

コンクリートの調査・診断から補修・補強まで幅広いニーズにお答えします！

安全性・品質が第一と騒がれる昨今、弊社ではコンクリート構造物のプロフェッショナルとして、ビルやマンション、病院、学校などの建築分野から橋やトンネルなどの土木分野まで、各種試験法でさまざまなコンクリートの問題に、取り組みます。コンクリートに関するご質問・ご要望、なんでも承ります。

弊社では、弊社独自の技術によりバッテリーを使用したコア採取が行えます。発電機が必要ないためトンネル、上下水道他、酸素の少ない場所でも一酸化炭素中毒の恐れのある現場でも、安全に採取が行えます。

小径コア法（ソフトコアリング法）

国交省指定

◆ソフトコアリングとは…

従来、コンクリートの強度を調べるには、直径10cmのコンクリートコアの採取が必要でした。「ソフトコアリング」は、コンクリート強度の調査に、直径2cm程度の小径コアを使用します。

小径コアと直径10cmのコアの圧縮強度に相関関係があることを利用し、小径コアの圧縮強度に補正係数を乗じて、構造物のコンクリート強度を推定します。非破壊検査の簡便さと、破壊検査の正確さを併せ持っています。

ソフトコアリングは従来の直径10cmのコンクリート供試体に比べ1/4~1/5の小径コアでコンクリートを採取するため、過密配筋箇所でも鉄筋を損傷させることなく容易にコンクリート強度や劣化調査を行う事ができる大きな特長を持っています。

◆ソフトコア利点

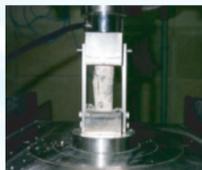
- 主要構造部材から採取しても、耐力上の問題となる可能性が少ない。
- 過密配筋でも鉄筋に当たる可能性が少ない。
- 採取後の補修が容易。
- 調査にかかる工期やコストを削減できる。
- 長いコアを採取すれば、深さ方向の品質分布調査が可能。

既存調査法との比較

調査法	本技術		従来技術	
	ソフトコアリング	100φコア (破壊検査)	シュミットハンマー (非破壊検査)	シュミットハンマー (非破壊検査)
適用部材	制約無し。	主要構造部材や配筋が密な部材からは採取できない。	制約無し。	制約無し。
断面損傷の度合い	小さい	大きい	なし	なし
補修作業性	容易である。	左官による補修が必要。	補修の必要なし。	補修の必要なし。
精度	かなり多くのサンプルを採取できる為、100φコアと同程度の精度が得られる。	基準とされている試験方法であり、最も精度が高いとされているが、採取箇所とサンプル数に制限がある。	サンプル数に関する制限はないが材料、使用材料(骨材)による影響が大きく、ばらつきが大きい。	サンプル数に関する制限はないが材料、使用材料(骨材)による影響が大きく、ばらつきが大きい。
キャリブレーション	必要なし。	必要なし。	100φコアによるキャリブレーションが必要。	100φコアによるキャリブレーションが必要。
その他の調査への適用	中性化深さの測定もできる。	中性化深さの測定もできる。	なし	なし



コア径比較



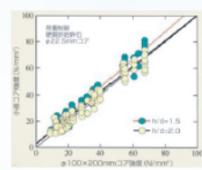
圧縮強度試験状況



中性化深さ測定状況



ソフトコア採取状況



圧縮強度相関図

クラック調査・補修

◆補修・調査の必要性

細かなひび割れを放置しておくと、割れ目から雨水や炭酸ガス、有害物質が侵入浸透、中性化・凍結融解・塩害により、コンクリート・モルタルなどを劣化させてしまいます。弊社では既設構造物、施工中の構造物を問わずクラック幅の測定から補修まで行います。浸水を防止し寿命を延ばすだけでなく、美観も改善されます。

◆工法

弊社では、従来の薬液注入工法に加え、クラック幅等で異常判断したうえで、軽微な異常に関してはアンダースプレー工法を採用しています。本工法であればコスト・工期の大幅な削減が可能です。



クラック測定状況



補修前



クラック補修状況



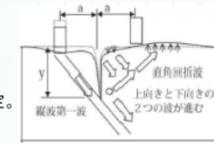
補修後

超音波法（コンクリート強度測定）

国交省指定

◆特徴

コンクリート構造物のひび割れ深さと音速測定によるコンクリートの強度測定ができます。直角回折法による、鉄筋が介在したひび割れの深さ測定。音速測定によるコンクリートの強度測定が可能



直角回折法によるひび割れ深さ測定



超音波試験状況

◆用途

- トンネル・橋げた・連壁・建物の壁面・床板・ボックスカルバートのひび割れ測定。
- コンクリートのテストピース・柱の表面劣化部診断の音速測定。
- 音速測定による強度調査。

表面2点法（コンクリート強度測定）

国交省指定

◆特徴

コンクリート構造物の表面を軽くハンマーで打撃すると、衝撃弾性波（音）が発生します。音は、コンクリート中を伝わり境界面ではね返ってきます。その反射波を、測定、解析することで、コンクリート構造物の圧縮強度・厚さ・内部欠陥（ひび割れ、剥離）等を、確認する技術です。表面2点法は二つの振動センサーを組み込んだ振動検出器をコンクリート表面に接触させ、その近傍をハンマーで軽くたたいて衝撃弾性波を発生させます。二つの振動センサーの間の波動伝播時間差と測定距離から弾性波速度を算定。この速度と圧縮強度推定式から強度を推定します。



表面2点法実施状況

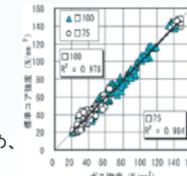
◆ボス供試体とは…

ボス供試体は、構造体コンクリート強度を直接検査することができる手法で、コンクリート構造物の内部を損傷させることなく容易に供試体の採取ができ、供試体採取後の補修などの問題を解消することができます。

さらに、採取後のボス供試体は、成形を必要としないため、手間をかけることなくコンクリート構造物の圧縮強度試験・耐久性試験を実施することができます。

◆ボス供試体利点

- 構造体コンクリートの要求性能の確認を容易に行う事ができる。
- 構造体に与える損傷が非常に小さく、採取後の補修をほとんど必要としない。
- 構造体コンクリートとほぼ同様な環境・施工条件で作製するため、コア供試体と同様な強度試験結果が得られる。
- 特殊な技術が必要とせず、取扱いが容易で汎用性に優れている。



ボス供試体とコア強度の関係



ボス供試体割取り状況



ボス型枠の取付状況

電磁波レーダー法・電磁誘導法（配筋探査・かぶり調査）

国交省指定

◆用途

- 床・壁面内部等の配管・鉄筋位置・配筋間隔等の測定。
- 耐震診断調査におけるテストピース採取位置の特定。
- 既設建築物の梁の貫通場所の特定。
- 機械据付用アンカーボルト位置の特定。
- 空洞などの位置の特定。
- かぶりの計測。



配筋探査状況



国土交通省において

国土交通省では、新設のコンクリート構造物のうち、橋梁上・下部工（工場制作のプレキャスト製品を除く）・対象規模のボックスカルバートは「非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態及びかぶり測定要領（案）」により出来型管理が義務付けられています。

また、新設のコンクリート構造物のうち、橋梁上・下部工（工場制作にプレキャスト製品を除く）は「微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定要領（案）」により品質管理が義務付けられています。