

令和4年度

補助道路橋梁修繕工事

超音波探傷試験 (工場溶接完全溶込み溶接部)

令和 6年 2月 19日

試験報告書

SAMPLE

殿

令和 6 年 2 月

株式会社 ディー・アール

〒543-0018 大阪市天王寺区空清町2-20

TEL.06-6191-1321 FAX.06-6191-1322

承認	確認	作成
----	----	----

令和4年度

補助道路橋梁修繕工事

歩道橋改修

支柱溶接部

超音波探傷試験

(工場溶接完全溶込み溶接部)

試験報告書

令和 6年 2月

< 目 次 >

概 要		1～2
試験位置図		3
超音波探傷試験仕様		4
技量認定証明書写し		5
超音波探傷試験概要		6
探傷方法		7～8
きず記録記号例		9

SAMPLE

・超音波探傷試験結果

・装置カタログ

・装置成績書

概要

令和4年度 [REDACTED] 補助道路橋梁修繕工事に伴う、歩道橋改修部の工場溶接(完全溶込み溶接部)の超音波探傷試験を実施し、施工上に問題無いことの確認を目的とする。

構造概要

工事名称: 令和4年度 [REDACTED] 補助道路橋梁修繕工事
検査場所: [REDACTED]
施工箇所: 支柱 工場溶接部
工事内容: 超音波探傷試験 (工場製作完全溶込み溶接部)
発注者名: [REDACTED]
請負者名: [REDACTED]

試験年月日

令和 6年 2月 19日

試験実施者

井上 典男 (JIS Z 2305 N10072874 超音波探傷試験レベル2)
辻 宏和 (JIS Z 2305 N10345615 超音波探傷試験レベル2)

試験項目

超音波探傷試験(斜角一探触子法)

試験場所

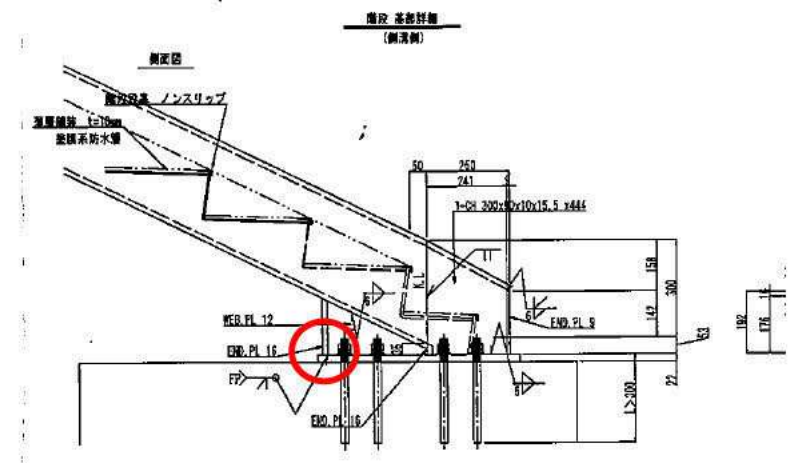
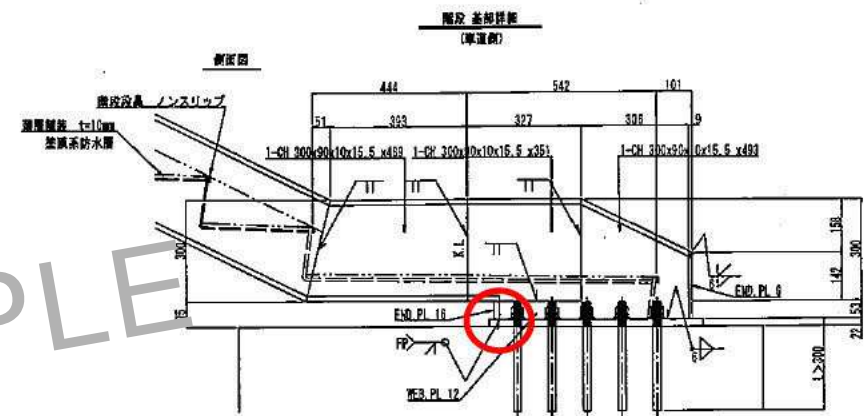
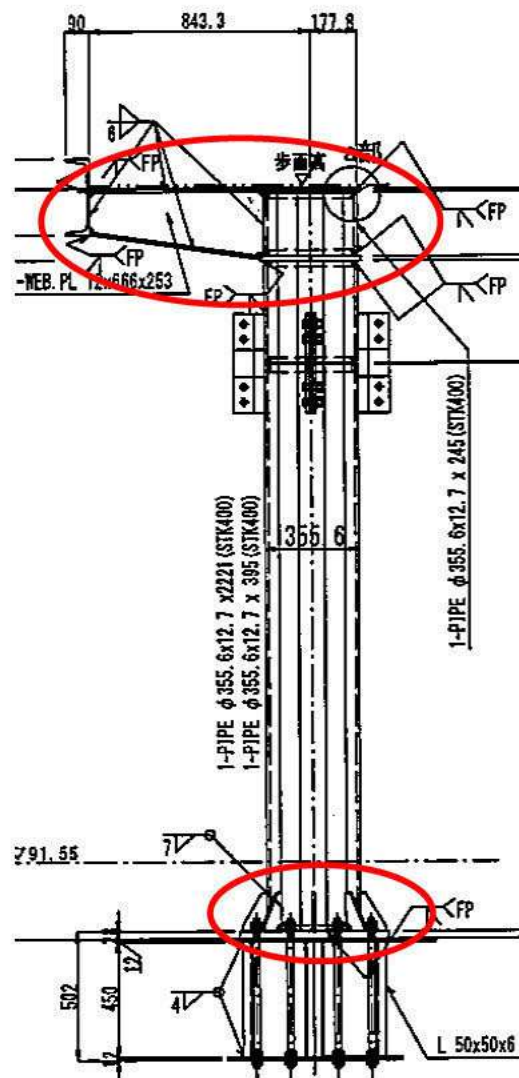
試験場所の付近見取図を下記に示す。



超音波探傷部位記号図



支柱 完全溶け込み溶接部



超音波探傷試験仕様

下記の通り試験を行いました。

一般事項	工 事 名 称	令和4年度 補助道路橋梁修繕工事		
	検 査 場 所			
	施 工 箇 所			
	工 事 内 容	工場溶接部 支柱（完全溶込み溶接部検査）		
	溶 接 方 法	半自動ガスシールドアーク溶接法		
	天 候	曇り		
	探 傷 方 法	斜角一探触子法		
	表 面 状 態	圧延肌		
	検 査 年 月 日	令和6年2月19日		
	項	検 査 技 術 者	井上 典男 JIS Z 2305 N10072874 超音波探傷試験 レベル2	
辻 宏和 JIS Z 2305 N10345615 超音波探傷試験 レベル2				
探傷器	探 傷 器 名	UI-25	点 検 年 月 日	2023年8月28日
	製 造 会 社 名	菱電湘南エレクトロニクス株式会社	増 幅 直 進 性	+0.6% -1.1%
	製 造 番 号	U112J261638	時 間 軸 直 線 性	+0.0% -0.0%
	探 傷 器 名		点 検 年 月 日	
	製 造 会 社 名		増 幅 直 進 性	
	製 造 番 号		時 間 軸 直 線 性	
探触子	探 触 子 名	5C10X10A70		
	製 造 会 社 名	(株)検査技術研究所		
	製 造 番 号	XA16816		
	点 検 年 月 日	2024.2.19		
	S T B 屈 折 角	69..0°		
	接 近 限 界 長 さ	11.0mm		
	遠 距 離 分 解 能	3.0mm		
	不 感 帯 距 離	0.0mm		
	基 準 感 度	35.0 dB		
探傷条件	使 用 試 験 片	STB-A1.A3 ・ RB41-No.1	探 傷 範 囲	0 スキップ° ～ 1 スキップ°
	接 触 媒 質	グリセリン相当	修 正 操 作	なし
	探傷面の状態	圧延肌	D A C 使 用 操 作	なし
	探 傷 感 度	φ 3mm 横穴 H線 80%		
	検 出 レ ベ ル	L検出レベル		
検査仕様	適 用 規 格	日本産業規格 JIS-Z-3060 「鋼溶接部の超音波探傷試験方法」 準拠		
	判 定 基 準	L検出レベル きず長さは検査箇所の板厚の1/3以下の場合を合格とする。		
	試 験 時 期	溶接後24時間以上		
備考				

技量認定証明書写し

(非破壊試験技術者資格証明書)



Non-Destructive Testing Personnel Certificate
非破壊試験技術者資格証明書
JIS Z 2305:2013/ISO 9712:2012

供用前・供用期間中試験(製造を含む。)
超音波探傷試験レベル2 (UT2)
Ultrasonic Testing Level 2

認証番号: N10072874
発効日(更新): 2022年04月01日
有効期限: 2027年03月31日
個人コード:
氏名: 井上 典男
INOUE NORIO
生年月日:


井上 典男

 一般社団法人 日本非破壊検査協会 認証事業本部
認証運営委員会 委員長 村田 頼信



Non-Destructive Testing Personnel Certificate
非破壊試験技術者資格証明書
JIS Z 2305:2013/ISO 9712:2012

供用前・供用期間中試験(製造を含む。)
超音波探傷試験レベル2 (UT2)
Ultrasonic Testing Level 2

認証番号: T10340615
発効日: 2022年04月01日
有効期限: 2027年03月31日
個人コード:
氏名: 辻 宏和
TSUJIIHIROKAZU
生年月日:


辻 宏和

 一般社団法人 日本非破壊検査協会 認証事業本部
認証運営委員会 委員長 村田 頼信

超音波探傷試験結果概要

6

工場溶接部

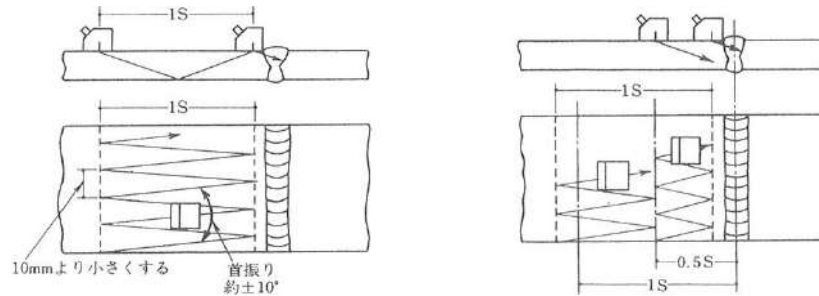
[illegible]

探傷方法

1. 走査方法

(a) ジグザグ走査

探触子をジグザグに走査する方法で、走査範囲は原則としてビードに接近する位置から、1スキップの距離以上とする。



(b) 左右走査および前後走査

探触子溶接部距離を一定にして、探触子を溶接線に平行に走査する方法であり、前後走査は、探触子を溶接線に直角方向に走査する方法である。

検出した異常部のエコーの最大値を見出すため、および欠陥の位置と大きさを測定するために行う。

(c) 首振り走査

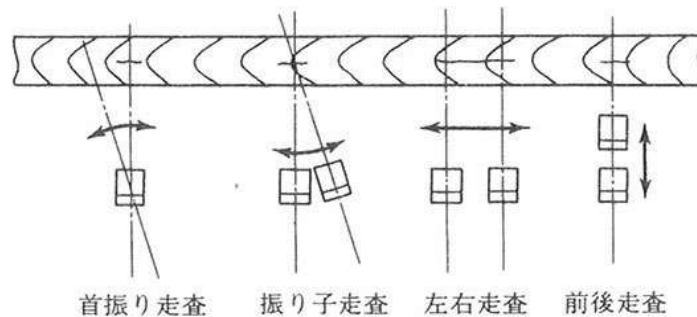
探触子入射点を中心にして探触子を回転し、走査する方法。

欠陥の方向性および形状を推定するために必要に応じて行う。

(d) 振り子走査

探触子を欠陥を中心とする円周上を中心に向けて移動する走査方法。

欠陥の方向性および形状を推定するために必要に応じて行う。

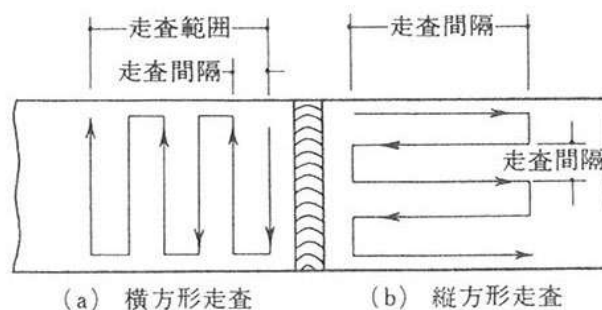


(e) 横方形走査

溶接部の全断面を探傷するために走査間隔は、探触子の有効ビーム幅以下で走査する方法。

(f) 縦方形走査

溶接部の全断面を探傷するために走査間隔は、探触子の振動子幅の1/2以下で走査する方法。

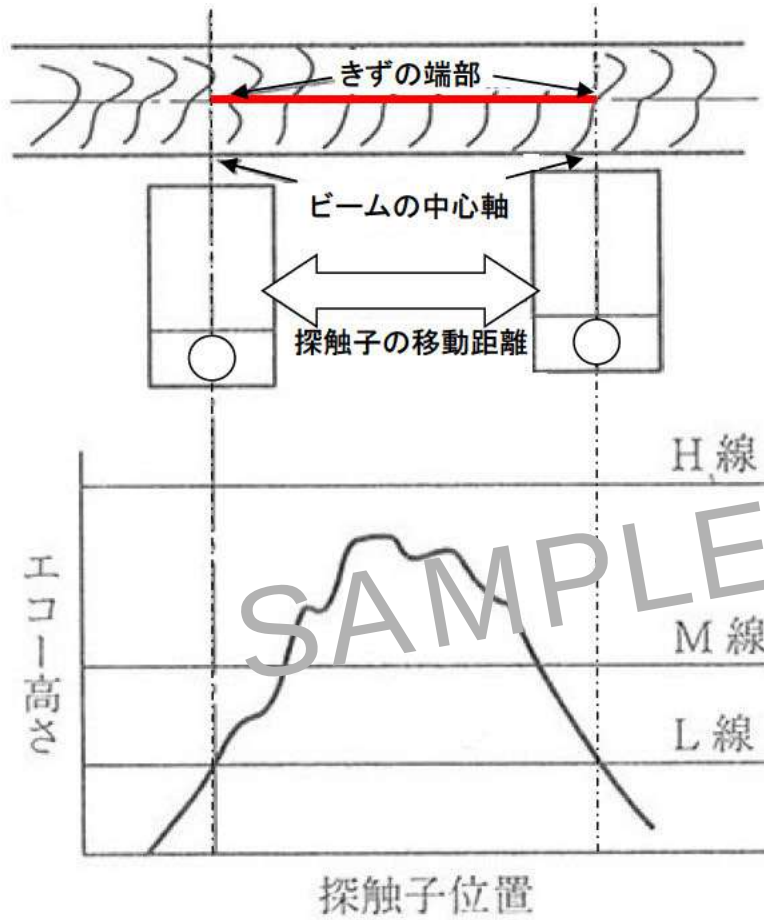


2. きず指示長さの測定

(a) 測定方法

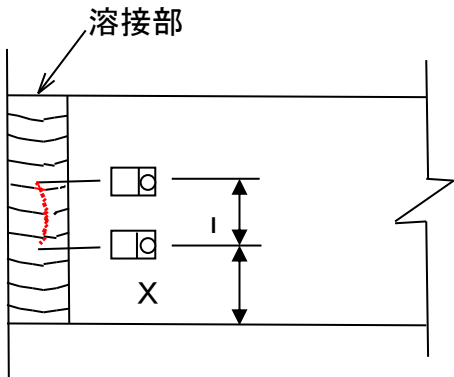
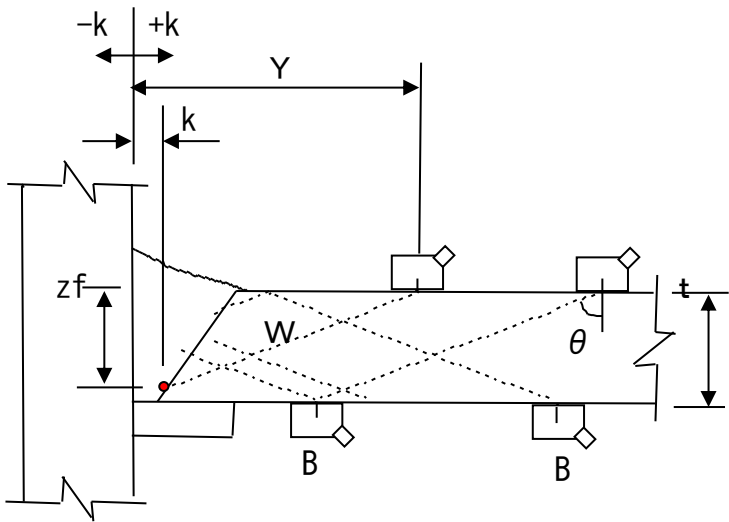
きずの指示長さは、最大エコー高さを示す探触子溶接部距離において、左右走査し、エコー高さがL線を超える探触子の移動距離とする。

この長さは、1mmの単位で測定する。

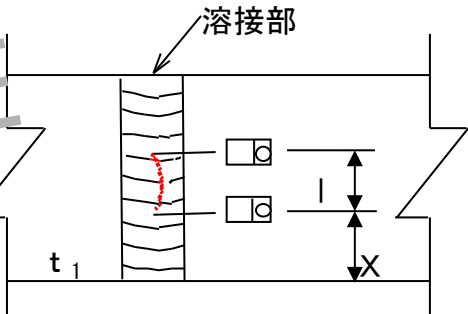
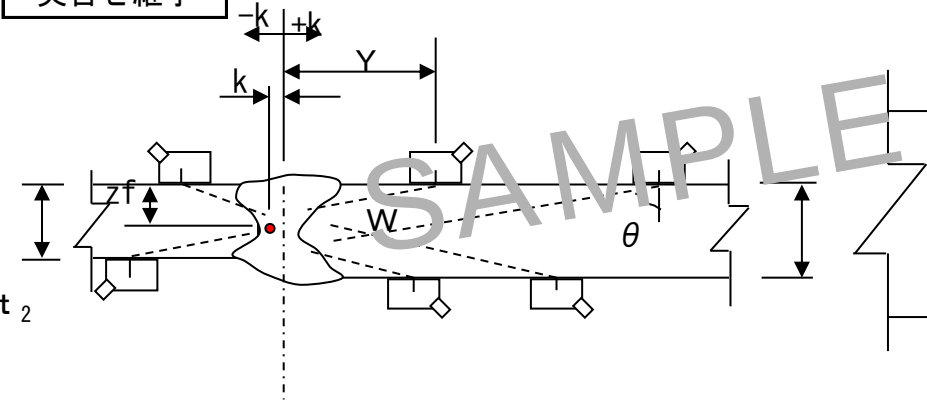


きず記録記号例

T 継手



突合せ継手



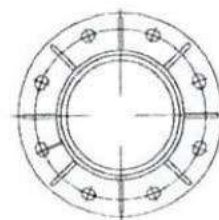
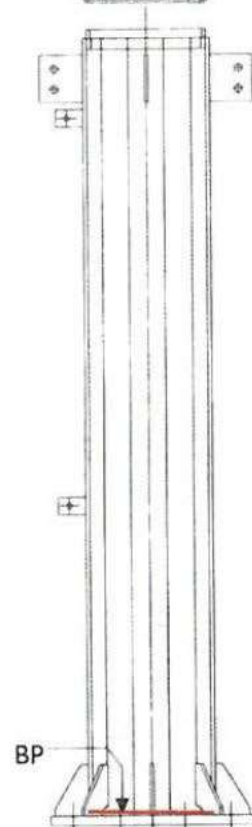
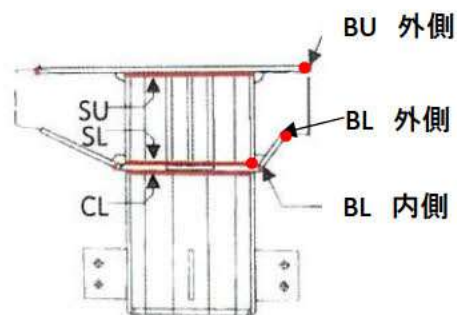
●	きず	W	探触子入射点からきずまでの 超音波伝搬距離(ビーム路程)
B	裏面より検出	k	溶接部に直角方向の距離 ($z=Y-W\sin\theta$)
θ	実測屈折角	l	きず指示長さ
t	板厚	zf	きず深さ(直射の場合 : $d=W\cos\theta$) (一回反射の場合 : $d=2t-W\cos\theta$) (裏面から直射の場合 : $d=t-W\cos\theta$)
X	基準とする部材端部から 探触子入射点までの距離		
Y	上図の開先面0点から 探触子入射点までの距離あるいは、 基準とする部材端部から 探触子入射点までの距離		
Yf	探触子入射点からきずまでの 水平距離		

・超 音 波 探 傷 試 験 結 果

SAMPLE

探傷記号図

P4-P3 柱

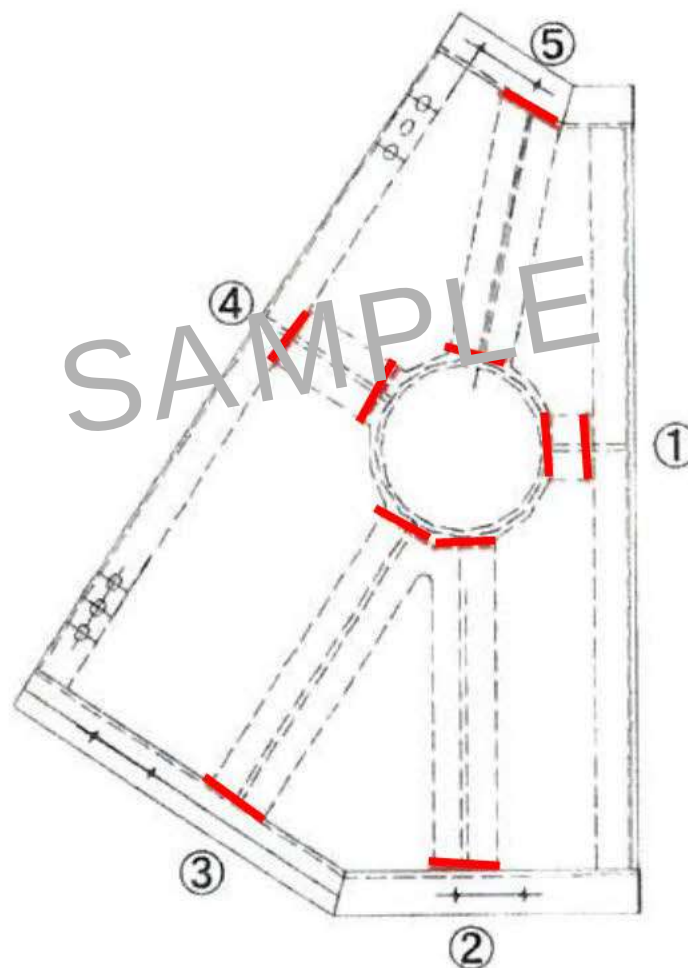


試験位置図

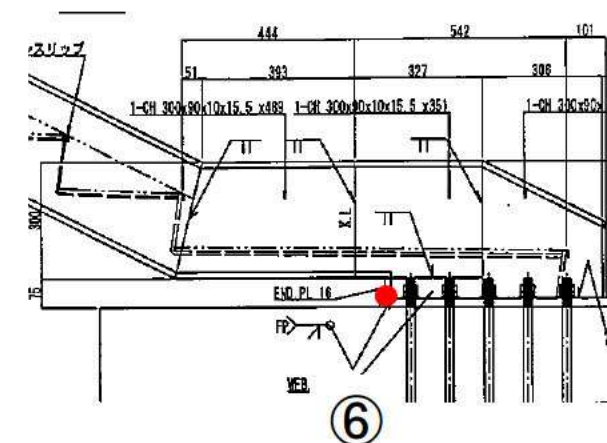
歩道橋改修部 支柱 完全溶け込み溶接部

— : 試験箇所

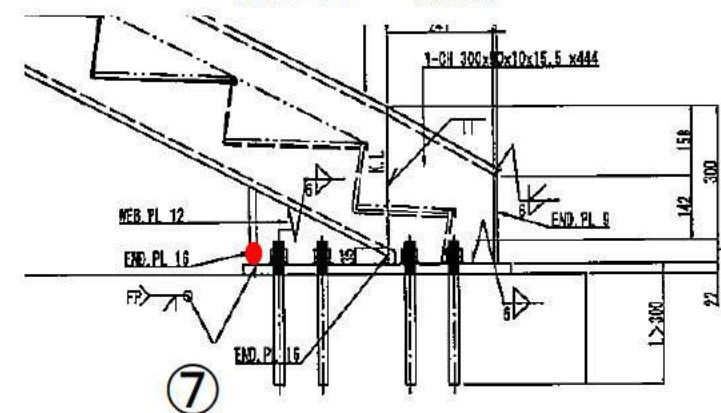
- 1、図中朱色部のF・P溶接部について超音波探傷試験を実施しました。
- 2、支柱パイプ柱溶接部(BP,CL,SU,SL)については、溶接線を方向で4分割として記録しました。



階段基部 車道側



階段基部 側溝側



超音波探傷試験結果一覧表

工場溶接部

[illegible]

超音波探傷試験きず記録表

P4支柱

令和6年2月19日

[illegible]

令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
キャリブレーション状況
A3試験片
令和6年2月19日



令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
キャリブレーション状況
RB-41 No.1
令和6年2月19日



令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
キャリブレーション状況
RB-41 No.1
令和6年2月19日



令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
階段基部xBP 車道側
探傷状況
令和6年2月19日



令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
BL 内側
探傷状況
令和6年2月19日



令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
SU
探傷状況
令和6年2月19日



令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
CL
探傷状況
令和6年2月19日



令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
BP
探傷状況
令和6年2月19日



令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
リモート立会 キャリブレーション
探傷状況
令和6年2月19日



令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
リモート立会 キャリブレーション
探傷状況
令和6年2月19日



令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
リモート立会 BP
探傷状況
令和6年2月19日



令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
リモート立会 SU
探傷状況
令和6年2月19日



令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
リモート立会 CL
探傷状況
令和6年2月19日



令和4年度
補助道路橋梁修繕工事
P4-P3 支柱
超音波探傷試験
リモート立会
階段基部 車道側
探傷状況
令和6年2月19日



余 白



デジタル超音波探傷器 UI-25

●表示部

画面サイズ	8.4インチ TFTカラー液晶
有効表示領域(mm)	130.6(H)×97.0(V)
画素数(ピクセル)	640(H)×480(V)
Aスコア画面数	424(H)×315(V)

●外形寸法(mm)・質量(kg)

270(W)×175(H)×98(D)突起部含まず 約3.5kg(バッテリー含まず)
--

●ケース(防滴Ⅱ型準拠)

アルミ(前面・後面)
強化プラスチック(バッテリー収納部)

●送信部の性能

出力インピーダンス	50Ω以下
パルス幅減し周波数	測定範囲と連動 10~400kHz ±5%
パルスの立ち上がり時間	35ns以下

●受信部の性能

感度	90dB以上 5dBゼ 検出域
ゲイン調整	合計110dB 0.1dBステップ
二探触子法における入力インピーダンス	50Ω ±15% 300Ω ±15% (一探触子法、二探触子法とも)
受信増幅の中心周波数	1.2, 5, 10MHz, 超広帯域(0.4~14.3MHz)
周波数最大の組合せ	0.25, 0.5, 3, 4, 15, 20, 25MHz
増幅直線性	±3%以内

●時間軸部の性能

測定範囲	距中縦深検算で1~14,550mm
掃引速度範囲(パルス位置)	パルススケール~3000μs(測定範囲125mm 距中縦深)
時間軸直線性	±1%以内

●ゲート部の性能

ゲートの遅延時間	画面上0~フルスケール
ゲートマーカー幅	画面上0~フルスケール
ゲート数	2ゲート

●標準付属品

①バッテリー	UB1-LB06	1個
②ACアダプタ	UJA345-15	1個
③コンパクトフラッシュメモリーカード		1枚
④取扱説明書		1冊



●周波数分析性能

中心周波数	1~100MHz程度
表示範囲	最大200kHz

●電源

ACアダプタ	AC100V~240V ±10% 50/60Hz ±3Hz
バッテリー	リチウムイオン電池
バッテリー駆動時間	1本のとき約7時間 2本のとき約14時間*

*使用条件と環境により若干異なる場合があります。

充電時間	内部充電 0~60% 約2.5時間 外部充電 0~100% 約 5時間
周囲温度	0~45℃(動作時) ~20~55℃(保管時)

●外部インターフェース

CFカードスロット	Type II
拡張コネクタ×2	パラレル(プリンタ)
インターフェースケーブル	シリアル(RS232C 準拠)
または拡張用ボックスにより使用可能	VGA
	アナログ
	スキャナ(2軸)
	オーディオ

●オプションパーツ

①外置充電器	UI01-CGB1
②延長ボックス	UI75-E1
③キャリタケース	
④プリンタケーブル2m	UI25-WP2M
⑤VGAケーブル1m	UI25-WV1M
⑥RS232Cケーブル2m	UI25-WR2M
⑦外部入出力ケーブル2m (1対1パラレル)	UI25-EXT2
⑧スキャナケーブル2m (1対1-Serial)	UI25-PA-G
⑨サーマル式専用プリンタ	
⑩ICカードリーダー USB用	
⑪コンパクトフラッシュアダプタ モータパソコン用	

●オプションソフトウェア

①Bモード機能
②ハードウェアDAC機能
③圧縮拡張用技術機能
④ABCスコープ機能
⑤TDF機能
⑥パソコン連携用ソフトウェア
(周波数最大検出(0.25~25MHz))
⑦周波数機能

*コンパクトフラッシュメモリーカードは米国サンディスク社製の「CompactFlash™」。

本機は、1.5mV程度の微小電圧を検出する
ことが可能で、その検出精度は、0.1mV程度
まで向上しています。

デジタル超音波探傷器

UI-25

洗練された使いやすさと
丈夫なボディ

バージョンアップ機能
自動屈折角測定機能
音速測定機能 周波数分析機能
外光環境適応モデル液晶搭載

三菱電機グループ
菱電湘南エレクトロニクス株式会社

http://www.rsec.co.jp

〒247-0066 神奈川県鎌倉市山崎25番地
TEL:0467-45-3411 FAX:0467-44-7517
E-mail:info@rsec.co.jp

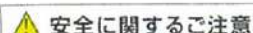
ダイヤ電子応用株式会社

(本 社) 〒332-0011 大阪府淀川区西中島3-5-2

TEL:06-6101-1013 FAX:06-6101-1014

(関東営業所) 〒115-0071 東京都江東区亀戸1-7-3

TEL:03-3638-0906 FAX:03-3638-0907



安全に関するご注意

●ご使用前に取扱説明書(マニュアル等)をよくお読みの上、正しくお使いください。



菱電湘南エレクトロニクス株式会社

豊かにひろがるデジタル技術。UI-25だから実現できる、これからのデジタル、これからの探傷。

確かな性能と信頼性で計測から評価まで。

UI-25



コンパクトフラッシュメモリー対応

メモリ容量	保存データ保存件数	画像取込件数
128MB(付属)	500件	2000枚
1GB	5000件	約7000枚

最新の登録用ICカードスロット(TypeB)を搭載しました。外付けのコンパクトフラッシュメモリーを使用することで、保存可能なデータ数は約5000件の保存が可能で、探傷データを画像・波形形式で取り込むこともできます。さらに、本体に搭載されたメモリーは、バックアップ機能も搭載しています。



プリンターなど

堅牢・さらに軽量・小型化!

鉄鋼・鋁合金・JIS鉄鋼材料を測定・堅牢な表面保護構造はそのまま軽量・小型化を実現しました。



屋外でも見やすい画面

太陽光の下でも明るく鮮やかなカラー表示と高い可視性を実現しました。従来品の2倍以上の明るさ、6倍のコントラスト(当社従来品に比べ)になりました。



リチウムイオン電池

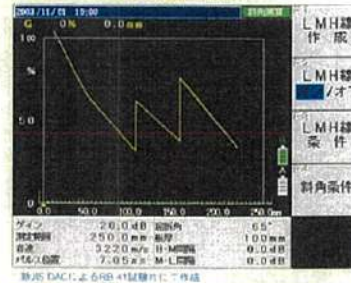
繰り返し充電でもメモリ障害のおきないリチウムイオン電池を採用しました。容量6600mAhとなり、パワフルに使用できます。



実用的な機能と使いやすさ

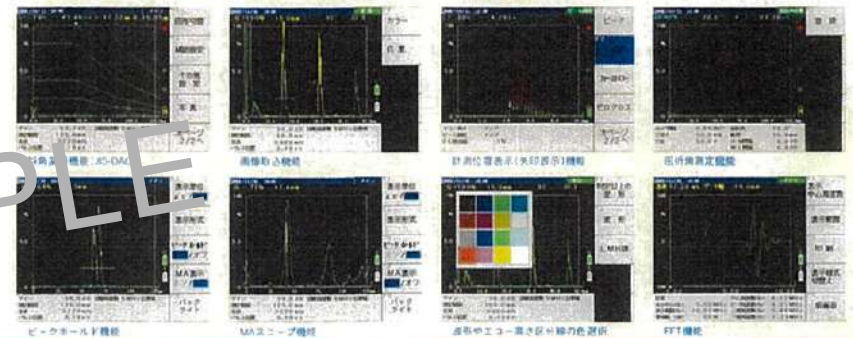
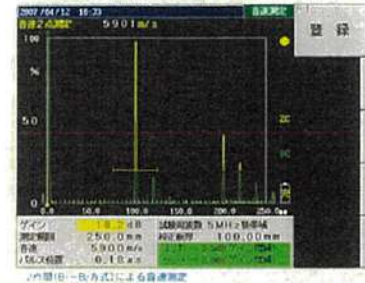
●新JIS Z 3060に対応

エコー高さ区分操作機能の改良。



●音速測定機能

1点または2点間方式の音速測定機能を搭載。

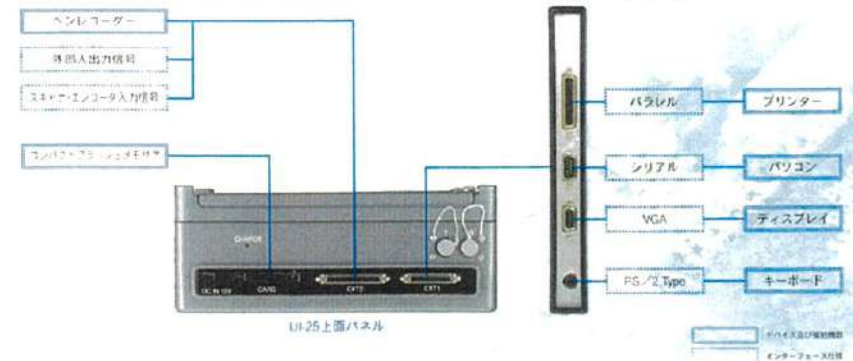


UI-25の性能と使いやすさを支える、高速サンプリング技術

●新開発のサンプリングボードにより測定範囲1~14,500mmのワイドな図形表示と快適な操作を実現。

様々なニーズに対応する多彩なインターフェース

●接続イメージ図



ICカードも接続する場合は必ず電源を切った上で接続してください。コンパクトフラッシュメモリーは当社特許取得商品であり、その使用が許可されています。

超音波探傷器 試験成績書

Certificate Data Sheet Ultrasonic flaw Detector

承認者 作成者

1) 試験実施日 : 2023年8月28日

2) 試験実施者 : 浅井 英孝

3) 試験機材

(a-1) 本体型式	: UI-25	(a-2) 製造番号	: U112J261638
(b-1) 探触子型式	: 5C20N	(b-2) 製造番号	: MN617
(c) 探触子周波数	: 5MHz		
(d) 探触子ケーブル	: 同軸ケーブル		
(e) 接触媒質	: マシン油		

4) 試験条件

(a) 波形表示	: DC	(e) パルス形状	: スクエアパルス
(b) パルス電圧	: 300V	(f) リジェクション	: 無
(c) ダンピング抵抗	: 50Ω	(g) 室温	: 25℃
(d) 受信フィルタ設定	: 5MHz狭帯域	(h) 湿度	: 45%

5) 試験結果

増幅直線性

	理論値	測定値	d(±)
	(%)	(%)	(%)
dB			
0	100.0	100	0
2	79.4	80	+0.6
4	63.1	62	-1.1
6	50.1	49	-1.1
8	39.8	39	-0.6
10	31.6	31	-0.6
12	25.1	25	-0.1
14	20.0	20	0.0
16	15.8	15	-0.8
18	12.5	13	+0.5
20	10.0	9	-1.0
22	7.9	8	+0.1
24	6.3	6	-0.3
26	5.0	4	-1.0
28	4.0	3	-1.0
30	消失せず	3	—

d = + 0.6 %

d = - 1.1 %

判定基準: ±3%以内

エコーの消失状態(30dB時)

消失せず

時間軸直線性

	50mm	125mm	350mm
xBn			
B2	10 ⇒ 0	25 ⇒ 0	70 ⇒ 0
B3	20 ⇒ 0	50 ⇒ 0	140 ⇒ 0
B4	30 ⇒ 0	75 ⇒ 0	210 ⇒ 0
B5	40 ⇒ 0	100 ⇒ 0	280 ⇒ 0
Δx	0%	0%	0%

判定基準 ±1%以内 ±0%

垂直探傷の感度余裕値

ノイズレベル10% 88.0 dB

(−) エコーレベル50% 8.5 dB

感度余裕値 79.5 dB

判定基準 : 40dB以上

使用試験片 : STB-G V15-5.6

総合判定

合格

* 特記事項

この成績書は JIS Z 2352-2010 超音波探傷装置の性能測定方法によります。
測定結果の判定は JIS Z 3060-2015 付属書A 超音波探傷装置の機能および性能によって判定しています。

株式会社 ディ・アール

〒534-0018 大阪市天王寺区空清町2-20

TEL 06-6191-1321 FAX 06-6191-1322