



**ETHERNET CONTROLLER**

**ARL2300**

# 取扱説明書

第2版



株式会社 エーオーアール

Authority On Radio Communications



# はじめに

---

このたびは ARL2300 をお買い求めいただき、誠にありがとうございました。

本製品は、AR2300、または、AR5001D 受信機をネットワークに接続し、遠隔地の PC より受信機の遠隔操作および音声受信を可能とする装置です。

電波監視業務、通信傍受などの各種アプリケーションを離れた場所で行うことが可能です。

Java 2 プラットフォーム バージョン 1.6 以上 (Java SE 6 Runtime) がインストールされた PC で、遠隔操作が体験できるクライアントソフトウェアが付属しています。

ARL2300 の設定は LAN 環境下では DHCP に対応し、米アップル社のゼロ・コンフィギュレーションソフト Bonjour を使用して、ウェブブラウザより設定ができます。

なお、本機をご使用になる前に、この取扱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。

ARL2300 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、お使いになる方や他の方への危害、財産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表示をしています。

 <b>危険</b>	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。
 <b>警告</b>	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。
 <b>注意</b>	誤った取り扱いをされた場合、傷害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の例です。
	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。

### 通信の秘密




電波法第 59 条で「特定の相手方に対して行われる無線通信を傍受してその存在を若しくは内容を漏らし、またこれを窃用してはならない」と通信の秘密に関して定められています。お客様が受信した通信の内容は、電波法上、内容または存在を第三者に漏らしたり、そのことによる行動を起こしたりすることが禁止されています。

## ARL2300 本体の取り扱いについて

 <b>警 告</b>	
<p>● <b>分解・改造はしないでください。</b></p> <p>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・改造をされると期間内でも保証適用外となります）</p>	
<p>● <b>航空機内などの使用を禁止された場所では電源を切ってください。</b></p> <p>他の電子機器に影響を及ぼすことがあります。</p>	
<p>● <b>引火・爆発の恐れがある場所では使用しないでください。</b></p> <p>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。</p>	
<p>● <b>雷鳴が聞こえた場合はただちに使用を中断してください。</b></p> <p>落雷・感電の原因となります。雷鳴が聞こえた場合はご使用を中止し、外部アンテナを設置している場合は、アンテナ端子も外してください。</p>	
<p>● <b>煙が出る、異臭がするなどの異常がある場合は、ただちに電源プラグを外して、弊社サービス課または販売店に問い合わせをしてください。</b></p>	

 <b>注 意</b>	
<p>● <b>濡らさないでください。</b></p> <p>水などの液体が入ると、発熱・感電・故障の原因となります。</p>	
<p>● <b>乳幼児の手の届く場所には置かないでください。</b></p> <p>ケガなどの原因となります。</p>	
<p>● <b>強い衝撃を与えないでください。</b></p> <p>故障・破損の原因となります。</p>	
<p>● <b>湿気・直射日光などは避けてください。</b></p> <p>故障・発熱・発火の原因となりますので、次のような場所などで使用したり、放置したりしないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 湿気やホコリの多いところ</li> <li>・ 直射日光の当たる場所</li> <li>・ 高温になる場所や極端な低温環境下</li> </ul>	

## お 願 い

<ul style="list-style-type: none"><li>● 本機は、防水仕様になっていません。浴室など湿気の多い場所ではご使用にならないでください。また、雨などがかからないようにご注意ください。故障の原因となります。</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● お手入れの際は、乾いた柔らかい布で拭いてください。濡れた雑巾などは故障の原因となりますので使わないでください。ベンジン・シンナー・洗剤などを用いると外装や印刷が変質することがありますのでご注意ください。</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● 公共の場所で使用される際には、周りの方にご迷惑にならないようにご注意ください。</li></ul>	

# 目次

---

はじめに .....	i
安全上のご注意 ご使用前に必ずお読みください .....	ii
目次 .....	1
1 同梱品 .....	2
2 外観 .....	3
3 AR2300/AR5001D 受信機の準備と接続 .....	5
4 電源オンと状態表示 .....	7
5 ARL2300 設定 .....	8
6 ARL2300 クライアントソフトウェア .....	17
6.1 クライアントソフトウェアをお使いいただくにあたって .....	17
6.2 操作画面 (V.1.1) .....	18
6.3 コマンド操作ターミナル機能 .....	19
7 通信手順 .....	20
7.1 ARL2300 の通信方式 .....	20
7.2 TCP 受信機コントロールポート .....	20
7.2.1 特殊コマンドプレフィクス (ARL2300 コマンド) .....	22
7.2.2 ARL2300 のバージョン .....	22
7.3 UDP 音声伝送ポート .....	23
7.4 AUX ポート .....	24
8 シリアルポート通信仕様 .....	25
9 出荷時初期設定値一覧 .....	26
10 ARL2300 の仕様 .....	27

# 1 同梱品

- ARL2300 本体 1 台
- コントロール・ケーブル 1 本 長さ 約 0.9m、Dsub 9 ピン ストレート
- オーディオ・ケーブル 1 本 長さ 約 1m、 $\phi 3.5\text{mm}$  プラグ
- ゴム足 1 セット (4 個)
- CD-ROM、文書類 1 式 遠隔操作体験版クライアントソフトウェア、文書類

メモ： ARL2300 は、AR2300 または AR5001D 受信機からコントロール・ケーブルを通じて電源供給を受けるため、AC アダプタを必要としません。

注意： 必ず、製品に付属のコントロール・ケーブルを使用してください。他のケーブルの使用は、製品や受信機の故障や火災の原因になる場合があります。





## 2 外観

---

ARL2300 外観



AR2300 受信機と本機



前面・フロントパネル



STA-L	赤色 LED ログイン状態を表示
STA-A	緑色 LED 動作状態を表示
Audio IN	音声入力 φ3.5 ステレオミニジャック (内部で混合してモノラル信号にしています)
AUX	シリアル補助端子

背面・リアパネル



LAN	LAN ジャック
Receiver	AR2300/AR5001D との接続端子
DC5V IN	DC5V 電源入力端子

### 3 AR2300/AR5001D 受信機の準備と接続

\* くわしい設定手順は、「ARL2300 クイックスタートガイド」をご覧ください。

#### ■ 接続可能な受信機

ARL2300 は AR2300 受信機、AR5001D 受信機の二機種に対応しています。

#### ■ 受信機の通信速度等の設定

受信機の通信速度などを、初期設定値より変更している場合は、次の設定値にしてください。

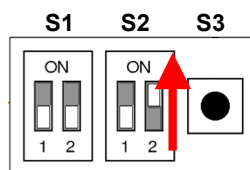
- 通信速度 「115200bps」
- シリアル回線選択 「USB 優先」（または、「AUX 優先」、または、「AUX のみ」）
- フロー制御 「なし」

#### ■ 受信機の DIP スwitch の設定

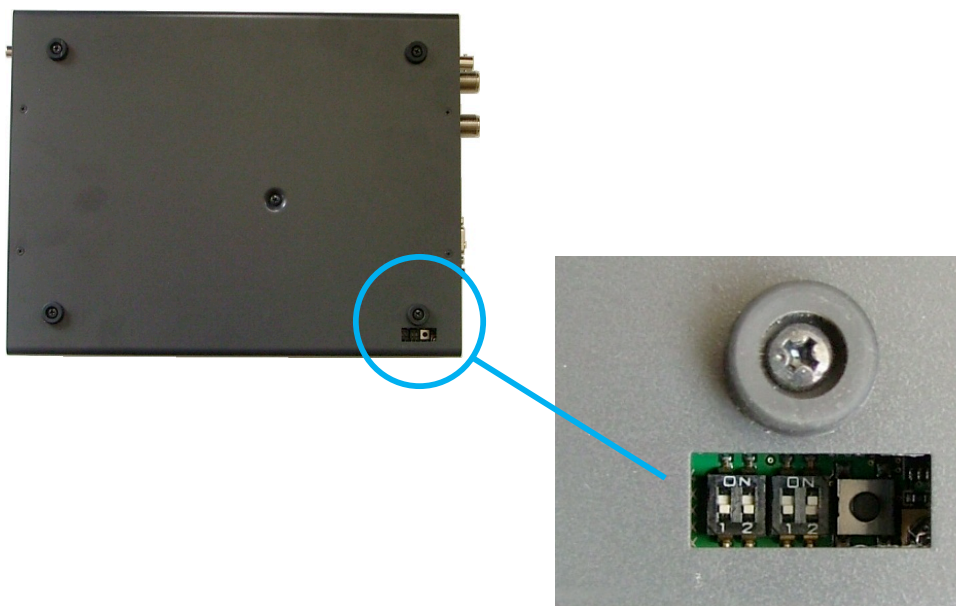
受信機の電源を完全にオフにしてから、受信機の底面にある DIP (ディップ) スwitch を精密ドライバ等で、S2 の 2 のみ ON に設定します。

**注意：** DIP スwitch を操作する場合は、AR2300 受信機のフロントパネルの電源スィッチ、もしくは、AR5001D 受信機のリアパネルの主電源スィッチをオフにしてください。電源が入ったままスィッチ操作すると、受信機の故障の原因になる場合があります。

DIP スwitch の設定



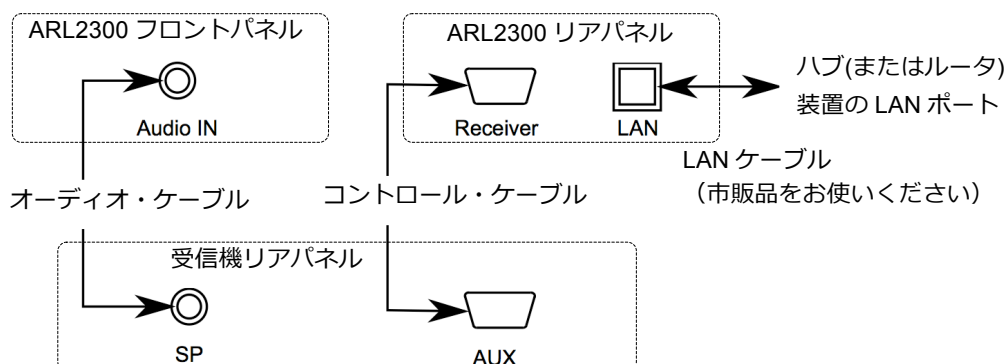
DIP スwitch の位置 (ARL2300 受信機・底面)



## ■ ケーブルの接続

受信機の電源を完全にオフにしてから、付属のケーブルで受信機と図のように接続します。

ARL2300 ケーブル接続



**注意：** 受信機の電源が入ったままケーブルの接続／取り外し作業をすると、受信機の故障の原因になる場合があります。

**注意：** 必ず、製品に付属のコントロール・ケーブルを使用してください。他のケーブルの使用は、製品や受信機の故障や火災の原因になる場合があります。

AR2300 受信機の背面（リアパネル）と ARL2300 の間をケーブルで接続した様子



**メモ：** オーディオ・ケーブルは、受信機のリアパネルの外部スピーカ出力「SP」端子だけでなく、フロントパネルのヘッドホン「PHONES」端子に接続することもできますが、オーディオ信号レベル（音量）が異なります。受信機のリアパネルのライン出力「LINE」端子に接続した場合は、受信機本体の音量をコントロールしても伝送される音声の音量は変更できません。

## 4 電源オンと状態表示

---

ARL2300 と 受信機、および、LAN との間の接続が完了したあと、受信機の電源スイッチをオンにすると、連動して ARL2300 にも電源が入ります。

約 1 分間の起動処理のあと、待機状態（緑色のみ点灯）になります。

起動処理にかかる時間は、ネットワーク環境によってはそれ以上かかる場合もあります。

### ■ ARL2300 LED 状態表示について

ARL2300 の状態	STA-L（赤）	STA-A（緑）
電源断	消灯	消灯
通電開始直後、起動処理実行中	点灯	消灯
起動処理終了、待機中	消灯	点灯
外部より接続、音声伝送無し	点灯	点灯
外部より接続、音声伝送あり	点灯	点滅
ファームウェアのダウンロードとインストール中	約 333msec 間隔で交互点滅、 または、両方共点灯	

メモ： 赤緑 LED の交互点滅の合間、または、あとで両方が点灯する場合は、常にファームウェアのダウンロードとインストール中です。

## 5 ARL2300 設定

\* くわしい設定手順は、「**ARL2300 クイックスタートガイド**」をご覧ください。

ARL2300 の設定は、パソコンのウェブブラウザを使って設定画面から行います。

ARL2300 は、米アップル社のゼロ・コンフィギュレーション技術である Bonjour（ボンジュール）に対応しているため、I P アドレスとホスト名(\*1)を自動割当てします。同じ L A N に接続したパソコンで、Bonjour 対応ウェブブラウザ(\*2)を使いホスト名の検索・表示機能により、ARL2300 の設定画面を開くことができます。

\*1： 自動割り当てされるホスト名（検索結果＝Bonjour ブックマークでの表示）

ホスト名を含む表示の例            http on arlan-0

なお、複数の ARL2300 が LAN に接続されているとき、http on arlan-1, http on arlan-2, ... のように、各々の末尾の数字が異なる名前が付きます。

\*2： Bonjour 対応ウェブブラウザの例（アドオン利用を含む）

Safari                                  Bonjour に標準対応

Mozilla Firefox4                      DNSSD for Firefox（アドオン）を追加

Mozilla Firefox3                      Bonjour Foxy（アドオン）を追加

Microsoft Internet Explorer      Bonjour for Windows に付属の IE 用 Bonjour（アドオン）を追加  
（最新の OS のバージョン、ブラウザのバージョンに対応していない場合があります。）

これらのブラウザの Windows PC での利用には、Bonjour for Windows が必要です。

ARL2300 は、初期状態では D H C P により I P アドレスの割当てを受けることができますが、クライアントソフトウェアから接続先アドレス（または、インターネットホスト名）を指定して接続するためには、IP アドレスを固定的に割り当て、設定画面にて設定してください。

ARL2300 が待機状態（LED が緑色のみ点灯「起動処理終了、待機中」）のとき、設定画面からこれらのネットワーク設定値や認証情報を設定することができます。

ウェブブラウザによるホスト名の検索・表示機能による Bonjour ブックマーク「http on arlan-0」から開くことで、

http://arlan-0.local.:48753/

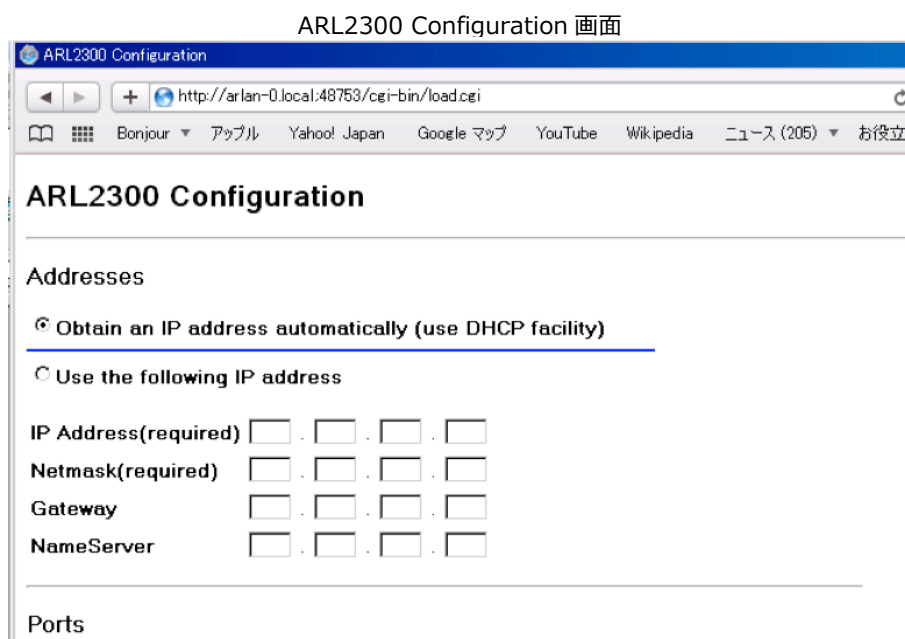
を認証画面を経て開きます。認証情報は、次のとおりです。（この認証情報は変更できません。）

名前：                      **Admin**

パスワード：    **Arl\_2300**                      （エー・アール・エル・アンダーバー・2・3・0・0）

認証に成功しますと、「ARL2300 Configuration」画面が表示されます。

ARL2300 Configuration 画面



ARL2300 Configuration

Addresses

☒ Obtain an IP address automatically (use DHCP facility)

☐ Use the following IP address

IP Address(required)  .  .  .

Netmask(required)  .  .  .

Gateway  .  .  .

NameServer  .  .  .

Ports

## ■アドレス

アドレス設定欄

### Addresses

☒ Obtain an IP address automatically (use DHCP facility)

☐ Use the following IP address

IP Address(required)  .  .  .

Netmask(required)  .  .  .

Gateway  .  .  .

NameServer  .  .  .

初期設定では「Obtain an IP address automatically (use DHCP facility)」が選択されていますので、これを「Use the following IP address」に切り替え、さらに各値をネットワーク環境に合わせて設定します。

- **IP Address(required)**

ARL2300 に割り当てる I P アドレス（必須項目）

- **Netmask(required)**

ARL2300 を接続するネットワーク環境に合わせてネットマスクを設定（必須項目）

- **Gateway**

ARL2300 を接続するネットワーク環境に合わせて、ゲートウェイを設定  
（空欄の場合は自動的に 0.0.0.0 が指定されたことと同じになります。）

- **NameServer**

ARL2300 を接続するネットワーク環境に合わせて、ネームサーバを設定  
（ファームウェア更新（後述）を使用する場合は、必須項目）

**注意： ARL2300 を異なるネットワーク環境で使用する場合**

固定 I P アドレス設定した ARL2300 を、異なるネットワーク環境で使用する場合は、使用前に  
「Obtain an IP address automatically (use DHCP facility)」 に戻しておいてください。

## ■ ポート

ポート設定欄

**Ports**

<b>TCP Port</b> (10001~65535)	<input type="text" value="48752"/>
<b>UDP Port</b> (10001~65535)	<input type="text" value="48752"/>
<b>Conf Port</b> (10001~65535)	<input type="text" value="48753"/>

各種ポートを設定します。それぞれ、10001 から 65535 の範囲で指定します。

- **TCP Port**

ARL2300 に接続した 受信機のコマンドコントロールに使用するポート

- **UDP Port**

音声伝送に使用するポート

- **Conf Port**

ウェブブラウザで設定を行う、ARL2300 Configuration（この画面）に使用するポート



## ■ その他の項目

その他の項目の設定欄

### Miscellaneous functions

Timeout (sec)

#### ・ Timeout (sec)

タイムアウト時間 (10～60 秒 (5 秒間隔) から選択)

接続中のクライアント機器から TCP Port へのデータを、ここにて設定した時間内に受信しなかった場合、接続中の機器からの切断要求を受けなくても、 ARL2300 側より切断処理を行います。

## ■ 認証情報

認証設定欄

### Authentication

User and Password length: 8 to 16 chars.

Acceptable chars: 0 to 9, A to Z, a to z and . \_ -

User

Password

#### ・ Authentication

クライアント機器から接続時の認証情報（ユーザ名とパスワード）を設定します。

ユーザ名、パスワード とも、文字列の長さは 8～16 文字

使用できる文字は英大文字、英小文字、数字、記号 3 種「 . 」 (ピリオド)、「 \_ 」 (下線)、「 - 」 (マイナス)

## ■ 設定内容の保存と取り消し

### 設定内容の保存と取り消し

Reload(without SAVE)

Quit(without SAVE, LOGOUT)

Save

**Reload(without SAVE)**

設定内容をすべて取り消し、変更前の値を再表示

**Quit(without SAVE, LOGOUT)**

設定内容をすべて取り消し、この画面からログアウト

**Save**

設定内容を保存し、次の設定内容表示画面に進む（次図）

## ■ 保存した設定内容の表示、再起動（設定内容の表示画面）

前画面で保存した設定内容を表示します。

この設定内容で動作するためには、再起動する必要があります。 この画面での操作により再起動できます。

**Reboot**

この内容で動作させるために再起動

Configuration 画面は終了します。

**Quit without Reboot**

再起動せずにログアウト

変更内容は直ちに動作に反映しません。

ARL2300 の再起動、または、電源の再投入後に新しい設定が反映されます。

**Return to Config**

（設定内容を変更する場合など）前画面に戻る

### 保存した設定内容の表示

#### ARL2300 Configuration Result

##### Addresses

##### Use the following IP address

IP Address 192 . 168 . 0 . 151  
Netmask 255 . 255 . 255 . 0  
Gateway 192 . 168 . 0 . 1  
NameServer 192 . 168 . 0 . 1

##### Ports

TCP Port 48752  
UDP Port 48752  
Conf Port 48753

##### Miscellaneous functions

Timeout 60

##### Authentication

User arl2300x  
Password Arl\_2300Q

Quit without Reboot

Return to Config

Reboot

## 「ARL2300 Configuration」画面の その他の機能

### ■ 接続中のクライアント機器のアドレス表示と強制切断

接続中の表示：この画面を開く時点で接続中の場合は、クライアント機器の IP アドレスと次のボタンを表示します。

#### Current connection status

From: 192.168.0.210

Force disconnect

Force disconnect

接続中クライアント機器  
を強制的に切断

未接続時の表示：この画面を開く時点で未接続の場合は、次のボタンを表示します。

#### Current connection status

Not connected.

Update information

Update information

最新の情報に更新

### ■ ファームウェア更新

ARL2300 のファームウェアをオンラインで更新することができます。

インターネットに接続可能な LAN 環境に接続されている必要があります。

オンライン更新には、次の通信ポートを使用します。

TCP 80 (HTTP)、443 (HTTPS)

ファイアウォールやプロキシサーバを設置されている環境などでは、更新できない場合があります。

「ARL2300 Configuration」画面の最下部のリンク [Move to ARL2300 firmware update page.](#) をクリックして、ファームウェア更新ページ「ARL2300 firmware update」に進みます。

ファームウェア更新ページへのリンク

[Move to ARL2300 firmware update page.](#)

## ARL2300 firmware update

### WARNING

The firmware update process is done entirely at your own risk.  
If performed correctly, there will be no harm on your system.  
However, if the firmware update process is interrupted for any reason,  
your ARL2300 may not function properly.

- Ensure that you have an Internet connection.
- Default gateway and DNS server settings are required for firmware update.
- During the firmware update process, **do not interrupt the process.**  
The firmware update takes approximately 5-10 minutes.
- **Do not remove power at any time during firmware update.**  
Power disruption may cause damage to the unit.
- **Never disrupt an Internet connection during the firmware update process.**  
Internet connection disruption may cause damage to the unit.
- **Do not close or exit the browser during firmware update process.**  
This may cause damage to the unit.
- When the firmware update is complete, the system automatically disconnects the host connection and reboots the ARL2300.

CLICK "YES" TO START.

CLICK "NO" TO CANCEL UPDATE.

CLICK "MENU" TO CONFIGURATION.

YES

NO

MENU

### 注意

ファームウェア更新作業は、いったん開始すると途中で中断、もしくは、一時停止させることはできません。

もしも、更新作業中に次のようなことが発生すると、ARL2300 は故障し、正常に起動できなくなる恐れがありますので、十分に注意してください。

- ARL2300 への電源が供給されなくなる
- インターネットとの接続ができなくなる

また、ファームウェア更新中に次のようなことが発生した場合は、ファームウェア更新後に手動による再起動が必要です。

- ファームウェア更新作業に使用しているウェブブラウザを途中で終了（もしくは画面を閉じる）
- ファームウェア更新作業に使用しているウェブブラウザとの接続が途中で切断される

このような場合は、ARL2300 の LED 表示を参考にファームウェア更新の終了を判断ください。

ファームウェア更新中は、ARL2300 の赤色・緑色の LED 表示が、「交互に点滅」と「両方点灯」を数回繰り返します。このあと「両方点灯」したまま変化しなくなり 4 分間以上経過しましたら、ファームウェア更新が終了しています。手動で（受信機の主電源スイッチ操作などの方法で）ARL2300 の電源の再投入を行い、再起動させてください。

ファームウェア更新ページの最下部に、次のボタンがあります。

- ファームウェア更新を続ける
- ファームウェア更新を行わずに、ログアウト
- ファームウェア更新を行わずに、「ARL2300 Configuration」画面に戻る

をクリックしたあと、ARL2300 は自動的に複数の工程を進めます。この間は、ウェブブラウザ画面は自動的に更新されますので、ウェブブラウザを操作せずにお待ちください。

正常に進む場合は、次図のように画面表示が進みます。

## ARL2300 Firmware Update

```
[==>] Downloading kernel...  
[---] Downloaded kernel, installing...  
[---] Installed kernel, downloading userland...  
[---] Downloaded userland, installing...
```



カーネル・イメージのダウンロード

```
[DONE] Downloading kernel...  
[==>] Downloaded kernel, installing...  
[---] Installed kernel, downloading userland...  
[---] Downloaded userland, installing...
```



カーネルのインストール

```
[DONE] Downloading kernel...  
[DONE] Downloaded kernel, installing...  
[==>] Installed kernel, downloading userland...  
[---] Downloaded userland, installing...
```



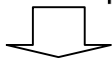
ユーザランドイメージのダウンロード

```
[DONE] Downloading kernel...  
[DONE] Downloaded kernel, installing...  
[DONE] Installed kernel, downloading userland...  
[==>] Downloaded userland, installing...
```



ユーザランドのインストール

```
[DONE] Downloading kernel...  
[DONE] Downloaded kernel, installing...  
[DONE] Installed kernel, downloading userland...  
[DONE] Downloaded userland, installing...  
Successfully firmware upgrade.
```



ファームウェア更新の終了

ブラウザ画面が更新されます。



自動的に再起動（接続が切れます）

ファームウェア更新が終了したあと、ARL2300 は自動的に再起動するため、ウェブブラウザとの接続が切れますが、これは正常動作です。

更新不要の場合: ARL2300 のファームウェアが、すでに最新版の場合は、更新作業を行わずに、次図のような画面表示になります。 リンク [Exit ARL2300 Firmware Update](#) をクリックしてログアウトします。



## 6 ARL2300 クライアントソフトウェア

- \* インストールや画面操作の概要は「ARL2300 クイックスタートガイド」をご覧ください。
- \* 今後配布される最新版の内容については、ソフトウェアに添付される情報を参照ください。

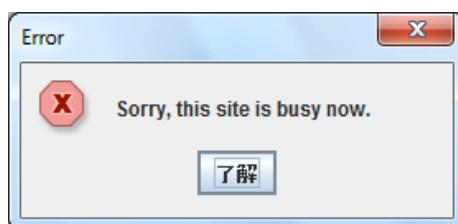
### 6.1 クライアントソフトウェアをお使いいただくにあたって

#### ◆ クライアントソフトウェアを CD 上で直接に実行しないでください。

お使いになるパソコンのハードディスク等にインストールすることで、お使いいただくことができます。CD 上では、正常に動作しない場合があります。

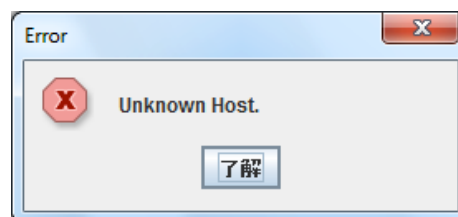
#### ◆ 接続しようとした ARL2300 が、すでに他から接続している場合

ARL2300 は、パソコン（クライアント機器）とは常に 1 対 1 でのみ接続します。



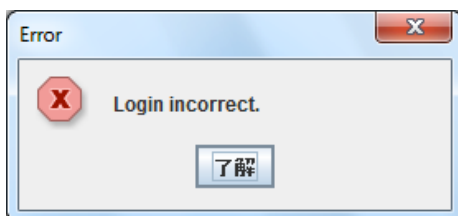
#### ◆ ARL2300 に接続できない場合

クライアントソフトウェアは、入力された IP アドレス（またはホスト名）と TCP ポート番号のどちらか、または、両方に誤りがある場合／ホスト名を使用する場合にネームサーバへの問い合わせに失敗している場合／ARL2300 側でダイナミック DNS 利用時に現在の IP アドレスを登録更新していない場合／ARL2300 がネットワーク上で稼動していない場合などが考えられます。（注意：UDP ポート番号の誤りは、表示されません。音声で聞こえないのみです。）



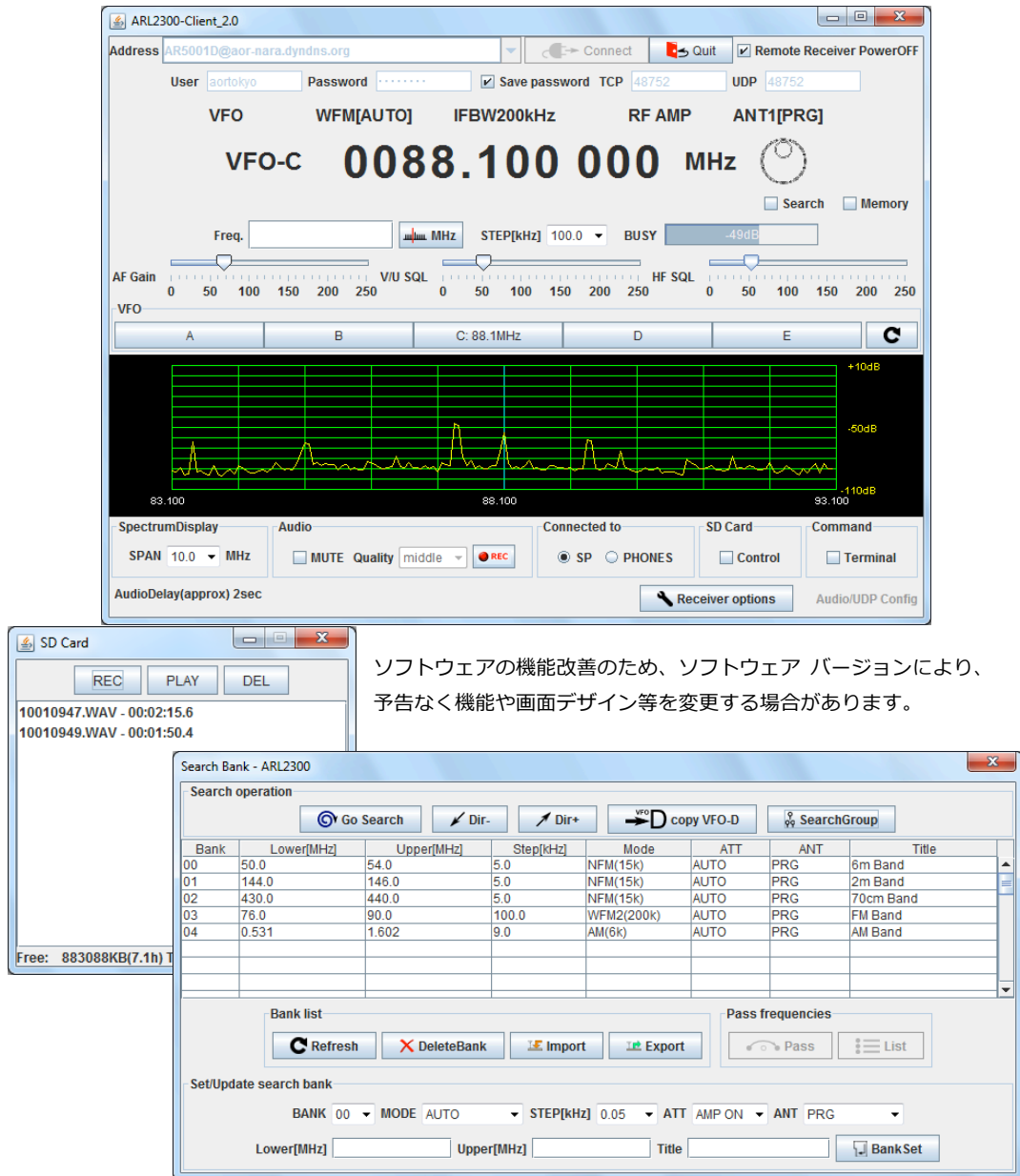
#### ◆ ログインユーザ名やログインパスワードが誤っている場合

ログインユーザ名とログインパスワードのどちらか、または、その両方に誤りがある場合を示します。（大文字・小文字は区別します。）



## 6.2 操作画面

詳しくは、「ARL2300 クライアント ソフトウェア 操作チャート」（別紙）をご覧ください。



このソフトウェアは、受信機の遠隔操作を体験していただくものですが、受信機のすべての機能を操作できるものではありません。VFO サーチ、CYBER SCAN、2 波／3 波同時受信など、操作できない機能があります。



## 6.3 コマンド操作ターミナル機能

Command 枠内の Terminal 欄にチェックを入れると、ターミナルウィンドウが出現します。

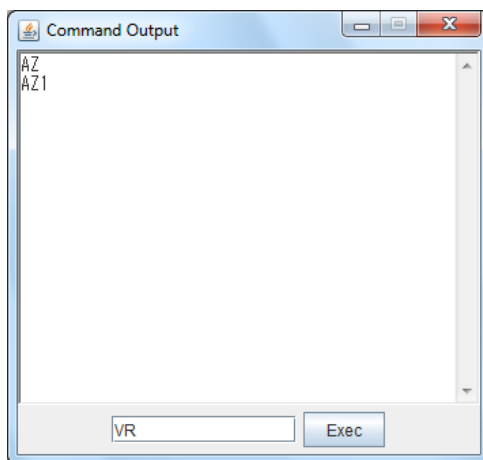
ウィンドウ下部の入力欄に、ARL2300 に接続されている受信機が受付可能なコマンドを入力し、[ENTER]キーを押すか右横の **Exec** ボタンをクリックすると、入力されたコマンドが送信されます。

ウィンドウ上部には、受信機からの応答メッセージが表示されます。

なお、コマンド RX や LM など、このクライアントソフトウェアが自動的に送信するコマンドをここに入力して送信しても、このウィンドウには応答メッセージが表示されません。これは、応答メッセージがこのクライアントソフトウェアで（自動送信コマンドの応答メッセージと同様に）内部処理されてしまうためです。

メモ： コマンド RX や LM など、クライアントソフトウェアが自動的に送信するコマンドを含めて受信機のコマンドをテストしたい場合は、このソフトウェアの代わりに、telnet コマンドを使う方法があります。（詳しくは、7 通信手順 を参照ください。）

ターミナルウィンドウ



telnet コマンドによるテスト例

```
~$ telnet 192.168.0.151 48752
Trying 192.168.0.151...
Connected to 192.168.0.151.
Escape character is '^]'.
330 +OK
USER ar12300x
331 +OK
PASS Ar1_2300Q
231-@
232-TIMESTAMP
233-ADDLM
234-ABUFSIZ8192
235-1.0
230 Welcome.
ZP00
```

```
AR2300 Start!!!
RX
VA RF0079.500000 ST100.000 AU1 MD22 AT10 AN01
VFB

RX
VB RF0084.500000 ST100.000 AU1 MD22 AT10 AN01
VFE
```

```
RX
VE RF0000.684000 ST009.000 AU1 MD26 AT10 AN02
LM
LM072.5P
VFC

RX
VC RF0147.430000 ST020.000 AU1 MD24 AT01 AN11
VFD

RX
VD RF0001.233000 ST009.000 AU1 MD26 AT01 AN22
VFA

LM
LM051.5P
QP

AR2300 Shut Down!!!
^]
telnet> quit
Connection closed.
~$
```

## 7 通信手順

ARL2300 を遠隔操作するための通信手順など技術情報をご紹介します。

### 7.1 ARL2300 の通信方式

ARL2300 は、受信機のコントロールと ARL2300 のコントロールに TCP を使用します。

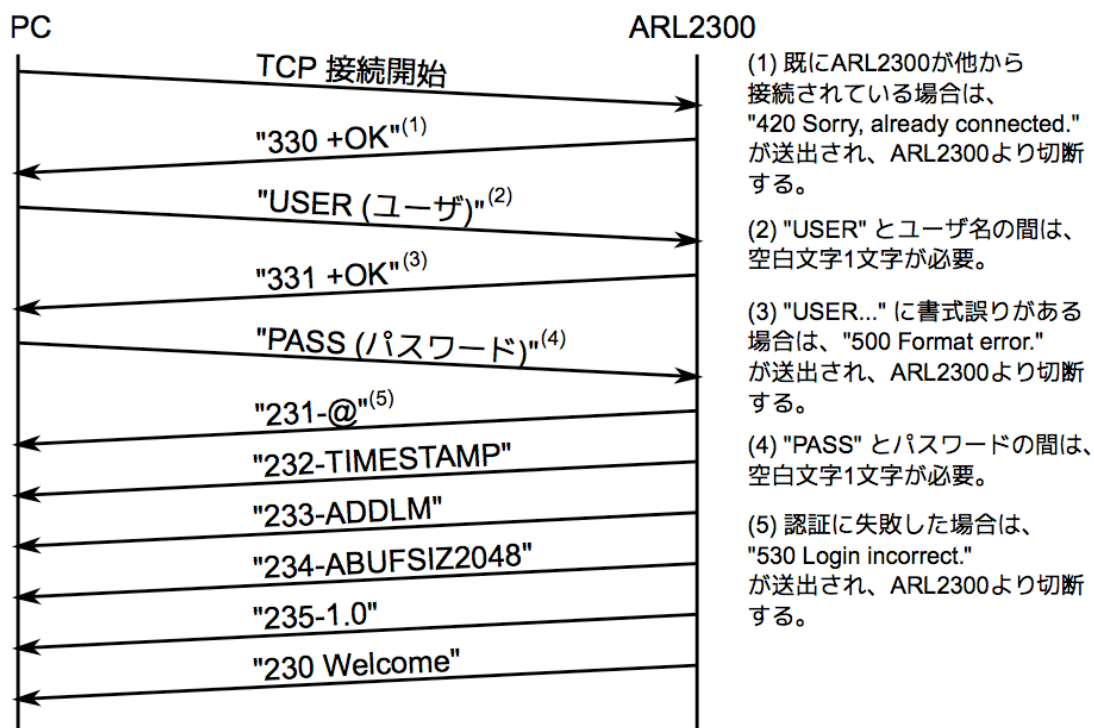
一方、音声伝送と、音声伝送の開始・停止に関するコントロールには UDP を使用します。

これらの、二つのプロトコルを用いて ARL2300 とパソコン（クライアント機器）との間で通信が行われます。

### 7.2 TCP 受信機コントロールポート

受信機のコントロールと ARL2300 のコントロールは、この TCP ポートに接続して行います。

TCP の接続手順図（図中では終端文字を省略）



パソコン（クライアント機器）側から正常に接続できた場合は、最後に **230 Welcome.** が ARL2300 より送出され、それ以降、この回線は ARL2300 に接続している受信機のコントロールに切り替わります。

この回線上に、受信機の各種コマンド（RX、RF など）を送出してください。送出するコマンドの終端文字は <CR> または <CR><LF>です。なお、受信メッセージの終端文字は <CR><LF>です。

ARL2300 から送出される各種メッセージの先頭に付加される 3 桁の数値はリザルトコードです。

リザルトコードの直後に空白文字 1 文字を置いた場合は、続けて簡単なメッセージを送出し、それ以降はクライアント側からのデータを待つ状態となります。

一方、リザルトコードの直後にハイフン '-' 1 文字を置いた場合には、その行の後にさらに、クライアントへ送出するメッセージが存在することを示しています。

この、リザルトコードの直後にハイフン '-' 1 文字を置いたメッセージがクライアント側へ送出されている最中や、メッセージを受信している途中でクライアントから ARL2300 へデータを送出した場合、それらのデータ全てを受け付けることは保証できませんので、必ずリザルトコードの直後が空白文字であるメッセージを受け取ることを確認の上、ARL2300 に対して送出してください。

リザルトコードは、100 の位の数字で、そのメッセージの概要が示されています。

- 2xx 直前の受信コマンドなどが成功、情報通知
- 3xx さらにコマンドを要求
- 4xx 情報をクライアント側へ通知し、ARL2300 側より切断
- 5xx エラー

ARL2300 から送出されるコード 231～ は以下のものがあります。（236～は、ARL2300 のバージョンにより送出されない場合があります。）

231-@	特殊コマンドプレフィクス
232-TIMESTAMP	UDP パケットへのタイムスタンプ付加可能
233-ADDLM	UDP パケットへの LM 値（受信機 S メータ値）付加可能
234-ABUFSIZ2048	UDP パケット 1 パケット当りに含むことができるオーディオデータのオクテット数の最大値（例は、2048）
235-1.0	ARL2300 のバージョン（例は、1.0）
236-ULAW	μ-law 圧縮可能
237-ADPCM	ADPCM 圧縮可能
238-BPS115200	Receiver ポートの通信速度（例は、115200bps）

なお、今後の ARL2300 のバージョンアップにより、リザルトコードの種類が増える可能性があります。接続手順の最後は必ず **230 Welcome.** になります。

リザルトコード 232、233、234 については、7.3 節 UDP 音声伝送ポート を参照してください。

### 7.2.1 特殊コマンドプレフィクス (ARL2300 コマンド)

特殊コマンドプレフィクスとは、ARL2300 をコントロールするためにコマンドの行頭に必ず付加すべき 1 文字のことです。この文字が行頭に無いデータを ARL2300 に送出すると、そのまま受信機に渡されます。一方、この特殊コマンドプレフィクスが付加されたデータは、受信機に渡されることなく、ARL2300 が自身のコントロールコマンドとして取り扱います。

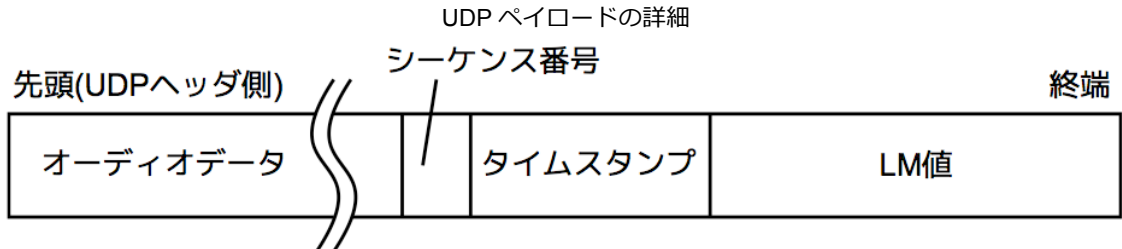
コマンド	名称	説明
b	UDP オーディオデータ長	UDP データ 1 パケットに含まれる、オーディオデータの長さをオクテット単位で設定する。リザルトコード 234 で示される数値より小さく、かつ、偶数値にしなければならない。 例: b2048 → 2048 オクテットに設定
e	特殊コマンドプレフィクス設定	ARL2300 電源投入直後は '@' であるが、これを他の文字に変更したい場合に使用する。 例: e+ → 特殊コマンドプレフィクスを '+' に設定
f	LPF 選択	ARL2300 内部の LPF を設定する。カットオフ周波数は以下のとおり。 f0: LPF スルー f1: 9kHz f2: 6.4kHz f3: 3.2kHz
g	ゲイン選択	オーディオゲイン選択。ゲイン設定は以下のとおり。 g0: 0dB g1: +3dB g2: +6dB g3: -6dB
l	UDP に LM 値を付加	UDP データに LM コマンドで得られる値 (受信機 S メータ値) を付加。 l0: 付加しない l1: 付加する
p	音声伝送開始	ARL2300 から音声伝送開始、但し、UDP 側でも音声伝送開始コマンドの送出が必要。
q	音声伝送終了	ARL2300 から音声伝送を停止する。
s	サンプリングレート設定	サンプリングレート (音質) を設定、コマンド f との併用が必要。 s8000: 8kHz s11025: 11.025kHz s16000: 16kHz s22050: 22.05kHz s32000: 32kHz s44100: 44.1kHz s48000: 48kHz 以上は、符号付きの PCM 無圧縮 s4000: G.711 $\mu$ -law 圧縮 データ長 8bit、サンプリングレート 8kHz s2000: G.721 ADPCM 圧縮 データ長 4bit、サンプリングレート 8kHz
t	UDP にタイムスタンプを付加	UDP データにタイムスタンプ (1970 年 1 月 1 日 0 時 0 分 UTC からの秒数) を付加。 t0: 付加しない t1: 付加する

### 7.2.2 ARL2300 のバージョン

リザルトコード 235 に続く文字列は、ARL2300 のメジャーバージョンを示しています。この値は、かなり大きな変更が無い限り変わりませんので、ファームウェア更新を行っても変化しない場合があります。

### 7.3 UDP 音声伝送ポート

クライアント側で ARL2300 からの UDP データ（音声データ）を受け取るには、TCP にて 7.2.1 節の ARL2300 コマンド 'p' を送出した後で、さらに UDP でも音声伝送開始コマンドを送出する必要があります。



UDP で送出するコマンド文字列は @p1 です。そして、このコマンドは ARL2300 に対して、UDP データを受信し続ける限り、UDP にて 10～120 秒間隔で送出し続けなければなりません。

ARL2300 からの UDP データを一時的に止める場合には、UDP で @q1 を送ります。

また、ARL2300 からの UDP データを完全に止める場合には、ARL2300 コマンド 'q' を送出します。

完全に停止させる場合には、UDP でのコマンド @q1 は省略できます。

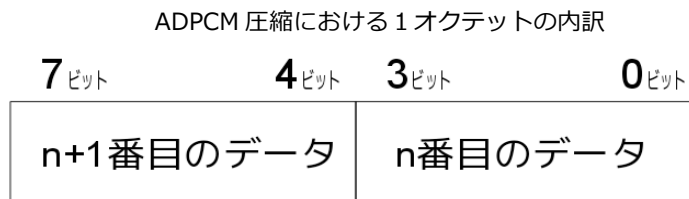
#### ■ オーディオデータ

オーディオデータは、コマンド 's'（サンプリングレート設定）により、次のいずれかで構成されます。

符号付き PCM 無圧縮：16 ビット、リトルエンディアン

G.711  $\mu$ -law 圧縮：8 ビット

G.721 ADPCM 圧縮：4 ビット、UDP ペイロード 1 オクテットに 2 個の 4 ビットデータを格納(下図)



1 つの UDP ペイロードに含まれるサイズは、初期状態は 800 オクテットであり、7.2.1 節の ARL2300 コマンド 'b' で変更可能です。但し、最大値はリザルトコード 234 で得られる値に制限されます。

リザルトコード 234 について

リザルトコード 234 に続く文字列 "ABUFSIZ" に続く数値が、オーディオデータサイズの最大値です。

リザルトコード 236、および、237 について

それぞれ、 $\mu$ -law 圧縮、ADPCM 圧縮が可能であることを示し、その目的の ARL2300 コマンドに対応します。これらのリザルトコードを送出しない本機のバージョンの場合は、対応しないコマンドを無視します。

## ■シーケンス番号

シーケンス番号は、0~255 の範囲で、UDP パケット毎に 1 ずつ増加します。

長さは 1 オクテットです。

## ■タイムスタンプ

パケットに含まれる、最も新しいデータが発生した時刻を、1970 年 1 月 1 日 0 時 0 分 UTC から秒数で表しています。

長さは 4 オクテットで、ビッグエンディアンにて格納されています。

なお、このタイムスタンプは、7.2.1 節の ARL2300 コマンド 't' を用いることで有無を選択できます。初期状態では付加しません。

また、リザルトコード 232 が ARL2300 より送出されてこない場合は、タイムスタンプを付加する様にコマンドを送った場合でもタイムスタンプを付加しません。

## ■LM 値

ARL2300 に接続した受信機に対して LM コマンドを送出することで得られるデータ（文字列）を、先頭から 9 文字分格納しています。

なお、この LM 値は、7.2.1 節の ARL2300 コマンド 'l' を用いることで有無を選択できます。初期状態では付加しません。

また、リザルトコード 233 が ARL2300 より送出されてこない場合は、LM 値を付加する様にコマンドを送った場合でも LM 値を付加しません。

## 7.4 AUX ポート

TCP 受信機コントロールポートにて認証、接続されている時は、AUX ポートへは同じ IP を持つクライアントからは、無条件で接続できます。それ以外は、接続できません。

ポート番号については、9 章の初期設定値 を参照ください。

## 8 シリアルポート通信仕様

---

### 1. Receiver

通信速度	115200bps 固定
データ長	8 ビット
ストップビット長	1 ビット
フロー制御	無し
ピン配置	DTE

### 2. AUX

通信速度	9600bps 固定
データ長	8 ビット
ストップビット長	1 ビット
フロー制御	無し
ピン配置	DTE

## 9 出荷時初期設定値一覧

---

### ■ ARL2300 初期設定値

項目	初期設定値	備考
AUX (TCP)	48751	次項 TCP Port の番号 -1 に自動設定 Configuration 画面内に設定項目はありません
TCP Port	48752	ARL2300 に接続した受信機のコントロールに使用
UDP Port	48752	音声伝送に使用
Conf Port (TCP)	48753	Configuration 画面アクセスに使用
User	arl2300x	ARL2300 へのログインユーザ名
Password	Arl_2300Q	ARL2300 へのログインパスワード
Configuration User	Admin	Configuration へのログイン名、変更不可
Configuration Password	Arl_2300	Configuration へのログインパスワード、変更不可



## 10 ARL2300 の仕様

---

項目	仕様
型名	ARL2300
概要	AR2300/AR5001D 用 イーサネット・コントローラー
LAN 端子	RJ-45 コネクタ 10BASE-T / 100BASE-TX10/100Mbps (オートセンス)
Receiver 端子	D-sub 9 ピン コネクタ AR2300/AR5001D 接続専用
Audio IN 端子	3.5mm ステレオ ミニジャック (内部で混合してモノラル伝送) AR2300/AR5001D オーディオ接続用
AUX 端子	D-sub 9 ピン コネクタ、RS-232C 付加装置等制御用外部出力
ネットワーク プロトコル	TCP(受信機制御) / UDP(音声伝達)
必要回線速度	ADSL 回線以上のブロードバンド回線 (上り 1Mbps 以上)
搭載コントローラ	Cirrus Logic EP9307 CPU コア ARM920T (200MHz)
O/S	Linux (カーネル 2.6.x)
入力電源	DC5V の外部電源 (AR2300/AR5001D 使用時は受信機より供給 : 電圧 5.5~6V)
消費電力(Typ.)	1.8W
消費電流	最大 300mA
使用温度範囲	0 ~ 50 °C
外形寸法	高 35mm x 幅 130mm x 奥行 150mm (突起部含まず)
重量	400g (ケーブル類含まず)
付属品	コントロール・ケーブル (Dsub 9 ピン ストレート) 1本 オーディオ・ケーブル (φ3.5mm プラグ) 1本 ゴム足 1セット (4個)







Authority On Radio Communications

## 株式会社エーオーアール

〒111-0055 東京都台東区三筋2-6-4

TEL 03-3865-1681 FAX 03-3862-9927

[www.aor.co.jp](http://www.aor.co.jp) (日本語サイト)

[www.aorja.com](http://www.aorja.com) (英語サイト)

[kokunai@aorja.com](mailto:kokunai@aorja.com) (国内営業担当)

(v02 20121022)