

NEC 無線通信可視化ソフトウェア ユーザーズマニュアル

2024 年 3 月 15 日
日本電気株式会社

改版履歴

版数	日付	改版内容
1.0.0	2024/3/15	初版発行

目次

1.	はじめに	4
2.	初期操作方法	4
2.1	可視化サーバにアクセス	4
2.2	可視化サーバにログイン	4
3.	初期設定方法	6
3.1	フロア追加	6
3.2	フロア設定	8
3.3	無線センサ管理設定	10
3.4	グループ管理設定	15
3.5	AP 管理設定	16
3.6	無線センサの電源投入	19
3.7	STA 管理設定	19
3.8	不正 AP 監視設定	21
3.9	監視イベント設定	22
3.10	高度な設定	24
3.11	設定情報のインポート/エクスポート	25
4.	運用時の操作方法	28
4.1	ダッシュボード画面の操作方法	28
4.2	監視イベントログ画面の操作方法	33
4.3	レポート情報画面の操作方法	35
4.4	無線センサー一覧画面の操作方法	37
4.5	過去ログ画面の操作方法	40
4.6	設定画面の操作方法	41
4.7	ログアウトの操作方法	42
5.	注意・制限事項	44
6.	問合せ窓口	44

1. はじめに

NEC 無線通信可視化ソフトウェアでは、無線センサで収集した無線通信状況に関する情報を可視化サーバに蓄積し、可視化サーバにアクセスすることで無線センサを設置したエリアの無線状況の可視化をすることができます。

本文書では、初期操作方法、初期設定方法、運用時の操作方法について説明します。

本文書は日本電気株式会社(以下、NEC)の許可なくコピー及びその配布、ホームページへの掲載を禁じます。また、当社は本ソフトウェア仕様について随時変更することができるものとします。本書記載の内容は2024年3月時点の内容を元に作成しています。今後のソフトウェアのアップデートや個別の設定により画面や文言が変更になることがあります。

2. 初期操作方法

2.1 可視化サーバにアクセス

可視化サーバにアクセス可能なPCのブラウザを使用して、可視化サーバにアクセスします。

ブラウザから、別途、設定または通知されるURLにアクセスすると、ログイン画面が表示されます。

https://WebServerのIPアドレス/URL名

例：https://xxx.xxx.xxx.xxx/wirelessVisualization/

※別途、設定または通知されるURLをご使用ください。



2.2 可視化サーバにログイン

ログイン画面で別途、設定または通知されるメールアドレス形式のユーザIDとパスワードの入力し、ログインします。

※別途、設定または通知されるユーザIDとパスワードをご確認ください。

正しいユーザIDとパスワードを使用していない場合、エラーメッセージが表示され、ログインに失敗します。正しいユーザIDとパスワードをご確認ください。

メールアドレス	✉
パスワード	🔒

401 (Authentication failed)

ログイン

なお、メールアドレス形式で入力されていない(@を含んでいない)場合、以下のような警告文が表示されます。正しいユーザ ID をご確認ください。

test	✉
------	---

メールアドレスを正しい形式で入力してください。

パスワード	🔒
-------	---

入力必須項目です。

ログイン

3. 初期設定方法

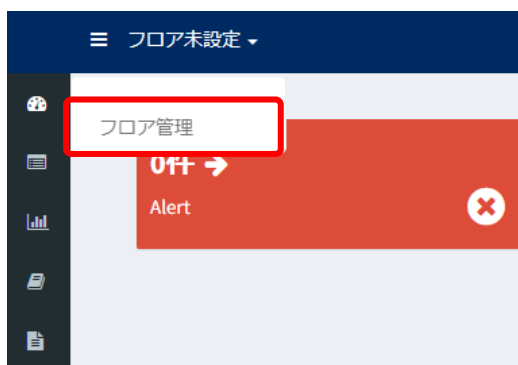
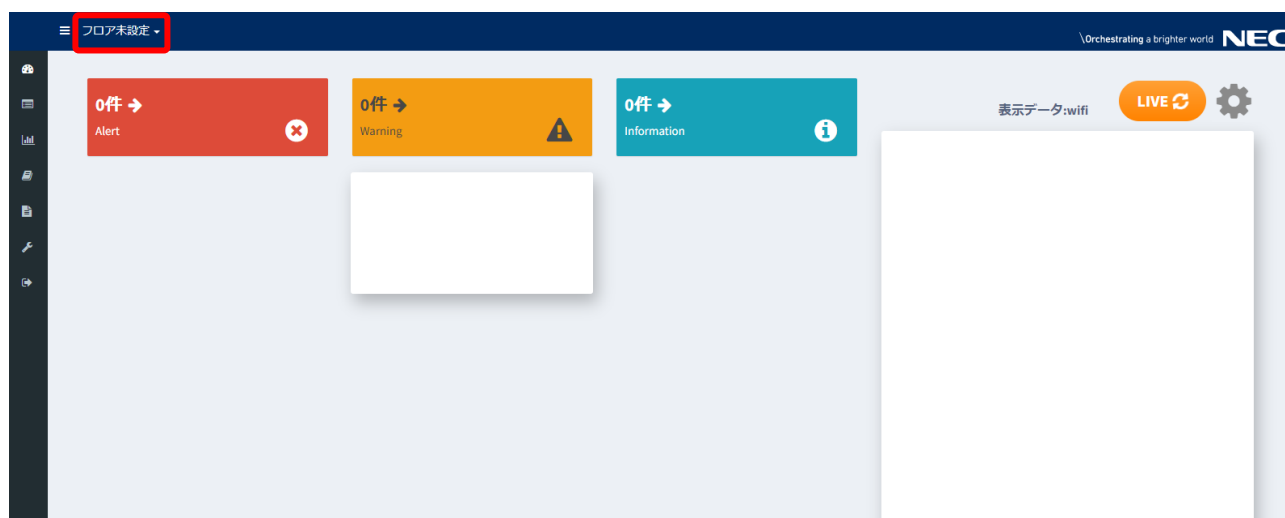
可視化サーバにログインが成功すると、ダッシュボード画面に遷移します。無線通信の可視化をするための設定手順に従って、設定してください。可視化を開始するためには、3.1 フロア追加～3.6 無線センサの電源投入まで実施する必要があります。

0 3.7 STA 管理設定～3.11 設定情報のインポート/エクスポートは必要なタイミングで実施してください。

3.1 フロア追加

無線通信の状態を可視化するフロアが未設定の状態なので、フロアを追加します。

以下のダッシュボード画面のヘッダー部の“フロア未設定”をクリックすることで、フロア管理のタブが開くので、選択します。



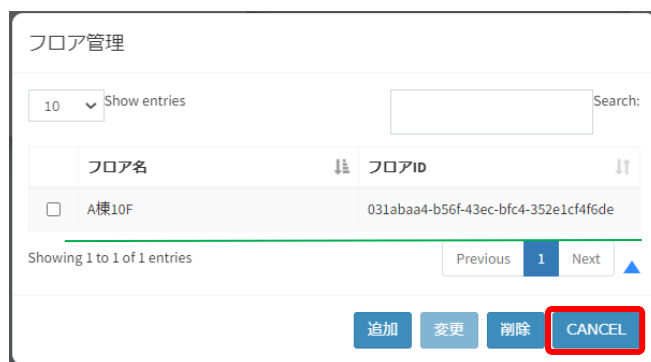
以下のようにフロア管理の画面が開くので、追加のボタンを選択します。

A screenshot of the 'フロア管理' (Floor Management) screen. At the top, there is a search bar with a dropdown menu set to '10' and a 'Search:' label. Below the search bar, there is a table with two columns: 'フロア名' (Floor Name) and 'フロアID' (Floor ID). The table is currently empty, with a message '対象データがありません' (No target data) displayed. Below the table, there is a status bar that says 'Showing 0 to 0 of 0 entries' and two buttons: 'Previous' and 'Next'. At the bottom of the screen, there are four buttons: '追加' (Add), '変更' (Edit), '削除' (Delete), and 'CANCEL'. The '追加' button is highlighted with a red rectangular box.

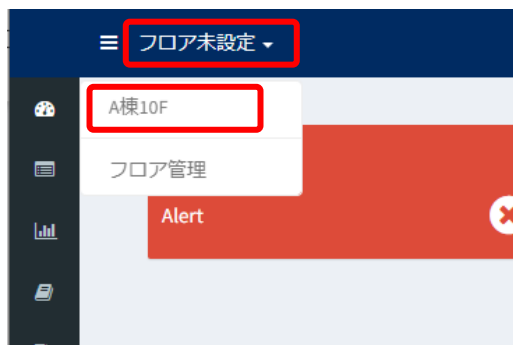
以下のようにフロア追加の画面が開くので、任意のフロア名を入力し、OK のボタンを選択します。



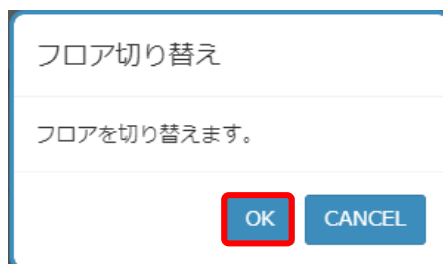
以下のように任意のフロア名でフロアが追加されたことが確認できます。なお、フロア ID は自動で設定されます。確認出来たら、CANCEL のボタンを選択し、ダッシュボード画面に戻ります。



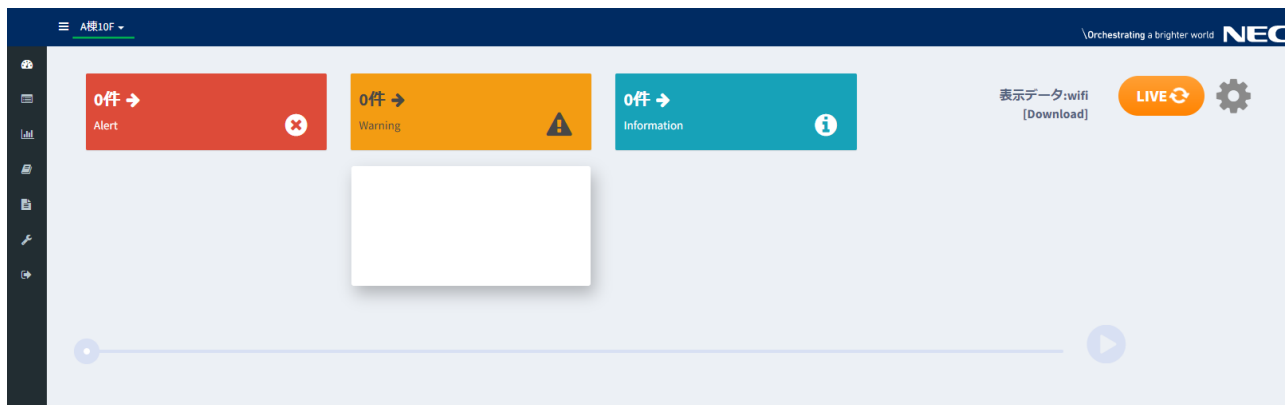
ダッシュボード画面のヘッダー部の“フロア未設定”をクリックすると、タブが開くので、追加したフロア名を選択します。



フロア切り替えの画面が開くので、OK ボタンを選択します。

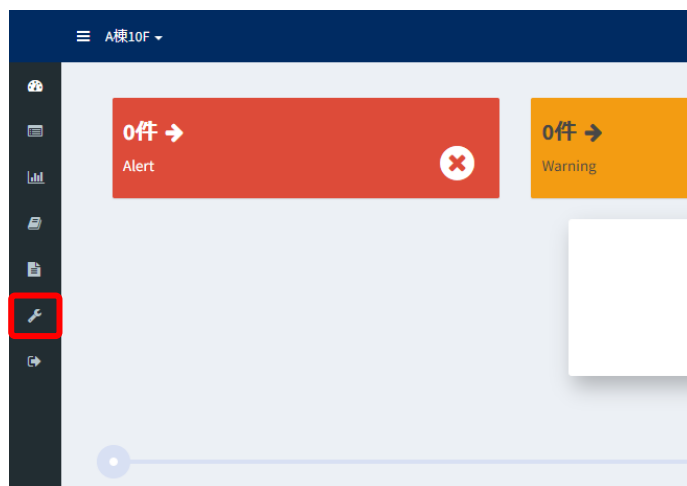


ダッシュボード画面のヘッダー部に追加したフロア名が表示されていることを確認します。フロア名が表示されている状態で、3.2 節以降の設定を実施してください。



3.2 フロア設定

ダッシュボード画面のメニューのスパナのアイコンを選択して、設定画面を開きます。



設定画面からフロア設定のタブを選択します。



フロア設定タブでは、フロアマップのアップロードとフロアサイズの設定を行います。

グループ管理	AP管理	STA管理	不正AP監視	無線センサ管理	監視イベント	フロア設定	高度な設定	インポート/エクスポート
--------	------	-------	--------	---------	--------	--------------	-------	--------------

フロアマップ

選択されていません

フロアサイズ

横(m) *	縦(m) *	高さ(m) *
1000	1000	1000

フロアマップのアップロードは、“ファイルを選択ボタン”を選択し、ウィンドウが開くので、画像ファイル（png または jpeg ファイル）を選択し、開くボタンを選択します。選択すると、下図のように選択したファイル名が表示されます。なお、画像ファイルは Windows のフォトなどで表示できることを事前に確認しておくことを推奨します。

フロアサイズの設定は、フロアサイズの横(m)、縦(m)、高さ(m)を入力します。

以上の設定が完了したら、左下の保存ボタンを選択します。

設定

グループ管理	AP管理	STA管理	不正AP監視	無線センサ管理	監視イベント	フロア設定	高度な設定	インポート/エクスポート
--------	------	-------	--------	---------	--------	--------------	-------	--------------

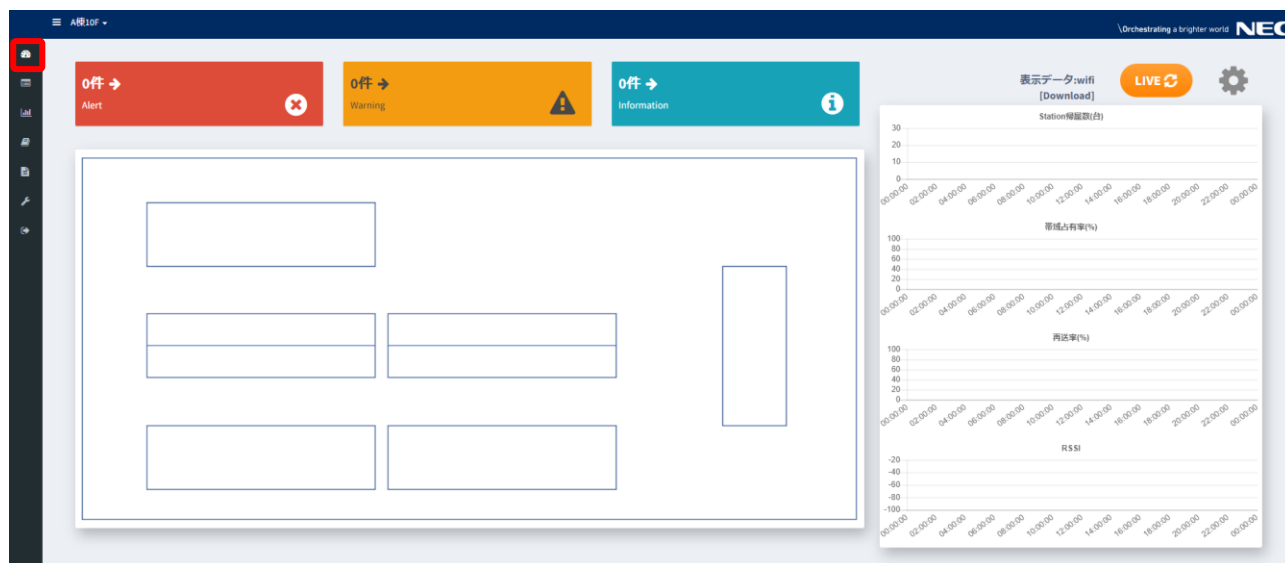
フロアマップ

樓10F地図.PNG

フロアサイズ

横(m) *	縦(m) *	高さ(m) *
50	25	4

最後に、ダッシュボード画面のメニューのメータのアイコンを選択して、ダッシュボード画面を開きます。フロアマップの画像データのアップロードが成功していれば、以下のようにフロアマップが表示されます。



3.3 無線センサ管理設定

無線センサの設定を行います。

ダッシュボード画面のメニューのスパナのアイコンを選択して、設定画面を開きます。設定画面の無線センサ管理タブを選択します。無線センサ管理タブでは、無線センサの登録、無線センサの共通設定、既存設定を行います。

まず、無線センサの登録を行います。センサの追加ボタンを選択します。

The screenshot shows the '無線センサ管理' (Wireless Sensor Management) tab selected in the dashboard. The page has a top navigation bar with tabs: 'グループ管理', 'AP管理', 'STA管理', '不正AP監視', '無線センサ管理' (highlighted), '監視イベント', 'フロア設定', '高度な設定', and 'インポート/エクスポート'. Below the navigation bar, there is a section titled '無線センサ一覧' (Wireless Sensor List) with buttons for '追加' (Add), '変更' (Edit), and '削除' (Delete). The '追加' button is highlighted with a red box. Below this is a search bar and a table with columns: '名前' (Name), 'ID', 'X座標[m]' (X Coordinate [m]), 'Y座標[m]' (Y Coordinate [m]), 'Z座標[m]' (Z Coordinate [m]), 'フロア測定' (Floor Measurement), and '既存設定' (Existing Settings). The table currently shows '対象データがありません' (No target data). Below the table, there are sections for '共通設定' (Common Settings) and '既存設定' (Existing Settings). The '共通設定' section includes fields for 'RSSI/パケット送信数 報告間隔(秒)' (RSSI/Packet Transmission Count Report Interval [sec]) and 'パケットキャプチャサイズ(byte)' (Packet Capture Size [byte]). The '既存設定' section includes a dropdown for 'センシング対象' (Sensing Target) and a field for 'センシングチャネル' (Sensing Channel).

選択すると、無線センサ登録画面が開きます。以下の必要項目を入力後、フロア設定のチェックボックスにチェックを入れ、OK ボタンを選択します。なお、例外設定のチェックは、無線センサ毎に異なるキャプチャ条件を設定したいときに使用します。

無線センサ登録入力項目	説明	備考
ID	可視化サーバがセンサを識別するために使用する ID です。センサ毎に一意の値です。	別途、確認または通知されものを使用してください。
名前	無線センサを管理するためのセンサ名です。	センサ名は任意ですが、センサ毎に異なるものを入力してください。
X 座標	無線センサを設置する x 座標です。フロアの横軸です。	フロアマップの左端が座標 0 になり、右端が最大値になります。最大値はフロアサイズ設定で行った横(m)の値になります。
Y 座標	無線センサを設置する y 座標です。フロアの縦軸です。	フロアマップの上端が座標 0 になり、下端が最大値になります。最大値はフロアサイズ設定で行った縦(m)の値になります。
Z 座標	無線センサを設置する z 座標です。フロアの高さ軸です。	最大値はフロアサイズ設定で行った高さ(m)の値になります。



The image shows a screenshot of the '無線センサ登録' (Wireless Sensor Registration) screen. It contains the following fields and controls:

- 名前*** (Name): センサ1 (Sensor 1)
- ID*** (ID): 00000000b4a22240
- X座標(m) 0~53.6*** (X Coordinate): 4
- Y座標(m) 0~14*** (Y Coordinate): 7
- Z座標(m) 0~2.7*** (Z Coordinate): 1
- ☒ **フロア測定** (Floor Measurement)
- ☐ **例外設定** (Exception Setting)
- OK** button (highlighted with a red box)
- CANCEL** button

例外設定のチェックを入れると、下記で説明するセンサの例外設定のキャプチャ条件を設定できます。例外設定を設定すると、既存設定が入力されていても、例外設定に従います。監視端末の mac アドレスは、必ず入力してください。入力が無いと、可視化データが可視化サーバに通知されません。スキャンチャンネルを複数設定する場合は、+ボタンで追加をします。たとえば、リストの上部から 36ch を 10 秒、40ch を 10 秒の 2 つを設定した場合、36ch を 10 秒キャプチャ→40ch を 10 秒キャプチャ→36ch を 10 秒キャプチャ→40ch を 10 秒キャプチャ・・・と繰り返し測定することになります。例外設定を入力したら、OK ボタンを選択します。

なお、無線センサの追加はセンサ毎に行う必要があります。センサの個数分、上記の操作を繰り返し追加してください。

例外設定入力項目	説明	備考
監視端末(AP)	監視する(無線センサが可視化データの 情報通知をする)AP の mac アドレス (BSSID)を設定します。	複数の入力がある場合は、改行し て入力してください。
監視端末(STA)	監視する(無線センサが可視化データの 情報通知をする)端末の mac アドレスを 設定します。	複数の入力がある場合は、改行し て入力してください。
センシング対象	可視化の対象とするデータの通信方向で す。Download/Upload、Download のみ、 Upload のみの 3 種類の中から選択でき ます。	基 本 的 な 運 用 で は 、 Download/Upload に 設 定 し ま す。
測定チャンネル	無線センサがキャプチャするチャンネルで す。	2.4GHz 帯は 1～14(1ch 刻み)で、 5GHz 帯は 36～144(4ch 刻み)で 設定してください。
スキャン周期 (秒)	測定チャンネルで設定したチャンネルをキャ プチャする周期です。	推奨設定は、スキャン周期の和が 60 未満になるような設定です。

無線センサ登録

名前*	ID*
センサ1	00000000b4a22240

x座標(m) 0～53.6*	y座標(m) 0～14*	z座標(m) 0～2.7*
4	7	1

☒ フロア測定

☒ 例外設定

監視端末

AP

abcdef123456

無線センサの共通設定を行います。RSSI/パケット送信数の報告間隔、パケットキャプチャサイズを登録します。この2つのパラメータは、特別な理由がない限り、デフォルト値を設定します。

共通設定入力項目	説明	備考
RSSI/パケット送信数 報告間隔 (秒)	推奨設定値=5 可視化センサが可視化サーバに可視化情報を通知する時間粒度です。	基本的な運用では、推奨設定値 5 に設定します。
パケットキャプチャサイズ (Byte)	推奨設定値=100 無線センサがキャプチャするデータサイズです。	基本的な運用では、推奨設定値=100 に設定します。 100Byte 以下にすると必要な可視化データが取得できない場合があります。

無線センサの既存設定を行います。センシング対象、センシングチャンネルを登録します。スキャンチャンネルを複数設定する場合は、+ボタンで追加をします。たとえば、リストの上部から 36ch を 10 秒、40ch を 10 秒の 2 つを設定した場合、36ch を 10 秒キャプチャ→40ch を 10 秒キャプチャ→36ch を 10 秒キャプチャ→40ch を 10 秒キャプチャ・・・と繰り返し測定することになります。

なお、ダッシュボードのデフォルトの表示時間の粒度は 60 秒毎になります。スキャン周期の和が 60 以上になると、可視化データの時系列表示が間欠になる可能性があるため、スキャン周期の和は 60 未満になるように設定することが推奨設定です。

既存設定入力項目	説明	備考
センシング対象	可視化の対象とするデータの通信方向です。Download/Upload、Download のみ、Upload のみの 3 種類の中から選択できます。	基本的な運用では、Download/Upload に設定します。
測定チャンネル	無線センサがキャプチャするチャンネルです。	2.4GHz 帯は 1～14(1ch 刻み)で、5GHz 帯は 36～140(4ch 刻み)で設定してください。
スキャン周期 (秒)	測定チャンネルで設定したチャンネルをキャプチャする周期です。	推奨設定は、スキャン周期の和が 60 未満になるような設定です。

使用したい無線センサのフロア設定の欄が使用したいフロア名になっていることを確認してください。意図したフロア名が表示されていない場合は、無線センサの登録時にフロア設定のチェックボックスにチェックが入っているかを確認してください。

なお、例外設定を設定している無線センサは、無線センサの既存設定欄が空欄になります。空欄の無線センサは例外設定に従って動作します。例外設定していない無線センサは、無線センサの既存設定欄が○になります。既存設定欄が○のセンサは、既存設定に従って動作します。

最後に、すべての無線センサの設定が終わったら、左下の保存ボタンを選択して、設定を保存します。保存ボタンを押さずに、画面の遷移をすると設定が反映されませんのでご注意ください。

なお、無線センサの情報の変更、削除は、無線センサ一覧の実施したい無線センサにチェックを入れた後、変更ボタン、削除ボタンでそれぞれ実施可能です。変更、削除の操作後は、左下の保存ボタンを選択して、設定を保存します。保存ボタンを押さずに、画面の遷移をするとセンサ情報の変更、削除が反映されませんのでご注意ください。

設定

グループ管理

AP管理

STA管理

不正AP監視

無線センサ管理

監視イベント

フロア設定

高度な設定

インポート/エクスポート

無線センサ一覧

追加

変更

削除

Show 10 entries

名前	ID	X座標(m)	Y座標(m)	Z座標(m)	フロア設定	既存設定
<input type="checkbox"/> センサ1	00000000b4a22240	20	20	1	A種10F	
<input type="checkbox"/> センサ2	00000000e7e9f28a	16	6	1	A種10F	○
<input type="checkbox"/> センサ3	10000000d3b6bd91	28	12	1	A種10F	○

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

共通設定

rsu/パケット送信数 報告間隔(秒)*

5

パケットキャプチャサイズ(Byte)*

100

既存設定

センシング対象

Download/Upload

センシングチャンネル

測定チャンネル*

スキャン周期(秒)*

36

7

保存

3.4 グループ管理設定

グループ管理設定を行います。本ソフトウェアでは、可視化データを任意のグループ毎に確認することが可能です。例えば、グループは ESSID 毎に作成することで、ESSID 毎に確認することも可能になります。

ダッシュボード画面のメニューのスパナのアイコンを選択して、設定画面を開きます。設定画面のグループ管理タブを選択します。

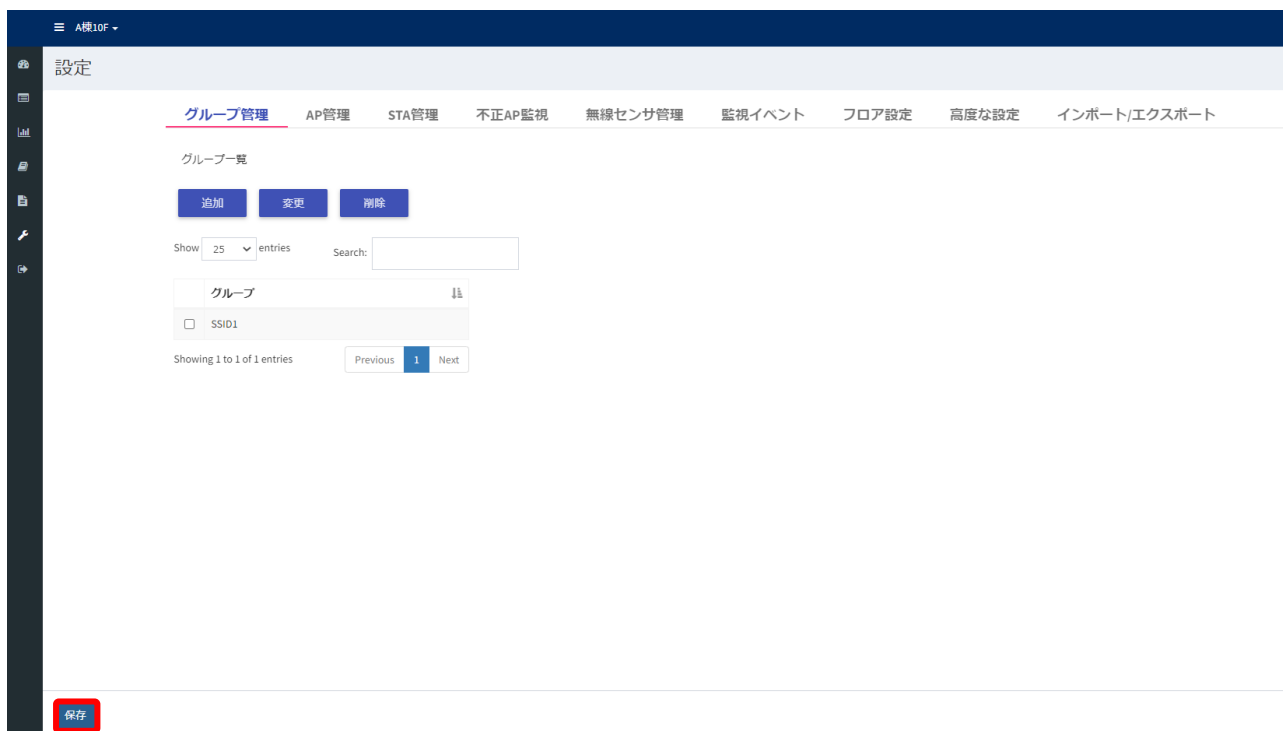
グループの登録を行います。追加ボタンを選択します。

AP グループ登録の画面が開くので、任意のグループ名を入力し、OK ボタンを選択します。

グループに設定したグループ名が。複数のグループを設定したい場合は、追加ボタンから同様の操作で追加してください。

すべてのグループ管理の設定が終わったら、左下の保存ボタンを選択して、設定を保存します。保存ボタンを押さずに、画面の遷移をすると設定が反映されませんのでご注意ください。

なお、グループの情報の変更、削除は、グループ一覧の実施したいグループにチェックを入れた後、変更ボタン、削除ボタンでそれぞれ実施可能です。変更、削除の操作後は、左下の保存ボタンを選択して、設定を保存します。保存ボタンを押さずに、画面の遷移をするとグループの変更、削除が反映されませんのでご注意ください。



3.5 AP 管理設定

AP 管理設定を行います。3.4 節で追加したグループに属する AP を設定します。

ダッシュボード画面のメニューのスパナのアイコンを選択して、設定画面を開きます。設定画面の AP 管理タブを選択します。

AP の登録を行います。追加ボタンを選択します。



選択すると、AP 登録画面が開きます。以下の必要項目を入力後、モニタリングのチェックボックスにチェックを入れ、OK ボタンを選択します。

AP 登録入力項目	説明	備考
名前	AP を管理するためのセンサ名です。	AP 名は任意ですが、AP 毎に異なるものを入力してください。
mac アドレス	AP の無線インターフェイスの mac アドレス(BSSID)です。	AP で複数の ESSID を設定する場合、それぞれ異なる mac アドレスになりますので、可視化したい mac アドレスを入力する必要があります。
X 座標	AP が設置されている x 座標です。フロアの横軸です。	フロアマップの左端が座標 0 になり、右端が最大値になります。最大値はフロアサイズ設定で行った横(m)の値になります。
Y 座標	AP が設置されている y 座標です。フロアの縦軸です。	フロアマップの上端が座標 0 になり、下端が最大値になります。最大値はフロアサイズ設定で行った縦(m)の値になります。
Z 座標	AP が設置されている z 座標です。フロアの高さ軸です。	最大値はフロアサイズ設定で行った高さ(m)の値になります。
チャンネル	AP の無線インターフェイスがサービスするチャンネルです。	特定のチャンネルが入力されると、入力されたチャンネル以外は描画されなくなります。 チャンネルが変更になる可能性 (AP のチャンネル設定が Auto の場合など) がある場合は、Auto に設定することを推奨します。
RSSI (dBm)	AP の RSSI のヒートマップを描画するさいに AP の設定座標に固定的に入力される RSSI です。	設定は任意です。空欄の場合は、センサから取得した RSSI のみでヒートを描画します。 設定する場合は、AP の真下の RSSI を計測して入力します。AP の機種に依存しますが、一般的に約-35dBm になります。
グループ	AP が属するグループの設定です。	グループ管理設定で追加したグループの中から選択します。

AP登録

名前*	macアドレス*	
AP1	c09876554421	
X座標(m) 0~50 *	Y座標(m) 0~25 *	Z座標(m) 0~4 *
10	10	3
チャンネル	RSSI[dBm] -20~-100	
Auto	-40	
グループ	SSID1	
<input checked="" type="checkbox"/> モニタリング		

OK CANCEL

追加した AP のモニタリング欄に○が入っていることを確認してください。○がない場合は、AP 登録時にモニタリングのチェックボックスにチェックが入っているかを確認してください。

最後に、すべての AP 管理の設定が終わったら、左下の保存ボタンを選択して、設定を保存します。保存ボタンを押さずに、画面の遷移をすると設定が反映されませんのでご注意ください。

なお、AP の情報の変更、削除は、AP 一覧の実施したい AP にチェックを入れた後、変更ボタン、削除ボタンでそれぞれ実施可能です。変更、削除の操作後は、左下の保存ボタンを選択して、設定を保存します。保存ボタンを押さずに、画面の遷移をすると AP の変更、削除が反映されませんのでご注意ください。

設定

グループ管理 **AP管理** STA管理 不正AP監視 無線センサ管理 監視イベント フロア設定 高度な設定 インポート/エクスポート

AP一覧

追加 変更 削除

Show 25 entries Search:

名前	グループ	macアドレス	X座標[m]	Y座標[m]	Z座標[m]	チャンネル	RSSI[dBm]	モニタリング
<input type="checkbox"/> AP1	SSID1	04dad2c76dda	12	2	4	Auto	-35	<input type="radio"/>
<input type="checkbox"/> AP2	SSID1	b4e9b0102aea	12	22	4	Auto	-35	<input type="radio"/>
<input type="checkbox"/> AP3	SSID1	24169dabdfca	38	12	4	Auto	-35	<input type="radio"/>

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

保存

3.6 無線センサの電源投入

以上の設定が終わったら、設定済の無線センサの電源を投入すれば、ダッシュボード画面で可視化データの確認ができます。確認したい場合は、4章の可視化データの確認に進んでください。

3.7節以降の設定は、4章の運用時の操作方法に従って、可視化データの確認をした後でも可能です。必要なタイミングで設定してください。

3.7 STA 管理設定

STA 管理設定を行います。こちらの設定を行うと、AP だけではなく STA も、RSSI のヒートマップ描画や位置推定等の可視化対象となります。STA 登録をしていないものは、可視化の対象とならず、STA の RSSI のヒートマップ描画や位置推定もできませんので、ご注意ください。

ダッシュボード画面のメニューのスパナのアイコンを選択して、設定画面を開きます。設定画面の STA 管理タブを選択します。

STA の登録を行います。追加ボタンを選択します。

設定

グループ管理 AP管理 **STA管理** 不正AP監視 無線センサ管理 監視イベント フロア設定 高度な設定 インポート/エクスポート

STA一覧

追加 変更 削除

Show 25 entries

Search:

名前	macアドレス	モニタリング
対象データがありません		

Showing 0 to 0 of 0 entries

Previous Next

選択すると、STA 登録画面が開きます。以下の必要項目を入力後、モニタリングのチェックボックスにチェックを入れ、OK ボタンを選択します。

STA の位置に関しては、登録した STA の RSSI の値が 3 つ以上の無線センサで取得出来れば、RSSI から端末の位置を推定し表示します。

STA 登録入力項目	説明	備考
名前	STA を管理するためのセンサ名です。	STA 名は任意ですが、STA 毎に異なるものを入力してください。
mac アドレス	STA の無線インターフェイスの mac アドレスです。	

追加した STA のモニタリング欄に○が入っていることを確認してください。○がない場合は、STA 登録時にモニタリングのチェックボックスにチェックが入っているかを確認してください。

最後に、すべての STA 管理の設定が終わったら、左下の保存ボタンを選択して、設定を保存します。保存ボタンを押さずに、画面の遷移をすると設定が反映されませんのでご注意ください。

なお、STA の情報の変更、削除は、STA 一覧の実施したい STA にチェックを入れた後、変更ボタン、削除ボタンでそれぞれ実施可能です。変更、削除の操作後は、左下の保存ボタンを選択して、設定を保存します。保存ボタンを押さずに、画面の遷移をすると STA の変更、削除が反映されませんのでご注意ください。

3.8 不正 AP 監視設定

不正 AP 監視設定を行います。こちらの設定を行うと、不正 AP も、RSSI のヒートマップ描画や位置推定等の可視化対象となります。不正 AP 登録をしていないものは、可視化の対象とならず、不正 AP の RSSI のヒートマップ描画や位置推定もできませんので、ご注意ください。

ダッシュボード画面のメニューのスパナのアイコンを選択して、設定画面を開きます。設定画面の不正 AP 管理タブを選択します。

不正 AP の登録を行います。追加ボタンを選択します。

選択すると、不正 AP 登録画面が開きます。以下の必要項目を入力後、モニタリングのチェックボックスにチェックを入れ、OK ボタンを選択します。

不正 AP の位置に関しては、登録した不正 AP の RSSI の値が 3 つ以上の無線センサで取得出来れば、RSSI から端末の位置を推定し表示します。

不正 AP 登録入力項目	説明	備考
名前	不正 AP を管理するためのセンサ名です。	不正 AP 名は任意ですが、不正 AP 毎に異なるものを入力してください。
mac アドレス	不正 AP の無線インターフェ이스の mac アドレスです。	
チャンネル	不正 AP の無線インターフェ이스がサービスするチャンネルです。	特定のチャンネルが入力されると、入力されたチャンネル以外は描画されなくなります。 チャンネルが不明の場合は、Auto に設定することを推奨します。

不正AP登録

名前	macアドレス
不正AP1	c4b239cef24a
チャンネル	
Auto	
<input checked="" type="checkbox"/> モニタリング	

OK CANCEL

追加した不正 AP のモニタリング欄に○が入っていることを確認してください。○がない場合は、不正 AP 登録時にモニタリングのチェックボックスにチェックが入っているかを確認してください。

最後に、すべての不正 AP の設定が終わったら、左下の保存ボタンを選択して、設定を保存します。保存ボタンを押さずに、画面の遷移をすると設定が反映されませんのでご注意ください。

なお、不正 AP の情報の変更、削除は、不正 AP 一覧の実施したい不正 AP にチェックを入れた後、変更ボタン、削除ボタンでそれぞれ実施可能です。変更、削除の操作後は、左下の保存ボタンを選択して、設定を保存します。保存ボタンを押さずに、画面の遷移をすると不正 AP の変更、削除が反映されませんのでご注意ください。

設定

グループ管理 AP管理 STA管理 **不正AP監視** 無線センサ管理 監視イベント フロア設定 高度な設定 インポート/エクスポート

不正AP一覧

追加 変更 削除

Show 25 entries

名前	macアドレス	チャンネル	モニタリング
<input type="checkbox"/> 不正AP1	c4b239cef24a	Auto	<input type="radio"/>

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

保存

3.9 監視イベント設定

監視イベントの設定を行います。監視イベント設定では、無線の品質劣化などの各イベントの監視の可否を設定します。

ダッシュボード画面のメニューのスパナのアイコンを選択して、設定画面を開きます。設定画面の監視イベントタブを選択します。

以下の監視したいイベントのチェックボックスにチェックを入れ、設定情報を入力します。

監視イベント項目	説明	備考
AP 停止	管理 AP に関する情報が取得できない状態を検知します。	ダッシュボードでは、Alert で検知
混雑	管理 AP に関する周波数利用率が継続して高い状態であること検知します。	ダッシュボードでは、Warning で検知
帰属失敗	端末が無線リンクの確立のためのパケットを短時間で大量に送信している状態であること検知します。	ダッシュボードでは、Warning で検知
ローミング多発	端末が無線リンクの確立のためのパケットを継続して送信している状態であること検知します。	ダッシュボードでは、Warning で検知
通信効率劣化 (Download)	下り方向の通信の再送率が継続して高い状態であることを検知します。	ダッシュボードでは、Warning で検知
通信効率劣化 (Upload)	上り方向の通信の再送率が継続して高い状態であることを検知します。	ダッシュボードでは、Warning で検知
無線センサ停止	無線センサからの情報通知が停止した状態を検知します。	ダッシュボードでは、Warning で検知
不正 AP 検出	AP 管理、不正 AP 監視で登録されているもの以外の AP から電波が出ている状態を検知します。	ダッシュボードでは、Information で検知
不正 AP 検出検知周期	不正 AP 検出を実施する周期です。	高頻度を実施すると、無線センサに負荷がかかりますので、必要以上の周期短縮は避けてください。
管理 AP リスト	AP 管理、不正 AP 監視で登録されているもの以外で検出から除外したい mac アドレスを登録します。	

最後に、すべての設定が終わったら、左下の保存ボタンを選択して、設定を保存します。保存ボタンを押さずに、画面の遷移をすると設定が反映されませんのでご注意ください。

設定

グループ管理

AP管理

STA管理

不正AP監視

無線センサ管理

監視イベント

フロア設定

高度な設定

インポート/エクスポート

検出情報

☒ AP停止
☒ 混雑

☒ 検出失敗
☒ ローミング多発

☒ 通信効率劣化(Download)
☒ 通信効率劣化(Upload)

☒ 無線センサー停止

☒ 不正AP検出

不正AP検出検知周期

1

時間

管理APリスト

保存

3.10 高度な設定

高度な設定は、基本的な運用時は変更する必要ありません。

高度な設定では、ブロードキャストアドレスやマルチキャストアドレスなど、常時発生している STA の通信を可視化対象から除外することができます。

ダッシュボード画面のメニューのスパナのアイコンを選択して、設定画面を開きます。設定画面の高度な設定タブを選択します。

必要に応じて、必要に応じて変更してください。変更する場合は、変更後、左下の保存ボタンを選択して、設定を保存します。保存ボタンを押さずに、画面の遷移をすると設定が反映されませんのでご注意ください。

高度な設定入力項目	説明	備考
STA PIN 非表示リスト	AP の接続 STA の中で可視化対象から除外したい mac アドレスのリストです。 デフォルト値として、マルチキャストアドレスの 3333????????、01005e?????とブロードキャストアドレスの ffffffffが登録されています。 ※？は任意の1文字を示します	複数の入力がある場合は、改行して入力してください。



3.11 設定情報のインポート/エクスポート

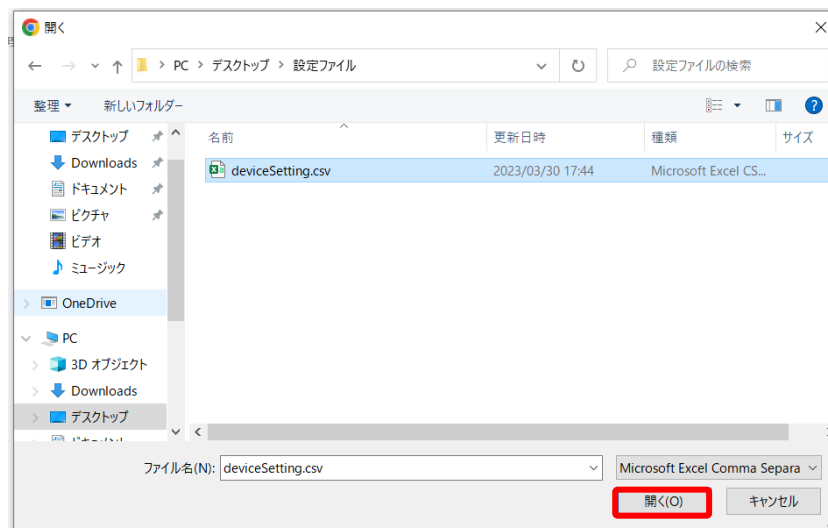
3 章で設定した各種情報を csv 形式のファイルを使ってインポート、エクスポートすることができます。ただし、3.2 節のフロア設定、および 3.10 節の高度な設定は、対象外です。設定をインポートする際には、3.2 節のフロア設定、および 3.10 節の高度な設定が必要な場合がありますので、ご注意ください。

ダッシュボード画面のメニューのスパナのアイコンを選択して、設定画面を開きます。設定画面のインポート/エクスポートタブを選択します。

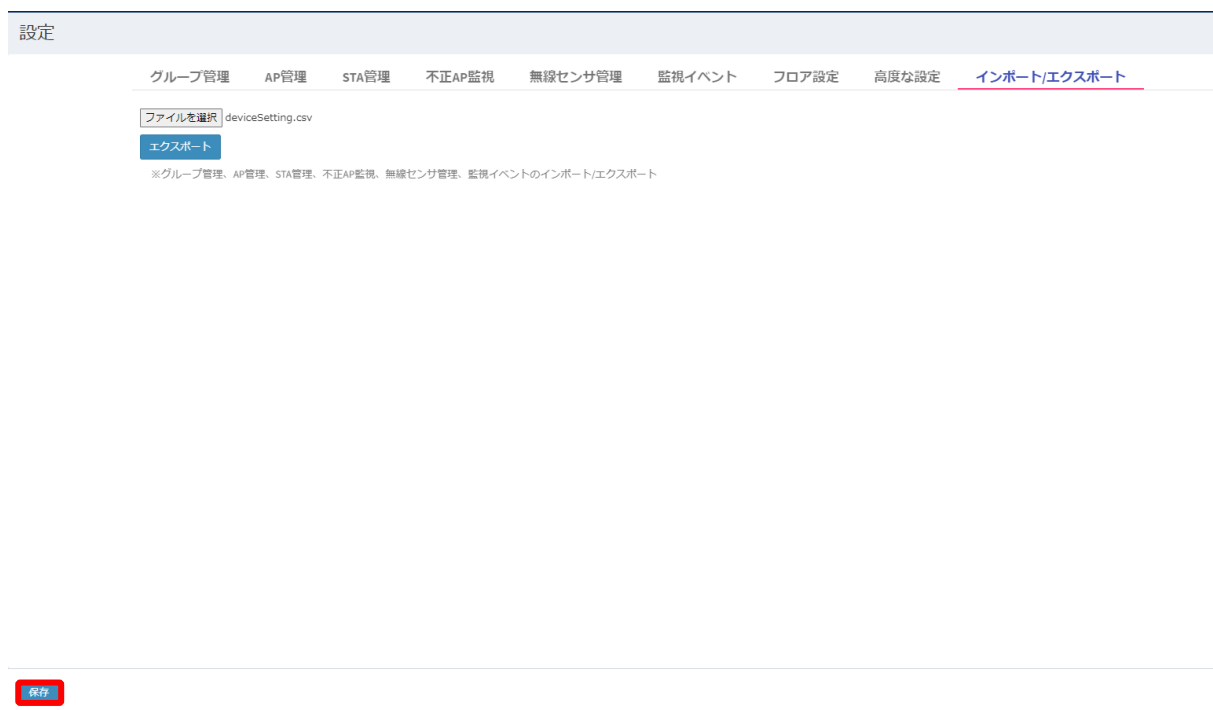
設定ファイルのインポートの手順を以下に説明します。

ファイル選択ボタンを選択すると、設定ファイルを選択する画面が開きます。インポートしたい csv 形式の設定ファイルを選択し、右下の開くボタンを選択します。





開くボタンを選択すると、選択した設定ファイル名が表示されます。この状態で、左下の保存ボタンを選択して、ファイルのインポートを実施します。保存ボタンを押さずに、画面の遷移をすると設定のインポートがされませんのでご注意ください。



設定ファイルのエクスポートの手順を以下に説明します。

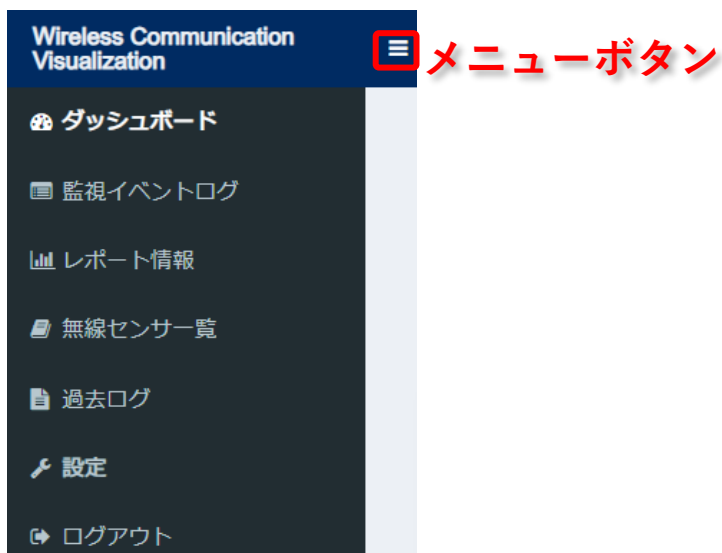
設定のエクスポートは、下記のエクスポートボタンを選択するだけで、csv 形式の設定ファイルのダウンロードが開始されます。ダウンロードされる設定ファイル名は、deviceSetting.csv です。



4. 運用時の操作方法

3章の初期設定方法に従い、初期設定が完了し、設定済みの無線センサの電源を投入すると、設定した情報に従って、データの可視化が開始します。

以降では、運用開始してからの操作方法を左のメニューから遷移する画面毎に説明します。各メニューはヘッダー部のメニューボタンを選択すると表示でき、上から、ダッシュボード、監視イベントログ、レポート情報、無線センサー一覧、過去ログ、設定、ログアウトとなります。



4.1 ダッシュボード画面の操作方法

画面左のメニューの一番上のメータのアイコンを選択すると、ダッシュボード画面が開きます。



下図がダッシュボード画面となり、表示されている①～⑬の説明と操作方法是以下のとおりです。



ダッシュボード画面 項目	説明
① AP	<p>AP 管理で登録した AP を表します。位置は、AP 管理で設定した位置に表示されます。上部のメータは AP が使用している帯域占有率(%)です。</p> <p>無線 LAN のアイコン部分をダブルクリックすることで、色が反転し、各 AP に関するデータ表示の切り替えができます。</p> <p>無線 LAN のアイコン部分をクリックすることで、色が反転し、各 AP に関するデータ表示の追加(同時表示)ができます。</p> <p>無線 LAN のアイコン部分をマウスオーバーすると、AP 名、mac アドレス、チャンネル、接続中の STA 数が表示されます。</p>
② STA Pin	<p>Pin 表示は、AP に接続している各 STA を表します。送信パケット数が多い順に並んでいます。Pin の色は、STA の通信品質を示し手織り、青→黄→赤の順に再送率が悪くなっていきます。</p> <p>Pin をクリックすることで、点滅し、各 STA に関するデータ表示の切り替えができます。</p> <p>マウスオーバーすると、STA 名、mac アドレス、チャンネルが表示されます。</p>
③ STA	<p>STA の位置を示すアイコンです。登録した STA 名で表示されます。マウスオーバーすると、STA 名、mac アドレス、チャンネルが表示されます。</p> <p>アイコンをクリックすることで、色が反転し、各 STA に関するデータ表示の切り替えができ、接続している AP の Pin が点滅します。</p>
④ 不正 AP	<p>不正 AP の位置を示すアイコンです。登録した不正 AP 名で表示されます。</p> <p>アイコンをクリックすることで、色が反転し、各不正 AP に関するデータ表示の切り替えができます。</p>

	マウスオーバーすると、不正 AP 名、mac アドレス、チャンネルが表示されます。
⑤ 無線センサで測定した RSSI	無線センサで測定した RSSI の値(dBm)です。位置は、無線センサ管理で設定した位置に表示されます。 数字をクリックすることで、太字にアンダーバー表示となり、⑦の時系列グラフの最下部の RSSI のグラフをクリックした無線センサで測定した RSSI のグラフに切り替えができます。
⑥ RSSI のヒートマップ	無線センサで測定した RSSI を用いて作成したヒートマップです。
⑦ 時系列グラフ	時系列グラフです。 マウスオーバーすると、各種情報を表示することができます。 グラフの棒グラフ部分ををクリックすることで、任意の時刻の無線状態を表示に切り替えることができます。
⑧ グループ名・通信方向の表示	表示中のグループと通信方向を表示します。
⑨ Live ボタン	Live ボタンがオレンジの場合、最新データの表示中となり、自動更新されます。 Live ボタンをクリックすると、グレーになります。Live ボタンがグレーの場合、最新データの自動更新が停止し、⑪の時刻スライダで任意の時刻の無線状態を確認できます。
⑩ 設定ボタン	クリックすると、表示に関する設定画面を出すことができます。
⑪ 時刻スライダ	⑨の Live ボタンがオレンジの場合、非アクティブとなり操作できません。 ⑨の Live ボタンがグレーの場合、アクティブとなり、スライドまたはクリックすることで任意の時刻の無線状態を表示できるようになります。
⑫ リフレイボタン	⑨の Live ボタンがグレーの場合、アクティブとなり、クリックすることで、無線状態の時間推移をリプレイすることができます。
⑬ 監視イベントログ件数表示	監視イベントで発生中の Alert、Warning、Information の各件数を表示します。 Alert、Warning、Information をクリックすることで、各イベントの監視イベントログの画面に遷移できます。

なお、AP が選択された場合と、STA が選択された場合では⑦の時系列グラフの表示内容が切り替わります。

AP が選択された場合は、上から帰属数グラフ、帯域占有率グラフ、再送率グラフ、RSSI グラフとなりますが、STA が選択された場合は、上からチャンネルグラフ、送信パケット数グラフ、再送率グラフ、RSSI グラフとなります。

	AP 選択時	STA 選択時
A	帰属数グラフ	チャンネルグラフ
B	帯域占有率グラフ	送信パケット数グラフ
C	再送率グラフ	再送率グラフ
D	RSSI グラフ	RSSI グラフ



AP 選択時



STA 選択時

⑩の設定ボタンをクリックすると、下記のように表示に関する設定画面を開くことができます。

設定画面では、Live 設定、表示設定、端末検索、端末位置の表示可否を設定することができます。設定画面の①～⑩の説明と操作方法是以下のとおりです。

設定画面

Live設定

① ②

③

表示設定

WIFI

④

⑤

⑥ ⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

閉じる

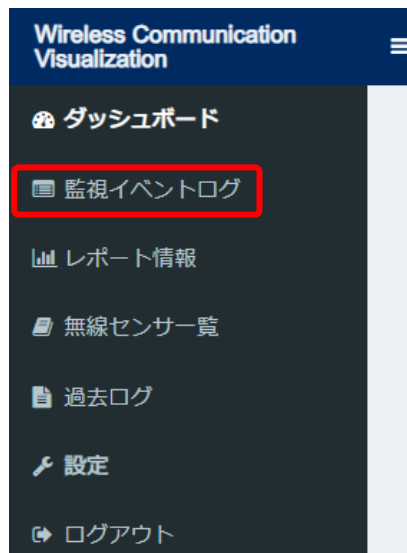
設定画面 項目	説明
① 通信方向	表示する通信方向を設定します。 Download または Upload を選択できます。 <u>※LIVE ボタンがオレンジの時のみ変更できます。</u>
② データ読込間隔	時系列グラフの時間の粒度(秒)を設定します。 <u>※LIVE ボタンがオレンジの時のみ変更できます。</u>
③ 表示時間	時系列グラフの表示する時間 (分 / 時間) を設定します。 <u>※LIVE ボタンがオレンジの時のみ変更できます。</u>
④ グループ	表示するグループを設定します。 グループ管理設定で登録したグループの中から選択します。
⑤ チャンネル	表示する周波数チャンネルを設定します。 All を設定した場合は、すべての周波数チャンネルの表示をします。

⑥ RSSI	<p>ヒートマップおよび RSSI の表示可否を設定します。</p> <p>チェックボックスが空欄の場合は、ヒートマップおよび RSSI の表示はされません。</p> <p>なお、チェックボックス横の数字は、ヒートマップにマウスオーバーするとカーソルの位置の RSSI を表示します。</p>
⑦ 帯域占有率	<p>AP のアイコン上部に表示している帯域占有率の表示可否を設定します。</p> <p>チェックボックスが空欄の場合は、帯域占有率の表示はされません。</p>
⑧ Station	<p>AP のアイコン下部に表示している STA の Pin の表示可否を設定します。</p> <p>チェックボックスが空欄の場合は、Pin の表示はされません。</p>
⑨ グラフ表示	<p>グラフ表示する時間範囲を設定します。All または任意の分、時間の単位で設定できます。All に設定の場合は、表示範囲は 1 時間となり、グラフの横軸の時刻は固定になります。任意の時間を設定した場合は、時刻スライダの時刻を中心とした設定した時間のグラフを表示します。時刻スライダを動かすことにより、グラフの横軸の時刻は時刻スライダの時刻前後のグラフを表示します。</p> <p>※LIVE ボタンがグレーの時のみ変更できます。</p>
⑩ 端末検索	<p>STA 管理で登録している STA を検索し、検索する STA に関する情報に表示を切り替えます。</p> <p>なお、STA 管理で登録していなくても、mac アドレスを入力することで、入力された mac アドレスの STA に関する情報に表示を切り替えることも可能です。</p>
⑪ 位置表示	<p>STA 管理および不正 AP で登録している無線機のアイコン(位置情報)の表示可否を設定します。</p> <p>チェックボックスが空欄の無線機は、アイコン(位置情報)の表示はされません。</p>

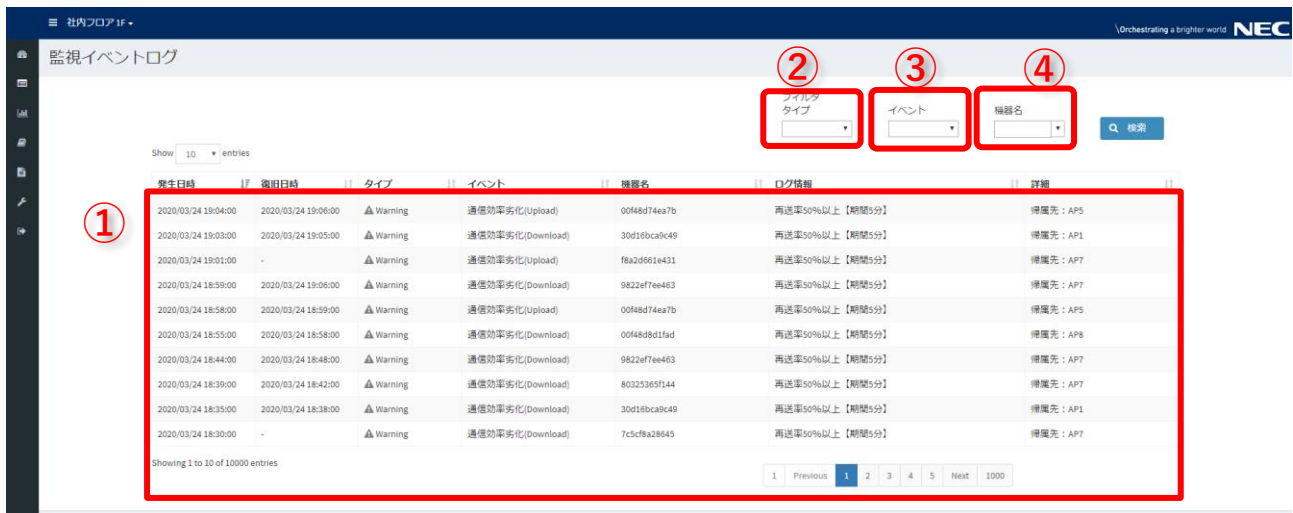
4.2 監視イベントログ画面の操作方法

本ソフトウェアでは、無線の品質劣化などの各イベントの監視し、各イベントの一覧をログの形で表示することが出来ます。本節では、上記の操作を行う監視イベントログ画面の操作方法について説明を行います。

画面左のメニューの上から 2 番目のアイコンを選択すると、監視イベントログ画面が開きます。



下図が監視イベントログ画面となり、表示されている①～④の説明、操作方法是以下のとおりです。



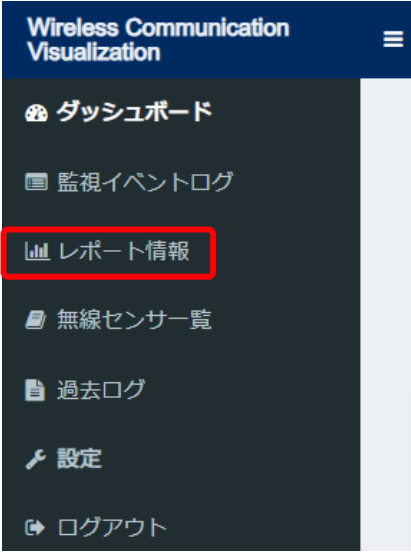
監視イベントログ画面	項目	説明
①	監視イベントログ	検知した監視イベントを発生した順番に表示します。発生中のイベントは、各タイプのカラーで表示され、復旧したイベントは各タイプの色がグレーで表示され、復旧時間に時刻が入ります。なお、発生可否の判断の期間の閾値は、イベント毎に異なり、ログ情報で【期間 5 分】という表示で表示されます。
②	タイプ 検索	Alert、Warning、Information の 3 種類の中から確認したいタイプを検索ができます。Alert、Warning、Information を設定し、右の検索ボタンを選択することで、検索ができます。
③	イベント 検索	Alert に分類されるイベントである AP 停止、Warning 分類されるイベントである混雑、帰属失敗、ローミング多発、通信効率劣化(Download)、通信効率劣化(Upload)、無線センサ停止、Information 分類されるイベントである不正 AP 検出の中から、確認したいイベントを検索ができます。各イベント名を設定し、右の検索ボタンを選択することで、検索ができます。
④	機器名 検索	STA 名を選択、入力することで、各種イベントの中から入力した

	STA で発生しているイベントを検索ができます。STA 名だけではなく、mac アドレスを入れることで、登録されていない機器も検索することができます。STA 名または mac アドレスを設定し、右の検索ボタンを選択することで、検索ができます。
--	---

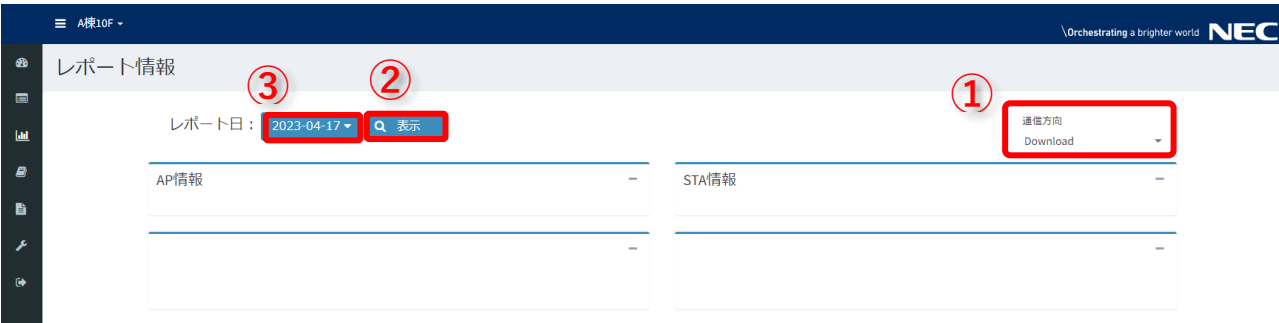
4.3 レポート情報画面の操作方法

本ソフトウェアでは、1 日ごとの監視イベント情報の累計、各 AP または STA 毎の時系列グラフをレポートとして表示することが出来ます。本節では、上記の操作を行うレポート情報画面の操作方法について説明を行います。

画面左のメニューの上から 3 番目のグラフのアイコンを選択すると、レポート情報画面が開きます。



下図がレポート情報画面の初期画面となり、表示されている①～③の説明、操作方法是以下のとおりです。なお、レポート表示の対象となる AP 数、STA 数が多い場合には、レポート表示までに時間がかかる場合がありますので、ご注意ください。

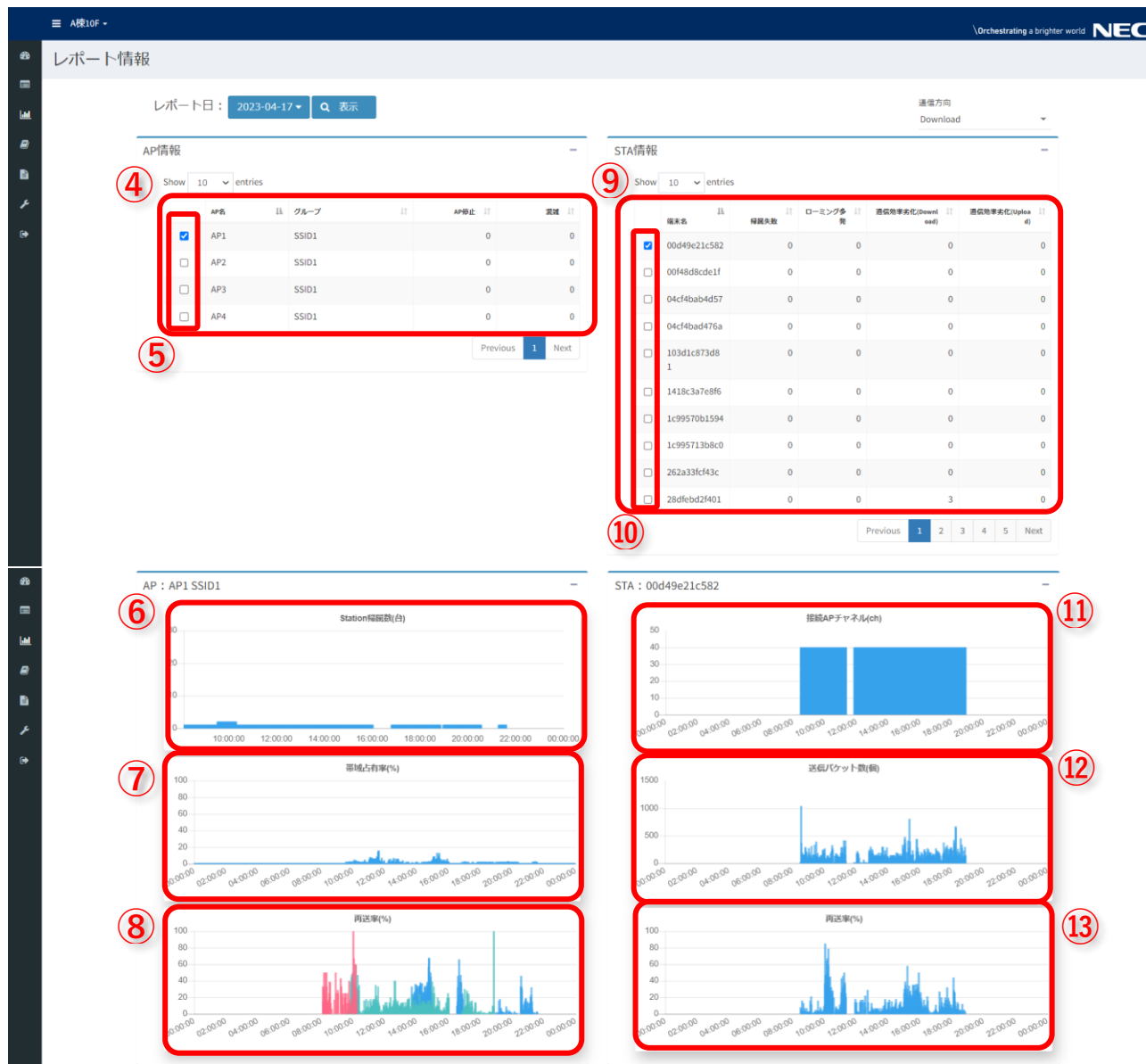


レポート情報画面	項目	説明
①	レポート日	選択時にカレンダーが表示されて、レポート情報を表示したい日付を選択します。
②	通信方向	レポート情報を表示したい通信方向(Download/Upload)を選択します。

③ 表示ボタン

レポート日、通信方向を設定した上で選択すると、該当するレポート情報を表示します。

下図が表示ボタンを選択し、レポート情報を表示した場合の画面となり、表示されている④～⑬の説明、操作方法は以下のとおりです。



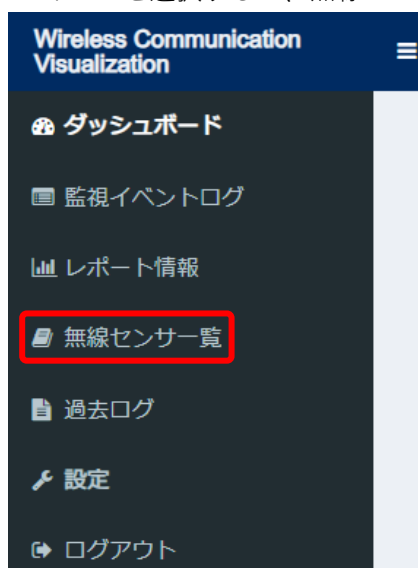
レポート情報画面	項目	説明
④	AP 情報リスト	選択した日時にデータが存在する AP の情報をリスト表示します。AP 名 (AP 名がついていない場合は mac アドレスで表示) と AP 停止、混雑の各監視イベントが検知された回数を表示します。
⑤	AP 選択用チェックボックス	チェックボックスにチェックを入れることで、選択した AP の時系列グラフを表示します。
⑥	STA 帰属数の時系列グラフ	選択した AP と接続した STA 数の時系列グラフを表示します。
⑦	帯域占有率の時系列グラフ	選択した AP の帯域占有率の時系列グラフを表示します。
⑧	再送率の時系列グラフ	選択した AP に接続した各 STA の再送率の時系列グラフを表示し

	ます。
⑨ STA 情報リスト	選択した日時にデータが存在する STA の情報をリスト表示します。端末名（端末名がついていない場合は mac アドレスで表示）と帰属失敗、ローミング多発、通信効率劣化（Download/Upload）の各監視イベントが検知された回数を表示します。
⑩ STA 選択用チェックボックス	チェックボックスにチェックを入れることで、選択した STA の時系列グラフを表示します。
⑪ 周波数チャネルの時系列グラフ	選択した STA が AP と接続時に使用した周波数チャネルの時系列グラフを表示します。
⑫ 送信パケット数の時系列グラフ	選択した STA の送信パケット数の時系列グラフを表示します。
⑬ 再送率の時系列グラフ	選択した STA の再送率の時系列グラフを表示します。

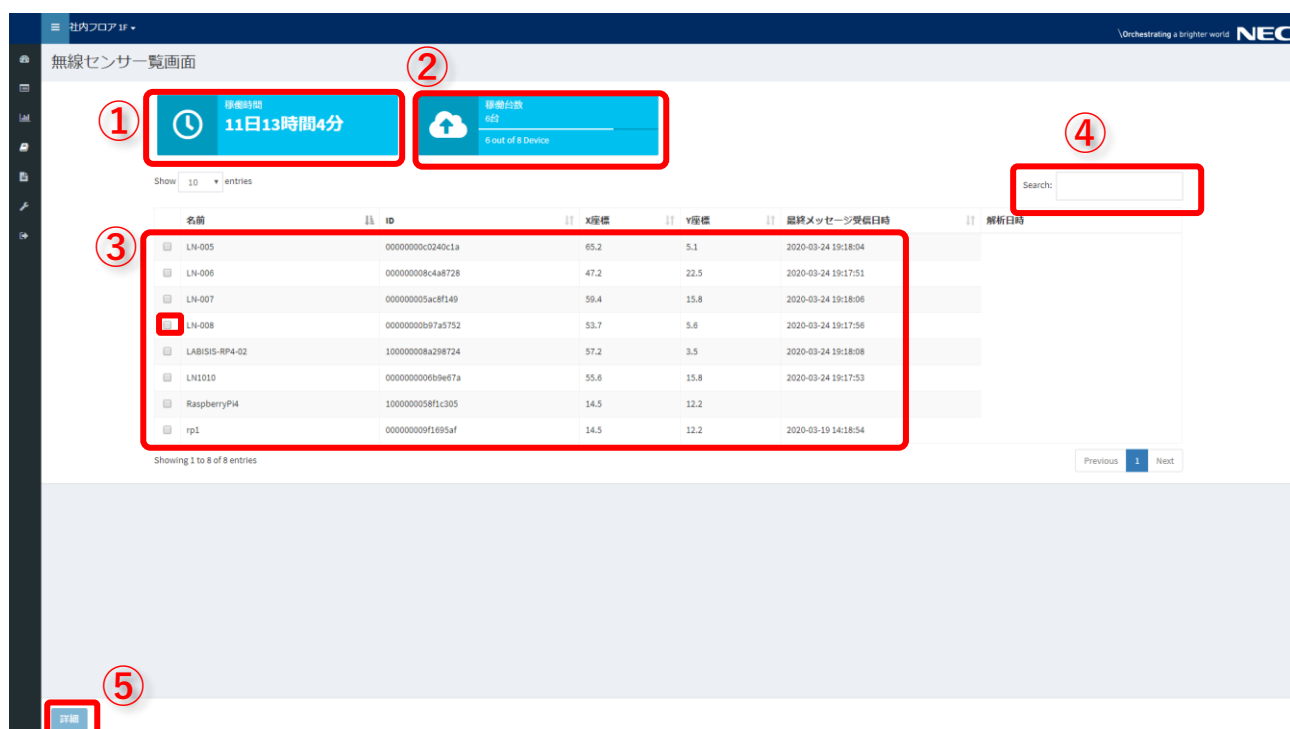
4.4 無線センサー一覧画面の操作方法

本ソフトウェアでは、各無線センサの稼働状況の確認、各無線センサの管理（可視化サーバから各無線センサへ再起動、シャットダウンの指示）、および各無線センサで取得しているキャプチャファイルの取得ができます。本節では、上記の操作を行う無線センサー一覧画面の操作方法について説明を行います。

画面左のメニューの上から 4 番目のアイコンを選択すると、無線センサー一覧画面が開きます。

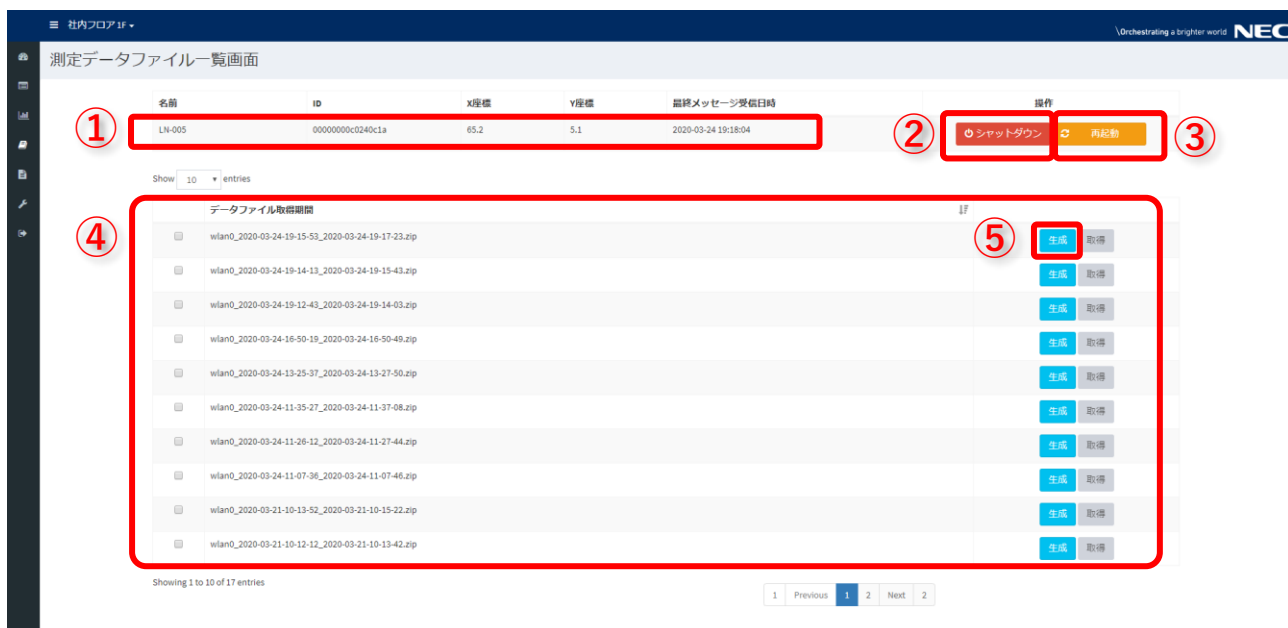


下図が無線センサー一覧画面となり、表示されている①～⑤の説明、および操作方法是以下のとおりです。

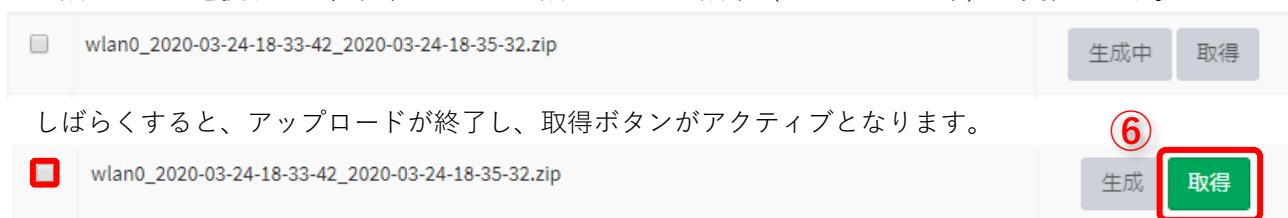


無線センサー一覧画面 項目	説明
① 稼働時間	無線センサの稼働累計時間が表示されます。無線センサが1台でも稼働していれば、カウントアップされます。
② 稼働台数	無線センサの現在の稼働台数、センサ登録台数が表示されます。稼働台数は、リアルタイムで可視化情報の通知がされているものをカウントします。
③ 無線センサリスト	各無線センサの情報と稼働状況の一覧です。最終メッセージ受信日時は、可視化情報の通知がされると逐次更新されます。最終メッセージ受信日時が更新されない場合は、可視化情報の通知がされていない状態です。
④ Search	文字列を入力することで、該当する無線センサを検索することができます。名前、ID、x座標、y座標、最終メッセージ受信日時すべての情報で検索可能です。
⑤ 詳細ボタン	無線センサリスト内の各無線センサのチェックボックスにチェックを入れると、ボタンがアクティブになります。アクティブの状態の詳細ボタン選択すると、チェックを入れた無線センサの測定データファイル一覧画面に遷移します。

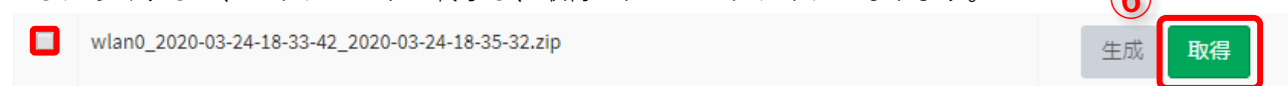
アクティブの状態の詳細ボタン選択すると、チェックを入れた無線センサの測定データファイル一覧画面に遷移します。下図が無線センサー一覧画面となり、表示されている①～⑥の説明、および操作方法是以下のとおりです。



生成ボタンを選択すると、以下のように生成ボタンが生成中（アップロード中）に変化します。



しばらくすると、アップロードが終了し、取得ボタンがアクティブとなります。



測定データファイル一覧画面 項目	説明
① 無線センサ情報	選択した無線センサの情報が表示されます。
② シャットダウンボタン	選択した無線センサへシャットダウンを指示します。シャットダウンの可否を聞かれますので、OK ボタンを選択するとシャットダウンします。シャットダウンすると、可視化サーバ側からの復帰はできず、無線センサの給電のみの復帰となりますので、ご注意ください。
③ 再起動ボタン	選択した無線センサへ再起動を指示します。再起動の可否を聞かれますので、OK ボタンを選択すると再起動します。
④ 測定データファイル 一覧	選択した無線センサで取得しているキャプチャファイルの一覧です。キャプチャファイルは、zip ファイルに圧縮されています。各 zip 名は、開始時間と終了時間が含まれており、約 5 分間のキャプチャファイルが含まれます。
⑤ 生成ボタン	生成ボタンを選択すると、キャプチャファイルを可視化サーバへアップロード指示を行います。選択すると、生成中（アップロード中）に変化し、ボタンは非アクティブ化します。
⑥ 取得ボタン	キャプチャファイルのチェックボックスにチェックを入れ、取得ボタンを選択すると、キャプチャファイルを可視化サーバからローカル PC にダウンロードします。生成ボタンを選択し、アップロードが完了すると、取得ボタンがアクティブ化します。

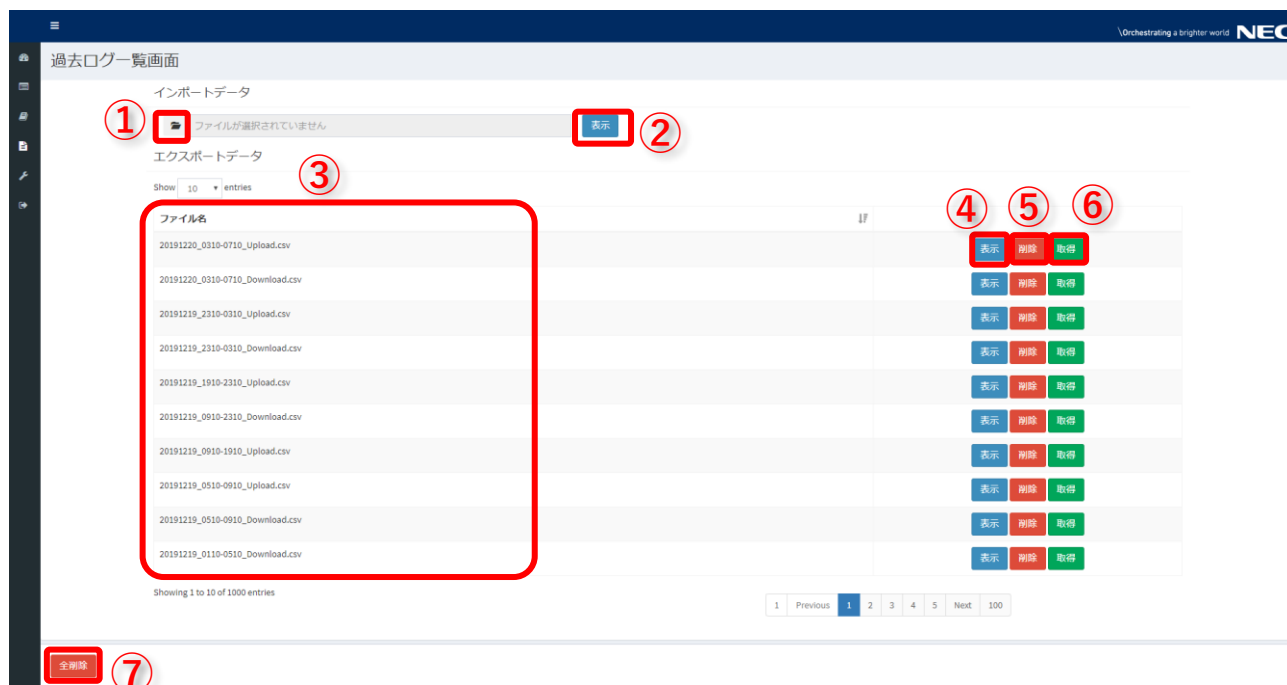
4.5 過去ログ画面の操作方法

本ソフトウェアでは、過去の測定情報を CSV 形式の過去ログとして可視化サーバで自動的に保存し、好きな時に保存した過去ログをプレイバックできます。本節では、上記の操作を行う過去ログ画面の操作方法について説明を行います。

画面左のメニューの上から 5 番目のアイコンを選択すると、過去ログ画面が開きます。

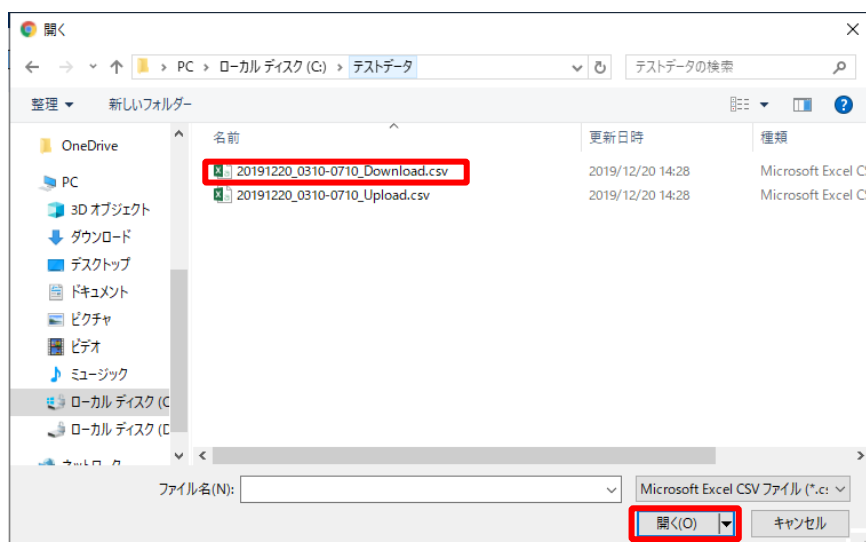


下図が過去ログ画面となり、表示されている①～⑦の説明、操作方法是以下のとおりです。



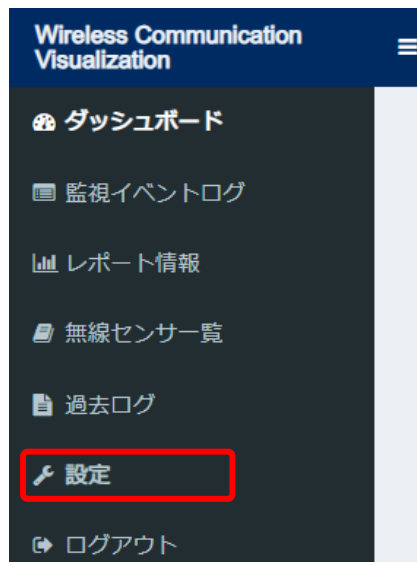
過去ログ一覧画面 項目	説明
① ファイルインポートボタン	表示したい過去ログファイル(csv 形式)をインポートします。選択すると、下図のようにローカル PC から表示したい過去ログファイル(csv 形式)を選択できます。

② 表示ボタン	選択した過去ログファイルをインポートし、ダッシュボード画面で表示します。①で選択した過去ログファイルを選択後、表示ボタンをクリックすると、ダッシュボード画面に遷移し、①で選択した過去ログファイルを使って無線状況を可視化します。
③ 過去ログ一覧	可視化サーバに保存されている過去ログのファイル(csv 形式)一覧です。各 csv ファイル名は、開始時間と終了時間が含まれています。
④ 表示ボタン	可視化サーバに保存されている過去ログデータをダッシュボード画面で表示します。選択すると、ダッシュボード画面に遷移し、過去ログデータを使って無線状況を可視化します。
⑤ 削除ボタン	可視化サーバに保存されている過去ログデータを削除します。
⑥ 取得ボタン	可視化サーバに保存されている過去ログデータをローカル PC にダウンロードします。
⑦ 全削除ボタン	可視化サーバに保存されているすべての過去ログデータを削除します。



4.6 設定画面の操作方法

画面左のメニューの上から 6 番目のアイコンを選択すると、設定画面が開きます。設定画面の操作方法については、3 章を参照ください。

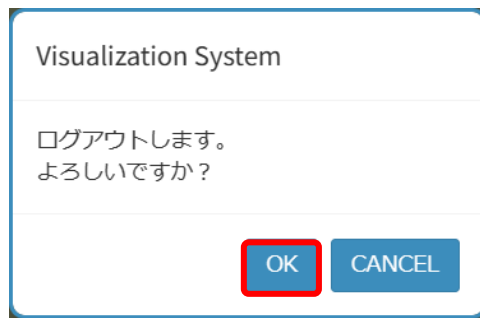


4.7 ログアウトの操作方法

ログアウトの方法を説明します。メニューの一番下のドアのアイコンをクリックします。



ログアウトの選択画面が開くので、OK ボタンを選択すると、ログアウトします。ログアウトすると、ログイン画面に戻ります。



5. 注意・制限事項

- ・ 20MHz 幅で運用されている無線 LAN 環境の可視化にのみ対応しています。チャンネルボンディングを適用した通信は可視化対象外となります。
- ・ 2.4GHz 帯、5GHz 帯(W52,W53,W56)無線 LAN 環境の可視化にのみ対応しています。6GHz 帯無線 LAN は可視化対象外となります。
- ・ 対応する Web ブラウザは、Chrome または Edge となります。
- ・ 任意の文字列を入力可能な項目に個人情報を設定しないでください。
- ・ Web ブラウザの画面サイズは 1920 x 1080 推奨となります。

6. 問合せ窓口

お問い合わせ先

日本電気株式会社 プラットフォーム・テクノロジーサービス事業部門
fr-contact@iot.jp.nec.com

受付時間

平日 9:00～17:00

土曜・日曜・祝日、年末年始を除く