

# Accuphase

## SYNTHESIZER FM TUNER

### model T-104

シンセサイザー FM チューナー

## 取扱説明書



このたびはアキュフェーズ製品をお買上げいただきまして誠にありがとうございました。  
 最高峰のオーディオ・コンポーネントを目指して完成されたアキュフェーズ製品は、個々のパーツの選択から製造工程、出荷にいたるまで数多くの厳しいチェックを受け、その過程及び結果が一台ごとの製品の履歴書として明細に記録され、社内に保管されております。このように完全な品質管理体制の中から生まれた本機は、必ずやご満足いただけるものと思います。末長くご愛用下さいますようお願い申し上げます。

## お 願 い

お客様カードを付属していますから、これに必要事項をご記入のうえなるべく早く（お買上げ後10日以内に）ご返送ください。お客様カードと引きかえに品質保証書をお届け申し上げます。

製品に関するお問い合わせ、または異常が認められるときは弊社、品質保証課または、お求めの専門店へ、直ちにご連絡くださいますようお願い申し上げます。

## 目 次

特長	2
アンテナの設置	3
接続方法	4
各部の名称と動作説明	5
ご使用方法	9
ご注意	9
保証特性	10
特性グラフ	11
ブロック・ダイアグラム	12

# 特長

## ■デジタル・シンセサイザー方式

選局回路はクリスタル発振子で基準周波数を作り、これに基づいてフロントエンドの発振周波数を希望する周波数にシンセサイズ(周波数合成)するもので、純電子回路で作られるこれらの選局方式をデジタル・シンセサイザー方式と呼びます。従ってバリコン方式のように受信周波数が連続的に変化するものではなく、100kHz 間隔で同調します。もちろん放送局も100kHz 間隔で配列されているので、この放送周波数に対してクリスタル発振子の精度で正確な同調をとることができます。T-104型は±0.002%という精度の高いチューニングが可能となります。

## ■同調方式はメモリー・チューニングと手動パルス・チューニング

放送局の選局はシンセサイザー方式の利点を生かし、あらかじめ希望の局をメモリーしておき、ワン・タッチで呼び出すメモリー・チューニングをそなえました。放送局は4局までメモリーできます。この他に従来のバリコン式横行ダイヤル・チューニング・ツマミと同一のフィーリングで選局することができる、手動のパルス・チューニング(PAT. PEND)機構もそなえました。メモリー・チューニングとパルス・チューニングは切り替え無しでどちらでも選局することができます。

メモリーしたり呼び出したりするときの指令は内蔵のマイクロ・コンピューターで行なわれますが、電源を切っても内蔵のニッケル・カドミウム・バッテリーにより約一年間はメモリーが保持されます。そして電源スイッチを入れることにより、バッテリーは自動的に充電され半永久的に使用することができます。

## ■6連バリコン相当複同調型フロントエンド

電波の入口フロントエンドの良否で感度や、妨害波の除去能力が決まります。本機のフロントエンドはPLL回路と組み合わされたバラクター使用の純電子コントロール方式でメカニズムはありません。6連バリコン相当で複同調方式でスプリアス妨害に極めて強い設計がなされています。

## ■低ひずみ率設計の中間周波回路と検波回路

中間周波回路には高選択度特性と低ひずみ率を両立させるために選択度と位相特性が優れた表面弾性波フィルター(SAWフィルター)とLCフィルターを組み合わせ使用

しています。更に微分利得がフラットな広帯域レシオ検波器との組み合わせにより低ひずみ率、高ステレオ分離度が確保されました。選択度はNORMAL(低ひずみ率)とNARROW(高選択度)の2段切り替えになっておりますので混信の心配は全くありません。

## ■パイロット・キャリアー打消し回路を持つPLL復調器

左右合成信号をステレオに分離する復調器は、パイロット・キャリアーを取り除く回路を持った最新のPLL復調器を使っています。リニア・フェーズIFフィルターと広帯域検波器、そしてこのPLL復調器によりステレオ分離度は1kHz 50dB、10kHzでも45dBを保証しており、ひずみ率もステレオで0.02%以下(100%変調1kHz, 実測)と驚異的な値を示しています。

## ■ユニークなメーター

入力信号強度を見るSメーターは10dBf(1.7μV)から100dBf(55mV)まで直読できます。更に変調度計を設けました。20%から200%変調までをピーク値で読みとることができます。なお、このメーターはスイッチで切り替えてマルチパス(ひずみを生ずるゴースト信号)検出計としても使用できます。

## ■リモート・ステーション・セレクター付

離れた場所から放送を選局するリモート・ステーション・セレクターを付属しました。5mの範囲でメモリーされた局を呼び出すことができます。

## ■ローズウッド・キャビネットに収納

最高級チューナーにふさわしく天然木ローズウッド・キャビネットに収納しました。パネル・フェースと融け合った優雅な雰囲気は、リスニング・ルームを一段と引き立てます。

# アンテナの設置

FM放送をひずみや雑音なく受信するには(1)十分な強度の入力、(2)直接波だけを受信する、この二つが必要です。入力が小さいと雑音が多くなり、ビルや丘陵で反射されてくる反射波は、テレビのゴーストと同じように音をひずませます。良いアンテナを設置することは、良いチューナーを選ぶのと同じくらい大切なことです。

## ■アンテナの選びかた

近距離でも遠距離でも一方向からの電波をよくキャッチする指向性のよいアンテナを選びます。近距離用には位相差給電式と呼ばれる小型2素子(5素子の指向性がある)YAGI F-P2か3素子アンテナを選び、なるべく屋外へ建てます。電波の強いところでも、マルチパス(ゴースト)の多い場所では5素子あるいは7素子を使用してください。遠距離では5素子または7素子以上のもをお使いください。素子数が多いほど感度が上り指向性が鋭くなります。

## ■アンテナの設置

10mくらいまでは高さに比例して感度が上りますから、なるべく高い場所へ設置してください。アンテナからチューナーまでのフィーダーは、75オームの同軸ケーブルが臨害、水滴の影響が少く、途中で拾う雑音も少ないのでおすすめできます。近距離では300オームの平行フィーダーでもさしつかえありません。アンテナの方向は、希望放送局の方向へ向け、放送を受信したときチューナーのマルチパス・メーターの振れが最小になる向きを選んで固定すれば、ひずみが最小になります。自動車雑音の多い場所では、自動車が屋根や建物で見えなくなるような位置を選べば軽減することができます。

## ■ご注意

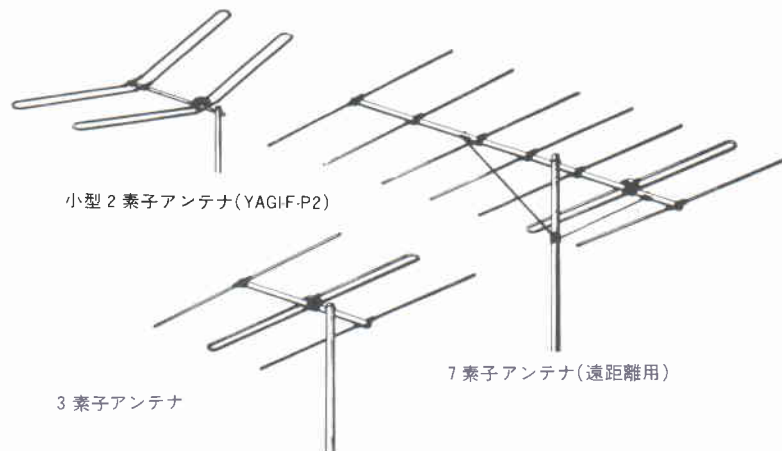
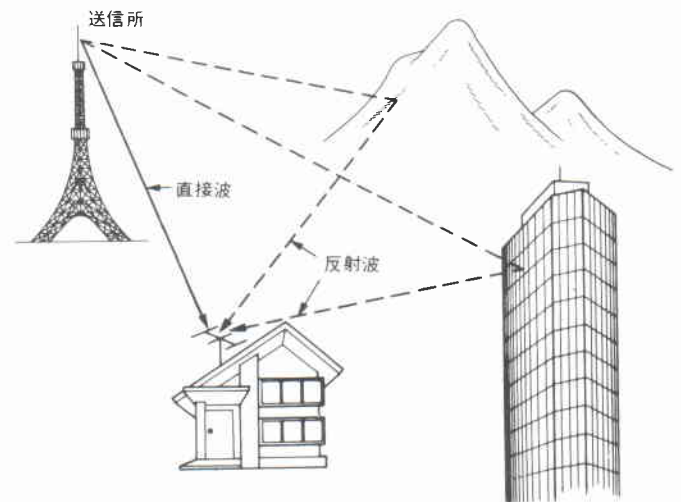
室内アンテナは屋外アンテナに比べて1/10~1/20の感度しかなく、マルチパスを受けやすいので、恒久的なアンテナは必ず屋外に建てて質のよい電波を取入れてください。質の悪い電波は、チューナーで改善することはできません。

## ■ケーブルの接続

75オームの同軸ケーブルは3C2Vあるいは5C2Vという名称のものを使います。本機には、それぞれの同軸ケーブルのために二つのコネクタが付属されています。

**3C2Vを使用する場合は**、付属のコネクタはピン付(芯)の内径の小さい方を使用し、取り付けは①の通りケーブルの被覆を寸法通りに出し、締付けリングを入れ、付属のピンを芯線に押し込みます。次に②の通りピンをコネクタに差し込み、ケーブルの編線はコネクタを包むように挿入します。③この後はリングをコネクタの方に寄せて、ペンチで矢印の部分を締付けて完成です。

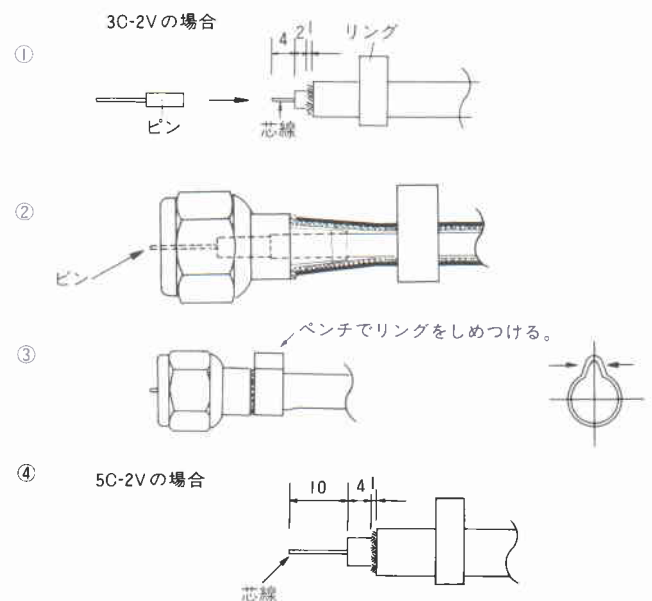
**5C2Vを使用する場合は**、3C2Vのときのピンのかわりに同軸ケーブルの芯線をそのまま、使いますので④の通りにケーブルを処理して②、③のようにして完成です。



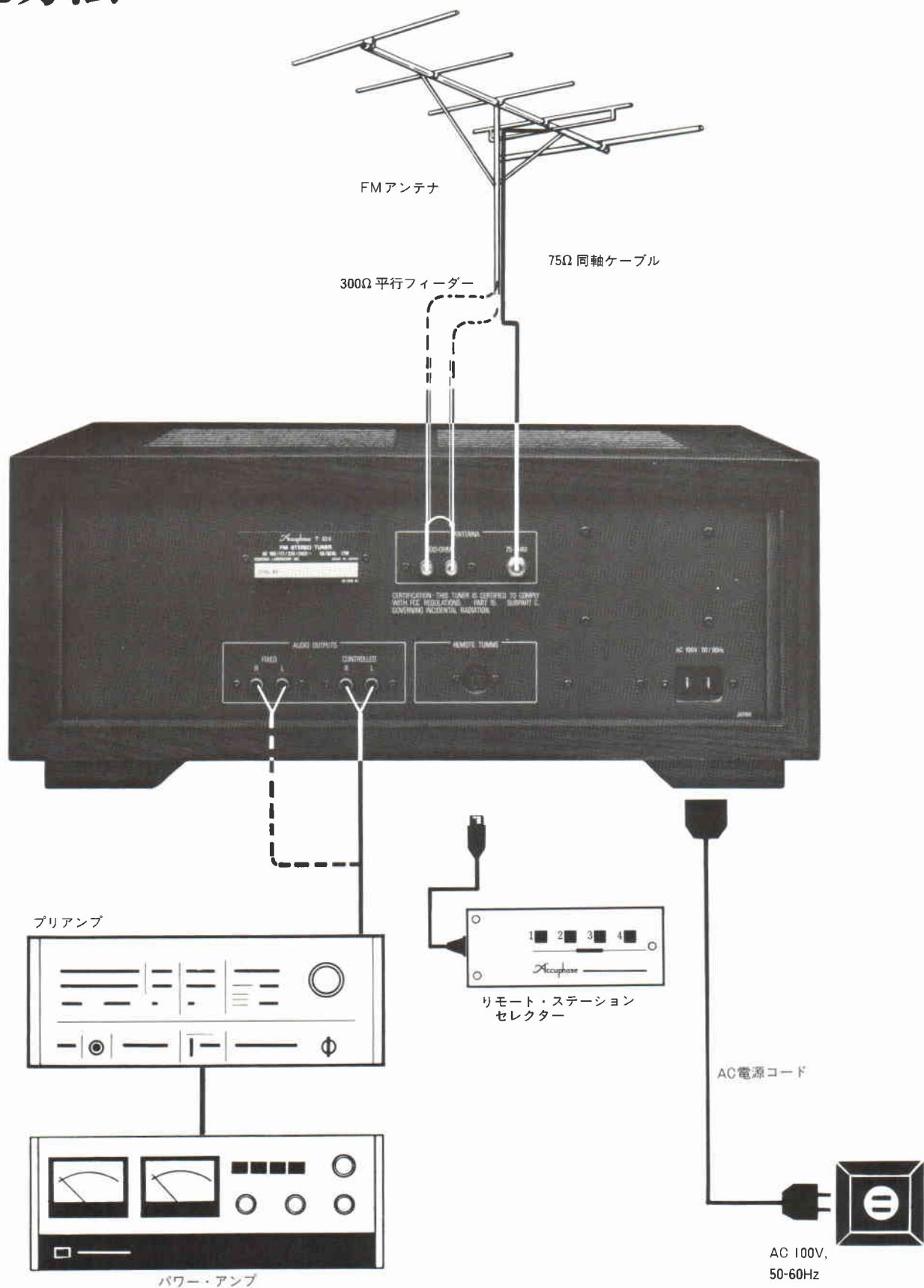
小型2素子アンテナ(YAGI F-P2)

7素子アンテナ(遠距離用)

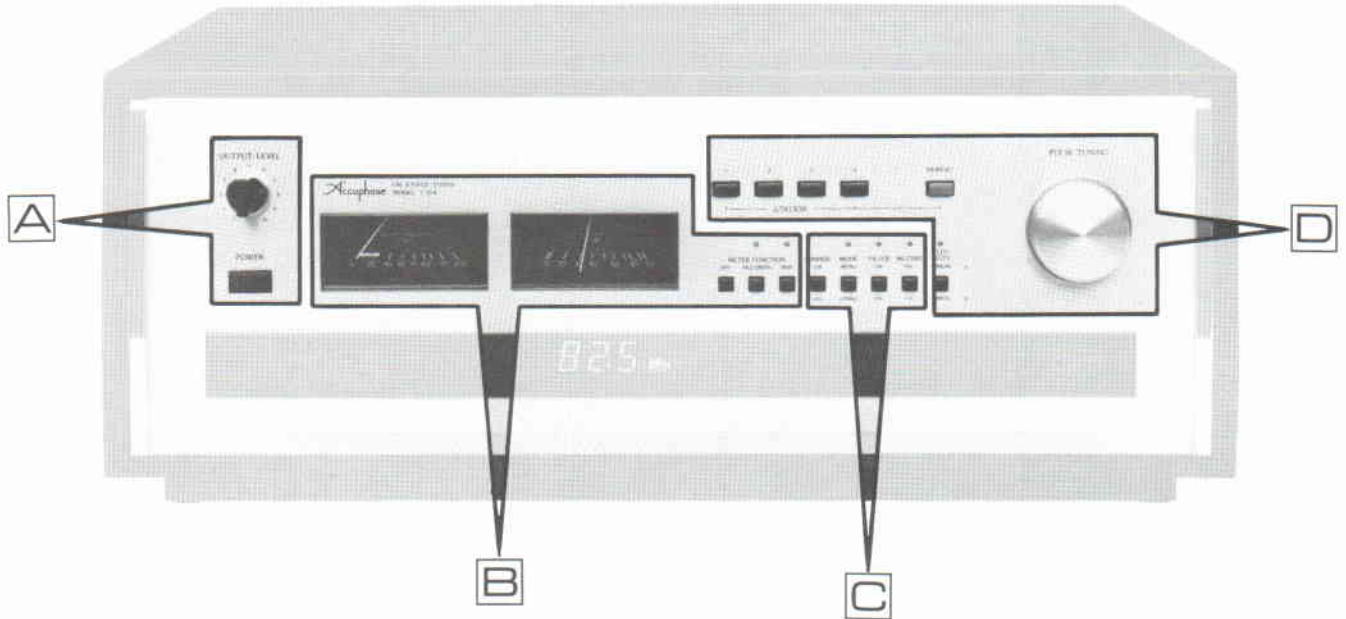
3素子アンテナ



# 接続方法



## 各部の名称と動作説明



# A

### POWER OUTPUT LEVEL

#### POWER——電源スイッチ

押し込んだ状態で電源が入り、再び押すと切れます。本機のコントロールICには充電の可能なニッケル-カドミウム蓄電池が使われておりますので、**[D]** STATION セレクターや PULSE TUNING ツマミで電源を OFF にする前に選局していた放送局を、長期にわたって記憶しています。この Ni-Cd 蓄電池はメインテナンスは不要、しかも半永久的な使用に耐えるようになっております。出荷時には電池の充電量は満量になっておりますが、万一、自然放電してしまったときにでも、通常の使用状態で充電され、常に電池は満量になります。

#### OUTPUT LEVEL——出力レベル調整

リア・パネルの **[E]** CONTROLLED 出力端子の出力レベルを調整するツマミです。本機からプリアンプへの出力を調整します。

# B

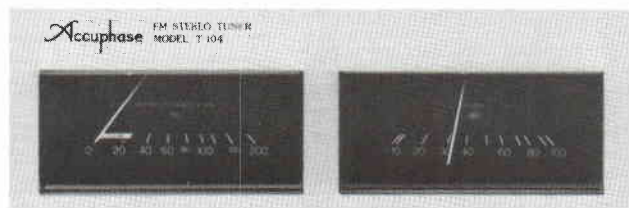
### MULTIPATH/MODULATIONメーター SIGNAL STRENGTHメーター METER FUNCTION

#### MULTIPATH / MODULATIONメーター(左側)

二つのメーターの左側のメーターは“METER FUNCTION” プッシュボタン・スイッチにより、マルチパス・メーター/モジュレーション・メーターとして切り替えて使用することができます。

**MULTIPATH**——マルチパス (テレビ映像のゴーストのようなもの)の量を表示するメーターで、指針が **[CLEAR]** の範囲内であれば、マルチパス最小で、ひずみの少ない良好な受信状態ということですが、右の方へ大きく振れるときには、受信アンテナ等の調整が必要です。

**MODULATION**——モジュレーション・メーターは、放送電波の変調度をパーセント(%)で表示するピーク指示型変調度計です。ステレオ放送時においては、左チャンネルまたは右チャンネルの高い方のレベルを表示します。またステレオ放送時には、パイロット信号(ステレオとして復調



するときに必要な信号)があるために、このメーターの指針はスピーカーから音が出ていないときにも、およそ10%位振れています。モジュレーション・メーターはFM放送電波を音声信号に復調して(ステレオ信号にはなっていない)、ノイズ低減のために送信側で高域を上昇させた周波数特性を元に戻す前の音声信号(元に戻す回路をディエンファシス回路という)のピーク値を指示しておりますので、音楽のように高域成分を多く含んでいる信号では聴感上とはかなり違った指示をします。したがって、テープレコーダーで放送を録音するときなどの録音レベルの参考にはなりません。ただし、時報やアナウンスの声は高域成分を多く含まないため参考になります。

以上の通りモジュレーション・メーターは、プリアンプやパワー・アンプについている入・出力の音量計とは違い、放送電波の変調度を指示するものです。

### SIGNALメーター(右側)

二つのメーターの右側のメーターは、アンテナ端子に入ってくる電波の強さを表示します。このメーターの単位はdBfになっており、従来一般に $\mu\text{V}$ 、 $\text{mV}$ でこの強さを表わしていたものを新IHF法に基づき、本機は“dBf”表示になっております。dBfと $\mu\text{V}/\text{mV}$ の関係は次のようになります。 $\mu\text{V}$ 、 $\text{mV}$ の値は300-OHM 負荷のときで、75-OHMのときには1/2の値になります。

10dBf	1.73 $\mu\text{V}$	50dBf	173.0 $\mu\text{V}$
20dBf	5.48 $\mu\text{V}$	60dBf	548.0 $\mu\text{V}$
30dBf	17.30 $\mu\text{V}$	70dBf	1.73mV
40dBf	54.80 $\mu\text{V}$	80dBf	5.48mV

また、MULTIPATH/MODULATIONメーターは[STATION]セレクターやTUNINGつまみを操作したときには一瞬の間、[MUTING]スイッチのON/OFFにかかわらずミュート回路が動作して指針は“0”になります。SIGNALメーターは[MUTING]スイッチがOFFのときには動作しますがONのときには同じように“0”になります。

### METER FUNCTION——メーター機能切替スイッチ

METER FUNCTIONの三つの連動するプッシュ・スイッチの“OFF”を押すと左側の MULTIPATH/MODUL-

ATIONメーターがOFFになり、右側の二つのプッシュ・スイッチは、それぞれMULTIPATHとMODULATIONの表示機能を切り替えるプッシュ・スイッチで、ONになっている方のスイッチの上の発光ダイオード(LED)が点灯します。



### DIMMER——減光スイッチ

押し込んで“ON”にしますと、二つのメーター照明以外のすべての表示器の照度が下がります。また減光と同時に[STATION]セレクターやPULSE TUNINGつまみで選局したときに出るピップトーン(ピッピ音)も消えます。

### MODE——モード切替スイッチ

このスイッチを押して“MONO”にしますと、すべての放送をモノフォニックで受信します。ステレオ放送で電波が弱くノイズが多いときなどにモノフォニックで受信しますと、ノイズが少なくなります。このスイッチが押されているときには、ステレオ電波を受信していても、表示窓の左下の[STEREO]表示が点灯しません。MONOにしますとプッシュ・スイッチの上のLEDが点灯します。

### FILTER——マルチプレックス・ノイズ・フィルター

入力電波が弱いときには、ステレオ放送受信時にノイズが多くなります。このノイズを軽減するためのフィルターで、押し込んで“ON”です。このフィルターをONにしますと高音域のステレオ分離度が悪化しますので通常はOFFで使用してください。またモノフォニック受信のときにはONにしても動作しません。プッシュ・スイッチの上にあるLEDはONのときに点灯します。

### MUTING——ミュート(局間雑音除去)スイッチ

通常はプッシュ・スイッチが手前に出ている“ON”の状態で使用してください。離調時(局と局の間)に出るノイズを除去することができます。

MUTINGスイッチは弱い電波の局を受信するときにONにしていると、その弱い電波の局が消されてしまうことがありますので、微弱電波の局を受信するときだけに、OFFにしてください。MUTINGスイッチがOFFで離調しているときには、SIGNALメーターの回路は動作しておりますので指針が振れます。ミュート回路OFFの状態

LEDが点灯します。

また、本機はシンセサイザー・チューニング方式であるために、MUTINGスイッチのON/OFFには関係なく、**▷** PULSE TUNING ツマミをまわすと 100kHz 毎に、STATION セレクターのプッシュ・スイッチを押しても、一瞬の間、ミュート回路が動作します。

## **D** SELECTIVITY STATION/MEMORY PULSE TUNING

### SELECTIVITY——選択度切替スイッチ

中間周波増幅回路の帯域幅を変えて選択度特性を切り替えるスイッチです。

たとえばFM東京=80.0MHzとNHK宇都宮=80.3MHzのように周波数が300kHzと近い場合、東京地区でNHK宇都宮を受信しようとする、FM東京の強い電波が妨害して受信不能になり、逆に宇都宮周辺でFM東京を受けようとする、地元のNHK宇都宮が妨害して受信不能になります。このようなとき、SELECTIVITYスイッチを押し込んで“NARROW”にすると、妨害電波が取り除かれ目的の弱い電波の局がクリアに受信できます。混信のないときには“NORMAL”でご使用ください。選択度特性をNARROWにしますと、ひずみ特性はおよそ20dB位悪化しますが選択度はこれに反して向上します。NARROWにしたときにはプッシュ・スイッチの上のLEDが点灯します。

### STATION/MEMORY——メモリー・チューニング・ボタン

STATIONセレクター①～④まで四つのメモリー・ボタンに放送局の周波数をあらかじめ記憶させておいて(メモリー)

その後、その後は自由にプッシュボタン操作だけで希望の放送局を呼び出すことができます。

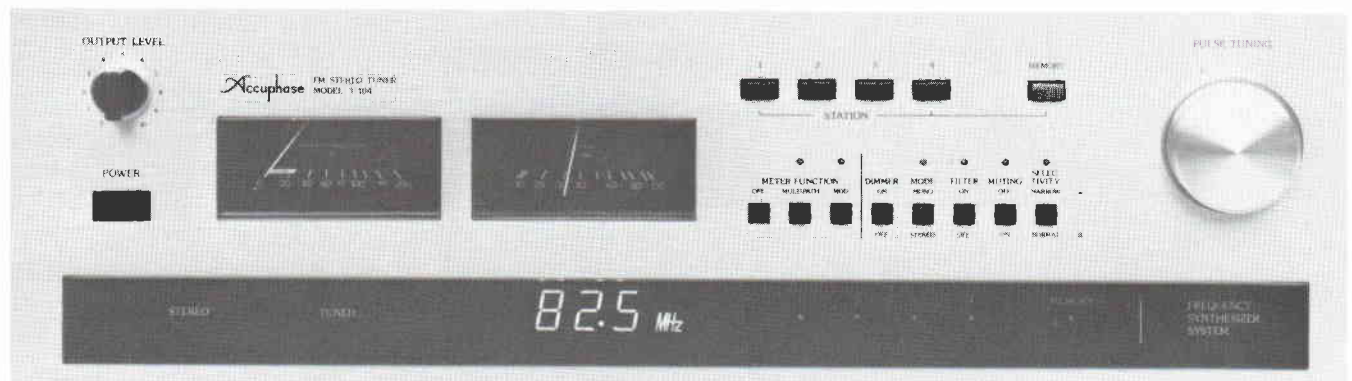
**メモリー・チューニングの方法**——PULSE TUNING ツマミで希望の放送局を選び、赤色のMEMORYボタンを押してから、左の①～④のセットしたい番号のプッシュボタンを押せばメモリー完了です。この操作をくりかえすだけで四つの放送局のメモリーが完了します。メモリーした放送局の番号を変更するときも同じ操作をすれば簡単に変更できます。

MEMORYボタンを押すと下の表示窓の中のMEMORYのLEDが点灯し、次に①～④のメモリー・チューニング・ボタンを押すとMEMORYのLEDが消えてメモリーした番号のLEDが点灯し、メモリー完了を知らせます。

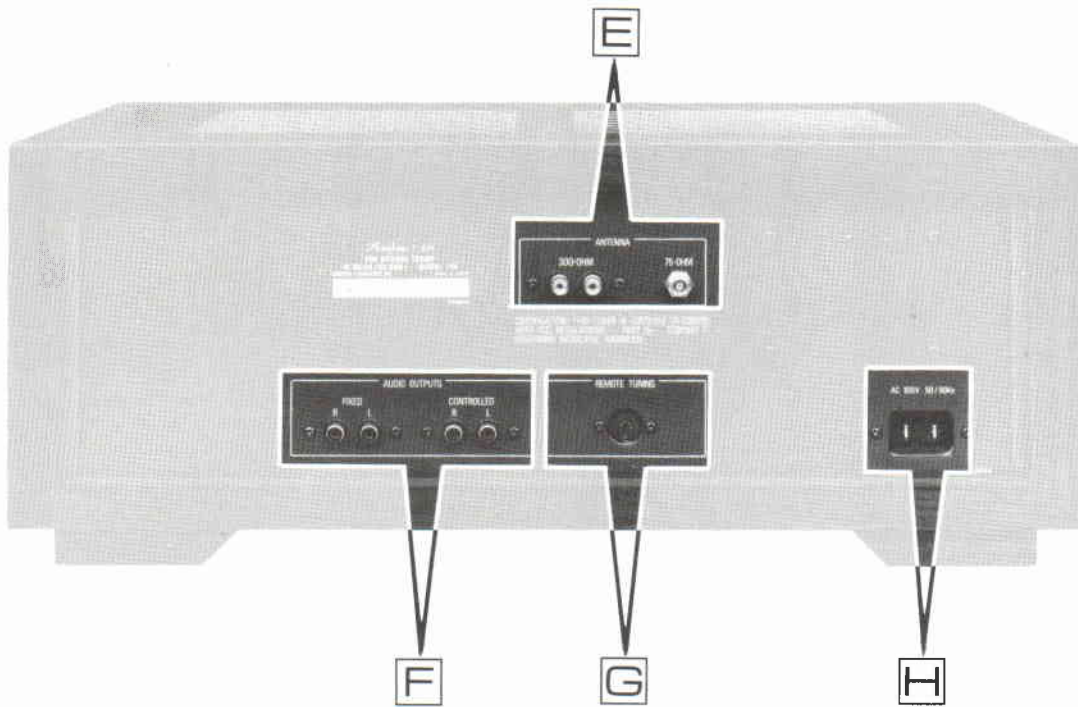
STATIONセレクターでメモリー・チューニングした局を受信しているときにPULSE TUNINGツマミをまわすと、自動的にツマミで選局する方が優先しますのでSTATIONセレクターでも、PULSE TUNINGツマミでも、また、付属のリモート・ステーション・セレクターからでも自由に選局をすることができます。

### PULSE TUNING——選局ツマミ

従来のチューナーと同じ感覚で選局をすることができます。ツマミをまわすと100kHz毎に蛍光表示管の周波数が変わり、ピップトーン(ピッピ音)が出ます。左の方へまわして76.1MHz、右へまわして89.9MHzまでの放送帯域で周波数表示はとまり、ピップトーンも停止します。本機はシンセサイザー方式ですから常に正しい同調がとれますが、放送電波に同調したことを知らせるために、同調したときには下の表示窓に**TUNED**の文字が点灯し、その局がステレオ放送中のときには**STEREO**の文字も点灯します。







## ANTENNA

### 300-OHM/75-OHM — アンテナ端子

チューナーがいかに良くてもアンテナの不具合で、出せる性能を殺してしまうことがあります。ハイファイ受信には、正しいアンテナの選択と使用法を心がけましょう。

FMアンテナの給電線は平行2線式フィーダーと同軸ケーブルの2種類のものがあり、2線式フィーダーでは特性インピーダンス300Ω、同軸ケーブルでは75Ωのものが多く使われています。75Ω同軸ケーブルで入力するときには、75-OHMアンテナ端子に付属のコネクターを使って入力してください。アンテナとケーブルの接続は、アンテナに75Ωと300Ωの整合器がついていますので、使用する給電線に合わせて正しく接続してください。



## AUDIO OUTPUTS

### FIXED/CONTROLLED — 固定/可変出力端子

**FIXED** — 固定出力端子は、フロント・パネルの[A]OUTPUT LEVELに無関係な出力端子で、出力レベルは可変できません。TUNER端子に入力レベル・コントロールのついているプリアンプやテープレコーダーの録音端子LINE

INにダイレクトに接続するときはこの端子をお使いください。

**CONTROLLED** — 可変出力端子はフロント・パネル [A]OUTPUT LEVEL 調整ツマミで出力を可変できます。一般的にはこの端子からプリアンプのTUNER入力端子へ接続します。



## REMOTE TUNING

### REMOTE TUNING — リモート・ステーション・セクター接続端子

本機に付属しているREMOTE STATION SELECTORのプラグをこの端子に接続しておきますと、フロント・パネル [D]のSTATIONセクターと同じようにして放送局の選局ができます。



## 電源コード受口

### 電源コード受口

本機へ供給するAC電源の受口です。付属の電源コードを差し込んでください。

## ご使用方法

FMアンテナが正しく接続され、リア・パネル**[F]AUDIO OUTPUTS**端子からプリアンプへシールド・コードが正しく接続されていることを確認してから次の手順で操作してください。

①プリアンプの**VOLUME**を最小(MIN.)にしておいて、T-104、プリアンプ、パワー・アンプの電源をONにしてください。

②**[D]PULSE TUNING** ツマミをまわして放送局の周波数にあわせると**SIGNAL**メーターが振れて、下の表示窓の**[TUNED]**、ステレオ放送のときは**[STEREO]**の文字が点灯します。

③プリアンプの**VOLUME**を上げると放送が聞こえます。

④**[B]METER FUNCTION** スイッチの“MULTIPATH”を押して、左側のメーター指針が**[CLEAR]**の範囲に入っていないときは、マルチパス(テレビ映像のゴーストと同じ)の量が多いので、アンテナの高さ、方向の調整をして**[CLEAR]**の範囲に指針が入るようにしてください。

⑤放送局を4局まで記憶させておくことができますので、**[D]STATION**セレクター/MEMORY ボタンで好みの番号へ記憶させておくとう便利です。

⑥リア・パネル**[F]AUDIO OUTPUTS**の**CONTROLLED**出力端子からプリアンプへ入力しているときは、**[A]OUTPUT LEVEL**調整つまみで他のプログラム・ソース、たとえばレコードの音量とバランスがとれるように音量を調整してください。

⑦ステレオ放送で高音域のノイズが気になる場合は**[C]FILTER**をONにしてください。また電波が弱いときもノイズが増えてきますから、このときは**[C]MODE** スイッチを**MONO**にしますとモノフォニック受信になりますが、雑音は減少します。

⑧非常に電波の弱い放送局を受信するときは、ミューティング回路を動作させていますと、その電波が消されてしまいますので、微弱電波を受信するときには**[C]MUTING**ス

イッチを押してOFFにしてみてください。

⑨**[D]SELECTIVITY** スイッチは周波数が接近して強い電波の局があり、目的の局がクリアーに受信できないときにだけ、**NARROW** にしてください。通常は**NORMAL** にしておいてください。

## ご注意

■入出力コードを抜き差しする場合は、必ず電源を切つてから行なってください。

RCAタイプのピンプラグ(通常のオーディオ機器に使用されているもの)を端子から抜き差しするときは、(+ )側、(- )側ともに同時に入ったり切れたりせず、(+ )側が先に入ったり、残ったりする構造のため、一瞬(- )側が浮いた状態になって大きなショック・ノイズを発生し、スピーカーを破損する原因になります。

各機器間の入出力コードを抜き差しする場合は、必ず電源をOFFにしてから行なってください。

■ローズウッド・キャビネットについて

本機は天然木ローズウッドの美しい木目を活かした外観で仕上げられています。キャビネットの汚れをとるときには、かたくしぼった布で丁寧に水拭きをしてください。

木工製品用の各種ワックスが市販されていますが使用しないでください。本機のように光沢をおさえたウレタン仕上のキャビネットにワックスを使いますと、光沢が強くなりすぎたり、ワックスが吸収されずに表面に付着したまゝになり、ほこりなどがこびりついて著しく外観を損うことがあります。

■国内のFM放送帯域は76.0MHz~90.0MHzとなっており、本機を受信帯域は76.1MHz~89.9MHzになっています。これは搬送波の上下に側波帯があるために、“76.0MHz”と“90.0MHz”という周波数配分をしたら、放送帯域を飛び出してしまうこととなりますので、FM放送局の周波数は76.1MHz~89.9MHzの間で配分されます。

## 保証特性

〔モノフォニック特性〕 ( ) 内は旧IHF法による値

感度 実用感度 11.2dBf (2.0μV)

S/N50dB感度 17.3dBf (4.0μV)

定在波比 1.5

S/N 65dBf(1mV) 入力 77dB

高調波ひずみ率 65dBf(1mV) 入力

100Hz 0.03%以下

1kHz 0.03%以下

6kHz 0.03%以下

10kHz 0.04%以下

(SELECTIVITY スイッチ NORMAL 時)

IMひずみ率 0.01%以下

アンテナ入力 65dBf (1mV), 100%変調

14kHz : 15kHz = 1 : 1

周波数特性 20 — 15,000Hz +0, -0.5dB

二信号選択度 45dBf (100μV) 入力

妨害波	SELECTIVITY NORMAL	SELECTIVITY NARROW
400kHz	50dB	100dB
200kHz	6dB	20dB

キャプチャー・レシオ 1.5dB

RF相互変調 75dB

イメージ比 120dB

IF/2スプリアス・レスポンス 100dB

AM抑圧比 65dBf(1mV) 入力 80dB

サブキャリア抑圧比 80dB

SCA妨害比 80dB

出力電圧 (100%変調) 1.5V

〔ステレオ特性〕

感度 S/N 40dB感度 28.8dBf (15μV)

S/N 50dB感度 37.3dBf (40μV)

S/N 65dBf(1mV) 入力 75dB

高調波ひずみ率 65dBf(1mV) 入力

100Hz 0.03%以下

1kHz 0.03%以下

6kHz 0.05%以下

10kHz 0.1%以下

IMひずみ率 0.03%以下

アンテナ入力 65dBf(1mV), ステレオ

100%変調, 9kHz : 10kHz = 1 : 1

周波数特性 20 — 15,000Hz +0, -0.5dB

ステレオ分離度

100Hz 50dB

1kHz 50dB

10kHz 45dB

ステレオ切替入力電圧 19.2 dBf (5.0μV)

〔その他〕

受信周波数 76.1MHz~89.9MHz

同調方式 クォーツロック・フリケンシー・シンセサイザー・チューニング

周波数精度 ±0.002%以内

出力インピーダンス

固定出力端子 200Ω

可変出力端子 2.5kΩ

アンテナ入力インピーダンス

300Ω バランス, 75Ω アンバランス

メーター 2個

信号強度計, マルチパス / モジュレーション切替式

電源及び消費電力

100V 50/60Hz

消費電力 25W

使用半導体

43Tr. 3FET. 42 IC. 58Di

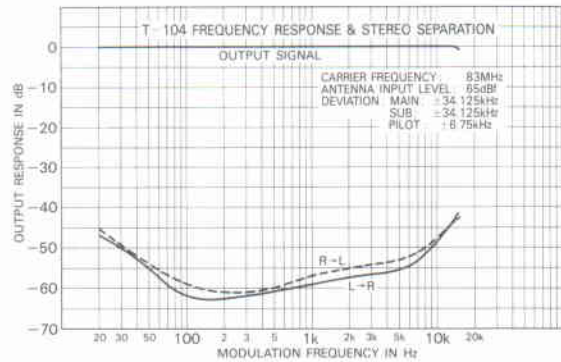
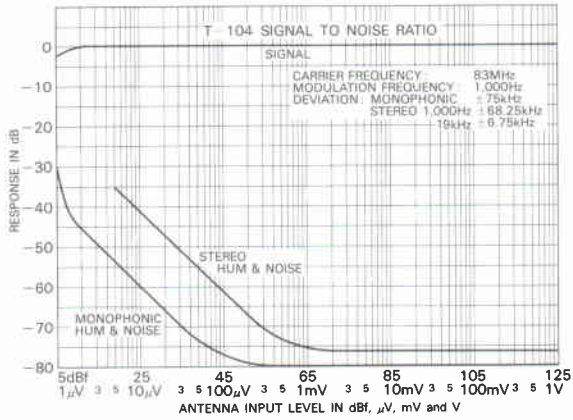
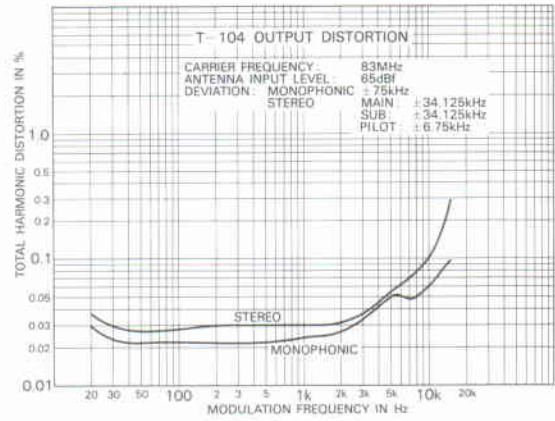
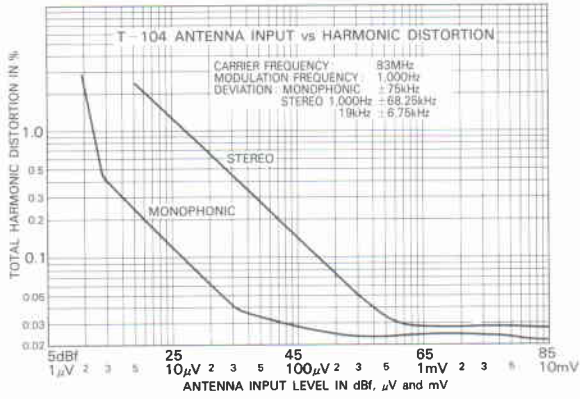
3 opto-coupler

寸法・重量

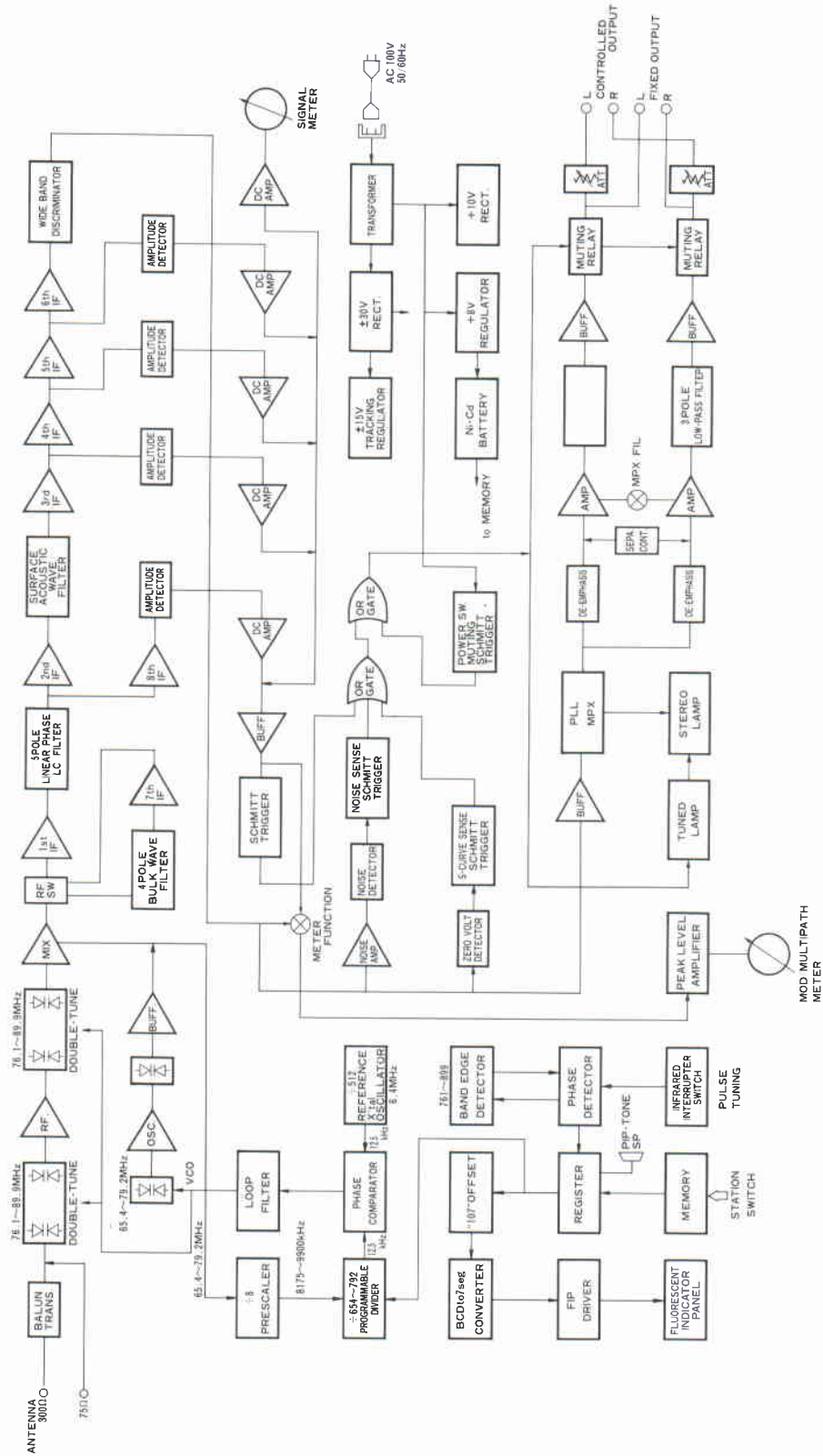
幅466mm×高さ188mm×奥行391mm

14.1kg

# 特性グラフ



ブロック・ダイヤグラム







ACCUPHASE LABORATORY INC.  
**アキュフェーズ株式会社**  
横浜市緑区新石川2-14-10  
〒227 TEL(045)901-2771(代表)