はじめに

このたびは AR2300 をお買い求めいただき、誠にありがとうございました。

AR2300 は、40kHz から 3.15GHz までの周波数を様々な復調モードで連続して受信できる高性能な受信機です。

本機は、下記に示すような多くの優れた特徴を持っています。

1） コンピュータ・コントロール専用受信機

従来の受信機のようなフロント・パネルはなく、パソコンなどを用いてコントロールを行います。お客様独自のプログラムで操作することも容易にできますし、Windows 専用のコントロール・ソフトがサンプル・プログラムとして付属しています。

2） デジタル信号処理

45MHz の IF 以降の入力信号はすぐに A/D 変換され、デジタル信号処理プロセッサによって信号処理されます。アナログ処理部に AGC はなく、AGC を含めてすべての処理はデジタル信号処理により行われます。

3） 高性能なアナログ・フロントエンド

コンピュータ・シミュレーションによって精密に設計された高性能な分布定数フィルタにより、高性能なアナログ信号処理が行われます。

4） DDS 仕様の局部発振器

従来の PLL 方式ではなく、すべて DDS により第 1 ローカル周波数を作り出しています。そのため、高速な周波数の切り替えが可能です。

5） IF 出力

帯域 20MHz の広帯域 45MHz の IF 信号が出力されています。これを使って、電波解析などのフロントエンドとして使えます。また、オプション基板を使用することにより、USB2.0 インターフェース・デジタル I/Q 出力が得られます。内部のデジタル I/Q 信号を、そのままパソコンなどに取り込むことができます。

6） 高精度周波数リファレンス

オプションのデジタル I/Q を装着すると、GPS からの信号により、内部の 10MHz リファレンスにロックを掛けることができます。それにより、高い周波数精度が得られます。また、I/Q デジタル出力に GPS からの時間をタイム・スタンプとして取り込むことが可能です。

7） FFT アナライザ

本体内部に高速 FFT プロセッサが入っているので、10MHz 帯域内のスペクトルを高速に取り出すことができます。また、付属のソフトウェアなどを使って、スペクトルを表示することもできます。

8） LAN 接続

オプションの LANBox を接続すると、インターネット経由で、本機のコントロールおよび音声のモニターが可能です。

9） ビデオ復調

FM 変調のサーベーランス･カメラの映像や、アナログ･テレビ放送波の復調が可能です。テレビ･モニターを接続すると、復調した映像を確認することができます。

10）HF と 25MHz 以上の同時受信機能

25MHz 以下の HF 信号は、25MHz 以上の信号とは独立して受信することができます。したがって、2 つの信号を同時に受信することが可能です。
さらに、25MHz 以上の信号は、同調周波数に対して± 5MHz の任意の信号を同時にモニターすることが可能です。すなわち、最大 3 波を同時に受信することが可能です。

11）SD カード

SD カードを装着することにより、音声データを大量に保存することが可能です。

12）12kHz の I/Q 出力

パソコンのサウンド・カードに接続して受信するタイプの SDR 受信機のために、12kHz の IF 出力を出すことができます。

13）APCO-P25 規格のデジタル音声を受信

オプションの P-25 基板を装着することにより、APCO-P25 規格のデジタル音声を復調することが可能です。

14）HF ダイレクト・サンプリング

HF の信号を受信する際は、ミキサーは入らずに直接 A/D 変換されます。したがって、直線性の良い受信が可能になります。

なお、本機をご使用になる前に、この取り扱い説明書をよくお読みいただき、本機の多彩な機能をご理解いただいたうえでご使用ください。また、お読みになられた後も、保証書と合わせて大切に保管していただき、操作がわからないときなどに活用してください。

AR2300 が、お客様のよきパートナーとなり長きにわたりご愛用いただけますよう心からお祈り申し上げます。

株式会社エーオーアール

安全上のご注意　ご使用の前に必ずお読みください。

この「安全上のご注意」は、本機をお使いになる方や他の方への危害、財産への損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくための内容を記載しています。

ご使用の際には、必ず記載事項をお守りください。

表示の説明

注意事項は、危害や損害の程度により次のような表示をしています。

⚠ 危険	誤った取り扱いをされた場合、死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される内容です。
⚠ 警告	誤った取り扱いをされた場合、死亡または重傷を負う可能性が切迫して生じることが想定される内容です。
⚠ 注意	誤った取り扱いをされた場合、重傷を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される内容です。

図記号の説明

	禁止(してはいけないこと)を示します
	分解してはいけないことを示す記号です
	強制(必ず実行していただくこと)を示します
	電源プラグをコンセントから抜くことを示す記号の例です

AR2300 本体の取り扱いについて

⚠ 警告	
・認められた以外の分解・改造はしないでください。 必要な場合のみ、取り扱い説明書に基づいての上カバーの着脱を認めていますが、それ以外は分解・改造を行わないでください。 発熱・発火・破損の原因となります。 修理等は、販売店または当社窓口にご相談ください。 （分解・改造されますと期間内でも保証適用外となります）	
・航空機内など、使用を禁止された場所では電源を切ってください。 他の電子機器に影響を及ぼすことがあります。	
・引火・爆発の恐れがある場所では使用しないでください。 引火性ガスなどが発生する場所で使用すると、発火の原因となることがあります。	
・電源ケーブルをご使用の際は、無理な曲げ・引っ張り・ねじり・重たい物を乗せる・はさむなどしないでください。 火災・感電・故障の原因となります。	
・煙が出たり変なにおいがするときは、ただちに使用を中止し、電源を切り接続している電源ケーブルを外してください。 そのまま、ご使用になりますと火災・感電・故障の原因となります。	
・雷が鳴り出したら、安全のため早めに電源を切り、AR2300 に接続されている電源ケーブル、無線機との接続ケーブル、パソコンとの接続ケーブルを外してください。 落雷によって、火災・故障の原因となります。	

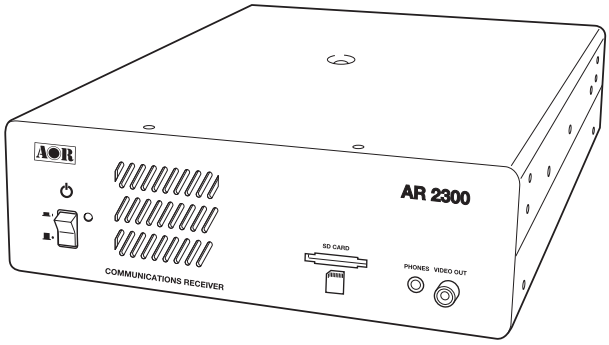
⚠ 注意

・自動車などの機械類の運転をしながらの使用はしないでください。 けがや事故などの原因となります。	⃠
・製品の中に金属物や液体を入れないでください。 **また濡れた手や物で触らないでください。** 火災・感電・故障の原因となる場合があります。	⃠
・直射日光のあたる場所やエアコンの吹き出し口など温度変化の激しい場所に放置しないでください。 変形・変色・火災・故障の原因となる場合があります。	⃠
・落としたり、ぶつけたり、強い衝撃を与えないでください。 けがや故障の原因となる場合があります。	⃠
・乳幼児や小さなお子さまの手の触れない場所に保管してください。 けがなどの原因となる場合があります。	❗
・ぐらついた台や傾いたところ、振動の多い場所には設置しないでください。 落下したり、倒れたり、けが、故障の原因となることがあります。	⃠
・イヤホンやヘッドホンを使用されるときは過大音量に十分に注意してください。 けがや難聴などの原因となる場合があります。	❗
・テレビ、ラジオ、携帯電話、PHSなどのすぐ近くで使用しないでください。 電波障害を受けたり、雑音が発生することがあります。	⃠
・接続するケーブルにつきましては必要以上に延ばさないでください。 誤動作の原因となる場合があります。	⃠

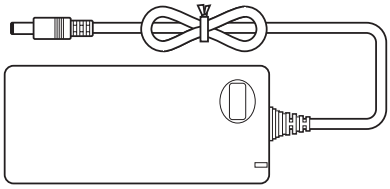
- AR2300 と接続する他社製品につきましては、誤接続等による故障や不具合が発生しても弊社では責任を負いかねますのでご了承ください。
- AR2300 と他社製品の接続につきましては、本取り扱い説明書と接続されます機器の取り扱い説明書を十分にお読みいただきご理解の上、作業を行ってください。
- ご使用になられますパソコンや接続機器についてのサポートは、弊社では行っておりません。メーカーへ直接お問い合わせいただきますようお願いいたします。

付属品について

AR2300 本体……1 台



AC アダプタ……1 台



取り扱い説明書（本書）……1 冊

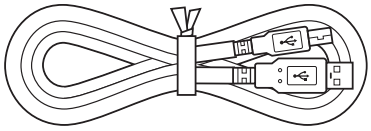
イラスト

サンプル CD……1 枚

サンプル・ソフトおよびドライバ

イラスト

USB ケーブル……1 本



保証書……1枚

イラスト

目次

はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

安全上のご注意　ご使用の前に必ずお読みください。・・・・・・・・・・・・・・5

表示の説明・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5

図記号の説明・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5

AR2300 本体の取り扱いについて・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6

付属品について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8

1　フロント・パネル / リア・パネルとコネクタ等の配置・・・・・・・・・・・14

1.1　フロント・パネル・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

1.2　リア・パネル・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15

2　コンピュータとの接続・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17

2.1　USB(Universal Serial Bus)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17

2.2　AUX・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17

2.3　パソコンからの操作方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17

2.3.1　ドライバのインストール・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18

2.3.2　AR2300 コントロール・ソフトのインストール・・・・・・・・・・・・21

2.3.3　AR2300 コントロール・ソフトの起動・・・・・・・・・・・・・・・・21

3　コマンドの説明・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23

3.1　コマンドの一般的な書式・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23

3.2　レスポンスの一般的な書式・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23

3.3　電源を入れる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23

3.3.1　起動コマンド・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23

3.3.2　起動 ID の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24

3.4　電源を切る・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24

3.4.1　待機状態へ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24

3.4.2　スリープ・タイマ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24

3.5　音量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24

3.6　周波数などの UP/DOWN・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・25

3.7　周波数ステップ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・25

3.8　復調モードと IF 帯域幅、AUTO モード・・・・・・・・・・・・・・・・・26

3.8.1　コマンドの概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26

3.8.2　簡略 (simple) モード 26
3.8.3　詳細 (advance) モード 27
3.8.4　AUTO モード 27
3.8.5　AUTO モードの地域を設定 27
3.9　復調を支援するデコード・オプション機能 28
3.9.1　オート・ノッチ (NOTCH) 28
3.9.2　デノイザ (NR : ノイズ・リダクション) 28
3.9.3　ノイズ・ブランカ (NB) 28
3.9.4　秘話反転 (ボイス・スクランブル) 28
3.9.5　IF シフト 29
3.9.6　CW ピッチ 29
3.9.7　AGC 29
3.9.8　AFC 29
3.9.9　CTCSS(トーン・スケルチ) 30
3.9.10　DCS(デジタル・コード・スケルチ) 31
3.9.11　DTMF 31
3.9.12　デエンファシス 32
3.10　スケルチ 32
3.10.1　レベル・スケルチ 32
3.10.2　ボイス・スケルチ 32
3.10.3　スケルチを強制的に開く 32
3.11　RF アンプとアッテネータ 33
3.12　アンテナ 33
3.12.1　アンテナ切り替え 33
3.12.2　アンテナ・プログラム 34
3.13　S メータ 34
3.13.1　S メータ情報の読み出し 34
3.13.2　S メータ情報の定期的報告 35
3.14　ACC1 端子の Tape 接点 35
3.14.1　Tape 接点情報報告 35
3.14.2　Tape 接点変化時の自動報告 35
3.15　RF ゲイン (手動設定) 35
3.16　RF フィルタ帯域幅 36
3.17　プリセレクション・フィルタ 36

4　各種受信モードに関するコマンド …… 37
4.1　VFO モード …… 37
4.2　サーチ・モード (ノーマル・サーチ) …… 37
4.2.1　ノーマル・サーチ・コマンドの概要 …… 37
4.2.2　サーチ・バンク …… 38
4.2.3　パス周波数 …… 38
4.2.4　ノーマル・サーチ環境 (ノーマル・サーチ・グループ) …… 40
4.2.5　サーチ検出周波数リスト …… 41
4.3　FFT サーチ …… 41
4.4　メモリ・チャンネル …… 42
4.4.1　メモリ・チャンネルの呼び出し …… 42
4.4.2　メモリ・チャンネル設定書き込み / 設定読み出し …… 42
4.4.3　メモリ・バンクの設定 …… 43
4.4.4　メモリ・チャンネルの削除 …… 43
4.4.5　メモリ・バンクの削除 …… 43
4.5　スキャン …… 44
4.5.1　スキャン開始 …… 44
4.5.2　スキャン環境 (スキャン・グループ) …… 44
4.5.3　パスの設定 …… 45
4.6　セレクト・スキャン …… 45
4.6.1　セレクト・スキャン開始 …… 45
4.6.2　セレクト・メモリの設定 …… 45
4.7　2 波同時受信 /3 波同時受信 …… 46
4.7.1　「2 バンド方式」による 2 波同時受信の概要 …… 46
4.7.2　「オフセット方式」2 波同時受信の概要 …… 46
4.7.3　「2 バンド方式」2 波同時受信の開始 / 終了 / フォーカス VFO 切り替え …… 46
4.7.4　「2 バンド方式」2 波同時受信の音量バランス …… 47
4.7.5　「オフセット方式」2 波同時受信のオン / オフ …… 47
4.7.6　「オフセット方式」2 波同時受信のオフセット周波数 …… 47
4.7.7　「オフセット方式」2 波同時受信の音量バランス …… 47
4.7.8　3 波同時受信 …… 47
5　便利な受信機能に関するコマンド …… 48
5.1　プライオリティ受信 …… 48
5.1.1　プライオリティ受信の ON/OFF …… 48
5.1.2　プライオリティ・チャンネルの設定 …… 48

5.2　ステップ・アジャスト …… 48

6　スペクトラム表示に関するコマンド …… 49
6.1　スタート周波数 …… 49
6.2　エンド周波数 …… 49
6.3　センター周波数 …… 49
6.4　周波数スパン …… 49
6.5　スペクトラム・ステップ周波数 …… 50
6.6　マーカー周波数 …… 50
6.6.1　マーカー周波数の設定 / マーカー周波数&信号強度の読み出し …… 50
6.6.2　マーカー周波数&信号強度の連続読み出し …… 50
6.6.3　マーカー周波数を受信周波数にする …… 50
6.7　グラフ高速ダウン …… 51
6.8　グラフダウン …… 51

7　ビデオ表示に関するコマンド …… 52
7.1　ビデオ信号受信設定オン / オフ …… 52
7.2　IF 方向 …… 52

8　CUE(キュー) に関するコマンド …… 53
8.1　録音開始 / 録音終了 …… 53
8.2　録音内容の移動（ムーブ） …… 53
8.3　再生開始 / 再生終了 …… 53
8.4　CUE の状態表示 …… 53

9　I/Q 出力 …… 54
9.1　I/Q 帯域幅 …… 54

10　データ・エディタ …… 55

11　コンフィギュレーション …… 56
11.1　シリアル回線選択 …… 56
11.2　シリアル回線速度 …… 56
11.3　フロー制御 …… 56

12　LAN 関係のコマンド …… 57
12.1　LANBox からの設定をすべて読み出す …… 57
12.2　LAN Box への設定をすべて書き込む …… 57
12.3　IPv4 アドレス …… 57

12.4　マスク・アドレス ····· 58
12.5　ゲートウェイ・アドレス ····· 58
12.6　DHCP クライアント機能 ····· 58
12.7　PING 応答 ····· 58
12.8　TCP ポート番号 ····· 58
12.9　UDP ポート番号 ····· 59
12.10　MACアドレス ····· 59
12.11　ユーザー名 ····· 59
12.12　パスワード ····· 59

13　SD カード関連のコマンド ····· 60
13.1　SD カードの使用状況 ····· 60
13.2　データ・ファイルの一覧表示 ····· 60
13.3　データ・ファイルの削除 ····· 60
13.4　メモリ・セットの書き込み ····· 60
13.5　メモリ・セットの読み込み ····· 61
13.6　CUE 録音ファイルの書き込み ····· 61

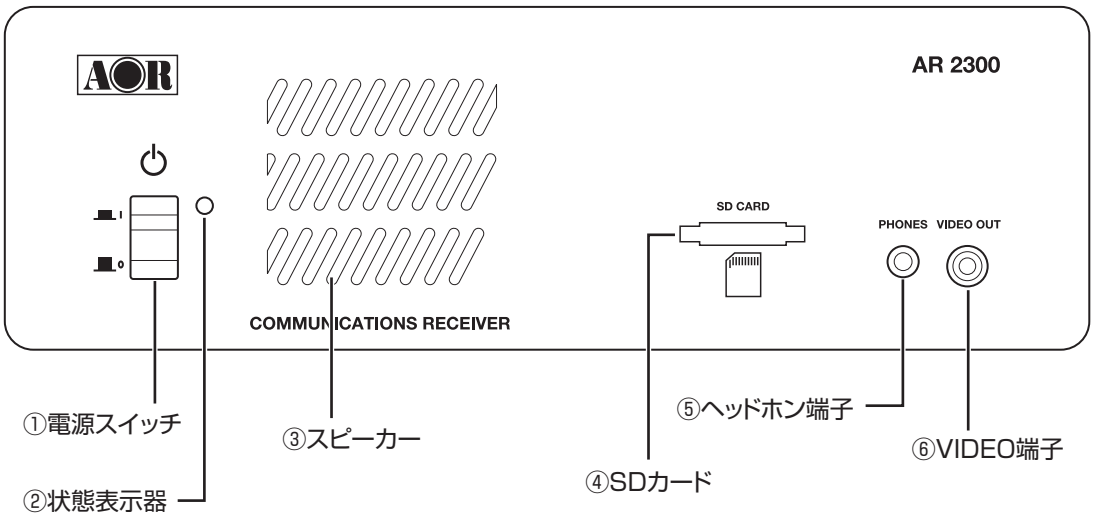
14　その他のコマンド ····· 62
14.1　受信機の状態 ····· 62
14.1.1　受信機の状態の問い合わせ ····· 62
14.1.2　受信機の状態の定期的報告 ····· 62
14.2　バージョン情報の取得 ····· 63
14.3　リセット ····· 63
14.4　フラッシュ・メモリへの記憶 ····· 63

15　AR2300 の仕様 ····· 64
15.1　受信機の仕様 ····· 64
15.2　スペクトラム表示機能 ····· 66

16　電源 ····· 66

1　フロント・パネル / リア・パネルとコネクタ等の配置

1.1　フロント・パネル



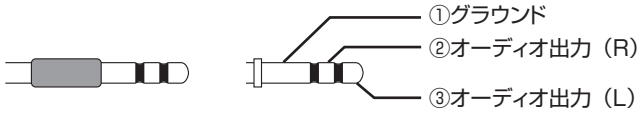
①電源スイッチ　　シーソー・スイッチ
電源の ON/OFF

②状態表示器　　φ３　２色 LED
緑点灯：通常動作状態
橙点灯：待機状態 (デコード基板は OFF、制御基板は ON)QP コマンドやスリープ・タイマでこの状態になる。
全消灯：電源 OFF

③スピーカー　　フロント面にスピーカーを設置してあります。

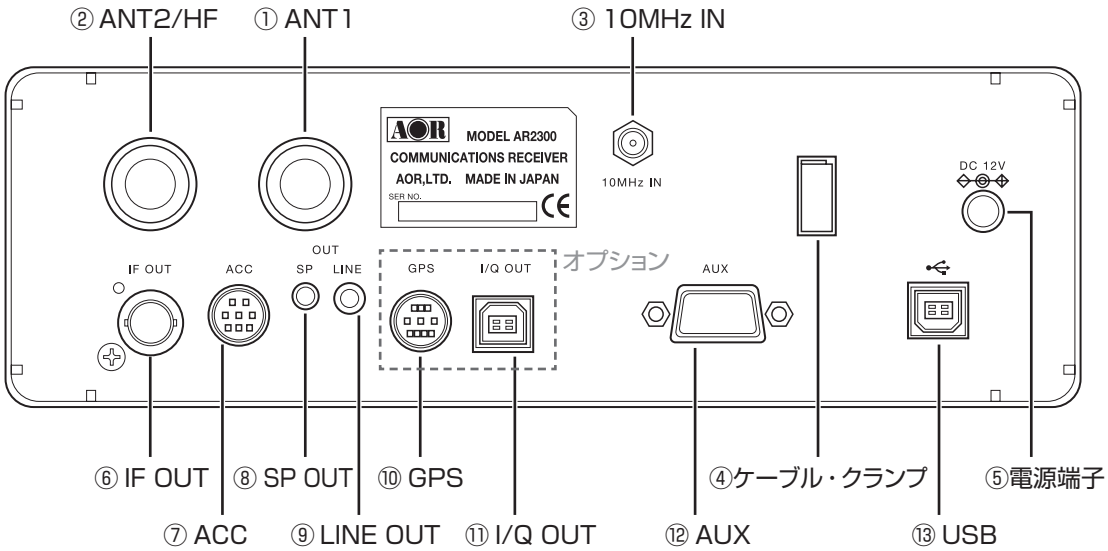
④ SD カード　　フルサイズ SD カード・コネクタ
SD カードは裏向き (裏面を上側にして) に挿入してください。
受信した音声、サーチやスキャンのログ、メモリ・チャンネルやサーチ・バンク等の内容などを記録できます。

⑤ヘッドホン端子　　φ 3.5 のヘッドホン用出力端子です。ステレオ出力になっています。



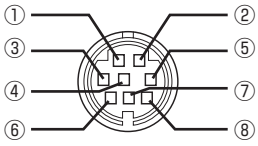
⑥ VIDEO 端子　　RCA コネクタ（75 Ω 1Vp-p）
復調した映像信号の出力用です。

1.2　リア・パネル



① ANT1	N コネクタ（50 Ω） アンテナを接続します。
② ANT2/HF	N コネクタ（50 Ω） アンテナを接続します。25MHz 未満の周波数を受信する場合は、こちらのアンテナ入力を使用してください。
③ 10MHz IN	SMA コネクタ（50 Ω） 外部基準クロック入力 10MHz（2dBm ± 2dB）の外部クロックを入力します。有効な10MH zが入力されると、自動的に外部入力に切り替わります。
④ケーブル・クランプ	電源端子の横にケーブル・クランプを用意してください。電源ケーブルをケーブル・クランプに通しておくと、電源ケーブルを引っ張ったときの力はケーブル・クランプが受けるので、電源ケーブルが POWER 端子から抜けなくなります。
⑤電源端子	ここに電源 (12V/2A) を供給します。
⑥ IF OUT	BNC コネクタ（50 Ω） 45MHz の IF 出力用端子です。IF 出力を使用しない場合は、「50 Ω終端」を取り付けることを推奨します。

⑦ ACC　　外部と接続するためのアクセサリ端子です。オプションの CR5000（録音ケーブル）を接続します。



①	電源端子 DV12V（最大 30mA）	⑤	コントロール 2
②	検波出力	⑥	GPS1 秒パネル入力
③	オーディオ入力	⑦	オーディオ出力 Low（2.5mV 600 Ω）
④	コントロール 1	⑧	グラウンド

⑧ SP OUT　　φ 3.5 モノラル・ジャック
復調音の外部スピーカー出力用端子です。

⑨ LINE OUT　　φ 3.5 ステレオ・ジャック（600Ω　−10dBm）
復調音の LINE 出力用端子です。切り替えで 12kHz I/Q 出力になります。

⑩ GPS　　ミニ DIN 8 ピン
GPS 情報を入力します。購入時は目隠しがされています。

⑪ I/Q OUT　　USB TypeB コネクタ
I/Q データをパソコンに出力することができます。 デジタル I/Q オプション未装着時は目隠しがされています。

⑫ AUX　　D-SUB 9 ピン オス
LANBox などを接続します。

⑬ USB　　USB TypeB コネクタ
パソコンを接続して本機を制御したり、データを出力したりすることができます。

2　コンピュータとの接続

2.1　USB(Universal Serial Bus)

本機の USB 端子 (リア) とパソコンとの間を USB ケーブルで接続すると、パソコン側の仮想 COM ドライバを通してハイパーターミナルなどのターミナル・ソフトからコマンドを発行することによって本機を制御することができます。ただし、事前に FTDI 社のドライバをインストールする必要があります。IC は FT232 を使っています。

通信速度は、115,200bps、57,600bps、38,400bps、19,200bps、9,600bps から選択できます。(初期値は 115,200bps)

データ長は「8 ビット」、パリティは「無し」、ストップ・ビットは「1 ビット」、フロー制御は「無し」または「RTS/CTS」を選択、エコーバックは「無し」

改行コード (パソコン→本機) : <CR>(0x0d)　<LF> は無視
改行コード (本機→パソコン) : <CR><LF>(0x0d, 0x0a)

2.2　AUX

オプションの LANBox と接続することにより、LAN 経由で制御ができます。LANBox との間は、RS232C レベルのシリアル通信でコマンドや情報のやり取りを行います。

このときのコマンドは、USB 経由の場合と同じです。

また、LAN 関連のコマンドは、オプションの有無に関係なく本機に用意されています。

2.3　パソコンからの操作方法

サンプル CD に収録されている AR2300 コントロール･ソフトの動作は、ご使用になるパソコンの性能 (販売メーカー、使用されている CPU、OS のバージョン、セキュリティ・ソフトなどの同時に動作しているソフトなど) に左右されます。当社では市販されているすべてのパソコンで動作の確認を行っておりませんので、お客さまがご使用になっているパソコンによっては、本書に記載されているスペックを満たしていても動作しないことがあることをご承知ください。

本ソフトウェアの動作に必要なパソコンのシステム要件は次のとおりです。 この要件を満たすパソコンであっても、同時に動作する他のソフトウェアや常駐ソフトウェアが本ソフトウェアの動作に影響を及ぼす場合がありますので、できる限り本ソフトウェア専用のパソコンをご用意ください。

- CPU は 2GHz デュアル・コア クラス以上、メモリは 1G バイト RAM 以上を搭載
- USB 2.0 High-Speed(480 M ビット /s) ポートを装備
- 16 ビット AC-97 またはコンパチブルのオーディオ回路を装備
- ホイール付きの 2 ボタン・マウスを使用
- 対応 OS は Windows 2000 SP4、XP SP2 以上 (いずれも 32 ビット版のみ対応)

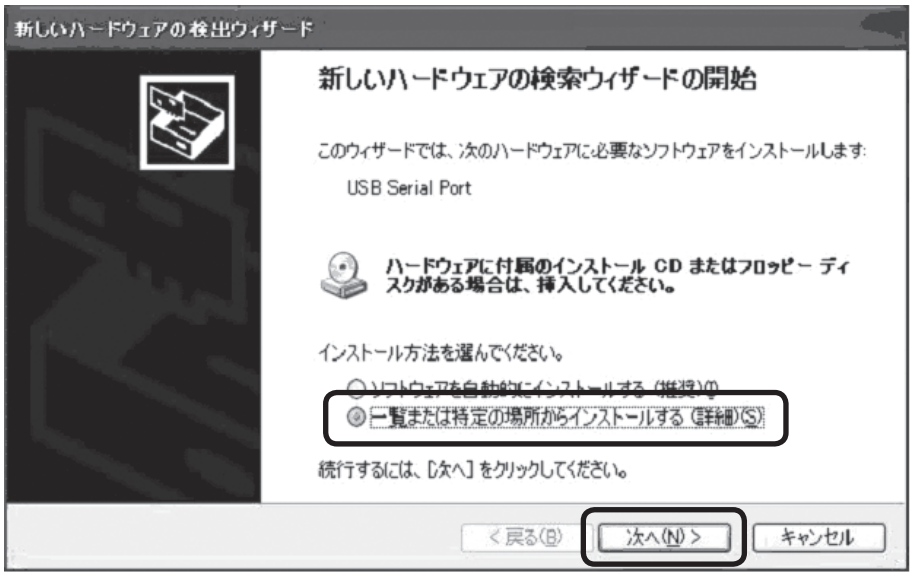
2.3.1　ドライバのインストール

1. サンプル CD をパソコンの CD(または DVD) ドライブに挿入してください (または、インターネット経由でダウンロードしたファイルをデスクトップなどに展開してください)。
   注意： 以下の手順で示したメッセージや画面は、Windows のバージョンなどにより異なっている場合があります。

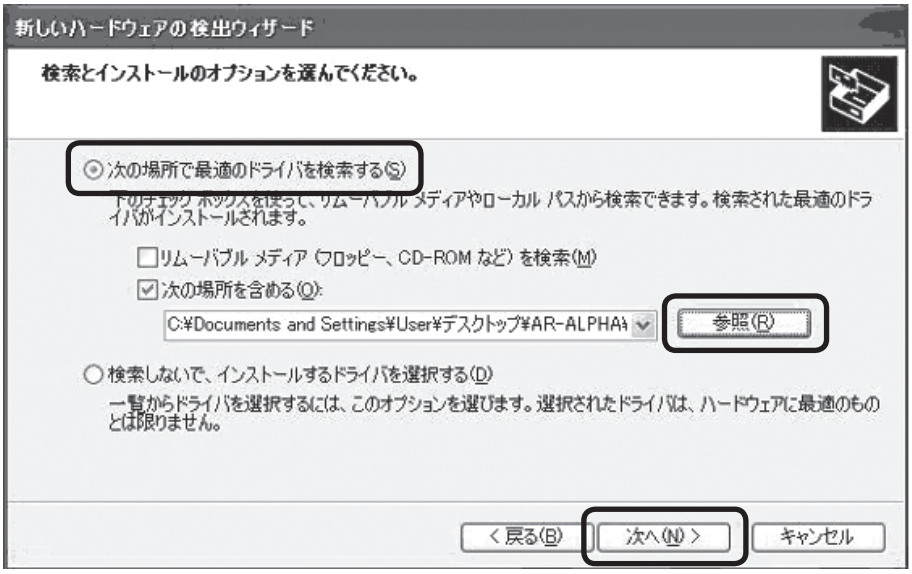
2. パソコンと接続せずに、AR2300 の電源を入れてください。
   AR2300 が、以下のようになれば正常です。
   ●電源スイッチを入れると、LED がオレンジ色に点灯します。
   ●３～４秒後に LED が緑色に点灯し、スピーカからプチっという音がします。

3. AR2300 の REMOTE 端子とパソコンの USB 端子を、付属の USB ケーブルで接続してください。
   「新しいハードウェアの検出」ウィザードが表示されます。

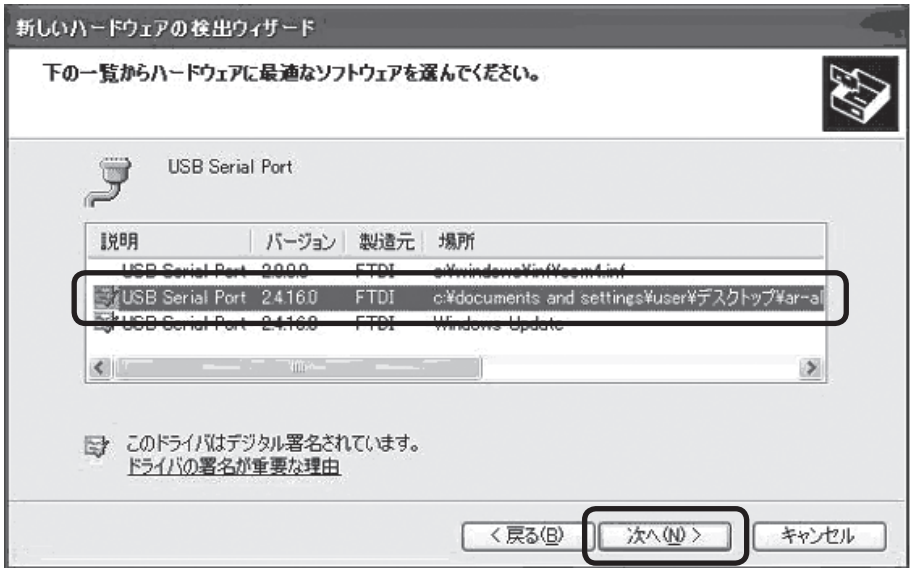
4. 表示された「新しいハードウェアの検出」ウィザードで、次のように操作してください。
   ●「いいえ、今回は接続しません」をチェックし、［次へ］をクリックします。
   ●「一覧または特定の場所からインストールする」をチェックし、［次へ］をクリックします。



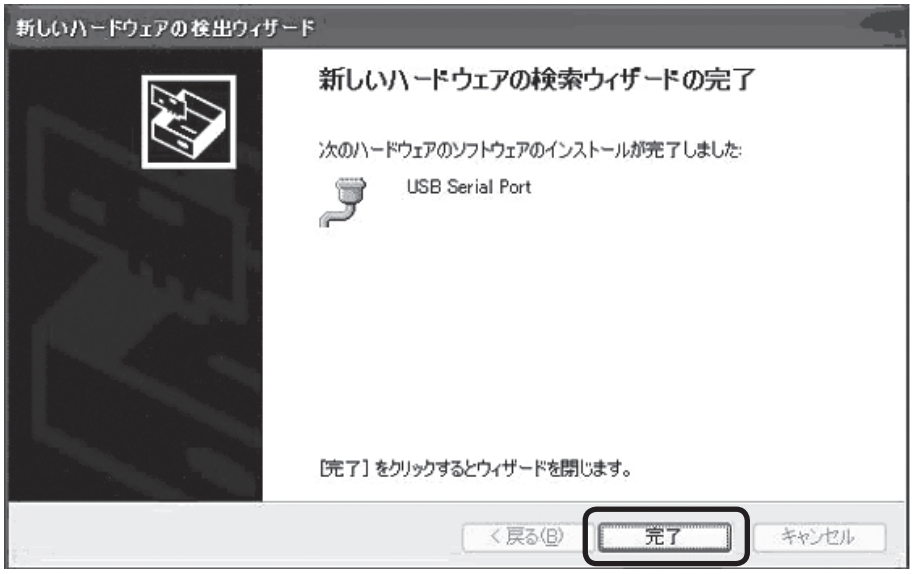
● 「次の場所を含める」にチェックを付け、「参照 (R)」ボタンをクリックして、ドライバのある場所「*:******\CDM 2.04.16 WHQL Certified」を指定し「次へ (N)」をクリックします (* はドライブ名またはフォルダ名)。



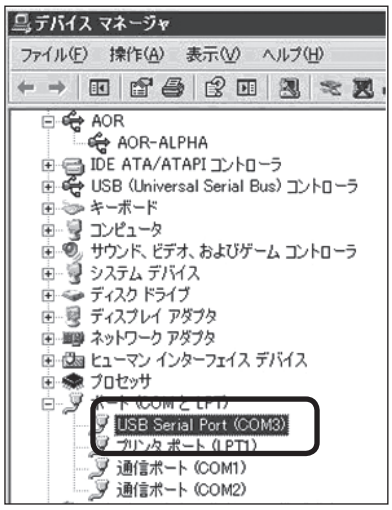
● 複数のソフトウェアから選択を求める画面が出てきた場合は、用意した USB ドライバのファイルのある場所のドライバを選択して、「次へ (N)」をクリックします。



- USB ドライバの Windows ロゴテストに関する表示画面が出た場合は、「続行」をクリックします。
- USB Serial Port ドライバ・ソフトウェアがインストールされていきます。
  USB ドライバをインストールできましたので、「完了」をクリックします。



5. 次に、いまインストールした USB Serial Port ドライバの COM 番号を調べます。(本ソフトウェアの初回起動時に COM 番号の入力を要求される場合があります。)
   Windows の「スタート」ボタンをクリックし、「マイ コンピュータ」をマウスの右クリックで開いたメニューで、「プロパティ」を選びます。
   開いた「システムのプロパティ」画面で、「ハードウェア」タブを選び、「デバイス マネージャ (D)」をクリックします。
   開いた「デバイス マネージャ」画面で、「ポート (COM と LPT)」をクリックして展開し、"USB Serial Port(COMx)" の COM 番号 (例 : COM3) を確認します。



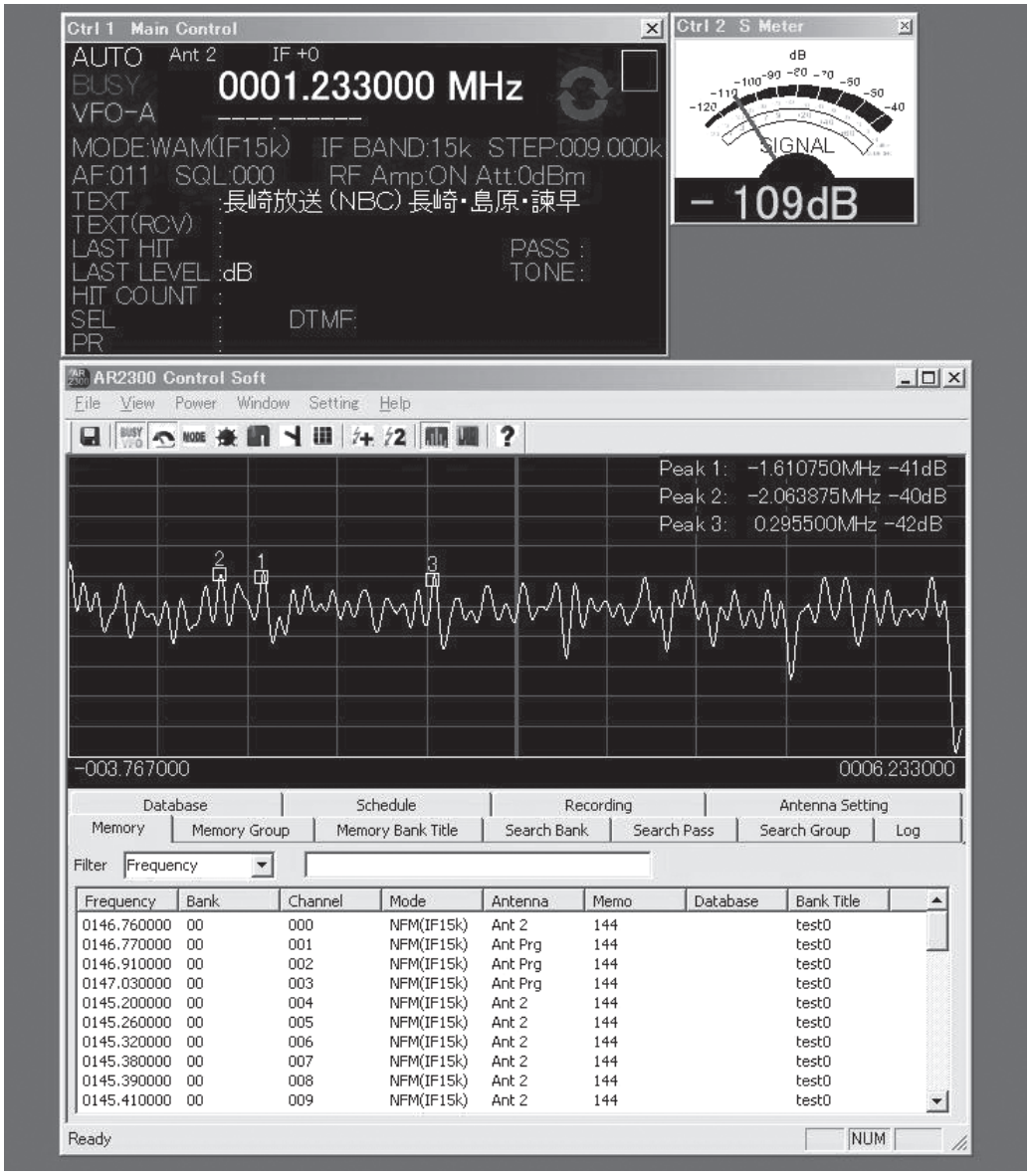
インストールが完了したら、AR2300 の電源はこのまま入った状態にしておきます。

2.3.2　AR2300 コントロール・ソフトのインストール

1. サンプル CD に収録されている「AR2300 コントロール・ソフト」フォルダをご使用のパソコンの適当な場所にフォルダごとコピーします。

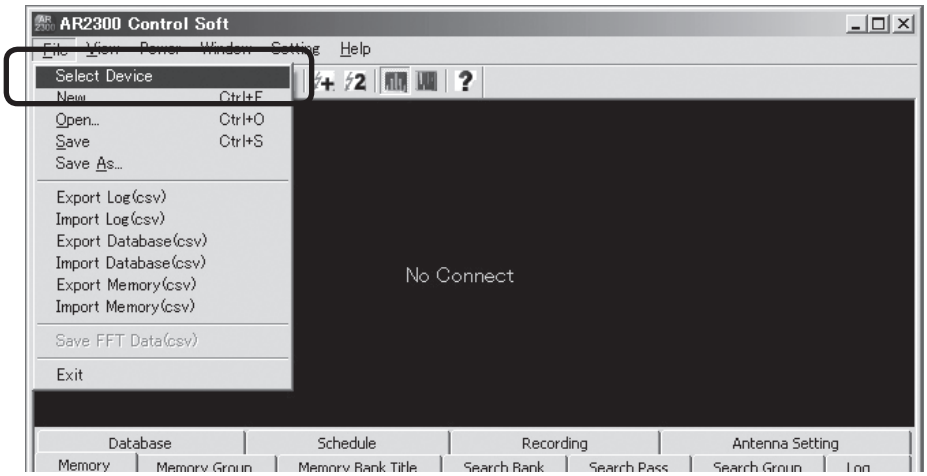
2.3.3　AR2300 コントロール・ソフトの起動

1. 「AR2300ControlSoft.exe」をダブルクリックします。
   メイン･ウィンドウと、いくつかのサブウィンドウが表示されれば、正常に起動しています。操作の詳細は、別紙の「AR2300 コントロール・ソフト操作チャート」またはヘルプをご覧ください。

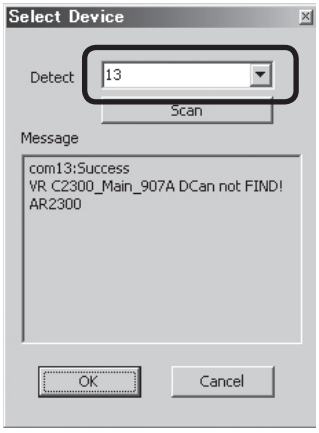


※ 次のような警告は AR2300 との接続に失敗したことを表します。

● メニュー、File -> Select Device をクリックし、数秒待ちます。



● Select Device ウィンドウで Detect ボックスに数字が表示されれば、OK を押すと接続されます。



● Detect ボックスに数字が表示されない場合、AR2300 を認識していない可能性があります。
以下を確認してください。
- AR2300 の電源が ON であること
- AR2300 とパソコンが USB ケーブルで接続されていること
- AR2300 以外の USB ケーブルがつながっていた場合はすべて抜く
- コントロール・パネルのデバイス マネージャで「USB Serial Port(COMxx)」と表示されているかどうか

● 2.3 COMxx の xx の数字を Detect ボックスに入力し「OK」を押します。

3　コマンドの説明

3.1　コマンドの一般的な書式

＜コマンド＞<CR>　（引数を伴わないもの）

＜コマンド＞＜引数＞<CR>　（引数を 1 つ伴うもの）

＜コマンド＞＜引数 1><SP>＜引数 2><SP>＜引数 3><CR>　（引数を複数伴うもの）

最後に、改行コード <CR>(0x0d) を付けます。

コマンドと引数との間には、空白文字などは入れません。引数と引数との間は、空白文字 <SP>(0x20) で区切ります。

一般的に、設定内容を読み出す場合は引数を伴いませんが、設定内容を変更する場合は引数を伴います。

3.2　レスポンスの一般的な書式

エラー（存在しないコマンド、パラメータ不正、現在のモードでは設定できない場合）が発生したときは、

? <CR><LF>

というように、(0x3f, 0x0d, 0x0a) を返します。

値を返さないコマンドが正常に実行された場合は、

<SP><CR><LF>

というように、(0x20, 0x0d, 0x0a) を返します。

値を返すコマンドが正常に実行された場合は、

＜識別子＞＜値＞<CR><LF>

を返します。

3.3　電源を入れる

3.3.1　起動コマンド

対応コマンド	ZPnn
説　明	このコマンドにより，後述する QP コマンド（待機状態へ移行）や SP コマンド（スリープ・タイマ）で待機状態になっている状態から、通常動作状態に復帰します。ただし、本体前面の電源スイッチが OFF のままでは、いくらコマンドを送っても通常動作には復帰しません。 引数 nn として、「00」～「99」の 2 桁の起動 ID が必要です。後述する ZI コマンド（起動 ID の設定）によりあらかじめ設定されている起動 ID と一致した場合、および「00」が指定された場合に起動します。 通常動作中は、エラーになります。また待機状態でも、パラメータ・エラーや起動 ID が違う場合は、エラー・レスポンスすら返しません。

3.3.2　起動 ID の設定

対応コマンド	ZInn
説　明	起動 ID を設定するコマンドです。ZP コマンド (起動コマンド) のパラメータと一致したときに起動させることができます。引数 nn を省略すると、現在の起動 ID を返します。

3.4　電源を切る

3.4.1　待機状態へ

対応コマンド	QP
説　明	このコマンドを発行すると、設定内容を記憶し、待機状態へ移行します。なお、本体前面の電源スイッチを OFF にした場合と、電源ケーブルを切断した場合は、設定内容を記憶させることはできません。 QP コマンド実行時にのみ設定内容を記憶するのではなく、設定内容を記憶するコマンド (MM コマンド) も用意されています。

3.4.2　スリープ・タイマ

対応コマンド	SPnn、TRn
説　明	SP コマンドにより、自動的に待機状態に入るまでの時間を 1 分単位で指定することができます。引数 nn は、「00」～「99」の 2 桁の数字です。「00」を設定すると、スリープ・タイマの機能を使わないようになります (自動的に待機状態にはならない)。 引数を省略すると、待機状態になるまでの残り時間が 1 分単位で表示されます。この値は徐々に小さくなってきます。
説　明	TR コマンドにより、残り時間を自動報告するかどうかを設定します。引数 n が「0」なら、残り時間の自動報告をしません。引数 n が「1」ならスリープ・タイマが動作していて1分経過するごとに、自動的に「SPnn」の形式で残り時間を報告します。引数を省略すると、現在の設定値を返します。

3.5　音量

対応コマンド	AGnnn
説　明	このコマンドにより音量を設定します。引数として、3 桁の数字「000」～「255」を入力します。「000」で音量は最小になり、「255」で音量は最大になります。引数を省略すると、現在の音量を返します。

3.6　周波数などの UP/DOWN

対応コマンド	ZK、ZJ
説　明	このコマンドにより、他の受信機でメイン・ダイヤルを回したときと同じ動作をさせることができます。すなわち、VFO モード時は受信周波数を周波数ステップ分加算 / 減算させます。メモリ・チャンネル・モード時はチャンネル番号を加算 / 減算させます。サーチ時はサーチ方向を指定して再開させます。 「ZK」は UP、「ZJ」は DOWN コマンドです。引数はありません。これらのコマンドを 1 回発行すると、1 ステップ加算 / 減算します。

3.7　周波数ステップ

対応コマンド	STnnn.nnn
説　明	このコマンドにより、VFO モード時に、UP/DOWN で受信周波数が変化する量を設定します。また、サーチ･モード時に、サーチするステップを設定します。引数がない場合は、現在の周波数ステップを表示します。 　引数は、kHz 単位の値として、1Hz 刻みで、0.001kHz ～ 1000.000kHz を設定できます。ただし、1000.000kHz は表記上「000.000」と表記します。 　AUTO モードが ON の場合、受信周波数に応じて周波数ステップが自動的に設定されます。AUTO モードが ON の状態で周波数ステップを設定すると、AUTO モードは自動的に OFF になります。

3.8　復調モードと IF 帯域幅、AUTO モード

3.8.1　コマンドの概要

対応コマンド	MDmm、IFmm、AUn、AZn
説　明	「MD」は復調モードの指定,「IF」は IF バンド幅の指定に使用します。また、「AU」は AUTO モードを ON にし、「AZ」は地域の指定をします。これらのコマンドに引数がない場合は、現在の設定値を返します。 これらのコマンドには、簡略 (simple) モードと詳細 (advance) モードがあります。 簡略モードは、復調モードと IF バンド幅の値をセットにして設定します。詳細モードは、IF バンド幅と復調モードを個別に設定します。 簡略モードと詳細モードの切り替えを明示的に行うことはできません。MD コマンドの引数の範囲でどちらのモードであるかを指定します。 AUTO モードが ON の場合は、設定した周波数に応じた復調モード, IF バンド幅, 周波数ステップなどが自動的に設定されます。なお、AUTO モードが ON の 時に復調モードや IF 帯域幅などを設定すると自動的に AUTO モードは OFF となり、設定した復調モードや IF バンド幅が有効になります。 AUTO モードの設定は、米国、日本、ヨーロッパの 3 つの地域に応じたデータを用意してあります。 AR2300 は、受信周波数が 25MHz 未満の場合と 25MHz 以上の場合では、内部の構成が大きく異なっています。そのため 25MHz 未満の場合は、一部の機能が動作しません。

3.8.2　簡略 (simple) モード

以下の表に、簡略モードとして設定する場合の引数と各パラメータの一覧を示します。

コマンドと引数	表記	復調モード	IF バンド幅 (Hz)	備考
MD21	WFM1	FM	100k	25MHz 未満では動作しない
MD22	WFM2	FM	200k	25MHz 未満では動作しない
MD23	FMST	FM ステレオ	200k	25MHz 未満では動作しない
MD24	NFM	FM	15k	25MHz 未満では動作しない
MD25	SFM	FM	6k	25MHz 未満では動作しない
MD26	WAM	AM	15k	
MD27	AM	AM	6k	
MD28	NAM	AM	3k	
MD29	SAM	同期 AM	6k	
MD30	USB	USB	3k	
MD31	LSB	LSB	3k	
MD32	CW1	CW	500	
MD33	CW2	CW	200	
MD34	ISB	ISB	6k	25MHz 未満では動作しない
MD35	AIQ	AIQ	15k	AF-IQ 出力
AU0	-	-		AUTO モードを OFF にする
AU1	AUTO	AUTO		AUTO モードを ON にする

3.8.3　詳細 (advance) モード

以下の表に、詳細モードとして設定する場合の引数と各パラメータの一覧を示します。

コマンドと引数	表記	復調モード	IF バンド幅 (Hz)	備考
MD00	FM	FM		25MHz 未満では動作しない
MD01	FMST	FM ステレオ		25MHz 未満では動作しない
MD02	AM	AM		
MD03	SAM	同期 AM		
MD04	USB	USB		
MD05	LSB	LSB		
MD06	CW	CW		
MD07	ISB	ISB		25MHz 未満では動作しない
MD08	AIQ	AIQ		AF-IQ 出力
AU0	-	-		AUTO モードを OFF にする
AU1	AUTO	AUTO		AUTO モードを ON にする
IF00	200		200	25MHz 未満では動作しない
IF01	500		500	25MHz 未満では動作しない
IF02	1k		1k	25MHz 未満では動作しない
IF03	3k		3k	
IF04	6k		6k	
IF05	15k		15k	
IF06	30k		30k	
IF07	100k		100k	25MHz 未満では動作しない
IF08	200k		200k	25MHz 未満では動作しない
IF09	300k		300k	25MHz 未満では動作しない

3.8.4　AUTO モード

AUTO モードが ON になっている場合は、受信周波数を変えたときに周波数に応じた次の値が自動的に設定されます。

- 周波数ステップ
- ステップ・アジャスト
- 復調モード
- IF バンド幅
- オフセット受信周波数（オフセット方式2波受信関係をセットする）

AUTO モードが ON の時にこれらの設定を変えた場合は、自動的に AUTO モードは OFF になります。

3.8.5　AUTO モードの地域を設定

AUTO モードで設定される周波数と各種設定内容は、使用する地域が米国、日本、ヨーロッパによって選択できるように、3セットを用意しています。

AZ0 で米国向け、AZ1 で日本向け、AZ2 でヨーロッパ向けに設定されます。引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

3.9　復調を支援するデコード・オプション機能

AR2300 には、受信した信号の復調を支援するために各種の機能が用意されています。具体的には、オート・ノッチ、デノイザ、ノイズ・ブランカ、秘話反転、IF シフト、CW ピッチ、AGC、AFC、CTCSS、DCS、DTMF、デエンファシスの機能です。これらを設定するためのコマンドについて以下に説明します。

3.9.1　オート・ノッチ (NOTCH)

対応コマンド	LSn
説　明	オート・ノッチを ON にすると、周期性ノイズを除去することができます。 LS0 で OFF、LS1 で LOW、LS2 で MID、LS3 で HIGH に設定することができます。引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

3.9.2　デノイザ (NR：ノイズ・リダクション)

対応コマンド	NRn
説　明	デノイザを ON にすると、ランダム性のノイズを除去することができます。 NR0 で OFF、NR1 で LOW、NR2 で MID、NR3 で HIGH に設定することができます。引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

3.9.3　ノイズ・ブランカ (NB)

対応コマンド	NBn
説　明	ノイズ・ブランカ ON にすると、パルス性のノイズを除去することができます。 NB0 で OFF、NB1 で ON に設定することができます。引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

3.9.4　秘話反転 (ボイス・スクランブル)

対応コマンド	SCnnn
説　明	このコマンドにより、秘話反転機能の設定をすることができます。復調モードが NFM の場合にのみ有効となります。 反転させる周波数は、2000Hz ～ 7000Hz の範囲で、50Hz 単位で設定することができます。 SC コマンドでは、実際の周波数の下 1 桁を省略した値 (つまり 200 ～ 700) を設定します。例えば、SC355 とすれば 3550Hz に設定したことになります。また、50Hz 単位で設定しなかった場合は、入力値に近い設定可能な値に修正されて設定されます。引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。 この機能を OFF にする場合は、SC000 と設定します。

3.9.5　IF シフト

対応コマンド	ISxnnn
説　明	このコマンドにより、IF 周波数をシフトすることができますが、復調モードが FM 系 (WFM、NFM、SFM、FMST) の場合は無効になります。 シフトできる周波数は−1200Hz ～+1200Hz の範囲で、50Hz 単位で設定することが可能です。コマンドの引数には正負の符号を必ず付けて、下 1 桁を省略した値 (つまり −120～+120) を設定します。例えば、IS+095 と設定すれば、+950Hz を設定したことになります。また、50Hz 単位で設定しなかった場合は、入力値に近い設定可能な値へ修正されて設定されます。引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。 この機能を OFF にする場合は、IS+000 と設定します。

3.9.6　CW ピッチ

対応コマンド	CPnn
説　明	このコマンドは、復調モードが CW の場合にのみ有効で、CW ピッチを 300Hz ～ 900Hz の範囲で、50Hz 単位で設定することができます。 コマンドの引数は、下 1 桁を省略した値 (つまり 30 ～ 90) を設定します。例えば、CP80 と設定すれば 800Hz を設定したことになります。また、50Hz 単位で設定しなかった場合は、入力値に近い設定可能な値に修正されて設定されます。 引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

3.9.7　AGC

対応コマンド	ACn
説　明	このコマンドにより、AGC(Automatic Gain Control) が有効になります。復調モードが FM 系 (WFM、NFM、SFM、FMST) の場合は無効になります。 AC0 で FAST、AC1 で MID、AC2 で SLOW、AC3 で MANU(マニュアル設定) に設定します。マニュアル設定の場合は、RF-GAIN(RG コマンド) で RF ゲインを設定します。（3.15 参照） 引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

3.9.8　AFC

AFC は、受信周波数を自動的に微調整する機能です。

対応コマンド	AFn
説　明	このコマンドにより、AFC(Automatic Frequency Control) が有効になります。復調モードが FM 系で IF 帯域が 30kHz 以下 (NFM、SFM も含む) の場合にのみ有効となります。 AF0 で OFF、AF1 で AFC 機能が ON になります。引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

3.9.9　CTCSS(トーン・スケルチ)

<table>
<tr><td>対応コマンド</td><td>CNnn</td></tr>
<tr><td>説　明</td><td>
このコマンドにより、CTCSS(Continuous Tone Coded Squelch System) 周波数を設定します。設定値 (01 ～ 52) と周波数の対応を下記の表に示します。

<table>
<tr><td></td><td>n0</td><td>n1</td><td>n2</td><td>n3</td><td>n4</td><td>n5</td><td>n6</td><td>n7</td><td>n8</td><td>n9</td></tr>
<tr><td>0n</td><td>-</td><td>60.0</td><td>67.0</td><td>69.3</td><td>71.9</td><td>74.4</td><td>77.0</td><td>79.7</td><td>82.5</td><td>85.4</td></tr>
<tr><td>1n</td><td>88.5</td><td>91.5</td><td>94.8</td><td>97.4</td><td>100.0</td><td>103.5</td><td>107.2</td><td>110.9</td><td>114.8</td><td>118.8</td></tr>
<tr><td>2n</td><td>120.0</td><td>123.0</td><td>127.3</td><td>131.8</td><td>136.5</td><td>141.3</td><td>146.2</td><td>151.4</td><td>156.7</td><td>159.8</td></tr>
<tr><td>3n</td><td>162.2</td><td>165.5</td><td>167.9</td><td>171.3</td><td>173.8</td><td>177.3</td><td>179.9</td><td>183.5</td><td>186.2</td><td>189.9</td></tr>
<tr><td>4n</td><td>192.8</td><td>196.6</td><td>199.5</td><td>203.5</td><td>209.5</td><td>210.7</td><td>218.1</td><td>225.7</td><td>229.1</td><td>233.6</td></tr>
<tr><td>5n</td><td>241.8</td><td>250.3</td><td>254.1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

設定値が 01 ～ 52 の場合は、対応する CTCSS 周波数を検出したときだけ音声が聞こえるようになります (トーン・スケルチが開く)。つまり、違う CTCSS 周波数を検出したときは、音声は聞こえません。
設定値が 99 の場合は、CTCSS 周波数を検出した場合、常に音声が聞こえます。つまり、違う CTCSS 周波数を検出したときでも音声は聞こえます。
設定値が 00 の場合は、CTCSS 機能は無効になります。
上記以外の値を設定した場合はエラーになります。引数を省略した場合は、現在の設定値を返し、過去に検出した CTCSS 周波数は出力しません。
また、CTCSS 周波数を検出している時は、半角スペース 1 個の後に受信 CTCSS 周波数を表示します。
さらに、設定値と同じであった場合には、受信 CTCSS 周波数の後に、半角アスタリスク (*) を返します。例えば、CN15□103.5* だった場合は、対応表から 15 番 (103.5Hz) が設定されており、現在は 103.5Hz の CTCSS 周波数を受信中のため音声が聞こえている状態であることを示しています。
</td></tr>
</table>

3.9.10　DCS(デジタル・コード・スケルチ)

<table>
<tr><td>対応コマンド</td><td>DSnnn</td></tr>
<tr><td>説　明</td><td>
このコマンドによりDCSコードを設定します。DCSコードは下記のようになっています。
<table>
<tr><td>017</td><td>023</td><td>025</td><td>026</td><td>031</td><td>032</td><td>036</td><td>043</td><td>047</td><td>050</td></tr>
<tr><td>051</td><td>053</td><td>054</td><td>065</td><td>071</td><td>072</td><td>073</td><td>074</td><td>114</td><td>115</td></tr>
<tr><td>116</td><td>122</td><td>125</td><td>131</td><td>132</td><td>134</td><td>143</td><td>145</td><td>152</td><td>155</td></tr>
<tr><td>156</td><td>162</td><td>165</td><td>172</td><td>174</td><td>205</td><td>212</td><td>223</td><td>225</td><td>226</td></tr>
<tr><td>243</td><td>244</td><td>245</td><td>246</td><td>251</td><td>252</td><td>255</td><td>261</td><td>263</td><td>265</td></tr>
<tr><td>266</td><td>271</td><td>274</td><td>306</td><td>311</td><td>315</td><td>325</td><td>331</td><td>332</td><td>343</td></tr>
<tr><td>346</td><td>351</td><td>356</td><td>364</td><td>365</td><td>371</td><td>411</td><td>412</td><td>413</td><td>423</td></tr>
<tr><td>431</td><td>432</td><td>445</td><td>446</td><td>452</td><td>454</td><td>455</td><td>462</td><td>464</td><td>465</td></tr>
<tr><td>466</td><td>503</td><td>506</td><td>516</td><td>523</td><td>526</td><td>532</td><td>546</td><td>565</td><td>606</td></tr>
<tr><td>612</td><td>624</td><td>627</td><td>631</td><td>632</td><td>654</td><td>662</td><td>664</td><td>703</td><td>712</td></tr>
<tr><td>723</td><td>731</td><td>732</td><td>734</td><td>743</td><td>754</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>
引数の設定値が上記のDCSコードの数値だった場合は、受信信号に同じDCSコードを検出すると音声が聞こえるようになります。
設定値が999の場合は、どのDCSコードを検出しても、常に音声が聞こえます。つまり、違うDCSコードを検出したときでも音声は聞こえます。
設定値が000の場合は、DCS機能は無効になります。それ以外の値を設定した場合は、エラーになります。
引数を省略した場合は、現在の設定値を返し、過去に検出したDCSコードは出力しません。
また、DCSコードを検出している時であれば、半角スペース1個の後に受信DCSコードを表示します。さらに、設定値と同じであった場合には、受信DCSコードの後に、半角アスタリスク(*)を返します。例えば、DS131 □ 131* の場合は131が設定されており、現在は131のDCSコードを検出しているので音声が聞こえている状態であることを示しています。
</td></tr>
</table>

3.9.11　DTMF

<table>
<tr><td>対応コマンド</td><td>DTn、DX</td></tr>
<tr><td>説　明</td><td>
このコマンドは、DTMF信号を解読できたときに、DTMF情報を出力するかどうかを設定します。
DT0でDTMF機能はOFFになり、DT1でDTMF機能はONになります。引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。
引数無しでDXとすると、受信したDTMF文字列の最新15文字分をDX □ cccc‥というフォーマットで返します。
DX%とすると、DTMF受信文字列をクリアします。
</td></tr>
</table>

3.9.12　デエンファシス

対応コマンド	ENn
説　明	このコマンドにより、デエンファシスの時定数を設定します。 EN0 で時定数が 50 μ s に設定され、EN1 で 75 μ s に設定されます。引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

3.10　スケルチ

3.10.1　レベル・スケルチ

対応コマンド	LQnnn、HQnnn □ mmm
説　明	レベル・スケルチは、信号強度を指定することによって、指定した強度以上の信号を受信したときだけ、受信音が聞こえるようにする (スケルチを開く) 機能です。 受信機内部では、25MHz 未満の場合と 25MHz 以上の場合の 2 つの設定値を持っています。 LQ コマンドでは、受信周波数に応じて自動的に 2 つの設定値を選択して設定・表示します。引数の範囲は 000 ～ 255 です。引数を省略した場合は、現在の受信周波数に応じた設定値を返します。 HQ コマンドでは、内部の 2 つの設定値を同時に設定・表示します。引数 nnn は 000 ～ 255 の範囲で、25MHz 以上の場合の設定値を設定します。引数 mmm は 000 ～ 255 の範囲で、25MHz 未満の場合の設定値を設定します。引数を省略した場合は、現在の 2 つの設定値を返します。
説　明	

3.10.2　ボイス・スケルチ

対応コマンド	VQn、VTnnn、VLnn
説　明	ボイス・スケルチは、音声を認識したときだけ、受信音が聞こえるようにする (スケルチを開く) 機能です。 VQ0 でボイス・スケルチを OFF にし、VQ1 でボイス・スケルチを ON にします。この設定は、各 VFO、各メモリ・チャンネルごとに設定できます。 VT コマンドは、ディレイ・タイムを設定します。設定範囲は 000 ～ 255 で、この設定は受信機全体で共通の設定になります。 VL コマンドは、レベルを設定します。設定範囲は 0 ～ 7 で、この設定は受信機全体で共通の設定になります。 いずれのコマンドも、引数を省略した場合は現在の設定値を返します。

3.10.3　スケルチを強制的に開く

対応コマンド	無し
説　明	スケルチを強制的に開く場合は、スケルチ・レベルを 0 にしてください。したがって、そのためのコマンドはありません。

3.11　RF アンプとアッテネータ

対応コマンド	ATn、ATyn(読み出し時)
説　明	これらのコマンドは、RF アンプとアッテネータの設定を同時に行うことができます。 AT0 で、RF アンプを ON、アッテネータを 0dB、オートアッテネータを OFF に設定します。 AT1 で、RF アンプを OFF、アッテネータを 0dB、オートアッテネータを OFF に設定します。 AT2 で、RF アンプを OFF、アッテネータを－10dB、オートアッテネータを OFF に設定します。 AT3 で、RF アンプを OFF、アッテネータを－20dB、オートアッテネータを OFF に設定します。 AT4 で、オートアッテネータを ON に設定します。 引数を省略した場合は、現在の状態を返します。このときに返るパラメータは、2 桁の数値です。10 の位がオートアッテネータの ON(1)/OFF(0) を示します。1 の位が RF アンプとアッテネータの状態 (設定時の 0 ～ 3 の値と同じ意味) を示します。

3.12　アンテナ

3.12.1　アンテナ切り替え

対応コマンド	ANn（読み出し時のレスポンスは ANmn）
説　明	このコマンドにより、アンテナを切り替えることができます。 AN0 でアンテナ・プログラムに従う自動設定、AN1 でアンテナ 1、AN2 でアンテナ 2 を選択します。 引数を省略した場合は、現在の設定値と実際に使用しているアンテナ番号を 2 桁の数値で返します。10 の位が設定値で、1 の位が実際に使用しているアンテナ番号です。 受信周波数が 25MHz 未満の場合は、どのような設定でも無条件にアンテナ 2 が使われます。

3.12.2　アンテナ・プログラム

対応コマンド	APn、ADnm (フォーマットは後述)
説　明	2 個のアンテナ入力に対し、それぞれ 10 組の周波数範囲を設定できます。アンテナ切り替えの AN コマンドが AN0(アンテナ・プログラムに従う) に設定されている場合は、受信周波数を範囲に含むアンテナのうち、アンテナ番号の小さいアンテナを選択して設定されます。 受信周波数がどのアンテナの周波数範囲にも含まれていない場合は、アンテナ 1 が選択されます。 APn □ xxxx.xxxxxx □ yyyy.yyyyyy と指定すると、アンテナ n に対する周波数範囲を 1 つ追加することができます。n = 1 ～ 2。xxxx.xxxxxxMHz ～ yyyy.yyyyyyMHz の周波数範囲を設定します。すでに 10 組設定されている場合はエラーになります。 APn で、アンテナ n に設定されている周波数範囲を、APnmm □ xxxx.xxxxxx □ yyyy.yyyyyy のフォーマットで 1 行に 1 組ずつ列挙していきます。最後に APnmm □ --- という 1 行が入り、周波数範囲が最後であることを示します。 なお、AP%とすると、アンテナ 1 ～ 2 のすべてのアンテナに対して、周波数範囲を順番に表示していきます。25MHz 未満の周波数は設定できません。 ADnm で、アンテナ n の m 番目の周波数範囲を削除します。削除後は周波数範囲の番号が自動的に連番に更新されます。 ADn%で、アンテナ n のすべての周波数範囲を削除します。 AD%%で、全アンテナのすべての周波数範囲を削除します。 周波数範囲の変更はできません。変更したい周波数範囲を一旦削除し、あらためて修正後の周波数範囲を追加しなおさなければなりません。 周波数範囲に重複があっても、チェックや統合はしません。

3.13　S メータ

3.13.1　S メータ情報の読み出し

対応コマンド	LM
説　明	LM コマンドを実行すると、その時点における S メータの情報とスケルチ状態が出力されます。出力形式は、 LMnnn.nc となります。nnn.n はレベルを dB で表記した値です。また、c はスケルチの状態を示します。c がない場合はスケルチが閉じていることを示し、「P」なら通常のスケルチはオープン、「V」ならはボイス・スケルチがオープン、「A」なら P25 モード、「E」なら P25 秘話モード、「D」なら CTCSS や DCS でのデジタル・スケルチを示します。

3.13.2　S メータ情報の定期的報告

対応コマンド	LTnnnn
説　明	このコマンドは、S メータ情報を定期的に報告します。パラメータが 0 なら、S メータ情報の定期的報告はしません。パラメータ nnnn が 1 ～ 6000 の場合は、約 10ms 単位で設定した周期で、LM コマンドのレスポンスのフォーマットで S メータ情報が自動的に出力されます。つまり、最大 60 秒周期までの設定が可能です。 なお、設定された周期に対して AR2300 からの各種の出力が多すぎる場合は、S メータ情報の出力は後回しにされます。 なお、引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

3.14　ACC1 端子の Tape 接点

3.14.1　Tape 接点情報報告

対応コマンド	TP
説　明	ACC1 端子には、テープ･レコーダの録音制御用の Tape 接点があります。スケルチが開くと同時に ON になり、スケルチが閉じてから若干の時定数後に OFF になります。TP コマンドは、この Tape 接点情報を読み出します。ただし、接点情報を変更することはできません。 レスポンスが「TP0」なら Tape 接点は OFF であり、「TP1」なら Tape 接点は ON であることを示します。

3.14.2　Tape 接点変化時の自動報告

対応コマンド	TCn
説　明	このコマンドは、Tape 接点が変化したときに自動報告させるためのものです。引数 n が 0 なら、Tape 接点に変化があっても何もしません。引数 n が 1 なら、Tape 接点が変化すると同時に TP コマンドのレスポンスのフォーマットで出力します。 なお、引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

3.15　RF ゲイン (手動設定)

対応コマンド	RGnnn
説　明	このコマンドは、AGC の設定が AC3 でマニュアルに設定されたときの RF ゲインの値を設定します。引数 nnn に 0 ～ 110 の範囲で、dB 単位の指定をします。 なお、引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

3.16　RF フィルタ帯域幅

対応コマンド	ABn
説　明	このコマンドは、デコーダの A-D 変換の前に入っているアナログ・フィルタの帯域幅を設定します。引数 n が 0 なら 10MHz、1 なら 30kHz に設定します。 　引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。 　通常は，10MHz で使用することを推奨します。近接した周波数の信号を分離して復調したい場合などに 30kHz を設定します。ただし、「オフセット方式」2 波受信が事実上効かなくなったり、WFM で信号の帯域幅が不足して歪んだ音になる、といった副作用があります。 　なお、スペクトラム表示や FFT サーチには影響はありません。

3.17　プリセレクション・フィルタ

対応コマンド	HNn
説　明	25MHz 未満の周波数を受信する場合、目的のバンド以外に非常に強い電波があると、正常に復調できなくなる場合があります。そのような場合のために、目的のバンドを通過させるフィルタ・バンクを用意しています。 　このコマンドは、プリセレクション・フィルタを使用するかどうかを設定します。引数 n が 0 なら、プリセレクション・フィルタを使用しません。スペクトラムは広範囲に見ることができます。引数が 1 なら、プリセレクション・フィルタを使用します。スペクトラムは、受信周波数が含まれるバンドのみが見えるでしょう。引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

4　各種受信モードに関するコマンド

4.1　VFO モード

VFO モードは手動で周波数を合わせて受信するモードです。

対応コマンド	VFc、RFnnnn.nnnnnn
説　明	VF コマンドにより、VFO のモードを切り替えることができます。切り替えられる VFO は、A、B、C、D、E の 5 種類です。 VFA で VFO-A へ、VFB で VFO-B へ、VFC で VFO-C へ、VFD で VFO-D へ、VFE で VFO-E へ移行します。他のモードから、指定した VFO のモードに直接移行することもできます。ただし、VF コマンドでは周波数を直接指定することはできません。 RF コマンドでは、MHz 単位で周波数を入力することにより受信周波数を変更することができます。他のモードからの場合は、VFO モードに移行した上で受信周波数を変更してください。ただし、RF コマンドではどの VFO を使うかは指定できません。 VFO-E は、2 バンド方式 2 波同時受信の際の HF 帯バンド用 VFO として使用します。

4.2　サーチ・モード (ノーマル・サーチ)

4.2.1　ノーマル・サーチ・コマンドの概要

ノーマル・サーチは、メモリに記憶された上限と下限の周波数範囲を指定のステップで電波を探し、電波があると探すのを停止して受信します。

対応コマンド	SS、SSnn、ZJ、ZK、LCn
説　明	SS コマンドによりノーマル・サーチを開始します。 SS コマンドに引数 nn を付けて、00 ～ 39 のサーチ・バンクを指定することができます。 ZJ コマンドにより周波数を降順にサーチするように、ZK コマンドにより周波数を昇順にサーチするように指定できます。なお、ZJ、ZK コマンドは、停止中のサーチを再開する際にも使われます。 LC コマンドにより、周波数情報を出力することができます。LC1 ならサーチで信号を検出した時に周波数情報を出力します。LC0 なら周波数情報は出力しません。なお、LC コマンドは、ノーマル・サーチ以外にも FFT サーチ、スキャン、セレクト・スキャンでも信号検出時に周波数情報を出力します。

4.2.2　サーチ・バンク

サーチ・バンクとは、ノーマル・サーチで参照される上限と下限の周波数やステップなどの設定をまとめたものです。

対応コマンド	SE(フォーマットは後述)、SRnn
説　明	SE コマンドで、サーチ・バンクの設定を行います。フォーマットは以下のとおりです。 SEnn □ SLnnnn.nnnnnn □ SUnnnn.nnnnnn □ STnnn.nnn □ AUn □ MDnn □ ATn □ TTxxxxxxxxxxxx 以下、項目ごとに説明していきます。 SEnn は、以下のバンク情報を設定するサーチ・バンク番号。設定値の範囲は 00 ～ 39。 SLnnnn.nnnnnn は、サーチ範囲の下限周波数。MHz 単位。 SUnnnn.nnnnnn は、サーチ範囲の上限周波数。MHz 単位。 STnnn.nnn は、サーチ周波数ステップ。kHz 単位。 AUn は、オート・モード。AU1 でオート・モードが有効になり、AU0 でオート・モードが無効になります。 MDnn は、復調モードの設定。 ATn は、RF アンプとアッテネータの設定。 TTxxxxxxxxxxxx は、12 文字以内でサーチ・バンクのタイトルを設定します。12 文字を越えた場合は、先頭の 12 文字を設定します。12 文字に足りない場合は、後ろに空白文字を追加して設定します。TT 以降は、タイトルの一部と認識するので SE コマンド列の最後に置かなければなりません。 SR コマンドにより、サーチ・バンクの設定内容を読み出すことができます。読み出したいバンク番号 00 ～ 39 を引数としてコマンドを発行します。レスポンスは、上記の SE コマンドのフォーマットで出力されます。

4.2.3　パス周波数

サーチやスキャンを行っているとき、目的とする周波数以外の周波数を毎回検出してしまう場合があります。このような目的以外の信号をパス周波数に登録すると、サーチやスキャンをパスすることができます。

対応コマンド	PW、PR、PD(いずれもフォーマットは後述)
説　明	各サーチ・バンクには、30 個分のパス周波数またはパス周波数範囲を独立して設定することができます。サーチ・バンク内をサーチしていくときに、そのサーチ・バンクのパス周波数に登録されている周波数あるいはパス周波数範囲内であれば、電波の存在をチェックせずに次の周波数へ進みます。 PW コマンドは、パス周波数を設定します。状況や引数によって、以下のような動作をします。 (1) サーチ・モードでサーチを停止中に PW コマンドを送る。 →現在の周波数を、現在のバンクにパス周波数として登録します。 (2) サーチ・モードでサーチを停止中に、PWnn コマンドを送る。 →現在の周波数を、サーチ・バンク nn にパス周波数として登録します。

説　明	(3) サーチ・モードで、PW:mmmm.mmmmmm を送る。 → mmmm.mmmmmmMHz を、現在のバンクにパス周波数として登録します。 (PW コマンドの直後に「:」が必要です) PW:mmmm.mmmmmm □ nnnn.nnnnnn とすると、2 つの周波数の範囲内をパス周波数範囲として設定します。 (4) 全受信モードで、PWnn □ mmmm.mmmmmm を送る。 → mmmm.mmmmmmMHz を、サーチ・バンク nn にパス周波数として登録します。 PWnn □ mmmm.mmmmmm □ nnnn.nnnnnn とすると、2 つの周波数の範囲内をパス周波数範囲として設定します。 (5) サーチ・モードでサーチ停止中に、PW%%を送る。 →現在の周波数を、全バンクにパス周波数として登録します。 (6) 全受信モードで、PW%% mmmm.mmmmmm を送る。 → mmmm.mmmmmmMHz を、全バンクにパス周波数として登録します。 PW%% mmmm.mmmmmm □ nnnn.nnnnnn とすると、2 つの周波数の範囲内をパス周波数範囲として設定します。 なお、PW コマンド処理後は、サーチを再開します。 PR コマンドにより、パス周波数リストの一覧を取得できます。引数 nn は、サーチ・バンク番号を指定します。 フォーマットは、次のようになります。 PRnnxx □ mmmm.mmmmmm (パス周波数範囲が設定されている場合は、PRnnxx □ mmmm.mmmmmm □ nnnn.nnnnnn) xx は、サーチ・バンク内の何番目のパス周波数かを示す 0 からの通し番号です。 mmmm.mmmmmm は、パス周波数で、MHz 単位で設定します。パス周波数範囲が設定されている場合は、範囲の下限と上限の 2 つの周波数が出力されます。 パス周波数またはパス周波数範囲 1 つにつき 1 行で、このフォーマットで出力されます。 最後の行には PRnnxx □ --- と、周波数部分が「-」3 文字で表記されます。 パス周波数が全く設定されていない場合は、PRnn00 □ --- が出力されます。 つまり、「-」3 文字の行の xx を見れば、そのサーチ・バンクに設定されているパス周波数の数がわかります。 PDnnxx コマンドにより、パス周波数を削除することができます。引数 nn は、サーチ・バンクの番号です。パス周波数が設定されていないバンクを指定した場合はエラーになります。nn を%%とすると、全サーチ・バンクのパス周波数をすべて削除します。この場合のみ xx を省略できます。 引数 xx は、削除したいパス周波数の通し番号です。xx を%%とすると、指定したサーチ・バンクのすべてのパス周波数を削除します。 FFT サーチの検出結果にも、パス周波数が反映されます。

4.2.4　ノーマル・サーチ環境 (ノーマル・サーチ・グループ)

ノーマル・サーチ・グループとは、バンク・リンクや下記の設定値をまとめたものです。

対応コマンド	SGnn、DLnn、FRnn、ASn、BK
説　明	これらのコマンドにより、20 種類のノーマル・サーチ環境を設定することができます。サーチ環境には、ディレイ時間、フリー時間、オート・ストア、バンク・リンクの情報が設定されています。 コマンドのフォーマットは、次のようになります。 SGnn □ DLnn □ FRnn □ ASn □ BKxxxxxxxx・・・ SGnn で、設定するサーチ･グループ番号を指定します。引数の範囲は 00 ～ 19 です。ただし、サーチ・グループ 00 番はリンク設定ができません。 DLnn で、ノーマル・サーチ・ディレイ時間を設定します。引数の範囲は 01 ～ 99 で、0.1 秒単位です (0.1 秒～ 9.9 秒)。信号がなくなってからディレイ時間が経過した後に、次の周波数に行きます。 FRnn で、ノーマル・サーチ・フリー時間を設定します。引数の範囲は 00 ～ 60 で、1 秒単位です (OFF、1 秒～ 60 秒)。 信号を検出し続けてサーチを停止していても、フリー時間が経過した後に次の周波数に行きます。OFF の場合は信号が途絶えるまで、次の周波数に行きません。 ASn で、オート・ストアを設定します。AS0 でオート・ストアしない (OFF) 設定になり、AS1 でオート・ストアする設定になります (ON)。 オート・ストアが ON の場合は、ノーマル・サーチで検出した周波数をメモリ・バンク 40 番に保存していきます。 BKxxxxxxxx・・・では、ノーマル・サーチのバンク・リンクを設定します。リンクするバンクの番号を 2 桁の数値として順に繋いでいきます。例えば、02 → 05 → 11 であれば、BK020511 とします。実際にリンクするバンクの順番は、登録順ではなくバンク番号の順番です。リンクを解消したい場合は BK のみを入力します。 なお、DL、FR、AS、BK といったサブコマンドは単独では機能せず、SG コマンドの引数としてのみ設定可能です。 設定内容を変えた場合、あるいは DL、FR、AS の引数を省略した場合、そしてサブコマンドとして「!」を指定した場合は、指定したサーチ・グループ番号を適用グループ番号として設定し直します。 ノーマル・サーチ環境の読み出しをするには、SGnn コマンドを使います。指定されたグループ番号の設定内容が、設定時と同じフォーマットで出力されます。引数なしで SG とすると、現在適用されるサーチ・グループ番号のノーマル・サーチ環境の設定内容が出力されます。

4.2.5　サーチ検出周波数リスト

対応コマンド	FLn
説　明	ノーマル・サーチや FFT サーチで電波を検出したとき、AR2300 内部では過去 1024 周波数分の情報を記憶しています。FL コマンドにより、このうちの指定した条件の 40 周波数分のリストを出力させることができます。 FL または FL0 で最新の 40 周波数 (周波数の重複あり)、FL1 で周波数の重複を除いた最新の 40 周波数、FL2 で強度の強い 40 周波数 (周波数の重複あり)、FL3 で周波数の重複を除いた強度の強い 40 周波数、FL4 で検出回数の多い 40 周波数を出力します。 FL%で、内部の周波数リスト記憶領域をクリアします。 なお、FL4(検出回数の多い順) は、サーチ 1 周期内で多数の周波数を検出した場合に検出回数の取りこぼしが発生する可能性があります。

4.3　FFT サーチ

FFT サーチは、ノーマル・サーチのように周波数を順次指定周波数ずつ変えてサーチするのではなく、最大 10MHz 幅で FFT 演算を行い、その範囲内にある信号を一度に検出するサーチ方法です。そのため、ノーマル・サーチより高速に動作します。

対応コマンド	FFnn □ FSnn □ FT-nnn、LCn
説　明	これらのコマンドは、FFT サーチの条件を設定して、FFT サーチを開始します。 FFnn で、FFT サーチを行うサーチ・バンクを指定します。このコマンドで指定したサーチ・バンクの下限周波数と上限周波数の間を FFT サーチすることになります。なお、サーチ・バンク内の復調モードやステップ周波数の情報は参照しません。 FSnn で、FFT ステップを設定します。引数 nn の値は、00 で 5kHz、01 で 6.25kHz、02 で 8.33kHz、03 で 9kHz、04 で 10kHz、05 で 12.5kHz、06 で 20kHz、07 で 25kHz、08 で 30kHz、09 で 50kHz、10 で 100kHz となります。 FT-nnn で、FFT 閾値を dB 単位で設定します。 なお、FS と FT は単独では設定できません。FF コマンドの引数として設定が可能です。 引数をすべて省略し FF とすると、現在の設定を返します (FFT サーチ中以外はエラーとなります)。 LC コマンドにより周波数情報を出力することができます。LC1 なら FFT サーチで信号を検出したときに周波数情報を出力し、LC0 なら周波数情報は出力しません。 FFT サーチでは、ノーマル・サーチと同様に、パス周波数の適用やサーチ検出周波数リストの出力も可能です。

4.4　メモリ・チャンネル

4.4.1　メモリ・チャンネルの呼び出し

対応コマンド	MRnnmm、ZK、ZJ
説　明	メモリ・チャンネルは全部で 2000 個あり、これを 40 個のバンクに割り振ります。1 バンクには標準で 50 個のチャンネルが割り振られていますが、メモリ・バンクの設定により 5 ～ 95 の範囲で 5 刻みで変更することができます。 MRnnmm で呼び出すメモリ・チャンネルを指定します。nn はメモリ・バンク番号、mm はメモリ・チャンネル番号の 4 桁で指定します。バンク番号の設定範囲は 00 ～ 39 です。未登録のバンク / チャンネルを指定するとエラーを返します。 ZK コマンドで次のチャンネルに移動し、ZJ コマンドで前のチャンネルに移動します。1 つのバンクが終わると隣のバンクに移動します。

4.4.2　メモリ・チャンネル設定書き込み / 設定読み出し

対応コマンド	MX、MA
説　明	MX コマンドで、メモリ・チャンネルに受信周波数とタイトルを設定し、登録します。未登録のチャンネルだった場合は、これ以後は、そのメモリ・チャンネルの呼び出しが可能になります。 フォーマットは、次のようになります。 MXnnmm □ GAn □ MPn □ MFnnnn.nnnnnn □ MDnn □ ATn □ ANn □ MTxxxxxxxxxxxx MXnnmm で、登録するバンクを nn に、チャンネルを mm に設定します。 GAn で、セレクトされているかどうかを設定します。GA0 でセレクト解除、GA1 でセレクト設定になります (このコマンドは省略可能です)。 MPn で、パスが設定されているかどうかを設定します。MP0 でパス解除、MP1 でパス設定になります (このコマンドは省略可能です)。 MFnnnn.nnnnnn で、登録周波数を設定します。単位は MHz です。 MDnn は、復調モードを設定します (このコマンドは省略可能です)。 ATn は、RF アンプとアッテネータを設定します (このコマンドは省略可能です)。 ANn は、使用するアンテナを設定します (このコマンドは省略可能です)。 MTxxxxxxxxxxxx で、メモリ・チャンネルのタイトルを設定します。ここで設定できる文字数は、12 文字以下です。 なお、MF、MT コマンドは単独では機能しません。MX コマンドの引数としてのみ設定可能です。 MAnnmm コマンドで、メモリ・チャンネルの受信周波数とタイトルを読み出すことができます。出力フォーマットは、MX コマンドのフォーマットになります。ただし、未登録の場合は MXnnmm □ --- と「−」3文字を返します。 MAnn とバンク番号だけを指定すると、そのバンクの全チャンネルの設定内容を順次表示します。

4.4.3　メモリ・バンクの設定

対応コマンド	MW
説　明	メモリ・バンクの設定項目として、バンク内チャンネル割り当て数とバンク・タイトルを設定します。 チャンネル数は全部で 2000 あり、これを 40 のメモリ・バンクに割り当てています。デフォルトでは、各バンクに 50 チャンネルずつを割り当ててあります。割り当て数を増やす場合は、割り当てにあふれているチャンネルの数までしか増やすことはできません。そのため、あらかじめチャンネル数が少なくてもよいバンクの割り当て数を減らしておかなければなりません。 メモリ・バンクを設定するコマンドのフォーマットは、次のようになります。 MWnn □ MCnn □ TT xxxxxxxxxxxx MWnn で、メモリ・バンク番号を指定します。 MCnn で、チャンネルの割り当て数を 05 ～ 95 の範囲で 5 刻みに指定します。指定値が 5 刻みでない場合は、四捨五入の要領で 5 刻みの値にします。 TTxxxxxxxxxxxx で、メモリ・バンクのタイトルを指定します。ここで設定できる文字数は、12 文字以下です。 なお、MC、TT コマンドは単独では機能しません。MW コマンドの引数としてのみ設定可能です。 メモリ・バンクの設定内容を読み出すには、MWnn とします。

4.4.4　メモリ・チャンネルの削除

対応コマンド	MQnnmm
説　明	このコマンドにより、指定したメモリ・チャンネルを削除できます。「14 データ・エディタ」内にも同機能が含まれています。

4.4.5　メモリ・バンクの削除

対応コマンド	MBnn
説　明	このコマンドにより、指定したメモリ・バンクを削除できます。「14 データ・エディタ」内にも同機能が含まれています。

4.5　スキャン

スキャンは、メモリ・チャンネルを順番に受信して信号を探し、受信信号があるとスキャンを停止して受信します。

4.5.1　スキャン開始

対応コマンド	MSnn、LCn
説　明	MSnn コマンドにより、メモリ・バンク nn 内のチャンネルのうち、パスを設定されていないチャンネルを順番に切り替えていき、信号の有無を調べることができます。 LC コマンドにより周波数情報を出力することができます。LC1 ならスキャンで信号を検出したときに周波数情報を出力し、LC0 なら周波数情報は出力しません。

4.5.2　スキャン環境 (スキャン・グループ)

スキャン・グループとは、バンク・リンクや下記の設定値をまとめたものです。設定値などを入れ直す必要なく、いつでも同じ条件でスキャンすることができます。

対応コマンド	MGnn
説　明	MG コマンドにより、スキャン環境を 20 種類設定できます。スキャン環境には、ディレイ時間、フリー時間、バンク・リンクの情報が設定されています。 コマンドのフォーマットは、次のように設定します。 MGnn □ DLnn □ FRnn □ BKxxxxxxxx・・・ MGnn で、設定するスキャン･グループ番号を指定します。引数の範囲は 00 ～ 19 です。ただし、スキャン・グループ 00 番はリンクの設定ができません。 DLnn で、スキャン・ディレイ時間を設定します。引数の範囲は 01 ～ 99 で、0.1 秒単位です (0.1 秒～ 9.9 秒)。信号がなくなってからディレイ時間経過した後に、次のチャンネルに行きます。 FRnn で、スキャン・フリー時間を設定します。引数の範囲は 00 ～ 60 で 1 秒単位です (OFF、1 秒～ 60 秒)。信号を検出し続けてスキャンを停止していても、フリー時間経過した後は次のチャンネルに行きます。OFF の場合は、信号が途絶えるまで次のチャンネルに行きません。 BKxxxxxxxx･･･ により、スキャンするバンクのリンクを設定します。リンクするバンクの番号を 2 桁の数値で順に繋げていきます。例えば、02 → 05 → 11 であれば、BK020511 とします。実際にリンクしていく順番は、登録順ではなくてバンク番号の順番です。リンクを解消したい場合は、BK のみを入力します。 なお、DL、FR、BK は単独では機能せず、MG コマンドの引数としてのみ設定可能です。設定内容を変えた場合、あるいは DL、FR の引数を省略した場合、そしてサブコマンドとして「!」を指定した場合は、指定したスキャン・グループ番号を適用グループ番号として設定し直します。 スキャン環境を読み出すには、MGnn コマンドを使います。指定されたグループ番号の設定内容が、設定時と同じフォーマットで出力されます。 引数なしで MG とすると、現在適用されるスキャン・グループ番号のスキャン環境の設定内容が出力されます。

4.5.3　パスの設定

対応コマンド	MPn、MPnn(引数の桁数により動作が変わる)
説　明	各チャンネルにパスの設定をすると、そのチャンネルはスキャンの対象から外れます。現在の受信チャンネルに対し、パスを解除 (オフ) するときは MP0、パスを設定 (オン) するときは MP1 とします。 現在のチャンネルのパスの設定状況を確認するには、引数なしで MP とします。00 ～ 39 の範囲の 2 桁の引数を指定して MPnn とすると、指定したメモリ・バンク内のチャンネルをすべてパス解除します。

4.6　セレクト・スキャン

4.6.1　セレクト・スキャン開始

対応コマンド	SM
説　明	SM コマンド (引数なし) を発行すると、全メモリ・バンクおよび全メモリ・チャンネルの中でセレクト・メモリが設定されたチャンネルだけを順番に切り替えていき、信号の有無を調べます。仮に、パス設定がされているチャンネルでも、セレクト・メモリの設定がされていればセレクト・スキャンの対象となります。 LC コマンドにより周波数情報を出力することができます。LC1 ならセレクト・スキャンで信号を検出したときに周波数情報を出力し、LC0 なら周波数情報は出力しません。

4.6.2　セレクト・メモリの設定

対応コマンド	GAn、GR、GD
説　明	現在の受信チャンネルに対し、セレクト･メモリを設定 (オン) するときは GA1、セレクト･メモリを解除 (オフ) するときは GA0 とします。 引数なしの GR コマンドを発行すると、セレクト・メモリの一覧を取得できます。 GRnnnn は、セレクト・メモリの通し番号です。セレクト・メモリをすべてリストアップした後は、nnnn 部分には「-」4 文字のみが出力され、リストの終了を知らせます。 引数なしの GD コマンドを発行すると、すべてのセレクト・メモリの設定を解除します。

4.7　2 波同時受信 /3 波同時受信

2 波同時受信は、2 バンド方式とオフセット方式という 2 つの方式で実現しています。これらは、それぞれ制限や設定内容が異なるため、別々のコマンドを用意しています。

4.7.1　「2 バンド方式」による 2 波同時受信の概要

VFO-E に指定した 25MHz 未満の周波数はサブバンドとし、E 以外の VFO の 25MHz 以上の周波数はメイン・バンドとして、二つの VFO を同時に復調します。ヘッドホン端子からは、メイン・バンドとサブバンドは左右別々に聞こえます。外部スピーカー端子からは、両者をミックスした音声が聞こえます。

メイン・バンドには、以下の制限がかかります。

▶ 25MHz 以上の周波数であること。

▶復調モードが FMST の場合は、「2 バンド方式」2 波受信ができない。

▶ VFO-E 以外の VFO であること (メモリ･チャンネルなどでは「2 バンド方式」2 波同時受信はできません)。

▶アンテナ 1 を選択していること。

サブバンドには、以下の制限がかかります。

▶ 25MHz 未満の周波数であること。

▶ VFO-E であること。

4.7.2　「オフセット方式」2 波同時受信の概要

25MHz 以上の周波数において、メイン周波数およびメイン周波数に対して± 5MHz の範囲で指定したオフセット周波数の、二つの周波数を同時に復調します。

オフセット方式の設定は、VFO 以外にもメモリ・チャンネルに適用可能です。

この場合、以下の制限がかかります。

▶メイン周波数は、25MHz 以上の周波数であること。

▶オフセット周波数は、メイン周波数± 5MHz の範囲に含まれること。

▶復調モードは、メイン周波数もオフセット周波数も同じモードとなります (異なる復調モードは不可能)

▶復調モードが FMST の場合は「オフセット方式」2 波同時受信はできません。

4.7.3　「2 バンド方式」2 波同時受信の開始 / 終了 / フォーカス VFO 切り替え

対応コマンド	VWnm
説　明	引数 n には、メイン・バンドの VFO 番号として「A」～「D」を指定します。2 バンド方式 2 波同時受信をやめる場合は n に「@」を指定します。また、引数 m にはフォーカスする VFO を「0」で VFO-n（メイン･バンド)、「1」で VFO-E（サブバンド）とします。 2 バンド方式 2 波同時受信中に VF コマンドで VFO を指定した場合は、自動的に 2 バンド方式 2 波同時受信は中止されます。 VW コマンドの引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

4.7.4 「2 バンド方式」2 波同時受信の音量バランス

対応コマンド	VHnnn
説　明	VH コマンドにより、メイン・バンドの音量を 255 としたときの、サブバンド (HF 帯) の音量バランスの値を設定します。引数 nnn には 000 ～ 255 を設定します。 引数を省略して VH とすると、現在の設定値を返します。

4.7.5 「オフセット方式」2 波同時受信のオン / オフ

対応コマンド	WRn
説　明	WR0 でオフセット方式 2 波同時受信をオフ、WR1 でオフセット方式 2 波同時受信をオンに設定します。 引数を省略して WR とすると、現在の設定値を返します。

4.7.6 「オフセット方式」2 波同時受信のオフセット周波数

対応コマンド	WFpnnnn.nnnnnn
説　明	WF コマンドにより、オフセット周波数を設定します。 p は符号で、「-」、「+」、「空白」、「省略」を使用することができます。「-」以外は「+」として扱われます。 nnnn.nnnnnn には、0 ～ 5MHz の範囲で、MHz 単位のオフセット周波数を設定します。 引数をすべて省略して WF とすると、現在の設定値を返します。

4.7.7 「オフセット方式」2 波同時受信の音量バランス

対応コマンド	WVnnn
説　明	WV コマンドにより、メイン周波数の音量を 255 としたときのオフセット周波数の音量バランスの値を設定します。引数 nnn には 000 ～ 255 の値を設定します。 引数を省略して WV とすると、現在の設定値を返します。

4.7.8 3 波同時受信

「2 バンド方式」2 波受信のメイン・バンドとして「オフセット方式」2 波受信を適用すると、サブバンドとあわせて以下のような 3 波の同時受信が可能になります。

▶ 25MHz 以上のメイン・バンドのメイン周波数

▶ 25MHz 以上のメイン・バンドのオフセット周波数 (メイン周波数の± 5MHz)

▶ 25MHz 未満のサブバンド

5　便利な受信機能に関するコマンド

5.1　プライオリティ受信

5.1.1　プライオリティ受信の ON/OFF

対応コマンド	POn
説　明	PO コマンドにより、プライオリティ・チャンネルとして指定したメモリ・チャンネルを、インターバル時間ごとにチェックすることができます。このときプライオリティ・チャンネルで信号を検出した場合は、プライオリティ・チャンネルの受信を継続します。 POO でプライオリティ受信オフに、PO1 でプライオリティ受信オンに設定します。ただし、プライオリティ・チャンネルに有効なメモリ・チャンネルが登録されていない場合は、プライオリティ機能はオンになりません。 引数を省略して PO とすると、現在の設定値を返します。

5.1.2　プライオリティ・チャンネルの設定

対応コマンド	PPnnmm、TInn
説　明	PPnnmm コマンドにより、メモリ·バンク nn、メモリ·チャンネル mm をプライオリティ·チャンネルとして設定します。 TInn コマンドにより、インターバル時間を指定します。引数は 01 ～ 99 の範囲で、1 秒単位に設定できます。 いずれも、引数を省略し PP や TI とすると、現在の設定値を返します。

5.2　ステップ・アジャスト

対応コマンド	SHnnn.nnn
説　明	VFO モードで ZK、ZJ コマンドを使って、ステップ周波数によって周波数を変えるときは、単純にステップ周波数を加算するのではなく、そのステップ周波数でちょうど割り切れる周波数に設定しています。実際に設定したい周波数がここからずれる場合には、SH コマンドでステップ・アジャストを設定すると可能になります。 引数 nnn.nnn にはステップ・アジャスト周波数を kHz 単位で設定します。 引数を省略して SH とすると、現在の設定値を返します。

6　スペクトラム表示に関するコマンド

AR2300 には，スペクトラム・アナライザのようなスペクトラム表示機能があります。

6.1　スタート周波数

対応コマンド	TFnnnn.nnnnnn
説　明	TF コマンドにより、表示する周波数のスタート周波数を設定できます。引数 nnnn.nnnnnn に MHz 単位で設定します。 引数なしで TF とすると、現在の設定値を返します。

6.2　エンド周波数

対応コマンド	EFnnnn.nnnnnn
説　明	EF コマンドにより、表示する周波数のエンド周波数を設定できます。引数 nnnn.nnnnnn に MHz 単位で設定します。 引数なしで EF とすると、現在の設定値を返します。

6.3　センター周波数

対応コマンド	CFnnnn.nnnnnn
説　明	CF コマンドにより、センター周波数を設定できます。引数 nnnn.nnnnnn に MHz 単位で設定します。 引数なしで CF とすると、現在の設定値を返します。

6.4　周波数スパン

対応コマンド	FPnnnn.nnnnnn
説　明	FP コマンドにより、スペクトラムの周波数スパンを設定できます。引数 nnnn.nnnnnn に MHz 単位で設定します。VFO モードおよびメモリ・チャンネル・モードの場合は、設定値の範囲は 0.8(MHz) ～ 10(MHz) の 0.1 刻み (入力値を四捨五入で 0.1 刻みに変換します)。 引数なしで FP とすると、現在の設定値を返します。

6.5　スペクトラム・ステップ周波数

対応コマンド	FEnnn.nnn
説　明	FE コマンドにより、スペクトラム・ステップ周波数を設定できます。これは、スペクトラムの 1 ドット幅に相当する周波数を意味します。引数 nnn.nnn に kHz 単位で設定します。実際には、周波数スパンを 1/160 した値になります。 内部動作としては、ここでの入力値の 160 倍の値をスパン周波数として設定します。スパン周波数が 100kHz 単位で設定されるため、スペクトラム・ステップ周波数は飛び飛びの値になります。また、必ずしもきりのよい値にはなりません。 引数なしで FE とすると、現在の設定値を返します。

6.6　マーカー周波数

6.6.1　マーカー周波数の設定 / マーカー周波数&信号強度の読み出し

対応コマンド	KFnnnn.nnnnnn
説　明	KF コマンドにより、マーカーの位置を設定することができます。引数 nnnn.nnnnnn に MHz 単位で設定します。ただし、周波数の範囲やスパンによっては、入力値とは違う値に修正される場合があります。 引数なしで KF とすると、現在のマーカー周波数および信号強度を返します。読み出し時の出力フォーマットは、KFnnnn.nnnnnn □ -mmm となります。 nnnn.nnnnnn が MHz 単位でマーカー周波数を表し、-mmm が dB で信号強度を表します。

6.6.2　マーカー周波数&信号強度の連続読み出し

対応コマンド	KCn
説　明	KC1 コマンドにより、マーカー周波数あるいは信号強度のどちらかが変化したとき、MKnnnn.nnnnnn □ -mmm のフォーマットで出力することができます。 KC0 のときは、マーカー周波数 / 信号強度の連続出力はしません。 引数なしで KC とすると、現在の設定値を返します。

6.6.3　マーカー周波数を受信周波数にする

対応コマンド	KG (引数なしの実行のみ)
説　明	引数なしの KG コマンドにより、現在のマーカー周波数を受信周波数に設定することができます。

6.7　グラフ高速ダウン

対応コマンド	FD
説　明	FD コマンドにより、スペクトラムのグラフ情報を、特殊フォーマットで出力させることができます。FD に続けてスペクトラムの横方向 1 ドット分の強度を 1 バイトの文字として全 160 文字をまとめて出力し、その後に OK レスポンス (空白+改行) を返します。 強度の文字データから 0x20 を引き −110dB を加算すると、1dB 単位での強度がわかります。

6.8　グラフダウン

対応コマンド	GL
説　明	GL コマンドにより、スペクトラムのグラフ情報を出力させることができます。GL の直後に OK レスポンスと「/」のあと、スペクトラムの横方向 1 ドット分の周波数と信号強度を 1 行で出力します。つまり、全部で 160 行分の周波数と信号強度が出力された後、「/」と OK レスポンスを返します。

7　ビデオ表示に関するコマンド

7.1　ビデオ信号受信設定オン / オフ

対応コマンド	VSn
説　明	VS コマンドにより、受信した電波をビデオ信号としてデコードするための内部設定を行うことができます。 VS1 でビデオ信号受信設定にします。本体フロントにある VIDEO 端子からは常時デコード出力が出ていますが、VS1 にしておかないときれいな映像を見ることができません (VS1 にすると、内部のフィルタの帯域幅を変えたり、音声周波数に同調したときに映像がきれいに見えるように受信周波数にオフセットをかけるなど、内部設定が変えられます)。 なお、受信機の状態などの画面をビデオ信号として出力する機能はありません。 VS0 でビデオ信号受信設定にはしません。 引数なしで VS とすると、現在の設定値を返します。

7.2　IF 方向

対応コマンド	VDn
説　明	FM 変調方式の場合、まれに IF 方向を逆にした映像信号になることがあります。VD コマンドにより、IF 方向を逆にするかどうかを設定することができます。 VD0 で IF 方向を逆にしない設定になり、VD1 で IF 方向を逆にする設定になります。 引数なしで VD とすると、現在の設定値を返します。

8　CUE(キュー) に関するコマンド

8.1　録音開始 / 録音終了

対応コマンド	QR
説　明	引数なしの QR コマンドで、キュー 0 への録音を開始します。 録音中に引数なしの QR コマンドで、録音を停止します。

8.2　録音内容の移動（ムーブ）

対応コマンド	QMm、QMnm
説　明	QM コマンドにより、キューの内容を別のキューに移動することができます。 1 桁の引数を QMm のように付けると、キュー 0 からキュー m へ録音内容を移動します。引数 m の値は 1 ～ 5 です。 2 桁の引数を QMnm のように付けると、キュー n からキュー m へ録音内容を移動します。引数 n と m の値は 1 ～ 5 です。

8.3　再生開始 / 再生終了

対応コマンド	QYn
説　明	キューが停止中に、QYn コマンドにより、キュー n を再生することができます。引数 n は 0 ～ 5 の値を設定します。 キューが停止中に、引数なしで QY とすると、キュー 0 を再生します。 キューを再生中に QY コマンドを発行すると、引数が何であっても、また引数がなくても、再生を終了します。

8.4　CUE の状態表示

対応コマンド	QS
説　明	QS コマンドにより、CUE の状態を表示させることができます。レスポンスは、次のようになります。 QSs □ n □ rr □ xx 第 1 パラメータの s は CUE の状態で、「0」は停止中、「1」は録音中、「2」は再生中を示します。 第 2 パラメータの n は、現在の CUE 番号を示します。 第 3 パラメータの rr は、各 CUE 番号が録音済みかどうかのフラグを 16 進数で表示します。ビット n が n 番の CUE を示しています。「0」は空きの状態で、「1」は録音済みになります。 第 4 パラメータの xx は、CUE メモリの空き状況を 00 ～ 0F の 16 進数で表示します。「00」は空きがなく、「0F」は全部空いている状態を示します。

9　I/Q 出力

デジタル I/Q 出力オプションを装着している場合、本体の背面にある I/Q OUT 端子からは、USB2.0 アイソクロナス・モードで I/Q 信号が出力されます。ただし、このためには専用のドライバが必要です。

9.1　I/Q 帯域幅

対応コマンド	IQn
説　明	IQ コマンドにより、I/Q 出力の帯域幅を設定することができます。AR2300 では、ビデオ表示と I/Q 出力は独立しています。 IQ0 で I/Q 帯域幅を 300kHz に、IQ1 で 1MHz に設定することができます。 引数なしで IQ とすると、現在の設定値を返します。

10　データ・エディタ

対応コマンド	DEnn □ xxxx □ yyyy
説　明	DE コマンドにより、各種データの移動やコピー、削除を行うことができます。 引数 nn は、処理番号を示します。 引数 xxxx は、主に移動元やコピー元、削除先を意味するパラメータです。このパラメータが不要な処理の場合は省略できます。 引数 yyyy は、主に移動先やコピー先を意味するパラメータです。このパラメータが不要な処理の場合は省略できます。 移動でもコピーでも、処理前に入っていた移動先やコピー先の情報は、処理後には失われます。移動では、処理後に移動元は削除されます。コピーでは、処理後もコピー元は残っています。 下記の表に、処理番号と処理内容、パラメータの意味を示します。

nn	処理名	処理内容
00	メモリ・バンク移動	メモリ・バンク xx を yy へ移動する
02	メモリ・バンク・コピー	メモリ・バンク xx を yy へコピーする
04	サーチ・バンク移動	サーチ・バンク xx を yy へ移動する
06	サーチ・バンク・コピー	サーチ・バンク xx を yy へコピーする
08	メモリ・チャンネル移動	メモリ・チャンネル xxxx を yyyy へ移動する
10	メモリ・チャンネル・コピー	メモリ・チャンネル xxxx を yyyy へコピーする
12	スキャン・グループ移動	スキャン・グループ xx を yy へ移動する
14	スキャン・グループ・コピー	スキャン・グループ xx を yy へコピーする
16	サーチ・グループ移動	サーチ・グループ xx を yy へ移動する
18	サーチ・グループ・コピー	サーチ・グループ xx を yy へコピーする
20	キュー・データ移動	キュー・データ 0 を x へ移動する
21	メモリ・バンク削除	メモリ・バンク xx を削除する
22	サーチ・バンク削除	サーチ・バンク xx を削除する
23	メモリ・チャンネル削除	メモリ・チャンネル xxxx を削除する
(24)	(メモリ・バンク全パス解除)	メモリ・バンク xx 内のチャンネルすべてに対し、パス設定を解除する。 「4.5.3 パスの設定」の MPnn コマンドの使用を推奨。
(25)	(サーチ・バンク全パス解除)	サーチ・バンク xx に設定している全パス周波数を解除する。 「4.2.3 パス周波数」の PDnn%%コマンドの使用を推奨。
26	メモリ・バンク全削除	メモリ・バンクをすべて削除する
27	サーチ・バンク全削除	サーチ・バンクをすべて削除する
28	キュー・データ削除	キュー・データ x を削除する
29	キュー・データ全削除	キュー・データをすべて削除する

11　コンフィギュレーション

コンフィギュレーション関係の設定の中で、これまでに取り上げなかった機能を列記します。AutoRegion については「3.8.5 AUTO モードの地域を設定」を、I/Q BW については「9.1 I/Q 帯域幅」を、ボイス・スケルチ・レベルとボイス・スケルチ・ディレイについては「3.10.2 ボイス・スケルチ」を参照してください。

11.1　シリアル回線選択

対応コマンド	CLn
説　明	CL コマンドにより、シリアル回線として USB 端子を使うか、AUX 端子 (=オプションの LANBox) を使うかを選択します。CL0 で USB のみを、CL1 で AUX(= LANBox) のみを、CL2 で USB 優先 (USB 未接続なら AUX) を、CL3 で AUX(= LANBox) 優先 (LANBox 未接続なら USB) を選択します。 引数なしの CL で、CLmn が返ります。m は実際に有効な接続先を示し、0 なら USB、1 なら AUX(= LAN ボックス) になります。n は CL コマンドの設定値で、0 ～ 3 の値です。工場出荷時の初期値は 2(USB 優先) となっています。 優先動作の詳細は、以下のとおりです。優先側にコマンドが来た場合は、直ちに非優先側から優先側に切り替えるとともに、一定時間は非優先側のコマンドを無視します。優先側に最後のコマンドが来てから一定時間経過した後に非優先側にコマンドが来ると、優先側から非優先側に切り替えます。

11.2　シリアル回線速度

対応コマンド	SBn
説　明	SB コマンドにより、シリアル回線の速度を設定することができます。SB0 で 115,200bps、SB1 で 57,600bps、SB2 で 38,400bps、SB3 で 19,200bps、SB4 で 9,600bps を設定します。 引数なしで SB とすると、現在の設定値を返します。

11.3　フロー制御

対応コマンド	SFn
説　明	SF コマンドでフロー制御を設定します。SF0 でハード･フロー制御なし、SF1 でハード･フロー制御ありを設定します。 引数なしで SF とすると、現在の設定値を返します。

12　LAN 関係のコマンド

LAN 関連のコマンドの一般形は、次のようになります。

IP □ subcommand param

サブコマンドと引数の間には、空白文字を入れてはいけません。

LANBox に対して、設定内容を自動的に書き込んだり読み出したりはしません。設定内容の確認をする場合や設定の変更をする場合は、明示的に読み書きのサブコマンドを発行しなければなりません。

12.1　LANBox からの設定をすべて読み出す

対応コマンド	IP □ RED
説　明	このコマンドにより、LANBox 内に記憶している各種設定パラメータを、すべて読み出すことができます。 すべてのデータを読み出すまでは、各サブコマンドは LANBox 内の設定値ではなく、AR2300 内に記憶していた値を表示します。したがって、LAN 関係の設定を表示・変更する前に、必ず全読み出しサブコマンドを使って LANBox の設定値を読み出しておくことを推奨します。

12.2　LAN Box への設定をすべて書き込む

対応コマンド	IP □ WRT
説　明	このコマンドにより、LANBox 内に記憶させる各種パラメータをすべて書き込むことができます。 全読み出しサブコマンドを使う前に全書き込みサブコマンドを使うと、AR2300 内に記憶されていたパラメータを書き込んでしまうため、LANBox に記憶していた内容が失われる恐れがあるので注意してください。

12.3　IPv4 アドレス

対応コマンド	IP □ IPFx.x.x.x
説　明	このコマンドにより、イーサネット・インターフェースの IPv4 アドレスの設定・取得ができます。各 x は 0 ～ 255 の範囲で設定します。 サブコマンドの引数がない場合は、現在の IP アドレスを返します。

12.4　マスク・アドレス

対応コマンド	IP □ MSKx.x.x.x
説　明	このコマンドにより、イーサネット・インターフェースのマスク・アドレスの設定・取得ができます。各 x は 0 ～ 255 の範囲で設定します。 　サブコマンドの引数がない場合は、現在のマスク・アドレスを返します。

12.5　ゲートウェイ・アドレス

対応コマンド	IP □ GATx.x.x.x
説　明	このコマンドにより、イーサネット・インターフェースのゲートウェイ・アドレスの設定・取得ができます。各 x は 0 ～ 255 の範囲で設定します。 　サブコマンドの引数がない場合は、現在のゲートウェイ・アドレスを返します。

12.6　DHCP クライアント機能

対応コマンド	IP □ DHCn
説　明	このコマンドにより、DHCP クライアント機能の有効 / 無効を設定することができます。引数が 0 なら無効に、1 なら有効になります。 　サブコマンドの引数がない場合は、現在の設定状況を返します。

12.7　PING 応答

対応コマンド	IP □ PINn
説　明	このコマンドにより、PING 応答を行うかどうかを設定することができます。引数が 0 なら無効に、1 なら有効になります。 　サブコマンドの引数がない場合は、現在の設定状況を返します。

12.8　TCP ポート番号

対応コマンド	IP □ TCPnnnnn
説　明	このコマンドにより、独自プロトコルの TCP ポート番号を設定･取得することができます。引数は 10000 ～ 65535 の範囲で設定します。 　サブコマンドの引数がない場合は、現在の設定状況を返します。

12.9　UDP ポート番号

対応コマンド	IP □ UDPnnnnn
説　明	このコマンドにより、独自プロトコルの UDP ポート番号を設定･取得することができます。引数は 10000 ～ 65535 の範囲で設定します。 　サブコマンドの引数がない場合は、現在の設定状況を返します。

12.10　MACアドレス

対応コマンド	IP □ MAC
説　明	このコマンドにより、MAC アドレスを表示することができます。MAC アドレスの設定はできません。引数を指定するとエラーになります。

12.11　ユーザー名

対応コマンド	IP □ USRcccccccc
説　明	このコマンドにより、ユーザー名の設定を行うことができます。英文字とアンダースコアを使用し、1 ～ 8 文字を設定します。8 文字を越える分は無視されます。 　サブコマンドの引数がない場合は、現在のユーザー名を返します。

12.12　パスワード

対応コマンド	IP □ PAScccccccccccccccc
説　明	このコマンドにより、パスワードの設定を行うことができます。英数字と一部の記号（!# $% &-=^~¦@+*?_）を使用することができ、6 ～ 15 文字を設定します。空白文字以降は無視されます。6 文字未満の場合はエラーになり、15 文字を越える分は無視されます。パスワードなしは設定できないので、必ずパスワードを設定してください。 　サブコマンドの引数がない場合は、現在のパスワードを返します。

13　SD カード関連のコマンド

SD コマンドは、SD カードに読み書きするときに使用します。コマンドの一般形は、次のようになります。

SD □ subcommand param

このコマンドに対するレスポンスは、基本的に「SD」に続けて出力されます。

13.1　SD カードの使用状況

対応コマンド	SD □ INF
説　明	このコマンドにより、SD カードの容量、および使用済み容量 (または空き容量) を表示することができます。

13.2　データ・ファイルの一覧表示

対応コマンド	SD □ DIR
説　明	このコマンドにより、ファイルの一覧を取得することができます。

13.3　データ・ファイルの削除

対応コマンド	SD □ DEL □ファイル名
説　明	このコマンドにより、指定したファイルを削除することができます。ファイル名は、「8.3 形式」で指定します。

13.4　メモリ・セットの書き込み

対応コマンド	SD □ MMW □ファイル名
説　明	このコマンドにより、メモリ・チャンネルやサーチ・バンクなど、AR2300 が持つメモリ / サーチに関する記憶内容全体を SD カードに書き込むことができます。ファイル名は、英数字で 8 文字まで設定できます。拡張子は、たとえ指定されていても無視されて「.MMD」固定となります。 すでに同名のファイルがあった場合は、確認せずに上書きされるので注意してください。

13.5　メモリ・セットの読み込み

対応コマンド	SD □ MMR □ファイル名
説　明	このコマンドにより、メモリ・チャンネルやサーチ・バンクなど、AR2300 が持つメモリ / サーチに関する記憶内容全体を SD カードから読み込むことができます。ファイル名は、英数字で 8 文字まで設定できます。拡張子は、たとえ指定されていても無視されて「.MMD」固定になります。

13.6　CUE 録音ファイルの書き込み

対応コマンド	SD □ CUW □ファイル名
説　明	このコマンドにより、録音したデータを WAVE ファイルに変換して SD カードに書き込むことができます。ファイル名は英数字で 8 文字まで設定できます。拡張子は、たとえ指定されていても無視されて「.WAV」固定となります。 　すでに同名のファイルがあった場合は、確認せずに上書きされるので注意してください。

14　その他のコマンド

14.1　受信機の状態

14.1.1　受信機の状態の問い合わせ

対応コマンド	RX
説　明	引数なしで RX コマンドにより、現在の受信モードに応じたレスポンスを返します。 VFO モードの場合は、 Vx □ RFnnnn.nnnnnn □ STnnn.nnn(+) □ AUn □ MDnn □ ATnm □ ANnn メモリ・チャンネル受信モードの場合は、 MR □ MXnnmm □ GAn □ MPn □ RFnnnn.nnnnnn □ STnnn.nnn(+) □ AUn □ MDnn □ ATnm □ ANnn □ TMxxxxxxxxxxxx メモリ・チャンネル・スキャン・モードの場合は、 MS □ MXnnmm □ GAn □ MPn □ RFnnnn.nnnnnn □ STnnn.nnn(+) □ AUn □ MDnn □ ATnm □ ANnn □ TMxxxxxxxxxxxx セレクト・スキャン・モードの場合は、 SM □ MXnnmm □ GAn □ MPn □ RFnnnn.nnnnnn □ STnnn.nnn(+) □ AUn □ MDnn □ ATnm □ ANnn □ TMxxxxxxxxxxxx ノーマル・サーチ・モードの場合は、 SRnn □ RFnnnn.nnnnnn □ STnnn.nnn(+) □ AUn □ MDnn □ ATnm □ ANnn □ TMxxxxxxxxxxxx FFT サーチ・モードの場合は、 FFnn □ FSnn □ FT-nnn ただし、ST コマンドの後の「+」は、ステップ・アジャストが設定されている場合にのみ付加されます。

14.1.2　受信機の状態の定期的報告

対応コマンド	RTnnnn
説　明	RT コマンドにより、受信機の状態を定期的に報告させることができます。 引数 nnnn が 1 ～ 6000 の場合は、約 10mS 単位で設定した周期で、RX コマンドのレスポンスのフォーマットで受信機の状態が自動的に出力されます。つまり、最大 60 秒周期までの設定が可能です。引数が 0 の場合は、受信機の状態を定期的に報告をしません。 なお、設定された周期に対して AR2300 からの各種出力が多すぎる場合は、受信機の状態の出力は後回しにされます。 引数を省略した場合は、現在の設定値を返します。

14.2　バージョン情報の取得

対応コマンド	VR
説　明	引数なしの VR コマンドにより、各基板のバージョン情報を以下のフォーマットで返します。 Cxxxxxxxxxxxx □ Dxxxxxxxxxxxx C 以降は制御基板 (Main board)、D 以降はデコーダ基板 (Decoder board) のバージョン情報です。 引数付きの VRF コマンドにより、事前にフラッシュ ROM に書き込んでおいた FPGA と DSP のバージョン情報を以下のフォーマットで返します。 F:xxxxxxxxxxxx □ D:xxxxxxxxxxxx

14.3 リセット

対応コマンド	RS
説　明	引数なしで RS コマンドにより、主にコンフィグ関係のパラメータを初期化します。VFO やメモリ・チャンネルの内容は初期化しません。 引数付きの RS2 コマンドにより、コンフィグ関係と VFO 情報を初期化します。ただし、メモリ・チャンネルの内容は初期化しません。 RS! コマンドにより、工場出荷時の状態に初期化します。すなわち、すべての内容が初期化されます。

14.4　フラッシュ・メモリへの記憶

対応コマンド	MM
説　明	引数なしの MM コマンドにより、現在の設定内容をフラッシュ・メモリに記憶することができます。

15　AR2300 の仕様

15.1　受信機の仕様

●受信周波数　40kHz ～ 3.15GHz
(米国の民生用途向けバージョンには，携帯電話の周波数ブロックがあります)

●受信モード　VFO(A ～ E の 5 種類)、メモリ・チャンネル受信、メモリ・チャンネル・スキャン、セレクト・スキャン、サーチ、FFT サーチ、映像復調

●復調モード　FM、FM ステレオ、AM、AM 同期検波 (SAM)、USB、LSB、CW、ISB、AIQ(AF-IQ)

● IF 帯域幅　200Hz、500Hz、1kHz、3kHz、6kHz、15kHz、30kHz、100kHz、300kHz

●受信方式
- 40kHz ～ 25MHz : ダイレクト受信 (直接 A/D 取り込み)
- 25MHz ～ 200MHz、420MHz ～ 3.15GHz : ダブル・スーパーヘテロダイン
  1st : 294.5MHz　2nd : 45MHz → A/D 取り込み
- 200MHz ～ 420MHz : トリプル・スーパーヘテロダイン
  1st : 1.7045GHz　2nd : 294.5MHz　3rd : 45MHz → A/D 取り込み

●復調方式　デジタル信号処理による復調

●受信選択度

CW	500Hz	380Hz(－ 3dB 以上)	500Hz(－ 80dB 以下)
AM	6kHz	5.5kHz(－ 3dB 以上)	6.9kHz(－ 80dB 以下)
SSB	3kHz	2.7kHz(－ 3dB 以上)	3.1kHz(－ 80dB 以下)
NFM	15kHz	14.2kHz(－ 3dB 以上)	15.6kHz(－ 80dB 以下)
WFM	200kHz	200kHz(－ 3dB 以上)	250kHz(－ 80dB 以下)

● IP3　20dBm 以上 (14.1MHz) 12dBm 以上 (50MHz) 7dBm 以上 (620MHz)

● IF 出力
- アナログ 45MHz ± 10MHz
- デジタル I/Q(オプション)　USB2.0 アイソクロナス 1MHz
- 12kHz オフセット 出力 (復調モード AIQ 時に、リア・パネルの LINEOUT ジャックから出力)

●周波数安定度　1ppm　すべての周波数は基準 10MHz にロック (コヒーレント)
オプションで GPS を付けた場合は 0.01ppm

● 1st ローカル　すべて DDS による発生

●受信感度

周波数	AM	SSB	NFM	WFM
	10dBS/N 6kHzBPF	10dBS/N 3kHzBPF	12dBSINAD 15kHzBPF	12dBSINAD 200kHzBPF
40kHz ～ 100 k Hz	7 μV	2 μV		
100kHz ～ 1.8MHz	6 μV	1.5 μV		
1.8MHz ～ 25MHz	3 μV	0.5 μV		
25MHz ～ 1GHz	2 μV	0.3 μV	0.7 μV	1.8 μV
1GHz ～ 2.4GHz	2.5 μV	0.3 μV	0.7 μV	1.8 μV
2.4GHz ～ 3GHz	3.5 μV	0.5 μV	1 μV	3.2 μV
3GHz ～ 3.15GHz	5 μV	1 μV	1.5 μV	5 μV

●デコード・モード　CTCSS（トーン･スケルチ）、DCS（デジタル･コード･スケルチ）、DTMF、APCO25（オプション）
ただし、いずれも 25MHz 以上に限定。

●復調支援機能　オート･ノッチ (NOTCH)、デノイザ (NR)、ノイズ･ブランカ (NB)、秘話反転 (SCR)(米国の民生用途向けバージョンには搭載していません)、IF シフト (IF-SFT)、CW ピッチ (CW Pitch)、AGC、AFC、音声キュー (作業用 1, 保存用最大 5)、RF-AMP & ATT、ステップ･アジャスト、オフセット受信、プライオリティ受信、パス周波数、アンテナ切り替え

● FFT 機能　FFT サーチ

●メモリ・チャンネル・バンク数　40(1 バンクあたり 5 ～ 95 チャンネル)

●メモリ・チャンネル総数　2000

●サーチ・バンク数　40

●プライオリティ・チャンネル数　1

●セレクト・メモリ　100(バンクの区別はありません)

●パス周波数　周波数範囲としてサーチ･バンクごとに 30 組 合計 1200
ピン･ポイントの周波数も、1 組の周波数範囲として設定できます。

● 2 波同時受信　下記の 2 つのタイプの 2 波同時受信ができます。
- 2 バンド方式 (2Freq. BAND Type)
  → 25MHz 未満、25MHz 以上の 2 つの周波数。ただし, VFO 限定。
- オフセット方式 (2Freq. OFFSET Type)
  → 25MHz 以上 (WFM は未対応) で、メイン周波数と± 5MHz の範囲内で設定する周波数の 2 つの周波数。

● 3 波同時受信　2 つのタイプの 2 波同時受信を組み合わせると、3 波の同時受信ができます。

●オーディオ　2W/8 Ω

15.2　スペクトラム表示機能

●周波数スパン　800kHz ～ 10MHz(100kHz 単位)
(観測モード)　スペアナ・モード、チャンネル・スコープ・モードは削除
(観測支援機能)　マーカー・モード (即値読み取り)、マーカー受信

●周波数軸データ数　160 ドット分 (参考 : SDU5600/SR2000A は 320、ALPHA は 500。新 5000 の液晶表示によりこのドット数にする)

●表示不可能条件　2 バンド方式 2 波受信および 3 波受信の場合は、スペクトラム表示できません。
(25MHz 未満の周波数の復調と 25MHz 以上の周波数のスペクトラム表示で、共通回路を選択的に使用します。そのため, 25MHz 未満の復調と 25MHz 以上のスペクトラム表示は、共存できません。)

16　電源

付属の AC アダプタを使わない場合は、電源には、以下の仕様を満たす安定化された電源を使用してください。

●出力電圧　DC 10.7V ～ 16V

●出力電流　2000mA (12V にて)