

衝撃弾性波コンクリート厚さ計CTG2のご使用にあたって

この度は、衝撃弾性波コンクリート厚さ計/CTG2のご購入、ご利用誠にありがとうございます。この【製品情報】では、本製品のご利用にあたっての最新情報をお知らせします。皆様のよりよい探査の一助となれば幸いです。

<衝撃弾性波法の測定原理>

衝撃弾性波法は、弾性波がコンクリート部材の厚さ方向に多重反射することによって生成される定在波の基本周波数（第一共振周波数）を元に（1）式に従って部材の厚さ D を推定する方法です。

$$D = \beta V_p / 2f \quad \dots (1)$$

（ V_p ：音速， f ：測定周波数， β ：ベータファクター）

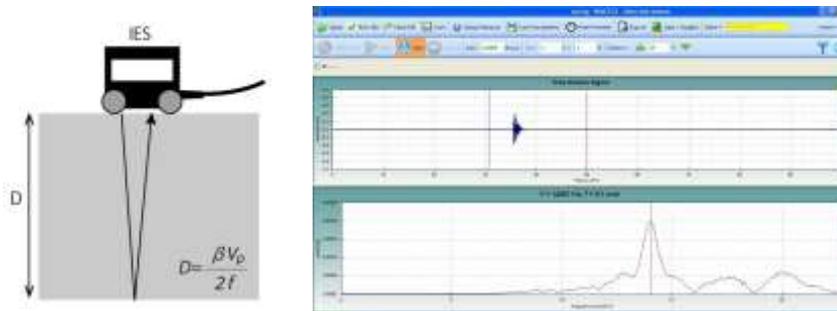


図1 コンクリート厚さ測定法概要（右上：受信波形，右下：周波数解析結果）

<CTG2 の特徴>

CTG2には、以下のような特徴があります。

- (1) **測定できるコンクリート厚さ**：測定できコンクリート厚さは、8cm から 1.8m です。なお厚さが 60cm を超える場合は、内蔵のインパクトでは出力が足りません。よってハンマーで打音します。使用するハンマーは、コンクリート厚さが 60cm～90cm の場合は 0.5kg，90cm を超えるような厚い構造物の場合は 1.5kg を用いてください。
- (2) **測定誤差**：測定誤差は部材中の音速によって生じます。初期設定値は 12,000ft/sec (3,657m/sec) となっており、この状態での測定誤差は約 10%です。既知の構造厚を使って音速校正を行うことにより、約 2%まで精度を向上させることができます。
- (3) **グリッド設定**：初期設定時にグリッドを設定することにより、連続測定が可能です。この場合、テキストファイル（コマ区切り）ファイルに水平位置（X）、垂直位置（Y）、周波数、厚さ（Z）の数値を出力することができます。
- (4) **測定点数**：1 時間で約 100 点の測定が可能です。
- (5) **ジャンカ・空洞・クラックの探査（図 2）**：ジャンカでは、その状態によって健全部よりも深く測定される場合（ジャンカ内を突き抜けて壁で反射する場合）と浅く測定される場合（ジャンカで反射する場合）があります。水平に広がる空洞・クラックでは、その表面で反射するため、健全部より浅く測定されます。

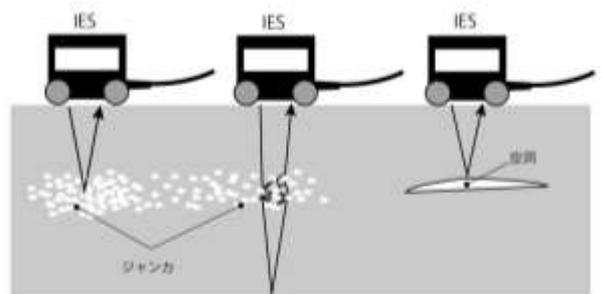


図2 ジャンカ（左，中央）・水平クラック（右）の探査

<測定の際の配慮事項>

CTG2による測定には、以下のような配慮が必要です。

- (1) **平な部材表面**：CTG2のセンサーおよびインパクトを適切に作動させるためには、平な部材表面でご利用ください。
- (2) **ハンマーを使った測定**：測定方法は、ハンドルのライトがグリーンに点灯後、ハンドル裏のトリガーボタンの代わりに、本体に近い場所を上記ハンマーで打音してください。
- (3) **角柱、円柱状の厚さの測定**：(1)式のベータファクターは、部材の形状による幾何学的因子で、壁や床では0.96、角柱や円柱状のものではその断面形状に起因する複数の共鳴を持つため0.8となります。よって柱状のものでは、実際の音速が小さくなりますので、初期設定値 12,000fps のままで測定した場合、実際よりも深く表現されます。
- (4) **高強度コンクリートの場合**：音速校正をせずに 36N/mm^2 以上の高強度コンクリートで測定をする場合は、音速を 13,000fps に設定してください。
- (5) **側壁からの影響**：部材の大きさ（縦、横）が、部材厚さの約6倍より小さい場合は、側壁からの反射の影響を受けるため、第一共振周波数の判別が困難な場合があります。
- (6) **予想躯体厚 (Expected Concrete Thickness) の設定**：初期設定では、設定画面の最下段にある「予想躯体厚」が6inch (15cm) となっています。それ以上の厚さを測定する場合は、必ずこの値を変更してください。初期設定の状態では4-8inch (10-20cm) の測定が可能です。

KEYTEC

コンクリート鉄筋探査機器のバイオニア

KEYTEC株式会社 KEYTECにはコンクリート鉄筋探査に関するすべての答えがあります

お問合せ

URL www.key-t.co.jp

KEYTEC

検索

東京オフィス TEL 03-5534-8881 FAX 03-5534-8883

関西オフィス TEL 078-200-5217 FAX 078-200-5227

※このカタログに記載の仕様は製品改良のため予告なく変更することがあります。