

NSIS, NSIRBを用いた 衝撃振動試験法

Shock Vibration Docimasy Using NSIS,NSIRB

【概要】

<NSIS>

掛矢やハンマーを用いて構造物柱や橋脚壁を打撃し、その応答波形から固有振動数を求め、それに基づいて橋梁の損傷度を評価する非破壊試験法です。

<NSIRB>

重さ30kg程度の重錘で橋脚の頭部を打撃し、その応答波形から固有振動数を求め、それに基づいて橋梁の基礎の健全度を診断する非破壊試験法です。

【特徴】

- ・橋梁の健全度、損傷度を固有振動数で判定します。

固有振動数は構造物の質量 M と強度（ばね定数または曲げ剛性） K で決定される物理量
物体が振動する（揺れる）ときに計測できる物体固有の振動数

$$f_n = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{K}{M}}$$

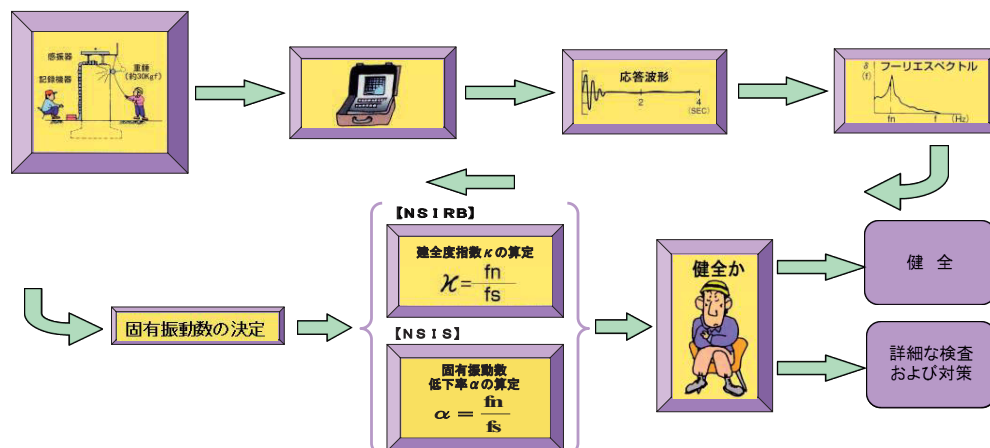
f_n : 固有振動数

K : 構造物の強度（ばね定数・曲げ剛性）

M : 構造物の質量

- ・試験は簡易に実施できます。
- ・正確に固有振動数を測定できます。
- ・目で見えない基礎の健全度も判定できます。

～ 衝撃振動試験作業手順 ～



【用途】

1. 平常時、非常時の対応
 - ・橋梁の劣化に対する健全度の判定
 - ・洪水等の非常時の健全度の判定
 - ・近接工事の影響度の判定
2. 地震への対応
 - ・耐震診断データの把握
 - ・構造物の被害程度の判定

【仕 様】

1. 加速度センサ

機 種	NSIS 機	NSIRB 機
項目		
センサ型式	圧電式加速度計 8台	サーボ式加速度計 8台
電荷/電圧感度	6.42pC/(m/s ²)	0.3V/(m/s ²)
最大測定加速度	±5000m/s ²	±30m/s ²
測定振動数範囲	1Hz~7000Hz	DC~100Hz
大きさ、質量	17(Hex.)×18.5(高)mm、23g	37(幅)×37(高)×40(奥行)mm、約 220g

2. チャージアンプユニット

入力方式	電荷出力型センサ入力/シングルエンド入力	チャンネル数	4CH/台
		測定振動数	MAX100kHz
AD 変換方式	同時サンプリング	AD 分解能	16bit
入力振動数帯域	圧電出力型 1.5Hz~45kHz/ 電圧出力型(プリアンプ内蔵型)1.0Hz~45kHz	ハイパスフィルタ	PASS/10Hz
		ローパスフィルタ	PASS / 100Hz / 1kHz / 10kHz
センサ入力感度	電荷出力型 0.01000pC/(m/s ²)~ 999.9pC/(m/s ²)/電圧出力型(プリアンプ内蔵型) 0.01000mV/(m/s ²)~ 999.9mV/(m/s ²)	測定レンジ	±50mV~±10V/±1m/s ² ~ 50000m/s ²
		演算機能	速度変換, 変位変換
		バッファメモリー	16M データ(2 ユニット時 12M データ)
外形寸法	50.2(幅)×106.5(高)× 90(奥行)mm	質量	約 270g
		台数	2 台

3. A/D 変換ユニット

連続収集速度	MAX100kHz/収集チャネル数	計測ユニット接続台数	5 ユニット以下
計測ユニット間同期	±1μs 以下	電源	専用 AC アダプタ
外形寸法	20.5(幅)×106.5(高)× 90(奥行)mm	質量	約 110g
		台数	1 台 (8CH 用)

4. パソコン

OS	Windows Vista	ソフトウェア	NSIS ソフトシステム ver. 1
プロセッサ	1.2GHz	メモリー容量	1GB
ハードディスク容量	128GB	Excel 転送機能	あり



JRSE 株式会社 ジェイアール総研エンジニアリング

TEL:042 - 501 - 2603 FAX:042 - 572 - 5471