

NJJ-200K

ハンディサーチ

取扱説明書

JRC 日本無線株式会社

I. はじめに

このたびは、JRC NJJ-200K 形 ハンディサーチをお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

本装置は、コンクリート内部を探索する非破壊探索用の機器で主としてコンクリート内部の鉄筋の配筋状態を探索することに使用します。

- お使いになる前に、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。
- 取扱説明書は必要なときに参照できるよう大切に保管してください。
万一、ご使用中にわからないことや不具合が生じたときにお役立てください。

II. ご使用のまえに

● 絵表示について

この取扱説明書および製品への表示では、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

 警告	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

絵表示の例



感電注意

△記号は注意（危険・警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。

図の中に具体的な注意内容（左図の場合は感電注意）が描かれています。



分解禁止



禁止

⊘記号は禁止の行為であることを告げるものです。

図の中や近傍に具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。



プラグを抜け



指示

●記号は行為を強制したり指示する内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容（左図の場合は電源プラグをコンセントから抜け）が描かれています。

- 本装置での探査結果をもとに発生した全ての事故（鉄筋、電配管、ガス管切断等）に関し、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- メモリーカードへ保存されたデータが消失、破損したことによる被害については、当社はいかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- スマートフォンをお使いになる際には、スマートフォンの取扱説明書もお読みになり、本装置との接続が可能であることを確認してからご利用願います。各使用方法から外れた操作や不適切な使い方に起因した事故や故障に関し、弊社は一切のその責任を負いかねます。

III. ご使用上の注意

 警告	
	バッテリーパックは、指定品以外使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。
	充電器やバッテリーパックの充電端子を金属でショートさせないでください。火災・爆発・故障の原因となります。
	バッテリーパック挿入口などから金属類や燃えやすいものなどの異物を差し込まないでください。けが・火災・感電・故障の原因となります。
	バッテリーパックは分解・改造・加熱・火への投入をしないでください。火災・爆発・故障の原因となります。
	バッテリーパックの充電は、専用充電器以外使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。
	セットの分解・改造・修理を行わないでください。火災・感電・故障の原因となります。
	電源コードが傷んだら（芯線の露出、断線、被覆の破れなど）弊社カスタマーサービスグループ（お問い合わせ先 139 ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店に交換をご依頼ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。
	濡れた手で差込プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となります。
	引火性、腐食性ガスの発生する場所で使用しない（置かない）でください。火災・けが・故障の原因となります。
	ハンディサーチの簡易防滴構造は水につけることはできません。本装置を水に入れたり、濡らさないでください。また、雨天のときは使用しないでください。感電・故障の原因となります。
	動作が異常と思われるときは使用を中止し、9.3項異常・故障への対処方法（134 ページ）に記載のある内容に限って実施し、修復しない場合は弊社カスタマーサービスグループ（お問い合わせ先 140 ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・故障の原因となります。
	万一、異常音、異臭、発煙などの異常が発生した場合は、直ちに電源スイッチを切りバッテリーパックを外してから弊社カスタマーサービスグループ（お問い合わせ先 140 ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。そのまま使用すると火災・感電・故障の原因となります。
	使用済みのリチウムイオン電池を廃棄するときは、充電端子部にテープを貼るなどの絶縁処理をしてください。絶縁しないと電池がショートしたときに火災・爆発の原因となります。

⚠️注意

	本装置の探査性能を考慮して探査判定をしてください。本装置の探査能力は、探査対象の状況等により左右されるため、探査能力を考慮せず探査結果の判定を行うと鉄筋等切断の原因となることがあります。
	ハンドストラップに手を通して、持ってください。落下により、装置の故障、けが、事故等の原因となることがあります。
	差込プラグを抜くときは、必ずプラグを持って抜いてください。電源コードを引っばるとコードが傷ついて、火災・感電の原因となることがあります。
	ぐらついた台の上や傾いた所など不安定な場所には置かないでください。落ちたり倒れたりして、けが・故障の原因となることがあります。
	湿気やほこりの多い場所、水・油・薬品などがかかる場所で使用しない（置かない）でください。火災・感電・故障の原因となることがあります。
	振動、衝撃の多い場所で使用しない（置かない）でください。けが・故障の原因となることがあります。
	プリンタの用紙交換の際、指挟み、指切りにご注意ください。けが、事故、故障等の原因となることがあります。
	探査中は必ずアンテナ面を探査対象(コンクリート)に向けてください。空中に向けるなど不適切な方向に向けると、他の装置の誤動作等による事故の原因となることがあります。
	ラジオ、テレビ受信機などに近接して使用しないでください。雑音やテレビ画像のみだれ等の受信障害の原因になることがあります。また、本装置の探査性能に悪影響をおよぼし、結果、鉄筋等の切断事故の原因となることがあります。
	トランシーバなど電磁波を送信する機器（場所）の近くでは使用しないでください。トランシーバなどからの電磁波により探査性能に悪影響をおよぼし、結果、鉄筋等の切断事故の原因となることがあります。
	道路上で探査を行う場合は、防護柵などを設置して安全対策を行ってください。事故の原因となることがあります。
	RF ばく露を避けるために、装置から少なくとも 20cm 以上の距離を確保してご使用ください。
	溶接現場付近や無線 LAN 回線が混雑した場所等は無線 LAN 接続が確立しない、通信速度低下による探査データ抜け及びスマートフォンとセンサー本体の通信距離低下が生じる場合があります。溶接作業休止中や回線混雑緩和時等で使用することをお勧めします。

IV. 機器外觀



V. 用語集

Aモード	Aモードはセンサー本体が受信した反射波を表示するモードです。反射波はセンサー本体直下のコンクリートの状況を表示します。
Bモード	BモードはAモードの反射波に対してレベルの大きさで色の階調をつけて表示するモードです。階調をつけた表示は装置が取得した反射波を連続表示により探査地点の垂直断面図となります。
BAモード	BAモードはBモードとAモードを同時に表示するモードです。
リアルタイム マニュアル 減算処理	リアルタイムマニュアル表面波処理はコンクリート表面にタイルやモルタルなどが敷設してある場合、リアルタイム自動表面波処理で表面からの反射波の影響を十分に取り除く画像処理です。タイルやモルタルなどの反射は探査結果に横縞状のノイズとなります。本画像処理はこの横縞状の反射を軽減します。
固定表面波処理	固定表面波処理は本装置内蔵の固定表面波データを使用してコンクリート表面からの反射波を除去し、鉄筋等の反射波を表示する画像処理です。
ユーザ 表面波処理	ユーザ表面波処理はお客様が本装置に登録した表面波データを使用してコンクリート表面からの反射波を除去し、鉄筋等の反射波を表示する画像処理です。
減算処理	減算処理は探査結果から指定した反射波のデータを全探査結果に対して減算して表示する画像処理です。減算処理はコンクリート表面からの反射波や、コンクリート壁の裏面反射等の横縞状の反射波を除去して鉄筋等の反射波を表示することができます。
マニュアル 表面波処理	マニュアル表面波処理は探査結果から指定した反射波の表面付近のデータ全探査結果に対して減算する画像処理です。マニュアル表面波処理はコンクリート表面からの反射による邪上の反射波は除去しますが、コンクリート壁の裏面反射等の横縞状の反射波を除去せずに表示することができます。
平均波処理	平均波処理は探査結果全ラインの平均波を作成し、全探査結果に対して減算して表示する画像処理です。平均波処理は邪上の反射ノイズを除去します。
ピーク処理	ピーク処理は探査結果において+側第一ピークの波形を表示する画像処理です。ピーク処理は多重エコーを除去及び上場筋を表示します。
原画再生	原画再生は画像処理結果をしない生データを表示します。
比誘電率	比誘電率は物質固有の係数です。この比誘電率の値により電波の伝搬速度が変化します。従って探査深度はコンクリートの比誘電率によって変化します。比誘電率は正しい値を設定することで探査した深度の誤差を減少させることができます。

目次

I. はじめに	i
II. ご使用のまえに	ii
III. ご使用上の注意	iii
IV. 機器外観	v
V. 用語集	vi
1. 装置のあらまし	1
1.1. 機能・性能	2
1.2. 特長	3
1.3. 構成品	5
1.4. 総合系統図	6
1.5. 各部の名称	7
2. 使用前の準備	10
2.1. 使用前の準備の概要	10
2.2. スマートフォンの言語設定方法	11
2.3. ハンドルの取り外し/取り付け方法	12
2.4. ハンドストラップの取り付け方法	13
2.5. バッテリーパックの装着方法	14
2.6. バッテリーパックの取り外し方法	15
2.7. スマートフォンとセンサー本体間の通信確立方法	16
2.8. センサー本体にスマートフォンを取り付け、取り外し方法	19

3. 基本探査手順.....	20
3.1. 探査対象の準備.....	22
3.2. バッテリー容量の確認.....	23
3.3. 探査開始.....	25
3.4. 大まかな判別方法.....	28
3.5. 電源を切断.....	29
3.6. 本装置の収納.....	29
4. NJJ-200Kアプリケーション機能説明.....	30
4.1. メイン画面各部の名称と機能.....	30
4.2. カーソル及びスクロール.....	33
4.3. マーカ.....	34
4.3.1. マーカの追加.....	34
4.3.2. マーカの削除.....	35
4.3.3. マーカリスト.....	36
4.4. ファイルアイコン.....	38
4.5. パラメータアイコン.....	39
4.5.1. 表示カラー設定.....	39
4.5.2. 表示単位設定.....	41
4.6. 表示モードアイコン.....	43
4.7. 比誘電率設定アイコン.....	44
4.7.1. 比誘電率.....	45
4.8. 表示レンジアイコン.....	46
4.9. 感度アイコン.....	47
4.9.1. 感度.....	48
4.10. 画像処理アイコン.....	49
4.10.1. 画像処理.....	50
4.10.2. 固定表面波処理.....	51
4.10.3. ユーザ表面波処理.....	51
4.10.4. 減算処理.....	54
4.10.5. マニュアル表面波処理.....	56
4.10.6. 平均波処理.....	58
4.10.7. ピーク処理.....	59
4.10.8. 原画再生.....	60
4.11. パラメータ設定.....	61
4.11.1. 装置設定：比誘電率設定.....	62

4.11.2.	装置設定：感度設定	63
4.11.3.	装置設定：表示レンジ設定	64
4.11.4.	装置設定：画像処理設定	65
4.11.5.	装置設定：表示カラー設定	66
4.11.6.	装置設定：装置向き設定	68
4.11.7.	装置設定：表示単位設定	69
4.11.8.	装置設定：鉄筋位置通知	70
4.11.9.	装置設定：浅部フィルター	70
4.11.10.	装置設定：サウンド	71
4.11.11.	装置設定：測定時の自動保存	71
4.11.12.	装置設定：バック処理	72
4.11.13.	装置設定：測定終了時の自動検出	72
4.11.14.	装置設定：会社名	73
4.11.15.	装置設定：使用者名	73
4.11.16.	装置設定：現場名	74
4.11.17.	装置設定：測定部位	74
4.11.18.	装置設定：測定方向	75
4.11.19.	装置設定：最大探査距離(CM)	76
4.11.20.	装置設定：Aモード表示データ	76
4.11.21.	装置設定：GPS保持時間	77
4.11.22.	表示優先設定：比誘電率	77
4.11.23.	表示優先設定：感度	78
4.11.24.	表示優先設定：表示レンジ	78
4.11.25.	表示優先設定：表示カラー	79
4.11.26.	表示優先設定：表示単位	79
4.11.27.	センサー設定：測定方式設定	79
4.11.28.	センサー設定：LED設定	80
4.11.29.	センサー設定：距離補正	80
4.11.30.	装置設定：チャンネル設定	81
4.11.31.	装置設定：タイヤ設定	82
4.11.32.	装置設定：探査モード設定	83
4.11.33.	装置設定：詳細探査	84
4.11.34.	その他：センサー選択	85
4.11.35.	その他：バージョン管理	86
4.11.36.	その他：初期設定に戻す	87
4.12.	ファイルアイコン	88
4.12.1.	ファイルを開く	89
4.12.2.	フォルダ設定	90

4.12.3.	データ番号設定	91
4.12.4.	表示データを削除します	91
4.12.5.	距離マーカをクリアします	92
4.13.	マーカ操作	93
4.13.1.	マーカ非表示	93
4.13.2.	マーカリスト表示/非表示	94
4.13.3.	マーカ設定：マーカリスト詳細表示	95
4.13.4.	マーカソート	97
4.13.5.	自動検出	97
4.13.6.	マーカグループ設定	98
5.	外部への出力方法	99
5.1.	探査データの保存	99
5.2.	保存したデータの制御	101
5.3.	保存データのサムネイル表示	102
5.4.	保存データの読み込み	103
5.5.	保存データの削除	104
5.6.	フォルダ内の全データ削除	105
6.	応用編	106
6.1.	比誘電率の設定法	106
6.2.	鉄筋の墨だし方法	111
6.2.1.	前進探査	111
6.2.2.	後進探査	112
6.3.	自動検出機能	113
6.4.	鉄筋検出アシスト機能	119
6.5.	画面回転	123
6.6.	マーカソート使用例	124
6.7.	通信チャンネル変更方法	127
6.8.	距離誤差補正方法	128
6.9.	データ途切れ再取得	128
7.	バッテリーパック、充電器について	129
7.1.	バッテリーパックHST30002	130
7.2.	充電器PPT20003	131

8. 原理.....	132
8.1. 適用条件.....	133
9. 保守点検.....	134
9.1. 日常点検.....	134
9.2. 日常保守.....	134
9.3. 異常・故障への対処方法.....	135
10. アフターサービス.....	136
11. 廃棄について.....	137
11.1. 使用済みバッテリーパック(リチウムイオン電池)の処置について.....	137
11.2. 本装置の廃棄について.....	137
12. 仕様.....	138
12.1. ハンディサーチNJJ-200K.....	138
12.2. バッテリーパックHST30002.....	139
12.3. 充電器PPT20003.....	139
12.4. 表示部 スマートフォン.....	139
13. お問い合わせおよび修理依頼の連絡先.....	140

1. 装置のあらし

コンクリート建造物を長く保持していくためには、建物の経年数にふさわしい修繕や改築、保守などが不可欠です。同時にこれらを推進するための建物の診断も、的確でスピーディな技術が求められています。

ハンディサーチ(コンクリート内部探査器) NJJ-200K (以下、本装置と呼ぶ) は、電磁波をコンクリートの表面から内部に向けて放射し、探査対象物からの反射信号を受信することにより、鉄筋の配筋状態や電気配線管などの位置や深さを画像表示・記録します。

 注意	
	本装置の探査性能を考慮して探査判定をしてください。 本装置の探査能力は、探査対象の状況等により左右されるため、探査能力を考慮せず探査結果の判定を行うと鉄筋等切断の原因となることがあります。
	RF ばく露を避けるために、装置から少なくとも 20cm 以上の距離を確保してご使用ください。

1.1. 機能・性能

表 1-1に本装置の機能・性能を示します。

表 1-1 本装置の機能・性能

No.	項目		機能・性能
1	探査方式		電磁波レーダ方式
2	探査対象物		鉄筋、電気配線管、空洞等
3	かぶり厚さ		5～450mm（コンクリートの比誘電率=6.2 均一、鉄筋径 6mm 以上の上端筋の場合）
4	かぶり分解能		表示レンジ 浅 設定時：約 1mm 表示レンジ 深 設定時：約 2mm
5	水平方向分解能		深度 75mm 未満にある探査対象物：75mm 以上 深度 75mm 以上にある探査対象物：深度以上の間隔 ※標準コンクリートでの実測値 (深度 75mm 時に鉄筋間隔 15mm の及び深度 175mm 時に鉄筋間隔 40mm の鉄筋を判別可能)
6	水平方向距離刻み		探査モード設定により異なる T 標準：2.5mm, U 標準・T 倍速：5mm, U 倍速・T 高速：10mm
7	最大探査距離		制限なし（メモリー保存は最新距離から 15m）
8	表示モード		B モード（垂直断面図）、BA モード（垂直断面図、反射波形表示）
9	画像処理	探査時	リアルタイム自動表面波処理、リアルタイムマニュアル減算処理、リアルタイムユーザ表面波処理
		非探査時	固定表面波処理、ユーザ表面波処理、減算処理、マニュアル表面波処理、平均波処理、ピーク処理、原画再生処理
10	深度校正		2.0～20.0 0.1 ステップ
11	最大走査速度		探査モード設定により異なる T 標準・U 標準：40cm/s, U 倍速・T 倍速：80cm/s, T 高速：160cm/s（速度超過ブザーあり）
12	制御機能		マーカ機能、バッテリー容量表示、画面縦横表示、鉄筋自動検出機能、鉄筋位置通知機能、ファイル操作、画像処理機能、表示カラー設定機能
13	データ出力機能		スマートフォン内蔵ストレージに探査データをバイナリ形式で保存
14	探査デッドスペース		80mm 以下

1.2. 特長

本装置は、以下の特長を持っています。

(1) 探査対象物の材質は、金属、非金属を問いません

電磁波の反射は、コンクリートと電気的性質が異なる境界面で起こるので、鉄筋だけでなく、電気配線管、空洞(位置や大きさに左右される)などの探査が可能です。ただし、電気配線管、空洞などは鉄筋と比べ反射が弱く、また鉄筋の近くやそれより深い位置に有る場合は、鉄筋からの強い反射の影響で電気配線管、空洞からの反射が得られない場合も有りますので探査結果の判定には注意が必要です。

(2) 探査方向に対して横断する鉄筋を検出します。

送信する電磁波は、探査方向に対して横断する鉄筋の反射が大きく、縦断する鉄筋からの反射は小さくなります。従って、縦断する鉄筋の上を探査しても横断方向の鉄筋を検出できます。

(3) 連続的な探査結果が得られます。

探査結果は、コンクリート内の垂直断面図の形で得られるので、コンクリート内の様子を総合的に確認できます。

(4) 探査結果が現場ですぐ得られます。

ハンディサーチはコンクリート表面に固定する必要が無く、移動しながら探査でき、現場ですぐにコンクリートの中の様子が把握できます。

(5) 探査データの保存、読み出しが可能です。

スマートフォン内蔵メモリーに探査データの保存、読み出しが可能です。スマートフォンに保存したデータは、スマートフォンのPC 接続機能を用いPCに取り込むことも可能です。

(6) リアルタイム自動表面波処理が可能です。

探査時に本装置搭載の固定表面波データを使用してコンクリート表面からの反射波を自動で除去し、鉄筋等の反射波を表示することが可能です。また、探査中に探査データの表面波を利用した表面波処理(リアルタイムマニュアル減算処理)に切り替えることにより、高精度の表面波処理が可能です。

(7) 探査後のデータに感度変更、画像処理などが可能です

探査結果に対し、感度を変えて表示させることや画像処理(マニュアル表面波処理, ピーク処理, 原画再生, 固定表面波処理, 減算処理)が可能です、感度を変えて再探査する必要がありません。

(8) マーカ機能により探査結果にマーカを表示可能です

探査結果にマーカを追加できます。マーカリストにマーカの探査距離、深さを表示します。

(9) 小形軽量です

本装置は約 1.0kg と軽く、操作が楽にできます。(スマートフォンは含みません)

(10) バッテリーで動作します

バッテリーパックにより、約 7 時間動作(常温)することができます。
(スマートフォンは含みません)

1.3. 構成品

(1) 標準構成品

ハンディサーチ NJJ-200K の標準構成を表 1-2に示します。

表 1-2 標準構成

品名	形名	数量	備考
ハンディサーチ	NJJ-200K	1	センサー本体、ハンドル部
表示部	—	1	スマートフォン(推奨機種は代理店 HP を参照ください)
バッテリーパック	HST30002	1	本体用
充電器	PPT20003	1	
AC ケーブル	28AD2-J	1	充電器用
ハンドストラップ	MPXP35073	1	
収容箱	MPBX48072	1	
スマートフォンアプリ 更新用ケーブル	—	1	USB ケーブル
取扱説明書	DC01-NJJ-200K	1	本書
簡易取扱シート	DC10-NJJ-200K	1	
検査成績書	—		

(2) オプション

標準構成品の他に表 1-3のオプション品を用意しています。

表 1-3 オプション

品名	形名	備考
表示部	—	スマートフォン(推奨機種は代理店 HP を参照ください)
バッテリーパック	HST30002	本体用
充電器	PPT20003	本体バッテリー用
延長操作棒	MPBC48442A	NJJ-200 と共用
大型タイヤ	—	NJJ-200 と共用 1式4個入り
校正証明書	—	
トレサビリティ証明書	—	

1.4. 総合系統図

ハンディサーチ NJJ-200K の総合系統図を図 1-1 に示します。

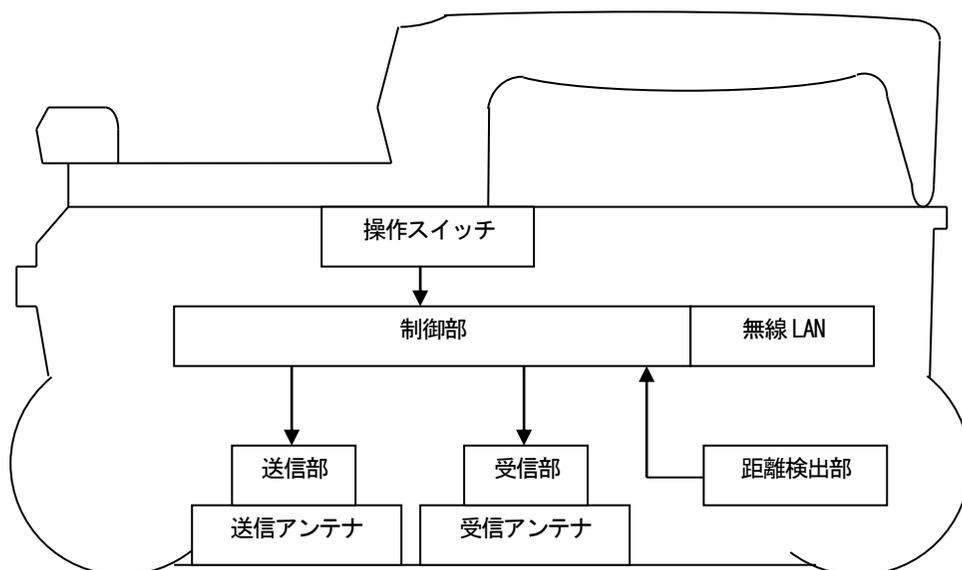


図 1-1 総合系統図

1.5. 各部の名称

図 1-2に本装置の各部の名称を示し、表 1-4に各部の機能を示します。

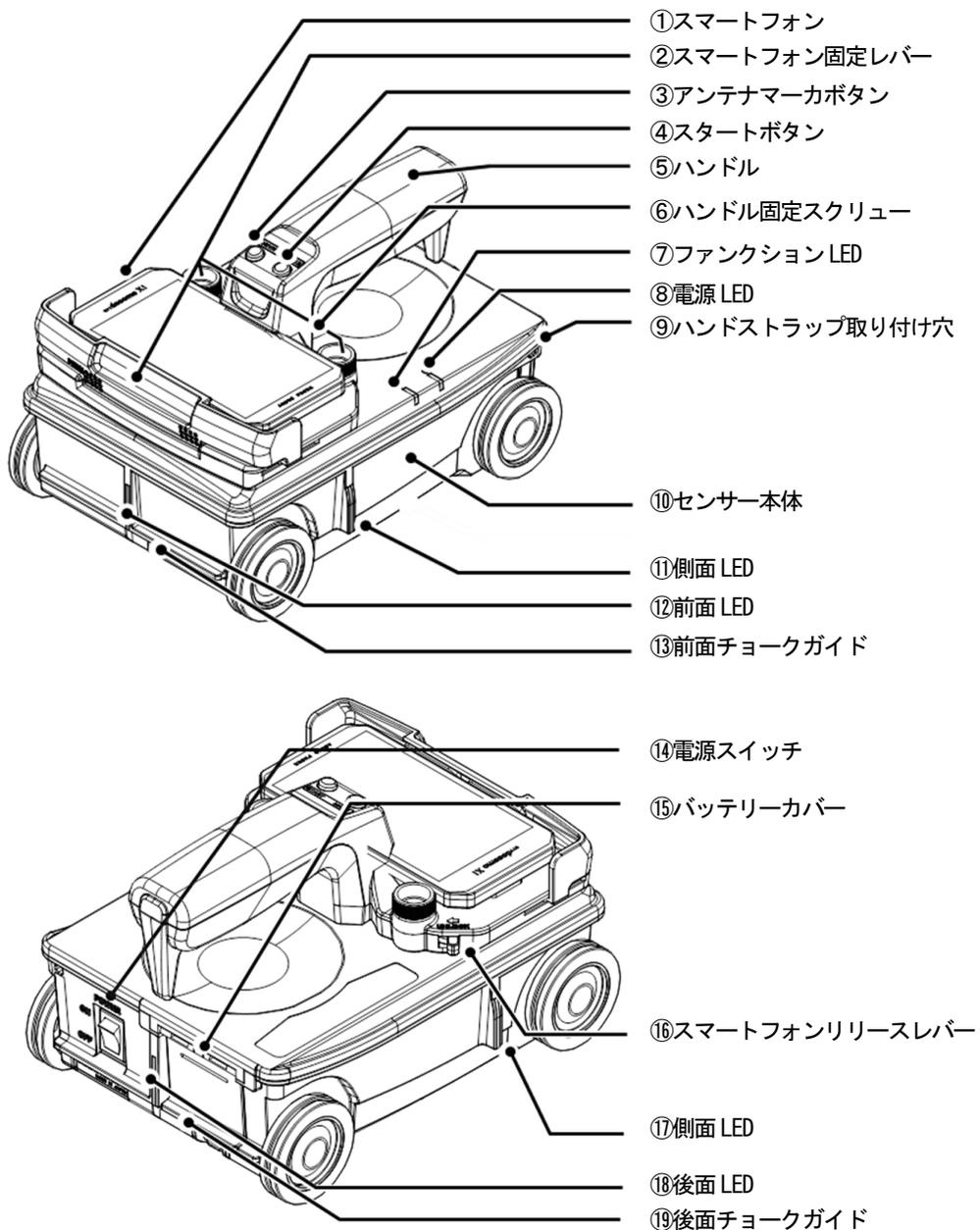


図 1-2 本装置の各部名称

表 1-4 各部の名称と機能 (1/2)

番号	名称	機能
①	スマートフォン	本装置の制御表示部です。センサー本体(⑩)を制御し、センサー本体から受け取った探査データを画面に表示します。
②	スマートフォン固定レバー	スマートフォン(①)をハンドル(⑤)へ固定するために使用します。詳細は、2.8項センサー本体にスマートフォンを取り付け、取り外し方法を参照ください。
③	アンテナマーカボタン	探査時にアンテナマーカ入力に使用します。
④	スタートボタン	探査の開始・停止に使用します。
⑤	ハンドル	スマートフォン(①)をセンサー本体(⑩)へ固定及び探査時にセンサー本体(⑩)を移動させるために使用します。このハンドルは、取り外すことが出来ます。詳細は、2.3項ハンドルの取り外し/取り付け方法を参照ください。
⑥	ハンドル固定スクリュー	ハンドル(⑤)をセンサー本体(⑩)へ固定するスクリューです。2.3項ハンドルの取り外し/取り付け方法を参照ください。
⑦	ファンクションLED	多機能LEDです。センサー本体(⑩)の起動時にバッテリー容量を表示します。詳細は、3.2項バッテリー容量の確認を参照ください。
⑧	電源LED	センサー本体(⑩)に電源が入っていることを示します。
⑨	ハンドストラップ取り付け穴	添付のハンドストラップを取り付ける穴です。詳細は、2.4項ハンドストラップの取り付け方法を参照ください。
⑩	センサー本体	本装置のセンサー部分です。スマートフォンにより制御され、探査(電磁波を放射し埋設物からの反射波を受信する)を行い、探査結果をスマートフォンへ送る、等の働きをします。
⑪ ⑰	側面LED 側面LED	点灯することで、センサー本体が、特定位置(探査データのアンテナマーカ位置)にあることを示します。また、センサー本体(移動方向での内蔵のアンテナの中心位置)を探査開始線に合わせる際に使用します。
⑫ ⑱	前面LED 後面LED	点灯することで、センサー本体が、特定位置にあることを示します。また、センサー本体(移動方向と直角の方向での内蔵のアンテナの中心位置)を探査ラインに合わせる際に使用します。
⑬	前面チョークガイド	後進探査時に墨だしを実施するチョークガイドです。詳細は6.2項鉄筋の墨だし方法を参照ください。
⑲	後面チョークガイド	前進探査時に墨だしを実施するチョークガイドです。詳細は6.2項鉄筋の墨だし方法を参照ください。

表 1-4 各部の名称と機能 (2/2)

番号	名称	機能
⑭	電源スイッチ	センサー本体の電源スイッチです。
⑮	バッテリー カバー	センサー本体のバッテリーカバーです。詳細は、2.5項バッテリーパックの装着方法及び2.6項バッテリーパックの取り外し方法を参照ください。
⑯	スマートフォン リリースレバー	スマートフォンをハンドル(上記⑤)から取り外す際に使用するレバーです。このレバーを操作することで、スマートフォン固定レバー(上記②)をリリースすることが出来ます。詳細は、2.8項センサー本体にスマートフォンを取り付け、取り外し方法を参照ください。

2. 使用前の準備

本装置は、スマートフォンを表示器として使用します。スマートフォンはセンサー本体を制御するアプリケーション(以下 NJJ-200K アプリケーションと記します)が必要です。装置に添付したスマートフォンはNJJ-200K アプリケーションをインストール済みです。

従って、本装置はセンサー本体の電源を投入し、スマートフォンで NJJ-200K アプリケーションを起動することで使用が可能となります。

ここではスマートフォンとセンサー本体への取り付け・通信設定方法等を示します。

尚、スマートフォンの操作方法はスマートフォン付属の取扱説明書を参照してご使用願います。

2.1. 使用前の準備の概要

使用前の準備として、以下の設定を行ってください。

- (1) スマートフォンの言語を設定します。詳細手順は、2.2項スマートフォンの言語設定方法を参照ください。
- (2) センサー本体へハンドルを取り付けます。詳細手順は、2.3項

ハンドルの取り外し/取り付け方法を参照ください。

- (3) センサー本体にハンドストラップを取り付けます。詳細手順は、2.4項ハンドストラップの取り付け方法を参照ください。
- (4) センサー本体にバッテリーパックを装着します。詳細手順は、2.5項バッテリーパックの装着方法を参照ください。
- (5) スマートフォンとセンサー本体間の通信設定を行います。詳細手順は、2.7項スマートフォンとセンサー本体間の通信確立方法を参照ください。
- (6) センサー本体にスマートフォンを取り付けます。詳細手順は、2.8項センサー本体にスマートフォンを取り付け、取り外し方法を参照ください。

2.2. スマートフォンの言語設定方法

NJJ-200K アプリケーションの表示言語の切り替えは、スマートフォンの言語設定で行います。スマートフォンの表示言語の切り替えは、ご使用のスマートフォンに付属されている取扱説明書に従い、ご希望の表示言語を設定ください。

NJJ-200K アプリケーションの表示言語は日本語と英語を対応しています。日本語及び英語以外の言語を設定した時はNJJ-200K アプリケーションの表示言語が英語になります。

2.3. ハンドルの取り外し/取り付け方法

センサー本体はハンドルが着脱可能となっております。
取り外し方法及び取り付け方法を以下にします。

(1) 取り外し方法

ハンドル固定スクリューを反時計回りに回します。

ハンドルをセンサー本体後方斜め上に引っ張り取り外します。

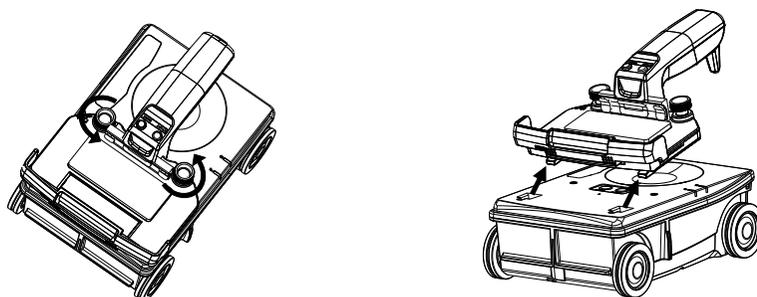


図 2-1 ハンドルの取り外し

(2) 取り付け方法

ハンドル前部裏面のツメがセンサー本体前方の穴に入るように斜め後方から組み込みます。ハンドル固定スクリューを時計回りに動かなくなるまで回します。

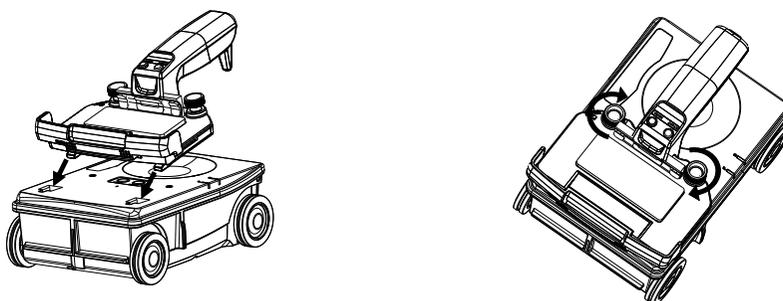


図 2-2 ハンドルの取り付け

2.4. ハンドストラップの取り付け方法

センサー本体は、落下防止用のハンドストラップを標準添付しています。ハンドストラップは、図 2-3のようにハンドストラップ取り付け穴（図 1-2 ⑨）に取り付け、ハンドストラップに手を通して探査してください。

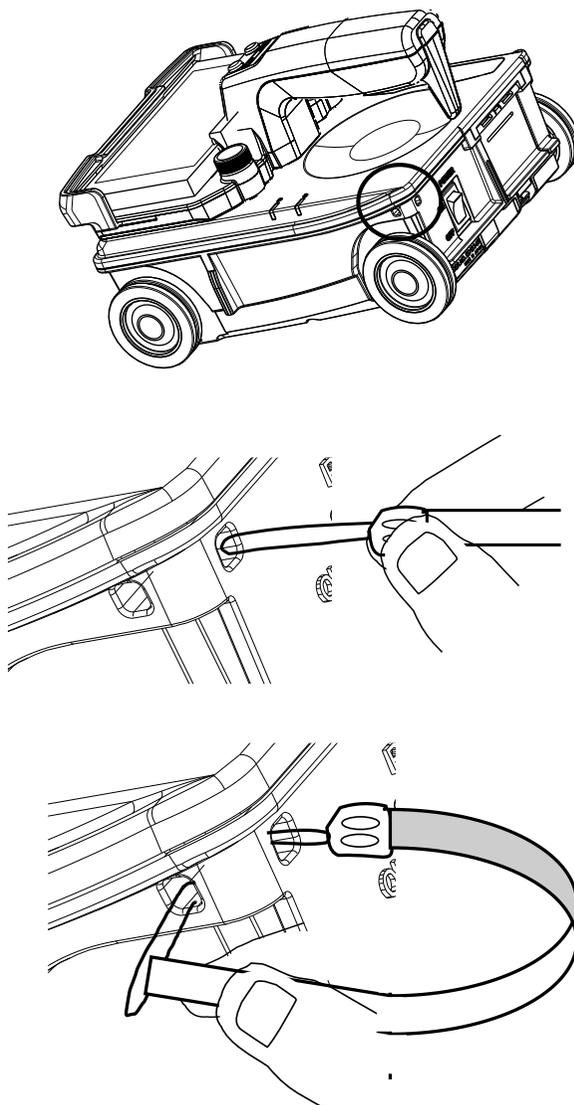


図 2-3 ハンドストラップ

2.5. バッテリーパックの装着方法

センサー本体が使用する電源は、バッテリーパックです。以下の手順に従い、バッテリーパックを装着してください。

- (1) 電源スイッチ (図 1-2 ⑭) が“OFF”になっていることを確認します。
- (2) バッテリーカバー (図 1-2 ⑮) は、下側のロック部を押し上げながら開けます。
- (3) バッテリーパックの端子を下向き及びセンサー装置方向としてバッテリーホルダに入れます。バッテリーパックの背面部を押し、ロックされるまで押し込みます。(同時にカチッと音がします)
- (4) バッテリーカバーを閉めます。

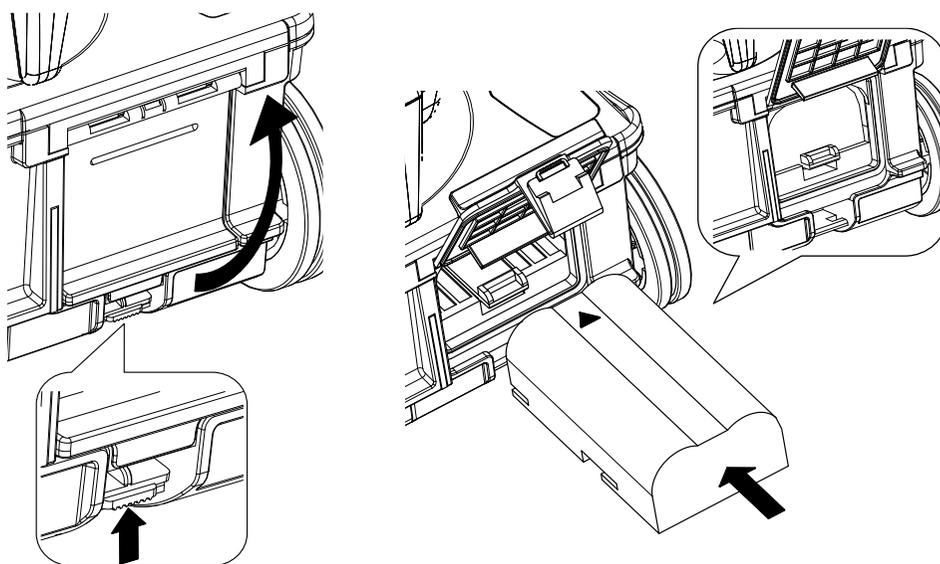


図 2-4 バッテリーパックの装着

ご注意

- 必ず、電源スイッチがオフになっていることを確認したうえで、バッテリーパックの取り付け／取り外しを行ってください。

2.6. バッテリーパックの取り外し方法

センサー本体に装着したバッテリーパックは、以下の手順に従い取り外してください。

- (1) 電源スイッチ（図 1-2 ⑭）がオフになっていることを確認します。
- (2) バッテリーカバー（図 1-2 ⑮）は、下側のロック部を押し上げながら開けます。
- (3) バッテリーパック下側のつまみを下に押ししてください。バッテリーパックが出てきますので取り出してください。（バッテリーパックの脱落に注意してください）
- (4) バッテリーカバーを閉めます。

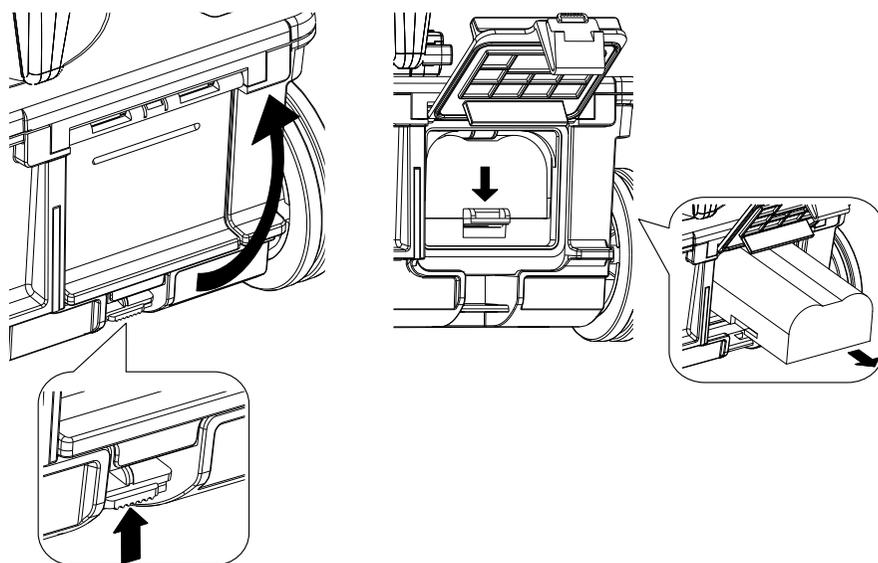


図 2-5 バッテリーパックの取り外し

ご注意

- 本装置を保管する時は、センサー本体からバッテリーパックを確実に装着もしくは取り出してください。バッテリーパックを差し込んだ状態で長時間放置すると、センサー本体のバッテリーロック部が変形し、バッテリーパックをロックできなくなることがあります。

2.7. スマートフォンとセンサー本体間の通信確立方法

スマートフォンとセンサー本体は無線LANで通信を行います。スマートフォンとセンサー本体の通信確立は以下の手順で行います。

- (1) センサー本体にバッテリーパックを装着し、電源スイッチ（図 1-2 ⑭）をオンします。
- (2) スマートフォンの電源をオンにします。しばらくしてスマートフォンのホーム画面が表示されます。
- (3) スマートフォンの電源ボタンを長押しして、**機内モード**に設定してください。
- (4) ホーム画面の「アプリケーション画面表示」アイコンをタップします。
- (5) ダウンロードアプリにある NJJ-200K アイコンをタップし NJJ-200K アプリケーションを起動します。NJJ-200K アプリケーションのオープニング画面が現れ、自動的にメイン画面を表示します。
- (6) パラメータアイコンを長押ししてパラメータ設定画面に移行します。
- (7) パラメータ設定画面を下にスクロールして「センサー選択」をタップします。
- (8) センサー選択画面に表示されたセンサー本体の ID をタップします。
- (9) メイン画面に移行します。スマートフォンとセンサー本体の通信が確立すると、アンテナマークが赤から緑に、センサー本体の電源ランプが赤から緑に変化します。



図 2-6 通信確立

- 無線通信における注意事項

本装置で使用する無線 LAN で使用する周波数帯では、電子レンジなどの家電製品や産業・科学・医療用機器のほか工場の製造ラインなどで使用されている移動体識別用の構内無線局(免許を要する無線局)及び特定小電力無線局(免許を要しない無線局)ならびにアマチュア無線局(免許を要する無線局)が運用されています。

1. 本装置を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局及び特定小電力無線局が運用されていないことを確認してください。
2. 万が一、この危機から移動体識別用の構内無線局に対して有害な電波干渉の事例が発生した場合には、速やかに使用周波数を変更するかご利用を中断していただいた上で、13項お問い合わせおよび修理依頼の連絡先もしくはお買い求めの販売店までお問い合わせいただき、混信回避のための処置など(たとえばパーティションの設置など)についてご相談ください。
3. その他、本装置から移動体識別用の特定小電力無線局あるいはアマチュア無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合など何かお困りのことが起きた時は、13項お問い合わせおよび修理依頼の連絡先もしくはお買い求めの販売店までお問い合わせください。

ご注意

- スマートフォンは必ず機内モードを ON にしてください。機内モードが OFF の場合は NJJ-200K アプリケーション起動後、「機内モードに設定できませんでした。/OK」メッセージを表示し、[OK] ボタンをタップで NJJ-200K アプリケーションを終了します。
- 磁気や電気雑音の影響が少ない場所でご使用ください。磁気や電気雑音の影響を受けると雑音が大きくなったり、通信ができなくなることがあります。特に電子レンジ使用時には影響を受けることがあります。
- テレビ、ラジオなどに近いと電波障害の原因となります。また、テレビ画面の映像が乱れることがあります。
- 近くに複数の無線 LAN アクセスポイントが存在し、同じチャンネルを使用していると、正しくセンサー本体を検索できない場合があります。センサー本体が正しく検索できない時は、6.7項通信チャンネル変更方法をご参照のうえ通信チャンネルを変更してください。

備考

- センサー選択画面に表示される本装置の ID は「SENSOR-」のあとの数値がセンサー本体の製造番号下 5 桁の数値と一致します。
- スマートフォンは一度センサー本体と通信を確立すると、センサー本体の ID を「現在の接続先」に登録し、次回から NJJ-200K アプリケーション起動後は自動でセンサー本体と通信が確立します。
他のセンサー本体と接続するときは、再度センサー選択画面で通信確立するセンサー本体の ID を選択してください。
- スマートフォンとセンサー本体は 1 対 1 通信となります。一度スマートフォンと通信が確立したセンサー本体に他のスマートフォンで接続を実施しても、通信は確立しません。
- 複数のセンサー本体がスマートフォン付近にある場合、センサー選択画面はすべてのセンサー本体の ID を表示します。使用するセンサー本体の製造番号が記載された ID を選択して通信を確立してください。
- センサー本体からスマートフォンをはなして使用する場合は、センサー本体—スマートフォン間の距離を 3m 以内で使用することをお勧めします。3m 以上はなして使用すると探査時の画面表示が遅れる場合があります。

2.8. センサー本体にスマートフォンを取り付け、取り外し方法

スマートフォンはハンドルに乗せ、スマートフォン固定レバーにより取り付けます。スマートフォンはスマートフォン固定レバーのロックを完全に解除した状態で載せてください。

スマートフォン固定レバーのロック解除は(2)項の取り外しをご参照ください。

(1) 取り付け方法

スマートフォンをハンドル前部に装着します。

ハンドル前部のスマートフォン固定レバーにある網かけ部をセンサー本体後方に押しつけてロックしてください。

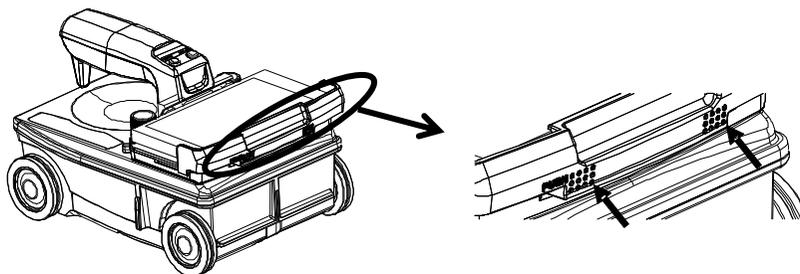


図 2-7 スマートフォンの取り付け

(2) 取り外し方法

ハンドル側面にあるスマートフォンリリースレバーを「Unlock」方向に押すことにより、スマートフォン固定レバーのロックが完全に解除されます。

スマートフォン固定レバーが完全に解除されたことを確認し、スマートフォンを取り外してください。

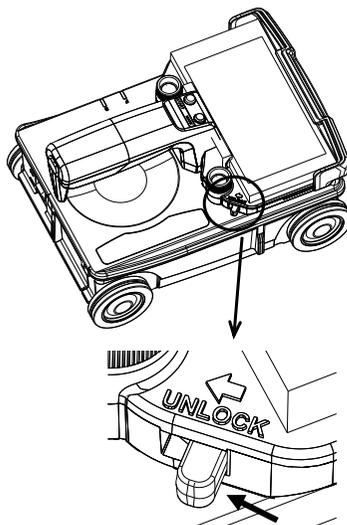


図 2-8 スマートフォンの取り外し

3. 基本探査手順

ここでは、探査の基本手順を示します。以下の説明では、2項使用前の準備が完了していることを前提としています。まだ、完了していない場合は、2項使用前の準備に従い使用前の準備を行ってください。また、以下の説明では、スマートフォン上に表示されるNJJ-200K アプリケーションの操作アイコンまたはボタンを【アイコンまたはボタン名】で表記します。

⚠ 警告	
	バッテリーパックは、指定品以外使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。
	充電器やバッテリーパックの充電端子を金属でショートさせないでください。火災・爆発・故障の原因となります。
	バッテリーパック挿入口などから金属類や燃えやすいものなどの異物を差し込まないでください。けが・火災・感電・故障の原因となります。
	バッテリーパックの充電は、専用充電器以外使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。
	引火性、腐食性ガスの発生する場所で使用しない（置かない）でください。火災・けが・故障の原因となります。
	ハンディサーチの簡易防滴構造は水につけることはできません。本装置を水に入れたり、濡らさないでください。また、雨天のときは使用しないでください。感電・故障の原因となります。

⚠ 注意	
	本装置の探査性能を考慮して探査判定をしてください。 本装置の探査能力は、探査対象の状況等により左右されるため、探査能力を考慮せず探査結果の判定を行うと鉄筋等切断の原因となることがあります。
	ハンドストラップに手を通して、持ってください。 落下により、装置の故障、けが、事故等の原因となることがあります。

⚠️注意

	探査中は必ずアンテナ面を探査対象(コンクリート)に向けてください。空中に向けるなど不適切な方向に向けると、他の装置の誤動作等による事故の原因となることがあります。
	ぐらついた台の上や傾いた所など不安定な場所には置かないでください。落ちたり倒れたりして、けが・故障の原因となることがあります。
	湿気やほこりの多い場所、水・油・薬品などがかかる場所で使用しない(置かない)でください。火災・感電・故障の原因となることがあります。
	振動、衝撃の多い場所で使用しない(置かない)でください。けが・故障の原因となることがあります。
	プリンタの用紙交換の際、指挟み、指切りにご注意ください。けが、事故、故障等の原因となることがあります。
	ラジオ、テレビ受信機などに近接して使用しないでください。雑音やテレビ画像のみだれ等の受信障害の原因になることがあります。また、本装置の探査性能に悪影響をおよぼし、結果、鉄筋等の切断事故の原因となることがあります。
	トランシーバなど電磁波を送信する機器(場所)の近くでは使用しないでください。トランシーバなどからの電磁波により探査性能に悪影響をおよぼし、結果、鉄筋等の切断事故の原因となることがあります。
	道路上で探査を行う場合は、防護柵などを設置して安全対策を行ってください。事故の原因となることがあります。

3.1. 探査対象の準備

探査対象(壁面等)にスタートライン、探査ラインをチョーク等で設定してください。この時、スタートラインと探査ラインは直交させてください。必要に応じて再探査を可能とするために、スタートライン、探査ラインは壁の端点等を基準として設定してください。

図 3-1に探査対象設定例を示します。

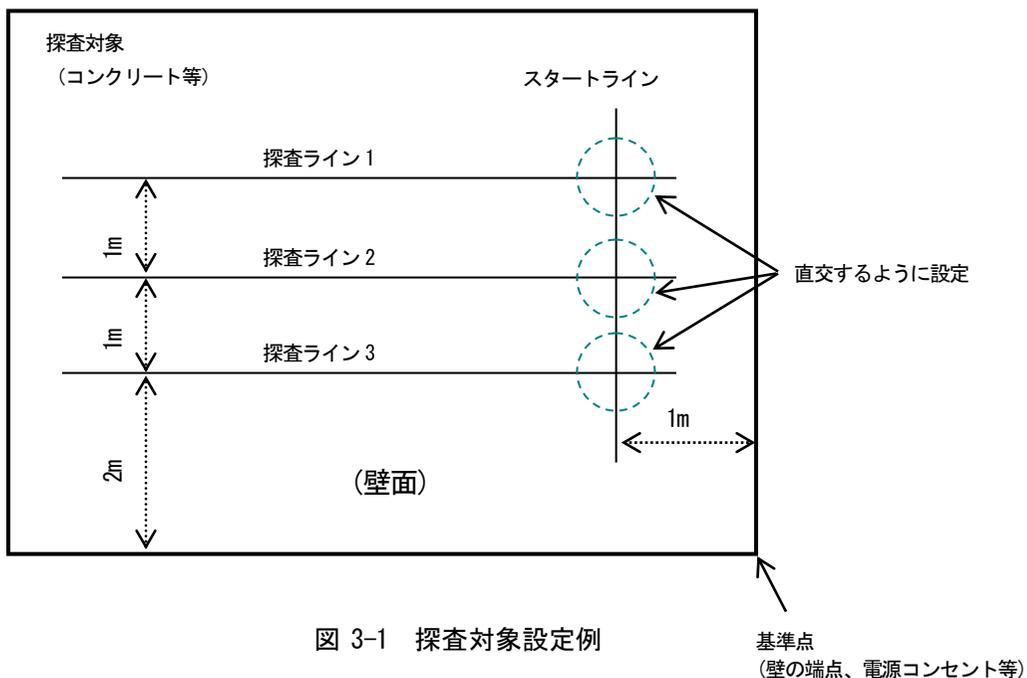


図 3-1 探査対象設定例

3.2. バッテリー容量の確認

ここでは、スマートフォンとセンサー本体へ装着されているバッテリーが十分に充電されていることを確認します。

(1) スマートフォンのバッテリー容量

スマートフォンのバッテリー容量はNJJ-200K アプリケーション起動後、メイン画面左下に表示します。（図 4-1^⑬参照）

図 3-2にスマートフォンのバッテリー残量目安を示します。

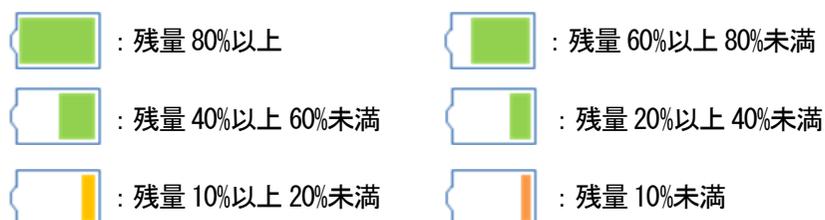


図 3-2 スマートフォンのバッテリー残量目安

(2) センサー本体のバッテリー容量

センサー本体のバッテリー容量はセンサー本体の電源スイッチをONしたときと、スマートフォンと通信確立した後に確認できます。

①センサー本体の電源スイッチをON

センサー本体の電源スイッチをONすると、センサー本体のファンクションLEDがバッテリー残量に応じて点滅いたします。表 3-1にバッテリー残量とファンクションLED点滅の関係を示します。

表 3-1 バッテリー残量とファンクションLED点滅

バッテリー残量	LED点滅回数
75%以上	4回点滅を3回繰り返す
50%以上 75%未満	3回点滅を3回繰り返す
25%以上 50%未満	2回点滅を3回繰り返す
25%未満	1回点滅を3回繰り返す
残量なし	点滅なし

②スマートフォン通信確立後

スマートフォンとセンサー本体間の通信が確立後、スマートフォンのメイン画面右下にセンサー本体のバッテリー残量を表示します。(図 4-1⑩参照)

図 3-3にセンサー本体のバッテリー残量目安を示します。

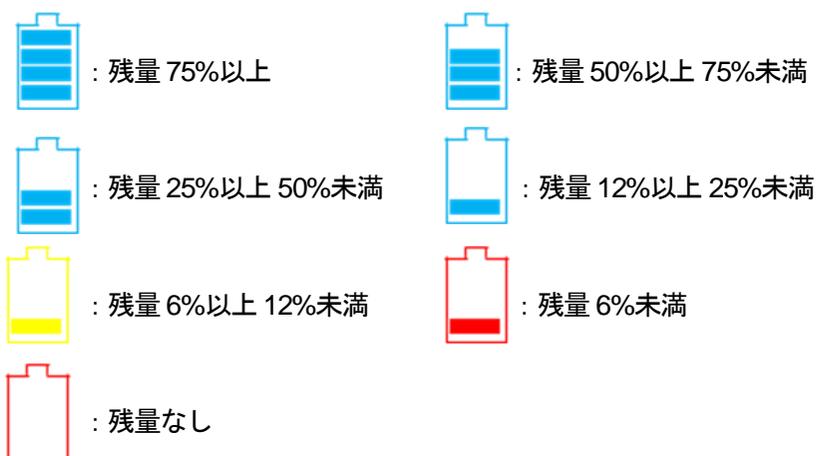


図 3-3 センサー本体のバッテリー残量目安

ご注意

- 本装置の入力電源はバッテリー専用となっています。
- 満充電状態からの使用時間は、操作内容で変化しますが、約7時間連続操作が可能です。7時間以上を超える連続使用を行う場合は、予備バッテリーの準備をお勧めします。

3.3. 探査開始

以下の手順で探査を実行ください。

- (1) 本装置の設定を確認してください。
確認する主な設定は、表示モード（Bモード／BAモード）、測定方法（距離送り／時間送り）、表示カラー（絶対値階調／オフセット階調）、深度校正値、感度です。
設定方法は、4項NJJ-200Kアプリケーション機能説明を参照ください。
埋設位置の判明している鉄筋がある、または、コンクリート厚が判明している場合は、6.1項比誘電率の設定法に従い深度校正を行ってください。
- (2) 本装置をスタートラインへ置きます。
本装置はセンサー本体の側面LEDと前後LEDの交点が探査ポイントです。
センサー本体の側面LED（図 1-2 ⑪と⑰参照）を探査対象のスタートライン（図 3-1 参照）に、前後LED（図 1-2 ⑫と⑱参照）を探査ライン（図 3-1 参照）に合うように置いてください。
- (3) スマートフォンメイン画面上の [▶] スタートアイコン（図 4-1①参照）をタップする、もしくはセンサー本体のスタートボタン（図 1-2④参照）を押してください。
約 1 秒後に“ピッ”とブザーが鳴り、メイン画面上で、Bモード画面に固定カーソルが表示され、探査準備が完了します。（スタートアイコンは[□]に変化します）
- (4) 探査ライン上を速度 40cm/s 以下で本装置を移動させてください。

ご注意

- 移動が規定速度（探査モード設定により異なる）以上になるとブザーが鳴り、移動速度が超過した間のデータは取得されません。ブザーが鳴った場合は、探査を終了して、再探査（上記手順(2)から）してください。

- (5) 必要に応じてメイン画面上の [マーク] アイコンをタップする、あるいは、センサー本体のアンテナマーカボタン（図 1-2③参照）を押し、アンテナマーカを追加してください。
アンテナマーカを追加すると、移動距離目盛上に「▼」が表示されます。アンテナマーカは、探査データに探査対象物の設計書に記載された鉄筋の位置や、コア抜き予定位置の目印となります。

(6) 必要に応じて、リアルタイムマニュアル減算処理を行ってください。

浅い位置にある探査対象物(鉄筋等)からの反射波は、コンクリート表面からの反射波(以下、表面波と呼ぶ)と重なり判別が困難になります。本装置は標準的な表面波のデータ(固定表面波データ)を搭載しており、リアルタイムにこの表面波の影響を取り除き、探査対象物からの反射波を判別し易くする処理を行っています。

しかし、コンクリート表面の状態、コンクリート内部の水分量及び軽量コンクリート等の特殊なコンクリートの場合は、標準的な表面波で表面波処理を行っても、コンクリート表面からの反射波の影響を完全に除去することができず、表面付近に横縞状の反射波が残ることがあります。

このようなときは、探査データ中の表面波を使用して表面波処理を行う、リアルタイムマニュアル表面波処理に切り替えることができます。リアルタイムマニュアル表面波処理は、表面付近の横縞状の反射波を除去することができます。

リアルタイムマニュアル表面波処理は、固定カーソルに探査対象物が無い位置に本装置を移動し、画像処理アイコン(4.1⑤参照)をタップします。(図 3-4参照)

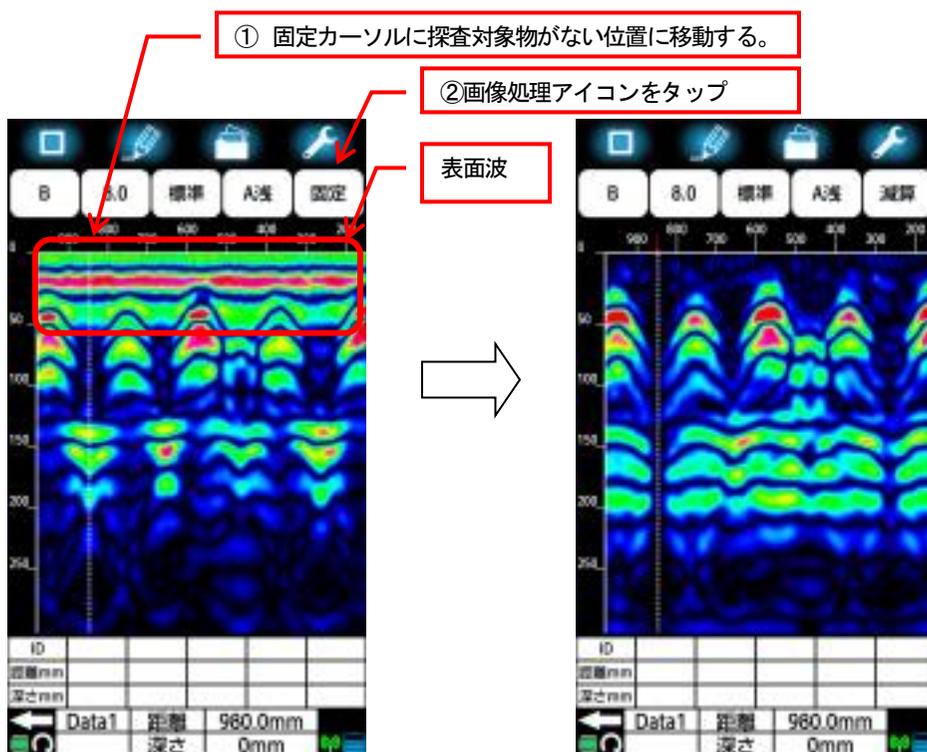


図 3-4 Bモード探査結果 (探査中)

- (7) 終了するときは、メイン画面上の [□] スタートアイコン (図 4-1①参照) をタップ、もしくはセンサー本体のスタートボタン (図 1-2④参照) を押してください。
”ピッピッ” とブザーが 2 回鳴り、探査停止状態になります。探査例を図 3-5に示します。(スタートアイコンは[▶]に変化します)

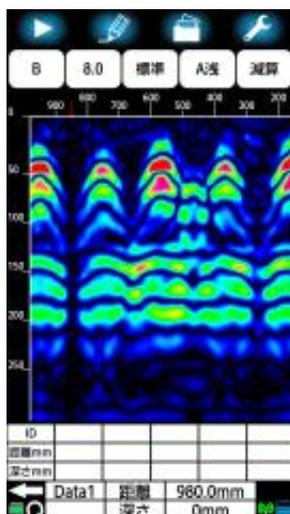


図 3-5 Bモード探査結果例

備考

- 本装置の移動が早すぎるとブザーが鳴り、その時のデータは欠落します。
- Bモードの最新探査データは、アンテナ中心位置を示す本装置の側面 LED (図 1-2 ⑪と⑰参照) 位置におけるデータを表します。

- (8) 必要に応じて、感度、カラー、画像処理を調整し画像を調整ください。
探査後、設定 (表示レンジ、感度、画像処理等) を調整することで、埋設物を認識しやすい画像に変更します。設定を調整し、最も見やすい画像が得られる設定を探してください。
- (9) データをスマートフォン内蔵メモリーに保存してください。
ファイル保存アイコンをタップし、データをスマートフォン内蔵メモリーに保存を行ってください。

3.4. 大まかな判別方法

ここでは、探査例を用い大まかな判別方法を示します。

鉄筋探査を行い図 3-6に示す探査結果が得られた場合、鉄筋の反射波は、図に示される山形エコーとなります。このため、図の山形が鉄筋と判定します。

探査結果からの鉄筋位置判定方法については、以下のように判定します。

移動方向の位置： 山形エコーの頂点位置（↓位置）

深度（かぶり厚さ）の概略値： 山形エコーの中心位置

探査対象物（鉄筋等）の深度の誤差を低減するには、深度校正（4.11.1装置設定：比誘電率設定参照）を行い、BAモード（4.6項表示モードアイコン参照）のAモード波形から探査対象物の位置を判定してください。探査対象物（鉄筋等）の位置はAモード波形の右側ピーク位置になります。カーソルをピーク位置にあわせて深度判定してください。

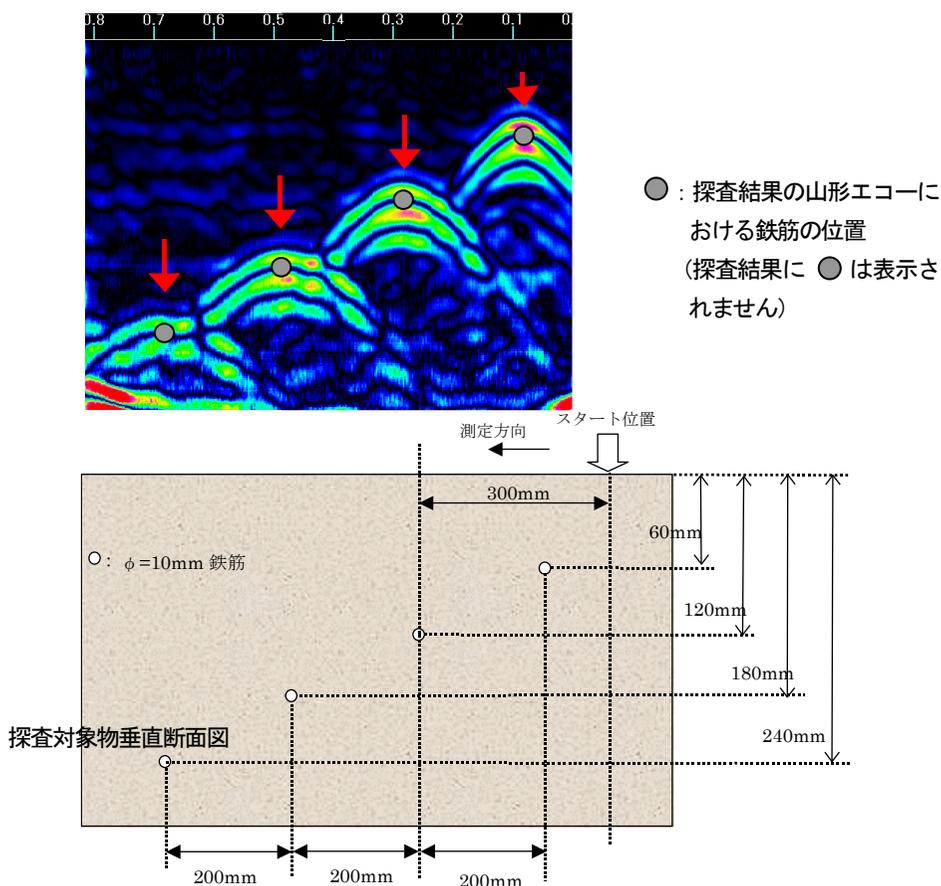


図 3-6 探査結果例と探査対象物垂直断面図

3.5. 電源を切断

探査が終了したら、センサー本体の電源スイッチを“OFF”にして電源を切ります。スマートフォンはホームボタンをタップして NJJ-200K アプリケーションを終了します。

ご注意

- スマートフォンの NJJ-200K アプリケーションを終了した場合、内蔵メモリーに保存していない探査データは全て消えてしまいます。
- スマートフォンの電源ボタンでも NJJ-200K アプリケーションを終了できます。電源ボタンで終了した時は、再度スマートフォンを起動すると NJJ-200K アプリケーションが起動した状態となります。
- 探査中に NJJ-200K アプリケーションを終了した時は、探査を強制的に停止します。

3.6. 本装置の収納

電源を必ず切断し、本装置を付属の収容箱に収容してください。

ご注意

- 本装置を保管する時は、センサー本体からバッテリーパックを確実に装着もしくは取り出してください。バッテリーパックを差し込んだ状態で長時間放置すると、センサー本体のバッテリーロック部が変形し、バッテリーパックをロックできなくなる場合があります。

備考

- 長期間使用しない場合は、バッテリーパックをセンサー本体から外して保管してください。

表 4-1 メイン画面各部の機能 (1/2)

番号	名称	機能
①	スタート アイコン	このアイコンにより探査を開始および停止できます。
②	マーカ アイコン	このアイコンによりアンテナマーカ、マーカ入力及びマーカ機能の設定ができます。このアイコンの使用法は、4. 3項マーカを参照ください。併せてマーカ機能設定方法について、4. 13項マーカ操作を参照ください。
③	ファイル アイコン	このアイコンにより探査結果のファイル保存及び外部出力機能設定ができます。このアイコンの使用法は、4. 4ファイルアイコンを参照ください。併せて、外部出力設定について5項外部への出力方法を参照ください。
④	パラメータ アイコン	このアイコンにより表示カラー設定、表示単位設定及びパラメータ設定画面を表示できます。このアイコンの使用法は、4. 5項パラメータアイコンを参照ください。併せて、パラメータ設定について4. 11項パラメータ設定を参照ください。
⑤	画像処理 アイコン	現在の画像処理の設定値を表示します。このアイコンにより画像処理を設定できます。このアイコンの使用法は、4. 10項画像処理アイコンを参照ください。併せて、探査で使用する画像処理設定方法について、4. 11. 4項装置設定：画像処理設定を参照ください。
⑥	感度アイコン	現在の感度設定値を表示します。このアイコンにより感度を設定できます。このアイコンの使用法は、4. 9項感度アイコンを参照してください。併せて、探査で使用する感度の設定方法について、4. 11. 2項装置設定：感度設定を参照ください。
⑦	表示レンジ アイコン	現在の表示レンジ設定値を表示します。このアイコンにより表示レンジを設定できます。このアイコンの使用法については、4. 8表示レンジアイコンを参照ください。併せて、探査で使用する表示レンジの設定方法について、4. 11. 3項装置設定：表示レンジ設定を参照してください。
⑧	深度校正 アイコン	深度校正のための比誘電率設定値を表示します。このアイコンにより比誘電率を設定できます。このアイコンの使用法については、4. 7項比誘電率設定アイコンを参照ください。併せて、探査で使用する深度校正値の設定方法について、4. 11. 1項装置設定：比誘電率設定を参照ください。
⑨	表示モード アイコン	表示モードの設定値を表示します。このアイコンにより表示モードを設定できます。アイコンの使用法については、4. 6項表示モードアイコンを参照ください。

表 4-1 メイン画面各部の機能 (2/2)

番号	名称	機能
⑩	マーカリスト	マーカの座標を表示します。マーカ座標の表示内容は、4. 3. 3項マーカリストを参照ください。
⑪	フォルダ表示	現在のフォルダ設定値を表示します。設定されているフォルダに対し、データの保存、読込みを行います。フォルダの設定方法は、4. 12. 2項フォルダ設定を参照ください。
⑫	カーソル距離位置表示	カーソルの距離座標を表示します。
⑬	センサー本体バッテリー容量表示	センサー本体に装着されているバッテリーパックの大まかな残容量を表示します。
⑭	カーソル深度位置表示	カーソルの深度座標を表示します。
⑮	データファイル番号表示	現在のデータファイル番号設定値を表示します。探査結果は、現在のデータファイル番号で決まるファイル名でファイルへ保存されます。データファイル番号の設定方法は、4. 12. 3項データ番号設定を参照ください。
⑯	移動距離目盛	移動距離目盛の表示です。また、アンテナマーカ及び画像処理ラインマーカが表示されます。
⑰	深度目盛	探査深度目盛を表示します。探査深度目盛は深度校正設定値により変化します。深度校正については、4. 7項比誘電率設定アイコンおよび4. 11. 1装置設定：比誘電率設定を参照ください。
⑱	スマートフォンバッテリー容量表示	スマートフォンに装着されているバッテリーパックの大まかな残容量を表示します。

4.2. カーソル及びスクロール

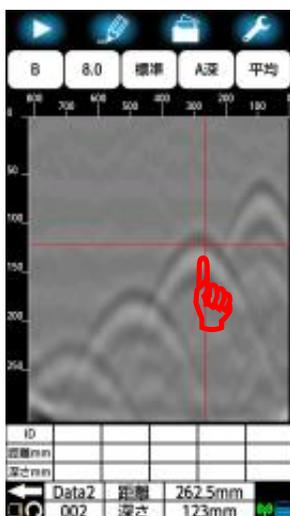
探査停止状態のときに、Bモード表示画面をタップするとカーソルが表示され、縦ラインと横ラインの交点の座標をカーソル位置表示欄(図 4-1⑫及び⑭参照)に表示します。

Bモード表示画面を長押しすると、カーソル微調整用の上下左右矢印を表示します。

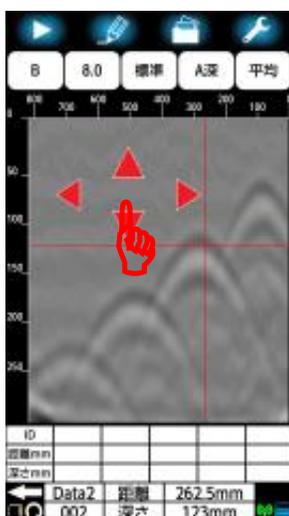
カーソルを移動したい方向の矢印をタップすると、矢印の方向にカーソルが移動します。

微調整用の上下左右矢印は約3秒間放置すると消えます。

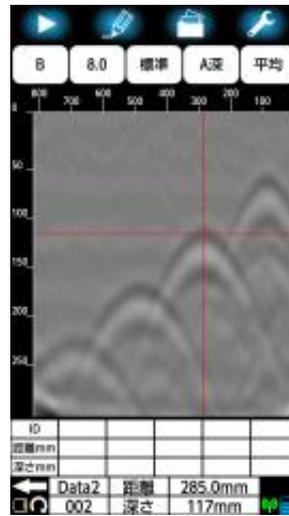
また、Bモード表示画面は左右にスクロールすることにより、表示画面を距離方向左右にスクロールすることができます。



1) メイン画面をタップ



2) メイン画面を長押し



3) 微調整後

図 4-2 カーソル

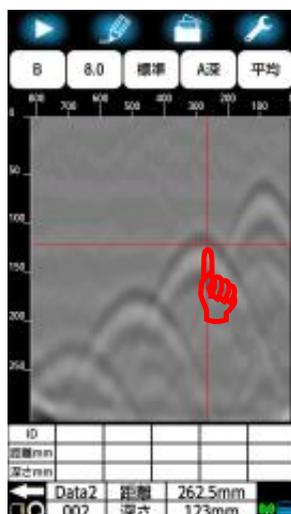
4.3. マーカ

探査停止状態のときに、マーカアイコン(図 4-1②参照)をタップするとカーソルの縦横交点にマーカを追加及び削除します。マーカは3グループあり、1グループ99個追加することができます。マーカのグループ設定は4.13.6項マーカグループ設定を参照してください。

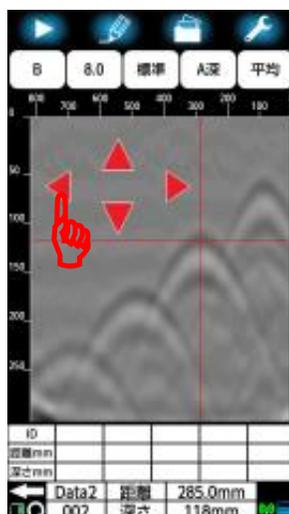
4.3.1. マーカの追加

マーカの追加は以下の手順で行います。

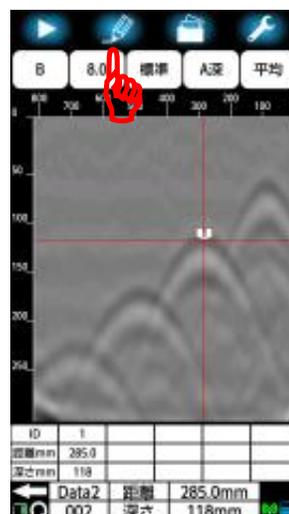
- (1) Bモード表示画面のマーカ追加位置付近をタップし、カーソルを表示します。
- (2) Bモード表示画面を長押ししてカーソル微調整用の上下左右矢印を表示し、矢印をタップしてマーカを追加する位置にカーソルを移動します。
- (3) マーカアイコンをタップしてください。カーソル位置にマーカを追加します。



1) カーソルを表示



2) カーソル位置を調整



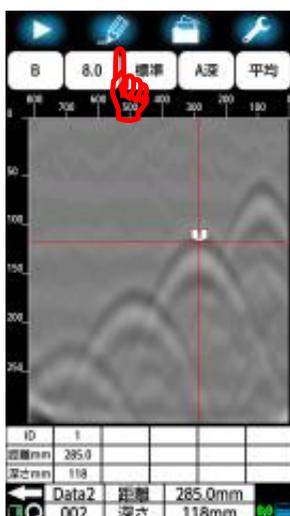
3) マーカ追加

図 4-3 マーカの追加

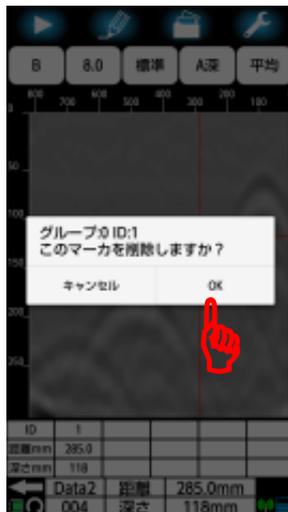
4.3.2. マーカの削除

マーカの削除は以下の手順で行います。

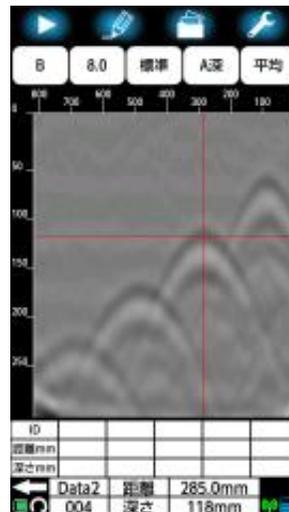
- (1) 消去するマーカをタップもしくは消去するマーカリストをタップして消去するマーカにカーソルを移動します。その後、マーカアイコンをタップします。
- (2) 「グループ: 0 ID1/このマーカを削除しますか?/キャンセル OK」メッセージを表示しますので[OK]ボタンをタップします。
- (3) メッセージが消え、マーカを削除します。



1) マーカをタップ



2) OK をタップ



3) マーカ削除

図 4-4 マーカの削除

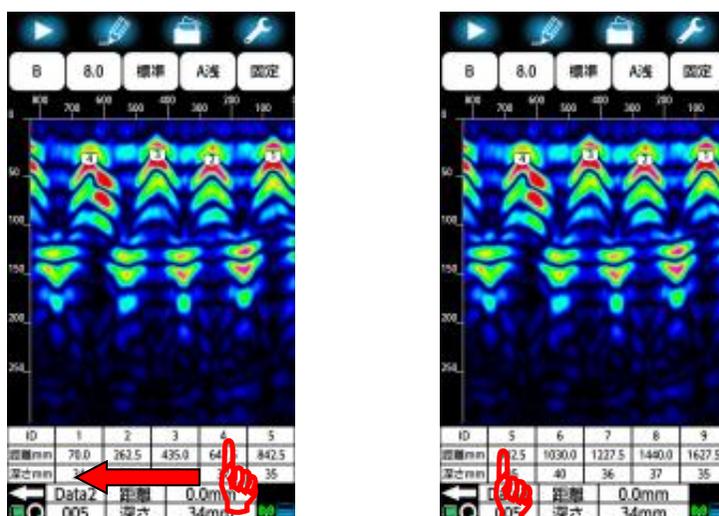
4.3.3. マーカリスト

マーカリストは追加したマーカの座標を表示します。マーカの ID 番号、距離座標及び深度座標を表示します。

距離座標及び深度座標の単位は4. 5. 2項表示単位設定を参照ください。

マーカリストは1画面に5個まで表示します。マーカリストを左右にスクロールすることで表示するマーカのIDを変更できます。

また、マーカリストは非表示に設定することができます。マーカリストの表示/非表示設定は4. 13. 2項マーカリスト表示/非表示を参照してください。

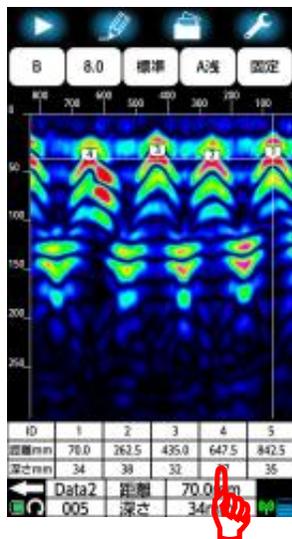


1) 左にスクロール

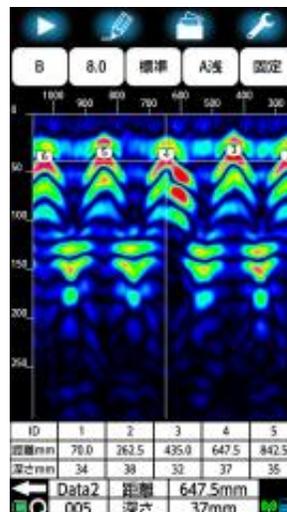
2) ID5 から表示

図 4-5 マーカリストスクロール

また、マーカリストをタップすることにより、カーソルがタップした ID のマーカ位置に移動します。



1) マーカ ID4 をタップ



2) カーソルがマーカ ID4 に移動

図 4-6 カーソル移動

4.4. ファイルアイコン

ファイルアイコンをタップすることにより、探査結果をスマートフォン内蔵メモリーに保存できます。

探査結果の保存方法の詳細は、5項外部への出力方法をご参照ください。

ファイルアイコン保存先設定の工場初期値(初期設定に戻す)はスマートフォン内蔵メモリー「NJJ200」-「Data1」フォルダです。

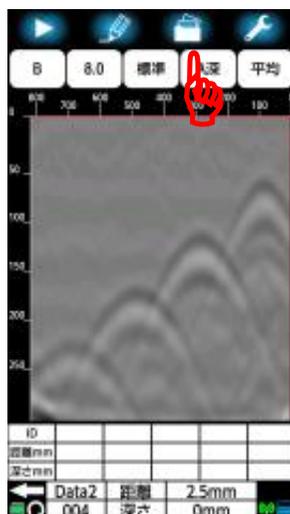


図 4-7 ファイルアイコン

4.5. パラメータアイコン

パラメータアイコンは探査停止状態の時にBモード表示画面の表示カラー設定及び表示単位の設定を切り替えることができます。(測定を開始すると設定した値は破棄され、装置設定の表示カラー設定及び表示単位設定に戻ります。装置設定の表示カラー設定及び表示単位設定は4. 11. 5項及び4. 11. 7項をそれぞれ参照ください)

以下にメイン画面の表示カラー設定及び表示単位設定方法を示します。

4.5.1. 表示カラー設定

表示カラー設定はメイン画面に表示する配色及び階調を設定します。

表示カラー設定は以下の手順で設定します。

- (1) パラメータアイコンをタップして表示パラメータ設定画面に移行します。
- (2) [表示カラー設定]メニューをタップして表示カラー設定画面に移行します。
- (3) 使用する表示カラー設定値をタップします。
- (4) 選択した表示カラー設定値に●マークを表示します。
- (5) [OK]をタップし、メイン画面に移行します。



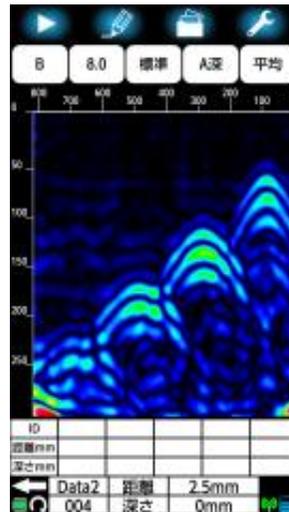
1) パラメータアイコン

2) 表示カラー設定メニュー
図 4-8 表示カラー設定 (1/2)

3) 表示カラー設定画面



4) 表示カラーの選択



5) メイン画面に移行

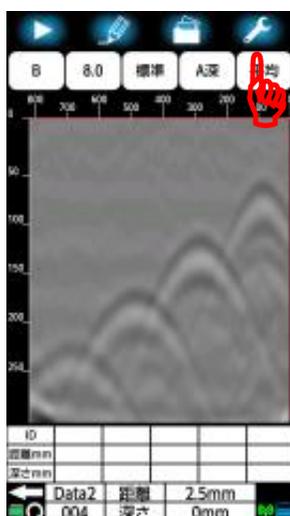
図 4-8 表示カラー設定 (2/2)

4.5.2. 表示単位設定

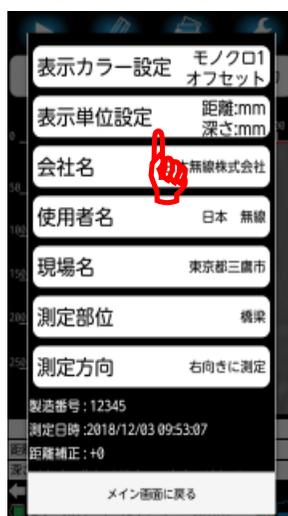
表示単位設定はメイン画面上の深度スケール、距離スケール、マーカリスト等で表示する座標の単位を設定します。(測定を開始すると設定した値は破棄され、装置設定の表示単位設定に戻ります。装置設定の表示単位設定は4. 11. 7項を参照ください)

表示単位設定は以下の手順で設定します。

- (1) パラメータアイコンはタップして表示パラメータ設定画面に移行します。
- (2) 表示単位設定メニューをタップして表示単位設定画面に移行します。
- (3) 使用する距離及び深さの単位をタップします。
- (4) 選択した表示単位に●マークを表示します。
- (5) [OK]をタップし、メイン画面に移行します。



1) パラメータアイコン



2) 表示単位設定メニュー



3) 表示単位設定画面

図 4-9 表示単位設定 (1/2)



4) 表示単位を選択

5) メイン画面に移行

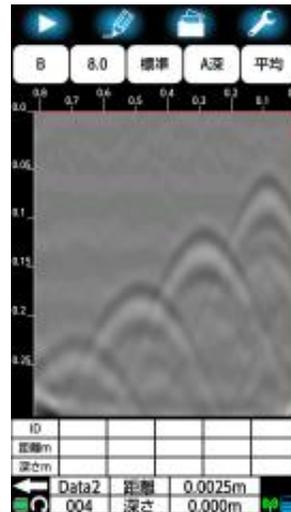


図 4-9 表示単位設定 (2/2)

4.6. 表示モードアイコン

探査停止状態のときに、表示モードアイコンにより表示モードを切り替えることができます。設定可能な表示モードは、“Bモード(垂直断面図)”と“BAモード(垂直断面図+受信波形表示)”です。

現在の設定は、表示モードアイコンに表示されます。Bモード設定されている場合は、図4-10 1)のように表示されます。

設定を変更するには、表示モードアイコンをタップしてください。アイコンをタップするごとに表示モードが、BモードとBAモードに切り替わります。

BAモードで表示されるAモード(受信波形)は、Bモードのカーソル位置の受信信号です。

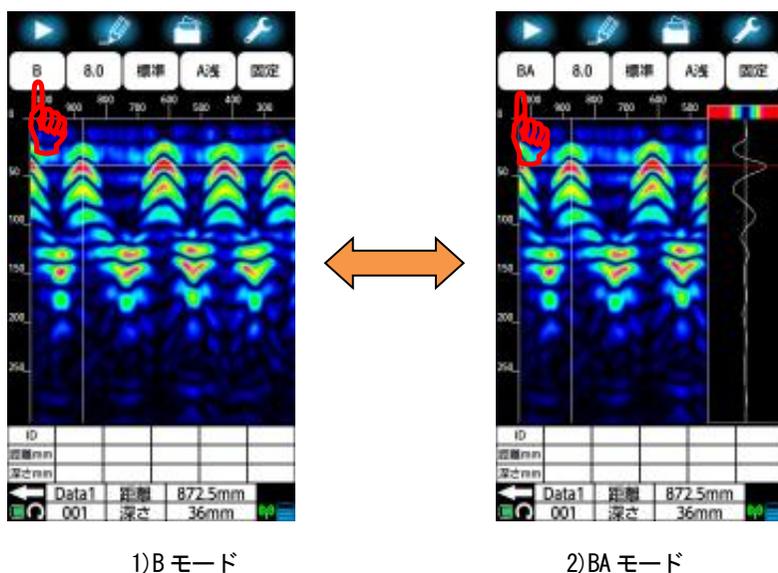


図 4-10 表示モード設定

備考

- 探査後に“Bモード”、“BAモード”を切り替えると、“Bモード”で探査したデータを“BAモード”に、“BAモード”で探査したデータを“Bモード”に切り替えることができます。

4.7. 比誘電率設定アイコン

比誘電率設定アイコンは、探査停止時の表示データに対して被検査対象物(コンクリート等)の比誘電率を設定することができます。(測定を開始すると設定した値は破棄され、装置設定の比誘電率設定値に戻ります。装置設定の比誘電率は4.11.1項を参照ください)設定可能な比誘電率設定値は、「2.0～20.0」です。比誘電率については、4.7.1項を参照ください。

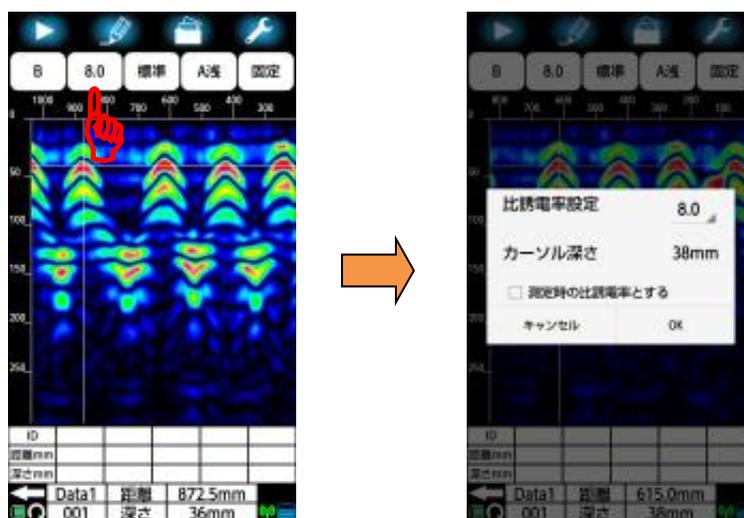
現在の設定値は、比誘電率設定アイコンに表示されます。比誘電率が8.0に設定されている場合は、図 4-11 のように表示します。

設定を変更するには、比誘電率設定アイコンをタップしてください。図 4-11に示される比誘電率設定画面が現れ、現在設定されている比誘電率を表示します。

比誘電率設定数値をタップすると設定可能な非誘電率のリストが現れます。リストをスクロールし、設定したい比誘電率をタップしてください。

設定終了後、[OK]をタップするとメイン画面に戻ります。入力を取り消したい場合は、[キャンセル]をタップしてください。設定は変更されずにメイン画面へ戻ります。

比誘電率設定画面において「測定時の比誘電率とする。」をタップし、「」にチェック(レ)を入れた状態で[OK]をタップしてメイン画面に戻ると、装置設定の比誘電率設定値も同時に設定します。



1)比誘電率アイコンをタップ

2)比誘電率設定画面

図 4-11 比誘電率設定

4.7.1. 比誘電率

比誘電率設定は、探査するコンクリートの比誘電率を推定し、NJJ-200K アプリケーションに設定する作業です。

NJJ-200K アプリケーションは、設定された比誘電率により深度目盛を補正します。

探査するコンクリートの比誘電率がわかっている場合、比誘電率設定はその比誘電率を設定してください。設定方法は、4.7項比誘電率設定アイコン及び4.11.1項装置設定：比誘電率設定を参照ください。

探査するコンクリートの比誘電率が不明の場合、比誘電率設定は深度が確認できる探査対象物（鉄筋、あるいは、厚みのわかっているコンクリート壁等）を探査し、探査結果に表示された深度と実際の深度が一致するように、比誘電率設定値を調整の上、設定してください。

深度が確認できる探査対象物（鉄筋等）がなく、深度校正値が不明の場合は、「8.0」に設定することをお勧めします。

備考

- 本装置は、電磁波を発射してから埋設物からの反射波を受信するまでの時間を測定し、その測定時間と NJJ-200K アプリケーションに設定された比誘電率から求めた電磁波伝搬速度で、埋設物の深さ（距離）を計算します。比誘電率は、物質固有の係数で電波の伝搬速度（光速）との関係を示す係数です。本装置の測定原理については、8項原理を参照ください。
- コンクリート内部での電磁波伝搬速度（または、比誘電率）は、コンクリートの状態（湿りぐあいなど）により変化します。従って、探査するコンクリートの比誘電率と NJJ-200K アプリケーションに設定している比誘電率が、大きく異なると深度誤差が大きくなります。このため、正しい深度を得るには、探査現場の被探査コンクリートの比誘電率そのものを設定する必要があります。

4.8. 表示レンジアイコン

表示レンジアイコンは、探査停止時の表示データに対して表示レンジを設定します。(測定を開始すると設定した値は破棄され、装置設定の表示レンジ設定値に戻ります。装置設定の表示レンジ設定は4. 11. 3項を参照ください) 設定可能な表示レンジは、「深」、「標準」、「浅」、「浅ワイド」、「標準ワイド」、「深ワイド」です。

現在の設定は、表示レンジアイコンに表示されます。表示レンジが「標準」に設定されている場合を図 4-12に示します。

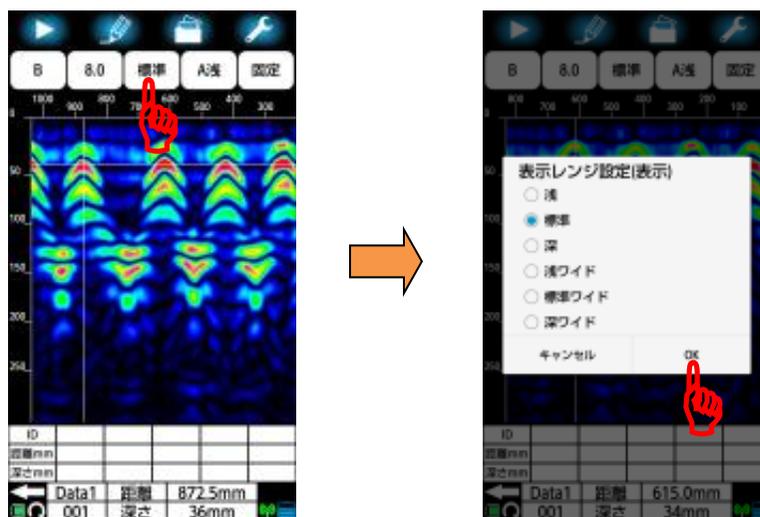
設定を変更するには、表示レンジアイコンをタップしてください。図 4-12に示される表示レンジ設定画面が現れ、現在設定されている表示レンジに●マークが表示されます。選択したい設定をタップし、●マークを表示します。設定終了後、[OK] をタップしてください。メイン画面に戻ります。入力を取り消したい場合は、[キャンセル] をタップしてください。設定は変更されずメイン画面に戻ります。

表示レンジは、B モード表示画面の探査深度及び探査距離の表示範囲を設定します。探査対象物の深度に応じて表示レンジを下記に示す設定を行なってください。

探査対象物の深度が 30cm 以下：「深」、「深ワイド」

探査対象物の深度が 20cm 以下：「標準」、「標準ワイド」

探査対象物の深度が 10cm 以下：「浅」、「浅ワイド」



1) 表示レンジアイコンをタップ

2) 表示レンジ設定画面

図 4-12 表示レンジ設定画面

4.9. 感度アイコン

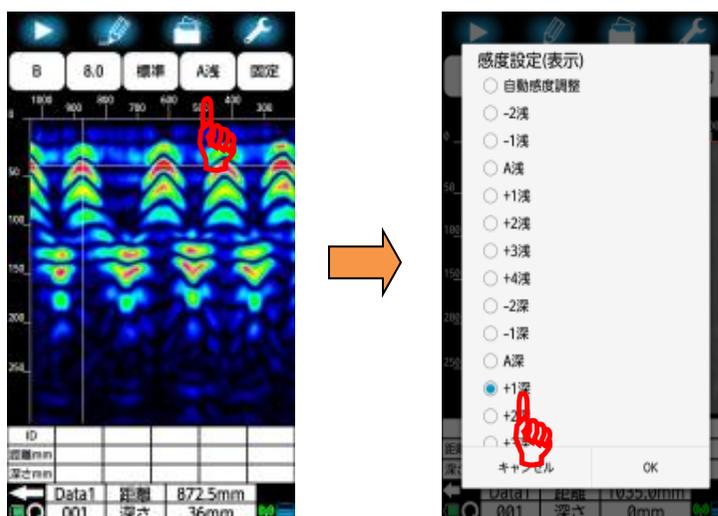
感度アイコンは、探査停止時の表示データに対して受信波形の表示倍率を設定します。

(測定を開始すると設定した値は破棄され、装置設定の感度設定値に戻ります。装置設定の感度設定は4.11.2項を参照ください)

設定可能な感度は、自動感度調整、-2 浅、-1 浅、A 浅、+1 浅、+2 浅、+3 浅、+4 浅、-2 深、-1 深、A 深、+1 深、+2 深、+3 深、+4 深です。

現在の設定は、感度アイコンに表示されます。感度が「A 浅」に設定されている場合を図 4-13に示します。

設定を変更するには、感度設定アイコンをタップしてください。図 4-13に示す感度設定画面が現れ、現在設定されている感度に●マークが表示されます。選択したい設定をタップし、●マークを表示します。設定終了後、[OK] をタップしてください。メイン画面に戻ります。入力を取り消したい場合は、[キャンセル] をタップしてください。設定は変更されず、メイン画面に戻ります。



1)感度アイコンをタップ

2)感度設定画面

図 4-13 感度設定画面

4.9.1. 感度

感度表示の初めの単語（“A 浅”の“A”）は全体感度を、次の単語（“A 浅”の“浅”）は深い部分の感度を表します。全体感度は、“-2, -1, A, +1, +2, +3, +4”の7ステップとなっており、通常は“A”の設定で使用します。感度をあげるときは+側、感度を下げるときは-側の設定を使用します。深い部分の感度は、“浅, 深”の2ステップとなっており、探査対象物が深度 10cm 以下の場合は“浅”、10cm 以上の場合は、“深”の設定を使用してください。

“A 浅”は、一般のコンクリート内にある深度 10cm 以下の鉄筋探査に適用した感度設定になっています。工場出荷時(初期設定に戻す)の感度は“+1 深”になります。

備考

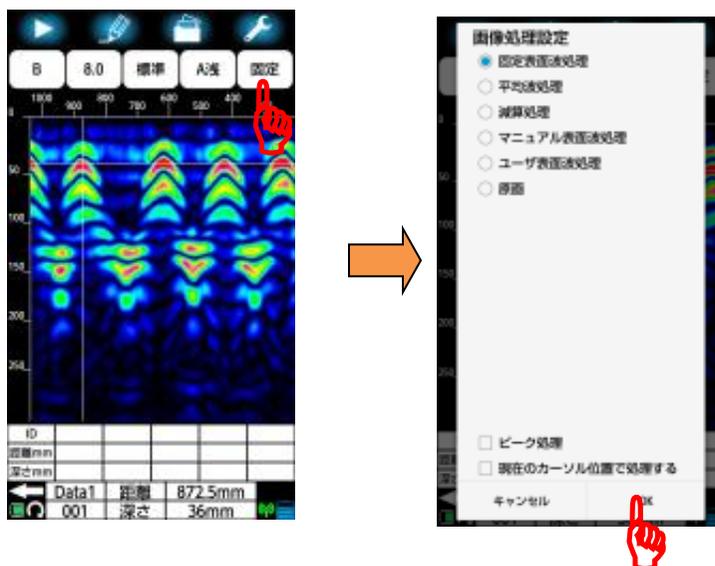
- 探査後に感度設定を行うと、探査結果に対して感度変更を行います。
- 探査後に感度変更を行い再度探査を行った場合は、変更した感度設定値を破棄して装置設定の感度設定値に戻ります。装置設定の感度設定は4. 11. 2項を参照ください
- NJJ-200K アプリケーション起動時は、装置設定の感度設定値の感度で起動します。装置設定の感度設定は4. 11. 2項を参照ください。

4.10. 画像処理アイコン

画像処理アイコンは、探査停止時の表示データに対して画像処理を設定します。（測定を開始すると設定した値は破棄され、装置設定の画像処理設定値に戻ります。装置設定の画像処理設定は4. 11. 4項を参照ください）本装置がサポートしている画像処理は、4. 10. 1項画像処理 を参照ください。

現在の設定は、画像処理アイコンに表示されます。画像処理に「固定表面波処理」が設定されている場合を図 4-14に示します。

画像処理を変更する場合は、[画像処理] アイコンをタップしてください。図 4-14に示す画像処理設定画面が現れ、現在設定されている画像処理に●マークが表示されます。選択したい画像処理をタップし、●マークを表示します。設定終了後、[OK] をタップしてください。メイン画面に戻り、画像処理を実行します。入力を取り消したい場合は、[キャンセル] をタップしてください。設定は変更されず、メイン画面に戻ります。画像処理の詳細は4. 10. 1項～4. 10. 8項を参照ください。



1)画像処理アイコンをタップ

2)画像処理設定画面

図 4-14 画像処理設定

4.10.1. 画像処理

画像処理は、探査画像上に表示される探査対象物の判読を容易にするためのデータ処理です。本装置は、表 4-2 画像処理に示す画像処理をサポートしています。表 4-2 画像処理に示すように3つのデータ処理は、探査中でも使用することができます。その他のデータ処理は、探査停止時のみ使用できます。また、ピーク処理は、設定されている画像処理を行ったあとのデータに対して行います。表 4-2 画像処理に示すよう、6つのデータ処理と組み合わせて使用できます。

探査停止時に行うデータ処理の設定方法は、4.10項画像処理アイコンを参照ください。探査中に行うデータ処理の設定は、4.11.4項装置設定：画像処理設定を参照ください。各画像処理の詳細を次章より示します。

表 4-2 画像処理

画像データ処理	探査時に 使用可能	ピーク処理 使用可能	参照先
固定表面波処理	✓	✓	4.10.2項固定表面波処理
ユーザ表面波処理	✓	✓	4.10.3項ユーザ表面波処理
減算処理		✓	4.10.4項減算処理
マニュアル表面波処理		✓	4.10.5項マニュアル表面波処理
平均波処理		✓	4.10.6項平均波処理
ピーク処理			4.10.7項ピーク処理
原画再生	✓	✓	4.10.8項原画再生

4.10.2. 固定表面波処理

固定表面波処理は、本装置内部に搭載している標準的な表面波データ（固定表面波データ）を探查結果から減算するデータ処理です。

固定表面波処理により、コンクリート表面反射波による影響を取り除いた画像を得ることができます。

備考

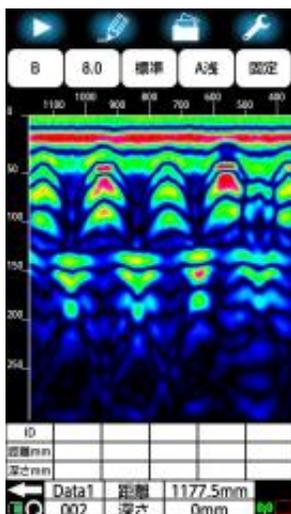
- スマートフォン内蔵メモリーに保存するデータは、画像処理設定値及び使用した固定表面波データを含みます。本装置が内蔵メモリーからデータを読み込む時は、データに保存されている画像処理設定値及び固定表面波データを使用して表示します。但し、次回探查を実行した時は、本装置に設定されている画像処理および固定表面波データを用います。

4.10.3. ユーザ表面波処理

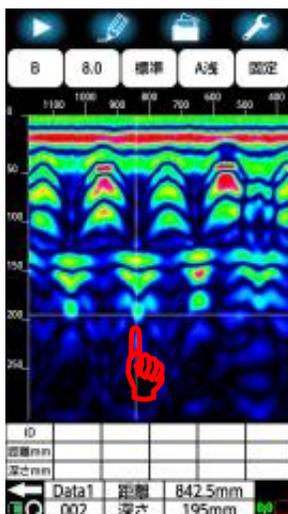
ユーザ表面波処理は、あらかじめ NJJ-200K アプリケーションに登録した表面波を探查結果から減算するデータ処理です。NJJ-200K アプリケーションに登録する表面波は、あらかじめ被探查コンクリートを探查・取得したデータから鉄筋がない測定点を選択して設定します。ユーザ表面波処理では、実際の被探查コンクリートの表面波データを取り除くことで、固定表面波処理より表面反射の影響を取り除くことができます。

NJJ-200K アプリケーションに表面波の登録は、以下の手順で設定してください。

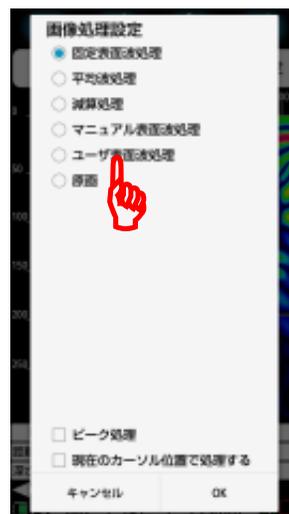
- (1) 探查を実施するコンクリートにおいて本装置を用いて探查を行います。
- (2) 探查結果画面上でユーザ表面波に登録する測定点へカーソルを移動させます。測定点は埋設物などの反射波信号がない地点を選択してください。
- (3) 画像処理アイコンをタップし、画像処理設定画面を表示します。
- (4) ユーザ表面波処理をタップし、●マークを表示します。
「現在のカーソル位置で処理する」をタップし、にチェック(レ)を追加します。
- (5) **[OK]**をタップすると「ユーザ表面波を登録(更新)しますか?/キャンセル OK」メッセージが表示しますので**[OK]**をタップします。(**[キャンセル]**をタップすると画像処理設定画面に戻ります)
- (6) 「処理中・・・」メッセージ表示後、「ユーザ表面波を保存しました/OK」メッセージが表示されます。**[OK]**をタップするとメイン画面に移行し、ユーザ表面波が登録されます。(画像処理アイコンに「ユーザ」を表示します)



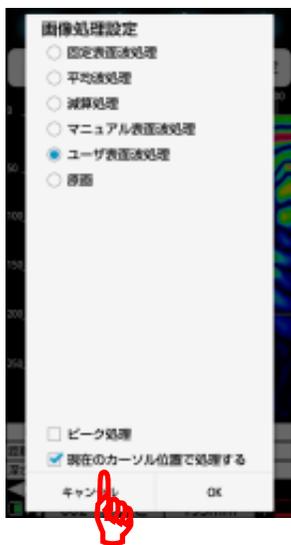
1) 探査データの取得



2) 処理ラインの選択



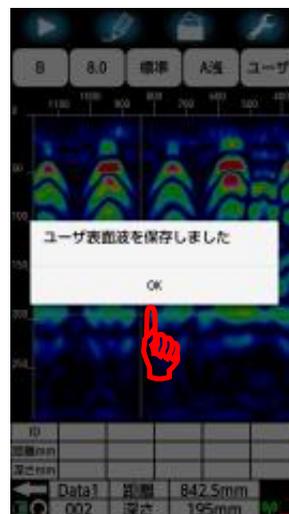
3) 画像処理設定画面



4) ユーザ表面波処理の選択



5) 確認メッセージ



6) 登録終了メッセージ

図 4-15 ユーザ表面波の登録

備考

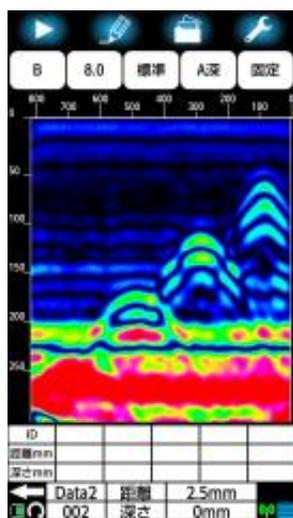
- スマートフォン内蔵メモリーに保存するデータは、画像処理設定値及び使用した固定表面波データを含みます。本装置が内蔵メモリーからデータを読み込む時は、データに保存されている画像処理設定値及び固定表面波データを使用して表示します。但し、次回探査を実行した時は、本装置に設定されている画像処理および固定表面波データを用います。
- ユーザ表面波はスマートフォン内蔵メモリーから読込んだデータから登録することが可能です。登録はデータを読み込み後、上記手順で実施してください。
- 登録したユーザ表面波に鉄筋などの信号成分を含む場合は、信号成分の影響により表示画像に横縞状のノイズが現れる場合があります。ノイズが現れた場合は、表示画像で埋設物の反射信号がない地点を選択し、再度ユーザ表面波を登録ください。

4.10.4. 減算処理

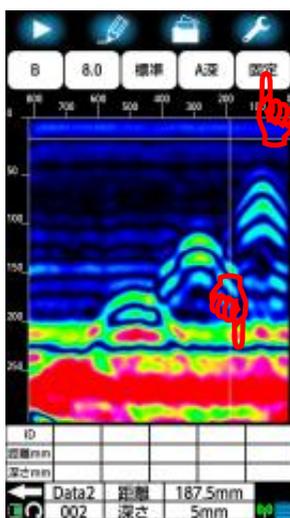
減算処理は、探査終了後の画面で、図 4-16 1)のように深度約 20cm 以上の高深度領域にある横縞状の反射波を取り除くために使用します。

減算処理は、以下の手順で設定してください。

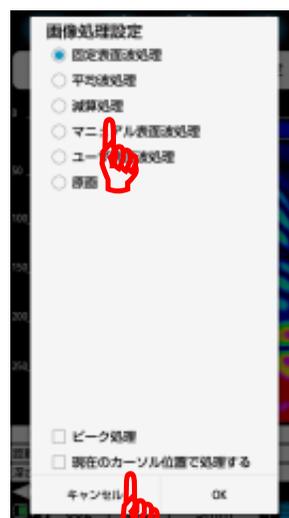
- (1) 探査を実施するコンクリートにおいて本装置を用いて探査を実行します。
- (2) 探査結果画面上で減算処理する測定点にカーソルを移動します。
埋設物からの反射波信号がなにも表示されていない地点を選択してください。
- (3) 画像処理アイコンをタップし、画像処理設定画面を表示します。
- (4) 減算処理をタップし、●マークを表示し、「□現在のカーソル位置で処理する」をタップして□にチェック(レ)を追加します。
- (5) [OK]をタップするとメイン画面に移行し、(2)で指定した測定点で減算処理を実行します。画像処理アイコンに「減算」を表示し、指定した測定点の距離目盛に「↓」を表示します。



1) 探査データの取得



2)処理ラインの選択

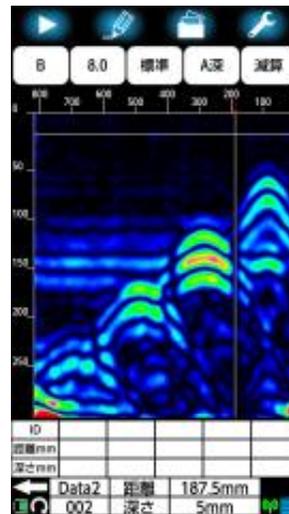


3) 画像処理設定画面

図 4-16減算処理(1/2)



4)減算処理処理の選択



5)減算処理結果表示

図 4-16 減算処理 (2/2)

備考

- 上記(4)の操作で「現在のカーソル位置で処理をする」の口^①にチェックを入れずに[OK]をタップした時は、「処理ポイントが指定されていません/OK」メッセージを表示して処理を中断します。
- マニュアル表面波処理および減算処理(リアルタイムマニュアル減算処理を含む)を一度行ったデータは、再度処理を指定時に「現在のカーソル位置で処理する」にチェックなしでも実行します。このときは、前回処理を行ったカーソル位置(距離目盛“↓”の印を表示)の反射波により行います。(カーソルの移動および再度上記操作により、新たな測定点で減算処理を行うことができます。)
- リアルタイムマニュアル減算処理については「3.4項大まかな判別方法」を参照してください。
- マニュアル表面波処理と減算処理はほぼ同様の処理を行います。マニュアル表面波処理は、指定した測定点の深度0から約200mmまでのデータを探査データから減算します。減算処理は指定した測定点の全てのデータを探査データから減算します。
- 減算処理はコンクリート壁裏側の反射波などを除去してしまふことがあります。
- マニュアル表面波処理については「4.10.5項マニュアル表面波処理」を参照してください。
- 処理ラインに鉄筋などの信号成分が含まれる場合は、この信号成分の影響を受けて探査データにノイズを表示する原因となります。

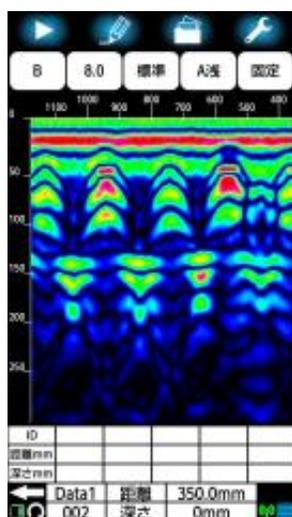
4.10.5. マニュアル表面波処理

マニュアル表面波処理は、探査結果においてコンクリート表面付近からの反射の影響が取り除ききれないときに使用します。(図 4-17 1) 参照)

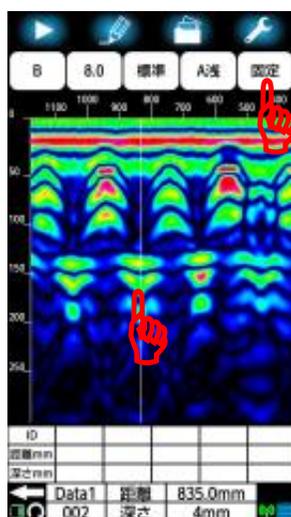
マニュアル表面波処理は、探査終了後、1)のように深度約 20cm 以下の低深度領域にある横縞状の反射波を取り除くために使用します。

マニュアル表面波処理は、以下の手順で設定ください。

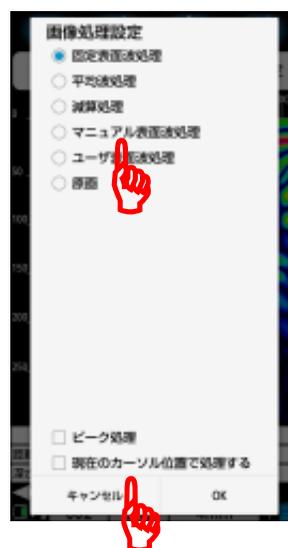
- (1) 探査を実施するコンクリートにおいて本装置を用いて探査を実行します。
- (2) 探査結果画面上でマニュアル表面波処理する測定点へカーソルを移動します。
埋設物からの反射波信号がなにも表示されていない地点を選択してください。
- (3) 画像処理アイコンをタップし、画像処理設定画面を表示します。
- (4) マニュアル表面波処理をタップし、●マークを表示し、「□現在のカーソル位置で処理する」をタップし、□にチェック(レ)を追加します。
- (5) [OK] ボタンを押すとメイン画面に移行し、(2)で指定した測定点でマニュアル表面波処理を行います。画像処理アイコンに「マニュ」を表示し、指定した測定点の距離目盛に「↓」を表示します。



1) 探査データの取得

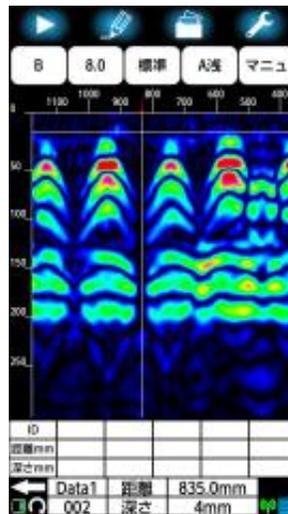


2) 処理ラインの選択



3) 画像処理設定画面

図 4-17 マニュアル表面波処理(1/2)



4) マニュアル表面波処理の選択

5) 処理結果表示

図 4-17 マニュアル表面波処理 (2/2)

備考

- 上記(4)の操作で「現在のカーソル位置で処理をする」の口[□]にチェックを入れずに[OK]をタップした時は、「処理ポイントが指定されていません/OK」メッセージを表示して処理を中断します。
- マニュアル表面波処理および減算処理(リアルタイムマニュアル減算処理を含む)を一度行ったデータは、再度処理を指定時に「現在のカーソル位置で処理する」にチェックなしでも実行します。このときは、前回処理を行ったカーソル位置(距離目盛“↓”の印を表示)の反射波により行います。(カーソルの移動および再度上記操作により、新たな測定点で減算処理を行うことができます。)
- リアルタイムマニュアル減算処理については「3.4項大まかな判別方法」を参照してください。
- マニュアル表面波処理と減算処理はほぼ同様の処理を行います。マニュアル表面波処理は、指定した測定点の深度0から約200mmまでのデータを探査データから減算します。減算処理は指定した測定点の全てのデータを探査データから減算します。
- 減算処理はコンクリート壁裏側の反射波などを除去してしまふことがあります。
- マニュアル表面波処理については「4.10.5項マニュアル表面波処理」を参照してください。
- 処理ラインに鉄筋などの信号成分が含まれる場合は、この信号成分の影響を受けて探査データにノイズを表示する原因となります。

4.10.6. 平均波処理

平均波処理は、探査結果に生じる定常的な横縞状のノイズを低減する効果があります。平均波処理は探査した全てのラインの平均波を算出し、探査データから求めた平均波を減算して表示する画像処理です。

但し平均波処理は壁厚等の一定深度に存在する連続した信号を除去してしまいますので御注意ください。

平均波処理は、以下の手順で設定ください。

- (1) 探査を実施するコンクリートにおいて本装置を用いて探査を実行します。
- (2) 画像処理アイコンをタップし、画像処理設定画面を表示します。
平均波処理をタップし、●マークを表示します。
- (3) [OK] ボタンを押すとメイン画面に移行し、平均波処理を行います。画像処理アイコンに「平均」を表示します。



1) 探査データの取得

2) 画像処理設定画面

3) 処理結果表示

図 4-18 平均波処理

ご注意

- 平均波処理は定常的な横縞状のノイズ及び信号を除去します。従って、壁厚等の一定深度に存在する連続した信号を除去してしまいます。

4.10.7. ピーク処理

ピーク処理は探査データからリングングを無くし、探査対象物(鉄筋)からの反射波のみを表示します。リングングの影響で探査対象物の深度が分かりにくいときに使用してください。

ただし、コンクリートよりも比誘電率が低い対象物(空洞等)の探査には使用できません。ピーク処理は固定表面波処理(リアルタイム自動表面波処理を含む)、平均波処理、減算処理、マニュアル表面波処理、ユーザ表面波処理及び原画のそれぞれの処理結果に対して行うことができます。

減算処理結果に対するピーク処理の例を図 4-19に示します。

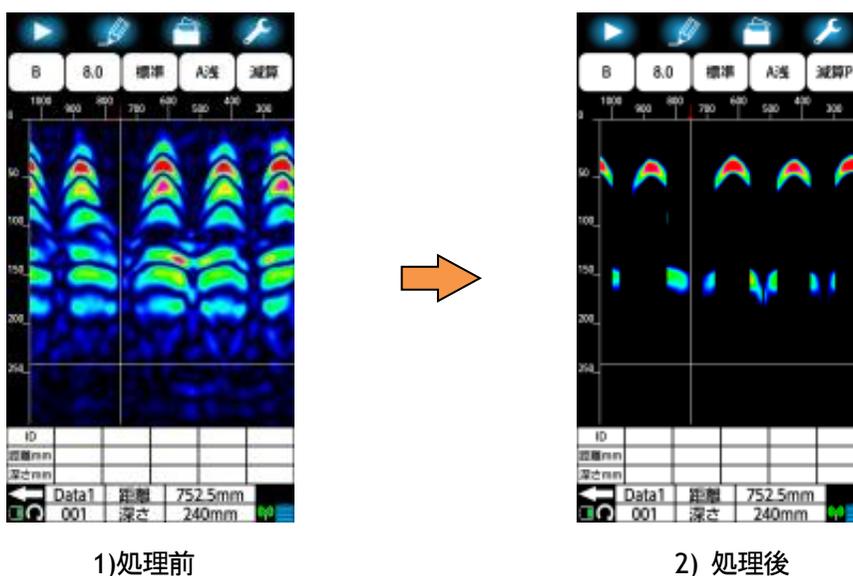


図 4-19 ピーク処理

4.10.8. 原画再生

原画再生は探査データに施した画像処理をはずした生データを表示する処理です。

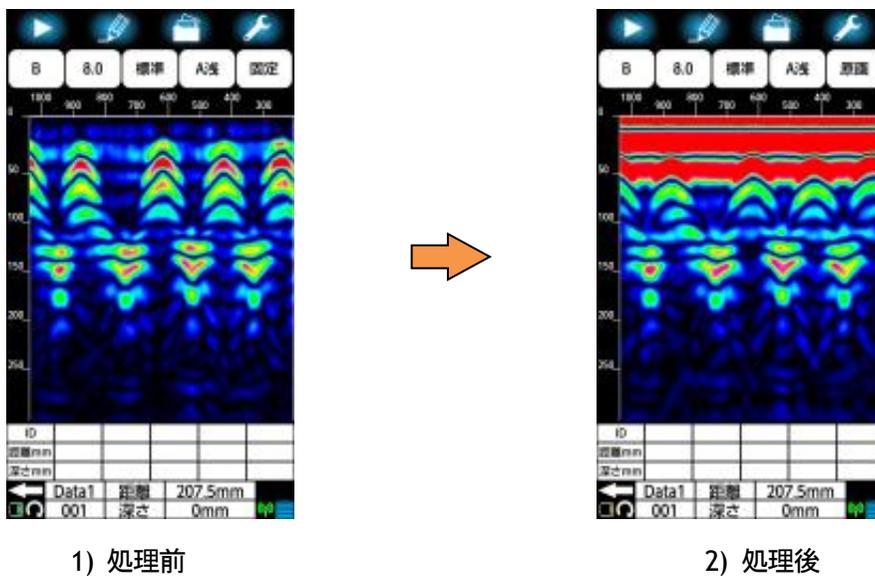


図 4-20 原画再生

4.11. パラメータ設定

探査停止状態のときに、パラメータアイコン（図 4-1 ④）を長押しするとパラメータ設定画面（図 4-21参照）に切り替わります。この画面に表示されるメニューを用い、探査時の比誘電率、感度等の各種パラメータ設定を行うことができます。画面をスクロールし、設定するメニューをタップすることで各設定画面に移行します。設定終了後、[メイン画面に戻る]ボタンをタップするとメイン画面に戻ります。

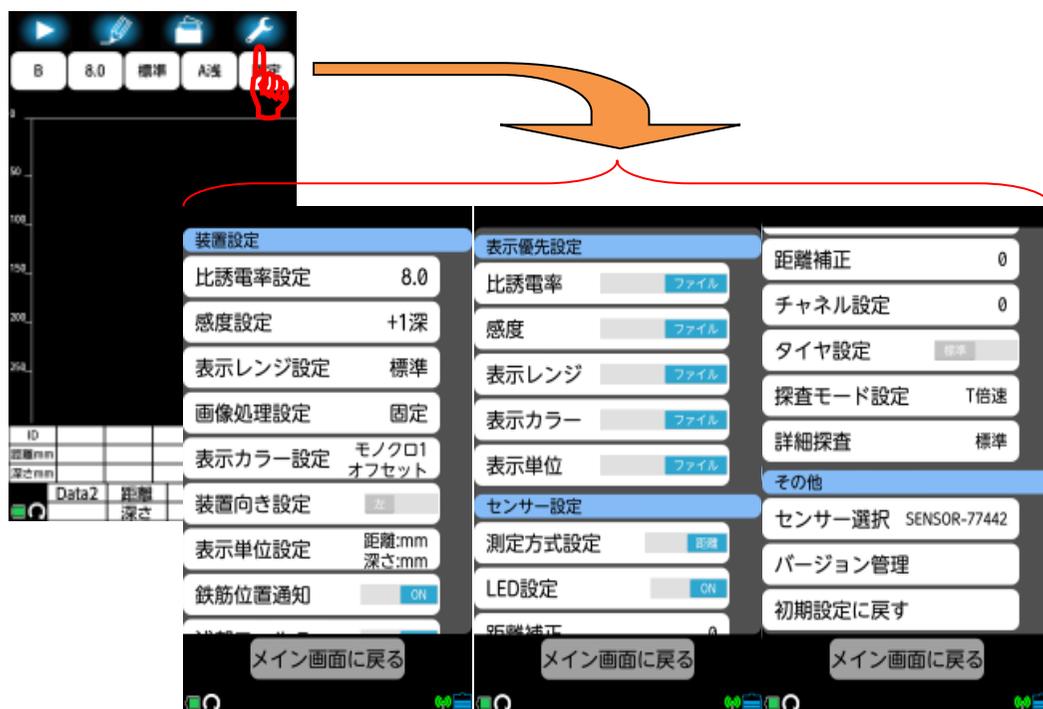


図 4-21 パラメータ設定画面

4.11.1. 装置設定：比誘電率設定

装置設定：比誘電率設定は、探査時に使用する比誘電率を設定します。（探査結果に対して設定する比誘電率設定は4.7項比誘電率設定アイコンを参照ください）

探査時の比誘電率は、パラメータ設定画面（図 4-21 参照）の[非誘電率設定]メニューにより設定します。設定可能な比誘電率値は、2.0～20.0です。

現在設定されている比誘電率は、[比誘電率設定]メニューの右側に表示されます。比誘電率が8.0に設定されている場合は図 4-22のように表示されます。

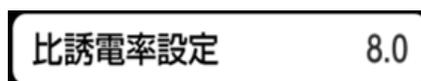


図 4-22 比誘電率設定メニュー

設定値の変更は、[比誘電率設定メニュー]をタップして表示する図 4-23に示す比誘電率設定画面で行います。比誘電率設定画面に表示する値は、現在設定されている比誘電率です。



図 4-23 比誘電率設定画面

設定値変更は比誘電率の設定値（図 4-23に示される8.0）をタップして表示する比誘電率リストで行います。比誘電率は表示されたリストをスクロールして比誘電率値をタップして設定します。比誘電率設定値は比誘電率設定画面に選択した比誘電率が画面に表示されていることを確認してください。設定は [OK] をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル] をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る] ボタンをタップしてください。

4.11.2. 装置設定：感度設定

装置設定：感度設定は、探査時に使用する受信感度を設定します。(探査結果に対して設定する感度設定は4.9項感度アイコンを参照ください)

探査時の感度は、パラメータ設定画面(図 4-21 参照)の[感度設定]メニューで設定します。設定可能な感度は、-2 浅、-1 浅、A 浅、+1 浅、+2 浅、+3 浅、+4 浅、-2 深、-1 深、A 深、+1 深、+2 深、+3 深、+4 深です。

感度設定値の詳細は4.9.1項感度を参照ください。

現在設定されている感度は、[感度設定]メニューの右側に表示されます。感度がA 浅に設定されている場合は図 4-24のように表示されます。



図 4-24 感度設定メニュー

感度設定は、[感度設定]メニューをタップして表示する図 4-25に示す感度設定(装置)画面で行います。現在設定されている感度は左横に●マークを表示します。感度設定の変更は選択する感度をタップして左横に●マークを表示させます。設定は[OK]をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消す場合は、[キャンセル]をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。



図 4-25 感度設定画面

4.11.3. 装置設定：表示レンジ設定

装置設定：表示レンジ設定は、探査時に使用する表示レンジを設定します。（探査結果に対して設定する表示レンジ設定は4.8項表示レンジアイコンを参照ください）

探査時の表示レンジはパラメータ設定画面（図 4-21 参照）の[表示レンジ設定]メニューで設定します。設定可能な表示レンジは、「浅」、「標準」、「深」、「浅ワイド」、「標準ワイド」、「深ワイド」です。

表示レンジ設定値の詳細は4.8項表示レンジアイコンを参照ください。

現在設定されている表示レンジは、[表示レンジ]メニューの右側に表示されます。表示レンジが標準に設定されている場合は図 4-26のように表示されます。



図 4-26 表示レンジメニュー

表示レンジは、[表示レンジ]メニューをタップして表示する図 4-27に示す表示レンジ設定(装置)画面で行います。現在設定されている表示レンジは左横に●マークを表示します。

表示レンジの変更は選択する表示レンジをタップして左横に●マークを表示させます。設定は[OK]をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル]をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。

メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。

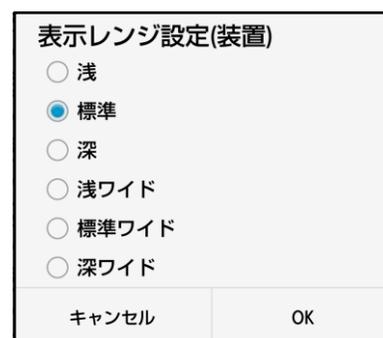


図 4-27 表示レンジ設定画面

4.11.4. 装置設定：画像処理設定

装置設定：画像処理設定は、探査時に実施する画像処理を設定します。（探査結果に対して実施する画像処理設定は4.10項画像処理アイコンを参照ください）

探査時の画像処理はパラメータ設定画面（図 4-21 参照）の[画像処理設定]メニューで設定します。設定可能な画像処理は、**固定表面波処理**、**ユーザ表面波処理**、**原画**の3つです。

備考

- 画像処理の説明は、各画像処理の詳細は以下の項目を参照ください。
固定表面波処理：4.10.2項固定表面波処理
ユーザ表面波処理：4.10.3項ユーザ表面波処理
原画：4.10.8項原画再生

現在設定されている画像処理は、[画像処理設定]メニューの右側に表示します。画像処理が**固定表面波処理**に設定されている場合は図 4-28のように表示されます。

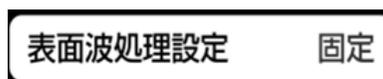


図 4-28 画像処理設定メニュー

画像処理は、[画像処理設定]メニューをタップして表示する図 4-29に示す画像処理設定画面で行います。現在設定されている画像処理は左横に●マークを表示します。

画像処理の変更は選択する画像処理をタップして左横に●マークを表示させます。設定は

[OK]をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル]をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。

メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。

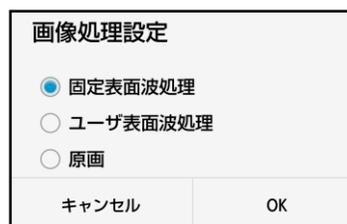


図 4-29 画像処理設定画面

4.11.5. 装置設定：表示カラー設定

装置設定：表示カラー設定は、探査時にBモード画面の表示色を設定します。（探査結果に対して実施する表示カラー設定は4.5.1項表示カラー設定を参照ください）

探査時の表示カラーはパラメータ設定画面（図 4-21 参照）の[表示カラー設定]メニューで設定します。設定可能な表示色は絶対値表示及びオフセット表示の2種類です。絶対値表示はカラー1、カラー2、カラー3、モノクロ1、モノクロ2の5種類が設定可能です。オフセット表示はカラー1、カラー2、カラー3、モノクロ1、モノクロ2、モノクロ3、モノクロ4の7種類が設定可能です。

現在設定されている表示カラーは、[表示カラー設定]メニューの右に表示します。表示カラーが絶対値表示カラー1に設定されている場合は図 4-30のように表示されます。



図 4-30 表示カラー設定メニュー

表示カラーは[表示カラー設定]メニューをタップして表示する図 4-31に示す表示カラー設定画面で行います。現在設定されている表示カラーは左横に●マークを表示します。表示カラーの変更は選択する表示カラーをタップして左横に●マークを表示させます。設定は[OK]をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル]をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。

メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。



図 4-31 表示カラー設定画面

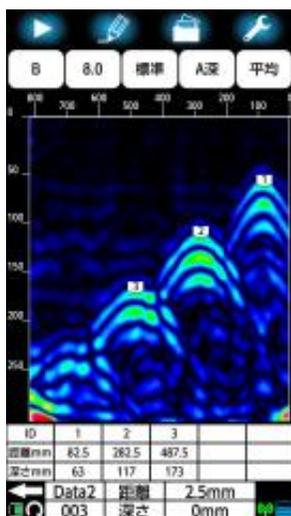
階調方式は、“絶対値表示”と“オフセット表示”の2種類の選択が可能です。

表 4-3に階調方式と表示カラーの関係を示します。

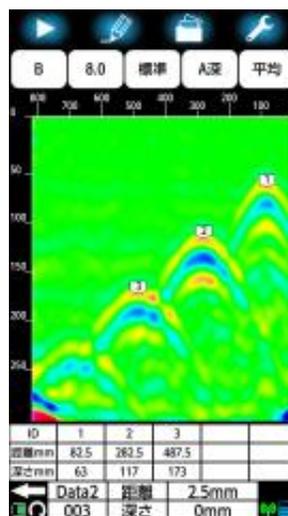
図 4-32に表示カラー：カラー1の階調方式例を示します。

表 4-3 階調方式と表示カラーの関係

項目		左	センター						右			
絶対値	カラー1/2	赤	黄	緑	青	黒	青	緑	黄	赤		
	カラー3	赤	黄	緑	青	黒	白	黒	青	緑	黄	赤
	モノクロ1/2	黒	←			白	→			黒		
オフセット	カラー1/2	黒	→	青	→	緑	→	黄	→	赤		
	カラー3	黒	→	青	→	緑	白	緑	→	黄	→	赤
	モノクロ1/2	白	→			灰	→			黒		
	モノクロ3/4	黒	→			灰	→			白		



1) 絶対値表示



2) オフセット表示

図 4-32 表示カラー：カラー1の階調方式例

4.11.6. 装置設定：装置向き設定

装置設定：装置向き設定は、探査時に本装置の進行方向に対してスマートフォン距離目盛りを表示する方向を設定します。設定可能な向きは**左と右**です。

表 4-4に装置進行方向と距離目盛り表示方向の関係を示します。

表 4-4装置進行方向と距離目盛り表示方向の関係

項目	スマートフォン距離目盛り表示方向	
装置進行方向	装置向き設定：左	装置向き設定：右
前進	画面左から右	画面右から左
後進	画面右から左	画面左から右

現在の設定は、**【装置向き設定】**メニューの右側に表示します。**左**が設定されている場合は、図 4-33 のように表示します。

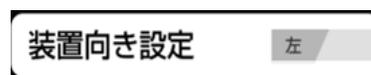


図 4-33 装置向き設定メニュー

装置向きは**【装置向き設定】**メニューをタップして変更します。設定はタップするごとに**左と右**を交互に切り替わります。メイン画面に戻るには、**【メイン画面に戻る】**ボタンをタップしてください。

4.11.7. 装置設定：表示単位設定

装置設定：表示単位設定は、探査時にメイン画面及びマーカリスト等に表示する水平方向距離及び深さの表示単位を設定します。（探査結果に対して実施する表示単位設定は4.5.2項表示単位設定を参照ください）

表示単位設定はパラメータ設定画面（図 4-21 参照）の**[表示単位設定]**メニューで設定します。設定可能な単位は、mm、cm、m、inch、nSec です。nSec は深さの表示単位のみ

に設定可能です。現在設定されている表示レンジは、**[表示単位設定]**メニューの右に表示します。表示単位設定が、距離単位：mm、深さ単位：mmに設定している場合は図 4-34のようにX:mm、Y:mmと表示されます。Xは水平方向距離単位、Yは深さ単位を示します。

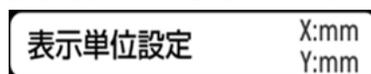


図 4-34 表示単位設定メニュー

表示単位は**[表示単位設定]**メニューをタップして表示する図 4-35に示す表示単位設定画面で行います。現在設定されている表示単位は左横に●マークで表示します。表示単位の変更は選択する単位をタップして左横に●マークが表示します。設定は**[OK]**をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、**[キャンセル]**をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、**[メイン画面に戻る]**ボタンをタップしてください。



図 4-35 表示単位設定画面

4.11.8. 装置設定：鉄筋位置通知

装置設定：鉄筋位置通知は、探査時に鉄筋アシスト機能動作の ON/OFF を設定します。鉄筋アシストは、本装置が探査データから鉄筋位置を推定してマーカ表示する機能です。鉄筋アシスト機能の詳細は6.4項鉄筋検出アシスト機能を参照してください。

現在設定されている状態は、**[鉄筋位置通知]**メニューの右側に表示します。鉄筋位置通知 OFF が設定されている場合は図 4-36のように表示します。

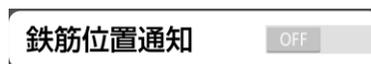


図 4-36 鉄筋位置通知メニュー

鉄筋位置通知は **[鉄筋位置通知]** メニューをタップして設定します。設定はタップするごとに OFF と ON 設定が交互に切り替わります。メイン画面に戻るには、**[メイン画面に戻る]** ボタンをタップしてください。

4.11.9. 装置設定：浅部フィルター

装置設定：浅部フィルターは、探査時に生じる受信信号の上下揺らぎを補正する機能の ON/OFF を設定します。

現在設定されている状態は、**[浅部フィルター]**メニューの右側に表示します。浅部フィルターON が設定されている場合は図 4-37 のように表示します。

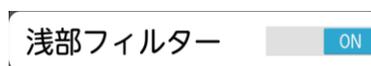


図 4-37 浅部フィルターメニュー

浅部フィルターは **[浅部フィルター]** メニューをタップして設定します。設定はタップするごとに OFF と ON 設定が交互に切り替わります。メイン画面に戻るには、**[メイン画面に戻る]** ボタンをタップしてください。

4.11.10.装置設定：サウンド

装置設定：サウンドは、探査開始・停止や距離オーバーなどでスマートフォンが出力するサウンドのON、OFFを設定します。

現在設定されている状態は、[サウンド]メニューの右側に表示します。サウンドONが設定されている場合は、図4-38のように表示します。



図 4-38 サウンドメニュー

サウンドは[サウンド]メニューをタップして設定します。設定はタップするごとにOFFとON設定が交互に切り替わります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。

備考

- 装置設定：サウンドは設定をONとしても、スマートフォンの設定がマナーモード等に設定している場合は音が鳴らなくなります。
- 装置設定：サウンドは設定をOFFとしても、スマートフォンのタッチ操作音設定がONに設定している場合はタッチごとに音が鳴ります。

4.11.11.装置設定：測定時の自動保存

装置設定：測定時の自動保存は、探査終了時に探査データをスマートフォン内蔵メモリーに自動で保存する機能のON/OFFを設定します。

現在設定されている状態は、[測定時の自動保存]メニューの右側に表示します。測定時の自動保存OFFが設定されている場合は図4-39のように表示します。

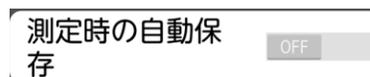


図 4-39 測定時の自動保存メニュー

測定時の自動保存は[測定時の自動保存]メニューをタップして設定します。設定はタップするごとにOFFとON設定が交互に切り替わります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。

4.11.12.装置設定：バック処理

装置設定：バック処理は、探査時に装置の探査方向をバックした時に行う画像処理を設定します。設定可能な画像処理は、OFF、平均+自動感度、固定+自動感度、平均です。現在設定されているバック処理は、[バック処理]メニューの右に表示します。バック処理が、平均+自動感度の場合は図 4-40 のように平均+自動感度と表示します。



図 4-40 表示単位設定メニュー

バック処理は [バック処理] メニューをタップして表示する図 4-41 に示すバック処理設定画面で行います。現在設定されているバック処理は左横に●マークで表示します。バック処理の変更は選択する単位をタップして左横に●マークが表示します。設定は [OK] をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル] をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る] ボタンをタップしてください。

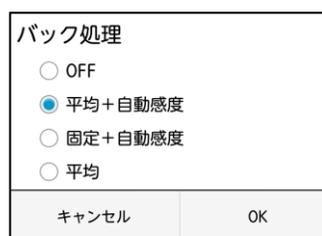


図 4-41 表示単位設定画面

4.11.13.装置設定：測定終了時の自動検出

装置設定：測定終了時の自動検出は、探査終了時に鉄筋位置通知機能を動作するか設定します。設定可能な測定終了時の自動検出は、OFF、初めから検出、終わりから検出です。現在設定されている測定終了時の自動検出は、[測定終了時の自動検出]メニューの右に表示します。測定終了時の自動検出を OFF に設定している場合は図 4-42 のように OFF と表示します。

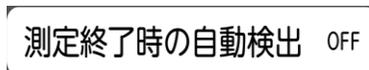


図 4-42 測定終了時の自動検出メニュー

測定終了時の自動検出は [測定終了時の自動検出] メニューをタップして表示する図 4-43 に示す測定終了時の自動検出画面で行います。現在設定されている測定終了時の自動検出は左横に●マークで表示します。測定終了時の自動検出の変更は選択する設定をタップして左横に●マークが表示します。設定は [OK] をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル] をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る] ボタンをタップしてください。

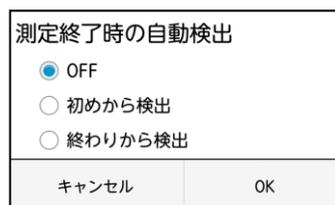


図 4-43 表示単位設定画面

4.11.14.装置設定：会社名

装置設定：会社名は、スマートフォン内蔵メモリーに保存する探査データに記載する会社名を設定します。

現在設定されている状態は、[会社名]メニューの右側に表示します。会社名に「日本無線株式会社」が設定されている場合は図 4-44 のように表示します。



図 4-44 会社名

会社名は [会社名] メニューをタップして表示する図 4-45 に示す会社名設定画面で行います。会社名は全角 20 文字以内で設定してください。設定は [OK] をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル] をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻りません。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る] ボタンをタップしてください。

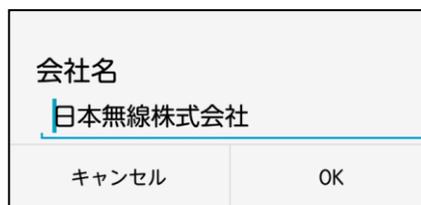


図 4-45 会社名設定画面

4.11.15.装置設定：使用者名

装置設定：使用者は、スマートフォン内蔵メモリーに保存する探査データに記載する使用者の名前を設定します。

現在設定されている状態は、[使用者]メニューの右側に表示します。会社名に「日本 無線」が設定されている場合は図 4-46 のように表示します。



図 4-46 使用者メニュー

使用者名は [使用者名] メニューをタップして表示する図 4-47 に示す使用者設定画面で行います。使用者名は新使用者名に全角 10 文字以内で設定及び登録してください。登録した使用者は使用者名リストに登録します。リストをタップして探査データに記載する使用者を選択してください。使用者名を削除する時は「削除」ボタンをタップしてください。設定は [OK] をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル] をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻りません。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る] ボタンをタップしてください。

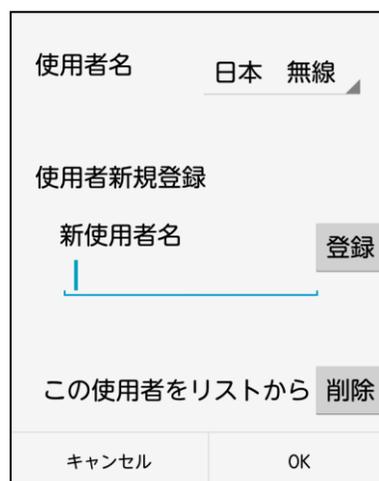


図 4-47 使用者名設定画面

4.11.16.装置設定：現場名

装置設定：現場名は、スマートフォン内蔵メモリーに保存する探査データに記載する現場名を設定します。

現在設定されている状態は、[現場名]メニューの右側に表示します。会社名に「東京都三鷹市」が設定されている場合は図 4-48 のように表示します。

現場名は [現場名] メニューをタップして表示する図 4-49 に示す現場名設定画面で行います。現場名は全角 20 文字以内で設定してください。設定は [OK] をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル] をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る] ボタンをタップしてください。



図 4-48 現場名

4-49 に示す現場名設定画面で行い

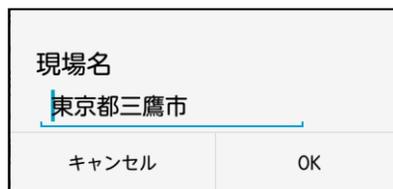


図 4-49 現場名設定画面

4.11.17.装置設定：測定部位

装置設定：測定部位は、スマートフォン内蔵メモリーに保存する探査データに記載する測定部位の名称を設定します。

現在設定されている状態は、[測定部位]メニューの右側に表示します。会社名に「橋梁」が設定されている場合は図 4-50 のように表示します。

測定部位は [測定部位] メニューをタップして表示する図 4-51 に示す測定部位設定画面で行います。測定部位は新測定部位に全角 10 文字以内で設定及び登録してください。登録した測定部位は測定部位リストに登録します。リストをタップして探査データに記載する測定部位を選択してください。測定部位を削除する時は「削除」ボタンをタップしてください。設定は [OK] をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル] をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る] ボタンをタップしてください。



図 4-50 測定部位メニュー

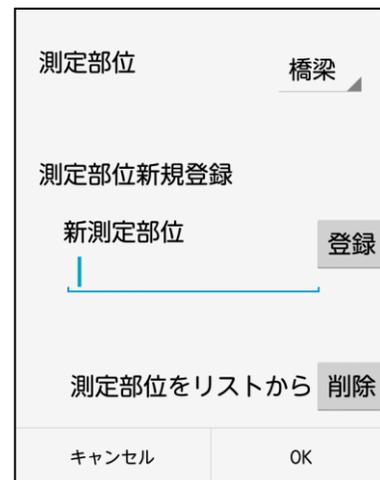


図 4-51 測定部位設定画面

4.11.18.装置設定：測定方向

装置設定：測定方向は、スマートフォン内蔵メモリーに保存する探査データに記載する測定方向を設定します。

保存する測定方向はパラメータ設定画面（図 4-48 参照）の**[測定方向]**メニューで設定します。設定可能な測定方向は、「未設定」、「上向きに測定」、「下向きに測定」、「左向きに測定」、「右向きに測定」です。

現在設定されている測定方向は、**[測定方向]**メニューの右側に表示されます。測定方向が**右向きに測定**に設定されている場合は図 4-52 のように表示されます。測定方向は、**[測定方向]**メニューをタップして表示する図 4-53 に示す測定方向設定画面で行います。現在設定されている測定方向は左横に●マークを表示します。

測定方向の変更は選択する測定方向をタップして左横に●マークを表示させます。設定は**[OK]**をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、**[キャンセル]**をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、**[メイン画面に戻る]**ボタンをタップしてください。



図 4-52 測定方向メニュー

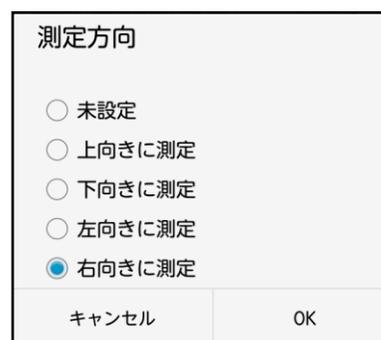


図 4-53 測定方向設定画面

4.11.19.装置設定：最大探査距離(cm)

装置設定：最大探査距離 (cm) は、探査開始から自動で探査停止するまでの距離を設定します。最大探査距離はパラメータ設定画面 (図 4-54 参照) の[最大探査距離 (cm)]メニューで設定します。設定可能な測定方向は、1cm~2000cm 及び無制限 (設定値「000」)です。

現在設定されている最大探査距離は、[最大探査距離 (cm)]メニューの右側に表示されます。測定方向が無制限に設定されている場合は図 4-50 のように表示されます。

最大探査距離は、[最大探査距離 (cm)]メニューをタップして表示する図 4-55 に示す最大探査距離 (cm) 設定画面で行います。最大探査距離は cm 単位で数値を設定します。設定は[OK]をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル]をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。



図 4-54 最大測定距離メニュー



図 4-55 表示レンジ設定画面

4.11.20.装置設定：Aモード表示データ

装置設定：Aモード表示データは、探査時に表示するAモードの表示位置を設定します。設定可能なAモード表示データは、装置が取得した最新データもしくは固定カーソル上のデータです。現在設定されている状態は、[Aモード表示データ]メニューの右側に表示します。最新が設定されている場合は図 4-56 のように表示します。



図 4-56 Aモード表示データメニュー

Aモード表示データは [Aモード表示データ]メニューをタップして設定します。設定はタップするごとに最新と固定を交互に切り替わります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。

4.11.21.装置設定：GPS 保持時間

装置設定：最大探査距離 (cm) は、スマートフォン内蔵メモリーに保存する探査データに記載する GPS 情報を保持する時間設定します。GPS 保持時間はパラメータ設定画面 (図 4-57 参照) の [GPS 保持時間] メニューで設定します。設定可能な測定方向は、5 分、30 分、1 時間、3 時間、無制限です。

現在設定されている GPS 保持時間は、[GPS 保持時間] メニューの右側に表示されます。GPS 保持時間が 5 分に設定されている場合は図 4-57 のように表示します。

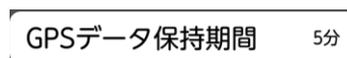


図 4-57 GPS 保持時間メニュー

GPS 保持時間は、[GPS 保持時間] メニューをタップして表示する図 4-58 に示す GPS 保持時間設定画面で行います。現在設定されている GPS 保持時間は左横に●マークを表示します。GPS 保持時間の変更は選択する保持時間をタップして左横に●マークを表示させます。設定は [OK] をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル] をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。

メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る] ボタンをタップしてください。

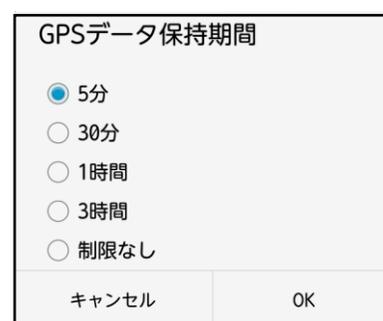


図 4-58 GPS 保持時間設定画面

4.11.22.表示優先設定：比誘電率

表示優先設定：比誘電率は、スマートフォン内蔵メモリーに保存した探査データを読み込む際、画面に表示する比誘電率設定値を装置に設定している値、もしくは読み込む探査データに保存している値のどちらを使用するか設定します。設定可能な比誘電率は装置(装置設定比誘電率)もしくはファイル(読み込むデータに保存された比誘電率)です。

現在設定されている比誘電率は、[比誘電率] メニューの右側に表示します。ファイルが設定されている場合は、図 4-59 のように表示します。



図 4-59 比誘電率メニュー

設定の変更は、[比誘電率] メニューをタップしてください。設定はタップするごとに装置とファイルを交互に切り替わります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る] ボタンをタップしてください。

4.11.23.表示優先設定：感度

表示優先設定：感度は、スマートフォン内蔵メモリーに保存した探査データを読み込む際、画面に表示する感度設定値を装置に設定している値、もしくは読み込む探査データに保存している値のどちらを使用するか設定します。設定可能な感度は**装置(装置設定感度)**もしくは**ファイル(読み込む探査データに保存された感度)**です。

現在の設定は、**[感度]**メニューの右側に表示します。ファイルが設定されている場合は、



図 4-60のように表示します。

図 4-60 表示優先設定：感度メニュー

設定の変更は、**[感度]**メニューをタップしてください。設定はタップするごとに**装置**と**ファイル**を交互に切り替わります。メイン画面に戻るには、**[メイン画面に戻る]**ボタンをタップしてください。

4.11.24.表示優先設定：表示レンジ

表示優先設定：表示レンジは、スマートフォン内蔵メモリーに保存した探査データを読み込む際、画面に表示する表示レンジ設定値を装置に設定している値、もしくは読み込む探査データに保存している値のどちらを使用するか設定します。設定可能な表示レンジは**装置(装置設定表示レンジ)**もしくは**ファイル(読み込む探査データに保存された表示レンジ)**です。

現在の設定は、**[表示レンジ]**メニューの右側に表示します。ファイルが設定されている場合は、



図 4-61のように表示します。

図 4-61 表示レンジメニュー

設定の変更は、**[表示レンジ]**メニューをタップしてください。設定はタップするごとに**装置**と**ファイル**を交互に切り替わります。メイン画面に戻るには、**[メイン画面に戻る]**ボタンをタップしてください。

4.11.25.表示優先設定：表示カラー

表示優先設定：表示カラーは、スマートフォン内蔵メモリーに保存した探査データを読み込む際、画面に表示する表示カラー設定値を装置に設定している値、もしくは読み込む探査データに保存している値のどちらを使用するか設定します。設定可能な表示レンジは**装置(装置設定表示カラー)**もしくは**ファイル(読み込む探査データに保存された表示カラー)**です。

現在の設定は、**[表示カラー]**メニューの右側に表示します。ファイルが設定されている場合は、**図 4-62**のように表示します。



図 4-62 表示カラーメニュー

設定の変更は、**[表示カラー]**メニューをタップしてください。設定はタップするごとに**装置とファイル**を交互に切り替わります。メイン画面に戻るには、**[メイン画面に戻る]**ボタンをタップしてください。

4.11.26.表示優先設定：表示単位

表示優先設定：表示単位は、スマートフォン内蔵メモリーに保存した探査データを読み込む際、画面に表示する表示単位設定値を装置に設定している値、もしくは読み込む探査データに保存している値のどちらを使用するか設定します。設定可能な表示単位は**装置(装置設定表示単位)**もしくは**ファイル(読み込む探査データに保存された表示単位)**です。

現在の設定は、**[表示単位]**メニューの右側に表示します。ファイルが設定されている場合は、**図 4-63**のように表示します。



図 4-63 表示単位メニュー

設定の変更は、**[表示単位]**メニューをタップしてください。タップするごとに**装置とファイル**を交互に切り替わります。メイン画面に戻るには、**[メイン画面に戻る]**ボタンをタップしてください。

4.11.27.センサー設定：測定方式設定

センサー設定：測定方式は、本装置車輪の移動距離に応じて探査データを取得する**距離送り**と車輪の移動距離に関係なく一定時間(50msec)で探査データを取得する**時間送り**を設定します。設定可能な測定方式は、**距離(距離送り)**と**時間(時間送り)**です。

現在設定されている測定方式は、**[測定方式設定]**メニューの右側に表示します。測定方式に**距離送り**が設定されている場合は、

図 4-64のように表示します。



図 4-64 測定方式設定メニュー

設定の変更は、**[測定方式設定]**メニューをタップしてください。タップするごとに**距離と時間**を交互に切り替わります。メイン画面に戻るには、**[メイン画面に戻る]**ボタンをタップしてください。

4.11.28. センサー設定：LED 設定

センサー設定：LED 設定は、本装置側面及び前後に配置したLEDの点灯/消灯を設定します。
(LEDの位置は図 1-2の⑪、⑫、⑰及び⑱を参照ください)

設定可能なLED設定は、ON(点灯)とOFF(消灯)です。

現在設定されている測定方式は、[LED 設定]メニューの右側に表示します。LED設定にONが設定されている場合は、図 4-65のように表示します。



図 4-65 表示優先設定：LED 設定メニュー

設定の変更は、[LED 設定]メニューをタップしてください。タップするごとにONとOFFを交互に切り替わります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。

4.11.29. センサー設定：距離補正

センサー設定：距離補正は、センサー本体のタイヤ摩耗などにより生じる距離誤差を補正します。

距離補正方法は6.8項距離誤差補正方法を参照ください。

設定可能な距離補正值は-20~+20です。

現在設定されている距離補正設定は、[距離補正設定]メニューの右側に表示します。距離補正設定に0が設定されている場合は、図 4-66のように表示します。



図 4-66 表示優先設定：距離補正メニュー

設定変更は、[距離補正設定]メニューをタップして表示する図 4-67に示す距離補正設定画面で行います。距離補正設定画面は現在設定されている距離補正設定値を表示します。設定値の変更は設定値(+0)をタップして表示する距離補正リストで行います。設置値は表示されたリストをスクロールし、設定する距離補正值をタップしてください。設定は

[OK]をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル]をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。



図 4-67 距離誤差補正画面

4.11.30.装置設定：チャンネル設定

装置設定：チャンネル設定はセンサー本体とスマートフォン間で通信する無線 LAN のチャンネルを設定します。詳細なチャンネル設定方法は6.7項通信チャンネル変更方法を参照ください。設定可能なチャンネル設定値は0から11です。

現在設定されているチャンネル設定値は、**[チャンネル設定]**メニューの右側に表示します。チャンネル設定に0が設定されている場合は図 4-68のように表示します。



図 4-68 チャンネル設定メニュー

設定の変更は、**[チャンネル設定]**メニューをタップして表示する図 4-69に示すチャンネル設定画面で行います。チャンネル設定画面は現在設定しているチャンネル設定値を表示します。設定値の変更は設定値 (0) をタップして表示するチャンネルリストで行います。設定値は表示したリストをスクロールし、設定するチャンネル設定値をタップしてください。選択したチャンネル値が画面に表示されていること確認してください。設定は **[OK]** をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、**[キャンセル]** をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、**[メイン画面に戻る]** ボタンをタップしてください。



図 4-69 チャンネル設定画面

4.11.31.装置設定：タイヤ設定

装置設定：タイヤ設定は探査時に使用するタイヤを設定します。設定可能なタイヤ設定値は標準もしくは大型です。タイヤ設定は探査時にオプションの大型タイヤを装着する時に大型に設定します。

現在設定されているタイヤ設定値は、[タイヤ設定]メニューの右側に表示します。タイヤ設定に標準が設定されている場合は図 4-70のように表示します。

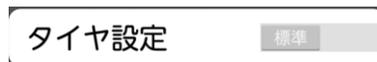


図 4-70 タイヤ設定メニュー

設定の変更は、[タイヤ設定]メニューをタップしてください。タップするごとに標準と大型を交互に切り替わります。尚、設定値を標準から大型に変更した時は図 4-71に示すご注意画面を表示します。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。

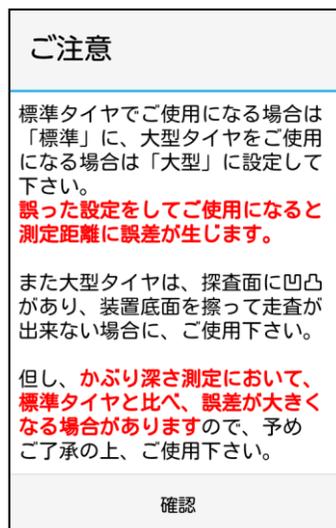


図 4-71 注意画面

4.11.32.装置設定：探査モード設定

装置設定：探査モード設定はセンサー本体とスマートフォン間で通信する無線LANの通信方式を設定します。設定可能な探査モード設定値はU標準、U倍速、T標準、T倍速、T高速の5種類です。センサー本体が取得した探査データをスマートフォンにリアルタイムで表示する時はU標準及びU倍速を設定してください。NJJ-200と同じ探査を行う時はT標準、T倍速及びT高速を設定してください。

現在設定されている表示モード設定値は、[表示モード設定]メニューの右側に表示します。表示モード設定にU標準が設定されている場合は図4-72のように表示します。

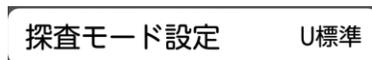


図 4-72 表示モード設定メニュー

設定の変更は、[表示モード設定]メニューをタップし、図4-73に示す表示モード設定画面で行います。T標準、T倍速及びT高速は「NJJ-200モード」ボタンをタップし、図4-74に示すNJJ-200モード画面で行います。現在設定されている探査モード設定値は左横に●マークを表示します。探査モード設定の変更は選択する探査モードをタップして左横に●マークを表示させます。



図 4-73 探査モード設定画面

設定は[OK]をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、[キャンセル]をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。

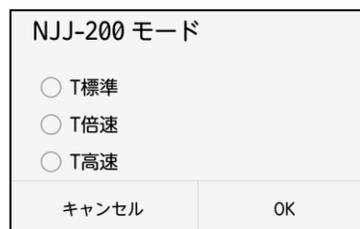


図 4-74 NJJ-200モード設定画面

4.11.33.装置設定：詳細探査

装置設定：詳細探査は複数の探査データを受信し、反射波に重畳するノイズを低減させて詳細に探査する機能を設定します。設定可能な探査モード設定値は標準、詳細A、詳細B、詳細C、詳細Dの5種類です。より詳細な探査を実施する時は詳細探査A～Dを設定します。ただし、詳細AからDに設定するとより詳細な探査が可能となりますが、最大探査速度はより低下します。

現在設定されている詳細探査設定値は、**[詳細探査]**メニューの右側に表示します。詳細探査に**標準**が設定されている場合は図 4-75のように表示します。



図 4-75 詳細探査メニュー

設定の変更は、**[詳細探査]**メニューをタップして表示する図 4-76に示す詳細探査画面で行います。現在設定されている詳細探査設定値は左横に●マークを表示します。詳細探査設定の変更は選択するタン詳細探査をタップして左横に●マークを表示させます。設定は**[OK]**をタップすることで確定し、パラメータ設定画面に戻ります。変更を取り消したい場合は、**[キャンセル]**をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。

メイン画面に戻るには、**[メイン画面に戻る]**ボタンをタップしてください。

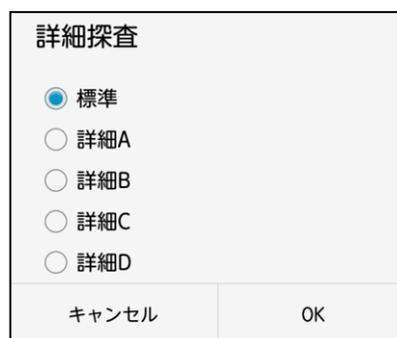


図 4-76 詳細探査設定画面

4.11.34.その他：センサー選択

その他：センサー選択はスマートフォンで操作するセンサー本体を設定します。通信確立の詳細は、2.7項 スマートフォンとセンサー本体間の通信確立方法を参照ください。

操作するセンサー本体はセンサー本体に割り当てられた SSID を選択して設定します。現在設定されているセンサー本体は、[センサー設定]メニューの右側に SSID を表示します。センサー選択に SENSOR-12345 が設定されている場合は、図 4-77 のように表示されます。

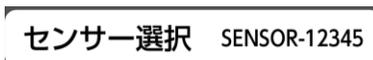


図 4-77 センサー設定メニュー

設定の変更は、[センサー選択]メニューして表示する図 4-78に示すセンサー選択画面でおこないます。センサー選択画面はスマートフォン付近で起動しているセンサー本体の SSID を表示します。

センサー本体の設定はセンサー選択画面に表示した操作を行うセンサー本体の SSID をタップします。センサー本体を設定すると、NJJ-200K アプリケーションはメイン画面に移行し、センサー本体と通信初期設定を実施します。変更を取り消したい場合は、[キャンセル]をタップしてください。設定は変更されず、パラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。

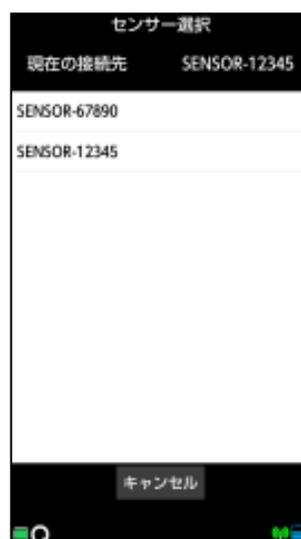


図 4-78 センサー選択設定画面

4.11.35. その他：バージョン管理

その他：バージョン管理はスマートフォンで動作する NJJ-200K アプリケーション、センサー本体のソフトウェアバージョンを表示及びセンサー本体のソフトウェアアップデートを行います。

バージョン管理は図 4-79に示す[バージョン管理]メニューをタップして表示するバージョン管理画面でおこないます。

スマートフォンがセンサー本体と通信が確立していないときは、図4-80 1)に示す NJJ-200K アプリケーションのバージョンを表示します。センサー本体と通信が確立しているときは、図4-80 2)に示す NJJ-200K アプリケーションとセンサー本体ソフトウェアのバージョンを表示します。[キャンセル]ボタンをタップするとパラメータ設定画面に戻ります。[更新]をタップすると、センサー本体のソフトウェアを変更します。



図 4-79 バージョン管理メニュー



1) 無線 LAN 未接続時

2) 無線 LAN 接続時

図4-80 バージョン表示画面

4.11.36.その他：初期設定に戻す

その他：初期設定に戻すは、距離補正を除くすべての設定を初期設定値(工場出荷時の設定値)に変更します。

標準設定に戻すは、図 4-81に示す[初期設定に戻す]メニューをタップして表示する図 4-82の初期設定画面でおこないます。初期設定画面は「初期設定に戻します。よろしいですか/キャンセル OK」を表示します。[OK]をタップすると距離補正を除く全ての設定が初期設定値に変更します。[キャンセル]をタップすると、パラメータ設定画面に戻ります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてください。

初期設定に戻す

図 4-81 初期設定に戻すメニュー

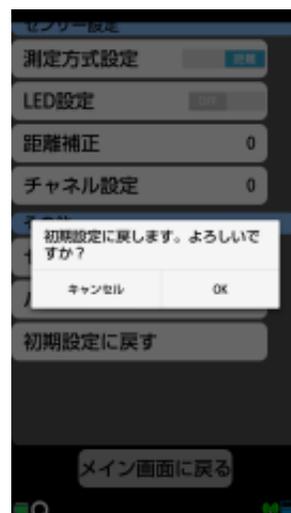


図 4-82 初期設定に戻す画面

4.12. ファイルアイコン

ファイルアイコンは探査データをスマートフォン内蔵メモリーに保存・読み出し及びファイル操作設定を行います。データ出力設定はファイルアイコン(図 4-1③参照)を長押しで表示する図 4-83に示したファイル操作設定画面で行います。以降はデータ出力設定について記載します。



図 4-83 データ出力設定画面

4.12.1. ファイルを開く

[ファイルを開く]メニューはフォルダに保存している探査データの読み込み及び削除を行います。

[ファイルを開く]メニューは、[フォルダ設定]メニューで選択したフォルダに保存した探査データがあるときに操作可能となります。保存した探査データのあるフォルダは4.12.2フォルダ設定を参照して設定してください。

探査データの読み込み及び削除は[ファイルを開く]メニューをタップして表示する図4-84に示すファイルを開く画面で実施します。ファイルを開く画面はフォルダに保存されているデータのファイル名を表示し、ファイルの選択、読み込み及び削除を行います。

ファイルの選択は表示したファイル名をタップして行います。選択したファイルは背景を青色で表示し、画面下にサムネイルを表示します。

データの読み込みはファイル選択後、[読み込み]ボタンタップで実施します。NJJ-200Kアプリケーションは選択したファイルを読み込み、メイン画面へ移行してデータを表示します。データの削除はデータ選択後、[削除]ボタンタップで実施します。NJJ-200Kアプリケーションは「削除してよろしいですか？/キャンセル OK」メッセージを表示します。削除する場合は[OK]をタップしてください。データは削除されファイルを開く画面に戻ります。削除しない場合は、[キャンセル]をタップしてください。データは削除されずにファイルを開く画面に戻ります。

フォルダ内のデータをすべて削除するときは、画面上の[フォルダ内データ削除]をタップしてください。

ファイルを開く画面からファイル操作設定画面に戻る場合は、[キャンセル] をタップしてください。

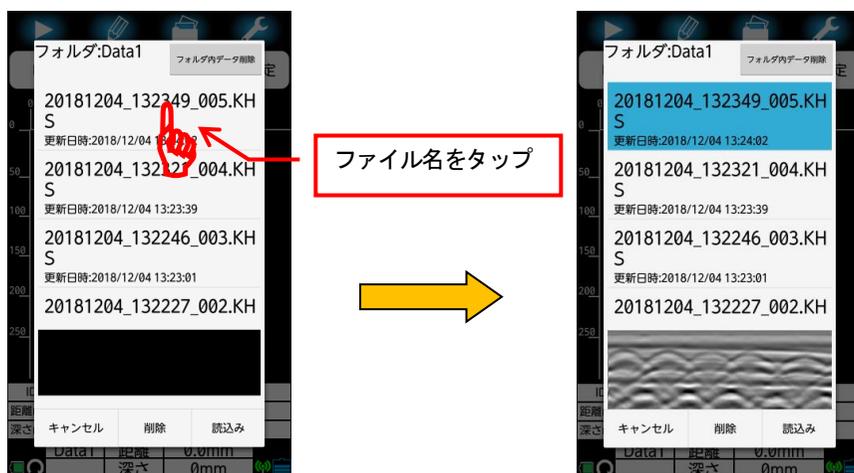


図 4-84 ファイルを開く画面

4.12.2. フォルダ設定

[フォルダ設定]メニューはスマートフォン内蔵メモリーで探査データを保存・読み込みするフォルダを選択します。設定可能なフォルダはData1～Data10です。現在設定されているフォルダの番号は、[フォルダ設定]メニューの右側に表示します。

フォルダを選択は[フォルダ設定]メニューをタップして表示する図 4-85に示すフォルダ設定画面で行います。フォルダ設定画面は探査データが保存されているフォルダを赤、探査データが保存されていないフォルダは黒で表示し表示しカッコ内にデータ数を表示します。設定の変更は、[フォルダ設定]メニューをタップして表示する図 4-85に示すフォルダ設定画面で行います。フォルダ設定画面は設定されているフォルダの左に●マークで表示します。フォルダの選択はフォルダ名をタップして左に●マーク表示させて [OK] をタップしてください。表示はファイル操作設定画面に戻ります。操作を取り消す場合は、画面下の[キャンセル]をタップしてください。設定は変更されず、ファイル操作設定画面に戻ります。

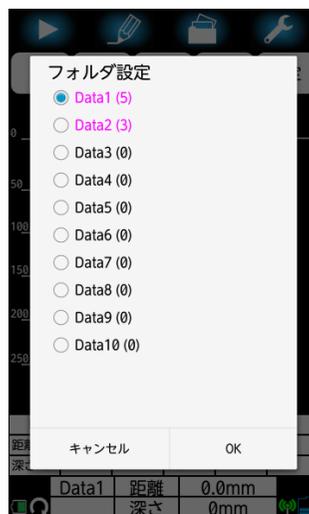


図 4-85 フォルダ設定画面

備考

- Data1～Data10の10個のフォルダは、データ保存時に自動で作成されます。
- 探査データの保存/読み込みについては5項外部への出力方法を参照ください。

4.12.3. データ番号設定

[データ番号設定]メニューは保存する探査データのデータ番号を設定します。設定可能な番号は000～999です。データ番号はデータ保存するファイル名に使用され、データを保存する度に番号が1つ増加します。現在設定されているデータ番号は、[データ番号設定]メニューの右側に表示します。

データ番号の設定は [データ番号設定]メニューをタップして表示する図 4-86に示すデータ番号設定画面で実施します。

設定の変更はデータ番号 (図 4-86の例では、001) をタップして表示するデータ番号リストで行います。データ番号は表示されたリストをスクロールし、設定するデータ番号をタップしてください。選択したデータ番号はデータ番号設定画面表示します。[OK] をタップするとファイル操作設定画面に戻ります。入力を取り消す時は、[キャンセル] をタップしてください。設定は変更されず、ファイル操作設定画面に戻ります。

データ番号	001
キャンセル	OK

図 4-86 データ番号設定画面

4.12.4. 表示データを削除します

[表示データを削除します]メニューはメイン画面に表示しているデータを削除します。メイン画面にデータを表示していない時は使用できません。フォルダから読み出したデータはメイン画面表示及びフォルダに保存したデータを削除します。

表示データの削除は [表示データを削除します]メニューをタップして実施します。

メニューをタップすると NJJ-200 アプリケーションは図 4-87に示すメッセージを表示します。表示データを削除する時は[OK]をタップしてください。表示データは削除され、メイン画面に移行します。表示データを削除しない時は[キャンセル]をタップしてください。表示データは削除されずメイン画面に移行します。

表示データを削除してもよろしいですか？	
キャンセル	OK

図 4-87 表示データ削除確認画面

4.12.5. 距離マーカをクリアします

【距離マーカをクリアします】メニューはメイン画面に表示しているデータの距離マーカを削除します。

距離マーカの削除は【距離マーカをクリアします】メニューをタップして実施します。

メニューをタップすると NJJ-200 アプリケーションは図 4-88に示すメッセージを表示します。距離マーカを削除する時は[OK]をタップしてください。距離マーカは削除され、メイン画面に移行します。距離マーカを削除しない時は[キャンセル]をタップしてください。距離マーカは削除されずメイン画面に移行します。

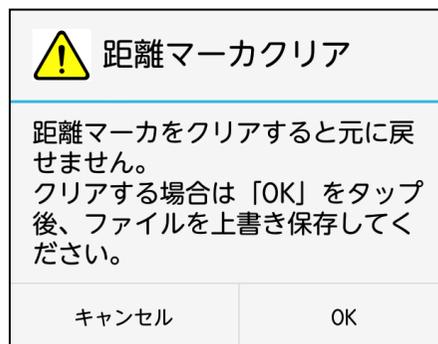


図 4-88 距離マーカクリア確認画面

4.13. マーカ操作

マーカ操作は表示している探査データに追加するマーカの設定、追加されているマーカのリスト一覧表示及び自動検出等を行います。マーカ操作はマーカアイコン(図 4-1②参照)を長押しで表示する、図 4-89に示したマーカ操作画面で行います。以降にマーカ操作について記載します。



図 4-89 マーカ操作画面

4.13.1. マーカ非表示

[**マーカ非表示**]メニューをタップすると、探査データに追加したマーカを一時的に非表示とします。再度画面をタップするとマーカを再表示します。マーカにより隠れている画面を確認するときに使用します。

マーカ非表示は図 4-90に示す[**マーカ表示**]メニューをタップすることにより行います。

[**マーカ表示**]メニューをタップするとメイン画面に移行し、マーカ非表示の探査データを表示します。再度画面をタップするとマーカを再表示します。

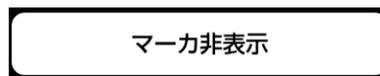


図 4-90 マーカ非表示メニュー

4.13.2. マーカリスト表示/非表示

[マーカリスト表示/非表示]メニューをタップすると、メイン画面下に表示しているマーカリスト欄を表示/非表示します。

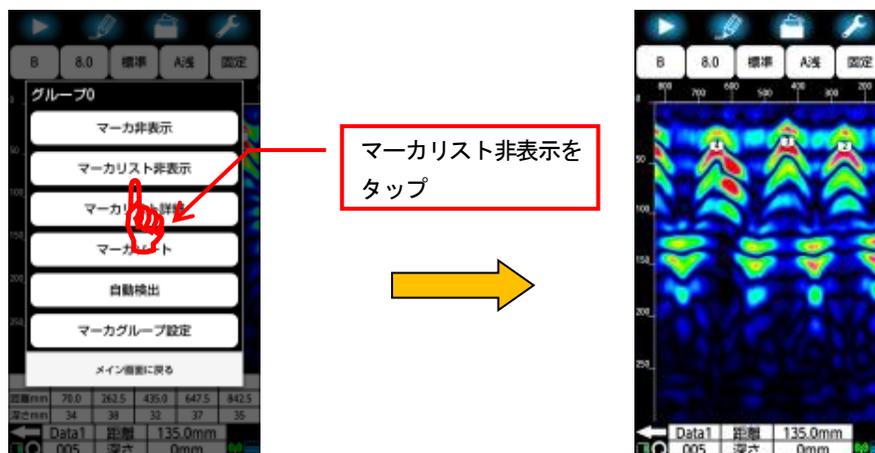
探査データを広く見る時は非表示に、マーカ座標を確認する時は表示に設定してください。

図 4-91 1)に示すように[マーカリスト表示]リストをタップするとメイン画面に移行し、画面下にマーカリストを表示します。

図 4-91 2)に示すように[マーカリスト非表示]メニューをタップするとメイン画面に移行し、画面下のマーカリストを非表示とします。



1)マーカリスト表示



2)マーカリスト非表示

図 4-91 マーカリスト表示/非表示

4.13.3. マーカ設定：マーカリスト詳細表示

[マーカリスト詳細]メニューをタップより、図 4-92に示すマーカリスト詳細画面を表示します。マーカリスト詳細画面はメイン画面に表示しているマーカの座標、ピッチ等のマーカ座標に関する詳細情報を表示します。

メイン画面にマーカが登録されていない場合は、図 4-93に示す「マーカは登録されていません/OK」メッセージを表示します。この場合は[OK]をタップしてください。メイン画面に移行します。

以降にマーカリスト詳細表示について記述します。

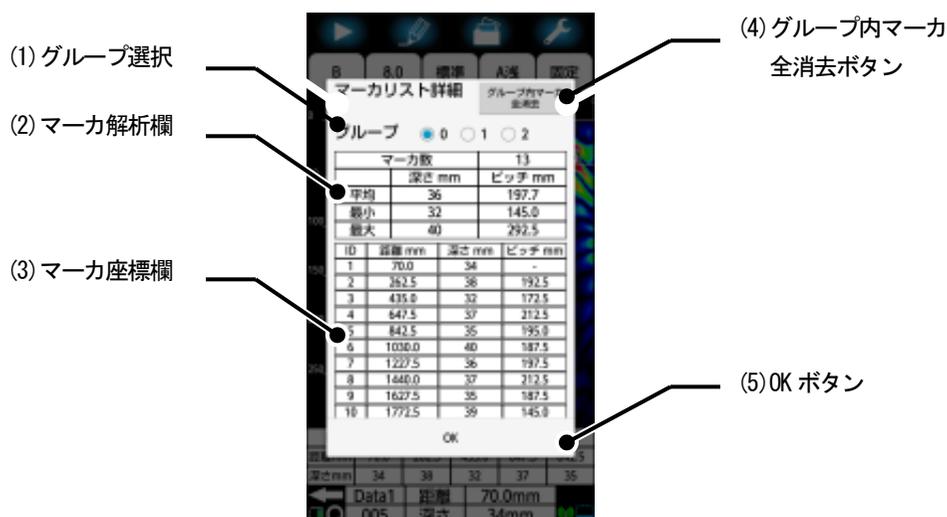


図 4-92 マーカリスト詳細画面

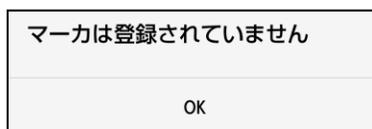


図 4-93 マーカ登録が無い場合

(1) グループ選択

グループ選択はマーカ詳細画面に表示するマーカグループを選択します。設定しているマーカグループは左横に●マークを表示します。表示するグループはグループ番号をタップし、左横に●マークを表示させてください。グループ番号をタップすることによりマーカ詳細画面は選択したマーカグループの詳細情報を表示します。

(2) マーカ解析欄

マーカ解析欄は探査データに登録したマーカ数、深さの平均、最小、最大値及びピッチ(マーカの間隔)の平均、最小、最大値を表示します。

マーカが一つしか登録されていない時のピッチは「-」を表示します。

(3) マーカ座標欄

マーカ座標欄は探査データに登録したマーカの距離、深さ及びピッチを表示します。ピッチはマーカ ID 番号の小さい距離から次の ID の距離を引いた絶対値を表示します。

マーカ座標欄は上下にスクロールして表示します。

(4) グループ内マーカ全消去ボタン

グループ内マーカ全消去ボタンは登録しているグループのマーカを探査データからすべて消去するボタンです。[グループ内マーカ全消去]ボタンをタップすると図 4-94に示す「グループ内の全てのマーカを消去します/キャンセル OK」メッセージを表示します。[OK]をタップすると登録しているグループのマーカをすべて消去します。削除を取り消したい場合は、[キャンセル]をタップしてください。マーカは消去されず、マーカ座標詳細画面へ戻ります。

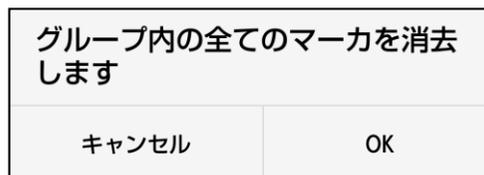


図 4-94 グループ内マーカ全消去

(5) OK ボタン

OK ボタンはマーカリスト詳細画面を終了するボタンです。[OK]をタップするとメイン画面に移行します。

4.13.4. マーカソート

[マーカソート]メニューはタップすると図 4-95に示すマーカソート画面を表示します。マーカソートはメイン画面に登録したマーカ ID 番号を連番に振りなおします。マーカソートの使用法は6.6項マーカソート使用例をご参照ください。

マーカソートは探査開始地点(距離0点)から探査終了地点方向に番号をそろえる[昇順]と、探査終了地点から探査開始地点(距離0点)に番号をそろえる[降順]から選択します。選択は[昇順]、[降順]をタップして左横に●マークを表示させてください。[OK]をタップするとマーカをソートします。ソートを取り消したい場合は、[キャンセル]をタップしてください。マーカはソートされず、メイン画面に移行します。

グループ0	
マーカをソートします	
<input checked="" type="radio"/> 昇順	
<input type="radio"/> 降順	
キャンセル	OK

図 4-95 マーカソート画面

4.13.5. 自動検出

[自動検出]メニューはタップすると図 4-96に示す自動検出画面を表示します。自動検出は探査後のデータから鉄筋の位置を本装置が推定し、メイン画面にマーカを追加する機能です。自動検出の使用法は6.3項自動検出機能を参照ください。

自動検出は探査開始地点(距離0点)から探査終了地点方向に検出する[初めから検出]と、探査終了地点から探査開始地点(距離0点)に検出する[終わりから検出]から選択します。

選択は[初めから検出]、[終わりから検出]をタップして左横に●マークを表示させてください。

[OK]をタップすると自動検出を行います。自動検出を取り消したい場合は、[キャンセル]をタップしてください。自動検出せずに、メイン画面に移項します。

グループ0	
自動マーカを実行しますか？ 実行すると現在のマーカは消去します	
<input checked="" type="radio"/> 初めから検出	
<input type="radio"/> 終わりから検出	
キャンセル	OK

図 4-96 自動検出画面

4.13.6. マーカグループ設定

[**マーカグループ設定**]メニューはタップすると図 4-97に示すマーカグループ設定画面を表示します。マーカグループ設定は探査結果に登録するマーカのグループを設定します。マーカグループはグループ0、グループ1及びグループ2から選択できます。

グループ0はマーカIDを1~99、グループ1は101~199、グループ2は201~299が割り当てられています。

マーカグループの設定は選択するグループをタップし、左横に●マークを表示させてください。設定は[OK]をタップすると確定し、メイン画面に移行します。操作を取り消す場合は、[キャンセル]をタップしてください。設定は変更されず、メイン画面に移行します。現在の設定を確認する場合は、再度[マーカ]アイコンを長押ししてマーカ設定画面を表示してください。設定しているマーカグループはマーカ設定画面の左上に表示します。

マーカグループ設定	
<input checked="" type="radio"/> グループ0	
<input type="radio"/> グループ1	
<input type="radio"/> グループ2	
キャンセル	OK

図 4-97 マーカグループ設定

5. 外部への出力方法

本装置の外部出力機能はスマートフォン内蔵メモリーに探査結果をデータとして保存します。

5.1. 探査データの保存

探査データは以下の手順でスマートフォン内蔵メモリーに保存示します。

(1) 保存先フォルダの設定

探査データを保存するフォルダは[ファイル]アイコンの長押しで表示する、ファイル操作設定画面で行います。保存先フォルダはファイル操作設定画面の[フォルダ設定]メニューをタップし、フォルダ設定画面の[Data1]～[Data10]から設定します。設定方法の詳細は、4. 12. 2項フォルダ設定をご参照ください。

(2) データ番号の設定

保存する探査データのデータ番号は[ファイル]アイコンの長押しで表示する、ファイル操作設定画面で行います。データ番号はファイル操作画面の[データ番号設定]メニューをタップし、データ番号画面内の[000]～[999]から設定します。データ番号は探査データを保存すると自動的にカウントアップします。設定方法の詳細は、4. 12. 3項データ番号設定をご参照ください。

(3) 探査データの保存

探査データの保存は、探査終了後に[ファイル]アイコンをタップして行います。探査データは、スマートフォン内蔵メモリー「NJJ200」内の(1)で指定したフォルダに出力されます。保存したデータのファイル名は、以下の形式で作成されます。

西 暦 月 日 _ 時 分 秒 _ デ ー タ 番 号 . K H S

↑
ハンディサーチ用拡張子

(4) 保存データの確認

保存した探査データの確認は、[ファイル]アイコン長押しで表示するファイル操作画面で行います。保存したファイルはファイル操作画面の[ファイルを開く]メニューをタップして表示するファイルを開く画面に表示します。

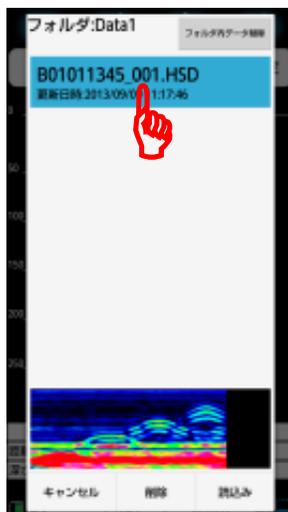


図 5-1 保存データの確認

ご注意

- 本装置はスマートフォン内蔵メモリーの空き容量が 2MB 未満の場合は、データの保存を実行しても「保存できませんでした/OK」のメッセージを表示してデータの保存を中止します。データの保存は不要データを削除して再度探査及びデータの保存を実施してください。
- 一つのフォルダに保存できるファイル数は約 21800 個です。フォルダに保存できるファイル数を超えた時は、ファイル保存時に「データが保存できませんでした」メッセージを表示してデータ保存を中止します。データの保存は不要なデータを削除してから再度保存を実施してください。

備考

- 本装置は探査距離に制限がありません。但し、スマートフォン内蔵メモリーに保存する探査データは測定停止点から 15m までです。
- スマートフォン内蔵メモリーに保存する探査データは、保存を実行する時に画面表示している設定値を保存します。

5.2. 保存したデータの制御

保存したデータの制御はファイルを開く画面で行います。

ファイルを開く画面は、サムネイル表示、探査データの読み込み、探査データの削除及びフォルダ内のデータ削除を行うことができます。

ファイルを開く画面は、[ファイル]アイコン長押しで表示するファイル操作画面の[ファイルを開く]メニューをタップして表示します。

以降にファイルを開く画面の各機能について以下に示します。

ご注意

- フォルダにファイルを大量に保存すると、ファイルを開く画面に移行する時間が長くなります。この時は「ファイルリスト作成中・・・/キャンセル」メッセージを表示します。(移行時間はスマートフォンの種類により異なりますが、ファイル1000個で約1分、21844個で約7分です。)



図 5-2 ファイルを開く画面

5.3. 保存データのサムネイル表示

保存データのサムネイルは、ファイルを開く画面において保存ファイル名をタップして表示します。保存ファイル名はタップすると背景が青となり、サムネイル表示部に簡易的保存データの内容を表示します。

保存データはサムネイル表示によりデータの内容を簡易的に確認することができます。サムネイルはデータを保存したときの表示カラー設定色で表示します。



図 5-3 保存データのサムネイル表示

ご注意

- サムネイルは、選択した保存データの一部をイメージとして表示します。（距離方向：1m、深さ方向：表示レンジ「標準」、画像処理：固定表面波処理を表示します）

5.4. 保存データの読み込み

保存データの読み込みは、ファイルを開く画面でファイル名をタップして読み込むファイルを選択(ファイル名の背景が青となります)し、**[読み込み]**ボタンをタップして行います。

[読み込み]ボタンをタップすると、メイン画面に移行して「○ファイル読み込み中」メッセージを表示します。

メッセージが消えると保存データの読み込みは終了です。

メイン画面に保存していない探査データがある場合は、「保存されていない測定データは消去されます/キャンセル OK」メッセージを表示します。**[OK]**をタップすると保存データ読み込みを行います。**[キャンセル]**をタップすると読み込みを中止し、ファイルを開く画面に戻ります。

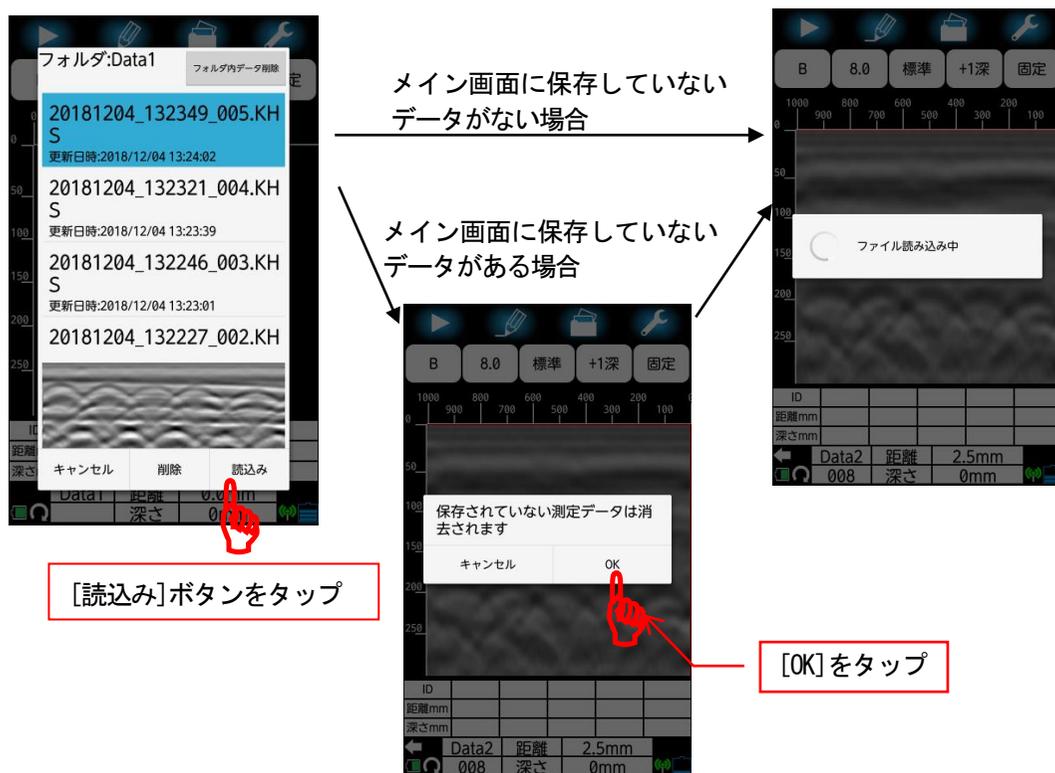


図 5-4 保存データの読み込み方法

読込んだ探査データの各設定値は、探査データファイル内の設定もしくは現在の本装置設定で表示します。読み込んだ探査データの設定は4. 11. 22～4. 11. 26項を参照してください。

備考

- ファイルを開く画面でファイルを選択しないで【読み込み】ボタンをタップした時は、「ファイルが選択されていません。/OK」メッセージが表示されます。【OK】タップするとファイルを開く画面に戻ります。
- 読込んだ探査データからユーザ表面波データの登録ができます。この時、登録したユーザ表面波データは装置に記録され、次回探査開始から登録したユーザ表面波が適用されます。ユーザ表面波の登録は、4. 10. 3項ユーザ表面波処理を参照してください。

5.5. 保存データの削除

保存データの削除は、ファイルを開く画面でファイル名をタップして削除するファイルを選択(ファイル名の背景が青となります)し、【削除】ボタンをタップして行います。【削除】ボタンはタップすると、「(ファイル名)/削除してもよろしいですか?/キャンセル OK」メッセージを表示します。【OK】をタップするとファイルを削除し、ファイルを開く画面に戻ります。【キャンセル】をタップすると削除を中止し、ファイルを開く画面に戻ります。

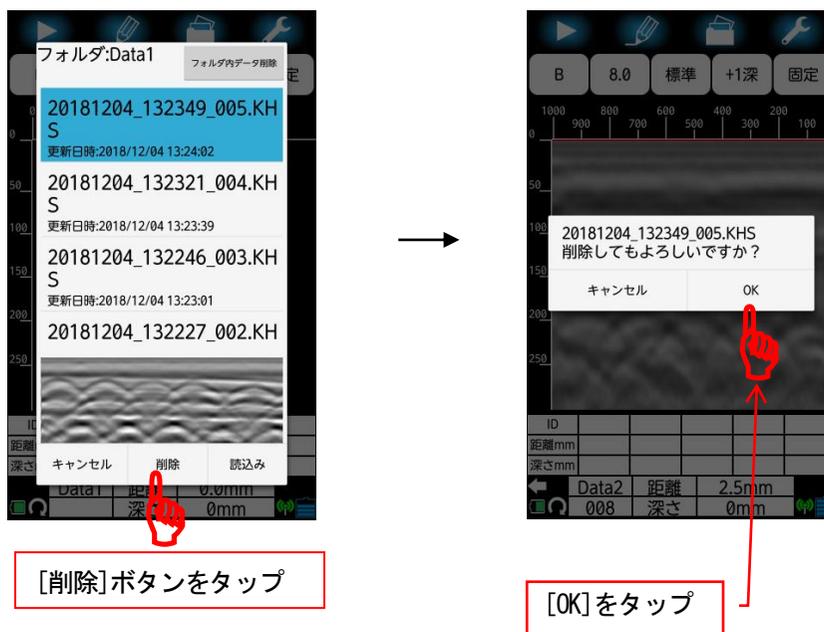


図 5-5 保存データの削除

5.6. フォルダ内の全データ削除

フォルダ内の全データ削除は設定されているフォルダ内の全ファイルを削除します。フォルダ内の全データ削除は、ファイルを開く画面で[フォルダ内データ削除]ボタンをタップして行います。

[フォルダ内データ削除]ボタンはタップすると、「(フォルダ名)/削除してもよろしいですか?/キャンセル OK」メッセージを表示します。[OK]をタップするとフォルダ内すべてのファイルを削除し、ファイル操作画面に戻ります。[キャンセル]をタップすると削除を中止し、ファイルを開く画面に戻ります。

[フォルダ内データ削除]
ボタンをタップ



[OK]をタップ



図 5-6 フォルダ内の全データ削除

ご注意

- フォルダ内データ削除は設定したフォルダ内にある全てのファイルを削除します。
- ファイルを削除後にスマートフォンをスマートフォンアプリ更新用ケーブルにより MTP モードで PC と接続した場合、削除したファイルがスマートフォンのキャッシュに残り PC 上に表示されることがあります。この時は、スマートフォンのキャッシュを削除(本体設定→ストレージ→キャッシュデータをタップして削除)をしてください。

6. 応用編

6.1. 比誘電率の設定法

比誘電率は、かぶり厚さが既知な鉄筋や厚みがわかる壁を探索し、探索結果に表示するかぶり厚さや壁厚を、実際のかぶり厚さや壁厚に合うように設定します。

以下に厚みがわかる壁を探索した結果を使用した比誘電率の設定法を記載します。

(1) 壁厚の確認

壁厚は定規やメジャーで測定します。(図 6-1の例では140mmになります)



図 6-1 壁厚の確認

(2) 壁の探査

壁は装置の比誘電率設定値を「8.0」にして探査します。（比誘電率設定方法は4.11.1項装置設定：比誘電率設定を参照ください）

探査結果は図 6-2に示します。壁の反対側からの反射波は赤い四角に示した横縞状に表示されます。

装置の比誘電率設定値を「8.0」にして探査した時の壁厚は、横カーソルを壁の反射波に配置した時の深さに示します。

（図 6-2の例では 127mm となります）

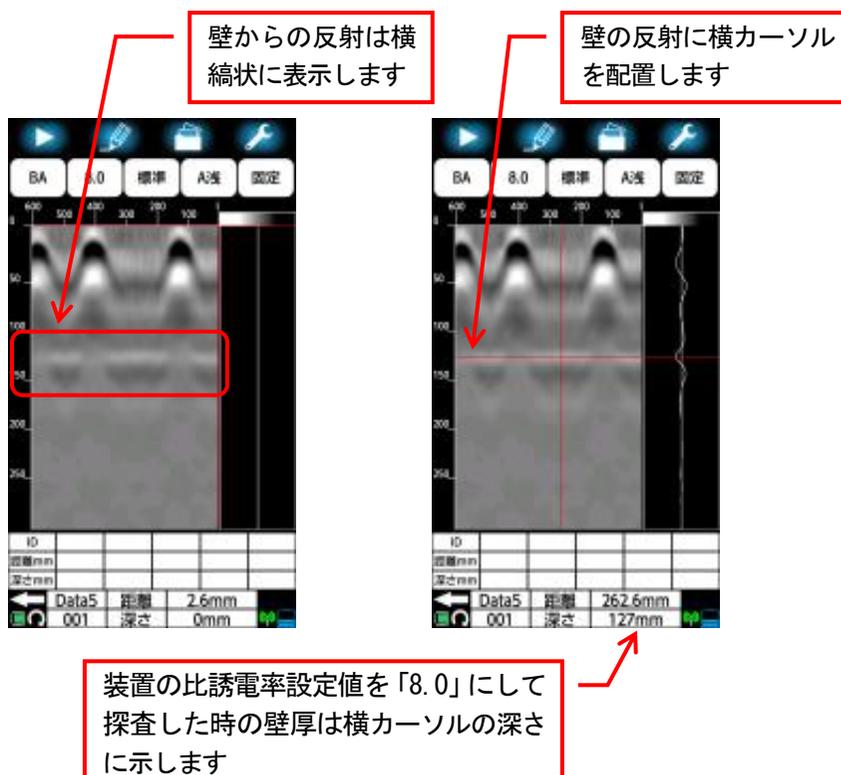


図 6-2 壁の厚み測定

(3) 比誘電率設定画面を表示

比誘電率設定画面は[比誘電率設定]アイコンをタップして表示します。

「カーソル深さ」に現在の横カーソルの深さを表示します。



図 6-3 比誘電率設定画面

(4) 比誘電率の設定

比誘電率は比誘電率設定値をタップ手標示するリストで設定します。設定値は壁厚よりカーソル深さが大きい場合に現在の比誘電率設定値(8)より大きくしてください。壁厚よりカーソル深さが小さい場合は現在の比誘電率設定値(8)より小さくしてください。(本例は壁厚よりカーソル深さが小さいため、設定値を小さくします)

比誘電率設定は壁厚とカーソル深さの値が一致する値にします。



図 6-4 比誘電率の設定

(5) 装置設定：比誘電率設定に反映

設定した比誘電率はメイン画面に表示したデータに適用しますが、測定時の比誘電率に適用されません。

測定時の比誘電率は「測定時の比誘電率とする」をタップしてチェック(レ)を入れることでパラメータ設定画面の「装置設定：比誘電率設定」も同時に設定値を登録します。

比誘電率の設定は[OK]をタップしてメイン画面に移行することで終了します。



図 6-5 比誘電率の設定

ご注意

- メイン画面の比誘電率設定アイコンによる設定は、パラメータ設定画面の「装置設定：比誘電率設定」と異なり、現在メイン画面に表示している探査データに対する比誘電率設定項目です。設定値を変更してもパラメータ設定画面の「装置設定：比誘電率設定」は変更しません。従って、「測定時の比誘電率とする」にチェック(レ)を入れずに[OK]をタップすると、比誘電率設定値はメイン画面表示している探査データに適用されますが、パラメータ設定画面の「装置設定：比誘電率」に適用されません。次回測定する時はパラメータ設定画面の「装置設定：比誘電率」に設定されている比誘電率が適用されます。

6.2. 鉄筋の墨だし方法

本装置は前後にチョークガイドを装備しており、探査しながらコンクリートに鉄筋位置を墨だしできます。

墨だしはメイン画面に表示された固定カーソルが鉄筋位置（Bモード画面山形波形の頂点）に一致したところで行います。

以下に鉄筋の墨だし方法を記載します。

6.2.1. 前進探査

前進探査による墨だしは、後面チョークガイドを使用します。

鉄筋の墨だしは、固定カーソルにメイン画面の鉄筋位置（Bモード画面山形波形の頂点）に合わせ、後面チョークガイドに沿ってラインを引きます。

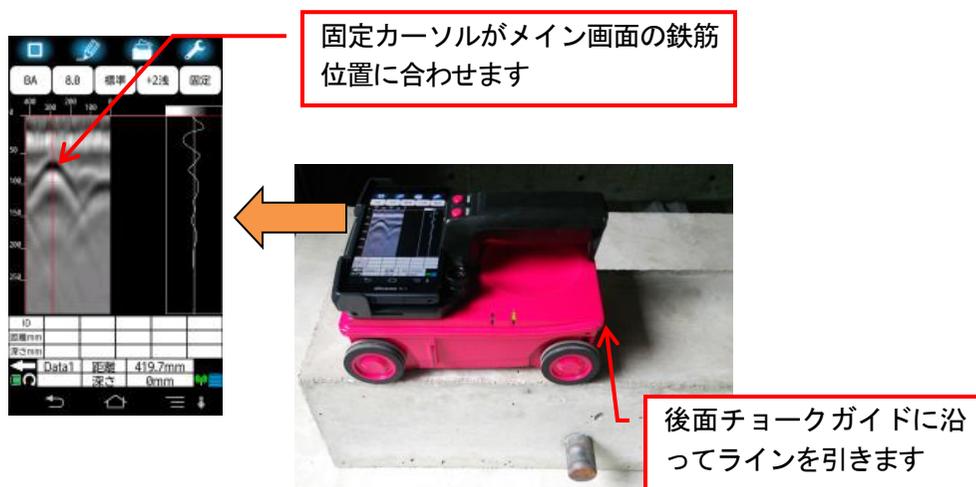


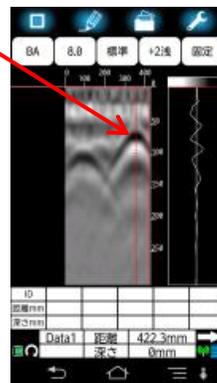
図 6-6 前進探査墨だし

6.2.2. 後進探査

後進探査による墨だしは、前面チョークガイドを使用します。

鉄筋の墨だしは固定カーソルにメイン画面の鉄筋位置（Bモード画面山形波形の頂点）に合わせ、前面チョークガイドに沿ってラインを引きます。

固定カーソルがメイン画面の鉄筋位置に合わせます



前面チョークガイドに沿ってラインを引きます

図 6-7 後進探査墨だし

備考

- 本装置はバックスクロール機能が搭載されています。墨だしは本装置を前後して鉄筋位置を確認できます。
- 本装置の連続探査距離は制限がありません。従って、探査距離を気にせずに墨だしができます。但し、データ保存距離及びバックスクロール可能距離は最終探査地点から20mまでとなります。

6.3. 自動検出機能

自動検出機能は、装置が探査データから鉄筋位置を推定してマーカを追加する機能です。本機能は簡単な現場（鉄筋ピッチが広く、浅い鉄筋）でマーカ追加作業の労力を大幅に削減できます。

尚、本機能の主な目的は上端筋のマーカ追加であるため、下端筋や空洞は正しく追加されません。また、かぶり厚さや鉄筋ピッチの影響等により、正しくマーカが追加されない場合があります。（概ね良好にマーカが追加される目安は、かぶり厚さ 100mm 以内、鉄筋ピッチ 75mm 以上です）

自動検出は以下の手順で実施します。

ご注意

- 自動検出は探査データから鉄筋を検出する目安となる機能です。従って、誤検出・不検出を生じる場合があります。鉄筋の検出は再度探査データをご確認願います。また、本装置の探査結果を基に発生した、全ての事故（鉄筋、電気配線管、ガス管切断等）に関し、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 自動検出は探査データ内のマーカグループ設定で指定したグループのマーカを全て消去してから実行します。自動検出実行前のマーカ情報が必要な場合は、探査データを保存してから実施してください。

備考

- 自動検出機能で検出できる鉄筋の数はマーカグループ1つにつき最大99個です。マーカ数が 99 個を超えた場合は、探査データがその後継続していても、マーカの追加は行なわれません。
- 探査データへのマーカ追加・削除は、自動検出実行後も可能です。また、追加・削除によるマーカ番号の不連続は、マーカソート機能で並べかえることが可能です。マーカソートは6.6項マーカソート使用例を参照してください。
- 測定方式が「時間送り」の場合、自動検出機能は鉄筋位置に正しくマーカを追加できません。
- 自動検出は、ごく浅い鉄筋は検出できません。（かぶり厚さ約 1cm 以下）

- (1) 探査データを取得もしくはメモリーカードから読み出し、マーカアイコンを長押ししてマーカ制御画面を表示します。

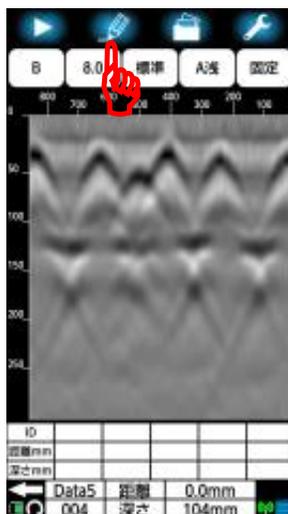


図 6-8 マーカアイコン長押し

- (2) [自動検出]メニューをタップします。

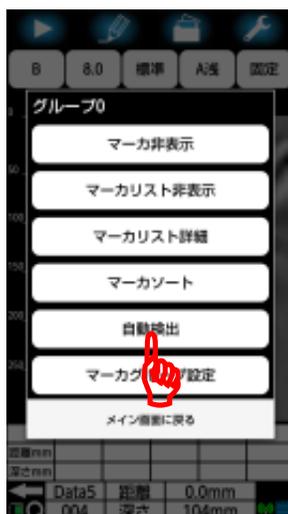


図 6-9 自動検出メニューをタップ

- (3) 自動検出画面が表示されます。追加するマーカのグループを確認してください。グループを変更する場合は4. 13. 6項マーカグループ設定を参照して変更してください。

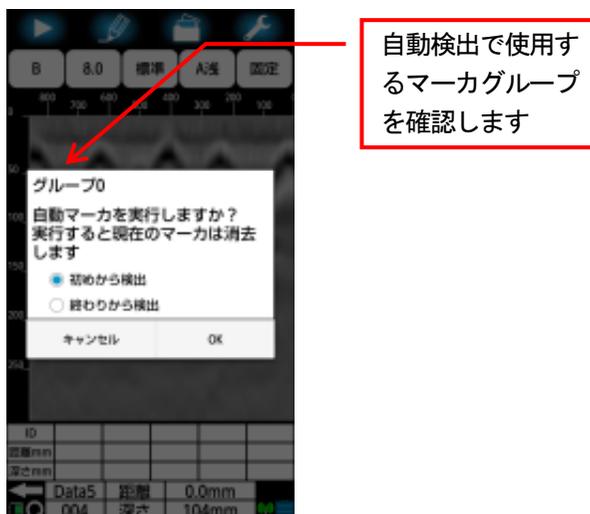


図 6-10 マーカグループの確認

- (4) 探査開始地点から検出する場合は[初めから検出]をタップして左横に●マークを付けてください。探査終了地点から検出する場合は[終わりから検出]をタップして左横に●マークを付けてください。

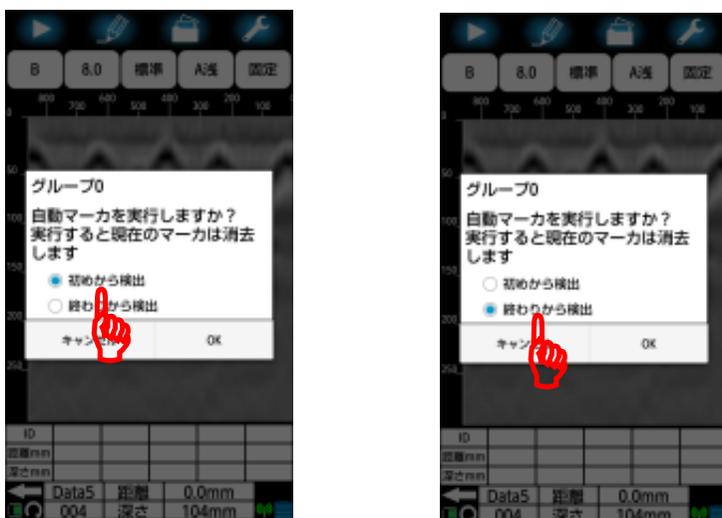


図 6-11 検出方向の設定

- (5) 自動検出は[OK]をタップして実行します。自動検出を行わない場合は[キャンセル]をタップしてください。メイン画面に移行します。

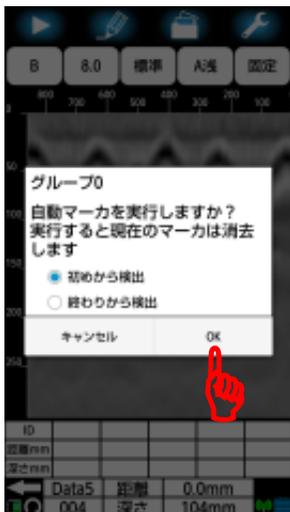


図 6-12 自動検出の実行

- (6) 「○自動検出実行中」メッセージを表示します。

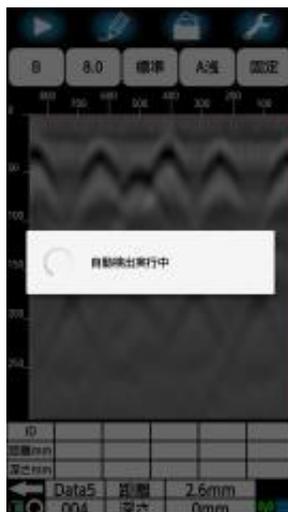


図 6-13 自動検出実行中

- (7) 自動検出はメッセージが消え、画面下に「自動マーカ検出終了」メッセージを表示して終了します。マーカは装置が鉄筋からの反射と判断した場所に追加されます。画面下のメッセージはしばらくすると消えます。この時、カーソルはマーカ ID1 番の位置に移動します。

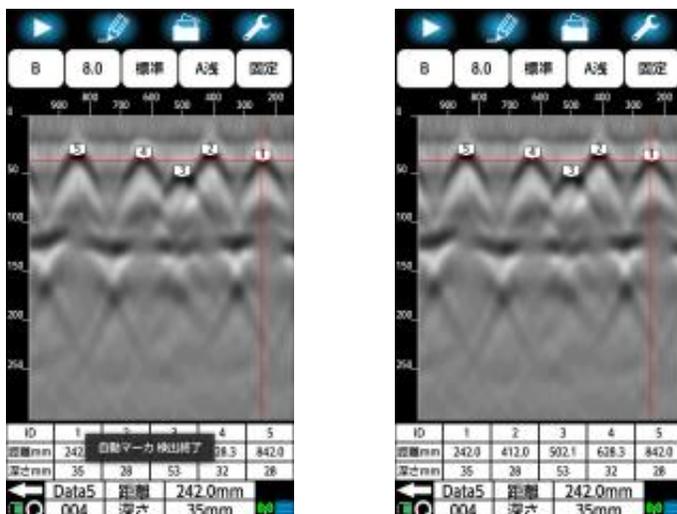


図 6-14 自動検出終了

備考

- 自動検出の実行時間は探査データにより変わります。探査距離の長い探査データは10秒以上かかる場合があります。
- 自動検出による鉄筋の検出結果及び位置(座標)は、検出方向により異なる場合があります。

- (8) 装置が鉄筋からの反射を検出できなかった時は、画面下に「自動マーカ検出できませんでした」メッセージを表示します。画面下のメッセージはしばらくすると消えます。

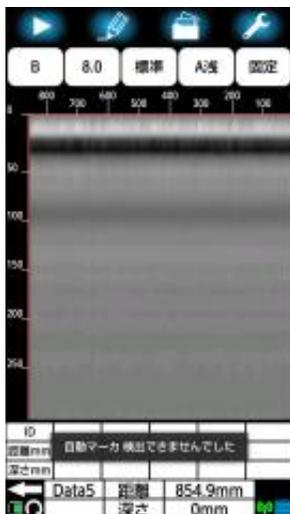


図 6-15 検出できなかった場合

6.4. 鉄筋検出アシスト機能

鉄筋アシスト機能は、探査中のデータから鉄筋の位置を本装置が推定し、メイン画面にマーカを追加する機能です。また、追加されたマーカを固定カーソルに一致させると、鉄筋の位置をブザーと前面及び後面 LED で通知します。

本機能は簡単な現場（鉄筋ピッチが広く、浅い鉄筋）で、鉄筋の検出及び墨だし作業の労力を大幅に削減できます。

尚、本機能の主な目的は上端筋へのマーカ追加であるため、下端筋や空洞は正しく追加されません。また、かぶり厚さや鉄筋ピッチの影響等により、正しくマーカが追加されない場合があります。（概ね良好にマーカが追加される目安はかぶり厚さ 100mm 以内、鉄筋ピッチ 75mm 以上です）

自動アシスト機能は以下の手順で実施します。

ご注意

- 鉄筋検出アシスト機能は、探査データから鉄筋を検出する目安となる機能です。従って、誤検出・不検出を生じる場合があります。鉄筋の検出は再度探査データをご確認願います。また、本装置の探査結果をもとに発生した全ての事故（鉄筋、電配管、ガス管切断等）に関し、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

備考

- 鉄筋アシスト機能は、探査最終点から 1m 前までの探査データに対して鉄筋を検出します。
- 鉄筋アシスト機能で追加されたマーカは、探査終了すると自動的に消去します。再度鉄筋を検出する場合は6.3項自動検出機能により行ってください。
- 測定方式が「時間送り」の場合、鉄筋アシスト機能は動作しません。
- 鉄筋アシスト機能は、ごく浅い鉄筋は検出できません。（かぶり厚さ約 1cm 以下）

- (1) パラメータ設定アイコンを長押しし、パラメータ設定画面に移行します。[鉄筋位置通知]メニューをタップし、鉄筋通知機能を[ON]とします。[メイン画面に戻る]ボタンをタップしメイン画面に移行します。

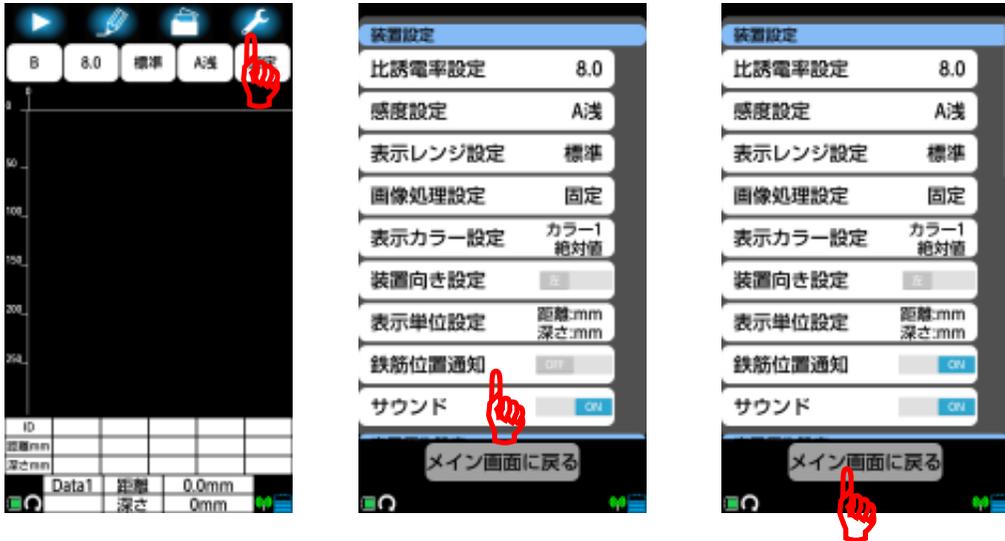


図 6-16 鉄筋位置通知機能を ON に設定

- (2) 探査を行います。

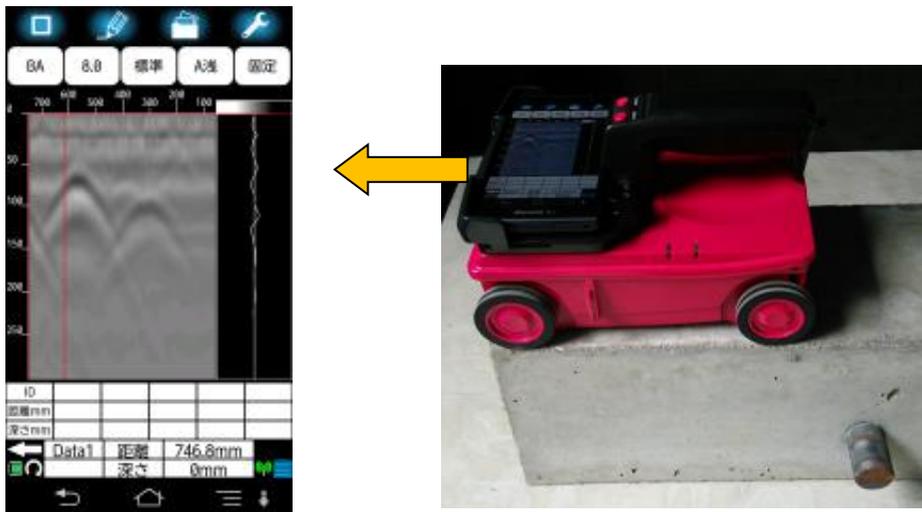


図 6-17 探査を実施

- (3) 装置を 10mm 以上バックします。自動検出機能により鉄筋位置にマーカを追加します。

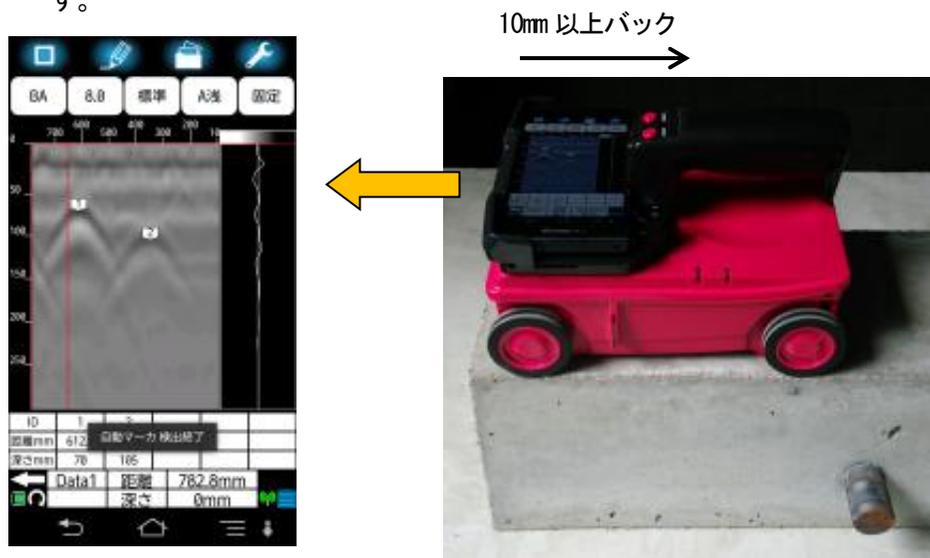


図 6-18 装置を10mm 以上バック

- (4) 固定カーソルとマーカを一致するとスマートフォンがブザーを鳴らし、後面 LED が点滅して鉄筋位置を通知します。(後進探索時は前面 LED が点滅します)

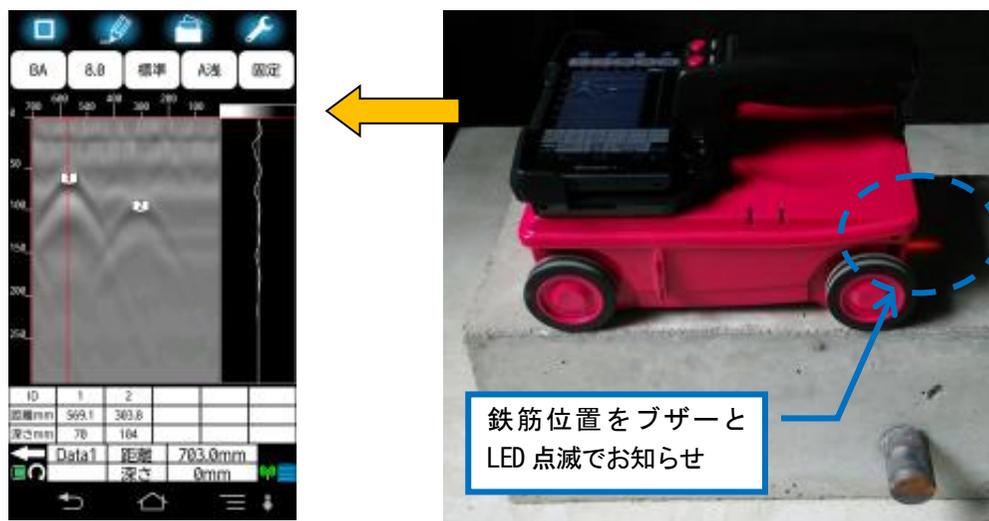


図 6-19 鉄筋位置通知

- (5) 鉄筋が検出されなかった時は、画面下に「自動マーカ検出できませんでした」メッセージを表示します。メッセージはしばらくすると消えます。

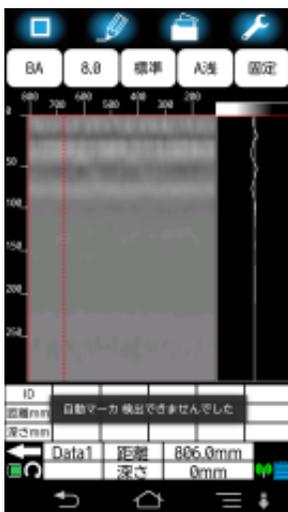


図 6-20 鉄筋が検出されなかった時の例

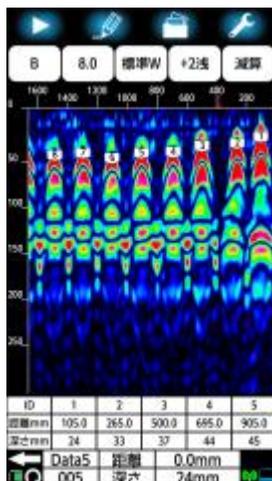
備考

- 鉄筋アシスト機能は、鉄筋位置検出開始点に戻り、さらに先に進んで探査ができます。さらに探査を実施した後で 10mm 以上バックすることにより、再度鉄筋位置検出を行います。但し、前回検出した鉄筋位置のマーカは消去します。

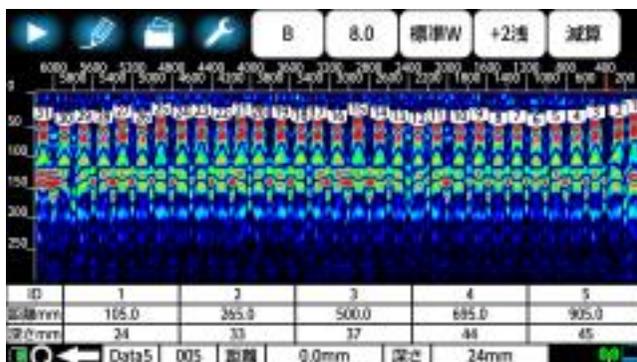
6.5. 画面回転

画像回転アイコンをタップすることにより画面を 90 度回転し、探査結果を横向きで表示します。

横向き表示は、約 6m 以上の探査結果を 1 画面に表示できるため、床や天井などの配筋状況を把握することができます。



1) 縦表示



2) 横表示

図 6-21 画面回転

6.6. マーカソート使用例

マーカソートは、メイン画面に追加したマーカの番号を探査開始地点から、もしくは探査終了地点から並べかえる機能です。

本機能は、マーカの追加や削除をした時に生じる、マーカ ID の不連続解消に有効です。以下に、自動検出結果において未検出となった鉄筋に、マーカを追加したデータをマーカソートする例を示します。

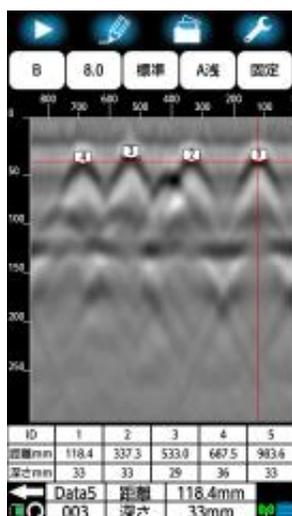
ご注意

- マーカソート実行後は、マーカ実行前の状態に戻すことができません。実行前の状態が必要な場合は、データを保存してからソートを行ってください。

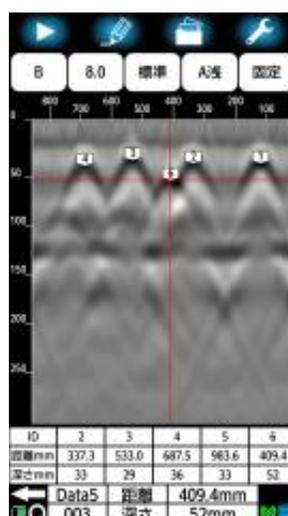
備考

- 同じ距離にあるマーカは、深度の浅いマーカから順に番号を並べかえます。
- マーカソート結果はマーカリストやマーカリスト詳細にも反映されます。

(1) 自動検出結果において未検出となった鉄筋にマーカ追加します。



1) 自動検出後



2) マーカ ID6 を追加

図 6-22 自動検出後のマーカ追加

- (2) [マーカ]アイコンを長押ししてマーカ制御画面を表示します。マーカ制御画面の [マーカソート]メニューをタップします。マーカソート画面を表示します。



図 6-23 マーカソート画面

- (3) マーカを探查開始地点からソートする場合は[昇順]を、探查終了地点からソートする場合は[降順]をタップしてソートする方向の左横に●を表示します。

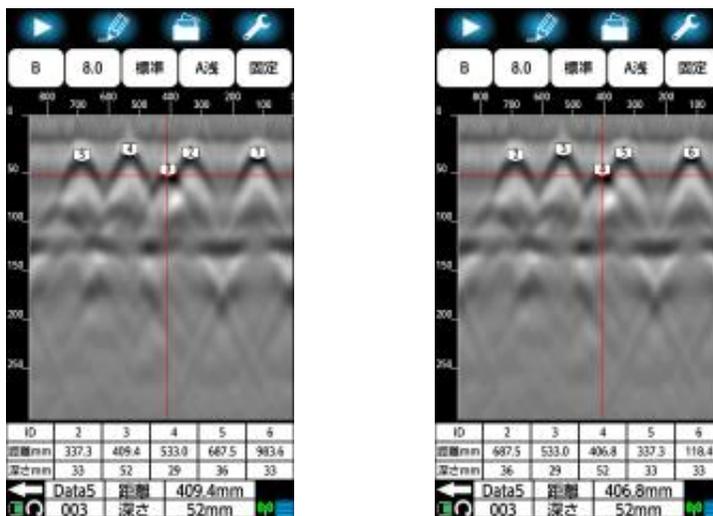


1) 昇順

2) 降順

図 6-24 ソートする方向の設定

- (4) [OK]をタップするとメイン画面に移行してマーカをソートします。[キャンセル]をタップするとソートを中止してメイン画面に戻ります。



1) 昇順

2) 降順

図 6-25 ソート結果

6.7. 通信チャンネル変更方法

通信チャンネルは、スマートフォンとセンサー本体間の無線 LAN 通信で使用するチャンネルを設定します。

スマートフォンとセンサー本体間の無線 LAN 通信が確立しない、もしくは切断が多い時は、この通信チャンネルを変更してください。

設定できるチャンネルは 0 から 11 です。設定値 0 はチャンネルをセンサー本体がランダムに設定します。(初期設定はこの 0 が設定されています)

1 から 11 はチャンネル番号です。

チャンネルはパラメータアイコン長押しで表示するパラメータ設定画面のチャンネル設定メニューで設定します。

チャンネル設定メニューをタップすると、図 6-26 に示すチャンネル設定画面が表示され、現在設定されている通信チャンネルを表示します。

通信チャンネルの変更は設定値(図 6-26 に示される 0)をタップして表示する通信チャンネルリストで行います。設定値はリストから設定する値をタップしてください。選択した通信チャンネルはチャンネル設定画面に表示します。設定した通信チャンネルは [OK] をタップすることで適用され、パラメータ設定画面に戻ります。入力を取り消したい場合は、[キャンセル] をタップしてください。設定は変更されずにパラメータ設定画面へ戻ります。メイン画面に戻るには、[メイン画面に戻る] ボタンをタップしてください。



図 6-26 通信チャンネル設定画面

ご注意

- 通信チャンネルの設定はスマートフォンとセンサー本体間の通信が確立しているときのみ有効です。確立していないときはチャンネル設定メニューをタップしてもチャンネル設定画面を表示しません。
- 変更した通信チャンネルは、次回アプリケーション起動時から有効になります。

6.8. 距離誤差補正方法

本装置は、車輪の回転量から移動距離を検出しています。このため車輪が摩耗してくると車輪の回転量が変化するため、探査距離は誤差が大きくなります。距離誤差補正は探査距離に誤差が生じた場合に行う機能です。

距離誤差補正は、以下の手順で実施してください。

- (1) 1m(実測値)の探査を行い、探査停止状態にします。
- (2) パラメータアイコンを長押しし、パラメータ設定画面を表示します。
- (3) 距離補正メニューをタップし距離補正画面を表示します。
- (4) 設定値をタップして設定値リストを表示します。
- (5) リストから設定する補正設定値をタップしてください。
- (6) 距離補正画面の距離数値が1mに最も近くなるまで(4)と(5)を繰り返してください。
- (7) [OK]をタップしてパラメータ設定画面に戻ります。[メイン画面に戻る]ボタンをタップしてメイン画面に戻ります。

備考

- 距離補正画面の距離数値は探査した距離を表示します。設定値を変更すると距離補正画面の距離数値も変化します。設定値は距離補正画面の距離数値が実際の測定距離になるよう設定してください。
- 距離補正の設定結果は次回探査時から有効となります。補正を実施した探査結果には反映されません。

6.9. データ途切れ再取得

本装置は、センサー本体とスマートフォン間を無線 LAN で通信しています。無線 LAN は周囲の無線環境により電波干渉を受けてつながりにくくなることがあります。この電波干渉により本装置はセンサー本体とスマートフォン間で通信が不可能になり探査データに途切れが発生することがあります。NJJ-200K アプリケーションは探査データに途切れが発生した時に図 6-27に示す途切れ発生を通知します。途切れたデータはメイン画面上黒で表示します。データ途切れ再取得は万データ途切れが生じた時に途切れ地点まで戻り再度探査することで途切れたデータを再取得する機能です。

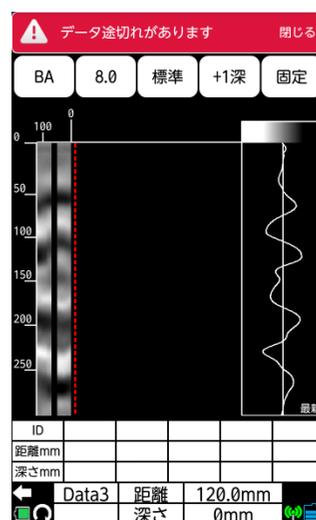


図 6-27 データ途切れ発生通知

7. バッテリーパック, 充電器について

 警告	
	バッテリーパックは、指定品以外使用しないでください。火災・感電・故障の原因となることがあります。
	充電器やバッテリーパックの充電端子を金属でショートさせないでください。火災・爆発・故障の原因となります。
	バッテリーパックは分解・改造・加熱・火への投入をしないでください。火災・爆発・故障の原因となります。
	バッテリーパックの充電は、専用充電器以外使用しないでください。火災・感電・故障の原因となります。
	濡れた手で差込プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となります。
	動作が異常と思われるときは、使用を中止し、この取扱説明書に記載のある内容に限って実施し、修復しない場合は弊社カスタマーサービスグループ（お問い合わせ先139ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・故障の原因となります。
	万一、異常音、異臭、発煙などの異常が発生した場合は、直ちに電源スイッチを切りバッテリーパックを外し、電源プラグをコンセントから抜いて弊社カスタマーサービスグループ（お問い合わせ先139ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。 そのまま使用すると火災・感電・故障の原因となります。

7.1. バッテリーパック HST30002

バッテリーパック HST30002(シチズン・システムズ製)はハンディサーチ用のバッテリーパックで、充電可能なリチウムイオン電池を使用しています。

バッテリーパックの使用により、ハンディサーチを約7時間(満充電時)動作させることができます。

- (1) バッテリーパックの取り付け/取り外し
バッテリーパックの取り付け/取り外しは2.5項バッテリーパックの装着方法及び2.6項バッテリーパックの取り外し方法を参照してください。
- (2) バッテリーパックの残容量
バッテリーパックの残量は3.2項バッテリー容量の確認を参照してください。

備考

- 出荷時のバッテリーパックは充電されていません。ご使用前に充電してください。
- 充電後は、使用せずに保管しておくとも自然に放電しますので、ご使用前に充電することをおすすめします。
- バッテリーパックを長持ちさせるには、なるべく涼しい場所で保管し、充電は周囲温度が+5～+35°Cの場所で行うことをおすすめします。
- 寒冷地では、バッテリーパックの使用時間が短くなります。
- バッテリーパックは充電前に放電や、使い切る必要はありません。
- バッテリーパックを使用できる時間が大幅に短くなった場合は、バッテリーパックの寿命と思われます。新しいバッテリーパックをお買い求めください。
- 端子部分にごみや砂などの異物が付着しないように注意してお使いください。もし異物が付着してしまった時は、柔らかい綿棒などで清掃してください。

7.2. 充電器 PPT20003

充電器 PPT20003 (シチズン・システムズ製) は、バッテリーパック HST30002 専用の充電器です。容量“0”状態のバッテリーパックの充電は約 240 分かかります。充電器の使用方法を以下に示します。

- (1) 充電器に AC ケーブルを接続
AC ケーブル(28AD2-J: シチズン・システムズ製) を充電器に接続し、AC ケーブルの AC プラグをコンセントに差し込んでください。
- (2) 充電器にバッテリーパックを取り付け
バッテリーパックを充電器に押しつけながら矢印の方向にスライドさせてください。バッテリーパックが充電器にロックされるまで押し込めば装着完了です。充電器の CHARGE ランプ (赤) が点灯し充電が始まります。
- (3) 充電の完了
CHARGE ランプが消えると「満充電」状態になります。
- (4) バッテリーパックの取り外し
充電が完了したら、バッテリーパックを取り付けた時と反対方向にずらして取り外します。AC ケーブルのプラグをコンセントから抜いてください。

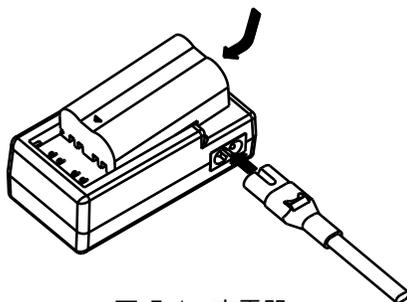


図 7-1 充電器

ご注意

- 充電器を正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「充電器の取扱説明書」をよくお読みください。
- バッテリーパックの充電は、周囲温度が $+5\sim+35^{\circ}\text{C}$ の場所で行うことをおすすめします。
- 充電器を使用した後は、必ずコンセントから外してください。また、充電し終えたバッテリーパックは必ず充電器から取り外してください。

備考

- バッテリーパックを長持ちさせるために、なるべく涼しいところで保管し、充電は周囲温度が $+10\sim+30^{\circ}\text{C}$ のところで行うことをお勧めします。

8. 原理

本装置の原理は、現在広く用いられている一般のレーダと基本的には同じです。すなわち、**図 8-1**のように電磁波を送信アンテナからコンクリートに向けて放射し、その電磁波がコンクリートと電気的性質の異なる物質、たとえば、鉄筋、空洞などの反射物体との境界面で反射され、再びコンクリート表面に出て表面近くに置いた受信アンテナに到達するまでの時間から、反射物体までの距離を知ります。本装置をコンクリート表面で移動することにより水平面上の位置情報を取得します。

本装置は、コンクリートの浅い部分を高い分解能で探査することを目的とするため、送信波のパルス幅がきわめて短い約 1n 秒（10 億分の 1 秒）以下のパルス波を送信に用いています。

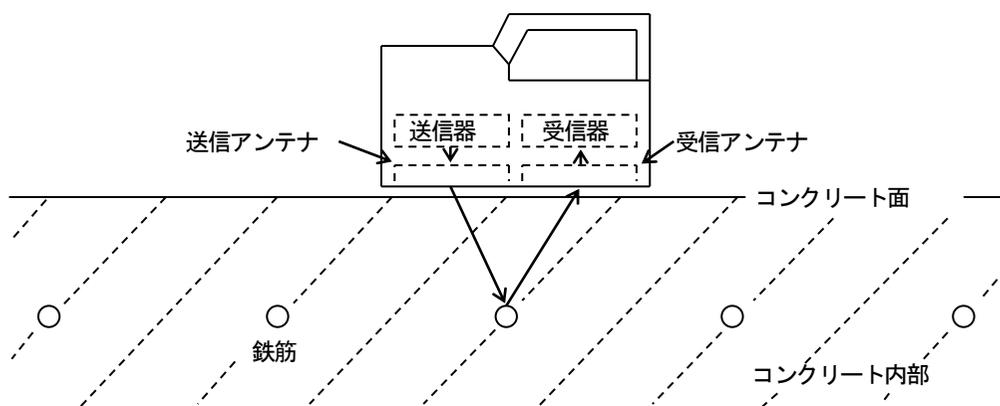


図 8-1 原理図

図 8-2に本装置で得られる鉄筋などからの反射波形を模式的に示します。

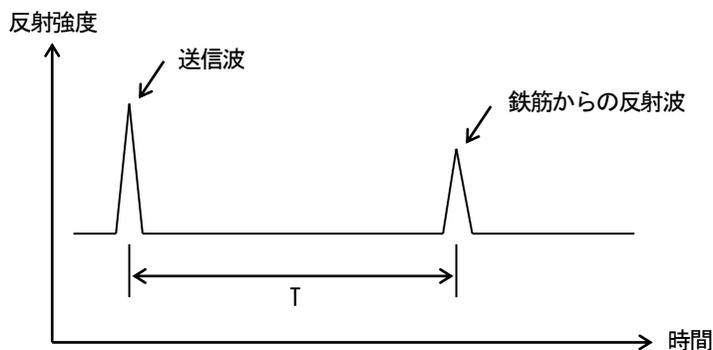


図 8-2 反射波形の例

コンクリート中の電磁波の速度Vは、次の式で表わされます。

$$V = \frac{C}{\sqrt{\epsilon_r}} \quad (\text{m/s})$$

ただし、
 C : 真空中（空气中）での電磁波の速度 ($3 \times 10^8 \text{m/s}$)
 ϵ_r : コンクリートの比誘電率 (例 2~20 程度)

反射物体までの距離Dは、送信時刻から反射波の受信時刻までの時間差Tから

$$D = \frac{1}{2} V T \quad (\text{m})$$

の式で求めることができます。

8.1. 適用条件

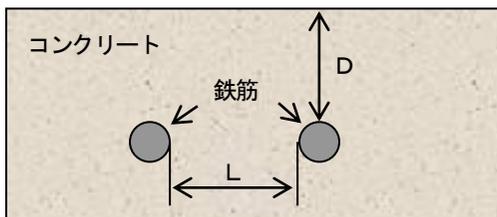
(1) 適用可能な条件

(コンクリート中の探査対象物からの反射波を十分に受信できることが必要であり、現場状況により多少異なります)

- ・ 探査深度(かぶり厚さ)0.5~30cm 以内(コンクリートの比誘電率 6.2, 鉄筋径 6mm 以上の場合)
- ・ 深度 75mm 未満にある探査対象物の鉄筋のあきが 15mm 以上、深度 75mm 以上にある探査対象物の鉄筋のあきが深度×0.2 倍以上の間隔があること
- ・ コンクリートの質がほぼ均一であること。
- ・ 鉄筋がハンディサーチ進行方向に直交していること。

(2) 適用困難な条件

- ・ 表面に金属などの電波を反射するものがあり、その下の鉄筋等を探査する場合。
- ・ 本装置の進行方向と平行に鉄筋がある場合。
- ・ 水平方向鉄筋間隔(ピッチ)が狭い配筋のコンクリート
 (目安: 深度 75mm 未満 → 鉄筋のあきが 15mm 以下
 深度 75mm 以上 → 鉄筋のあきが深度×0.2 倍以下)



$D < 75\text{mm} \rightarrow L \leq 15\text{mm}$
 $D \geq 75\text{mm} \rightarrow L \leq D \times 0.2$

} 適用困難

9. 保守点検

 警告	
	セットの分解・改造・修理を行わないでください。 火災・感電・故障の原因となります。
	電源コードが傷んだら（芯線の露出、断線、被覆の破れなど）弊社カスタマーサービスグループ（お問い合わせ先139ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店に交換をご依頼ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。
	動作が異常と思われるときは、使用を中止し、9.3項異常・故障への対処方法（134ページ）に記載のある内容に限って実施し、修復しない場合は弊社カスタマーサービスグループ（お問い合わせ先139ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・故障の原因となります。
	万一、異常音、異臭、発煙などの異常が発生した場合は、直ちに電源スイッチを切りバッテリーパックを外し、電源プラグをコンセントから抜いて弊社カスタマーサービスグループ（お問い合わせ先139ページ）またはお近くの支社・支店・営業所・代理店にご連絡ください。 そのまま使用すると火災・感電・故障の原因となります。

9.1. 日常点検

本装置をご使用になる前に、バッテリーパックなどが確実に接続されているか、外観に異常がないか点検してください。

9.2. 日常保守

本装置外部の汚れを取り除くなどのお手入れ以外は、お客様ご自身による保守は行わないでください。

汚れを取り除くときは、水やぬるま湯を含ませた柔らかい布で汚れを拭きとったあと、からぶきしてください。シンナーやベンジン、アルコールなどは表面の仕上げをいためますので使わないでください。

9.3. 異常・故障への対処方法

本装置が次の動作をした場合は、故障ではないことも考えられます。修理をご依頼される前にもう一度お調べください。

表 9-1異常・故障への対処方法

本装置の動作	お調べいただく事項と対処方法
本装置の電源が入らない 電源 LED が点灯しない	<ul style="list-style-type: none"> ・バッテリーパックが取り付けられていますか？ →2. 5項バッテリーパックの装着方法をご覧になり、充電済みのバッテリーパックを取り付けてください ・バッテリーパックが消耗していませんか？ →2. 5項バッテリーパックの装着方法をご覧になり、充電済みのバッテリーパックを取り付けてください
バッテリーの消耗が早い	<ul style="list-style-type: none"> ・バッテリーパックの充電が不十分ではないですか？ →7. 2項充電器PPT20003をご覧になり、十分に充電してください ・バッテリーパックの寿命ではないですか？ → 新しい充電済みのバッテリーパックに交換してください
スマートフォンとセンサー本体の無線 LAN が確立しない	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートフォンは機内モードになっていますか？ →2. 7項スマートフォンとセンサー本体間の通信確立方法をご覧になり、スマートフォンを機内モードに設定してください。 ・センサー選択はセンサー本体の設定になっていますか？ →4. 11. 34項その他：センサー選択をご覧になり、センサー本体をセンサー選択してください。
スマートフォンとセンサー本体の無線 LAN が切断する	<ul style="list-style-type: none"> ・周囲の無線環境が混雑していませんか？ →4. 11. 30項装置設定：チャンネル設定をご覧になり、通信チャンネルを変更してください。
探査開始/停止などでスマートフォンから音が出ない	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートフォンのサウンド設定が OFF になっていませんか？ →4. 11. 10項装置設定：サウンドをご覧になり、サウンドを ON に設定してください。 ・スマートフォンがマナーモードになっていませんか？ →スマートフォンの取扱説明書をご覧になり、マナーモードを解除してください。
START アイコンを押しただけでBモード表示が進んでしまう	<ul style="list-style-type: none"> ・探査方式が“時間送り”になっていませんか？ →4. 11. 27項センサー設定：測定方式設定をご覧になり、距離に設定してください
連続使用するとケースが暖かくなる	→故障ではありません

10. アフターサービス

本装置の調子が悪いときは「9.3項 異状・故障への対処方法」をよくお読みの上、もう一度お調べください。それでも異常が認められる場合には、使用を中止し、お買いあげの販売店または当社の営業所にご相談ください。

- 連絡していただきたいこと
- ☆ 製品名・形名・製造番号
- ☆ 異常の状況（できるだけくわしく）
- ☆ 事業所名または機関名、所在地、電話番号

アフターサービスについてご不明な点はお買いあげの販売店またはもよりの当社の営業所にお問い合わせください。

「お問合せ先」 140 ページ

11. 廃棄について

 警告	
	使用済みのリチウムイオン電池を廃棄するときは、充電端子部にテープを貼るなどの絶縁処理をしてください。絶縁しないと電池がショートしたときに火災・爆発の原因となります。

11.1. 使用済みバッテリーパック(リチウムイオン電池)の処置について

- ☆ 使用済みのバッテリーパック(リチウムイオン電池)は、リサイクルできます。不要になったバッテリーパック(リチウムイオン電池)は、金属部に絶縁テープなどの絶縁テープを貼って充電式電池リサイクル協力店へお持ちください。充電式電池の回収・リサイクル及びリサイクル協力店については、一般社団法人JBRCのホームページを参照してください。
但し、地方自治体の条例または規則が異なる場合は、地方自治体の条例または規則に従って処理してください。

11.2. 本装置の廃棄について

- ☆ 本装置を廃棄するときは、地方自治体の条例または規則に従って破棄してください。

12. 仕様

12.1. ハンディサーチ NJJ-200K

項目	性能
方式	電磁波レーダ方式
探査対象物	鉄筋、電気配線管、空洞など
かぶり厚さ	5~450mm (コンクリートの比誘電率 6.2 均一、鉄筋径 6mm 以上で上端筋の場合)
水平方向分解能 (ピッチ)	深度 75mm 未満にある探査対象物：75mm 以上 深度 75mm 以上にある探査対象物：深度以上の間隔 *標準コンクリートでの実測値： 深度 75mm 時にあき 15mm の鉄筋を判別可能
水平方向距離分解能	探査モード設定 T 標準：2.5mm, U 標準・T 倍速：5mm, U 倍速・T 高速：10mm
表示モード	Bモード(垂直断面図)/BAモード(垂直断面図, 反射波形表示)
画像処理(探査時) (非探査時)	リアルタイムマニュアル減算処理, 固定表面波処理, ユーザ表面波処理, 減算処理, マニュアル表面波処理, 平均波処理, ピーク処理, 原画再生処理
比誘電率設定	2.0~20.0 0.1 ステップ
最大探査速度	探査モード設定 T 標準・U 標準：40cm/s, U 倍速・T 倍速：80cm/s, T 高速：160cm/s (速度超過ブザーあり)
制御機能	カーソルマーカ(最大 297 点)、バッテリー容量表示、画面縦横表示、 鉄筋自動検出機能、鉄筋検出アシスト機能
無線 LAN 規格	IEEE802.11g (2.4GHz)
データ保存機能	スマートフォン内蔵メモリーカードに探査データ出力
使用温湿度範囲	0~+50℃ 80%以下(結露しないこと)
保存温湿度範囲	-10~60℃ 90%以下(結露しないこと、車内や直射日光などによる 高温場所での保管および使用は避けてください)
電源(定格電圧範囲)	専用バッテリーパック (6.0~8.4V)
消費電流	330mA(電源電圧 7.4V 時)
連続使用時間	7 時間以上 (常温、満充電バッテリーパック使用、スマートフォンは除く)
防塵・防滴構造	IP54
使用環境	屋内：屋外(屋外は高度 2000m 以下、相対湿度 80%以下)
サイズ	149±2.5(W) × 203±2.5(D) × 134.5±2.5(H)mm (ハンドル、車輪を含む)
質量	約 1kg 以下(バッテリー含む、スマートフォン除く)

12.2. バッテリーパック HST30002

項目	性能
使用電池	リチウムイオン蓄電池
公称容量	2450mA/h
公称電圧	7.4V
温度範囲(充電時)	0~+40°C
温度範囲(放電時)	-10~+50°C
寸法	約 70×40×23mm
質量	約 115g
製造メーカー	シチズン・システムズ株式会社

12.3. 充電器 PPT20003

項目	性能
電源	AC100~240V, 50/60Hz
出力電圧	DC8.4V
出力電流	0.85A
充電時間	約 240分
温度範囲	0~+40°C
寸法	約 110×57×37mm
質量	約 100g
製造メーカー	シチズン・システムズ株式会社

12.4. 表示部 スマートフォン

項目	性能
表示 (LCD)	画素 800×480 ドット以上、タッチパネル付き 外形 最大: 140×70×13mm 以下 最小: 110×50×6mm 以上
OS	Android™ Ver 5.1 以上
無線LAN 規格	IEEE 802.11b/g
その他	PC から USB でアプリがインストールできること

Androidは Google Inc. の商標または登録商標です。

13. お問い合わせおよび修理依頼の連絡先

本装置に関するお問合せ及び修理依頼等は、ご購入いただいた販売店もしくは弊社カスタマーサービスグループ、最寄りの支社、支店、営業所に御連絡ください。

- ・カスタマーサービスグループ
〒386-0012 長野県上田市中央 6-15-26
TEL : 0268-28-6301

JRC 日本無線株式會社

<http://www.jrc.co.jp/>