

電波レベル計

MW-20
MW-21

調整用ソフトウェア
操作説明書

TOKYO
KEIKI

はじめに

このたびは当社の電波レベル計をお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございました。この取扱説明書には PC またはスマートフォンを使用して電波レベル計の調整を行うための方法が詳しく記載されています。本書の内容を十分ご理解のうえ、正しくご使用ください。

取扱説明書等の遵守事項

この取扱説明書等について守っていただきたい事項は以下のとおりです。

- 1) この取扱説明書は実際に本機器を取り扱う方々の手元に確実に届けてください。
- 2) この取扱説明書には重要なことが記載されています。本機器を操作の際は必ず本書を最後まで熟読し、ご理解の後に行ってください。
- 3) この取扱説明書は、いつでも取り出して読めるように、保管担当者と安全な保管場所を決め大切に保管してください。
- 4) この取扱説明書を紛失した場合には、当社営業所等に連絡し取扱説明書を補充してください。なお、その場合の取扱説明書は有料です。
- 5) 本書の内容の全部または一部を無断で転載、転送、複製することは禁止されています。

取扱説明書等の注意事項

- 1) 本書は電波レベル計本体の取扱説明書「電波レベル計 MW-20 MW-21 取扱説明書」(文書番号：K24-006) の補足資料としてお読みください。
- 2) 本書は機器の操作方法の詳細について説明するものであり、お客様の特定の用途への適合を保証するものではありません。
- 3) 誤った操作を行うと機器の誤動作及び故障の原因になることがありますので、ご注意ください。
- 4) ソフトウェアは性能改善のため予告なく変更する場合があります。
- 5) 本書の内容は、将来予告無く変更されることがあります。
- 6) 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、記載に関して万一ご不審の点や間違い、記載もれなどお気づきのことがありましたら、当社またはお買い求めの代理店までご連絡ください。

はじめに	(1)
取扱説明書等の遵守事項	(1)
取扱説明書等の注意事項	(1)

目次

第1章. 調整ソフトによる操作	1
1.1 概要	1
1.2 ソフトウェアの動作条件	1
1.3 ソフトウェアのインストールと起動	1
1.4 基本画面構成	2
1.5 機器接続／切断	5
1.6 調整(ファイル)	8
1.7 調整(一般)	9
1.7.1 基本設定	10
1.7.2 外部 I/O	11
1.7.3 流量計算	13
1.7.4 校正	19
1.7.5 平滑化	21
1.7.6 機器情報	22
1.8 調整(高度)	24
1.9 診断	26
1.9.1 エコーカーブとノイズテーブル	27
1.9.2 診断設定	28
1.9.3 エコーカーブ表示	29
1.9.4 測定値表示	33
1.10 レポート	34
1.11 リセット	35
第2章. スマートフォンアプリによる操作	36
2.2 アプリの動作条件	36
2.3 ソフトウェアのインストールと起動	36
2.4 機器検索と接続	37
2.5 基本画面構成とメニュー	38
2.5.1 測定値表示	40
2.5.2 基本情報表示	41
2.5.3 エコーカーブ表示	42
2.6 調整 (一般)	45
2.6.1 基本設定	46
2.6.2 外部 I/O	48
2.6.3 流量計算	51
2.6.4 校正	55
2.6.5 平滑化	58
2.6.6 機器情報	59
2.7 調整(ファイル)	62
2.8 調整(高度)	63
2.8.1 ヒストリー	64
2.8.2 校正	65
2.8.3 サーチ	66
2.8.4 異常値除去	69
2.8.5 機器接続	71

2.9 レポート	73
2.10 アプリ設定	74
2.10.1 言語設定	75
2.10.2 アプリ情報	76
2.10.3 PHY Setting	77
2.10.4 License	78
2.11 ニックネーム登録	79
2.12 切断	81
第3章. パラメータリスト	82
営業所一覧	82

第1章. 調整ソフトによる操作

1.1 概要

調整ソフト「MWConfig」は、電波レベル計 MW シリーズの調整を行うための PC 上で動作する機器の調整用ソフトです。通信は「HART モデムを使用した通信」/RS-485 に対応しており、接続機器に対してパラメータ設定や計測値等の状態監視を行うことができます。機器と周辺機器の取り付け方法については、電波レベル計本体の取扱説明書「電波レベル計 MW-20 MW-21 取扱説明書」(文書番号: K24-006) の第3章を合わせて参照してください。機器への接続完了後、機器との通信が可能になります。

1.2 ソフトウェアの動作条件

対応 OS : Microsoft Windows 10 以降
通信条件 : 通信用モデムの使用を可能とする PC 上で動作
画面解像度 : SVGA (800×600[dot]) 以上

1.3 ソフトウェアのインストールと起動

CD-R 内の書庫ファイル「MWConfig.zip」を PC 内へコピーし、任意の場所に解凍してください。フォルダ「MWConfig」(以下“メインフォルダ”と記載)が作成されます。

・ファイルとフォルダの詳細

image フォルダ : 画像格納用のフォルダ
Language フォルダ : 表示言語の設定ファイル保存フォルダ
logs フォルダ : ログファイル格納用フォルダ
Report フォルダ : レポート出力フォルダ
Set フォルダ : 機器設定ファイル格納用フォルダ
MWConfig.exe : 調整用ソフトのプログラム本体 (実行ファイル)
initialize.xml : 初期設定ファイル (自動生成)
README : 簡易説明書

ソフトウェアを起動するには、メインフォルダ内の調整用ソフトのプログラム本体「MWConfig.exe」をダブルクリックしてください。

ソフトウェアを終了するには、画面右上の「×」(終了ボタン)をクリックしてください。

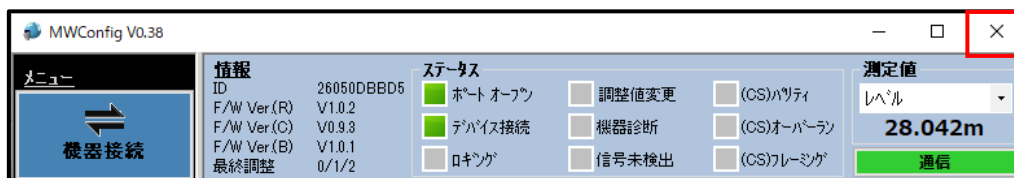


図 1.3.1 ソフトウェアの終了

ソフトウェアをアンインストールするには、メインフォルダを PC から削除してください。

1.4 基本画面構成

基本画面の構成を以下に示します。

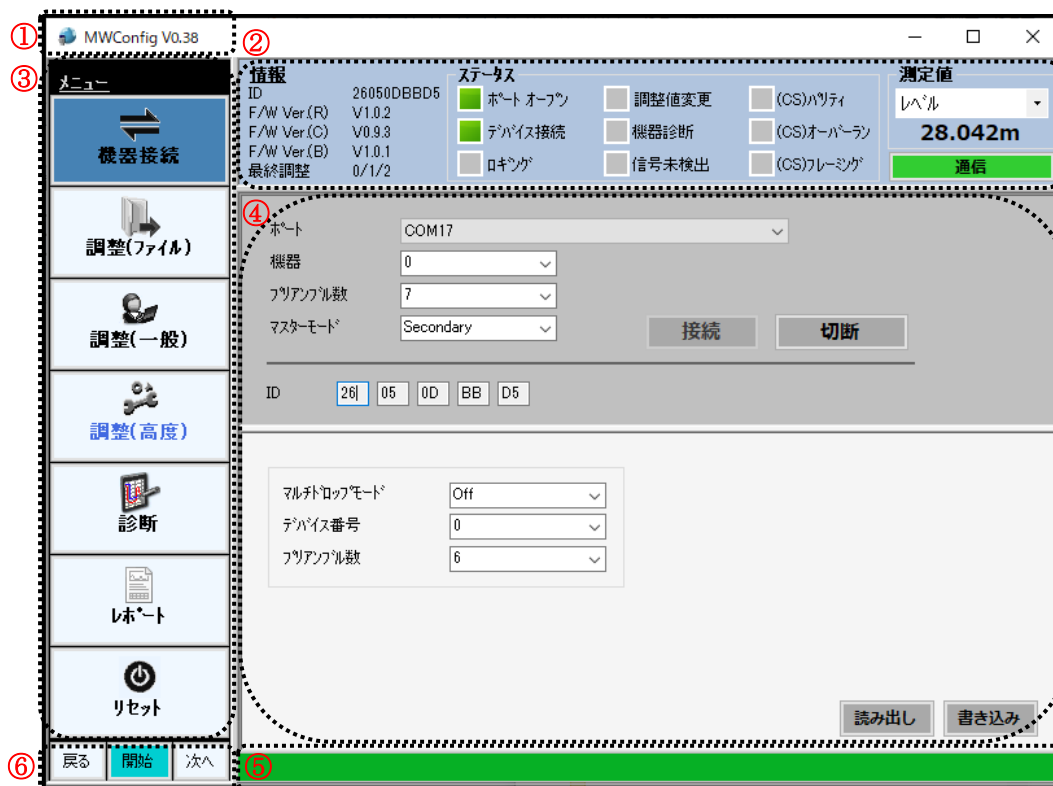


図 1.4.1 基本画面の構成

・各部の名称と役割

- ①タイトルバー : 調整ソフトの名称とバージョンが表示されます。
- ②ステータス表示部 : 機器への接続状態や機器情報が表示されます。
- ③メニュー選択部 : ボタン操作により各画面の切り替えを行うことができます。
- ④メニュー表示部 : ③で選択した画面が表示されます。
- ⑤プログレスバー : 通信の進捗状況が表示されます。
- ⑥メニュー切り替えボタン : ボタン操作により、作業の流れに沿ってメニューを切り替えることができます。

ステータス表示部には、機器の基本情報、ステータス（調整ソフトの動作状態、機器診断情報、通信状態）、計測値が表示されます。（図 1.4.2）ステータスは状態に応じて表示色が変わります。

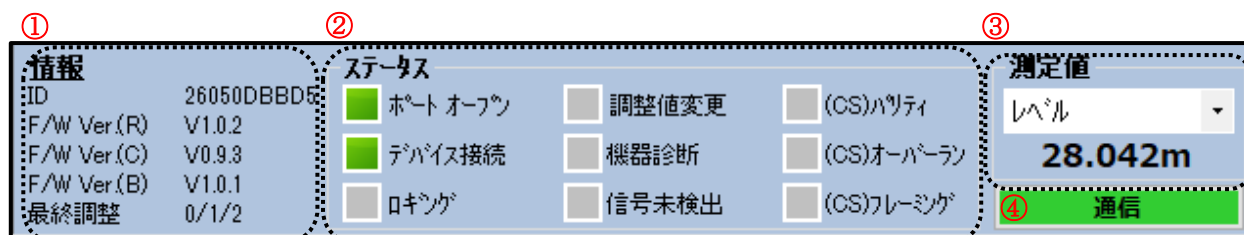


図 1.4.2 ステータス表示部

- | | |
|--------------|---|
| ①情報 | 機器の基本情報表示 |
| ID | : 機器を識別するための ID 番号が表示されます。 |
| F/W Ver. (R) | : RF 制御ユニットのファームウェアバージョンが表示されます。 |
| F/W Ver. (C) | : 制御ユニットのファームウェアバージョンが表示されます。 |
| F/W Ver. (B) | : BLE ユニットのファームウェアのバージョンが表示されます。 |
| 最終調整 | : 最後に調整した日付が表示されます。 |
| ②Status | 通信状態表示 |
| ポートオープン | : ポートの開閉状態が表示されます。
(未使用: 灰色 <input type="checkbox"/> / 使用: 緑色 <input checked="" type="checkbox"/> / 異常: 赤色 <input checked="" type="checkbox"/>) |
| デバイス接続 | : デバイスの接続状態が表示されます。
(切断: 灰色 <input type="checkbox"/> / 接続: 緑色 <input checked="" type="checkbox"/> / 異常: 赤色 <input checked="" type="checkbox"/>) |
| ロギング | : ログの保存状態が表示されます。
(未保存: 灰色 <input type="checkbox"/> / 保存: 緑色 <input checked="" type="checkbox"/>) |
| 調整値変更 | : 設定変更の有無が表示されます。
(変更なし: 灰色 <input type="checkbox"/> / 変更あり: 緑色 <input checked="" type="checkbox"/> / 異常: 赤色 <input checked="" type="checkbox"/>) |
| 機器診断 | : 機器異常発生の有無が表示されます。
(正常: 灰色 <input type="checkbox"/> / 異常: 赤色 <input checked="" type="checkbox"/>) |
| 信号未検出 | : 信号検出状態が表示されます。
(検出: 灰色 <input type="checkbox"/> / 未検出: 赤色 <input checked="" type="checkbox"/>) |
| (CS) パリティ | : パリティビット異常発生の有無が表示されます。
(正常: 灰色 <input type="checkbox"/> / 異常: 赤色 <input checked="" type="checkbox"/>) |
| (CS) オーバーラン | : バッファオーバーラン異常発生の有無が表示されます。
(正常: 灰色 <input type="checkbox"/> / 異常: 赤色 <input checked="" type="checkbox"/>) |
| (CS) フレーミング | : フレーミング異常発生の有無が表示されます。
(正常: 灰色 <input type="checkbox"/> / 異常: 赤色 <input checked="" type="checkbox"/>) |
| ③測定値 | 測定値表示 |
| | : 選択された測定値が表示されます。 |
| ④通信 | 通信操作 (開始/停止) |
| | : ボタン操作により通信を一時停止することができます。
(通信中: 緑色 <input checked="" type="checkbox"/> 通信 / 一時停止: 赤色 <input checked="" type="checkbox"/> 通信) |

メニュー選択部には、各画面を選択するためのボタンが表示されます。(図 1.4.3) 各ボタンに対応する画面内容を以下に示します。

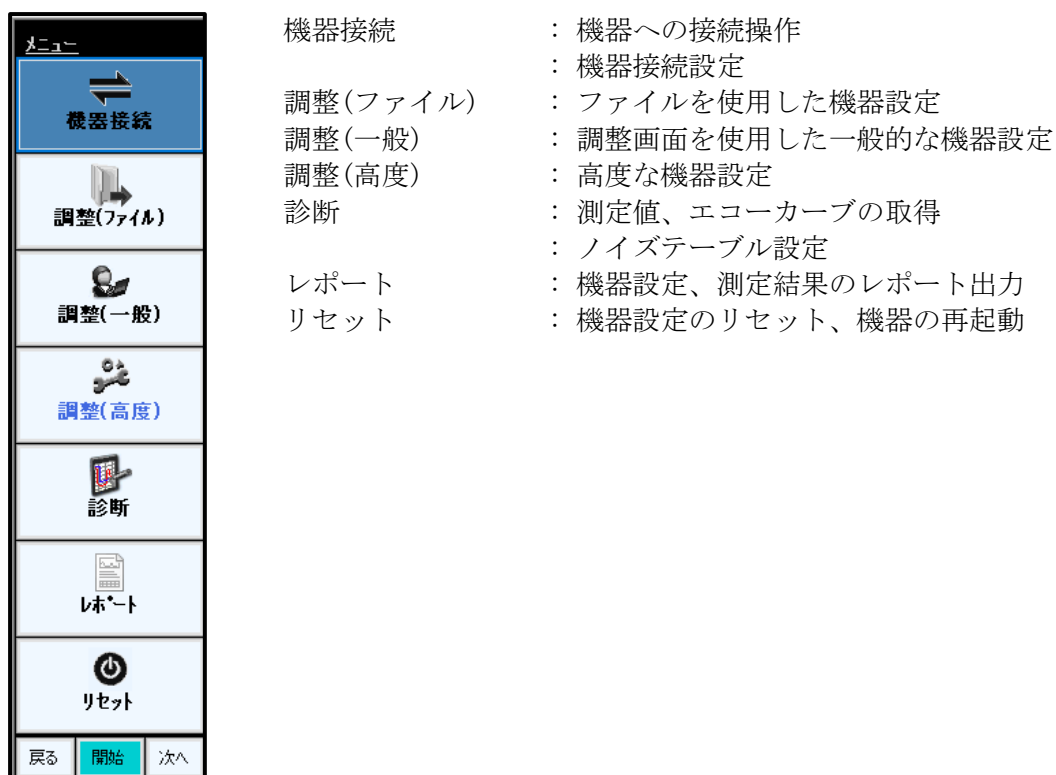


図 1.4.3 メニュー選択部

各画面の詳細を次ページ以降に記載します。

1.5 機器接続／切断

機器との接続／切断は「機器接続」画面で行います。「機器接続」ボタンをクリックすると、「機器接続」画面が表示されます。(図 1.5.1)

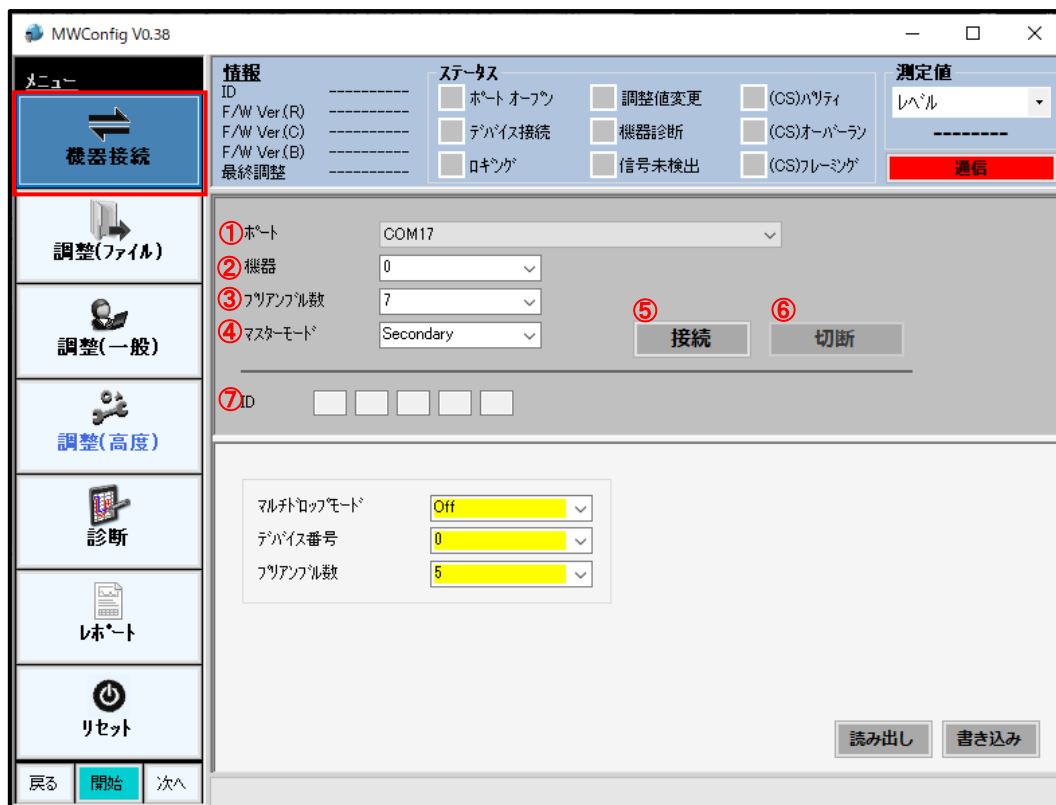


図 1.5.1 機器接続画面

- ①ポート : モデムのシリアルポートを選択してください。
- ②機器 : 接続機器の識別に用いられる番号 (0～63)を指定します。
- ③プリアンプ数 : 送信データのプリアンプ数 (5～20)を指定します。
- ④マスターモード : 通信におけるマスターモード(Primary/Secondary)を指定します。
- ⑤接続 : 機器との通信を開始します。
- ⑥切断 : 機器との通信を終了します。
- ⑦ID : 接続した機器の ID が表示されます。

「接続」ボタンをクリックすると、通信状況に応じて図 1.5.2 の様にダイアログが表示されます。



図 1.5.2 接続応答画面

機器への接続に成功した場合には、読み出すパラメータの範囲を選択できます。

機器に保存されている全てのパラメータを読み出す場合には、「OK」ボタンをクリックしてください。基本パラメータのみを読み出し、パラメータ読み出しに要する時間を短縮する場合には、「キャンセル」ボタンをクリックしてください。

パラメータ読み出しが完了すると、接続先の機器情報が図 1.5.3 の様に表示されます。接続に失敗した場合には、通信経路を確認してください。



図 1.5.3 接続成功時の機器情報

機器との接続が成功した後、パラメータの調整や計測値の取得が可能になります。

調整ソフトを機器から切断するためには「切断」ボタンをクリックします。切断後、機器情報はリセットされます。

画面毎に表示されたパラメータを個別に調整する場合には、画面毎の「読み出し」「書き込み」ボタンを使用します。機器接続関連パラメータの調整例を図に示します。(図 1.5.4)

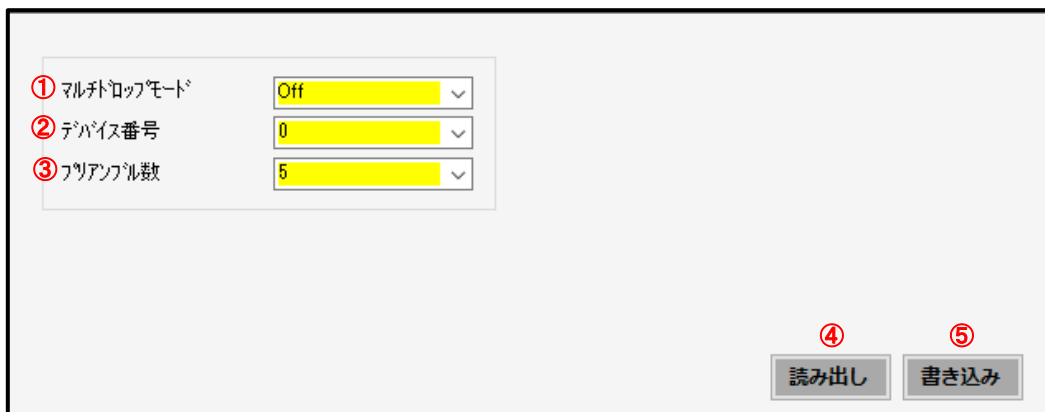


図 1.5.4 機器接続設定画面 (例)

画面に表示されたパラメータの値を機器から読み出す場合には、「読み出し」ボタンをクリックしてください。また、画面上で変更したパラメータの設定値を機器へ書き込む場合には、「書き込み」ボタンをクリックしてください。パラメータの設定値に関しては以下の様に表示されます。




- ・表示値が機器設定値と不一致 : 黄色表示 ()
- ・表示値が機器設定値と一致 : 白色表示 ()
- ・入力値が許容範囲外 : 赤色表示 ()



図 1.5.5 パラメータ更新後の機器接続画面 (例)

- ①マルチドロップモード : 同一の配線上に複数のフィールド機器を接続するモードの ON/OFF を設定します。
- ②デバイス番号 : 接続機器の識別に用いられる番号 (0~63) を設定します。
- ③プリアンプル数 : 受信データのプリアンプル数 (5~20) を設定します。
- ④読み出し : 画面に表示されているパラメータの設定値を機器から読み出します。
- ⑤書き込み : 変更したパラメータの設定値を機器へ書き込みます。

MW-21 はアナログ出力電流の機能を有していないため、マルチドロップモードの設定を行うことはできません。画面上では灰色(入力不可)表示となります。(図 1.5.6)



図 1.5.6 機器接続画面 (例) (MW-21)

1.6 調整(ファイル)

「調整(ファイル)」画面では、ファイルを使用して機器のパラメータ調整を行うことができます。「調整(ファイル)」ボタンをクリックすると、「調整(ファイル)」画面が表示されます。(図 1.6.1)

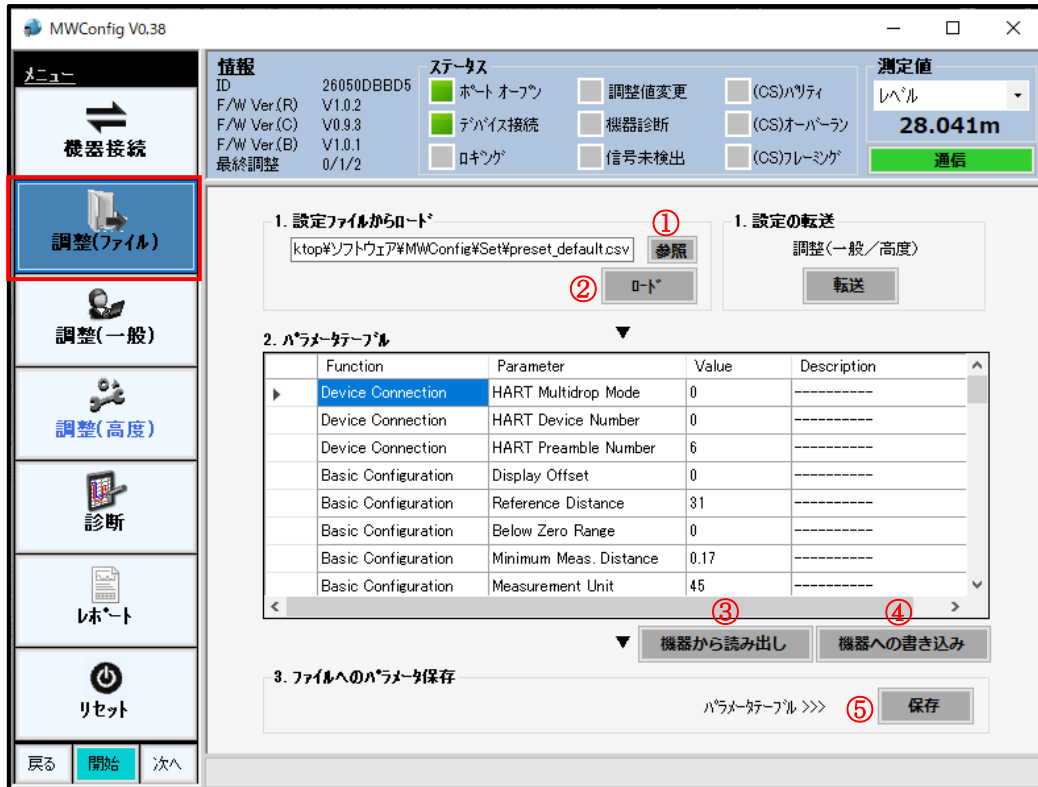


図 1.6.1 調整(ファイル)画面 (例)

- ① 参照 : ロードするファイルを選択します。
- ② ロード : 参照で指定したファイルの内容を調整ソフト (パラメータテーブル) に取り込みます。
- ③ 機器から読み出し : 機器からパラメータテーブルの設定値を読み込みます。
- ④ 機器への書き込み : パラメータテーブル内容を機器に書き込みます。
- ⑤ 保存 : パラメータテーブル内容をファイルに保存します。

1.7 調整(一般)

「調整(一般)」画面では、機器の一般的なパラメータ調整を行うことができます。「調整(一般)」ボタンをクリックすると、一般的なパラメータ調整を行うための別画面が表示されます。(図 1.7.1)

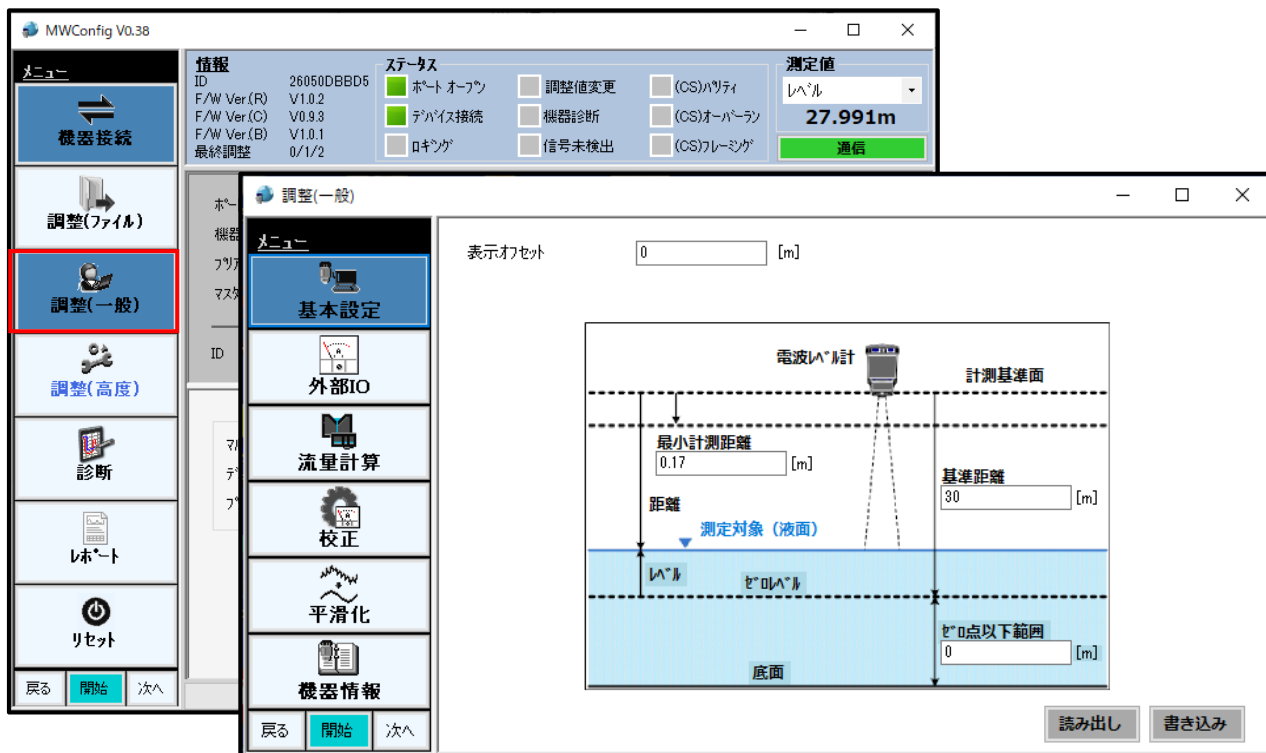


図 1.7.1 調整(一般)画面(例)

メニュー選択部には、各画面を選択するためのボタンが表示されます。(図 1.7.2) 各ボタンに対応する画面内容を以下に示します。



- | | |
|-------|-------------------------|
| 基本設定 | ： 測定環境に応じたパラメータ設定 |
| 外部 IO | ： アナログ電流出力関連パラメータの設定 |
| 流量計算 | ： 流量計算関連パラメータの設定 |
| 校正 | ： 計測値に対する補正関連パラメータの設定 |
| 平滑化 | ： 計測値に対するフィルタ関連パラメータの設定 |
| 機器情報 | ： 機器に関する情報 |
| | ： 機器の状態を表すステータス |

図 1.7.2 メニュー選択部

各画面の詳細を次ページ以降に記載します。

1.7.1 基本設定

「基本設定」画面では、測定環境に応じて機器を正常に動作させるために必要なパラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。(図 1.7.1.1)

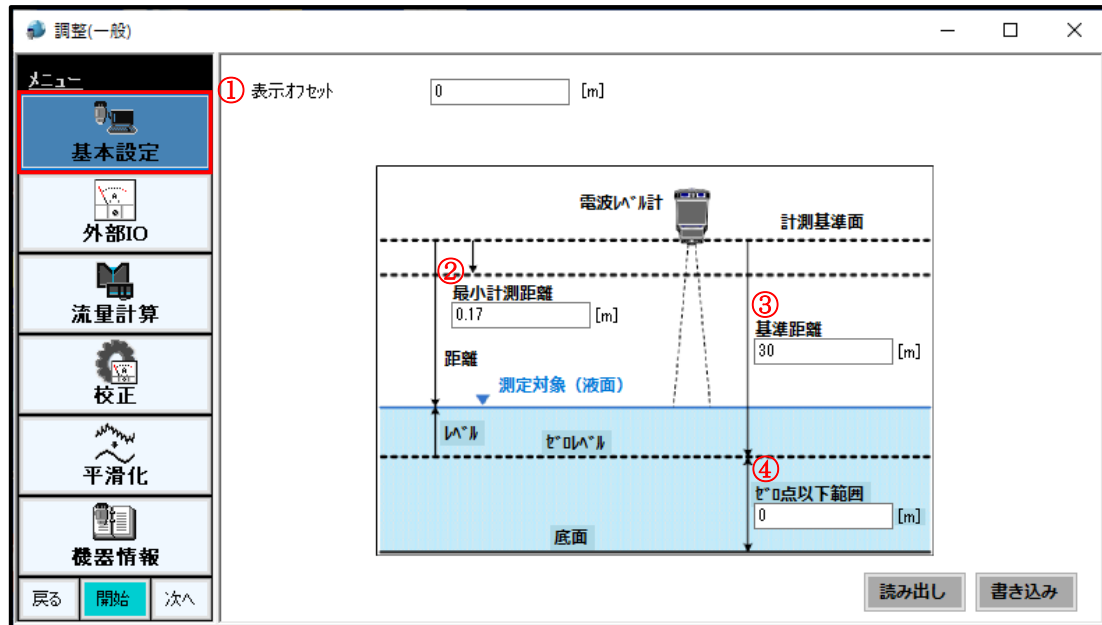


図 1.7.1.1 基本設定画面 (例)

- ① 表示オフセット : 調整ソフト上で表示する計測値に、設定したオフセット値が加算されます。
- ② 最小計測距離 : 測定したい、最も近い距離を設定します。
測定対象が最小計測距離よりも近い位置にあるとき、計測値は最小計測距離を表示します。精度を保證する最小計測距離につきましては、電波レベル計本体の取扱説明書「電波レベル計 MW-20 MW-21 取扱説明書」(文書番号: K24-006)の第5章「5.1 総合仕様 - 表 5.1.1 総合仕様」の測定範囲をご参照ください。
- ③ 基準距離 : 計測基準面からゼロレベル(0.000m)までの距離を設定します。
- ④ ゼロ点以下範囲 : ゼロレベルから底面までの距離を設定します。

1.7.2 外部 IO

「外部 IO」画面では、アナログ出力電流に関連するパラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。(図 1.7.2.1)

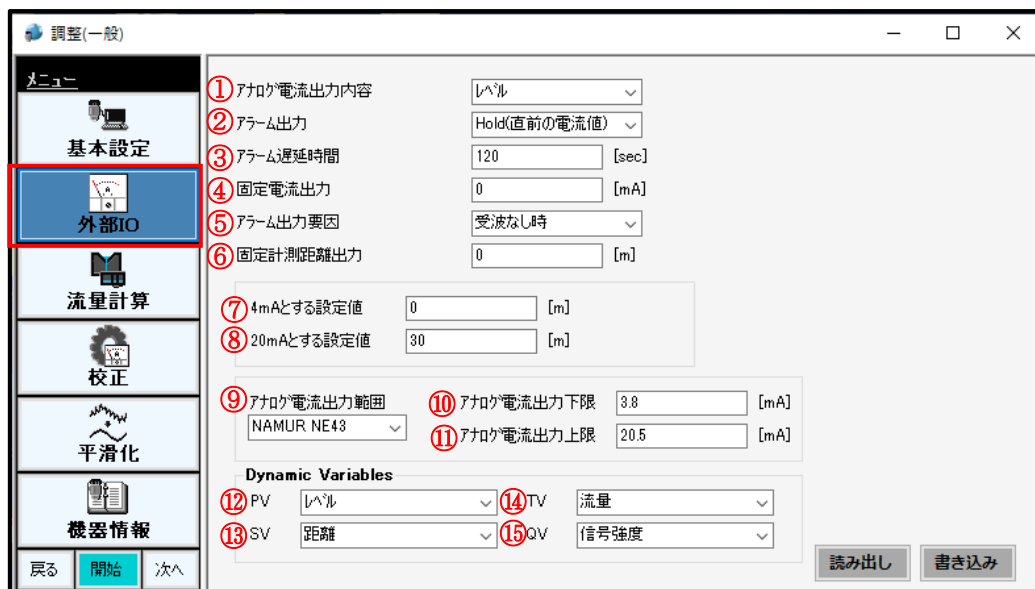


図 1.7.2.1 外部 IO 画面(MW-20) (例)

・アナログ電流出力データ

- ① アナログ電流出力内容 : 4-20mA で出力されるパラメータの内容を設定します。
- ② アラーム出力 : アラーム出力の内容を設定します。
- ③ アラーム遅延時間 : アラームが出力されるまでの時間[s] を設定します。
- ④ 固定電流出力 : 指定した値に出力電流[mA]を固定します。
※使用後は 0.0 設定 (計測値に応じた電流出力) に戻し、固定電流出力を解除してください。
- ⑤ アラーム出力要因 : アラーム出力の発生要因を選択します。
- ⑥ 固定計測距離出力 : 指定した値に出力距離値[m]を固定します。
※使用後は 0.0 設定 (計測値に応じた距離出力) に戻し、固定計測距離出力を解除してください。
- ⑦ 4mA とする設定値 : 4mA に相当する距離[m] を設定します。
※①を変更した場合は①の内容に応じた再設定が必要です。
- ⑧ 20mA とする設定値 : 20mA に相当する距離[m] を設定します。
※①を変更した場合は①の内容に応じた再設定が必要です。
- ⑨ アナログ電流出力範囲 : アナログ電流出力範囲 (下限-上限) を選択します。
- ⑩ アナログ電流出力下限 : 出力電流(4-20mA)の下限値 [mA] を設定します。
※⑨が手動の場合のみ設定が可能です。
- ⑪ アナログ電流出力上限 : 出力電流(4-20mA)の上限値 [mA] を設定します。
※⑨が手動の場合のみ設定が可能です。

※アナログ電流出力範囲データを変更してもアラーム出力値は変わりません。

• Dynamic Variables

- ⑫ PV : Primary Variable 出力内容を選択します。
- ⑬ SV : Secondary Variable 出力内容を選択します。
- ⑭ TV : Tertiary Variable 出力内容を選択します。
- ⑮ QV : Quaternary Variable 出力内容を選択します。

MW-21 はアナログ出力電流の機能を有していないため、アナログ電流出力に関するパラメータの設定を行うことはできません。画面上では灰色(入力不可)表示となります。(図 1.7.2.2)

アナログ電流出力内容

アラーム出力

アラーム遅延時間 [sec]

固定電流出力 [mA]

アラーム出力要因

固定計測距離出力 [m]

4mAとする設定値 [m]

20mAとする設定値 [m]

アナログ電流出力範囲

アナログ電流出力下限 [mA]

アナログ電流出力上限 [mA]

Dynamic Variables

PV TV

SV QV

図 1.7.2.2 外部 IO 画面(MW-21) (例)

1.7.3 流量計算

「流量計算」画面では、機器で流量計測を行うために必要なパラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。(図 1.7.3.1)

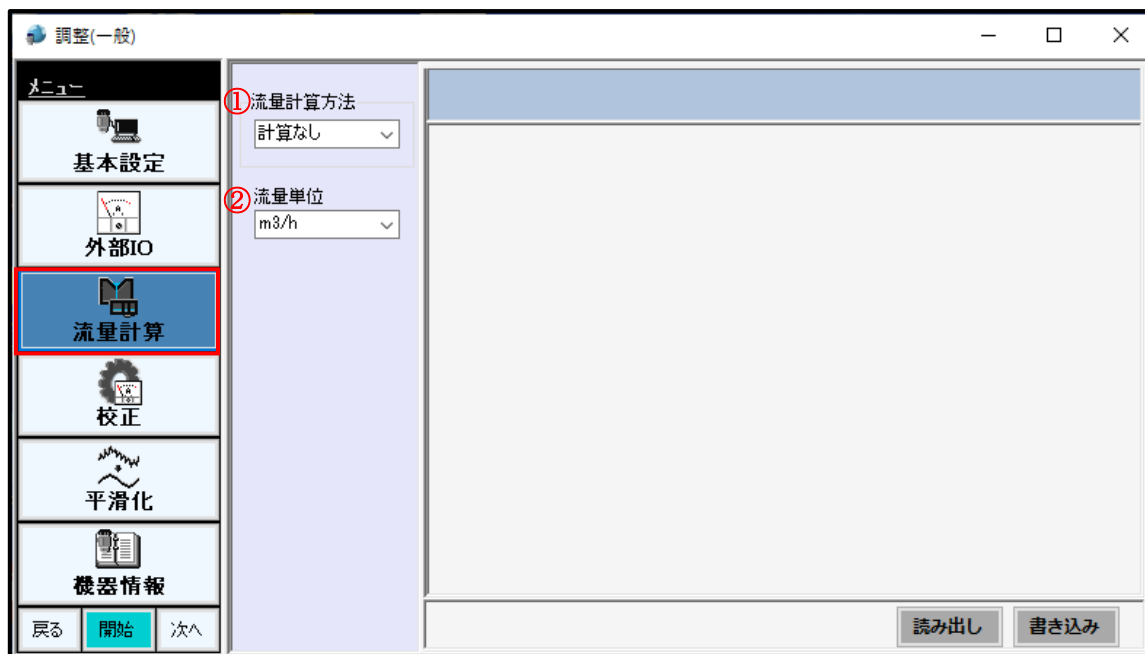


図 1.7.3.1 流量計算画面 (例)

・ 共通

- ①流量計算方法 : 流量計算方式を選択します。
※堰において「堰 JIS B 8302」の適用範囲を超えた場合は「堰 JIS K0094」を選択してください
- ②流量単位 : 計測する流量単位を選択します。

流量計算方式を選択後、各流量計算方式のパラメータを設定します。

・堰 JIS B8302

堰形状 : 堰の形状
B : 堰の水路の幅
b : 堰の幅
 ν : 流体の動粘性係数
D : 堰の切欠までの高さ

・堰 JIS K0094

堰形状 : 堰の形状
B : 堰の水路の幅
b : 堰の幅

・フリューム JIS

呼び : パーシャルフリュームの呼び径 (JIS B 7553)

・ユーザ定義

ポイント数 : 流量テーブルの補正点数
流量テーブル : 流量テーブル (レベル値、流量値)

表 1.7.3.1 堰の流量式と適用範囲 (JIS B 8302)

		JIS B 8302	
		流量式	適用範囲
60度三角堰		$Q = 0.577Kh^{5/2}$ $K = 83 + \frac{1.978}{BR^{1/2}}$ $R = 0.1h^{3/2}/\nu$	$B = 0.44 \sim 1.0 \text{ [m]}$ $h = 0.04 \sim 0.12 \text{ [m]}$ $D = 0.1 \sim 0.13 \text{ [m]}$
90度三角堰		$Q = Kh^{5/2}$ $K = 81.2 + \frac{0.24}{h} + \left(8.4 + \frac{12}{\sqrt{D}}\right) \left(\frac{h}{B} - 0.09\right)^2$	$B = 0.5 \sim 1.2 \text{ [m]}$ $D = 0.1 \sim 0.75 \text{ [m]}$ $h = 0.07 \sim 0.26 \text{ [m]}$ $h \leq \frac{B}{3} \text{ [m]}$
四角堰		$Q = Kbh^{3/2}$ $K = 107.1 + \frac{0.177}{h} + 14.2 \frac{h}{D} - 25.7 \sqrt{\frac{(B-b)h}{DB}} + 2.04 \sqrt{\frac{B}{D}}$	$B = 0.5 \sim 6.3 \text{ [m]}$ $b = 0.15 \sim 5 \text{ [m]}$ $D = 0.15 \sim 3.5 \text{ [m]}$ $\frac{bD}{B^2} \geq 0.06$ $h = 0.03 \sim 0.45\sqrt{b} \text{ [m]}$
全幅堰		$Q = KBhe^{3/2}$ $D \leq 1 \text{ m}$ $K = 60 \times \frac{2}{3} \sqrt{2g} \left(0.0602 + 0.083 \left(\frac{h}{D}\right)\right)$ $1 \text{ m} \leq D \leq 2.5 \text{ m}$ $K = 60 \times \frac{2}{3} \sqrt{2g} \left(0.0602 + 0.004(D-1) + (0.083 + 0.036(D-1)) \left(\frac{h}{D}\right)\right)$ <p>有効ヘッド $he = h + 0.0012 \text{ [m]}$ 重力加速度 $g = 9.80665 \text{ (m/s}^2\text{)}$ $D \leq 1 \text{ m}, \varepsilon = 0$ $D > 1 \text{ m}, \varepsilon = 0.55(D-1)$</p>	$B \geq 0.5 \text{ [m]}$ $D = 0.3 \sim 2.5 \text{ [m]}$ $h = 0.03 \sim D \text{ [m]}$ $h \leq 0.8 \text{ [m]}$ $h \leq \frac{B}{4} \text{ [m]}$
備考	<p>Q: 流量 [m³/min] b: 四角堰切欠の幅[m] K: 流量係数 D: 水路底面より堰下縁[m] B: 水路の幅[m] ν: 動粘性係数 = 0.01 [cm²/sec] 適用範囲を超えた場合は流量計算方法を「堰 JIS K0094」に設定してください。</p>		

表 1.7.3.2 堰の流量式 (JIS K 0094)

		JIS K 0094
		流量式
90度三角堰		$Q = 1.404 \times h^{5/2} \times 60$ トムソンの公式
四角堰		$Q = 1.84(b - 0.2h)h^{3/2} \times 60$ フランシスの公式
全幅堰		$Q = 1.84 \times B \cdot h^{3/2} \times 60$ フランシスの公式
備考	Q: 流量 [m ³ /min] b: 四角堰切欠の幅[m] B: 水路の幅[m]	

表 1.7.3.3 パーシャルフリューム各部寸法と流量公式(JIS B 7553)

呼び	W	流量範囲 [m ³ /h]	A	B	C	D	E	F	G	K	L	N	流量公式
PF-03	76.2	3~193	311	457	178	259	610	152	305	25	914	57	$Q=$ $635*Lv^{1.547}$ $638*Lv^{1.550}$
PF-06	152.4	5~398	414	610	394	397	610	305	610	76	1525	114	$1372*Lv^{1.580}$
PF-09	228.6	9~907	587	864	381	575	762	305	457	76	1626	114	$1927*Lv^{1.530}$
PF-10	304.8	11~1641	914	1343	610	845	914	610	914	76	2867	229	$2487*Lv^{1.522}$
PF-15	457.2	15~2508	965	1419	762	1026	914	610	914	76	2943	229	$3803*Lv^{1.538}$
PF-20	609.6	43~3374	1016	1495	914	1207	914	610	914	76	3019	229	$5141*Lv^{1.550}$
PF-30	914.4	62~5138	1118	1645	1219	1572	914	610	914	76	3169	229	$7863*Lv^{1.566}$
PF-40	1219.2	133~6922	1219	1794	1524	1937	914	610	914	76	3318	229	$10632*Lv^{1.578}$
PF-50	1524.0	163~8726	1321	1943	1829	2302	914	610	914	76	3467	229	$13436*Lv^{1.587}$
PF-60	1828.8	265~10551	1422	2092	2134	2667	914	610	914	76	3616	229	$16268*Lv^{1.595}$
PF-70	2133.6	306~12376	1524	2242	2438	3032	914	610	914	76	3766	229	$19124*Lv^{1.601}$
PF-80	2438.4	357~14221	1626	2391	2743	3397	914	610	914	76	3595	229	$22002*Lv^{1.607}$

Q:流量[m³/h]
Lv: レベル[m]

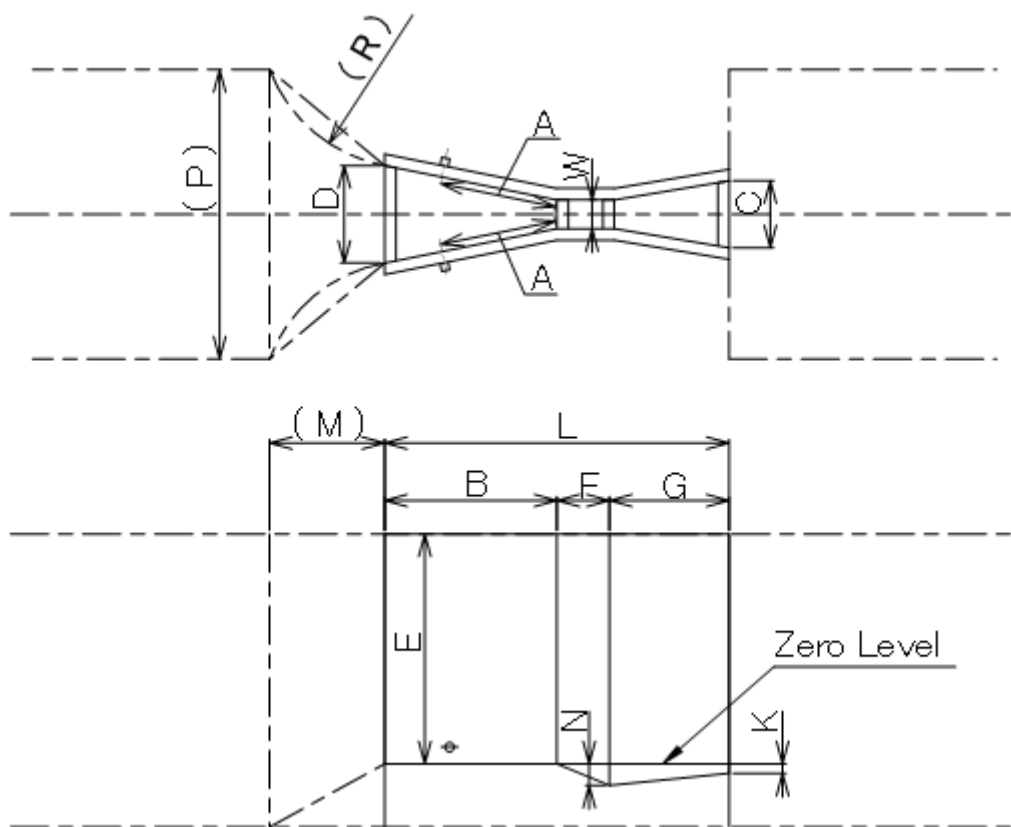
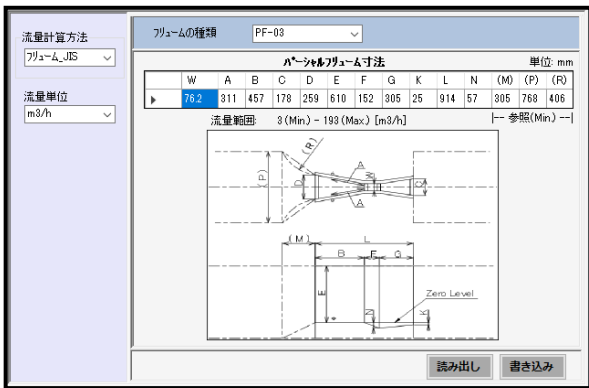
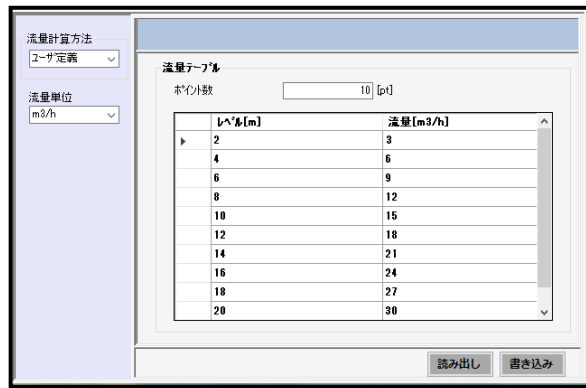


図 1.7.3.2 パーシャルフリューム

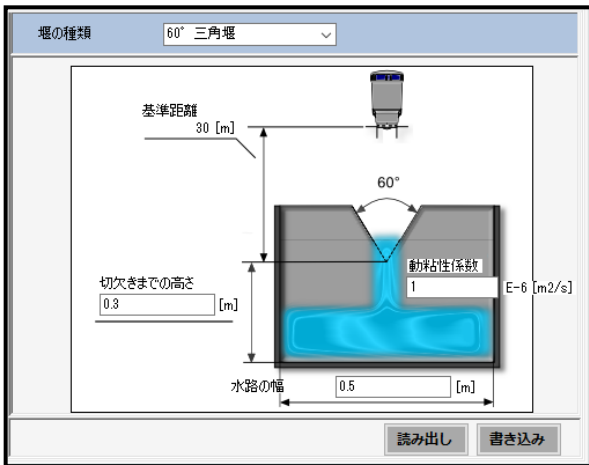


フリューム JIS

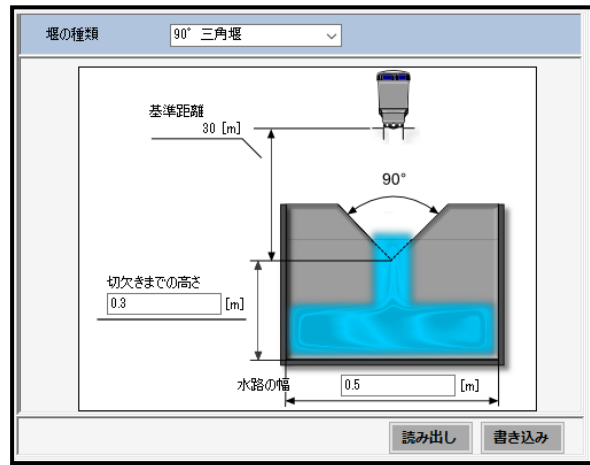


ユーザー定義 (流量テーブル)

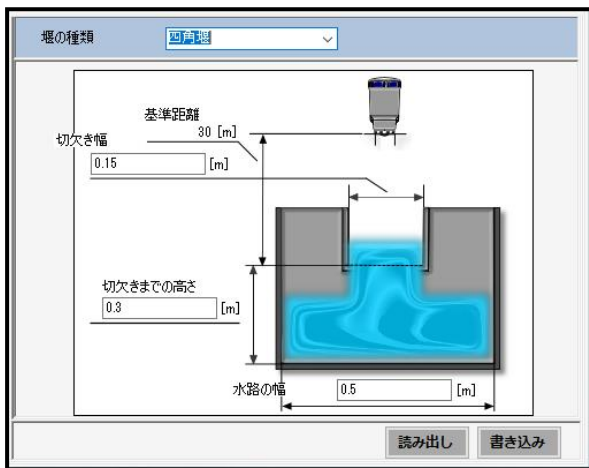
図 1.7.3.3 流量計算方法 (例)



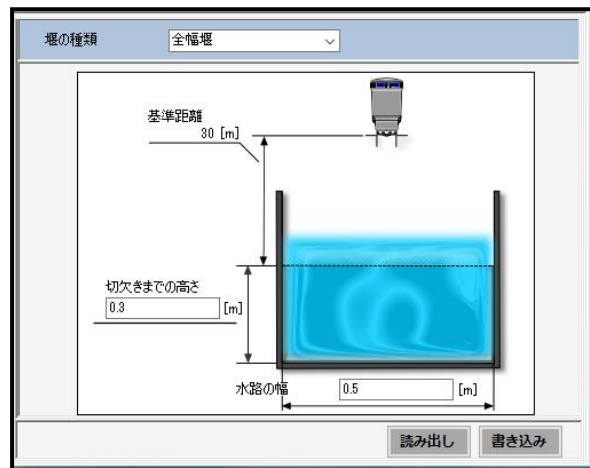
60° 三角堰



90° 三角堰



四角堰



全幅堰

図 1.7.3.4 堰形状 (例)

1.7.4 校正

「校正」画面では、計測値に対する補正関連パラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。
(図 1.7.4.1)



図 1.7.4.1 校正画面(MW-20) (例)

- ① 4mA 校正 : 機器から 4mA が強制的に出力されます。4mA 校正に使用します。
- ② 4mA 校正 実測値 : 4mA 出力時の計測した電流値を入力してください。
- ③ 20mA 校正 : 機器から 20mA が強制的に出力されます。20mA 校正に使用します。
- ④ 20mA 校正 実測値 : 20mA 出力時の計測した電流値を入力してください。
- ⑤ オフセット校正 : 測定距離値に対するゼロ点調整値を設定します。(機器設置時のユーザー設定)
- ⑥ スパン校正 : 測定距離値に対するスパン調整値を設定します。(機器設置時のユーザー設定)
- ⑦ 流量ゼロ点校正 : 流量計測値に対するゼロ点調整値を設定します。
- ⑧ 流量スパン校正 : 流量計測値に対するスパン調整値を設定します。
- ⑨ 低流量カット : 流量計測値に対する低流量カット (強制ゼロ出力) 値を設定します。

表 1.7.4.1 流量単位毎の入力範囲(流量値、低流量カット)

流量単位	最小値	最大値
m ³ /D	0.0	2399976
m ³ /h	0.0	99999
m ³ /min	0.0	1666.65
m ³ /s	0.0	27.777

表 1.7.4.2 流量単位毎の入力範囲(ゼロ点)

流量単位	最小値	最大値
m ³ /D	-2399976	2399976
m ³ /h	-99999	99999
m ³ /min	-1666.65	1666.65
m ³ /s	-27.777	27.777

MW-21 はアナログ出力電流の機能を有していないため、アナログ電流出力に関するパラメータの設定を行うことはできません。画面上では灰色(入力不可)表示となります。(図 1.7.4.2)



図 1.7.4.2 校正画面(MW-21) (例)

1.7.5 平滑化

「平滑化」画面では、計測値に対するフィルタ関連パラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。(図 1.7.5.1)

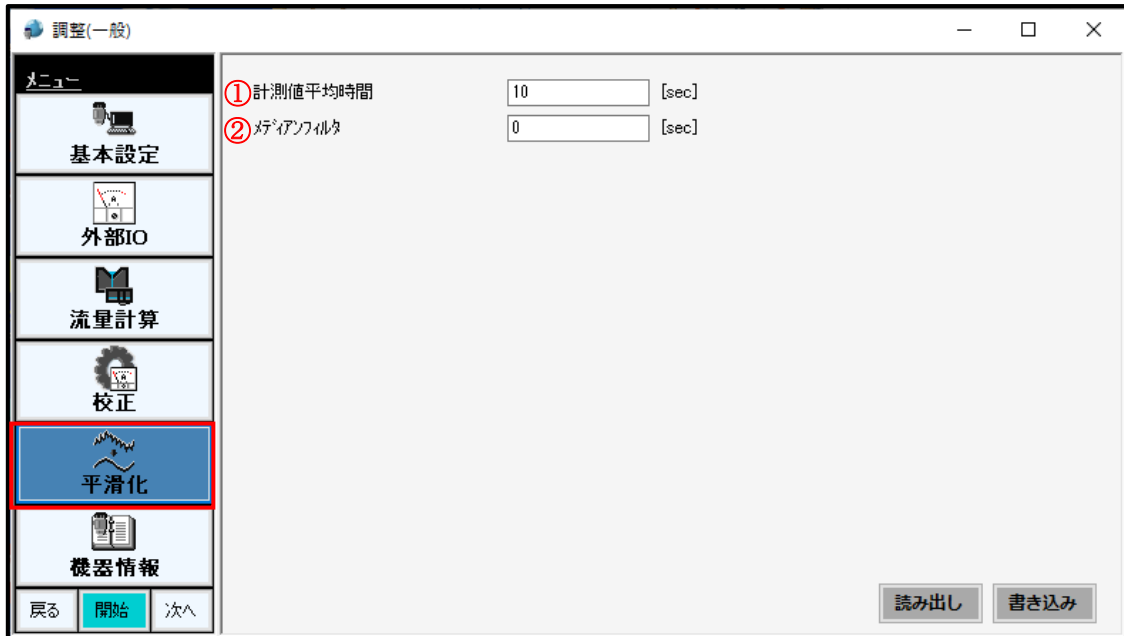


図 1.7.5.1 平滑化画面 (例)

- ① 計測平均時間 : 計測値に対する移動平均時間を設定します。
- ② メディアンフィルタ : 移動平均時間内の計測値の中で、中央値から外れた偏差の大きい値を取り除くデータ数分の時間を設定します。

※但し、以下の場合にはメディアンフィルタは無効となる

- ・ 移動平均時間の設定値が「2 以下」
- ・ メディアンフィルタの設定値が「0」
- ・ メディアンフィルタの設定値が移動平均時間の設定値以上
- ・ 測定対象未検出時 (前値保持出力)

メディアンフィルタの動作 (図 1.7.5.2)

- ・ 移動平均時間内の計測データから中央値を決定
- ・ 中央値との差が大きい計測データ (設定数) を除外
- ・ 残りのデータから平均値 (測定値) を算出
- ・ 算出した測定値を出力

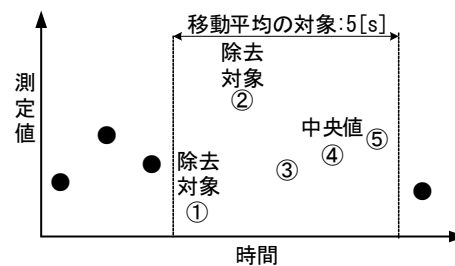


図 1.7.5.2 移動平均時間 5[s]、メディアンフィルタ 2[s]の動作

1.7.6 機器情報

「機器情報」画面では、機器に関する情報の読み出し／書き込み、機器の状態を表すステータスの読み出しを行うことができます。(図 1.7.6.1)

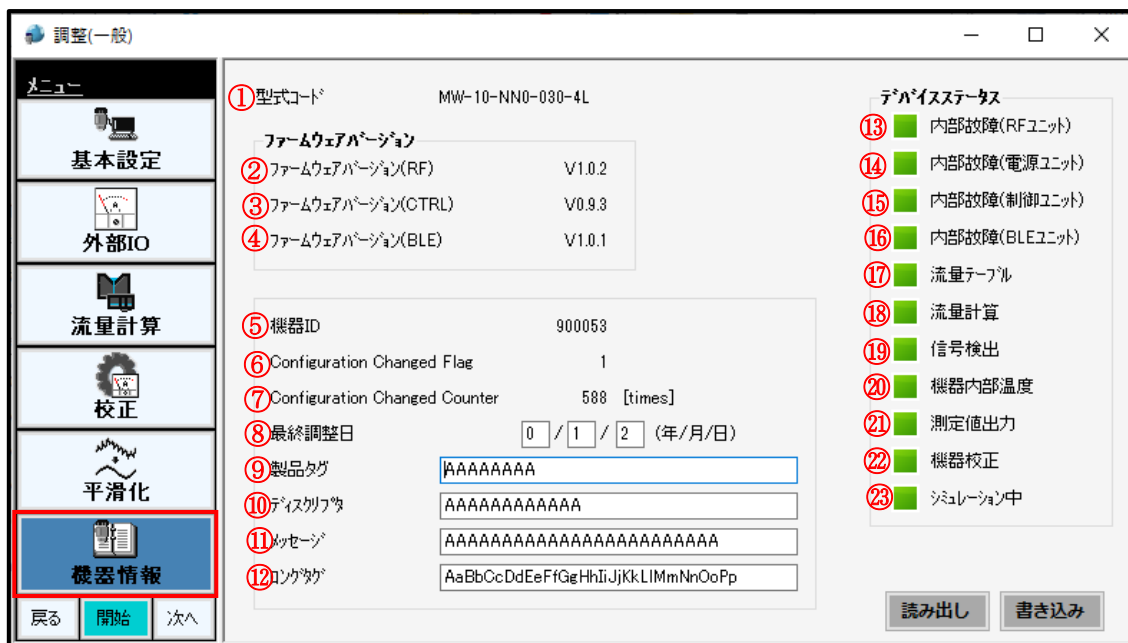


図 1.7.6.1 機器情報画面 (例)

・機器情報

- ① 型式コード : 機器の型式コードが表示されます。
- ② ファームウェアバージョン (RF) : RF 制御ユニットのファームウェアバージョンが表示されます。
- ③ ファームウェアバージョン (CTRL) : 制御ユニットのファームウェアバージョンが表示されます。
- ④ ファームウェアバージョン (BLE) : BLE ユニットのファームウェアバージョンが表示されます。
- ⑤ 機器 ID : 機器のシリアルナンバーが表示されます。
- ⑥ Configuration Changed Flag : 機器の設定値を変更した場合に 1 が表示されます。
- ⑦ Configuration Changed Counter : 機器の設定を変更した回数が表示されます。
- ⑧ 最終調整日 : 最後に調整した日付を設定します。
- ⑨ 製品タグ : 通信の識別の際に用いられる文字列を設定します。
※ 最大 8 文字、半角大文字と句読記号のみ保存できます。
- ⑩ ディスクリプタ : 通信の識別の際に用いられる文字列を設定します。
※ 最大 16 文字、半角大文字と句読記号のみ保存できます。
- ⑪ メッセージ : 通信で用いられる文字列を設定します。
※ 最大 32 文字、半角大文字と句読記号のみ保存できます。
- ⑫ ロングタグ : 通信の識別の際に用いられる文字列を設定します。
※ 最大 32 文字、半角英数字と句読記号、EU 圏で使用される文字のみ保存できます。

・デバイスステータス

- ⑬ 内部故障 (RF ユニット) : RF 制御ユニットの稼働状態が表示されます。
(初期状態：灰色■／正常：緑色■／異常：赤色■)
- ⑭ 内部故障 (電源ユニット) : 電源ユニットの稼働状態が表示されます。
(初期状態：灰色■／正常：緑色■／異常：赤色■)
- ⑮ 内部故障 (制御ユニット) : 制御ユニットの稼働状態が表示されます。
(初期状態：灰色■／正常：緑色■／異常：赤色■)
- ⑯ 内部故障 (BLE ユニット) : BLE ユニットの稼働状態が表示されます。
(初期状態：灰色■／正常：緑色■／異常：赤色■)
- ⑰ 流量テーブル : 流量テーブルの設定状態が表示されます。
(初期状態：灰色■／正常：緑色■／異常：赤色■)
※ 異常が発生している場合には、流量計算方法のユーザー定義の設定に問題がないかを確認してください。レベル値設定の大小関係もしくは補正点数に誤りがある可能性があります。
- ⑱ 流量計算 : 流量計算の設定状態が表示されます。
(初期状態：灰色■／正常：緑色■／異常：赤色■)
※異常が発生している場合には、流量計算方法の堰の設定に問題がないかを確認してください。堰の設定が JIS B 8302 の適用範囲外である可能性があります。
- ⑲ 信号検出 : 信号検出状態が表示されます。
(初期状態：灰色■／検出：緑色■／未検出：赤色■)
※異常が発生している場合には、機器の設置状況や基本設定に問題がないかを確認してください。
- ⑳ 機器内部温度 : 機器の内部温度の状態が表示されます。
(初期状態：灰色■／正常：緑色■／異常：赤色■)
※機器内部温度が 85℃を超えた場合に異常が発生します。
- ㉑ 測定値出力 : 測定値の出力状態が表示されます。
(初期状態：灰色■／出力：緑色■／未出力：赤色■)
- ㉒ 機器校正 : 機器の校正状態が表示されます。
(初期状態：灰色■／正常：緑色■／異常：赤色■)
- ㉓ シミュレーション中 : 固定距離出力状態が表示されます。
(初期状態：灰色■／固定距離出力：緑色■／計測値出力：赤色■)

1.8 調整(高度)

「調整(高度)」画面では、機器の高度な設定に関するパラメータの読み出し/書き込みを行うことができます。(図 1.8.1) ※「調整(高度)」画面において調整できるパラメータには計測動作への影響が大きいパラメータが含まれます。これらのパラメータを調整するときは十分に注意してください。(基本的には、「調整(一般)」画面のみによる調整を推奨します。)



図 1.8.1 調整(高度)画面(例)

・BLE

- ① BLE : BLE 機能の ON/OFF を設定します。
- ② ブロードキャスト : BLE 通信のブロードキャストの有効/無効が表示されます。
※この機能は変更できません。
- ③ 伝送速度 : BLE ユニット-制御ユニット間の通信伝送速度が表示されます。
※この機能は変更できません。
- ④ アドバタイジング間隔 : BLE 通信のアドバタイジング動作の間隔を設定します。
- ⑤ アドバタイジングタイムアウト : BLE 通信のアドバタイジング動作のタイムアウトを設定します。
- ⑥ 送信電力 : BLE 通信の送信電力を設定します。

・異常値除去

- ⑦ エコー検出モード : 検出したエコーの中から液面エコーとして識別するエコー(マックスエコー/ファーストエコー)を設定します。
※ファーストエコーはダブルバウンスが発生しやすい環境において使用します。
- ⑧ 有効ウィンドウ幅 : 検出エコーに対する有効/異常の判断を行う領域を設定します。

- ※液面エコーを中心とした設定値の2倍が有効ウィンドウになります。
- ⑨ ダブルバウンス : 検出エコーが多重反射位置のエコーである場合に異常値として除去する機能の ON/OFF を設定します。
 - ⑩ ダブルバウンスオフセット : 検出エコーが多重反射位置のエコーである場合に、異常値として除去する機能の計測基準面から多重反射位置までのオフセット値を設定します。
 - ⑪ ダブルバウンスウィンドウ幅 : 検出エコーが多重反射位置のエコーである場合に、異常値として除去する機能のウィンドウ幅を設定します。

・履歴

- ⑫ 電源起動後経過時間 : 電源起動後以降の経過時間が表示されます。
- ⑬ 電源起動後サーチ回数 : 電源起動後以降のサーチ回数が表示されます。
- ⑭ 最終サーチ後経過時間 : 最終サーチ以降の経過時間が表示されます。

・RF 校正

- ⑮ 機器温度 : RF 制御ユニットの温度が表示されます。
※RF 制御ユニット校正時に使用されます。

・サーチ

- ⑯ スローサーチ : 機能の ON/OFF を設定します。
液面エコーが検出できない状態がリサーチ遅延時間を経過した場合、この機能を ON に設定すると直前のエコー消失位置を基準に有効ウィンドウを拡大させて液面エコーをサーチします。

スローサーチ動作の流れ (液面が検出できない場合)

- (1) 液面エコーを消失
 - (2) リサーチ遅延時間経過
 - (3) 「有効ウィンドウ幅の設定値×1/2」 ずつ拡大 (5 ステップ)
 - (4) 最大幅到達後、最大幅で最大 5 秒探索
 - (5) 全域サーチに移行
- ⑰ 4mA 以下レベルホールド : 機能の ON/OFF を設定します。
水位が下がりレベル値が「アナログ電流出力 4mA 設定値」以下となった場合に、計測値(レベル、距離)を「アナログ電流出力 4mA 設定値」で固定出力します。

※固定出力時には、デジタル出力も固定されます。

※MW-21 はアナログ出力電流の機能を有していないため、このパラメータの設定を行うことはできません。画面上では灰色(入力不可)表示となります。

- ⑱ リサーチ遅延時間 : 液面エコーを消失し捕捉できない状態が一定期間続いた場合に、再サーチを開始するまでの時間を設定します。

1.9 診断

「診断」画面では、機器の測定値や信号波形を確認することができます。(図 1.9.1)

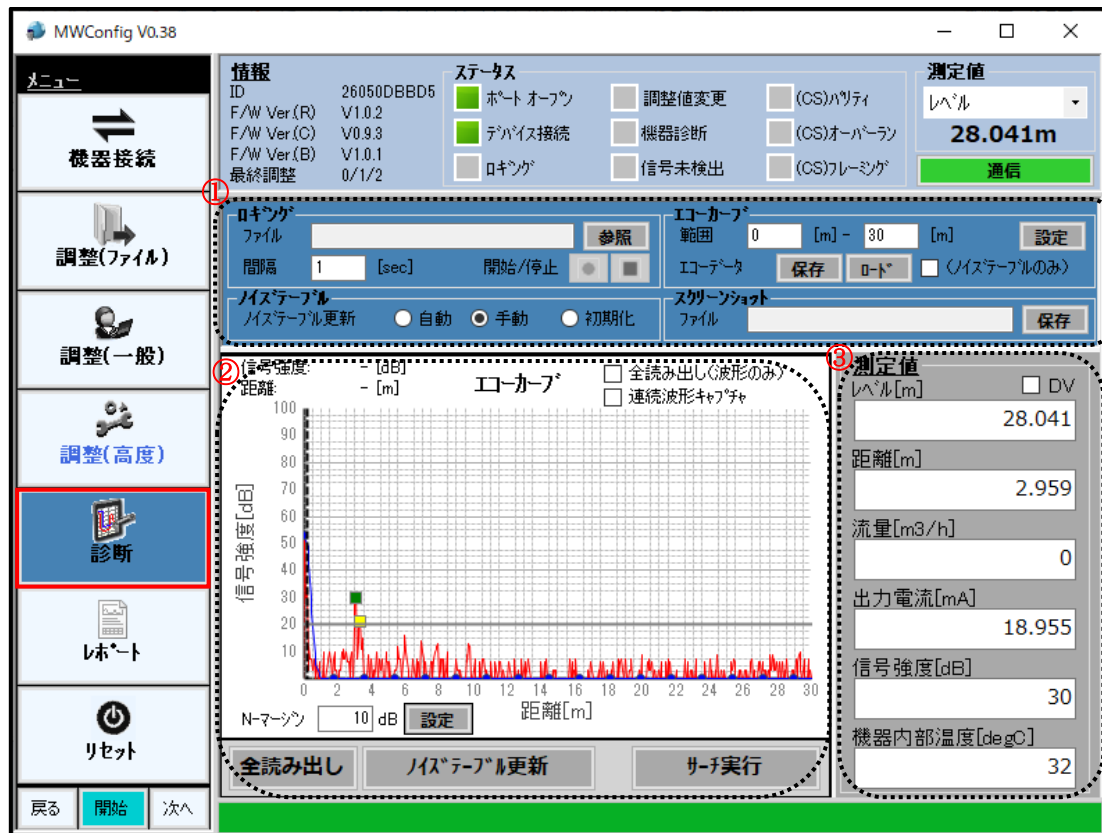


図 1.9.1 診断画面 (例)

- ① 診断設定エリア : 測定値のログキック設定、エコーカーブの描画範囲指定、ノイズテーブル更新方法、スクリーンショット保存の設定を行います。
- ② エコーカーブ表示エリア : 機器から読み出したエコーカーブやノイズテーブルが表示されます。
: ノイズテーブルを設定します。
- ③ 測定値表示エリア : 測定値が表示されます。

内容の詳細を次ページ以降に記載します。

1.9.1 エコーカーブとノイズテーブル

エコーカーブは、反射エコーの距離と信号強度を確認できる波形データです。

ノイズは第一閾値によってマスクされます。第一閾値のレベルはノイズマージン設定により変更することができます。(図 1.9.1.1)

測定環境によっては、測定対象エコー以外の障害物エコーを誤検出する場合があります。その場合には、ノイズテーブルを用いて障害物エコーをマスクしてください。(図 1.9.1.1)

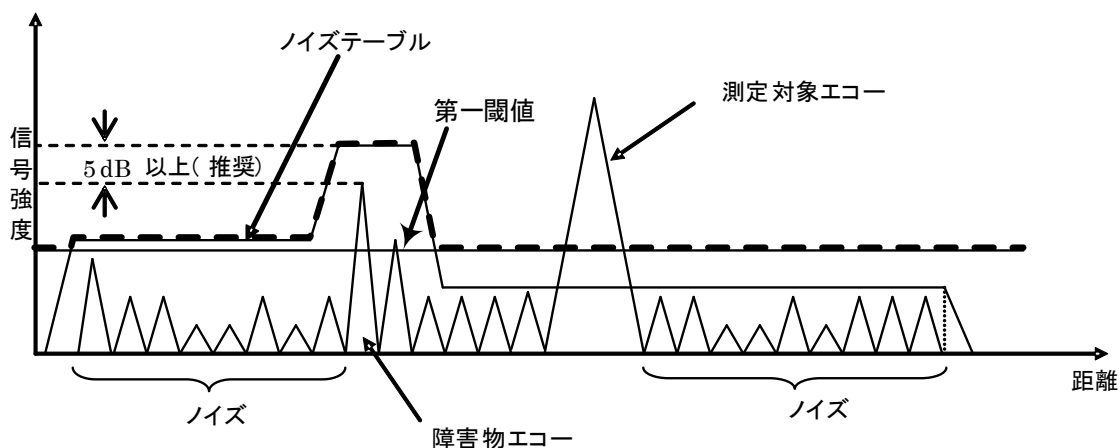


図 1.9.1.1 障害物エコーとノイズのマスク

ノイズテーブルと第一閾値を重ねた最大点を繋いだ線 (図 1.9.1.1 の太い破線) より小さいエコーは測定対象から除外されます。障害物エコーよりもノイズテーブルを高く設定することにより、誤計測を防止することができます。

1.9.2 診断設定

診断設定エリアでは、診断に関連する必要な設定を行います。(図 1.9.2.1)

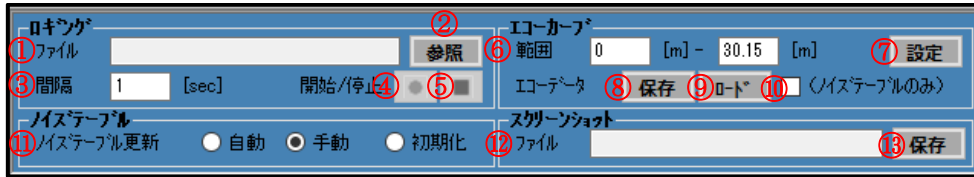


図 1.9.2.1 診断設定エリア (例)

- | | |
|-------------------|--|
| ① ログイング ファイル | : 保存するログファイルパスが表示されます。
※ログファイルには測定値が保存されます。 |
| ② ログイング 参照ボタン | : 保存するログファイルを指定します。参照ボタンをクリックすると、ファイル指定ダイアログが表示されます。 |
| ③ ログイング 間隔 | : ログの保存間隔を指定します。 |
| ④ ログイング 開始ボタン | : ログイングを開始します。 |
| ⑤ ログイング 停止ボタン | : ログイングを停止します。 |
| ⑥ エコーカーブ 範囲 | : エコーカーブの表示範囲を指定します。
※表示範囲を狭く指定すると、エコーカーブの読み出し時間を短縮できます。 |
| ⑦ エコーカーブ 範囲設定ボタン | : ⑥の設定がグラフに適用されます。 |
| ⑧ エコーカーブ 保存ボタン | : エコーカーブとノイズテーブルをファイルに保存します。保存ボタンをクリックすると、ファイル指定ダイアログが表示されます。
※ファイルにはエコーカーブとノイズテーブルの描画データが保存されます。 |
| ⑨ エコーカーブ ロードボタン | : エコーカーブとノイズテーブルをファイルから読み出します。 |
| ⑩ ノイズテーブルのみ保存選択 | : ノイズテーブルのみを保存する場合にチェックします。
※エコーカーブは保存されません。 |
| ⑪ ノイズテーブル更新 | : ノイズテーブルの更新方法を 3 種類 (自動/手動/初期化)の中から選択します。 |
| ⑫ スクリーンショット ファイル | : 保存するスクリーンショットのファイルパスが表示されます。 |
| ⑬ スクリーンショット 保存ボタン | : 保存するスクリーンショットのファイルを指定します。保存ボタンをクリックすると、ファイル保存のダイアログが表示されます。ファイル指定後、スクリーンショットが保存されます。 |

1.9.3 エコーカーブ表示

エコーカーブ表示エリアには、測定対象の信号波形が表示されます。(図 1.9.3.1)

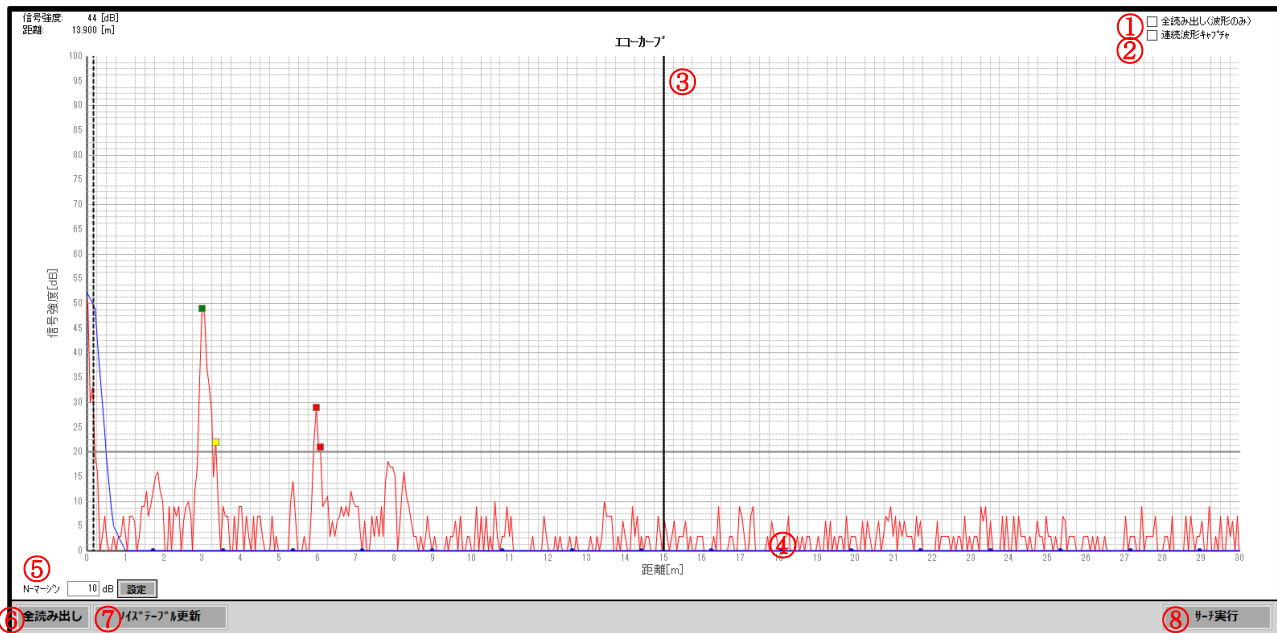


図 1.9.3.1 診断結果エリア (例)

- ① 全読み出し(波形のみ) : 全読み出し時に、ノイズテーブルを読み出さず、エコーカーブのみを読み出したい場合にチェックします。
※エコーカーブ読み出しにかかる時間が短縮されます。
- ② 連続波形キャプチャ : チェックした状態で「全読み出し」ボタンをクリックすると、エコーカーブの読み出し後に画面のスクリーンショットを保存する動作を繰り返します。停止したい場合には、再度「全読み出し」ボタンをクリックしてください。
- ③ 基準距離 : 機器に設定されている基準距離がグラフに表示されます。
- ④ 第一閾値 : 機器に設定されている第一閾値がグラフに表示されます。
第一閾値以下のエコーは検出されません。
※第一閾値 = 10dB + ノイズマージン
- ⑤ N-マージン : ノイズマージンを設定します。
- ⑥ 全読み出し : エコーカーブとノイズテーブルを機器から読み出します。読み出されたエコーカーブとノイズテーブルはグラフに表示されます。
- ⑦ ノイズテーブル更新 : ノイズテーブルの設定を機器に書き込みます。
※「自動」「初期化」のノイズテーブル設定は機器側で決定されます。
- ⑧ サーチ実行 : 測定対象の有無に依らず、エコーの再探索を行います。
※ノイズテーブル設定後は、サーチ実行を行ってください。

エコーカーブには、エコー情報として(図 1.9.3.2)の様なマーカーが表示されます。

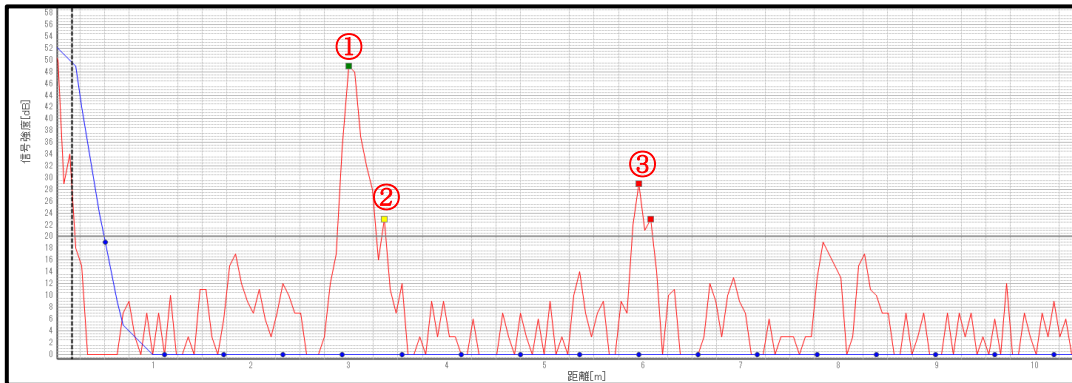


図 1.9.3.2 マーカー表示 (例)

- ① 緑マーカー : 計測しているエコー (液面からの反射エコー) を表します。
- ② 黄マーカー : 不明エコー (異常値除去機能により除去されなかったエコーのうち、液面からの反射エコーでないもの) を表します。
- ③ 赤マーカー : 異常エコー (異常値除去機能により除去されたエコー) を表します。

グラフ上に表示されたエコーカーブとノイズテーブルに対し、表示の拡大と縮小と表示範囲の移動を行うことができます。(図 1.9.3.3)

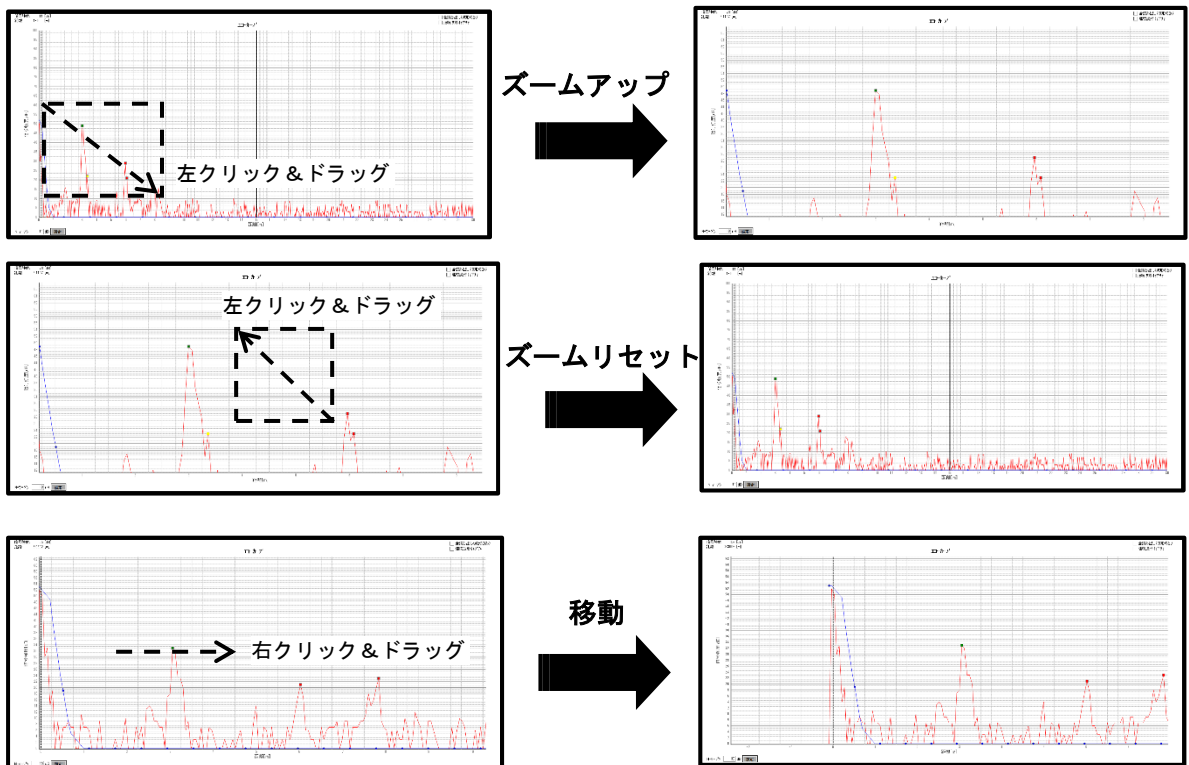


図 1.9.3.3 エコーカーブとノイズテーブルの拡大と縮小、表示範囲の移動

ノイズテーブルの更新方法は3種類の中から選択できます。

- 自動 : 現在の計測環境に応じて機器側でノイズテーブルが自動作成され、内部に保存されます。保存後、ノイズテーブルはグラフ上に読み出されます。
- 手動 : 調整ソフト上で編集したノイズテーブルを機器に書き込みます。
- 初期化 : ノイズテーブルが機器側で初期化され、内部に保存されます。保存後、ノイズテーブルはグラフ上に読み出されます。

・自動

ノイズテーブルを自動で作成したい場合には、診断設定エリア内にあるノイズテーブル更新の「自動」をチェックし、「ノイズテーブル更新」ボタンをクリックしてください。

・手動

ノイズテーブルを手動で作成したい場合には、エコーカーブ表示エリア内でノイズテーブルポイントの編集を行ってください。(図 1.9.3.4) ノイズテーブル編集後、診断設定エリア内にあるノイズテーブル更新の「手動」をチェックし、「ノイズテーブル更新」ボタンをクリックしてください。

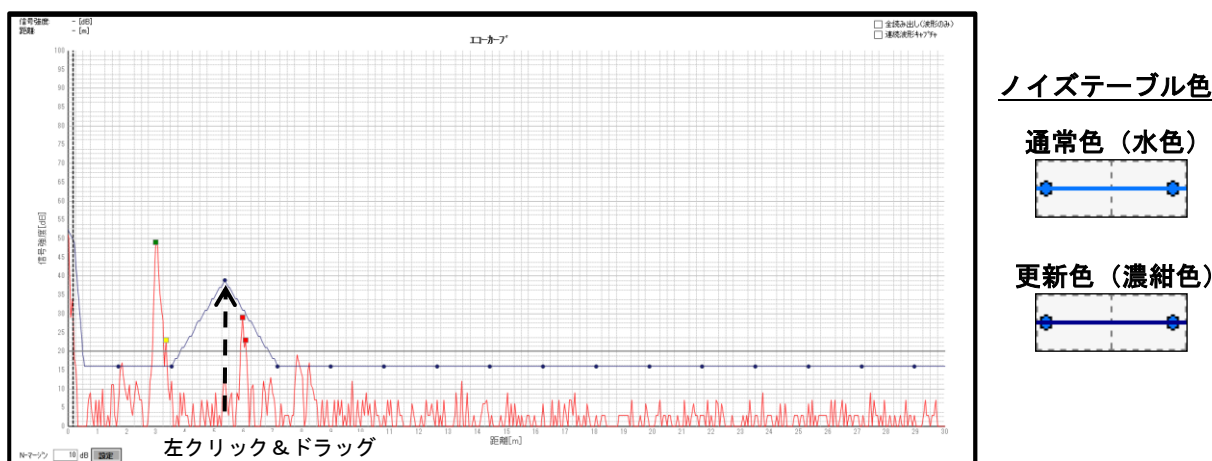


図 1.9.3.4 ノイズテーブルの手動編集 (例)

・初期化

ノイズテーブルを初期化したい場合には、診断設定エリア内にあるノイズテーブル更新の「初期化」をチェックし、「ノイズテーブル更新」ボタンをクリックしてください。初期化後、ノイズテーブル設定は工場出荷時の状態に還元され、近距離を除き値が 0dB に設定されます。

ファイルに保存したエコーカーブをグラフ上に読み出し確認したい場合には、エコーカーブの「ロード」ボタンをクリックしてください。ファイルから読み出されたデータがグラフに表示されている場合には、グラフ色が変わります。(図 1.9.3.5)

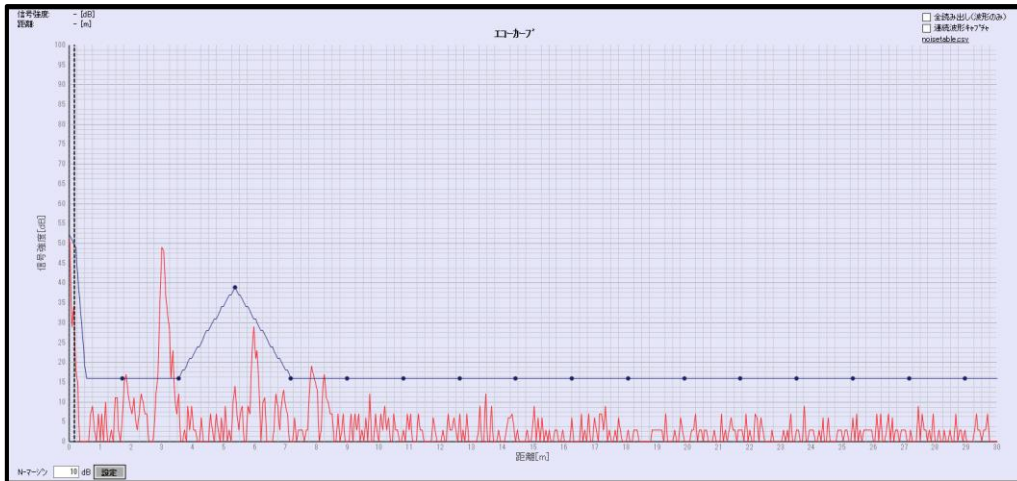


図 1.9.3.5 エコーカーブのファイルロード (例)

1.9.4 測定値表示

測定値表示エリアには、機器の測定値が表示されます。(図 1.9.4.1)
測定値は1秒毎に自動更新されます。

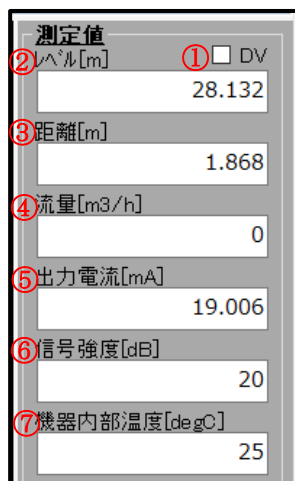


図 1.9.4.1 測定値表示エリア (例)

- ① DV : Dynamic Variables の計測値を表示する場合にチェックします。
※Dynamic Variables はアナログ電流出力画面において PV, SV, TV, QV に割り当てた測定値です。
※Dynamic Variables の計測値表示中はステータス表示部の測定値は表示されません。
- ② レベル : 計測した距離値から算出したレベル値が表示されます。
- ③ 距離 : 計測した距離値が表示されます。
- ④ 流量 : 計測した距離値から算出した流量値が表示されます。
- ⑤ 出力電流 : 出力した電流値が表示されます。
- ⑥ 信号強度 : 測定対象の信号強度値が表示されます。
- ⑦ 機器内部温度 : 機器の内部温度値が表示されます。

測定対象が検出できない場合には、グレイアウト表示になります。(図 1.9.4.2)

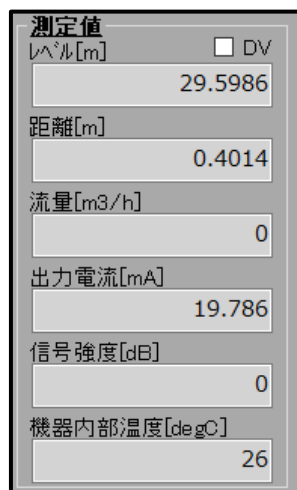


図 1.9.4.2 測定対象未検出時の測定値表示 (例)

1.10 レポート

「レポート」画面では、機器の設定や測定に関する情報を診断レポートとしてPDFファイルに出力することができます。(図 1.10.1)

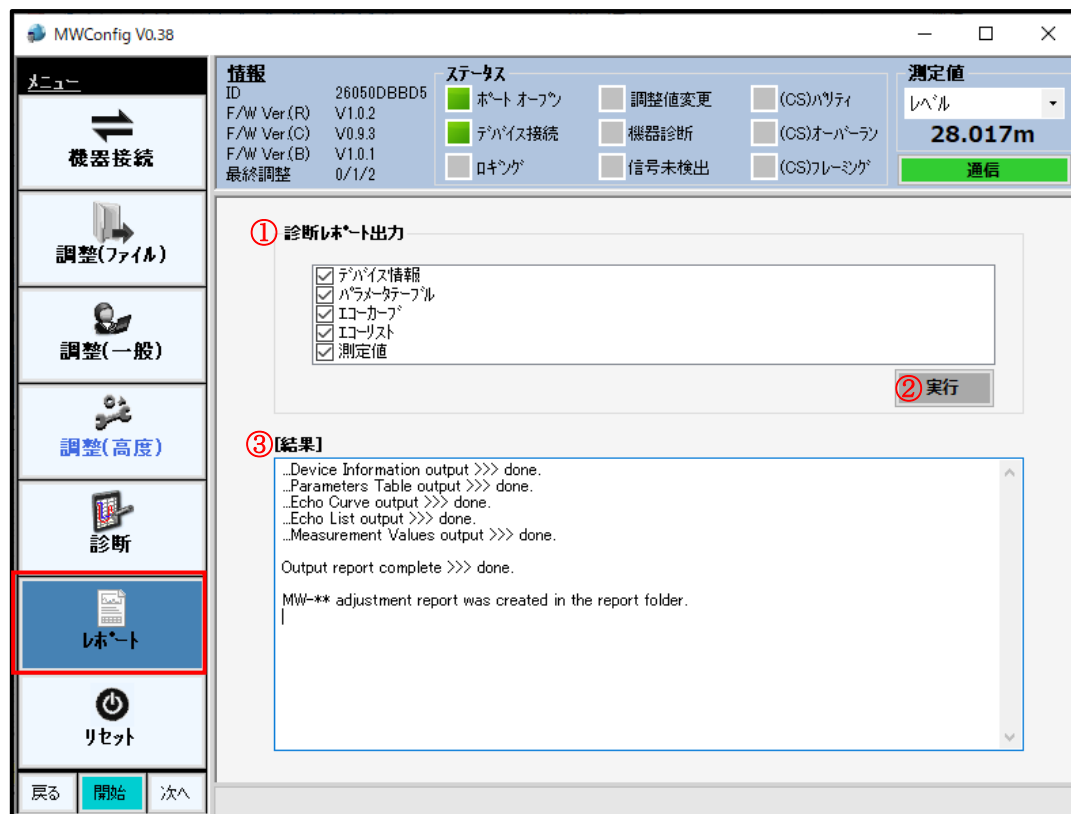


図 1.10.1 レポート画面 (例)

- ① 診断レポート出力 : 診断レポートに出力する情報を選択してください。
- ② 実行 : ①で選択した内容をPDFファイルに出力します。
※PDFファイルはReportフォルダ下に作成されます。
- ③ 結果 : 診断レポートへの出力状況が表示されます。

1.11 リセット

「リセット」画面では、パラメータの初期化や機器の再起動を行うことができます。(図 1.11.1)



図 1.11.1 リセット画面 (例)

- ① パラメータ [調整(一般)] : 機器の設定値 (一般的なパラメータ) を初期化する場合に選択します。
- ② パラメータ [調整(高度)] : 機器の設定値 (高度なパラメータ) を初期化する場合に選択します。
- ③ Configuration Changed Flag : Configuration Changed Flag を初期化する場合に選択します。
- ④ 再起動 : 機器を再起動する場合に選択します。
- ⑤ 実行 : 選択された内容 (①～③の何れか) を実行します。

第 2 章. スマートフォンアプリによる操作

2.1 概要

調整アプリ「TKGauge」は、スマートフォン上で動作する機器の調整用アプリです。「TKGauge」を使用して、電波レベル計 MW シリーズの調整を行うことができます。通信には Bluetooth Low Energy を使用し、接続機器に対してパラメータ設定や計測値等の状態監視を行うことができます。無線通信を使用するため、機器との物理的な接続を行うことなく機器の調整を行えます。機器と周辺機器の取り付け方法については、電波レベル計本体の取扱説明書「電波レベル計 MW-20 MW-21 取扱説明書」(文書番号:K24-006) の第 3 章を合わせて参照してください。機器への接続完了後、機器との通信が可能になります。

2.2 アプリの動作条件

通信条件 : BLE (Bluetooth Low Energy) 4.2 以上
※LongRange モードを使用する際は BLE 5.0 以上

上記動作条件を満たす場合でも、使用するスマートフォンや環境によっては通信が不安定になる場合がありますのでご注意ください。

2.3 ソフトウェアのインストールと起動

ソフトウェアを使用する場合には GooglePlay から調整アプリのインストールを行ってください。インストール方法は GooglePlay の指示に従ってください。

インストール完了後、表示されたアイコンをタップして「TKGauge」アプリを起動してください。

機器調整後は、ソフトウェアを終了してください。

※ソフトウェアの終了方法はスマートフォンによって異なりますので、ご注意ください。

ソフトウェアをアンインストールする場合には、スマートフォンの操作方法をご確認ください。

2.4 機器検索と接続

スマートフォン上で機器と接続するためには、検索ボタンをタップし、接続可能な機器の検索を行います。(図 2.4.1)



図 2.4.1 機器検索画面 (例)

接続可能な機器がある場合は、図 2.4.1 (b) の様に表示されます。接続する機器をタップし、続けて「接続」ボタンをタップすると機器への接続が行われます。また、初回の接続時にのみ、ペアリング認証が必要です。製品に同梱されているシートに記載されたパスキーを入力し、認証を完了してください。次回以降の接続では認証は不要です。

また、通信が不安定になった場合は、ペアリング情報を削除すると改善される可能性があります。

2.5 基本画面構成とメニュー

接続に成功すると以下の画面が表示されます。(図 2.5.1)

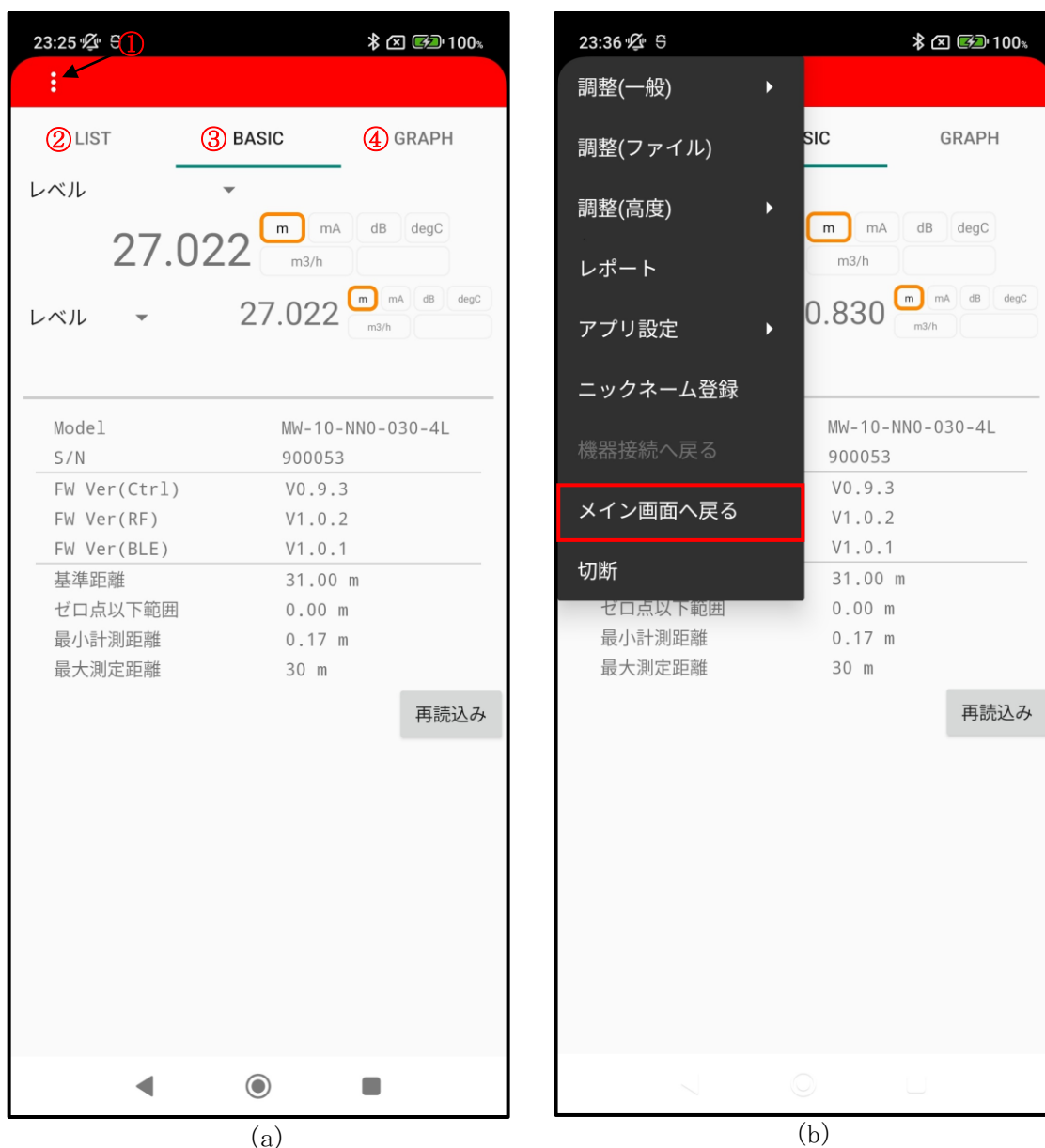


図 2.5.1 接続後の画面 (BASIC 画面) (例)

- ① メニューボタン : 機器の設定値やアプリ情報等を確認することができます。
- ② LIST タブ : 測定した値がリスト表示されます。
- ③ BASIC タブ : 測定した値や機器情報が表示されます。
- ④ GRAPH タブ : エコーカーブの確認やノイズテーブル設定を行うことができます。

メニューボタンをタップすると図 2.5.1 (b) の様にメニューが表示されます。図 2.5.1 (a) の画面に戻る場合には、「メイン画面へ戻る」ボタンをタップします。各メニューの詳細を次ページ以降に記載します。

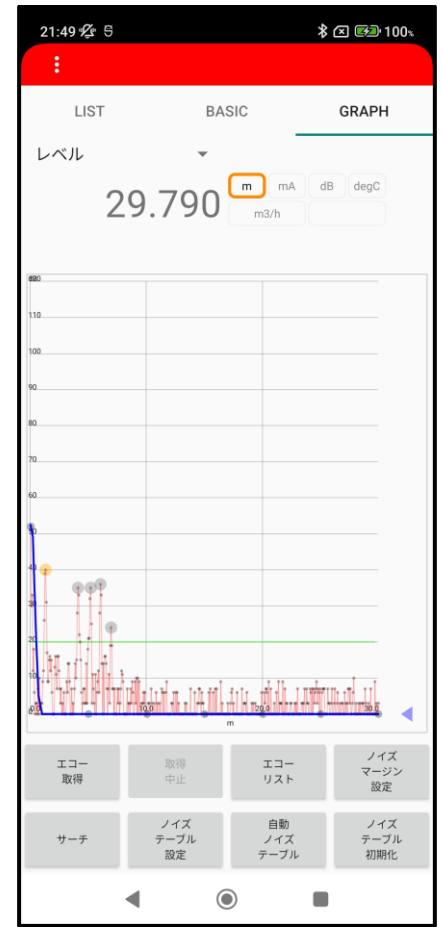
②～④のタブの表示例を示します。(図 2.5.2 (a) (b) (c))



(a) LIST 画面



(b) BASIC 画面



(c) GRAPH 画面

図 2.5.2 タブ (例)

2.5.1 測定値表示

「LIST」画面では、機器の全ての測定値を確認することができます。

LIST	BASIC	GRAPH
距離	0.170	m
レベル	30.830	m
レベル(オフセット)	30.830	m
流量	0.00	m3/h
アナログ電流出力	20.443	mA
信号強度	52	dB
機器内温度	31	degC

図 2.5.1.1 LIST 画面 (例)

距離	: 計測した距離値が表示されます。
レベル	: 計測した距離値から算出したレベル値が表示されます。
レベル (オフセット)	: 計測した距離値から算出したレベル値 (オフセット設定値が加算された値) が表示されます。
流量	: 計測した距離値から算出した流量値が表示されます。
アナログ電流出力	: 出力した電流値が表示されます。
信号強度	: 測定対象の信号強度値が表示されます。
機器内温度	: 機器の内部温度値が表示されます。

2.5.2 基本情報表示

「BASIC」画面では、機器の測定値と基本情報を確認することができます。



図 2.10.1.1 BASIC 画面 (例)

プルダウンメニューをタップし(図 2.10.1.1(a))、項目を選択することで表示する計測値を変更することができます。(図 2.10.1.1(b))

2.5.3 エコーカーブ表示

「GRAPH」画面では、エコーカーブの確認とノイズテーブルの設定を行うことができます。

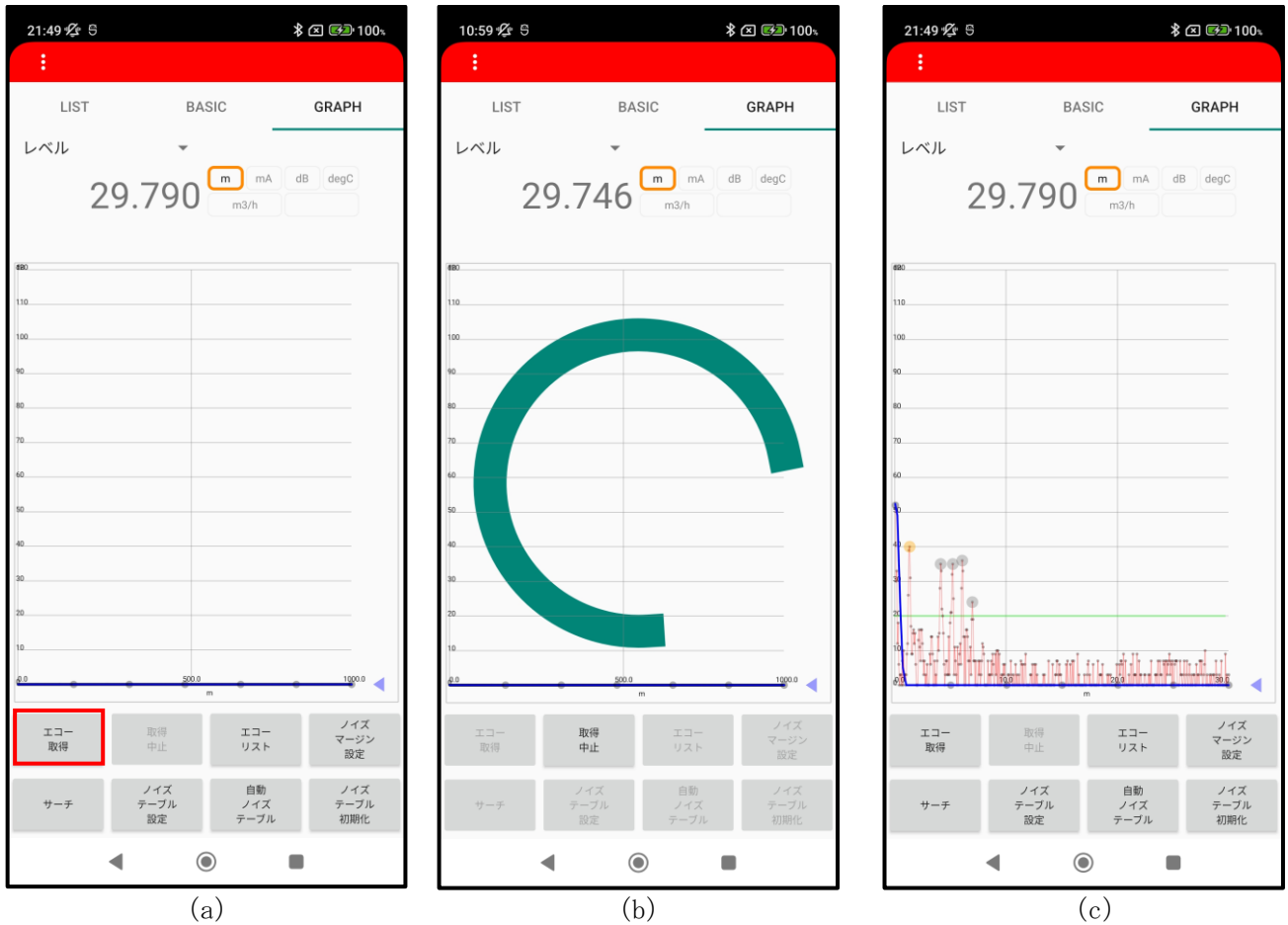


図 2.5.3.1 エコーカーブとノイズテーブルの表示 (例)

図 2.5.3.1 (a) の画面の「エコー取得」ボタンをタップすると、エコーカーブとノイズテーブルのデータが機器から読み出され (図 2.5.3.1 (b))、グラフが更新されます。(図 2.5.3.1 (c))



図 2.5.3.2 ノイズテーブル手動設定 (例)

ノイズテーブルの更新方法は3種類の中から選択できます。

- 自動 : 現在の計測環境に応じて機器側でノイズテーブルが自動作成され、内部に保存されます。ノイズテーブルを自動で設定する場合には、「自動ノイズテーブル」ボタンをタップしてください。設定後は、「エコー取得」ボタンをタップし、ノイズテーブルを読み出してください。
- 手動 : 調整ソフト上で編集したノイズテーブルを機器に書き込みます。ノイズテーブルを手動で設定する場合には、最初にグラフ上でノイズテーブルの編集を行ってください。ノイズテーブルを編集するには、ノイズテーブルの線に表示されたポイントを長押しした後にドラッグし、ポイントの位置を変更します。(図 2.5.3.2 (a)) ノイズテーブル全体を上下にオフセットしたい場合には「◀」ボタンを長押しした後にドラッグします。(図 2.5.3.2 (b)) ノイズテーブルの編集後、「ノイズテーブル設定」ボタンをタップすると、ノイズテーブルデータが機器に書き込まれます。(図 2.5.3.2)
- 初期化 : ノイズテーブルが機器側で初期化され、内部に保存されます。ノイズテーブルの初期化を行う場合には、「ノイズテーブル初期化」ボタンをタップしてください。初期化後、ノイズテーブル設定は工場出荷時の状態に

復元され、近距離を除き値が 0dB に設定されます。設定後は、「エコー取得」ボタンをタップし、ノイズテーブルを読み出してください。

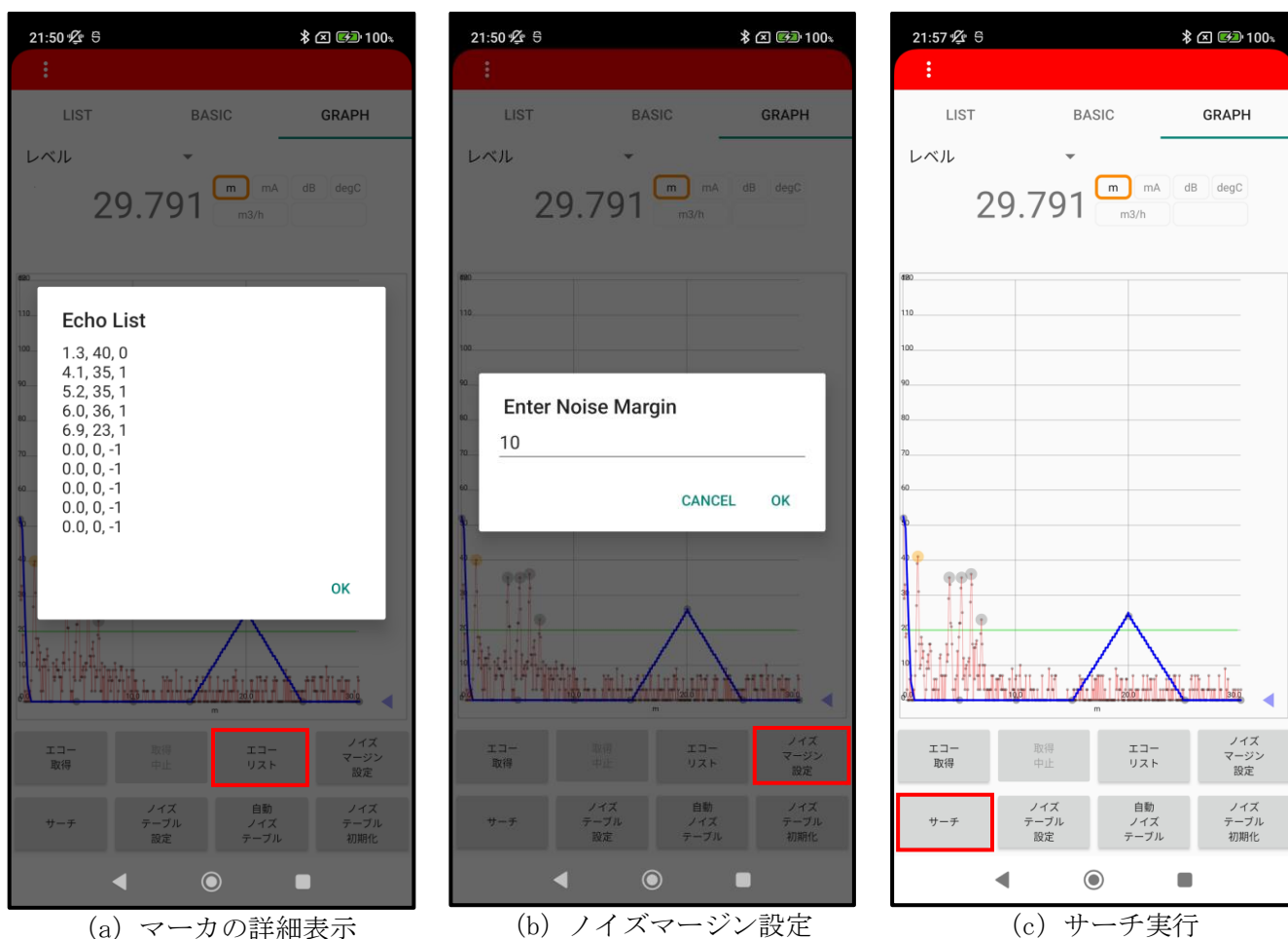


図 2.5.3.3 その他機能

エコーカーブにはエコーの種類を表すマーカーが表示されます。図 2.5.3.3 (a) の画面の「エコーリスト」ボタンをタップすると、マーカーの詳細を確認することができます。

また、エコーカーブにはエコー判定に使用される第 1 閾値 (緑の線) が表示されます。図 2.5.3.3 (b) の画面の「ノイズマージン設定」ボタンをタップすると、第 1 閾値の値を変更することができます。

測定対象を消失した場合には、サーチの実行が有効です。図 2.5.3.3 (c) の画面の「サーチ」ボタンをタップすると、サーチが実行されます。

- エコーリスト : 検出されたエコーの最大 10 点のピーク情報 (最大 10 点)
距離[m], 信号強度[dB], ステータス (0 : 計測しているエコー / 1 : 不明エコー / -1 : 異常エコー)
- 第一閾値 : 機器に設定されている第一閾値がグラフに表示されます。
第一閾値以下のエコーは検出されません。
※第一閾値 = 10dB + ノイズマージン
- サーチ実行 : 測定対象の有無に依らず、エコーの再探索を行います。
※ノイズテーブル設定後は、サーチ実行を行ってください。

2.6 調整（一般）

「調整（一般）」画面では、機器の一般的なパラメータ調整を行うことができます。「調整（一般）」ボタンをタップすると、一般的なパラメータ調整を行うためのメニューが表示されます。（図 2.6.1）

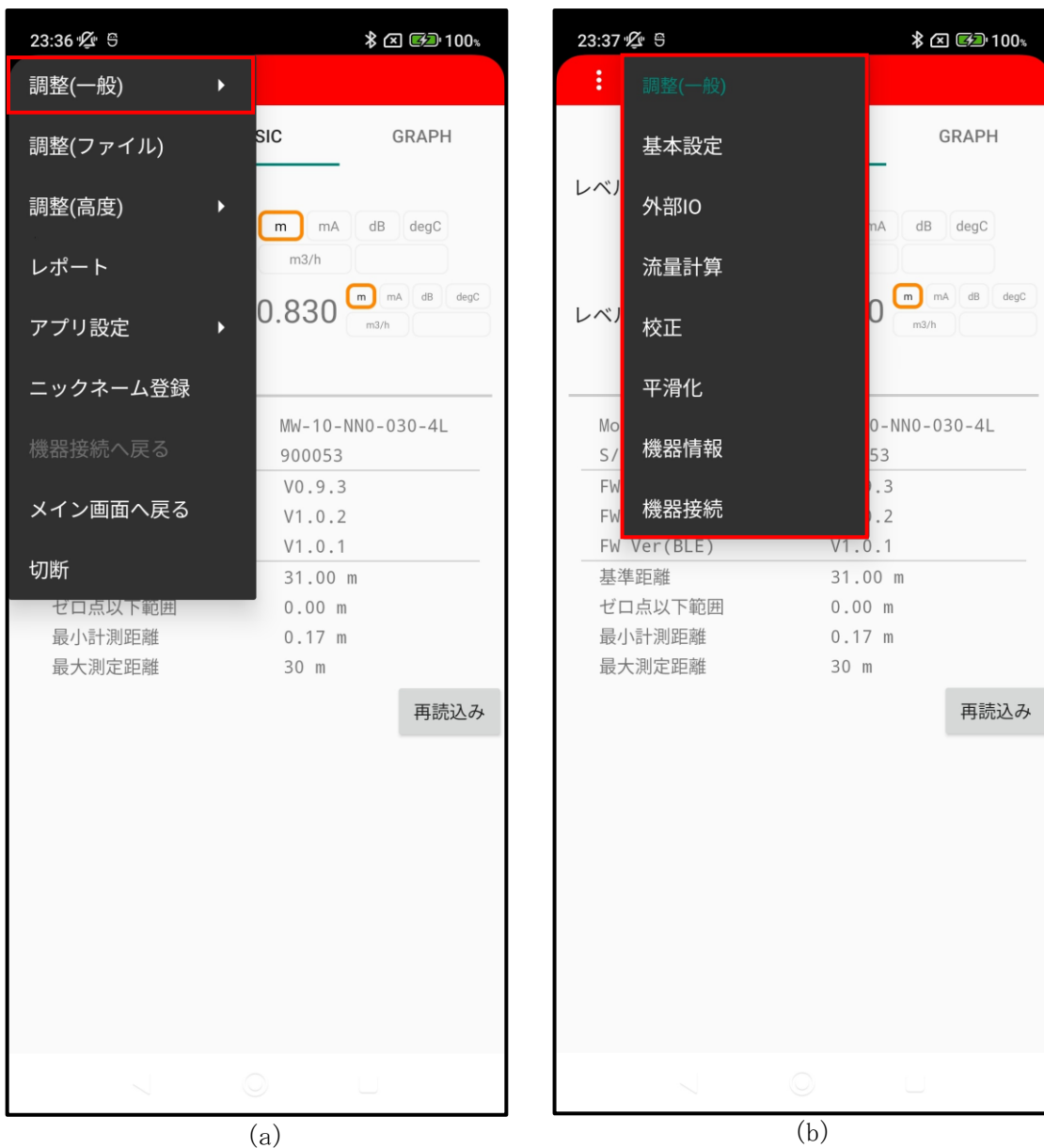


図 2.6.1 調整（一般）画面（例）

- | | |
|-------|-------------------------|
| 基本設定 | ： 測定環境に応じたパラメータ設定 |
| 外部 IO | ： アナログ電流出力関連パラメータの設定 |
| 流量計算 | ： 流量計算関連パラメータの設定 |
| 校正 | ： 計測値に対する補正関連パラメータの設定 |
| 平滑化 | ： 計測値に対するフィルタ関連パラメータの設定 |
| 機器情報 | ： 機器の状態を表すステータス |
| | ： 機器に関する情報 |
| 機器接続 | ： 機器接続関連パラメータの設定 |

各画面の詳細を次ページ以降に記載します。

2.6.1 基本設定

「基本設定」画面では、測定環境に応じて機器を正常に動作させるために必要なパラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。



図 2.6.1.1 基本設定画面（例）

図 2.6.1.1 (a) の画面の「基本設定」ボタンをタップすると、図 2.6.1.1 (b) の画面が表示されます。「保存」ボタンをタップすると画面に表示されているパラメータ値が機器に書き込まれます。

- 表示オフセット : 調整ソフト上で表示する計測値に、設定したオフセット値が加算されます。
- 最小計測距離 : 測定したい、最も近い距離を設定します。
測定対象が最小計測距離よりも近い位置にあるとき、計測値は最小計測距離を表示します。精度を保証する最小計測距離につきましては、電波レベル計本体の取扱説明書「電波レベル計 MW-20 MW-21 取扱説明書」(文書番号: K24-006)の第5章「5.1 総合仕様 - 表 5.1.1 総合仕様」の測定範囲をご参照ください。
- 基準距離 : 計測基準面からゼロレベル(0.000m)までの距離を設定します。
- ゼロ点以下範囲 : ゼロレベルから底面までの距離を設定します。

2.6.2 外部 IO

「外部 IO」画面では、アナログ出力電流に関連するパラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。



図 2.6.2.1 外部 IO 画面 (MW-20) (例)

図 2.6.2.1 (a) の画面の「外部 IO」ボタンをタップすると、図 2.6.2.1 (b) の画面が表示されます。「保存」ボタンをタップすると画面に表示されているパラメータ値が機器に書き込まれます。

・アナログ電流出力データ

- アナログ電流出力内容 : 4-20mA で出力されるパラメータの内容を設定します。
4mA とする設定値 : 4mA に相当する距離[m] を設定します。
※①を変更した場合は①の内容に応じた再設定が必要です。
- 20mA とする設定値 : 20mA に相当する距離[m] を設定します。
※①を変更した場合は①の内容に応じた再設定が必要です。
- アラーム出力 : アラーム出力の内容を設定します。
アラーム遅延時間 : アラームが出力されるまでの時間[s] を設定します。
固定電流出力 : 指定した値に出力電流[mA]を固定します。 ※使用後は 0.0 設定
(計測値に応じた電流出力)に戻し、固定電流出力を解除してください。
固定計測距離出力 : 指定した値に出力距離値[m]を固定します。 ※使用後は 0.0 設定
(計測値に応じた距離出力)に戻し、固定計測距離出力を解除してください。
- アナログ電流出力範囲 : アナログ電流出力範囲 (下限-上限) を選択します。
- アナログ電流出力下限 : 出力電流(4-20mA)の下限値 [mA] を設定します。
※⑨が手動の場合のみ設定が可能です。
- アナログ電流出力上限 : 出力電流(4-20mA)の上限値 [mA] を設定します。
※⑨が手動の場合のみ設定が可能です。
- アラーム出力要因 : アラーム出力の発生要因を選択します。

※アナログ電流出力範囲データを変更してもアラーム出力値は変わりません。

・Dynamic Variables

- PV : Primary Variable 出力内容を選択します。
SV : Secondary Variable 出力内容を選択します。
TV : Tertiary Variable 出力内容を選択します。
QV : Quaternary Variable 出力内容を選択します。

MW-21 はアナログ出力電流の機能を有していないため、アナログ電流出力に関するパラメータの設定を行うことはできません。画面上にアナログ電流出力に関するパラメータは表示されません。(図 2.6.2.2)



図 2.6.2.2 外部 IO 画面 (MW-21) (例)

2.6.3 流量計算

「流量計算」画面では、機器で流量計測を行うために必要なパラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。



図 2.6.3.1 流量計算画面（例）

図 2.6.3.1 (a) の画面の「流量計算」ボタンをタップすると、図 2.6.3.1 (b) の画面が表示されます。「保存」ボタンをタップすると画面に表示されているパラメータ値が機器に書き込まれます。

・ 共通

- 流量計算方法 : 流量計算方式を選択します。
※堰において「堰 JIS B 8302」の適用範囲を超えた場合は「堰 JIS K0094」を選択してください
- 流量単位 : 計測する流量単位を選択します。

流量計算方式を選択後、各流量計算方式のパラメータを設定します。

・堰 JIS B8302 ※表 1.7.3.1 参照

堰形状 : 堰の形状
B : 堰の水路の幅
b : 堰の幅
 ν : 流体の動粘性係数
D : 堰の切欠までの高さ

・堰 JIS K0094 ※表 1.7.3.2 参照

堰形状 : 堰の形状
B : 堰の水路の幅
b : 堰の幅

・フリューム JIS ※表 1.7.3.3 参照

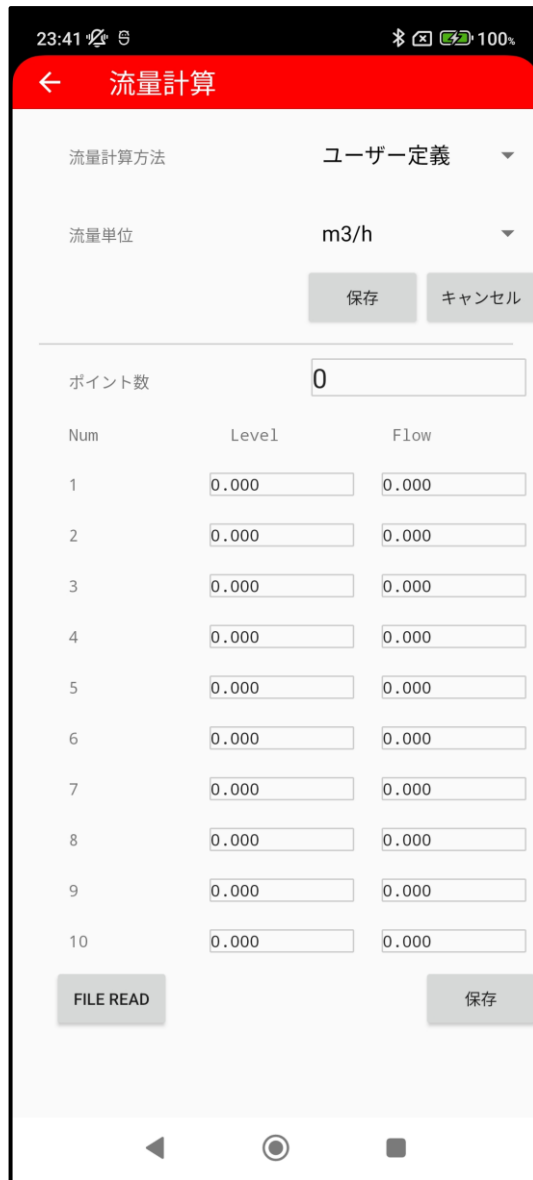
呼び : パーシャルフリュームの呼び径 (JIS B 7553)

・ユーザ定義

ポイント数 : 流量テーブルの補正点数
流量テーブル : 流量テーブル (レベル値、流量値)



(a) フリユーム



(b) ユーザー定義

図 2.6.3.2 流量計算方法 (例)

23:40 100%

← 流量計算

流量計算方法 堰_JIS_B8302

流量単位 m3/h

保存 キャンセル

堰の種類 60°三角堰

保存

水路の幅 0.500

切欠きまでの高さ 0.300

切欠き幅 0.150

動粘性係数 1.000

保存

(a) JIS B8302

23:40 100%

← 流量計算

流量計算方法 堰_JIS_K0094

流量単位 m3/h

保存 キャンセル

堰の種類 ----

保存

水路の幅 0.500

切欠きまでの高さ 0.300

切欠き幅 0.150

動粘性係数 1.000

保存

(b) JIS K0094

図 2.6.3.3 堰形状 (例)

2.6.4 校正

「校正」画面では、計測値に対する補正関連パラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。



図 2.6.4.1 校正画面 (MW-20) (例)

図 2.6.1.4 (a) の画面の「校正」ボタンをタップすると、図 2.6.4.1 (b) の画面が表示されます。「保存」ボタンをタップすると画面に表示されているパラメータ値が機器に書き込まれます。

- 設置後の 4mA 校正 : 4mA 出力時の計測した電流値を入力してください。
 設置後の 20mA 校正 : 20mA 出力時の計測した電流値を入力してください。
 オフセット校正 : ユーザーによる (機器設置時) 測定距離値に対するゼロ点調整値を設定します。
 スパン校正 : ユーザーによる (機器設置時) 測定距離値に対するスパン調整値を設定します。
 流量ゼロ点校正 : 流量計測値に対するゼロ点調整値を設定します。
 流量スパン校正 : 流量計測値に対するスパン調整値を設定します。
 低流量カット : 流量計測値に対する低流量カット (強制ゼロ出力) 値を設定します。

表 2.6.4.1 流量単位毎の入力範囲 (流量値、低流量カット)

流量単位	最小値	最大値
m ³ /D	0.0	2399976
m ³ /h	0.0	99999
m ³ /min	0.0	1666.65
m ³ /s	0.0	27.777

表 2.6.4.2 流量単位毎の入力範囲 (ゼロ点)

流量単位	最小値	最大値
m ³ /D	-2399976	2399976
m ³ /h	-99999	99999
m ³ /min	-1666.65	1666.65
m ³ /s	-27.777	27.777

MW-21 はアナログ出力電流の機能を有していないため、アナログ電流出力に関するパラメータの設定を行うことはできません。画面上にアナログ電流出力に関するパラメータは表示されません。(図 2.6.4.2)



図 2.6.4.2 校正画面(MW-21) (例)

2.6.5 平滑化

「平滑化」画面では、計測値に対するフィルタ関連パラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。



図 2.6.5.1 平滑化画面 (例)

図 2.6.5.1 (a) の画面の「平滑化」ボタンをタップすると、図 2.6.5.1 (b) の画面が表示されます。「保存」ボタンをタップすると画面に表示されているパラメータ値が機器に書き込まれます。

- 計測平均時間 : 計測値に対する移動平均時間を設定します。
- メディアンフィルタ : 移動平均時間内の計測値の中で、中央値から外れた偏差の大きい値を取り除くデータ数分の時間を設定します。

2.6.6 機器情報

「機器情報」画面では、機器に関する情報の読み出し／書き込み、機器の状態を表すステータスの読み出しを行うことができます。



図 2.6.6.1 機器情報画面（例）

図 2.6.6.1 (a) の画面の「機器情報」ボタンをタップすると、図 2.6.6.1 (b) の画面が表示されます。「保存」ボタンをタップすると画面に表示されているパラメータ値が機器に書き込まれます。

• デバイスステータス（読み出しのみ）

出力電流	: 固定電流出力状態が表示されます。 (固定電流出力: ON/計測値出力: OFF)
電流飽和	: アナログ電流の出力状態が表示されます。 (正常: OK/電流飽和: NG)
電圧低下	: 電圧の供給状態が表示されます。 (正常: OK/異常: NG)
Sim 実施中	: 固定距離出力状態が表示されます。 (固定距離出力: ON/計測値出力: OFF)
機器校正	: 機器の校正状態が表示されます。 (正常: OK/異常: NG)
測定値出力	: 測定値の出力状態が表示されます。 (出力: OK/未出力: NG)
機器内部温度	: 機器の内部温度の状態が表示されます。 (正常: OK/異常: NG) ※機器内部温度が 85°Cを超えた場合に異常が発生します。
信号検出	: 信号検出状態が表示されます。 (検出: OK/未検出: NG) ※異常が発生している場合には、機器の設置状況や基本設定に問題がないかを確認してください
流量計算	: 流量計算の設定状態が表示されます。 (正常: OK/異常: NG) ※異常が発生している場合には、流量計算方法の堰の設定に問題がないかを確認してください。
流量テーブル	: 流量テーブルの設定状態が表示されます。 (正常: OK/異常: NG) ※ 異常が発生している場合には、流量計算方法のユーザー定義の設定に問題がないかを確認してください。
内部故障 (BLE)	: BLE ユニットの稼働状態が表示されます。 (正常: OK/異常: NG)
内部故障 (CTRL)	: 制御ユニットの稼働状態が表示されます。 (正常: OK/異常: NG)
内部故障 (Power)	: 電源ユニットの稼働状態が表示されます。 (正常: OK/異常: NG)
内部故障 (RADAR)	: RF 制御ユニットの稼働状態が表示されます。 (正常: OK/異常: NG)

• 機器情報

型式コード	: 機器の型式が表示されます。 (読み出しのみ)
ファームウェアバージョン(RF)	: RF 制御ユニットのファームウェアバージョンが表示されます。 (読み出しのみ)
ファームウェアバージョン(CTRL)	: 制御ユニットのファームウェアバージョンが表示されます。 (読み出しのみ)
ファームウェアバージョン(BLE)	: BLE ユニットのファームウェアバージョンが表示されます。 (読み出しのみ)
Configuration Changed Flag (Primary)	: Primary マスターにより機器の設定値を変更した場合に 1 が 表示されます。(読み出しのみ)
Configuration Changed Flag	: Secondary マスターにより機器の設定値を変更した場合に 1 が

(Secondary)	表示されます。(読み出しのみ)
Configuration Changed Counter	: 機器の設定を変更した回数が表示されます。(読み出しのみ)
最終調整日 (年)	: 最後に調整した日 (年) を設定します。
最終調整日 (月)	: 最後に調整した日 (月) を設定します。
最終調整日 (日)	: 最後に調整した日 (日) を設定します。
製品タグ	: 通信の識別の際に用いられる文字列を設定します ※ 最大 8 文字、半角大文字と句読記号のみ保存できます。
ディスクリプタ	: 通信の識別の際に用いられる文字列を設定します ※ 最大 16 文字、半角大文字と句読記号のみ保存できます。
メッセージ	: 通信で用いられる文字列を設定します ※ 最大 32 文字、半角大文字と句読記号のみ保存できます。
ロングタグ	: 通信の識別の際に用いられる文字列を設定します ※ 最大 32 文字、半角英数字と句読記号、 EU 圏で使用される文字のみ保存できます。
機器リセット (パラメータ) 調整値 (一般)	: 機器の設定値 (一般的なパラメータ) を初期化する場合に 「実行」ボタンをタップしてください。
機器リセット (パラメータ) 調整値 (高度)	: 機器の設定値 (高度なパラメータ) を初期化する場合に「実行」 ボタンをタップしてください。
機器リセット (設定変更フラグ)	: Configuration Changed Flag を初期化する場合に「実行」 ボタンをタップしてください。
機器リセット (再起動)	: 機器を再起動する場合に「実行」ボタンをタップしてください。

2.7 調整(ファイル)

「調整(ファイル)」画面では、ファイルを使用して機器のパラメータ調整を行うことができます。



図 2.7.1 調整(ファイル)画面 (例)

図 2.7.1 (a) の画面の「調整(ファイル)」ボタンをタップすると、図 2.7.1 (b) の画面が表示されます。「開く」または「保存」ボタンをタップするとファイル指定画面に遷移します。

- Status : 処理の進捗状況が表示されます。
- Parameter Restore : 指定したファイルのパラメータ値を機器に書き込みます。
- Parameter Download : 機器からパラメータを読み出し、指定したファイルに書き込みます。

2.8 調整(高度)

「調整(高度)」画面では、機器の高度な設定に関するパラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。「調整(高度)」ボタンをタップすると、機器の高度な設定を行うためのメニューが表示されます。(図 2.8.1)



図 2.8.1 調整(高度)画面(例)

- 履歴 : 動作履歴の確認
- 校正 : RF 校正用機器温度の確認
- サーチ : サーチ関連パラメータの設定
- 異常値除去 : 異常エコーを除去するためのパラメータの設定
- 機器接続 : BLE 関連パラメータの設定

各画面の詳細を次ページ以降に記載します。

2.8.1 ヒストリー

「ヒストリー」画面では、動作履歴を確認することができます。

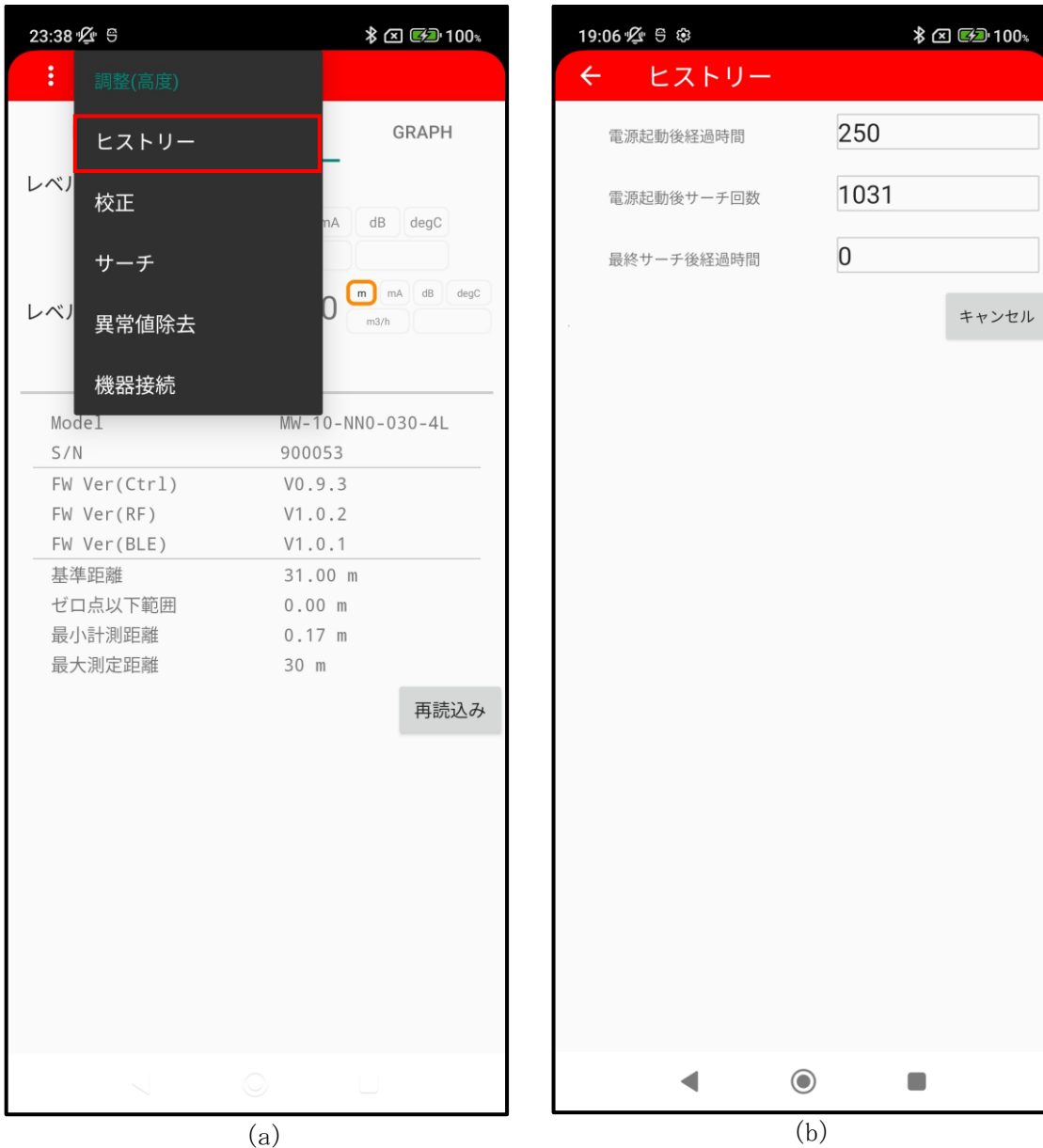


図 2.8.1.1 ヒストリー画面 (例)

図 2.8.1.1 (a) の画面の「ヒストリー」ボタンをタップすると、図 2.8.1.1 (b) の画面が表示されます。

- 電源起動後経過時間 : 電源起動後以降の経過時間が表示されます。(読み出しのみ)
- 電源起動後サーチ回数 : 電源起動後以降のサーチ回数が表示されます。(読み出しのみ)
- 最終サーチ後経過時間 : 最終サーチ以降の経過時間が表示されます。(読み出しのみ)

2.8.2 校正

「校正」画面では、RF 校正用機器温度を確認することができます。

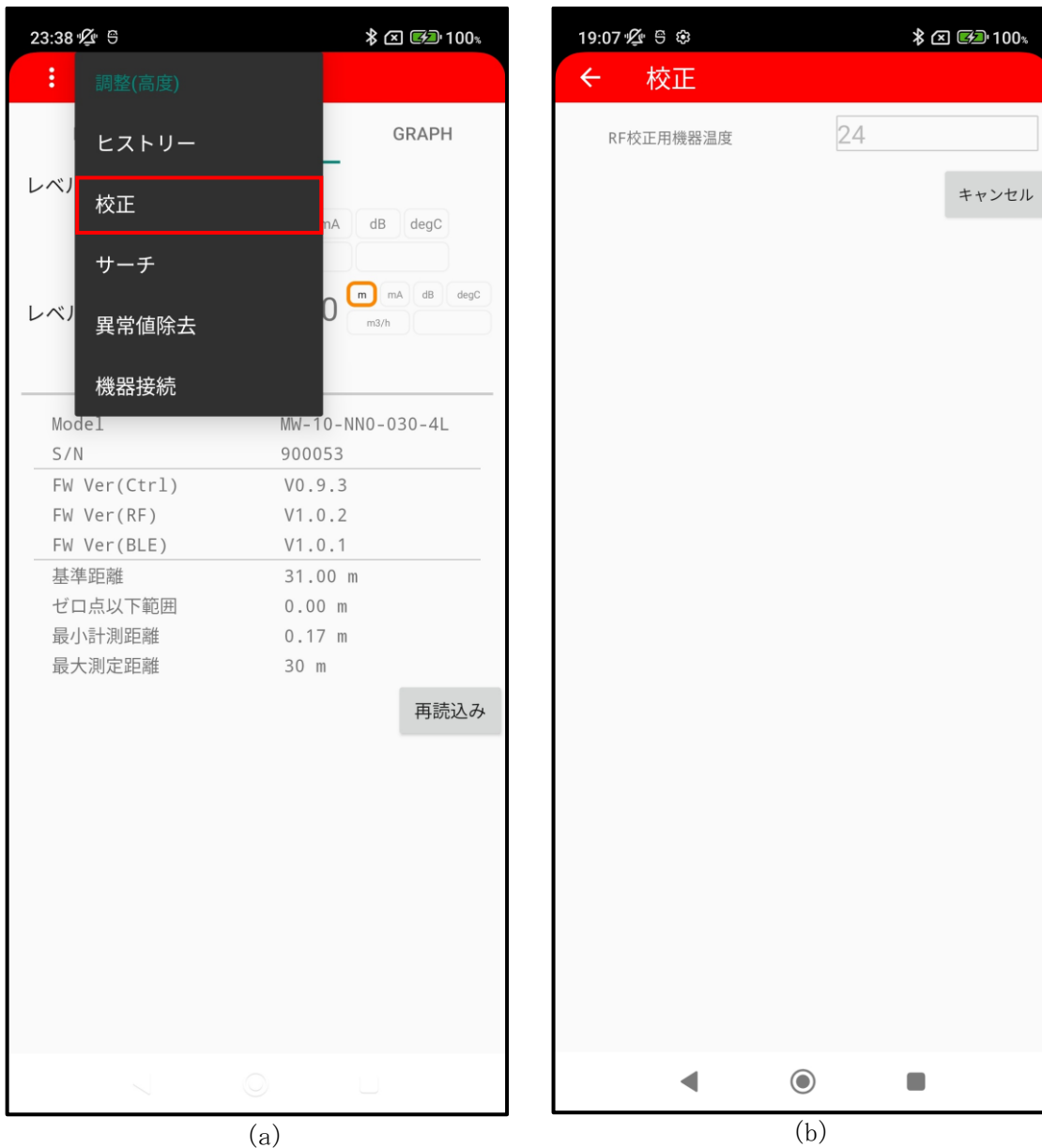


図 2.8.2.1 校正画面 (例)

図 2.8.2.1 (a) の画面の「校正」ボタンをタップすると、図 2.8.2.1 (b) の画面が表示されます。

RF 校正用機器温度

: RF 制御ユニットの温度が表示されます。(読み出しのみ)

※RF 制御ユニット校正時に使用されます。

2.8.3 サーチ

「サーチ」画面では、サーチ関連パラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。

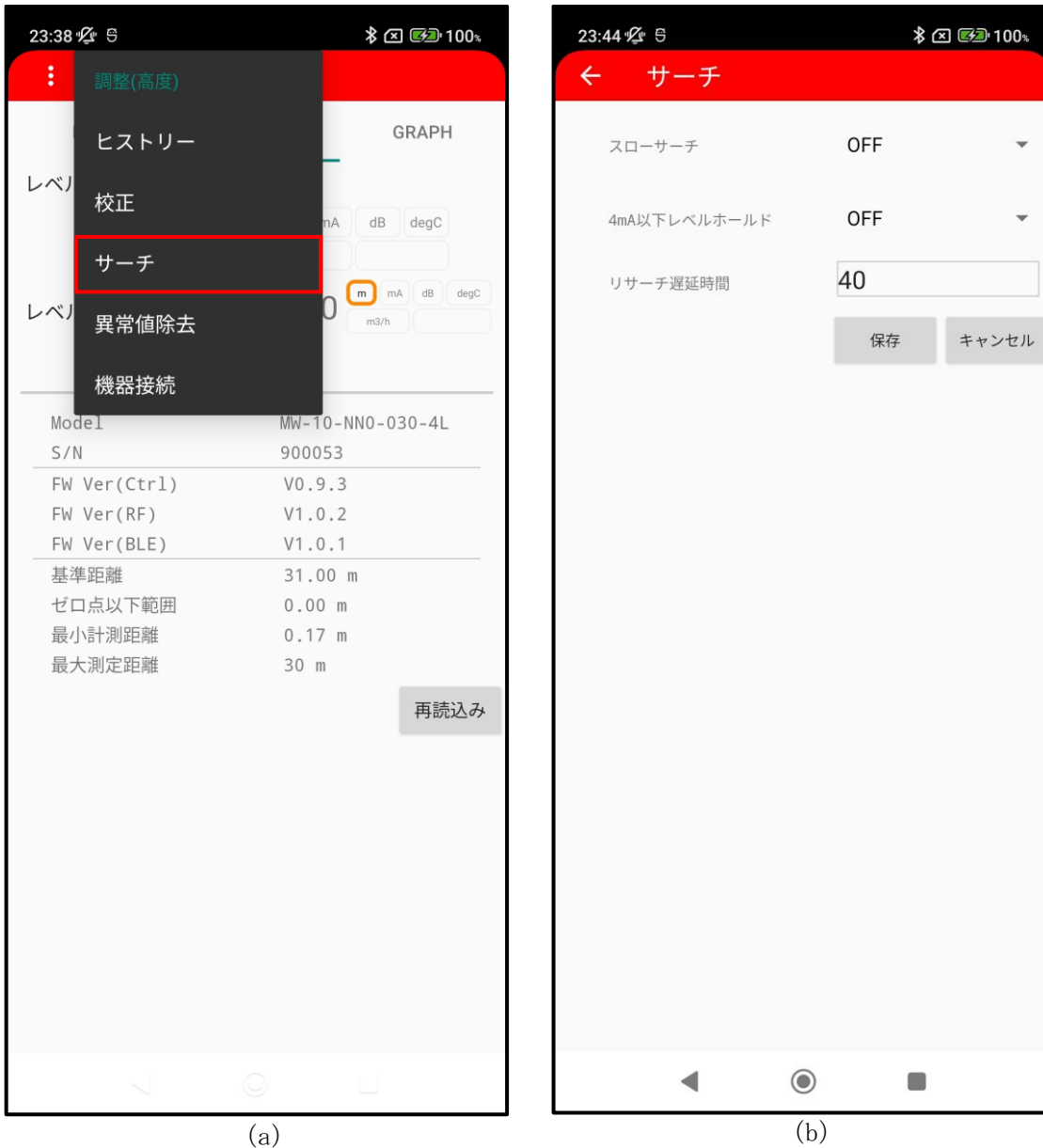


図 2.8.3.1 サーチ画面(MW-20) (例)

図 2.8.3.1 (a) の画面の「サーチ」ボタンをタップすると、図 2.8.3.1 (b) の画面が表示されます。「保存」ボタンをタップすると画面に表示されているパラメータ値が機器に書き込まれます。

スローサーチ

: 機能の ON/OFF を設定します。
液面エコーが検出できない状態がリサーチ遅延時間を経過した場合、この機能を ON に設定すると直前のエコー消失位置を基準に有効ウィンドウを拡大させて液面エコーをサーチします。

スローサーチ動作の流れ（液面が検出できない場合）

- (1) 液面エコーを消失
- (2) リサーチ遅延時間経過
- (3) 「有効ウィンドウ幅の設定値×1/2」 ずつ拡大 (5 ステップ)
- (4) 最大幅到達後、最大幅で最大 5 秒探索
- (5) 全域サーチに移行

4mA 以下レベルホールド

: 機能の ON/OFF を設定します。
水位が下がりレベル値が「アナログ電流出力 4mA 設定値」以下となった場合に、計測値(レベル、距離)を「アナログ電流出力 4mA 設定値」で固定出力します。
※固定出力時には、デジタル出力も固定されます。

リサーチ遅延時間

: 液面エコーを消失し捕捉できない状態が一定期間続いた場合に、再サーチを開始するまでの時間を設定します。

MW-21 はアナログ出力電流の機能を有していないため、アナログ電流出力に関するパラメータの設定を行うことはできません。画面上にアナログ電流出力に関するパラメータは表示されません。(図 2.8.3.2)



図 2.8.3.2 サーチ画面(MW-21) (例)

2.8.4 異常値除去

「異常値除去」画面では、異常エコーを除去するためのパラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。



図 2.8.4.1 異常値除去画面 (例)

図 2.8.4.1 (a) の画面の「異常値除去」ボタンをタップすると、図 2.8.4.1 (b) の画面が表示されます。「保存」ボタンをタップすると画面に表示されているパラメータ値が機器に書き込まれます。

- エコー検出モード : 検出したエコーの中から液面エコーとして識別するエコー（マックスエコー／ファーストエコー）を設定します。
※ファーストエコーはダブルバウンスが発生しやすい環境において使用します。
- 有効ウィンドウ幅 : 検出エコーに対する有効／異常の判断を行う領域を設定します。
※液面エコーを中心とした設定値の2倍が有効ウィンドウになります。
- ダブルバウンス : 検出エコーが多重反射位置のエコーである場合に異常値として除去する機能のON/OFFを設定します。
- ダブルバウンスオフセット : 検出エコーが多重反射位置のエコーである場合に、異常値として除去する機能の計測基準面から多重反射位置までのオフセット値を設定します。
- ダブルバウンスウィンドウ幅 : 検出エコーが多重反射位置のエコーである場合に、異常値として除去する機能のウィンドウ幅を設定します。

2.8.5 機器接続

「機器接続」画面では、BLE 関連パラメータの読み出し／書き込みを行うことができます。

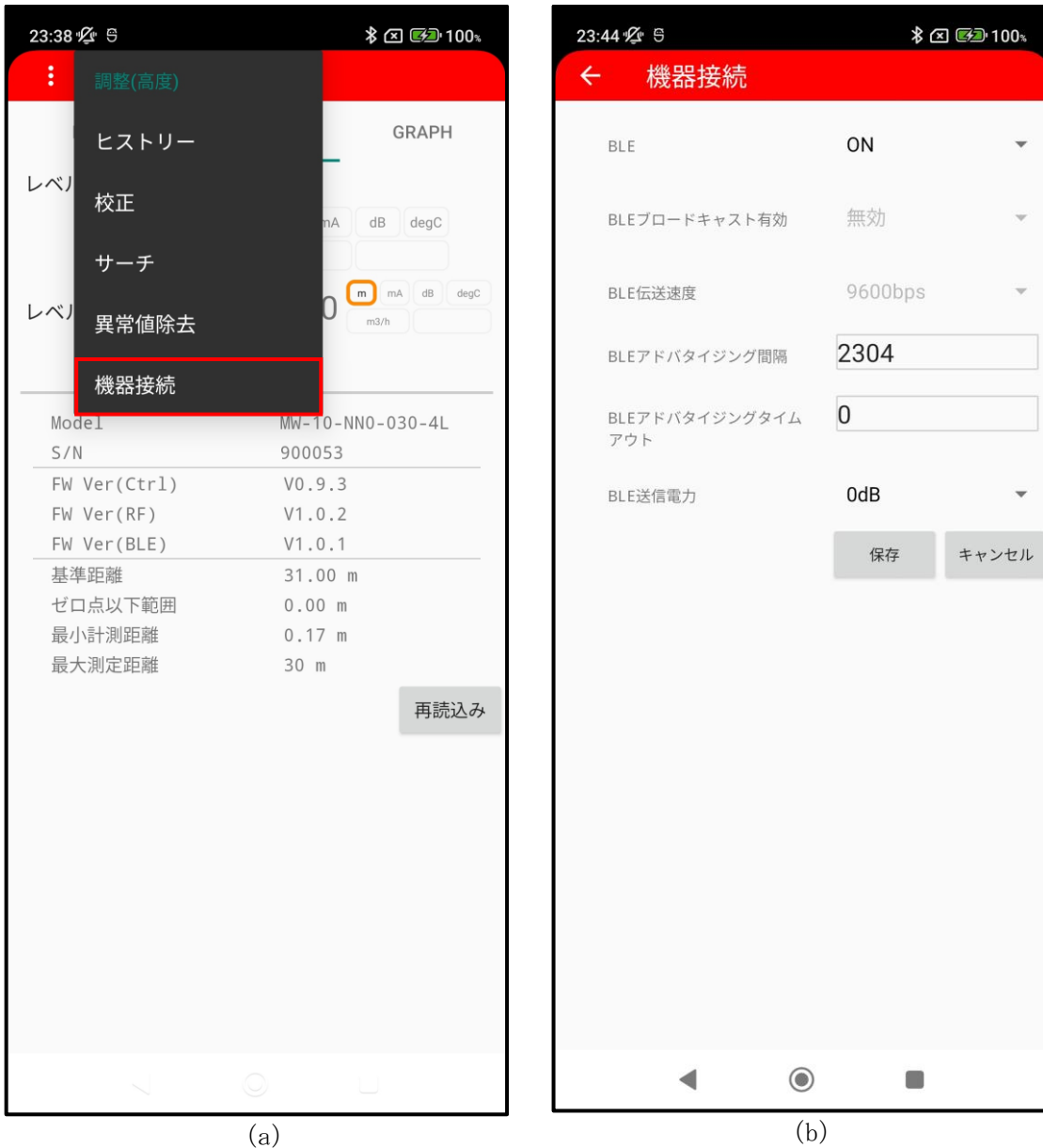


図 2.8.5.1 機器接続設定画面（例）

図 2.8.5.1 (a) の画面の「機器接続」ボタンをタップすると、図 2.8.5.1 (b) の画面が表示されます。「保存」ボタンをタップすると画面に表示されているパラメータ値が機器に書き込まれます。

- BLE : BLE 機能の ON/OFF を設定します。
- BLE ブロードキャスト有効 : BLE 通信のブロードキャストの有効/無効を設定します。
※この機能は変更できません。
- BLE 伝送速度 : BLE ユニットー制御ユニット間の通信伝送速度を設定
します。
※この機能は変更できません。
- BLE アドバタイジング間隔 : BLE 通信のアドバタイジング動作の間隔を設定します。
- BLE アドバタイジングタイムアウト : BLE 通信のアドバタイジング動作のタイムアウトを設定
します。
- BLE 送信電力 : BLE 通信の送信電力を設定します。

2.9 レポート

「レポート」画面では、機器の設定や測定に関する情報を診断レポートとしてまとめて確認することができます。

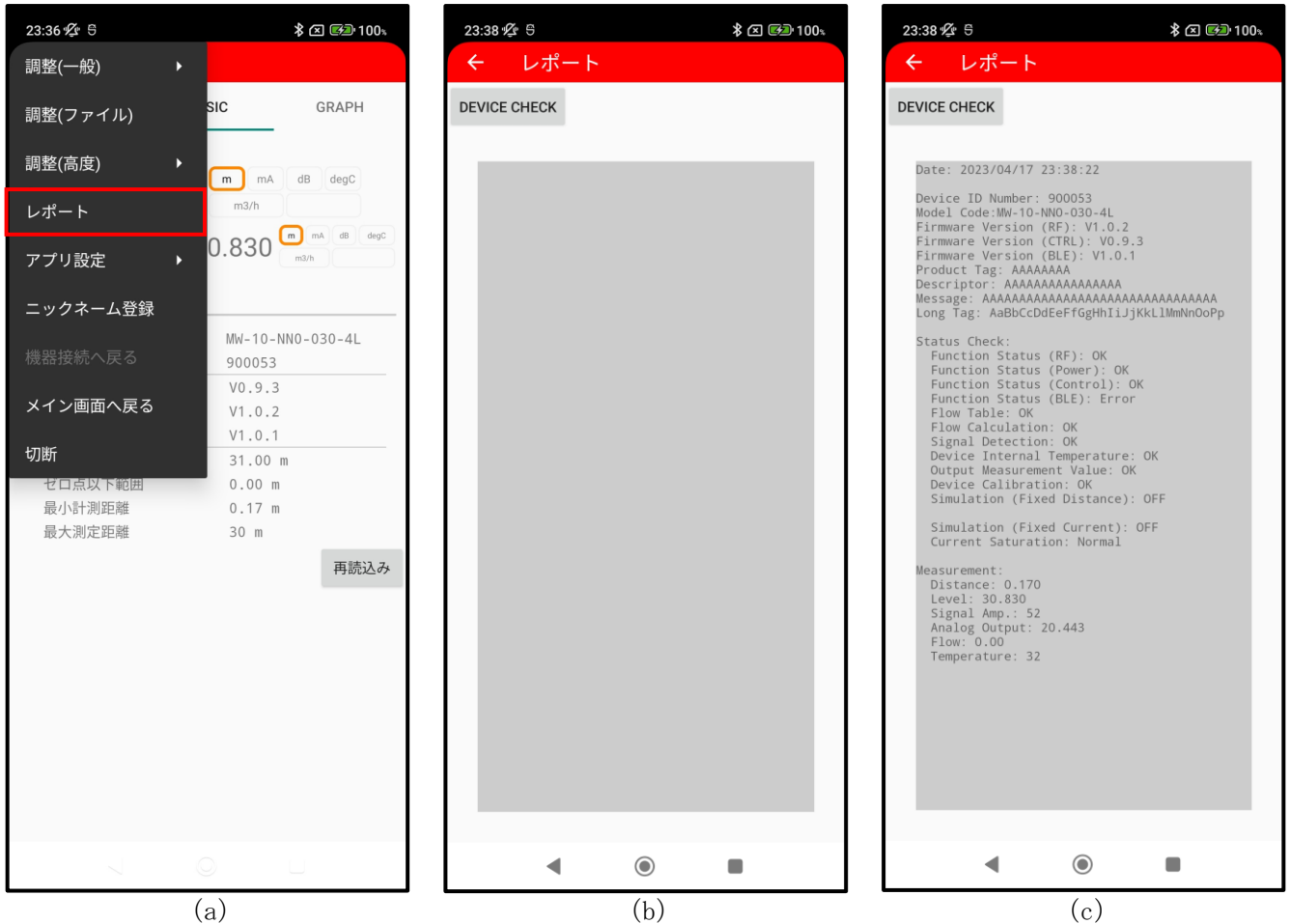


図 2.9.1 レポート画面 (例)

図 2.9.1 (a) の画面の「レポート」ボタンをタップすると、図 2.9.1 (b) の画面が表示されます。「DEVICE CHECK」ボタンをタップすると診断レポートが画面に表示されます。(図 2.9.1 (c))

レポートの内容

- 日時
- 機器の基本情報
- 機器ステータス
- 測定値

2.10 アプリ設定

「アプリ設定」画面では、アプリの表示設定やアプリに関する情報確認を行うことができます。(図 2.10.1)



図 2.10.1 アプリ設定画面 (例)

- 言語設定 : アプリの表示言語設定
- アプリ情報 : アプリのバージョン情報表示
- PHY Setting : 長距離通信モードへの切り替え (対応スマートフォンのみ)
- License : アプリのライセンス情報表示

各画面の詳細を次ページ以降に記載します。

2.10.1 言語設定

「言語設定」画面では、アプリの表示言語を切り替えることができます。

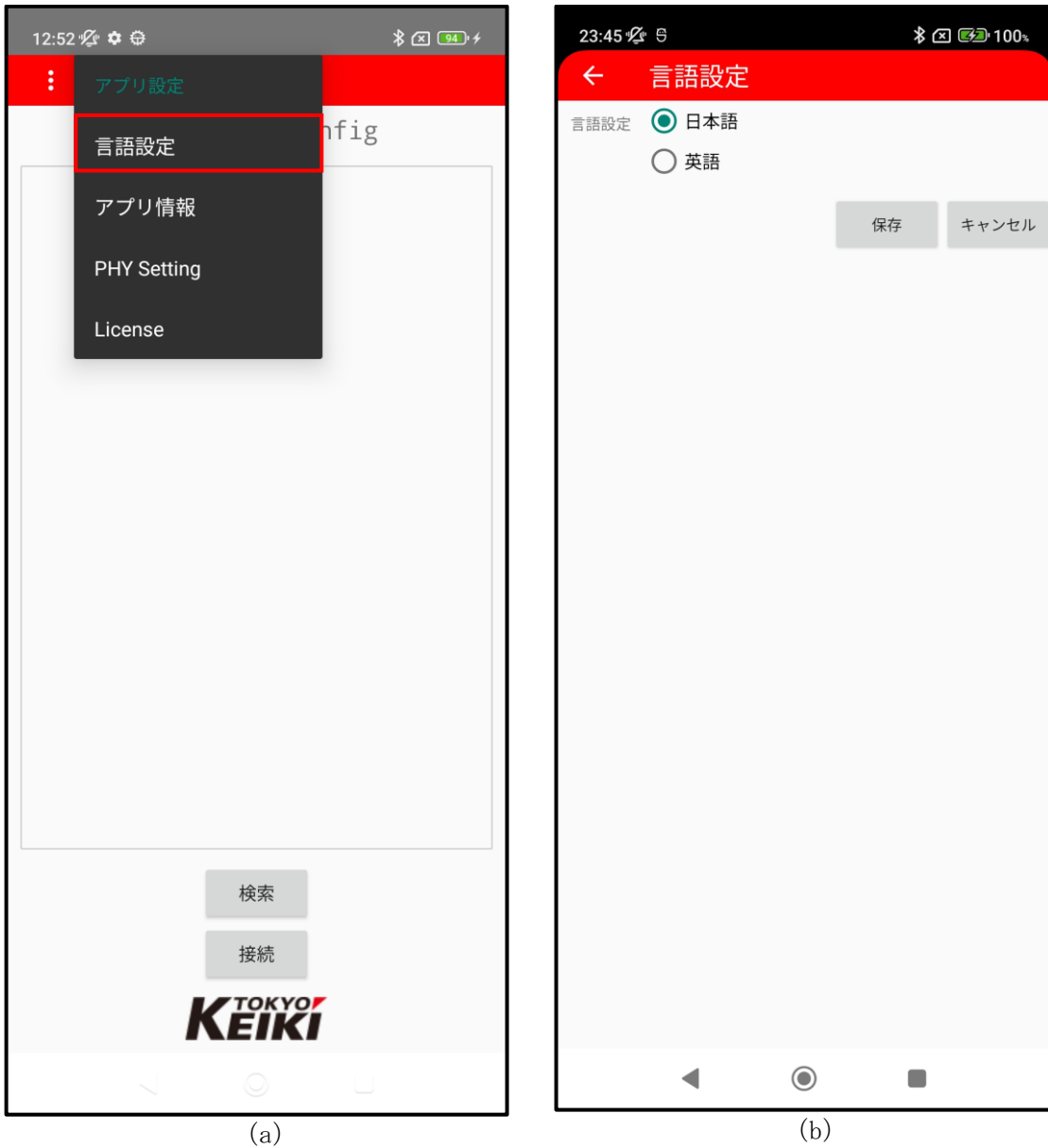


図 2.10.1.1 言語設定画面 (例)

図 2.10.1.1 (a) の画面の「言語設定」ボタンをタップすると、図 2.10.1.1 (b) の画面が表示されます。「保存」ボタンをタップすると選択されている言語表示に切り替わります。

表示言語の種類

- ・日本語
- ・英語

2.10.2 アプリ情報

「アプリ情報」画面では、アプリのバージョン情報を確認することができます。

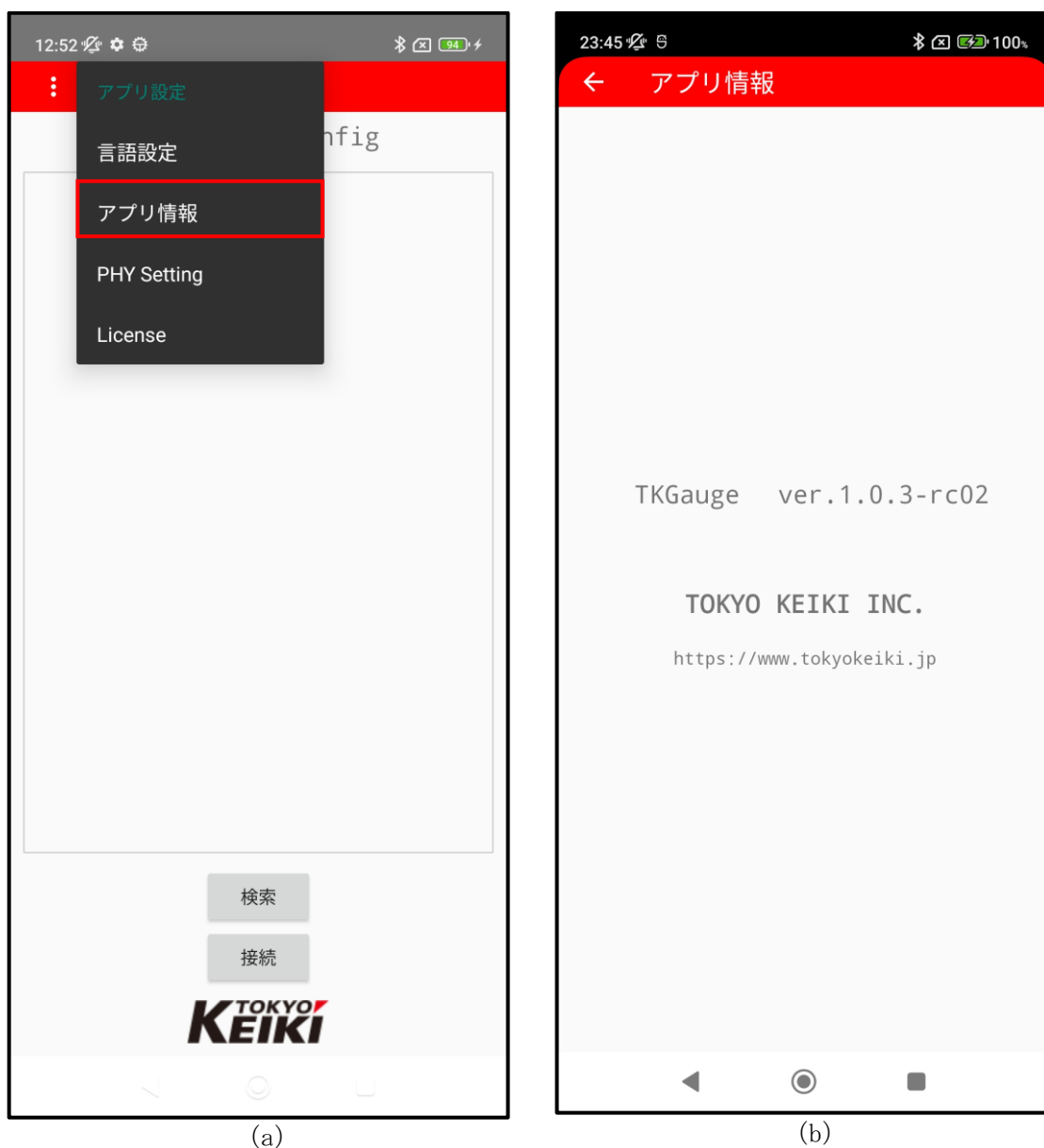


図 2.10.2.1 アプリ情報画面 (例)

図 2.10.2.1 (a) の画面の「アプリ情報」ボタンをタップすると、図 2.10.2.1 (b) の画面が表示されます。

2.10.3 PHY Setting

「PHY Setting」画面は長距離通信に対応したスマートフォンのみ項目が表示されます。「PHY Setting」画面では、長距離通信モードへの切り替えを行うことができます。



図 2.10.3.1 PHY Setting 画面 (例)

図 2.10.3.1 (a) の画面の「PHY Setting」ボタンをタップすると、図 2.10.3.1 (b) の画面が表示されます。通信距離によって、2 種類のモードが選択できます。(図 2.10.3.1 (c)) 「保存」ボタンをタップすると選択したモードに切り替わります。

- Normal (1M PHY) : 通常モード。
- LongRange (LE CODED PHY) : 長距離通信モード
※通信距離が長い場合には、このモードを使用してください。
※スマートフォンによっては、繋がりにくい場合がありますので
ご注意ください。

2. 10. 4 License

「License」画面では、アプリのライセンス情報を確認することができます。

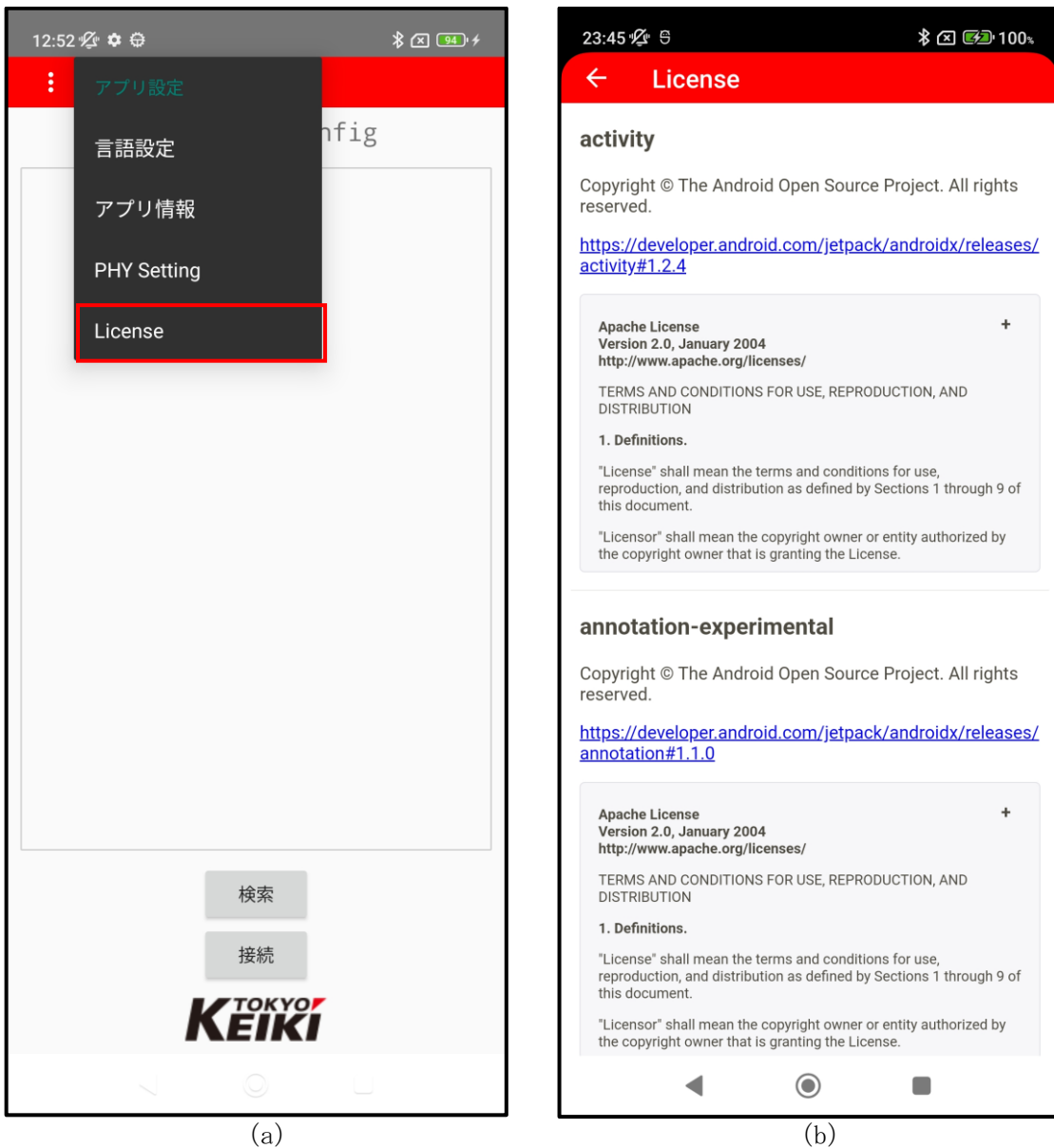


図 2. 10. 4. 1 License 画面 (例)

図 2. 10. 4. 1 (a) の画面の「License」ボタンをタップすると、図 2. 10. 4. 1 (b) の画面が表示されます。

2.11 ニックネーム登録

「ニックネーム登録」画面では、機器に対するニックネームを登録することができます。



図 2.11.1 ニックネーム登録画面 (例)

図 2.11.1 (a) の画面の「ニックネーム登録」ボタンをタップすると、図 2.11.1 (b) の画面が表示されます。続けて「ニックネーム追加」ボタンをタップすると、ニックネーム入力画面(図 2.11.1 (c))が表示されます。キーボード入力によりニックネームの入力を行い「OK」ボタンをタップすると、機器ニックネームが登録されます。

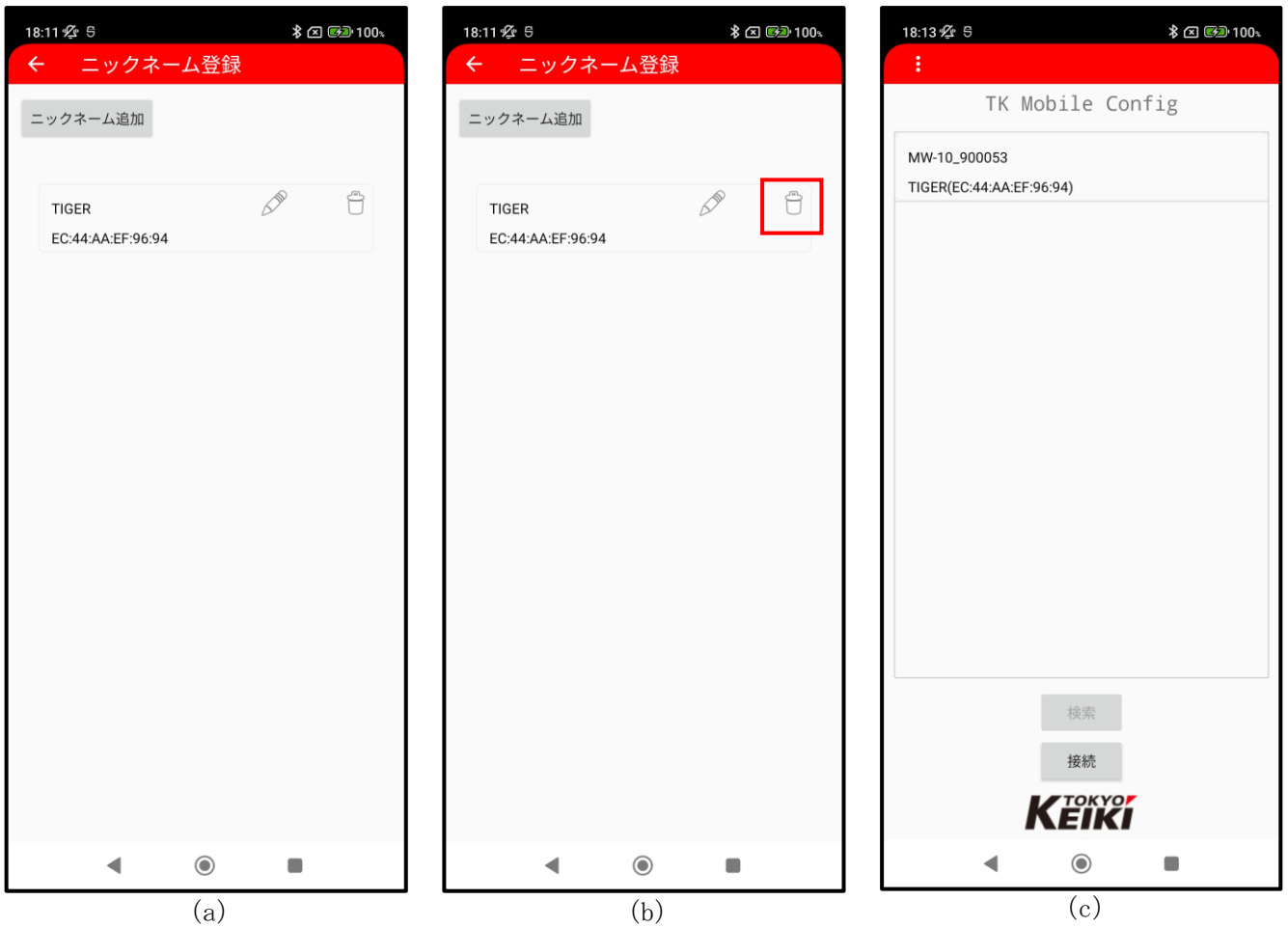



図 2.11.2 ニックネーム表示 (例)

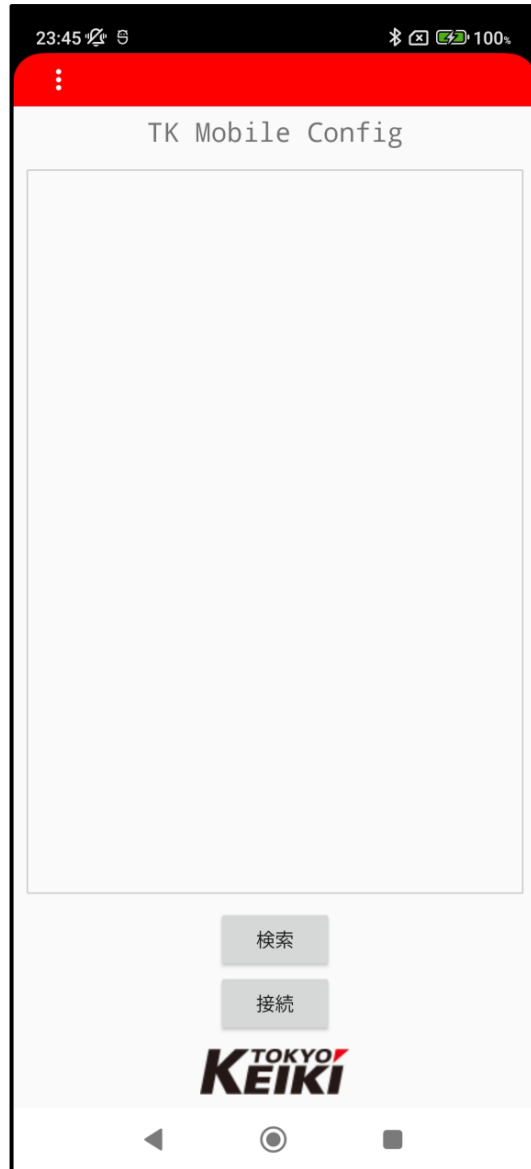
ニックネームが登録されるとニックネーム確認画面が表示されます。(図 2.11.2 (a)) ニックネームを削除する場合には「」ボタンをタップしてください。(図 2.11.2 (b)) ニックネーム登録後は、機器検索画面 (図 2.11.2 (c)) に機器のニックネームが表示されます。

2.12 切断

機器切断時には、メニューの「切断」ボタンをタップします。(図 2.12.1 (a)) 機器切断後は、機器接続画面に切り替わります。(図 2.12.1 (b))



(a)



(b)

図 2.12.1 機器切断

第3章. パラメータリスト

表 3.1 パラメータリストの入力値と初期値

メニュー番号	設定項目	入力範囲/選択項目	初期値
	表示オフセット	-999.999 ~ 999.999 m	0.000 m
	基準距離	0.000 ~ 999.999 m	30.000 m
	ゼロ点以下範囲	0.000 ~ 999.999 m	0.000 m
	最小計測距離	0.000 ~ 999.999 m	30mモデル : 0.170 m 50mモデル : 1 m 100mモデル : 1 m
	アナログ電流出力内容	レベル 距離 流量 受信強度	レベル
	アラーム出力	High (22mA) Low (3.6mA) Hold (前値保持)	Hold (前値保持)
	アラーム遅延時間	1 ~ 120 s	30 s
	固定電流出力	0.0, 3.6 ~ 22.0 mA ※ 0.0を設定した場合、計測値と連動した電流出力となります。	0.0 mA
	4mAとする設定値	レベル : -999.999 ~ 999.999 m 距離 : -999.999 ~ 999.999 m 流量 : 0 ~ 99999 信号強度: 0 ~ 200 dB	0.0
	20mAとする設定値	レベル : -999.999 ~ 999.999 m 距離 : -999.999 ~ 999.999 m 流量 : 0 ~ 99999 信号強度: 0 ~ 200 dB	0.0
	アナログ電流出力下限	3.8 ~ 4.1 mA	3.8 mA
	アナログ電流出力上限	19.0 ~ 20.5 mA	20.5 mA
	アラーム出力要因	受波なし 機器故障発生 両方	受波なし
	PV	レベル 距離 流量 信号強度	レベル
	SV	レベル 距離 流量 信号強度 機器内部温度 最大流量 流量比(%) 起動からの経過時間 サーチ回数 最終サーチからの経過時間 感度余裕	距離

	TV	レベル 距離 流量 信号強度 機器内部温度 最大流量 流量比 (%) 起動からの経過時間 サーチ回数 最終サーチからの経過時間 感度余裕	流量
	QV	レベル 距離 流量 信号強度 機器内部温度 最大流量 流量比 (%) 起動からの経過時間 サーチ回数 最終サーチからの経過時間 感度余裕	信号強度
	固定計測距離出力	0.000 ~ 999.999 m ※ 0.0を設定した場合、計測値と連動した距離出力となります。	0.0 m
	流量計算方法	計算なし 堰 JIS B8302 堰 JIS K0094 フリューム JIS ユーザ定義	計算なし
	堰の種類	60° 三角堰 90° 三角堰 四角堰 全幅堰	60° 三角堰
	フリュームの種類	PF-03 PF-06 PF-09 PF-10 PF-15 PF-20 PF-30 PF-40 PF-50 PF-60 PF-70 PF-80	PF-03
	流量単位	m3/D m3/h m3/min m3/s	m3/h
	水路の幅	0.000 ~ 999.999 m	0.5 m
	切欠きまでの高さ	0.000 ~ 999.999 m	0.3 m
	切欠き幅	0.000 ~ 999.999 m	0.15 m
	動粘性係数	0.000 ~ 999.999 m	1 m2/s
	ユーザ定義-レベル	-999.999 ~ 999.999 m	0.000
	ユーザ定義-流量	0 ~ 99999	0.000

ポイント数	1 ~ 100	0
設置後の4mA校正	3.5 ~ 4.5 mA	4.0 mA
設置後の20mA校正	15.0 ~ 25.0 mA	20.0 mA
オフセット校正	-1 ~ 1 m	0.000 m
スパン校正	0.5 ~ 1.5	1.0
流量ゼロ点校正	-99999 ~ 99999	0.0
流量スパン校正	0.01 ~ 2	1
低流量カット	0 ~ 99999	0.0
計測値平均時間	1 ~ 120	10
メディアンフィルタ	0 ~ 120	0
ノイズテーブル	0 ~ 255	0
ノイズマージン	0 ~ 65535	10
デバイスステータス	0x0000 ~ 0xFFFF	0
型式コード	例) MW-20-NN2-030-4L	---
ファームウェアバージョン (RF)	例) V1.0.0	---
ファームウェアバージョン (CTRL)	例) V1.0.1	---
ファームウェアバージョン (BLE)	例) V1.0.2	---
Configuration Changed Flag	0 ~ 1	0
Configuration Changed Counter	0 ~ 65535	0
最終調整日(年)	0 ~ 99	0
最終調整日(月)	1 ~ 12	1
最終調整日(日)	1 ~ 31	1
製品タグ	ASCII文字列 ※ 英字の大文字のみの入力が可能です。	---
ディスクリプタ	ASCII文字列 ※ 英字の大文字のみの入力が可能です。	---
メッセージ	ASCII文字列 ※ 英字の大文字のみの入力が可能です。	---
ロングタグ	ASCII文字列 ※ 英数字の入力が可能です。	---
マルチドロップモード	OFF ON	OFF
デバイス番号	0 ~ 63	0
プリアンブル個数	5 ~ 20	5

営業所一覧

本機器の故障や修理等のご相談は最寄りの営業所までご連絡ください。

本社／東京営業所	〒144-8551 東京都大田区南蒲田2-16-46 TEL 03-3737-8621 FAX 03-3737-8665
札幌営業所	〒003-0802 北海道札幌市白石区菊水二条2-2-12 藤井ビル菊水IV TEL 011-816-6291 FAX 011-816-6296
仙台営業所	〒983-0852 宮城県仙台市宮城野区榴岡4-12-12 L.Biz仙台 TEL 022-295-5910 FAX 022-295-6041
北関東営業所	〒327-0816 栃木県佐野市栄町1-1 佐野工場内 TEL 0283-21-0341 FAX 0283-21-0175
名古屋営業所	〒461-0005 愛知県名古屋市東区東桜1-14-11 DPスクエア東桜 8F TEL 052-228-3996 FAX 052-228-3995
大阪営業所	〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原1-7-26 TEL 06-6150-6602 FAX 06-6150-6610
広島営業所	〒730-0041 広島県広島市中区小町3-19リファレンス広島小町ビル TEL 082-249-4661 FAX 082-241-7199
福岡営業所	〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前4-8-15博多鳳城ビル5F TEL 092-414-7280 FAX 092-414-7281

文書番号 K24-009A

電波レベル計

MW-20/MW-21 調整用ソフトウェア操作説明書

2024年6月 初版発行

2024年6月 第2版発行

発行 東京計器株式会社
計測機器システムカンパニー
〒144-8551

東京都大田区南蒲田 2-16-46

TEL 03-3737-8621

FAX 03-3737-8665

URL <https://www.tokyokeiki.jp/>

当社の許可なくしてこの取扱説明書を転載複製することを禁止します。

この取扱説明書の内容は予告なく変更される場合があります。