

# Facsimile 通信特性アナライザ ES-200N/150N/100N シリーズ

## 取扱説明書

(V2.17 版)



2022. 4. 5

Egretcom 株式会社

本、取扱説明書には、次の製品の内容が含まれています。

■ES-200N/150N/100N	… Facsimile 通信特性アナライザ(標準)
■ES-200NJ/150NJ	… 標準+JBIG(オプション)
■ES-200ND/150ND/100ND	… 大容量ファイル解析
■ES-200NJD/150NJD	… 大容量ファイル解析+JBIG(オプション)
■ES-10R	… 録音機能
■ES-200AA	… 自動解析ソフト

<ご注意>

1. 本書の著作権は Egretcom 株式会社にあります。
2. 本書の内容は、予告なく変更する場合があります。
3. 本書の一部または全部を無断で使用・複製することはできません。
4. 本書の運用により生じた結果の影響については、いかなる場合も責任を負いかねますので、予めご了承ください。

改定履歴

第 1.0 版	2014 年 8 月 1 日
第 1.1 版	2014 年 9 月 8 日
第 2.0 版	2014 年 11 月 10 日 下記のラインナップを追加。 ES-200NJ/150NJ、ES-200ND/150ND/100ND ES-200NJD/150NJD、ES-10R
第 2.1 版	2014 年 12 月 20 日 大容量ファイル解析機能に録音設定パラメータ機能追加
第 2.2 版	2015 年 3 月 10 日 インストール用 Disk と Dongle キーを、 USB メモリスティックに変更。
第 2.3 版	2015 年 10 月 9 日 Windows10 対応追加
第 2.4 版	2016 年 3 月 18 日 アイパターン表示機能、録音設定パラメータの変更。
第 2.5 版	2016 年 6 月 23 日 福岡オフィス、所在地変更に伴う連絡先記載。
第 2.6 版	2016 年 11 月 4 日 ES-10R V. 21H 表示機能の追加。
第 2.7 版	2017 年 5 月 17 日 起動画面に [INIT] ボタンの追加。 「録音中のモニター設定」追加。
第 2.8 版	2017 年 6 月 8 日 大容量解析ソフトにフォルダーオート機能の追加 自動解析ソフト機能「ES-200AA」の追加
第 2.9 版	2018 年 10 月 10 日 DTMF/Caller ID 表示機能の追加 Outband_IFFT 機能の追加 2W-4W 入力機能の追加
第 2.10 版	2019 年 7 月 18 日 パケットロス サーチ機能ボタンの追加
第 2.11 版	2020 年 3 月 24 日 PC 動作環境の変更
第 2.12 版	2020 年 4 月 5 日 誤記修正

第 2.13 版	2020 年 9 月 15 日 再符号化ボタンの追加
第 2.14 版	2020 年 12 月 10 日 置換法ボタンの追加
第 2.15 版	2021 年 4 月 6 日 [Caller ID / Dial In] 番号表示の追加
第 2.16 版	2021 年 12 月 20 日 Windows 11 対応追加
第 2.17 版	2022 年 4 月 5 日 Color 対応追加

# 目次

	頁
1. はじめに	1
2. 主な機能	3
3. パソコンの動作環境	5
4. ソフトウェアのインストールとアンインストール	6
5. Facsimile 通信特性アナライザ 実行と終了 (ES-200N/150N/100N) (ES-200NJ/150NJ)	14
6. Facsimile 通信特性アナライザ 解析操作 (ES-200N/150N/100N) (ES-200NJ/150NJ)	17
6.1 操作画面各部の説明	17
6.2 信号解析の流れ	21
6.3 T. 30, V8/V. 34 コマンド解析 機能	27
6.4 画像解析/表示 & 再符号化 機能	32
6.5 リアルタイム解析表示/録音 機能	38
6.6 全画面保存 機能	48
6.7 アイ・パターン・ジェネレータ 機能	49
6.8 Outband_IFFT 機能、パケットロス サーチ機能	53
6.9 2W-4W 入力機能	62
7. 大容量ファイル解析機能 実行と終了 (ES-200ND/150ND/100ND) (ES-200NJD/150NJ)	65
8. 大容量ファイル解析機能 解析操作 (ES-200ND/150ND/100ND) (ES-200NJD/150NJ) (ES-200AA)	67
9. 録音機能 実行と終了 (ES-10R)	83
10. 録音機能 操作 (ES-10R)	85
11. 仕様	91
12. 補足	92
12.1 解析機能に関する注意点	92
12.2 DTMF/Caller ID 表示	93
12.3 Caller ID/Dial in 表示	94
12.4 遠端エコーの実際例	95

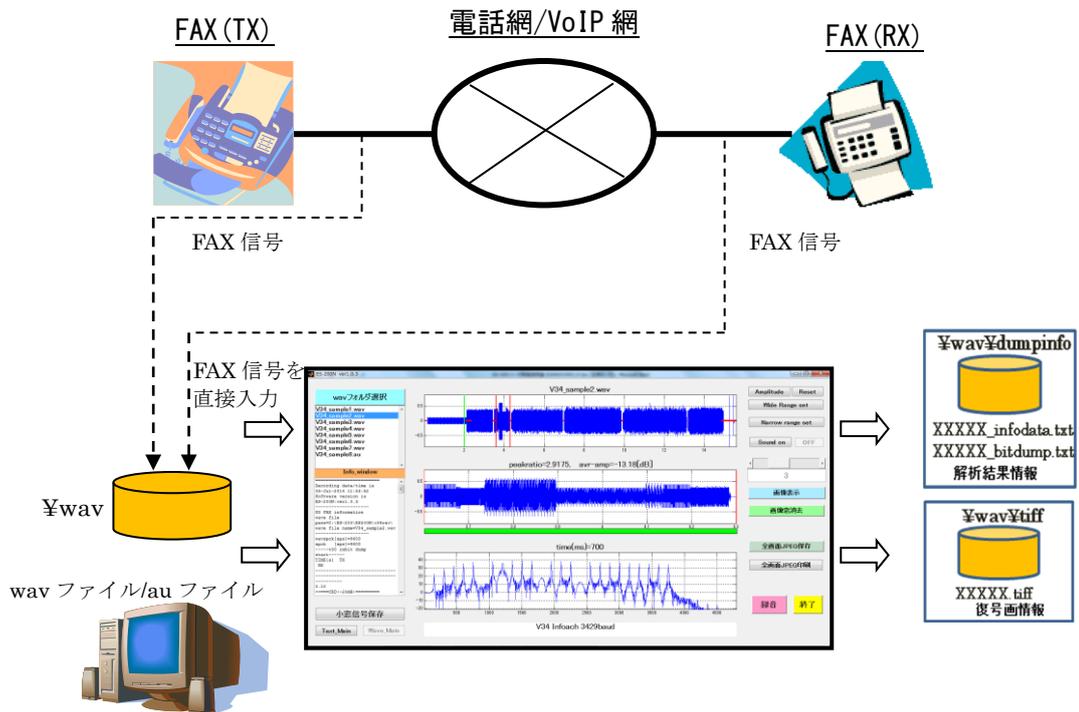
## 1. はじめに

ES-200/150/100 シリーズは、ファクシミリ通信に於ける各種の通信障害(送受信信号の衝突、遅延、パケットロス 等)を解析するソフトウェアです。

Windows OS 搭載のパソコンにインストールすることで、スーパーG3 FAX(V. 34)の信号をハードウェアモデムを使用せずに解析することができます。

ファクシミリ装置開発時の不良解析や、伝送路で発生するノイズ・遅延・パケットロスによる影響で発生する通信障害の要因切り分けに威力を発揮します。

デジタル・オーディオ機器にファクシミリ通信間の音声データを録音し、本装置に入力し解析するので、開発現場のみならずフィールドで発生するさまざまな通信障害の解析に有効です。



ES-200/150/100 シリーズ 測定イメージ

<u>Standard</u>	<u>Middle</u>	<u>Hi-end</u>
<p><u>ES-100Series</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ES-100N(標準)</li> <li>・ ES-100ND</li> </ul> <p>(Op.大容量ファイル解析)</p> <p>◆主な仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>－V.34,V.17,V.29,V.27ter プロトコル解析機能</li> </ul> <p>◆アナログ、VoIP 回線 対応</p> <p>◆アイ・パターン・ジェネ レータ機能</p> <p>◆Outband_IFFT 機能</p> <p>◆パケットロスサーチ機 能</p> <p>◆主な用途</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>－開発、品質評価、フィー ルドでの評価</li> </ul>	<p><u>ES-150Series</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ES-150N(標準)</li> <li>・ ES-150ND</li> </ul> <p>(Op.大容量ファイル解析)</p> <p>◆主な仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>－V.17,V.29,V.27ter プロトコル解析機能</li> <li>－画像解析&amp;表示機能 MH,MR,MMR 対応 (Op.JBIG Decoder)</li> </ul> <p>◆アナログ、VoIP 回線 対応</p> <p>◆アイ・パターン・ジェ ネレータ機能</p> <p>◆Outband_IFFT 機能</p> <p>◆パケットロスサーチ機 能</p> <p>◆主な用途</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>－開発、品質評価</li> </ul>	<p><u>ES-200Series</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ES-200N(標準)</li> <li>・ ES-200ND</li> </ul> <p>(Op.大容量ファイル解析)</p> <p>◆主な仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>－V.34,V.17,V.29,V.27ter プロトコル解析機能</li> <li>－画像解析&amp;表示機能 MH,MR,MMR 対応 (Op.JBIG Decoder)</li> </ul> <p>◆アナログ、VoIP 回線 対応</p> <p>◆アイ・パターン・ジェ ネレータ機能</p> <p>◆Outband_IFFT 機能</p> <p>◆パケットロスサーチ機 能</p> <p>◆主な用途</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>－開発、品質評価</li> </ul>

### ES-200/150/100 シリーズの特長

## 2. 主な機能

- ・ **アナログ回線、VoIP (Voice Over IP) 回線に対応**

音声録音アダプターで録音した wav ファイル、または Wireshark 等で VoIP の送受信信号をキャプチャーした au ファイルの解析が可能です。

- ・ **T. 30 コマンド解析機能**

wav ファイルまたは au ファイルを解析し、T. 30 コマンドフローに編集した infodata.txt 情報と bitdump.txt 情報として出力します。

- ・ **V. 8/V. 34 コマンド解析機能**

wav ファイルまたは au ファイルを解析し、V. 8/V. 34 コマンドフローに編集した infodata.txt 情報と bitdump.txt 情報として出力します。

- ・ **リアルタイム解析表示／録音 機能**

FAX 信号をパソコンのマイク端子から直接入力し、データ解析ができます (アナログ回線のみ)。 FAX 信号を録音しながらリアルタイムで解析する機能と単純に録音する機能が選択できます。

- ・ **画像解析 & 表示 機能**

画信号が含まれた wav ファイルまたは au ファイルを解析し、tiff 情報として出力します。

※画像圧縮対応規格 … MH/MR/MMR 、JBIG、JPEG (オプション)

- ・ **スペクトラムアナライザ 機能**

編集/解析し小窓区間に表示された波形をフーリエ変換して表示できる機能です。

- ・ **アイパターージェネレータ 機能**

FAX 通信におけるモデム処理手順の進行状態を可視化できます。

- ・ **サウンドモニター 機能**

編集/解析し表示された信号を、Sound On ボタンによりモニター出力することが可能です。

- ・ **DTMF/Caller ID 表示機能**

wav ファイルに DTMF または Caller ID 信号が含まれている時は、[DTMF] 、[Caller ID] 信号の内容を表示します。 詳細は、補足資料を参照ください。

・ **Outband IFTT 機能**

限定された時間範囲の波形のなかで、パケットロスないしは、サンプルスリップが存在するか否かを、目視できるように表示をします。

また、パケットロスないしは、サンプルスリップが存在する可能性がある波形区間を、推定し、順次表示します。

・ **2W-4W 入力機能**

標準の 2W(2 線)の入力信号に加え、4W(4 線)の入力信号を切替えて Facsimile 通信特性アナライザに入力し、解析できる機能です。

・ **再符号化 機能**

一度、「画像表示」ボタンで画像を表示した後、「再符号化」ボタンをクリックすることで、同じ画像を再符号化する機能です。

・ **エラーライン画像置換 機能**

画像表示の際、エラーラインに対して「前ライン置換」、「1 ライン全白」、「1 ライン全黒」に置き換えて表示します。

・ **大容量ファイル解析 機能(オプション)**

複数のファクシミリ通信を記録した大容量録音データから、通信単位毎にファイルを分割し、データ解析してプロトコルトレースデータ (infodata.txt) として出力します。

・ **対応規格**

V. 34, V. 17, V. 29, V. 27ter, V. 21CH2, V. 8, T. 4, T. 6, T. 30, T. 42, T. 81, T. 85 … ES-200N

V. 17, V. 29, V. 27ter, V. 21CH2, T. 4, T. 6, T. 30, T. 42, T. 81, T. 85 … ES-150N

V. 34, V. 17, V. 29, V. 27ter, V. 21CH2, V. 8, T. 4, T. 6, T. 30 … ES-100N

V. 34, V. 17, V. 29, V. 27ter, V. 21CH2, V. 8, T. 4, T. 6, T. 30, T. 85 … ES-10R

### 3. パソコンの動作環境

ES-200N/150N/100N シリーズソフトウェアをインストールするパソコンの動作環境は以下の通りです。

表 3.1

パソコン動作環境	対応 OS	Windows® 8/8.1 (32ビット版)、(64ビット版) Windows® 10(32ビット版)、(64ビット版) Windows® 11(32ビット版)、(64ビット版)
	対応 CPU	Intel Corei5-6500 Processor 以降、 2GHz 以上 (推奨)
	メモリー	16GB 以上 (推奨)
	ディスクスペース	3~4GB
	ファイル形式	exe ファイル (Matlab 実行環境内蔵)
解析データ I/F		wav ファイル (Ms-Wave-sound-file) , au ファイル (Sun オーディオファイル)

#### 4. ソフトウェアのインストールとアンインストール

ES-200N/150N/100N シリーズのソフトウェアは Mathworks 社の MATLAB 言語プログラムを用いて開発されています。ご使用のパソコン上に MCRInstaller を用いて MATLAB Component Runtime をインストールすることでスタンドアロンアプリケーションの動作が可能になります。

以下の手順でパソコンにソフトウェアのインストールを行います。

- 1) ES-200N/150N/100N シリーズソフトウェアと MCRInstaller のインストール  
付属のインストール用 USB メモリスティック中の  
ES-200N□□x86setup.exe (32bit 版)、又は ES-200N□□x64setup.exe (64bit 版)  
ES-150N□□x86setup.exe (32bit 版)、又は ES-150N□□x64setup.exe (64bit 版)  
ES-100N□□x86setup.exe (32bit 版)、又は ES-100N□□x64setup.exe (64bit 版)  
ES-10Rx86setup.exe (32bit 版)、又は ES-10Rx64setup.exe (64bit 版)  
からお使いの PC の環境に合わせてダブルクリックします。(4.1 章 参照)  
※□…オプションの J(JBIG)、D(大容量ファイル解析)有りの時、表示します。  
例:ES-200NJ … ES-200N 標準+JBIG オプション  
ES-150NJD … ES-150N の大容量ファイル解析+JBIG オプション  
※32bitOS ご使用時…x86setup.exe、64bitOS ご使用時…x64setup.exe  
※お買い求めの製品により、インストール用 USB メモリスティックの内容が  
異なります。

自動的にパソコンの C: ドライブに必要なファイルコピーをし、その後、  
MCRInstaller.exe を起動し、MCR (MATLAB Component Runtime) をパソコンに  
インストールします。

ユーザーアクセスコントロール (UAC) やその他セキュリティ機能の関係で C ドライブでの動作に不具合が生じた場合は、実行プログラムの入ったフォルダを別のドライブ (例えば、D:、E:、F: など) に移して実行することも可能です。

## 4.1 ES-200N/150N/100N シリーズソフトウェアと MCRInstaller のインストール

(※ES-200Nx86setup を例に、インストール方法を記載します)

### 1) 付属の USB メモリスティック中の

ES-200Nx86setup.exe (32bit 版) ファイル、又は ES-200Nx64 (64bit 版) ファイルからお使いの PC の環境に合わせてダブルクリックします。



図 4.1

セットアップウィザード画面が表示されますので、[次へ(N)]をクリックします。

### 2) ソフトウェア使用許諾契約書が表示されます。

#### 使用許諾契約書

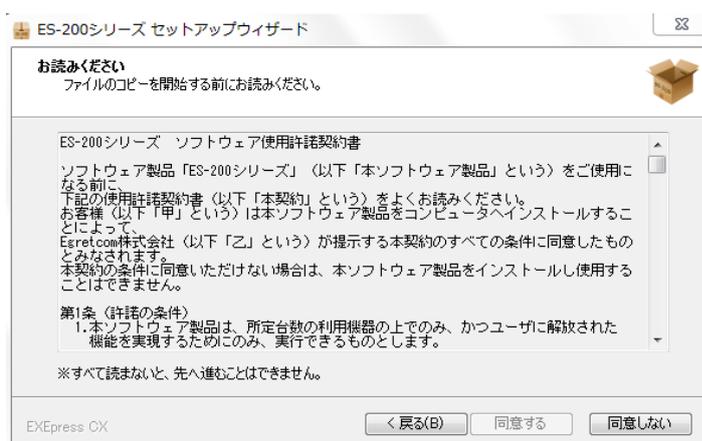


図 4.2

内容を熟読の上、[同意する]をクリックします。

3) コピー先フォルダ画面が表示されます。

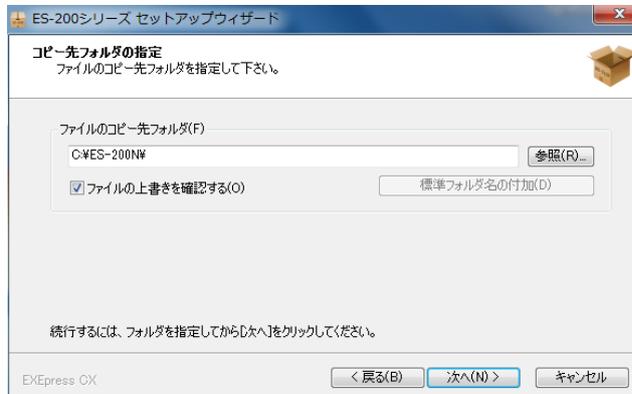


図 4.3

通常はデフォルトの C ドライブに保存します。(C:\ES-200\)

[次へ (N)] をクリックします。

**注意) C ドライブの Program Files フォルダ内は指定しないでください。**

**誤動作の原因になります。**

4) コピー準備完了画面が表示されます。

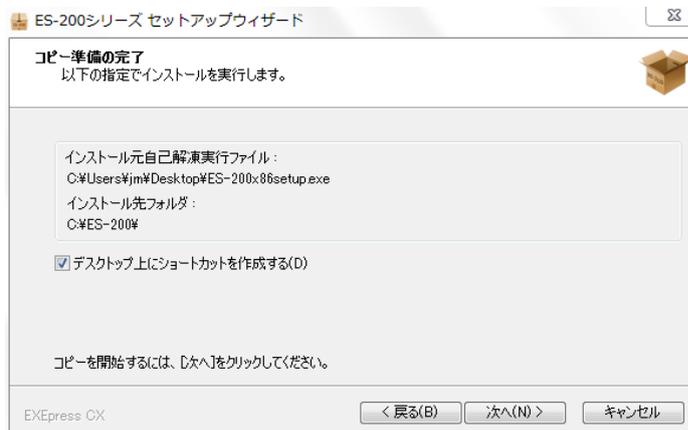


図 4.4

[次へ (N)] をクリックします。

- 5) インストール中画面が表示されます。

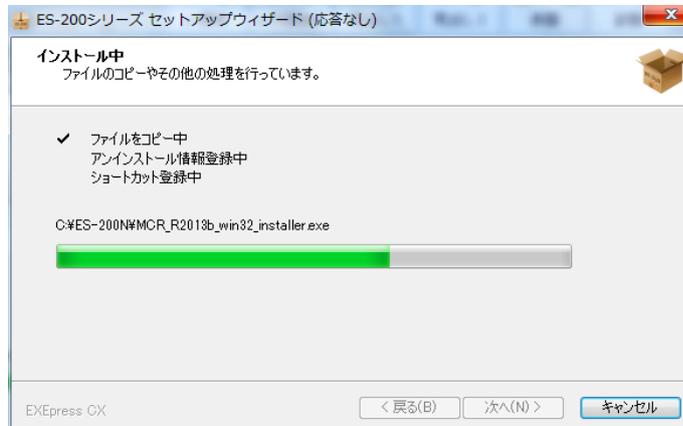


図 4.5

- 6) インストール終了後、MCR (MATLAB Component Runtime) のインストールを自動で実行します。



図 4.6

- 7) MCR (MATLAB Component Runtime) インストール確認画面が表示されたら、[次へ(N)]をクリックします。



図 4.7

- 8) MCR (MATLAB Component Runtime)のライセンス許諾画面が表示されたら内容を熟読の上[はい(Y)]を選択し、[次へ(N)]をクリックします。

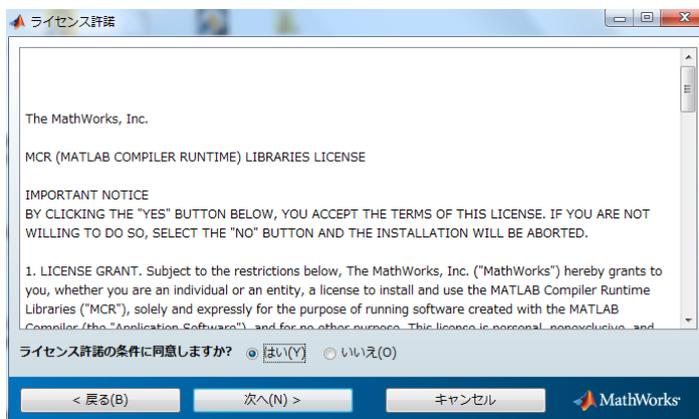


図 4.8

- 9) インストール設定の確認画面が表示されたら、[インストール(N)]をクリックします。

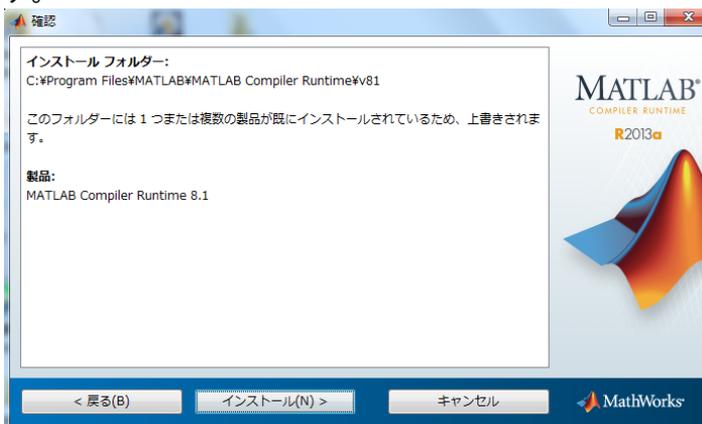


図 4.9

- 10) インストール中の画面が表示されます。

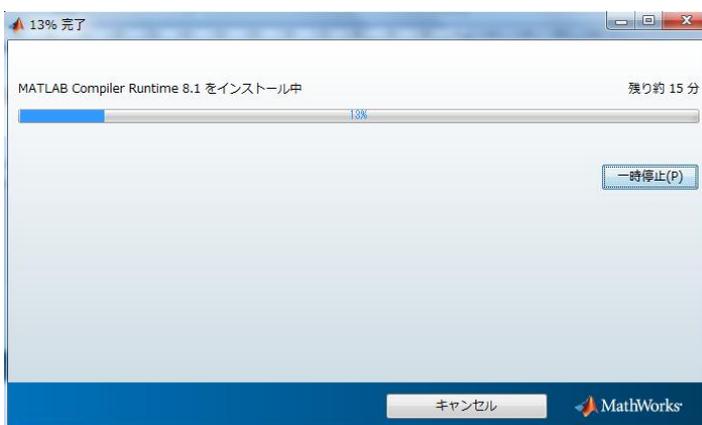


図 4.10

- 11) インストール完了画面が表示されたら、[終了(N)]をクリックし、インストールが完了します。

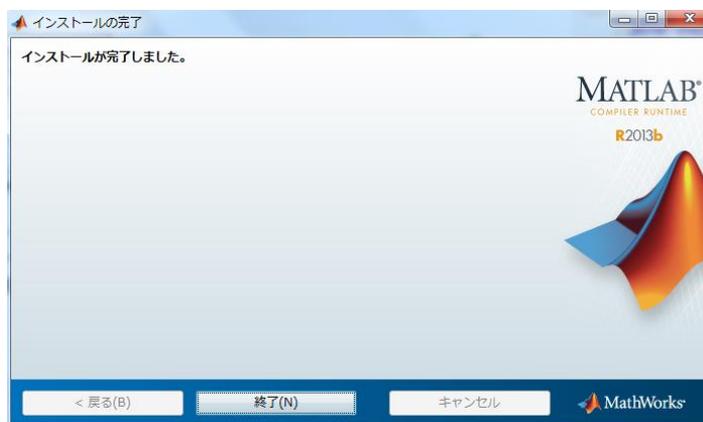


図 4.11

注意) MATLAB Component Runtime のインストールが完了した後は、必ずパソコンを再起動してください。

12) 展開された ES-200N フォルダには以下のフォルダ、ファイルが格納されています。



図 4.12

#### 4.3 ソフトウェアのアンインストール

ES-200N/150N/100N シリーズソフトウェアでインストールしたプログラムを削除する時は、下記の手順で削除して下さい。

- 1) コントロールパネルの「アプリケーションの追加と削除」から、「MATLAB Compiler Runtime 8.2」を選んでアンインストールを実施して下さい。関連のファイルが削除され、レジストリの設定が抹消されます。

※C:\Program Files\MATLAB\MATLAB Compiler Runtime\v82 にいくつかのファイルが残っています。 手動で削除して下さい。

- 2) コントロールパネルの「アプリケーションの追加と削除」から、「ES-200N」を選んで、アンインストールを実施して下さい。関連のファイルが削除され、レジストリの設定が抹消されます。

※解析中に生成されたいくつかのファイルが残っています。  
手動で C:\ES-200N フォルダを削除して下さい。

## 5. Facsimile 通信特性アナライザ 実行と終了

(ES-200N/150N/100N/200NJ/150NJ)

### 5.1 ドングルキーの装着

ES-200N/150N/100N シリーズのソフトウェアはドングルキーでソフトウェアプロテクトがかけられていますので、出荷時に同梱されているドングルキー(USB メモリスティックがインストール用プログラムメモリと兼用)を、使用するパソコンの USB ポートに必ず装着してご使用ください。

アプリケーションの起動時、及び「操作」ボタンのクリック時にドングルキーを確認しますので、ドングルキーが検出されないと画面下部に次のエラーが表示されます。

**認証ドングルが挿入されていません。**

この時は、画面右下の「終了」ボタンをクリックするか、右上の「アプリケーション終了」ボタンをクリックして終了し、ドングルキーを装着してから再度、アプリケーションを起動して下さい。

ドングルキーは、1 台のパソコンに複数の ES シリーズのアプリケーションソフトがインストールされている場合、共通でご使用できます。

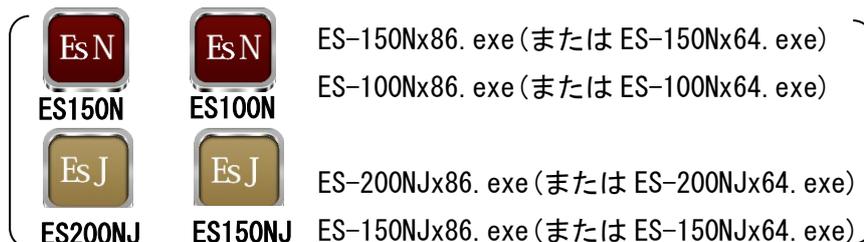
## 5.2 アプリケーションの起動

Facsimile 通信特性アナライザで解析を開始するには、下記の実行ファイルまたはアイコンを「管理者権限モード」で起動します。

- ・ Facsimile 通信特性アナライザ … ES-200Nx86.exe (または ES-200Nx64.exe)



※Desktop に表示される「Facsimile 通信特性アナライザ ES-200N」用  
アイコン



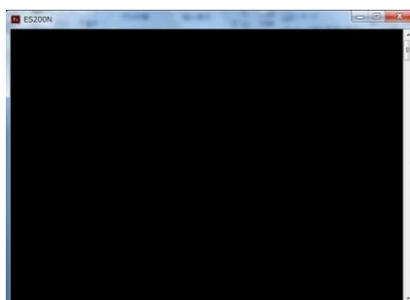
注) 必ず「管理者権限モード」で起動してください。 管理者権限モードで起動しない場合は[SOUND]ボタンを押しても音声モニターが正常に機能しない場合があります。「管理者権限モード」での起動は、Windows OSの種類により方法が異なりますので、Windowsの説明書を参照して下さい。

- ・ Windows 8, 8.1/Windows 7/Windows Vista の場合 :

ES-200Nx86.exe (または ES-200Nx64.exe) ファイルを右クリックし、「管理者として実行」を選択します

実行ファイルを起動した直後には下記の DOS 窓が表示され、引き続き解析操作画面が表示されます。

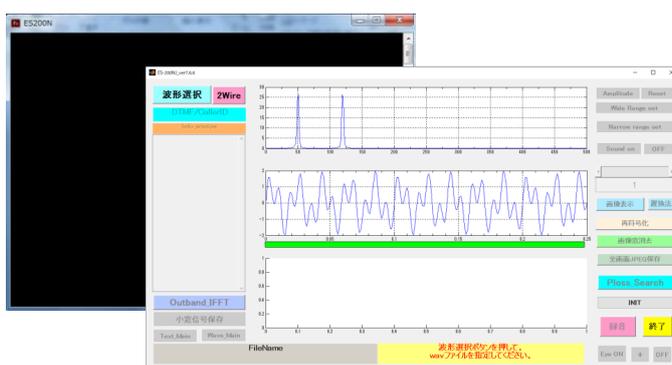
注) 解析操作画面が立ち上がる時間はパソコンの処理能力により異なり、数十秒～数分かかります。



DOS 窓



数十秒～数分



解析操作画面

(ES-200N の起動画面)

図 5.1

注) 解析操作画面の背面に DOS 窓が開いて存在しますが、解析操作画面の終了時に自動的に画面が閉じます。

### 5.3 アプリケーションの終了

Facsimile 通信特性アナライザを終了するには、右下部の[終了]ボタンをクリックするか、右上の[閉じる]ボタンをクリックし、終了します。



終了時にクリックする

図 5.2

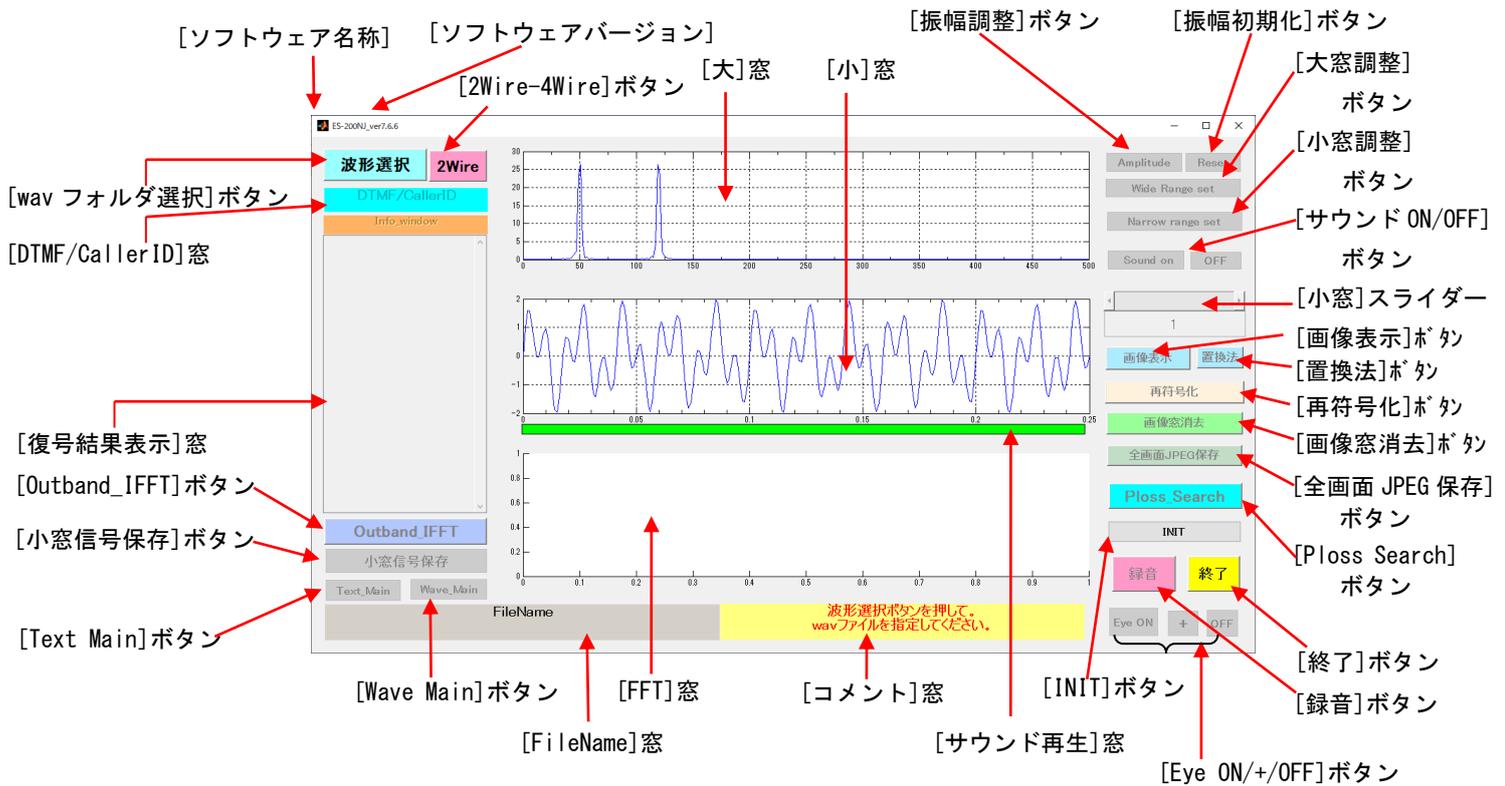
## 6. Facsimile 通信特性アナライザ 解析操作

(ES-200N/150N/100N/200NJ/150NJ)

※以降の詳細説明は、ES-200N を基本に記述します。 ES-150N/100N で異なる部分は、その都度、記載します。

### 6.1 操作画面各部の説明

ES-200N の操作画面は下図の通りです。



※1. ES-100N は [画像表示]、[画像窓消去]、[再符号化] ボタンが表示されません。

図 6.1 (ES-200N 起動画面)

① [大]窓

wav(又は au) ファイルの時間全体 (最大 360 秒) の信号を表示、信号 ON-OFF を自動的に決定して、信号 OFF 区間を赤線で表示します。

② [小]窓

最初、TRN 信号区間を小窓に表示します。小窓の区間が大窓のどの位置かは、大窓の縦赤線で表示しています。

③ [FFT]窓

小窓区間の波形をフーリエ変換して表示、縦軸はデシベル単位です。小窓区間の時間幅は、この窓の上に time(ms)=で表示します。

④ [コメント]窓

信号の全体状況、動作中の注意情報を表示、小窓スライダーを左右に振ると、その信号の内容(' TRN' , ' V8CA' , ' V34 Inf0ach, ...等)のいずれに該当するかを表示します。

⑤ [DTMF/CallerID]窓

Wav(又は au) ファイルに DTMF/CallerID が含まれている時に表示します。(補足資料参照)

⑥ [復号結果表示]窓

各種復号の結果を表示します。wav 信号(又は、au 信号)を新規にロードした時点で、T. 30 情報が書き込まれます。この情報は同時に、xxxxx\_infodata.txt ファイルと bitdump.txt ファイルに記録されます。

⑦ [Text Main]ボタン、[Wave\_Main]ボタン

表示モードを、テキスト優先、または波形優先で切り替えます (初期値 : 波形優先)。

⑧ [振幅調整 (Amplitude) ]ボタン、[振幅初期化 (Reset) ]ボタン

波形の振幅拡大をします。マウスで最大振幅をクリックします。

元に戻す場合は、Reset で元に戻ります。

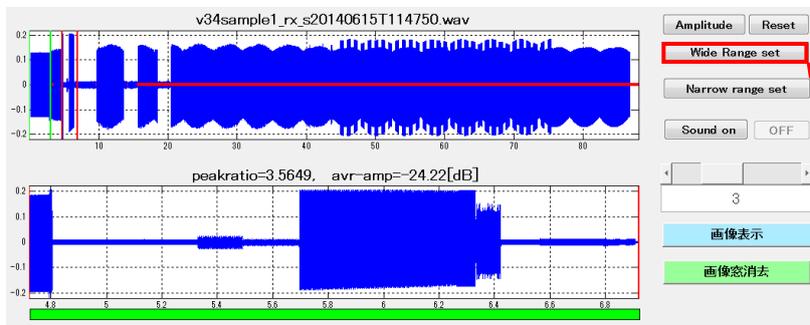
⑨ [アイ・パターン・ジェネレータ (Eye on/+ /off) ]ボタン

Eye on ボタンを押すと、イコライザの状態やモデム復調状態を表す constellation 等を表示します。

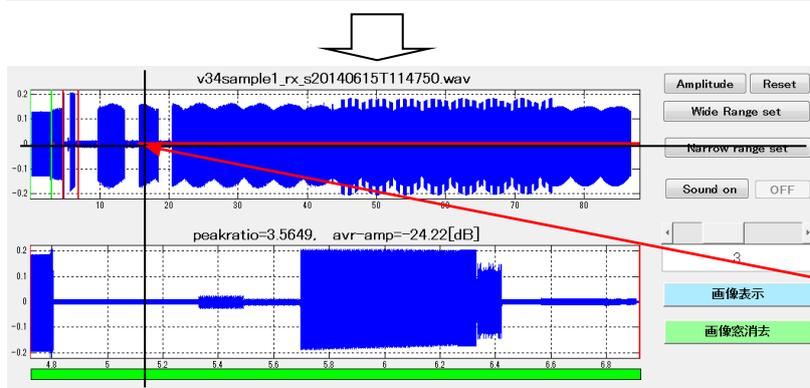
消去する場合は、off ボタンを押します。

⑩ [窓調整 (Wide Range set/Narrow range set)] ボタン

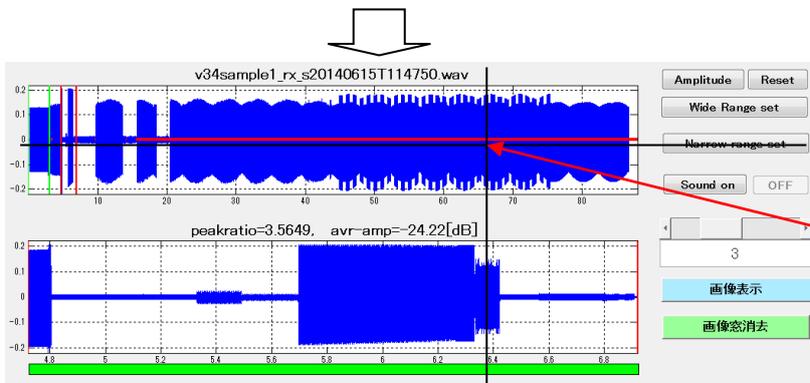
窓の時間範囲を指定します。大窓で指定するときはWideを、小窓で指定する場合はNarrowのボタンで指定し、マウスで前と後をクリックします。



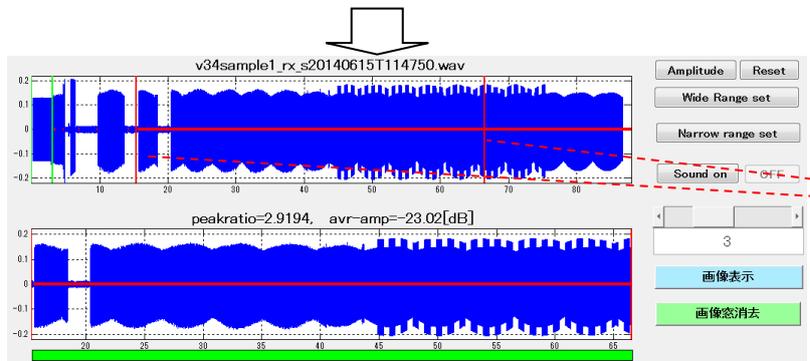
[Wide Range Set]  
ボタンをクリック  
↓  
十字カーソルが表  
示されます



十字カーソルで  
波形の前をクリック



十字カーソルで  
波形の後をクリック



時間範囲が拡大し、  
小窓に表示されます

図 6.2

- ⑪ **[サウンド発生 (Sound on/off) ]ボタン**  
Sound on ボタンを押すと、小窓区間の波形の音声をパソコンのスピーカーに出力し、途中で停止する場合は、off ボタンを押します。
- ⑫ **[サウンド再生]窓** サウンド再生中の波形の位置を表示します。
- ⑬ **[小窓]スライダー**  
wav 信号を入力した時点で、信号のオフ区間を自動的に判定し、複数の連続信号 on 区間に分割します。メモリにロードした時は TRN CDon 信号区間が表示されます。  
小窓の信号を変更したい場合は、このスライダーのスライドをマウスで、左右に引っ張れば、大幅ジャンプができます。また、この番号を一個づつスライドする場合は、両端にある、アップダウンボタンで制御できます。  
振幅が小さく off 区間の判断が適当でない場合は、大窓／小窓調整ボタンで必要な信号を切り取ってください。無信号区間(赤線表示)部分を指定することはできません。
- ⑭ **[wav フォルダ選択]ボタン**  
[wav ファイル選択]ボタンをクリックすると、wav ファイル(又は、au ファイル)が格納してあるフォルダを選択できます。
- ⑮ **[小窓信号保存]ボタン**  
[小窓信号保存]ボタンをクリックすると、小窓に表示された波形を wav フォーマットで保存します。(サンプリングは 9,600)
- ⑯ **[画像表示/窓消去]ボタン、[再符号化]ボタン、[置換法]ボタン**  
[画像表示]ボタンをクリックすると、復号された画情報と復号結果情報を表示します。  
[画像窓消去]ボタンをクリックすると、画情報表示窓が閉じます。  
[再符号化]ボタンをクリックすると、復号された画情報を、再度、再号化します。  
[置換法]ボタンを押すと、エラーラインを「前ライン」、「全白」「全黒」に置換えます。
- ⑰ **[全画面 JPEG 保存]ボタン**  
[全画面 JPEG 保存]ボタンをクリックすると、表示している操作画面をキャプチャーして JPEG 形式で保存します。
- ⑱ **[録音]ボタン**  
[録音]ボタンをクリックすると、録音画面が立ち上がります。  
リアルタイム解析する場合は、[録音]ボタンを押した後の画面で操作します。
- ⑲ **[終了]ボタン** 全ての操作を終了する時に[終了]ボタンをクリックします。
- ⑳ **[INIT]ボタン** 言語(JP/EN)、フォントサイズの変更が可能です。(起動画面のみ)
- ㉑ **[Outband IFFT]ボタン** Outband IFFT モードに入る時にクリックします。
- ㉒ **[2Wire-4Wire]ボタン** 4Wire 信号入力時にクリックします。
- ㉓ **[FileName]窓** [wav フォルダ選択]ボタンをクリックしたファイル名を表示します。
- ㉔ **[Ploss\_Search]ボタン** パケットロス、サンプルスリップが存在する波形区間を推定し、順次表示します。

## 6.2 信号解析の流れ

### 1) 解析の実行(初期操作)

ES-200N を起動すると図 6.3 の画面が立ち上がります。

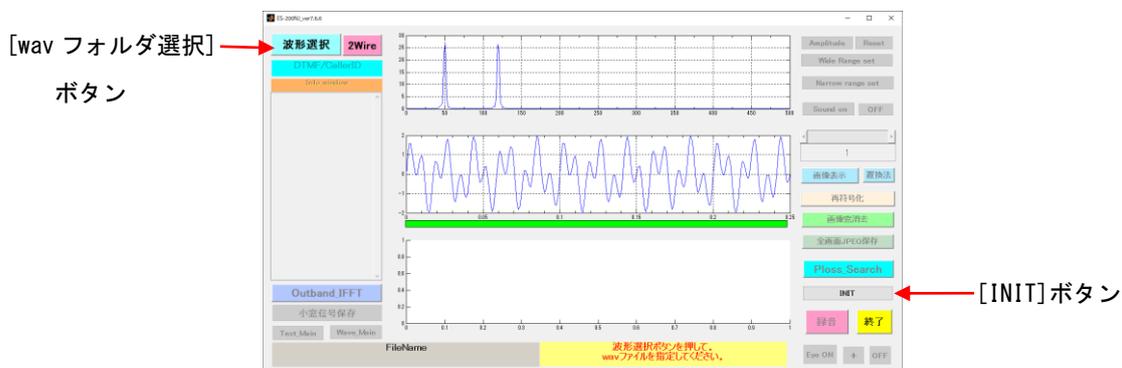


図 6.3(起動直後の画面)

言語表示とフォントサイズを変更する時は、[INIT]ボタンをクリックして選択します。最初に[wav フォルダ選択]ボタンをクリックし、wav フォルダの中から wav (または au) ファイルを選択すると、サンプル速度 9,600 でリサンプルしメモリーにロードし、図 6.5 の解析結果画面が表示されます。ロード中は、コメント窓に図 6.4 のコメントを表示します。その間の操作は無効です。

Please wait Now T30 command & PIX Data Receiving  
Record length is 45sec

図 6.4(ファイル解析中のコメント窓)

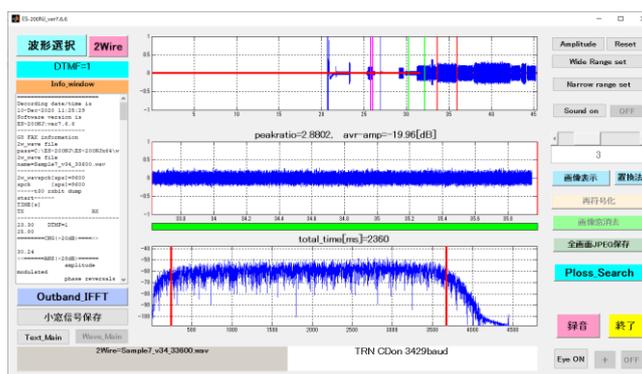


図 6.5 解析結果画面 (波形優先画面)

これ以降、各種の操作ボタンが有効になります。

([wav フォルダ選択]ボタンをクリックした後にファイルを選択しないでキャンセルボタンを押すと、「録音」ボタンだけ有効になります。)

## 2) 信号解析手順

信号を解析する手順には、2つの方法があります。

- ① wav(または au)形式の音声ファイルをPCのフォルダにインポートし、ファイルを指定して解析します (wav ファイル解析)。

開発、品質評価、及びフィールドでの障害発生時に、モニターするFAX信号を録音機等でwav(または au)形式の音声ファイルにした後で解析します。

アナログ回線(wav ファイル)、VoIP網(au ファイル)でのFAX信号の解析が可能です。

- ② 通信中の信号をPCのマイク端子に入力し、リアルタイムに解析します (リアルタイム解析)。

アナログ回線(wav ファイル)でのFAX信号の解析が可能です。

通信が終了するとファイル保存画面に移り、wav 音声ファイルが指定したフォルダ内に生成されますので、以降の手順はファイルを指定して解析する方法と同じです。 詳細は「6.5 録音機能」を参照ください。

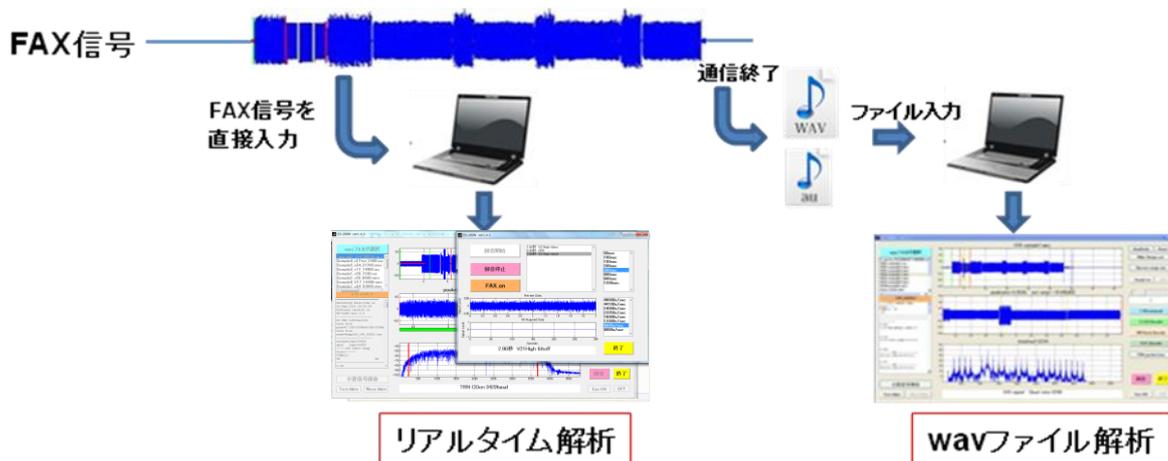


図 6.6 信号解析手順

3) 音声ファイル[wav(または au)ファイル]の格納場所

図 6.7 にインストール直後のフォルダ構成を示します。

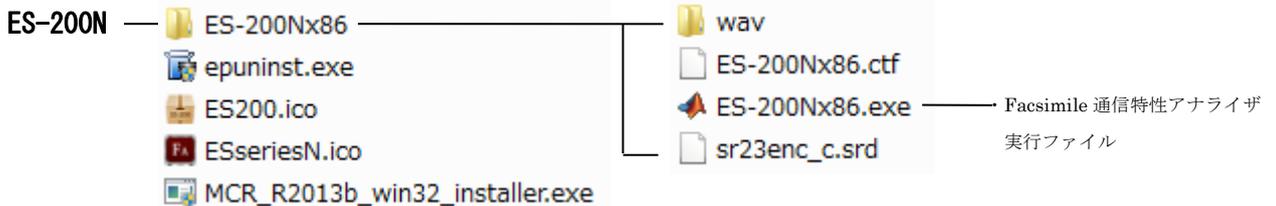


図 6.7(インストール直後のフォルダ構成)

Wav フォルダの中にサンプルファイル(wav または au)が格納されており、最初にアプリケーションが起動した時は、この wav フォルダ内のファイルを表示し、解析を始めます。

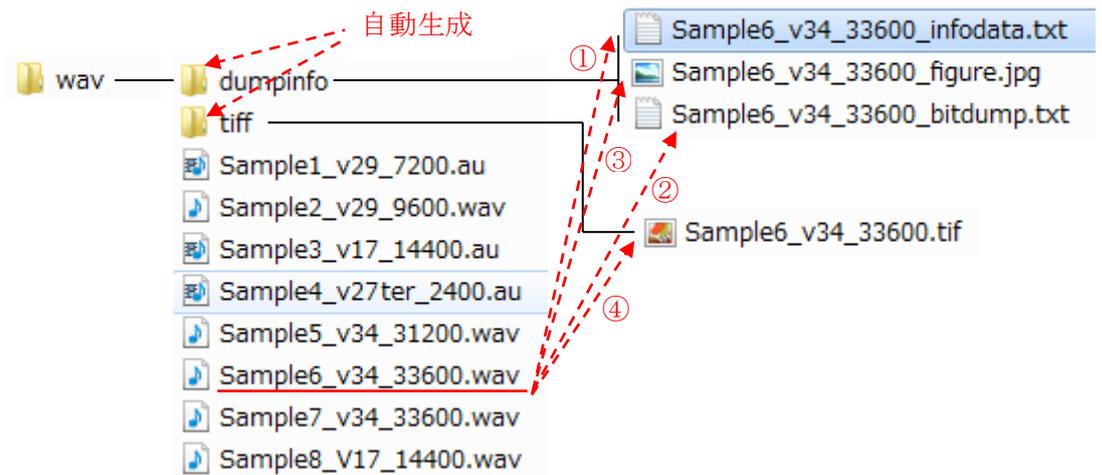


図 6.8(音声 wav ファイルと解析結果のファイル構成)

解析が完了すると図 6.8 に示すようなフォルダとファイルが自動生成されます。

- ① ファイル名称\_infodata.txt … T.30 プロトコル、画情報復号結果リスト
- ② ファイル名称\_bitdump.txt … T.30 プロトコル、画情報のダンプリスト
- ③ ファイル名称\_figure.jpg … 全画面 JPEG 保存データ (JPEG 形式)
- ④ ファイル名称.tif … 画像データ (tiff 形式)

wav 入力信号を変更する時は、同様の操作で入力 wav 信号リストの真中にカーソルを合わせ、入力したいファイルをクリックすれば、そのファイル名が青色に変化し、メモリーにロードします。

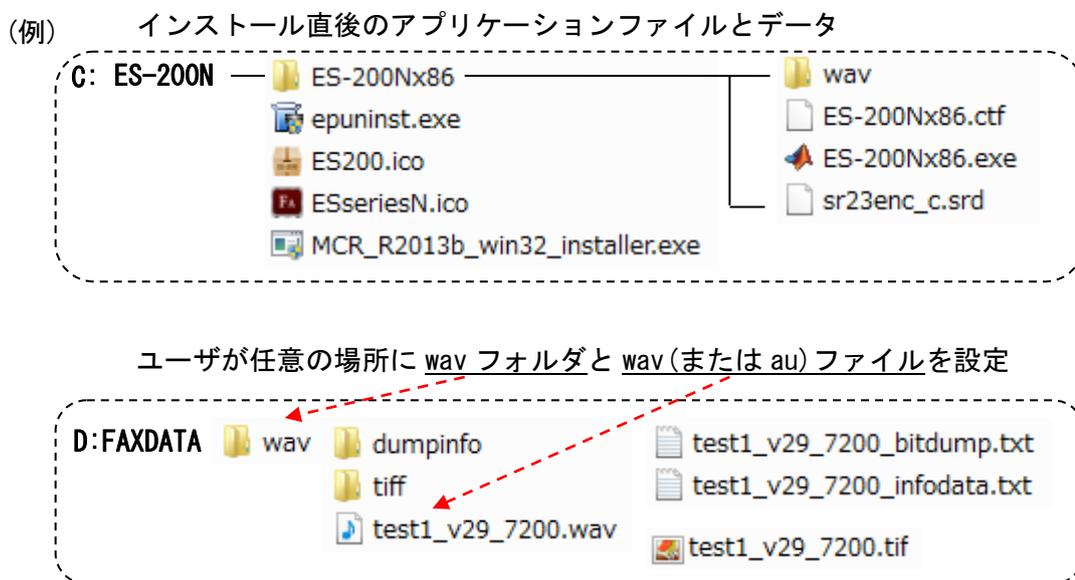
サンプリング速度は wav ファイル内に記録されており、サンプリング変換は自動で行われます。

また Wireshark 等で voip の送受信信号をキャプチャーした au ファイルの解析が可能です。同じく wav フォルダ内に格納して下さい。

bitdump と infodata のファイルは、追記されますので、消去しない限り過去のデータが蓄積されます。

入力信号は、現仕様では最大 1200 秒でカットし、それ以後は無視します。この旨をコメント窓に表示します。1200 秒でサンプル変換は 10 秒程度かかります。

また、wav (または au) ファイルの格納場所は、お使いの PC の任意の場所に「wav フォルダ」とその中に「wav ファイル」を作成し、そのファイルをアクセスすることで、解析結果ファイルを生成できますので、データファイルを分離して保存する時などに便利です。



※その他のフォルダとファイルは、解析終了後に自動生成します

図 6.9 (任意の場所へ wav ファイルと音声ファイルの格納)

#### 4) 解析結果

図 6.10 に解析結果を示します（波形優先モード）。

ES-200N が新規 wav (又は、au) ファイルをロードしたときの状態です。

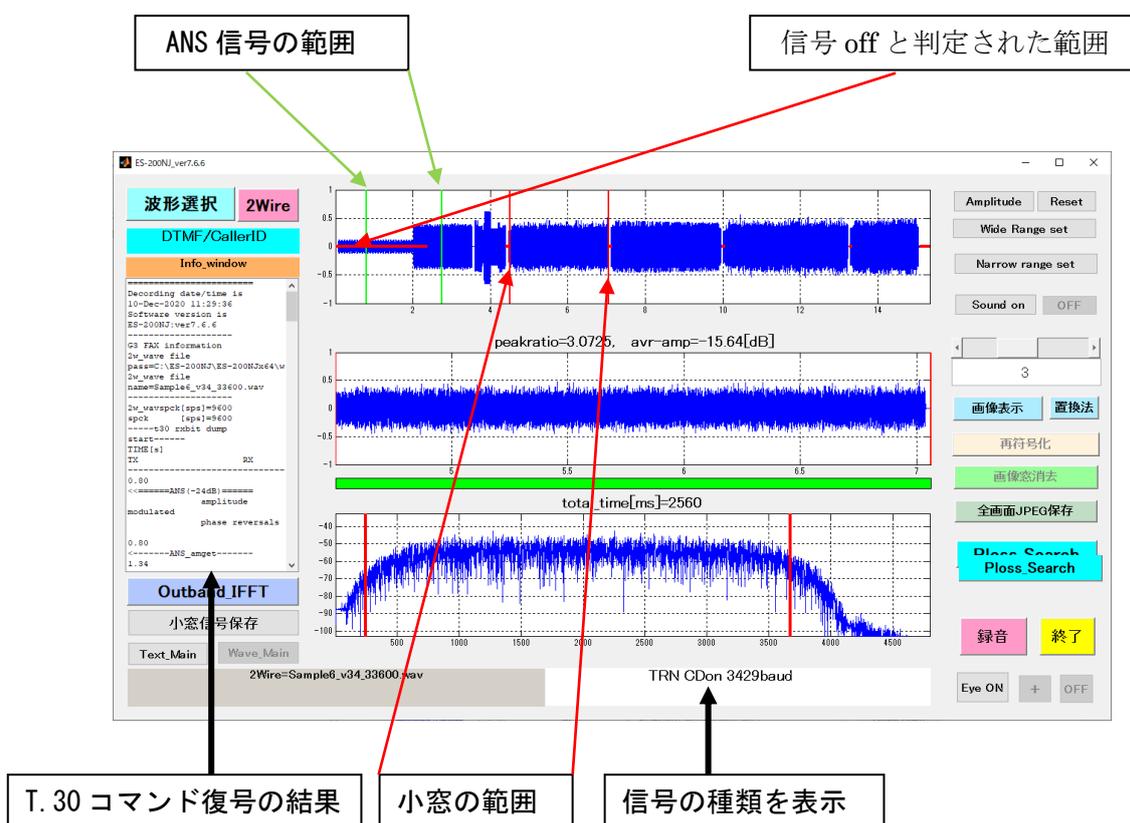


図 6.10 (ES-200N 波形解析結果 波形優先画面)

① [大]窓：wav ファイル全体の波形（1,200 秒最大）

縦緑線：検知した ANS トーン信号(2,100Hz)の範囲

未検知の場合は、左端位置かつコメント窓に表示

ANS トーンが検知されると、それ以前の信号を削除し、それ以後フックオフ DC パルス又は 400Hz ビジートーンまでの信号を大窓に表示します。フックオフ DC パルスやビジートーンが無い場合は、最後まで表示します。

縦赤線：小窓範囲

横赤線：信号 off と判定された区間

※トレーニング信号は赤線表示し TCF の有意信号になると黒線に変わります。

- ② [小]窓：[大]窓の2本の縦赤線で区切られた範囲の信号を表示します。
- ③ [復号結果]窓：G3FAXの信号と認識された信号は、  
**T.30のコマンドを全部解析し、復号結果窓に表示します。**

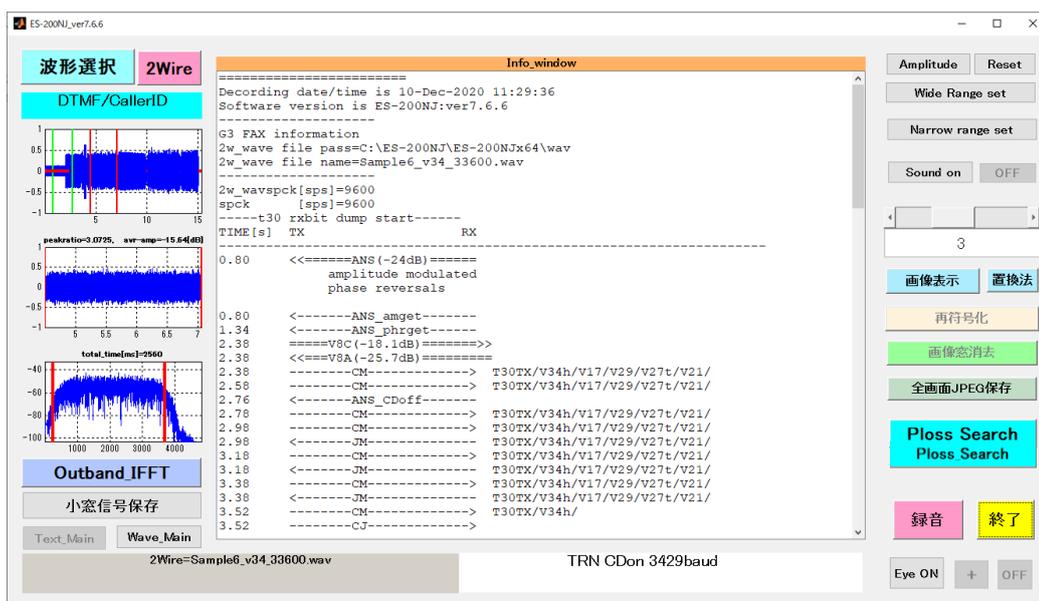


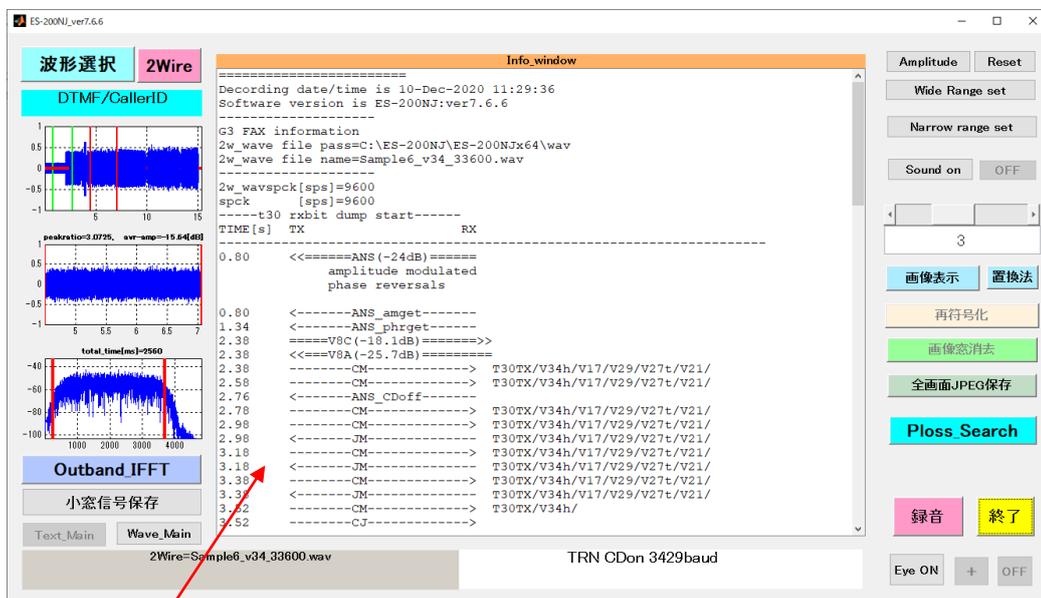
図 6.11(テキスト優先画面)

図 6.11 は[Text Main]ボタンをクリックしてテキスト優先表示に切り替えた場合の表示です。

- ④ [コメント]窓：全体状況  
 信号解析状況、信号の種類(ANS, V8CA, Info, V21, TRN・・・)等を表示します。
- ⑤ [小窓信号保存]ボタン：  
 [小窓信号保存]ボタンをクリックすると、小窓に表示された波形を選択したwav(又は、au)と同じフォルダに、wav フォーマット保存します。(サンプリングは9,600)。  
 保存ファイル名称 = 元ファイル名\_年月日(西暦)T時間.wav
- 長い音声ファイルから必要な部分だけ切り出して解析する時に便利です。

### 6.3 T. 30, V8/V. 34 コマンド解析 機能

- 1) V. 34, V. 17, V. 8 etc の制御情報を全て抽出して、そこに含まれるファクシミリ制御信号を表示します。なおこの機能は wav (又は、au) ファイルを読み込んだ最初に、自動的に実行されます。
- 2) 結果は、xxxxx\_infodata.txt に格納されます。xxxxx\_infodata.txt は同時に、[復号結果表示]窓にも、表示されます。



復号結果表示窓

図 6.12 (テキスト優先画面)

### 3) infodata.txt 情報

```

=====
Recording date/time is 05-Jul-2014 11:52:55
Software version is ES-200N:ver1.0.3
-----
G3 FAX information
wave file pass=C:\ES-200\ES200N\#v34wav#
wave file name=v34_sample1.wav
-----
wavspck [sps]=9600
spck [sps]=9600
-----t30 rxbit dump start-----
TIME[s] TX RX
-----
0.10 <<===CED(-23dB)=====
2.36 =====V8C(-18dB)=====>>
2.36 <<===V8A(-23dB)=====
2.36 -----CM-----> T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
2.56 -----CM-----> T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
2.76 -----CM-----> T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
2.96 -----CM-----> T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.06 <-----JM-----> T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.16 -----CM-----> T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.26 <-----JM-----> T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.36 -----CM-----> T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.46 <-----JM-----> T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.56 -----CM-----> T30TX/V34h/V17/V29/V27t/V21/
3.60 -----CJ----->
3.80 =====infoch(-17dB)=====>>
3.80 <<===infoa(-28dB)=====
3.80 -----InfoC0-----> 3F0400
3.80 <-----InfoA0-----> 3F0400
4.48 <-----InfoH-----> 0C5160
power_reduction_dB=0dB
Training_time=2450ms
Carrier_high=0
Pre-emphasis_filter_index=1
Symbol_rate=3429baud
Training_point=16
4.56 =====TRN(-15dB)=====>>
7.24 =====cchC(-19dB)=====>>
7.24 <<===cchA(-29dB)=====
7.24 -----PPHC----->
7.30 <-----PPHA----->

```

図 6.13 (T.30 解析結果例<V.34 の場合>)

4) bitdump.txt 情報

出力フォーマット: 例 1 cch/v21 HDLC 受信の場合

```

Decoding date/time is 02-Jul-2014 15:38:07
Software version is ver1.0.1
-----
G3 FAX information
wave file pass=C:\¥mathworks¥FAX_CHECK¥FAX_CHECK_200¥v34wav¥v34_test¥
wave file name=V34_Sample1.wav
-----
wavspck[sps]=44100
spck [sps]=9600
----t30 rxbit dump start----
t= 5.74sec ::cch      ::FCS OK  ::T.30_command=DIS
                ::7E_flag_cnt=35  ::DATA_length=9
FF 13 80 20 5E 99 84 80 11
FCS 2byte= 3C 3E
t= 11.88sec ::cch      ::FCS OK  ::T.30_command=DIS
                ::7E_flag_cnt=35  ::DATA_length=9
FF 13 80 20 5E 99 84 80 11
FCS 2byte= 3C 3E
    
```

図 6.14 (T.30 解析結果例<V.34 の場合>)

出力フォーマット:例2 Pixel HDLC 受信の場合

```

t= 22.20sec ::Pixel HDLC  ::FCS NG ← PIX data FCS NG
      ::7E_flag_cnt=614  ::DATA_length=6
Pixel data
HDLC/nonHDLC
の種別
B6 24 FD 9F 57 11
FCS 2byte= 9E 6F
t= 22.36sec ::Pixel HDLC  ::FCS OK ← PIX data FCS OK
      ::7E_flag_cnt=372  ::DATA_length=260
FF 03 06 00 00 28 9B 15 00 65 B3 02 A0 6C 56 00 94 CD 0A 80 49 0E 39 08
5F 3E 18 D2 E0 08 C8 41 A8 CF E0 08 48 46 55 C1 1D 7E 90 9E AF 39 87 34
38 71 83 1F DA E0 0D 39 C8 41 EE 9B 3C 87 34 38 71 83 1F DA E0 0D 39 C8
41 EE 9B 3C 25 78 43 D8 55 E1 60 08 5F CF 00 98 AA F9 3E FF 5C 19 31 DF
07 9E EF F3 D1 9D E7 9F F3 FC 5E FA 65 BE CF 77 9F 49 9D E7 2F 73 F7 D5
C4 7C 9F EF F3 7D 7E 7F F3 09 E7 F9 CB DC 7D 35 31 DF E7 FB 7C 9F DF DF
7C C2 A0 E7 F9 EC CA F3 E5 F3 CF 7A 06 C0 C4 D8 CF EE FD 65 1F 71 B6 0F
7C F6 32 EA 7E 9E 7F 46 EC 33 BF CC F7 F9 BE EF FB AA FB 88 89 F9 7E BF
BC CC F7 F9 3E DF CF 76 70 BF EF 7B 1F 31 31 DF EF 97 97 F9 3E DF E7 FB
D9 0E EE F7 7D EF 83 9E E7 B3 2B CF 97 9F DD FB 7A 06 C0 C4 D8 BF FD 3C
71 8F F8 F6 1D 02 FE F6 97 29 97 8F BD CF FC 32 DF E7 FB 7D
FCS 2byte= FA FF
      ↑
      データ(16進数)lsbit first 1行 24バイト
  
```

図 6.15 (T.30 解析結果例<V.34 の場合>)

出力フォーマット:例3 Pixel nonHDLC 受信の場合

```

t= 16.16sec ::Pixel nonHDLC
::DATA_length=260
FF FF
FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 03 A0 6C 56 00 00 00 94
CD 0A 00 00 80 B2 59 01 00 00 50 36 2B 00 00 00 26 39 E4 20 FC 0C 8E 80
64 94 3C 87 50 CF 21 E4 33 B8 32 B8 C3 0F D2 F3 4D 90 C1 1B C2 AE 0A 07
43 F8 7A 06 00 00 C0 54 CD F7 F9 67 C4 F2 F9 3D B6 F3 7C 74 E7 F9 67 C2
79 BE F2 CB 7C 9F EF 3E 9B 50 9E E7 B3 2B CF 97 CF 3F EB 19 00 00 00 13
63 3F BB F7 E5 23 CE F6 B1 F7 F3 D9 A8 FB 79 FE 99 EF E7 F9 CA 2F F3 7D
BE EF FB BE 09 E5 79 3E BB F2 7C F9 D9 BD AF 67 00 00 00 4C 8C FD DB CF
2F 06 7F FB 3E EA F9 DB A7 3C CF 57 2C 5F F5 65 BE CF F7 FB DE 84 F2 3C
9F 5D 79 BE FC DB CF EB 19 00 00 00 13 F9 BE EF F3 F2 1B DC
  
```

Pixel data HDLC/nonHDLC の種別

データバイト数

データ(16進数)lsbit first 1行 24バイト

図 6.16 (T.30 解析結果例<V.34 の場合>)

## 6.4 画像解析/表示/再符号化 & 置換法 機能

画信号が含まれた wav (又は、 au) ファイルを解析し、画面上に[画像復号窓]と[復号結果]窓として表示します。

また、画信号は tiff 情報として tiff フォルダ内にファイル出力し、復号結果は dumpinfo フォルダ内の infodata.txt 情報の最下部に、テキスト情報として追加されます。

- 1) [画像表示]ボタンをクリックすると、図 6.17 の[画像表示]窓と[復号結果]窓が表示されます。

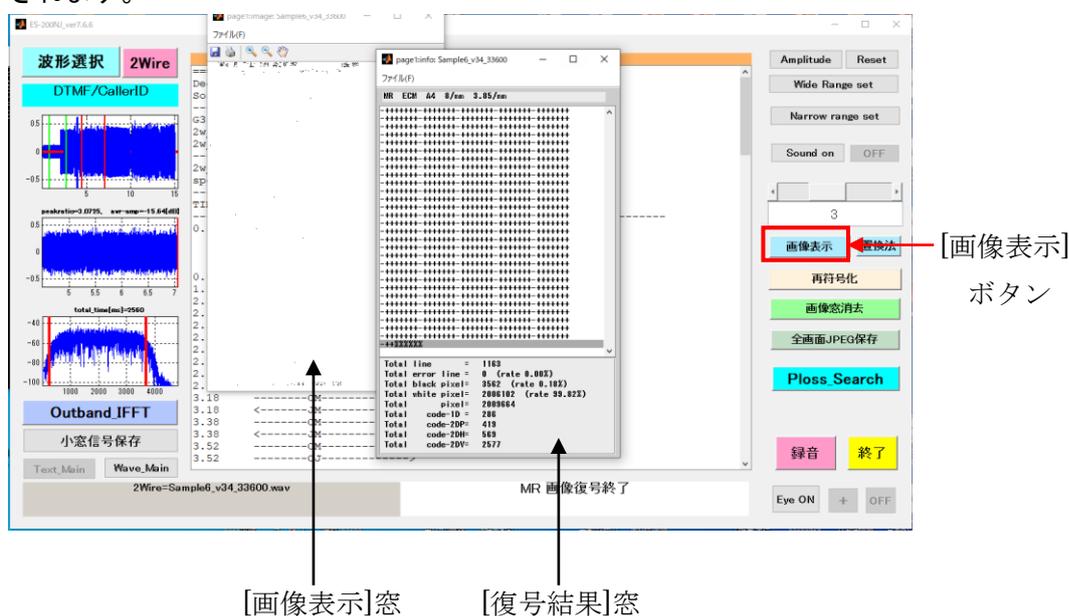


図 6.17 (画像表示例)

[復号結果]窓には、下記の情報が表示されます。

- ・ Coding ECM … 符号化、頁、線密度、誤り再送 等の情報
- ・ Total line … 画情報の全ライン数
- ・ Total error line … エラーラインの総数
- ・ Total black pixel … 復号された黒信号の総数
- ・ Total white pixel … 復号された白信号の総数
- ・ Total pixel … 黒信号と白信号の総数

- 2) [画像表示]窓と[復号結果]窓を閉じるには、[画像窓消去]ボタンを押します。

```

Decoding date/time is 09-Sep-2014 14:06:07
G3 FAX information
wavspck[sps]=9600
spck [sps]=9600
-----t30 rxbit dump start-----
TIME[s] TX RX
-----
0.06 <<=====ANS=====
      amplitude modulated
      phase reversals
2.14 =====V8C(-18dB)=====>>
2.14 <<====V8A(-23dB)=====

```

途中省略

```

14.20 <-----MCF-----
14.80 -----DCN----->
Pixel decoding information
Page no      =1
Coding ECM   =MR   ECM
Total line   =824
Total error line =11 (rate 1.33%)
Total black pixel=3945 (rate 0.28%)
Total white pixel=1411733 (rate 99.72%)
Total pixel  =1415678
+++++[L:14, P:500]-[L:15, P:1900]+[L:16, P:1558]-[L:17, P:215
7]+++++
+++++
+++++
+++++
+++++-----[L:699, P:0]+++
+++++
+++++[L:808, P:1731]+[L:809, P:798]+[L:8
10, P:713]+[L:811, P:704]+[L:812, P:713]+[L:813, P:777]+++++%%
%%

```

プロトコル  
トレース部

復号結果部

図 6.18 (infodata.txt に復号結果を付加)

```
Pixel decoding information

Page no          =1
Coding ECM       =JBIG ECM  A4  8/mm  3.85/mm
Total line      =1118
Total error line =0  (rate 0.00%)
Total black pixel=99147 (rate 5.13%)
Total white pixel=1832757 (rate 94.87%)
Total pixel     =1931904

[BIH]
Xd = 0x0000_06C0 (1728)
Yd = 0xFFFF_FFFF (4294967295)
L0 = 0x0000_0080 (128)
Mx = 0x00 (0)
LRLTWO = 0
VLENGTH = 1
TPBON = 0

[BID]
[SDE 1] Detect SDNORM line = 0x0080 (128)
[SDE 2] Detect SDNORM line = 0x0100 (256)
[SDE 3] Detect SDNORM line = 0x0180 (384)
[SDE 4] Detect SDNORM line = 0x0200 (512)
[SDE 5] Detect SDNORM line = 0x0280 (640)
[SDE 6] Detect SDNORM line = 0x0300 (768)
[SDE 7] Detect SDNORM line = 0x0380 (896)
[SDE 8] Detect SDNORM line = 0x0400 (1024)
[FMC] Detect NEWLEN Marker, NewYD = 0x045E (1118)
[SDE 9] Detect SDNORM line = 0x045E (1118)
Code size (Byte) = 0x0000_2D16 (11542)
```

図 6. 19a (JBIG デコード時の復号結果情報)

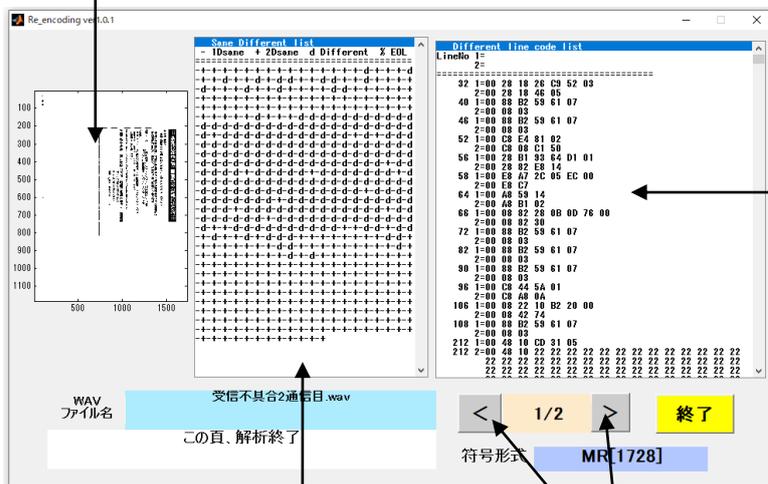
JBIG デコード(オプション)時の[復号結果]窓には、下記の情報が表示されます。

- ・ Coding ECM … 符号化、頁、線密度、誤り再送 等の情報
- ・ Total line … 画情報の全ライン数
- ・ Total error line … エラーラインの総数
- ・ Total black pixel … 復号された黒信号の総数
- ・ Total white pixel … 復号された白信号の総数
- ・ Total pixel … 黒信号と白信号の総数
- ・ [BIH] … 二値画像ヘッダ
  - Xd … レイヤ d における水平方向の画像サイズ
  - Yd … レイヤ d における垂直方向の画像サイズ
  - L0 … 最低解像度におけるストライプのライン数
  - Mx … AT 画素に許される最大水平オフセット
  - LRLTWO … 参照ラインの数
  - VLENGTH … NEWLEN マーカセグメントの可能性の指示
  - TRBON … 規底レイヤでの TP の使用
- ・ [BID] … 二値画像データ
  - SDE1～ … ストライプデータエンティティ
  - Code size … 符号データサイズ



3) [再符号化]ボタンをクリックすると、図 6.20 の再符号化メイン画面が表示されます。

ビットマップ画像号



ライン単位で  
不一致データを Hex で表示  
\_1 = は受信符号  
\_2 = は再符号化符号

1 頁分の 1D/2D/Different/EOL 表示画面

頁ダウン/頁アップボタン

この画面で頁アップをクリックすると  
次の頁のように変わります。

図 6.20 (再符号化メイン GUI 画面 頁 1)

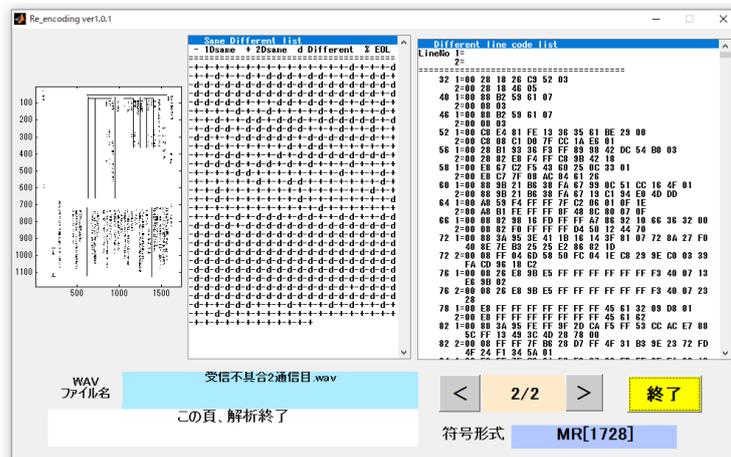


図 6.21 (再符号化メイン GUI 画面 頁 2)

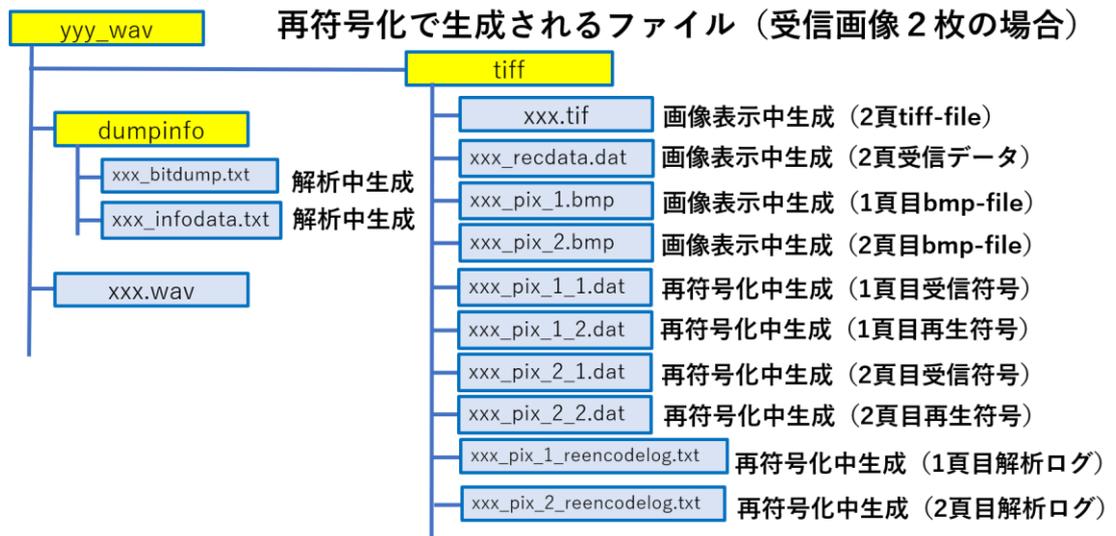


図 6.22 (再符号化で生成されるファイル (受信画像 2 枚の場合))

- 4) [置換法] ボタンをクリックすると、画像表示のエラーラインの置換方法を、3つから選択できます。(デフォルト=前ライン置換) nonECM 通信時におけるエラーの発生場所を画像から判別するのに便利です。



図 6.23 ([置換法] ボタンをクリックした時に現れる設定画面)

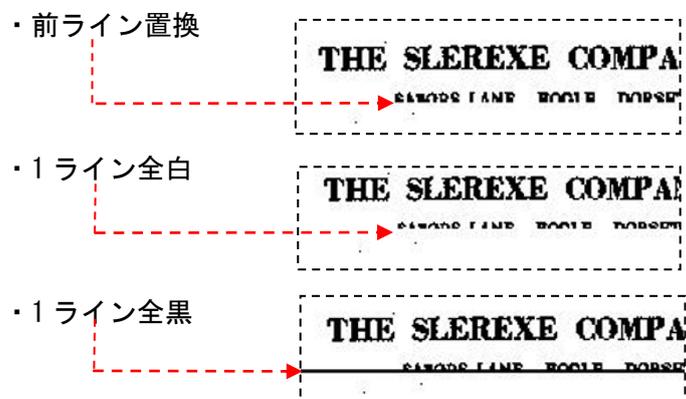


図 6.24 (エラーラインを置換した時のイメージ)

## 6.5 リアルタイム解析表示/録音 機能

FAX 信号をパソコンのマイク端子から直接入力し、データ解析ができます(アナログ回線のみ)。

FAX 信号を録音しながらリアルタイムで解析する「リアルタイム解析表示機能」と、録音のみを行う「録音機能」のどちらかが選択できます。

※アナログ回線での録音機能のご使用には、DC48V をカットする回線アダプター (ETC-10) が別途、必要です。



図 6.25

- 1) ES-200N 画面左上の[wav フォルダ選択]窓で録音データを記録するフォルダを指定します。

(注)最初にフォルダを指定しないと、[録音]ボタンは有効になりません。

[wav フォルダ選択]ボタンをクリックすると、wav フォルダが表示されますので、[キャンセル]ボタンをクリックするとフォルダが指定されて [録音]ボタンが有効になります。

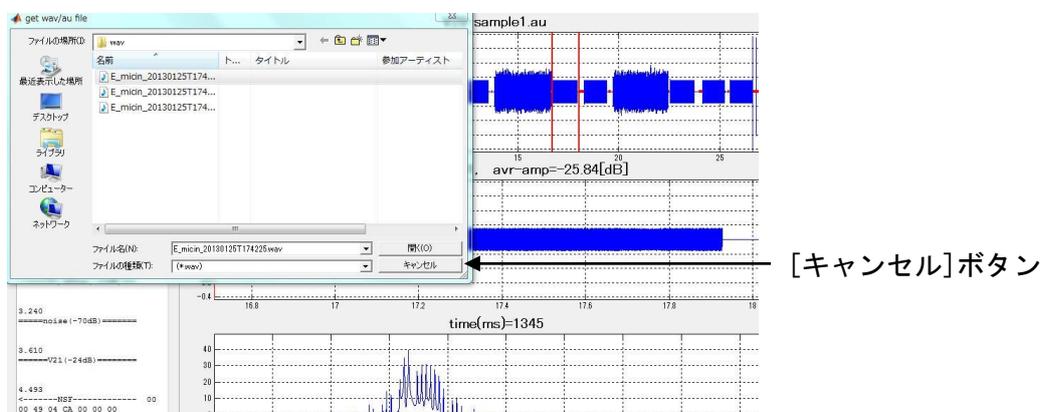


図 6.26

右下の[録音]ボタンをクリックします。

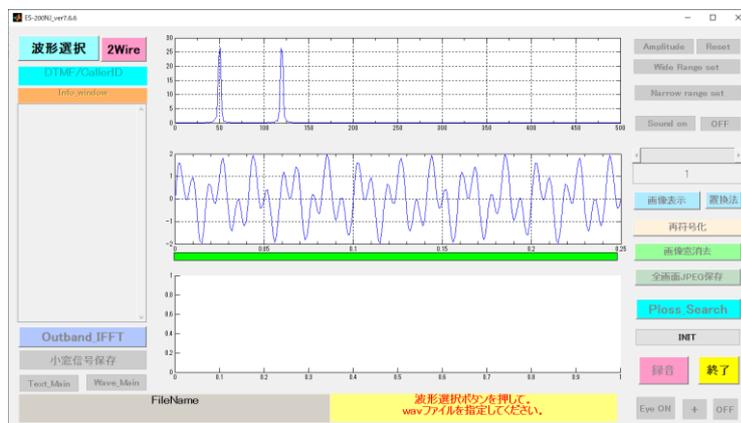


図 6.27

2) 録音画面が立ち上がります。

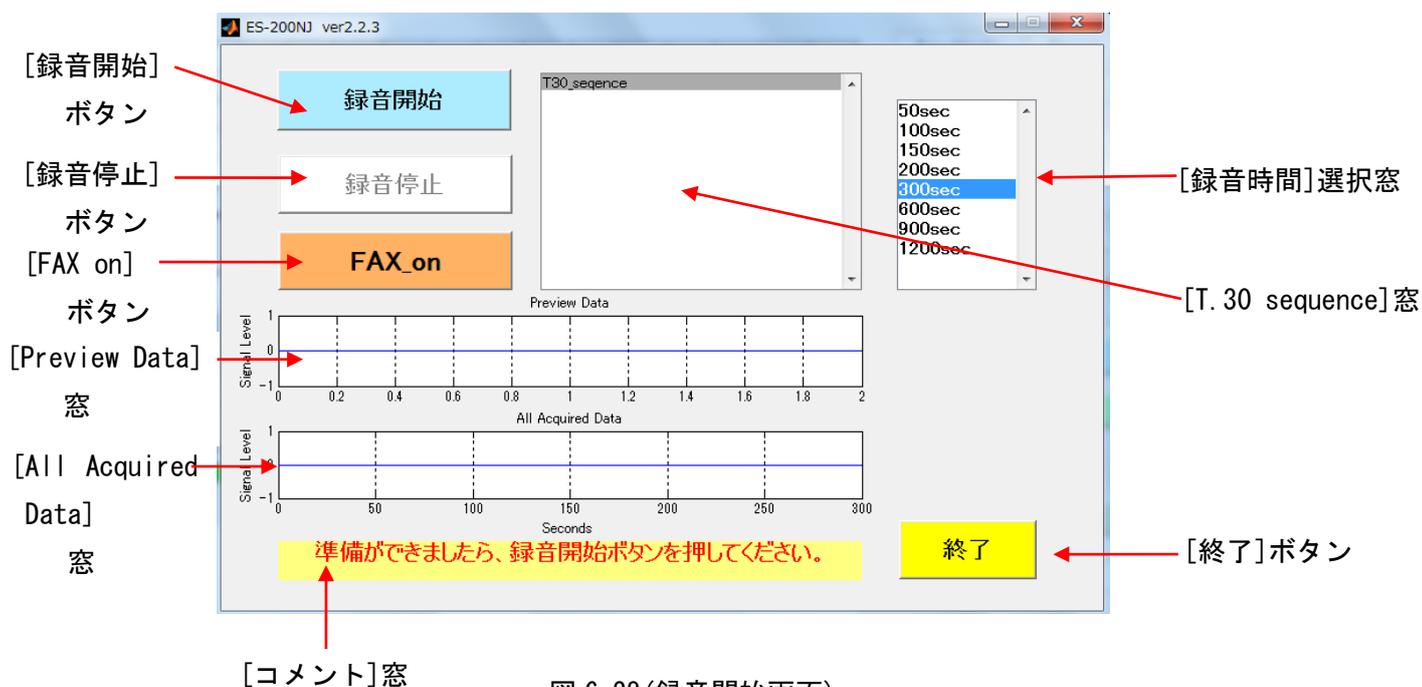


図 6.28 (録音開始画面)

3) 各種設定

① リアルタイム解析表示機能/録音機能の選択

- ・ FAX\_On ... FAX 信号をリアルタイムに解析表示し、通信終了時 (DCN 検知) にファイル保存します。
- ・ FAX\_Off ... FAX 信号を単純に録音するモードで、”録音開始”と”録音停止”を手動で操作します。録音停止時にファイル保存します。  
※デフォルトは FAX\_On モードです。

- ②録音時間 … 録音時間を選択します。  
50sec、100sec、150sec、200sec、300sec、600se、900sec、1200sec  
の中から選択可能です。  
※300sec(デフォルト)
- ③サンプリングクロック … サンプリングクロックは、9,600s/sec 固定です。

#### 4) 「リアルタイム解析表示機能」の操作

[FAX\_On] 状態で[録音開始]ボタンをクリックすると、FAX 信号をリアルタイムに解析します。 [Preview Data]にはPC 入力された FAX 信号が表示されます。

(表示は 2 秒毎にリフレッシュされます)

解析結果は[T30\_sequence]窓に上から順番に表示し、一番下まで来るとスクロール表示します。コメント窓には録音開始後の経過時間と検出した T. 30 プロトコルのコマンドをリアルタイムで表示します。

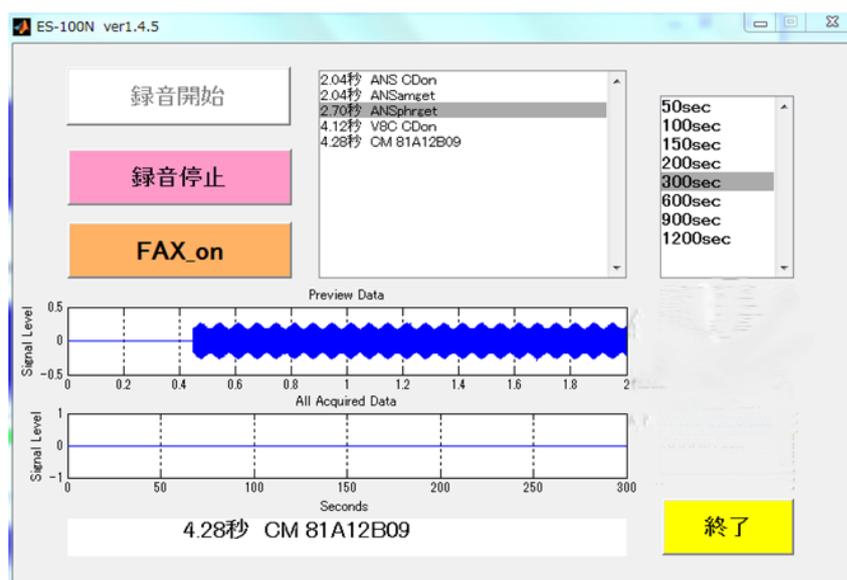


図 6. 29 (リアルタイム解析中画面)

DCN 信号の検出、または[録音停止]ボタンを押すと、保存画面が現れますので、ファイル名を入力し[保存]ボタンをクリックします。

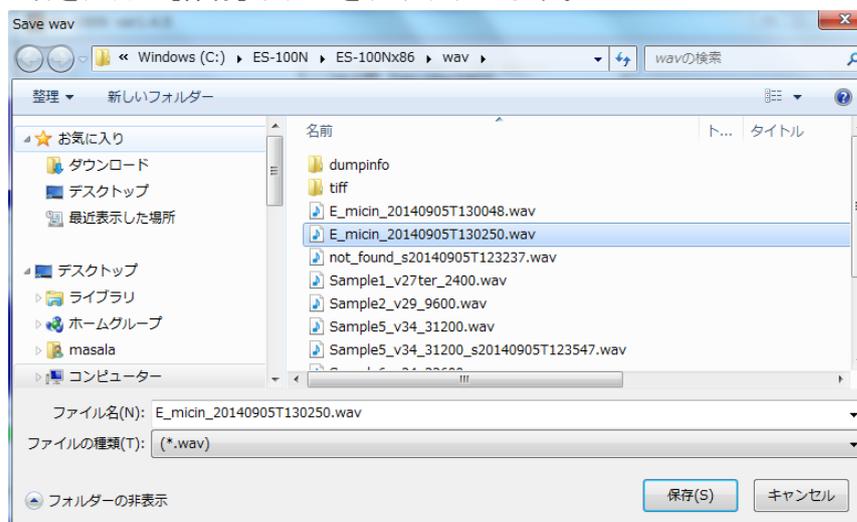


図 6. 30 (録音ファイル保存画面)

録音ファイルは最初に wav フォルダで指定したディレクトリに保存されます。  
※保存時に任意のファイル名に変更することも可能です。  
※保存しない時は、[キャンセル]ボタンを2回押すと、最初の録音画面に戻ります。

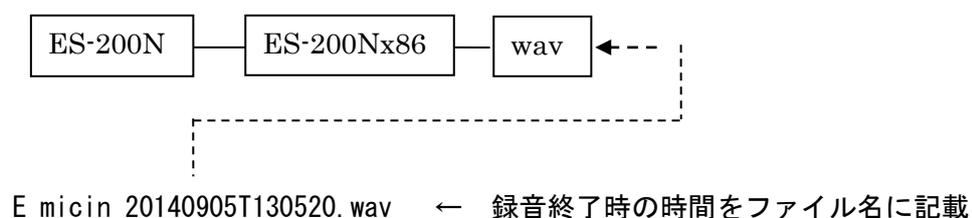


図 6.31 (録音データ用 wav フォルダ)

ファイル保存が終了すると、最初の録音画面に戻ります。

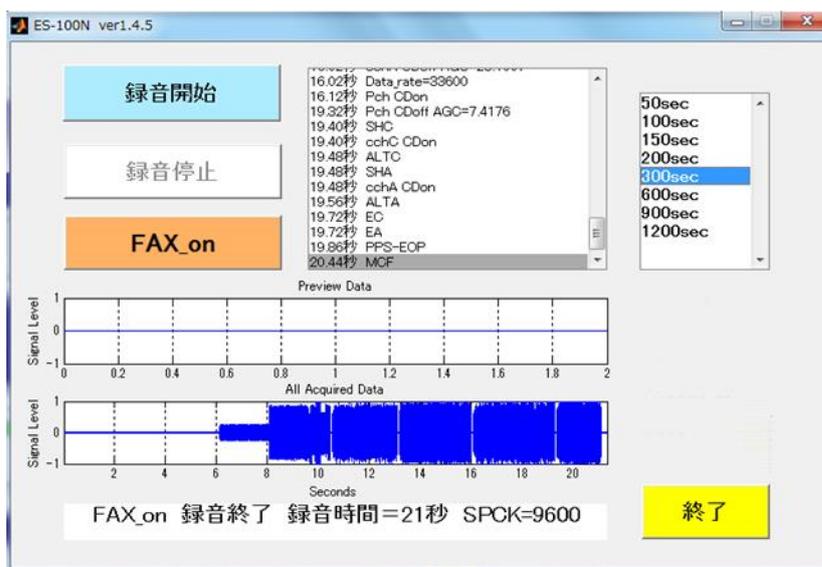


図 6.32 (ファイル保存終了時の画面)

[All Acquired Data]窓には、録音全体の信号波形が表示されます。

引き続き FAX 信号をリアルタイム解析する時は、[録音開始]ボタンをクリックします。

リアルタイム解析を終了する時は、[終了]ボタンをクリックすると、Facsimile 通信特性アナライザのメイン画面に戻ります。

※FAX 信号入力時の注意点

FAX 信号を PC のマイク端子(または USB 端子)へ入力する時は、入力レベルが大窓の振幅レベル(+1~-1)を超えない範囲に調整してください。

振幅レベルが大き過ぎるとモデム信号復調エラーの原因になり、正確に FAX 信号の検出ができません。

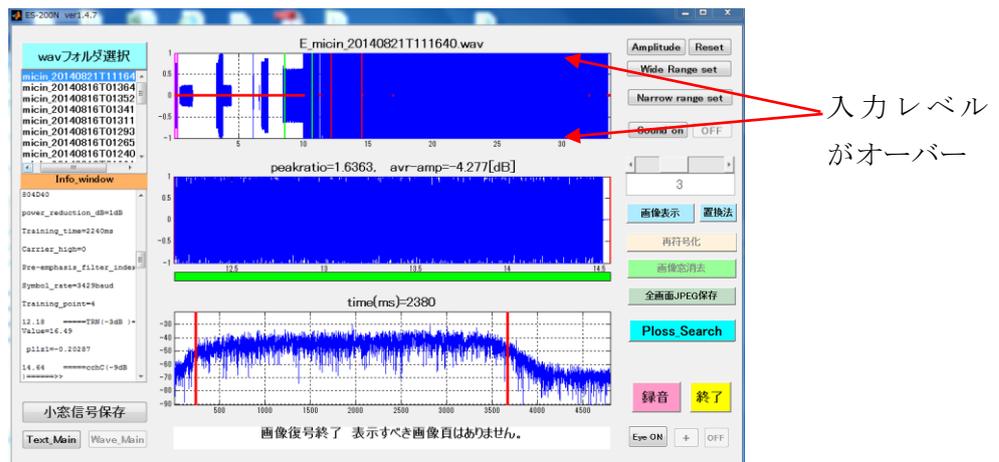


図 6.33(入力信号が過大な時の大窓画面)

5) 「録音機能」の操作

[FAX\_off]状態で[録音開始]ボタンをクリックすると、FAX信号を録音するだけのモードになります。

[Preview Data]にはPC入力されたFAX信号が表示されます。

(表示は2秒毎にリフレッシュされます)

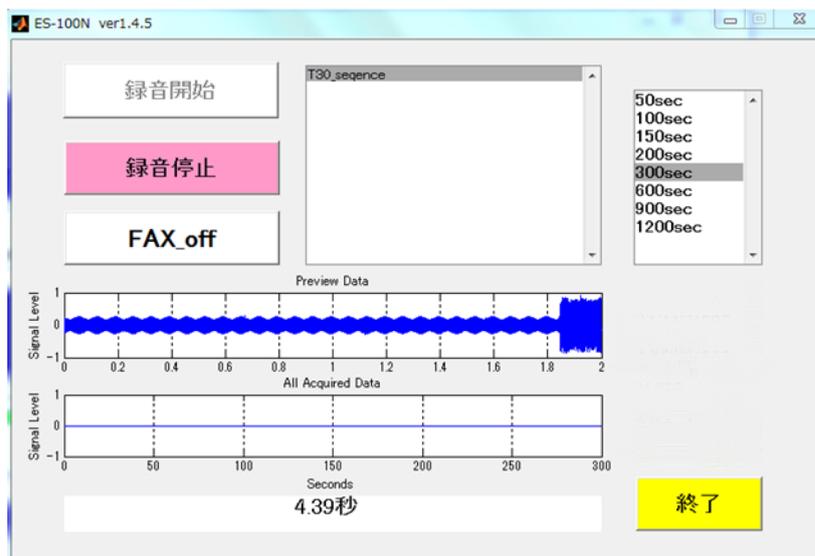


図 6. 34 (録音中画面)

[録音停止]ボタンをクリックすると、保存画面が現れますので、ファイル名を入力し、[保存]ボタンをクリックします。

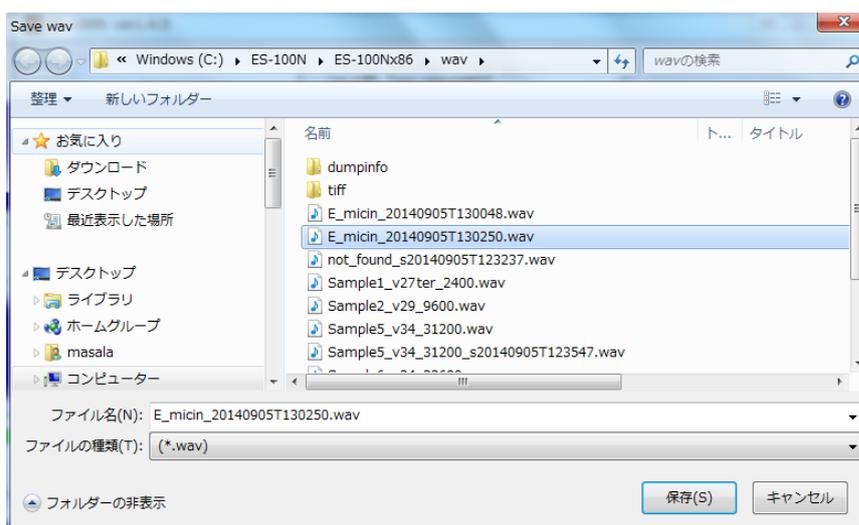


図 6. 35 (録音ファイル保存画面)

録音ファイルは最初に wav フォルダで指定したディレクトリに保存されます。  
※保存時に任意のファイル名に変更することも可能です。  
※保存しない時は、[キャンセル]ボタンを2回押すと、最初の録音画面に戻ります。

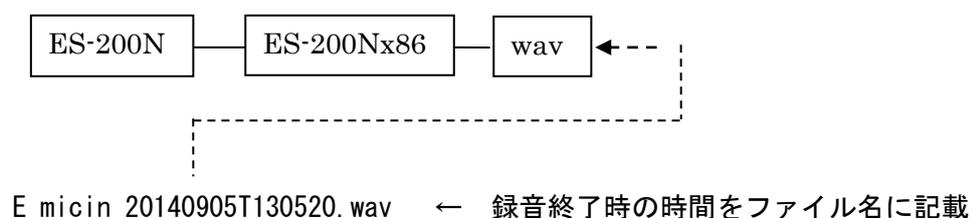


図 6.36 (録音データ用 wav フォルダ)

ファイル保存が終了すると、最初の録音画面に戻ります。

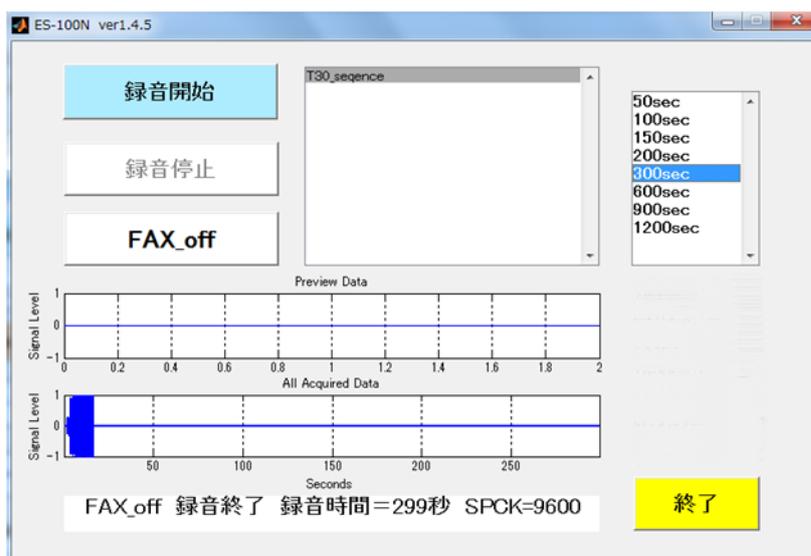


図 6.37 (ファイル保存終了時の画面)

[All Acquired Data]窓には、録音全体の信号波形が表示されます。

引き続き FAX 信号を録音する時は、[録音開始]ボタンをクリックします。  
録音操作を終了する時は、[終了]ボタンをクリックすると、Facsimile 通信特性アナライザのメイン画面に戻ります。

## 6) 録音マイクで録音中のモニター動作について

下記の設定により、録音マイクで録音中のモニター動作が可能になります。

(例:Windows7)

- a. コントロールパネルを開き、[サウンド]ボタンをクリックします。



図 6.38 コントロールパネル画面

- b. サウンド機能内の[録音]タブをクリックします。

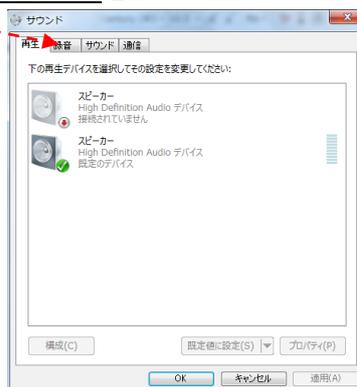


図 6.39 サウンド画面 (1/2)

- c. 録音画面内で有効なデバイス (実際に録音するデバイス)をダブルクリックします。

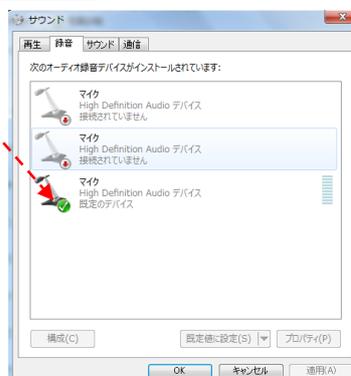


図 6.40 サウンド画面 (2/2)

d. マイクのプロパティ内の「聴く」タブをクリックします。



図 6.41 マイクのプロパティ画面 (1/2)

e. 「このデバイスを聴く」をチェックし、「OK」ボタンをクリックします。

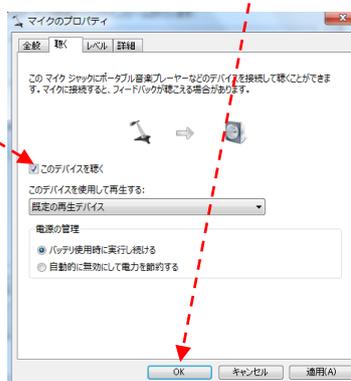


図 6.42 マイクのプロパティ画面 (2/2)

上記の設定で、録音マイクで録音中のモニター動作が可能になります。

## 6.6 全画面 保存 機能

表示している操作画面の全画面をキャプチャーして保存できます。

- 1) 「全画面 JPEG 保存」 ボタンをクリックします。

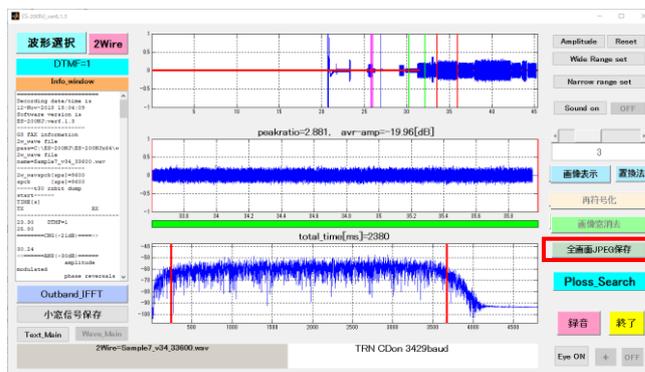


図 6.43(全画面 JPEG 保存 画面)

画面中央に「ファイル保存画面」が表示されますので、ファイル名を記入して「OK」ボタンをクリックします。

- 2) 選択した wav ファイル、または au ファイルと同じディレクトリの dumpinfo フォルダ内に、「ファイル名\_figure.jpg」という jpg ファイルが保存されます。

※保存したファイルを印刷する時は、上記フォルダ内の jpg ファイルを Windows エクスプローラでクリックし、印刷します。

## 6.7 アイ・パターン・ジェネレータ 機能

「アイ・パターン・ジェネレータ」機能は、FAX 通信におけるモデム処理の状態を可視化できます。

1) 「Eye ON」 ボタンをクリックします。

Pch 受信のアイパターンを示す、図 6.44 の画面が表示されます。

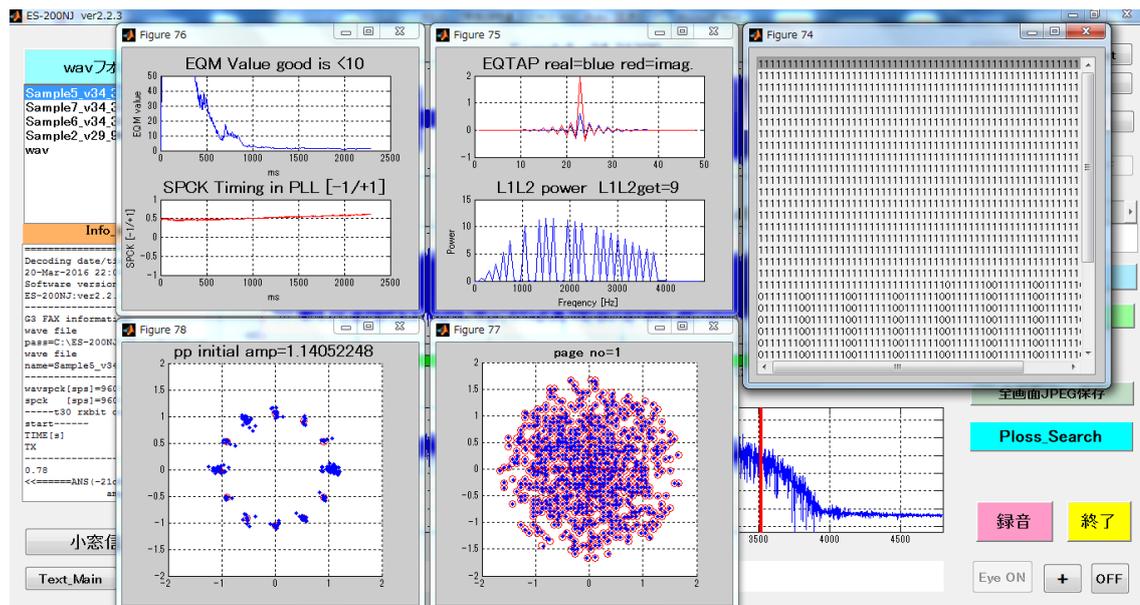
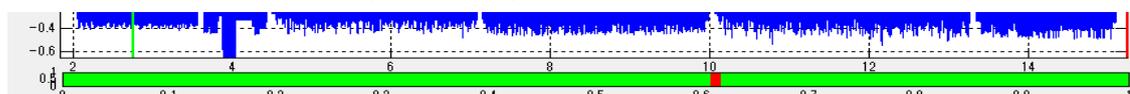


図 6.44 (アイ・パターン・ジェネレータ 画面)

[Eye ON/+OFF] ボタン

- ① EQM(Equalizer Quality Monitor) … イコライザーが時間の経過と共に収束する様子を表します。
- ② PLL Pointer (phase Locked Loop Pointer) … FAX 信号から再生されるタイミングロックと PC 側のクロックの追従状態
- ⑥ Equalizer Coefficient … イコライザ係数
- ⑦ Demodulated Data … 復調データ
- ⑧ PP initial amp … PP 信号受信時の constellation
- ⑨ B1 Signal Constellation … B1 信号～Data 信号受信時の constellation

2) 「+」 ボタンをクリックすると、複数頁受信時の Pch のアイパターンを順番に表示します。 表示位置は、緑バーに赤線で示します。



3) 「Eye OFF」 ボタンをクリックすると、図 6.44 の画面が消去されます。

各通信モードでのアイ・パターン・ジェネレータの波形を図 6.45 に示します。

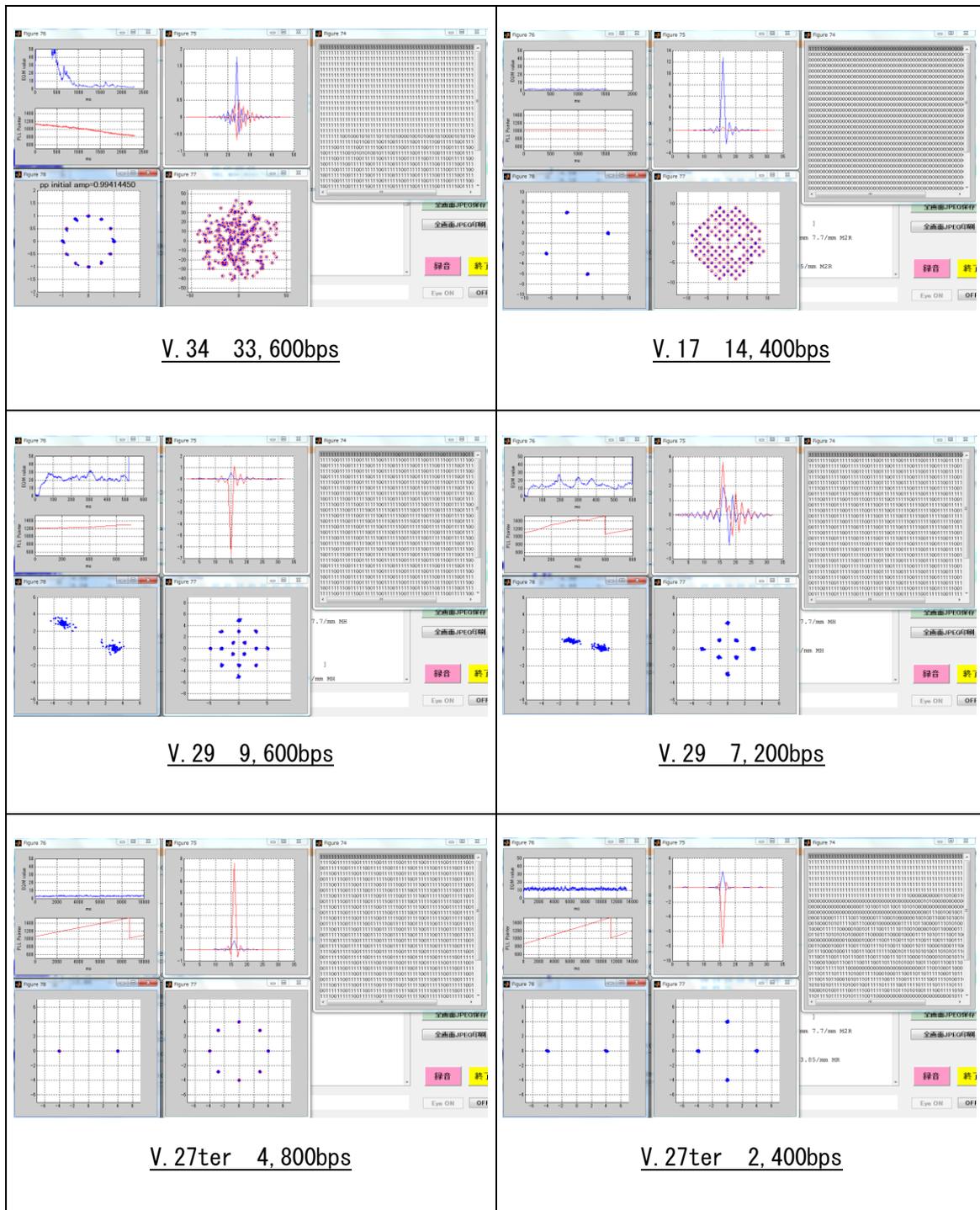


図 6.45 (各通信モードでのアイ・パターン・ジェネレータ)

B1 Signal Constellation 図は、B1 信号～Data 信号受信時の constellation を示していますが、図 6.46 のように復調ポイントがマーカーから外れていると復調エラーが発生しています。

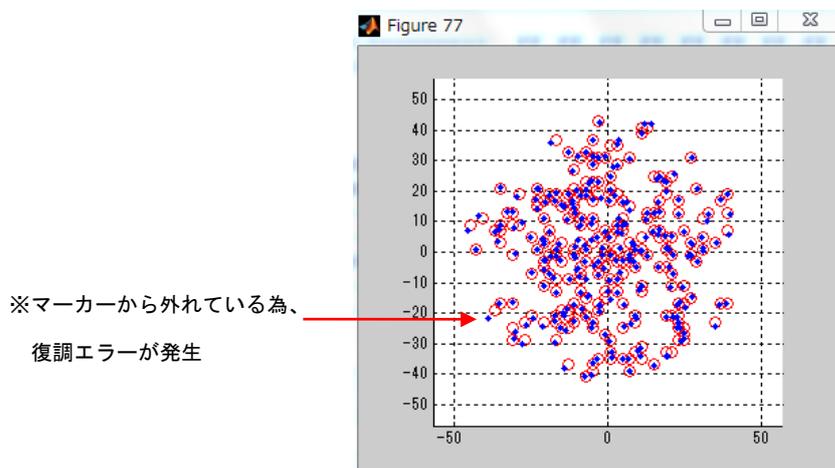


図 6.46 (復調エラー発生時の Constellation)

6.8 Outband\_IFFT (Inverse Fast Fourier Transform) 機能、パケットロス サーチ機能  
Outbanf\_IFFT 機能は、ある限定された時間範囲の波形のなかで、パケットロスないしは、サンプルスリップが存在するか否かを、目視できるように表示をします。  
また、パケットロスの有無にかかわらず、波形の周波数分布を、時間方向にスイープしたスペクトログラムを見ることにより、信号衝突や、遠端エコーを識別したい場合があるので、3次元表示でスペクトログラムを見られるようにします。

1) パケットロス解析 ([Outband\_IFFT] ボタンによる操作)

① パケットロス解析の場合、xxxx\_bitdump.txt から、FCS-OK から FCS-NG になる瞬間の時間を記録します (図 6.47 参照)。

その時間が 36.38 秒と判明したとします。

メイン GUI 画面の右上のボタン 'Wide\_Range\_set' , 'Narrow\_range\_set' を使って、真ん中の窓を 36.38 秒±1 秒の範囲にセットします。(図 6.48 参照)

```

t= 36.28sec ::Pixel HDLC ::FCS OK
      ::7E_flag_cnt=1      ::DATA_length=260
FF 03 06 5F 35 0C E9 A3 EE 3E 91 DE 74 83 28 5C AB 6D 4B 3B 7B B5 EF 86
F4 DA 0E 9D E5 A8 44 9B A8 25 2D 58 EF 56 3D 8C 14 AE A8 B2 22 E4 11 3A
2A 6C EC 7B 54 74 47 C5 30 2A 6A 3B B4 5F EF 11 65 57 47 C8 EA A8 B7 8D
92 5A F2 21 48 0F F5 11 6D 44 44 84 21 44 44 6C 2C 44 18 84 88 60 8A 11
86 C4 02 64 10 17 E1 A6 36 18 34 22 0C C2 61 C8 11 C1 10 22 62 85 10 4D
61 A8 42 59 62 19 7D 44 C7 11 D1 46 B4 D1 C6 46 44 44 EC 57 7B FD DC 60
D3 15 11 8A 23 22 0A E1 90 14 97 15 F1 9F 3A C8 94 88 3A AA 32 69 A3 CC
62 99 79 E6 55 26 C8 DC 0A 62 66 8E 94 0B 4A 41 2C 62 8B 42 6C 84 43 E4
C4 10 25 26 21 B6 28 98 27 0A F1 C5 C2 54 88 5C 1C 93 8B 72 91 20 0A ED
FE 2D 5F 0C B7 60 53 1B CF 50 B0 60 6D 79 C1 90 4D 29 2C 6B B8 B5 41 30
45 AD 10 F8 16 78 F2 43 AC BA 2C A1 DA A4 19 61 E7 ED BE 73
FCS 2byte= AD 2C
t= 36.38sec ::Pixel HDLC ::FCS NG
      ::7E_flag_cnt=1      ::DATA_length=166
FF 03 06 60 A7 DC 59 FB 2B E3 AC 9D 73 8B AF 6D AE BF 24 BA AD AD 2D 9F
76 58 7B 75 FF EF E8 EF 23 D8 65 FF 55 AE 4B D2 F6 AB 20 D8 BB 94 9D 5F
10 F8 55 DA BF FE ED 7B 7B 6F 5B DF 2E BB DA DE 5E 50 D9 21 E2 DB 55 AF
6E 7F 89 CB BE 40 74 29 7B B6 E8 CC CC F3 89 33 67 DE 0C B2 99 31 7D 66
31 08 02 73 98 37 DD 6C FF 2C CC 99 6E 16 62 E1 FF B5 AE FF F9 F3 A4 E2
F8 7F 49 5D BA F5 CB F7 FE F7 B7 A5 D1 02 41 68 F9 96 F4 6A 15 F3 0B 44
DC 11 96 EB 65 21 2C 0B DE F7 BF 7F B5 7B FD 52 5B 1B 55 39 74 37
FCS 2byte= BF F7
t= 36.38sec ::Pixel HDLC ::FCS NG
      ::7E_flag_cnt=1      ::DATA_length=24
6D A7 EA F3 7F FF 70 B6 74 2F 01 6A 8C 02 90 CD F4 70 7B 5A 30 CE C4 C6
FCS 2byte= 49 0A

```

図 6.47(パケットロス解析に使用する xxxx\_bitdump.txt)

2. Outband\_IFFT ボタンを押してパケットロス解析に入る

1. 真ん中の Narrow\_window を、この2つのボタンで 35.5 から 37.5 秒に合わせる

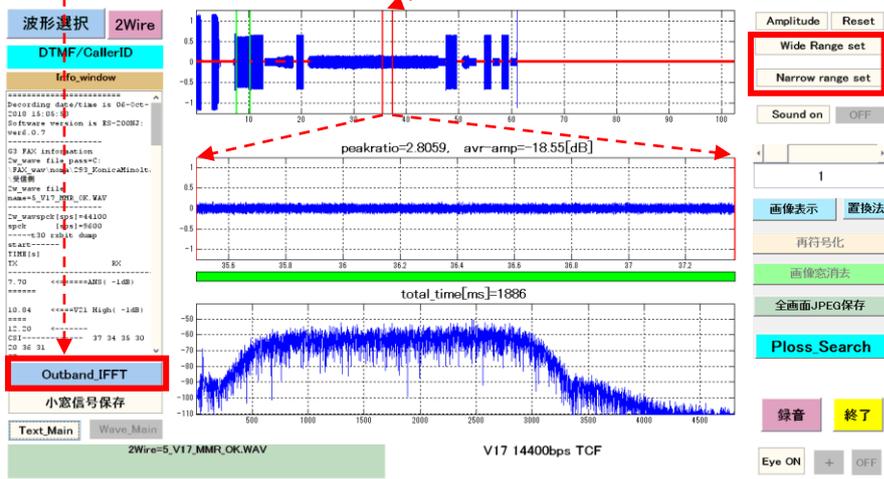


図 6. 48 (パケットロス解析に使用する xxxx\_bitdump.txt)

② 図 6. 49 の Outband\_IFFT 画面が表示されます。

2つの窓のうち上窓は全帯域の波形画面で、また下窓は 3, 600Hz 以上だけを、逆 FFT した波形画面です。この方法により、パケットロスの時間タイミングで、インパルスが観測できます。また、同時にこの区間のスペクトルグラムを、3次元表示して(図 6. 50 参照)、これにもパケットロスのひげ状の帯域外ノイズが観測できます。

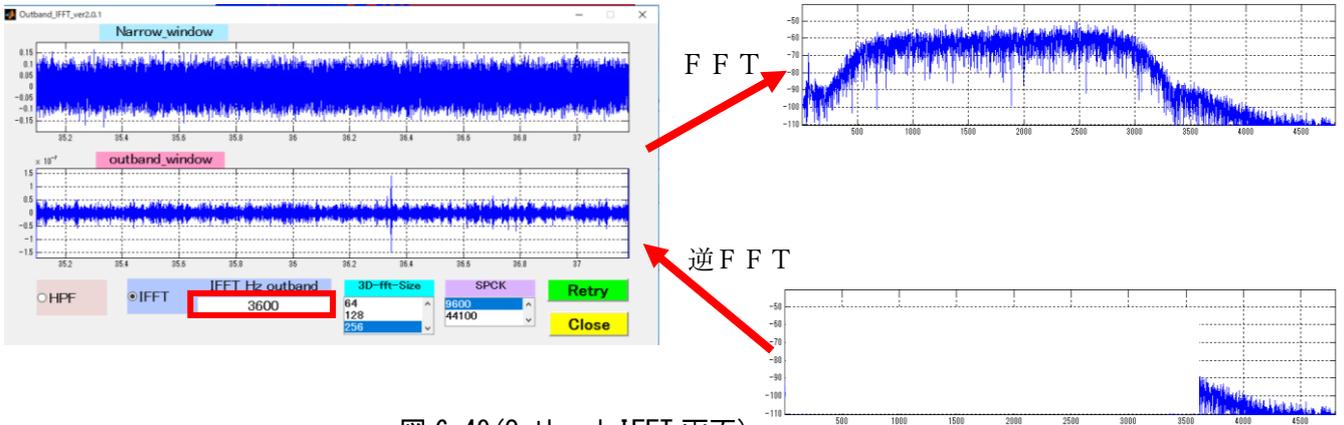
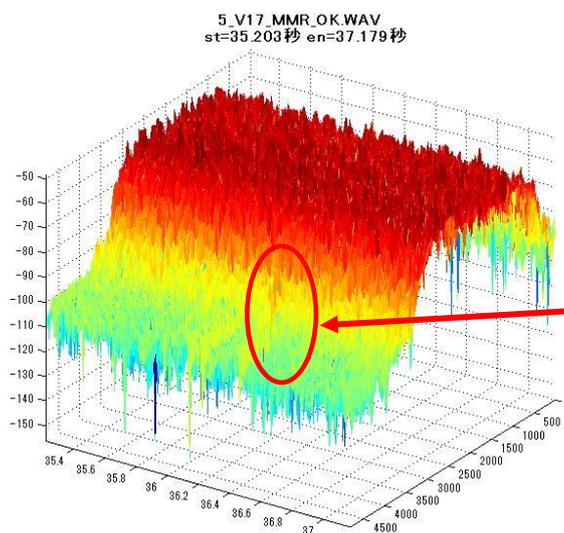


図 6. 49 (Outband\_IFFT 画面)

帯域外周波数の下限は、v17 の場合は 3, 600Hz が適当ですが、v34 場合は 3, 800Hz が適当です。変更する際は、この枠内の数値を変更してから、'Retry' ボタンを押してください。表示が変わります。この周波数を変えて観測してください。



このタイミングで、パケットロスが存在し、帯域外にパルス状のひげがみられます。しかし、いつも明白見えるとは限りません。

図 6. 50 (Outband\_IFFT 3次元表示画面)

## 2) パケットロス解析 ([Ploss\_Search] ボタンによる操作)

### ① このボタンは、Outband\_IFFT ボタンの機能を拡張したボタンです。

パケットロスないしは、サンプルスリップが存在する可能性がある波形区間を、xxxx\_bitdump/infodata.txt から推定し、順次表示します。

パケットロスの有無にかかわらず、Narrow-Windows 波形の周波数分布を、時間方向にスワイプしたスペクトログラムを見ることにより、信号衝突や、遠端エコーを識別したい場合がありますので、3次元表示でスペクトログラムを見ることができます。

### ② パケットロス解析の実行

解析が終了すると、[Ploss\_Search] ボタンが有効になり、このボタンを押すと以下の動作になります。

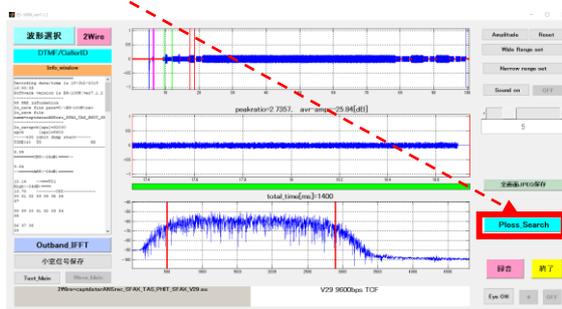


図 6.51 ([Ploss\_Search] ボタン押下による解析の実行)

### パケットロス解析の実行

(ア) パケットロス解析は、xxxx\_bitdump.txt から、FCS-NG になるパケットの時間を抽出し、その時間を記録します。なおこの推定は ECM モードのみが対象です。

(イ) 次に、xxxx\_infodata.txt から、TCF/TRN 信号で EQM>10.0 以上である信号の時間を記録します。

### ③ パケットロスの可能性が無い場合

図 6.52 の注意窓で、パケットロスの可能性が無い旨を通知し、メイン GUI で指定された、Narrow-window を対象とした波形解析になり、図 6.53 の表示に移動し、以降は、Outband\_IFFT ボタンと同じ操作になります。

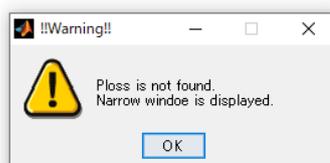


図 6.52 (パケットロスが無い場合の注意窓)

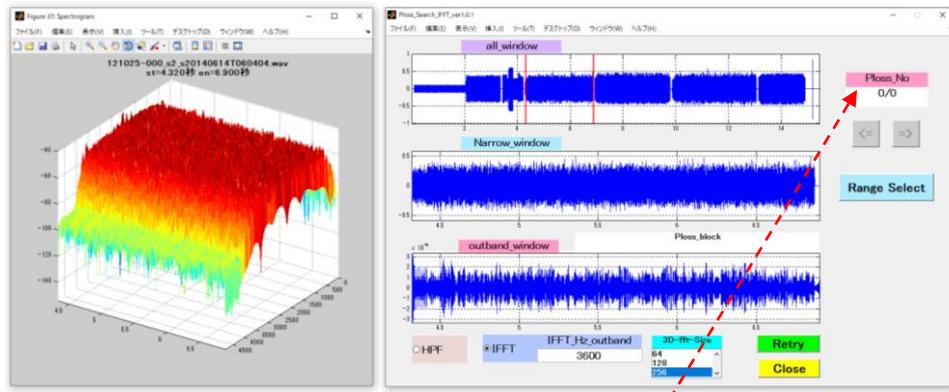


図 6.53 (パケットロスが無い場合の表示)

パケットロスの可能性が無い場合は、Ploss\_Noが0/0で表示されます。  
 右図の上段は全体波形、中段は Narrow-Window, 下段は 3600Hz 以上を IFFT した  
 波形です。  
 [Range Select] ボタンで、Narrow-Window を変えることができます。  
 左図は、Narrow-Window のスペクトログラムです。

④パケットロスの可能性が有る場合

右図の Ploss\_No が図 6.54 のように 1/11 のように表示されます(11 個中 1 番目)。右図上段は全体波形、中段は Narrow-Window、下段は 3400Hz 以上の IFFT。この下段には、パケットロスがあることが判ります。このパケットロスの発生した時刻およびパケット NG 内容は、テキスト表示窓 に表示されます。

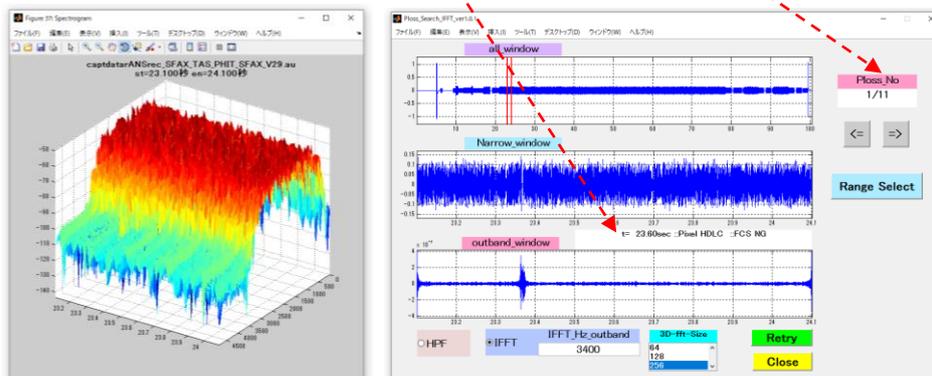


図 6.54 (パケットロスがある場合の表示)

次に、右矢印を押せば、1/11 が 2/11 にアップし図 6.55 のように 2 番目のパケットロス時の Narrow-Window を表示します。左矢印を押せばダウンします。なお、[Range Select] はいつも有効で、Narrow-Window を変えられます。

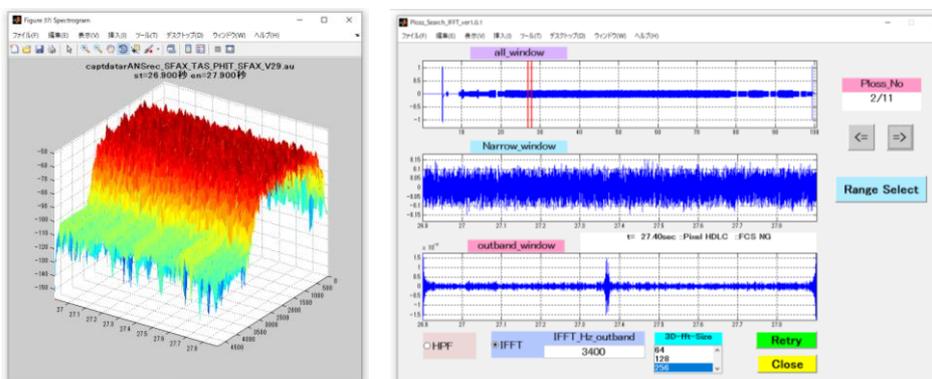


図 6.55 (2 番目のパケットロスの表示)

下段窓より下のパラメータスイッチは、HPF/IFFT はトグルスイッチで、Outband の方式を指定できます。

IFFT\_Hz\_Outband の数字窓を編集して、限界周波数が変わります。

3D-fft-Size で、スペクトルグラムの表示の細かさを変えられます。

パラメーターを変えた後は、[Retry] ボタンを押してください。

[Close] ボタンで、Ploss\_Search を終了します。

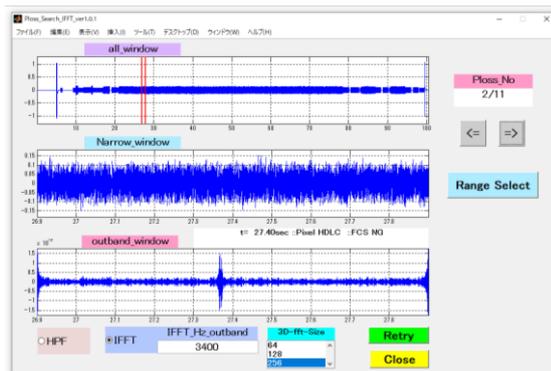


図 6.56 (Ploss\_Search パラメータ)

### 3) 遠端エコー解析の場合

#### ① 遠端エコーの観測の場合

遠端エコーを観測したい場合、送信側波形がオフした前後2秒程度の波形を、メイン GUI 画面の右上のボタン、'Wide\_range\_set'、'Narrow\_range\_set' を使って、切り出し、切り出した後に、Outband\_IFFT のボタンを押します。

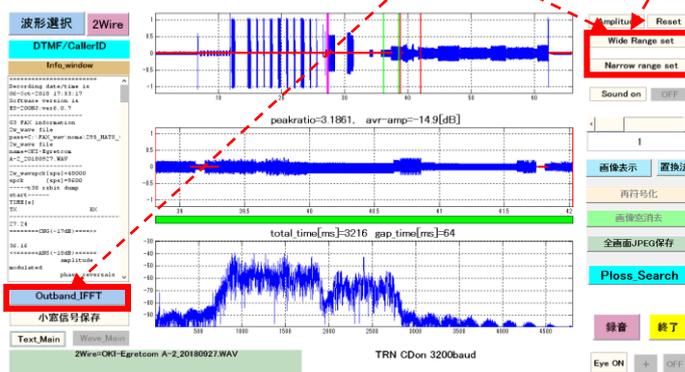


図 6.57 (Outband\_IFFT 遠端エコー観測)

遠端エコーを観測したい場合は、3D スペクトログラムのみで観測できます。左が初期画面で、マウス右クリックで 'X-Y 表示に移動' とすると中の表示に、また 'Y-Z 表示に移動' とすると右の表示になります。

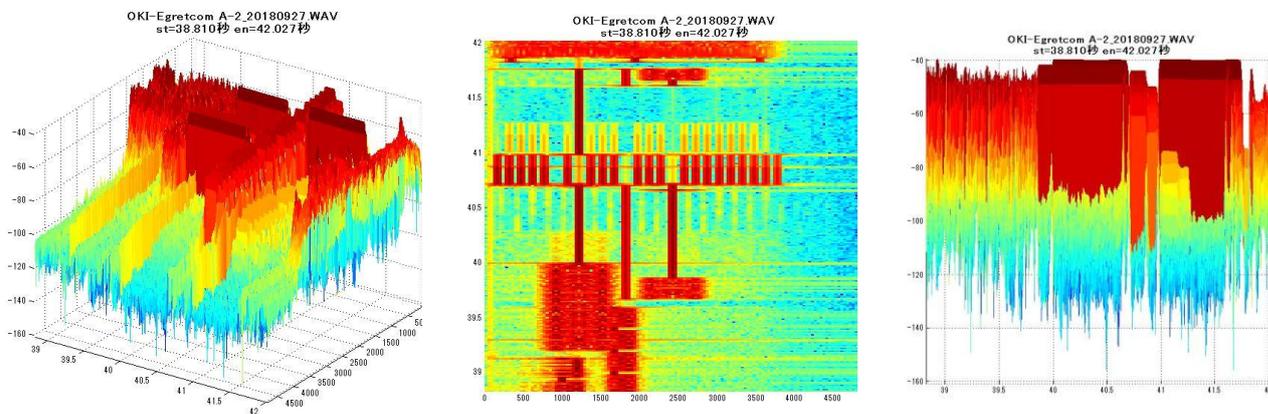


図 6.58 (Outband\_IFFT 遠端エコー観測 3次元表示)

## 6.9 2W-4W データ入力機能

2W-4W データ入力機能は、標準の 2W(2 線)の入力信号に加え、4W(4 線)の入力信号を切替えて Facsimile 通信特性アナライザに入力し、解析できる機能です。

### 1) 解析の実行

ES-200N を起動すると図 6.59 の画面が立ち上がります。

① [2Wire] ボタンをクリックします。

[4Wire] 表示に切り替わります。

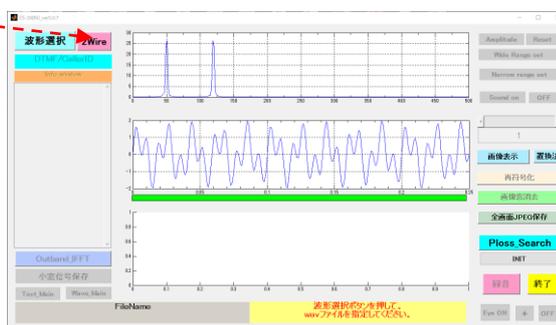


図 6.59 (起動直後の画面)

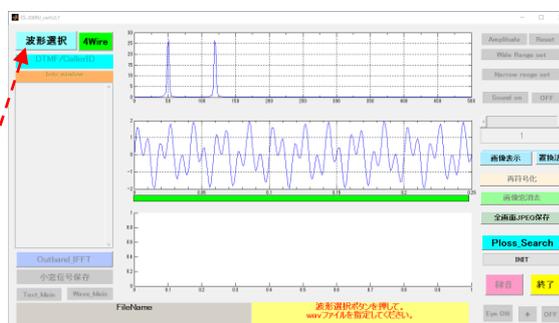


図 6.60 (4Wire 波形選択画面)

② [波形選択] ボタンをクリックします。

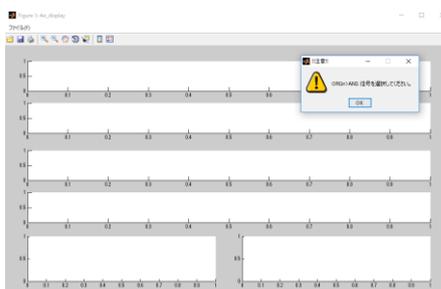


図 6.61 (ORG->ANS 信号選択画面)

ORG->ANS 信号選択画面が表示されます。

- ③ORG→ANS 信号選択画面、右上の[OK]ボタンをクリックします。  
ORG→ANS ファイル選択画面(図 6. 62)が表示されます。

※ORG(Original) … 順方向の信号 (例:Forward)

※ANS(Answer) … 逆方向の信号 (例:Reverse)

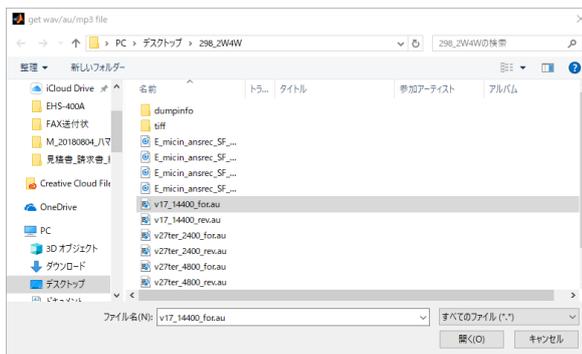


図 6. 62 (ORG→ANS ファイル選択画面)

- 該当のファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックします。  
上段の[ORG-Wide Time Signal]窓に、選択した信号が表示されます。

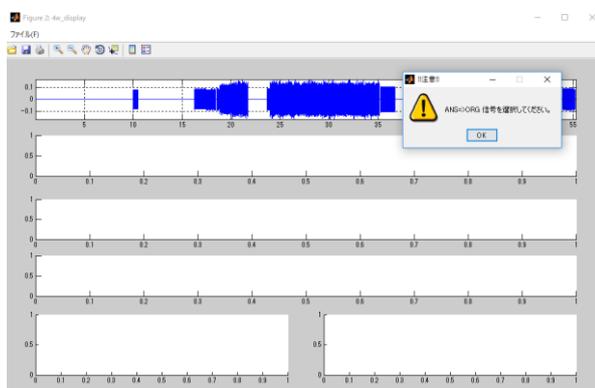


図 6. 63 (ANS→ORG 信号選択画面)

- ④ANS→ORG 信号選択画面、右上の[OK]ボタンをクリックします。  
ANS→ORG ファイル選択画面(図 6. 64)が表示されます。

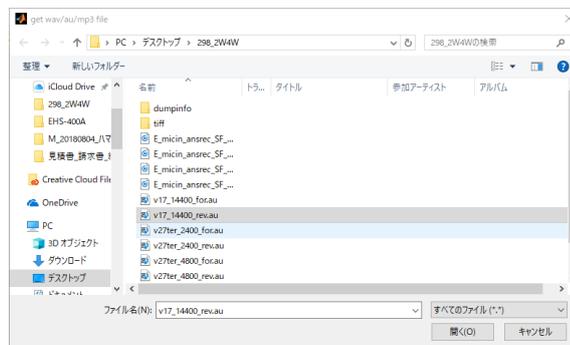


図 6. 64 (ANS→ORG ファイル選択画面)

該当のファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックします。  
 上段から2番目の[ANS-Wide Time Signal]窓に、選択した信号が表示されます。

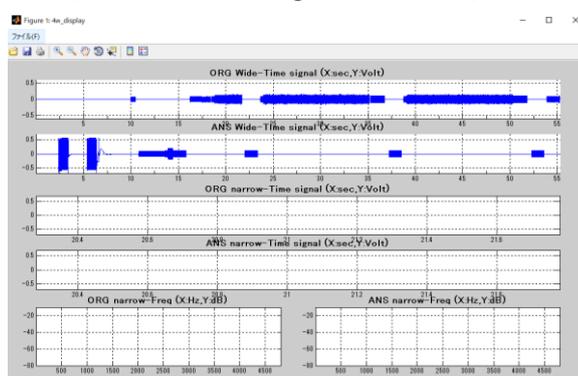


図 6.65 (ORG, ANS 信号表示画面)

解析処理を実行し、[ORG narrow]窓、[ANS narrow]窓、[ORG narrow-Freq]窓、  
 [ANS narrow-Freq]窓に結果を表示します。

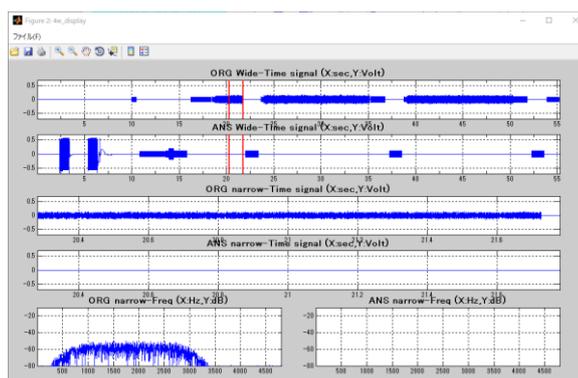


図 6.66 (ORG, ANS 信号解析後、表示画面)

※メイン画面には、2W に合成された波形が表示されます。

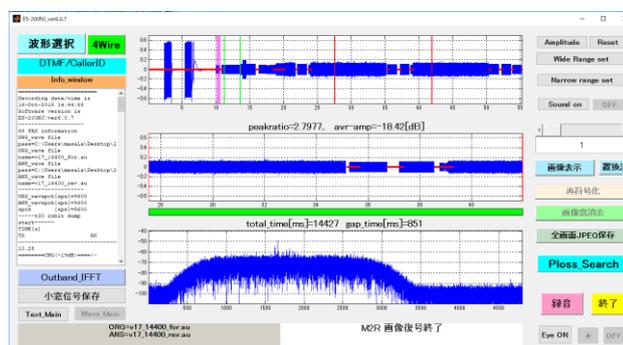


図 6.67 (ORG, ANS 合成波形 表示画面)

※メイン画面のボタン操作は、2W 解析と同じ操作が行えます。

## 7. 大容量ファイル解析機能 実行と終了

(ES-200ND/150ND/100ND/200NJD/150NJD)

ES-200ND/150ND/100ND シリーズは、複数のファクシミリ通信を記録した大容量録音データから、通信単位毎にファイルを切出し、データ解析してプロトコルトレースデータ (infodata.txt) を出力する「大容量ファイル解析機能」です。

### 7.1 ソフトウェアのインストールとアンインストール

ソフトウェアのインストールとアンインストールは、ES-200N/ES-150N/ES-100N と同じですので、4章(6頁)を参照ください。

### 7.2 ドングルキーの装着

ES-200ND/150ND/100ND シリーズのソフトウェアはドングルキーでソフトウェアプロテクトがかけられていますので、出荷時に同梱されているドングルキーを使用するパソコンのUSBポートに必ず装着してご使用ください。

アプリケーションの起動時、及び「操作」ボタンのクリック時にドングルキーを確認しますので、ドングルキーが検出されないと画面下部に次のエラーが表示されます。

**認証ドングルが挿入されていません。**

この時は、画面右下の「終了」ボタンをクリックするか、右上の「アプリケーション終了」ボタンをクリックして終了し、ドングルキーを装着してから再度、アプリケーションを起動して下さい。

ドングルキーは、1台のパソコンに複数のESシリーズのアプリケーションソフトがインストールされている場合、共通でご使用できます。

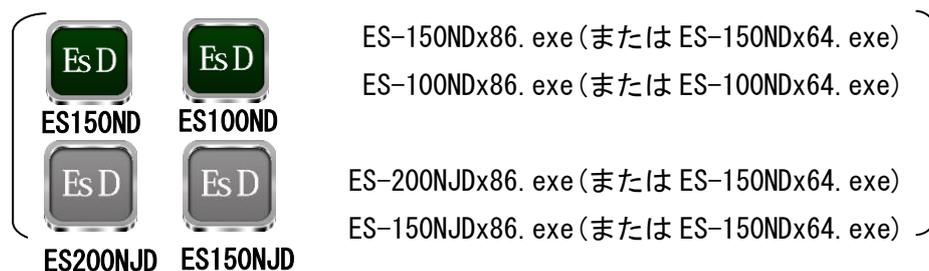
### 7.3 アプリケーションの起動

大容量ファイル解析機能の操作を開始するには、下記の実行ファイルまたはアイコンを「管理者権限モード」で起動します。

- ・ 大容量ファイル解析機能 … ES-200NDx86.exe (または ES-200NDx64.exe)



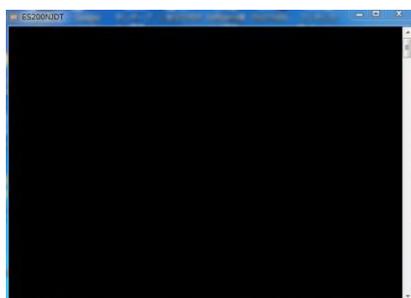
※Desktop に表示される「大容量ファイル解析機能 ES-200ND」用  
アイコン



ES-150NDx86.exe (または ES-150NDx64.exe)  
ES-100NDx86.exe (または ES-100NDx64.exe)  
ES-200NJDx86.exe (または ES-150NDx64.exe)  
ES-150NJDx86.exe (または ES-150NDx64.exe)

実行ファイルを起動した直後には下記の DOS 窓が表示され、引き続き解析操作画面が表示されます。

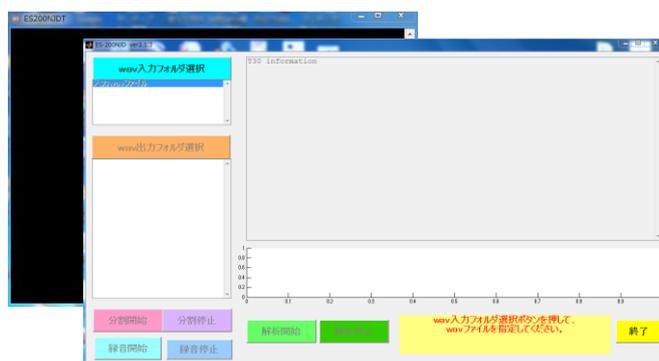
注) 解析操作画面が立ち上がる時間はパソコンの処理能力により異なり、数十秒～数分かかります。



DOS 窓



数十秒～数分



解析操作画面

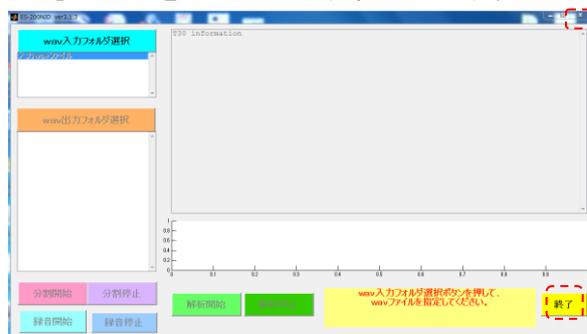
(ES-200ND の起動画面)

図 7.1

注) 解析操作画面の背面に DOS 窓が開いて存在しますが、解析操作画面の終了時に自動的に画面が閉じます。

#### 7.4 アプリケーションの終了

大容量ファイル解析機能を終了するには、右下部の[終了]ボタンをクリックするか、右上の[閉じる]ボタンをクリックし、終了します。



終了時にクリックする

図 7.2

## 8. 大容量ファイル解析機能 解析操作

(ES-200ND/150ND/100ND/200NJD/150NJD)

### 8.1 操作画面各部の説明

ES-200ND/150ND/100ND/200NJD/150NJD の操作画面は下図の通りです。

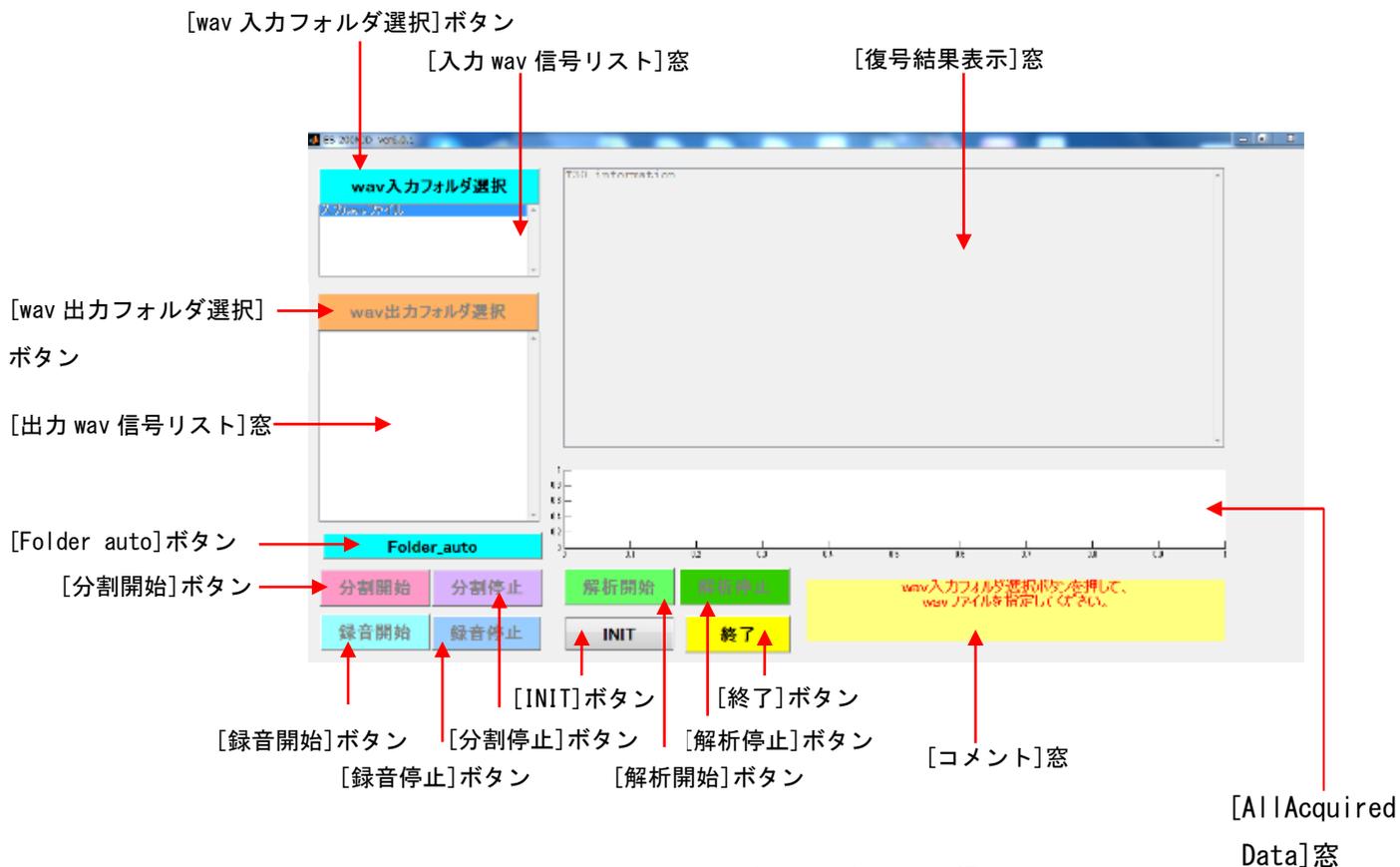


図 8.1 (ES-200ND/150ND/100ND/200NJD/150NJD 操作画面)

- ① **[wav 入力フォルダ選択] ボタン**  
[wav 入力フォルダ選択] ボタンをクリックすると、分割する元ファイルの wav ファイルが格納してあるフォルダを選択できます。
- ② **[入力 wav 信号リスト] 窓**  
入力 wav 信号(又は、au 信号)ファイルのリストを表示します。
- ③ **[wav 出力フォルダ選択] ボタン**  
[wav 出力フォルダ選択] ボタンをクリックすると、分割作業後に出力された複数の wav 信号ファイル(. wav) を格納するフォルダを選択できます。
- ④ **[出力 wav 信号リスト] 窓**  
分割作業後に出力された wav 信号ファイル(. wav) のリストを表示します。
- ⑤ **[分割開始] ボタン**  
[分割開始] ボタンをクリックすると、分割作業を開始します。
- ⑥ **[分割停止] ボタン**  
[分割停止] ボタンをクリックすると、分割作業を停止します。
- ⑦ **[解析開始] ボタン**  
[解析開始] ボタンをクリックすると、解析作業を開始します。
- ⑧ **[解析停止] ボタン**  
[解析停止] ボタンをクリックすると、解析作業を停止します。
- ⑨ **[録音開始] ボタン**  
[録音開始] ボタンをクリックすると、録音作業を開始します。
- ⑩ **[録音停止] ボタン**  
[録音停止] ボタンをクリックすると、録音作業を停止します。
- ⑪ **[INIT] ボタン**  
[INIT] ボタンをクリックすると、録音パラメータと言語表示設定画面が開きます。
- ⑫ **[復号結果表示] 窓**  
各種復号の結果を表示します。wav 信号を新規にロードした時点では、T. 30 情報が書き込まれます。  
この情報は同時に、xxxxx\_sn\_infodata.txt ファイルと xxxxx\_sn\_bitdump.txt ファイルに記録されます。
- ⑬ **[All Acquired Data] 窓**  
録音全体の信号波形が表示されます。
- ⑭ **[コメント] 窓**  
動作の全体状況、注意情報を表示します。
- ⑮ **[Folder auto] ボタン** フォルダ内に有る全ファイルの分解/解析を自動で行います。
- ⑯ **[終了] ボタン**  
[終了] ボタンをクリックすると、アプリケーションを終了します。

## 8.2 信号解析の流れ

本ソフトウェアは、下記の操作から構成されています。

- ・ 分割 … 複数のファクシミリ通信記録 wav (又は au) ファイルから、1 通信毎の wav ファイルに分割したファイルを出力
- ・ 解析 … 1 通信毎の wav ファイルを復号し、データ解析して T. 30 プロトコル、画情報復号結果リスト (infodata.txt) と T. 30 プロトコル、画情報のダンプリスト (bitdump.txt) を出力
- ・ 録音 … FAX 信号をパソコンのマイク端子から直接入力し、1 通信毎の wav ファイルを生成し、データ解析して T. 30 プロトコル、画情報復号結果リスト (infodata.txt) と T. 30 プロトコル、画情報のダンプリスト (bitdump.txt) を出力
- ・ Folder auto … 上記の分割から解析の流れを全自動で実行します。(8.2 2) 参照)

### 1) 「ファイル分割からファイル解析」の流れ

- ① あらかじめ複数のファクシミリ通信記録が 1 ファイルに記録された大容量の wav (又は au) ファイルを、図 8.2 data\_longin の下に格納します。  
※au ファイルの録音形式は、「リニア PCM 録音」のみ可能です。

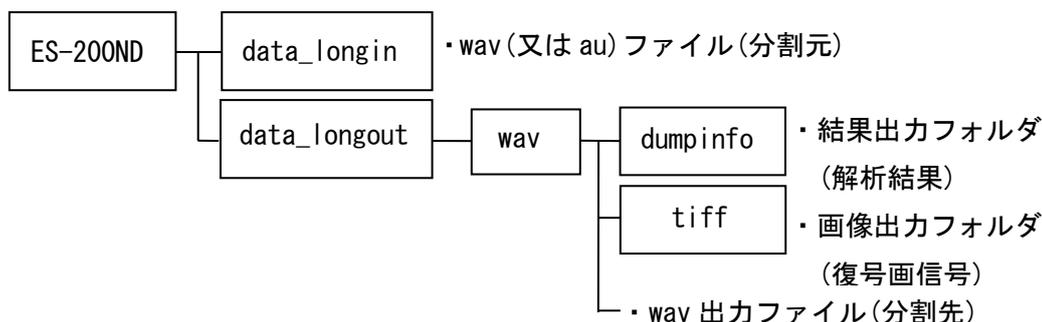


図 8.2

- ② ES-200ND を実行すると、図 8.1 の画面が開きます。
- ③ [wav 入力フォルダ選択] ボタンをクリックして①で格納した分割対象の wav (又は au) ファイルを選択します。
- ④ [入力 wav 信号リスト] 窓に、選択された wav (又は au) ファイルが表示されます。  
※この窓内で wav ファイルを再選択することもできます。

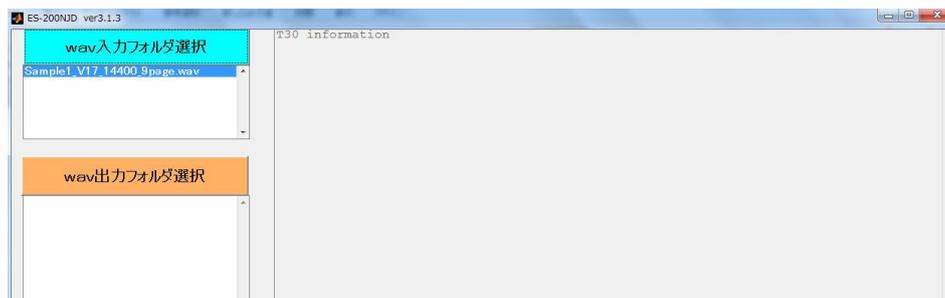


図 8.3

- ⑤ [wav 出力フォルダ選択] ボタンをクリックして分割結果の出力先に、  
 図 8.2 data\_longout の下の wav サブフォルダを指定します。  
 [分割開始]ボタンが有効になります。



図 8.4(分割開始有効 画面)

- ⑥ [分割開始]ボタンをクリックすると、[入力 wav 信号リスト]窓に表示された wav  
 (又は au)ファイルの分割を開始します。



図 8.5(分割作業中 画面)

進捗度を表示

分割作業の進捗度が[コメント]窓に%で表示されます。

Wav(又は au)ファイルの容量により分割作業には数分～数十分かかる場合があります。  
 途中で分割作業を停止する場合は、[分割停止]ボタンをクリックします。

- ⑦ 分割作業が終了すると、[コメント]窓に「分割作業 終了」と表示し、[出力 wav  
 信号リスト]窓に、分割された wav ファイルが表示されます。

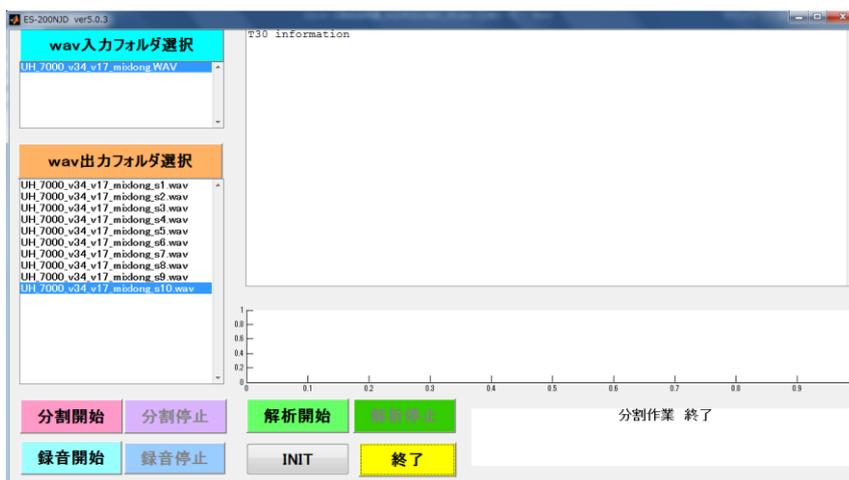


図 8.6(分割作業終了 画面)

元ファイル (xxxxx.wav) に拡張子\_s1 (xxxxx\_s1.wav), \_s2 (xxxxx\_s2.wav) 等を付加します。

別の大容量 wav ファイルを分割する時は、[入力 wav 信号リスト]窓に表示されている Wav(又は au) ファイルを選択するか、別フォルダから wav(又は au) ファイルを選択し、[分割開始]ボタンをクリックして分割作業を行います。

⑧ [解析開始]ボタンをクリックすると解析作業を開始します。

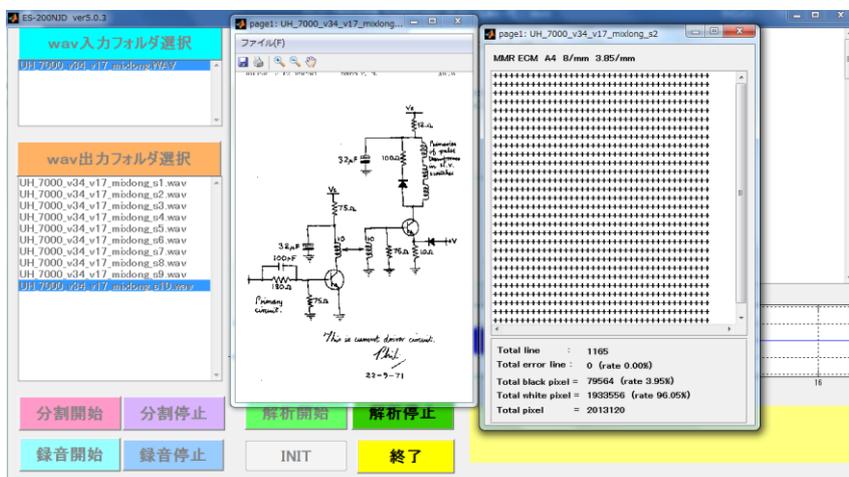


図 8.7(解析作業中 画面)

解析作業の進捗度が[コメント]窓に%で表示され、解析終了した wav ファイル毎に[復号結果表示]窓に「T.30 information」、[All Acquired Data]窓に1通信毎の波形、復元画情報 (ES-200ND/150ND/200NJD/150NJD のみ) として表示します。

ファイルの容量により解析作業には数分~数十分かかる場合があります。途中で解析作業を停止する場合は、[解析停止]ボタンをクリックします。

- ⑨ 解析作業が終了すると、[コメント]窓に「解析作業 終了」と表示します。

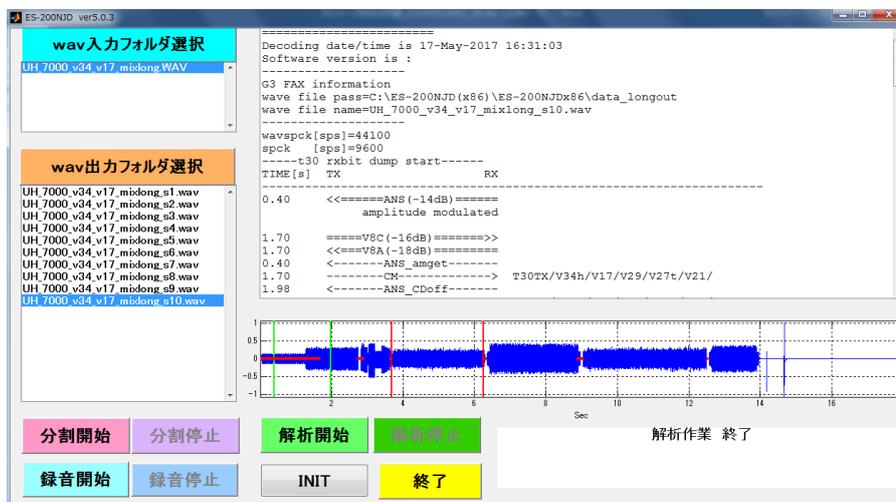


図 8.8 (解析作業終了 画面)

[出力 wav 信号リスト]窓に表示されている wav ファイル名をクリックすると、[復号結果表示]窓に対応した解析結果「T.30 information」を表示します。この解析結果はテキストファイルとして data\_longout の下の wav\_dumpinfo フォルダの中に、テキストファイル(例:sample3\_s1\_infodata.txt)として保存します。

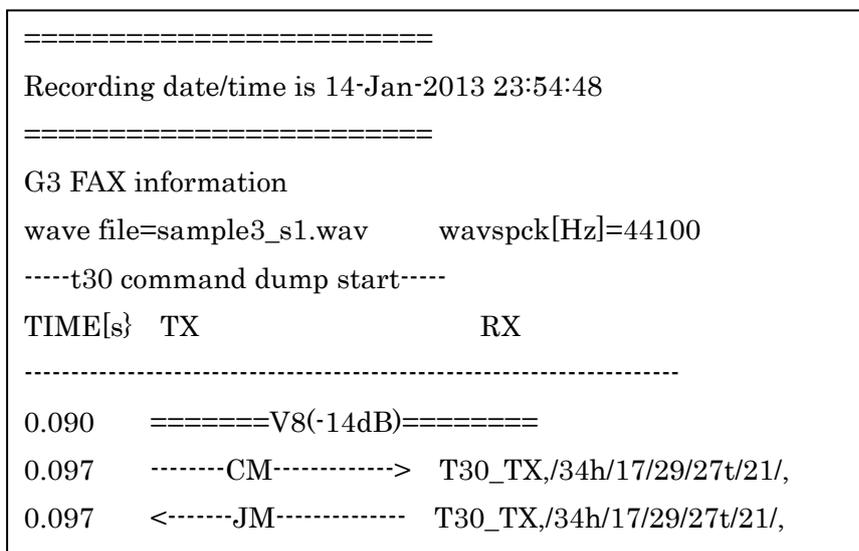


図 8.9 sample3\_s1\_infodata.txt

- ⑩ [終了]ボタンをクリックすると、全ての作業を終了します。

2) 「録音からファイル解析」の流れ

FAX 信号をパソコンのマイク端子から直接入力し、1 回の操作で複数通信のデータをファイル化し、ファイル解析ができます(アナログ回線のみ)。

※アナログ回線での録音機能のご使用には、DC48V をカットする回線アダプター (ETC-10) が別途、必要です。

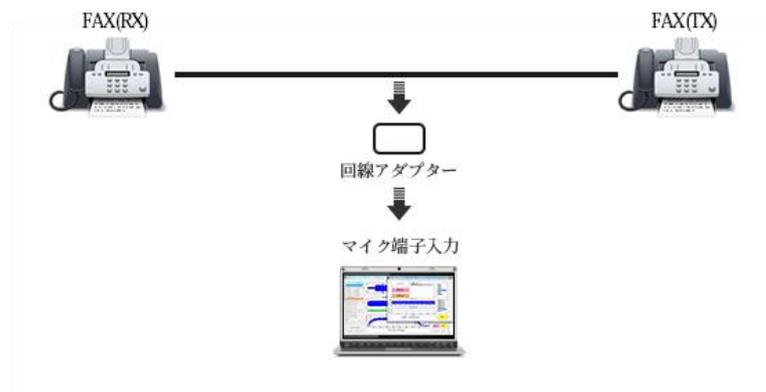


図 8.10

- ① ES-200ND を実行すると、図 8.1 の画面が開きます。
- ② [wav 入力フォルダ選択] ボタンをクリックして data\_longin フォルダを指定します。
- ③ [wav 出力フォルダ選択] ボタンをクリックして分割結果の出力先に、  
図 8.2 data\_longout の下の wav サブフォルダを指定します。  
[録音開始] ボタンが有効になります。

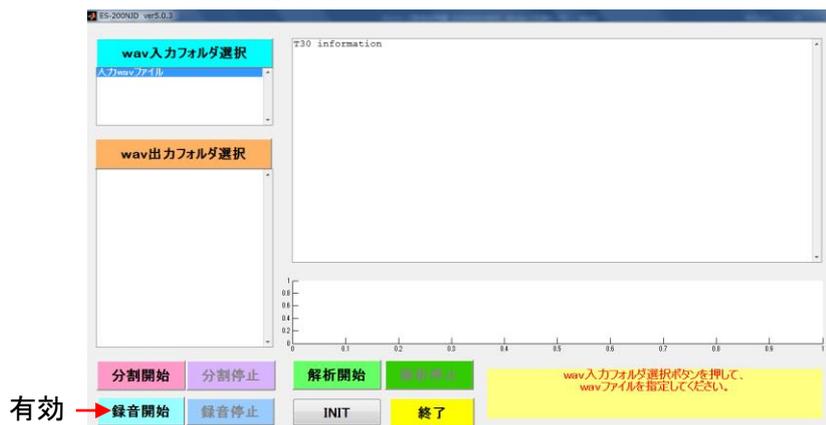


図 8.11 (録音開始 有効画面)

- ④ [INIT]ボタンをクリックすると、録音に関するパラメータ設定&言語設定 画面が表示されます。



図 8.12 (録音パラメータ設定&言語設定 画面)

必要に応じてパラメータの設定変更をすることができます。

表 8.1 (録音パラメータ一覧)

	項目	初期値	設定範囲
1	サンプリングクロック (s/sec)	9,600	固定
2	エネルギー off 検知閾値 (-dBm)	48.0	20.0~70.0
3	エネルギー off 検知積分時間 (sec)	3.0	2.0~50.0
4	FAX 通信最大時間 (sec)	450.0	300.0~1200.0
5	2,100Hz 検知前録音時間 (sec)	2.5	1.0~20.0
6	連続録音最大時間 (hour)	24.0	1.0~48.0

- ⑤ [録音開始]ボタンをクリックすると、録音作業を開始します。

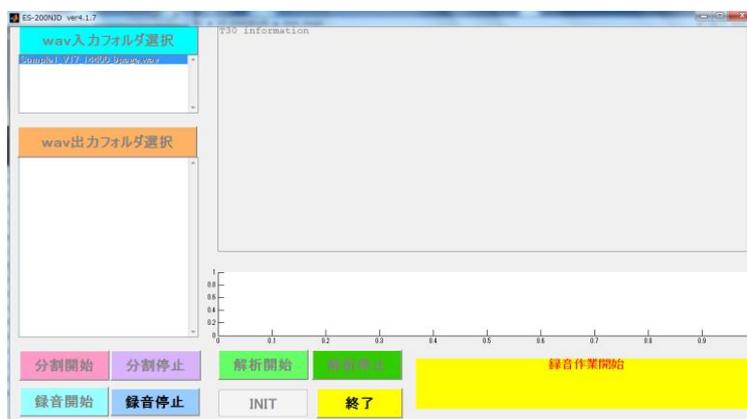


図 8.12 (録音作業中 画面)

- ⑥ 1 通信の録音完了毎に、録音時間、ファイル名、録音波形を表示します。

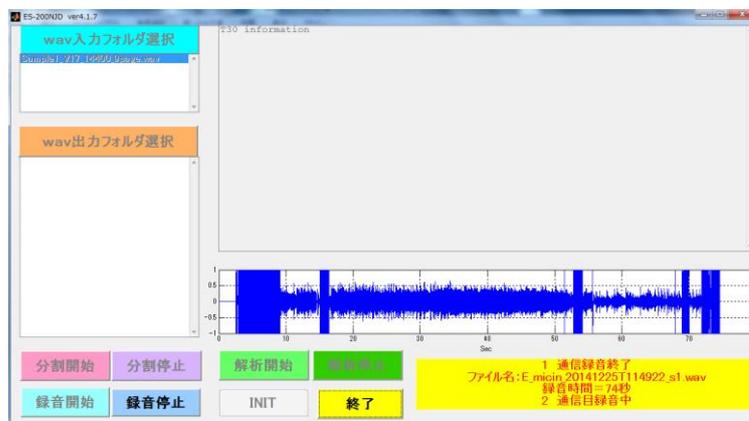


図 8.13 (1 通信録音終了 画面)

- ⑦ 録音最大時間(初期値 24 時間)経過、又は[録音停止]ボタンをクリックすると、録音動作を停止しコメント窓に「録音作業終了」を表示し、生成された wav ファイルを[出力 wav 信号リスト]窓に表示します。

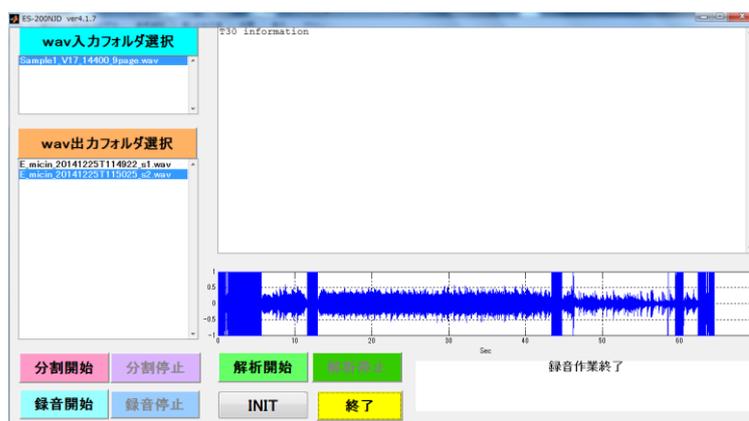


図 8.14 (録音作業終了 画面)

- ⑧ [解析開始]ボタンをクリックすると解析作業を開始します。  
以下の流れは、「ファイル分割からファイル解析」の流れと同じですので、参照ください。

### 3) Folder auto 機能

- ① ES-200ND を実行すると下記の画面が開きます。



図 8.15

待機画面が表示されますので、[Folder auto]ボタンをクリックします。

- ② [Auto Foldwe select]画面が現れます。

この機能は、wav ファイル, au ファイルが単一通信、複数通信の何れかで、複数ファイルが含まれていても、自動で「ファイル分割」、「解析」を全自動で実行し、指定された出力フォルダに解析結果ファイルを出力します。



図 8.16

最初に[Autoin Folder select]ボタンをクリックします。

- ③ [Auto folder select]画面が表示されます

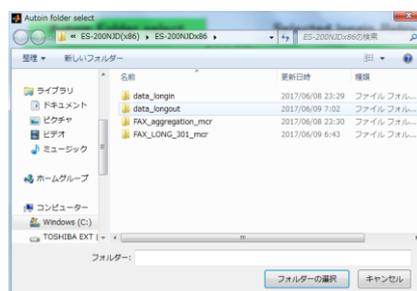


図 8.17

録音ファイルを格納してある data\_longin フォルダを選択し、[フォルダ選択]ボタンをクリックします。

- ④ [Autoin\_folder\_select]で指定したフォルダのパス名と中に含まれるファイル名称が表示されます。

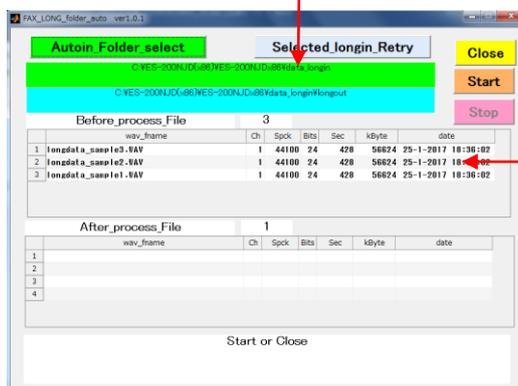
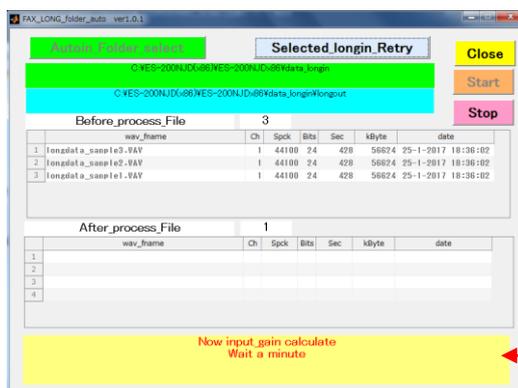


図 8.18

結果出力フォルダは、選択した longin フォルダの中に自動的に生成されます。

- ⑤ 図 8.18 で[Start]ボタンをクリックすると、longin フォルダに含まれる全てのファイルの分解/解析作業を自動的に実行します。  
最初に、ファイル毎に録音レベルの計算を行い、ファイル分割時の倍率を自動で決定します。



録音レベルの  
計算中表示

図 8.19

解析結果出力ファイルを選択し、[フォルダーの選択]ボタンをクリックします。

- ⑥ ファイル分割、解析作業を自動で実行します。

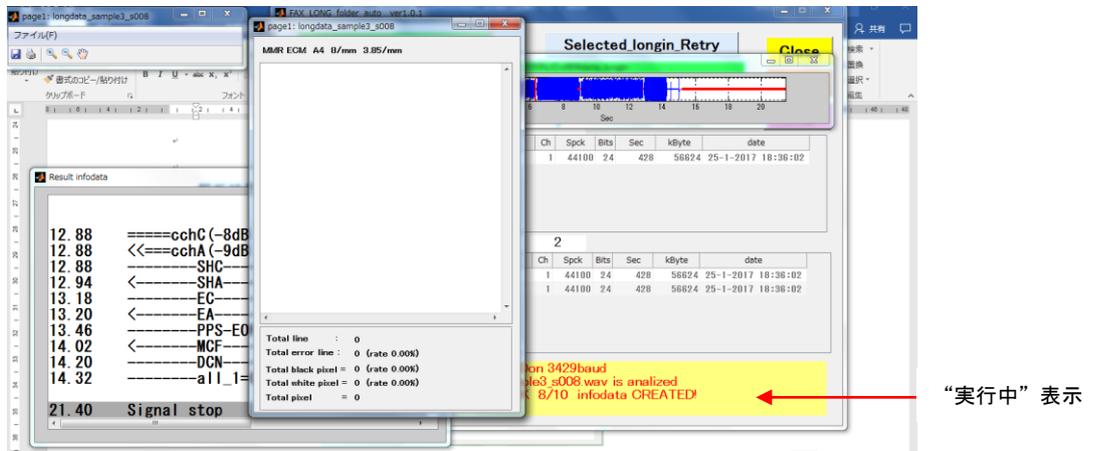


図 8.20

- ⑦ 解析が終了すると、“解析終了 (Folder\_auto\_Process\_is\_Finished)” が表示されます。

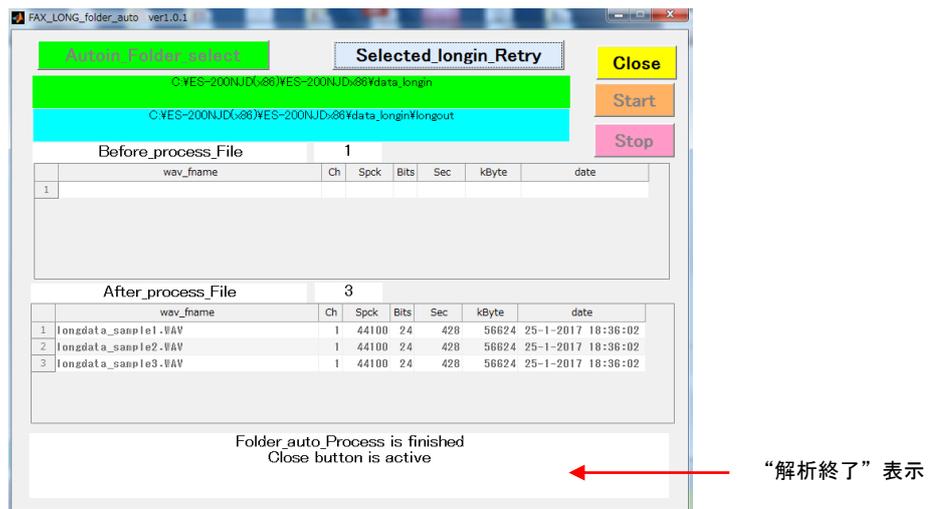


図 8.21

- ⑧ [Close]ボタンをクリックすると、待機画面に戻ります。



図 8.22

⑨ ファイル構成

解析の最初に指定した data\_longin フォルダの中に、下記の構成で結果ファイルが生成されます。



図 8.23

## 8.2 大容量ファイル解析 自動解析機能 (ES-200AA)

ES-200AA は大容量解析機能で分割/解析して生成された infodata.txt から、自動で通信結果を収集し、csv ファイルを生成する機能です。

### 8.2.1 ソフトウェアのインストールとアンインストール

ソフトウェアのインストールとアンインストールは、ES-200N/ES-150N/ES-100N と同じですので、4章(6頁)を参照ください。

### 8.2.2 ドングルキーの装着

ES-200ND/150ND/100ND シリーズのソフトウェアはドングルキーでソフトウェアプロテクトがかけられていますので、出荷時に同梱されているドングルキーを使用するパソコンの USB ポートに必ず装着してご使用ください。

アプリケーションの起動時、及び「操作」ボタンのクリック時にドングルキーを確認しますので、ドングルキーが検出されないと画面下部に次のエラーが表示されます。

**認証ドングルが挿入されていません。**

この時は、画面右下の「終了」ボタンをクリックするか、右上の「アプリケーション終了」ボタンをクリックして終了し、ドングルキーを装着してから再度、アプリケーションを起動して下さい。

ドングルキーは、1台のパソコンに複数の ES シリーズのアプリケーションソフトがインストールされている場合、共通でご使用できます。

### 8.2.3 アプリケーションの起動

自動解析機能の操作を開始するには、下記の実行ファイルまたはアイコンを「管理者権限モード」で起動します。

- ・自動解析機能 … ES-200AAx86.exe (または ES-200AAx64.exe)



※Desktop に表示される「自動解析機能 ES-200AA」用  
アイコン

## 8.2.4 自動解析操作

あらかじめ大容量解析機能を実行し、複数の infodata.txt を準備しておきます。

- ① ES-200AA を実行すると、図 8.19 の画面が開きます。

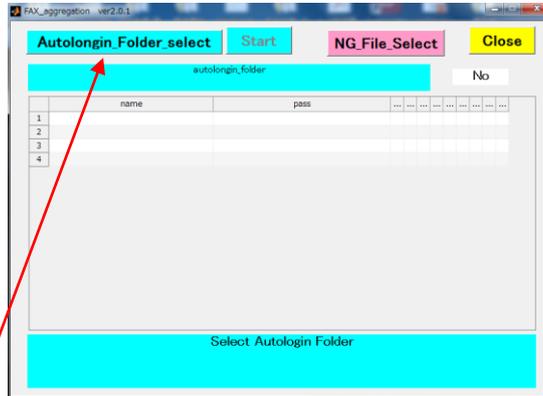


図 8.24

[Autologin\_Folder\_select] ボタンをクリックします。

- ② [Autologin\_folder\_select] 画面が開きます。

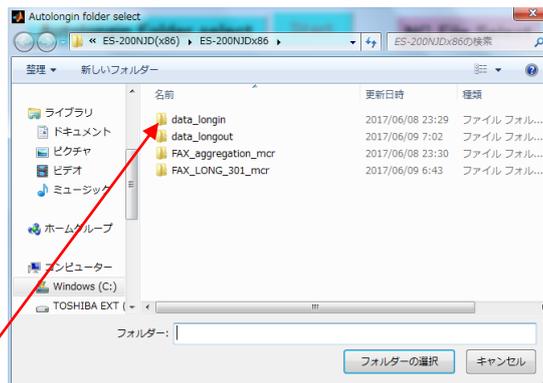


図 8.25

Infodata テキストが格納してあるフォルダを選択し、[フォルダー選択] ボタンをクリックします。

- ③ [Autolongin\_folder\_select]で指定したフォルダ内に含まれる全ての infodata.txtファイル名称が表示されます。

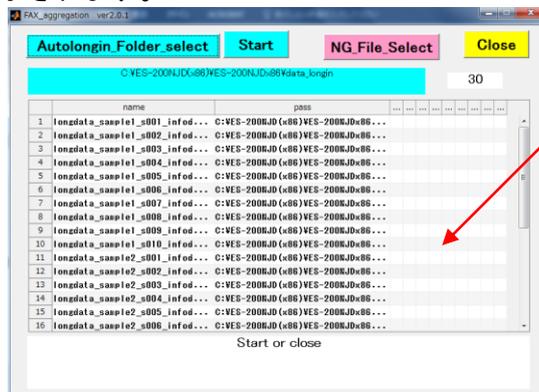


図 8.26

[Start]ボタンをクリックします。

- ④ Infodata.txt ファイルから通信結果集計作業を開始します。



集計動作中表示

図 8.27

- ⑤ 集計作業が数秒で終了します。

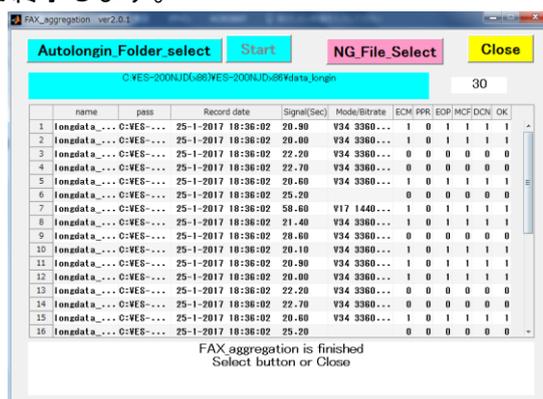


図 8.28

集計結果の csv ファイルは、指定した longin\_data の直下のフォルダに生成されます。



## 9. 録音機能 実行と終了 (ES-10R)

ES-10R は、FAX 信号をパソコンのマイク端子から直接入力し、1 通信毎に wav ファイルを生成するソフトウェアです。(アナログ回線のみ)。

### 9.1 ソフトウェアのインストールとアンインストール

ソフトウェアのインストールとアンインストールは、ES-200N/ES-150N/ES-100N と同じですので、4 章(6 頁)を参照ください。

### 9.2 ドングルキーの装着

ES-10R のソフトウェアはドングルキーでソフトウェアプロテクトがかけられていますので、出荷時に同梱されているドングルキーを使用するパソコンの USB ポートに必ず装着してご使用ください。

アプリケーションの起動時、及び「操作」ボタンのクリック時にドングルキーを確認しますので、ドングルキーが検出されないと画面下部に次のエラーが表示されます。

**認証ドングルが挿入されていません。**

この時は、画面右下の「終了」ボタンをクリックするか、右上の「アプリケーション終了」ボタンをクリックして終了し、ドングルキーを装着してから再度、アプリケーションを起動して下さい。

### 9.3 アプリケーションの起動

録音機能の操作を開始するには、下記の実行ファイル、又はアイコンを「管理者権限モード」で起動します。

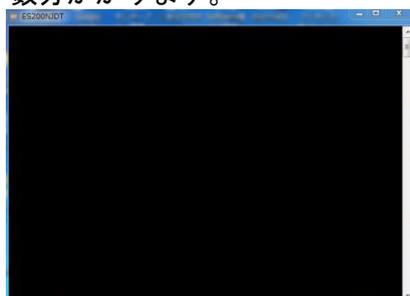
- ・ 録音機能 …… ES-10Rx86.exe (または ES-10Rx64.exe)

※Desktop に表示される「録音機能 ES-10R」用アイコン



実行ファイルを起動した直後には下記の DOS 窓が表示され、引き続き録音操作画面が表示されます。

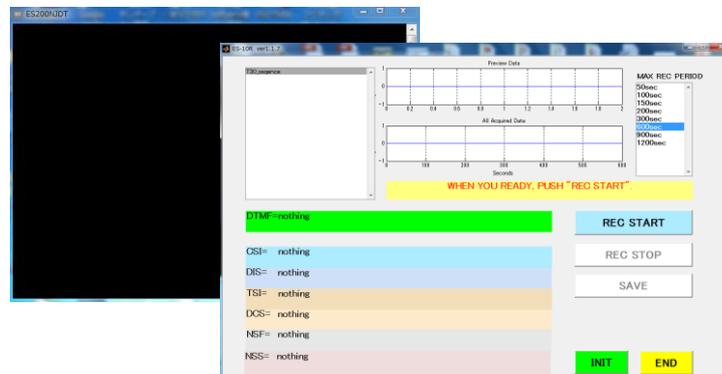
注) 録音操作画面が立ち上がる時間はパソコンの処理能力により異なり、数十秒～数分かかります。



DOS 窓



数十秒～数分



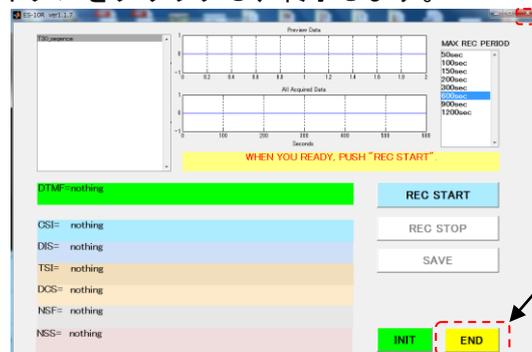
録音操作画面  
(ES-10R の起動画面)

図 9.1

注) 録音操作画面の背面に DOS 窓が開いて存在しますが、録音操作画面の終了時に自動的に画面が閉じます。

#### 9.4 アプリケーションの終了

録音機能を終了するには、右下部の[終了]ボタンをクリックするか、右上の[閉じる]ボタンをクリックし、終了します。



終了時にクリックする

図 9.2

## 10. 録音機能 操作 (ES-10R)

ES-10R は、FAX 信号をパソコンのマイク端子から直接入力し、1 通信毎に wav ファイルを生成するソフトウェアです。(アナログ回線のみ)。

FAX 信号の開始信号 (ANS 信号) を検出すると [T. 30 sequence] 窓にプロトコルを表示し、DCN 信号を検出すると、ファイル保存画面を表示します。

※アナログ回線での録音機能のご使用には、DC48V をカットする回線アダプター (ETC-10) が別途、必要です。



図 10.1

### 10.1 操作画面各部の説明

ES-10R の操作画面は下図の通りです。

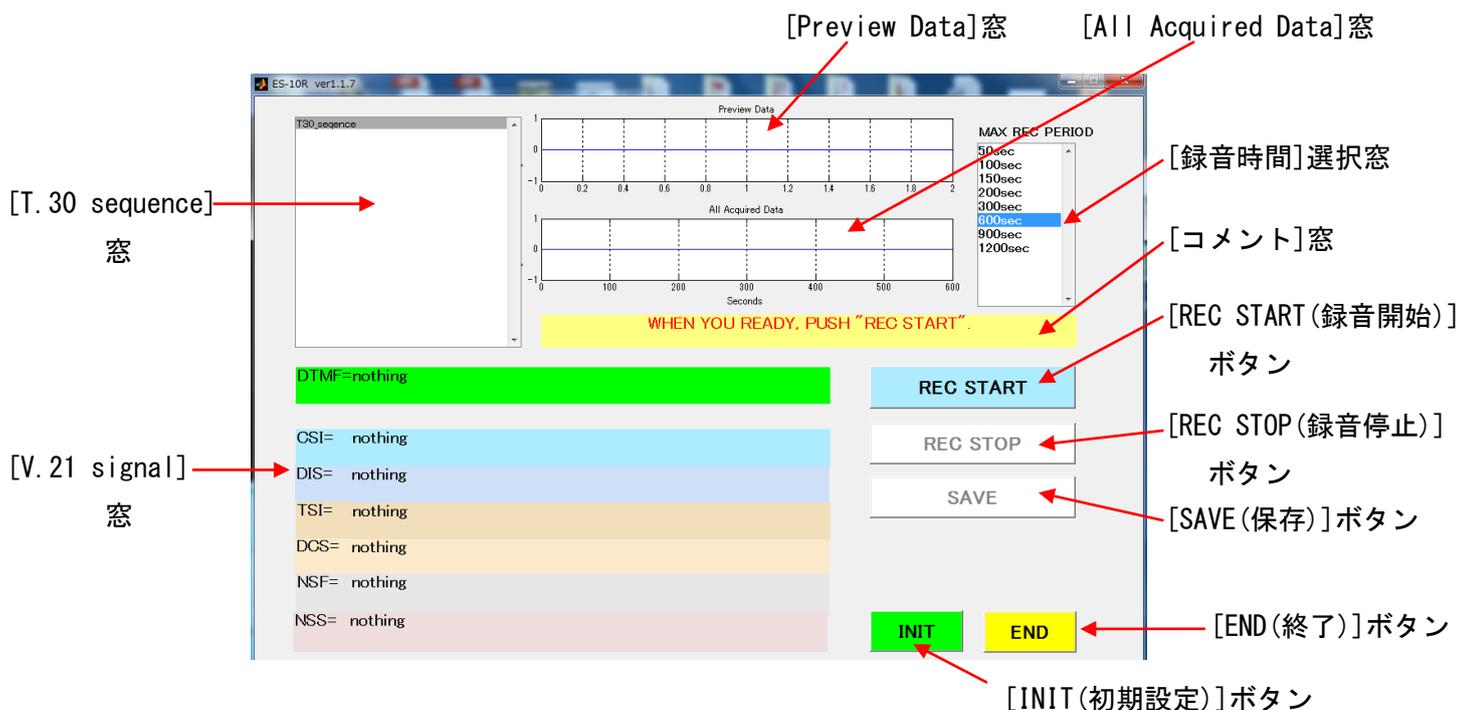


図 10.2 (録音画面)

## 1) 各種設定

### ① INIT (初期設定)

- ・ ES-10R を初めて起動した時は、ボタン名称が英語で表示されます。  
INIT ボタンは、ボタン表示と録音モードの選択を設定します。

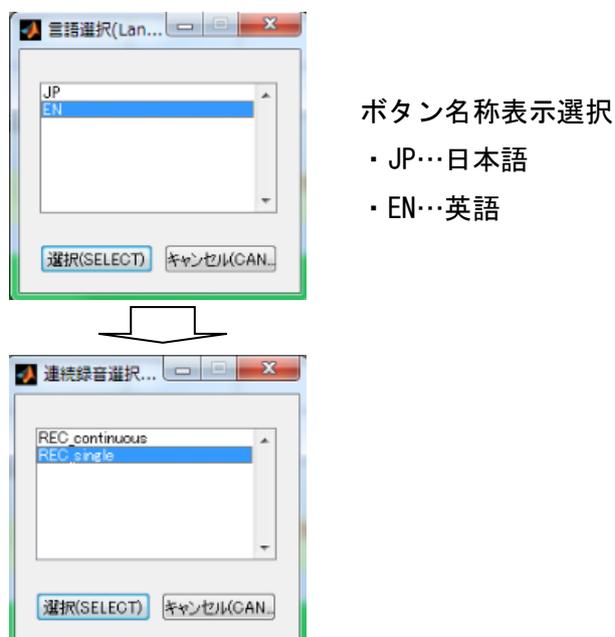


図 10.3 (INIT (初期設定) 選択画面)

### 録音モード選択

- ・ REC continuous … 連続録音モード

FAX 信号を連続して録音する時に使用します。  
REC START (録音開始) ボタンをクリックすると、400Hz 信号～DCN 信号間の信号を録音し、ファイルを自動保存します。次の 400Hz 信号で再度、録音を開始します。  
録音時間窓で設定した最大時間を経過するか、END (終了) ボタンをクリックし、録音動作を終了します。

- ・ REC single … 1 回録音モード

FAX 信号を 1 回毎に録音する時に使用します。  
REC START (録音開始) ボタンをクリックすると、400Hz 信号～DCN 信号間の信号を録音し、録音を停止します。  
SAVE (保存) ボタンが有効になるので保存します。  
END (終了) ボタンをクリックでもデータを保存します。  
引き続き録音を開始する時は、REC START (録音開始) ボタンをクリックします。録音動作を終了する時は、END (終了) ボタンをクリックします。

② 録音時間 … 録音時間を選択します。

50sec、100sec、150sec、200sec、300sec、600sec、900sec、1200sec  
の中から選択可能です。  
※600sec(デフォルト)

③ サンプリングクロック … 9,600s/sec 固定

## 10.2 録音操作

1) 「REC continuous(連続録音)」の操作

[REC START(録音開始)]ボタンをクリックすると、FAX 信号をリアルタイムに解析し、録音します。

[Preview Data]窓にはPC 入力された FAX 信号が表示されます。  
(表示は 2 秒毎にリフレッシュされます)

最初に 400Hz トーン信号を受信すると、[Preview Data]窓に 400Hz 信号を表示し、  
[T. 30 sequence]窓と[コメント]窓に、受信信号をリアルタイムで表示します。

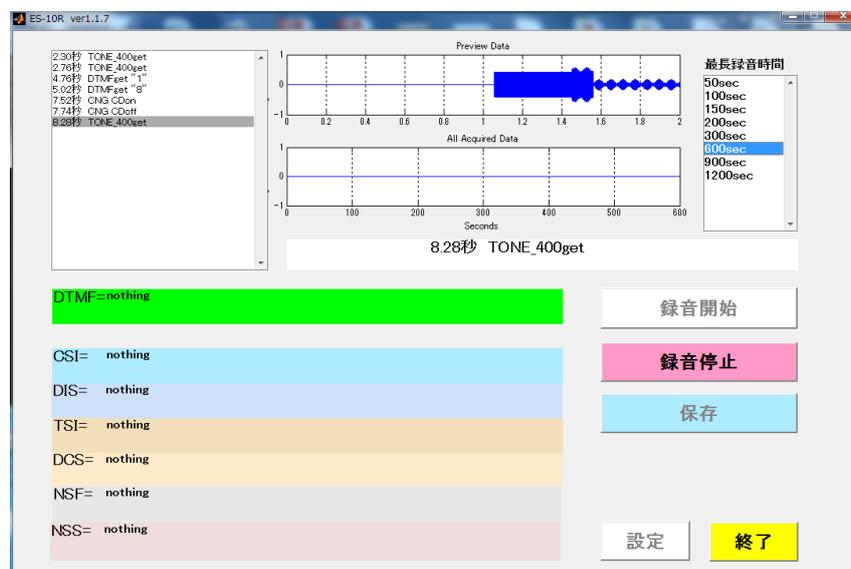


図 10.4(リアルタイム解析中画面 - 受信開始)

解析結果は[T. 30\_sequence]窓に上から順番に表示し、一番下まで来るとスクロール表示します。コメント窓には録音開始後の経過時間と検出したT.30プロトコルのコマンドをリアルタイムで表示します。



図 10.5 (リアルタイム解析中画面 - FAX 信号受信中)

DCN 信号を検出すると、[V. 21 signal]窓に検出した DTMF, CSI, DIS, TSI, DCS, NSF, NSS 信号を表示します。また、[All Acquired Data]窓に全部の FAX 受信信号を表示します。

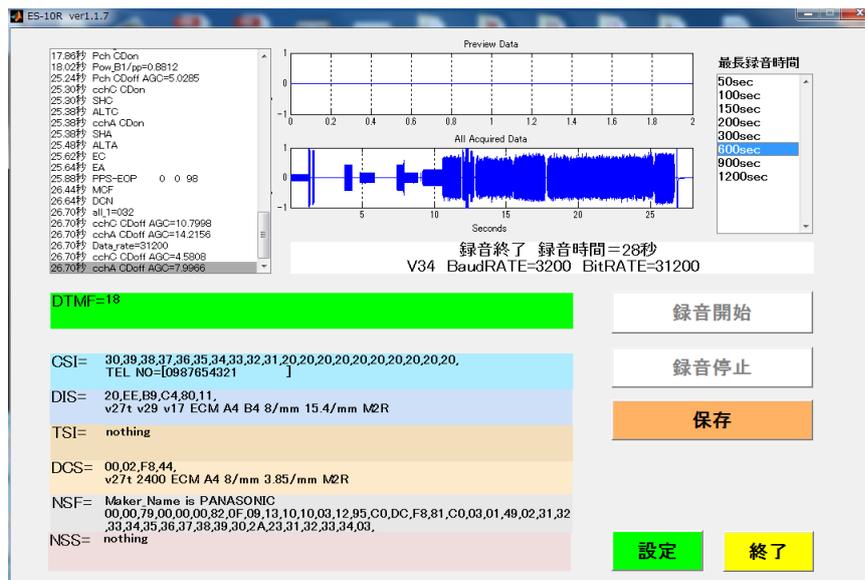
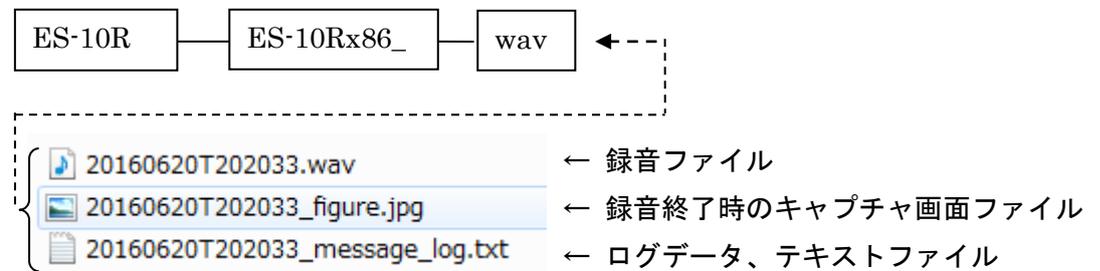


図 10.6 (DCN 信号 検出時画面)

REC continuous (連続録音モード) では、この時点で 3 種類のファイルを生成し、wav フォルダに自動保存します。



※ファイル名は、録音終了時の時間を記載

図 10.7 (録音データ用 wav フォルダ)

次に 400Hz 信号を受信すると、最初の録音画面に戻ります。

録音操作を終了する時は、[END (終了)] ボタンをクリックします。

## 2) 「REC single (1 回録音)」 の操作

[REC START (録音開始)] ボタンをクリックすると、FAX 信号をリアルタイムに解析し、FAX 信号を録音します。

FAX 信号受信中の録音動作は [REC continuous (連続録音)] と同じです。

1 通信の DCN 信号を受信すると動作は停止し、[SAVE (保存)] ボタンが有効になります。ここで [SAVE (保存)] ボタンをクリックすると録音データを保存し、3 種類のファイルを生成し、wav フォルダに自動保存します。次の録音に備え、[REC START (録音開始)] ボタンが有効になります。

録音操作を終了する時は、[END (終了)] ボタンをクリックして終了します。

### ※FAX 信号入力時の注意点

FAX 信号を PC のマイク端子 (または USB 端子) へ入力する時は、入力レベルが大窓の振幅レベル (+1 ~ +1) を超えない範囲に調整してください。

振幅レベルが大きすぎるとモデム信号復調エラーの原因になり、正確に FAX 信号の検出ができません。

### 10.3 録音生成ファイル

DCN 検知で 3 種類のファイルが作成されます。

1) yyyyymmddThhmmss.wav … 録音データ (wav 形式)

↑

録音終了時の時間

2) yyyyymmddThhmmss\_figure.jpg … 録音終了時のキャプチャ画面 (jpg 形式)

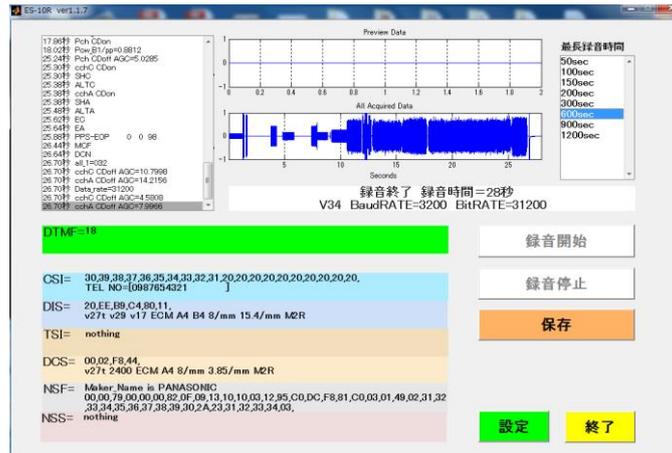


図 10.8 (jpg 形式の録音終了時のキャプチャ画面)

3) yyyyymmddThhmmss\_message\_log.txt … 受信信号のログデータ (txt 形式)

```

3.76 秒 TONE_400get
4.22 秒 TONE_400get
6.16 秒 DTMFget "1"
6.44 秒 DTMFget "8"
8.90 秒 CNG CDon
9.12 秒 CNG CDoff
9.70 秒 TONE_400get
14.42 秒 ANS CDon
14.42 秒 ANSamget
15.70 秒 V8C CDon
15.70 秒 CM 81A12B09
    
```

図 10.9 (txt 形式の受信信号のログデータ)

## 11. 仕様

	ES-200 シリーズ		ES-150 シリーズ		ES-100 シリーズ		ES-10R
	ES-200N ES-200NJ	ES-200ND ES-200NJD	ES-150N ES-150NJ	ES-150ND ES-150NJD	ES-100N	ES-100ND	ES-10R
■対応規格							
V. 34/V. 8	●	●			●	●	●
V. 17/V. 29	●	●	●	●	●	●	●
V. 27ter/ V. 21ch2	●	●	●	●	●	●	●
T. 4/T. 6/T. 30	●	●	●	●	●	●	●
T. 42/T. 81	●	●	●	●			
T. 85	●	●	●	●			
■通信スピード (bps)							
33,600/31,200	●	●			●	●	●
28,800/26,400	●	●			●	●	●
24,000/21,600	●	●			●	●	●
19,200/16,800	●	●			●	●	●
14,400/12,000	●	●	●	●	●	●	●
9,600/7,200	●	●	●	●	●	●	●
4,800/2,400	●	●	●	●	●	●	●
300	●	●	●	●	●	●	●
■コマンド解析機能							
T. 30 コマンド 解析	●	●	●	●	●	●	●
V. 8/V. 34 コマンド 解析	●	●			●	●	●
■画像解析&表示 機能							
MH/MR/MMR	●	●	●	●			
JBIG, JPRG (Option)	●	●	●	●			
■リアルタイム解析表示/録音							
リアルタイム解析表示 機能	●	●	●	●	●	●	●
録音 機能	●	●	●	●	●	●	●
■全画面保存/印刷 機能	●		●		●		
■アイ・パターン・ジェネレータ機能	●		●		●		
■画像分割 機能		●		●		●	
■入力レベル	0~-43dBm (V.17/V.29/V.27ter)、-9~-43dBm (V.34)						
■PC 使用環境	P5 パソコンの動作環境、参照						

## 12. 補足

### 12.1 解析機能に関する注意点

#### 1) V.34 通信中の「画像解析&表示」について

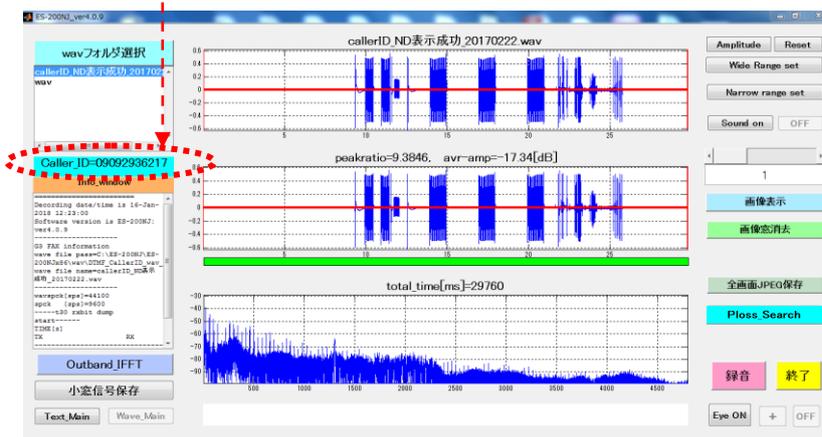
V.34 通信ではプロトコル表示にPIX信号が表示されていても「画像表示」ボタンをクリックした時に「画像復号終了 表示すべき画像頁はありません。」とのコメントを表示する時がありますが、下記の場合が該当します。

- ・入力信号レベルがオーバーしている時 (-9~-43dBm)

## 12.2 DTMF/Caller ID 表示

測定対象の wav ファイルに Caller ID または DTMF 信号が含まれている時は、解析終了時点で下記の部分に [Caller ID]、[DTMF] 信号の内容が表示されます。

【wave main 画面】



[Caller ID 表示]

Caller\_ID=09092936217

[DTMF 表示]

DTMF=0759562452

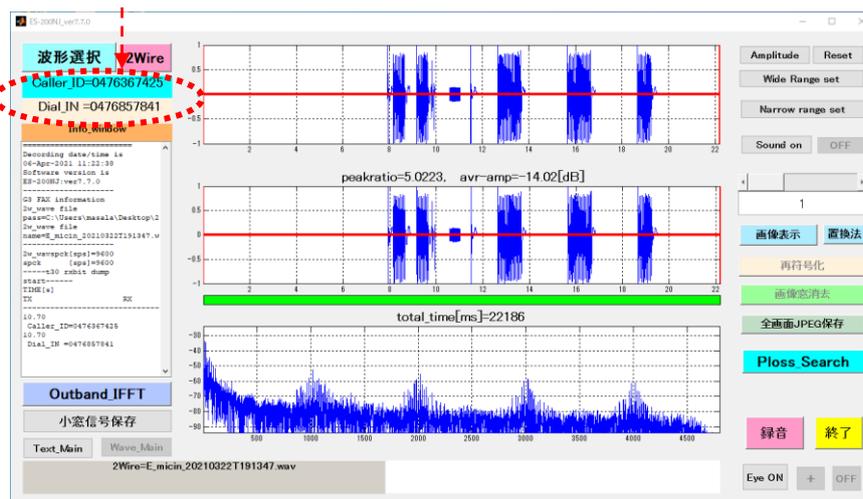
この内容は、text main 画面の通信プロトコル表示の中にも下記の様に表示されます。

```
2.96      TONE_400get
6.18      DTMF=0759562452
31.74     TONE_400get
34.34     DTMF=0759562452
48.46     TONE_400get
```

### 12.3 Caller ID / Dial In 番号表示

測定対象の wav ファイルに Caller ID と Dial In 番号が含まれている時は、解析終了時点で下記の部分に [Caller ID], [Dial In] 番号が表示されます。

【wave main 画面】



[Caller ID 表示]

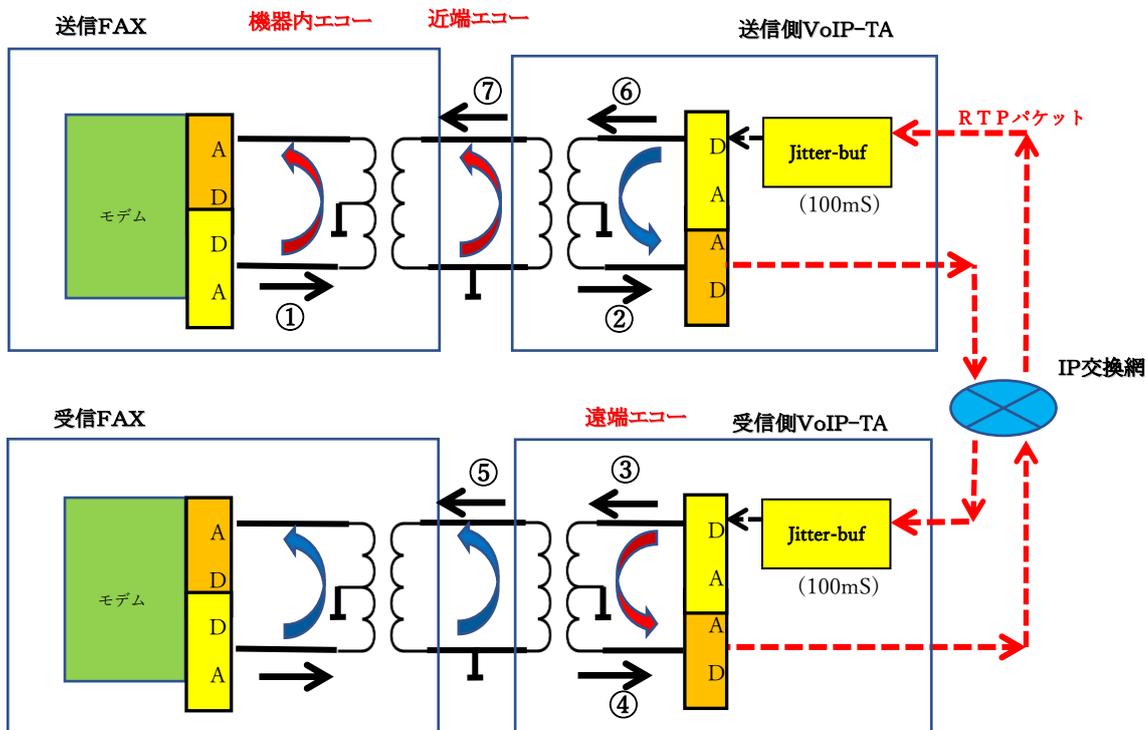
Caller\_ID=0476367425

[Dial IN 表示]

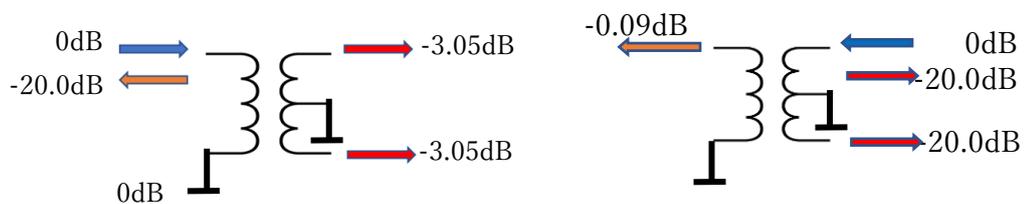
Dial\_IN =0476857841

## 12.4 遠端エコーの実際例

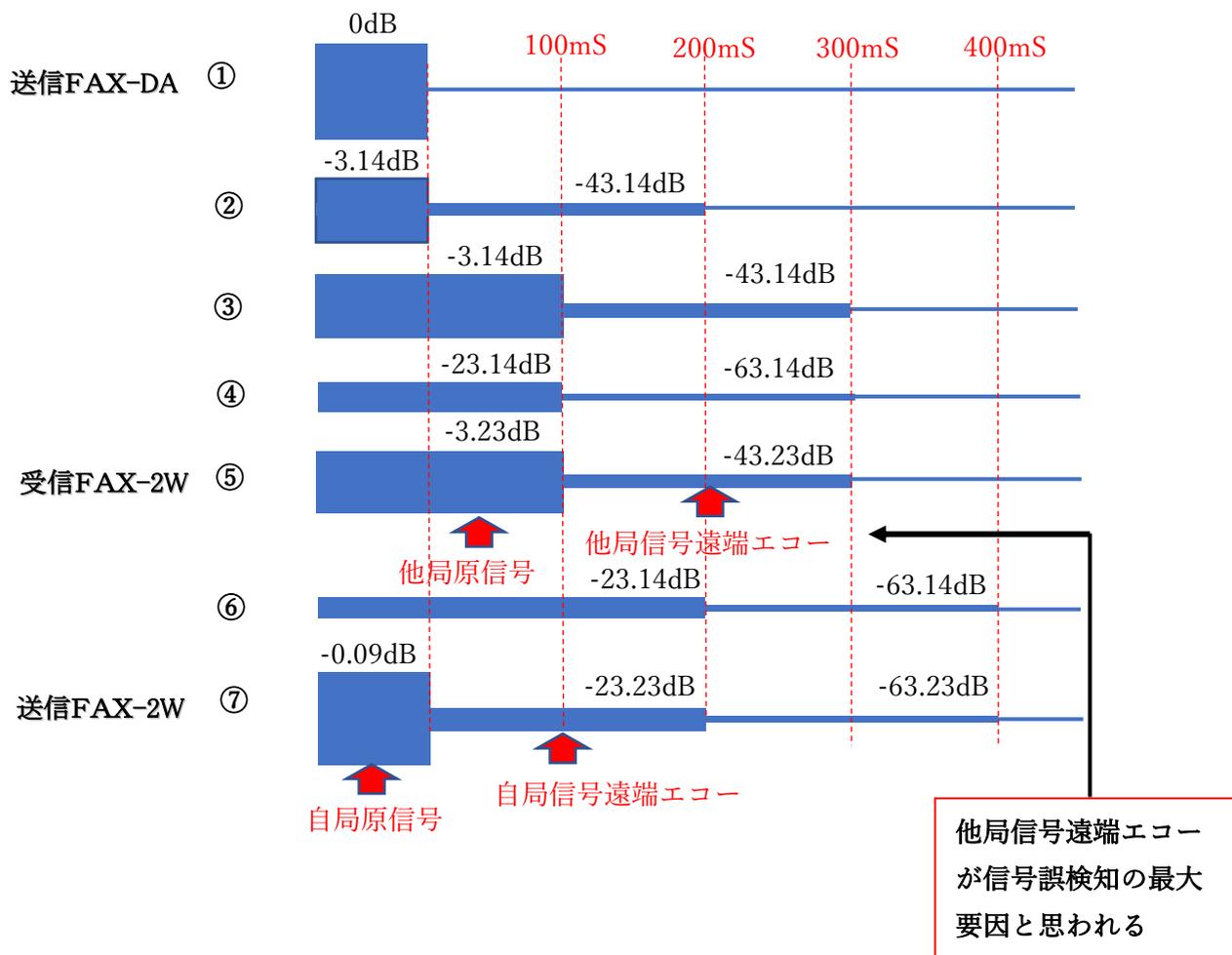
### 1) 回線におけるエコーの種類 (送信 FAX 側からみたエコー名称)



### 2) 2Wire-4wire 回路のロスとエコーの想定値&Jitter-Buffer=100mS

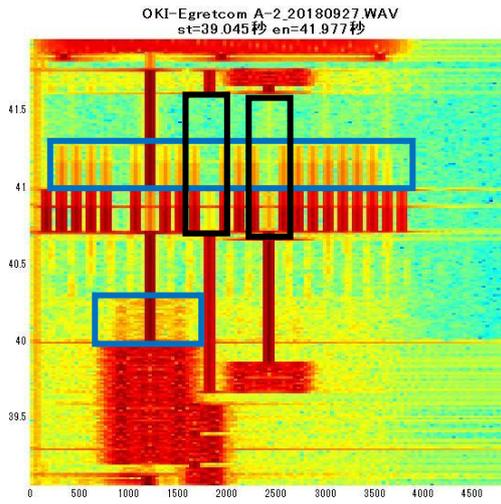


3) 2Wire-4wire 回路のエコーの見え方

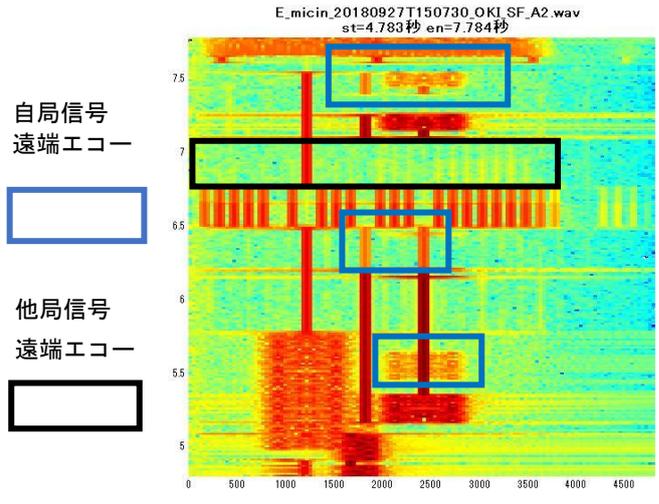


4) 遠端エコー観測時のスペクトログラム実際例-1  
 (同じ信号を送受同時録音、録音点は共に 2Wire)

送信 FAX-録音 (v 3 4) -XY 表示

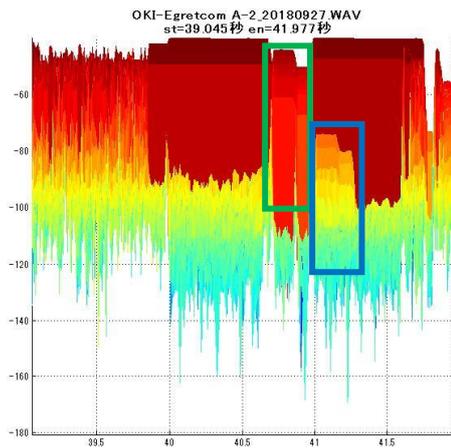


受信 FAX-録音 (v 3 4) -XY 表示

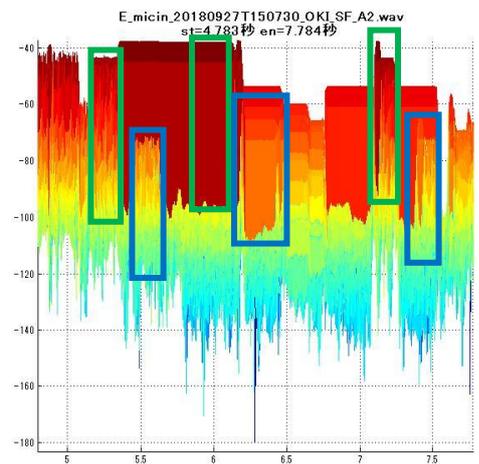


5) 遠端エコー観測時のスペクトログラム実際例-2  
 (同じ信号を送受同時録音、録音点は共に 2Wire)

送信 FAX-録音 (v 3 4) -YZ 表示



受信 FAX-録音 (v 3 4) -YZ 表示



自局原信号  
 自局信号  
 遠端エコー

自局原信号 => 自局信号 遠端エコー  
 遅延=300mS 減衰=28dB

自局原信号 => 自局信号 遠端エコー  
 遅延=300mS 減衰=28dB

※MATLAB は米国 The MathWorks, Inc における登録商標です。

※Windows は米国 Microsoft Corporation の米国および他の国における登録商標  
です。

※Intel、インテル、Pentium4 は、アメリカ合衆国およびその他の国における Intel  
Corporation またはその子会社の商標または登録商標です。

※AMD、Athlon64 は、Advanced Micro Devices, Inc の登録商標です。



## Egretcom 株式会社

本 社	〒194-0013 東京都町田市原町田 1-2-3 アーベイン平本 402 TEL: 042-785-4031 / FAX: 042-785-4041
福岡オフィス	〒815-0033 福岡県福岡市南区大橋 1-8-21 大橋西口ビル 304 TEL: 092-408-8256 FAX : 092-408-8274
URL	<a href="https://www.egretcom.com/">https://www.egretcom.com/</a>
E-mail	support@egretcom.com