

# QVT Monitor v0.2

## リファレンスマニュアル



2020年7月31日 1.0版  
株式会社Bee Beans Technologies

## 目次

1. 概要 .....	4
1.1. 注意事項 .....	4
1.2. 参考資料 .....	5
1.3. 用語 .....	5
2. 画面 .....	6
2.1. [QVT Monitor]ウィンドウ .....	8
2.1.1. メニューバー .....	10
2.1.2. [Measurement]タブ .....	12
2.1.3. [Log Book]タブ .....	18
2.1.3.1. [Run List]タブ .....	21
2.1.3.2. [Filter]タブ .....	23
2.1.3.3. [Run]選択時の[Data]タブ .....	24
2.1.3.4. [Run]選択時の[Text]タブ .....	28
2.1.3.5. [Run]選択時の[Parameter]タブ .....	30
2.1.3.6. [Run]選択時の[Deletion]タブ .....	34
2.1.3.7. [Histograms]選択時の[Data]タブ .....	35
2.1.3.8. [Histograms]選択時の[Text]タブ .....	38
2.1.3.9. [Histograms]選択時の[Parameter]タブ .....	40
2.1.3.10. [Histograms]選択時の[Deletion]タブ .....	44
2.2. [Options]ダイアログ .....	45
2.3. [Connection]ダイアログ .....	47
2.4. [Device]ダイアログ .....	49
2.4.1. [Status and Parameter]タブ .....	51
2.4.2. [Maintenance]タブ .....	54
2.4.3. [Init. Parameter]タブ .....	56
2.5. [Vth Monitor]ダイアログ .....	60
2.6. [Calibration File Creation]ダイアログ .....	63
2.7. [Analysis Parameter]ダイアログ .....	65
2.8. 1D グラフダイアログ .....	68
2.8.1. 1D グラフのコンテキストメニュー .....	70
2.8.1.1. [Peak Search]ダイアログ .....	73
2.8.2. [General]タブ .....	75
2.8.3. [Axes]タブ .....	76
2.8.4. [Series]タブ .....	77

2.9.	2D グラフダイアログ	79
2.9.1.	2D グラフのコンテキストメニュー	81
2.9.2.	カラーマップのコンテキストメニュー	83
2.10.	[Event List]ダイアログ	85
2.10.1.	[Pulse]タブ	87
2.10.2.	[CSV]タブ	88
3.	分析処理	90
3.1.	Calibration	90
3.2.	ピーク検出	91
3.3.	ピークの電圧	93
3.4.	ピークの時間	94
3.5.	ピークの電荷	95
3.6.	Histograms 作成処理	96
4.	入出力ファイル	97
4.1.	起動関連ファイル	98
4.1.1.	測定パラメーターファイル	98
4.1.2.	オプションファイル	98
4.1.3.	Measurement タブ用分析パラメーターファイル	98
4.1.4.	Log Book タブ用分析パラメーターファイル	99
4.2.	測定関連ファイル	100
4.2.1.	Raw データファイル	100
4.2.2.	測定情報ファイル	100
4.2.3.	測定パラメーターファイル	100
4.3.	Histograms 関連ファイル	102
4.3.1.	Histograms ファイル	102
4.3.2.	ビン情報ファイル	103
4.3.3.	Histograms 情報ファイル	103
4.3.4.	分析パラメーターファイル	104
4.4.	Calibration ファイル	105
4.5.	グラフ関連ファイル	106
4.5.1.	png ファイル	106
4.5.2.	csv ファイル	106
4.6.	イベント csv ファイル	107

# 1. 概要

本書は、Bee Beans Technologies の製品 8ch-5Gsps-Digitizer With QVT software のソフトウェア QVT Monitor のリファレンスマニュアルです。ハードウェア 8ch-5Gsps-Digitizer については、機器詳細仕様(参考資料[1])をご覧ください。

## 1.1. 注意事項

### □ ハイセイフティ用途での使用について

本製品は、簡易実験等の一般的用途を想定したものであり、ハイセイフティ用途（原子力核制御、航空機飛行制御、航空交通管制、大量輸送運行制御、生命維持、兵器発射制御など）に使用されるよう設計・製造されたものではありません。ハイセイフティ用途に本製品を使用しないでください。

### □ 免責事項

本製品の故障・誤作動・不具合・通信不良、停電・落雷などの外的要因、第3者による妨害行為などの要因によって、信号・データ取得機会を逃したために生じた損害などの纯粹経済損失につきましては、当社は一切その責任を負いかねます。

通信内容や保持情報の漏洩、改竄、破壊などによる経済的・精神的損害につきましては、当社は一切その責任を負いかねます。

ハードウェア、ソフトウェア、外観に関しては、将来予告なく変更されることがあります。

本製品は日本国内仕様であるため、別途定める保証規定は日本国内でのみ有効です。

### □ 著作権等

本書に関する著作権は、株式会社 Bee Beans Technologies へ独占的に帰属します。

株式会社 Bee Beans Technologies が事前に承諾している場合を除き、形態及び手段を問わず、本書の記載内容の一部、または全部を転載または複製することを禁じます。

本書の作成にあたっては細心の注意を払っておりますが、本書の記述に誤りや欠落があった場合も、株式会社 Bee Beans Technologies はいかなる責任も負わないものとします。

本書の記述に関する不明な点や誤りなどお気づきの点がございましたら、弊社までご連絡ください。

本書および記載内容は、将来予告なく変更されることがあります。

本文書中の会社名や商品名は、該当する各社の商標または登録商標です。

## 1.2. 参考資料

[1] Bee Beans Technologies. 8ch-5GspS-Digitizer BBTX-112 機器詳細仕様. 1.0.1 版.

※ [こちら](https://www.bbtech.co.jp/download-files/16ch-1gsps-digitizer/index.html) (<https://www.bbtech.co.jp/download-files/16ch-1gsps-digitizer/index.html>) からダウンロードできます。

## 1.3. 用語

本書では表 1-1 に示す用語を使用します。

表 1-1. 用語の説明

項番	用語	説明
1.	Raw データ	QVT Monitor が 8ch-5GspS-Digitizer から受信する、各チャンネルへの入力波形に関するデータです。
2.	Raw データファイル	Raw データを保存した独自バイナリ形式のファイルです。保存の有無を設定で切り替えられます。保存された Raw データは[Log Book]タブで閲覧、分析することができます。
3.	Histograms	ユーザーが入力した分析パラメーターで Raw データを処理して作成した電荷・電圧・時間のグラフです。
4.	Histograms ファイル	Histograms を json 形式※で保存したテキストファイルです。Log Book タブでは Histograms ファイルを読み取ることで、保存時点のグラフや分析パラメーターを確認できます。
5.	Calibration	測定データは測定時点の環境の影響をうけるため、測定前に環境の影響を測定して、環境の影響を取り除くことを Calibration といいます。
6.	Calibration ファイル	環境の影響を測定し、Calibration のために予め作成される json 形式※のテキストファイルです。

※ IETF STD 90 および RFC 8259 および ECMA-404 2nd edition を参照してください。

## 2. 画面

QVT Monitor の各画面の概要は表 2-1 の通りです。

表 2-1. 画面概要一覧

項番	画面名	機能・開き方の概要	詳細
1.	[QVT Monitor] ウィンドウ	測定の開始・終了、グラフの表示等、アプリケーションの主な操作を行うためのウィンドウです。起動時に表示されます。	2.1
2.	[Options] ダイアログ	ファイルの読み込み・書き出しに使用するディレクトリや Raw データファイルの最大サイズ等を設定するダイアログです。[QVT Monitor]ウィンドウ上部のメニューバーから開きます。	2.2
3.	[Connection] ダイアログ	8ch-5Gsps-Digitizer の IP アドレスやポート番号を設定するダイアログです。[QVT Monitor]ウィンドウ上部のメニューバーから開きます。	2.3
4.	[Device] ダイアログ	8ch-5Gsps-Digitizer の設定である、サンプリングレートや Raw データ送信のトリガーを設定するダイアログです。[QVT Monitor]ウィンドウ上部のメニューバーから開きます。	2.4
5.	[Vth Monitor] ダイアログ	Raw データ送信のトリガーの設定である Vth の調整に利用するダイアログです。[Device]ダイアログから開きます。	2.5
6.	[Calibration File Creation] ダイアログ	Calibration ファイルを生成するためのダイアログです。[QVT Monitor]ウィンドウ上部のメニューバーから開きます。後述する[Analysis Parameter]ダイアログから開くこともできます。	2.6
7.	[Analysis Parameter] ダイアログ	Histograms のビン幅やピーク扱いする範囲の条件等を設定するダイアログです。[QVT Monitor]ウィンドウから開けます。	2.7
8.	[Pulse] ダイアログ	8ch-5Gsps-Digitizer へのアナログ入力を表すグラフのダイアログです。測定中に[QVT Monitor] ウィンドウから開き、波形を監視できます。測定完了後であれば、[Event List]ダイアログから任意のイベントを選択して開き、波形を確認できます。	2.8

9.	[Charge Histogram] ダイアログ	電荷のヒストグラムを表すグラフのダイアログです。測定中・測定完了後に[QVT Monitor]ウィンドウから開けます。	2.8
10.	[Voltage Histogram] ダイアログ	電圧のヒストグラムを表すグラフのダイアログです。測定中・測定完了後に[QVT Monitor]ウィンドウから開けます。	2.8
11.	[Time Histogram] ダイアログ	時間のヒストグラムを表すグラフのダイアログです。測定中・測定完了後に[QVT Monitor]ウィンドウから開けます。	2.8
12.	[Voltage against Charge] ダイアログ	電圧対電荷のヒストグラムを表すグラフのダイアログです。測定中・測定完了後に[QVT Monitor]ウィンドウから開けます。	2.9
13.	[Time against Voltage] ダイアログ	時間対電圧のヒストグラムを表すグラフのダイアログです。測定中・測定完了後に[QVT Monitor]ウィンドウから開けます。	2.9
14.	[Charge against Time] ダイアログ	電荷対時間のヒストグラムを表すグラフのダイアログです。測定中・測定完了後に[QVT Monitor]ウィンドウから開けます。	2.9
15.	[Event List] ダイアログ	イベントに電荷・電圧・時間でフィルターをかけ、波形を表示したり csv ファイルを書き出したりするためのダイアログです。[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブから開けます。	2.10

## 2.1. [QVT Monitor]ウィンドウ

[QVT Monitor]ウィンドウは、測定の開始・終了や、グラフの表示など、本アプリケーションの主な操作を行うためのウィンドウです。QVT Monitor を起動すると表示されます。QVT Monitor の各項目については、図 2-1・表 2-2 をご覧ください。図 2-1 の番号は表 2-2 の項番に対応しています。

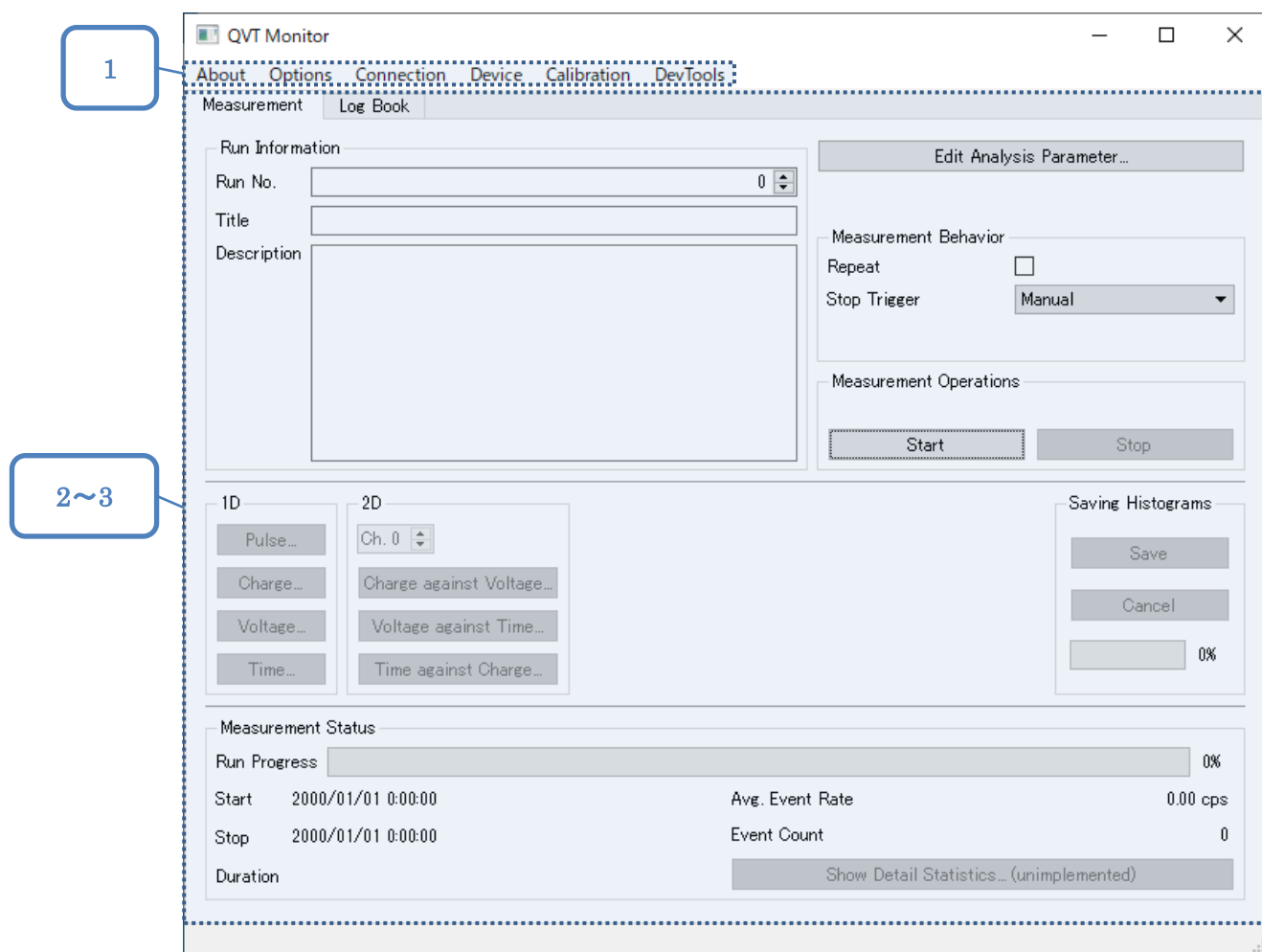


図 2-1. [QVT Monitor]ウィンドウ



表 2-2. [QVT Monitor]ウィンドウ項目一覧

項番	項目	説明
1.	メニューバー	各種ダイアログを開きます。詳しくは2.1.1 メニューバーをご覧ください。
2.	[Measurement]タブ	測定の開始・終了を行い、測定中の電荷・電圧・時間に関するヒストグラムを見るためのタブです。詳しくは2.1.2 [Measurement]タブをご覧ください。
3.	[Log Book]タブ	過去の測定の記録を確認したり、Raw データを再分析したりするためのタブです。詳しくは2.1.3 [Log Book]タブをご覧ください。

## 2.1.1.メニューバー

[QVT Monitor]ウィンドウの上部に表示されるメニューバーの説明です。図 2-2 の番号は、表 2-3 の項番に対応しています。

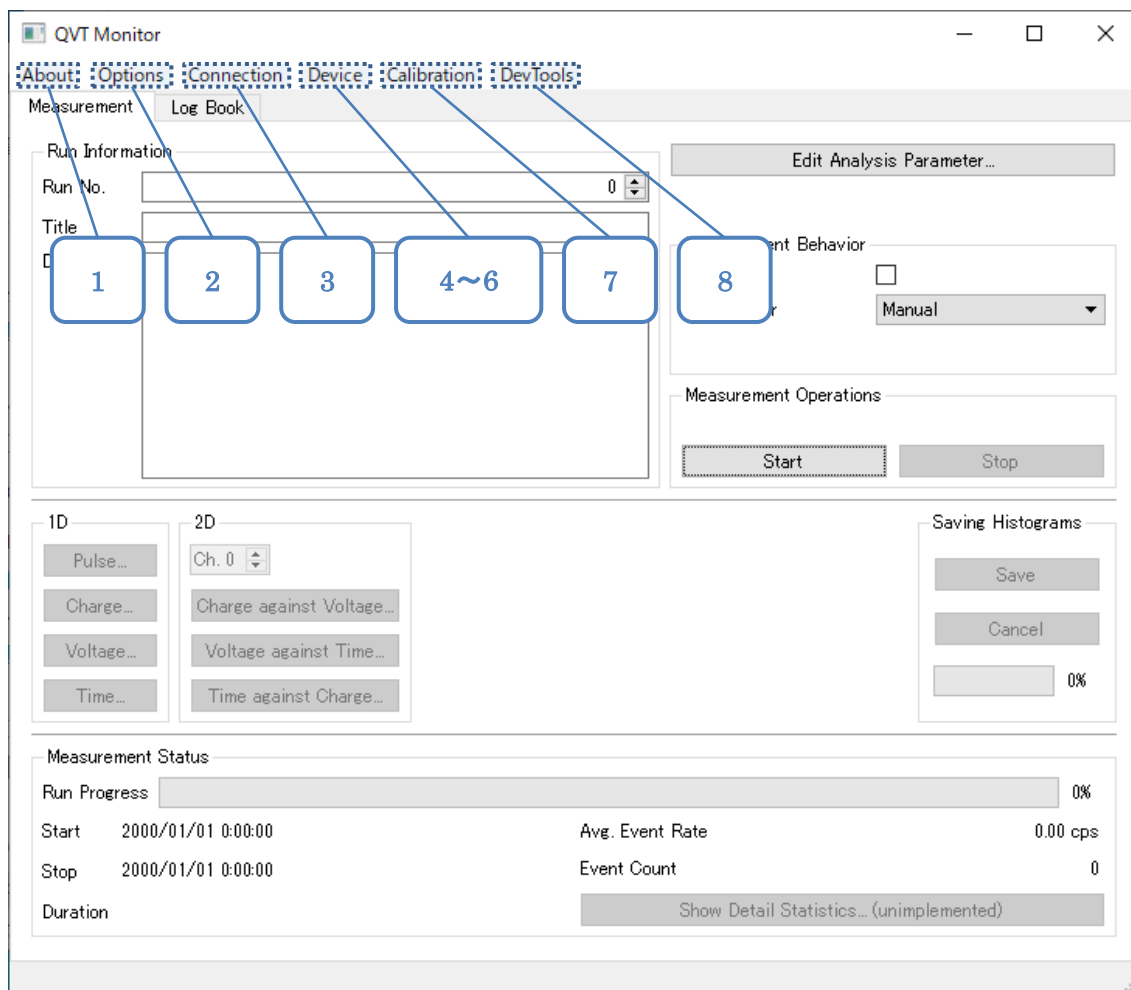


図 2-2. [QVT Monitor]ウィンドウメニューバー

表 2-3. メニューバー項目一覧

項番	項目		説明
1.	[About]	[About QVT Monitor...]	[About]ダイアログを表示します。[About]ダイアログには QVT Monitor のバージョン情報が表示されます。
2.	[Options]	[Options...]	[Options]ダイアログを表示します。2.2 [Options]ダイアログもご覧ください。
3.	[Connection]	[Connection...]	[Connection]ダイアログを表示します。2.3 [Connection]ダイアログもご覧ください。
4.	[Device]	[Status and Parameter...]	[Device]ダイアログの[Status and Parameter]タブを表示します。 2.4 [Device]ダイアログもご覧ください。
5.		[Maintenance...]	[Device]ダイアログの[Maintenance]タブを表示します。 2.4 [Device]ダイアログもご覧ください。
6.		[Init. Parameter...]	[Device]ダイアログの[Init. Parameter]タブを表示します。 2.4 [Device]ダイアログもご覧ください。
7.	[Calibration]	[Calibration File Creation...]	[Calibration File Creation]ダイアログを表示します。 2.6 [Calibration File Creation]ダイアログもご覧ください。
8.	[DevTools]	[Test Tool]	ソフトウェアの検査等に利用する機能です。通常利用しません。

## 2.1.2.[Measurement]タブ

[Measurement]タブは測定の開始・終了の制御や、チャンネルへの入力波形やヒストグラムの表示を行うためのタブです。

[Measurement]タブで測定を実行している間は、[Vth Monitor]ダイアログでの入力信号の監視・[Calibration File Creation]ダイアログでの Calibration ファイルの作成を利用できません。

[Measurement]タブの各項目については図 2-3・表 2-4 をご覧ください。図 2-3 の番号は、表 2-4 の項番に対応します。

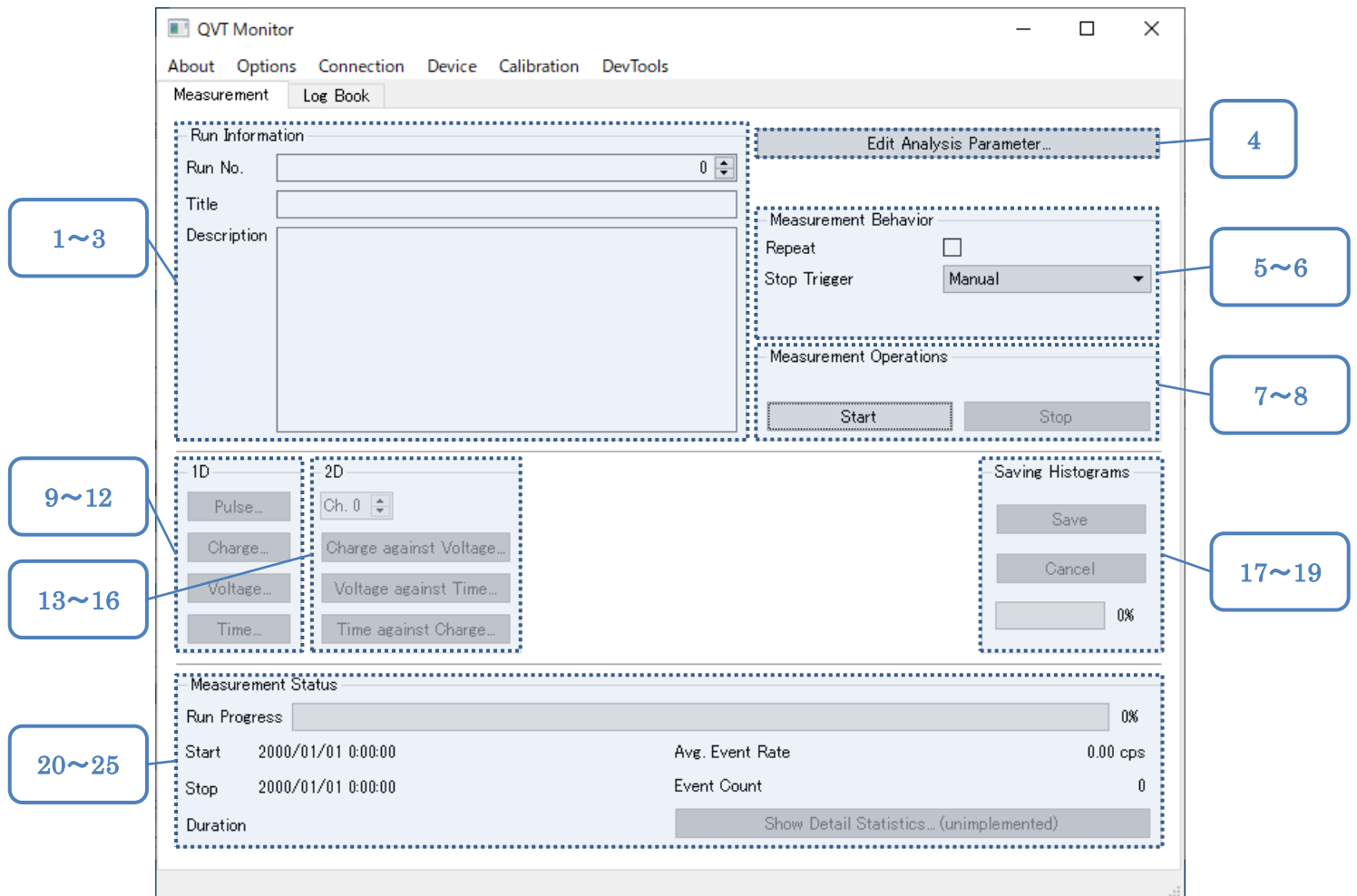


図 2-3. [Measurement]タブ

表 2-4. [Measurement] タブ項目一覧

項番	項目		説明
1.	[Run Information]	[Run No.] スピンドボックス	次の測定の番号を設定します。数値のみ入力可能です。測定の実行中は編集できません。 入力してある数値は、測定の終了時に 1 増加します。 Raw データファイルの名前・Raw データファイルを含むディレクトリの名前は、測定開始時の年月日と測定の番号によって決まります。既存のディレクトリと名前が重複する場合、測定の開始時に上書きするか確認するダイアログが表示されます。
2.		[Title] テキストボックス	次の測定のタイトルを設定します。測定の実行中は編集できません。 測定のタイトルは、測定の記録を見る時に表示されます。過去の測定のタイトルも [Log Book] タブの画面から更新可能です。
3.		[Description] テキストボックス	次の測定の説明を設定します。測定中は編集できません。 測定の説明は、測定の記録を見るときに表示できます。過去の測定の説明も [Log Book] タブの画面から更新可能です。
4.	[Edit Analysis Parameter...] ボタン		次の測定の実行中に行う分析のパラメータを設定する、[Analysis Parameter] ダイアログを表示します。 2.7 [Analysis Parameter] ダイアログもご覧ください。
5.	[Measurement Behavior]	[Repeat] チェックボックス	次の測定の繰り返しの有無を設定します。測定の実行中は変更できません。 チェックをつけると、測定を完了したとき自動的に次の測定を開始するようになります。

6.		[Stop Trigger] コンボボックス	<p>次の測定を自動的に終了する条件を指定します。測定の実行中は変更できません。</p> <p>[Manual]・[Duration]・[Total Peaks]・[Peaks of Reference Ch.]の4つを選択できます。いずれを選択した場合でも手動では測定を終了できます。</p> <p>[Manual]を選択した場合は、測定の自動的な終了はしません。</p> <p>[Duration]を選択した場合はコンボボックスの下に時間入力欄(時、分、秒)が表示されます。入力した時間が経過すると測定を終了します。</p> <p>[Total Peaks]を選択した場合は、コンボボックスの下にカウント入力欄が表示されます。チャンネル毎に検出したピークの合計数が入力した数値以上になると測定を終了します。</p> <p>[Peaks of Reference Ch.]を選択した場合はコンボボックスの下にカウント入力欄が表示されます。測定中の分析用パラメーターのうち、[Reference Ch. for Time of Peaks]で指定したチャンネルで検出したピーク数が入力した数値以上になると測定を終了します。</p>
7.	[Measurement	[Start]ボタン	測定を開始します。
8.	Operations]	[Stop]ボタン	<p>測定を手動で終了します。測定中のみクリックできます。</p> <p>[Stop]ボタンで測定を終了した場合、測定を繰り返す設定になっている場合でも、次の測定を開始しません。</p>
9.	[1D]	[Pulse...]ボタン	<p>入力信号の波形をチャンネル毎に表示します。縦軸は電圧、横軸は時間です。デフォルトの更新間隔は 100ms です。測定開始後にクリックできるようになります。</p>

			2.8 1D グラフダイアログもご覧ください。
10.		[Charge...]ボタン	<p>検出したピークの電荷のヒストグラムをチャンネル毎に表示します。縦軸はイベント数、横軸は電荷です。デフォルトの更新間隔は 1000ms です。一度でも測定を開始するとクリックできるようになります。</p> <p>2.8 1D グラフダイアログ、3.5 ピークの電荷もご覧ください。</p>
11.		[Voltage...]ボタン	<p>検出したピークの電圧のヒストグラムをチャンネル毎に表示します。縦軸はイベント数、横軸は電圧です。デフォルトの更新間隔は 1000ms です。一度でも測定を開始するとクリックできるようになります。</p> <p>2.8 1D グラフダイアログ、3.3 ピークの電圧もご覧ください。</p>
12.		[Time...]ボタン	<p>検出したピークの時間のヒストグラムをチャンネル毎に表示します。縦軸はイベント数、横軸は時間です。デフォルトの更新間隔は 1000ms です。一度でも測定を開始するとクリックできるようになります。</p> <p>2.8 1D グラフダイアログ、3.4 ピークの時間もご覧ください。</p>
13.	[2D]	チャンネル選択用コンボボックス	<p>[Ch.0]から[Ch.7]の 1 つを指定します。</p> <p>2D グラフダイアログを開いた際、選択したチャンネルの 2D グラフが表示されます。一度でも測定を開始すると変更できるようになります。</p>
14.		[Charge against Voltage...]ボタン	<p>ピークの電荷と電圧に関する 2D ヒストグラムを表示します。縦軸は電圧、横軸は電荷、ピクセル毎の色はイベント数を表します。デフォルトの更新間隔は</p>

			<p>1000ms です。一度でも測定を開始するとクリックできるようになります</p> <p>2.9 2D グラフダイアログ、3.3 ピークの電圧、3.5 ピークの電荷もご覧ください。</p>
15.		[Voltage against Time...]ボタン	<p>ピークの電圧と時間に関する 2D ヒストグラムを表示します。縦軸は時間、横軸は電圧、ピクセル毎の色はイベント数を表します。デフォルトの更新間隔は 1000ms です。一度でも測定を開始するとクリックできるようになります。</p> <p>2.9 2D グラフダイアログ、3.3 ピークの電圧、3.4 ピークの時間もご覧ください。</p>
16.		[Time against Charge...]ボタン	<p>ピークの時間と電荷に関する 2D ヒストグラムを表示します。縦軸は電荷、横軸は時間、ピクセル毎の色はイベント数を表します。デフォルトの更新間隔は 1000ms です。一度でも測定を開始するとクリックできるようになります。</p> <p>2.9 2D グラフダイアログ、3.4 ピークの時間、3.5 ピークの電荷もご覧ください。</p>
17.	[Saving Histograms]	[Save]ボタン	<p>測定中の分析で作成した Histograms をファイルに書き出して保存します。</p> <p>保存した Histograms は[Log Book]タブの画面からグラフとして確認できます。ファイルのフォーマットは json です。ヒストグラムを csv、png として保存したい場合はグラフダイアログの機能を利用してください。</p> <p>2.1.3.7 [Histograms] 選択時の [Data] タブ、2.8 1D グラフダイアログ、2.9 2D グラフダイアログもご覧ください。</p>



18.		[Cancel]ボタン	Histograms 保存処理を中断します。Histograms 保存処理の実行中のみクリックできます。
19.		Histograms 保存 プログレスバー	Histograms 保存処理の進捗率が表示されます。
20.	[Measurement Status]	[Run Progress] プログレスバー	測定が自動的に終了する設定である場合、測定の進捗率が表示されます。
21.		[Start]	測定を開始した日時が表示されます。
22.		[Current] / [Stop]	測定中は[Current]を表示し、現在の日時を示します。測定後は[Stop]を表示し、測定終了日時を示します。
23.		[Duration]	測定の時間長です。
24.		[Avg. Event Rate]	測定中の 1 秒あたりの Raw データの受信回数の平均値です。
25.		[Event Count]	測定中に Raw データを受信した回数です。

### 2.1.3.[Log Book]タブ

[QVT Monitor]ウィンドウの中心部に表示されるタブのうち、過去の測定の検証に利用するタブです。図 2-4 の番号は表 2-5 の項番に対応します。

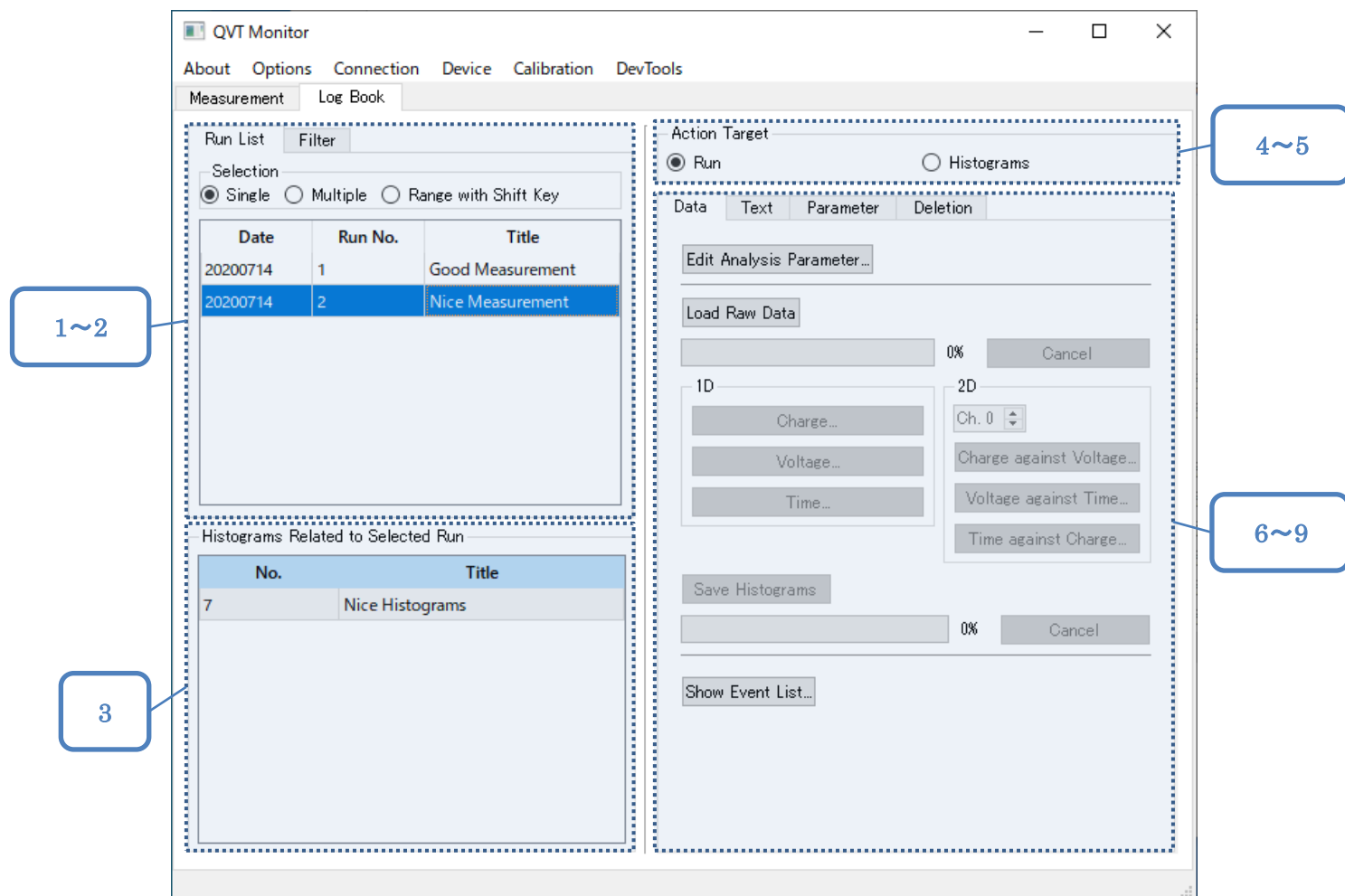


図 2-4. [Log Book]タブ

表 2-5. [Log Book]タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Run List]タブ	測定の一覧が表示されます。詳しくは2.1.3.1 [Run List]タブをご覧ください。
2.	[Filter]タブ	[Run List]タブに表示する測定を限定するためのタブです。詳しくは2.1.3.2 [Filter]タブをご覧ください。

3.	[Histograms Related to Selected Run]	<p>Histograms の一覧が表示されます。</p> <p>Histograms が一覧に表示される条件は、[Run List] タブで選択されている全ての測定が、Histograms 作成に利用されていることです。</p> <p>Histograms を選択すると、[Action Target] が [Histograms] に切り替わります。この時、ここで選択してある Histograms が、グラフ表示・タイトルや説明の確認や編集・分析関連のパラメータの確認や読み込み・Histograms の削除の対象となります。</p>	
4.	[Action Target]	[Run] ラジオボタン	<p>選択時、[Data] タブ・[Text] タブ・[Parameter] タブ・[Deletion] タブの内容が測定向けになります。各タブの操作の対象は Run List で選択してある測定です。Run List で測定が選択された際、自動的に [Run] ラジオボタンが選択されます。</p> <p>2.1.3.3 [Run] 選択時の [Data] タブ、2.1.3.4 [Run] 選択時の [Text] タブ、2.1.3.5 [Run] 選択時の [Parameter] タブ、2.1.3.6 [Run] 選択時の [Deletion] タブもご覧ください。</p>
5.		[Histograms] ラジオボタン	<p>選択時、[Data] タブ・[Text] タブ・[Parameter] タブ・[Deletion] タブの内容が Histograms 向けになります。各タブの操作の対象は [Histograms Related to Selected Run] で選択してある Histograms です。[Histograms Related to Selected Run] で Histograms が選択された際、自動的に [Histograms] ラジオボタンが選択されます。</p> <p>2.1.3.7 [Histograms] 選択時の [Data] タブ、2.1.3.8 [Histograms] 選択時の [Text] タブ、2.1.3.9 [Histograms] 選択時の [Parameter] タブ、2.1.3.10 [Histograms] 選択時の [Deletion] タブもご覧ください。</p>
6.	[Data] タブ		<p>選択した測定の Raw データを再分析して作成した Histograms や保存してある Histograms をグラフに表示するためのタブです。[Run] 選択時の [Data] タブでは、任意のイベントの波形をグラフ表示することや csv ファイルを書き出すことも可能です。</p>

		2.1.3.3 [Run] 選択時の [Data] タブ、2.1.3.7 [Histograms] 選択時の [Data] タブもご覧ください。
7.	[Text] タブ	<p>選択した測定・Histograms のタイトルや説明を表示・編集するためのタブです。</p> <p>2.1.3.4 [Run] 選択時の [Text] タブ、2.1.3.8 [Histograms] 選択時の [Text] タブもご覧ください。</p>
8.	[Parameter] タブ	<p>選択した測定・Histograms に関するパラメータを表示するためのタブです。各パラメータを読み込み、再び使用することもできます。</p> <p>2.1.3.5 [Run] 選択時の [Parameter] タブ、2.1.3.9 [Histograms] 選択時の [Parameter] タブもご覧ください。</p>
9.	[Deletion] タブ	<p>選択した測定・Histograms を削除するためのタブです。</p> <p>2.1.3.6 [Run] 選択時の [Deletion] タブ、2.1.3.10 [Histograms] 選択時の [Deletion] タブもご覧ください。</p>

### 2.1.3.1. [Run List]タブ

[Run List]タブは[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブの左上に表示されます。

[Run List]タブは、過去の測定の一覧を表示し、[Log Book]タブ内で処理対象とする測定を選択するためのタブです。

[Run List]タブの各項目については図 2-5・表 2-6 をご覧ください。図 2-5 の番号は表 2-6 の項番に対応します。

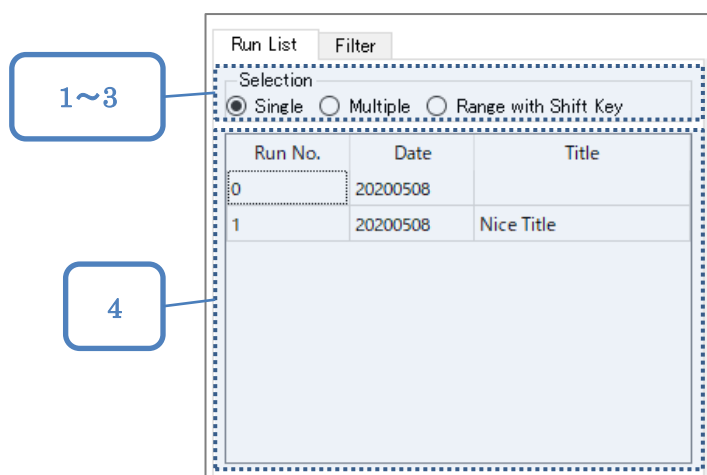


図 2-5. [Run List]タブ

表 2-6. [Run List]タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Selection] [Single] ラジオボタン	選択時、測定一覧表の測定をクリックすると、最後にクリックした測定のみが選択状態になります。
2.	[Multiple] ラジオボタン	選択時、測定一覧表の測定をクリックすると、クリックした測定の選択・非選択状態が切り替わります。複数の測定の選択が可能です。
3.	[Range with Shift Key] ラジオボタン	選択時、1つの測定を選択状態にしてから、Shiftキーを押しながら別の測定をクリックすることで、間にある測定も一度に選択できます。
4.	測定一覧表	行毎に測定の番号、測定を開始した日、タイトルが表示されます。[Filter]タブを利用することで、測定一覧表に表示する測定を限定することができます。

		<p>測定を選択すると、[Log Book]タブの[Action Target]が[Run]に切り替わります。選択してある測定が、Raw データ読み込み・タイトルや説明の表示や編集・測定関連のパラメーターの表示や読み込み・測定の削除の対象となります。</p> <p>2.1.3.2 [Filter]タブもご覧ください。</p>
--	--	---

### 2.1.3.2. [Filter]タブ

[Filter]タブは[Run List]タブに表示する測定を限定するためのタブです。[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブの左上に表示されます。2.1.3.1 [Run List]タブもご覧ください。

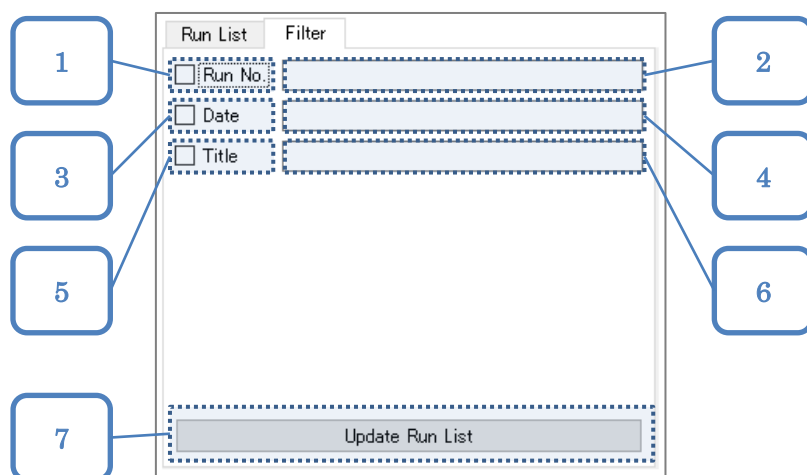


図 2-6. [Filter]タブ

表 2-7. [Filter]タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Run No.] チェックボックス	測定の番号によるフィルターを有効にします。
2.	[Run No.]用 テキストボックス	測定の番号に、入力された文字列を含む測定のみ表示します。
3.	[Date] チェックボックス	測定開始日によるフィルターを有効にします。
4.	[Date]用 テキストボックス	測定開始日に、入力された文字列を含む測定のみ表示します。
5.	[Title] チェックボックス	タイトルによるフィルターを有効にします。
6.	[Title]用 テキストボックス	入力された文字列をタイトルに含む測定のみ表示します。
7.	[Update Run List] ボタン	[Run List]タブの測定一覧表を更新し、条件に合う測定のみ表示します。

### 2.1.3.3. [Run]選択時の[Data]タブ

ここでは[Action Target]の[Run]ラジオボタン選択時の[Data]タブについて説明します。  
[Data]タブは[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブの右側に表示されます。  
[Data]タブでは、[Run List]タブで選択している測定の Raw データファイルを読み込み、Histograms を作成します。[Run List]タブで複数の測定を選択している場合、全ての測定の Raw データファイルを読み込んで 1 つの Histograms を作成します。  
[Data]タブの各項目については図 2-7・表 2-8 をご覧ください。図 2-7 の番号は表 2-8 の項番に対応します。

2.1.3.1 [Run List]タブもご覧ください。

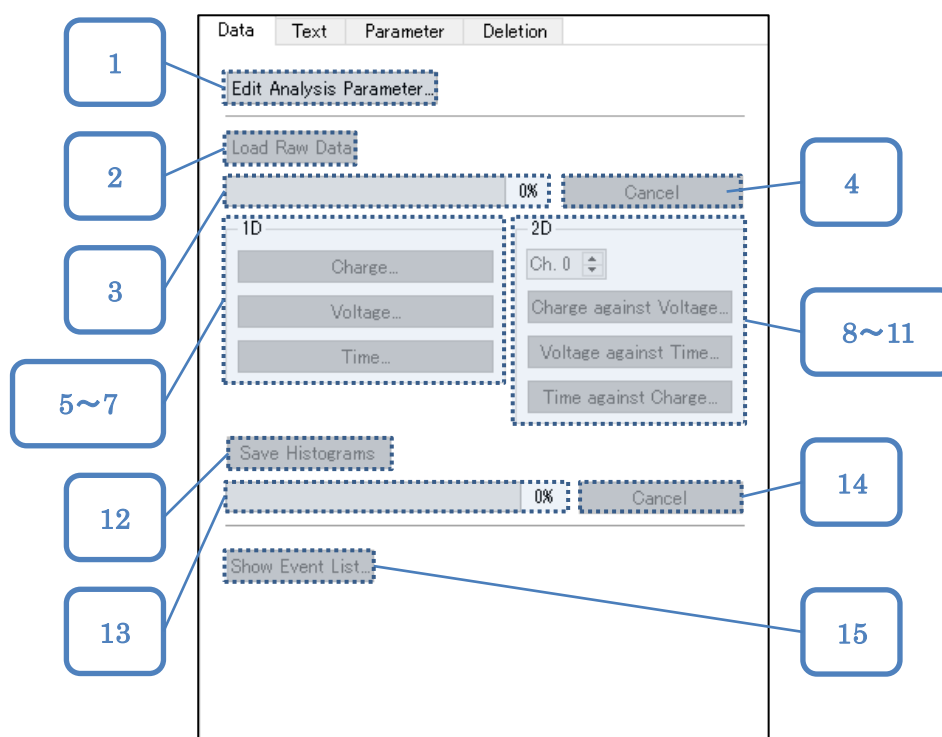


図 2-7. [Run]選択時の[Data]タブ



表 2-8. [Run] 選択時の [Data] タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Edit Analysis Parameter...] ボタン	Raw データ読み込み用の [Analysis Parameter] ダイアログを開きます。 2.7 [Analysis Parameter] ダイアログもご覧ください。
2.	[Load Raw Data] ボタン	[Run List] タブで選択している全ての測定の Raw データファイルを読み込み、Histograms を作成します。測定が選択されていない時、Raw データファイルが保存されていない時、Raw データファイルを読み込み中である時はクリックできません。
3.	Raw データ読み込み プログレスバー	Raw データ読み込みの進捗率を表示します。
4.	[Cancel] ボタン (Raw データ読み込み)	Raw データ読み込みを中断します。Raw データ読み込み中のみクリックできます。
5.	[1D] [Charge...] ボタン	検出したピークの電荷のヒストグラムをチャンネル毎に表示します。縦軸はイベント数、横軸は電荷です。Raw データ読み込み後のみクリックできます。 2.8 1D グラフダイアログ、3.5 ピークの電荷もご覧ください。
6.	[Voltage...] ボタン	検出したピークの電圧のヒストグラムをチャンネル毎に表示します。縦軸はイベント数、横軸は電圧です。Raw データ読み込み後のみクリックできます。 2.8 1D グラフダイアログ、3.3 ピークの電圧もご覧ください。
7.	[Time...] ボタン	検出したピークの時間のヒストグラムをチャンネル毎に表示します。縦軸はイベント数、横軸は時間です。Raw データ読み込み後のみクリックできます。 2.8 1D グラフダイアログ、3.4 ピークの時間もご覧ください。
8.	2D チャンネル選択用 コンボボックス	[Ch.0] から [Ch.7] の 1 つを指定します。2D グラフダイアログを開いた際、選択したチャンネルの 2D グラフが表示されます。Raw データ読み込み後のみ変更できます。
9.	[Charge against Voltage...]	ピークの電荷と電圧に関する 2D ヒストグラムを表示します。縦軸は電圧、横軸は電荷、ピクセル毎の色

		ボタン	はイベント数を表します。Raw データ読み込み後のみクリックできます。 2.9 2D グラフダイアログ、3.3 ピークの電圧、3.5 ピークの電荷もご覧ください。
10.		[Voltage against Time...] ボタン	ピークの電圧と時間に関する 2D ヒストグラムを表示します。縦軸は時間、横軸は電圧、ピクセル毎の色はイベント数を表します。Raw データ読み込み後のみクリックできます。 2.9 2D グラフダイアログ、3.3 ピークの電圧、3.4 ピークの時間もご覧ください。
11.		[Time against Charge...] ボタン	ピークの時間と電荷に関する 2D ヒストグラムを表示します。縦軸は電荷、横軸は時間、ピクセル毎の色はイベント数を表します。Raw データ読み込み後のみクリックできます。 2.9 2D グラフダイアログ、3.4 ピークの時間、3.5 ピークの電荷もご覧ください。
12.		[Save Histograms]ボタン	Raw データ読み込みで作成した Histograms を保存します。Raw データ読み込み後のみクリックできます。 保存した Histograms は[Log Book]タブの画面からグラフとして確認できます。 ファイルのフォーマットは json です。ヒストグラムを csv、png として保存したい場合はグラフダイアログの機能を利用してください。 2.1.3.7 [Histograms]選択時の[Data]タブ、2.8 1D グラフダイアログ、2.9 2D グラフダイアログもご覧ください。
13.		Histograms 保存 プログレスバー	Histograms 保存処理の進捗率が表示されます。
14.		[Cancel]ボタン (Histograms 保存)	Histograms 保存処理を中断します。Histograms 保存処理の実行中のみクリックできます。
15.		[Show Event List]ボタン	イベントに電荷・電圧・時間でフィルターをかけてイベントを検索する[Event List]ダイアログを開きます。電荷・電圧・時間の計算には、[Data]タブの[Edit Analysis Parameter...]ボタンから開かれる

		<p>[Analysis Parameter] ダイアログに入力した設定が使われます。</p> <p>2.10 [Event List] ダイアログもご覧ください。</p>
--	--	--

### 2.1.3.4. [Run]選択時の[Text]タブ

ここでは[Action Target]の[Run]ラジオボタン選択時の[Text]タブについて説明します。  
[Text]タブは[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブの右側に表示されます。  
[Text]タブでは、[Run List]タブで選択している測定に関するタイトルと説明を表示・編集  
できます。[Run List]タブで複数の測定を選択している場合、最初に選択した測定のタイト  
ル・説明が表示されます。

2.1.3.1 [Run List]タブもご覧ください。

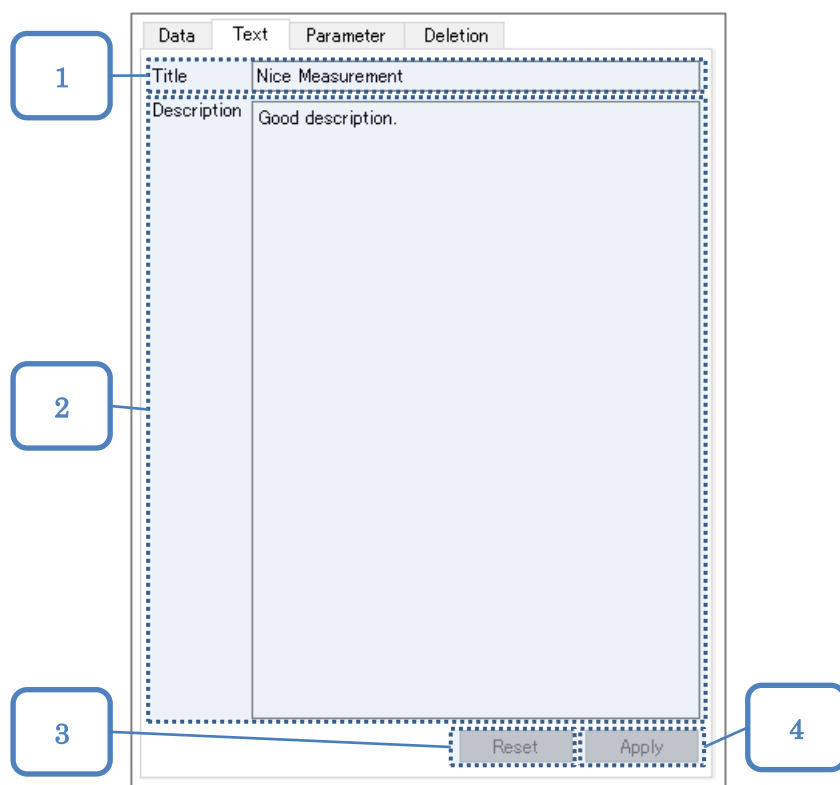


図 2-8. [Run]選択時の[Text]タブ

表 2-9. [Run] 選択時の [Text] タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Title] テキストボックス	[Run List] タブで選択している測定のタイトルが表示されます。 編集後に [Apply] ボタンをクリックすると、測定のタイトルを保存できます。[Run List] タブで複数の測定を選択している場合、選択している全ての測定のタイトルを保存します。
2.	[Description] テキストボックス	[Run List] タブで選択している測定の説明が表示されます。 編集後に [Apply] ボタンをクリックすると、測定の説明を保存できます。[Run List] タブで複数の測定を選択している場合、選択している全ての測定の説明を保存します。
3.	[Reset] ボタン	[Title] と [Description] の内容を、保存してある内容に戻します。測定が選択済みであり、[Title] か [Description] が編集された状態でのみクリックできます。
4.	[Apply] ボタン	[Title] と [Description] の内容を保存します。測定が選択済みであり、[Title] か [Description] が編集された状態でのみクリックできます。

### 2.1.3.5. [Run]選択時の[Parameter]タブ

ここでは[Action Target]の[Run]ラジオボタン選択時の[Parameter]タブについて説明します。[Parameter]タブは[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブの右側に表示されます。[Parameter]タブでは[Run List]タブで選択している測定に関する記録やパラメータを表示します。[Run List]タブで複数の測定を選択している場合、最初に選択した測定の情報が表示されます。

[Parameter]タブの各項目については、図 2-9・表 2-10 をご覧ください。図 2-9 の番号は表 2-10 の項番に対応しています。

2.1.3.1 [Run List]タブもご覧ください。

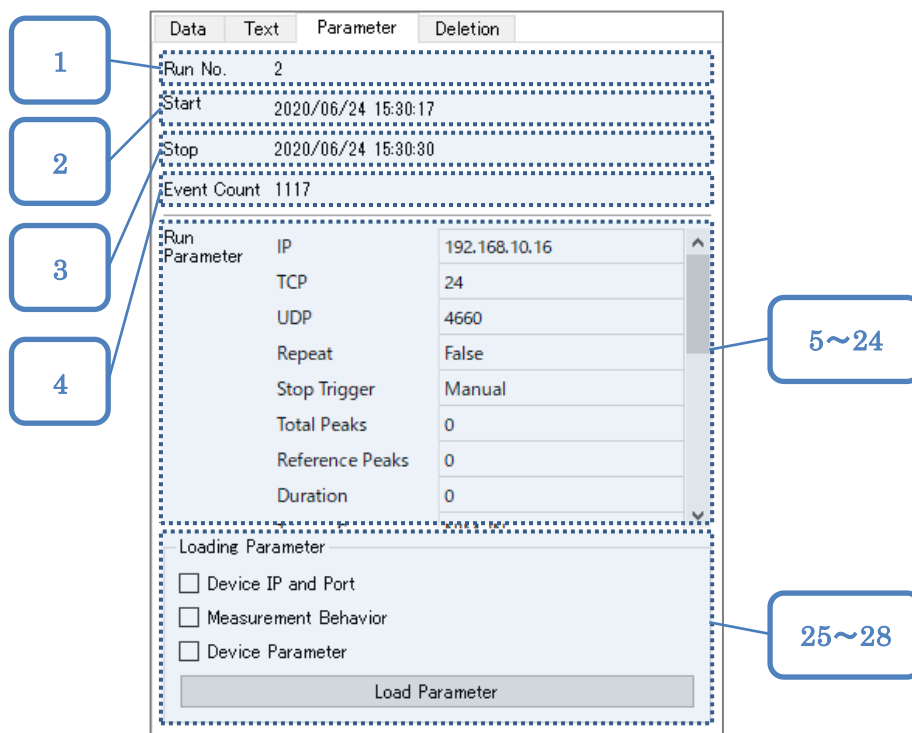


図 2-9. [Run]選択時の[Parameter]タブ

表 2-10. [Run]選択時の[Parameter]タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Run No.]	測定の番号です。
2.	[Start]	測定の開始日時です。
3.	[Stop]	測定の終了日時です。
4.	[Event Count]	測定中に Raw データを受信した回数です。
5.	[Run      ][IP]	8ch-5GspS-Digitizer の IP アドレスです。

	Parameter]		
6.		[TCP]	8ch-5Gsps-Digitizer の TCP ポート番号です。Raw データの受信に利用します。
7.		[UDP]	8ch-5Gsps-Digitizer の UDP ポート番号です。設定の読み込み・書き込みに利用します。
8.		[Repeat]	測定を繰り返す設定か否かを表します。値は [True] ・ [False] の 2 通りです。
9.		[Stop Trigger]	測定の [Stop Trigger] の設定内容です。 表 2-4. [Measurement] タブ項目一覧の項番6 もご覧ください。
10.		[Total Peaks]	[Stop Trigger] が [Total Peaks] である場合、測定を自動的に終了させる基準です。各チャンネルで検出したピークの合計数を表します。 [Stop Trigger] が [Total Peaks] 以外の時は無意味な値です。 表 2-4. [Measurement] タブ項目一覧の項番6 もご覧ください。
11.		[Reference Peaks]	[Stop Trigger] が [Reference Peaks] である場合、測定を自動的に終了させる基準です。時間の基準となるチャンネルで検出したピークの数を表します。 [Stop Trigger] が [Reference Peaks] 以外の時は無意味な値です。 表 2-4. [Measurement] タブ項目一覧の項番6 もご覧ください。
12.		[Duration]	[Stop Trigger] が [Duration] である場合、測定を自動的に終了させる基準値です。測定の時間(秒)を表します。 [Stop Trigger] が [Duration] 以外の時は無意味な値です。 表 2-4. [Measurement] タブ項目一覧の項番6 もご覧ください。
13.		[Trigger Source]	測定実行時の [Source] の設定内容です。 表 2-17. [Status and Parameter] タブ項目一覧の項番5 もご覧ください。
14.		[Trigger]	測定実行時の [Delay] の設定内容です。

		Delay]	表 2-17.[Status and Parameter]タブ項目一覧の項番8 もご覧ください。
15.		[Trigger Edge]	測定実行時の[Edge]の設定内容です。 表 2-17.[Status and Parameter]タブ項目一覧の項番6 もご覧ください。
16.		[Trigger Vth]	測定実行時の[Vth]の設定内容です。 表 2-17.[Status and Parameter]タブ項目一覧の項番7 もご覧ください。
17.		[Sampling Rate]	測定実行時の[Sampling Rate]の設定内容です。 表 2-17.[Status and Parameter]タブ項目一覧の項番9 もご覧ください。
18.		[DRS4 Config]	測定実行時の [DRS4 Config] の設定内容です。 表 2-18.[Maintenance]タブ項目一覧の項番 1 もご覧ください。
19.		[DRS4 Write Shift]	測定実行時の[DRS4 Write Shift]の設定内容です。 表 2-18.[Maintenance]タブ項目一覧の項番 2 もご覧ください。
20.		[DRS4 Write Config]	測定実行時の[DRS4 Write Config]の設定内容です。 表 2-18.[Maintenance]タブ項目一覧の項番 3 もご覧ください。
21.		[DRS4 DAC ROFS]	測定実行時の[DRS4 DAC ROFS]の設定内容です。 表 2-18.[Maintenance]タブ項目一覧の項番 4 もご覧ください。
22.		[DRS4 DAC BIAS]	測定実行時の[DRS4 DAC BIAS]の設定内容です。 表 2-18.[Maintenance]タブ項目一覧の項番 5 もご覧ください。
23.		[DRS4 DAC OOFS]	測定実行時の[DRS4 DAC OOFS]の設定内容です。 表 2-18.[Maintenance]タブ項目一覧の項番 6 もご覧ください。



24.		[ADC Delay]	測定実行時の[ADC Delay]の設定内容です。 表 2-18.[Maintenance]タブ項目一覧の項番7もご覧ください。
25.	[Loading Parameter]	[Device IP and Port] チェックボックス	[Load Parameter]ボタンをクリックした際の動作を設定します。チェックすると、[Connection]ダイアログの設定を測定実行時の内容で更新するようになります。 2.3 [Connection]ダイアログもご覧ください。
26.		[Measurement Behavior] チェックボックス	チェックすると[Load Parameter]ボタンをクリックした際に、[Measurement]タブの[Measurement Behavior]の設定を測定実行時の内容で更新するようになります。 2.1.2 [Measurement]タブもご覧ください。
27.		[Device Parameter] チェックボックス	チェックすると[Load Parameter]ボタンをクリックした際に、[Device]ダイアログの[Status and Parameter]タブの設定を、測定実行時の内容で更新するようになります。 2.4.1 [Status and Parameter]タブもご覧ください。
28.		[Load Parameter] ボタン	項番25～27 で選択した測定実行時の設定を読み込みます。

### 2.1.3.6. [Run]選択時の[Deletion]タブ

ここでは[Action Target]の[Run]ラジオボタン選択時の [Deletion]タブについて説明します。[Deletion]タブは、[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブの右側に表示されます。[Deletion]タブの[Delete]ボタンをクリックすると、本当に測定を削除するか確認するダイアログが表示されます。確認ダイアログで[Yes]をクリックすると、[Run List]タブで選択している全ての測定に関する全てのデータを削除します。

削除した測定の Raw データファイルやパラメータ情報は復元できないため、ご注意ください。

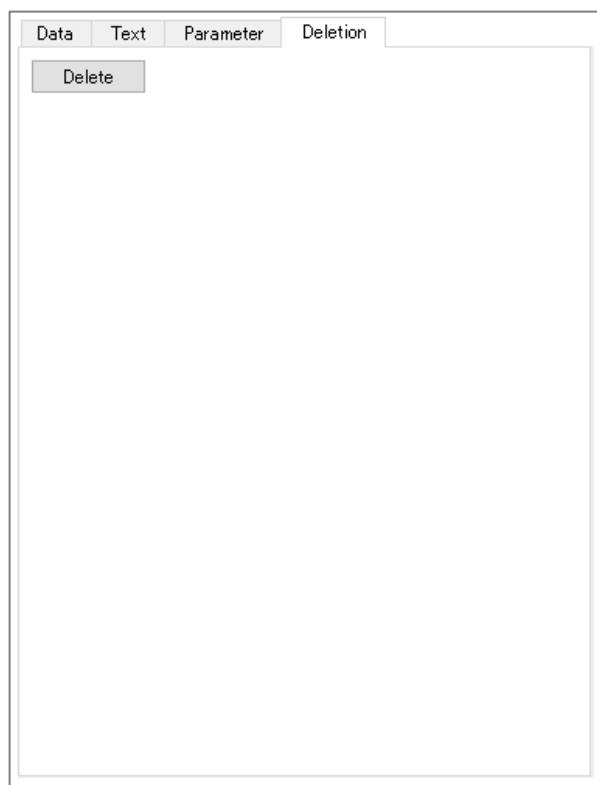


図 2-10. [Run]選択時の[Deletion]タブ

### 2.1.3.7. [Histograms]選択時の[Data]タブ

ここでは[Action Target]の[Histograms]ラジオボタン選択時の[Data]タブについて説明します。

[Data]タブは[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブの右側に表示されます。[Data]タブでは[Histograms Related to Selected Run]で選択している Histograms を読み込み、グラフを表示できます。

[Data]タブの各項目については、図 2-11・表 2-11 をご覧ください。図 2-11 の番号は表 2-11 の項番に対応しています。

[Histograms Related to Selected Run] については、表 2-5.[Log Book]タブ項目一覧の項番3 をご覧ください。

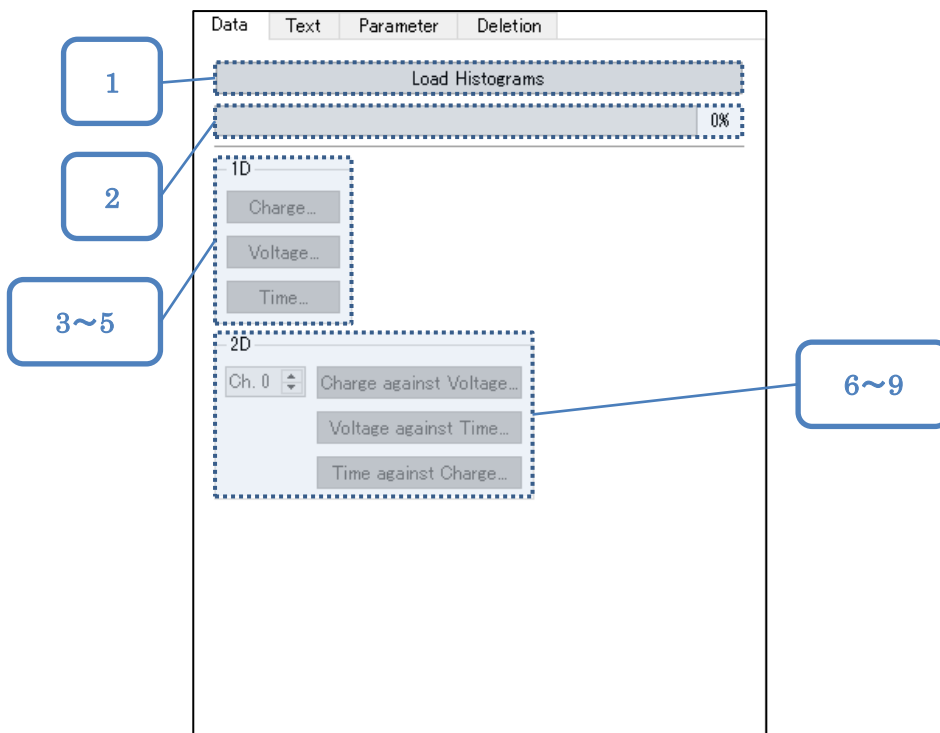


図 2-11. [Histograms]選択時の[Data]タブ

表 2-11. [Histograms] 選択時の [Data] タブ項目一覧

項番	項目		説明
1.	[Load Histograms] ボタン		[Histograms Related to Selected Run]で選択された Histograms の読み込み処理を開始します。Histograms が選択済みであり、Histograms の読み込み中でない時のみクリックできます。
2.	Histograms 読み込みプログレスバー		Histograms 読み込みの進捗率を表します。
3.	[1D]	[Charge...]ボタン	検出したピークの電荷のヒストグラムをチャンネル毎に表示します。縦軸はイベント数、横軸は電荷です。 Histograms 読み込み後にクリックできます。 2.8 1D グラフダイアログ、3.5 ピークの電荷もご覧ください。
4.		[Voltage...]ボタン	検出したピークの電圧のヒストグラムをチャンネル毎に表示します。縦軸はイベント数、横軸は電圧です。 Histograms 読み込み後にクリックできます。 2.8 1D グラフダイアログ、3.3 ピークの電圧もご覧ください。
5.		[Time...]ボタン	検出したピークの時間のヒストグラムをチャンネル毎に表示します。縦軸はイベント数、横軸は時間です。 Histograms 読み込み後にクリックできます。 2.8 1D グラフダイアログ、3.4 ピークの時間もご覧ください。
6.	2D	チャンネル選択用コンボボックス	[Ch.0]から[Ch.7]の1つを指定します。2D グラフダイアログを開いた際、選択したチャンネルの 2D グラフが表示されます。 Histograms 読み込み後に変更できます。
7.		[Charge against Voltage...]ボタン	ピークの電荷と電圧に関する 2D ヒストグラムを表示します。縦軸は電圧、横軸は電荷、ピクセル毎の色はイベント数を表します。 Histograms 読み込み後にクリックできます。 2.9 2D グラフダイアログ、3.3 ピークの電圧、3.5 ピークの電荷もご覧ください。

8.	[Voltage against Time...] ボタン	<p>ピークの電圧と時間に関する 2D ヒストグラムを表示します。縦軸は時間、横軸は電圧、ピクセル毎の色はイベント数を表します。</p> <p>Histograms 読み込み後にクリックできます。</p> <p>2.9 2D グラフダイアログ、3.3 ピークの電圧、3.4 ピークの時間もご覧ください。</p>
9.	[Time against Charge...] ボタン	<p>ピークの時間と電荷に関する 2D ヒストグラムを表示します。縦軸は電荷、横軸は時間、ピクセル毎の色はイベント数を表します。</p> <p>Histograms 読み込み後にクリックできます。</p> <p>2.9 2D グラフダイアログ、3.4 ピークの時間、3.5 ピークの電荷もご覧ください。</p>

### 2.1.3.8. [Histograms]選択時の[Text]タブ

ここでは[Action Target]の[Histograms]ラジオボタン選択時の[Text]タブについて説明します。

[Text]タブは[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブの右側に表示されます。[Text]タブでは[Histograms Related to Selected Run]で選択している Histograms のタイトルと説明を表示・編集できます。

[Text]タブの各項目については、図 2-12・表 2-12 をご覧ください。図 2-12 の番号は表 2-12 の項番に対応しています。

[Histograms Related to Selected Run] については、表 2-5.[Log Book]タブ項目一覧の項番3をご覧ください。

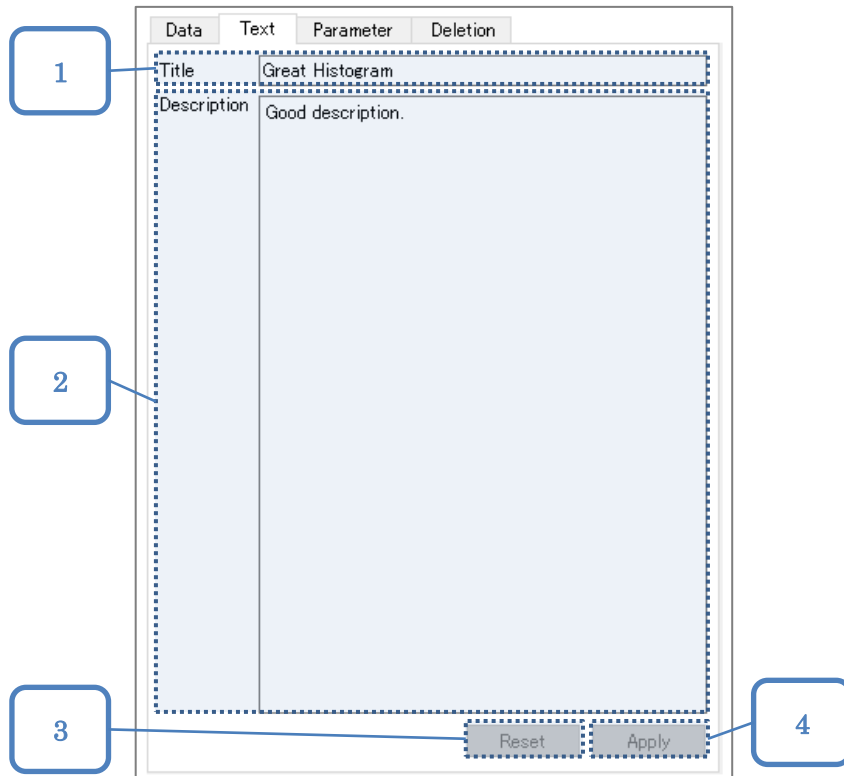


図 2-12. [Histograms]選択時の[Text]タブ

表 2-12. [Histograms]選択時の[Text]タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Title] テキストボックス	[Histograms Related to Selected Run]で選択している Histograms のタイトルが表示されます。

		編集後に[Apply]ボタンをクリックすると、Histograms のタイトルを保存できます。
2.	[Description] テキストボックス	[Histograms Related to Selected Run]で選択している Histograms の説明が表示されます。 編集後に[Apply]ボタンをクリックすると、Histograms の説明を保存できます。
3.	[Reset]ボタン	[Title]と[Description]の内容を、保存してある内容に戻します。Histograms が選択済みであり、[Title]か[Description]が編集された状態でのみクリックできます。
4.	[Apply]ボタン	[Title]と[Description]の内容を保存します。Histograms が選択済みであり、[Title]か[Description]が編集された状態でのみクリックできます。

### 2.1.3.9. [Histograms]選択時の[Parameter]タブ

ここでは[Action Target]の[Histograms]ラジオボタン選択時の[Parameter]タブについて説明します。

[Parameter]タブは[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブの右側に表示されます。  
[Parameter]タブでは[Histograms Related to Selected Run]で選択している Histograms を作成する際に利用した分析パラメータを表示できます。

[Parameter]タブの各項目については、図 2-13・表 2-13 をご覧ください。図 2-13 の番号は表 2-13 の項番に対応しています。

[Histograms Related to Selected Run]については、表 2-5.[Log Book]タブ項目一覧の項番 3 をご覧ください。

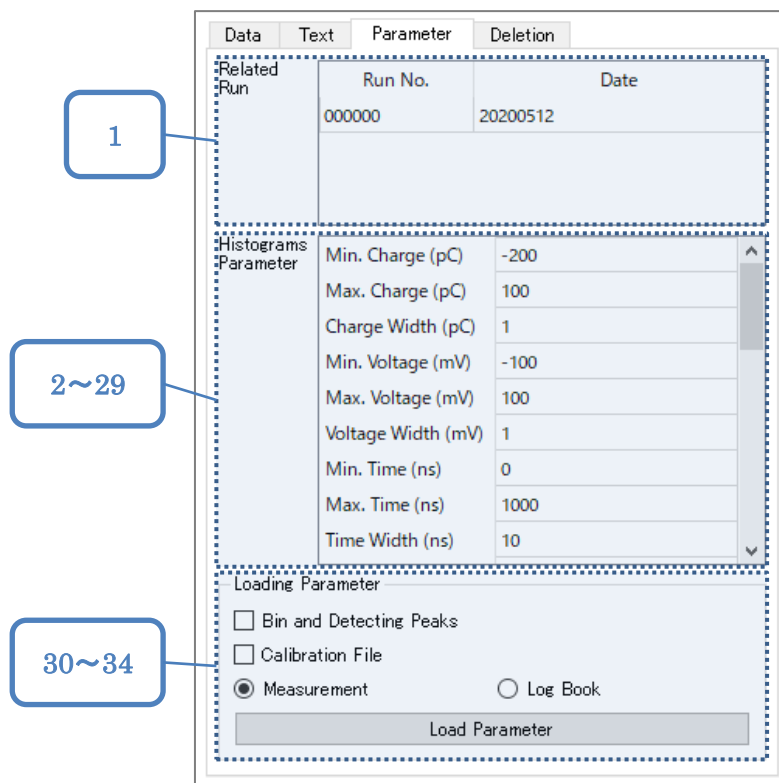


図 2-13. [Histograms]選択時の[Parameter]タブ



表 2-13. [Histograms] 選択時の [Parameter] タブ項目一覧

項番	項目	説明	
1.	[Related Run]	Histograms の作成に利用した測定 の番号と日付の一覧です。	
2.	[Histograms Parameter]	[Min. Charge (pC)]	Histograms 作成時の、電荷に関する ビンの最小値です。
3.		[Max. Charge (pC)]	Histograms 作成時の、電荷に関する ビンの最大値です。
4.		[Charge Width (pC)]	Histograms 作成時の、電荷に関する ビンの幅です。
5.		[Min. Voltage (mV)]	Histograms 作成時の、電圧に関する ビンの最小値です。
6.		[Max. Voltage (mV)]	Histograms 作成時の、電圧に関する ビンの最大値です。
7.		[Voltage Width (mV)]	Histograms 作成時の、電圧に関する ビンの幅です。
8.		[Min. Time (ns)]	Histograms 作成時の、時間に関する ビンの最小値です。
9.		[Max. Time (ns)]	Histograms 作成時の、時間に関する ビンの最大値です。
10.		[Time Width (ns)]	Histograms 作成時の、時間に関する ビンの幅です。
11.		[Reference Ch.]	ピークの時間を決定する際に基準とな るチャンネルです。 表 2-22.[Analysis Parameter] ダイア ログ項目一覧の項番1 もご覧ください。
12.	[Peak Threshold:0]	チャンネル毎の、ピーク検出に利用す る閾値です。 表 2-22.[Analysis Parameter] ダイア ログ項目一覧の項番2 もご覧くださ い。	
13.	[Peak Threshold:1]		
14.	[Peak Threshold:2]		
15.	[Peak Threshold:3]		
16.	[Peak Threshold:4]		
17.	[Peak Threshold:5]		
18.	[Peak Threshold:6]		
19.	[Peak Threshold:7]		

20.		[Peak Edge Fall:0]	チャンネル毎の、ピークの正負の設定です。 表 2-22.[Analysis Parameter]ダイアログ項目一覧の項番3 もご覧ください。
21.		[Peak Edge Fall:1]	
22.		[Peak Edge Fall:2]	
23.		[Peak Edge Fall:3]	
24.		[Peak Edge Fall:4]	
25.		[Peak Edge Fall:5]	
26.		[Peak Edge Fall:6]	
27.		[Peak Edge Fall:7]	
28.		[Calibration Enabled]	Calibrationの有無です。 表 2-22.[Analysis Parameter]ダイアログ項目一覧の項番4 もご覧ください。
29.		[Calibration File]	Calibration ファイルです。 表 2-22.[Analysis Parameter]ダイアログ項目一覧の項番6 もご覧ください。
30.	[Loading Parameter]	[Bin and Detecting Peaks] チェックボックス	[Load Parameter]ボタンをクリックした際の挙動を設定します。 チェックをつけると、電荷・電圧・時間に関するビンの設定と、ピークの検出に関する設定(項番2～項番27)を読み込みます。
31.		[Calibration File] チェックボックス	[Load Parameter]ボタンをクリックした際の挙動を設定します。 チェックをつけると、Calibrationの有無、Calibration ファイルに関する設定(項番28～項番29)を読み込みます。
32.		[Measurement] ラジオボタン	[Load Parameter]ボタンをクリックした際の挙動を設定します。 選択すると、Histograms 作成時の分析パラメーターを、測定中に使用する分析パラメーターとして読み込みます。
33.		[Logbook] ラジオボタン	[Load Parameter]ボタンをクリックした際の挙動を設定します。 選択すると、Histograms 作成時の分析パラメーターを、[Log Book]タブで利

			用する分析パラメーターとして読み込みます。
34.		[Load Parameter] ボタン	Histograms 作成時の分析パラメーターを読み込みます。

### 2.1.3.10. [Histograms]選択時の[Deletion]タブ

ここでは[Action Target]の[Histograms]ラジオボタン選択時の[Deletion]タブについて説明します。

[Deletion]タブは、[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブの右側に表示されます。  
[Deletion]タブの Delete ボタンをクリックすると、本当に Histograms を削除するか確認するダイアログが表示されます。確認ダイアログで[Yes]をクリックすると、[Histograms Related to Selected Run]で選択している Histograms に関する全てのデータを削除します。削除した Histograms は復元できないため、ご注意ください。

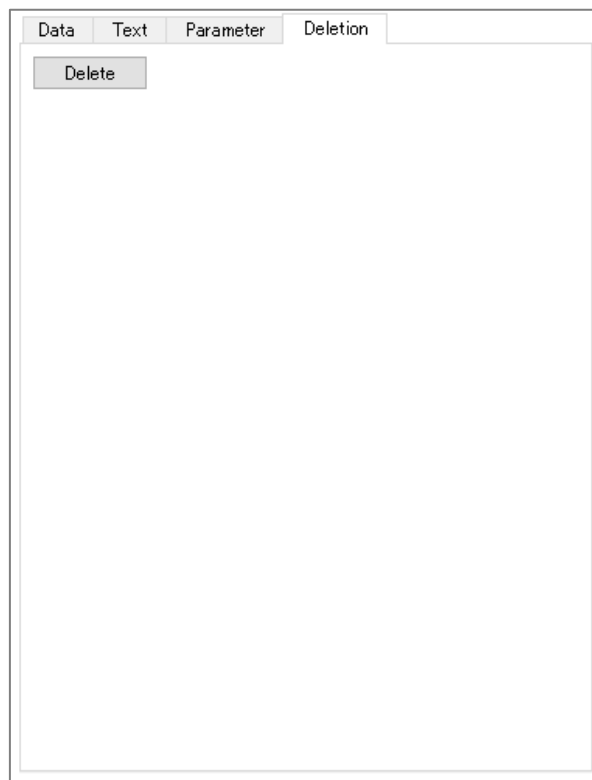


図 2-14. [Histograms]選択時の[Deletion]タブ

## 2.2. [Options]ダイアログ

[Options]ダイアログでは、本ソフトウェアがファイルを書き出すためのディレクトリや、Raw データ保存の有無等を設定できます。

[Options]ダイアログを開くには、[QVT Monitor]ウィンドウのメニューバーの[Options]をクリックし、プルダウン中の[Options...]をクリックします。メニューバーについては2.1.1 メニューバーをご覧ください。

[Options]ダイアログの各項目については図 2-15・表 2-14 をご覧ください。図 2-15 の番号は表 2-14 の項番に対応しています。

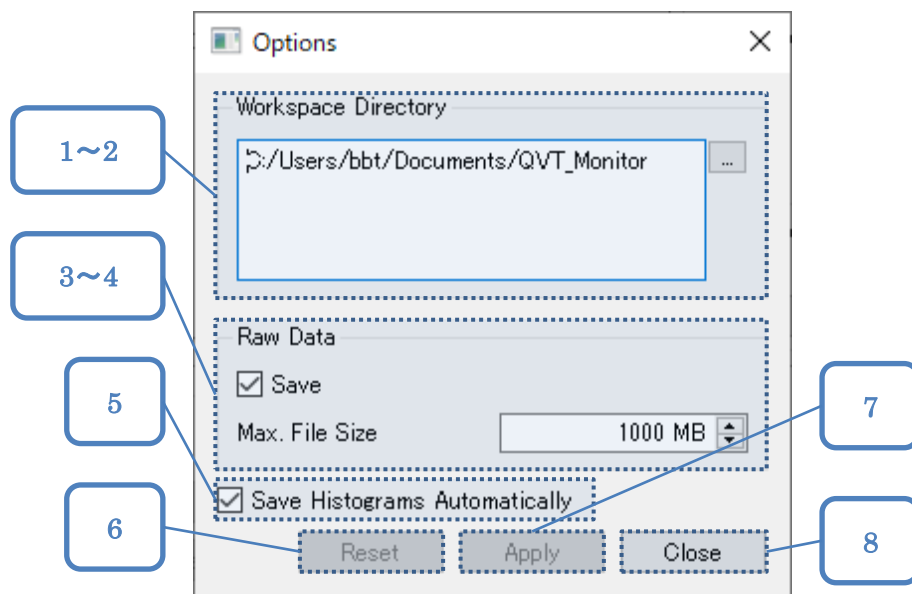


図 2-15. [Options]ダイアログ

表 2-14. [Options]ダイアログ項目一覧

項番	項目		説明
1.	[Workspace Directory]	ディレクトリパス テキストボックス	ファイルの書き出し・読み込みに利用するディレクトリのパスです。このディレクトリ内に、必要になったタイミングで measurement・histograms・Calibration・event_csv の 4 つのディレクトリが作成され、測定の記録や Raw データファイル・Histograms ファイル・Calibration ファイル・イベントの csv ファイルが保存されます。

2.		[...] ボタン	ディレクトリ選択画面を開きます。ディレクトリを選択すると、項番1 にディレクトリパスが入力されます。
3.	[Raw Data]	[Save] チェックボックス	チェックすると、測定実行時に Raw データをファイルに保存するようになります。Raw データを保存すると、測定完了後に任意の分析パラメーターで Histograms を作成できます。
4.		[Max. File Size] スピンボックス	Raw データファイル1つあたりの最大サイズを入力します。測定中、Raw データファイルは設定サイズ以下に分割して保存されます。
5.	[Save Histograms Automatically] チェックボックス		チェックすると、測定の終了時に、測定中に作成した Histograms を自動的に保存するようになります。
6.	[Reset]ボタン		[Options]ダイアログの入力内容を、保存してある内容に戻します。保存してある設定と入力内容が異なるとクリックできます。
7.	[Apply]ボタン		[Options]ダイアログの入力内容を保存します。保存してある設定と入力内容が異なるとクリックできます。
8.	[Close]ボタン		[Options]ダイアログを閉じます。

## 2.3. [Connection]ダイアログ

[Connection]ダイアログは、8ch-5Gsps-Digitizer との通信について設定するためのダイアログです。通信を開始した際、8ch-5Gsps-Digitizer のサンプリングや Raw データ送信に関する設定を QVT Monitor に合わせて更新します。更新する項目については、2.4.1 項 [Status and Parameter]タブをご覧ください。

[Connection]ダイアログを開くには、まず[QVT Monitor]ウィンドウのメニューバーの [Connection]をクリックし、次にプルダウンの[Connection...]をクリックします。メニューバーについては2.1.1 メニューバーをご覧ください。

[Connection]ダイアログの各項目については図 2-16・表 2-15 をご覧ください。図 2-16 の番号は表 2-15 の項番に対応しています。

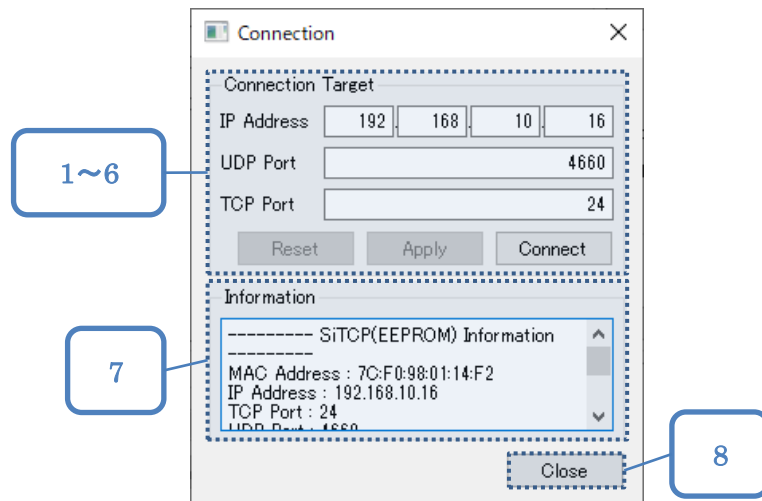


図 2-16. [Connection]ダイアログ

表 2-15. [Connection]ダイアログ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Connection Target]	IP Address テキストボックス
2.		UDP Port テキストボックス
3.		TCP Port テキストボックス
4.		[Reset]ボタン
		[Connection]ダイアログの入力内容を、保存してある設定に戻します。入力内容が保

			存してある設定と異なる時にクリックできません。
5.		[Apply]ボタン	[Connection]ダイアログの入力内容を保存します。入力内容が保存してある設定と異なる時にクリックできます。
6.		[Connect]ボタン	保存してある設定で 8ch-5GspS-Digitizer との通信を試みます。入力内容と保存してある設定が異なる場合、先に、入力内容を保存するか確認するダイアログを表示します。
7.	[Information]		Connect ボタンをクリックした時、通信に成功すると通信先の 8ch-5GspS-Digitizer から読み取った情報を表示します。
8.	[Close]ボタン		[Connection]ダイアログを閉じます。



## 2.4. [Device]ダイアログ

[Device]ダイアログは 8ch-5Gps-Digitizer に書き込まれる設定を扱うためのダイアログです。

[Device]ダイアログを開くには、まず[QVT Monitor]ウィンドウのメニューバーの[Device]をクリックし、次にプルダウンの任意の項目をクリックします。

[Device]ダイアログの各項目については図 2-17・表 2-16 をご覧ください。図 2-17 の番号は、表 2-16 の項番に対応しています。

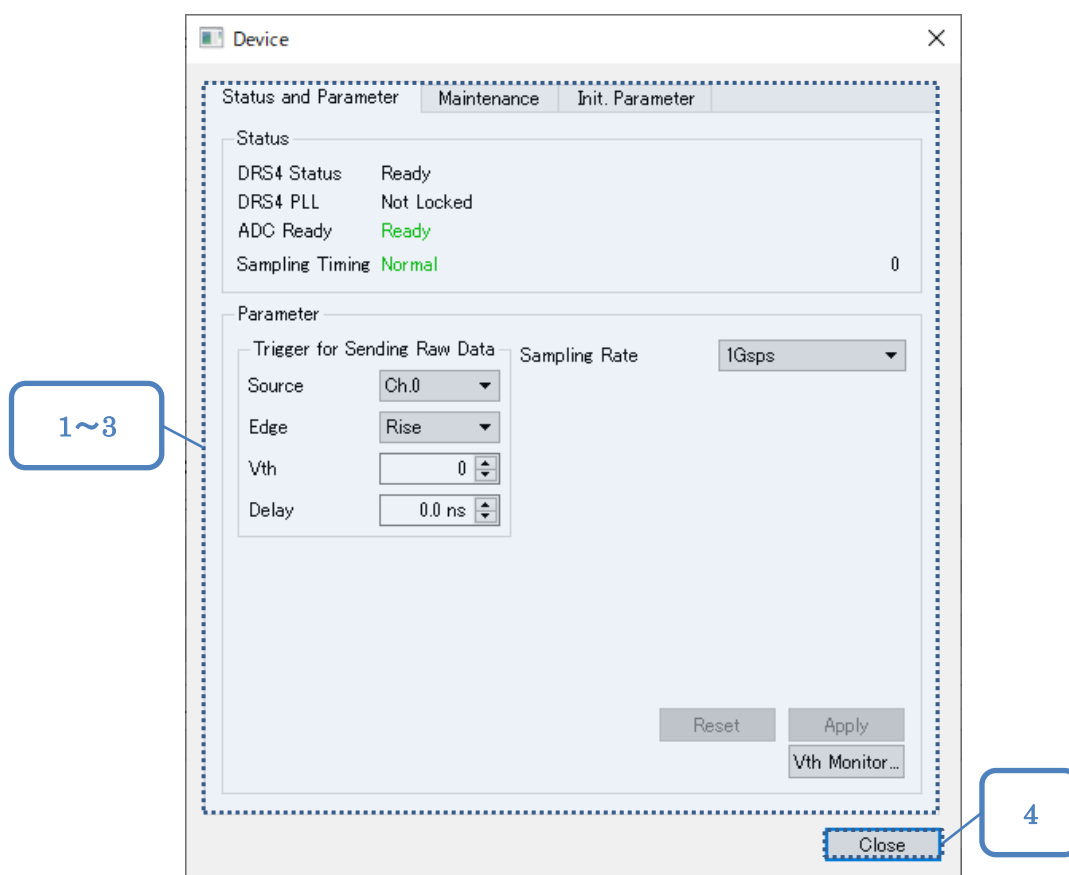


図 2-17. [Device]ダイアログ

表 2-16. [Device]ダイアログ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Status and Parameter]タブ	入力信号のサンプリングに関する設定や Raw データの送信条件などの設定を変更できます。また、DRS4 に関するステータス等が表示されます。

		2.4.1 [Status and Parameter]タブもご覧ください。
2.	[Maintenance]タブ	DRS4 に関する設定を変更できます。DRS4 について熟知しているユーザー向けのタブであり、通常は利用しません。 2.4.2 [Maintenance]タブもご覧ください。
3.	[Init. Parameter]タブ	8ch-5Gsps-Digitizer 起動時の、初期設定・IP アドレス・ポート番号等を設定できます。 2.4.3 [Init. Parameter]タブもご覧ください。
4.	[Close]ボタン	[Device]ダイアログを閉じます。

## 2.4.1.[Status and Parameter]タブ

[Status and Parameter]タブは[Device]ダイアログの中心に表示されます。

[Status and Parameter]タブでは、入力信号のサンプリングに関する設定や Raw データの送信条件などの設定を変更できます。また、DRS4 に関するステータス等が表示されます。ステータスについて詳しくは機器詳細仕様(参考資料[1])をご覧ください。

[Status and Parameter]タブの各項目については図 2-18・表 2-17 をご覧ください。図 2-18 の番号は、表 2-17 の項番に対応しています。

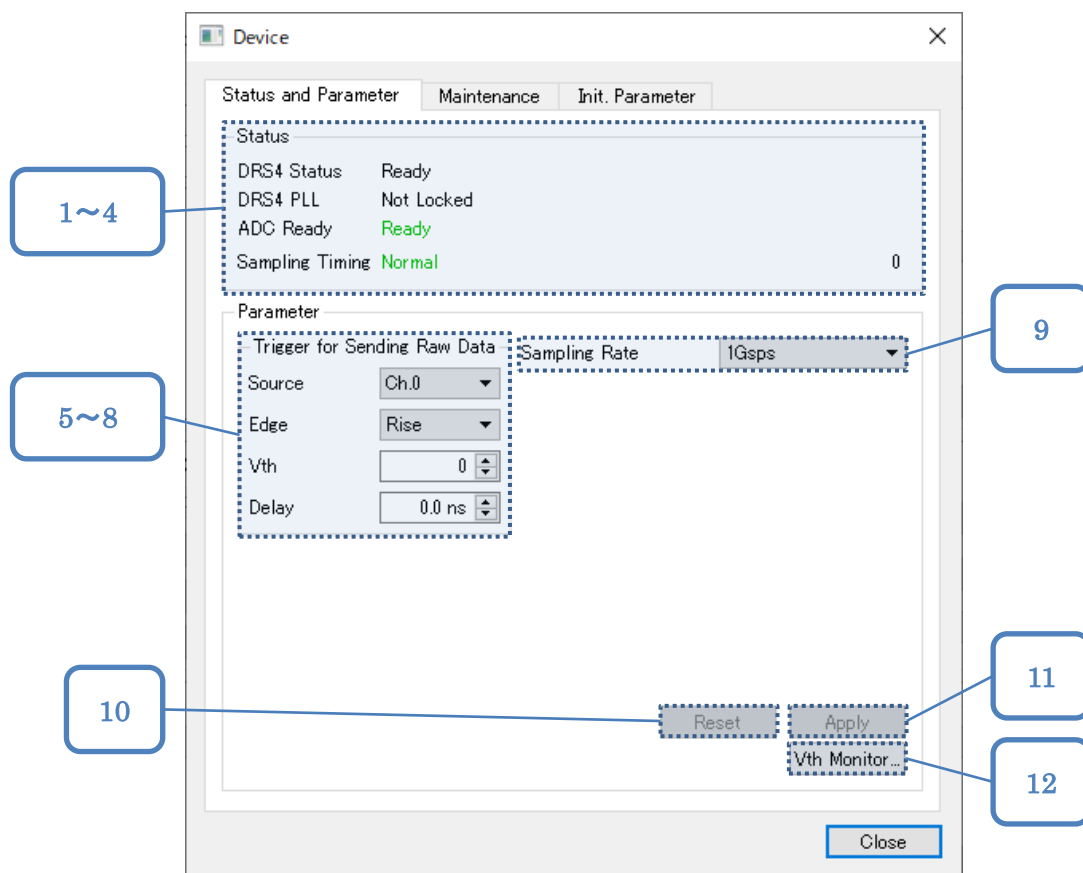


図 2-18. [Status and Parameter]タブ

表 2-17. [Status and Parameter]タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Status] [DRS4 Status]	DRS4 がサンプリング中・読み出し中か否かを表します。値は[Ready]または[Sampling or Being Read Out]です。

2.		[DRS4 PLL]	DRS4 が動作可能状態(PLL Locked)か否かを表します。値は[Locked]または[Not Locked]です。
3.		[ADC Ready]	ADC が使用可能であることを表します。値は[Ready]または[Not Ready]です。
4.		[Sampling Timing]	8ch-5Gsps-Digitizer の[ADC Delay Adjust Register]の調整用の項目です。[Maintenance]タブの[ADC Delay]は出荷時に調整してあるため、変更しないことを推奨します。 [ADC Delay Adjust Register]については機器詳細仕様(参考資料[1])をご覧ください。 右端に表示される数値が 0 であれば[Normal]、それ以外の時は[Abnormal]と表示されます。
5.	[Trigger for Sending Raw Data]	[Source] コンボボックス	Raw データ送信のトリガーとなる入力です。[NIM-IN0]、[NIM-IN1]、[Ch.0]から[Ch.7]のいずれか 1 つを選択します。 NIM では 156.25MHz、チャンネルでは 30MHz でサンプリングします。短いパルスには反応しないことがあるためご注意ください。 各入力端子については機器詳細仕様(参考資料[1])をご覧ください。
6.		[Edge] コンボボックス	[Edge] コンボボックスでは[Rise]または[Fall]のどちらかを選択します。[Edge]が[Rise]である時、チャンネルへの入力信号の立ち上がりを検出すると Raw データを送信します。[Edge]が[Fall]であれば立ち下がり
7.		[Vth] スピンボックス	の検出で Raw データを送信します。 [Vth]は信号の立ち上がり・立ち下がり判定する閾値です。閾値を跨ぐようにチャンネルへの入力信号を表す数値が変化した際に、Raw データを送信します。[Vth]の調整

			<p>については、項番12の[Vth Monitor...]ボタンもご覧ください。</p> <p>これらの設定は、NIM 入力 Raw データ送信のトリガーである時は、使用しません。また、使用しない条件下では、これらの設定を変更できません。</p>
8.		[Delay] スピンボックス	Raw データ送信のトリガー検出から、サンプリング停止までの時間です。
9.	[Sampling Rate] コンボボックス		チャンネルへのアナログ入力のサンプリング周波数です。 [1Gsp/s]・[2Gsp/s]・[10/3Gsp/s]・[5Gsp/s]から選択できます。
10.	[Reset]ボタン		[Status and Parameter]タブの入力内容を、保存してある内容に戻します。保存してある設定と入力内容が異なる時のみクリックできます。
11.	[Apply]ボタン		[Status and Parameter]タブの入力内容を保存し、8ch-5Gsp/s-Digitizer に書き込みます。保存してある設定と入力内容が異なる時のみクリックできます。
12.	[Vth Monitor...]ボタン		<p>[Vth Monitor]ダイアログを開きます。</p> <p>[Source]で[Ch.0]~[Ch.7]を選択してあり、保存してある設定と入力内容が同じ時のみクリックできます。</p> <p>[Vth Monitor]ダイアログでは、[Source]で設定したチャンネルの入力の確認や、[Vth]の自動的な設定が可能です。</p> <p>2.5 [Vth Monitor]ダイアログもご覧ください。</p>

## 2.4.2.[Maintenance]タブ

[Maintenance]タブは[Device]ダイアログの中心に表示されます。

[Maintenance]タブでは DRS4 に関する設定を変更できます。DRS4 について熟知しているユーザー向けのタブであり、通常は利用しません。

[Maintenance]タブの各項目については図 2-19・表 2-18 をご覧ください。図 2-19 の番号は、表 2-18 の項番に対応しています。

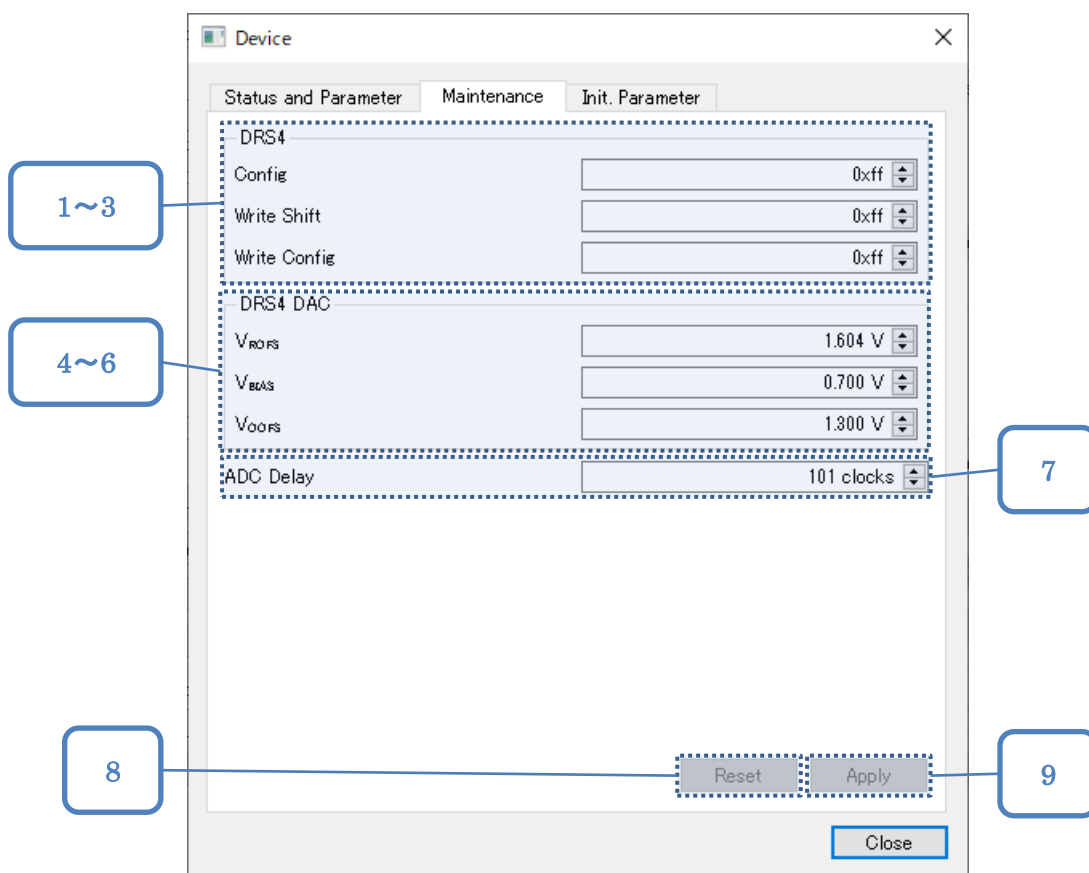


図 2-19. [Maintenance]タブ

表 2-18. [Maintenance]タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[DRS4] [Config] スピンボックス	DRS4 に関するパラメーターです。機器詳細仕様 (参考資料[1]) をご覧ください。
2.	[Write Shift] スピンボックス	
3.	[Write Config] スピンボックス	

		スピンドボックス	
4.	[DRS4 DAC]	[VROFS] スピンドボックス	DRS4 の各種電圧に関する設定です。機器詳細仕様(参考資料[1])をご覧ください。
5.		[VBIAS] スピンドボックス	
6.		[VVOFS] スピンドボックス	
7.	[ADC Delay]	スピンドボックス	出荷時に調整してあるため、変更しないことを推奨します。機器詳細仕様(参考資料[1])もご覧ください。
8.	[Reset]ボタン		[Maintenance]タブの入力内容を、保存してある設定に戻します。入力内容と保存してある設定が異なる時のみクリックできます。
9.	[Apply]ボタン		[Maintenance]タブの入力内容を保存し、8ch-5GspS-Digitizer に書き込みます。入力内容と保存してある設定が異なる時のみクリックできます。

### 2.4.3.[Init. Parameter]タブ

[Init. Parameter]タブは[Device]ダイアログの中心に表示されます。

8ch-5Gspss-Digitizer の初期設定を変更できる一方で、QVT Monitor から 8ch-5Gspss-Digitizer に接続した際に、[Status and Parameter]タブで変更できる設定項目が QVT Monitor に保存してある内容に書き換えられることにご注意ください。

[Init. Parameter]タブの各項目については図 2-20・表 2-19 をご覧ください。図 2-20 の番号は、表 2-19 の項番に対応しています。

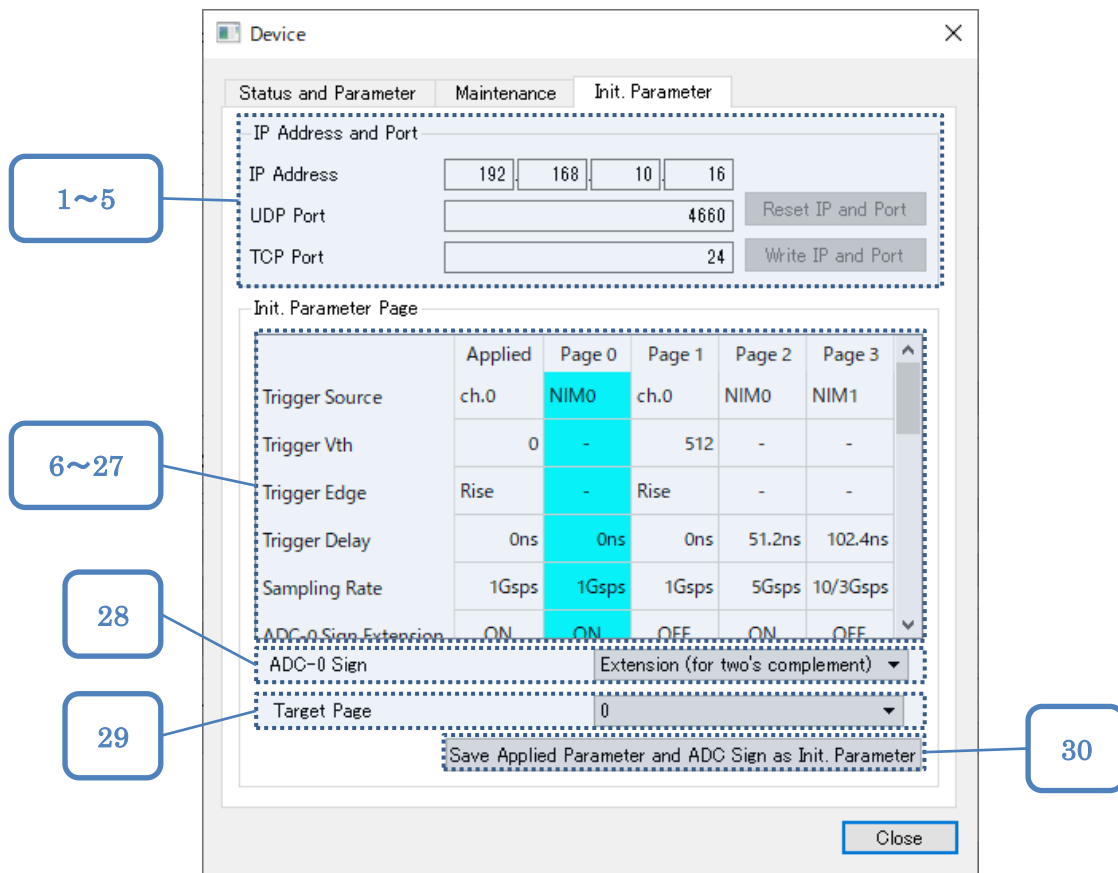


図 2-20. [Init. Parameter]タブ

表 2-19. [Init. Parameter]タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[IP Address and Port] [IP Address] スピンボックス	8ch-5Gspss-Digitizer に設定される IP アドレス・UDP ポート番号・TCP ポート番号です。



2.		[UDP Port] スピンボックス	
3.		[TCP Port] スピンボックス	
4.		[Reset IP and Port]ボタン	IP アドレスとポート番号の入力内容を、8ch-5GspS-Digitizer の現在の設定に戻します。入力内容と現在の設定が異なる時のみクリックできます。
5.		[Write IP and Port]ボタン	IP アドレスとポート番号の入力内容を、8ch-5GspS-Digitizer に書き込みます。設定は8ch-5GspS-Digitizer の起動時に反映されます。
6.	[Init. Parameter Page]	[Trigger Source]行	Raw データ送信の判断基準となる入力です。[Status and Parameter]タブの設定項目です。表 2-17.[Status and Parameter]タブ項目一覧の項番5 もご覧ください。
7.		[Trigger Vth]行	Raw データ送信の判断基準となる閾値です。[Status and Parameter]タブの設定項目です。表 2-17.[Status and Parameter]タブ項目一覧の項番7 もご覧ください。
8.		[Trigger Edge]行	信号の立ち上がりと立ち下がりのどちらかを Raw データ送信の判断基準とするか表します。[Status and Parameter]タブの設定項目です。表 2-17.[Status and Parameter]タブ項目一覧の項番6 もご覧ください。
9.		[Trigger Delay]行	Raw データ送信前の待機時間です。[Status and Parameter]タブの設定項目です。表 2-17.[Status and Parameter]タブ項目一覧の項番8 もご覧ください。
10.		[Sampling Rate]行	チャンネル入力のサンプリングの時間間隔です。[Status and Parameter]タブの設定項目です。表 2-17.[Status and Parameter]タブ項目一覧の項番9 もご覧ください。
11.		[ADC-0 Sign Extension]行	Raw データに含まれる ADC でアナログデジタル変換した結果の数値が符号付き・符号なしのどちらか表します。

12.		[ADC-1 Sign Extension]行	使用していない項目です。
13.		[DRS4 Config]行	DRS4 の挙動の設定です。[Maintenance]タブの設定項目です。表 2-18.[Maintenance]タブ項目一覧もご覧ください。
14.		[DRS4 Write Shift]行	
15.		[DRS4 Write Config]行	
16.		[ADC Delay]行	
17.		[DRS4-0 VROFS]行	
18.		[DRS4-1 VROFS]行	使用していない項目です。
19.		[DRS4-0 VBIAS]行	DRS4 の電圧関連の設定です。[Maintenance]タブの設定項目です。表 2-18.[Maintenance]タブ項目一覧の項番5 もご覧ください。
20.		[DRS4-1 VBIAS]行	使用していない項目です。
21.		[DRS4-0 VOOFS]行	DRS4 の電圧関連の設定です。[Maintenance]タブの設定項目です。表 2-18.[Maintenance]タブ項目一覧の項番6 もご覧ください。
22.		[DRS4-1 VOOFS]行	使用していない項目です。
23.		[Applied]列	現在 8ch-5GspS-Digitizer に適用してある設定です。
24.		[Page 0]列	8ch-5GspS-Digitizer 起動時の設定内容です。背景が青色の列が、現在利用されている起動時の設定です。
25.		[Page 1]列	
26.		[Page 2]列	
27.		[Page 3]列	

			切り替えます。詳しくは機器詳細仕様(参考資料[1])をご覧ください。
28.	[ADC-0 Sign]コンボボックス		Raw データに含まれる、チャンネルへの入力をデジタル変換した数値の範囲を、符号あり・符号なしのどちらにするか設定します。 [No extension (for offset binary)]を選んだ場合は符号なしです。[Extension (for two's complement)]を選んだ場合は符号ありです。 8ch-5Gsps-Digitizer のディップスイッチの状態次第で、この設定が無視されることがあります。詳しくは機器詳細仕様(参考資料[1])をご覧ください。
29.	[Target Page]コンボボックス		[Save Applied Parameter and ADC Sign as Init. Parameter]ボタンをクリックした際の、設定の書き込み先を設定します。0、1、2、3 を選択でき、それぞれ[Page 0]、[Page1]、[Page2]、[Page3]が設定の書き込み先となります。
30.	[Save Applied Parameter and ADC Sign as Init. Parameter]ボタン		現在 8ch-5Gsps-Digitizer に適用してある設定を、8ch-5Gsps-Digitizer 起動時の設定として保存します。設定の保存先は[Target Page]コンボボックスで入力します。

## 2.5. [Vth Monitor]ダイアログ

[Vth Monitor]ダイアログは、[Device]ダイアログの[Status and Parameter]タブの設定項目[Vth]を、入力信号を監視しながら調整するためのダイアログです。[Vth]については表 2-17.[Status and Parameter]タブ項目一覧の項番7をご覧ください。

[Vth Monitor]ダイアログで入力信号を監視している間は、[QVT Monitor]ウィンドウ [Measurement]タブでの測定・[Calibration File Creation]ダイアログでの Calibration ファイルの作成を利用できません。

[Vth Monitor]ダイアログを開くには、[Device]ダイアログの[Status and Parameter]タブで[Vth Monitor ...]ボタンをクリックします。[Vth Monitor ...]ボタンは、[Status and Parameter]タブ内の設定の編集にはクリックできません。

[Vth Monitor]ダイアログの各項目については図 2-21・表 2-20 をご覧ください。図 2-21の番号は、表 2-20の項番に対応しています。

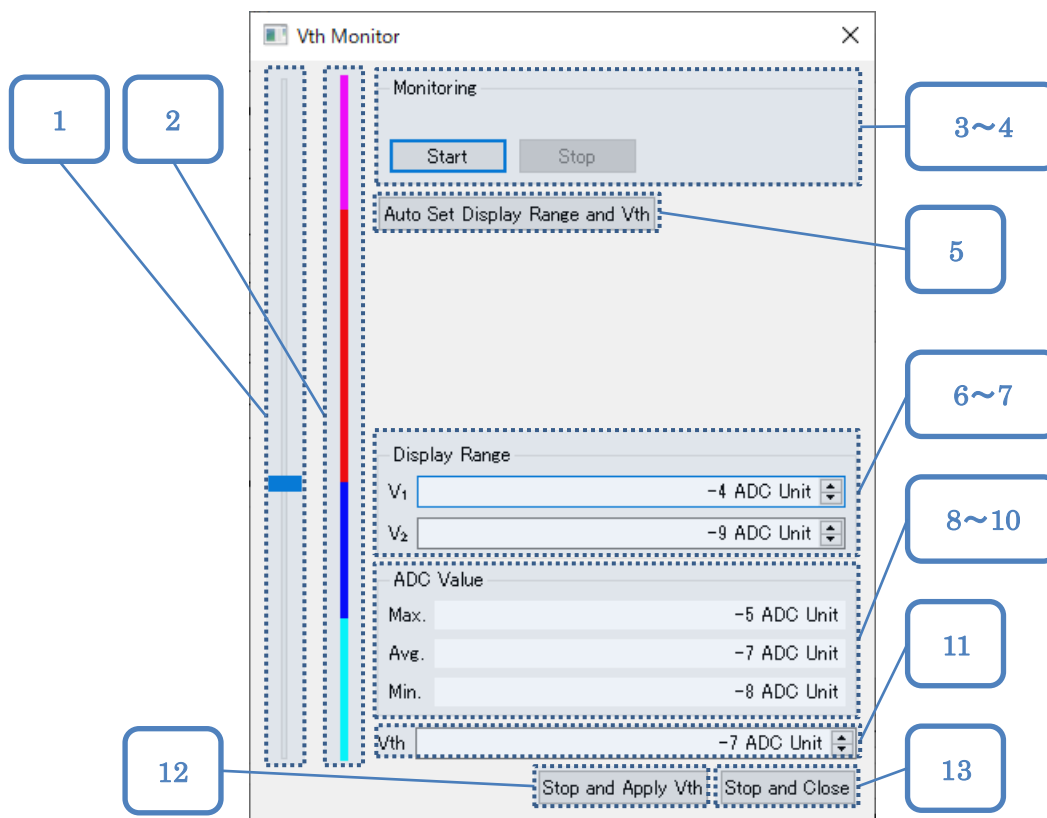


図 2-21. [Vth Monitor] ダイアログ

表 2-20. [Vth Monitor]ダイアログ項目一覧

項番	項目		説明
1.	Vth スライダー		[Vth]の値を表すスライダーです。[Vth]スピンボックスの入力値が、右に表示される入力信号バーの中で、どのあたりに該当するかを表示します。スライダーをドラッグすると、スライダーの位置に合わせて[Vth]スピンボックスの入力値が増減します。
2.	入力信号バー		チャンネルの入力電圧を4色で表します。桃色は入力電圧の最大値よりも値が大きい範囲です。赤色は入力電圧の最大値以下かつ平均値以上の範囲です。青色は入力電圧の平均値以下かつ最小値以上の範囲です。水色は入力電圧の最小値未満の範囲です。 バーが表示する範囲は、[V <sub>1</sub> ]スピンボックス・[V <sub>2</sub> ]スピンボックスに入力された2つの値の間です。
3.	[Monitoring]	[Start]ボタン	チャンネルの入力信号の監視を始めます。入力信号の監視中は、[ADC Value]のMax.・Avg.・Min.の値が変化し、それに伴い入力信号バーの表示も変化します。 入力信号の監視中でない時のみクリックできます。
4.		[Stop]ボタン	チャンネルの入力信号の監視を終わります。入力信号の監視中のみクリックできます。
5.	[Set Display Range and Vth Automatically]ボタン		[V <sub>1</sub> ]スピンボックス・[V <sub>2</sub> ]スピンボックス・[Vth]スピンボックスの入力値を、自動的に更新します。[ADC Value]の最大値と最小値を $v_{max}$ 、 $v_{min}$ とすると、以下の値に更新します。 $v_{amp.} = v_{max.} - v_{min.}$ $v_1 = v_{max.} + 0.125v_{amp.}$ $v_2 = v_{min.} - 0.125v_{amp.}$ $v_{th} = \frac{v_{max.} + v_{min.}}{2}$
6.	[Display Range]	[V <sub>1</sub> ] スピンボックス	入力信号バーが表示する範囲の最大値・最小値を表します。[Set Display Range and Vth
7.		[V <sub>2</sub> ]	

		スピンドボックス	Automatically]ボタンによって自動的に更新されますが、手動で設定することも可能です。
8.	[ADC	[Max.]	[Device]ダイアログ[Status and Parameter]タブの[Source]で指定したチャンネルへの入力信号をアナログ・デジタル変換した値の、最大値・平均値・最小値です。 監視中のみ自動的に更新されます。
9.	Value]	[Avg.]	
10.		[Min.]	
11.	[Vth]スピンドボックス		Vth の入力値です。[Apply Vth]ボタンをクリックした時、入力値が、[Device]ダイアログの[Status and Parameter]タブの[Vth]として保存されます。 Vth スライダーのドラッグでも増減します。また、[Set Display Range and Vth Automatically]ボタンのクリックでも更新されます。
12.	[Apply Vth]ボタン		[Vth]スピンドボックスの入力値を、[Device]ダイアログの[Status and Parameter]タブの[Vth]として保存します。 入力信号の監視中である場合は、入力信号の監視を終えます。
13.	[Close]ボタン		[Vth Monitor]ダイアログを閉じます。 入力信号の監視中である場合は、入力信号の監視を終えます。

## 2.6. [Calibration File Creation]ダイアログ

[Calibration File Creation]ダイアログは、Calibration ファイルを作成するためのダイアログです。Calibration については、3.1 Calibration をご覧ください。

Calibration ファイルを作成する際は、補正対象のチャンネルに基準となる任意の一定電圧を入力してください。

[Calibration File Creation]ダイアログで Calibration ファイルを作成している間は、[QVT Monitor]ウィンドウ[Measurement]タブでの測定・[Vth Monitor]ダイアログでの入力信号の監視を利用できません。

[Calibration File Creation]ダイアログを開くには、まず[QVT Monitor]ウィンドウのメニューバーの[Calibration]をクリックし、次にプルダウンメニューの[Create Calibration File...]をクリックします。

[Calibration File Creation]ダイアログの各項目については、図 2-22・表 2-21 をご覧ください。図 2-22 の番号は、表 2-21 の項番に対応しています。

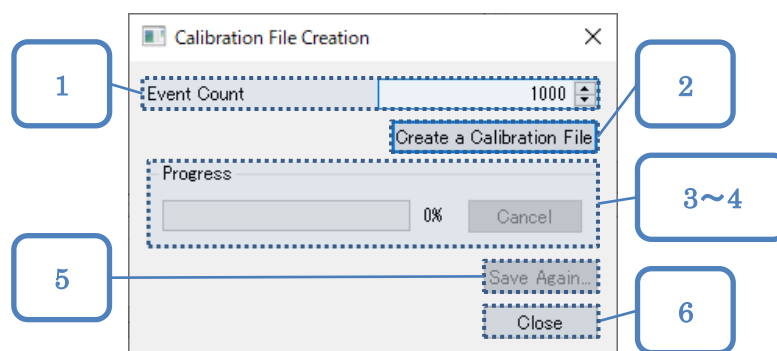


図 2-22. [Calibration File Creation]ダイアログ

表 2-21. [Calibration File Creation]ダイアログ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Event Count] スピンドボックス	Calibration ファイル作成に利用するイベント数です。
2.	[Create a Calibration File] ボタン	Calibration ファイル作成を開始します。ファイルの作成中はクリックできません。クリックすると、補正するチャンネルに基準となる一定電圧を入力するよう促し、Calibration ファイルの作成を始めて良いか確認するダイアログが表示されます。確認ダイアログの[Yes]ボタンをクリックすると、Calibration ファイルの作成が始まります。進捗率が 100%になると、保存ファイル指定用のダイアログが表示されます。保存ファイルの指定後、Calibration ファイルが書き出されます。
3.	[Progress]	プログレスバー
		Calibration ファイル作成の進捗率を表示します。
4.	[Cancel]ボタン	Calibration ファイル作成を中断します。
5.	[Save Again...]ボタン	Calibration ファイルを保存します。
6.	[Close]ボタン	[Calibration File Creation]ダイアログを閉じます。Calibration ファイルの作成中であれば、作成処理を中断します。



## 2.7. [Analysis Parameter]ダイアログ

[Analysis Parameter]ダイアログは、分析に関する設定項目を入力するためのダイアログです。具体的には、ピークの時間の基準をどのチャンネルにするか、波形のピークをどのように検出するか、Calibration をどのように行うか、Histograms をどのように作成するか、入力します。

[QVT Monitor]ウィンドウの[Measurement]タブから開ける[Analysis Parameter]ダイアログでは、測定中の分析について設定します。また、[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブから開ける[Analysis Parameter]ダイアログでは、Raw データ読み込み中の分析について設定します。[Measurement]タブの測定と、[Log Book]タブの Raw データ読み込みでは、それぞれ専用の分析設定を使用します。

[Analysis Parameter]ダイアログの各項目については、図 2-23・表 2-22 をご覧ください。図 2-23 の番号は、表 2-22 の項番に対応しています。

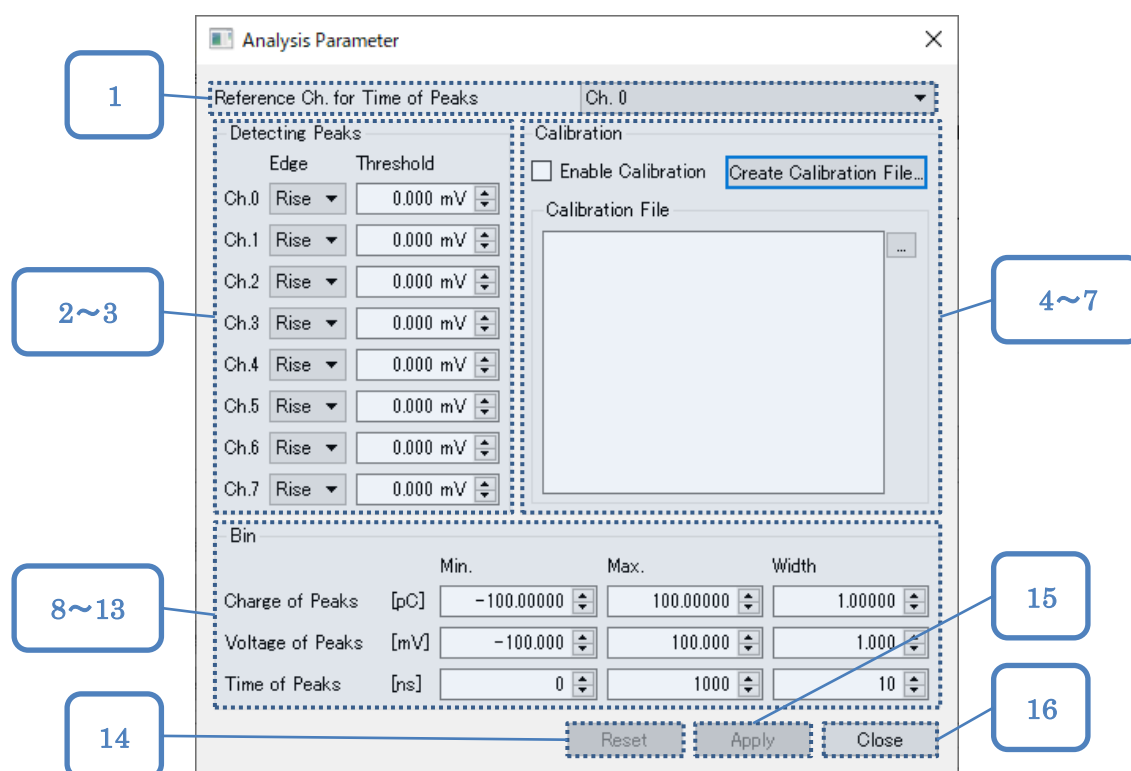


図 2-23. [Analysis Parameter]ダイアログ

表 2-22. [Analysis Parameter] ダイアログ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Reference Ch. for Time of Peaks]コンボボックス	検出したピークの時間を決定する際に基準とするチャンネルです。 3.4 ピークの時間もご覧ください。
2.	[Detecting Peaks]	チャンネル毎のピークの検出に利用する設定です。[Rise]である時は、入力信号が[Threshold]以上になったら、ピークであると判断します。[Fall]である時は、入力信号が[Threshold]以下になったら、ピークであると判断します。 3.2 ピーク検出もご覧ください。
3.	[Edge]列 [Threshold]列	
4.	[Calibration]	[Enable Calibration] チェックボックス チェックしてある場合、Calibration を有効にします。 Calibration については3.1 Calibration もご覧ください。
5.		[Create Calibration File...]ボタン [Calibration File Creation]ダイアログを開きます。2.6 [Calibration File Creation]ダイアログもご覧ください。
6.		[Calibration File] テキストボックス Calibration ファイルのパスを入力するテキストボックスです。ここで指定したファイルが、測定中、または Raw データ読み込み中の Calibration に使われます。 Calibration については3.1 Calibration もご覧ください。
7.		[...]ボタン ファイル選択ダイアログを開きます。選択したファイルのパスが[Calibration File]テキストボックスに入力されます。
8.	[Bin]	[Charge of Peaks]行 Histograms の電荷に関するビンの設定です。
9.		[Voltage of Peaks]行 Histograms の電圧に関するビンの設定です。
10.		[Time of Peaks]行 Histograms の時間に関するビンの設定です。
11.		[Min.]列 Histograms のビンの最小値です。

12.		[Max.]列	Histograms のビンの最大値です。
13.		[Width]列	Histograms のビンの幅です。
14.	[Reset]ボタン		[Analysis Parameter]ダイアログの入力内容を、保存してある設定に戻します。入力内容と保存してある設定が異なる時のみクリックできます。
15.	[Apply]ボタン		[Analysis Parameter]ダイアログの入力内容を保存します。入力内容と保存してある設定が異なる時のみクリックできます。
16.	[Close]ボタン		[Analysis Parameter]ダイアログを閉じます。

## 2.8. 1D グラフダイアログ

1D グラフダイアログは波形の表示や、電荷・電圧・時間のいずれか 1 軸のヒストグラムの表示に使用されています。具体的には、[Pulse]ダイアログ・[Charge Histogram]ダイアログ・[Voltage Histogram]ダイアログ・[Time Histogram]ダイアログが 1D グラフダイアログです。

1D グラフダイアログでは、波形や 1 軸のヒストグラムをチャンネル毎に表示します。グラフの描画範囲を変更することや、グラフの内容を csv ファイルや png ファイルに書き出すことが可能です。

1D グラフダイアログの各項目については、図 2-24・表 2-23 をご覧ください。図 2-24 の番号は、表 2-23 の項番に対応しています。

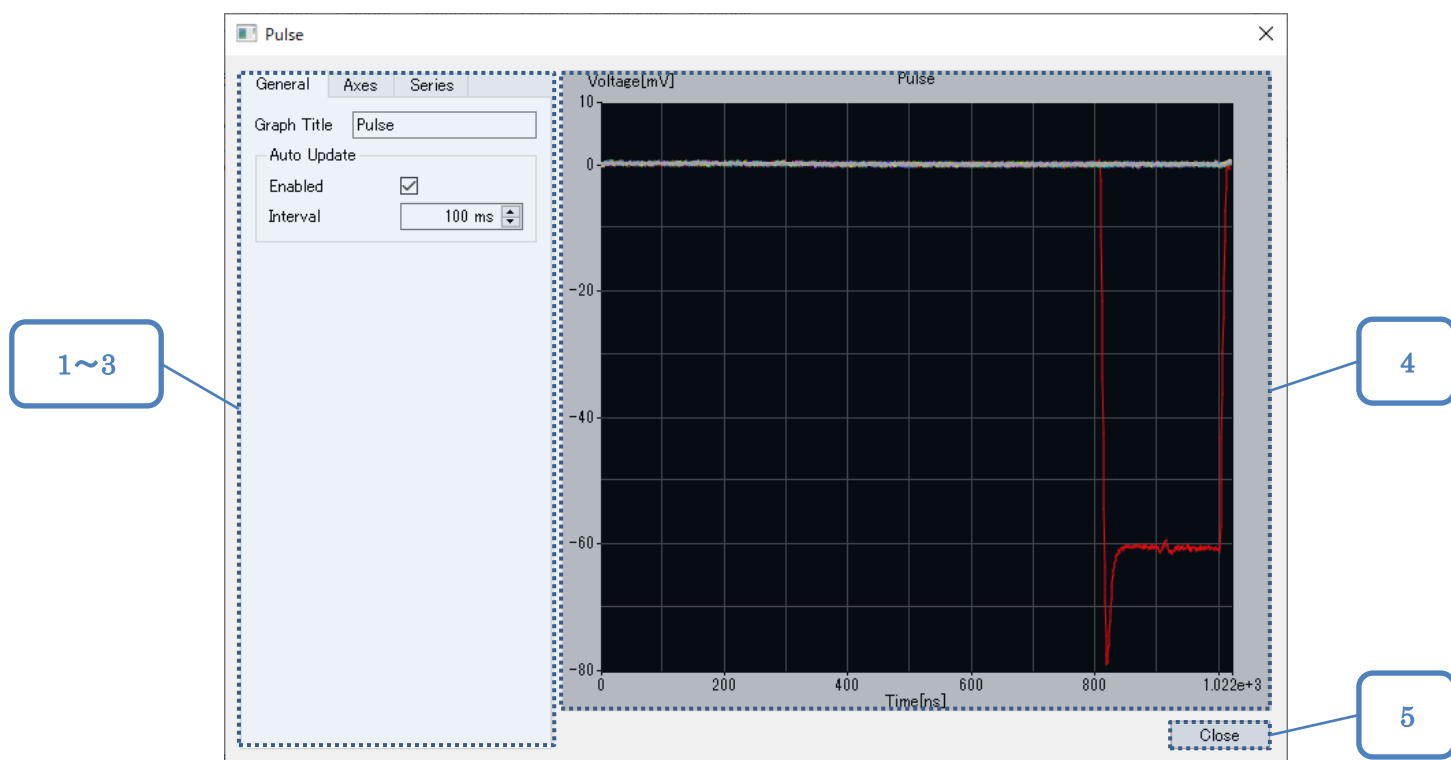


図 2-24. 1D グラフダイアログ

表 2-23. 1D グラフダイアログ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[General]タブ	グラフ全体に関する設定項目です。2.8.2 [General]タブもご覧ください。
2.	[Axes]タブ	グラフの X 軸・Y 軸に関する設定項目です。2.8.3 [Axes]タブもご覧ください。
3.	[Series]タブ	グラフの系列に関する設定項目です。2.8.4 [Series]タブもご覧ください。
4.	グラフ	グラフの描画範囲です。グラフを右クリックするとコンテキストメニューが表示され、様々な操作を行うことができます。コンテキストメニューについては2.8.1 1D グラフのコンテキストメニューをご覧ください。 X 軸・Y 軸の最大値・最小値付近をクリックすると、テキストボックスが表示され、グラフの描画範囲を変更できます。コンテキストメニューを利用して描画範囲を変更することも可能です。
5.	[Close]ボタン	1D グラフダイアログを閉じます。

### 2.8.1.1D グラフのコンテキストメニュー

1D グラフのコンテキストメニューでは、描画範囲・グリッド線の有無・背景色の変更や、png ファイル・csv ファイルの書き出しが可能です。

コンテキストメニューを開くには、1D グラフダイアログの右側中央にあるグラフを右クリックします。

コンテキストメニューの各項目については図 2-25・表 2-24 をご覧ください。図 2-25 の番号は、表 2-24 の項番に対応しています。

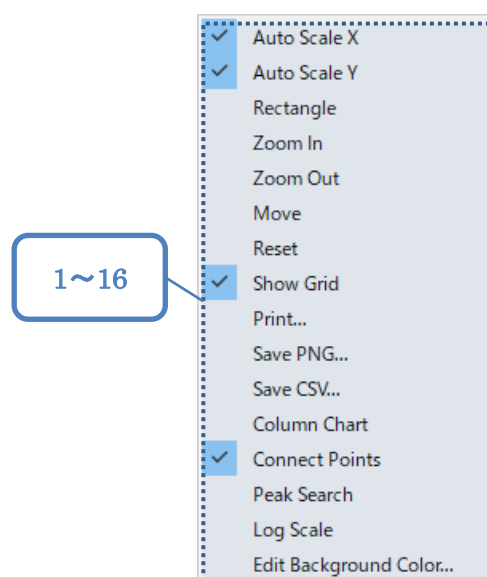


図 2-25. 1D グラフのコンテキストメニュー

表 2-24. 1D グラフのコンテキストメニュー項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Auto Scale X]	選択すると、チェック状態が切り替わります。 チェックしてある間、X 軸・Y 軸の描画範囲を自動的に調整します。手動で描画範囲を変更するとチェックが外れます。
2.	[Auto Scale Y]	
3.	[Rectangle]	選択すると、チェック状態が切り替わります。チェックするとグラフ上で矩形を選択できるようになり、[Zoom In]・[Zoom Out]・[Move]のチェックが外れます。矩形を選択すると、描画範囲を選択された矩形に変更します。

4.	[Zoom In]	選択するとチェック状態が切り替わります。チェックするとグラフクリック時にグラフを拡大するようになり、[Rectangle]・[Zoom Out]・[Move]のチェックが外れます。
5.	[Zoom Out]	選択するとチェック状態が切り替わります。チェックするとグラフクリック時にグラフを縮小するようになり、[Rectangle]・[Zoom In]・[Move]のチェックが外れます。
6.	[Move]	選択するとチェック状態が切り替わります。チェックするとグラフのドラッグで描画範囲が移動するようになり、[Rectangle]・[Zoom In]・[Zoom Out]のチェックが外れます。
7.	[Reset]	グラフの描画範囲を初期状態に戻します。
8.	[Show Grid]	選択すると、チェック状態が切り替わります。チェックしてある間、グラフにグリッド線を描画します。
9.	[Print...]	グラフを印刷するため、印刷用のダイアログを表示します。
10.	[Save PNG...]	グラフを png ファイルに書き出すため、ファイル選択用ダイアログを表示します。
11.	[Save CSV...]	グラフのデータを csv ファイルに書き出すため、ファイル選択用ダイアログを表示します。
12.	[Column Chart]	選択すると、チェック状態が切り替わります。チェックするとグラフが棒グラフとして描画されます。チェックを外すと折れ線グラフとして描画されます。
13.	[Connect Points]	選択すると、チェック状態が切り替わります。チェックすると折れ線グラフの点を繋ぐ線が描画されます。チェックを外すと点のみ描画されます。
14.	[Peak Search]	[Peak Search]ダイアログを表示します。[Peak Search]ダイアログではガウシアンフィッティングを行い、1D グラフ中に曲線を描画します。 2.8.1.1 [Peak Search]ダイアログもご覧ください。
15.	[Log Scale]	選択すると、チェック状態が切り替わります。チェックすると Y 軸の目盛りを対数目盛りにします。

16.	[Edit Background Color...]	グラフの背景色を設定するため、色選択ダイアログを表示します。
-----	-------------------------------	--------------------------------



## 2.8.1.1. [Peak Search]ダイアログ

[Peak Search]ダイアログは、1D グラフのピークを検出し、ピークに対してガウシアンフィッティングを行うために使用します。

[Peak Search]ダイアログを開くには、1D グラフダイアログでグラフを右クリックし、コンテキストメニューの[Peak Search]をクリックします。

[Peak Search]ダイアログの各項目については図 2-26・表 2-25 をご覧ください。図 2-26 の番号は、表 2-25 の項番に対応しています。

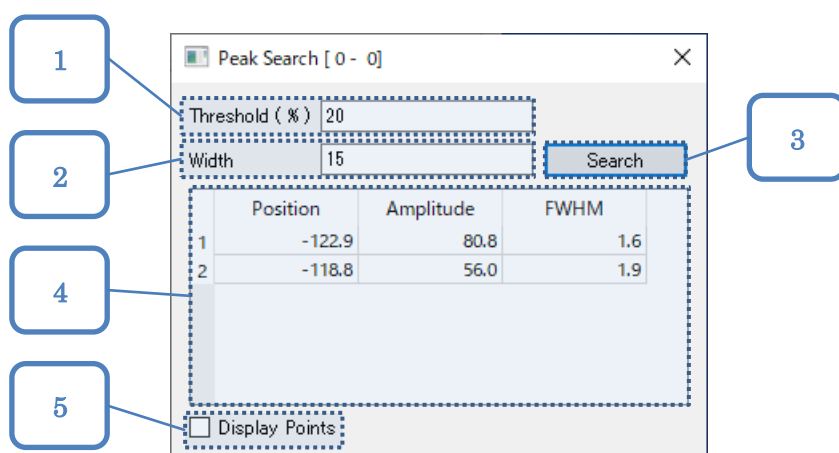


図 2-26. [Peak Search]ダイアログ

表 2-25. [Peak Search]ダイアログ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Threshold (%)] テキストボックス	ピーク検索の閾値とビンの数です。最大値に[Threshold (%)] をかけた数値が閾値です。閾値以上の値のビンが[Width]個
2.	[Width] テキストボックス	以上続くとピークと見なされ、ガウシアンフィッティングの 対象となります。 現時点ではピーク検索の対象は Ch. 0 固定です。
3.	[Search]ボタン	ピークを検索します。
4.	ピーク一覧	発見したピークのリストを表示します。[Position]はガウス 関数の値が最大となる X 座標です。[Amplitude]はガウス関 数の最大値です。[FWHM]はガウス関数の半値全幅です。 一覧のピークを選択すると、選択したピークに対応するガウ ス関数を描画する白線が強調されます。

5.	[Display Points] チェックボックス	チェックしてある間、ピークの範囲内の点を白く描画します。チェックしていない間、1D グラフダイアログのグラフ上でガウス関数が白線で描画されます。
----	------------------------------	--

## 2.8.2.[General]タブ

[General]タブはグラフの全体的な項目を設定するためのタブです。[General]タブは1D グラフダイアログ・2D グラフダイアログの左側に表示されます。

[General]タブの各項目については、図 2-27・表 2-26 をご覧ください。図 2-27 の番号は、表 2-26 の項番に対応しています。

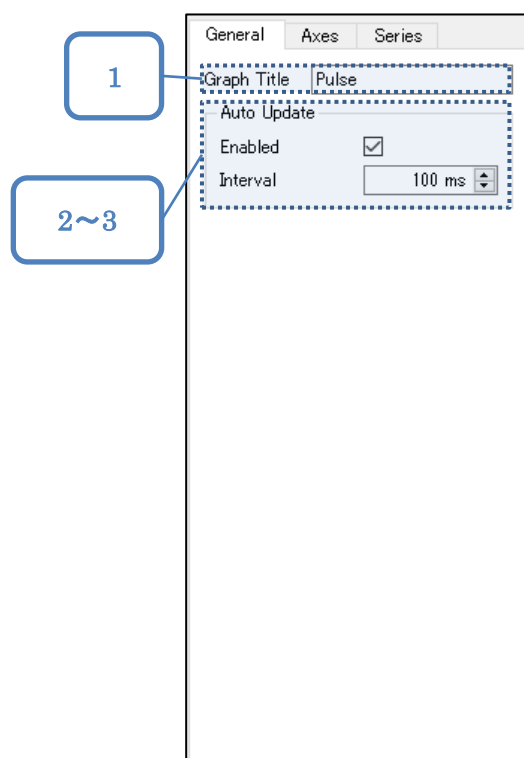


図 2-27. [General]タブ

表 2-26. [General]タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Graph Title]	グラフの上部に表示されるタイトルです。書き換えた時点で反映されます。
2.	[Auto Update]	[Enabled]チェックボックスがチェックしてある間、測定実行中は[Interval]スピンボックスに入力された時間間隔でグラフが更新されます。
3.	[Interval] スピンボックス	

### 2.8.3.[Axes]タブ

[Axes]タブはグラフの X 軸・Y 軸の描画について設定するためのタブです。[Axes]タブは 1D グラフダイアログ・2D グラフダイアログの左側に表示されます。

[Axes]タブの各項目については、図 2-28・表 2-27 をご覧ください。図 2-28 の番号は、表 2-27 の項番に対応しています。

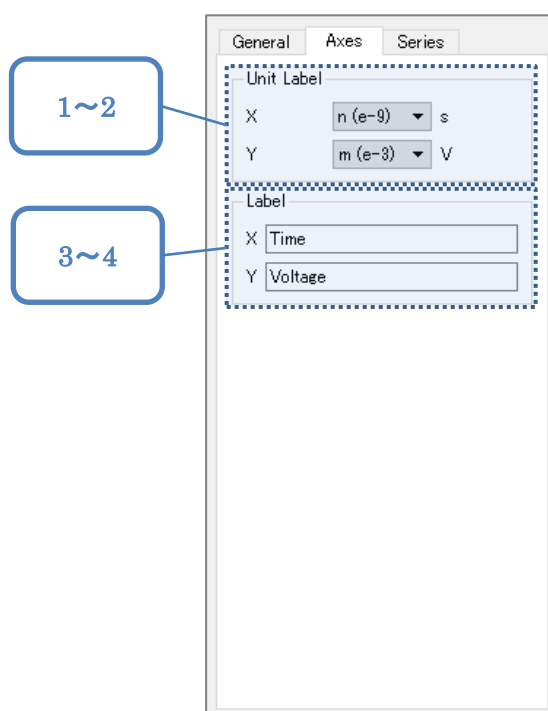


図 2-28. [Axes]タブ

表 2-27. [Axes]タブ項目一覧

項番	項目		説明
1.	[Unit Label]	X コンボボックス	X 軸・Y 軸の単位の接頭辞を選びます。変更した時点でグラフに反映されます。
2.		Y コンボボックス	
3.	[Label]	X テキストボックス	X 軸・Y 軸に表示されるラベルを入力します。変更した時点でグラフに反映されます。
4.		Y テキストボックス	

## 2.8.4.[Series]タブ

[Series]タブはグラフの系列毎の描画について設定するためのタブです。[Series]タブは1Dグラフダイアログの左側に表示されます。

[Series]タブの各項目については図 2-29・表 2-28 をご覧ください。図 2-29 の番号は、表 2-28 の項番に対応しています。

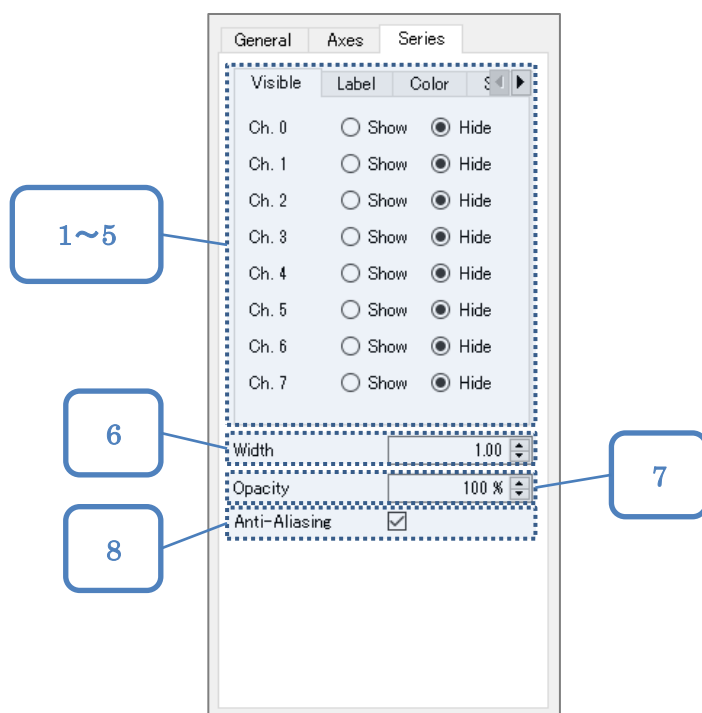


図 2-29. [Series]タブ

表 2-28. [Series]タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Visible] タブ	[Show] ラジオボタン
2.		[Hide] ラジオボタン
3.	[Label]タブ	テキストボックス
		チャンネル毎にテキストボックスが表示されます。ポップアップ中のチャンネルの系列名は、ここに入力した文字列です。

			変更した時点でグラフのポップアップに反映されます。
4.	[Color]タブ	色選択用 コンボボックス	チャンネル毎に色選択用コンボボックスが表示されます。各チャンネルのグラフは、ここで選択した色で描画されます。 変更した時点でグラフに反映されます。
5.	[Style]タブ	線のスタイル選択用 コンボボックス	チャンネル毎に線のスタイル選択用コンボボックスが表示されます。各チャンネルのグラフは、ここで選択したスタイルで描画されます。 変更した時点でグラフに反映されます。
6.	[Width]スピンボックス		グラフの全系列の線の太さです。 変更した時点でグラフに反映されます。
7.	[Opacity]スピンボックス		グラフの全系列の不透明度です。下げるほど、系列の線が透明に近づきます。 変更した時点でグラフに反映されます。
8.	[Anti-Aliasing]チェックボックス		チェックしている間、線のギザギザが目立たないようにグラフを描画します。 変更した時点でグラフに反映されます。

## 2.9. 2D グラフダイアログ

2D グラフダイアログは電荷・電圧・時間のうち 2 項目を X 軸・Y 軸にとったヒストグラムの表示に使用されています。具体的には、[Voltage against Charge]ダイアログ・[Time against Voltage]ダイアログ・[Charge against Time]ダイアログが 2D グラフダイアログとして挙げられます。

2D グラフダイアログでは、予め指定したチャンネルの 2D ヒストグラムを表示します。グラフの描画範囲を変更することや、グラフの内容を csv ファイルや png ファイルに書き出すことが可能です。そのほかにグラフ中の各種テキストを変更可能です。

2D グラフダイアログの各項目については図 2-30・表 2-29 をご覧ください。図 2-30 の番号は、表 2-29 の項番に対応しています。

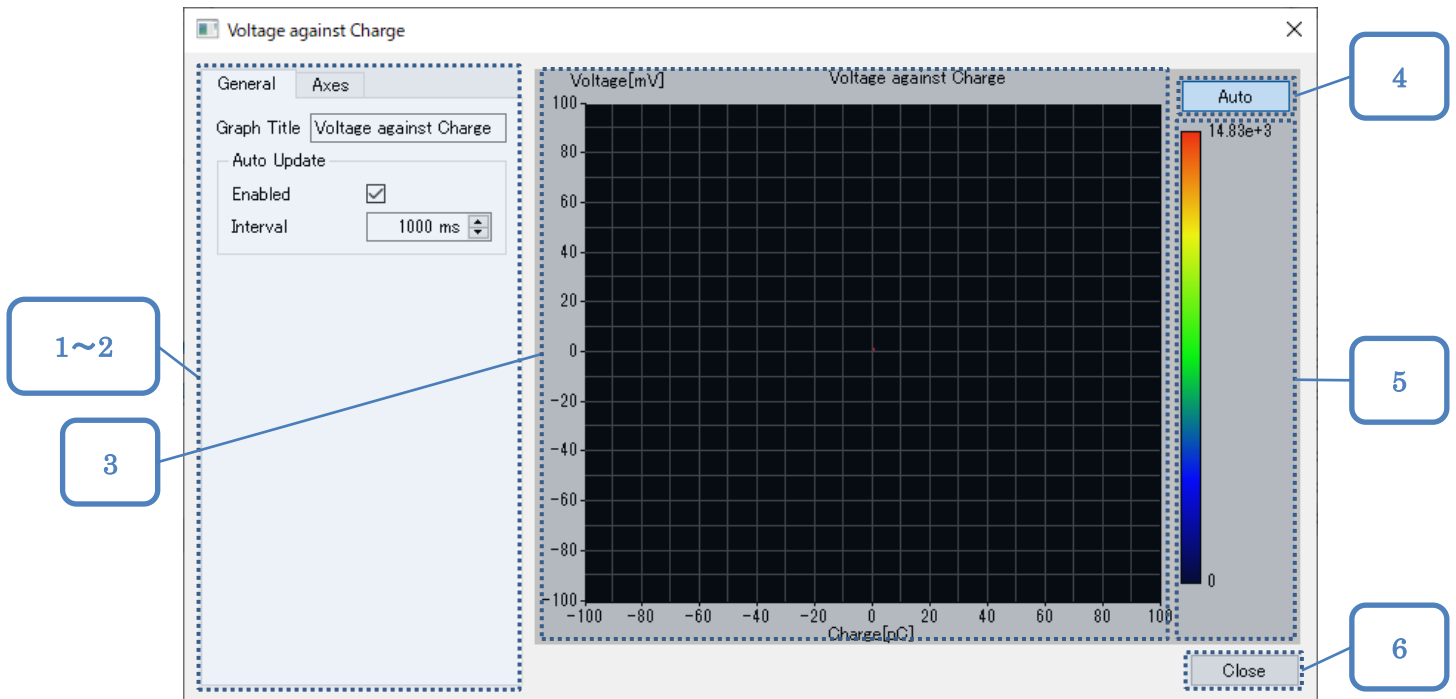


図 2-30. 2D グラフダイアログ

表 2-29. 2D グラフダイアログ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[General]タブ	グラフ全体に関する設定のためのタブです。 2.8.2 [General]タブもご覧ください。
2.	[Axes]タブ	X 軸・Y 軸に関する設定のためのタブです。 2.8.3 [Axes]タブもご覧ください。
3.	グラフ	2D グラフを描画するための範囲です。

		<p>2D グラフでは、X 座標・Y 座標に対応するヒストグラムの数値が色で表現されます。色の定義についてはカラーマップを参照してください。</p> <p>X 軸・Y 軸の最小値・最大値付近をクリックすると、テキストボックスが表示されます。テキストボックスに数値を入力すると、描画範囲を変更できます。</p> <p>また、右クリックするとコンテキストメニューが表示されます。コンテキストメニューからは、描画範囲の変更や、グラフの png ファイルや csv ファイルの書き出し等の操作が可能です。</p> <p>2.9.1 2D グラフのコンテキストメニューもご覧ください。</p>
4.	[Auto]ボタン [Manual]ボタン	<p>クリックすると、テキストが[Auto]から[Manual]、または[Manual]から[Auto]に切り替わります。</p> <p>[Auto]の時、カラーマップの最小値は 0 に、カラーマップの最大値はヒストグラムの最大値に設定されます。</p> <p>[Manual]の時、カラーマップの最小値・最大値付近をクリックするとテキストボックスが表示され、最小値・最大値を変更できます。</p>
5.	カラーマップ	<p>グラフに描画されるヒストグラムの色と数値の対応関係を示します。</p> <p>カラーマップの上のボタンのテキストが[Manual]であるとき、カラーマップの最小値・最大値付近をクリックするとテキストボックスが表示され、最小値・最大値を変更できます。</p> <p>カラーマップを右クリックするとコンテキストメニューが表示され、コンテキストメニューから色と数値の対応関係を変更できます。</p> <p>2.9.2 のカラーマップのコンテキストメニューもご覧ください。</p>
6.	[Close]ボタン	2D グラフダイアログを閉じます。



## 2.9.1.2D グラフのコンテキストメニュー

2D グラフのコンテキストメニューでは、描画範囲・グリッド線の有無の変更や、png ファイル・csv ファイルの書き出しが可能です。

コンテキストメニューを開くには、2D グラフダイアログの右側中央にあるグラフを右クリックします。

コンテキストメニューの各項目については、図 2-31・表 2-30 をご覧ください。図 2-31 の番号は、表 2-30 の項番に対応しています。

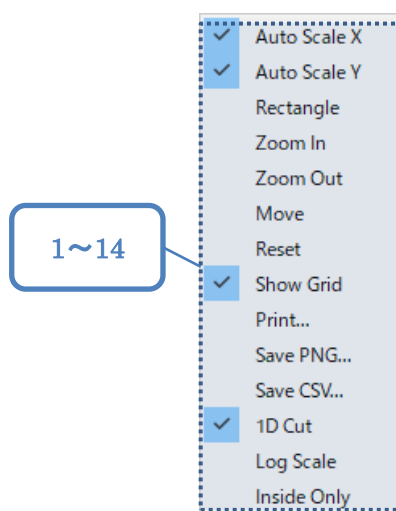


図 2-31. 2D グラフのコンテキストメニュー

表 2-30. 2D グラフのコンテキストメニュー項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Auto Scale X]	選択すると、チェック状態が切り替わります。
2.	[Auto Scale Y]	チェックしてある間、X 軸・Y 軸の描画範囲を自動的に調整します。手動で描画範囲を変更するとチェックが外れます。
3.	[Rectangle]	選択すると、チェック状態が切り替わります。チェックするとグラフ上で矩形を選択できるようになり、[Zoom In]・[Zoom Out]・[Move]のチェックが外れます。矩形を選択すると、描画範囲を選択された矩形に変更します。
4.	[Zoom In]	選択するとチェック状態が切り替わります。チェックするとグラフクリック時にグラフを拡大するようになり、[Rectangle]・[Zoom Out]・[Move]のチェックが外れます。

5.	[Zoom Out]	選択するとチェック状態が切り替わります。チェックするとグラフクリック時にグラフを縮小するようになり、[Rectangle]・[Zoom In]・[Move]のチェックが外れます。
6.	[Move]	選択するとチェック状態が切り替わります。チェックするとグラフのドラッグで描画範囲が移動するようになり、[Rectangle]・[Zoom In]・[Zoom Out]のチェックが外れます。
7.	[Reset]	グラフの描画範囲を初期状態に戻します。
8.	[Show Grid]	選択すると、チェック状態が切り替わります。 チェックしてある間、グラフにグリッド線を描画します。
9.	[Print...]	グラフを印刷するため、印刷用のダイアログを表示します。
10.	[Save PNG...]	グラフを png ファイルに書き出すため、ファイル選択用ダイアログを表示します。
11.	[Save CSV...]	グラフのデータを csv ファイルに書き出すため、ファイル選択用ダイアログを表示します。
12.	[1D Cut]	選択すると、チェック状態が切り替わります。 チェックしてある間、グラフの上・右に、2D グラフのヒストグラムを積算したヒストグラムが表示されます。上に表示されるヒストグラムは Y 軸方向に、右に表示されるヒストグラムは X 軸方向に積算したヒストグラムです。 また、2D グラフ上には、Y の値 2 つ・X の値 2 つが直線で表示されます。これらの値は、矩形の選択、または、直線のドラッグで変更できます。 項番14 の[Inside Only]をチェックすると、上記の 4 つの値を示す直線で囲まれた矩形内のみ積算されます。[Inside Only]のチェックを外すと、積算方向の 2 つの値に挟まれた範囲を積算します。
13.	[Log Scale]	選択すると、チェック状態が切り替わります。 チェックすると Y 軸の目盛りを対数目盛りにします。
14.	[Inside Only]	選択すると、チェック状態が切り替わります。 チェック状態に応じて[1D Cut]の処理対象となるピクセルが変わります。詳しくは項番12 の[1D Cut]の説明をご覧ください。 [1D Cut]をチェックしてある間のみ表示されます。

## 2.9.2.カラーマップのコンテキストメニュー

カラーマップのコンテキストメニューは、2D グラフの色と数値の対応を変更するためのコンテキストメニューです。カラーマップの最小値から最大値まで 5 つの値に対応する色を選択できます。

カラーマップのコンテキストメニューを開くには、まず 2D グラフダイアログを開き、次に 2D グラフダイアログ右側に表示されるカラーマップを右クリックしてください。

カラーマップのコンテキストメニューの各項目については、図 2-32・表 2-31 をご覧ください。図 2-32 の番号は、表 2-31 の項番に対応しています。

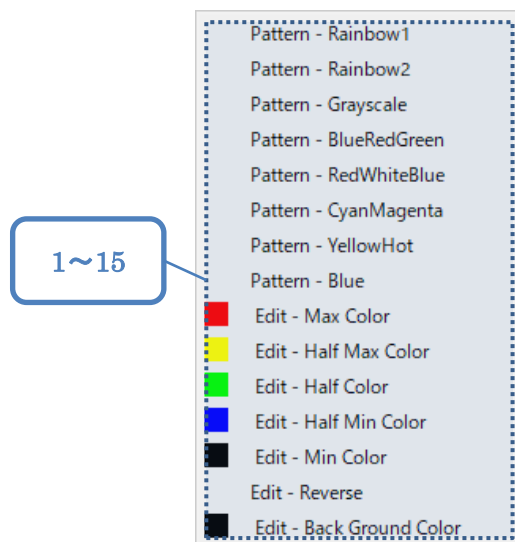


図 2-32. カラーマップのコンテキストメニュー

表 2-31. カラーマップのコンテキストメニュー項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Pattern - Rainbow1]	カラーマップのパターンを選択できます。
2.	[Pattern - Rainbow2]	
3.	[Pattern - Grayscale]	
4.	[Pattern - BlueRedGreen]	
5.	[Pattern - RedWhiteBlue]	
6.	[Pattern - CyanMagenta]	
7.	[Pattern - YellowHot]	
8.	[Pattern - Blue]	
9.	[Edit - Max Color]	カラーマップの選択した項目に対応する色を変更するため、色の選択ダイアログを表示します。
10.	[Edit - Half Max Color]	

11.	[Edit - Half Color]	
12.	[Edit - Half Min Color]	
13.	[Edit - Min Color]	
14.	[Edit - Reverse]	カラーマップの色を大小逆順に入れ替えます。
15.	[Edit - Background Color]	グラフの背景色を選択するため、色の選択ダイアログを表示します。

## 2.10. [Event List]ダイアログ

[Event List]ダイアログでは、イベントを電荷・電圧・時間の条件で検索し、選択したイベントの波形をグラフダイアログに表示することや、条件に合致するイベント全てを csv ファイルに書き出すことが可能です。検索対象は、[Event List]ダイアログを開いた際に[Log Book]タブの[Run List]で選択されていた測定の Raw データファイルです。

[Event List]ダイアログを開くには、[Log Book]タブ左上の[Run List]で測定を選択し、[Log Book]右側の[Data]タブの[Show Event List]ボタンをクリックします。

電荷・電圧・時間の計算パラメータを設定するには、[Log Book]タブ右側の[Data]タブの[Edit Analysis Parameter...]ボタンをクリックし、[Analysis Parameter]ダイアログの[Reference Ch. for Time of Peaks]・[Detecting Peaks]・[Calibration]を入力してください。

[Analysis Parameter]ダイアログの[Bin]は[Event List]ダイアログには影響しません。

[Event List]ダイアログの各項目については、図 2-33・表 2-32 をご覧ください。図 2-33 の番号は、表 2-32 の項番に対応しています。

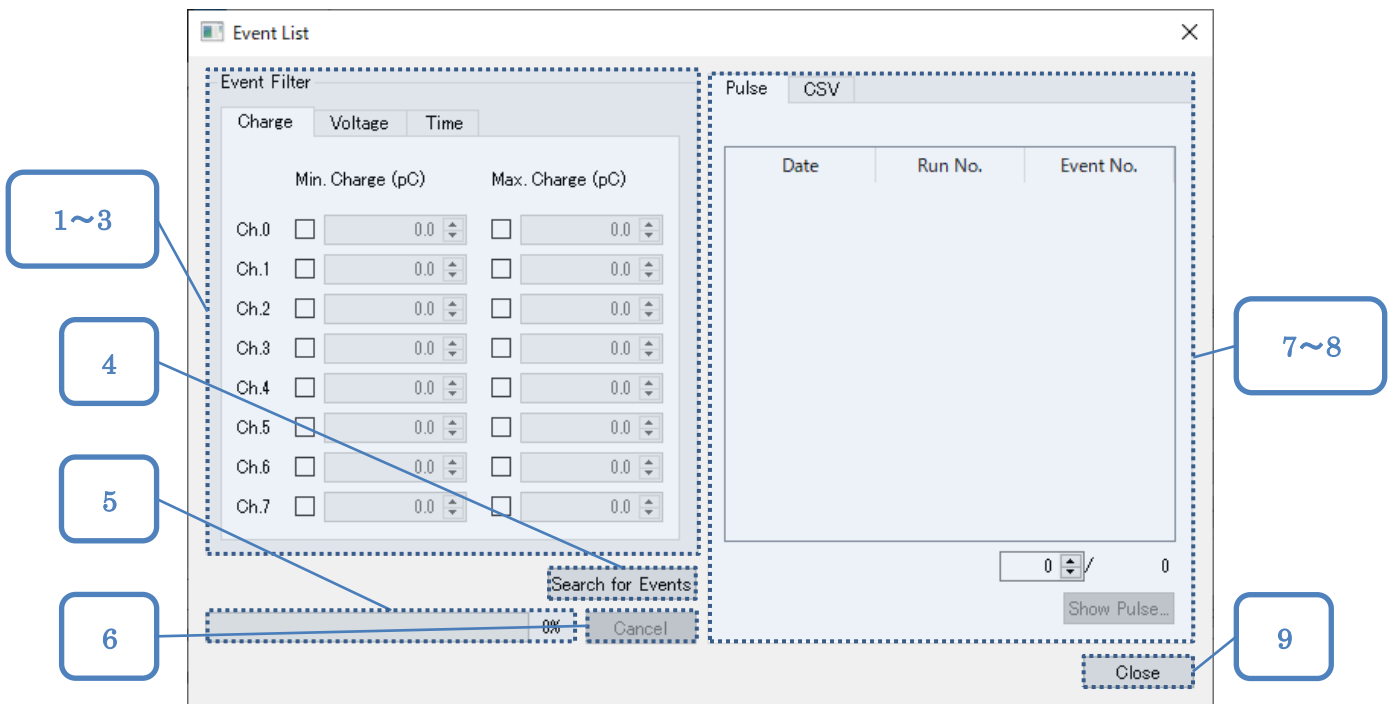


図 2-33. [Event List]ダイアログ

表 2-32. [Event List]ダイアログ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Event	電荷・電圧・時間が特定の範囲であるイベントを検索するためのタブです。チャンネル
2.	Filter]	
		[Charge]タブ
		[Voltage]タブ

3.		[Time]タブ	<p>ル毎に電荷・電圧・時間の最小値と最大値を記入できます。</p> <p>イベントの検索処理では、各チャンネルの電荷・電圧・時間が全て最小値以上・最大値以下であるイベントを検索します。スピンのボックス横のチェックボックスにチェックを入れると、スピンのボックスの数値がイベントの検索処理に反映されます。チェックを外すと、スピンのボックスの数値は変更できず、イベントの検索処理に反映されません。</p>
4.	[Search for Events]ボタン		<p>イベントの検索処理を実行します。条件に合致したイベントは[Pulse]タブの表に表示されます。また[CSV]タブで csv を書き出すと、条件に合致した全てのイベントの情報が書き出されます。</p>
5.	イベント検索プログレスバー		<p>イベント検索処理の進捗率が表示されます。</p>
6.	[Cancel]ボタン (イベント検作用)		<p>イベント検索処理を中断します。</p>
7.	[Pulse]タブ		<p>選択したイベントの波形を見るためのタブです。詳しくは2.10.1 [Pulse]タブをご覧ください。</p>
8.	[CSV]タブ		<p>イベントを csv ファイルに書き出すためのタブです。詳しくは2.10.2 [CSV]タブをご覧ください。</p>
9.	[Close]ボタン		<p>[Event List]ダイアログを閉じます。</p>

## 2.10.1. [Pulse]タブ

[Pulse]タブでは[Event List]ダイアログで検索したイベントを任意に選択し、波形をグラフ表示することが可能です。

[Pulse]タブは[Event List]ダイアログの右側に表示されます。[Event List]ダイアログについては2.10 [Event List]ダイアログをご覧ください。

[Pulse]タブの各項目については、図 2-34・表 2-33 をご覧ください。図 2-34 の番号は、表 2-33 の項番に対応しています。

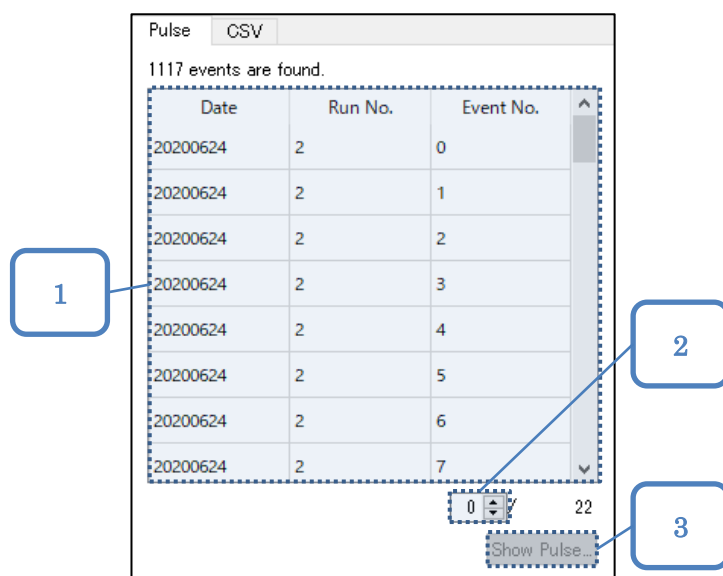


図 2-34. [Pulse]タブ

表 2-33. [Pulse]タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	イベント表	イベント検索処理で見つかったイベントが表示されます。1 ページにつき最大 50 個のイベントが表示されます。
2.	イベント表ページ スピンドックス	イベント表のページ番号です。値に応じてイベント表に表示されるイベントが変化します。右隣に表示されている数値はページ番号の最大値です。
3.	[Show Pulse...]ボタン	イベント表で選択されているイベントの波形を表示します。

## 2.10.2. [CSV]タブ

[CSV]タブは[Event List]ダイアログで検索したイベントのRaw データを Calibration した数値、またはさらに電圧に変換した数値として csv ファイルに書き出すためのタブです。

[CSV]タブは[Event List]ダイアログの右側に表示されます。[Event List]ダイアログについては2.10 [Event List]ダイアログをご覧ください。

[CSV]タブの各項目については、図 2-35・表 2-34 をご覧ください。図 2-35 の番号は、表 2-34 の項番に対応しています。

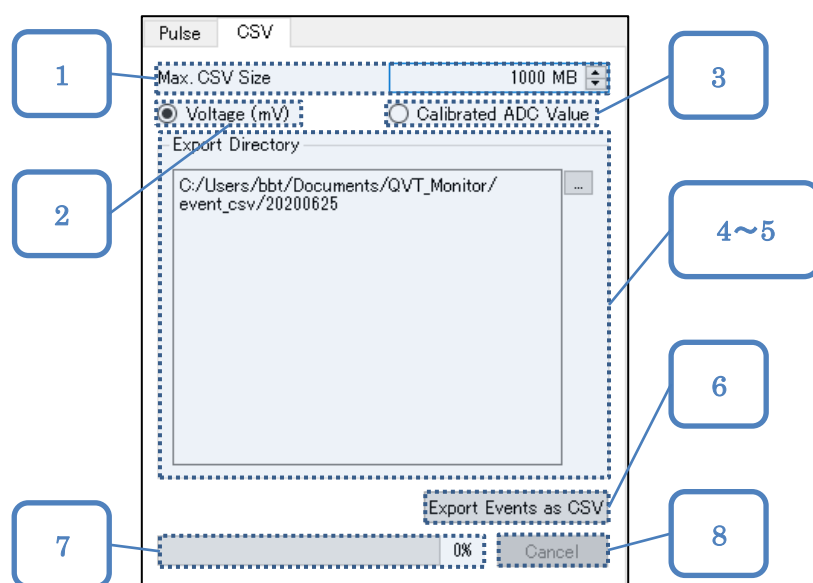


図 2-35. [CSV]タブ

表 2-34. [CSV]タブ項目一覧

項番	項目	説明
1.	[Max. CSV Size] スピンドボックス	csv ファイル 1 つあたりの最大サイズです。csv ファイルは最大サイズを超えないように分割して出力されます。
2.	[Voltage (mV)] ラジオボタン	選択すると csv ファイルに電圧を書き出します。Calibration は適用済みです。書き出す csv のファイル名が voltage_<番号>.csv となります。
3.	[Calibrated ADC Value] ラジオボタン	選択すると csv ファイルに ADC 値を書き出します。Calibration は適用済みです。書き出す csv ファイル名が adc_<番号>.csv となります。
4.	[Export]    テキスト	csv ファイルを書き出すディレクトリのパスです。



	Directory]	ボックス	
5.		[...]ボタン	ディレクトリ選択用ダイアログを開きます。選択したディレクトリのパスは[Export Directory]テキストボックスに入力されます。
6.	[Export Events as CSV] ボタン		イベントを csv ファイルに書き出します。[Export Directory]が空である時・イベントの検索が完了していない時はクリックできません。
7.	csv 書き出し プログレスバー		csv ファイル書き出しの進捗率が表示されます。
8.	[Cancel]ボタン (csv 書き出し用)		csv ファイル書き出しを中断します。

## 3. 分析処理

### 3.1. Calibration

8ch-5Gps-Digitizer で利用している DRS4 では、チャンネルの入力信号を、アナログリングメモリの先頭から末尾まで順に記録し、1024 個目の末尾に到達したら再び先頭から書き直すことを繰り返します。アナログリングメモリのサンプル 1 つ分の記憶容量をセルと呼びます。セルにはそれぞれ固有のオフセットがあり、サンプリング結果を ADC で数値に変換すると、変換結果はセルのオフセットの影響を受けた数値になります。Calibration の目的はオフセットを補正し、本来の入力に近いデータを復元することです。

Calibration ファイルの作成では、基準となる任意の一定電圧をチャンネルに入力している状態で、アナログデジタル変換の結果の平均値をセル毎に求めます。

Calibration 処理では、受信した波形からセル毎に上記の平均値を減算し、補正後の波形とします。ピークの検出や、電荷・電圧・時間の計算は、補正後の波形を基に行われます。

## 3.2. ピーク検出

ピーク検出の処理では、まず[Analysis Parameter]ダイアログの[Reference Ch. for Time of Peaks]で指定したチャンネルのピークを検出します。この時、[Analysis Parameter]ダイアログの[Detecting Peaks]の内容に応じて、波形のピーク検出処理の挙動が変わります。[Edge]が[Rise]である場合、最初に波形の電圧が[Threshold]以上になった時間から、波形の電圧が[Threshold]未満になるまでの時間がピークとして扱われます。[Edge]が[Fall]である場合、最初に波形の電圧が[Threshold]以下になった時間から、波形の電圧が[Threshold]より大きくなるまでの時間がピークとして扱われます。

次に、他のチャンネルについても、[Reference Ch. for Time of Peaks]と同様の方法でピークの検出を行います。ただし、[Reference Ch. for Time of Peaks]で指定したチャンネルのピーク開始位置以降に存在するピークのみ検出します。

図 3-1 はピーク検出の例です。各チャンネルの[Edge]は[Rise]であるものとします。青色の線は各チャンネルの入力波形を、緑色の点線の高さは各チャンネルの[Threshold]の数値を表します。この時、各チャンネルでは緑色で示した範囲がピークの範囲として扱われます。

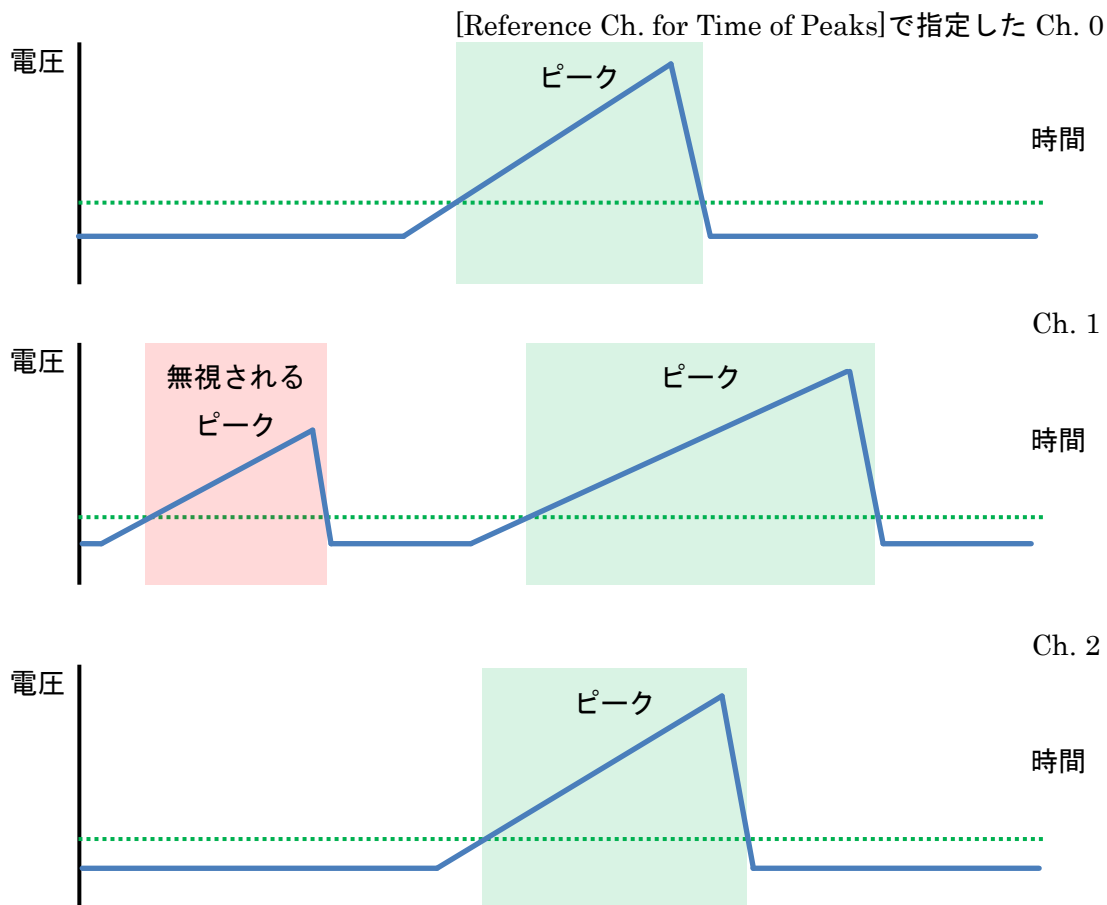


図 3-1. ピーク検出例

### 3.3. ピークの電圧

[Analysis Parameter]ダイアログの[Edge]に応じて、挙動が変わります。[Edge]が[Rise]である場合、ピークの範囲内で最も高い電圧が、ピークの電圧です。[Edge]が[Fall]である場合、ピークの範囲内で最も低い電圧が、ピークの電圧です。

電圧は、Calibration 後の ADC 値に、電圧に変換するための係数 $6.2 \times 10^{-5}$ を掛けて算出されます。この時の電圧の単位は V です。

図 3-2 は、ピークの電圧を表しています。ただし、この時[Reference Ch. for Time of Peaks]で指定したチャンネルの波形は図 3-1.ピーク検出例と同様であり、チャンネルの[Edge]は[Rise]であるものとします。青色の線はチャンネルの入力波形を、青色の点線の高さはピーク中の最高電圧を、緑色の点線の高さは[Threshold]を、黒色の横線の高さは電圧が 0 である高さを表します。この時、緑色の矢印の長さがピークの電圧に該当します。

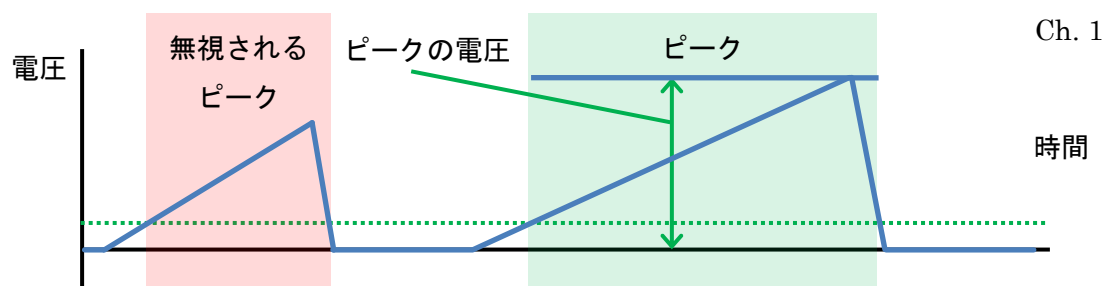


図 3-2. ピークの電圧

### 3.4. ピークの時間

[Analysis Parameter]ダイアログの[Reference Ch. for Time of Peaks]で指定されたチャンネルのピーク開始時間と、時間を求めるチャンネルのピーク開始時間の差が、ピークの時間です。

ピークの時間は、ピーク開始位置までの Raw データのチャンネル内のワード数の差に、サンプリングの時間間隔を掛けて計算されます。例えば、[Reference Ch. for Time of Peaks]で指定した Ch. 0 のピーク開始位置が 100 サンプル目、Ch. 1 のピーク開始位置が 250 サンプル目、サンプリングレートが 1Gsp/s である場合、Ch. 1 のピークの時間は  $(250 - 100) \times 10^{-9}$ 秒で求められ、150ns です。

図 3-3 はピークの時間を表す図です。各チャンネルの[Edge]は[Rise]であるものとします。青色の線はチャンネルの入力波形を、緑の点線の高さは各チャンネルの[Threshold]を、青色の点線はピークの開始時間を表します。この時、ピークの時間は緑色の矢印の長さに該当します。

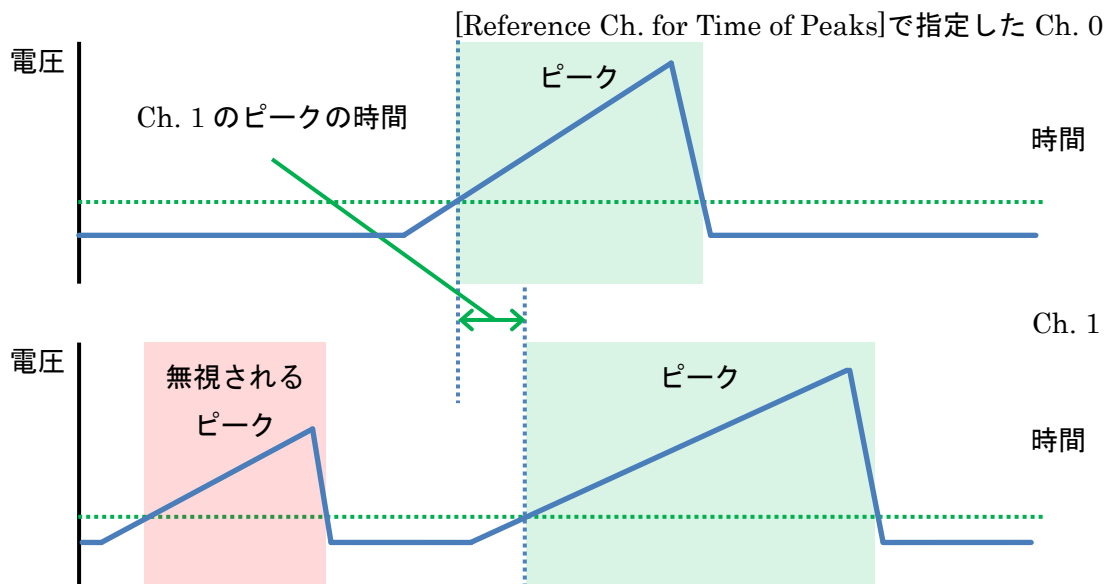


図 3-3. ピークの時間

### 3.5. ピークの電荷

電圧を時間について積分し、インピーダンスで割った結果が、ピークの電荷です。ピークの範囲のみが積分の対象です。電圧については3.3 ピークの電圧もご覧ください。電荷の計算では、以下の式で電荷 $q(C)$ を求めます。

$$q = \frac{6.2 \times 10^{-5}}{50} \left( \sum_{i=n_1}^{n_2} r_i \right) \frac{1}{p}$$

ここで、波形の先頭から見て $n$ 番目の数値を $r_n$ 、ピーク開始位置・終了位置の数値が先頭から見て $n_1$ 、 $n_2$ 番目、サンプリングレートを $p$ とします。また、 $6.2 \times 10^{-5}$ は波形の数値を電圧(V)に変換する係数であり、 $50(\Omega)$ は 8ch-5GspS-Digitizer の入力インピーダンスを表します。

図 3-4 はピークの電荷を表す図です。ただし、この時[Reference Ch. for Time of Peaks]で指定したチャンネルの波形は図 3-1.ピーク検出例と同様であり、チャンネルの[Edge]は[Rise]であるものとします。青色の線はチャンネルの入力波形を、黒色の横線の高さは電圧が0である高さを、緑色の点線の高さは[Threshold]の値を表します。この時、青色に塗りつぶされた範囲の面積に係数を掛けた値が、ピークの電荷を表します。

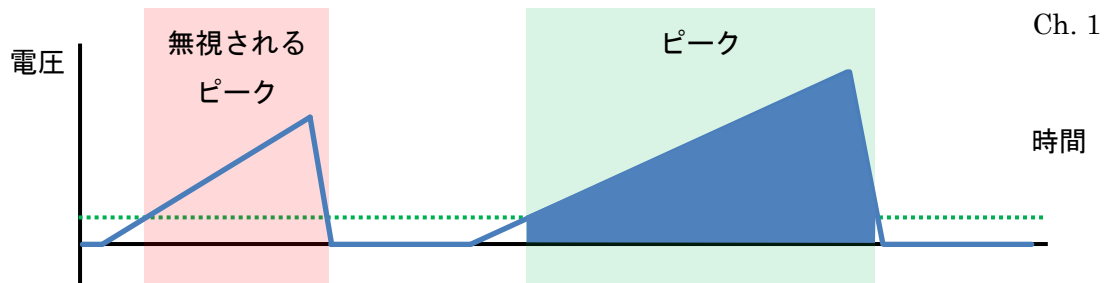


図 3-4. ピークの電荷

### 3.6. Histograms 作成処理

イベントのピークの電荷・電圧・時間の全てがビンの範囲内である場合のみ、該当チャンネルの各ヒストグラムのカウントを加算します。ピークの電荷・電圧・時間のいずれかがビンの範囲外であった場合、該当チャンネルのヒストグラムのカウントはいずれも加算されません。



## 4. 入出力ファイル

QVT Monitor で入力・出力するファイルを表 4-1 に示します。

表 4-1. 入出力ファイル一覧

項番	分類	ファイル	詳細
1.	起動関連	測定パラメーターファイル	4.1.1
2.		オプションファイル	4.1.2
3.		Measurement タブ用 分析パラメーターファイル	4.1.3
4.		Log Book タブ用 分析パラメーターファイル	4.1.4
5.	測定関連	Raw データファイル	4.2.1
6.		測定情報ファイル	4.2.2
7.		測定パラメーターファイル	4.2.3
8.	Histograms 関連	Histograms ファイル	4.3.1
9.		ビン情報ファイル	4.3.2
10.		Histograms 情報ファイル	4.3.3
11.		分析パラメーターファイル	4.3.4
12.	Calibration 関連	Calibration ファイル	4.4
13.	グラフ関連	画像ファイル	4.5.1
14.		テキストファイル	4.5.2

## 4.1. 起動関連ファイル

### 4.1.1.測定パラメーターファイル

測定パラメーターファイルは、QVT Monitor 終了時の測定に関する設定を書き出した json ファイルです。QVT Monitor を終了した際に作成されます。書き出し先のパスは以下の通りです。

```
C:¥Users¥(ユーザー名)¥AppData¥Local¥QVT_Monitor¥.run
```

この測定パラメーターファイルは、QVT Monitor を起動した際、終了時の設定を再現するために読み込まれます。

### 4.1.2.オプションファイル

オプションファイルは、QVT Monitor 終了時の[Options]ダイアログの設定を書き出した json ファイルです。QVT Monitor を終了した際に作成されます。書き出し先のパスは以下の通りです。

```
C:¥Users¥(ユーザー名)¥AppData¥Local¥QVT_Monitor¥.params
```

オプションファイルは、QVT Monitor を起動した際、終了時の設定を再現するために読み込まれます。

### 4.1.3.Measurement タブ用分析パラメーターファイル

Measurement タブ用分析パラメーターファイルは、QVT Monitor 終了時の、測定中に使用する分析パラメーターを書き出した json ファイルです。QVT Monitor を終了した際に作成されます。書き出し先のパスは以下の通りです。

```
C:¥Users¥(ユーザー名)¥AppData¥Local¥QVT_Monitor¥.meas_histograms
```

Measurement タブ用分析パラメーターファイルは、QVT Monitor を起動した際、終了時の設定を再現するために読み込まれます。

#### 4.1.4. Log Book タブ用分析パラメーターファイル

Log Book タブ用分析パラメーターファイルは、QVT Monitor 終了時の、[Log Book]タブの Raw データ読み込み・イベント検索で使用する分析パラメーターを書き出した json ファイルです。QVT Monitor を終了した際に作成されます。書き出し先のパスは、Windows の場合は以下の通りです。

```
C:¥Users¥(ユーザー名)¥AppData¥Local¥QVT_Monitor¥.ver_histograms
```

Log Book タブ用分析パラメーターファイルは、QVT Monitor を起動した際、終了時の設定を再現するために読み込まれます。

## 4.2. 測定関連ファイル

### 4.2.1.Raw データファイル

8ch-5GspS-Digitizer から受信した Raw データを書き出したバイナリファイルです。  
[Options]ダイアログの[Save]チェックボックスをチェックしてある場合に、測定を実行する度に作成されます。書き出し先のパスは、以下の通りです。

```
([Options]ダイアログの Workspace Directory に入力したパス)¥measurement¥(日付)_(測定の番号)¥(日付)_(測定の番号)_(枝番).raw
```

ここで(日付)は、測定を行った西暦の年月日 8 桁を表します。(測定の番号)は、測定実行時に入力した[Run No.]です。(枝番)は、測定中にそのファイルが何番目に作られた Raw データファイルであるかを表す番号です。

Raw データファイルは、[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブで過去の測定について再び分析する時に読み込まれます。

Raw データのフォーマットについては機器詳細仕様(参考資料[1])をご覧ください。

### 4.2.2.測定情報ファイル

測定のタイトルと説明・日時・イベント数等が記録された json ファイルです。  
測定を実行する度に作成されます。書き出し先のパスは以下の通りです。

```
([Options]ダイアログの Workspace Directory に入力したパス)¥measurement¥(日付)_(測定の番号)¥(日付)_(測定の番号)_information.json
```

ここで(日付)は、測定を行った西暦の年月日 8 桁を表します。(測定の番号)は、測定実行時に入力した[Run No.]です。

測定情報ファイルは、[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブを利用する際に読み込まれます。

### 4.2.3.測定パラメーターファイル

測定に関する 8ch-5GspS-Digitizer の設定項目の値を記録した json ファイルです。

測定を実行する度に作成されます。書き出し先のパスは以下の通りです。

```
([Options]ダイアログの Workspace Directory に入力したパス)¥measurement¥(日付)_(測定の番号)¥(日付)_(測定の番号)_parameter.json
```

ここで(日付)は、測定を実行した西暦の年月日 8 桁を表します。(測定の番号)は、測定実行時に入力した[Run No.]です。

この測定パラメーターファイルは、[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブを利用する際に読み込まれます。



### 4.3.2.ビン情報ファイル

ビン情報ファイルは Histograms の電荷・電圧・時間のビンの最小値・最大値・ビン幅が書かれた json ファイルです。ヒストグラムを保存する度に書き出されます。ファイルの書き出し先は以下の通りです。

```
([Options]ダイアログの Workspace Directory に入力したパス)¥histograms¥Histograms_(番号)¥axis.json
```

ここで、(番号)は Histograms 毎に重複しないよう自動的につけられた番号であり、[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブでも確認できます。

ビン情報ファイルは、[Log Book]タブを利用する際に読み込まれます。

具体的なファイルの例は、以下の通りです。

```
{"Charge":{"Max.":1e-10,"Min.":-1e-10,"Width":1e-11},"Time":{"Max.":1.0000000000000002e-06,"Min.":0,"Width":1.0000000000000001e-07},"Voltage":{"Max.":0.1,"Min.":-0.1,"Width":0.01}}
```

### 4.3.3.Histograms 情報ファイル

Histograms 情報ファイルは、Histograms のタイトル・説明・関連する測定の日付と番号が書かれた json ファイルです。Histograms を保存する度に書き出されます。ファイルの書き出し先は以下の通りです。

```
([Options]ダイアログの Workspace Directory に入力したパス)¥histograms¥Histograms_(番号)¥histograms(番号)_information.json
```

ここで、(番号)は Histograms 毎に重複しないよう自動的につけられた番号であり、[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブでも確認できます。

Histograms 情報ファイルは、[Log Book]タブを利用する際に読み込まれます。

#### 4.3.4.分析パラメーターファイル

分析パラメーターファイルは、Histograms を作成する時に利用した[Analysis Parameter]ダイアログの設定値を記録した json ファイルです。Histograms を保存する度に書き出されます。ファイルの書き出し先は以下の通りです。

```
([Options]ダイアログの Workspace Directory に入力したパス)¥histograms¥Histograms_(番号)¥histograms(番号)_params.json
```

ここで、(番号)は Histograms 毎に重複しないよう自動的につけられた番号であり、[QVT Monitor]ウィンドウの[Log Book]タブでも確認できます。

分析パラメーターファイルは[Log Book]タブを利用する際に読み込まれます。

具体的なファイルの例は、以下の通りです。

```
{"Calibration File":"","Charge Width (pC)":10,"Enable Calibration":false,"Event Edge Fall ":[false,false,false,false,false,false,false,false],"Event Threshold":[0,0,0,0,0,0,0,0],"Max. Charge (pC)":100,"Max. Time (ns)":1000,"Max. Voltage (mV)":100,"Min. Charge (pC)":-100,"Min. Time (ns)":0,"Min. Voltage (mV)":-100,"Reference CH":0,"Time Width (ns)":100,"Voltage Width (mV)":10}
```



## 4.4. Calibration ファイル

Calibration ファイルは、Raw データ中に含まれる波形情報と、実際の入力波形のずれを取り除くためのファイルです。拡張子は clb ですが、内容の実態は json です。Calibration 処理については3.1 Calibration もご覧ください。

Calibration ファイルの作成については、2.6 [Calibration File Creation]ダイアログをご覧ください。

Calibration ファイルは、8 個のリストを含むリストが書かれた json ファイルです。8 個のリストにはそれぞれ 1024 個の数値が書かれています。 $i$  番目のリストの  $j$  番目の数値は、チャンネル  $i$  のアナログリングメモリの  $j$  番目のセルの補正用の数値を表します。

## 4.5. グラフ関連ファイル

### 4.5.1.png ファイル

ヒストグラムのグラフの画像を png ファイルとして書き出すことができます。png ファイルには、書き出し時点のグラフの画像が保存されます。

png ファイルを保存するには、まず、グラフダイアログのグラフを右クリックしてコンテキストメニューを表示します。次にコンテキストメニューの[Save PNG...]をクリックしてファイル選択用ダイアログを表示します。最後に、ファイル選択用ダイアログにファイル名を入力すれば、png ファイルの書き出しが完了します。

### 4.5.2.csv ファイル

ヒストグラムのデータを csv ファイルとして書き出すことができます。csv ファイルには、グラフの描画範囲を問わず、全てのデータが書き出されます。csv ファイルにはビン情報は書き出されません。

csv ファイルを保存するには、まず、グラフダイアログのグラフを右クリックしてコンテキストメニューを表示します。次にコンテキストメニューの[Save CSV...]をクリックしてファイル選択用ダイアログを表示します。最後に、ファイル選択用ダイアログにファイル名を入力すれば、csv ファイルの書き出しが完了します。

## 4.6. イベント csv ファイル

[Event List]ダイアログの[CSV]タブで、指定した条件を満たすイベント群を csv ファイルに書き出すことができます。書き出す内容は、Calibration 済みの ADC 値、または、Calibration 済みの ADC 値を電圧に変換した値の 2 つから選択できます。[Event List]ダイアログの csv ファイル書き出しについては、2.10.2 [CSV]タブをご覧ください。

csv ファイルの列数は 8192 です。行数は記載されたイベントの数と等しくなります。イベント 1 つが 1 行に該当し、チャンネル 0 からチャンネル 7 まで順に 1024 個ずつ、合わせて 8192 個の数値が、1 行毎に書き出されます。

## 図表目次

表 1-1.用語の説明 .....	5
表 2-1.画面概要一覧 .....	6
図 2-1.[QVT MONITOR]ウィンドウ .....	8
表 2-2.[QVT MONITOR]ウィンドウ項目一覧 .....	9
図 2-2.[QVT MONITOR]ウィンドウメニューバー .....	10
表 2-3.メニューバー項目一覧 .....	11
図 2-3.[MEASUREMENT]タブ .....	12
表 2-4.[MEASUREMENT]タブ項目一覧 .....	13
図 2-4.[LOG BOOK]タブ .....	18
表 2-5.[LOG BOOK]タブ項目一覧 .....	18
図 2-5.[RUN LIST]タブ .....	21
表 2-6.[RUN LIST]タブ項目一覧 .....	21
図 2-6.[FILTER]タブ .....	23
表 2-7.[FILTER]タブ項目一覧 .....	23
図 2-7.[RUN]選択時の[DATA]タブ .....	24
表 2-8.[RUN]選択時の[DATA]タブ項目一覧 .....	25
図 2-8.[RUN]選択時の[TEXT]タブ .....	28
表 2-9.[RUN]選択時の[TEXT]タブ項目一覧 .....	29
図 2-9.[RUN]選択時の[PARAMETER]タブ .....	30
表 2-10.[RUN]選択時の[PARAMETER]タブ項目一覧 .....	30
図 2-10.[RUN]選択時の[DELETION]タブ .....	34
図 2-11.[HISTOGRAMS]選択時の[DATA]タブ .....	35
表 2-11.[HISTOGRAMS]選択時の[DATA]タブ項目一覧 .....	36
図 2-12.[HISTOGRAMS]選択時の[TEXT]タブ .....	38
表 2-12.[HISTOGRAMS]選択時の[TEXT]タブ項目一覧 .....	38
図 2-13.[HISTOGRAMS]選択時の[PARAMETER]タブ .....	40
表 2-13.[HISTOGRAMS]選択時の[PARAMETER]タブ項目一覧 .....	41
図 2-14.[HISTOGRAMS]選択時の[DELETION]タブ .....	44
図 2-15.[OPTIONS]ダイアログ .....	45
表 2-14.[OPTIONS]ダイアログ項目一覧 .....	45
図 2-16.[CONNECTION]ダイアログ .....	47
表 2-15.[CONNECTION]ダイアログ項目一覧 .....	47
図 2-17.[DEVICE]ダイアログ .....	49
表 2-16.[DEVICE]ダイアログ項目一覧 .....	49

図 2-18. [STATUS AND PARAMETER] タブ .....	51
表 2-17. [STATUS AND PARAMETER] タブ項目一覧 .....	51
図 2-19. [MAINTENANCE] タブ .....	54
表 2-18. [MAINTENANCE] タブ項目一覧 .....	54
図 2-20. [INIT. PARAMETER] タブ .....	56
表 2-19. [INIT. PARAMETER] タブ項目一覧 .....	56
図 2-21. [VTH MONITOR] ダイアログ .....	60
表 2-20. [VTH MONITOR] ダイアログ項目一覧 .....	60
図 2-22. [CALIBRATION FILE CREATION] ダイアログ .....	63
表 2-21. [CALIBRATION FILE CREATION] ダイアログ項目一覧 .....	64
図 2-23. [ANALYSIS PARAMETER] ダイアログ .....	65
表 2-22. [ANALYSIS PARAMETER] ダイアログ項目一覧 .....	66
図 2-24. 1D グラフダイアログ .....	68
表 2-23. 1D グラフダイアログ項目一覧 .....	69
図 2-25. 1D グラフのコンテキストメニュー .....	70
表 2-24. 1D グラフのコンテキストメニュー項目一覧 .....	70
図 2-26. [PEAK SEARCH] ダイアログ .....	73
表 2-25. [PEAK SEARCH] ダイアログ項目一覧 .....	73
図 2-27. [GENERAL] タブ .....	75
表 2-26. [GENERAL] タブ項目一覧 .....	75
図 2-28. [AXES] タブ .....	76
表 2-27. [AXES] タブ項目一覧 .....	76
図 2-29. [SERIES] タブ .....	77
表 2-28. [SERIES] タブ項目一覧 .....	77
図 2-30. 2D グラフダイアログ .....	79
表 2-29. 2D グラフダイアログ項目一覧 .....	79
図 2-31. 2D グラフのコンテキストメニュー .....	81
表 2-30. 2D グラフのコンテキストメニュー項目一覧 .....	81
図 2-32. カラーマップのコンテキストメニュー .....	83
表 2-31. カラーマップのコンテキストメニュー項目一覧 .....	83
図 2-33. [EVENT LIST] ダイアログ .....	85
表 2-32. [EVENT LIST] ダイアログ項目一覧 .....	85
図 2-34. [PULSE] タブ .....	87
表 2-33. [PULSE] タブ項目一覧 .....	87
図 2-35. [CSV] タブ .....	88
表 2-34. [CSV] タブ項目一覧 .....	88

図 3-1. ピーク検出例 .....	92
図 3-2. ピークの電圧 .....	93
図 3-3. ピークの時間 .....	94
図 3-4. ピークの電荷 .....	95
表 4-1. 入出力ファイル一覧.....	97

以上。