FM ステレオ チューナー

L-02T

取扱説明書

KENWOOD

KENWOOD

FM ステレオ チューナー

L-02T

お買いあげいただき，ありがとうございます。

ご使用に際し，本機の性能を十分に発揮させるため，本説明書を最後までお読みいただき，正しい使い方により末永くご愛用ください。

なお，本製品は厳重な品質管理のもとに生産されておりますが，万一運搬中の事故などに伴い破損等の不具合がありましたら，お早めに購入店，または最寄りのトリオ商事各営業所，サービス・センターへお申しつけください。

アフターサービスについて

1．**保証書**—この商品の保証書は別途添付しております。必ず所定事項の記入および記載内容をご確認いただき大切に保存してください。

2．**保証期間**—お買上げの日より**1年間**です。
正常なご使用状態でこの期間内に万一故障を生じた場合には，保証書の記載内容によりお買上げの販売店またはトリオ営業所が無料修理いたします。

3．**保証期間経過後**の修理についてはお買上げの販売店またはトリオの営業所にご相談ください。修理によって機能が維持できる場合にはお客様のご要望により**有料修理**いたします。

4．本機の補修用性能部品の最低保有期間は製造打切後**8年間**です。性能部品とはその製品の機能を維持するために必要な部品です。

5．なおアフターサービスについて，ご不明な点はお買上げの販売店またはトリオの営業所にご遠慮なくご相談ください。

※　ダンボール箱は，アフターサービスや引越しの際大切な機器を保護するために，是非保管しご利用ください。

付属品について

本機には，下記の部品が付属されていますのでご確認ください。

T型FMアンテナ……1本
Σ出力コード……1組
両ピンコード……1組
75Ω/300Ωアンテナアダプター……1個

目　次

接続のしかた……4
アンテナの接続……5
FMマルチパスについて……7
各部の名称と動作説明……8
操作のしかた……10
デビエーションメーターについて……12
保守とご注意……13
故障と思われる症状ですが……14
定　格……15

ご使用の前に

設置上のご注意

1．直接日光の当る所，暖房器具など発熱物の近くはさけてください。

2．花びん，化粧品などの水の入ったものは，セット上に置かないでください。また，湿気の多い所はさけてください。

3．不安定な棚などはさけて，ホコリ，振動の少ない水平な場所にセッティングしてください。

4．雑音をできるだけ少なくするために，テレビの近くや磁力の発生するものからは遠ざけてください。

安全にお使いいただくために

1．本機は，交流100V専用です。クーラーなど単相200Vでは使えません。

2．ケースなどをはずし，内部にふれることはさけてください。内部に手を入れると感電，故障の原因となることがあります。

3．電源プラグの抜き差しは，ぬれた手で行ないますと感電するおそれがありますのでご注意ください。抜くときは，プラグを持ってください。

4．電源コードを強くひっぱったり，無理に折りまげたり，継ぎ足したりすることは，通電しなくなったり，ショートのおそれがありますのでやめましょう。

AC電源の極性について

本機のAC電源コードの片側には，白線の極性表示が施されています，また背面にACアウトレットのあるものには，(●)マークがついています。接続するときは，これら白線マークと(●)マークを合わせることにより，電源の極性が統一され，ハム防止に有利なばかりでなく音質向上の一助にもなりますのでお試しください。

なお，従来通り極性にとらわれず接続されても結構です。

ステレオ音のエチケット

良い音，楽しい音楽も，時と場所によっては気になるものです。隣り近所への配慮を十分いたしましょう。ステレオの音量は，あなたの心がけ次第で大きくも小さくもなります。

特に静かな夜間には，小さな音でも通りやすいものです。夜間の音楽鑑賞には，特に気を配りましょう。

窓を締めたり，ヘッドホンをご使用になるのも一つの方法です。お互いに心を配り，快よい生活環境を守りましょう。

特　長

FMチューナーでは，妨害電波を排除し，受信したい放送電波だけをいかに正確に受信するか，という受信機としての基本性能と，オーディオ機器の一つとして，いかに忠実に放送信号を再生し音質の良さを保つかの，相反する二つの性質をバランス良く設計しなければなりません。つまり従来は，音質の良さを中心に設計しますと，混信などにより受信性能が悪くなり，逆に受信性能を中心にしますと，オーディオ性能が得られにくいのが常でした。L-02Tでは，以下に述べるような画期的な技術を駆使することにより，この両性能の両立が達成されています。

混変調歪や大入力特性に優れた性能を持つダイレクトコンバージョンシステムを搭載したRFセレクター

放送局の増加とともに，二信号による妨害（RF相互変調）や近接大入力局による妨害（混変調歪や感度の低下）が，受信感度やイメージ防害などの一信号特性よりも重視されてきます。本機ではこれらの対策として，入力信号をRF増幅部へ通さず，直接ミキサー段へ入れるダイレクトコンバージョンシステムを採用（RFセレクターのDIRECTの位置），強電界地域では優れた音質が得られます。また，高感度が要求される遠距離局受信用の位置も併設（RFセレクターのNORMALの位置），RFセレクターで受信する局の状態に応じた選択をすることができます。

ノン スペクトラム IFシステム――無歪IF回路

IF段はFMチューナーでの歪発生の根源です。IF回路は目的の電波だけを通過させ，他の電波を排除するバンドパス特性回路です。ゆえにいままでのIF回路では，どんなに良い設計をしても，これにある帯域幅を持つFM信号が通過しますと，どうしても信号が変形されて歪を発生していました。本機に採用のノンスペクトラムIFシステムは，バンドパスフィルターを通過させるFM信号を，あらかじめ変調幅をもたないノンスペクトラム波に変換し，十分な選択度を確保してから，もとのFM信号にもどすという画期的なシステムです。

これにより，高調波ひずみ率は0.004％（MONO，1kHz，WIDE時）と，いままでのものとは1桁ちがう（当社比）スペックが得られました。

ノンステップ サンプリングホールドMPX

ダイレクトコンバージョンRF，ノン スペクトラムIFシステムと，当社オリジナル回路の開発により，極限といえる忠実コンポジット信号を得た本機では，ステレオ復調部にもメスを入れました。

L-01Tに採用して，音質の良さと性能では既に定評がある，サンプリングホールドMPXをさらに改善し，キャリアリークフィルターなしでキャリアリケージは，実に60dB以上のスペックが得られています。本機では，キャリアリークを取るためのキャリアリークフィルターを通さずに，音質を損うことなく，直接ステレオ放送を楽しめます。

クリーンサブキャリア方式によるパイロットキャンセラー回路を採用，ビートディストーションを改善

パイロットキャンセラー回路は，高域周波数特性，位相特性を犠牲にすることなく，19kHzのパイロット信号を除去させることができますが，音質上の劣化をもたらすビートディストーションを悪化させる要因をもっています。

本機ではクリーンサブキャリア方式の応用により，ビートディストーションを抑え，音質の改善をはかっています。

完全同調を維持するサーボロックシステム

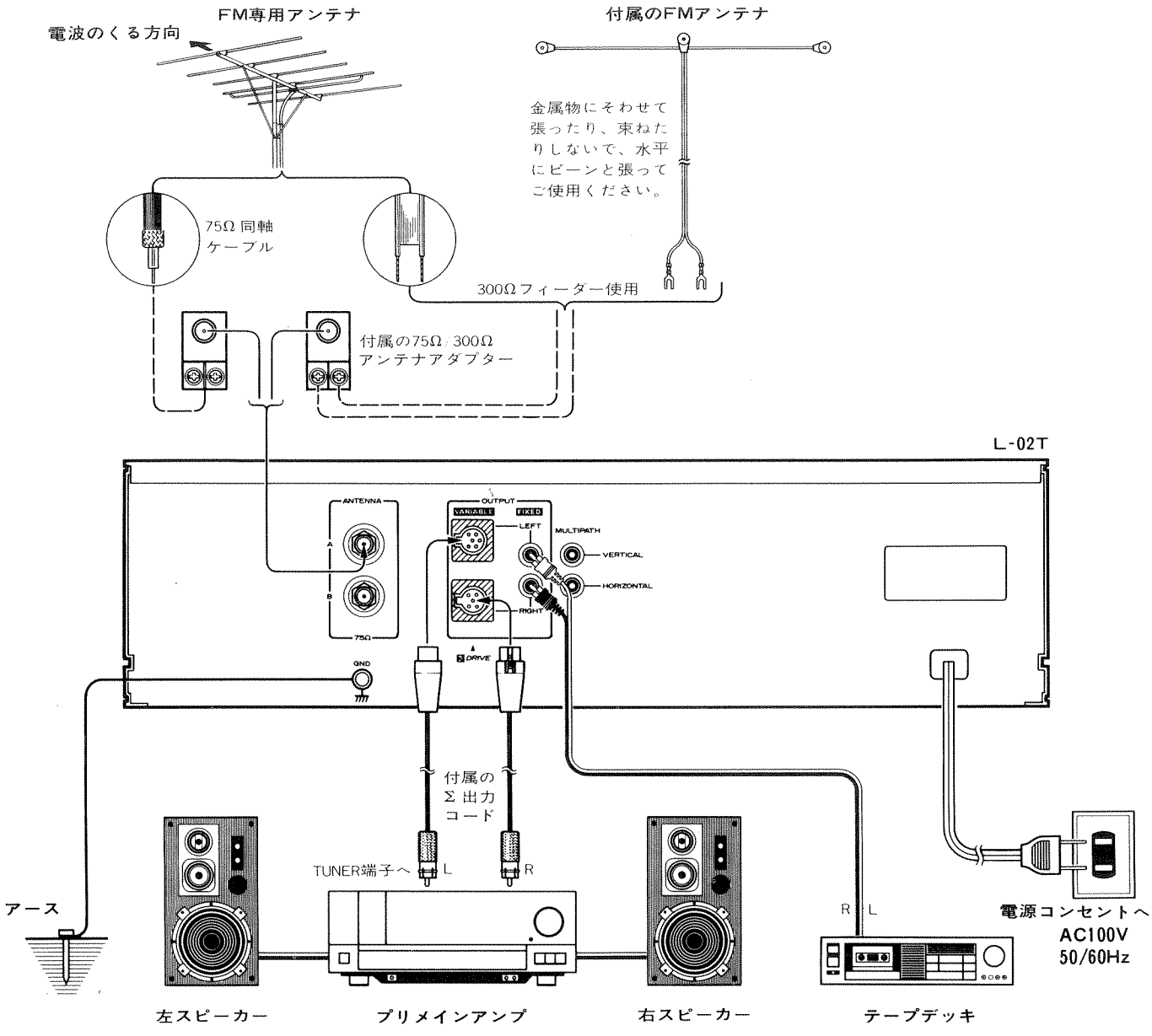
チューナーとしての性能を最大限発揮するには，とらえた電波を確実にロック（固定）しておくことです。

本機では，選局ツマミを回し，同調後にツマミから手を離しますと，サーボロック回路が働き最良同調点にロックします。この状態では，温度や湿度変化による局部発振周波数の標動がなく，常に完全同調の状態を保つことができます。

Σ（シグマ）ドライブ オーディオ回路

L-08C，L-08Mにて確立されたΣドライブ回路は，本機の出力信号（VARIABLE）の伝達を，接続するプリアンプ部のTUNER端子まで，正確に保証します。左右独立，±2電源によってバックアップされたオーディオ部からの出力信号は，出力コードによる性能劣化も無く，確実にプリアンプ入力となります。

接続のしかた——FMアンテナを必ず接続してください。



第1図　総合接続図

プリメインアンプとの接続

本機のOUTPUT(VARIABLE)端子とプリメインアンプのチューナー入力端子を，付属のΣ出力コードでLEFT（左），RIGHT(右)を正しく接続します。

本機の電源コードは，プリメインアンプのSWITCHED電源コンセントに差し込むと便利です。

ご注意

OUTPUT端子には，表面パネルの出力レベルツマミで出力レベルが調整できるVARIABLE端子と，調整できないFIXED端子があります。プリメインアンプとは，通常VARIABLE端子に接続します。

テープデッキとの接続

本機にテープデッキを直接つなぎますとFM放送が録音できます。OUTPUT(FIXED)端子とテープデッキの録音入力端子（LINE IN）を，付属の両ピンコードで，LEFT，RIGHT正しく接続します。

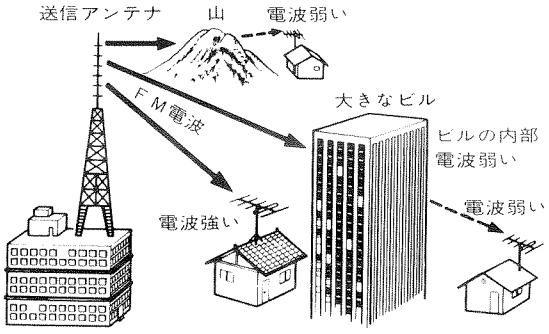
アンテナの接続

FMアンテナについて

FM放送の電波は，テレビと同じ超短波を使用しており光のように直進する性質をもっています。そのため，地形によっては，放送局の近くでも電波が弱くなります(**第2図**)。

FM放送の最大の特長であるよい音質で放送を楽しむため，また本機の性能をフルに発揮させるためには，FMアンテナの選び方，本機とFM専用アンテナの接続に使うケーブルの選び方，配線のしかた，設置場所が非常に重要な要素になります。

お住いの条件にあわせ，電波の強さ，周囲の状況などを考慮し，最適なアンテナ選択と設置を行ってください。



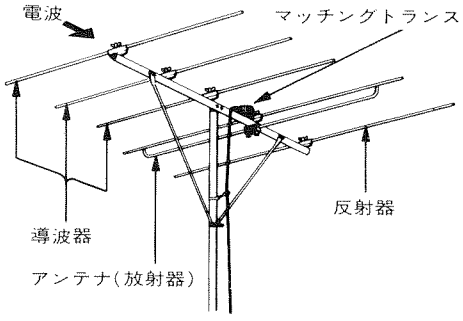
第2図　FM電波の性質

●FM専用室外アンテナ

都市部など放送局の送信アンテナから近く，ビルの谷間の地域，山に囲まれている地域などでは，反射波により音が歪んだり，ステレオのセパレーションが悪くなったりします。また，送信アンテナから遠距離の地域，鉄筋コンクリートの建物の中では，電波が弱くなり良好な受信ができません。このような条件では，必ずFM専用アンテナをお使いください(**第3図**)。

3素子，5素子，7素子などが標準的で，素子数が増せば利得が高くなり，指向性もするどくなってきます。

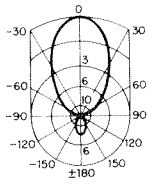
何素子のアンテナが良いかは，あなたのお住いの条件，地域性にあわせて，FM専用アンテナ販売店とご相談のうえ，最適なアンテナをお選びください。



FM専用5素子アンテナ

第3図　FMアンテナの例

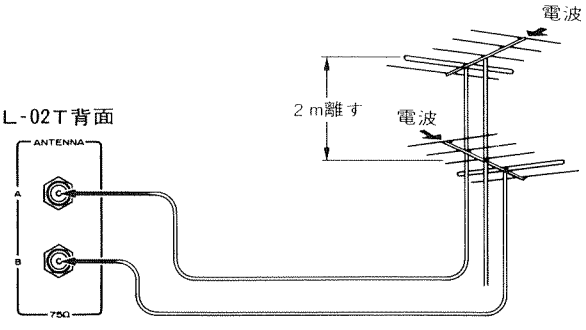
FM専用の多素子アンテナは，**第4図**に示すように，指向特性がよく，このためマルチパスの影響が軽減されますがその反面，直角方向や反対方向にも局がある場合には，その局の反射波を受信することになり，マルチパス歪を発生します。



第4図　5素子アンテナの指向特性例

本機には，A, B二種類のアンテナ接続ができるようになっていますので，異なる方向に複数の局がある地域でも，各局に都合の良い方向に，異なる方向を向いた2本のアンテナを，A, Bそれぞれのアンテナ端子に接続し，前面パネルで切替えて，局に応じたアンテナを使用することができます。

この場合，1本のマストを共用しても結構ですが，上のアンテナと下のアンテナは，2m位離してください(**第5図**)。なお，1本のアンテナを使うときは，A端子に接続します。

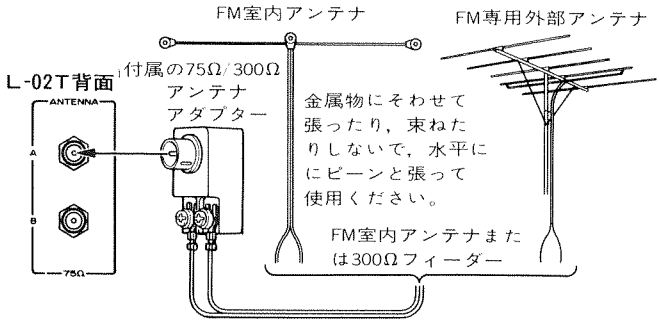


第5図　アンテナを2本建てる場合

●T型FM室内アンテナ

都市部など放送局の送信アンテナから近く，木造の建物の中で電波が強く，マルチパスの影響がない地域では，付属のT型FMアンテナも使えます(**第6図**)。

しかし，室内アンテナは，事物の動きで，アンテナ端子への入力も変化しやすく，安定な受信は期待できないことがありますので，**付属のT型FMアンテナは，屋外アンテナを設置するまでの間，一時的にご利用ください。**



第6図　300Ωフィーダーの接続

アンテナケーブルについて

FM用のアンテナケーブルには，75Ω同軸ケーブルと300Ωフィーダーの2種類があります。

75Ω同軸ケーブルは，シールドされているので，300Ωフィーダーと違って，雑音から完全に保護されています。交通の激しい市街地，高圧送電線の近く，300Ωフィーダーが

あまり長くなるときなどによって発生する雑音の防止に，大変効果的です。なるべく，75Ω同軸ケーブルをお使いになることをおすすめします。

300Ωフィーダーを使うときは，**第6図**のように接続し，アルミサッシやカーテンレールなど金属物よりできるだけ離して引きまわしてください。また，コンクリートの壁にそわせて，引きまわすと壁面の反射波を受けることも考えられますので，配線には十分気をくばってください。

どちらの場合も，FMアンテナとチューナーまではできるだけ短い距離で配線してください。

アンテナ端子とアンテナの接続

75Ω同軸ケーブル：同軸ケーブル（3C-2Vか5C-2V）を**第9図**のように処理し，付属の75Ω/300Ωアンテナアダプターに取り付け，本機の75Ωアンテナ端子に差し込みます**（第7図）**。アンテナアダプターのあけかたは，**第8図**を参照ください。

300Ωフィーダー：本機のアンテナ端子は75Ω専用ですが，付属の75Ω/300Ωアンテナアダプターを使用することにより，300Ω室内アンテナまたは，300Ωフィーダー線を接続することができます。付属の75Ω/300Ωアンテナアダプター（75Ωマッチングトランス内蔵）に，FM室内アンテナまたは，300Ωフィーダー線を取り付け，本機の75Ωアンテナ端子に差し込みます**（第6図）**。

ご注意

FM専用屋外アンテナは，使用するケーブルによって75Ωと300Ωの接続ができるようになっていますので，FM専用アンテナの取扱説明書をよく読んで正しく接続してください。

FM専用アンテナの設置場所について

1．建物のかげにならず，送信アンテナから電波が直接入る場所が理想的です。都市部などビルの谷間などで直接波が受けられない地域では，誰かにFMステレオ放送を受信してもらいながら，方向と高さを調整してください。

2．道路からできるだけ，離れた位置にたてます。これはFM放送の雑音の中で，最も悩みの多い自動車のイグニッションノイズが入るのをさけるためです**（第10図）**。

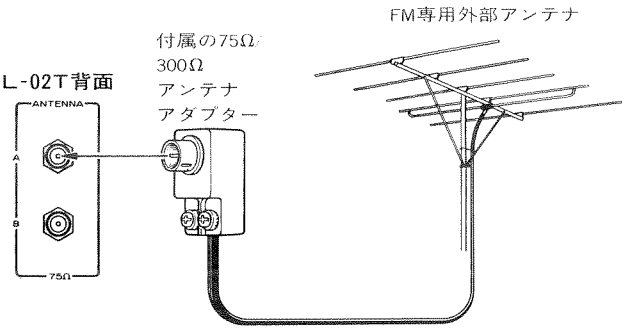
3．FMアンテナの高さは，ふつう地上から4m以上です。コンクリートの建物，トタン屋根，ほかのアンテナからは反射をさけるため約2m以上離してください。

4．送信アンテナからごく近い所で，FM専用アンテナを屋外に設置しますと，電波が強すぎて音がひずむことがあります。このようなときは，アンテナを小型FMアンテナにかえるか，またはお近くのトリオ営業所にご相談ください。

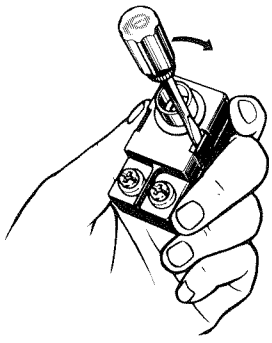
5．アンテナを固定する時は，7頁「FMマルチパスについて」の項に従い，マルチパスの影響の少ない最良方向，高さに設置します。

アース(GND)端子の接続

アースは，GND端子につなぎます。アースはしなくとも放送の受信はできますが，雑音除去と安全性などの点から接続されることをおすすめします**（第1図参照）**。ガス管には，アース線を絶対に接続しないでください。



第7図　75Ω同軸ケーブルの接続

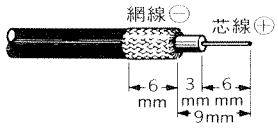


図のような要領で小型のドライバーなどであけられます。
なお，カバー側の内部にあるシールドケースをはずさないでください。

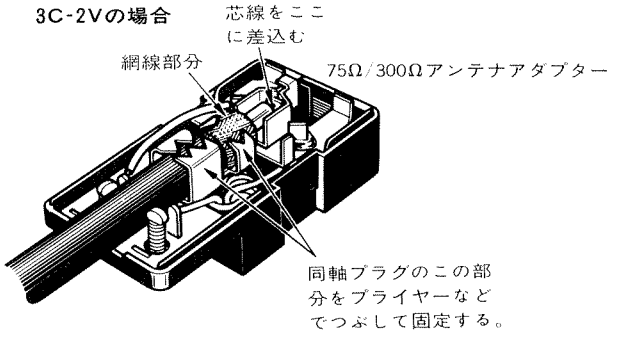
第8図　75Ω/300Ωアンテナアダプター

1．同軸ケーブルを図のように加工します。

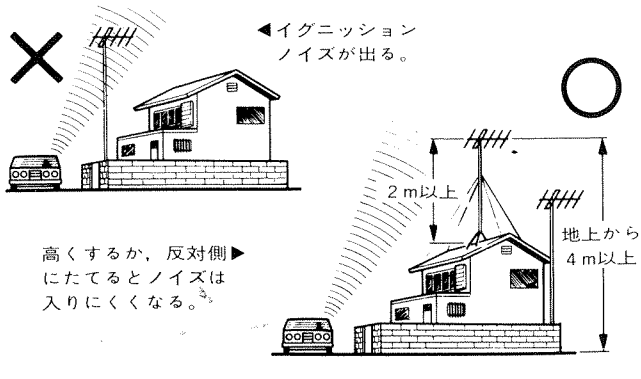
3C 2Vの場合は外被をむいて網線を外被に折りかえす。



2．加工した同軸ケーブルを，下図のように付属の同軸プラグに取り付けます。



第9図　75Ω/300Ωアンテナアダプターと同軸ケーブルの接続

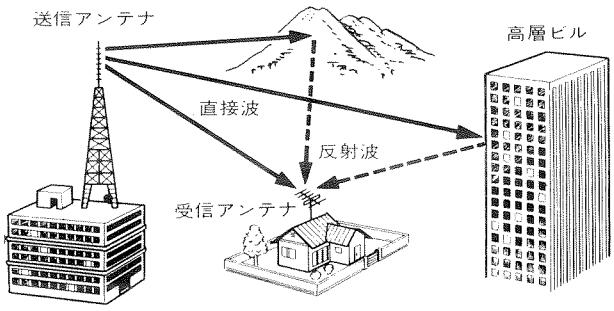


第10図　FM専用アンテナの設置位置

FMマルチパスについて

マルチパスとは，FM放送に使われている電波の性質上**第11図**のように，直接受信アンテナに入ってくる直接波のほかに山やビルなどにぶつかって反射して，少し遅れてきた反射波が同時に受信アンテナに入ってくることをいいます。直接波と反射波が同時に受信アンテナに入ってくると，位相の関係で受信音に歪がでたり，セパレーションやS/N比が悪化します。

SIGNALメーターが十分に振れ，TUNINGメーターが中央にあるのに音に歪みが感じられるときは，マルチパスによる妨害と考えられます。**マルチパス対策としては，指向性の鋭いアンテナを選び，アンテナの高さ，方向を検討する必要があります。**マルチパスの調整は，次の方法により行うことができます。



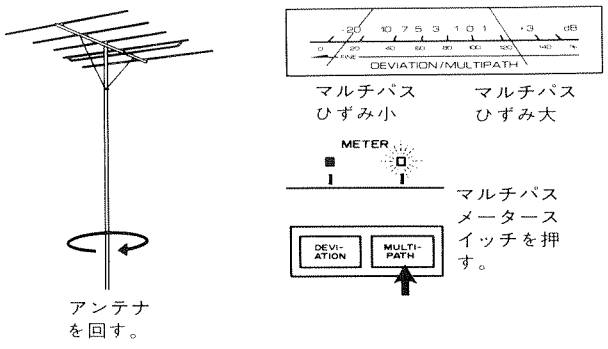
第11図　マルチパスの起きる原因

本機のマルチパスメーターによる調整

1．クワィティングコントロールスイッチをAUTOまたはSTEREOの位置にし，ステレオ放送を受信します。
2．メータースイッチがMULTIPATHになっていることを確認します。
3．誰かにアンテナを回してもらいます。
4．マルチパスメーターの振れが最小になる方向で，アンテナを固定します。この方向がマルチパスひずみの少ない方向です**(第12図)**。

本機のマルチパスメーターは，マルチパスがある場合パイロット信号がひずみ，そのひずみ分を検出してメーターで指示するものです。したがって，従来のマルチパスメーターのように変調度によって，指示が変化することなく安定してマルチパス量を知ることができます。

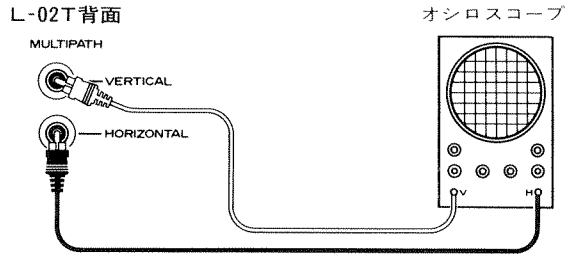
なお，モノーラル放送の時は，パイロット信号が送られていませんので使用することはできません。



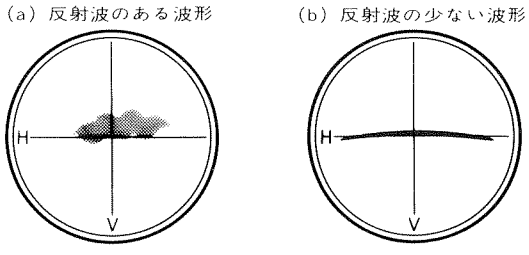
第12図　マルチパスメーターの使い方

オシロスコープによる調整

1．背面MULTIPATH端子のVをオシロスコープの垂直軸に，Hを水平軸につなぎます**(第13図)**。
2．クワィティングコントロールスイッチをAUTOまたはSTEREOの位置にし，ステレオ放送の音楽番組を受信し，波形をブラウン管にうつします。
3．**第14図(b)**のように，垂直の変化幅が少なくなるようにアンテナの方向と高さを決めてください。



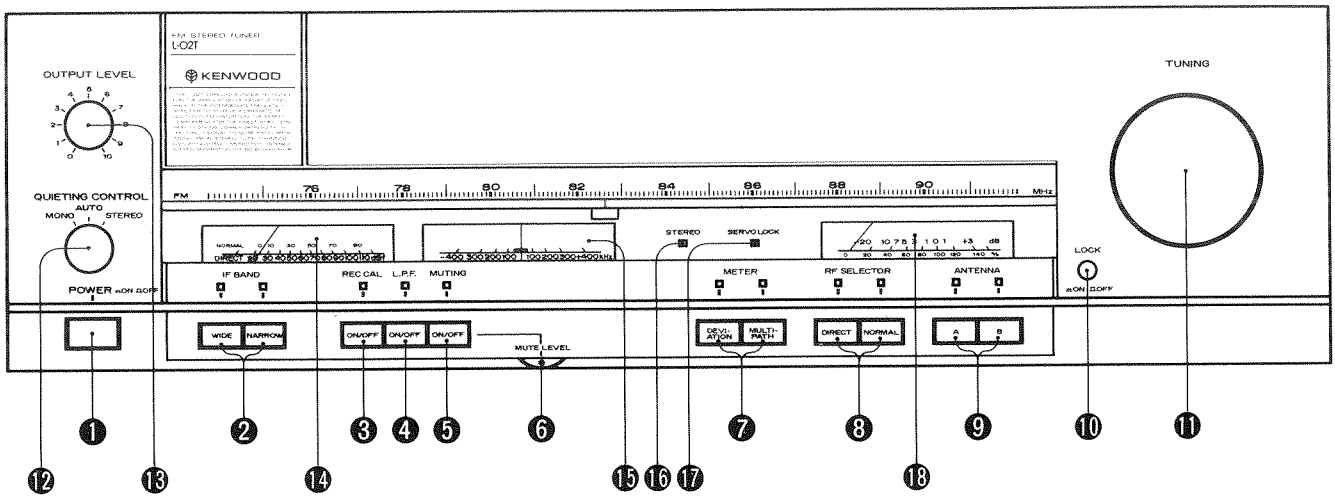
第13図　オシロスコープとの接続



第14図　マルチパス波形の観測

各部の名称と動作説明

■名称の番号は図と対応しています。名称の(　)内はパネル表示です。



第15図

❶電源スイッチ(POWER)

スイッチを押すと電源が入り，指針と各種のインジケーターが点灯します。再び押すと電源が切れます。

❷IF帯域切替スイッチ(IF BAND)

FM放送を受信する際，中間周波数の信号の通過帯域をWIDE(広帯域)とNARROW(狭帯域)に切替えるスイッチです。

WIDE：混信のない地域での通常使用時にこのスイッチを押します。WIDEにしますと，スイッチの上のインジケーターが点灯し，低ひずみでより音質の良い放送を受信することができます。

NARROW：隣接局による混信が生じ，聴きとりにくいときにこのスイッチを押しますと，選択度特性がよくなり混信のない受信ができます。NARROWにしますと，スイッチの上のインジケーターが点灯します。

❸レコーディングキャリブレートスイッチ(REC CAL)

FM放送を録音するとき，テープデッキの録音レベルを設定するのに使うスイッチです。スイッチをONにしますと，約440Hzの信号(FM50%変調に相当するレベル)が連続的にOUTPUT端子に出てきます。この出力レベルで，テープデッキのVUメーターを−6dB，または50%に合わせておけば適正レベルの録音ができます。**レベル設定が済んだとき，録音をしないときは，このスイッチを必ずOFFにしてください。**スイッチがON状態のときに，スイッチの上のインジケーターが点灯します。

❹ローパスフィルター(L.P.F.)

FM放送を録音するとき，テープデッキのバイアス信号とFM38kHzサブキャリアリケージとの干渉により，ビートが発生し音質を損う場合がありますが，このような現象がおきる場合に，このスイッチをONにします。このビート現象は，デッキによりおきる場合とおきない場合とがありますので，テスト録音を行ってその有無を確かめてください。通常の受信時はOFFの位置でお使いください。このスイッチがON状態のときに，スイッチの上のインジケーターが点灯します。

❺ミューティングスイッチ(MUTING)

このスイッチをONにしますと，FM放送選局のとき，局と局の間にでる雑音をカットします。ミューティングの効きはじめるアンテナ入力を，ミュートレベルコントロール❻で変えることができます。このスイッチがON状態のときに，スイッチの上のインジケーターが点灯します。

❻ミュートレベルコントロール(MUTE LEVEL)

ミューティングスイッチがON状態のときに，ミューティングの効きはじめるアンテナ入力を調整できるツマミです。最小の0の位置で約25dBf，最大の10の位置で約70dBfから動作します。また，その間の目盛り位置では直線的に推移しますので，お好みに合わせてセットしてください。目安としては，電波の弱い局を受信したいときは0に，S/N比の良い局を選びたいときは，6位が適当です。

❼デビエーション/マルチパスメーター切替スイッチ(METER)

デビエーション/マルチパスメーター⓲の機能を切替えるスイッチです。左の"DEVIATION"と表示してあるスイッチを押しますと，その上のインジケーターが点灯し，メーターがデビエーションメーターとして働き，また，右の"MULTI-PATH"と表示のあるスイッチを押しますと，その上のインジケーターが点灯し，メーターがマルチパス検出用メーターに切替わります。

❽RFセレクタースイッチ(RF SELECTOR)

放送局の増加に伴い，RF相互変調や混変調ひずみなどが重要視されますが，これらの対策として設けられたのがこのスイッチです。お住いの電波条件に合わせ，更に良好な受信をするためにIF帯域切替スイッチと併用されることをおすすめします。

DIRECT：このスイッチを押しますとRF相互変調妨害，混変調妨害などが少なく，最良の音質が得られます。電波が強い地域では，この位置にしますと，優れた音質で受信することができます。DIRECTスイッチがON状態のときに，スイッチの上のインジケーターが点灯します。

NORMAL：遠距離の放送局を受信する場合，この位置でおききください。受信感度が上がり，SN比の良い状態で受信できます。NORMALスイッチがON状態のときに，スイッチの上のインジケーターが点灯します。

❾アンテナ切替スイッチ(ANTENNA)

本機には，A，B二種類のアンテナが接続できるようになっていますので，異なる方向に複数の局がある地域でも，それらの局の送信アンテナ方向に応じて２本立て，A，Bそれぞれのアンテナ端子(背面パネル)に接続し，A，Bスイッチで切替えることができます。１本のアンテナのみの時はA端子に接続してご使用ください。A，Bそれぞれのスイッチ切替に応じて,スイッチの上のインジケーターが点灯します。

❿ロックスイッチ(LOCK)

FM受信の同調点を電気的に固定し，常に安定した受信を維持するためのスイッチです。

ON：通常はこの位置でお使いください。この位置では，サーボロック機構により，温度や湿度の変化による同調ズレがあった場合でも完全な同調点に引き込み，常に正常な同調点を保ちます。長時間録音するときでも安定した状態で録音できます。

OFF：電波の弱い放送局を受信するとき，隣接して電波の強い放送局がある場合は，電波の強い放送局に影響され，電波の弱い放送局は受信できないことがあります。このような時はOFFにして，希望する電波の弱い局を選局してください。

⓫選局ツマミ(TUNING)

FM放送を選局するツマミです。シグナル，チューニングメーターをみながら，このツマミを回わしてダイヤル指針を希望受信局の周波数に合わせます。

⓬クワィティングコントロールスイッチ (QUIETING CONTROL)

MONOポジション：FM放送をモノーラルで受信するときの位置です。AUTOの位置で雑音が多い場合や，電波の弱い地域ではこの位置にセットしておききください。

AUTOポジション：FM放送をステレオで受信するときの位置です。FMモノーラル放送のときは，自動的にモノーラル受信になります。

ステレオ放送のときは，ステレオインジケーター⓰が点灯します。この位置では，ステレオ放送が弱電界のためノイズっぽく聞こえる場合，その入力状態に応じてL，Rのブレンド量を可変し，SN比よく受信できるよう制御されます。また,通常のSN比のよい入力信号レベルではブレンドされず，STEREOの位置と同じ状態できくことができます。

STEREOポジション：FM放送をステレオで受信するときの位置です。FMモノーラル放送のときは，自動的にモノーラル受信になりますが，オートブレンドが働きませんので，常に最大のセパレーションが確保されます。ステレオ放送のときは，ステレオインジケーターが点灯します。

⓭出力レベルツマミ(OUTPUT LEVEL)

背面のΣドライブOUTPUT(VARIABLE)端子の出力レベルを調整するツマミです。０の位置では出力は最小となり，10の位置で出力は最大になります。プリメインアンプに接続したレコードプレーヤーやテープデッキの出力レベル（音量）とFM放送の出力レベルを合わせるときなどに使います。

⓮シグナルメーター(SIGNAL)

受信電波の強さを表わすメーターです。FM放送受信のとき，指針が大きく右にふれるようにチューニングツマミをまわしてください。リニアメーターですので，信号の強さに正確に比例します。上段のスケールは，RFセレクタースイッチがNORMALの場合を表示し，下段はDIRECTの場合を表示します。電界強度目盛で約110dBfまでの入力電波の強さが読みとれます。

メーター表示	アンテナ端子入力	メーター表示	アンテナ端子入力
dBf	V/75Ω	dBf	V/75Ω
0	0.27μ	60	274μ
10	0.87μ	70	0.87m
20	2.74μ	80	2.74m
30	8.65μ	90	8.65m
40	27.4μ	100	27.4m
50	86.5μ	110	86.5m

⓯チューニングメーター(TUNING)

放送受信のとき，シグナルメーターが大きく右に振れ，このメーターの指針が中央にくるように同調をとります。表示の目盛でほぼ離調周波数が読みとれます。

⓰ステレオインジケーター(STEREO)

クワィティングコントロールスイッチがAUTO，STEREOの位置で，ステレオ放送の時だけ点灯します。モノーラル放送に切替わると自動的に消えます。

⓱ロックインジケーター(SERVO LOCK)

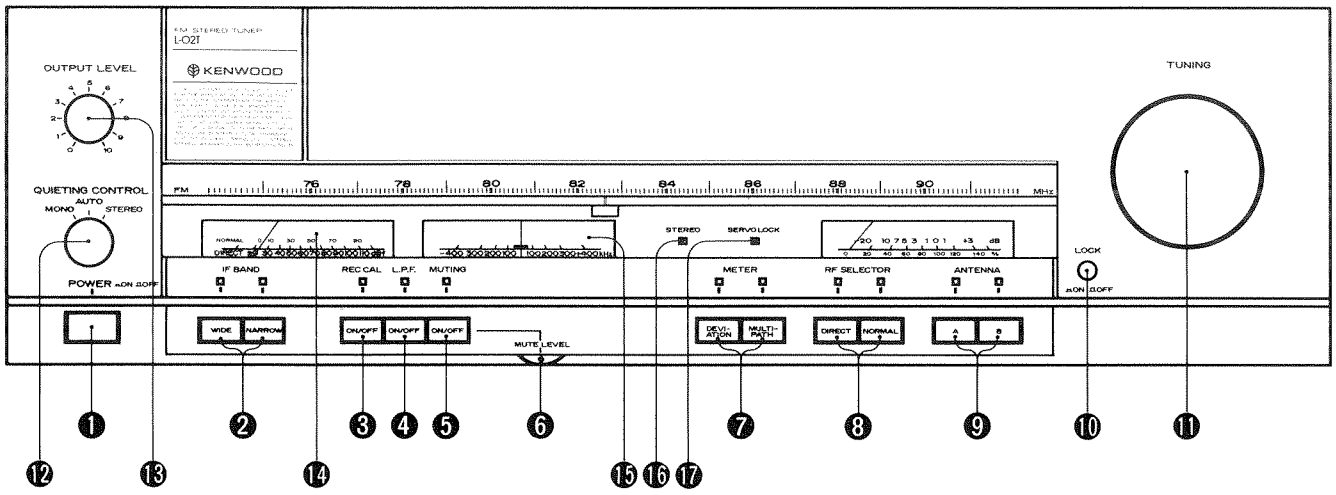
ロックスイッチがONの位置で，選局ツマミを回わして希望局にダイヤル指針を合わせます。このとき，このインジケーターが点灯するようにツマミを調節してください。そして選局ツマミから手を離しますと，インジケーターはより明るく点灯し，FM受信が安定動作に移ったことを示します。

⓲デビエーション/マルチパスメーター (DEVIATION/MULTIPATH)

デビエーションメーターの時：❼の“DEVIATION”と表示のあるスイッチが押された状態では，FM放送受信中の変調度のピーク値を示すメーターとして働きます。エアチェックをする時，テープデッキのVU計と合わせることにより，最適な録音レベルが得られます。詳細は12頁「デビエーションメーターの使い方」を参照してください。

マルチパスメーターの時：❼の“MULTIPATH“と表示のあるスイッチを押し，指針が最小に振れる方向にアンテナを向けますとひずみのない受信ができます。詳細は７頁をご参照ください。

操作のしかた



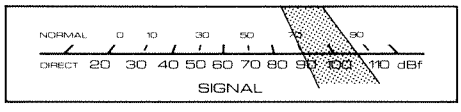
第16図

電源を入れる前に次のようにセットしてください

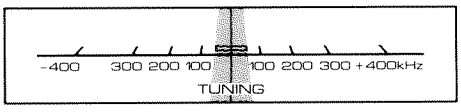
1．出力レベルツマミ⓭を“5”の位置にします。
2．クワイティングコントロールスイッチ⓬を“AUTO”の位置にします。ただし，電波の非常に弱い局を受信するときは，“MONO”の位置にします。
3．ロックスイッチ⓾を“ON”にします。
4．ミュートレベルツマミ❻を“0”の位置にセットします。

受信のしかた

1．電源スイッチ❶を“ON”にします。
2．IF帯域切替スイッチ❷の“WIDE”を押します。ただし，隣接局による混信が生じるときは，“NARROW”を押します。
3．レコーディングキャリブレートスイッチ❸を“OFF”にします。
4．ローパスフィルター❹を“OFF”にします。
5．ミューティングスイッチ❺を“ON”にします。
6．デビエーション/マルチパス切替スイッチ❼の“DEVIATION”を押します。
7．RFセレクタースイッチ❽の“NORMAL”を押します。ただし，電波の強い局を受信するときは“DIRECT”を押します。
8．アンテナ切替スイッチ❾は，受信希望放送局の方向に向いたアンテナに対応するAかBを選びます。
9．選局ツマミ⓫をまわし，FM放送を受信します。このとき，シグナルメーター⓮が最大に振れ，チューニングメーター⓯の指針が中央にくるように同調をとります（**第17図**）。選局ツマミから手を離しますと，サーボロックインジケーター⓱が明るさを増し，正同調がとれたことを示します。
10．FMステレオ放送を受信すると，ステレオインジケーター⓰が自動的に点灯します。FMモノーラル放送のときは点灯しません。
11．音量と音質調整はプリアンプで行ってください。



1．シグナルメーターの針ができるだけ大きく右に振れるよう，選局ツマミで選局します。



2．つぎに，チューニングメーターの針が中央に位置するよう，選局ツマミで微調節を行います。
なお，チューニングメーターの針が上図の中央の範囲に位置すれば，サーボロックが可動します。

第17図　同調のとりかた

ご注意

1）電源スイッチON直後の約1秒間は，IF帯域切替スイッチ，レコーディングキャリブレートスイッチなどの操作スイッチを押しても働きません。また放送の受信は約4秒後より可能となります。
2）ステレオ放送のとき，雑音がでてききにくい場合は，クワイティングコントロールスイッチを“MONO”にして，モノーラル放送としておききください。

サーボロック機構使用上のご注意

1．サーボロックインジケーターが点灯する範囲ならどこでも自動的に正同調点にロックしますが，混信やドリフトをふせぐためにも，チューニングメーターの指針ができるだけ中央にくるように調節してください。
2．希望局に極めて近い隣接局がある場合，IF帯域切替スイッチをNARROWにしても隣接妨害局を除去できない場合は，クワイティングコントロールスイッチを“MONO”の位置にしてください。

FM放送を録音するとき

1．テープデッキの入力端子（LINE IN）と本機の出力端子（OUTPUT）〔FIXED〕を接続します**（第18図）**。
2．本機とプリメインアンプが接続されていて，アンプ入力切替スイッチがTUNERの位置になっていれば，放送をききながら録音できます。
3．希望する放送を受信して，テープデッキを録音状態にします。
4．本機の出力レベルツマミは，出力端子（OUTPUT）〔FIXED〕から録音するときは調節できません。録音レベルの調節は，テープデッキ側で行ってください。

レコーディングキャリブレートスイッチについて

FM放送を良質な音で録音するには，適切な録音レベルの設定が必要です。FM放送は，常に出力レベルが変動するため録音レベルの設定が困難です。本機は，レコーディングキャリブレートスイッチをONにすると，出力端子に約440Hz（FM50%変調相当）の信号ができますので，最適な録音レベルに設定することができます。

録音レベル設定のしかた

1．アンプにテープデッキを接続し，テープデッキを操作して，録音待機状態にします。
2．レコーディングキャリブレートスイッチをONにします。出力端子に440Hzの信号が連続的にでてきます。
3．最大変調時でも，0VU，0dB又は100%ぐらいの録音レベルが望ましい場合はこの基準レベル信号で−6VU，−6dB又は50%に合わせます。しかしこの場合録音レベルは低めに設定されていますので高SNの録音テープを使用することが望まれます。
また，録音テープは多少のオーバー入力は許容しますので，録音レベルを高めに設定したい場合は，プログラムソースで経験的に適性録音レベルを決定し，そのレベルをこの基準レベル信号を用いて確認しておき次回以降からの録音レベル設定に用いると便利です。
4．レコーディングキャリブレートスイッチをOFFにした後，希望局を受信し録音します。
5．また，この信号は，左右の出力レベルが同じですので，出力端子に接続したステレオシステムの左右の音量バランスを調節する基準信号としても使えます。

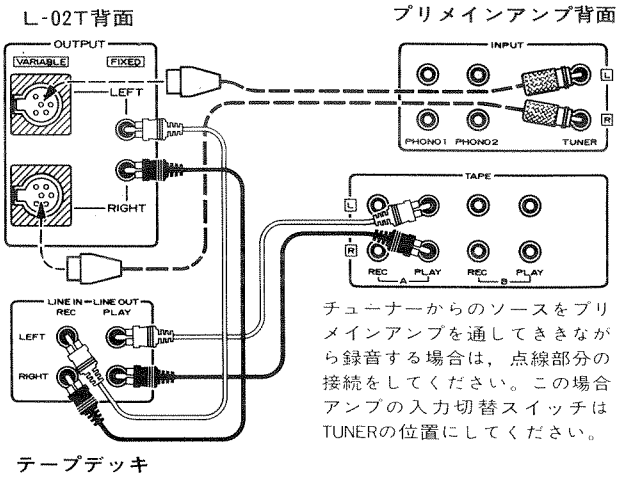
ご注意

お使いになるテープデッキやテープの種類により，最適録音レベルが異なることがあります。

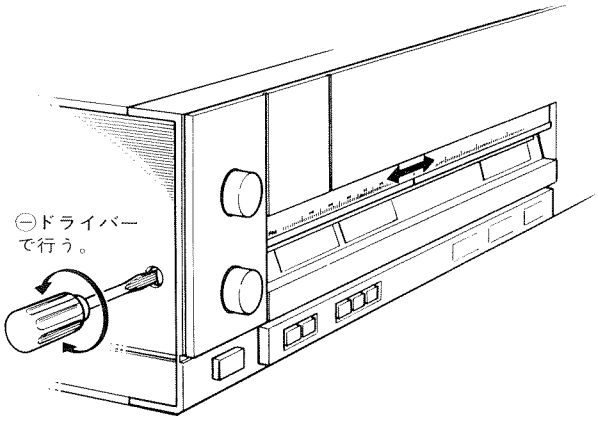
チューニングスケールの調整

正確な同調は，受信機としての基本性能ですが，本機ではチューニングスケールでの視差ゼロを達成するために，チューニングスケールを±2mmの範囲で調整することができます。

調整は，**第19図**の要領にて，本機右側面のネジを㊀ドライバーで行ってください。



第18図　録音・再生するときの接続



第19図　チューニングスケールの調整

デビエーションメーターについて

変調について

放送局では，音を電波にして送るために，まず音をマイクロフォンで電気の変化にかえたあと，高周波（搬送波）に乗せて電波として発射しますが，この高周波に乗せることを“変調”といいます。

AM放送は，音の強弱を高周波の振幅の大小の変化にかえる“振幅変調(Amplitude Modulation)方式”を使い，FM放送は，高周波の周波数を微小変化させる“周波数変調(Frequency Modulation)方式”を使っています**(第20図参照)**。

FM放送の周波数変調の度合いは，高周波（搬送波）周波数の音声による変化量で表わし，これを周波数偏移(deviation)といいます。これは最強音で変調した場合でも±75kHz以内であることが決められています。この75kHzを100%とし，百分率で表わしたのが変調度です。

デビエーションメーターの使い方

本機のデビエーションメーターは，FM放送の変調度をメーターの指示によって知るためのもので，変調度のピーク値を表示します。放送の変調度がわかりますと，放送をテープデッキに録音するさい，レベルセッティングが大変簡単になります。

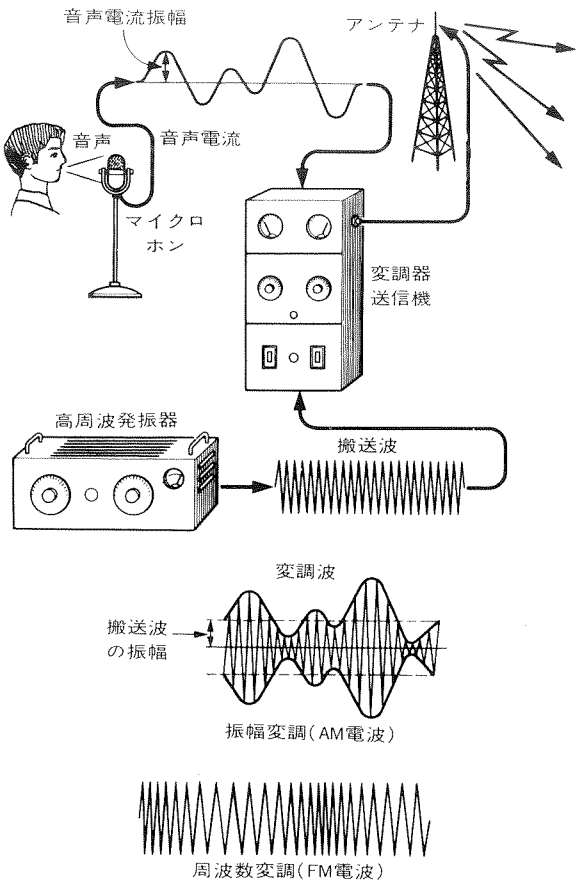
すなわち，放送局ではSN比をよくするためになるべく大きく，しかも100%は越えないように調整されています。一方，本メーターで放送の変調度がわかると同時に，時報などで併記してあるdB目盛を読みとり，この値にテープデッキのレベルメーターの振れがほぼ同じになるように，入力レベルを調整すれば，セッティングは完了です。

デビエーションメーターが最大に振れた場合でも，テープデッキのレベルメーターが適正な範囲に入っているように入力レベルを調整してください。できれば時報で，デビエーションメーターとテープデッキのレベルメーターが同じ振れになるように入力レベルを調整してください。

なお，テープの種類やテープデッキのダイナミックレンジの余裕度あるいは放送の変調レベルによっては，多少修正を加えたレベルセッティングが必要な場合もあります。

ステレオ放送時は，パイロット信号が送られているため，無音の時でもデビエーションメーターは10%前後を指示します。

本機のデビエーションメーターと，ご使用のテープデッキのレベルメーターとは，立ち上り，立ち下がりの時定数が必ずしも一致しませんので，音楽信号や音声信号での振れも必ずしも一致しません。

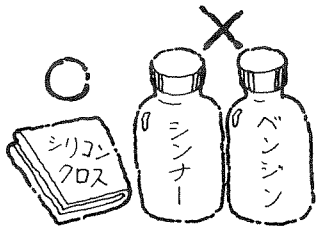


第20図　送信装置の系統図

保守とご注意

セットの手入れについて

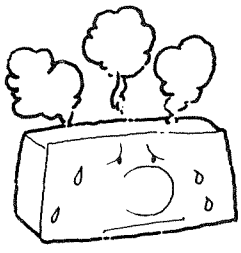
本機の前面パネルなどが汚れたときは，シリコンクロスかやわらかい布でからぶきしてください。固い布やシンナー，アルコールなど揮発性のものでふきますと傷がついたり，文字が消えたりすることがありますから，ご使用にならないでください。



第21図　手入れについて

セットの異常にお気付きのさいは

煙がでている，変な匂いがするなどのときは，電源スイッチをすばやくOFFにするとともに，電源コードをコンセントから抜いてください。そのうえでなるべく速かに購入店または最寄りのトリオサービスセンター，営業所へご連絡ください。



第22図

サービス依頼について

本機の修理を依頼されるときは，裸のままお渡しにならず，必ず何かに包装してお渡しください。裸のまま修理にだされますと，途中の事故等で外観に傷がつく恐れがありますのでご注意ください。

その他のご注意

部屋の模様がえなどでチューナーを接続しなおす時はコンセントに差込んであるACプラグを必ず引き抜いたあと行なってください。その他，ご使用後電源スイッチを切る時は，プリメインアンプのボリュームは最小にしてください。

故障と思われる症状ですが

調子が悪いと故障と考えがちですが，サービスに依頼する前に症状に合わせ，もう一度チェックしてみてください。
案外，簡単なミスや勘違いをしていたり，ちょっとしたお手入れで直ることが多いものです。

症　　状	原　　因	処　　置
音が出ない。	アンプとの接続が正しくない。 または，スイッチ類の位置が正しくない。 アンテナをつないでいない。または，はずれている	接続，位置を確かめる。 接続を確かめる。
雑音が多い。	他の電気器具から雑音を拾っている。(蛍光灯，冷蔵庫，テレビ，トランシーバーなど) アンテナ端子の接続がはずれかかっている。 または，アンテナの向きや設置場所が悪い。 フィーダー線が不要な電波や雑音を拾っている。	チューナーやアンテナのリード線を雑音源から離すか，雑音源のそばで使わない。 接続や向き，設置場所をチェックする。 同軸ケーブルに替える。
音がひずむ。	アンテナの向きや設置場所が悪い。 1本のアンテナを2台以上のチューナーやテレビに共用している。	向きや設置場所をチェックする。 分配器を使う。
IF帯域切替スイッチを切り替えたとき，瞬間，音がとぎれる。	近接して局があるときに発生するショックノイズを防止するようになっているため。	瞬間，音はとぎれますが故障ではありません。
ザーッという連続音が放送とともに入る。 ステレオにすると大きくなる。	アンテナ端子に入ってくる電波が弱いため。	FM専用アンテナを屋外に設置する。 放送局から遠距離にあたるところではFM専用アンテナ（5～8素子）が必要。
バリバリ，ガリガリ，という雑音がときどき入る。	自動車によるイグニッション・ノイズ。 電波の弱いところほど大きく入る。	FM専用アンテナを屋外に設置し，なるべく道路から離れた場所にアンテナの位置を定める。
左側スピーカーのみに音を出しているとき，わずかに右側にもれている。	クロストークと呼ばれるもので，わずかにでるのは正常。	右側のもれが左側の音にくらべてわずかであれば故障ではない。
ステレオインジケーターが点滅する。	アンテナ端子の接続がはずれかかっている。 または，アンテナの向きや設置場所が悪い。 周波数表示が放送局の周波数に合っていない。 電波が弱い。	しっかりつなぐ。 向きや設置場所をチェックする。 正確な周波数に合わせる。 クワイティングコントロールを“MONO”にする。
FM ステレオ時ステレオインジケーターがつかない。	極端に電波が弱い場合。 クワイティングコントロールスイッチが“MONO”の位置になっている。	FM専用アンテナを屋外に設置する。 “AUTO”または“STEREO”の位置にする。
RFセレクタースイッチを切り替えたとき，瞬間，音がとぎれる。	近接して局があるとき発生するショックノイズを防止するようになっているため。	瞬間，音はとぎれますが故障ではありません。

チューナーでは故障かな？　と思われる原因の大半がアンテナとそのリード線にあるようです。
アンテナとリード線は定期的に点検するようにしましょう。

定　格

これらの定格およびデザインは技術開発に伴い予告なく変更になることがあります。

〔FMチューナー部〕

受信周波数範囲 ……76MHz～90MHz
アンテナインピーダンス(A，B 2系統)……75Ω不平衡
感度（IHF） 75Ω NORMAL ……0.95μV, 10.7dBf
DIRECT ……5.0μV, 25.2dBf
SN比50dB感度 NORMAL……MONO 1.7μV, 15.8dBf
STEREO 20μV, 37.2dBf
DIRECT ……MONO 10μV, 31.2dBf
STEREO 105μV, 51.6dBf

高調波ひずみ率(ANT入力レベル 85dBf)		WIDE	NARROW
MONO	100Hz	0.004%	0.005%
	1kHz	0.004%	0.02 %
	6kHz	0.015%	0.2 %
	15kHz	0.01 %	0.05 %
	50Hz～10kHz	0.015%	0.2 %
STEREO	100Hz	0.015%	0.08 %
	1kHz	0.01 %	0.05 %
	6kHz	0.03 %	0.2 %
	15kHz	0.1 %	0.5 %
	50Hz～10kHz	0.04 %	0.2 %

SN比(100%変調) 85dBf入力
MONO ……98dB
STEREO ……88dB
キャプチャーレシオ WIDE ……0.9dB
NARROW ……2.5dB
実効選択度(IHF：±400kHz) WIDE ……45dB
(±300kHz) NARROW ……65dB

ステレオセパレーション……	WIDE	NARROW
1kHz	60dB	47dB
50Hz～10kHz	50dB	35dB
15kHz	45dB	

周波数特性……15Hz～15kHz +0.2dB, −0.5dB
イメージ妨害比(84MHz)(NORMAL) ……120dB
IF妨害比(84MHz)(NORMAL) ……120dB
スプリアス妨害比(84MHz)(NORMAL) ……120dB
AM抑圧比 ……70dB
サブキャリア抑圧比(L.P.F. ON) ……70dB
(L.P.F. OFF) ……65dB
レコーディングキャリブレーション ……440Hz, 50%変調
出力および出力インピーダンス(1kHz, 100%変調)
固定出力 ……0.75V, ~~220~~Ω
Σ出力(可変) ……1.5V, ~~220~~Ω
マルチパス出力 垂直出力 ……0.5V, 3kΩ
水平出力 ……0.01V, 10kΩ
ダイヤルスケールアジャスト……±2mm

〔電源部，その他〕

電源電圧，電源周波数 ……AC 100V, 50Hz/60Hz
定格消費電力(電気用品取締法に基づく表示) ……28W
寸法 ……幅480×高さ147.5×奥行423(mm)
重量 ……正　味 12.4kg
梱包込み 14.5kg

■アフターサービスのお問合せは，購入店または最寄りの当社サービスセンター，営業所をご利用ください。
その他商品に関するお問合せは，お客様相談室をご利用ください。　電話　(03) 477－5515

■トリオ株式会社／トリオ商事株式会社
本　社　東京都渋谷区渋谷２－17－５シオノギ渋谷ビル　〒150　電話　(03) 477－5511

KENWOOD

© 1981・10 PRINTED IN JAPAN

B50-4321-00(G)