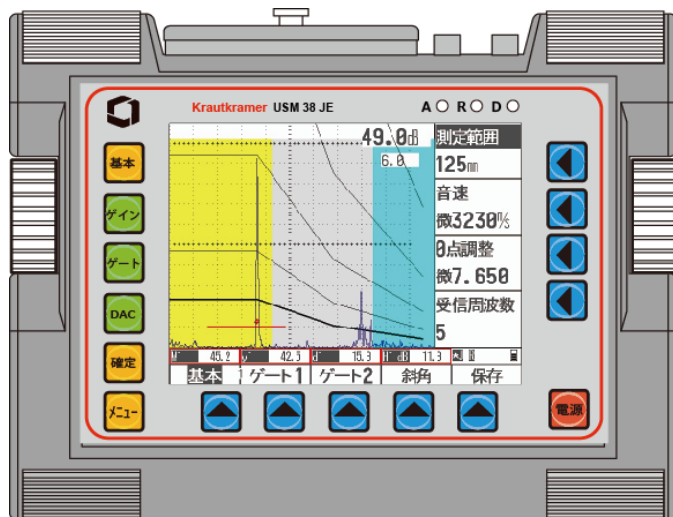


USM38 JE (新型 G タイプ探傷器) UT1 向け設定手順

G タイプ探傷器 (USM35X JE) の後継機で、操作方法を踏襲しており、ほぼ同一の操作手順



注意!

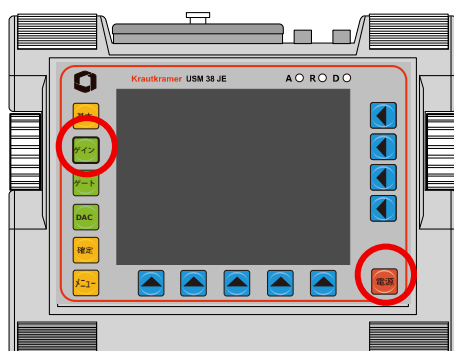
*画面の高さは 100%ではなく
110%高さまで表示しています

*受験時は SD カード禁止→抜きま
す

左図波形は
STB-A2 による DAC 線例)
肉厚カラスキップ表示機能 ON

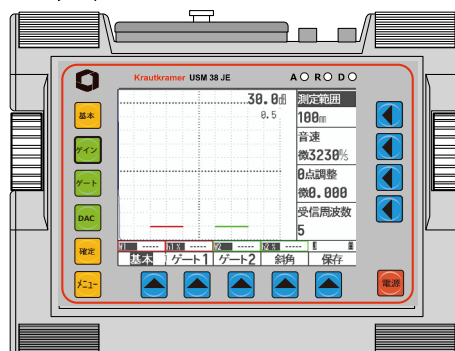
USM38JE の初期化手順

- ゲイン キー+電源 キーで電源投入して、
ゲイン キーは初期化完了が表示されるまで保持



初期化

測定範囲 : 100mm
音速 : 微 3230m/s
ゲイン : 30.0dB



初期化直後の設定値も USM35X-JE とほぼ同じです。

USM38JE では、USM35XJE のような演習モードと通常モードの切り替えはありません。SD カードを抜くと、一切のデータ保存などができない仕様でモードを切り替える必要がなくなりました。

*現時点では初期化の方法は 3 つあります。(①を推奨します)

- ① 上記のように、ゲイン キー+電源 キーで電源投入
 - ② あるいは、DAC キー+電源 キーで電源投入
 - ③ あるいは、電源 ON の状態で、設定 3 → 本体初期化 → オン
- (※①以外は今後なくなる可能性があります)

*本手順書は、探傷課題に対して USM38 JE をどういった手順で設定すべきかの一例。設定手順は複数あります。また、探傷テクニックは各講習会の指導員に従ってください。

内容

Waygate 製探傷器 USM シリーズ固有の仕様.....	2
1. 垂直探傷の事前仮設定 (レベル 1)	3
メニューレベル 1・2・3 での設定.....	3
2 点調整機能による音速測定、ゼロ点調整の実施	5
UT1-1 第 1 課題 角材の垂直探傷試験 (15 分間)	7
UT1-2 第 2 課題 平板の垂直探傷試験 (15 分間)	8
2. 斜角探傷の事前設定 (レベル 1)	9
メニューレベル 1・2・3 での設定.....	9
2 点調整機能による音速測定、0 点調整の実施	10
STB 屈折角の測定と屈折角、入射点、板厚の入力	12
レベル 1 DAC 線作成 (STB-A2)	13
DAC 1 ポイント目～3 ポイント目の入力	13
DAC 作成の完了.....	14
測定範囲 125mm、斜角条件入力、表示位置 4 の設定.....	15
Krautkramer 通常モード (区分線連動方式) にする方法.....	16
UT1-3 第 3 課題 平板の斜角探傷試験 (30 分間)	17

Waygate 製探傷器 USM シリーズ固有の仕様

- ① USM38 JE や USM35 JE 等の G タイプ探傷器では LMH 線用の **DAC ポイント** の入力値が残っている場合には音速、受信周波数、表示波形など多くの機能の設定を受け付けません。
DAC 線を使用しての斜角探傷の後に垂直探傷をに切り替えようとしても、音速などの変更を受け付けません。UT2 の場合は、垂直、斜角、垂直の順に課題がありますので、斜角探傷終了時に DAC ポイントの全削除が必要となります。また、鉄骨超音波技術者試験 (新規) の場合も、斜角探傷が続いた最後に垂直探傷 (エルスらの溶け込み幅測定) がありますので、同様に全ポイント削除が必要です。
- ② 測定範囲や音速などの数値設定の機能では粗調整と微調整のモードがあります。右側の機能選択キー  をもう一度押すと粗調整と微調整のモードが切り替わります。
- ③ DAC >、**区分幅** > など複数の機能を一つのボタンに割り当てている場合があります。➤ マークのある機能では右側の機能選択キー  をもう一度押すと機能が切り替わります

1. 垂直探傷の事前仮設定（レベル 1）

USM38X JE で NDI レベル 1 の垂直探傷を行うには下表のように事前設定。

●マーク箇所は初期値から変更が必要な項目。その他の箇所は初期値のままで影響がない項目

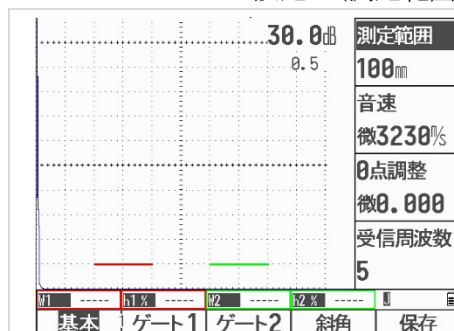
メニューレベル 1			メニューレベル 2			メニューレベル 3		
基本			送信部			2調整		
●	測定範囲	125mm		ダンピング	1K		校正値1	25.0mm
●	音速	5900m/s		パルス電圧	300		校正値2	50.0mm
	0点調整	微 0.000		探傷モード	一探触子		起点 1	20.0mm
	受信周波数	5		繰返周波数	1000		記録エコー	0
ゲート 1			受信部			データ		
	起点 1	20.0mm		dB設定値	12.0dB		実行内容	画面コピー
	幅 1	20.0mm		リジェクト	0%		ファイル名	_NEW_
	高さ 1	10%		表示遅延	微 0.0mm		A スコープ	あり
	ゲート評価	正		波形表示	全波		設定値	あり
ゲート 2			JDAC			LCD		
	起点 2	60mm		DAC	オフ		強調表示 >	オフ
	幅 2	20.0mm		ポイント数	0		表示色 >	白/黒
	高さ 2	10%		起点 1	20.0mm		波形色	青
●	ゲート評価	オフ		感度調整 >	0.0dB		グリッド	グリッド 2
斜角			設定 1			設定 2		
	屈折角	0.0		ビーム路程	Jしきい値		言語 >	日本語
	入射点	0.0mm		拡大ゲート	オフ		単位	mm
	板厚	25.0mm		表示モード	標準		測定値表示	----
	外径	平面		DAC 選択	JIS DAC		拡大表示	オフ
保存			表示値			設定 3		
	ファイル名	_NEW_		表示位置 1	W1		日付	08 03 25
	呼出	オフ		表示位置 2	h1 %		時刻	03 17 PM
	保存	オフ		表示位置 3	W2		ブザー	オフ
	削除 >	オフ		表示位置 4	h2 %		初期化	オフ

★USM38JE の 2 点調整機能は必ず使用します

★ダンピング設定は垂直（薄肉）探傷時には不感帯を減らすために実務では 50 が望ましいが試験では 1K のままで良い

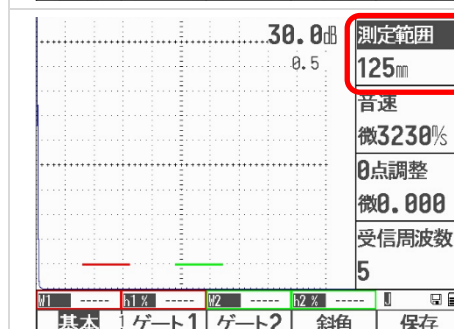
メニューレベル 1・2・3 での設定

メニューレベル 1 での設定（測定範囲：125mm、音速：5900m/s、ゲート 2：オフ）



設定初期化直後の画面

測定範囲：100mm、音速：3230m/s、0 点調整：微 0.000
受信周波数：5、ゲイン：30.0dB

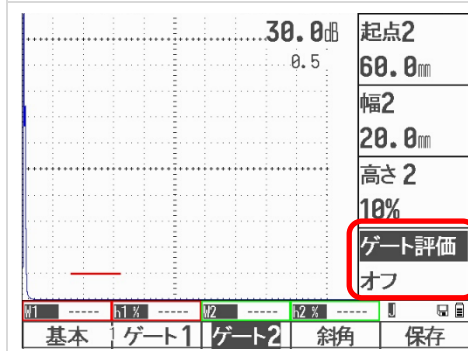


測定範囲を  キーで選択し右ロータリーノブで 125mm に設定（上時計回転 1 クリック）



音速を キーで選択してから、もう一度を押して粗調整モード（微マークがない状態）にして、右ロータリーノブ上方向 1 クリックで 5900m/s に設定

注意：微調整状態のままだと、右ロータリーノブをゆっくり回転する場合は 38 回転させないと 5900m/s にならない



キーでゲート 2 機能グループを選択

キーでゲート評価を選択して右ロータリーノブでオフに設定

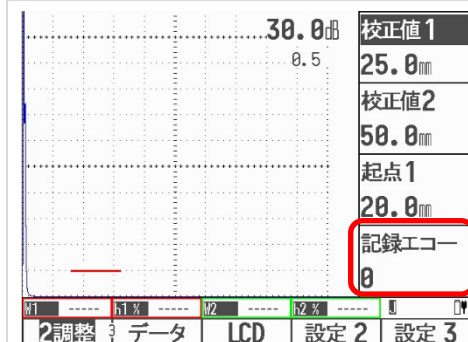
* 液晶表示左側の（直接アクセス）機能選択ボタン を押してもゲート機能に進める

メニューレベル 2 での設定（送信部）

メニューレベル 2 で事前に仮設定を必要とする項目はありません

メニューレベル 3 での設定（校正値 1：25.0mm、校正値 2：50.0mm）

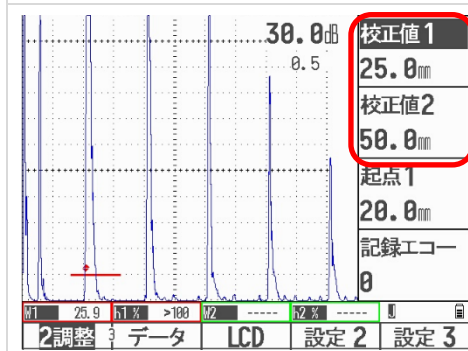
Level2 では B1,B2 で音速を設定してからゼロ点調整を行うことが推奨されます(2点間調整)。



キーを押してメニューレベル 3 にし、 キーで 2 調整機能グループを選択

記録エコーが 0 であることを確認します

25mm 厚さの STB N1 の多重エコーで校正を行うので、校正値 1 に 25.0mm、校正値 2 に 50mm を設定する必要があります。



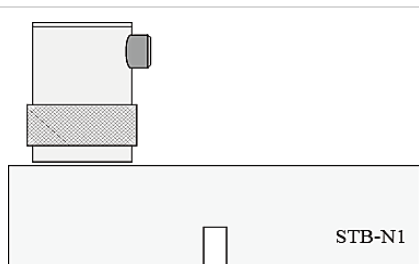
USM35XJE では初期値が 50mm、100mm でしたが、**USM38JE では変更され、25mm、50mm なので設定変更は不必要。**

もし違う値であれば、校正値 1 を キーで選択し、右ロータリーノブで 25.0mm に設定

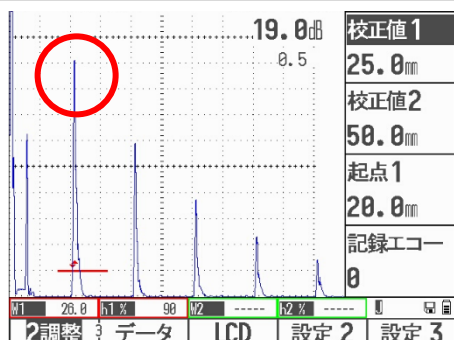
次に、校正値 2 を キーで選択し、右ロータリーノブで 50.0mm に設定

* 注意！ USM38X JE では、校正値 1 及び校正値 2 の初期値が変更されています。

2 点調整機能による音速測定、ゼロ点調整の実施

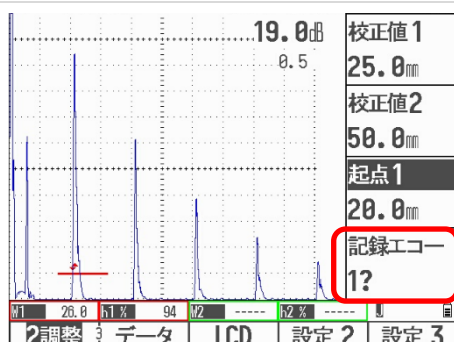


STB-N1 または **A1** で 25mm 多重エコーを画面に表示
測定範囲 125mm、音速 5900m/s、P デイレイ 0.000μs に設
定されていれば問題なく多重エコーが表示される。
B1 と **B2** で USM35X の 2 点間調整機能を実行し、ゼロ点と
音速を一度に設定する。



左ロータリーノブで **B1** エコー高さが概ね 80% 近辺になるよ
うに感度調整
(ある程度適当でよい)

B1 エコーがゲート 1 上にあることを確認して **確定** キー
記録エコー 0 の表示が記録エコー 1? に変化



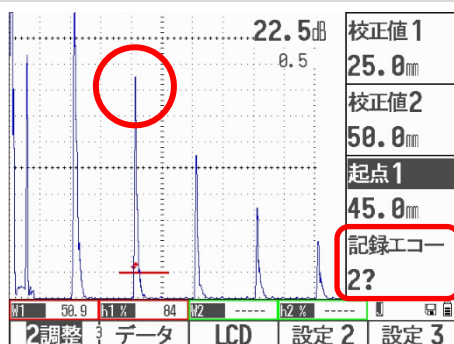
1? は確認で、まだ校正値 1 は入力されていない状態です。

もう一度 **確定** キーを押すと、短時間、**校正値 1 エコーを記録**
と表示され、記録エコーが 2? に変化します



校正値 1 の記録が終わり、校正値 2 の入力を要求している状
態です。

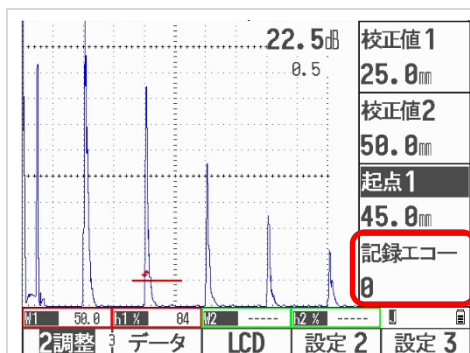
次に校正値 2 を記録する必要があります



← キーで起点 1 を選択

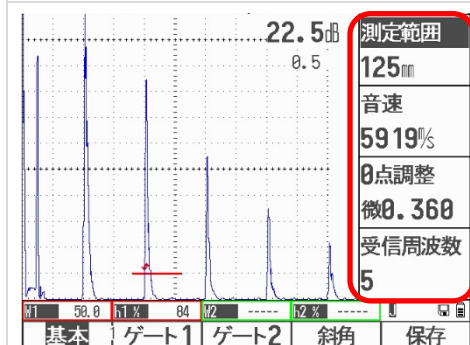
左ロータリーノブで **B2** を約 80% に感度調整
右ロータリーノブで起点 1 を約 40~45mm に設定

B2 エコーがゲート 1 上にあることを確認して **確定** キー



短時間、**校正完了, 音速 5919m/s, 0点調整=0.360** 等と表示され、画面表示のゼロ点が補正されるためわずかに左に微調整され、記録エコーは 0 に戻る

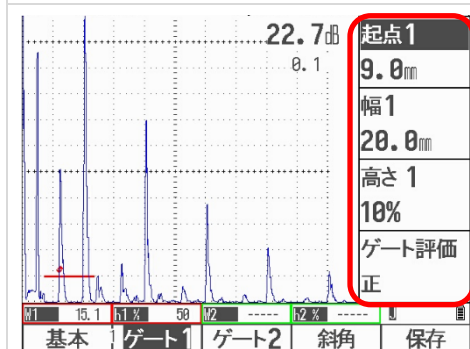
基本 キーを押してメニューレベル 1 に戻る



音速と 0 点調整の設定が正しく行われたことを確認する

音速 が 5850～5940m/s の間に入らなければ何らかの問題が考えられるので再度校正を行う。

一般的な **5MHz** の垂直探触子では、探触子の押さえ方にもよるが、**0点調整** は 0.1～0.4 μ s 程度となる



【注意】

二点調整後の、音速と 0 点調整の数値は答案用紙に必ず記録が必要です。

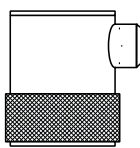
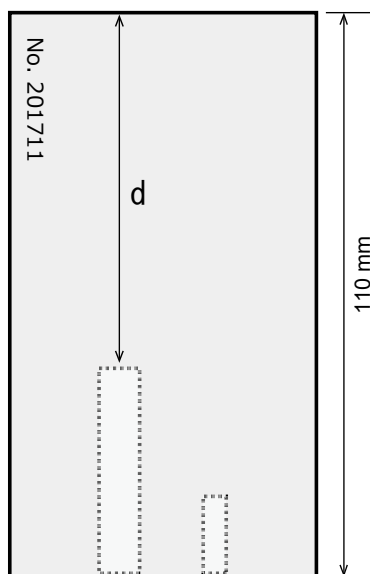
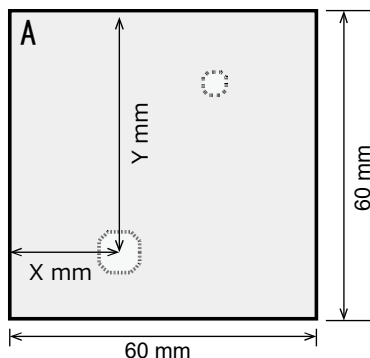
ゲート 1 等の設定を試験体の探傷に適した設定に

* 2 調整の途中のミス

例えばゲート位置が不適切で違うエコーを校正值 1 と記録したことに気づいても「**記録エコー2?**」のままで、どうしてもやり直すことができません。この場合はゲートを移動して、**矛盾するビーム路程**、例えば、送信波などを校正值 2 として記録すると、エラーとなり、最初からやり直すことができます。

UT1-1 第1課題 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_F(dB 値)
- ③ エコーが最大となる探触子(X、Y)位置

重要なポイントは

- 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
- ③ピーク位置での探触子の保持が必須。死んでも離さない

* 下表は記入例

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 _G :80%+20dB
G-01	N-001	1-1-001	0.30 μs	5917 m/s	47.5 dB

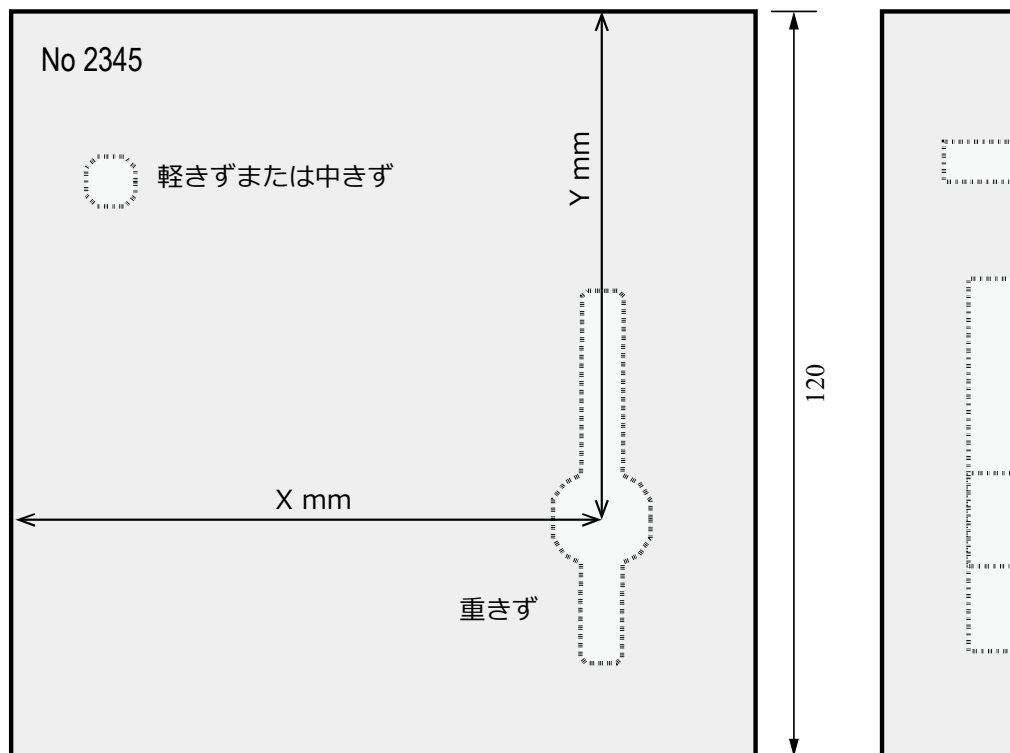
きず番号	きずの平面位置 (mm)		きずの深さ位置 d (mm)	きずエコー高さ	
	X方向	Y方向		±	F/B _F (dB)
I	18	25	82.4	-	14.5
II	40	45	95.1	-	21.9

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

UT1-2 第2課題 平板の垂直探傷試験 (15 分間)

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	d	>	h _F	
I	90	62	15.5	>	100	×
II	40	83	14.0		48	○

2. 斜角探傷の事前設定（レベル 1）

USM38 JE で斜角探傷用に JISDAC 線を作成するには最初に下表のように設定値を入力する必要があります。

メニューレベル 1・2・3 での設定

●マーク表示箇所は初期値から変更もしくは確認が必要な項目です

太字表示箇所はその設定でないと JISDAC 線作成／斜角探傷が出来なくなる可能性のある項目

その他の箇所は初期値のままでとりあえずは影響がない項目

メニューレベル 1			メニューレベル 2			メニューレベル 3		
基本			送信部			2調整		
●	測定範囲	250mm		ダンピング	1K	●	校正値1	100.0mm
●	音速	3230m/s		パルス電圧	300	●	校正値2	200.0mm
	0点調整	微 0.000		探傷モード	一探触子		起点 1	90.0mm
	受信周波数	5		繰返周波数	1000		記録エコー	0
ゲート 1			受信部			データ		
●	起点 1	90.0mm		dB設定値	12.0dB		実行内容	画面コピー
●	幅 1	40.0mm		リジェクト	0%		ファイル名	_NEW_
	高さ 1	10%		表示遅延	微 0.0mm		A スコープ	あり
	ゲート評価	正		波形表示	全波		設定値	あり
ゲート 2			JDAC			LCD		
	起点 2	60mm		DAC	オフ		強調表示 >	オフ
	幅 2	20.0mm		ポイント数	0		表示色 >	白／黒
	高さ 2	10%		起点 1	90.0mm		波形色	青
	ゲート評価	オフ		感度調整 >	0.0dB		グリッド	グリッド 2
斜角			設定1			設定2		
	屈折角	0.0		ビーム路程	Jしきい値		言語 >	日本語
	入射点	0.0mm		拡大ゲート	オフ		単位	mm
	板厚	25.0mm		表示モード	標準		測定値表示	----
	外径	平面		DAC 選択	JIS DAC		拡大表示	オフ
保存			表示値			設定3		
	ファイル名	_NEW_		表示位置1	W1		日付	08 03 25
	呼出	オフ		表示位置2	h1 %		時刻	03 17 PM
	保存	オフ		表示位置3	W2		ブザー	オフ
	削除 >	オフ		表示位置4	h2 %		初期化	オフ

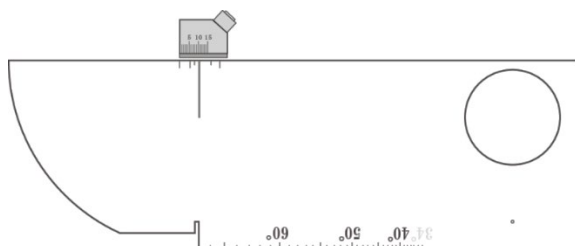
★0点調整を無理に 0.000 にする必要はありません。垂直時の設定のままで問題はありません。

★ゲート 1 の起点、幅等については絶対的なものではありません。より適した設定があれば変更してください。

★感度調整> など> マークがある機能は再度クリックすると区分線固定・連動等の裏の機能が表示されます

★データ機能グループの設定値は h1dB 機能を使用する場合には設定します

2 点調整機能による音速測定、0 点調整の実施



STB-A1 R100 を用いて入射点測定を行い、探触子を保持

【 2 調整 】

STB-A1 の 100R エコーの B1,B2 を順次登録して、音速測定と 0 点整を行う

校正後、入射点・0 点調整値・音速を記録

(* G タイプは測定範囲 200 でもなんとか設定可能だが講習会では R タイプと共通の測定範囲 250mm で行う)



垂直から斜角に設定を変更

まず、基本メニューに移動して

測定範囲を 250mm、音速を斜角用 3230m/s に仮設定

0 点調整は 0.000 にする必要はない。垂直の時のゼロ点のままで影響はない



メニュー キーを押しメニューレベル 3 にし、**2調整** キーで 2 調整機能グループを選択

B1 エコー高さを約 80%に調整

ビーム路程は 100.0mm より大きく表示されます。これは 0 点調整がまだなされていないためです

2 点校正の終了まで探触子をしっかりと保持して動かさないようにする必要があります



B1 エコーがゲート 1 上にあることを確認して **確定** キー

記録エコーの表示が、0 から 1? に変化

ゲート上のエコーを校正値 1 として記録してよいか? と尋ねてきます。

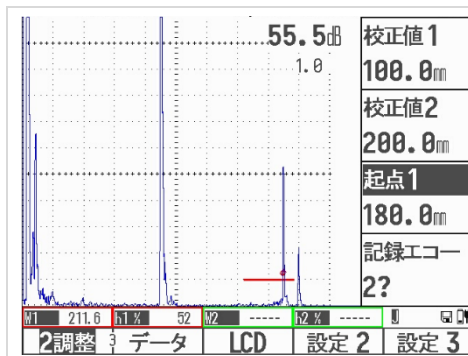
問題がなければ再度確定キー **確定** を押します



LCD 最下行に **校正値 1 エコー記録** と数秒間表示されます。

校正値 1 が記録され、

記録エコー欄が 1? から 2? に変化します



左ロータリーノブで B2 を約 30%~80%に感度調整

キーで起点 1 を選択

右ロータリーノブで起点 1 を 180.0mm に設定

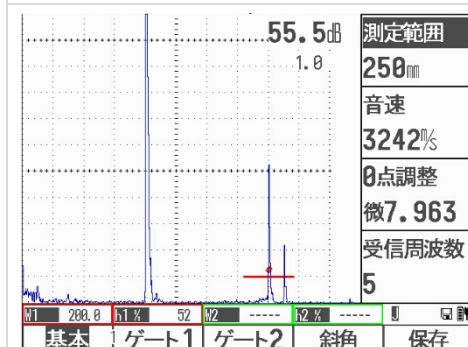
B2 エコーがゲート 1 上にあることを確認して キー
一瞬「校正完了,音速=3242m/s,0 点調整=7.963」と表示され、記録エコー欄は 0 に戻る



校正完了の表示が消えると波形はゼロ点分だけ左に移動して、正しく表示されるようになる。

探触子の固定は解除してもよい。

2 点調整はこれで完成

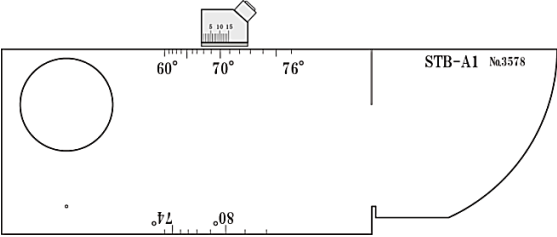
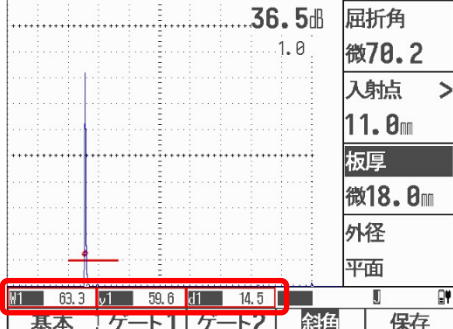


キーを押してメニューレベル 1 に戻り、音速と 0 点調整の設定が正しく行われたことを確認する

音速が 3200~3260m/sの間に入らなければ何らかの問題が考えられるので再度校正を行う。

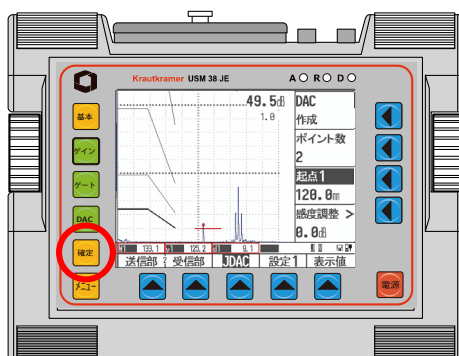
同様に一般的な探触子では0点調整は 6.4~8.4μs 程度

STB 屈折角の測定と屈折角、入射点、板厚の入力

	STB-A1 の φ50 円柱面ピークエコーから STB 屈折角の測定をおこなう。 エコーのピークを取りにくい場合は MA 表示機能を併用する
	STB-A1 φ50 穴ピークエコー (70°) を取ります ゲイン、ゲート 1 は適切に調整 STB-A1 と探触子から屈折角を読み取ります
	斜角機能グループを選択し、屈折角、入射点、板厚を順次入力。 レベル 1 の場合はここで一旦 STB-A2 の肉厚 15mm を入力するか、試験体の板厚 18mm を入力するか迷うが、経験的には試験体の肉厚 18mm を設定する方が危険が少ない。レベル 2 ではこの後の RB41 も斜角試験体も板厚が 25mm なので初期値の 25.0mm から変更しません USM38JE は屈折角が入力されると W1、d1、y1 を表示

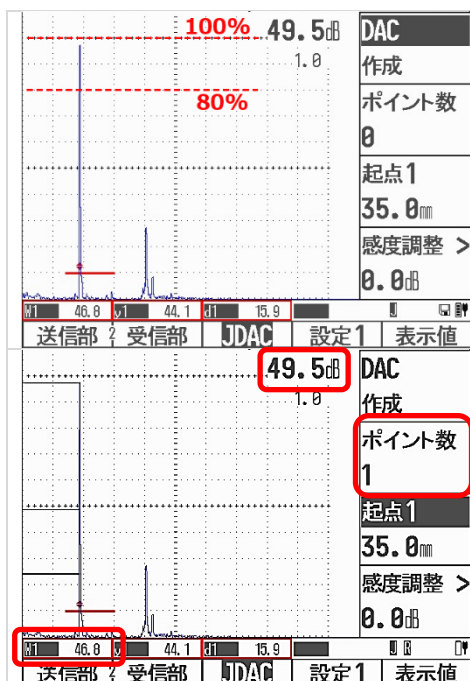
レベル 1 DAC 線作成 (STB-A2)

注意点: 探傷器は、DAC 作成時、100%超のエコーをポイントとして認識出来ません。100%以下に。



- DAC 線を作成するには、DAC キーを押すかメニューレベル 2 で JDAC を  キーで選択します
- STB-A2 の $\phi 4$ 穴 0.5S、1.0S、1.5S の各エコーを順次ゲートにかかるようにして  キーで記録します。
- L, M, H, H+6dB, H+12dB, H+18dB 線が表示されます

DAC 1 ポイント目～3 ポイント目の入力



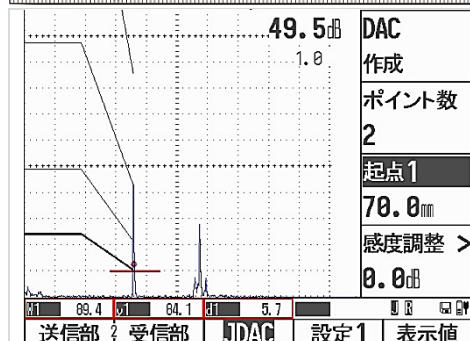
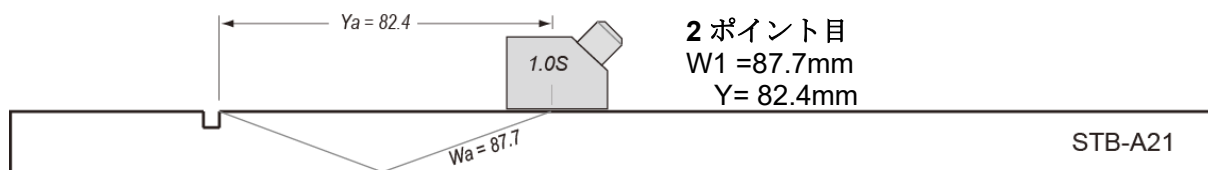
 キーで DAC を選択し、右ロータリーノブで、オフから作成に

STB-A2 の 0.5S ピークエコーを 80%～100%の高さになるように感度調節 (80%以下では要求課題に対する違反。また 100%以上はシステムが受け付けません)

ビーム路程 W1 が適切であるか確認して  キーで記録 (W1 は屈折角 70° で計算上 44mm だが少し大きな数値となる)

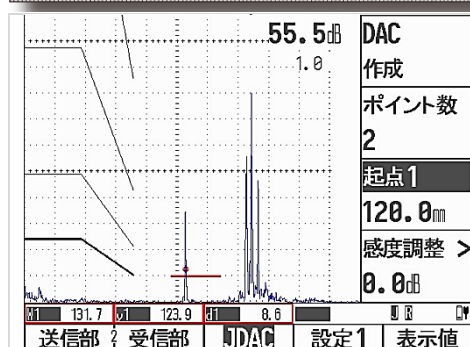
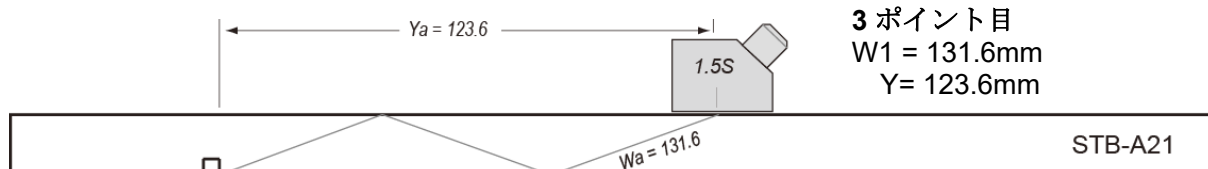
DAC 線の平行部が描画され、ポイント数は 1 と表示

この時の dB 値が斜角探傷の基準感度となるので慎重に



同様に DAC2 ポイント目のピークをとり **確定** キー
注意! : エコー高さが 50%を超えるようなら 1 ポイント目が甘すぎる感度不適切ミス! 削除して 1 ポイント目からやり直すべき。
またビーム路程は 88mm 近辺となる

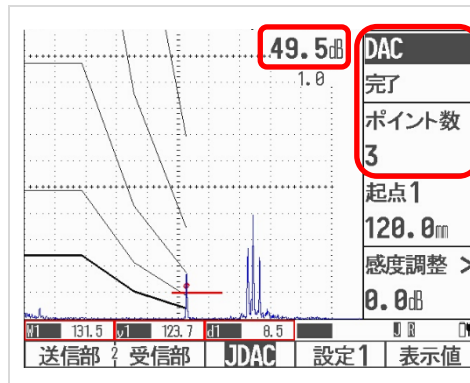
DAC2 ポイント目までの DAC 線が描画



ゲート起点 1 を 45.0mm 程度に。(ビーム路程約 132mm)
ゲインがそのままだと、エコー高さが 20%以下でピークを見つけにくいので、6~12dB ゲインを上げて良い
左図では +6dB

DAC の 3 ポイント目のピークをとり **確定** キー
DAC の 3 ポイント目までの DAC 線が描画 (下図)

DAC 作成の完了



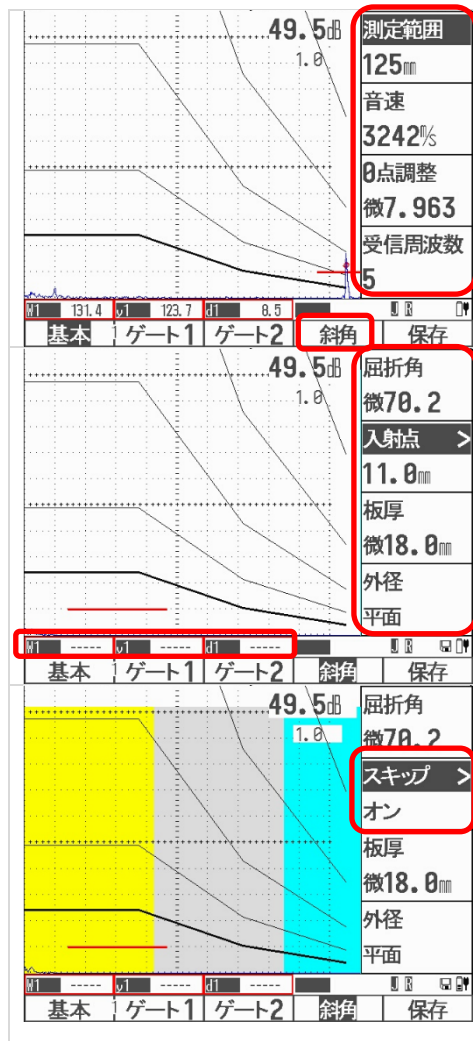
◀ キーで **DAC** を選択し、右ロータリーノブで、作成から完了に (**必ず DAC を完了にします!**)

感度も基準感度に戻ります (要記録)

完了にしないと探傷器はまだ DAC 作成中であると勘違いしているため、探傷中にトラブルが多発します

基本キー **基本** で基本画面を表示

測定範囲 125mm、斜角条件入力、表示位置 4 の設定



測定範囲を要求探傷条件の 125mm に

音速、0 点調整、受信周波数などを確認

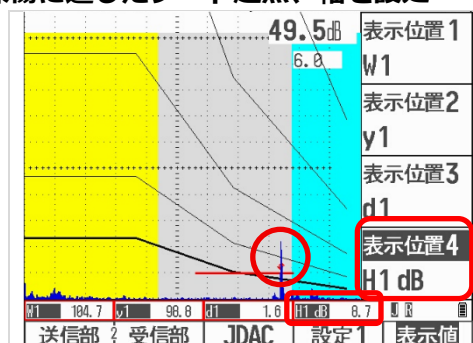
次に斜角機能グループをキーで選択します

◀ キーで屈折角、入射点、板厚を順次選択し、それぞれ右ロータリーノブで数値を設定する。板厚は試験課題を実測して入力（おそらくレベル 1 では 18.0mm）
屈折角が入力されると、波形画面下部の測定値表示が、ら **W1・d1・y1** に変化して斜角探傷モードになります

カラスキップ表示機能

実技試験体は 18mm 程度の厚さで、直射もしくは一回反射の指定通り探傷することが試験課題
入射点右のキーをクリックすると、スキップ表示機能が出現する。オフ→オンにすると直射・一回反射領域が左図のように色分け表示されるのでストレスなく探傷できる
検出した欠陥が直射なのか一回反射なのかは画面で判断

探傷に適したゲート起点、幅を設定



H1dB 機能はなるべく使用

傷工コー高さは〇〇線+〇dB の形式で記録するが、表示位置 4 に H1dB を設定すると、L 線からの高さが dB 表示される。左図の場合は、一回反射領域の表面から 1.6mm 深さで L 線+8.7dB、つまり M 線+2.7dB であることが一目でわかる。（ただし探傷感度に戻してから見る必要がある）

探傷をはじめますが、以下の点は特に確認しておくべきです。

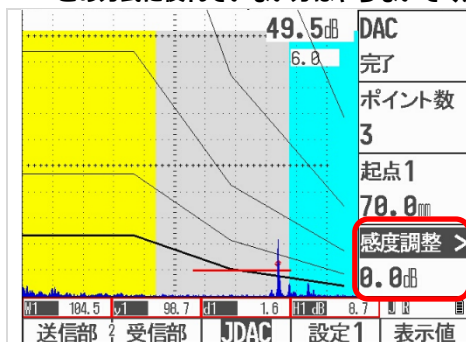
- ① DAC 作成は **DAC 完了**にしたか。ゲートの起点 1・幅 1 は課題に対して適切に設定されているか
- ② **測定範囲は 125mm** になっているか。音速、0 点調整は大丈夫か（適切な範囲の数値になっているか）
- ③ 入射点、屈折角、**基準感度**は記録されているか
- ④ 屈折角を設定し、下段の**測定値表示部は W1・d1・y1** の斜角探傷モードになっているか

Krautkramer 探傷器の通常モード=感度と区分線が連動する方式に慣れている方であれば、区分線固定機能を**オフ**に切り替えてご使用になる方が便利です。次頁。（ただ、慣れていない方はやらない方が無難です）



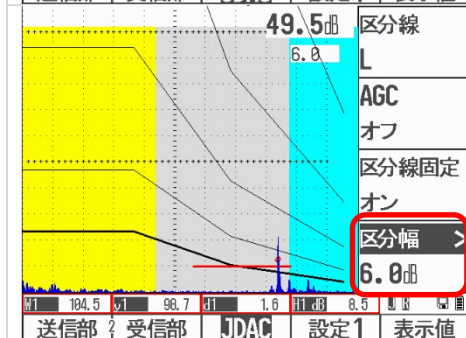
Krautkramer 通常モード（区分線連動方式）にする方法

*この方式に慣れていない方はやらないでください



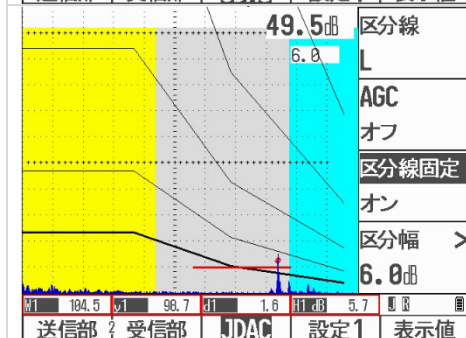
JDAC 機能グループの 感度調整 > を選択

◀ キーをもう一度クリックすると、機能が区分線機能に切り替わり、他の機能も、Krautkramer 探傷器で使用する機能が表示される。

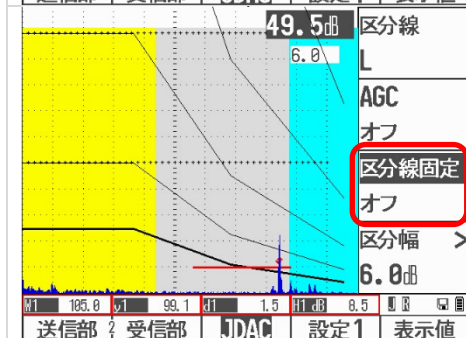


区分線固定機能をオフにして感度連動で使用

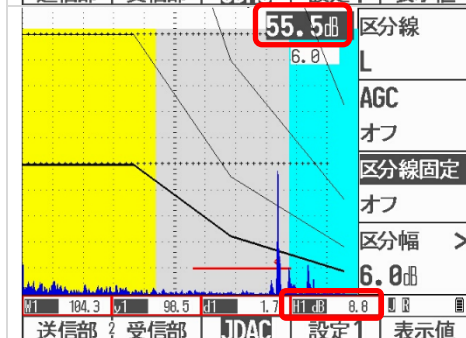
区分線個性機能がオンだとアナログ探傷器のように区分線が固定となり、感度の UP/DOWN を検査員が管理する必要がある



区分線固定機能をオフにすると感度を上げ下げしても区分線も連動して上下するので、領域などのシフトに神経を使用する必要がない。



区分線固定機能をオフにすると感度を上げ下げしても区分線も連動して上下する



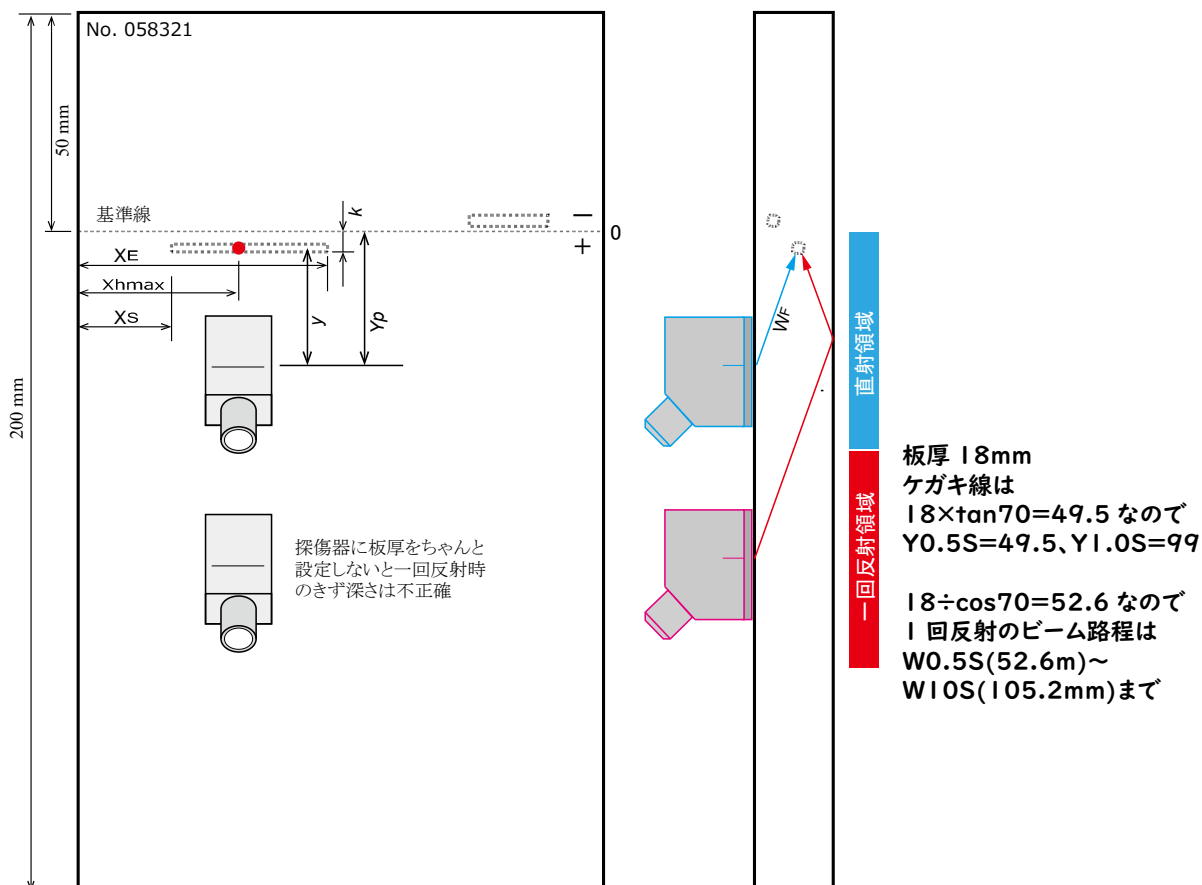
左図のように感度を 6dB 上げてもエコーも区分線も連動して追隨
領域やエコー高さについて神経を使う必要がない

しかしこの方式に慣れていない方は試験では混乱するのでやめた方が良いでしょう

UT1-3 第3課題 平板の斜角探傷試験 (30 分間)

JIS Z 3060 に従って、STB-A2 $\phi 4 \times 4$ 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) $X_E - X_S$	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 差
		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つ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)