

**YFGW510
フィールド無線用
アクセスポイント**

IM 01W02E01-01JA

YFGW510 フィールド無線用アクセスポイント

IM 01W02E01-01JA 4 版

本書には、YFGW510 フィールド無線用アクセスポイントを正しく安全にお使いいただくために重要な情報が記載されています。本製品をお使いになる前に、最初に必ずお読みください。フィールド無線システムの構成については、YFGW410 フィールド無線用管理ステーションのユーザズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) に説明されていますので、このユーザズマニュアルより先にお読みください。

目 次

はじめに.....	i
安全に使用するための注意事項.....	ii
電波に関して	iii
表記上の約束について	iv
ユーザズマニュアル 改訂情報	vi

パート A. フィールド無線システムの概要

A1. はじめに.....	A1-1
A2. システム構成概説.....	A2-1

パート B. YFGW510 の機能

B1. YFGW510 の機能構成	B1-1
B2. YFGW510 の構成と各部の名称	B2-1
B2.1 前面.....	B2-1
B2.2 背面.....	B2-2
B2.3 側面.....	B2-4
B3. LED 表示機能	B3-1
B4. 操作部.....	B4-1
B5. 納入品確認	B5-1

パート C. 設置

C1. 設置仕様.....	C1-1
C2. 電源と接地	C2-1
C2.1 電源.....	C2-1
C2.2 接地.....	C2-2
C3. 設置の要件	C3-1
C3.1 設置の要件	C3-1
C3.2 設置時の注意事項.....	C3-2
C4. 取付け.....	C4-1
C5. 配線	C5-1
C5.1 電源配線	C5-1
C5.2 接地配線.....	C5-3
C5.3 ネットワークケーブルの接続.....	C5-5
C5.3.1 メタルネットワークケーブルの接続.....	C5-5
C5.3.2 光ネットワークケーブルの接続	C5-6
C5.4 アンテナ設置と配線.....	C5-8
C5.4.1 フィールド無線用アンテナの本体取付け	C5-8
C5.4.2 フィールド無線用アンテナのリモート設置と配線.....	C5-9
C5.4.3 無線 LAN 用アンテナの設置と配線.....	C5-13
C6. 防爆配線.....	C6-1

パート D. 設定

D1. 初期設定	D1-1
D2. 設定ツール	D2-1
D2.1 ツールの動作環境	D2-1
D2.1.1 ハードウェア	D2-1
D2.1.2 ソフトウェア	D2-2
D2.1.3 接続例	D2-2
D2.2 インストール手順	D2-3
D2.2.1 赤外線アダプタのドライバ	D2-3
D2.2.2 フィールド無線用アクセスポイント設定ツール	D2-4
D3. 設定方法	D3-1
D3.1 画面構成	D3-1
D3.2 表示 / 編集モードの切り替え	D3-2
D3.3 バックボーンインタフェース (Backbone Interface)	D3-4
D3.4 メンテナンス (Maintenance)	D3-6
D3.5 無線 LAN1(WLAN C1) の設定	D3-8
D3.6 無線 LAN2 (WLAN C2) の設定	D3-11
D3.7 無線 LAN 冗長化 (WLAN Redundancy) の設定	D3-12
D3.8 バージョン情報 (Version Information)	D3-13

パート E. 運用・保守

E1. 日常点検.....	E1-1
E2. 追加・交換	E2-1
E3. 防爆エリアでの点検.....	E3-1
E4. 有寿命部品について	E4-1

パート F. トラブルシューティング

F1. ステータス情報	F1-1
F2. 状態表示と対処	F2-1

パート G. 仕様

G1. 標準仕様.....	G1-1
G1.1 通信インタフェース仕様	G1-1
G1.2 一般仕様	G1-2
G1.3 適合規格	G1-3
G2. 型番・仕様コード・付加仕様コード	G2-1
G3. 外形図.....	G3-1
G3.1 100BASE-TX / 100BASE-FX 仕様.....	G3-1
G3.2 無線 LAN クライアント シングル仕様	G3-3
G3.3 無線 LAN クライアント 冗長化仕様.....	G3-5

はじめに

本書は、国際計測制御学会（ISA: International Society of Automation）のインダストリアルオートメーション用無線通信規格 ISA100.11a に準拠したフィールド無線（以降、フィールド無線と記述）システムを構成する中核の機器の一つである YFGW510 フィールド無線用アクセスポイント（以降、YFGW510 と記述）について説明します。フィールド無線ネットワークとフィールド無線バックボーンを含めたフィールド無線システム全体のシステム概要、システムの構築・設定・立ち上げ・運用・保守については YFGW410 フィールド無線用管理ステーション（以降、YFGW410 と記述）のユーザズマニュアルで説明します。本書を読む前に、YFGW410 のユーザズマニュアル（IM 01W02D01-01JA）を先にお読みください。

安全に使用するための注意事項



YFGW510を安全に使用するための一般的な注意事項は、"IM 01W02E01-11JA YFGW510フィールド無線用アクセスポイントはじめにお読みください"に記載されていますので、必ずお読みください。

電波に関して



- ・ 本製品には、電波法に基づく工事設計認証を受けた特定無線設備（認可番号 ISA100.11a:007-AA0011, 無線 LAN:007-AA0065/66）を用いています。したがって、本製品を使用するときに無線局の免許は必要ありません。
ただし、以下の事項をおこなうと法律で罰せられることがあります。
 - 本製品に内蔵の無線モジュールおよびアンテナを分解・改造すること
 - 本製品に内蔵の無線モジュールに貼付されている証明ラベルをはがすこと
- ・ 無線出力電力について
本製品の工場出荷時の無線出力電力設定は、オーダー時の ISA100.11a 用アンテナコードによって異なります
 ISA100.11a 用アンテナコードが 1 の場合：
 無線出力電力 7.9 dBm（+2 dBi アンテナ利用時に EIRP 9.9 dBm）
 ISA100.11a 用アンテナコードが A の場合：
 無線出力電力 0.9 dBm（+9 dBi アンテナ利用時に EIRP 9.9 dBm）
 使用する地域およびアンテナによって許容される無線出力電力は異なります。使用する地域が許容する最大の無線出力電力を得るには、当社サービス員による無線出力電力の調整が必要です。
- ・ 本製品を使用する周波数帯域では、電子レンジなどの産業・科学・医療用機器のほか、工場の製造ラインなどで使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）、および特定小電力無線局（免許を要しない無線局）が運用されています。他の無線局との混信を防止してください。
- ・ 本製品を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局、および特定小電力無線局が運用されていないことを確認してください。
- ・ 万一、本製品から移動体識別用の構内無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合は、速やかに使用周波数を変更するか、または電波の発射を停止してください。混信防止のための処置などについては、当社窓口にご相談ください。
- ・ 本製品は高周波ノイズに対し十分な考慮と対策をしておりますが、トランシーバを本製品およびその配線近くで使用する場合は、高周波ノイズによる影響が考えられます。このためトランシーバの使用にあたっては、トランシーバを本製品に対し数メートルの距離より徐々に近づけながら、本製品へのトランシーバの影響を調査し、問題の発生しない距離でトランシーバを使用してください。

表記上の約束について

■ ユーザーズマニュアル中の記号

ユーザーズマニュアル中の記号は、以下の内容を示します。

● ユーザーズマニュアルの中で共通に使用する記号

入力文字列

以下の書体の文字列は、ユーザが実際の操作において入力する内容を示します。

例：

FIC100.SV=50.0

△記号

ユーザが入力する文字列の中の空白文字（スペース）を示します。

例：

.AL △ PIC010 △ -SC

{ } で囲った文字

ユーザが入力する文字列の中の省略可能な文字列を示します。

例：

.PR △ TAG {△.シート名}

● キー操作やボタン操作の説明の中で使用する記号

[] で囲った文字

ソフトウェア操作の説明の中で、動作を選択・実行するために画面内に表示されるボタンを示します。

例：

機能を切り換えるには [OK] キーを押します。

<>で囲った文字

ソフトウェア操作の説明の中で、画面のタイトルや名称を示します。

「 」で囲った文字

ソフトウェア操作の説明の中で、メニュー名や画面内のタブ名、および画面内の項目名等を示します。

■ ユーザーズマニュアル中のシンボルマーク

本書で使用するシンボルマークは、"IM 01W02E01-11JA はじめにお読みください"に説明されていますので参照してください。

■ 図の表記について

ユーザーズマニュアルに記載されている図では、説明の都合上、強調や簡略化、または一部を省略していることがあります。

ユーザーズマニュアル中のスクリーンイメージは、機能理解や操作監視に支障を与えない範囲で、実際の表示と表示位置や文字（大／小文字など）が異なる場合があります。また、表示されている内容が「表示例」の場合があります。

■ 文字の表記について

ユーザズマニュアルに記載されている文字は、説明の都合上、半角カタカナを使用していると読み取れる箇所がありますが、ユーザが入力する文字列には半角カタカナを使用することはできません。半角カタカナは使用しないでください。

ユーザーズマニュアル 改訂情報

資料名称 : YFGW510 フィールド無線用アクセスポイント

資料番号 : IM 01W02E01-01JA

版No.	改訂日付	ページ	訂正・変更箇所
初版	2012 年 8 月	—	新規発行
2 版	2013 年 2 月	— C5-8 C5-13 C5-14	アンテナ固定用ブラケット変更に伴う修正 C5.4.2 取付け図, 固定手順の変更 C5.4.3 取付け図の変更 固定手順の変更
3 版	2016 年 3 月	D2-2	ソフトウェア動作環境の更新
4 版	2018 年 2 月	— iii C5-3	誤記訂正 無線出力について追記 接地情報の追加

パートA. フィールド無線システムの概要

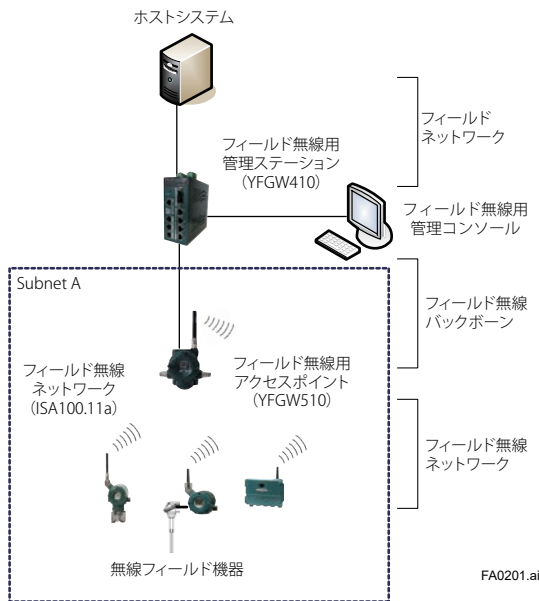
A1. はじめに

このユーザズマニュアルを読む前に YFGW410 のユーザズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) を先にお読みください。

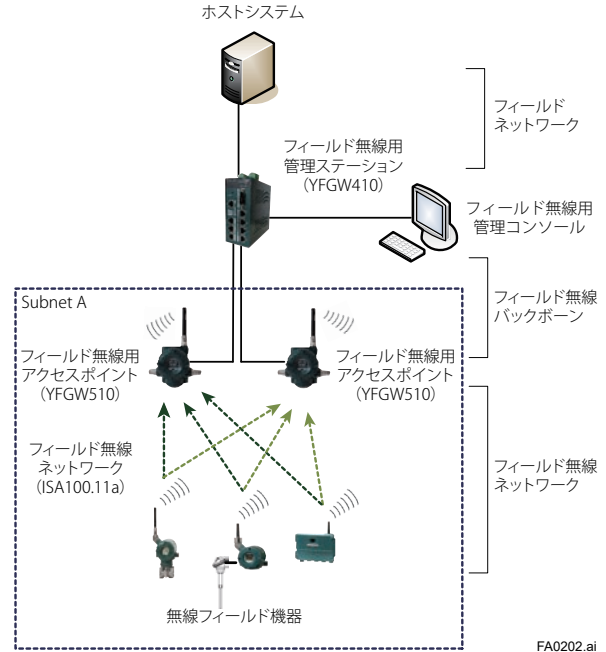
YFGW510 は、インダストリアルオートメーション用無線通信規格 ISA100.11a に準拠したフィールド無線ネットワークの構成機器の一つです。フィールド無線ネットワークのアクセスポイント (無線フィールド機器の親機) の機能を持ち、YFGW410 や YFGW610 フィールド無線用メディアコンバーター (以降、YFGW610 と記述) と共にフィールド無線バックボーンを構成します。

A2. システム構成概説

YFGW510 を含むフィールド無線システムの構成について説明します。



図A2-1 最小システム構成



図A2-2 YFGW510冗長化システム構成

図 A2-1 にフィールド無線ネットワークに YFGW510 が 1 台の最小のシステム構成を、図 A2-2 にフィールド無線ネットワークに YFGW510 を 2 台設置して無線フィールド機器が両方の YFGW510 と通信して経路を冗長化する Duocast 方式の構成を示します。フィールド無線バックボーンは、YFGW410, YFGW510, および YFGW610 で構成されます。フィールド無線バックボーンは、次に示す接続方式が選択できます。

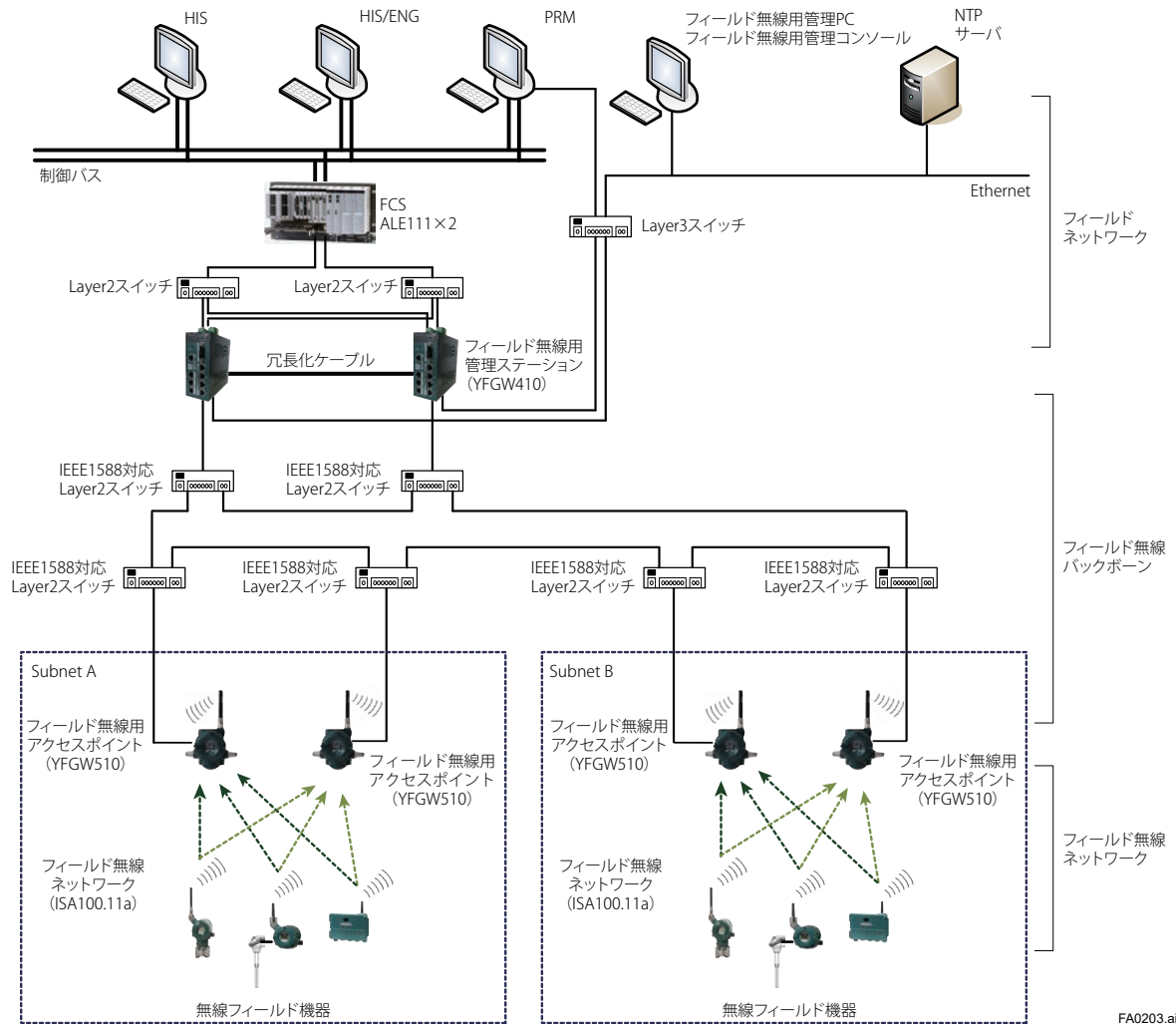
- ① メタルネットワークケーブル接続（100BASE-TX）
- ② 光ネットワークケーブル接続（100BASE-FX）

YFGW610 を光ネットワーク接続仕様の YFGW510 と YFGW410 間に設置して、光ネットワークケーブル接続をメタルネットワークケーブル接続に変換します。

- ③ 無線 LAN 接続

無線 LAN のアクセスポイント（他社推奨製品）を無線 LAN クライアント仕様の YFGW510 と YFGW410 の間に設置して、無線 LAN 接続をメタルネットワークケーブル接続に変換します。

推奨する無線 LAN アクセスポイントについては、YFGW410 のユーザーズマニュアル（IM 01W02D01-01JA）をお読みください。



図A2-3 YFGW410/YFGW510冗長化システム構成

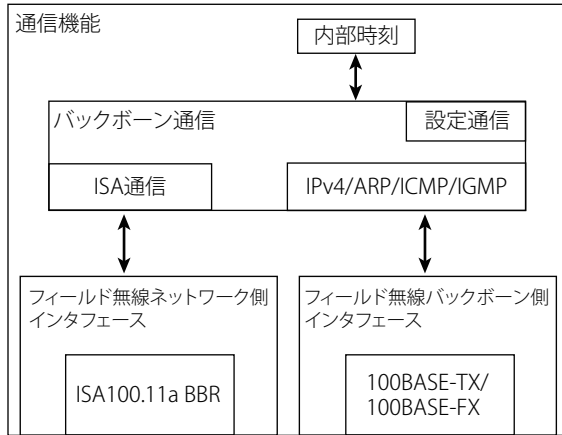
図 A2-3 に YFGW510 と YFGW410 を冗長化したシステム構成の例を示します。YFGW510 と YFGW410 の間に設置する Layer 2 スイッチには、RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol : Ethernet のパケットがループを起こすことを防止する機能) もしくはそれに類する機能と IEEE1588v2 (時刻同期プロトコル) に対応した機種を使用する必要があります。推奨する Layer 2 スイッチについては、YFGW410 のユーザーズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) をお読みください。

フィールド無線システムでは、上記のように多様なシステム構成をとることが可能です。

パートB. YFGW510の機能

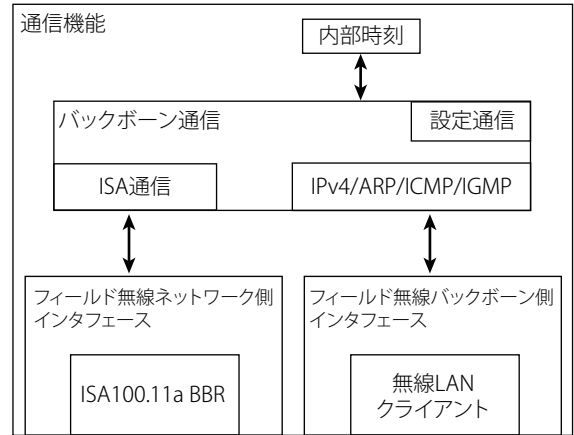
B1. YFGW510の機能構成

YFGW510 の通信機能を示すブロック図は、仕様別に次のようになります。



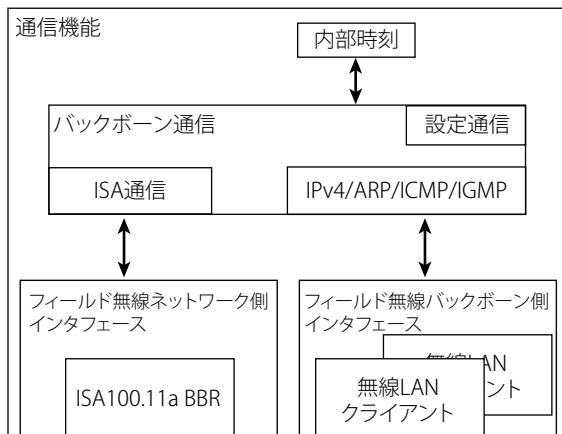
FB0101.ai

図B1-1 100BASE-TX/100BASE-FX仕様



FB0102.ai

図B1-2 無線LANシングル仕様



FB0103.ai

図B1-3 無線LAN冗長化仕様

フィールド無線バックボーンインタフェースの機能は、上記ブロック図に示すように仕様によって異なります。

100BASE-FX 仕様の場合には、100BASE-TX 仕様にメタルネットワーク / 光ネットワークのメディア変換ボードを搭載しています。メタルネットワークケーブルと光ネットワークケーブルを同時に使用することはできません。

無線 LAN クライアント仕様では無線出力として、無線 LAN シングル仕様と無線 LAN 冗長化仕様のどちらかを選択可能です。

無線 LAN クライアント仕様の場合には、メタルネットワークケーブルと光ネットワークケーブルは使用できません。

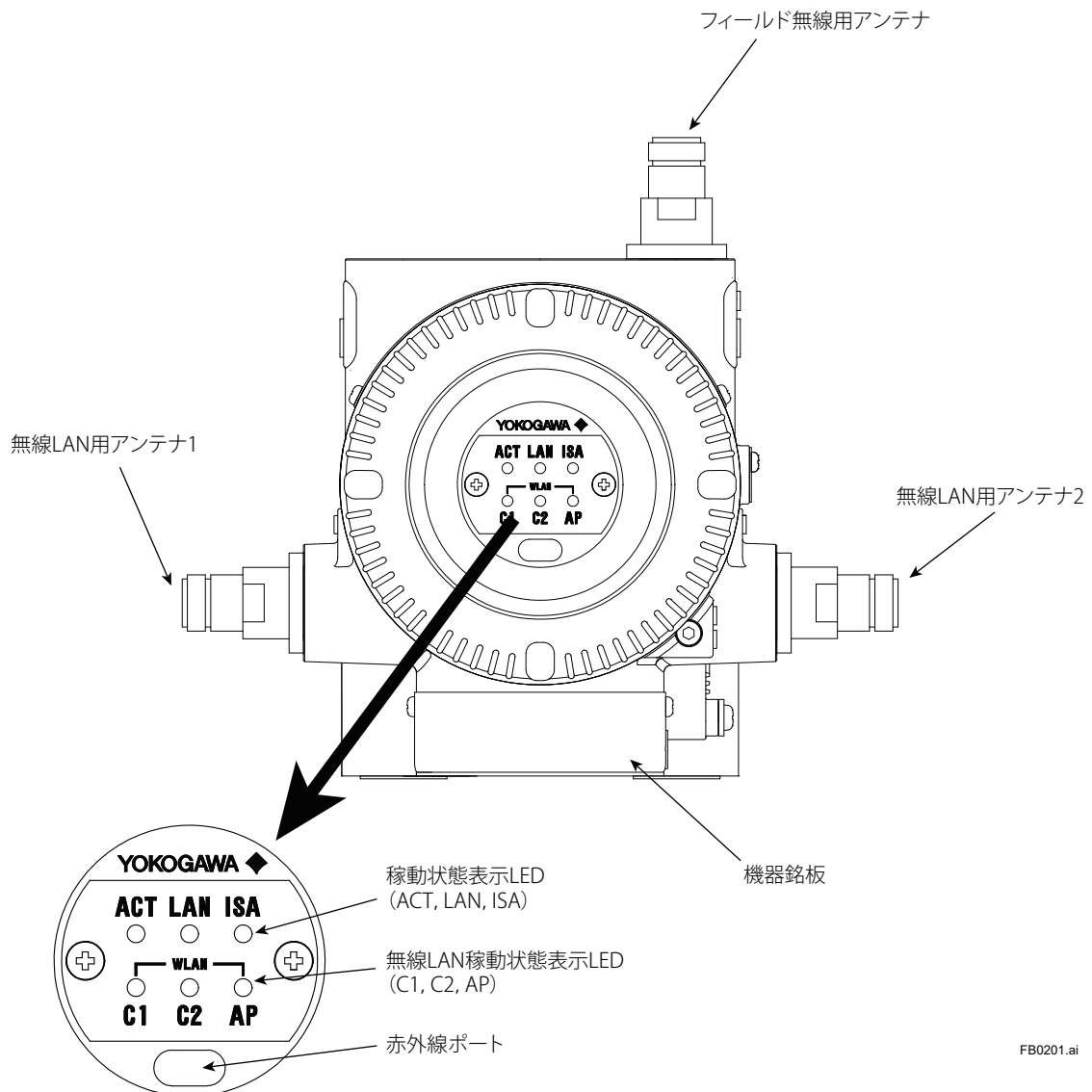
無線 LAN 冗長化仕様の場合には、2つの無線 LAN ポートの1つを通信経路として選択して使用します。無線 LAN ポートの選択、および、通信経路切り替えの基準については、D3.7 無線 LAN 冗長化 (WLAN Redundancy) の設定を参照してください。

フィールド無線ネットワーク側インタフェースの ISA100.11a BBR とは、ISA100.11a フィールド無線通信です。

ブロック図の設定通信は、YFGW510 前面のガラス窓を通して通信するパラメータ設定用の赤外線通信ポートです。

B2. YFGW510の構成と各部の名称

B2.1 前面



FB0201.ai

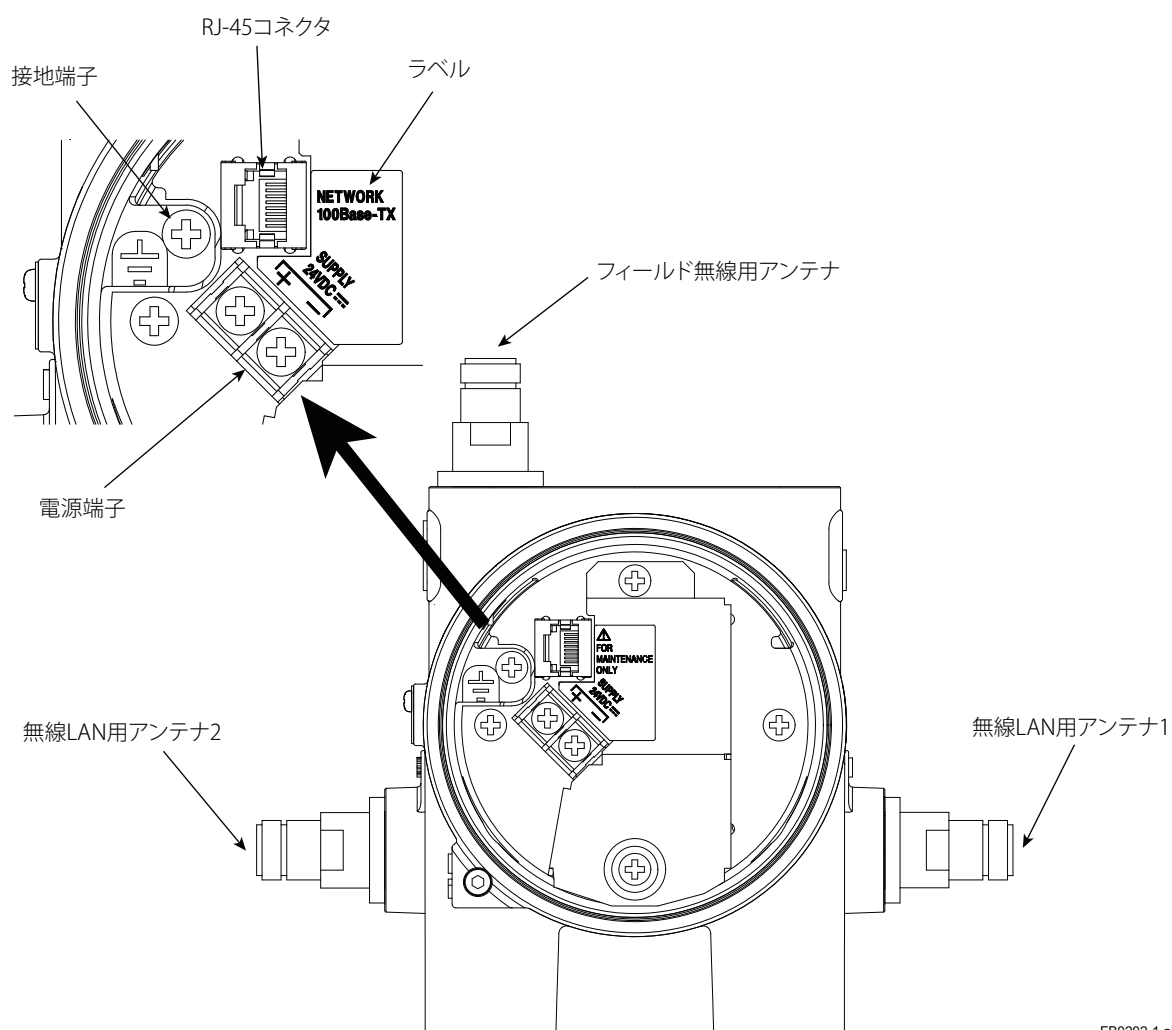
図B2-1 前面

YFGW510 のアンテナ接続コネクタは、仕様により 1 個から 3 個搭載されています。本体上面のフィールド無線用アンテナ接続コネクタは、全ての仕様に搭載されています。本体側面の無線 LAN 用のアンテナ接続コネクタは、無線 LAN シングル仕様の場合は左側面の無線 LAN アンテナ 1 が搭載され、無線 LAN 冗長化仕様の場合には両側の無線 LAN アンテナが搭載されます。

フィールド無線用アンテナは、YFGW510 のアンテナ接続コネクタに直接接続、もしくはアンテナ延長ケーブルを選択して本器から離れた適切な位置に設置する方法を選択できます。無線 LAN 用のアンテナは、アンテナを垂直方向に設置するため常にアンテナ延長ケーブルを選択してフィールド無線用アンテナから必要な距離（最小 1m）を離して設置する必要があります。

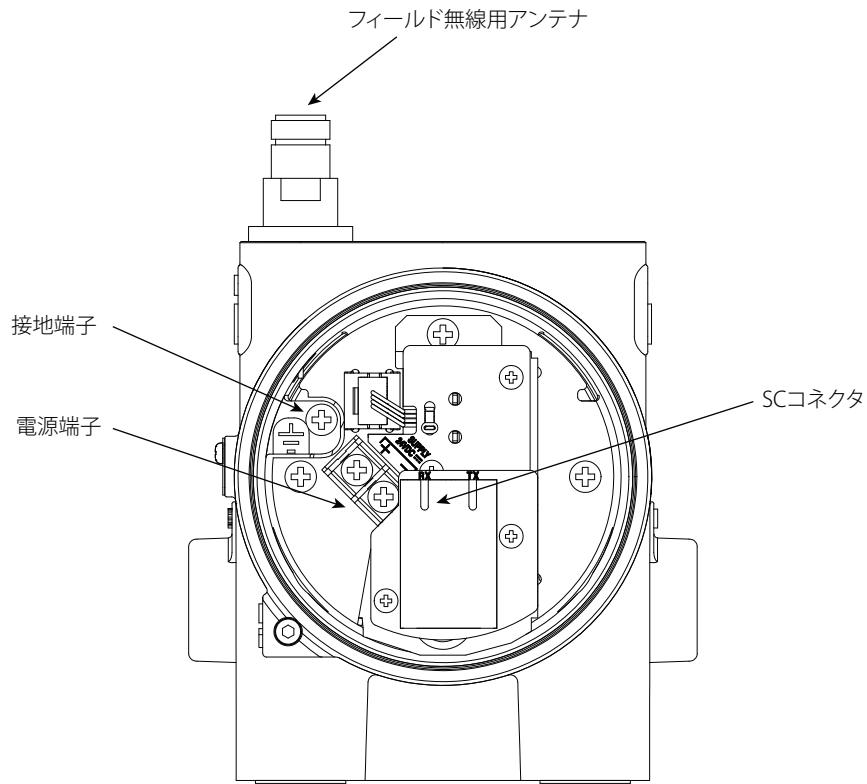
YFGW510 は、スイッチ等の操作部はありません。

B2.2 背面



100BASE-TX/無線LANクライアント仕様の場合

FB0202-1.ai



FB0202-2.ai

100BASE-FX仕様の場合

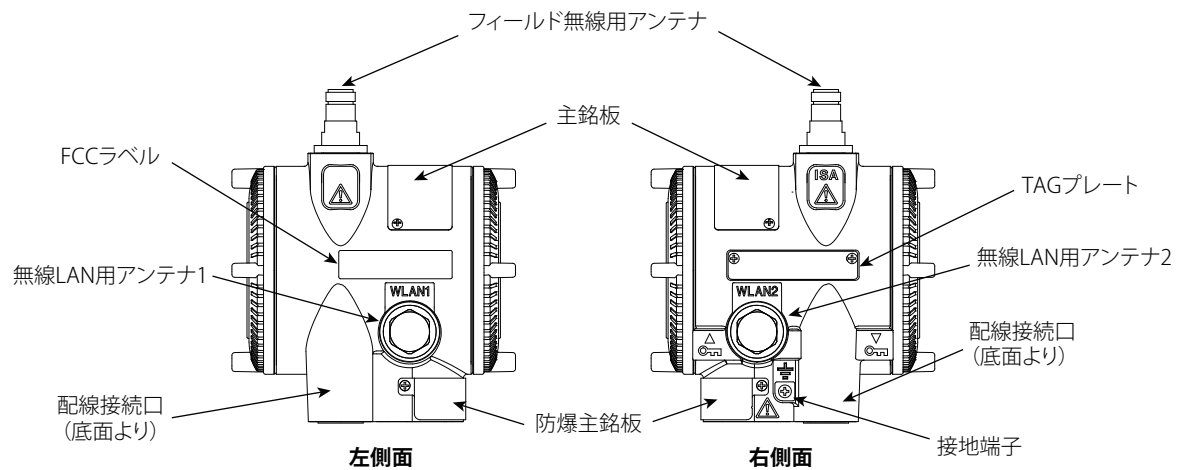
図B2-2 YFGW510の背面

YFGW510 の背面には、電源、接地、およびフィールド無線バックボーンケーブルを接続します。配線接続口は、本体の底面にあります。

100BASE-FX 仕様の場合には、100BASE-TX 仕様の構成に、メディアを変換する部品が搭載されます。

無線 LAN クライアントの場合には、RJ-45 コネクタが存在しますが、保守専用のため通信に使用できません。

B2.3 側面



FB0203.ai

図B2-3 YFGW510の側面

側面の無線 LAN 用アンテナ接続コネクタは、無線 LAN クライアント仕様でない場合には搭載されません。

B3. LED表示機能

■ YFGW510前面の稼働状態表示LEDの機能は次の通りです。

LED 名称	機能
ACT	YFGW510 の稼働状態表示
LAN	通信インタフェース（100BASE-TX / 100BASE-FX）の稼働状態表示
ISA	フィールド無線稼働状態表示
C1	無線 LAN1 の稼働状態表示
C2	無線 LAN2 の稼働状態表示
AP	YFGW510 では使用しません

■ 稼働状態表示

機器稼働状態を表示する LED のステータスは、次の通りです。

LED 名	電源断	起動中	接続中	正常	保守中	異常
ACT	消灯	橙点灯	橙点滅	緑点灯	赤点滅	赤点灯

機器状態の内容は次の通りです。

状態	内容
電源断	駆動電源が OFF の状態
起動中	YFGW510 の電源が ON になり内部を初期化中の状態
接続中	起動が完了し、YFGW410 に接続中の状態
正常	自己診断（通信機能、機器の動作）結果が全て正常な状態
保守中	YFGW510 設定の状態（赤外線通信で機器タグ名や無線 LAN パラメータの設定等）
異常	自己診断（通信機能、機器の動作）結果で機器に異常がある状態

■ 通信状態表示

通信状態を表示する LED のステータスは次の通りです。

LED 名	電源断	起動中	Signal search	Link down	Link up	通信中	保守中	異常
LAN	消灯	消灯	N/A	消灯	緑点灯	緑点滅	消灯	赤点灯
ISA	消灯	消灯	N/A	N/A	緑点灯	緑点滅	消灯	赤点灯
WLAN-C1	消灯	消灯	橙点滅	消灯	緑点滅	緑点灯	消灯	赤点灯
WLAN-C2	消灯	消灯	橙点滅	消灯	緑点滅	緑点灯	消灯	赤点灯
WLAN-AP	—	—	—	—	—	—	—	—

B4. 操作部

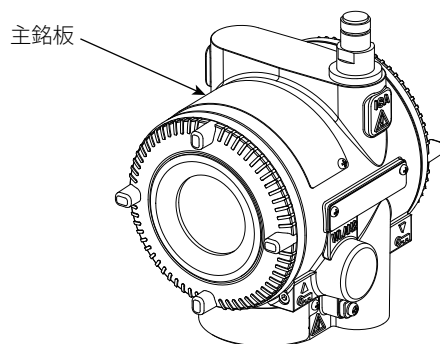
YFGW510 は、ハウジング外部から直接機械的に操作するスイッチやボタンを持っていません。

B5. 納入品確認

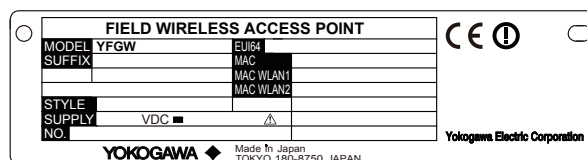
YFGW510 が納入されましたら、内容の確認をお願いします。

製品仕様が注文と合っているか、数量の不足、傷や汚れ等の不具合がないか確認してください。

■ 本体



FB0501.ai



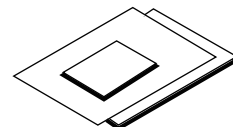
FB0502.ai

■ 標準付属品

● 紙のマニュアル

(IM01W02E01-11JA YFGW510フィールド無線用アクセスポイント
はじめにお読みください)

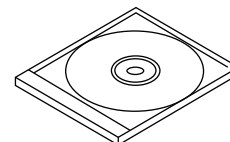
仕様コードの "マニュアル言語" で "和文" を指定の場合に付属します。



FB0503.ai

● ソフトウェア媒体 (F9195TA)

仕様コードの "ソフトウェア媒体" で "DVD-ROM 添付" を指定の場合に付属します。



FB0504.ai

● 本体取付ブラケット

仕様コードの "取付ブラケット" で各種取付ブラケットを指定の場合に付属します。

● フィールド無線用アンテナ

仕様コードの "ISA100.11a 用アンテナ" で "着脱式アンテナ 2dBi" を指定の場合に付属します。

● 無線LAN1用アンテナ一式

仕様コードの "無線 LAN 用アンテナ 1" で "リモートアンテナ 2dBi, アンテナケーブル 3m, 取付ブラケット付" を指定の場合に付属します。

● 無線LAN2用アンテナ一式

仕様コードの "無線 LAN 用アンテナ 2" で "リモートアンテナ 2dBi, アンテナケーブル 3m, 取付ブラケット付" を指定の場合に付属します。

パートC. 設置

YFGW510 の設置について説明します。

YFGW510 の設置は、以下の手順で行ってください。

1. YFGW510 の取付け
2. 電源、接地、信号ケーブルの配線、およびアンテナの取付け・配線

C1. 設置仕様

YFGW510 を安定して動作させるために、適切な環境に設置する必要があります。

YFGW510 の設置環境仕様の詳細を下表に示します。

項目		仕様		備考
供給電源		定格電圧	24V DC	
		電圧範囲	10 ～ 26.4 V DC	
		瞬時停電耐量	1ms 以下 (即断)	
		電源リップル率	1%p-p 以下	
端子形状		M4 ネジ端子 (電源, 接地)		
最大消費電力		3.5W		
接地		D 種設置 (100 Ω 以下)		他機器との共用配線 不可
周囲温度	動作時	-40 ～ 65℃		
	輸送／保管時	-40 ～ 85℃		
周囲湿度	動作時	5 ～ 95% RH (結露しないこと)		
	輸送／保管時	5 ～ 95% RH (結露しないこと)		
温度勾配	動作時	± 10℃ /h 以内		JEIDA29 クラス B
	輸送／保管時	± 20℃ /h 以内		
保護等級		IP66		IEC529
耐振動		変位振幅 0.21 mm (10 ～ 60 Hz)		
		加速振幅 3 G (60 ～ 2000 Hz)		
耐衝撃		50G 11ms (無通電, 3 方向正弦半波)		IEC68-2-27
高度		3000m 以下		
ノイズ	電界	3 V/m 以下 (80MHz ～ 1GHz)		
	静電気放電	4 kV 以下 (接触放電), 8 kV 以下 (気中放電)		
冷却		自然空冷		
取付け		2B パイプ取付け		専用ブラケット使用



- ・ 直射日光は当たらないようにしてください。
- ・ 鉄粉、カーボンなどの導電性のほこりは極力避けてください。
- ・ 硫化水素、亜硫酸ガス、塩素、アンモニアなどの腐食性ガスは極力避けてください。



YFGW510 には、電波法に基づく工事設計認証を受けた特定無線設備（認可番号 ISA100.11a：007-AA0011，無線 LAN：007-AA0065/66）を用いています。
ご使用の前に、使用する地域が上記規格に満足しているか必ずご確認ください。



- YFGW510 を使用する周波数帯域では、電子レンジなどの産業・科学・医療用機器のほか、工場の製造ラインなどで使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）、および特定小電力無線局（免許を要しない無線局）が運用されています。他の無線局との混信を防止してください。
- YFGW510 を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局、および特定小電力無線局が運用されていないことを確認してください。
- 万一、YFGW510 から移動体識別用の構内無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合は、速やかに使用周波数を変更するか、または電波の発射を停止してください。混信防止のための処置などについては、当社窓口にご相談ください。

C2. 電源と接地

YFGW510 を安定に動作させるためには、良質の電源が必要です。

C2.1 電源

機器本体の電源は、本体内部の端子台へ供給します。

参照

YFGW510 の電源、消費電力の仕様については、C1. 設置仕様を参照してください。

■ 突入電流

本体への電源投入時には、短時間ですが次表に示すような定常時の入力電流（消費電流）の 10 倍以上のかなり大きな突入電流が流れる可能性があります。供給電源および保護装置はこれらの突入電流に耐えるものにしてください。

項目	仕様	備考
突入電流	8A 5ms 以内	26.4V DC 時

参照

YFGW510 の電源配線方法は、C5.1 電源配線を参照してください。



YFGW510 は電源スイッチが無いため、電源供給ラインの途中にブレーカあるいはスイッチを入れることを推奨します。

- フィールド無線用管理コンソールで、設定情報を YFGW410 から YFGW510 や無線フィールド機器への書き込み中に停電が発生すると、設定情報が破壊される可能性があります。（通常の運転時に停電が発生しても設定情報が破壊されることはありません。）
- これらを回避するためには、無停電電源装置から電源を供給してください。

C2.2 接地

YFGW510 を安定に動作させるためには、安定した接地が必要です。本体ハウジングの右側面の接地端子を直接接地抵抗 100 Ω 以下の D 種接地 (第三種接地) に接続してください。

参照

YFGW510 の接地配線方法は、C5.2 接地配線を参照してください。

C3. 設置の要件

C3.1 設置の要件

フィールド無線システムの無線ネットワーク機器（YFGW510 および無線フィールド機器）を設置する場合は、以下の条件を満たしてください。

- 無線ネットワーク機器は、原則としてアンテナの全周囲に障害物がない場所に設置してください。特に、YFGW510 はアンテナの全周囲に障害物のないように設置してください。
- 無線ネットワーク機器の周囲に機器取付け用パイプや配管等の金属物がある場合には、アンテナがそれら障害物から 30cm 以上の距離をとれるように設置してください。
- 無線 LAN 用アンテナとフィールド無線用アンテナが上記の条件を満足しない場合には、アンテナ延長ケーブルと組合せてアンテナを電波に対する障害物の影響の無い場所に設置してください。
- すべての無線ネットワーク機器のアンテナは垂直になるように設置してください。
- 無線ネットワーク機器のアンテナが地上（床面）から 1.5m 以上の高さになるように設置してください。
- YFGW510 は、できる限りフィールド無線ネットワークの中心に設置してください。
- それぞれの無線ネットワーク機器の無線通信範囲内にある、他の無線ネットワーク機器とアンテナ部が互いに見通せることを確認してください。スター形のネットワーク構成では、YFGW510 と無線フィールド機器の間が上記条件に適合することが必須です。

C3.2 設置時の注意事項

フィールド無線システムの無線ネットワーク機器（YFGW510 および無線フィールド機器）を設置する際には、次の点にも注意してください。

■ 設置場所

YFGW510 は厳しい環境条件のもとにおいても動作するように設計されていますが、安定して長期にわたって使用するために、以下の点に注意してください。

- **直射日光**

直射日光を受ける恐れのある場合には、断熱処置を講じてください。ただし、アンテナ部分をカバーする材料は金属以外の電波を遮断しない材質にしてください。

- **周囲温度**

温度勾配や温度変動の大きい場所に設置することは、できるだけ避けてください。プラント側から輻射熱などを受けるときは、断熱措置を施して、風通しがよくなるように設置してください。高温多湿環境が長期に連続するような場所への設置は避けてください。

- **雰囲気条件**

腐食性雰囲気に設置することはできるだけ避けてください。腐食性雰囲気にて使用するときには、風通しがよくなるよう考慮するとともに、電線管内に雨水が入ったり、滞留したりしないように配慮をしてください。

- **衝撃・振動**

衝撃や振動に配慮して設計されていますが、できるだけ衝撃や振動の少ない場所に設置してください。

■ 防爆形機器の設置

防爆形機器は、対象ガスに応じた危険場所に設置して使用できます。設置する国の法規に従い正しく設置してください。

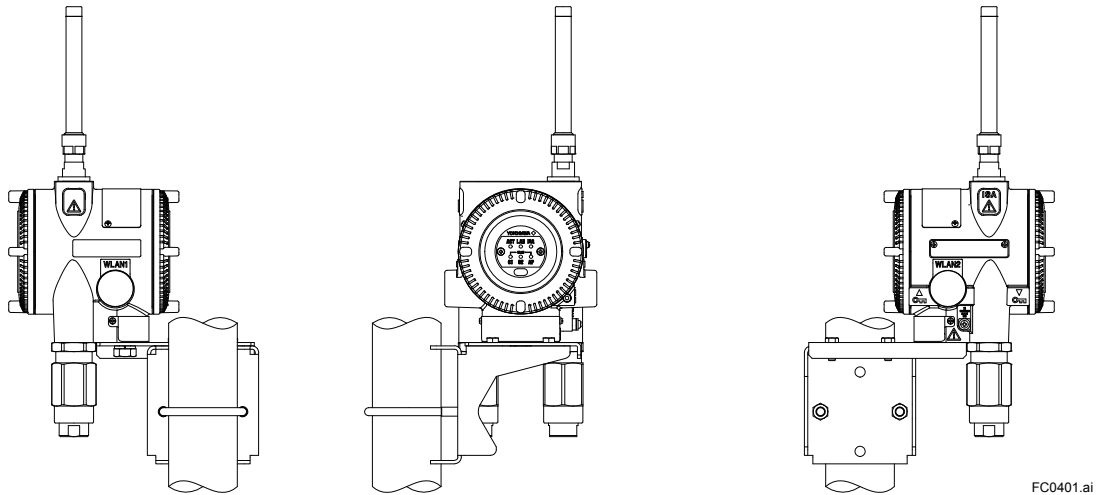
- 設置：機器の周囲温度を守ること。
- 配線：電源ケーブルは保護管に入れること。ネットワークケーブルもなるべく保護管に入れること。
- 保守：機器の電源を遮断し周囲に危険ガスがないことを確認したあと、配管・ケースを開けること。

C4. 取付け

YFGW510 は、専用のブラケットを使用して垂直あるいは水平に設置された 2B パイプに取付けてください。YFGW510 は、本体の 4 面～6 面にアクセスする構造になっていますので、取付け用パイプと本体、コネクタ、配線が干渉しないように設置するためにも専用のブラケットで取付けてください。

そのほかの取付け方法には対応していません。

■ 垂直パイプ取付け（通信インタフェース仕様：100BASE-TX／100BASE-FX）

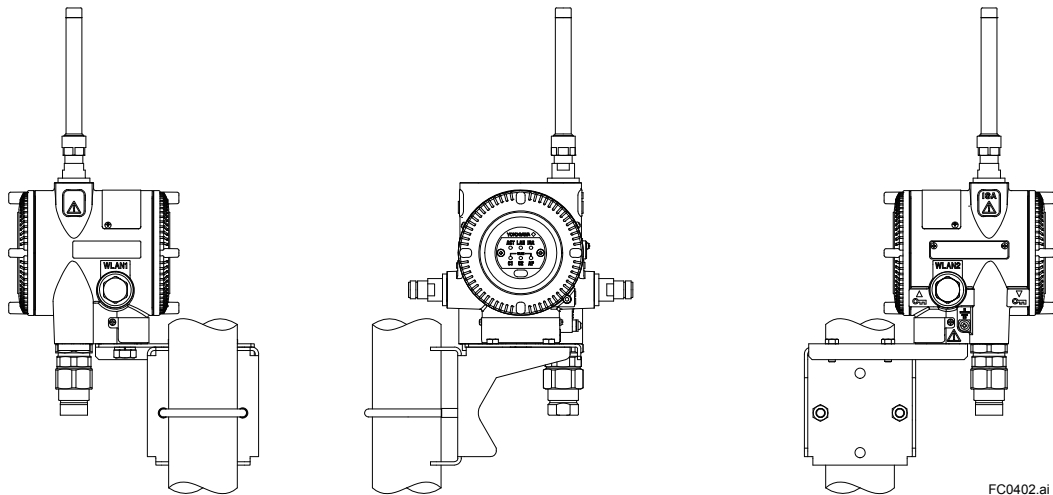


図C4-1 垂直パイプ取付け（通信インタフェース仕様：100BASE-TX／100BASE-FX）

専用取付けブラケットを組立て、YFGW510 をブラケットに固定して 2B パイプに U ボルトで取付けます。

ケーブルグランドを通した配線手順については、C5. 配線を参照ください。

■ 垂直パイプ取付け（通信インタフェース仕様：無線LANクライアント）



図C4-2 垂直パイプ取付け（通信インタフェース仕様：無線LANクライアント）

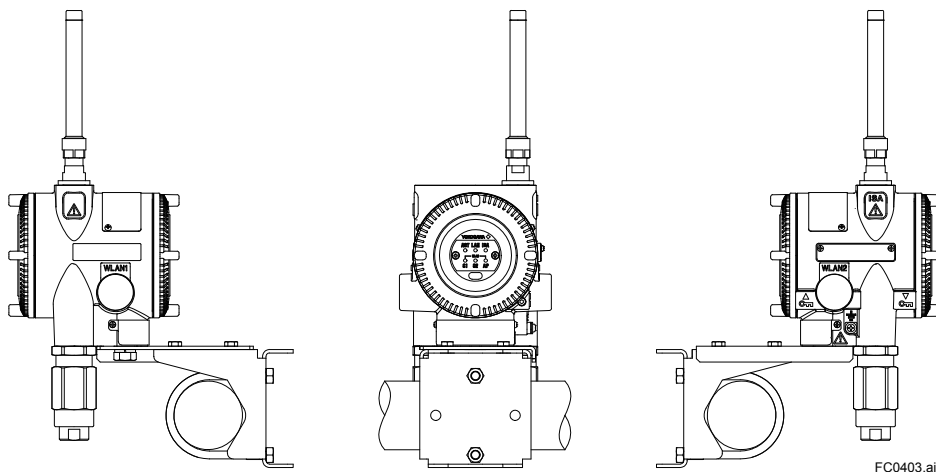
無線 LAN シングル仕様の場合には、本体左側面の無線 LAN アンテナ接続コネクタのみ搭載されています。

専用取付けブラケットを組立て、YFGW510 をブラケットに固定して 2B パイプに U ボルトで取付けます。

ケーブルグランドを通した配線手順については、C5. 配線を参照ください。

無線 LAN アンテナは、常にアンテナ延長ケーブルを使用してフィールド無線用アンテナから離して設置する必要があります。詳細は、C5.4 アンテナ設置と配線を参照ください。

■ 水平パイプ取付け（通信インタフェース仕様：100BASE-TX／100BASE-FX）

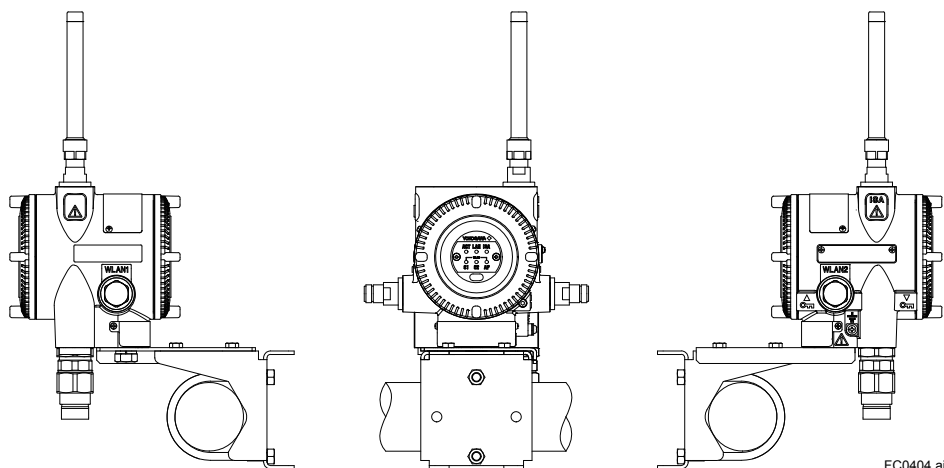


図C4-3 水平パイプ取付け（通信インタフェース仕様：100BASE-TX／100BASE-FX）

専用取付けブラケットを組立て、YFGW510 をブラケットに固定して 2B パイプに U ボルトで取付けます。

ケーブルグランドを通した配線手順については、C5. 配線を参照ください。

■ 水平パイプ取付け（通信インタフェース仕様：無線LANクライアント）



図C4-4 水平パイプ取付け（通信インタフェース仕様：無線LANクライアント）

無線 LAN シングル仕様の場合には、本体左側面の無線 LAN アンテナ接続コネクタのみ装備されています。

専用取付けブラケットを組立て、YFGW510 をブラケットに固定して 2B パイプに U ボルトで取付けます。

ケーブルグランドを通した配線手順については、C5. 配線を参照ください。

無線 LAN アンテナは、常にアンテナ延長ケーブルを使用してフィールド無線用アンテナから離して設置する必要があります。詳細は、C5.4 アンテナ設置と配線を参照ください。

C5. 配線

設置の完了した YFGW510 への電源配線，接地配線，ネットワークケーブルの配線，およびアンテナの設置とアンテナ延長ケーブルの配線方法について説明します。

- 配線接続口に対しては，電線管配線，または防水機能を持ったケーブルグランドを用いた配線を行います。
- 配線接続口，電線管のねじ部には，非硬化性シール剤を塗布して防水処理をします。
- 電線管内に雨水が入ったり，滞留したりしないようにしてください。
- 防爆機器には，定格温度 70℃以上のケーブルを使用してください。
- 防爆機器の場合，法規に従った配線を行う必要があります。

C5.1 電源配線

電源配線について説明します。

● 配線

電源ケーブルを電源ケーブル用ケーブルグランドから本体内に引き込み，内部の電源端子に接続します。

● 推奨電源容量

出力電圧範囲：12-24VDC（電源装置から，YFGW510 への供給電圧）

出力容量：10W 以上 (*1)

*1：YFGW510 は，起動時に C2.1 電源の項目で説明した突入電流が流れます。そのため定常時の消費電流の 3 倍以上で，次項の突入電流に対応できる十分な電流容量を持った電源をご用意ください。

● 突入電流

電源投入時には，定常値より大きな入力電流が流れます。突入電流については，C2.1 電源を参照してください。供給電源および保護機器は，これらの突入電流に耐えるものにしてください。

● 使用ケーブル（産業機器絶縁電線）

適合電線例

- ・ 600 V ビニル絶縁電線 (IV)：JIS C3307
- ・ 電気機器用ビニル絶縁電線 (KIV)：JIS C3316
- ・ 600 V 二種ビニル絶縁電線 (HIV)：JIS C3317
- ・ 耐熱ビニル絶縁電線 VW-1 (UL1015/UL1007)

ケーブルの太さ

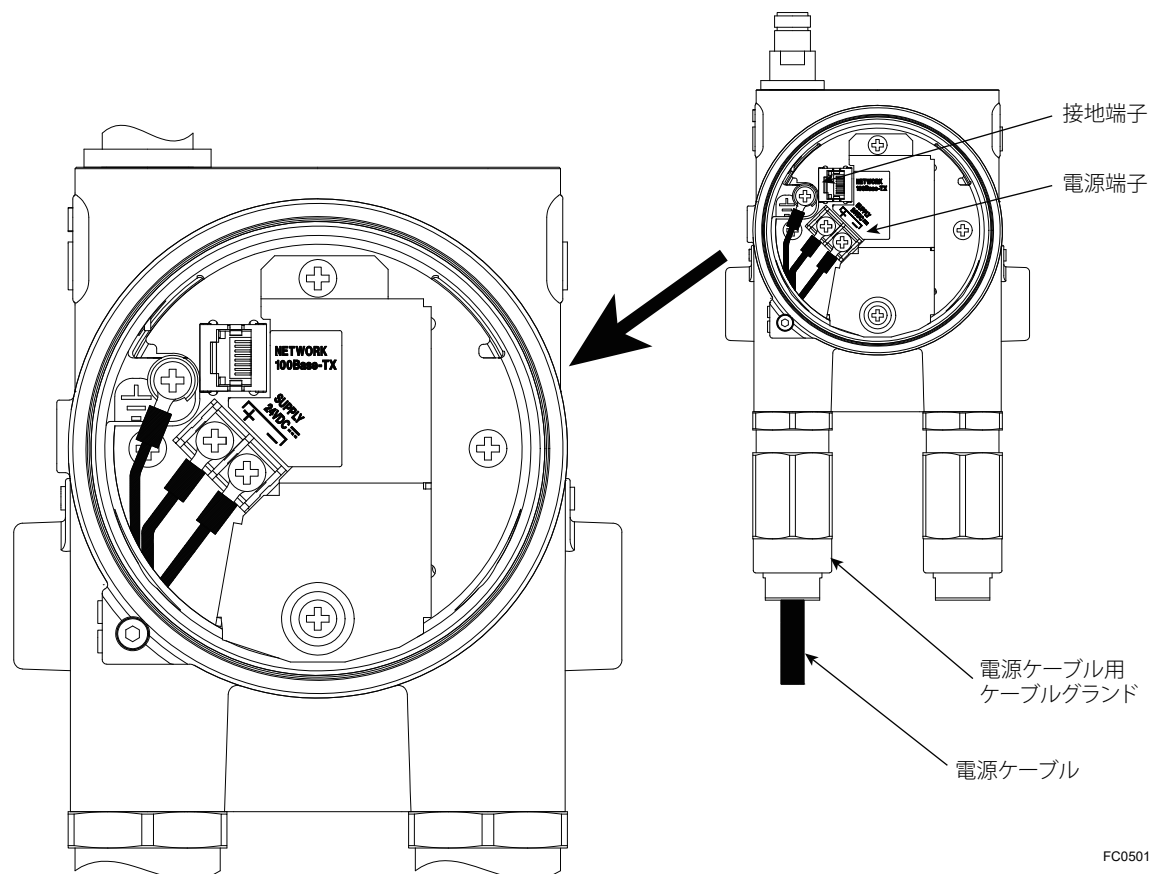
- ・ 芯線：2 ～ 2.6 mm² (AWG14 ～ 13)

端末処理

- ・ 丸形圧着端子 M4 用：絶縁被覆付き

● 電源ケーブルの接続

1. 電源ケーブルは、電源用ケーブルグランドを通してハウジング内に引き込みます。
2. 次に、ケーブルグランドをハウジングにねじ込んで取付けます。
3. 端子 " + " に + 側ケーブルを、端子 " - " に - 側ケーブルを接続してください。
4. 電源ケーブルのシールドを設置する必要がある場合には、電源端子横の接地端子に接続してください。



図C5-1 電源ケーブルの接続

FC0501.ai

C5.2 接地配線

接地配線について説明します。

接地は、接地抵抗 100 Ω 以下の D 種接地（第三種接地）を行ってください。YFGW510 本体に接地線を接続する場合は、本体の右側面の接地端子を使用してください。他機器と YFGW510 の接地配線を共用しないでください。



警告

本製品の機能・性能を保つためには適切な接地が必要です。接地が不十分である場合は、機器が損傷する可能性があります。接地方法や注意点の詳細は TI 01W01A58-01JA を参照してください。

- ・ 本製品の接地端子と接地極の間は、導体断面積 2 mm² (AWG14) 以上の導線を使用し、実施可能な最短経路で接続してください。
- ・ アレスタの接地端子は、導体断面積 4 mm² (AWG 11) 以上の導線に M4 丸形圧着端子を使用して実施可能な最短経路で、本製品の外部接地端子経由で接地極に接続してください。
(導体断面積 2 mm² (AWG14) 以上の導線を 2 本並列で接続することも可能です。)
- ・ 本製品やアレスタの接地端子と接地極の接続に使用する導線は、機械的損傷、化学的または電気的劣化、電気力学的力および熱力学的力に対し、適切に保護するような構造を持つものを使用してください。



重要

防爆機器は、法規により必ず接地が必要です。

● 使用ケーブル（産業機器絶縁電線）

適合電線例

- ・ 600 V ビニル絶縁電線 (IV) : JIS C3307
- ・ 電気機器用ビニル絶縁電線 (KIV) : JIS C3316
- ・ 600 V 二種ビニル絶縁電線 (HIV) : JIS C3317
- ・ 耐熱ビニル絶縁電線 VW-1 (UL1015/UL1007)

ケーブルの太さ

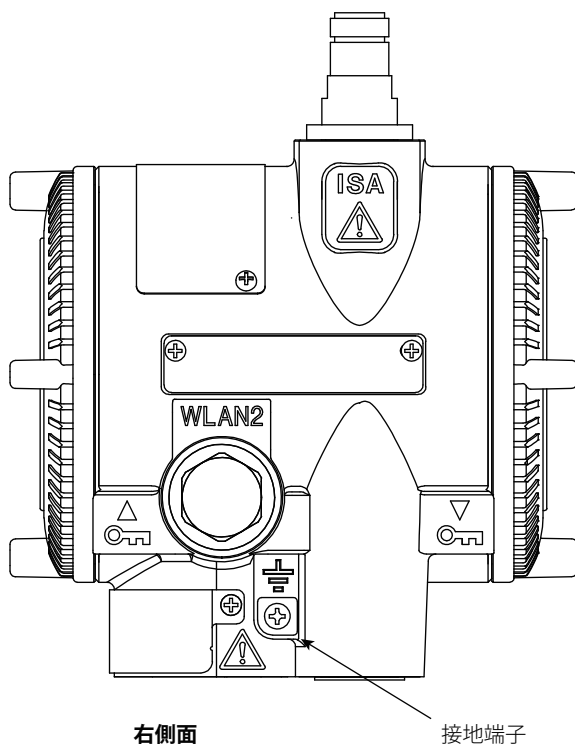
- ・ 芯線：2 ～ 2.6 mm² (AWG14 ～ 13)

端末処理

- ・ 丸形圧着端子 M4 用：絶縁被覆付き

● 接地ケーブルの接続

YFGW510 の接地端子に接地ケーブルを接続します。
接地端子は、ハウジング右側面下部にあります。



図C5-2 接地ケーブルの接続

C5.3 ネットワークケーブルの接続

C5.3.1 メタルネットワークケーブルの接続

● メタルネットワークケーブル使用上の注意

メタルネットワークケーブルは、建屋内で使用することを想定しています。伝送距離や、落雷等による電磁ノイズの影響から、屋外で配線する場合には光ネットワークケーブルの使用を推奨します。

● 使用ケーブル

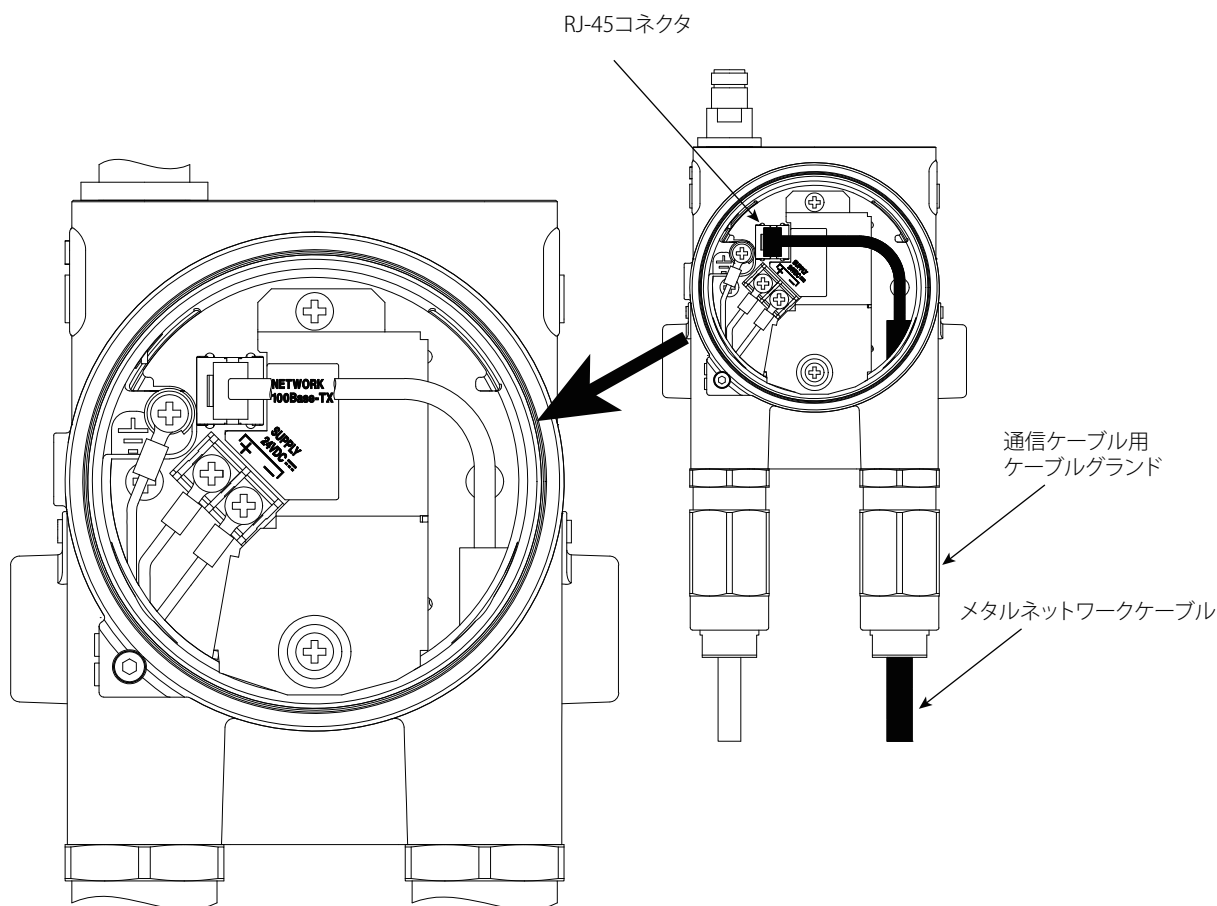
項目	仕様
	メタルネットワークケーブル
適合規格	100BASE-TX
端末コネクタ	RJ-45 (*1)
対応ケーブル	Category 5 以上
伝送距離	最大 100m

*1：YFGW510 側のケーブル端に取付ける RJ-45 コネクタは、ケーブルグラウンドの穴よりサイズが大きく通すことができません。配線は次に示す手順に従ってください。

● メタルネットワークケーブルの接続

メタルネットワークケーブルは次の手順で配線してください。

1. メタルネットワークケーブルを YFGW510 のネットワークケーブル用ケーブルグラウンドに通します。ケーブルは 100BASE-TX の規格に準拠したものを使用してください。
2. YFGW510 の通信配線接続口にケーブルを通し、ケーブルグラウンドをねじ込みます。
3. ケーブルの末端に RJ-45 コネクタを圧接します。
4. ケーブル末端の RJ-45 コネクタを YFGW510 に接続します。



FC0503.ai

図C5-3 メタルネットワークケーブルの接続

C5.3.2 光ネットワークケーブルの接続

● 使用ケーブル

項目	仕様
	光ネットワークケーブル
適合規格	100BASE-FX
端末コネクタ	SC コネクタ [1 極× 2] (*1)
対応ケーブル	マルチモードファイバ (波長: 1300 nm) 50/125 μm または 62.5/125 μm 内部テンションメンバは FRP 等, 非金属であること
伝送距離	最大 2km

*1: 2 極 SC コネクタは電源接続口を通すことができません。SC コネクタはショートブーツ型を使用してください。



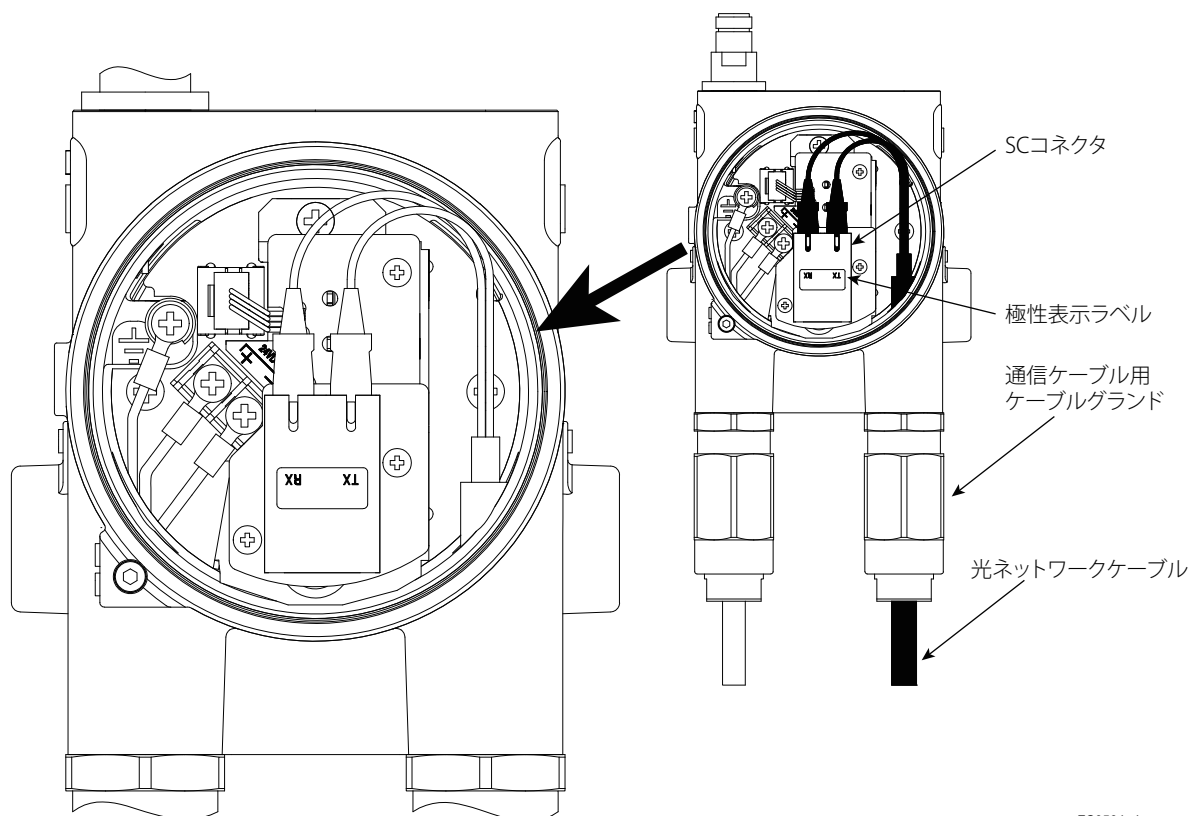
重要

YFGW410 と YFGW510 間を光ネットワークケーブルで接続するには、YFGW410 側に YFGW610 フィールド無線用メディアコンバータが必要です。YFGW610 で 100BASE-TX と 100BASE-FX 間の変換を行います。

● 光ネットワークケーブルの接続

光ネットワークケーブルは次の手順で配線してください。

1. 光ネットワークケーブルを YFGW510 のネットワークケーブル用ケーブルグランドに通します。
2. YFGW510 の配線接続口にコネクタを通し、ケーブルグランドをねじ込みます。
3. 光ネットワークケーブルを本体の SC コネクタに接続します。光ネットワークケーブルは、次の図に示すように鋭角に曲げないで図のように配線してください。
4. 光ネットワークケーブルは 2 本 1 組で送信 / 受信 (TX/RX) の区別があり、YFGW510 の SC コネクタの極性は、コネクタのラベルに表示されています。あらかじめ、ケーブルに接続先が明示されている場合はそれに従ってください。明示されてない場合は、YFGW610 で簡単に接続変更できますので、任意に接続してください。



FC0504.ai

図C5-4 光ネットワークケーブルの接続

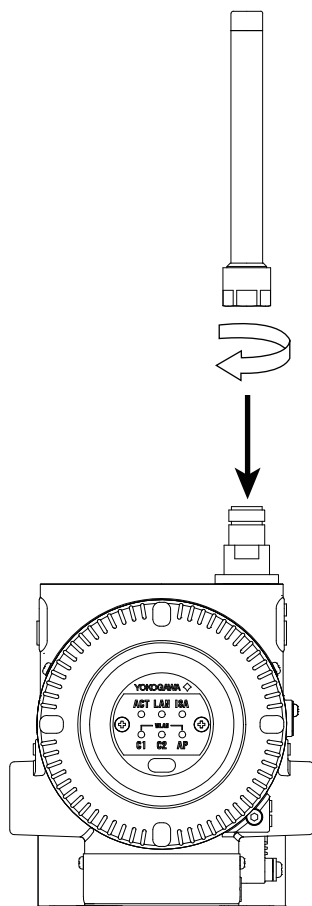
C5.4 アンテナ設置と配線

YFGW510 へのアンテナの取付け、およびリモートアンテナの設置と配線について説明します。

C5.4.1 フィールド無線用アンテナの本体取付け

フィールド無線用アンテナを本体上面のアンテナ用コネクタに直接取付ける場合について説明します。

アンテナを本体上面のアンテナコネクタにねじ込みます。取付け状態を確認後、耐環境性向上のためにコネクタ部分にシールテープを巻きつける処置が必要です。



FC0505.ai

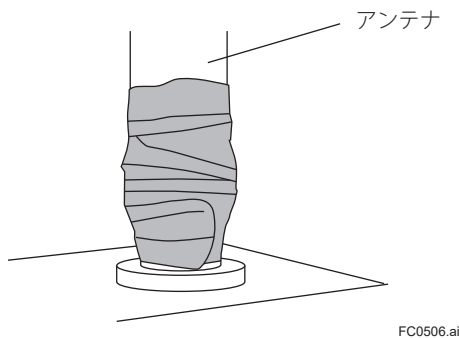
図C5-5 フィールド無線用アンテナコネクタの取付け

● アンテナ取付け手順

1. YFGW510 の上面のフィールド無線用アンテナコネクタに装着されているコネクタカバーを反時計方向に回してはずします。
2. アンテナコネクタに付属のアンテナを取付けます。アンテナコネクタの締付けトルクは、 $2 \sim 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ としてください。
3. アンテナとコネクタ接続部にシールテープを巻く処理をします。
 - ・ テープで保護する部分を清浄にします。
 - ・ ブチルゴム系の自己融着テープを保護する部分に巻きつけます。巻き付ける際の注意事項は、テープのユーザーズマニュアルを参照してください。
 - ・ さらに、その上に紫外線等の環境から保護するために、ビニールテープ（あるいはビニル系融着テープ）を巻き上げてください。

- 使用シールテープ

- ・ ブチルゴム系自己融着テープ
- ・ ビニル系テープ（あるいは、ビニル系融着テープ）



図C5-6 アンテナコネクタのシール処理



YFGW510 本体のフィールド無線用アンテナ接続コネクタに取付けることのできるアンテナは 2dBi 標準アンテナのみです。アクセサリで選択できる他の高ゲインアンテナは、次の項で説明するアンテナ延長ケーブルを使用してリモートアンテナとして設置してください。

C5.4.2 フィールド無線用アンテナのリモート設置と配線

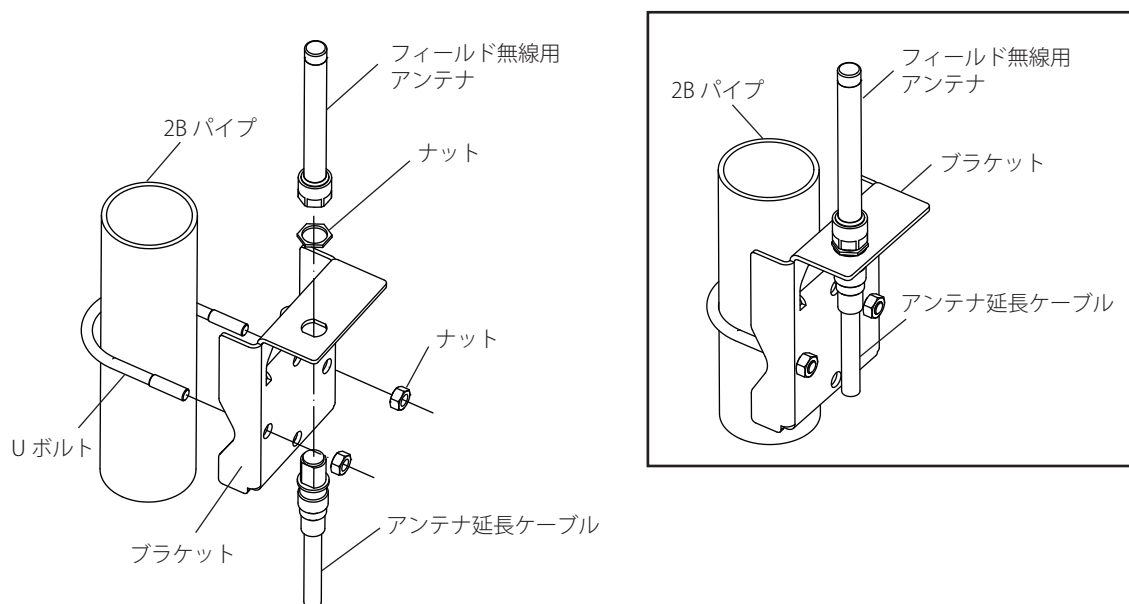
フィールド無線用アンテナを、アンテナ延長ケーブルを使用して本体から離して設置する場合について説明します。

■ アンテナの設置

アンテナを C3.1 設置場所の条件 に従って無線環境を考慮した上で適切な場所に設置してください。2B パイプへの設置は、強風、振動などに耐える十分な強度を確保してください。また、アンテナの姿勢を垂直に保てるように設置してください。

- アンテナの固定

リモートアンテナは、アンテナ延長ケーブル（F9915KU、F9915KV）に付属する取付ブラケットを使用して、2B パイプに固定してください。



FC0507.ai

図C5-7 リモートアンテナの取付け

● アンテナの固定手順

1. ブラケットをUボルトとナットで2Bパイプに固定します。
 2. ブラケットにアンテナ延長ケーブルをナットで固定します。ナットの締付けトルクは、 $6 \sim 7 \text{ N} \cdot \text{m}$ としてください。ここで使用するナットは、出荷時にはアンテナ延長ケーブルのN形コネクタに取付けられています。
 3. アンテナをブラケットに固定されたアンテナ延長ケーブルのコネクタにねじ込みます。アンテナコネクタの締付けトルクは、 $2 \sim 3 \text{ N} \cdot \text{m}$ としてください。
 4. 必要に応じてアンテナとコネクタ接続部の保護処置をします。
- C5.4.1 フィールド無線用アンテナの本体取付けを参照してください。

■ アンテナの配線と耐環境性向上処理

● アンテナ延長ケーブルの仕様

(付加仕様で手配のケーブルのみ使用可能)

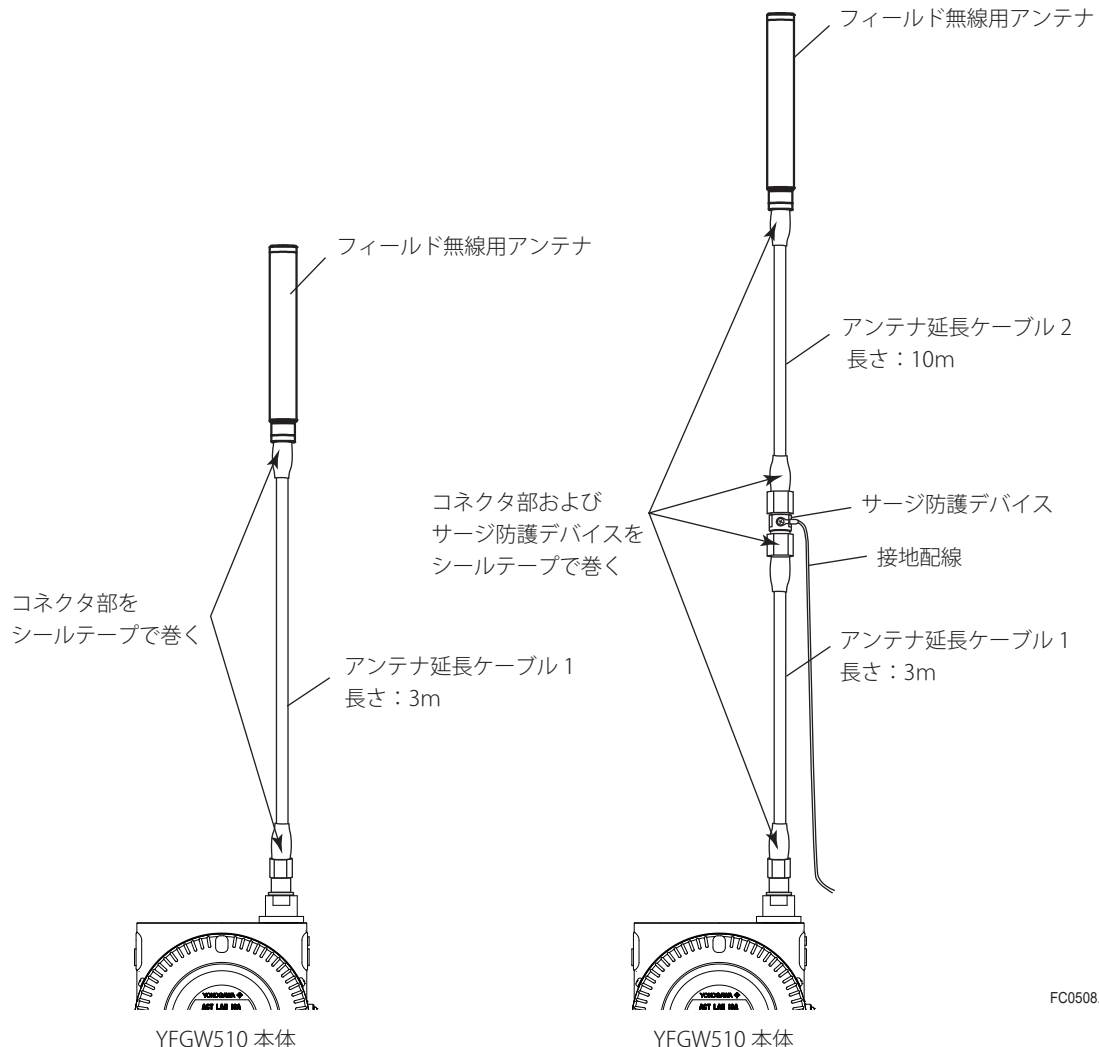
- ・ ケーブルの仕様：8D-SFA(PE)
- ・ ケーブルのシース径：11.1 mm
- ・ 最小曲げ半径： 固定時：67 mm
配線時：167 mm
- ・ 末端処理：N形コネクタ 一端が雄型で他端が雌型

※ 固定時とは、固定する（長時間状態が保持される）際の曲げ半径です。配線時とは、配線検討の際ある程度の繰り返し曲げが予想されることから、ケーブルへのダメージを抑えるため固定時より最小半径を大きくとってあります。

● アンテナの配線

1. 本体のアンテナ接続コネクタとアンテナの間を専用のアンテナ延長ケーブルで接続します。アンテナ延長ケーブルのコネクタの締付けトルクは、 $2 \sim 3 \text{ N} \cdot \text{m}$ としてください。
- 配線する際の作業中や固定時の曲げ半径の制限については配線ケーブルの仕様を参照してください。

2. 2本のアンテナ延長ケーブルを接続して使用する場合には、その中間に付属のアンテナ用サージ防護デバイスを挟んで配線します。アンテナ延長ケーブルのコネクタの締付けトルクは、 $2 \sim 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ としてください。
3. アンテナ、アンテナ延長ケーブル、サージ防護デバイスのコネクタには極性（雄/雌）がありますので、アンテナ延長ケーブルの布線作業の前に極性をよく確認してください。



FC0508.ai

図C5-8 リモートアンテナの配線

● アンテナ延長ケーブル用サージ防護デバイスの接地配線

アンテナ延長ケーブルの長さによりケーブルを2本接続する場合には、避雷用のサージ防護デバイスが付属しています。サージ防護デバイスは、アンテナ延長ケーブルの中間に取付けます。サージ防護デバイスの接地端子を接地してください。

接地線は、YFGW510の本体接地端子に接続して、本体の接地と一緒に接地抵抗 100Ω 以下のD種接地（第三種接地）を行ってください。接地配線は、他機器の接地と共用しないでください。

● 接地ケーブル（産業機器絶縁電線）

適合電線例

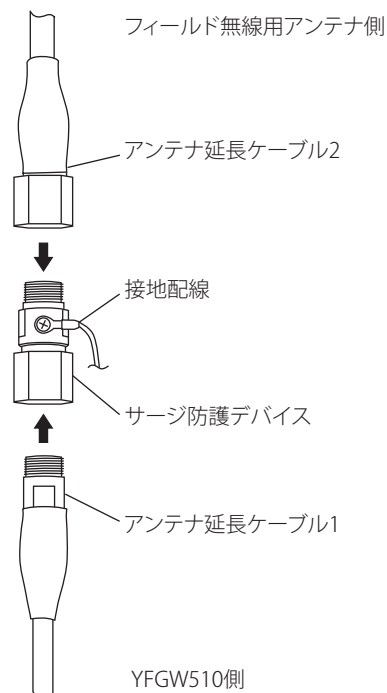
- ・ 600V ビニル絶縁電線（IV）：JIS C3307
- ・ 電気機器用ビニル絶縁電線（KIV）：JIS C3316
- ・ 600V 二種ビニル絶縁電線（HIV）：JIS C3317
- ・ 耐熱ビニル絶縁電線 VW-1（UL1015/UL1007）

ケーブルの太さ

- ・ 芯線：2 ～ 2.6 mm² (AWG14 ～ 13)

端末処理

- ・ 丸形圧着端子 M4 用：絶縁被覆付き

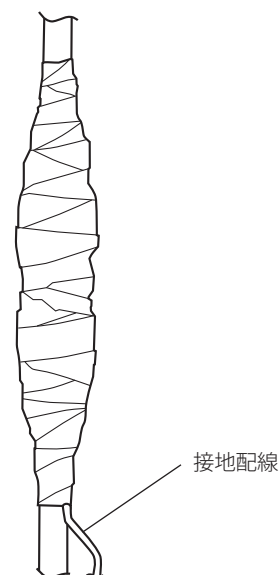


FC0509.ai

図C5-9 サージ防護デバイスの配線

● アンテナ配線とコネクタの防水処理

アンテナ、アンテナ延長ケーブル、サージ防護デバイスの配線およびサージ防護デバイスの接地配線の接続を確認後、コネクタ部分とサージ防護デバイス本体にシールテープを巻いてください。C5.4.1 本体アンテナの取付けで説明したように、自己融着テープとビニールテープを巻き上げてください。



FC0510.ai

図C5-10 リモートアンテナ配線のシール処理

● アンテナ配線の固定

シールテープを巻く処理を施した後に、配線を振動や風から保護するために適切な構造物に固定してください。ケーブルを曲げる部分は、上記の最小曲げ半径の許容値より小さい半径で曲げないようにしてください。

C5.4.3 無線LAN用アンテナの設置と配線

無線 LAN 用のアンテナは、フィールド無線用アンテナとの干渉を避け垂直方向に設置するために、常にアンテナ延長ケーブルを介して接続する必要があります。アンテナの固定にはアンテナ延長ケーブルに付属のブラケットを使用してください。

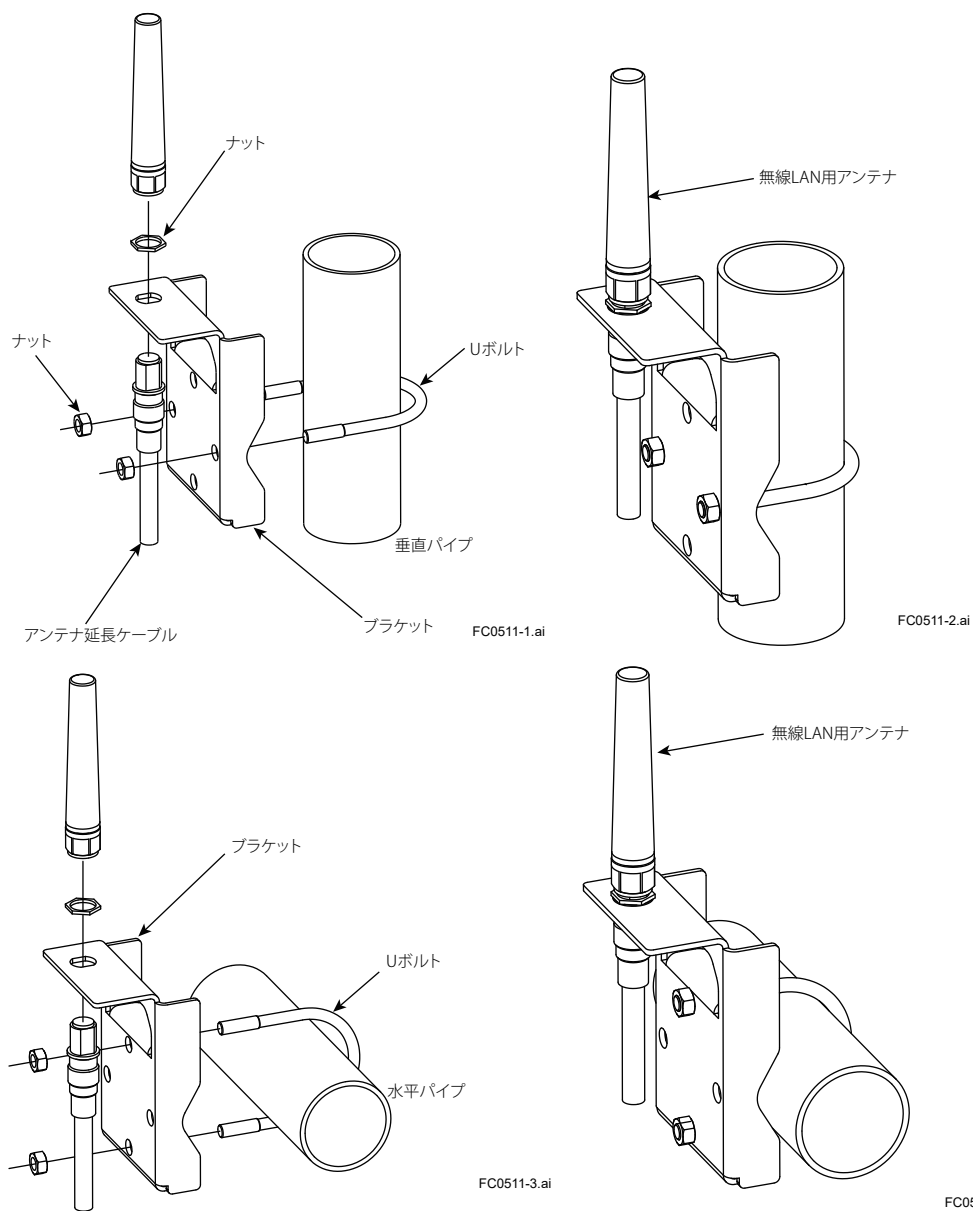
無線 LAN 用アンテナとフィールド無線用アンテナは、1m 以上離して設置してください。また、無線 LAN 冗長化仕様の場合の無線 LAN 用アンテナ間も 1m 以上離して設置してください。無線 LAN 用アンテナおよびフィールド無線用アンテナと取付けパイプ等の金属物が近接する場合は 30cm 以上離して設置してください。

■ 無線LAN用アンテナの設置

無線 LAN 用アンテナを、フィールド無線用アンテナの距離の要件と C3.1 設置場所の条件に従って無線環境を考慮した上で適切な場所に設置してください。2B パイプへの設置は、強風、振動などに耐える十分な強度を確保してください。また、アンテナの姿勢を垂直に保てるように設置してください。

● 無線LAN用アンテナの固定

無線 LAN 用アンテナに付属する固定用のブラケットを使用して、適切に固定してください。特に、垂直パイプに取付ける場合には、必ず 2B パイプの頭頂部より無線 LAN 用アンテナを上に出してください。



図C5-11 無線LAN用リモートアンテナの取付け

● 無線LAN用アンテナの固定手順

1. ブラケットをUボルトとナットで2Bパイプに固定します。
 2. ブラケットにアンテナ延長ケーブルをナットで固定します。ナットの締付けトルクは、 $6 \sim 7\text{N} \cdot \text{m}$ としてください。ここで使用するナットは、出荷時にはアンテナ延長ケーブルのN形コネクタに取付けられています。
 3. アンテナをブラケットに固定されたアンテナ延長ケーブルのコネクタにねじ込みます。アンテナコネクタの締付けトルクは、 $2 \sim 3\text{N} \cdot \text{m}$ としてください。
 4. 必要に応じてアンテナとコネクタ接続部の保護処置をします。
- C5.4.1 フィールド無線用アンテナの本体取付けを参照してください。

■ 無線LAN用アンテナの配線と耐環境性向上処理

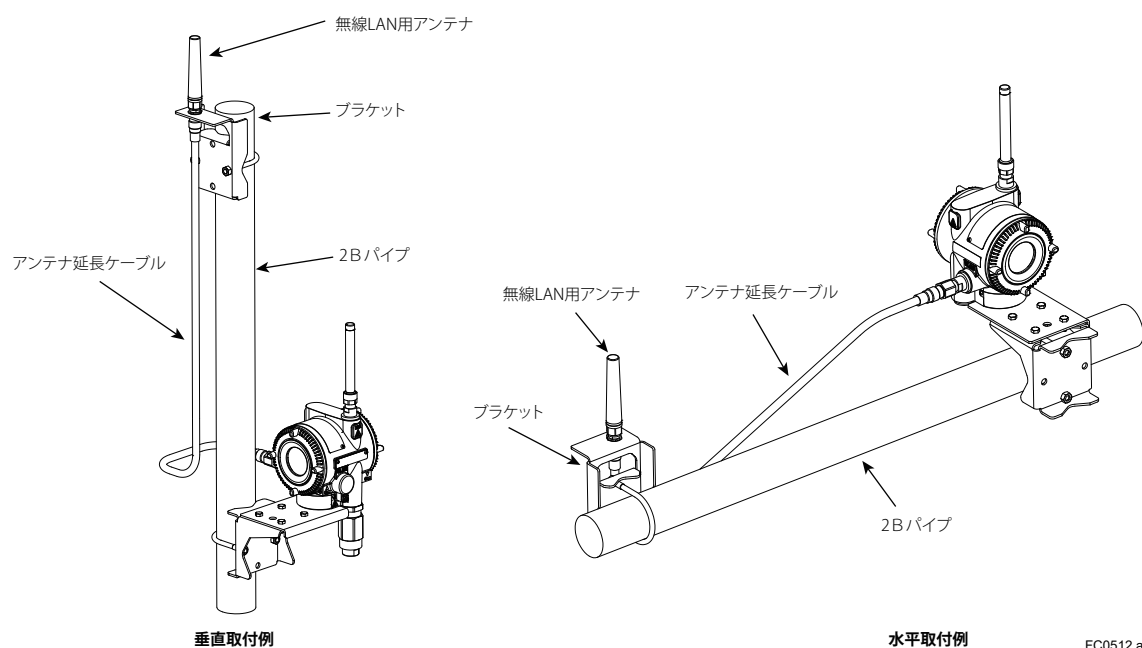
● 無線LAN用アンテナ延長ケーブルの仕様 (付加仕様で手配のケーブルのみ使用可能)

- ・ ケーブルの仕様：8D-SFA(PE)
- ・ ケーブルのシース径：11.1 mm
- ・ 最小曲げ半径： 固定時：67 mm
配線時：167 mm
- ・ 端末処理：N形コネクタ 一端が雄型で他端が雌型

※ 固定時とは、固定する（長時間状態が保持される）際の曲げ半径です。配線時とは、配線検討の際ある程度の繰り返し曲げが予想されることから、ケーブルへのダメージを抑えるため固定時より最小半径を大きくとってあります。

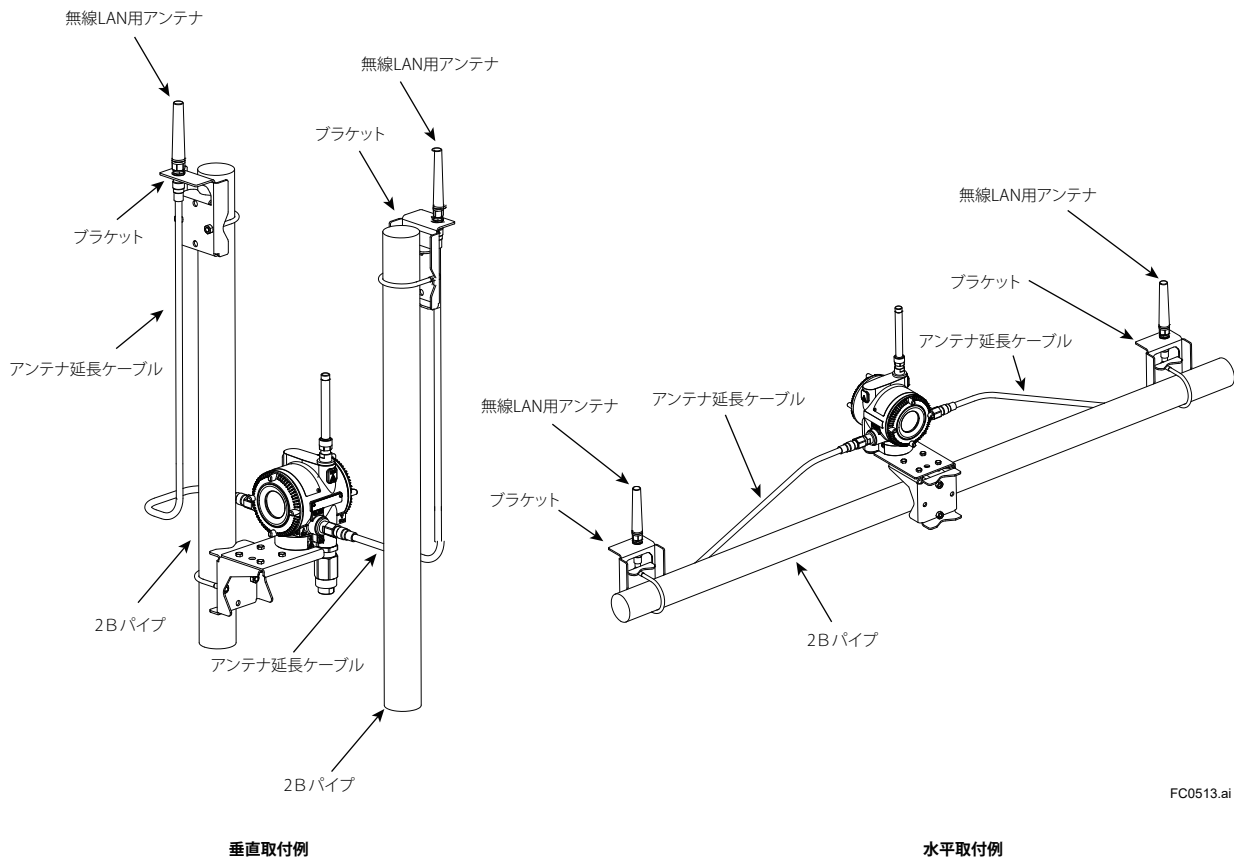
● 無線LAN用アンテナの配線

1. 本体のアンテナ接続コネクタとアンテナの間を専用のアンテナ延長ケーブルで接続します。アンテナ延長ケーブルのコネクタの締付けトルクは、2～3 N・m としてください。
配線する際の作業中や固定時の曲げ半径の制限については配線ケーブルの仕様を参照してください。
2. 2本のアンテナ延長ケーブルを接続して使用する場合には、その中間に付属のアンテナ用サージ防護デバイスを挟んで配線します。アンテナ延長ケーブルのコネクタの締付けトルクは、2～3 N・m としてください。
3. アンテナ、アンテナ延長ケーブル、サージ防護デバイスのコネクタには極性（雄/雌）がありますので、アンテナ延長ケーブルの布線作業の前に極性をよく確認してください。



図C5-12 無線LAN用アンテナの配線（無線LANシングル仕様）

FC0512.ai



図C5-13 無線LAN用アンテナの配線（無線LAN冗長化仕様）

● サージ防護デバイスの接地配線

サージ防護デバイスは、アンテナ延長ケーブルの中間に取付けます。サージ防護デバイスの接地端子に接地配線を接続してください。

接地配線は、YFGW510の本体接地端子に接続して、本体の接地と一緒に接地抵抗100Ω以下のD種接地（第三種接地）を行ってください。接地配線は、他機器の接地と共用しないでください。

● 接地ケーブル（産業機器絶縁電線）

適合電線例

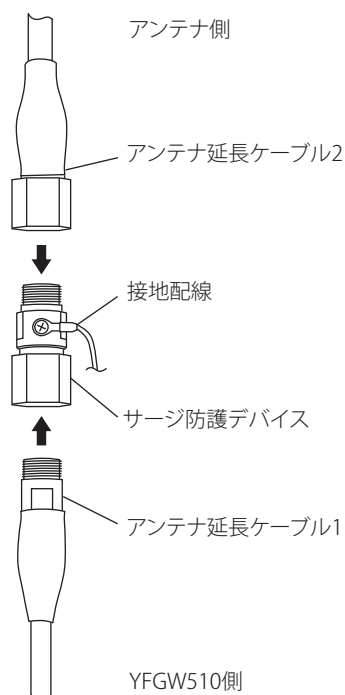
- ・ 600V ビニル絶縁電線（IV）：JIS C3307
- ・ 電気機器用ビニル絶縁電線（KIV）：JIS C3316
- ・ 600V 二種ビニル絶縁電線（HIV）：JIS C3317
- ・ 耐熱ビニル絶縁電線 VW-1（UL1015/UL1007）

ケーブルの太さ

- ・ 芯線：2～2.6 mm²（AWG14～13）

端末処理

- ・ 丸形圧着端子 M4 用：絶縁被覆付き

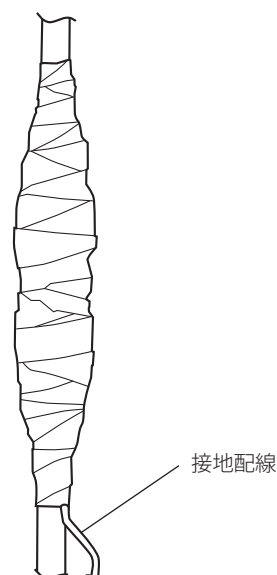


FC0514.ai

図C5-14 サージ防護デバイスの配線

● アンテナ配線とコネクタの防水処理

アンテナ，アンテナ延長ケーブル，サージ防護デバイスの配線およびサージ防護デバイスの接地配線の接続を確認後，コネクタ部分とサージ防護デバイス本体にシールテープを巻いてください。C5.4.1 本体アンテナの取付けで説明したように，自己融着テープとビニールテープを巻き上げてください。



FC0515.ai

図C5-15 アンテナ配線のシール処理

● 無線LAN用アンテナ配線の固定

シールテープを巻く処理を施した後に，配線を振動や風から保護するために適切な構造物に固定してください。ケーブルを曲げる部分は，曲げ半径の許容値より小さい半径で曲げないようにしてください。

C6. 防爆配線

防爆形機器の注意事項・配線については, "IM 01W02E01-11JA YFGW510 フィールド無線用アクセスポイント はじめにお読みください" に記載されていますので, 必ずお読みください。

パートD. 設定

D1. 初期設定

YFGW510 を YFGW410 に接続するために必要な初期設定を行います。

YFGW510 に付属するフィールド無線用アクセスポイント設定ツール（以降、設定ツールと記述）をインストールした PC の赤外線アダプタと YFGW510 を接続して設定します。

初期設定で必須の設定項目は次の通りです。

設定項目	内容	対象
機器タグ名	YFGW510 の機器タグ名	全機種
YFGW410 接続用パスワード	YFGW410 に接続するためのパスワード	
ログインパスワード	フィールド無線用アクセスポイント設定ツールにログインするためのパスワード	
SSID1	無線 LAN の識別コード	無線 LAN 仕様全機種
暗号化方式 1	暗号化方式	
暗号化キー 1	暗号化の初期キー	
周波数帯域 1	無線 LAN の周波数帯域	
チャンネル 1	無線 LAN のチャンネル	
通信レート 1	無線 LAN の通信レート	無線 LAN 冗長化仕様選択時
SSID2	無線 LAN の識別コード	
暗号化方式 2	暗号化方式	
暗号化キー 2	暗号化の初期キー	
周波数帯域 2	無線 LAN の周波数帯域	
チャンネル 2	無線 LAN のチャンネル	
通信レート 2	無線 LAN の通信レート	

注記：工場出荷時の設定は、各項目の説明に記載されています。

D2. 設定ツール

フィールド無線用アクセスポイント設定ツールの使用環境やインストールの方法を説明します

D2.1 ツールの動作環境

- YFGW510 に付属するソフトウェアの基本使用権：1 ライセンス
- 対応言語：英語

D2.1.1 ハードウェア

● PCの推奨動作環境

項目	推奨システム要件
プロセッサ	Intel Core i5-2520M または同等品以上
メモリ	2GB 以上
ハードディスク	40GB 以上（15GB 以上の空き領域）
ディスプレイ	色：True Color（32ビット以上） 解像度：1280 x 800 以上
通信装置	Ethernet 対応ネットワークカード USB2.0 規格対応 USB ポート

● 赤外線アダプタ

本設定ツールは、下記の赤外線アダプタを推奨しています。YFGW510 および「フィールド無線用アクセスポイント設定ツール」には付属されませんので別途ご用意ください。

項目	推奨システム要件
メーカー名	ACTiSYS
商品名	IR224UN
型番	ACT-IR224UN-LN96-LE
ボーレート	9600bps

D2.1.2 ソフトウェア

● ソフトウェアの動作環境

対応 OS ^{*1*2}	種類
Windows 10 Pro ^{*3}	32/64 bit
Windows 8.1 Pro Update ^{*4}	32/64 bit
Windows 7 Professional Service Pack 1 ^{*4}	32/64 bit
Windows Server 2012 R2 Standard Update ^{*4}	64 bit
Windows Server 2008 R2 Enterprise Service Pack 1 ^{*4}	64 bit
Windows Server 2008 Enterprise Service Pack 2 ^{*4}	32 bit

*1：日本語版または英語版をサポートします。

*2：64bit OS については、WOW64（Windows 32-bit On Windows 64-bit）で動作します。

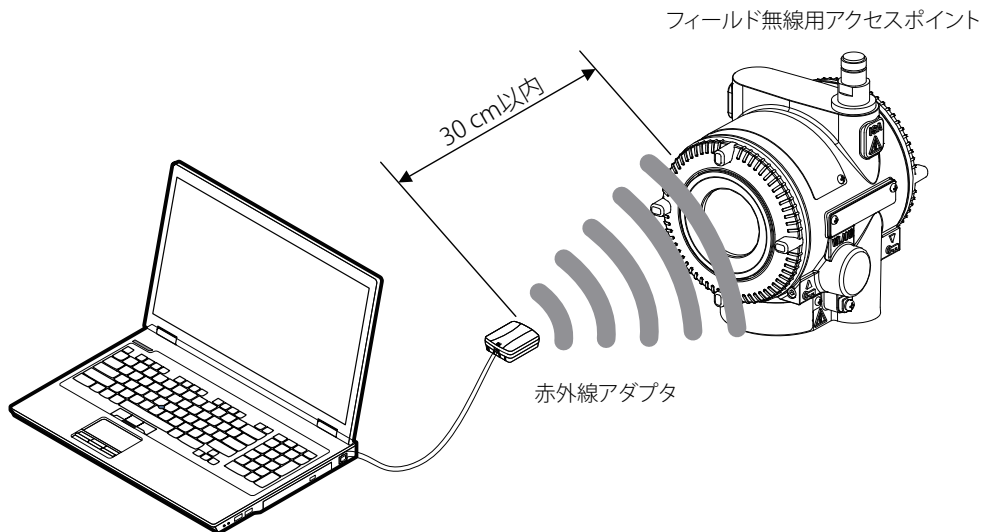
*3: Microsoft .NET Framework 4.6 が必要です。

*4: Microsoft .NET Framework 4.5.2 が必要です。

D2.1.3 接続例

本設定ツールを使用する際は、YFGW510 と赤外線通信するため PC の USB ポートに赤外線アダプタを接続し、その赤外線アダプタと YFGW510 の赤外線受光部が向きあうように近づける必要があります。

YFGW510 と赤外線アダプタの通信は次表に示す距離で行ってください。



フィールド無線用アクセスポイント設定ツール

FD0201.ai

図D2-1 フィールド無線用アクセスポイント設定ツールの接続例

表D2-4 YFGW510と赤外線アダプタの通信距離

項目	通信距離
推奨通信距離	20cm 以内
最大通信距離	30cm

D2.2 インストール手順

PC には、フィールド無線用アクセスポイント設定ツールと赤外線アダプタのドライバをインストールします。

D2.2.1 赤外線アダプタのドライバ

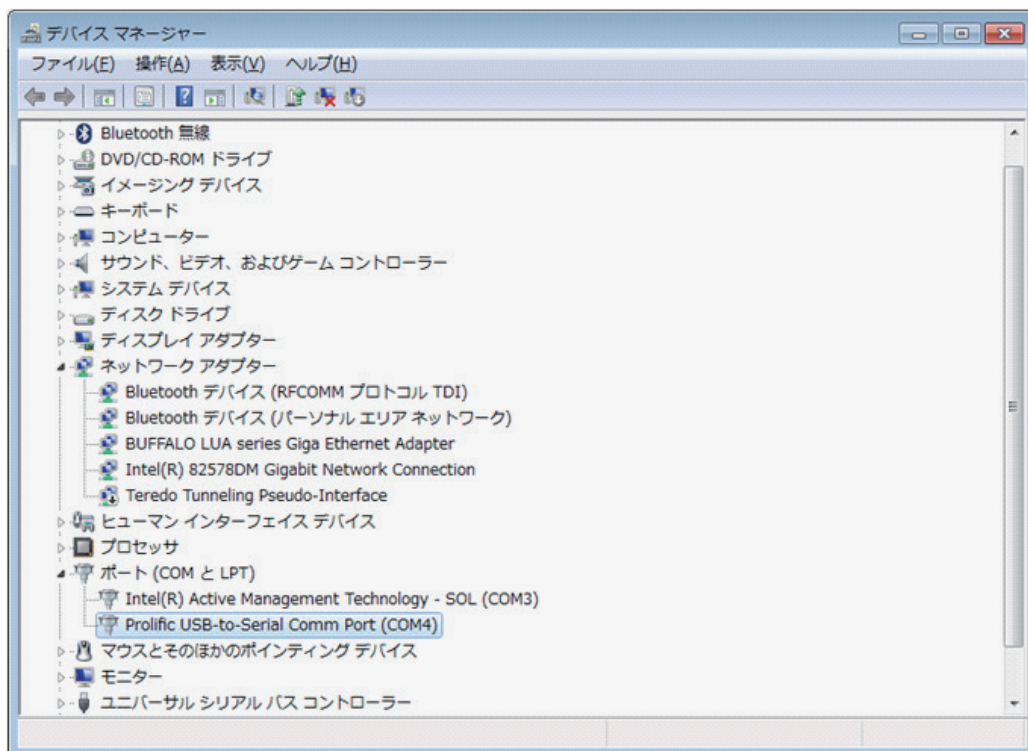
● ドライバのインストール

ACTiSYS 社のユーザーズマニュアルを参照して赤外線アダプタに付属のメディアからのドライバをインストールしてください。

● デバイスの確認

赤外線アダプタを PC の USB ポートに接続し、PC のデバイスマネージャに赤外線アダプタが認識されていることを確認します。

デバイスマネージャは、Windows のメニューで「コントロールパネル」-「ハードウェアとサウンド」-「デバイスマネージャ」と選択すると図 D2-2 に示す画面が表示されます。赤外線アダプタが正常に認識されていると、COM ポートの欄に「Prolific USB-to-Serial Comm Port(COMx)」と表示されます。ここで、"x" は COM ポート番号です。赤外線アダプタに割り当てられた COM ポートの番号を設定ツール起動時に指定する必要がありますので記録しておいてください。図 D2-2 の例では、COM4 に割り当てられています。



FD0202.ai

図D2-2 デバイスマネージャの画面例

D2.2.2 フィールド無線用アクセスポイント設定ツール

● インストール

YFGW510 に付属の DVD より、本設定ツールのプログラムである「YFGW510Tool.exe, FWMCCCommon.dll」の入ったフォルダーを PC のハードディスク上の適当な場所にコピーしてください。

このプログラムは、Windows OS のレジストリ情報を変更することはありません。

● 設定ツールの起動

"YFGW510Tool.exe" のアイコンをダブルクリックし設定ツールを起動します。

起動すると図 D2-3 に示す赤外線アダプタの COM ポートと YFGW510 へログインパスワードを指定し YFGW510 へログインするための画面が表示されます。

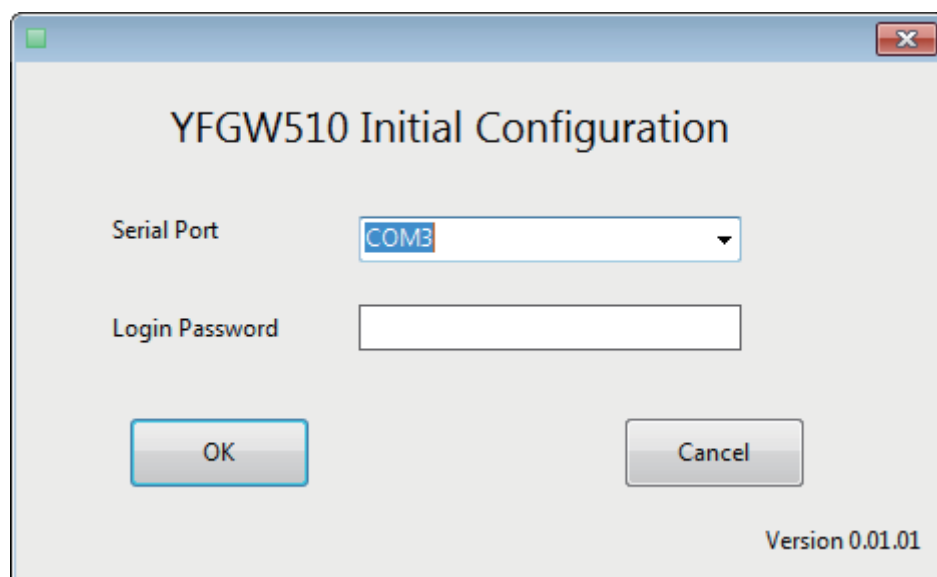


フィールド無線用アクセスポイント設定ツールを使用する際は、赤外線アダプタを使用するアプリケーション（FieldMate, Provisioning Device Tool など）は終了した状態にしてください。またツールを使用する PC を赤外線アダプタ経由で常に YFGW510 と通信可能な状態にしてください。



フィールド無線用アクセスポイント設定ツールを利用して YFGW510 の設定を行う場合は、YFGW510 の起動が完了してから実施してください。YFGW510 が電源投入から起動完了までの所要時間は、通信インタフェース仕様により異なります。

- ・ 100BASE-TX / 100BASE-FX 仕様：10 秒
- ・ 無線 LAN クライアント仕様：30 秒



FD0203.ai

図D2-3 ログイン画面

画面の設定項目の内容と初期値は次の通りです。

項目	摘要	入力文字制限	初期設定
Serial Port	シリアルポート	赤外線アダプタの接続された COM 番号	PC で接続が認識されている最小 COM 番号
Login Password	ログインパスワード	半角英数, 非英文字 (例 !,\$,#) 8 文字以内	yokogawa

Serial Port には, 赤外線アダプタの COM ポート番号を設定します。

項目欄のドロップダウンリストから赤外線アダプタの接続された COM ポート番号を選択します。

Login Password の欄は, 最初にこのプログラムを起動する場合には工場初期設定されたログインパスワードを入力してください。

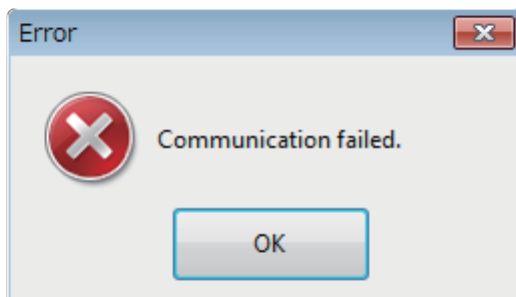
[OK] ボタンを押すとフィールド無線用アクセスポイント設定ツールと YFGW510 が正常に通信していれば, 図 D2-5 に示すログインパスワード変更「Change Login Password」画面が開きます。

[Cancel] ボタンを押すと設定ツールが終了し画面が閉じます。



- ・ ログインパスワードの入力を 3 回連続で間違えると, YFGW510 はログインを 30 分間受け付けなくなります。ログインパスワードの入力は慎重に行ってください。
- ・ ログインパスワードは, フィールド無線用アクセスポイントの設定に必要な情報です。大切に保管しておいてください。

[OK] ボタンをクリックしたとき, フィールド無線用アクセスポイント設定ツールと YFGW510 の赤外線通信に問題があると, 図 D2-4 に示す通信エラー画面が表示されます。



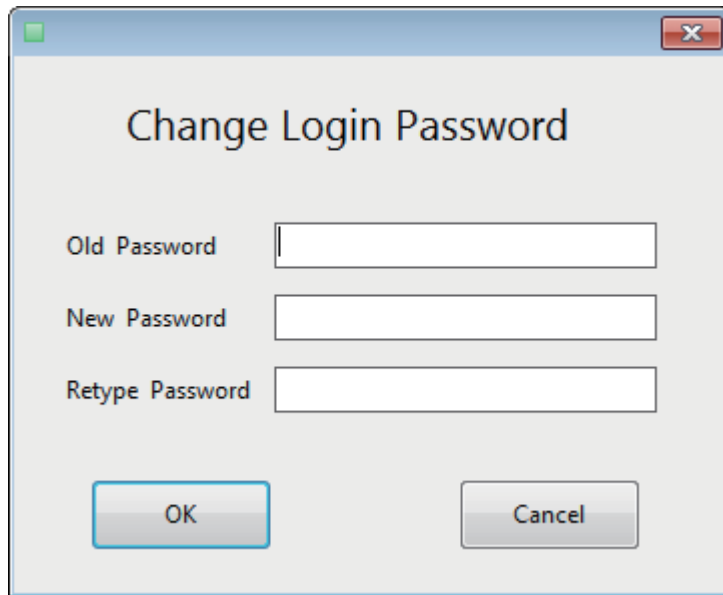
FD0204.ai

図D2-4 通信エラー画面

赤外線アダプタの COM ポートの番号や YFGW510 前面窓との位置関係を確認してください。

[OK] ボタンを押すと画面が閉じます。

図 D2-3 の画面に戻り、入力内容を確認して [OK] ボタンをクリックして次に進んでください。

A screenshot of a Windows-style dialog box titled "Change Login Password". It has a standard title bar with a green maximize button, a yellow minimize button, and a red close button. The dialog contains three text input fields: "Old Password", "New Password", and "Retype Password". Below the fields are two buttons: "OK" and "Cancel". The "OK" button is highlighted with a blue border.

FD0205.ai

図D2-5 パスワード変更画面

ここで、セキュリティを確保するためにログインパスワードを初期設定以外のものに変更してください。

「Old Password」に現在のパスワード（初期パスワード）, 「New Password」と「Retype Password」に新しいパスワードを入力します。

[OK] ボタンを押し、パスワードの変更が成功すると図 2-6 に示すメイン画面が開きます。

[Cancel] ボタンを押すとプログラムが終了し全ての画面が閉じます。

FD0206.ai

図D2-6 メイン画面

設定ツールメイン画面は、起動時には常に「Backbone Interface」タブ画面が表示されます。



工場出荷時は、各項目のパラメータを変更可能な「編集モード」で起動します。パラメータ設定が既に実施されている場合は、各項目のパラメータ欄やボタンがグレー表示されて入力や変更ができない「表示モード」で起動します。

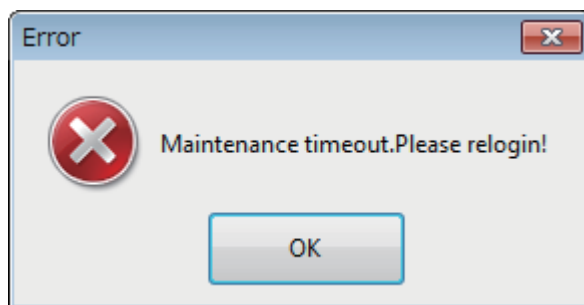
● 赤外線通信が異常の時

YFGW510 にログイン後、赤外線通信に異常があると図 D2-4 に示したエラー通知画面が表示されます。

問題点の確認・修正後、[OK] ボタンを押すと画面が閉じます。この場合、再度ログインを実施し操作をやり直してください。

● 設定ツール操作のタイムアウト

フィールド無線用アクセスポイント設定ツールを使用中に、5 分間なにも操作しないと、タイムアウトを示すエラー表示画面がメイン画面の前面に開きます（図 D2-7）。タイムアウトしたら再度ログインする必要があります。



FD0207.ai

図D2-7 タイムアウトエラー表示画面

D3. 設定方法

フィールド無線用アクセスポイント設定ツールを使用した、YFGW510 の初期設定について説明します。

D3.1 画面構成

フィールド無線用アクセスポイント設定ツールのメイン画面は次の 7 つのタブページから構成されます。

各画面の設定機能の概要は次のとおりです。

タブ名	機能概要
Backbone Interface	機器タグ, YFGW410 接続用パスワードの設定。
Maintenance	表示 / 編集モードの切り替え。再起動。ログインパスワードの変更。
WLAN C1	無線 LAN1 の設定。
WLAN C2	無線 LAN2 の設定。
WLAN Redundancy	無線 LAN の通信経路冗長化の設定。
Antenna	保守用のため、本画面を開くことはできません。
Version Information	バージョン情報の表示。

D3.2 表示/編集モードの切り替え

フィールド無線用アクセスポイント設定ツールは、設定情報を表示するための「表示モード」と YFGW510 の設定をするための「編集モード」の 2 つのモードで動作します。設定ツールは常に「表示モード」で起動します。YFGW510 の設定を行うには、「表示モード」から「編集モード」に変更する必要があります。



工場出荷時は、各項目のパラメータを変更可能な「編集モード」で起動します。パラメータ設定が既に実施されている場合は、各項目のパラメータ欄やボタンがグレー表示されて入力や変更ができない「表示モード」で起動します。

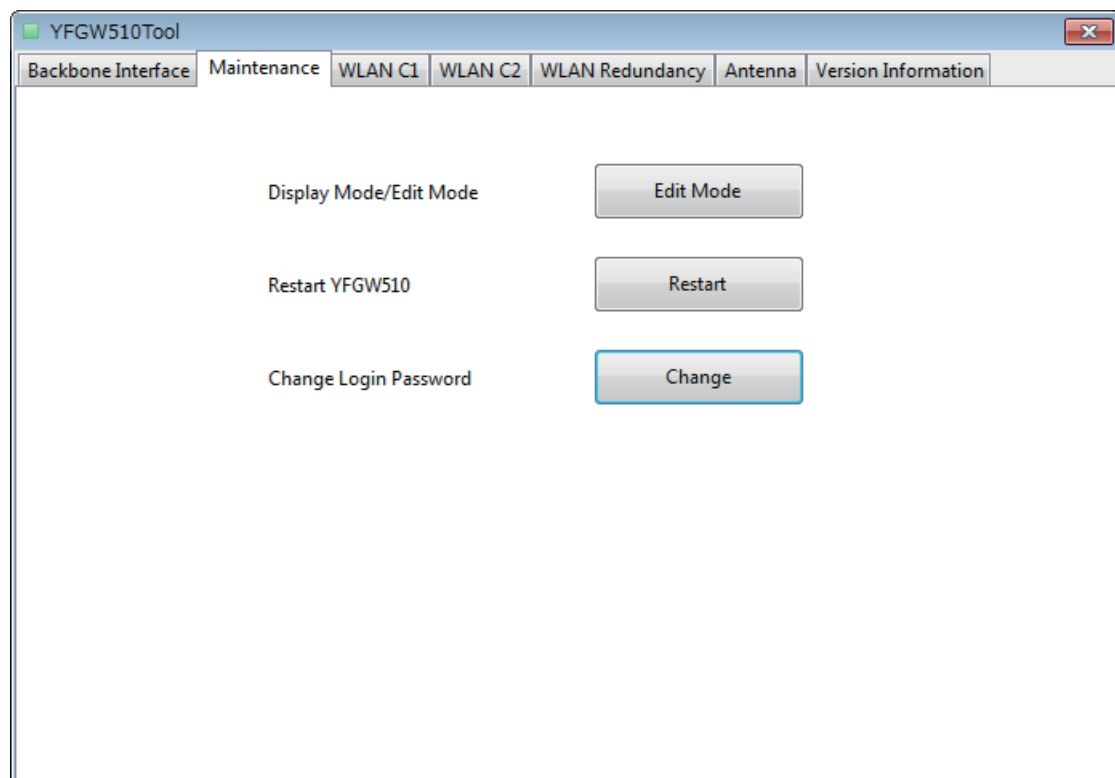


表示 / 編集モードを切り替えると、YFGW510 は再起動します。



編集モード時は、YFGW410 からのアクセスなどを防止するため、赤外線通信のみが有効となります。その他の通信機能は全て使用できません。

編集モードにするためには、図 D3-1 に示す「メンテナンス」タブ画面を開きます。

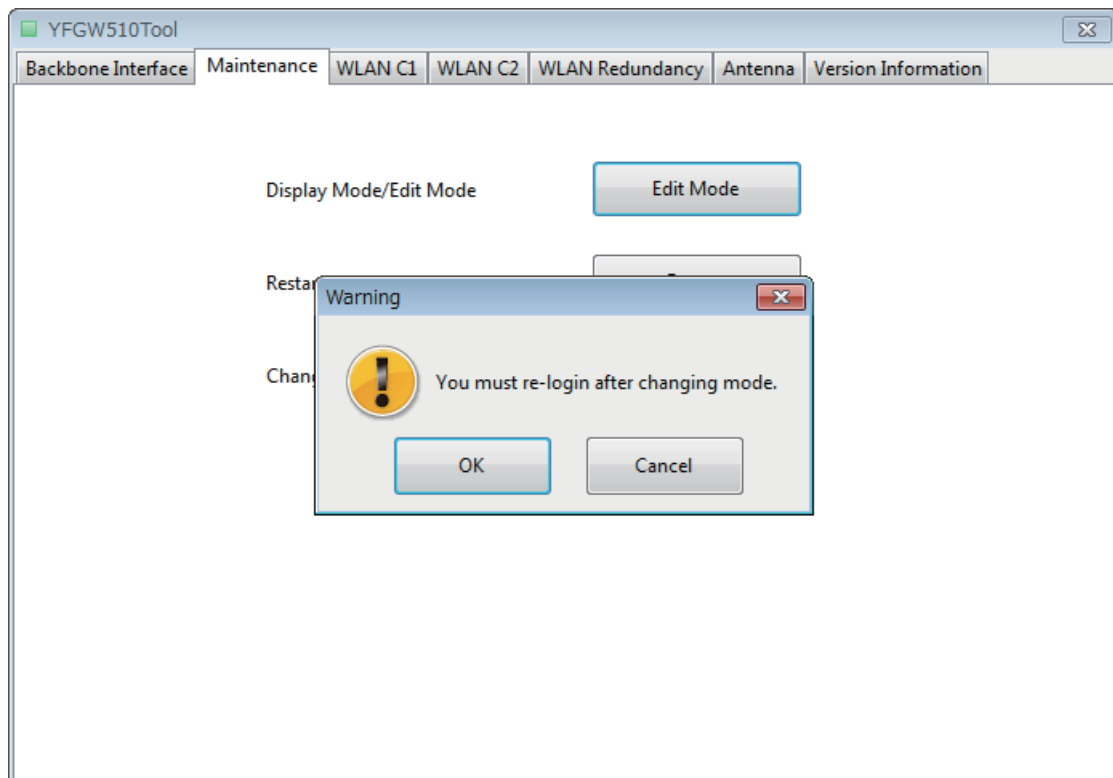


FD0301.ai

図D3-1 メンテナンス画面

Display Mode/Edit Mode のボタンで、モードの移行先を選定します。このため、「Edit Mode」と表示されている場合は、設定ツールは表示モードで動作しています。また、ボタンが「Display Mode」と表示されている場合は、設定ツールは編集モードで動作しています。

[Edit Mode] ボタンをクリックすると図 D3-2 に示す確認画面が表示されます。



FD0302.ai

図D3-2 設定ツールのモード変更確認画面

[OK] ボタンをクリックすると図 D2-3 に示す起動画面が再度表示されます。起動画面で再度ログインすると設定ツールが編集モードになります。

[Cancel] ボタンをクリックすると表示 / 編集モード変更が実行されません。

設定ツールは、編集モードの状態でも、次の起動の際には表示モードで起動しますので、設定変更するためにはその都度モードの変更が必要です。

すべての編集が終わったら、「Restart YFGW510」の [Restart] ボタンをクリックし YFGW510 を再起動します。

その他のボタン機能については、D3.4 メンテナンスの項を参照ください。

**重要**

YFGW510 の起動が完了していない状態では、表示 / 編集モードの変更ができません。YFGW510 が編集モードで正常に起動しなかった場合は、YFGW510 の電源を再投入してください。

YFGW510 の電源投入から起動完了までの所要時間は、D2.2.2 フィールド無線用アクセスポイント設定ツールを参照してください。

D3.3 バックボーンインタフェース(Backbone Interface)

「バックボーンインタフェース」タブ画面では、YFGW510 をフィールド無線バックボーンに接続するために必要な設定を行います。図 D3-3 に編集モードの場合の「バックボーンインタフェース」タブ画面を示します。

The screenshot shows the 'YFGW510Tool' application window with the 'Backbone Interface' tab selected. The configuration fields are as follows:

- Device Tag: BBR001-123456789
- Use Factory Default Password: ☒
- Password: (empty field)
- MAC Address (LAN): (empty field with MAC address picker icon)
- MAC Address (WLAN1): (empty field with MAC address picker icon)
- MAC Address (WLAN2): (empty field with MAC address picker icon)
- MAC Address (ICL): 00-00-00-00-00-00

A 'Save' button is located at the bottom right of the configuration area.

FD0303.ai

図D3-3 「バックボーンインタフェース」タブ画面

YFGW510 に設定が必要な項目を次に示します。

項目	摘要	初期設定
Device Tag	YFGW510 の機器タグを入力します。	空白
Use Factory Default Password	YFGW410 接続パスワードに工場出荷時初期設定のパスワードを使用するかどうかを選択します。チェックボックスをチェックすると初期設定を使用します	チェックあり
Password	YFGW410 接続パスワードに初期設定を使用しない場合（上記の項目でチェックなし）に入力します。	空白

● 機器タグの設定規則

フィールド無線用アクセスポイントに設定可能な機器タグには下記の制限があります。設定可能な文字列以外は入力できません。

- 最大 16 文字
- アルファベット, 数字, ハイフン, アンダーバーのみ使用可能
- 半角大文字のみ使用可能

● YFGW410接続パスワードの設定規則

フィールド無線用アクセスポイントに設定可能な YFGW410 接続パスワードには下記の制限があります。設定可能な文字列以外は入力できません。

- 最大 16 文字
- A ～ F までの英文字，数字のみ使用可能（大文字小文字を区別する）

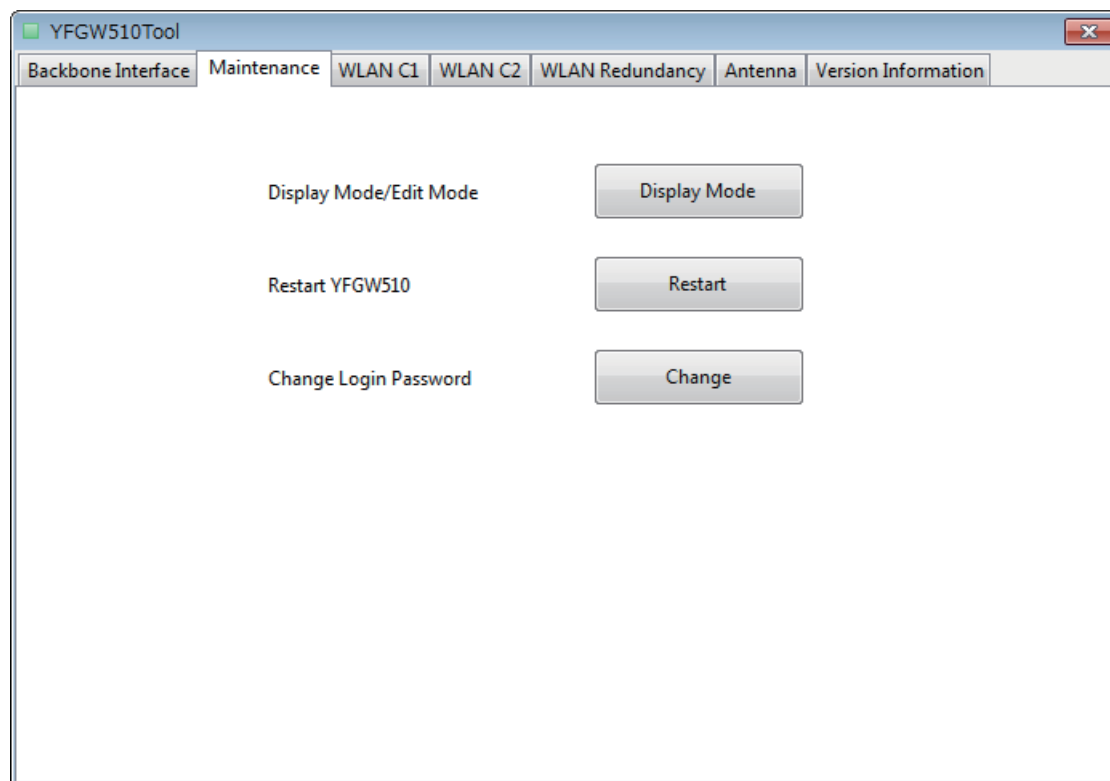
画面内のすべての設定が完了し，[Save] ボタンをクリックすると YFGW510 に設定が書き込まれます。

次に示す項目は設定する必要はありません。

項目	適用
MAC Address(LAN)	有線 LAN の MAC アドレス
MAC Address(WLAN1)	無線 LAN1 の MAC アドレス
MAC Address(WLAN2)	無線 LAN2 の MAC アドレス
MAC Address(ICL)	常に 00-00-00-00-00-00

D3.4 メンテナンス(Maintenance)

「メンテナンス」タブを選択すると図 D3-4 に示す画面が表示されます。



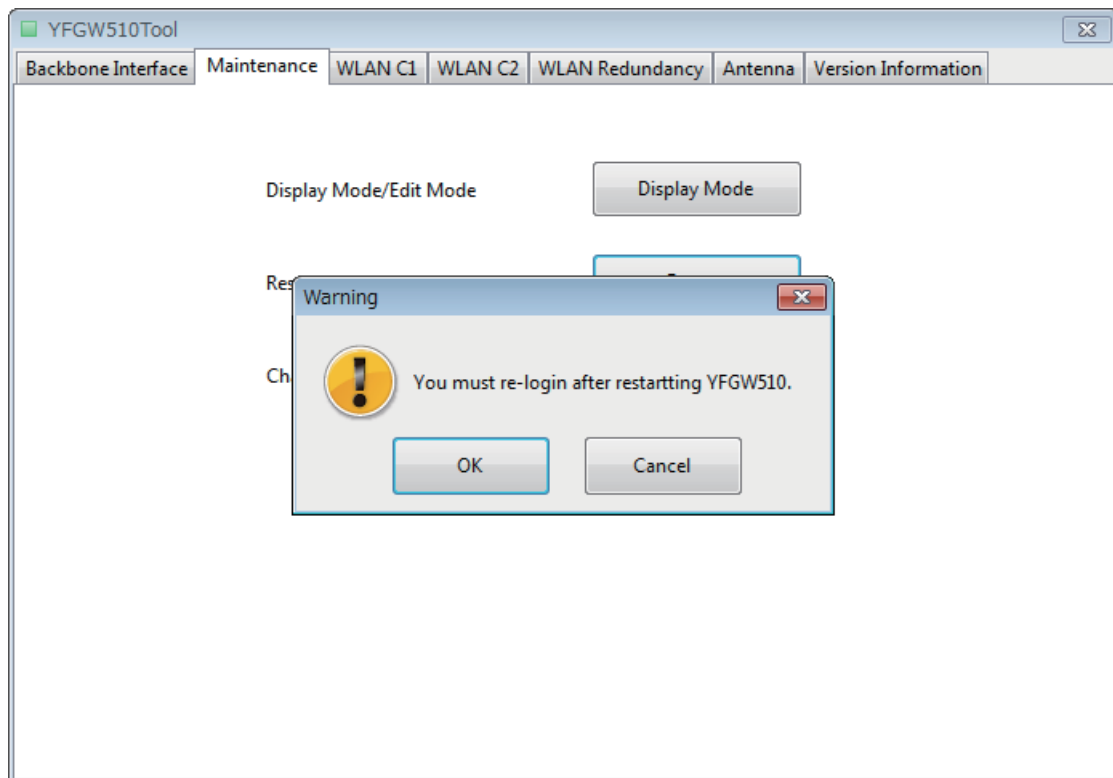
FD0304.ai

図D3-4

各ボタンの機能は次の通りです。

ボタン名	機能
Display Mode/Edit Mode	設定ツールの表示 / 編集モードを切り替えます。詳細は D3.2 表示 / 編集モードの切り替えの項を参照ください。
Restart YFGW510	YFGW510 の再起動を行います。
Change Login Password	YFGW510 にログインするためのログインパスワードを変更します。ボタンをクリックすると図 D2-5 パスワード変更画面が開きます。詳細は、D2.2.2 フィールド無線用アクセスポイント設定ツールを参照ください。

[Restart] ボタンをクリックすると、図 D3-5 に示す確認画面が開きます。



FD0305.ai

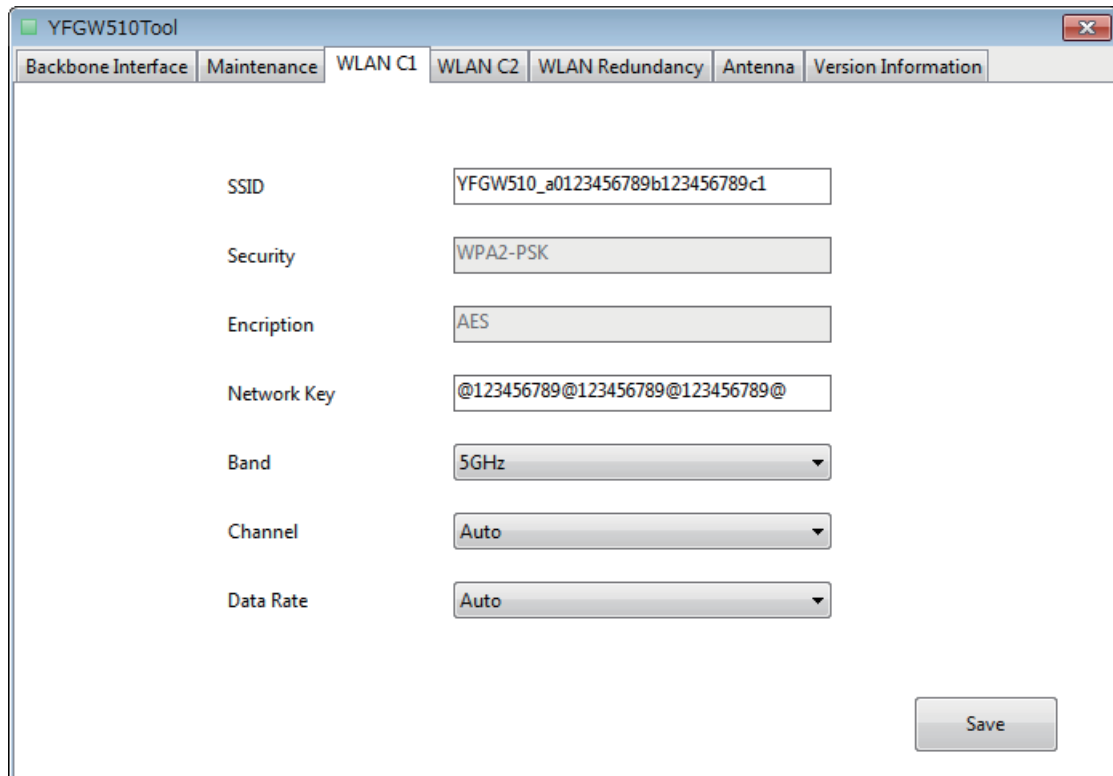
図D3-5 YFGW510再起動確認画面

[OK] ボタンをクリックすると YFGW510 が再起動されます。画面は、図 D2-3 に示すログイン画面に戻ります。

[Cancel] ボタンを押すと再起動を実行しないで確認画面が閉じます。

D3.5 無線LAN1(WLAN C1)の設定

「無線 LAN1」タブを選択すると図 D3-6 に示す画面が表示されます。



FD0306.ai

図D3-6 「無線LAN1」タブ画面

この画面では、無線 LAN1 の設定を行います。

設定項目は次のとおりです。

項目	摘要	初期設定
SSID	無線 LAN の識別コード。接続する無線 LAN アクセスポイントの SSID と同じ ID を設定します。入力可能な文字列については、次の SSID の設定を参照ください。	空欄
Security	セキュリティの方式を表示します。	WPA2-PSK
Encryption	暗号化の方式を表示します。	AES
Network Key	暗号化キー。接続する無線 LAN アクセスポイントの暗号化キーと同じキーを設定します。入力可能な文字列については、次の Network Key の設定を参照ください。	空欄
Band	無線 LAN の周波数帯域。2.4GHz または 5GHz から選択します。	2.4GHz
Channel	無線 LAN のチャンネル。無線 LAN で使用するチャンネルを選択します。周波数帯域によって選択できるチャンネルについては、次の Band, Channel の設定を示す表を参照ください。	Auto
Data Rate	無線 LAN の通信レート。無線 LAN の通信レートを選択します。周波数帯域によって選択できる通信レートについては、次の Data Rate の設定を参照ください。	Auto



無線通信で利用可能な無線チャンネルは、各国の電波法で規定されています。ご使用前に、使用する地域の規定に従ったチャンネル設定が行われているか必ずご確認ください。

● SSIDの設定

フィールド無線用アクセスポイントに設定可能な SSID には下記の制限があります。

- ・ 最大 31 文字
- ・ 半角英数, 非英文字 (例 !,\$,#) が使用可能

● Network Keyの設定

フィールド無線用アクセスポイントに設定可能な Network Key には下記の制限があります。

- ・ 最大 31 文字
- ・ 半角英数, 非英文字 (例 !,\$,#) が使用可能

● Band, Channelの設定

選択可能なチャネル (Channel) は次の表のとおりです。

バンド (Band) 2.4GHz		バンド (Band) 5GHz			
Channel	中心周波数 (GHz)	Channel	中心周波数 (GHz)	Channel	中心周波数 (GHz)
Auto	—	Auto	—	116	5.580
1	2.412	36	5.180	120	5.600
2	2.417	40	5.200	124	5.620
3	2.422	44	5.220	128	5.640
4	2.427	48	5.240	132	5.660
5	2.432			136	5.680
6	2.437	52	5.260	140	5.700
7	2.442	56	5.280		
8	2.447	60	5.300	149	5.745
9	2.452	64	5.320	153	5.765
10	2.457			157	5.785
11	2.462	100	5.500	161	5.805
12	2.467	104	5.520	165	5.825
13	2.472	108	5.540		
14	2.484	112	5.560		

● Data Rateの設定

選択可能な通信レート（Data Rate）は次の表のとおりです。

Data Rate (Mbps)	Band	
	2.4GHz	5GHz
Auto	○	○
1	○	—
2	○	—
5.5	○	—
11	○	—
6	○	○
9	○	○
12	○	○
18	○	○
24	○	○
36	○	○
48	○	○
54	○	○

注記：○ 選択可能， — 選択不可

Band を 5GHz で使用する場合，通信レートは 12Mbps 以下で運用してください。

画面内のすべての設定が完了し，[Save] ボタンをクリックすると YFGW510 に設定が書き込まれます。

D3.6 無線LAN2 (WLAN C2) の設定

「無線 LAN2」タブを選択すると図 D3-7 に示す画面が表示されます。

Field	Value
SSID	YFGW510_b0123456789b123456789c1
Security	WPA2-PSK
Encryption	AES
Network Key	@123456789@123456789@123456789@
Band	5GHz
Channel	Auto
Data Rate	Auto

FD0307.ai

図D3-7 「無線LAN2」タブ画面

無線 LAN2 の設定を行います。設定項目は、無線 LAN1 と同じです。D3.5 無線 LAN1 (WLAN C1) の設定の項を参照ください。

D3.7 無線LAN冗長化 (WLAN Redundancy) の設定

「無線 LAN 冗長化」タブを選択すると図 D3-8 に示す画面が表示されます。

The screenshot shows the 'WLAN Redundancy' configuration window of the YFGW510Tool. The window has a title bar 'YFGW510Tool' and a close button. Below the title bar are several tabs: 'Backbone Interface', 'Maintenance', 'WLAN C1', 'WLAN C2', 'WLAN Redundancy' (which is the active tab), 'Antenna', and 'Version Information'. The main area of the window contains three configuration items: 'Initial Port' with a dropdown menu showing 'AUTO', 'Path Switch' with a text field showing 'RSSI', and 'Hysteresis' with a dropdown menu showing '30' and a unit 'dB' to its right. A 'Save' button is located at the bottom right of the window.

FD0308.ai

図D3-8 「無線LAN冗長化」タブ画面

この画面で、無線 LAN の冗長化の設定を行います。

設定項目は次のとおりです。

項目	摘要	初期設定
Initial Port	起動時に選択される無線 LAN ポートを設定します。AUTO を選択すると、RSSI が高い無線 LAN ポートを自動的に選択します。	AUTO
Path Switch	通信経路切り替えの基準を選択します。YFGW510 では RSSI をサポートします。	RSSI
Hysteresis	通信経路切り替え基準で RSSI を選択した場合に、ヒステリシス幅を指定 (dB) します。	30

画面内のすべての設定が完了し、[Save] ボタンをクリックすると YFGW510 に設定が書き込まれます。

D3.8 バージョン情報 (Version Information)

「バージョン情報」タブを選択すると図 D3-9 に示す画面が表示されます。

項目	値
Vendor	YOKOGAWA
Model	YFGW510C5AAA
EUI64	000064111F521A0011
Firmware Version	0.16.02
CPU Firmware Version	0.16.02
ISA Firmware Version	0.16.02
WLAN C1 Firmware Version	4.4.5.3
WLAN C2 Firmware Version	4.4.5.3

FD0309.ai

図D3-9 「バージョン情報」タブ画面

YFGW510 フィールド無線用アクセスポイントのベンダー名、モデル名、ファームウェアバージョン等の情報を表示します。本画面には設定項目はありません。

本画面で表示される情報は次のとおりです。

項目	摘要
Vendor	ベンダー名
Model	モデル名と仕様コードの抜粋
EUI64	EUI64
Firmware Version	YFGW510 全体のファームウェアバージョン
CPU Firmware Version	CPU のファームウェアバージョン
ISA Firmware Version	フィールド無線用通信チップのファームウェアバージョン
WLAN C1 Firmware Version	無線 LAN1 用通信チップのファームウェアバージョン
WLAN C2 Firmware Version	無線 LAN2 用通信チップのファームウェアバージョン

パートE. 運用・保守

日常点検や YFGW510 の追加・交換については、YFGW410 のユーザーズマニュアル（IM 01W02D01-01JA）を先に参照ください。

E1. 日常点検

YFGW510 のデバイスステータスを監視するホストシステムにおいて警告・異常表示が発生していないか、YFGW410 に付属するフィールド無線用管理コンソールのモニターの機器情報に問題が無いかを点検します。フィールド無線用管理コンソールの操作、点検の手順や問題発生時の対処方法は、YFGW410 のユーザーズマニュアル（IM 01W02D01-01JA）を参照ください。

YFGW510 の点検には、フィールド無線システムの構成機器としての稼働状態の点検のほかに、本体の設置状態の点検を行ってください。

本体の取付けの状態、電源および通信ケーブルの接続状態、および汚れの状態を点検します。

本体の筐体が汚れたりほこりがたまったりしている場合には、水または薄い石鹼水をしみ込ませた柔らかい布を強く絞って拭き取ってください。

E2. 追加・交換

YFGW510 の追加・交換の手順については、YFGW410 のユーザーズマニュアル（IM 01W02D01-01JA）を参照ください。

E3. 防爆エリアでの点検

保守を行う際には電源配線、接地配線、ネットワークケーブルの接続に緩みがないことを確認してください。

保守および修理のために防爆エリアで YFGW510 の通信ポート経由でアクセスが必要な場合には、アクセスに使用する PC 等の機器もその防爆エリアの要件に適合した機器を使用する必要があります。詳細は、当社にご相談ください。

防爆形計器については、原形復帰ができなかった場合本計器の防爆性能が損なわれ、危険な状態を招きます。修理・改造については必ず当社にご相談ください。

他のフィールド無線システム構成機器については、当該機器のユーザズマニュアルも参照ください。

E4. 有寿命部品について

YFGW510 には、交換が必要な有寿命部品がありません。
有寿命部品については、次のような注意事項があります。



有寿命部品に関する注意事項

- ・ 有寿命部品とは、通常の使用状態または保管状態で、10 年以内に摩耗故障期の到来が予測される部品のことをいいます。したがって設計上 10 年以上の寿命を有するものは、ここでは除外しています。
 - ・ 推奨交換周期とは、有寿命部品に対する予防保全を実施する時期を設定したものであり、故障に対する保証をするものではありません。
 - ・ 推奨交換周期は目安であり、使用状態（周囲温度、雰囲気）によって異なります。
 - ・ 推奨交換周期は、フィールド実績などにより、変更する場合があります。
-

パートF. トラブルシューティング

YFGW510 のトラブルシューティングについて説明します。YFGW410 のユーザーズマニュアル（IM 01W02D01-01JA）で説明している手順で調査して、YFGW510 に異常があると特定された場合に次に示すように確認してください。

F1. ステータス情報

YFGW510 の稼働状態の情報は、Modbus レジスタ上のバックボーンルータステータス（BBR_STATUS）で通知されます。

ステータスのデータ構造とその内容は、次の通りです。

Modbus アドレス	名称	データ書式	内容
n	データ ステータス	Unsigned16	常に 0x0080: 正常
n +1	バックボーン ルータ ステータス	Unsigned16	BBR の状態（0: 接続中, 1: 接続なし）
n +2 ～ n +8		Unsigned16	常に 0 (Reserved bits)

(n+1) のステータスのみ使用され、YFGW510 が YFGW410 に正常に接続されているかどうかを表示します。

F2. 状態表示と対処

YFGW510 の前面には、「ACT」、「LAN」、「ISA」、「WLAN-C1」、「WLAN-C2」、「WLAN-AP」の稼働状態表示 LED が 6 つ装備されています。

■ YFGW510稼働状態表示

稼働状態表示 LED のステータスは、次の通りです。

LED 名	電源断	起動中	接続中	正常	保守中	異常
ACT	消灯	橙点灯	橙点滅	緑点灯	赤点滅	赤点灯

赤点滅は YFGW510 の設定のために、設定ツールを使用して赤外線アダプタ経由で機器のモードを各項目のパラメータを変更可能な「編集モード」に移行させた状態の時に発生します。

赤点灯の場合は、フィールド無線バックボーンの配線、Layer2 スイッチ等の通信機器をチェックして、異常があれば修復してください。配線関連に異常がなく、F1. ステータス情報で説明しているバックボーンルータステータスの情報が異常を示している、あるいはフィールド無線用管理コンソールのモニターの機器情報が異常を示している場合には、YFGW510 の故障が考えられます。YFGW510 の機器交換の方法は、YFGW410 のユーザーズマニュアル (IM 01W02D01-01JA) を参照ください。

■ 通信状態表示

通信状態を表示する LED のステータスは、次の通りです。

LED 名	電源断	起動中	Signal search	Link down	Link up	通信中	保守中	異常
LAN	消灯	消灯	N/A	消灯	緑点灯	緑点滅	消灯	赤点灯
ISA	消灯	消灯	N/A	N/A	緑点灯	緑点滅	消灯	赤点灯
WLAN-C1	消灯	消灯	橙点滅	消灯	緑点滅	緑点灯	消灯	赤点灯
WLAN-C2	消灯	消灯	橙点滅	消灯	緑点滅	緑点灯	消灯	赤点灯
WLAN-AP	—	—	—	—	—	—	—	—

■ 「LAN」 LED

運転中に LED が消灯した場合には、フィールド無線バックボーンの YFGW410 と YFGW510 の通信が切断された可能性があります。通信配線や Layer2 スイッチ等の通信機器の状態を調査し、復旧させてください。

赤点灯の場合には、YFGW510 の通信機能の故障が考えられます。本体を交換するか当社にご相談ください。

■ 「ISA」 LED

運転中に LED 消灯した場合には、フィールド無線ネットワークの全ての無線フィールド機器と YFGW510 の通信が切断された可能性があります。YFGW510 のフィールド無線用アンテナの接続やアンテナ延長ケーブルの状態を調査し復旧させてください。アンテナ側に問題がない場合には、無線フィールド機器の状態や無線通信経路上の障害について調査し、問題点に対処して復旧させてください。

赤点灯の場合には、YFGW510 の通信機能の故障が考えられます。本体を交換するか当社にご相談ください。

■ 「WLAN-C1」 , 「WLAN-C2」 LED

運転中に LED 消灯した場合には、フィールド無線バックボーンの無線 LAN と無線 LAN アクセスポイント間の接続が切れていることが考えられます。無線 LAN 用アンテナの接続やアンテナ延長ケーブルの状態を調査し復旧させてください。アンテナ側に問題がない場合には、無線通信経路上の障害について調査し、問題点に対処して復旧させてください。赤点灯の場合には、通信機能の故障が考えられます。機器を交換するか当社にご相談ください。

■ 「WLAN-AP」 LED

YFGW510 では使用しません。

パートG. 仕様

G1. 標準仕様

最新の情報は GS 01W02E01-01JA を参照してください。

G1.1 通信インタフェース仕様

通信インタフェース

項目		フィールド無線 ネットワーク仕様	フィールド無線 バックボーン仕様 ^{*1}		
通信 インタフェース	規格	IEEE802.15.4	IEEE802.11a/b/g ^{*2}	100BASE-TX	100BASE-FX
	周波数	2400-2483.5MHz	b/g: 2400-2483.5MHz a: 5150-5850MHz	—	
	通信レート	250kbps	1 ~ 54 Mbps	100 Mbps	100 Mbps
	セキュリティ	AES128bit	WPA2-PSK	—	
	無線出力電力	最大 12dBm ^{*3}	最大 18dBm ^{*3}	—	
	コネクタ	N 型	N 型	RJ-45	SC コネクタ [1 極 x 2] ^{*4}
	ケーブルタイプ	同軸	同軸	Category 5 以上	マルチモードファイバ (50/125 または 62.5/125μm 2 芯)
	本体接続アンテナ	+2dBi	—	—	
	リモートアンテナ	+2dBi, +6dBi, +9dBi	+2dBi, +6dBi, +9dBi	—	
	通信距離	500m ^{*5}	b/g: 500m ^{*5} a: 200m ^{*5}	100m	2000m
	ポート数	1 ポート	最大 2 ポート	1 ポート	1 ポート
	ポート保護	—	—	サージ	—
通信 プロトコル	フィールド無線	ISA100.11a	—		
	管理・設定他	—	IEEE1588PTP v2 ^{*6} , 横河独自 ^{*7}		

*1: フィールド無線バックボーンを 100BASE-FX で屋外配線する場合は、「フィールド無線用メディアコンバーター YFGW610」と、テンションメンバが非金属の光ケーブルを使用してください。

*2: フィールド無線バックボーンで無線 LAN を使用する場合は、本製品と「フィールド無線用管理ステーション YFGW410」の間に無線 LAN アクセスポイントが必要になります。

*3: アンテナ接続用 N 型コネクタにおける最大無線出力です。使用される地域およびアンテナによって許容される無線出力電力は異なります。

*4: 2 極 SC コネクタは電源接続口を通すことができません。SC コネクタはショートブーツ型を使用してください。

*5: 2dBi 標準アンテナ使用で、互いに見通しがきき、通信経路内に電波の伝播に対する障害物のない理想的な条件における最大値です。実際の現場では、環境条件、設置条件によって通信距離は変化します。

*6: 本製品を 1 つのフィールド無線サブネットに複数台設置する場合は、「フィールド無線用管理ステーション YFGW410」に直接接続するか、IEEE1588PTP v2 対応製品を間に設置して接続してください。

*7: 本製品と「フィールド無線用管理ステーション YFGW410」の通信で使用する横河独自プロトコルです。

YFGW510設定用通信インタフェース仕様

インタフェース	項目	仕様
赤外線通信	通信プロトコル	IrDA-SIR Ver1.2
	波長	870nm
	最大伝送速度	9600bps
	最大伝送距離	30cm
	ポート数	1
	用途	YFGW510 の初期設定

G1.2 一般仕様

■ 性能仕様

接続可能な無線フィールド機器台数：

最大 100 台

表示機能：

本製品の動作状態および無線通信と有線通信の動作状態を 2 色発光 LED で表示します。

診断機能：

CPU 故障，通信インタフェース異常，機器仕様範囲オーバー，設定異常

ソフトウェアダウンロード機能：

本製品内部のソフトウェアや無線フィールド機器内部のソフトウェア（通信ファームウェア，センサファームウェア）を「フィールド無線用管理ステーション YFGW410」を経由して，更新することができます。

■ 設置環境

周囲温度：

動作時：－40～65℃（3000 m 以下）
保管時：－40～85℃

周囲湿度：

動作時：5～95 %RH（結露しないこと）
保管時：5～95 %RH（結露しないこと）

温度勾配：

動作時：±10℃/h 以内
保管時：±20℃/h 以内

供給電源：

電圧範囲：10.0～26.4 VDC
定格電圧：24 VDC
瞬時停電：即断
直流電源リップル率：1% p-p 以下

消費電力：

最大 3.5W

保護等級：

IP66, Type 4X

耐振動：

0.21 mm P-P（10～60 Hz），3 G（60 Hz～2 kHz）

耐衝撃：

50 G 11 ms（無通電，3 方向正弦半波）

耐ノイズ：

電界：3 V/m 以下（80MHz～1GHz）
静電気放電：4 kV 以下（接触放電），8 kV 以下（気中放電）

接地：

D 種接地（他機器と接地線を共有しないでください。）

冷却：

自然空冷

■ 形状・材質

配線接続口：

「形名およびコード一覧」参照

ケース材質：

アルミニウム合金鋳物

塗装：

ウレタン硬化タイプポリエステル樹脂粉体塗装
ミントグリーン（マンセル 5.6BG 3.3/2.9 相当）
付加仕様コード /X2 の場合はエポキシおよびポリウレタン樹脂溶剤塗装

タグプレート：

SUS304 ステンレス鋼

質量：

3.0kg（ケーブルグラント，取付ブラケットを除く）

■ ソフトウェア仕様

□ フィールド無線用アクセスポイント設定ツール

本製品の設定や保守等を赤外線通信経由で行うためのソフトウェアです。

□ フィールド無線用アクセスポイント設定ツールの仕様/動作環境

付属するソフトウェア基本使用权：

1 ライセンス

対応言語：

英語

ハードウェア動作環境：

項目	推奨システム要件
プロセッサ	Intel Core i5-2520M または同等品以上
メモリ	2GB 以上
ハードディスク	40GB 以上（15GB 以上の空き領域）
ディスプレイ	色：True Color（32 ビット以上） 解像度：1280 x 800 以上
通信装置	Ethernet 対応ネットワークカード

ソフトウェア動作環境^{*1,*2}：

OS	種類
Windows 10 Pro ^{*3}	32/64 bit
Windows 8.1 Pro Update ^{*4}	32/64 bit
Windows 7 Professional Service Pack 1 ^{*4}	32/64 bit
Windows Server 2012 R2 Standard Update ^{*4}	64 bit
Windows Server 2008 R2 Enterprise Service Pack 1 ^{*4}	64 bit
Windows Server 2008 Enterprise Service Pack 2 ^{*4}	32 bit

*1：日本語版または英語版をサポートします。

*2：64bit OS については，WOW64（Windows 32-bit On Windows 64-bit）で動作します。

*3：Microsoft .NET Framework 4.6 が必要です。

*4：Microsoft .NET Framework 4.5.2 が必要です。

G1.3 適合規格

■ 適合規格

本製品は無線モジュールを搭載しております。無線モジュールは、以下の規格を満足しています。

※ ご使用の前に、使用する地域がこれらの規格に満足しているか必ずご確認ください。

工事設計認証：

証明規則第 2 条第 1 項第 19 号，第 19 号の 3（屋内使用のみ可能），第 19 号の 3 の 2

認可番号:007-AA0011 (ISA100.11a), 007-AA0065/66（無線 LAN）

CE マーキング：

RoHS 指令：EN 50581

RE 指令：

Safety：EN 62311, EN 61010-1

EMC：EN 301 489-1, EN 301 489-17, EN 61326-1

Class A Table 2 (産業用途), EN 55011 Class

A Group 1, EN 61000-6-2

Radio Spectrum：EN 300 328

無線モジュール適合規格：

FCC 認定 (Part 15C, Part 15E)

IC 認定 (RSS-210)

一般安全適合規格：

CSA C22.2 No. 61010-1

G2. 型番・仕様コード・付加仕様コード

形名	コード		仕様
YFGW510		フィールド無線用アクセスポイント
基本仕様	出力信号	-A	ISA100.11a
		-C	ISA100.11a, IEEE802.11a/b/g *1
	通信 インタ フェース	1	100 BASE-TX
		2	100 BASE-FX
		5	無線 LAN クライアント
	ケース材料	1	端子箱一体型, アルミニウム合金 casting
	配線接続口	0	G1/2 めねじ, 接続口 2 箇所, ブラインドプラグなし
		2	1/2NPT めねじ, 接続口 2 箇所, ブラインドプラグなし
		4	M20 めねじ, 接続口 2 箇所, ブラインドプラグなし
		5	G1/2 めねじ, 接続口 2 箇所, ブラインドプラグ 1 個付 *1
		7	1/2 NPT めねじ, 接続口 2 箇所, ブラインドプラグ 1 個付 *1
		9	M20 めねじ, 接続口 2 箇所, ブラインドプラグ 1 個付 *1
		A	G1/2 めねじ, 接続口 2 箇所, SUS316 ブラインドプラグ 1 個付 *1
		C	1/2 NPT めねじ, 接続口 2 箇所, SUS316 ブラインドプラグ 1 個付 *1
		D	M20 めねじ, 接続口 2 箇所, SUS316 ブラインドプラグ 1 個付 *1
	---	A	常に A
	ライセンス	-S	ソフトウェア使用権
	マニュアル言語	0	日本語
		1	英語
	ソフトウェア媒体	0	DVD-ROM 添付
		1	なし
	取付ブラケット	B	SUS304 2B 水平パイプ取付 *2
		D	SUS304 2B 垂直パイプ取付 *2
		J	SUS316 2B 水平パイプ取付 *2
		K	SUS316 2B 垂直パイプ取付 *2
		N	なし
	ISA100.11a 用アンテナ	1	着脱式アンテナ 2dBi (2.4GHz)
		A	アンテナ接続用 N 型コネクタ *3 *4
	無線 LAN 用アンテナ 1 *5	N	なし
		3	リモートアンテナ 2dBi (2.4GHz), アンテナケーブル 3m, 取付ブラケット付
		4	リモートアンテナ 2dBi (2.4GHz, 5GHz), アンテナケーブル 3m, 取付ブラケット付
		A	アンテナ接続用 N 型コネクタ *3 *4
	無線 LAN 用アンテナ 2 *5	N	なし
		3	リモートアンテナ 2dBi (2.4GHz), アンテナケーブル 3m *6, 取付ブラケット付
		4	リモートアンテナ 2dBi (2.4GHz, 5GHz), アンテナケーブル 3m *6, 取付ブラケット付
		A	アンテナ接続用 N 型コネクタ *3 *4 *6
	---	A	常に A
	---	A .	常に A
付加仕様コード			/ □付加仕様

*1: 無線 LAN クライアント (通信インタフェースコード 5) の場合に選択してください。

*2: 壁取付の場合, ボルトをご用意ください。

*3: 別途, アンテナとアンテナ延長ケーブルを手配ください。詳細は, アクセサリを参照してください。

*4: 使用する地域が許容する最大の無線出力電力を得るには, 当社サービス員による無線出力の調整が必要です。

*5: 無線 LAN 用アンテナは, 本体に直接接続してご利用いただけません。

*6: 無線 LAN 用アンテナ 1 コード 3, 4, A の場合にのみ選択可能です。

■ 付加仕様/防爆

項目	仕様	コード
TIIS 防爆規格 *1 *2	TIIS 耐圧防爆 *3,*4,*5 本体 Ex d [ib] IIC T4 アンテナ / アレスタ Ex ib IIC T4 X 周囲温度 -40 ~ +65℃ 適合規格 工場電気設備防爆指針 (国際規格に整合した技術指針 2008) 合格番号 TC20836	JF37
耐圧パッキン金具付 *2	配線接続口 : G1/2 めねじ用 適用ケーブル外径 : Ø8 ~ Ø12	2 個付 G12

*1: FM, ATEX, CSA, IECEx の各防爆規格については、GS01W02E01-01EN をご覧ください。

*2: TIIS 防爆規格を選択する場合には、当社認定品の耐圧パッキン金具 (G12) を必ず指定してください。

*3: ネットワークケーブル接続 (通信インタフェースコード 1,2) の場合に限り適用。

*4: 配線接続口 G1/2 めねじ (配線接続口コード 0) の場合に限り適用。

*5: TIIS 耐圧防爆形の製品は、等電位ボンディング方式で接地してください。

■ 付加仕様/その他

項目	仕様	コード
塗装	塗装変更 重防食塗装	X2

■ アクセサリ

品名	部品番号	仕様
アンテナ延長ケーブル	F9915KU	3m, 取付ブラケット付
	F9915KV	13m (3m+10m), サージ防護デバイス, 取付ブラケット付
アンテナ	F9915KW	2dBi 標準アンテナ (2.4GHz) *1
	F9915KY	6dBi 高ゲインアンテナ (2.4GHz) *2
	F9195VG	9dBi 高ゲインアンテナ (2.4GHz) *2
	F9195VA	2dBi 標準アンテナ (2.4GHz, 5GHz) *1

*1: 無線 LAN 用アンテナとして利用する場合は、本体に直接接続してご利用いただけません。

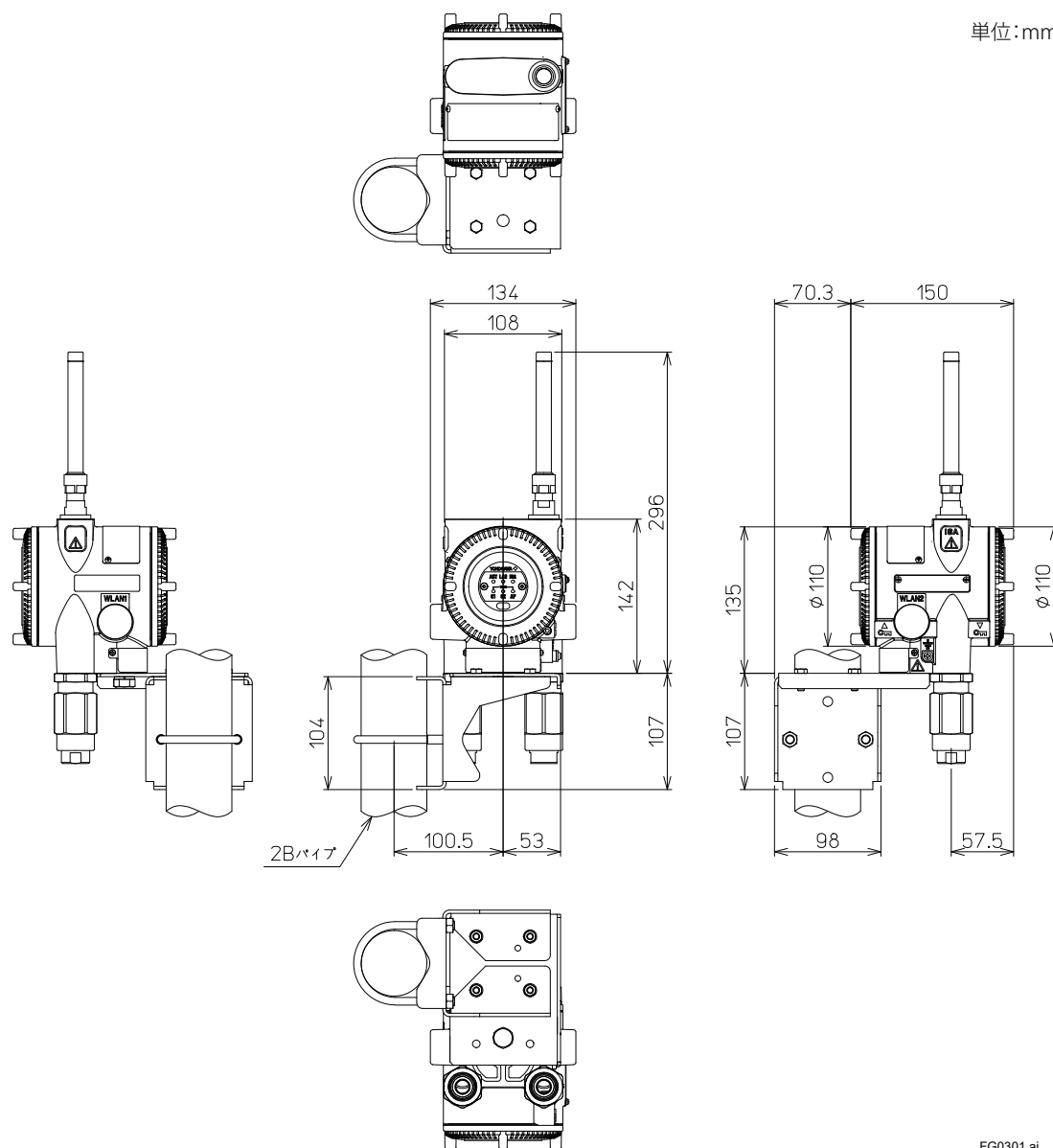
*2: 高ゲインアンテナは、本体に直接接続してご利用いただけません。

G3. 外形図

G3.1 100BASE-TX／100BASE-FX仕様

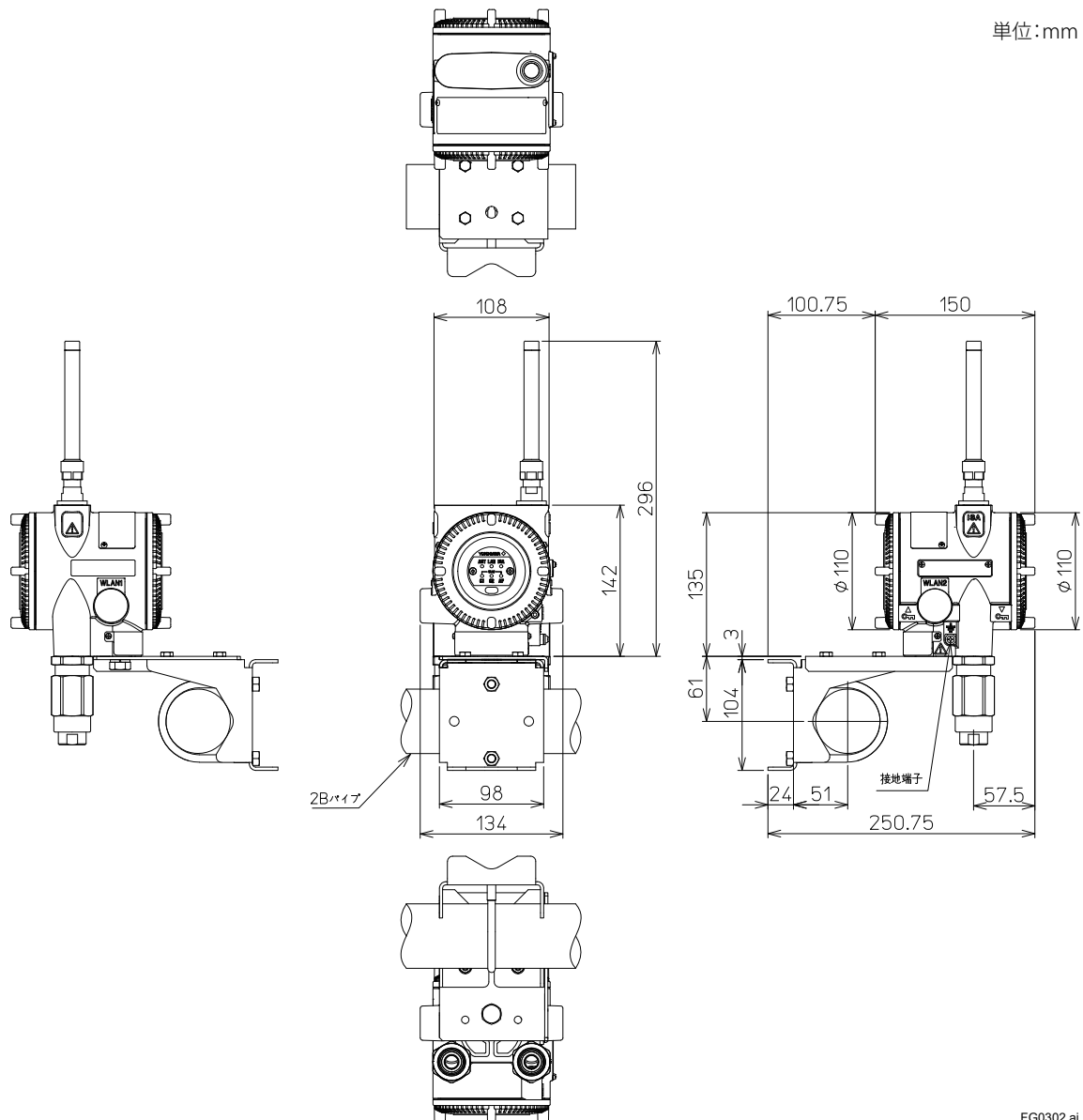
■ 垂直パイプ取付け

単位:mm



■ 水平パイプ取付け

單位:mm

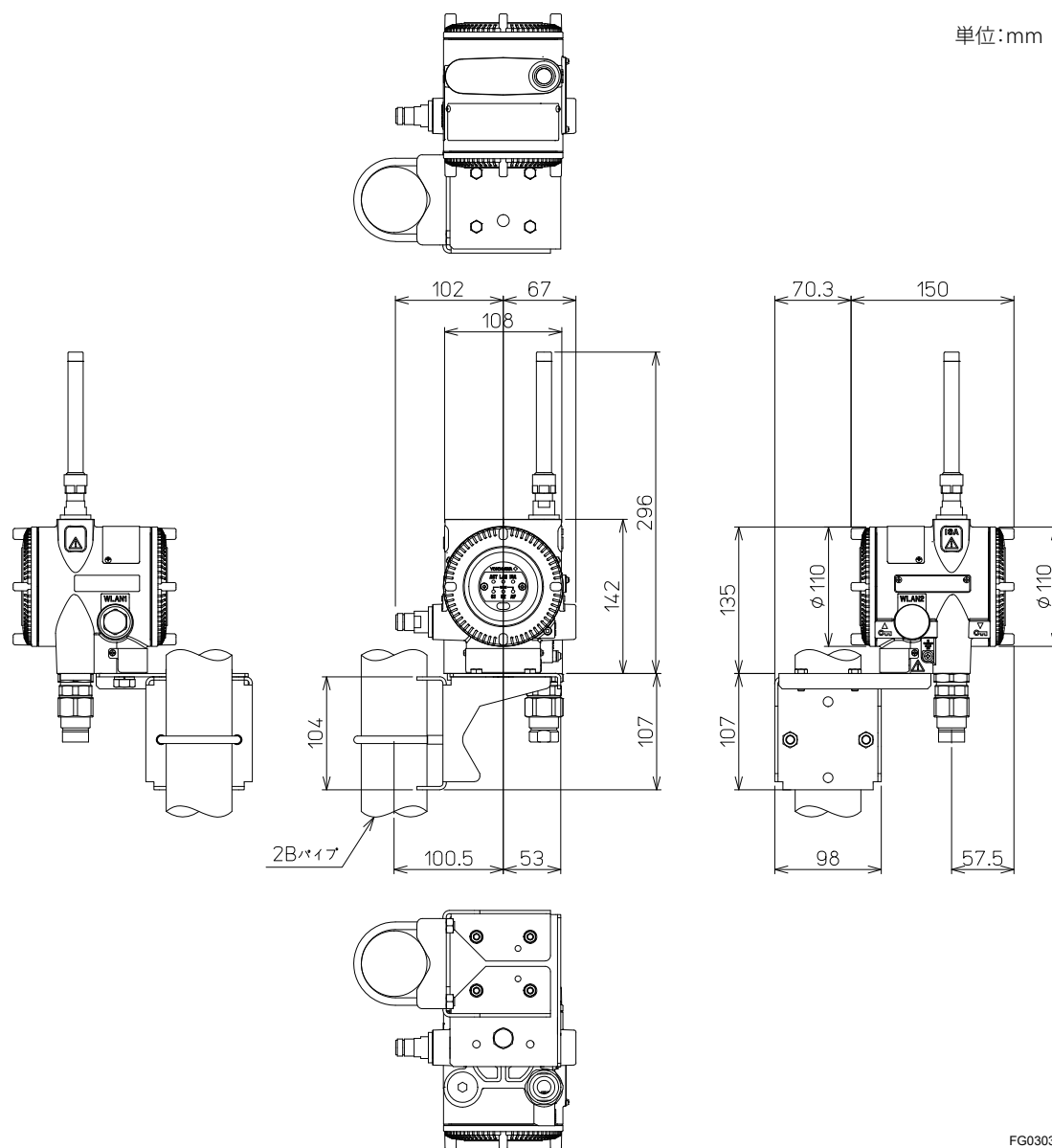


FG0302.ai

G3.2 無線LANクライアント シングル仕様

■ 垂直パイプ取付け

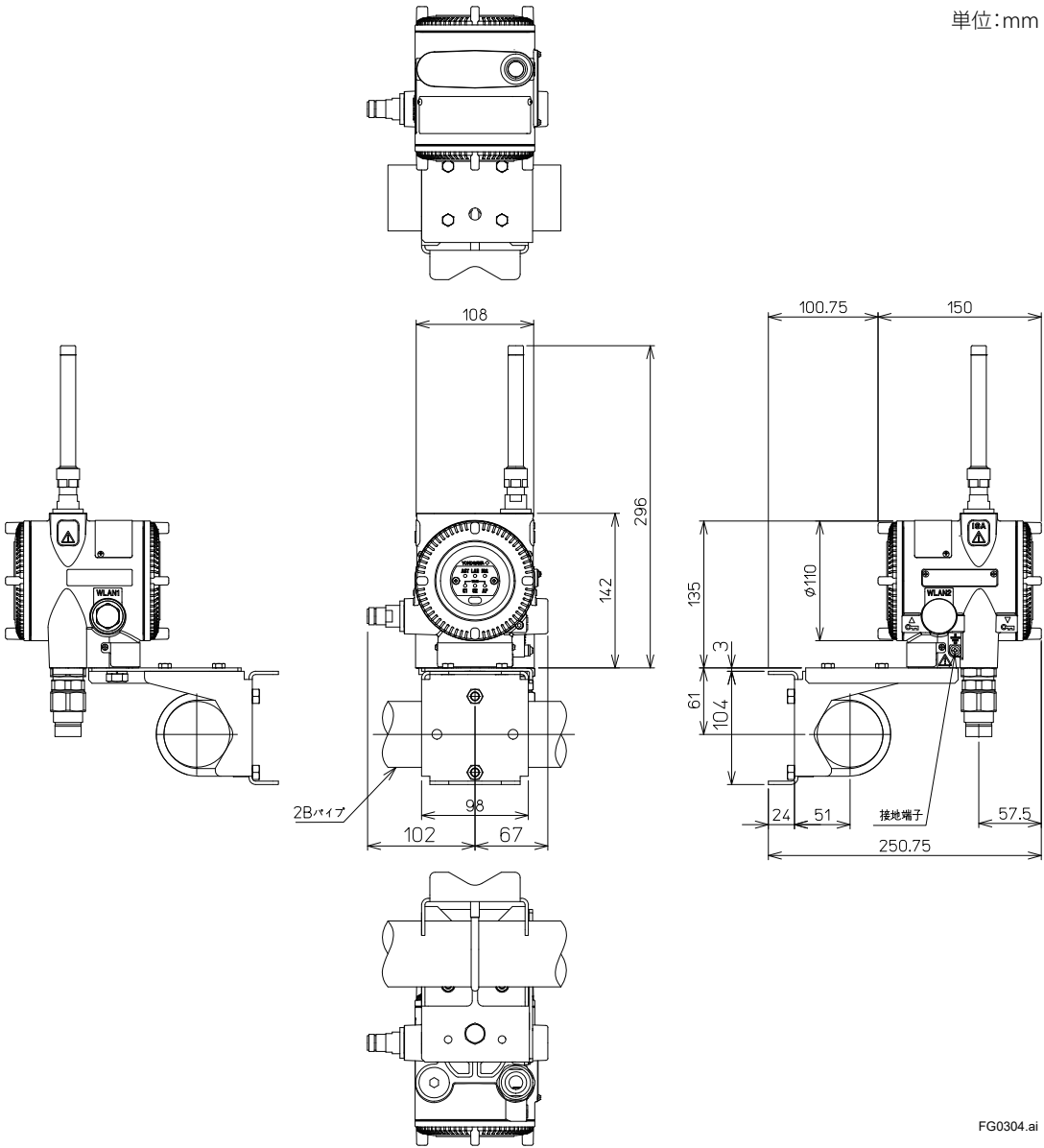
単位:mm



FG0303.ai

■ 水平パイプ取付け

単位:mm

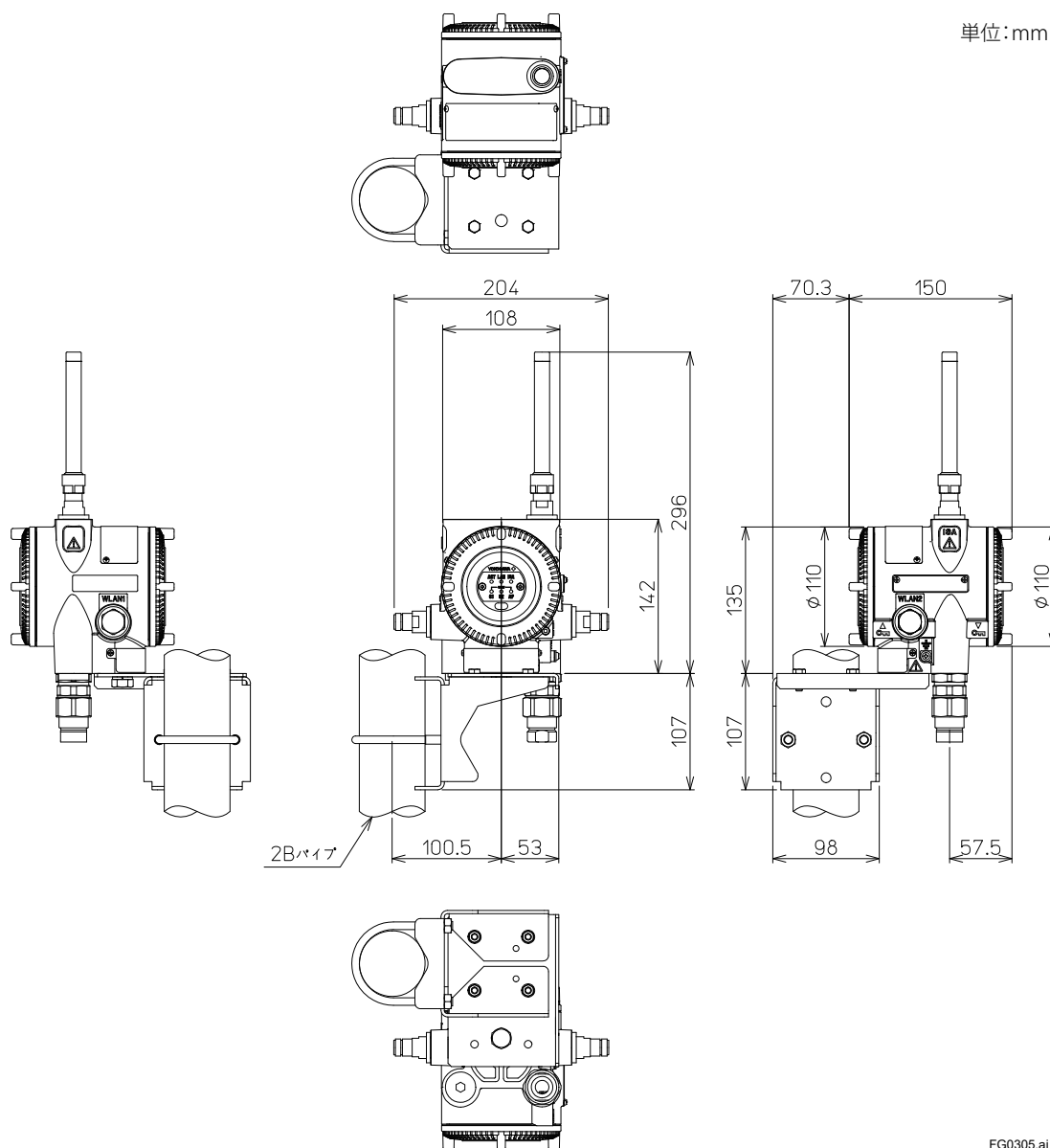


FG0304.ai

G3.3 無線LANクライアント 冗長化仕様

■ 垂直パイプ取付け

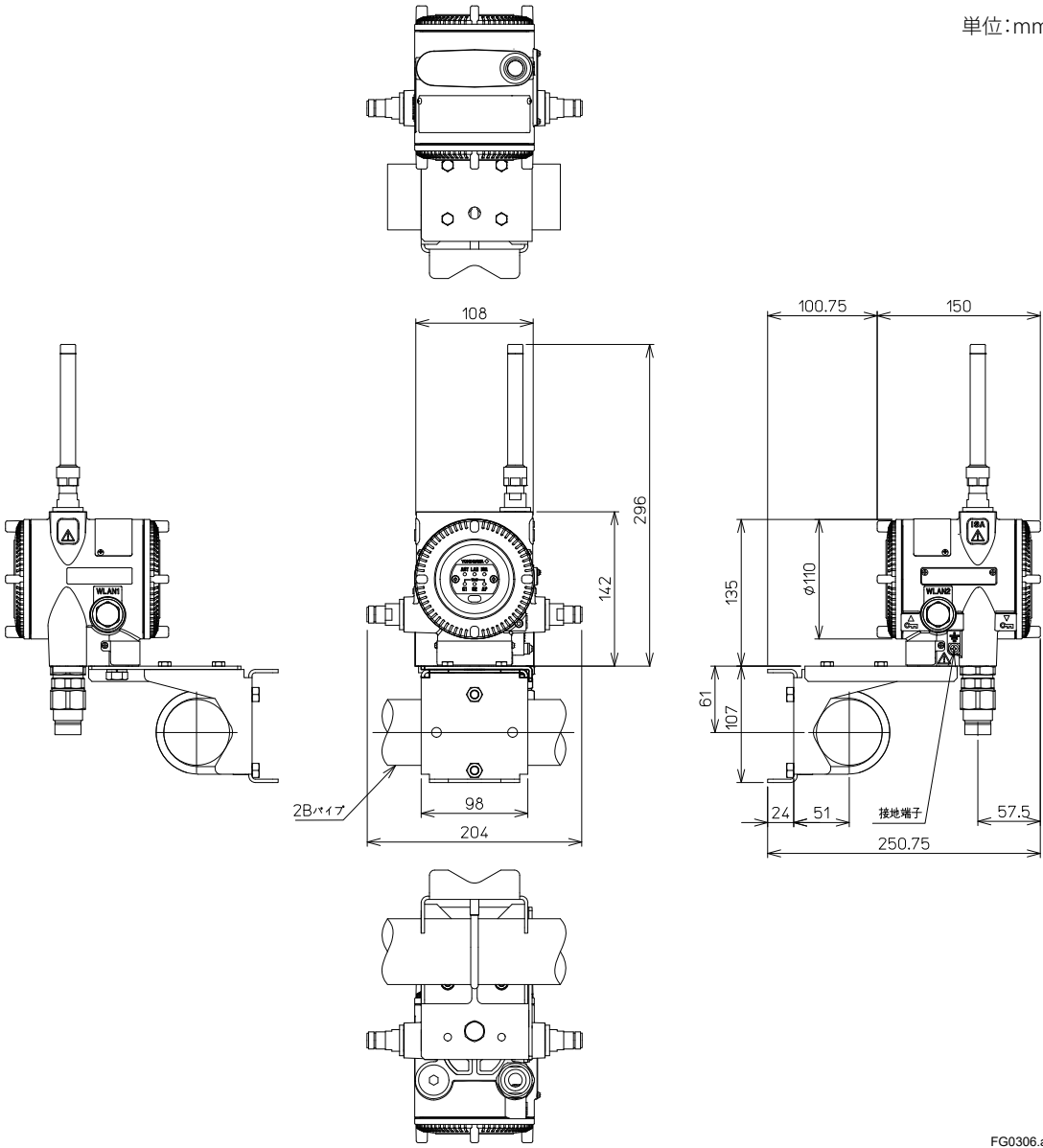
単位:mm



FG0305.ai

■ 水平パイプ取付け

単位:mm



FG0306.ai