

FMデジタルチューナー

Conclusion C-FT1000 C-FT500

取扱説明書



はじめに

この度は FM デジタルチューナー Conclusion C-FT1000 または C-FT500 をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。

本機は FPGA (Field Programmable Gate Array) により FM 波を直接演算処理を行うことで音声データを得る新しい方式 (ダイレクトサンプリング方式) の FM チューナーです。FM 放送を理論通りにデコードし、192kHz,24bit 出力のハイレゾ音声でお楽しみ頂けます。

地形的影響はもちろん、建物の隣接建築や住居の高層化が進む現代ではマルチパス (反射波) のない FM 放送波を受信するのは困難ですが、本機では RF ダイレクトサンプリング方式ならではの強力なマルチパスキャンセラーを新たに実装いたしました。

ご使用の折には本書を良くお読み頂き、末永く本機をご愛用頂けますようお願い申し上げます。

凡例と文中表記について

本書は C-FT1000/500 の共通マニュアルとなっております。その項目がどの機種に該当する内容になるのかを示すために下記のような表示をしております。

C-FT1000

C-FT500

二つの型名が併記されている項目は両機種共通となる項目となります。

また、文中「本機」という表現を使用しますが、この本機は上記の通り型名を表示している機種を指します。同様に両機種名が併記されている場合は両機種を指します。

目次

はじめに・目次

1	付属品を確認する	P 2
2	安全のために	P 3
3	各部の名称と働き フロントパネル	P 6
4	各部の名称と働き リアパネル	P 7
5	基本的な使い方	P 8
6	ディスプレイ表示について	P 9
7	リモコンについて	P10
8	プリセット設定について	P11
9	DAC の設定について	P16
10	MPC 機能について	P24
11	本機の仕様	P27
12	お問合せ先	P27
13	保証とアフターサービス	P28

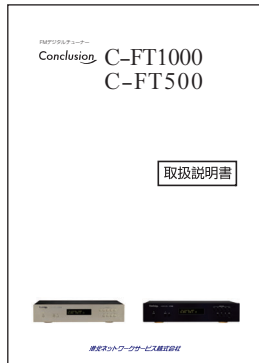
1

付属品を確認する

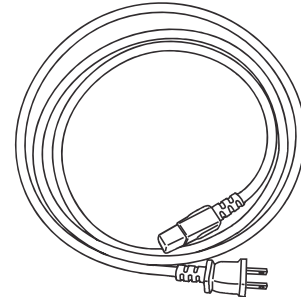
C-FT1000

C-FT500

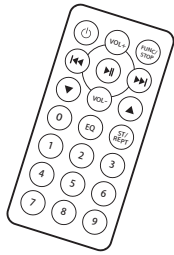
まずはじめに付属品を確認してください。万が一、欠品している品があればご連絡ください。



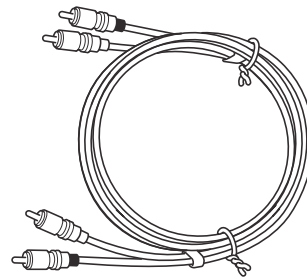
(本書)



(電源ケーブル)



(リモコン)





(オーディオケーブル)

本機を安全にご使用頂くためにお守り頂きたいことが記載されています

■表示について

本書では誤った使い方すると想定される危険性別に記号を用いて説明しています。使用している記号は次のとおりです。

 **警告**..... 誤った使い方をすると、火災や感電などにより、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。

 **注意**..... 誤った使い方をすると、怪我をしたり、家財に損傷を与えたりする可能性が想定される内容です。



高温注意



感電注意

..... これらのマークは注意を促しています。



分解禁止



ぬれ手禁止

..... これらのマークは禁止事項を示しています。



電源プラグ
を抜く



必ずする

..... これらのマークは必ず実施しなくてはならないことを示しています。

警告

異常がある状態で使用しない

故障の際や次のような場合は使用せずに、すぐに電源プラグを抜き、当社までメンテナンスを依頼して下さい。



電源プラグ
を抜く

- ・発煙している、異臭がする、変な音がする
- ・本機に液体がかかった、内部に異物が混入した
- ・本機を落とした

キャビネットを開けない、分解しない



分解禁止

お客様自身による内部の点検や改造は、火災や感電の原因となります。点検のご依頼や改造は当社までご相談下さい。

警告

本体の上にものを置かない

使用中は温度が上昇することがあります。効率よく排熱できるように、本機上面にものを置かないでください。また、次のことを順守下さい。



禁止

- ・本機の上部に物を置かない
- ・本機の全面および背面に 20cm 以上の十分な隙間を設ける
- ・本機を発熱する物（アンプなど）の上に設置しない
- ・通風の無い環境で使用しない
- ・室温 35 度以上の環境で使用しない

水気のある場所で使用しない

本機に水滴や液体が混入すると、火災や感電の原因となります。次のことを順守下さい。



水濡れ禁止

- ・浴室など湿度の高い場所で使用しない
- ・本機の上部や周辺に水や液体が入ったものを置かない
- ・水滴がかかる場所で使用しない
- ・加湿器の近くに設置するなど、水蒸気がかかる場所で使用しない

電源ケーブルを傷つけない

電源ケーブルの取り扱いを誤ると火災や感電の原因となります。次のことを順守下さい。



禁止

- ・電源ケーブルを踏みつけたり、重いものを載せた状態で使用しない
- ・電源ケーブルを束ねた状態で使用しない
- ・電源ケーブルを加工したり、傷つけたり、引っ張ったりしない
- ・電源ケーブルをコンセントに接続した際、突っ張った状態になるような場所に設置しない
- ・熱器具の近くなど、電源ケーブルが加熱されるような場所に設置しない

雷が鳴り出したら操作しない



禁止

雷が鳴っている際に本機やケーブル類、電源プラグなどに触れると感電の原因となります。

本機内部に異物を入れない



禁止

異物が混入すると、火災や感電の原因となります。特にお子様がいる環境ではご注意ください。

⚠️ 注意

水平で十分な強度のある場所に設置する



禁止

本機は約 10 kg の重量があります。不安定な場所に設置すると、思わぬ事故や怪我に繋がる恐れがあります。振動がなく、安定し、水平で十分な強度がある台に設置して下さい。

日本国内のみで使用する



禁止

本機は日本の標準電圧（交流 100V）で設計されています。表記の電源電圧以外で使用しないでください。

電源プラグは確実に差し込む



禁止

電源ケーブルや電源コネクタの取り扱いを誤ると火災や感電の原因になります。

屋外で使わない



禁止

本機は室内で使用することを前提に設計されています。本機に直射日光が当たるようなところでの使用を避けてください。

業務用途で使わない



禁止

本機は民生機器です。業務用途で使わないでください。

3

各部の名称と働き - フロントパネル -

C-FT1000

C-FT500

この項では本機に実装されているボタンや端子類について説明します

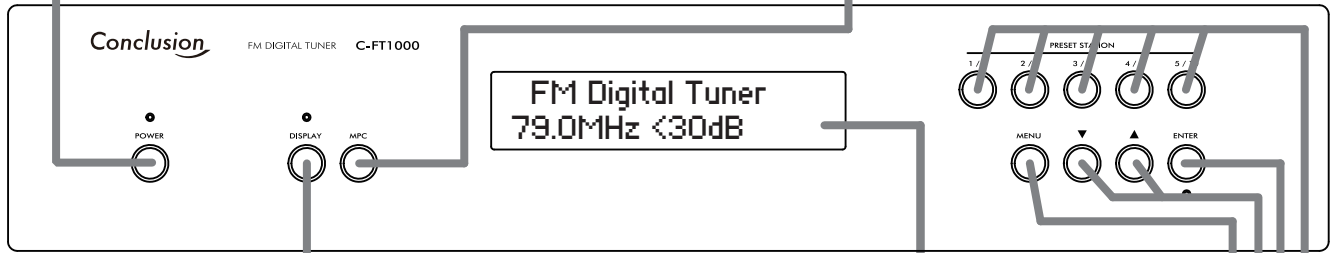
[フロントパネル]

POWER ボタン

本機の電源をオンにしたり、オフ（スタンバイ）にしたりします。ボタン上部のLED はオン状態で**緑色**に点灯し、スタンバイ状態で**赤色**に点灯します。

MPC ボタン

本機の MPC (Multi-Path Canceler) 機能を使用する際に使用します。詳しくは 10 項「MPC 機能について」を参照してください。



DISPLAY ボタン

このボタンを押すと本機の OLED ディスプレイを消灯することができます。再び押すと元に戻ります。消灯時には上部の LED が赤色に点灯します。

OLED ディスプレイ

選局中のチャンネルや電界強度など本機の状態を表示します。

MENU ボタン

プリセットチャンネルの設定を行う際や、C-FT1000 の場合、本機の DAC (Digital Analog Converter) に係わる設定を行う際にこのボタンを 1 秒以上長押しして MENU 画面に遷移します。また、ENTER ボタンが項目を確定するときに対して MENU ボタンはキャンセルする場合に使用できます。プリセットチャンネルの登録方法は 8 項「プリセット設定について」を参照してください。DAC モードの設定について 9 項「DAC の設定について」を参照してください。

▼▲ボタン

通常、受信したい周波数に合わせる際に使用します。各種設定画面で項目を設定する場合にも使用します。これら二つのボタンを同時に押したまま、本機の POWER ボタンを押して本機を起動させると、本機のメモリに設定された設定値をクリアし、工場出荷時の設定で起動させることができます。

ENTER ボタン

各種設定時に項目を確定する場合に押したり、プリセットチャンネルを選局する際、6 ~ 10 に登録された局を呼び出す際にこのボタンを押します。Enter ボタンが押されていると、Enter ボタン下部の LED が**赤く**点灯します。(Enter ボタン押下後、しばらく操作が行われないとこの LED は消灯し、Enter ボタンが押されたことはキャンセルされます。)

プリセットボタン

良く聴くチャンネルを 10 局まで登録しておくことができます。登録方法は 8 項「プリセット設定について」を参照してください。

1 ~ 5 に登録されたチャンネルはそのボタンを押すと選局され、6 ~ 10 に登録されたチャンネルは 1 度、Enter ボタンを押し、表記の 6 ~ 10 のボタンを押すことで選局することができます。Enter ボタンが押されていると、Enter ボタン下部の LED が赤く点灯します。(Enter ボタン押下後、しばらく操作が行われないとこの LED は消灯し、Enter ボタンが押されたことはキャンセルされます。)

4

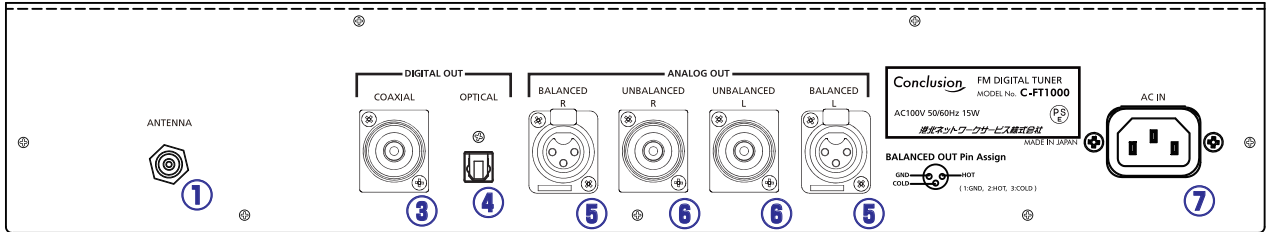
各部の名称と働き -リアパネル-

C-FT1000

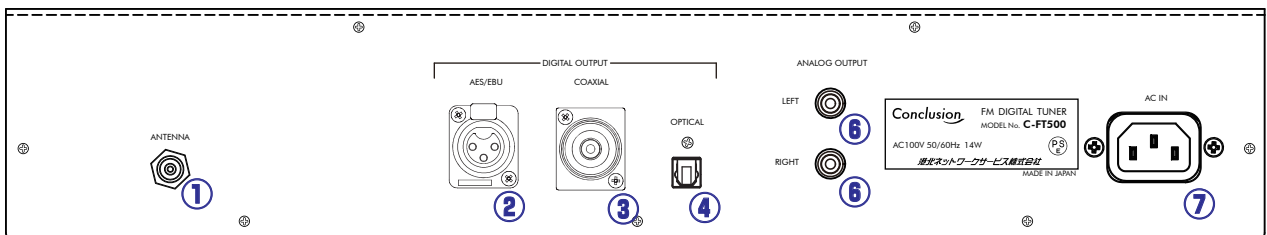
C-FT500

この項では本機に実装されているボタンや端子類について説明します

[C-FT1000 のリアパネル]



[C-FT500 のリアパネル]



① FM アンテナ取付端子 (ANTENNA)

FM アンテナからの同軸ケーブルをこの端子に接続します。端子形状は F 型コネクタです。なお、FM 放送の信号を確実に捕えるために、また高層ビルや山からの反射波の少ない信号を受信するために、指向性を持った屋外設置の FM アンテナ (八木アンテナなど) のご使用を推奨します。

② AES/EBU 出力端子 ※C-FT500 のみ

AES/EBU 入力を備えているオーディオ機器に接続する際に使用します。端子形状は XLR コネクタです。

③ デジタル音声 同軸出力端子 (COAXIAL)

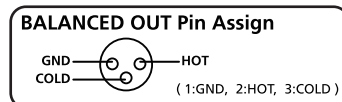
COAXIAL 入力を備えているオーディオ機器に接続する際に使用します。

④ デジタル音声 光出力端子 (OPTICAL)

OPTICAL 入力を備えているオーディオ機器に接続する際に使用します。

⑤ バランスアナログ音声出力端子 (ANALOG OUT / BLANCED) ※C-FT1000 のみ

バランス入力をお持ちの機器をお使いの場合、ご利用ください。端子対応は右図の通りです。



⑥ アンバランスアナログ音声出力端子 (ANALOG OUT / UNBLANCED)

アンプなどのアナログ音声入力端子 (TUNER IN など) に RCA ステレオピンケーブルで接続します。端子には L (左) チャンネル (白色) と R (右) チャンネル (赤色) がありますので、必ず同じチャンネルに繋いでください。

⑦ 電源入力端子 (AC IN)

付属の電源ケーブルで家庭のコンセントに接続してください。本機が使用できるのは日本国内のみです。AC100V のコンセントに対応しています。

5

基本的な使い方

C-FT1000

C-FT500

この項では本機の基本的な使い方についてご説明します

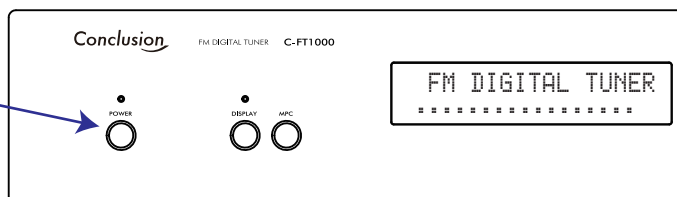
1. 機器と接続する

FM アンテナへ繋がる同軸ケーブルを本機のアンテナ入力に F 型コネクタを用いて接続します。
また、アンプ機器に本機の音声出力を各種ケーブルで接続し、アンプにはスピーカーを接続しておきます。
最後に本機の AC IN に付属の電源コードを接続し、コンセントにケーブルを接続します。

2. 電源を入れる

本機の **POWER** ボタンを押下します。

FM DIGITAL TUNER という表示が出て、
起動処理が始まります。

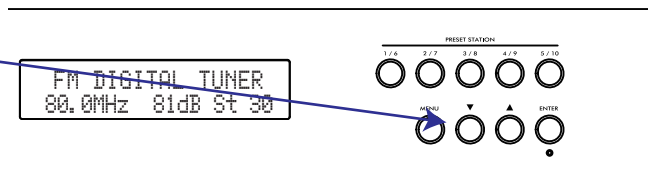


3. 選局する

本機フロントパネルの▼▲ボタンで周波数を
目的の放送局の周波数に変更します。

▼ボタンを押すと周波数が 0.1MHz 下がり、
▲ボタンを押すと周波数が 0.1MHz 上がり
ます。

長押ししている間は連続的にそれぞれの方向に周波数が上下していきます。



6

ディスプレイ表示について

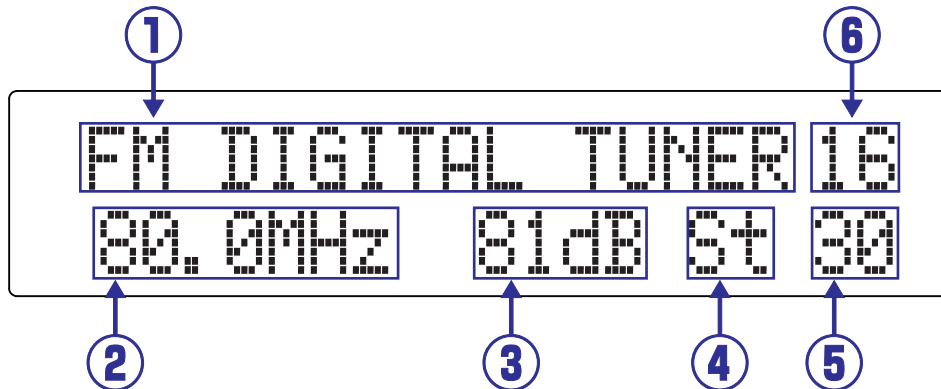
C-FT1000

C-FT500

この項では本機のディスプレイに表示される内容について解説します

ディスプレイ表示について

本機を起動した状態で、放送を受信中の通常の画面の様子を下図に示します。



①プリセット用登録名称表示部

本機には 10 局のプリセットチャンネルを周波数と任意の名称で登録することができ、本機の PRESET STATION ボタンでそれぞれ呼び出すことができます。

この部分には PRESET STATION ボタンで選局した場合に限り、登録した名称が表示されます。▼▲ボタンでサーチ選局した場合は左図の表示となります。本機のプリセット機能については 8 項を参照してください。

②受信周波数表示部

現在受信中の周波数が表示されます。ステップは 0.1MHz で 76.0MHz ~ 95MHz の範囲で受信することが可能です。

③電界強度表示部

現在受信中の局の電界強度を dBf で表示しています。本機の受信性能を十分に発揮するために 80dBf 以上の電界強度を推奨します。

④ステレオ / モノ表示部

現在受信中の局がステレオ放送として受信できている場合には St、モノラル放送として受信している場合は Mn と表示します。強制的にモノラル受信したい場合はプリセット機能を使用します。本機のプリセット機能については 8 項『プリセット設定について』を参照してください。

⑤Du 比表示部

現在受信中の局の Du 比を dB で表示しています。Du 比については 10 項『MPC 機能について』を参照してください。

⑥RF アッテネーター表示部

本機はアンテナ入力レベルが適切な値になるよう自動動作する RF アッテネーターが搭載されています。具体的には FPGA チューナーの ADC (A/D コンバータ) が発するオーバーレンジ情報をマイコンが判断し、適切な値に調整した上で、FPGA に RF 信号を送ります。

アッテネーターが作動すると上図⑥の位置に減衰量を dB で表示します。

表示がない場合はアッテネーターが作動していません。表示が点滅しているときは適切な値に調整中です。受信周波数を変更すると、アッテネーターは一度リセットされ、再作動します。

最大減衰量は -30dB です。

7

リモコンについて

C-FT1000

C-FT500

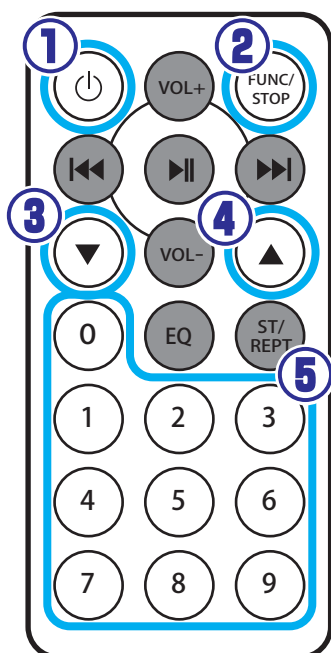
この項では本機に付属しているリモコンの使い方についてご案内します

リモコンについて

本機には簡易的なリモコンが付属しています。

操作がしづらいと感ずるお客様は市販の AV 機器向けの学習リモコンをご利用頂ければと思います。

1. 付属リモコンの使い方



● …本機では使用しないボタンです

■ ボタンと機能の割り当てについて

※記載のないボタンは使用していません。

① POWER ボタン

本機の電源を入れたり切ったりします。

② FUNC/STOP ボタン

本機のディスプレイをオフにすることができます。

再びディスプレイを点灯させるにはもう 1 度同じボタンを押します。

③ ▼ ボタン

選局周波数を 0.1MHz 下げます。

④ ▲ ボタン

選局周波数を 0.1MHz 上げます。

⑤ テンキーボタン

1～9までのキーは予め登録されたプリセットチャンネル 1～9 を呼び出すことができます。0 ボタンはプリセットチャンネル 10 を呼び出します。

2. 電池の交換

付属リモコンの電池は CR2025 型です。電池が消耗し、リモコン操作ができなくなった場合は電池を交換してください。電池を交換するにはリモコン本体の裏面を参照してください。電池の極性に注意して新しい電池をセットしてください。

8

プリセット設定について

C-FT1000

C-FT500

良く聴くチャンネルはプリセットチャンネルとして登録しておきましょう

1. プリセット設定について

本機のプリセット設定ではプリセットチャンネルの登録のほかサンプリング周波数、バンド幅の設定など音質や受信に関わる設定も行うことができます。

設定できる項目と初期値は次の通りです。

プリセット設定の項目と初期値

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ①PRESET CH 1 | ②NAME FPGA FM TUNER |
| ③OUT LEVEL 140.1kHz | ④BANDWITH 198kHz |
| ⑤St/Mono Stereo | ⑥Muting ON |
| ⑦Sampling 48kHz | ⑧Auto MPC OFF |
| ⑨Timer Rec Disable | |

プリセットチャンネルでの選局と▼▲ボタンでの選局の動作の違いについて

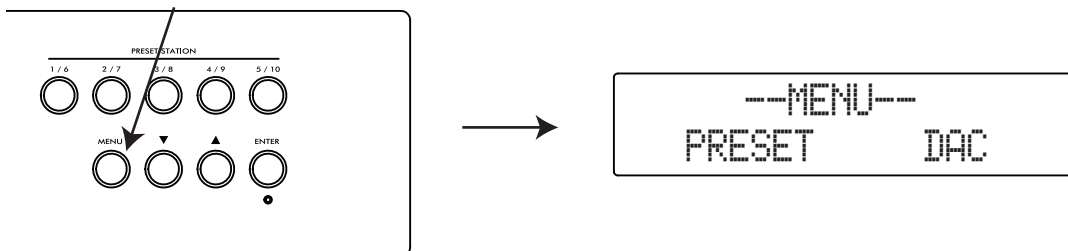
プリセットチャンネルに何も設定されていないとき、本機の▼▲ボタンで周波数を選び選局した場合、サンプリング周波数やステレオ / モノの設定値は、上記プリセットチャンネルの初期値が適用されます。また、プリセットチャンネルに何らかの設定をしていた場合、▼▲ボタンによる選局を行うと、直前に使用していたプリセットチャンネルの設定値が適用されます。

例えば、本機起動直後はプリセットチャンネルのチャンネル名表示部が FM DIGITAL TUNER となっていますが、この場合はデフォルト値で起動しているため、サンプリング周波数は 48kHz となっています。プリセットチャンネル 1 にサンプリング周波数 192kHz の設定をした場合、このプリセットチャンネル 1 を選局した後、▼▲ボタンで周波数を変更しても、サンプリング周波数の設定値が異なるプリセットチャンネルを呼び出さない限り、常に 192kHz で出力されます。

2. プリセット設定への入り方について

設定を変更する方法は次の通りです。

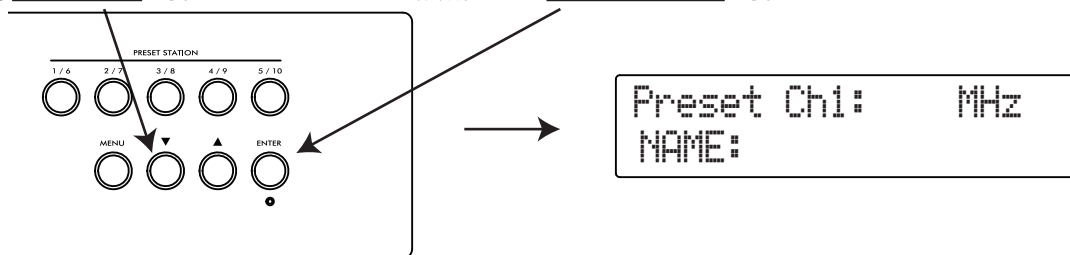
- ①本機の MENU ボタンを長押しします。(ここからは 20 秒操作しない状態が続くと受信表示に戻ります)
C-FT1000 では PRESET か DAC を選ぶ表示になります。
C-FT500 では設定項目を選ぶ画面に遷移します。次ページ③に進んでください。



メニューから抜けるには . . .

本機のメニュー画面に入り設定を行っている途中で通常の受信画面に戻りたい場合は、本機の MENU ボタンを長押しします。途中まで設定を行っていても、メニューの最終項目の Save の処理を行っていない限り、変更した内容は反映されません。Save の処理については次ページ③をご覧ください。

②▼▲ボタンを押して、PRESET を点滅させ、ENTER ボタンを押します。



③▼▲ボタンで設定したい項目を点滅表示させて選択し、ENTER ボタンを押します。

基本的に設定項目の各設定値は▼▲ボタンで選択し、ENTER ボタンで確定させます。

各項目の設定内容は次項以降の各項目ごとの解説を参照してください。

設定値を ENTER ボタンで確定したら、▼▲ボタンで EXIT を表示させます。左側の Exit が点滅しますので▼▲ボタンで Save を点滅表示させ、Enter ボタンで確定させます。すると、リレー音がして設定内容が保存され、受信表示に戻ります。



確定した設定値の設定中の変更方法について

次項以降で解説するプリセットチャンネルの周波数や局名など、入力項目の多い設定作業の際、誤った値で確定してしまうことがあります。本機では設定作業中に確定した設定値を未確定状態に戻すことができません。誤った値で設定値を確定してしまった場合は一度設定を進めて、再度最初から設定し直してください。設定内容は保持していますので、誤った箇所だけ設定値を変更することができます。

3. プリセットチャンネルとその局名を設定する

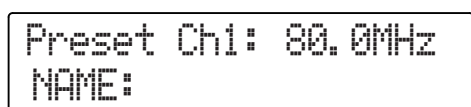
本機では良く聴く局を 10 個のプリセットチャンネルとして設定することができ、設定した内容は本機フロントパネルの PRESET STATION ボタン（6 番以降は ENTER ボタン長押しで選局）で呼び出すことができます。プリセットチャンネルを設定すると、チャンネルごとに周波数と放送局名を記憶させることができます。記憶させた内容は本機の不揮発性メモリに書き込まれ、電源ケーブルを抜いた状態でも内容は保持されます。

また、エアチェックモード（設定項目名は Timer Rec）を有効にすると、本機が起動する度にプリセットチャンネルが 1 つずつ繰り上がって起動します。エアチェックモードの詳細は本項⑦を参照してください。

プリセットチャンネルの設定方法は次の通りです。（ここでは仮にプリセットチャンネル 1 に 80.0MHz の TOKYO FM を設定すると仮定してご案内します。）

①前ページを参照して、設定項目 Preset CH を点滅表示させて ENTER ボタンを押します。

②登録したいプリセットチャンネルの番号を▼▲ボタンで選択して ENTER ボタンを押します。



③周波数を MHz 単位で入力します。まず十の位から▼▲ボタンで選択し、ENTER ボタンを押して確定します。■が一の位に移動しますので、同じように▼▲ボタンで選択し、ENTER ボタンで確定します。小数点第一位も同様に行います。

これ以後、確定した内容は設定作業中に変更できませんので、誤った値で設定値を確定してしまった場合は一度設定を進めて、再度最初から設定し直してください。設定内容は保持していますので、誤った箇所だけ設定値を変更してください。

④周波数を確定すると、NAME が点滅します。NAME の設定では先ほど設定したプリセットチャンネルの局名などを付けることができます。NAME の設定をするには ENTER ボタンを押します。

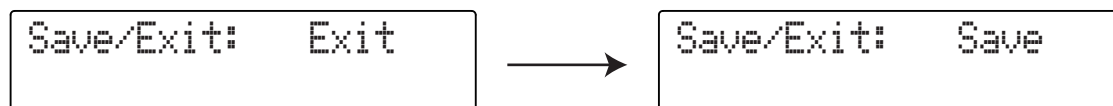
⑤▼▲ボタンで1文字ずつ文字を選び、ENTER ボタンで確定させて入力します。最大 13 文字入力可能です。▼▲ボタンを長押しすると早送りになります。入力できる文字は以下の通りとなります。

プリセットチャンネル名として登録可能な文字

→ 英大文字：(空白) ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
↓
数字：(空白) - (←ハイフン) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 a
↓
英小文字：(空白) abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
↓
カナ大：(空白) アイウエオカキクケコサシスセソタチツテトナニヌネノハヒフヘホマミムメモヤユヨワヅ
↓
記号：(空白) ` (←濁点) ° (←半濁点)
↓
カナ小：アイウエオヤユヨツ
↓
記号： - (←ハイフン) ・ (←中黒) . (←ピリオド) ((←括弧)) (←括弧閉じ)
「 (←カギ括弧) 」 (←カギ括弧閉じ) 、 (←読点)

⑥13 字分確定して送ったら、Out Level が点滅します。このまま Out Level の設定に進むことができますが、ここではこれまでの設定内容を保存することにします。

▼▲ボタンで EXIT を表示させます。左側の Exit が点滅しますので▼▲ボタンで Save を点滅表示させ、Enter ボタンで確定させます。すると、リレー音がして設定内容が保存され、受信表示に戻ります。



4. プリセットチャンネルで設定できる項目について

本項では前述の周波数とプリセットチャンネル名以外に設定できる項目とその内容について解説します。

①OUT LEVEL（偏移周波数の最大許容値の設定）

プリセットした局と局とで、出力される音声レベルが異なるときに本項の設定値を変えることで出力レベルを調整することができます。設定値が小さいほど、出力音声レベルが上がります。

初期値は 140.1kHz で、選択可能な値は次の通りです。

140.1kHz	⇒	128.4kHz	⇒	118.5kHz	⇒	110.0kHz
102.7kHz	⇒	96.3kHz	⇒	90.6kHz	⇒	85.6kHz
81.1kHz	⇒	77.0kHz	⇒	73.4kHz	⇒	70.0kHz
67.0kHz	⇒	192.6kHz	⇒	171.2kHz	⇒	154.1kHz

②BandWidth（受信帯域幅の設定）

聴きたい局の受信周波数に近い放送局がある場合に、その局の電波が聴きたい局の放送波に対する妨害波となり、受信品質に影響を与えます。このとき、本項目を設定すると妨害波の影響を抑えることができます。必要のない場合は初期値 198kHz のままお使いください。設定値は次の通りです。

198kHz	⇒	236kHz	⇒	126kHz	⇒	162kHz
--------	---	--------	---	--------	---	--------

③St/Mono（自動ステレオ受信 / モノラル受信の設定）

電波状態が悪く、ステレオ音声にノイズがのるチャンネルを強制的にモノラルに設定できます。

St/Mono が点滅しているときに Enter ボタンを押すと、自動ステレオ / モノラルが切り替えられる状態になります。

初期値は自動ステレオ（STEREO）です。モノラルにしたい場合は MONO を選択します。

④Muting（弱電界時のミュート設定）

放送局がない周波数に設定したときや、受信レベルが低い局を受信すると、スピーカーからザーというノイズが出ますが、そのようなときに自動でミュート（消音）するかしないかを設定する項目です。

初期値は ON（ミュート）です。ミュートしない場合は OFF を選択します。

⑤ Sampling

本機のデジタル音声出力端子から出力されるデジタル音声のサンプリング周波数を決定します。サンプリング周波数は 48kHz, 96kHz, 192kHz から選べます。なお、量子化ビット数は 24bit 固定です。設定は本機のすべてのデジタル出力端子 (AES/EBU – C-FT500 のみ、Coaxial, Optical) に対して一律に反映されます。初期値は 48kHz です。

Sampling 周波数の設定について

サンプリング周波数は本機とデジタル接続される機器 (AV アンプや D/A コンバーターなどデジタル入力端子を持つオーディオ機器) が対応している値を設定します。対応していないサンプリング周波数を設定すると、接続した機器から音声が出なかったり、ノイズが出たりします。

また、接続する機器によっては同軸デジタル音声入力と光デジタル音声入力とで対応しているサンプリング周波数が異なることがあります。特に光デジタルケーブルは 96kHz や 192kHz の伝送に対応していないものがありますので接続する機器やケーブルの仕様を良く確認して設定してください。192kHz の音声伝送には同軸ケーブルの利用を推奨致します。

なお、本機に搭載されている D/A コンバータは本項の設定にかかわらず常に 192kHz/24bit で動作しています。

⑥ AUTO MPC (自動マルチパスキャンセラーの有効 / 無効設定)

マルチパスキャンセラーを自動で働かせるかどうかを設定します。目的の局の周波数でマルチパスが多い場合に有効に設定してください。マルチパスキャンセラーについては 10 項を参照してください。初期値は OFF です。有効にする場合は ON を選択します。

⑦ Timer Rec (エアチェックモードの有効 / 無効設定)

本項目は本機の AC 電源を市販のオーディオタイマーなど制御し、録音機器と連携して動作させる場合を想定したものです。Timer Rec を有効にすると、Timer Rec を有効にしたプリセットチャンネルの 6CH ~ 10CH が本機の AC が入り切りされる度に順繰りに自動選局され起動します。初期値は Disable (無効) で、有効にするには Enable を選択します。

設定例と動作例

オーディオタイマーで本機を接続する AC コンセントの動作を次のように設定し、

▶ 10 時 : ON 11 時 : OFF 16 時 : ON 17 時 : OFF

P6 の放送局を 10 時に選局、P7 の放送局を 16 時に選局させると仮定します。

P6 と P7 のみ Timer Rec を Enable に設定し、16 時以後、本機の AC を OFF にしておきます。

すると、翌 10 時に本機の電源が入ることで、P6 を選局した状態で起動し、再び、オーディオタイマーで本機の AC が供給されると P7 が選局された状態で起動します。

ご注意 (1CH ~ 5CH に Timer Rec を設定しても起動するのは 6CH 以降です)

本機の Timer Rec 機能はプリセットチャンネル 6CH ~ 10CH に設定されていた場合、これを起動時に順繰りに呼び出すものです。プリセットチャンネル 1CH ~ 5CH にも Timer Rec を有効 (Enable) に設定することができますが、実際に呼び出しされるのは 6CH 以降となります。

この項では本機の DAC IC に関する設定変更について解説します

1. DAC の設定について

本機では ESS Technology 社の ES9038PRO の DAC IC の設定を変えることでより好みの音質に調整することができます。設定は本機のアナログ出力音声に適用され、デジタル音声出力の音質は変わりません。設定内容は直ちに反映されます。放送を受信してモニターしながら設定値を変更し、より音が良いと感じられる設定値でご利用ください。

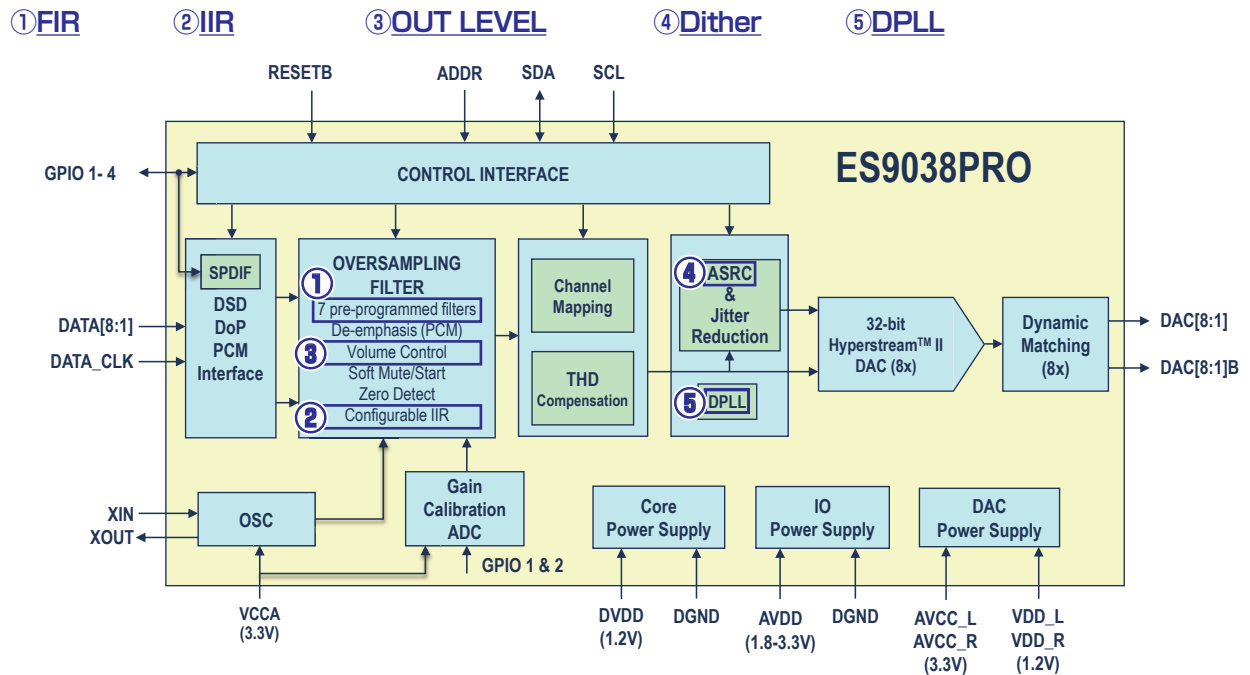
設定できる項目と初期値は次の通りです。

DAC 設定の項目と初期値

① FIR	Fast Min	② IIR	47.44kHz
③ OUT LEVEL	0dB	④ Dither	Enable
⑤ DPLL	5/15		

DAC 設定の項目と初期値

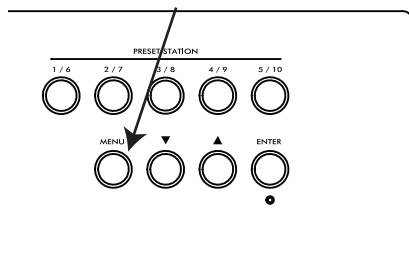
下図は ES9038PRO のブロックダイアグラムです
本機で設定可能な項目との関係は次の通りです。



2.DAC の基本的な設定変更の仕方

設定を変更する方法は次の通りです。

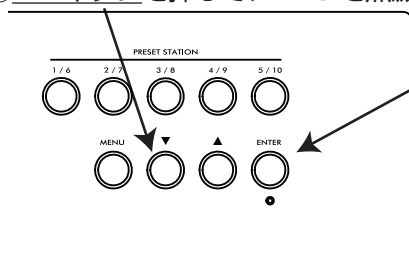
- ①本機のメニューボタンを長押しします。すると、PRESET か DAC を選ぶ表示になります。



(ここからは 20 秒操作しない状態が続くと受信表示に戻ります)

```
--MENU--  
PRESET    DAC
```

- ②▼▲ボタンを押して、DAC を点滅させ、ENTER ボタンを押します。



```
FIR:Fast Min(def)  
IIR:47.44kHz(def)
```

- ③▼▲ボタンを押して、設定を変更したい項目を点滅させ、ENTER ボタンを押します。

ここでは FIR の設定を変更すると仮定して操作をご案内します。

```
FIR:Fast Min(def)  
IIR:47.44kHz(def)
```

- ④▼▲ボタンを押して、希望の設定値に点滅表示させ、ENTER ボタンで決定します。

```
FIR:Slow Min  
IIR:47.44kHz(def)
```

- ⑤すると、次の項目の設定に移ります。設定を終える場合は▼▲ボタンで EXIT を選び、左側の Exit を点滅させます。次に▼▲ボタンで Save & Exit を表示させ、ENTER ボタンを押します。その後、リレー動作音がして、受信表示に戻り、設定値を反映した音声で出力されます。

```
DPLL:5/15(def)  
SAVE&EXIT:Exit
```



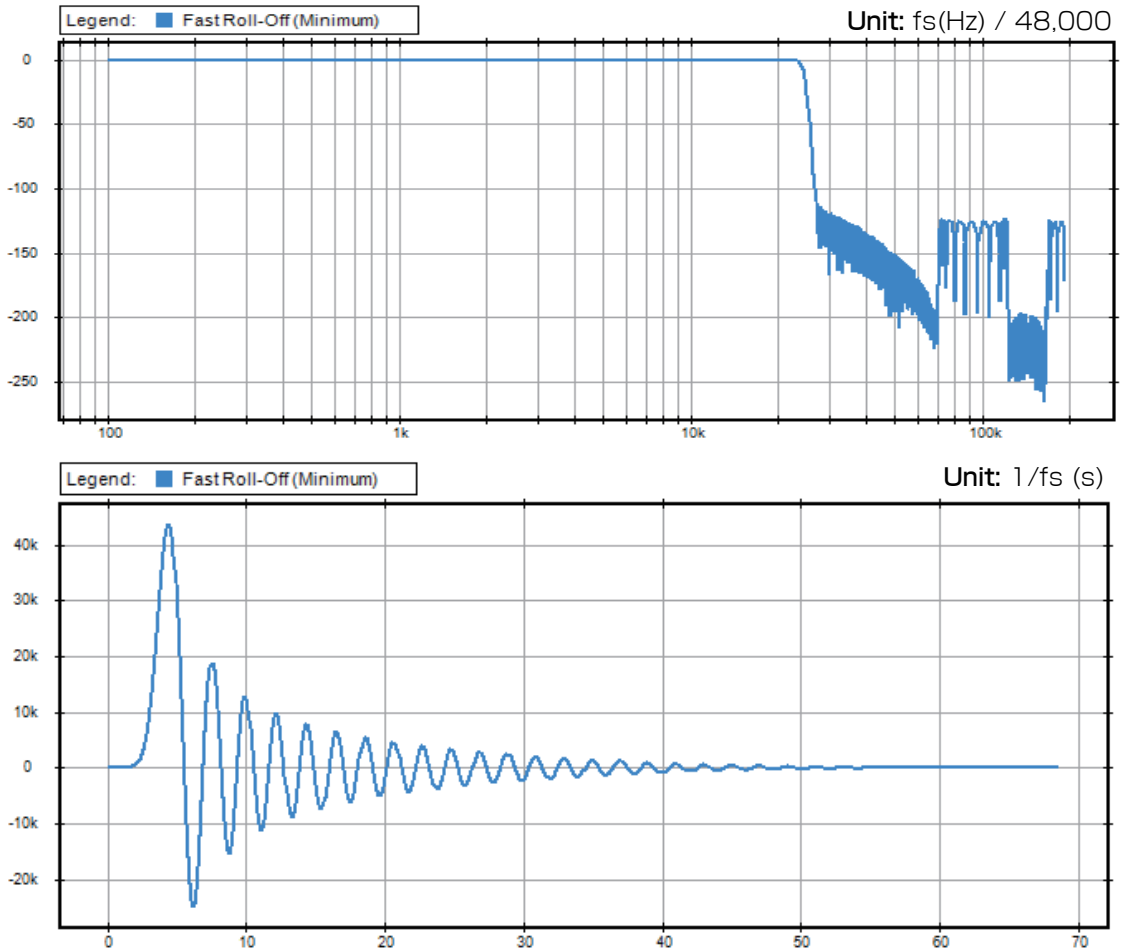
```
DPLL:5/15(def)  
SAVE&EXIT:Save
```

3.FIR フィルタの設定をする

設定項目「FIR」を選ぶと FIR (Finite Impluse Response) フィルタタイプを選択することができます。本機に搭載されているフィルタタイプは次の通りで、フィルタ毎に掲載しているグラフは上段が周波数応答特性を、下段がインパルス応答特性を示しています。

▲ボタンを押した場合、表記の順に設定値が変更されます。初期値は Fast Min です。

①Fast Min (Fast Roll-Off, Minimum Phase Filter)



【参考；デジタルフィルタとは】

一般にアナログ音声からデジタル音声に変換したり、逆にデジタル音声をアナログ音声に変換したりすると、本来存在しないノイズ成分が演算上発生します。このノイズ成分をエイリアス、またこのノイズが発生することをエイリアシングと呼びます。

デジタルオーディオではエイリアスは必然的に発生するので、同時にエイリアスを除去するフィルタを必ず実装しています。このフィルタをデジタルフィルタと呼んでいます。

デジタルフィルタには有限インパルス応答型 (FIR) と無限インパルス応答型 (IIR ; Infinite Impluse Response) とに分けられます。本機の DAC では FIR 型のデジタルフィルタを実装しております。

IIR フィルタと FIR フィルタの違いは数学の「離散化」を理解する必要があるので詳しくは省略しますが、一般に IIR フィルタを使用すると群遅延 (*1) やプリリンギング (*2) の無い音声が出力できるものの、位相が歪む傾向にあり、FIR フィルタを使用すると多少の遅延やプリリンギングが発生しますが、位相の歪みは生じません。また、FIR フィルタを使用した場合、サンプリング周波数が高くなると遅延は少なくなりプリリンギングが生じなくなります。なお、一般に群遅延が問題になるのはサラウンド再生時とされています。

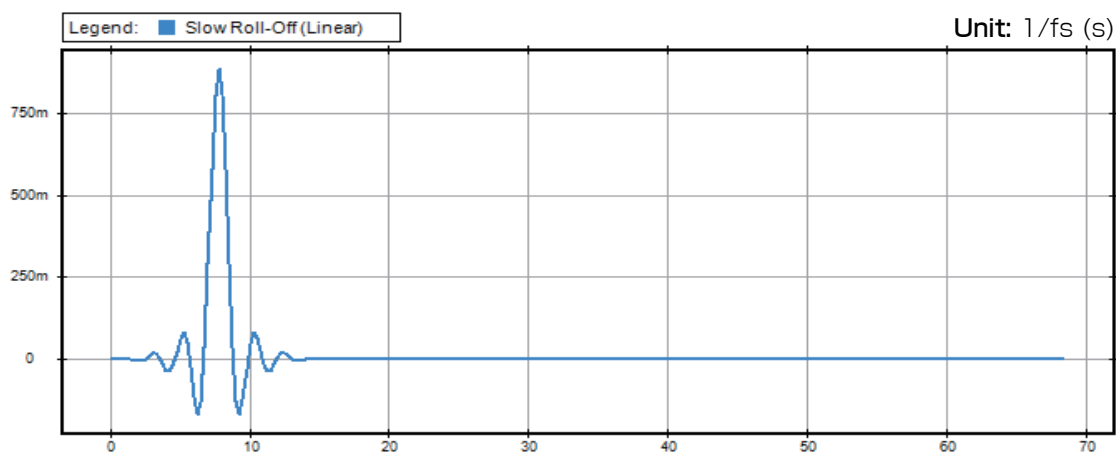
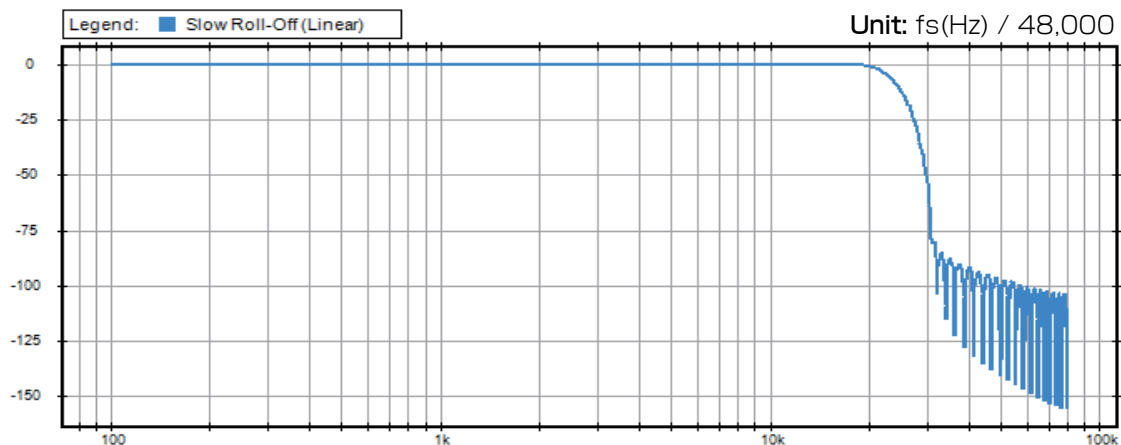
フィルタの名称および本書に記載のフィルタ波形は DAC チップ「ES9038PRO」のデータシートより引用しています。

フィルタの名称に使われている Brickwall はレンガや壁、障壁といった単語で、あるレベル以上に行かないよう制限を設けるような意味合いで用いられています。また同じく Apodizing は数学用語で鋭く発生する不連続データを除去して滑らかにすることを意味します。そのほか、文中の語句の意味は次の通りです。

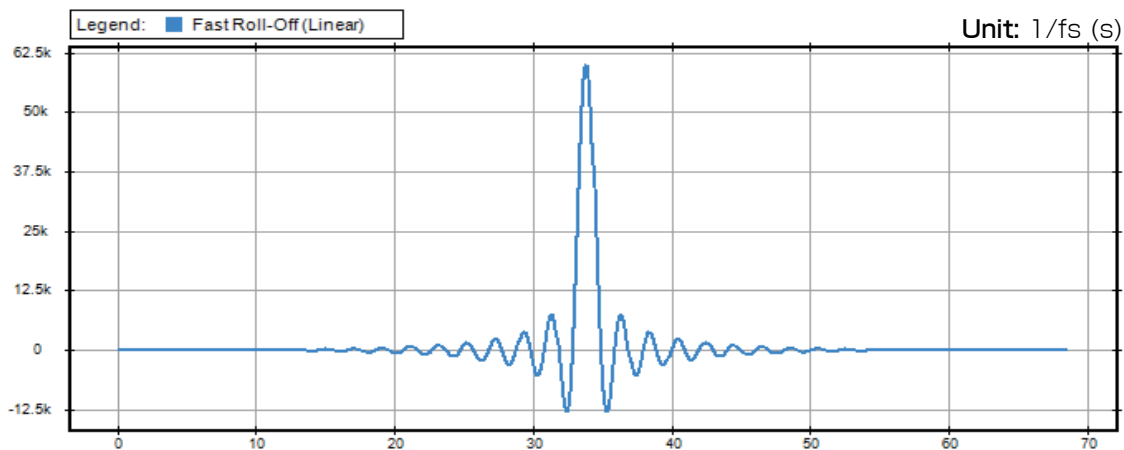
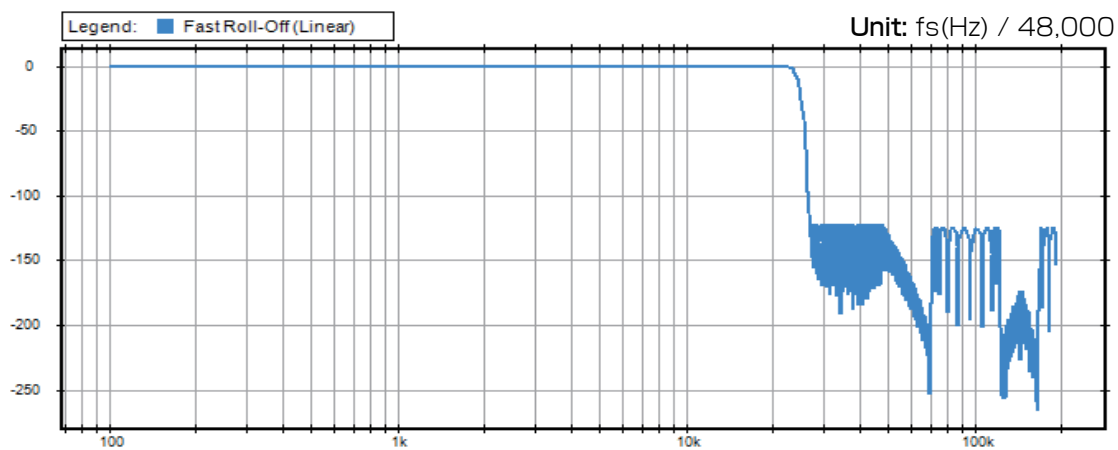
* 1) 群遅延・・・入力された波形に対して出力された波形に位相差が生じ、遅延が発生すること

* 2) プリリンギング・・・急激に変化する波形の前に発生するノイズのこと

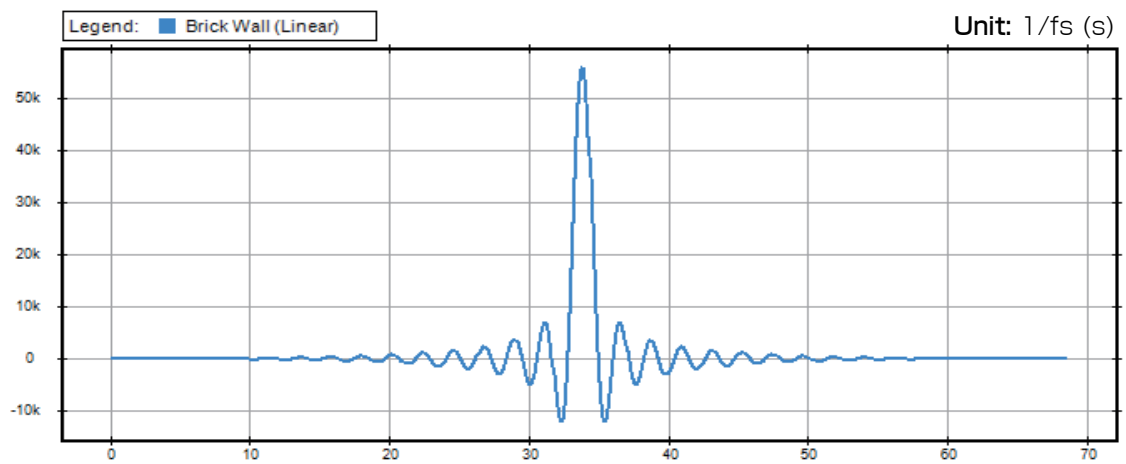
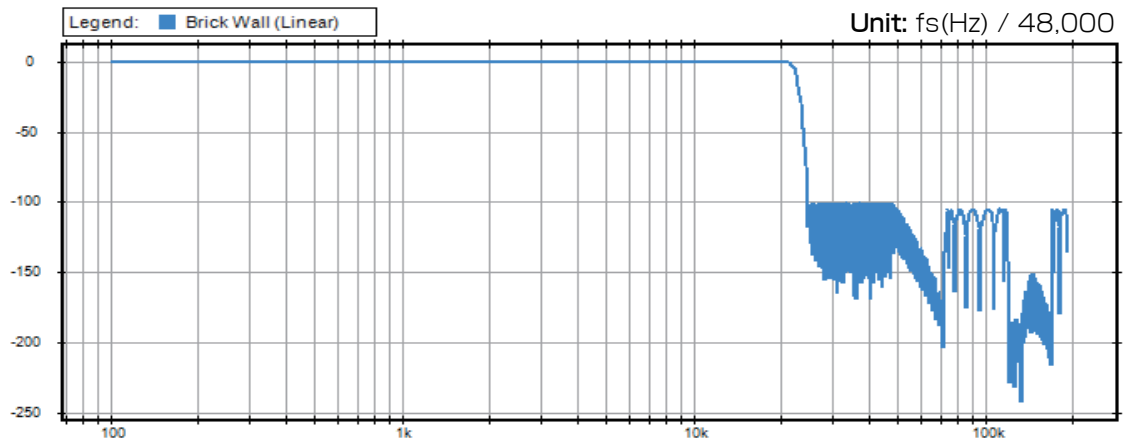
② **Slow Linear** (Slow Roll-Off, Linear Phase Filter)



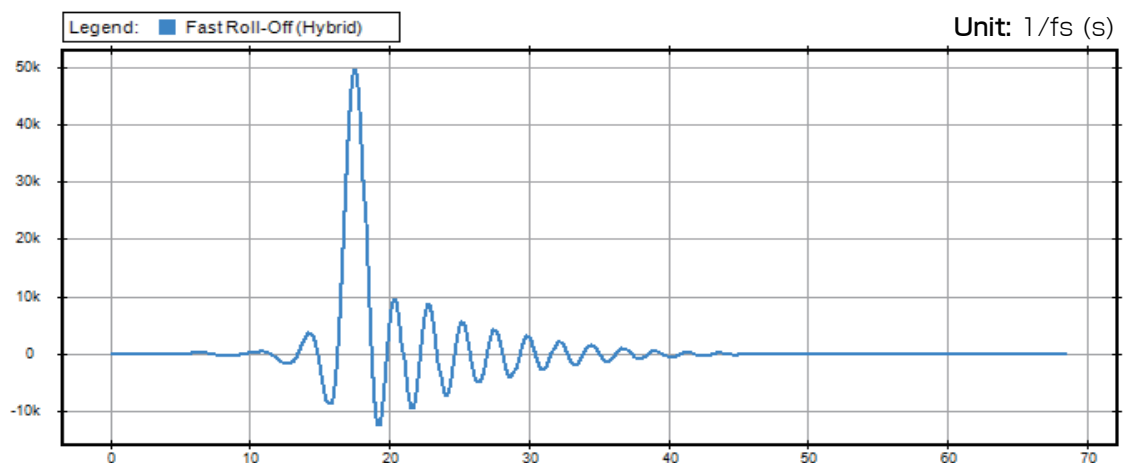
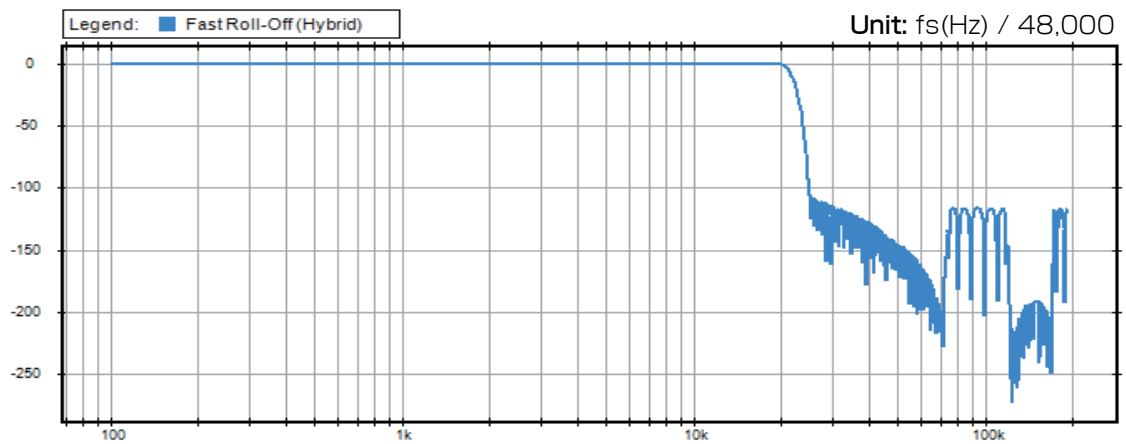
③ **Fast Linear** (Fast Roll-Off, Linear Phase Filter)



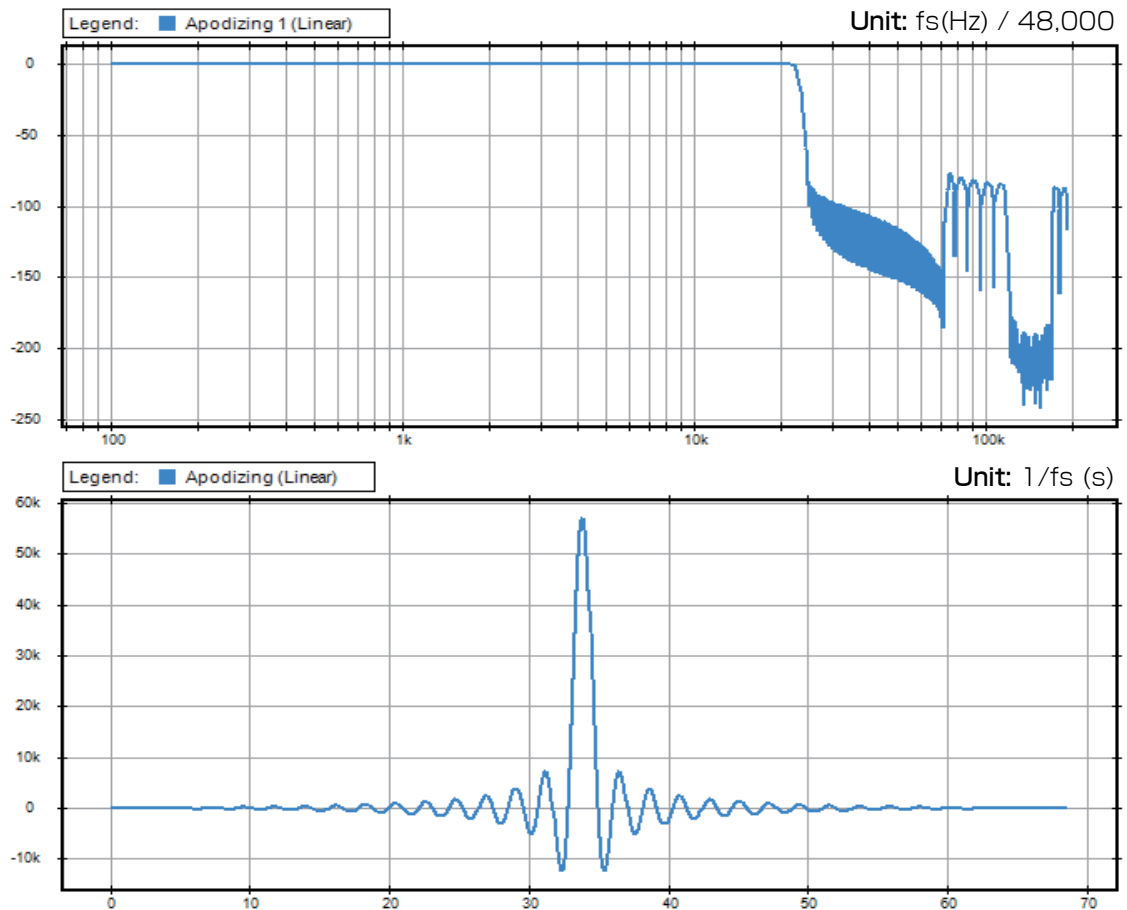
④ Brickwall (Brickwall (*1) Filter)



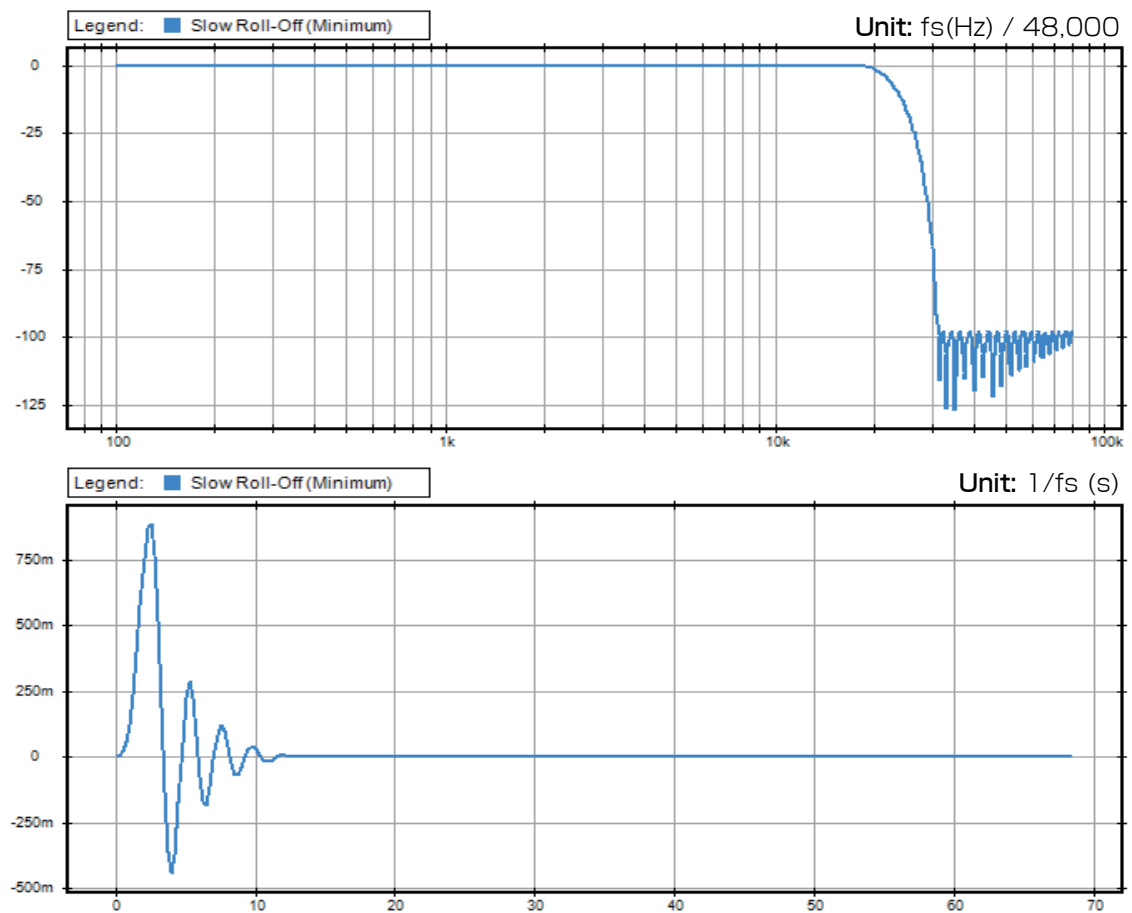
⑤ Hyd fast Min (Hybrid, Fast Roll-Off, Minimum Phase Filter)



⑥ **Apd fast Lin** : (Apodizing (*1), Fast Roll-off, Linear Phase Filter)



⑦ **Slow Min** (Slow Roll-Off, Minimum Phase Filter)

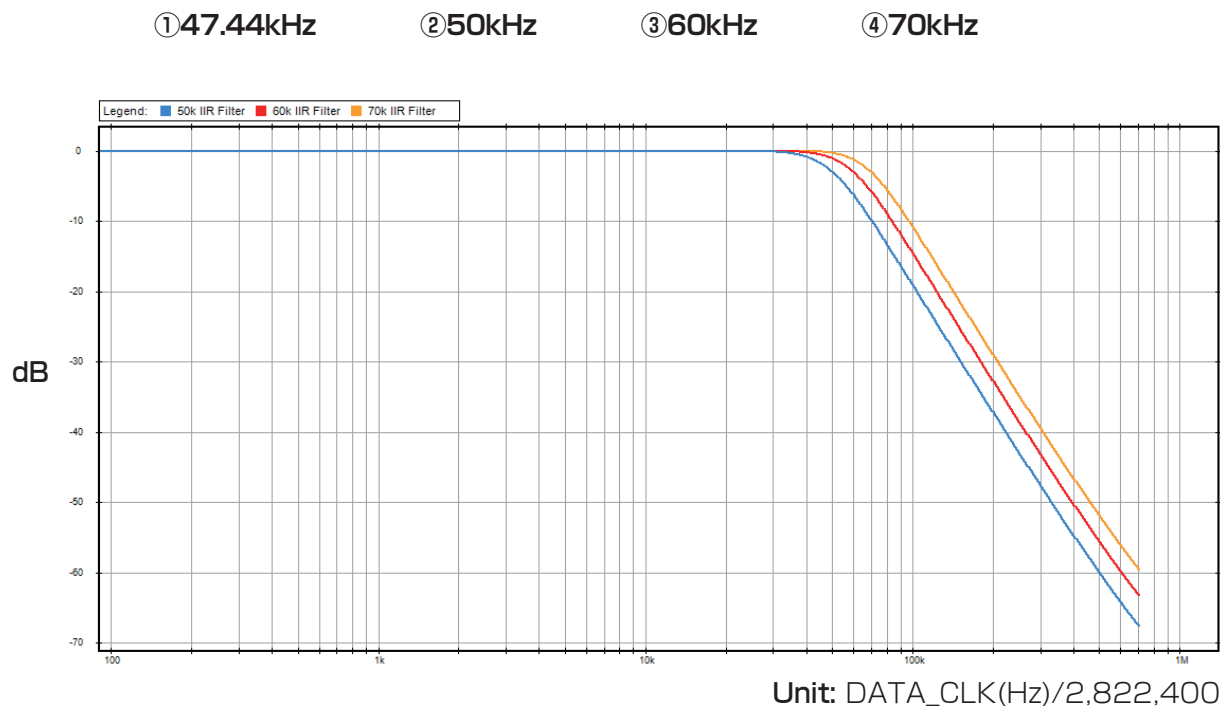


4.IIR フィルタの設定をする

設定項目「IIR」を選ぶと IIR (Infinite Implulse Response) フィルタの設定値を変更できます。前項 FIR は DAC のオーバーサンプリングフィルタとしての設定内容となっていますが、本項ではアナログ出力部のノイズ除去用に用意されている IIR フィルタの設定値を変更することができます。通過させる周波数の値を設定することになります。

初期値は 47.44kHz で設定可能な値は次の通りです。▲ボタンを押して値を選択すると表記の順に設定値が変更できます。

IIR フィルタの特性グラフを下記に示します。(47.44kHz は 50kHz の近似値なので省略されています。)



5.OUT LEVEL の設定をする

設定項目「OUT LEVEL」を選ぶとアナログ出力の音量レベルを変更することができます。

初期値は 0dB です。設定可能な値は次の通りで、値が小さくなるほど音量が小さくなります。

選択できる値は次の通りです。▲▼ボタンで選択してください。

- ①-3 ②-2 ②-1 ④0 ⑤+1 ⑥+2 ⑦+3

6.Dither の設定をする

設定項目「Dither」を選ぶとアナログ出力にノイズ成分を重畳させるか選択できます。一般に CD のマスタリングなどで行われるディザリングと同意で、量子化の際、滑らかなアナログデータにすることを目的に疑似的なデータを元データに挿入することで、結果的に聴感上の音質レベルを上げようとするものです。聴感上のお好みで有効 / 無効を設定してください。

初期値は Enable (有効) です。設定可能な値は次の通りで、Disable にすると無効となります。

- ①Enable ②Disable

7.DPLL の設定をする

設定項目「DPLL」を選ぶと DPLL (Digital Phase-Locked Loop) の設定を変更することができます。DPLL では DAC に入力されるデジタル音声信号のバンド幅を広くするか、狭くするかを設定します。狭くすると入力信号のジッターが少なくなり、音質的に有利になりますが、信号の途切れが発生しやすくなり、音切れが生じやすくなります。

初期値は 5/15 です。設定可能な値は次の通りで、値が小さくなるほどバンド幅が小さくなります。

▲ボタンを押して値を選択すると表記の順に設定値が変更できます。

(※この値を必要以上に小さくすると、ブツブツと音切れのような症状が出る場合がありますから、放送音声モニターしながら設定してください。)

①5/15

②6/15

③7/15

④8/15

⑤9/15

⑥10/15

⑦11/15

⑧12/15

⑨13/15

⑩14/15

⑪15/15 (Highest)

⑫1/15(Lowest)

⑬2/15

⑭3/15

⑮4/15

この項では MPC（マルチパスキャンセル）の機能について解説します

ご注意とお願い

マルチパスキャンセル（以下、MPC）機能はあらゆる状況において、効果的にマルチパスを軽減させるものでも、またそれを本機の仕様として保証するものでもありません。マルチパスが発生している環境で実際に MPC 機能を有効にしてみても、聴感上、音質が改善されたと確認できる場合にご利用ください。

1. マルチパスとは

FM放送に限らず、電波は光と同じ性質を持つため、下図のように反射が発生します。反射波が直接波に比べて無視できない強さの場合、音声がかすんだり、ステレオ音声の分離度が悪くなります。これをマルチパス妨害と言います。また、直接波と反射波など妨害の原因となる電波の比をDU比（Desirable to Undesirable ratio; 希望波対妨害波比）と言い、DU比が小さくなるにつれ、音質が悪くなります。

DU比を大きくするには反射波の影響が少ない場所にできるだけ指向性の良いアンテナを使用することになりますが、受信環境によっては対策にも限界があります。

本機ではマルチパスの影響を少なくするマルチパスキャンセラーを実装しています。マルチパスが発生している環境で本機をご使用される際、この機能を有効にすると音質が改善される場合があります。

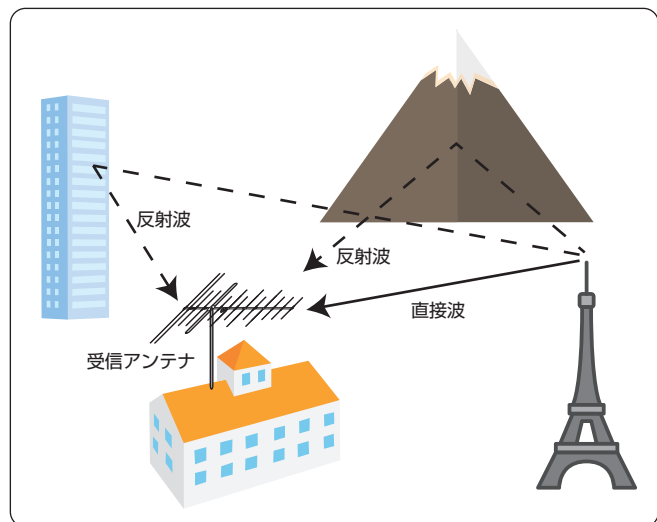
2. MPC 機能が必要な目安

通常受信状態にして、本機のディスプレイ右側に表示されるDU値を確認します。本機はDU比の値をdBの単位で表示しています。

DU値は小さいほど受信状況が悪く、大きいほど受信状況が良いと判断します。

このDU値が30～35以上の時は、良好な受信ができていますのでMPC機能を使用する必要はありません。 DU値30dB未満（下限7dB以上）の時にMPC機能を使うと音質が改善される場合があります。

P1 TOKYO FM
80.0MHz 92dB St 25 ← DU 値



▲マルチパスが発生する一般的な状況

3. MPC 機能が効果的に作用しない状況

MPC機能はあらゆる受信環境において完全に機能するものではありません。

特に次の場合は有効に機能しません。

1) CATVにより配信されているFM放送を受信している時

CATVでは局内で一度FM放送を受信し周波数変換を行い、再送信をしている関係で本機のMPC機能を実行しても有効に作用しない場合があります。目安としてDU値が20dB以上になっている場合は本機能を使用しないでください。

2) 良好な受信状態の時

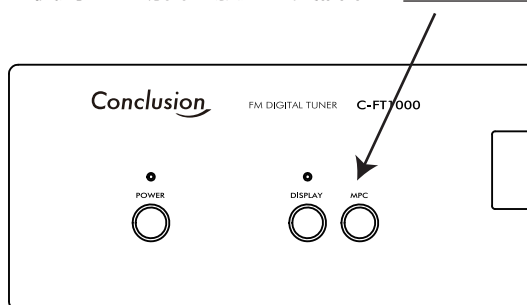
送信所に近い場所で受信している時や、近傍に電波を反射させる障害物がない時など、受信環境が良好である場合にMPC機能を実行させると、音声に歪みが生じたり、ノイズを増幅させたりする場合があります。

3) 劣悪な受信状態の時

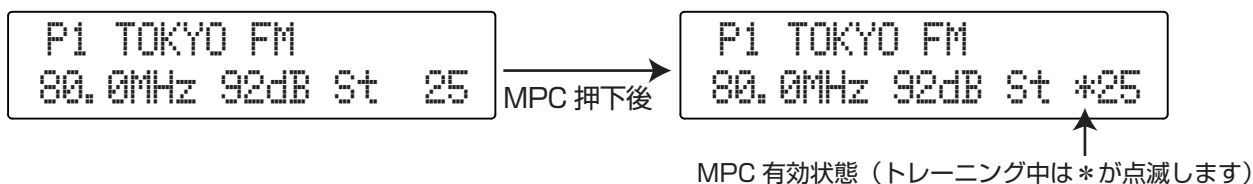
本機の OLED ディスプレイに表示されている受信レベルが 55dBf 以下の時や、マルチパスが非常に多く DU 値が 7dB 以下の時、または放送を受信していない時は DU 値の表示はされず、MPC 機能を実行することはできません。

4.MPC 機能の基本的な使い方

MPC 機能を使用する場合は放送を受信中に **MPC ボタンを長押し**します。



MPC ボタンを押下し、MPC 機能を実行すると本機の OLED ディスプレイは次のように変化します。



1) トレーニングとホールドについて

MPC 機能を実行すると、現在のマルチパス状況を分析する処理が始まります。この処理を本機では **トレーニング** と呼称します。MPC 機能を実行すると直ちにトレーニングが始まり、DU 値の左に* (アスタリスク) が点滅表示され、DU 値が変化します。トレーニングにかかる時間は受信状況で変わりますが、長い場合で数分間程度です。**トレーニングが終了すると、*が点滅から点灯に変わります。この状態をホールド** と呼称します。

2) 常に MPC を有効にする場合

本機の電源を切り切りすると、基本的には通常受信状態に戻ります。そのため、聴取する度に MPC 機能を有効にしたい場合は都度 MPC ボタンを押して頂く必要がありますが、プリセットチャンネルの設定においてオート MPC を有効にすると、その局が選局されると自動的に MPC 機能が働くように設定できます。詳しくは8項「プリセット設定について」をご参照ください。

3) 長時間聴取の場合

マルチパスの状況は天候や時間などで時々刻々変化します。長時間、同じ局の聴取を続ける場合は前項の設定に関わらず再トレーニングを行うことを推奨します。再トレーニングについては次ページ「6. ホールド中に再度トレーニングさせる (MPC 設定の補正)」を参照してください。

5. トレーニングを途中で止める（強制停止）

マルチパスが非常に多い状況で MPC 機能を実行すると、トレーニングが破綻（演算的に破算）してしまう場合があります。そのようなときにトレーニングを途中で強制的に停止させ、トレーニング中に最も聴感上、良いと感じた状態で MPC 設定をホールドすることができます。

トレーニングを強制停止させるにはトレーニング中（*点滅中）に本機の MPC ボタンを短く 1 回押下します。

なお、トレーニングの強制停止は 1 回のトレーニング中に 1 回までしか実行することができません。

6. ホールド中に再度トレーニングをさせる（MPC 設定の補正）

MPC 実行後、ホールド状態で聴取しているときに、天候の変化などで受信状況が変わった時に、現在の MPC の設定を補正させることができます。

MPC 設定を補正するにはホールド状態で MPC ボタンを長押しします。すると、本機はトレーニングを開始し、アスタリスク表示は点滅に変わります。補正が完了後は点灯に変わります。

補正完了後、MPC ボタンを短く 1 回押下すると、補正したトレーニング結果は破棄され、元の状態に戻ります。

なお、MPC 設定の補正は 1 回までしか実行することができません。

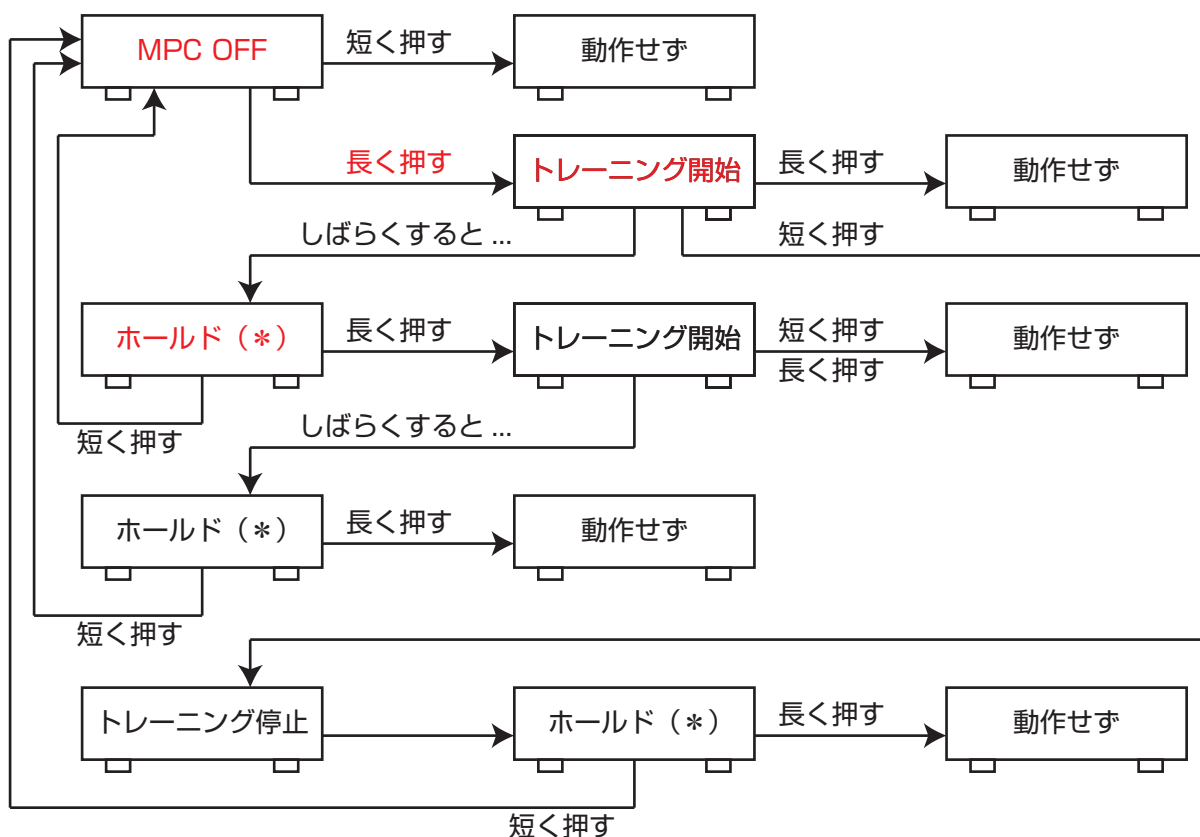
トレーニングの失敗

マルチパスが非常に多い状況で MPC 機能を有効にするとトレーニングに失敗することがあります。これを発散と呼びます。発散してしまった場合、出力される音声は割れたり、ひずんだりします。このような場合は MPC 機能を OFF にして、受信環境そのものを改善することを検討してください。

■MPC ボタンの動作の流れ

前述の通り、MPC ボタンは長押しするか否か、現在トレーニング中かホールド中かなどの違いで異なる動作をします。また、1 回しかできない動作もあります。この流れを図示すると以下の通りとなります。

赤字で示す流れが通常の MPC を設定する流れになります。



11

本機の仕様

C-FT1000

全高調波歪率 (85dBf入力, 1kHz)	モノ	0.01%
	ステレオ	0.02%
SN比 (85dBf入力, A補正)	モノ	90dB
	ステレオ	85dB
ステレオ分離度	1kHz	85dB
	10Hz~15kHz	75dB
周波数特性	10Hz~15kHz	+0.1dB, -0.5dB
出力レベル (100%変調, モノ)	0.95V	

C-FT500

全高調波歪率 (85dBf入力, 1kHz)	モノ	0.01%
	ステレオ	0.02%
SN比 (85dBf入力, A補正)	モノ	90dB
	ステレオ	85dB
ステレオ分離度	1kHz	85dB
	10Hz~15kHz	75dB
周波数特性	10Hz~15kHz	+0.1dB, -0.5dB
出力レベル (100%変調, モノ)	0.95V	

受信周波数範囲	76MHz~95MHz (0.1MHzステップ, 補完放送対応)	
アンテナインピーダンス	5Ω不平衡 (F型コネクタ)	
FM検波方式	デジタル検波方式	
ステレオ復調方式	デジタル復調方式	
マルチバスキャンセラー方式	適応型フィルタ	
デジタル出力	同軸	SPDIF準拠 (48kHz~192kHz)
	光	トスリンク (48kHz~96kHz)
アナログ出力	ライン	100Ω, RCAフォノ
	バランス	100Ω, XLR
電源電圧, 電源周波数	AC100V, 50/60Hz	
定格消費電力	15W	
外形寸法	(幅) 430 × (高さ) 80 × (奥行) 320mm (突起部除く)	
重量	5.3 kg	
付属品	電源ケーブル, 取扱説明書, オーディオケーブル, 小型リモコン (電池付), 学習リモコン (電池付)	

受信周波数範囲	76MHz~95MHz (0.1MHzステップ, 補完放送対応)	
アンテナインピーダンス	5Ω不平衡 (F型コネクタ)	
FM検波方式	デジタル検波方式	
ステレオ復調方式	デジタル復調方式	
マルチバスキャンセラー方式	適応型フィルタ	
デジタル出力	同軸	SPDIF準拠 (48kHz~192kHz)
	光	トスリンク (48kHz~96kHz)
	バランス	AES/EBU準拠 (48kHz~192kHz)
アナログ出力	ライン	100Ω, RCAフォノ
電源電圧, 電源周波数	AC100V, 50/60Hz	
定格消費電力	15W	
外形寸法	(幅) 430 × (高さ) 80 × (奥行) 320mm (突起部除く)	
重量	5.3 kg	
付属品	電源ケーブル, 取扱説明書, オーディオケーブル, 小型リモコン (電池付), 学習リモコン (電池付)	

※仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

12

お問い合わせ先

港北ネットワークサービス株式会社

メールでのお問い合わせ, および技術的なお問い合わせは info@k-ns.jp まで

TEL : 045-507-3091, FAX : 045-507-3092

受付時間 (平日) 10:00 ~ 17:00 (12:00 ~ 13:00 を除く)

(電話は即答できない場合がありますので, なるべくメールか FAX でお願いします)

製品保証書

品名：Conclusion C-FT1000 / C-FT500

保証期間：お買い上げから 1 年間

本機のシリアルナンバー



ここにラベル貼付されていないものは無効です

本保証書は保証期間中、以下の無償保証規定に定める範囲内で、本製品に修理依頼時と同様の障害が発生した場合に限り、無償修理をお約束するものです。

本保証書はお客様の法律上の権利を制限するものではありません。

保証期間内外に関わらず、当該製品におけるアフターサービスのご相談はお気軽に弊社までお問い合わせ下さい。

港北ネットワークサービス株式会社

神奈川県横浜市青葉区市ヶ尾町1156-15-2F TEL.045-507-3091 FAX.045-507-3092
E-Mail: info@k-ns.jp

[無償修理保証規定]

1. 保証期間中に取扱説明書などに記載されている使用上の注意書きに従った正常な使用状態で本製品が故障した場合には、修理対象品が弊社に持ち込まれた段階で、弊社がその障害の発生を認めると、弊社は本規定に従い、無償で修理を行うものとします。無償修理をご依頼される場合には必ず本書をご提示下さい。本保証書が無い場合は無償修理致しかねる場合がありますので予めご了承ください。
2. 無償修理をご依頼頂く際の送料は実費御負担頂く場合があります。
3. 次のような場合、無償修理保証の対象外とします。
 - (1) 無償修理保証では製品の取り扱い説明書が定める通常の利用環境において使用または保管されていなかった場合
 - (2) 地震、火事、洪水など災害を原因とする障害
 - (3) 運送中の事故、製品の落下、落雷や停電による障害など製品に対して外部からの要因による障害
 - (4) 弊社発行の保証書に改ざんが見られる場合
 - (5) ご提出頂いた保証書と弊社に保管されている修理記録に不一致が見られる場合
 - (6) 弊社が認識していない改造が施されている場合
4. 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

This warranty is valid only in Japan.

※本保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。

<発行元>

港北ネットワークサービス株式会社 市ヶ尾事業所
神奈川県横浜市青葉区市ヶ尾町 1156-15 朝日市ヶ尾マンション2F