

この項目が他のガイドやマニュアルと最も異なる部分だが、筆者の意見を採用するかどうかは読者の判断にまかせたい。

audacity を含めた PC ベースの録音は、その品質、安定性・信頼性、操作性、機動性において、専用設計されたハードと OS/ソフトウェアを持つ録音再生専用機に、現在のところ明確に劣っている。すべてを PC ベースで行いたい人たちの主張の一つは、その専用機の購入コストが大きすぎる、というものであったが、現在の市場の製品群や、それらの試験結果を検討するなら、その主張はもはや根拠として不十分といわざるを得ない。なぜならこれらのレコーダーの価格は、そこそかもともな性能の USB オーディオ・インターフェースと同等かそれ以下であり、またどのような構成にしようと、audacity で「録音」を手がけるには、そのどちらかの導入が必須であるからだ。

また、さらにもう一点筆者の気になる問題として、「録音」そのものと audacity の操作の間には何の関係も無く、「録音」は DAW の操作技術とは無関係の、独立した「運用技術」の一つだからだ。混同してはいけない。どれだけソフトウェアの操作に熟練しようと、如何に高速大容量の PC を導入しようと、それらは優秀な録音のためのわずかな要因にしかならない。では、何が優秀な録音に大きく貢献するのだろうか。

録音は多くの場合、

- 1) 「演奏者」がいて、その演奏者がどこかの空間で発した音を、
- 2) 「マイクロホン」で收音し、
- 3) その出力を「記録」する

ことだ。このようにステップで書くと、とてもシンプルだが、最終的にはその制作物の良し悪しは、演奏の出来不出来も含まれる（むしろそれが大部分かも）。もう少し要素を分解して書くと、

- 1 - A) 演奏者が、身体的精神的に緊張とリラックスの、良いバランスを保てる環境でなければ、望まれる演奏は得られない。したがって、記録のための手間はなるべく少なく、単純でなければならない。(事前に必要な設定は行っておかねばならない)設定が終わってれば、録音はボタン一つで開始できることは重要。ボタンを押すことは容易だが、マウスでカーソルを合わせ、クリックするなど有り得ないくらい苦痛だ。
- 1 - B) 演奏者はどこかの空間（スタジオやホールやその他の場所）で演奏や発声するが、その收音で最も重要なことは、マイクロホンと音源の空間での位置関係（アコースティック）で、その位置関係に音への影響は、録音後に可能なあらゆる処理を上回るほど支配的に作用する。つまり、このステップをおろそかにすれば、後からそれを修正することは、およそ不可能と考えるべきなのだが、現在のマルチ録音では、そのリスクを避けるため、音源とマイクロホンを「異常な近さ」にセットすることが一般的である。ピアノの中やキックドラムの中に頭を突っ込んで、一体誰が聴くというのか??? 筆者もそのような位置にしばしば立てるが、ちゃんと頭を突っ込んで確認している。イメージしたものと收音される音の一致を図り、それを保障するためだ。この近すぎるマイク位置による異常な收音が、イコライゼーションの使用を要求するのだ。
- 2 - A) 收音にはマイクロホンという道具を使用するが、この道具は「耳」のように「音を捉える」と考えられがちだが、実際には耳とは相当に異なる音の捉え方をする。

一言でそれを説明することは困難だが、初心者の多くは、自分が使用しているマイクロホンが「安物」だからではないか、と考えるようだが、実際にはマイクロホンには特有の作法があり、それを正確に把握するには、最低でも数年の訓練が必要である。マルチ録音の超接近録音はそのような影響の出難い手法であり、お気楽さがあるが、リファレンスが不在であるため、何をしようと不自然さがつきまとう。それでも何とかやってこれているのは、先人たちの参考があるからにすぎない。

このステップ以降は、時代とともにすさまじい進化を遂げたが、ここまでの部分はこの 50 年間、何等の進歩もなく、良いマイクの立て位置を学ぶには、良い師匠を得るか、相当な努力を積むしか方法はない。くれぐれも甘く見ないように。audacity を使いこなすよりも、はるかに難易度は高いと言えます。気長にがんばろう。

2 - B) マイクロホンという道具は、よく知られているようで、実はその詳細な仕組みや性質を理解せずに、使用されていることが多いアイテムだ。例えば、マイクロホンを使うには、マイクロホン入力に付いた機材に接続すれば、何でも使えそうな気がするが、実際にはマイクロホンカプセルの設計上の運用音圧のマージンと、接続されるヘッドアンプ（マイクプリアンプ）の感度特性にによってのみ、ダイナミックレンジ（扱える音の大小の幅）は決まり、録音レベルそのものはダイナミックレンジには影響を与えない。逆に言えば現在の 24bit 以上の録音の余裕度に対して、マイクロホンを使用した録音のダイナミックレンジは、優秀なセットであっても 16bit 分以下しか得られない。

つまり相性があり、その相性を正確に見極めることは容易ではないのだ。

*****少しビビりましたか??*****

良い録音を行うことと、どの DAW を採用するか、あるいは audacity に熟練するか、とはあまり関係が無く、それを学ぶには専用機でなければ専念できません。なぜなら、このステップまでと、それ以降のステップの「思考」が全く異なるからで、最初からそれを同時に扱うことなど人間にはできないことと私は考えています。学校で言うなら体育と理科くらいの違いがあります。

このビギナーズ・ガイドは audacity のことを中心に書かれているので、このガイドをマスターするだけでは、優秀な録音はできないことを明示しておく必要があると考え、あえてこのように厳しく書かせていただきました。良い録音をしたいだけなら、audacity をはじめとする、一切の DAW は不要です。むしろ悪影響があるでしょう。

audacity でできることの利点は、その音の操作や加工においてです。もしこの事実を覆すような検証や事実があれば、ただちに筆者は意見を撤回しますが、当然そのようなことは起こらないでしょう。

audacity で録音をするには、上記の 1) と 2) をクリアしたとして、さらにいくつかのステップがあります。

☆とりあえず audacity で録音してみる <ちゃんと設定したい場合は、巻末を参照>

○何も設定しなくても、

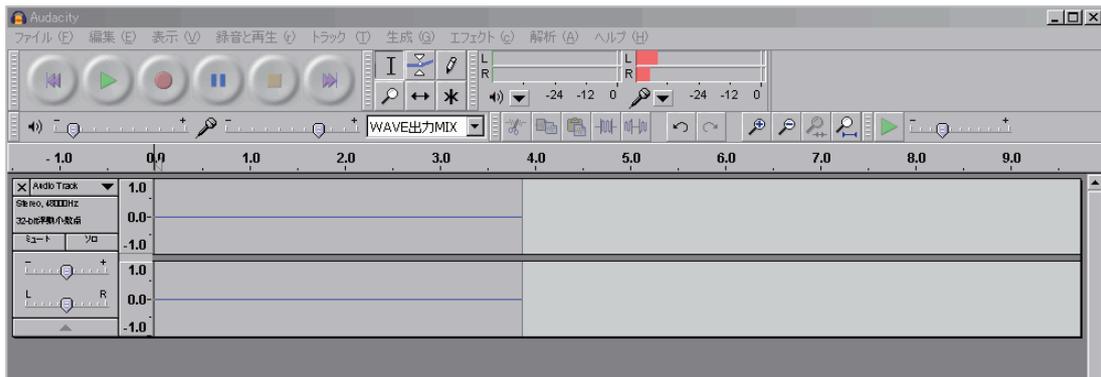
- 1) コンピュータにマイクロホンを接続し（あるいは内蔵マイクで）、
- 2) 入力レベルメータ（2つあるメータの右側）をクリックし、音に比例した振れがあるなら、その状態で
- 3) 画面上の録音ボタンか、キーボードの「R」を押せば、

- 4) とりあえずトラックが自動作成され、
- 5) 録音が始まる。

1) マイクロホンの接続の仕方

実は、先に「デバイス」を設定し、そのデバイスにマイクロホンを接続するのだが、何も外付けデバイスが無い場合、コンピュータは内蔵のデバイスに自動設定し、audacityはその設定を自動的に採用しているのです。

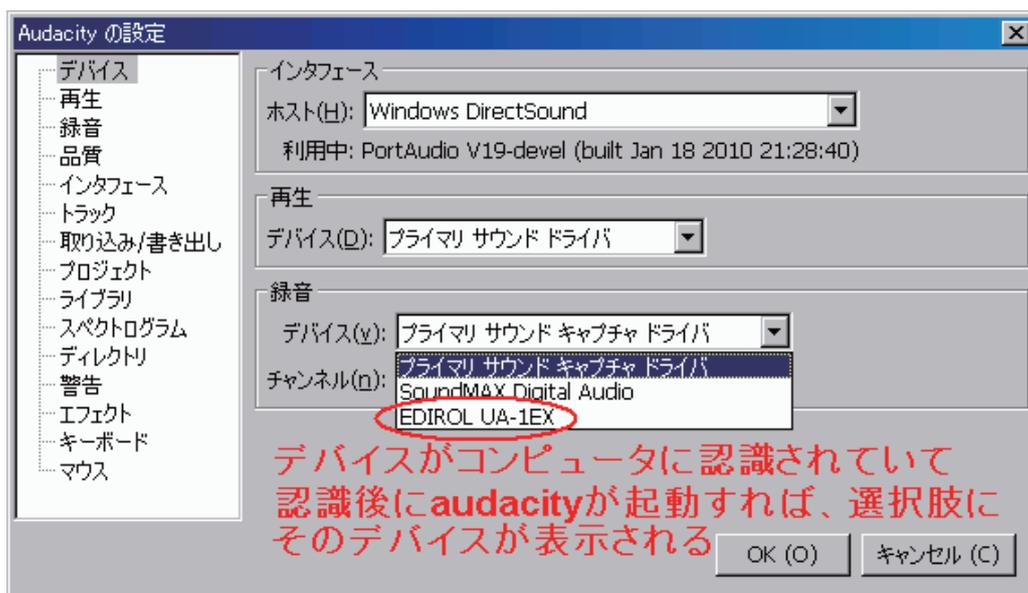
実際に2)のステップ(入力レベルメータの確認)に到達できない場合(つまりメータがうまく振れない・・・ノイズで漠然と振れていることはある)、その原因は



- A) デバイスが正しく設定できていない、か
- B) コンピュータ内蔵のミキサー(正しくはセレクター)が、不適切な状態になっていることがほとんどです。

A)のデバイスとは、音信号を入力や出力するための出入り口のことです。ほとんどのメーカー製コンピュータには、何らかのオーディオデバイスが、内蔵されているものです。デバイスの設定画面は、

<< 「編集」 → 「設定」 → 「デバイス」 で「録音」の枠の中 >>



に選択肢があらわれるはずですが。

しかし自作パソコンの場合、オーディオデバイスカードが実装されていないことがあります。その場合は **audacity** を作動させない方が良くかもしれません。過去のバージョンでは、**audacity** が暴走することもありましたし、その状態では一切の録音再生ができません。

多くの Windows パソコンでは MME などのドライバがあり、内臓デバイスの場合は、これを利用すると良いでしょう。もしも USB やその他の接続方法で、オーディオデバイスが接続されている場合、**audacity** で使用可能であるなら、表示されるので、それを選択ください。オーディオデバイスには「ドライバ」ソフトが附属しているので、必ずドライバをインストールします。

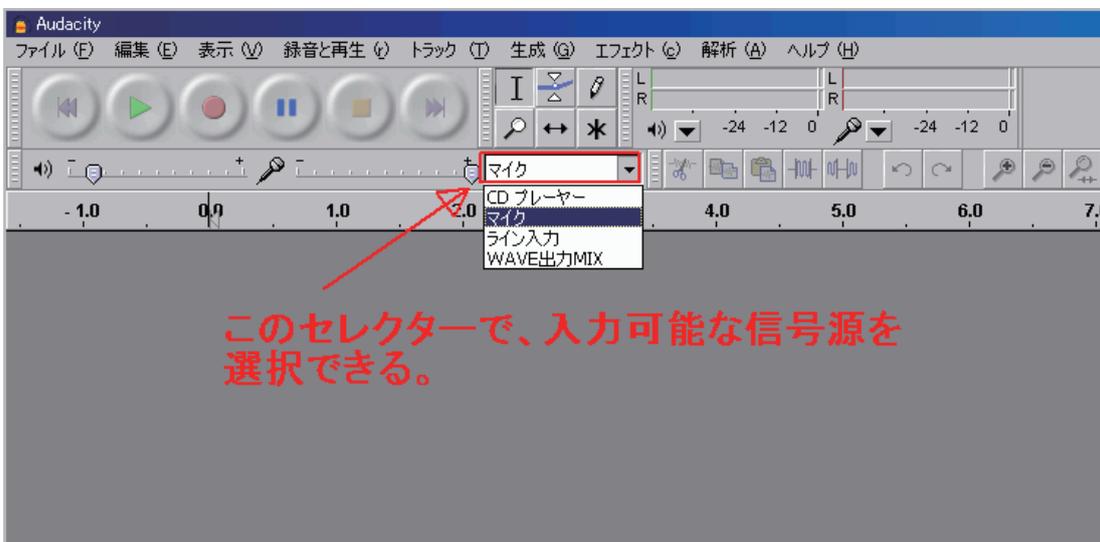
audacity が起動する前に、コンピュータがデバイスを認識していなければ、**audacity** はデバイスを見つけることが出来ないのです、必ず **audacity** の起動前にデバイスを接続しておきましょう。

*デバイスの切換え選択にはもう一つの方法があり、「表示」→「ツールバー」→「デバイスツールバー」にチェックを入れると、起動中は常に表示されるようになります。



B) コンピュータ内蔵ミキサーの設定

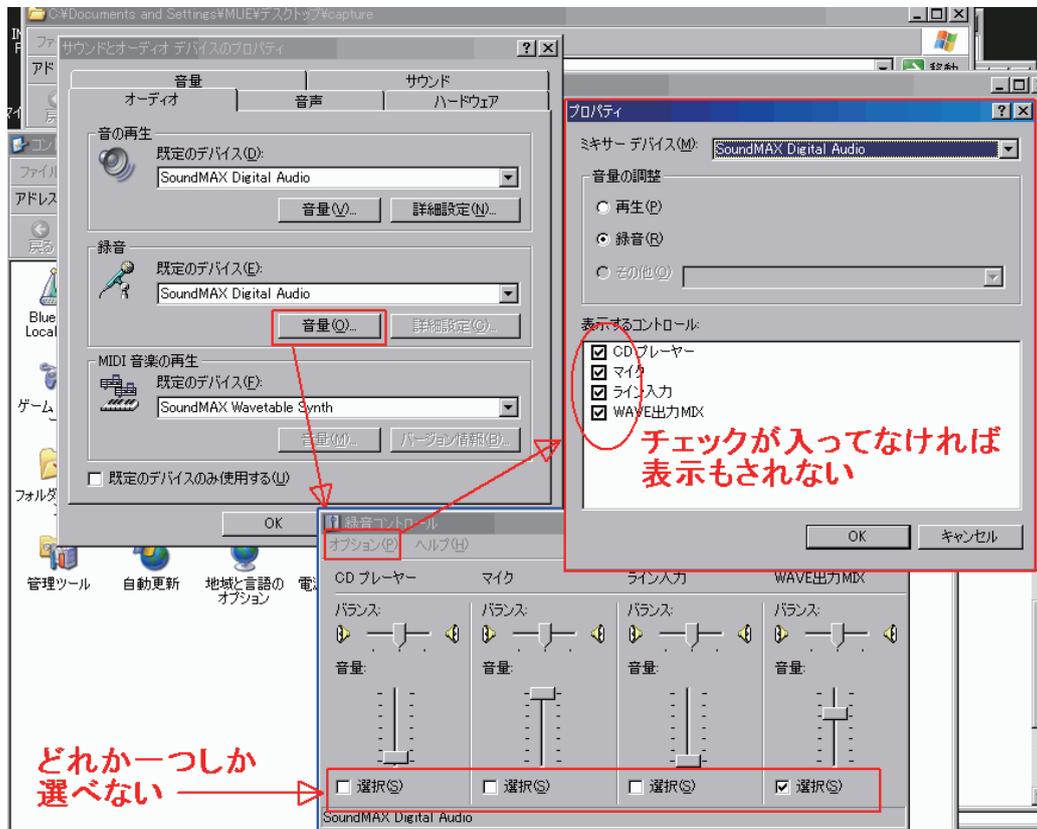
本来は「スタート」→「コントロールパネル」→「サウンドとオーディオデバイス」→「オーディオ」→「録音」→「音量」で開くミキサー画面で設定するもののだが、面倒なので、**audacity** では、その信号源セクターの窓が設けられている。



しかしこの窓は、**audacity** で最も文字化けが激しく起こる部分なので、想像力で何と

かしよう。

本来のミキサーは



なので、こちらは文字化けしない。

3) 4) 5) のステップで、正常に動作しない場合、audacity の設定で何とかなる部分は無いので、コンピュータそのものの設定か、他のアプリケーションの干渉が考えられる。

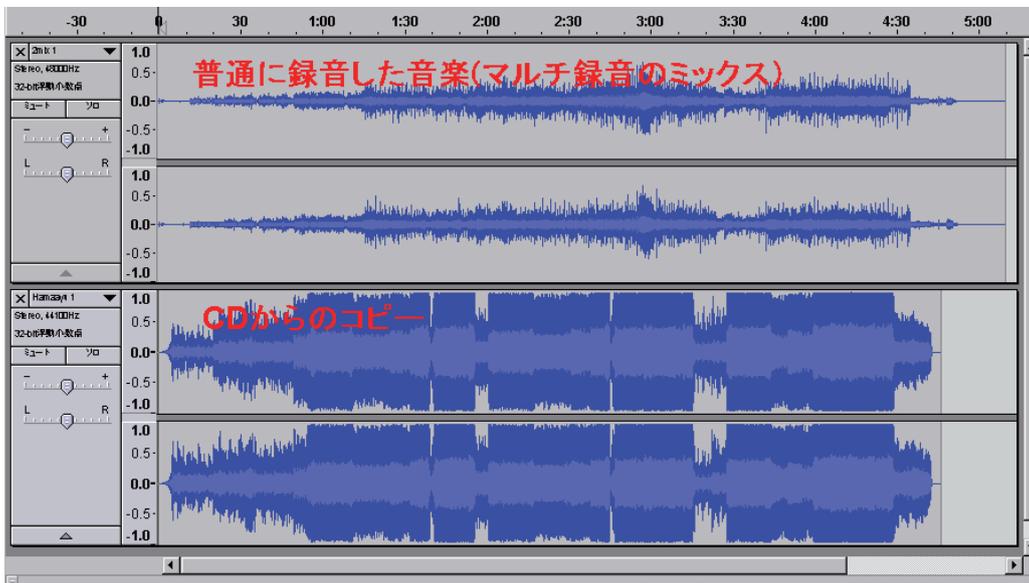
☆録音レベルの設定

声や楽器の演奏では、音量は常に変化し、同時にレベルもレベルも変化する。もしレベルメータが右端に達して、オーバーレベルになると、信号がクリップし、音が歪んでしまう。一度歪んでしまうと、元通りに修復することは困難なので、できるだけオーバーレベルしないように、入力レベルスライダーで調整をする。

ポイント)

○ 録音しようとする信号の、レベル変動の幅について
(ダイナミックレンジまたはレベル分布)

一般に流通している音楽 CD と、自分で演奏や録音したソースでは、レベル変動の幅が異なる。



普通にクリップしないように録音すると、このようにレベルの大小が付きます。CD ではいきなり常に最大レベル付近で、一定になります。とくにポップスの CD では、オリジナルミックスは大小があったものが、「マスタリング」という工程で、このような「目いっぱい」のレベル分布に、化けてしまうのです。普通に音楽していれば、このような状態には、決してならないのですが、一説によれば、このように「詰め込む」ことが売れることに結びつくのだそうです(疑問が生じることは正常です)。

もし CD のコピーしかしたことがないなら、録音レベルをどれくらいにするかで悩むことは理解できない(簡単なので)と思いますが、実際の録音ではこのようにレベルの大小が大きく(この例も比較的一定な方)、録音しているときには、「次にどれくらいのレベルが来るのか」で悩むものです。

ひとつの対処方法は、ある程度低めに録音レベルを設定しておくことです。もう一つは、リハーサルで「最大の音量」を出してもらい、そこでオーバーしないように録音レベル調整しておくことです。また熟練することで、次にどれくらいのレベルが来るのか、予想できるようになります。

Q&A 大きな音のせいか、録音レベルを絞って、メーターの読みは正常なのに、なぜか音が歪んでいる場合。

この状況は、歌を録音したり、大きな音の楽器を録音しようとした場合に、しばしば発生する問題です。

要は、レベル調整のスライダー以前で歪んでいるのですが、そこにあるものは、「マイクロホン」→「マイクロホンプリアンプ」→「A/D コンバータ」などで構成されています。通常マイクロホンは 120dBspl ~ 130dBspl という、かなり高いレベルまで歪まないのに、マイクロホンプリアンプと呼ばれる部分がクリップするため歪んでいると考えられます。とくに録音レベル調整のスライダーが「0.2」以下になってしまう場合、

マイクロホンプリアンプがクリップしている可能性が高いと思って間違いないでしょう。

この場合は、マイクロホンと音源の距離を離すか、音を弱めるか、マイクロホンとマイク入力の間、「アッテネーター」というレベルを下げる装置をいれなければ、解決できないでしょう。

☆初めての録音

audacityを使った録音には、「初めての録音」と「何かを聴きながらのアフレコ」の2種類がある。

○ 前者は、audacityを起動し、何もトラックが無い状態で、録音ボタンを押せば、ほどなく録音が始まり、停止ボタンを押せば、録音を終了する。このような録音では、演奏が始まるより、十分早くに録音を開始し、後から不要部分を削除することが普通だ。「演奏が始まるぎりぎり」など何の意味も無いばかりか、必要な部分が切れてしまうことも有るので、十分早くスタートする。

演奏が終わっても、10秒数えて止めるくらいの余裕が必要だ。このような余裕を持つための大容量ハードディスクなので、惜しまず使おう。

☆良い録音ができたなら、あれこれする前に、必ずそのトラックのファイル書き出しをしておくよう習慣付けよう。失ってからでは後の祭りだ。

○ 後者の「何かを聴きながらのアフレコ」だが、いきなり多くのテクニックや知識が必要となる。列記しよう。

- 1) トラックスケジュール・・・録音していく順番
- 2) プリ・カウント・・・・・・突然演奏は始められない。「せーの、、、」のこと。
- 3) レーテンシーの問題

1) ラジオドラマでも、映画のアフレコでも、音楽のマルチ録音でも、何も無いところに、いきなり録音はできない。オーケストラで言うところの「指揮者」に相当する役目のトラックを、最初に作成しておく必要がある。

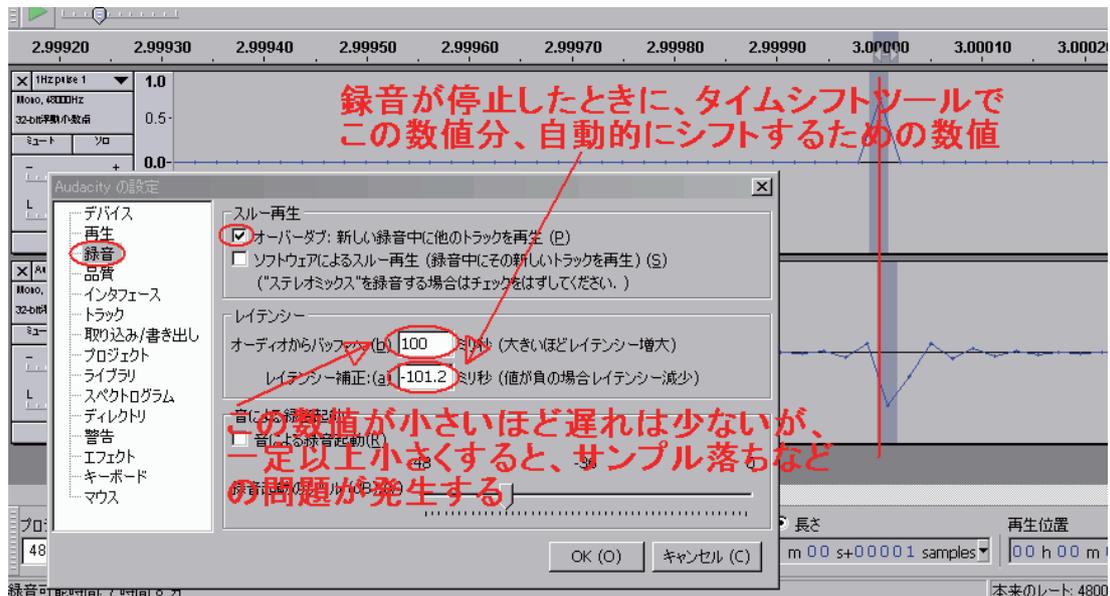
その指揮に従い（そのパートを聴きながら）演奏や発声を行い、その音を次のトラックに録音する。

指揮が無いバンド編成のポップスでも、いきなり歌から録音はできない。大抵はドラムやベースなどから録音していく。

2) 指揮があっても突然演奏の開始はできない。演奏が始まる前に、最低でも2小節くらいはカウントが無ければ、困ったことになること請合いです！！

3) 指揮（ガイド）トラックがあり、それを聴きながらピタリと演奏しても、再生した音や、演奏中に聴こえる自分の音が、遅れて聴こえる減少がある。この遅れのことを「レーテンシー」と呼ぶ。レーテンシーを完全に無くすことはなかなか困難で、この問題から解放されたいなら、録音に関しては、録音再生専用機を導入することを強く推奨する。

しかしどうしてもレーテンシーを補正したいなら、
「編集」→「設定」→「録音」にその設定箇所はある。パラメータ例は



スルー再生：オーバーダブにチェック、
ソフトウェアによるスルー再生はチェックしない。チェックを入れると自分の演奏の音が聴こえるが、その音は遅れている。

その場合の自分の演奏や発声のモニターはどうすればよいのか・・・

- * USB オーディオインターフェースなど外付けデバイスを使用している場合これらのデバイスの多くには、入力信号をモニターするためのスイッチが設けられていることが多く、そのスイッチを ON にすることで、自分の演奏や声を PC を経由せずにモニターできる。
- * オンボードデバイスの場合が問題で、遅れた音は聴きたくないし、ガイドは聴きたいし・・・

最も簡単な方法は、ヘッドホン片耳を片耳はずし、ヘッドホンをしている方の耳で PC の再生音を、生音はヘッドホンをはずした耳で聴き取るのが最も合理的です。

実際にスタジオでの高度な録音でも、センター定位になるようにはヘッドホンに返すことはあまり行わない(余程、演奏者に強く要求されない場合)なぜなら、センター定位させると、人間の聴覚はリズム、音程ともに分離能、識別能が低下し、精度の高い演奏になりにくいからです。

実は、貧乏くさいと思われがちな片耳モニターは、意外と録音には良い方法だったりします。かなり気持ち悪い音にはなりますが、慣れの問題でしょう。

レーテンシー：オーディオからバッファへ：「100ms」小さいほど遅れは減るが、サンプル落ちなどの問題が生じるようになる。440Hz 正弦波などを録音してみてプチプチ音が入らなければ大丈夫

レーテンシー補正 : オーディオからバッファへの数値
の負値 = - 100ms - 固有補正值
筆者のノート PC では、固有補正值は
1.2ms なので、- 101.2ms

○固有補正值とは、A/D、D/A コンバーターの変換時間と、その他バッファ以外の処理に必要な時間で、通常 2 ~ 3ms 以内のことが多い。固有とは、コンピュータハードや、OS の組み合わせで変化し、その PC 固有の数値になるためです。

正確に合わせる場合は、1Hz のインパルスなどの信号を audacity に読み込み、それを再生、その再生音を録音し、ズレを測定する。ズレない数値を見つけよう。
(プロフェッショナル・マニュアルの「編集 1」の後半を参照)

○ その他の必携な設定

録音したときに作成されるファイルのフォーマットは、
「編集」→「設定」→「品質 (ver,1.3.11)」→「サンプリング」のサンプリング周波数とビット

ト深度のフォーマットでデータ化される。しかし、この設定はデフォルト値であって、ガイドトラックとしてファイルを読み込むと、その読み込んだファイルのサンプリング周波数に「自動的に変更」されるので注意する。プロジェクトのサンプリング周波数は、画面左下の窓にも常に表示されるので、録音を開始する前に、その数値が正しいかどうか、必ず確認しましょう。