

Concrete Test and Surveyor

CTS-02

コンクリート構造物の非破壊検査装置
コンクリートテスター



CTS-02とは

コンクリートテスター(CTS-02)は、非破壊によるコンクリートの多機能型品質検査装置です。本装置は、ハンマーでコンクリートを打撃したときの打撃力の時間波形を測定・解析することにより、簡便かつ高精度なコンクリート構造物の品質管理を可能にしたコンクリート専用の非破壊検査装置です。

- コンクリートの強度推定
- コンクリート表面の劣化度合いの検知
- コンクリート表面近傍の剥離、浮きの検知など

これまでの測定技術の問題点

- テストハンマーの測定精度と測定データ補正などの簡便性の問題
- 打音法での判断の客観性が保証されない、測定データが残らないなどの問題



コンクリート面を軽く打撃するだけ

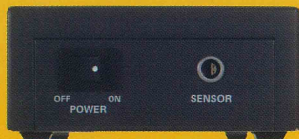
CTS-02の主な機能

コンクリートテスター(CTS-02)は、以下の機能を備えています。

- 健全性診断(強度・劣化・剥離)を行うAreaモード(打音モード)と特定点での圧縮強度を推定するPointモード(テストハンマーモード)の2種類の測定モード
- 乾電池(単三6本:充電式電池使用可)によって8時間以上の連続測定(最大14時間)可能
- SDカードを内蔵し、64MB容量で1万5千データ、128MB容量で3万データを記録
- 測定結果は、約2秒でディスプレイに表示
- ビープ音で判定結果を通知
- 計算されたデータは、波形情報と一緒にメモリーに自動記録
- 測定データは、SDカードよりパソコンへ高速転送
- 測定結果は、エクセルファイルとして出力
 1. AreaモードとPointモードの別に測定結果ファイルを作成
 2. 強度の統計値(ヒストグラム)を表示
 3. 測定波形を表示
- データの加工、レポート作成はMicrosoft Excelで編集可
- 専用の報告書作成プログラム(別売)では、書式を決めてデータ出力可能

推奨先

- コンクリート構造物を保有管理する官公庁や公共機関等
- 土木建築関係会社
- コンクリート製造関係会社
- コンクリート二次製品製造関係会社
- コンクリート構造物調査関係会社
- コンクリート構造物補修・補強関係会社など



CTS-02の仕様

- 本体 108mm×202mm×46mm
- ハンマー 190グラム
- 波形測定 サンプル速度0.5マイクロ秒、測定時間長2ミリ秒
- 電源 単三電池6本使用(連続使用時間8時間以上)
- 記憶媒体 SDカードにデータを記録、PCに転送
- 測定データ 測定モード別結果ファイル、強度統計値、測定波形
- 付属品 ハンマーユニット/接続ケーブル/SDカード/ストラップ
専用収納ケース/電池



NITTO

日東建設株式会社



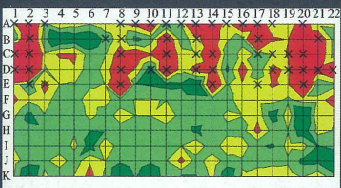


CTS-02

Concrete Test and Surveyor



実構造物の打音検査 (×印は異常と判断された箇所)



後半機械インピーダンス値の等高線図

コンクリート構造物表面全体の情報が得られます

上写真中の×印は、実構造物の打音検査で異常と判断された点、等高線図は、補正した後半機械インピーダンス値の測定結果の平面分布を図化したものです。打音法の判断結果とコンクリートテストによる評価がほぼ一致していることがわかります。

データを基に、コンクリート構造物の強度推定値・劣化度合い・剥離度合いをパソコンで描くことができます。測定点間の距離を一定としておくと、測定結果を構造物の図面上に等高線表示することができます。

Concrete Test and Surveyor

コンクリート構造物の非破壊検査装置
コンクリートテスター

CTS-02



- 付属品 ハンマーユニット/接続ケーブル/SDカード
ストラップ/専用収納ケース/電池

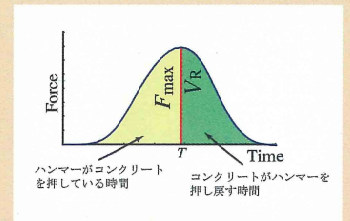
測定の基本原理

ハンマーでコンクリートを打撃すると、右図のような打撃力波形が得られます。波形は、ハンマーに内蔵したセンサーで測定します。打撃力は、図のように2つの部分に分けることができます。

打撃力がピークに至る前半は、ハンマーがコンクリート表面を押している時間であり、打撃力が最大値になった時間でコンクリート表面の変形も最大に達します。

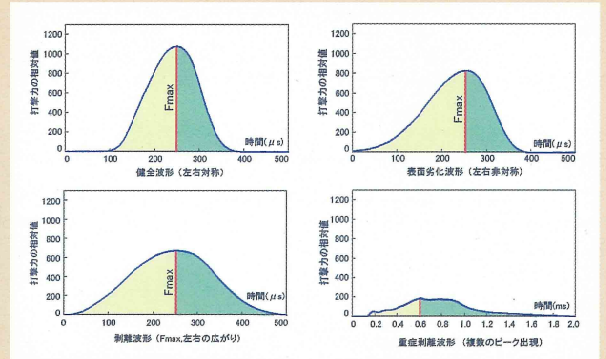
後半は、変形したコンクリート表面が元に戻る過程です。こ

の時間では、コンクリートの弾性変形エネルギーによってハンマーが押し戻されます。すなわち、打撃力波形の後半部に着目すると、表面の劣化などに影響されないコンクリート強度を測定することができます。逆に、前半部分では、コンクリート表面の劣化などの状況を捉えることができます。後半機械インピーダンス値は、力(Fmax)を速度(VR)で除したものです。(特許第3691477号)



打撃力波形の模式図

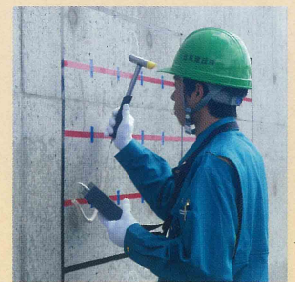
測定波形例



測定方法

写真右のように、コンクリート面を軽く打撃するだけでなく測定結果は、直ちにディスプレイに数値として表示されます。1回の測定時間は2秒程度で、連続的に打撃することができます。

- Areaモード(強度・劣化・剥離などの健全性診断、打音モード)
調査対象区間をブロックに分けて打撃します。エリア番号、ライン番号、測定番号の区分があります。
- Pointモード(特定点での圧縮強度を推定、テストハンマーモード)



CTS-02による打撃検査方法

最初に20回打撃した段階で統計値を算出し、平均値±20%範囲を自動設定します。それ以降の測定では、その範囲を外れるデータは採用しません。

測定範囲(150mm×150mm)を設定し、均等に分割し20回打撃します。各打撃時の値と平均値をディスプレイに表示します。

測定値からコンクリート強度を推定する場合、コンクリートの種類ごとに校正係数を設定しておくことができます。

操作画面例



AREAモード画面

POINTモード画面

お問い合わせは



日東建設株式会社

本社 〒098-1702北海道紋別郡雄武町字雄武1344-5
TEL01588-4-2715 FAX01588-8-3031

札幌支店 〒003-0833北海道札幌市白石区北郷3条4丁目9-8
TEL011-874-6200 FAX011-874-6245

URL <http://www.nittokensetsu.co.jp>

E-mail: info@nittokensetsu.co.jp