番号：	SOM-EMI-05-07
作成日：	2024 年 6 月 14 日

ソフトウェア取扱説明書

EMI シリーズ

データ編集編

■履 歴

改 訂	作 成 日	内 容
---	2020/11/1	新 規 作 成
1	2021/1/4	リストアップ方法の追加
2	2021/2/15	リストの数値桁数設定追加、差分表示機能追加
3	2021/3/29	重ね書きファイル指定機能追加
4	2021/05/12	データコピー機能追加、任意周波数リストアップに機能追加
5	2023/10/21	リバブレーションチャンバー(RC)対応
6	2024/3/15	最悪値データ表示(MIX)追加,測定モード編集追加
7	2024/6/14	GTEM セル対応

■目 次

ソフトウェア取扱説明書 1
EMI シリーズ 1
データ編集編 1
1. リストアップする 4
1.1 チャートデータからリストアップする 4
1.2 リストアップリミット条件にてリストアップする 5
1.3 任意周波数リストアップする 5
1.4 GTEM 時のリストアップについて 8
2. リストを編集する 9
2.1 リストを消去する 9
2.2 リストを編集する 10
2.3 リストのコメントを編集する 11
2.4 FAIL 表示する 12
2.5 数値桁数を設定する 13
3. チャートデータリストを表示する 14
4. 最悪値データリストを表示する 15
4.1 最悪値データ表示 15
4.2 最悪値データ表示(MIX) 15
5. RC リストアップデータを表示する 16
6. チャートデータを編集する 17
6.1 データの測定状況を確認する(データマップ) 17
6.2 データの測定状況を確認する(RC データマップ) 18
6.3 データをクリアする 19
6.4 データを他の測定モードにコピーする 20
6.5 データをコピーする 21
6.6 測定モードを編集する 22
7. チャートデータの表示を編集する 23
7.1 表示を変更する 23
7.2 スケール設定を変更する 23
7.3 データインポート機能を使用する 24
7.4 チャートの重ね書き表示する 26
7.5 チャートを差分表示する（A データ － B データ） 29
8. ファクターを更新する 32
9. マニュアル測定を行う 33
10. P Radiated の算出方法を選択する[RC] 36

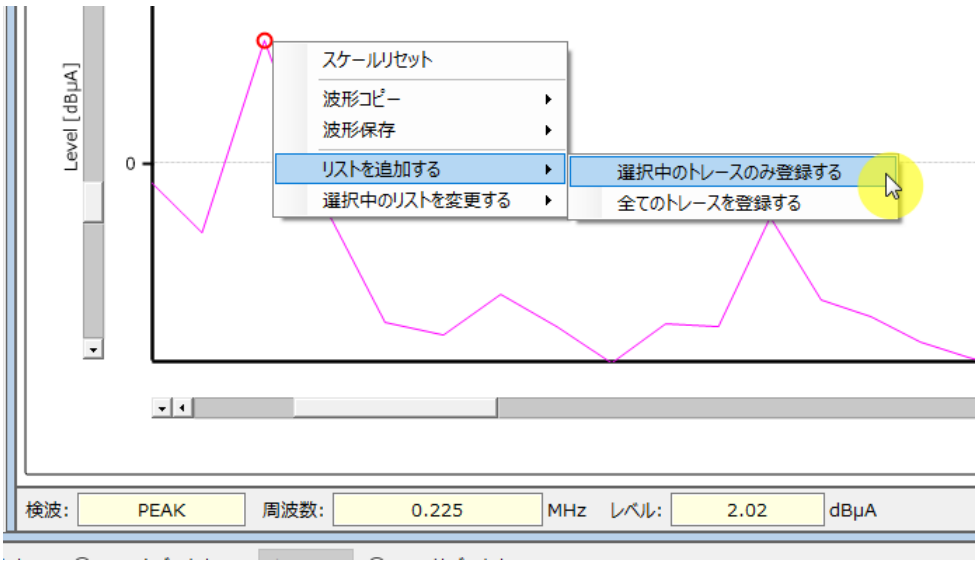
1. リストアップする

1.1 チャートデータからリストアップする

a) ダブルクリックでリストアップする

チャート上にてマウスでポイントを指定し、ダブルクリックすることでリストアップします。

b) 右クリックメニューからリストアップする



■選択中のトレースのみ登録する

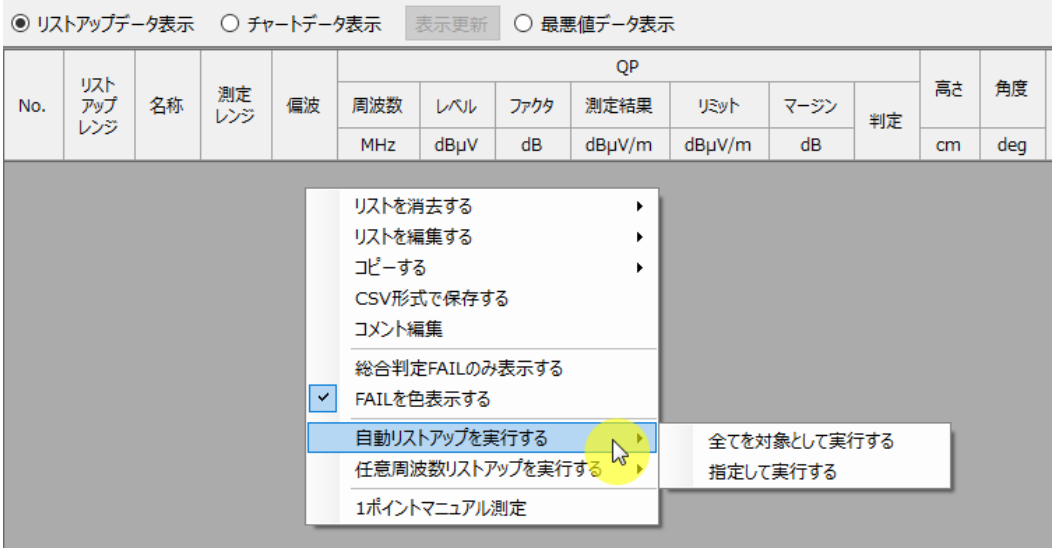
指定したポイントのみ登録します。

■全てのトレースを登録する

指定したポイント周波数を全ての検波で登録します。PK/AV で同じ周波数を登録したい場合などに使用します。

1.2　リストアップリミット条件にてリストアップする

リスト上の右クリックメニューから【自動リストアップを実行する】をクリックします。

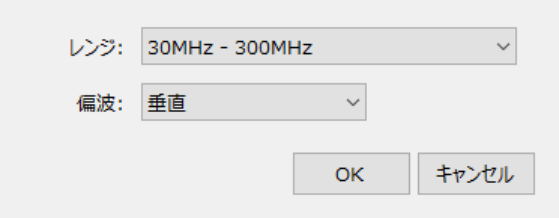


■全てを対象にして実行する

全てのレンジ・偏波/相を対象に自動リストアップを行います。

■指定して実行する

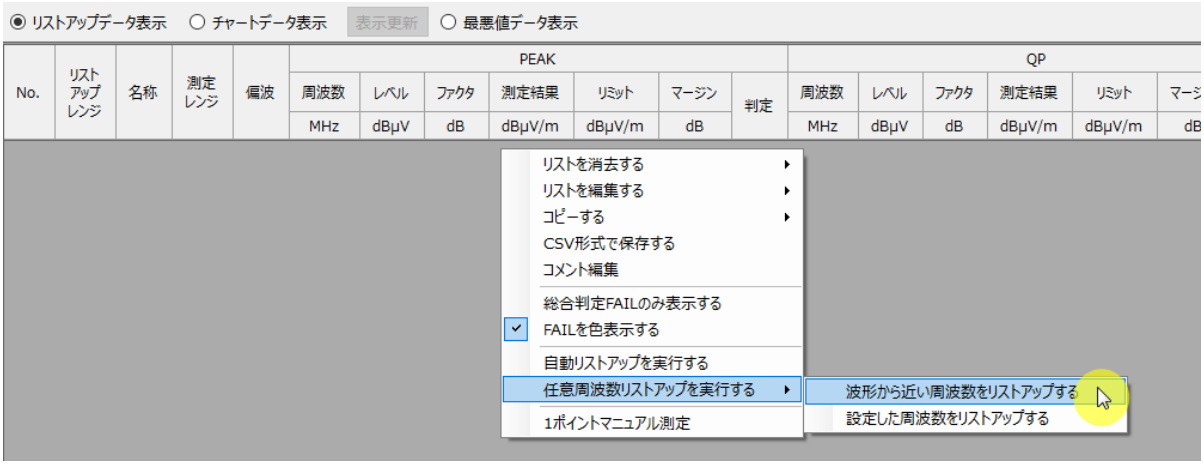
リストアップするレンジと偏波/相を選択して自動リストアップを行います。



1.3　任意周波数リストアップする

a)　波形から近い周波数をリストアップする

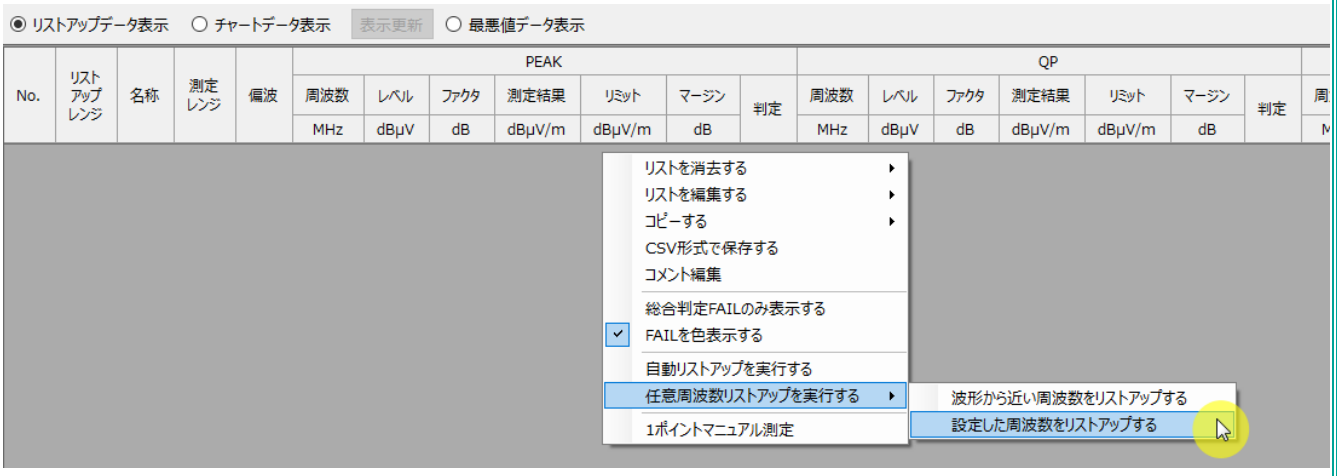
チャートに設定された任意周波数がない場合に、設定周波数を超えた周波数をリストアップします。



b) 設定した周波数をリストアップする

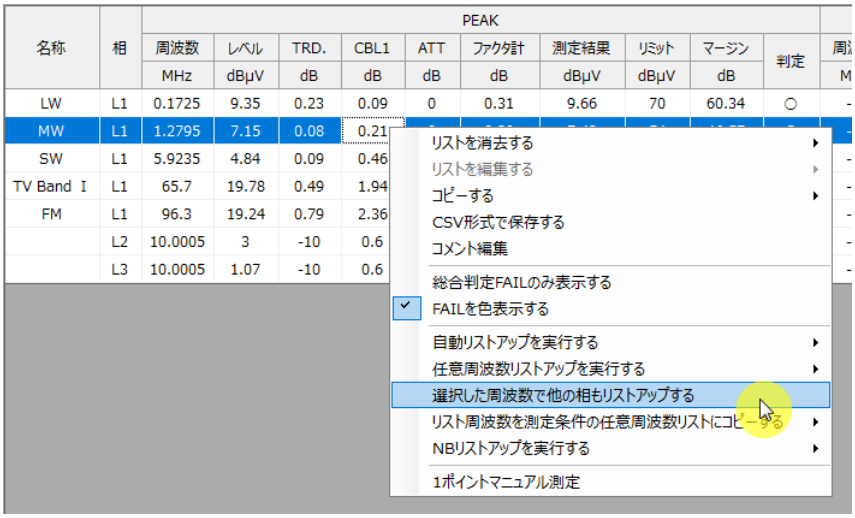
チャートに設定された任意周波数がない場合でも設定周波数でリストアップします。

ただし、レベルやファクターは設定周波数の値ではなく、(a)と同じ値になります。

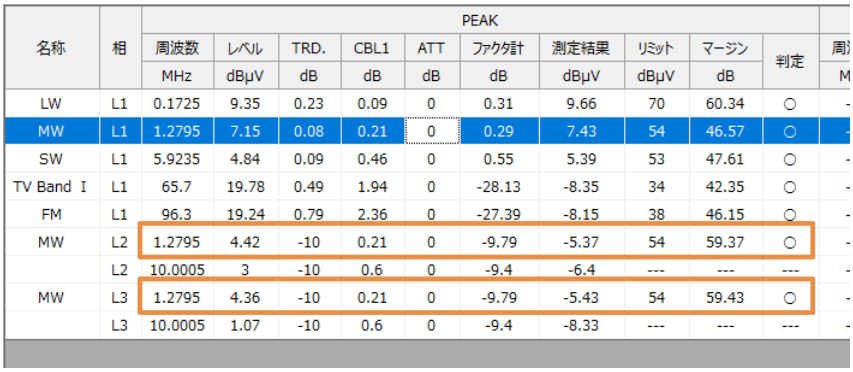


c) 選択した周波数で他の相もリストアップする（CE のみ）

選択した相の周波数で他の相もリストアップします。



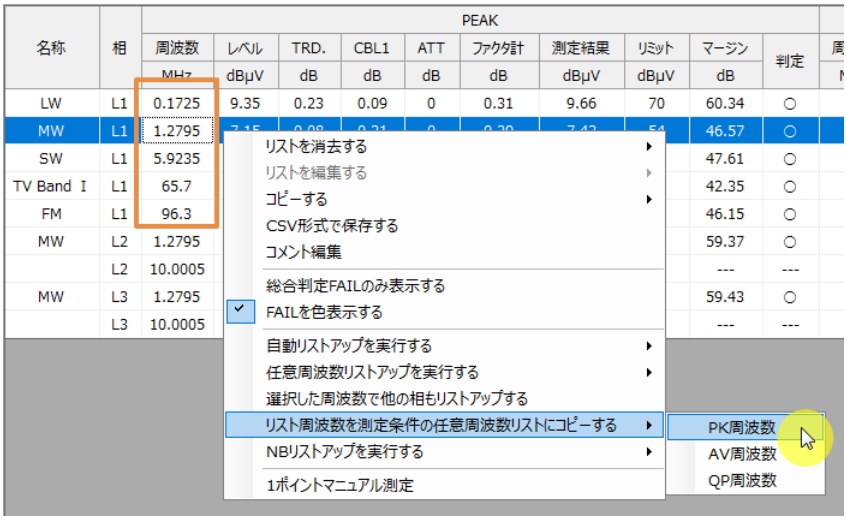
リストアップ結果



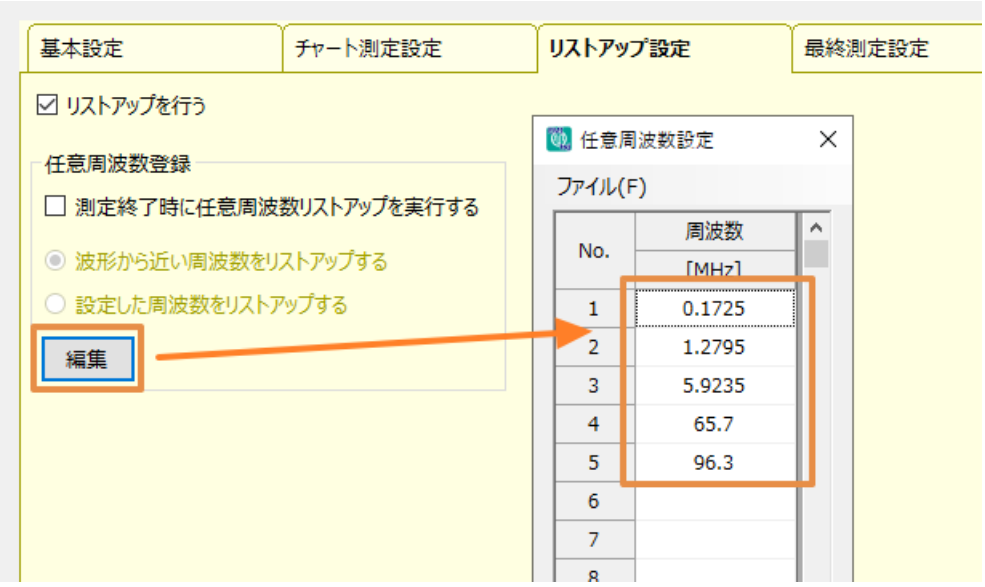
名称	相	周波数 MHz	レベル dBμV	TRD. dB	CBL1 dB	ATT dB	ファクタ計 dB	測定結果 dBμV	リミット dBμV	マージン dB	判定
LW	L1	0.1725	9.35	0.23	0.09	0	0.31	9.66	70	60.34	○
MW	L1	1.2795	7.15	0.08	0.21	0	0.29	7.43	54	46.57	○
SW	L1	5.9235	4.84	0.09	0.46	0	0.55	5.39	53	47.61	○
TV Band Ⅰ	L1	65.7	19.78	0.49	1.94	0	-28.13	-8.35	34	42.35	○
FM	L1	96.3	19.24	0.79	2.36	0	-27.39	-8.15	38	46.15	○
MW	L2	1.2795	4.42	-10	0.21	0	-9.79	-5.37	54	59.37	○
	L2	10.0005	3	-10	0.6	0	-9.4	-6.4	---	---	---
MW	L3	1.2795	4.36	-10	0.21	0	-9.79	-5.43	54	59.43	○
	L3	10.0005	1.07	-10	0.6	0	-9.4	-8.33	---	---	---

d) リストアップした周波数を測定条件の任意周波数にセットする

他の測定モードまたは偏波にて同じ周波数でリストアップした結果を見たい時などに使用します。



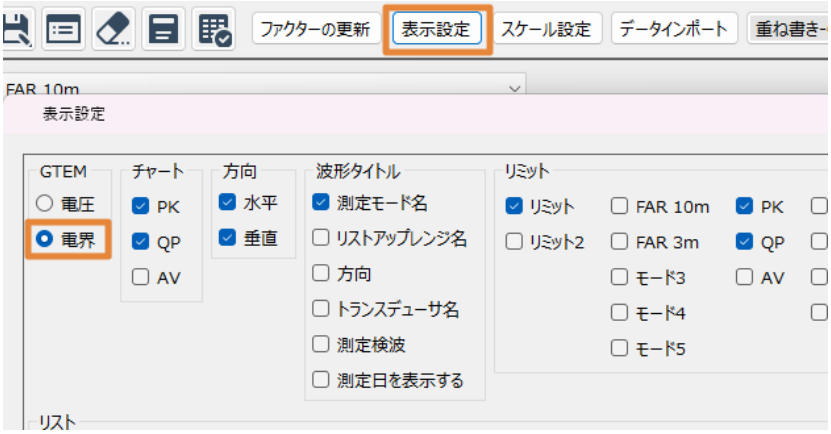
コピーした結果

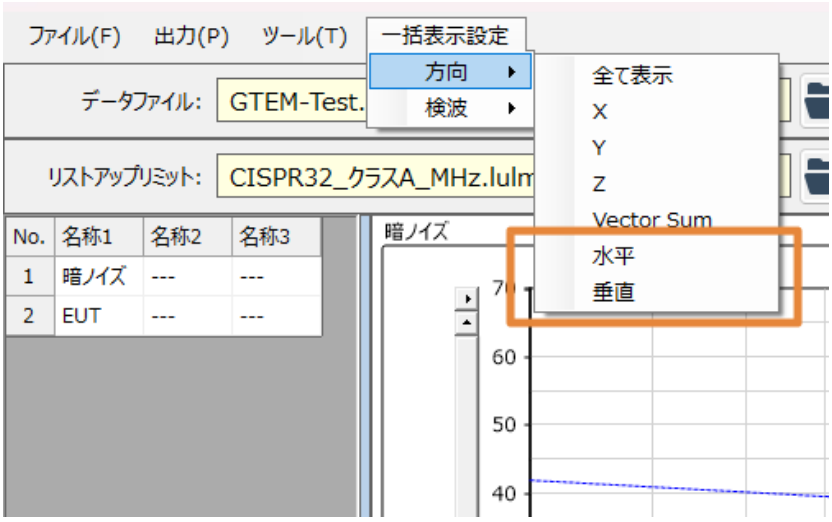


1.4 GTEM 時のリストアップについて

GTEM の場合、電界チャート表示の場合のみリストアップをすることができます。

表示設定より、[電界]表示に設定または一括表示設定より電界表示の項目を選択し、リストアップを行ってください。

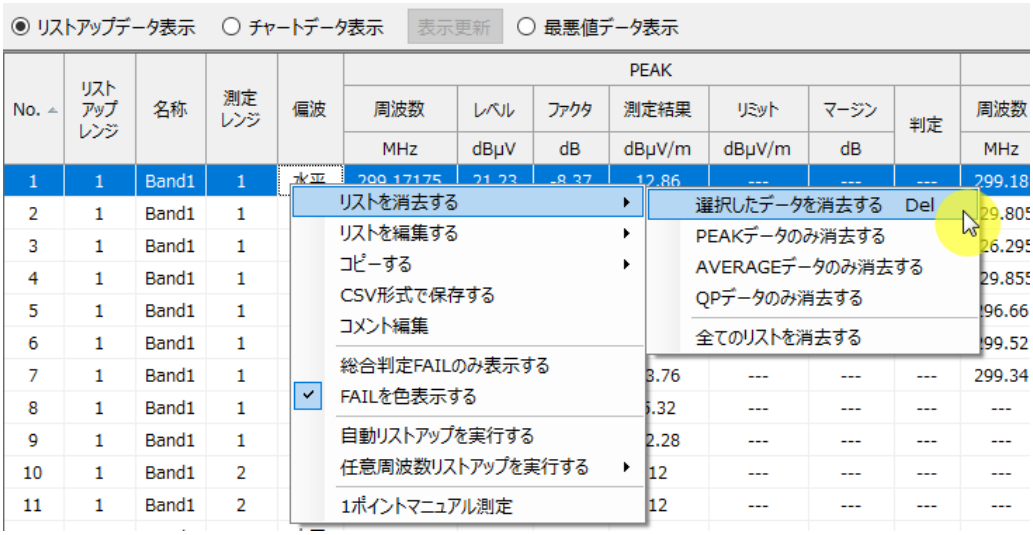




2. リストを編集する

2.1 リストを消去する

リスト上の右クリックメニューから【リストを消去する】をクリックします。



a) 選択したデータを消去する

1 つのリストデータを消去します。[Delete]キーで消去することもできます。

b) PEAK/AVERAGE/QP データのみ消去する

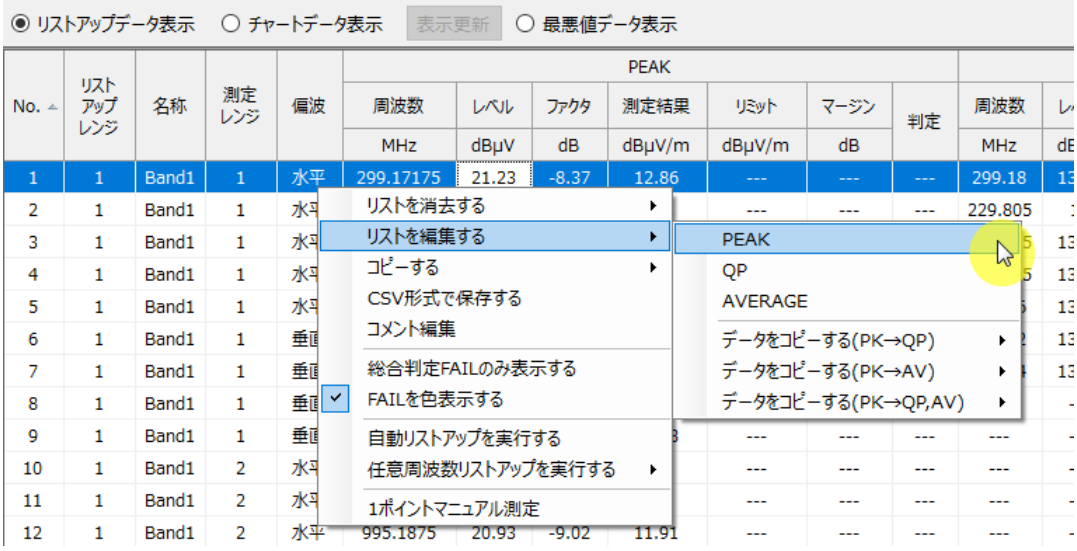
選択した検波のデータを消去します。リストデータ自体は消去されません。

c) 全てのリストを消去する

リストデータをすべて消去したい場合に使用します。

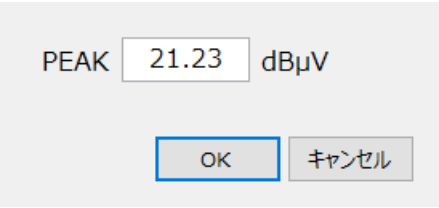
2.2 リストを編集する

リスト上の右クリックメニューから【リストを編集する】をクリックします。



a) PEAK/AVERAGE/QP

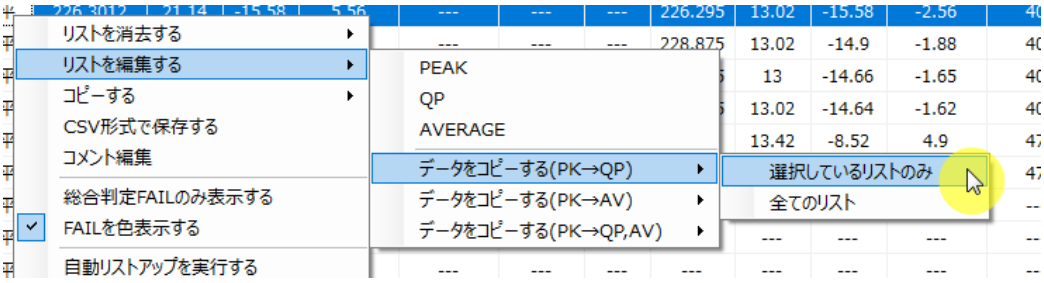
各検波のレベルの編集が行えます。



b) データをコピーする

PEAK のデータを他の検波へコピーしたい場合に使用します。

周波数とレベルをコピーします。



■選択されているリストのみ

1 つのリストデータのみコピーを行います。

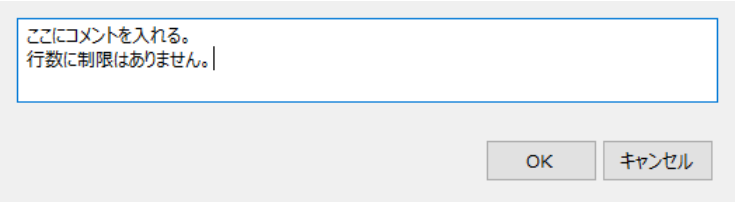
■全てのリスト

全てのリストデータをコピー処理します。

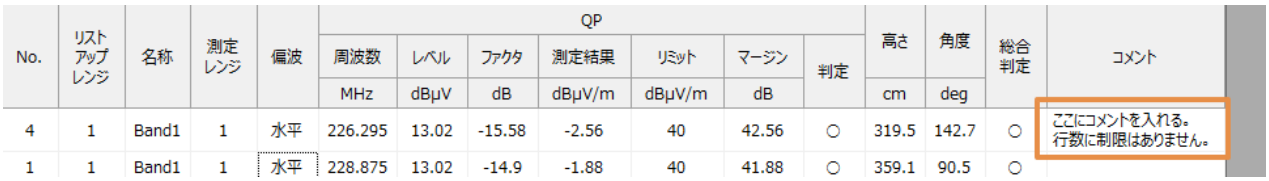
2.3　リストのコメントを編集する

リスト上の右クリックメニューから【コメント編集】をクリックします。

■編集画面

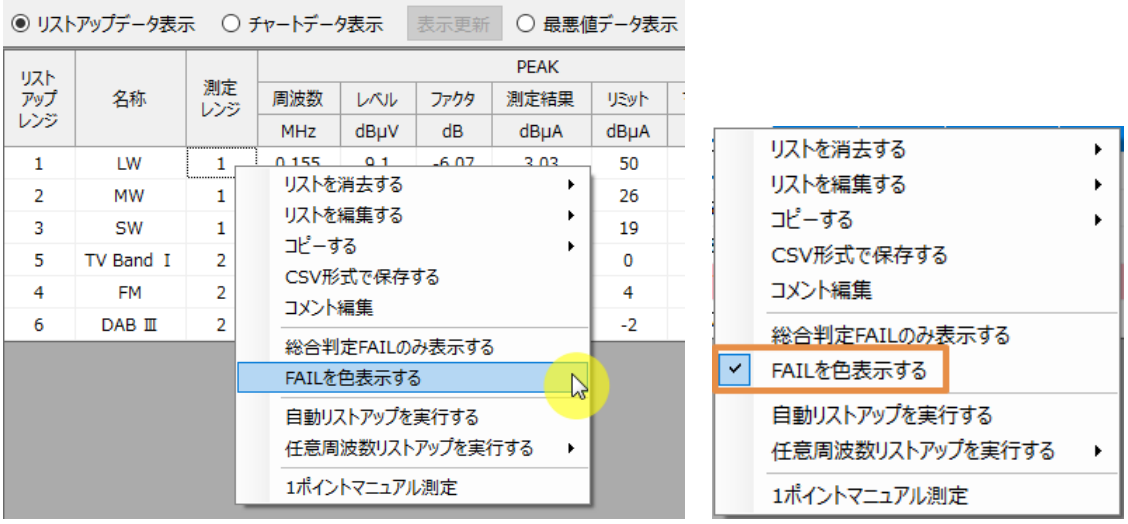


■編集後のリスト表示



2.4　FAIL 表示する

リスト上の右クリックメニューから【FAIL を色表示する】にチェックを入れます。



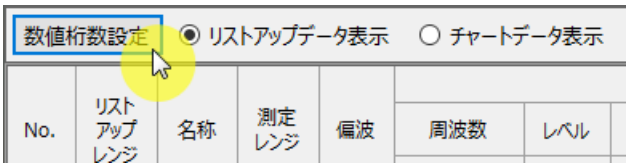
■FAIL を色表示した場合のリスト

リストアップデータ表示　チャートデータ表示　表示更新　最悪値データ表示

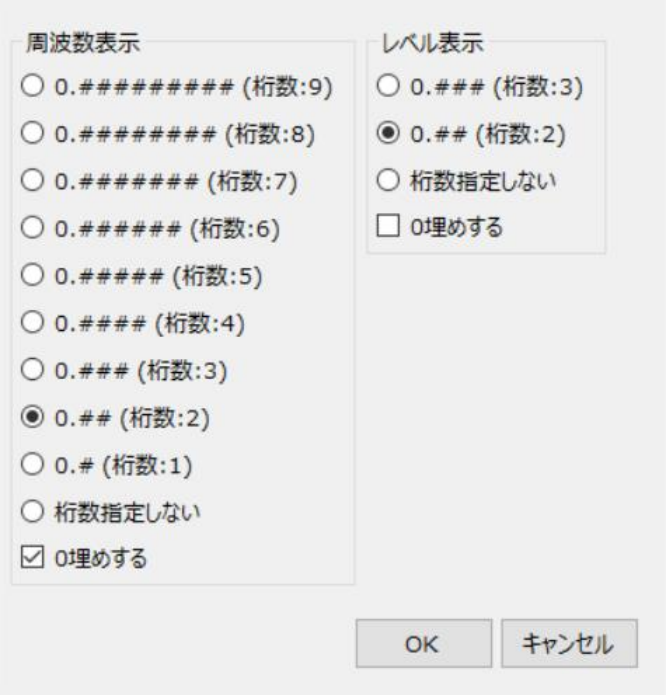
リストアップレンジ	名称	測定レンジ	PEAK 周波数 MHz	レベル dBμV	ファクタ dB	測定結果 dBμA	リミット dBμA	マージン dB	判定	総合判定	コメント
1	LW	1	0.155	9.1	-6.07	3.03	50	46.97	○	○	
2	MW	1	0.615	8.02	-11.98	-3.96	26	29.96	○	○	
3	SW	1	5.97	6.3	-14.1	-7.8	19	26.8	○	○	
5	TV Band Ⅰ	2	58.95	19.3	-10.54	8.77	0	-8.77	×	×	
4	FM	2	79	18.88	-11.04	7.84	4	-3.84	×	×	
6	DAB Ⅲ	2	178.3	19.24	-12.08	7.16	-2	-9.16	×	×	

2.5　数値桁数を設定する

周波数やレベル、ファクターの小数点以下の桁数を設定します

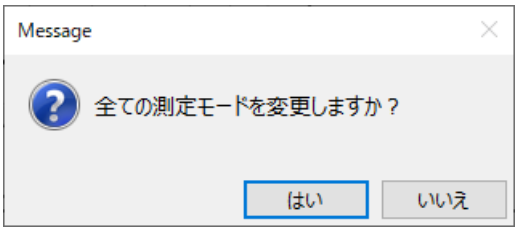


【数値桁数設定】をクリックします



表示させたい桁数を選択します。

【0 埋めする】は 12.340 など小数点以下の 0 を表示させます。(Excel 出力では使用できません)

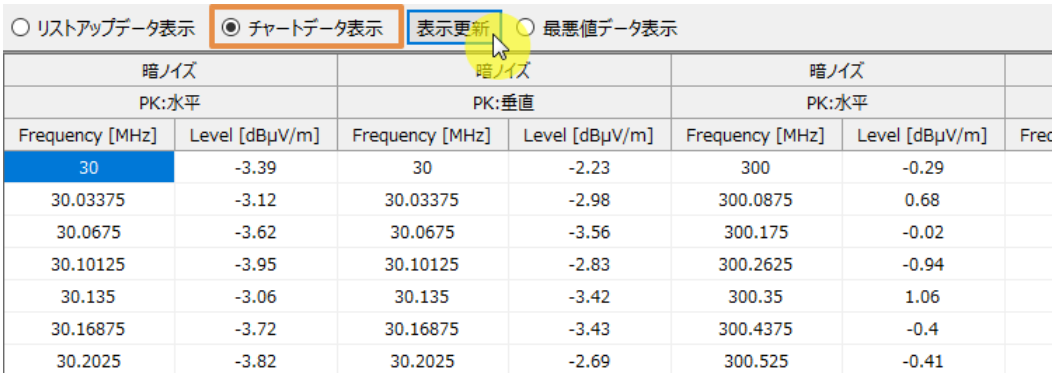


設定は【測定モード】毎に設定されます。

全て同じ設定にしたい場合は、【はい】をクリックします。

3. チャートデータリストを表示する

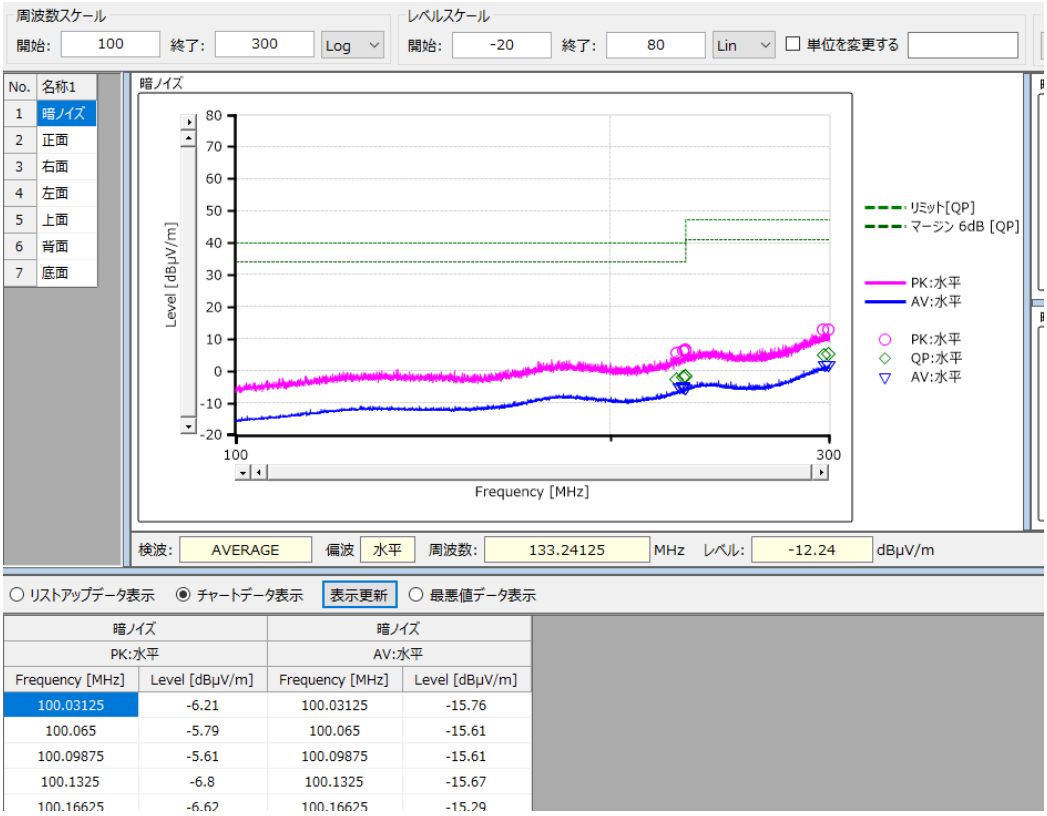
【チャートデータ表示】を選択して【表示更新】をクリックします。



暗ノイズ		暗ノイズ		暗ノイズ	
PK:水平		PK:垂直		PK:水平	
Frequency [MHz]	Level [dBμV/m]	Frequency [MHz]	Level [dBμV/m]	Frequency [MHz]	Level [dBμV/m]
30	-3.39	30	-2.23	300	-0.29
30.03375	-3.12	30.03375	-2.98	300.0875	0.68
30.0675	-3.62	30.0675	-3.56	300.175	-0.02
30.10125	-3.95	30.10125	-2.83	300.2625	-0.94
30.135	-3.06	30.135	-3.42	300.35	1.06
30.16875	-3.72	30.16875	-3.43	300.4375	-0.4
30.2025	-3.82	30.2025	-2.69	300.525	-0.41

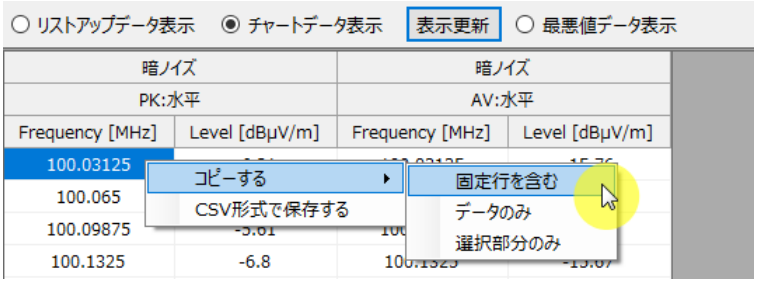
チャートの周波数とレベルを表示します。表示されるデータはチャート表示と同じデータになります。

例) 周波数スケール設定:100～200MHz 偏波:水平のみ の場合



暗ノイズ		暗ノイズ	
PK:水平		AV:水平	
Frequency [MHz]	Level [dBμV/m]	Frequency [MHz]	Level [dBμV/m]
100.03125	-6.21	100.03125	-15.76
100.065	-5.79	100.065	-15.61
100.09875	-5.61	100.09875	-15.61
100.1325	-6.8	100.1325	-15.67
100.16625	-6.62	100.16625	-15.29

データは右クリックメニューにて【コピー】または【CSV 形式で保存】することができます。

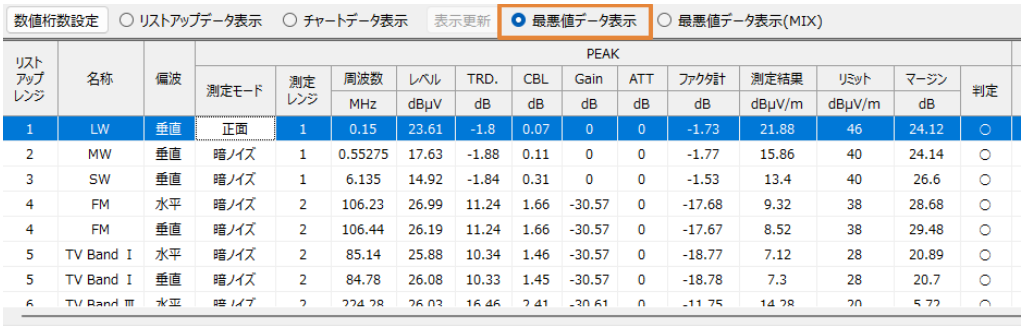


4. 最悪値データリストを表示する

【最悪値データリスト】とはリストアップレンジ毎にレベルの高い測定モードのリストを表示します。

4.1 最悪値データ表示

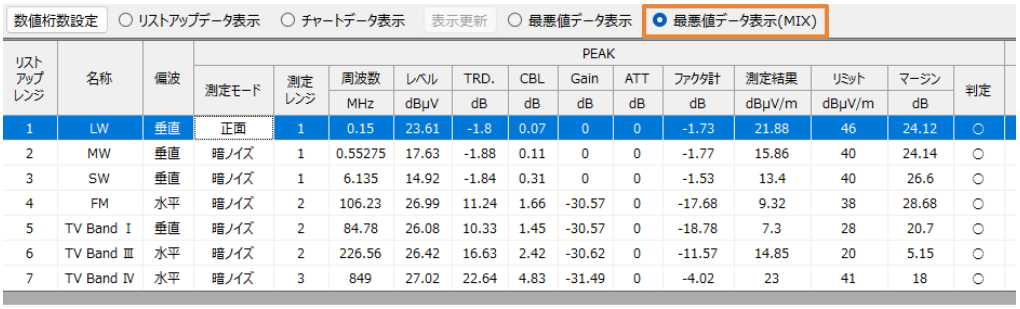
リストアップレンジ毎、偏波毎に最もレベルの高いリストを表示します。



リストアップレンジ	名称	偏波	PEAK 測定モード	測定レンジ	周波数 MHz	レベル dBμV	TRD. dB	CBL dB	Gain dB	ATT dB	ファクタ計 dB	測定結果 dBμV/m	リミット dBμV/m	マージン dB	判定
1	LW	垂直	正面	1	0.15	23.61	-1.8	0.07	0	0	-1.73	21.88	46	24.12	○
2	MW	垂直	暗ノイズ	1	0.55275	17.63	-1.88	0.11	0	0	-1.77	15.86	40	24.14	○
3	SW	垂直	暗ノイズ	1	6.135	14.92	-1.84	0.31	0	0	-1.53	13.4	40	26.6	○
4	FM	水平	暗ノイズ	2	106.23	26.99	11.24	1.66	-30.57	0	-17.68	9.32	38	28.68	○
4	FM	垂直	暗ノイズ	2	106.44	26.19	11.24	1.66	-30.57	0	-17.67	8.52	38	29.48	○
5	TV Band Ⅰ	水平	暗ノイズ	2	85.14	25.88	10.34	1.46	-30.57	0	-18.77	7.12	28	20.89	○
5	TV Band Ⅰ	垂直	暗ノイズ	2	84.78	26.08	10.33	1.45	-30.57	0	-18.78	7.3	28	20.7	○
6	TV Band Ⅲ	水平	暗ノイズ	2	224.28	26.03	16.46	2.41	-30.61	0	-11.75	14.28	20	5.72	○

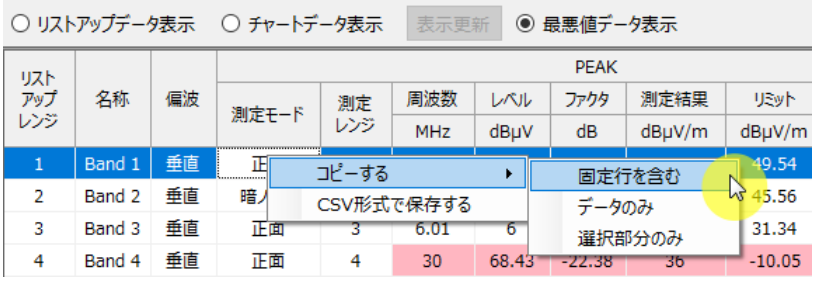
4.2 最悪値データ表示(MIX)

リストアップレンジ毎に最もレベルの高い偏波のリストを表示します。



リストアップレンジ	名称	偏波	PEAK 測定モード	測定レンジ	周波数 MHz	レベル dBμV	TRD. dB	CBL dB	Gain dB	ATT dB	ファクタ計 dB	測定結果 dBμV/m	リミット dBμV/m	マージン dB	判定
1	LW	垂直	正面	1	0.15	23.61	-1.8	0.07	0	0	-1.73	21.88	46	24.12	○
2	MW	垂直	暗ノイズ	1	0.55275	17.63	-1.88	0.11	0	0	-1.77	15.86	40	24.14	○
3	SW	垂直	暗ノイズ	1	6.135	14.92	-1.84	0.31	0	0	-1.53	13.4	40	26.6	○
4	FM	水平	暗ノイズ	2	106.23	26.99	11.24	1.66	-30.57	0	-17.68	9.32	38	28.68	○
5	TV Band Ⅰ	垂直	暗ノイズ	2	84.78	26.08	10.33	1.45	-30.57	0	-18.78	7.3	28	20.7	○
6	TV Band Ⅲ	水平	暗ノイズ	2	226.56	26.42	16.63	2.42	-30.62	0	-11.57	14.85	20	5.15	○
7	TV Band Ⅳ	水平	暗ノイズ	3	849	27.02	22.64	4.83	-31.49	0	-4.02	23	41	18	○

データは右クリックメニューにて【コピー】または【CSV 形式で保存】することができます。



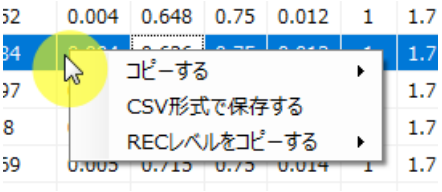
5. RC リストアップデータを表示する

【RC リストアップデータ】とはリストアップデータの RC に関わる係数等を表示します。
【RC リストアップデータ】を選択して表示します。

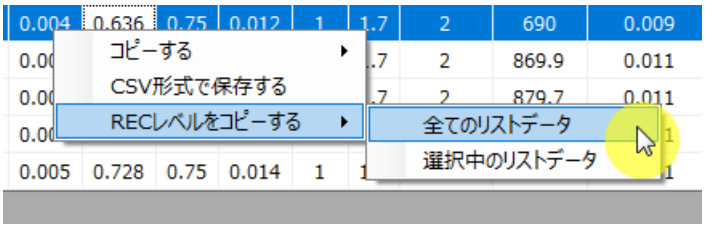
数値桁数設定　○ リストアップデータ表示　○ チャートデータ表示　表示更新　○ 最悪値データ表示　● RCリストアップデータ表示

リストアップレンジ	名称	測定レンジ	PEAK										
			周波数	REC[Ave]	REC[Max]	Prad[Ave]	Prad[Max]	Erad[Ave]	Erad[Max]	CVF	CLF	Tx	
			MHz	W	W	W	W	V/m	V/m			η	
1	Band	1	687.9	0.105	0.206	18.302	19.489	61.101	63.052	0.004	0.648	0.75	0.
1	Band	1	689.3	0.097	0.181	17.294	17.551	59.395	59.834	0.004	0.636	0.75	0.
1	Band	1	692.8	0.105	0.159	20.151	16.604	64.114	58.197	0.004	0.607	0.75	0.

データは右クリックメニューにて【コピー】または【CSV 形式で保存】することができます。



【REC レベルをコピーする】とは各 T/S 角度で測定した受信レベルをクリップボードにコピーする機能です。



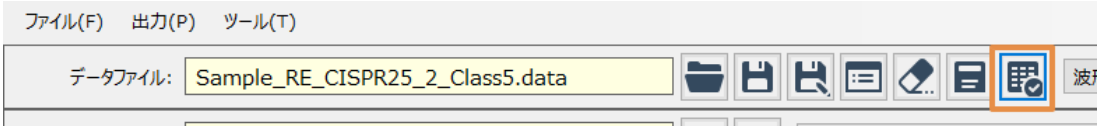
受信レベルは単位 [dBm] [W] で出力されます。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	No.	T/S[1]	PK Freq[M	PK REC[dBm]	PK REC[W]	AV Freq[MHz]	AV REC[dBm]	AV REC[W]
2	1	0	687.9	19.838	0.096338527	694.9	9.573	0.009063585
3	2	30	687.9	19.951	0.098878074	694.9	9.211	0.008338732
4	3	60	687.9	23.149	0.206490464	694.9	9.578	0.009074026
5	4	90	687.9	19.643	0.092108562	694.9	9.596	0.009111712
6	5	120	687.9	19.033	0.080038695	694.9	9.725	0.00938642
7	6	150	687.9	19.215	0.083464155	694.9	9.403	0.008715654
8	7	180	687.9	20.602	0.114868249	694.9	9.459	0.008828766
9	8	210	687.9	19.792	0.095323504	694.9	9.865	0.009693933
10	9	240	687.9	19.698	0.093282462	694.9	9.943	0.00986961
11	10	270	687.9	20.644	0.115984512	694.9	9.688	0.009306792
12	11	300	687.9	19.175	0.082698951	694.9	9.375	0.008659643

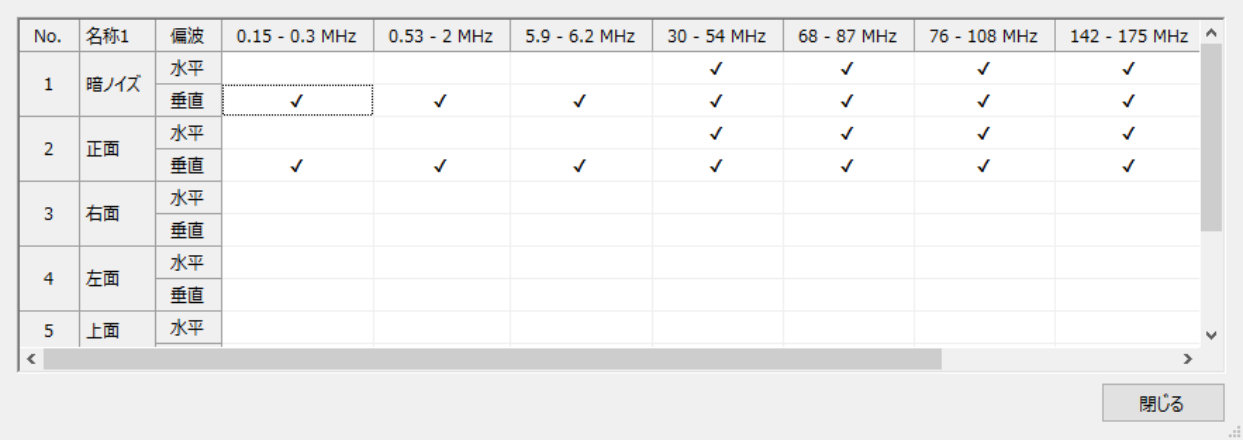
6. チャートデータを編集する

6.1 データの測定状況を確認する(データマップ)

■データマップボタンをクリックします。



■データがある場合に【✓】が入ります。

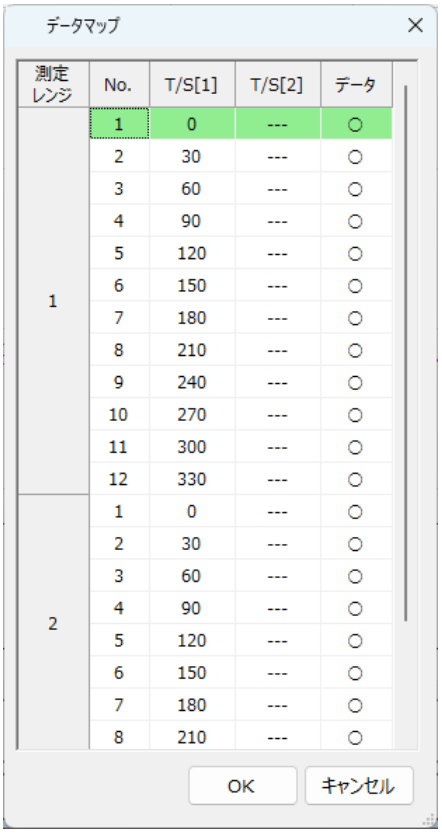


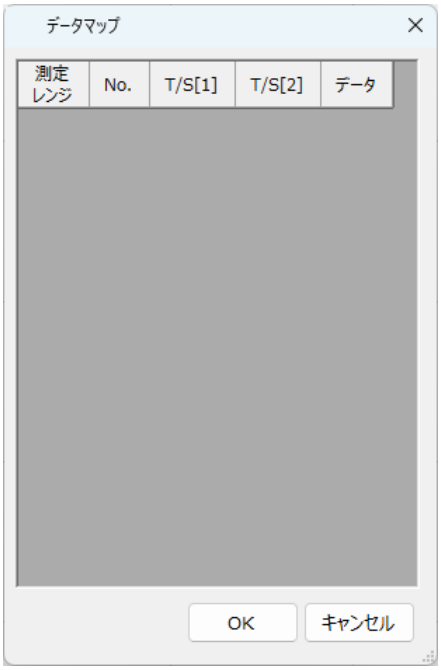
No.	名称1	偏波	0.15 - 0.3 MHz	0.53 - 2 MHz	5.9 - 6.2 MHz	30 - 54 MHz	68 - 87 MHz	76 - 108 MHz	142 - 175 MHz
1	暗ノイズ	水平				✓	✓	✓	✓
		垂直	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	正面	水平				✓	✓	✓	✓
		垂直	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	右面	水平							
		垂直							
4	左面	水平							
		垂直							
5	上面	水平							

6.2　データの測定状況を確認する(RC データマップ)

■RC データマップボタンをクリックします。

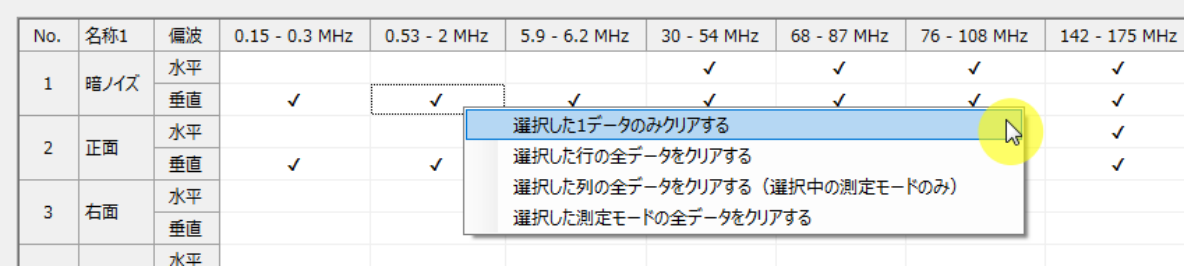
■選択中の測定モードのデータマップが表示されます。





6.3　データをクリアする

a)　データマップからクリアする



■選択した 1 データのみクリアする

選択したセルのデータのみをクリアします。

■選択した行の全データをクリアする

選択したセルの全てのレンジデータをクリアします。

■選択した列の全データをクリアする(選択中の測定モードのみ)

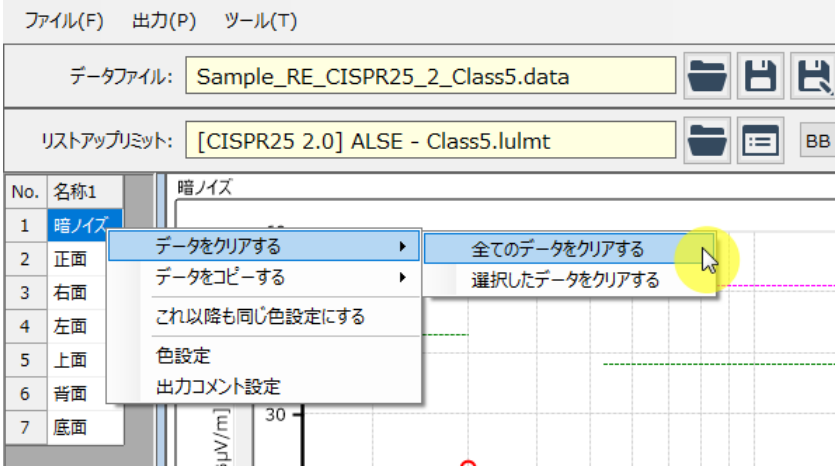
選択したセルの全ての偏波または相データをクリアします。

■選択した測定モードの全データをクリアする

選択したセルの測定モードの全てのデータをクリアします。

b) 測定モードからクリアする

測定モードの右クリックメニュー【データをクリアする】から実行します。



■全てのデータをクリアする

全ての測定モードのデータをクリアします。

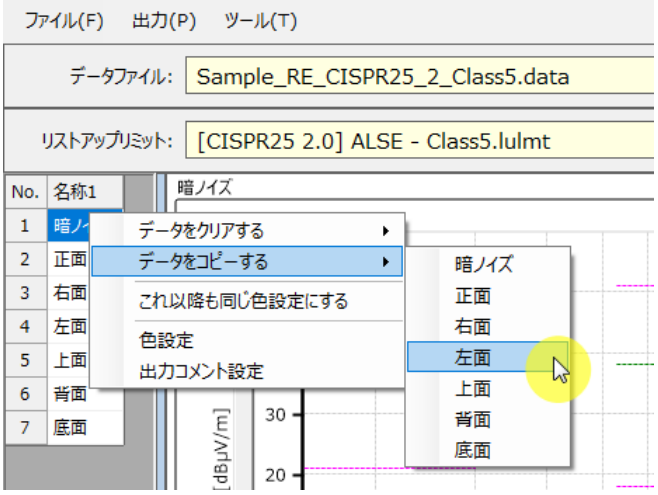
■選択したデータをクリアする

選択した測定モードのデータをクリアします。

6.4 データを他の測定モードにコピーする

測定モードの右クリックメニュー【データをコピーする】から実行します。

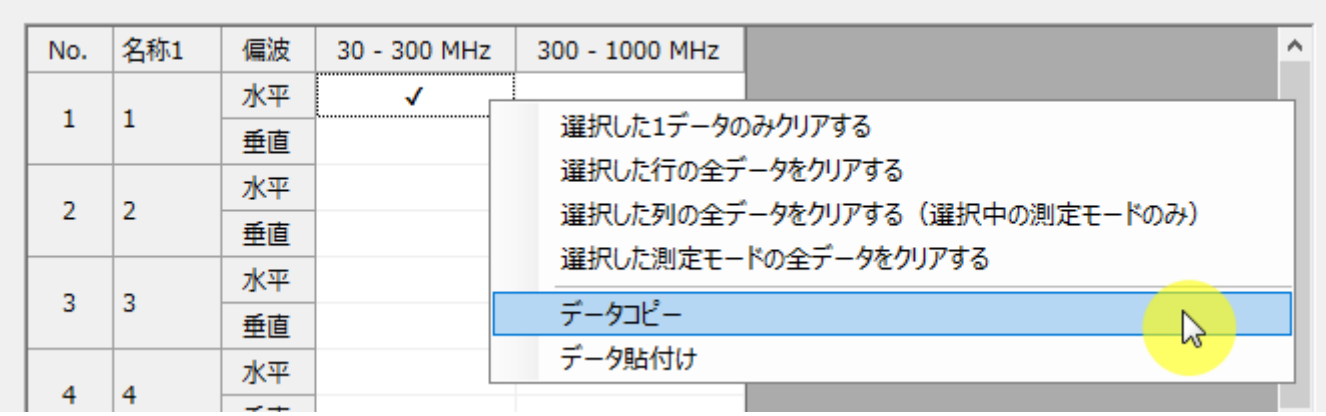
選択中の測定モードのデータを他の測定モードにコピーすることができます。



6.5　データをコピーする

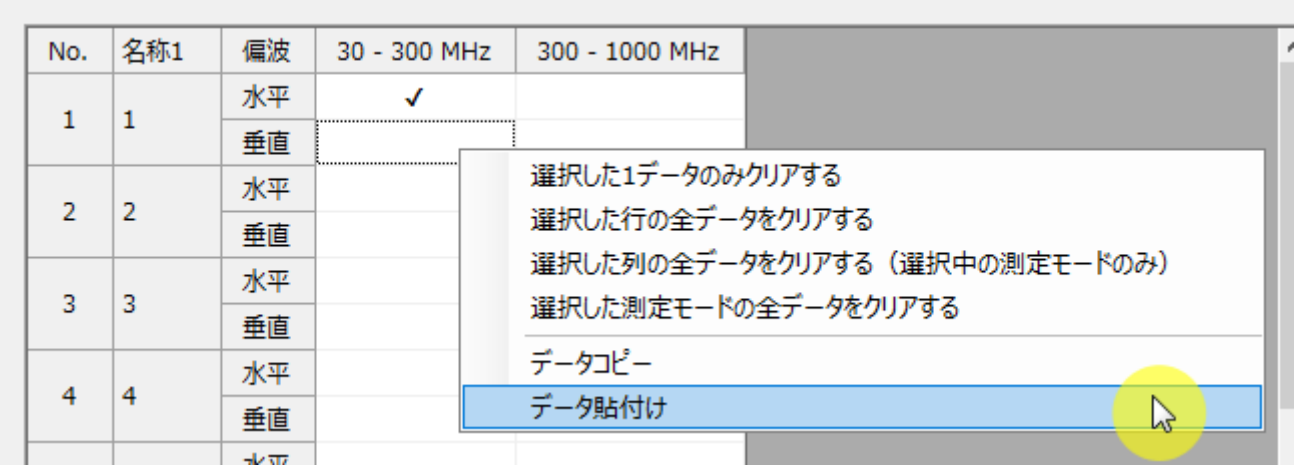
データを同一レンジ内においてコピー・貼付けすることができます。

・データマップから ✓ のあるセルを選択して右クリックメニューの【データコピー】をクリックします



※コピー時に【コピーしました】とメッセージが出ない場合はコピーできていません

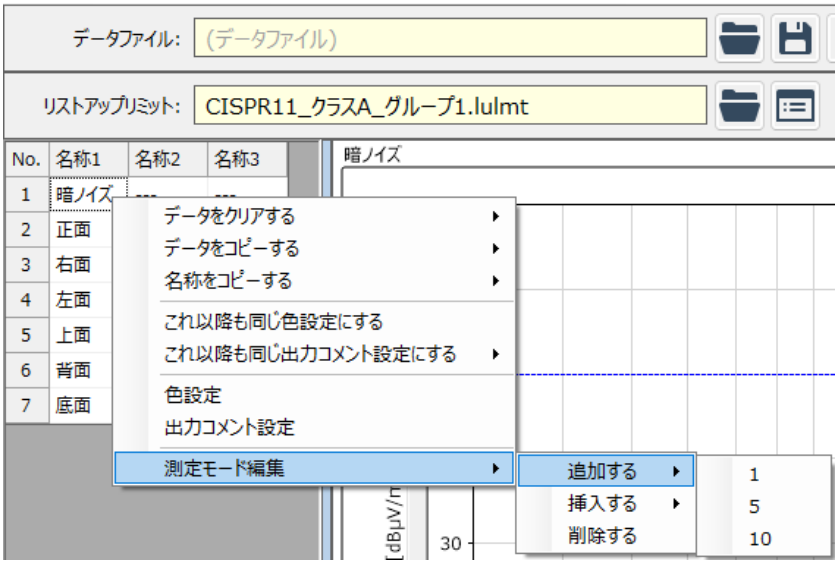
・同じレンジを選択して【データ貼付け】をクリックしてデータ貼り付けます。



※ ✓ が入らない場合は貼付けできない状態になっています。貼付け場所や測定条件を確認してください。

6.6　測定モードを編集する

測定モードを追加・挿入・削除することができます。



■追加する

一番下に測定モードが追加されます。モード数を 1・5・10 より選択できます。

■挿入する

選択しているモードの上に測定モードが追加されます。モード数を 1・5・10 より選択できます。

■測定モードを削除する

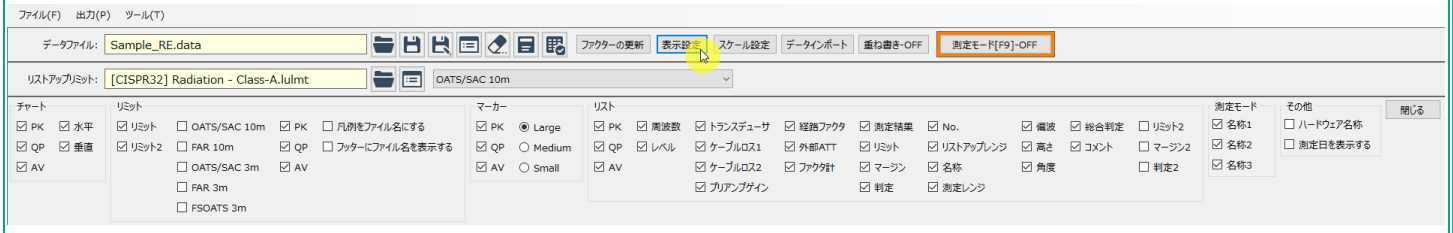
選択しているモードを削除します。

7. チャートデータの表示を編集する

7.1 表示を変更する

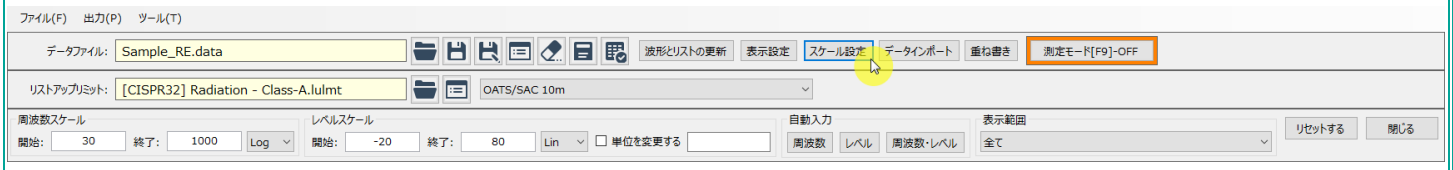
【表示設定】ボタンをクリックします。表示したい項目にチェックを入れます。

【表示設定】の内容は測定モード毎に保存されます。



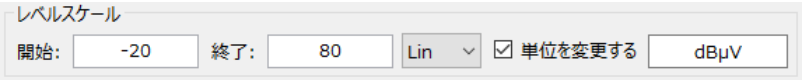
7.2 スケール設定を変更する

【スケール設定】ボタンをクリックします。

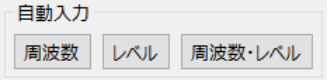


数値を入力して【Enter】キーにてチャートのスケールが更新されます。

【単位を変更する】にチェックをいれてレベル単位を任意に変更することができます。

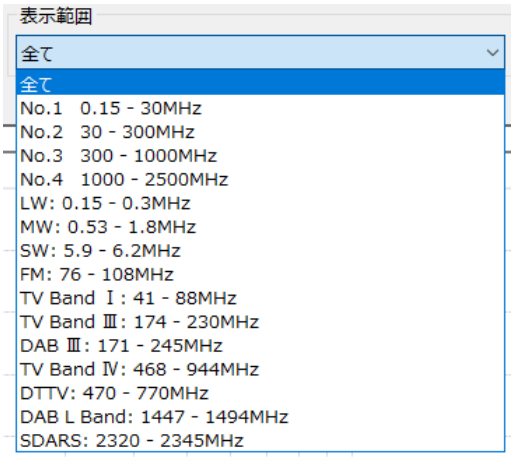


自動入力はチャートデータまたはリミットの周波数・レベルに応じてスケールを自動設定することができます。



【表示範囲】とは測定レンジ/リストアップレンジ毎に表示する場合に使用します。

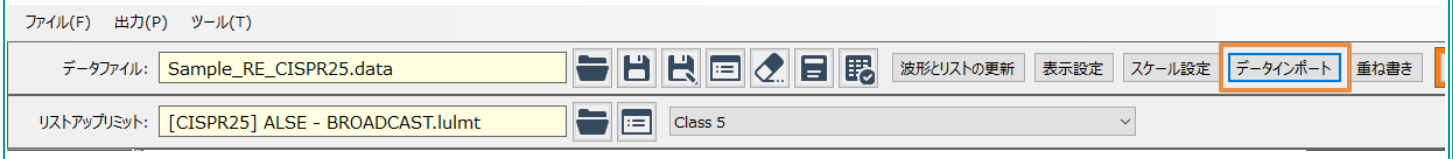
リストも選択されたレンジのみ表示されます。



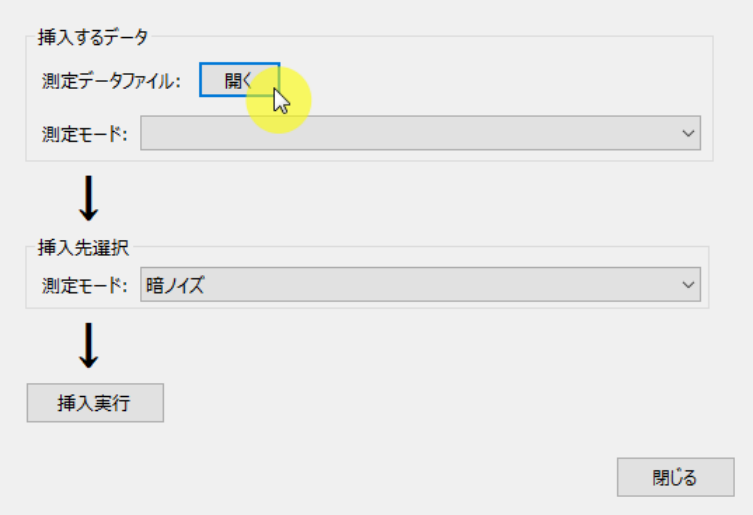
7.3 データインポート機能を使用する

【データインポート】とは他の測定モードデータを現在使用しているデータファイルにコピーする機能です。

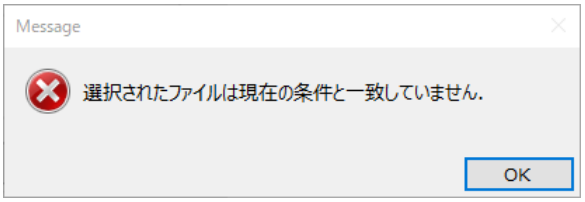
a) 【データインポート】ボタンをクリックします。



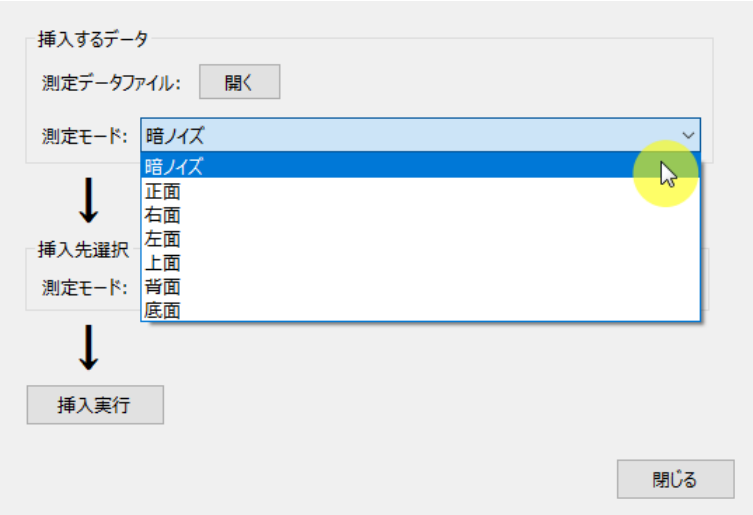
b) コピーしたいデータファイルを選択します。



現在の測定条件とレンジ数が一致していない場合はエラーメッセージが表示されます。

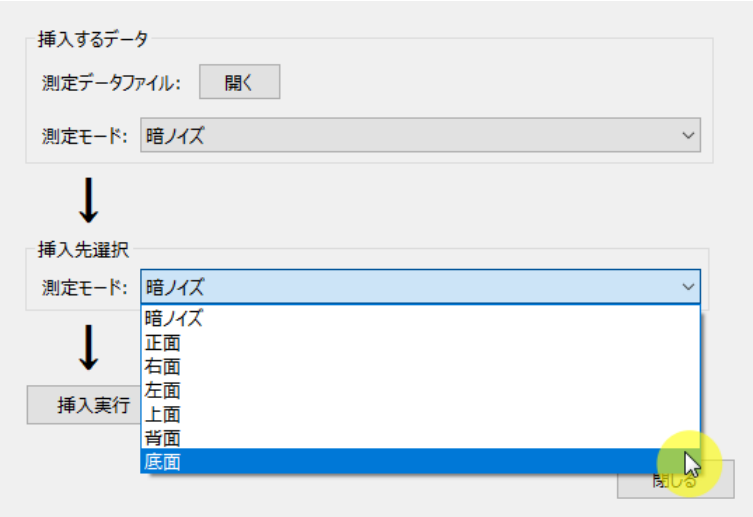


c) コピーしたい測定モードを選択します。

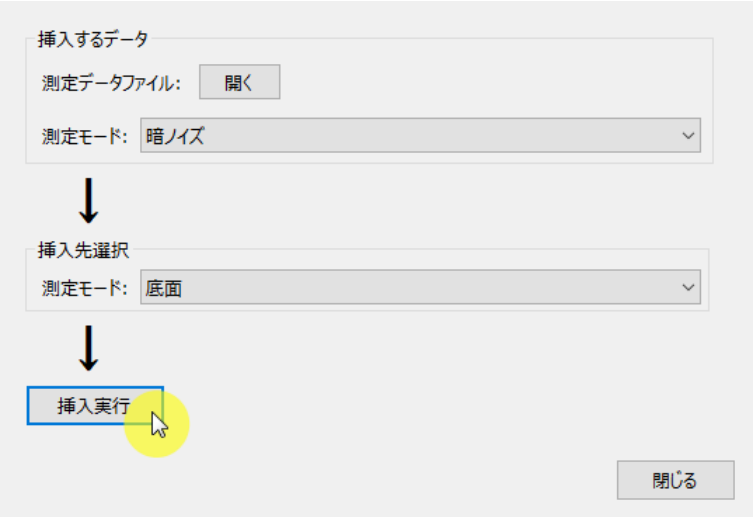


d) 挿入先の測定モードを選択します。

選択した測定モードの次に挿入されます。下図の例では【底面】の次に【暗ノイズ】が挿入されます。

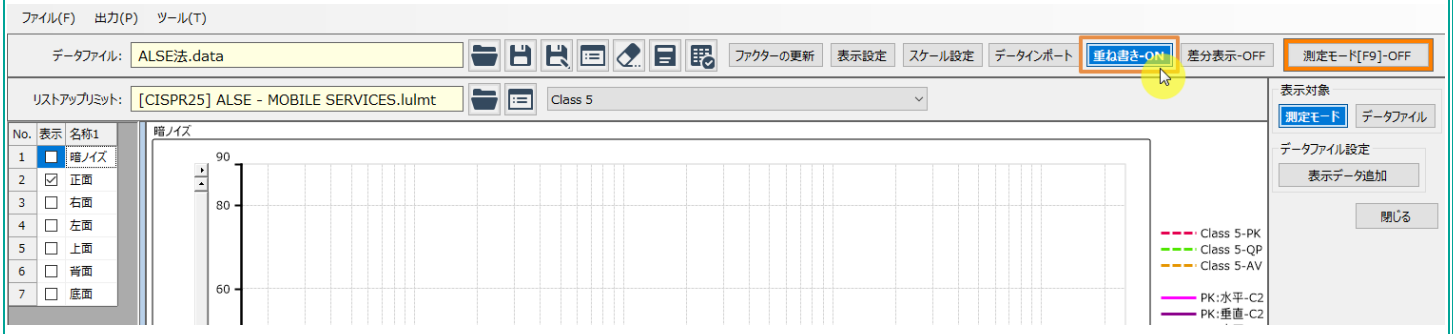


e) 【挿入実行】ボタンをクリックしてデータを挿入します。（設定画面を閉じるとチャート等が反映されます）

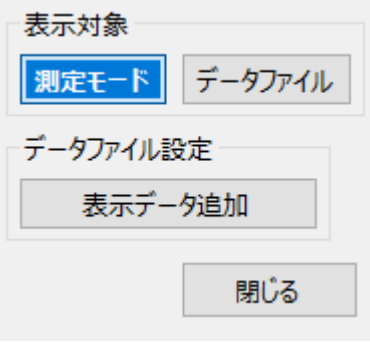


7.4　チャートの重ね書き表示する

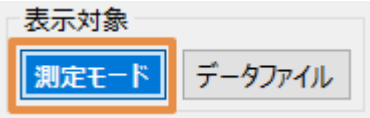
【重ね書き】ボタンをクリックします。



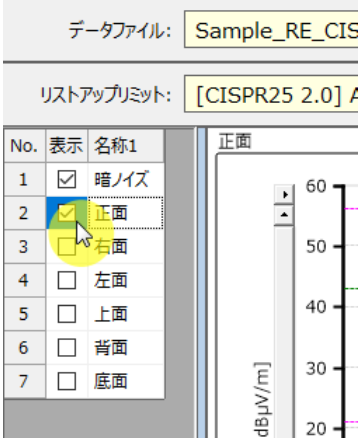
重ね書き用のパネルが表示されます。



【測定モード】は現在開いているデータ内の測定モード同士で重ね書きをします。

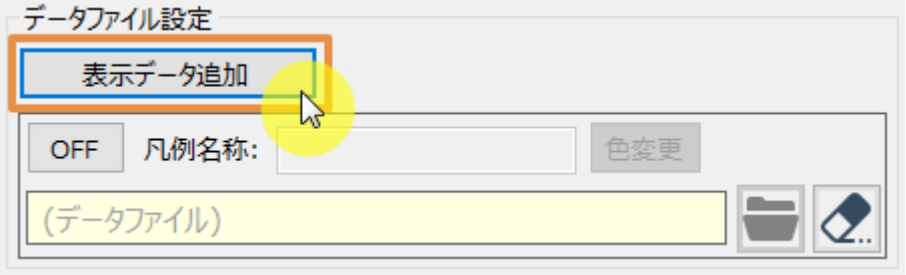


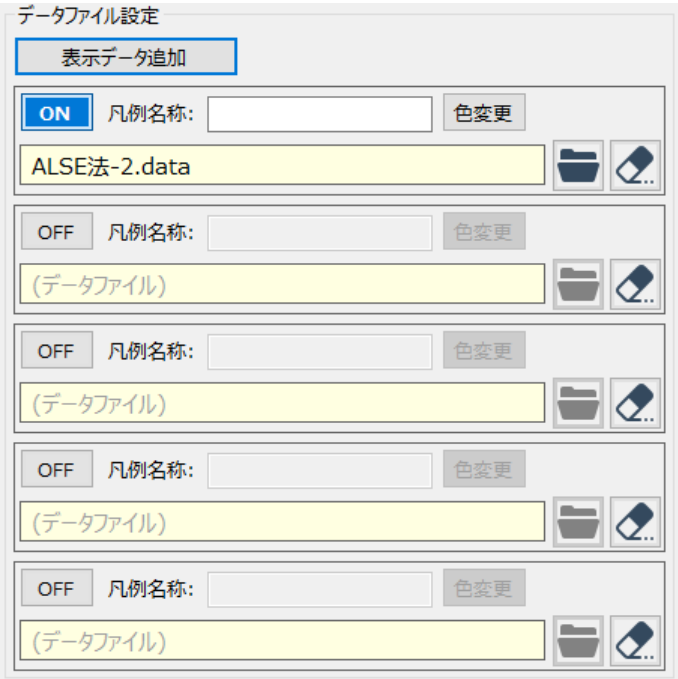
【測定モード】にチェックボックスが表示されますので、重ね書きしたいモードにチェックを入れて表示させます。



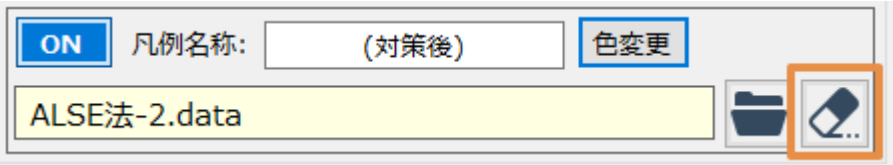
【データファイル】は現在開いているデータと同じ条件で保存した別データファイルを指定して重ね書きします。

【表示データ追加】ボタンをクリックしてファイルを指定します。（最大 5 ファイルまで指定できます）

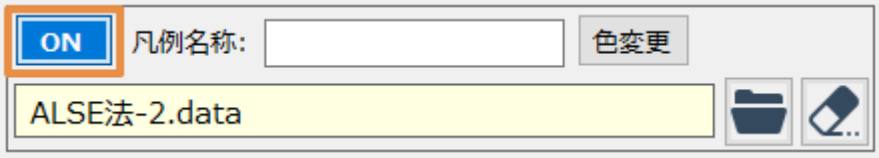




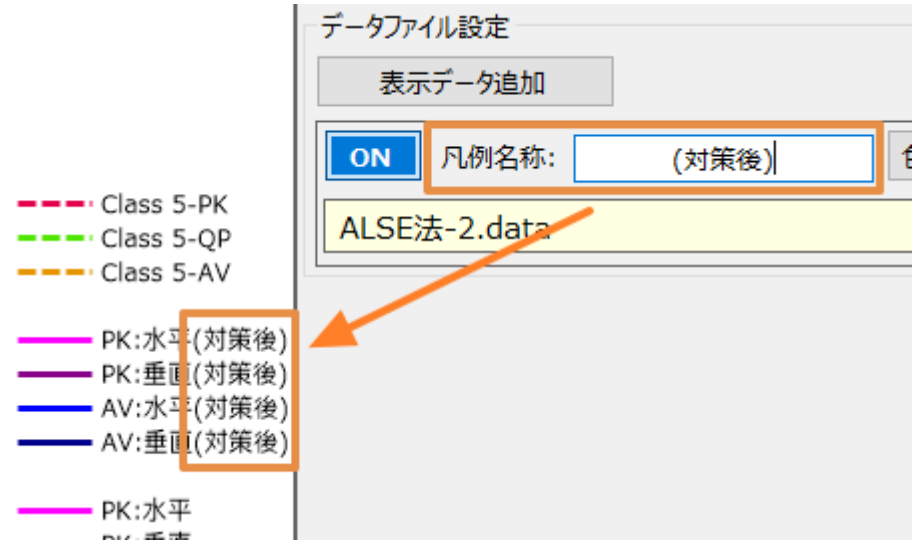
データを削除したい場合は【クリア】ボタンをクリックします。



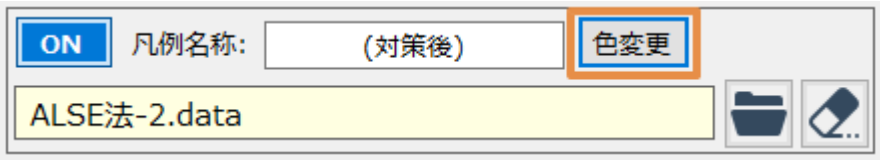
表示させたいデータを【ON】に変更しデータファイルを指定します。



【凡例名称】はグラフ凡例に追記したい場合に使用します。

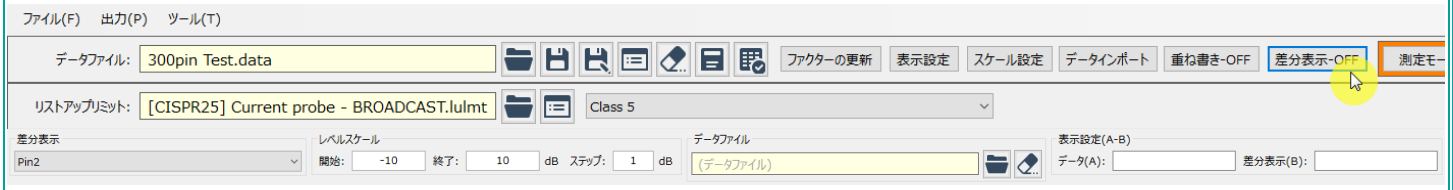


【色変更】で現在選択されている測定モード波形の色を変更できます。

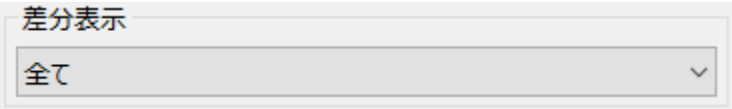


7.5　チャートを差分表示する（A データ － B データ）

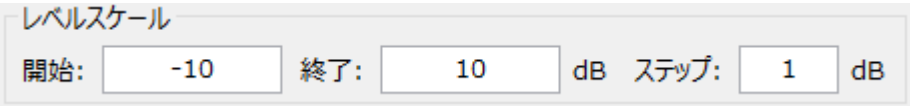
【差分表示】ボタンをクリックして表示を設定します



【差分表示】B データを選択します

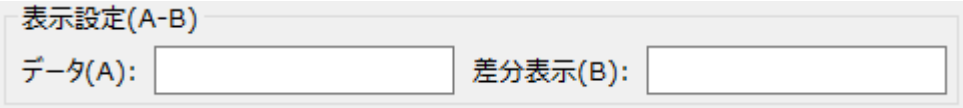


【レベルスケール】グラフの Y 軸スケールを設定します



【データファイル】データファイル間で差分表示する場合に選択します

【表示設定(A-B)】チャートのタイトルに表示したい場合に使用します（データファイル間で差分表示のみ）



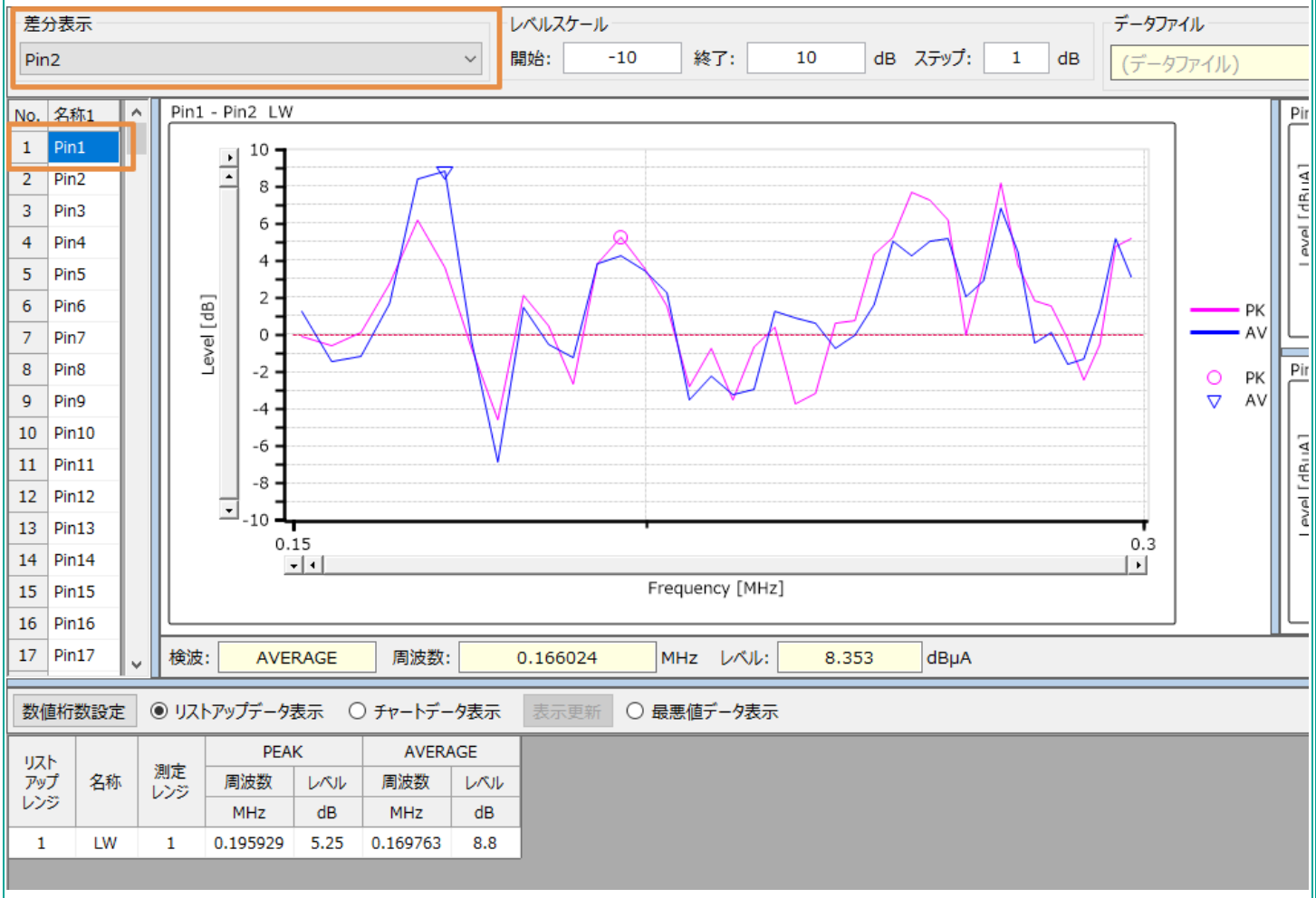
■差分表示には 2 つの表示方法があります

・測定モード間で差分表示する

・データファイル間で差分表示する

a） 測定モード間で差分表示する

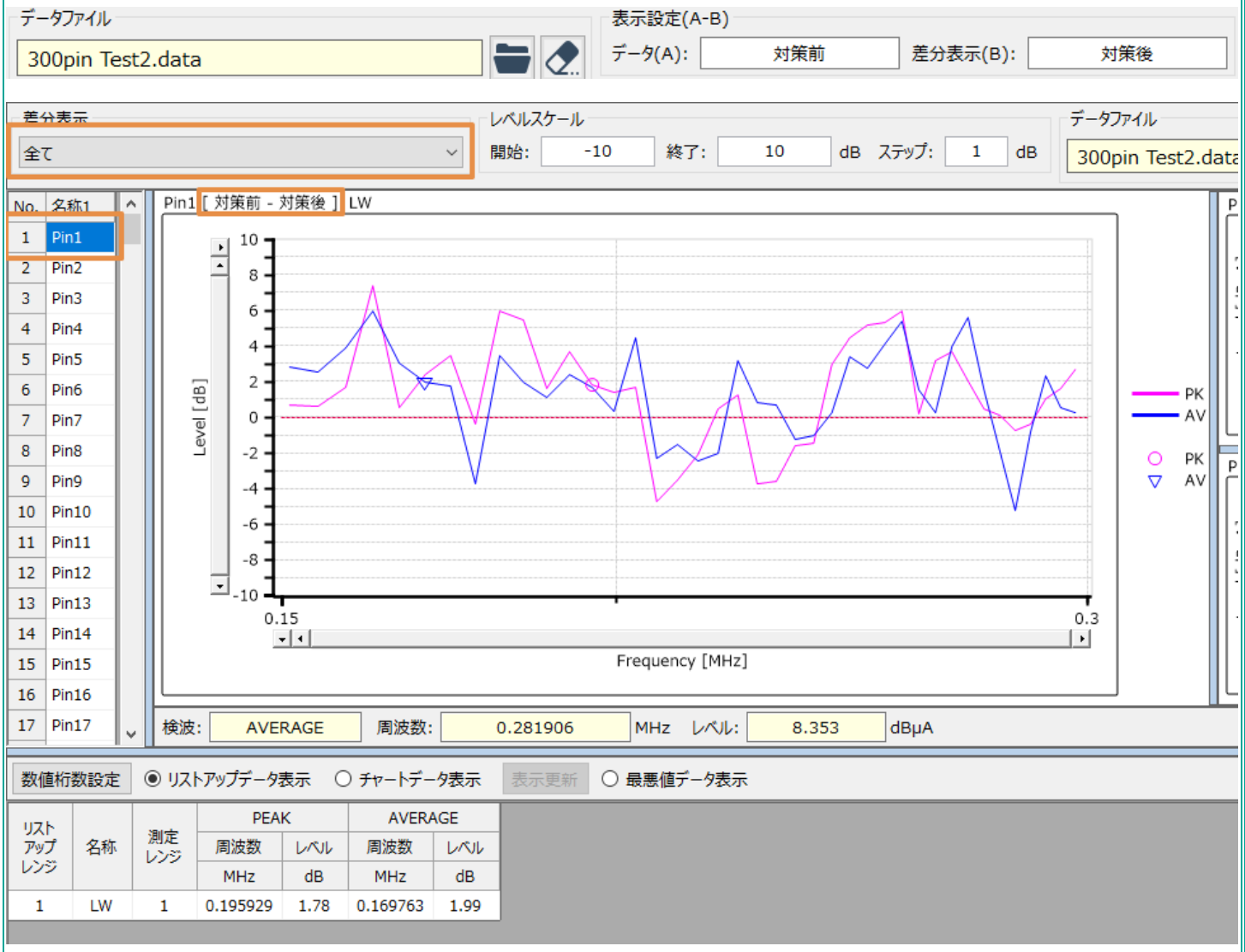
例）【測定モード 1】と【測定モード 2】の差分を表示する（測定モード 1 － 測定モード 2）
【データファイル】はファイルを指定しない状態にします。
周波数スケールは【リストアップレンジ表示】にすると見やすくなります
リストはデータファイルでリストアップされた周波数を表示し、差分レベルを表示します



【差分表示】で Pin2（測定モード 2）を選択します
測定モード表で Pin1（測定モード 1）を選択します

b) データファイル間で差分表示する

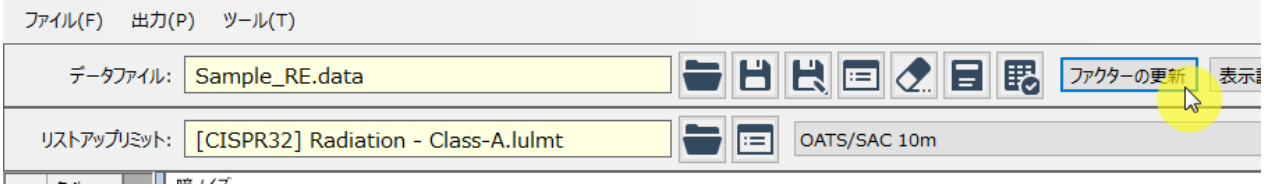
例）【データファイルの測定モード 1】と【差分データファイルの測定モード 1】の差分を表示する
【データファイル】は差分表示用のファイルをします。
差分表示用ファイルは現在のデータファイルと同じ条件・測定モードで測定したファイルを使用します。
周波数スケールは【リストアップレンジ表示】にすると見やすくなります
リストはデータファイルでリストアップされた周波数を表示し、差分レベルを表示します



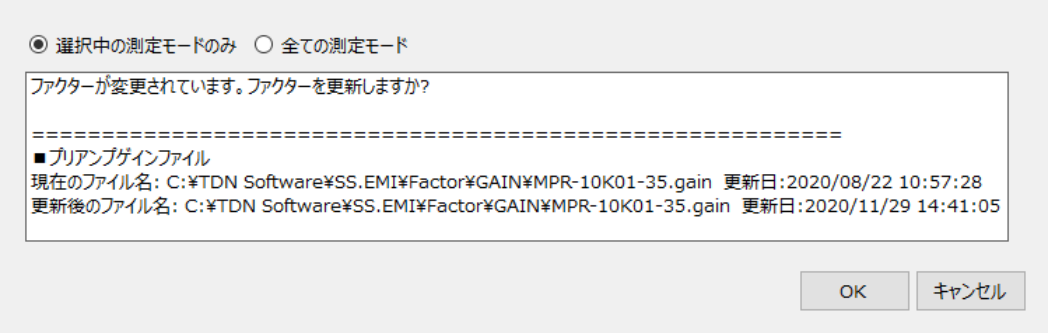
【差分表示】で 全て を選択します
測定モード表で Pin1（測定モード 1）を選択します

8. ファクターを更新する

【ファクターの更新】ボタンをクリックします。



更新したい測定モードを【選択中】または【全て】を選択して実行します。



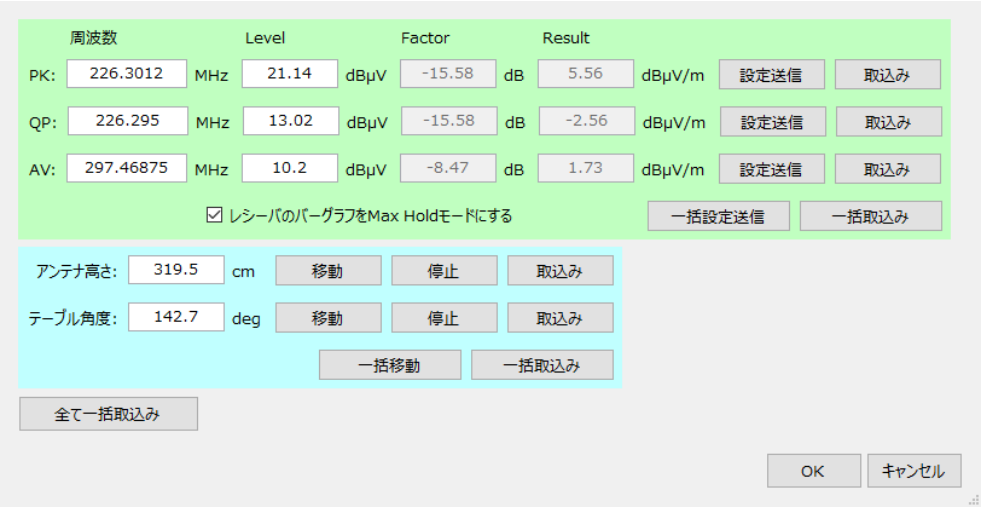
測定時のファクターファイルと現在のファクターファイルが異なる場合はメッセージが表示されます。

9. マニュアル測定を行う

【マニュアル測定】とは受信機を手動で測定した結果をソフトウェアに記録する機能です。(GTEM にはありません)

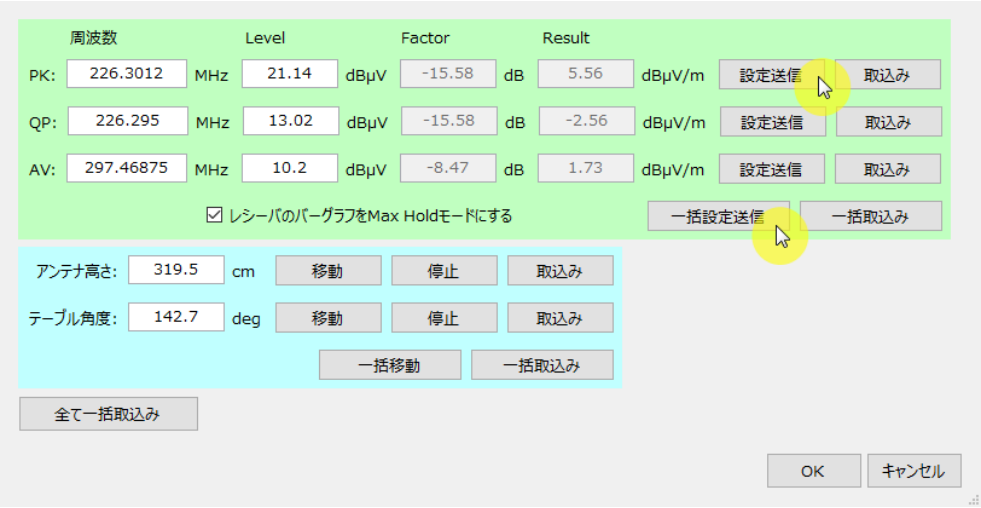
a) リストの右クリックメニューより【1 ポイントマニュアル測定】をクリックします。

b) リストのデータ入力された画面が表示されます。



この画面で周波数・レベル等を直接入力することでリストデータを変更することもできます。
データがない場合は【-9999】と表示されることがあります。

c) 受信機に設定を送信する

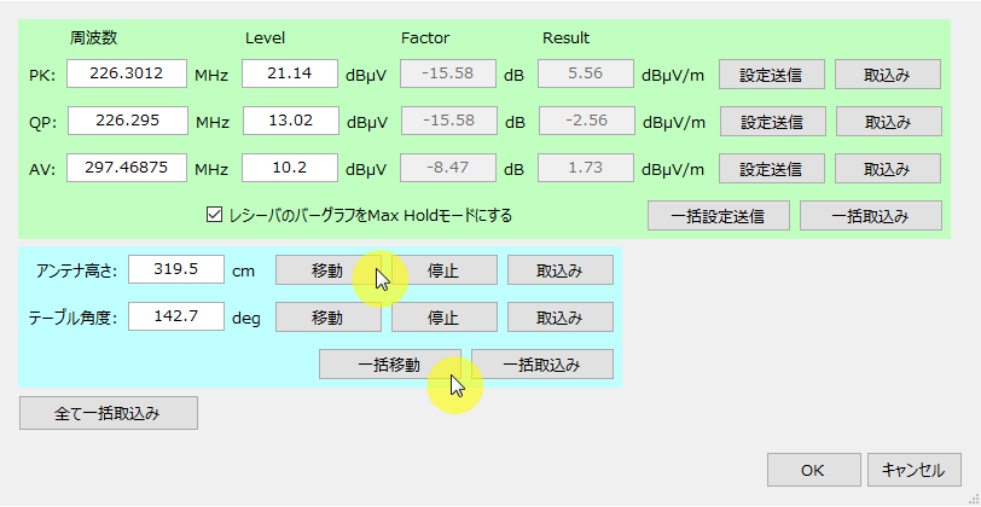


【送信】ボタンをクリックして受信機に設定を送信します。

受信機の設定は最終測定設定を使用します。

[RC]受信機の設定はチャート測定設定を使用します。

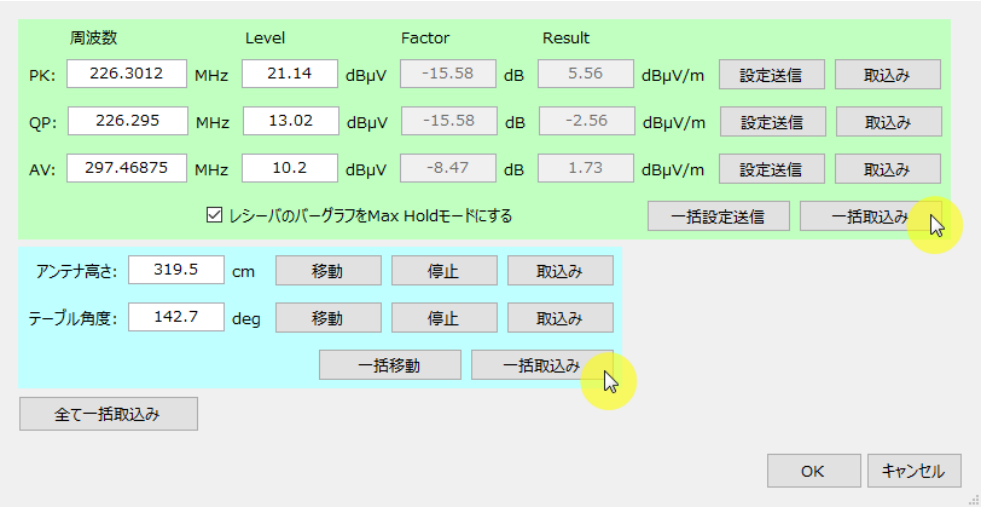
d) ポジションを移動する



【移動】ボタンをクリックしてポジションを移動します。

e) 受信機やコントローラを手動で操作してレベルの高い周波数やポジションを探します。

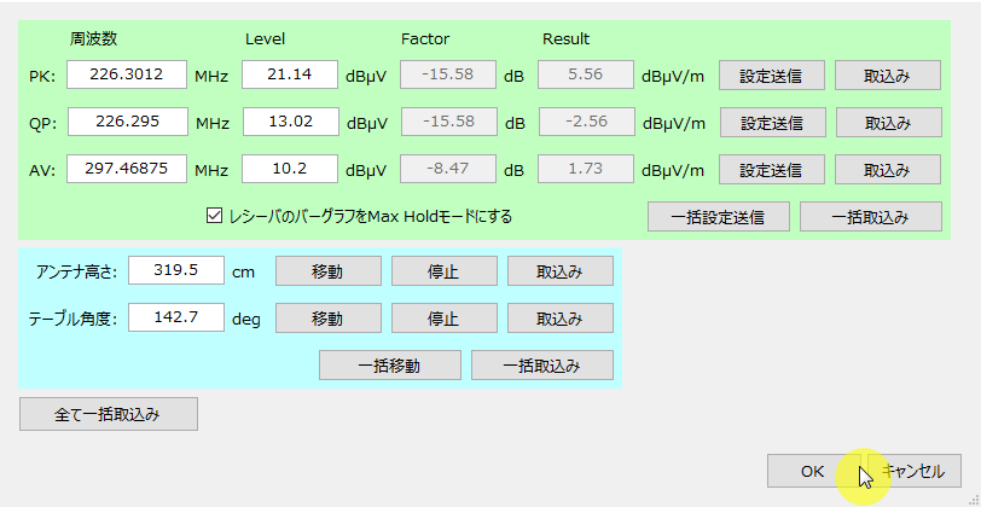
f) 受信機やコントローラからデータを取り込む



【取込み】ボタンをクリックすることでデータを取り込みます。

[RC]レベルの取り込みは行えますが、受信レベルを取り込むだけですので、本来の結果とは異なる値を取り込みます。

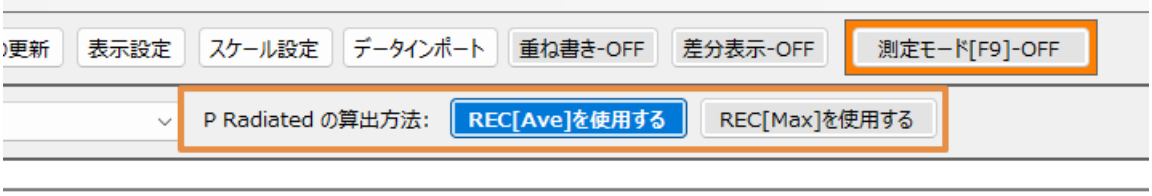
g) リストを更新する



【OK】ボタンをクリックして画面を閉じることでリストが更新されます。

【キャンセル】ボタンをクリックした場合は更新されません。

10. P Radiated の算出方法を選択する[RC]



・REC[AVE]を使用する場合の計算式

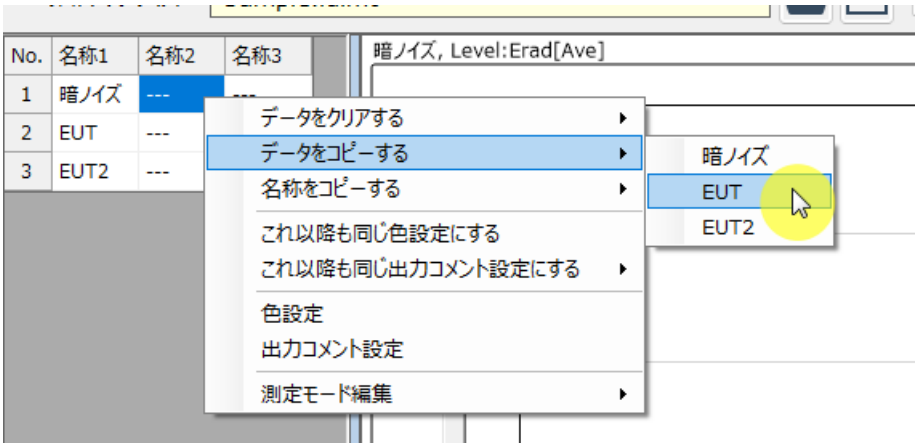
$$P_{Radiated}(W) = \frac{P_{AveRec} \times \eta_{Tx}}{CVF} \quad E_{Radiated}(V/m) = g_{max}\sqrt{\frac{D \times P_{Radiated}(P_{rad}[Ave]) \times \eta_0}{4\pi R^2}}$$

・REC[MAX]を使用する場合の計算式

$$P_{Radiated}(W) = \frac{P_{MaxRec} \times \eta_{Tx}}{CVF \times IL} \quad E_{Radiated}(V/m) = g_{max}\sqrt{\frac{D \times P_{Radiated}(P_{rad}[Max]) \times \eta_0}{4\pi R^2}}$$

※詳細は SOM-EMS-10_RCU_RCT_EMI-RC 用語集 を参照ください。

算出方法の選択は測定モードごとに保存されます。
両方の算出結果を残したい場合は、測定モードにデータをコピーしてそれぞれ算出してください。



■ご注意

本書の内容の一部または全部を無断転載、無断複写することは禁止されています。

本書の内容およびソフトウェアの仕様について、将来予告なしに変更することがあります。

■商標について

Microsoft® および Windows® は、米国 Microsoft Corporation の、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

National Instruments，NI，NI-VISA は，National Instruments Corporation の登録商標または商標です。

その他、各会社名・各製品名は各社の登録商標または商標です。

■お問い合わせ先

・株式会社 TDN　　TEL: 050-3634-5277　　E-mail: info@td-n.co.jp