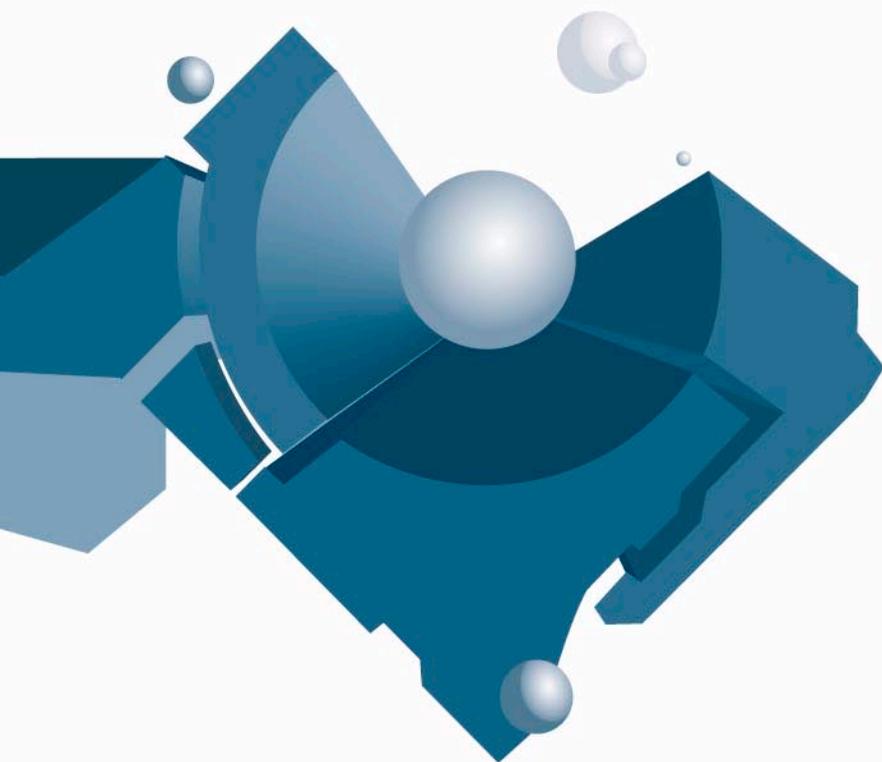


入門マニュアル



CUBASE 4

Music Creation And Production System



Tutorials by Steve Kostrey

Revision and Quality Control: Cristina Bachmann, Heiko Bischoff, Marion Bröer, Sabine Pfeifer

Thanks to: Georg Bruns

本書の記載事項は、Steinberg Media Technologies GmbH 社によって予告なしに変更されることがあり、同社は記載内容に対する責任を負いません。

本書で取り扱われているソフトウェアは、ライセンス契約に基づいて供与されるもので、ソフトウェアの複製は、ライセンス契約の範囲内でのみ許可されます（バックアップコピー）。

Steinberg Media Technologies GmbH 社の書面による承諾がない限り、目的や形式の如何にかかわらず、本書のいかなる部分も記録、複製、翻訳することは禁じられています。

本書に記載されている製品名および会社名は、すべて各社の商標、および登録商標です。

© Steinberg Media Technologies GmbH, 2007.

All rights reserved.

目 次

5	はじめに	55	チュートリアル4：ループの取り扱い
6	ようこそ！	56	ループブラウザ
6	マニュアルとヘルプファイルについて	56	ループの追加
7	プログラムのバージョンについて	57	コピーの作成
7	キーコマンドの記述について	57	プロジェクトに挿入 (Insert into Project)
7	Steinberg社のWebページへのアクセス方法	59	チュートリアル5：外部MIDIインストゥルメント
9	システムの必要環境とインストール	60	はじめに
10	この章について	60	MIDIデバイスのセットアップ
10	最小必要環境	60	外部インストゥルメントのVSTコネクション設定
12	ハードウェアのインストール	62	外部MIDIインストゥルメントのモニタリング
13	Cubaseのインストール	63	MIDIおよび外部インストゥルメントの録音
13	ハードディスクをデフラグする (Windowsのみ)	65	チュートリアル6：ミキシングとエフェクト
13	必ず登録してください。	66	はじめに
15	システムのセットアップ	66	レベルの設定
16	オーディオのセットアップ	67	パンの設定
20	MIDIのセットアップ	67	ミュートとソロ
22	シンクロナイザーの接続	68	EQの追加
22	ビデオのセットアップ	70	オーディオエフェクト
22	オーディオパフォーマンスを最適化する	72	オートメーションについて
25	チュートリアル1：オーディオのレコーディング	73	オーディオの書き出し
26	新しくプロジェクトを作成する	75	チュートリアル7：サラウンド制作 (Cubaseのみ)
27	VSTコネクションのセットアップ	76	サラウンドバス
28	レベルの設定と録音	78	サラウンドミックスの設定
31	再生する	79	サラウンド録音
32	サイクル未使用時の録音モード	80	サラウンドファイルの書き出し
32	サイクル録音	83	チュートリアル8：オーディオの編集II-テンポとグループ
34	"スタック"録音	84	背景
35	チュートリアル2：オーディオの編集	84	例1:テンポがわかっているドラムループ
36	イベントの操作	85	例2:ドラムループテンポの自動調整
42	イベント・エンベロープ	86	例3:ドラムループテンポの手動調整
42	オーディオのプロセッシング	88	例4:選択範囲を利用した操作
45	チュートリアル3：MIDIの録音と編集	89	チュートリアル9：メディアの管理
46	はじめに	90	背景
46	インストゥルメントトラックの作成	90	メディアベイ、ループブラウザ、サウンドブラウザ
47	サウンドのブラウズ	92	ブラウザのスキャン
48	MIDIの録音	94	メディアの検索
49	MIDIの再生	95	スコープでメディアを試聴する
49	サイクル未使用時の録音モード	96	タグの設定 (Cubaseのみ)
50	サイクル録音	97	索引
51	キーエディタ (Key Editor)		
53	コントローラーレーン		

1

はじめに

ようこそ！

Steinberg Cubase 4/Cubase Studio 4 をお買い上げいただき心から感謝申し上げます。これであなとも、世界規模の音楽プロダクションソフトウェアユーザーの一人となったのです！コンピューターベースの音楽プロダクションの開発にたずさわりはじめてから 20 年以上、Steinberg は常にソフトウェア技術の先端を走り続け、また Cubase はこの開発におけるベンチマークの役割を担ってきました。今回のバージョン 4 では、Cubase はソフトウェア / ハードウェアの完全なシステム統合に向けて、革命的なステップを踏み出しました。

あなたがコンポーザー、ミュージシャン、プロデューサーの立場だとして - 楽器やエフェクトのサウンドを「孤立」させることなく、「共に」含めて創作を行いたいでしょう。今後はひとつの環境の中で、お手元のすべてのインストゥルメント（ソフトウェア / ハードウェア）におけるあらゆるサウンドを管理することができます。これまでよりもご自身のサウンドをよりすばやく、より直観的に作成 / 管理し、アクセスすることが可能です。ループやあらかじめ準備したオーディオクリップをベースに音楽を創り上げるような場合に備え、新機能である "メディアベイ (MediaBay)" データベースを使用して、ループなどのブラウズとプレビューを行えます。新しいエフェクトプラグイン・セットと強力なシンセエンジンにより、数千もの新しい楽器、サウンド、エフェクトを提供しています。Cubase 4/Cubase Studio 4 では、Steinberg の最新のプラグイン技術 - VST3 を導入し、各プラグインをさらに柔軟に、効率的に、また簡単に利用できるようになります。

業務ユーザー向けに、Cubase 4 では新しく、柔軟なコントロールルーム・セクションを用意しました。またコンポーザーやソングライター向けには、Cubase Studio 4 で新しく、強力なスコアレイアウトと印刷機能を簡単に利用できるようにしました。これらはこれまでの Cubase 独自の機能 - たとえばパターンベースのアレンジに活用できる "プレイオーダートラック (Play Order Track)" 機能、さらに静的なオーディオファイルを時間 / ピッチに対してロックすることができる "オーディオワープ (AudioWarp)" 機能と結合されます。仕事からホビーまで全ての音楽創作で「やりやすい」環境を提供するべくデザインされています。新バージョンの Cubase で、是非あなた自身の使い方を見出してみてください。

初めてご使用になるユーザーの方は、本書のチュートリアル・セクションが使用上のヒントおよび参考になることでしょう。チュートリアルの教材として Cubase のプロジェクトファイルも同梱しています。また、短いトレーニングビデオ (英語) もプログラム DVD に収録していますので、あわせてご活用ください。すでに Cubase をご使用になっているユーザーの方にとっても、本書のチュートリアルでは Cubase 4/ Cubase Studio 4 の新機能についての説明が掲載されていますので是非ご一読ください。

また、ソフトウェアの登録をされることを強くおすすめします！Steinberg よりアップデート情報、最新情報、特別イベントなどを定期的に提供いたします。Cubase のユーザーフォーラム <http://www.steinberg.net/> にも是非ご参加ください。世界中の Cubase ユーザーとコミュニケーションを交わすことが可能です！

Steinberg Cubase 開発チーム

マニュアルとヘルプファイルについて

Cubase のマニュアルは、以下のいくつかのセクションに分かれています。いくつかのマニュアルは、Adobe Acrobat 形式 (拡張子 ".pdf") で提供されています。これらの電子マニュアルは、以下の方法で開くことができます。

- プログラムの "ヘルプ (Help)" メニューの "ドキュメント (Documentation)" サブメニューから、各電子マニュアルを開くことができます。
 - Windows の場合は、スタートメニュー内の "Cubase 4" > "Documentation" サブフォルダから、これらのマニュアルを開くこともできます。
 - Mac OS X の場合、マニュアルは "/Library/Documentation/Steinberg/Cubase 4" のフォルダに収録されています。
- ⇒ **電子マニュアルを表示するには、Acrobat Reader がコンピュータにインストールされている必要があります。**
Adobe Reader のインストーラーは、プログラム DVD に収録されています。

『入門マニュアル』

本書です。『入門マニュアル』には、以下の内容が記載されています。

- 動作環境
- インストール方法
- オーディオ / MIDI / ビデオの設定
- Cubase でのレコーディング、プレイバック、ミキシング、エディティングの基本操作を説明するチュートリアル

なお本書では Cubase の各ウィンドウ、機能、操作手順の詳細については取り扱いません。

『オペレーションマニュアル』

『オペレーションマニュアル』が、Cubase のメインマニュアルです。Cubase の操作方法、パラメーター、機能、テクニックなどの詳細を説明、さらにスコアエディタについても取り扱います。このマニュアルでは、入門マニュアルで説明している Cubase のコンセプトと基本的な操作方法について理解されていることを前提としています。

『MIDI デバイス』

標準付属の MIDI エフェクトプラグイン、MIDI デバイスの管理、MIDI システムエクスクルーシブメッセージの取り扱い、ロジカルエディタの使用について説明しています。

『プラグインリファレンス』

この電子マニュアルでは、Cubase に含まれている各 VST プラグイン (リアルタイムオーディオ・エフェクトと VST インストゥルメント)、各 MIDI エフェクトの機能とパラメーターについて説明しています。

『リモートコントロールデバイス』

この電子マニュアルでは、対応している MIDI リモートコントロールデバイスの一覧と、それらを Cubase で使用するための設定の方法を説明しています。

『Mackie Control と Cubase の使用』

この電子マニュアルでは、Mackie Control リモートデバイスで対応する各機能について説明しています。

『メニューリファレンス』

この電子マニュアルは、クイックリファレンスとして、すべてのメニュー項目およびオプション項目を一覧し、簡単な説明を掲載しています。

各ダイアログのヘルプについて

現在アクティブになっているダイアログの "ヘルプ (Help)" ボタンを押すと、各種の情報が現れます。

プログラムのバージョンについて

このマニュアルは、Cubase と Cubase Studio の Windows および Macintosh の 2 つの異なるオペレーションシステム用に作られています。

このマニュアルに記載されている機能の中には、Cubase にのみ有効なものがあります。その場合、関連する項目にその旨を明記してあります。

いくつかの機能は、Windows または Macintosh のどちらか特有の機能です。その場合、どちらのバージョンに特有の機能が明記してあります。

つまり、

- ⇒ もし特に何も記していない場合は、Cubase と Cubase Studio の Windows および Macintosh 両方にあてはまります。ほとんどのスクリーンショットについては Cubase の Windows バージョンを載せてあります。

キーコマンドの記述について

Cubase の多くのデフォルトキーコマンドは、コンピュータのオペレーションシステムによって異なるモディファイヤキーを使用しています。例えば、"元に戻す (Undo)" のデフォルトキーコマンドは、Windows の場合は [Ctrl]+[Z] キー、Macintosh の場合は [Command]+[Z] キーです。

このマニュアルでは、モディファイヤキーを使用したキーコマンドを記述する場合、以下のとおり、初めに Windows のモディファイヤキーを表記します。

例：Windows の場合 [モディファイヤキー]+[キー]、Macintosh の場合 [モディファイヤキー]+[キー] をクリックして…

[Ctrl]/[Command]+[Z] と記述されている場合、Windows の場合 [Ctrl] キーを、Macintosh の場合 [Command] キーを押しながら [Z] キーを押します。同様に、[Alt]/[Option]+[X] と記述されている場合、Windows の場合 [Alt] キーを、Macintosh の場合 [Option] キーを押しながら [X] キーを押します。

- ⇒ 本書では、「右クリック」という呼び方で説明することが多くあります (コンテキストメニューを開く場合など)。Macintosh コンピューターで、シングルボタンマウスをご使用の場合、[Ctrl] キー+クリックの動作が「右クリック」と同じことになります。

Steinberg 社の Web ページへのアクセス方法

Cubase の "ヘルプ (Help)" メニューに、オンラインでのユーザー登録 (Mac の場合 "Cubase" メニュー) や追加の情報やヘルプを入手するためのアイテムが用意されています。

- "Steinberg Web サイト (Steinberg on the Web)" サブメニューから、Steinberg 社の Web ページへアクセスすることができます。このメニューを選択すると、自動的にインターネットブラウザが起動し、Steinberg 社の Web ページを表示します。

Steinberg 社の Web ページでは、製品に関するサポートや対応表、最新ドライバのダウンロード、FAQ などのサポートを使用することができます。Web ページへアクセスするには、インターネットブラウザがインストールされている必要があります。

2

システムの必要環境とインストール

この章について

この章では、Windows 版および Mac 版の Cubase におけるそれぞれの必要環境とインストール手順について説明します。

最小必要環境

Cubase を使用するためには、ご使用のコンピューターで以下の環境が最小限必要となります。

Windows

- Intel Pentium または AMD Athlon 1.4 GHz 以上のプロセッサ
- RAM: 512 MB 以上
- OS: Windows XP (Home または Professional Edition) または Windows Vista (32-bit・64-bit - 以下参照)
- オーディオ・デバイス: Windows DirectX または ASIO 対応のデバイスが必要で (ASIO デバイスを強く推奨)。
- ディスプレイ: 1024x768 ピクセル以上の解像度
- DVD-ROM ドライブ
- Steinberg Key (製品に付属する USB プロテクション・デバイス) 接続用の USB 端子
- Steinberg Key の最新ドライバをダウンロードするためのインターネット接続環境

Macintosh

- Power Mac G4 1 GHz 以上 または Core Solo 1.5 GHz 以上
 - RAM: 512 MB RAM 以上
 - OS: Mac OS X 10.4 以上
 - オーディオ・デバイス: CoreAudio 対応デバイス
 - ディスプレイ: 1024x768 ピクセル以上の解像度
 - DVD-ROM ドライブ
 - Steinberg Key (製品に付属する USB プロテクション・デバイス) 接続用の USB 端子
 - Steinberg Key の最新ドライバをダウンロードするためのインターネット接続環境
 - インターネット接続環境
 - (ユーザー登録、ソフトウェアおよび Steinberg Key ドライバのアップデータ・ダウンロード用)
- ⇒ 64bit バージョンの Cubase をインストールされる場合には、あらかじめ同梱の "ReadMe" ドキュメントをご一読ください。
インストール DVD の "ReadMe Files" フォルダの中に、"Windows_Vista_64bit_Japanese.rtf" ドキュメントが用意されています。

より快適なシステムの留意点

⚠ Steinberg Web サイトの "Support - DAW コンポーネント" で、コンピューターシステムでオーディオを取り扱うためのセットアップにあたり考慮すべき事項について、詳細な情報を掲載しています。

- メモリ - メモリと同時再生できるオーディオチャンネル数の間には直接的な関係があります。
上記の RAM 容量は必要最小限であり、多ければより快適な動作が行えます。
- ハードディスク - ハードディスクの容量によって、レコーディングできるオーディオの長さが決まります。
CD クオリティのオーディオ (ステレオ 16bit / 44.1kHz) を 1 分間レコーディングすると、約 10 MB のファイルが作成されます。すなわち、Cubase で 8 つのステレオトラックでレコーディングする場合、1 分間につき 80 MB 以上のディスク容量を消費する計算になります。
- ハードディスクスピード - ハードディスクのスピードによって、使用可能なオーディオトラック数が決まります。
ハードディスクのスピードは、ハードディスクが時間あたりに読み取ることができる情報量で、通常「連続転送速度 (sustained transfer rate)」と呼ばれています。スピードが高速なほど、より快適に使用することができます。
- ホイールマウス - Cubase を使う際、通常のマウスでもまったく問題はありますが、Microsoft 社の Intellimouse などのホイールマウスをお使いになることをお勧めします。
編集やスクロールを早く快適に行えるようになります。

MIDI 機能の必要環境

Cubase の MIDI 機能を使用する場合は、以下が必要となります。

- 外部 MIDI 機器とご使用のコンピューターを接続するための MIDI インターフェイス
- MIDI 対応の楽器・機器
- ご使用の MIDI 機器からのサウンドを聴くためのオーディオ機器

オーディオハードウェア

Cubase は、以下の仕様を満たすオーディオハードウェアが必要です。

- 最低限 1 系統のステレオ入出力
- 16 ビット以上
- 44.1kHz 以上のサンプリングレートをサポート
- Windows の場合 - 専用の ASIO ドライバ、あるいは DirectX 対応ドライバを持つオーディオハードウェア
- Mac の場合 - Mac OS X 対応のドライバ (CoreAudio/ASIO) を持つオーディオハードウェア

Macintosh 内蔵のオーディオハードウェアを使用する (Mac のみ)

Cubase はマルチチャンネル入出力の設計ですが、「ベーシックな」ステレオ入出力環境でプログラムを使用してもかまいません。このマニュアルを作成している時点では、現行のすべての Macintosh の機種に 16 ビットステレオのオーディオハードウェアが内蔵されています。詳細についてはご使用のコンピュータのマニュアルをご参照ください。

行う作業によっては、この内蔵オーディオハードウェアで十分な場合もあります (ただし、マルチ出力のオーディオハードウェアをご使用になることをおすすめします)。内蔵オーディオハードウェアは Cubase から選択することができます。特別なドライバをインストールする必要はありません。

 コンピュータの機種によっては、オーディオ出力しか搭載していないものもあります。その場合、オーディオレコーディングのプレイバックはできますが、レコーディングには別途オーディオハードウェアを追加する必要があります。

ドライバについて

「ドライバ」は、プログラムとハードウェア間のデータ転送を行うソフトウェアです。この場合、ドライバによって、Cubase でオーディオハードウェアを使用できるようになります。オーディオハードウェアには通常、以下の 2 とおりの設定方法があります。

オーディオハードウェアに専用の ASIO ドライバが備わっている場合

オーディオ・デバイスには、カード専用の ASIO ドライバが備わっている場合があります。これにより、Cubase とオーディオ・デバイスの間で、直接音声情報のやりとりを行えます。その結果、専用 ASIO ドライバを持つカードは、Cubase や VST インストゥルメントを介してオーディオをモニタリングする際に重要となる「低レイテンシー (= 入出力ディレイ)」を実現します。また、ASIO ドライバは複数のオーディオ入出力、ルーティング、同期などに対する特別なサポートも提供します。

オーディオ・デバイス専用 ASIO ドライバは、カードのメーカーから供給されるものです。ドライバの最新バージョンについては、メーカーの Web サイトなどで確認してください。

 オーディオハードウェアに専用 ASIO ドライバが付属している場合は、そのドライバをお使いになることを強くお勧めいたします。

DirectX を介してオーディオ・デバイスを使用する場合 (Windows のみ)

DirectX は、様々な種類のマルチメディアデータを Windows で取り扱うために、Microsoft 社が開発したものです。Cubase は DirectX をサポートしています。もっと正確にいうと、オーディオのプレイバックやレコーディングに用いられる DirectX のパーツである、"DirectSound" をサポートしています。使用するには、2 種類のドライバが必要となります。

- オーディオ・デバイスが DirectX とデータ転送するための DirectX ドライバ、オーディオ・デバイスが DirectX をサポートする場合、このドライバはオーディオ・デバイスのメーカーより提供されます。ドライバがオーディオ・デバイスと共にインストールされていない場合は、メーカーの Web サイトなどにて詳細を確認してください。
- Cubase と DirectX がデータ転送のための "ASIO DirectX Full Duplex..." ドライバ。このドライバは Cubase に付属するため、特にインストールする必要はありません。

ハードウェアのインストール

Steinberg Key について

 Cubase ソフトウェアをインストールする前に、以下をお読みください。

Cubase パッケージには、Cubase のコピー防止システムであるハードウェアキーが入っています（「ドングル」ともいいます）。Cubase は、このキーが正しく装着されていないと稼働しません。



Steinberg Key

Steinberg Key は、Steinberg ソフトウェアのライセンスが保存された小さなコンピューターです。キーを必要とするすべての Steinberg 製品で、同じタイプの Steinberg Key を使用しており、また 1 つのキーに複数のライセンスを保存することもできます。また、ライセンスは（特定の範囲内で）キー間で転送することも可能です。

"Syncrosoft License Control Center" で、お手元の Steinberg Key にインストールされているライセンスを確認できます（Windows の場合は "スタート" ボタン > "プログラム" > "Syncrosoft" メニュー内に、Mac の場合は "アプリケーション" フォルダ内にあります）。

- コピープロテクトされた他の Steinberg 製品をご使用の場合は、USB ポートに挿入されている 1 つの Steinberg Key に、すべてのライセンスを転送することができます。ライセンスをキー間で転送するには、"Syncrosoft License Control Center" の "License Transfer wizard" を起動し、指示にしたがって作業してください。
- Steinberg のソフトウェア製品は、必ずライセンス取得用のアクティベーション（認証）コードも同梱されます（ただし Steinberg Key と同梱される、というわけではありません）。Steinberg ソフトウェア（VST インストゥルメントなど）のライセンスを、Cubase の Steinberg Key 上で認証させるためには、"Syncrosoft License Control Center" の "License Download wizard" を起動し、指示にしたがって作業してください。

オーディオハードウェアとそのドライバをインストールする

1. オーディオ・デバイスと関連機器（同期用オプションなど）を、カードのマニュアルにしたがって、コンピュータに取り付けます。
2. カードのドライバをコンピュータ上でインストールします。
ご使用のコンピューターにおける OS によって、適用されるドライバのタイプが異なります：カード専用 ASIO ドライバ、DirectX ドライバ（Windows）、Mac OS X ドライバ（Mac）

ハードウェア「専用」ASIO ドライバ

オーディオ・デバイスに専用の ASIO ドライバがある場合、ドライバはオーディオ・デバイスに付属している場合がありますが、必ずオーディオ・デバイスのメーカーの Web サイトなどでドライバの最新版を確認してください。ドライバのインストール方法については、オーディオ・デバイスのメーカーの指示にしたがってください。

DirectX ドライバ（Windows のみ）

オーディオ・デバイスが DirectX 対応である場合、たいていはカードをインストールすると、その DirectX ドライバもインストールされます。オーディオ・デバイスに対する専用 DirectX ドライバをダウンロードした場合は、メーカーのインストール指示にしたがってください。

Mac OS X ドライバ（Mac のみ）

Macintosh コンピューターをご使用の場合は、オーディオ・デバイスの最新の Mac OS X ドライバを使用するようにしてください。ドライバのインストール方法については、オーディオ・デバイスのメーカーの指示にしたがってください。

オーディオハードウェアをテストする

オーディオハードウェアが適切に動作することを確認するために、次の 2 つのテストを行います。

- オーディオハードウェアの付属ソフトウェアなどを使って、オーディオのレコーディングとプレイバックが問題なく実行できるか、確認します。
- オーディオハードウェアを OS 標準のドライバでアクセスしている場合は、コンピューター標準のオーディオアプリケーション（Windows Media Player や Apple iTunes など）を使用して、オーディオの再生をお試しください。

MIDI インターフェイス / シンセサイザカードをインストールする

MIDI インターフェイスのインストール手順のマニュアルは、製品に付属していますので、そちらをご参照ください。ここでは必要な手順を概要だけ示します。

1. インターフェイス (あるいは MIDI シンセサイザカード) をコンピュータの内部に組み込むか、コンピュータの「ポート」(コネクタ) に接続するかします。

手順は、インターフェイスの種類によって異なります。

2. インターフェイスの電源スイッチがあれば、オンにします。
3. インターフェイスのドライバを、インターフェイス付属のマニュアルにしたがってインストールします。
各メーカーの Web サイトで最新のドライバアップデートに関する情報を確認することをおすすめします。

Cubase のインストール

インストーラによって、Cubase 用のファイルがすべて自動的に正しい保存場所にインストールされます。

Windows の場合

1. "Cubase4.msi" または "CubaseStudio4.msi" のファイルをダブルクリックします。
2. 画面上の指示にしたがってください。

Macintosh の場合

1. "Cubase4.mpkg" または "Cubase Studio 4.mpkg" のファイルをダブルクリックします。
2. 画面上の指示にしたがってください。

チュートリアルについて

プログラム DVD には、チュートリアル・プロジェクトとビデオも同梱しています。これらはプログラムのインストール時にはインストールされませんが、DVD から手動でコピーしてご利用いただけます。

本書のチュートリアル各章で、これらチュートリアル・プロジェクトを参照します。つまり、ファイルをコンピューターにドラッグすれば、本書の内容に沿ってチュートリアルを " 実践する " ことが可能なのです。

チュートリアル・プロジェクトは、"Additional Content" フォルダに含まれています。

ハードディスクをデフラグする (Windows のみ)

ハードディスクにはすでに他のファイルが存在していて、このディスクで新しくオーディオのレコーディングを行う場合、先に「デフラグ」を実行しておきましょう。デフラグ (デフラグメンテーション) とは、パフォーマンスを最適化するために、ハードディスク上の領域の物理的な割当てを再編することです (ファイルとファイルの間に不要な空き領域が存在することが多くあります)。作業はデフラグ専用のプログラムを使って行います。

 オーディオのレコーディングパフォーマンスにとって、ハードディスクの最適化 (デフラグ) は重要です。定期的にデフラグを実行しましょう。

必ず登録してください。

お手元のソフトウェアをご登録されることをおすすめします! 登録することでテクニカルサポートやアップデートサービスをお受けいただけます。

2 つの登録方法があります。

- Cubase のヘルプメニューを開き、"登録 (Registration)" を選択してください。

Steinberg Web サイトの登録ページにリンクします。以後、画面上の指示にしたがってすすめていくと登録を行えます。また、Cubase の起動時にも、登録処理を行うか尋ねられます。

3

システムのセットアップ

オーディオのセットアップ

⚠ 接続の作業を行う前に、すべての機器の電源をオフにしてください!

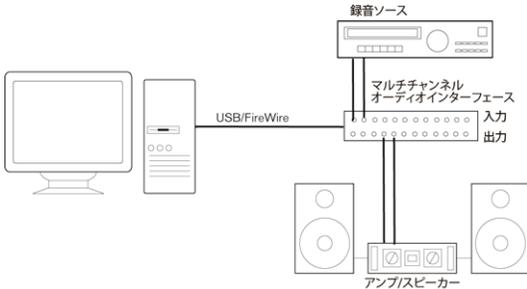
オーディオの接続

実質的なシステムのセットアップ方法は、作成するプロジェクトの種類、使用する外部機器、お手元のコンピューターハードウェアの構成など、様々な要因によって異なるものとなります。以下は一例としてお考えください。

お手元の機器を接続する際、デジタル接続 / アナログ接続に関わらず、ご自身のセットアップによって異なります。

ステレオ入力 / 出力 - 最もシンプルな接続例

Cubase からのステレオ入力 / 出力だけを使用する場合は、入力ソース（ミキサーなど）、出力先（アンプやスピーカー）とオーディオハードウェアを直接接続してしまうのもひとつの方法です。



シンプルなステレオオーディオのセットアップ

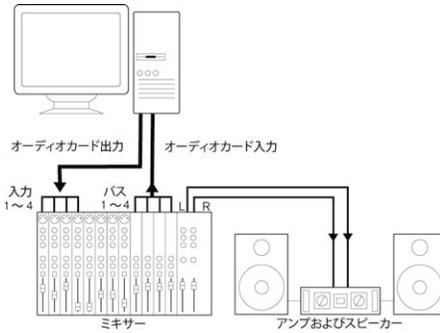
あらゆるセットアップの中でも最もシンプルなものです - プログラムの内部で入出力バスをセットアップし、オーディオソース（マイクなど）をオーディオインターフェースに接続して、レコーディングを行います。

マルチチャンネルの入力 / 出力

多くの場合は、他のオーディオ機器もマルチチャンネルで Cubase と接続したいものです。

- ご使用の機器によって、2 とおりの方法を選択できます：外部ミキサーを使用してミックスを行う、Cubase 内部のミキサーを使用してミックスを行う

次の例では、オーディオハードウェアの入力に信号を送るために、ミキサーの4つのバスを使用しています。また、カードからの4つの出力は、モニタリング、およびプレイバックを行うためにミキサーに戻されています。ミキサーの他の入力、マイク、楽器、MIDI 音源などのオーディオソースの接続に使用できます。

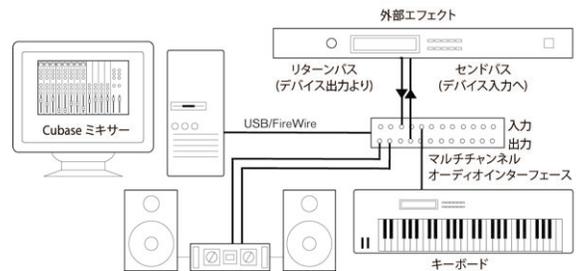


外部ミキサーを使用したマルチチャンネルオーディオのセットアップ

- 入力ソース（ミキサーなど）をオーディオハードウェアに接続する場合、プレイバックしている内容をレコーディングしないよう、出力バスやセンドなど、ミキサー出力とは別に接続してください。Firewire 接続による、専用のミキシングハードウェアを使用する場合もあるでしょう。

- Cubase 内部のミキサーを使用する場合は、ご使用のオーディオハードウェアの入力を使用して、マイクや外部機器を接続してもよいでしょう。出力はご使用のモニター機器に接続します。

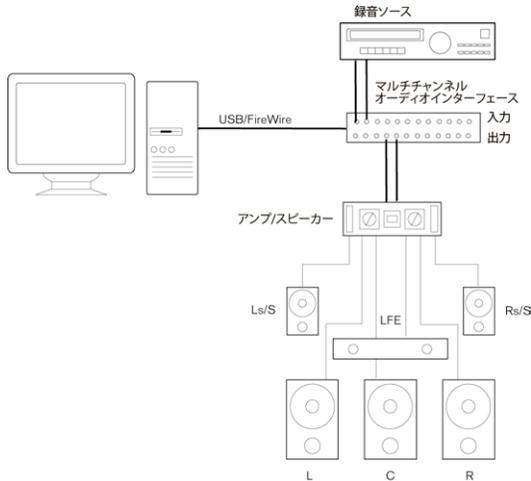
Cubase のみ: あらゆる外部機器（楽器 / エフェクト）を使用して非常に込み入ったセットアップも可能です。これらは、Cubase のコントロールルーム機能を利用してシームレスに統合できます。（『オペレーションマニュアル』の『VST コネクション - 入出力バスのセットアップ』、『コントロールルーム』の各章を参照）。



Cubase 内部でミキシングを行う

サラウンドサウンド用の接続 (Cubase のみ)

サラウンドサウンドを使うミキシングを行う場合は、オーディオ出力をマルチチャンネルのアンプに接続して、ひと組のサラウンドチャンネルを構成できます。



サラウンドサウンドのプレイバック構成

Cubase は、最大 6 つのスピーカーチャンネルのサラウンドフォーマットに対応しています。上の図は、5.1 サラウンド設定です。

CD/DVD-ROM ドライブからレコーディングする場合

たいていのコンピュータには、CD プレイヤーとしても使用可能な CD/DVD-ROM ドライブが付属しています。通常、CD/DVD-ROM ドライブとオーディオハードウェアは内部接続されているので、ドライブの出力を直接 Cubase でレコーディングすることができます。

- CD からのレコーディング (使用可能な場合) のルーティングやレベル調整は、すべてオーディオハードウェアセットアップアプリケーションで行います (下記『[オーディオハードウェアの設定を行う](#)』をご参照ください)。
- また、Cubase で、コンピュータの CD/DVD ドライブを使って、直接オーディオ CD の各トラックを取り込む事 (=Grab) ができます。『オペレーションマニュアル』の『ファイルの取り扱い』の章をご参照ください。

ワードクロックの接続

デジタルのオーディオ機器を使用する際は、オーディオハードウェアとデジタル機器の間にワードクロックを接続する必要があるかもしれません。詳細はオーディオハードウェアのマニュアルをご参照ください。

⚠ ワードクロックの同期が正しく行われることがきわめて大切です。これを欠くとレコーディングやプレイバックにノイズが混入する可能性があります。

レコーディングのレベルと入力について

レコーディング機器を接続したら、オーディオソースと入力のインピーダンスとレベルが一致するように設定する必要があります。通常は、マイク、コンシューマーラインレベル (-10 dBV)、プロフェッショナルラインレベル (+4 dBV) に別々の入力を設定することができます。または、オーディオインターフェイスやそのコントロールパネルで、入力の設定を調節することができます。詳細については、各オーディオハードウェアのマニュアルをご参照ください。

正しい種類の入力の使用は、ノイズやディストーションを防止するために非常に重要です。

⚠ オーディオハードウェアが受信する信号の入力レベル調節はカードによって異なるため、Cubase で、これを調節することはできません。入力レベルの調節は、ハードウェアに付属の専用アプリケーション、またはハードウェアのコントロールパネルなどで行います (以下参照)。

オーディオハードウェアの設定を行う

ほとんどのオーディオカードには、ハードウェアの入力設定を行うことができるソフトウェアが 1 つ以上付属しています。

以下の設定が可能です。

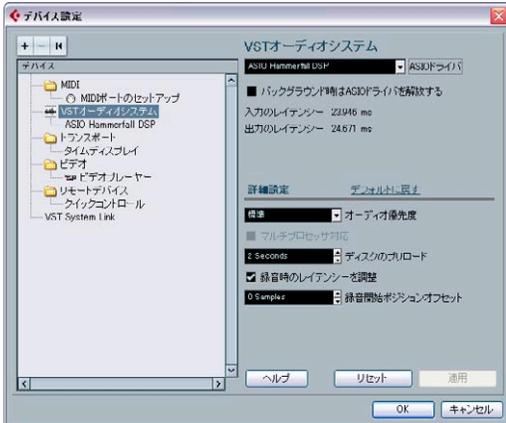
- アクティブにする入力/出力の選択
- ワードクロックの同期のセットアップ (可能な場合)
- ハードウェアのモニタリングの切り替え (20 ページの『[モニタリングについて](#)』)
- 各入力のレベル設定 (きわめて重要です!)
- モニタリングに使用する機器に合わせた出力レベルの設定
- デジタル入出力フォーマットの選択
- オーディオバッファの設定

多くの場合、オーディオハードウェアに設定可能なすべての設定は、コントロールパネルに集約されています。このコントロールパネルは、以下で説明するとおり、Cubase から開くことができます (または、Cubase が起動していない場合は、別に開くこともできます)。オーディオハードウェアによっては、他にいくつかのアプリケーションやパネルがある場合もあります。詳細については、各ハードウェアのマニュアルを確認してください。

Cubase でドライバの選択とオーディオ設定を行う

まず始めに、Cubase とオーディオハードウェアの連携を確実にするため、Cubase で正しいドライバを選択する必要があります。

1. Cubase の "デバイス (Devices)" メニューから "デバイス設定 (Device Setup)" を選択し、左側の "デバイス (Devices)" リストから "VST オーディオシステム (VST Audio System)" をクリックします。



"デバイス設定 (Device Setup)" ダイアログの "VST オーディオシステム (VST Audio System)" ページ

2. "ASIO ドライバ (ASIO Driver)" から使用するオーディオハードウェアドライバを選択します。

選択項目に、同じオーディオハードウェアを参照するオプションが存在する場合があります。ドライバを選択している場合、"デバイス (Devices)" リストに追加されます。

! Windows 環境下で、専用の ASIO ドライバが付属されている場合は、ASIO を使ってハードウェアへアクセスすることを強く推奨いたします。ASIO ドライバがインストールされていない場合は、たとえば、インターネットでダウンロード可能なドライバがあるかチェックするか、ハードウェアのメーカーや輸入代理店などにお問い合わせください。

3. "デバイス (Devices)" リストからドライバを選択して、オーディオハードウェアの設定画面を開きます。
4. "コントロールパネル (Control Panel)" ボタンをクリックして、オーディオハードウェアのメーカーが推奨 / 指定するように設定値を調整します。

- "コントロールパネル (Control Panel)" ボタンをクリックすることによってコントロールパネルを開きます。

このボタンをクリックして表示されるコントロールパネルは、Cubase ではなく、使用しているオーディオハードウェアのメーカーが開発しています (DirectX オーディオハードウェアの場合を除く。以下参照)。そのため表示されるコントロールパネルは使用しているオーディオカードによって異なります。バッファ、同期、デジタル入出力フォーマットなどの設定を行うことができます。

ASIO DirectX ドライバのコントロールパネルは、Steinberg 社が開発しています。ダイアログの "ヘルプ (Help)" ボタンをクリックすると詳細の説明が開きますので (英語)、こちらでも参照ください。また下記の注釈もご確認ください

- Mac OS X 環境下では、"Apple" メニューまたは Dock の "システム環境設定" ("その他" セクション) から、オーディオハードウェアのコントロールパネルを開くことができます。

コンピュータ内蔵のオーディオハードウェアを使用している場合には、"システム環境設定" の "サウンド" コントロールパネルでレベルやバランスなどの設定を行います。

ASIO オーディオハードウェアを使用している場合、"コントロールパネル (Control Panel)" ボタンをクリックして開きます。

5. 同時に複数のオーディオアプリケーションを使うときは、"VST オーディオシステム (VST Audio System)" ページの "バックグラウンド時は ASIO ドライバを解放する (Release Driver when Application is in Background)" を選択してもよいでしょう。こうすることで、Cubase プログラムが起動していても、別のアプリケーションでオーディオハードウェアを使ってプレイバックさせることが可能になります。

オーディオハードウェアにアクセス可能なのは、現在アクティブなアプリケーション (= デスクトップの「トップウィンドウ」) です。Cubase を再度アクティブにしたときに ASIO ドライバを使用できるように、オーディオハードウェアにアクセスしているその他のオーディオアプリケーションも ASIO (もしくは Mac OS X) ドライバを解放するように設定してください。

6. オーディオハードウェアとそのドライバが ASIO ダイレクトモニタリングをサポートしている場合、ドライバのページで "ダイレクトモニタリング (Direct Monitoring)" チェックボックスをアクティブにしてもよいでしょう。

モニタリングの詳細は、この後の項、そして『オペレーションマニュアル- レコーディング』の章をご参照ください。

7. "適用 (Apply)" ボタンをクリックしてから、"OK" ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

DirectX ドライバがインストールされたオーディオハードウェアを使用している場合 (Windows の場合)

⚠ 使用している Windows 用オーディオハードウェアに ASIO ドライバが付属していない場合は、DirectX ドライバを使用してください。

Cubase には、"ASIO DirectX Full Duplex" というドライバが標準で付属しています。このドライバは、"ASIO ドライバ (ASIO Driver)" ポップアップメニューから選択することができます ("VST オーディオシステム (VST Audio System)" ページ)。

⇒ "DirectX Full Duplex" を最大限に活用するには、オーディオハードウェアが WDM (Windows Driver Model) と DirectX バージョン 8.1 以降に対応している必要があります。

その他の場合、オーディオ入力は DirectX によってエミュレートされます (これがどのようにレポートされるかについては、"ASIO DirectX Full Duplex Setup" ダイアログのヘルプ (英語) をご参照ください)。

⇒ Cubase をインストールすると、もっとも最新の DirectX がコンピュータにインストールされます。

"デバイス設定 (Device Setup)" で "ASIO DirectX Full Duplex..." ドライバを選択し、コントロールパネルボタンをクリックすることで開く、ASIO コントロールパネルで以下の設定を調節することができます (詳細はコントロールパネルの "ヘルプ (Help)" (英語) をご参照ください)。

• Direct Sound Output / Input Ports

ウィンドウの左側に、使用可能な "Direct Sound" 入出力ポートがすべてリスト表示されます。リスト左側のチェックボックスをクリックすることによって、各ポートのオン / オフを切り替えることができます。チェックボックスにチェックを入れると、そのポートがオンになります。

• 必要に応じて、このリスト内でバッファサイズやオフセット設定を修正することもできます。数値欄をダブルクリックして、新しい数値を入力してください。

通常は、デフォルト設定のままで問題ありません。オーディオバッファは、Cubase とオーディオカードの間でオーディオデータを転送する際に使用します。バッファサイズを大きくすると、プレイバック時に生じる音のズレなどが少なくなります。しかし、レイテンシー (Cubase がデータを送信してから、出力に届くまでの時間) は大きくなります。

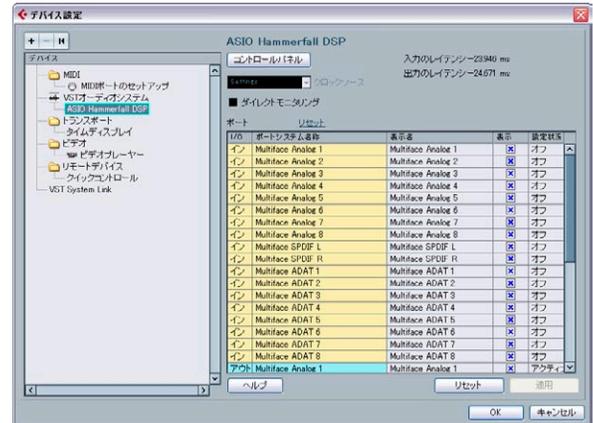
• オフセット

オーディオと MIDI のレコーディングで、オフセットが頻繁に確認される場合は、この数値を調節して、入力または出力のレイテンシータイムを調節できます。

入出力ポートを設定する

ドライバの選択を行い、上記の説明のとおりを設定を行ったら、使用する入出力を指定し、名称を設定できます。

1. "デバイス設定 (Device Setup)" ダイアログで、左側の "デバイス (Devices)" リストでご使用のドライバを選択して、オーディオハードウェアのドライバ設定を表示します。



オーディオハードウェアのすべての入出力ポートが一覧表示されます。

2. ポートを非表示にするには、ポートの "表示 (Visible)" 欄をクリックして、チェックを外した状態にします。

非表示状態になっているポートは、入出力バスの設定を行う "VST コネクション (VST Connections)" ウィンドウで選択することはできません。 (27 ページの『VST コネクションのセットアップ』、および『オペレーションマニュアル』の『VST コネクション: 入出力バスのセットアップ』の各章参照)。

⚠ バスで既に使用しているポートを非表示にしようとすると、本当に非表示にしても良いか確認するダイアログが表示されます。非表示にすると、その出力ポートは使用不可能になります!

3. ポート名を変更するには、"表示名 (Show as)" 欄のポート名をクリックして、新しい名称を入力します。

⇒ 各ポートに、(実際のハードウェア名の代わりに)、チャンネル設定と関連した名称をつけておくことをおすすめします。

例えば、5.1 サラウンドオーディオ設定 (Cubase のみ) を使用している場合、6 つのポート名を、それぞれ "左 (Left)", "右 (Right)", "中央 (Center)", "LFE", "Ls (Left Surround)", "Rs (Right Surround)" にすることによって、プロジェクトを複数のコンピュータ (別々のスタジオなどでプロジェクトを共有する場合など) で共有する場合に便利です。2 台のコンピュータで同じポート名が使用されている場合、もう 1 台のコンピュータでプロジェクトを開くと Cubase は自動的に正しいバス接続を行います。

4. "OK" ボタンをクリックして " デバイス設定 (Device Setup)" ダイアログを閉じ、変更を適用します。

モニタリングについて

Cubase で、モニタリングとは、レコーディングの準備中、あるいはレコーディング中に入力されている信号を聴くことを意味します。モニタリングは次の 3 とおりの方法で行われます。

外部モニタリングによる方法

外部モニタリング (Cubase に達する前に入力信号を聴く) を行うには、コンピュータからのオーディオプレイバックとオーディオソースの入力信号をミックスするために、外部ミキサーが必要です。ミキサーは入力するオーディオを外に出すモード (通常「スルー」「ダイレクトスルー」などと呼ばれます) が備わっているならば、お手元のミキサーデスクや、使用しているオーディオハードウェアに適したミキサーアプリケーションでもかまいません。

Cubase を介する方法

この場合、オーディオは入力から Cubase へ渡され、エフェクトや EQ などを通し、出力へ戻ります。そこで、Cubase の設定を介してモニタリングをコントロールできます。

これによって、Cubase でモニタリングレベルのコントロールを行うことができ、モニタリングされた信号だけにエフェクトを追加することができますようになります。

ASIO Direct Monitoring

ASIO 2.0 対応のオーディオハードウェアを使用している場合は、ASIO 直接モニタリングがサポートされている可能性があります。(この機能は、Mac OS X ドライバ付属のオーディオハードウェアでも使用可能な場合があります)。このモードでは、実際のモニタリングは、入力信号を外部に戻すことによって、オーディオハードウェアで実行されます。ただし、モニタリングの制御は Cubase から行われます。このことは、オーディオハードウェアの直接モニタリング機能を、Cubase によってオン/オフの切り替えができることを意味しています。

モニタリングについては、『オペレーションマニュアル - レコーディング』の章で詳細に解説しています。ただし、セットアップに際し、1 つだけ留意したい点があります。

- オーディオハードウェアを介してモニタリングを使用する場合は、付属のミキサーアプリケーションなどで対応させるべき諸機能を、よく確認してください。
- ⇒ RME Audio Hammerfall DSP のオーディオハードウェアをご使用の場合は、カードの初期設定で、パン Law 設定を "-3dB" にしてください。

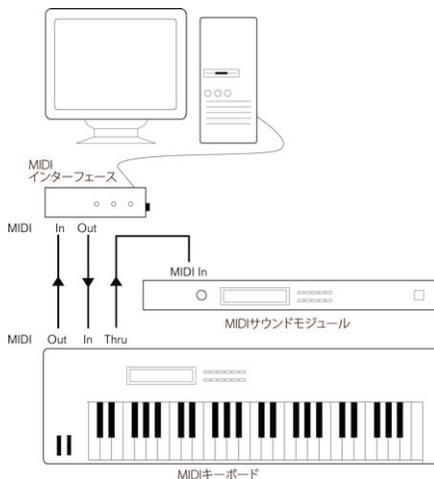
MIDI のセットアップ

⚠ 接続の作業を行う前に、すべての機器の電源をオフにしてください。

この項では、MIDI 機器の接続とセットアップについて説明します。MIDI 機器がない場合、この項を読み飛ばしてかまいません。実際には他のものが必要になったり、追加したい場合もあると思います。以下は一例としてお考えください。

MIDI 機器の接続

この例では、MIDI キーボードと外部の MIDI 音源モジュールがあることが前提です。キーボードからは、コンピュータ上の MIDI トラックへのレコーディングが可能であり、同時にプレイバックの MIDI メッセージを受け付けます。なお、音源モジュールは、プレイバック専用です。Cubase の "MIDI スルー (MIDI Thru)" 機能 (後述) を使って、キーボードの演奏中、あるいはレコーディング中に、音源モジュールから正しいサウンドが聞こえるようにすることができます。



典型的な MIDI のセットアップ

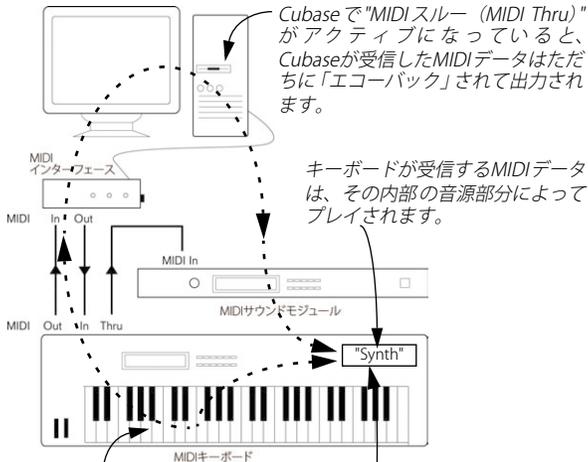
プレイバックにはさらに多くの音源を使用したい場合もあるでしょう。その場合、音源モジュールの MIDI スルーと次の音源の MIDI 入力を接続します (以下同じ)。この接続例では、レコーディングの際にはキーボードのサウンドだけが鳴ります。ただし、MIDI プレイバックでサウンドを供給する際は、すべての機器を鳴らせます。

⚠ 4 つ以上の MIDI 機器を使う場合は、複数の出力ポートを備えた MIDI インターフェイスを使うか、あるいは、各ユニットのスルー端子ではなく、別の MIDI スルーボックスを使用することをお薦めします。

"MIDI スルー (MIDI Thru)" と "Local On / Off" の設定

Windowsの場合"ファイル(File)"メニュー、Macintoshの場合"Cubase"メニューの、"初期設定 (Preferences)" - "MIDI"に"MIDI スルー オン (MIDI Thru Active)"という設定項目があります。これは、MIDI キーボードにおける"Local On / Off"、あるいは"Local Control On / Off"という設定項目に関連します。

- この章ですでに説明した MIDI キーボードを使用する場合は、キーボード側で"MIDI スルー (MIDI Thru)"をアクティブにし、さらに"Local Off"に設定しておく必要があります("Local Control Off"となっている場合もあります。詳細はキーボードのマニュアルをご参照ください)。理由は、キーボードと Cubase から同じ MIDI 情報を二重に受け取ってしまうことになるからです。オフにしておくことで、キーボードからの MIDI 情報は、直接 Cubase にレコーディングされ、Cubase からキーボードの音源部分に戻るようルーティングされる事で、キーボードによる直接のトリガーでなくても、演奏しているサウンドを聞くことができるのです。



キーを押すと、その情報は MIDI を介して Cubase に送信されます。

キーボードで"Local Control"がオンになっていると、演奏したキーはキーボード内部の音源部分によって演奏されます。
"Local Control"がオフになっていると、この接続は断たれます。

- 別の MIDI キーボード (サウンドの生成を行わないキーボード) を使用する場合、Cubase で"MIDI スルー (MIDI Thru)"をアクティブにしておく必要がありますが、インストゥルメントの"Local On/Off"設定は確認する必要はありません。
- "MIDI スルー (MIDI Thru)"をアクティブにしておかないケースは、Cubase を 1 台のキーボードだけと併用する場合であり、そのキーボードが"Local Off"モードの設定ができない場合だけです。

- "MIDI スルー (MIDI Thru)"は、レコーディング可能な状態になっている、またはモニターボタンがアクティブになっている MIDI トラックにだけ有効です。詳細は、『オペレーションマニュアル』の「レコーディング」の章で説明しています。

Cubase で MIDI ポートを設定する

"デバイス設定 (Device Setup)" ダイアログで、以下のとおり MIDI システムの設定を行うことができます。

- ⇒ **注意:"デバイス設定(Device Setup)"ダイアログでMIDIポート設定を変更すると、プログラムにも自動で適用されます。**

MIDI ポートを表示 / 非表示する

MIDI ポートは "MIDI ポートのセットアップ (MIDI Port Setup)" ページに一覧表示されます。MIDI 入出力の "表示 (Visible)" コラムをクリックして、プログラムの MIDI ポップアップにポートを表示させるかどうかを設定できます。

- ⇒すでにトラックで選択したりMIDIデバイスで使用しているMIDIポートを非表示にしようとする、警告メッセージが現れます。ポートを非表示にして切断するか、MIDIポートをそのまま表示し使用するか、選択します。

"All MIDI Inputs" オプションを設定する

Cubase で MIDI レコーディングを行う場合、各 MIDI トラックのレコーディングに使用する MIDI 入力を設定することができます。"All MIDI Inputs"に含める (In All Inputs) " オプションを選択して、すべての MIDI 入力の MIDI データをレコーディングすることもできます。

"MIDI ポートのセットアップ (MIDI Port Setup)" ページの "All MIDI Inputs"に含める (In All Inputs) " は、MIDI トラックで "All MIDI Inputs" を選択した際に含められる入力を設定できます。これは、システムに同じ MIDI 入力 が複数存在する場合、不要な入力をオフにすることによって必要な MIDI データだけをレコーディングすることができるので便利です。

- ⇒ MIDI リモートコントロールユニットを接続している場合は、その MIDI 入力 で "All MIDI Inputs" に含める (In All Inputs) " オプションをオフにしておいてください。

これは、MIDI トラックの入力として "All MIDI Inputs" オプションが選択されている場合に、間違ったりリモートコントロールからのデータをレコーディングしてしまうことを防ぐためです。

シンクロナイザーの接続

 接続の作業を行う前に、すべての機器の電源をオフにしてください。

Cubase の時間軸 (タイムコード) を外部のトランスポートを使って管理することを考えるならば、おそらくシンクロナイザーをシステムに追加しなければなりません。同期のためのすべての接続、およびセットアップ手順については、『オペレーションマニュアル』の「同期」の章で説明しています。

ビデオのセットアップ

 機器間のケーブル接続時は、必ずそれぞれの電源を切った上で作業してください。

Cubase は、AVI、Quicktime、MPEG フォーマットのビデオをプレイバックすることができます。Windows 環境下では、"Video for Windows"、"DirectShow Video"、"Quicktime Video" のどちらかのプレイバックエンジンを使用します。Macintosh 環境下では、常に Quicktime をプレイバックエンジンとして使用します。これによって、幅広いビデオハードウェアとの互換性を保ちます。

通常、2通りの方法でビデオをプレイバックします。

- **特別なハードウェアは使わないで、コンピュータの CPU を使って手前の画面上だけでプレイバックする方法**

この場合、「CODEC」はシステムソフトウェアとして存在しています。これで十分な場合も多いのですが、画質とともに、ビデオウィンドウのサイズにも制限が生じることは確かです。

- **ビデオハードウェア (カードなど) を使って外部モニターでもプレイバックする方法**

Maincotsh バージョンの場合、FireWire ポートを使用することによって、DV/ アナログコンバーターや DV カメラを使って外部モニターでビデオをプレイバックすることができます (『オペレーションマニュアル』の「ビデオ」の章も確認してください)。

これは DV ビデオに有効で、QuickTime をプレイバックに使用します。

Windows バージョンの場合、オーバーレイ機能に対応しているマルチヘッドグラフィックカードを使用することによって、外部モニターでビデオをプレイバックすることができます。以下のメーカーの製品が対応しています: nVIDIA, Matrox

特定のビデオハードウェアを使用する場合、そのハードウェアをインストールして、ハードウェアメーカーの推奨する方法で設定を行ってください。

ビデオハードウェアを Cubase で使用する前に、ハードウェアに付属のユーティリティソフトウェア、または Windows Media Player (Macintosh の場合、Quicktime Player) を使って、ハードウェアが正常にインストールされていることを確認されることをお勧めします。

オーディオパフォーマンスを最適化する

この項では、Cubase システムから最高のパフォーマンスを引き出すためのヒントを紹介합니다。ハードウェア属性についての説明も含み、システムのアップグレードを行う際のガイドとしても活用できます。ここでは簡単な説明にとどめます。詳細と最新情報は、Web サイトでも提供していますので、これもご利用ください (7 ページの『Steinberg 社の Web ページへのアクセス方法』参照)。

パフォーマンスの 2 つの側面

Cubase のパフォーマンスには、明確に区別できる 2 つの側面があります。

トラックとエフェクト

簡単にいうと、コンピュータの処理速度が速いほど、より多くのトラック、エフェクト、EQ を使用できます。「高速なコンピュータ」の構成要素とは、というテーマ自体で科学の一分野となりそうな勢いですが、いくつかの以下のようなヒントがあります。

レスポンスタイム (レイテンシー) が短いこと

パフォーマンスのもうひとつの側面は、レスポンスタイムです。『レイテンシー』は「バッファリング」の際に生じます。バッファリングは、すなわちオーディオデータを小さなブロックに分け、これを一時的に保管するもので、コンピューターにおけるレコーディングや再生などの各処理にあらゆる段階で行われます。そのブロックが大きくなるほど、レイテンシーは大きくなります。

レイテンシーが高いことが大きく問題となるのは、VST インストゥルメントの演奏時や、コンピューター上でモニタリングする場合、つまり、Cubase のミキサー、およびエフェクトを介して、生のオーディオソースを聴くときに、実際の発音タイミングよりも遅れて聞こえてくるのです。レイテンシータイムが大きいために (時に数百ミリ秒!)、ミキシングなど他の処理の際にも影響が及びます。たとえばフェーダーを移動した場合に、実際に音に反映されるまでに、認識できるほどの遅れを生じます。

「ダイレクトモニタリング」をはじめとする数々のテクニクによって、「高いレイテンシー」による問題を軽減することはできますが、むしろレスポンスの速いコンピューターシステムを使うことで解決できるかもしれません。

- オーディオハードウェアによっては、一般的には「バッファの数」と、「バッファあたりのサイズ」をおさえる設定にすることで、レイテンシーを「切り縮める」ことができるでしょう。

詳細はオーディオハードウェアのマニュアルをご覧ください。Windows 環境下で、DirectX ドライバを使用している場合は、ダイアログのヘルプに追加の情報が掲載されていますので、ご参照ください。(英語)

パフォーマンスに影響するシステムの要因

CPU とプロセッサのキャッシュ

コンピュータのプロセッサが高速なほどパフォーマンスが良いということは言うまでもありませんが、バスのスピードとタイプ (PCI を強くおすすめします)、プロセッサのキャッシュサイズ、そしてプロセッサのタイプとブランドなどの要因によって、コンピュータのスピードが影響されます。Cubase は、「浮動小数点演算 (FPU)」に深く依存しています。プロセッサの導入にあたっては、必ず、浮動小数点演算のパワフルなものをお選びください。

Cubase は、マルチプロセッサシステムに完全対応しています。そのため、Cubase で 1 つ以上のプロセッサを搭載したコンピュータをご使用の場合、すべての使用可能なプロセッサに均等に負荷を配分し、すべてのプロセッサ合計のパフォーマンスを活用することができます。24 ページの『[詳細設定](#)』をご参照ください。

ハードディスクとコントローラー

ハードディスク上でレコーディングとプレイバックを同時に行えるトラック数も、ハードディスクとハードディスクコントローラーの速度によって決まります。E-IDE のディスクとコントローラーを使用する場合、転送モードが "DMA Busmaster" になっていることを確認してください。Windows 環境下では、「デバイスマネージャ」で、「IDE ATA/ATAPI コントローラー - プライマリ / セカンダリ IDE チャンネル」のプロパティを表示させて、現在選択されているモードを確認できます。デフォルト設定では、「DMA 転送モード」が選択されていますが、ハードウェアに何らかの問題が起こった場合は、システムによってこの転送モードがオフにされる場合があります。

オーディオハードウェアとオーディオドライバ

ハードウェアとそのドライバが、日常的なパフォーマンスに影響を及ぼす可能性があります。完成度の低いドライバのせいで、コンピュータ、およびプログラムのパフォーマンスが低下することもあります。しかしながら、ハードウェアドライバの設計によって最も大きな違いが生じるのは、レイテンシーです。

 繰り返しますが、専用の ASIO ドライバを持つオーディオハードウェアを使用することを強くお勧めします！

以下は、特に Windows 版の Cubase 使用時に当てはまります。

- Windows 環境下では、ハードウェア専用開発された ASIO ドライバは、より効率的で低いレイテンシーを実現します。
- Macintosh 環境下では、Mac OS X (Core Audio) 用に開発されたドライバを付属したオーディオハードウェアは、より効率的で低いレイテンシーを実現します。
ただし、「ASIO Positioning Protocol」などの機能は、現在は ASIO ドライバでだけ使用可能です。

パフォーマンスに影響する設定を行う

オーディオハードウェアに合ったドライバを選ぶ

17 ページの『[Cubase でドライバの選択とオーディオ設定を行う](#)』で説明したとおり、ご使用になる特定のハードウェアのために用意されているならば、その標準 ASIO ドライバをインストールして使用することをお勧めします。最新ドライバの情報などは、各オーディオハードウェアメーカーの Web サイトを確認してください。

オーディオバッファを設定する

オーディオバッファは、オーディオデータを、オーディオハードウェアとどのようにやり取りするかに影響を与えます。オーディオバッファサイズは、レイテンシー (遅れ) とオーディオパフォーマンスの両方に影響を与えます。一般的に、小さなバッファ設定は「遅れ」を少なくしますが、コンピュータに負荷を与えます。もし、コンピュータの性能がそのバッファ設定についていけない場合、クリック音、ポップ音やその他のプレイバック時の問題を起こすことがありますので、ご注意ください。

- Mac OS X では、Cubase の " デバイス設定 (Devices Setup) " - " VST オーディオシステム (VST Audio System) " で、バッファサイズを設定できます。
たいていの場合は、オーディオハードウェア用のコントロールパネルでバッファを設定できます。
- Windows では、オーディオハードウェアのコントロールパネルでバッファサイズの設定を調整することができます。そのコントロールパネルを開くには、たいていの場合 Cubase の " デバイス設定 (Devices Setup) " - ドライバ画面の " コントロールパネル (Control Panel) " ボタンをクリックして開きます。

詳細設定

"VST オーディオシステム (VST Audio System)" ページに、" 詳細設定 (Advanced options)" セクションがあります。ここでは VST エンジンの高度な設定を行えます。" マルチプロセッサ対応 (Multi Processing)" オプションをアクティブにすると (ハイパースレッド (hyper-threading) またはマルチ CPU システムを使用している場合は、このボタンはデフォルトでアクティブに設定されています)、システムに 1 つ以上の CPU を搭載している場合、プロセッシングの負荷がすべての使用可能な CPU に均等に配分され、Cubase で、マルチプロセッサの合計パワーを活用することができます。詳細はオンラインヘルプをご参照ください。

"低レイテンシー (Lower Latency)" オプションをアクティブにすると、基本的に CPU オーバーロードプロテクションを無効にし、レイテンシーを低くします。詳細はダイアログのヘルプをご参照ください。(英語)

プロセッサスケジュールの最適化 (Windows のみ)

(シングル CPU の) Windows XP システムで ASIO を使用する場合にレイテンシーを低くおさえるには、"システムパフォーマンス" をバックグラウンド作業に最適化する必要があります。

1. "スタート" メニューから Windows のコントロールパネルを開き、"システム" を選択します。
2. "詳細設定" タブを選択して、"パフォーマンス" セクションの "設定" ボタンをクリックします。
"パフォーマンス オプション" ダイアログが表示されます。
3. "詳細設定" タブを選択します。
4. "プロセッサのスケジュール" セクションで、"バックグラウンドサービス" を選択します。
5. "OK" ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

チュートリアル1：オーディオのレコーディング

新しくプロジェクトを作成する

この章では、プロジェクトの作成方法、保存方法、および開き方について説明します。初めて Cubase を開いたときには、空のスクリーンが現れます。

ここで、新しいプロジェクトを作成するか、既存のプロジェクトを開くか、選択します。



新しくプロジェクトを作成するには：

1. "ファイル (File)" メニューの "新規プロジェクト (New Project)" を選択します
2. 各種テンプレートの選択を行うダイアログボックスが現れます。
各テンプレートについては、『オペレーションマニュアル』の『ファイルの取り扱い』の章で説明しています。
3. "空白 (Empty)" を選択します。
この場合、いかなる情報 / 状態も含まれていないプロジェクトが新しく作成されます
4. "OK" をクリックします。
5. ハードディスク上にフォルダを作成するよう指示されます。Cubase のプロジェクトファイル、および関連する各種ファイルが、この一箇所に安全に保存されるようになります。
各プロジェクトを個別の (独自の) フォルダに保存していくことは重要です。複数の (異なる) プロジェクトはを同じフォルダ内で保存と、後々混乱する要因となります。
6. 今回プロジェクトを作成するフォルダの場所を指定します。
メモ：この時点ではまだプロジェクトはディスク上に保存していません！ここではハードディスク上にプロジェクトの保存先とするフォルダを作成するだけです。
7. "作成 (Create)" (PC) / "新規フォルダ (New Folder)" (Mac) をクリックして、プロジェクト用にフォルダを新しく作成します。

8. 新しいフォルダに名称を付けます。

プロジェクト名は "My First Project" とする予定です。そのフォルダ名は "My First Project" または "First Project" としておきます。これはプロジェクトを保存するフォルダをハードドライブ上に作成する際に、重要となります。このフォルダの名称は、以前に作成した他の Cubase プロジェクトとは異なる、独自の名称にしておきましょう。



9. "OK"(PC) / "作成 (Create)" (Mac) をクリックします。

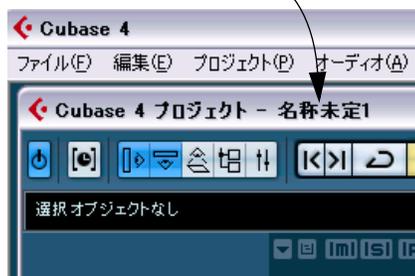
ハードディスク上に "プロジェクトフォルダ" が作成されます！

10. "OK"(PC) / "選択 (Choose)" (Mac) をクリックします。

11. Cubase プログラムの中で、この最初のプロジェクトを探してみましょう。

Cubase のトップ・ウィンドウを見ると ("プロジェクトウィンドウ" と呼びます)、このプロジェクトの名称が "名称未定 1 (Untitled1)" となっているはずですが。続いて、このプロジェクトを保存します。

プロジェクトの名称



- ⚠️ ここで終わりではありません！

この時点で、空の Cubase プロジェクトがプログラム上で作成されました。ハードディスク上のフォルダは存在しますが、実際の Cubase プロジェクトはまだディスクに保存していません。

プロジェクトの保存方法

1. "ファイル (File)" メニューから "名称を付けて保存 ... (Save As...)" を選択します。
"保存" と "名称を付けて保存 ..." の違いについては、『オペレーションマニュアル』の『ファイルの取り扱い』の章で説明しています。
2. この時、Cubase はすでに作成した "My First Project" フォルダの中に居る状態となっています。ここにプロジェクトを保存します。保存するプロジェクトの名称を入力します - たとえば "My First Cubase Project" としても良いでしょう。
3. "保存 (Save)" をクリックすると保存されます。

プロジェクトを閉じる

1. プロジェクトウィンドウが選択されている状態にします。
プロジェクトウィンドウは実際に作業する上でのメインウィンドウです。『オペレーションマニュアル』の『プロジェクトウィンドウ』の章をご参照ください。
2. "ファイル (File)" メニューから "閉じる (Close)" を選択します。
プロジェクトを最後に保存した時点から何らかの変更を加えていた場合、"保存 (Save)"、"保存しない (Don't Save)"、"キャンセル (Cancel)" のどちらかの操作を選択できます。"保存 (Save)" をクリックすると、変更された内容が保存されます。

プロジェクトを開く

プロジェクトの保存方法と閉じ方を説明しました。次は開き方です。

"開く (Open)" コマンドを使用してプロジェクトを開く

1. "ファイル (File)" メニューから "開く (Open)" を選択します。
開きたいプロジェクトが存在するフォルダをナビゲートします。
2. プロジェクトのファイルが見つかったら、"開く (Open)" をクリックします。すると読み込まれます。

"最近使用したプロジェクト (Recent Projects)" コマンドを使用してプロジェクトを開く

Cubase は最近使用したプロジェクトを記憶し、"ファイル (File)" メニューの "最近使用したプロジェクト (Recent Projects)" サブメニューにリストします。

1. "ファイル (File)" メニューから "最近使用したプロジェクト (Recent Projects)" を選択します。
2. 開きたいプロジェクトをリストから選択してクリックします

VST コネクションのセットアップ

"VST コネクション (VST Connections)" ウィンドウでは、ご使用のオーディオカードにおける、Cubase で使用する入出力のセットアップを行います。Cubase ではこれらを "バス (Bus)" と呼びます。ここでは、再生と録音の際に使用するバスの設定方法について説明します。

オーディオカードを確実にセットアップするために、あらかじめ 10 ページの『最小必要環境』、および 15 ページの『システムのセットアップ』の各章をお読みください。

⚠️ ここで、"Tutorial 1" フォルダに含まれる "VST Connections" プロジェクトを読み込んでみましょう。

⇒ Cubase プログラムのインストール時には、これらのチュートリアルプロジェクトはインストールされません。プログラム DVD の "Additional Content" フォルダをお手元のハードディスクにコピーしてご利用ください。

出力の追加

1. "デバイス (Devices)" メニューを開き、"VST コネクション (VST Connections)" を選択します。この操作のデフォルトキーコマンドは [F4] です。
 - ウィンドウ上部に複数のタブが存在します。ここでは "入力 (Input)" と "出力 (Output)" についてだけ取り上げます。さらなる詳細については『オペレーションマニュアル』の『VST コネクション』の章をお読みください。
2. まず "出力 (Output)" を選択します。そのままでは不適切なセットアップなので、一からセットしなおしましょう。"バスの名称 (Bus Name)" 欄を右クリックして、"バスを除去 (Remove Bus)" を選択します。



3. "バスを追加 (Add Bus)" ボタンをクリックします。そして "ステレオ (Stereo)"、数 "1" を選択して OK をクリックします。
これにより新しいステレオバス (左 + 右チャンネル) が追加され、Cubase 内のオーディオをご使用のオーディオカードに送れるようになります。

4. すべてを主にステレオミックスの状態では聴くためには、出力はすべてステレオにします。

2チャンネル以上の状態にすることも可能です。たとえばサラウンドのセットアップを選択できます。

5. ご使用のオーディオカードにおける出力をセットアップします。"デバイスポート (Device Port)" プルダウンメニューから出力を選択します

オーディオカードにおけるメインのステレオ出力として、通常は "Out 1"/"Out 2"、あるいは "Left 1"/"Right 2" を選択します。より高度なセットアップを行うには、他の出力を選択したり、バスをさらに追加します。



入力の追加

"入力 (Input)" タブを開き、Cubase への録音の際に使用するオーディオ入力をセットアップします。

1. 出力の場合と同様、右クリックして "バスを除去 (Remove Bus)" を選択します。

2. "バスを追加 (Add Bus)" ボタンをクリックします。そして "ステレオ (Stereo)"、数 "1" を選択して OK をクリックします。Cubase で録音する際に使用する、オーディオカードの入力に対応するステレオバス (左 + 右チャンネル) が追加されます。

• ステレオ入力は2チャンネル録音を行う際に便利です。たとえば左右のオーディオチャンネルでキーボードを録音できます。モノラル (1チャンネル) 録音を行いたい場合には、別個のバスを作成しておくこともできます。

1. "バスを追加 (Add Bus)" ボタンをクリックします。そして "モノ (Mono)"、数 "2" を選択して OK をクリックします。Cubase で録音する際に使用する、オーディオカードの入力に対応する2つのモノラルバスが追加されます。

2. "デバイスポート (Device Port)" 欄をクリックして、オーディオカードのオーディオ入力を、ステレオ / モノラルどちらで入力するか、取り扱い方を選択します。



このように設定します！これで Cubase でオーディオ録音を行い、再生できるようになります。

レベルの設定と録音

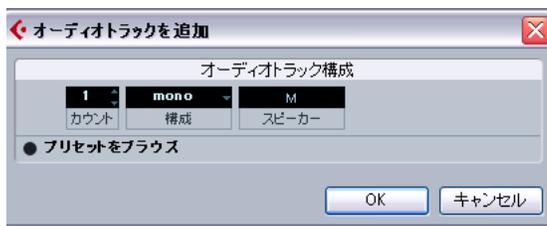
ここでは、"Mono In" 入力でベースをモノラル録音します。オーディオカードのセットアップを行い、27 ページの『VST コネクションのセットアップ』の部分もご一読ください。

⚠️ ここで、"Tutorial 1" フォルダに含まれる "Recording" プロジェクトを読み込んでみましょう。

モノトラックの追加

1. 録音するオーディオトラックを作成します。"プロジェクト (Project)" メニューを開き、"トラックを追加 (Add Track)" サブメニューから "オーディオ (Audio)" を選択します。

2. "カウント (count)" から "1"、"構成 (configuration)" から "Mono" を選択して OK をクリックし、"OK" をクリックします。プロジェクトウィンドウにモノラルのオーディオトラックが追加 / 作成されます。



3. 新しく作成したこのトラックをクリックして、"インスペクター (Inspector)" が表示されている状態にします
 インスペクターでは、選択したトラックにおけるあらゆる情報の確認と操作を行えます。

ここをクリックしてインスペクターを開きます。



インスペクター

4. オーディオトラックの入力は "Mono In" を、出力は "Stereo Out" を選択します。

オーディオカードに搭載されているあらゆる入出力を利用できます。詳細については『オペレーションマニュアル』の『VST コネクション』の章をご参照ください。"Mono In" を設定した場合は、オーディオカードの左チャンネルを利用して Cubase で録音が行われます。出力を "Stereo Out" に設定すると、録音している内容を聞くことができます。



メトロノームのクリックを有効にする

ベースを録音する際、Cubase の小節 / 拍にあわせるために、バックでメトロノームを鳴らすことができます。

1. トランスポートパネルの "メトロノーム / クリック (Metronome/Click)" ボタンをオンにします。



2. 録音する前に 2 小節のプリカウント (予備拍) を用意するには、"プリカウント / クリック (Precount/Click)" ボタンをオンにします。



3. プロジェクトのスピード、あるいはテンポを設定しておく必要があります。この設定がそのままクリック再生の速度となります。テンポはクリックの直下で設定します。



"TEMPO" をクリックして "FIXED" にし、"125" の設定すると、"125 bpm" (=Beat per Minute) のテンポ値になります。

レベルの設定

ベースは、ベースアンプのスピーカーをマイクでピックアップし、増幅して演奏します。このマイクを Steinberg MI4 のマイク入力に直接接続します。MI4 のレベルを、クリッピングが生じない程度のボリュームに設定します。

1. "モニタリング (Monitor)" ボタンをクリックすると、ベースの音を聞くことができます。
トラックの右側でオーディオ入力のレベルを確認し、また聴くことも可能です。



入力されたオーディオ

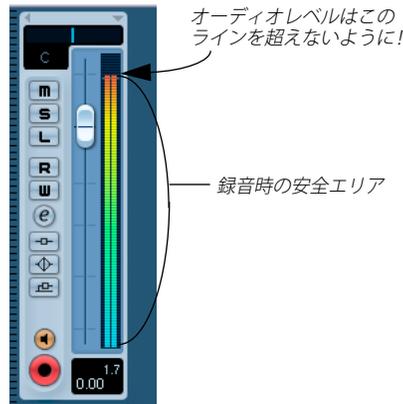
2. トラックの "録音可能 (Record Enable)" ボタンをクリックします。
トラックの "録音可能 (Record Enable)" ボタンを設定すると、Cubase のそのトラック上で録音ができる状態となります。同時に複数のトラックを "録音可能 (Record Enable)" に設定することもできます。



3. インспекターで、"チャンネル (Channel)" タブを開きます。
選択したトラックのチャンネルフェーダーが表示されます。



- オーディオカードにおけるオーディオ入力のボリュームを、歪みを生じない範囲で、できるだけ大きく設定しましょう。ほとんどのオーディオカードでは、レベル / ボリューム表示機能が搭載されています。搭載されていない場合は、ここでボリュームを変更しましょう。
- 4. フェーダーを上下して、チャンネルメーターの赤いレベルエリアにかけないように設定します。赤いエリアにかけると、クリッピングや歪みを生じる原因となります。チャンネルメーターの最上部にあるラインを見てください - このラインを超えないように注意しましょう!

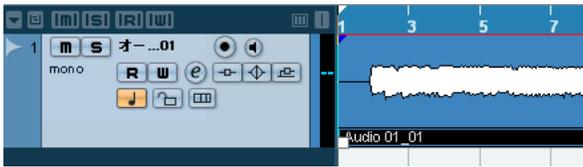


- レベルを設定したら、録音の準備は完了です!

ベースの録音

1. カーソルを一番最初に設定します。
これにより、録音を1小節目から行えるようになります。
2. "録音 (Record)" をクリックして、ベースの録音を開始します。
"プリカウント/クリック (Precount/Click)" がオンになっている場合は、録音開始前に2小節のプリカウント (予備拍) が用意されます。
3. "停止 (Stop)" ボタンをクリックすると録音を終了します。
4. トラックの "モニタリング (Monitor)" ボタンと "録音可能 (Record Enable)" ボタンをオフにします。これで入力内容は聞こえなくなり、またトラックへの録音も無効となります。

これで Cubase 上に録音内容がはじめて作成されました! 次はオーディオの再生方法です。



再生する

Cubase におけるオーディオの再生方法について説明します。まずは "再生 (Play)" ボタンを押してみましょう。これは単純なようですが、ここでは確実な再生を行うためのいくつかのトリックについて説明してみましょう。

⚠️ ここで、"Tutorial 1" フォルダに含まれる "Playback" プロジェクトを読み込んでみましょう。

再生の開始

Cubase には再生方法がいくつかあります。

- トラックパネルの "開始 (Start)" ボタンをクリックする。



- コンピューターキーボードのスペースバーを押す。
スペースバーは、再生と停止を切り替えます。
- テンキーパッドの [Enter] キーを押す。
- プロジェクトのルーラー上の下半分をダブルクリックする。

- "オーディオ 01_01 (Audio 01_01)" と示されているオーディオイベントを選択して、トラックメニューの "選択範囲を反復再生 (Loop Selection)" を選択する。

⚠️ デフォルトのキーコマンドは [Shift]+[G] です。オーディオイベントをループに設定し、再生を開始する早い方法です!

再生を停止する

- トラックパネルの "停止 (Stop)" ボタンをクリックする。
- "停止 (Stop)" ボタンを2回クリックする - カーソルが再生を開始した場所に移動します。
- コンピューターキーボードのスペースバーを押す。
スペースバーは、再生と停止を切り替えます。
- テンキーパッドの [0] キーを押す。

サイクル再生を行う

プロジェクトにおける特定の選択範囲をループ / サイクル再生することができます。サイクル範囲を設定するには、"左右ロケーター"を使用します。

1. транспортパネルで、左ロケーターを"1"、右ロケーターを"5"に設定します。

この場合、Cubase に 1 小節から 5 小節の間をループ / サイクル再生させるように指示します。すなわち 4 小節間のループで、4 小節目の終わり=5 小節目の冒頭という意味になります。

左ロケーターを"1"に設定



右ロケーターを"5"に設定

サイクルをオンにする

2. "サイクル (Cycle)" ボタンをオンにします。
3. транспортパネルの "開始 (Start)" ボタンをクリックすると、Cubase は "停止 (Stop)" をクリックするまでループ再生を繰り返します。

⚠️ メモ - 選択したイベントすべてにわたって左右ロケーターを設定したら、"サイクル (Cycle)" をオンにして、キーコマンド [Shift]+[G] を使用してこれらの再生を開始します。

サイクル未使用時の録音モード

サイクルをオフにした場合の録音モードは 3 種類あります。これらは "リニア・レコーディング" とも呼ばれます：

- 標準 (Normal)
- マージ (Merge)
- 置き換え (Replace)

オーディオの録音時では、"標準 (Normal)" と "マージ (Merge)" は同じ動作です。これらを選択すると、(すでに録音 / 配置されている) オーディオイベントの上に重ねて録音され、オーバーラップしている状態になります (既存のオーディオは削除されません)。この時、オーバーラップしている各イベントの、いずれを再生するかを切り替えて選択できるようになります。これについては 32 ページの『サイクル録音』で説明します。



"置き換え (Replace)" モードの場合は、録音したオーディオはトラック上の既存のオーディオとオーバーラップしません。既存のオーディオイベントは分割あるいはカットされ、新規の録音に置き換えられます。ただし、オーディオは置き換えられるだけであり、本のオーディオイベントが根本的に削除されるわけではありません。カットあるいはトリムが行われただけであり、後ほど修正することも可能です。

サイクル録音

"サイクル (Cycle)" ボタンをオンにしてオーディオの録音を行えます。

⚠️ ここで、"Tutorial 1" フォルダに含まれる "Cycle Recording" プロジェクトを読み込んでみましょう。

これまでに、トラックの追加、録音、および再生方法について説明しました。ここでは、先ほど録音したベースに対して、サイクルを活用してギターを加えてみましょう。サイクルをオンにして録音を行うと、録音を自動で繰り返し、結果としてベストテイクを抽出できるようになります。

ギターの録音

1. "Mono" オーディオトラックを追加します。

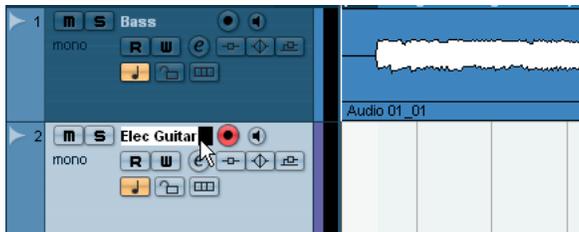


2. するとトラックは "オーディオ 01 (Audio 01)" / "オーディオ 02 (Audio 02)" の 2 つが用意されます。これまでトラックの名称については考えていませんでした。名称を付けましょう。



3. トラック名称を表示している "オーディオ 01 (Audio01)" 部分をダブルクリックして、たとえば "ベース" / "Bass" と入力します。
4. "オーディオ 02 (Audio02)" をダブルクリックして、たとえば "ギター" / "Elec Guitar" と入力します。これで分かりやすくなります。

- 録音を開始する前に、必ずトラックの名称を設定しておくとい良いでしょう。そしてトラック名称が自動的にオーディオイベントにも付けられます。トラック名称が "オーディオ 01 (Audio 01)" の場合、トラック上のオーディオイベントの名称は "オーディオ 01_01 (Audio 01_01)" となります。後ろの "_01" は、"オーディオ 01" トラック上の最初の録音であることを示します。オーディオファイル名称の変更方法については、35 ページの『チュートリアル 2：オーディオの編集』の章で説明します。



- "サイクル (Cycle)" をオンにして、左ロケータを "2"、右ロケータを "18" に設定します。
これで 2 ~ 18 小節目をループ / サイクル再生します。



- トランスポートパネル上で、"サイクル録音モード (Cycle Record Mode)" を "ミックス (Mix - MIDI)" に設定します
この場合、ギターを録音する際、各サイクル時に新しいテイクを繰り返して作成していきます。ギターラインとしてのベストテイクを抽出できるようになります。



サイクル録音モード

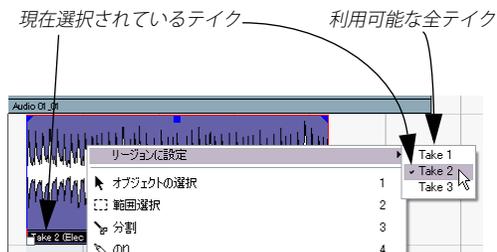
- ギタートラック上で、"録音可能 (Record Enable)" および "モニタリング (Monitor)" ボタンをオンにします。
- トランスポートパネルの "L" ボタンを 1 回クリックします。
これで、Lロケートの位置へロケートバーが移動するため、左ロケート位置から録音を開始できるようになります。



- トランスポートパネルの "録音 (Record)" ボタンをクリックします。
ギターを録音する際、3 回繰り返すと 3 つの異なるギターテイクが作成されます。
 - "停止 (Stop)" をクリックすると完了です。3 つのギターテイクが存在します。この中から最良の内容を見つけましょう。
- ⚠️ ここで、"Tutorial 1" フォルダに含まれる "Cycle Recording 2" プロジェクトを読み込んでみましょう。

異なるテイクの選択

- いま録音したギターのオーディオイベントを右クリックして現れる "リージョンに設定 (Set to Region)" サブメニューから、テイクを選択します。
Cubase はループモード (サイクル録音) で録音したすべてのパスについて記録します。これらのパスは "テイク (Take)" と呼ばれます。現在、3 つの異なるギターテイクが存在します。
ここで、各テイクから最良のサウンドを選択できます



- 各テイクを聴いてみましょう。まずは "テイク 1 (Take 1)" を選択します。

"スタック"録音

スタック録音(スタック="重ねる"の意)はサイクル録音と非常に似た仕組みですが、こちらの場合は録音したすべてのテイクがトラック上に並んで配置されます。

1. 新しくオーディオトラックを作成します。ここではモノラルトラックを作成しましょう
2. トラック名称をたとえば"Guitar 2"に変更しておきます。
3. トランスポートパネルの"サイクル録音モード"(Cycle Record Mode)を"スタック(Stacked)"に設定します。

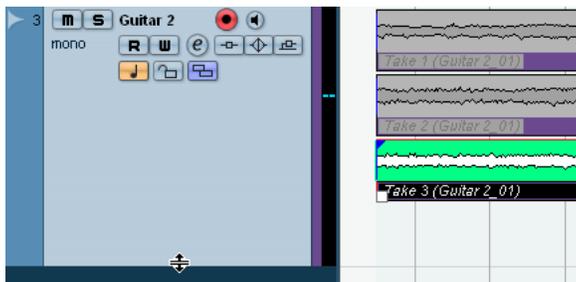


"サイクル録音モード"(Cycle Record Mode)"ポップアップメニュー

4. "Guitar 2"トラック上で、"録音可能(Record Enable)"および"モニタリング(Monitor)"ボタンをオンにします。
5. トランスポートパネルの"録音(Record)"ボタンをクリックします。
6. 録音が完了したら"停止(Stop)"をクリックします。
録音したオーディオイベントは各テイクの下側に現れます。



7. "Guitar 2"トラック下側の境界線をクリックして、下側にドラッグし、表示サイズを大きく広げます。
これでオーディオの各テイクが見やすくなります。



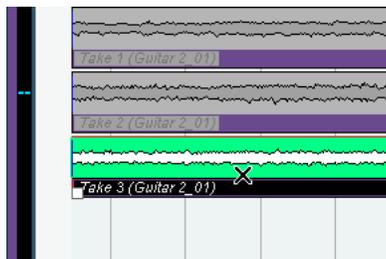
8. "録音可能(Record Enable)"および"モニタリング(Monitor)"ボタンをオフにします。

⚠ ここで、"Tutorial 1"フォルダに含まれる"Stacked Recording"プロジェクトを読み込んでみましょう。

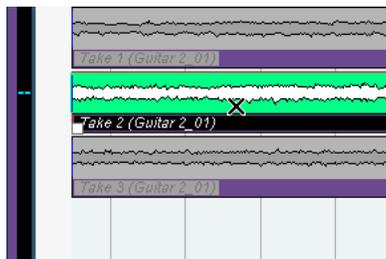
9. "初期設定(Preferences)"ダイアログ("編集操作 - オーディオ(Editing-Audio)"ページ)を開き、"オーディオイベントのミュートを削除と同様に処理(Treat Muted Audio Events like Deleted)"のオプションをオンにします。
10. ツールバーでミュートツールを選択します。
スタック録音の各テイク間を切り替えます。



11. 3つのテイクをみてみましょう。下側2つはミュートされ、上側の1つ(テイク1)は緑で表示されています。これが実際に再生されている内容です。



12. "テイク1"をミュートし、かわりに"テイク2"のミュートを解除します。
これで"テイク2"が聞こえ、そして"テイク2"が緑で表示されます。



13. "テイク3"も同様に行ってみましょう

次の章では、録音した内容を各種ツールを使用して編集する方法について説明します。

5

チュートリアル2：オーディオの編集

イベントの操作

イベント / パートの編集方法について説明します。"編集"には、次のような操作を含みます - 名称の変更、リサイズ、分割、結合、移動、コピー、反復、ミュート、削除、フェード作成。

⚠ ここで、"Tutorial 2" フォルダに含まれる "Event Operations" プロジェクトを読み込んでみましょう。

名称の変更

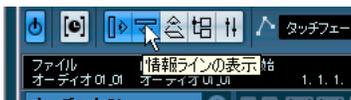
以前に録音したオーディオイベントを見ると、"オーディオ 01_01 (Audio 01_01)" の名称のイベントが、ベースのトラック上に存在しています。これは、トラックの名称は元々 "オーディオ 01 (Audio 01)" であり、さらにトラック上での 1 つ目のオーディオファイルが録音されたことにより、"_01" が付されたのです。すなわち、2 つめのファイル名称は "オーディオ 01_02 (Audio 01_02)" と付されます。

プロジェクト上のオーディオファイルを、分かりやすい、覚えやすい名称にしておきましょう。名称 "オーディオ 01_01 (Audio 01_01)" を、"ベース"/"Bass" に変更します：

1. オブジェクト選択ツールを選択します。



2. "オーディオ 01_01 (Audio 01_01)" のオーディオイベントをクリックします。
3. ツールバー上の "情報ラインの表示 (Show Event Infoline)" をオンにします。



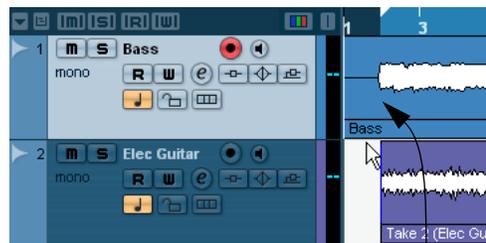
- "情報ライン" では、あるいはイベントディスプレイ上で現在選択されているオブジェクトの詳細情報が示されます。

4. "ファイル (File)" の項の下に示される "オーディオ 01_01 (Audio 01_01)" を、"ベース"/"Bass" と入力して変更します。

これにより、ハードディスク上のオーディオファイル名称を直接変更できます



5. これでオーディオイベントの名称が "ベース"/"Bass" になりました。

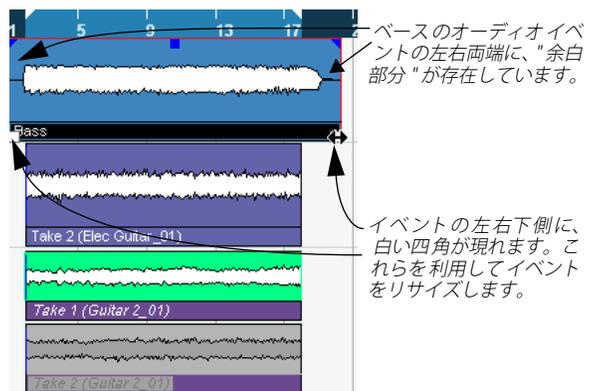


名称が「Audio 01_01」から「Bass」に変更されました。

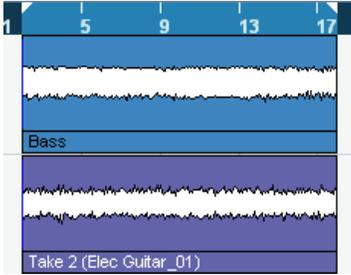
リサイズ

イベントの開始 / 終了位置 (= 左右両端) を調整して、イベントの時間的な長さを変更できます。編集の際に、必要に応じて分割ツールと組み合わせてこの操作を利用します。

1. オブジェクト選択ツールを選択します。
2. リサイズしたいイベントをクリックします。
今回は "ベース" イベントのサイズを変更します。



3. イベント左右下側の白い四角にカーソルを配置します。これをクリックして、"Elec Guitar_01" イベントと合うようにサイズを調整します。



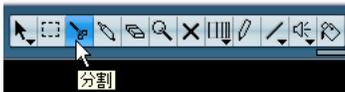
分割

"分割" はイベントのカットを行うものです。小節 / 拍の単位に正確に合わせてイベントの分割 / カットを行うことも可能です。

スナップ - オフの状態における分割

"スナップ" 機能を無効にした状態で分割を行うと、小節 / 拍などに位置をロックせず、自由な位置でカットを行えます。

1. 分割ツールを選択します。

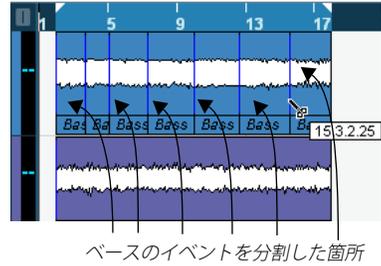


2. スナップ機能をオフにします (点灯していない状態)。

スナップ機能は、編集時にあらゆる時間単位を考慮するものです。ごく一般的には小節 / 拍の単位を考慮します。すなわち、スナップ機能がオンの場合には小節単位で正確にカットを行えます。オフにすると自由な位置でカットを行えます。スナップ機能の詳細は『オペレーションマニュアル』の『プロジェクトウィンドウ』の章をご参照ください。



3. イベント上のどちらかの位置でオーディオの分割 / カットを行えます。



4. 分割ツールで行った一連の操作は、"編集 (Edit)" メニューの一番上に現れる "元に戻す - 分割 (Undo Split)" を選択すると、元の状態に戻せます。

ベースのイベントにこれ以上分割箇所がないようにしてください。

スナップ - オンの状態における分割

スナップ機能をオンにすると分割やカットの際に、時間単位を考慮するようになります。たとえば、"Elec Guitar" トラックを小節 / 拍単位でカットします。

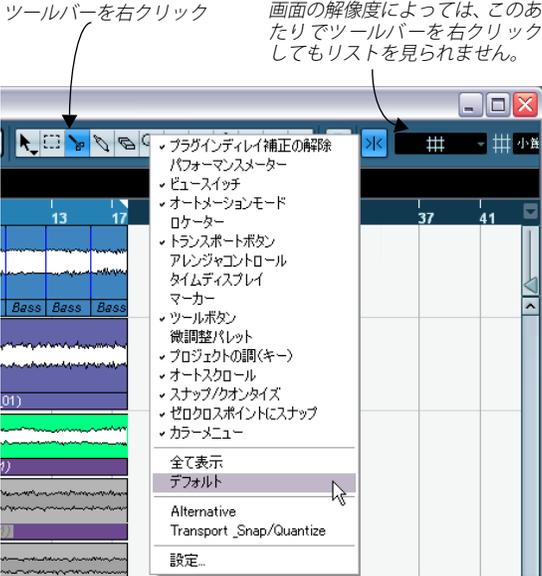
1. 分割ツールを選択します。
2. スナップ機能をオンにします。

スナップ機能は、編集時にあらゆる時間単位を考慮するものです。ごく一般的には小節 / 拍の単位を考慮します。すなわち、スナップ機能がオンの場合には小節単位で正確にカットを行えます。オフにすると自由な位置でカットを行えます。スナップ機能の詳細は『オペレーションマニュアル』の『プロジェクトウィンドウ』の章をご参照ください。



- 画面が小さくて、ツールボタンの内容が見つからない場合は、ツールバーを右クリックしてみましょう（ツールボタンが並ぶ上部のバーです）。

ここで、プロジェクトウィンドウ上部の表示内容を変更できます。このようなカスタマイズも、Cubaseの使いこなし方であるといえます。



- リストから"デフォルト (Default)"を選択すると、ツールバーの表示内容が初期設定に戻ります。
- 再度ツールバーを右クリックして、"オートメーションモード (Automation Mode)"を選択すると、バーから各種オートメーションツールが隠されます。
これで分割ツールが見えている状態になるでしょう。
- スナップ機能を利用するほとんどの場合に、スナップボタンの右にある"スナップモード (Snap mode)"ポップアップメニューで"グリッド (Grid)"を選択します。



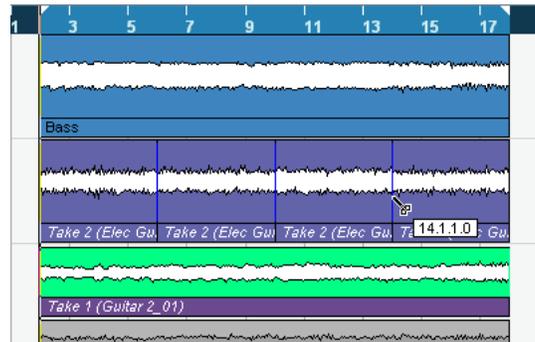
この場合、プロジェクト上の"グリッド"にスナップするようになります。

- "グリッドの間隔 (Grid Type)"ポップアップメニューで"小節 (Bar)"を選択します。



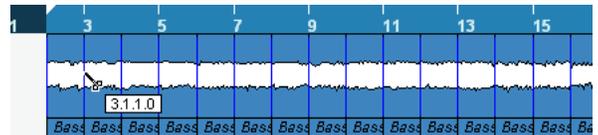
すなわち小節単位で分割できるようになります。

- "Elec Guitar_01"のイベントを小節単位で分割してみましょう。6、10、14小節目でカットします。



[Alt]/[Option] キーを使用して分割する

- 分割ツールを選択します。
- [Alt]/[Option] キーを押しながら、3 小節目でベースイベントをクリックします。するとこのイベントの終わりまで、その分割が繰り返して行われます。
スナップ機能をオン/ オフに切り替えてお試しください。



- "編集 (Edit)"メニューの一番上に現れる"元に戻す - 分割 (Undo Split)"を選択すると、元の状態に戻せます

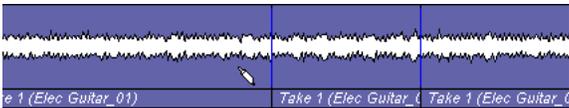
イベントの結合

"のリツール"を使用して、分割ツールでカットしたイベント同士を結合できます。

1. のリツールを選択します。



2. "Elec Guitar"トラック上で、分割されたイベントの各分割箇所よりも左側をクリックして、イベントを結合します。これらすべてを結合します。



イベントの移動

1. オブジェクト選択ツールを選択します。



2. プロジェクトウィンドウ上のすべてのイベントについて、2小節目から1小節目に移動します。プロジェクトウィンドウ上の空のエリアをマウスでクリック & ホールドします。すべてのイベントを囲うようにドラッグして、選択範囲を作成します。マウスボタンを放すと、すべてのイベントが選択された状態になります。



3. すべてのイベントを選択した状態で、1小節目にクリック & ドラッグします。



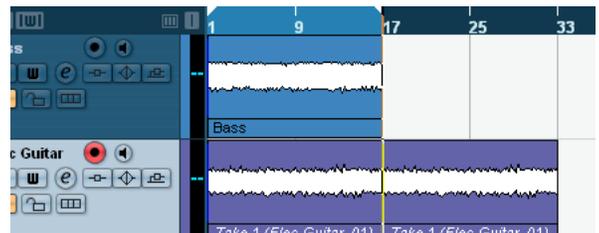
4. プロジェクトウィンドウ上の空のエリアを再度クリックすると、イベントの選択が解除されます。

イベントのコピー

プロジェクトウィンドウ上のイベントを、他のエリアにコピーすることができます。一度に複数のコピーを作成したい場合については、40ページの『反復複製』の項をお読みください。

コピー / ペースト

1. オーディオイベントをコピーするには、必要なイベントをクリックして、"編集 (Edit)"メニューから"コピー (Copy)"を選択します。ここでは、"ElecGuitar_01" イベントを選択します。
2. コピーを作成し配置したいプロジェクト上の位置に、カーソルを配置します。ここでは17小節目にカーソルを置きます。
3. コピーしたイベントを実際にコピーする先とするトラックをクリックして選択します。そして"編集 (Edit)"メニューから"貼り付け (Paste)"を選択します。他のトラックを選択してもかまいません。その場合には、"貼り付け (Paste)"を行うと別のトラックに配置されます。"貼り付け (Paste)"を行う前には、トラックを選択しておくようにしましょう。



4. この時点で、ギターイベントが2つあります。ギタートラック上の各テイクをコピーすることも可能です。

[Alt]/[Option] キーを使用する

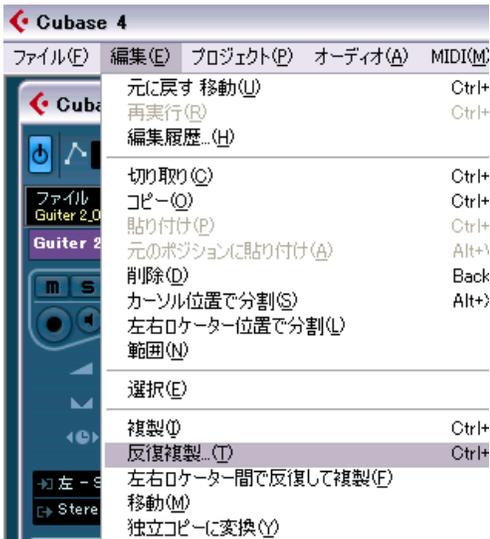
1. オブジェクト選択ツールを選択して、[Alt]/[Option] キーを押します。
2. ここでは "Guitar 2" のイベントをコピーします。この中にはスタック録音によって録音した 3 つのイベントがあります。すべての "Guitar 2" のイベントをクリックして選択して、上記のとおりドラッグします。
3. 選択したこれらのイベントをクリック & ホールドして、コピーしたい位置にドラッグします。そしてマウスボタンを放します。一時的に "はさみ" のアイコンが現れますが、ここでは気にしないでください。イベントをクリック & ホールドするとコピー状態となります ("+" 印で示されます)。



反復複製

"反復複製 (Repeat)" 機能は、イベントを希望する位置まで繰り返しコピーするものです。

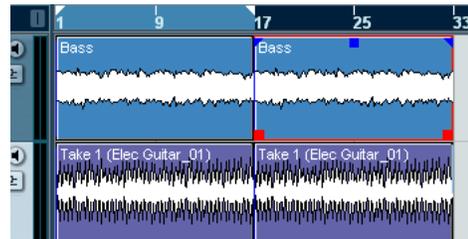
1. オブジェクト選択ツールでベースのイベントをクリックします。
2. "編集 (Edit)" メニューから "反復複製 (Repeat)" を選択します。



3. ダイアログが開きます。繰り返しコピーする数を "数 (Count)" のフィールドで設定します。



- 必要に応じて "共有コピー (Shared Copies)" も選択します。"共有コピー (Shared Copies)" を行うと、コピー元のイベントの "エイリアス" を使用して繰り返しコピーします。"エイリアス" のイベントは、元のイベントに加えられた変更 (処理 / 編集) が同様に反映されます。これにより作業の手間を大きく省けることでしょう!
4. "OK" をクリックすると、ベースイベントの直後から繰り返しコピーされます。



ミュート

イベントをミュートすると、そのイベントが聞こえなくなります。トラック上では、ミュートしたイベント以外はそのまま再生されます。ただしトラックのミュートとは異なります。

1. ミュートツールを選択します。



2. ミュートしたいイベントをクリックします。



3. イベントのミュートを解除するには、ミュートされたイベントをミュートツールで再度クリックすると通常に戻ります。
 - ミュートツールでドラッグを行うと、一度に複数のイベントをミュートできます。同じ方法でミュートの解除も行えます

削除

1. "消しゴム" ツールを選択します。



2. 削除したいイベントをクリックします。

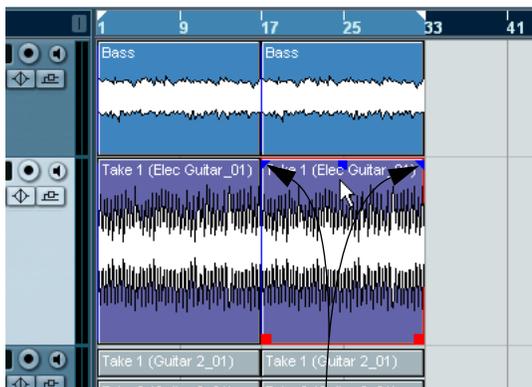
フェードの作成

イベントにフェードを作成し、フェードイン/アウトの効果を与えることができます。

1. オブジェクト選択ツールを選択します。

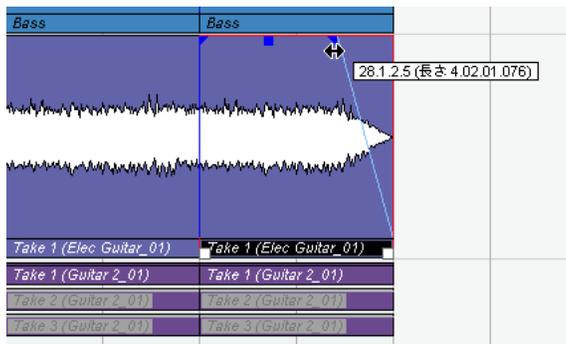


2. フェードを加えたいイベントをクリックします。



青い三角形は、イベントの左右上端に現れます。

3. 青い三角形をクリックして、イベントの内側に移動するとフェードが現れます。



4. フェード部分をダブルクリックすると、フェードの詳細設定を行えるダイアログが現れます。詳細は『オペレーションマニュアル』の『フェードとクロスフェード』の章をご参照ください。



ここをダブルクリックしてフェードを開く

イベント・エンベロープ

エンベロープは、オーディオイベント用のボリュームカーブで、イベントの範囲内でボリュームを連続的に調整できるものです。

1. 鉛筆ツールを選択します。

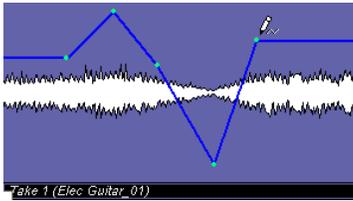
オーディオイベントの上で鉛筆ツールを移動すると、ポインタの横にボリュームカーブ・シンボルが現れます。

2. "Elec Guitar_01" イベントをクリックします。するとエンベロープポイントが現れます。

クリック位置の高さに沿って、イベントボリュームの大小も変化します。

3. さらにクリックするとポイントが追加されます。

続けてエンベロープポイントを作成することで、イベントの経過にしたがってボリューム調整を行えます。波形もこの変化に対応します。



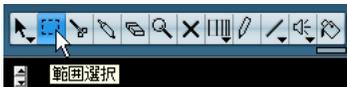
⚠ ここで、"Tutorial 2" フォルダに含まれる "Event Operations 2" プロジェクトを読み込んでみましょう。これまでに行ったイベント操作の結果がすべて含まれます。

オーディオのプロセッシング

Cubase は分割やリサイズの他、オーディオそのものに対して変更を加えることも可能です。ノーマライズ、リバース、ピッチシフト、タイムストレッチなどを行えます。オーディオの処理についての詳細は、『オペレーションマニュアル』の『オーディオのプロセッシング』の章をご参照ください。

⚠ ここで、"Tutorial 2" フォルダに含まれる "Processing Audio" プロジェクトを読み込んでみましょう

オーディオイベント全体、あるいは "範囲選択" ツールを使用してオーディオの一部だけを選択してプロセッシングを行うことも可能です。



ここではオーディオイベントに対し、ノーマライズとリバースの処理を行ってみましょう。

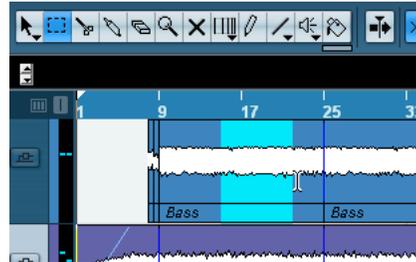
ノーマライズ (Normalize)

"ノーマライズ (Normalize)" の処理は、オーディオのボリューム (ピーク) を必要な量まで増減するものです。通常はスライダーを "0dB" から "-1dB" 程度に設定すると、オーディオをクリッピングさせることなく最大のボリューム (ピーク) に設定することができます。ノーマライズの処理は一般的に、録音のレベルが低すぎた場合などに、ボリュームを増幅させる際に利用します。

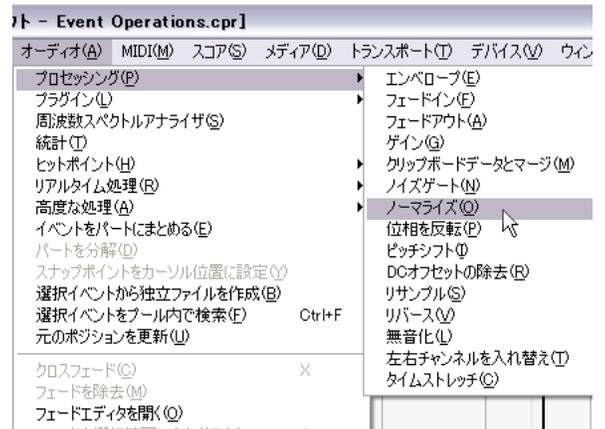
⇨ 場合によってはこの処理によってオーディオの歪みを生じます。処理後にオーディオ素材を試聴し、意図通りの結果になっているか確認しましょう。

1. オブジェクト選択ツールで、変更を加えたいオーディオイベントをクリックします。

"範囲選択" ツールを使用して、必要なオーディオ範囲を設定する方法もあります。



2. "オーディオ (Audio)" メニューの "プロセッシング (Process)" サブメニューから、"ノーマライズ (Normalize)" を選択します。



3. スライダーを利用して、必要な量を設定します。一般的には "0dB" か "-1dB" 程度に設定します。

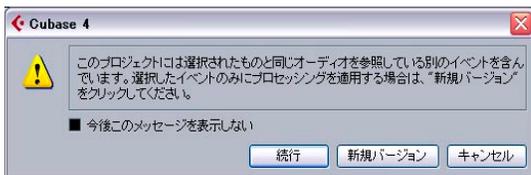


4. "プロセッシング (Process)" をクリックすると、オーディオがノーマライズ処理されます。
- "詳細設定 (More)" ボタン、および "試聴 (Preview)" ボタンの詳細は、『オペレーションマニュアル』の『オーディオのプロセッシングと機能』の章をご参照ください。

リバーズ

"リバーズ (Reverse)" は、オーディオ選択範囲の時間軸を反転させるものです。すなわち、テープの逆再生と同じ効果を得られます。

1. オブジェクト選択ツールで、変更を加えたいオーディオイベントをクリックします。ここでは、ベースのオーディオイベントを選択します。
- "範囲選択" ツールを使用して、必要なオーディオ範囲を設定する方法もあります。
2. "オーディオ (Audio)" メニューの "プロセッシング (Process)" サブメニューから、"リバーズ (Reverse)" を選択します。
3. プロジェクトウィンドウ上に、このオーディオイベントが元となるコピーしたイベントが存在する場合は、このダイアログが開きます。すべてのコピーイベントも対象に変更する場合は "続行 (Continue)"、選択範囲だけを対象とする場合は "新規バージョン (New Version)" を選択します。



4. "続行 (Continue)"、"新規バージョン (New Version)" のどちらを選択しても、オーディオはリバーズの処理が行われます。

! Cubase におけるオーディオのプロセッシングは "非破壊 (non-destructive)" の処理です。すなわち、すべての変更 / 編集を元のバージョンに戻すことができます。『オペレーションマニュアル』の『オーディオのプロセッシングと機能』の章をご参照ください。

6

チュートリアル3：MIDIの録音と編集

はじめに

本章では、今作成しているソングにインストゥルメントを加えることにします。これまでのチュートリアルではオーディオの録音を行いました。今回は MIDI の録音を行います。

Cubase で、MIDI によるサウンドを得るには 2 つの方法があります：仮想インストゥルメント - ご使用のコンピュータ内部のシンセサイザーを使用する方法、従来どおりハードウェアキーボードなどを使用する方法

このチュートリアルでは、仮想インストゥルメントを使用する方法について取り上げます。ハードウェアシンセサイザーを介した録音方法については、59 ページの『チュートリアル 5：外部 MIDI インストゥルメント』の章をご参照ください。

⚠ ここで、"Tutorial 3" フォルダに含まれる "Recording MIDI 1" プロジェクトを読み込んでみましょう。

インストゥルメントトラックの作成

1. ソングにストリングスパートを追加しましょう。"プロジェクト (Project)" メニューの "トラックを追加 (Add Track)" サブメニューから、"インストゥルメント (Instrument)" を選択します。
これまでのバージョンの Cubase では、MIDI トラックを "VST インストゥルメント" ウィンドウで定義した仮想インストゥルメントに割り当てる作業が必要でした。今バージョンでもこれまでの方法を利用できますが、インストゥルメントトラックはさらに便利になりました。



2. "インストゥルメント (Instrument)" ポップアップメニューから、"HALionOne" を選択して、"OK" をクリックします。



プロジェクトウィンドウの選択トラックの下に、インストゥルメントトラックが 1 つ作成されます。

3. インスペクターを表示されている状態にします。



4. インストゥルメントトラックの名称フィールドをクリックします。
作成したトラックはインストゥルメントトラックだけで、名称は "HALionOne01" となっています。これをダブルクリックして、"ストリングス"/"Strings" に変更しましょう。



5. "インストゥルメントを編集 (Edit Instrument)" ボタンをクリックして、"HALionOne" のコントロールパネルを開きます。



6. "HALionOne" のパネルを常に前面に配置しておきたい場合は、インストゥルメント上側付近のバーを右クリックして、"常に前面に表示 (Always on Top)" を選択します。

ここを右クリックして、"常に前面に表示 (Always on Top)" を選択



サウンドのブラウズ

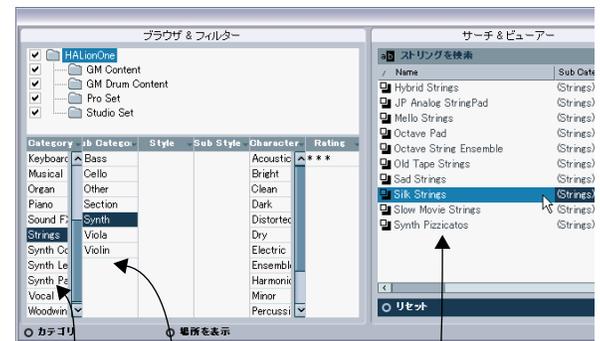
仮想インストゥルメント "HALionOne" に、サウンドを読み込みましょう。

⚠️ ここで、"Tutorial 3" フォルダに含まれる "Recording MIDI 2" プロジェクトを読み込んでみましょう。

- "HALionOne" の "プリセット (Preset)" ボタンをクリックして、ポップアップメニューから "プリセットの読み込み (Load Preset)" を選択します。



- "カテゴリ (Category)" セクションで "Strings" だけを選択して、他は選択しない状態にします。次に "サブカテゴリ (Sub Category)" で "Synth" をクリックします。これで選択フィルターが適用され、シンセストリングスだけが現れます。右側のリストから、どちらかのプリセットを選択し、"OK" をクリックします。



カテゴリ サブカテゴリ

フィルタリングされたリスト

MIDI の録音

サウンドが準備できましたので、録音を行ってみましょう。MIDI 録音の手順はオーディオ録音と非常に似ています。25 ページの『チュートリアル1：オーディオのレコーディング』の章をご参照ください。

MIDI 入力の設定

1. MIDI キーボードをご使用のコンピュータに直接 USB 接続するか、MIDI インターフェースを介して接続してください。
ご使用のコンピュータにおける MIDI 環境のセットアップ方法については、15 ページの『システムのセットアップ』をご参照ください。
2. MIDI キーボードをトラックに割り当て、"HALionOne" を演奏できる状態にします。インスペクターを表示すると、ここで MIDI 入出力の割り当て状況を確認できます。



3. 次に、入力割り当てのポップアップメニューから、使用する MIDI 入力を選択します。ほとんどの場合は "All MIDI Inputs" を使用すると、どの入力を現在使うのかを考える必要が無く済みます。"All MIDI Inputs" を選択すると、入力されるすべての MIDI 信号がこのトラックに送り込まれます。この入力オプションが適さない場合もありますが、実際は 99% の割合でこのオプションを利用してかまいません。



MIDI 入力ルーティングのポップアップメニュー

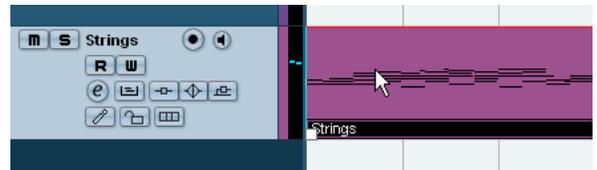
4. MIDI 入力ルーティング・ポップアップメニューの下で、MIDI 出力を設定できます。ここでは、仮想インストゥルメント "HALionOne" を設定します。他のインストゥルメントに変更する場合も同じ手順で行います。
5. トラックの "録音可能 (Record Enable)" ボタンと "モニタリング (Monitor)" ボタンをそれぞれオンにして、MIDI キーボードを MIDI ノート弾いてみましょう。

MIDI 信号の受信状況がトラックの右側で確認できます。



トラックを "録音可能 (Record Enable)" に設定すると、Cubase はこのトラックにだけ録音を行います。複数のトラックを "録音可能 (Record Enable)" にすることも可能です。

6. 左ロケータを 1 小節目、右ロケータを 57 小節目に設定します。
7. "サイクル (Cycle)" ボタンをオフにします。
今回はループ再生を行わずに録音を行います。50 ページの『サイクル録音』の項で、MIDI のサイクル録音について説明します。
8. テンキーパッドの [1] を押します。
カーソルが左ロケータ位置に移動します。
9. "録音 (Record)" ボタンをクリックして、数小節だけ録音しましょう。
10. 完了したら "停止 (Stop)" ボタンをクリックします。
11. トラックの "モニタリング (Monitor)" ボタンと "録音可能 (Record Enable)" ボタンをオフにします。これで入力内容は聴こえなくなり、またトラックへの録音も無効となります。



これで Cubase 上に MIDI 録音の内容がはじめて作成されました！次は MIDI の再生方法です。

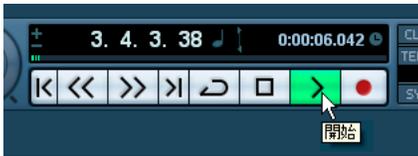
MIDI の再生

Cubase における MIDI の再生方法について説明します。まずは "再生 (Play)" ボタンを押してみましょう。これは単純なようですが、ここでは確実な再生を行うためのいくつかのトリックについて説明してみましょう。

⚠ ここでは、"Tutorial 3" フォルダに含まれる "MIDI Playback" プロジェクトを読み込んでみましょう。

再生の開始

- トランスポートパネルの "開始 (Start)" ボタンをクリックする。



- コンピューターキーボードのスペースバーを押す。
スペースバーは、再生と停止を切り替えます。
- テンキーパッドの [Enter] キーを押す。
- プロジェクトのルーラー上の下半分をダブルクリックする。
- "Strings" と示されている MIDI イベントを選択して、トランスポートメニューの "選択範囲を反復再生 (Loop Selection)" を選択する。

⚠ デフォルトのキーコマンドは [Shift]+[G] です。MIDI イベントをループに設定し、再生を開始する早い方法です！

再生を停止する

- トランスポートパネルの "停止 (Stop)" ボタンをクリックする。
- "停止 (Stop)" ボタンを 2 回クリックする - カソルが再生を開始した場所に移動します。
- コンピューターキーボードのスペースバーを押す。
スペースバーは、再生と停止を切り替えます。
- テンキーパッドの [0] キーを押す。

サイクル再生を行う

プロジェクトにおける特定の選択範囲をループ / サイクル再生することができます。サイクル範囲を設定するには、"左右ロケーター" を使用します。

1. トランスポートパネルで、左ロケーターを "1"、右ロケーターを "5" に設定します。

この場合、Cubase に 1 小節から 5 小節の間をループ / サイクル再生させるように指示します。すなわち 4 小節間のループで、4 小節目の終わり = 5 小節目の冒頭という意味になります。

左ロケーターを "1" に設定



左ロケーターを "5" に設定

サイクルをオンにする

2. "サイクル (Cycle)" ボタンをオンにします。
3. トランスポートパネルの "開始 (Start)" ボタンをクリックすると、Cubase は "停止 (Stop)" をクリックするまでループ再生を繰り返します。

サイクル未使用時の録音モード

サイクルをオフにした場合の録音モードは 3 種類あります。これらは "リニア・レコーディング" とも呼ばれます：

- 標準 (Normal)
(すでに録音 / 配置されている) MIDI イベントの上に重ねて録音されます。すなわち前に録音したパートと今の録音パートがオーバーラップしている状態になります (既存の MIDI は削除されません)。
- マージ (Merge)
録音した内容が、トラック上ですでに録音した MIDI データに結合 / マージされます。たとえばドラムの録音時に、1 回目のパスではキックドラムを、また別のパスではスネアドラムを追加します。結果、MIDI データが 1 つの MIDI パートに結合されます。
- 置き換え (Replace)
トラック上ですでに録音した MIDI データが、今録音した内容に置き換えられます。



サイクル録音

"サイクル (Cycle)" ボタンをオンにして MIDI の録音を行います。

⚠ ここで、"Tutorial 3" フォルダに含まれる "Cycle Recording MIDI" プロジェクトを読み込んでみましょう。

MIDI ドラムの録音

1. "インストゥルメント (Instrument)" トラックを追加して、"HALion One" を選択します。



2. インспекターのプログラムフィールドをクリックして、"Drums&Perc" カテゴリ-"Drumset" サブカテゴリから、ドラムサウンドを選択して読み込みます。
3. この新しいトラックの名称を "ドラム"/"Drums" としておきましょう。
4. "サイクル (Cycle)" ボタンをオンにして、左ロケーターを "9"、右ロケーターを "13" に設定します。



これで9～13小節目をループ/サイクル再生します。

5. トランスポートパネル上で、"サイクル録音モード (Cycle Record Mode)" を "ミックス (Mix-MIDI)" に設定します。

この場合、ドラムを録音する際、各サイクル時に1つのパートに MIDI イベントがミックスされていきます。複雑なドラムリズムを作成することも簡単です。

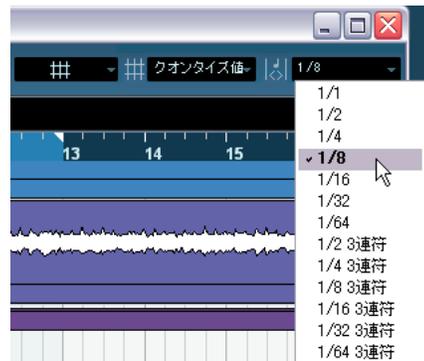


サイクル録音モード

6. "AUTO Q" ボタンをオンにします。これは自動クオンタイズ機能で、録音時に MIDI データのタイミングを各種ビート上に対して正確に沿うよう、補正するものです。演奏のタイミングがずれってしまう場合には便利です。



7. クオンタイズ値を設定します。これは Cubase が MIDI ノートをどのタイミングにロックさせるかを設定するものです。"クオンタイズのタイプ (Quantize Type)" ポップアップメニューから "1/8" ノートを選択します。



8. ドラムトラック上で、"録音可能 (Record Enable)" および "モニタリング (Monitor)" ボタンをオンにします。
9. トランスポートパネルの "L" ボタンを1回クリックします。これで左ロケーター位置から録音を開始できるようになります。

10.トランスポートパネルの "録音 (Record)" ボタンをクリックします。1 回目はハイハット、2 回目はバスドラム、3 回目はスネアを録音しましょう。

11."停止 (Stop)" をクリックすると完了です。



12.いま作成したドラムパートを、ソング中のドラムビートが必要な他の箇所に移動 / コピーします。

移動 / コピーの方法については、35 ページの『チュートリアル 2 : オーディオの編集』をご参照ください



13.すべてのパートを "のり" ツールで 1 つに結合します。

のりツールについては、35 ページの『チュートリアル 2 : オーディオの編集』をご参照ください。

キーエディタ (Key Editor)

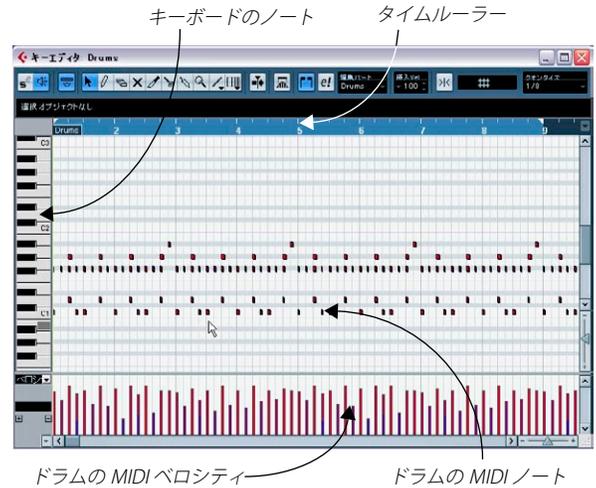
"キーエディタ (Key Editor)" では、MIDI データに変更を加えることができます。

⚠️ ここで、"Tutorial 3" フォルダに含まれる "Key Editor" プロジェクトを読み込んでみましょう。

MIDI ノートの削除

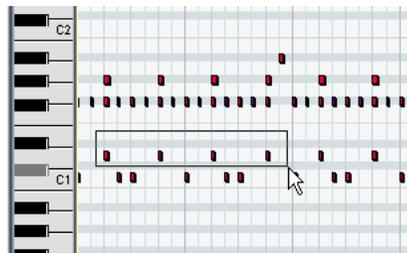
1. ドラムパートをダブルクリックして、キーエディタを開きます。

ここでは左側にキーボードが配置され、またドラムの各ノートが並びます。下側には各 MIDI ノートのベロシティが示され、また上側にはタイムルーラーがあります。



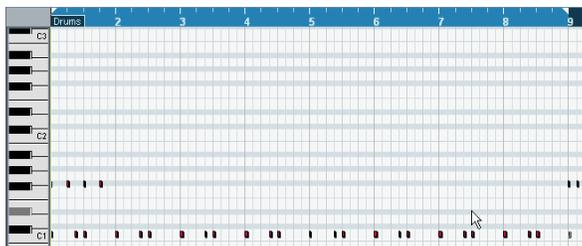
2. ハイハットとキックドラムだけでソングを開始しましょう。スネアドラムを一度に削除するには、マウスをクリック & ホールドして、スネアドラム部分を囲うようにドラッグして選択範囲を作成します。1~8 小節目の範囲で選択します。

この操作は、以降は "ノートを囲う" と説明します。



3. [Delete] キーを押すと、スネアドラムが削除されます。

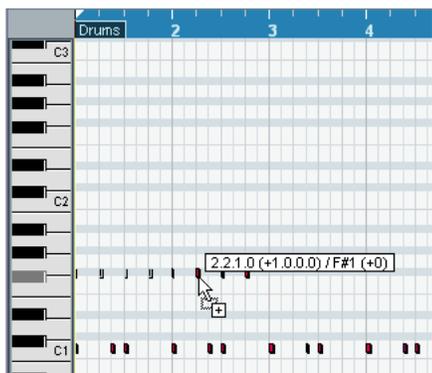
- 1小節目をズームして、キーエディタの "消しゴム" ツールでハイハットを4分音符 ("1/4" ノート) だけ残して削除します。
- 2～8小節目のすべて削除しておきます。



MIDI ノートのコピー

1小節目のMIDIノートを2～8小節目にコピーします。

- 1小節目のハイハットノートを囲みます。そして[Alt]/[Option] キーを押しながら、ノートを1小節目から2章小節目にドラッグします。これでコピーされます。

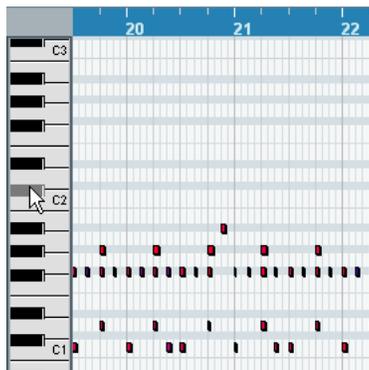


- 9小節目までコピーを続けます。

MIDI ノートの作成とドロー

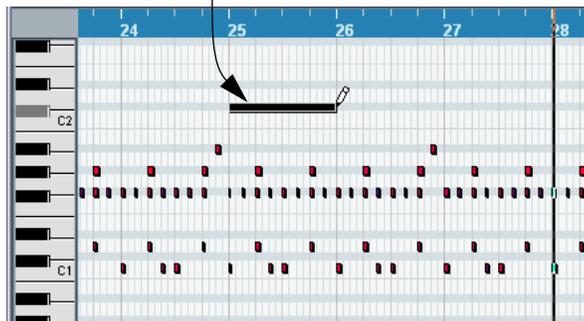
25小節目にクラッシュシンバルのノートを作成します。

- 25小節目にスクロールし、キーエディタ左側のピアノロールをクリックします。クラッシュシンバルが聞こえるノートをクリックして探しましょう。GM仕様であれば "C#2" が適切です。



- キーエディタの "鉛筆" ツールを選択して、クラッシュシンバルのノートを25小節目でドローします。25小節目1拍目をクリックして、小節いっぱいまでドラッグします。

"鉛筆" ツールでクリック & ドラッグ

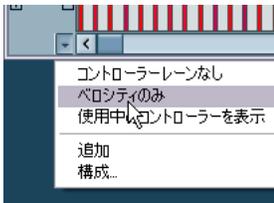


コントローラーレーン

"コントローラーレーン (Controller Lane)" では、MIDI データのベロシティやコントロール情報の追加 / 編集を行います。ごく一般的には、ベロシティ、ピッチベンドやコントロールナンバー (フィルターなど) の編集に利用します。

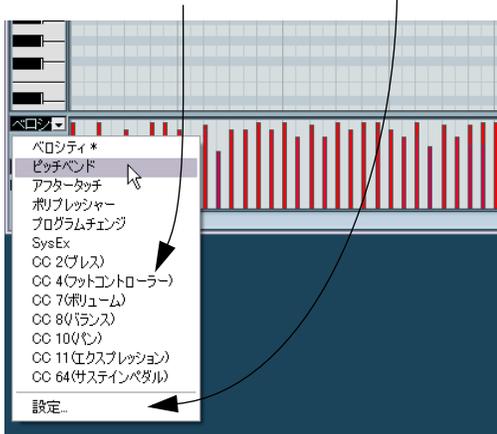
特定の MIDI ノートでベロシティが高すぎたり低すぎる場合に、キーエディタの下側でこれらの情報を確認し、編集できます。

1. キーエディタの左下にある、"コントローラーレーンのプリセット (Controller Lane Presets)" ボタンをクリックして、コントローラーレーンを表示します。

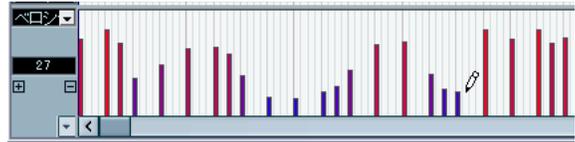


2. "ベロシティ (Velocity)" を選択して、ベロシティ情報を表示させます。
3. 確認 / 編集が必要な MIDI 情報を、ポップアップメニューから選択します。
4. "設定 (Setup)" を選択して、さらに他のコントローラも表示できます。

リストから1つを選択するか、"設定 (Setup)" で他のコントローラを選択します。



5. キーエディタの "鉛筆" ツールを使用して、各ノートのベロシティをドローすると、自由にカーブを描くことができます。



チュートリアル4：ループの取り扱い

ループブラウザ

"ループブラウザ (Loop Browser)" は、お手元のループ素材を手早く取り扱うことが可能なウィンドウです。"ループブラウザ (Loop Browser)" では、オーディオファイルの検索、タグを使用したカテゴリ付け、プロジェクトのテンポを利用したオーディオの試聴など、多くのことを行えます。

⚠️ ここで、"Tutorial 4" フォルダに含まれる "Loops" プロジェクトを読み込んでみましょう。

ループの追加

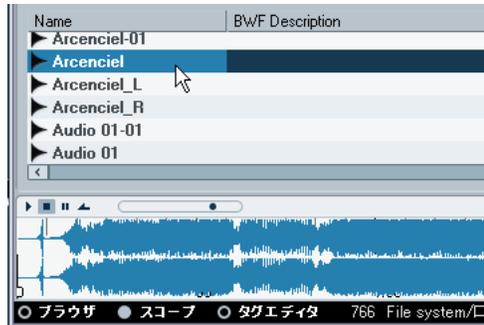
1. "メディア (Media)" メニューから "ループブラウザを開く (Open Loop Browser)" を選択します。

ここでサウンドを検索



ループを試聴 お手元のループ

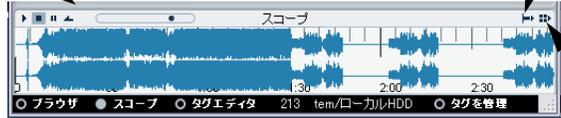
2. ループブラウザは、ご使用のハードディスク内におけるループファイルをひとつおり検索し、"ビューアー (Viewer)" セクションに表示されるようになります。
3. "ビューアー (Viewer)" セクションでループファイルを選択すると、下側の "スコープ (Scope)" セクションに内容がグラフィカルに示されます。



4. "開始 (Start)" ボタンをクリックすると、ループの試聴を行えます。"プロジェクトの設定で再生 (Play in Project context)" のオプションをオンにすると、プロジェクトのテンポでループを試聴できるようになります。プロジェクトで使用したいループと、実際のループのテンポが異なる場合にも、適切に試聴することが可能です。

"自動試聴 (Auto Play)" - ファイルを選択すると自動で再生を開始

試聴コントロール (開始、停止、一時停止、サイクル、レベルスライダー)

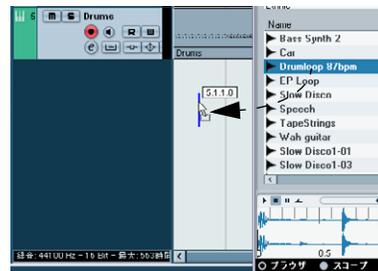


"プロジェクトの設定で再生 (Play in Project context)" ボタン

5. 多くのループが存在する場合は、"ビューアー (Viewer)" セクションの "フィルター (Filter)" オプションを利用して検索することも可能です



6. 使用したいループが見つかったら、ループ名称をプロジェクトにドラッグ & ドロップします。ループ用のオーディオトラックがまだ作成されていない場合は、自動でトラックが作成されます



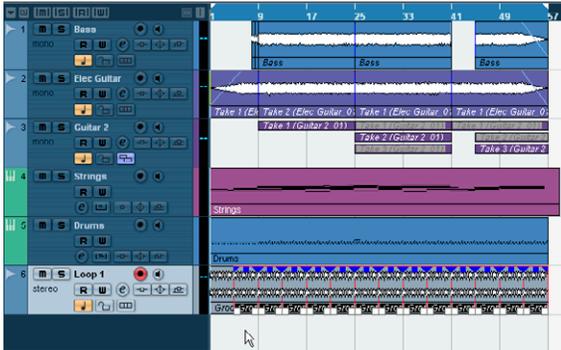
ループブラウザからプロジェクトにドラッグ

7. この新しいトラックの名称を "ループ1"/"Loop 1" と変更しておきましょう。

コピーの作成

"反復複製 (Repeat)" を利用してループをコピーしましょう。

1. プロジェクトウィンドウ上のループイベントをクリックして選択します。
2. "編集 (Edit)" メニューから "反復複製 (Repeat)" を選択します。
3. ダイアログが開きます。"数 (Count)" フィールドを "13" に設定します。
4. "OK" をクリックします。ループは 13 回コピーされ、つながって繰り返されます。



5. "反復複製 (Repeat)" を利用して、プロジェクトの最後までループをコピーしましょう。

ループブラウザのさらなる活用方法については、『オペレーションマニュアル』の『メディアベイ』の章をご参照ください。

プロジェクトに挿入 (Insert into Project)

ループをもう一つ追加しましょう。今回は "プロジェクトに挿入 (Insert into Project)" コマンドを利用します。

1. 新しくステレオのオーディオトラックを作成します。
2. このトラック名称を "ループ 2"/"Loop 2" と変更しておきましょう。そしてトラックを選択しておきます。"プロジェクトに挿入 (Insert into Project)" は選択したトラックに対して行われる動作です。
3. ループを挿入したい位置にカーソルを配置します。ここでは 9 小節目に配置しましょう。
4. ループブラウザで、使用したいループを右クリックし、"プロジェクトの現在のカーソル位置に挿入 (Insert into Project at Cursor)" を選択します。プロジェクトウィンドウの "ループ 2" トラック・9 小節目にループが配置されます。



チュートリアル5：外部MIDIインストゥルメント

はじめに

このチュートリアルでは、ご使用のMIDI機器のセットアップとCubaseへの録音方法について説明します。MIDIキーボード上でCubaseからのMIDIデータを再生し、Cubase側ではこれをオーディオとして録音し、ファイナルミックスの処理を行うこととします。各種ツールの適切な使用方法を知っておくことで、簡単かつ確にこれらの手順を実現します。

また、Cubaseの"外部インストゥルメント"は、MIDIキーボードのオーディオ出力をご使用のオーディオカードの入力に直接接続し、Cubase上でそのサウンドをモニタリングし、またリアルタイムに録音することができるものです。

MIDI デバイスのセットアップ

まず、コンピュータに接続する"MIDI デバイス"をセットアップします。実際には様々なセットアップ方法があります。『オペレーションマニュアル』に記載されている内容を参考にしてください。このチュートリアルでは、Steinberg MI4 インターフェイスと Kurzweil K2000 キーボードを使用したベーシックなセットアップを取り上げます。

 ここで、"Tutorial 5" フォルダに含まれる "External MIDI 1" プロジェクトを読み込んでみましょう。

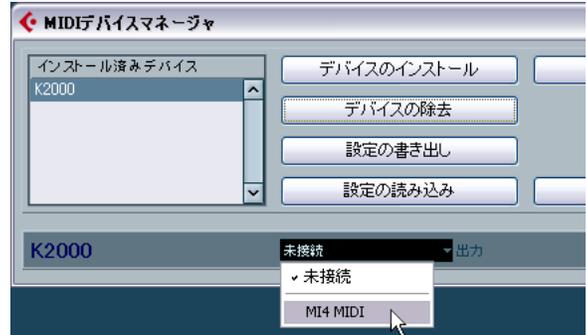
1. まず、"デバイス (Devices)" メニューから "MIDI デバイスマネージャ (MIDI Device Manager)" を開きます。
2. 次に "デバイスのインストール (Install Device)" ボタンをクリックします。ここでは "K2000" を追加します。リストでこれを選択し、"OK" をクリックします。

Kurzweil K2000 以外のキーボードもリストに含まれています。状況に応じてご自由に選択してください。



3. K2000へのMIDI出力を、出力 (Output) "ポップアップメニュー" で選択します。

この設定が、後ほどの操作でも便利になります!



4. 完了したら "MIDI デバイスマネージャ (MIDI Device Manager)" を閉じます。

- MIDIデバイスには、ご使用のMIDI機器に含まれるパッチ情報などがすべて含まれています。リストに機器の名称が存在する場合は、これをセットアップします。リストに名称がない場合は、"新規定義..." (Define New...) を選択し、内容を定義することも可能です。詳細については、電子マニュアル『MIDI デバイス』をお読みください。

外部インストゥルメントのVST コネクション設定

MIDI デバイスをすべてセットアップします。まず、MIDIキーボードのオーディオ出力を、Steinberg MI4のオーディオ入力に接続して、聴くことができる状態にします。これがすなわち "外部インストゥルメント" の意味となります。ご使用の外部MIDIインストゥルメントは、Cubaseの中で再生できます。

 ここで、"Tutorial 5" フォルダに含まれる "External MIDI 2" プロジェクトを読み込んでみましょう。

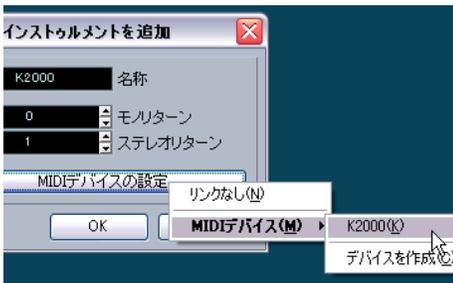
1. "デバイス (Devices)" メニューから "VST コネクション (VST Connections)" を選択します。この操作のデフォルトのキーコマンドは [F4] です。
2. "外部インストゥルメント (External Instruments)" タブを開きます。
3. "外部インストゥルメントを追加 (Add External Instrument)" ボタンをクリックして、"名称 (Name)" フィールドに "K2000" と入力します。

実際には、セットアップの状況に応じて、いかなる名称を設定してもかまいません。

4. K2000 からのオーディオはステレオで入力します。物理的にも K2000 の出力から MI4 の入力へオーディオケーブルで接続します。MI4 は 4 系統の入力を持ち、今回は "Line In 3/4" に接続します。K2000 は左右の各出力を持つため、"1" を "ステレオリターン (Stereo Return(s))" に設定します。



5. あらかじめ MIDI デバイス (=K2000) を作成しています。そのため、"MIDI デバイスの設定 (Associate MIDI Device)" をクリックして、"K2000" を選択することができます。



新しく MIDI デバイスを作成するには、"デバイスを作成 (Create Device)" を選択 (たとえばお持ちの機器がリストにない場合)

6. "OK" をクリックして、ダイアログを閉じます。
7. "デバイスポート (Device Port)" 欄で、新しく作成した外部インストゥルメント用のバスが適切な入出力となるように設定します。

このチュートリアルでは、外部インストゥルメントのバス設定はこのようにします。

バスの名称	スピーカー	オーディオデバイス	デバイスポート
日-K2000	1 リターン		
日-リターンバス 1	stereo	Steinberg MI4 USB ASIO driv	
- 左			MI4 Channel C
- 右			MI4 Channel D

8. "VST コネクション (VST Connections)" ウィンドウを閉じ、"ループ 2"トラックを選択します。ここで新しくトラックを追加します。"ループ 2"トラックを選択しておく、次の操作で新しいトラックが下側に作成されます。



9. "プロジェクト (Project)" メニューを開き、"トラックの追加 (Add Track)" サブメニューから "インストゥルメント (Instrument)" を選択します。
10. 作成しておいた外部インストゥルメントを選択します。今回は "K2000" を選択します。"数 (count)" は "1" に設定します。



11. "OK" をクリックして、ダイアログを閉じます。

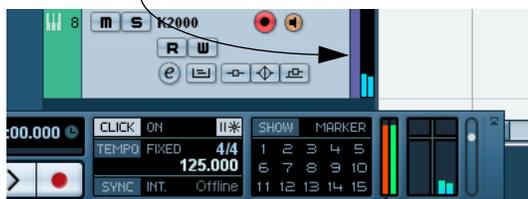
次に、用意した外部インストゥルメントをモニタリングします。そしてサウンドの選択と MIDI の録音も行います

外部 MIDI インストゥルメントのモニタリング

⚠ ここで、"Tutorial 5" フォルダに含まれる "External MIDI 3" プロジェクトを読み込んでみましょう。

1. "K2000" トラックの "録音可能 (Record Enable)" ボタン、および "モニタリング (Monitor)" ボタンをオンにします。
2. K2000 のキーボード上で実際にノートを弾いてみましょう。トランスポートパネルの MIDI インジケータが点灯し、K2000 のサウンドが Cubase 上で聴こえるでしょう。
このチュートリアルでは、"MIDI デバイスマネージャ (MIDI Device Manager)" で作成したキーボードを演奏します。

Cubase を介して K2000 のオーディオを聴く



MIDI 入出カインジケータ

3. "K2000" トラックの名称を、ここでは "ピアノ"/"Piano" に変更しましょう。このトラックではピアノを録音します。

この操作では、"VST コネクション (VST Connections)" で設定した外部インストゥルメントの名称は変更されません。プロジェクトウィンドウ上の名称だけが変更されます。

4. 繰り返しますが、"MIDI デバイスマネージャ (MIDI Device Manager)" で、あらかじめ MIDI デバイスを作成してあります。MIDI デバイスには、パッチ名称、バンクセレクションなどの (変更可能な) 各種情報が含まれます。K2000 の各プログラム名称が準備されており、これを自由に利用できます。インスペクターの "プログラム (Programs)" ボタンをクリックし、"Stereo Grand" のピアノプログラムを選択します。

実際にはご使用の MIDI 機器は異なるでしょう。お持ちの機器のピアノサウンド (およびそのプログラム名称) をご使用ください。



"プログラム (Programs)" ボタンをクリックしてピアノサウンドのプログラムを選択

これで外部インストゥルメントのモニタリングと演奏ができるようになりました。仮想インストゥルメントやオーディオトラックと同様、エフェクトや EQ を外部インストゥルメントに加えることも可能です。これについては次のチュートリアルで実践します。次に MIDI の録音を行ってきましょう。

MIDI および外部インストゥルメントの録音

⚠ ここで、"Tutorial 5" フォルダに含まれる "External MIDI 4" プロジェクトを読み込んでみましょう。

インストゥルメントトラックに MIDI を録音しましょう。

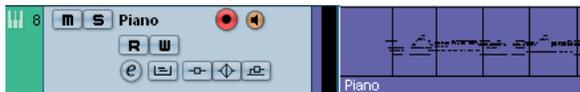
1. ピアノトラックの "録音可能 (Record Enable)" ボタン、および "モニタリング (Monitor)" ボタンをオンにします。



2. レベルが低い場合は、"インストゥルメントを編集 (Edit Instrument)" ボタンをクリックし、"リターンゲイン (Return Gain)" スライダーを移動して、外部インストゥルメントが適切に聴こえるようにレベルを調整します。



3. トランスポートパネルの "録音 (Record)" ボタンをクリックして、ピアノパートを録音します
4. 完了したら "停止 (Stop)" ボタンをクリックします。



5. トラックの "モニタリング (Monitor)" ボタンと "録音可能 (Record Enable)" ボタンをオフにします。これで入力内容は聴こえなくなり、またトラックへの録音も無効となります (誤って録音してしまうことを防げます)。

これで外部MIDIインストゥルメントの録音内容がはじめて作成されました! 次のチュートリアルでは、ミキシング、EQ、エフェクト、オートメーション、またオーディオの書き出しについて説明します。

⚠ ここで、"Tutorial 5" フォルダに含まれる "External MIDI 5" プロジェクトを読み込み、変更を加えた結果を聴いてみましょう。

チュートリアル6：ミキシングとエフェクト

はじめに

この章では、これまでの5つのチュートリアルで作成してきたプロジェクトをまとめ、適切なミックスを作成すべく、レベル、EQ、エフェクトを活用します。さらにオートメーションも活用し、そしてオーディオの書き出しも行います。

⚠️ ここで、"Tutorial 6" フォルダに含まれる "Mixing 1" プロジェクトを読み込んでみましょう。

レベルの設定

まず、プロジェクトにおける各レベルを設定しましょう。ここではミックスバランスを適切に行います。それは後ほどEQ やエフェクトを追加するための準備にもなります

1. "デバイス (Devices)" メニューから "ミキサー (Mixer)" を選択します。
デフォルトのキーコマンドは [F3] です。
2. 必要がなければ、ビューから入力チャンネルを隠すことができます。
ミキサー左側の共通パネルにある "隠す - 入力チャンネル (Hide Input Channels)" をクリックします。

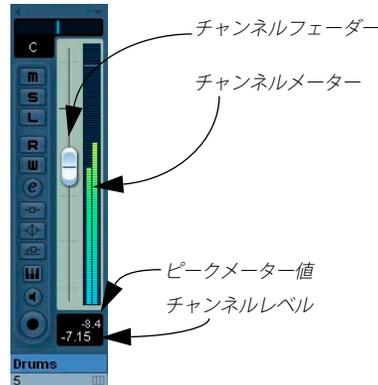


3. トラックパネルの "開始 (Start)" ボタンをクリックしてミックスを聴いてみましょう。

4. 各トラックのフェーダーを移動して、ミックスが好みの状態に聴こえるように調整します。



5. フェーダーの位置を "0dB" (デフォルト値) に戻したい場合は、フェーダーエリアを直接 [Ctrl]/[Command]+ クリックするとリセットできます。



6. "チャンネルレベル(Channel Level)" エリアをダブルクリックして、レベル値を手動で入力することも可能です。
7. フェーダーを上げた際の実際の大きさには注意してください。各レベルは、クリッピングせず、かつなるべく大きい状態となるようにしましょう。クリッピングが生じた場合には、出力チャンネルの "クリップ (CLIP)" インジケータが点灯します。その場合はレベルを下げて、"クリップ (CLIP)" をクリックします。これでインジケータが消灯し、リセットされます。

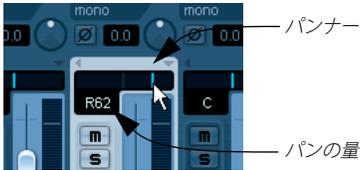


- 次にパンを見てください。

パンの設定

⚠ ここで、"Tutorial 6" フォルダに含まれる "Mixing 2" プロジェクトを読み込んでみましょう。

1. 各トラックのパンを設定すると、ステレオミックスにおける各位置にサウンドが移動します。左右のスピーカーに均等配置させたり、左か右にわずかに傾けたり、また完全に左あるいは右のスピーカーだけに配置する、という設定ができます。



2. パンナーを右クリックすると、そのトラックにおけるパンタイプの選択オプションが3つ現れます。

各パンオプションについての詳細は、『オペレーションマニュアル』の『ミキサー』の章をご参照ください。

パンエリアを右クリックして、パンモードのポップアップメニューを開く

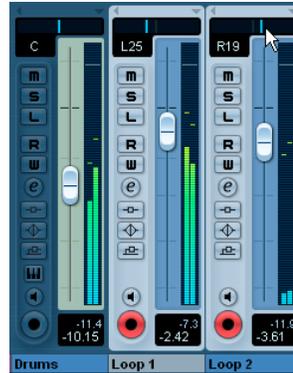


- パンナーの位置を中央（デフォルト値）に戻したい場合は、パンナーエリアを [Ctrl]/[Command]+クリックするとリセットできます。
3. 2つのギターのパンを、若干左右に振ってみましょう。サウンドに少し「広がり」が加わります。



4. ドラムトラックのパンは中央、"ループ 1"は少し左、"ループ 2"は少し右に配置します。

リズムセクションが大きい広がりを持ったサウンドとなります。

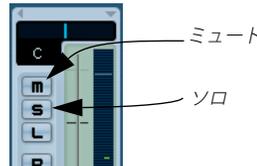


次にミュートとソロを見てみましょう。

ミュートとソロ

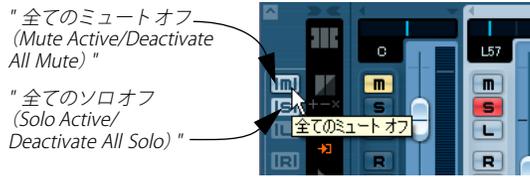
⚠ ここで、"Tutorial 6" フォルダに含まれる "Mixing 3" プロジェクトを読み込んでみましょう。

- 各トラックに "M" ボタン（ミュート）と "S" ボタン（ソロ）があります。ミュートすると、そのトラックからのオーディオが聴こえなくなります。またソロにすると、そのトラック（あるいは "S" が点灯しているすべてのトラック）だけ聴こえるようになります。



- 同時に複数のトラックをミュート/ソロにすることができます。
- あるトラックをソロにすると、他のトラックはミュートされます。

- すべてのミュート/ソロ状態を解除するには、ミキサー左側のコントロールパネルで、"全てのミュートオフ (Mute Active/Deactivate All Mute)" ボタン、あるいは "全てのソロ オフ (Solo Active/Deactivate All Solo)" ボタンをクリックします。



- 他のトラックでソロがオンになっているが、あるトラックは常に再生したい、という場合もあるでしょう。"S" ボタンを [Alt]/[Option]+クリックすると、そのトラックは "ソロ無効 (Solo Defeat)" モードになります。他のトラックがソロになっているても、このモードにしたトラックは常に再生されるようになります。



- トラックの "ソロ無効 (Solo Defeat)" モードを解除するには、再度 [Alt]/[Option]+クリックを行います

次に EQ を追加してみましょう。

EQ の追加

- ここで、"Tutorial 6" フォルダに含まれる "Mixing 4" プロジェクトを読み込んでみましょう。

EQ (イコライズ) は、特定の周波数帯を増幅/減衰させるもので、ミックスの中で、各楽器を音質的に適切に配置させることができます。EQ の設定によって、ミックスする音楽のスタイルに大きく影響を与えます。

ここでは、Cubase における EQ の各機能について大まかに説明します。ミックスの中で、様々な EQ プリセットも実践的にお試しください。

1. ドラムトラックをソロにして、"インストゥルメントチャンネル設定の編集 (Edit Instrument Channel Settings)" ボタンをクリックします。



2. チャンネル設定のウィンドウが開き、ここで EQ の設定も行えます。まず、プロジェクトの一部をループ再生し、EQ を様々な変更して、試しながら聴いてみましょう。

- 各トラックの EQ には 4 つのバンドがあります。
3. クリック "EQ バンドオン (EQ Band Active)" ボタンをクリックして、各 EQ をオンにします。EQ カーブのエリアをクリックした場合も、EQ がオンになります。

EQ カーブのエリアをクリックして EQ をオンにする



"EQ バンドオン (EQ Band Active)" をクリックして EQ をオンにする

4. EQ ポイントをクリックして上下左右に移動してみましょう。EQ ポイントを上下させると、EQ のゲインが上下します。ゲインの設定により、特定の EQ が大きく / 小さくなります。EQ ウィンドウの下部にある "EQ バンドゲイン (EQ Band Gain)" で、設定したゲイン値が表示されます。

[Ctrl]/[Command] キーを押しながら操作すると、EQ ポイントは上下だけに移動します。



EQ を上下させるとゲインが上下する

"EQ バンドゲイン (EQ Band Gain)" の量

5. EQ ポイントを左右に移動すると、EQ 周波数が変化します。EQ ウィンドウの下部にある "EQ バンド周波数 (EQ Band Freq)" で、設定した周波数が表示されます。

[Alt]/[Option] キーを押しながら操作すると、EQ ポイントは左右だけに移動します。



EQ を左右に移動して周波数を変更

"EQ バンド周波数 (EQ Band Freq)" の量

6. [Shift] キーを押しながら EQ ポイントを上下すると、EQ の "Q" が変化します (これを "EQ のワイズ" と呼ぶこともあります)。EQ ウィンドウの下部にある "EQ バンド Q (EQ Band Q)" で、設定した "Q" 値が表示されます。



EQ ポイントを [Shift] キーを押しながら上下すると "Q" が変化する

"EQ バンド Q (EQ Band Q)" の量

7. "プリセットの管理 (Preset Management)" では、プリセットの読み込みと保存を行います。リストから得たいサウンドに近いプリセットを選択し、微調整を行ってください。これをプリセットとして新しく保存できるようになります。

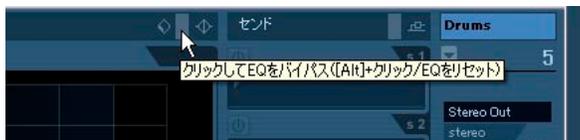
"プリセットの管理 (Preset Management)" ボタン

ここでプリセットの保存、除去、名称変更が行えます。



プリセットを保存
プリセットを除去
プリセット名称を変更

8. EQをバイパスするには、"EQをバイパス (Bypass Equalizers)" ボタンをクリックします。[Alt]/[Option]+ クリックすると、EQ がリセットされます。ダイアログウィンドウが開き、EQ をリセットしても良いか尋ねられます。良ければ "はい (Yes)" をクリックします。



このチュートリアルで使用しているすべてのトラックについて、EQ を試してみましょう。通常は、EQで各バンドのゲインを「上げる」よりも「下げる」方が良好になります。

⚠ このチュートリアルでは、すべての EQ 設定をすでに行っており、ここで、"Tutorial 6" フォルダに含まれる "Mixing 5" プロジェクトを読み込み、変更を加えた結果を聴いて、また見てみましょう。

次にエフェクトを見てみましょう。

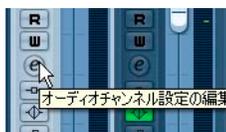
オーディオエフェクト

⚠ ここで、"Tutorial 6" フォルダに含まれる "Mixing 6" プロジェクトを読み込んでみましょう。

エフェクトを使ってみましょう。エフェクトはトラックに直接 "インサート" するか、"FX チャンネル" を作成し、各トラックから "外部的に" この FX チャンネルへの送を行います。

インサートエフェクト

1. ミキサーを開いた状態にします。
"デバイス (Devices)" メニューから "ミキサー (Mixer)" を選択するか、[F3] キーを押します。
2. ある範囲をループ/ サイクル再生して聴いてみましょう。
このチュートリアルプロジェクトでは、左右ロケーターとサイクルがあらかじめ設定されています。範囲は自由に変更してみてください。
3. ベーストラックの "オーディオチャンネル設定の編集 (Edit Audio Channels Settings)" ボタンをクリックすると、VST オーディオチャンネル設定のウィンドウが開きます。



4. ベーストラックにコンプレッションを加えて、サウンドをスムーズにしましょう。"インサートタイプ 1 を選択 (Select Insert Type 1)" スロットをクリックして、"Dynamics" サブメニューから "Compressor" を選択します。



5. コンプレッションの設定に変更を加えます。(なお、チュートリアルの最後に、次のチュートリアル用として、すべての設定が適切に行われた状態のプロジェクトを読み込みます。ここでは自由にお試しください!)



FX チャンネル

FX チャンネルを作成し、使用してみましょう。

1. ミキサーを閉じ、"プロジェクト (Project)" メニューの "トラックを追加 (Add Track)" サブメニューから "FX チャンネル (FX Channel)" を選択します。



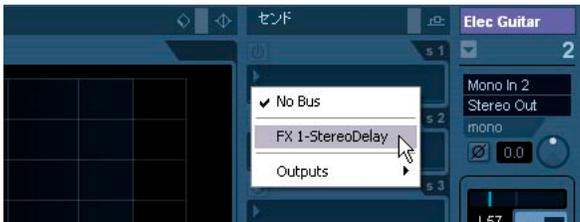
2. "構成 - ステレオ (Configuration - Stereo)"、そして "StereoDelay" のエフェクトを選択して、"OK" をクリックします。
3. ギタートラックにディレイを加えましょう。左右とも異なるディレイ時間を設定し、"Mix - 100.0" と設定します。
左右のステレオディレイ設定を異なるものにする、ダイナミックな効果を得られます。



4. ディレイを設定するため、ギタートラックの "チャンネル設定の編集 (Edit Channels Settings)" ボタンをクリックします。



5. "送先を選択 (Select Send Destination)" ポップアップメニューから、"FX 1-StereoDelay" を選択します。



6. " SEND 1 をオン (Activate Send 1)" ボタンをクリックして、SEND をオンにします。これでギターが "StereoDelay" に送られます。



7. スライダーを右方向に移動して、"StereoDelay" エフェクトへの SEND レベルを上げます。これでギターにディレイが加えられた状態で聴こえるようになります。トラックの "S" (ソロ) ボタンをクリックすると、この状態を明確に聴くことができるでしょう。



8. FX チャンネルは、通常のオーディオチャンネルと同様に操作できます。FX チャンネルの EQ を設定すると、このエフェクトにだけ EQ がかけられます。すなわち、"FX 1 - StereoDelay" FX チャンネルの EQ に変更を加えると、ディレイ音の EQ が変化します。

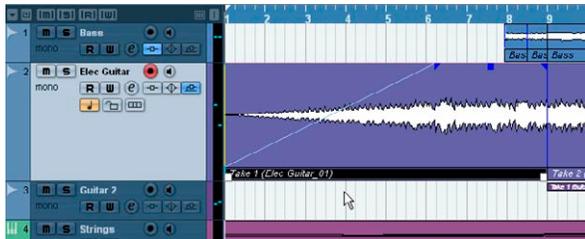


オートメーションについて

オートメーション機能により、フェーダー、ノブ、エフェクトの各パラメーターを自動的に変化/移動させることができます。Cubase上で時間経過とともに各機能の変化/移動状況を記憶させると、その動きが完全に自動で再現されます。

⚠️ ここで、"Tutorial 7" フォルダに含まれる "Mixing 8" プロジェクトを読み込んでみましょう。

1. 以前にギタートラックでフェードインを作成しました。オーディオイベントからこのフェードを削除して、今回はオートメーションを使用して作成してみましょう。最初のオーディオイベントをズームインすると明確に見られます。

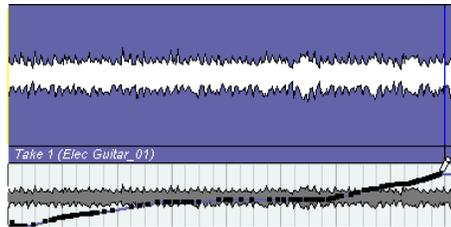


2. イベントを選択して、"オーディオ (Audio)" メニューから "フェードを除去 (Remove Fades)" を選択します。
3. トラックの左端にある "オートメーションを表示/隠す (Show/Hide Automation)" ボタンをクリックします。
普段は表面上にはこのボタンが見えませんが、ボタンが見えるまで、左下のエリアにマウスポインタをかざしてください。

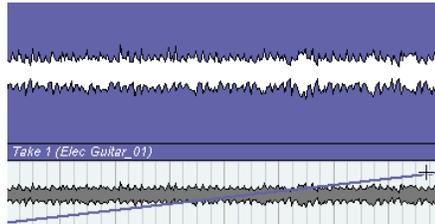


4. 鉛筆ツールを選択します。
5. オーディオイベントの下のサブトラックで、鉛筆ツールを使用してオートメーションを描画します。

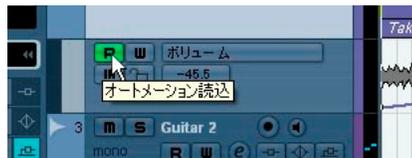
フェードカーブを作成してみましょう。



6. "ライン" ツールを使用してストレートなラインを描画することも可能です。オートメーションによるフェードは完全なものとなります。



7. 作成したフェードオートメーションの内容を聴いてみましょう。
 - 鉛筆ツールでオートメーションを書き込むと、選択トラックの "R" (オートメーション読み込 - Read Enable) ボタンも点灯します。これは、そのトラックにおけるオートメーションを読み込んで再生することを示すものです。オートメーションを読み込まない場合はボタンをオフにします。ボリュームオートメーションを作成した状態で、"R" ボタンをオフにすると、ボリュームのフェードは行われず、特定のレベルにとどまります。



オートメーションの用途は実に多くあります。たとえば、使用するエフェクトのパラメーターやセンドレベルをオートメーションすることも可能です。Cubaseの再生時には、各種のオブジェクトをオートメーションできます。そして書き込みモード時に、あらゆるパラメーターを移動/変更してオートメーションを作成し、後ほど編集して微調整することができます。

オートメーションについての完全な説明は、『オペレーションマニュアル』の『オートメーション』の章をご参照ください。

オーディオの書き出し

ミックスしたプロジェクトのオーディオを書き出して、WaveLab などの CD 書き込みプログラムなどで読み込むことが可能です。

⚠ ここで、"Tutorial 6" フォルダに含まれる "Mixing 8" プロジェクトを読み込んでみましょう。

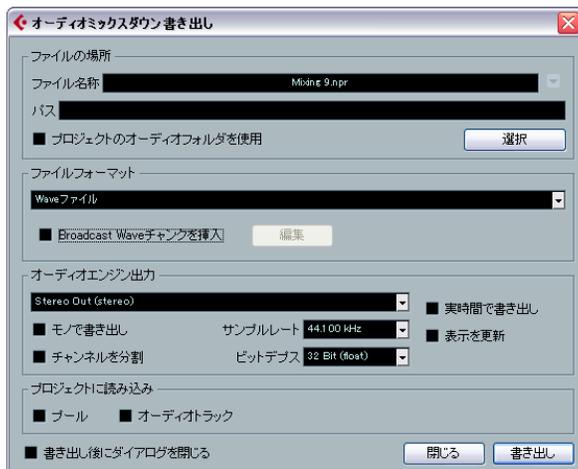
- ミックスの書き出しを行う前に、書き出す範囲となる小節を Cubase 上で指定する必要があります。これにはロケーターの設定を使用します。

1. トランスポートパネルで、左ロケーターを 1 小節、右ロケーターを 65 小節に設定します。これで書き出すすべての内容が準備されます。



2. "ファイル (File)" メニューの "書き出し (Export)" サブメニューから、"オーディオミックスダウン (Audio Mixdown)" を選択します。
3. "オーディオミックスダウン書き出し (Export Audio Mixdown)" ダイアログが開きます。

このタイアログについての完全な情報は、『オペレーションマニュアル』の『オーディオミックスダウンの書き出し』の章をお読みください。



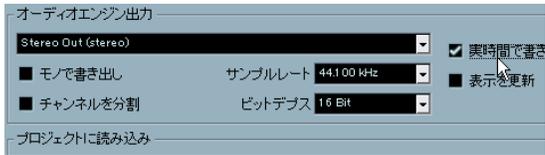
4. "ファイル名称 (File Name)" で、書き出すファイルの名称を設定します。今回は "Mixing Mixdown" としましょう。
5. "パス (Path)" で、書き出すファイルを保存する位置を設定します。"選択 (Select)" ボタンを使用し、保存先のフォルダをナビゲートします。"プロジェクトのオーディオフォルダを使用 (Use Project Audio Folder)" オプションを使用すると、プロジェクトで使用しているオーディオフォルダにファイルが書き出されます。オーディオファイルを不注意に削除してしまったり、見失うことがないようにするため、保管する際の最適な場所でしょう。今回の書き出しでは、"プロジェクトのオーディオフォルダを使用 (Use Project Audio Folder)" をオンにしましょう。
6. 通常、ファイルを書き出す際は、"ファイルフォーマット (File Format)" を "Wave ファイル (Wave File)" にします。CD 書き込みプログラムなど、その後使用する他のアプリケーションで実際に必要とされるファイルフォーマットを選択してください。
7. メインのステレオ出力からのオーディオを書き出すため、"Stereo Out (Stereo)" を選択します。ミキサーのメインステレオ出力からのオーディオ、すなわち実際に聴き、またミキサーで設定したとおりのサウンドがファイルに書き出されます。各オーディオチャンネルを個別に選択して書き出すことも可能です。今回はメイン出力である "Stereo Out (Stereo)" を選択しましょう。



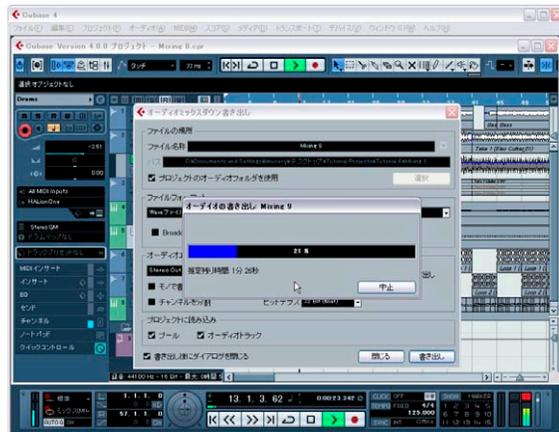
8. 書き出しに必要なとされている "サンプルレート (Sample Rate)" / "ビットデプス (Bit Depth)" をします。CD 書き込みを目的とする場合は、"44.100 kHz" / "16 bit" を設定します。
9. ダイアログの下側にある 3 つのオプションをオンにすると、書き出しの後にそのファイルを Cubase に読み込まれ、またオーディオトラックが自動で作成されます。書き出しが完了すると、"オーディオミックスダウン書き出し (Export Audio Mixdown)" ウィンドウが閉じられます。

⚠ 重要な機能 - "実時間で書き出し (Real-Time Export)"

10. 終了する前に - 重要な機能として、"実時間で書き出し (Real-Time Export)" を紹介します。外部 MIDI インストゥルメントを利用すると、実際のキーボードで演奏した内容が Cubase にオーディオとして戻されます。これをリアルタイムにオーディオミックスダウンすることができます。すなわち、MIDI データは外部 MIDI インストゥルメントに適切に送られ、また Cubase にリアルタイム録音することが可能となるのです。



11. すべての設定を行ってから、"書き出し (Export)" ボタンをクリックします。



12. 書き出したステレオミックスが新しいステレオトラックに置かれます。



13. ミックスダウンが置かれたトラックをソロにして、実際のオーディオミックスダウンの結果を確認してみましょう。

⚠ ここで、"Tutorial 6" フォルダに含まれる "Mixing 9" プロジェクトを読み込み、変更を加えた結果を聴いて、また見てみましょう。

10

チュートリアル7：サラウンド制作（Cubaseのみ）

サラウンドバス

Cubase ではサラウンド音源が簡単に取り扱えます。サラウンドは、ステレオの2チャンネルに更に数チャンネル加えたもので、ここまで習ったことを応用することになります。まずは、サラウンドの入力と出力を設定しましょう。

サラウンドの音源を取り扱うには、6チャンネルまたはそれ以上の入力と出力があるオーディオカードが必要です。本章では、6チャンネル以上のオーディオカードがある環境で説明します。

サラウンドの詳細につきましては、『オペレーションマニュアル』の『サラウンドサウンド』の章をご参照ください。

 ここで、"Tutorial 7"フォルダに含まれる "Surround 1" プロジェクトを読み込んでみましょう。

サラウンド出力の設定

1. "デバイス (Devices)" メニューを開き、"VST コネクション (VST Connections)" を選択します。この操作のデフォルトキーコマンドは[F4]です。
2. はじめに、"出力 (Output)" タブを選択します。そのままでは不適切なセットアップなので、一からセットしなおしましょう。"バスの名称 (Bus Name)" 欄の名称を右クリックして、"バスを除去 (Remove Bus)" を選択します。



3. "バスを追加 (Add Bus)" ボタンをクリックします。そして "5.1、数"1" を選択して "OK" をクリックします。
新しい5.1バス (L, R, C, LFE, Ls, Rs) が追加されます。

4. ご使用のオーディオカードへの出力をセットアップします。"デバイスポート (Device Port)" プルダウンメニューから出力を選択します。

5.1サラウンドは6本のスピーカーを使用します。"デバイスポート (Device Port)" 欄でそれぞれ異なる出力を選択してください。



サラウンド入力の設定

"入力 (Input)" タブを開き、サラウンド録音の際に使用するオーディオ入力をセットアップします。

1. 出力の場合と同様、"バスの名称 (Bus Name)" 欄の名称を右クリックして "バスを除去 (Remove Bus)" を選択します。
2. "バスを追加 (Add Bus)" ボタンをクリックします。そして "5.1、数"1" を選択してOKをクリックします。
新しい5.1バス (L, R, C, LFE, Ls, Rs) が追加されます。



3. ご使用のオーディオカードからの入力をセットアップします。"デバイスポート (Device Port)" プルダウンメニューから入力を選択します。

5.1サラウンド録音には6つの入力が必要です。"デバイスポート (Device Port)" 欄でそれぞれ異なる入力を選択してください。

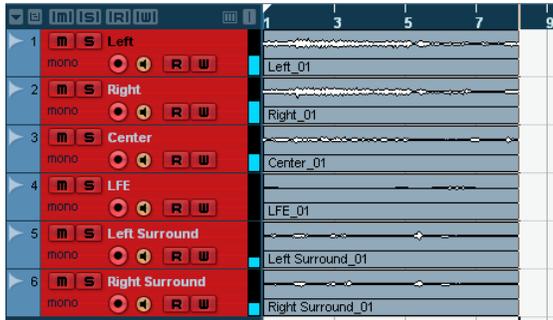
5.1 入力バスでの録音

5.1のバスを使用することで、1つのオーディオトラック上に6チャンネルのオーディオデータを1つのファイルとして録音できます。以下は、5.1バスでの録音の例です。



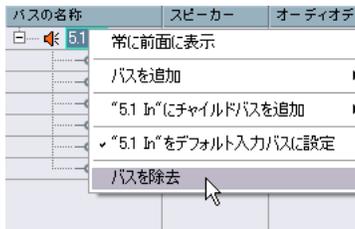
6つのモノ入力バスでの録音

6つのモノラルのバスで5.1サラウンドを構成することもできます。各チャンネルで、個別にルーティングしたり、EQやエフェクト処理をする際に便利です。以下は、6つのモノラルバスでの録音の例です。



6つのモノ入力バスの設定方法を説明します。

1. 先ほど作成した"5.1 In"バスを削除します。"バスの名称 (Bus Name)"欄にある"5.1 In"を右クリックして、"バスを除去 (Remove Bus)"を選択します。



2. "バスを追加 (Add Bus)" ボタンをクリックします。そして "Mono"、数"6"を選択して"OK"をクリックします。
サラウンドの入力として構成される6つのモノラルバスが追加されます。



3. ご使用のオーディオカードからの入力をセットアップします。"デバイスポート (Device Port)"プルダウンメニューから入力を選択します。

5.1サラウンド録音には6つ入力が必要です。"デバイスポート (Device Port)"欄でそれぞれ異なる入力を選択してください。



4. "バスの名称 (Bus Name)"欄で、名称を"Left", "Right", "Center", "LFE", "Left Surround", "Right Surround"に変更します。



このように設定します。これで6つのモノラルのバスで録音が行えます。

サラウンドミックスの設定

これまでに、"VST コネクション (VST Connections)" ウィンドウで入力と出力の設定を行いました。ここでは、プロジェクトウィンドウでトラックを作成して、トラック名称や各トラックの入出力の設定を行います。

⚠ ここで、"Tutorial 7" フォルダに含まれる "Surround 2" プロジェクトを読み込んでみましょう。

トラック入力の設定

1. "VST コネクション (VST Connections)" ウィンドウを閉じて、プロジェクトウィンドウに 6 つのモノラルのオーディオトラックを作成します。



2. トラック名称を "Left"、"Right"、"Center"、"LFE"、"Left Surround"、"Right Surround" に変更します。

録音する前に、トラック名称の変更をしてください。そうすることで、録音したオーディオのファイル名称に "Left Surround_01"、"LFE_01" のように、オーディオトラックの名称を追加します。



3. 各トラックの入力設定を行います。名称が "Left" のトラックは、"入力 (Input Routing)" プルダウンメニューから "Left" を選択してください。名称が "Right" のトラックは、"入力 (Input Routing)" を "Right" に変更します。同様に、その他のトラックも入力設定を行います。

ステップ1-トラックを選択



ステップ2-"入力 (Input Routing)" プルダウンメニューからトラックの入力を選択

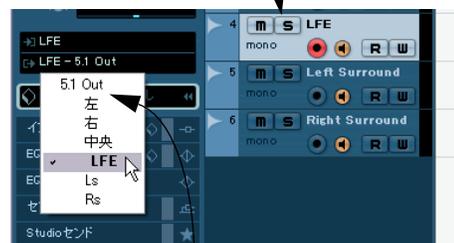
ここまで、間違いなく設定が行われているか確認する場合は、"Tutorial 7" フォルダに含まれる "Surround 3" プロジェクトを読み込んで比較してください。

トラック出力の設定

⚠ ここで、"Tutorial 7" フォルダに含まれる "Surround 3" プロジェクトを読み込んでみましょう。

1. 名称が "Left" のトラックは "出力 (Output Routing)" を "左 (Left)" に変更します。他のトラックも、"Right" のトラックは "右 (Right)"、"Center" は "中央 (Center)"、"Left Surround" は "Ls (Left Surround)"、"Right Surround" は "Rs (Right Surround)" に "出力 (Output Routing)" を変更します。

ステップ1-トラックを選択

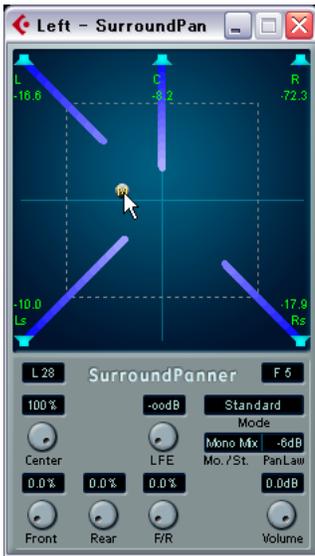


ステップ2-"出力 (Output Routing)" プルダウンメニューからトラックの出力を選択

- "左 (Left)" や "右 (Right)" などの代わりに、"5.1 Out" も選択できます。



- この場合、サラウンドパンナーを使用することができます。サラウンドパンナーの詳細につきましては、『オペレーションマニュアル』の『サラウンドサウンド』の章をご参照ください。



これでトラックの入力と出力の設定が完了しました。次はサラウンド録音の方法です。

サラウンド録音

ここではサラウンド録音 (6 チャンネルの同時録音) を行います。前述のとおり、5.1 に設定されたオーディオトラックでは 1 つのトラックで 6 チャンネルのオーディオのデータを取り扱うことができます。しかしながら 6 つのモノラルトラックを使用した方が、今後の変更や編集で融通が利いて便利です。

⚠ ここで、"Tutorial 7" フォルダに含まれる "Surround 4" プロジェクトを読み込んでみましょう。

- 録音方法の基本手順については、25 ページの『チュートリアル 1：オーディオのレコーディング』を、詳細については『オペレーションマニュアル』の『レコーディング』の章をご参照ください。

1. 各トラックの "録音可能 (Record Enable)" ボタンと "モニタリング (Monitor)" ボタンをクリックしてオンにします。

"録音可能 (Record Enable)" "モニタリング (Monitor)"



2. "サイクル (Cycle)" をオフの状態 (点灯していない状態) にして、カーソルを 1 小節目にします。



3. "録音 (Record)" をクリックして、録音を開始します。

4. "停止 (Stop)" ボタンをクリックすると録音を終了します。



5. トラックの "モニタリング (Monitor)" ボタンと "録音可能 (Record Enable)" ボタンをオフにします。これで入力内容は聞こえなくなり、またトラックへの録音も無効となります。

5.1 ミックスが Cubase に録音されました。次はサラウンドファイルの書き出し方法です。

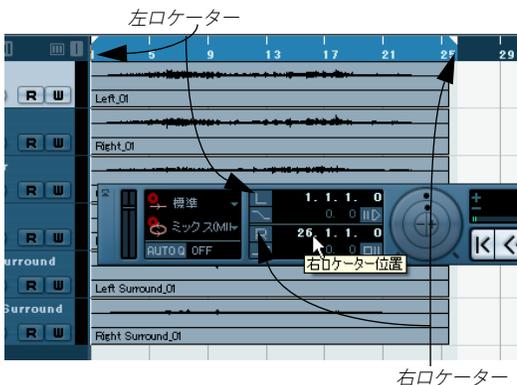
サラウンドファイルの書き出し

録音したサラウンドミックスは書き出して、DVD オーサリングソフトなどの他のアプリケーションに読み込むことができます。

⚠ ここで、"Tutorial 7" フォルダに含まれる "Surround 5" プロジェクトを読み込んでみましょう。

- ミックスの書き出しを行う前に、書き出す範囲となる小節を Cubase 上で指定する必要があります。これにはロケータの設定を使用します。

1. транспортパネルで、左ロケータを 1 小節、右ロケータを 26 小節に設定して、書き出す範囲を指定します。

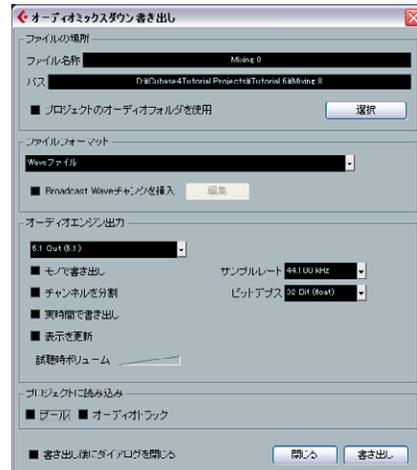


2. "ファイル (File)" メニューの "書き出し (Export)" サブメニューから、"オーディオミックスダウン (Audio Mixdown)" を選択します。



3. "オーディオミックスダウン書き出し (Export Audio Mixdown)" ダイアログが開きます。

このダイアログの詳細につきましては、『オペレーションマニュアル』の『オーディオミックスダウンの書き出し』の章をお読みください。



4. "ファイル名称 (File Name)" で、書き出すファイルの名称を設定します。今回は "Surround Tutorial Export" としましょう。

- "パス (Path)" で、書き出すファイルを保存する場所を設定します。"選択 (Choose)" ボタンを使用し、保存先のフォルダを指定します。"プロジェクトのオーディオフォルダを使用 (Use Project Audio Folder)" オプションを使用すると、プロジェクトで使用しているオーディオフォルダにファイルが書き出されます。オーディオファイルを不注意に削除してしまったり、見失うことがないようにするため、保管する際の最適な場所でしょう。今回の書き出しでは、"プロジェクトのオーディオフォルダを使用 (Use Project Audio Folder)" をオンにしましょう。
- 通常、ファイルを書き出す際は、"ファイルフォーマット (File Format)" を "Wave ファイル (Wave File)" にします。DVD オーサリングソフトなど、その後使用する他のアプリケーションで実際に必要とされるファイルフォーマットを選択してください。



- メインの5.1出力からのオーディオを書き出すため、"5.1 Out (5.1)" を選択します。ミキサーの5.1出力からのオーディオ、すなわち実際に聴き、またミキサーで設定したとおりのサウンドがファイルに書き出されます。各オーディオチャンネルを個別に選択して書き出すことも可能です。今回はメイン出力である5.1 Out (5.1)" を選択しましょう。

5.1 メイン出力の書き出し



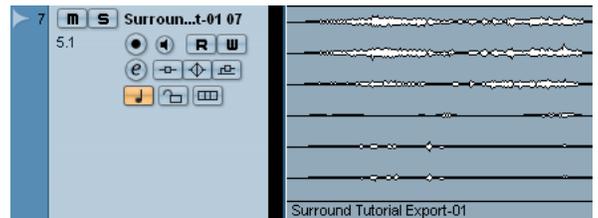
各チャンネル個別に書き出し

- 書き出して作成するファイルの "サンプルレート (Sample Rate)" / "ビットデプス (Bit Depth)" を設定します。

- ダイアログの下側にある3つのオプションをオンにすると、書き出しの後にそのファイルをCubaseに読み込み、またオーディオトラックが自動で作成されます。書き出しが完了すると、"オーディオミックスダウン書き出し (Export Audio Mixdown)" ウィンドウが閉じられます。



- すべての設定を行ってから、"書き出し (Export)" ボタンをクリックします。
- 書き出したサラウンドミックスが新しい1つのオーディオトラックに5.1 マルチチャンネルのオーディオファイルとして置かれます。



- ここで、"Tutorial 7" フォルダに含まれる "Surround 6" プロジェクトを読み込んで、書き出した結果を確認してみましょう。

背景

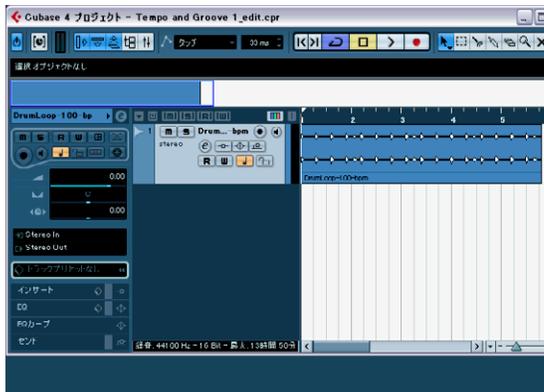
この章では、テンポ情報のないオーディオファイルを、Cubase のプロジェクトテンポに簡単に合わせる操作方法を紹介します。

⚠ ここで、"Tutorial 8" フォルダに含まれる "Tempo and Groove 1" プロジェクトを読み込んでみましょう。

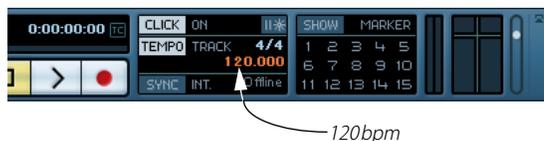
例 1: テンポがわかっているドラムループ

あらかじめテンポが判っているドラムループが読み込まれています。以下は、プロジェクトテンポとドラムループのテンポを合わせることが非常に簡単に行える方法のひとつです。

このドラムループのテンポは 100bpm です。



Cubase のプロジェクトテンポは 120bpm で、ドラムループのテンポとは違います。



そこで、プロジェクトテンポに合うようにドラムループのテンポを設定します。

1. トラックパネルで再生を開始します。
クリックを鳴らすと、ドラムループとずれていきます。
2. トラックパネルで停止し、クリックをオフにします。

3. ドラムループをダブルクリックして、サンプルエディタを開きます。



4. "定義 (Definition)" タブをクリックし、テンポフィールドに "100" と入力します。

これで Cubase は、このオーディオファイルのテンポが 100bpm であると認識できます。この情報を利用して、Cubase はオーディオのタイムストレッチ操作を適切に行えます。さらに、テンポだけでなく、小節数も入力できます (判明している場合)。両方の場合とも、タイムストレッチは適切に行われます。



5. "試聴 (Preview)" をオンにします。

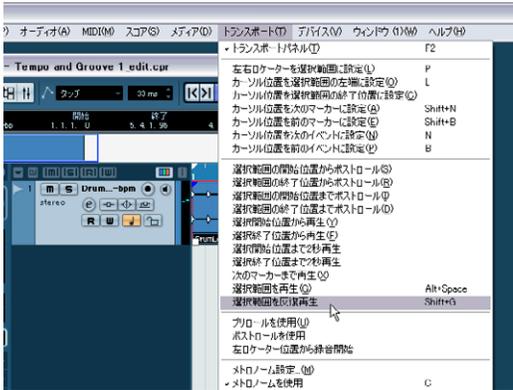
ドラムループがプロジェクトテンポと一致します。



6. サンプルエディタを閉じます。

7. プロジェクトウィンドウのドラムループを選択して、トランスポートメニューから "選択範囲を反復再生 (Loop Selection)" を選択します。

キーコマンド [Shift]+[G] で同様の操作を行います。



これで、プロジェクトテンポと完全に一致したドラムループを聞けるでしょう。トランスポートパネルのテンポトラックボタンをオフにして、テンポを自由に変更してみましょう。ドラムループもこれに合うようになります！

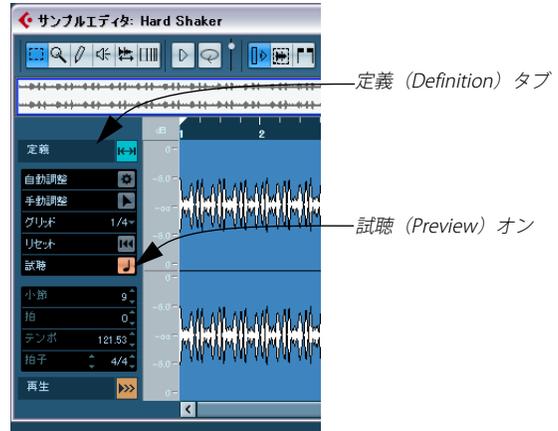


例 2: ドラムループテンポの自動調整

⚠️ ここで、"Tutorial 8" フォルダに含まれる "Tempo and Groove 2" プロジェクトを読み込んでみましょう。

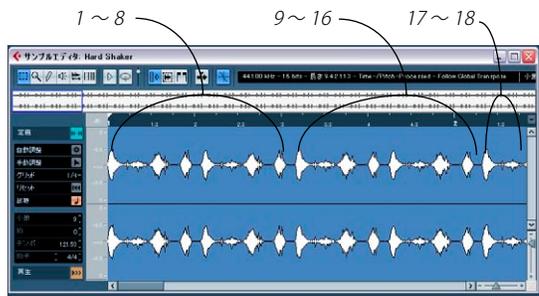
まだテンポがわからないドラムループが読み込まれています。以下は、プロジェクトテンポとドラムループのテンポを合わせることが非常に簡単にできる方法のひとつです。

1. トランスポートパネルで再生を開始します。
クリックを鳴らすと、ドラムループとずれます。
2. トランスポートパネルで停止し、クリックをオフにします。
3. ドラムループをダブルクリックします。
サンプルエディタが開きます。
4. "定義 (Definition)" タブをクリックし、"試聴 (Preview)" をオンにします。
"試聴 (Preview)" をオンにすると、テンポを変更した結果を常に試聴できるようになります。



5. 1小節目をズームインします。

ウィンドウ右下のズームスライダーを使用します。ズームインすると、18個の波形を確認できます。



ズームスライダー

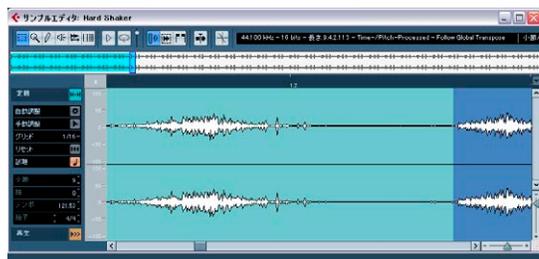
6. ループの最初の小節を選択します (1~16、17 番号はなし)。“試聴 (ループ) (Audition Loop)” をオンにして、“試聴 (Audition)” ボタンをクリックします。



試聴 (ループ) (Audition Loop)

試聴 (Audition)

7. ループをスムーズにするためには、ループの最後部分 (長さ) もズームインして調整する必要があります。



8. ズームアウトして、“定義 (Definition)” タブの “自動調整 (Auto Adjust)” をクリックします。



自動調整 (Auto Adjust)

9. サンプルエディタを閉じてループを聞くと、適切なテンポで再生されます!

例 3: ドラムループテンポの手動調整

⚠️ ここで、“Tutorial 8” フォルダに含まれる“Tempo and Groove 3” プロジェクトを読み込んでみましょう。

これまでに実践したことを応用しましょう。ここでは、テンポが不明なドラムループがあり、タイミングに不具合がある状態で、これを解決します。そこで、サンプルエディタのタイミンググリッド手動で調整する方法を実践します。

1. トランスポートパネルで再生を開始します。
クリックを鳴らすと、ドラムループとずれます。
2. トランスポートパネルで停止します。
3. ドラムループをダブルクリックします。
サンプルエディタが開きます。
4. “定義 (Definition)” タブをクリックし、“試聴 (Preview)” をオンにします。
“試聴 (Preview)” をオンにすると、テンポを変更した結果を常に試聴できるようになります。



試聴 (Preview) オン

5. ドラムループの小節数を入力します。ここでは"4"です。

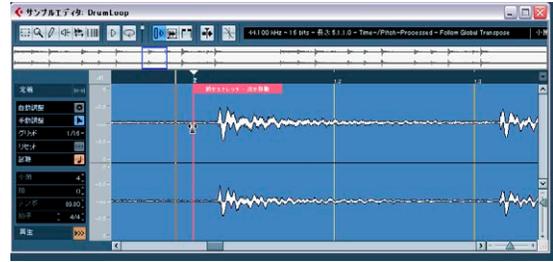
これでドラムループがプロジェクトテンポと合います。

6. トランスポートパネルの再生を開始します。

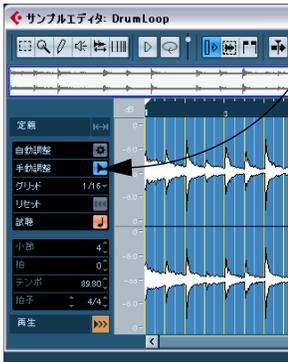
まだ、ドラムループとクリックは正確には合っていません。拍とは近いのですが、正確ではありません。ループに含まれるタイミングにはバリエーションがあるものです。これを修正しましょう。

7. "手動調整 (Manual Adjust)" をオンにします。

これでタイミンググリッドを手動で調整し、タイミングのバリエーションを修正できます。



手動調整 (Manual Adjust)



8. ドラムループの1つの小節をズームインします。2、3、4小節目を見てください。



9. [Alt]/[Option] キーを押しながら、小節グリッド線を波形ディスプレイのアタック部分に移動します。2、3、4小節目のグリッド線だけを移動します。"前をストレッチ - 次を移動 (Stretch Previous - Move Next)" のフラグが現れます。

[Alt]/[Option] キーを押しながら、小節グリッド線を各小節ポジションに移動すると、前の小節のテンポはロックされますが、以降のタイミングは変更されます。

⚠ ここで、"Tutorial 8" フォルダに含まれる "Tempo and Groove 4" プロジェクトを読み込み、小節グリッド線を使った調整方法を見てみましょう。

サンプルエディタの "Definition" タブをクリックし、"手動調整 (Manual Adjust)" をオンにします。

10. [Ctrl]/[Command] キーを押しながら、拍グリッド線を波形ディスプレイのアタック部分に移動します。

拍グリッド線が見えるようにズームインします。ドラムループ全体で、タイミングがずれている部分をすべて見てみましょう。



⚠ ここで、"Tutorial 8" フォルダに含まれる "Tempo and Groove 5" プロジェクトを読み込み、拍グリッド線を使った調整方法を見てみましょう。

サンプルエディタの "定義 (Definition)" タブをクリックし、"手動調整 (Manual Adjust)" をオンにします。

11. サンプルエディタを閉じます。

12. ドラムループをクリックして、トランスポートパネルから "選択範囲を反復再生 (Loop Selection)" を選択します。

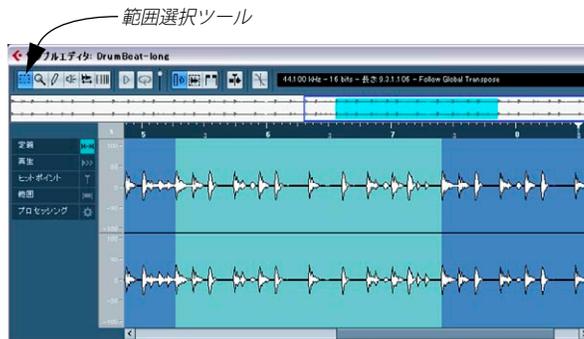
これで、プロジェクトテンポと完全に合ったドラムループが再生されます。トランスポートパネルのテンポトラックボタンをオフにして、テンポを自由に変更してみましょう。ドラムループもこれに沿うようになります！

例 4: 選択範囲を利用した操作

⚠ ここで、"Tutorial 8" フォルダに含まれる "Tempo and Groove 6" プロジェクトを読み込んでみましょう。

テンポが不明なオーディオファイルがあります。このオーディオファイルの一部分から、ドラムループを作成します。

1. トラックパネルの再生を開始すると、ドラムループはクリックからずれます。
2. 停止し、クリックもオフにします。
3. ドラムループをダブルクリックします。
サンプルエディタが開きます。
4. オーディオファイルから 2 小節のループを作成します。範囲選択ツールを選択します。オーディオファイルの中で、ドラムループとして使用する範囲をクリック & ドラッグして選択します。ここでは 5 ~ 7 小節目を選択しましょう。



図例と一致させるため、ここでは "範囲 (Range)" タブをクリックして、"開始 (Start)" フィールドに "411427"、"終了 (End)" に "618643" と入力してください。



5. "ヒットポイント (Hitpoints)" タブをクリックして、"スライスして閉じる (Slice & Close)" を選択します。
作成した選択範囲からループが作成され、プロジェクトテンポでループを再生できるようになります。そしてサンプルエディタは閉じられ、プロジェクトに戻ります。



6. ドラムループをクリックして、トラックパネルから "選択範囲を反復再生 (Loop Selection)" を選択します。

これで、プロジェクトテンポと完全に合ったドラムループが再生されます。トラックパネルのテンポトラックボタンをオフにして、テンポを自由に変更してみましょう。ドラムループもこれに沿うようになります！

12

チュートリアル9：メディアの管理

背景

メディアベイは、Cubase で使用するサウンド (VST3 プリセットとトラックプリセット)、オーディオ/MIDI ループ、ビデオ、プロジェクトの各ファイルの検索、定義、タグ設定、組織化を行えるエリアです。

メディアベイの関係用語として、サウンドフレーム (SoundFrame) 、およびメディアベイ (MediaBay) があります。

サウンドフレーム (SoundFrame) は、とどまる事なく増大するプラグイン、インストゥルメント、プリセットなどを管理するコンセプトそのものを指します。これを具体的にすべてリンクさせたものが、メディアベイ (MediaBay) です。

さてメディアベイはどのように重要なのでしょうか？

メディアベイ (MediaBay) :

- メディアファイルをプロジェクトに手早く読み込むための検索、およびタグ編集の各ビューがあります。メディアファイルには次のものを含まます:オーディオファイル、MIDI ファイル、MIDI ループ、ビデオ
- サウンドを簡単に検索できます。「正しい」(適切な) インストゥルメントを延々と探し続ける手間を省き、制作に集中できます。
- 使用するトラックで、オーディオ、MIDI、インストゥルメントの各プリセットを検索できます。
- ご使用のコンピュータ・システムに存在する Cubase プロジェクトプロジェクトをすべて示すことで、手早くプロジェクトの読み込みを行えます。
- メディアベイは、フォルダ階層やインストゥルメント単位の区切りという考え方から解放します。手元にあるライブラリ全体から必要なサウンドを探すもの、とも言えるでしょう。

メディアベイ、ループブラウザ、サウンドブラウザ

メディアメニューには3つのメニューオプションがあり、各種のメディアベイビューを呼び出します。



実際は、どのビューも機能的には同様の内容です。各種ボタン / 機能のオン / オフを行ってビューの機能を特化することで、表示内容が整理され、検索を行いやすくなります。

たとえば、あらかじめ検索しやすく準備したループは "ループブラウザ (Loop Browser)" を使用します。また、トラックプリセットや VST プラグインプリセットを検索する場合は "サウンドブラウザ (Sound Browser)" が使いやすいでしょう。

! ここで、"Tutorial 9" フォルダに含まれる "Media Management" プロジェクトを読み込んでみましょう。

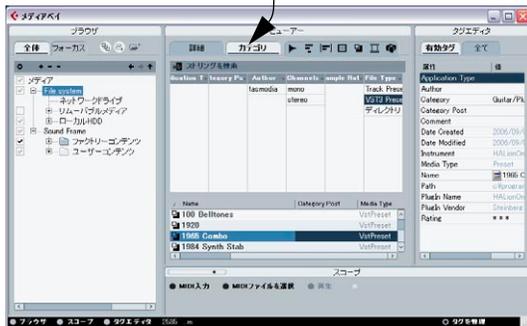
メディアベイの開き方

ここでは、メディアベイビュー（デフォルトとして、あらかじめすべてのコントロールが表示されている状態）を使用してみましょう。メディアベイの使用法は、ループ / サウンドブラウザでも活用できます。

1. メディアメニューから "メディアベイを開く (Open MediaBay)" を選択し、"カテゴリ (Category)" タブをクリックするか、コンピュータ・キーボード [F5] を押し、"カテゴリ (Category)" タブをクリックします。

メディアベイを開くと（デフォルトの場合）、"詳細 (Details)" タブがオンになっています。このチュートリアルでは、" カテゴリ (Category)" タブを選択しましょう。

カテゴリ (Category) タブ

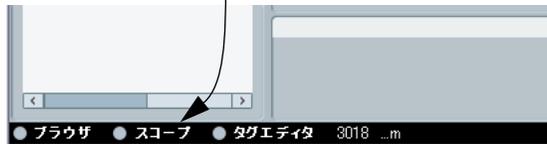


メディアベイの各セクションを表示する

メディアベイウィンドウの左下に3つのボタンがあり、メディアベイの各セクションの表示 / 非表示を行います。

- ブラウザ (Browser)
- スコープ (Scope)
- タグエディタ (Tag Editor) (Cubase のみ)

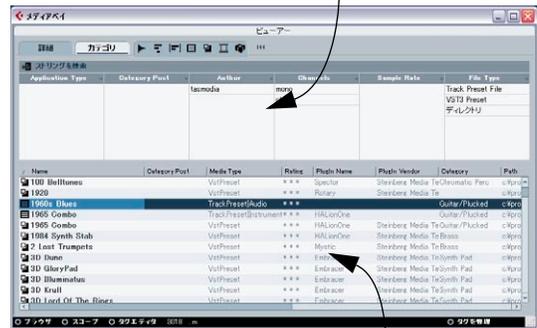
ブラウザ (Browser)、スコープ (Scope)、タグエディタ (Tag Editor)



1. ブラウザ、スコープ、タグエディタの各セクションを非表示にします。

左側にはビューア画面とフィルターセクションがあります。ここではビューとファイル検索を行います。

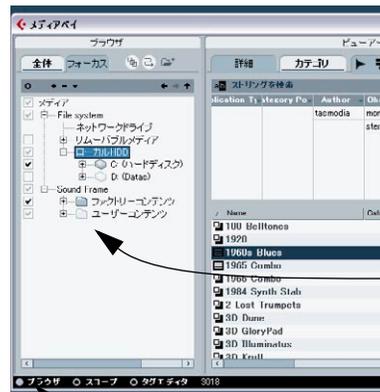
フィルターセクション



ビューアディスプレイ

2. ブラウザセクションを見てみましょう。

これは、メディアベイで検索対象とする、実際のメディアファイルが置かれているご使用のコンピューター上の場所を設定するものです。



ブラウザセクション

ここをクリックしてブラウザの表示 / 非表示を行う

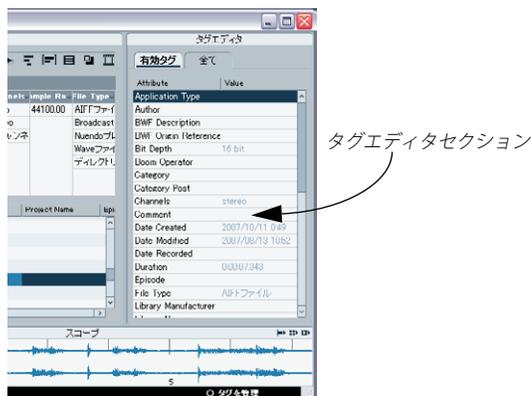
3. スコープセクションを見てください。

ここでは、ビューアーセクションで選択したファイルのビューと再生を行います。



4. タグエディタセクションを見てください。(Cubaseのみ)

ビューアーセクションでファイルを選択した場合に、ファイル検索と管理を容易にするべく、そのファイルのビュー、およびタグの設定を行います。



ブラウザのスキャン

メディアベイ、ループブラウザ、サウンドブラウザを最初に開いた際に、メディアファイルのスキャン処理を行います。名称の左側にあるチェックボックスで、どのフォルダ/ディレクトリをスキャン対象とするか、設定します。コンピューター内のメディアファイルの量によって、スキャンの所要時間は異なります。スキャンした結果はメディアベイのデータベースに保存されます。

物理的なスキャン対象、仮想的なスキャン対象

スキャン可能なコンピューター上のメディアファイルは、2種類の場所 - ファイルシステムとサウンドフレームにある、といえます。



ファイルシステム (File System)

ファイルシステムは、コンピューターの物理的な内容です。ローカルディスク/リムーバブルディスク - ハードドライブ、外部ドライブ、CD-ROM ドライブ、DVD-ROM ドライブが対象となります。

デフォルトでは、ファイルシステムにはチェックは入っていません。スキャンする必要のない場所までも含めてしまうからです。メディアベイで管理したいエリア/フォルダにだけチェックを入れるようにしましょう。選択したエリア/フォルダは自動でスキャンされ、ビューアーセクションにスキャン結果が現れます。

サウンドフレーム (Sound Frame)

サウンドフレームは、コンピューター上にある仮想的な内容といえます。プラグイン用、インストールメント用、MIDI ループ用に作成された工場出荷時コンテンツ、ユーザープリセットが対象となります。これらはオフにしないようにしましょう。

スキャン対象の選択

サウンドフレームでは、工場出荷時コンテンツや、Cubase 同梱のコンテンツ、あるいは Steinberg Sequel などの互換プロダクトのコンテンツを取り扱えるため、常にチェックをオンにするのが一般的でしょう。作成したユーザープリセットも対象となります。

1. ファイルシステムの "+" 印をクリックして、スキャン対象を設定します。

これで、メディアベイでメディアコンテンツを検索する、コンピューターの物理的な対象が設定されます。ファイルシステムは、デフォルトではチェックが入っていないため、メディアベイでスキャンするためには、各エリア / フォルダにチェックを入れる必要があります。



2. サウンドフレームの "+" 印をクリックして、実際のスキャン対象を設定します。



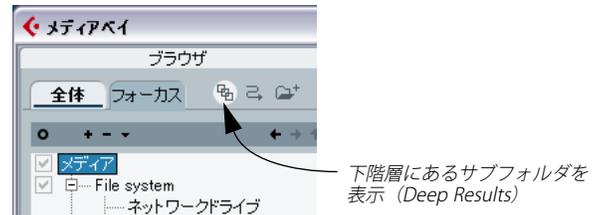
チェックを入れる必要のない内容も多く存在します。検索する必要がないものについては、チェックを外しておきましょう。こうすることで、メディアベイは不必要な情報からクリーンな状態を保ち、検索スピードと使い勝手が向上します。

その検索対象が必要かどうか定かでない場合は、チェックを入れたままにしておきましょう。

検索対象 (フォルダ) を選択するとただちにスキャンを開始し、データベースの更新も行います。

下階層にあるサブフォルダを表示 (Deep Results)

コンピューター上のメディアをスキャンさせる前に、"下階層にあるサブフォルダを表示 (Deep Results)" ボタンをオンにしてみましょう。

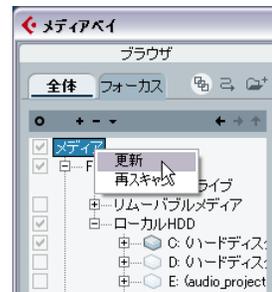


"下階層にあるサブフォルダを表示 (Deep Results)" ボタンをオンにすると、現在選択しているフォルダに含まれるあらゆるファイルが示されます。つまりフォルダの中にサブフォルダが存在する場合、その内容もすべて並列に記されるようになります。お手元のメディアファイルが複雑なフォルダ構造の中に置かれていても、すべてを属性ごとに並べたりして見やすくすることが可能です。



1. メディアを右クリックして現れるコンテキストメニューから "更新 (Refresh)" を選択して、スキャンを開始します。

スキャン処理を開始し、メディアベイはコンピューター上で選択した対象からメディアを検索します。



スキャンインジケーターステータス

メディアベイでコンピューター上のメディアをスキャンする際、ビューアーセクションの右側にインジケータが表示されます。



ブラウザセクションの各フォルダに、色つきのアイコンでスキャン状況が示されます。

- 赤 - 現在スキャン中のフォルダ
- 水色 - スキャンが完了したフォルダ
- オレンジ - スキャン処理が中断された
- 黄色 - スキャンを行っていないフォルダ

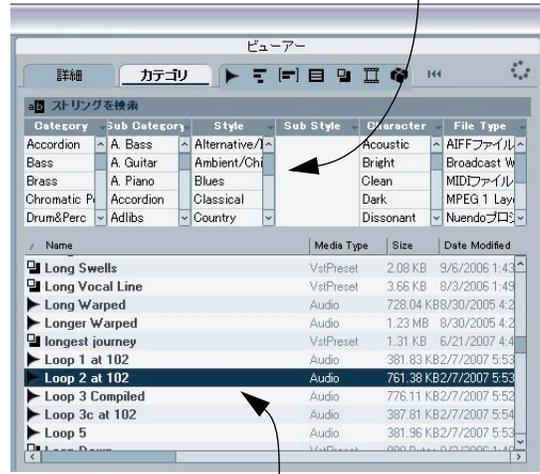
メディアの検索

これまでにコンピューター上のフォルダを選択し、メディアのスキャンを行いました。次にオーディオファイルを検索し、実際にプロジェクトに挿入しましょう。

⚠ このチュートリアルでは、引き続き "Media Management" プロジェクトを使用します。

ビューアーセクションを見てみましょう。ビューアーセクションには2つのペーンがあります：フィルターセクション（上側）、ビューアーディスプレイ（下側）

フィルターセクション



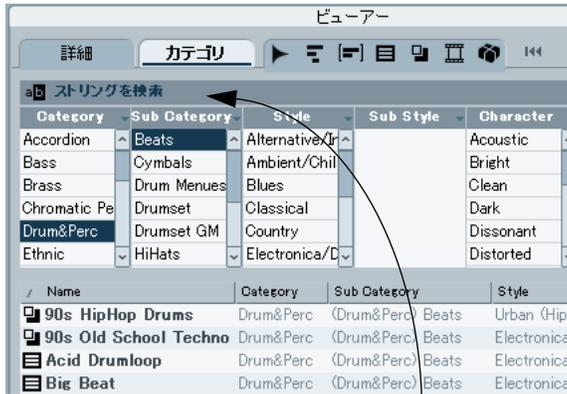
ビューアーディスプレイ

1. フィルターセクションでメインのカテゴリを選択します。 ("Drum/ Perc" など)

タグで "Drum & Perc" カテゴリと設定したファイルが示されます。
96 ページの『タグの設定 (Cubase のみ)』をご参照ください。



2. サブカテゴリも選択できます。(たとえば "Beats" など)
このように、検索範囲を限定させることが可能です。



テキスト検索フィールド

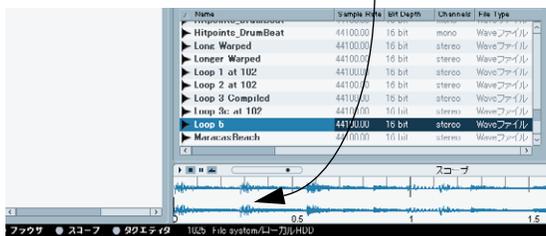
ビューアーディスプレイには、設定したフィルター条件で絞られたドラムループのリストが示された状態となります。これらのオーディオファイルは、そのままプロジェクトにドラッグ＆ドロップすることが可能です。さらに、テキスト検索フィールドを利用して、メディアファイルを名称から検索することも可能です。

スコープでメディアを試聴する

これまでに、検索内容をドラムビートのみに絞り込みました。次に、プロジェクトに挿入する前に、検索結果を試聴しましょう。

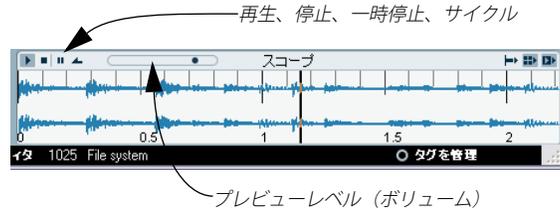
1. スコープセクションを表示し、ビューアーディスプレイでオーディオファイルを選択します。
スコープディスプレイでは、オーディオファイルの内容が波形で表示されます。

スコープセクションにはオーディオファイル内容を表示



ここをクリックしてスコープセクションの表示 / 非表示を行う

ここでオーディオファイルの再生、停止、一時停止、サイクル再生を行えます。試聴レベルも設定できます。



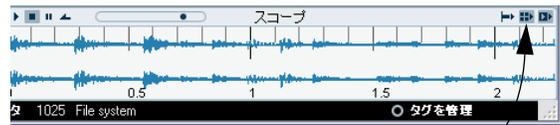
再生、停止、一時停止、サイクル

プレビューレベル (ボリューム)

プロジェクト設定で再生 (Play in Project context)

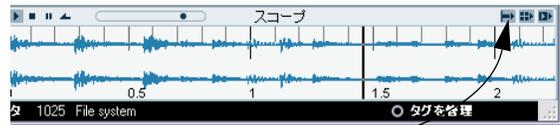
プロジェクトを再生しながらオーディオループの試聴を行うのが良好でしょう。

2. "プロジェクト設定で再生 (Play in Project context)" をオンにします。
ループはプロジェクトテンポで、プロジェクトの内容と共に再生されます。



プロジェクト設定で再生 (Play in Project context)

3. "自動試聴 (Auto Play)" をオンにします。
"自動試聴 (Auto Play)" をオンにすると、ビューアーディスプレイ内で他のオーディオファイルをクリックするとただちにそれを試聴できるようになります。



自動試聴 (Auto Play)

4. トランスポートパネルで再生を開始します。
プロジェクトの再生を開始し、ビューアーディスプレイで選択したオーディオファイルが、プロジェクトの内容と共に再生されます。
5. 他のオーディオファイルをクリックして、プロジェクトに最適なものを探します。

コンピュータ・キーボードの上下キーを使用して、ファイル間を手早く切り替えてを試聴できます。

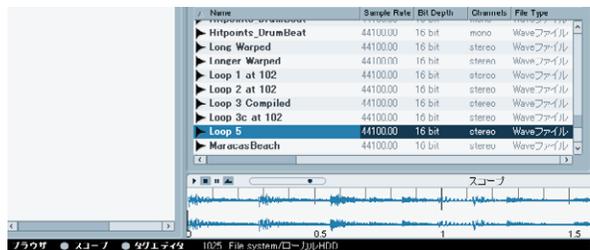
6. 使用したいファイルを選択したら、プロジェクトにドラッグ & ドロップします。

ここで停止させる必要はありません。プロジェクトは再生を続け、メディアペイはファイルの試聴を停止します。

タグの設定 (Cubase のみ)

お手元のメディアファイルに、今後の使用に備えてわかりやすく管理や検索を行えるようにするべく、タグを設定できます。大量なメディアをより便利に、探しやすく分類することが可能です。

1. "タグエディタ (Tag Editor)" セクションを表示して、ビューアーセクションで1つあるいは複数のファイルを選択します。



ここをクリックしてタグエディタの表示/非表示を行う

2. "有効タグ (Managed)" タブを選択します。

有効タグ (Managed) タブを選択

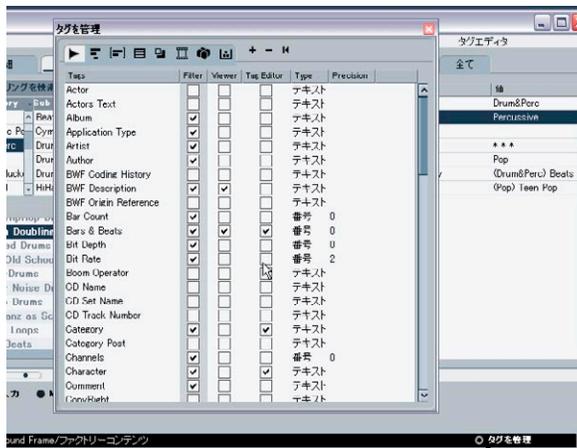


属性 (Attribute) name

属性名の隣のフィールドをクリックして (または文字列をダブルクリック)、タグ名称/内容を設定します。

今後、検索フィルター (カテゴリ、サブカテゴリ、スタイルなど) を使用してメディアの検索を行う際には、ビューアーセクションにそのタグを設定したメディアが現れる (リストされる) ようになります。

さらに強力な検索 / 管理を行うべく、"タグを管理 (Manage Tags)" ウィンドウを開き、お手元のメディアファイルにさらにタグを定義することもできます。



ここをクリックして"タグを管理 (Manage Tags) ウィンドウ"を開く

さらなる詳細は『オペレーションマニュアル-メディアペイ』の章をご参照ください。

索 引

A

- All MIDI Inputs [21](#)
- Alt/Optionキー [7](#)
- ASIO 2.0 [20](#)
- ASIO DirectXドライバ
 - 概要 [11](#)
- ASIOダイレクトモニタリング [20](#)
- ASIOドライバ
 - 概要 [11](#)
 - コントロールパネル [18](#)

C

- Ctrl/Commandキー [7](#)

D

- DirectXドライバ [11](#)

E

- EQの追加 [68](#)
- Event operations
 - ボリューム調整 [42](#)

F

- FXチャンネル [71](#)

L

- Local On/Off [21](#)

M

- MIDI
 - MIDIノートの削除 [51](#)
 - クオンタイズ [50](#)
 - サイクル再生 [49](#)
 - サイクル未使用時の録音モード [49](#)
 - サイクル録音 [50](#)
 - 再生 [49](#)
 - ノートをコピー [52](#)
 - 編集 [45](#)
 - 録音 [45, 48](#)
- MIDI Thru をアクティブにする [21](#)
- MIDIインターフェース
 - インストール [13](#)
 - 接続 [20](#)
- MIDIノート
 - 作成 [52](#)
 - ドロウ [52](#)
- MIDIポート
 - トラックに設定する [21](#)
- MIDI入力
 - 設定 [48](#)

O

- Option/Altキー [7](#)

R

- RAM [10](#)
- Recent Projects [27](#)

S

- Steinberg Key
 - アクティベーション（認証）コード [12](#)
 - 概要 [12](#)
 - ライセンスの転送 [12](#)
- Syncrosoft License Control Center [12](#)

V

- VSTオーディオシステム [18](#)
- VSTコネクション [27](#)
- VST出力ポート [19](#)
- VST入力ポート [19](#)

あ

- 新しいプロジェクト
 - 作成 [26](#)

い

- 移動 [39](#)
- イベントエンベロープ [42](#)
- イベントの操作
 - 移動 [39](#)
 - 結合 [39](#)
 - コピー [39](#)
 - 削除 [41](#)
 - 反復複製 [40](#)
 - フェードの作成 [41](#)
 - 分割 [37](#)
 - ミュート [40](#)
 - リサイズ [36](#)
 - 概要 [36](#)
 - 名称の変更 [36](#)
- イベント・エンベロープ [42](#)
- インサートエフェクト [70](#)
- インストゥルメントトラック
 - 作成 [46](#)
- インストール [13](#)

え

- エフェクト [70](#)
- FXチャンネル [71](#)
- 挿入 [70](#)

お

- オーディオ
 - プロセッシング [42](#)
 - 編集 [35](#)
 - レコーディング [25](#)
- オーディオエフェクト [70](#)

オーディオの書き出し [73](#)
オーディオハードウェア
推奨環境 [11](#)
接続について [16](#)
セットアップアプリケーション [17](#)
オーディオバッファサイズ [23](#)
オートメーション [72](#)

か

外部エフェクトプロセッサの接続 [16](#)
書き出し [73](#)
サラウンド [80](#)

き

キーエディタ
概要 [51](#)
キーコマンド [7](#)

く

クオンタイズ [50](#)
クリック
有効にする [29](#)

け

結合 [39](#)

こ

コピー [39](#)
MIDIノート [52](#)
コントローラーレーン [53](#)

さ

最近使用したプロジェクト [27](#)
サイクル
再生 [32](#)
サイクル録音 [32](#)
MIDI [50](#)
再生
MIDI [49](#)
開始 [31](#)
概要 [31](#)
停止 [31](#)
サウンドのブラウズ [47](#)
サウンドブラウザ [90](#)
削除 [41](#)
サラウンド [77](#)
書き出し [80](#)
出力 [76](#)
入力 [76](#)
バス [76](#)
ミックスの設定 [78](#)
録音 [77, 79](#)
サラウンドサウンドの設定 [17](#)

し

出力
サラウンドの設定 [76](#)
追加 [27](#)
出力ポート [19](#)
詳細設定 [24](#)
新規プロジェクト
作成 [26](#)
保存 [27](#)

す

スタック録音 [34](#)
全てのMIDI入力 [21](#)

せ

接続
MIDI [20](#)
オーディオ [16](#)
設定
サラウンド出力 [76](#)
サラウンド入力 [76](#)
サラウンドミックス [78](#)

そ

ソロ [67](#)

つ

追加
モノトラック [28](#)

て

デフラグ
Windows [13](#)

と

閉じる
プロジェクト [27](#)
ドライバ
DirectXドライバ [12](#)
Mac OSXドライバ [12](#)

に

入力
サラウンドの設定 [76](#)
追加 [28](#)
入力ポート [19](#)
入力レベル [17](#)

の

ノーマライズ [42](#)

は

ハードディスク [10](#)
最適化 (Windows) [13](#)
転送モード [23](#)

バス
サラウンド [76](#)

バックグラウンド時に ASIO ドライバを解放 [18](#)

パンの設定 [67](#)

反復複製 [40](#)

ひ

ビデオのセットアップ [22](#)

開く
最近使用したプロジェクト [27](#)
プロジェクト [27](#)

ふ

フェードの作成 [41](#)

ブラウザ
スキャン [92](#)

プロジェクト
閉じる [27](#)
開く [27](#)

プロセッシング
オーディオ [42](#)
ノーマライズ [42](#)
リバーブ [43](#)

分割 [37](#)

へ

編集
MIDI [45](#)
移動 [39](#)
オーディオ [35](#)
結合 [39](#)
コピー [39](#)
削除 [41](#)
反復複製 [40](#)
フェードの作成 [41](#)
分割 [37](#)
ミュート [40](#)
名称の変更 [36](#)
リサイズ [36](#)

ほ

保存
新規プロジェクト [27](#)

み

ミキシングとエフェクト [65](#)
ミュート [40](#), [67](#)

め

名称の変更 [36](#)
メディアの管理
背景 [90](#)
メディアベイ [90](#)
スキャン [92](#)
タグの設定 [96](#)
開く [91](#)
物理的、仮想的なスキャン対象 [92](#)
プロジェクト設定で再生(Play in Project context) [95](#)
メディアの検索 [94](#)
メディアを試聴する [95](#)
メトロノームのクリック
有効にする [29](#)
メモリー推奨 [10](#)

も

モディファイヤキー [7](#)
モニタリング (オーディオ) [20](#)
モノトラック
追加 [28](#)

り

リサイズ [36](#)
リバーブ [43](#)

る

ループブラウザ [90](#)

れ

レイテンシー [22](#)
レコーディング
オーディオ [25](#)
レベル [17](#)
レベル
設定 [66](#)
レベルの設定 [30](#), [66](#)

ろ

録音 [77](#)
MIDI [45](#), [48](#)
サイクル [32](#)
サラウンド [79](#)
スタック [34](#)
モード [32](#)
レベルの設定 [28](#)