

DN540

Creative Quad Compressor オペレーターマニュアル

Klark Teknik,
Klark Teknik Building,
Walter Nash Road,
Kidderminster.
Worcestershire.
DY11 7HJ.
England.

Tel: +44 1562 741515
Fax: +44 1562 745371

Email: info@uk.telex.com
Website: www.klarkteknik.com
DN530 Creative Quad Gate — Operator Manual
DOC02-DN530 Issue A — March 2009

In line with the company's policy of continual improvement, specifications and function may be subject to change without notice. This Operator Manual was correct at the time of writing. E&OE.

安全上の重要な指示



正三角形の中に稲妻があるマークは、感電の危険がある絶縁されていない「危険な電圧」がケース内に存在していることを警告しています。



正三角形の中に感嘆符があるマークは、本製品に添付してある取扱説明書に記述してある操作と保守(サービス)に関する重要な指示を読むようユーザーに示しています。

1. 安全に正しくお使いいただくために、取扱説明書をお読み下さい。
2. 取扱説明書はいつでも見られる場所に保管してください。
3. 全ての警告に留意するようにしてください。
4. 全ての指示に従うようにしてください。
5. 水気の近くで本製品を使用しないでください。
6. 乾いた布のみを使用し、拭くようにしてください。
7. 通風口をふさがないようにしてください。また、製造者の指示に基づいた設置をするようにしてください。
8. ラジエーター、ヒートレジスター、ストーブ、または他の音響機器(アンプリファイアーを含む)など、熱を発生する物の近くに設置しないようにしてください。
9. 有極プラグ、または、アースプラグ(接地型プラグ)の目的を無視した使い方をしないでください。有極プラグのブレードは片側がもう一方よりも幅が広くなっており、アースプラグ(接地型プラグ)はブレードが2本とアース用の端子が付いています。有極プラグの幅が広い方のプラグ、または、アースプラグ(設置型プラグ)のアースは安全のために備わっています。備え付けのプラグがお使いのコンセントに適合しない場合は、電気技師に依頼し古いコンセントを新しいものと交換してください。
10. 電源コードを踏んだり、プラグやレセプタクルなど、機器から出た部分をはさまれないように保護してください。
11. メーカー指定の取り付け具/付属品以外は使用しないでください。
12. 雷が鳴っている時、長時間使用しない時などは、電源プラグをコンセントから抜いてください。
13. 整備・修理は、有資格者に相談してください。機器が損傷した場合、例えば、電源コードやプラグの損傷、水や異物が入った、雨や湿気にさらした、正常に動作しない、または落とした場合には修理・点検が必要となります。
14. 主電源から機器を切り離す場合は、電源プラグを使用してください。
15. 警告： 火災や感電のリスクを下げるため、機器を雨や湿気にさらさないでください。
16. 警告： 機器を水気にさらさないでください。機器の上に花瓶など液体の入ったものを置かないようにしてください。
17. 警告： パワーサプライの電源プラグはすぐに使えるようにしてください。



EU の適合性報告書

下記署名者は、以下の製造者を代表するものとする

Telex Communications (UK) Limited (Klark Teknik Building, Walter Nash Road, Kidderminster, Worcestershire, DY11 7HJ) は、この報告書に記載された下記製品が

製品名	製品の説明	公称電圧(s)	電流	周波数
DN540	Creative Quad	115V AC	200 mA	50/60 Hz
	Compressor	230V AC	100 mA	

下記の指示書および/または標準に適合することを明記します。

Reference number	title
2004/108/EC	EMC Directive (EMC)
2006/95/EC	Low-Voltage Directive (LVD)

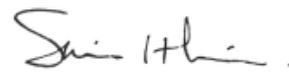
Standards/date:

reference number	title
EN50081/1	Generic Standard Using EN55103 Limits and methods
EN55103	Class B Conducted Emissions PAVI
EN55103	Class B Radiated Emissions PAVI
EN61000-4-4	Fast Transient Bursts at 2kV
EN61000-4-2	Static Discharge at 4kV
EN60065 7 th Edition	Electrical Safety

Place, date: Kidderminster, UK
30th March 2009



Managing Director Business Line
Printed name: John Oakley



R+D Director Business Line
Printed name: Simon Harrison





注意事項

本製品を取り付ける前、セットアップする前、動作させる前に、この章と本マニュアルの“安全に関する重要な手引き”を完全に理解するようにしてください。

本製品は本線電源が供給されており、感電を引き起こす可能性があります！

下記の制限を順守し、安全性と電磁適合性が維持されるようにしてください。

安全上の警告

本製品は、本線電源用のソケットが備わっています。安全上の理由から、アース線の接続を外さないでください。

信号 0V は内部でシャーシに接続されます。

本製品を AC 電源から完全に切断するには、安全上の注意を順守し(7 ページの“電源”のページ参照)、電源プラグをコンセントから抜いて下さい。これで安全にリアパネルから主電源の線を抜きユニットを切り離すことができます。

感電防止のため、カバーは外さないでください。保守点検は有資格者に相談して下さい。

電源は、DC 電源であっても高圧電流が流れています！

一般的な注意事項

次の安全上の基本事項を守り、火災、感電、怪我などの危険を防止してください。

- 機器、または、ケーブルが破損した場合は、絶対に操作しないでください。
- 警告や注意を取り外したり、見えなくしたり、汚したりしないでください。

電源

電源には主電圧を大きく上回る致命的な電圧があり、ショートした場合、そのレールには装置や配線に焼付けがおこるほど大きな電流が流れています。テストおよび整備は必ず資格をもつ技術者が行ってください。

本製品は、主電源コネクタのアース接地した電源以外で操作しないでください。

内蔵電源は接続された電源電圧を自動検知するスイッチモードタイプで、公称電圧 100-240VAC で使用できます。

本製品の電源プラグをコンセントから抜くときは必

ずプラグを持って抜いてください。ケーブルを引っ張って抜くと、プラグが破損することがあります。濡れた手で電源プラグを差し込んだり取り外したりしないでください。

製品の取り扱い

本製品を移動する際は、電源コードをコンセントから抜き、すべてのケーブルを外してください。

本製品を持ち上げたり移動したりするときは、大きさや重さに十分注意してください。

本製品のすき間や開口部(換気口)に指や手を入れないでください。

本製品のすき間や開口部(換気口などに)に紙、プラスチック、金属などの異物を入れたり落としたりしないように注意してください。もし、このようなことが起きた場合は、直ちに電源をオフにし、電源コードを AC コンセントから抜き(7 ページの“安全上の警告”参照)、メーカーの資格を持つサービス担当者に点検を依頼してください。



設置

設置をする前に:

- 電源プラグは必ず保護アース接点付きコンセントに差し込んでください。コンセントは適切な過電流保護機能付きでなければなりません。
- 電源とアースの品質は両方とも製品に適したものを使用してください。
- 製品を接続する前に、電流電圧の定格が使用場所の電源と一致していること、電源ヒューズが正しい型式、定格であることを確認してください。

設置場所

- 理想的な設置場所は、近くに配電装置やその他の干渉源となる装置がなく、涼しいところとなります。
- 適切に換気できないところ、本製品を設置しないでください。
- 高温、ほこり、機械による振動を受ける場所に設置しないでください。適切に換気される場所に設置し、ファンや換気口をふさがないようにしてください。製品の過熱防止のため、パワーアンプや大量の熱を発生する装置(ラジエーターやヒーターなど)の真上に取り付けしないでください。直射日光が当たらないようにしてください。
- 設置後も電源の定格が見えるようにしてください。

オーディオ接続

本製品を正しく確実に動作させるには、高品質のバランス型、スクリーン(グラウンド)付きツイステペア・オーディオ・ケーブル以外を使用してください。

XLR コネクター・シェルは金属製で、コンソールに接続した際にスクリーンの役目をします。ピン 1 はケーブル・スクリーンに接続してください。

グラウンドループの問題がある場合、接続しているケーブルの先端の信号スクリーンを外してください。これは、本製品をバランスの取れたシステムを使用しているときのみ行えるということをお知りおきください。

電波干渉

クラス A 機器

本装置は検査されており、FCC 規則パート 15 に従うクラス A デジタル機器の制限に準拠しています。これらの制限は商業施設等において操作する際、妨害からの保護を目的としたものです。本製品は、無線周波数を発生、使用、または放射する場合があります。また、取り扱い説明書に従って設置または使用しないと、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。住宅地で本製品を操作すると、有害な干渉を起こす可能性があります。その場合、ユーザーは自費で干渉を直す必要があります。

電場

注意:

FCC 規制パート 15 の規則と条例に従い、「適合の責任者が承認なしで変更や改造を行うと、本装置の使用許可が無効になります。」

本製品をオーディオ周波数信号(20Hz から 20kHz)で振幅変調された電磁場で使用した場合、SN 比が低下することがあります。極端な場合には(3V/m、90%変調)、変調信号に対応する周波数で最高 60dB 低下することがあります。

操作

感電防止のため、本製品はカバーを取り外した状態で操作しないでください。

安全装置

カバー、ハウジングまたはその他の安全ガードは絶対に取り外さないでください。安全ガードが無効になっているときや、その効果が低下したときは、本機器またはそのいかなる部品も操作しないでください。



オプションの装置

特に指定のない限り、オプションの機器は必ず修理担当者が適切な組立てと使用規則に従って取り付けてください。

特殊な付属品

FCC規則のパート15に準拠するため、本装置に付属している専用の付属品(つまり小売店で容易に入手できない品目)を使用してください; 代替品はRF要件を満たさないので使用しないでください。





目次

第1章	はじめに	1
	概要.....	2
	アプリケーション.....	2
	特徴.....	4
	本マニュアルに関して.....	5
第2章	コンプレッサーとは?	5
	コンプレッションの原理.....	6
	コンプレッションの用途.....	7
	不必要な副次的作用.....	7
第3章	操作を始める前に	8
	開梱.....	8
	主電源ヒューズの点検.....	8
	設置.....	9
	電源ケーブルの接続.....	9
	オーディオケーブルの接続.....	9
	チャンネルの入出力ピン.....	10
	サイドチェーン入力.....	11
	アンバランス装置への接続.....	12
	装置の電源投入.....	13
第4章	フロントパネル	14
	概要.....	14
	解説.....	14
	コンプレッサーセクション.....	15
	スイッチセクション.....	17
第5章	リアパネル	19
	主電源.....	19
	チャンネルコネクタセクション.....	20
第6章	コンプレッサーのコントロール機能	20
	アタック.....	20
	メイクアップゲイン.....	20
	リリース.....	21
	レシオ.....	22
	スレッショールド.....	23
	プレゼンス.....	23
	ソフトニーとハードニー.....	24
第7章	コンプレッサーを使用する	26
	動作モード.....	26
	マニュアルモードとソフトニー(リニアピーク).....	26



	マニュアルモードとハードニー(リニアピーク).....	27
	オートモードとハードニー(指数関数 RMS).....	27
	オートモードとソフトニー(指数関数 RMS).....	27
	リミッター.....	28
	シンプルなコンプレッション(AUTO モード).....	29
	技術的なコンプレッション(マニュアルモード).....	30
	ステレオとマルチチャンネル動作 - リンキング.....	31
	サイドチェーン.....	33
付録 A	応用例	34
	ドラムや打楽器.....	34
	アコースティック弦楽器.....	34
	エレクトリック弦楽器.....	35
	金管楽器.....	35
	ボーカル.....	35
	プレゼンスの強調.....	35
付録 B	機能に関するブロック・ダイアグラム	38
付録 C	バランス型オーディオ/アンバランス型オーディオ	39
付録 D	技術仕様	40
付録 E	Crib Sheet	42
付録 F	保守点検について	43
	日常保守.....	43
	装置の清掃.....	43
	電源ヒューズの交換.....	43
	機器の廃棄に関して.....	44



第 1 章: はじめに

この度は Klark Teknik 社の DN540 Creative Quad Compressor をお買い上げ頂き有り難うございます。DN540 はライブサウンド向けのハイパフォーマンス、ユーザーフレンドリーな 4 チャンネル(クアッド)アナログ・コンプレッサーです。フロントオブハウスとモニタリングの両方で使用できるほか、放送、レコーディングスタジオ、音響設備でもご利用いただけます。

DN540 はコンプレッション・パラメーターを精密に調査するための、使い易い様々なコントロールを備えています。これらのコントロールを使用し、例えば、楽器の音の特徴を変えたり、歪み無しで音量を上げたような効果を得ることができます。その他にも、ステレオまたはマルチチャンネル用のチャンネル・リンク機能、ボーカル保護のプレゼンスコントロール機能などがあります。

DN540 は、音響のプロフェッショナル向けに開発されており、ハイパフォーマンスで妥協のない音質とともに必要な機能はすべて備えています。DN540 は、最新の効率的な製造法を取り入れ、イギリスならではの最高のデザインと技術を実証しており、長年に渡り安心してお使い頂けます。

最小限の労力で最高の結果を得られるよう、本マニュアルをお読みください。

それでは、Klark Teknik 社の DN540 をお楽しみください。

概要

DN540 は、全ての必要なオーディオ・コンプレッションパラメーターの完全なコントロールを備えた、リンク可能な 4 つのコンプレッションから構成されています。これらはすべて、コンパクトな 1U サイズのラックマウントユニットに納められています。



フロントパネル



リアパネル

メインのコンプレッサーは、連続的に調整可能なスレッショルド、レシオ、メイクアップゲイン、バイパススイッチ、そしてハードニースイッチから構成されています。オートモードで使用する場合、これらのコントロールだけで、通常の(困難でない)信号に適したシンプルで素直な RMS コンプレッションのセットアップが可能になります。

エンベロープ・タイム・コンスタント・コントロール(アタックとリリース)は、オートモードをディスエイブルし、マニュアルモードで DN540 を操作することで起動させます。これにより、DN540 を、セミ・リニアのアタックシェイプを用いた、クリエイティブなコンプレッションエフェクトに使用することができます。

プレゼンスコントロールは、5kHz の範囲におけるコンプレッションを革新的に縮小させます。

アッテネーション・デプス・メーターとインプットレベル・メーターに加え、インプット信号をモニターするためのアウトプットレベル・メーターを変えるスイッチが備わっています。



リアパネル上のエクスターナル・サイドチェーン・インプットは、フロントパネルを通じて切り替え可能です。

アプリケーション

DN540 には、1U サイズ、4 チャンネルのコンパクトなフォーマットに、優れた品質とコスト・パフォーマンスを備えており、これは、スペースが限られている場合や、8 チャンネルを使用する必要がない場合に適しています。

デフォルトのコンプレッサー・モード(マニュアル)は、クリエイティブなコンプレッションに適しており、アタックとリリース用のマニュアル・エンベロープ・コントロールは、必要に応じて調整することができます。このモードは、セミリア・タイプの圧縮を備えているので、打楽器(特にドラムの厚みを増す)や扱いにくい楽器、または、オートモードに比べて、マニュアル・コントロールはより巧みな効果をひき出す事が出来ます。

オートコンプレッサーモード(押しボタンの AUTO をオンにする)は、ルート・ミーン・スクウェア(RMS)タイプのコンプレッションを備えています。このモードは、信号レベルと過渡電流に関するスレッショールドとレシオの設定を考慮に入れ、エンベロープ・タイム・コンスタント(アタックとリリース)を自動的に調整できるため、簡単に使用することができます。これは、初心者が使用する場合、または、手動でエンベロープを設定する時間が十分にない状況に理想的となります。

プレゼンスコントロールはボーカルに対して特に有用なもので、例えば、シンバルの音によって引き起こされるパンピング効果を除去することができます。シンガーは通常、ドラムの台に直接向いているマイクロフォンのそばに立つことが多く、この時にノイズを増やすことを防ぎ、サウンドに空気感を加えることができます。

DN540 は主に下記のアプリケーション向けに設計されています:

- ・ **ツアーリングライブサウンド** その使い易さから、アナログコンソールが必要とされるアプリケーション。この場合、DN540 をドラムス、ベースギター、その他の楽器のチャンネルインサートに使用することができます。このコンプレッサーはダイナミック・レンジのコントロールと心地よい効果を生み出すことができます。プレゼンスコントロールはボーカルのパンピングを削減し、マイクがモニタースピーカーに接近している場合、求めるレベルでのハウリングのリスクを伴うことなく、明瞭度を高めることができます。
- ・ **シアターライブサウンド** シアターでは、ボーカルとオーケストラに対し、ツアーリングのライブサウンドと同じ方法で使用することができますが、この場合、このコンプレッサーのよりナチュラルなりニアスタイルを活用することができます。プレゼンスマスキングは、ワイヤレスマイクの使用と固定マイク設置の制限により生じる極めて劣ったノイズフロアを引き上げることなく、ボーカルの明瞭度を高めることができ、非常に便利なツールとなります。
- ・ **企業のライブイベント** 上記の通り、チャンネルのインサートなどでナチュラルなコントロールとエフェクトが可能になります。



特徴

DN540 は下記の特徴を備えています:

- ノイズとディストーションのレベルを大幅に押さえ、リイティブなサウンドを生み出す。
- セットアップに要する手間を最小限に抑えることで、使いやすく、優れた結果をもたらします。
- 簡単にスイッチのイン/アウトできる手動のコントロールを備えた、エンベロープを作り出し、どのような音源に対しても、必要に応じ、透明感とクリエイティブなダイナミックエフェクトを生み出す。
- 極めて透明感のあるコンプレッション。
- プログラムの MATERIAL やダイナミックのエフェクトに簡単に適応させることのできる多様なコンプレッションスタイル。
- ノイズやハウリングを増加させることなく、高域での音質を向上させる、直観的で他に類を見ないプレゼンスコントロール。
- 直観的に“上げ下げ”できるコントロール・ノブのラベルにより、スピーディな調整の最中にも混乱を避けることができる。また、コントロールの状態を視覚的に捉えることができるので、ミス避けられるよう分かり易く取り付けられた全てのプッシュボタンの状態を確認することができます。
- セットアップをシンプルかつ直観的に行える、広範囲に渡るメーター。
- オーディオのディレイを全く伴わず、複雑なセットアップメニューと手段を用いることのない、完全なアナログ。したがって、圧縮した信号と圧縮されていない信号が、コムフィルターエフェクトを生み出すことなく、再結合できる。
- ステレオとマルチチャンネルのリンキング。正確なリンキングによりステレオ素材に対し、パワフルなサミング、正確なスレッシュホールドの設定が可能とします。例えば、ステレオグループ全体のコンプレッサーの使用。
- コンパクトな 1U サイズ。
- クリエイティブなエフェクトのため、ダイナミクスとパンチを元に戻す。

本マニュアルに関して

本マニュアルは DN540 のオペレーターマニュアルとなります。梱包を開封し、インストレーション、接続、セットアップのインストラクションからできるだけ早く DN540 をインストールし、作動できるよう意図されています。DN540 に関してより慣れ親しんでいただくため、分かり易いインストラクションと共に、フロントパネルとリアパネルに解説がごさいます。





第 2 章: コンプレッサーとは？

話し声、木の葉の落ちる音、ジェットエンジンの轟音など、日常生活で耳にする音は、音のレベルにおいて非常に広い範囲で変動します。この様な変動は“ダイナミック・レンジ”と呼ばれ、例えば、音楽、スピーチ、または、1 台のオーディオ機器で歪みが無く再生できる音の最も大きい音と小さい音の差で、デシベル(dB)で表されます。

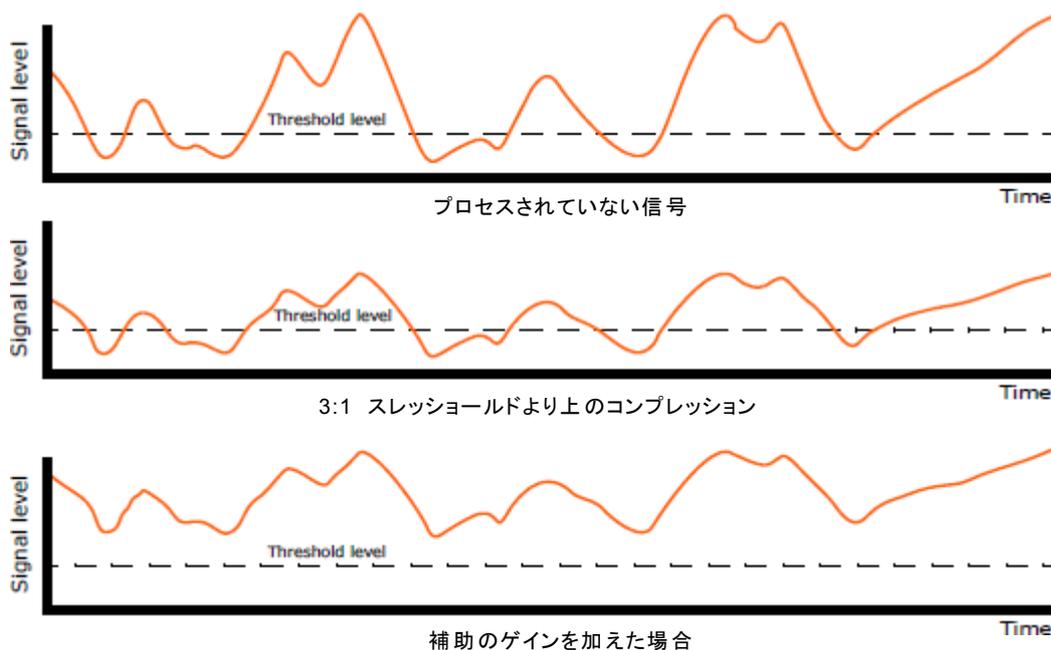
人間の耳は、自動のゲインコントロールを備えており、聴覚のスレッシュホールドから、苦痛に感じるスレッシュホールド近くまで、あらゆる音を、約 120 デシベルのダイナミック・レンジまで対応することができます。しかしながら、このマグニチュードのダイナミック・レンジは、たとえそれがオーディオ機器で再生できても、快適なリスニングには、実際には必要とされません。家庭環境において 96dB という音圧レベル(SPL)はほぼ確実に近隣への迷惑となります。ダイナミックスケールとは反対に、一般的な周囲ノイズは少なくとも 40dB SPL はあり、非常に静かなレベルを録音または放送音媒体で使用することはできません。従って、ほとんどの場合、自然な音のダイナミック・レンジを圧縮して、機器と快適なリスニング両方に適した範囲(通常は約 30dB から 40dB)に適合させる必要があります。

コンプレッサーは、ダイナミック・レンジのコントロールにとっても役に立つツールとなります。

コンプレッションの原理

コンプレッションの主要な用途の 1 つにボーカルのレベルのコントロールがあります。多くのシンガー達は何年ものトレーニングを積み、均一なトーンと表現豊かなパフォーマンスに必要な一定のプレスコントロールを会得します。それに対し、他のボーカリストは本能的な発声技術に頼るため、プログラムの中で正確に適合する一貫したレベルを維持できるよう技術的な補助が必要となります。

図 1: コンプレッション - 信号レベルのグラフ





ボーカルのレベルは幅広く変わることがあります。典型的な例として、図 1 の“コンプレッション - 信号レベルのグラフ”で示されている通り、プロセスされていない信号には最も高いレベルと最も低いレベルの間に大きなダイナミック・レンジがあります。コンプレッションを適用することにより、スレッシュホールドより低い信号は比較的に変わらないままになるのに対し、最も高いレベルを下げるすることができます。信号のピークレベルがより低くなったので、補助のゲインを加えて、元のピークレベルを復元しています。この結果、よりコントロールされた使用し易いサウンドが得られます。

コンプレッションの用途

コンプレッサーは元来、オーディオ信号のダイナミック・レンジを縮小させるために開発されたものであり、これを行うためにコンプレッサーはゲインセルを用い、信号自体のレベルとダイナミクス、個々のコンプレッサーの特性とコントロールの設定に依存し、自動的に信号レベルの調整をします。

長年に渡り、様々な多くのブランドのコンプレッサーが生み出され、それぞれが独特のサウンドを持ち、様々なゲインコントロールが用いられてきました。ユーザーはこれらに見合うアプリケーションを見つけ、単なるダイナミック・レンジの縮小だけでなく、完全に反対となる、ダイナミックの拡張さえ生み出しました。典型的な用途として下記を含みます:

- 過度の振幅からシステムを保護する。
- アーティストのパフォーマンスが均一でない場合の信号のパワーの強化。
- 信号の安定したレベルを維持し、ミックス中に楽器がよりよく適合するように補助する。
- 楽器の衝撃音を変え、よりパンチのあるサウンドを生み出す。
- ミックスを圧縮し、安定した信号レベルを維持し、音をより大きくする。
- ミックスの衝撃音を変え、より全体的なサウンドを生み出し、パンチを加える。
- 不必要なシビランスとポッピングを除去するための、周波数を意識したコンプレッション。

不必要な効果

圧縮の過程では、不必要な効果が生みだされることがよくあります。特に、選択したコンプレッサーがアプリケーションに適していない場合には非常によく起きることがあります。

それらの効果は以下のものを含みます:

- **フリージング** - 高い周波数の環境または処理中のノイズのレベルが上がったり下がったりする場合、背景で誰かが呼吸をしているように聞こえます。
- **パンピング** - レベルのモジュレーションが楽器上で聞こえるとき、サウンドが不自然に聞こえます。
- **振幅のフラッター** - オシレーティングのモジュレーションがより早くなり、ザラザラしたサウンドになります。
- **ソース・インターモジュレーション** - ミックス中のサウンドソースが振幅の変化を引き起こすとき、シンバルの自然なディケイはドラムミックスのスネアのクラックによりモジュレートされます。
- **過渡電流の拡張** - サウンドのスタート時に不必要に強調されたクリック音。
- **鈍いサウンド** - 自然なアタックと強い明るさがサウンドソースから除去された場合。



スレッショールド、アタック、リリース、レシオのコントロールと、対応可能な監視メーターは、信号ソースに対する適切なパラメーターの設定に役立ち、上記の多くの悪影響を軽減または除去します。しかしながら、これは、求めるコンプレッションの効果と副作用な効果の間において一定の妥協をしばしば伴う複雑で重要な作業であり、時間の掛かる作業となります。





第 3 章: 操作を始める前に

本マニュアルの最初にある“安全上の重要な指示”と、7 ページの注意事項のガイドラインを順守し、下記の事項を実行し、お使いになる DN540 が完全に作動するようにしてください。

開梱

DN540 の梱包を注意して開封してください。

それから、運送中の損傷が見受けられないか注意深く調べます。もし、損傷があった場合は運送業者に直ちに通知してください。

DN540 の梱包の中身を確認します。不足している物、不正確な物、不良の物があつた場合は、ディストリビューターまで御連絡ください。下記のリストはパッケージに含まれるアイテムのリストとなります。

数量	内容	品番
1	DN540 ユニット	なし
1	DN540 オペレーターマニュアル(本マニュアル)	DOC02-DN540
1	保証書	DOC04-WARRANTY
1	電源コード	PWR21-MAINSLEAD

製造者、サプライヤーへの機器の返送、または今後の搬送に必要な場合がございましたので、オリジナルの梱包を保管しておくようにしてください。

主電源のヒューズの点検

機器を取り付ける前に、取り付けられている電源ヒューズが型式と定格が適切であるか確認してください。39 ページの「電源ヒューズの交換について」の説明に従い、このチェックを行ってください。

設置

本機器は 19 インチ EIA 標準ラックに取付けできるように設計されています。フロントパネルの 4 つのラック取り付け穴はラック取り付け用で、装置本体の重量をラックに完全に支えられるように設計されています。

注: ラックマウントネジを締めすぎないように注意してください。ネジの締めすぎでフロントパネルが損傷することがあります。

本装置の位置は使い方によって異なります。位置を決めるときは、誤ってノブなどをぶつけて損傷したり突然オフの状態になったりしない場所に置いてください。また、配電ユニットやパワーアンプのすぐ近くも避けてください。



電源ケーブルの接続

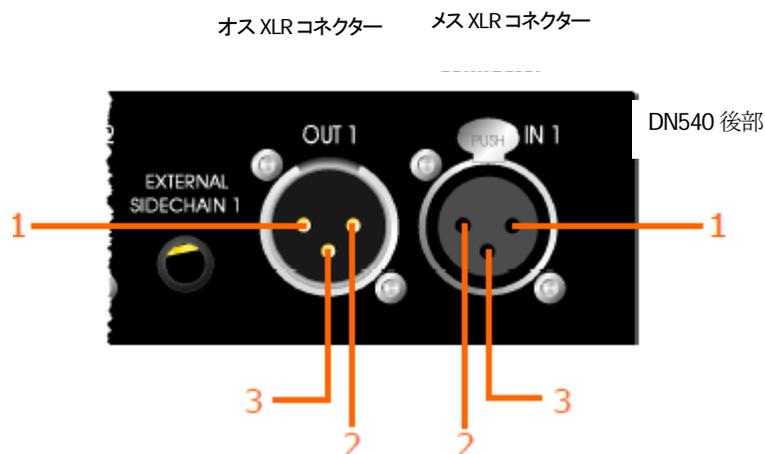
電源コンセントの主電源がオフになっていることを確認した上、DN540の電源コードを電源コンセントに接続します。それから、ユニットの後部にある電源ソケットに接続します。

オーディオケーブルの接続

すべての機器のスイッチがオフになっていることを確認した上、DN540を次の説明に従い、他のオーディオ機器に接続します。バランス型については、37ページの「バランス型/アンバランス型オーディオ」を参照してください。

チャンネルの入出力ピン - 出力

下記の図は、バランス型サーキットとアンバランス型サーキットの両方における、オス XLR コネクタとメス XLR コネクタのチャンネルの入出力ピン-出力を示しています。

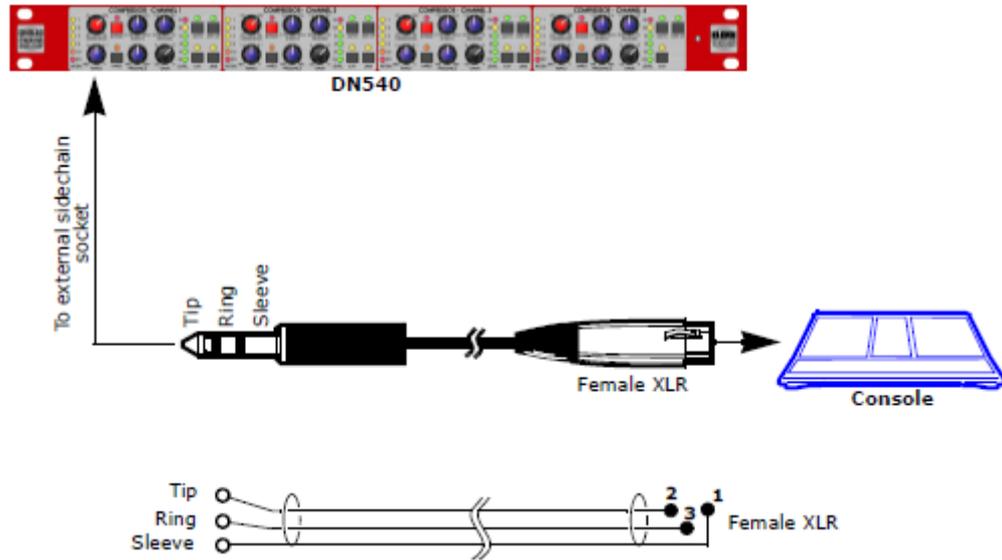


ピンアウト	バランス型 I/O	アンバランス型 I/O
1	スクリーン/グラウンド	スクリーン/グラウンド (アンバランス側に接続されていない)
2	ホット信号	ホット信号
3	コールド信号	アンバランス側でグラウンド

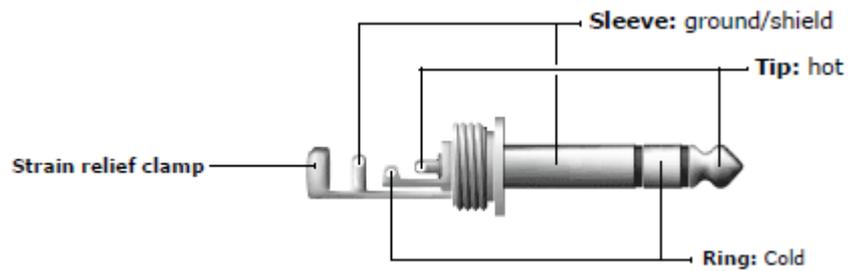


サイドチェーン入力

電子バランス型サイドチェーン入力はステレオ 1/4"TRS コネクタです。モノ・ジャック・プラグを差し込むと、入力は自動的にアンバランス型になります。下記のダイアグラムはサイドチェーンの入力接続の詳細となります。



1/4"TRS コネクタのワイアリングの詳細:



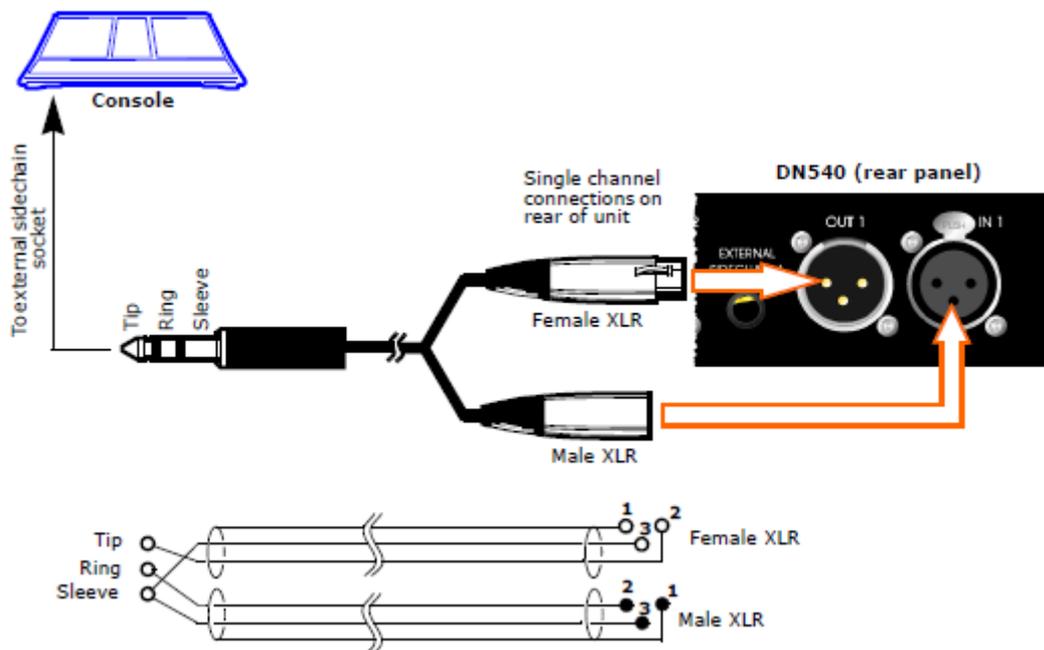


アンバランス装置への接続

理想としては、同じようにバランス型の装置に接続し、DN540 のローノイズ、ハイヘッドルームのバランス入力を最大限活用したいところですが、アンバランス装置に接続しなければならない場合は、最適な結果を得られるよう次の配線を推奨します(図 3 を参照):

- バランス接続の+ve(ピン 2)をアンバランス・コネクタの+ve 端子に接続します。
- バランス接続の-ve(ピン 3)をアンバランス・コネクタのCOMMON(グラウンド)端子に接続します。
- バランス接続のアース(ピン 1)をアンバラン・コネクタのCOMMON(グラウンド)端子に接続します。

下記のダイアグラムは、インサート・センド/リターン 1/4"TRS コネクタ/XLRs の配線を示しています。



装置の電源投入

装置の電源を入れるには、電源コンセントのスイッチをオンにします。電源がオンになると、装置前面の青い POWER LED(一番右)が点灯します。

これで装置は操作可能な状態になりました。

DN540 のスイッチをオフにするには、電源コンセントのスイッチをオフにします。装置を絶縁するには、リアパネルの電源 IEC ソケットから電源ケーブルを取り外します。



第 4 章: フロントパネル

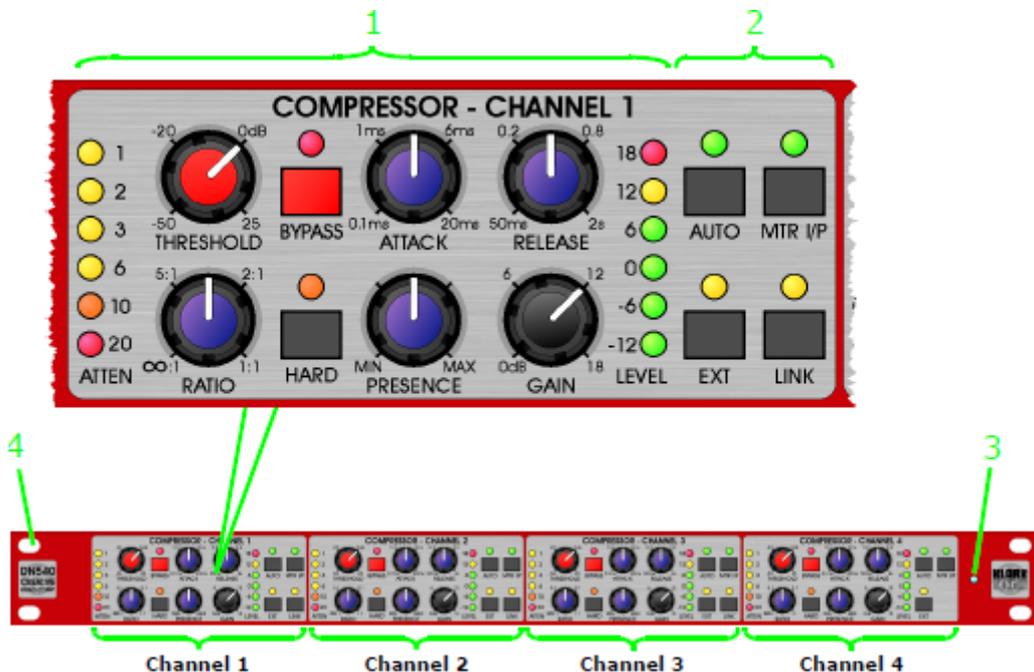
概要

DN540 のフロントパネルには、4 つのメインチャンネル・セクションがあります。それぞれのセクションはコントロール・ノブ、プッシュボタン、LED から構成されています。

フロントパネルのスイッチはすべてラッチ式プッシュボタン・タイプで、イン(スイッチオン)とアウト(スイッチオフ)の 2 つの位置があります。これらのスイッチには対応する LED があり、スイッチがオンになっているときは点灯します。

解説

フロントパネルは 4 つのチャンネルセクションと、パワーオン/オフインジケータ LED から構成されています。

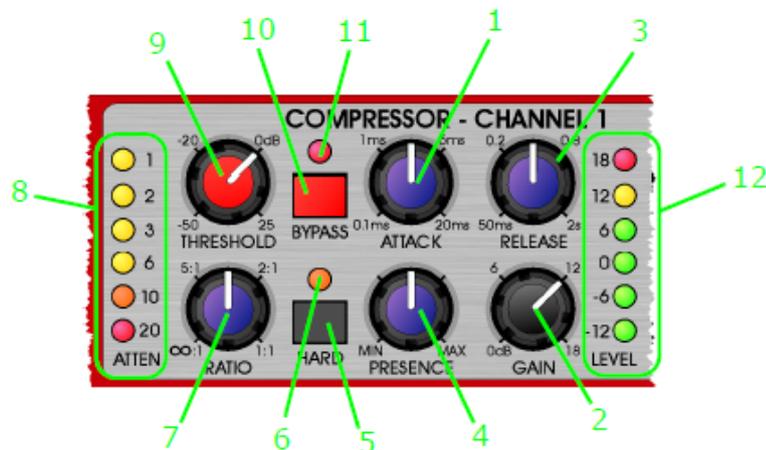


アイテム	解説
1	コンプレッサーセクション(14 ページの“コンプレッサーセクション”参照)
2	15 ページの“スイッチセクション”参照
3	パワーオン/オフインジケータ LED。電源がオンになっているときは青く点灯します。
4	ラック内に装置を取り付けるためのラック取付け穴。きつく締めすぎないようにしてください。



コンプレッサーセクション

各コンプレッサーセクションにはコンプレッサーパラメーターコントロールノブ 6 つ、バイパススイッチとハードニースイッチ、6 つの LED メーターが 2 組備わっています(アッテネーションとレベル)。



アイテム	タイプ	レベル	機能
1	コントロール・ノブ	アタック	スレッシュホールドを超えた信号の圧縮するまでにかかる時間を調整する(エンベロープ・タイムはコンスタント)。
2	コントロール・ノブ	ゲイン	18dB までのメイクアップゲインの調整により、出力される信号がコンプレッションされていない入力信号に適合する。
3	コントロール・ノブ	リリース	圧縮に掛かってから元の値に戻るまでの時間を調整し、スレッシュホールドより低いレベルに戻った時の信号に対応する(エンベロープ・タイムはコンスタント)。
4	コントロール・ノブ	プレゼンス	低域・高域を正常にコンプレスし、中域(ボーカルレンジ)のコンプレッションを縮小。
5	プッシュボタン	ハード	コンプレッサーをハードニーに切り替える。このボタンがオフになっている場合、ニーのタイプはソフトニーになる。
6	LED(オレンジ)	N/A	ハードニー・プッシュボタン用のオン/オフの状態を示すインジケータ。
7	コントロール・ノブ	レシオ	スレッシュホールドを越えた信号に適用されたコンプレッションの量をコントロールする。
8	LED メーター	アッテネーター	ゲインの縮小を示すメーター。コンプレッションのメーターは、1dB, 2dB, 3dB, 6dB, 10dB そして 20dB の LED。メーターには補足のタイム・コンスタントを適応しないので、実際のエンベロープのスピードが簡単に確認できる。 DN540 がバイパスで設定した場合、ゲインの縮小を示すメーターは通常に機能する。バイパスのインジケータがはっきりと点灯し、このことをユーザーに対して示す。
9	コントロール・ノブ	スレッシュホールド	コンプレッサーの動作点を調整する。



10	プッシュボタン	バイパス	信号パスからコンプレッサー/ダイナミックを除去する。
11	LED(赤)	N/A	バイパス・プッシュボタン用のオン/オフの状態を示すインジケータ。
12	LED メーター	レベル	信号レベルのメーター。メーターは、出力信号のレベルの表示は+18dB, +12dB, +6dB, 0dB, -6dB, -12dB(デフォルト)。MTR I/P プッシュボタンがオンになっている場合、メーターは入力信号のレベルを表示する。

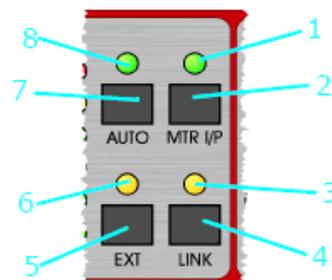
スイッチセクション

スイッチセクションには以下の 4 つのスイッチがあります:

コンプレッサー・モードを変更するスイッチ;

出力信号から入力信号までの信号レベルメーターの切り替え;

外部のサイドチェーン; チャンネルのリンキング



アイテム	タイプ	ラベル	機能
1	LED(緑)	N/A	MTR I/P プッシュボタンのオン/オフの状態を示すインジケータ。
2	プッシュボタン	MTR I/P	レベルのメーターを切り替え、出力の信号(オフ)または入力の信号(オン)をモニターする。
3	LED(黄色)	N/A	LINK のプッシュボタンのオン/オフの状態を示すインジケータ。
4	プッシュボタン	LINK	右側の調整チャンネルへチャンネルをリンクする。(チャンネル 4 に LINK ボタンはない)
5	プッシュボタン	EXT	このボタンがオフになっている場合、基準として、サイドチェーンの信号は、入力されたコンプレッサー信号から供給される。このボタンがオンになっている場合、これらの信号は外部のサイドチェーン入力コネクタ(リアパネル)を通じ、その他の場所から供給される。
6	LED(黄色)	N/A	EXT プッシュボタンのオン/オフの状態を示すインジケータ。
7	プッシュボタン	AUTO	コンプレッサーのモードを選択する。マニュアルモードの場合=オフ(デフォルト)、オートモードの場合=オン。詳細は、23 ページの“動作モード”を参照。
8	LED(緑)	N/A	AUTO プッシュボタンの状態を示すインジケータ。





第 5 章: リアパネル

DN540 のリアパネル(下図)には、主電源セクションと 4 つのチャンネルコネクタースェクションがあります。



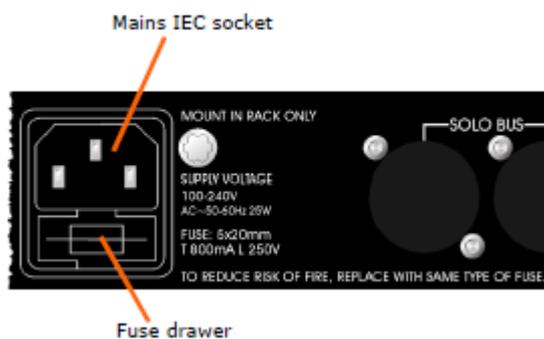
注: DN540 のリアパネルには、2 つのソロバスコネクタースェクション用の安全器がついていますが、このユニットでは使用されないため、隠されています。

主電源

主電源には IEC ソケットがあり、その下にはヒューズ・ドロワーが備わっています。右側に記載されているのは供給電圧とヒューズと詳細となります。

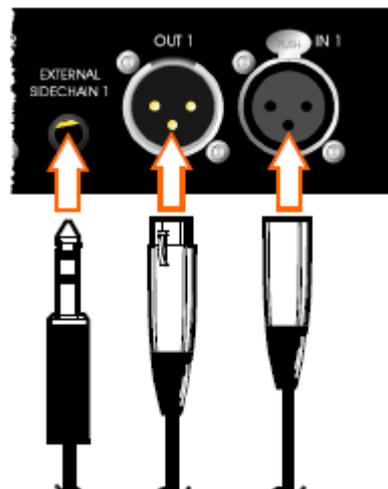
主電源は、電圧自動感知/スイッチングモードで、100VAC から 240VAC までの公称電圧で使用できます。

ヒューズ・ドロワーには、2 つに仕切られた引き出しの後部に電源ヒューズが取り付けられています。フロント・コンパートメントは予備ヒューズの保管用です。ヒューズ・ドロワーの右側に記載されている通り、電源ヒューズは必ず同じ形式、定格のものと交換してください。



チャンネルコネクタースェクション

DN540 の後部には、4 つのチャンネルセクションがあります。各セクションは、オス XLR コネクタースェクション (出力)、メス XLR コネクタースェクション(入力)、そして 1/4" TRS コネクタースェクションから構成されています。これらは、ミキシングコンソールの入力接続のような外部のラインレベル信号の接続に用いられます。







第 6 章: コンプレッサーのコントロール機能

この章では DN540 コンプレッサーのコントロール機能について説明いたします。

アタック

アタックには、スレッシュホールドを越えた後、コンプレッサーの反応に掛かる時間を設定します。アタックは、楽器の初期過渡電流が変わらずに通過するように設定するか、またはサウンドのごく初めで圧縮されるように、より速い値に設定できます。特にドラムサウンドでは、アタック・タイムを入念に調整することでより「パンチが利いた」「ドライブ感のある」サウンドを作ることができます。

メイクアップゲイン

コンプレッションは信号のゲイン(レベル)を下げるため、最適な出力信号レベルを得られるよう、ゲインコントロールにより、固定された量のメイクアップゲインを加えることが可能になります。

リリース

演奏曲の素材がスレッシュホールドより低くなった後、コンプレッサーが復帰するまでの所要時間を調整します。アタックとリリースは両方とも、スレッシュホールドを越えたままの演奏レベルの変化にも反応します。例えば、レベルは低下してもまだスレッシュホールドより高い信号は、やはりリリースを開始します。ただしこの場合には、部分リリースのみになります。これは、新しい低い信号レベルであっても、ゲイン低域を生成するためにまだコンプレッサーが必要であるためです。

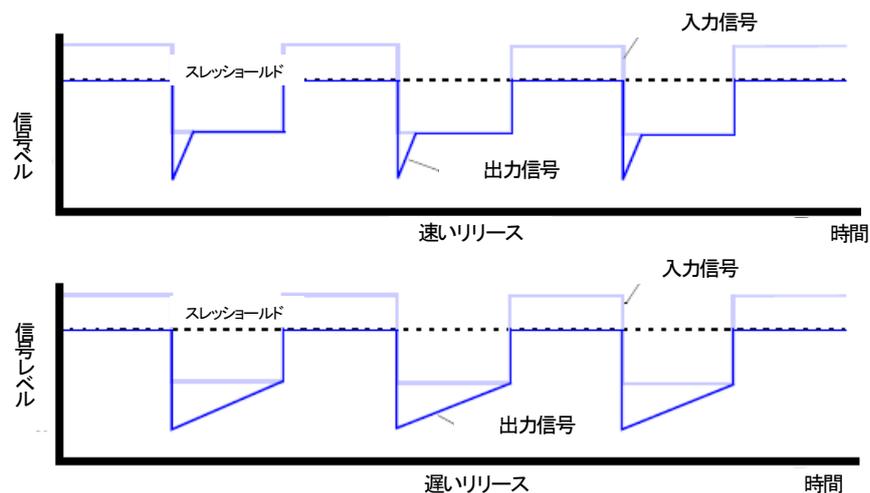


図 2: 圧縮の早いリリースと遅いリリースの信号エンベロープ・グラフ



リリースタイムは圧縮で非常に重要な役目をします。高い信号レベルの期間中、ゲインは下げられます。信号レベルがスレッシュホールドより下がると、ゲインは RELEASE コントロールつまみで決められた速さで増加します。リリースタイムが短いと、ゲインは急上昇します。リリースタイムが長いということは、ゲインが下げられたレベルに留まり、徐々に回復することになります。図 2「圧縮の速いリリースと遅いリリースの信号エンベロープ・グラフ」を参照。

適切なリリースタイムの設定には妥協が必要です。短すぎると、背景ノイズによって「ブリージング」や「ポンピング」としてよく知られている効果が生じます。逆にリリースタイムが長すぎると、信号は圧縮されず、レベルが低下するだけとなります。効果的な圧縮には、背景ノイズの変調が目立つようになる前に、リリースタイムをできるだけ短くする必要があります。ATTEN ゲイン低減メーターは、実際の圧縮がどのように行われているかを示します。メーター・レベルの上下の動きが速いほど、コンプレッサーはハードに機能しています。

レシオ

レシオとはスレッシュホールド・レベルより高い入力に対して行われる圧縮の強度で、スレッシュホールドを越えた信号に加えられる圧縮の量をコントロールします。レシオは、入力から出力への信号レベルの変化の割合です。例えば、コンプレッサーを 2:1 に設定した場合、信号レベルがスレッシュホールドを超えると、入力レベルが 2dB 変化するたびに出力レベルを 1dB 変化させます。最も高いレシオは、レシオコントロールが完全に反時計回りになっているときに得られます。

注: DN540 のレシオコントロールノブは、これまでの機器とは逆に動作しますが、これは、レシオが時計回りよりも、反時計回りで回転し、増加した方が、人間工学的に優れていると考えたためです。

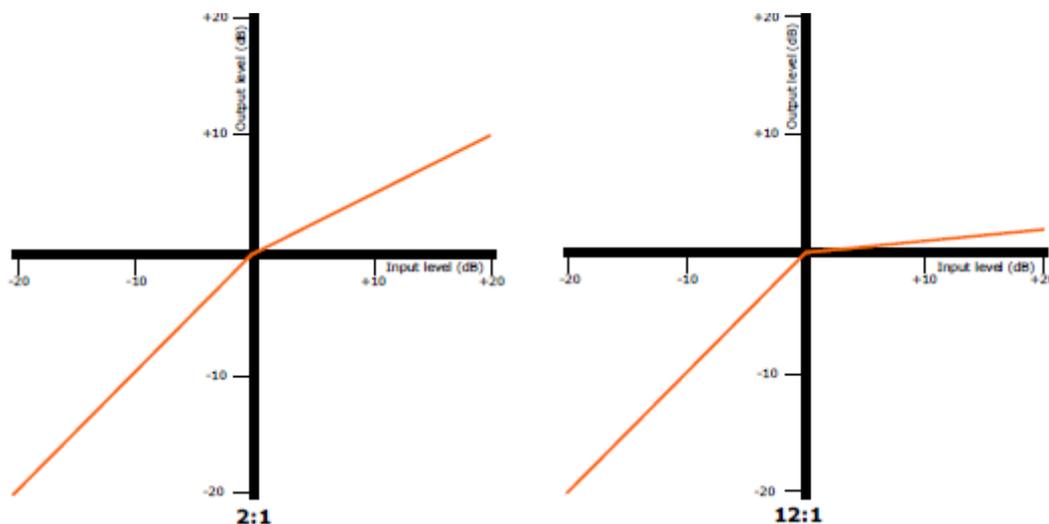


図 3: 圧縮レシオ 2:1 と 12:1 のグラフ

図 3「圧縮レシオ 2:1 と 12:1 のグラフ」から分かるように、レシオが高いほど、効果は大きくなります。

2:1 までの圧縮レシオでは、効果は穏やかで、ボーカルや完成したミックスのデリケートな圧縮に適しています。3:1 では、圧縮はより強く、より顕著になります。3:1 から 5:1 までのレシオは、それ自体の効果として使われる「コンプレッサー」サウンドに適しています。これより高いレシオは非常にピークの多い信号の調整に使われます。



スレッシュョールド

圧縮のスレッシュョールドは、コンプレッサーが作動し始めるポイントとなります。このポイントを超えた信号、すなわち、“オーバースレッシュョールド”となり、コンプレッサーの作用を受けるものとなります。しかしながら、スレッシュョールドより低い信号は圧縮を開始させない一方で、前のオーバースレッシュョールドの信号からの圧縮のリリースによる作用をうけることがあります。

コンプレッサーがリミッターとして使用されている場合、スレッシュョールドのレベルはリミッターが作動するレベルとなります。

プレゼンス

プレゼンスの機能は圧縮の最中に中域・高域の周波数を保護するものとなります。プレゼンスは、コンプレッサーが、低域用のレシオ(ノーマル)と中・高域用のレシオの 2 つの異なるレシオで動作するように、この機能を徐々に行います。主な効果は下記の通りとなります：

- ・ 重い圧縮とダイナミックコントロールは、演奏が不自然に聞こえることなく、適用することができます。聴覚が最も敏感になる(もしくは、音響エネルギーが比較的小さくなる)プレゼンス帯域で縮小された圧縮は、高いエネルギーを持った高域と低域の周波数の信号に適用されるダイナミックコントロールをマスキングします。
- ・ 圧縮された楽曲が、よりはっきりと聞こえるようになります。しかしながら、圧縮が必要とされない場合、高域のゲインが全く加えられないため、静かな楽曲中のノイズが縮小され、(旋律の明瞭度が従来の EQ のポストコンプレッションにより加えられた場合に、しばしば問題となる)高域のハウリングする傾向もまた縮小されます。
- ・ この不必要な効果として、スピルの高い周波数の内容がより一貫したものとなり、従ってパンピングがより目立たないものとなります。

21 ページの図 4「プレゼンスの周波数特性カーブ」では、DN540 のいくつかの周波数カーブが示されており、プレゼンスの機能の効果が説明されています。これらのカーブは、-50dB のアッテネーションで、コンプレッサーにより生み出され、MIN、MAX、そして中間の値に設定されたプレゼンスコントロールノブで生み出されたものとなります。MIN の設定が、どのようにして、グラフの底辺に対し平らな線を生み出しているのか知っておいてください。この設定では、全てのオーディオ周波数が、プレゼンスの特徴を完全に無効にする、スレッシュョールド、レシオ、入力信号レベルに設定された同じ量で減衰されています。プレゼンスが反時計回りに回っているため、保護フィルターが起動しています。MAX の設定時(5kHz で-3dB)には、低域と高域の周波数が著しく圧縮されているのに対し、5kHz 付近の周波数はほとんど縮小されていません。

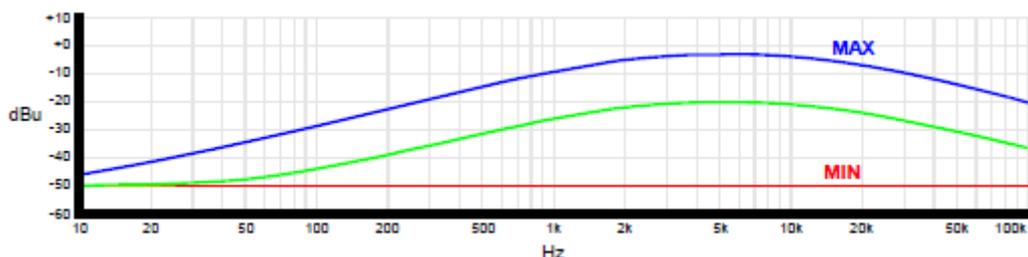


図 4: プレゼンスの周波数特性カーブ



ソフトニーとハードニー

コンプレッサー・カーブのスロープが変化するポイントは「ニー」と呼ばれます。DN540 は、ハードニーまたはソフトニー・コンプレッサーとして動作するように設定できます。これら両方の効果は、図 5「ソフトニーとハードニーのグラフ」に示されています。

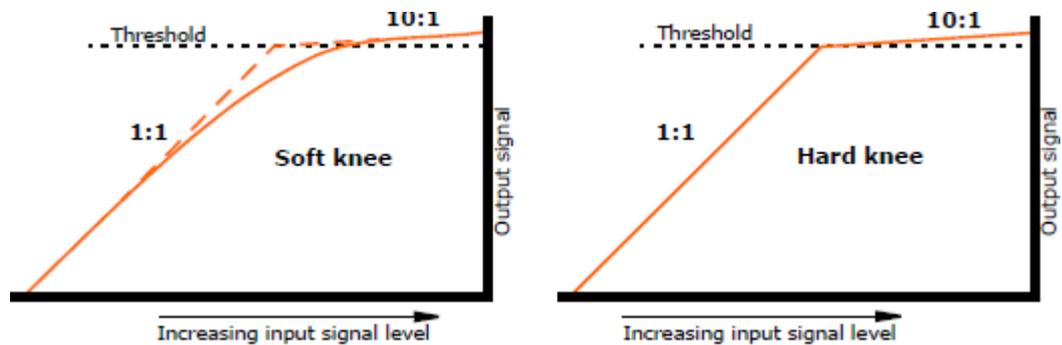


図 5: ソフトニーとハードニーのグラフ

ソフトニーの圧縮は、信号がスレッシュホールドを超えるとときに(レシオの変換点)、より緩やかな変化を見せます。スレッシュホールドに近づく信号のレシオ値は、入力信号レベルに比例して急増します。レシオ・レベルは、スレッシュホールドのRATIOコントロールつまみで選択したレベルになります。ソフトニーは、ハードニーほど出しゃばらないので、高レシオ圧縮またはリミッティングで便利です。

ソフトニーモードでは、ほとんどの圧縮がより自然に聞こえるので、デフォルトに設定されています。

ソフトニーの圧縮は、オーバースレッシュホールドの信号とスレッシュホールドより低い信号の間の差異を曖昧にします。従って、スレッシュホールドをはるかに下回る信号が圧縮により影響を受けずに、スレッシュホールド付近の信号が圧縮を受け、レシオを大幅に下げられるようになります。信号がスレッシュホールドのすぐ上にあるとき、コンプレッサーのレシオにより引き続き幾分信号が下げられていますが、レシオのコンプレッションが完全に適用されているスレッシュホールド上でスムーズに進んでいるときだけとなります。

ソフトニーの特徴は、エンベロープの形を変更し、ソフトニーがニー・エリアにあるときに演目上のアタックを通常通り緩めることもできるよう、エンベロープの発生後に生みだされます。この効果は、(ゲイン低減のエLEMENT内のノン・リニアリティにより、ソフトニーの特徴が示される)多くのビンテージなコンプレッサーと同様となり、アタック・タイムが非常に遅く設定されているときに、より力強いパンチを生みだし、非常に自然なサウンドのでる圧縮を備えています。

ハードニー・モードでは、入力信号がスレッシュホールド・レベルに達すると同時にコンプレッサーが動作し、新しいレシオ(RATIOコントロールつまみで選択したもの)が信号に適用されます。これは、スレッシュホールド以下とオーバースレッシュホールド間の変化をはっきりとさせます。このモードは、低レベルの信号には影響を与えず、過渡電流を抑えるブリックウォール・リミッターとして便利です。このモードでは少量のソフトニーが保たれ、音がほど良く保たれますが、エンベロープを変更したり、スローダウンしたりせず、必要に応じ、リミッティングを素早く動作させます。

ソフトニーとハードニー圧縮により作りだされる効果は、レシオを高くするとその違いがはっきり分かります。



第 7 章: コンプレッサーを使用する

DN540 は、高品質で非常に緻密なコンポーネントで構成されているダイナミクス・プロセッサーで、非常に緻密にコントロールできます。DN540 は主に、フロントオブハウス(FOH)またはモニターでのクリエイティブな使用のために設計されていますが、放送スタジオやレコーディングスタジオで使用する際にも効果を発揮します。DN540 プロセッサーはコンパクトなユニットで、ダイナミック・レンジをコントロールでき、クリエイティブな用途や補正にも利用できます。

動作モード

このコンプレッサーには 2 つの動作モードがあり、**AUTO** プッシュボタンから選択できます。

- ・ **マニュアルモード(AUTO off)** アタック・タイムとリリースタイムの定数が手動で調整される場合のリニアタイプの圧縮(アタックとリリースのコントロール・ノブを使用)。これにより、さらに進んだ型でコンプレッサーを動作させ、特にクリエイティブな効果を生み出すことができます。
- ・ **オートモード(AUTO on)** 信号レベルと過渡電流に関連したスレッシュホールドとレシオの設定を考慮し、アタック・エンベロープ・タイムの定数が、自動的に調整される場合の RMS タイプの圧縮。

両方のコンプレッサー・モードとも、ソフトニーとハードニーのいずれでも作動します。

マニュアルモードとソフトニー(リニアピーク)

AUTO プッシュボタンと HARD プッシュボタンのスイッチがオフになると、コンプレッサーは、手動で調整するアタックとリリースのエンベロープの特徴により、ピーク・センシングとなります。ソフトニーはアタックのシェイプに影響し、圧縮の出だしを著しく緩めます。これは特にドラムに対して有用で、ドラマーのアーティスティックなダイナミクスを大いに保ちながら、より多くのパンチ感を与え、過渡電流を強化します。



通常、コンプレッサーは、より遅いアタック・タイムの設定が必要とされるアプリケーションに最も適しています。より速いアタックが必要な場合、通常ハードニー上でスイッチを入れるのが最良となります。



マニュアルモードとハードニー (リニアピーク)

HARD プッシュボタンのスイッチがオンになると、コンプレッサーは、手で調整するリニア・アタックと 2 次リリースのエンベロープの特徴と組み合わせり、ピーク・センシングとなります。リミッターのアプリケーションに対しては、速いアタック・タイムと高いレシオの組み合わせが最良となります；リリースを遅く設定し、低い周波数の楽器の歪みを最小限にします。遅いアタックと比較的速いリリースと遅いレシオの組み合わせは、多少のダイナミックコントロールと共に、素直な圧縮をもたらし、音源素材の意図的なダイナミクスの内容に対し、必要以上の影響を与えません。これは、アコースティックギターのような難しい楽器と組み合わせ使用することができ、過度のフラッターや歪みをもたらすことなく、ミックス内で均一に認識できる音量を保つことができます。



オートモードとハードニー (指数関数 RMS)

AUTO と HARD のプッシュボタンの両方のスイッチをオンにすると、コンプレッサーは、急上昇するアタックとリリースを使用し、RMS センシングとなります。RMS のアベレージング・プロセスは、アタック・タイムとリリースタイムの範囲を定め、とても順応性のあるエンベロープの特徴を生み出します。これにより、信号の大きな変更上により速いアタックをもたらし、信号の小さな変更上にはより遅いアタックをもたらします。手動でのタイム・コンスタントの設定が欠けると、このモードはほとんどの演奏曲での設定を速くシンプルにします。これは、音響的に正確で、ボーカルのリミッティングや他の音源の圧縮に対し、とてもうまく機能します。



オートモードとソフトニー (指数関数 RMS)

AUTO ボタンのスイッチをオンにすると、コンプレッサーは、ソフトニーのカーブによりわずかに変更され、基となる急上昇するアタックとリリースの特徴と組み合わせり、RMS センシングとなります。これにより、高い圧縮レシオと組み合わせられたときでも、とても自然な結果が生み出されます。



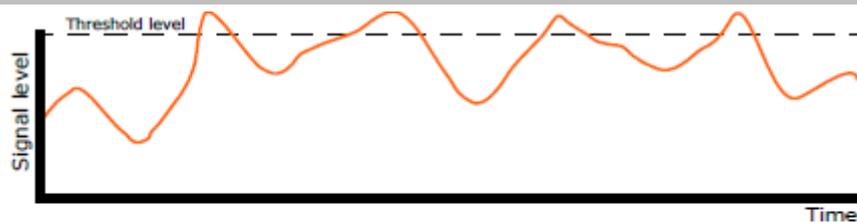
リミッター

リミッターとは、基本的にはコンプレッサーの極端な形で、選択したスレッショールド・レベル(dB)を越えた信号に影響を与えるだけです。リミッターは特に、信号のピークだけを抑えて、その他はそのままにしておくときに便利です。リミッターは信号レベルの最終チェックの役割をします。レベルがスレッショールドを越えると、即効の高レシオ圧縮が加えられ、レベルを範囲内に戻します。

DN540 をリミッターとしてセットアップするにはコンプレッサーの動作モードを手動モード&ハードニー・モードに選択し(24 ページの“ハードニーと手動モードの組み合わせ(リニアピーク)参照”)に選択し、アタックは最も速く(20ms)、レシオは無限:1 に設定します。リリースは曲目に合わせて調整し、必要に応じてスレッショールドを設定します。



未処理の信号



リミッティングした場合

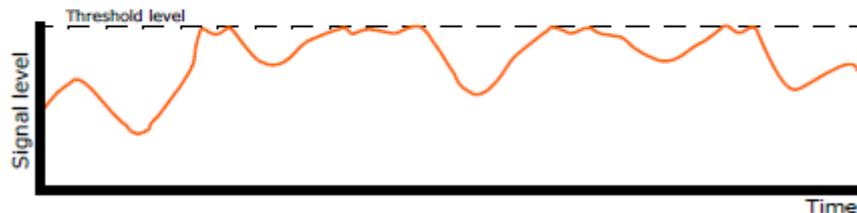


図 6: 圧縮信号レベルのリミッティングのグラフ

圧縮効果と高レベルの過渡電流のリミッティングを同時に行う場合には、DN540 の 2 つのチャンネルをカスケード接続できます。チャンネル 1(圧縮)の出力をチャンネル 2(リミッティング)の入力へ送ります。これでゲインを強力な 2 段コントロールできます。

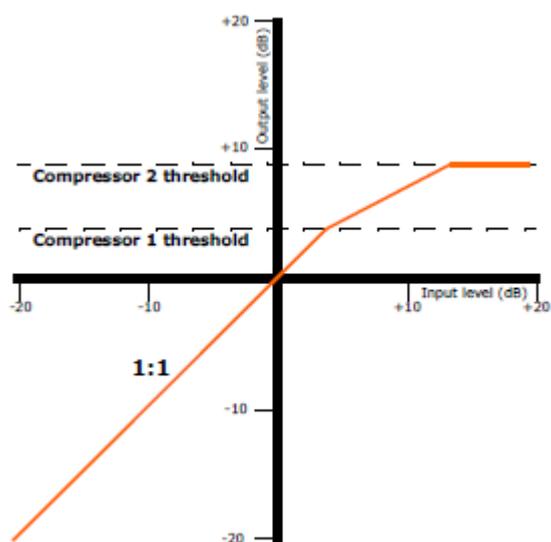


図 7: リミッティングと圧縮のグラフ

圧縮スレッシュホールドより低い信号は変わりません。図 7「リミッティングと圧縮のグラフ」に示した例では、最初のスレッシュホールド穏やかな 2:1 レシオで圧縮されています。これに対し、2 番目のスレッシュホールドは 20:1 のレシオでリミッティングされています。



シンプルなコンプレッション (AUTO モード)

日常的な圧縮作業に対し、オートマチックなタイム・コンスタントの設定(アタックとリリース)を備えた RMS コンプレッサーは、速くて容易なセットアップが可能で最高のソリューションとなります。

RMS コンプレッサーは、歪みとパンピングを減らし、比較的安定した状態の信号上のタイム・コンスタントを緩め、信号の変化が大きい場合、自動的に加速し、サウンドレベルの大きな変化を捉え、押さえつけます。

優れた音の圧縮に必要なのは、オートマチックなタイム・コンスタントの調整をレシオとスレッショールドと何度も組み合わせることになります。DN540 の AUTO コンプレッサーは、まさにこの手法で動作し、シンプルな圧縮作業に、簡単に素早い設定を施すことができます。

技術的なコンプレッション(マニュアルモード)

平均化の過程にはある程度のディレイが加わるので、RMSコンプレッサーは、過渡電流の素材上にある物を捉えるのに十分な速さを備えていません; 従って、システムのオーバーロードその他に対する完全なプロテクションには適していません。また、打楽器を調整する際のクリエイティブな使用は、スレッショールドに依存し、求める効果に対して、(ほとんどのミュージシャンにとって一般的なことはありませんが)音源が極端に規則的でない限り、速すぎるアタック、または遅すぎるアタックを招くことになります。

さらに困難な圧縮作業に対しては、完全に調整可能なアタックとリリースを備えたコンプレッサーがより良い選択となります。この種のコンプレッサーでは、信号の振幅に変化が起きると同時にアタックまたはリリースの実行が始まるよう、平均化の過程でディレイが生じません。ユーザーは特性の割合を明確にしなければなりません。そして、音源上で必要とされる音響効果に適するよう、詳細にこれを調整することができます。通常、これは、コンプレッサーが全ての周期においてアタックとリリースを行うので、コンスタントな信号レベルにおいて高い歪みをもたらしますが、進んだコンプレッサーは、ウィンドウ法を用い、それにより、タイム・コンスタントの設定が安定した状態の素材で大幅に強まります。別に使用される手法としては、リリースが始まるまえに小さなホールドを自動的に適用することとなります。

上記のテクニックは、通常モードの DN540 コンプレッサーのセミリニア・アタックと2次リリースの特徴に不可欠となります。

リニア・アタックは、演目の信号レベルの大きな変化が、小さな変化に比べ、圧縮に時間が掛かるよう、コンスタントなアタック・レート(時間に対する dB)を備えています。しかしながら、よりコンスタントな信号レベルを備えた素材では、マニュアルモードの DN540 コンプレッサーのアタック・レートは自動的に減少します。完成に近づくに従い、これはリニア・アタック・レートの特徴内のカーブとして見えます。従って、“セミ・リニア”と呼びます。これにより、いくらかのダイナミックのコントロールがもたらされ、とても素直な圧縮になりますが、音源素材の意図的なダイナミック・コンテンツに極度に影響することはありません。

この種の圧縮は、遅いアタック・タイムの設定と比較的速いリリースを用い、アコースティックギターなど、難しい楽器と組み合わせて使用することができ、過度のフラッターや歪みをもたらすことなく、ミックス内で均一に認識できる音量を保つことができます。この種の圧縮は、より速いアタック・タイムを用い、絶えず圧縮されている楽曲において、過剰な歪みを加えることなく、エレクトリック・ベースギターのようなダイナミックな楽器を捉えることができます。

ソフトニーを加えることで、アタックの開始を著しく遅らせることができます。これは特にドラムに対して有用で、ドラマーのアーティスティックなダイナミクスを大いに保ちながら、より多くのパンチ感を与え、過渡電流を強化します。

従って、適切に調整された場合、マニュアルの圧縮モードは、システムのプロテクションを施すため、速い過渡電流を捉え、いかなるタスクにも適しており、音色を変えることや、アーティストにより意図的になされたアクセントを除去することなく、または慎重に過渡電流のサウンドの厚みを増すため、ダイナミック・レンジのかすかな圧縮を生み出します。



ステレオとマルチチャンネル動作 - リンキング

(チャンネル 1,2 そして 3 の) 中間にある LINK スイッチを使い、右側の隣接するチャンネルにリンクすることができ、ステレオまたはマルチチャンネル動作が可能です。リンクされたチャンネルは 1 つのグループにまとめられ、そのグループで番号が一番小さいチャンネルがマスター、その他のグループ・メンバーはスレーブになります。マスター・チャンネルの設定がスレーブの設定より優先しますが、バイパス、EXT、プレゼンス、ゲインコントロールは例外となり、マスターの設定とは関係なく機能します(外部のサイドチェーンはリンクされても機能します。これはスレーブ・チャンネルのサイドチェーンがマスターとグループ内の他のスレーブとミックスされるためです)。

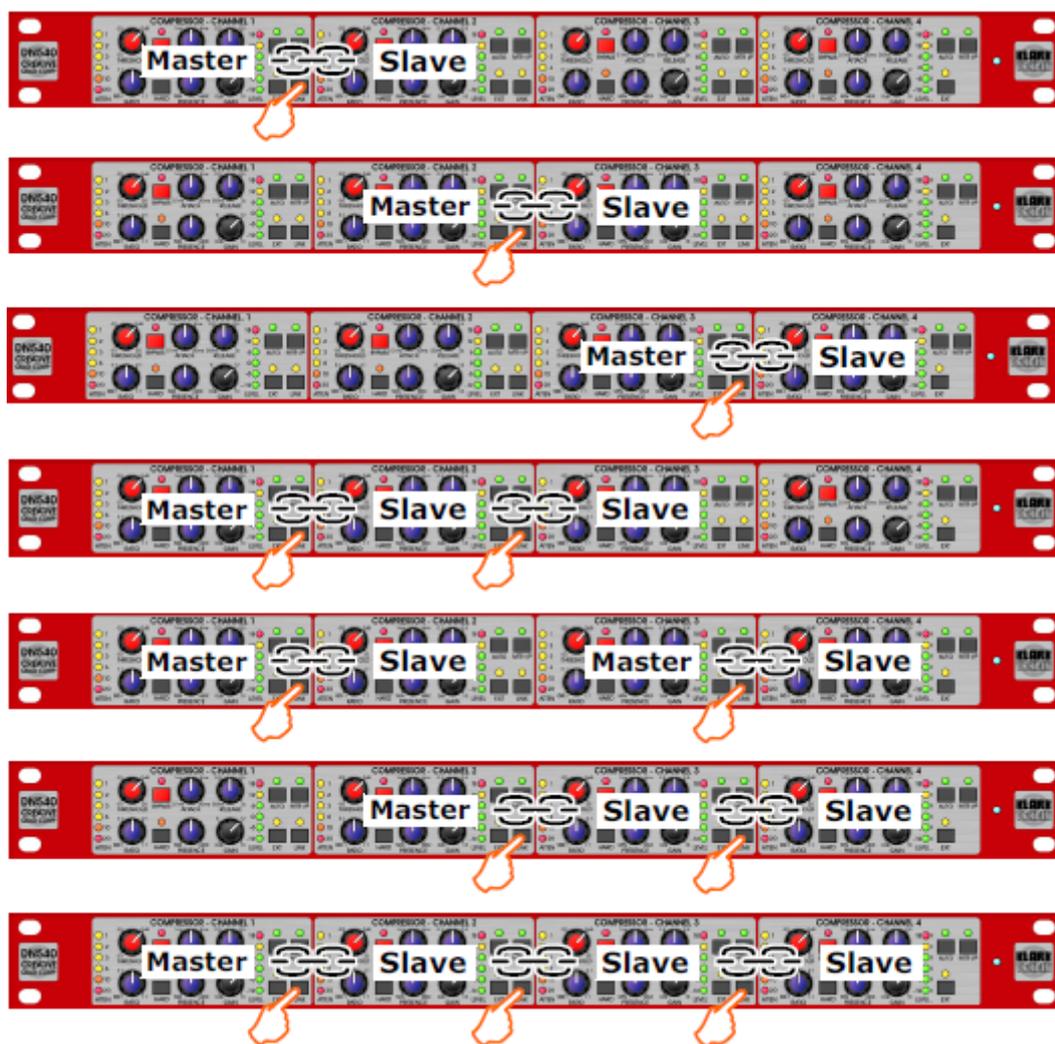


図 8: チャンネル・リンクングのすべての組み合わせ

1 つのグループで、2 つ、3 つ、または 4 つのメンバーを含むことができ、そして、(チャンネル 1、2、3、4 をリンクさせることにより) グループを 2 つ持つことができます。すべての可能なリンクングの組み合わせに関しては、図 8 “チャンネル・リンクングのすべての組み合わせ” を参照してください。マスターは常に、グループ内で最も小さい番号のチャンネルとなることが示されています。

ダイナミック・プロセッサの動作コントロールには、リンク内のマスター・チャンネルとスレーブ・チャンネルへのオーディオ入力がすべて使われます。VCA コントロールもすべてリンクされているので、グループ内のリンクされたチャンネルに加えられる減衰とゲインは常に同一となります。各スレーブのゲイン低減メーターは(ATTEN)はそのグループのマスター・チャンネルを正確に探知します。



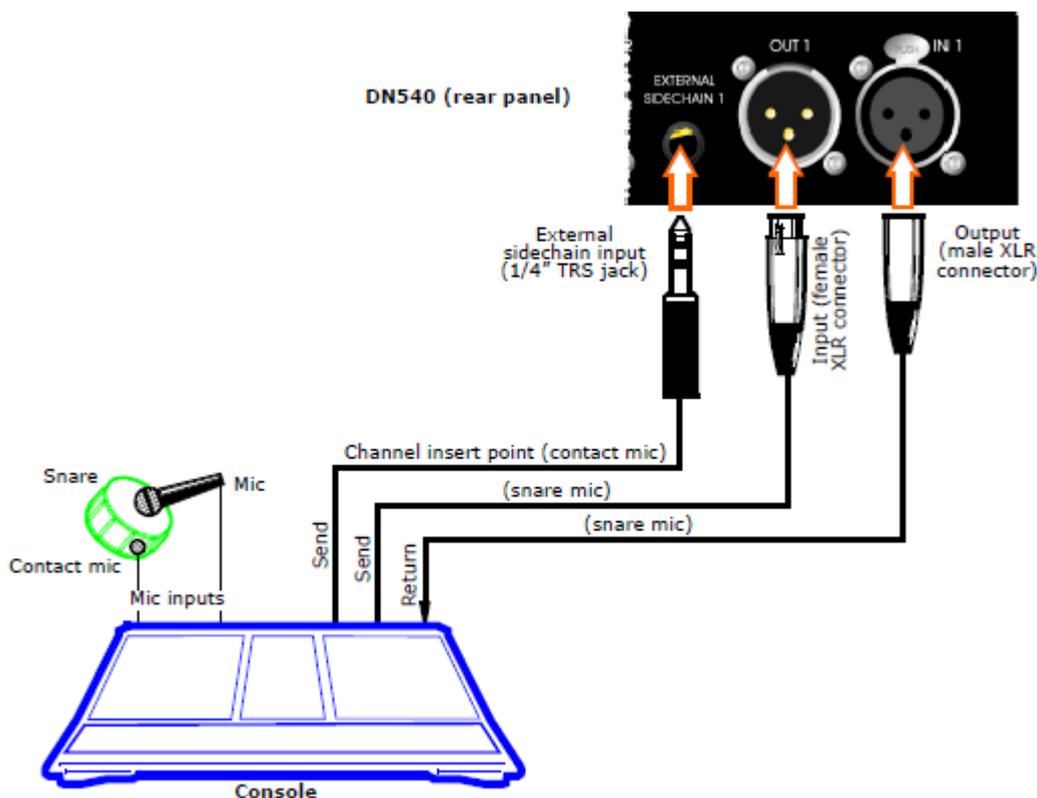
LINK のスイッチがオンになると、リンクされたチャンネルのコンプレッサーのサイドチェーンは、左から右にパンされた単一のソースが、適用された圧縮レベルを変えないように、正確な規定のパワーサミングにより組み合わせられます。

サイドチェーン

ほとんどのアプリケーションに対して、DN540 は入力される信号のレベルにより開始されます。これは、コンプレッサーを開始するときに、異なった信号を使用するのに便利となることがあります；この信号は“外部サイドチェーン”として知られています。

DN540 の各信号は、コンプレッサーに対するサイドチェーン入力を備えています。通常の使用では、圧縮または拡張の量は、入力信号のダイナミクスと関連します。サイドチェーンにより、ユニットを通過する信号を別の離れた信号のダイナミクスでコントロールすることが可能になります。

特にドラムスの場合では、ドラムのシェルに対し、コンタクトマイクロフォンで集音することにより、非常に信頼のできるトリガーを得ることができ、コンプレッサーをトリガーするために生みだされるクリーンな信号を用います。



リアパネルのジャックソケットを通じ、サイドチェーン入力への接続がなされた例。10 ページの“オーディオケーブルの接続”を参照してください。



付録 A: 応用例

DN540 のコンプレッサーは、様々な用途でいろいろなコンプレッションスタイルを実行できます。

ドラムや打楽器

ドラムは、サウンドに厚みを持たせるため一貫して遅いアタック・タイムが必要です。コンプレッサーは、高いレシオ、遅いアタック、中ぐらいのリリース、ソフトニーで、手動でお使いください。

アコースティック弦楽器

アコースティック弦楽器は、デリケートな処理によって効果が得られます。過度にアグレッシブな設定にすると、不自然なサウンドになります。最高のレベルコントロールを得るには、高いレシオと、非常に高く設定したスレッシュホールドで、AUTO モードとソフトニーを使用します。楽器の音色をさらにコントロールするには、低いレシオと、少し低く設定したスレッシュホールドを用い、マニュアルモードを遅いアタックと中ぐらいのリリースに設定し使用します。プレゼンスを強調し、試すようにしてください。

エレКТリック弦楽器

この場合、圧縮処理は楽器のサウンドに不可欠な部分になります。エレКТリックギターとエレКТリック・ベースギターではアグレッシブな圧縮にします。中ぐらいから高いレシオ(3:1)で、速いアタックとリリースに設定し、マニュアルモードとハードニーを使用します。サウンドの立ち上がりを強調するには、アタックを少し遅くします。

金管楽器

圧縮は、薄いサウンドの楽器に厚みを持たせたり、完璧とはいえないマイク・アレンジをカバーするときに便利です。高いレシオ(4:1)で、AUTO モードとソフトニーを使用します。

ボーカル

コンプレッサーはレシオが 2:1 の AUTO モードまたは 3:1 のレシオでソフトニーに設定します。プレゼンスを強調することにより、明瞭度を保ちながら、さらに圧縮するため、スレッシュホールドを大幅に下げたり、またはレシオを引き上げたりすることが可能になります。

プレゼンスの強調

多くの楽器において、鳴らされた音は打楽器的な始まりをします。これらは、すぐに見分けが付き、他の楽器と見分けの付く、大量の信号調波を含んでいます。この初期のアタックをなくしては、ほとんどの楽器とまったく同様になり、とても味気のないサウンドになってしまいます！コンプレッサーは打楽器的な音の始まりの多くを取り込み、単に残りの部分のサウンドを縮小するにとどまらず、これが圧縮されてレベルを下げてしまう傾向があります。音の始まりを完全に除去するほど極端ではないにも関わらず、依然として調波の内容を取り除き、サウンドからプレゼンスを除去します。

これは、さらに上の周波数をブーストさせるためにイコライゼーションを使用することにより修正することができます。しかしながら、これは、楽器が無音でコンプレッサーが緩和され、ゲインの低減がない場合、SRにおいて危険となりますが、より上の周波数のブーストは持続し、ノイズを増やし、マイクのフィードバックをより起こしやすくします。



DN540のプレゼンスの強調は、圧縮されていない信号の音を変えることなく、圧縮中の音が鈍くなる傾向を修正します。これにより、5 kHzに集中する、比較的広いレンジの周波数におけるコンプレッサーのレシオが低減され、効果は連続的に変化します。従って、必要なだけ、プレゼンスのアクセントを加えることや、好みに適応させて加えることができます。

プレゼンスの強調が適用されると、ユーザーにより設定された量により、圧縮は、低域よりも少ない程度に機能します。音の始まりにおける過渡電流が、コントロールする必要のあるすべてのパワーが位置する低域の内容において大幅に縮小されますが、調波の内容は、より自然でダイナミックな状態に保たれます。

プレゼンスの帯域は、我々が音に対して最も知覚しやすくなるエリアでの低減された圧縮のレシオにより、音が不自然になることなく、他の周波数により大幅な圧縮が可能になるよう、このエリアにはっきりと位置しています。

プレゼンスを強調する圧縮は、マルチバンドの圧縮と非常に似た結果を生み出しますが、(多くと異なり)追加のコントロールは必要とされ、設定がより明確になり、使用するラックのスペースもずっと少なくなります。

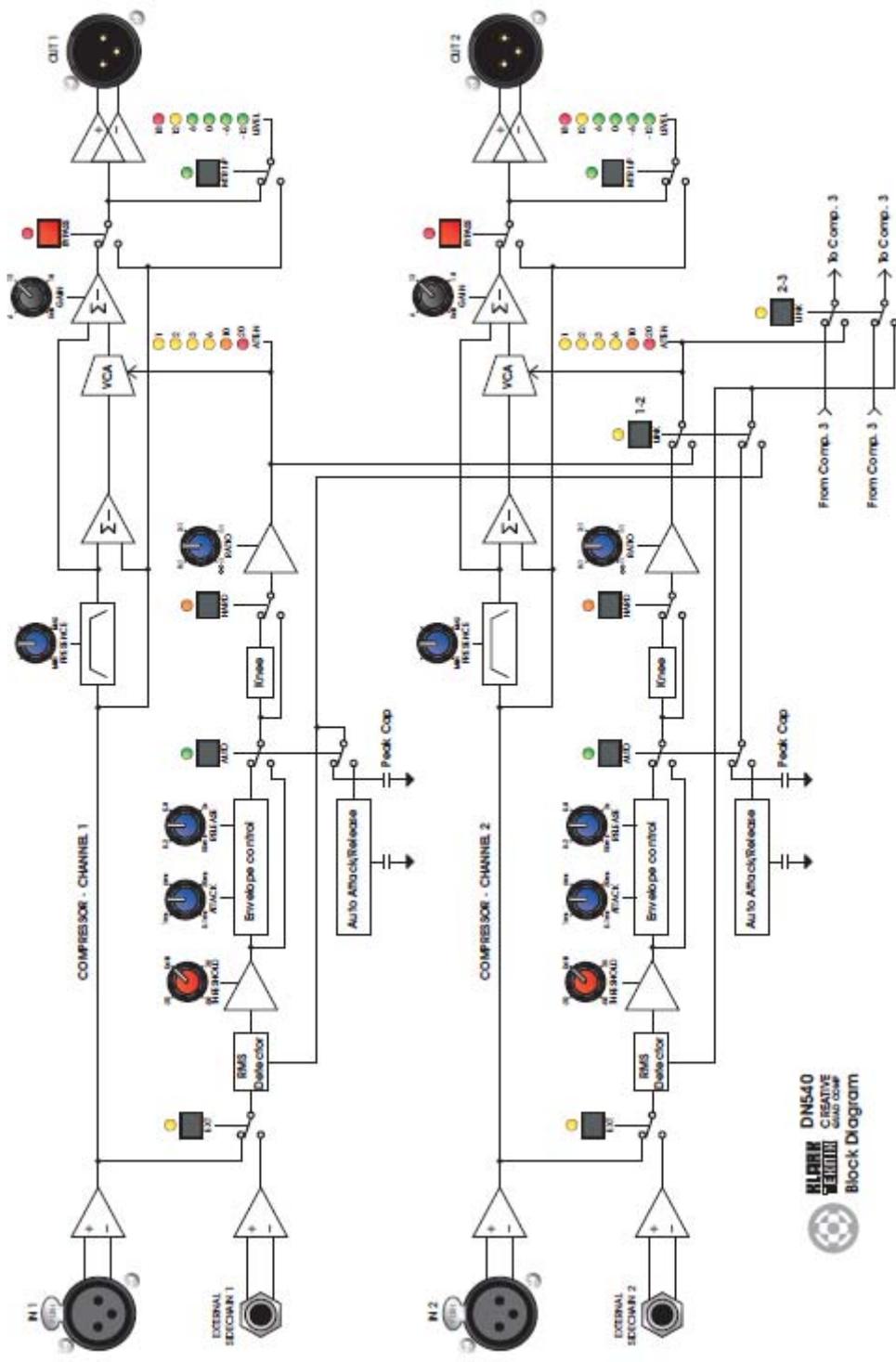
プレゼンスの強調により得られる他の利点は下記の通りとなります：

- **ソース・インターモジュレーションの低減** ポップシンガー/ロックシンガーがドラムキットの前部に立つ事は一般的で、シンガーとドラムキットの間に適切なスクリーンがある場合を除き、ドラムキットからはたくさんのスピルが来ることになり、ボーカリスト上のコンプレッサーがシンバルからのスピルをモジュレートし、不自然に聞こえることがよくあります。これは、プレゼンスの強調を用いることにより取り除くことができ、より高い周波数を安定させることができます。もし、これにより、ボーカルの音が明るくなり過ぎる場合、スピルと、高域のハウリングを低減し、EQを少し使用することで、高域を低減することができます。
- **ブリージングの低減** ほとんどのプロセッシング・ノイズはプレゼンス帯域で発生し、これが音源の圧縮によりモジュレートされる場合、より顕著になります。ソース・インターモジュレーションの低減と同様、プレゼンスのマスキングにより、この作用を低減できます。
- **パンピングの低減** 人間の聴覚は周波数帯域の強調に対しても繊細で、プレゼンスの強調により、ダイナミック特性を安定させることで、低い周波数でのパンピングをマスキングすることができます。
- **鈍い音の低減と明瞭度の向上** 高域をブーストすることで、ミックスの中から音を取り出すことに魅力を感じることは多いでしょうが、しかしSRにおいて、これはハウリングの可能性を高めることとなります。プレゼンスの強調は、鈍い音が出る傾向を改善し、圧縮された音の明瞭度の向上に役立ちます。向上させた使用には、クリエイティブに使用することができ、ハウリングのリスクを増やすことなく、さらに多くの高域エネルギーを加えることができます。

したがって、DN540のプレゼンスの強調機能は、サウンドエンジニアに対し、多くの圧縮のアプリケーションの増強と補足に使用できる新たなツールとなります。



付録 B: 機能に関するブロック・ダイアグラム



KLARK
TEKNIK
DN540
CREATIVE
AUDIO CODE
Block Diagram



付録 C: バランス型/アンバランス型オーディオ

バランスとは、オーディオシステムの入出力信号の接続タイプを指します。これらの接続は、特に、主電源のワイアリングや隣接した信号ケーブルからの内部干渉などから生じる外部のノイズを取り除くために設計されています。ノイズに対してより影響を受けやすいアンバランス型ラインとは異なり、バランス型は、特に、長いケーブル配線が機器間で使用されているときに便利となり、また、ライン信号レベル内の増加やグラウンドループが起きる恐れを減らすなどの利点もあります。長いケーブル配線(例えばアンプまで)や、干渉されやすいまたは低レベル信号を運ぶケーブル(マイクなど)ではバランス接続を使用するのが一般的です。バランス型ラインでは普通、XLRと1/4"TRS ジャック・プラグ型のコネクタを使用します。

バランス型の相互接続の基本的な理念は、3本の信号線により必要な信号を得ることにより、電気的なノイズを打ち消すこととなります。それらの信号線の内、2本を「ホット」そして「コールド」と呼び、信号を運ぶために使用されます。残りの1本はグラウンドシールドとなり、ホットとコールドを囲んでいます。(アンバランス型の接続は信号線が2本のみとなり、それらの1つはグラウンドシールドとなり、信号のリターンにも使用されます。) ホットとコールドの信号線は同じ電圧(同じ電源インピーダンス)となりますが、極性が反対となるので、干渉とノイズ・ピックアップ(全く同様に現れるノイズ・ボルテージ)により生じるノイズ・ボルテージは取り消されます; それらの差異は結果的に生じる信号となります。

しかしながら、実際には、両ケーブル上の電気的なノイズは決して同一ではなく、電気的なノイズが低減される度合いは、同相信号除去比(CMRR)により測定されます。電気的にバランスの取れた DN540 のインプットとアウトプットの接続は、高い同相信号除去(CMR)の恩恵を受け、電源ハムなど、外部で生じる干渉を除去します。CMR とは、バランスの取れた入力の機能で、グラウンドを基準に、両方の入力ターミナル上で同じ振幅と逆の相を持つ、入力信号の一部を拒絶します。規格としては、CMR は、ある周波数において、通常 dB レシオで示され、CMRR と呼ばれます。

注: バランス回路では、「ホット」信号は「+ve」、「同位相」とも呼ばれ、「コールド」信号は「-ve」、「位相ずれ」とも呼ばれます。





付録 D: 技術仕様

この付録には DN540 の技術仕様が含まれています。

入力	4	
	タイプ	アナログ、電子バランス、メス XLR(2 番ホット)
	インピーダンス	10k Ω
	最大入力レベル	+22dBu
	コモンモード除法	通常-80dB(1kHz 時)
出力	4	
	タイプ	アナログ、電子バランス、オス XLR(2 番ホット)
	信号ドライブ機能	<600 Ω
	出力インピーダンス <60 Ω	
	最大出力レベル	+22dBu
外部 サイドチェーン 入力	4	
	タイプ	アナログ、電子バランス・ジャック・ソケット
	インピーダンス	20k Ω
	最大入力レベル	+22dBu
	コモンモード除法	通常-60dBu(1kHz 時)
パフォーマンス	最大入出力信号レベル	+22dBu
	周波数特性	± 0.5 dBu(入力-出力)、20Hz~20kHz
	ダイナミックレンジ	>117dB(22Hz~22kHz、アンウエイテッド)
	ユニティゲインでメイン出力 のノイズ	-94dBu
	安定したユニティゲインで 1kHz 0dBu での歪み	<0.05%
	信号ディレイ	0 秒
	コンプレッサー	スレッシュホールド
レシオ		スケール=無限:1~1:1
アタック		スケール=0.1ms~20ms
リリース		スケール=50ms~2s
プレゼンス		スケール=最小(フラット)~最大-3dB(5kHz 時)
ゲイン		スケール=0dB~+18dB
端子	オーディオ	3 ピン XLR(オスとメス)および 1/4"TRS バランス 型ジャックソケット
	電源	3 ピン IEC
所要電力 電圧		100VAC~240VAC $\pm 10\%$
	周波数	50Hz~60Hz
	消費電力	<25W
寸法	高さ	44.5mm(1.75")、1U ラックサイズ
	横幅	483mm(19")
	奥行き	305mm(12")



重量	本体	4.4kg
	輸送時	5.5kg
作動時	温度	+5°C~+45°C
保管時	温度	-20°C~+60°C

クラークテクニク社は絶えず製品の改良に努めているため、予告なく機能または仕様を変更する場合があります。



付録 E: クリブシート



COMPRESSOR - CHANNEL 1

COMPRESSOR - CHANNEL 2

COMPRESSOR - CHANNEL 3

COMPRESSOR - CHANNEL 4

DKS30
compressor
MULTICHANNEL

 **KLARKTEKNIK**
SIGNAL PROCESSING BY DEFINITION

Location: _____ Date: _____

Application: _____

COMPRESSOR - CHANNEL 1

COMPRESSOR - CHANNEL 2

COMPRESSOR - CHANNEL 3

COMPRESSOR - CHANNEL 4

DKS30
compressor
MULTICHANNEL

 **KLARKTEKNIK**
SIGNAL PROCESSING BY DEFINITION

Location: _____ Date: _____

Application: _____

COMPRESSOR - CHANNEL 1

COMPRESSOR - CHANNEL 2

COMPRESSOR - CHANNEL 3

COMPRESSOR - CHANNEL 4

DKS30
compressor
MULTICHANNEL

 **KLARKTEKNIK**
SIGNAL PROCESSING BY DEFINITION

Location: _____ Date: _____

Application: _____



付録 F: 保守点検について

本章では、日常的な点検とメンテナンスについて説明いたします。

日常保守

DN540 を適切な状態に保ち、最適なパフォーマンスを発揮できるようにするため、月に一度程度で以下の作業を行ってください。

- ユニットの清掃(下記の“装置の清掃”を参照)。
- コントロールがスムーズに動くか確認します。
- すべてのコントロール(ノブ、プッシュボタン、LED など)の機能をチェックします。LED など、発光する部位については、起動時に発光するため、ユニットをスイッチのオン/オフを繰り返すことにより、目で確認することができます。
- 機器が正しく動作するかチェックします。

電源ヒューズの点検/交換

機器は、保護ヒューズの点検または交換を行う前に、電源コードをコンセントから抜いてください。また作業後は、ヒューズとカバーを元通り取り付けから、電源コードを接続してください。

ヒューズを交換するときは、必ず正しいタイプのものを使用してください。ヒューズの仕様はリアカバーに印字されています。

ヒューズを取り外すには、ヒューズボックスを引っ張り(17 ページの「主電源」を参照)、奥の仕切りからヒューズを引き出します(手前の仕切りは呼びヒューズの保管用)。このとき、小型マイナスドライバーがあると便利です。

新品または現品のヒューズを奥のヒューズ仕切りに挿入し、ボックスを閉じます。

常に予備のヒューズがあることを確認してください。



機器の廃棄に関して

機器の耐用年数を終えたときは、WEEE 指令に従った廃棄が必要な場合があります。

WEEE で指定された有害物質は、水、土壌、大気を汚染し、環境、健康に極めて悪影響を及ぼします。この指令の狙いは、機器の使用中止して機器を廃棄するときに、環境に対する悪影響を最小限にすることにあります。

WEEE 指令は、機器の耐用年数を終えたときの廃棄について扱ったもので、天然資源の無駄な消費の削減を担うものとなります。これにより、公害が減り、環境と我々自身が保護されることとなります。



本機器を車輪付きの大型ごみ箱で運ぶときは(左図)、分類しないごみとして廃棄せず、地域の WEEE 指令に基づいた廃棄をするようにしてください。下記の黒い太い線は製品が 2005 年 8 月 13 日以降に EU 市場に出されたことを意味します。

WEEE 指令による廃棄については、www.klarktechnik.com で情報を確認してください。



本オペレーターマニュアルをお読みいただき、ありがとうございました。
お役に立つものであったことを望みます。

ご遠慮なくコメントをお寄せください。
連絡先、ホームページのアドレスは、本マニュアルの表紙にあります。



Midas Consoles Japan Division ダイヤルイン : 03-6661-3801
URL <http://www.midasconsolesjapan.com> Email. info@midasconsolesjapan.com

 **ベストックオーディオ株式会社**

本 社 〒 130-0011 東京都墨田区石原 4-35-12 TEL 03-6661-3825 FAX 03-6661-3826
大阪営業所 〒 531-0072 大阪府大阪市北区豊崎 3-4-14-602 TEL 06-6359-7163 FAX 06-6359-7164
URL <http://www.bestecaudio.com> Email. info@bestecaudio.com

仕様および外観は、改良のため予告なく変更する事があります