

iBwave Wi-Fi の簡易操作説明書 (Ver.9.0.1)



Ver. 1.1

2017年12月1日

株式会社東陽テクニカ
大阪支店 営業課SE
中野 稔男

第1章 概要	3
1-1 2種類のモデル	3
1-2 iBwave Wi-Fi (PC版)	4
1-3 iBwave Wi-Fi (モバイル版)	7
1-4 起動方法	10
1-5 全体的な操作イメージの流れ	11
1-6 ライセンス	12
第2章 iBwaveの操作画面について	13
2-1 概要	13
2-2 各種メニュー	20
第3章 プロジェクト	25
3-1 新規プロジェクトの作成	26
3-2 プロジェクトの保存や編集	31
第4章 プランについて	32
4-1 フロアプラン	33
4-2 デザインプラン	40

第5章 無線LANの設計	42
5-1 APの手動配置	43
5-2 APの自動配置	46
5-3 無線環境の設定	49
5-4 電波伝搬の予想	50
第6章 有線ネットワークの構成	52
第7章 サイトサーベイ	55
7-1 パッシブサーベイ	57
7-2 アクティブサーベイ	60
7-3 サーベイ結果の表示	63
第8章 レポート	65
第9章 iBwave Viewer	68
付録1 APの再配置	70
付録2 サンプルモデル	74

第1章 概要 1-1 2種類のモデル

iBwave Wi-Fiには、次の2種類のモデルがあります。

■ iBwave Wi-Fi (PC版) [Windows PC上で動作]

- 壁などの材質や高さを考慮に入れた3D(3次元)の精密なビルモデリング
- 最適なアクセスポイントの設置場所の自動判断と予測される電波強度分布の表示
- アクセスポイントに加え、ケーブルやルータ等のネットワーク機器も考慮したネットワーク全体のデザイン
- アクティブサーベイ及びパッシブサーベイによる電波強度などの測定

■ iBwave Wi-Fi (Mobile版) [Androidデバイス上で動作]

- ビル及びフロアのプランを2D(2次元)で作成
- 最適なアクセスポイントの設置場所の自動判断と予測される電波強度分布の表示
- 画像・映像・音声によるメモをフロアプランの図面上に保存可能
- アクティブサーベイ及びパッシブサーベイによる電波強度などの測定

1-2 iBwave Wi-Fi (PC版) 特長

次の特長があります。

○3Dによるビルモデリング

- ・ 壁の高さや素材の設定、斜面の表現などカスタマイズ可能
- ・ 設計したビルをGoogle Earthへエクスポート可能

○最適なアクセスポイントの設置場所の予測・予測される電波強度分布の表示

- ・ 実際の素材を選択して壁・窓・床などを配置
- ・ 実際に設置するアクセスポイントを選択

○ケーブル、ルータ等のネットワーク機器も考慮したネットワークデザイン

- ・ データベース上に登録された約22,000もの製品型番の中から実際に使用する機器を考慮し、ネットワーク全体をデザイン可能

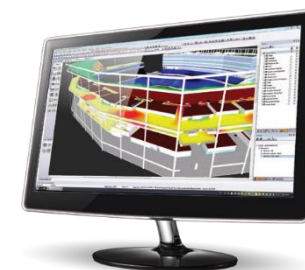
○アクティブサーベイ及びパッシブサーベイの実施

- ・ アクティブサーベイでアクセスポイントの電波強度および、実際のネットワークスループット
- ・ パッシブサーベイでアクセスポイントの電波強度を測定

○実際のサーベイ結果を利用して、予測される電波強度分布を補正

○「iBwave Viewer」によるデザインファイルの共有・レポート作成

- ・ フリーの閲覧専用ソフト「iBwave Viewer」により、容易にデザインファイルの閲覧・レポート作成が可能



iBwave Wi-Fi PC版要求仕様

PC版要求仕様

ソフトウェア要求仕様 Microsoft .NET Framework 4.5.2/Microsoft Internet Explorer 7.0以上

ハードウェア要求仕様

最小構成 CPU:2.0 GHz以上

OS:Windows Vista, Windows 7, Windows 8 or Windows 10

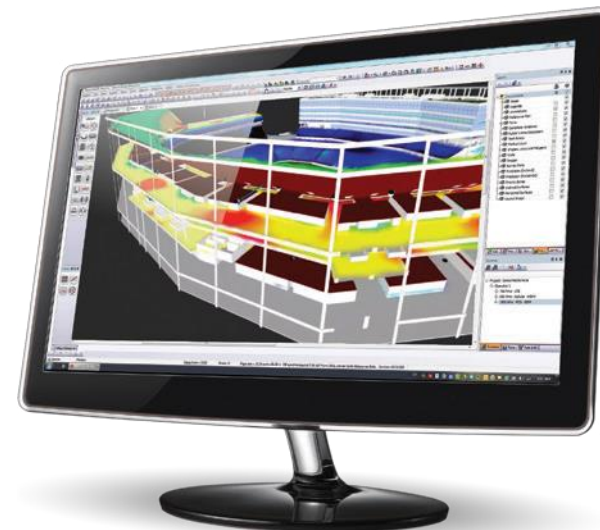
メモリ:2GB ハードディスク: 500 MB ディスプレイ: 1024 x 768, 24 bits

推奨構成 CPU:Intel i7 Processor 2600 (3.4 Ghz) 以上

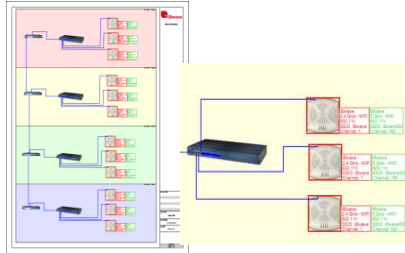
OS:Windows 7 64-bit, Windows 10 64-bit

メモリ:12GB以上 ハードディスク: 500 MB

ディスプレイ:1680 x 1050, 32 bits, 3DサポートVideo Card (最少256Mb)



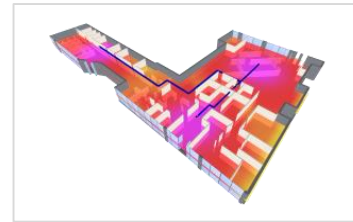
ネットワーク構成の デザイン



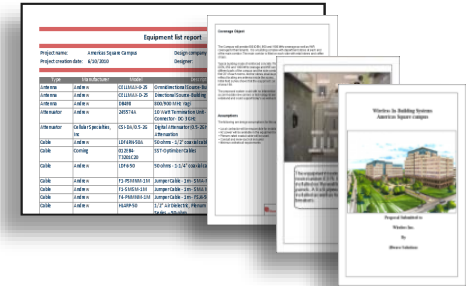
フロアプランの 文書化



3次元化された高度な 電波伝播予測



自動化された レポート



- 高度にグラフィカルで直観的なユーザインターフェース
- プロジェクトデザインとドキュメントの標準化
- アクセスポイントの自動設置
- 無線LANチャンネルの自動配置
- 有線部分を含んだ複合的なデザイン
- エンジニア間での一貫性を保証する共有コンポーネントデータベース

1-3 iBwave Wi-Fi（モバイル版） 特長

ページ 7

Mobile版の特長

- 2Dによるビル及びフロアプランの作成
 - ・ アクセスポイントの電波の減衰率に基づいた“減衰領域”を定義
- 最適なアクセスポイントの設置場所の予測・予測される電波強度分布の表示
 - ・ 実際の素材を選択して壁・窓・床などを配置
 - ・ 実際に設置するアクセスポイントを選択
- フロアプランの図面上にプッシュピンを配置し、画像・映像・音声を関連付けて保存可能
 - ・ iBwave Wi-Fi」起動時にプッシュピン上に保存された資料(画像、映像、音声)を自動表示
- アクティブサーベイ及びパッシブサーベイの実施
 - ・ アクティブサーベイでアクセスポイントの電波強度および、実際のネットワークスループットをチェック
 - ・ パッシブサーベイでアクセスポイントの電波強度を測定
- 「iBwave Viewer」によるデザインファイルの共有・レポート作成
 - ・ フリーの閲覧専用ソフト「iBwave Viewer」により、容易にデザインファイルの閲覧・レポート作成が可能

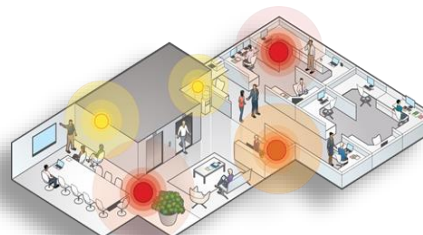
Mobile版の要求仕様

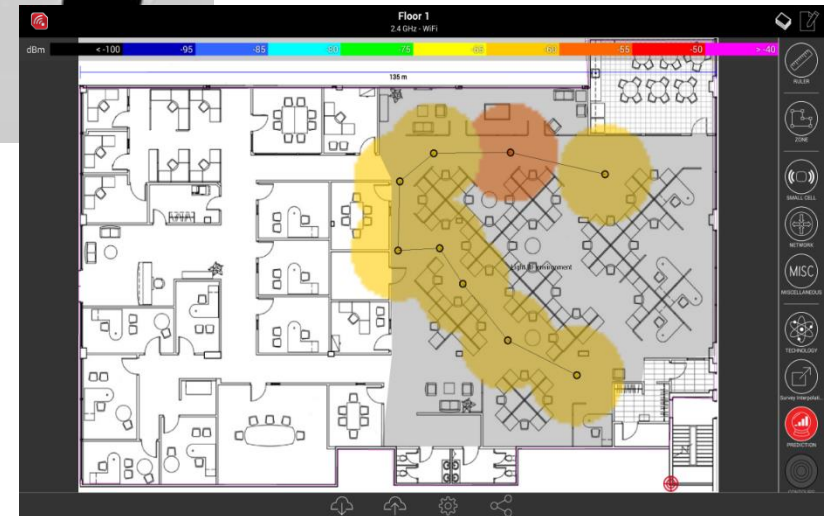
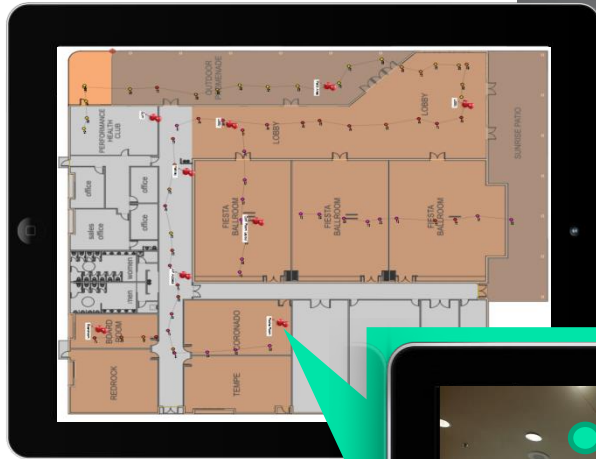
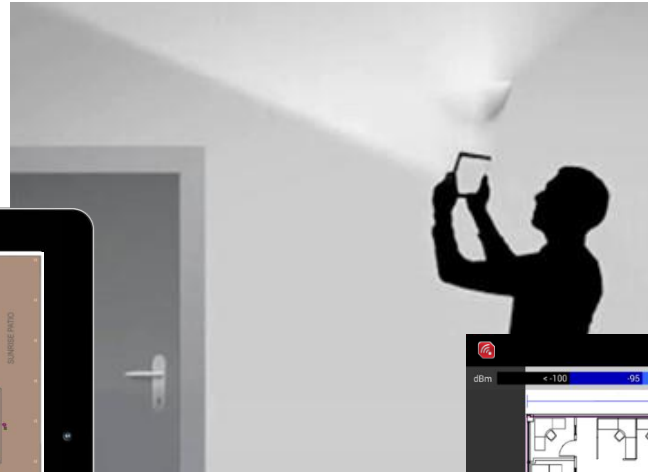
ソフトウェア要求仕様 Android™ 4.0.3 or higher

ハードウェア要求仕様

最小構成 CPU:1.2 Ghz Dual Core, RAM:1GB, カメラ内蔵

推奨構成 CPU:1.6 Ghz Quad Core, RAM:2GB





iBwaveのツール間の連携

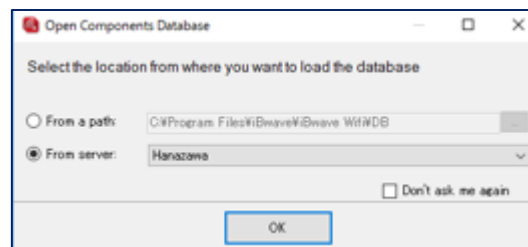
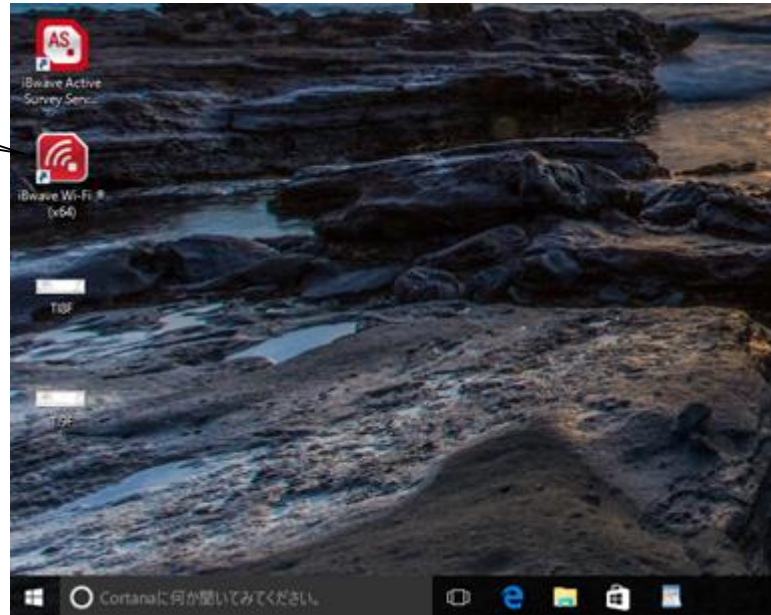
下図に示すように、各種のiBwaveのツール間で連携することができます。



1-4 起動方法

iBwaveがインストールされているPCを起動した後に、下記のアイコンをクリックすると、iBwave Wifiが実行します。

クリックします



1-5 全体的な操作イメージの流れ

iBwaveの基本的な操作の流れを説明します。

【ステップ1】プロジェクトの作成（第3章を参照）

iBwaveは、プロジェクト単位でデータが管理（保存）されます。
プロジェクト内に種々の設定（ビルやセキュリティ等）を行います

【ステップ2】各種のプランの作成（第4章を参照）

ステップ1で作成したプロジェクトの中に、CADファイルなどを使用してフロアプランやデザインプランを追加します。

【ステップ3】無線LANの設計（第5章を参照）

ステップ2で作成したフロアプランに、APなどを配置（自動または手動）します。

その後は、各種のサーベイや結果のレポートングなどを行います。

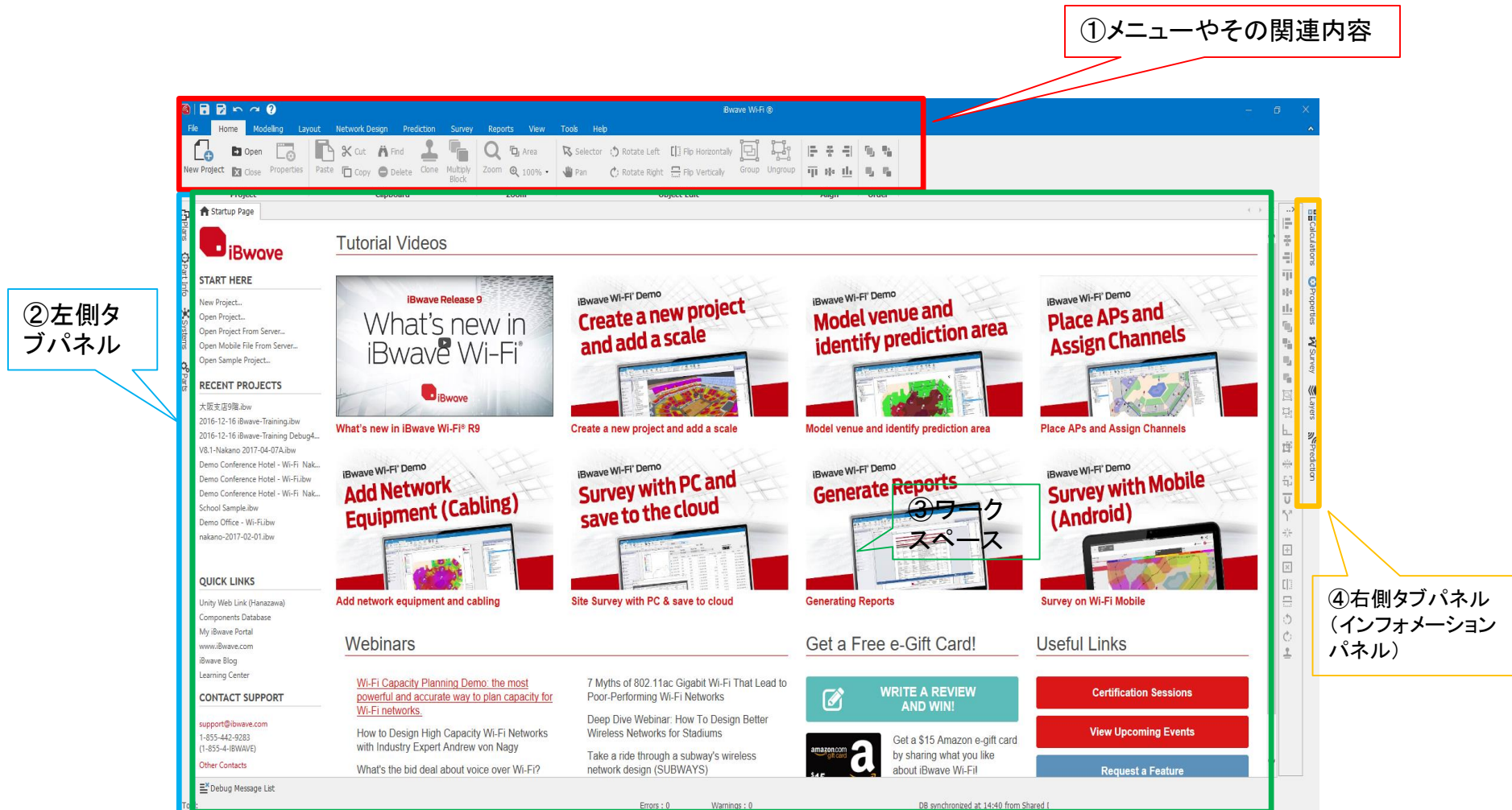
1-6 ライセンスについて

iBwaveは、基本的には1台のPCでご使用して頂くライセンスが提供されます。
使用するPCを変更される場合は、最大で2回までの変更ができます。
この際は、弊社にご連絡して頂けないでしょうか。

第2章 iBwaveの操作画面について 2-1 概要

ページ 13

下図にiBwaveのユーザインターフェイスを示します。画面全体にメニュー、タブパネル、ワークスペース等が配置されています。下図の様に主要な部分が4か所になっています。

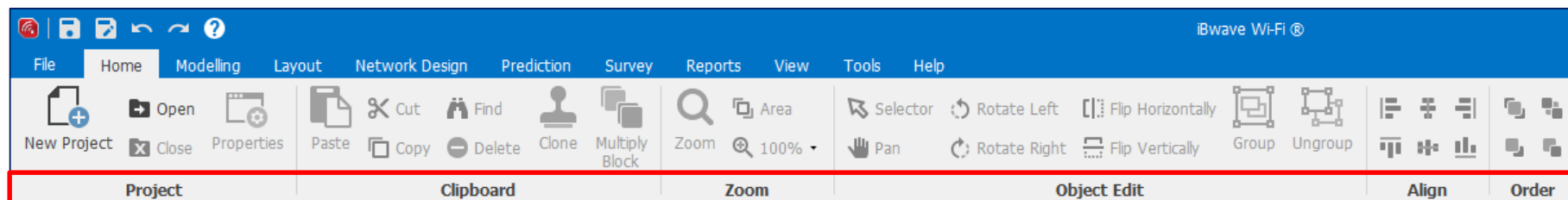


①メニューやその関連

画面上部のメニューやその関連部分を下図に示します。

この部分は、選択されたメニューに応じて、表示されるアイコンが変わります。(通常のメニューの様にテキストで表示されるのではなく、全てアイコン(説明用メニュー)になります。

各アイコンは、グループ化して(赤枠)配置しています。

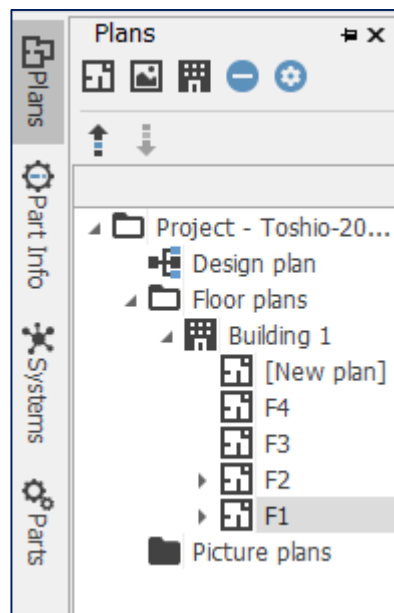


②左タブパネル(プランやパーツなど) (1/2)

左下図に示すように、iBwave画面の左側にパネル切り替えタブがあり、クリックしたタブに応じて、画面がポップアップされます。

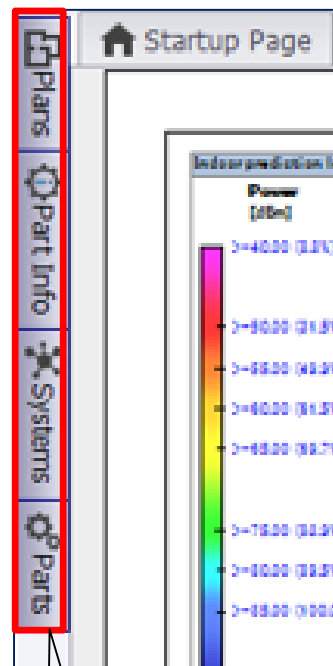
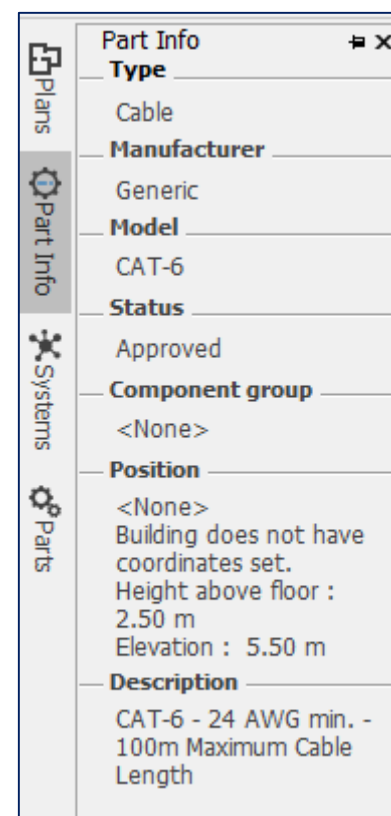
(1)Plansパネル

iBwaveの主要パネルで、各種のプランの作成に使用します。詳細は第4章で説明します。



(2)Part Infoパネル

右側のワークスペース上で選択したパーツの各種の情報を表します。下図では、選択したケーブルに関する各種の情報を示しています。

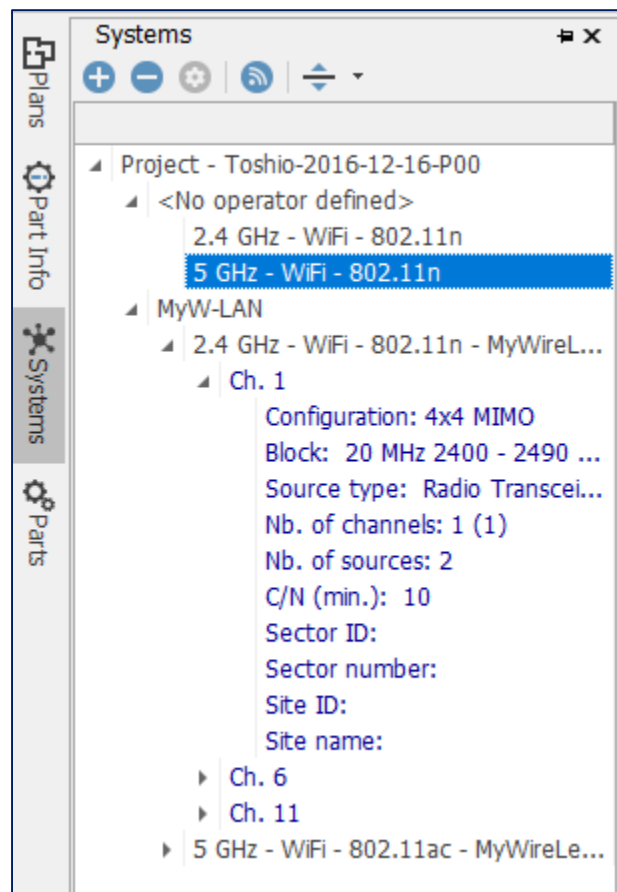


切り替えタブ

②左パネル(プランやパーツなど) (2/2)

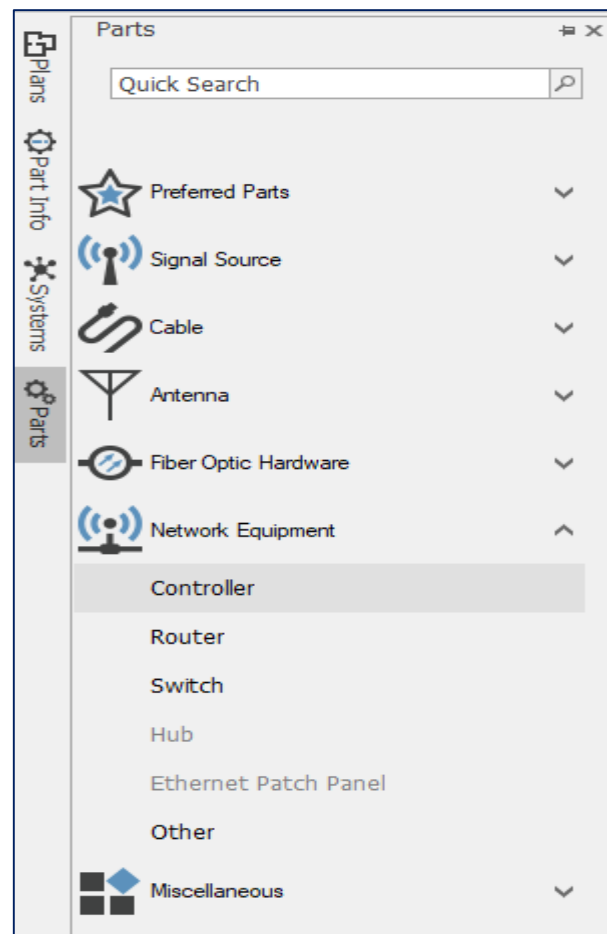
(3)Systemパネル

無線に関する情報を表示します。



(4)Partsパネル

プランを作成する際に使用するパーツを選択することができます。各種のパーツを用意しています。



③ワークスペース

ページ 17

iBwaveの主要な情報を表示します。画面上部の赤枠部分のタブで、表示させる内容を切り替えます。



①スタートアップページ

使用時のヒントになる情報を提供します。操作が判るようなビデオをも用意しています。

②デザインプラン

使用するデバイスの配置図です。左図の“Design plan”です。

③フロアプラン(フロアマップ)

作成したフロアプラン分を表示させることができます。左図では、“Floor 1”を表示しています。

④ピクチャプラン

各種の画像情報を表示します。左図の“Cover Page”や“Hotel Map”です。

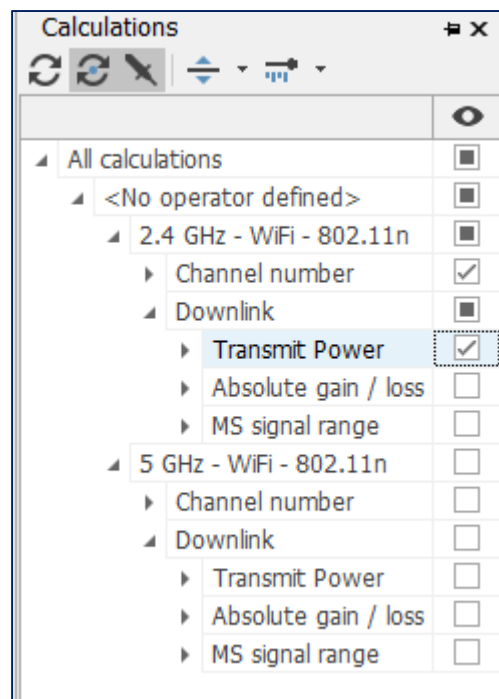
④右パネル（インフォメーションパネル）1/2

ページ 18

左下図に示すように、iBwave画面の右側にパネル切り替えタブがあり、クリックしたタブに応じて、各種のインフォメーションパネルがポップアップされます。

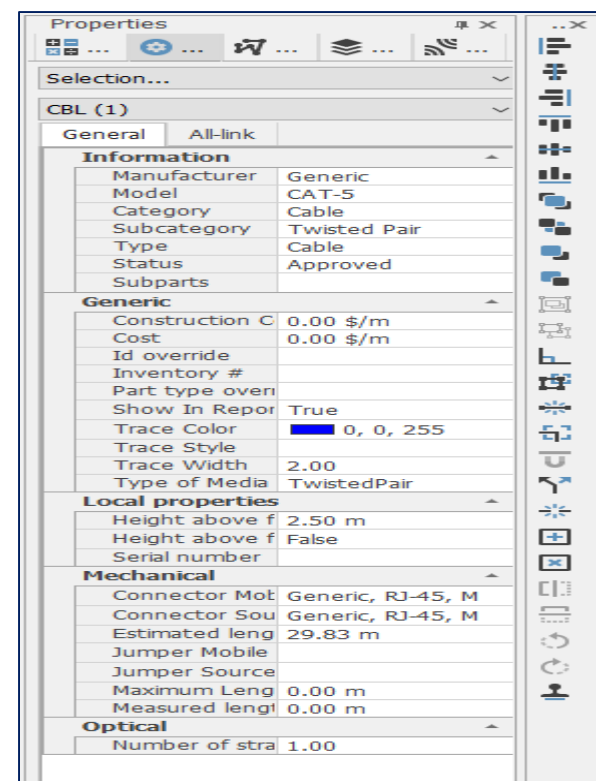
(A) Calculation

チェックボックスにチェックを付けると、ワークスペース上にそれに該当する値を表示させます。



(B) Properties

ワークスペース上で選択したデバイスやパーツなどのプロパティを表示します。下図では、選択されたケーブルの内容を示しています。



Calculations
Properties
Survey
Layers
Prediction

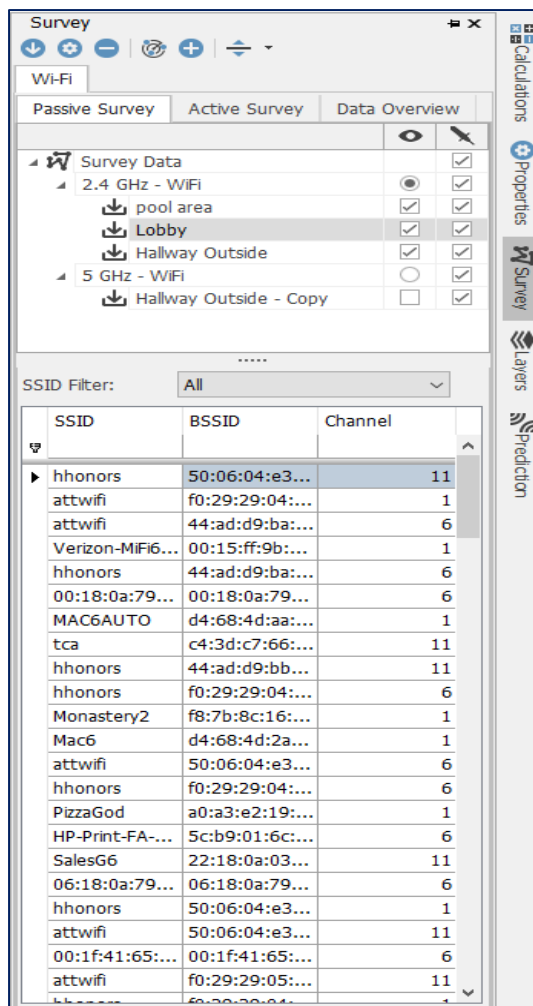
切り替えタブ

右パネル (インフォメーションパネル) 2/2

ページ 19

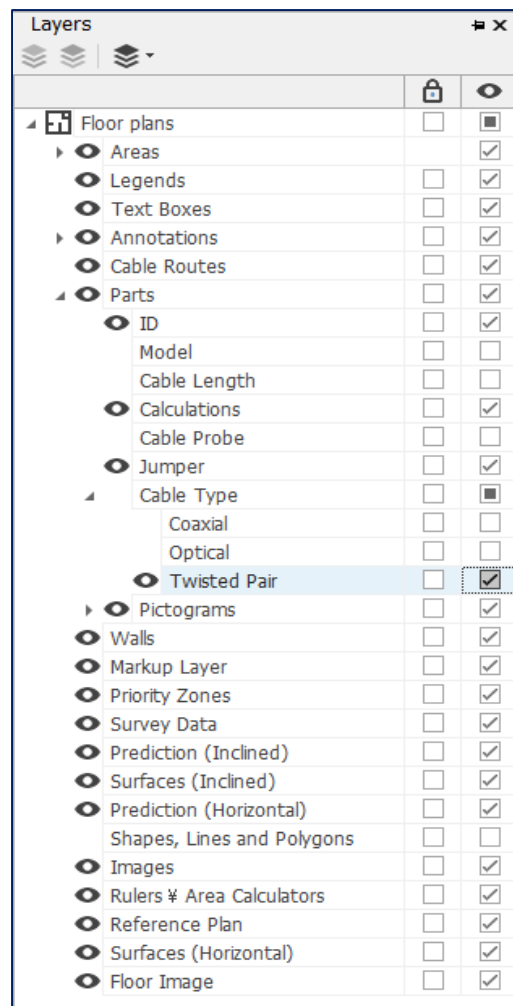
(C)Survey

サーベイに関する情報を表示します。詳細は第7章で説明します。



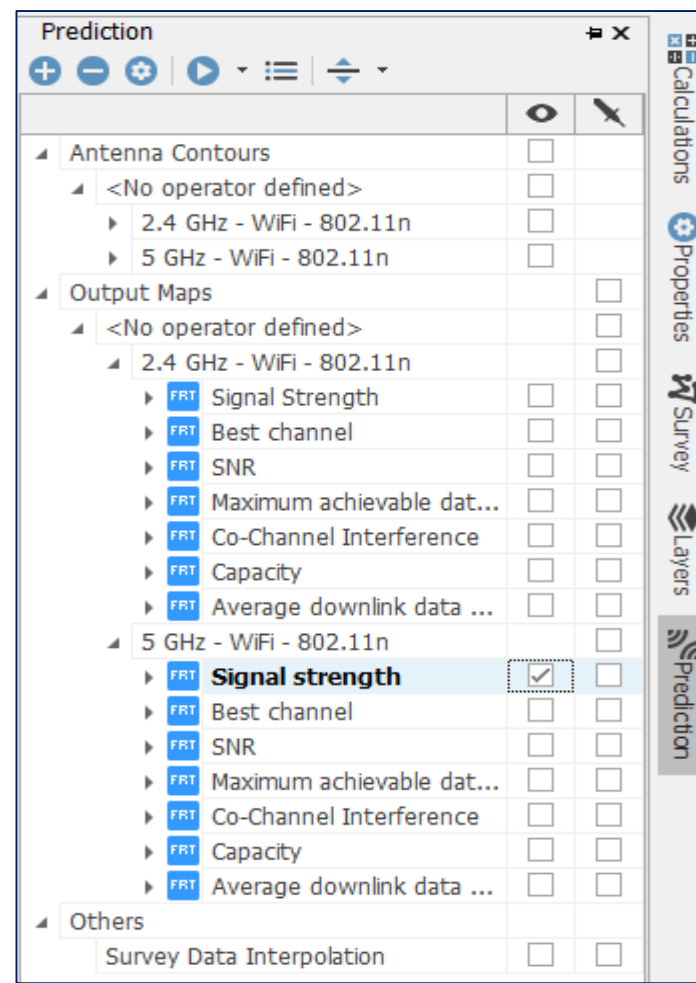
(D)Layers

各種の項目を階層化表示します。



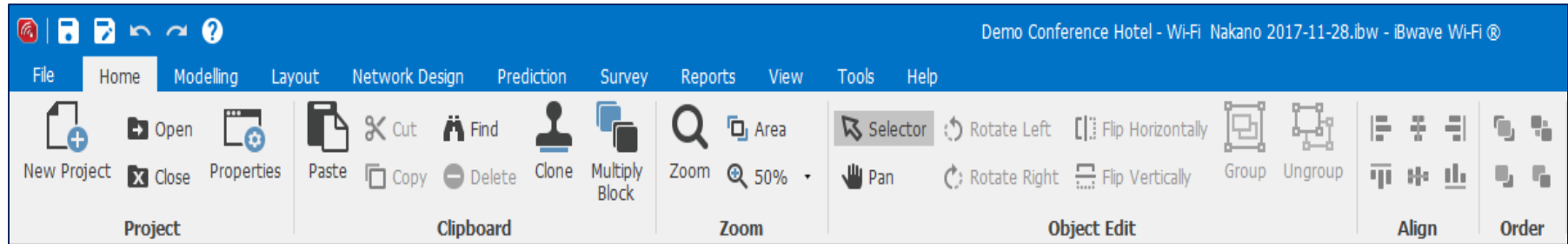
(E)Prediction

各種の無線に関する情報を表示します。チェックを付けた項目がワークスペースのフロアマップに反映されます。



2-2 各種メニュー(1/5)

画面上部にある各メニューを選択すると、その下部に使用できる機能(アイコン)が表示されます。



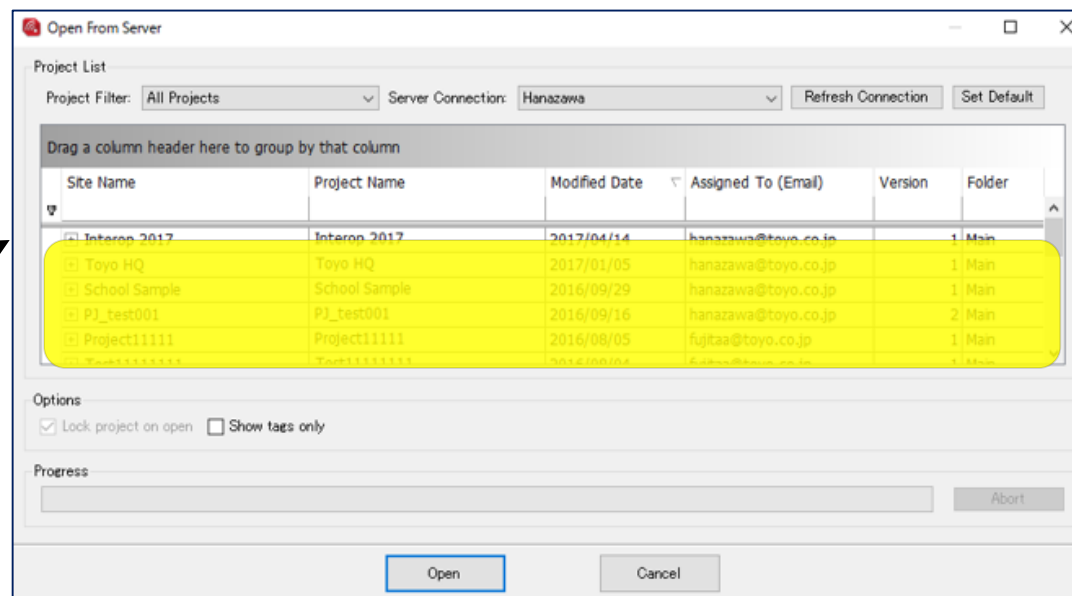
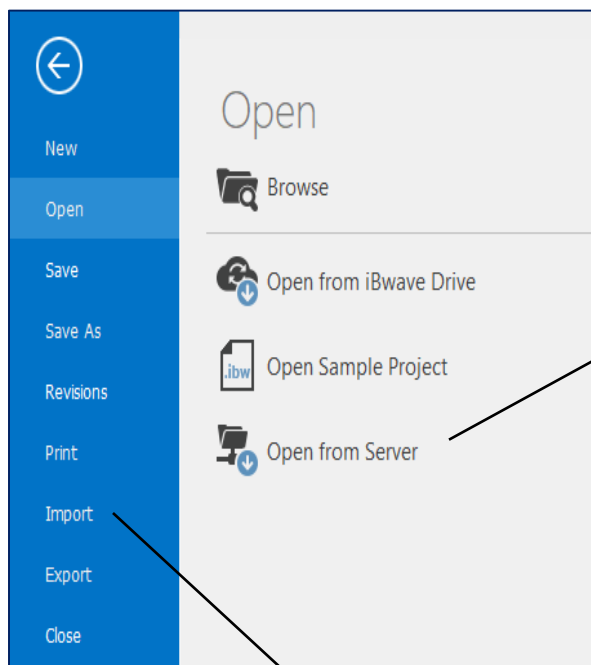
各メニューでは、ワークフローに合わせてアイコンをグループ化しています。

- File
- Home
- Modeling
- Layout
- Network Design
- Prediction
- Survey
- Reports
- View
- Tools
- Help

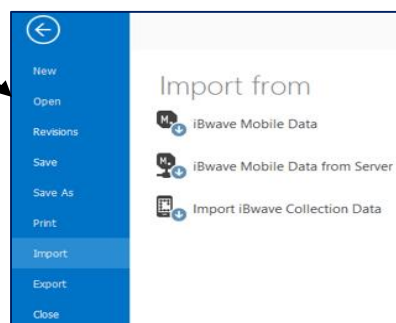
各種メニュー(2/5) 【File】

ページ 21

Fileメニューでは、下記に示すように、プロジェクトに関する各種の操作(Open、Save、Importなど)が行えます。



サーバとの接続

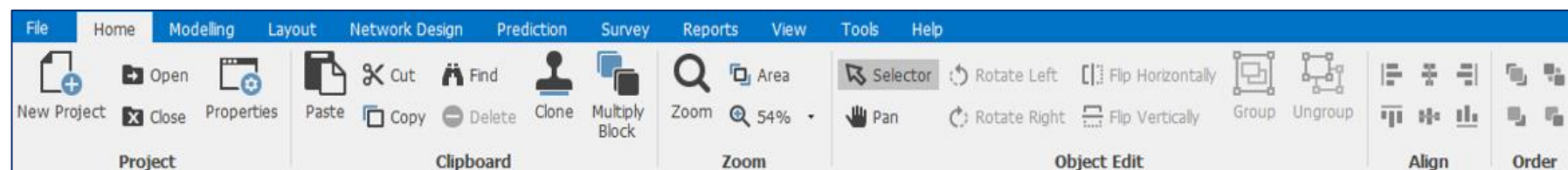


iBwaveモバイルとの連携

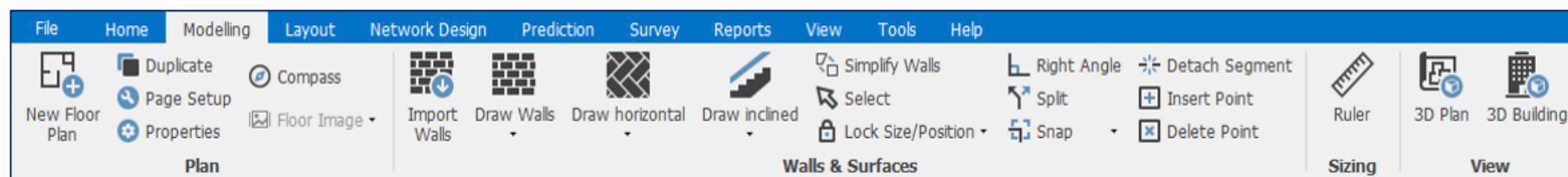
各種メニュー(3/5)

ページ 22

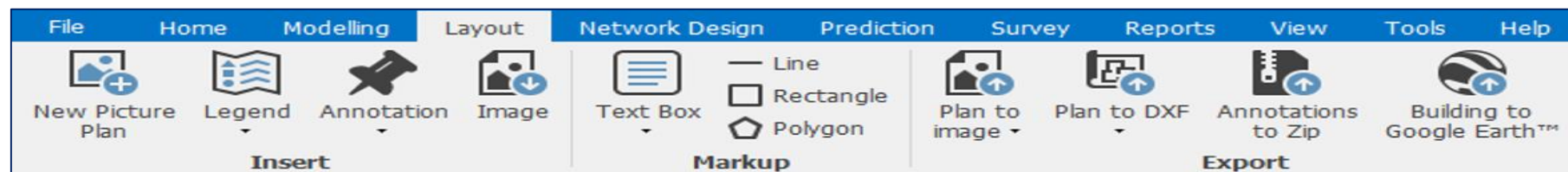
【Home】



【Modeling】



【Layout】



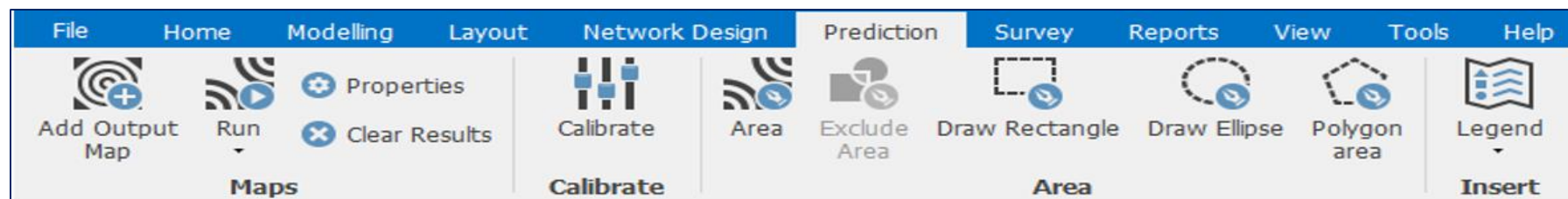
【Network Design】



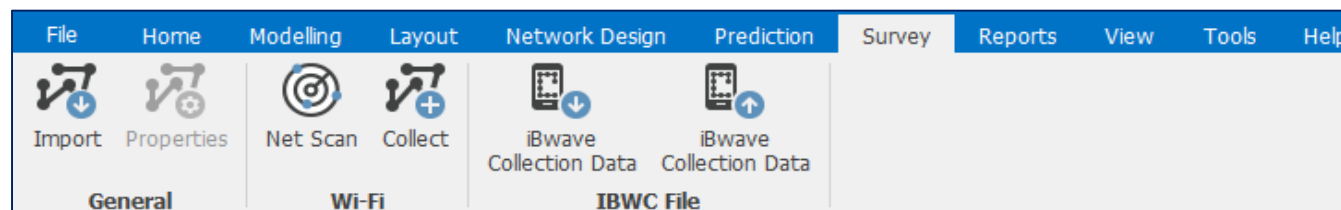
各種メニュー(4/5)

ページ 23

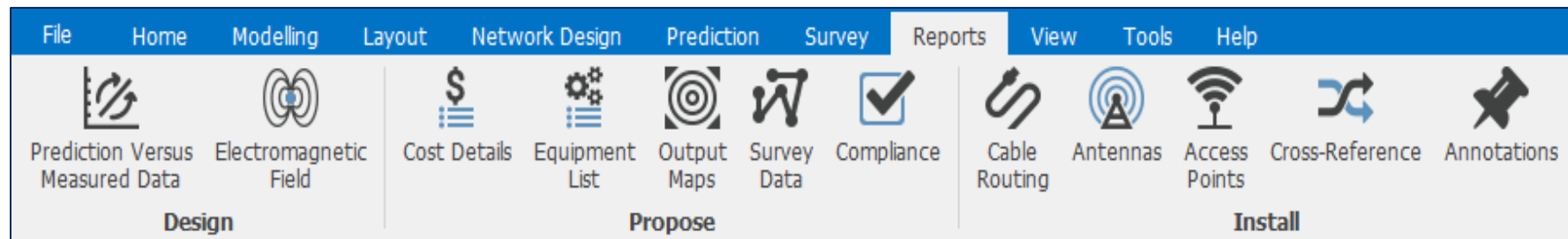
【Prediction】



【Survey】

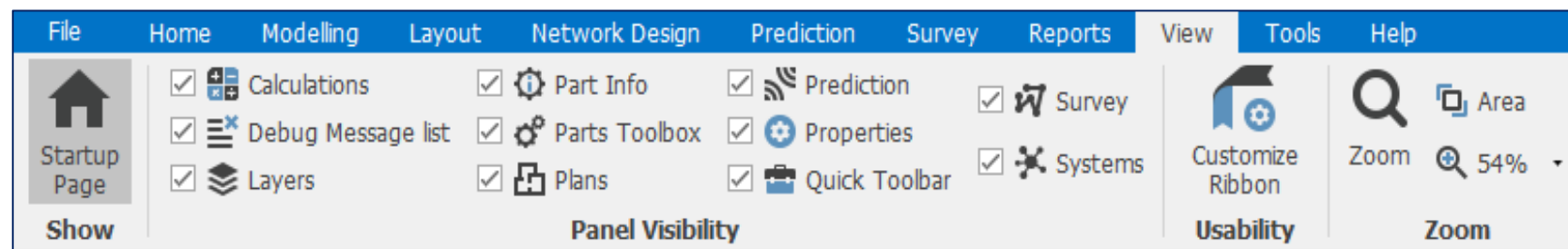


【Reports】

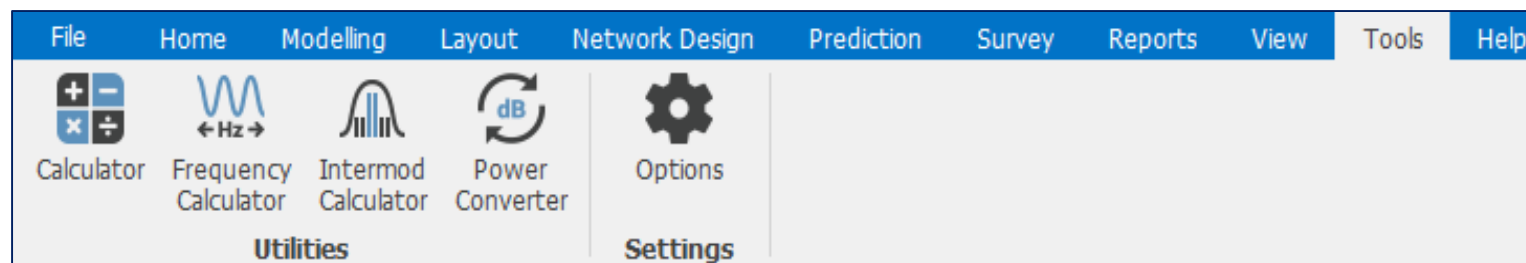


各種メニュー(5/5)

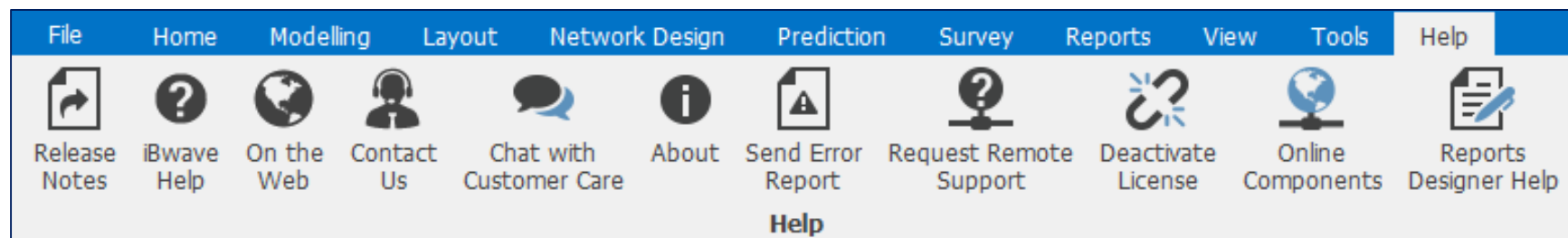
【View】



【Tools】



【Help】

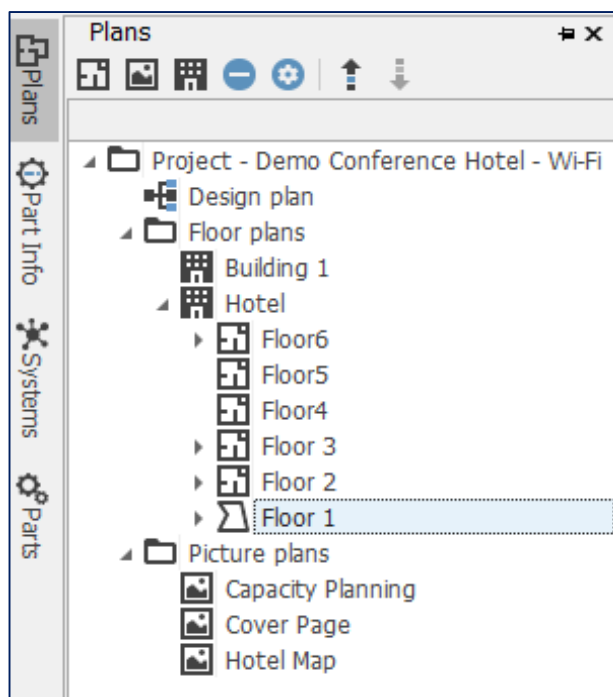


第3章 プロジェクト

iBwaveは、プロジェクト単位で、全てのデータが保管されています。

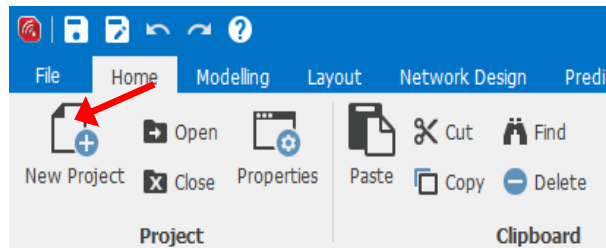
まずは、新規のプロジェクトを作成します。

作成したプロジェクトは、保存、修正などができます。利用時は、保存されているプロジェクトを選択して利用します。



3-1 新規プロジェクトの作成【プロジェクトの新規作成】

まずはプロジェクトを作成します。
下記の手順で、新規のプロジェクトを作成します。



Or [Ctrl]+[N]



プロジェクトに名前を付け
ます

A screenshot of the 'New Project' dialog box. The 'Project' tab is selected in the left sidebar. The 'Site information' section contains several fields: 'Name' (highlighted with a red box and containing 'Nakano-2017-11-28'), 'Address', 'Date' (set to '2017年11月28日'), 'City', 'State/Province', 'Zip/Postal Code', 'Country', 'Customer' (Name, ID, Existing), and 'Contact' (Name, Phone, Email). The 'Project Image' field is at the bottom.

【Unitの設定】

プロジェクトで使用する”Unit”を設定します。

“Project properties” > “Preference” で”Unit”に関して設定します。主要な項目を示します。

The screenshot shows the 'New Project' dialog box with the 'Preference' tab selected. The 'Units' section is highlighted in the left sidebar. The 'General' section contains the following settings:

- Dimensions:** millimeter
- Weights:** kilogram
- Lengths:** meter
- Distances:** kilometer
- Temperatures:** Celsius
- Currency:** Japanese Yen (¥)

The 'RF' section contains the following settings:

- Power:** dBm
- Antenna gain:** dBi

The 'Coordinate system (WGS84)' section contains the following settings:

- Export coordinates :** UTM
- Displayed :** Lat/Long (DMS)

クリックしてメートル法
で統一します

コスト計算(レポート)
で用いられる通貨

適切なアンテナ利得
の単位を選択

【BuildingやSecurityの設定】

【Buildingの設定】

New Project

- Project
- Preferences
- Calculations
 - General
 - Capacity definition
 - Market share
 - Usage profile
 - Subscriber service
 - Mobile signal
 - Building**
 - EMF limits
 - MIMO
 - Legends

Heights

Default floor height: [m]

Default component height above floor: [m]

Area

☐ Default plan area: [Sq. m]

☒ Prediction area

デフォルトのフロアの高さ

アクセスポイント等のデフォルトの高さ

【Securityの設定】

New Project

- Project
- Preferences
 - General
 - Company info.
 - Units
 - Part ID
 - Part Approval
 - Security**
 - Layers
 - Custom reports
 - Component groups
 - Wireless services
- Calculations
- Propagation models

Security

Password to open: Set Clear

Password to modify: Set Clear

Password to view cost information: Set Clear

☒ Force cost hiding on all components

NOTE: If you do not check this flag, you will need to manually hide the "Cost" and "Construction cost" fields for the desired components using the DB Editor.

パスワードによりプロジェクトを保護
 ※パスワードによる保護を行った場合、プロジェクトを開くときにパスワードの必要な権限ごとにパスワードが要求されます。

【Company Infoの設定】

【Company Infoの設定】

New Project


- Project
- Preferences
 - General
 - Company info.
 - Units
 - Part ID
 - Part Approval
 - Security
 - Layers
 - Custom reports
 - Component groups
 - Wireless services
- Calculations
- Propagation models

Company

Designer: 中野稔男

Info: 株式会社 東陽テクニカ 大阪支店

Logo:



Logo Clear

株式会社 東陽テクニカ

株式会社 東陽テクニカ 大阪支店

Revision history

Project name

Nakano-2017-11-28

Designer name

中野稔男

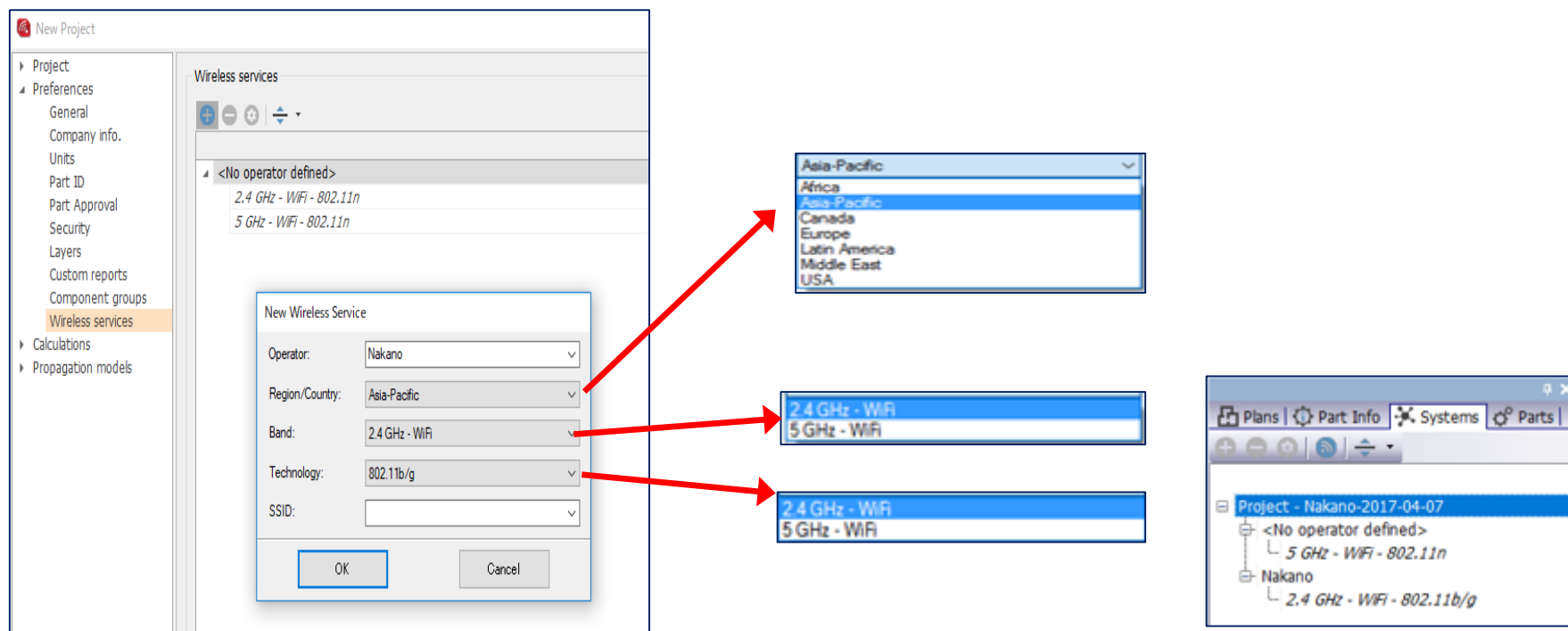
Plan name

Floor 1

【Wireless Servicesの設定】

“Preference”の” Wireless Services”に関して追加します。

- “Add Wireless Services”アイコンをクリックします。
- “Operator”、“Region/Country”、“Band”、“Technologyを設定します。
- “Technologyを設定します。
(“Wireless services”によるグループ分けに用います。)

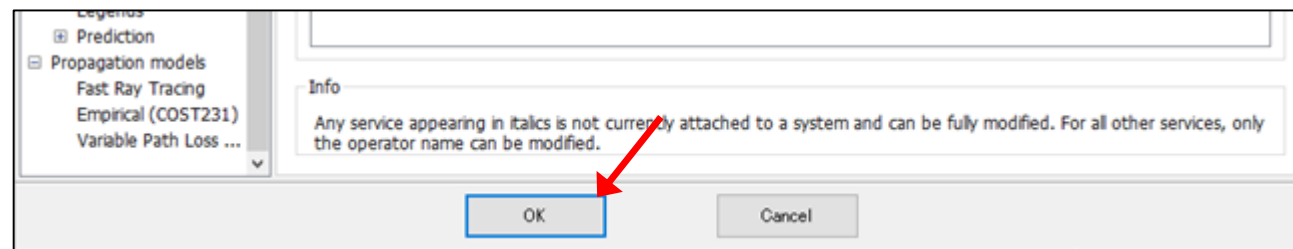


Project Properties | Preferences

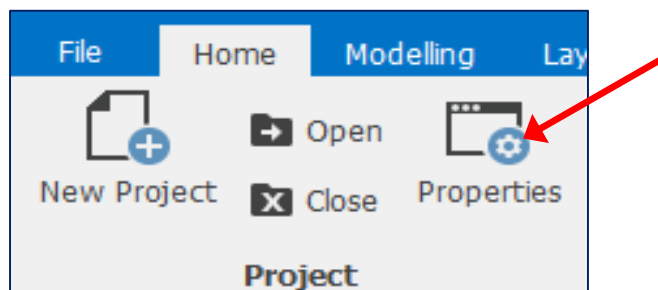
Systems Panel

3-2 プロジェクトの保存や編集

設定後は、“OK”を押して保存します。



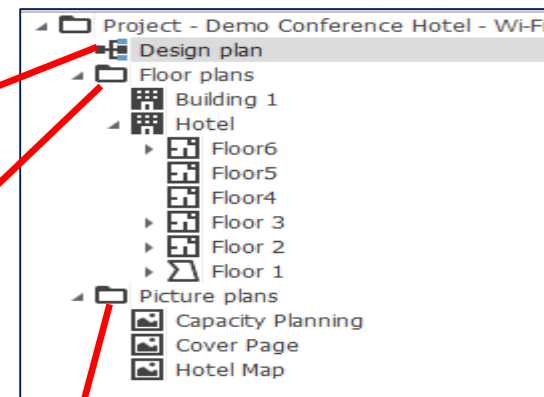
なお、プロジェクトを保存した後に、その内容を確認する場合は、“Home”メニューの“Properties”をクリックして確認することができます。



第4章 プランについて

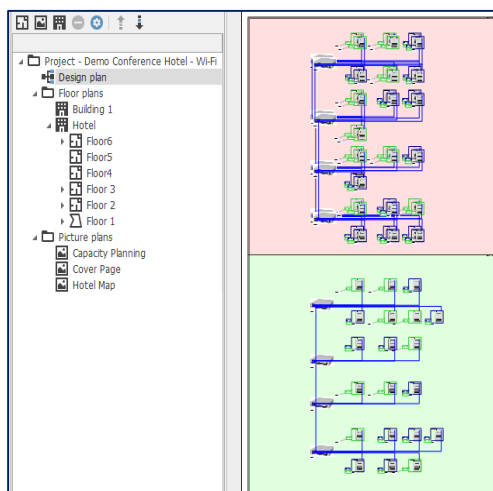
ページ 32

プロジェクトには右図のように3種類のプランが含まれています。
まずは、フロアプランを作成します。



■ デザインプラン

- プロジェクトを作成時に生成
- プロジェクトごとにひとつだけ
- システムの構成要素の概略を表示



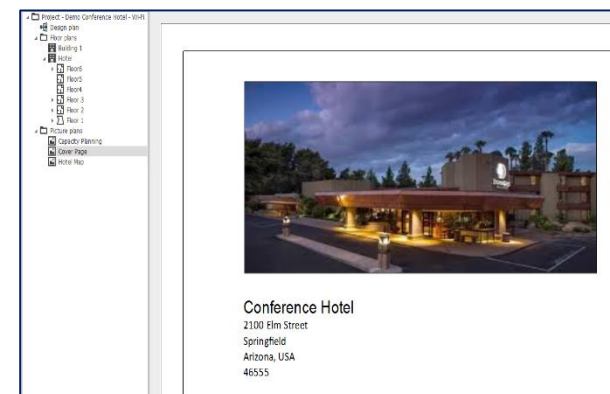
■ フロアプラン

- 》 各フロアのレイアウトを表示
- 》 図面を読み込み、壁などの環境要因を定義
- 》 システム構成用を配置
- 》 予測および実測された電波の様子を表示



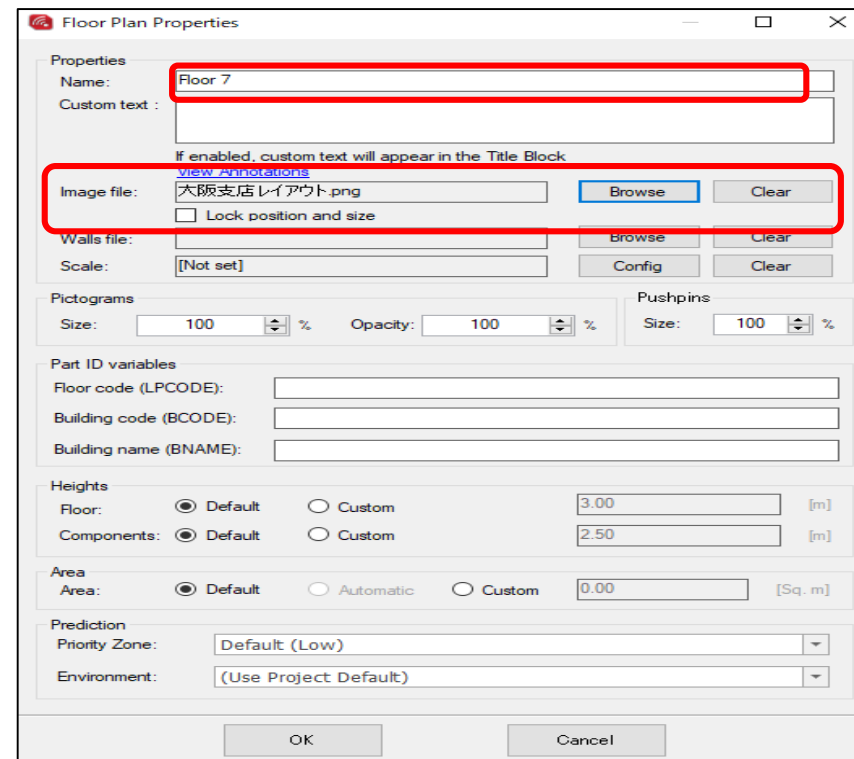
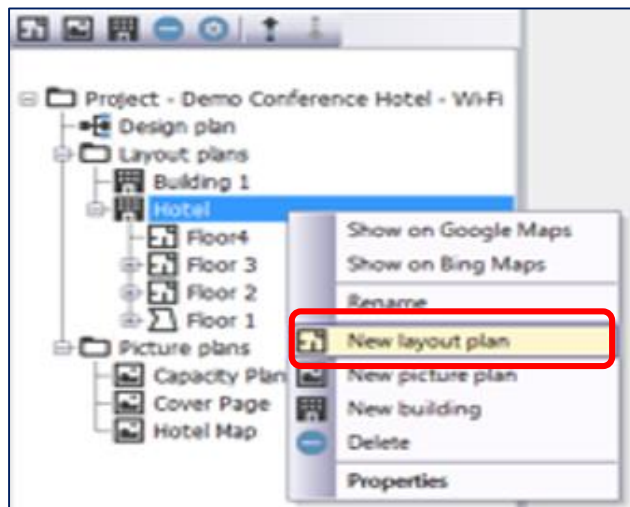
■ ピクチャープラン

- 》 現場の写真を用いて作成
- 》 図形や文字を書き込み、カバーページやプロジェクトの説明に利用
- 》 複数作成可能



4-1 フloorプランの作成

左側のパネル”Plans”をクリックして、新規のフロアプランをクリックします。
2種類のいずれかのファイルを開くことができます。



①Image file

バックグラウンドイメージとして画像を読み込みます。
壁などの3次元的な属性は手動で入力します。

②Walls file

「線」の情報から壁を自動的に作成。主にCADファイル
(.DWGフォーマット)の読み込みを行う場合に用います。

“OK”を押すと読み込んだファイルを表示します。

All graphic formats
AutoCAD files (*.dwg,*.dxf)
PDF format (*.pdf)
Bitmap format (*.bmp)
Graphics Interchange Format (*.gif)
Joint Photographic Experts Group format (*.jpeg,*.jpg)
PC Paintbrush Exchange (*.pcx)
W3C Portable Network Graphics format (*.png)
Tag Image File Format (*.tiff,*.tif)

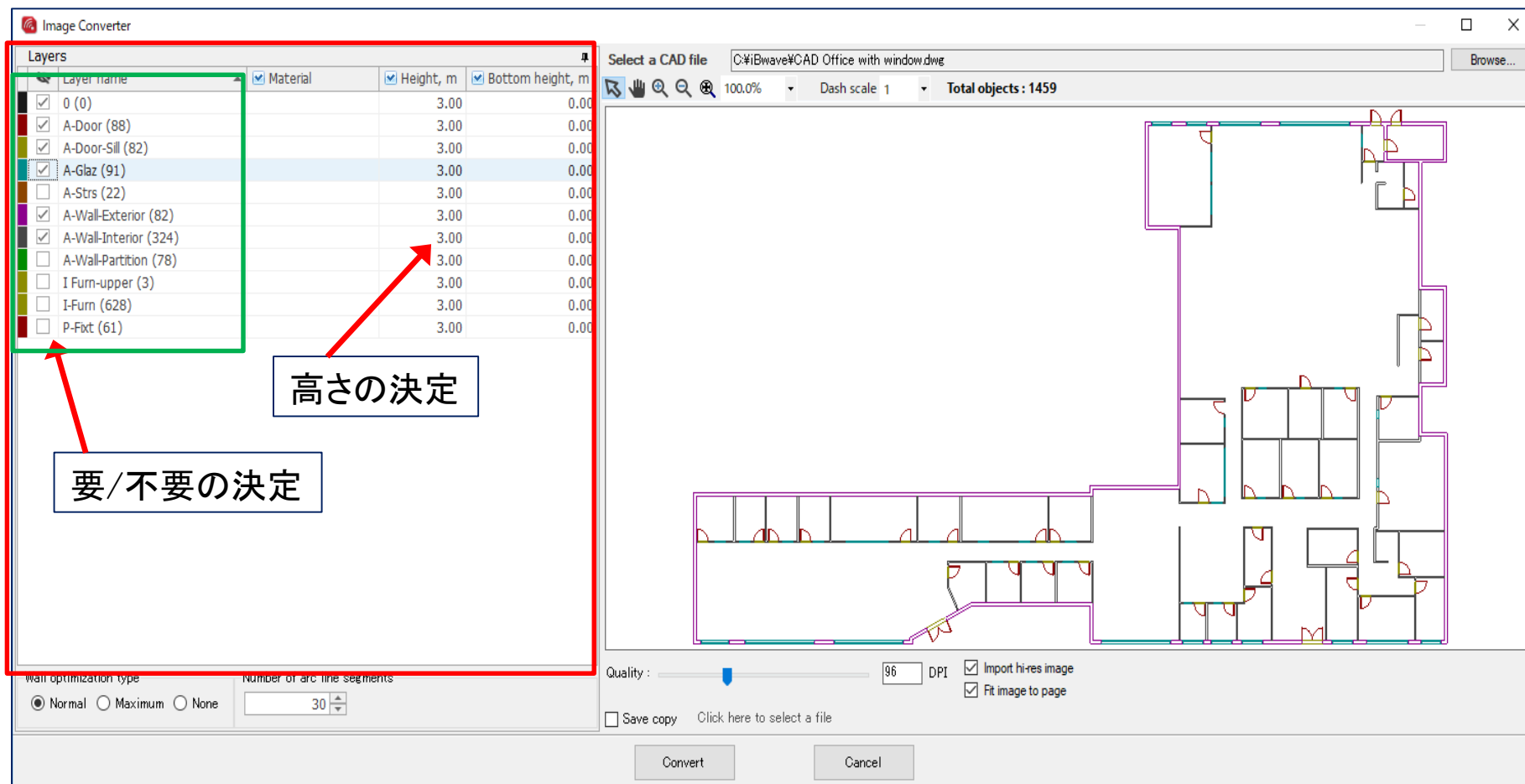
読み込みできるファイルの種類

CADファイルを使用した場合

下図のCAD図面内の赤枠の項目(ドア、壁などの指定)中で、有効する項目にチェックを付けます。
チェックを付けた項目は、必ず材質(Material)を選択してください。

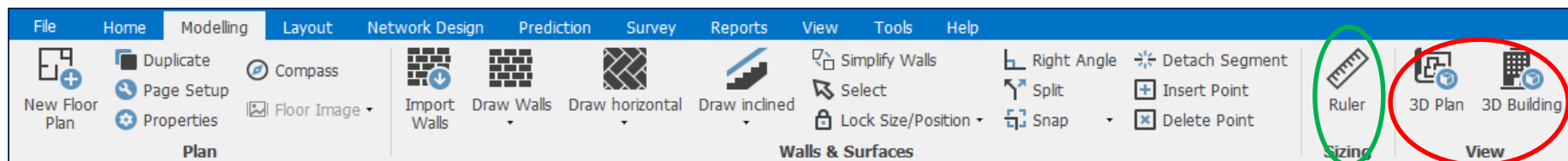
(ご注意) 1. CADファイルでない場合は、赤枠部分が表示されません。

2. CADファイルの内容(レイヤ情報)によっては、下図のようにならない場合があります。

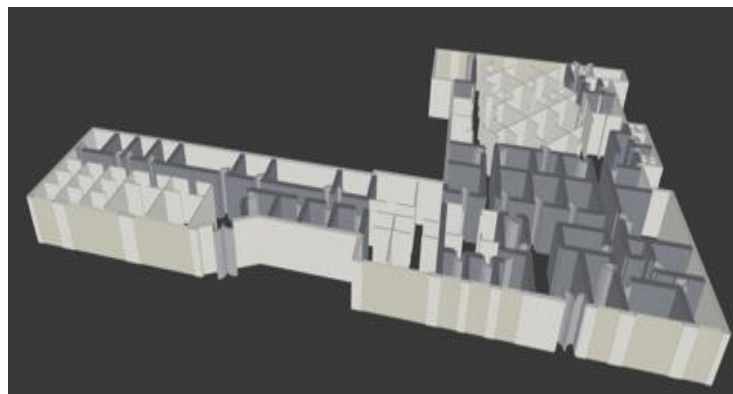
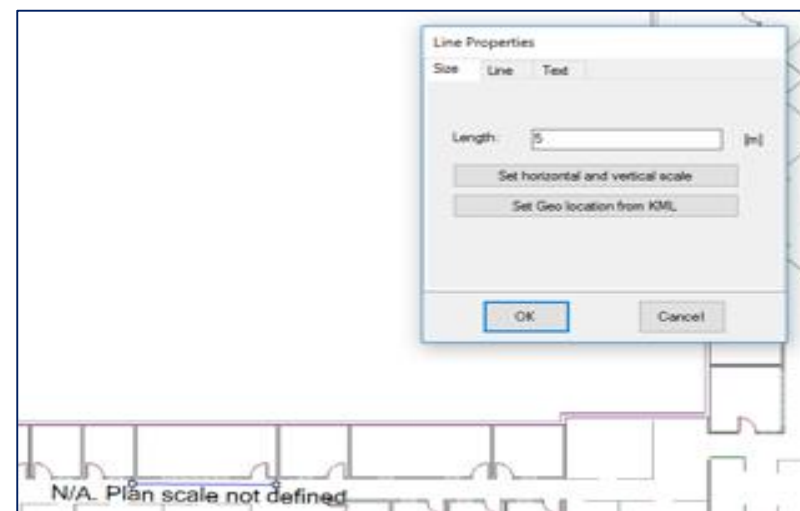


スケールの調整、3D表示

図面のスケールを調整するには、下図の“Ruler”アイコン(緑丸)を使用します。



上図の「Ruler」(緑色の丸部分)をクリックします。基準とする所(例えばドア)において、1端をクリックします。次に反対側をダブルクリックします。ラインが表示されます。現れた“Line Properties”画面で、実際の距離を入力し、「Set horizontal and vertical scale」をクリック後、「OK」をクリックして画面を閉じます。

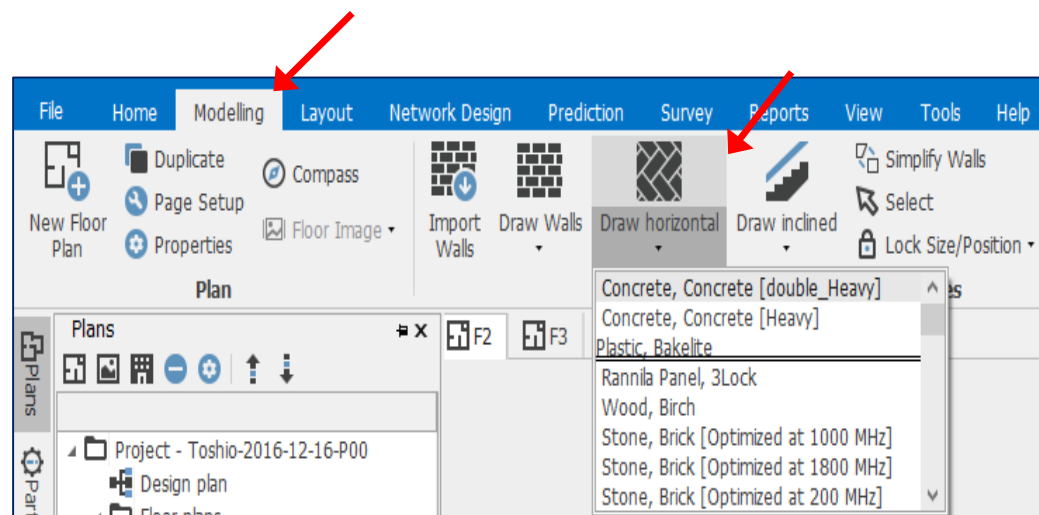


上図の「3D View」(赤色の丸部分)をクリックします。スケールが反映されていれば、左図の様に3D表示が可能になります。

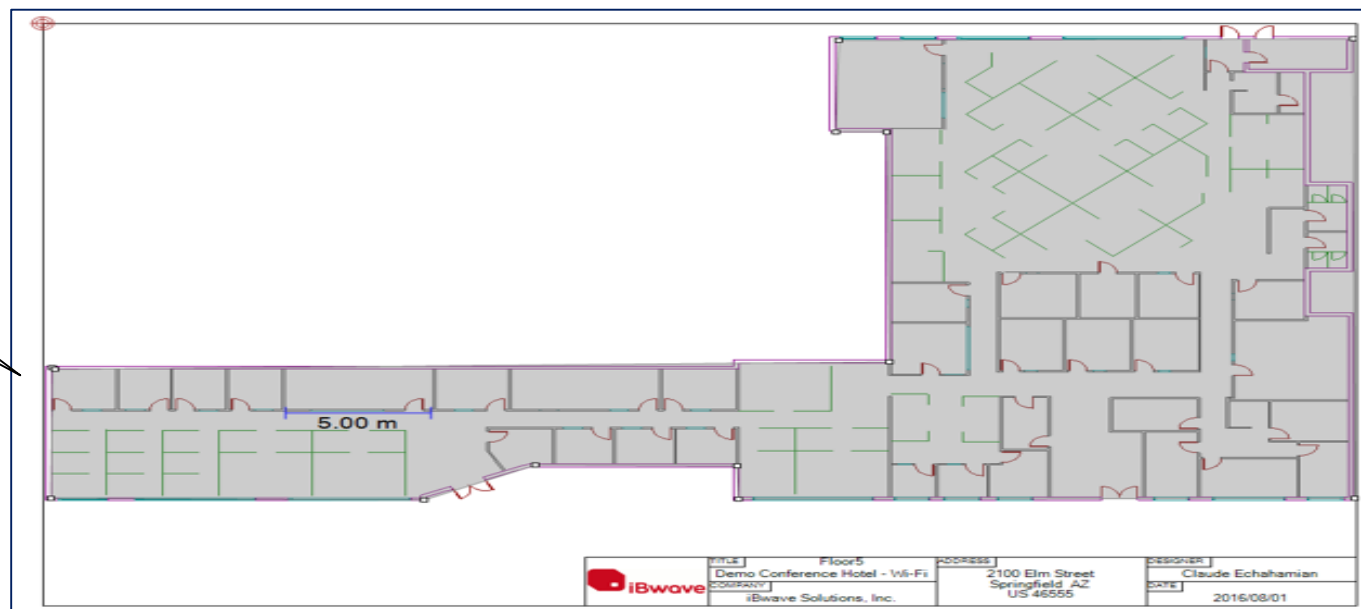
床面の材質の入力

次の手順で、操作します。

1. 右図に示す“Draw Horizontal” のボタンをクリックし、ドロップダウンリストが表示されるので、適当な材質 (Concrete 【double_Heavy 】など) を選択します。
2. この状態で図面中で床にしたい領域の角を順番にクリックすることで、床として定義したい領域を設定することができます。



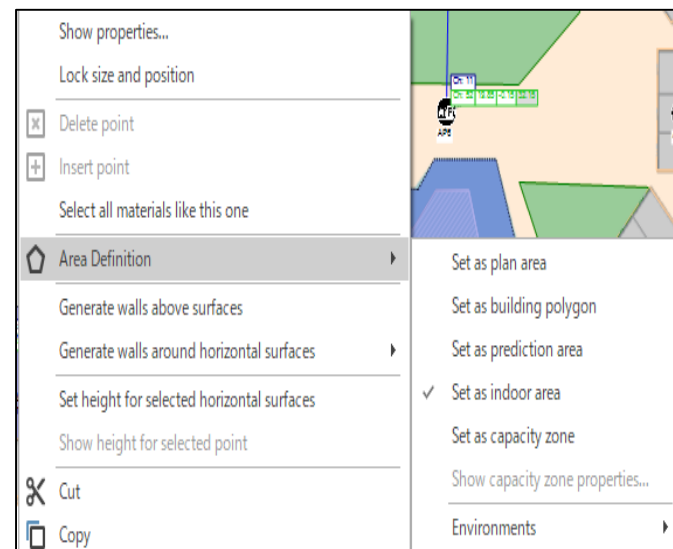
材質が設定されると色が変わります。



床面の属性の設定

作成した床の領域上で右クリックし、必要な属性を追加します。

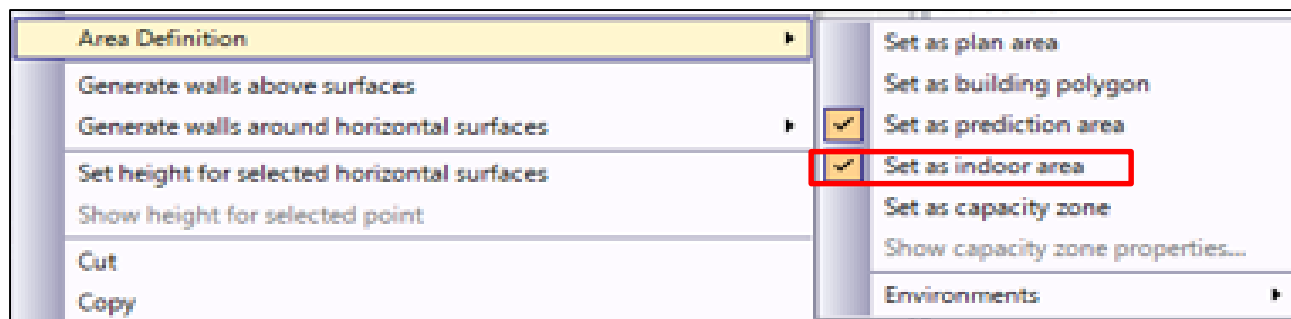
- plan area: 自動計算を行う面
- building polygon: Outdoor Predictionインポートのためにビルのアウトラインとしての外周の定義
- prediction area: 信号強度等の予測を行う領域
- Indoor area: 屋内を定義、APの自動配置時には設置場所がこの範囲から選ばれます。



(注意) "Indoor area" の設定

APを:自動配置させた場合に、APが屋外に配置されることもあります。全てのAPをフロアプラン内に配置させる場合は、エリアの属性には、"Indoor area"を有効にしてください。

なお、この設定を行わないと、APを:自動配置させた場合に、APが屋外に配置されることもあります。



複数フロアの構成

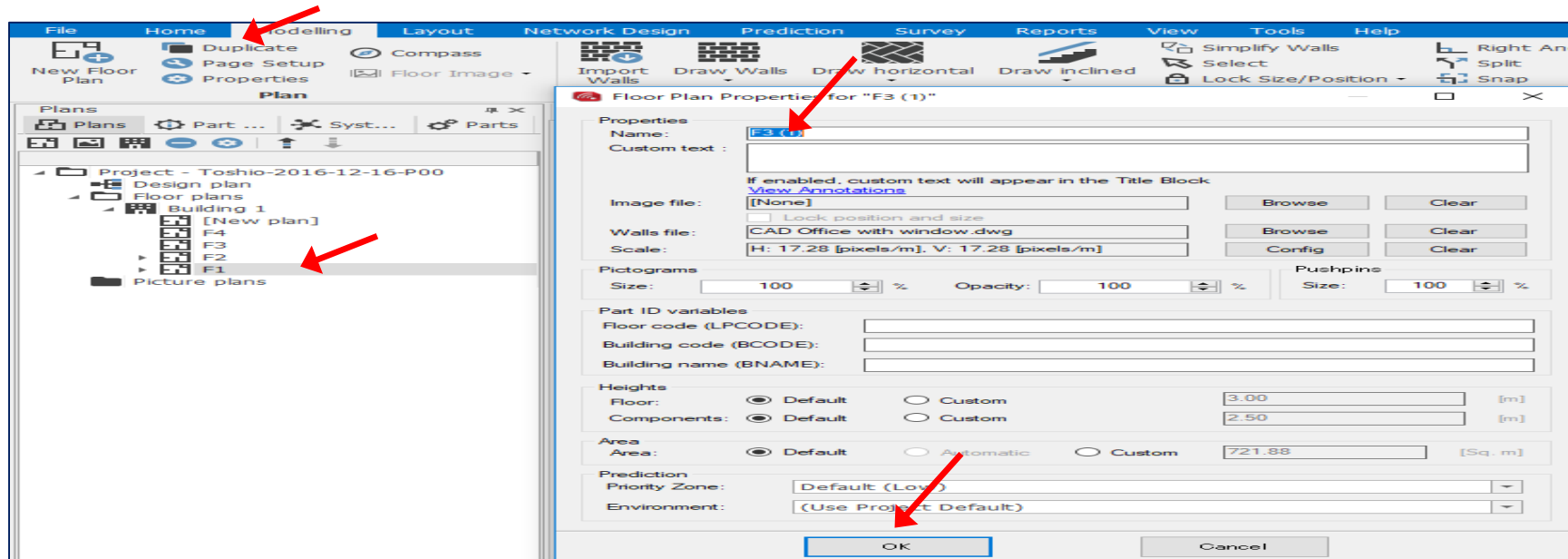
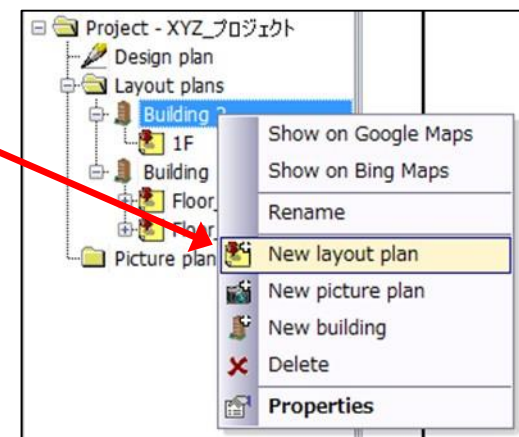
フロアを追加する方法としては、次の2種類の方法があります。

- (1)新規で追加する方法
- (2)既存のフロアプランをコピーする方法

【新規のフロアプランを追加する方法】

【既存のフロアプランをコピーする方法】

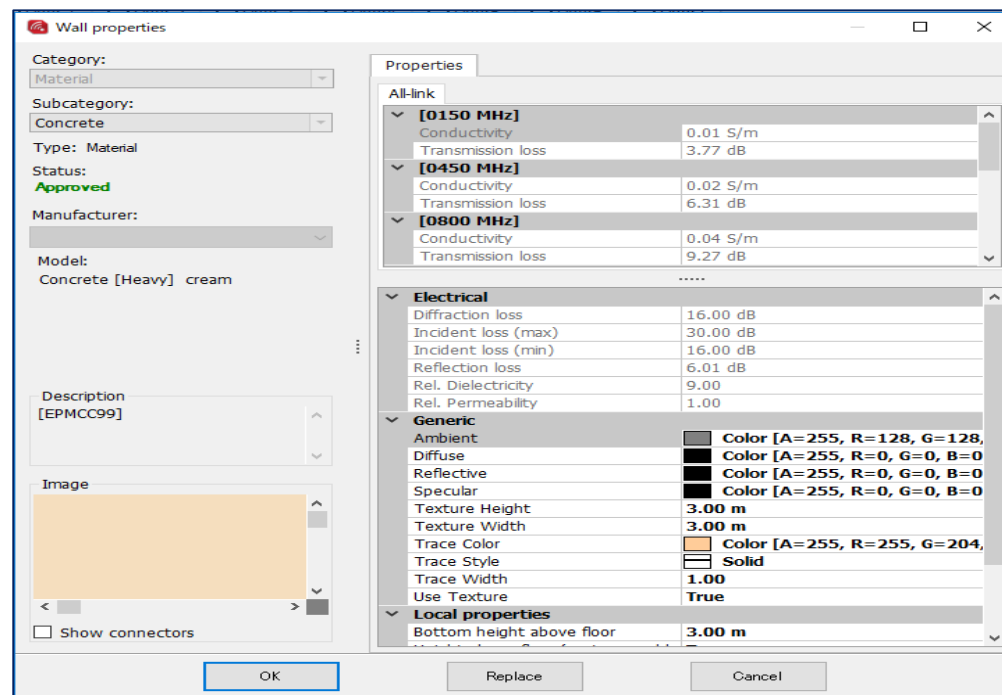
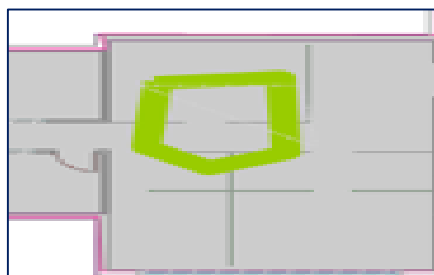
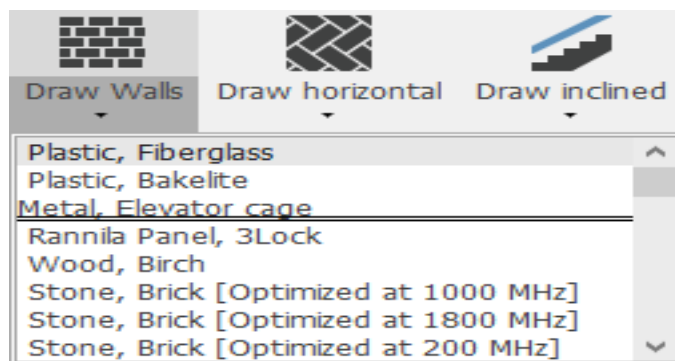
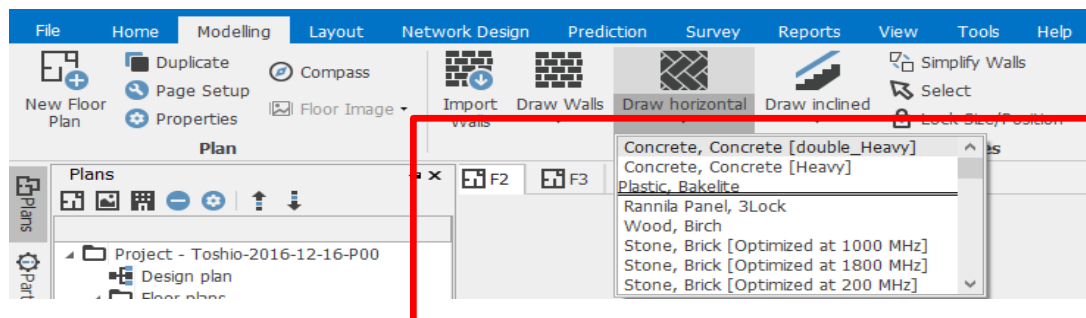
1. コピーしたいフロアプランを選択します。
2. 次に、下図の”Duplicate”をクリックします。
3. 下図のように、フロア名を設定します。
4. OKをクリックすると、複製されたフロアプランが追加されます。



壁の追加など

右図の赤枠部分のボタンを使用することで、壁や床などを追加することができます。画面下部(右図の赤枠)に、次のアイコンがありますので、材質などを選択後にフロアプランに追加していきます。

1. Draw I
2. Draw Horizontal
3. Draw Inclined

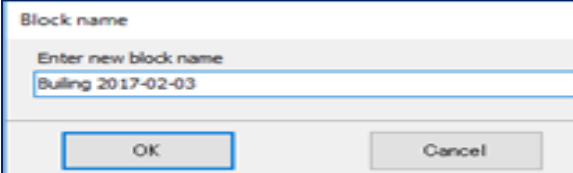


プロパティ画面

4-2 デザインプラン

デザインプランは、ビル全体での各デバイスの配置や配線などを設計する場合に使用します。APなどのデバイスを含めてプランしますので、APの設置をした後に、このデザインプラン実行することをお勧めします。

1. PlansパネルでProjects > New Buildingをクリックします。
2. 適切なビル名を入力します。
3. "Network Design" > "Design Plan Organization"をクリックすると、下図の画面が現れますので、フロアを追加していきます。

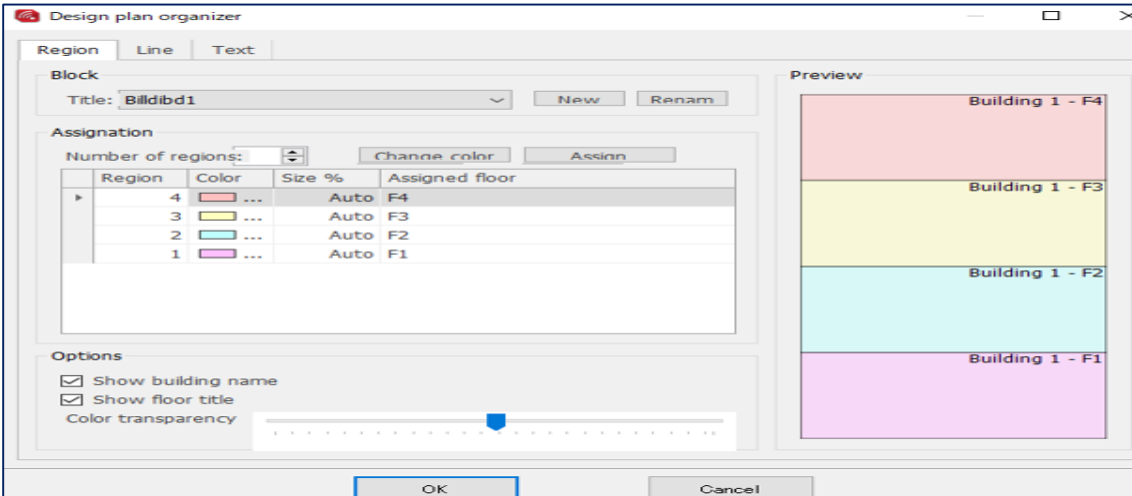
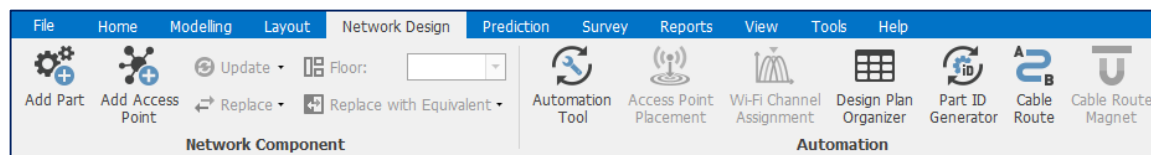


Block name

Enter new block name

Bulding 2017-02-03

OK Cancel



Design plan organizer

Region Line Text

Block

Title: Bulldibd1 New Renam

Assignment

Number of regions: Change color Assign

Region	Color	Size %	Assigned floor
4	...	Auto	F4
3	...	Auto	F3
2	...	Auto	F2
1	...	Auto	F1

Options

☒ Show building name

☒ Show floor title

Color transparency

Preview

Building 1 - F4

Building 1 - F3

Building 1 - F2

Building 1 - F1

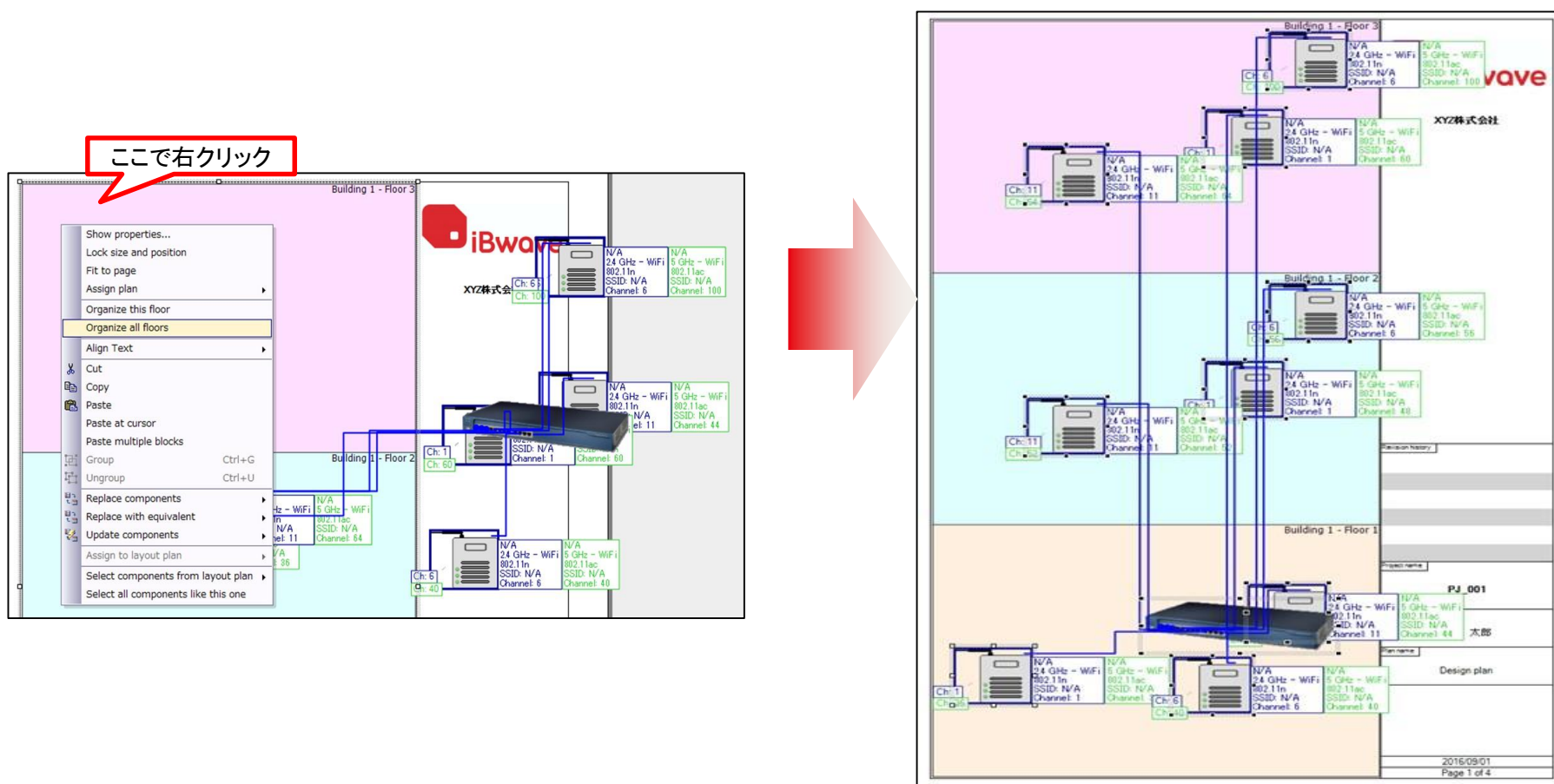
OK Cancel

デザインプラン

フロアに配置されたデバイス(AP、スイッチ、ケーブルなど)を整頓します。

(1)フロアのクリック後に、マウスの右ボタンをクリックして、“Organize All floors”を実行します。

(2)下図のように、デバイスが整頓されます。



第5章 無線LANの設計

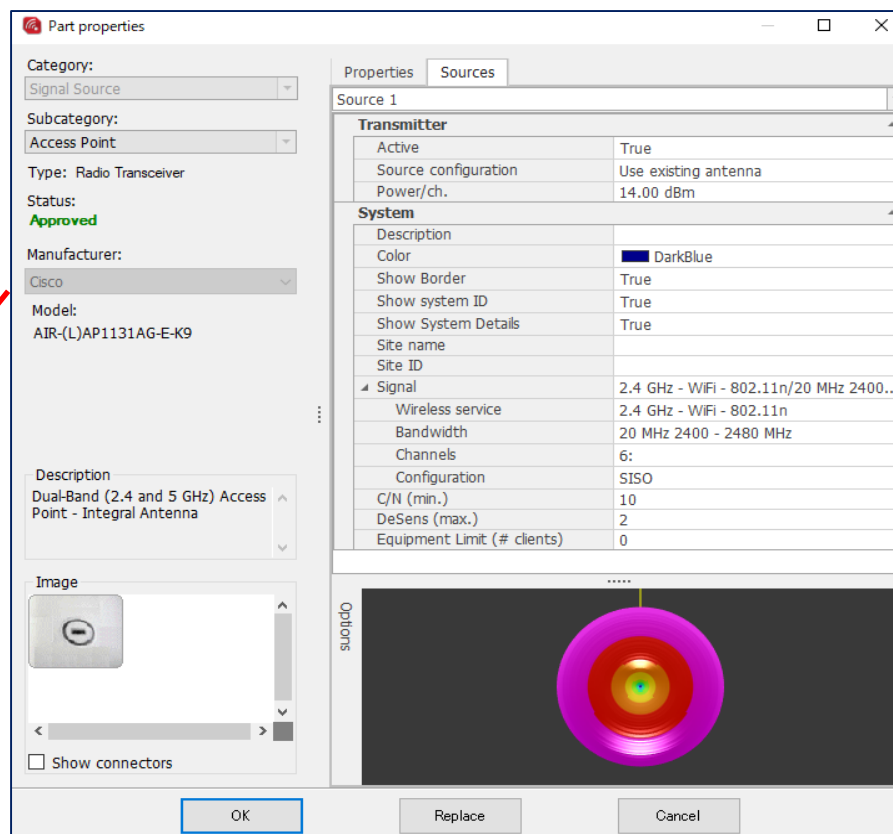
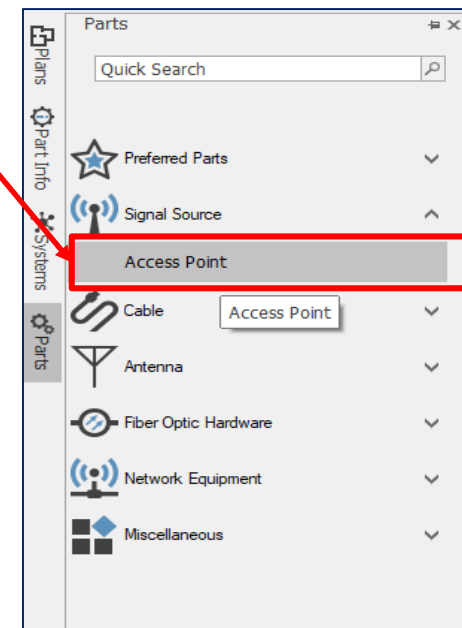
この章では、無線LANの次の項目に関する内容について説明します。

1. APの配置(手動は5-1章、自動は5-2章を参照してください)
2. 無線環境の設定(5-3章を参照してください)
2. 電波伝搬範囲の予測(5-4章を参照してください)

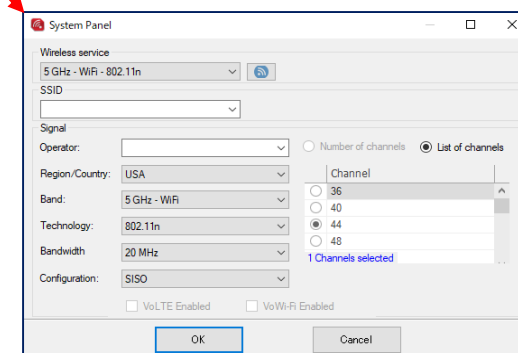
5-1 APの手動配置【APの選択】

作成したフロアにAPを手動で配置することができます。
右図の赤枠のPartsパネルを使用します。

“Access Point”を選択します。メーカーや型番などを設定します。
(現時点では国産のAPはありません)



クリックするとSystemパネルが開きます。



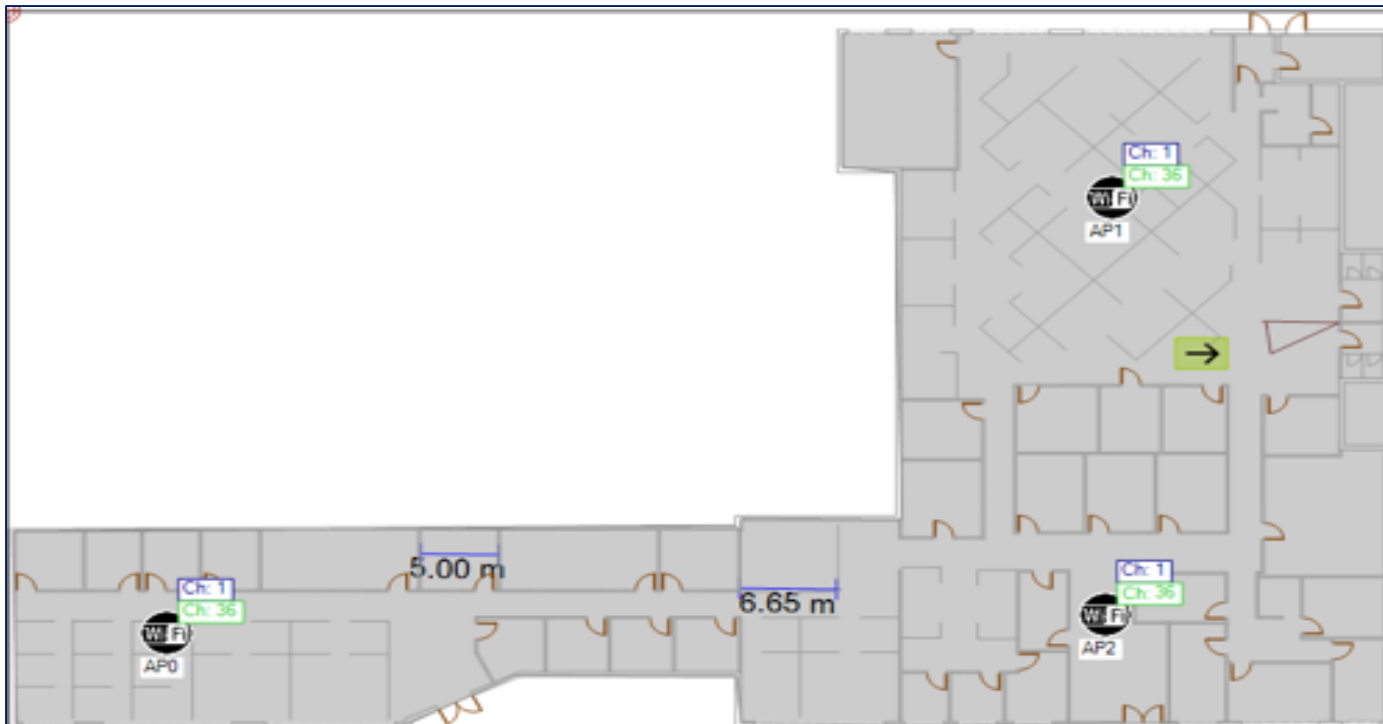
APの手動配置【APの配置】

ページ 44

AP選択後にOKを押すと、マウスのポイントにAPが表示されますので、希望する所に配置させるためにクリックします。次々にクリックして、APを配置させていきます。

終了させる場合は、Escキーを押します。

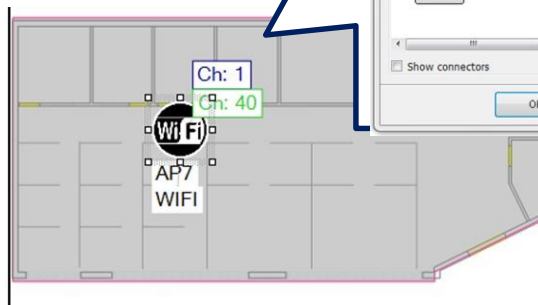
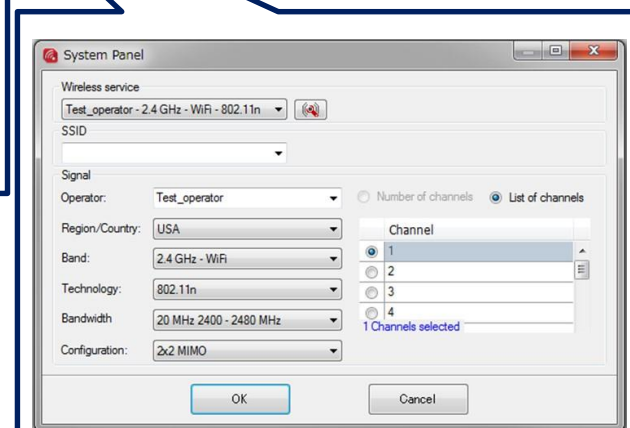
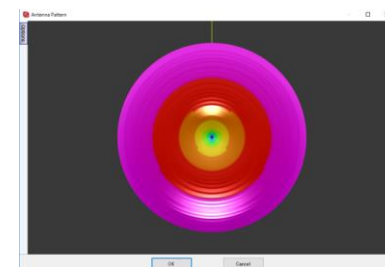
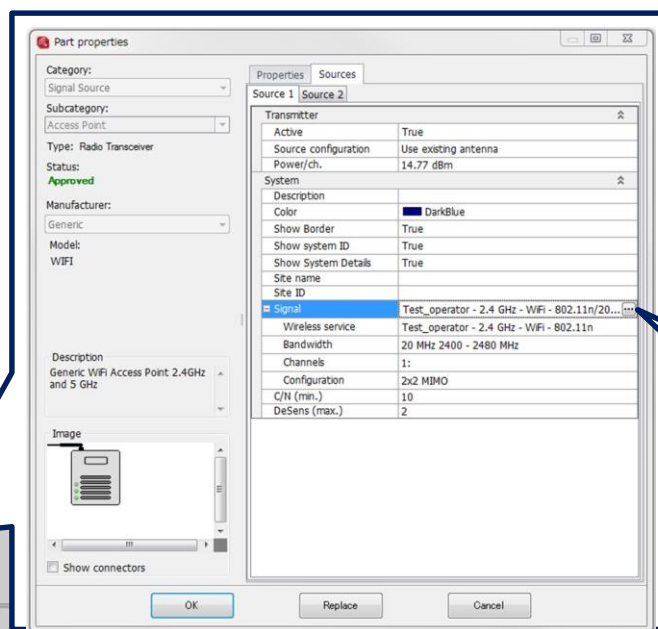
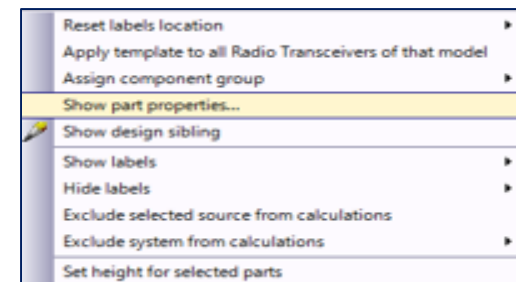
配置したAPは、移動させることや削除することもできます。



APを手動配置した場合

APの設定内容の変更(手動)

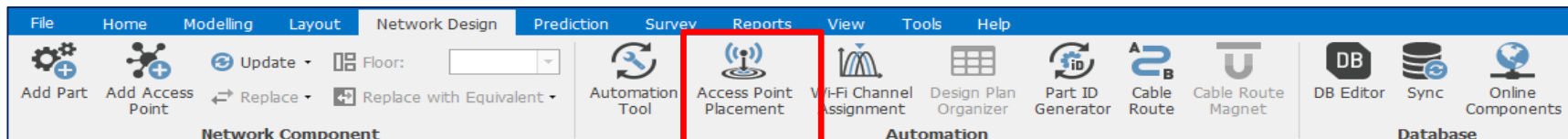
配置したAPの設定内容や構成を変更できます。
APをクリックした後で、マウスの右ボタンにより、“Show Part Properties”をクリックします。



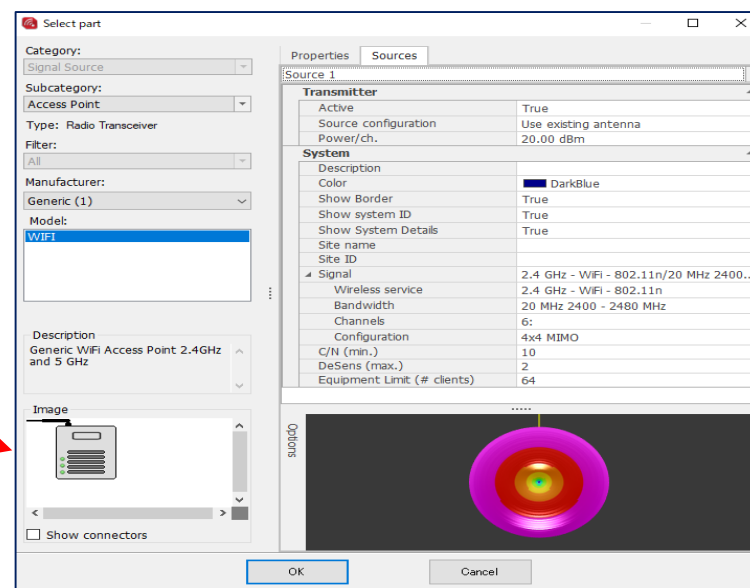
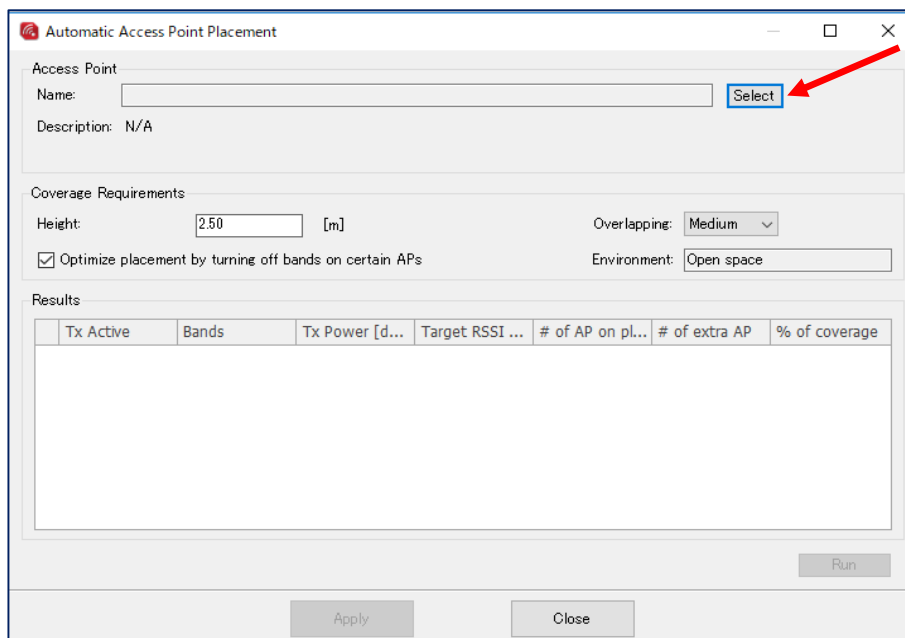
5-2 APの自動配置(1/2)

選択したAPを、自動的に配置させることができます。

(1)メニューの“Network Design” > “Access Point Placement” > をクリックします。



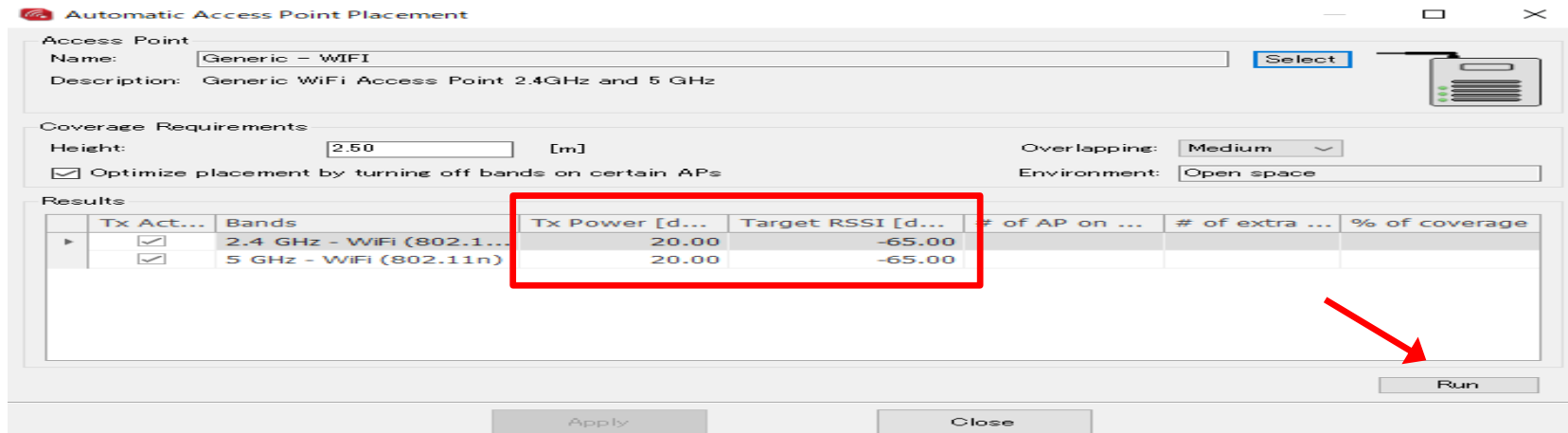
(2) “Automation Access point Placement”画面が開きます。”Select”ボタンをクリックして、現れた画面でAPを選択します。



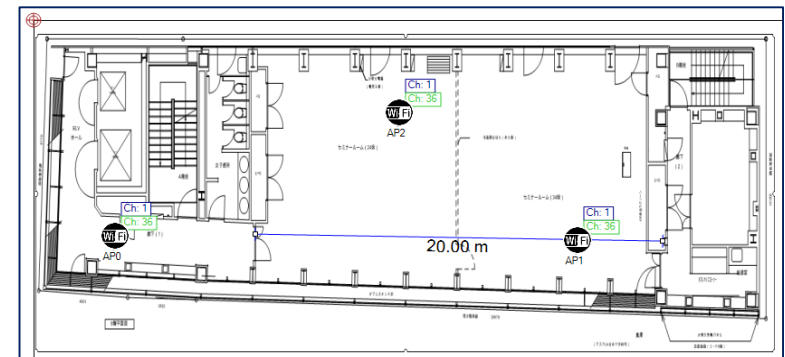
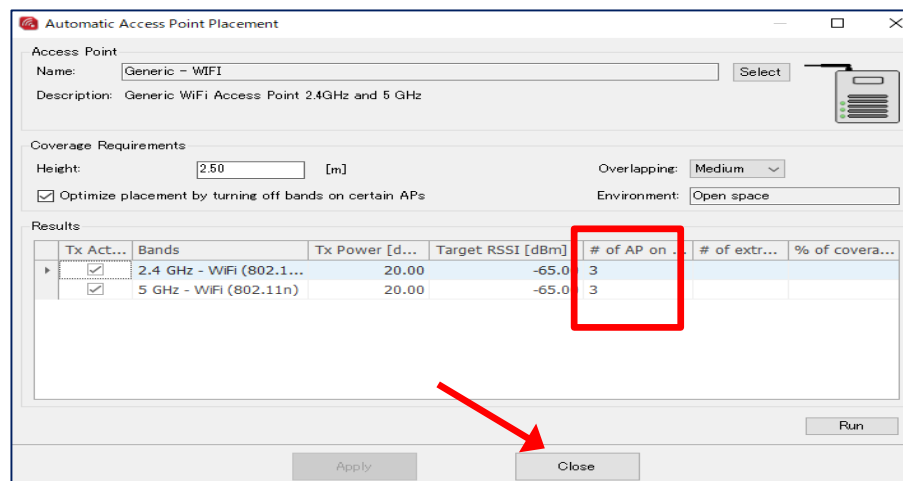
APの自動配置(2/2)

ページ 47

(3)選択後は、希望する条件(赤枠)を設定後に、右下にある“Run”ボタンで計算を実行させます。



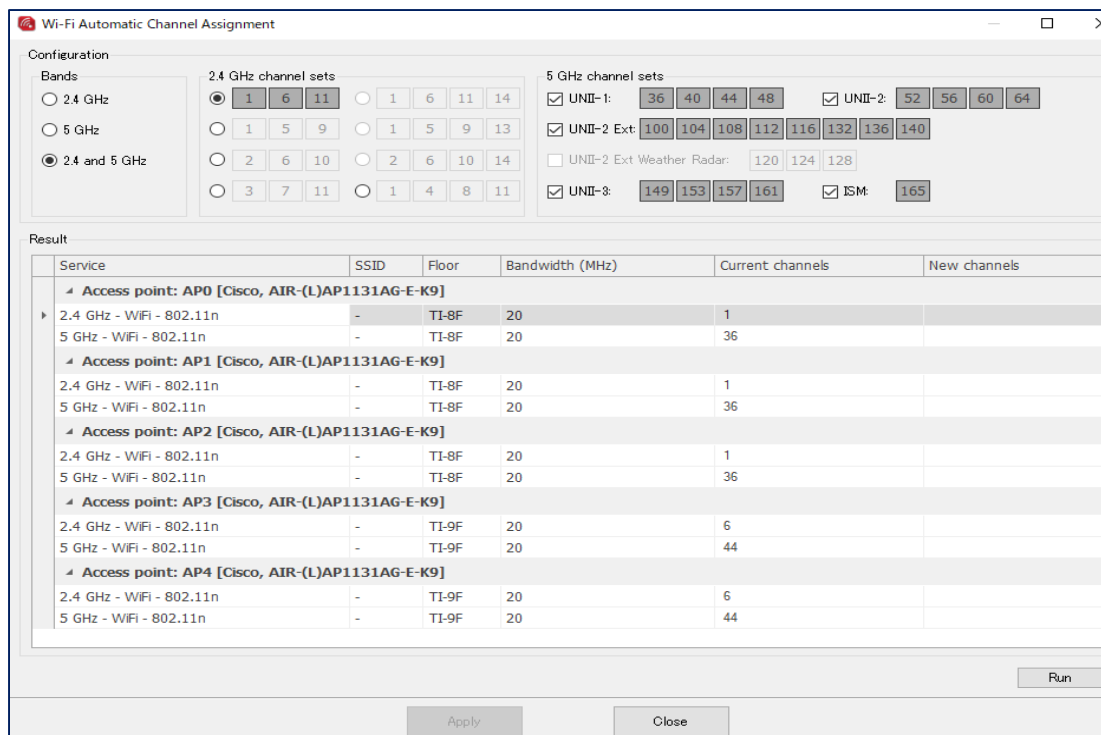
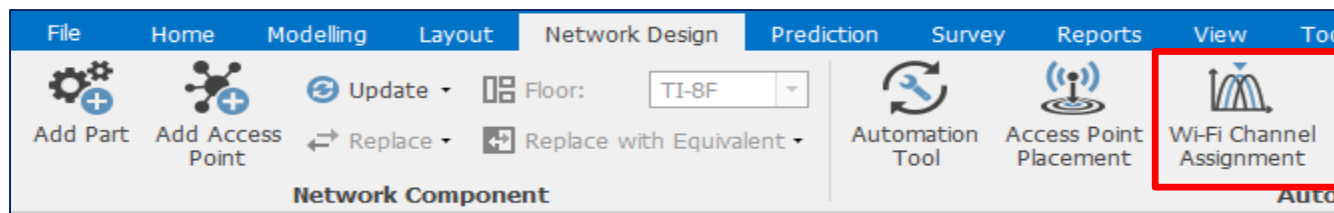
(4)計算が完了すると、使用するAP数が表示されます。”Apply”をクリックすると、フロアにAPが自動的に配置されます。終了する場合は、”Close”をクリックします。



3個のAPが自動配置されました。

APの自動配置時の構成の変更

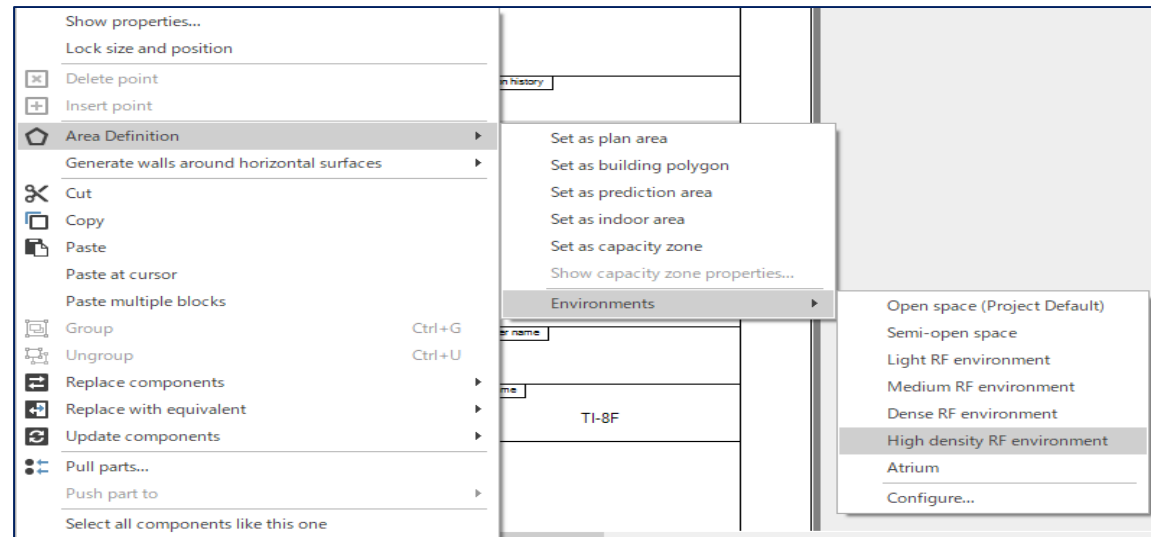
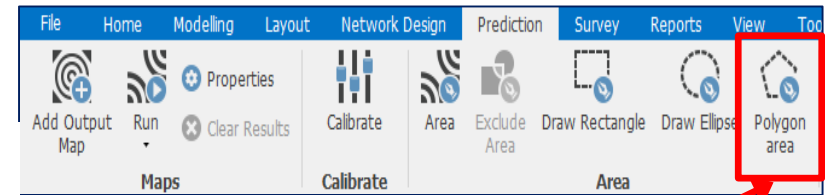
APで使用するチャンネルを、自動的に割り当てることができます。
(Network Design > Wi-Fi Channel Assignment)



5-3 無線環境の設定

作成したフロアの中で、無線の影響範囲を設定することができます。

①画面上部の”Prediction > Polygon area”をクリックし、図面上でRF環境を変更する場所を囲みます。



②その領域の上で右クリックし[Area Definition] > [Environments] で適当な環境条件を選択します。

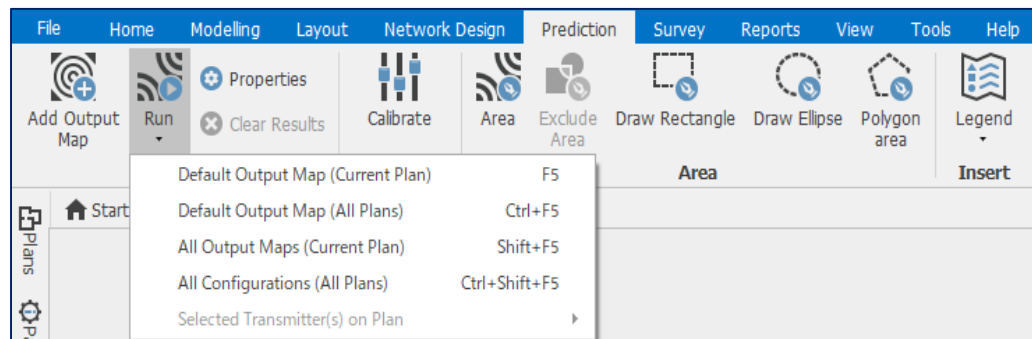
③選択したエリアの環境が、反映されます。



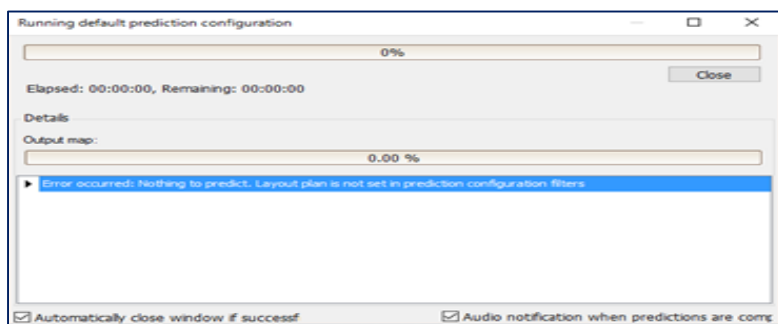
5-4 電波伝搬の予測

無線電波がどの程度伝搬しているかの情報を表示させることができます。

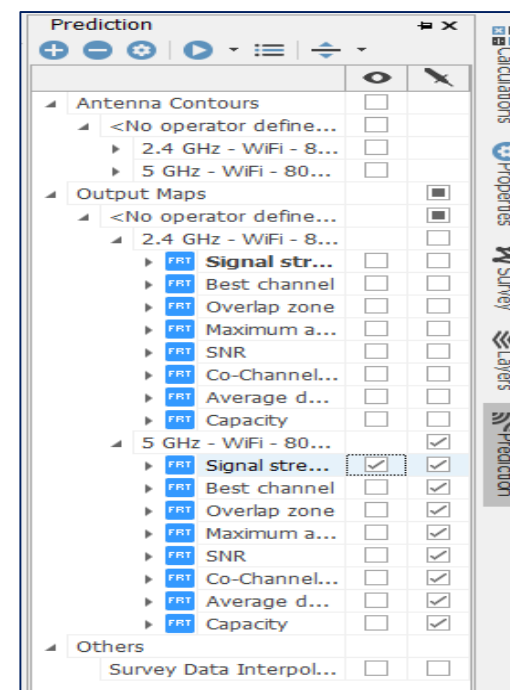
(1) ”Prediction“ > ”Run“ から希望する処理を選択します。



(2) 処理が開始され、正常に終了すれば画面が閉じられます。



(3) 右側のパネルから“Prediction”をクリックします。



電波伝搬の結果

実行結果を下図に示します。
表示させたい項目を赤枠から選択します。



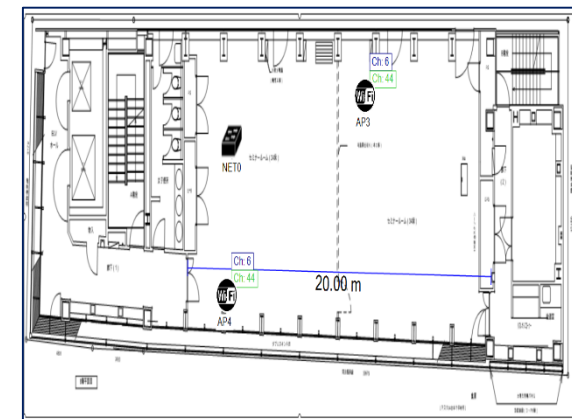
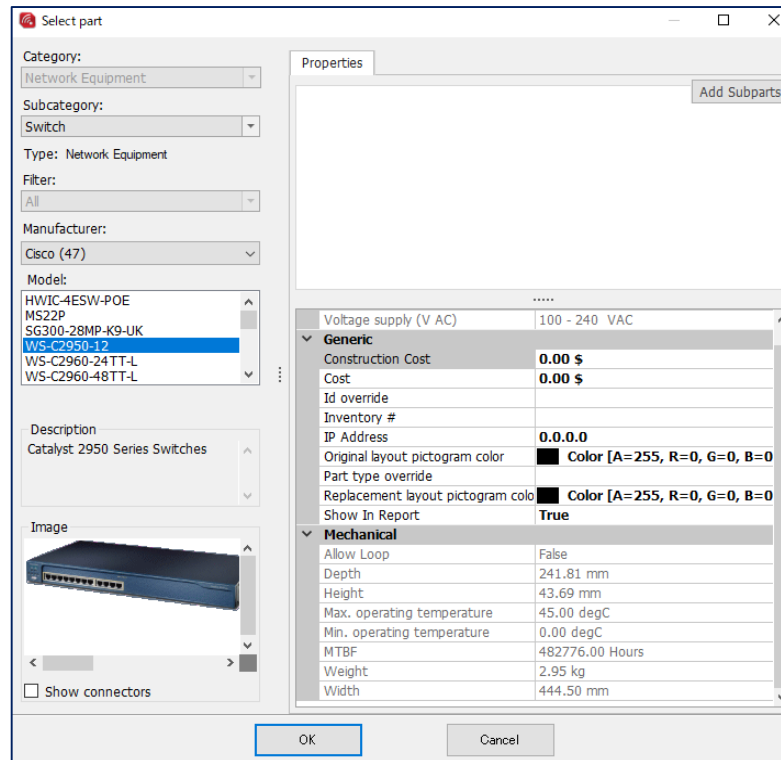
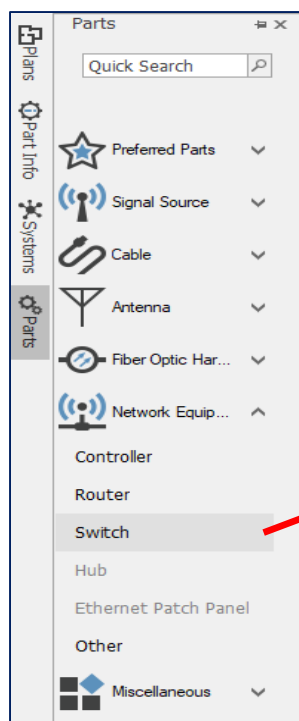
第6章 有線ネットワークの構成

ページ 52

iBwaveでは、壁や床以外に種々のパーツ(信号源、ケーブル、アンテナ、ファイバ関係、ネットワーク機器、その他)を配置させることができます。

この章では、有線ネットワークを構成する方法について説明します。

- ①左側のパネルで“Parts”)タブをクリックして”Network Equipment”の”Switch“をクリックします。
- ②Switchの選択画面が現れますので、適切にSwitchを選択します。
- ③“OK”をクリックすると、マウスの先にSwitchのアイコンが現れますので、希望する所に配置します。



【ケーブルの接続】

前ページで設置したSwitchとAPをケーブルで接続します。
ケーブルの接続には、配線とコネクットの2種類があります。

(1)使用するケーブルの選択

今回は、"Twisted Pair"を使用します。

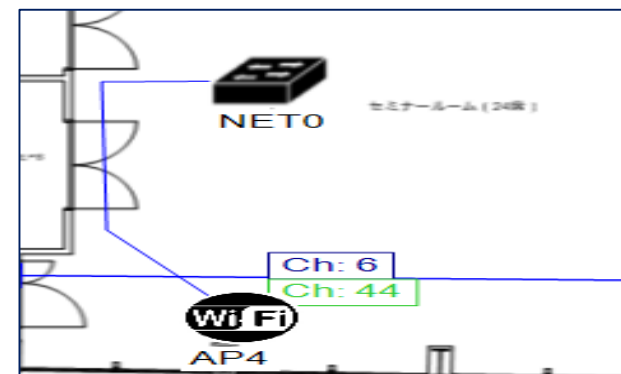
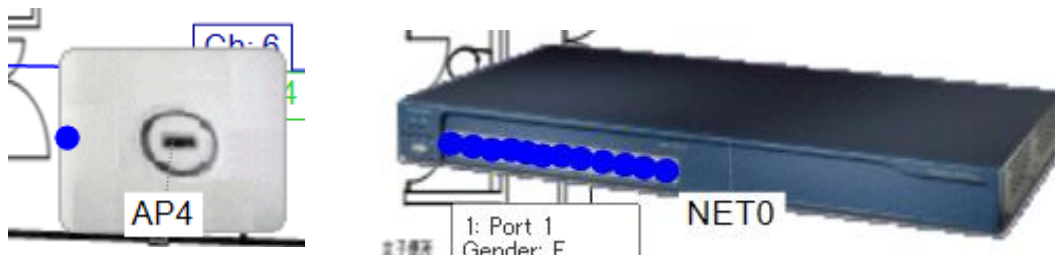
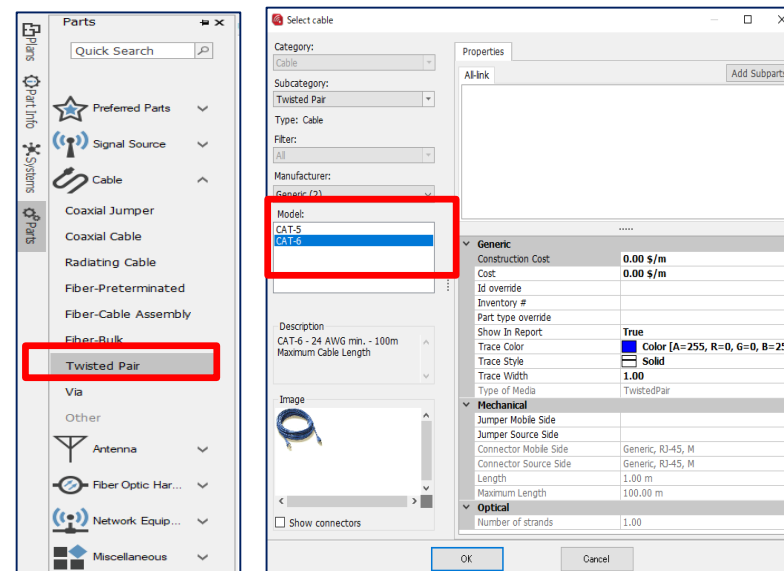
(2)ケーブルのプロパティの設定

ケーブルのカテゴリ(CAT)などを設定します。

(3)OKを押すとアイコンが、ペンに変わります。

(4)APとSwitchを接続する場合

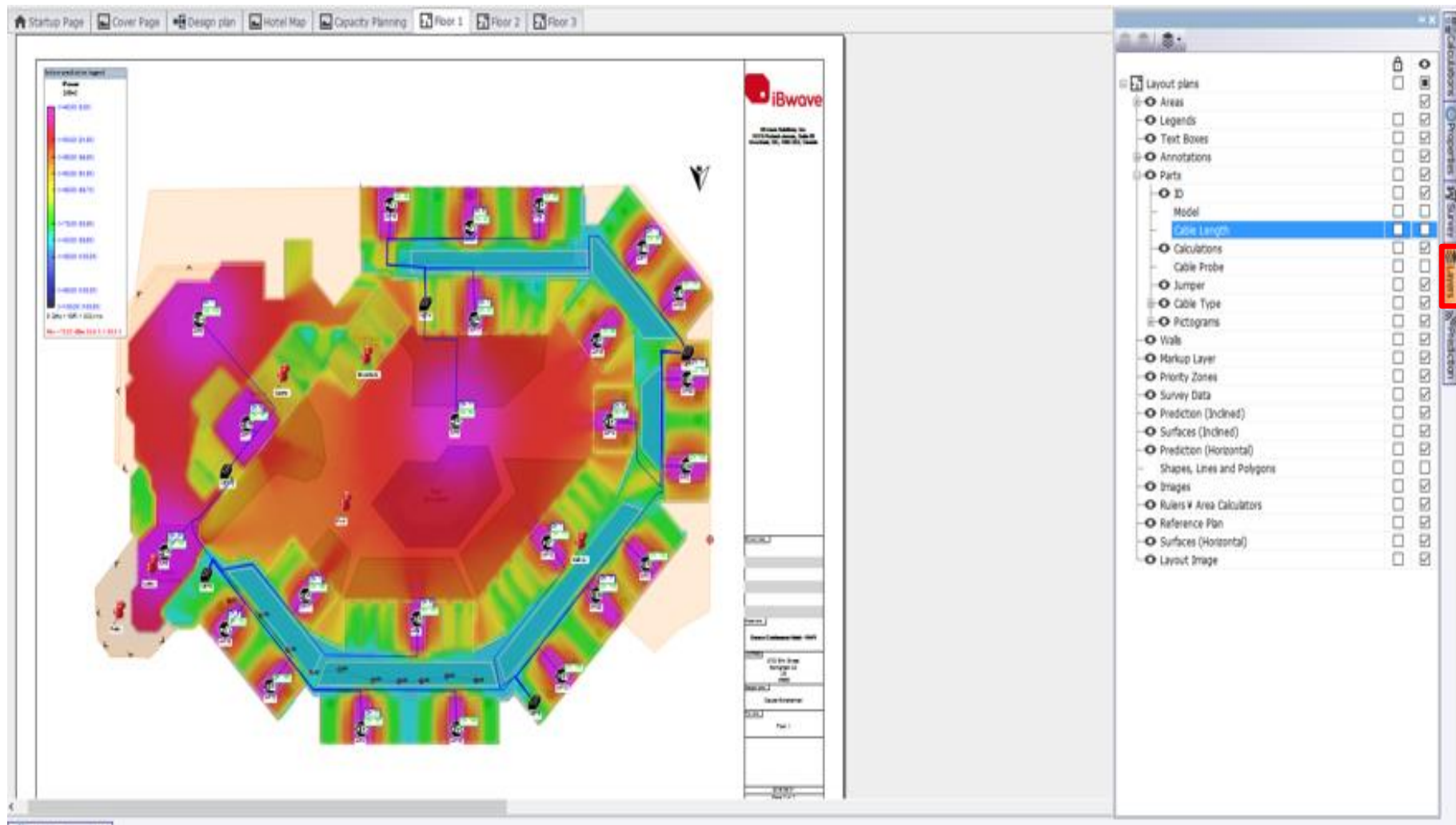
- ①AP付近にアイコンを持っていき、下図のように青○が点滅している部分を:クリックします。
- ②その後は、実際の配線ルートを考慮してマウスをクリックします。
- ③接続するSwitch付近にアイコンを持っていくと、Switchのポートが表示されますので、適切なポートを選択してクリックします。



【接続の確認】

ページ 54

右側のパネルで“Layers”タブをクリックし、表示させたい内容を選択することができます。



第7章 サーベイ

メニューバーで“Survey”を選択すると右上図が表示されます。

“Net Scan”が、リアルタイムにその時点の情報を取得する機能で、“Collect”をクリックすると、次の処理をすることができます。

(1)パッシブサーベイ（7-1章参照）

iBwave単体で実行できます。

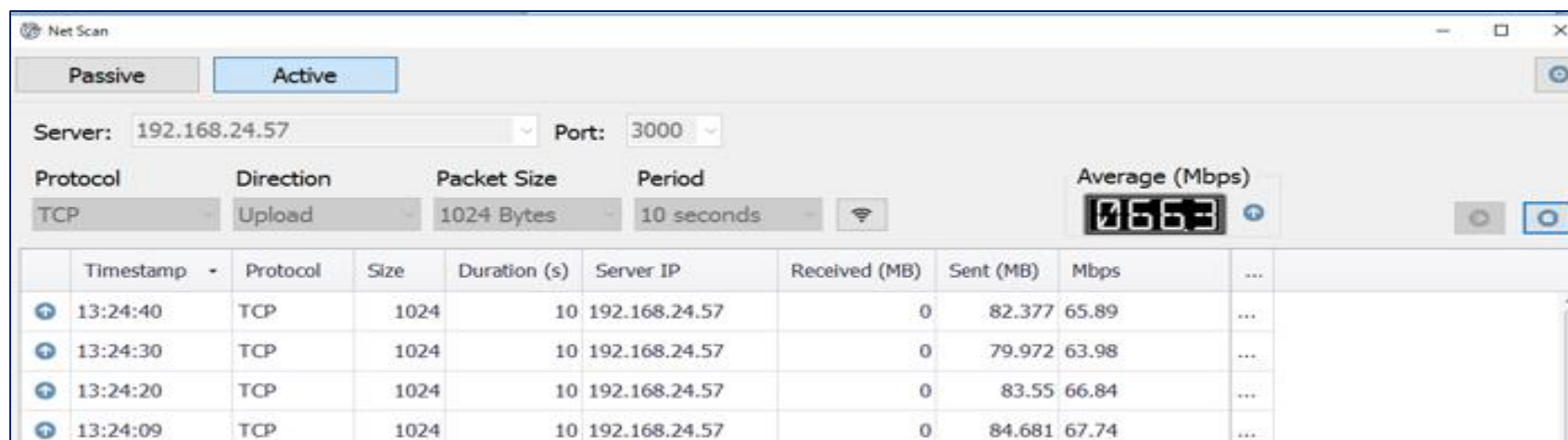
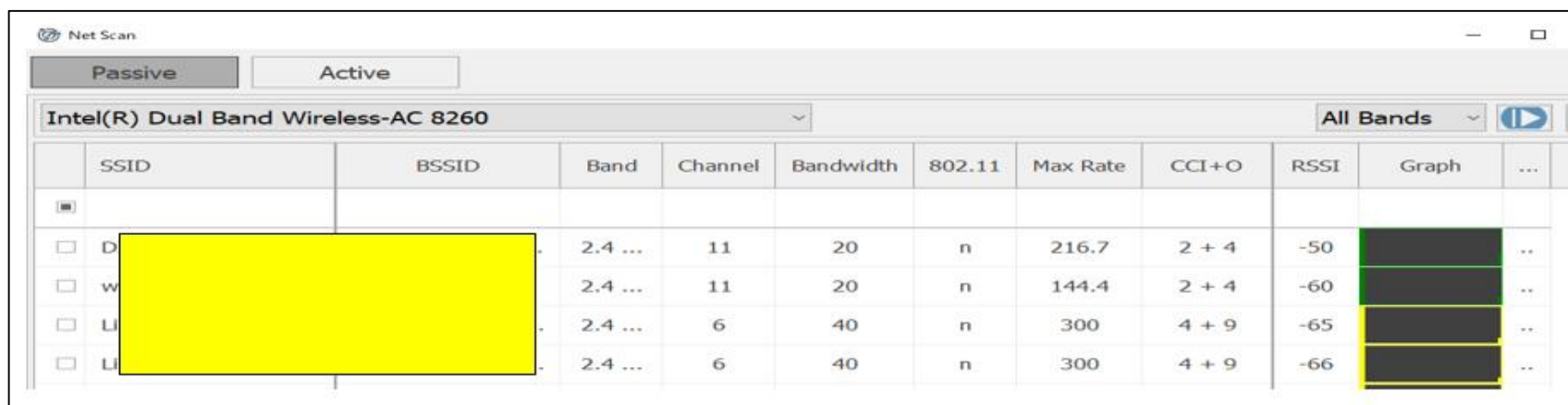
(2)アクティブサーベイ（7-2章）参照

iBwaveと対象のPCが必要です。



Net Scan

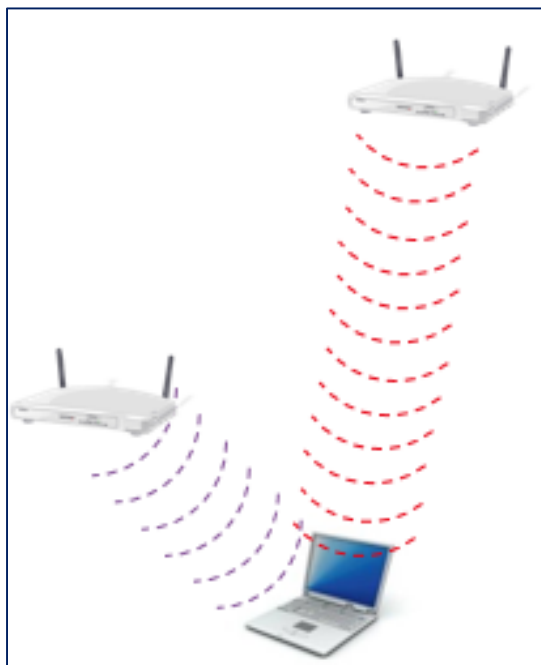
“Net Scan”をクリックすると下図が表示されます。
パッシブとアクティブの選択があり、実行ボタンを押すと、その時点の情報を表示します。



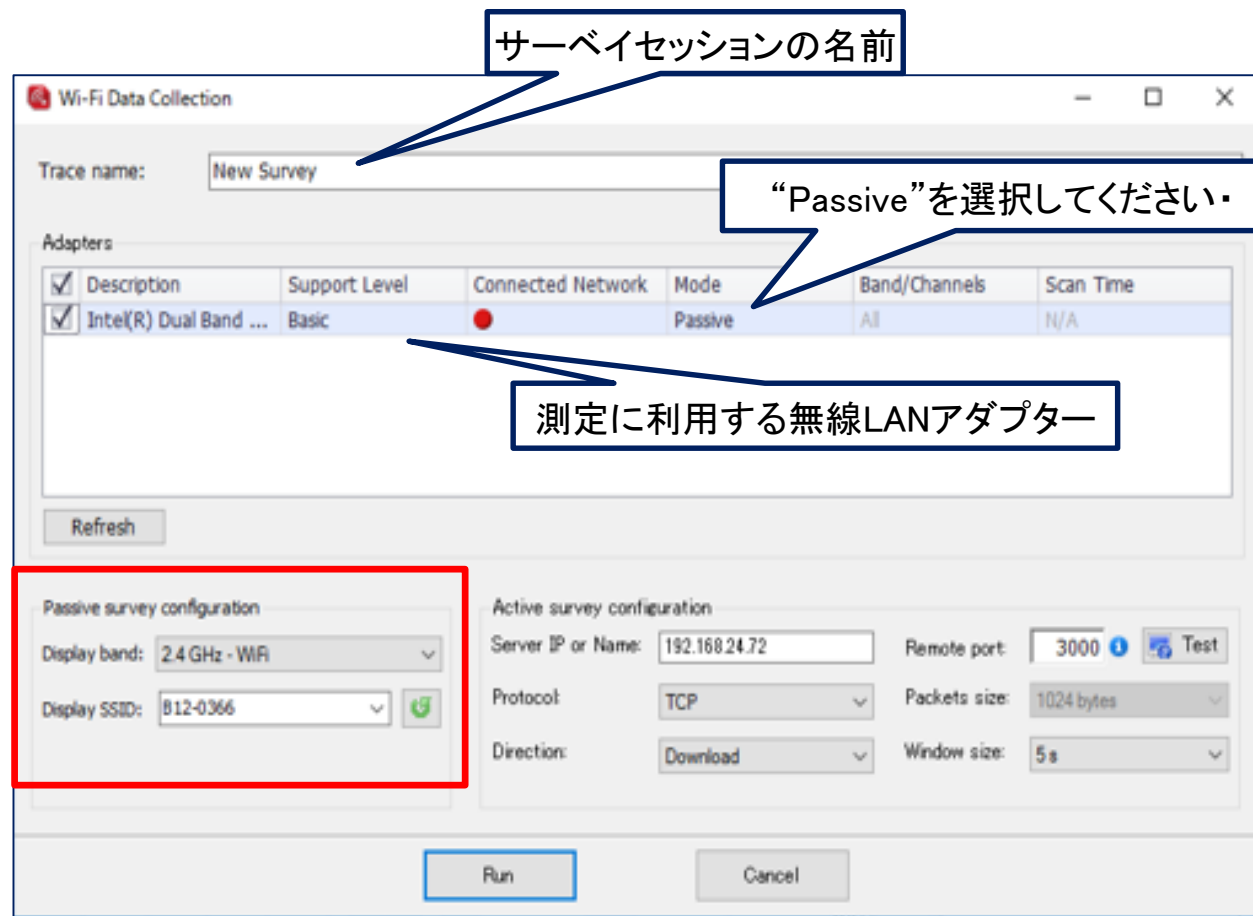
7-1 パッシブサーベイ

パッシブサーベイは、同時に複数のAPからの信号強度を受信します。

右下画面を設定した後、“Run”をクリックした後、フロアパネル上の位置に移動し、測定した位置をフロアプラン上にクリックします。



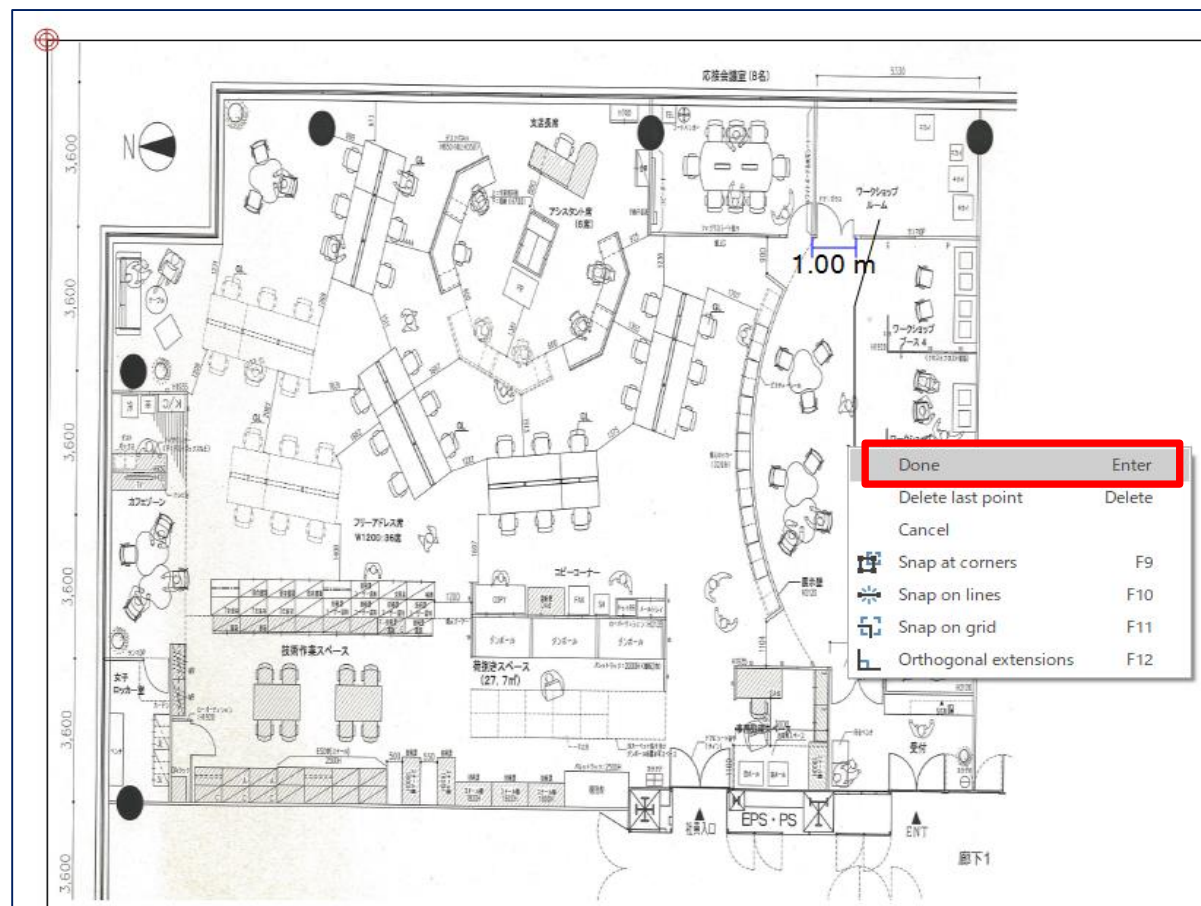
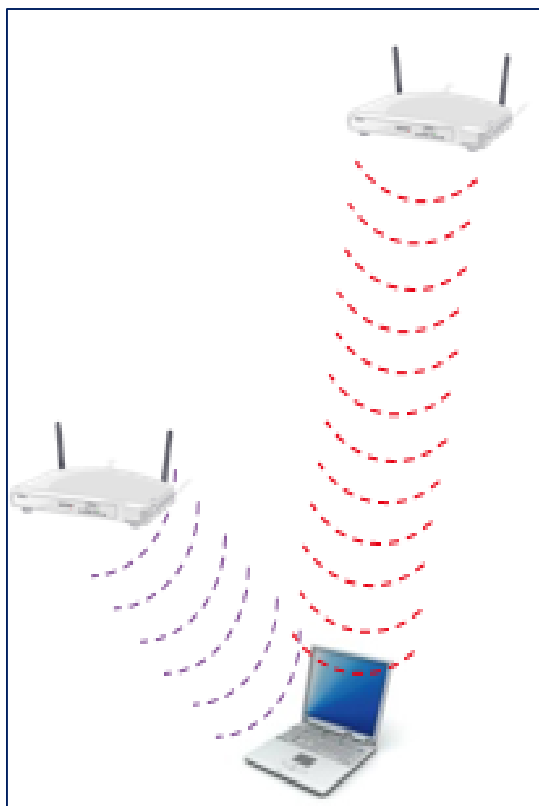
同時に複数のAPからの
の信号を受信



パッシブサーベイ

ページ 58

信号強度を測定します。



同時に複数のAPからの
信号を受信

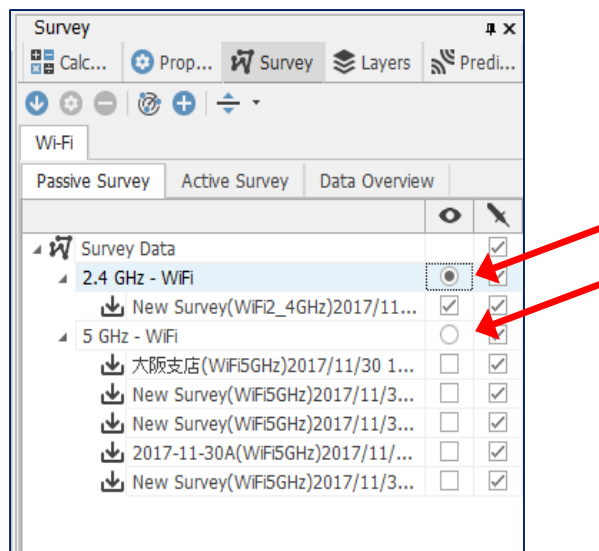
(注1)現在のバージョンでは、測定位置にマークが付かず、線が続いて表示されます。なお、後ほど測定ポイントを確認することはできます。

(注2)測定の終了は、マウスの右ボタンをクリックして”Done”を実行します。

参考 パッシブサーベイの位置

ページ 59

パッシブサーベイした位置は、下記の赤矢印にチェックをつけることができます。



上図の赤丸が測定ポイントです。

7-2 アクティブサーベイ

アクティブサーベイは、特定APにアソシエートし、Active Survey Serverと通信して測定します。

(注1)APと接続しないとアクティブサーベイはできません。

(注2)Active Survey Serverは、フリーのiBwave Viewerと連携して各種の処理(ダウンロードなど)を行います。

The image shows the 'Wi-Fi Data Collection' software window. It has several sections: 'Trace name' (set to 'New Survey'), 'Adapters' (a table with one entry 'Intel(R) Dual Band ...'), 'Passive survey configuration', and 'Active survey configuration'. The 'Active survey configuration' section is highlighted with a red box and contains fields for 'Server IP or Name' (192.168.24.72), 'Protocol' (TCP), and 'Direction' (Download). Other fields include 'Remote port' (3000), 'Packets size' (1024 bytes), and 'Window size' (5 s). Buttons for 'Run', 'Cancel', 'Refresh', and 'Test' are visible. Annotations with callout boxes point to specific elements: 'サーベイセッションの名前' points to the 'Trace name' field; 'Active Survey ServerのIPアドレス' points to the 'Server IP or Name' field; 'TCP/UDP' points to the 'Protocol' dropdown; '“Active”を選択してください' points to the 'Mode' column in the 'Adapters' table; and 'Upload/Download' points to the 'Direction' dropdown.

Description	Support Level	Connected Network	Mode	Band/Channels	Scan Time
Intel(R) Dual Band ...	Basic		Passive	All	N/A

Trace name: New Survey

Refresh

Passive survey configuration

Display band: 2.4 GHz - WiFi

Display SSID: B12-0366

Active survey configuration

Server IP or Name: 192.168.24.72

Protocol: TCP

Direction: Download

Remote port: 3000

Packets size: 1024 bytes

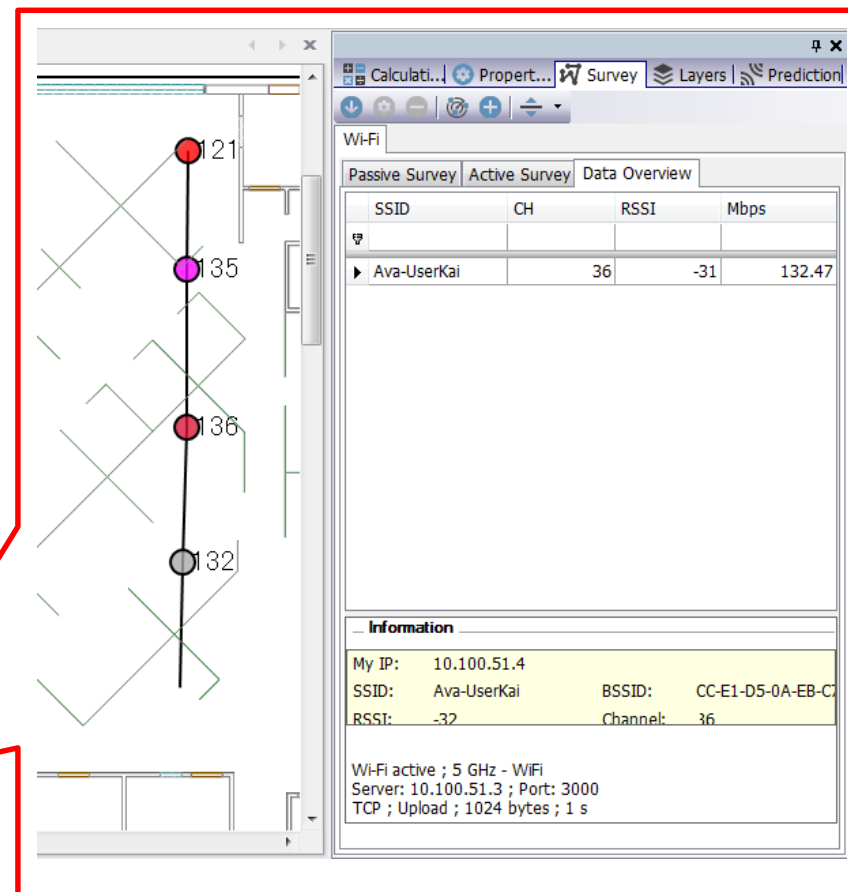
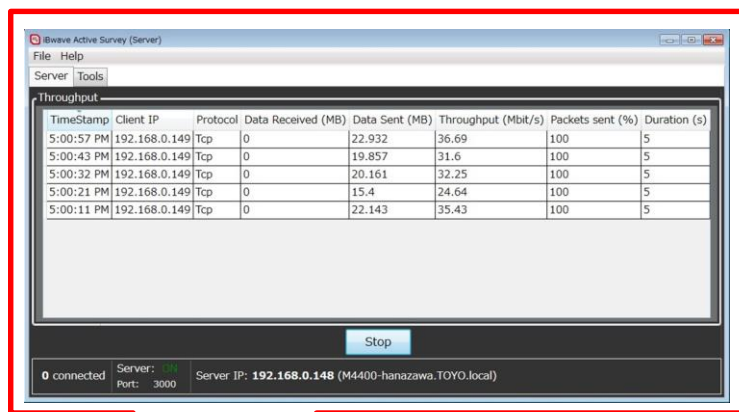
Window size: 5 s

Run Cancel

アクティブサーベイ

アクティブサーベイは、実環境で、信号強度とスループットを測定します。

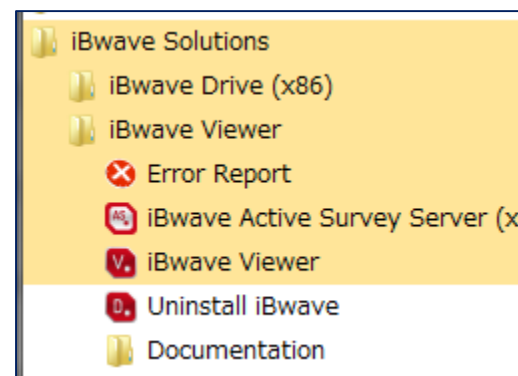
信号強度とスループットを測定



特定APにアソシエートし、Active Survey Serverと通信して測定

参考 iBwave Active Servey Server

ページ 62



iBwave Active Survey (Server)

File Help

Server Tools

Throughput

TimeStamp	Client IP	Protocol	Data Received (MB)	Data Sent (MB)	Throughput (Mbit/s)	Packets sent (%)	Duration (s)
1:29:54 PM	192.168.24.200	TCP	0	38.624	61.8	100	5
1:29:47 PM	192.168.24.200	TCP	0	36.438	58.29	100	5
1:29:40 PM	192.168.24.200	TCP	0	35.561	56.89	100	5
1:29:33 PM	192.168.24.200	TCP	0	35.044	56.06	100	5
1:29:25 PM	192.168.24.200	TCP	0	32.725	52.35	100	5
1:29:17 PM	192.168.24.200	TCP	0	37.037	59.25	100	5
1:29:10 PM	192.168.24.200	TCP	0	38.538	61.66	100	5
1:29:03 PM	192.168.24.200	TCP	0	36.056	57.69	100	5
1:28:55 PM	192.168.24.200	TCP	0	37.218	59.55	100	5
1:28:45 PM	192.168.24.200	TCP	0	36.684	58.68	100	5
1:28:42 PM	192.168.24.200	TCP	0	0.77	61.6	100	0

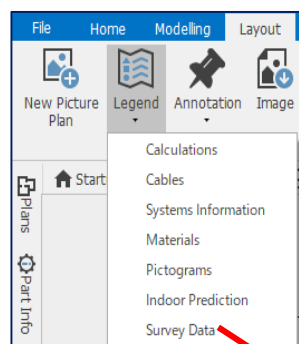
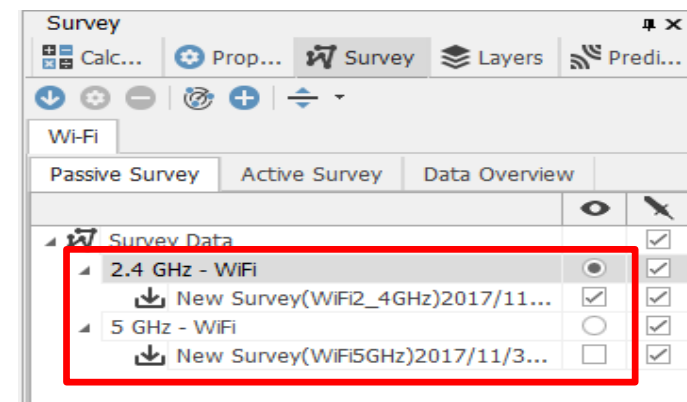
Stop

0 connected Server: **ON** Port: 3000 Server IP: **192.168.24.57** (R732-nakanot.TOYO.local)

7-3 サーベイ結果の表示(1)

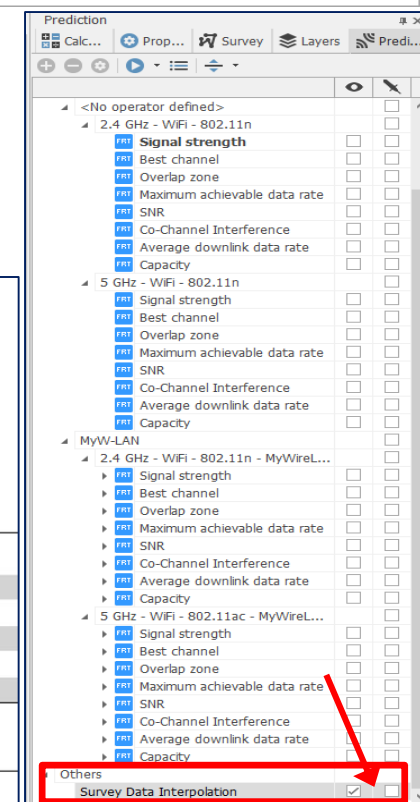
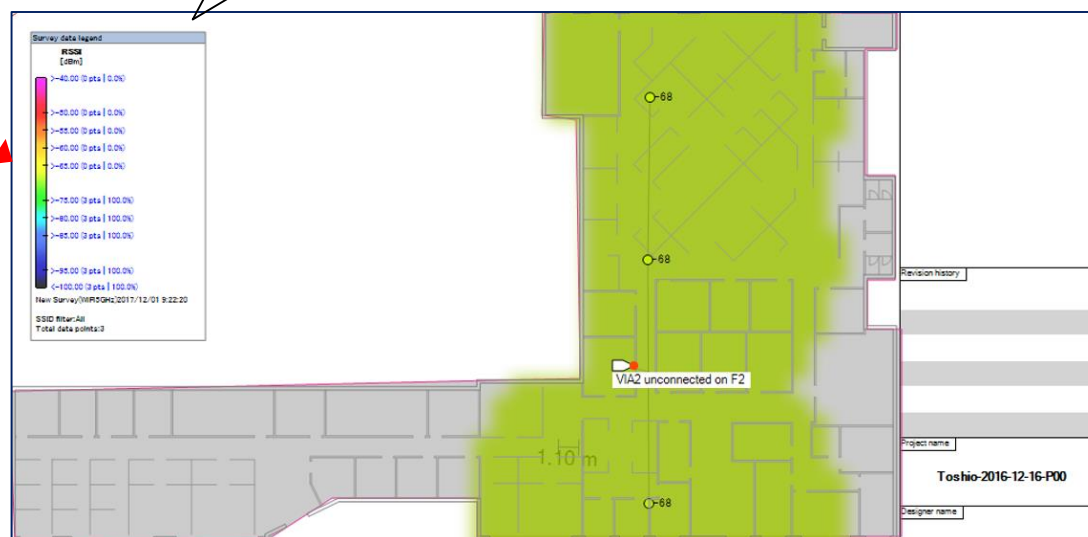
パッシブサーベイ結果の表示は、次の方法で行います。

1. "Survey" > "Passive Survey"で表示させたい内容を選択します。
2. "Prediction"タブを選択し、一番下にあるチェックボタンをクリックしてください。



追加できます。

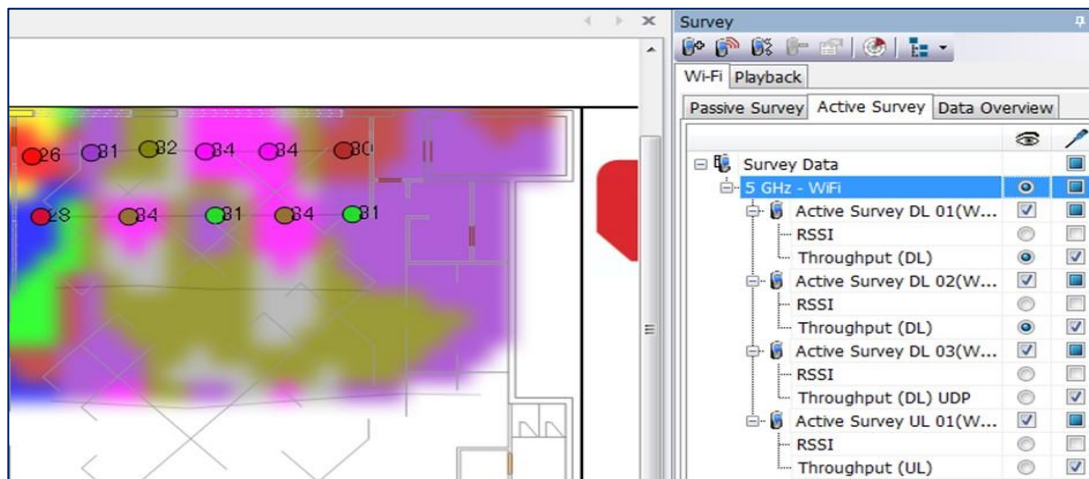
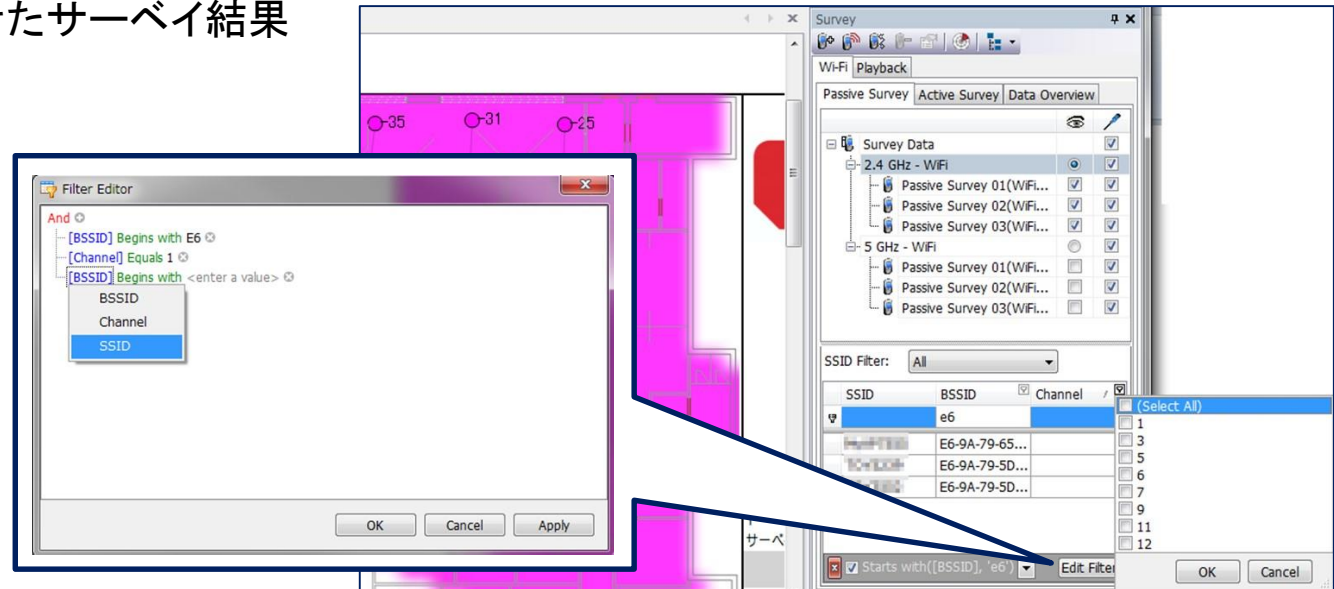
ダブルクリックすると
表示内容を変更
することができます。



サーベイ結果の表示(2)

ページ 64

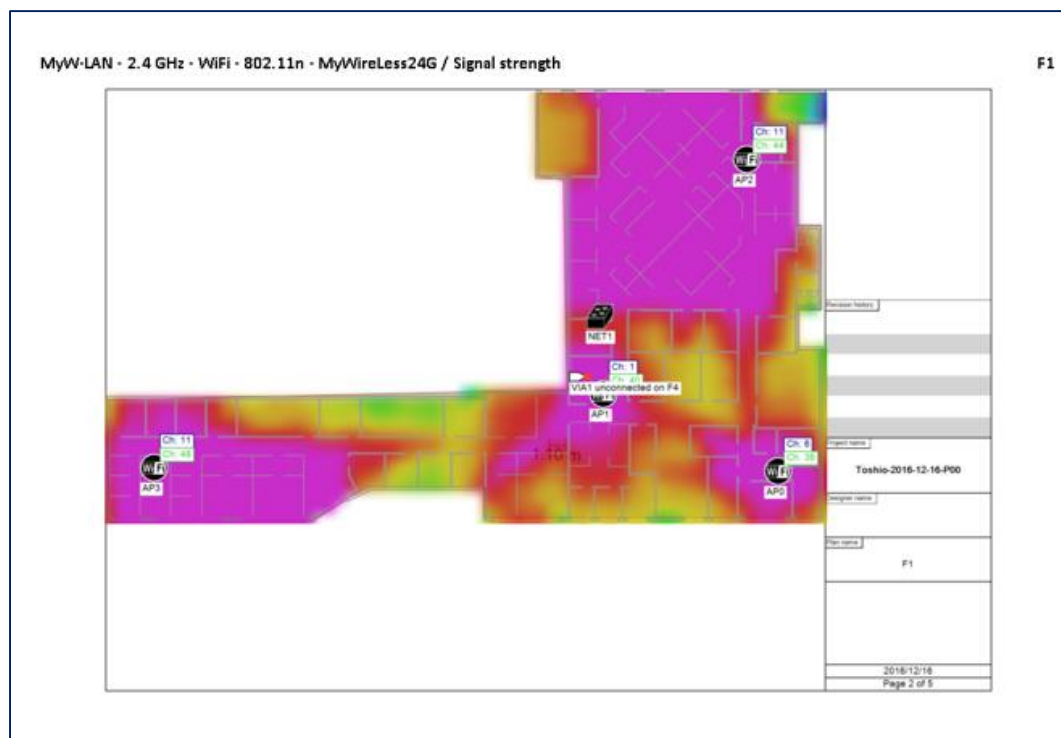
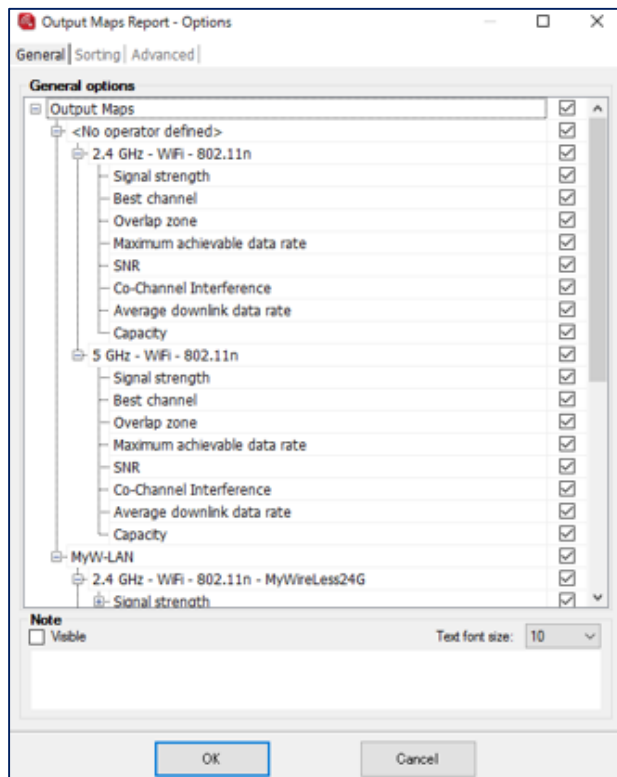
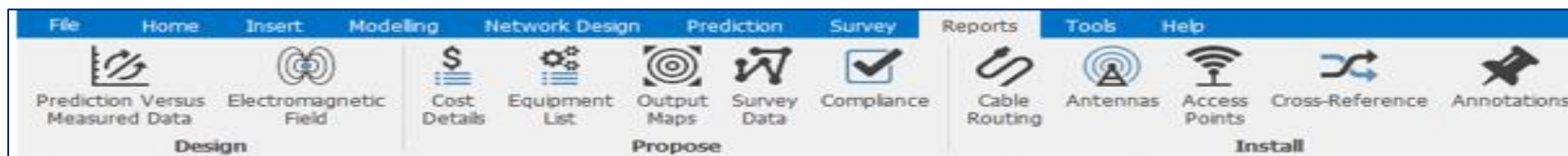
パッシブサーベイでは、フィルタを適用することで必要なAPを組み合わせたサーベイ結果を表示可能



アクティブサーベイでは、
同一カテゴリのデータ
は同時に表示可能

第8章 レポート

“Reports”メニューをクリックすると、下図に示すように種々のレポートを出力することができます。

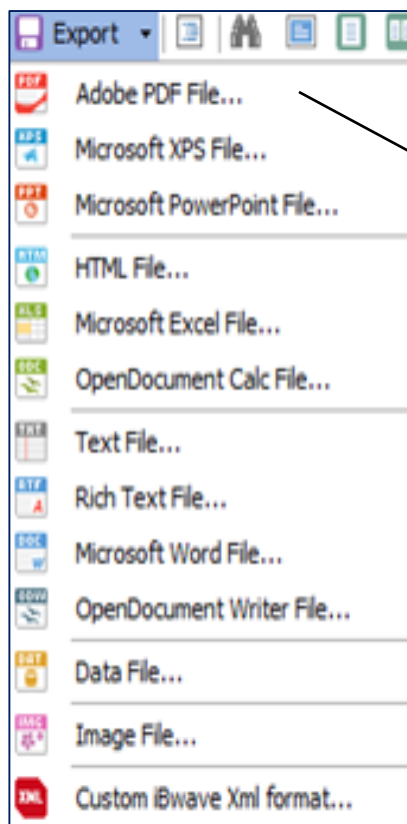


レポートのエクスポート

ページ 66

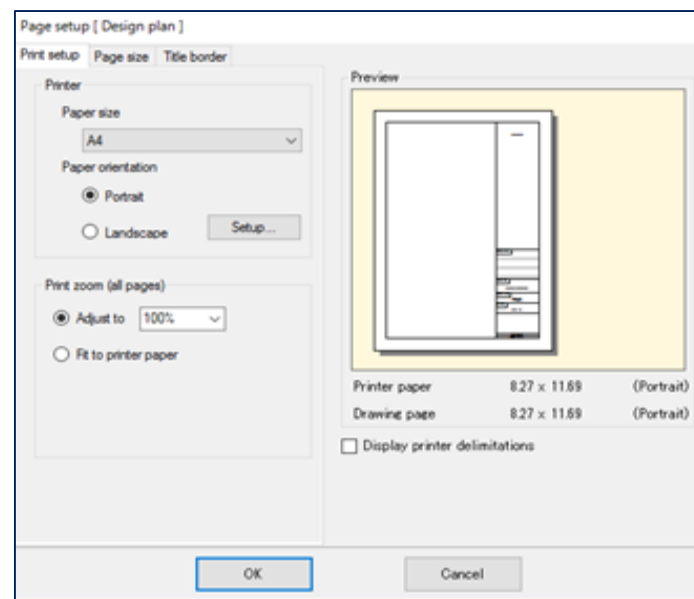
作成したレポートを種々の形式で出力させることができます。
下記では、“pdf”形式でエクスポートする方法を示します。

Equipment List Report					
Project name: Nakano 2017-02-01			Design company: Toyo Coop		
Project creation date: 2017/02/01			Designer: 中野 裕男		
Type	Manufacturer	Model	Description	Inventory#	Qty
Cable	Generic	CAT-6	CAT-6 - 24 AWG min. - 100m Maximum Cable Length	N/A	31.74 m
Connector	Generic	RJ-45	RJ-45 connector	N/A	2
Network Equipment	Cisco	WS-C2950-12	Catalyst 2950 Series Switches	N/A	2
Radio Transceiver	Generic	WIFI	Generic WIFI Access Point 2.4GHz and 5 GHz	N/A	11



参考: プリンタの設定

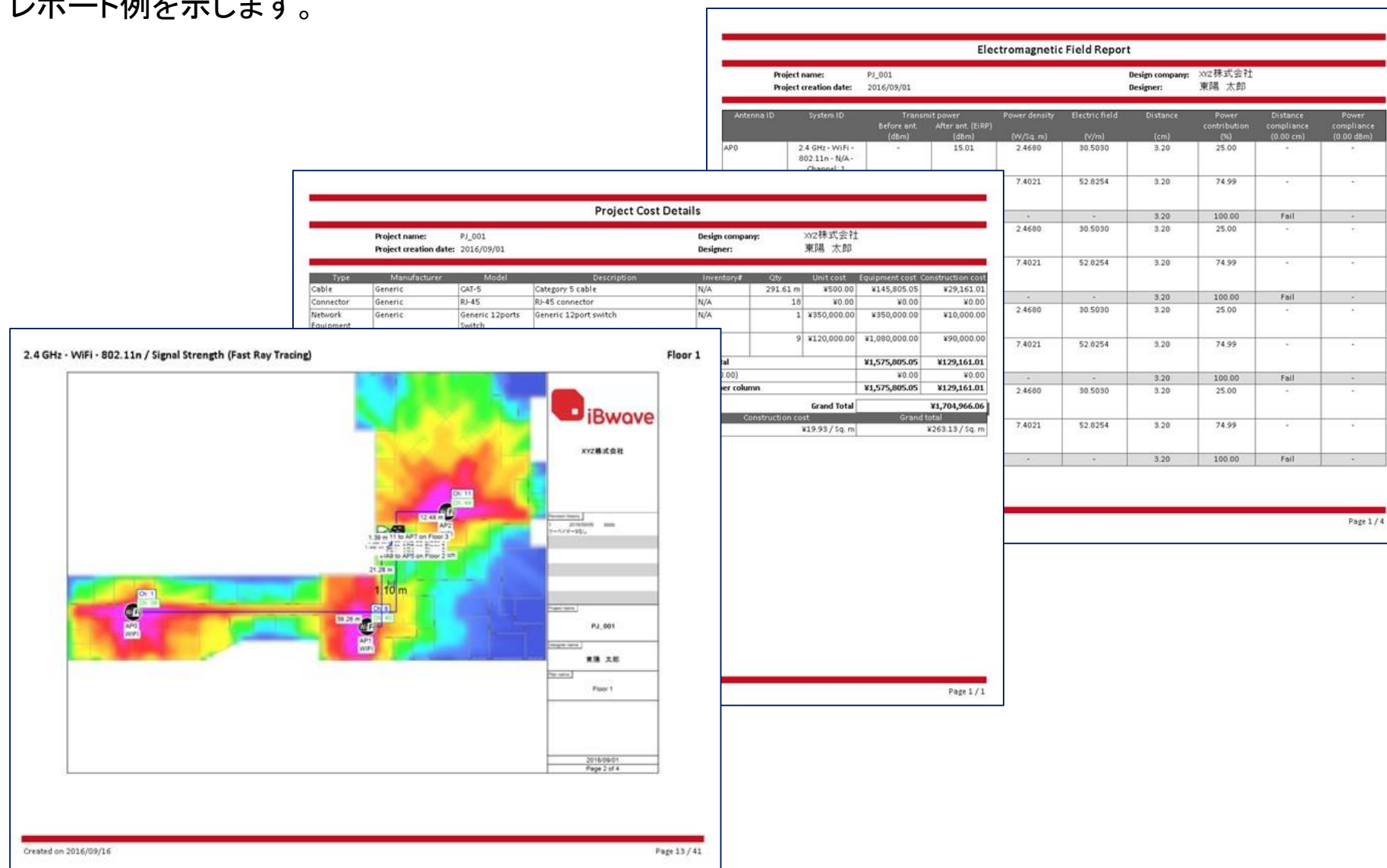
プランをクリックして、“Show page setup”で印刷時の設定が行えます。



レポート例

ページ 67

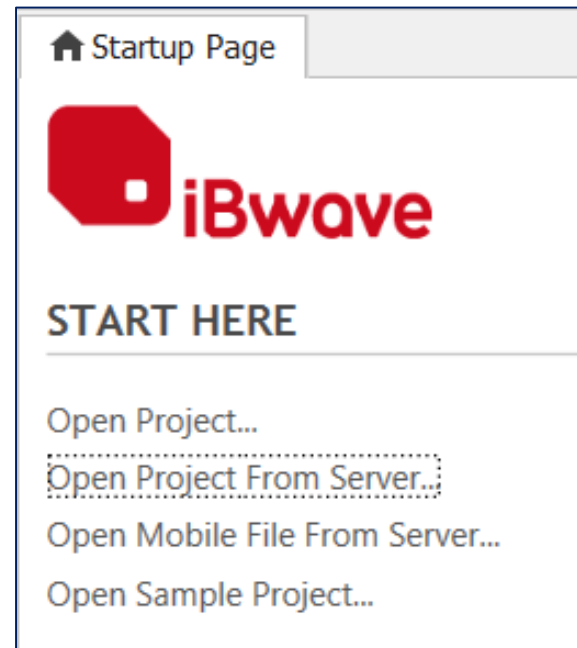
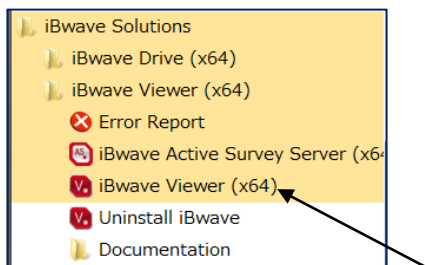
レポート例を示します。



第9章 iBwave Viewer

iBwave Viewerを使用すると、iBwaveで作成したプロジェクト内容を見ることができます。

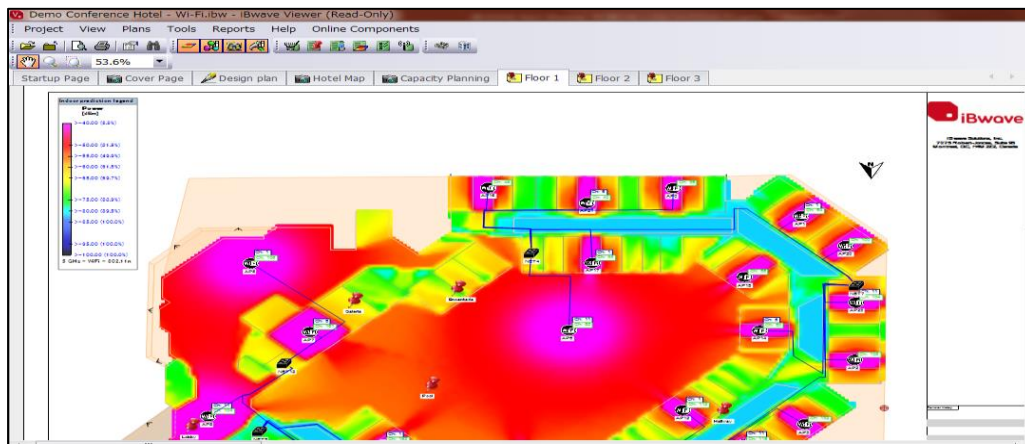
“iBwave Viewer”をインストールしたPCで、“iBwave Solutions” > “iBwave Viewer”をクリックします。
起動した“iBwave Viewer”で、“Open”メニューから、既存のプロジェクトを開き、操作することができます。
(次ページ参照)



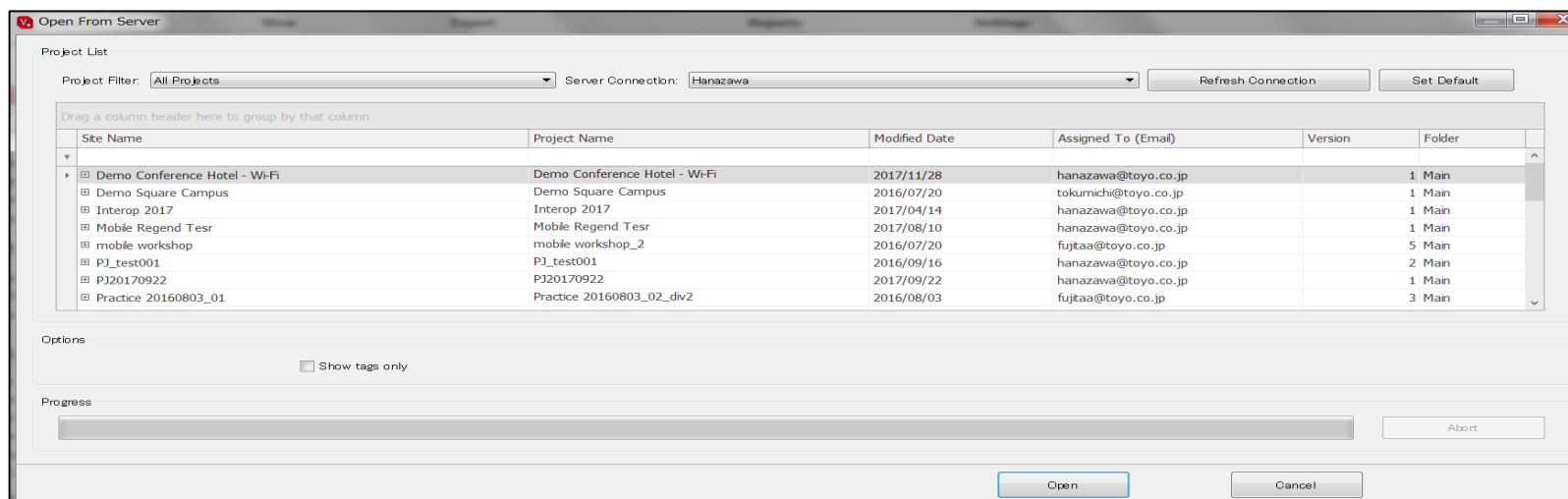
スタートアップ画面

iBwave Viewer

iBwaveで作成したプロジェクト内容を見ることができます。



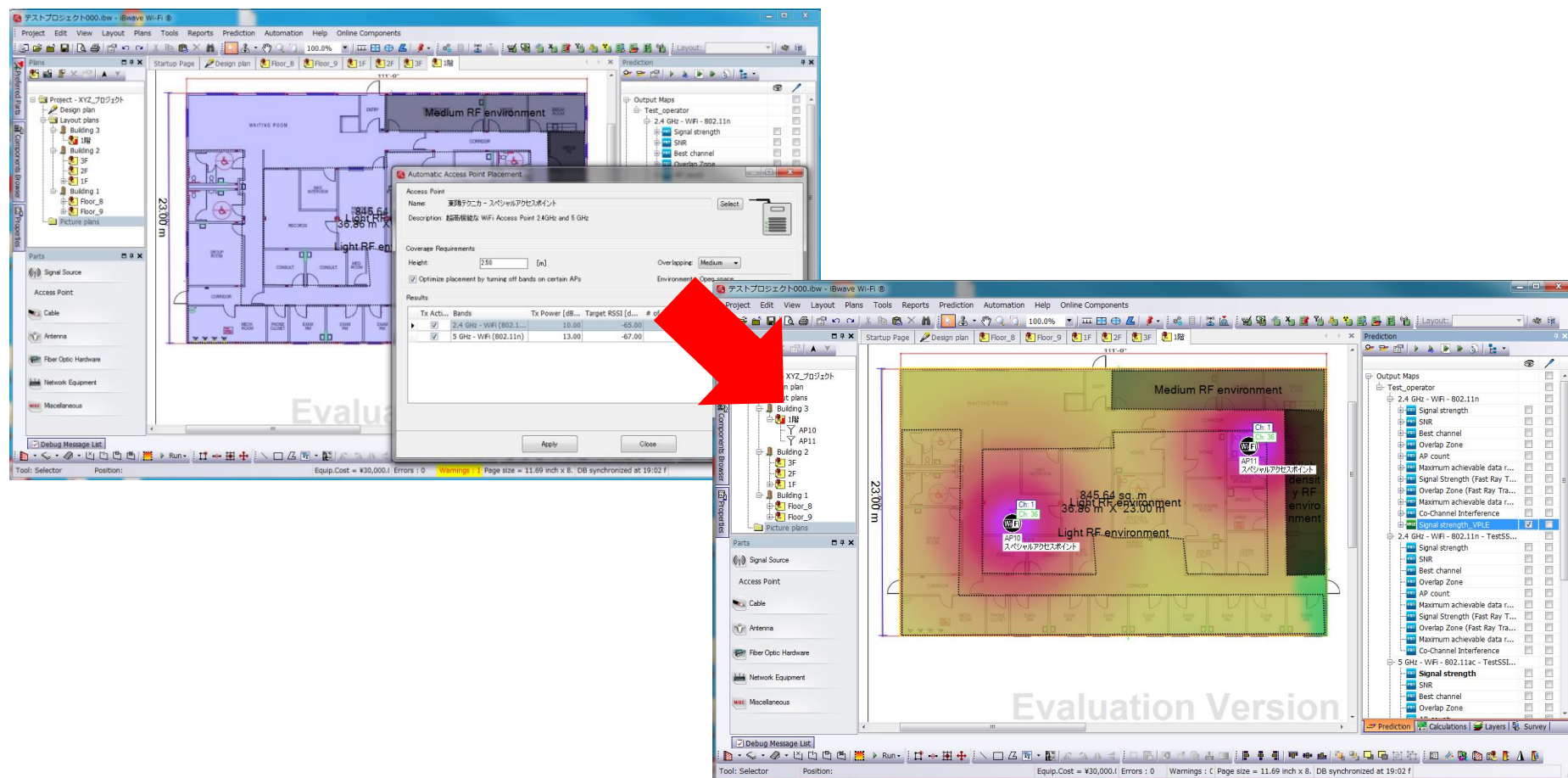
クラウド上のサーバやiBwave Mobileと連携させることもできます。



付録1 APの再配置(1/4)

iBwaveは、自動でAPの設置場所を計算し、適切に配置させることができます。その後に、手動で位置をずらした場合に、再度、再起算させるとどうなるかについて説明します。

1. APの自動配置をして信号強度を表示させます。



2. APの設置場所を手動でずらして、信号強度を再度計算して表示させます。

The screenshot displays the iBwave Wi-Fi software interface, which is used for wireless network planning and simulation. The main workspace shows a detailed floor plan of a building, color-coded to represent different RF environments: blue for 'Light RF environment', green for 'Medium RF environment', and yellow for 'High density RF environment'. The floor plan includes various rooms such as 'WAITING ROOM', 'CORRIDOR', 'RECORDS', 'CONSULT', 'PHYSICIAN', 'NURSE', 'PROCEDURE ROOM', 'EXAM ROOM', 'CLEAN ROOM', and 'SURGICAL'. The total area is labeled as '845.64 sq.m' and '36.96 m X 23.00 m'. The left sidebar shows a project tree with 'Project - XYZプロジェクト' and 'Design plan' selected. The right sidebar shows the 'Prediction' panel with 'Output Maps' and 'Test_operator' selected. The bottom status bar indicates 'Evaluation Version' and provides equipment cost and synchronization information.

APの再配置(3/4)

3. 再度再計算します。

再度計算すると、APがもう2個必要といわれる

Tx Active	Bands	Tx Power [dBm]	Target RSSI [dBm]	# of AP on plan	# of extra AP	%
<input checked="" type="checkbox"/>	2.4 GHz - WiFi (802.11n)	10.00	-65.00	2	2	93.6
<input checked="" type="checkbox"/>	5 GHz - WiFi (802.11n)	13.00	-67.00	2	2	

Apply Close Run

Equipment Browser: Signal Source, Access Point, Cable, Antenna, Fiber Optic Hardware, Network Equipment, Miscellaneous

Equipment: AP10, AP11, AP12, AP13

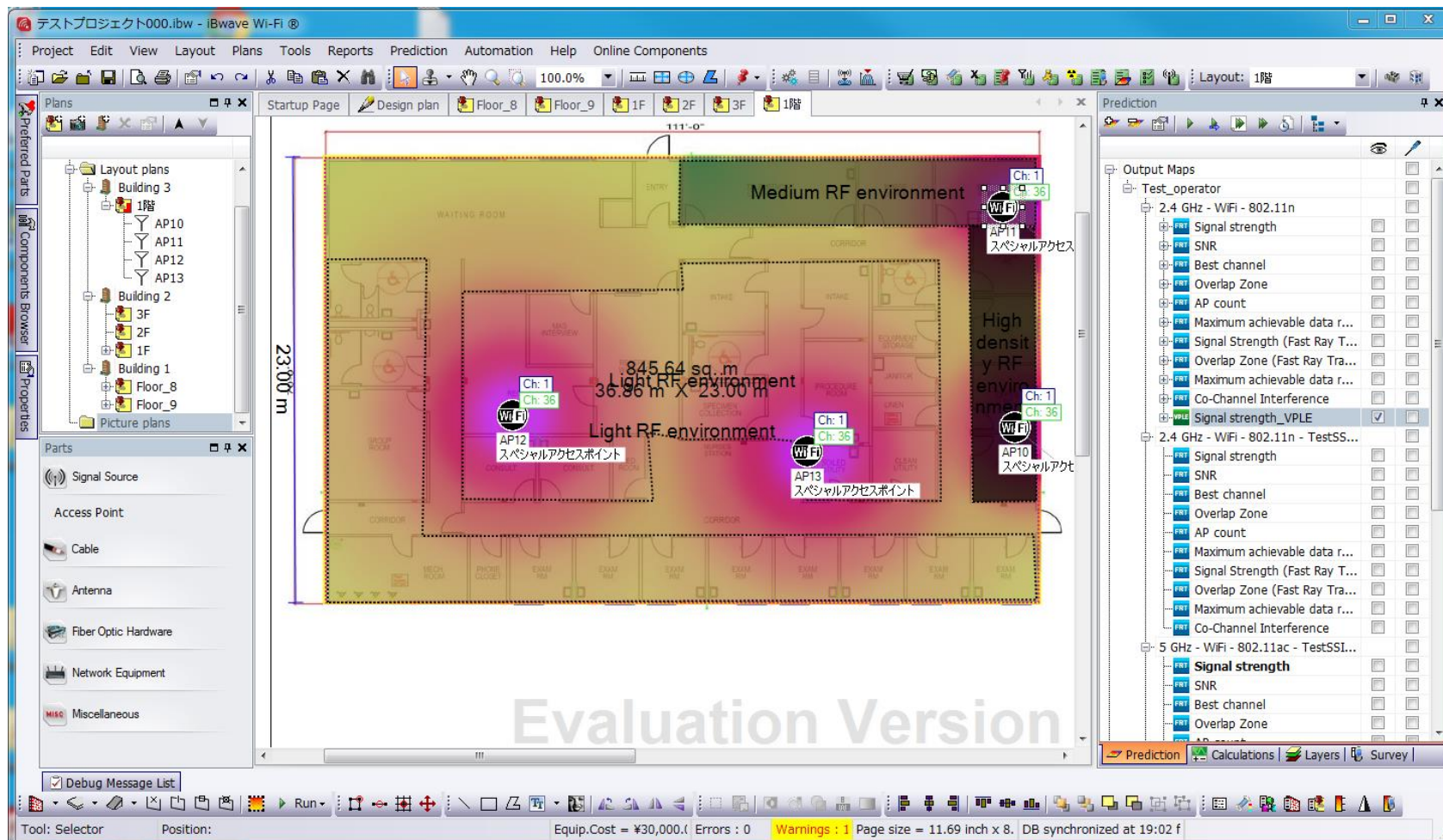
Equipment Cost = ¥30,000 / Errors: 0

Warning: Page size = 11.69 inch x 8. DB synchronized at 19:02 f

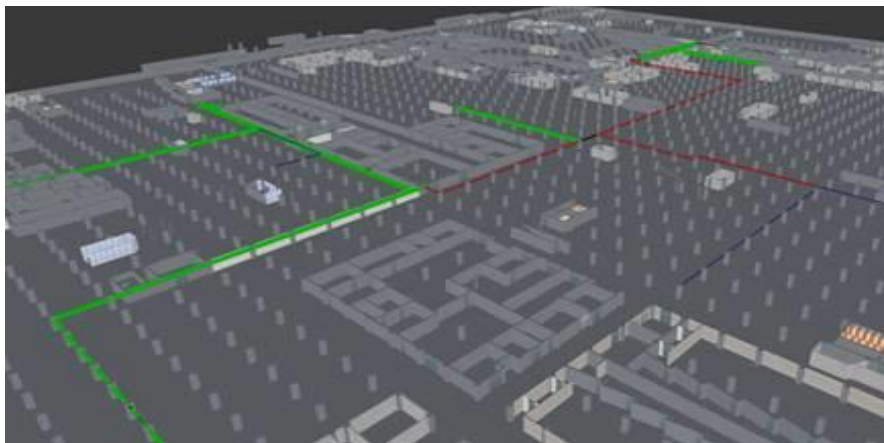
Apply→CloseでAPが2つ追加されていることが確認される

APの再配置(4/4)

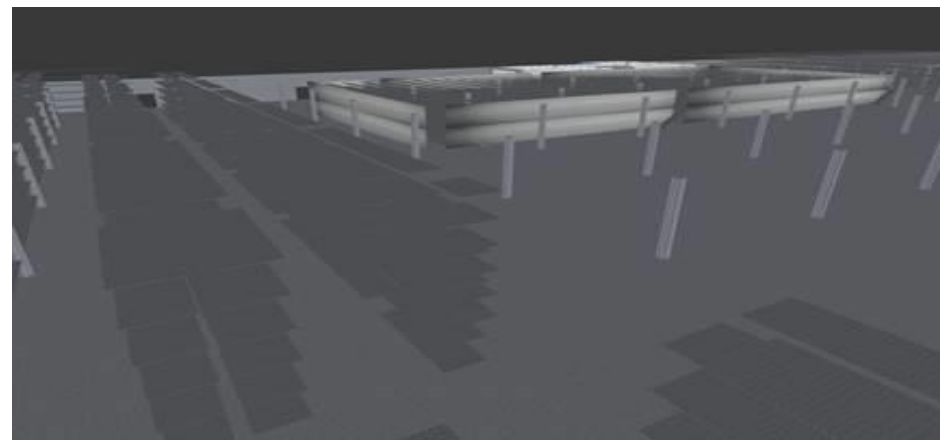
4. 信号強度を再度計算して表示



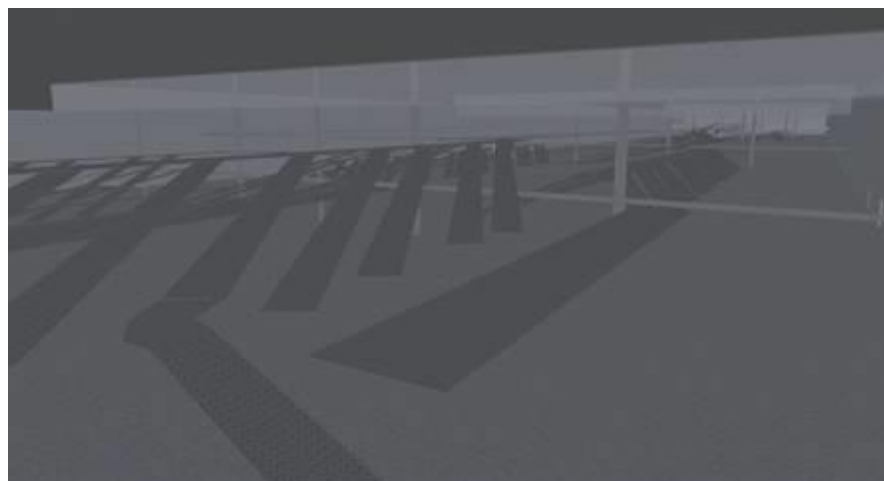
付録2 サンプルモデル(1)



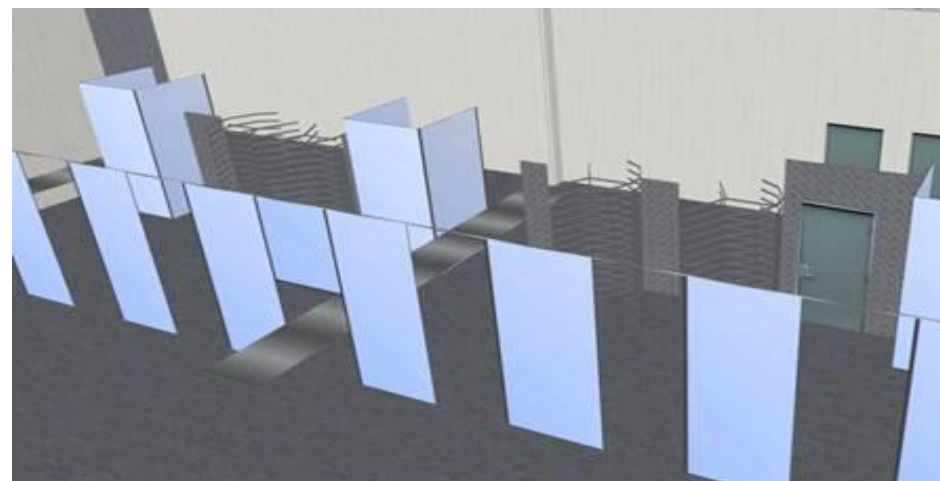
自動車工場、ベルトコンベアなど入れず、柱などのみをモデリング



倉庫。棚などをモデリング



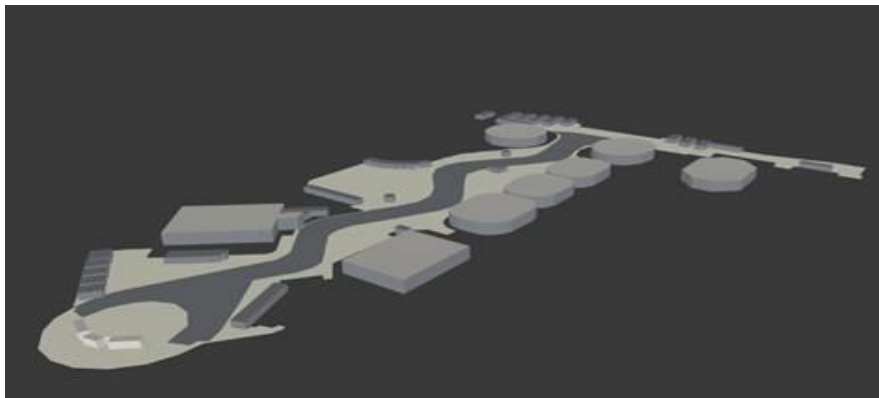
配送センター。見づらいが、ベルトコンベアが上下に入り組む。



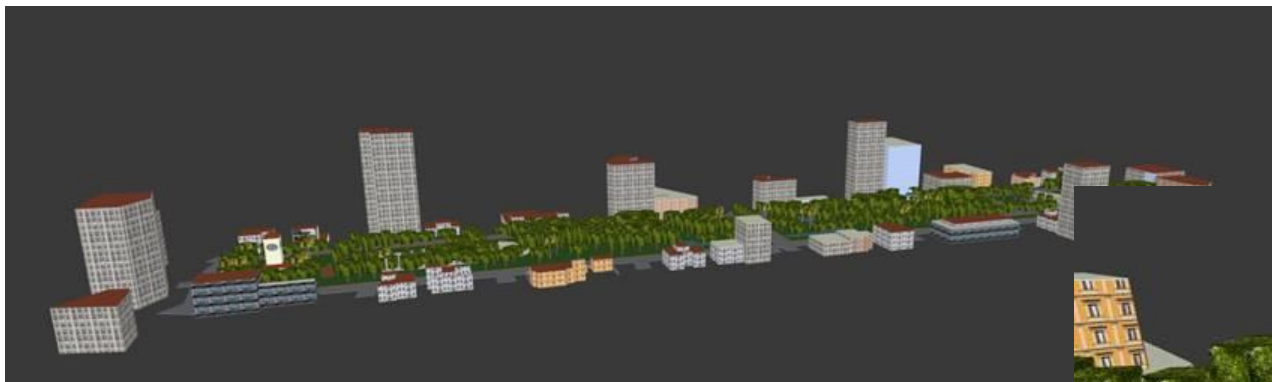
セキュリティゲート

サンプルモデル(2)

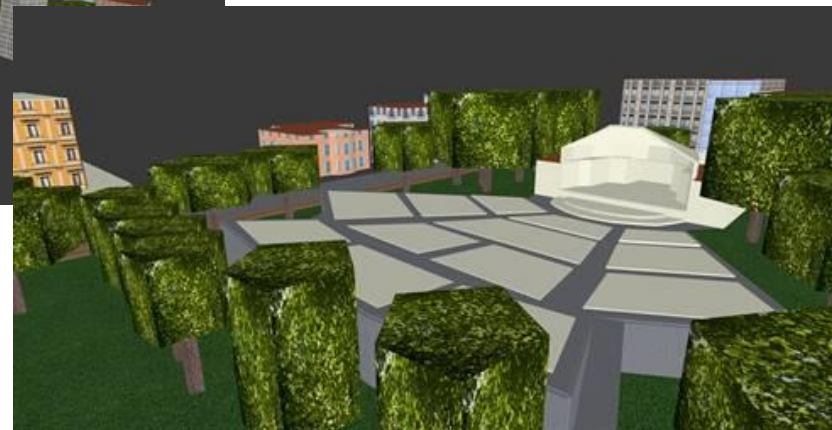
ページ 75



キャンパスとコンド・コンプレックス。コンクリートで建物の枠組みだけを入れた全体をモデリング。



公園。木は幹を木の壁としてモデリング。葉はAirでモデリングし、見た目だけそれらしく。



最新情報・連絡先

株式会社 東陽テクニカ
情報通信システムソリューション部
iBwaveセールス担当
東京 TEL. 03-3245-1250
大阪 TEL. 06-6399-9771

iBwave-sales@toyo.co.jp
<http://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/iBwave-Wi-Fi.html>
<http://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/iBwave-Wi-Fi-Mobile.html>