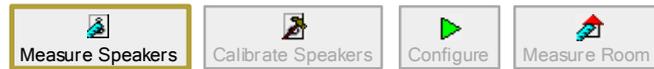


# DEQX設定術-SP測定

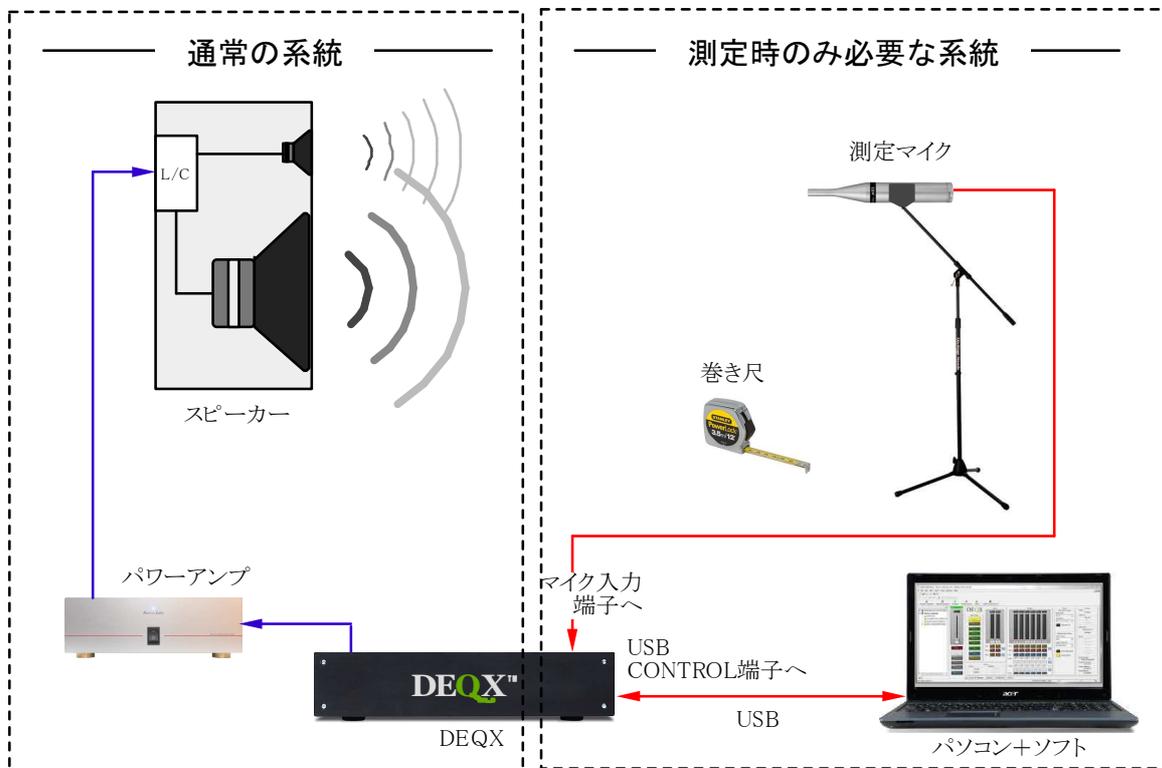


## ■ Measure Speakers (スピーカー測定)

メジャー                      スピーカー

- DEQXはスピーカーと部屋の音響的なクセを取り除くことで再生音質を劇的に改善します
- ただし、スピーカーシステムや部屋<sup>(※1)</sup>の物理的な能力の限界を超えることは出来ません
- このため、決め手となるスピーカーには物理特性の優れた本物を選ぶことが重要です
- DEQXは4つのステップ ( Measure Speakers → Calibrate Speakers → Configure → Measure Room ) を順に実施することで設定が完了します
- 第一ステップはスピーカーの測定です。良好な測定結果が良質な再生音を実現します

(※1) 遮音性能や壁の振動等



[図1] スピーカー測定時のシステム系統図

### < 事前準備 >

- スピーカーの測定に必要な機材を揃える → [D-02参照](#)
- DEQXからスピーカーまでが正しく接続されているか確認する → [D-01参照](#)
- マイクをスタンドにセットしてDEQXのマイク入力端子に接続する → [E-04/P.1参照](#)
- Calibrationソフトを立ち上げてDEQXとの通信状態を確認する → [E-02参照](#)
- マイク用補正ファイルの読み込みが未実施なら[E-04/P.2を参照](#)して行う
- 設定情報はPC内の「Project (プロジェクト) ファイル」に保存する → [次ページ](#)
- 画面上部の  アイコンをクリックしてスピーカー測定モードに入る

[7ページへ](#)

実際の操作画面

## ■ Measure Speakers (スピーカー測定)

～ 作業開始は「New Project」から ～

- DEQX用のソフトは「Project (プロジェクト)」と呼ばれるファイルでデータを管理します
- 文書作成用の「Word」や、表計算ソフトの「Excel」などで使うファイル名と同じものです
- HDP-4対応のソフトからは①New Projectを選択すると自動的にファイル名が付きま
- ファイル名は後から変更できるので最初は自動設定のファイル名のまま②保存します
- 設定時の条件が判るファイル名に変更しておけば再設定や再利用時に便利です

Fileメニューから  
New Projectを選択

名前を付けて保存

名前	更新日時	種類	サイズ
My_Sys_MA-1000_140804.mzd	2014/08/04 11:06	DEQXCal Project File	1,767 KB
My_Sys_MA-1000_140730.mzd	2014/08/03 7:58	DEQXCal Project File	3,207 KB
My_Sys_KLP_10W_For_Manual.mzd	2014/07/25 9:39	DEQXCal Project File	1,772 KB
Giken_080710.mzd	2014/07/22 14:51	DEQXCal Project File	2,052 KB
Stax-HP_140112.mzd	2014/07/12 21:34	DEQXCal Project File	1,602 KB
Kawasaki_140618.mzd	2014/07/12 8:54	DEQXCal Project File	2,096 KB
My_Sys_For_Manual.mzd	2014/07/08 23:04	DEQXCal Project File	2,474 KB
Friday June 13 2014 225431.mzd	2014/07/07 22:34	DEQXCal Project File	488 KB
My_Sys_KLP_Digi_140613.mzd	2014/06/28 14:01	DEQXCal Project File	1,725 KB
3 Way_Test_1406017.mzd	2014/06/21 19:14	DEQXCal Project File	487 KB
Suzuki_140611_改.mzd	2014/06/15 21:21	DEQXCal Project File	1,237 KB

名前: Tuesday August 05 2014 163012.mzd

ファイルの種類(T): DEQX Calibration Project Files (\*.mzd)

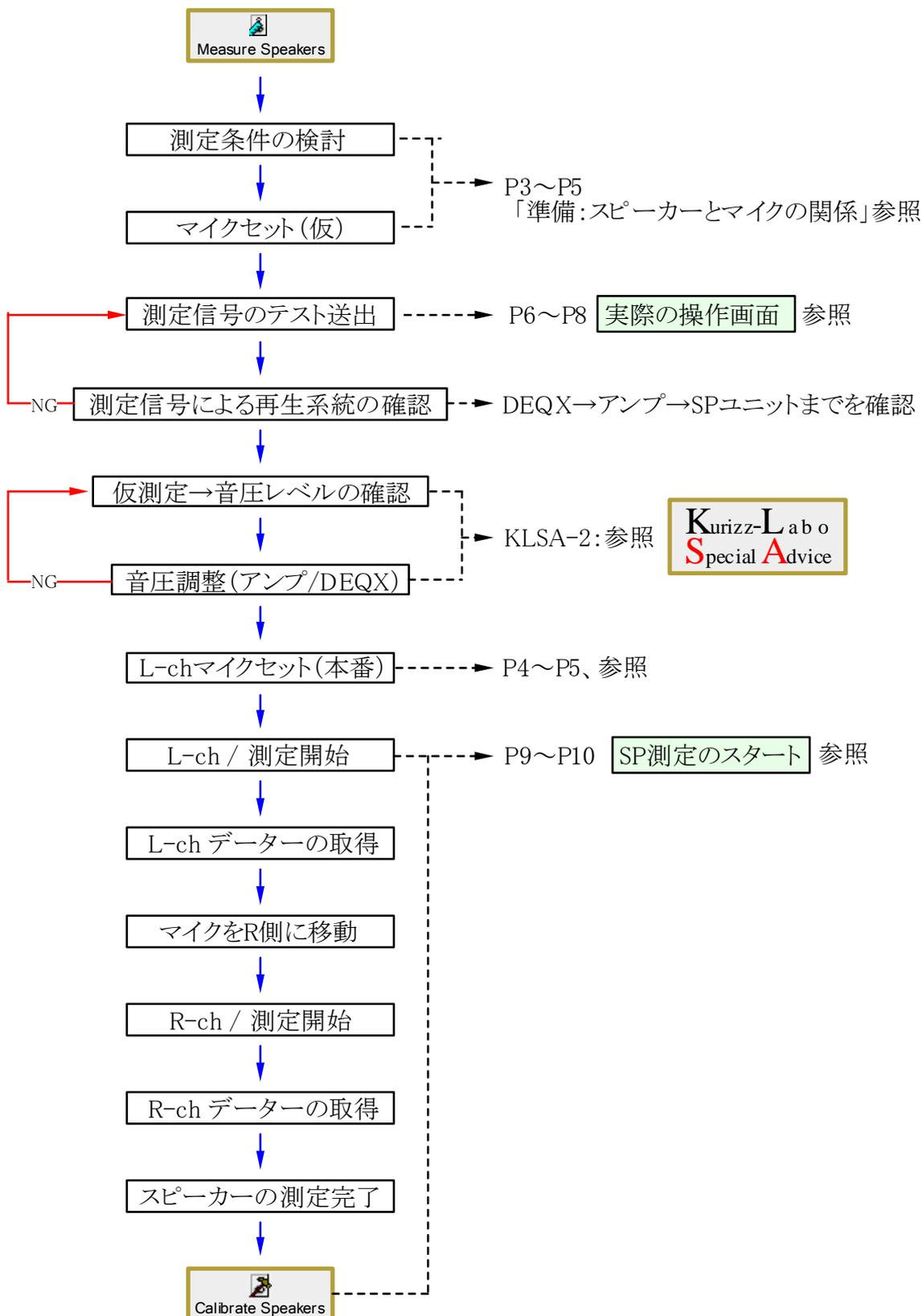
保存(S) キャンセル

New Projectを選択すると自動的に  
プロジェクト名(日時)が表示される

そのまま保存をクリック

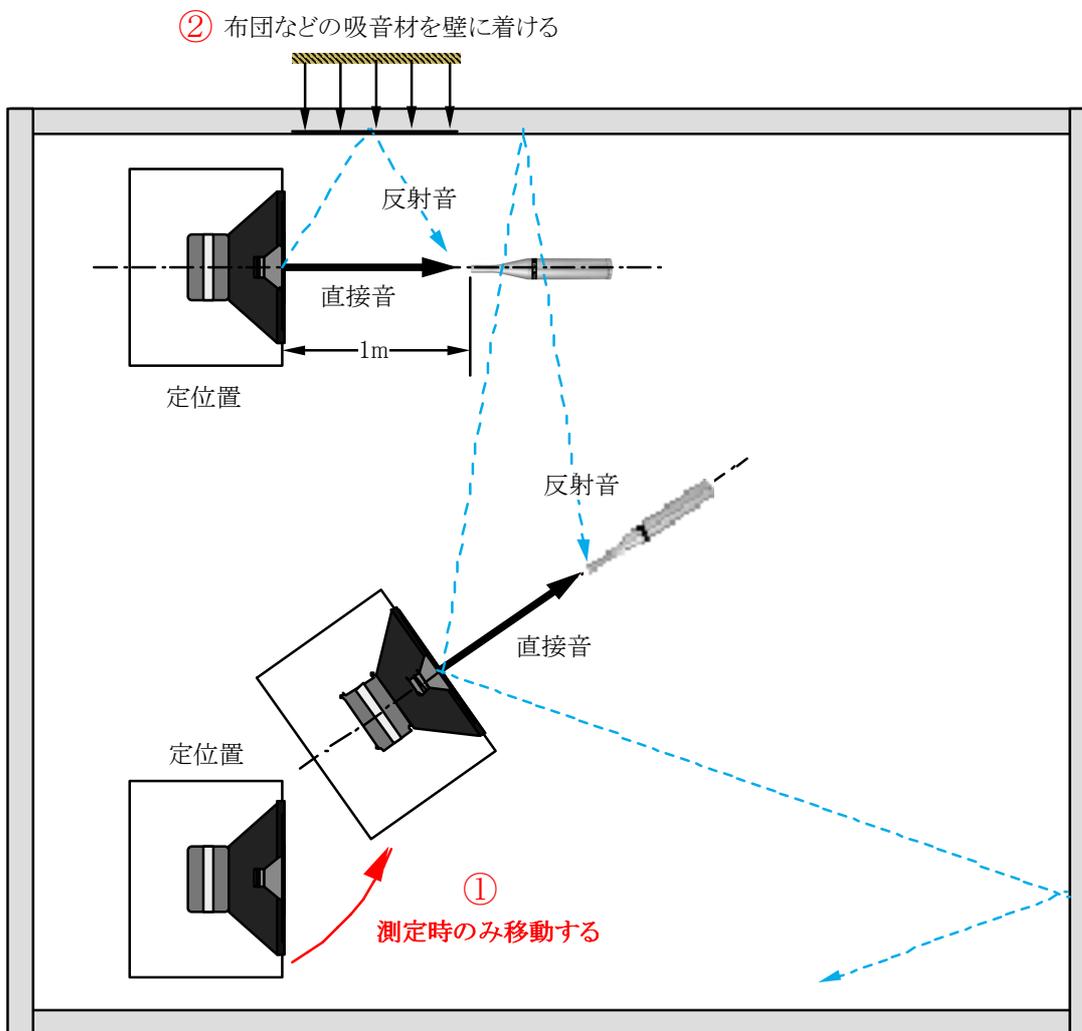
## ■ Measure Speakers (スピーカー測定)

～ 設定作業の流れ ～



## ■ 準備:スピーカーとマイクの関係 - 1

- DEQXはスピーカーの測定結果をそのまま利用して補正データを生成します
- このため、可能な限り良質(正確)なデータを取ることが良い音への近道です
- 測定条件はスピーカーの種類、設置条件、部屋との組合せとなり、全て異なります
- 個々の具体例を示すことは困難ですが次のポイントは測定時の共通項目です
  - スピーカーの音が壁などに反射してマイクに到達する時間を極力遅らせる
  - マイクは音質に最も影響する中域(200Hz~8kHz)が到来する方向に向ける
  - 左右のスピーカーとマイクの関係(距離)は出来る限り同一となるよう留意する
  - スピーカーとマイクの間隔は1mを基準として、総合的に判断して決定する

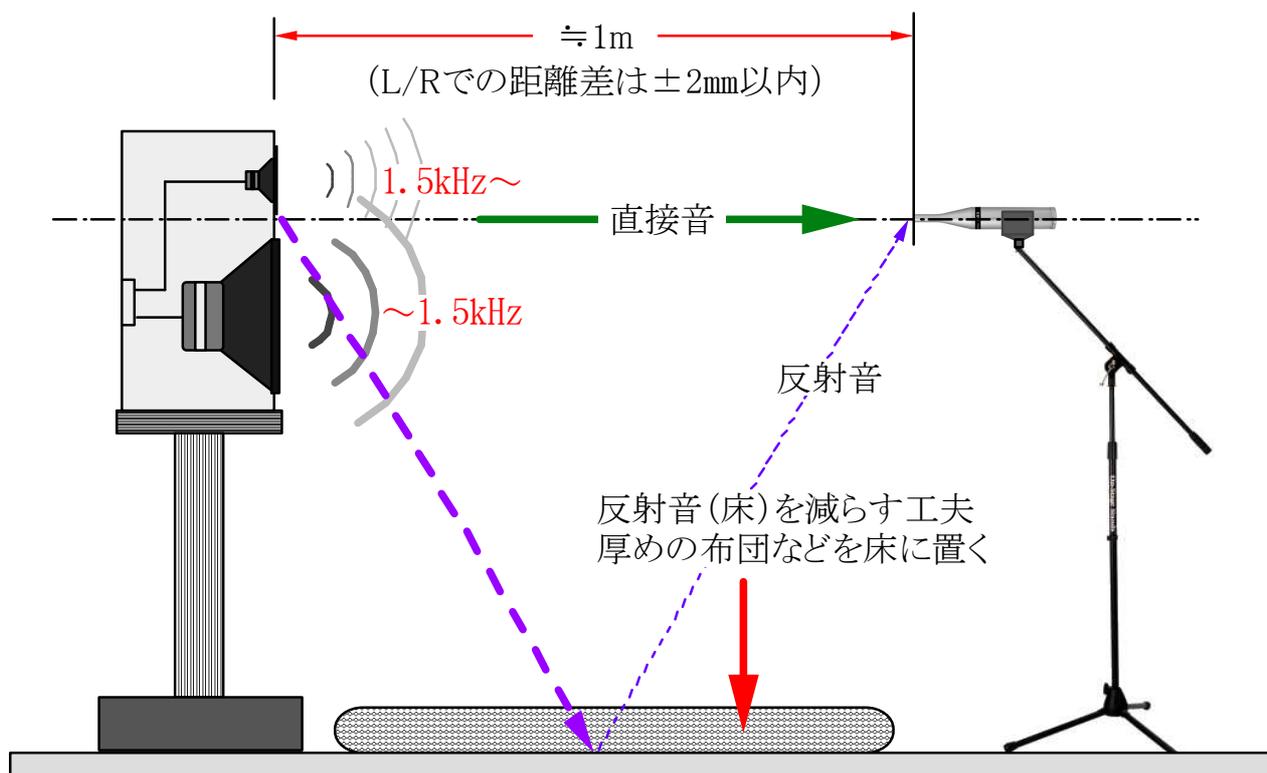


〔図1〕 反射音がマイクに到達する時間を遅くする方法

- 反射音がマイクに到達する時間を極力遅らせるには①の方法がベストである
- データは機材に変更がない限り再利用できる。可能な限り①を採用したい
- これは反射音の到達が遅いほど低い周波数まで補正が可能となるためである
- スピーカの移動が困難な場合は、②の方法で出来るだけ反射音を小さくする

## ■ 準備:スピーカーとマイクの関係 - 2

- マイクの高さも重要なポイントです
- 重要帯域(200Hz~8kHz)がより多く再生されるユニットの方向にマイクを向けます
- 2Way以上のスピーカーでは複数のユニットにまたがるためその中間が狙い目です
- [図1]のスピーカー(クロス:1.5kHz)ではツイーターの下部(●印)がお薦めです



[図1]

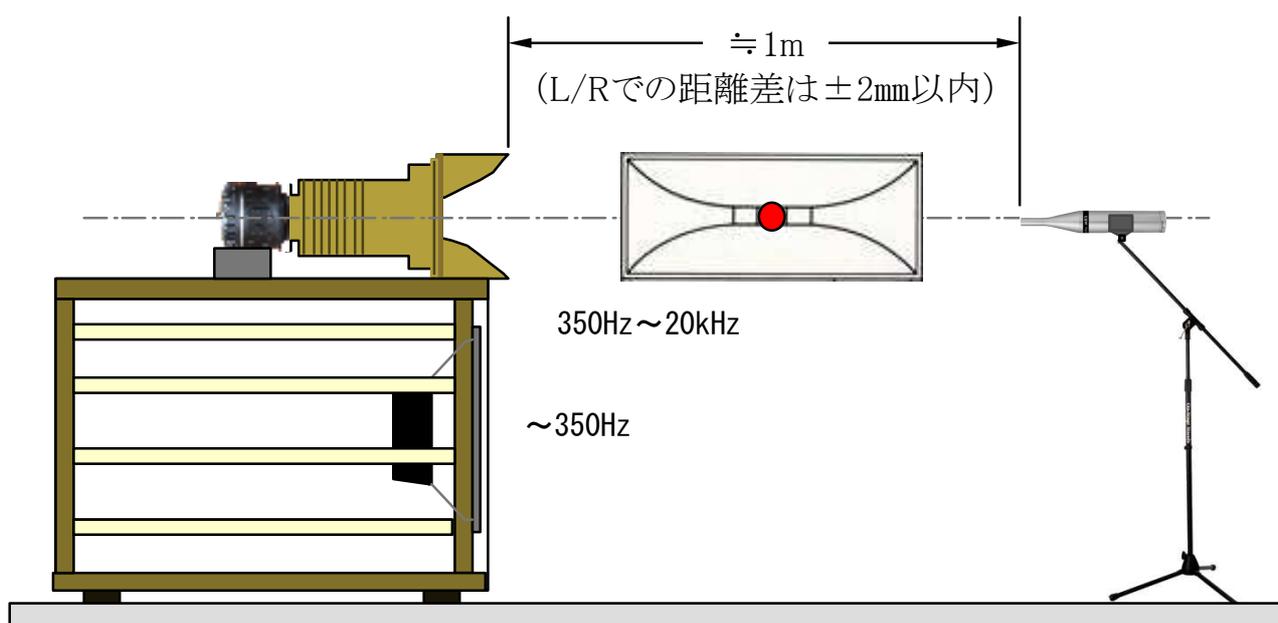
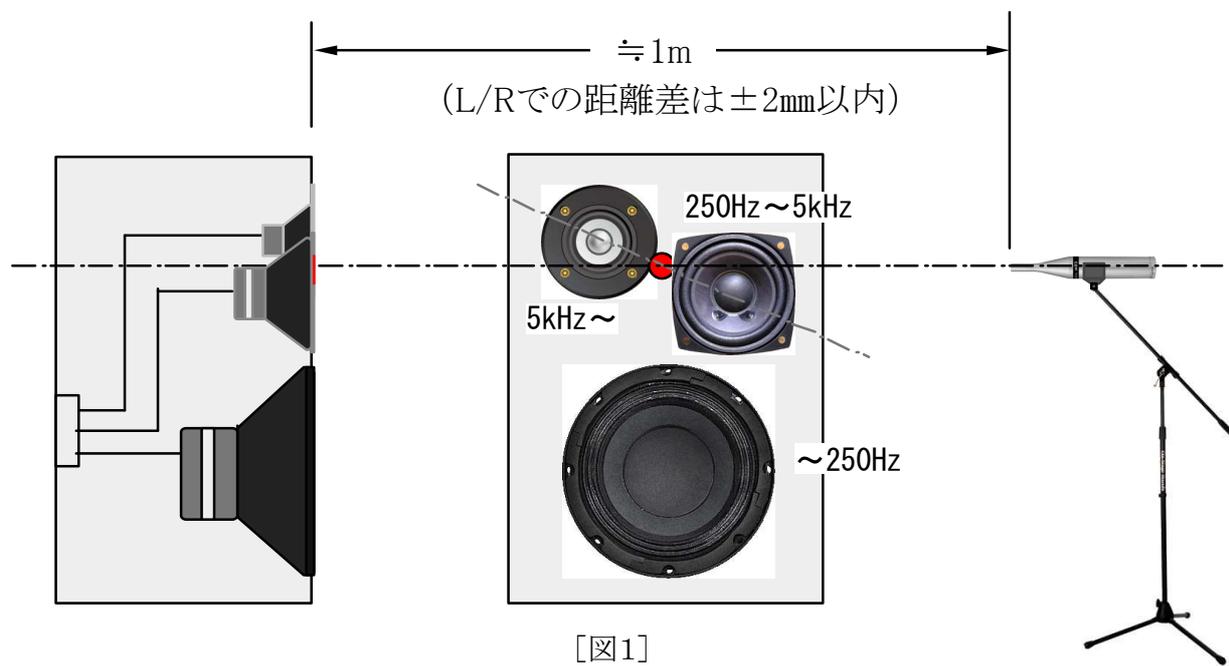


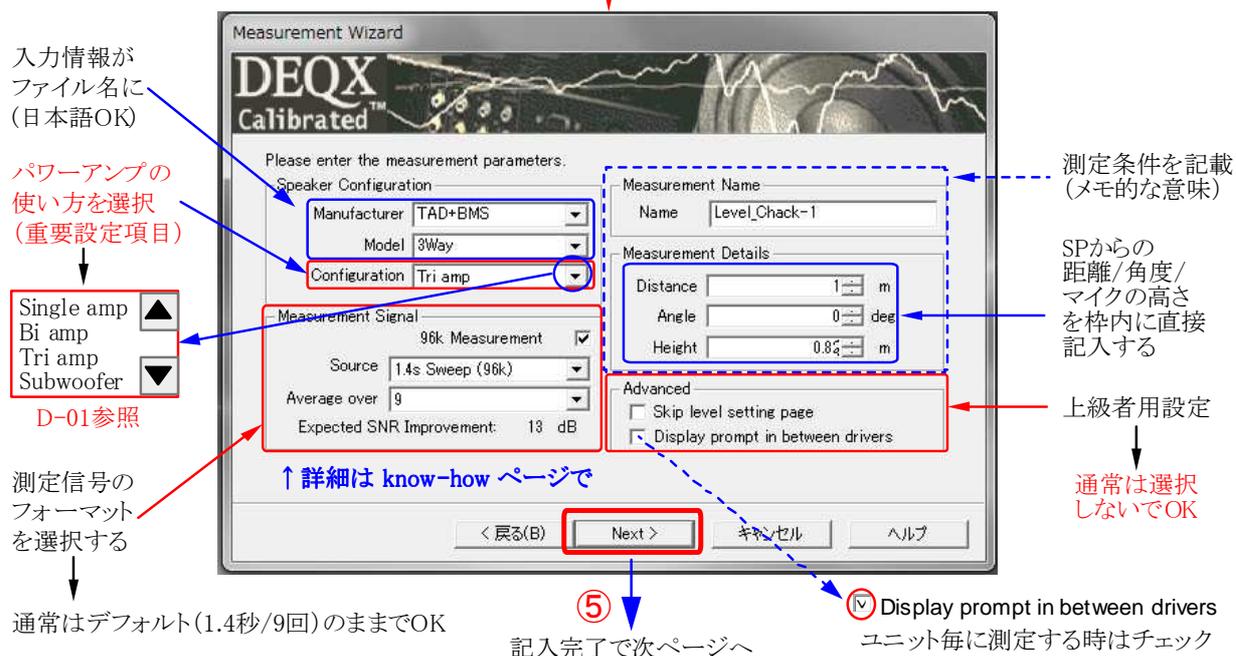
- 横方向の位置はユニットを結ぶ線上(赤線)が基本です
- [図2]では線上の(●印)となります

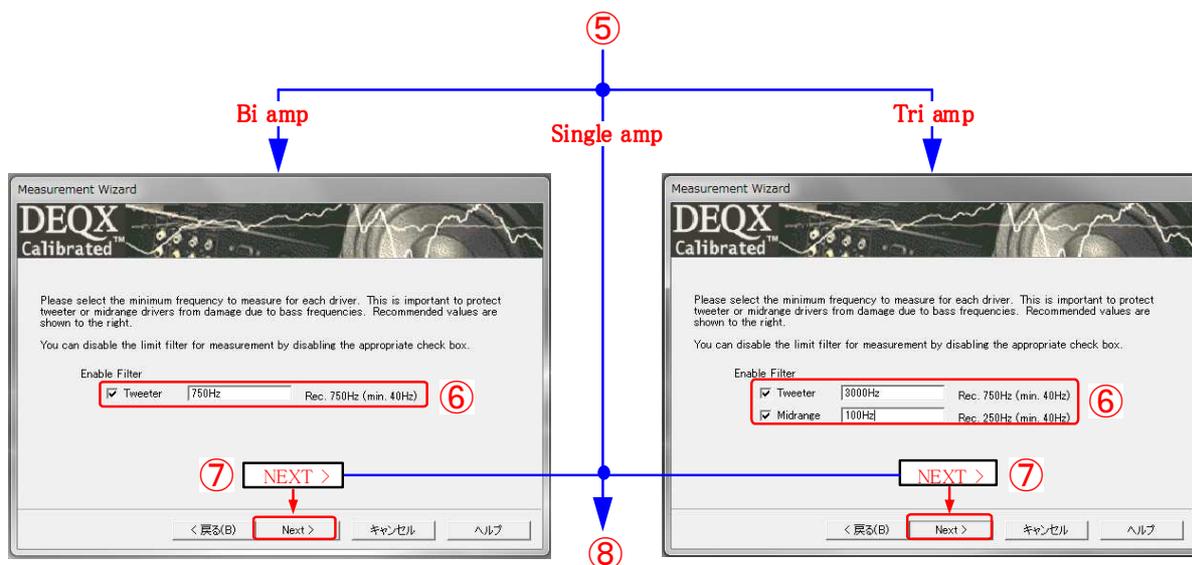
[図2]

## ■ 準備:スピーカーとマイクの関係 - 3

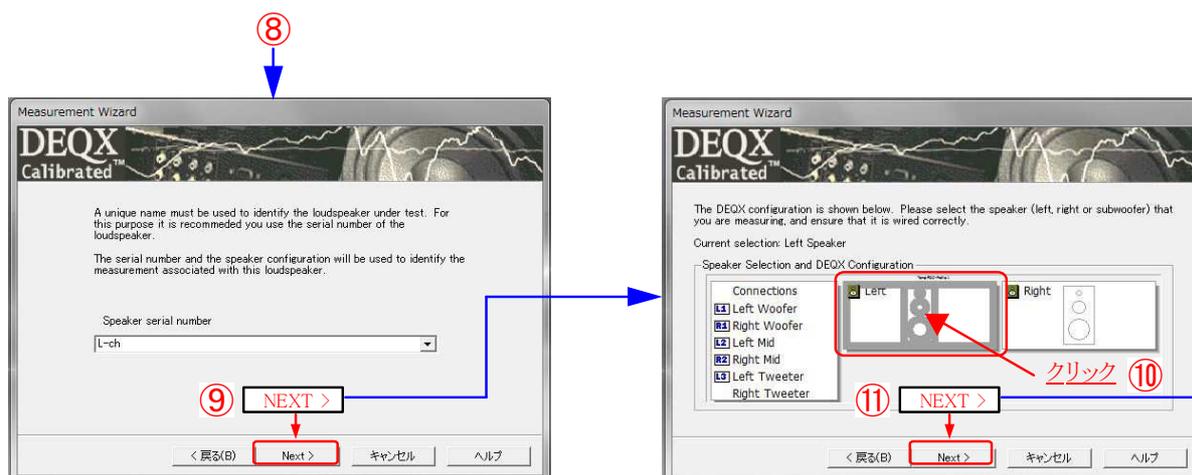
- 3Way (3ユニット)の場合、重要帯域(200Hz~8kHz)を主に再生するユニットを中心にマイクの位置を決めます。
- 例えば[図1]では250Hz~5kHzを受け持つ中域のユニットが中心となりますが、5kHz以上を受け持つツイーターも無視はできません。
- そこで、5kHz以上の帯域ではツイーターの方が中域ユニットよりも広い指向性を持っているので軸上からはややずれますが、中域ユニットを重視しながら、ツイーターの音もしっかりとデーターに取り込める位置を狙ってマイクをセットします。
- [図2]では重要帯域のほぼ全てを受け持つホーンユニットの真正面を狙います。







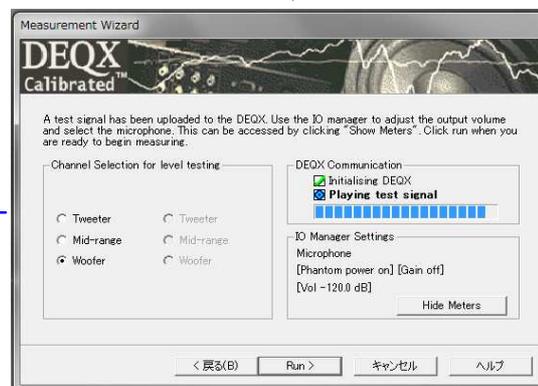
- 測定信号は10Hz ~ 40kHzのサイン波です。ツイーターなどに低い周波数の大きな信号が入ると壊れる恐れがあります。
- このため、スピーカーの測定ではユニットを保護するために低い周波数をカットする機能が用意されています。
- ここではユニットが再生可能な低域側の周波数(または予定のクロスオーバー周波数)の1/2程度を目安に設定します。
- Midrange (中域)はホーン型などでは上記と同様に設定しますが、コーン型などでは1/3程度でも問題ありません。



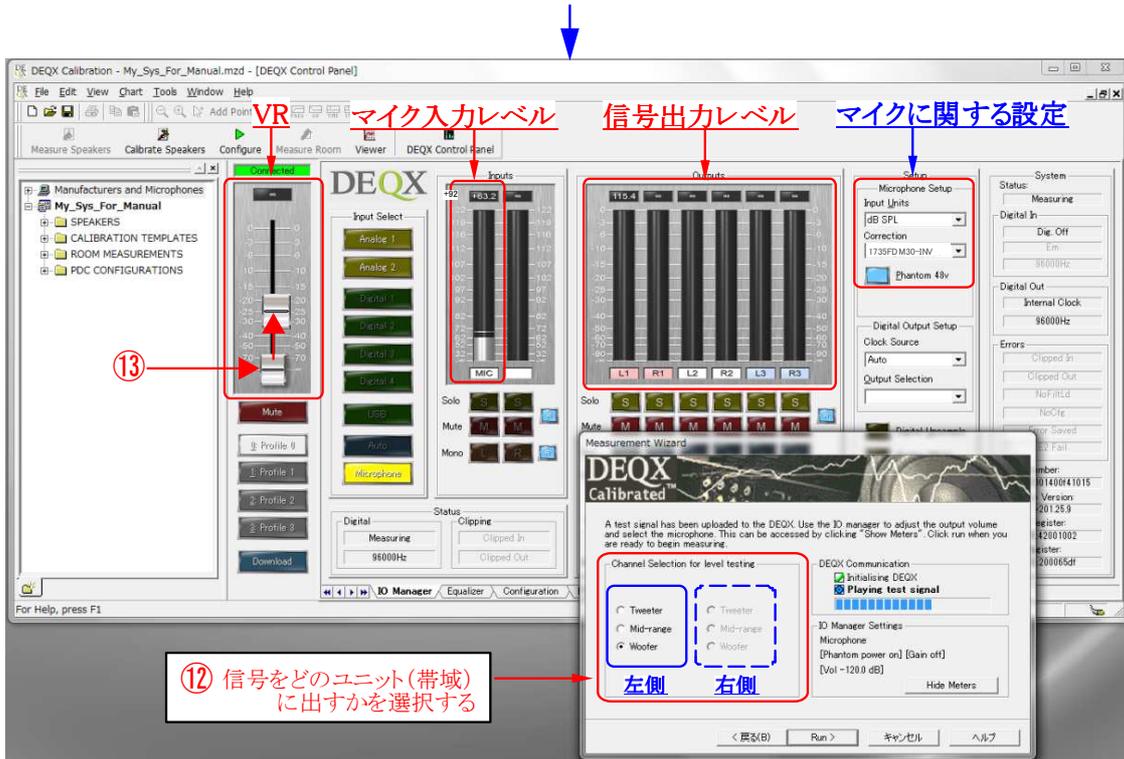
- Speakers serial number (スピーカーの製造番号) を記載する欄。実際にはL/Rを区別できればOK。「L」と「R」、「L-ch」と「R-ch」、「01L」と「01R」など

- Speakers Selection and DEQX Configuration (スピーカーの選択と設定) 左側のスピーカーをクリックし、NEXTで次に

- この段階で改めて再生システムが正しく接続されているか確認します。
- DEQXの出力端子はConfigure (設定) で役割が変化するため注意が必要です。
- DEQXから各ユニット (帯域) に出力される信号音が指定したユニットから正しく再生されるか確認します。
- 極めて重要なチェック項目となります。

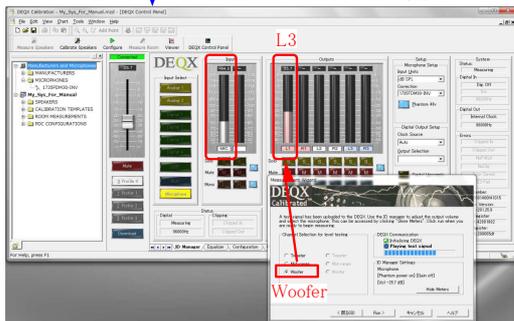


- DEQX本体内部で測定信号を出す準備が始まり、数秒で完了してこの画面が出ます。



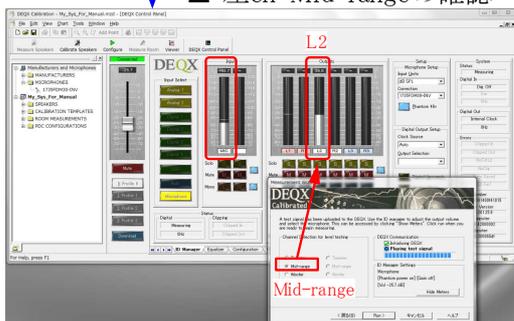
⑫ 信号をどのユニット(帯域)に出すかを選択する

■ 左ch-Wooferの確認



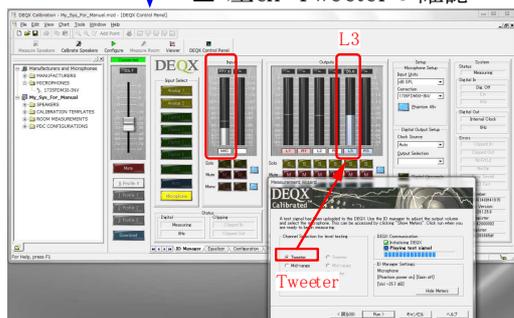
- DEQX本体内部で測定信号を出す準備が始まり、数秒で完了して上の画面になります。
- DEQX Control画面での操作も必要のためWizard画面が邪魔になるようなら適宜移動させます。

■ 左ch-Mid-rangeの確認



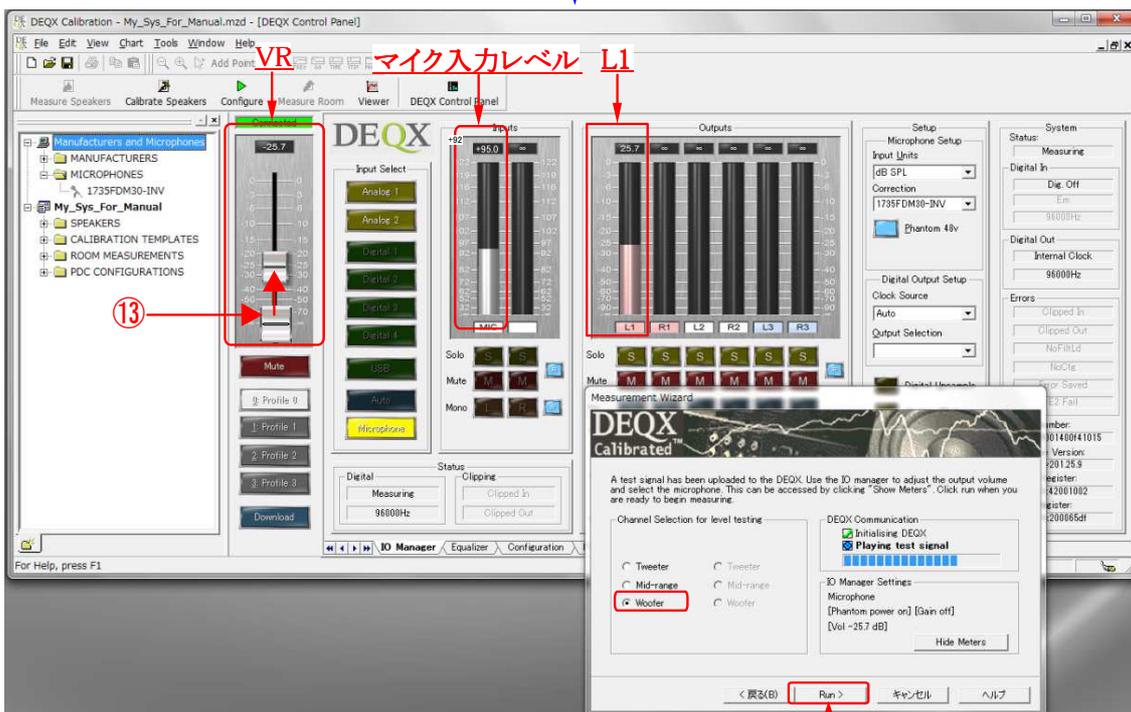
- ⑫ 信号を出す帯域 (Woofer, Mid-range, Tweeter) を選び、ボリューム⑬を上げて指定した帯域のユニットから信号音が出ることを確認します。
- ここでは小さめの音量で動作の確認ができればOKです。
- 3Wayなら、Woofer, Mid-range, Tweeter, のそれぞれについて必ず確認します。

■ 左ch-Tweeterの確認



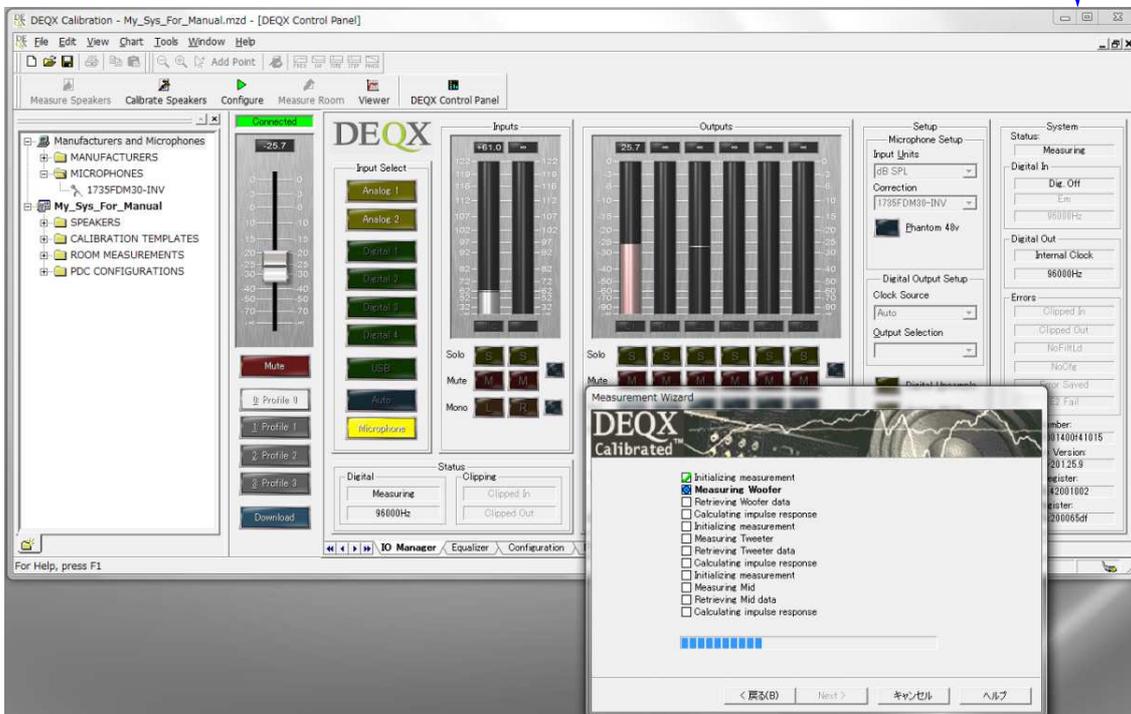
- 左側が正常ならこの段階で右側についても接続や機器の動作が正常かどうかを確認します。
- 「戻る」ボタンを押して⑩まで戻り、右側のスピーカーを選んで[Next >][Run >]で⑫の操作まで戻ってきます。
- 左側と同様に右側の各ユニットから正常に音が出ることを確認します。
- ここまでの確認で「音が出ない」「系統が違う」などの場合は作業をキャンセルして原因を特定し、解決します。
- 問題がなければ⑭の[Run >]をクリックしてスピーカーの仮測定を開始します。

SP測定のスタート



⑭ Run > 測定開始

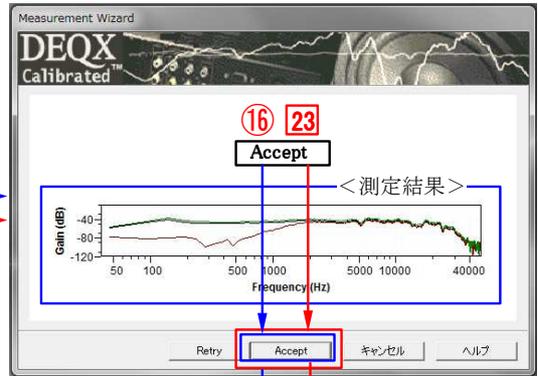
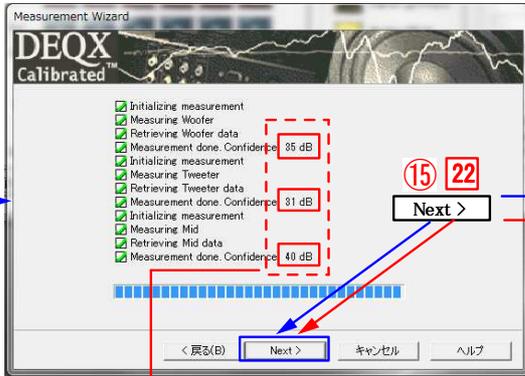
- ⑬のボリュームを徐々に上げ、マイク入力レベルが90dB前後になるように調整します
- ⑭の [Run >] をクリックしてスピーカーの測定を開始します



- Woofer → Tweeter → Mid の順で測定信号が送出されるのでこの間は静粛にします
- 測定信号がデフォルト設定のままなら帯域毎に1.4秒の信号が9回送出されて完了です

<L-ch 測定終了 → R-ch開始>

<測定結果をAccept(受け取る)>



- コンフィデンス
- 測定データのConfidence(信頼度)を音響的なS/Nで表示したもの
  - 測定信号のレベルと、室内の騒音の比をdB(デシベル)で表示
  - 20dB以下は信頼性が低いと判定され、**再測定となる**

- 再測定の場合、対策は以下の二つとなる
    - ・ N(部屋のノイズ)を下げる
    - ・ S(信号)のレベルを上げるか、回数を増やす
  - 測定信号が出ている時は話をしない
  - 部屋の騒音を下げる(クーラーなどは切る)
  - 測定信号のレベルを上げる
  - 測定信号の回数(Average over)を増やす  
(1/3/9/18/36/60回で、9回がデフォルト)
- Measurement Signal

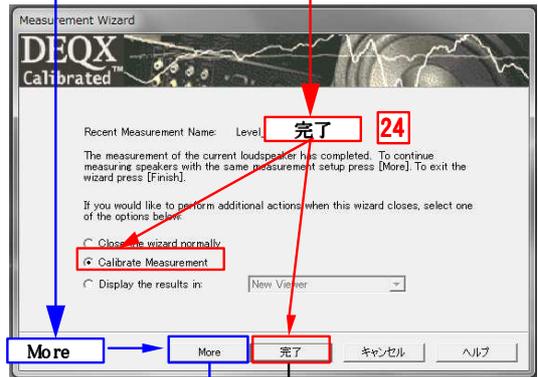
96k Measurement

Source 1.4s Sweep (96k)

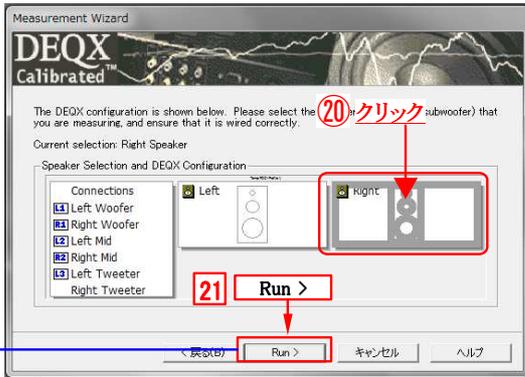
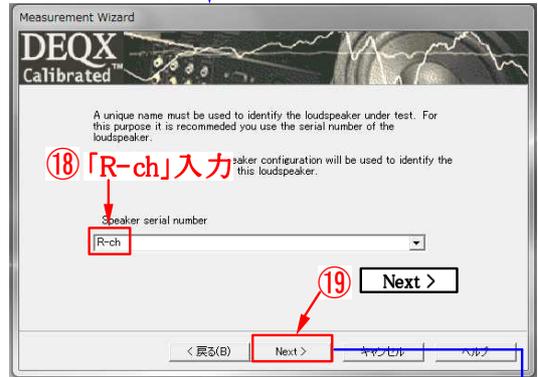
Average over **9**

Expected SNR Improvement: 13 dB

<処理の分岐>



<R-chの表示名入力>



<スピーカーの選択>

**マイクを右-chにセット**  
 ※ 出力ボリュームには触らない

To Next Stage → Calibrate Speakers  
 <Calibrate Speakers>  
 (スピーカーの補正)