

コンクリート聴診器 iTECS-9



コンクリート聴診器 **iTECS-9**は、CTS-03Device用のセンサー及びアプリケーションです。基本的な機能は、**iTECS**シリーズと同様、衝撃弾性波法によるコンクリート構造物の健全性診断に使用する装置です。

一般社団法人日本非破壊検査協会規格「NDIS-2426-2 コンクリート構造物の弾性波による試験方法 第2部:衝撃弾性波法」に適用される装置です。
また、一般社団法人 iTECS技術協会規格「試験00～05, 測定01,02」に適用される装置です。

iTECS-9は、打撃に対するコンクリート構造物の振動応答を人の聴覚で聞き取り可能な「音」に変換し、この音で構造物の健全度をチェックすることができる新しい「打音診断装置」です。**iTECS-9**は、入力信号が1chの仕様ですが、iTECSシリーズの持つ主たる機能の内、厚さ測定(内部欠陥探査)、ひび割れ深さ測定が可能です。**iTECS-9**には通常モードとSONARモードがあり、それぞれに専用のアプリケーションがあります。

特長

測定が簡単、一人で操作

センサーをコンクリート面に押しつけ、インパクトで軽打するだけです。測定と同時に応答波形、そのスペクトルが画面に表示されます。また、SOUNDボタンをクリックすると、応答波形を「音」として聞くことができます。

タブレット型の小型PCが使用できますので、一人で持ち運び、測定ができます。電源はPCから供給しますので、外部電源は不要です。PCのバッテリーに余裕があれば、長時間測定ができます。

使い方

コンクリート構造物の健全性診断では、測定点ごとの音を聞き、おおよそ異常判定ができます。詳細には、線状あるいは面状に多数点測定し、全体を図化して健全性診断を行うことができます。

また、測定データの解析結果表示にSONARモードがあり、コンクリート構造物の厚さ、内部欠陥の評価に使用します。

ひび割れ深さ測定では、直角回折波法(初動波形に着目したひび割れ深さ表方法)が使用できます。

測定原理の基本

コンクリート表面をインパクト(鋼球)で軽く打撃し、弾性波を発生させます。コンクリート内の波動は測定面と平行な対向反射面との間で多重反射し、その過程で波長が測定面と対向反射面の距離の2倍になる定在波が発生します。この定在波の周波数を分析して、波長の1/2をコンクリート構造物の「厚さ」として解析します。iTECS技術では、多重反射による定在波がより顕著になるように、コンクリート表面での振動速度成分を測定しています。iTECS技術では、周波数分析を、距離等間隔としたMEM解析法によって行うことを特長としています。iTECSによって測定した波形データは、解析専用のアプリケーションプログラム(無料配布)で、スペクトログラム分析、フーリエ分析など多様に解析手法を適用することができます。

コンクリート構造物の健全性診断

iTECS-9では、コンクリート構造物健全性を「表面劣化」、「内部欠陥」、「剥離」及び「表面近傍骨材の破損」などの指標値で評価することができます。これらの指標に健全性の判定基準を設定することによって、打撃した瞬間にコンクリート健全性の評価値が画面に表示されます。

表面の劣化: 打撃応答の初期波形から、

表面の塑性化比率を推定します。

内部欠陥: みかけの弾性波速度の低下率から

内部欠陥を判定します。

剥離: 応答波形の減衰率と振動振幅比から推定します。

骨材剥離: 波形中に生じるローカルピークの数をもとに微細破損の有無を判断します。

操作画面

操作は、タブレット型あるいはノート型のPC (Windows VISTA,7,8)で行います。操作は、ボタンあるいはラベルの文字をクリック、タッチして行います。数値入力が必要な場合は、電卓、文字列入力が必要な場合にはキーボードが表示されます。音は、PCのサウンド機能を用いて再生しています。

