

# Digidesign

## 『プラグイン・ガイド』

Version 6.0 for TDM or LE Systems on Macintosh  
Version 5.3.x for TDM or LE Systems on Windows or Macintosh  
Version 5.1.x for MIX or LE Systems on Macintosh

### デジデザイン・ジャパン

〒 107-0052 東京都港区赤坂 2-11-7  
ATT 新館ビル 4F  
アビッドジャパン株式会社内  
tel: 03.3505.7963  
fax: 03.3505.3417

### テクニカル・サポート

tel: 03.3505.4762  
fax: 03.3505.3417  
email: tsjp@digidesign.com

### カスタマー・サポート

tel: 03.3505.7963  
fax: 03.3505.3417  
email: csjp@digidesign.com

### 製品情報

tel: 03.3505.7963  
email: infojp@digidesign.com

World Wide Web  
[www.digidesign.com](http://www.digidesign.com)



**digidesign**

## 著作権について

このガイドの全ての著作権は、Avid Technology, Inc. のディビジョンカンパニーである Digidesign が所有しています。

このガイドの全てまたはその一部を許可なく複製することを禁じます。

DIGIDESIGN、AVID、及び PRO TOOLS は、Digidesign 及び / または Avid Technology, Inc. の登録商標です。その他の製品名は各社の登録商標です。

記載されている全ての機能や仕様は、予告なく変更される場合があります。

PN 932911256-00 REV A 12/02

DIGIDESIGN PLUG-INS GUIDE JPN

## 注意

このガイドで説明されている Pro Tools Software の機能並びにコマンド名は、Pro Tools v6.0 日本語版を中心に表記しています。他の英語バージョンを使用する場合、それらの日本語マニュアルは、一部下記 WEB サイトからダウンロードすることが可能です。

<http://www.digidesign.com>

詳しくは、表紙に記載されている弊社カスタマーサポート連絡先までお問い合わせください。

# 目次

Chapter 1. はじめに	1
必要になるシステム構成	1
プラグイン・フォーマット	2
インストールの方法	2
ユーザー登録のお願い	3
プラグインのオーソライズ	4
期限切れプラグインの削除	4
DAE メモリー・サイズを増やす	5
凡例	6
Chapter 2. リアルタイム・プラグインの基本	7
プロセッシング・パワーの供給源	7
DSP 処理によって生じる遅延	9
トラックへのインサート	10
リアルタイム・プラグインの使い方	11
プラグインウィンドウ	13
パラメーターの編集	16
サイド・チェーン・トリガーの方法	17
プラグイン・パラメーターのオートメーション	18
セッティング・ライブラリアン	19
Chapter 3. AudioSuite プラグインの基本	23
AudioSuite ウィンドウ	23
[初期設定 > プロセッシング] ページのオプション	28
AudioSuite プラグインの使い方	29

Chapter 4. D-Fi .....	31
Lo-Fi .....	32
Sci-Fi .....	34
Recti-Fi .....	36
Vari-Fi .....	37
D-Fi のデモ・セッション .....	37
 Chapter 5. D-Verb .....	 43
デジタル・リバーブの仕組み .....	43
D-Verb のパラメーター .....	44
リバーブのカスタマイズ .....	46
AudioSuite プラグインの処理範囲 .....	46
 Chapter 6. Focusrite D2 .....	 49
Focusrite D2 のモジュール構成 .....	49
D2 のパラメーター .....	50
パラメーター値の数値指定 .....	53
ステレオ・モード .....	53
 Chapter 7. Focusrite D3 .....	 55
Focusrite D3 のモジュール構成 .....	55
D3 のパラメーター .....	56
D3 Compressor セクションのパラメーター .....	58
D3 Limiter セクションのパラメーター .....	60
 Chapter 8. DINR .....	 61
Broadband Noise Reduction .....	61
Broadband Noise Reduction のパラメーター .....	62
Broadband Noise Reduction の使い方 .....	67
BNR AudioSuite の使い方 .....	69
Hum Removal .....	71

Chapter 9. Maxim .....	75
ピーク・リミット .....	76
Maxim のパラメーター .....	77
Maxim の使い方 .....	79
Chapter 10. Bruno & Reso .....	81
必要になる DSP パワー .....	82
オーディオトラックへのインサート .....	82
Bruno/Reso をトリガーする .....	82
キー・インプットとサイド・チェーン・プロセッシング .....	84
Bruno のパラメーター .....	85
Reso のパラメーター .....	90
Chapter 11. ReverbOne .....	97
必要になるシステム構成 .....	97
デジタル・リバーブの仕組み .....	98
パラメーターの調整方法 .....	99
Chapter 12. SoundReplacer .....	107
従来の差し換え作業の問題点 .....	107
SoundReplacer のパラメーター .....	108
SoundReplacer の使い方 .....	111
SoundReplacer の効果的な使い方 .....	112
いつも使う代替ファイルを [ Audio Files ] フォルダに保管する .....	115
デモ・セッション .....	115
Chapter 13. SurroundScope .....	119
SurroundScope の使い方 .....	119
SurroundScope のパラメーター .....	120
Appendix A. TDM プラグインに必要な DSP パワー .....	123
Appendix B. TDM プラグインの DSP 処理から生じる遅延 .....	127
Index .....	129



# はじめに

このたびは、デジデザインのプラグイン・ソフトウェアをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本書では、次のプラグインについて説明します。

- Bruno™ & Reso™ : クロス・シンセス
- D-Fi™ : サウンド・デザイン
- D-Verb™ : デジタル・リバーブ
- DINR™ : ノイズ・リダクション
- Focusrite D2™ : マルチ・バンド EQ
- Focusrite D3™ : コンプレッサー / リミッター
- Maxim™ : ピーク・リミッター / サウンド・マキシマイザー
- SoundReplacer™ : サウンド・リプレースメント
- SurroundScope™

 ミキシング作業時の実際の使い方については、『Pro Tools リファレンス・ガイド』を参照してください。

 本書では、プラグインの使い方について、Pro Tools 6.0 日本語版で用いられるメニューコマンドで説明しています。英語版で使用する場合は、インストーラー CD-ROM におさめられている該当する英語版 PDF ガイドを併せて参照してください。

---

## 必要になるシステム構成

デジデザインのプラグイン・ソフトウェアを使用するには、次のシステム構成が必要になります。

- Pro Tools HD シリーズ・システム
  - Pro Tools TDM 6.0 以降 ( Mac OS X )
  - Pro Tools TDM 5.3.x ( Windows )
  - Pro Tools TDM 5.3.x ( Mac OS 9 )
- Pro Tools 24および24 MIXシリーズ・システム
  - Pro Tools TDM 6.0 以降 ( Mac OS X )
  - Pro Tools TDM 5.1.x ( Mac OS 9 )
- Pro Tools LE システム
  - Pro Tools LE 6.0 以降 ( Mac OS X )
  - Pro Tools LE 5.3.x ( Windows )
  - Pro Tools LE 5.3.x ( Mac OS 9 )
  - Pro Tools LE 5.1.x ( Mac OS 9 )

もしくは、TDM、RTAS、または AudioSuite に対応しているサード・パーティ製アプリケーションでも使用できます。

 互換性に関する最新情報については、正規販売店にお問い合わせいただくか、弊社のウェブサイトをご覧ください。

---

## プラグイン・フォーマット

プラグイン（DSP プラグイン・モジュール）とは、DSP を専用に扱うコンパクトなソフトウェアで、ProTools の機能を必要に応じて拡張することができます。プラグインには大きく分けて、次の3種類があります。

- TDM プラグイン（リアルタイム、DSP ベース）
- RTAS プラグイン（リアルタイム、ホスト・ベース）
- AudioSuite プラグイン（ノンリアルタイム、ファイル・ベース・プロセッシング）

## TDM プラグイン

（TDM システムのみ）

TDM プラグインはトラック・インサートとして機能し、プレイバック時にリアルタイムで、ノンディストラクティブに処理されるのが特徴です。TDM プラグインを使用するには、TDM をベースにした ProTools システムが必要になり、デジデザイン製 DSP カードに搭載されている DSP チップが動力源になります。

同時使用可能なプラグインの数と種類は、システムが備えている DSP パワーによって左右され、HD Process、MIX Farm または DSP Farm カードを増設することで、このパワーを必要に応じて増強できます。

**▲** HD シリーズ・システムでは、MIX Farm および DSP Farm カードはサポートされていません。また、MIX シリーズ・システムでは、HD Process はサポートされていません。

## RTAS プラグイン

RTAS（Real-Time AudioSuite）プラグインは、TDM プラグインと同じようにリアルタイムで作動します。TDM プラグインが TDM ベース・システムだけで作動するのにに対し、RTAS は TDM と LE の両方で作動します。

また、TDM プラグインと異なり、同時使用可能な数と種類はコンピューターの CPU に依存し、CPU の処理能力が高いほど、この数が増えることとなります。RTAS プラグインは CPU 依存型の“ホスト・プロセッシング”が基本になるため、同時使用する RTAS プラグインの数が多くなるほど、CPU への負担も大きくなり、トラック数や編集密度、オートメーションの機敏性などが犠牲になります。

## AudioSuite プラグイン

TDM と RTAS の両プラグインでは、プレイバックと同時にリアルタイムで処理されるのに対し、AudioSuite（オーディオスイート）プラグインでは、ハードディスク上のデータを書き直すことで“ファイル・ベース”で処理されるのが特徴で、すべての ProTools システムで使用できます。

---

## インストールの方法

付属の CD-ROM には、お買い上げいただいたプラグインに加え、他のデジデザイン製プラグインのデモ・バージョンが含まれています。デモ・バージョンには、一定の期間制限が設けられており、この期間を過ぎると使用できなくなります。期限切れになったものを削除する方法については、4 ページの『期限切れプラグインの削除』を参照してください。

## デモ・バージョンの オーソライズ作業

プラグインのなかには、デモ・バージョンを使用する際に、インターネットを通してオーソライズ作業を行うことが必要なものがあります。この場合は、ProTools をインストールしているコンピューターがインターネットに接続され、iLok のハードウェア・キーが USB ポートに装着されていることが必要になります。この作業を実行すると、期限が切れるまでのあいだは、同じ作業を繰り返す必要はありません。

## 旧バージョンのアップデート

CD-ROM には、デジデザイン製プラグインの最新バージョンも含まれていますので、既にお使いの古いプラグインをアップデートすることができます。この作業は、CD-ROM から任意のプラグインをインストールするだけで完了します。インストール先のハードディスクにすでにオーソライズ・キーが存在する場合は、新たにオーソライズ作業を行う必要はありません。

**▲** HD シリーズ・システムでは、Pro Tools 5.3 以降に対応したプラグインを使用することが必要です。

## Macintosh システム

プラグインをインストールするには：

- 1 インストーラーCD-ROMをドライブにセットし、[ Install Plug-Ins ] という名前のファイルをダブルクリックします。
- 2 インストールするプラグインを選択します。もしご希望であれば、その他のプラグインのデモ・バージョンもインストールできます。
- 3 インストール先のハードディスクを選択します。インストール先としては、[ DAE Folder ] が存在するドライブを指定する必要があります。

- 4 [ Install ] をクリックします。指定したプラグインは、DAE Folder の中にインストールされます。
- 5 その他の項目をインストールする場合は、[ Continue ] をクリックします。作業を完了する場合は、[ Quit ] をクリックして Finder に戻ります。

## Windows システム

プラグインをインストールするには：

- 1 インストーラーCD-ROMをドライブにセットします。
- 2 [ Digidesign Plug-Ins ] のディレクトリを開きます。
- 3 目的のプラグインの [ Setup.exe ] ファイルをダブルクリックします。
- 4 画面に表示される指示に従って、作業を津住めます。
- 5 インストール作業が完了したら、[ Finish ] をクリックします。
- 6 別のプラグインをインストールするには、3 ~ 5 の手順を繰り返します。

Pro Tools を起動すると、「プラグインを使用するには、オーソライズ作業が必要です」という趣旨のプロンプトが表示されます。

---

## ユーザー登録のお願い

パッケージに付属している『ユーザー登録カード』に必要な事項を記入のうえ、デジデザイン・ジャパンまで必ずご返送ください。弊社でテクニカル・サポートをご提供するのには、正規登録ユーザーに限らせていただきます。また、正規登録くださいましたユーザーの皆様には、ソフトウェアのアップデートやアップグレードに関するご案内をさせていただきます。

---

## プラグインのオーソライズ

### iLok

デジデザイン製プラグインを使用するには、オーソライズ作業が必要になります。この作業には、PACE Anti Piracy の iLok 方式の USB ハードウェア・キーを使います。HD シリーズ・システムのパッケージには、このハードウェア・キーが同梱されており、最大で 100 種類の対応ソフトウェアをオーソライズすることができます。

iLok では、ご購入いただいたプラグイン製品に同梱されているライセンス・カードを装着することで、オーソライズ作業を実行できます。

iLok でオーソライズするには：

- 1 iLok をコンピューターの空いている USB ポートに装着します。
- 2 Pro Tools を起動します。  
インストールされていないながら、オーソライズされていないプラグインに対しては、Pro Tools の起動中に、「このプラグインを使用するには、オーソライズ作業が必要です」という趣旨のプロンプトが表示されます。



すでにデモ・バージョンとして稼働中のプラグインをオーソライズする場合は、Pro Tools を起動する前に iLok をいったん取りはずし、画面にプロンプトが表示された時点で USB ポートに装着してください。

- 3 「ライセンス・カードを iLok に装着してください」という趣旨のプロンプトが表示されるまで、画面に表示される指示に従って作業を進めます。
- 4 ライセンス・カードを 2 つに分離します。この際、無理な力を加えないようにしてください。

- 5 ライセンス・カードの小さな部分を iLok に差し込みます。この際、ライセンス・カード上の矢印がライセンス・カードに向いていることを確認してください。

iLok は半透明になっているため、ライセンス・カードが金属製のカード・リーダーに接触していることが判別できるはずですが、



ライセンス・カードを iLok に差し込む

- 6 コンピューターのいずれかの USB ポートに iLok を装着してから、[ Authorize ] をクリックします。
- 7 オーソライズ作業が完了したら、iLok からライセンス・カードを抜き取ります。  
iLok ごと取りはずした場合は、iLok を USB ポートにもう一度装着します。
- 8 別のプラグインをオーソライズする場合は、3 ~ 7 のステップを繰り返します。

---

## 期限切れプラグインの削除

プラグインのお試し期間が完了したら、システムから削除することをお勧めします。インストールしたままにしておくと、ProTools を起動するごとに、期限完了のメッセージが表示されてしまいます。

## Mac OS X

期限切れのプラグインを削除するには：

- 1 [ DAE Folder ] を開きます。  
このフォルダは、起動ディスクの Library/ Application Support/ Digidesign/ DAE という階層におさめられています。
- 2 [ Plug-Ins または [ Plug-Ins (Unused) ] フォルダを開き、期限の切れたプラグインをゴミ箱へドラッグします。
- 3 ゴミ箱を空にします。

## OS 9

期限切れのプラグインを削除するには：

- 1 システムフォルダの中の [ DAE Folder ] を開きます。
- 2 [ Plug-Ins または [ Plug-Ins (Unused) ] フォルダを開き、期限の切れたプラグインをゴミ箱へドラッグします。
- 3 [ 特別 ] メニューから [ ゴミ箱を空にする ] を選びます。

## Windows

期限切れのプラグインを削除するには：

- 1 [ スタート ] メニューから、[ 設定 ] > [ コントロールパネル ] の順番で選択し、[ アプリケーションの追加と削除 ] をダブルクリックします。
- 2 インストールされたアプリケーションのリストの中から期限切れのプラグインを選択し、[ 追加と削除 ] をクリックします。
- 3 削除が完了したら、[ OK ] をクリックし [ アプリケーションの追加と削除 ] コントロールパネルを閉じます。

---

## DAE メモリー・サイズを増やす

( Mac OS 9 のみ )

標準添付されている DigiRack 以外のプラグインを使用する場合は、システム全体の安定性を向上させるためにも、DAE のメモリー・サイズを大きくすることをお勧めします。Macintosh の RAM に余裕があれば、ひとつのプラグインをインストールするごとに、1 ~ 2MB を目安としてメモリーを増やしてください。

メモリー・サイズを増やすには：

- 1 Pro Tools を起動します。
- 2 Finder に移動し、アップルメニューから [ このコンピュータについて ] を選びます。
- 3 [ 最大未使用ブロック ] のフィールドに、3MB 以上の余裕があれば、手順 (4) に進んでください。また、3MB 以上の余裕がない場合は、使用サイズを増やす前に、まず Macintosh に RAM を増設することをお勧めします。
- 4 Pro Tools をいったん終了します。
- 5 システムフォルダの [ DAE Folder ] を開き、DAE のアイコンを選択してから、[ ファイル ] メニューから [ 情報を見る ] を選びます。
- 6 [ 表示 ] メニューから [ メモリ ] を選択します。
- 7 [ 推奨サイズ ] に表示されている数値よりも大きい値を、[ 使用サイズ ] のフィールドに入力します。たとえば、“30410K” 表示されている場合、3MB の容量を追加するには、“33410” と入力します。
- 8 クローズボックスをクリックして、ダイアログを閉じます。  
Pro Tools を起動すると、DAE の使用サイズが増えることとなります。

---

## 凡例

本書では、メニュー・アイテムの選び方やマウスの操作方法を簡略化するために、次のような方法で表記しています。

表記法	操作方法
Setups > Preferences... > Display	[ Setups ] メニューから [ Preferences... ] を選び、 [ Display ] ページを開く。
Option- ドラッグ ( Alt- ドラッグ )	Macintosh の Option キー を押しながらドラッグする 方法です ( Windows では、 Alt- ドラッグと表記して います )。
Shift- クリック	Shift キーを押しながら、 マウスボタンをクリック する方法です。
右クリック ( Windows )	Windows の右マウスボタ ンでクリックする方法で す。

## 文中のアイコン

 Pro Tools を使ううえで、ヒントになるようなポイントを紹介しています。

 とくに注意を要するポイントについては、このマークで表記しています。

 コンピューターのキーボードやマウスを使ったショートカットを紹介しています。

 関連する項目など、併せて参照すべき節や項については、このマークで表記しています。

# リアルタイム・プラグインの基本

TDM と RTAS の両リアルタイム・プラグインでは、プレイバックと同時にノンディストラクティブにエフェクトが処理されるため、ハードディスク上のオーディオ・ファイルには影響ありません。リアルタイム・プラグインには、TDM プラグインと RTAS プラグインの2種類があり、次のような特徴があります。

**TDM プラグイン**：DSP(カードに搭載されている DSP チップが動力源になり、TDM システムのみで作動します。

**RTAS プラグイン**：コンピューターのCPUが動力源となり、TDM と LE の両システムで使用できます。

## プロセッシング・パワーの供給源

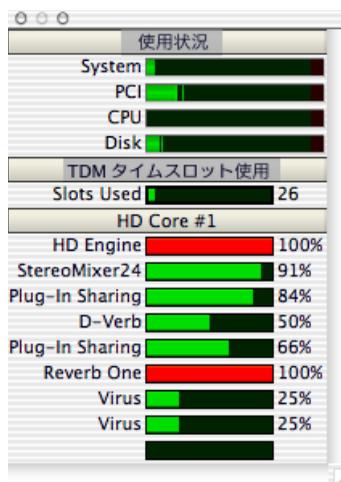
TDM と RTAS の両リアルタイム・プラグインでは、プロセッシング・パワーの供給源がそれぞれ異なります。

## TDM プラグインと DSP パワー

一度に使用できる TDM プラグインの数(インスタンスーション)と種類は、システムが備えている DSP パワーによって左右されます。この DSP パワーは、DSP カードから供給され、コンピューター本体のCPUの性能によって制限されることはありません。コンピューターの PCI スロットに空きがある場合は、またはデジデザ

インで動作確認がとれている拡張シャーシを使用すると、DSP カードを増設でき、ミキシングとエフェクトの処理能力を増強することができます。

[ ウィンドウ ]メニューから[ システム使用状況を表示 ] を選ぶと、システム使用状況ウィンドウが表示され、システムの許容量と現在の消費量を確認することができます。このウィンドウの詳細については、『Pro Tools リファレンス・ガイド』を参照してください。



システム使用状況ウィンドウ

📖 TDM プラグインのインスタンスーションについては、巻末の『Appendix A: TDMプラグインに必要なDSPパワー』を参照してください。

## DSP チップを共用する

TDM プラグインには、MultiShell II というテクノロジーが採用されており、種類の異なるプラグインが1基のDSPチップに「相乗り」することによって、DSPパワーを効率的に使用することができます。

ただしこれには、プラグイン側が MultiShell II に対応していることが条件になります。D-Fi や Focusrite D3 などは、MultiShell II に完全対応しています。

## RTAS プラグインと CPU パワー

RTAS プラグインは、コンピューターの CPU 上で作動するため、同時使用可能な数と種類は CPU の処理能力に依存することになります。このため、同時使用する RTAS プラグインの数が多くなるほど、CPU への負担も大きくなり、トラック数や編集密度、オートメーションの機敏性などが犠牲になります。

[ ウィンドウ ] メニューから [ システム使用状況を表示 ] を選ぶと、システム使用状況ウィンドウが表示され、システムの許容量と現在の消費量を確認することができます。

 システム使用状況ウィンドウの詳細については、『Pro Tools リファレンス・ガイド』を参照してください。

## RTAS プラグインを効率的に使う

[ ハードウェア設定 ] ダイアログの [ H/W バッファサイズ ] と [ CPU 使用限度 ] の数値を大きくすると、RTAS プラグインの同時使用数を増やすことができます。

## H/W バッファサイズ

[ H/W バッファサイズ ( H/W Buffer Size ) ] ポップアップメニューでは、ホスト・プロセッシングに割り当てるキャッシュ・バッファの容量を設定します。デフォルトでは [ 512 サンプル ] に設定されていますが、RTAS プラグインの動作にゆとりをもたせるには、次の点を目安にして変更することをお勧めします。

- 数値を小さく設定すると、モニタリング・レーテンシーが減少するので、レコード・モニター時に適しています。
- 数値を大きく設定すると、プロセッシングに余裕をもたせることができ、ミキシングやエフェクト・プロセッシング時に適しています。

 [ H/W バッファサイズ ] の値を大きくすると、モニタリング・レーテンシーが大きくなるほか、画面の反応も遅くなります。また、プラグインやミュートのオートメーション、MIDI のタイミングにズレが生じる可能性があります。

[ H/W バッファサイズ ] を変更するには：

- 1 [ 設定 ] メニューから [ プレイバックエンジン ... ] を選びます。
- 2 [ H/W バッファサイズ ] ポップアップメニューで容量 ( サンプル数 ) を設定します。
- 3 最後に [ OK ] をクリックします。

## CPU 使用限度

[ CPU 使用限度 ] ポップアップメニューでは、CPU 全体に対するホスト・プロセッシングの使用率の上限を設定します。デフォルトでは、[ 40 % ] に設定されていますが、次の点を目安にして変更することができます。

シングル・プロセッサ・モデルでは85%、デュアル・プロセッサ・モデルでは99% がそれぞれの最大値となります。

- 数値を大きく設定すると、ホスト・プロセッシングにゆとりをもたせることができ、トラック数やRTASプラグインの数を増やすことができます。
- 数値を小さく設定すると、画面の再描画など、CPUに負担のかかる処理を高速化することができます。また、Pro Tools 以外のアプリケーションを同時に起動する場合にも適しています。

**▲** [ CPU 使用限度 ] の値を大きくすると、画面の反応が遅くなる可能性があります。

[ CPU 使用限度 ] を変更するには：

- 1 [ 設定 ] メニューから [ プレイバックエンジン ... ] を選びます。
- 2 [ CPU 使用限度 ] ポップアップメニューで、CPU 全体に対する、ホスト・プロセッシングの使用率の上限を設定します。
- 3 最後に [ OK ] をクリックします。



[ CPU 使用限度 ] ポップアップメニュー

## DSP 処理によって生じる遅延

(TDM プラグインのみ)

デジタル・オーディオ・システムでは大なり小なり、必然的に DSP 処理に遅延 (ディレイ) が生じてしまいます。遅延の度合いは処理の方法によって異なり、短いものではマイクロ秒 (1/1,000,000 秒) 単位、長いものではミリ秒 (1/1,000 秒) 単位となります。

この遅延は、TDM プラグインをステレオの一方、あるいはマルチチャンネルに対して部分的に使用する際に、位相のズレとして表れますが、モノのトラックを処理する場合や、全体に対して同じエフェクトをほどこす場合は、問題にはなりません。

☞ TDM プラグインから生じる遅延については、巻末の『Appendix B : TDM プラグインの DSP 処理から生じる遅延』を参照してください。また、遅延の度合いを算出して相殺する方法については、別冊『Pro Tools リファレンス・ガイド』を参照してください。

## TimeAdjuster を使った補正

DigiRack におさめられている TimeAdjuster プラグインでは、TDM プラグインから生じる遅延をサンプル単位で補正することができます。このプラグインには、いくつかのセッティング・ファイルがあらかじめ用意されており、特定のプラグインに対して対処することができます。

☞ TimeAdjuster プラグインの使い方については、『DigiRack プラグイン・ガイド』を参照してください。

## トラックへのインサート

TDM と RTAS の両リアルタイム・プラグインは、トラック・インサートのかたちで使用し、それぞれのオーディオ（ディスク）トラック、Aux トラック、およびマスターフェーダーに対して、インライン形式で最大 5 つをインサートできます。

インライン形式でインサートすると、直列の状態では信号が加算されるかたちで処理され、たとえばミックスウィンドウの場合は、上から下の順番で処理が加わります。

**▲** ひとつのトラックに TDM と RTAS の両フォーマットをインサートする場合は、RTAS プラグインを最初のポジションにインサートする必要があります。

トラックにインサートするには、大きく分けて 2 つの方法があります。

オーディオトラックまたは Aux 入力トラックへ直接インサートする：エフェクト音のレベルは、プラグイン側でコントロールできます。

Aux 入力トラックとのあいだでセンド/リターンをルーティングする：複数のトラックから共通の Aux 入力トラックへセンドし、この Aux 入力トラックにエフェクトをインサートすると、システムのプロセッシング・パワーを効率的に使用できます。各トラックでセンド・レベルを調整でき、全体的なエフェクト音のレベルは、Aux 入力トラックでコントロールできます。

**▲** TDM システムでは、RTAS プラグインをインサートできるのは、オーディオトラックにかぎられ、Aux 入力トラックまたはマスターフェーダーには TDM プラグインを使用する必要があります。

## プリフェーダー

リアルタイム・プラグインでは、マスターフェーダーを例外として、インサートはプリフェーダーになっているため、入力レベルは各トラックのボリューム・フェーダーの影響を受けません。

リアルタイム・プラグインはプリフェーダーながら、“ポスト・ディスク” だということに注意が必要です。つまり、エフェクトをインサートしたトラックをレコーディングしても、エフェクト音は再生されるだけで、ディスク上にはレコーディングされません。エフェクト音を“かけ録り”するには、まず Aux 入力トラックにプラグインをインサートしてから、その Aux 入力トラックをオーディオトラックにルーティングします。また、エフェクト音とオーディオ・トラックをバウンスする方法もあります。

## チャンネル・フォーマット

プラグインには、モノ、マルチ・モノ、およびマルチチャンネルの 3 種類があり、用途に応じて使い分けることができます。

ステレオまたはマルチチャンネルのトラックに対しては、マルチチャンネル・フォーマットを使うのが原則ですが、マルチチャンネルのバージョンが用意されていない場合は、マルチ・モノを使います。



プラグインのチャンネル・フォーマット

モノ・プラグイン：モノ・トラック専用に設計されたプラグイン。ただし、Mod Delay など、“モノ・イン/ステレオ・アウト”に対応したプラグインでは、モノの入力をステレオに分岐して出力することができます。この場合は、信号が2本に分岐するため、以降のチャンネル・ストリップは自動的にステレオに設定されます。

▲ リバーブやダイナミクス系に関しては、マルチ・モノ・プラグインの効果は期待できません。このケースでは、マルチチャンネルのバージョンを使ってください。

マルチ・モノ・プラグイン：マルチチャンネルのバージョンが用意されていない場合は、このマルチ・モノを使うことができます。デフォルトでは、すべてのチャンネルのパラメーターがリンクするようになっており、すべてのチャンネルを同時にコントロールできます。また、リンクを解除すると、それぞれのチャンネルのパラメーターを個別にコントロールすることもできます。この点については、16ページの『マルチ・モノ・プラグインのリンク/リンク解除』を参照してください。

マルチチャンネル・プラグイン：ステレオおよびマルチチャンネル（3チャンネル以上）のトラックに対して、優先的に使用します。通常では、すべてのチャンネルのパラメーターがリンクするようになっており、すべてのチャンネルを同時にコントロールできます。

## プレイバック中でのインサート / インサート解除操作

Pro Tools 6.0 以降の HD および LE システムでは、次の条件付きで、インサート/インサート解除操作をプレイバック中に実行できます。

- レコーディング中には、インサート/インサート解除操作が不可能。

- プレイバック/レコーディング中には、インサート・ポジションをドラッグして移動することは不可能。この操作には、プレイバックを停止することが必要です。
- フォーマットが異なるプラグインと置き換えることは不可能。たとえば、TDM プラグインを RTAS へ置き換えることはできません。
- オートメーション・データを含んでいるプラグインのインサート解除は不可能。この操作には、プレイバックを停止することが必要です。
- オートメーションとして記録するプラグイン・パラメーターの登録作業は不可能。この操作には、プレイバックを停止することが必要です。
- サイド・チェーン・インプットの作成作業は不可能。この操作には、プレイバックを停止することが必要です。

▲ Pro Tools MIX シリーズ・システムは、インサート/インサート解除操作をプレイバック中に切り換えることはできません。

---

## リアルタイム・プラグインの使い方

リアルタイム・プラグインをインサートするには、インサート・セクションを使います。

ミックスウィンドウにインサート・セクションを表示するには：

- [表示]メニューの[ミックスウィンドウに表示]から[インサート]を選びます。

トラックにインサートするには：

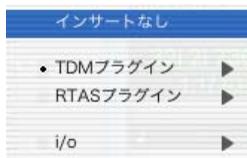
- インサート・セクターをクリックし、ポップアップメニューから目的のプラグインを選択します。



プラグインをインサートする

インサートを取りはずすには：

- インサート・セクターをクリックし、[インサートなし]を選択します。



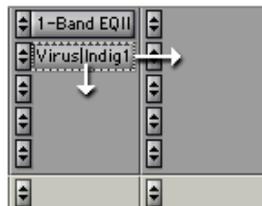
[インサートなし]を選択すると、プラグインのインサートが解除される

## インサート・ポジションの移動と複製

インサート・ボタンをドラッグすると、同じトラックの別のポジションや、別のトラックにインサートし直すことができます。インサートのポジションを移動しても、設定値やオートメーション情報は維持されます。

インサートを移動するには：

- インサート・ボタンを目的のポジションにドラッグします。



インサート・ボタンをドラッグして移動する

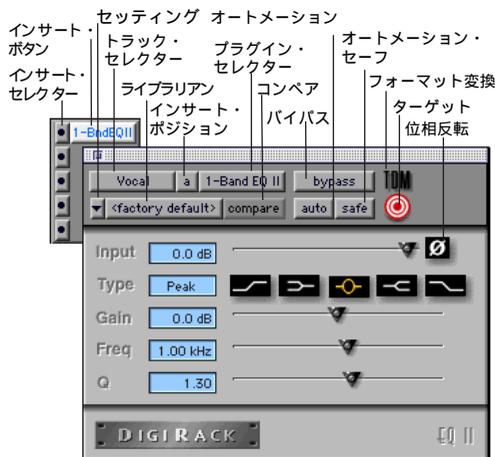
- ▲ 既存のインサート・ボタンの上にドラッグすると、新しくドラッグしたインサートが置き換わります。

インサートの「コピーを移動」するには：

- インサート・ボタンを Option- ドラッグ (Macintosh) または Alt- ドラッグ (Windows) すると、元のポジションのインサートを残したまま、コピーを移動することができます。

## プラグインウィンドウ

インサート・ボタン（プラグインの名前）をクリックすると、プラグインウィンドウが開きます。これはフローティング・ウィンドウの形式になっているので、アクティブ・ウィンドウの前面に開いたまま、パラメーターを調整することができます。



1-band EQ (モノ) のプラグインウィンドウ



1-band EQ (マルチ・モノ) のプラグインウィンドウ



Compressor (マルチチャンネル) のプラグインウィンドウ

セッティング・メニュー：ボタンをクリックすると、ポップアップメニューが表示され、パラメーターの設定内容を保存したり、開いたりすることができます。

トラック・セレクター：このポップアップメニューでは、MIDI トラックを除き、すべてのトラックにアクセスできます。

ライブラリアン・メニュー：このポップアップメニューには、ライブラリーとして保存しているファイルが一覧表示され、設定内容を簡単に呼び出すことができます。詳細については、19ページの『セッティング・ライブラリアン』を参照してください。

インサート・ポジション・セレクター：このポップアップメニューでは、5つ（a～e）のポジションにアクセスできます。

プラグイン・セレクター：このポップアップメニューには、DAEFolder にインストールされているプラグインが一覧表示され、使用するタイプを選択することができます。

比較（コンペア）ボタン：このボタンをクリックすると、現在の設定内容と前回保存した状態を聴き比べることができます。

bypass (エフェクト・バイパス): このボタンをクリックすると、プラグインが一時解除され、オンとオフの状態を聴き比べることができます。

auto (オートメーション): このボタンをクリックすると、[ Plug-In Automation ] ダイアログボックスが表示され、オートメーション・データとして記録するパラメーターを取捨選択することができます。詳細については、18 ページの『プラグイン・パラメーターのオートメーション』を参照してください。

safe (オートメーション・セーフ): このボタンをオンに切り換えると、オートメーションが書き込み禁止の状態になり、既存のデータを上書きする心配がなくなります。

フォーマット変換: TDM から RTAS へ、または RTAS から TDM へ、プラグインのフォーマットを変換することができます。ただし、TDM と RTAS の両フォーマットがインストールされていることが必要です。

ターゲット: 複数のプラグインウィンドウを開いている場合、このボタンをクリックしたウィンドウが操作対象になります。

位相反転 (Ø): このボタンは DigiRack の大部分のプラグインに用意されており、入力信号の位相 (極性) を反転させることができます。

チャンネル・セレクター: このボタンは、2 チャンネル (ステレオ) 以上のトラックに対して、マルチ・モノ・プラグインをインサートした場合に表示されます。ボタンをクリックすると、プラグインウィンドウが表示され、パラメーターをチャンネルごとに調整することができます。ボタンを Shift-クリックすると、複数のチャンネルのウィンドウを同時に開くことができます。

マスター・リンク: このボタンは、2 チャンネル (ステレオ) 以上のトラックに対して、マルチ・モノ・プラグインをインサートした場合に表示されます。ボタンをオンにすると、すべてのチャンネルがリンクした状態になり、パラメーターを同時に調整することができます。

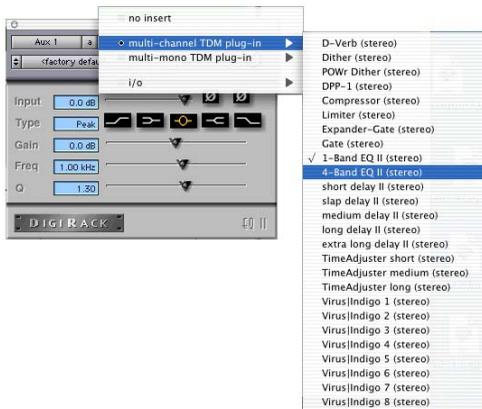
リンク/リンク解除: このボタンは、2 チャンネル (ステレオ) 以上のトラックに対して、マルチ・モノ・プラグインをインサートした場合に表示されます。それぞれのボタン (小さな四角) をクリックすると、リンクの対象になるチャンネルを取捨選択することができます。詳細については、16 ページの『マルチ・モノ・プラグインのリンク/リンク解除』を参照してください。

LFE イネーブル: このボタンをオンにすると、“.1” フォーマット (5.1、6.1、および 7.1) の LFE (low frequency effects) チャンネルが有効になります。詳細については、別冊『Pro Tools リファレンス・ガイド』を参照してください。

## プラグインウィンドウの使い方

同じトラックにインサートしている別のプラグインを選択するには:

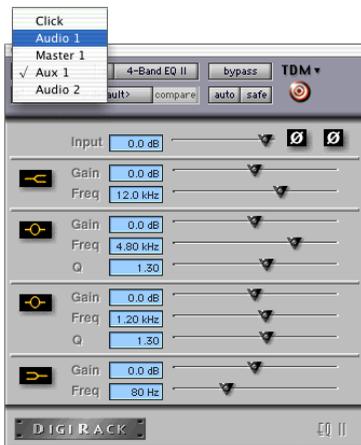
- インサート・ポジション・セレクターをクリックし、ポップアップメニューから目的のプラグインを選択します。



プラグインウィンドウのインサート・ポジション・セレクター

別のトラックにアクセスするには：

- トラック・セレクターをクリックし、ポップアップメニューから目的のトラックを選択します。



プラグインウィンドウのトラック・セレクター

プラグインをバイパスするには：

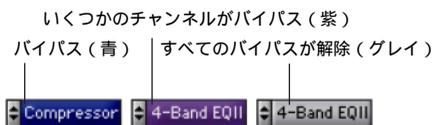
- プラグインウィンドウの [ bypass ] ボタンをクリックします。

あるいは、ミックスウィンドウのインサート・セクションのインサート・ボタン（プラグイン名）を Command- クリック（Macintosh）または Control- クリック（Windows）します。

💡 ミックスウィンドウのインサート・セクションでバイパスをコントロールすると、インサート・ポジション・セレクターが状況に応じて色分け表示されます。



バイパス状況の色分け（Pro Tools 5.3）



バイパス状況の色分け（Pro Tools 6.0）

## 複数のプラグインウィンドウを開く

Pro Tools では通常、画面の混雑をふせぐために、プラグインウィンドウがひとつだけ開くようになっていますが、複数のウィンドウを必要に応じて開くこともできます。

複数のウィンドウを開いた場合は、ターゲット・ボタンをクリックし、操作の対象を指定することが必要です。

目的のプラグインのプラグインウィンドウを開くには：

- ミックスウィンドウのインサート・セクションのインサート・ボタン（プラグイン名）を Shift-クリックします。

マルチ・モノのチャンネルごとにウィンドウを開くには：

- プラグインウィンドウのチャンネル・セクターを Option- クリック (Macintosh) または Alt- クリック (Windows) します。

すべてのウィンドウを閉じるには：

- プラグインウィンドウのクローズボックスを Option- クリック (Macintosh) または Alt- クリック (Windows) します。

## パラメーターの編集

プラグインウィンドウでは、スライダーをドラッグする方法に加え、数値フィールドに数値を直接入力することができます。

パラメーターを調整するには：

- 1 セッションのプレイバックを開始します。
- 2 プラグインウィンドウのパラメーターを調整します。

キーボード・ショートカット

- パラメーター値の微調整するには、Command- ドラッグ (Macintosh) または Control- ドラッグ (Windows) します。
- パラメーター値をデフォルト値にリセットするには、コントロールを Option- クリック (Macintosh) または Alt- クリック (Windows) します。

## パラメーター値の数値指定

ウィンドウでは、スライダーやロータリー・ノブをドラッグする方法に加え、数値フィールドに数値を直接入力することができます。複数のプラグインウィンドウを開いている場合は、目的のプラグインのターゲット・ボタンをクリックし、操作の対象を指定する必要があります。

コンピューターのキーボードからパラメーター値を入力するには：

- 数値フィールドをクリックして選択してから、数値を入力します。
- “kHz” 単位の数値フィールドでは、数値の後に “K” と入力すると、“1,000” の位として入力されます。たとえば、“8K” と入力すると、“8,000” となります。
- / キーを押すと、数値を増減することができます。
- テンキー側の Enter キーを押すと、入力した数値が確定されます。この方法では、フィールドは選択されたままになります。
- Return キー (Macintosh) または本体側の Enter キー (Windows) を押すと、入力した数値が確定され、フィールドの選択が解除されます。
- Tab キーを押すと、フィールドを上から下に順番に移動することができます。Shift-Tab を押すと、下から上に移動できます。

## マルチ・モノ・プラグインのリンク / リンク解除

マルチチャンネル・トラックに対してマルチ・モノのプラグインを使用する場合は通常、すべてのチャンネルがリンクされた状態になり、たとえばゲイン・レベルを調整すると、すべてのチャンネルに反映します。

それぞれのチャンネルのパラメーターを個別に調整するには、リンクを解除する必要があります。



マルチチャンネルのリンク・コントロール

マルチ・モノ・プラグインのリンクを解除するには：

- マスター・リンク ボタンをクリックします。

特定のチャンネルのパラメーターを表示するには：

- チャンネル・セレクターをクリックし、ポップアップメニューから目的のチャンネルを選択します。

リンクさせるチャンネルを取捨選択するには：

- 1 マスター・リンク ボタンをクリックします。
- 2 目的のチャンネルのリンク・ボタン（小さな四角）をクリックします。

## サイド・チェーン・トリガーの方法

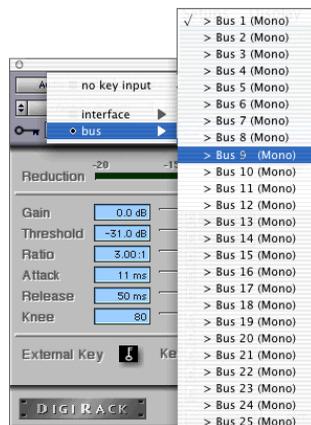
DigiRack のダイナミクス系プラグインには、サイド・チェーン・トリガー機能が用意されており、ウィンドウに [ sidechain input ] というポップアップメニューが表示されます。この機能では、別のトラックや外部ソースをリファレンスとして、ターゲット・トラックのエフェクトをトリガーすることができ、リファレンスとして使用する入力を“キー・インプット”と呼びます。

たとえば、ベースをキック・ドラムでゲートしてタイトにしたり、キーボード・パッドをリズム・ギターでゲートしてシャープにするといった方法があります。

- ▲ RTAS プラグインを TDM システムで使用する場合は、サイド・チェーン・トリガー機能は使用することができません。

## キー・インプット・フィルター

プラグインのなかには、特殊なハイ/ロー・パス・フィルターを備え、サイド・チェーン・トリガーの対象となる周波数帯域を限定できるものがあります。この機能を利用すると、たとえばハイハットのような高い帯域幅、タムやキックのような低い帯域幅で、エフェクトのトリガーをコントロールすることができます。



キー・インプットを選択する

サイド・チェーン・プロセッシングを行うには：

- 1 [ side chain input ] ポップアップメニューから、キー・インプット（リファレンス・トラック）のパス（インプット/バス）を選択します。
- 2 [ External Key ] ボタンをクリックします。
- 3 [ Key Listen ] ボタンをクリックすると、リファレンス・トラックが再生されます。
- 4 リファレンス・トラックの周波数帯域を限定するには、[ Key HPF ] と [ Key LPF ] の2つのフィルターで調整します。
- 5 セッションをプレイバックし、[ Threshold ] を設定します。
- 6 その他のパラメーターを微調整します。

## プラグイン・パラメーターのオートメーション

Pro Tools では、リアルタイム・プラグインのパラメーターを時系列で記録することができます。ただし、他のデータ・タイプとは異なり、記録の対象となるパラメーターをあらかじめ指定しておくことが必要で、それぞれのパラメーターごとにオートメーション・プレイリストが作成されます。

💡 *Mod Delay* などのようなステレオ仕様のプラグインのオートメーション・データを記録する場合は、一方のチャンネルから、もう一方にコピー＆ペーストすることができます。

対象のパラメーターを登録するには：

- 1 目的のプラグインのプラグインウィンドウを開きます。
- 2 [ auto ] ボタンをクリックします。



[ プラグインオートメーション ] ダイアログ

- 3 [ プラグインオートメーション ] ダイアログが表示されたら、まず左側のリストボックスでパラメーターを選択します。次に [ 追加 ] ボタンをクリックすると、右側のリストボックスにパラメーターの名前が表示されます。右側のリストボックスに表示されているパラメーターが、レコーディングの対象になります。

あるいは、スライダーやノブを Command-Control-Option- クリック (Macintosh) または Control-Alt-Start- クリック (Windows) すると、ポップアップメニューが表示され、[ 有効にするオートメーション対象 "....." ] を選択すると、目的のパラメーターを登録することができます。



パラメーターをオートメーションの対象として登録する

オートメーションを記録するには：

- 1 [ ウィンドウ ] メニューから [ オートメーション有効化を表示 ] を選択します。



オートメーション有効化ウィンドウ

- 2 オートメーション有効化ウィンドウの [ plug-in ] ボタンが強調表示されていることを確認します。

- ミックスまたは編集ウィンドウに移動し、オートメーション・モードを選択します。最初に書き込む際には、Auto Write モードを選択します。
- トランスポートウィンドウのPlay ボタンをクリックしてプレイバックを開始し、パラメーターをリアルタイムで操作します。
- 終了するには、トランスポートウィンドウの Stop ボタンをクリックします。  
オートメーション・データをいったん書き込むと、必要に応じて追加したり、修正を加えたりすることができます。

## レコード・セーフ

プラグインウィンドウの[ safe ]ボタンをクリックしておく、オートメーションが書き込み禁止の状態になり、不要な上書きをふせぐことができます。

レコード・セーフに切り換えるには：

- 目的のプラグインのプラグインウィンドウを開きます。
- [ safe ] ボタンをクリックします。

レコード・セーフを解除するには：

- [ safe ] ボタンをもう一度クリックします。

 オートメーションの詳細については、別冊『Pro Tools リファレンス・ガイド』を参照してください。

## セッティング・ライブラリアン

プラグインウィンドウには、セッティング・ライブラリアン機能が用意されており、セッティングの内容をファイルとして保存することができるほか、コピー＆ペーストやインポート/エクスポートなどの機能も用意されています。

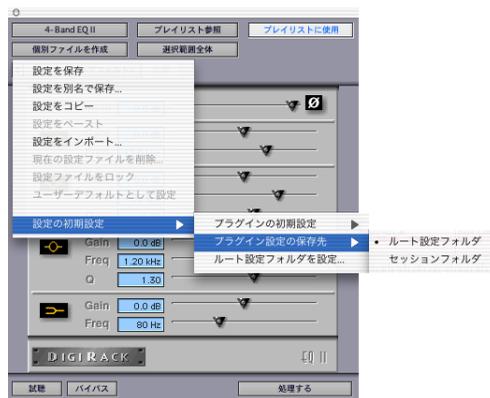


### ライブラリアン・メニュー

セッティングの内容をファイルとしていったん保存すると、ライブラリアン・メニューに項目として表示され、いつでも簡単に呼び出すことができるようになります。

## セッティング・メニュー

三角ボタンをクリックすると、ポップアップメニューが表示され、さまざまなファイル操作を行うことができます。このメニューには、次のようなコマンドが用意されています。



### セッティング・メニュー

設定を保存：このコマンドを選ぶと、現在のセッティング内容をハードディスクにファイルとして「上書き保存」することができます。ライブラリーとして保存しておく、ライブラリアン・メニューに名前が表示されます。

設定を別名で保存...：このコマンドを選ぶと、現在のセッティング内容を「別名で保存」することができ、内容の異なるバージョンを作成したり、別のハードディスクに保存したりする際に便利です。

設定をコピー：このコマンドを選ぶと、現在のセッティング内容がコンピューターのメモリーに取り込まれます。同じタイプのプラグインを別のトラックにアサインしている場合、次の「設定をペースト」と組み合わせる、セッティング内容をコピー&ペーストすることができます。

設定をペースト：このコマンドを選ぶと、[設定をコピー]でコンピューターのメモリーに取り込んでいる内容を、ペーストすることができます。

設定をインポート...：このコマンドでは、現在のフォルダ（セッションフォルダまたはルート設定フォルダ）とは別のディレクトリからセッティング・ファイルを開くことができます。

現在の設定ファイルを削除...：このコマンドを選ぶと、現在選択しているセッティング・ファイルがディスクから削除されます。

設定ファイルをロック：このコマンドを選ぶと、現在のセッティング内容にロックがかかり、[設定を保存]を選んでも、内容が上書きされることがなくなります。

ユーザーデフォルトとして設定：このコマンドを選ぶと、現在の設定内容を「ユーザー・デフォルト」として、プラグインのタイプごとに保存することができます。

## 設定の初期設定

このコマンドには、次の3つのサブメニューが用意されています。

プラグインの初期設定：このサブメニューでは、プラグインを新しくアサインした際の状態を、「ファクトリー・デフォルト」と「ユーザー・デフォルト」で選択しておくことができます。ユーザー・デフォルトを指定するには、[ユーザーデフォルトとして設定]コマンドを使って、あらかじめ「ユーザー・デフォルト」を定義しておく必要があります。

プラグインの保存先：このサブメニューでは、セッティング・ファイルの保存先を、[セッションフォルダ]と[ルート設定フォルダ]で選択できます。

- セッションフォルダ：それぞれのセッションごとのセッション・フォルダに保存されます。「Plug-In Settings」というフォルダが自動的に作成されます。
- ルート設定フォルダ：次の項の[ルート設定フォルダを設定...]コマンドであらかじめ指定しているフォルダに保存されます。

ルート設定フォルダを設定...：Pro Tools をインストールした時点では、[DAE Folder]の中に、[Plug-In Settings]という名前のフォルダが自動的に作成され、[プラグインの保存先]でとくに変更しないかぎり、このフォルダが保存先となります。いずれのオプションを選択した場合も、自動的にサブフォルダが作成され、プラグインのタイプに応じて分類されます。

▲ [DAE Folder]の[Plug-In Settings]以外の場所にセッティング内容を保存するには、目的のフォルダに対して「Plug-In Settings」という名前をつける必要があります。

## 保存先のフォルダを指定する

セッティング・ファイルの保存先を指定するには：

- セッティング・メニューから [ 設定の初期設定 > プラグインの保存先 ] の順番で選択し、[ セッションフォルダ ] または [ ルート設定フォルダ ] を選択します。  
[ ルート設定フォルダ ] を選択すると、“ DAE Folder ” の “ Plug-InSettings ” フォルダが保存先になります。

“ ルート ” フォルダを変更するには：

- 1 セッティング・メニューの [ 設定の初期設定 ] から [ ルート設定フォルダを設定 ... ] を選びます。
- 2 目的のディレクトリを呼び出し、[ “ フォルダ名 ” を選択 ] ボタンをクリックします。

## セッティング内容のファイル操作

セッティング・メニューでは、セッティング内容のコピー&ペーストなど、さまざまなファイル操作を行うことができます。

- ▲** マルチ・モノ・プラグインのリンクを解除している場合は、コマンドの対象になるチャンネルにルールがあります。この点については、22 ページの『リンク解除したマルチ・モノ・プラグインのパラメーター編集』を参照してください。

セッティング内容を保存するには：

- 1 セッティング・メニューから [ 設定を保存 ] を選びます。
- 2 ダイアログが表示されたら、名前を入力します。最後に [ 保存 ] ボタンをクリックします。設定内容をファイルとして保存すると、ライブラリアン・メニューに名前が表示されるようになります。

 このコマンドには、Command-Shift-S (Macintosh)、および Control-Shift-S (Windows) のショートカットが用意されています。

セッティング・ファイルをロードするには：

- ライブラリアン・メニューから目的のセッティング・ファイルを選択します。

セッティング・ファイルをインポートするには：

- 1 セッティング・メニューから [ 設定をインポート ... ] を選びます。
- 2 目的のファイルのディレクトリを呼び出し、[ 開く ] ボタンをクリックします。設定ファイルのコピーがロードされ、ルート・フォルダに保管されます。

セッティング内容をコピーするには：

- 1 セッティング・メニューから [ 設定をコピー ] を選びます。
- 2 ペースト先のプラグインを開きます。
- 3 セッティング・メニューから [ 設定をペースト ] を選びます。

 このコマンドには、Command-Shift-C (Macintosh)、および Control-Shift-C (Windows) のショートカットが用意されています。

セッティング内容をペーストするには：

- 1 目的(ペースト先)のプラグインを開きます。
- 2 セッティング・メニューから [ 設定をペースト ] を選びます。

 このコマンドには、Command-Shift-V (Macintosh)、および Control-Shift-V (Windows) のショートカットが用意されています。

ユーザー・デフォルトを設定するには：

- 1 まず、プラグインのパラメーターを目的の状態にセットし、次にセッティング・メニューから [ 設定を保存 ] を選びます。
- 2 最後にセッティング・メニューから [ ユーザーデフォルトとして設定 ] を選びます。

アサインした時点で、ユーザー・デフォルトの状態にセットするには：

- まず、セッティング・メニューの [ 設定の初期設定 ] から [ プラグインの初期設定 ] を選び、次に [ ユーザー設定 ] を選びます。

## リンク解除したマルチ・モノ・プラグインのパラメーター編集

マルチ・モノ・プラグインのリンクを解除している場合、インポートやコピー&ペースト、バイパスなどの操作を実行すると、選択しているチャンネルだけがコマンドの対象になります。

すべてのチャンネルを対象にコマンドを実行するには：

- Option キー( Macintosh)または Alt( Windows ) キーを押しながらコマンドを選びます。

## サブフォルダの使い方

ライブラリアン・メニューの中には、サブフォルダを作成することができ、タイプや用途別にセッティング・ファイルを小分けすることができます。



ライブラリアン・メニューの項目をサブフォルダに小分けした例

サブフォルダを作成するには：

- 1 セッティング・メニューから [ 設定を保存 ] を選びます。
- 2 ダイアログが表示されたら、[ 新規フォルダ ] ボタンをクリックします。
- 3 続いてダイアログが表示されたら、サブフォルダの名前を入力し、[ OK ] ボタンをクリックします。

## AudioSuite プラグインの基本

TDM と RTAS の両プラグインでは、信号がリアルタイムで処理されるのに対し、AudioSuite プラグインでは、“ファイル・ベース”での処理が特徴になっており、元のオーディオ・ファイルに対して、データが上書きされます。もちろん、一般の「別名で保存」と同じ要領で、元のデータとは別のファイルとして書き出すこともできます。

AudioSuite プラグインには、[ AudioSuite ] メニューからアクセスできます。



[ AudioSuite ] メニュー

### AudioSuite ウィンドウ

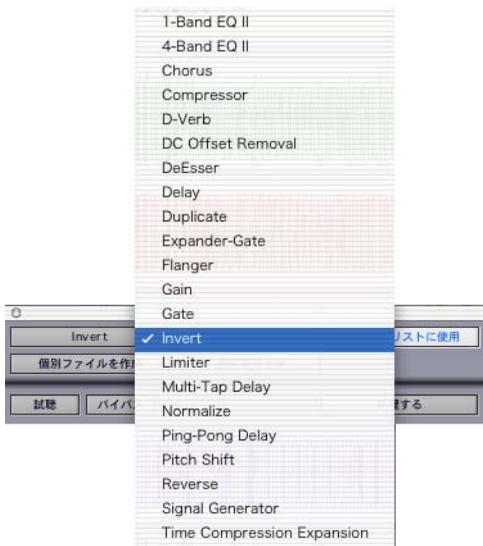
[ AudioSuite ] メニューからプラグインを選択すると、フローティング・ウィンドウが画面に表示されます。このウィンドウでは、エフェクト・パラメーターに加え、ファイル処理に関するパラメーターを設定します。



AudioSuite ウィンドウ

## プラグイン・セレクター

このポップアップメニューでは、[ AudioSuite ]メニューの項目に、ウィンドウから直接アクセスできます。



プラグイン・セレクター

## セレクション・リファレンスセレクター

このポップアップメニューには、[ プレイリスト参照 ]と [ リージョンリスト参照 ]の2つの選択肢が用意されており、AudioSuite プラグインの実際の処理の対象を選択します。



セレクション・リファレンス・ポップアップメニュー

プレイリスト参照：編集ウィンドウのトラック（プレイリスト）に配置しているリージョンが処理の対象になりオーディオ・リージョンリストに登録されているリージョンは処理されません。

リージョンリスト参照：リージョンリストに登録されているリージョンが処理の対象になり、編集ウィンドウのトラックに配置しているリージョンは処理されません。

## [ プレイリストに使用 ] ボタン

同一のリージョンを何箇所にも配置している場合、[ プレイリストに使用 ] ボタンをオンにすると、それらを同時に処理することができます。

これは、セレクション・リファレンスとの組み合わせによって、処理方法に違いが生じます。



## [ プレイリストに使用 ] ボタン

[ プレイリストに使用 ] ボタンをオフ：選択しているリージョンだけが処理の対象になります。

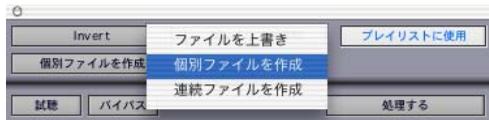
[ プレイリストに使用 ] ボタンをオン + [ リージョンリスト参照 ]：リージョンリストで選択したリージョンに加え、それと同一のリージョンにも処理が反映します。

[ プレイリストに使用 ] ボタンをオン + [ プレイリスト参照 ]：現在トラックに表示しているプレイリストに処理が反映し、別のプレイリストには反映しません。

**▲** セレクション・リファレンスを [ リージョンリスト参照 ] に設定すると、[ プレイリストに使用 ] ボタンが自動的にオフに切り換わります。これは、いわば安全装置になっており、ボタンをクリックすると、オンに切り換わります。

## ファイル・モード・セクター

AudioSuite プラグインでは、ディストラクティブとノンディストラクティブの両モードでファイル进行处理することができます。



### ファイル・モードの選択肢

ファイル・モードには、次の3つの選択肢が用意されています。

ファイルを上書き：このモードでは、ファイルがディストラクティブに上書きされます。なお、プラグインの種類によっては、このモードは用意おらず、この場合はつねにノンディストラクティブ処理になります。

個別ファイルを作成：このモードでは、ノンディストラクティブに処理され、それぞれのリージョンが別々のファイルとして書き出されます。

連続ファイルを作成：このモードでは、ノンディストラクティブに処理され、選択範囲のリージョンがひとつつながりのファイルとして書き出されます。

💡 [連続ファイルを作成] のオプションは、*Time Compression/Expansion*、*Pitch Shift*、*Reverse* といった、時間軸に関連するプラグインには用意されていません。なお、*Duplicate* プラグインを使うと、細切れのリージョンをひとつにまとめることができます。

## プロセス・モード・セクター

このポップアップメニューでは、複数のリージョンを選択し AudioSuite 処理を実行する際、各リージョンを基準として処理を行うか、全リージョンを基準として処理を実行するかを選択することができます。



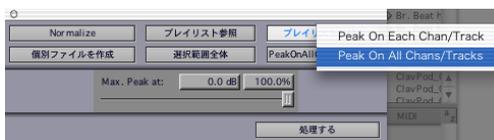
### プロセス・モード・セクター

リージョンごと：このオプションを選択すると、処理方法が選択された各リージョンごとに分析されます。

選択範囲全体：このオプションを選択すると、処理方法が選択された全リージョンを通して分析され、全体のピーク・レベルに対して相対的に処理が実行されます。

## チャンネル/トラック・プロセス・モード・セクター

このポップアップメニューでは、複数のトラック上でリージョンを選択し、Normalize のような AudioSuite 処理を実行する際、各トラックを基準として処理するか、全トラックを基準として処理するかを選択できます。このポップアップメニューは1点を除き、プロセス・モード・セクターと同じように働きます。プロセス・モードでは、各トラック内のリージョンに対する処理基準を管理するのに対し、チャンネル/トラック・プロセス・モードでは、各トラックを独立した基準として処理するか、全トラックを通して基準を設定しこれを処理するかを選択できるようになっています。つまり [リージョンごと] と [選択範囲全体] が、いわば“横並び”のものであるに対し、[Peak On Each Chan/Track] と [Peak On All Chans/Tracks] では、トラック間、つまり“縦並び”の処理に関するオプションとなっています。



### チャンネル/トラック・プロセス・モード・セクター

Peak On Each Chan/Track : このモードでは、選択されている各トラックごとに処理方法が分析されます。たとえば Normalize プラグインを複数のトラックに対して実行する際、[ Peak on Each Chan/Track ] モードが選択すると、各トラックは他の選択されているトラックとは無関係にノーマライズ処理がほどこされます。

Peak On All Chans/Tracks : このモードでは、選択されている全トラックを通して処理方法が分析されます。たとえば Normalize プラグインを複数トラックに実行する際、[ Peak From All Chan/Tracks ] モードが選択すると、全体が分析され、各リージョンが選択されたトラック内のピークに対して相対的にノーマライズ処理がほどこされます。

## [ 試聴 ] ボタン

大部分のプラグインには、[ 試聴 ] ボタンが用意されており、処理後の状態をあらかじめ試聴することができます。

試聴用の音声は、[ I/O 設定 ] ウィンドウの [アウトプット] ページにある [ オーディション ] ポップアップメニューで指定しているパスを通して出力されます。

 [ I/O 設定 ] ダイアログの詳細については、『Pro Tools リファレンス・ガイド』を参照してください。

この機能を使用するには、次の点で注意が必要です。

- 処理速度 : プレビュー データの処理速度は、コンピューターのCPU速度によって左右されます。
- 再生トラック数 : 選択範囲には関係なく、最初の1トラックが再生されます。

- 再生範囲 : プロセス・モードを [ プレイリスト参照 ] に設定した場合は、最初に配置されているリージョンだけが再生されます。ファイル・モードを一時的に [ 連続ファイルを作成 ] に切り換えると、細切れになっているリージョンが連続的に再生されます。
- バッファー・サイズ : [ 初期設定 ] の [ プロセッシング ] ページにある [ AudioSuite バッファサイズ ] の設定。この点については、28ページの『初期設定 > プロセッシング』ページのオプション』を参照してください。

## [ バイパス ] ボタン

このボタンをクリックすると、ボタンが白く表示され、エフェクトのセッティングが一時解除されます。つまり、生音の状態でプレイバックされます。ただし、[ 処理する ] ボタンをクリックすると、[ バイパス ] ボタンのステータスには関係なく、処理が実行されます。

## [ 処理する ] ボタン

このボタンをクリックすると、パラメーターのセッティングに応じて、ファイル処理が実行されます。セッションをプレイバックしながら、同時にファイル処理を行うこともできますが、この場合は、処理に多少の時間を要します。

処理後のファイルには、[ ディスクの割り当て ] ダイアログで指定しているハードディスクにおさめられます。特定のハードディスクを指定していない場合は、オリジナルと同じハードディスクにおさめられます。詳細については、27ページの『AudioSuite 処理による自動ネーミング』を参照してください。

## マルチチャンネル処理

デジデザイン製 AudioSuite プラグインの大部分では、最大48チャンネルを同時に処理できます。

## [もとに戻す / 再実行] コマンド (編集メニュー) の注意点

Pro Tools の [編集] メニューには、「もとに戻す / 再実行」コマンドが用意されています。ただし、ファイル・モードを [個別ファイルを作成] または [連続ファイルを作成] に設定している場合は、[編集] メニューの [もとに戻す] および [再実行] の対象になります。[もとに戻す] と [再実行] の両コマンドは、プレイバック中でも可能です。

**▲** [ファイルを上書き] モードで処理する場合は、[Edit] メニューの [もとに戻す] の対象にはなりません。

## AudioSuite 処理による自動ネーミング

AudioSuite 処理の過程で派生したオーディオ・ファイルには、プラグインのタイプに応じて自動的に名前がつけられます。この際、オーディオ・ファイルの名前がプリフィックス(接頭辞)に、プラグインのタイプがサフィックス(接尾辞)を決定します。たとえば、“Audio 1” という名前のオーディオ・ファイルを Compressor プラグインで処理した場合は、“Audio 1-DCLB\_01” という名前が自動的につけられます。

### 自動ネーミング機能のルール :

- 新しく派生するリージョンに対して、トラック名で始まり、AudioSuite プラグイン名の省略形、そして標準的なナンバリングが自動的につけられます。
- ファイル・モードを [ファイルを上書き] に設定している場合は、元のオーディオ・ファイル名に変化はありません。
- ファイル・モードが [個別リージョンを作成] に設定されている場合、処理後のリージョンには、プラグイン名の省略形が加えられません。

## 各プラグインの独自機能

AudioSuite プラグインには、デジデザインをはじめ、デベロップメント・パートナーからも豊富な製品が用意されています。それぞれの製品には、次のような機能を備えたものもあります。

セッティング・ライブラリアン機能 : 大部分のプラグインには、セッティング・ライブラリアン機能が用意されています。この点については、17ページの『セッティング・ライブラリアン』を参照してください。

Analyze (Find Peak) ボタン : Gain プラグインには、[find peak] というボタンが用意されており、実際に処理を実行する前に、ピーク・レベルを検出することができます。

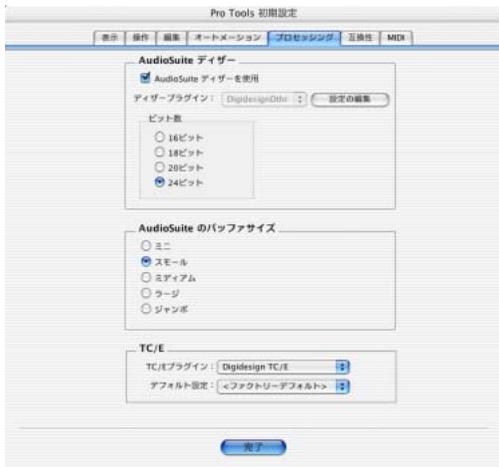
サイド・チェーン・インプット・セクター :

Compressor や Limiter などのダイナミクス系プラグインでは、別のトラックを基準にしながら、エフェクトをトリガーすることができます。この機能については、TDM プラグインの章を参照してください。詳細については、15ページの『サイド・チェーン・トリガーの方法』を参照してください。

**▲** セレクション・リファレンスを [リージョンリスト参照] に設定している場合は、サイド・チェーン・インプットは効果がありません。

## [ 初期設定 > プロセッシング ] ページのオプション

[ 設定 > 初期設定 ... > プロセッシング ] ページでは、AudioSuite プラグイン全般についてのオプションを選択できます。



[ プロセッシング ] ページ

### [ AudioSuite デザイナー ] セクション

AudioSuite デザイナーを使用：ここにチェックマークを入れた場合は、Normalize や Gain など、特定の AudioSuite プラグインを実行すると、[ デザイナープラグイン ] で選択しているデザイナーによって処理されます。デザイナー処理は、とくにフェード・イン/アウトなど、低レベルの部分を多く含んだファイルの処理に威力を発揮します。

デザイナープラグイン：このポップアップメニューでは、デザイナー処理に使用するプラグインを選択します。

設定の編集：このボタンをクリックすると、ダイアログが表示され、[ デザイナープラグイン ] で選択しているプラグインに関するオプションを選択することができます。Digidesign Dither のケースでは、[ ノイズシェーピング ] のオン/オフを切り換えることができます。

詳細については、『DigiRack プラグイン・ガイド』を参照してください。

ビット数：ここには、4 つのラジオボタンが用意されており、16、18、20、24 の分解能を選択できます。

詳細については、『DigiRack プラグイン・ガイド』を参照してください。

### [ AudioSuite バッファサイズ ] セクション

このセクションには、5 つのラジオボタンが用意されており、AudioSuite プラグインの処理や試聴のためのバッファ・サイズを選択できます。原則的には、バッファ・サイズを小さくすると、試聴用のデータを準備するために要する時間が短縮され、サイズを大きくすると、実際のファイル処理が高速になります。

バッファ・サイズを設定するには：

- 1 [ 設定 ] メニューから [ 初期設定 ... ] を選びます。
- 2 ダイアログが表示されたら、[ プロセッシング ] タブをクリックします。
- 3 [ AudioSuite バッファサイズ ] セクションには、5 つのラジオボタンが用意されており、AudioSuite が使用するバッファ・サイズの大きさを選択できます。
- 4 最後に [ 完了 ] ボタンをクリックします  
通常では、デフォルト設定のままでも、大部分の作業に対応できますが、試聴用には小さめ、実際の処理には大きめと、使い分けるとさらに効果的です。

## [ TC/E ] セクション

このポップアップメニューでは、スクラブ・トリマーを使う際のセッティングを選択できます。

---

## AudioSuite プラグインの使い方

AudioSuite プラグインでは、選択した範囲に対して処理が実行され、複数のトラックにまたがった範囲を選択することもできます。

ひとつのリージョンを部分的に選択した場合は、“処理済み”と“未処理”の部分が別々のサブリージョンとして分割されます。

**▲** AudioSuite プラグインの処理は、ロックのかかっているリージョンも対象になります。[リージョンをロック]コマンドについては、『Pro Tools リファレンス・ガイド』を参照してください。

AudioSuite プラグインで処理するには、Pro Tools システムに直接的にローカル接続しているオーディオ・ドライブ上に、オーディオ・ファイルが保管されていることが必要で、ネットワークに接続しているドライブ上のオーディオ・ファイルを処理することはできません。

## 処理対象範囲を指定する際の注意点

AudioSuite プラグインでは、リージョンの選択範囲に対して処理が実行されるため、対象となるリージョンを正確に選択することが重要です。

デフォルト設定では、オーディオ・リージョンリストでリージョンを選択すると、トラック内の同じリージョンも同時に選択されるようになっていきます。ただし、[初期設定 ... > 編集] ページにある [トラックの選択に追従してリー

ジョンリストを選択] と [リージョンリストの選択に追従してトラックを選択] のオプションを使用して変更することができます。この点については、別冊『Pro Tools リファレンス・ガイド』を参照してください。

**▲** ひとつのオーディオ・チャンネルを単独で処理する場合は、モノ・モードに設定することが必要です。

## ディレイやリバーブの注意点

リバーブやディレイの場合、オーディオの最後の部分にデータを加えるものがあります。リバーブのテールやディレイのタップを確実にオーディオ・ファイルに書き込むためには、実際のオリジナル・ファイルよりも長めに選択しておくことが重要になります。

もし追加部分を加えないで、オリジナル素材だけを選択すると、余韻の部分が途切れてしまうことになります。

余分として選択した範囲は、AudioSuite プラグインの実行後、トリマー・ツールでトリミングすることができます。

AudioSuite プラグインの処理を実行するには：

- 1 トラックまたはオーディオ・リージョンリスト上で処理の対象となる範囲を指定します。複数のトラックを選択するには、それぞれを Shift-クリックします。選択部分だけが処理の対象となります。
- 2 [AudioSuite] メニューから、目的のプラグインを選択します。
- 3 [試聴] ボタンをクリックして、選択範囲を試聴します。
- 4 パラメーターを設定します。ここで設定したエフェクトがファイルに対して、どのように実行されるかをあらかじめ決めておく必要があります。

これには、次のようなガイドラインがありません。

- 指定したトラック内の選択されたリージョンのみを処理する場合は、セクション・リファレンスを [ プレイリスト ] を設定します。オーディオ・リージョンリストで選択したリージョンのみを処理する場合は、[ リージョンリスト ] に設定する必要があります。
  - セッション全体を通して、選択したリージョンを処理する場合は、セクション・リファレンスを [ リージョンリスト ] に設定した状態で、[ プレイリストに使用 ] ボタンをオンにします。選択したリージョンだけを処理し、セッション内の別の位置にある同一リージョンを処理したくない場合は、[ プレイリストに使用 ] ボタンをオフにします。
  - ディストラクティブ処理を行う場合は、ファイル・モードを [ ファイルを上書き保存 ] に設定します。この場合、オリジナルのソース・ファイルに直接変更が加えられます。
  - ノンディストラクティブ処理を行う場合は、ファイル・モードを [ 個別ファイルを作成 ] に設定します。この場合は、処理の際に、新しいファイルが作成されるため、オリジナルのソース・ファイルには影響を与えません。
  - 複数のリージョンを選択して処理を行う際、それらのファイルをまとめた形で新しいファイルを作成する場合は、ファイル・モードを [ 連続ファイルを作成 ] に設定します。
- 5 最後に、[ 処理する ] ボタンをクリックして、処理を実行します。

AudioSuite プラグインのタイプに応じて、接尾辞が加えられます。この点については、27 ページの『AudioSuite 処理による自動ネーミング』を参照してください。

## ステレオ・プラグインの使い方

D-Verb などのステレオ・バージョンを備えたプラグインを使用する場合は、次の点に注意が必要です。

- モノ・トラックをステレオ・イメージで処理するには、処理対象のトラック/リージョンに加えて、まず空白のトラックを用意します。次にステレオ・モードに設定してから、サム・インプット ( ) ボタンをオンに切り換えることで、ドライ音をセンター定位させます。処理が終わったら、2 つのトラックのパンニングをハード・ライトとハード・レフトの両極にそれぞれ割り振ります。
- ステレオ・モードに設定する場合は、2 トラックが1ペアとして扱われるため、偶数のトラックが基準になります。奇数のトラックを選択している場合は、最後の1トラックがLチャンネルのモノ・トラックとして処理されます。この最後の1トラックをステレオ・トラックとして処理するには、空白のトラックを用意しておきます。

## chapter 4

### D-Fi

D-Fi は、4 つの独立したプラグインで構成されています。これらのプラグインには、次のような特徴があります。

#### Lo-Fi

Lo-Fi では、次のようなレトロおよびダウン・プロセス・エフェクトを、TDM/RTAS (リアルタイム) と AudioSuite (ファイル・ベース) の両フォーマットで使用できます。

- ビットデプス・リダクション
- サンプルレート・リダクション
- ソフト・クリップ・ディストーションおよびサチュレーション
- アンチ・エイリアス・フィルター
- ノイズ・ジェネレーター

**▲** *Lo-Fi* のマルチチャンネル TDM バージョンは、192 kHz に対応していません。ただし、マルチ・モノ・バージョンは、TDM と RTAS の両方で 192 kHz に対応しています。

#### Sci-Fi

Sci-Fi では、次のようなアナログ・シンセサイザー・タイプのエフェクトを、TDM/RTAS (リアルタイム) と AudioSuite (ファイル・ベース) の両フォーマットで使用できます。

- リング・モジュレーション
- フリケンシー・モジュレーション

- ポジティブ/ネガティブ・レゾナンス (周波数可変)
- LFO、エンベロープ・フォロワー、サンプル & ホールド、トリガー & ホールドなどのモジュレーション

**▲** *Sci-Fi* のマルチチャンネル TDM バージョンは、192 kHz に対応していません。ただし、マルチ・モノ・バージョンは、TDM と RTAS の両方で 192 kHz に対応しています。

#### Recti-Fi

Recti-Fi では、次のような加算合成タイプのハーモニック・プロセッシングを、TDM/RTAS (リアルタイム) と AudioSuite (ファイル・ベース) の両フォーマットで使用できます。

- サブ・ハーモニック・シンセサイザー
- 波形整流
- エフェクト周波数を調整するためのプリ・フィルター
- 波形をスムーズにジェネレートするためのポスト・フィルター

## Vari-Fi

Vari-Fi では、ターン・テーブルやテープ・レコーダーのスピード・アップ、スロー・ダウンといったピッチ・チェンジをつくり出すことができます。Vari-Fi は、AudioSuite だけで作動します。

- 完全停止状態から通常速度までの速度アップ
- 通常速度から完全停止までの速度ダウン

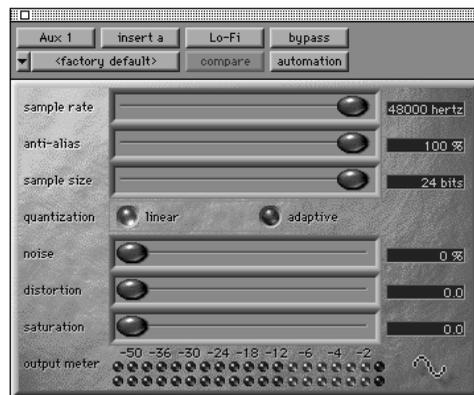
## なぜ音質を劣化させるのか？

なぜ音質を劣化させるタイプのプラグインを使う必要があるのでしょうか？ たとえばヒップ・ホップのような音楽スタイルでは、ビンテージ・ドラム・マシンやサンプラー、アナログ・シンセなど、レトロなサウンドを使用する傾向にあるからです。これらの楽器 / 機器は、ロー・ビットでグランジなアナログ・サウンドを大きな特徴としています。そして、そのことが D-Fi が誕生するもっとも大きな理由なのです。

D-Fi に含まれるプラグインでは、これらの往年の機材の特徴をProTools上で再現することができます。その結果、高価でトラブルも少ない 8 ビット・サンプラーやアナログ・シンセサイザーを使用することなく、魅力的なレトロ・サウンドをつくり出すことができます。

## Lo-Fi

Lo-Fi では、サンプルレートやビットデプスを意図的に落とす、“ダウン・プロセッシング” が特徴で、往年の 8 ビット・サンプラーの音質をエミュレートすることができます。



Lo-Fi のプラグインウィンドウ

### sample rate

このスライダーでは、セッションで設定されているサンプルレートを、一定の間隔で落とすことができます。

- 44.1、88.2、176.4 kHz : 700 Hz ~ 33 kHz
- 48、96、192 kHz : 731 Hz ~ 36 kHz

サンプルレートを下げるということは、音質を劣化させることになり、サンプルレートを低く設定するほど、より“グランジ”な音質になります。

このパラメーターの最大値は“Off”になっており、この値では、実質的にバイパスされることになります。

- ▲ このパラメーターの値は、セッション・サンプルレートの整数比になるため、セッション・サンプルレートの設定に応じて、変化の幅が異なります。

## anti-alias filter

[ sample rate ] を低い値に設定すると、つまり、サンプルレートを下げると、一般にエイリアス・ノイズと呼ばれるノイズが生じ、オーディオ・データの音質が劣化します。デフォルトでは、[ anti-alias filter ] の値が 100% に設定されており、サンプルレートを下げることによって生じるエイリアス・ノイズが自動的に取り除かれます。

このアンチ・エイリアス・フィルターは、0 ~ 100% の範囲で調整可能で、意図的にエイリアス・ノイズを残すことができます。なお、このパラメーターを使用するには、[ sample rate ] の値をセッション・サンプルレートよりも下げることが必要です。

## sample size

このスライダーでは、ビットデプスを 2 ~ 24 ビットの範囲でコントロールできます。サンプルレートと同じように、ビットデプスも音質に大きな影響を与えます。ビットデプスを小さく設定するほど、音質が損なわれます。

## quantization

Lo-Fi には、クオンタイズ（量子化）の方法として、[ linear（リニア・クオンタイズ）] と [ adaptive（アダプティブ・クオンタイズ）] の 2 つの選択肢が用意されており、それぞれ次のような特徴があります。

linear：リニア・クオンタイズでは、設定したビットデプスに応じて、元の信号の下位ビットが足切りされます。このため、[ sample size ] パラメーターの値を下げるほど、汚いキャラクターがより強調されることとなります。また、極端に低く設定した場合は、信号そのものがカットされ、ゲートをかけたのと同じような状態になるため、使い方によっては、音量が低くなると無作為な律動を生じさせ、中程度の音量になるとグランジな印象に変えるなどといった応用も可能です。

adaptive：リニア・クオンタイズでは、下位ビットが足切りされるのに対し、アダプティブ・クオンタイズでは、振幅幅をシフトさせることで、信号レベルの差異に適合されます。つまり、下位ビット（信号量が少ない領域）が単純に足切りされるのではなく、高位ビットの領域にも汚いキャラクターが反映します。

## noise generator

このスライダーでは、オーディオ信号に対して加える、人工的なホワイト・ノイズの度合いをパーセンテージで調整できます。ホワイト・ノイズを加えると、信号にコシやキレが加わり、とくに打楽器系のサウンドに効果的です。ノイズ成分の形状は、入力信号のエンベロープによって変化し、0 ~ 100% の範囲で音量バランスを調整できます。100% に設定した場合は、元の信号と同じレベルのノイズが加わります。

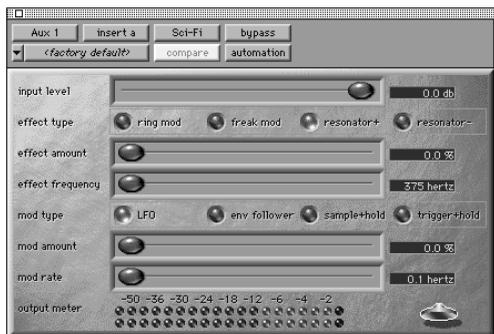
## distortion/saturation

この 2 つのスライダーでは、信号の歪み具合を調整します。まず [ distortion ] スライダーでは、ディストーションの度合いを調整します。丸みをもったスムーズなクリッピングが加わりません。

これに対して [ saturation ] スライダーでは、信号に対してサチュレーション（飽和）を加える量を調整します。たとえばチューブ・アンプのような、高域成分がロール・オフするような効果をシミュレートすることができます。

## Sci-Fi

Sci-Fi では、リング・モジュレーションやレゾネーション、サンプル&ホールドなど、往年のアナログ・シンセサイザーに特有の音色に加工することができます。



Sci-Fiのプラグインウィンドウ

### input level

このスライダーでは、-12 dB ~ 0 dB の範囲で、入力レベルを調整します。レゾネーターなど、Sci-Fi のパラメーターの多くは、信号の急激なレベル変化を引き起こすことになるため、このパラメーターを調整することで、元の信号とのユニティ・ゲインを維持することができます。

### effect type

Sci-Fi には、次の 4 種類のエフェクト・タイプが用意されており、4 つのラジオボタンで選択できます。

ring mod : リング・モジュレーターでは、信号の振幅をキャリア信号でモジュレートします。この際、2 つの入力信号の周波数の“和”と“差”の周波数成分(側帯波)が取り出され、ハード・エッジで金属的な音質をつくり出すことができます。キャリア信号は、Sci-Fi プラグインが発振し、[ effect frequency ] パラメーターで周波数を設定できます。

freak mod : フリケンシー・モジュレーター(周波数変調)では、信号の周波数をキャリア信号でモジュレートします。この際、入力信号と、キャリア信号の整数倍の周波数との、“和”と“差”の周波数成分(側帯波)が取り出されます。リング・モジュレーターと比較すると、取り出される周波数成分(側帯波)が多くなるため、さらに金属的な音質をつくり出すことができます。変調周波数は、[ effect frequency ] パラメーターで設定できます。

resonator+ / resonator- : レゾネーターでは、信号に共振(共鳴)を加えることができます。+ と - の 2 つのモジュールが用意されており、Resonator- では効果が逆相となり、空洞のイメージが Resonator+ よりも広がるのが特徴です。両モジュールともに、往年のアナログ・シンセサイザーの金属的でフランジャーのかかったような効果をつくり出すことができます。共振をつくり出す周波数は、[ effect frequency ] パラメーターで設定できます。

### effect amount

このスライダーでは、元の信号に対する処理後信号の音量バランスを、0 ~ 100% の範囲で調整できます。

### effect frequency

このスライダーでは、変調周波数を設定します。設定範囲は、エフェクト・タイプによって、次のように異なります。

ring mod : 0 Hz ~ 22.05 kHz

freak mod : 0 Hz ~ 22.05 kHz

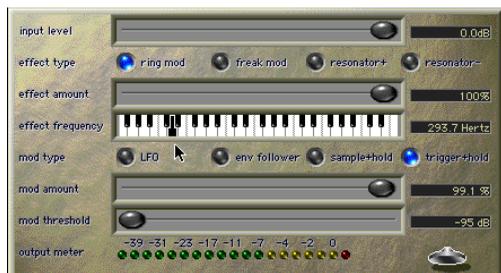
resonator+ : 344Hz ~ 11.025 kHz

resonator- : 172 Hz ~ 5.5 kHz

このパラメーターには、ポップアップ・キーボードが用意されており、次の要領で変調周波数を設定することもできます。

ポップアップ・キーボードで変調周波数を設定するには：

- 1 [ effect frequency ] スライダーのツマミ部分を Option- クリック ( Macintosh ) または Windows- クリック ( Windows ) します。



[ effect frequency ] パラメーターのポップアップメニュー

- 2 ポップアップ・キーボードが表示されたら、目的の音高を選択します。

## modulation type

このセクションのラジオボタンでは、モジュレーションのタイプを選択します。ここで選択したモジュレーション・タイプが、[ effect type ] で選択したエフェクト・タイプに対して適用され、タイプによって、下に表示されるパラメーターが変化します。[ mod amount ] を 0% に設定した場合は、ダイナミック・モジュレーションは生じないことになり、[ effect frequency ] が主要パラメーターとなります。

LFO : LFO ( 低周波オシレーター ) を選択すると、低周波の三角波がモジュレーション・ソースになります。三角波の幅と振幅は、[ mod rate ] と [ mod amount ] で、それぞれ設定します。

envelope follower : エンベロープ・フォロワーを選択すると、入力信号のアンプリチュード・エンベロープの変化に応じて、ダイナミックに処理されます。音量が大きいくほど、モジュレーションの度合も大きくなり、オート・ワウのような効果をつくり出すこともできます。

エンベロープ・フォロワーを選択した場合は、[ mod amount ] が [ mod slewing ] というパラメーターに変化します。このパラメーターでは、数値を大きく設定するほど、モジュレーションの変化が漸次的なものになり、モジュレーション・ソースのダイナミクスが極端に変化するような場合でも、効果にスロープをつけることができます。

sample + hold : サンプル & ホールドを選択すると、ランダムな疑似ノイズが周期的にサンプリングされ、変調周波数に対して適用されます。階段状の変化が特徴で、サンプルレートと振幅は、[ mod rate ] と [ mod amount ] でそれぞれ設定できます。

trigger + hold : トリガー & ホールドは、サンプル & ホールドに似ていますが、モジュレーションの対象となる範囲に対して、スレッシュホールドを設定できるという点が異なります。このスレッシュホールドは、[ mod threshold ] パラメーターで設定でき、信号レベルがこの値に達しない場合は、モジュレーションは生じません。スレッシュホールドの設定によっては、リズムに応じた周期的なモジュレーションにランダムな変化を加えることもできるので、エンベロープ・フォロワーとサンプル & ホールドの長所を兼ね備えているということもできます。

## mod amount / mod rate

この 2 つのパラメーターでは、モジュレーション信号の振幅と周波数をそれぞれ調整します。[ mod amount ] は、0% ~ 100% の範囲で調整可能です。これに対して [ mod rate ] は、[ mod type ] の設定によって、次のように変化します。

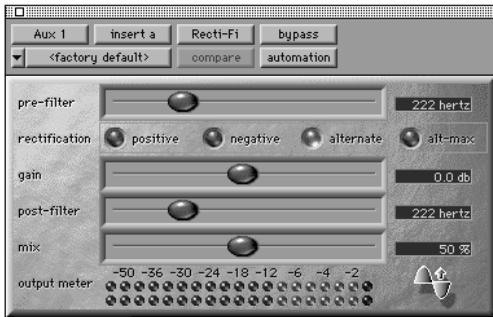
LFO または sample + hold : 0.1 Hz ~ 20 Hz の範囲で調整できます。

trigger + hold : [ mod rate ] が [ mod threshold ] というパラメーターに変化し、- 95dB ~ 0dB の範囲で調整できます。信号レベルがこの値に達しない場合は、モジュレーションは生じません。

envelope follower : [ mod rate ]が[ mod slewing ]  
というパラメーターに変化し、0 ~ 100% の範  
囲で調整できます。

## Recti-Fi

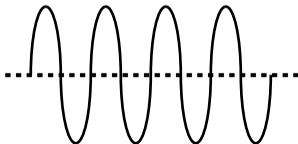
Recti-Fi プラグインの動作原理は、加算合成方  
式のシンセサイザーのような、レクティファイ  
ケーション（整流）になり、目的のトラックの  
倍音成分を増加したり、特定のトーンに対して  
サブ・ハーモニクスやスーパー・ハーモニクス  
を加えたりすることができます。



Recti-Fi のプラグインウィンドウ

### pre-filter

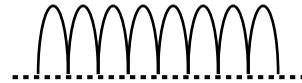
プリ・フィルターでは、整流作業の前に、いわ  
ば“上流”の時点で信号の高周波がフィルタリ  
ングされます。整流作業の前に波形を矯正する  
ことで、安定して効果的な整流効果を期待でき  
ます。往年のサブハーモニック・シンセシスを  
シミュレートするには、プリ/ポスト・フィル  
ターの両方を 250 Hz 周辺に設定するといいで  
しょう。



通常の波形

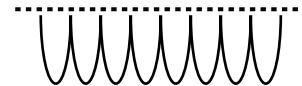
### rectification

positive : 波形の位相が100%すべて正方向に整  
流され、可聴エフェクトが信号の周波数にダブ  
リングされます。



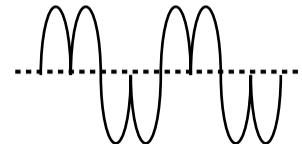
[ positive rectification ] の概念図

negative : 波形の位相が100%すべて負方向に  
整流され、可聴エフェクトが信号の周波数にダ  
ブリングされます。



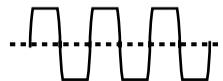
[ negative rectification ] の概念図

alternate rectification : 波形の位相が、通常とは  
逆方向へ整流され、交互に切り換わります。た  
とえば、最初の波形が負方向の場合は、次の正  
方向の波形は負方向へとといったパターンを繰  
り返します。可聴エフェクトが信号の周波数を 2  
つに割り、サブ・ハーモニクスが生じます。



[ alternating rectification ] の概念図

alt-max rectification : 正方向 / 負方向の最大値  
が、それぞれのゼロ・クロスまで維持されなが  
ら、交互に切り換わります。可聴エフェクトが  
信号の周波数を 2 つに割り、矩形波のような音  
質で、空洞感のあるサブ・ハーモニック・ト  
ーンが生じます。



[ alt-max rectification ] の概念図

gain

このパラメーターでは、ポスト・フィルターに到るまでの信号レベルを、- 18dB ~ +18dB の範囲で調整します。

post-filter

整流作業では、とくにオルタネート型を選択すると、非常に多くの倍音が生成されます。このポスト・フィルターでは、カットオフ・フリクエンスを越した倍音をフィルターでカットし、スムーズな音をつくり出すことができます。往年のサブハーモニック・シンセサイザーをシミュレートするには、プリ/ポスト・フィルターの両方を低い周波数に設定します。

mix

このパラメーターでは、ウェット（処理後）とドライ（処理前）の音量バランスを調整できます。

---

## Vari-Fi

Vari-Fi プラグインは、AudioSuite のみに対応しており、テープ・デッキやレコードのターン・テーブルを停止状態から通常速度までスピード・アップさせたり、通常速度を停止状態までスロー・ダウンさせたりした時に生じるサウンドをシミュレートできます。Vari-Fi では、選択範囲のオーディオ・データが処理の対象になります。



Vari-Fi のプラグインウィンドウ

speed up

このオプションは、選択されたオーディオに対して、テープを停止状態からスピード・アップした時のようなピッチ・チェンジ効果を加えます。その際、実際のオーディオ・データの長さを変更しないで実行されます。

slow down

このオプションは、選択されたオーディオに対して、テープを通常速度からから停止状態までスロー・ダウンさせた時のようなピッチ・チェンジ効果を加えます。その際、実際のオーディオ・データの長さを変更しないで実行されます。

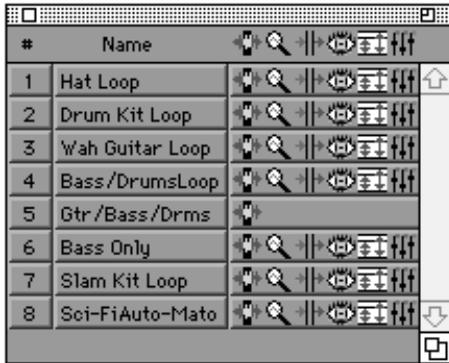
---

## D-Fi のデモ・セッション

D-Fi には、デモ・セッションが用意されており、ドラム、ベース、およびギターのループで構成されています。また、それぞれのパートはメモリーロケーションとして登録されています。

始める前に：

- 1 デモ・セッションを開きます。
- 2 [ ウィンドウ ]メニューから[ メモリーロケーションを表示 ]を選びます。



メモリーロケーションウィンドウ

## Sci-Fi の実例



ライブラリアン・メニューからセッティングを選択する

### Hi-Hat Loop

- 1 メモリーロケーション “ #1, Hat Loop ” をクリックします。
- 2 マスターフェーダー上の Sci-Fi のインサート・ボタンをクリックすると、Sci-Fi のプラグインウィンドウが表示されます。
- 3 スペースバーを押して、プレイバックを開始します。[ bypass ]ボタンがオンになっているので、Sci-Fi の処理がされていないループが聴こえはらずです。

- 4 スペースバーをもう一度押して、プレイバックを停止します。
- 5 ライブラリアン・メニューから “ Res-1/4 note Trig. & Hold ” を選択します。
- 6 [ bypass ] ボタンをクリックして、バイパスをオフに切り換え、Sci-Fi のエフェクトが聴こえるようにします。
- 7 スペースバーを押して、プレイバックを開始します。
- 8 エフェクトを聴きながら、[ trigger & hold ]の設定や、振幅に応じた変調の特徴を確認してください。通常のエンベロープ・フォロワーによる変調よりも、面白い効果が出ていることに気づくはずですよ。
- 9 4 分音符のアクセントで変調されるように、[ mod threshold ] を調節します。
- 10 ライブラリアン・メニューから “ Res. -16 note Trig & Hold ” を選択します。ここでは、16分音符で変調が生じるように設定されています。
- 11 次に、ライブラリアン・メニューから “ Wah Res-LFO Faux Flange ” を選択します。ここでは、標準的なフランジング効果が設定されています。[ mod rate ]パラメーターを調整したり、[ resonator + ] に切り換えるなど、さまざまな実験を繰り返し、気に入った効果を探してみてください。

### Drum Kit Loop

- 1 メモリーロケーション “ #2, Drum Kit Loop ” をクリックします。
- 2 [ bypass ] ボタンをクリックして、バイパスをオンに切り換え、Sci-Fi のエフェクトがかかっていない状態で、まず Drum Kit loop を聴いてみてください。
- 3 ライブラリアン・メニューから “ Ring Mod Trig & Hold Kit ” を選択します。

- 4 [ bypass ] ボタンをクリックして、バイパスをオフに切り換えます。
- 5 スペースバーを押して、プレイバックを開始します。ここでは、[ ring modulation ]と[ trigger & hold ] が設定されており、オーディオのピーク値にのみリング・モジュレーションがかかるようになっています。
- 6 ライブラリアン・メニューから “ Res-Env. Follower ” を選択します。ここでは、[ envelope follower ] が選択され、レゾナンス・フランジングが素材のダイナミクスにマッチするように設定されています。
- 7 ライブラリアン・メニューから “ Freq. Mod Env. F. Kit ” を選択します。ここは上記と同じ設定が、[ freq mod ] に対して処理されています。必要に応じて、他の設定も試してみてください。
- 8 最後にメモリーロケーション “ #4,Bass/Drums Loop ” をクリックし、それぞれの設定をベースとドラムの両方に実行して試してみてください。

#### Wah Guitar Loop

- 1 メモリーロケーション “ # 3, Wah Guitar Loop ” をクリックします。
- 2 [ bypass ] ボタンをクリックして、バイパスをオンに切り換え、Sci-Fi のエフェクトがかかっていない状態で、まずこのループを聴いてみてください。
- 3 ライブラリアン・メニューから “ Freq Mod Env. Follower Wah ” を選択します。
- 4 [ bypass ] ボタンをクリックして、バイパスをオフに切り換えます。
- 5 スペースバーを押して、このループを聴きながら、その他のパラメーターも試してください。

## Lo-Fi の実例

始める前に：

- 1 まず、Sci-Fi のプラグインウィンドウの [ bypass ] ボタンをクリックします。
- 2 マスターフェーダー上の Lo-Fi のインサート・ボタンをクリックすると、Lo-Fi のプラグインウィンドウが表示されます。



ライブラリアン・メニューからセッティングを選択する

#### Slam Kit Loop

- 1 メモリーロケーションの “ #7, Slam Kit Loop ” をクリックします。
- 2 [ bypass ] ボタンをクリックして、バイパスをオンに切り換えます。
- 3 スペースバーを押し、プレイバックを開始します。
- 4 [ Bypass ] ボタンをもう一度クリックして、バイパスを無効に切り換え、Lo-Fi のエフェクトが聴こえるようにします。
- 5 ライブラリアン・メニューをクリックし、その他の設定も、このループで試してみてください。  
このループは、ヒップ・ホップがベースになっており、減衰系の素材に対する Lo-Fi のテクスチャーの生成の仕方が一目瞭然のはずです。

#### Drum Kit Loop

- 1 メモリーロケーション “ #2, Drum Kit Loop ” をクリックします。

- ライブラリアン・メニューから “ Lo-rate Distorto Kit ” を選択します。
- サンプルレートやサチュレーション、ディストーションなどのパラメーターを調整し、さまざまな方法を実験してみてください。  
このループは、歪んだキック・ドラムを強調した例になっています。

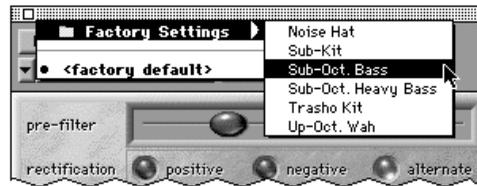
### Bass Only

- メモリーロケーションの #6, Bass Only をクリックします。
- ライブラリアン・メニューをクリックし、“ Bass Dirty Amp ” を選択します。
- [ bypass ] ボタンを切り換えながら再生し、ドライ/ウェットの状態を聴き比べてください。  
このセッティングは、高域が抑えられ、少々荒れたベース・アンプの例になっています。サチュレーションやディストーションを調節し、歪みの特性について感じをつかんでください。
- ライブラリアン・メニューから “ Trash Bass ” を選択します。  
これは、ビットデプスの変化を強調するため、極端なディストーションが設定されています。
- ライブラリアン・メニューから “ Ring Moddy Bass ” を選択します。  
この例は、Lo-Fi の効果を強調するため、いわばデフォルメしたような例になっています。

## Recti-Fi の実例

始める前に：

- まずミックスウィンドウに移動し、マスターフェーダーから Lo-Fi を解除し、次に Recti-Fi をインサートします。



ライブラリアン・メニューからセッティングを選択する

### Sub Octave Bass

- メモリーロケーション “ #6, Bass Only ” をクリックします。
- ライブラリアン・メニューから “ Sub Octave Bass ” を選択します。  
この設定は、プリ/ポスト・フィルターによって、ベースをオクターブ・ダブリングする典型的な例になっています。

### Sub-Oct. Heavy Bass

- ライブラリアン・メニューから “ Sub-Oct. Heavy Bass ” を選択します。

この設定では、[ alt max ] を使用して、ボトム・エンドを強調した例になっています。この他のパラメーターも調整し、さまざまな実験をしてください。

### Drum Kit Loop

- メモリーロケーションの “ #2, Drum Kit Loop ” をクリックします。
- ライブラリアン・メニューから “ Sub Kit ” を選択します。
- [ bypass ] ボタンを切り換えながら再生し、ドライ/ウェットの状態を聴き比べてください。  
これには、サブ・オクターブに対して、いわばエンハンサーのような効果が設定されています。

## Hat Loop

- 1 メモリーロケーション “ #1, Hat Loop ” をクリックします。
- 2 ライブラリアン・メニューから “ Noise Hat ” を選択します。
- 3 [ bypass ] ボタンを切り換えながら再生し、ドライ/ウェットの状態を聴き比べてください。  
ここでは、原音のニュアンスに応じて、ハイハットを意図的にノイジーにしています。
- 4 [ mix ] パラメーターを使用し、信号をドライ音のみ設定します。  
プレイバックしながらプリ・フィルターを調整し、その結果を聴いてみてください。プリ・フィルターの周波数に対して、オートメーションを設定すると、おもしろい効果をつくることができます。

## Wah Guitar

- 1 メモリーロケーション “ #3, Wah Guitar ” をクリックします。
- 2 ライブラリアン・メニューから “ Up Octave Wah ” を選択します。
- 3 再生して音を聴きます。  
これは、オリジナルよりも1オクターブ上の信号を生成することで、意図して人工的なものに設定されています。
- 4 [ mix ] [ pre-fader ] [ post-fader ] のパラメーターを調整しながら、それぞれの因果関係をつかんでください。

## Slam Kit Loop

- 1 メモリーロケーション “ #7, Slam Kit Loop ” をクリックします。
- 2 ライブラリアン・メニューから “ Trash Kit ” を選択します。
- 3 再生して音を聴きます。

これは、減衰系が例になっており、Recti-Fi の使い方が端的に表わされています。

- 4 プリ/ポスト・コントロールを操作し、その結果を聴きながら、さまざまな実験をしてください。



# D-Verb

D-Verb は、TDM、RTAS、および AudioSuite に対応したプラグイン・ソフトウェアで、Pro Tools システムにスタジオ仕様のリバーブ・プロセッサ機能を追加することができます。

**▲** D-Verb の TDM バージョンは、192 kHz に対応していません。ただし、RTAS バージョンは 192 kHz に対応しています。

## デジタル・リバーブの仕組み

人間をとりまく環境では、音が発生してからリスナーの耳に届くまでの過程で、発生した音そのものに加え、通壁や天井からの反射音があった状態で音を認識するのが普通です。この音の伝わり方は、音場の形状や広さによって主に特徴づけられ、人間が音源の位置や距離を認識する要因となります。また自然界の音の響き方には、物理特性に加え、心理的な要素が関係します。D-Verb を含め、デジタル・リバーブでは、特定の音場での音の伝わり方をシミュレートすることで、その音場に固有の音響特性を人工的に作り出すことができます。

原音（ドライ）とリバーブ音（ウェット）のバランスは調整可能なため、音の最終的なキャラクターをコントロールすることができるほか、モノの直接音にリバーブを加えることで、広がりや奥行き、重厚感、臨場感を加えることができます。

## 独自サウンドの創造

また逆にいえば、自然界には存在しないような空間を創造するアプローチも可能であり、お仕着せの使用法はありません。様々な実験を行いユニークなサウンドを発見してください。

## 環境によって異なる残響成分

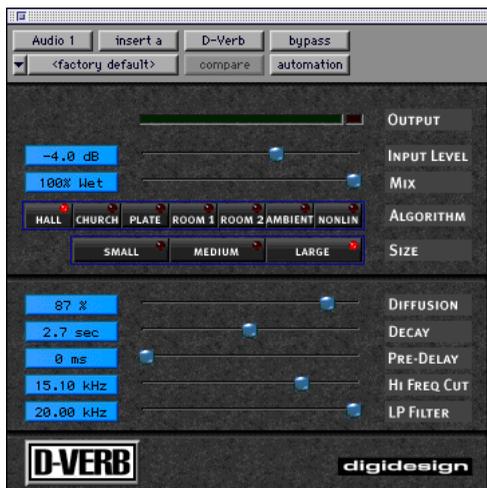
一般の環境では、“直接音”に加え、“間接音”が加わった状態で音を認識するのが普通で、同じ音を無響室で聴くと、印象がずいぶん異なります。音響 / 残響特性は、小さな部屋から大きなホールまで、実に様々でそれぞれに特徴を持っています。

## リバーブ特性

一般のコンサート・ホールを例にとると、ステージで演奏した音の直接音が、まずリスナーの耳に届き、次に壁や天井に反射した音が聞こえます。直接音から 50 ~ 80 ms までの時間内に到達する間接音を“初期反射音（アーリー・リフレクション：early reflection）”と呼びます。これは直接音を補強し、音の明瞭度を上げるという性質があります。これよりも後に到達する間接音を、“後部残響音（レート・リバーバレーション：late reverberation）”と呼びます。また、直接音が到達してから、初期反射音が届くまでの時間を“プリ・ディレイ”と呼びます。

音の伝わり方は、音源からの距離、音場の形状、建材の吸音性、リスナーの位置などの物理的な特性などによって左右され、人間の心理的な要因によって感じ方も異なります。D-Verb では、これらのパラメーターをコントロールして、自然なリバーブ効果をつくり出すことができます。

## D-Verb のパラメーター



D-Verb のプラグインウィンドウ

## Output

このメーターには、処理後の出力レベルが表示されます（ステレオで使用している場合は、左右の合計が表示されます）。入力レベルではないことに注意が必要です。このメーターのクリッピング・インジケーターが点灯する場合は、D-Verb へ入力される前にすでにクリッピングが生じている可能性があるため、上流のインサートやセンド/リターンのレベルを確認することが必要になります。

## クリップ・インジケーター

信号にクリッピングが生じると、インジケーターが点灯します。このインジケーターには、ホールド機能が用意されており、リセットしないかぎり、インジケーターが点灯し続けます。インジケーター部分をクリックすると、クリップ表示が解除されます。リバーブ・タイムを長く設定すると、フィードバックが増大して、クリッピングをひき起こす可能性があるため、注意が必要です。

## Input Level

このパラメーターでは、クリッピングを防止するために入力レベルを調整したり、処理後の信号レベルを持ち上げるといったレベル調整が可能です。

## Mix

このパラメーターでは、元の信号（ドライ）とエフェクト処理された信号（ウェット）のバランスを調整し、エフェクトの深さを調節します。このパラメーターは 100% ~ 0% の間で設定可能です。

## Algorithm

ここでは、7つのアルゴリズム（Hall、Church、Plate、Room 1、Room 2、Ambience、Nonlinear）から1つを選択できます。アルゴリズムを選択すると、それぞれのプリセットが変更されます。[ Size ] パラメーターを変更すると、ディケイ・タイムなどのパラメーターが適切な値に設定されるようになっています。

Hall：自然なキャラクターを備えたコンサート・ホールシミュレーションで、ディケイなどのパラメーターが、大規模なサイズ用に設定されます。[ Decay ] を最大値に設定すると、反射が無限になります。

Church：教会や大聖堂のような、反射時間の長い深みのあるスペースのシミュレーション。拡散性が高く、ディケイ・タイムは長めで、プリ・ディレイも少し加えられています。

Plate：鉄板リバーブのアコースティックなキャラクターをシミュレートしています。初期反射音に特徴があり、パーカッシブな素材やボーカルなどの処理に適しています。

Room 1：中間サイズの、自然で豊かなサウンドを持つ部屋をシミュレートしています。[ Decay ] を最大値に設定すると、反射が無限になります。

Room 2：Room 1 より、小さくて明るいイメージの反射特性を持った部屋をシミュレートします。

Ambient：空間性を持たせる際に、あまり深さや密度を与えないで、薄めで自然な反響イメージを加えます。極端に設定するとおもしろい効果をつくり出すことができます。

Nonlinear：自然な響きを持ちながら、ゲートをかけたような急なカット・オフをとまいません。アタック感が強調されるため、パーカッションのような素材に適しています。

## Size

ここでは3つのサイズ（Small、Medium、Large）を選択でき、リバーブの範囲を小さなものから大きなものまで変化をさせることができます。ボタンを切り換えると、[ Decay ] パラメーターの相対値として、リバーブの特性が自動的に変更されます。通常では、まずアルゴリズムを選択し、次に適した空間を決めるためにサイズを選ぶ方法をお勧めします。

## Diffusion

ここでは、初期反射の密度の程度を設定します。高い値に設定すると、反射密度が高いものとなり、逆に低く設定すると反射密度も低くなります。このパラメーターは、[ Size ] および [ Decay ] のパラメーターと相関関係をもって、リバーブ全体の密度を決定することになります。パーカッションなどを強調するには、高く設定し、ボーカルやミックス全体を自然に処理するには、低く設定するといいいでしょう。

## Decay

ここでは、オリジナルの直接音が止まった後、どのくらいリバーブが残るかの比率を設定します。ディケイの値は、[ Size ] および [ Algorithm ] の設定によって影響されます。大部分のアルゴリズムでは、このパラメーターを無限（∞）に設定すると、無限反射を繰り返します。

## Pre-Delay

このパラメーターでは、プリ・ディレイの量を調整します。プリ・ディレイは、入力信号とリバーブがセットされるまでの間の経過時間を設定します。自然な状態でのプリ・ディレイの量は、サイズと空間構築状況に加え、音源とリスナーの相対的な距離によって決まります。プリ・ディレイは、この雰囲気再現したり、アコースティックな空間の中での距離感とボリュームの関係をつくり出すことができます。プリ・ディ

レイを相対的に長く設定すると、入力された素材に対して直接隣にあるという状態ではなく、むしろ、かなり後方にリバース空間が位置するという形が作り出されます。

## Hi Frequency Cut

ここでは、ロー・パス・フィルターと関連しながら、リバース成分の高周波数帯域をコントロールします。相対的に低い設定の場合は、高域は低域よりも早く減衰することになり、ホールの空気吸収効果をシミュレートする場合などに活用できます。

## Low Pass Filter

ここでは、処理された信号を 6dB/Oct のフィルターがカットするより上の周波数を設定することによって選択されたリバースの高周波数全体を調節します。

---

## リバースのカスタマイズ

D-Verb には、7種類のアプローチがプリセットされており、白紙の状態から設定する手間をはぶくことができますが、カスタマイズし独自設定を保存することもできます。

設定の手順：

- 1 [ Algorithm ] セクションにある 7 つのボタンを順番にクリックし、イメージに一番近いアプローチを選択します。
- 2 [ Size ] セクションにある 3 つのボタンを順番にクリックし、スペースの広さを選択します。
- 3 [ Decay ] スライダーをドラッグし、ディケイ・タイムを調整します。
- 4 [ Diffusion ] スライダーをドラッグし、ディフュージョンを調整します。

- 5 [ Pre-Delay ] スライダーをドラッグし、プリ・ディレイを調整します。
- 6 [ Hi Freq Cut ] スライダーをドラッグし、高域の減衰の仕方を調整します。
- 7 [ LP Filter ] スライダーをドラッグし、ロー・パス・フィルターのカットオフ・フリクエンスを調整します。

---

## AudioSuite プラグインの処理範囲

AudioSuite プラグインでは、リージョンの選択範囲に対して処理が実行されるため、対象となるリージョンを正確に選択することが重要です。D-Verb では、選択したオーディオの最後の部分にデータが加わるため、その処理結果を確実にオーディオ・ファイルに書き込むには、実際のオリジナル・ファイルよりも長めに選択しておくことが重要になります。もし追加部分を加えないで、オリジナル素材だけを選択すると、ディケイやディレイがリージョンの終わりでカットされてしまいます。これを避けるには、トラックの任意のリージョンの最後の部分に対して、同じ量の長さをブランク・スペースとして選択しておく必要があります。処理を実行すると、この部分にディレイ / ディケイが書き込まれます。

## ステレオ・モードの注意点

D-Verb は、モノとステレオの両方で使用できますが、ステレオで使用する場合は、次の点で注意が必要です。

- モノ・トラックをステレオ・イメージで処理するには、処理対象のトラック/リージョンに加えて、まず空白のトラックを用意します。次にステレオ・モードに設定してから、サム・インプット( ) ボタンをオンに切り換えることで、ドライ音をセンター定位させます。処理が終わったら、2 つのトラックのパンニングをハード・ライトとハード・レフトの両極にそれぞれ割り振ります。
- ステレオ・モードに設定する場合は、2 トラックが1ペアとして扱われるため、偶数のトラックが基準になります。奇数のトラックを選択している場合は、最後の1トラックがLチャンネルのモノ・トラックとして処理されます。この最後の1トラックをステレオ・トラックとして処理するには、空白のトラックを用意しておきます。

D-Verb をステレオ・モードに設定すると、サム・インプット( ) ボタンが表示されます。このボタンをオンに切り換えると、処理前のドライ音が一本化されます。

一本化されたドライ音はセンターに定位され、ウェット音がステレオで出力されます。



サム・インプット・ボタン



# Focusrite D2

Focusrite D2 は、TDM 用リアルタイム・デジタル・イコライザー・プラグインです。この D2 はニープ氏の設計による “Red Range 2 Dual Equaliser” を、TDM プラグインとしてソフトウェア化したもので、Focusrite と Digidesign の両社が共同開発しました。

D2 の主な特徴：

- 最大同時バンド数が 6 まで可能な EQ ( high-pass、low-shelf、low-mid peak、high-mid peak、high-shelf、low-pass フィルターなど )。
- EQ パラメータを調整時にリアルタイムで反映される正確な EQ カーブ表示グラフ



Focusrite D2

## Focusrite D2 のモジュール構成

D2 には、3 種類のモジュールが用意されており、DSP パワーに応じて同時に使用できるバンド数が異なります。

### 1-2 Band EQ

このモジュールでは、6 種類のフィルターのうち、最大 2 つを同時に使用できます。ただし、high-pass/ low-shelf/low-pass のいずれかを使用する場合は、単独での使用に制限されます。これに対して、low-mid-peak/ high-mid-peak/ high-shelf を使用する場合は、2 つのフィルターを同時に使用することができます。

### 4-Band EQ

このモジュールでは、6 種類のフィルターのうち、最大 4 つを同時に使用できます。フィルターの組み合わせに関しては、制限はありません。

### 6-Band EQ

このモジュールでは、6 種類のフィルターのすべてを同時に使用できます。フィルターの組み合わせに関しては、制限はありません。なお、6-Band モジュールを最初に開いた時点では、low-pass と high-pass の 2 つのフィルターがバイパスされるようにデフォルト設定されています。

## D2のパラメーター

D2では、ロータリー・ノブを回すことが操作の基本になります。このノブをドラッグし水平/垂直方向に動かす事で数値を変更できます。右または上方向が数値増加で、左または下方向が数値減少となります。



ロータリー・ノブをドラッグする

### Input Level

ここでは、全体の入力ゲインを、 - 18 ~ + 12 dB の範囲で調整できます。

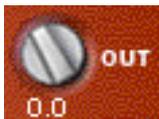
ステレオ・モードで使用する場合は、各チャンネルを独立してコントロールできるようになります。両方のチャンネルを同時に操作したい場合は、Link ボタンを有効にします。



input Level

### Output Level

ここでは、全体の出力ゲインを、 - 18 ~ + 12 dB の範囲で調整できます。



Output Level

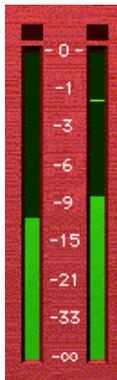
ステレオ・モードで使用する場合は、各チャンネルを独立してコントロールできるようになります。両方のチャンネルを同時に操作したい場合は、Link ボタンを有効にします。

## メーター

D2のメーターには、高解像度プラズマ・タイプが採用されています(モノ・バージョンでは、1本だけが表示されます)。

通常レベルが緑、- 6dB からクリッピング直前までが黄色で表示されます。また、フル・スケールを超過してクリッピングが生じると、赤で表示されます。このメーターでは、入力から出力時まで、D2 内部の全体が検出の対象になります。

クリップ表示を解除するには、インジケーター部分をクリックします。また、Option-クリック (Macintosh) または Alt-クリック (Windows) すると、ステレオ・ペアの両方を解除することができます。



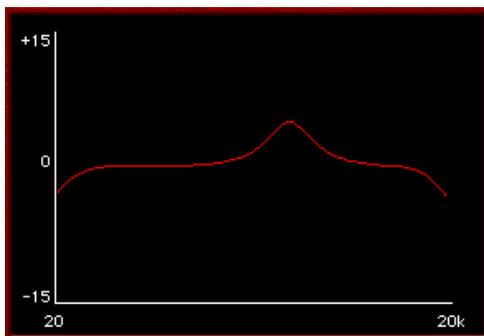
ステレオ・モードでのメーター

メーターの表示色：

- ・ 緑色：ノミナル・レベル(通常)
- ・ 黄色：プリ・クリップ表示(フル・スケール信号の - 6 下の値)
- ・ 赤色：フル・スケール信号/クリップ

## EQ カーブ

D2では、縦軸に振幅、横軸に周波数をとった特性カーブが表示されます。現在使用しているEQ設定やパラメーター操作が、リアルタイムにEQカーブの変化となって正確に表示されます。ステレオ・バージョンでは、Lチャンネルが青、Rチャンネルが赤で表示されます。



EQ カーブ

💡 グラフ内を Option-クリック (Macintosh) または Alt-クリック (Windows) すると、全ての D2 パラメーターが初期設定にリセットされます。ステレオ・モードの場合は、Option-Shift-クリック (Macintosh) または Alt-Shift-クリック (Windows) すると、両チャンネルがリセットされます。

## EQ の フィルター・コントロール

6つのEQフィルターは、それぞれ独自のコントロールとアイコンを持っています。それぞれのアイコンは、各フィルターの有効/無効/バイパスの3つの状態を表す役割も担っています。各状態は、その色によって見分ける事ができます。

- 白色 (有効): DSP を使用しフィルターが作動していることを示します。
- 黒色 (無効): この状態時は フィルターの効果に加え、DSPパワーもオフになっていることを示します。

- 灰色 (バイパス): アイコンが灰色で表示され、フィルターの効果だけがオフになっていることを示します。上の“無効”状態が、フィルターの効果と DSP パワーの両方がオフになっているのに対し、“バイパス”では、フィルターの効果だけがオフになり、DSPパワーは引き続き消費しています。

## High-Pass Filter

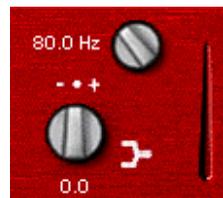
このフィルターでは、20 Hz ~ 6.4 kHz の範囲でカットオフ・フリクエンシーを設定でき、設定値よりも低域が、18 dB/oct. の度合いで減衰されます。



High-pass

## Low-Shelf Filter

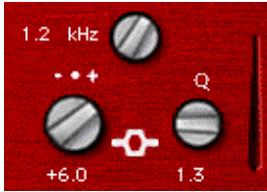
このフィルターには、2つのロータリー・ノブが用意されています。上のノブでは、33 Hz ~ 460 Hz の範囲でコーナー・フリクエンシーを設定し、下のフィルターでは、ブースト/カットの度合いを  $\pm 15$  dB の範囲で調整できます。



Low-shelf

## Low-Mid Peak Filter

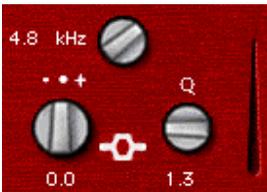
このフィルターには、3つのロータリー・ノブが用意されています。上のノブでは、センター・フリケンシー（中心周波数）を、33 Hz ~ 6.4 kHz の範囲で設定できます。左下のノブでは、ブースト/カットの度合いを  $\pm 15$  dB の範囲で調整し、右下のノブでは、Q（バンド幅）を 0.7 ~ 4 の範囲で設定できます。



Low-mid peak

## High-Mid Peak Filter

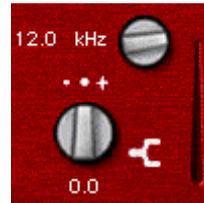
このフィルターには、3つのロータリー・ノブが用意されています。上のノブでは、センター・フリケンシー（中心周波数）を、120 Hz ~ 18 kHz の範囲で設定できます。左下のノブでは、ブースト/カットの度合いを  $\pm 15$  dB の範囲で調整し、右下のノブでは、Q（バンド幅）を 0.7 ~ 4 の範囲で設定できます。



High-mid peak

## High-Shelf Filter

このフィルターには、2つのロータリー・ノブが用意されています。上のノブでは、3.3 kHz ~ 18 kHz の範囲でコーナー・フリケンシーを設定し、下のフィルターでは、ブースト/カットの度合いを  $\pm 15$  dB の範囲で調整できます。



High-shelf

## Low-Pass Filter

このフィルターでは、100 Hz ~ 18 kHz の範囲でカットオフ・フリケンシーを設定でき、設定値よりも高域が、18 dB/oct. の度合いで減衰されます。



Low-pass

## EQ フィルターの有効 / 無効 / バイパス設定

フィルターを無効にするには：

- アイコン上を Control- クリック (Macintosh) または Start- クリック (Windows) します。無効になるとフィルターは黒色になります。

フィルターを無効から有効に切り換えるには：

- アイコン上をクリックします。有効になるとフィルターは白色になります。

フィルターをバイパスするには：

- アイコン上をダブルクリックします。バイパスになるとフィルターは灰色になります。

- ▲ 1-2 Band または 4-Band EQ のバンド数を全て使っている状態の場合は、いずれかをいったん無効にしてから、他のフィルターを有効にしてください。

## パラメーター値の数値指定

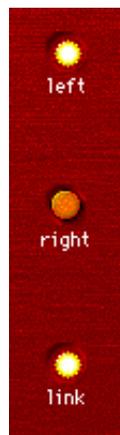
D2 では、ロータリー・ノブをドラッグする方法に加え、数値フィールドに数値を直接入力することができます。

- 数値フィールドをクリックして選択してから、数値を入力します。
- “kHz” 単位の数値フィールドでは、数値の後に “K” と入力すると、“1,000” の位として入力されます。たとえば、“8K” と入力すると、“8,000” となります。
- / キーを押すと、数値を増減することができます。
- テンキー側の Enter キーを押すと、入力した数値が確定されます。この方法では、フィールドは選択されたままになります。
- Return キー (Macintosh) または本体側の Enter キー (Windows) を押すと、入力した数値が確定され、フィールドの選択が解除されます。
- Tab キーを押すと、フィールドを上から下に順番に移動することができます。Shift-Tab を押すと、下から上に移動できます。

## ステレオ・モード

Focusrite D2 は、ステレオ使用時にでも、左右のチャンネルを独立して各パラメーターを操作したり、両方同時に調整したりすることができます。

これらの操作は、Left チャンネル、Right チャンネル及び Link ボタンを使用します。このコントロールは、D2 をステレオ・モードで使用した時のみに現れます。



Left チャンネル、Right チャンネル、Link ボタン

### Left/Right チャンネル・ボタン

Left チャンネルと Right チャンネルの両ボタンでは、編集目的のチャンネルを有効に切り換えることができます。

Left チャンネル・ボタン：左チャンネルの編集用で、このボタンを押すとパラメーターの変更はステレオ入力されている左チャンネルに有効な状態となります。

Right チャンネル・ボタン：右チャンネルの編集用で、このボタンを押すとパラメーターの変更はステレオ入力されている右チャンネルに有効な状態となります。

## Link ボタン

Link ボタンが有効だと、各パラメーターの調整結果は両方のチャンネルに同時に反映されます。このボタンを押しておくくとステレオ時の両チャンネルのパラメーター値を常にペアリングし維持しながら操作できます。

またこのモードでは、2 つのチャンネルの間で相対的なオフセット値を設定し、その関係を保ったまま調整作業を行なえるようにする事も可能です。

オフセットの調整方法：

- 1 Link モードを無効にします。
- 2 調整したい左右どちらかのチャンネルを有効にし、そのチャンネルのパラメーターを操作します。
- 3 Link モードを有効にし、先ほどと反対のチャンネルのパラメーターを操作します。D2 は、両チャンネルのオフセット値を相対的に保ちながらパラメーター設定を変更できるようになります。



チャンネル・リンク時は、Option キー (Macintosh) または Alt (Windows) を使用し、片方のチャンネルのデータを、もう一方のチャンネルへ自動的にコピーすることができます (インプット/アウトプット・レベルも含まれます)。

## Focusrite D3

Focusrite D3 は、ルパート・ニープ氏の設計による評価の高い Red Range 3 デュアル・モノ/ステレオ・コンプレッサーを基にした、ソフトウェア・ベースのダイナミクス・プロセッサ・プラグインです。

### Focusrite D3 のモジュール構成

TDM フォーマットで使用する場合は、次の 2 種類の環境設定が可能になります。

- Compressor+Limiter : このバージョンではコンプレッサーとリミッターを同時に利用することができます。この Compressor+Limiter の場合、Compressor/Limiter の 2 倍の DSP パワーを使用します。
- Compressor/Limiter: このバージョンでは、コンプレッサーとリミッターのどちらかを選択し、別々に実行することができます。Compressor/Limiter の場合、DSP の消費量は Compressor+Limiter の半分となりますので、同時実行の必要がない場合は、こちらを使用すると便利でしょう。

Compressor/Limiter バージョンのデフォルト設定では、コンプレッサーが有効、リミッターが無効の状態になります。



Focusrite D3

リミッターを有効に切り換えるには：

- 1 コンプレッサーのアイコンを Control- クリック (Macintosh) または Start- クリック (Windows) します。
- 2 リミッターのアイコンをクリックします。



Compressor と Limiter のアイコン

## D3 Compressor

D3 のコンプレッサーは、ユーザー設定可能なスレッシュホールドを超えて入力された信号のダイナミック・レンジの範囲を限定していきます。D3 はスレッシュホールドの設定によって入力レベルを増加させながらアウトプット・レベルを圧縮していくことでこれを実行します。

入力レベルの増加に対する出力レベルの圧縮量は compression ratio (圧縮比率) で調節します。このパラメータはユーザーが任意に設定可能となっています。例えば、この比率を 2:1 に設定するとスレッシュホールド設定を超えて供給される信号レベルが 2dB の時の出力レベルの増加は 1dB だけに抑えられるということになります。また、コンプレッション比率が 4:1 の場合は、入力時に 8dB 増加しても、出力時には 2dB の増加になるということの意味します。

## D3 Limiter

D3 リミッターは、高圧縮比率の素早いアタックを持つコンプレッサーという働きとなります。アナログの Focusrite Red 3 同様、ピークを監視し瞬時にアタックを抑える働きとはやや異なりますが、それでも 1 ミリ秒のアタック・タイムでリミット機能が働きます。つまり D3 のリミッター機能は、完全にレベルを抑えるための働きというよりは、より音楽的 / 音質的に有効な方法でダイナミック・レンジ全体を調整する役割を担っていると言えるでしょう。コンプレッサー同様、リミッターも設定されたスレッシュホールド値を超えた信号に対して、オーバーした値を設定したスレッシュホールド値まで圧縮する形で実行されます。

## サイド・チェーン・プロセッシング

通常では、コンプレッサーおよびリミッター共に、そのコントロールする元として入力される自身の音の振幅を利用しますが、“キー”インプット機能を用いて他の信号をコントロール元にすることもできます。例えばディ・エッサー

効果を得るような場合で入力される周波数を変調したバージョンをトリガーとして利用するようなケースがあります。こういった手法は“サイド・チェーン”プロセッシングと呼ばれています。D3 にはコンプレッション及びリミッター時に使用することができるサイド・チェーン機能が装備されています。これは ProTools 上の別のトラックにあるオーディオ信号をコントロール元として利用する方法で実行されます。これにより任意のトラックのオーディオ・データを別のトラックのオーディオのダイナミクスを用いてコンプレッション / リミッティングすることが可能となります。

## ステレオ・モード

D3 をステレオ設定で使用する場合、Input ノブを除く全てのコントローラーが入力されるステレオ信号の両方を調整する形になります。D3 の RMS 探知 (ダイナミクス処理を行うための元になるコントロール信号を決める) は、2 つのチャンネルの合成が用いられます。従ってステレオ処理の際、合成されたコントロール信号がプラグイン内の両方のチャンネルを処理するため、2 つのチャンネル間のレベル差がある場合のイメージ・シフトがありません。

---

## D3 のパラメーター

D3 では、ロータリー・ノブ上をマウスでクリックし水平 / 垂直方向にドラッグすることで操作できます。上方向または右方向へのドラッグ数値の増加で、下方向及び左方向へのドラッグが数値を減少させる操作となります。



D3 parameters

## IN ( Input Level )

IN ノブでは、D3 コンプレッサー / リミッター に対する信号の入力レベルを調整します。- 30 dB ~ 0 dB の範囲で操作可能です。

ステレオ・モードで使用する場合は、各チャンネルに個別のノブが表示されます。これらを同時に操作したい場合は、Shift キーを押しながらドラッグします。 Option-Shift- クリック (Macintosh) または Alt-Shift- クリック (Windows) で両方のノブが 0 dB にリセットされます。



Input Level

## OUT ( Output Level )

OUT ノブでは、出力ゲイン全体を調整します。コンプレッションを深くかけるとダイナミック・レンジが圧縮することができるので、この output level ノブは、その深くかけられたコンプレッションの音圧的な補完をしたり、レベルを異なったものにしたい場合等に使用します。ステレオ・モードで使用する場合は、このノブは両方のチャンネルのマスター出力として機能します。このコントロール範囲は、- 12 dB (最大減少値) ~ +18 dB (最大増加値) となります。



Output Level

## Key On/Off

このボタンでは、設定されたサイド・チェーン・プロセッシングの有効 / 無効の切り換えを行います。前述したように、サイド・チェーン・プロセッシングを使用することで他の基準となるトラックの音圧でコンプレッサー / リミッターをトリガーすることが可能となります。



Key On/Off

## Key Listen On/Off

このボタンでは、サイド・チェーン用に設定された基準となるトラックを聴くかどうかを切り替える事ができます。キー・インプットに対するコンプ / リミッター値の設定を細かく行う際などに便利です。

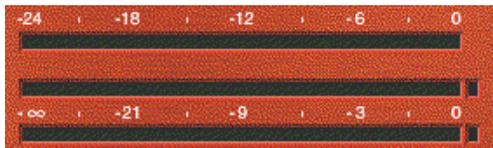


Key Listen On/Off

## メーター

D3 のメーターは、ゲインの減少値 (一番上のメーター)、出力レベル (一番下のメーター) を表します。それぞれの値は dB 値で表示されます。ステレオ・モードでは、2 つの出力レベル・メーターが現れ、それぞれのチャンネル毎のレベルを表示します。しかしながら、D3 の RMS 探知は合成されたコントロール信号に対して行われるため、ゲイン減少値用のメーターは両方のチャンネルのために使用されます。

赤いクリップ・インジケータは、出力メーターの右側に表示されています。クリップ・インジケータをクリックすると表示は消えます。ステレオ・モード時はOption-クリック (Macintosh) または Alt-クリック (Windows) で両方のチャンネルのクリップ・インジケータを同時に消すこともできます。



Meters

メーターの表示色：

- ・ 緑色：ノミナル・レベル (通常)
- ・ 黄色：プリ・クリップ表示 (フル・スケール信号の -6 下の値)
- ・ 赤色：フル・スケール信号 / クリップ

## D3 Compressor セクションの パラメーター

コンプレッション・カーブを表している、コンプレッサー・アイコンで、コンプレッサーの有効 / 無効 / バイパスという3つの状態を切り換えることができます。それぞれの状態は色で判断できるようになっています。



Compressor のアイコン

- ・ 白色 (有効): コンプレッサーが実行され、DSP リソースを使用している状態です。
- ・ 黒色 (無効): コンプレッサーは実行されておらず DSP リソースも使用していません。
- ・ 灰色 (バイパス): コンプレッサーは実行されていませんが、DSP リソースは使用している状態です。



Compressor セクション

コンプレッサーを無効に切り換えるには：

- コンプレッサーのアイコンを Control-クリック (Macintosh) または Start key-クリック (Windows) します。無効に切り換えると、アイコンが黒で表示されます。

コンプレッサーを無効から有効に切り換えるには：

- コンプレッサーのアイコンをクリックします。有効に切り換えると、アイコンが白で表示されます。

コンプレッサーをバイパスするには：

- コンプレッサーのアイコンをもう一度クリックします。バイパスに切り換えると、アイコンがグレーで表示されます。

Compressor/Limiter の初期設定では、コンプレッサーのみが有効となっており、リミッターは無効の設定になっています。リミッター側を使用したい場合は、最初にコンプレッサーのアイコンを Control-クリック (Macintosh) または Start-クリック (Windows) して無効状態にしてから、リミッター・アイコンを有効状態にしてください。

## Ratio

RATIO ノブではコンプレッションの比率を設定します。例えば、もしこの値が2:1であれば、スレッシュホールド値を越えたレベル値は半分に押えられます。このコントロール範囲は1.5:1（非常に小さな圧縮値）から10:1（リミッターに限り無く近い深い圧縮値）です。



Ratio

## Threshold

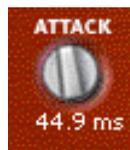
THRESHOLD ノブでは、スレッシュホールド・レベルを設定します。このレベルを越えた値がコンプレッションの対象となります。この値より下の信号は何も影響を受けません。コントロール範囲は0 dB ~ -48 dB となります。0 dB に設定すると何もコンプレッションされていないのと同じ事です。



Threshold

## Attack

ATTACK ノブでは、コンプレッサーのアタック・タイムを設定します。全体的なレベルを下げ過ぎないように、より効果的なコンプレッションを行うために、スレッシュホールド値を越える信号を充分保持させるようなアタック・タイムを設定すると良いでしょう。これによりゲイン・リダクションによって全体のボリュームが減少しないようにすることができます。このコントロール範囲は、1.0 ms ~ 150.0 ms となります。



Attack

## Release

RELEASE ノブでは、スレッシュホールド・レベルを下回る信号が入力された後、どのくらいの時間、コンプレッションを保持するかを設定します。総じて言えば、この設定はアタック・タイムより長く設定し、もしスレッシュホールド値を越えるレベルの信号が繰り返されるのであれば、そのゲイン・リダクションが1度だけになるような長さに設定すべきでしょう。もしこのリリース・タイムが長すぎると、オーディオ素材の音の大きな部分のゲイン・リダクションが、ソフトなセクションに対してもそのまま実行される形になります。このコントロール範囲は、25 ms ~ 2.5 秒となります。



Release

## Auto Release

AUTO ボタンでは、D3の自動リリース機能を有効にします。このモードにすると、RELEASE ノブの設定は無視され、それに代わって D3はプロセスされたオーディオ信号に基づいた、プログラムが設定するリリース・タイム値を使用します。



Auto Release

## D3 Limiter セクションの パラメーター

リミッター・カーブを表しているアイコンで、リミッターの有効/無効/バイパスという3つの状態を切り換えを行うことができます。それぞれの状態は色で判断できるようになっています。

- 白色(有効): リミッターが実行され、DSP リソースを使用している状態です。
- 黒色(無効): リミッターは実行されておらず DSP リソースも使用していません。
- 灰色(バイパス): リミッターは実行されていませんが、DSP リソースは使用している状態です。



Limiter セクション



Limiter のアイコン

リミッターを無効に切り換えるには：

- リミッターのアイコンを Control- クリック (Macintosh) または Start key- クリック (Windows) します。無効に切り換えると、アイコンが黒で表示されます。

リミッターを無効から有効に切り換えるには：

- リミッターのアイコンをクリックします。有効に切り換えると、アイコンが白で表示されます。

リミッターをバイパスするには：

- リミッターのアイコンをもう一度クリックします。バイパスに切り換えると、アイコンがグレイで表示されます。

Compressor/Limiter の初期設定では、コンプレッサーのみが有効となっており、リミッターは無効の設定になっています。リミッター側を使用したい場合は、最初にコンプレッサーのアイコンを Control- クリック (Macintosh) または Start- クリック (Windows) して無効状態にしてから、リミッター・アイコンを有効状態にしてください。

### Limit LED

点灯時は、その場所でリミッティングが行われている事を意味し、消えている時は、リミッティングされていない状態を表します。



Limit LED

### Threshold

このコントロールでスレッシュホールド値を設定します。このレベルを越えた信号がリミッティングの対象となり、それ以下には実行されません。0 dB に設定すると実質的にはリミッティングしていない事と同義です。このコントロール範囲は、- 24dB ~ 0dB となります。



Threshold

## DINR

Digidesign Intelligent Noise Reduction (DINR) は、次の2つのモジュールで構成されています。

**Broadband Noise Reduction (BNR)**: テープ・ヒスやエアコンのランブル、マイク・プリアンプの残留ノイズなど、広帯域にわたるノイズの除去に威力を発揮するモジュールです。BNR モジュールには、TDM と AudioSuite のバージョンが用意されています。

- ▲ **BNR モジュールの TDM バージョンは、96 kHz を超過するサンプルレートには対応していません。ただし、AudioSuite バージョンは、192 kHz までをサポートしています。**

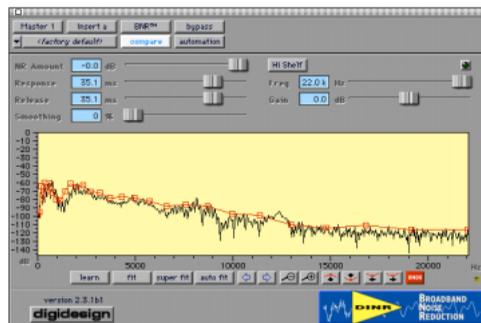
**Hum Removal**: ギター・ピックアップのバズをはじめ、AC 電源や調光器、蛍光灯などから生じる、一定のピッチをもったノイズの除去に威力を発揮するモジュールです。Hum Removal モジュールは、TDM プラグインとしてのみ使用できます。

- ▲ **Hum Removal モジュールは、Macintosh 専用になっています。また、MIX および HD カードには対応していません。Hum Removal モジュールの動作には DSP Farm が必要です。**

## Broadband Noise Reduction

DINR の BNR モジュールは、テープ・ヒスやエアコンのランブル、マイク・プリアンプの残留ノイズなど、広帯域に分布するノイズを除去または低減するのに威力を発揮します。

これに対して Hum Removal モジュールは、電源ノイズに代表されるような、一定のピッチをもったハムに威力を発揮します。Hum Removal モジュールの詳細については、71ページの『Hum Removal』を参照してください。



BNR

## BNR の動作原理

BNR モジュールには、“Dynamic Audio Signal Modeling”という独自技術が採用されています。この方法では、信号レベルが減少するのに応じて、ダウンワード・エキスパンダーが作動し、スレッシュド以下の信号がリニア状に抑え込まれます。

## ノイズ・シグネチャーの作成

BNR では、まずノイズの特性を分析し、ソフトウェアに学習させることから作業を始めます。オーディオ・リージョンを選択し、[ learn ] ボタンをクリックすると、ノイズ成分のスペクトル分布が解析され、縦軸に振幅、横軸に周波数をとった折れ線グラフで表示されます。これを「ノイズ・シグネチャー (noise signature) 」と呼びます。この状態で [ fit ] ボタンをクリックすると、ノイズ・シグネチャーの起伏に沿った曲線が生成されます。これを「コントゥアー・ライン (contour line) 」と呼び、ダウンワード・エキスパンダーのスレッシュールド・レベルとして編集可能です。

「信号」と「ノイズ」は、玉石混淆の状態になっており、両者を完全に分離することは不可能です。ただし、限り無くゼロに近づけることは可能なのです。

## コントゥアー・ライン

BNR は、ダウンワード・エキスパンダーの原理で作動します。コントゥアー・ライン (スレッシュールド) を足切りラインとして設定すると、これを上回るものをそのまま通過させ、これに達しないものを、500 以上のダウンワード・エキスパンダーがリニア状に抑え込む仕組みになっています。

## ノイズ・リダクションの音響心理

ノイズには、全体が静かな場面で目立つという傾向があります。これは、一般にマスキング効果と呼ばれるもので、小さい音が大きい音によって覆い隠されることを指します。また、ノイズそのものもエネルギーをもっているため、これを除去すると、人間の聴覚に高帯域が落ち

たと錯覚させる傾向があります。BNR にはハイ・シェルフ EQ が用意されており、「失なわれたと感じる部分」を補うことによって、より自然な印象を与えることができます。ハイ・シェルフ EQ の詳細については、64 ページの『Hi Shelf EQ』を参照してください。

## ノイズ・リダクションの限界

どのようなタイプのノイズ・リダクションでもそれを実行することによって、引き換えに失われる要素もあるということ覚えておいて下さい。ノイズ・リダクション作業を行う場合は、以下の3つの要素のバランスを考えながら、ベストな結果を選択していく必要があります。

- 信号からノイズを除去する量
- 信号からその信号成分そのものを失う量
- 信号に変化を加える量

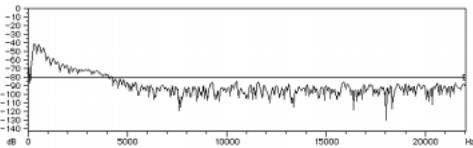
DINR では、信号劣化や音質変化を最小限に抑えながら、以上の要素を最大限にコントロールできます。ただし、DINR にも限界が存在します。とくに次の2つの状況下では、効果は期待できません。

- 実際の信号が判別できないほど、ノイズ量が多い。
- 24ビットのファイルで、-96dB未満のノイズが混入している。DINR は、このレベル以下のノイズを認識できるように設計されていません。

---

## Broadband Noise Reduction のパラメーター

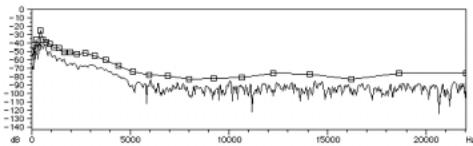
BNR (Broadband Noise Reduction) のウィンドウは、次のようなパラメーターで構成されています。ここでは、それぞれのパラメーターについて個別に説明します。



スペクトラル・グラフ

スペクトラル・グラフ：ウィンドウの中央には、横軸に周波数、縦軸に振幅をとった折れ線グラフが表示されます。これを“スペクトラル・グラフ”と呼びます。横軸の周波数は、ヘルツ (Hz) 単位、0 Hz からサンプルレートの 1/2 の範囲で表示されます。縦軸の振幅は、デシベル (dB) 単位、-144 ~ 0 dB の範囲で表示されます。

ノイズ・シグネチャー：Pro Tools の編集ウィンドウでリージョンを選択した状態で、[ learn ] ボタンをクリックすると、ノイズのスペクトル分布が解析され、折れ線グラフで表示されます。これを“ノイズ・シグネチャー”と呼びます。

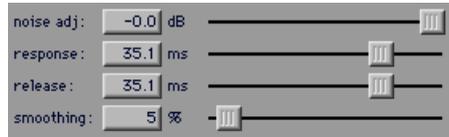


コントゥアー・ライン

コントゥアー・ライン：ノイズ・シグネチャーを作成してから、BNR の [ fit ] ボタンをクリックすると、ノイズ・シグネチャーを囲い込む形の折れ線グラフが表示されます。これを“コントゥアー・ライン (contour line)”と呼びます。これはブレイクポイントが連続したもので、ダウンワード・エキスパンダーのスレッシュホールド・レベルとして編集できます。[ fit ] に加え、[ super fit ] と [ autofit ] のボタンが用意されており、これらについては後述します。

BNR では、コントゥアー・ラインに達しないものが「ノイズ」として扱われます。つまり、このラインを引き上げるほど、足切りされる成分が多くなり、副作用として音質変化が生じてしまいます。[ super fit ] ボタンを使用すると、約 500 点のブレイクポイントで構成されたコン

トゥアー・ラインが生成され、毛抜き合わせの要領で、スレスレの状態に微調整することができます。詳細については、68 ページの『コントゥアー・ラインの編集』を参照してください。



NR amount、Response、Release、Smoothing の各スライダーは、数値フィールドと連動しており、数値を直接入力することもできる

Noise Reduction Amount：このスライダーでは、ノイズ・リダクション (NR) の度合いを調整できます。デフォルト値は 0 dB になっており、この状態ではノイズ・リダクションの効果はありません。- (マイナス) 方向に数値を大きくすると、ノイズ・リダクションの度合いが大きくなります。

この値を大きくしすぎると、音質に変化が生じてしまうため、通常のケースでは、20 ~ 30 dB 程度のリダクションを目安とするといでしょう。

Response：このスライダーでは、ダウンワード・エキスパンダーのレスポンス・タイム (反応の速さ) を、0 ~ 116 ms の範囲で調整できます。

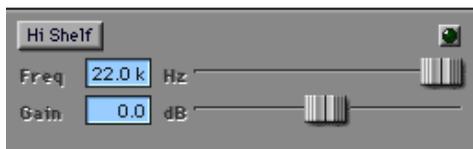
レスポンス・タイムを速く (短く) すると、ノイズを除去する量が増える分、音質変化も大きくなります。これは、一般のノイズ・ゲートと同様の現象といえます。

Release：このスライダーでは、ダウンワード・エキスパンダーのリリース・タイムを、0 ~ 116 ms の範囲で調整できます。これは、目的のアマウントが減衰された後、ダウンワード・エキスパンダーの働きが解除されるまでの時間を指します。

Smoothing：このスライダーでは、[ NR Amount ] [ Response ] [ Release ] の設定値に対して、ある程度の手心を加え、ノイズ・リダクションの効果を緩和することができます。これは、

音質変化を防止するためのもので、0 ~ 100%の範囲で設定できます。“0%”に設定すると、スムージングの効果はなくなり、スレッショルドに達した時点で、パラメーター値がそのまま適用されます。

### Hi Shelf EQ



Hi Shelf EQ

ノイズを除去すると、高帯域が落ちたと錯覚する傾向があります。これを補正し、より自然な印象にするのが、ハイ・シェルフ EQ です。信号だけが対象になり、ノイズに対しては適用されないのが大きな特徴になっています。

- [ Hi Shelf ] ボタン：このボタンをクリックすると、フィルターのオン/オフが交互に切り換わります。
- [ Freq ] スライダー：20 Hz ~ 22 kHz の範囲で、中心周波数を設定します。
- [ Gain ] スライダー：- 12 ~ + 6 dB の範囲で、ゲインを調整します。

ハイ・シェルフ EQ では、高域をブーストするのは逆にカットすることもできます。たとえば、旧式のアナログ・レコーダーのように、帯域が制限された音源を扱う場合は、高域の大部分はノイズで構成されています。

Learn

learn

Learn

このボタンをクリックすると、ノイズのスペクトル分布が分析され、スペクトル・グラフにノイズ・シグネチャーが表示されます。ノイズ・シグネチャーを検出するには、まず Pro Tools の編集ウィンドウで、リージョンを選択することが必要です。

このボタンには、次の2つのモードが用意されています。

**Learn First Audio Mode**：このモードでは、まず、編集ウィンドウでリージョンを選択し、[ learn ] ボタンをクリックします。Pro Tools のプレイバックを開始すると、最初の 16 ms が分析の対象になります。このモードは、ノイズだけの部分が存在するときに便利です。

**Learn Last Audio Mode**：このモードでは、まず、編集ウィンドウでリージョンを選択し、[ learn ] ボタンを Option- クリック ( Macintosh ) または Alt- クリック ( Windows ) します。次に Pro Tools のプレイバックを開始し、ノイズが目立っている部分で、もう一度 [ learn ] ボタンをクリックします。2度目のクリックの直前の 16 ms が、分析の対象になります。

## Fit



### Fit

ノイズ・シグネチャーを検出してから、このボタンをクリックすると、ノイズ・シグネチャーの形状に応じて、コントゥアー・ラインが生成されます。これは、約30点のブレイクポイントで構成されます。自由に変型させることができ、ブレイクポイントを追加したり、削除したりすることができます。ブレイクポイントの基本的な操作方法は次のとおりです。

- コントゥアー・ラインを全体的、または部分的に上下させる： / キー
- 選択範囲を左右に移動する： / キー
- 複数のブレイクポイントを選択する： Command-ドラッグ( Macintosh )または Control キー (Windows)

[ fit ] ボタンをクリックすると、“6 dB” を目安として、コントゥアー・ラインがノイズ・シグネチャーの上に自動的に設定されます。コントゥアー・ラインは、あとから編集することができます。

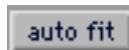
## Super Fit



### Super Fit

[ fit ] ボタンをクリックすると、約30点のブレイクポイントが作成されるのに対し、[ super fit ] ボタンでは、約500点のブレイクポイントが作成されます。

## Auto Fit



### Auto Fit

このボタンは、ノイズだけを分別できない場合に使用します。この機能を実行するには、スペクトラル・グラフを Command-ドラッグ ( Macintosh ) または Control-ドラッグ ( Windows ) して選択する必要があります。

このボタンをクリックすると、大ざっぱなコントゥアー・ラインがとりあえず作成され、あとから微調整を加えることができます。

## Scroll Left/Right



### Scroll Left/Right

左右の矢印ボタンをクリックすると、スペクトラル・グラフが左右にスクロールします。それぞれのボタンは、コンピューター上の / キーでも代用できます。

## Zoom Out/In



### Zoom Out/In

この2つのボタンでは、スペクトラル・グラフを拡大 / 縮小表示することができます。ブレイクポイントを選択している場合は、次のようなショートカットが用意されています。

- Control-Option- + : 選択範囲の先頭がグラフの中央に表示されます。
- Control-Option- - : 選択範囲の最後がグラフの中央に表示されます。

## Move Breakpoints Up/Down/Left/Right



このセクションには、上下左右の4つのボタンが用意されています。

- ブレイクポイントを選択していない場合: 上下のボタンをクリックすると、コントゥアー・ラインの全体が1 db 単位で上下します。左右のボタンをクリックすると、スペクトラル・グラフが左右にスクロールします。
- 選択範囲を指定している場合: 上下左右の4つのボタンをクリックすると、ブレイクポイントがそれぞれの方向に移動します。Control-Option の両キーを押しながら操作すると、それぞれのボタンの操作をコンピューター上の矢印キー(  $\uparrow$  /  $\downarrow$  /  $\leftarrow$  /  $\rightarrow$  )で代用できます。

## Undo



### Undo

このボタンをクリックすると、スペクトラル・グラフ上で最後に行った編集操作を取り消すことができます。ただし、スライダの編集操作に関しては無効です。

---

## Broadband Noise Reduction の 使い方

BNR を使用する際には、まず、ノイズの発生源と種類に目安をつけることが大切です。

たとえば、ひとつのトラックにノイズがのっている場合は、そのトラックに対して、BNR をインサートします。このケースでは、トラックをソロにしてプレイバックすると効果的です。また、複数の種類のノイズがあれば、イン・ライン形式でインサートします。

また、複数のトラックに同じ種類のノイズがのっている場合は、これらのトラックを共通の Aux 入力トラックにまとめ、センド/リターンとしてルーティングすると、DSP パワーを効率よく活用することができます。

Broadband Noise Reduction の使い方：

- 1 目的のトラックのインサート・セクションに、BNR をインサートします。
- 2 Pro Tools の編集ウィンドウで、ノイズを含んでいる範囲をセレクター・ツールで選択します。この場合、セッションの最初や最後のよう、ノイズだけの部分を選択するのが理想的です。
- 3 Pro Tools のプレイバックを開始し、BNR ウィンドウの [ learn ] ボタンをクリックします。Pro Tools のプレイバックを開始すると、最初の 16 ms が分析の対象になります。このモードは、ノイズだけの部分が存在するときに便利です。  
あるいは、編集ウィンドウでリージョンを選択し、[ learn ] ボタンを Option- クリック (Macintosh) または Alt- クリック (Windows) し、ProTools のプレイバックを開始し、ノイズが目立っている部分で、もう一度 [ learn ] ボタンをクリックすると 2 度目のクリックの直前の 16 ms が、分析の対象になります。
- 4 [ fit ] ボタンをクリックします。

ノイズ・シグネチャーの形状に沿って、コントゥアー・ラインが生成されます。[ super fit ] ボタンをクリックと、約 500 点のブレイクポイントで構成されたコントゥアー・ラインが生成されます。

- 5 Pro Tools の [ 操作 ] メニューの [ ループプレイバック ] にチェックマークを入れると、選択範囲を何度も繰り返してプレイバックすることができます。
- 6 [ NR Amount ] スライダーを調整します。  
[ Bypass ] ボタンをクリックすると、BNR のオン/オフが交互に切り換わり、ノイズ・リダクションの効果を確認することができます。
- 7 [ Response ][ Release ][ Smoothing ] のスライダーを調整します。
- 8 ノイズ・リダクションの度合いを強くするには、コントゥアー・ラインを全体的に上に移動します。まず、スペクトラル・グラフを Command- ドラッグ (Macintosh) または Control- ドラッグ (Windows) して、コントゥアー・ラインの全体を選択し、次に上矢印ボタンをクリックします。この点については、68 ページの『コントゥアー・ラインの編集』を参照してください。
- 9 ノイズ・リダクションによって高帯域が物足りなく感じる場合は、ハイ・シェルフ EQ を使って補正します。まず [ Hi Shelf ] ボタンをクリックし、[ Freq ] と [ Gain ] の両スライダーを調整します。  
結果が気に入れば、セッティング・ファイルを保存します。



Learn Last Audio モードを実行するには [ Learn ] ボタンを Option- クリック (Macintosh) または Alt- クリック (Windows) します。このボタンは、このモード時になっていると点滅し、2 度めに [ Lean ] ボタンを押した際にターゲットとなるノイズを解析します。

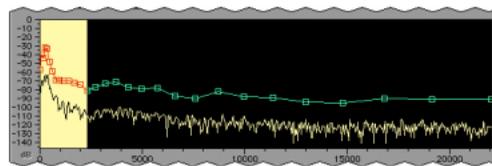
## ノイズだけの部分がない場合の ノイズ・リダクション

通常では、セッションの最初や最後など、ノイズだけの部分をモデリングの対象にするのが理想的ですが、実際にはノイズだけを分別できないケースが往々にしてあります。ここで威力を発揮するのが、[ Auto Fit ] ボタンです。

コントゥアー・ラインの編集方法については、68 ページの『コントゥアー・ラインの編集』を参照してください。

ノイズだけの部分がない場合のコントゥアー・ラインの作り方：

- 1 Pro Tools の編集ウィンドウで、ノイズが目立っている部分をセクター・ツールで選択します。
- 2 目的のトラック（チャンネル・ストリップ）に BNR をインサートします。
- 3 BNR ウィンドウの [ learn ] ボタンをクリックし、ノイズ・シグネチャーを作成します。
- 4 [ fit ] ボタンをクリックし、コントゥアー・ラインを作成します。
- 5 スペクトラル・グラフ上を Command-ドラッグ（Macintosh）または Control-ドラッグ（Windows）して選択します。通常では、高帯域の平坦な部分がノイズの正体になるため、次図のような範囲を選択します。
- 6 [ auto fit ] ボタンをクリックすると、大ざっぱなコントゥアー・ラインが作成されます。選択範囲を解除するには、スペクトラル・グラフ上を Command-クリック（Macintosh）または Control-クリック（Windows）します。
- 7 [ NR Amount ] スライダーなど、ウィンドウのパラメーターを調整します。  
コントゥアー・ラインを微調整する方法については、次の項を参照してください。



ノイズ部分は、スペクトラル・グラフの平坦部分に含まれている

## コントゥアー・ラインの編集

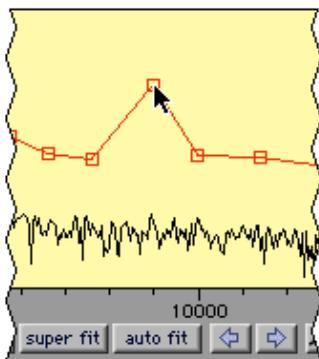
BNR では、コントゥアー・ラインが「ノイズ」と「信号」を区別する基準になります。つまり、このラインを引き上げるほど、足切りされる成分が多くなり、副作用として音質変化が生じてしまいます。この音質変化を最小限に抑えるためには、コントゥアー・ラインを適切な状態に微調整する必要があります。

コントゥアー・ラインの編集結果を耳で確認するには：

- 1 Pro Tools の編集ウィンドウで、目的の範囲を選択します。ただしループ再生には、最低でも 1～2 秒の範囲を指定することが必要です。
- 2 [ 操作 ] メニューの [ ループプレイバック ] にチェックマークを入れます。
- 3 プレイバックを開始します。

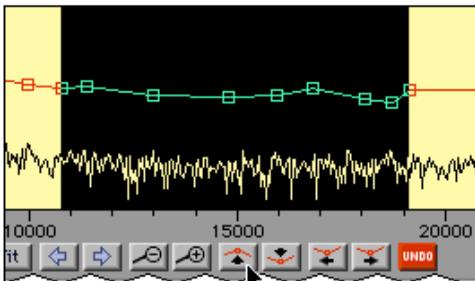
コントゥアー・ラインを編集するには：

- それぞれのブレイクポイントを個別に移動するには、クリックしてドラッグします。



ブレイクポイントをドラッグする

- 複数のブレイクポイントをまとめて移動するには、まず Command- ドラッグ (Macintosh) または Control- ドラッグ (Windows) して選択し、上下のムーブ・ボタンをクリックします。ボタンをクリックするごとに、ブレイクポイントが 1 dB 刻みで上下します。選択範囲を拡張するには、Command-Shift- ドラッグ (Macintosh) または Control- Shift- ドラッグ (Windows) します。また、選択範囲を解除するには、Command- クリック (Macintosh) または Control- クリック (Windows) します。



選択範囲のブレイクポイントを移動する

- コントゥアー・ライン全体を一律に移動するには、まず Command- ドラッグ (Macintosh) または Control- ドラッグ (Windows) して選択し、上下のムーブ・ボタンをクリックします。ボタンをクリックするごとに、ブレイクポイントが 1 dB 刻みで上下します。
- コントゥアー・ラインの線上をクリックすると、新しいブレイクポイントが追加されます。
- ブレイクポイントを個別に削除するには、それぞれを option- クリック (Macintosh) または Alt- クリック (Windows) します。この場合、マウスボタンを押したままにすると、ドラッグした範囲のブレイクポイントが削除されます。

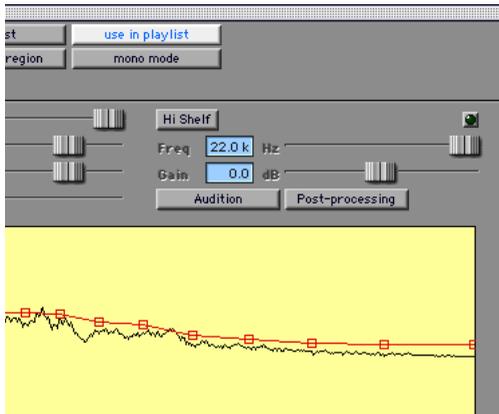
## BNR AudioSuite の使い方

BNR AudioSuite は、リアルタイム・バージョンと基本的に同じ仕様になっていますが、次の 2 つの機能が追加されています。

**Audition ボタン：**このボタンをクリックすると、目的の素材を試聴することができ、設定内容を微調整するとき威力を発揮します。

**Post-processing ボタン：**このオプションを使うと、ノイズ・リダクションの副作用を最小限に抑えることができます。

この 2 つのボタンはトグル式になっており、クリックするごとに、オン/オフが交互に切り換わります。



BNR AudioSuite のウィンドウ

### BNR AudioSuite の使い方：

- 1 まず、目的のリージョンをトラック、またはオーディオ・リージョン・リストで選択します。  
AudioSuite プラグインでは、選択範囲だけが処理の対象になります。
- 2 Pro Toolsの[ AudioSuite ]メニューから[ BNR ]を選択します。
- 3 [ Learn ] ボタンをクリックして、選択範囲のノイズ・シグネチャーを生成します。  
複数のリージョン/トラックを選択している場合、モノ・モードでは最初のリージョン/トラック、ステレオ・モードでは最初の 2 つが解析の対象になります。
- 4 [ Fit ] または [ Super Fit ] ボタンをクリックして、コントゥアー・ラインを生成します。
- 5 [ 試聴 ] ボタンをクリックして、選択範囲をプレイバックします。
- 6 パラメーターを調整します。
- 7 除去の対象になるノイズ成分を試聴するには、[ Audition ] ボタンをクリックします。このボタンはトグル式になっているので、パラメーターを微調整しながら、除去の対象になるノイズ成分を試聴することができます。

- 8 ノイズ・リダクションによって、副作用が生じる場合は、[ Post-processing ] をオンに切り換えます。また、[ Response ] と [ Release ] の両パラメーターを“ 0 ”に設定すると、音質の変化を最小限に抑えることができます。

AudioSuite の処理を実行するには：

- 1 AudioSuite パラメーターを設定します。  
ここでは、次のガイドラインに従って、ファイルの処理方法を、あらかじめ決めておく必要があります。
    - 指定したトラック内の選択されたリージョンのみを処理する場合は、セクション・リファレンスを [ プレイリスト参照 ] を設定します。  
オーディオ・リージョン・リストで選択したリージョンのみを処理する場合は、[ リージョンリスト参照 ] に設定する必要があります。
    - セッション全体を通して、選択したリージョンを処理する場合は、セクション・リファレンスを [ リージョンリスト参照 ] に設定した状態で、[ プレイリストに使用 ] ボタンをオンにします。  
選択したリージョンだけを処理し、セッション内の別の位置にある同一リージョンを処理したくない場合は、[ プレイリストに使用 ] ボタンをオフにします。
    - デストラクティブ処理を行う場合は、ファイル・モードを [ Overwrite files ] に設定します。この場合、オリジナルのソース・ファイルに直接変更が加えられます。
    - 複数のリージョンを選択して処理を行う際、それらのファイルをまとめた形で新しいファイルを作成する場合は、ファイル・モードを [ 個別ファイルを作成 ] に設定します。
- ▲** BNR AudioSuite では、[ ファイルを上書き ] の選択肢は、ファイル・モードのポップアップメニューに表示されません。

- 2 [ Destination Track ] ポップアップメニューから、代替ファイルの場所を選択します。
- 3 最後に、[ process ] ボタンをクリックして、処理を実行します。

## Hum Removal

電源に誘発されるノイズに代表されるように、一定のピッチをもったノイズは“ハム”と呼ばれており、AC 電源、光調式の照明器具、ギターのピックアップ、蛍光灯、コンピューター・ディスプレイの電磁波などが典型的な発生源といえます。

**▲** *Hum Removal* モジュールは、Mac OS 9 システムのみに対応しています。*Hum Removal* モジュールが動作するには、*DSP Farm* が必要になり、*HD* および *MIX* カードはサポートされていません。

## Hum Removal の動作原理

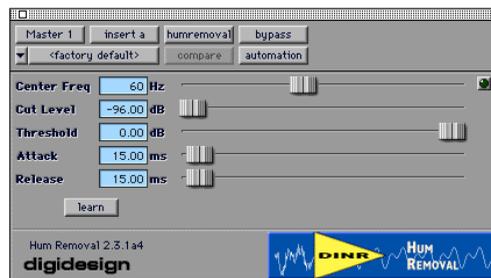
*Hum Removal* モジュールは、200 箇所のノッチを備えたコム・フィルターになっており、基本波に加え、高調波の周波数成分を取り除くことができます。

たとえば、電源周波数が 60 Hz の地域では、60 Hz の基本波に加え、120 Hz (第 2 倍音)、180 Hz (第 3 倍音) といった要領で、奇数次と偶数次の整数倍の高調波が無数に存在します。*Hum Removal* モジュールでは、基本波の周波数を指定すると、高調波が自動的に算出されます。

ただし、リングングや位相干渉などの副作用によって、多少の音質変化が生じることも事実です。*Hum Removal* モジュールのウィンドウには、次のようなパラメーターが用意されており、犠牲になる信号を最小限に抑えることができます。

## Hum Removal のパラメーター

ここでは、*Hum Removal* のパラメーターについて説明します。



*Hum Removal*



### Center Frequency

**Center Frequency** : このスライダーでは、ハムの中心周波数(基本波の周波数)を指定します。ただし通常では、[ learn ] ボタンをクリックすると、自動的に設定されます。基本波の周波数を指定すると、高調波が自動的に算出されます。

**Cut Level** : このスライダーでは、フィルターのノッチの深さを 0 dB ~ - dB の範囲で調整し、スレッシュヨルド以下の信号をカットする度合いを設定します。“0 dB” に設定すると、フィルターは実質的にオフになり、“- dB” で最大になります。

Threshold : このスライダーでは、フィルターのスレッショルド・レベルを調整します。入力信号レベルがスレッショルド・レベルに到達しないと、フィルターが作動し、ノイズが足切りされます。これに対して、入力信号レベルがスレッショルド・レベルを上回ると、フィルターはバイパスの状態になります。“0 dB”に設定すると、フィルターがつねに作動している状態になります。

Attack : このスライダーでは、フィルターのアタック・タイム（最大値に達するまでの時間）を調整します。デフォルト値は、15 ms になっています。

Release : このスライダーでは、フィルターのリリース・タイム（解除されるまでの時間）を調整します。デフォルト値は、15 ms になっています。

Learn : このボタンをクリックすると、周波数の全域が自動的にスイーピングされ、中心周波数と高調波が検出されます。

このボタンには、次の2つのモードが用意されています。

- Learn First Audio Mode : このモードでは、まず、編集ウィンドウでリージョンを選択し、[ learn ]ボタンをクリックします。Pro Toolsのプレイバックを開始すると、最初の16 msが分析の対象になります。このモードは、ノイズだけの部分が存在するときに便利です。
- Learn Last Audio Mode : このモードでは、まず、編集ウィンドウでリージョンを選択し、[ learn ]ボタンをOption-クリック (Macintosh) またはAlt-クリック (Windows NT) します。次にPro Toolsのプレイバックを開始し、ノイズが目立っている部分で、もう一度[ learn ]ボタンをクリックします。2度目のクリックの直前の16 msが、分析の対象になります。

Hum Removal にオーディオ・データを入力させるためには、Pro Tools を再生状態にする必要があります。

シグナル・プレゼントLED : um Removal モジュールが信号を受信している状態では、このLEDが点灯します。

## Hum Removal の使い方

Hum Removal モジュールでは、BNR と同じように、まずノイズの特性を分析することから作業を始めます。[ learn ] ボタンをクリックすると、選択範囲のスペクトル分布がスイーピングされ、基本波（中心周波数）および高調波が検出されます。

作業を開始する前に

Hum Removal を使用する際には、まず、ノイズの発生源と種類に目安をつけることが大切です。

たとえば、ひとつのトラックにノイズがのっている場合は、そのトラックに対して、Hum Removal をインサートします。このケースでは、トラックをソロにしてプレイバックすると効果的です。また、複数の種類のノイズがあれば、イン・ライン形式でインサートします。

また、複数のトラックに同じ種類のノイズがのっている場合は、これらのトラックを共通のAux入力トラックにまとめ、 SEND/リターンとしてルーティングすると、DSP パワーを効率よく活用することができます。

Hum Removal を使用するには :

1 目的のトラックのインサート・セクションに、Hum Removal をインサートします。インサート・セクションのポップアップメニューから [ plug-in ] を選び、サブメニューから [ Hum Removal ] を選択します。

2 Pro Toolsの編集ウィンドウで、ノイズを含んでいる範囲をセレクター・ツールで選択します。

この場合、セッションの最初や最後のよう  
に、ノイズだけの部分を選択するのが理想的  
です。

3 Pro Tools のプレイバックを開始し、Hum Removal ウィンドウの[ learn ]ボタンをクリックします。

この操作には、次の2つのモードが用意されています。Learn First Audio モードでは、まず、編集ウィンドウでリージョンを選択し、[ learn ] ボタンをクリックします。Pro Tools のプレイバックを開始すると、最初の 50 ms が分析の対象になります。このモードは、ノイズだけの部分が存在するときに便利です。また、Learn Last Audio モードは、編集ウィンドウでリージョンを選択し、[ learn ] ボタンを Option- クリック ( Macintosh ) または Alt- クリック ( Windows ) します。次に Pro Tools のプレイバックを開始し、ノイズが目立っている部分で、もう一度 [ learn ] ボタンをクリックします。2度目のクリックの直前の 50 ms が、分析の対象になります。

4 [ Cut Level ] スライダーをドラッグし、カットの度合いを調整します。

通常では、[ learn ] ボタンをクリックすると、[ Cut Level ] の値が最大値に自動設定されます。[ bypass ] ボタンをクリックすると、Hum Removal のオン / オフが交互に切り換わり、効果を確認することができます。

5 [ Threshold ] [ Attack ] [ Release ] のパラメーターを、必要に応じて調整します。



# Maxim

Maxim は、ピーク・リミットとサウンド・マキシマイズの機能を備えたプラグインで、TDM、RTAS、および AudioSuite のフォーマットが用意されています。基本的なピーク・リミット作業に加え、より専門的なマスタリング作業にも適しています。

Maxim には、伝統的なハードウェア・ベースのリミッターにはない機能が用意されており、ディスク・ベース・レコーディングの特徴であるランダム・アクセスの利点を活かした、ピーク値を先読みして瞬間的なアタック音を保護する機能が代表といえます。

これによって、ピーク時のクリッピングや歪みをふせぎ、オリジナルのオーディオ信号のキャラクターを保ちながら、より透明度の高いサウンドを実現することができます。

**▲** Maxim のマルチチャンネル TDM バージョンは、192 kHz に対応していません。ただし、マルチ・モノ・バージョンは、TDM と RTAS の両方で 192 kHz に対応しています。

Maxim の主な特徴：

- オリジナル素材のキャラクターと瞬間的なアタック感保護のための先読み機能
- 再生中のデシベル値の蓄積状況をヒストグラムでビジュアル表示（スレッシュホールド・レベルの設定に威力を発揮）
- レベル最適化のためのリミット値をユーザー設定可能
- オン・ライン・ヘルプ機能



Maxim のプラグインウィンドウ

---

## ピーク・リミット

ピーク・リミット作業は、現代のオーディオ制作にとってもっとも重要な要素といえます。本質的には、ダイナミック・レンジを制限することで、オーディオ素材の信号ピークがクリップするのを防ぐために、ユーザーがそのリミット値を設定する作業です。

リミッターではこれを行うためにスレッシュホールドをデシベル値で設定できるようになっています。もしオーディオ信号がこのスレッシュホールド値を超えると、ゲインを減ずる働きが加わり、オーディオはユーザーが設定した量だけ弱められます。

リミット作業には次の2つのメインとなる使い方があります。

- ・ プリマスタリング過程でファイナル・ミックスのダイナミック・レンジを調整する。
- ・ 制作過程の中で各楽器 / 素材のダイナミック・レンジを調整する。

## ミックス・ダウン時のリミット作業

最終ミックスにおけるリミット作業の第一の目的は、全体的な平均レベルを持ち上げるために、オーディオ素材中のピーク値をフラットな状態にする事です。クリップを取り除くピークの平坦化作業を行う事で、ミックス内のその他の部分のレベルを増加させることができます。この結果、平均オーディオ・レベルが上がり、S/N 比の向上とよりスムーズなミックスが可能となります。

## 独立した素材に対するリミット作業

各素材に対するリミット作業を行う第一の目的は、繊細または大胆にダイナミック・レンジを変更する事です。このモディファイの対象となる素材の代表的なものにドラムがあります。多くのプロデューサーは、ドラムを叩く際のアタック部分をフラットにするためにヘビーなリミッ

ト作業を施したり、リミッターのリリース・タイムを調整することでドラム・サウンドのディケイ部分に含まれるルーム・アンビエンスを強調しようとしたりします。

幾つかのケースで、このタイプのリミット作業は、十分なルーム・トーンがある場合、実際にドライなサウンドからウエットなサウンドへと、ドラムのキャラクターを変えたりすることもできます。しかしながら、この方法にはオーディオ信号の低いレベル部分にノイズがあった場合、そのノイズ・レベルまで増加させてしまうという欠点も含んでいます。

## 従来型のリミッターとの違い

Maximは幾つかの点で通常のリミッターよりも優れています。伝統的なリミッターと異なり、Maximは信号ピークを先見し、真にゼロ・アタック・タイムで即座に反応する能力を持っています。Maximは、1024 サンプル・ディレイのオーディオ・バッファーを持つ事で、リミッティングが供給される前にディスク上のオーディオ素材を先見し分析することができるのです。従ってMaximはピークが生じる前にリミット作業を行い、この結果、アタック感を忠実に保護しオリジナル素材のキャラクターが損なわれない、透明度の高いリミッティングが行われるのです。

さらに、Maximにはオーディオ信号の波形ピークの状況を表示するヒストグラムも備わっており、その素材に対してどの程度のリミッティングが必要かを波形ピークの密度を比較しながら決定していくための視覚的な基準として使用することもできます。

▲ Maxim では、その信号処理時に 1024 サンプルのディレイが生じます。従ってマルチ・オーディオ素材の中の一つにだけ Maxim を使用する場合は、位相調整のために Pro Tools の Time Adjuster プラグインを使用する必要が生じます。Time Adjuster は TDM ベースのシグナル・ディレイ調整用プラグインです。詳細については、『DigiRack プラグイン・ガイド』を参照してください。

## Maxim のパラメーター

Maxim には、次のパラメータやインジケーターが用意されています。

### Input

このメーターには、リミッティングされる以前の入力信号のレベルが表示されます。通常のメーターと異なり、Maxim のインプット・メーターは、リミット作業時に特に重要なオーディオ信号のダイナミック・レンジの上から 24dB 分を表示します。これにより、より精密な作業が可能となります。

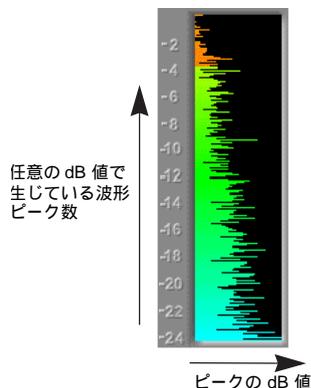
### ヒストグラム

ヒストグラム表示は波形ピークの連続的な蓄積状況を示しています。Maxim は再生されたオーディオをベースにしてグラフ化されていきます。もし短い範囲をループ再生すれば、その部分のヒストグラムが形成され、さらに長い部分を選択するとその上にヒストグラムが作成されます。Maxim は、ヒストグラムをクリックしクリップするまでピーク・データを保管しています。

ヒストグラムは異なった dB レベルでの波形ピークの密度を比較する際に便利で、これを元にする事で、そのデータに対するリミット値を決めていく事が容易になります。

ヒストグラムの X 軸は、任意の dB レベルで生じている波形ピークの数を表示します。Y 軸では、これらのピークの dB レベルを表示しています。言い換えれば、一定の dB レベル（例えば 4dB）が、突出して表示されたなら、そのレベルが波形ピークの数最も多くある部分だという意味です。その信号にどれくらいリミットしていくかを決める際、この情報を利用することができます。

Threshold スライダーを下へドラッグすることで、リミッティングされるレベルをビジュアル的に調整することができます。Maxim では、そのレベルを確認しやすくするようオレンジでその範囲を表示するようになっています。



### ヒストグラム

### Threshold

このスライダーでリミット時のスレッシュホールド・レベルを設定することができます。このレベルを越えた信号はリミッティングされ、それ以下の値は影響しません。リミットされたピーク信号は、ここで設定した減衰量に応じて、そのスレッシュホールド・レベルに適合するように弱められます。

## Output

このメーターは出力信号のレベルを表示します。この値は、スレッシュールド、シーリングそしてミックスの各設定によってプロセスされた後の値を表しています。

## Ceiling

このスライダーによって最大出力レベルが決定されます。リミッティング後、このスライダーを使用し最終出力ゲインを調整することが可能です。ここで設定した値は、リミッティングされたピークに対する絶対的なシーリング・レベルとなります。

## Attenuation

このメーターは、再生中に実行されるゲイン・リダクションの量を表示し、最下部の数値表示ではその最大値を表示します。例えば、もしこのメーター下の数値が4dBとなっていれば、4dBのリミッティングが行われた事を意味します。この数値が表示されることで、セッション再生中にその場を離れる事があっても、戻ってきた時にはその最大ゲイン・リダクション値を確認することができます。この数値をクリアするには、単純にこの部分をマウスでクリックするだけです。

## Release

このスライダーでは、入力信号がどのくらいの時間スレッシュールド・レベルを下回るとリミットをオフにするかを決めます。Maximは0ミリ秒のアタック・タイムを持っていますので、このスライダーはリミッティングのキャラクターに重要な影響を与えます。総じて言えば、ヘビーなリミッティングを行う場合は、リミットされたサウンドとそうでないサウンドが頻繁に派生しないよう、ここを長めの時間に設定した方が良いでしょう。リリース・タイムの長さは、減衰時間の状況次第でレベルの変化がスムーズに行われるか否かに大きな影響をもたら

します。ピークが相対的に少なかったり、その間が離れているような素材の場合は、短めなリリース・タイムを使用してください。このパラメーターの初期値は1ミリ秒となっています。

## Mix

このスライダーではドライなサウンドとリミットされた信号の比率を決める事ができます。メイン出力にアサインされたミックスにMaximを利用する場合は、この値は100%ウェットな状態にするケースが多いでしょう。各トラックやミックス中の特定要素に対してヘビーなリミッティングを行う場合などは、オリジナル信号に対してプロセスされたエフェクト量を調整して加える事ができるので非常に有効です。

## Link

このボタン（スレッシュールドとシーリングの表示数値の間にあります）を押すとスレッシュールドとシーリングの各パラメーターがリンクして動くようになります。つまりスレッシュールド値を下げると、同様にシーリング値も下がります。



link ボタン

## Link ボタン

## Dither

このボタンを押すと、Maxim内蔵のディザ機能オンになります。ディザとは、低レベルのオーディオ信号時に時々生じるクオンタイズ・ノイズをランダムに派生させるノイズで覆い隠す特殊な処理の事を言います。最も一般的なディザの使用場面は、ビット数を落とした際のフェード時やリバブ音などの低いレベル信号のオーディオ・クオリティをクリーンにするためにマスター・ミックス出力に実行するケースです。

ディザーを使用することで 24-bit TDM 環境から、CD-R や DAT などの 16-bit 素材へミックスする際のクオンタイズ・ノイズを減らす事ができます。ミックス・ダウン時にマスターフェーダーに Maxim を実行している場合に、この Maxim の内蔵ディザー機能を使えば別に Dither プラグインを使用する必要がなくなるので DSP パワーの節約にもなります。もしディザーが無効状態になっていると、ノイズ・シェイピングやビット・レゾリューションも効かなくなります。

## Noise Shaping

このボタンを押すとディザーのキャラクターを通常のタイプからノイズ・シェイプ型に変更できます。ノイズ・シェイピングを使うと、ディザー・ノイズそのものを、人間の耳が敏感でない高周波数帯域に移動させることができます。この機能を使用する際は、必ずディザーがオンになっている必要があります。

## Bit Resolution

ここではディザー処理を行う際に可能な 3 つの分解能の一つを選択します。原則として出力する相手メディアの最大ビット分解能に設定します。

- DAT レコーダーや CD レコーダーのような最大分解能が 16-bit であるようなデジタル機器に対して出力する場合は 16-bit に設定します。
- Pro Tools で使用しているオーディオ・インターフェイスが 888 I/O や 882 I/O の場合は、これらのデジタル・トゥ・アナログ・コンバーターが 18-bit となっているため、18-bit に設定することを推奨します。
- Sony PCM-9000 オプティカル・マスタリング・レコーダーや Alesis ADAT XT 20 のような 20-bit レコーダーに対しては 20-bit に設定することを推奨します。同様に Pro Tools で 882/20 I/O オーディオ・インターフェイスを使用している場合も 20-bit 設定が適しています。

また 20-bit 入出力を持つエフェクト機器を TDM ミキシング環境の中で使用する際も、ノイズ・フロアを最小化し、ダイナミック・レンジを最大化するため、この設定を使用することをお勧めします。

---

## Maxim の使い方

ここでは、Maxim を効果的に使う方法について説明します。

Maxim を使用するには：

- 1 Maxim を目的のトラックにインサートします。
- 2 トラック内にあるオーディオ素材の中から、最もピーク・レベルの高い部分を選択します。
- 3 ループ再生しながらヒストグラムとアッティネーター・メーターで表示されるそのデータを確認します。
- 4 スレッシュホールドとシーリングをリンクさせるため、リンク・ボタンをクリックします。これによりこれらのパラメーターが均整の取れた形で調整されます。インサート/SEND・エディター上のバイパス・ボタンを使用しリミッティングされた音とそうでない音を比較します。
- 5 明らかにリミッティングが生じるのが見えそして聴こえるまでスレッシュホールド・スライダーを下げ、必要リミッティング量のおおよその値までスレッシュホールドを少しづつ戻していきます。

- 6 どのくらいリミッティングしているかを確認するため、定期的にアッティネーター・メーターをクリックしながらクリアにします。通常、ポップ志向の素材に対しては、時々生じるピークに対して2dB~4dBのアッティネーション値となります。プログラム素材全体を通して連続的アッティネーションが2dB~4dBになるのではなく、時々生じるピークに対する値であることを覚えておいて下さい。
- 7 バイパス・ボタンを使用し処理前後のサウンドを比較し気に入った結果になったかどうかをチェックします。多くの場合では、リミッティング量の調整時に、良い品質の透明度の高いサウンドを目指すべきでしょう。
- 8 よりヘビーなりミッティングを行う際には、ポンピング・ノイズが生じるのを防ぐため、リリース・スライダーをより長く設定します。

必要なエフェクトが得られたら、リンク機能を無効にし、シーリング・スライダーを、クリップしない最大値の信号レベルまで出力レベルを上げるために調整します。通常は0.5dB程度が適度な最大シーリング値となります。幾つかのDATやCDプレーヤーのDACは、実際にはゼロまたはそれよりやや下の値でクリップしますので、このシーリング値をゼロに設定しないことを推奨します。



アウトプット・ミックスをフェード・アウトする場合など、そのフェード音やより低い音量のシグナル・パフォーマンスを改善するため任意のディザー・オブションを有効にします。

## マスタリング

ディスク上の24-bitファイルのオーディオ素材を最終調整を行うためにプロフェッショナル・マスタリング・エンジニアに渡す事を考えている場合、それらのエンジニアの中にはディザー

やレベルの最適化等(Maximの場合は、シーリング・パラメーターの調整)を行なわないで欲しいと考えている方もいる事を覚えておくと良いでしょう。

この理由は、多くのマスタリング・エンジニアが、CD上の他の素材に対して相対的な素材レベルを調整する余地を持ちたいと考え、素材をできるだけ“素”(ディザーや出力レベルを調整しない)の状態を受け取りたいと考えているからです。そのような場合は、クリエイティブ目的のリミッティング(例えば、ミックス内での特定の楽器に少しパンチを加える等)のみを行うのが適当でしょう。

しかしながら、もしDATレコーダーに素材を出力するのであれば、24-bit Pro Tools環境内でミキシング及びプロセッシングを行う際に、16-bit環境であるDATやCDに適したリミッティングやディザーを行う事を推奨します。

これらの作業をうまく行う事で、ダイナミック・レンジを最適化し、オーディオ信号内の下位ビットまたはより低いレベルの音質を保ち、DATデッキやCD-Rに送り込まれる16-bit出力をスムーズなものにすることができます。

# Bruno & Reso

Bruno と Reso は、ペアの形になった TDM プラグインで、“クロス・シンセシス”と呼ばれる手法により、オーディオトラックの音を素材として使い、シンセサイザーのような方法で、さまざまな質感をもったサウンド・テクスチャーとして加工できます。

### Bruno と Reso の動作原理

- Bruno : “タイム・スライシング”と呼ばれる手法により、素材となるソース・オーディオをプレイバックしながら音色を抽出し、原音と抽出音をクロスフェードします。抽出されたティンバーと原音がクロスフェードされることで、周期的に波をうつ律動が生じ、音色の時間変化が生まれます。
- Reso : レゾネーターの原理が基本になっており、ショート・デレイ・ラインとフィードバック・ループによって倍音が追加されます。

Bruno と Reso では、画面上のキーボード、または外部の MIDI キーボードからリアルタイムでプレイできるのに加え、Pro Tools の MIDI トラックからトリガーすることも可能です。

### Bruno の主な特徴 :

- タイム・スライシング機能 (クロスフェード調整可能)
- 最大 24 ボイス・ポリフォニー
- 複数のボイスに対するディチューン処理

- ADSR エンベロープ・ジェネレーター (エディット可能)
- ボルトメント機能
- ベロシティ・センシティブなゲイン / ディチューン・コントロール
- エンベロープ・ジェネレーター / MIDI ビート・クロックを使ったスイッチング
- ボイス・スタッキング
- 外部ソースによるサイド・チェーン・トリガー
- オンライン・ヘルプ

### Reso の主な特徴 :

- レゾナンス・ジェネレーター
- 最大 24 ボイス・ポリフォニー
- 複数のボイスに対するディチューン処理
- レゾナント (ロー・パス) フィルター
- ADSR エンベロープ・ジェネレーター (エディット可能)
- ボルトメント機能
- ベロシティ・センシティブなレゾナンス / ダンピング / ゲイン / ディチューン・コントロール
- エンベロープ・ジェネレーター / MIDI ビート・クロックを使ったスイッチング
- ボイス・スタッキング
- 外部ソースによるサイド・チェーン・トリガー
- オンライン・ヘルプ

---

## 必要になる DSP パワー

Bruno/Reso では、HD、MIX または DSP Farm カード上の 1 基の DSP チップがフルに必要なになります。

## DSP チップの種類と ボイス・ポリフォニー

Bruno/Reso は、HD、MIX および DSP Farm の DSP カードに対応していますが、最大ボイス数はカードの種類によって異なります。

### HD カード

HD カードでは、1 基の DSP チップにつき、最大 24 ボイス・ポリフォニーとなります。ただし、セッション・サンプルレートを 96 kHz に設定した場合は、この半分になります。

**▲** Bruno/Reso では、192 kHz のセッション・サンプルレートはサポートされていません。

### MIX カード

MIX カードでは、1 基の DSP チップにつき、最大 24 ボイス・ポリフォニーとなります。MIX カードには、6 基のチップが搭載されていますが、その内 3 基のチップが Bruno/Reso に対応したタイプになります。つまり、1 枚の MIX カードでのインスタンスエーションは3となります。

### DSP Farm カード

DSP Farm カードでは、1 基の DSP チップにつき、最大 8 ボイス・ポリフォニーとなります。DSP Farm カードには、4 基のチップが搭載されていますが、4 基のチップのすべてが Bruno/Reso に対応しています。

---

## オーディオトラックへの インサート

Bruno/Reso は、ProTools のオーディオトラックヘインサートする形で使用します。ターゲット・トラックヘインサートすると、パラメーターを自由に設定でき、オンスクリーン・キーボードや外部 MIDI コントローラー、あるいは Pro Tools の MIDI トラックからトリガーすることができます。

Bruno/Reso をトラックに  
インサートするには：

- 1 目的のトラックのインサート・セクションで、Bruno または Reso を選択します。
- 2 トランスポートウィンドウの Play ボタンをクリックし、プレイバックを開始します。
- 3 オンスクリーン・キーボードの鍵盤部分をクリックします。詳細については、次の節を参照してください。
- 4 それぞれのパラメーターを調整します。

---

## Bruno/Reso をトリガーする

Bruno/Reso でサウンド・ジェネレーションを行うには、オーディオをプレイバックしながら、Bruno/Reso をトリガーするという形になります。Bruno/Reso をトリガーするには、大きく分けて 2 つの方法があります。

- オンスクリーン・キーボードまたは外部 MIDI コントローラーをリアルタイムでプレイする。
- ProTools の MIDI トラックでトリガーする。

- ▲** MIDIトラックのアウトプットをプラグインのMIDIインプットにルーティングしている場合は、プラグインまたはトラックをイナクティブに切り換えると、MIDIトラックのアウトプットが“None”に設定されてしまいます。プラグインをアクティブに切り換えた際には、MIDIトラックのアウトプットを再アサインしてください。

## オンスクリーン・キーボードの使い方

もっとも単純なのは、Bruno/Resoのオンスクリーン・キーボードをクリックする方法です。マウスでは通常、2箇所以上を同時にクリックすることはできませんが、オンスクリーン・キーボードにはラッチ機能が用意されており、ノートを押したままの状態に維持することで、和音の演奏も可能になっています。

オンスクリーン・キーボードでは、MIDIベロシティ値：92でトリガーされます。

オンスクリーン・キーボードをプレイするには：

- 1 Bruno/Resoを目的のトラックにインサートし、インサート・セレクター・ボタンをクリックし、ウィンドウを開きます。
- 2 トランスポートウィンドウのPlayボタンをクリックし、プレイバックを開始します。
- 3 オンスクリーン・キーボードの鍵盤部分をクリックします。ソース・オーディオを素材として、パラメーターに応じて加工されたサウンドがプレイバックされます。

和音をプレイするには：

- 1 オンスクリーン・キーボードの下にある [latch] バーをクリックします。この状態では、続いてクリックしたノートが和音となります。
- 2 鍵盤をもう一度クリックすると、和音から解除されます。
- 3 ラッチ機能全体を解除するには、[latch]バーをもう一度クリックします。



[latch]バーをオンにした状態でセッティングを保存すると、和音になったノートも同時に保存されます。

## MIDIの使い方

MIDIキーボード・コントローラーを使用すると、Bruno/Resoをリアルタイムでプレイできるほか、Pro ToolsのMIDIトラックにレコーディングしながら、Bruno/Resoにルーティングすることもできます。

- ▲** Macintosh システムの場合、Bruno/ResoをMIDIを通してコントロールするには、AMS (Mac OS X) または OMS (Mac OS 9) を適切に設定することが必要です。この点にいては、『スタートアップ・ガイド』または『DigiRack プラグイン・ガイド』を参照してください。

MIDIインプットを設定するには：

- 1 Bruno/Resoを目的のトラックにインサートします。
- 2 [ファイル]メニューから [新規トラック...] を選び、新規のMIDIトラックを作成します。
- 3 新しく作成したMIDIトラックで、MIDIチャンネル/デバイス・セレクターから Bruno または Reso を選びます。

ひとつのセッションで、Bruno/Resoを複数の箇所で使用する場合は、番号がふられますので、目的の出力先（プラグイン）を正しく設定してください。

- 4 MIDIトラックをレコード・イネーブルに切り換えます。
- 5 MIDIの接続状態を確認します。MIDIキーボードのキーを押すと、オンスクリーン・キーボードの相当するキーが強調表示されるはずです。

MIDI キーボードからトリガーするには：

- 1 オーディオのプレイバックを開始します。
- 2 MIDI キーボードを演奏します。

Bruno/Reso をプレイするには、ソース・オーディオがプレイバックされていることが必要です。

## MIDI トラックからのトリガー

MIDI トラックでトリガーするには：

- 1 Bruno/Reso を目的のトラックにインサートします。
- 2 MIDI トラックの MIDI チャンネル / デバイス・セレクターから Bruno、または Reso を選びます。

ひとつのセッションで、Bruno/Resoを複数の箇所で使用する場合は、番号がふられますので、目的の出力先（プラグイン）を正しく設定してください。

- 3 オーディオのプレイバックを開始します。

## キー・インプットとサイド・チェーン・プロセッシング

Bruno と Reso はいずれも、サイド・チェーン・プロセッシング機能を備えており、別のリファレンス・トラックや外部ソースの特定のパラメーターを基準にしてトリガーすることができます。この際、トリガーの元になるソースを“キー・インプット”と呼びます。

たとえば Bruno の場合、スイッチングのレートをキー・インプットでコントロールでき、Reso の場合は、外部ソースのダイナミクスに応じて、倍音成分を交互に切り換えることができます。

典型的な使用法は、ドラム・キットを代表とするリズム・トラックをリファレンス・トラックとして使用し、グループに応じて音色を時間変化させるといったものです。



キー・インプットを選択する

キー・インプットを使用するには：

- 1 [ side chain input ] ポップアップメニューを開き、[ input ] または [ bus ] のサブメニューから、トリガー元を選択します。
- 2 Key Input ボタン（カギのアイコン）をクリックします。サイド・チェーン・プロセッシング機能がオンの状態に切り換わります。
- 3 オーディオ・ソースを試聴するには、Key Listen ボタン（耳のアイコン）をクリックします。

4 セッションをプレイバックすると、(1)で選択したキー・インプットを基準にして、Bruno/Resoがトリガーされます。

5 必要に応じて、パラメーターを調整します。

## Brunoのパラメーター

Brunoでは、“タイム・スライシングという方法でトーン・ジェネレーションを行います。この方法は、オーディオトラックをプレイバックしながら音色を抽出し、原音と抽出音をクロスフェードさせるもので、クロスフェードのレートは、ユーザー設定可能です。

原音と抽出音をクロスフェードさせると、音色の漸次的変化に応じて、周期的な律動が生じます。この効果は、PPGやProphet VS、Korg Wavestation、Waldorf XTなど、“ウェーブ・シーケンシング”機能を備えたシンセサイザーに似ています。

ソース・オーディオの種類やクロスフェードの間隔、そしてスイッチングのタイプの設定だけで、独創的な質感をもったサウンド・テクスチャーを作り出すことができます。



Bruno

## オンスクリーン・キーボード



オンスクリーン・キーボード

Brunoでは、ソース・オーディオをプレイバックしながら、何らかの方法でトリガーすることが必要になります。Brunoのウィンドウには、オンスクリーン・キーボードが用意されており、画面上の鍵盤をクリックすることでトリガーできます。

オンスクリーン・キーボードには、ラッチ機能が用意されており、マウスボタンをはなしても、いったんクリックしたノートをそのまま維持することができるため、和音の演奏も可能になります。

オンスクリーン・キーボードをクリックすると、MIDIペロシティ値：92でトリガーされます。

## [ TIMBRE ] セクション



[ TIMBRE ] セクション

### Crossfade

このパラメーターでは、ひとつのタイム・スライスから次のタイム・スライスへのクロスフェード・レートを1秒あたりの周波数で設定します。設定範囲は、セッション・サンプルレートに応じて、次のように異なります。

- 44.1/48 kHz : 2 ~ 40 Hz
- 96 kHz : 4 ~ 40 Hz

この数値を大きく設定するほど、タイム・スライスが細かくなり、スライスとスライス間の変動が速くなります。オリジナル・ソースの特性が維持され、ウェーブ・シーケンシング特有の脈をうったようなサウンドになる傾向があります。

この数値を小さく設定するほど、タイム・スライスが大きくなり、スライスとスライス間の変動が遅くなります。オリジナル・ソースの特性が変化し、丸みをおびた漸次的変化になる傾向があります。

### Switch

このパラメーターでは、ひとつのタイム・スライスから次のタイム・スライスのあいだでのハード・スイッチングについて設定します。

ソース・オーディオそのもののダイナミクスに応じてトリガーする方法に加え、キー・インプットまたは MIDI ビート・クロックでトリガーすることができます。

External Key : このボタンをイネーブル状態に切り換えると、キー・インプットでスイッチングをトリガーすることができます。トリガー元になるキー・インプットは、[ side chain input ] ポップアップメニューで選択できます。

典型的な使用法は、ドラム・キットを代表とするリズム・トラックをリファレンス・トラックとして使用し、スイッチングをリズム・パターンに応じてコントロールするものです。

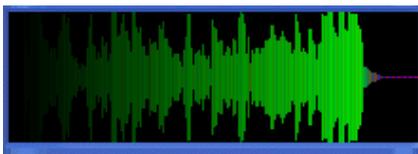
Key Listen : このボタンをイネーブル状態に切り換えると、キー・インプットを試聴でき、Bruno のセッティングを微調整する際に役立ちます。この点については、84 ページの『キー・インプットとサイド・チェーン・プロセッシング』を参照してください。

Threshold : このパラメーターでは、スイッチングの境界線をデシベル単位で設定します。このスレッショルド・レベルを入力レベルが上回ると、次のタイム・スライスに切り換わり、-48 dB (最大) ~ 0.0 dB (スイッチングなし) の範囲で設定できます。キー・インプットを使用しない場合は、ソース・オーディオのダイナミクスに応じて、スイッチングがトリガーされます。キー・インプットを使用する場合は、キー・インプットのダイナミクスに応じて、スイッチングがトリガーされます。なお、スレッショルド・ベースのスイッチングは、キー・インプット・ベースと同時に使用可能です。

MIDI Clock : MIDI クロック信号にシンクした形で、スイッチングをトリガーでき、ウェーブ・シーケンシングの波長をリズムにそろえることができます。4 分音符、8 分音符、16 分音符に加え、それぞれ 3 連符と付点も設定できます。

💡 4 分音符、8 分音符、16 分音符を指定するには、“4”“8”“16”と、それぞれ入力します。3 連符に設定するには、数字の後に“t”(triple の t)と入力します。たとえば、“4t”と入力すると、4 分音符の 3 連符に設定されます。また、付点に設定するには、数字の後に“d”(dotted の d)と入力します。たとえば、“16d”と入力すると、付点 16 分音符に設定されます。

## ティンバロメーター



ティンバロメーター

このディスプレイには、Bruno によってジェネレートされた信号の波形が、縦軸に振幅、横軸に時間経過をとって表示されます。また、音色の時間変化を示す周波数が表示されます。

また、クロスフェードの場合は赤と青、ハード・スイッチングの場合は緑色で、波形が色分けして表示されます。

## [ AMPLITUDE ] セクション



[ AMPLITUDE ] セクション

### Gain Amount

このパラメーターでは、出力レベルのゲインを調整します。Bruno では、信号レベルに極端な変化が生じる可能性があるため、クリッピングを防止したり、オリジナル・ソースとのユニティ・ゲインを維持するためにも便利で、- 96 dB (ゲインなし) ~ 0.0 dB (最大ゲイン) の範囲で設定できます。

### Gain Velocity

このパラメーターでは、[ Gain Amount ] での設定値に対する感度を調整でき、- 24 dB (ベロシティ・センス最大) ~ 0.0 dB (ベロシティ・センスなし) の範囲で設定できます。

たとえば、[ Gain Velocity ] を“- 24 dB”に設定した場合は、MIDI キーボードを弱く打鍵すると、減衰の最大値が - 24 dB となり、強く打鍵すると、[ Gain Amount ] で設定しているデシベル値が最大値になります。

また、[ Gain Velocity ] を“0.0 dB”に設定した場合は、鍵盤の強弱には関係なくなり、Bruno の出力レベルは変化しません。

▲ MIDI キーボードがベロシティ・センスを検出できない機種の場合は、[ Gain Velocity ] の効果はありません。

## Mix

このパラメーターでは、処理前と処理後のサウンドのミックス・バランスを調整します。

## Spread

Bruno をステレオで使用する場合、複数のボイスのパンを左右に振り分け、0% (分離なし) ~ 100% (最大) の範囲で調整できます。

このパラメーターには、[ Voice Stack ] の設定内容が、直接影響を与え、たとえば [ VoiceStack ] を“1”、[ Spread ] を“100%” に設定した場合は、ノートをトリガーするごとに、パンがランダムに振り分けられます。また、[ Voice Stack ] を“4”、[ Spread ] を“100%” に設定した場合は、2ボイスがハード・レフト、2ボイスがハード・ライトに振り分けられます。

## ADSR エンベロープ・ジェネレーター

このエンベロープ・ジェネレーターは、ADSR タイプ (Attack, Decay, Sustain, Release) になっており、音の立ち上がりから消え方までを、ノートをトリガーするごとにコントロールすることができます。

画面上のブレイクポイントをドラッグするか、数値をテキストフィールドに直接入力することで、設定できます。

Attack : 音が出始めてから最大音量に達するまでの時間を、0.0 ~ 5000 ミリ秒の範囲で設定します。

Decay : 最大音量からサステイン・レベルまで、減衰しながら達する時間を、0.0 ~ 5000 ミリ秒の範囲で設定します。

Sustain : ディケイ・タイムの経過後、鍵盤を押しているあいだ維持される音量を、- 96 dB (サステインなし) ~ 0.0 dB (最大サステイン) の範囲で設定します。

Release : 鍵盤から指を離した後、音が減衰しながら消えるまでの時間を、0.0 ~ 5000 ミリ秒の範囲で設定します。

## [ PITCH ] セクション



[ PITCH ] セクション

### Glide

“ポルタメント”とも呼ばれ、ある音から次の音程の異なる音に、無段階に移行するための時間を設定します。これは、大部分のシンセサイザーが備えている機能のひとつで、0.0% (グライドなし) ~ 100% (最大グライド) の範囲で設定できます。

このパラメーターの効果は、インターバル (音程) の幅によっても左右され、インターバルの差が大きいほど効果が顕著になります。

## Bend Range

MIDI キーボードのピッチ・ベンド・ホイールを使用する場合、Bruno 側のインターバル（音程）の最大値を、0セミトーン（ベンドなし）～12セミトーン（1オクターブ）の範囲で設定できます。

## Master Tune

このパラメーターでは、マスター・チューニングを設定できます。デフォルトでは440.0 Hz に設定されていますが、別の楽器に応じて、430.0 Hz ～ 450.0 Hz の範囲で微調整できます。

## Detune Amount

ディチューンとは、複数のボイスを同時に鳴らす場合、チューニングに微妙なズレを加えることによって、音に厚みをつける手法として、シンセサイザーのほか、さまざまなエフェクト・プロセッサーで使用されている方法です。

[ Detune Amount ] では、ズレの最大値を、最大 50.0 セントの範囲で調整できます。1 セントは、セミトーン（半音）の 1/100 になり、[ Voice Stack ] パラメーターと組み合わせると、分厚いサウンドを作り出すことができます。

## Detune Velocity

このパラメーターでは、MIDI ベロシティに応じたディチューンの大きさを、0.0 セント～ 50.0 セントの範囲で設定できます。

たとえば、[ Detune Velocity ] を “ 0.0 ” に設定した場合は、MIDI キーボードの打鍵の強弱には関係なく、ズレの大きさに変化はありません。これに対して、“ 50.0 ” に設定した場合は、強く打鍵すると、[ Detune Amount ] の設定値に 50 セントが上乘せされます。

**▲** MIDI キーボードがベロシティ・センスを検出できない機種の場合は、[ Detune Velocity ] の効果はありません。

## [ VOICE ] セクション



[ VOICE ] セクション

このセクションでは、ボイス・ポリフォニーとボイス・アロケーションの方法について設定します。

### Mode

#### Mono（モノフォニック）

モノフォニック・モードでは、同時にひとつの音しか発音できない状態になります（ただし、[ Voice Stack ] パラメーターと組み合わせると、同じ音高のノート、複数同時に発音できます）。モノフォニック・モードでは、ラスト・ノート・プライオリティが原則となります。

#### Poly（ポリフォニック）

ポリフォニック・モードでは、複数の音を同時に発音できます。たとえば、[ Voice Stack ] を “ 1 ” に設定した場合、音高の異なる音を、24音同時に発音でき、24音で構成される和音の演奏も可能になります。これに対して “ 24 ” に設定した場合は、同時に発音できるのはひとつの音高にかぎられ、24音をユニゾンで演奏して重厚なサウンドを作り出すことができます。

## Voice Stack

このパラメーターでは、ひとつの音高のノートの発音数を指定します。大きい数値に設定すると、和音を構成する音数（音高の異なる）は少なくなります。

たとえば、[ Voice Stack ] を“ 1 ”に設定すると、24ノートの音高の異なる音を和音で発音できます。これに対して、“ 24 ”に設定すると、24 ボイスをユニゾンで発音できます。音高の異なる音の最大数は、次のようになります。

- 1 ボイス : 24 ノート
- 2 ボイス : 12 ノート
- 4 ボイス : 6 ノート
- 8 ボイス : 3 ノート
- 24 ボイス : 1 ノート

最大数を超過した場合は、最初に打鍵したノートから順番にふるい落とされる形になります。

**▲** Bruno/Reso を DSP Farm カード上で使用する場合は、8 ボイスが上限になります。

## オンライン・ヘルプ



### オンライン・ヘルプ

各パラメーターの名前、またはコントロール部分をクリックすると、そこにに関する説明が画面に表示されます。また、クエスチョン・マークのボタンをクリックすると、オンライン・ヘルプそのものについての説明が表示されます。

## Reso のパラメーター

Reso では、ソース・オーディオの倍音を合成することで、倍音を多く含んだ金属的な音色を作り出すことができます。



### Reso

## オンスクリーン・キーボード



### オンスクリーン・キーボード

Reso では、ソース・オーディオをプレイバックしながら、何らかの方法でトリガーすることが必要になります。Resoのウィンドウには、オンスクリーン・キーボードが用意されており、画面上の鍵盤をクリックすることでトリガーできます。

オンスクリーン・キーボードには、ラッチ機能が用意されており、マウスボタンをはなしても、いったんクリックしたノートをそのまま維持することができるため、和音の演奏も可能になります。

オンスクリーン・キーボードをクリックすると、MIDI ベロシティ値：92 でトリガーされます。

## [ TIMBRE ] セクション



[ TIMBRE ] セクション

### Resonance Amount

このパラメーターでは、レゾネーターが生成する倍音のインテンシティ(強度)を設定します。数値を大きく設定すると、サステイン部を増強することで、全体的な倍音成分が増えます。

生成される倍音は、入力信号の周波数によって大きく左右されるため、ソース・オーディオの種類がレゾナンス特性を特徴づける大きなカギになります。

### Resonance Velocity

このパラメーターでは、MIDI キーボードの打鍵の強弱に応じ、[ Resonance Amount ] の設定値が適用される割合を加減できます。

- 10 ~ + 10 の範囲で設定でき、+ (正) の数値に設定した場合は、強く打鍵するほど、レゾナンスが強調されます。これに対して、- (負) の数値に設定した場合は、強く打鍵するほど、レゾナンスが弱くなります。

このパラメーターの効果は、[ Resonance Amount ] の設定値に大きく左右され、たとえば、[ Resonance Amount ] を “ 0 ”、[ Resonance Velocity ] を - の数値に設定した場合は、効果がありません。これは、取り除くべきレゾナンスが、最初からないためです。同じように、[ Resonance Amount ] を “ 10 ”、[ Resonance Velocity ] を “ + 10 ” に設定した場合も、効果がありません。これは、レゾナンスがすでに最大値になっているためです。

効果的に使用するには、まず [ Resonance Amount ] を中くらいに設定してから、次に [ Resonance Velocity ] を加減すると、調整が簡単になります。

**▲** MIDI キーボードがベロシティ・センスを出力できない機種の場合は、[ Resonance Velocity ] の効果はありません。

### Damping Amount

このパラメーターでは、低域倍音成分よりも高域倍音成分のディケイを急激に減衰させることによって、レゾネーターの生成音のブライトネスをコントロールすることができ、とくにハーブなどの撥弦楽器特有のサウンド・テクスチャーを作り出すのに便利です。

0 (ダンピングなし) ~ 10 (ダンピング最大) の範囲で設定でき、数値を大きく設定ほど、高域倍音成分の減衰が急速になり、コモった印象になります。

### Damping Velocity

このパラメーターでは、MIDI キーボードの打鍵の強弱に応じ、[ Damping Amount ] の設定値が適用される割合を加減できます。

- 10 ~ + 10 の範囲で設定でき、+ (正) の数値に設定した場合は、強く打鍵するほど、ダンピングが強調されます。これに対して、- (負) の数値に設定した場合は、強く打鍵するほど、ダンピングが弱くなり、一般の楽器をシミュレートするのに便利です。

このパラメーターの効果は、[ Damping Amount ] の設定値に大きく左右され、たとえば、[ Damping Amount ] を “ 0 ”、[ Damping Velocity ] を - の数値に設定した場合は、効果がありません。これは、取り除くべきダンピングが、最初からないためです。同じように、[ Damping Amount ] を “ 10 ”、[ Damping Velocity ] を “ + 10 ” に設定した場合も、効果がありません。これは、ダンピングがすでに最大値になっているためです。

効果的に使用するには、まず [ Damping Amount ] を中くらいに設定してから、次に [ Damping Velocity ] を加減すると、調整が簡単になります。

**▲** MIDI キーボードがベロシティ・センスを検出できない機種の場合は、[ Damping Velocity ] の効果はありません。

## Harmonics

Reso のレゾネーターでは、ソース・オーディオの基音に対して整数倍の倍音が追加されます。

[ Harmonics ] パラメーターでは、倍音列をオプションで選択することができます。

All : 偶数次と奇数次の両方の倍音が追加され、一般のシンセサイザーにたとえると、鋸歯状 (ノコギリ) 波のような音色になります。

Odd : 奇数次倍音のみが追加され、一般のシンセサイザーにたとえると、矩形波のような音色になります。

## Toggle

このパラメーターでは、all (偶数次と奇数次) と odd (奇数次のみ) を、自動的に交互に切り換えることができ、音色の時間変化に規則的な律動を加えることができます。

ソース・オーディオそのもののダイナミクスに応じてトグルリングする方法に加え、キー・インプットまたは MIDI ビート・クロックでトグルリングすることができます。

External Key : このボタンをイネーブル状態に切り換えると、キー・インプットでスイッチングをトリガーすることができます。トリガー元になるキー・インプットは、[ side chain input ] ポップアップメニューで選択できます。

典型的な使用法は、ドラム・キットを代表とするリズム・トラックをリファレンス・トラックとして使用し、スイッチングをリズム・パターンに応じてコントロールするものです。

Key Listen : このボタンをイネーブル状態に切り換えると、キー・インプットを試聴でき、Reso のセッティングを微調整する際に役立ちます。

 詳細については、84ページの『キー・インプットとサイド・チェーン・プロセッシング』を参照してください。

Threshold : このパラメーターでは、スイッチングの境界線をデシベル単位で設定します。このスレッシュールド・レベルを入力レベルが上回ると、次のタイム・スライスに切り換わり、- 48 dB (最大) ~ 0.0 dB (スイッチングなし) の範囲で設定できます。キー・インプットを使用しない場合は、ソース・オーディオのダイナミクスに応じて、スイッチングがトリガーされます。キー・インプットを使用する場合は、キー・インプットのダイナミクスに応じて、スイッチングがトリガーされます。なお、スレッシュールド・ベースのスイッチングは、キー・インプット・ベースと同時に使用可能です。

MIDI clock : MIDIクロック信号にシンクした形で、スイッチングをトリガーでき、ウェーブ・シーケンシングの波長をリズムにそろえることができます。4分音符、8分音符、16分音符に加え、それぞれ3連符と付点も設定できます。

💡 4分音符、8分音符、16分音符を指定するには、“4”“8”“16”と、それぞれ入力します。3連符に設定するには、数字の後に“t”(tripleのt)と入力します。たとえば、“4t”と入力すると、4分音符の3連符に設定されます。また、付点に設定するには、数字の後に“d”(dottedのd)と入力します。たとえば、“16d”と入力すると、付点16分音符に設定されます。

## [ AMPLITUDE ] セクション



[ AMPLITUDE ] セクション

### Gain Amount

このパラメーターでは、出力レベルのゲインを調整します。Resoでは、信号レベルに極端な変化が生じる可能性があるため、クリッピングを防止したり、オリジナル・ソースとのユニティ・ゲインを維持するためにも便利で、-96dB(ゲインなし) ~ 0.0dB(最大ゲイン)の範囲で設定できます。

### Gain Velocity

このパラメーターでは、[ Gain Amount ] での設定値に対する感度を調整でき、-24dB(ペロシティ・センス最大) ~ 0.0dB(ペロシティ・センスなし)の範囲で設定できます。

たとえば、[ Gain Velocity ] を“-24dB”に設定した場合は、MIDI キーボードを弱く打鍵すると、減衰の最大値が-24dBとなり、強く打鍵すると、[ Gain Amount ] で設定しているデシベル値が最大値になります。

また、[ Gain Velocity ] を“0.0dB”に設定した場合は、鍵盤の強弱には関係なくなり、Resoの出力レベルは変化しません。

⚠️ MIDI キーボードがペロシティ・センスを検出できない機種の場合は、[ Gain Velocity ] の効果はありません。

### Mix

このパラメーターでは、処理前と処理後のサウンドのミックス・バランスを調整します。

### Spread

Reso をステレオで使用する場合、複数のボイスのパンを左右に振り分け、0%(分離なし) ~ 100%(最大)の範囲で調整できます。

このパラメーターには、[ Voice Stack ] の設定内容が、直接影響を与え、たとえば [ VoiceStack ] を“1”、[ Spread ] を“100%”に設定した場合は、ノートをトリガーするごとに、パンがランダムに振り分けられます。また、[ Voice Stack ] を“4”、[ Spread ] を“100%”に設定した場合は、2ボイスがハード・レフト、2ボイスがハード・ライトに振り分けられます。

## ADSR エンベロープ・ジェネレーター

このエンベロープ・ジェネレーターは、ADSRタイプ（Attack, Decay, Sustain, Release）になっており、音の立ち上がりから消え方までを、ノートをトリガーするごとにコントロールすることができます。

画面上のブレイクポイントをドラッグするか、数値をテキストフィールドに直接入力することで、設定できます。

**Attack**：音が出始めてから最大音量に達するまでの時間を、0.0 ~ 5000 ミリ秒の範囲で設定します。

**Decay**：最大音量からサステイン・レベルまで、減衰しながら達する時間を、0.0 ~ 5000 ミリ秒の範囲で設定します。

**Sustain**：ディケイ・タイムの経過後、鍵盤を押しているあいだ維持される音量を、- 96 dB（サステインなし）~ 0.0 dB（最大サステイン）の範囲で設定します。

**Release**：鍵盤から指を離した後、音が減衰しながら消えるまでの時間を、0.0 ~ 5000 ミリ秒の範囲で設定します。

## [ PITCH ] セクション



[ PITCH ] セクション

### Glide

“ポルタメント”とも呼ばれ、ある音から次の音程の異なる音に、無段階に移行するための時間を設定します。これは、大部分のシンセサイザーが備えている機能のひとつで、0.0%（グライドなし）~ 100%（最大グライド）の範囲で設定できます。

このパラメーターの効果は、インターバル（音程）の幅によっても左右され、インターバルの差が大きいほど効果が顕著になります。

### Bend Range

MIDI キーボードのピッチ・ベンド・ホイールを使用する場合、Bruno 側のインターバル（音程）の最大値を、0セミトーン（ベンドなし）~ 12セミトーン（1オクターブ）の範囲で設定できます。

## Master Tune

このパラメーターでは、マスター・チューニングを設定できます。デフォルトでは440.0 Hz に設定されていますが、別の楽器に応じて、430.0 Hz ~ 450.0 Hz の範囲で微調整できます。

## Detune Amount

ディチューンとは、複数のボイスを同時に鳴らす場合、チューニングに微妙なズレを加えることによって、音に厚みをつける手法として、シンセサイザーのほか、さまざまなエフェクト・プロセッサーで使用されている方法です。

[ Detune Amount ] では、ズレの最大値を、最大 50.0 セントの範囲で調整できます。1 セントは、セミトーン(半音)の 1/100 になり、[ Voice Stack ] パラメーターと組み合わせると、分厚いサウンドを作り出すことができます。

## Detune Velocity

このパラメーターでは、MIDI ベロシティに応じたディチューンの大きさを、0.0 セント ~ 50.0 セントの範囲で設定できます。

たとえば、[ Detune Velocity ] を “ 0.0 ” に設定した場合は、MIDI キーボードの打鍵の強弱には関係なく、ズレの大きさに変化はありません。これに対して、“ 50.0 ” に設定した場合は、強く打鍵すると、[ Detune Amount ] の設定値に50セントが上乘せされます。

**▲** MIDI キーボードがベロシティ・センスを検出できない機種の場合は、[ Detune Velocity ] の効果はありません。

## [ LPF/VOICE ] セクション



[ LPF/VOICE ] セクション

### LPF (ロー・パス・フィルター)

Reso には、1 基のロー・パス・フィルターが内蔵されており、すべてのボイスに対して一様に適用されます。

#### Frequency

このパラメーターでは、カットオフ・フリクエンシーを 20 Hz ~ 20 kHz の範囲で設定でき、設定値を上回る範囲が減衰されることとなります。

#### Q

シンセサイザーでは“ レゾナンス ”とも呼ばれ、カットオフ・フリクエンシー周辺の帯域を共振させることによって、音にクセをつけることができます。0 ~ 10 の範囲で設定でき、数値を大きく設定すると、いわば鼻にかかった音になります。また、[ follower ] と組み合わせると、ワウワウのような効果を作り出すことができます。

## Follower

エンベロープ・フォロワーでは、ロー・パス・フィルターのカットオフ・フリケンシーをエンベロープ・ジェネレーターの振幅でコントロールします。- 10 ~ + 10 の範囲で設定でき、+ (正) の数値に設定した場合は、ソース・オーディオの音量が大きいほど、カットオフ・フリケンシーが高くなり、フィルターを通過する帯域幅が広がるため、ブライトな音になります。これに対して、- (負) の数値に設定した場合は、ソース・オーディオの音量が大きいほど、カットオフ・フリケンシーが低くなり、フィルターが狭く閉じるため、コモットな音になります。

エンベロープ・フォロワーの効果は、[ frequency ] の設定値によって大きく左右されます。たとえば、[ follower ] を “ + 10 ” に設定した場合、[ frequency ] の周波数を低く設定すると、

ただし、[ frequency ] を最大値に設定した場合は、[ follower ] を “ + 10 ” に設定しても、フィルターはスリーピングされません。これは、フィルターがすでに全開になっているためです。

また、[ Q ] を高め、[ frequency ] を低めに設定すると、エンベロープ・フォロワーでオート・ワウのような効果を作り出すことができます。

## Mono (モノフォニック)

モノフォニック・モードでは、同時にひとつの音しか発音できない状態になります (ただし、[ Voice Stack ] パラメーターと組み合わせると、同じ音高のノートを、複数同時に発音できます)。モノフォニック・モードでは、ラスト・ノート・プライオリティが原則となります。

## Poly (ポリフォニック)

ポリフォニック・モードでは、複数の音を同時に発音できます。たとえば、[ Voice Stack ] を “ 1 ” に設定した場合、音高の異なる音を、24 音同時に発音でき、24 音で構成される和音の演奏

も可能になります。これに対して “ 24 ” に設定した場合は、同時に発音できるのはひとつの音高にかぎられ、24 音をユニゾンで演奏して重厚なサウンドを作り出すことができます。

## Voice Stack

このパラメーターでは、ひとつの音高のノートの発音数を指定します。大きい数値に設定すると、和音を構成する音数 (音高の異なる) は少なくなります。

たとえば、[ Voice Stack ] を “ 1 ” に設定すると、24 ノートの音高の異なる音を和音で発音できません。これに対して、“ 24 ” に設定すると、24 ボイスをユニゾンで発音できます。音高の異なる音の最大数は、次のようになります。

- 1 ボイス : 24 ノート
- 2 ボイス : 12 ノート
- 4 ボイス : 6 ノート
- 8 ボイス : 3 ノート
- 24 ボイス : 1 ノート

最大数を超過した場合は、最初に打鍵したノートから順番にふるい落とされる形になります。

**▲** Bruno/Reso を DSP Farm カード上で使用する場合は、8 ボイスが上限になります。

## Online Help



オンライン・ヘルプ・ボタン

各パラメーターの名前、またはコントロール部分をクリックすると、そこに関する説明が画面に表示されます。また、クエスチョン・マークのボタンをクリックすると、オンライン・ヘルプそのものについての説明が表示されます。

# ReverbOne

Reverb One は、最先端のハードウェア専用機だけに搭載されていた機能が凝縮された TDM プラグインで、ソフトウェアならではの使いやすさが特徴になっています。

Reverb One では、現実中存在する空間から往年のプレート・エコーまで、特定のアンビエンスをシミュレートできるのはもちろん、自然界には存在しないような空想的な空間を創造することができます。

Reverb One の主な特徴：

- リバース EQ のグラフィック編集
- リバース・カラーのグラフィック編集
- リバース・コントゥアのグラフィック表示
- ディケイ・タイムのダイナミック・コントロール
- コーラス効果
- 初期反射音の豊富なプリセット
- 豊富なプリセット・ライブラリー

**▲** ReverbOne では、セッション・サンプルレートとは関係なく、44.1/48 kHz で処理されます。セッション・サンプルレートが 48 kHz を超過する場合は、処理前にいったんダウンサンプリングされ、処理後にもう一度アップサンプリングされます。

## 必要になるシステム構成

Reverb One を使用するには、次のシステムが必要になります。

- Pro Tools HD または MIX シリーズ・システム
- Pro Tools TDM Software v5.3 以降

互換性の最新情報については、弊社のウェブサイト (<http://www.digidesign.co.jp>) をご覧になってください。

## DSP パワーの消費量

Reverb One では、モノとステレオに関係なく、1 つのインスタレーションにつき、1 基の DSP チップの全体が使用されます。

 Reverb One を使用するには、DSP カード上の SRAM チップが必要になります。HD カードには 9 基、MIX カードには 3 基、DSP Farm には 4 基の SRAM チップがそれぞれ搭載されています。

---

## デジタル・リバーブの仕組み

人間をとりまく環境では、音が発生してからリスナーの耳に届くまでの過程で、発生した音そのものに加え、通壁や天井からの反射音が加わった状態で音を認識するのが普通です。この音の伝わり方は、音場の形状や広さによって主に特徴づけられ、人間が音源の位置や距離を認識する要因となります。また自然界の音の響き方には、物理特性に加え、心理的な要素が関係します。Reverb One を含め、デジタル・リバーブでは、特定の音場での音の伝わり方をシミュレートすることで、その音場に固有の音響特性を人工的に作り出すことができます。

原音（ドライ）とリバーブ音（ウェット）のバランスは調整可能なため、音の最終的なキャラクターをコントロールすることができるほか、モノの直接音にリバーブを加えることで、広がりや奥行き、重厚感、臨場感を加えることができます。

### 独自サウンドの創造

また逆にいえば、自然界には存在しないような音響 / 残響特性を、DSP 技術によって新しく創造するアプローチも可能であり、お仕着せの使用方法是ありません。様々な実験を行い、既成概念にとらわれないサウンドを発見してください。

### 環境によって異なる残響成分

一般の環境では、“直接音”に加え、“間接音”が加わった状態で音を認識するのが普通で、同じ音を無響室で聴くと、印象がずいぶん異なります。音響 / 残響特性は、クローゼットから大聖堂まで、それぞれが特徴を持っています。

## リバーブ特性

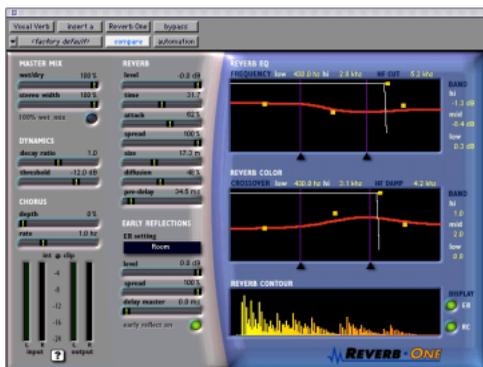
一般のコンサート・ホールを例にとると、ステージで演奏した音の直接音が、まずリスナーの耳に届き、次に壁や天井に反射した音が聴こえます。直接音から 50 ~ 80 ms までの時間内に到達する間接音を“初期反射音（アーリー・リフレクション：early reflection）”と呼びます。これは直接音を補強し、音の明瞭度を上げるという性質があります。これよりも後に到達する間接音を、“後部残響音（レート・リバーバレーション：late reverberation）”と呼びます。また、直接音が到達してから、初期反射音が届くまでの時間を“プリ・ディレイ”と呼びます。

たとえば、初期反射音が届くまでに時間がかかり、後部残響音の音量が大きい場合は、人間の耳には、大きな空間として認識されます。音の伝わり方は、音源からの距離、音場の形状、建材の吸音性、リスナーの位置などの物理的な特性などによって左右されるほか、人間の心理的な要因によって感じ方が異なります。

Reverb One は、これらのリバーブ・パラメーターをコントロールし、ProTools のミックス環境内に自然なリバーブ効果を与えてくれます。

## パラメーターの調整方法

Reverb One では、画面上のスライダーをドラッグするのに加え、数値フィールドに数値を直接入力することができます。



ReverbOne

スライダーを調整するには：

- スライダーを左右にドラッグします。
- 数値を微調整するには、Command-ドラッグ (Macintosh) または Control-ドラッグ (Windows) します。
- パラメーター値をデフォルト値にリセットするには、コントロールを Option-クリック (Macintosh) または Alt-クリック (Windows) します。

## パラメーター値の数値指定

大部分のパラメーターには、数値フィールドが用意されており、コンピューターのキーボードから数値を直接入力したり、変更したりすることができます。

数値フィールドに数値を入力するには：

- まず、数値フィールドの枠内をクリックして、フィールドを強調表示し、次に、数値を入力します。

- kHz (キロヘルツ) 単位のパラメーターでは、“k” と入力すると “1,000” 単位の数値を入力できます。たとえば、8k” と入力すると、“8000” という数値が入力されます。
- / キーを押すと、数値を増減することができます。
- テンキー側の Enter キーを押すと、入力した数値が確定されます。この方法では、フィールドは選択されたままになります。
- Return キー (Macintosh) または本体側の Enter キー (Windows) を押すと、入力した数値が確定され、フィールドの選択が解除されます。
- Tab キーを押すと、フィールドを上から下に順番に移動することができます。Shift-Tab を押すと、下から上に移動できます。

## グラフィック編集

[ REVERB EQ ] と [ REVERB COLOR ] の 2 つのセクションは、縦軸にレベル、横軸に周波数をとったグラフが表示され、折れ線グラフのブレイクポイントをドラッグすることで、スペクトルを編集することができます。

特定の帯域をブースト / カットするには：

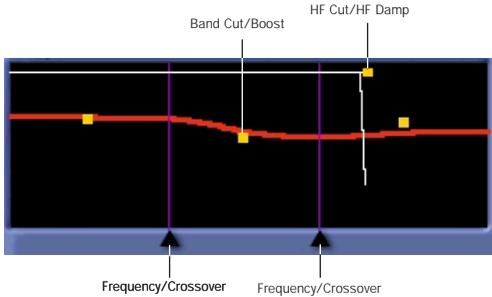
- 黄色のブレイクポイントを上下にドラッグします。

周波数 / クロスオーバー・ポイントを調整するには：

- 三角のスライダーを左右にドラッグします。

ハイ・カット・ポイントやダンプ・ポイントを調整するには：

- 黄色のブレイクポイントを左右にドラッグします。



パラメーターのグラフィック編集

## [ MASTER MIX ] セクション

このセクションでは、原音（ドライ音）とリバーブ音（ウェット音）との相対的なバランスに加え、ステレオ・フィールドでの広がり具合をコントロールできます。



[ MASTER MIX ] セクション

**wet/dry** : このスライダーでは、ウェット音とドライ音のバランスをコントロールします。

**stereo width** : このスライダーでは、ステレオ・フィールドでの広がり具合をコントロールします。0% に設定するとモノ・リバーブとして作用し、100% に設定するとステレオ・フィールドでの広がりが最大になります。

**100% wet mix** : このボタンをクリックすると、100% ウェットの状態と、現在の設定状態が交互に切り換わります。

## [ DYNAMICS ] セクション

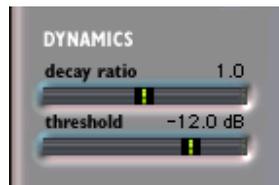
このセクションでは、入力信号のレベル変化に対する Reverb One の反応のしかたについてコントロールします。

リバーブの減衰特性を修正することで、自然な印象を与えるのはもちろん、設定しただけでは、逆に不自然な効果をつくり出すことができます。

典型的な応用例としては、入力レベルがスレッシュホールド・レベルを上回る / 下回るという状況に応じて、ディケイ・タイムの長短を切り換えという方法があります。スレッシュホールド・レベルを超えるとディケイ・タイムを短く、スレッシュホールド・レベルに達しないときには逆にディケイ・タイムを長くし、たとえば、ボーカルの休止部分ではリバーブのテール部分を長くして余韻を残し、音数が多い箇所ではテール部分を短くクリアにするといった方法です。

同じように、ドラムに应用すると、スネアの音がスレッシュホールドを下回った時点で、テール部分を切断する、つまり、往年のゲート・リバーブを簡単に再現することができます。

💡 プリセット・ライブラリーの“ Dynamics ”には、スレッシュホールドに応じてディケイ・タイムを切り換える方法が収録されており、典型的な設定内容を簡単にロードすることができます。



[ DYNAMICS ] セクション

**decay ratio** : このスライダーでは、スレッシュホールド・レベルを上回った / 下回った時点で、ディケイ・タイムを長くする割合をコントロールします。この際、“ 1.0 ” を境界線として反応が異

なり、“1.0”よりも大きく設定すると、スレッシュホールドを上回った時点で、ディケイ・タイムが長くなります。これに対して、“1.0”よりも小さく設定すると、スレッシュホールドを下回った時点で、ディケイ・タイムが長くなります。

たとえば、“4”に設定した場合、スレッシュホールド・レベルを超えると、リバース・タイムが4倍になり、“0.25”に設定した場合は、スレッシュホールド・レベルを下回ると、リバース・タイムが4倍になります。

threshold：このスライダーでは、スレッシュホールド・レベル（入力レベル）をコントロールします。ここで設定したレベルを上回った／下回った時点でディケイ・タイムが変化し始めます。

## [ CHORUS ] セクション

Reverb One では、リバースのテール部分に対してコーラス効果を加えることができます。コーラス効果では、タイミングとピッチを微妙にずらした音を原音に加えることで、音に厚みや奥行きを加えることができます。この[ CHORUS ] セクションでは、コーラスのデプスとレート进行调整できます。

コーラス効果は、自然な空間をシミュレートするというよりも、独自の効果を狙って加えられるのが一般的です。

💡 プリセット・ライブラリーの“Chorus”には、リバースのテール部分に対してコーラス効果を加える方法が収録されており、典型的な設定内容を簡単にロードすることができます。



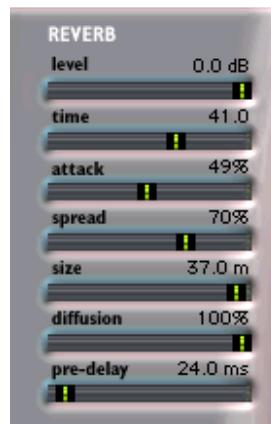
[ CHORUS ] セクション

depth：このスライダーでは、LFO（低周波オシレーター）が発振する正弦波の振幅をコントロールします。この数値では、コーラス効果のインテンシティが左右され、数値を大きく設定するほど、モジュレーションの効果が大きくなります。

rate：このスライダーでは、ピッチ・モジュレーションの周期をコントロールします。数値を大きく設定するほど周期が速くなり、20 Hz よりも高く設定すると、フリケンシー・モジュレーションの効果が生じます。この効果が生じると、倍音構成にも変化が生じ、特殊効果としてもおもしろい効果をつくり出すことができます。

## [ REVERB ] セクション

このセクションでは、リバースのテール部分の特性をコントロールします。



[ REVERB ] セクション

level：このスライダーでは、リバースのテール部分の出力レベルをコントロールします。0%に設定すると、初期反射音だけが出力されます（[ EARLY REFLECTIONS ] セクションが適切に設定されている場合）。

time : このスライダーでは、直接音の終了後、リバーブ音のディケイ・タイム（残響時間）をコントロールします。この[ time ]パラメーターは、[ size ] の設定値によっても影響を受けるため、まず [ size ] を先に設定することをお勧めします。[ time ] を最大値に設定すると、リバーブ音が無限に持続します。また、[ time ] は、[ REVERB COLOR ] セクションのパラメーターの設定値によっても影響を受けます。

attack : このスライダーでは、リバーブ音のエンベロープのアタック・タイムをコントロールします。値を小さく（アタック・タイムを短く）設定すると、リバーブ音が急激に増大した後、急激に減衰します。数値を大きく設定するにつれて、増大のカーブがゆるやかになり、[ spread ] で設定しているレートが維持されます。

50% に設定すると、大きいコンサート・ホールのエンベロープをエミュレートすることができます（ [ spread ] と [ size ] をある程度の値に設定した場合）。

spread : このスライダーでは、リバーブ音が膨らむレート（速度）をコントロールします。[ attack ] パラメーターと密接な関係にあり、リバーブ音の立ち上がりに加え、エンベロープ全体のアンビエンスが左右されます。

数値を小さく設定すると、リバーブ・エンベロープの立ち上がりが速くなり、数値を大きくすると、アタック部に加え、リバーブ音の膨張期間が長くなります。

size : このスライダーでは、ディフュージョン（拡散）の速度をコントロールします。また、[ time ] と [ spread ] の両パラメーターのマスター・コントロールとして機能します。

このパラメーターは、シミュレートの対象となる空間をメートル単位で設定します。この際、長さ・幅・高さのなかで、いちばん長いものを指定します。

diffusion : このスライダーでは、時間経過にもなう残響音の密度変化をコントロールします。数値を大きく設定すると膨張の度合いが大きく、数値を小さく設定すると度合いが小さくなります。

最初の膨張の後、[ size ] パラメーターとの相互作用によって変化を続け、リバーブ音全体の密度に影響を与えます。打楽器系を強調するには数値を大きく設定し、ボーカルやミックス全体に自然でクリアな効果を加えるには、数値を中程度以下に抑えるのが原則になります。

pre-delay : このスライダーでは、直接音が到達してから、初期反射音が届くまでの時間をコントロールします。通常の空間では、音場が広くなるほど、この時間が長くなる傾向にあり、音源とリスナーの相対的な位置関係、つまり、距離感をシミュレートすることができます。また、空間の形状、壁面の材質によっても左右されます。



プリ・ディレイ・タイムを8分音符や16分音符、32分音符など、楽曲の拍子にそろえると、おもしろい効果をつくり出すことができます。

## [ EARLY REFLECTION ] セクション

このセクションでは、初期反射音のパラメーターをコントロールします。

### 初期反射音とは？

一般のコンサート・ホールを例にとると、ステージで演奏した音の直接音が、まずリスナーの耳に届き、次に壁や天井に反射した音が聴こえます。直接音から 80 ms 以内に到達する間接音を“初期反射音（アーリー・リフレクション）”と呼びます。これは直接音を補強し、音の明瞭度を上げるという性質があります。

## 初期反射音のシミュレーション

初期反射音を含め、音の伝わり方は、音場の物理的な特性と密接に関係します。人間の聴覚と脳は、直接音と間接音の時間差によって、音源の距離と位置を認識します。

[ EARLY REFLECTIONS ] セクションには、音場の形状に応じた初期反射音のバリエーションがプリセットが用意されています。



[ EARLY REFLECTIONS ] セクション

ER settings : このポップアップメニューには、現実の空間をシミュレートした初期反射音がプリセットされています。なお、最後の5つ( Plate、Build、Spread、Slapback、Echo )は、人工的な非線形の特徴になっています。

- Room : リスナーが小さな部屋の中央に位置し、初期反射音の数も少なくなっています。
- Club : 小さめのクラブをシミュレートし、明瞭で自然なアンビエンスが特徴になっています。
- Stage : 中規模ホールのステージをシミュレートしています。
- Theater : 中規模ホールをシミュレートし、ブライتنا残響が特徴になっています。
- Garage : 地下の駐車場をシミュレートしています。
- Studio : 家具や装飾のない、大きめの空間をシミュレートしています。

- Hall : 硬質な壁面をもち、反射の多いホールで、リスナーが中央に位置しているのをシミュレートしています。
- Soft : 大きめのコンサート・ホールの空間とアンビエンスをシミュレートしています。
- Church : 中規模の空間での、自然でクリアな反射をシミュレートしています
- Cathedral : 大きめの空間での、長くスムーズな反射をシミュレートしています。
- Arena : 自然な特性を備え、障害物のない大規模な空間をシミュレートしています。
- Plate : 硬質でブライتنا反射をシミュレートしています。[ spread ] パラメーターで、プレートのサイズをコントロール可能。
- Build : 非線形の反射音の特徴になっています。
- Spread : 幅が広く、反射の多い屋内をシミュレートしています。
- Slapback : 大きめの空間で、反射音のロング・タイルが特徴になっています。
- Echo : 大規模な空間で、人工的で高密度なエコーをシミュレートしています。

level : このスライダーでは、初期反射音の出力レベルをコントロールします。完全に絞り切った状態では、リバーブのテール部分だけが出力されます。

spread : このスライダーでは、初期反射音が到達するまでの時間をコントロールします。この時間は、音源との距離感に密接な関係にあります。

たとえば、[ ER settings ] から [ Plate ] を選択した場合、[ spread ] を“ 50% ” に設定すると、プレートのサイズが大きくスムーズなものから、小さくタイトなものに変化します。

delay master : このスライダーでは、直接音と初期反射音の時間差をコントロールします。

early reflection : このボタンでは、初期反射音のオン / オフを交互に切り換えることができます。オフの状態では、リバーブのテール部分だけが出力されます。

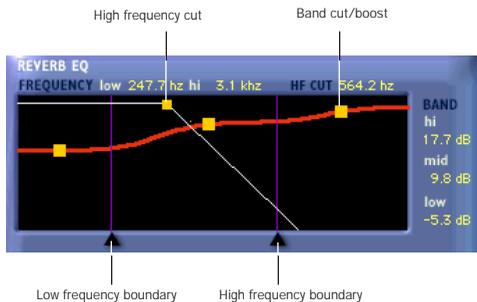
## グラフィック編集

[ REVERB EQ ] と [ REVERB COLOR ] の両セクションでは、縦軸にレベル、横軸に周波数をとったスペクトルが表示され、折れ線グラフの形式で編集が可能です。

また、[ REVERB CONTOUR ] セクションでは、縦軸にレベル、横軸に時間をとったエンベロープの形式で表示されます。

### [ REVERB EQ ] セクション

このセクションは、LOW、MID、HI の 3 バンド EQ になっており、初期反射音を含め、リバーブ音のスペクトルを調整できます(直接音は EQ の対象にならず、初期反射音とテール部分が対象になります)。



### [ REVERB EQ ] セクション

FREQUENCY スライダー : ディスプレイの下には、2つのスライダーが用意されており、2つの境界線を設定することで、LOW、MID、HI の 3つの帯域に分割することができます。

左側のスライダーでは、60.0 Hz ~ 22.5 kHz の範囲で、LOW と MID の境界線となる周波数(ブースト / カット・ポイント)を設定します。

右側のスライダーでは、64.0 Hz ~ 24.0 kHz の範囲で、MID と HI の境界線となる周波数(ブースト / カット・ポイント)を設定します。

BAND ブレークポイント : LOW、MID、HI の 3 バンドに対して、ブースト / カットの度合いをそれぞれ設定します。ブレークポイントを上にドラッグするとブースト、下にドラッグするとカットになり、- 24.0 dB ~ 12.0 dB の範囲で調整可能です。

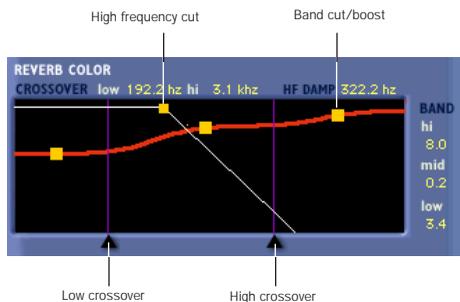
HF CUT ブレークポイント : ロー・パス(ハイ・カット)フィルター(6dB/oct.)のカットオフ・フリクエンスを設定します。この際、初期反射音とテール部分の両方が対象となり、120.0 Hz ~ 24.0 kHz の範囲で調整可能です。設定ポイントよりも高い周波数成分を抑え込むことで、リバーブ音に自然な印象を与えることができます。

### [ REVERB COLOR ] セクション

このセクションでは、それぞれの周波数帯域のディケイ・タイムを個別にコントロールすることができます。ディスプレイの下には、2つのスライダーが用意されており、2つの境界線(クロスオーバー・ポイント)を設定することで、LOW、MID、HI の 3つの帯域に分割することができます。

クロスオーバー・ポイントを、ブースト / カット・ポイントよりも、少なくとも2オクターブ高く設定すると効果的です。たとえば、100 Hz の信号をブーストするには、クロスオーバー・ポイントを 400 Hz に設定します。

低音域をブーストするには、クロスオーバー・ポイントを 500 Hz に設定します。また、低音域をカットするには、クロスオーバー・ポイントを 1.5 kHz に設定します。



### [ REVERB COLOR ] セクション

CROSSOVER スライダー：ディスプレイの下には、2つのスライダーが用意されており、2つの境界線を設定することで、LOW、MID、HIの3つの帯域に分割することができます。

左側のスライダーでは、60.0 Hz ~ 22.5 kHz の範囲で、LOW と MID の境界線（クロスオーバー・ポイント）を設定します。

右側のスライダーでは、64.0 Hz ~ 24.0 kHz の範囲で、MID と HI の境界線（クロスオーバー・ポイント）を設定します。

BAND ブレークポイント：LOW、MID、HIの3つの帯域のディケイ・タイムに対して、ブースト/カットのレシオをそれぞれ設定します。帯域をブーストするには上側にドラッグし、カットするには下側にドラッグします。0.125 ~ 8.0 の範囲で調整可能です。

HF DAMP ブレークポイント：特定の周波数を超えると、減衰時間が加速度的に速くなるポイントがあり、リバーブ音の高域成分の特性を左右します。

HF DAMP では、HI のカット・ポイントと密接な関係にあり、リバーブ音全体の輪郭が左右されることとなります。初期反射音を除く、リバーブ音の全体がフィルター処理されます。

120.0 Hz ~ 24.0 kHz の範囲で設定でき、数値を小さく設定すると、低音域と比較して高音域の減衰時間が短くなり、ホールの吸音をシミュレートすることができます。

### [ REVERB CONTOUR ] セクション

このセクションのグラフには、縦軸にレベル、横軸に時間をとったエンベロープの形式で表示されます。リバーブ音は大きく、初期反射音とテール部分の2つに分けることができます。



### [ REVERB CONTOUR ] セクション

ER（アーリー・リフレクション）ボタン：このボタンをクリックすると、初期反射音の時間変化がグラフ表示されます。

RC（リバーブ・コントゥアー）ボタン：このボタンをクリックすると、リバーブ音の時間変化がグラフ表示されます。

この2つは、同時に表示することもできます。

## その他のコントロール

### オンライン・ヘルプ

画面上のコントロールまたはパラメーターの名前部分をクリックすると、それぞれの項目についての説明が表示されます。

また、クエスチョン・マークのアイコンをクリックすると、オンライン・ヘルプの使い方についての説明が表示されます。



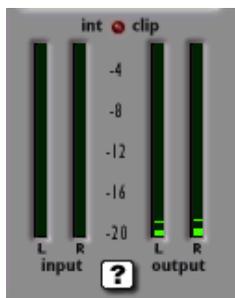
オンライン・ヘルプのアイコン

## レベル・メーターと クリッピング・インジケータ

input : 原音 (ドライ) の入力レベルが表示されます。

output : リバーブ音 (ウェット) の出力レベルが表示されます。

int clip ( インターナル・クリップ ): リバーブ音のレベルがオーバーロードすると、このインジケータが点灯します。原音が比較的到低レベルの場合でも、リバーブのフィードバックが過度に増大すると、クリッピングが生じる可能性があります。インジケータをクリックすると、クリッピングの表示が解除されます。



レベル・メーターとクリッピング・インジケータ

# SoundReplacer

SoundReplacer は、ドラムやパーカッション、効果音など、ProTools のオーディオトラック上の音を別の音と差し換えたり、新しく追加できる AudioSuite プラグインです。SoundReplacer では、オリジナル素材のタイミングとダイナミクスに正確にそろえることができるため、音楽制作はもちろん、ポスト・プロダクションの現場で威力を発揮します。

SoundReplacer の主な特徴：

- ・位相に忠実なピーク・アライン機能
- ・ソース・オーディオのダイナミクスを正確につきとめ、オリジナルのノリを活かした差し換えが可能
- ・各オーディオ・イベントごとに3つのアンプリチュード・ゾーンを設定でき、ダイナミクスに応じて別々のサンプルをトリガー可能
- ・波形表示をズーム・イン/アウトでき、トリガー・スレッシュールド/アンプリチュード・ゾーンの微調整が可能
- ・アンプリチュード・ゾーンの切り換え方法を、クロスフェードとハード・スイッチングで指定できるため、素材の特性に応じた柔軟な操作が可能
- ・オンライン・ヘルプ

---

## 従来の差し換え作業の問題点

レコーディングの現場では、いったんレコーディングした音を別の音に差し換えるということがよくあります。たとえば音楽制作では、パンチに欠ける部分を補強するために、この作業がおこなわれることが珍しくありません。また映画やビデオのポスト・プロダクションでは、効果の強調を目的としたもののほか、まったく別の音に差し換えられることがひんぱんにあります。

従来では、ディレイ・ラインや MIDI を使ったサンプル・トリガーが主流だったため、この作業には限界がありました。たとえばディレイ・ラインの場合、差し換え用の代替サンプルをひとつしか使えないため、ソース・トラックのダイナミクスをトラッキングできたとしても、トリガーされるサンプルの振幅レベルが異なってしまいます。このため、静的で躍動感に欠ける、不自然な印象を残し、何よりもタイミングを合わせるのが困難をきわめてしまいます。

同じように、MIDI を使ったサンプル・トリガーの場合は、位相と周波数特性の点で一貫性を欠くことになり、ソース・トラックとミックスして使用する場合は問題が生じてしまいます。

## SoundReplacer による解決法

SoundReplacer では、それぞれのオーディオ・イベントに対して3つのアンプリチュード・ゾーンを設定でき、オリジナルのダイナミクスに応じて、トリガーするサンプルを使い分けられます。

たとえば、ソフトなスネアにはトリガー・スレッシュリッドを低く、通常のスネアには中くらい、リム・ショットには高く設定し、それぞれに代替サンプルをアサインすると、ソース・トラックのダイナミクスに応じて、別々のサンプルがトリガーされます。

多くのサンプラーでは、連打などのようにオーディオ・イベントが連続する場合は、各音がトランケートされて途切れてしまうのに対し、SoundReplacer では、代替サンプルをオーバーラップさせることができるため、音のつながりが不自然になる心配がありません。

また、SoundReplacer は、音楽制作はもちろん、サウンド・デザインやポスト・プロダクションの現場でも威力を発揮します。銃の発砲音のモーフィングのほか、閉まるドアの音、ドップラー効果など、従来ではめんどろだった作業が、サンプル単位に匹敵する精度で、簡単にできてしまうのです。

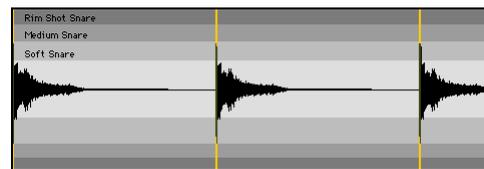
差し換え後のオーディオ・イベントは、新規のオーディオトラックに書き込むことができるのに加え、ソース・トラックにミックスした状態で書き直すこともできます。また、アンプリチュード・ゾーンの切り換え方法を、クロスフェードとハード・スイッチングで指定でき、素材の特性に応じて使い分けると効果的です。

## SoundReplacer のパラメーター



SoundReplacer

## 波形表示



3つのアンプリチュード・ゾーンが色分けして表示される

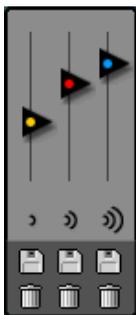
SoundReplacer のウィンドウには、差し換えの対象となる範囲の波形が表示されます。ソース・トラック上をあらかじめ選択してから、SoundReplacer を開くと、選択範囲の波形が自動的に表示されます。

操作の対象がウィンドウに表示されたら、次に代替サンプルをロードし、波形表示を確認しながらトリガー・スレッシュリッドを設定します。トリガー・スレッシュリッドを設定すると、波形の上にマーカーが表示されます。このマーカーは3色で色分けされます。また、ズーマー・ボタンを使うと、波形表示の倍率を変更できるため、トリガー・スレッシュリッドを微調整するときに役立ちます。

ソース・トラックの選択範囲を変更した場合は、[ update ] ボタンをクリックすると、画面表示が更新されます。また、[ auto update ] をオンにした場合は、選択範囲を変更したり、プレイバックすることにより、自動的に更新されます。

💡 選択範囲の変更やプレイバックをひんばんに繰り返す場合は、[ auto update ] をオフにしておく、再描画に必要な時間を節約できます。

## トリガー・スレッシュヨルド



スレッシュヨルド・コントロール

3本のスライダーは、赤、青、黄色の3色に色分けされており、それぞれの代替サンプルに対してひとつのトリガー・スレッシュヨルドを調整し、合計で3つのアンプリチュード・ゾーンを設定できます。

- 黄色のスライダー：アンプリチュード・ゾーン1（弱）
- 赤のスライダー：アンプリチュード・ゾーン2（中）
- 青のスライダー：アンプリチュード・ゾーン3（強）

まず代替サンプルをロードしてから、次にスライダーをドラッグして、トリガー・スレッシュヨルドを設定すると、波形上にマーカーが表示されます。ソース・オーディオの信号が、このスレッシュヨルドを超過した時点で、アサインされている代替サンプルがトリガーされます。

波形上のマーカーの色は、同じ色のスライダーと対応しているため、どのサンプルが、どこでトリガーされているかを一目で確認できます。

💡 スライダーで設定されているスレッシュヨルドを下回る値までズーム・アウトすると、スライダーが一時的に表示されなくなります。スライダーにアクセスするには、倍率を元に戻してください。

## Load/Unload Sound ボタン



Load/Unload Sound ボタン

Load Sound ボタン（フロッピーディスクのアイコン）をクリックすると、代替サンプルがロードされます（すでにロードしている場合は、新しいものに置き換わります）。それぞれのアンプリチュード・ゾーンに対して、ひとつのサンプルをロードすることができます。Unload Sound ボタン（ゴミ箱のアイコン）をクリックすると、すでにロードしているサンプルがアンロードされます。

⚠️ 代替サンプルをロードする時点では、サンプルレートの変換作業は実行されないため、代替サンプルのサンプルレートがセッション・サンプルレートと異なる場合は、プレイバックの速度とピッチにズレが生じてしまいます。

ロードする前にサンプルを試聴するには、Pro Tools の [ Import Audio ] コマンドを使います。ダイアログボックスが表示されたら、サンプルを選択し、試聴します。試聴が終わったら、Load Sound ボタンをクリックしてサンプルをロードします。

**▲** SoundReplacer では、サンプルをロードするには、オーディオ・ファイルの状態に保存されていることが必要です。オーディオ・リージョンをロードするには、個別のオーディオ・ファイルとして保存し直すことが必要です。

## ズーマー



ズーマー

このボタンでは、波形表示の倍率を調整できます。上下左右の矢印をクリックすると、画面の中央からズーム・イン/アウトすることができ、トリガー・スレッシュホールドを微調整する際に便利です。

- 上向き矢印：振幅方向に拡大
- 下向き矢印：振幅方向に縮小
- 右向き矢印：時間軸方向に拡大
- 左向き矢印：時間軸方向に縮小

**▲** スライダーで設定されているスレッシュホールドを下回る値までズーム・アウトすると、スライダーが一時的に表示されなくなります。スライダーにアクセスするには、倍率を元に戻してください。

## Crossfade

このボタンをオンにすると、異なるアンブリチュード・ゾーンにアサインされたサンプルがトリガーされる際にクロスフェードがかかり、スムーズに切り換わります。

オフに設定すると、クロスフェードはかからず、ハード・スイッチングで切り換わります。

クロスフェードをかけると、とくにドラムの差し換えに威力を発揮し、たとえば通常のスネアとリム・ショットをクロスフェードで切り換えると、ハード・スイッチングと比較して、より“生っぽく”なります。このボタンをオンにすると、代替サンプルのピークをソース・オーディオのピークにそろえ、位相を維持するのに役立ちます。

オフに設定すると、トリガー・スレッシュホールドに達した時点で、代替サンプルの最初からトリガーされます。

## Peak Align

ソース・オーディオと代替サンプルの特性によっては、[ peak align ] のオン / オフが代替サンプルの立ち上がりに大きく影響するため、音の特性に応じて設定することが重要です。

 この機能の詳細については、112 ページの『SoundReplacer の効果的な使い方』を参照してください。

## Update

このボタンをクリックすると、ソース・トラック上で差し換えの対象として選択している範囲の波形が再描画されます。選択範囲を変更した場合は、[ update ] ボタンをクリックする必要があります。

## Auto Update

このボタンをオンにしておくと、選択範囲を変更するごとに、波形が自動的に再描画されます。ただし、再描画には少々時間を要するため、選択範囲をひんばんに変更するような作業の場合は、このボタンをオフにしておいたほうが便利といえます。

## Mix

このパラメーターでは、ソース・トラックと代替サンプルの音量バランスを調整します。数値を大きく設定すると、代替サンプルのウェイトが大きくなり、数値を小さくすると、ソース・トラックのウェイトが大きくなります。

[ mix ] ボタンをクリックすると、コントロールのオン / オフを交互に切り換えることができ、オフに切り換えた場合は、代替サンプルが 100% の状態になります。

 50% に設定した場合は、[ preview ] ボタンを押すと、ソース・トラックと代替サンプルを同じ音量で再生できるため、トリガー・タイミングを耳で確認する際に便利です。

## Dynamics

このパラメーターでは、ソース・オーディオのダイナミクスに対する、代替サンプルのトラックの度合いを設定します。

- レシオを“ 1.00 ” に設定した場合は、ソース・トラックと同じダイナミクスになります。
- レシオを“ 1.00 ” よりも大きい値に設定した場合は、ダイナミック・レンジが伸長され、小さいレベルの信号はより小さく、大きいレベルの信号はより大きくなります。たとえば、ソース・トラックのダイナミック・レンジにメリハリのないようなケースに適しています。

- レシオを“ 1.00 ” よりも小さい値に設定した場合、ダイナミック・レンジが圧縮され、小さいレベルの信号と大きいレベルの信号が均等化されます。たとえば、ソース・トラックの強弱の差が極端なケースに適しています。

[ dynamics ] ボタンをクリックすると、コントロールのオン / オフを交互に切り換えることができ、オフに切り換えた場合は、ソース・トラックのダイナミクスはトラックングされなくなり、代替サンプルそのものの振幅で差し換わります。

## Online Help



オンライン・ヘルプ・ボタン

各パラメーターの名前、またはコントロール部分をクリックすると、そこに関する説明が画面に表示されます。また、クエスチョン・マークのボタンをクリックすると、オンライン・ヘルプそのものについての説明が表示されます。

---

## SoundReplacer の使い方

ここでは、SoundReplacer の基本的な使い方について説明します。なお、効果的な使用例については、112 ページの『SoundReplacer の効果的な使い方』を参照してください。

SoundReplacer を使用するには：

- 1 ソース・トラック上で、差し換えの対象となる範囲を選択します。ここで選択した範囲だけが、差し換えの対象になります。
- 2 Pro Tools の [ AudioSuite ] メニューから [ SoundReplacer ] を選びます。

- 3 アンプリチュード・ゾーン 1 (黄色のスライダー)の下にある Load Sound ボタン(フロッピーディスクのアイコン)をクリックします。
- 4 ダイアログボックスが表示されたら、目的のオーディオ・ファイルを選択し、[ Open ] をクリックします。
- 5 アンプリチュード・ゾーンのスライダーを調整します。
- 6 (3) ~ (5) の手順を繰り返し、アンプリチュード・ゾーン2とアンプリチュード・ゾーン3に対して、サンプルをロードします。

 使用する代替サンプルがひとつだけの場合であっても、3つのアンプリチュード・ゾーンを設定すると効果的です。この場合、サンプルのトリガーがより正確になります。この点については、113 ページの『アンプリチュード・ゾーンへのサンプル・マッピング』を参照してください。

- 7 ソース・トラックのスレッシュホールド・マーカーに対して、代替サンプルのピークをそろえるには、[ peak align ] ボタンをオンにします。
- 8 [ preview ] ボタンをクリックし、代替サンプルを試聴します。
- 9 スライダーをドラッグし、トリガー・スレッシュホールドを微調整します。
- 10 [ dynamics ] スライダーをドラッグし、ダイナミクスのトラッキングを微調整します。
- 11 [ mix ] スライダーをドラッグし、ソース・トラックと代替サンプルの音量のバランスを調整します。

AudioSuite 処理を実行するには：

- 1 セレクション・リファレンスのポップアップメニューには、[ プレイリスト参照 ] と [ リージョンリスト参照 ] の2つの選択肢が用意されており、AudioSuite プラグインの実際の処理の対象を選択します。

- プレイリスト参照：トラック(プレイリスト)に配置しているリージョンが処理の対象になります。
  - リージョンリスト参照：リージョン・リストに登録されているリージョンが処理の対象になります。
  - 同一のリージョンを何箇所にも配置している場合、[ プレイリストに使用 ] ボタンをオンにすると、それらを同時に処理することができます。(この場合は、セレクション・リファレンスを [ リージョンリスト参照 ] に設定します)
- 2 選択範囲のリージョンをひとつつながりのファイルとして書き出すには、ファイル・モードのポップアップメニューから [ 連続ファイルを作成 ] を選びます。

 SoundReplacer では、ディストラクティブ処理を行うことはできないため、ファイル・モードのポップアップメニューには [ ファイルを上書き保存 ] のオプションが用意されていません。

- 3 [ destination track ] ポップアップメニューから、書き込み先のトラックを選びます。
- 4 最後に、[ 処理する ] ボタンをクリックします。

---

## SoundReplacer の効果的な使い方

音の差し換え作業では、ソース・トラックと代替サンプルのタイミングが鍵になります。ここでは、ピーク・アライン機能の使い方と、アンプリチュード・ゾーンの使い方について説明します。

## ピーク・アライン機能の使い方

ソース・オーディオと代替サンプルの特性によっては、[ peak align ] のオン / オフが代替サンプルの立ち上がりに大きく影響するため、音の特性に応じて設定することが重要です。

[ peak align ] のオン / オフの目安：

- ・ドラムやパーカッションなど、イニシャル・アタック時にピークに達するようなサウンドでは、[ peak align ] をオンにする。
- ・イニシャル・アタックとピークに時間差があるサウンドでは、[ peak align ] をオフにする。また、ドラムやパーカッションなどのアタック系サウンド以外では、この機能をオフにするのが原則といえます。

ここでは、イニシャル・アタックとピークの関係を図式化してみましょう。

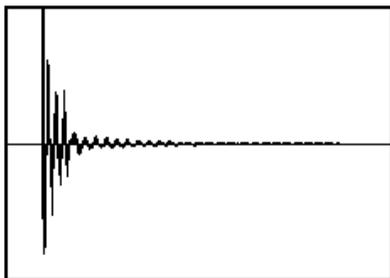


Figure 1. イニシャル・アタック時にピークに達したキック・ドラム

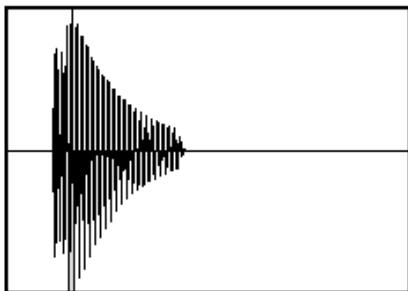


Figure 2. イニシャル・アタックとピークに時間差があるキック・ドラム

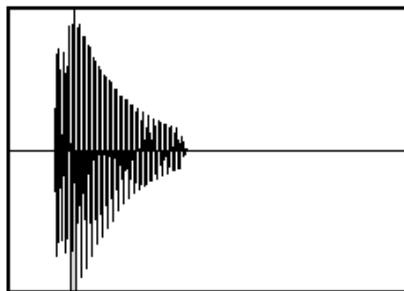
図1は、イニシャル・アタックとピークが重なったキック・ドラムの例になっています。これに対して図2では、キック・ドラムのイニシャル・アタックとピークに時間差が生じています。

たとえば[ peak align ] をオンにした場合は、ピークとピークがそろえられるため、図1のサウンドを図2のサウンドに差し換えると、タイミング的にハシってしまうことになります。

## アンプリチュード・ゾーンへのサンプル・マッピング

ドラム音を差し換える場合、代替サンプルがひとつだけであっても、3つのアンプリチュード・ゾーンを設定すると、サンプル・トリガーのタイミングがより正確になります。

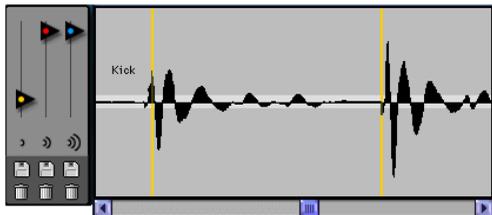
ここでは、キック・ドラムの例を想定してみましょう。キック・ドラムのペダルを踏むと、ピーターがヘッドに当たるのと同時に、“プリ・ヒット”の音が出、その直後に本格的なピークに達します。



アクセントのあるキック・ドラムは、イニシャル・アタックの段階で代替サンプルがトリガーされてしまうため、タイミング的にハシってしまう

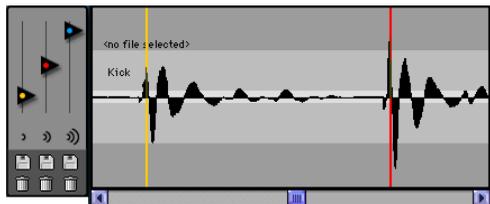
このような立ち上がりの特性をもったサウンドでは、トリガー・スレッシュホールドがひとつだけでは問題が生じます。たとえばポップスの場合、アクセントのあるキック・ドラムとアクセントのないオフ・ビートでは、6dBもの差があることが珍しくありません。

オフ・ビートのキック・ドラムで代替サンプルをトリガーするには、トリガー・スレッシュホールドをかなり低く設定することが必要になります。この設定では、アクセントのあるキック・ドラムは、イニシャル・アタックの段階で代替サンプルがトリガーされてしまうため、タイミング的にハシってしまうことになります。



2番目のトリガー・スレッシュホールドを設定すると、ダイナミクスの強弱に応じて、タイミングをそろえることができる

この問題を解消するには、複数のアンプリチュード・ゾーンに区分し、それぞれにトリガー・スレッシュホールドを設定します。アクセントのないキックをアンプリチュード・ゾーン 1 でトリガーし、アクセントのあるキックをアンプリチュード・ゾーン 2 でトリガーするという方法です。



2つのアンプリチュード・ゾーンに区分し、アクセントのないキックをアンプリチュード・ゾーン 1、アクセントのあるキックをアンプリチュード・ゾーン 2 でそれぞれトリガーする

SoundReplacer のウィンドウにはズーマー機能が用意されており、波形を拡大表示することができます。また、それぞれのアンプリチュード・ゾーンは色分けして表示され、スライダを Command- ドラッグすると微調整することができます。

ソース・トラックのダイナミクスに変動が著しい場合は、3 番目のアンプリチュード・ゾーンを設定すると、さらに細かくコントロールすることができます。

💡 アンプリチュード・ゾーン 1 に対して、代替サンプルをひとつだけロードする場合、別のサンプルをロードすることなく、アンプリチュード・ゾーン 2 と 3 を設定できます。

---

## いつも使う代替ファイルを [ Audio Files ] フォルダに 保管する

音の差し換え作業に対して、決まったライブラリアン設定や代替ファイルを使用する場合、これらをリンクした状態で保管できる機能が用意されています。

SoundReplacer では、ライブラリアン・メニューからセッディング・ファイルを選ぶと、ファイルに附随する代替ファイルが検索されます。この際、セッディング・ファイルを保存した時点でのハードディスクが最初に検索の対象になります。

目的のファイルがここにはない場合は、SoundReplacer 専用の [ Audio Files ] フォルダが次に検索されます ( DAE > Plug-In Settings > SoundReplacer > Audio Files )。

目的のファイルがこのフォルダで見つかり、セッディング・ファイルに附随する代替ファイルが自動的にロードされます。

代替ファイル(または、そのコピー)をこのフォルダに入れておけば、セッディング・ファイルと代替ファイルの両方を持ち運ぶ際に便利になります。

**▲** SoundReplacer 専用の [ Audio Files ] フォルダの中にサブフォルダを作成すると、アプリケーションが認識できないので、注意が必要です。

---

## デモ・セッション

SoundReplacer のパッケージには、デモ・セッションが用意されており、いくつかの使用例が紹介されています。

始める前に：

- 1 デモ・セッションを開きます。
- 2 [ AudioSuite ] メニューから [ SoundReplacer ] を選択します。
- 3 SoundReplacer とメモリーロケーションの両方のウィンドウを、作業しやすいように配置します。
- 4 セッションのプレイバックを開始すると、ボイス・オーバーによる説明が再生されます。

## 実例 1

ここでは、キック・ドラムを差し換える方法を紹介しています。

- 1 メモリーロケーションの #5 ( Kick Replace 1 ) をクリックします。キック・ドラムのソース・トラックが選択され、画面の中央に表示されます。
- 2 ライブラリアン・メニューから “ Kick Double Trigger ” を選択します。
- 3 [ update ] をクリックします。
- 4 SoundReplacer のズーマーを使って、いくつかのキック・ドラムが表示されるように、ズーム・アウトします。
- 5 [ 試聴 ] ボタンをクリックすると、ソース・トラックによってトリガーされる代替サンプルがプレイバックされます。
- 6 [ mix ] スライダーをドラッグして、ドライ / ウェットのバランスを調整します。[ mix ] ボタンをオフにすると、ドライ音がオフになり、ウェット音だけが再生されます。

- 7 [ 処理する ] ボタンをクリックすると、ソース・トラックと同じハードディスクに代替サンプルが書き込まれます。

あるいは、[ destination track ] ポップアップメニューから書き込み先のトラックを指定することもできます。このデモ・セッションでは、空っぽのオーディオ・トラックが用意されています。

## 実例 2

ここでは、1 つの代替サンプルに対して複数のトリガー・ゾーンを設定する方法を紹介します。この方法では、フラムのアタックが重複したり、コム・フィルターがかかったような位相のズレを防止することができます。

ソフト（黄色）とハード（赤）の2つのスレッシュホールドを微調整することで、適切なトリガー・ポイントを設定することができます。

代替サンプルを黄色のアンプリチュード・ゾーンにロードすると、赤と青の2つにも自動的にロードされます。

これに加え、イニシャル・アタックの後にピークが生じるようなケースでは、ピーク・アライン機能をオフにする利点について紹介しています。

- 1 SoundReplacer のズーマーを使って、時間軸上にある黄色のトリガー・マーカーの1つをズーム・インします（時間軸上の縦線は、トリガー・ポイントを示します）。
- 2 黄色のスライダーをドラッグして、トリガー・スレッシュホールドを調整します。
- 3 [ 比較 ] ボタンをクリックして、元の設定に戻します。
- 4 メモリーロケーションの #5 をクリックします。

- 5 ライブラリアン・メニューから “ 808 Trigger No Peak Align ” を選択します。このキック・ドラムは、イニシャル・アタックの後にピーク音が生じるサウンドになっています。

- 6 [ 試聴 ] をクリックしてから、[ peak align ] のオン / オフを切り換え、結果を試聴します（この際、少々時間を要します）。

イニシャル・アタックと実際のピークに時間差が生じるため、ピーク・アラインをオンにすると、タイミングに違和感を感じるはずですが、

## 実例 3

ここでは、特殊効果を差し換える例を紹介しています。代替サンプルは、クラブスのヒットに対して逆リバーブが先行し、通常のリバーブのディケイ部が続くものになっています。

また、ピーク・アライン機能によって、代替サンプルを遡ってトリガーする例を紹介しています。

- 1 ライブラリアン・メニューから “ Reverse Sound Example ” を選択します。
- 2 [ update ] をクリックします。
- 3 [ preview ] をクリックします。

## 実例 4

ここでは、2つのアンプリチュード・ゾーンを設定して、2つのスネアを使い分ける方法を紹介しています。

- 1 メモリーロケーションの #6 ( Snare Replace 1 ” をクリックします。
- 2 [ update ] をクリックします。
- 3 ライブラリアン・メニューから “ Snare dbl. Trigger Zone ” を選択します。
- 4 [ 試聴 ] をクリックします。

通常のスネアとリム・ショットが、適切なポイントで切り換わるはずですが。

## 実例 5

ここでは、複数のアンプリチュード・ゾーンに対して、それぞれ別の代替サンプルをアサインし、クロスフェードによってスムーズにつなぐ方法を紹介しています。

- 1 黄色と赤のトリガー・ポイントが同時に表示されるように、ズーム・アウトします。
- 2 メモリーロケーションの #7( Gradual Snare )をクリックします。ソース・トラックにはいくつものヒット・ポイントが含まれており、ポイントによって音量差があります。
- 3 [ update ] をクリックし、5ヶ所のヒット・ポイントがすべて表示されるようにズーム・アウトします。
- 4 ライブラリアン・メニューから “ Snare Triple Trigger Zone ” を選択します。
- 5 [ 試聴 ] をクリックします。  
[ crossfade ] をオンにすると、漸次的に移行し、オフにすると、ハード・スイッチング方式で切り換わります。



# SurroundScope

SurroundScope では、ステレオ信号の位相のほか、各チャンネルの入力レベル、およびサラウンド・フィールドでの位置関係を視覚的に確認できます。TDM と RTAS の両フォーマットが用意されており、LCR、Quad、LCRS、5.0、5.1、6.0、6.1、7.0、7.1 といった標準的なマルチチャンネル・フォーマットのすべてに対応しています。

SurroundScope の主な特徴：

- ・ サラウンド・フィールドでの位置関係を 360° で表示可能なサラウンド・ディスプレイを装備
- ・ 信号の振幅および位相を視覚的に表示できるリサージュ・メーターを装備
- ・ 各チャンネルの入力レベルを - 60 dB まで表示可能な高解像度メーターを装備
- ・ ステレオの位相をメーターで表示
- ・ TDM と RTAS の両フォーマットで作動

 ミックスダウンの際の使い方については、『Pro Tools リファレンス・ガイド』を併せて参照してください。

## 必要になる DSP パワー

SurroundScope のインスタンスーションの数は、DSP カードの種類によって異なります。この点については、巻末の『Appendix A : TDM プラグインに必要な DSP パワー』を参照してください。

---

## SurroundScope の使い方

SurroundScope はエフェクト・プロセッサの類いではないため、ユーザー指定の対象となるパラメーターはありません。マルチチャンネル・トラックまたはマスターフェーダーにインサートするだけで、ステレオ信号の位相のほか、各チャンネルの入力レベル、およびサラウンド・フィールドでの位置関係を視覚的に確認できます。

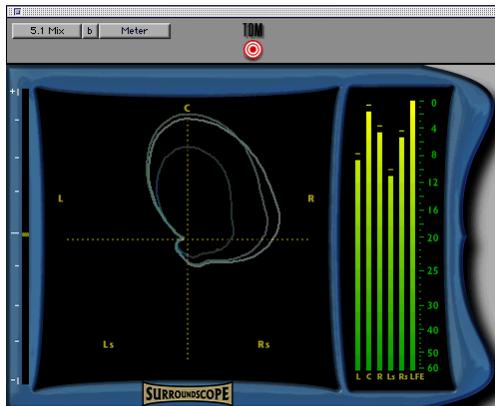
 マルチチャンネル・ミキシングの詳細については、『Pro Tools リファレンス・ガイド』を参照してください。

SurroundScope をインサートするには：

- 1 目的のトラックのインサート・セレクターをクリックし、ポップアップメニューから SurroundScope を選択します。
- 2 セッションのプレイバックを開始し、メーターを目で確認します。

## SurroundScope の パラメーター

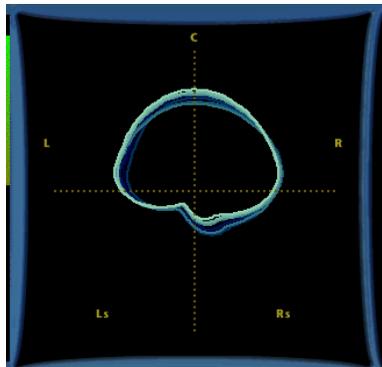
ここでは、SurroundScope に用意されているディスプレイやメーターの使い方について説明します。



SurroundScope のプラグインウィンドウ

## サラウンド・ディスプレイ

このディスプレイには、サラウンド・フィールドでの信号の位置関係が 360° で視覚的に表示されます。SurroundScope をマルチチャンネル・トラックにインサートすると、チャンネル・フォーマットが自動的に検出され、中心から等距離にそれぞれのスピーカー・チャンネルが文字で表示されます。



サラウンド・ディスプレイ

セッションをプレイバックすると、それぞれのスピーカー・チャンネルの音量に応じて、円の形状が変化します。

SurroundScope では、次の要領で、サラウンド・フィールドの中での定位を正確に確認することができます。

- ディスプレイの中心に完全な円が描かれる場合は、すべてのチャンネルに対して均等なパンが設定されていることを示します。
- 外側に突出したチャンネルは、音量が大きいことを示します。
- ひとつのスピーカー・チャンネルに対してパンを一極集中させている場合は、そのチャンネルに対してティアドロップ形になります。

## リサージュ・メーター

SurroundScope をステレオ・トラックにインサートすると、通常のサラウンド・ディスプレイの代わりにリサージュ・メーターがウィンドウに表示されます。



リサージュ・メーター（信号の大部分をLサイドに振っている例）

リサージュ・メーターには、ステレオ信号の振幅と位相の関係が表示されます。

LとRのいずれかに振り切った状態に近づくと、上記の図のように、 $45^\circ$ の対角線が表示されます。

また、位相が一致している場合は水平線で、ズレが生じている場合は垂直線で、それぞれ表示されます。

## フェイズ・メーター

このメーターでは、ステレオ・ペアなど、マルチチャンネルを構成する、いずれかのペアの位相のズレを視覚的に把握することができます。



フェイズ・メーター

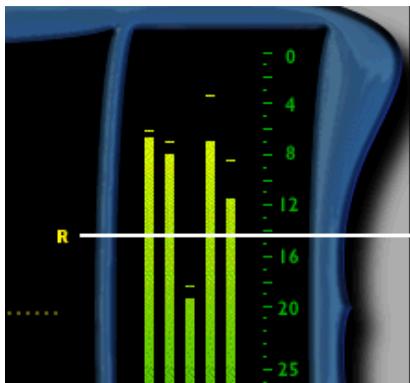
正方向にズレが生じている場合（ $0 \sim +1$ ）は、緑色で表示され、負方向にズレが生じている場合（ $0 \sim -1$ ）は、赤く表示されます。

ステレオ・イメージが完全な場合は、中央（0）の位置になり、信号が完全なモノの場合は、+1になります。また、位相に100%のズレが生じている場合は、-1になります。

デフォルト設定では、LとRの2チャンネルがメーターの対象になっていますが、スピーカー・チャンネルの任意の2チャンネルをクリックして選択することができます。

リサージュ・メーターの対象となるチャンネルを切り換えるには：

- 1 SurroundScope をインサートした状態で、目的のスピーカー・チャンネルをクリックして選択します。
- 2 2番目のスピーカー・チャンネルをクリックして選択します。



目的のチャンネルをクリックする

大部分がLサイドにパンニングされたリサージュ・メーターの例

スピーカー・チャンネルを選択すると、強調表示されます。

- 3 プレイバックを開始し、リサージュ・メーターを目で確認します。

## 入力レベル・メーター

SurroundScope には、入力レベル・メーターが用意されており、LFE を含め、マルチチャンネルを構成しているチャンネルのレベルを dB 単位で個別に確認することができます。ProTools のウィンドウのレベル・メーターがピーク・メーターになっているのに対し、SurroundScope の

メーターは RMS スタイルになっており、0 ~ 60dB の範囲でレベルが表示されます。- 30dB までがフル解像度で表示され、ここから - 60dB までの範囲はテーパー形式で表示されます。



入力レベル・メーター

💡 5.1 フォーマットの場合は、フィルム・フォーマットのレイアウト (L、C、R、Ls、Rs、LFE) で表示されます。

# TDM プラグインに必要な DSP パワー

ここでは、HD、MIX、および DSP Farm の 2 種類の DSP カードについて、プラグインの使用可能数（インスタンスーション）をまとめておきます（DSP 使用総量はカード・タイプによって異なります）。

また、HD カードには 9 基、MIX カードには 6 基、そして DSP Farm カードには 4 基の DSP チップが搭載されていますが、Mod Delay などのプラグインでは、特定のタイプの DSP チップが必要となり、すべてが適しているわけではありません。これらのプラグインに適した対応チップ数も、カードごとに記載しています。

マルチチャンネル・フォーマットのトラックに対して、マルチ・モノ・プラグインを使用する場合は、それぞれのチャンネルごとに 1 × モノのインスタンスーションが必要になります。

**▲** この数は、他のプラグインとリソースを共用していない状態での理論的な最大数となります。通常の作業では、複数のタイプを同時使用することになるので、これらの数字を目安としてください。

Table 1. HD カード上の 1 基の DSP チップの最大インスタンス数 (モノおよびステレオ)

Sample Rate:	44.1/48 kHz		88.2/96 kHz		174.6/192 kHz	
Plug-In	Mono	Stereo	Mono	Stereo	Mono	Stereo
D-Fi (Lo-Fi)	7	3	3	1	1	partial
D-Fi (Recti-Fi)	12	6	5	2	2	1
D-Fi (Sci-Fi)	7	3	3	1	1	partial
D-Verb	2	2	2	2	n/a	n/a
DINR (BNR)	1	1	1	1	n/a	n/a
DINR (Hum Removal)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Maxim	8	4	4	2	1	-
Focusrite d2 (1-2-band)	28	24	12	6	4	2
Focusrite d2 (4-band)	14	7	6	3	2	1
Focusrite d2 (6-band)	7	3	3	1	1	1
Focusrite d3 (comp+limiter)	10	9	4	4	1	1
Focusrite d3 (comp/limiter)	18	16	8	7	3	3
Bruno/Reso	1	1	1	1	n/a	n/a
Reverb One	1	1	1	1	1	1
SurroundScope	n/a	22	n/a	10	n/a	4

“partial”とは、マルチ・モノ・バージョンをインスタンスすると、複数のチップにまたがることを指します。

Table 2. HD カード上の 1 基の DSP チップの最大インスタンスエーション数 ( サンプルレート 48 kHz\* )

Plug-In	LCR	Quad & LCRS	5.0	5.1 & 6.0	6.1 & 7.0	7.1	HD カード上の DSP チップ数
D-Fi (Lo-Fi)	2	1	1	1	1	partial	9
D-Fi (Recti-Fi)	4	3	2	2	1	1	9
D-Fi (Sci-Fi)	2	1	1	1	1	partial	9
D-Verb	partial	partial	partial	partial	partial	partial	9
DINR (BNR)	partial	partial	partial	partial	partial	partial	9
DINR (Hum Removal)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	9
Maxim	2	2	1	1	1	1	9
Focusrite d2 (1-2-band)	9	7	5	4	4	3	9
Focusrite d2 (4-band)	4	3	2	2	2	1	9
Focusrite d2 (6-band)	2	1	1	1	1	partial	9
Focusrite d3 (comp+limiter)	3	2	2	1	1	1	9
Focusrite d3 (comp/limiter)	6	4	3	3	2	2	9
Bruno/Reso	partial	partial	partial	partial	partial	partial	9
Reverb One	partial	partial	partial	partial	partial	partial	9
SurroundScope	39	29	23	19	16	14	9

“ *partial* ” とは、マルチ・モノ・バージョンをインスタンスエートすると、複数のチップにまたがることを指します。

Table 3. 1 基の DSP チップ (MIX カード) の最大インスタレーション数

Plug-In	Mono	Stereo	DSP チップ数
D-Fi (Lo-Fi)	5	2	6
D-Fi (Recti-Fi)	8	4	6
D-Fi (Sci-Fi)	6	3	6
D-Verb	2	2	3
DINR (BNR)	1	1	3
DINR (Hum Removal)	n/a	n/a	n/a
Maxim	8	4	3
Focusrite d2 (1-2-band)	24	12	6
Focusrite d2 (4-band)	12	6	6
Focusrite d2 (6-band)	6	3	6
Focusrite d3 (comp+limiter)	8	7	6
Focusrite d3 (comp/limiter)	14	12	6
Bruno/Reso	1	1	3

Table 4. 1 基の DSP チップ (DSP Farm カード) の最大インスタレーション数

Plug-In	Mono	Stereo
D-Fi (Lo-Fi)	3	1
D-Fi (Recti-Fi)	4	2
D-Fi (Sci-Fi)	3	1
D-Verb	1	1
DINR (BNR)	1	1
DINR (Hum Removal)	4	2
Maxim	4	2
Focusrite d2 (1-2-band)	12	6
Focusrite d2 (4-band)	6	3
Focusrite d2 (6-band)	3	1
Focusrite d3 (comp+limiter)	4	3
Focusrite d3 (comp/limiter)	7	6
Bruno/Reso	1	1

## TDM プラグインの DSP 処理から生じる遅延

次の表は、TDM プラグインから生じる遅延についてまとめたものです。この遅延は、TDM プラグインをステレオの一方、あるいはマルチチャンネルに対して部分的に使用する際に、位相のズレとして表れますが、モノのトラックを処理する場合や、全体に対して同じエフェクトをほどこす場合は、問題にはなりません。

TimeAdjuster プラグインを使うと、この遅延を解消することができます。TimeAdjuster プラグインの詳細については、『DigiRack プラグイン・ガイド』を参照してください。

- 遅延の詳細については、『Pro Tools リファレンス・ガイド』を併せて参照してください。

Table 5. TDM プラグインの DSP 処理から生じる遅延 (サンプル数)

Plug-In	HD カード	MIX カード	DSP Farm カード
Bruno	3	3	3
Lo-Fi	4	4	4
Recti-Fi	4	4	4
Sci-Fi	4	4	4
D-Verb	3	3	3
DINR (BNR)	1538/3074/-*	1538	1538
DINR (Hum Removal)	n/a	n/a	3
Focusrite d2 (1-2 band)	5	5	3
Focusrite d2 (4 band)	5	5	3
Focusrite d2 (6 band)	5	5	3
Focusrite d3 (Comp+Lim)	4	4	4
Focusrite d3 (Comp/Lim)	4	4	4
Maxim (TDM & RTAS)	1028/2052/4100*	1027	1027
Reso	3	3	3

\* BNR および Maxim では、サンプルレート (48 kHz/96 kHz/192 kHz) に応じて、遅延の度合いが異なります。

# index

## 記号

- サム・インプットを参照
- 位相反転を参照

## 数字

- 100% 100
- 1-2 Band EQ
  - D2 49
- 16-bit 79
- 18-bit 79
- 20-bit レコーダー 79
- 4-Band EQ
  - D2 49
- 6-Band EQ
  - D2 49

## A

- adaptive ( quantization ) パラメーター
  - Lo-Fi 33
- Algorithm パラメーター
  - D-Verb 45
- All ( Harmonics ) パラメーター
  - Reso 92
- alternate rectification パラメーター
  - Recti-Fi 36
- alt-max rectification パラメーター
  - Recti-Fi 36
- Ambient アルゴリズム
  - D-Verb 45
- AMPLITUDE セクション
  - Bruno 87
  - Reso 93
- anti-alias filter パラメーター
  - Lo-Fi 33

## Attack パラメーター

- Bruno 88
- D3 59
- Hum Removal ( DINR ) 72
- Reso 94

## Attenuation パラメーター

- Maxim 78

## AudioSuite

- ウィンドウ 23
- プラグ・イン 23

## AudioSuite ウィンドウ 23

## AudioSuite ディザーを使用

- 初期設定 / プロセッシング ( ページ ) 28

## AudioSuite ディザー ( セクション )

- 初期設定 / プロセッシング ( ページ ) 28

## AudioSuite バッファサイズ ( セクション )

- 初期設定 / プロセッシング ( ページ ) 28

## AudioSuite プラグ・イン 2

## Audition ボタン

- BNR AudioSuite 69

## Auto Fit ボタン

- BNR 65

## Auto Release パラメーター

- D3 59

## Auto Update ボタン

- SoundReplacer 111

## auto ボタン 14

## B

## Bend Range パラメーター

- Bruno 89
- Reso 94

## Bit Resolution パラメーター

- Maxim 79

## BNR 61

- Auto Fit ボタン 65
- Fit ボタン 65
- Hi Shelf EQ パラメーター 64
- Learn First Audio Mode 64
- Learn Last Audio Mode 64
- Learn ボタン 64
- Move Breakpoints Up/Down/Left/Right ボタン  
66
- Noise Reduction Amount パラメーター 63
- Release パラメーター 63
- Response パラメーター 63
- Scroll Left/Right ボタン 65
- Smoothing パラメーター 63
- Super Fit ボタン 65
- Undo ボタン 66
- Zoom In/Out ボタン 66

## Broadband Noise Reduction 61 パラメーター 62

## Bruno 81

- AMPLITUDE セクション 87
- Attack パラメーター 88
- Bend Range パラメーター 89
- Crossfade パラメーター 86
- Detune Amount パラメーター 89
- Detune Velocity パラメーター 89
- External Key パラメーター 86
- Gain Amount パラメーター 87
- Gain Velocity パラメーター 87
- Glide パラメーター 88
- Key Listen パラメーター 86
- Master Tune パラメーター 89
- MIDI clock パラメーター 87
- Mix パラメーター 88
- Mono モード 89
- PITCH セクション 88
- Poly モード 89
- Release パラメーター 88
- Spread パラメーター 88
- Sustain パラメーター 88
- Switch パラメーター 86
- Threshold パラメーター 86
- TIMBRE セクション 86
- Voice Mode パラメーター 89
- Voice Stack パラメーター 90
- VOICE セクション 89
- エンベロープ・ジェネレーター 88
- オン・スクリーン・キーボード 85
- ティンパロメーター 87  
パラメーター 85

## Bruno/Reso 81

- MIDI の使い方 83
- ボイス・ポリフォニー 82
- ラッチ機能 83
- bypass ボタン 14

## C

- Ceiling パラメーター  
Maxim 78
- Center Frequency パラメーター  
Hum Removal ( DINR ) 71  
101
- Church アルゴリズム  
D-Verb 45
- Compressor+Limiter バージョン  
D3 55
- Compressor/Limiter  
D3 55
- Copy Settings command 20
- CPU Usage Limit パラメーター 8
- CPU 使用限度 ( ポップアップメニュー ) 8
- CPU パワー 8
- Crossfade パラメーター  
Bruno 86
- Crossfade ボタン  
SoundReplacer 110
- crossover sliders 105
- Cut Level パラメーター  
Hum Removal ( DINR ) 71

## D

### D2

- 1-2 Band EQ 49
- 4-Band EQ 49
- 6-Band EQ 49
- High-mid Peak Filter パラメーター 52
- High-pass Filter パラメーター 51
- High-shelf Filter パラメーター 52
- Input Level パラメーター 50
- Left チャンネル・ボタン 53
- Link ボタン 54
- Low-mid Peak Filter パラメーター 52
- Low-Pass Filter パラメーター 52
- Low-shelf Filter パラメーター 51
- Output Level パラメーター 50
- Right チャンネル・ボタン 53  
パラメーター 50

- フィルター 51
- メーター 50
- モジュール構成 49
- D3
  - Attack パラメーター 59
  - Auto Release パラメーター 59
  - compressor 56
  - Compressor+Limiter バージョン 55
  - Compressor/Limiter バージョン 55
  - Input Level パラメーター 57
  - Key Listen On/Off パラメーター 57
  - Key On/Off パラメーター 57
  - Limit LED 60
  - Limiter 60
  - limiter 56
  - Output Level パラメーター 57
  - Ratio パラメーター 59
  - Release パラメーター 59
  - Threshold パラメーター 59, 60
  - パラメーター 56
  - メーター 57
- D3 Compressor
  - パラメーター 58
- D3 の
  - モジュール構成 55
- DAE メモリー・サイズ 5
- Damping Amount パラメーター
  - Reso 91
- Damping Velocity パラメーター
  - Reso 91
- Decay parameter 88
- Decay Ratio parameter 100
- Decay パラメーター
  - D-Verb 45
  - Reso 94
- Delay Master parameter 103
- Depth parameter 101
- Detune Amount パラメーター
  - Bruno 89
  - Reso 95
- Detune Velocity パラメーター
  - Bruno 89
  - Reso 95
- D-Fi
  - デモ・セッション 37
- Diffusion パラメーター
  - D-Verb 45
- DINR ( Hum Removal )
  - パラメーター 71
- distortion/saturation パラメーター
  - Lo-Fi 33
- Dither ボタン
  - Maxim 78
- DSP
  - DSP 処理に起因する遅延 9
- DSP チップの共用
  - MultiShell II 8
- DSP パワー 7
- D-Verb 43
  - 45
  - Algorithm パラメーター 45
  - Decay パラメーター 45
  - Diffusion パラメーター 45
  - Hall アルゴリズム 45
  - Hi Frequency Cut パラメーター 46
  - Input Level パラメーター 44
  - Low-Pass Filter パラメーター 46
  - Mix パラメーター 44
  - Output メーター 44
  - Pre-Delay パラメーター 45
  - Size パラメーター 45
  - クリップ・インジケーター 44
- Dynamic Audio Signal Modeling 61
- Dynamics パラメーター
  - SoundReplacer 111
- E
  - effect amount パラメーター
    - Sci-Fi 34
  - effect frequency パラメーター
    - Sci-Fi 34
  - effect type パラメーター
    - Sci-Fi 34
  - envelope follower パラメーター
    - Sci-Fi 35
  - Envelope Generator 88
  - EQ
    - フィルター・コントロール 51
  - EQ フィルター・コントロール 51
  - EQ カーブ 51
  - External Key パラメーター
    - Bruno 86
    - Reso 92

## F

### Fit ボタン

BNR 65

### Focusrite D2 49

### Follower パラメーター

Reso 96

### Freak Mod パラメーター

Sci-Fi 34

### Frequency パラメーター

Reso 95

## G

### Gain Amount パラメーター

Bruno 87

Reso 93

### Gain Velocity パラメーター

Bruno 87

Reso 93

### gain パラメーター

Recti-Fi 37

### Glide パラメーター

Bruno 88

Reso 94

## H

### H/W Buffer Size パラメーター 8

### H/W Buffer Size ポップアップメニュー 8

### H/W バッファサイズ (ポップアップメニュー) 8

### Hall アルゴリズム

D-Verb 45

### Harmonics パラメーター

Reso 92

### Hi Frequency Cut パラメーター

D-Verb 46

### Hi Shelf EQ パラメーター

BNR 64

### High-mid Peak Filter パラメーター

D2 52

### High-pass Filter パラメーター

D2 51

### High-shelf Filter パラメーター

D2 52

### Hum Removal 61

### Hum Removal ( DINR )

Attack パラメーター 72

Center Frequency パラメーター 71

Cut Level パラメーター 71

Learn First Audio Mode 72

Learn Last Audio Mode 72

Learn ボタン 72

Release パラメーター 72

Threshold パラメーター 72

パラメーター 71

## I

### iLok 4

### Input Level パラメーター

D2 50

D3 57

D-Verb 44

### input level パラメーター

Sci-Fi 34

### Input メーター

Maxim 77

## K

### Key Listen On/Off パラメーター

D3 57

### Key Listen パラメーター

Bruno 86

Reso 92

### Key On/Off パラメーター

D3 57

## L

### Learn First Audio Mode

BNR 64

Hum Removal ( DINR ) 72

### Learn Last Audio Mode

BNR 64

Hum Removal ( DINR ) 72

### Learn ボタン

BNR 64

Hum Removal ( DINR ) 72

### Left チャンネル・ボタン

D2 53

### Level parameter 101, 103

### LFE イネーブル・ボタン 14

LFO  
低周波オシレーター 35

LFO パラメーター  
Sci-Fi 35

Limit LED  
D3 60

limiter  
D3 56

linear ( quantization ) パラメーター  
Lo-Fi 33

Link ボタン  
D2 54  
Maxim 78

Load/Unload Sound ボタン  
SoundReplacer 109

Lo-Fi 31, 32  
adaptive ( quantization ) パラメーター 33  
anti-alias filter パラメーター 33  
distortion/saturation パラメーター 33  
linear ( quantization ) パラメーター 33  
noise generator パラメーター 33  
Quantization パラメーター 33  
sample rate パラメーター 32  
sample size パラメーター 33  
アダプティブ・クオンタイズ 33  
アンチ・エリアス・フィルタ 33  
クオンタイズ 33  
サンプル・レート 32  
ビット・デプス 33  
リニア・クオンタイズ 33

Low-mid Peak Filter パラメーター  
D2 52

Low-Pass Filter パラメーター  
D2 52  
D-Verb 46

Low-shelf Filter パラメーター  
D2 51

LPF (Low Pass Filter) 95

LPF (low-pass filter) parameters 95

LPF/VOICE セクション  
Reso 95

LPF パラメーター  
Reso 95

M

Master Tune パラメーター  
Bruno 89  
Reso 95

Maxim  
Attenuation パラメーター 78  
Bit Resolution パラメーター 79  
Ceiling パラメーター 78  
Dither ボタン 78  
Input メーター 77  
Link ボタン 78  
Mix パラメーター 78  
Noise Shaping ボタン 79  
Output メーター 78  
Release パラメーター 78  
Threshold パラメーター 77  
パラメーター 77  
ヒストグラム 77

MIDI  
Bruno/Reso 83

MIDI clock パラメーター  
Bruno 87  
Reso 93

Mix パラメーター  
Bruno 88  
D-Verb 44  
Maxim 78  
Recti-Fi 37  
Reso 93  
SoundReplacer 111

mod amount/mod rate パラメーター  
Sci-Fi 35

mod slewing パラメーター  
Sci-Fi 35

modulation type パラメーター  
Sci-Fi 35

Mono モード  
Bruno 89  
Reso 96

Move Breakpoints Up/Down/Left/Right ボタン  
BNR 66

MultiShell II  
DSP チップの共用 8

## N

negative rectification パラメーター  
Recti-Fi 36

noise generator パラメーター

Lo-Fi 33

Noise Reduction Amount パラメーター

BNR 63

Noise Shaping ボタン

Maxim 79

Nonlinear アルゴリズム

D-Verb 45

## O

Odd ( Harmonics ) パラメーター

Reso 92

Output Level パラメーター

D2 50

D3 57

Output メーター

D-Verb 44

Maxim 78

## P

Peak Align ボタン

SoundReplacer 110

Peak On All Chans/Tracks モード 26

Peak On Each Chan/Track モード 26

PITCH セクション

Bruno 88

Reso 94

Plate アルゴリズム

D-Verb 45

Poly モード

Bruno 89

Reso 96

positive rectification パラメーター

Recti-Fi 36

post-filter パラメーター

Recti-Fi 37

Post-processing ボタン

BNR AudioSuite 69

Pre-Delay パラメーター

D-Verb 45

pre-filter パラメーター

Recti-Fi 36

## Q

Quantization パラメーター

Lo-Fi 33

Q パラメーター

Reso 95

## R

Ratio パラメーター

D3 59

Recti-Fi 31, 36

alternate rectification パラメーター 36

alt-max rectification パラメーター 36

gain パラメーター 37

Mix パラメーター 37

negative rectification パラメーター 36

positive rectification パラメーター 36

post-filter パラメーター 37

pre-filter パラメーター 36

rectification パラメーター 36

rectification パラメーター

Recti-Fi 36

Release パラメーター

BNR 63

Bruno 88

D3 59

Hum Removal ( DINR ) 72

Maxim 78

Reso 94

Reso 81

All ( harmonics ) パラメーター 92

AMPLITUDE セクション 93

Attack パラメーター 94

Bend Range パラメーター 94

Damping Amount パラメーター 91

Damping Velocity パラメーター 91

Decay パラメーター 94

Detune Amount パラメーター 95

Detune Velocity パラメーター 95

External Key パラメーター 92

Follower パラメーター 96

Frequency パラメーター 95

Gain Amount パラメーター 93

Gain Velocity パラメーター 93

Glide パラメーター 94

Harmonics パラメーター 92

Key Listen パラメーター 92

LPF/VOICE セクション 95

LPF パラメーター 95

Master Tune パラメーター 95

MIDI clock パラメーター 93

Mix パラメーター 93

Mono モード 96

Odd ( Harmonics ) パラメーター 92  
PITCH セクション 94  
Poly モード 96  
Q パラメーター 95  
Release パラメーター 94  
Resonance Amount パラメーター 91  
Resonance Velocity パラメーター 91  
Spread パラメーター 93  
Sustain パラメーター 94  
Threshold パラメーター 92  
TIMBRE セクション 91  
Toggle ( Harmonics ) パラメーター 92  
Voice Stack パラメーター 96  
エンベロープ・ジェネレーター 94  
オン・スクリーン・キーボード 90  
パラメーター 90  
Resonance Amount パラメーター  
Reso 91  
Resonance Velocity パラメーター  
Reso 91  
Resonator 34  
resonator パラメーター  
Sci-Fi 34  
Response パラメーター  
BNR 63  
101, 104, 105, 104  
Right チャンネル・ボタン  
D2 53  
ring mod パラメーター  
Sci-Fi 34  
RMS 探知 56  
Room アルゴリズム  
D-Verb 45  
RTAS プラグ・イン 2

## S

safe ボタン 14  
sample + hold パラメーター  
Sci-Fi 35  
sample rate パラメーター  
Lo-Fi 32  
sample size パラメーター  
Lo-Fi 33

Sci-Fi 31, 34  
effect amount パラメーター 34  
effect frequency パラメーター 34  
effect type パラメーター 34  
envelope follower パラメーター 35  
Freak Mod パラメーター 34  
input level パラメーター 34  
LFO パラメーター 35  
mod amount/mod rate パラメーター 35  
mod slewing パラメーター 35  
modulation type パラメーター 35  
Resonator パラメーター 34  
ring mod パラメーター 34  
sample + hold パラメーター 35  
trigger + hold パラメーター 35  
エンベロープ・フォロワー 35  
サンプル&ホールド 35  
トリガー&ホールド 35  
フリケンシー・モジュレーター 34  
リング・モジュレーター 34  
レゾネーター 34  
Scroll Left/Right ボタン  
BNR 65  
Size パラメーター  
D-Verb 45  
slow down パラメーター  
Vari-Fi 37  
Smoothing パラメーター  
BNR 63  
SoundReplacer 107  
Auto Update ボタン 111  
Crossfade ボタン 110  
Dynamics パラメーター 111  
Load/Unload Sound ボタン 109  
Mix パラメーター 111  
Peak Align ボタン 110  
Update ボタン 110  
アンプリチュード・ゾーン 109  
差し換え作業 107  
サンプル・マッピング 113  
ズーマー 110  
代替サンプル 109  
トリガー・スレッシュホールド 109  
波形表示 108  
パラメーター 108  
ピーク・アライン機能 112  
speed up パラメーター  
Vari-Fi 37

## Spread パラメーター

Bruno 88

Reso 93

## SRAM チップ 97

## Super Fit ボタン

BNR 65

## SurroundScope

サラウンド・ディスプレイ 120

入力レベル・メーター 122

必要になる DSP パワー 119

フェイズ・メーター 121

リサジュー・メーター 121

## Sustain パラメーター

Bruno 88

Reso 94

## Switch パラメーター

Bruno 86

## T

### TC/E (セクション)

初期設定 / プロセッシング (ページ) 29

### TDM プラグ・イン 2

### Threshold パラメーター

Bruno 86

D3 59, 60

Hum Removal (DINR) 72

Maxim 77

Reso 92

### TIMBRE セクション

Bruno 86

Reso 91

### TimeAdjuster プラグ・イン

遅延の補正 9

### Toggle (Harmonics) パラメーター

Reso 92

### trigger + hold パラメーター

Sci-Fi 35

## U

### Undo ボタン

BNR 66

### Update ボタン

SoundReplacer 110

## V

### Vari-Fi 32, 37

slow down パラメーター 37

speed up パラメーター 37

### Voice Mode パラメーター

Bruno 89

### Voice Stack パラメーター

Bruno 90

Reso 96

### VOICE セクション

Bruno 89

## Z

### Zoom In/Out ボタン

BNR 66

## ア

### アーリー・リフレクション 43, 98

### アダプティブ・クオンタイズ

Lo-Fi 33

### アンチ・エリアス・フィルター

Lo-Fi 33

### アンプリチュード・ゾーン 113

SoundReplacer 109

### 位相反転ボタン 14

### インサート

ブリ・フェーダー・インサート 10

### インサート・ポジション・セレクター 13

### インストール方法 3

### エイリアス・ノイズ

Lo-Fi 33

### エンベロープ・ジェネレーター

Bruno 88

Reso 94

### エンベロープ・フォロワー

Sci-Fi 35

### オーソライズ方法 4

### オンライン・ヘルプ 105

### オン・スクリーン・キーボード 83

Bruno 85

Reso 90

## カ

### カウンター・ライン 62

### キー・インプット・フィルター 17

クオンタイズ  
Lo-Fi 33  
クオンタイズ・ノイズ 79  
クリッピング 50  
クリッピング・インジケータ 106  
クリップ・インジケータ  
D-Verb 44  
クロス・シンセシス 81  
現在の設定ファイルを削除 (コマンド) 20  
後部残響音 43  
個別ファイルを作成  
ファイル・モード・セクター 25  
コントゥアー・ライン  
BNR 63

## サ

サイド・チェーン・インプット・セクター 27  
サイド・チェーン・トリガー 17  
サイド・チェーン・プロセッシング 56  
サウンド・マキシマイズ 75  
差し換え作業  
SoundReplacer 107  
サラウンド・ディスプレイ  
SurroundScope 120  
三角波 35  
サンプル・マッピング  
SoundReplacer 113  
サンプル・レート  
Lo-Fi 32  
サンプル&ホールド  
Sci-Fi 35  
試聴 (ボタン) 26  
周波数変調  
フリケンシー・モジュレーターを参照 34  
初期反射音 43  
処理する (ボタン) 26  
ズマー  
SoundReplacer 110  
スペクトラル・グラフ  
BNR 63  
スレッシュールド 61  
セクション 100, 101, 102, 104, 105

設定の初期設定 (コマンド) 20  
設定の編集  
初期設定 / プロセッシング (ページ) 28  
設定ファイルをロック (コマンド) 20  
設定をコピー (コマンド) 20  
設定をペースト (コマンド) 20  
設定を別名で保存 (コマンド) 20  
設定を保存 (コマンド) 20  
セッティング・メニュー 13, 19  
プラグインの初期設定 (サブメニュー) 20  
プラグインの保存先 (サブメニュー) 20  
ユーザーデフォルトとして設定 (コマンド)  
20  
現在の設定ファイルを削除 (コマンド) 20  
設定の初期設定 (コマンド) 20  
設定ファイルをロック (コマンド) 20  
設定をコピー (コマンド) 20  
設定をペースト (コマンド) 20  
設定を別名で保存 (コマンド) 20  
設定を保存 (コマンド) 20  
プラグインの初期設定 (サブメニュー) 20  
プラグインの保存先 (サブメニュー) 20  
ユーザーデフォルトとして設定 (コマンド) 20  
現在の設定ファイルを削除 (コマンド) 20  
設定の初期設定 (コマンド) 20  
設定ファイルをロック (コマンド) 20  
設定をコピー (コマンド) 20  
設定をペースト (コマンド) 20  
設定を別名で保存 (コマンド) 20  
設定を保存 (コマンド) 20  
セレクション・リファレンスセクター 24  
ゼロ・クロス 36  
選択範囲全体  
プロセス・モード・セクター 25

## タ

ターゲット・ボタン 14  
代替サンプル  
SoundReplacer 109  
ダイナミック・レンジ 76  
タイム・スライシング 81  
ダウンワード・エキスパンダー 61, 62  
ダウン・プロセッシング 32  
遅延  
DSP 処理に起因する遅延 9  
チャンネル・セクター 14

チャンネル/トラック・プロセス・モード・セ  
レクター 25  
ディザープラグイン  
初期設定 / プロセッシング ( ページ ) 28  
低周波オシレーター  
LFO 35  
ティンパロメーター  
Bruno 87  
トラック・セレクター 13  
トリガー・スレッショルド  
SoundReplacer 109  
トリガー & ホールド  
Sci-Fi 35

## ナ

入力レベル・メーター  
SurroundScope 122  
ノイズ・シグネチャー 62  
BNR 63  
ノイズ・リダクション  
音響心理 62  
限界 62

## ハ

ハードウェア・バッファー・サイズ 8  
バイパス ( ボタン ) 26  
波形表示  
SoundReplacer 108  
パラメーター値  
数値指定 16  
ピーク 75  
ピーク・アライン機能 113  
SoundReplacer 112  
ピーク・リミット 75, 76  
比較 ( ボタン ) 13  
ヒストグラム 75  
Maxim 77  
ビット数  
初期設定 / プロセッシング ( ページ ) 28  
ビット・デプス  
Lo-Fi 33  
ファイルを上書き  
ファイル・モード・セレクター 25  
ファイル・モード・セレクター 25  
フェイズ・メーター  
SurroundScope 121

プラグインの初期設定 ( サブメニュー ) 20  
プラグインの保存先 ( サブメニュー ) 20  
プラグ・イン  
インストール方法 3  
オーソライズ方法 4  
プラグ・イン・セレクター 13, 24  
フリケンシー・モジュレーター  
Sci-Fi 34  
プリ・ディレイ 43, 98  
プリ・フェーダー・インサート 10  
プレイリスト参照  
セレクション・リファレンスセレクター 24  
プレイリストに使用 ( ボタン ) 24  
プロセス・モード・セレクター 25  
プロセッシング・パワー  
供給源 7  
ボイス・ポリフォニー  
Bruno/Reso 82  
ポスト・フィルター 37  
ポップアップ・キーボード  
effect frequency パラメーター 35

## マ

マスター・リンク・ボタン 14  
マルチチャンネル・フォーマット 119  
マルチ・チャンネル・プラグ・イン 11  
マルチ・モノ・プラグ・イン 11  
メーター  
D2 50  
D3 57  
モノ・プラグ・イン 11

## ヤ

ユーザーデフォルトとして設定 ( コマンド ) 20

## ラ

ライブラリアン・メニュー 13  
ラッチ機能  
Bruno/Reso 83  
リアルタイム・プラグ・イン  
TDM vs. RTAS 7  
リージョンごと  
プロセス・モード・セレクター 25  
リージョンリスト参照  
セレクション・リファレンスセレクター 24

リサジュー・メーター 119  
    SurroundScope 121  
リニア・クオンタイズ  
    Lo-Fi 33  
リミッター 76  
リング・モジュレーション 34  
リング・モジュレーター  
    Sci-Fi 34  
リンク/リンク解除ボタン 14  
レゾネーター  
    Sci-Fi 34  
レベル・メーター 106  
連続ファイルを作成  
    ファイル・モード・セクター 25