

# TASCAM

## TEAC Professional Division

# IF-SM/DM

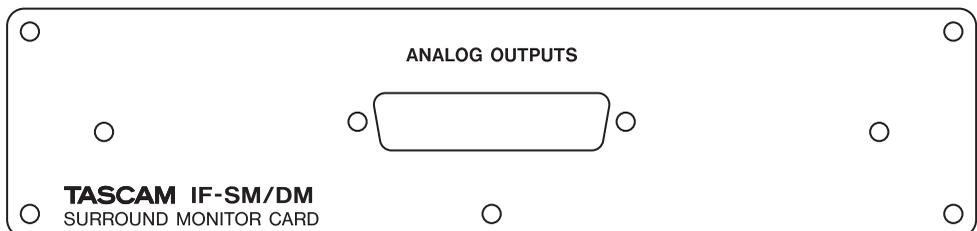
## Surround Monitor Card

### 取扱説明書

ご使用になる前にこの取扱説明書をよくお読みください。  
お読みになったあとはいつでも手の届く所に大切に保管してください。

#### 目次

1. はじめに	BASS MANAGEMENT .....	13
取り付け .....	MONITOR ALIGNMENT .....	14
接続 .....	3. 参考資料	
モニターアラインメント .....	ブロックダイアグラム .....	17
2. カードの使い方	レベルダイアグラム .....	18
OPERATION .....	オーディオ性能 .....	19
ROUTING .....		
DOWNMIX .....		



# 1. はじめに

IF-SM/DMは複数のサラウンドモニターシステムを接続するためのカードで、フレキシブルなシステムセットアップ、ルーティング、ダウンミックス、ベースマネージメントなどをすべてIF-SM/DMのインターフェースで処理することが可能となります。

## 取り付け

カードの取り付けは御自分ではなさないで下さい。TASCAMのサービスマンにお申し付けください。お客様御自分で取り付けますと、保証書が適用されない場合がありますので注意下さい。

1. メインユニットの電源をオフにし、電源コードをメインユニットから外します。メインユニットに接続してある機器をすべて外します。

### 注意

この手順をおろそかにするとメインユニットだけでなく他の機器も故障する恐れがあります。

2. ドライバーを使って、ブランクパネルをインターフェースカード挿入スロットから取り外します。留めネジはなくさないように保管しておいてください。

複数のカードを取り付ける場合は、一番上のスロットから順に取り付けてください。

また、既に取り付けてあるカードを取り外すときは、リアプレートのバインディングポストを利用すると取り外しやすくなります。

3. 静電気防止パッケージからカードを取り出します。カードの両端を掴み、部品面を上にしてスロットに挿入します。

カードを挿入するガイドレールがありますので、レールに沿って挿入して下さい。

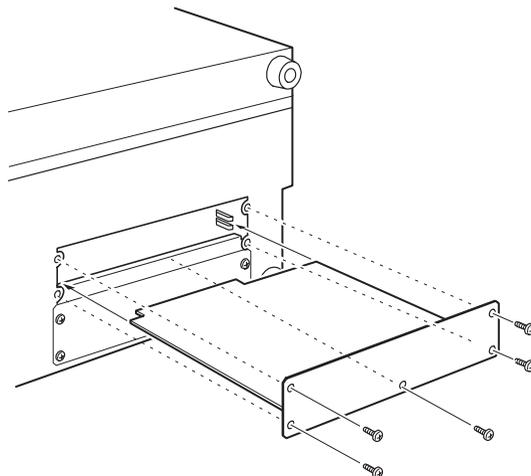


図 1.1 : カードの取り付け

# 1. はじめに：接続

- カードをメインユニット内のコネクタに接続します。無理に力をいれないように、注意しながら、カードの先端部分が奥のコネクタにささるようにしっかり奥までカードを差し込んでください。

メインユニットやカードが新品の場合、少し固い感じがするかもしれません。
- カードに付属しているネジを使ってインターフェイスカードのパネルをメインユニットのリアパネルに取り付けます。
- 複数のカードを取り付ける場合は、以上の手順をカード毎に繰り返して下さい。
- カードを取り外す場合は、5本の留めネジを取り外し、カードのリアパネルにある「引き出し用のピン」を使ってカードを本体から取り外します。どのカードをどのスロットに取り付けなくてはいけないということはありませんが、IF-FWカードだけは必ずスロット1に取り付けて下さい。他のカードはどの拡張スロットに取り付けてもかまいません。

## 接続

D-sub 25ピンコネクタは規定レベル+4dBu (インピーダンス100Ω) のバランス方式のアナログ接続が最大8系統まで可能です。

接続には適切な市販ケーブルを利用してください。

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Signal	8+	8Gnd	7-	6+	6Gnd	5-	4+	4Gnd	3-	2+	2Gnd	1-	NC
	8-	7+	7Gnd	6-	5+	5Gnd	4-	3+	3Gnd	2-	1+	1Gnd	
Pin	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	

表 1-2：IF-SM/DMのアナログ出力ピン割り当て

## モニターアライメント

チャンネル毎に0.1ms単位でディレイを設定することができます。トリムレベルの設定も可能です。

これらの設定はMONITOR ALIGNMENT画面で行います。設定方法は14ページを参照してください。

SPLのオーバーオールレベルやLFEゲインの設定も可能です (OPERATION画面)。

## 2. カードの使い方

DIGITAL キーを押して SLOT サブスクリーンを選択することにより、カードの各機能を設定することができます。

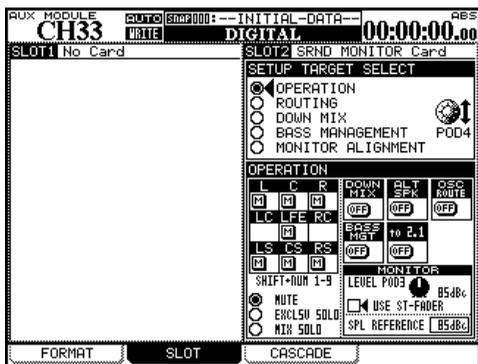


図 2.1 : メインサラウンドモニター画面

図は、サラウンドモニターカードがスロット 2 に取り付けられている場合を示しています。

この画面の上半分には、SETUP TARGET としていくつかの選択項目が表示されていて、下半分にはそれらの各項目の設定状態が表示されています。

POD4 エンコーダー<sup>(1)</sup>を使って必要な項目を選択して ENTER キーを押します。

- (1) この取扱説明書では、スロット 2 にカードが取り付けられているものとして説明を続けます。もしスロット 1 に取り付けられている場合は、POD4 を POD2 に、POD3 を POD1 に、それぞれ読み替えてください。

## OPERATION

OPERATION を選択すると以下の操作が可能となります。

1. チャンネル単位のミュート
2. チャンネル単位のソロ（複数チャンネルの組合せも可）
3. ダウンミックスのオンオフ
4. オルタネイティブ・スピーカーのオンオフ
5. 内蔵オシレータのオンオフ
6. ベースマネージメントのオンオフ
7. 2.1 フォーマットへのインスタントダウンミックス
8. モニタリングレベルの設定
9. SPL 基準レベルの設定

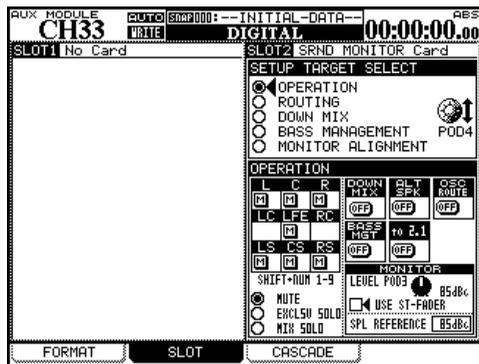


図 2.2 : OPERATION 選択時

## 2. カードの使い方：OPERATION

### チャンネルミュート

カーソルとENTERキーを使ってMUTEを設定します。また、以下のようにSHIFTキー + 数字キーを使って個々のチャンネルのミュートを設定できます。

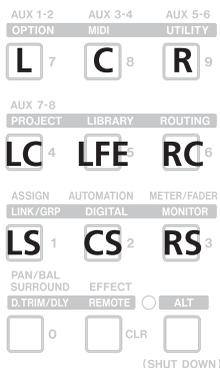


図 2.3：チャンネルミュートに使う  
SHIFTキー + 数字キー

チャンネルをミュートすると、ディスプレイにMの反転文字が表示されます。ミュートされていないチャンネルはMが反転表示されていないものです。

### チャンネルソロ

ミュートのときと同じSHIFTキー + 数字キーを使います（図 2-3 「チャンネルミュートに使うSHIFTキー + 数字キー」参照）。カーソルとENTERキーを使うこともできます。

チャンネルソロには2種類あります。一つのチャンネルだけオンにするモード（EXCLUSIVE SOLO）と、複数の選択チャンネルをオンにするモード（MIX SOLO）です。ミュートをかけたときの反転「M」と同じように、画面の反転「S」ボタンがソロにしたチャンネルを示します。

### DOWN MIX (ダウンミックスオンオフ)

画面のDOWN MIX ボタンでオンオフを切り替えます。ダウンミックスの設定はメインサラウンドモニター画面（図 2.1）でSETUP TARGETのDOWN MIXを選択して行います。

オルタネイティブ・スピーカー（ALT SPK）スイッチ、2.1 スイッチ、オシレータ（OSC ROUTE）スイッチのどれかがONになっているとDOWN MIX ボタンは効きません。

### BASS MGT (ベースマネージメント)

画面のBASS MGT ボタンでオンオフを切り替えます。ベースマネージメントの設定は、SETUP TARGETのBASS MANAGEMENTを選択して行います。

オルタネイティブ・スピーカー（ALT SPK）スイッチ、2.1 スイッチ、オシレータ（OSC ROUTE）スイッチのどれかがONになっているとBASS MGT ボタンは効きません。

## 2. カードの使い方：OPERATION

---

### ALT SPK (オルタネイティブ・スピーカー)

ステレオフォーマットへダウンミックスするとき、LCチャンネルとRCチャンネルに接続してあるスピーカー（サラウンド用には不使用）へオーディオ信号を送ります。こうすることにより、接続をやり直す必要なく大形ステレオスピーカーと小型のステレオスピーカーを利用することができます。ALT SPKスイッチがONになっているときはダウンミックス機能は使えません。

---

### OSC ROUTE (オシレータ信号ルーティング)

ミキサー内蔵のオシレータ信号をサラウンドカード出力へ送ります。この場合、自動的にEXCLUSIVE SOLOに切り替わります。このスイッチをオフにすると元のソコ設定に戻ります。

---

### to 2.1

ダウンミックスモードがSTEREOで且つサラウンドモードが5.1あるいは6.1のときにこのスイッチをオンにすると、2.1にダウンミックスします。当然のことながら、このスイッチがオンのときはダウンミックスの設定は出来ません。このスイッチをオフに戻すと、ダウンミックスとミュート状態が復元されます。

---

### USE ST-FADER

このチェックボックスをオンにすると、MONITOR LEVELの設定がSTEREO FADERで操作で可能になります。

---

### SPL REFERENCE

SPLレファレンスとモニターレベルの設定を行います。詳細は14ページの「MONITOR ALIGNMENT」を参照してください。

---

### その他のキーの使い方

#### MONOキー

サラウンドモードのとき、MONOキーはDOWN MIXで設定したダウンミックス機能のオンオフを切り替えます。

#### DIMキー

DIMキーはカード出力をディマーします。ディマーレベルはミキサー側で設定します。

### ROUTING

二つの主要機能を設定します。一つはモニタリングキーの設定、もう一つは各チャンネルの出力アサインメントです。

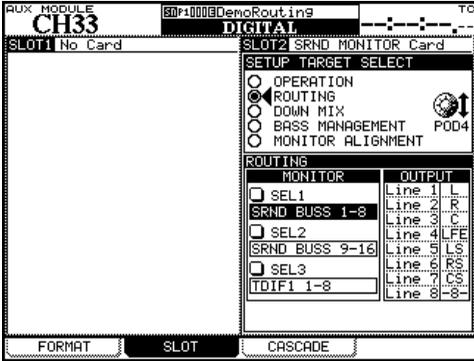


図 2.4：ROUTING 選択時の画面

- デジタル入力（1 あるいは 2）
- TDIF 信号（1～3）
- ADAT 信号
- サラウンドモニターカード以外のカード信号

### 出力ルーティング

画面の「Line」の表示は、IF-SM/DMカードからのアナログアウトプットラインを指します（表 1.2 「IF-SM/DMアナログ出力のピン割り当て」参照）。

出力Lineへのアサインを自由に変更できます。ソースはL,R,Cなどのサラウンド要素が表示されます。サラウンドパターンによって使われていない出力（図 2.4 「ROUTING 選択時の画面」の場合では 8 番出力が使われていません）は、「-8-」のように数字の前後にハイフンが付きます。

この設定は、ループバックルーティングには反映されません。（図 3.2 「レベルダイアグラム」参照）

### モニタリングキー

ミキサーのモニタリングセクションにある 3 つのモニター選択キーの設定をここでを行います。

以下のモニターソース（ステレオ）を選択することができます。

- 個々のAUXバス
- ペアーのAUXバス
- 個々のバス
- ペアーのバス
- デジタル入力（1 あるいは 2）
- 2 TRアナログ入力
- TDIF 信号（1～3）
- ADAT 信号
- サラウンドモニターカード以外のカード信号

LRCS、5.1、6.1 のいずれかのモード時

- サラウンドバス 1～8
- サラウンドバス 9～16

## 2. カードの使い方：DOWN MIX

### DOWN MIX

ダウンミックス<sup>(1)</sup> オプションでより少ないチャンネル数にコンバートする時の音の確認ができます。

- (1) ダウンミックスとは マルチチャンネルのサラウンドソースを、リスニング形態に合わせたチャンネル数にコンバートすることです。

ソースのフォーマットによってダウンミックスできるフォーマットには制限があります。

ソースパターン	ダウンミックスできるフォーマット
6.1	5.1
	2.1
	Stereo
	Mono
5.1	LRCS (rear phantom center)
	LRCS (rear hard center)
	2.1
	Stereo
	Mono
LRCS	LRCS (rear phantom center)
	Stereo
	Mono
Stereo	Mono

ここで選択する数値によって他の数値（ターゲットバスへ入力する前にソースバス信号にかけられる減衰量）も変化します。

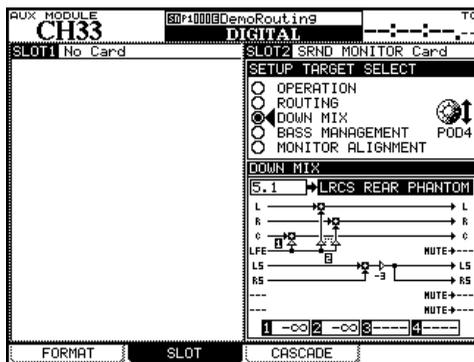


図 2.5： 減衰ポイントを示している  
ダウンミックス画面の例

ダウンミックスポイントは反転数字で表示されます。

ダウンミックスポイントの値は画面下部に表示され、カーソルキー、ダイヤル、ENTER キーを使って編集することができます。

#### 注意

バス信号の中には、複数のアッテネータを通過してターゲットバスに送られるものがあります。

## 2. カードの使い方：DOWN MIX

### 6.1 フォーマット

#### 6.1 → 5.1

6.1 から 5.1 へのダウンミックス

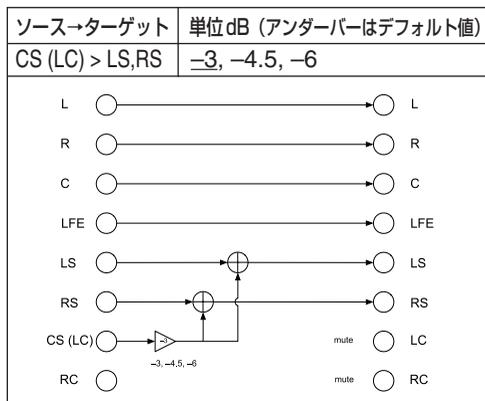


図 2.6：6.1 から 5.1 へのダウンミックスパターン

#### 6.1 → 2.1

6.1 から 2.1 へのダウンミックス

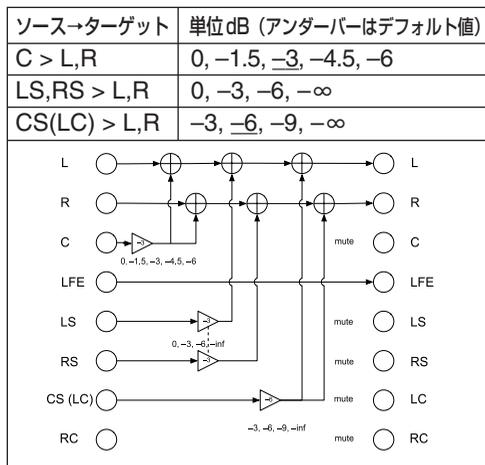


図 2.7：6.1 から 2.1 へのダウンミックスパターン

#### 6.1 → ステレオ

6.1 からステレオへのダウンミックス

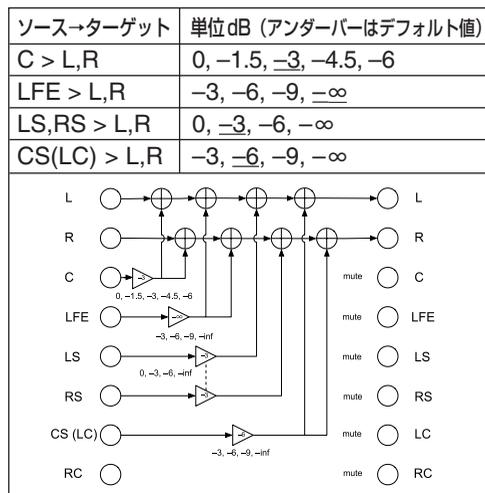


図 2.8：6.1 からステレオへのダウンミックスパターン

#### 6.1 → モノ

6.1 からモノへのダウンミックス

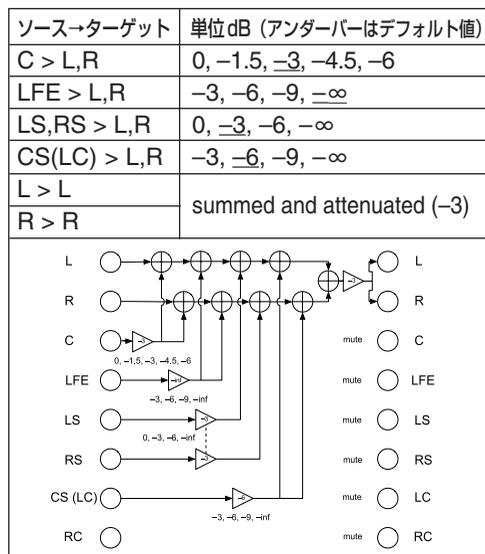


図 2.9：6.1 からモノへのダウンミックスパターン

## 2. カードの使い方：DOWN MIX

### 5.1 フォーマット

#### 5.1 → LRCS (リアファントム)

ファントムリアスピーカを使った5.1 からLRCS へのダウンミックス

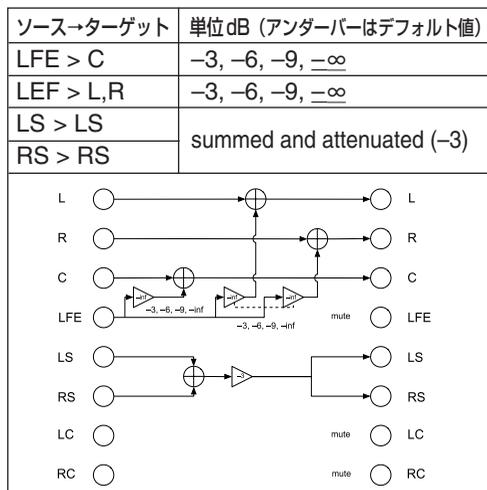


図 2.10 : 5.1 からファントムリアLRCS へのダウンミックスパターン

#### 5.1 → LRCS (リアハード)

5.1 からハードウェアリアスピーカLRCS へのダウンミックス

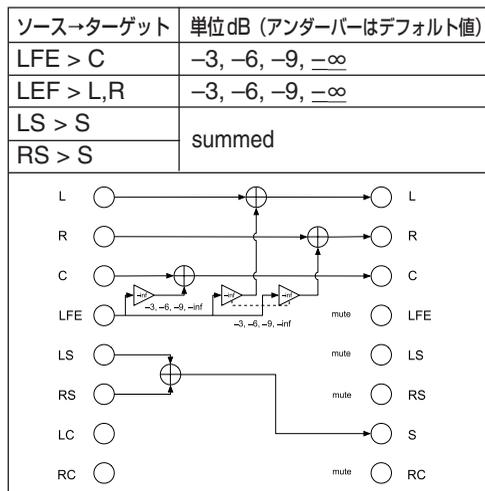


図 2.11 : 5.1 からハードリアLRCS へのダウンミックスパターン

#### 5.1 → 2.1

5.1 から2.1 へのダウンミックス

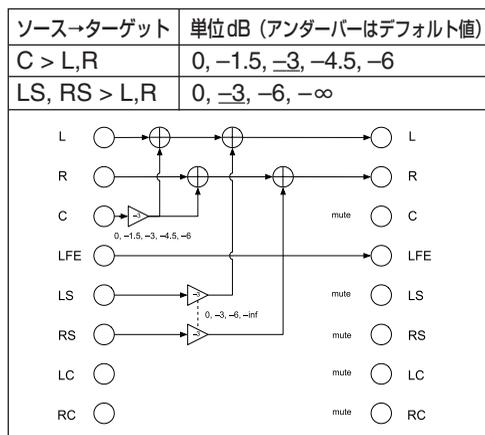


図 2.12 : 5.1 から2.1 へのダウンミックスパターン

## 2. カードの使い方：DOWN MIX

### 5.1 → ステレオ

5.1 からステレオへのダウンミックス

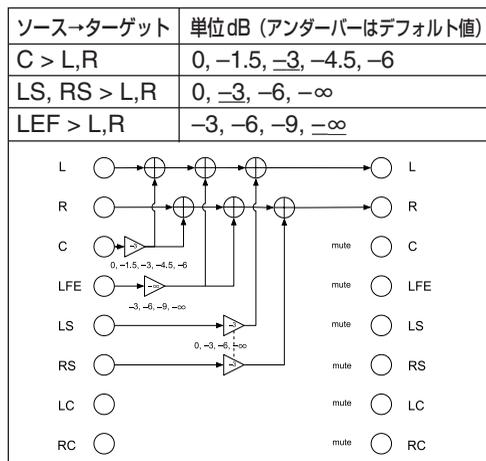


図 2.13： 5.1 からステレオへのダウンミックスパターン

### 5.1 → モノ

5.1 からモノへのダウンミックス

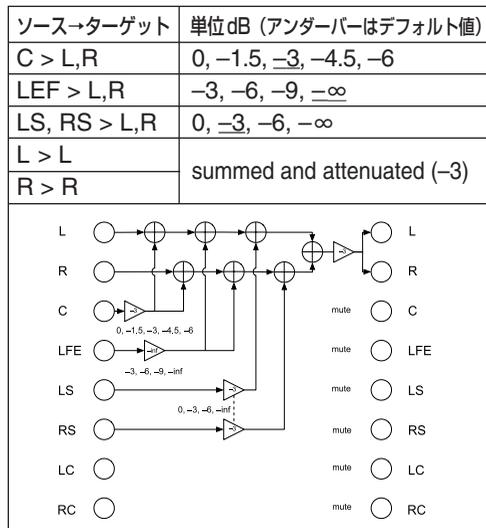


図 2.14： 5.1 からモノへのダウンミックスパターン

### LRCS フォーマット

5.1 用にセットアップしたコントロールルームは、スピーカーの接続はそのまま LRCS に対応させることができます。これは Ls, Rs を MONO SW によりリアファントムにする事により可能になります。

デフォルトでは LRCS はリアハードで、リアハードバスの LS(S) は 6.1 モードでは CS に割り当てられます。(CS は上記 5.1 モードでは書かれていません)

### LRCS → ステレオ

LRCS からステレオへのダウンミックス

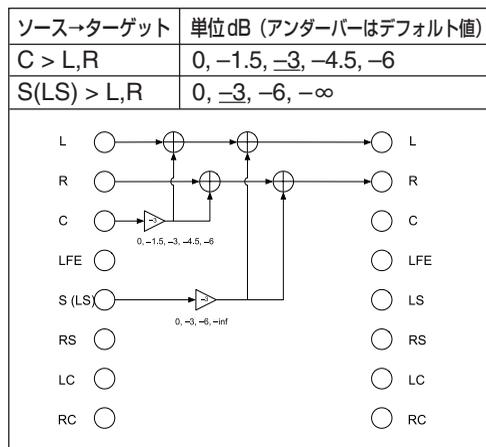


図 2.15： LRCS からステレオへのダウンミックスパターン

## 2. カードの使い方：DOWN MIX

### LRCS → モノ

LRCS からモノへのダウンミックス

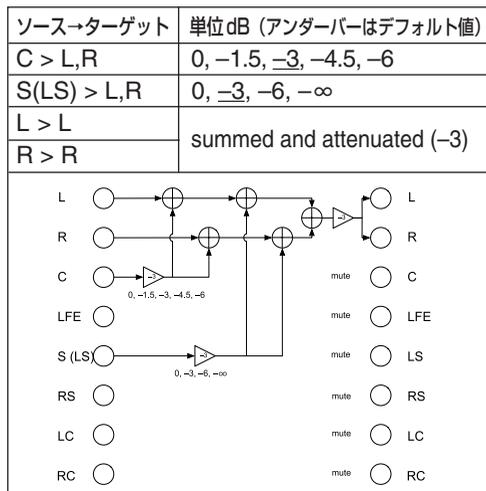


図 2.16 : LRCS からモノへのダウンミックスパターン

### LRCS → LRCS (ファントム)

LRCS からファントムセンターリアLRCSへのダウンミックス

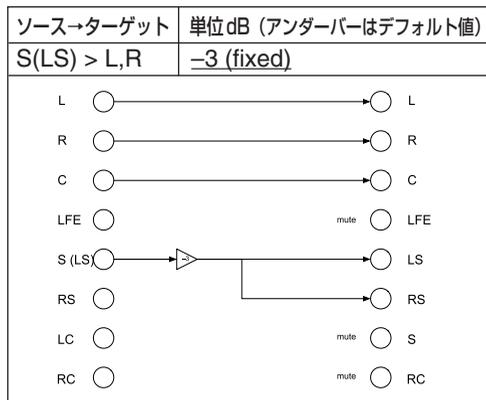


図 2.17 : LRCS からファントムリアLRCSへのダウンミックスパターン

### ステレオフォーマット

#### ステレオ→モノ

LRからモノへのダウンミックス時の減衰量は固定です。

レフトとライトの信号は加算され、3dB減衰されます。

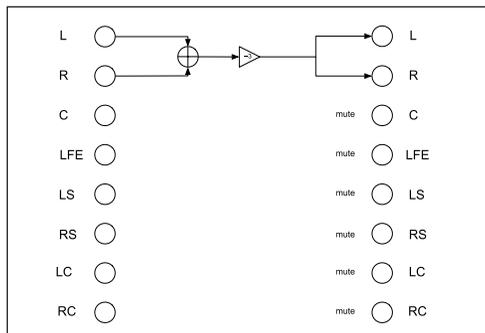


図 2.18 : ステレオからモノへのダウンミックス

## 2. カードの使い方：BASS MANAGEMENT

### BASS MANAGEMENT

ベースマネージメントには2種類のタイプがあり、その選択をBASS MANAGEMENT画面で行います。タイプによる違いは図2.20を参照してください。

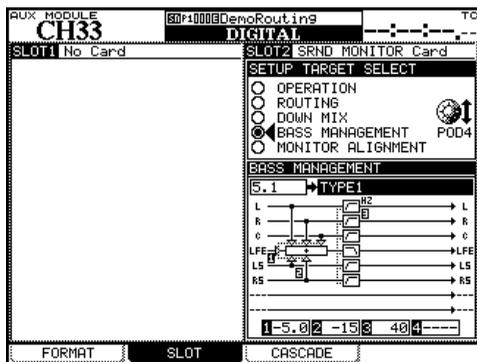


図2.19：BASS MANAGEMENT画面

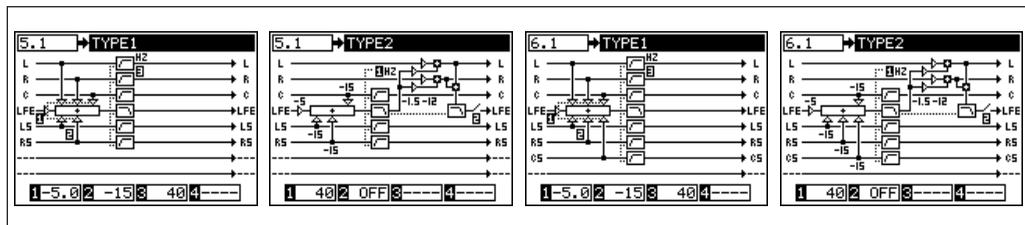


図2.20：5.1と6.1におけるタイプ1とタイプ2のベースマネージメント

#### タイプ1

1. ベースマネージメント実行前にLFEチャンネルにかけるアッテネーションを-5dB（デフォルト）と10dBのいずれかに設定することができます。
2. サラウンドLFE信号にかけるアッテネーションを-15dB（デフォルト）と0dBのいずれかに設定することができます。
3. LFEチャンネル以外の全てのチャンネルに挿入するハイパスフィルターとLFEチャンネルに挿入するローパスフィルターのクロスオーバー周波数を10Hz単位で40Hz（デフォルト）から130Hzまで変更することができます。

#### タイプ2

2つの設定項目があります。

1. システムに挿入するハイパスフィルターとローパスフィルターのクロスオーバー周波数を10Hz単位で40Hz（デフォルト）から130Hzまで変更することができます。
2. LFEをON /OFFすることができます（デフォルトはOFF）。

## 2. カードの使い方：MONITOR ALIGNMENT

### MONITOR ALIGNMENT

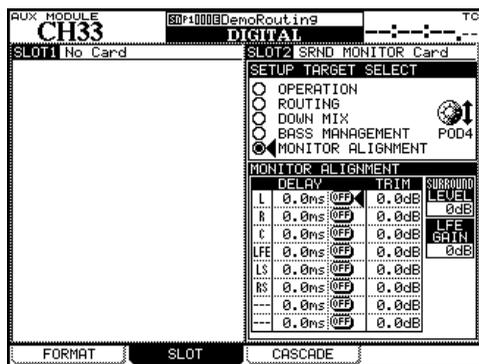


図 2.21：モニターアライメント画面

### レベルトリミング

サラウンドモードでのモニタリングで重要なのは、モニタリング位置で聞き取れる各チャンネルのレベルが等しいことです。

### 注意

この説明の前に、重要な注意があります。モニターシステムの接続と、カードの出力設定が、正しい事を確認してください。LFEチャンネルを他のチャンネルに接続した場合などに、重大な問題が発生します。

この点に関しては7ページの「ROUTING」を参照してください。

モニターシステムの設定とキャリブレーションを最適化する為には、ミキサー内蔵のオシレーターのピンクノイズを使用します。

SPL（音圧）メーターも用意しておいてください。相対レベルを設定するだけなので絶対的な精度は必要ありません。

一般的に使われるウェイトに2種類あります。SPLメーターで選べるようになってははずです。C-ウェイトは32Hzから10kHzに渡ってわたらないレスポンスが得られます。A-ウェイトは500Hzから10kHz域に有効です。フルレンジの音楽製作にはC-ウェイトを使います。

### ヒント

SPLメーターは三脚に取り付けるのが1番です。体の反響をメーターが拾わないようにしてください。

## 2. カードの使い方：MONITOR ALIGNMENT

### ピンクノイズ信号の生成

モニタリングシステムに電源が入っていて、適当な作業レベルに設定されていることを確認してください。

1. MONITOR/OSC/COM画面で、オシレータがピンクノイズ信号を生成するように設定します。
2. レベルを設定します。SMPTE環境では-20がアナログの規定レベルに相当します（EBUの場合は-18）。
3. オシレータ信号をサラウンドバスヘルレーティングします（ページ6の「オシレータ信号のルーティング」参照）。

OPERATION画面のSOLOコントロールを使って、一つのチャンネルをソロします。（OSC ROUTEに設定するとSOLOモードは自動的にEXCLUSIVE SOLOになります。） 6ページの「チャンネルソロ」を参照して下さい。

### ヒント

5.1モードの作業環境の場合は、C（セリフ）チャンネルから始めます。

4. SPLメーターのレベル値を読みます。
5. 別のチャンネルをソロします。SPLメーターを読み、必要に応じ、MONITOR ALIGNMENT画面のTRIM値を調整します。  
TRIMの値は0.1dB単位で±9.9dBの調整が可能です。
6. 手順5を全てのチャンネルに対して繰り返し、チャンネル間のレベル差がSPLメーターの上、数dBになるようにします。
7. オシレータをオフにします。

### サラウンドスピーカレベルの設定

MONITOR ALIGNMENT画面のSURROUND LEVELコントロールを使うことにより、サラウンドスピーカのレベルを設定することができます。

設定できるのは以下のスピーカです。

L RCS : S

5.1 : LS, RS

6.1 : LS, RS, CS

いずれのスピーカも1dB単位で-10dBから0dBまで調節できます。

### LFE GAIN調整

MONITOR ALIGNMENT画面のLFE GAINコントロールを使ってLFEチャンネルのゲインを他のチャンネルを基準にして調整することができます。選択されているサラウンドモードには関係なく調整することができます。

LFE GAINは、0dBと、+6dB から+10dB（1dB単位）まで設定できます。ゲインの必要がないときは0dBにしてください。

### チャンネルディレイ

チャンネルにディレイをかけることによって定位を調整したり位相歪みを除去したりすることができます。

ディレイの設定は0.1ms単位で0msから50.0msまで可能です。

詳細なディレイタイムの測定方法と修正方法の説明はこの取扱説明書の目的ではないので省略します。

## 2. カードの使い方：MONITOR ALIGNMENT

### オーバーオールサラウンドレベルの設定

チャンネル間レベルの調整を終えてから OPERATION 画面でオーバーオールサラウンドレベルの設定を行います。映画のサウンドトラックの場合は 85dB<sub>C</sub>に、テレビの場合は 82dB<sub>C</sub><sup>(1)</sup>に標準化されています。音楽素材の場合はもっと高いレベルが必要となります。

1. モニタリングシステムのレベルを下げます。
2. OPERATION 画面の SPL REFERENCE の値を必要な基準レベルの値に設定します。
3. オシレータからのピンクノイズ信号を規定レベルでサラウンドシステム（全チャンネル）ヘルレーティングします。
4. リスニング位置での SPL メーターの読取り値が 85dB になるようにアンプの設定を調整します。

---

(1) dB<sub>C</sub>のCは先に触れたC-ウェイトを意味します。

ここでPOD3を使用してモニタリングレベルを上げる事ができます。また、可能であればモニタリングレベルを上げることも出来ます。

モニターレベル調整は一時的に再生音量を調節する為に使用し、デジタル領域での音質劣化やクリップを避けるため通常はSPL基準値と同じ値にしておくことを推奨します。

- モニタリングレベルは 5dB 単位で 0dB<sub>C</sub> から 65dB<sub>C</sub> まで、1dB 単位で 65dB<sub>C</sub> から 109dB<sub>C</sub> まで調整することができます。
- SPL 基準レベルは 1dB 単位で 65dB<sub>C</sub> から 109dB<sub>C</sub> まで調整することができます。

#### **注意**

SMPTE 規格では 20dB のヘッドルームを設けてあります。従って 105dB までは歪みが生じないこととなります。

# 3. 参考資料

## ブロックダイアグラム

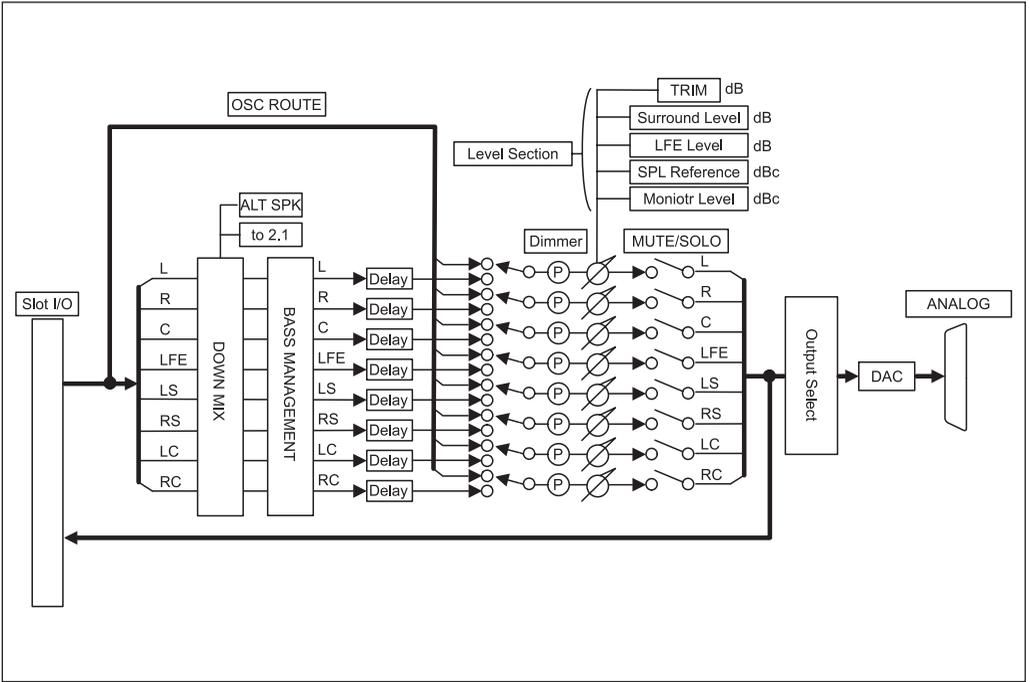


図 3.1 : ブロックダイアグラム

### 3. 参考資料

## レベルダイアグラム

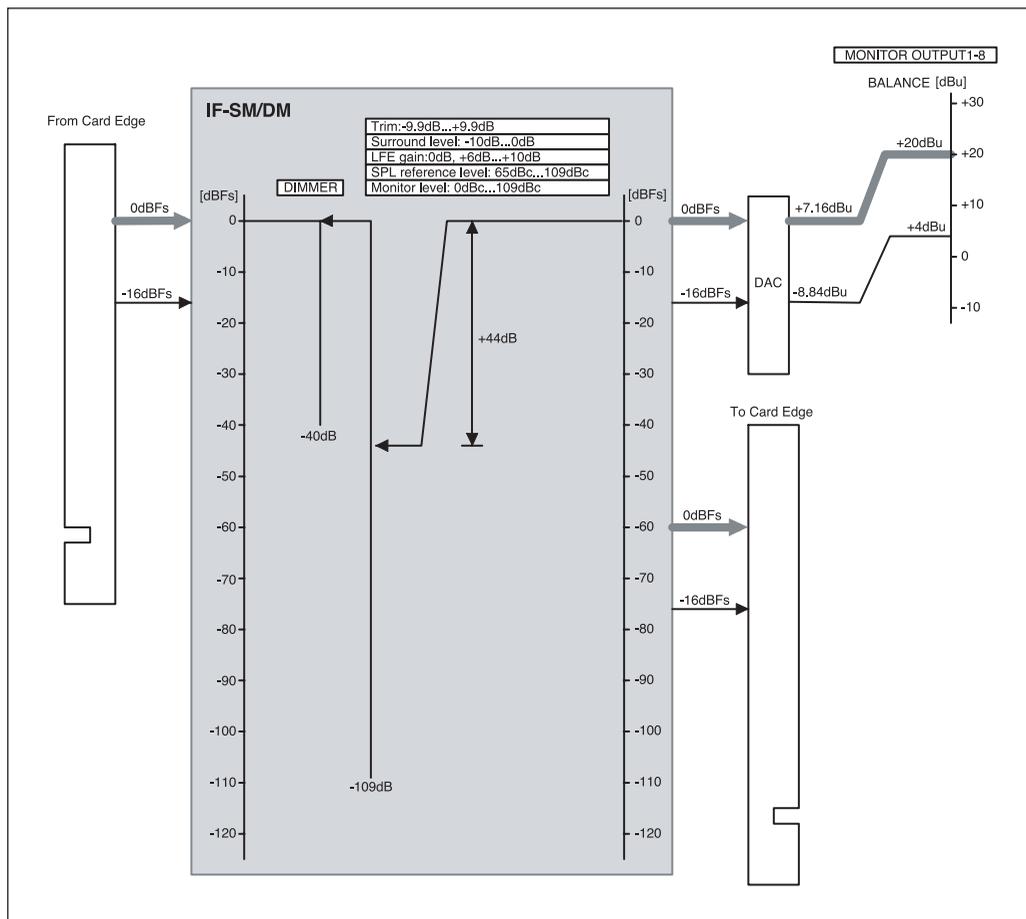


図 3.2 : レベルダイアグラム

## オーディオ性能

最大レベル	+20dBu	-
規定レベル	+4dBu	-
出カインピーダンス	100 $\Omega$	-
SN比	< -100 dBu	2TR IN to MONITOR OUTPUT 1-8, Fs=48kHz
周波数特性	$\pm 0.5$ dB	20Hz - 20kHz LINE IN to MONITOR OUTPUT 1-8 @ Nominal level, Fs=48kHz
	+0.5 dB/-1.5 dB	20Hz - 40kHz LINE IN to MONITOR OUTPUT 1-8 @ Nominal level, Fs=96kHz
全高周波歪み	<0.008%	1 kHz, Input module [Mixer internal oscillator] to MONITOR OUTPUT1-8 @ Level max
ディレイ	< 1.5 ms	Fs = 48.0kHz, LINE to MONITOR OUTPUT1-8
	< 0.75 ms	Fs = 96.0kHz, Mixer internal oscillator to MONITOR OUTPUT1-8
クロストーク	> 90dB	1 kHz, Mixer internal oscillator to MONITOR OUTPUT1-8 @ 0dBFs, Fs=48kHz

## この製品の取り扱いなどに関するお問い合わせは

タスカム営業技術までご連絡ください。お問い合わせ受付時間は、  
土・日・祝日・弊社休業日を除く 9:30～12:00/13:00～17:00 です。

**タスカム営業技術** 〒180-8550 東京都武蔵野市中町 3-7-3

**電話：0422-52-5106 / FAX：0422-52-6784**

## 故障・修理や保守についてのお問い合わせは

修理センターまでご連絡ください。  
お問い合わせ受付時間は、土・日・祝日・弊社休業日を除く 9:00～17:00 です。

**ティアック修理センター** 〒190-1232 東京都西多摩郡瑞穂町長岡 2-2-7



一般電話・公衆電話からは市内通話料金でご利用いただけます。

**0570-000-501**

ナビダイヤルは全国どこからお掛けになっても市内通話料金でご利用いただけます。  
携帯電話・PHS・自動車電話などからはナビダイヤルをご利用いただけませんので、  
通常の電話番号（下記）にお掛けください。

新電電各社をご利用の場合、「0570」がナビダイヤルとして正しく認識されず、  
「現在、この電話番号は使われておりません」などのメッセージが流れることがあります。  
このような場合は、ご契約の新電電各社へお問い合わせいただくか、通常の  
電話番号（下記）にお掛けください。

**電話：042-556-2280 / FAX：042-556-2281**

■ 住所や電話番号は、予告なく変更する場合があります。あらかじめご了承ください。

## ティアック株式会社

〒180-8550 東京都武蔵野市中町 3-7-3

<http://www.teac.co.jp/tascam/>