

## 技術概要書（様式）

出展技術の分類	安全・防災    インフラDX <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">維持管理</span> 環境    コスト    品質		
技術名称	コンクリートテスター CTS-02v4	担当部署	ICT 推進グループ
NETIS登録番号		担当者	飯澤 太一
社名等	株式会社アイティエス	電話番号	011-520-6800
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機		
	<p>CTS(コンクリートテスター)は、1999年に起きたトンネルのコンクリート塊が落下する事故を受けて開発されました。従来のコンクリートの試験方法では「精度が比較的低い」、「測定データに補正が必要」、「判定結果に客観性がない」、「データが残らない」などの問題を抱えています。CTSはこれらの問題点を解決した簡易な非破壊の装置です。叩いた直後に圧縮強度の推定値が数値として表示されるので、いち早くコンクリートの状況を把握することができます。</p>		
	2. 技術の内容		
	<p>センサー付きのハンマーでコンクリート表面を打撃することによって、コンクリートの健全度を判定・診断する計測機器です。画面に表示される指標値は「圧縮強度推定(単位: N/mm<sup>2</sup>)」、「劣化度合い」、「骨材剥離の疑い」の3つです。打撃時の計測値から、縦軸を加速度、横軸を時間で表した打撃力波形が得られます。前半の波形はハンマーがコンクリート表面を押している時間を表しています。この時、コンクリート表面では塑性変形、弾性変形が進行します。一方で後半の波形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元の形に戻る時間を表しています。この一連の過程から、後半の波形ではコンクリートの弾性特性のみが反映されており、コンクリート表面の劣化に影響されずにコンクリートの圧縮強度を測定することができます。</p>		
	3. 技術の効果		
<p>ハンマーでコンクリート表面を打撃するという簡単な計測方法なので、個人の技術力や経験に関係なく、誰でもコンクリートの健全度を計測することができます。計測結果をCSVファイルとして出力することができるため、計測結果の整理・編集をする時間を短縮することができます。</p>			
4. 技術の適用範囲			
<p>材齢4週間以上のコンクリートで深さ約5cm程度(表面近傍)までを測定範囲としています。材齢4週間未満のコンクリートの強度を計測したい場合はキャリブレーションが必要です。 ※推定強度 10 N/mm<sup>2</sup> 未満には適用できません。</p>			
5. 活用実績			

6. 写真・図・表

**コンクリートテスターCTS-02v4**

コンクリートの健全性を非破壊で測定・診断。

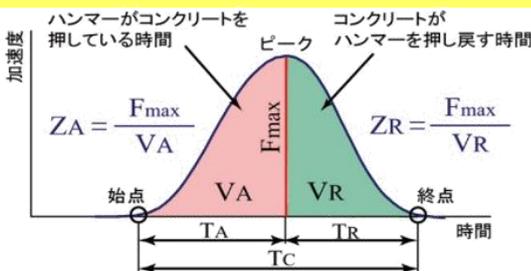
◆計測方法◆

加速度センサー付きのハンマーでコンクリート表面を打撃することによって、コンクリートの健全度を非破壊測定・診断することができます。

◆コンクリートテスターの特徴・機能◆

- ・圧縮強度推定[N/mm<sup>2</sup>]、劣化度合い、骨材剥離の疑いを数値としてデバイス内の液晶画面に表示されます。
- ・測定データはCSVファイルとして出力可能で、PCでデータの管理が可能です。
- ・力と速さの関係性から打撃力を自動補正し、誰が叩いてもほぼ同じような値が出力されます。

◆コンクリートテスターの原理◆



[発明の名称] コンクリート系構造物の健全性診断方法  
特許第3691377号(平成17年6月24日登録)

- ・前半の波形はハンマーがコンクリート表面を押している時間を表し、コンクリート表面の塑性化の情報が含まれています。
- ・後半の波形はコンクリートがハンマーを押し戻す時間を表し、コンクリートの弾性特性の情報だけが反映されています。

◆計測技術について◆

- ・国土交通省 点検支援技術性能カタログ (トンネル)に掲載
- ・(一社)日本非破壊検査協会 NDIS 3434-3:2017 にて規格化



POINT 測定対象

材齢28日以上のコンクリートで  
深さ約5cm程度(表面近傍)まで測定が可能

POINT 打撃方向による補正不要

加速度センサーで打撃力を測定しているため打撃の向きによる補正は不要

◆コンクリートテスターの活用事例◆



橋脚



擁壁



消波ブロック

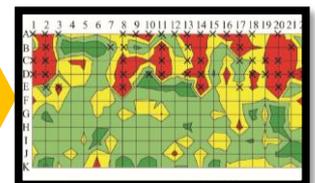


床板 下面

◆CSVファイルの活用事例◆



X-Yのメッシュで区切り、  
各メッシュを複数回打撃。



計測結果をパソコンに転送し、表計算ソフトで等高線グラフ作成可能。