

## JSNDI 実技試験課題と校正用試験片

探傷器、垂直探触子、斜角探触子、ケーブルのほかに校正用の下記標準試験片、対比試験片。  
また、試験課題

### Level1 校正用試験片

標準試験片：STB-A1、STB-A2、STB-N1

### Level2 校正用試験片

標準試験片：STB-A1、STB-N1

対比試験片：RB-41 (No.2-25mm)、RB-42(19mm R300)

## 実技試験体及び対比試験片 (RB-41、RB-42) イメージ

### 受験対策品(共通オプション)

UT 資格試験対策に  
必要な器材を全て  
ご用意させていただきます

練習専用探触子・ケーブル



練習専用垂直探触子 斜角探触子



ケーブル

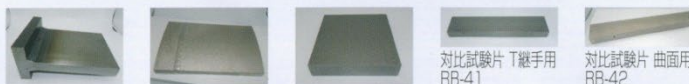


レベル1 試験片



斜角用試験片 垂直用平板試験片 垂直用角柱試験片

レベル2 試験片



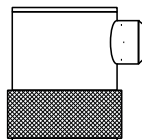
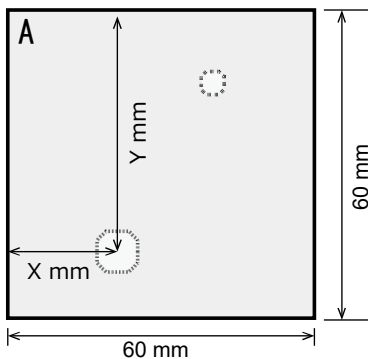
斜角用T継手試験片 斜角用曲面試験片 垂直用平板試験片 対比試験片 T継手用 RB-41 対比試験片 曲面用 RB-42

UI-S9のRタイプ機能及びUI-R1は一般社団法人 日本非破壊検査協会「JSNDI仕様デジタル超音波探傷器Rタイプ」の基本操作に対応したものです。

\*試験体の写真などは菱電湘南エレクトロニクス社の UI-S9 カタログからコピーしたものです

UT1-1 角材の垂直探傷試験 (15 分間)

課題 1: 60mm×60mm×高さ 110mm 鍛鋼品角材のきずを検出し、エコー高さの比の dB 値を求め、その位置(X、Y、d)を測定する



垂直探触子:5C20N 又は 5Z20N

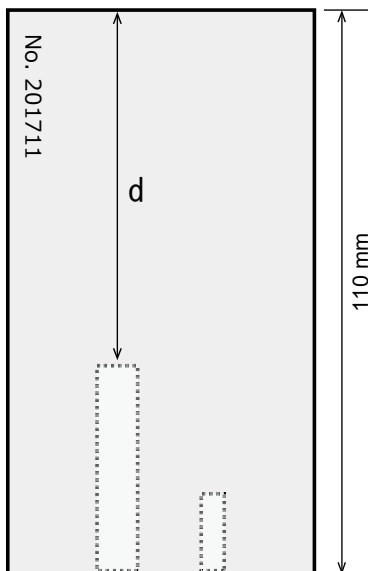
標準試験片:STB-A1

測定範囲:125mm

接触媒質:マシン油

探傷感度:試験体のバックエコーを 80%に調整後、感度を 20dB 高める(記録)

検出レベル:表示器上 25%



きずは 2 か所ある

- ① 深さ(d)
- ② F/B<sub>F</sub> (dB 値)
- ③ エコーが最大となる探触子 (X、Y) 位置

ポイントは

- ①きずの真上からのピークを正しく得られるか
- ②記録や探傷器操作をしながら探触子を正しく保持可能か

探傷器名	探触子製造番号	試験体番号	探傷器調整後の表示値		
			ゼロ点の値	音速値	探傷感度 B <sub>G</sub> :80%+20dB
G-01	N-001	1-1-001	0.30 μs	5917 m/s	47.5 dB

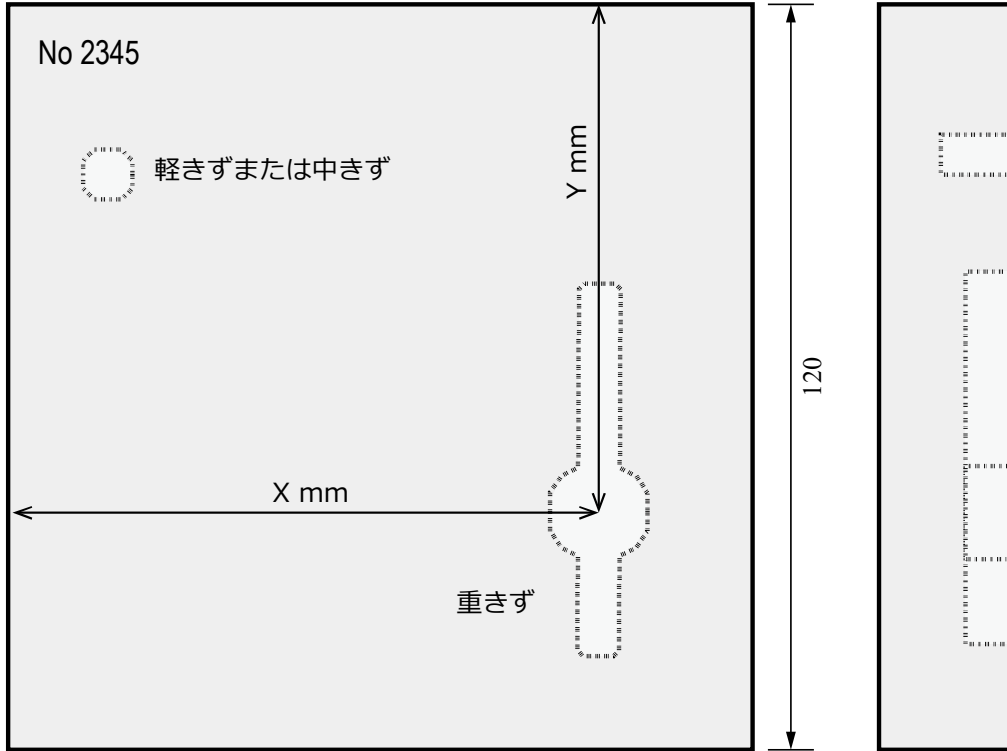
きず番号	きずの平面位置 (mm)		きずの深さ位置 d (mm)	きずエコー高さ	
	X方向	Y方向		±	F/B <sub>F</sub> (dB)
I	18	25	82.4	-	14.5
II	40	45	95.1	-	21.9

きず1 HF=43.9 HBF=29.4 きず2 HF=48.4 HBF=26.5

### UT1-2 板材の垂直探傷試験 (15 分間)

課題 2: 120mm×120mm×厚さ 20~30mm の板材を垂直探傷し、きずの位置(X、Y、d)を測定し、きずからの最大エコー高さを求め、重、中及び軽きずに分類する。(JIS G 0801)

試験体板材 (厚さ 22mm~25mm) 探傷面は研磨肌加工



探傷感度：STB-N1 のφ5.6mm の最大エコー高さを表示器上 50%に調整して基準感度とする  
きずの平面上の位置はスケールで測定するので mm 単位で記入 (きずは 2 か所あるはず)

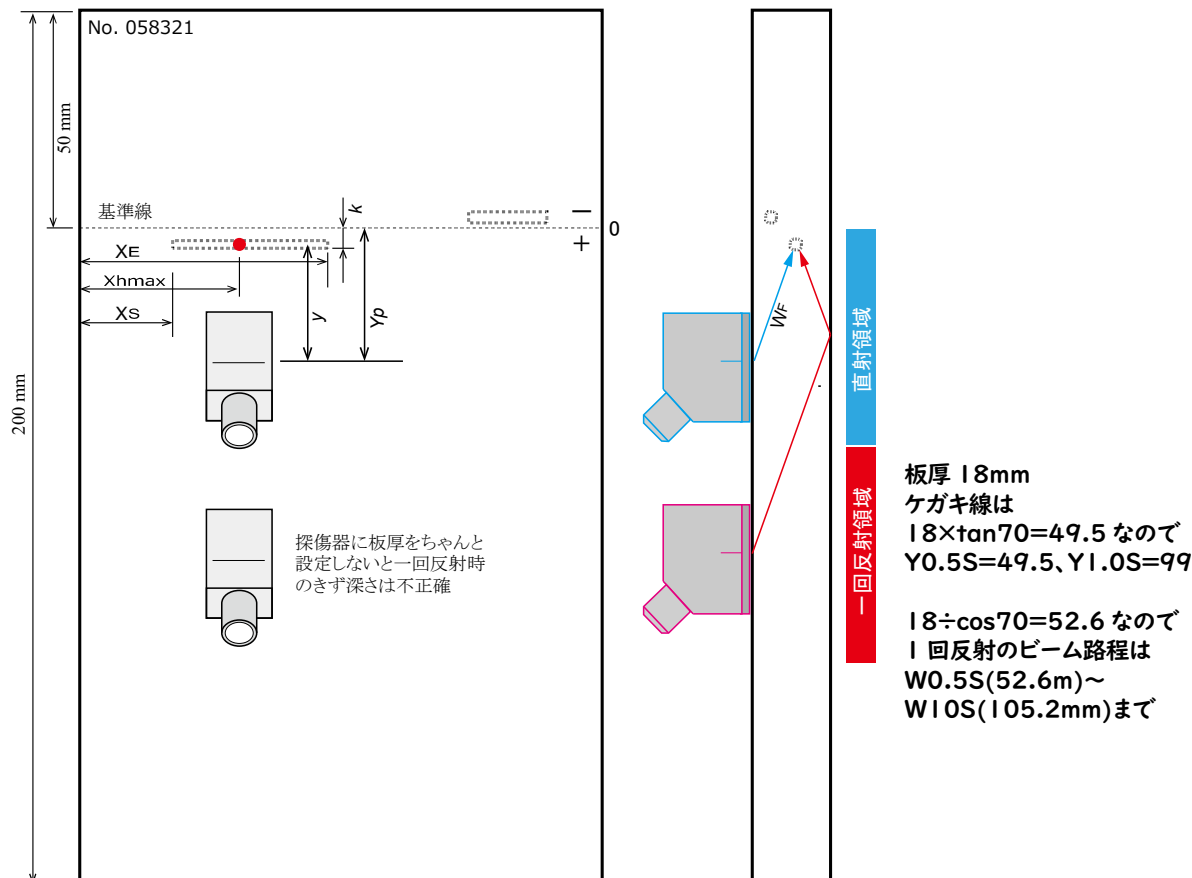
試験体番号	STB-N1: 50%	メモ欄
UT12-001	18.5 dB	

きず 番号	最大エコー高さが得られた位置 (mm)		きずの深さ 位置 (mm)	きずエコー高さ (%)		表示記号 (○△×)
	Xhmax	Yhmax		>	h <sub>F</sub>	
I	90	62	15.5	>	100	×
II	40	83	14.0		48	○

### UT1-3 平板溶接部の斜角探傷試験 (30 分間)

課題 3: **JIS Z 3060** に従って、STB-A2 φ4×4 を用いエコー高さ区分線を作成し、**厚さ 18mm** の仮想溶接部試験体を片面片側から斜角探傷し、きずの位置、エコー高さ及びきず指示長さを求める。

試験体平板溶接部 (厚さ 18mm) 探傷面は研磨肌加工



探傷器名	探触子製造番号	試験体番号	探傷器調整後の表示値		入射点	STB屈折角	探傷感度:H線
			ゼロ点の値	音速値			
G-01	JSNDI001	UT1A-01	8.60 μs	3244 m/s	11.0	69.5 度	49.5 dB

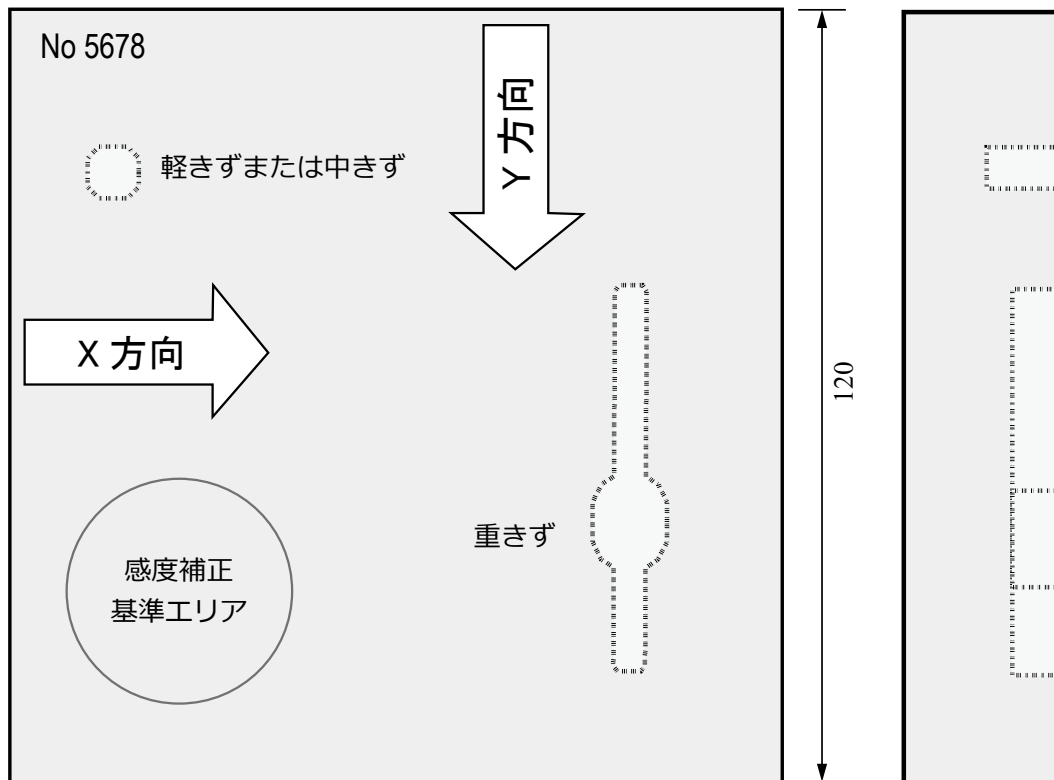
きず番号	最大エコーが得られたときの		きずの横断面位置 (mm)			きずの端 (mm)		きず指示長さ (mm)	エコー高さの領域及び区分線の差	
	ビーム路程 $W_F$ (mm)	探触子位置(mm)		探触子きず距離 $y$	基準線からの距離 $k$	深さ $d$	始端 $X_s$		終端 $X_E$	領域
		$X_{hmax}$	$Y_P$							
I										線 + dB
II										線 + dB

試験では、データ採取を直射法で行うか一回反射法で行うかの指示があるのでそれに従う  
 一回反射法の場合、ビーム路程が長くなり、きずエコー高さが小さくなり、ピーク位置や指示長さの測定が見づらく不正確になりやすい。その場合、12dB 以上感度を上げて、L 線の位置をシフトする。  
 (その後で感度を戻すのを忘れないこと)

UT2-1 板材の垂直探傷試験 (15 分間)

課題: 120mm×120mm、厚さ 25mm の板材を JIS G 0801 に従って探傷

試験体探傷面はショット肌加工



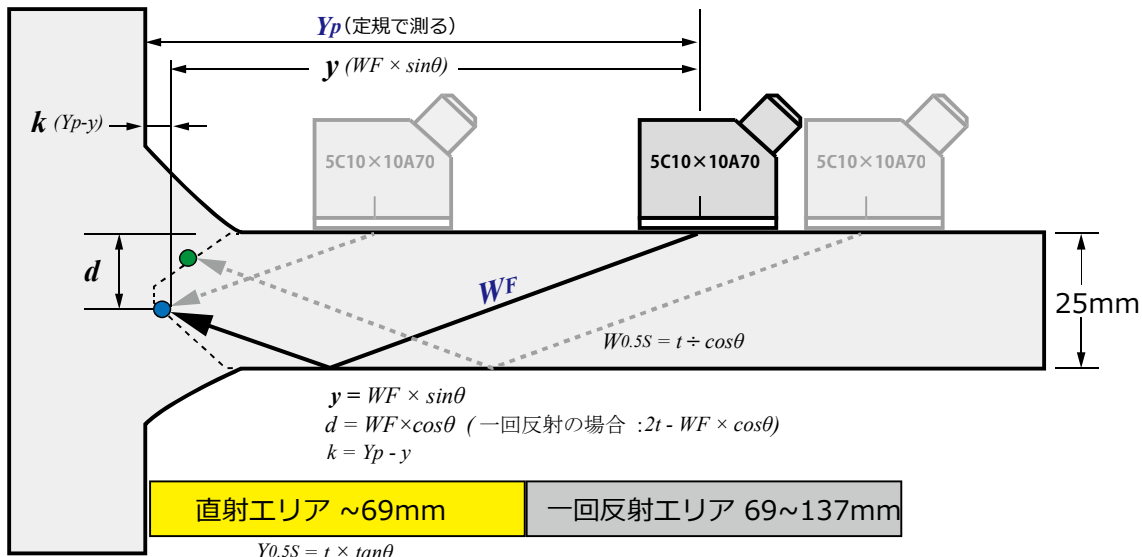
探傷器名	試験体番号	探触子製造番号	探傷器調整後の表示値		STB-N1 :50%	STB-N1 のB1	試験体のB1	感度補正量	補正後の探傷感度
			0点の値	音速値					
G-1	UTL2N1A	PNM5072	0.34 μs	5920 m/s	19.0 dB	6.0 dB	25.0 dB	19.0 dB	38.0 dB

きず番号	最大エコー高さが得られた位置 (mm)		きずの深さ (mm)	エコー高さ (%)		表示記号	きずの長手方向の始端位置 (mm)		きずの長手方向の終端位置 (mm)		きず指示長さ (mm)		きずの分類	合格判定
	Xhmax	Yhmax		d	>		h <sub>F</sub>	X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	X <sub>E</sub>	Y <sub>E</sub>	X 又は Y		
I	90	62	13.6	>	100	×	90	32	91	71	Y	39	重	合格
II	40	83	14		48	○							軽	合格

試験会場で配布される試験指示書に従い可否の判定も行う

**UT2-2 T継手溶接部の斜角探傷試験 (40 分間)**

JIS Z 3060 に従って、板厚 25mm の T 継手溶接部の探傷を測定範囲 200mm で実施し、直射及び一回反射法で必要なデータ採取を行う。



きず 番号		最大エコーが 得られたときの		きずの横断面位置 (mm)			きずの端 (mm)		きず 指示 長さ (mm) $X_E - X_S$	エコー高さの領域 と区分線の差		きずの 分類	合格 判定		
		ビーム 路程 $W_F$ (mm)	探触子位置 (mm)		探触子 きず 距離 $y$	基準面 きず距離		深さ $d$		始端 $X_S$	終端 $X_E$			領域	差
			Xhmax	$Y_p$		±	k								
I	直射	32.9	60	29	30.7	-	1.7	11.8	41	78	37	IV	H線 + 1.5 dB		
	一回 反射	103.7	63	95	96.8	-	1.8	12.8	42	80	38	IV	H線 + 3.0 dB		
	答え	103.7	63	95	96.8	-	1.8	12.8	41	80	39	IV	H線 + 3.0 dB	4類	不合格
II	直射												線 + dB		
	一回 反射	124.0	107	113	115.9	-	2.9	6.0	88	126	38	IV	H線 + 1.5 dB		
	答え	124.0	107	113	115.9	-	2.9	6.0	88	126	38	IV	H線 + 1.5 dB	4類	不合格

試験課題は、板厚 25mm、L 検出レベルであるので下表できずの分類と判定を行う

領域	領域IIとIII	領域IV
板厚	18mm を超え 60mm 以下	18mm を超え 60mm 以下
1類	t / 3 ( 8.3mm) 以下	t / 4 ( 6.2mm) 以下
2類	t / 2 ( 12.5mm) 以下	t / 3 ( 8.3mm) 以下
3類	t ( 25mm) 以下	t / 2 ( 12.5mm) 以下
4類	3類を超えるもの	

試験会場で配布される  
試験指示書に従い  
合格の判定を行う

透明シートに H 線のスキップ点(6 点)を転写する。探傷に入る前に転写する。

**UT2-3 鍛鋼品の垂直探傷試験 (20 分間)**

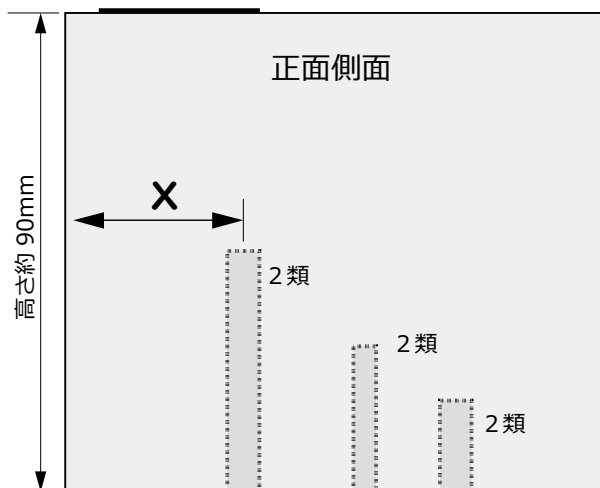
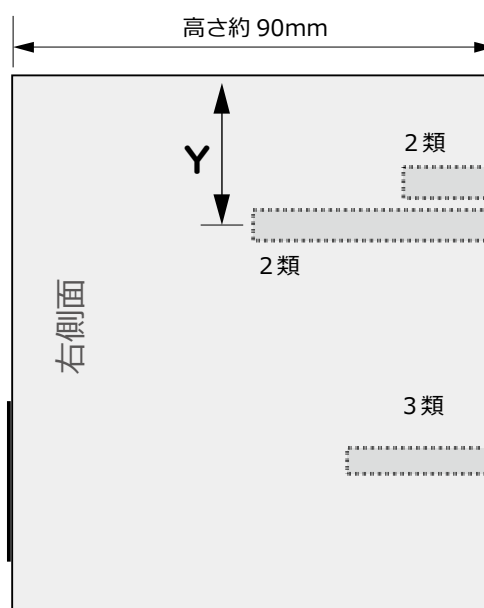
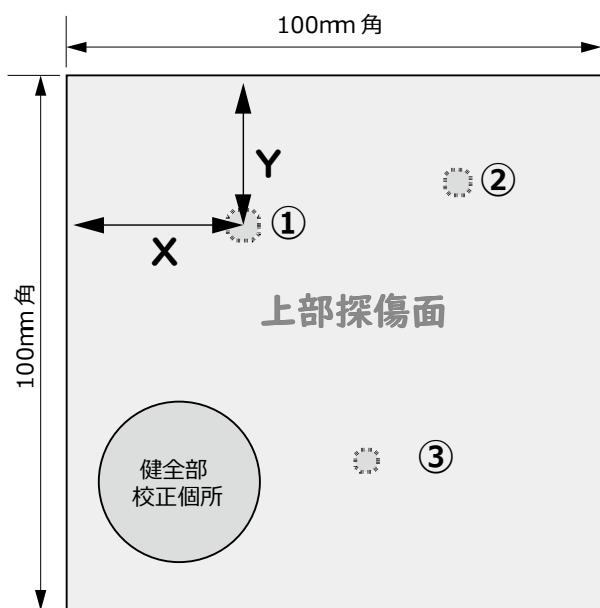
課題： 100mm×100mm、**厚さ 90mm 程度の鍛鋼品試験体を JIS G 0587** に従って垂直探傷を実施し検出したきずを DGS 線図から等価直径をもとめて、合否判定を行う。

UT2 超音波探傷試験データシート用紙 (垂直・鍛鋼品)

探触子 製造番号	試験体番号	探傷器の調整		件全部の底面エコー		探傷感度 BG+20dB (dB)
		ゼロ点 ( $\mu$ s)	音速 (m/s)	ビーム路程 (mm)	エコー高さ BG (dB)	
A0xxxxxx	523350	0.42	5915	95.1	50.4 dB	70.4dB

きず 番号	平面位置 (mm)		深さ (mm)	エコー高さ (dB)	きずと底面エコー 高さの比(dB)		等価きず直径 (mm)	きずの分類	合否判定
	Xp	Yp			±	F/BG			
1	21+12	16+12	44.6	56.4	-	6.0	6.0	2類	合格
2	61+12	8+12	72.6	62.0	-	11.6	5.9	2類	合格
3	44+12	60+12	62.5	49.4	-	1.0	10.0	3類	不合格

\*合否判定は当日の記載に従って判定



鍛鋼品試験体の一例

100mm×100mm× 高さ約 85、90、95mm  
\*きずの個数は 3 個

探触子：2C20N 又は 2Z20N NF=34mm  
試験片：STB-A1、STB-N1  
測定範囲：200mm  
探傷面：上部表面  
接触媒質：マシン油  
探傷感度：健全部の底面エコー 80%+20dB  
検出レベル：F1 30%以上

\*エコー高さは%表示ではなく 高さ 80%に調整したときの感度 (dB) を記録