

Concrete Test and Surveyor

CTS-02v4

コンクリートの圧縮強度測定
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

JSNDI規格 NDIS3434-3 適合製品

CTS-02v4とは

コンクリートテスターCTS-02V4は、非破壊でコンクリートの圧縮強度を測定するコンクリート構造物の健全性検査装置です。ハンマーでコンクリートを打撃し、その時の打撃力波形から機械インピーダンスを測定、コンクリートの圧縮強度を推定します。

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団体
- 土木建築関係企業
- コンクリート製造関係企業
- コンクリート二次製品製造関係企業
- コンクリート構造物診断調査関係企業
- コンクリート構造物の補修補強を行う企業

- コンクリートの圧縮強度推定 (普通コンクリート、高強度コンクリート)
- コンクリート表面の劣化 (塑性化) 度合いの検知
- コンクリート表面近傍の剥離、浮きなどの検知
- コンクリート表面の骨材剥離などの検知

これまでの測定技術の問題点

- **強度推定**
非破壊による圧縮強度推定方法としてのリバウンドハンマは測定精度が低いこと、測定データの補正が必要なこと、また測定表面の研磨が必要、コンクリート表面に圧痕が残るなどの問題が指摘されています。
- **内部欠陥**
主として打音法が適用されていますが、判定に客観性が低いこと、判定結果がデータとして保存されないこと、などの問題があります。

CTS-02v4の主な機能

コンクリートテスターCTS-02V4は、以下の機能を備えています。

- 高強度コンクリートの強度測定が可能となりました。あらかじめ、高強度コンクリート測定モードを設定すると、高強度コンクリートの場合の計算式が選択されます。
- 測定データは、本体とパソコンをUSBで接続し、直接パソコンに転送、処理できます。
- 測定結果は、CSVファイルとして出力され、表計算ソフトによるデータ処理が簡単になりました。
- 測定結果は、約1秒でディスプレイに表示されます。約50万回の測定データを本体内に波形データと一緒に記録できます。
- 測定平面という考え方が導入され、すべての測定点で複数回の打撃結果の平均値が得られます。従来の、エリアモード、ポイントモードは、この平面概念に統一されています。
- 同一測定点で打撃回数が20回を越えると、従来のポイントモードになります。
- 測定装置は、単三型電池4個で動作します。充電式の2次電池が使用できます。また、パソコンのUSBからの電源でも作動可能です。アルカリ乾電池では、12時間の連続測定が可能です。(ただし、外気温、湿度、測定回数などの影響を受けます)

CTS-02v4の仕様

- 本体 108mm×169mm×42mm(突起を含まず)
- ハンマー 380グラム
- 波形測定 サンプリング速度0.5マイクロ秒、測定時間長2ミリ秒
- 電源 単三電池4本使用(連続測定時間12時間)
- PC接続 PCとUSBで接続 USBデバイスとして機能
- 測定データ 記録可能データ数約50万データ
- 付属品 ハンマー(ケーブルを含む)/USBケーブル/ストラップ/専用収納ケース/電池



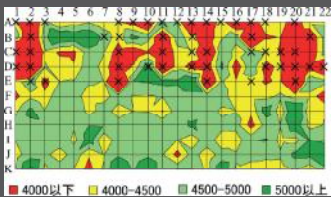


CTS-02v4

Concrete Test and Surveyor



実構造物の打音検査 (x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x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ター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、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

CTS-02v4

コンクリートの圧縮強度測定
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

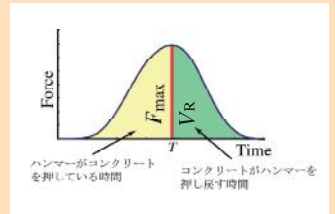


- 付属品 ハンマー(ケーブルを含む)/USBケーブル/ストラップ/専用収納ケース/電池

測定の基本原理

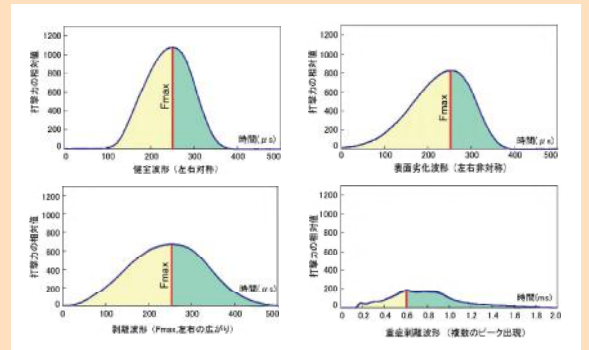
ハンマーでコンクリートを打撃すると、右図のような打撃力波形が得られます。波形はハンマーに内蔵したセンサーで測定します。打撃力波形は、図のように2つの部分に分けることができます。打撃力が最大値に至る前半部分は、ハンマーがコンクリート表面を押している状態です。この間、コンクリート表面では塑性変形、ついで弾性変形が進行します。後半は、弾性変形したコンクリート表面がハンマーを押し戻しつつ、もとに戻る過程です。つまり、後半部分の波形にはコンクリートの弾性特性のみが反映されており、この部分に着目すると、コンクリート表面の劣化に影響されないコンクリート強度を測定することができます。前半部分と後半部分の比を求めるとコンクリート表面の劣化度合いを知ることができます。

(特許番号:第3691477号)



打撃力波形の模式図

測定波形例



測定方法

コンクリート表面を打撃するだけで測定できます。測定結果は、直ちにディスプレイに表示されます。

【測定値の確認と測定点の決定】

測定装置は、測定サイト番号を決定した後、最初「LOOK UP」モードになります。このモードでは、過去の測定値を確認することができます。カーソルボタンを押して、測定点を移動します。過去に測定データがある測定点では、測定値(平均値)が表示されます。測定データがない測定点では、値は表示されません。この測定点で決定ボタン(Dボタン)を押すと、その位置での測定が出来る状態になります。測定データがあるところでDボタンを押すとデータ消去モードになります。

【強度推定】

同一測定点で20回以上測定を続けると、強度推定モードとなります。このモードでは、平均値と20%レンジを計算し、その範囲から外れるデータを除外して、新しい平均値を計算し、これをデータとして表示します。次からの打撃では、新しい平均値に対する変動幅が20%レンジ内のデータを有効とします。実際の測定データは、すべて本体内のメモリーに記録されています。

操作画面例



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1344-7
TEL 0158-84-2715 FAX 0158-88-3031

札幌支店 〒003-0833 北海道札幌市白石区北郷3条4丁目9-8
TEL 011-874-6200 FAX 011-874-6245

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

E-mail: info@nittokensetsu.co.jp