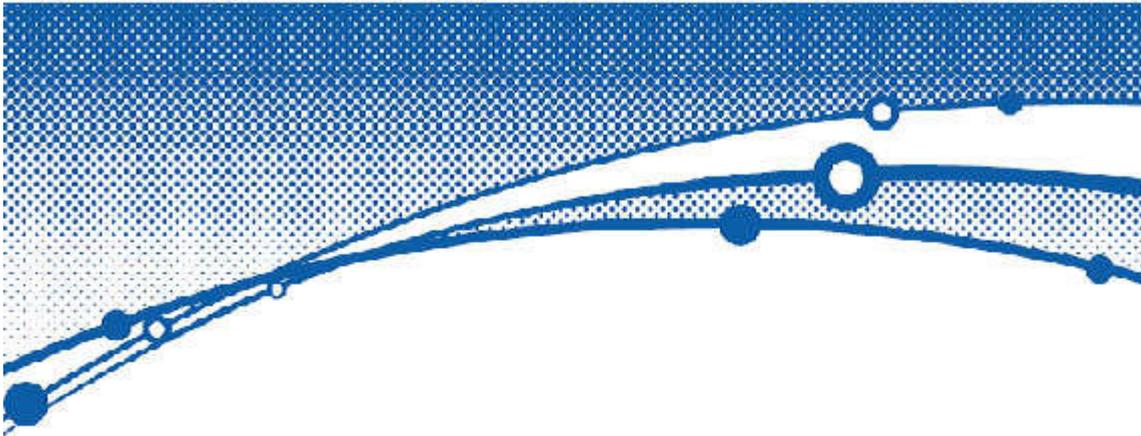


 東邦電子株式会社

Easy Manager User's Manual

Ver. 3.0



NEOMOTE



もくじ

もくじ.....	1
概要.....	2
更新履歴.....	3
準備する.....	6
EasyManager 起動.....	13
ネットワーク稼働状態の確認.....	35
メモ.....	36

概要

はじめに

EasyManager は SPPMesh(※1)ネットワーク状態を簡易的に監視できるメンテナンスツールです。ノード情報、パケットモニタ、ネットワーク構成状況を監視することにより、動作状況やネットワーク障害をブラウズすることができます。初期設置、運用後の状態確認をするのにお役立てください。

※1 弊社が開発した無線センサネットワーク用のノード間プロトコルスタックです。

本文中に記載の画面は一部実際の画面と異なる場合があります。

最新情報

下記ホームページに EasyManager 最新情報を随時更新して参ります。システム構築、運用、試験にお役立てください。

<https://toho-inc.com/neomote/> にサポート情報を掲載しております。

更新履歴

バージョン 1.1 の更新

【不具合修正】

- 電力モードの異なるノードを混在させたときの診断メッセージが、通信品位に関するメッセージになる不具合を修正。
- 設定変更後、表示されているノード情報画面に変更した値が反映されないことがある不具合を修正。
- 設定変更の際に、応答なしのエラーダイアログが高確率で表示されてしまう不具合を修正。
- LP モードにおいてセンシング間隔を最短で 0.5 秒まで設定可能であるが、2 秒程度が動作限界となっているため 2 秒を最短となるよう変更。
- パケットモニタで、パケットをすべて取得できず取りこぼしが発生してしまう不具合を修正。
- 100 ノード以上あるネットワークを監視している場合、タイトルバーの×をクリックしても終了できない不具合を修正。

【機能追加】

- ログ機能
受信したパケットをログとして CSV ファイルに保存できる機能を追加。
- グループ ID による絞込み機能
同一 RF チャンネル内のパケットモニタリングをグループ ID でフィルタリングできる機能を追加。
- アクティブノードインジケータ機能
ノードから送信されるパケットが一定時間(センシング間隔を読み込んでいる場合はその時間の 3 倍、それ以外は 90 秒)受信できない場合にリンク線を徐々に薄く表示する機能を追加。
- グループ ID 区別機能
同一チャンネルで、異なるグループ ID を区別するために基地局の tooltip にグループ番号を追加。

【その他】

バージョン 1.2 の更新

【機能追加】

- 電波状況確認機能
各ノードにおける周囲ノードとの電波状況を確認できる機能を追加。

バージョン 1.3 の更新

【機能追加】

- ログ再生機能
取得したログファイルを読み込み再生する機能を追加。
- ネットワーク状況表示モード
用途に合わせた情報をネットワーク情報表示するモードを追加。
- ノード ID による絞込み機能
同一 RF チャンネル内のパケットモニタリングをノード ID でフィルタリングできる機能を追加。

- ログへのコメント入力機能
同一 RF チャンネル内のパケットモニタリングをノード ID でフィルタリングできる機能を追加。
- レポート出力機能
周辺ノードとの電波強度と、送受信率を出力する機能を追加。
- ノードリセット検出機能
EasyManager 動作中に、ノードにリセットが発生したことを検知する機能を追加。
- パケットの生データ表示機能を追加。
パケットモニタ画面で、パケットの生データを表示する機能を追加。

【その他】

- Windows7 対応
Windows7 に対応いたしました。

バージョン 2.0 の更新

【機能追加】

- 920MHz 帯 RS485 無線化ユニット対応
920MHz 帯無線化ユニットに対応いたしました。

【その他】

- Windows8 対応
Windows8 に対応いたしました。

バージョン 2.1 の更新

【機能追加】

- パケットログ再生機能
情報取得データをログ再生する機能を追加。
Flooding パケットをログ保存/再生する機能を追加。
920MHz 帯ヘッダ情報をログに保存/再生する機能を追加。

【不具合修正】

- パケットログ再生
ログ再生時に電波強度が正しく表示されない不具合を修正。

バージョン 2.2 の更新

【その他】

- Windows10 対応
Windows10 に対応いたしました。
- 仮想 COM ドライバを変更
920MHz 帯用仮想 COM ドライバを「VCP_V1.4.0_Setup.exe」に変更いたしました。

バージョン 3.0 の更新

【機能追加】

- LoRa 変調方式対応
920MHz 帯の LoRa 変調方式に対応いたしました。

【その他】

- 2.4GHz 帯ネットワークの記述を削除しました。

準備する

インストール

動作環境

対応 OS:

- ・Windows8 日本語版
- ・Windows10 日本語版

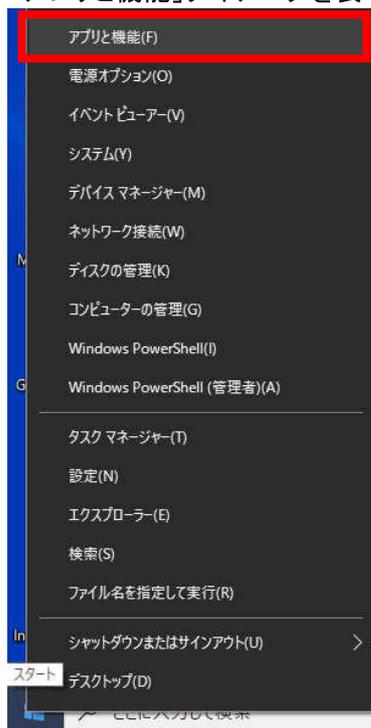
その他:

- ・.NET Framework 2.0 が動作すること
- ・USB ポート必要

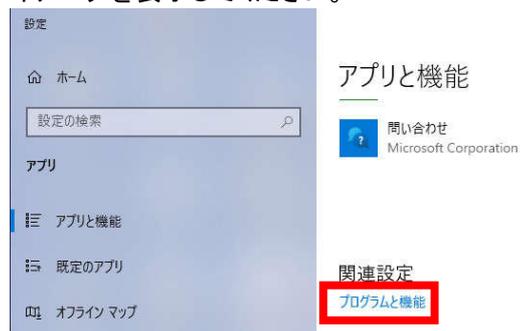
インストール手順

.Net Framework をインストールする(Windows10)

1 スタートメニューを右クリックしてメニューを表示して「アプリを機能」をクリックし、「アプリと機能」ダイアログを表示してください。



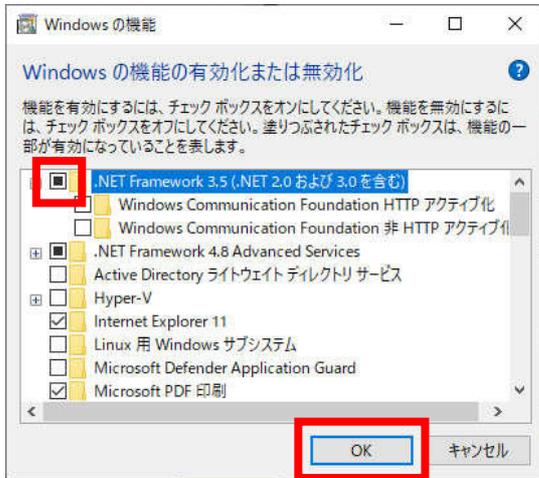
2 画面を下方向へスクロールし、「プログラムと機能」をクリックし、「プログラムと機能」ダイアログを表示してください。



3 「Windows の機能の有効化または無効化」をクリックし、「Windows の機能」ダイアログを表示してください。



4 「.NET Framework 3.5 (.NET 2.0 および .NET 3.0 を含む)」のチェックボックスを有効にし、「OK」をクリックしてください。
(インストールが始まります)

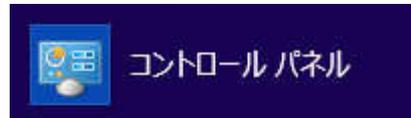


.Net Framework をインストールする (Windows8)

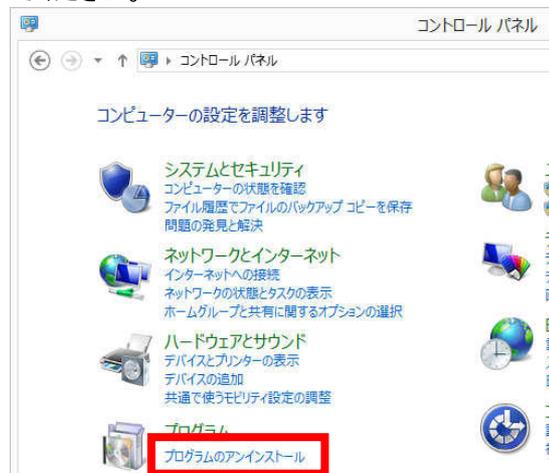
1 スタートメニューにて「↓」をクリックして「アプリメニュー」を表示してください。



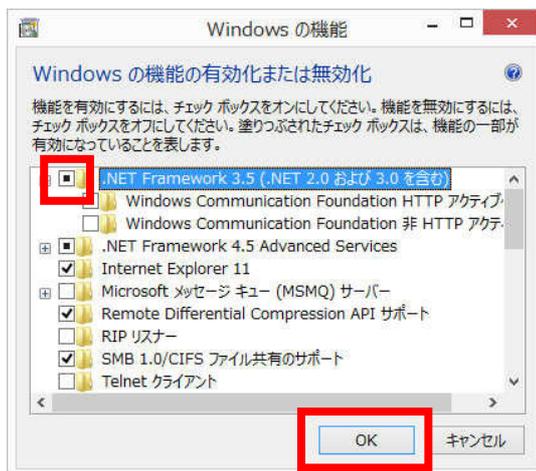
2 アプリメニューにて「コントロールパネル」をクリックして「コントロールパネル」ダイアログを表示してください。



3 「プログラムのアンインストール」をクリックして「プログラムと機能」ダイアログを表示してください。



4 「Windows の機能の有効化または無効化」をクリックして「Windows の機能」ダイアログを表示してください。



5 「.NET Framework 3.5 (.NET 2.0 および .NET 3.0 を含む)」のチェックボックスを有効にし、「OK」をクリックしてください。
(インストールが始まります)

EasyManager をインストールする

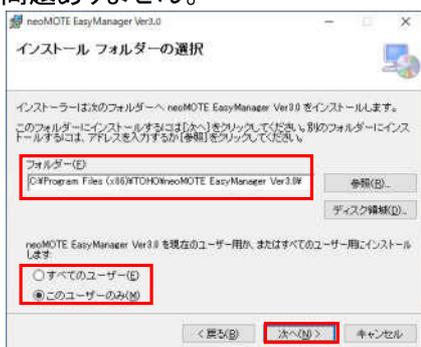
1 「EasyManager」のインストールを行います。「neoEasyManagerSetupVer3_0.msi」をクリックしてセットアップファイルを起動してください。セットアップウィザード画面が表示されますので画面下の「次へ」をクリックしてください。



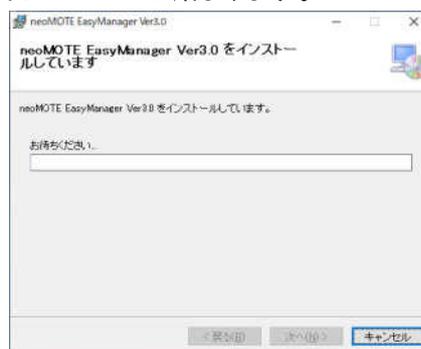
3 「次へ」をクリックしてください。



2 インストールフォルダ、使用ユーザを決定し「次へ」をクリックしてください。通常はこのままで問題ありません。



4 インストールが始まります。



5 インストールが完了しました。「閉じる」をクリックしてください。



6 アプリケーションの起動は次のデスクトップアイコンから行います。



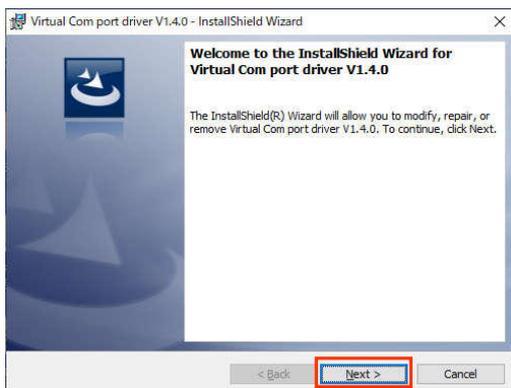
仮想 COM ドライバ をインストールする



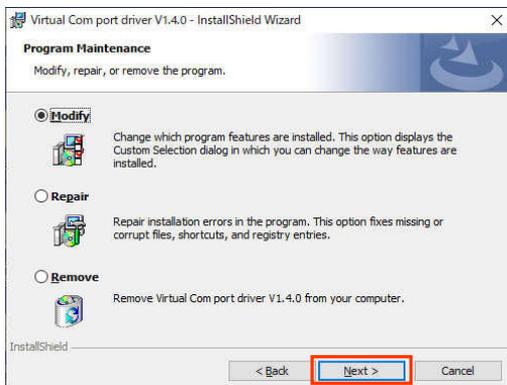
仮想 COM ドライバをインストールする

1 「VCP_V1.4.0_Setup.exe」をダブルクリックしてください。

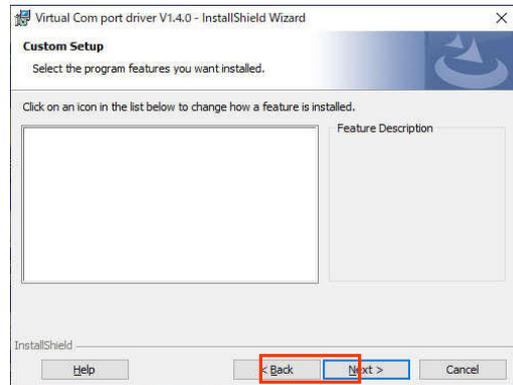
2 「Next >」をクリックしてください。



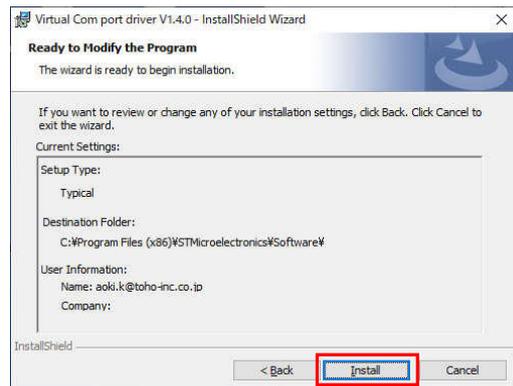
3 「Next >」をクリックしてください。



4 「Next >」をクリックしてください。



5 「Install」をクリックしてください。



6 「Finish」をクリックしてください。



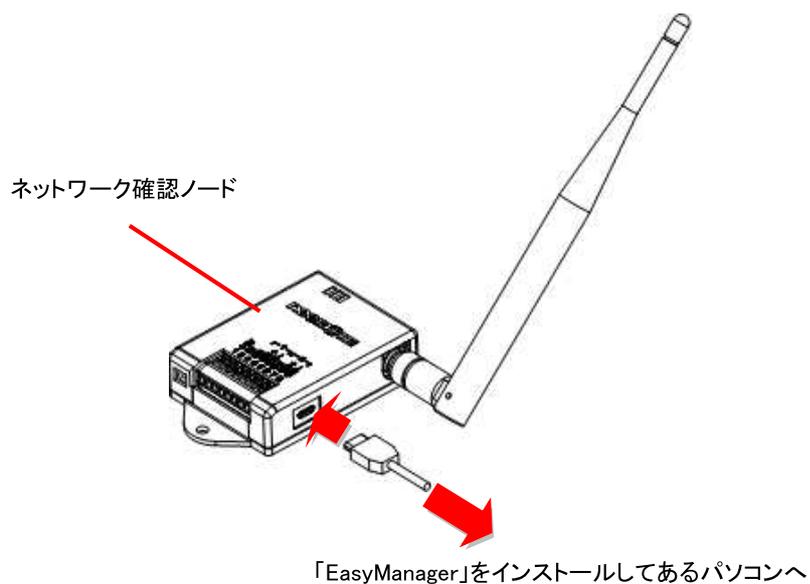
これで、インストールが完了しました。

ネットワーク確認ノード 【WS-Z6900A】

接続

ネットワーク確認ノードは EasyManager と同時に使うメンテナンスツールになります。
USB microB ケーブルを使用し、ネットワーク確認ノードとパソコンを接続します。

- 1 パソコンに USB ケーブルを取り付けます。



電源の入れ方

電源は USB 供給となるため、PC と USB 接続するのみで、これ以上の操作はありません。

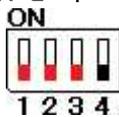
ネットワーク確認ノード 【WS-Z8900A】

接続

WS-Z8900A は変調モードの選択に本体裏面のスライドスイッチを使用します。
スライドスイッチを切り替えた後、USB microB ケーブルを使用し、ネットワーク確認ノードとパソコンを接続します。

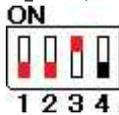
- 1 パケット取得対象の変調モードに合わせ、スライドスイッチの1～3番を切り替えます。
それぞれ EasyManager のメイン画面左下の変調モード表示部分に反映されます。

・FSK モード



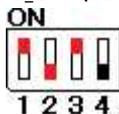
変調モード
FSK

・LoRa_SF7(24~37CH)



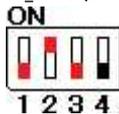
変調モード
LoRa_SF7(24~37CH)

・LoRa_SF7(33~48CH)



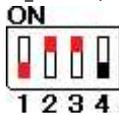
変調モード
LoRa_SF7(33~48CH)

・LoRa_SF9(24~37CH)



変調モード
LoRa_SF9(24~37CH)

・LoRa_SF11(24~37CH)



変調モード
LoRa_SF11(24~37CH)

- 2 パソコンに USB ケーブルを取り付けます。

電源の入れ方

電源は USB 供給となるため、PC と USB 接続するのみで、これ以上の操作はありません。

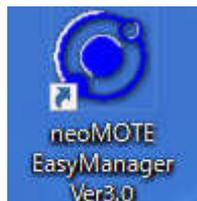
EasyManager 起動

起動【WS-Z6900A 接続時】

本項目では WS-Z6900A 接続時の EasyManager の起動から操作方法までを説明します。

起動する

1 デスクトップ上に作成済みの下アイコンをダブルクリックします。

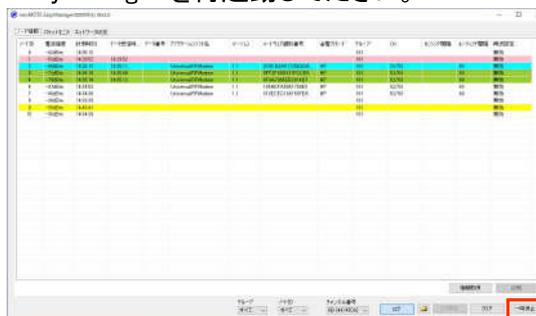


EasyManager はネットワーク確認ノードから無線ネットワークの情報を受け取って動作し、起動時にネットワーク確認ノードを自動認識する連動型になっています。

自動認識を働かせるために EasyManager の起動は以下の状態で行ってください。

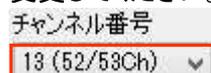
- ① EasyManager が起動していないことを確認してください。EasyManager をすでに起動している場合には一度 EasyManager を終了させて以下の状態にしてから再度起動してください。
- ② ネットワーク確認ノードを PC の USB ポートに接続してください。
- ③ ネットワーク確認ノードの赤色の LED が点滅していることを確認してください。(していない場合は USB ケーブルを抜いてから再接続してください。)

2 EasyManager を起動させると、EasyManager の一時停止ボタン  が有効になります。無効なままではネットワーク確認ノードが認識されていません。USB ケーブルを抜いてから再接続し、EasyManager を再起動してください。



3 ネットワーク確認ノードを認識後、WS-Z6900A と WS-Z8900A は自動で判別されます。WS-Z6900A が判別された場合、ネットワーク確認ノードのソフトウェアバージョン表示と変調モード設定を表示しません。

4 画面下部のチャンネル番号は、センサノードに設定しているチャンネル番号に合わせて変更してください。

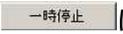
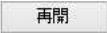


5 画面下部のグループについて、グループ ID でフィルタリングするときはセンサノードに設定しているグループ ID に合わせて変更してください。



7 EasyManager には 3 つのタブがあります。ノード情報タブ、パケットモニタタブ、ネットワーク状況タブの 3 種類の画面を表示できます。

8 「クリア」ボタン  は取得情報を一旦表示から消去します。

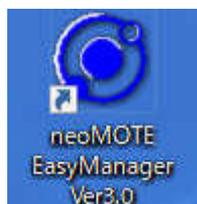
9 「一時停止」ボタン  は取得情報を一旦停止します。再開時は「再開」ボタン  をクリックしてください。

起動【WS-Z8900A 接続時】

本項目では WS-Z8900A 接続時の EasyManager の起動から操作方法までを説明します。

起動する

1 デスクトップ上に作成済みの下アイコンをダブルクリックします。

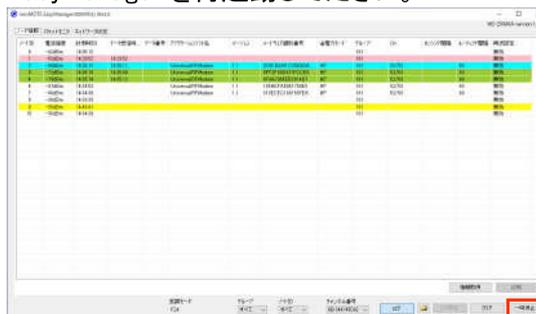


EasyManager はネットワーク確認ノードから無線ネットワークの情報を受け取って動作し、起動時にネットワーク確認ノードを自動認識する連動型になっています。

自動認識を働かせるために EasyManager の起動は以下の状態で行ってください。

- ① EasyManager が起動していないことを確認してください。EasyManager をすでに起動している場合には一度 EasyManager を終了させて以下の状態にしてから再度起動してください。
- ② ネットワーク確認ノードを PC の USB ポートに接続してください。
- ③ ネットワーク確認ノードの赤色の LED が点滅していることを確認してください。(していない場合は USB ケーブルを抜いてから再接続してください。)

2 EasyManager を起動させると、EasyManager の一時停止ボタン  が有効になります。無効なままではネットワーク確認ノードが認識されていません。USB ケーブルを抜いてから再接続し、EasyManager を再起動してください。



3 ネットワーク確認ノードを認識後、WS-Z6900A と WS-Z8900A は自動で判別されます。WS-Z8900A が判別された場合にはネットワーク確認ノードのソフトウェアバージョン表示と変調モード設定を表示します。

・ソフトウェアバージョン表示

(画面右上に表示)

WS-Z8900A version:1.0

・変調モード設定表示

(グループ表示の左側に表示)

変調モード

FSK

また、変調モードの表示と、無線チャンネルのドロップダウンリストの内容が差し変わります。

4 画面下部の変調モード表示を確認します。WS-Z8900A のスライドスイッチの設定状態を反映しています。

5 画面下部のチャンネル番号は、センサノードに設定しているチャンネル番号に合わせて変更してください。

チャンネル番号
13 (52/53Ch) ▼

6 画面下部のグループについて、グループIDでフィルタリングするときはセンサノードに設定しているグループ ID に合わせて変更してください。

グループ
すべて ▼

7 EasyManager には 3 つのタブがあります。ノード情報タブ、パケットモニタタブ、ネットワーク状況タブの 3 種類の画面を表示できます。

8 「クリア」ボタン クリア は取得情報を一旦表示から消去します。

9 「一時停止」ボタン 一時停止 は取得情報を一旦停止します。再開時は「再開」ボタン 再開 をクリックしてください。

注意：ネットワーク確認ノード(WS-Z6900A、WS-Z8900A)のバージョン組み合わせによっては EasyManager と接続が出来ません。

下記表に従って、各バージョンを合わせてお使いください。

接続可否		ネットワーク確認ノード (WS-Z6900A)		ネットワーク確認ノード (WS-Z8900A)
		Ver1.0	Ver1.1 以降	Ver1.0 以降
EasyManager	Ver2.0	可能	不可	不可
	Ver2.1	可能	可能	不可
	Ver2.2	可能	可能	不可
	Ver3.0 以降	可能	可能	可能

ノード情報



ノード情報を確認する

1 ネットワーク確認ノードがパケットを受信するとノード ID がリストに現れます。

2 ノード情報の取得

ノード情報タブで「情報取得」ボタンをクリックしてください。ネットワーク確認ノードの近く(電波の届く範囲)にあるノードおよびその情報がリストに表示されます。情報が表示されないノードがある場合は再度「情報取得」ボタンをクリックしてください。

ノードID	電波強度	計測時刻	データ受信時刻	データ番号	アプリケーションソフト名	バージョン	ハードウェア識別番号	省電力モード	グループ	Ch	センシング間隔	ルーティング間隔	再送設定
0	-42dBm	14:35:12							101				無効
1	-53dBm	14:29:52	14:29:52		UniversalRF Modem	1.1	2C5FD8A01725E9DA	HP	101	52/53	60	60	無効
2	-49dBm	14:35:13	14:35:11		UniversalRF Modem	1.1	0FF2F8B8331F0C2E0	HP	101	52/53	80	60	無効
3	-73dBm	14:35:10	14:35:09		UniversalRF Modem	1.1	8F4A7065E62914D2	HP	101	52/53	60	60	無効
4	-79dBm	14:35:14	14:35:12		UniversalRF Modem	1.1	8F4A7065E62914D2	HP	101	52/53	60	60	無効
6	-47dBm	14:34:52			UniversalRF Modem	1.1	105AEFA5961769E8	HP	101	52/53	60	60	無効
7	-40dBm	14:34:39			UniversalRF Modem	1.1	318E0EC1681597EA	HP	101	52/53	60	60	無効
8	-36dBm	14:33:59							101				無効
9	-35dBm	14:43:41							101				無効
10	-36dBm	14:34:39							101				無効



一度の情報取得には約 30 秒程度かかります。以下のノード情報が表示されます。また、LoRa モード時は情報取得中に画面操作した際のレスポンスが遅くなります。30 秒程度待った後、操作をお願いします。

以下のノード情報が表示されます。

ノード ID	各ノードにユニークに割り振られた番号
電波強度	ネットワーク確認ノードで計測された、そのノードの電波強度
計測時刻	前回パケットを受信した時刻(電波強度を計測した時刻)
データ受信時刻	前回データパケットを受信した時刻
データ番号	データパケットに含まれている番号(デバッグ用)
アプリケーションソフト名	書き込まれているソフトウェアの名前
バージョン	書き込まれているソフトウェアのバージョン
ハードウェア識別番号	各ノードが持つユニークなハードウェア番号
省電力モード	書き込まれているソフトウェアの省電力モード HP:消費電力大 LP:消費電力小 ELP:消費電力最小
グループ	ネットワークのグループ番号
Ch	無線チャンネル
センシング間隔	この間隔(秒)毎にセンサデータを送信する
ルーティング間隔	この間隔(秒)毎に電波状況に応じてルーティング(無線通信経路)を変更する
再送設定	再送回数、および再送間隔

注意 1: 下記組み合わせにより「情報取得」ボタンをクリックした際の動作が変化します。

表示内容更新の有無		ネットワーク確認ノード (WS-Z6900A)		ネットワーク確認ノード (WS-Z8900A)
		Ver1.0	Ver1.1 以降	Ver1.0 以降
RS485 無線化ユニット (WS-Z6000A)	Ver1.2	無し	無し	無し
	Ver1.3 以降	無し	有り	有り
RS485 無線化ユニット (WS-Z8000A)	Ver1.0 以降	無し	有り	有り

注意 2: 下記組み合わせによりルーティング間隔が正しく表示されないことがあります。

ルーティング間隔の表示内容 (デフォルト値 60 秒を表示した場合)		RS485 無線化ユニット (WS-Z6000A)		RS485 無線化ユニット (WS-Z8000A)
		Ver1.2	Ver1.3 以降	Ver1.0 以降
EasyManager	Ver2.0	60 秒	61440 秒	61440 秒
	Ver2.1 以降	0 秒	60 秒	60 秒



情報取得時に「グループ X のノード番号 X は複数のノードで使われています」というメッセージが表示されることがあります。これは別のノードに対して同じグループ ID、ノード ID が付けられている競合が起こった場合に表示されます。このような場合にはネットワークが正常に構築されなくなりますのでただちに各ノードのノード番号を確認して、競合しているものがあれば変更してください。

3 「クリア」ボタン は取得情報を一旦表示から消去します。

4 「一時停止」ボタン は取得情報を一旦停止します。再開時は「再開」ボタン をクリックしてください。



ELP ノードの情報取得

正しくネットワークに参加できている ELP ノードからは、情報を取得することができません。情報取得を行う場合は、一度 ELP ノードを再起動させてください。(正しくネットワークに参加していないノードや、起動してからネットワークに参加するまでの約 2 分間は情報取得をすることができます。)



暗号化されているデータ

ノードによってはデータパケットを暗号化して送信します。暗号化して送信するノードのデータ番号は表示されません。

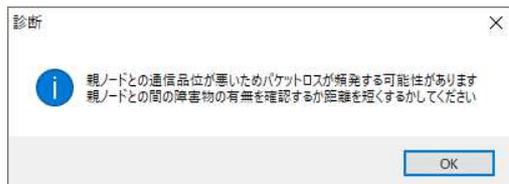


診断機能を使う

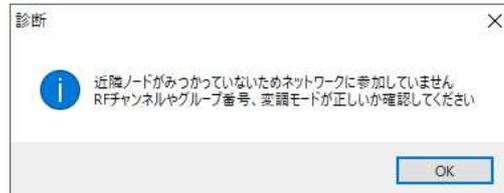
EasyManager ノード毎にネットワーク上の障害などを参照できる診断機能を備えています。ノード情報タブで表示されているノードを選択して「診断」ボタン  をクリックすると、そのノードから診断情報が送られます。これを元に診断情報を表示できます。

ノード情報タブでは診断情報があるノードは黄色で表示されます。これをダブルクリックすると診断情報が表示されます。

例1)



例2)



診断情報以外の項目の説明は以下の通りです。

項目	説明
基地局からのコスト	このノードが基地局へデータを送る場合の負荷(失敗しやすさ)を示すもので、小さいほどネットワークへの参加状況は良いといえます。最小は基地局自身の0で最大は255です。
親ノードの電波強度	このノードで計測された親ノードの電波強度
親ノードへの送信率	このノードから親ノードへ送信したパケットを親ノードが受信できた割合
親ノードからの受信率	親ノードからこのノードへ送信したパケットをこのノードが受信できた割合
電圧	電源電圧

パケットモニタ



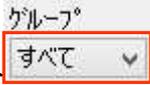
パケットをモニタリングする

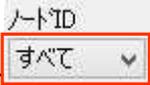
1 パケットモニタタブではネットワーク確認ノードが受信したパケットを表示します。

各項目の意味は以下の通りです。

日時	パケットを受信した日時
Ch	パケットを受信した無線チャンネル
送信元	パケットを最初に送信したノード
送信ノード	パケットを実際に送信したノード 送信元と送信ノードが異なっている場合は、送信元から送信されたパケットを送信ノードが中継していることを意味します
受信ノード	パケットを実際に受信するノード
送信先	パケットの最終目的となっているノード 受信ノードと送信先が異なっている場合は、このあとさらにこのパケットが中継されて最終的に送信先へ届けられることを意味します
種類	パケットの種類 <ul style="list-style-type: none"> データ: センサデータパケット。(受信確認あり)の場合は送信先ノードから受信確認パケットが返送されます。(ネットワーク未参加)の場合はこのパケットはどこにも送られません。 受信確認: 受信確認ありのデータパケットに対して送られます 状態通知: センサノードの状況を報告するためのパケットです。 ルーティング情報: ルーティングを行なうためのパケットです。
電波強度	ネットワーク確認ノードで計測された送信ノードの電波強度
グループ	パケットのネットワークグループ番号
パケット番号	ノード毎にパケットにつけられる通し番号(デバッグ用)
ソケット番号	サービス番号(デバッグ用)
アプリケーション	このデータパケット形式を扱うアプリケーション名(デバッグ用)
データ番号	データパケットにつけられる通し番号(デバッグ用)

2 ログिंगをする場合は、「ログ」ボタン  から保存先を指定し、ログングを行ってください。

3 グループ ID でフィルタリングする場合は、グループのドロップダウンリスト  から目的のグループ ID を選択してください。

4 ノード ID でフィルタリングする場合は、ノード ID のドロップダウンリスト  から目的のノード ID を選択してください。

5 「クリア」ボタン  はパケットモニタ情報を一旦表示から消去します。

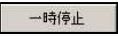
6 任意のパケットの生データを確認する場合は、パケットモニタ上で対象のパケットをクリックしてください。モニタ画面の下部にデータが表示されます。なお、パケットの生データを確認する場合は、パケットモニタを一時停止した状態で行ってください。



7-1 09:35:11	44/45	基地局	基地局	データ	-43dbm	100	5621	85		
7-1 09:35:11	44/45	基地局	基地局	データ	-43dbm	100	2535	86		
7-1 09:35:12	44/45	基地局	基地局	全ノード	-44dbm	100	5622	0		
7-1 09:35:21	44/45	基地局	基地局	データ	-44dbm	100	5623	85		
7-1 09:35:21	44/45	基地局	基地局	データ	-43dbm	100	2536	86		

addr:1 type:12(DC) group:100 length:36
10 3C 61 89 64 2C 01 00 99 26 03 18 01 00 0C 2C 64 00 FF FF 41 00 24 00 01 0C 00 00 01 00 7E 00 F7 15 00 0A 00 01 00 00 01 00 EF 12 00 40 CF 00 08 00 01 03 00 00 00 02 C4 0B FB 73 2C 00 71 DE

変調モード: FSK グループ: すべて ノードID: すべて チャンネル番号: 0B (44/45Ch) ログ ログ再生 クリア 再開

7 「一時停止」ボタン  は取得情報を一旦停止します。再開時は「再開」ボタン  をクリックしてください。

❗ 暗号化されているデータ

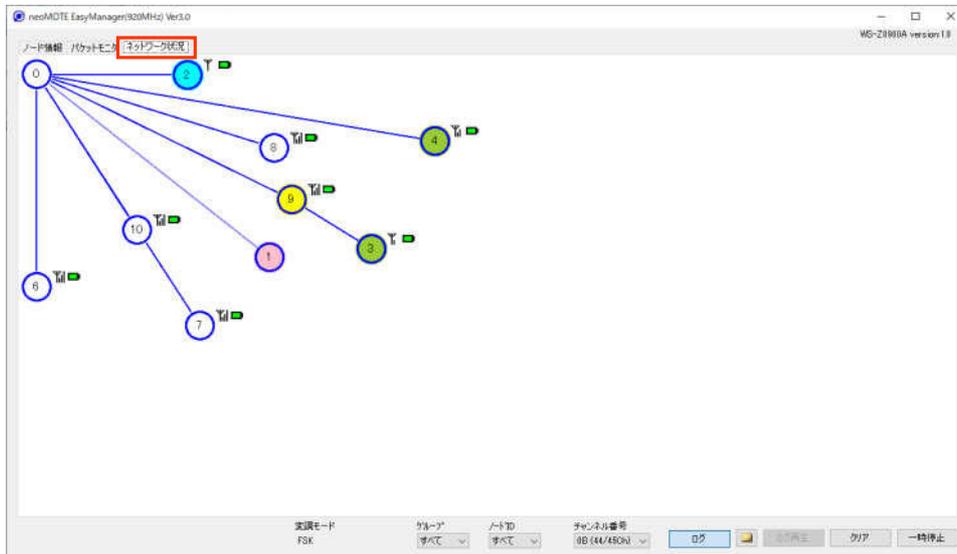
ノードによってはデータパケットを暗号化して送信します。暗号化して送信するノードのアプリケーション名、データ番号は表示されません。

ネットワーク状況



ネットワーク状況を確認する

1 ネットワーク状況タブでは各ノードが基地局ノードまでデータを送信する際の経路の情報(ルーティング、ネットワークポロジィ)が表示されます。またそのノードの電池電圧および親ノードの電波強度 がノードの右上に表示されます。



電池残量					
	電源電圧3.0V以上				
	電源電圧3.0V未満				
	電源電圧2.8V未満				
	電源電圧2.5V未満				
電波強度					
		FSK	LoRa_SF7	LoRa_SF9	LoRa_SF11
	親ノードの電波強度 xx [dBm]以上	-70	-90	-97	-104
	親ノードの電波強度 xx [dBm]未満	-70	-90	-97	-104
	親ノードの電波強度 xx [dBm]未満	-85	-100	-107	-114
	親ノードの電波強度 xx [dBm]未満	-95	-110	-117	-124
透明度	ノード間接続線(透明度=通信欠落時間)				
75%	センシング間隔(情報取得していないときは30秒)*11回以上のデータが未達				
50%	センシング間隔*6回以上のデータが未達				
25%	センシング間隔*3回以上のデータが未達				
色	ノード間接続線(親ノードとの間の送受信率の5段階評価)				
赤	1(最低レベル)				
オレンジ	2				
薄い青	3				
青	4、5				

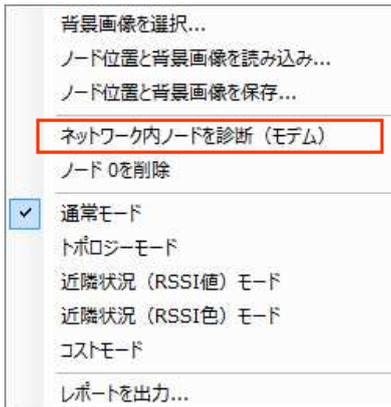


ネットワーク状況のデータパケットの配信間隔が 10 分となっており、収集が完了するまで約 10 分かかります。ノード上で右クリックすることで表示される下記メニューから「診断」機能を利用するか、ノード情報タブで「診断」ボタン  をクリックした場合には強制的にネットワーク状況のデータを収集しますので、この待ち時間は短縮されます。

例 1)



例 2)



基地局ノードで右クリックした場合は、ネットワーク内ノードからネットワーク状況のデータを収集します。

注意:RS485 無線化ユニット(WS-Z6000A) Ver1.2 では「ネットワーク内ノードを診断(モデム)」を実行されても表示内容は更新されません。

「ネットワーク内ノードを診断(モデム)」表示更新有無		
RS485 無線化ユニット (WS-Z6000A)	Ver1.2	無し
	Ver1.3 以降	有り
RS485 無線化ユニット (WS-Z8000A)	Ver1.0 以降	有り



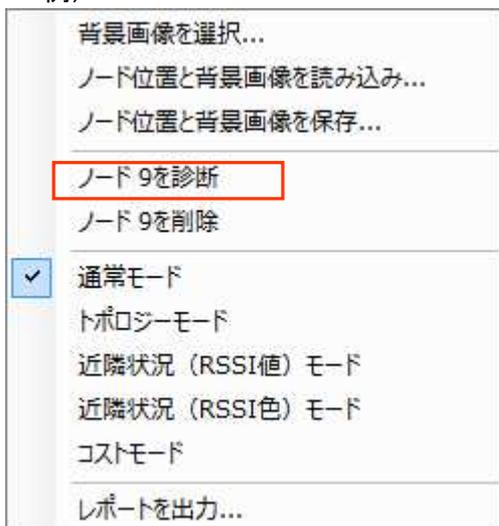
ノードの位置は実際の配置位置とは関係がありません。適切な位置にノードアイコンをドラッグ & ドロップしてください。



ノードを結ぶ経路線(青線)が重なる場合がありますので、見やすい適切な位置にノードアイコンをドラッグ & ドロップしてください。

2 ノード上で右クリックすることで下記のメニュー例が表示できますのでこの画面から「診断」機能を使用することもできます。

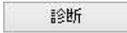
例)



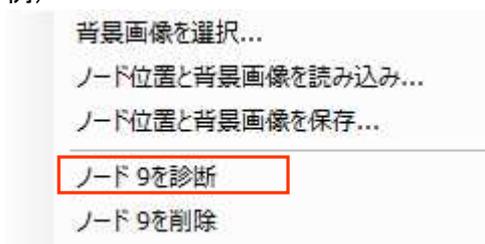
3 マウスカーソルを目的のノードの上にのせてしばらく待つとツールチップが表示されます。

例)



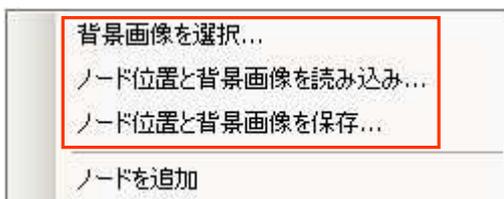
ツールチップ表示をするためには、事前にノード上で右クリックすることで表示される下記メニューから「診断」機能を利用するか、ノード情報タブで表示されているノードを選択して「診断」ボタン  をクリックしておく必要があります。

例)



4 背景画像、ノード位置の保存

ネットワーク状況画面の背景画像をお好みの、屋内見取り図、地図等に差し替えることが可能です。右クリックで下記のメニューが表示できますのでお好みの画像ファイルを選択ください。また再配置したノード位置、背景画像を同時に保存、読み込みも可能です。



5 表示モードの切替

背景上を右クリックすることで下記のメニュー例が表示できますのでこの画面から表示モードの変更をすることができます。

例)



6 「クリア」ボタン はネットワークポロジを一旦表示から消去します。

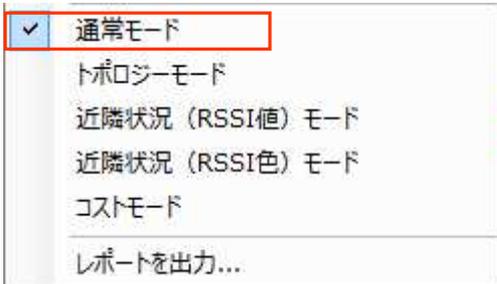
7 「一時停止」ボタン はネットワークポロジを一旦停止します。再開時は「再開」ボタン をクリックしてください。



通常モードで電波状況を確認する

通常モードは、ネットワークポロジーを表示し、各ノードの電波状況をノードの色、線の色で表現するモードです。設置が完了し、ネットワーク全体の状況を把握する際などにご利用ください

1 背景上を右クリックすることで下記のメニュー例が表示できます。この画面から通常モードを選択します。



2 ノードの電波環境を確認します。全ノードのアイコンの色はそれぞれ下記の状態であることを示しています。

	FSK	LoRa_SF7	LoRa_SF9	LoRa_SF11
Level5 親ノードの電波強度 xx [dBm]以上	-70	-90	-97	-104
Level4 親ノードの電波強度 xx [dBm]未満	-70	-90	-97	-104
Level3 親ノードの電波強度 xx [dBm]未満	-85	-100	-107	-114

<Level 5>

- Level5 ではノードアイコンの色が右のように白色になります。この場合、非常に安定したネットワークが構築できます。



<Level 4>

- Level4 ではノードアイコンの色が右のように黄緑色になります。この場合、安定したネットワークが構築できますが、より安定した通信品質を確保する為には中継ノードの設置を推奨します。



経路の信頼性強化について

一定の電波強度を満たすことのできる親ノード候補との経路が1つのみの場合は、その経路が途絶した場合、バックアップする経路がありません。途絶する可能性は環境に依存しますので、運用開始後に途絶が頻発する場合は中継ノードを設置し、バックアップ経路を確立することをお勧めします。

上記の 2 色の場合は、一定の電波強度を満たすことのできる経路が最低一つは存在しますのでこの状態で運用を開始します。逆にノードアイコンの色が下記の水色、黄色、ピンクの場合は中継ノードを追加設置する必要がありますので、念のため、ノード情報タブで一度診断ボタンを押し、ネットワーク状況を最新に更新してください。

<Level 3>

- Level3 ではノードアイコンの色が右のように水色になります。この場合、データ途絶が頻発する恐れがあります。中継ノードの設置が必要です。



<Level 2>

- 近隣に親ノード候補があるがネットワークに参加していません。ネットワークに参加できる様に、中継ノードの設置が必要です。



<Level 1>

- 通信可能なノードがない場合は、ノードアイコンの色が右のようにピンク色になります。この場合、ネットワークに参加できません。

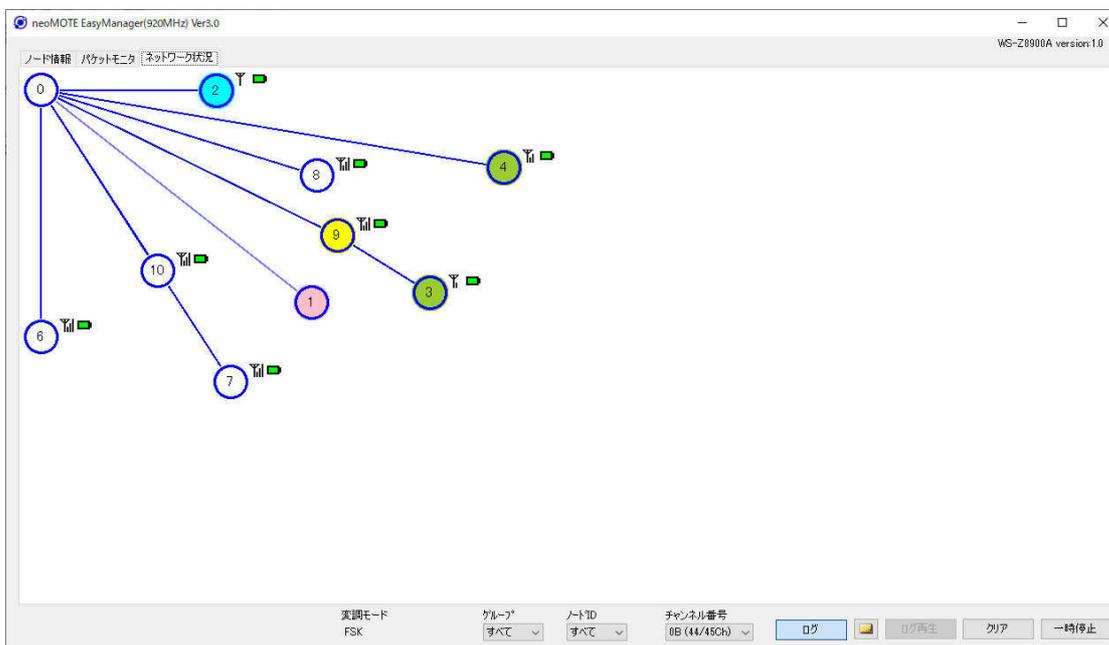


<Level 0>

- ノードからの電波環境情報を EasyManager が受信していない場合は、ノードアイコンの色が右のように灰色になります。この場合、しばらく待つか、手順4に従って診断ボタンを押し、ネットワーク状況を最新に更新してください。



! EasyManager のネットワーク状況の画面中に表示されているアイコンが黄緑色、または白色であるノードは設置完了で、水色、黄色、ピンク色のノードは中継ノード設置が必要です。この場合中継ノードを設置しすべてのノードが黄緑色または白色になれば状態は良好です。



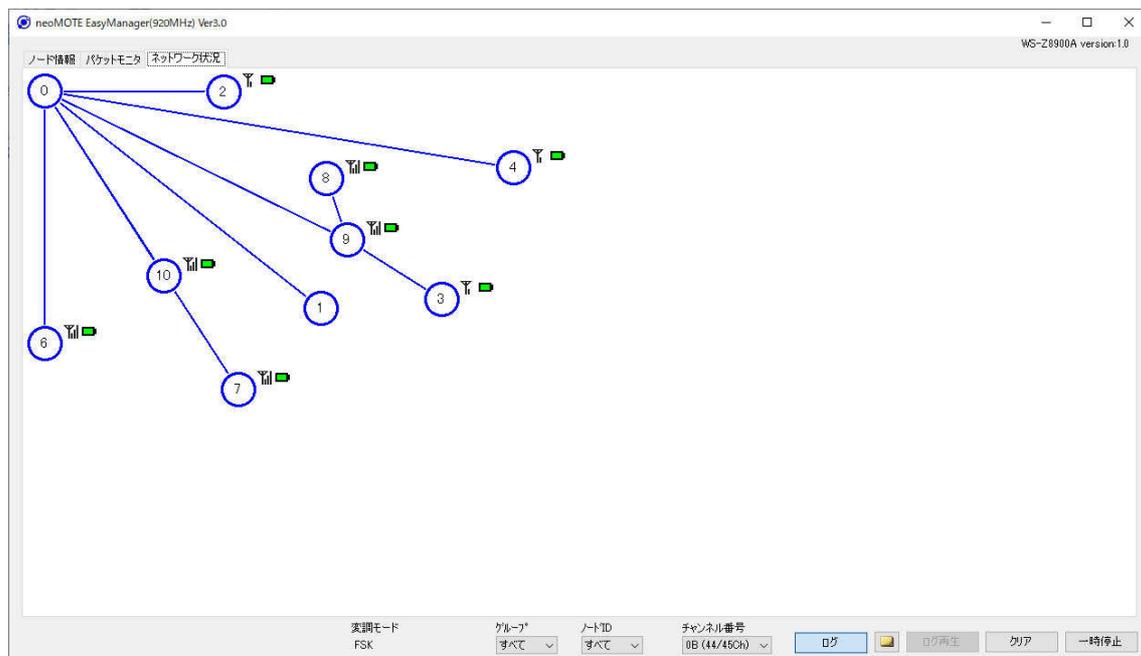
トポロジーモードで、ネットワーク構成を確認する

ネットワークトポロジーのみを表示します。電波状況などの情報が不要な場合、基地局までの経路をすっきりした画面で確認することができます。

1 背景上を右クリックすることで下記のメニュー例が表示できます。この画面からトポロジーモードを選択します。



2 ネットワークトポロジーモードでは各ノードが基地局ノードまでデータを送信する際の経路の情報(ルーティング、ネットワークトポロジー)が表示されます。

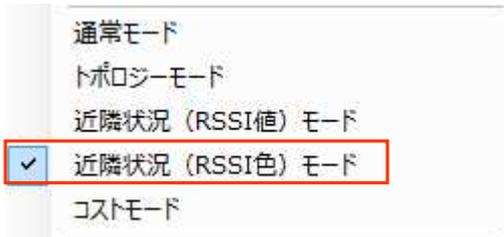




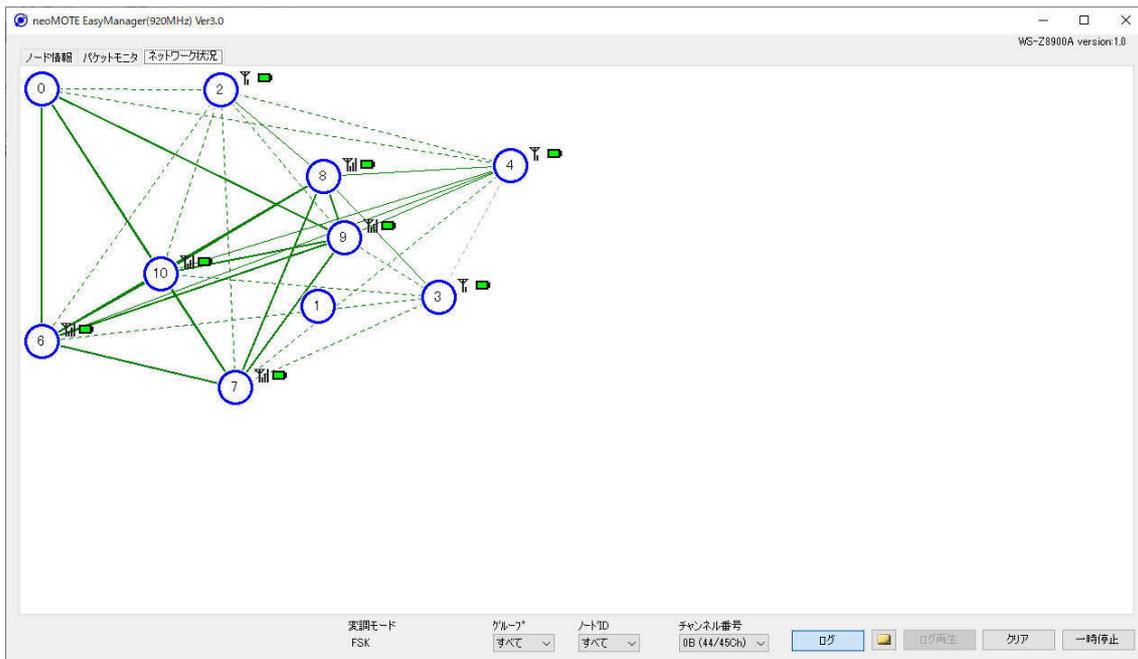
近隣状況(色)モード

ネットワークポロジーを表示し、ノード間の電波強度を線の色で視覚的に表現するモードです。ネットワーク全体の電波強度の状況を確認する際などにご利用ください。

1 背景上を右クリックすることで下記のメニュー例が表示できます。この画面から近隣状況(RSSI色)モードを選択します。



2 近隣状況(RSSI色)モードでは、各ノードが基地局ノードまでデータを送信する際の経路の情報に加え、親ノードとの電波強度を視覚的に確認することができます。

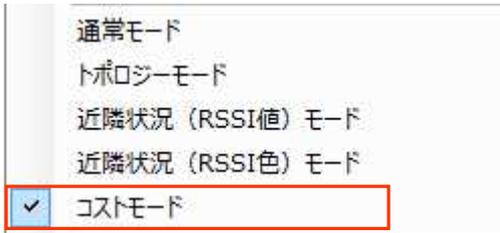


ノード間接続線	送受信率の4段階評価
太い線 (緑)	レベル4(最高レベル)
細い線 (緑)	レベル3
破線 (緑)	レベル2
破線 (グレー)	レベル1(最低レベル)

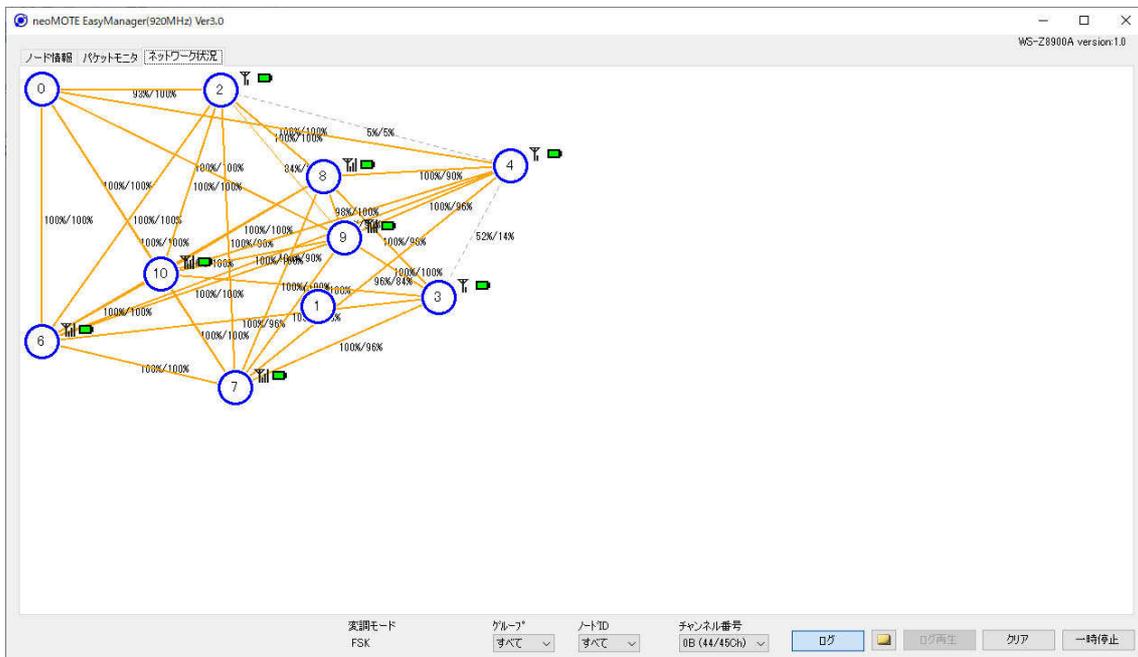
コストモード

近隣ノードとの送受信率の値を表示します。電波強度だけでなく、近隣ノードとの送受信率を確認することで、より安定したネットワークを構築することができます。

1 背景上を右クリックすることで下記のメニュー例が表示できます。この画面からコストモードを選択します。



2 コストモードでは、近隣ノードとの送受信率を確認することができます。



送受信率は、『送信率の平均 / 受信率の平均』のように表示されています。

ノード間接続線	コストの4段階評価
太い線 (オレンジ)	レベル4(最高レベル)
細い線 (オレンジ)	レベル3
細い線 (グレー)	レベル2
破線 (グレー)	レベル1(最低レベル)

3 各ノード間の送受信率をレポートに出力する

背景画面を右クリックすることで表示される、メニューから、「レポートを出力」を選択します。レポート種類の送受信率を選択して、実行ボタンをクリックすることで、クリップボードに、ノード間の電波強度をマトリクス形式で取得できます。

ログを利用する



ログを取得する

- 1 ログを開始する場合は、「ログ」ボタン  から保存先を指定してください。
- 2 ログ中にコメントを記載する場合は、「コメント」ボタン  から入力してください。



コメントの利用

コメントを入力することで、ログの取得後解析を行う場合や、ログ再生を行う際に目印として利用することができます。

- 3 ログを停止する場合は、再び「ログ」ボタン  をクリックしてください。

ログファイルは CSV 形式で取得できます。表計算ソフト等を利用して閲覧すると下記例のようにデータを確認することができます。主な項目の説明を下表に記載します。データ部分についてはご利用の機器によって形式が異なります。

例)

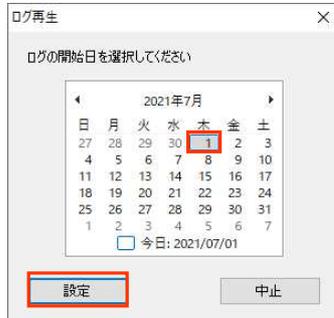
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
ElapsedT	msec	Addr	RF	Type	Grp	Len	Src	Orgn	SeqNo	Hops	AppId	DevHeade	NetVer	NetLen	Ch	custId	flags	MeshVer	MeshLen	Parent	TTL	Mode	
2	18:45:50	980 Bcast		-36 Rte		100	38	0	0	41	0	0	16:62:65:1	3	24	35	65535	0	1	12	126	1	0
3	18:45:53	479 Bcast		-36 Rte		100	26	1	1	45	1	0	16:50:65:1	3	24	35	65535	0	1	12	0	1	0
4	18:46:17	417 Base		-47 DatUpAck		100	26	2	2	9	1	97	16:50:97:1	2	24	35	65535	0	1	12	0	20	0
5	18:46:17	432	2	-36 AckDwn		100	18	0	2	42	0	97	16:42:97:1	3	24	35	65535	0	1	12	126	20	0
6	18:46:18	902	1	-36 DatUpAck		100	40	4	4	7	2	97	16:64:97:1	2	24	35	65535	0	1	12	1	20	0
7	18:46:18	916 Base		-36 DatUpAck		100	40	1	4	46	2	97	16:64:97:1	2	24	35	65535	0	1	12	1	19	0
8	18:46:18	916	1	-36 AckDwn		100	18	0	4	43	0	97	16:42:97:1	3	24	35	65535	0	1	12	126	20	0
9	18:46:18	932	4	-36 AckDwn		100	18	1	4	47	0	97	16:42:97:1	3	24	35	65535	0	1	12	126	19	0
10	18:46:18	979 Base		-36 DatUpAck		100	42	3	3	9	1	97	16:66:97:1	2	24	35	65535	0	1	12	0	20	0
11	18:46:18	979	3	-36 AckDwn		100	18	0	3	44	0	97	16:42:97:1	3	24	35	65535	0	1	12	126	20	0
12	18:46:50	913 Bcast		36 Rte		100	38	0	0	45	0	0	16:62:65:1	3	24	35	65535	0	1	12	126	1	0
13	18:46:53	414 Bcast		-36 Rte		100	26	1	1	48	1	0	16:50:65:1	3	24	35	65535	0	1	12	0	1	0
14	18:47:17	410 Base		-43 DatUpAck		100	26	2	2	10	1	97	16:50:97:1	2	24	35	65535	0	1	12	0	20	0
15	18:47:17	424	2	-36 AckDwn		100	18	0	2	46	0	97	16:42:97:1	3	24	35	65535	0	1	12	126	20	0
16	18:47:18	895	1	-36 DatUpAck		100	40	4	4	8	2	97	16:64:97:1	2	24	35	65535	0	1	12	1	20	0
17	18:47:18	910 Base		-36 DatUpAck		100	40	1	4	49	2	97	16:64:97:1	2	24	35	65535	0	1	12	1	19	0
18	18:47:18	926	1	-36 AckDwn		100	18	0	4	47	0	97	16:42:97:1	3	24	35	65535	0	1	12	126	20	0
19	18:47:18	926	4	-36 AckDwn		100	18	1	4	50	0	97	16:42:97:1	3	24	35	65535	0	1	12	126	19	0
20	18:47:18	989 Base		-36 DatUpAck		100	42	3	3	0	1	97	16:66:97:1	2	24	35	65535	0	1	12	0	20	0
21	18:47:19	4	3	-36 AckDwn		100	18	0	3	48	0	97	16:42:97:1	3	24	35	65535	0	1	12	126	20	0
22	18:47:50	841 Bcast		-36 Rte		100	34	0	0	49	0	0	16:58:65:1	3	24	35	65535	0	1	12	126	1	0
23	18:47:53	342 Bcast		-36 Rte		100	38	1	1	51	1	0	16:62:65:1	3	24	35	65535	0	1	12	0	1	0
24	18:48:17	413 Base		-42 DatUpAck		100	26	2	2	11	1	97	16:50:97:1	2	24	35	65535	0	1	12	0	20	0

名称	説明
ElapsedTime/msec	パケットを受信した時刻
Addr	パケットの宛先
RF	EasyManager が受信した電波強度
Type	パケットの種類 DatUp: データ DatUpAck: データ(受信確認あり) AckDwn: 受信確認 Hlth: 状態通知 Rte: ルーティング情報
Grp	グループ ID
Len	以降に続く、ヘッダ、データ部分の長さ
Src	このパケットを直前に送信したノード ID
Orgn	このパケットを送信した元のノード ID
SeqNo	パケットの通し番号
AppId	アプリケーションID
Mode	変調モード(0:FSK、1:LoRa_SF7(33~48CH)、 2:LoRa_SF7(24~37CH)、3:LoRa_SF9、4:LoRa_SF11)

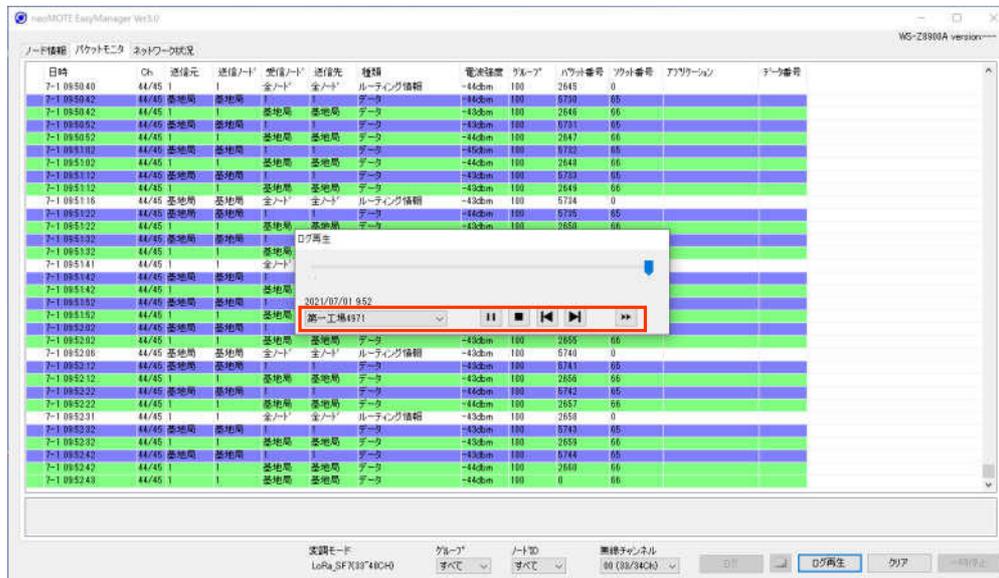


ログを再生する

1 取得したログを再生する場合は、「ログ再生」ボタン ログ再生 をクリックし、ログの開始日を選択して「設定」ボタンをクリックしてください。



2 ログ再生のコントロール用画面が表示され、再生が始まります。



- 第一工場4971 ▼ 選択したコメントを入力した時からの再生を行います
※コメント末尾の数字は内部処理用の数値です。
-  ログ再生を一時停止します
-  ログ再生を停止します
-  前のインデックスに戻って再生を行います
-  次のインデックスから再生を行います
-  再生速度を変更します



インデックスの利用

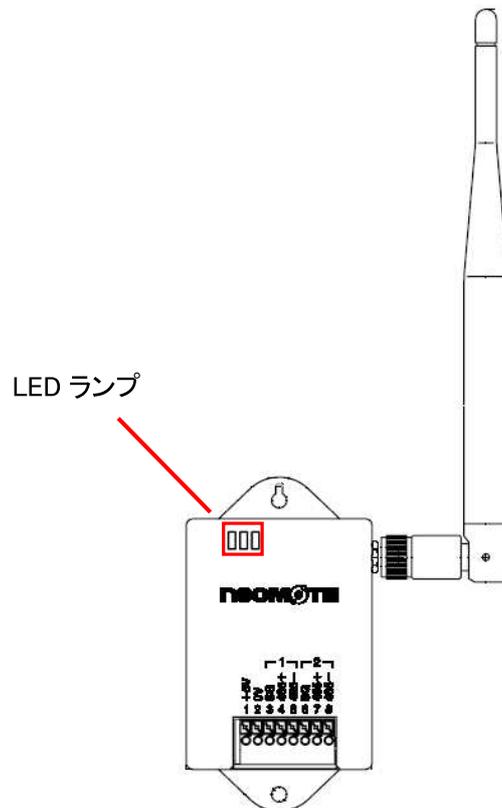
ログファイルを読み込む際に1時間単位でインデックスが作成されます。ただし、インデックスの数が70を超える場合は、さらに1時間延長した間隔でインデックスが作成されます。長時間のファイルを再生する際など、目印としてご利用ください。

- 3 ログ再生を停止する場合は、停止ボタン  をクリックしてください。

ネットワーク稼動状態の確認

LED ランプで確認する

LED ランプの点滅で、ネットワーク確認ノードの「動作状態」「EasyManager からのデータ受信」「無線からのデータ受信」を確認することができます。



項目	LED ランプ	状態
動作状態		ネットワーク確認ノードがハートビート (EasyManager 接続待ち)を送信しています。EasyManager と接続が完了した時点で LED ランプ(赤)は消灯します。
EasyManager からのデータ受信		データを EasyManager から受信しました。LED ランプはデータを受信する度に点灯/消灯を繰り返します。
無線からのデータ受信		データを無線から受信しました。LED ランプはデータを受信する度に点灯/消灯を繰り返します。

ご不明な点は、下記までお問合せ下さい。

東邦電子株式会社

〒252-0131

神奈川県相模原市緑区西橋本2-4-3

TEL:042-700-2100 FAX:042-700-2112

