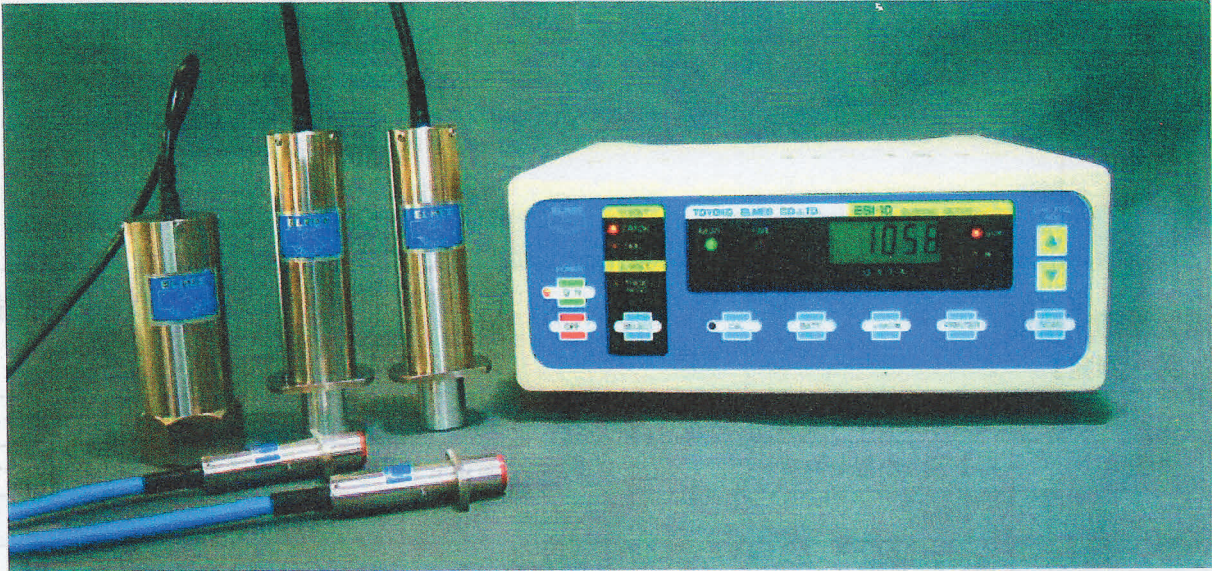


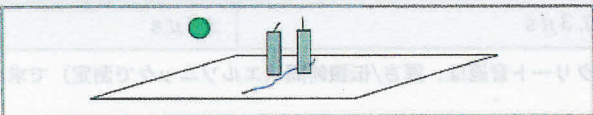
エシニック



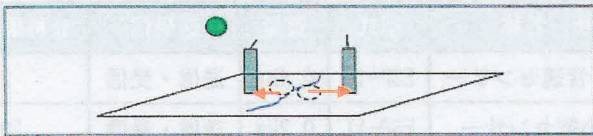
コンクリート構造物の非破壊測定 ひび割れ深さ測定 (ESI/P-10)

測定方法

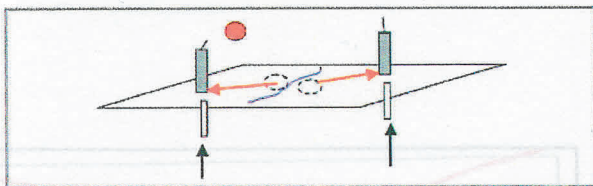
- 1 測定面にグリスを塗布した後、ひび割れを挟んで、送受センサーで、コンクリート面に当てます。この際、通常、青ランプ（●）が点灯しています。



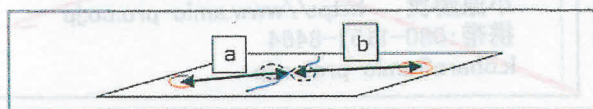
- 2 センサーの距離を少しずつ広げます。この段階でも、青ランプは継続して、点灯しています。



- 3 センサーがある一定の距離まで離れたら、青ランプ（●）が消灯して、赤ランプ（●）が点灯し、ブザー音が鳴ります。この状態の時、送受両センサの中心位置に、チョーク等でマークを入れます。（なるべく2人が必要）

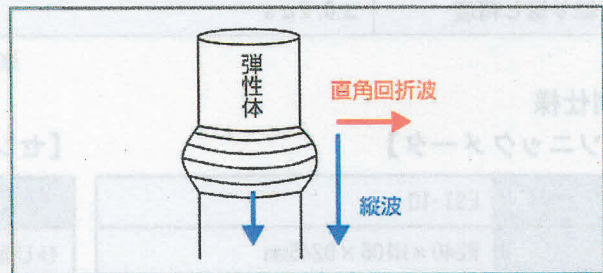


- 4 マークを入れた位置から、ひび割れまでの距離を、コンベックスで測定します。この時の距離が仮に、a、bであったとすると、ひび割れ深さの値：yは $y = \sqrt{a \times b}$ で示すことができます。

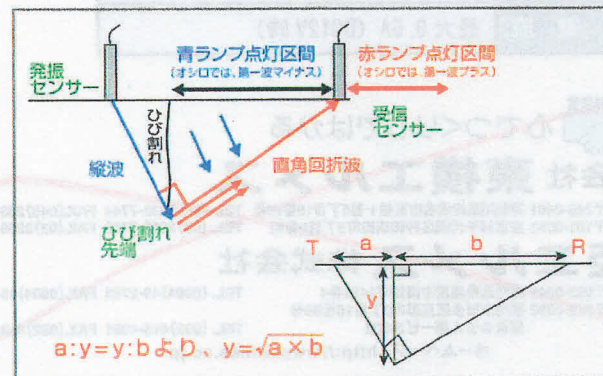


直角回折波法

- 1 コンクリート等の弾性体に超音波等の縦波が伝播すると、伝播の先端部で縦波の直角方向に膨張するひずみが生じます。この膨張ひずみの伝播を直角回折波と称します。



- 2 下図のように、ひび割れを挟んで、発振センサー、受信センサーを配置すると発振センサーからの入射角90度を境界として、受信センサーでは、直角回折波を第一波として受信する区間と受信しない区間ができます。これらの区間で、赤・青のランプ点灯を処理することにより、ひび割れの先端深さを、ひび割れ深さ： $d = \sqrt{a \times b}$ から求めることができます。



■測定内容と製品構成

測定内容	製品構成	
ひび割れ深さ及び 音速測定	エルソニック : ESI/P-10	
	(標準装備品)	(オプション品)
	エルソニックメーター : ESP-10 ひび割れ・音速センサー : ESP-10 ACアダプター 収納ケース、ほか(乾電池など)	ひび割れ小型センサー : ESP-11 ひび割れ協力センサー : ESP-12 プリンター : DP-1VR オシロスコープ : DS8706 試験棒 (音速対比用) テストピース (ひび割れ深さ測定用) 外部電源 センサー用延長ケーブル

販売価格 1,200,000円 (税抜)

■仕様-測定範囲・精度

【ひび割れ深さ測定】

測定範囲 (目安)	送信	ひび割れ小型センサー	ひび割れ・音速センサー	ひび割れ強力センサー
	受信	ひび割れ小型センサー	ひび割れ・音速センサー	ひび割れ・音速センサー
		5~30mm	30~500mm	400~1,500mm
測定精度		深さ 5~30mm	深さ 30~150mm	深さ 150~1,500mm
		±5mm	±10mm	±10%

※測定精度は、ランプ法による平坦面での値です。

【音速測定 (透過音速)】

測定範囲 (目安)	送信	ひび割れ小型センサー	ひび割れ・音速センサー	ひび割れ強力センサー
	受信	ひび割れ小型センサー	ひび割れ・音速センサー	ひび割れ・音速センサー
		60mm 以下	1000mm 以下	3000mm 以下
繰り返し精度		±0.2 μs	±0.3 μs	±3 μs

※コンクリート音速は、厚さ/伝搬時間 (エルソニックで測定) で求めます。

■個別仕様

【エルソニックメータ】

型 式	ESI-10
寸 法	W240×H105×D245mm
質 量	3.2kg
許容使用温度	0~+40°C
許容使用湿度	80%RH 以下 (但し、結露なきこと)
電 源 電 圧	DC10.8~15.0V
消 費 電 流	最大 0.5A (DC12V 時)

【センサー】

センサー名称	型式	質量	送受信	公称周波数
ひび割れ・音速センサー	ESP-10	0.4kg	送信・受信	28kHz
ひび割れ小型センサー	ESP-11	0.2kg	送信・受信	200kHz
ひび割れ強力センサー	ESP-12	0.8kg	送信	5kHz

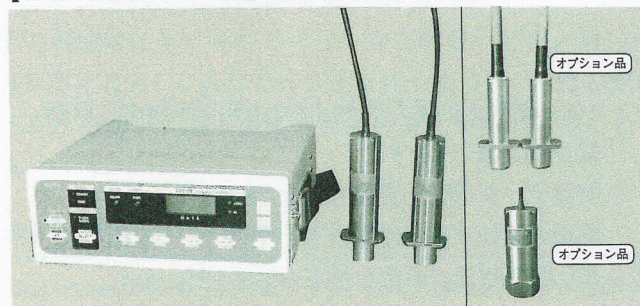
超音波測定器エルソニック

コンクリートのひび割れ深さ、厚さ、内部欠陥、音速測定

ESI/P-10, ESI/P-10S

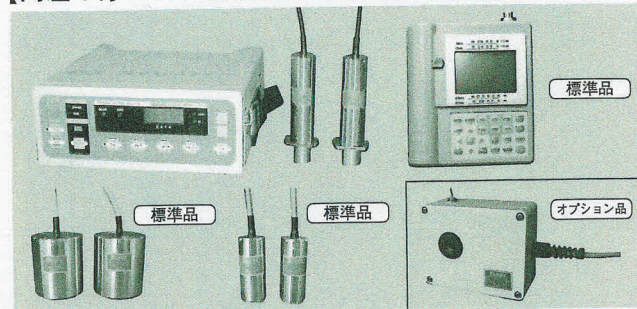
超音波を用いて、高架橋・橋梁・トンネル・連壁・床版などコンクリート構造物のひび割れ深さと厚さを精度良く測定し、また内部欠陥（内部亀裂・空洞・ジャンカ）の検出および音速測定と1台4役の非破壊測定器です。

【ひび割れ深さ・音速測定 (ESI/P-10)】



※写真左：測定器本体、中：ひび割れ・音速センサー
 写真上右：ひび割れ小型センサー（オプション品）
 写真下右：ひび割れ強力センサー（オプション品）

【同左+厚さと内部欠陥測定 (ESI/P-10S)】



※写真上左：測定器本体、上中：ひび割れ音速センサー、上右：FFTアナライザー
 写真下左：厚さセンサー、下中厚さ小型センサー
 写真下右：繰返し加振器（オプション品）

【仕様】

■測定範囲・精度

【ひび割れ深さ測定】

測定範囲 (目安)	送信	ひび割れ小型センサー	ひび割れ・音速センサー	ひび割れ強力センサー
	受信	ひび割れ小型センサー	ひび割れ・音速センサー	ひび割れ・音速センサー
	—	5~30mm	30~500mm	400~1,500mm
測定精度		深さ5~30mm	深さ30~150mm	深さ150~1,500mm
		±5mm	±10mm	±10%

※測定精度は、ランプ法による平坦面での値です。

【音速測定 (透過音速)】

測定範囲 (目安)	送信	ひび割れ小型センサー	ひび割れ・音速センサー	ひび割れ強力センサー
	受信	ひび割れ小型センサー	ひび割れ・音速センサー	ひび割れ・音速センサー
	—	60mm以下	1,000mm以下	3,000mm以下
繰返し精度		±0.2μs	±0.3μs	±3μs

※コンクリート音速は、厚さ/伝搬時間(エルソニックで測定)で求めます。

【厚さ測定】

測定範囲 (目安)	手法	第二の手法		
	送信	厚さ小型センサー	厚さセンサー	ひび割れ・音速センサー
	受信	厚さ小型センサー	厚さセンサー	厚さセンサー
	—	40~150mm	100~500mm	500~1,000mm ~2,000mm (条件が良い時)
測定精度		±5%		

測定範囲 (目安)	手法	第三の手法(周波数スキャン)		第三の手法(繰返し加振器)
	送信	厚さ小型センサー	厚さセンサー	繰返し加振器
	受信	厚さ小型センサー	厚さセンサー	厚さセンサー
	—	40~150mm	100~300mm	300~1,000mm ~2,000mm (条件が良い時)
測定精度		±5%		

※測定精度は、実コンクリート音速による補正後の値です。

■測定範囲・精度

【エルソニックメータ】

型式	ESI-10
寸法	W240×H105×D245
質量	3.2kg
許容使用温度	0~+40℃
許容使用湿度	80%RH以下 (但し、結露なきこと)
電源電圧	DC10.8~15.0V
消費電流	最大0.5A(DC12V時)

【センサー】

センサー名称	型式	質量	送受信	公称周波数
ひび割れ・音速センサー	ESP-10	0.4kg	送信・受信	28kHz
ひび割れ・小型センサー	ESP-11	0.2kg	送信・受信	200kHz
ひび割れ・強力センサー	ESP-12	0.8kg	送信	5kHz
厚さセンサー	ESP-15	0.7kg	送信・受信	1~500kHz
厚さ小型センサー	ESP-16	0.3kg	送信・受信	1~500kHz
繰返し加振器	ESP-20	0.5kg	送信	-