



ストラクチャスキャン SIR-EZ XT

vol.0.0.0.2 **XTver.1.3.0**

取扱説明書(マニュアル)

目次

Chapter 1	ストラクチャスキャン SIR-EZ XTの使い方	1
Section 1	はじめに	1
	ストラクチャスキャン SIR-EZ XT 本体の説明	2
Section 2	基本操作	3
Section 3	ScanEZ モード	5
Section 4	ScanMax モード	10
Section 5	ScanMaxモード 深度設定	19
Section 6	Scan3D モード	21
Section 7	データの転送と削除について	28
Section 8	DualScanモード	29
	XT ver1.3.0 注意点	33
Chapter 2	その他	34
Appendix A	比誘電率について	34
Appendix B	基本的なデータの見方	35
Appendix C	技術仕様	40
Appendix D	オプション(アクセサリ)	41

Chapter 1 ストラクチャスキャン SIR-EZ XTの使い方

Section 1 はじめに

ストラクチャスキャン SIR-EZ XTをご購入頂き、誠に有難うございます。
この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。



製品構成内容

- | | |
|------------------|----------------------|
| ・ 本体× 1 | ・ ハンドル着脱工具× 1 |
| ・ 収納ケース× 1 | ・ ハンドストラップ× 1 |
| ・ バッテリー× 1 | ・ グリッドシート |
| ・ 充電器・ACアダプター× 1 | (30×30cm、60×60cm各3枚) |
| (変換プラグ付き) | ・ マニュアル× 1 |

ストラクチャスキャン SIR-EZ XT 本体の説明

前面

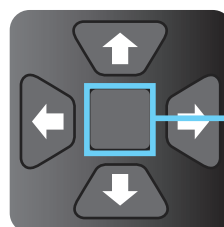


1. 操作ハンドル(取り外し可能)
2. タッチパネルディスプレイ
3. 四輪連動のタイヤ
4. レーザー照射出力口
測定位置確認のためのレーザー
5. オプション取り付け口
6. トリガーボタン

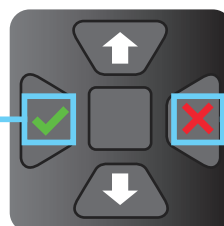
背面



1. 電源ボタン
2. バッテリースロット
3. USBポート
4. バッテリー取り外しクリップ



決定ボタン



確定ボタン

キャンセル
ボタン

Section 2 基本操作

1. 使用前にバッテリーの充電を満タンにしておくことが望ましいです。
2. バッテリースロットに充電を満タンにしたバッテリーを入れます。
カチッと鳴るまで優しく差し込んでください。

電源ボタンを押すと青く点滅します。数秒後、システムが起動し、メインメニュー画面が開かれます。



注意: XTは節電機能のスリープモードを搭載しています。

スリープモード時は、画面が真っ暗になり、電源ボタンの周りが青く点滅します。

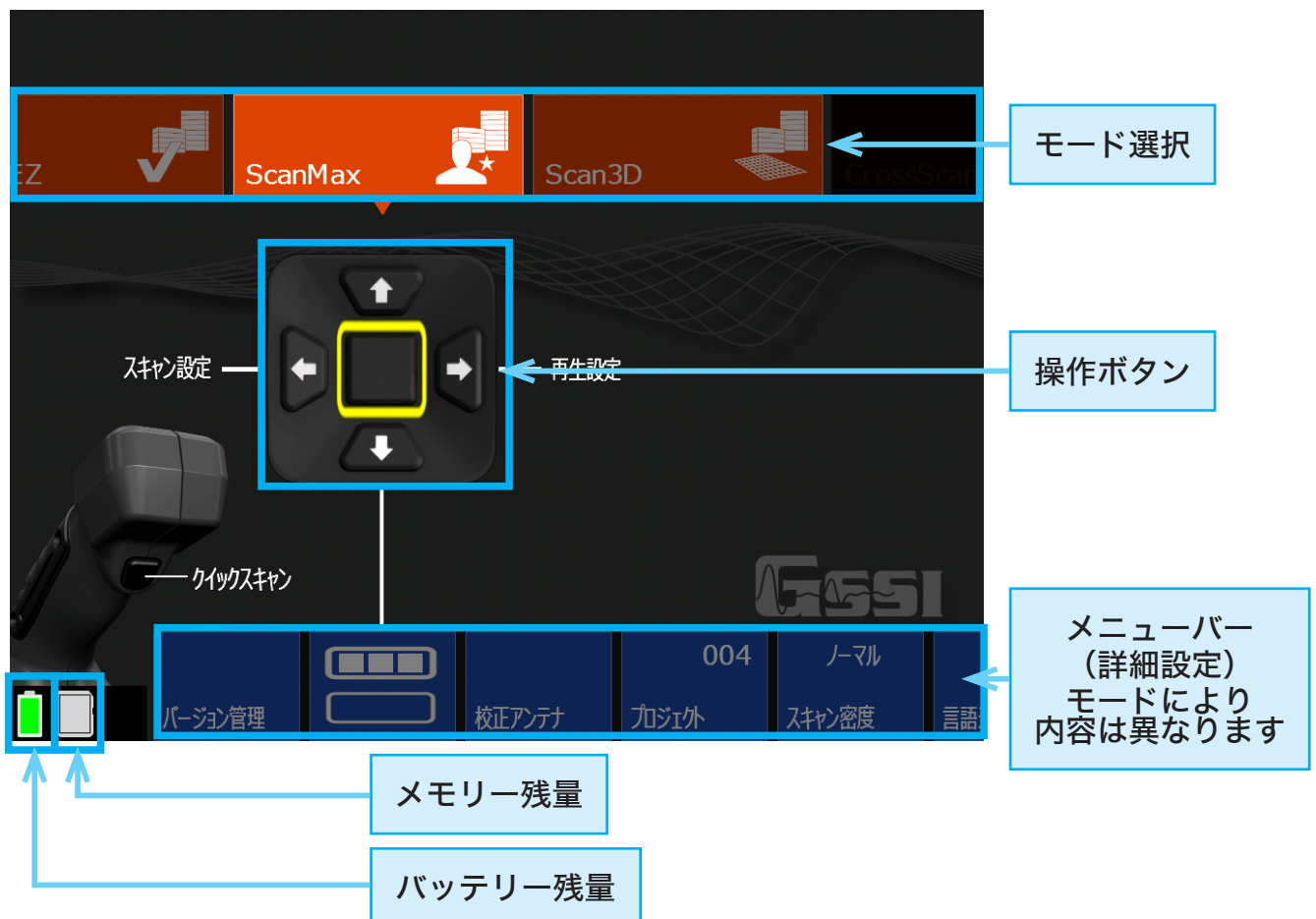
再び画面を起動したい場合は、操作ボタンのいずれかを押してください。

ScanMaxモードのメニューバー(詳細設定)で、

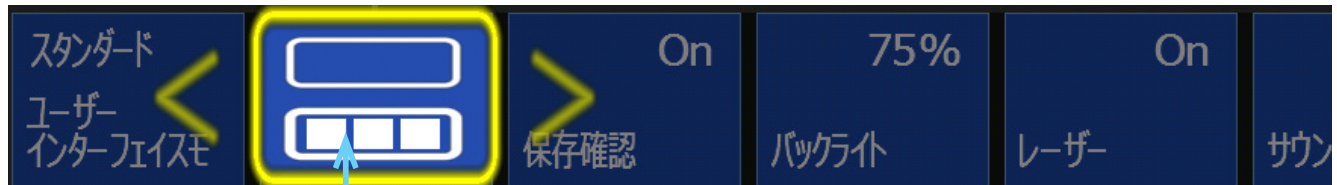
スリープモードを解除することも可能です。(電力計画)

※スリープ状態から操作を行うと、起動に時間がかかります。(約7秒)

メインメニュー



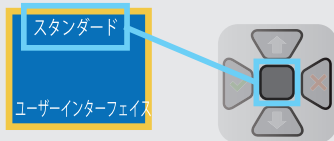
メニューバーの設定(詳細設定)



メニュー切り替えボタン

メニューバーは2段になっています。 ボタンで切り替えることが可能です。Scan MaxモードまたはScan 3Dモードのメニューバーより下記を設定してください。

※ ここでの設定はScanEZとScan 3Dのモード、SualScanモード時も引き継がれます。



決定ボタン(真ん中のボタン)を押すことで、設定を切り替えることができます。

標準

UIモード変更

使用できるモードを切替可能です。

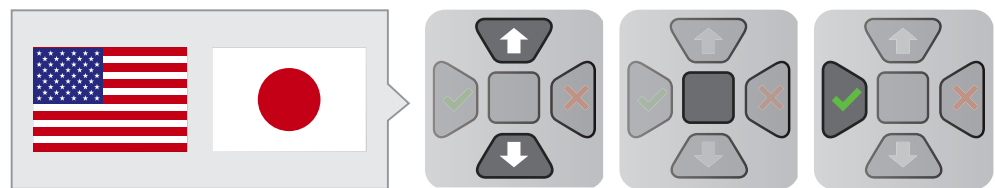
UIモード変更

- ・シンプル: ScanEZ
- ・標準: ScanEZ、ScanMax、Scan3D
- ・アドバンス: ScanEZ、ScanMax、Scan3D、DualScan

言語選択

言語選択

ScanMaxモードでメニューバーより【言語選択】選択してください。言語を選択し、決定ボタンを押した後、確定ボタンを押してください。



1.言語を選択

2.言語を決定

3.確定ボタン

メートル

単位

ScanMaxモードでメニューバーより【単位】を選択してください。フィートまたはメートルをお選びいただけます。

単位

校正アンテナ

校正アンテナ

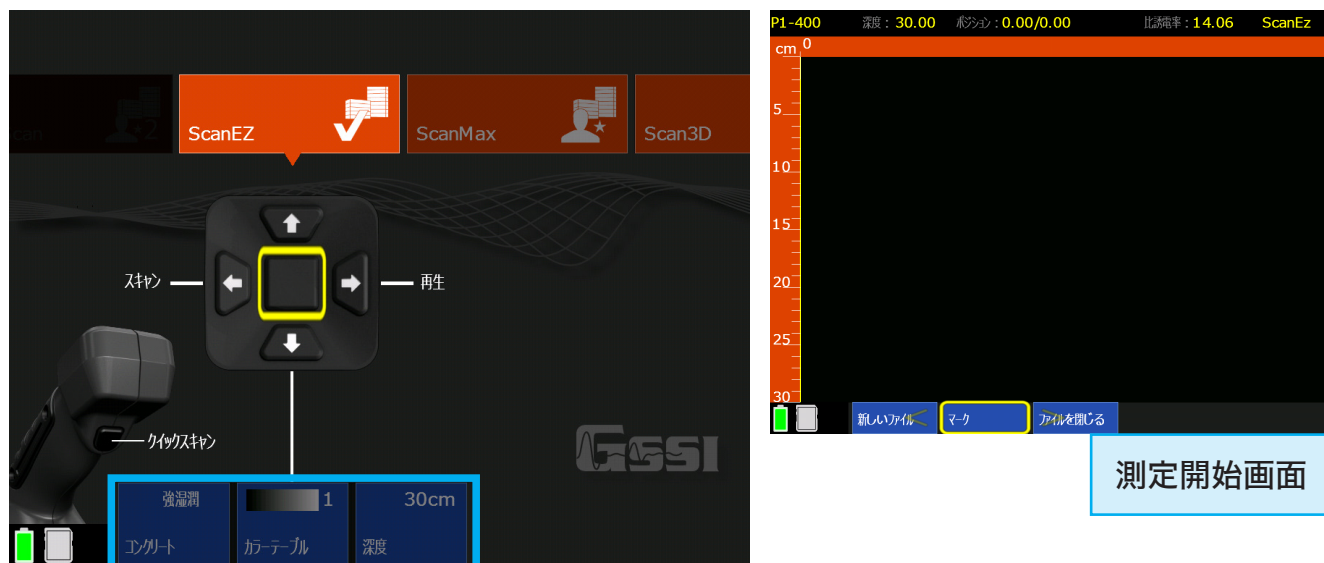
ScanMaxモードでメニューバーより【校正アンテナ】を選択してください。画面の指示に従ってください。

日付/時間

日付/時間

ScanMaxモードで2段目の画面メニューバーに切り替え、【日付/時間】を選択してください。画面の指示に従い、正しい日付と時間を設定してください。

Section 3 ScanEZモード



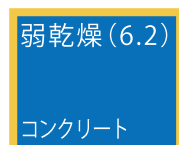
ScanEZモード 測定前設定(スキャン設定)



深度

10,20,30,40,50 cmから測定する深度範囲を選んでください。
ご希望の測定深度より少し深めに設定されますことを推奨します。

壁厚など深さが分からない場合は、50cmから測定する事をおすすめします。
壁厚などが分かる場合は、厚みプラス10cmの設定が推奨設定です。



コンクリート(比誘電率)

電磁波はコンクリートの湿潤状態によって異なる速さで進みます。
(比誘電率を)正しく設定することでより正確な深度測定ができます。

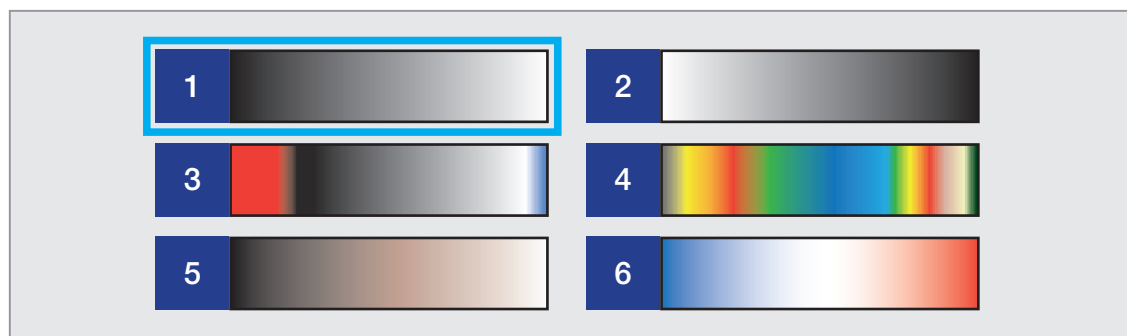
強湿潤(14.06)/強乾燥(4.59)/弱乾燥(6.25)/弱湿潤(7.44)/中湿潤(9)から
お選びいただけます。

ただしXTは自動で比誘電率を算出する機能が搭載しております。
通常探査では、比誘電率は6～8【弱乾燥(6.25)】が推奨となります。



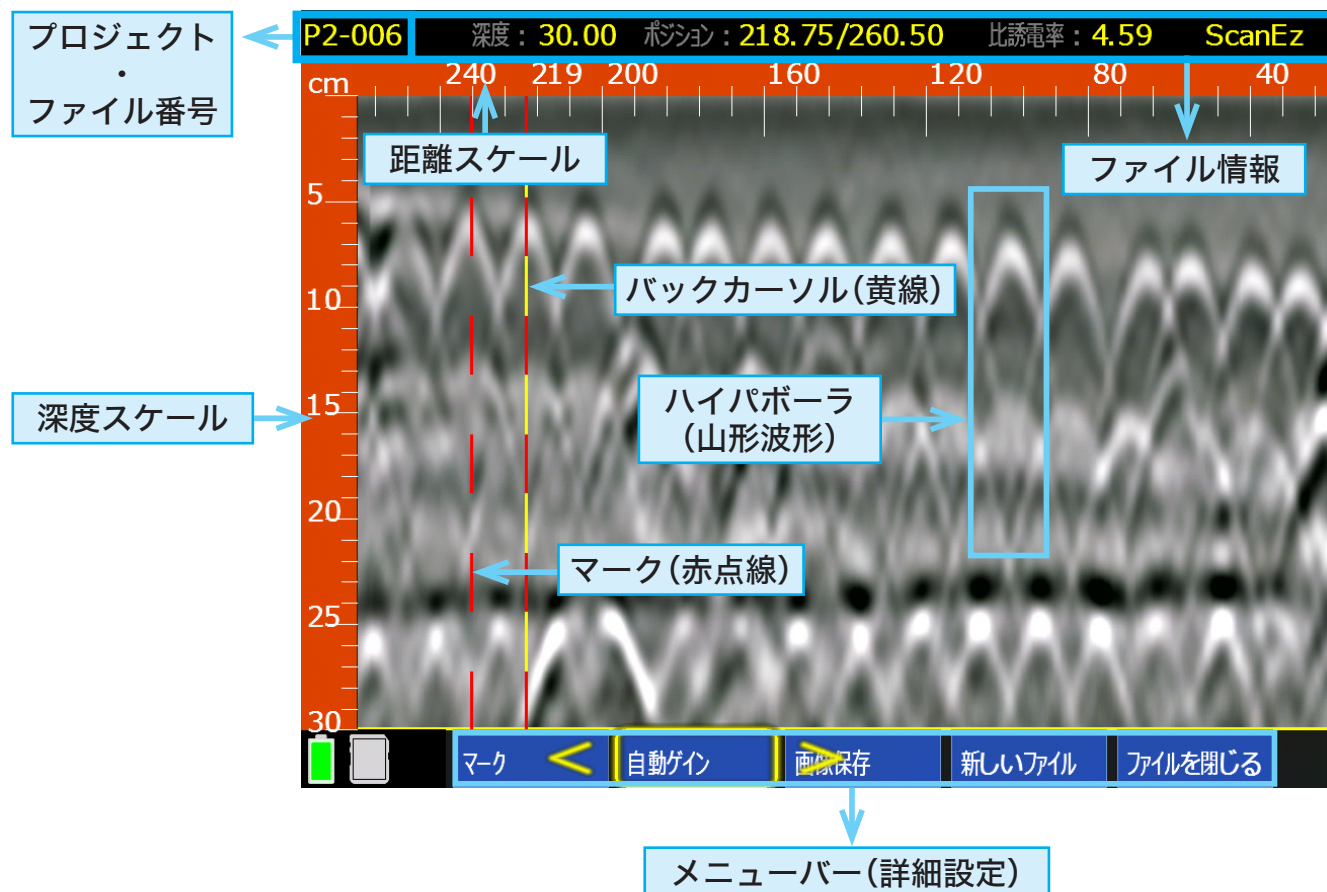
カラーテーブル

画面(波形・測定データ)の色調を設定できます。
カラーテーブルは6つあります。**初めてのの方は【1】が推奨です。**



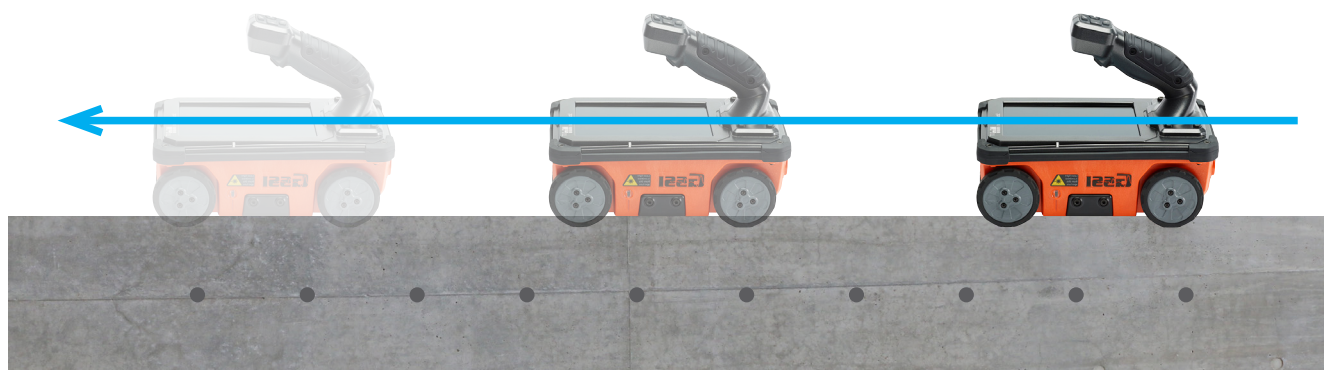
設定完了後、【スキャン】を選択し測定を開始します。

ScanEZモード 測定画面



測定方法

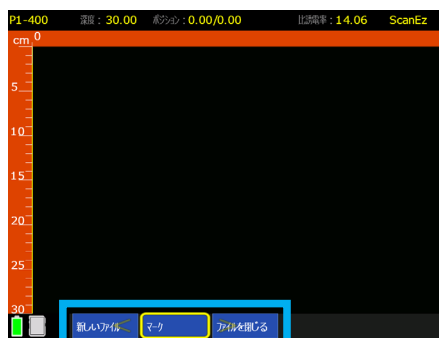
右記のように本機のハンドル部分を右手で持ち、コンクリートの上(測定面)を前進させ、波形を出します。プロジェクトとファイルの番号は画面の左上に表示されます。



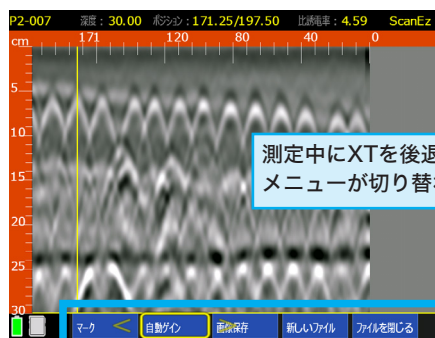
測定中設定:メニューバー(詳細設定)

メニューバー(詳細設定)は下記の場合で選択肢が異なります。

・新規データ測定時



・測定データ再生時



新規データ測定時

新しいファイル

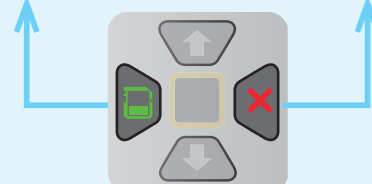
新規ファイルで測定開始します。この時、データを保存するかしないかを選択可能です。

ファイルのナンバーは左上に表示されます。
最初のファイルのナンバーは1です。

一度どちらかを選択すると、元の画面に戻ることができません。ご注意ください。

保存して新規ファイルで測定

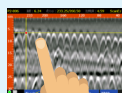
保存せずに新規ファイルで測定



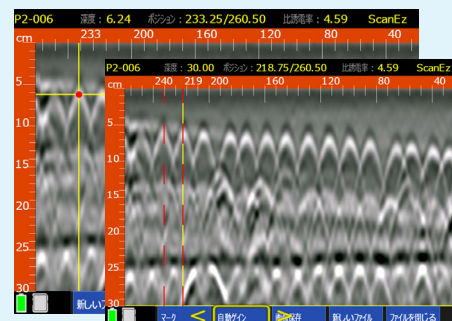
マーク

スキャンしたデータの任意の場所に赤で印がつけることができます。

バックカーソル(縦線)表示上で「マーク」を押すとライン(赤縦破線)が引かれます。
バックカーソルで前後位置を合わせ、水平カーソルで深さを合わせて「マーク」を押すとマーク●(点)が打たれます。



上下ボタンまたはタッチで水平カーソルが表示可能です。



ファイルを閉じる

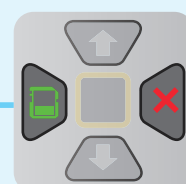
ファイルを閉じると、Scan EZの画面に戻ります。この時、データを保存するかしないかを選択可能です。

一度どちらかを選択すると、元の画面に戻ることができません。ご注意ください。

保存して測定を終了

保存せずに測定を終了

上ボタン2秒長押しでも同じ操作が可能



測定中にXTを後退させるとメニューが切り替わります。

※上記に下記選択肢が追加されます

自動ゲイン

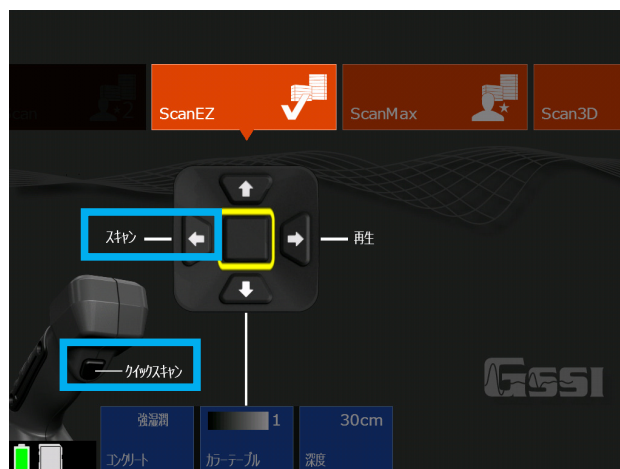
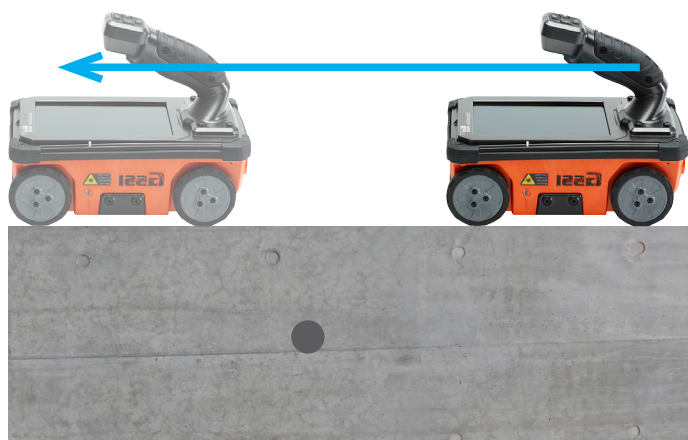
自動感度補正機能が適用可能です。

画面保存

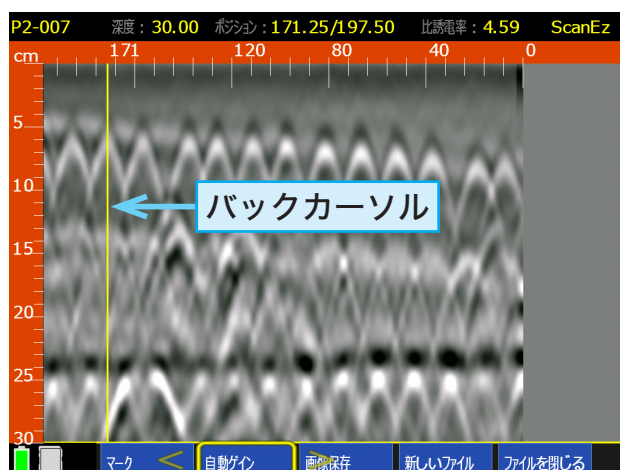
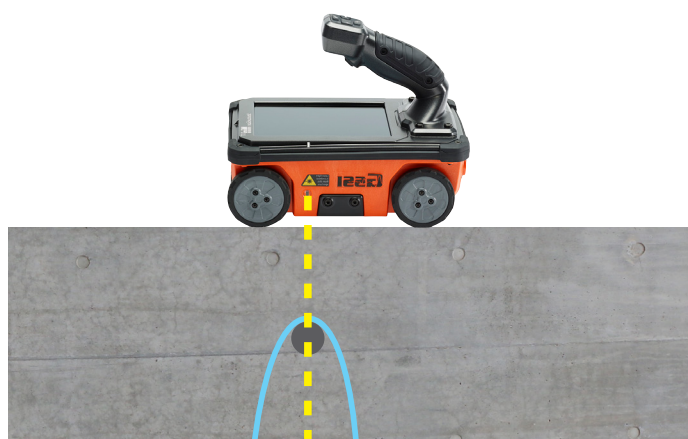
現在の画面を PNG ファイルとして画像保存します。それぞれのファイルは測定データファイルと同じ名前で保存されます。ファイル名は A から順にアルファベットが記載されていきます。(例: FILE_056A、FILE __ 056B)

測定データにターゲットをマークする方法

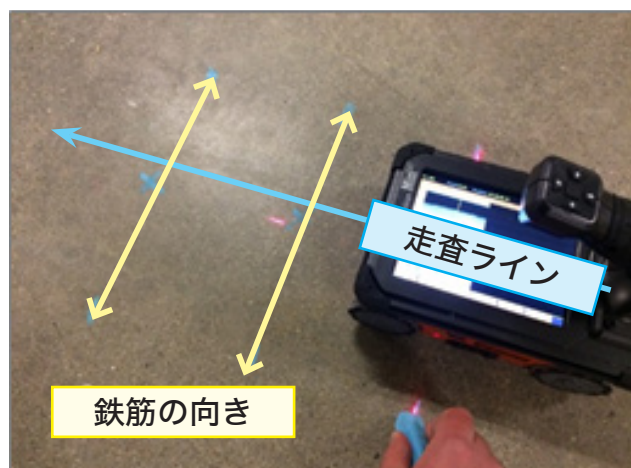
1. Scan EZモードのメインメニューよりトリガーボタンか【スキャン】を押して測定開始し、測定面上で前進させ、波形を出します。



2. 測定中、本機を後退させると探索データ画面上に縦線（バックカーソル）が表示されます。バックカーソル位置は上下レーザ光の位置と一致します。バックカーソルを山形波形の頂点に合わせた時、本機アンテナの中心（上下レーザ光位置）とターゲットの位置が一致します。

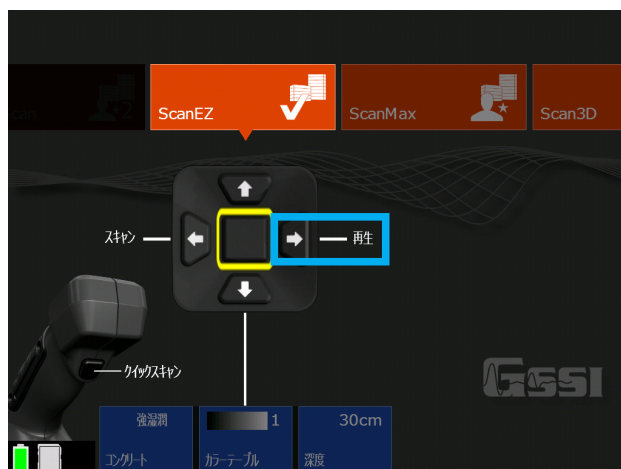


3. 測定間隔はできるだけ短く、鉄筋の位置をチョークなどでマークしていきます。

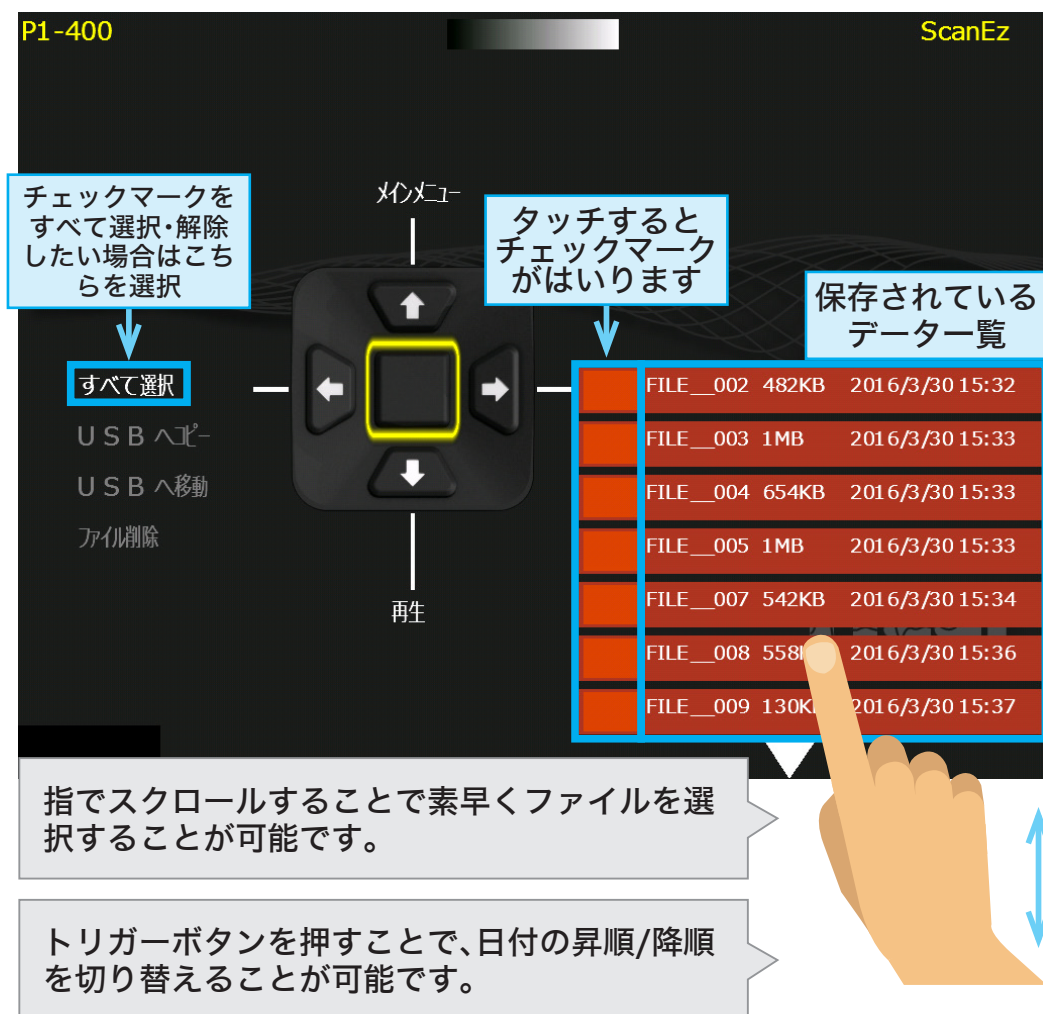


測定データ(2D)の再生

1. 保存されたデータを再生します。操作ボタンでScan EZモードの【再生】を選びます。



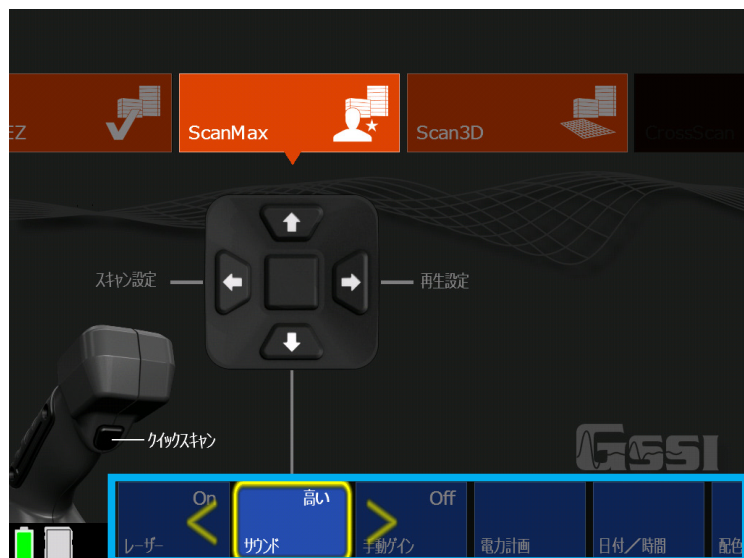
2. 下記の画面に移り、操作ボタンを押し、保存されているファイルから再生したいデータを探します。(指でスクロールすることで素早くファイルを選択することが可能です。)
- ・再生したいファイルを選択し操作ボタンの真ん中(決定ボタン)を押してチェックを入れます。
 - ・ファイル名の左の空白の四角い部分をタッチし、チェックを入れます。



3. 操作ボタンを押し、【再生】を選択します。

Section 4 ScanMax モード

Scan EZよりも詳細な設定を行うことができます。



メニューバー(詳細設定)の1段目



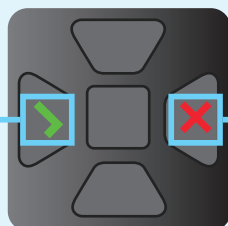
校正アンテナ

必要に応じて校正を行ってください。

校正を行う際には、起動後 5 分経過してから画像の指示通りに周囲 1m 以内に何もいないところで機器を宙に向けて校正を行ってください。校正が完了後にチェックマークを押して校正を終了します。

アンテナを校正

アンテナ校正中に再度このボタンを押すと校正が中止され元の画面に戻ります。



キャンセル



001

プロジェクト データ保存先

6つのプロジェクトフォルダからデータを保存する場所を一つ選択してください。データ再生時のフォルダ選択もここで設定します。

プロジェクト

ノーマル

スキャン密度

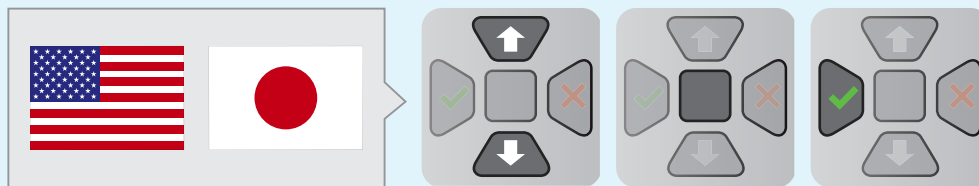
スキャン密度を設定します。通常は【ノーマル】で探査を行ってください。密集配筋など細かい物を探査する場合は【大】に設定してください。

スキャン密度

言語選択

言語選択

日本語または英語の言語が設定可能です。



1.言語を選択

2.言語を決定

3.確定ボタン

メートル

単位

単位

フィートまたはメートルをお選びいただけます。

メモリを消去

メモリを消去

本機に保存されたデータを、すべてのプロジェクトフォルダから全消去します。

バージョン管理

バージョン管理

現在使用中のソフトウェアとファームウェアのバージョンを確認することが可能です。

コンポーネント	バージョン ID	更新日	バージョン管理
User Interface	1.2.3	2016 Jun 29 17:53	
BOOTLOADER	2.0.1.0	2014 1 1 月 11 15:53	
GP R コントロール	3.0.0.73	2082 3 月 23 15:15	
GP R アンテナ	2.0.2.55	2010 1 0 月 25 19:29	

GP R MAC (I D) 00: 26: 0e: 00: 60
EZ XT シリアルナンバー 0096

- 更新するコンポーネントをコントロールパッドでマークします。
- 更新の必要なコンポーネントをすべてマークしたら、更新ボタンを選択します。
メインメニューへ戻る

メニューバー(詳細設定)の2段階目



ON

保存確認

保存確認

Onにすると探査終了時にデータの保存確認を行います。
Offにすると、自動的にファイルを保存します。Onが推奨設定です。

75 %

バックライト

バックライト

25%、50%、75%、100%から画面の輝度を変更できます。屋外や明るい場所では輝度を上げることを推奨しますが、バッテリーの使用時間が短くなります。

ON

レーザー

レーザーのON/OFF設定を行います。

レーザー

OFF

サウンド

音量調節を行います。Off/小/中/大からお選びいただけます。

サウンド

OFF

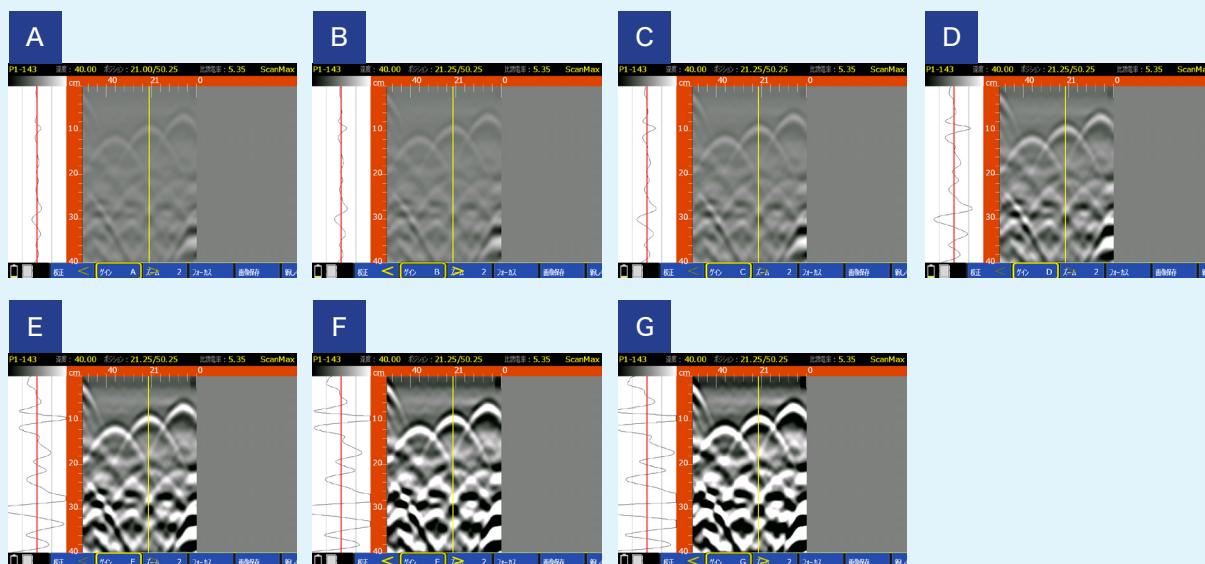
手動ゲイン

Onにすることで、測定中・または再生画面でゲインA～Gの7つのパターンから感度をお選びいただけるようになります。

手動ゲイン

手動ゲイン

A



省電力設定

省電力設定

スリープモードへ移行する時間の設定をします。【プレゼンテーションモード】をONに設定すると節電機能が解除され、スリープモードが無効になります。



日付 / 時間

日付/時間

日付と時間の設定をします。



GSSI

配色

配色

ユーザーインターフェースの色調を設定できます。

工場出荷時
状態にリセット

工場出荷時状態にリセット

ユーザー設定をすべて初期化して、本機を出荷時設定に戻します。
保存されたデータや日時設定は初期化されません。

60Hz

Linetrac

LineTrac

電線管判別ユニット (AC Line Trac) で測定する場合は設定してください。

50または60Hzをお選びください。
電線管判別ユニットは、オプション販売になります。

スタンダード

UIモード変更

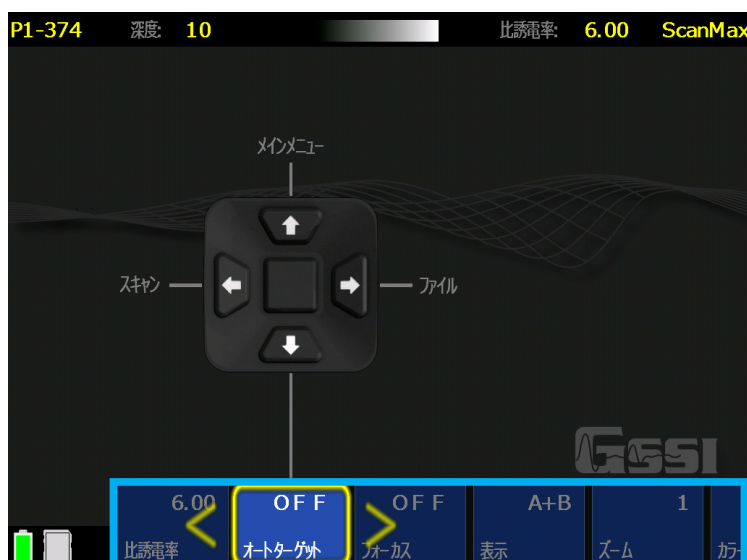
UIモード変更

モードを選択可能です。初期設定はスタンダードモードです。

- ・シンプルモード: ScanEZ
- ・スタンダードモード: ScanEZ、ScanMax、Scan3D
- ・アドバンスモード: ScanEZ、ScanMax、Scan3D、DualScan

測定前設定(スキャン設定)

【スキャン設定】選択後、操作ボタンを押すとメニューバー(詳細設定)が選択できます。

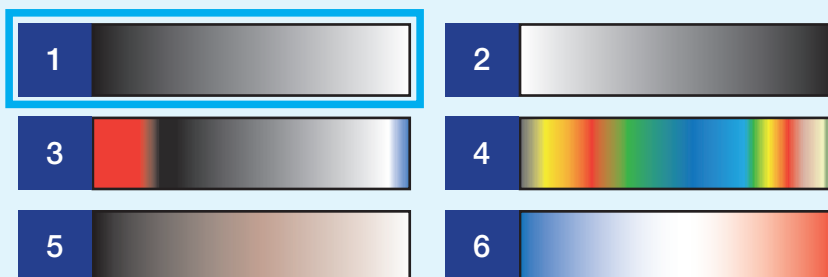


1

カラーテーブル

カラーテーブル

画面(波形・測定データ)の色調を設定できます。
カラーテーブルは6つあります。初めてのの方は【1】が推奨です。



ON

バンドパスフィルター

バンドパスフィルター Onが推奨設定です

Onに設定するとデータのノイズが取り除かれます。

50cm

深度

深度

10,20,30,40,50cmから測定する深度範囲を選んでください。
ご希望の測定深度より少し深めに設定されますことを推奨します。

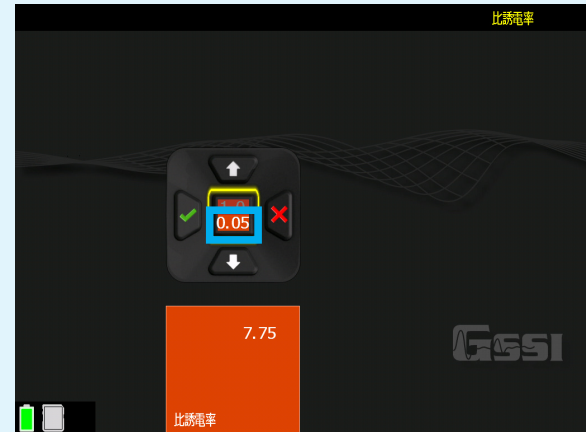
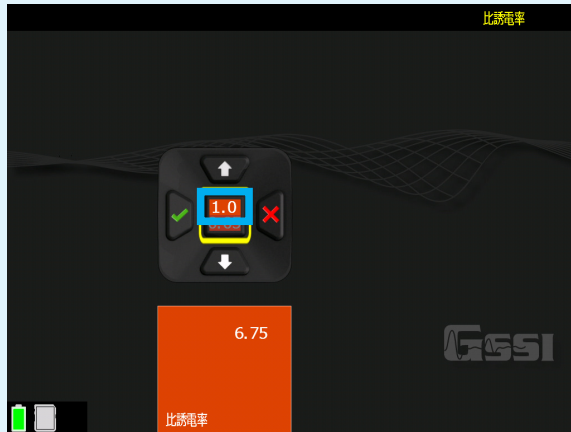
壁厚など深さが分からない場合は、50cmから測定する事をおすすめします。
壁厚などが分かる場合は、厚みプラス10cmの設定が推奨設定です。

6.00

比誘電率

比誘電率

コンクリートの比誘電率を設定します。

真ん中ボタンを押すことで
小数点以下も変更できる
ように切り替わります。上下ボタンで数値を変更で
きます。

OFF

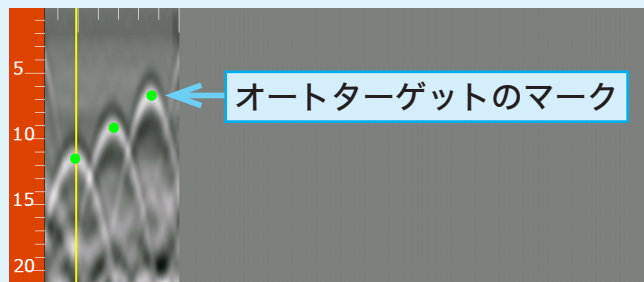
オートターゲット

オートターゲット

現段階Offにする事を推奨します。2017/1月

On に設定すると鉄筋位置をマークして検出します。

●が鉄筋位置に表示されます。 ※この機能は参考の為、鉄筋等の埋設物の位置を保証するものではありません。



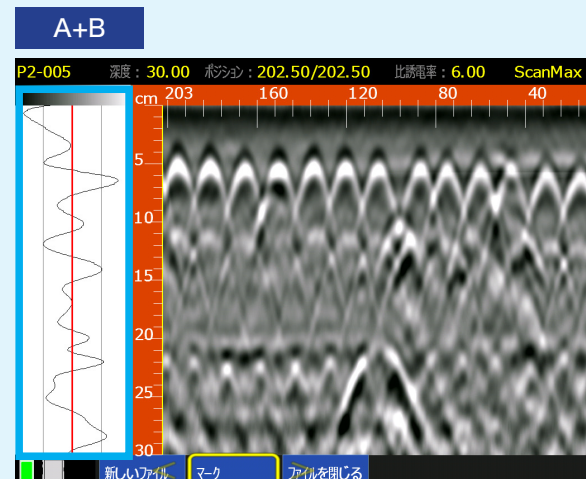
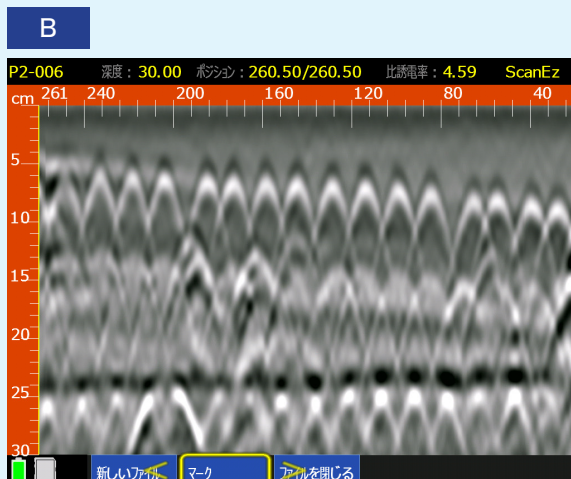
A+B

表示

表示

波形表示画面を変更できます。

- ・B (波形データのみ表示)
- ・A+B (波形データとAモード波形を表示)

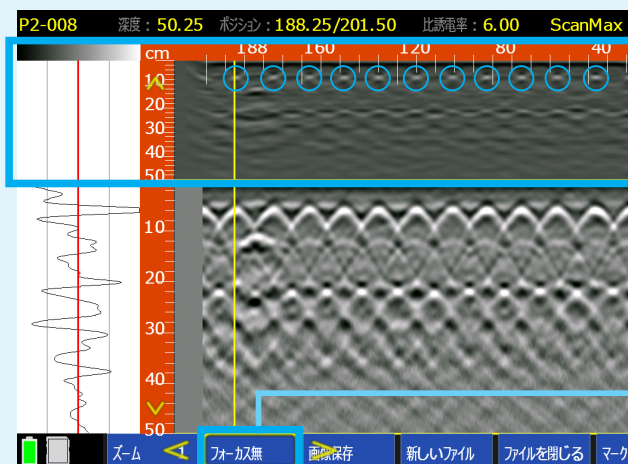


OFF

フォーカス

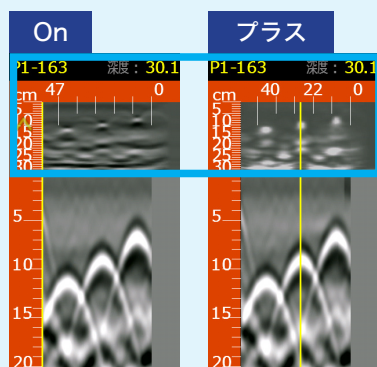
フォーカス 現段階Offにする事を推奨します。2017/1月

On/プラス/Offからお選びいただけます。下に山形波形、上にマイグレーション処理されたデータが表示されます。マイグレーション処理は山形波形を丸く円状にすることで疑似的な断面データを表示します。これは鉄筋等の位置を簡単に把握するのに役立ちます。



フォーカス機能

フォーカス有/無切り替え



プラス

フォーカス機能は測定中にOn/Offの切り替えができます。ただし、走査中にプラスにしたい場合は、測定前にプラスに設定後、測定して下さい。なおフォーカスON/OFFは、本体を後進し黄色のバックカーソルが表示されている間のみ下部にメニューが表示され変更可能です。

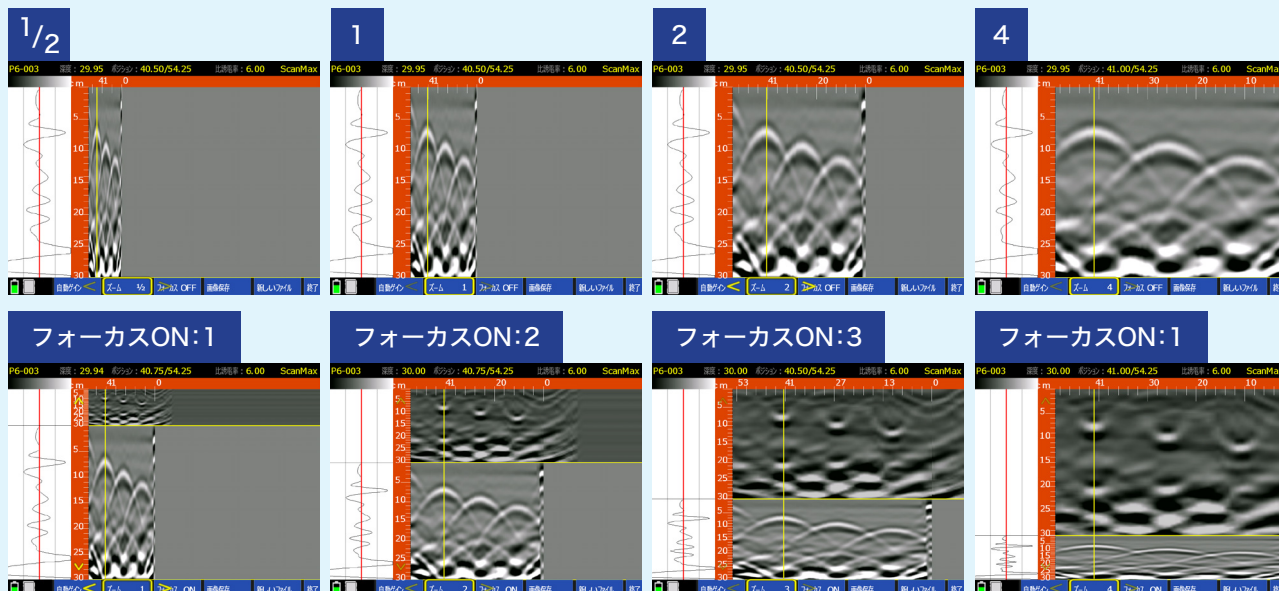
あくまでも擬似的なデータであり、
参考としてお使いください。
対象物の位置を保証するものではありません。

1

ズーム

ズーム

データを1/2、1、2、4倍で拡大することができます。測定中でも行うことができます。測定中再生は、通常は1/2、1、2、4倍、フォーカス時には1、2、3、4倍に表示可能です。フォーカスモード使用時には、フォーカスデータが縦方向に引き伸ばされ、見やすくなります。



測定

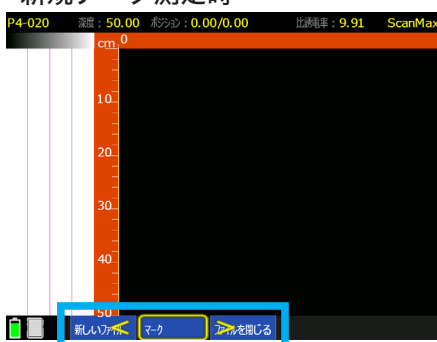
測定方法

右記のように本機のハンドル部分を右手で持ち、コンクリートの上(測定面)を前進させ、波形を出します。プロジェクトとファイルの番号は画面の左上に表示されます。

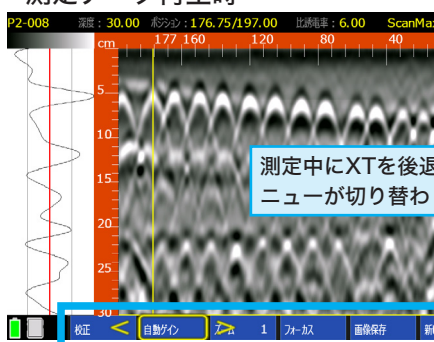


メニューバー(詳細設定)は下記の場合で選択肢が異なります。

・新規データ測定時



・測定データ再生時



新規データ測定時

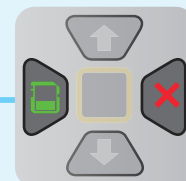
新しいファイル

新規ファイルで測定開始します。この時、データを保存するかしないかを選択可能です。ファイルのナンバーは左上に表示されます。最初のファイルのナンバーは1です。

一度どちらかを選択すると、元の画面に戻ることができません。ご注意ください。

保存して新規ファイルで測定

保存せずに新規ファイルで測定



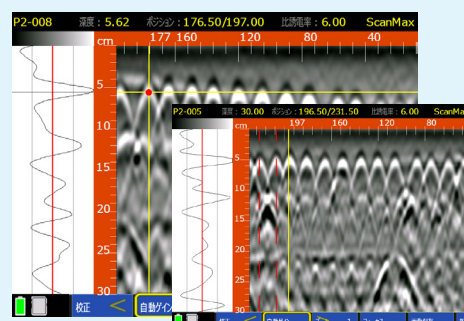
マーク

スキャンしたデータの任意の場所に赤で印がつけることができます。

バックカーソル(縦線)表示上で「マーク」を押すとライン(赤縦破線)が引かれます。

バックカーソルで前後位置を合わせ、水平カーソルで深さを合わせて「マーク」を押すとマーク●(点)が打たれます。

トリガーボタンでも「マーク」することが可能です。



ファイルを閉じる

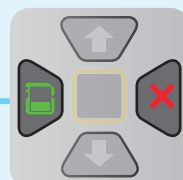
ファイルを閉じるとメニュー画面に戻ります。この際、データの保存確認を行います。

一度どちらかを選択すると、元の画面に戻ることができません。ご注意ください。

保存して測定を終了

保存せずに測定を終了

上ボタン2秒長押しでも同じ操作が可能



測定中にXTを後退させるとメニューが切り替わります。

※上記に下記選択肢が追加されます

自動ゲイン

手動ゲイン

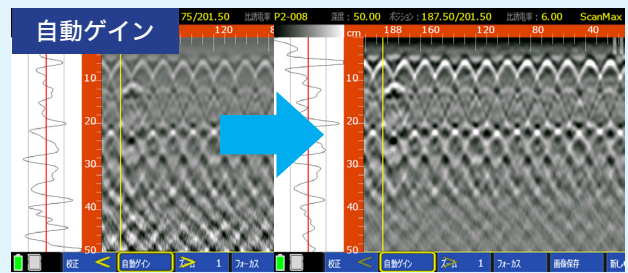
A

自動ゲイン Onが推奨設定です

自動感度補正機能が適用可能です。

手動ゲイン

ゲインA～Gの7つのパターンから感度をお選びください。



ズーム

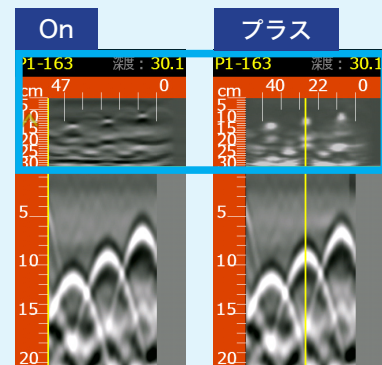
1

通常は1/2、1、2、4倍、フォーカス時には1、2、3、4倍に表示可能です。

フォーカス

フォーカスモードのOn/Offの切り替えを行うことができます。

スキャン設定のメニューバーで、フォーカスの種類をOn/プラスのどちらかを設定できます。



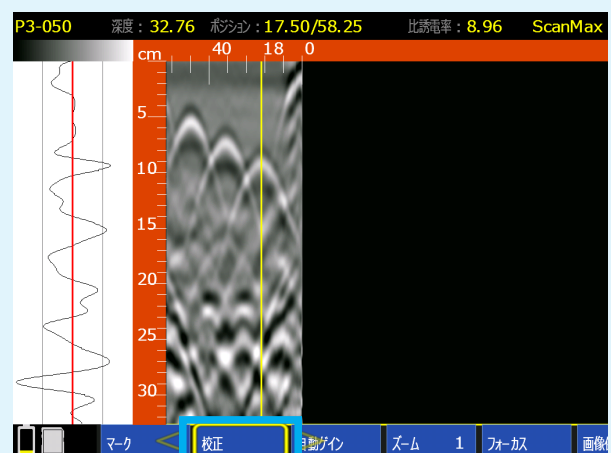
画面保存

現在の画面をPNGファイルとして画像保存します。それぞれのファイルは測定データファイルと同じ名前で保存されます。ファイル名はAから順にアルファベットが記載されていきます。(例: FILE_056A、FILE_056B)

校正

3種類の方法で深度校正ができます。詳細は次ページで説明しております。

- ・深度設定
- ・比誘電率設定
- ・自動深度



Section 5 ScanMax モード 深度設定

校正

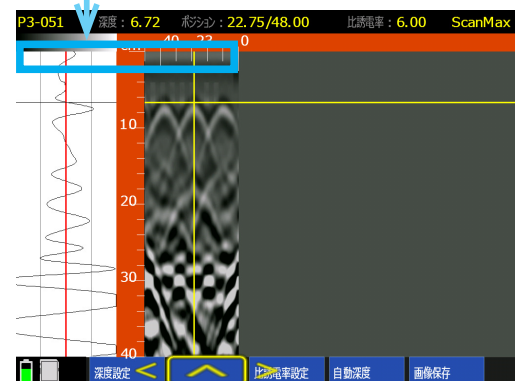
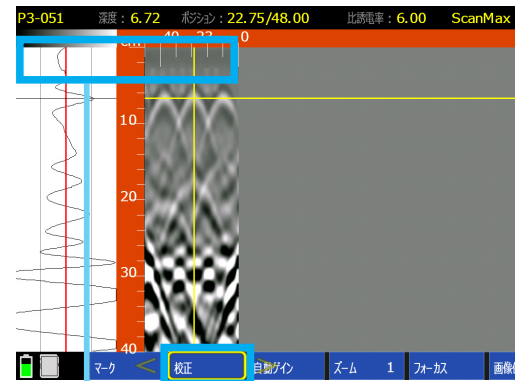
測定中に本体をバックしている状態またはデータ再生中のメニューの【校正】から深度設定や比誘電率設定が可能です。

対象物の山形波形のピークにカーソルを合わせてから【校正】を選択してください。

【校正】メニューに進むと、表面波処理が解除され生データの波形画像になります。



【校正】のメニューから戻ることができます。



深度設定

ここでは深さのわかっている対象物から深度校正を行います。

校正画面へ移ると表面波の影響でピークがズレます。深さのわかっている対象物の山形波形のピークに再度カーソルを合わせます。

カーソルを合わせたら、深度設定を押して実際の深度の値になるように設定してください。

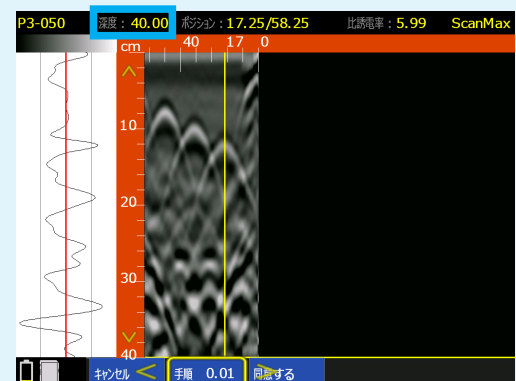
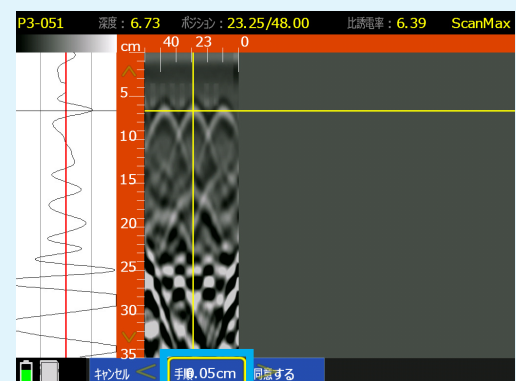
数値の単位は0.5または0.05の単位から選択することが出来ます。

手順 0.05cm

手順 0.5cm



上下ボタンで数値を変更できます。校正終了後に同意するを押すと深度校正が完了します。



比誘電率設定

ここでは山形波形の形から比誘電率を校正します。

校正する対象物の山形波形のピークに深度カーソルを合わせます。

校正画面へ移ると表面波の影響でピークがズレます。深さのわかっている対象物の山形波形のピークに再度カーソルを合わせます。

次に青い山形波形のテンプレートを実際の山形波形のデータに合わせて調節してください。数値の単位は0.2または0.01の単位から選択することが出来ます。

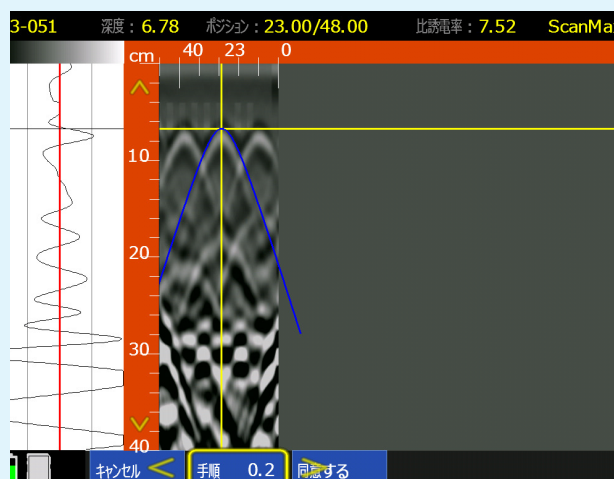
上下ボタンで数値を変更できます。

手順

0.2

手順

0.01



Section 6 Scan3D モード

Scan3Dモードでは3Dデータを見ることができます。

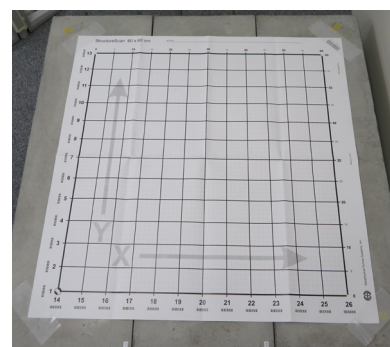
グリッドは30×30、60×60、60×120cmのサイズから選ぶことができます。

グリッドシートは製品に付属しているものを使用するか、自分で描くなどして作ります。

描く場合は、上記3つのグリッドサイズから作成してください。

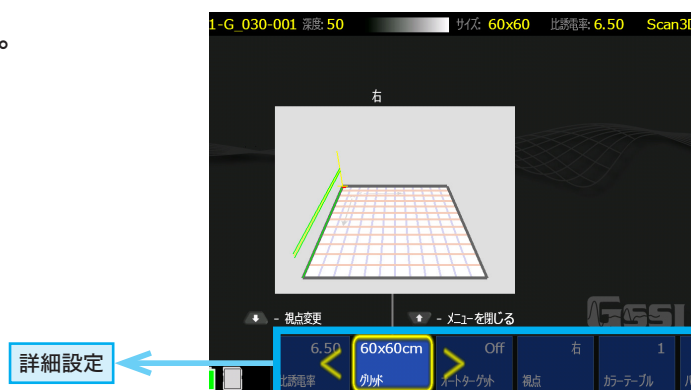
グリッドラインは5cm間隔で描いてください。

1. グリッドシートをコンクリートにしっかりと動かないようにテープなどで貼ってください。注意：3D測定には通常の密度でのスキャンを推奨します。
2. Scan3Dモードで、【スキャン設定】を押して3Dモードの詳細設定に進みます。



3Dモード詳細設定

【スキャン設定】画面では、右記が表示されます。



60×60cm

グリッド

グリッド

30×30、60×60、60×120cmのサイズから選ぶことができます。

お持ちのグリッドシート、測定面に合わせて選択してください。

Off

オートターゲット

オートターゲット

現段階Offにする事を推奨します。2016/9

6.00

比誘電率

比誘電率

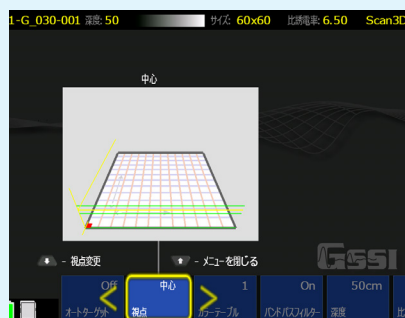
比誘電率の設定を行います。より正確に綺麗な3Dイメージを測定するために必要な設定です。

右

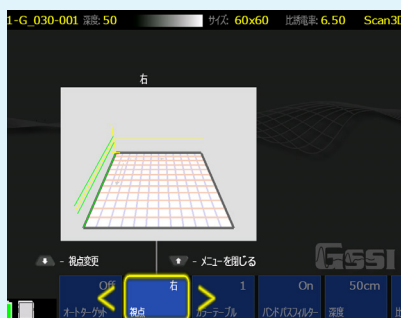
視点

中心・右・左・上・ラインスキャン(2D)と画面表示を切り変えることができます。

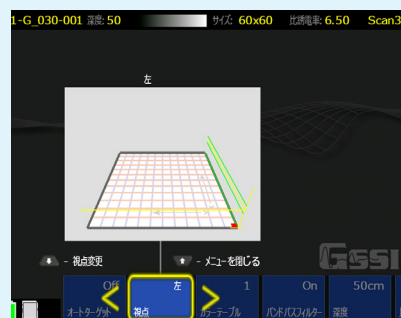
視点



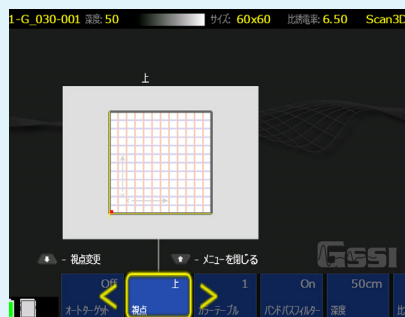
中心



右



左



上



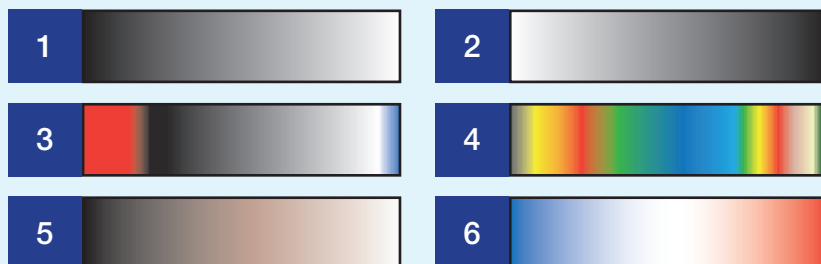
ラインスキャン

1

カラーテーブル

カラーテーブル

画面(波形・測定データ)の色調を設定できます。
カラーテーブルは6つあります。初めてのの方は【1】が推奨です。



On

バンドパスフィルター

バンドパスフィルター

Onに設定するとデータのノイズが取り除かれます。

50cm

深度

深度

10,20,30,40,50cmから測定する深度範囲を選んでください。
ご希望の測定深度より少し深めに設定されますことを推奨します。

壁厚など深さが分からない場合は、50cmから測定する事をおすすめします。
壁厚などが分かる場合は、厚みプラス10cmの設定が推奨設定です。



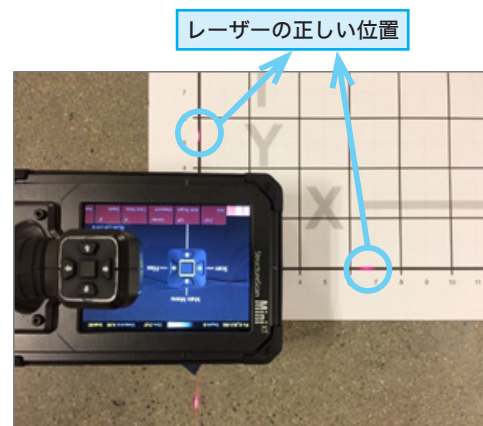
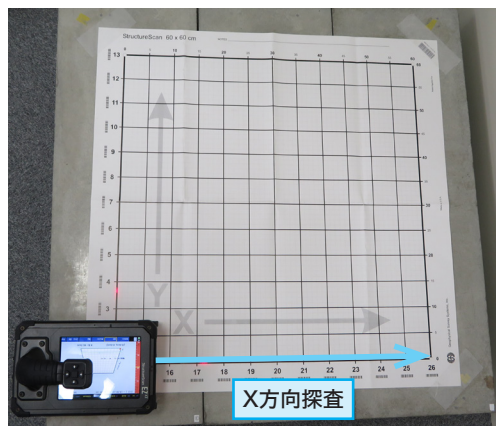
【メニューを閉じる】を選び、



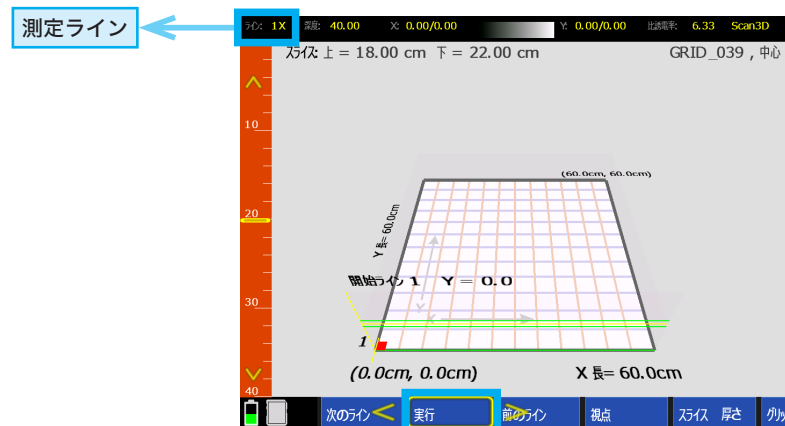
【スキャン】を選びます。

グリッドシートの使い方・3D測定

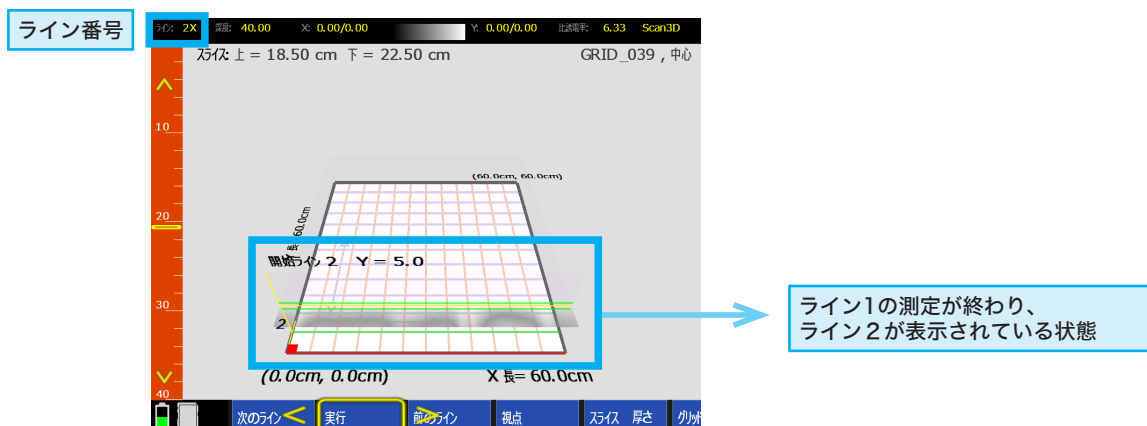
1. X方向の一つ目のライン(太い線)にレーザーの向きを当ててください。



2. 【実行】(決定ボタン)を押し、X方向(ライン1)の測定開始します。

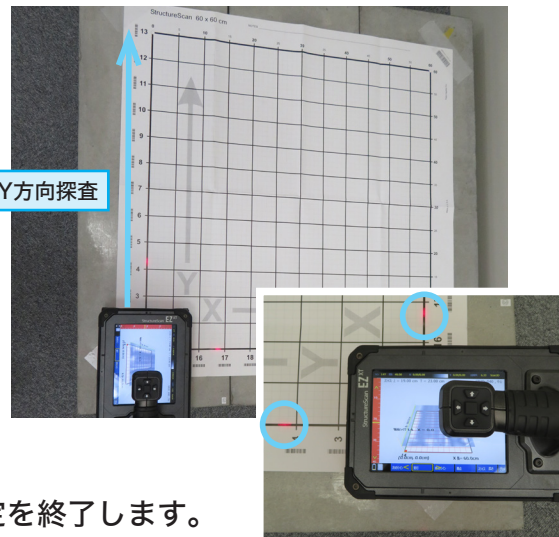
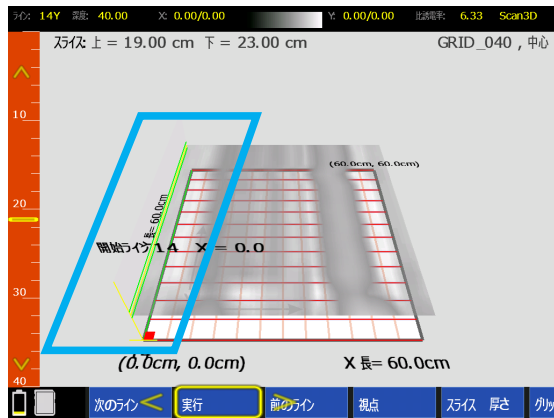


3. 本機をグリッドシートの先にまっすぐ沿わせながら線から少しはみ出るくらいまで走らせてください。測定ができれば2回音になります。音になるまで次の動作に移らないで下さい。



4. 次のラインを測定します。ライン2にレーザーを合わせ、【実行】(決定ボタン)を押し、3の手順と同じように測定します。

5. X方向の測定が終わると、そのままY方向の測定に移ります。

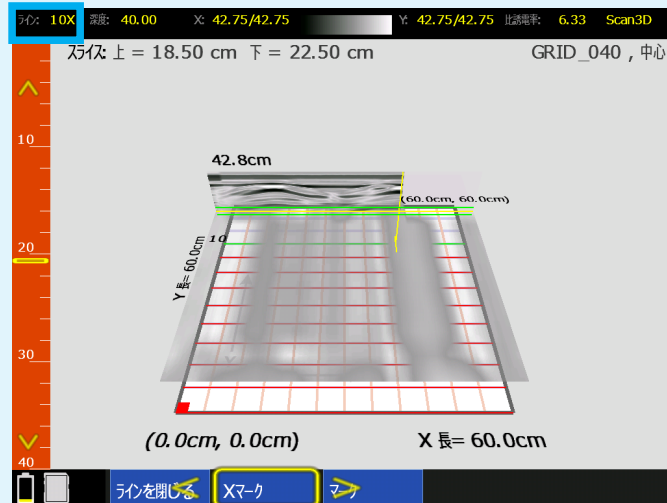


6. X方向もY方向も測定完了しましたら、 詳細設定から【グリッドを閉じる】を選んで測定を終了します。

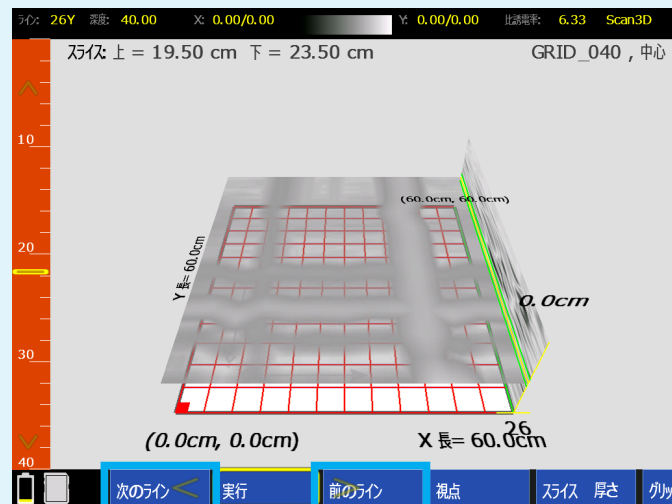
3D測定中の画面と、特定ライン測定やり直しについて

- データ測定中の画面です。
一番上のバーには測定中のライン番号が表示されているので、
測定ミスを防ぐことができます。

測定中のライン番号

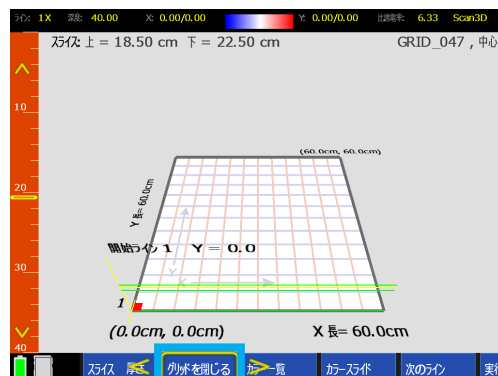


- もう一度測定をやり直したい場合、修正したいライン【次のライン/前のライン】を選び、
再測定します。



測定結果を再生

1. 測定完了後、【グリッドを閉じる】を押すと、Scan3Dモードの【スキャン設定】画面に戻ります。

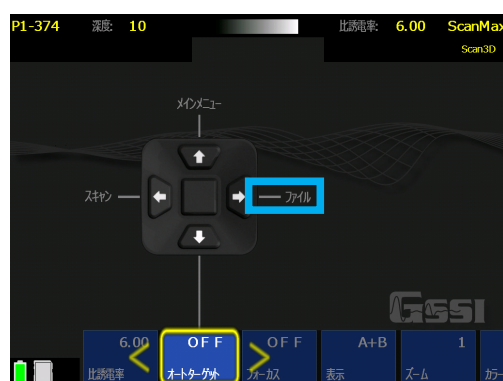


2. さらに操作ボタンで  を押し、Scan3Dモードのメインメニューに戻ります。

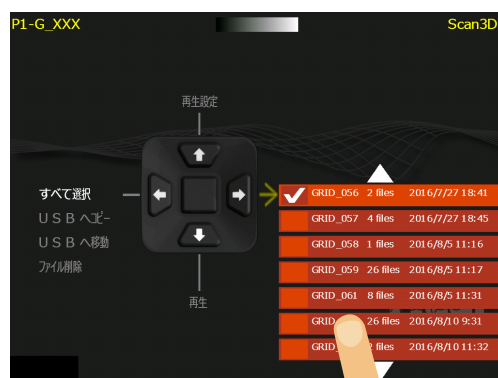


3. 【再生設定】を  押します。

4. 【ファイル】  を押し保存したデータファイルを表示させます。



5. 再生したいデータ にチェックを入れます。
 を押し、【再生】  を押します。



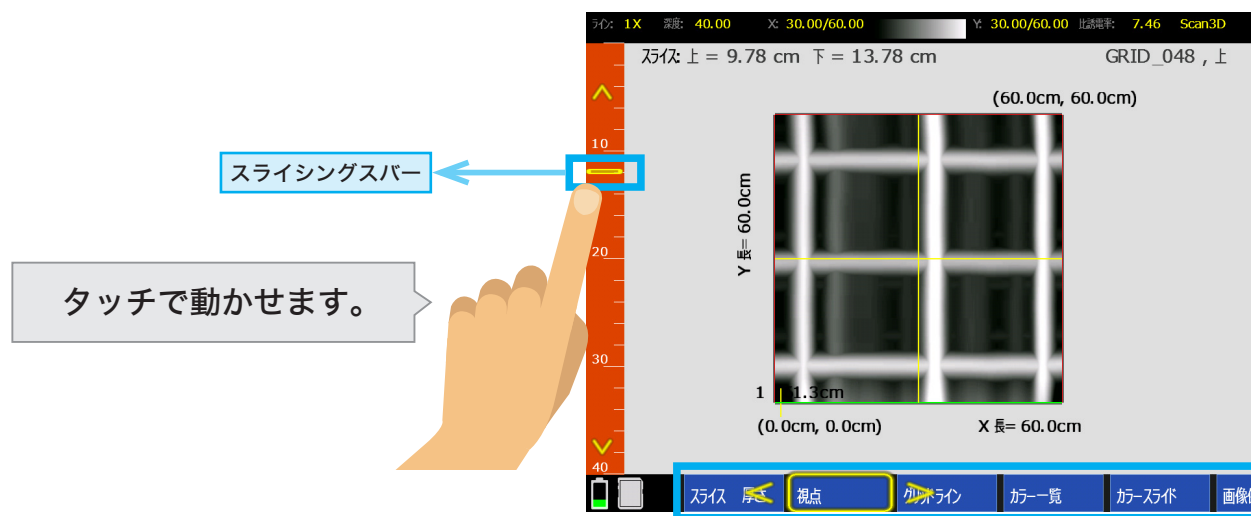
6. “グリッドを読み込み中”という文言が表示され、3Dデータが表示されます。

指でスクロールすることで素早くファイルを選択することが可能です。

トリガーボタンを押すことで、日付の昇順/降順を切り替えることが可能です。

3Dデータの分析

メニューバー(詳細設定)に以下の選択技が表示されています。

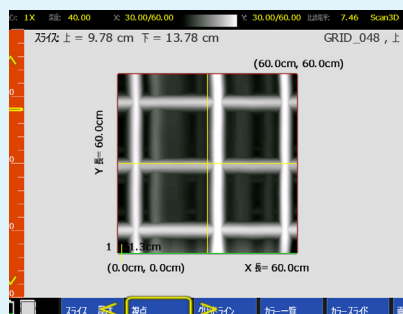


スライス 厚さ

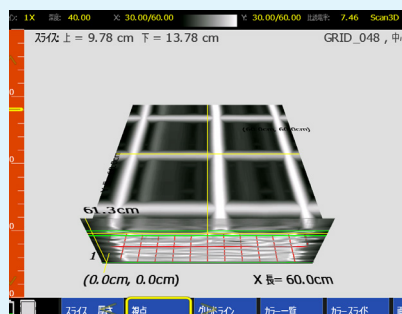
3D画像のスライス幅を選ぶことが可能です。
薄い(1cm幅)、厚さ(4cm幅)、厚い(全深度/0~最深部の間まで任意)が選べます。

視点

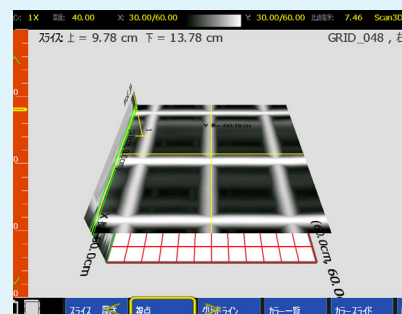
中心・右・左・上・ラインスキャン(2D)と画面表示を切り変えることができます。



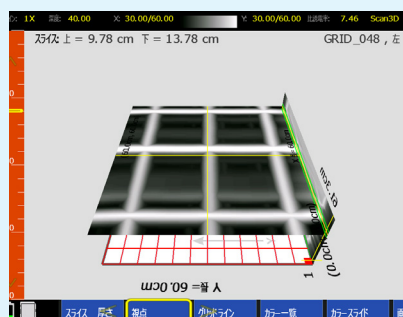
上



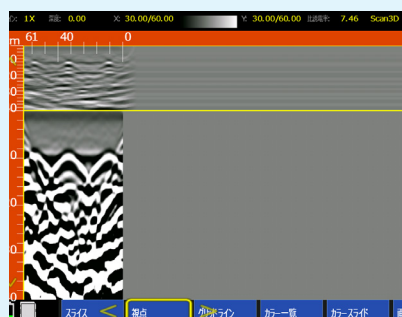
中心



右



左



ラインスキャン

カラースライド

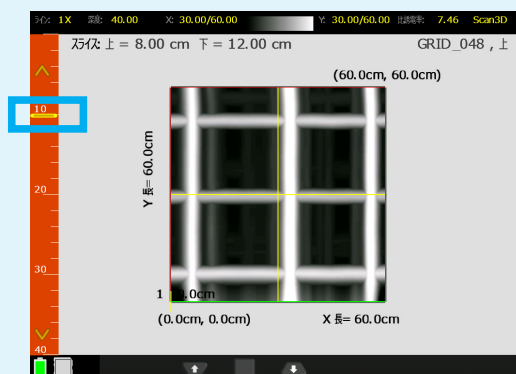
18段階からお選びいただけます。ある特定の場所を強調されるときなどに便利です。

グリッドライン

2Dと3Dのラインを一つ一つ見ることができます。
選択しているラインは画面の左上に表示されています。

ポジション

スライシングバーを上下ボタンで動かすことが可能です。

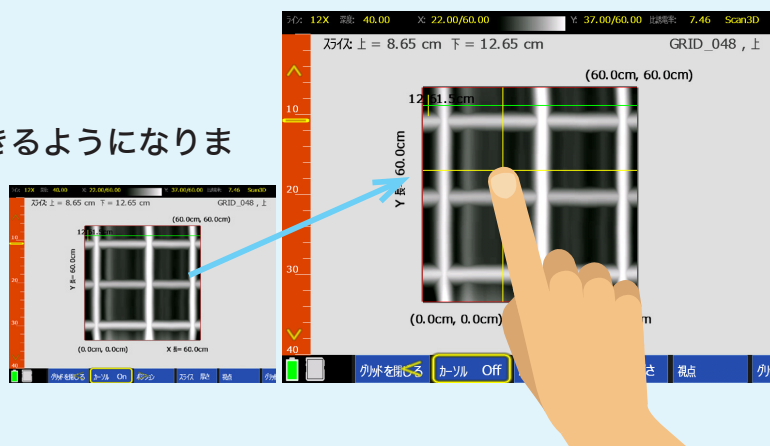


画像保存

スクリーンショットでPNG画像を保存できます。

カーソル On

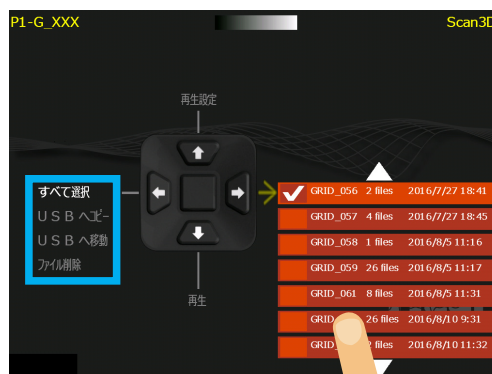
カーソルをOnにされると、
黄色の十字線をタッチで操作できるようになります。



Section 7 データの転送と削除について

このセクションではデータの転送と削除について説明しております。
【再生】画面を開きます。

1. 【再生】を選ぶと下記の画面が表示されます。
2. 本機にUSBを差し込みます。
3. 操作ボタンか指でタッチして転送または削除したいファイルを選んで、
チェックマークをつけてください。



指でスクロールすることで素早くファイルを選択することが可能です。

トリガーボタンを押すことで、日付の昇順/降順を切り替えることが可能です。

4. ファイルを選び、を二回押します。操作一覧の中から行いたい項目選びます。

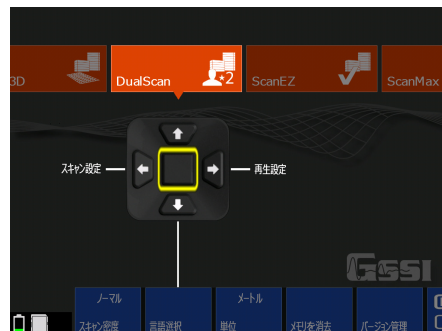
Section 8 DualScanモード

このセクションではDualScanモード(デュアルスキャン)について説明しております。

DualScanモードは、1画面で、2つの波形データを並べて見ることが可能で、比較することが容易になります。

このモードは、対象物の位置の違いの判別する際に利用してください。

※デュアルスキャンは、UIモードでアドバンスに設定している時のみ使用可能です。



DualScanモードは、ベースと呼ばれる参照ファイルを選定し、新たに別のファイルのデータを測定して比較します。まず、ScanMaxモードをお使い慣れた上で、DualScanモードをお使い下さい。

データの測定とベースファイルの選択設定について

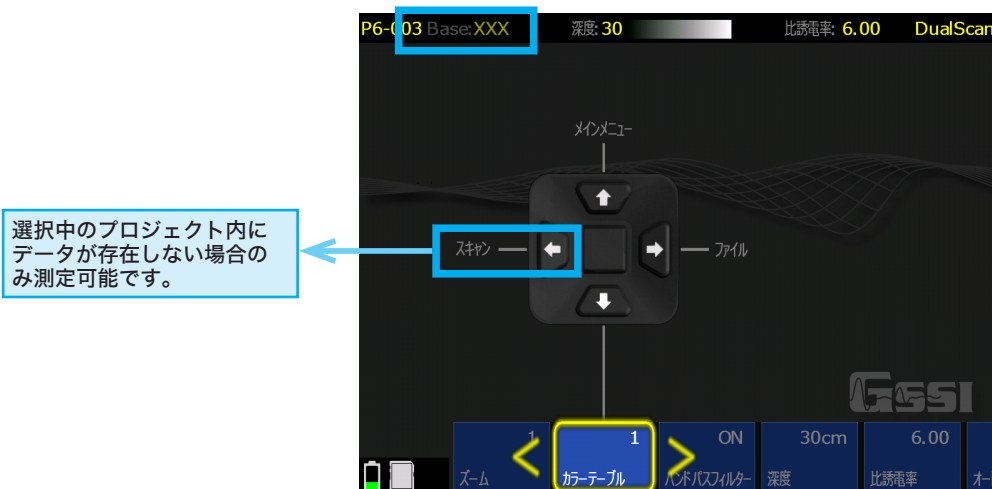
DualScanモードは、参照となるベースファイルを選択し、設定する必要があります。

選択中のプロジェクトに2Dデータが保存されていない場合、DualScanモードで新しいベースファイルを測定(スキャン)することが可能です。

選択中のプロジェクトに2Dデータが保存されている場合は、どのファイルをベースファイルにするか選択が必要です。

下記のイメージは、スキャン設定の画面です。左上の端に、Base:XXXと表示されています。

これは、ベースファイルが設定されていない状態です。ファイルから選択するか、スキャンして新たなファイルを測定する必要があります。



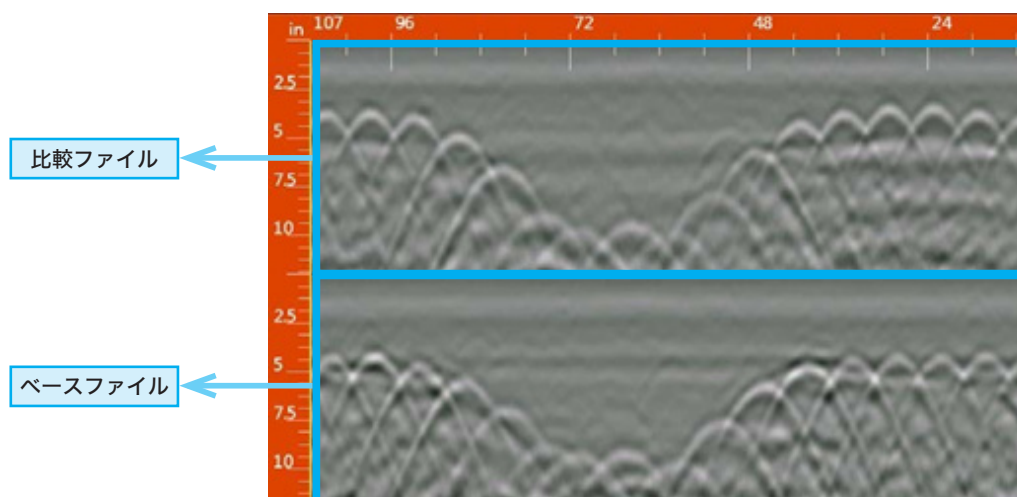
**DualScanモードをご使用の際は、
空の(新規の)プロジェクトに変更するまたは、
プロジェクトを空にすることを推奨しております。**

※ ファイル消去については、Section 8をご覧ください。

データ比較の流れ

プロジェクト内にデータがない場合（プロジェクトを新規で始める場合）

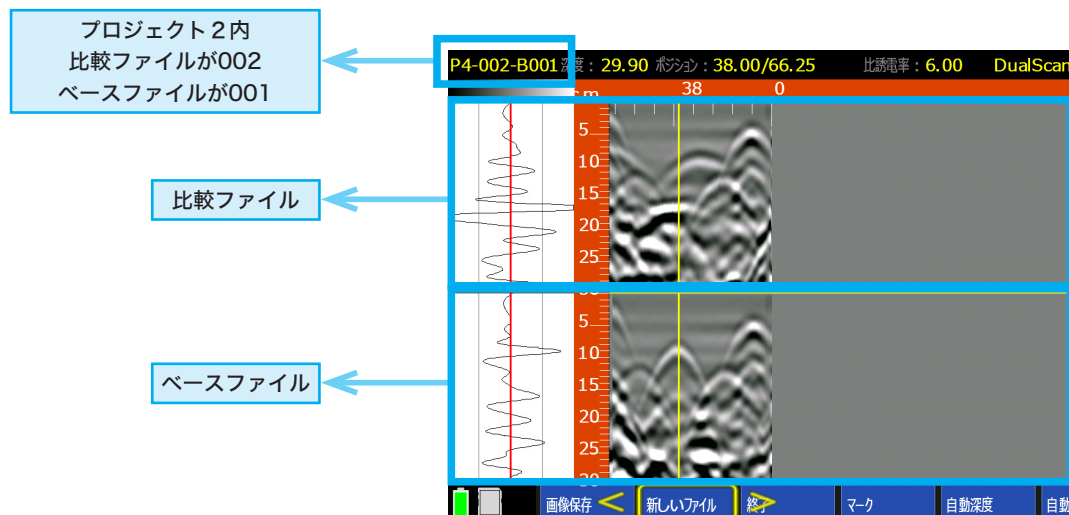
1. DualScanの【スキャン設定】<=>ファイル=>を開きます。
2. ファイル内に【利用可能なファイルなし】を確認し※、【スキャン設定】画面に戻ります。
※確認を行わないと【スキャン】が開始できません。ご注意ください。
3. 【スキャン】を選択してベースファイルを測定します。
このとき、レーザー位置を、コンクリート上にマークし、測定開始位置が揃うように注意します。
4. 測定後、【ファイル閉じる】を選び保存して、スキャン設定画面に戻ります。※新しいファイルを選択しないようにしてください。
5. 測定開始の位置をベースファイルと合わせて、データの測定を始めてください。
ベースファイルは下に表示されます。
比較ファイルが、ベースファイルよりも長くなる場合も、測定は可能です。
ベースファイルには、ゼロ振幅のダミーデータが表示されます。
6. ベースファイルは、連続して比較ファイルを測定した場合も使われます。



既存データがある場合



1. DualScanの【スキャン設定】<=>ファイルを=>開きます。
2. ベースファイルにしたいデータにチェックを入れます。
ベースファイルは緑色のチェックマークになります。
選択したファイルが、左上に、Base:ファイル名として表示されます。
3. スキャン設定<=>をクリックして、スキャン設定画面に戻ります。
4. スキャンをクリックし、比較するデータを測定します。ベースファイルは、下に表示されます。

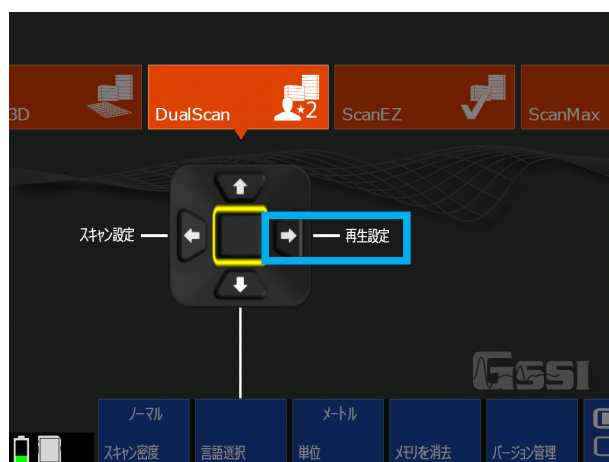


比較ファイルが、ベースファイルよりも長くなる場合も、測定は可能です。
ベースファイルには、ゼロ振幅のダミーデータが表示されます。

DualScanモード データの再生について

DualScanモードもしくは、他の2Dモードで測定し保存された2DデータをDualScanモードを使用し、比較再生できます。

どのファイルをベースファイルにするか設定が必要になります。



1. DualScanの【再生設定】 ➡>ファイル ➡>を開きます。
2. ベースファイルにしたいデータにチェックを入れます。
ベースファイルは緑色のチェックマークになります。
選択したファイルが、左上に、Base:ファイル名として表示されます。
3. 比較したいファイルにもチェックを入れます。(白色、複数可)
4. 【再生】 ⏮️ を押します。

XT ver1.3.0 注意点

この度は、本製品をご購入頂き誠にありがとうございます。ご使用頂く前に必ず下記をご確認くださいませ。

SIR-EZ XTは、世界最新機能を実装・開発しております。その為、一部機能の開発が遅れております。誠に申し訳ございませんが、不完全な機能については今後のバージョンアップにて対応・修正させていただきます。予めご了承ください。お客様には大変ご迷惑をお掛けしますが、ご理解の程よろしくお願い致します。

下記には、現状の対策や注意点をまとめております。ご使用いただく前に必ずご確認ください。

対象機能一覧 不完全・未実装機能一覧**③ 3Dデータ(Scan3Dモード)再生時の自動深度補正機能**

3Dデータ再生時の自動深度補正機能は、現段階では機能しておりません。
鮮明な3D画像が再現不可能となっております。

現状、3Dで高精細な画像を表示するには

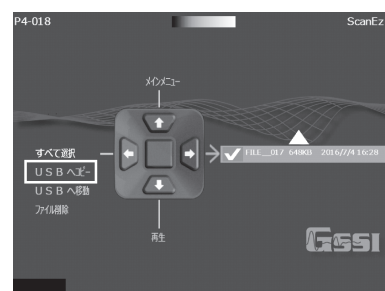
ScanMaxモードの2D測定で自動深度補正機能を使い、正しい比誘電率を算出して頂く必要があります。
算出した正しい比誘電率の値を3Dデータ測定時に入力することで、データ再生時に正確な深度とより精細な3D画像に補正する事が可能です。

④ 外部データの本体への転送機能

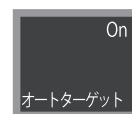
XT本体からUSBへデータの転送は可能ですが、USBからXT本体へデータを転送することが出来ません。
USBにデータを転送する場合は、「USBへコピー」をご使用ください。

「USBへコピー」でUSBへ転送してください

「USBへ移動」を選択した場合は本体からデータが削除されます。
一度XT本体からデータを移動してしまうと、本体に戻すことができません。
USBに転送する場合は、ご注意ください。

**⑤ オートターゲット機能(スキャン設定)**

姉妹機種SIR-EZ/HR同様、現段階では機能しておりません。
オートフォーカス機能 フォーカスプラスを代用ください。



お客様にはご迷惑をお掛けし、重ねてお詫び申し上げます。
つきましては、可能なかぎり早くバージョンアップにて対応・修正させていただきますので、今しばらくのご猶予をいただきますようお願い致します。

2Dの測定については、問題ございません。ご安心して探査・調査にご利用ください。

KEYTEC株式会社



Chapter 2 その他

Appendix A 比誘電率について

比誘電率とは

深度を求めるには、その媒質の固有にもつ比誘電率 ϵ_r を装置に設定する必要があります。一般的なコンクリートの比誘電率は6～8となり、この範囲の数値を設定します。

※乾燥すると小さく、含水量が多いと大きくなります

深度について

電磁波レーダは深さを記録しません。レーダがアンテナから輻射(パルス)され、媒体にぶつかって返ってくるまでの経過時間を記録しています。輻射されたレーダがどのくらいの速度で進んだか計算することで、地表から対象物までの深度がわかります。

ScanEZモード コンクリート 比誘電率

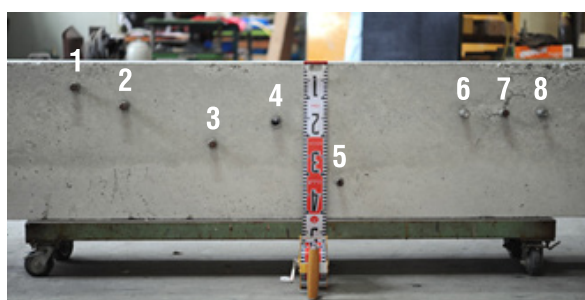
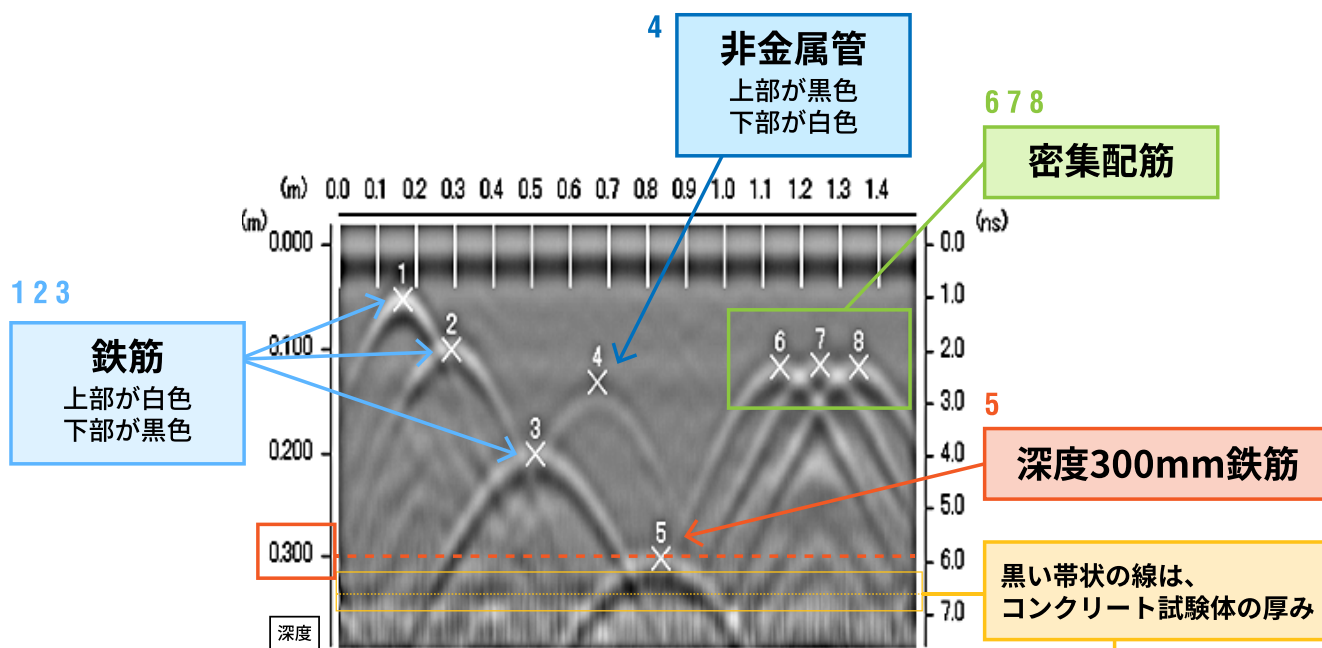
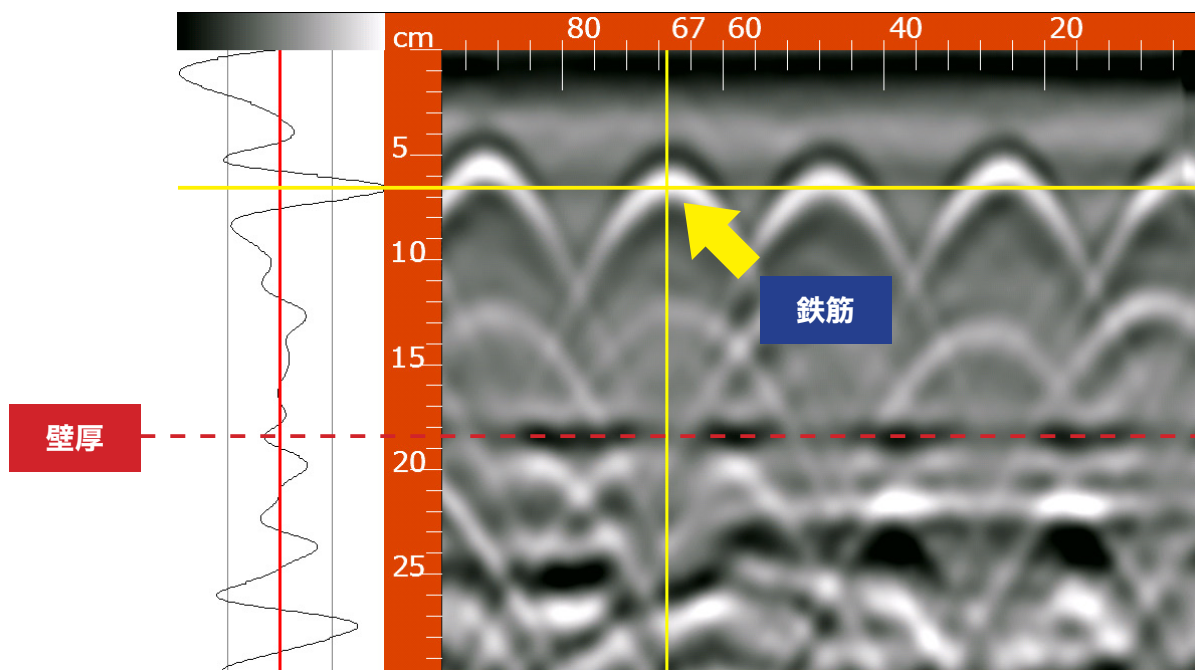
コンクリートの種類	比誘電率	コンクリート打設後の経過時間	備考
強乾燥	4.59	5 年+	最も乾燥している
弱乾燥	6.25	1 年以内	殆どのコンクリート
弱湿潤	7.44	3～12ヶ月	
中湿潤	9	1～3ヶ月	水面下のスラブ (プールや貯水タンクなど)
強湿潤	14.06	1ヶ月未満	

比誘電率

材質	比誘電率	材質	比誘電率	材質	比誘電率
真空	1	石灰岩(乾燥)	7	関東ローム(湿潤)	10～40
空気	1	石灰岩(湿潤)	8	碎石	5～9
発泡スチロール	1	頁岩(湿潤)	7	永久凍土	6～13
雪(かたまり)	1.4	砂岩(湿潤)	6	コンクリート(乾燥)	4～6
ポリスチレン	2.4～2.7	砂(乾燥)	3～6	コンクリート(標準)	6～8
清水氷	4	砂(湿潤)	10～25	コンクリート(湿潤)	8～20
海水氷	6	土(乾燥)	2～6	アスコン	4～6
御影石(乾燥)	5	土(湿潤)	10～30	清水・海水	81
御影石(湿潤)	7	関東ローム(乾燥)	2～5	導体(金属など)	∞

Appendix B 基本的なデータの見方

鉄筋



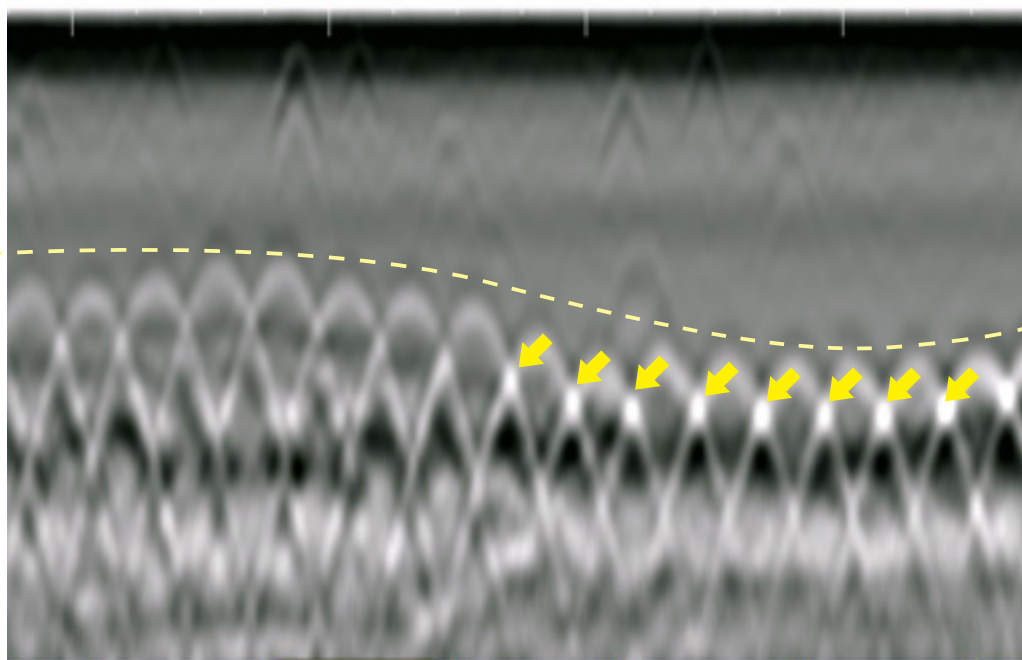
資料提供：ランドアート殿

溶接金鋼(ワイヤーメッシュ)

ワイヤーメッシュは、等間隔のスペースがあります。(6インチ:15センチが典型)

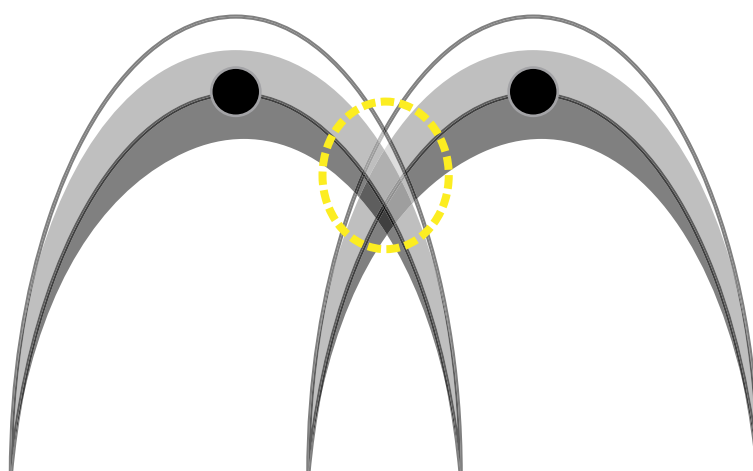
よってハイパボーラ(波形)の間隔は一定に表示されます。

ワイヤーメッシュは長いロールで取り付けられており、打設されたコンクリートの重みで引き伸ばされてゆきます。そのため、測定結果は波のような形が多く見られます。



矢印で示した白い点は、通常1本のメッシュを測定するときより白が濃ゆく表示されます。これはメッシュの重なった溶接部分がレーダを反射してできたものです。

別の鉄筋ではありません。



波形の重なった部分は信号強度も強くなり画像(映像)も濃く表示されます。
鉄筋画像と多重反射(偽像)と重なった部分は打ち消し合い、薄く表示されます。

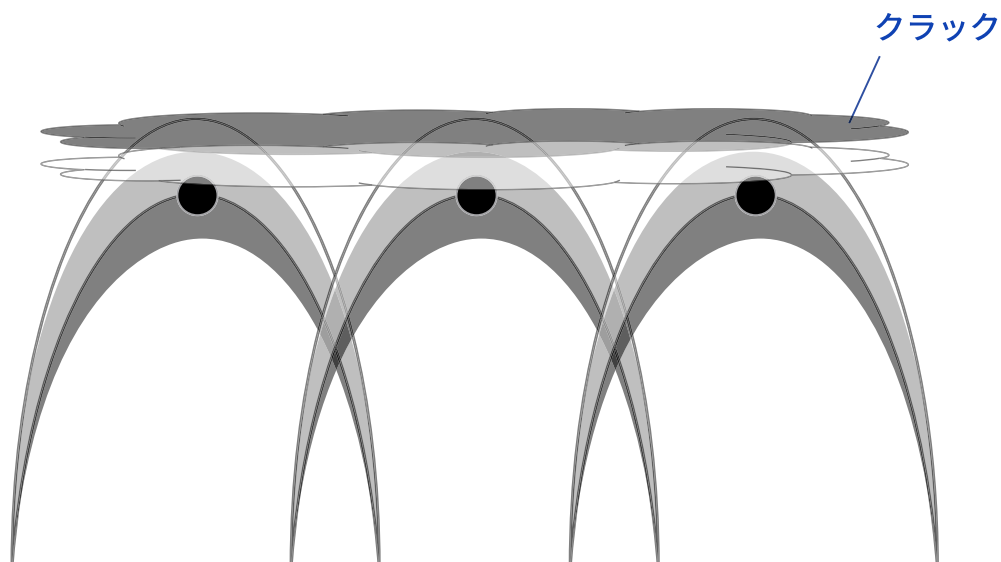
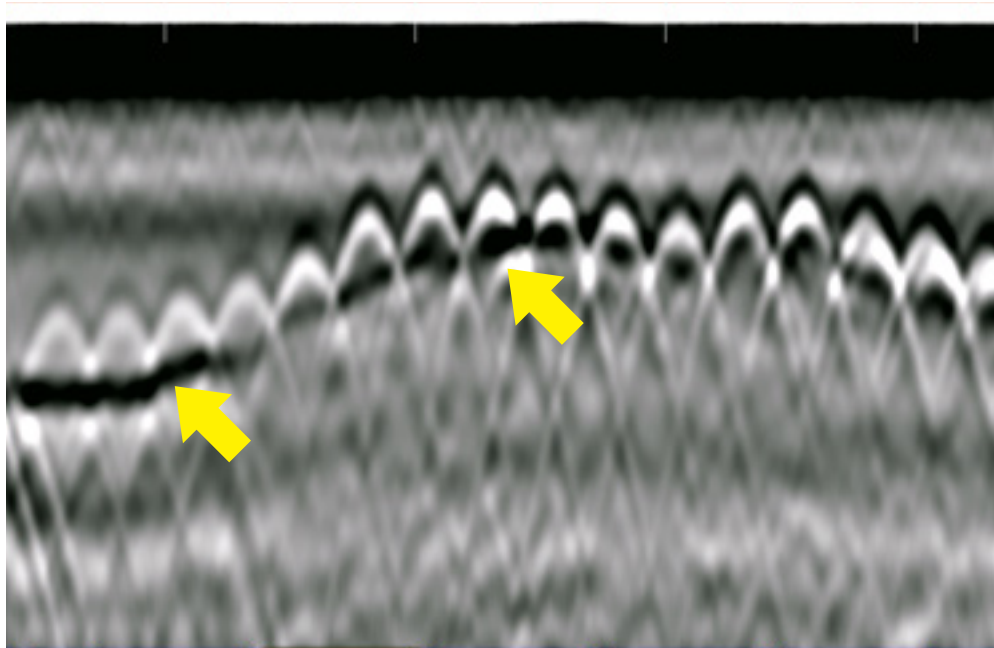
スラブの下にある隠れた空洞

この画像は、ワイヤーメッシュで強化されたスラブの画像です。

矢印で示した黒色部(クラック)に注意してください。

これは比誘電率がコンクリートから空気に触れる際に変化して表示されるものです。
(クラックが入ることで空気も入る)クラックの厚さがどれくらいわかりませんが、クラックの
始点と終点を示すことは出来ます。その位置が分かれば、次にそのコンクリートに小さな穴
を開けて、状態を確認下さい。

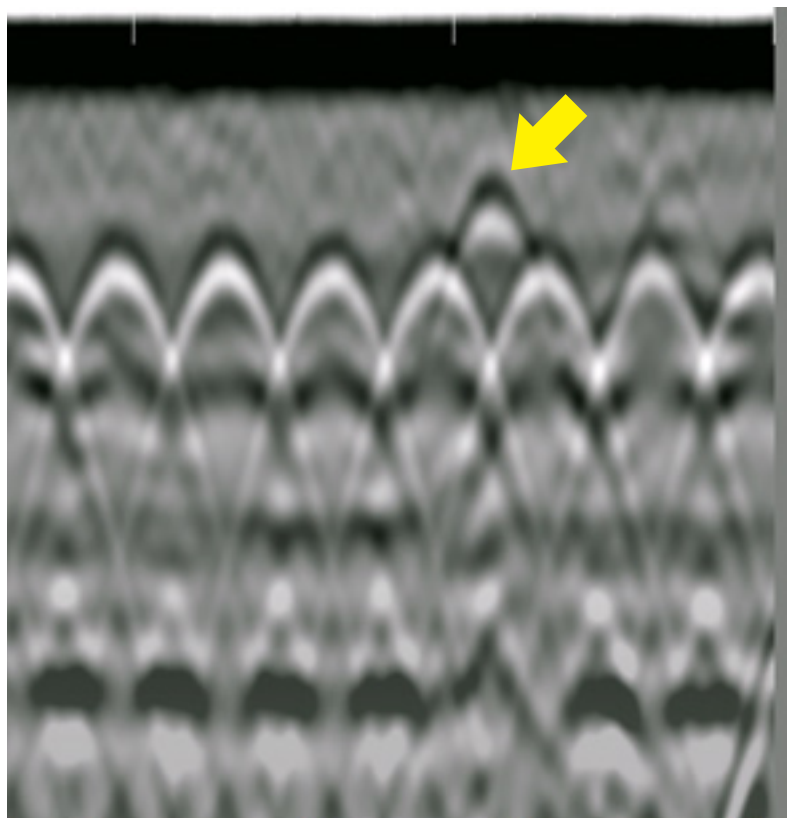
スラブに隠れたクラックを把握したい時は、長めに測定することを推奨します。



鉄筋が腐食し爆裂した場合、左右の鉄筋へクラック状の波形が繋がります。
(上面にもクラックが発生することが多いのですが、垂直のクラックは反射しない為見えません)
配色「上が黒色、下が白色」の色合いは、クラック幅が大きいと推定されます。

塩ビ配管(PVC管)

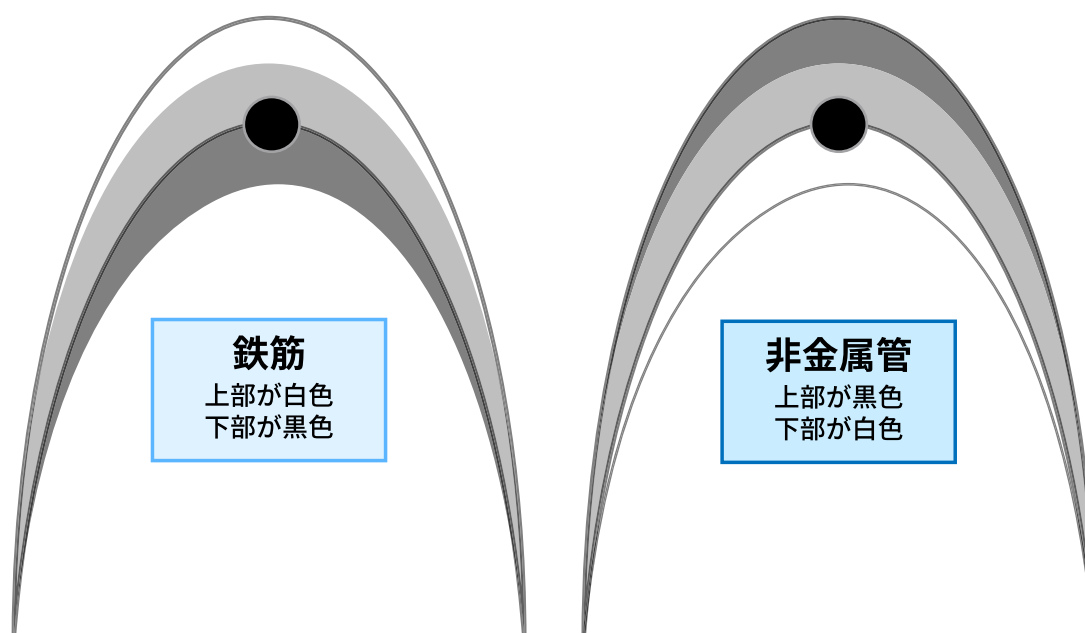
矢印で示しているハイパボーラ(波形)は鉄筋の上にある空の塩ビ管です。



塩ビ管の色は黒、鉄筋は白で示されることに注意してください。

塩ビ管は薄いので電磁波レーダは、塩ビ管中の空気も反射します。

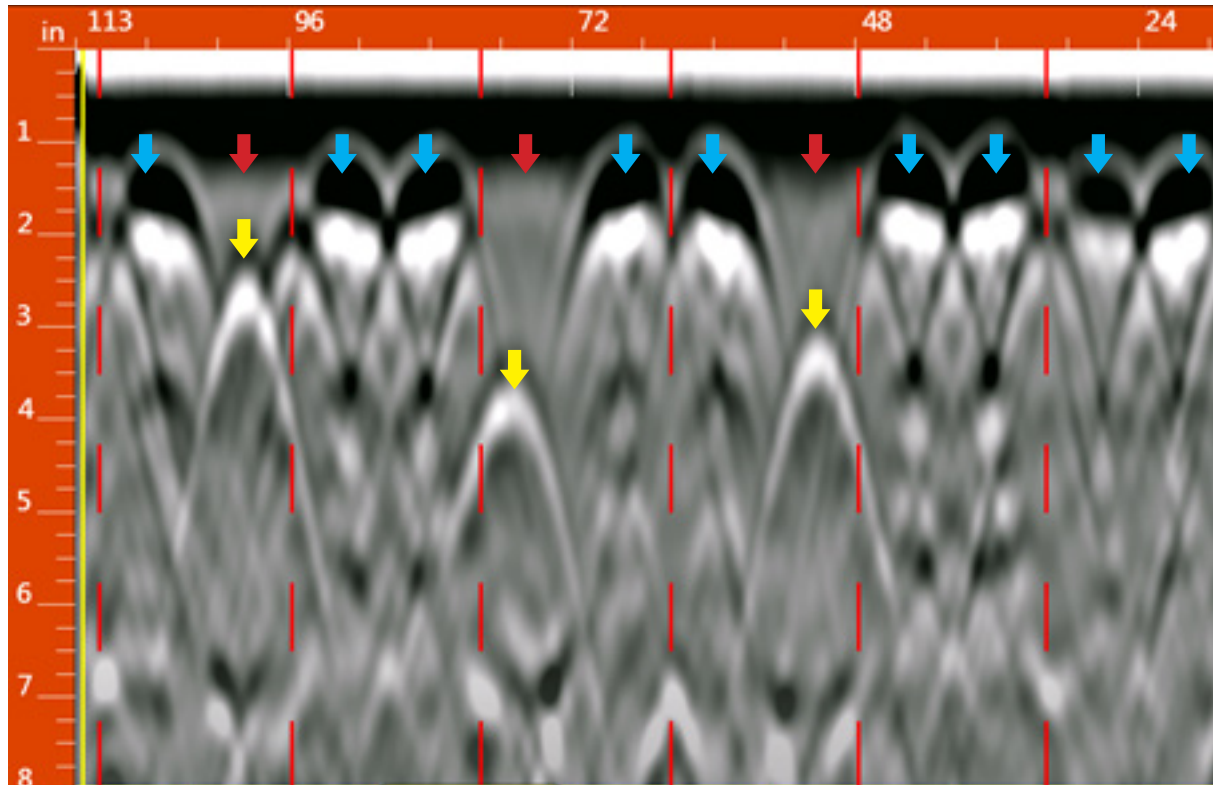
誘電率は高いところ(コンクリート 6~8)から低い方(空気 1)へ移動するので、黒の結果になります。



コンクリートブロック塀 画像はアメリカのブロックです

本体は効率的に非破壊検査でCMU構造(コンクリートブロック)が探査できます。

XTをコンクリートの上を水平に走らせて測定した画像です。
ブロックのつなぎ目にマークしました。



↓ 鉄筋 ↓ 充填されている空洞 ↓ 空洞

空洞のあるブロックは、マークされている間に、2つか、1つの黒色の箇所が表示されます。充填されている空洞はブロックそのものと比誘電率がよく似ているため、黒く示されていません。充填されている空洞は鉄筋を入れてコンクリートで補強されています。

Appendix C 技術仕様

製品名	ストラクチャスキャン
型式	SIR-EZ XT
最新バージョン	ver.1.3.0(2017年1月時点) ※最新バージョンには無料でバージョンアップを行います。詳細は、お問合せください
測定方式	電磁波レーダ方式
測定対象物	鉄筋、塩ビ管、電線管(オプションユニット)、空洞等
測定深度	2～400mm
測定レンジ設定	10,20,30,40,50cm
アンテナ中心の周波数	2.7GHz(2,700MHz)
比誘電率設定範囲	2～20
測定距離(一回の走査)	無制限
最大走査速度	約3m/s(従来品の約8倍)
データ保存	内蔵メモリ14.5GB
外部接続・出力	PC(専用ソフト必要)、JPEG画面保存、USB、wifi出力(予定)
電源	バッテリー駆動(2.5時間但しLED低照度) ※充電器にはバッテリーリフレッシュ機能付き
寸法	約157(W)×184(H)×236(D)mm
重量	約1.8kg(バッテリー装着時)
車高	8mm
表示のサイズ	6.5インチ
ディスプレイ解像度	1024×768
使用温度	-20℃～40℃
保存温度	-20℃～60℃
相対湿度	95%以下
保護等級	IP65

Appendix D オプション(アクセサリ)

オプション品 エクステンションポール

床面、壁の鉄筋検査に最適

※手元操作ボタン付



オプション品 エクステンションポール専用軽量ケース

軽量で、持ち運びに便利！

XT(手元操作ボタン付)エクステンションポールを、
より安全に携帯可能です。

XTのエクステンションポールは、操作ボタン付きの為、
中に電気回路が入っております。
KEYTECでは、保管や携帯する際は、
専用ケースをお使いいただくことを推奨しております。

現場に持ち運び
し易い！

寸法・重量 1450×120×160mm ・ 約2.6kg

• 肩掛け紐付き • 軽量・頑丈



オプション品
※発売前情報

電線管判別ユニット AC Line Trac

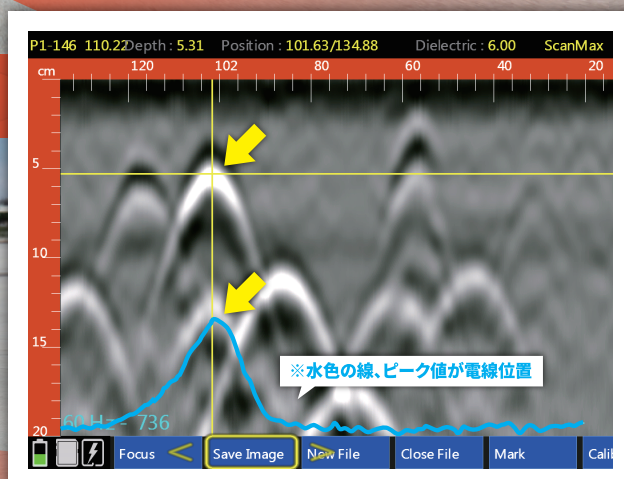
電線管を簡単に判別可能に！

電線管判別ユニット
AC Line Trac

KEYTEC
発売前情報

活電線の信号をキャッチ！

SIR-EZ XTの、
前部に取り付け！



※画像はイメージです。実際とは異なる場合があります。

本製品は、最新型電磁波レーダ「ストラクチャスキャン SIR-EZ XT」の前部に取り付けることにより、活電線（電流が流れている電線）を即時に探査することができるオプションユニットです。

活電線からの信号は、上記右図に示すようにレーダ探査画面上に水色の線で示されることから、そのピーク値と一致する山形波形を活電線管と判断します。このユニットを取付けることにより、これまで判別が難しかった電線の判別が容易になり、電線切断事故を防ぐことが可能になります。

KEYTEC



<http://www.key-t.co.jp/>

KEYTEC株式会社

東京オフィス

〒104-0051 東京都中央区佃1-11-8 ピアウエストスクエアビル3F 355号室

TEL 03-5534-8881 FAX 03-5534-8883

関西オフィス

〒651-0083 兵庫県神戸市中央区浜辺通5-1-14 神戸商工貿易センタービル11F

TEL 078-200-5217 FAX 078-200-5227