, Vol.30, No.1, pp.741-746, 2008[JCI論文奨励賞])
- 北陸地方での道路構造物の中性化深さの進行特性
(コンクリート工学年次論文集, Vol.32, No.1, 2010, pp.635-640, 2010)
- 疲労と凍結防止剤による塩害を受けた道路鋼橋RC床版の特徴と健全度評価に関する研究
(構造工学論文集, Vol.57A, 2011)
- 実際のASR劣化部材におけるひび割れ発生過程
(コンクリート工学年次論文集, Vol.35, No.1, pp.979-984, 2013[JCI論文奨励賞])
- 中性化領域における塩分移動メカニズムに関する考察
(コンクリート工学年次論文集, Vol.35, No.1, pp.817-822, 2013)
- 凍結防止剤による塩害進展機構の解明とその現象に適した効果的な補修方法の提案
(土木学会論文集 E2, Vol.71, No.3, pp.220-234, 2015)
- ASR劣化した無補強コンクリート部材の表面ひび割れの進行過程
(コンクリート工学年次論文集, Vol.37, No.1, pp.889-896, 2015)
- 北陸地方におけるASR構造物のNaOH溶液浸漬法を用いた補修工法の選定手法の提案
(コンクリート工学年次論文集, Vol.37, No.1, pp.877-882, 2015)
- 鋼橋RC床版のASR劣化に伴うひび割れ発生に関する一考察
(コンクリート工学年次論文集, Vol.39, No.1, pp.859-864, 2017)
- 防錆剤混入ゲル塗布材からコンクリート中への防錆成分の浸透性
(コンクリート工学年次論文集, Vol.40, No.1, pp.1911-1916, 2018)
- 富山県内の高速道路橋から採取したコアによるアルカリシリカ反応性と潜在膨張性の評価
(コンクリート工学年次論文集, Vol.45, No.1, pp.580-585, 2023)
- 北陸山間地域における道路橋RC床版の複合劣化の実態調査と対策の検討
(コンクリート工学年次論文集, Vol.45, No.1, pp.640-645, 2023)

(問合せ先)
中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋株式会社
名古屋市中区錦1-8-11 DPスクエア錦9F 〒460-0003
TEL:052-212-4551(代表)052-212-4597(営業部直通)
FAX:052-203-5106

金沢支店 試験研究室
金沢市駅西本町2丁目8番11号 〒920-0025
TEL:076-232-5880 FAX:076-232-5859

中日本エンジ名古屋
https://www.c-nexco-hen.jp/ mail:info.yy@c-nexco-hen.jp



※当試験研究室は、産業標準化に基づく試験事業者登録制度(JNLA)のもとで、塩化物イオンの試験を実施し、かつ国際MRA対応の試験を行っています。なお、140358JPは当試験研究室の登録事業者番号です。

維持・保全業務
調査・分析・評価・技術提案のトータル技術サービス



コンクリート構造物の診断技術



独自の技術でコンクリート構造物の長寿命化を提案します。

長寿命化のためのトータルマネジメント

コンクリート構造物の劣化状況を調査し、各種分析・試験を実施。その結果をもとに構造物の劣化要因を特定し、最適な補修工法を提案します。

様々な角度から分析

- 様々な方法による正確な調査・試験を実施します。
- 最新の各種分析試験機器により、試験を行います。
- 試験データを基に専門スタッフが評価します。
- 劣化グレードに応じて、経済的な対策工を提案します。

明日へ繋ぐ、未来に繋ぐ

中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋株式会社

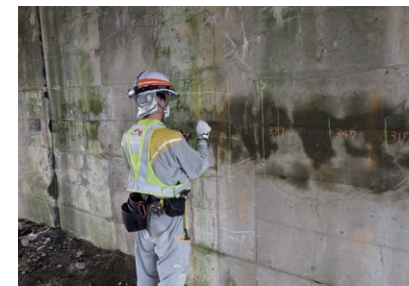
コンクリート構造物の劣化状況を調査し、最適な補修のためのトータルマネージメントを提案します。

現地調査

現地に、様々な方法による正確な調査・試験を行います。



目視・たたき調査
コンクリートの劣化部を判断します。



自然電位測定
鉄筋の自然電位を測定し、腐食範囲を推定します。



分極抵抗試験
鉄筋の分極抵抗を測定し、腐食速度を推定します。



鉄筋探査
構造物表面より鉄筋の位置を計測します。



赤外線調査
遠方より構造物表面の温度差にて損傷部の位置や大きさを計測します。



表面塩分濃度分析
コンクリート表面の塩分濃度を瞬時に分析します。



コア採取
構造物より分析用のコアサンプリングを行います。



中性化試験
コンクリート表面からの中性化深さを測定します。



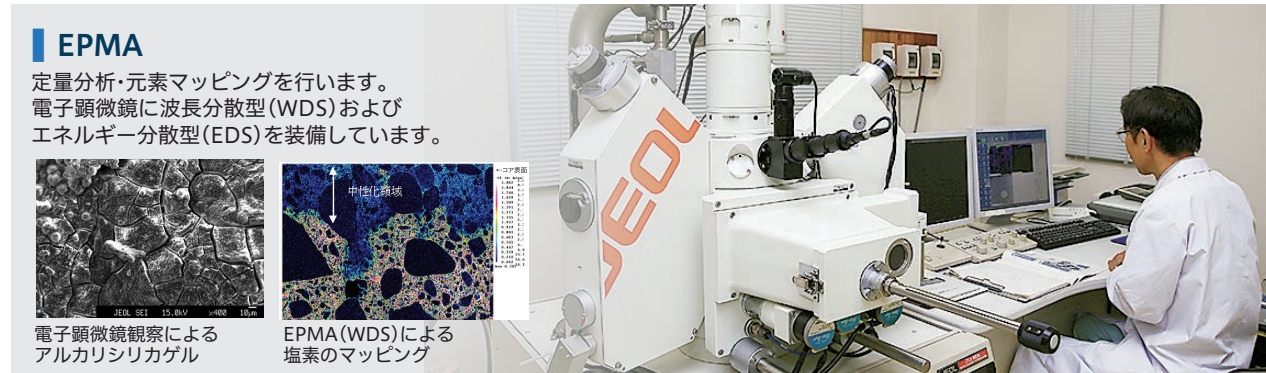
塗膜付着力試験
表面被覆材とコンクリートとの付着力を測定します。



ハンマードリルによる試料採取
構造物より分析用の粉末試料採取を行います。

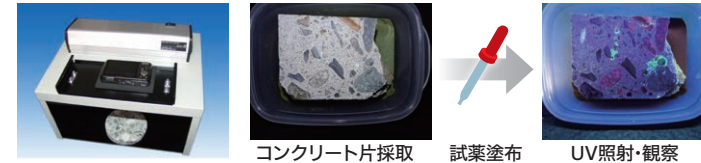
分析・試験

最新の各種分析試験機器により、試験を行います。

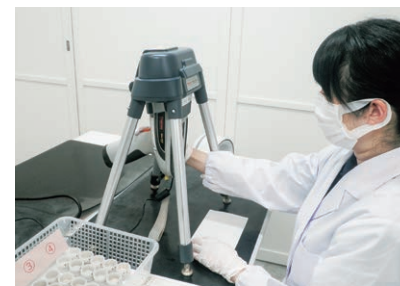


EPMA
定量分析・元素マッピングを行います。電子顕微鏡に波長分散型(WDS)およびエネルギー分散型(EDS)を装備しています。
電子顕微鏡観察によるアルカリシリカゲル
EPMA(WDS)による塩素のマッピング

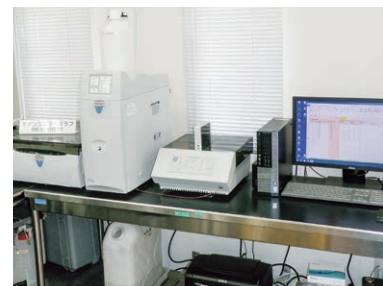
ASRチェッカー
コンクリート片に発生したゲルがアルカリシリカ反応(ASR)により発生したゲルであるかを、特殊配合の試薬を用いて判別を行います。



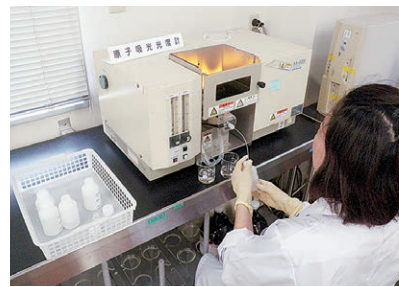
電位差滴定装置
コンクリート中の塩分濃度分析を行います。



蛍光X線装置
コンクリート中の塩分濃度を瞬時に分析します。試料の定性分析を行います。



イオンクロマト装置
コンクリート中の塩分および防錆剤(NO₂)の濃度分析を行います。



原子吸光度計
コンクリート中のアルカリ(Na,K,Li)濃度分析を行います。



圧縮強度試験機
コンクリートの圧縮強度および静弾性係数(コンプレッソメーターによる)の測定を行います。



キセノン耐光性・耐候性試験
紫外線劣化を促進させコンクリート表面被覆材の耐久性を評価します。

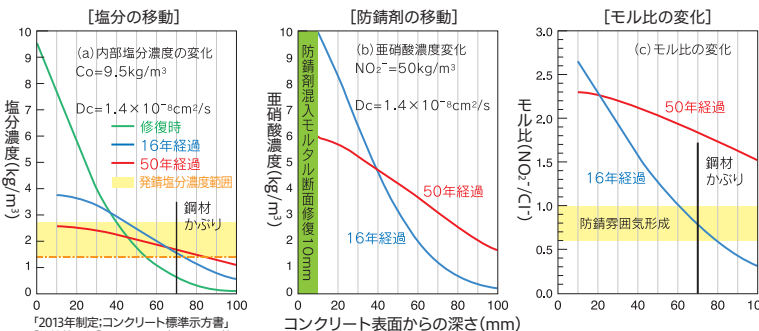
※当試験研究室には室温～最大60℃までの温度設定ができる大型恒温室・最大250℃まで設定できる小型恒温器を備えており、各種試験条件に対応可能です。
※コアの切断・粉碎・端面の研磨等の試料調整は当社で実施可能です。お気軽にご相談ください。

複合サイクル試験
塩水噴霧・湿潤・乾燥状態を模擬し、補修材料の評価を行います。

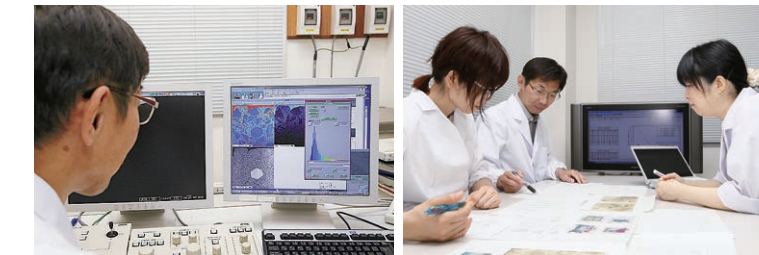
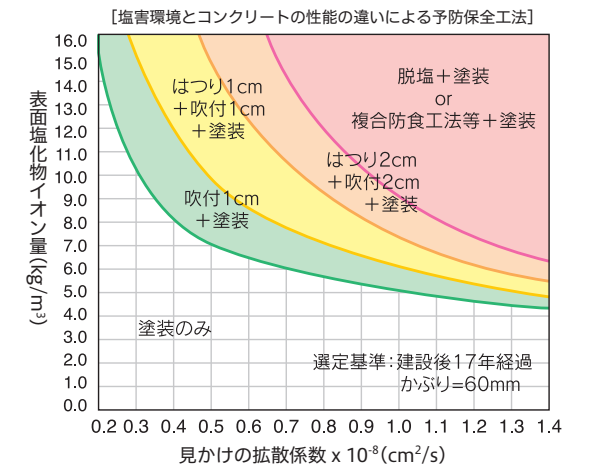
診断・評価 [塩害]

試験データを基に専門スタッフが評価します。

● 防錆剤混入モルタル表面断面修復(10mm)の検討(例)



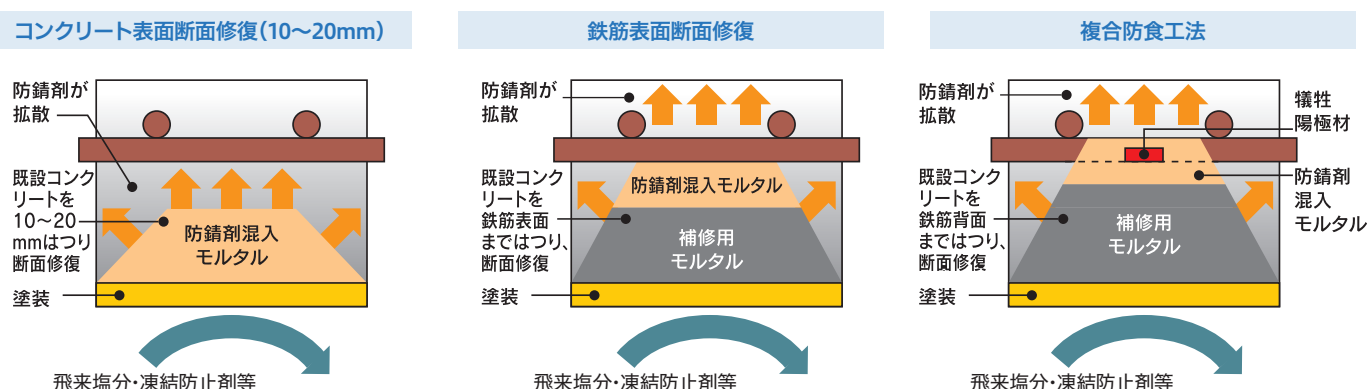
● LCCを考慮した塩害対策工法の選定(例)



経験豊富な専門のスタッフが過去の調査データや評価事例を勘案して、調査結果を分析・評価・検討を行います。

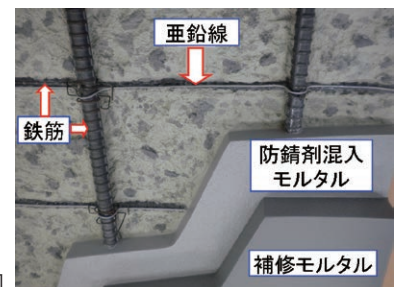
補修工法の提案 [塩害]

劣化グレードに応じて、経済的な対策工を提案。



低 ← 劣化グレード → 高

- 長所**
- 必要最低限のはり量での施工が可能
 - コスト削減、工期の短縮、環境負荷の低減が可能



複合防食工法の模型図