

チュートリアル

muDicによる聞き取り作業を実際の作業の流れに従って説明します。

目次

1. 準備	3
2. 起動～新規ドキュメントの作成	5
3. Audio fileの割付	6
4. 再生	8
5. 小節と拍を設定する	9
6. Audioファイルの音程解析	13
7. 聞き取り環境の調整	14
8. 聞き取りを行う	15
9. 譜面化の為のクォンタイズ	18
10. 五線譜形式で表示する	21
11. Performance View 表示	22
12. 移調	23
13. 聞き取った音を譜面にする	24
14. マーカーを使う	26
15. リモートコントロール	29
16. Audio入力と一緒に再生する	30
17. 録音する	31

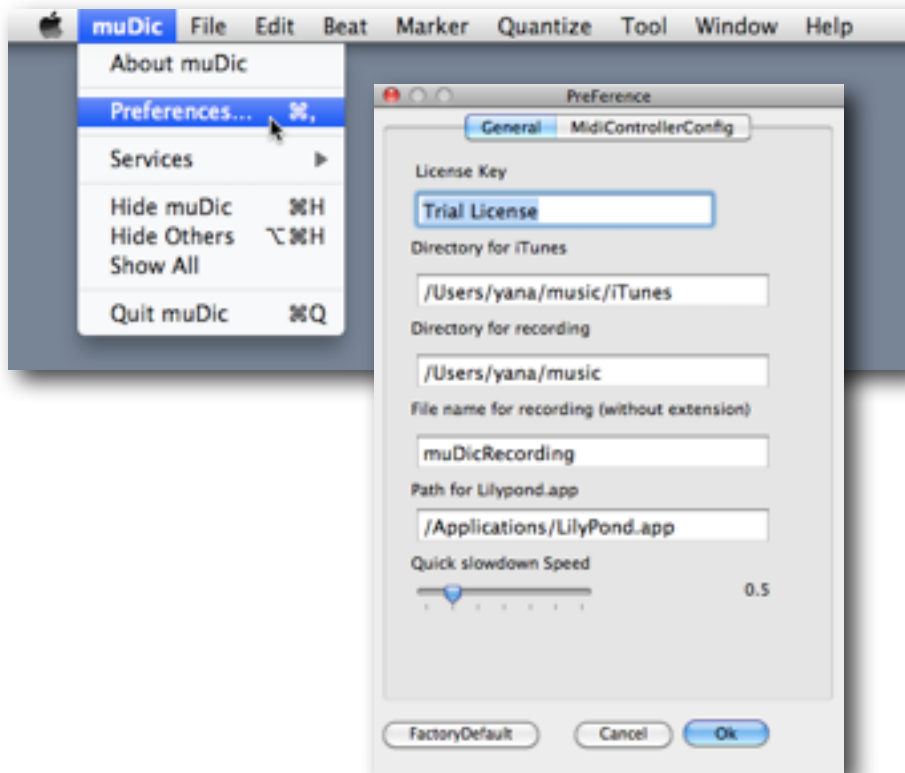
1. 準備

1.1. ライセンス登録

Mac App Storeで購入されたmuDicはライセンス登録は不要です。

Trial版をアップグレードするには、購入ライセンスをmuDicに登録する必要があります。

ライセンスの登録は、アプリケーションメニューの「Preference...」よりPreferenceパネルを表示し、弊社よりご送付致しましたライセンスキーコードをライセンスキー欄にペーストしてOKボタンクリックで設定します。



Trial版では、Audioファイルの長さ（演奏時間）が1分に制約されています。

1.2. チュートリアルで使うファイルを手に入る

下記URLからTutorialで使うフォルダをダウンロード出来ます。

http://www.i-yanase.com/dllproducts/_muDicTutorial.zip

フォルダ中のmuDicTutorial.mp3をiTunesライブラリに入れて下さい。

1.3. LilyPondをインストールする

--- <http://lilypond.org/index.ja.html> より抜粋 ---

LilyPond は、可能な限り高品位な楽譜を生み出すことを目的とする、オープンソースの楽譜作成プログラムです。このフリー ソフトウェアは、伝統的な彫版の楽譜の美しさをコンピュータ プリントアウトで実現します。LilyPond はフリーソフトウェアであり、[GNU プロジェクト](#) の一部です。

muDicでは、聞き取った音符を LilyPond形式で書き出すことができます。この機能を使えば、高価なノーテーションソフトウェアを使うことなく、綺麗な楽譜を手に入れることができます。

LilyPondは公式サイト <http://lilypond.org/index.ja.html> よりダウンロードして下さい。

ダウンロードしたLilyPond.appはアプリケーションフォルダに置いて下さい。

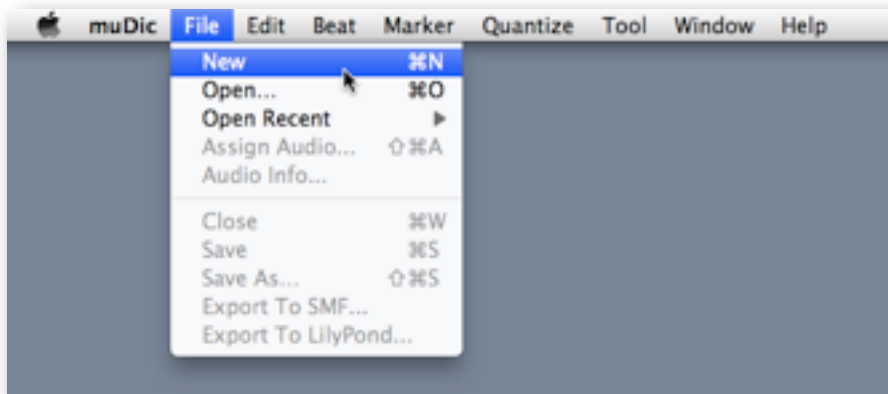
Max OS 10.7 Lion で使用する場合、現行の安定版2.14.XではLilyPondエディタが動作不能なので、開発版の2.15.Xをダウンロードして下さい。

(将来的に安定版が2.16.X以降になれば、そちらをダウンロードして下さい。)

2. 起動～新規ドキュメントの作成

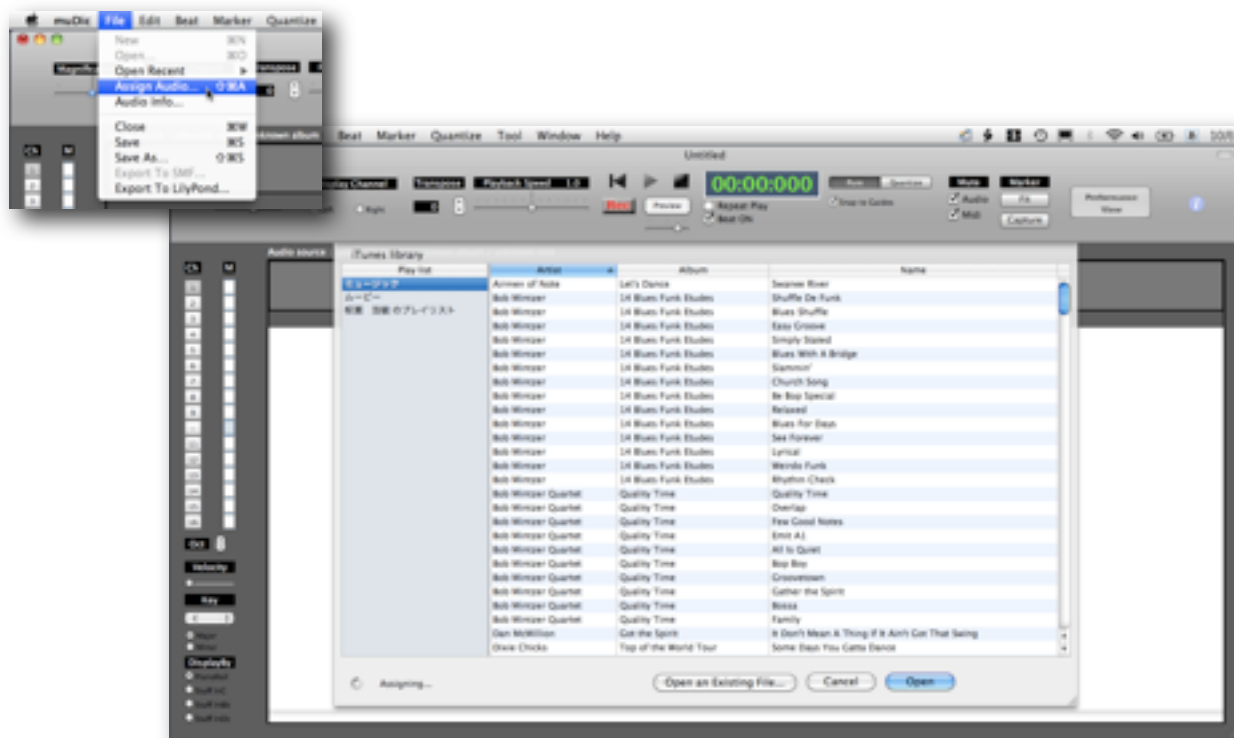
”File”メニューより”New”を選択して新規ドキュメントを作成します。

他のドキュメントが開かれている場合は新しいドキュメントを開くことが出来ません。
開いているドキュメントを閉じてから行って下さい。



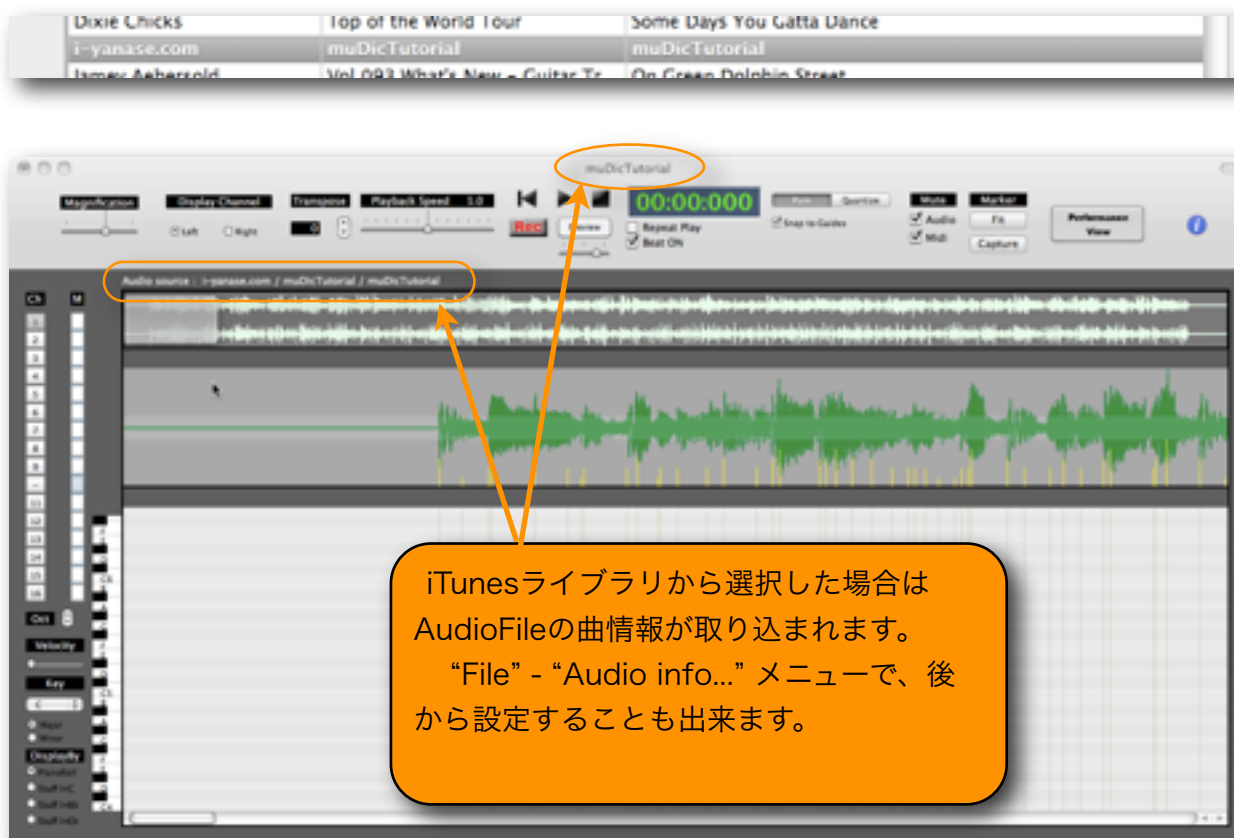
3. Audio fileの割付

“File” - “Assign Audio...” メニューで、新規ドキュメントにAudio fileを割り付けます。



Audioファイルは、iTunesで管理されているものが一覧表示されます。

Tutorial用にダウンロードしたmuDicTutorial.mp3をiTunesに登録してあれば、一覧上に表示された行を選択し”Open”を指示して割り付けて下さい。



iTunesに登録していないAudioファイルは "Open an Existing File..." を指示し、一般的なオープンパネルから選択して割り付けることができます。

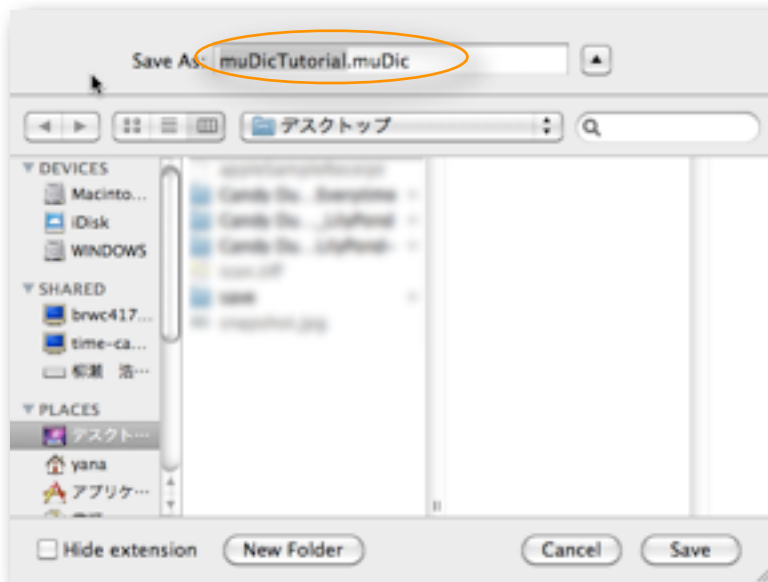
DRAM保護されているAudioファイル(.m4p)は割り付けることが出来ません。

🎧 これらの楽曲をわりつけるには...

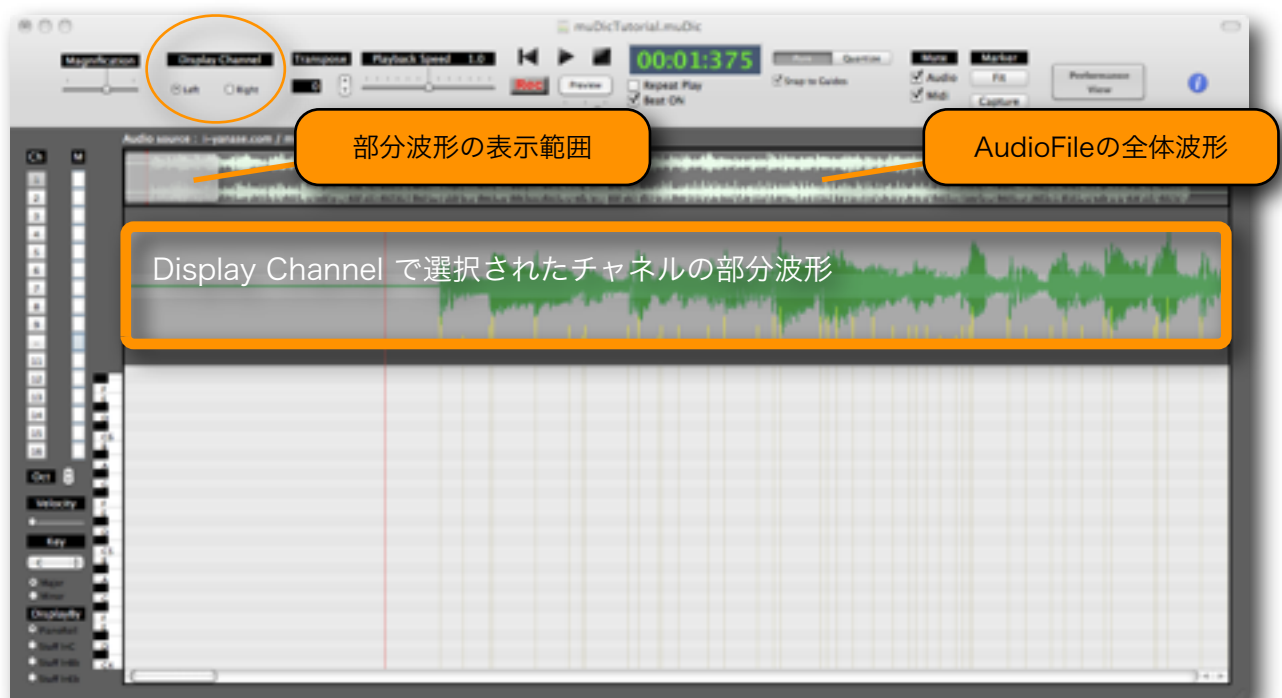
- ・ iTunesで一度Audio CDとして書き出します。
- ・ 再度CDからiTunesに読み込みます。

muDicTutorial.mp3を割り付けたら、一度ドキュメントを保存して下さい。

iTunesライブラリから選択した場合は、ドキュメント名が曲名.muDicで初期設定されています。

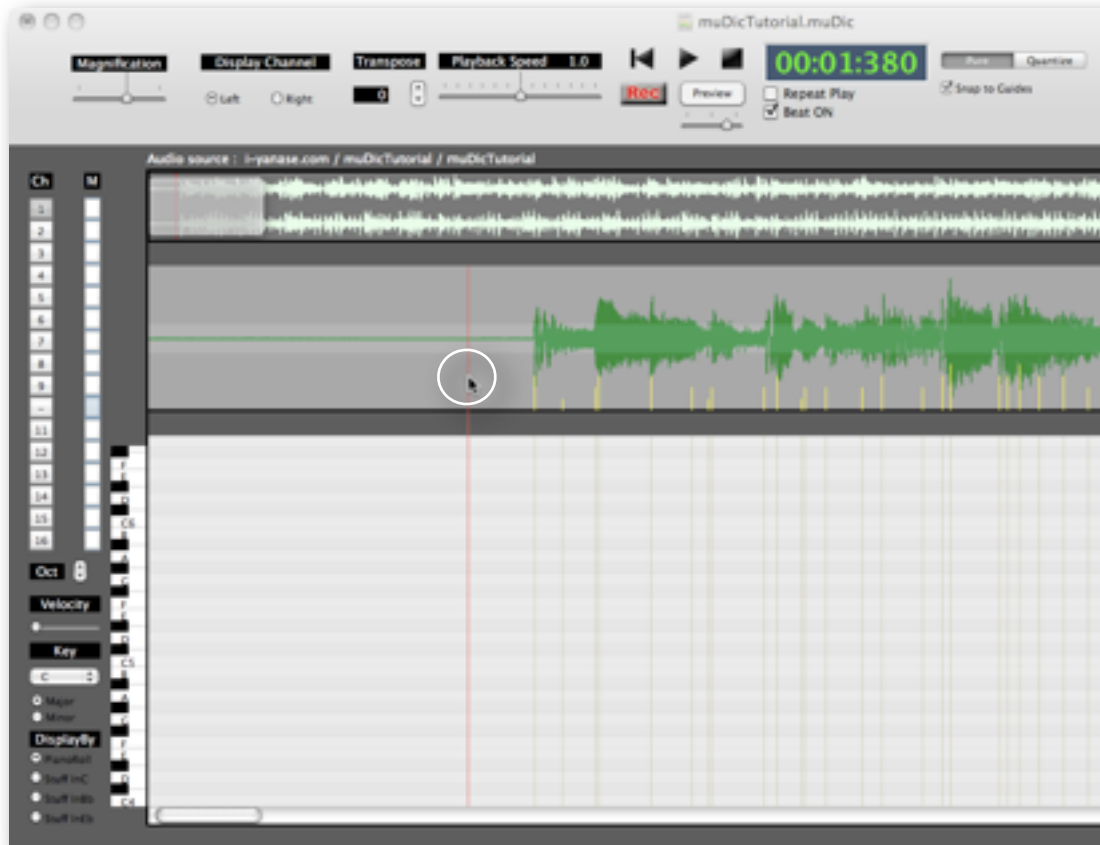


🎧 波形表示の説明



4. 再生

Audio波形が表示されているエリアをクリックして赤線を表示させます。この赤線が再生ヘッドの位置を表します。



演奏位置 minute:second:msec

Stop ボタン (代替 “m” key)

Play/Pause ボタン (代替 “space” key)

Rewind ボタン (代替 “return” key)

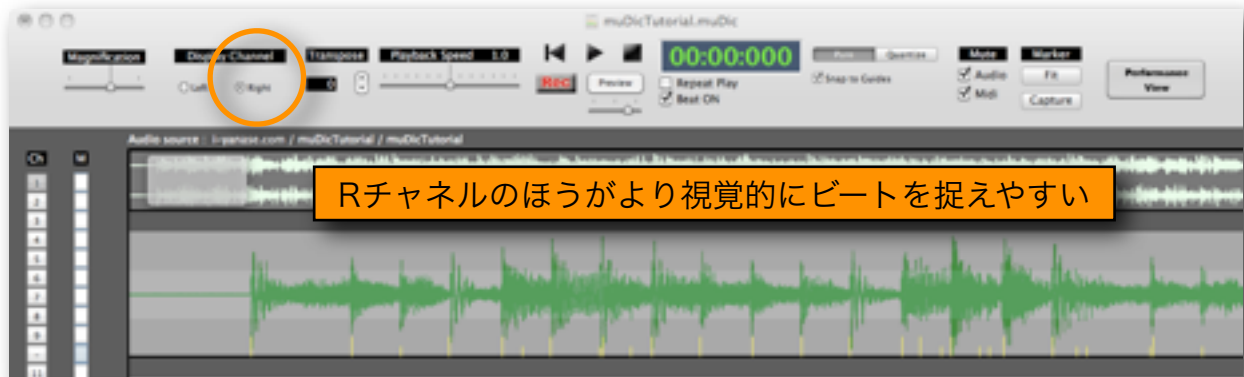
スペースキーを押すと再生が始まり、再度スペースキーを押すと再生がポーズされます。
mキーを押すと再生が停止し、再生ヘッドが再生開始前の位置へ戻ります。
returnキーを押すと再生ヘッドが先頭に巻き戻されます。

再生ヘッドの位置を決め、スペースキーで再生、ポーズ、mキーで位置を戻すという一連の動作を繰り返すことが聞き取りの基本操作です。

5. 小節と拍を設定する

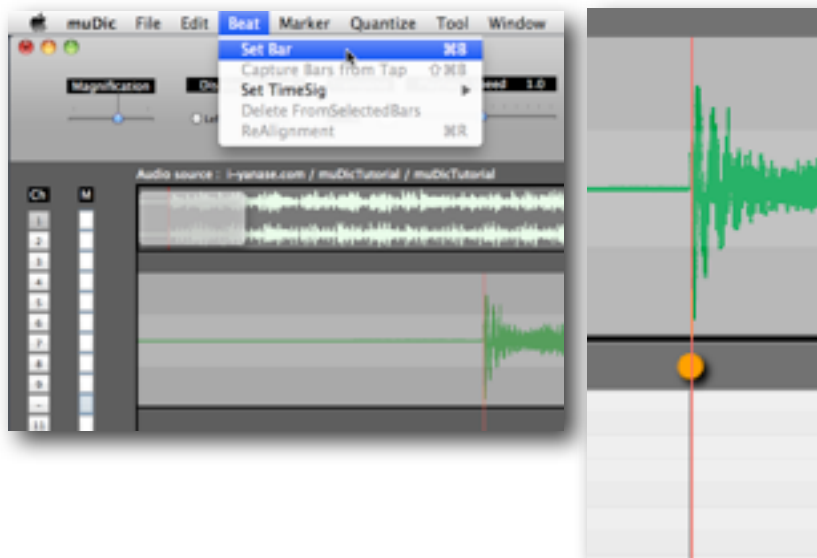
聞き取りの対象範囲に対して、先に小節と拍を設定しておくことで聞き取り音の発音タイミングと長さの調整がスムーズに行えます。また、SMFとして書き出したり、LilyPondで譜面化する場合には小節と拍の設定が行われていることが条件となります。

ビートを視覚的に捉えやすいチャンネル (L、R) を選んで表示すると作業が行いやすくなります。(TutorialではRチャンネル)



5.1. 先頭小節を設定する

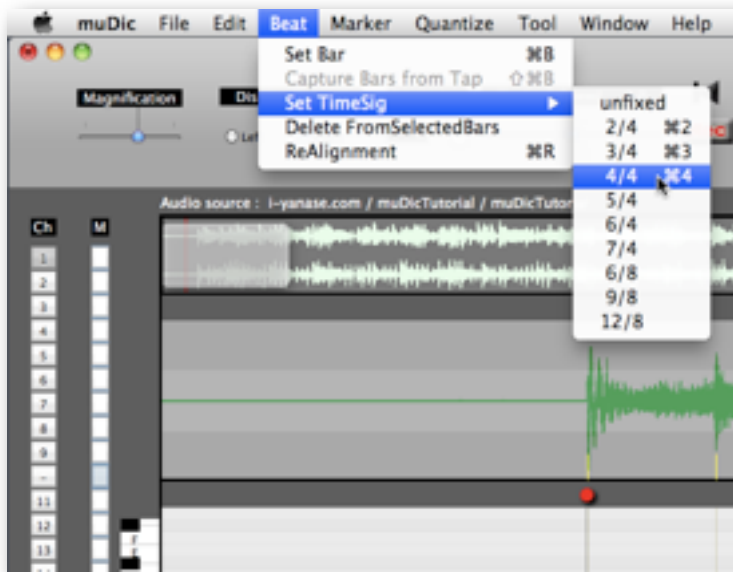
再生を行い、聞き取りの対象範囲の先頭小節の開始位置を見つけます。見つけた位置でマウスをクリックし、Audio波形表示エリアの赤線（再生ヘッドの位置）をその位置に一致させた状態で、“Beat” - “Set Bar” メニューを指示すると小節がオレンジ色の○印で表示されます。



5.2. 拍を設定する

1小節が何拍かを設定します。

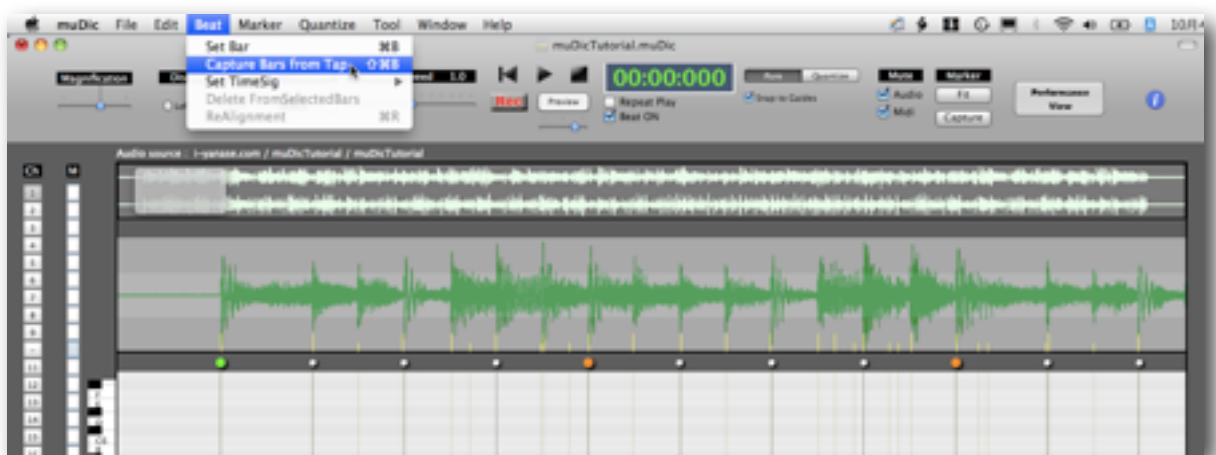
先頭小節の○印をクリックして赤色点滅させ、"Beat" - "Set TimeSig" - "4/4" を指示して4拍子を設定します。（4拍子の場合）拍子が設定された小節の○印はグリーン表示となります。



5.3. 以降の小節をリアルタイムキャプチャーする

先頭小節の少し手前に演奏開始位置を設定し、再生を行いながら、2小節目の先頭から小節の先頭と感じたところでBキーを押していきます。聞き取り範囲を超えたら再生を停止し、"Beat" - "Capture Bars from Tap" を指示するとキャプチャーした小節（オレンジの○）と小節内を等分した拍（白色の○）が表示されます。

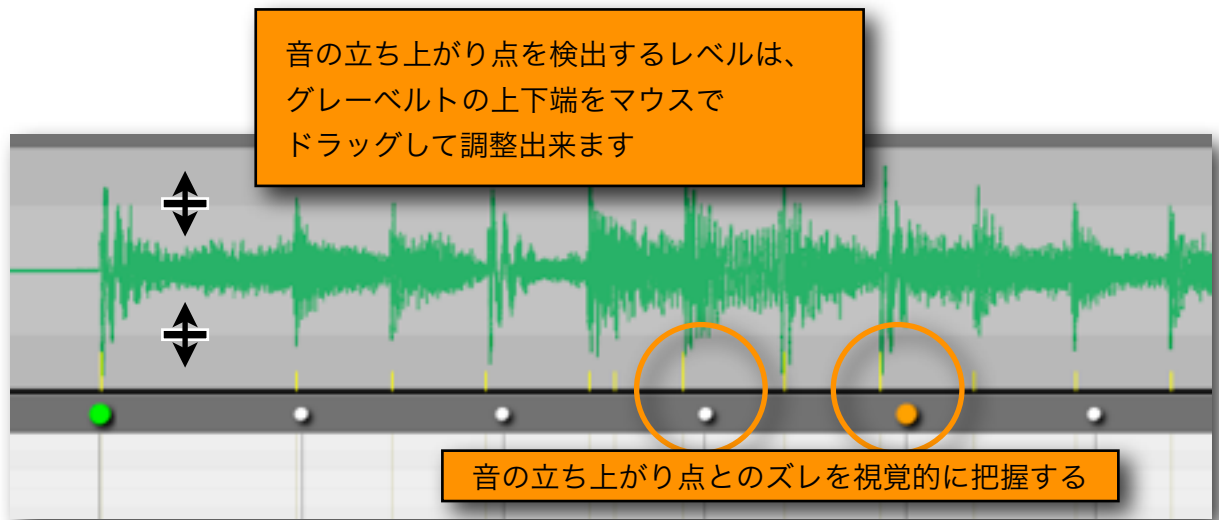
"Capture Bars from Tap"メニューは再生時にBキーが押された場合にのみ有効となります。



5.4. 小節位置の調整

先頭小節の少し手前に演奏開始位置を設定し、再生を行いながら、キャプチャーした小節の位置ずれを確認します。

視覚的には、波形表示部に表示されている黄色線（音の立ち上がり点を表している）も参考になります。



● 特定小節の位置調整

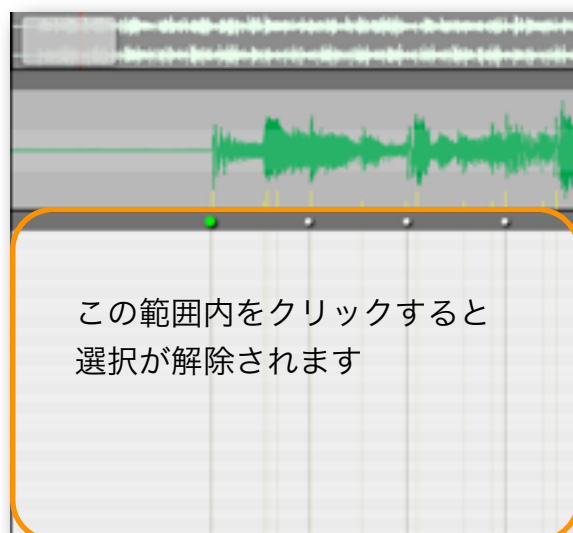
調整したい小節の○印をクリックし、前後にドラッグして位置の調整を行います。シフトキー+クリックで、以降の小節も連動して移動します。

● 2つの小節を指定して、その間の小節を均等に配置する

正しい位置に置かれている小節を2つ選んで、順次○印をクリックします。2つめの小節をクリックした時点で、最初の○印がシアン色、2つめが青色点滅になります。この状態で、“Beat” - “Realignment” メニューを指示すると2つの小節間の小節が均等に再配置されます。

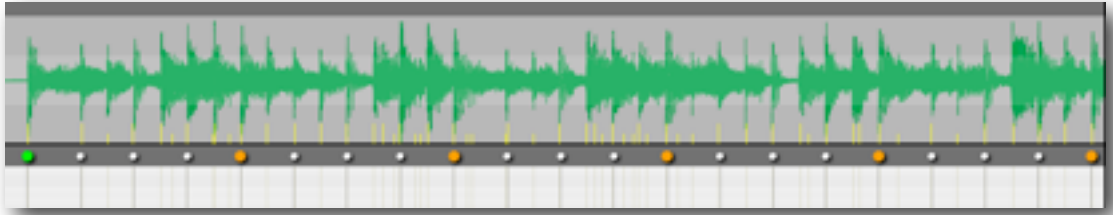
テンポの揺れを考慮すると、2つの小節の間隔をあまり広げない方が望ましい結果を得ることが出来るでしょう。

● 選択小節の選択解除



5.5. 完了

小節位置の調整が終わるとこのようになるはずです。
通して再生して違和感が無ければ完了です。



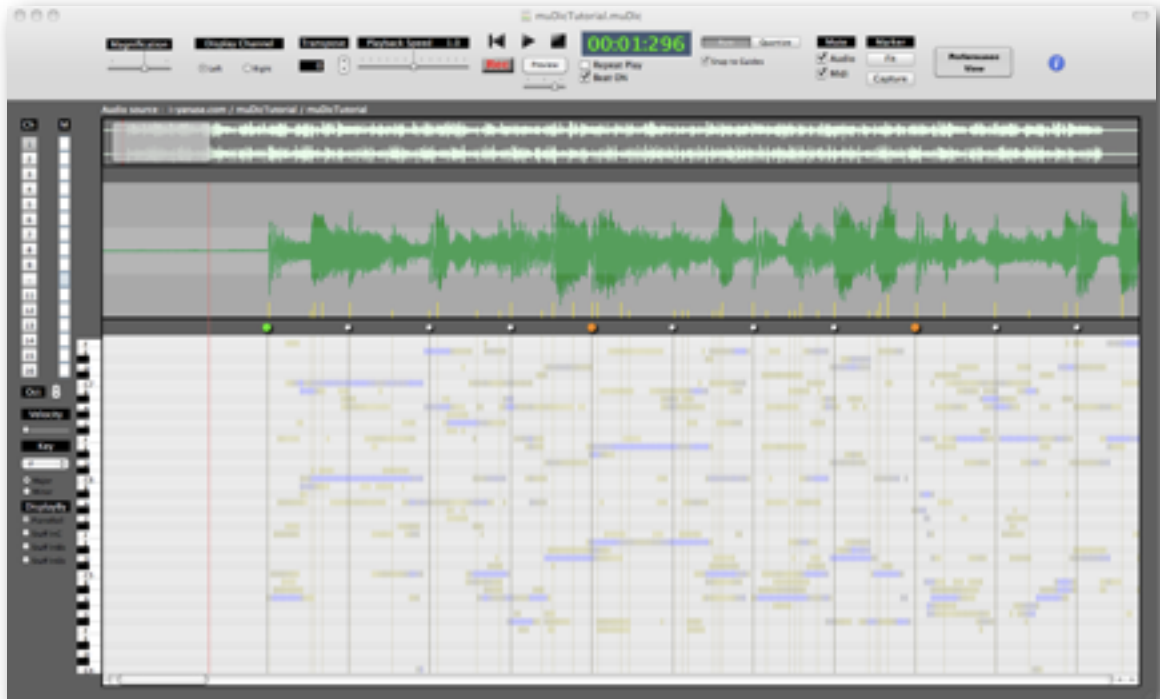
ダウンロードしたTutorialフォルダのTutorial Beat Dictation.muDicがここまでの状態のスナップショットです。

6. Audioファイルの音程解析

フレーズを視覚的に捉えやすいチャンネル (L、R)を選んで表示すると作業が行いやすくなります。(TutorialではLチャンネル)

6.1. 解析結果を表示する

先頭小節の少し手前に演奏開始位置を設定し、“Edit” - “Analyze”を指示すると、演奏開始位置から約10秒分の音程解析結果がピアノロール表示エリアに表示されます。

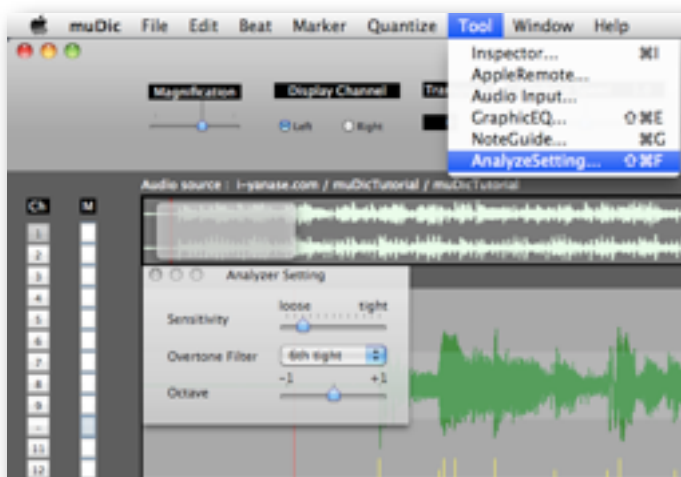


強く検出された音程ほどシアン色が強く濃淡表示されます。色づけされた結果の箇所をクリックすると、その音程と 4096フレーム分のAudio File音声を同時再生します。

6.2. 音程解析感度の調整

音程解析の感度調整は、“Tool” - “AnalyzeSetting...”メニューより“Analyze Setting”パネルを表示して行います。

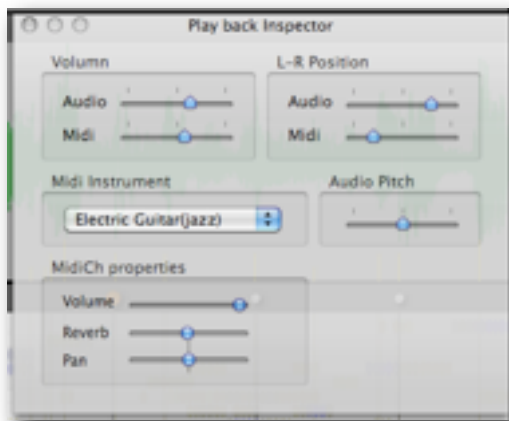
聞き取りたい楽器によっては、一次倍音成分のほうがより鮮明に検出されることがあります。その場合は結果を1オクターブさげて表示してください。



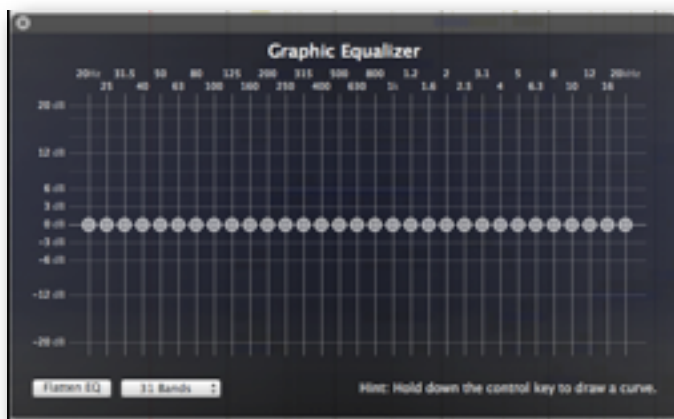
7. 聞き取り環境の調整

”Tool” - “Inspector...” メニューでPlay Back Inspectorを表示し、 聞き取り音を再生する際の音色や、Audio Fileとの音量、左右のバランスを調整して、Audio Fileの原音と聞き取り音を聞き比べ易くなるように調整します。

管楽器を聞き取る際の音色は ”Electric guitar(Jazz) ” を推奨します。



フレーズが聴き取り易くなるようグラフィックイコライザでAudio File音声を補正することもあります。（”Tool” - “Graphic EQ...” メニュー）



8. 聞き取りを行う

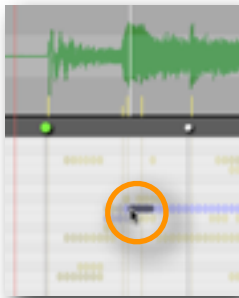
音の聞き取り操作は、**Pure**レイヤーを表示して行います。

Snap to Guidesをチェックすると、音の立ち上がり点がガイドとなります。



8.1. 聞き取り音の書き込み

音程解析結果とAudio波形の立ち上がり点、および拍位置を参照しながら、ピアノロール上で音程と発音位置を見極めて、マウスをダブルクリックして聞き取り音を書き込みます。



8.2. 聞き取り音の校正

再生ヘッドの位置（赤線）を少し前に設定してから再生させ、書き込んだ聞き取り音とAudio File音声を聞き比べます。



音長の編集

書き込んだ聞き取り音の終端にマウスを合わせるとマウスカーソルが音長変更用になります。この状態でマウスを左右にドラッグして音の長さを変えることができます。



発音位置の編集

書き込んだ聞き取り音をクリックし、マウスを左右にドラッグして発音位置を変えることができます。（シフトキー+クリックで複数選択音に適用）



音程の編集

書き込んだ聞き取り音をクリックし、マウスを上下にドラッグして音程を変えることができます。（シフトキー+クリックで複数選択音に適用）



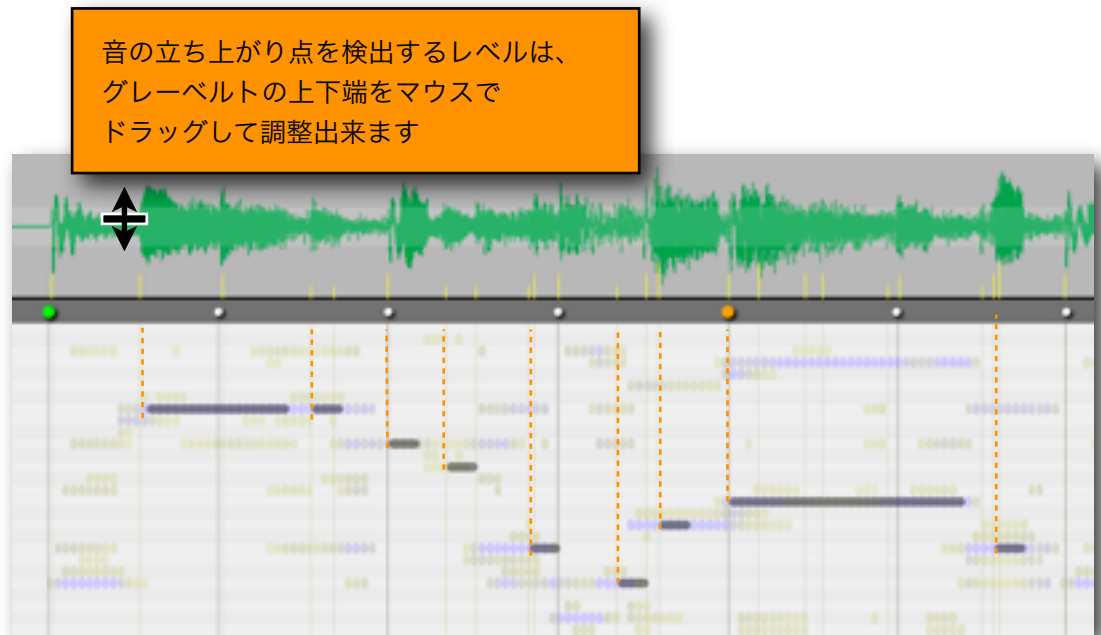
削除

書き込んだ聞き取り音をクリックし、“Edit” - “Delete” メニュー指示、または“delete”キーを押すことで聞き取り音を削除します。

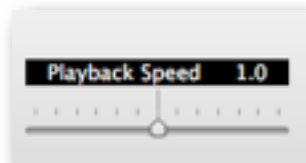
8.3. 聞き取りのテクニック

● 音の立ち上がり点を目安にする。

音の立ち上がり点の検出レベルを調整して、立ち上がり点を目安にすると適切な発音タイミングを得ることが出来ます。



● 早いフレーズを聴き取る時には再生速度を遅くして再生してみてください。



sキーを押すと、PreFERENCEで決めてある再生速度（0.5倍速）と現在の再生速度を交互に切り替えることが出来ます。

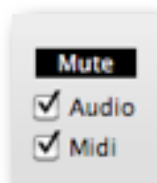
● 時間軸の拡大率を調整する

拡大率を調整することで、細かなフレーズが見やすくなるかもしれません。



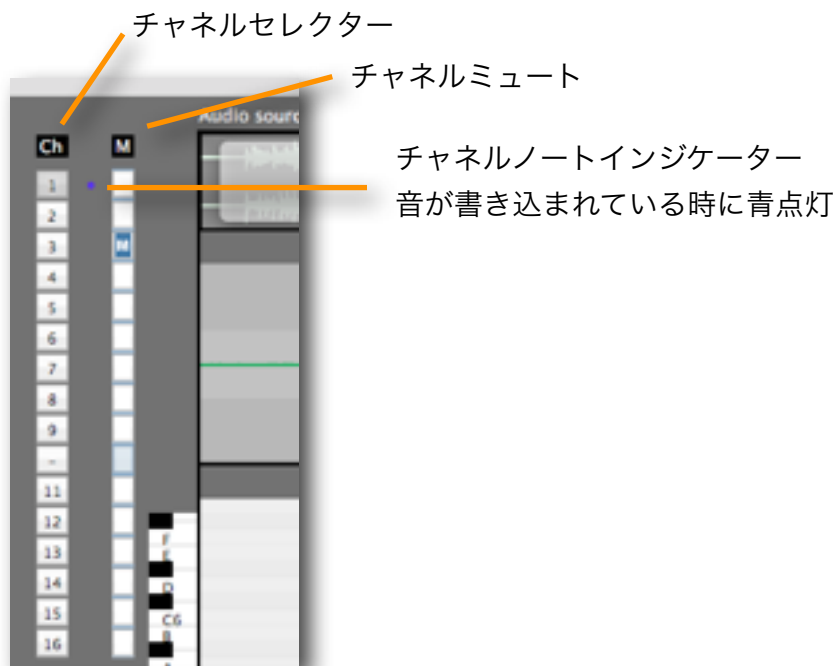
● Audio File音声、聞き取り音を交互にmuteして聞き比べる

交互にmuteして聞き比べると、同時再生では気づかなかった不一致音を見つけることが出来るかもしれません。



8.4. 聞き取り音のMIDIチャンネル

聞き取り音は画面左側のチャンネルセクターで選択されているチャンネルに書き込まれます。また、聞き取り音はチャンネルセクターで選択されているチャンネルの音のみが表示されます。再生時はミュートされていないチャンネルの音全てが再生されます。



8.5. 完了

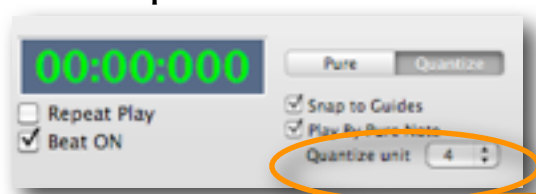
ダウンロードしたTutorialフォルダのTutorial Note Dictation.muDicがここまでの状態のスナップショットです。

9. 譜面化の為のクオンタイズ

これまでの作業で聞き取りたい音が聞き取れたと思います。しかしながら、この聞き取り結果をそのまま譜面にすると、大抵の場合は複雑な譜割となってしまうでしょう。クオンタイズ作業は発音タイミングや音長を調整して譜割を簡潔にします。

9.1. Quantizeレイヤーに切り替える

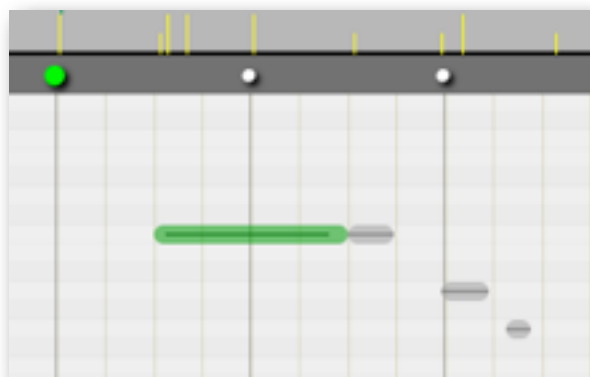
クオンタイズ作業はレイヤーをQuantizeレイヤーに切り替えて行います
“Snap to Guides”をチェックして下さい。



1拍の分割数を表示・選択します。
2,3,4,6,8,16等分が可能です。
この分割単位がクオンタイズの単位になります。



Quantizeレイヤーでの表示



クオンタイズされた音が緑色表示されます。
黒線はPureな音を表しています。
グレーの太線は音がクオンタイズされていない状態を表しています。
1拍の中に分割線が表示されます。



Quantizeレイヤーで行える作業

- ・ 音に対するクオンタイズ作業のみが行えます。
- ・ **音の書き込み、削除、音程変更等はいけません。**

9.2. クォンタイズ操作

クォンタイズ操作は小節と拍の設定が完了した状態で行うことができます。

- ・適切なクォンタイズ単位を選択します。
 - ・音を選択し、“Quantize” - “Quantize”メニューを指示します。
 - ・発音位置の調整を行うと、発音位置に近い分割線に吸着してクォンタイズが行われます。
 - ・音長の変更を行うと音の終端に近い分割線に吸着してクォンタイズが行われます。
- 可能な範囲で音長を伸ばしたほうが、譜割が簡潔になると思います。



9.3. 装飾的な音を除外する

装飾的な音は除外した方が譜割が簡潔になると思います。

音の除外は、音を選択し、“Quantize” - “Omit Note” メニューを指示します。

除外された音はQuantizeレイヤー上でX表示となります。



9.4. クオンタイズ操作の注意点

● クオンタイズがリセットされる操作

以下の操作で影響を受ける音のクオンタイズはリセットされます。

- ・ 小節、拍の位置変更
- ・ Pureレイヤーでの発音位置変更

● コード認識について

音の重なりは、発音タイミングと音長が同じ場合は和音として認識されますが、**発音タイミング、音長が異なる場合は正しい譜割が行えなくなります。**



9.1. 完了

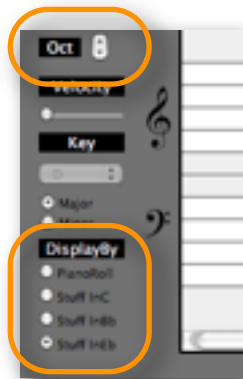
ダウンロードしたTutorialフォルダのTutorial complete.muDicがここまでの状態のスナップショットです。

10.五線譜形式で表示する

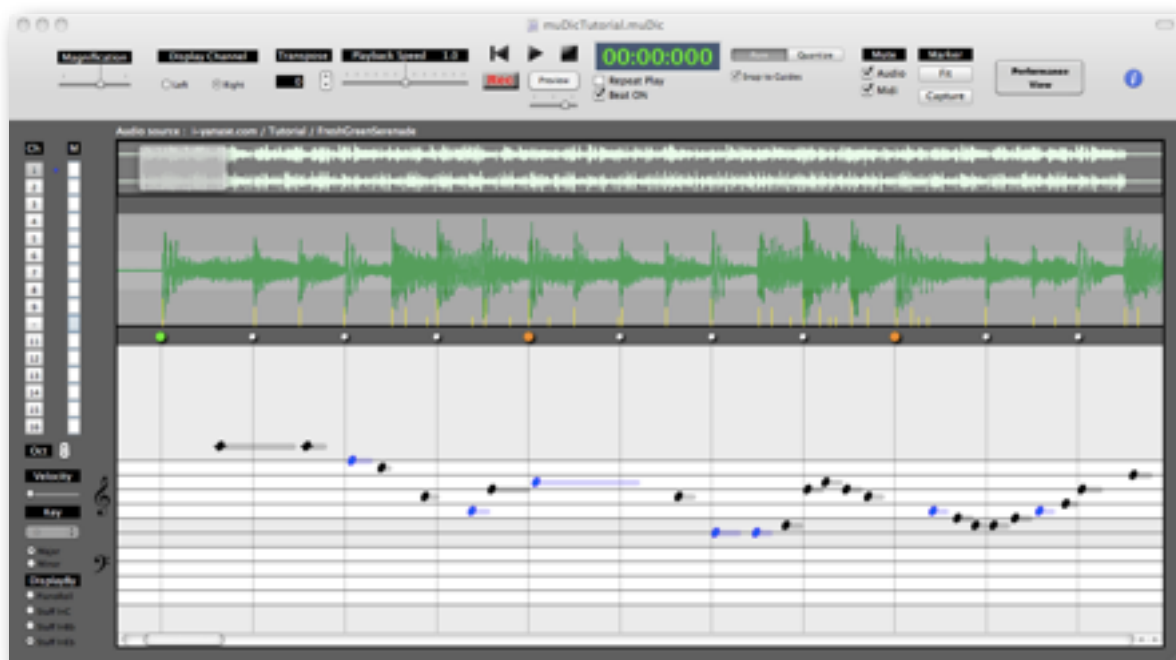
muDicでは譜面を表示することは出来ませんが、横軸を時間、縦軸を五線譜形式で表示することは出来ます。この表示形式の方が演奏のグルーブ感を表現する上では譜面より優れていると言えるかもしれません。

画面左下の表示形式選択ボタンで選択してください。

聞き取り音の編集は”PianoRoll”表示でのみ可能です。



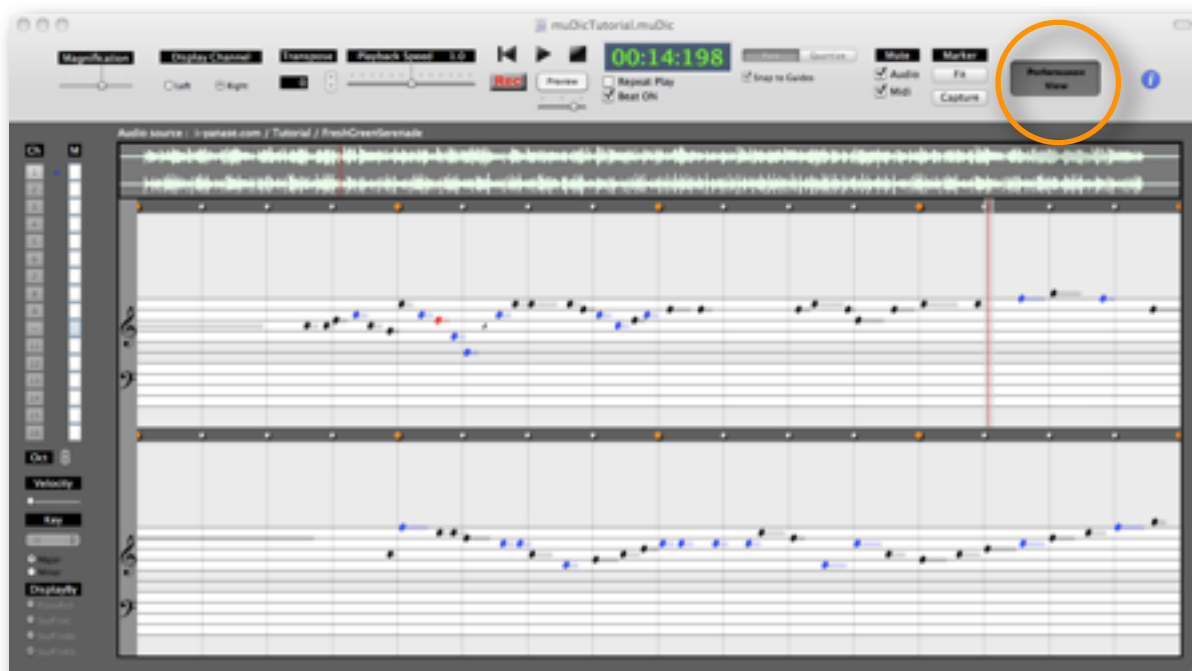
記譜上のオクターブは表示形式選択ボタンの少し上にある”Oct”ステッパで調整して下さい。



青色：# 赤色：b を表しています。

11. Performance View 表示

表示されている五線譜を見ながら再生にあわせて練習する際、再生にあわせて表示が順次切り替わりますが、つぎに来るフレーズを目の端でとらえていたいという欲求が生じます。この欲求を満たすため、“Performance View”という表示形式を用意しました。



“Performance View”を押下すると表示が2面で表示され、再生にあわせて次面が常に表示されるよう上下交互に表示していきます。

拡大率を調整することで、1面に表示される範囲を調整してください。

拡大率が大きすぎると“Performance View”は受け付けられなくなります。この場合は拡大率を下げてください。

12.移調

“Transpose”ステッパにより ± 1 オクターブ内で移調再生することが出来ます。



13.聞き取った音を譜面にする

13.1. 聞き取った音を譜面にする

muDic単体では、聞き取り音を譜面として出力することは出来ません。

譜面として出力したい場合は、“File” - “Export To LilyPond...” メニューでLilyPondによる譜面（pdf書類）を得ることが出来ます。

また、“File” - “Export To SMF...” メニューでスタンダードMIDIファイルとしてExportし、別途ノーテーションアプリで取り込んで譜面とすることも出来ます。

13.2. LilyPondによる譜面化

LilyPond (2.14.X以降)がインストールされていれば、LilyPondを使って綺麗な譜面を得ることが出来ます。

“File” - “Export To LilyPond...” メニューを指示し、LilyPond用の“.ly”形式ファイルの書き出し場所を指定して下さい。書き出し後、LilyPondを自動起動してpdf形式の譜面をプレビュー.appで表示します。

AudiInfo.Name

AudiInfo.Album

Midi Instrument

“DisplayBy”の設定に依存

AudiInfo.Artist

ダウンロードしたTutorialフォルダのTutorial complete_LilyPondがここまでの状態のスナップショットです。

・LilyPond.appの置き場所

デフォルトでは“アプリケーション”フォルダに置くようにしています。
異なる場所に置く場合はPreferenceパネルで指定して下さい。

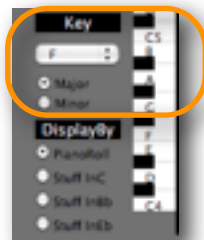
・クオンタイズ

先頭小節～最終小節間の音は全てクオンタイズされている必要があります。

・調性の設定

譜面化する場合は調性の設定が必要です。**調性の判定に関しては現状muDicではサポートしておりませんので、聞き取り結果からご自身で判定して頂くことになります。**

#、bの出現頻度、終止形における基音などから判定してみてください。



調性は“DisplayBy”が“PianoRoll”, “Stuff in C”の場合に設定可能です。
“Stuff in Bb”, “Stuff in Eb”の場合は移調表示され、変更は出来ません。

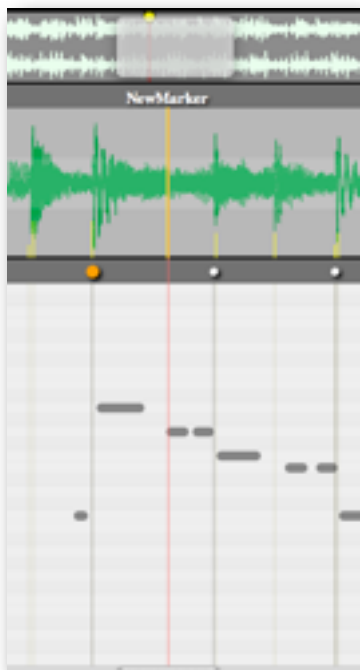
14. マーカーを使う

マーカーを使って、演奏位置を記憶しておくことができます。

開始マーカーと終了マーカーを使えば、演奏範囲を限定することができます。

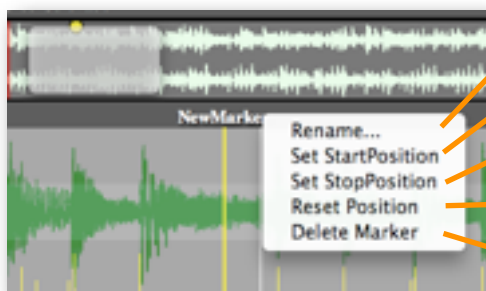
14.1. マーカーの設定

”Marker” - ”Set Marker”メニューを指示すると現在の再生ヘッド位置（赤線）にマーカーが設定されます。



14.2. マーカー属性の設定とマーカーの削除

対象マーカーの名称表示部でコンテキストメニューを表示して、属性の設定とマーカーの削除が行えます。



名称変更

開始マーカーにする

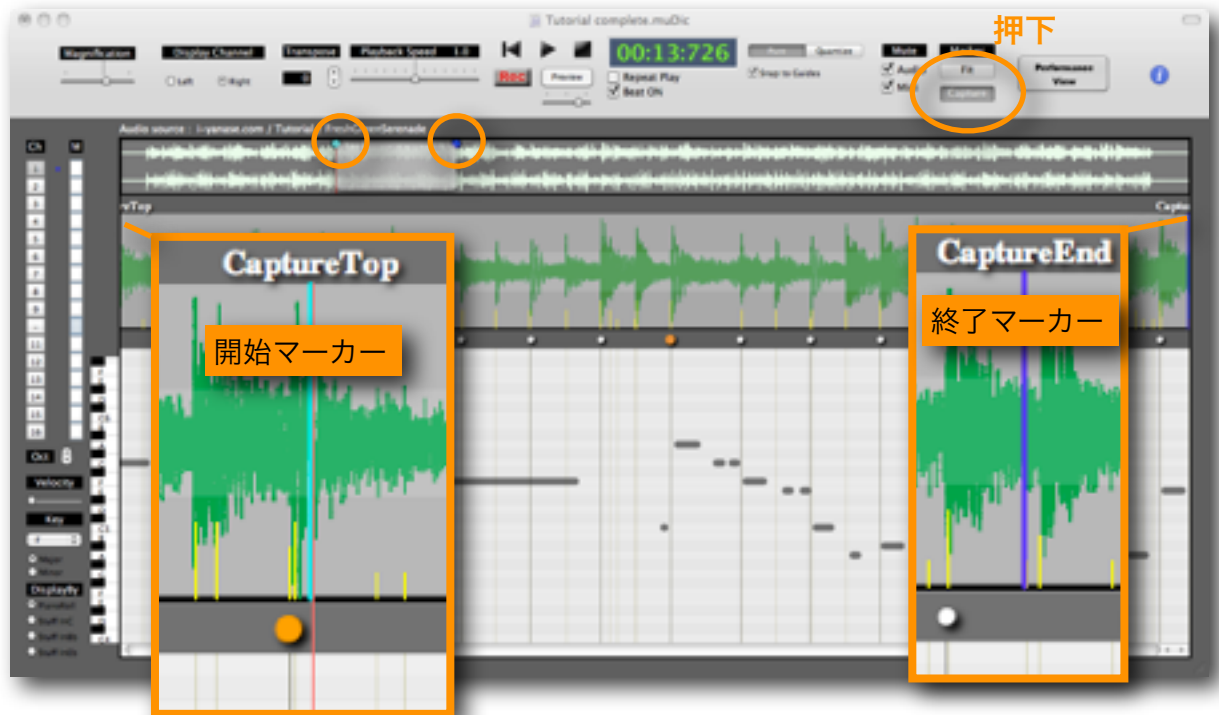
終了マーカーにする

開始・終了マーカーを解除

マーカーを削除

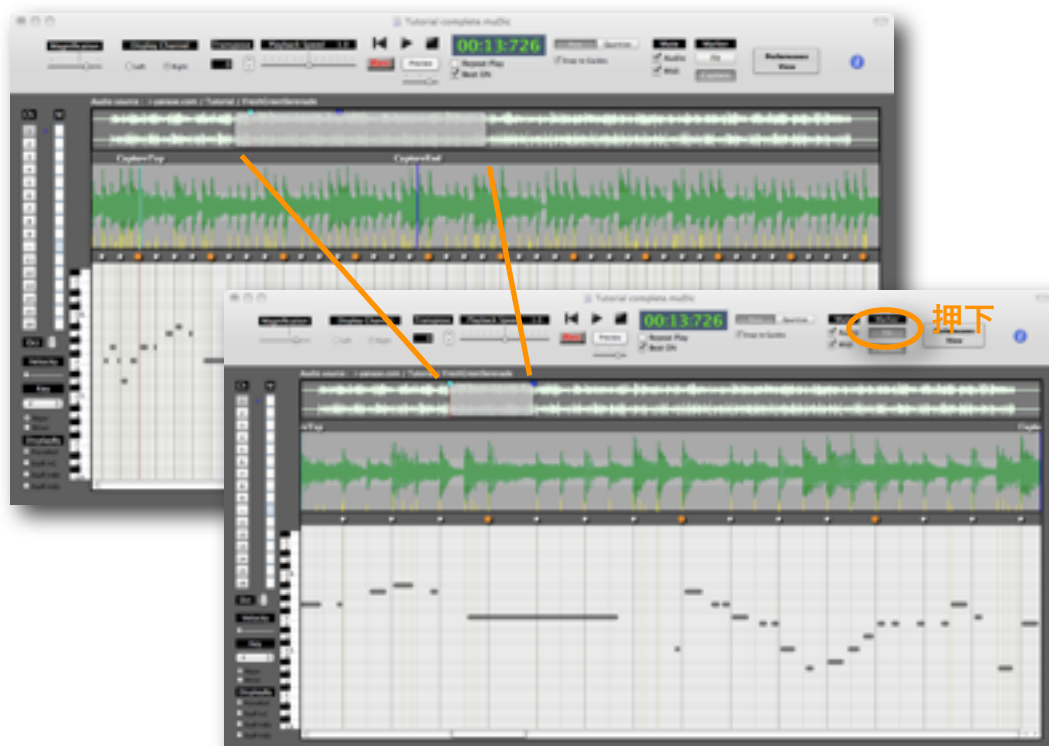
14.3. マーカーのCapture

現在の部分波形表示範囲に開始マーカーと終了マーカーを設定します。



14.4. 開始・終了マーカーに表示をフィット

開始・終了マーカーが部分波形表示範囲となるように、表示位置と拡大率が自動設定されます。



14.5. 再生ヘッドの移動

キーボードのpage up , page downキーによりマーカーへの再生ヘッド移動が行えます。

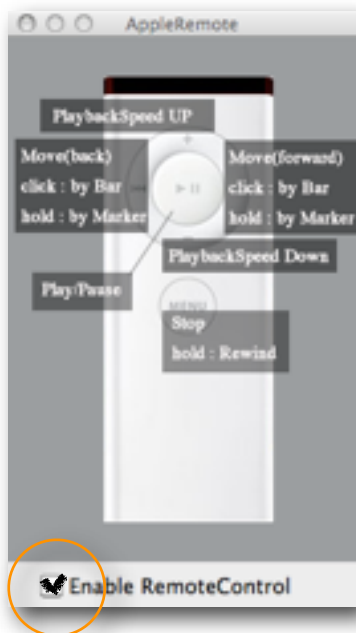


home,endキーでは、小節単位で移動することが出来ます。

15. リモートコントロール

15.1. Apple Remoteによるコントロール

”Tool” - “AppleRemote”メニューにより AppleRemoteによるコントロールを許可するとAppleRemoteによるコントロールが可能になります。

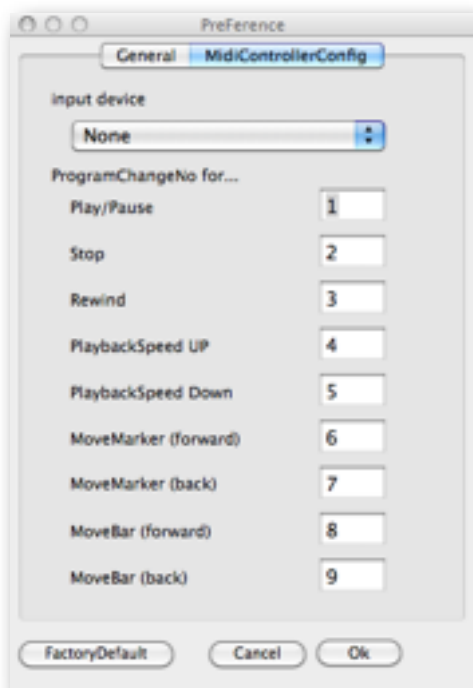


Mac OS X 10.6でApple Remoteを使う場合には別途、 candelairをシステム環境設定にインストールして下さい。

<http://www.iospirit.com/labs/candelair/>

15.2. Midi Program Changeによるコントロール

PreferenceパネルでMidi入力機器を設定すると、Midi Program Changeによるコントロールが可能になります。



16.Audio入力と一緒に再生する

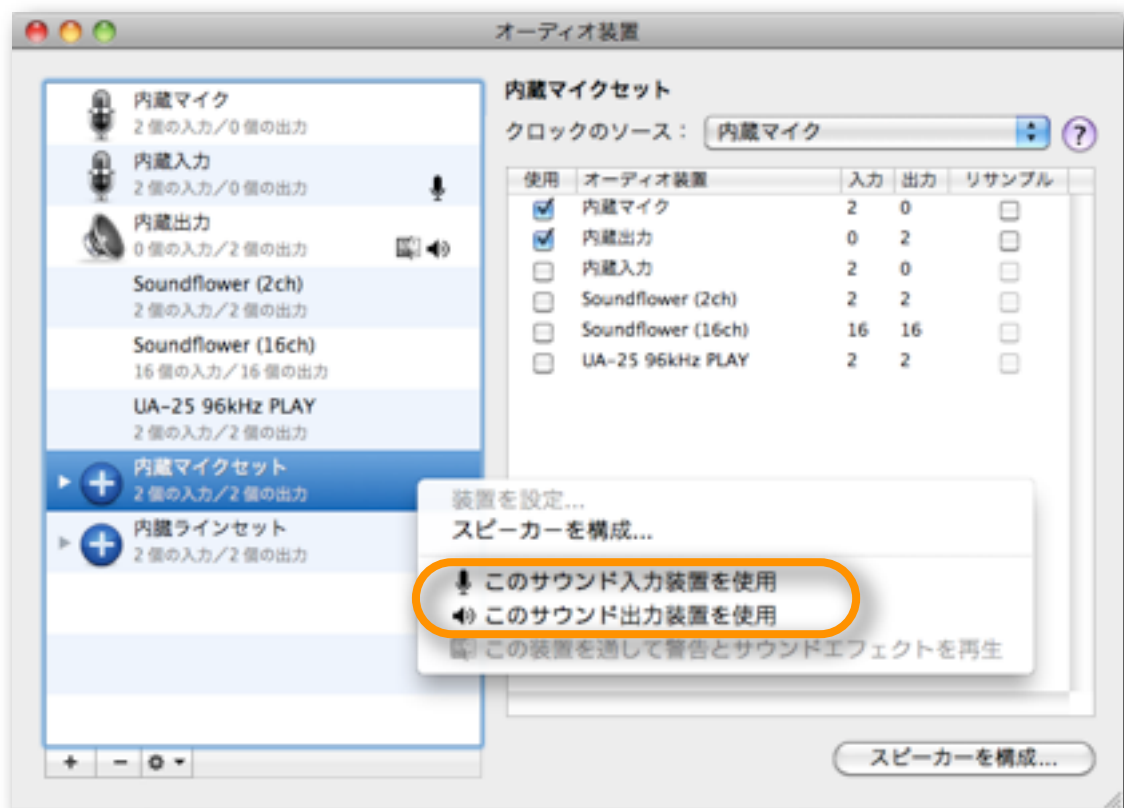
「Tool」－「Audio Input...」メニューが有効状態であれば、Audio入力を使用することが出来ます。

「Audio Input...」を指示して「「Audio Input」パネルを表示し、入力ボリュームとパン、およびリバーブの設定をして再生音とのバランスをとって下さい。

・「Tool」－「Audio Input...」メニューが無効状態の場合の対処方法

Intelプロセッサ搭載Macでは、内蔵のAudio装置が、「内蔵マイク」「内蔵入力」と「内蔵出力」の3機器で構成されているため、「Audio MIDI設定」での一般的な設定：「デフォルトの入力」＝「内蔵マイク」、「デフォルトの出力」＝「内蔵出力」では入出力機器が異なりmuDicでのAudio入力機能が機能しません。

この場合は、「Audio MIDI設定」で「内蔵マイク」と内蔵出力」を一つの機器セットとして定義し、その機器セットを「デフォルトの入力」と「デフォルトの出力」双方に割り当て、muDicを再起動することでAudio入力機能が使用できるようになります。機器セットの定義方法については、「Audio MIDI設定」のヘルプにて「複数のオーディオ装置を1台の装置として動作するように結合する」の項を参照して下さい。



17.録音する

muDicから再生される音声は聞き取り音も含めて、聞こえるままをm4a形式で録音することが出来ます。録音は”Rec” ボタンが押された状態で再生する都度、上書きで行われます。

“Preview”ボタンを押すと保存されている録音ファイルを聞くことが出来ます。

録音ファイルは”Preference”パネルで置き場所と名称を設定します。



録音機能を使えば、移調した音声ファイルを作ることも簡単です。