

防護柵根入れ長さ測定装置

超音波ポストチェッカー

防護柵の出来形管理は、国土交通省通達により非破壊測定が基本となりました。また、平成28年8月 NEXCO各社より防護柵施工管理要領による品質・施工管理が適用されました。

(平成24年6月21日付国官技第65号)

※支柱をコンクリートに埋め込む方式は対象外です。



バースト波測長工法

パルス幅可変バーストドライブ方式
超音波埋設長さ測定装置

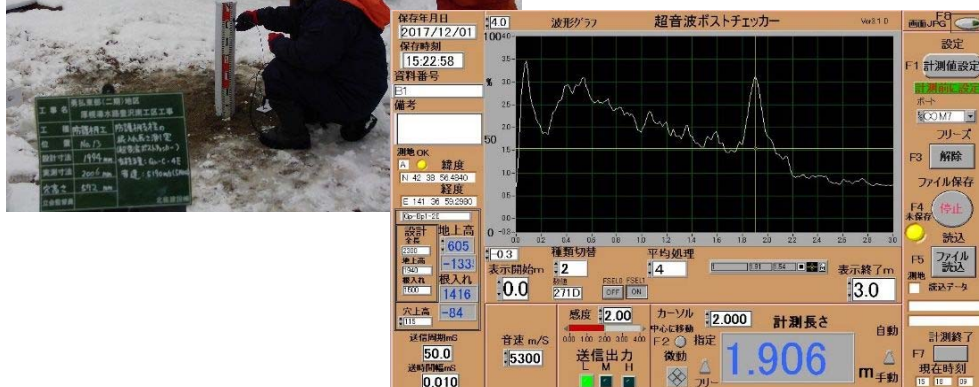
特許 4319402 号
特許 5382564 号

超音波測定装置『ポストチェッカー』とは？

超音波ポストチェッカーは平成30年3月まで国土交通省新技術情報提供システム（NETIS）に掲載された計測技術です。（NETIS KT-070044-VE）

防護柵支柱の根入れ長さを施工後に計測可能です。

- 鋼製防護柵支柱の新設・取替工事の出来形管理ができます。
- 縦波（P波）を材厚面内に発生させて測定するため、土中、コンクリート埋設による管表面拘束状態でも計測が可能です。
- 表面波（SH波）、P波、多種の周波数で測定が可能です。
- 基礎鋼管、侵入防止柵、ボックスビーム等の長さ計測が行えます。
- 水滴による減衰が起きないため、雨などの天候に左右されず計測できます。
- GPS機能搭載により、測定箇所の特定が容易にできます。



計測原理について

超音波ポストチェッカーは、パルス幅可変バースト波ドライブと、高感度アンプ及び信号処理ソフトにより、防護柵（ガードレール）の根入れ長さを測長するものです。今までの探傷機を流用した超音波反射法と比較して、格段の検出感度と先端面反射信号の視認性を備えた防護柵（ガードレール）支柱計測専用機なのです

適用条件について

- 気象・測定環境・・・ 気温0度～40度まで計測精度には変化有りません。降雨時防水処置が必要です。
- 作業・スペース・・・ 機材搬入の為、作業現場から徒歩移動範囲に普通車1台の駐車スペースが必要です。40cm×70cm程の作業台車スペースと測定員1名、補助員1名、ボルト脱着員1名の作業スペースとして路側約1m程の幅が必要です。
- 適用・不可能範囲・・・ 適用範囲は、厚み2mm以上で長さ3m程度までの金属構造物。厚みが増す場合対象長さは増大します。土中、コンクリートによる支柱表面拘束状態でも可能。適用不可能なものは、湾曲形状の支柱、埋設部に曲がりがある、施工時に発生する先端の潰れが大きい、探触子接触用の測長方向に垂直な平行面が無い、支柱肉厚が薄く（2mm以下）長の場合等が考えられます。

国土交通省通達の非破壊出来形管理の条件を満たします。

- 測定機器の性能基準は地上部での測定誤差が±30mmの範囲内とされています。⇒試行結果±5mm以内
- 土中根入れ部を含む測定誤差が±100mmの範囲内とされています。⇒試行結果±10mm以内
- 測定器の誤差は±5mm以内です。（5MHzのメーカー仕様）

ビデオ撮影方式（従来）との比較

	超音波測定方式	ビデオ撮影方式
測定方式	支柱種別毎に総数の20%以上計測	全支柱
測定時間	最大1日50本可能	ビデオ連続撮影
測定費用	技術管理費に別途積み上げ計上	現場管理費の率に含む

※ 平成24年6月21日付 国土交通省の通達により、支柱種別毎に総数の20%以上となりました。

※ 通達 国官技第65号

防護柵支柱の計測手順

計測パラメータをセット

支柱地上高さ（ボルト穴の場合は穴高さ）を巻き尺等で計測。
ポストチェッカーに資料番号を入力し音速、計測日時、支柱高をセットします。

GPS 表示



地上高さ 音速 支柱種 (設計値)

計測準備

支柱のボルト穴、または先端部に接触媒質を塗布します。



計測

支柱のボルト穴、または先端部に探触子をあて計測をして、ポストチェッカーにデータを保存します。



報告書作成

ポストチェッカーに保存されたデータを解析し、増補版測定結果報告書作成要領に従い測定結果報告書を作成します。

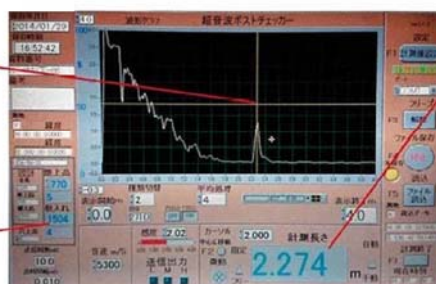
明確な計測波形

探触子位置から先端までの値

縦軸の線をマウスでドラッグしてスライドさせると計測長が下にデジタル表示されます。反射信号のピークに合わせてると計測長が標示されます。

根入れ長さ

計測した地上高を入力すると根入れ長さが標示されます。



探触子位置から先端までの値

探触子位置から先端までの値長さ = (信号反射時間 × 音速) ÷ 2 を元に計測長が標示されます。測定値は探触子位置から先端部までの値が標示されます。

超音波ポストチェッカー受注実績

平成26年10月より、土中埋め込み式の鋼製防護柵（防止柵も含む）における支柱の根入れ長について、超音波測定機器を用いた非破壊試験業務を開始しました。

平成27年 3月	岩倉建設(株)	日高自動車道日高町清畠跨道橋外一連工事
支柱種類等	立入防止柵-基礎鋼管L=420m 調査本数43本	
平成28年 7月	(株)小林組	一般国道237号 平取町 池売改良工事
支柱種類等	防護柵-ガードレール (Gr-B-4E) L=84m 調査本数6本	
平成28年 9月	東海建設(株)	日高自動車道 日高町清畠西改良工事
支柱種類等	立入防止柵-基礎鋼管L=263m 調査本数30本	
平成29年 8月	(株)丹波組	北海地区北海幹線水路美唄工区附帯施設設備工事
支柱種類等	格子フェンス支柱L=435m 調査本数115本	
平成29年 10月	岩倉建設(株)	日高自動車道日高町豊郷西改良工事
支柱種類等	立入防止柵-基礎鋼管L=1041m 調査本数148本	
平成29年 11月	門脇建設(株)	一般国道276号 苫小牧市 音羽改良一連工事
支柱種類等	歩道柵-歩道用ガードパイプ (Gp-Bp1-2E) L=4m 調査本数2本	
	歩道柵-転落防止柵 (Gp-Pt1-2E) L=179m 調査本数20本	
平成29年 12月	(株)小金澤組	日高自動車道 日高町 清畠南改良工事
支柱種類等	立入防止柵-基礎鋼管L=1316m 調査本数160本	
平成30年 3月	北紘建設(株)	勇払東部(二期)地区 厚幌導水路豊沢南工区工事
支柱種類等	防護柵-ガードレール (Gr-C-4E) L=43m 調査本数6本	
平成30年 3月	(株)玉川組	日高自動車道 日高町 清畠南舗装工事
支柱種類等	防護柵-ガードレール (Gr-Am-4E) L=180m 調査本数46本	
	防護柵-ガードレール (Gr-Am-4E,2E) L=20m 調査本数6本	
	防護柵-ガードレール (Gr-Am-MO) L=24m 調査本数6本	

測定技術者多数在籍！！



一般社団法人 超音波測定協会

〒541-0056

大阪府大阪市中央区久太郎町4丁目2-15

星和シティービル6F 御堂筋センターオフィス

TEL 06-7878-8950

FAX 06-7878-8957

E-mail mailbox@ultrasonic-wm.jp

製造元 有限会社ツツイ電子

〒189-0025

東京都東村山市廻田町3-15-7 プライムハイツ201

TEL 042-306-3914

FAX 042-306-3924

URL <http://www.tsutsui-ele.com>



株式会社 北海道ソイルリサーチ

地質調査・解析、土壌汚染調査、施工管理試験、土質試験、骨材試験

本社 〒059-1304 苫小牧市北栄町一丁目22番66号

TEL : (0144)55-3552 FAX : (0144)55-1248

岩見沢事務所 〒068-0046 岩見沢市緑町5丁目17番1号

TEL : (0126)33-7988 FAX : (0126)33-7989